

同時に、従来以上にフラットで機動力ある組織、責任と権限の明確化を志向し社会における企業価値を高めることを目的とする組織改正を実施した。具体的には、本部制を廃止し、部・グループを基本とする本社組織への強化をはかり、3本部8部3室体制から9部5室体制となった。

◆世界とともに

当社は、国内はもとより海外の自動車メーカーからも、「サスペンションのヨロズ」という評価を獲得することができた。今後もさらに、単なる自動車部品の供給メーカーという領域を超えて、開発を含めた自動車メーカーの良きパートナーとして、将来を見据えた新しいクルマづくりに貢献していきたいと願っている。

ヨロズは、その存在価値そのものが世界で認められ、かつ、部品メーカーに求められるすべての要素において競争力ある、「小粒な会社でもグローバル規模のエクセレント・カンパニー」をめざしていく。



右
60周年記念式典での志藤昭彦社長の挨拶
Right:
Yorozu President Akihiko Shido speaks at the
company's 60th anniversary celebration

Theme Chapters

テーマ編

激動の10年を振り返って

Looking Back on 10 years of Turbulence

96 — I 激動の10年を振り返って 代表取締役社長 志藤 昭彦

108 — II グローバル展開 ～世界を相手に～

132 — III NRPを受けた生き残りへのYSP

142 — IV 日系自動車メーカー11社との取引

150 — V YSP、サバイバルからサクセスへ

156 — VI 米国タワーオートモーティブ社との資本提携とその解消

166 — VII 経営改革／「生産革命」と「マネジメント革命」

180 — VIII CSRへの取り組み

184 — IX 技術革新（新素材と新工法）

218 — X 国内拠点の分社化と他企業とのアライアンス

97 — I Looking Back on 10 years of Turbulence President Akihiko Shido

109 — II Global Development—Stepping into the International Arena

133 — III YSP Needed for Survival under NRP

143 — IV Doing Business with the 11 Japanese Automakers

151 — V YSP: From Survival to Success

157 — VI Establishment and Dissolution of Capital Alliance with U.S.-Based Tower Automotive, Inc.

167 — VII Management Reform: The Production Revolution and the Management Revolution

181 — VIII Initiatives on CSR

185 — IX Technological Innovation
(New Materials and Production Methods)

219 — X Split-up of Domestic Bases and Alliances with other Companies

I 激動の10年を振り返って

代表取締役社長 志藤 昭彦

Looking Back on 10 years of Turbulence | President Akihiko Shido

1 独立系メーカーへの軌跡

◆ 第二の創業

1998（平成10）年4月、ヨロズは半世紀の節目を迎えた。

この50年間、日本の自動車産業、また日産自動車(株)の発展とあゆみを共にし、「足回り部品＝サスペンション」の製品領域に特化して成長を続けてきた。しかし、ヨロズの製品領域に特化して成長を続けてきた。しかし、ヨロズを取り巻く事業環境は変化し、転換期に差しかかっていた。

日本の自動車メーカーは、国内市場の成熟化が進むにつれて海外市場での拡大に望みをたくし、現地生産へのシフトを余儀なくされていた。ヨロズとしても日産自動車(株)のグローバル展開の動きに呼応する形でアメリカ、メキシコ、タイの3カ国にいち早く現地生産の拠点づくりを進め、日本を含めた世界4極体制を構築した。

グローバル展開を進めていく上で、経営基盤の安定のために、日産自動車(株)一社依存から多くの得意先を開拓する必要があった。

記念すべき創立50周年は、激変が予測される厳しい経営環境にも柔軟に対応し、さらに成長し続ける“新たなヨロズ”の創造をめざして再スタートを切る年でもあった。

このように逆風が吹き荒れるなか、「ヨロズ第二の創業」という大任を担い、1998年6月、三浦昭社長からバトンを受けて社長に就任した。

「大変な時期にかじ取りを引き受けたものだ」と内心では思ったが、ビジョンを実現するための基本方針を揺るがすことなく、「何事もポジティブに経営していこう」と決意した。そして、企業の生命線となる「安全」と「品質」を大前提におき、大競争時代を制する最大の武器は、価格

は勿論であるが「開発」であるので、最高の品質と信頼性を組み込める提案型の世界の部品メーカー、主力製品分野で他社の追随を許さない“サスペンションのヨロズ”となることを誓い、陣頭にたって拡販の指揮をとることにした。

◆ ヨロズの歴史始まって以来の大事件

「逆境にチャンスあり」とはいえ、新体制が始動して間もなく、かつて経験したことのない衝撃がヨロズを襲った。安定的な受注が確保されていた日産自動車(株)の系列下を離れ、独自に発展の道を切り開かなくてはならないという、ヨロズの存続を揺るがす事態が訪れたのである。

1999（平成11）年3月、日産自動車(株)はフランスのルノー社との資本提携に合意した。日産自動車(株)の新たな最高経営責任者となったカルロス・ゴーンCOOは、同年10月に「日産リバイバルプラン」（NRP）を発表した。特にサプライヤーとして大きな影響あるものとして「購買コストの20%削減」、「系列の解体」、「サプライヤー数の削減」という日産系列の部品メーカーにとっては思いもよらぬショッキングな内容であった。

日産自動車(株)の再生なくして、ヨロズの生き残る道はなかった。私は、社長就任以来進めてきた経営体質をより強靱にするための“品質経営”をより徹底する方策を打ち出した。そして、コスト低減の極限に挑むと同時に、系列解体に伴う資本関係の解消に向けて新たな提携先の選定を急いだ。「ぐずぐずして後悔するより、他社に先んじて早く自立したい」との思いが強く、日産・ルノー側の方針を前向きに受け止めたのだ。

パートナー選びの条件には、まず、国内では日産系ということで、他の自動車メーカーとの取引は困難であり、狙いを海外拠点として進め「どこと組んだらヨロズの将来の発展につながるか」を最大のポイントとして検討を加えた。次に、グローバル展開により未来を切り開くとの観点にた

1 The path to independence as a manufacturer

◆ "Refounding"

In April 1998, Yorozu marked its 50th anniversary.

During those 50 years, the company continually grew as a specialist in chassis parts, namely suspensions, in conjunction with the development of the Japanese automobile industry and Nissan Motor Co., Ltd. However, the business environment surrounding Yorozu was changing and approaching a turning point.

As the domestic market matured, Japanese automakers pinned their hopes on expanding sales in overseas markets. This forced them to shift to localized production. In response to Nissan Motor Co.'s global development, Yorozu also quickly established bases in three countries, the USA, Mexico, and Thailand. Including Japan, this gave the company a quadrilateral global system.

At the time, Nissan Motor Co., which accounted for the majority of Yorozu's sales, was facing a business slump. It was difficult for Yorozu to make new deals with automakers inside Japan, so the company had to look for chances to target Japanese automakers at their overseas production bases. Using its own overseas production bases, Yorozu had to meet the strict quality standards of automakers overseas and beat its competitors on price at the same time.

Yorozu's memorable 50th anniversary year was also the year when the company began anew, aiming to create a "new Yorozu" in order to respond to expected rapid changes in the business environment and to continue growing.

Facing these stormy headwinds, in June 1998 I succeeded former President Akira Miura as Yorozu's President. My greatest task was "refounding" Yorozu.

Inside, I thought what a difficult time it was to take over, but I was determined not to waver from Yorozu's basic principles and to face every issue in a positive manner. Furthermore, with the company's lifelines of Safety and Quality as basic premises, Development would be our strongest weapon in this era of fierce competition. I therefore vowed that Yorozu would combine maximum quality and reliability with low price to

become an unrivaled company for suspensions among the world's parts makers. Thus, I set the direction for Yorozu's sales expansion.

◆ The most difficult problem in Yorozu's history

People say that there is opportunity in adversity. Shortly after our new system went into operation, we faced a shock the likes of which it had never experienced before. Yorozu was forced to leave the Nissan Motor Co., Ltd., keiretsu that had provided it with stable and reliable orders and find a way to make it on its own. The company's very survival was at stake.

In March 1999, Nissan Motor Co., Ltd., agreed to a capital tie-up with France's Renault. That October, Nissan's new Chief Operating Officer (COO), Carlos Ghosn, announced the Nissan Revival Plan (NRP). To the auto parts manufacturers in the Nissan keiretsu, its content was shocking: a 20-percent cut in purchase costs, the breakup of the keiretsu, and a reduction in the number of suppliers.

Without a revival on Nissan Motor Co.'s part, Yorozu would have had no way to survive. I set forth a policy to firm up the "quality management" I had been advocating ever since I had become Yorozu's President. Furthermore, while taking on the challenge of extreme cost reduction, I also hurried to find a new tie-up partner to replace the capital ties with Nissan that would end with the breakup of the keiretsu. I felt strongly that rather than hesitate now and regret it later, Yorozu should work to become independent before other companies do. I therefore accepted Nissan and Renault's new policies in a positive way.

In selecting a partner, the most important criterion of the search was that the partnership had to promise future growth for Yorozu. Second, from the perspective of opening the way for the company's global development, I decided that a foreign company would be better than a Japanese one. Furthermore, the partner had to be a company with whom we could expect local synergy connected with its global strategy, as well as a company that would meet its responsibilities to stakeholders. Careful scrutiny was necessary. If we were to seek immediate stability by running to the shelter of a giant company, we might be swallowed up and the Yorozu name might be lost.

On the other hand, Nissan and Renault strongly urged us to work with a chassis manufacturer affiliated with Renault. I felt, however, that an independent company would be better in

てば、日系よりも外資系が望ましいと考えた。また、世界戦略につながる地域的なシナジーが見込め、しかもステークホルダー（利害関係者）に対する責任を全うできる相手でなければならなかった。目先の安定を求めて大樹を選んではしまえば、やがては飲み込まれヨロズの名前が消えてなくなる可能性もあり、慎重に検討する必要があった。

しかし一方、日産・ルノー側からは、当初からルノー社傘下のシャシーメーカーとの提携を強く何度もせまられた。だが、ヨロズの実在感を示すには独立系企業が望ましく、その要請を受け入れるわけにはいかなかった。

このようにパートナーの絞り込みには苦慮し、日産自動車(株)の納得を得るまでにはひと悶着もふた悶着もあったが、初心を貫き、アメリカのタワーオートモーティブ社（以下、タワー社）との提携を決断した。タワー社とした決め手は、「優れた開発力を有し、製品領域が幅広くグローバルなシステムサプライヤーであること、シナジーが最大限に発揮されること」が期待されたからである。

結局、日産自動車(株)は私の説得を受け入れて2000年9月から2回に分けて同社保有の全ヨロズ株（全発行株式の約31%）をタワー社に売却、ヨロズと日産間における資本関係は解消された。

◆ 日産自動車(株)再生に向けて全力を尽くす

世界規模で大競争時代を迎えた自動車メーカーは、部品購買政策として世界最適調達を基本としていた。日産自動車(株)もNRPのなかで、グローバル供給体制、システムインテグレーション、高度技術開発力、高品質、原価低減コミットメントなどのサプライヤー選定基準を部品メーカーに示し、これをクリアする努力を求めている。

日産自動車(株)との取引を継続するために、ただちにこのNRPに対応する「ヨロズサバイバルプラン」(YSP)を策定し、「3年間で20%の部品価格の低減」という必達条件に取り組んだ。とはいえ、とても通常考えられる方法で成し得ることではなく、この目標を達成するために2000（平成12）年4月には早期退職制度の展開をし、さらに福島ヨロズの閉鎖という苦渋の決断も下し、多くの

仲間を失い多大な血を流した。

一方、タワー社との提携をグローバル戦略の柱に据え、世界有力メーカーが展開するグローバルソーシングへの対応に力を注いだ。

さらに、いかなる環境変化にも柔軟に対応し得る経営体制の改革に積極的に取り組んだ。とくに経営資源の有効活用を従来以上に重視し、課題の優先度を定めて集中的に取り組む方策を推進した。

◆ ヨロズ変革の契機となった2つの革命

ヨロズの生き残りをかけたYSP（ヨロズサバイバルプラン）を全社一丸となって展開した結果、当面の課題すなわち自動車メーカーから要請された原価低減については一応の成果をあげた。しかし、2001（平成13）年度および2002年度の業績は過大な値引き要請に、どんなことがあっても応えるという方針で展開したため、原価低減が追いつかず、連結ベースで2期連続赤字となった。

私はこの企業の存続にかかわる危機的な事態をドラスティックに経営改革を断行する転機ととらえ、YSPを成功へのプラン（新YSP：ヨロズサクセスプラン）へとコンセプトを切り替えた。そしてこれに基づく方策は、「生産革命」と「マネジメント革命」を2本柱とすることを宣言した。また、「この危機を乗り越えるためには、まさに“革命”が必要だ。“革命”というからには血はつきものだ。全社員が一糸乱さず行動しない限り達成できない。しかも継続させなければ意味はなく、立ち止まることは許されない。これを邪魔する者は退いてもらう」とも付け加えた。

このような大胆な改革を実施する必要を、実は数年前から感じていた。しかし、会社経営に大蛇を振るう際にはタイミングが重要だった。かりに業績が安定している時期であったならば危機感も希薄で、そこでいくら檄を飛ばしても大きな成果を期待することはできないものだ。業績の悪化は喜ぶべきものではないが、切迫した状況はある意味で好機でもあると考えられた。

2本柱の骨子を一言でいえば、生産革命では「トヨタ生産方式の導入」による革新的なモノづくり、マネジメント

terms of displaying Yorozu's presence, so we could not comply with their request.

While it was thus difficult to find the right partner, it was also a struggle to persuade Nissan Motor Co. We stuck to our convictions, however, and decided on Tower Automotive of the USA. The deciding factors in Tower Automotive's favor were its superb developmental ability and its wide range of products as a global system supplier. It offered the potential for the maximum development of synergy.

Nissan Motor Co. finally accepted my points, and it sold all of its Yorozu shares (about 31 percent of all our shares) to Tower Automotive in two stages beginning in September 2000. This ended the capital tie between Yorozu and Nissan.

◆ Putting all efforts into the Nissan revival

Automakers were facing an era of fierce competition on a global scale. They therefore made optimized global procurement their policy for parts purchasing. In its NRP, Nissan Motor Co. set out criteria for selecting suppliers. They included a global supply system, system integration, advanced technical development ability, high quality, and commitment to cost reduction. Yorozu worked to meet the criteria.

We could not abandon our partnership with Nissan Motor Co. In response to the NRP, we developed the Yorozu Survival Plan (YSP). It addressed the necessary condition of cutting the price of parts by 20 percent over three years. This could not be accomplished by ordinary means. We even had to make the difficult decision to close Fukushima Yorozu in April 2000.

Meanwhile, we made the tie-up with Tower Automotive a major part of our global strategy, working to be ready for global sourcing by the world's leading manufacturers.

In addition, we worked aggressively to reform our management systems in order to be able to respond flexibly to any changes in the business environment. We placed particular emphasis on more effective utilization of management resources, pushing policies to prioritize issues and concentrate on solving them.

◆ The two "Revolutions" that became opportunities for reform of Yorozu

Because the entire company united behind the Yorozu Survival Plan (YSP), on which its survival depended, we were able to achieve results on our immediate problem, the cost reduction demanded by automakers. Because we had adopted a policy of meeting every demand, however, corresponding cost increases overwhelmed cost reductions. Yorozu went into the red for FY 2001 and FY 2002.

I saw this terrible situation threatening Yorozu's survival as a turning point, an opportunity for drastic management reform. I therefore shifted the concept of the YSP from a plan for survival to a plan for success. I announced that the two main policies based on the new Yorozu Success Plan would be "Production Revolution" and "Management Revolution." I further added, "A true revolution is necessary in order to overcome this crisis. A revolution can mean bloodshed. Unless each employee is willing to work in perfect unison, a revolution is impossible. Furthermore, we cannot stop. If we don't keep it going, it will be meaningless. Anyone who wants to get in the way had better understand this now."

I had actually been feeling the need for this kind of bold reform for a few years. To make big cuts in the company's management, however, timing was vital. If our bottom line had been stable, there would have been little sense of crisis. No matter what kind of program I announced, I could not have expected big results. While the poor business results did not make me happy, I did consider the pressure the company was under to be an opportunity.

To sum up the two mainstays of the plan, the Production Revolution involved adopting the Toyota Production Way for innovative monozukuri (skilled manufacture), while the Management Revolution involved creating "a global matrix organized by function" for management by function. The goals were to push reform of work and a production method that would be superior to Yorozu's competitors and to inculcate a spirit of improvement in each employee, aiming for efficient and lean Group management and quick decisions based on accurate information. Furthermore, introducing the Toyota Production Way into Yorozu, a company that had grown in the shelter of the Nissan keiretsu, would have a significant impact in itself, sending the message to every employee that "companies have to change; without change they cannot survive."

Of course, policies to improve Yorozu's systems had always been implemented as needed in the past. Leaving the keiretsu and having to secure work on its own, however, meant that the company's competitiveness would truly be tested. This meant that we had to draw a line between what had happened before and what was happening now. It was essential that everyone resolve to follow through.

◆ From a foreign-capitalized manufacturer to an independent one

In this way, we worked to stake out a position as a "global supplier" and to build systems that would secure ongoing profits. Just as those efforts were getting on track, Yorozu was

革命では「グローバル機能別マトリックス組織の構築」による機能別管理である。他社を凌駕する生産方式と業務改革は“全社員一人ひとり”の改善マインドを醸成すること、効率的でスリムなグループ経営をめざし正確な情報収集に基づく迅速な経営判断を行うことが目的であった。また、日産系列下で成長してきたヨロズにあえてトヨタ生産方式を導入したのは、ショックとインパクトを与えると同時に、「会社は変わる、変わらなければ生き残れない」と全社員に伝えるねらいもあった。

それまでも随時、ヨロズの体質改善に向けた方策は施してきた。しかし、系列を離れ独自に仕事を確保する真の競争力が問われる状況に直面した以上、従来のものとは一線を画して臨む必要があり、必ずやり遂げるという固い決意が不可欠であった。

◆外資系から独立メーカーへ

このように、“グローバルサプライヤー”としての地位を確立し、継続的に収益を確保できる体質づくりに取り組んでいたが、その活動が軌道に乗り始めたころ、ヨロズは再び試練を受けることとなった。

日産系列の部品メーカーからタワー社を筆頭株主とする外資系部品メーカーと呼ばれるようになったヨロズだが、そのタワー社が経営の不調から同社が保有するヨロズ株式の売却を望んでいることが判明した。2003（平成15）年秋に突然訪れたファンドから聞かされた、寝耳に水の話であった。

同社との提携契約時にヨロズ株売却の際にはまず当方に購入する権利（ファーストリフューザルライト：First Refusal Right）があることを取り決めてあったので、即座に抗議した。すると、「ヨロズには株を買い戻す現金がないではないか」とタワー社が言うので、「銀行が貸してくれる」と答えると、「ある銀行にヨロズ株を持って行ったが貸してくれなかった。だからヨロズが行っても無理だ」と主張した。

「そんなはずはない」と、長年にわたり信頼関係を築いていたメインバンクに掛け合うと、話は即座に二つ返事でまとまった。タワー社は「だから日本はおかしい」と、企

業と金融機関が年月をかけて築き上げた信頼関係を大切にするわが国独特の商習慣を理解できないようすであった。

2004年3月、タワー社が保有していた全ヨロズ株式（660万400株）を自己株として買い戻し、資本関係を完全に解消した。ただし、業務関係については、従来どおりとした。

資本構成の変化は日産自動車(株)との資本関係解消に続き2度目であったが、タワー社のケースでは同様の衝撃を受けるとことはなかった。むしろ、完全独立の自動車部品メーカーとなり、真のグローバルサプライヤーとして果たすべき責任の重さを改めて深く自覚し、いかにヨロズの企業価値を高めるかということのほうが、さらに大きな試練と感じられた。

2 企業価値の向上をめざす

◆ヨロズブランドの創出

自動車部品メーカーにとって、顧客から企業価値を認められるものは何か。一言でいえば「競争力」といっても過言ではない。

絶えず厳しい受注競争が繰り広げられる業界のなかで、品質や納期、価格などで競争するだけでは勝ち残ることは難しい。品質や納期は当たり前であり、機能、性能に関しても特化され優れたパフォーマンスを発揮するものでなければ説得力をもたない。価格は重要な要素だが、これも格段の差がなければ拡張の武器とはならない。他社の追随を許さぬ技術力、開発力などを含めた総合的な競争力が備わってこそブランドとなり得る。

そこで、独自の強みを最大限に活用することで競争力の向上をはかった。まず、ヨロズを特徴づけるものはコア技術であり、ハイドロフォーミング技術、アルミ加工技術、テーラードブランク工法の3つがあげられる。パイプ材を

struck by further difficulties.

Yorozu had gone from being a parts manufacturer in the Nissan keiretsu to having Tower Automotive as its lead shareholder, even being called a foreign-capitalized firm. Due to a business slump, however, Tower Automotive decided that it wanted to sell off its Yorozu shares. We found this out in autumn 2003 from a capital fund that suddenly visited us. This was a bolt from the blue.

The tie-up agreement we signed with Tower Automotive included the right of first refusal in the event they decided to sell off their Yorozu shares, so we immediately objected. Tower Automotive responded that Yorozu did not have enough cash to purchase the shares. We answered that we could borrow it from a bank. They claimed that they had tried to borrow money against the shares from a bank and been turned down, so Yorozu would not be able to borrow money either.

We immediately replied that that was not the case and we would negotiate with our main bank, with whom we had built a relationship of trust over many years. Tower Automotive replied, "Japan is such a strange country." Apparently, they could not understand Japanese business customs that valued trusted relationships between companies and banks built up over decades.

In March 2004, Yorozu bought back all its shares held by Tower Automotive (6,600,400 shares), thus completely severing its capital tie with that company. Otherwise, however, there was no change in the companies' relationship.

Along with the end of the capital tie with Nissan Motor Co., this marked the second change in Yorozu's capital structure. In this case, however, it was not as much of a shock. I was more concerned with becoming a completely independent auto parts manufacturer and the heavy responsibilities of a true global supplier. Finding ways to increase Yorozu's corporate value seemed to me to be a greater test.

2 Raising Yorozu's corporate value

◆Creating the Yorozu brand

What is it that customers see as corporate value in an auto parts manufacturer? It is no exaggeration to answer with one word: competitiveness.

In an industry where repeated fierce competition for orders

is the norm, competing solely on factors such as quality, meeting deadlines, and price will not win the struggle for survival. Quality and meeting deadlines are givens. Unless products can provide outstanding function and performance, they will not be persuasive to buyers. Price is an important element, but unless there is a large disparity, it will not serve as a tool for sales expansion. A brand must have comprehensive competitiveness, including superior technical and developmental ability.

I therefore decided to make maximum use of Yorozu's strengths in order to increase the company's competitiveness. The first things that set Yorozu apart are its three core technologies, hydroforming technology, aluminum processing technology, and tailored blank processing. We adopted hydroforming technology, which uses water pressure to form pipes, ahead of other manufacturers. We were the first in Japan to use it for suspension parts, making it one of Yorozu's core technologies. We used aluminum processing technology to build mass production technology to press and weld aluminum, which had been problematic. This helps make suspensions lighter. Yorozu is proud to be among the world leaders in production volume of aluminum suspension members.

I decided that Yorozu would use a total production system, from development to production, based on these core technologies. The Yorozu Group would handle everything from product planning and development to trial production and testing, design and manufacture of production plant tools, jigs, and dies, and product production. Furthermore, we would use computers to build mechanisms for more efficient work so that we could supply customers with high-quality, low-cost products in a timely way. Yorozu is not only a manufacturer, it possesses monozukuri (skilled manufacture) technology and expertise. Although we have already reached the level of establishing our own systems, it is vital that we pursue continued evolution, including the development of new materials.

◆The worldwide Yorozu network

Along with their global expansion, the world's automakers are shifting to common platforms (chassis) for their vehicles. Parts manufacturers involved with these platforms are therefore required to supply identical parts at each of an automaker's production bases scattered around the world. The automakers aims when procuring parts are to have no variation in quality and to control costs. For parts manufacturers, global development is thus a necessary condition in order to obtain orders.

水圧で成形する「ハイドロフォーミング技術」は他メーカーに先駆けて導入し、日本で最初にサスペンション部品に採用したものであり、ヨロズにおけるコア技術の代表格である。アルミ加工技術では、難しいとされていたアルミ材のプレス・溶接の大量生産技術を構築し、サスペンションの軽量化に貢献している。アルミサスペンションメンバーの生産量においては世界トップレベルを誇っている。

テーラードブランク工法は、厚さの異なる鋼板数種類をプラズマ溶接し、1枚のパネルにしてプレス成形するものである。強度が必要な所は厚く、必要でない所は薄い鋼板を組み合わせ、これにより従来必要であった補強部材が不要となる。

これらのコア技術をもとに、開発から生産までの一貫体制（トータルプロダクションシステム）を整え、製品の企画・開発に始まり、試作・実験、生産工場で使用する金型や治工具、設備の設計・製作、製品生産まですべてをヨロズグループ内で行えるようにした。また、コンピュータの活用により効率的に作業を行う仕組みを構築し、高品質かつ低コストの製品をタイムリーに顧客へ供給することを可能とした。メーカーである以上、モノづくりの技術とノウハウは原点である。すでに独自の体制を確立した段階に達してはいるが、今後も新素材の開発などを含め、さらなる進化を追求していくことが大切である。

◆世界に広がるヨロズネットワーク

世界の自動車メーカーは、グローバル展開の進展とともにプラットフォーム（シャーシ）を共通化する方向へ進んでいる。したがってプラットフォームに関連する部品メーカーには、世界各地に点在する自動車メーカーの生産拠点に同一の部品を供給することができる体制が要求されるようになってきた。同一メーカーから部品を調達することで品質のバラツキをなくし、価格をコントロールすることがねらいで、部品メーカーにとってはグローバル展開が受注獲得の必須条件となった。

ヨロズは、北米地域に同地域を統括するヨロズアメリカ（YA、デトロイト）をはじめヨロズオートモーティブテネ

シー（YAT）、ヨロズオートモーティブノースアメリカ（YANA、ミシガン）、ヨロズオートモーティブミシシッピ（YAM）、ヨロズメヒカーナ（YMEX、メキシコ）の5社、アジア地域にはヨロズタイランド（YTC）およびヨロズエンジニアリングシステムズタイランド（YEST）、广州萬宝井汽車部件有限公司（YBM、中国）の3社、合計8社の海外拠点によるヨロズグローバルネットワークを構築し、世界の自動車メーカーの生産拠点に供給可能な体制を整えた。

このネットワーク網を活用して日系自動車メーカーの現地生産拠点到に食い込み、国内受注への足がかりを築くという営業戦略を展開した。その努力の甲斐あって、本田技研工業(株)、トヨタ自動車(株)、三菱自動車工業(株)、スズキ(株)などへの拡販を実現した。

その結果、海外売上高比率は、1993（平成5）年度の約20%から2003年度には約50%、2007年度には約67%へと急上昇の傾向をみせた。この間における得意先別売上高比率は、日産以外の得意先における取引量が格段に伸び、売上高全体がほぼ倍になっているため、日産自動車(株)の売上高自体は、ほぼ横ばいであるが、1993年度に約83%から2007年度には約52%へと減少した。

海外に的を絞った拡販戦略、そして得意先ごとに異なる開発システムに対応する投資を惜しまず行い、全天候型の体制で臨んだ経営判断が奏功した。

一方、BRICs（ブラジル、ロシア、インド、中国）における展開が目を見せない状況となった。現地に進出する世界の自動車メーカーからの要請に応える準備を進めつつ成り行きを見極め、手を打つべきタイミングをはかる段階となってきた。

しかし、これまでのように単独指向での現地進出、いわゆる自前主義で対応することは、リスクも大きく経営資源の面からも難しい状況である。アライアンスならば、経営資源の有効活用ができリスク分散の効果もある。2003年にルノー系の部品メーカーACI社を巻き込み、スズキ(株)の世界戦略車「スイフト」向け部品での成功例もある。そこで私は、従来の自前主義と決別し、アライアンスの活用によって柔軟に対応する方向にかじを切った。

Yorozu has built a global network of eight overseas companies in order to supply the production bases of the world's automakers. Five are located in North America: Yorozu America (YA, Detroit), which coordinates the entire region, Yorozu Automotive Tennessee (YAT), Yorozu North America (YANA, Michigan), Yorozu Automotive Mississippi (YAM), and Yorozu Mexicana (YMEX, Mexico). Three are located in Asia: Yorozu Thailand (YTC), Yorozu Engineering Systems Thailand (YEST), and Yorozu Bao Mit Automotive (YBM, China).

Utilizing this network, Yorozu developed a sales strategy of entering the local production bases of Japanese automakers to develop a foothold for orders in Japan. These efforts were successful, leading to sales to Honda Motor Co., Toyota Motor Corp., Mitsubishi Motors Corp., Suzuki, and so on.

This resulted in the percentage of Yorozu's revenue coming from overseas climbing sharply, from about 20 percent in FY 1993 to 50 percent in FY 2003 and 67 percent in FY 2007. Looking at revenue by customer during this same period, revenue from companies other than Nissan Motor Co. increased sharply, so total revenue almost doubled. Although revenue from Nissan remained roughly the same in absolute terms, as a percentage of Yorozu's total revenue, it declined from about 83 percent in FY 1993 to about 52 percent in FY 2007.

The management decision to target companies overseas for our sales promotion strategy and to build an 'all-weather' system of investing without stinting in a different development system for each customer was successful.

Meanwhile, we could not overlook developments in the BRIC countries (Brazil, Russia, India, and China). Yorozu studied the course of events of preparing to move into those markets in response to demand from world automakers, reaching the stage of considering the timing of its moves.

However, if Yorozu were to act alone and try to remain self-sufficient when entering these areas, as it had in the past, the risk would be great, and the company's management resources might be insufficient. By forming alliances, management resources could be used effectively, and risk could be distributed. In 2003, we succeeded in bringing in the Renault parts manufacturer ACI to make parts for Suzuki Motor Corp.'s global strategy vehicle, the Swift. I therefore decided to distance Yorozu from its past self-sufficiency and use alliances to move more flexibly.

Yorozu will continue establishing and expending its global supply system network that pursues optimal procurement.

◆Safety and standardization improve competitiveness

If we look for reasons why the sales promotion strategy

targeting companies overseas bore fruit, the first reason is the progress of management reform, in other words, the Production Revolution and the Management Revolution.

Competitiveness is an absolute condition for achieving sales expansion. As I stated above, competitiveness determines corporate value. I therefore continued management reform based on the key concepts safety, which has a major impact on product quality, and standardization, which makes quality improvement more efficient.

Indeed, this is why I pushed the idea of creating safe and comfortable workplaces. Some people think that taking "safety first" to heart is a trivial matter. For example, the reason we paint forklifts and towing carts bright yellow is so that they will leave marks on any obstacle they bump even slightly.

Once safety based on standardization has been established, competitiveness can be increased. This will naturally raise the value of Yorozu's existence and its brand power. As with the spirit of improvement, there is thus no end to the pursuit of safety and standardization.

Furthermore, because of these thorough efforts on standardization, every Yorozu Group worksite without exception, whether in Japan or abroad, uses the same systems, formats, and methods to carry out its work, from production methods, to machinery and equipment, die manufacture, and general administrative finance. Because every worksite, whether production or management, follows the same rules, employees can immediately get up to speed on their work no matter where they are may be transferred. Even with production functions, simply by moving equipment, operations can begin again as soon as it is installed. Work on new jobs can also be set up vertically.

◆Overall optimization of Yorozu's business

The role of the Yorozu Head Office in the Yorozu Group is to transmit the direction in which the Group should move. It is the brains of Yorozu. It works to facilitate the fulfillment of each location's mission, supporting the growth and development of the entire Group.

We began the Management Revolution in March 2003. We added management by function to the existing management by location, shifting to Group management that uses an open horizontal axis for a "global matrix organized by function." The horizontal axis has seven functions (sales, quality, development and technology, production, production management/procurement and sequence, human resources, financial affairs), with each person in charge of a function managing the vertical locations.

With vertically segmented management, decisions tended

今後さらに、世界の自動車メーカーの世界最適調達方針に対応した、供給体制のグローバルネットワークを拡大しつつある。

◆「安全」と「標準化」が競争力を高める

海外に的を絞った拡販戦略が実を結んだ要因として、経営改革、すなわち生産革命とマネジメント革命の推進がまずあげられる。

拡販の実現には競争力が絶対条件であり、「競争力が企業価値を決める」ということは前述のとおりである。それゆえに私は、製品の品質に重大な影響を及ぼす「安全」と、品質の向上と効率化をはかる「標準化」をキーワードとする経営改革の徹底推進を継続して行うことにした。

「安全で快適な職場づくり」を推進したのもまさにこれがねらいだった。安全第一を肝に銘じ、些細なことと思われがちだが、例えばフォークリフトや牽引台車の全面を明るい黄色に塗りつぶし、少しでも障害物に接触させれば痕跡が残るようにしたのもそのためだ。

標準化を基本とした安全が確保され、そのうえで競争力を向上させることができれば、おのずとヨロズの存在価値、ブランド力は高まるはずだ。したがって、“改善マインド”と同様に“安全と標準化の追求”に終わりはない。

また、標準化の徹底に全力を注いだ結果、ヨロズグループでは国内・海外を問わずどの拠点においても、生産方式、機械・設備、金型のつくり方、一般管理の財務にいたるまで、例外なく同じシステム、同じフォーマット、同じやり方によって業務が遂行できるようになった。生産・管理部門を問わず、全拠点が統一されたルールに従って業務を行うことによって、社員はいつでもどこへ異動しても即座に仕事を開始することができる。生産機能も設備さえ移動、据え付けが完了すればただちに稼働可能となる。新規事業への取り組みも、垂直的に立ち上げることが可能となった。

◆経営の“全体最適”化

ヨロズグループにおけるヨロズ本社の位置づけはグルー

プの進むべき方向を示す発信基地、全ヨロズの頭脳としての役割を果たす存在である。各拠点はそれぞれの使命を全うすることに全力を尽くし、グループ全体の成長・発展を支えている。

2003（平成15）年3月から「マネジメント革命」に着手し、従来の拠点別管理に機能別管理を加えて横軸を通して風通しのよい「機能別グローバルマトリックス組織」によるグループ経営に切り替えた。横軸には7つの機能（販売、品質、開発・技術、生産、生産管理／調達・工順、人事、財務）を置き、各機能責任者が縦軸の各拠点を管理する仕組みをつくった。

機能別グローバルマトリックス組織の縦割り管理は“部分最適”に陥りがちであった経営判断を、グループにとっての“全体最適”となる方向で意思決定がくだされることをねらいとしたものである。全体最適につながる“部分最悪”は許されるが、自拠点のみのための部分最適は許されない、という方針を明確にしたものだ。「生産革命」の中核をなすYPWの進化を目的としたTPSの導入はグローバル全拠点の展開を円滑に推進する原動力ともなった。YPWは一個流しを前提とした、柔軟性のある同期生産方式である。在庫削減、スペース効率、生産性の向上が活動の柱となっている。

翌2004年4月には、「YGHO（ヨロズグローバルヘッドクォーターズオーガニゼーション）」（発足時はヨロズグローバルヘッドオフィス）を発足させた。YGHOは、グループ14社体制（2005年から(株)ヨロズ愛知が加わり15社体制）を率いるトップ組織である。YGHOには司令塔となるヨロズグループ統括のもとに10の統括（品質、営業、調達・生産管理、生産、人事企画、財務、開発・生産技術、経営戦略、北米事業、アジア事業）があり、各統括は経営効率化の全体像を把握し、地域・機能の両面から統括・支援を行うようにした。このYGHOは、ヨロズグループ全体におけるキャッシュフロー面の“全体最適”化をはかる役割も担っている。

◆ヨロズの課題

世界の自動車メーカーから“サスペンションのヨロズ”

to drift into "unit optimization." The aim of the global matrix organized by function was to have decision-making focus on optimization of the entire Group. I made it clear that worst cases scenarios for given units were allowable for the sake of optimizing the whole, but unit optimization for the sake of self-preservation is not permissible. The YPW, which is the core of the Production Revolution, and its advancement also became a driving forces smoothing the progress of simultaneous adoption of the TPS at every global site.

In April 2004, we established the YGHO, the company's; Headquarters Organization (initially called the Yorozu Global Head Office). The YGHO is the top organization leading the 14 (15 after the addition of Yorozu Aichi Corp. in 2005) Group companies. Within the YGHO, there is a General Manager who serves as the Yorozu Group's control tower. Under him, there are eight nine Group General Managers: Quality function, Marketing function, Procurement /Production Management function, Production function, Human Resources function, Finance function, Development /Production Technology function, Management Strategy function, and North American and Asian business. Each General Manager understands the overall picture of greater management efficiency and provides support and supervision in terms of both regions and functions. The YGHO also serves to optimize the cash flow of the entire Yorozu Group.

◆Issues for Yorozu

We have successfully laid a foundation of organizational and management systems to be recognized by the world's automakers as "Yorozu for suspensions" and as a global supplier.

However, there is still much room for improvement. For example, management by those in charge of individual functions is not working well enough at optimizing the whole from the a global point of view. Those in charge of each function do not fully understand their global responsibilities. We can also see glimpses of an attitude at our overseas sites of waiting for support from Japan. They have not yet reached the point of advancing their own work, including development, through their own ability. Sometimes, even with an ideal organizational system in place, reform may be delayed until people themselves are willing to change.

Another major issue that Yorozu must address quickly is human resources. In particular, we may not have enough internationally-minded people in our organization to take charge of core functions. I am concerned that some people's internationalism may only be skin deep. If the policies we issue from Japan do not meet global needs, they are pointless. If

they diverge from the consciousness of customers and local production bases, naturally they will only get in the way.

We have set up venues for communication within the Yorozu Group and frequently hold exchanges between domestic and overseas personnel. While this kind of problem is not a lethal obstacle, there are very few truly internationally-minded people in our domestic factories, including core sectors. This is unthinkable in a company that obtains more than about 67 percent of its revenue from overseas markets. It is completely natural for a diverse, multinational workforce to constantly work together in a balanced way.

If we are to develop further as a global supplier, we must achieve this internal internationalization.

◆Trusted by society

Since 2003, a series of major revisions to the Securities Exchange Law has increased interest among listed companies in corporate social responsibility (CSR). Yorozu had long counted "fair and transparent corporate activities through high ethical standards and respect for the law" as a basic management principle, but in light of current trends it has further stepped up its efforts on CSR.

In April 2005, we established the CSR Promotion Committee with four subcommittees, on corporate governance, compliance, risk management, and environment. The four subcommittees began carrying out their activities in accordance with the goals of ensuring Yorozu's sound and sustained growth and securing the trust of society.

Furthermore, in May 2006, we began work on building up our work management and assurance systems by establishing the Internal Auditing Office. I hope that these activities will help improve our corporate culture. I instructed that they be simultaneously implemented at all Yorozu worksites worldwide.

In addition, we are carefully examining policies on the use of our own shares in order for the Yorozu Group to grow and develop along with its stakeholders. In order to interact with individual investors, we are actively engaging in activities such as IR Seminars for Individual Investors.

Yorozu must not be a company that cares only about the pursuit of profit. Ideally, it will be a company that constantly works to meet its social responsibilities, increase stakeholder satisfaction, and raise its corporate value while growing and developing.

Step by step, Yorozu's dream of being "a small but excellent company, global in its presence" is steadily becoming a reality.

として、また、グローバルサプライヤーとしても認知されるような組織体制、経営システムの基盤はほぼ構築できた。

しかし、改善の余地が残された課題もまだ多い。例えば、機能別責任者がグローバルな見地で全体最適となるマネジメントがうまくいっていないことと、自分の責任としての自覚が希薄である。また、海外の各拠点が日本からの応援をあてにする傾向が垣間見られる。開発機能を含め、責任をもって自力で事業を発展させる段階にまで達しているとはまだいえないなど、理想的な組織体制を整えても、人が変わらなければ改革が遅々として進まないことはままある。

ヨロズにとって重大かつ早急に手を打つべきテーマには、「ヒューマン・リソース」（人的資源）の問題がある。とくに、中枢機能を担う本社組織のなかに“真の国際人”と呼べる人材が存在しているとは必ずしもいえない状況だ。いわば“内なる国際化”がなされていないことが懸念される。日本から発信する方針が、グローバルな要請に合致していなければ意味がない。顧客や現地生産拠点との認識に乖離があっては、おのずと限界の壁に立ち塞がられるからである。

グループ内におけるコミュニケーションの場は設けられており、国内と海外の交流も頻繁に行っている。致命的な支障をきたしているわけではないが、中枢部門をはじめ国内の現場に“真の国際人”があまりにも少ない。売上の約67%以上が海外市場としている企業とは思えない状況である。多種多様な国籍をもつ社員が、常時バランスよく働いている姿が自然だ。

グローバルサプライヤーとしてさらなる発展を望むには、この内なる国際化を実現しなければならない。

◆ 社会から信頼されるヨロズへ

2003（平成15）年以降、一連の「証券取引法」の抜本改正により、上場企業の間には「企業の社会的責任」（CSR）への関心が高まった。ヨロズは従来から、「高い倫理観と遵法精神により、公正で透明度の高い企業活動をする」ことを経営の基本方針としてきたが、時代の趨勢に

鑑み、さらにCSRへの取り組みを本格化させた。

2005年4月、「CSR推進委員会」を設置し、コーポレートガバナンス（企業統治）部会、コンプライアンス（法令遵守）部会、リスクマネジメント（危機管理）部会、環境部会の4つの部会を置いた。4部会は、企業としての健全で持続的な成長の確保と社会的信頼を獲得するとの目的に沿うそれぞれの活動を開始した。

さらに翌年5月に「内部監査室」を設置し、各業務を管理・保証するシステム構築への取り組みを開始した。私としては、この活動が「企業風土の改善」につながることを期待し、海外を含めたヨロズ全拠点で同時展開することを指示した。

一方、ステークホルダーとともにヨロズグループが成長発展するための自己株式を活用した資本政策について慎重に検討し、また、個人投資家との交流をはかるべく、「個人投資家向けIRセミナー」の開催などの活動を積極的に行うこととした。

ヨロズは、単に利益を追求するだけの企業であってはならない。社会的責任をきっちりと果たし、ステークホルダーの満足度を高め、企業価値の向上をはかる努力を積み重ねながら成長・発展する会社となることが理想である。

「小粒な会社でもグローバル規模のエクセレント・カンパニー」

ヨロズの夢は、着実に一步一步、実現に近づいている。

II グローバル展開 ～世界を相手に～

創立39年目の1986（昭和61）年に初めて海外生産拠点としてアメリカに「カルソニックヨロズコーポレーション」（CYC）を設立してから、以後、1993（平成5）年にはメキシコに「ヨロズメヒカーナ」（YME X）を、1996年にはタイに「ヨロズタイランド」（YTC）を、1997年には北米統括会社の基礎（前身）となる「ヨロズアメリカ」（YA）を、2000年にはミシガン州にアメリカ第二の生産拠点「ヨロズオートモーティブノースアメリカ」（YANA）を、2001年にはアメリカ第三の生産拠点をミシシッピ州に「ヨロズオートモーティブミシシッピ」（YAM）を、2002年にはタイに「ヨロズエンジニアリングシステムズタイランド」（YEST）」を、そして2003年には中国に「广州萬宝井汽車部件有限公司」（YBM）を設立し、海外展開を進めてきた。

以下、各地域における1998年以降の状況について記すこととする。

1 北アメリカ

◆1-1 アメリカ／CYCからYATに

最近の10年間、すなわち1998（平成10）年から2007年にかけての「ヨロズオートモーティブテネシー」（YAT）は、撃沈から再浮上への激動の道のりをたどった。1996年度に累積損失を解消し念願の配当を開始したのもつかの間、その後の相次ぐ新車立ち上げによる生産現場の大混乱から1999年度には再び赤字に転じたのである。

残業負荷の増大に伴い組合化活動が活発化し、対策に多

くの労力を費やしたのもこの時期である。最終的には組合化は阻止できたものの、1999年8月20日には組合化の投票まで行われた。さらに2000年からは、追い討ちをかけるように「日産リバイバルプラン」（NRP）がスタートしコストリダクションという名のもと、販売価格の引き下げが急激に進んだためCYC（現・YAT）は完全に撃沈し、深海に沈んでいくがごとく累積損失を増やしていった。

2002年、この年はYATにとって本当の意味でのグローバル化、オペレーションの現地化がスタートした年であった。2001年12月、CYCが事実上ヨロズの子会社化していたことからカルソニックカンセイとの合併契約を解消し、2002年4月には社名を「カルソニックヨロズコーポレーション」（CYC）から「ヨロズオートモーティブテネシー」（YAT）へと変更した。

同年6月、江波戸正隆常務取締役がYATの社長として赴任し、立て直しに着手した。当時YATは、NRPの影響をまともに受けて苦しんでおり、損益・資金の両面においては会社設立以来最悪の状況であった。なにしろ毎月約100万ドル（1億円以上）の損失を計上していたのである。運営資金（お金）は借りても借りても、すぐに足りなくなるという切羽詰まる局面にたたされていた。実際、2002年度決算は9カ月間（決算期を3月から12月に変更したため）で900万ドル超の損失を計上し、累積損失および借入金はどちらも2,000万ドルを大きく超えていた。また、地場の銀行からは、親会社の保証なしには取引の継続は難しいとまでいわれたほどであった。

江波戸社長が最初に行ったのは、当時まだ39歳という若さながらリーダーシップに優れたジャック・フィリップス（現・YC取締役）をVP（副社長）に抜擢したことであった（ジャック・フィリップスはその後、日本人以外では初めてヨロズグループ会社の社長としてYAT社長に就任した）。

Global Development—Stepping into the International Arena

Yorozu has steadily developed its overseas operations since 1986, which marked the company's 39th year of operation, when we established Calsonic Yorozu Corporation (CYC) in the United States as our first overseas production base. Subsequently, Yorozu established Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (YMEX) in Mexico in 1993, Yorozu (Thailand) Co., Ltd. (YTC) in Thailand in 1996, and Yorozu America (YA) in the United States in 1997. YA was the predecessor of the company that currently supervises our North American operations. Yorozu later established Yorozu Automotive North America, Inc. (YANA), its second U.S. production base, in the state of Michigan in 2000, and Yorozu Automotive Mississippi, Inc. (YAM), its third U.S. production base, in Mississippi in 2001 along with Yorozu Engineering Systems Thailand Co., Ltd. (YEST) in Thailand in 2002. In 2003, we established Yorozu Bao Mit Automotive Co., Ltd. (YBM) in Guangzhou, China.

The following is a detailed account of our overseas development from 1998 onward.

1 North America

◆1-1 United States: From CYC to YAT

During the most recent 10-year period spanning 1998 through the end of 2007, Yorozu Automotive Tennessee, Inc. (YAT) faced many challenges, as it sank to the lowest depths before making a strong resurgence. In fiscal 1996, YAT attained a noteworthy milestone when it eliminated its accumulated loss and finally began paying long-awaited dividends. However, this favorable turn of events proved to be short-lived when chaotic conditions at production sites ensued in the wake of successive launches of new vehicle models by customers. This situation resulted in YAT sinking back into the red in fiscal 1999.

During this same time, YAT employees were shouldering an increasingly heavy load of overtime work, which spurred active movements to unionize the workforce. YAT was obliged to expend its utmost efforts to respond to unionization initiatives.

Although YAT ultimately succeeded in reaching a mutual consensus with employees, the situation reached a point where a vote on unionization was held on August 20, 1999. Just as one challenge follows on the heels of another, in 2000 Nissan Motor Co., Ltd. launched the Nissan Revival Plan (NRP), under which it strived to cut costs. This resulted in continued drastic reductions in sales prices that dealt a heavy blow to CYC (currently YAT), which began sinking under a rising accumulated loss.

The year 2002 marked the beginning of the genuine globalization and localization of YAT's operations. In December 2001, CYC became a Yorozu subsidiary and thus dissolved its joint-venture contract with Calsonic Kansei. In April 2002, CYC changed its name to YAT.

In June 2002, Senior Vice President Masataka Ebato assumed the post of president of YAT and began the enormous task of turning the company around. During this time, YAT found itself in the position of having to bear the brunt of cost cuts under the Nissan Revival Plan (NRP), while in terms of profit and loss as well as funds it was facing the worst circumstances since its establishment.

In addition, YAT was suffering monthly losses of around \$1 million (over ¥100 million). YAT was in a dire situation and despite procuring working capital, it soon found itself running out of funds. In fact, for fiscal 2002 (a nine month fiscal year because the fiscal year-end was changed from March to December), YAT's loss topped \$9 million and its cumulative loss and borrowings both significantly exceeded \$20 million. To make matters worse, YAT was in the unenviable position of being admonished by local banks that without guarantees by the parent company the banks would discontinue business with YAT.

As his first restorative action, President Ebato chose Jack Phillips (currently YC Director) to be Vice-President of YAT. (Jack Phillips later became YAT President, the first non-Japanese staff to serve as a president of a Yorozu Group company). Despite his young age of 39, Jack Phillips possessed outstanding leadership skills. Rather than managing American staff in the traditional Japanese autocratic manner, President Ebato strived to discover American business leaders and worked to maintain good communication with these leaders and utilize their self-initiative and independence while promoting localization and reform of YAT's operations.

日本人が日本的なやり方でアメリカ人に対して命令調で管理するのではなく、アメリカ人のリーダーを発掘し、コミュニケーションをよくとりつつ、そのリーダーの自主性を活かしながらオペレーションを現地化し改革を進めていくというやり方であった。

次に江波戸社長は、2003年からの再生計画を策定した。

費目ごとに具体的な数値目標を掲げ合理化案の積み上げを行い、次々と実行していった。経理の面では固定資産の整理、各種引当金などの基準設定、部品別実際原価の把握、プレス設備のセールスリースバック（設備のリース化）などにより資金・財務・税務の強化を進めた。

結果としてY A Tは2003年から再び黒字となり、その後、江波戸社長の手法は佐藤和己社長（Y A社長、Y A T会長）（当時）へと引き継がれ、2007年には念願の累積損失解消と借入金ゼロを達成することができた。品質および納入面においても、混乱期からは想像もできないほど安定した状態となったが、これはオペレーションの現地化と「トヨタ生産方式」（T P S）を中心とした「ヨロズプロダクションウェイ」（Y P W）活動の推進の賜物にほかならない。

この間Y A Tは、2001年に2000年度日産品質賞を、2006年5月12日には、ホンダより「品質及び納入賞」を受賞した。ISOおよびTSについては、2005年8月15日にISO/TS 16949の認証を、2007年5月14日にはISO 14001の認証をそれぞれ取得した。

また、この間は北米各社（Y A、Y A T、Y A N A、Y A M、Y M E X）が実質的統合に向けて進んだ時期でもあった。今にして思えば北米各社の協力体制は、2003年のY A M混乱時にY A Tから応援者を派遣したことを契機に進んでいった。それまではY A T自体にも余裕がなかったこともあり、各社はそれぞれの拠点のことを考えるのに精一杯でバラバラであったが、この3～4年間でY Aへのアメリカにおける営業・開発・技術・購買・人事機能の強化・集中、生産面でのY A Tの北米マザープラント化が進んでいった。

なお、ここでのいうY AとはミシガンのY Aのみではなく

テネシーY A T内のY A機能を含むことを付け加えておく。もちろん最終的な形である北米各社の統合とすべての業務の標準化にはまだ時間を要するが、現在では各方面において各社が協力・競争しあう良好な関係となってきた。

こうしたなか、2006年9月にY A Tは創立から20年を数え、翌2007年4月には来賓としてフィル・ブレデスン テネシー州知事、ジョン・ペラハム ウォーレン郡長、ロイス・ダベンポート マクミンビル市長はじめ、株主である当社および住友商事(株)などの出席のもと、創立20周年記念式典を開催することができた。

◆1-2 北アメリカの統括拠点、Y A

1997（平成9）年7月、C Y Cのデトロイト事務所を現地法人「ヨロズアメリカ」（Y A）に衣替えした。

Y Aは、自動車メーカーのグローバル化への動きに迅速に対応することを目的とし、開発機能を有する営業拠点となった。開発機能については、ヨロズ本社（日本）と総合デジタル通信網（ISDN）で結び、時差を利用して24時間の開発体制がとられた。

2001年、当社はメキシコを含む北米事業の再編計画に着手し、Y Aをヨロズグループの海外事業における営業、開発、購買を代表する統括会社とした。そして、とくに米国ビッグ3が指向する世界最適調達、モジュール化などに対応する活動を展開した。なお、同年にはY A N AおよびY A MをY Aの100%子会社とし、統括機能の充実をはかった。

2002年、ヘッドオフィスを当時資本提携していたタワーオートモーティブ社の開発センター内に移転し、同社との共同購買によるコスト低減活動を推進し、成果を上げた。

このようにY Aは、ヨロズグループ北米各拠点における統括会社として同地域の効率化をはかる、すなわち営業・開発・購買機能を最大限に引き出す役割を担い、主要取引先であるGM社をはじめ、日産自動車(株)、ホンダ、三菱自動車工業(株)などとの窓口業務を行った。

その後2006年、ミシガン州デトロイト近郊にあるY



YAT20周年を報じる地元紙「Southern Standard」（2007年5月16日付）
A local newspaper, the Southern Standard, covers YAT's 20th anniversary (May 16, 2007).

Next, President Ebato crafted a rehabilitation plan that started from 2003. Under this plan, specific numerical targets were set for each expense category and rationalization proposals were compiled and successively executed. At the financial accounting level, efforts were also made to strengthen operations in terms of funds and financial and taxation affairs by liquidating fixed assets, establishing criteria for various allowance reserves, ascertaining actual costs for each component category, and deploying sales lease-back schemes for press facilities (facilities leasing).

Due to these efforts, YAT turned a profit in 2003. President Ebato's managerial techniques were later passed on to President Kazumi Sato (YA President and YAT Chairman at that time) and in 2007 YAT finally achieved a long-sought elimination of its cumulative loss and reduced its bank borrowings to zero. In terms of quality and deliveries, YAT also achieved a level of stability that was previously unimaginable during its tumultuous period. This accomplishment is attributable solely to the success of localization of operations and the implementation of the Yorozu Production Way (YPW) activities, centering on the Toyota Production System (TPS).

In 2001 YAT earned the Fiscal 2000 Nissan Quality

Performance Award and on May 12, 2006 it won the Quality and Delivery Performance Award from Honda Motor Co., Ltd. YAT also obtained ISO/TS 16949 certification on August 15, 2005 and ISO14001 certification on May 14, 2007.

During this time, preparations also proceeded for the essential integration of all North American companies (YA, YAT, YANA, YAM, YMEX). Looking back today, the dispatch of support staff from YAT during a difficult period at YAM in 2003 proved to be the catalyst for promoting the creation of a collaborative structure encompassing all Yorozu companies in North America. Prior to this time, YAT itself had very little breathing room and individual Yorozu companies in North America were fully preoccupied with their own operations. Therefore, any cooperation among these companies tended to be unsynchronized. However, during this three-to-four year period, YAT was instrumental in helping YA strengthen and consolidate sales, development, technology, purchasing and personnel functions in America, while in production YAT's role as a Mother Plant also advanced.

References here to YA include not only YA in Michigan but also to all YA's functions within YAT in Tennessee. Of course, more time will be needed for standardizing all business operations, which will be the ultimate form of integration of Yorozu companies in North America. These Yorozu companies are nurturing good relationships that include both cooperation and competition with each other in a number of areas.

In September 2006, YAT marked the 20th anniversary of its founding and in April 2007 held a ceremony to commemorate this momentous occasion. Among the guests attending the ceremony were Tennessee Governor Phil Bredesen, Warren County Executive John Pelham, McMinnville Mayor Royce Davenport and representatives from Yorozu and shareholders of Sumitomo Corporation.

◆1-2 YA: The Controlling Company in North America

In July 1997, CYC's Detroit Office became a subsidiary, Yorozu America Corporation (YA). To respond quickly to the globalization of automakers, YA served as a sales base with development functions. In executing these functions YA was linked with Yorozu headquarters in Japan via ISDN to realize a 24-hour development structure taking advantage of the time difference.

In 2001, a restructuring plan for operations in North America, including for Mexico, was launched. Under this plan, YA became the supervising company for sales, development, and purchasing within the Yorozu Group's overseas operations. Additionally, YA placed particular focus on

Aの営業と購買の一部をテネシー州のYAT内に移転した。アメリカ南部の営業・購買の拠点として、得意先やサプライヤーからの要求に対し、迅速に対応するためである。

また、Y A事務所は、同年3月にミシガン州ノーバイ市からファーミントンヒルズ市に移転した。

◆1-3 アメリカ第二の生産拠点、Y A N A

ヨロズオートモーティブノースアメリカ（Y A N A）は、C Y C（2002年4月からY A T）のGM社向けモジュール部品のサテライト工場として、2000（平成12）年9月にミシガン州バトルクリーク市に設立された。GM社から90分以内の場所からのシーケンス納入を要求されていたヨロズは、ミズーリ州のフェアファックス市近郊かミシガン州都ランシング市のデルタタウンシップ近郊のどちらかにヨロズの生産工場をつくる必要があった。

北アメリカの地図を広げてみると、当時のヨロズの顧客の生産拠点はメキシコをのぞき北米大陸の中部から東側で南北にほぼ一直線のベルト上に位置している。本田技研工業(株)はカナダのオンタリオ州（H C M）とアメリカのオハイオ州（H A M）に、三菱自動車工業(株)（M M N A）はイリノイ州、富士重工業(株)・スバル（S I A）はインディアナ州で北米大陸北東部地域に、日産自動車(株)とGMサターンはテネシー州の南東部にと大きく2つのエリアに分かれている。

営業戦略上、ミシガン州バトルクリーク市は北東部をカバーするのに好位置であった。とくにHondaは、どの生産会社でも全車種がつくれる工場間のフレキシブル生産を行っており、ティア1サプライヤーにもこのフレキシブル生産に対応できる体制を望んでいた。つまり、納入先の変更にも柔軟に対応することが求められたのである。

その点、H A MとH C Mの両方に近く、ミルクランの集積地があるバトルクリーク市は、営業戦略上だけでなく物流面からも好都合であった。また、社会資本の充実だけでなく、バトルクリーク市公団（B C U）から生活面にまで及ぶサポートの充実もバトルクリーク市への進出の決め手となった。

工事はGMとHondaの立ち上げを考慮し、厳しい冬の期

間に進められた。工場用地の選定では、志藤昭彦社長が日本から駆けつけ、猛吹雪のなかを強行日程にもかかわらずひとつずつ候補地を視察した。初代・三浦靖社長（当時）のもと工事中の事故や納期遅れもなく、2001年7月にB C U内の仮事務所から無事新工場への入居を終えた。

2002年1月のS I Aへの納入をはじめとして同年には、H A M/H C Mに3車種、M M N Aに1車種など5車種の立ち上げを行った。そして2003年7月に吉本信一社長（当時）のもとGM社へのシーケンス納入が始まった。

Y A N Aはヨロズで初めてのプレス工場のないサテライト工場として位置づけられた生産拠点であり、主要プレス部品はC Y C（当時）を中心にミシガン州とカナダのサプライヤーから購入した。このため川田勇輔北米会長（当時）ならびに佐藤和己Y A社長のリーダーシップのもと、ヨロズアメリカ社（Y A）が営業・設計機能に加え、C Y Cから品質、購買の本社機能を独立・充実させ、北米本社としての機能を確立していった。2004年以降も春田力社長（当時）のもと毎年3車種から5車種の立ち上げを行って売上を急拡大させるなど、Y A N Aの営業戦略上・物流戦略上の存在感は急速に増して顧客に認められていった。

2007年度には、S I Aから「Quality Achievement & Delivery Award」（品質および納入賞）をHondaから「Delivery Performance Award」（納入賞）をそれぞれ受賞した。

◆1-4 アメリカ第三の生産拠点、Y A M

ヨロズオートモーティブミシシッピ（Y A M）は、南部ミシシッピ州に初めて進出した日産自動車(株)および隣接するルイジアナ州に工場をもつGM社に部品を供給するため2001（平成13）年9月11日に設立された。

Y A Mは、好ましい立地条件が得意先となる日産自動車(株)とGM社に対する地理的メリットがポイントであったため、日産のサプライヤーズパークに入らず、日産キャントン工場から40分、GM社シュリーブポート工場から約2時間半ぐらいの所に位置しているビックスバーグ市に進出した。同地は、市および州のさまざまな面でサポート体制

activities to respond to modularization and global optimal procurement emphasized by the U.S. Big Three. In a move aimed at enhancing supervising functions, YANA and YAM became wholly-owned YA subsidiaries in 2001.

In 2002, YA's head office was moved to the development center of Tower Automotive, with which YA had a capital alliance. YA progressed with cost-reduction activities under joint purchasing with Tower Automotive, yielding positive results.

In this manner, YA worked to enhance efficiency in the North American region as the controlling company for the Yorozu Group's North American bases. In other words, YA's role was to maximize sales, development, and purchasing functions and to liaise with principal business partners, including General Motors (GM), as well as Nissan Motor Co., Ltd., Honda Motor Co., Ltd., and Mitsubishi Motors North America, Inc. (MMNA).

Subsequently, in 2006 a portion of sales and purchasing functions that were situated near Detroit, Michigan, were shifted to YAT in Tennessee. This transfer was made to respond more quickly to the demands of customers and suppliers as a sales and purchasing base in the southern part of the United States. Also, in March 2006 YA's office moved from Novi, Michigan to Farmington Hills, also in Michigan.

◆1-3 YANA: The Second U.S. Production Base

Yorozu Automotive North America, Inc. (YANA) was established in Battle Creek, Michigan in September 2000 as a CYC (became YAT in April 2002) satellite plant for module components for GM vehicles. With GM demanding sequence delivery from a location within 90 minutes of its plants, it was essential for Yorozu to establish a production plant either near Fairfax, Missouri or Delta Township in Lansing, Michigan.

On a map of North America, with the exception of Mexico, the production plants of Yorozu's customers at this time were situated within a belt running in a virtually straight north-south direction on the eastern side of the middle of North America. The location of these plants could be further broadly divided into two geographic regions. In the eastern part of North America, Honda Motor operated plants in Ontario, Canada (HCM) and in the U.S. state of Ohio (HAM), Mitsubishi Motors North America, Inc. (MMNA) in Illinois, and Fuji Heavy Industries/Subaru of Indiana Automotive (SIA) in Indiana. In the southeast, Nissan and GM Saturn operated bases in Tennessee.

In terms of sales strategy, Battle Creek, Michigan is ideally positioned to cover the northeastern part of North America. Especially noteworthy, Honda carries out flexible production among its North American plants and is thus able to produce all models at any of its production companies. Consequently,



2007年度 ホンダデリバリーパフォーマンスアワード受賞（中央が春田社長）

YANA (Yorozu) won the fiscal 2007 Honda Delivery Performance Award (President Haruta, center)

Honda asked its tier-one suppliers to establish a structure capable of responding to this flexible production. In other words, it was essential that suppliers are able to respond to changing delivery destinations.

In this regard, Battle Creek is situated close to both HAM and HCM and also lies within a milkrun aggregation zone, thus making it an advantageous location not only in terms of sales strategy but also for logistics. Besides excellent infrastructure, another deciding factor underlying the decision to locate in Battle Creek was that Battle Creek Unlimited (BCU) provided full support that extended all the way to production.

With an eye toward the approaching start-up of production at GM and Honda, construction on YANA's plant proceeded through the bone-chilling months of winter. To select a plant site, President Akihiko Shido rushed from Japan to Michigan, adhering to a rigid schedule for inspecting each candidate site despite a raging blizzard. Under the watch of Yasushi Miura, YANA's first President (at that time), there was not a single accident or delivery delay during construction and in July 2001, YANA smoothly completed its move from a temporary office inside BCU to its new plant.

Beginning with deliveries to SIA in January 2002, YANA launched production of components for five vehicle models in 2002 that included three models for HAM/HCM and one model for MMNA. Subsequently, under the direction of Shinichi Yoshimoto YANA's President (at that time), sequence deliveries to GM were commenced in July 2003.

YANA was Yorozu's first satellite plant that operated without a press plant. Principal pressed components were purchased from suppliers in Michigan and Canada, mainly from CYC (the

がよく、地元住民が親切で協力的であり、また、将来の設備拡張を考慮すればプレス設備の設置には向かないヤズー土壌（粘土質）の影響が比較的少ない地域であったことも決め手となった。しかしながら、当時のミシシッピ州は、農業と林業が主体の州で、自動車産業を経験した技術者、労働者はほとんどいなかった。

このような状況のなかで、初代・植村昭次社長のもとにプロジェクトが進められ、建屋の建設が2002年4月に完了した。

2003年5月1日、志藤昭彦社長、江波戸正隆専務取締役、ミシシッピ州知事の出席のもと、グランドオープニングセレモニーが開催された。その席で、志藤昭彦社長が「地域社会に密着・貢献し、地域と共に成長してゆく企業をめざす」と挨拶すると、州知事からは「ヨロズや日産のような企業がミシシッピのイメージを大きく変え、その新しいイメージが今後向かってゆく方向のベンチマークとなる」と、自動車産業が同州にもたらすであろう好影響を強調する祝辞が返された。

YAMが生産する部品の車種は、日産のクエスト、タイタン・アルマーダ、GM社のコロラド・キャニオンで、各車種のサスペンションおよびリンクの生産が新車立ち上げとして、2003年4月から次々と開始された。

YAMはYANAと同様、プレス工場のない生産拠点として従業員数130名で本格操業をスタートさせたが、自動車産業にかかわったことのある経験者がほとんどいない州で、確保すべき技術者や工場長を採用することは至難の業であった。

加えて未経験労働者の不慣れや人の入れ替わりも重なり、通常立ち上げ時に起きる困難や問題発生に加え、納入問題、品質問題、組合問題などが続出し、2004年初期には、3倍の工数を要する状態となり、大きな混乱と非常に厳しい生産状況が続いた。

さらにYAMにとって非常に深刻となったのは、組合問題であった。2004年7月1日に組合結成投票が行われたが、幸い130対57で会社側が勝利した。

このような背景のもと、2004年4月から後任の吉本信一社長が業務を引き継ぎ、「YAM IP」（YAM

IMPROVEMENT PROJECT）活動により、4M（人・方法・材料・設備）全般にわたっての改善を進めていった。

次の問題は、2005年初期から始まった材料高騰問題であった。また、材料費値上げと期を同じくして起こった燃料（ガソリン・天然ガス）の高騰（約1.5倍）は、大型車の販売に大きく影響した。大型車の販売数が減少化傾向をたどり、これと比例して大型車用部品を製作していたYAMの業績も同様に推移、売上高は2004年をピークに減少した。

なお、2005年8月末には、ルイジアナ州・ミシシッピ州で猛威をふるったハリケーン・カトリーナによる大災害が発生した。しかし幸運にも、当社への直接的な被害はほとんどなく、また、YCグループからの大きな支援を受けることができ、従業員の生活も早期に安定化することができた。

材料および燃料の高騰は、購入部品価格にも影響した。主要な部品は、ヨロズグループ（YC・YAT・YME X）からの購入であったが、ブラケット類の部品購入は、近隣の州にあるサプライヤーからの供給で、値上げ申請が相次ぎコスト上昇に拍車をかけた。一方、内部のコスト削減は大幅に進んだが、上記の影響を解消するまでにはいたらなかった。

そこで、2006年末より北米グループ全体を通しての「購入部品原低活動」が佐藤和己会長のもとに進められた。とくに部品内製化のプロジェクトにおいては、YAM内に小物部品用のプレス設備の設置が決定され、2007年5月に160トンプログレッシブプレス1台、7月には200トンタンデムライン（4台）がYATより移設され、それぞれ強力なYATのサポートを受け、YAM内でのプレス部品の生産を開始した。

このプレス導入に伴い、ミシシッピ州からインセンティブを得て、投資額の縮小をはかることができた。これらにより、購入部品費が大幅に好転し、営業利益段階でのブレークイーブン達成に大きく貢献した。

◆1-5 メキシコYME Xの発展

ヨロズメヒカーナ（YME X）は、1993（平成5）年

company's name at this time). Therefore, under the leadership of Yusuke Kawada, North America Chairman (at that time), and Kazumi Sato, YA President, YA added sales and design functions, spun off the head office functions of quality and purchasing from CYC, and upgraded these functions, while establishing functions as the North American headquarters. From 2004 onward as well, under President Chikara Haruta, YANA responded to the launch of three to five vehicle models each year and recorded a sharp expansion in sales. In doing so, YANA rapidly increased its presence and came to be recognized by customers for its solid sales and logistics strategies.

In fiscal 2007, YANA earned the Quality Achievement & Delivery Award from SIA and Delivery Performance Award from Honda Motor Co., Ltd.

◆1-4 YAM: The Third North American Production Base

Yorozu Automotive Mississippi, Inc. (YAM) was established on September 11, 2001 to supply components to Nissan Motor, which set up its first plant in the southern state of Mississippi, as well as to GM, which operates a plant in the adjacent state of Louisiana.

There were a host of factors behind Yorozu's decision to build a plant in this area. One key point in selecting a favorable location was consideration of geographic benefits for customers. Therefore, instead of setting up inside Nissan's Suppliers' Park, YAM was established in Vicksburg, which is 40 minutes from Nissan's Canton Plant and approximately two and a half hours from GM's Shreveport Plant. In setting up in this area, we received an assortment of outstanding support from the city and state on various fronts, while local residents were cordial and cooperative. Also, when taking into account any future expansion of YAM's facilities, we noted that in this region there is relatively little impact from clay soil, which is not suited to presses. As a potential drawback, however, there was a shortage of technicians or workers with experience in the automobile industry in this area, with agriculture and forestry being the pillars of Mississippi's economy.

Facing this situation, we pushed forward with plant project under the direction of Shoji Uemura, YAM's first President, and the plant building was completed in April 2002.

On May 1, 2003, a grand opening ceremony held at YAM was attended by President Akihiko Shido, Executive Vice President Masataka Ebato, and the Governor of Mississippi. The ceremony featured a succession of congratulatory addresses emphasizing the positive impact of the automobile industry on the local community. In addressing the audience,

Shido stated that YAM would strive to be "a company that maintains close ties with and contributes to the local community while achieving growth together with the community." Meanwhile, the Governor Mr. Barbour noted that "companies such as Yorozu and Nissan will significantly transform Mississippi's image and that this new image will serve as a benchmark for the directions the state will pursue in the future."

From April 2003, YAM successively started production of suspensions and links for new vehicle models such as the Nissan Quest, Titan, and Almada and the GM Colorado Canyon.

With 130 employees, YAM started full-scale operations as a production base without presses in the same manner as YANA. Nonetheless, securing the necessary technicians and plant managers proved to be no easy matter because of the scarcity of local workers with experience in the automobile industry.

Moreover, unfamiliarity with job tasks among inexperienced workers was exacerbated by employee turnover, which triggered a series of problems such as delivery, quality, and labor union-related problems. These issues were in addition to the expected difficulties and challenges associated with the start-up of operations. At the beginning of 2004, YAM required three times the man-hours ordinarily required to complete a task, as confusion and difficult production conditions persisted.

Unionization was another extremely serious issue for YAM. On July 1, 2004, a vote on whether to form a union was held and the company's side prevailed 130 to 57.

Under these circumstances, Shinichi Yoshimoto took over business operations in April 2004 as the successor President and achieved overall improvements that spanned the so-called 4Ms (manpower, methods, materials, and machinery) by implementing "YAM IP" (YAM Improvement Project).

YAM soon encountered another obstacle in the form of soaring prices for raw materials from the beginning of 2005. During this same period, a sharp 50% rise in the prices of fuel (gasoline and natural gas) significantly dampened sales of large vehicles. YAM's production of large-scale components was directly correlated to the production volume of large vehicles. Thus, after peaking in 2004, YAM's sales tumbled along with the downtrend in sales of large vehicles.

At the end of August 2005, misfortune struck again when Hurricane Katrina devastated large swaths of Louisiana and Mississippi. Fortunately, YAM sustained very little direct damage and benefited from significant support from the YC Group. Thus, the day-to-day lives of YAM's employees quickly stabilized.

に設立された。翌1994年から生産を開始し、2008年で16年目を迎える。当初49名であった従業員は400名（2007年）となり、顧客は日産1社から5社（日産、ホンダ、ルノー、GM、フォード）へと拡大、売上高も初年度の5億円から100億円へと増加した。

このようにYME Xは着実に成長・発展しているが、この直近10年を振り返ってみると、実は波乱万丈の10年であった。

1997年、生産車種は2車種（初代セントラ、ツル）のみで、年産9万6,000台と生産台数のボリュームも少なく立ち上がりも順調であった。

しかし2000年、2代目セントラの立ち上がり時に大混乱が発生した。生産台数が年産20万台と過去に経験のない生産量であった。また立ち上がり3カ月でフルの生産量を達成しなければならない状況下で、納入数と品質の確保が困難となったのである。

混乱の要因は多々あった。主な要因のひとつに、型設備の玉成不足により、高負荷の残業と休日出勤を余儀なくされて離職率が高まり、人材不足による雇用の確保が困難となったことがあげられる。人材が不足すれば当然ながら教育が追いつかなくなり、さらなる混乱へとつながっていったのである。また、新車立ち上げを日本人出向者の主導のもとで実施したことから、言語や習慣が異なるメキシコ人とのコミュニケーションがうまくいかず、結果的に意思の疎通がはかれないままに、日本社員だけがバタバタする状況におかれていったのである。この混乱は1年以上も続いた。また、社内の業務システムも確立されていなかったことなどもあげられる。

これら混乱の要因に対し、全力をあげて取り組んだが、早期解決にはならなかった。2001～2002年とヨロズグループからの大支援を受けて数々の改善を実施し、ようやく2002年の後半に混乱は収束した。

その後2003年、2004年に3代目セントラとNEWモデルティードを新規に受注した。この2車種の同時立ち上げを2006年に控え、2000年の2代目セントラの立ち上げの苦い経験を二度と繰り返さないために熟慮を重ねた。

その結果、次の3つの方策がとられた。

1) メキシコ人主導の立ち上げの実施

日本人主導の組織体制をメキシコ人主導に変更し、新車立ち上げおよび通常のオペレーション業務にいたるすべての業務を現地従業員が主体的に取り組む体制で臨む決断をくだった。

現地人主導の組織づくりにあたっては、現地従業員への教育を徹底的に行った。社内教育は当然のことながら、取引先のN I S M E X、大学などで講習会があると聞けば積極的に現地従業員を参加させるなど、内外を問わず必要と思われる教育機会にはできるだけ多くの従業員を参加させた。また、教育体系のシステム化をはかった。

今振り返れば、この時に実施した従業員への投資（教育）がその後の結実をみたといっても過言ではない。

2) 品質システムによるオペレーション業務の遵守

一方、YME Xは当時、QS9000からTS16949に移行する時期であった。そこで、品質システムの再構築を行うには最高のタイミングと考え、システムの見直しとその教育訓練を継続して実施し、システムにのっとった業務の遂行を徹底させた。

3) 開発段階でのサイマル業務の推進

プロジェクトの開発段階からメキシコより現地従業員を日本へ送り込み、日本での工程計画、設備の設計、製作および調整にいたるすべての工程にメキシコ人を参加させ、品質と納期の達成に向けて日本人と一体となった“造り込み”を実施するようにした。日本からメキシコ（YME X）に設備が移管されてからは、日本へ送り込んだメキシコ人を主体とするQ・C・Dの100%達成の取り組みを実施した。そしてこの取り組みが功を奏し、2006年の2車種立ち上げにおいて、Q・C・D共に満足のいく結果を出すことができた。

北米日産会社（N N A）から「Most Improved Award」、「0（zero）Defect Award」、「Master Quality Award」の3賞を2006年に受賞することができたのは大きな成果であった。この受賞を機に、メキシコ人従業員は大いに自信と誇りをもった。

また、この立ち上げで培ったノウハウを標準化することにより、他車種および他社の部品の立ち上げにおいても

The skyrocketing costs of materials and fuel also affected the prices of component purchases. Although principal components are purchased from the Yorozu Group (YC, YAT, YMEX), various types of brackets were purchased from suppliers in nearby states and their demands for higher prices also pushed up YAM's own costs. In response, YAM made significant progress in realizing internal cost reductions, but these gains were unable to eliminate the adverse effects of the aforementioned price increases.

Therefore, from the end of 2006 component purchasing cost reduction activities were implemented across the entire Yorozu Group in North America under the guidance of Chairman Kazumi Sato. As a particularly noteworthy measure, a decision was made to install presses for small-sized components at YAM as part of a project to promote the internal production of components. Accordingly, in May 2007, one 160-ton progressive press was moved from YAT to YAM, while in July four 200-ton tandem lines were transferred from YAT to YAM. With solid support from YAT, production of pressed components was commenced.

The introduction of these presses, coupled with incentives provided by the state of Mississippi, enabled YAM to scale back the amount of its investments. This was instrumental in allowing YAM to achieve a significant favorable turnaround in terms of improving costs for components purchases, which contributed significantly to YAM's reaching the breakeven point at the operating income level.

◆ 1-5 Growth and Development of YMEX

Established in 1993, Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (YMEX) commenced production in 1994 and will mark its 16th year of operation in 2008. During this time, YMEX has increased staff from 49 at the start of operations to 400 in 2007, while expanding its customer base from one company, Nissan Motor, to five companies that include Nissan, Honda, Renault, GM, and Ford. During this same time, YMEX has increased its sales to ¥10 billion from initial-year sales of ¥500 million. In this manner, YMEX has achieved steady growth and development. Looking back at the most recent 10 years, however, YMEX has experienced fluctuations.

In 1997, YMEX was producing components for just two vehicle models (the first-generation Sentra and the Tsuru) and production was getting underway smoothly with a small volume of 96,000 units per year.

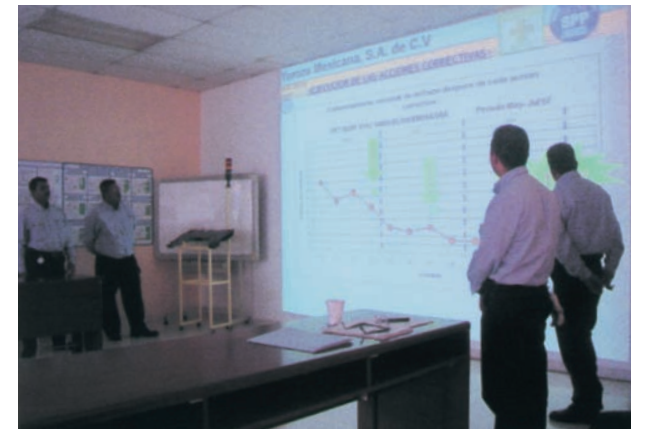
However, the picture changed drastically with the start-up of production for the second-generation Nissan Sentra and significant confusion ensued. Its annual production volume was to be an unprecedented 200,000 units, and YMEX

needed to reach full capacity within three months of start-up or otherwise face difficulties in assuring that the required number of components could be delivered and quality maintained.

The confusion at YMEX had various origins. One primary factor was a heavy burden of overtime and holiday work caused by a shortage of refinement for dies, and this inevitably led to a rise in the employee attrition rate. This staff shortage made job security difficult. Moreover, when a shortage of workers occurs, then worker education starts to lag, leading to further confusion. Also, the start of production at YMEX in response to the launch of new vehicle models was implemented under the leadership of Japanese staff dispatched to YMEX. Poor communication with Mexican staff due to language and cultural differences proved to be problematic. As a result, the Japanese staff ultimately ended



YME Xの4ALL活動
4ALL activities of YMEX



YME XでのQCサークル大会の様子
A scene from QC Circle contest at YMEX

Q・C・Dを達成するシステムを確立した。現在では、新規プロジェクトが展開されるたびに、各拠点から多くの現地人スタッフが日本を訪れ、サイマル活動に取り組んでいる。

現在、メキシコには数々の自動車メーカーが進出しており、低コスト生産国として位置づけられている。今後もさらに自動車メーカーの進出と設備投資が期待されている。

Y M E Xは、保有する技術力と人材、そして標準化されたシステムを最大限に活かし、“サスペンション・メーカー”としてすべての自動車メーカーからの部品受注をめざし、さらなる飛躍に向け全従業員が一丸となった取り組みを展開している。

2 | タイ

◆2-1 Y T Cのあゆみ

ヨロズグループが受注を拡大（拡販）していくうえで、自動車メーカーの世界4極調達という部品メーカーへの要請に応えるためには、アジアにおける拠点が必要であった。そこで、アジアのなかでも将来的に東南アジアの中心となる重要地域であるとの判断から、タイへの進出が決定された。とはいえ、“受注確定部品はゼロ”という段階でのスタートであった。

また、ヨロズがアジア進出を検討していた1990年代半ば、外国資本の誘致に力を入れていたタイ政府の「投資奨励委員会」（BOI）の方針が、工業区域の第3ゾーンであれば外資100%を認める方向であったことも、大きな理由のひとつとなった。当社は、この外資100%での進出適用の一番乗りとなった。

当社が進出を決定したのは、南部ラヨン県にあるイースタンシーボード工業団地（ESIE）である。このESIEはその後、自動車メーカーおよび自動車部品メーカーの拠点が集積し、“東洋のデトロイト”として発展した。

当社は、タイでの事業展開にあたり1995（平成7）年からFS（Feasibility Study：実行可能性調査）を開始し、翌1996年6月5日に100%出資の「ヨロズタイランド」（Y T C）を設立した。

当時としては現地メジャーとの合併が主流であったが、志藤昭彦副社長（当時）は現地メジャーと組んだサイアム日産からの合併要求を退け、100%独資の方針を貫いた。合併では現地メジャーの意向が強く働きがちとなり、ヨロズ独自の方針で会社運営ができないだろうとの思いからであった。

当時、自動車産業がバブル期の真ただなかにあったタイでは、国内の自動車生産が約59万台（1996年）であったが、2000年には100万台を突破すると予測されていた。Y T Cは、1997年6月にわずか小物4部品（いすゞ1点、マツダ3点）での操業開始であったが、自動車メーカー各社の新車立ち上げに希望を抱いての船出であった。



上：Y T Cとその周辺地図

右：ESIEの入り口には“東洋のデトロイトへようこそ”と書かれた看板がそびえる

Top: The map of YTC and its circumference

Right: The signboard at the entrance of ESIE



up frantically running around and struggling without their intentions and objectives ever being properly communicated. This turmoil persisted for one year. Additionally, YMEX had yet to establish an internal operations system.

Despite its utmost efforts to tackle the causes of this turmoil, YMEX was unable to devise any quick solutions. During 2001 and 2002, YMEX received major support from the Yorozu Group and implemented an array of improvement measures, and the chaos there finally subsided in the last part of 2002.

Later, in 2003 and 2004 YMEX received new orders for the third-generation Sentra and Nissan's new model, Tiida. With the simultaneous start-up of these models set for 2006, YMEX made careful considerations to avoid repeating the painful experiences accompanying the start of production for the second-generation Sentra in 2000. Based on these considerations, YMEX implemented the following three measures.

1) Implement start-up under the leadership of Mexican staff

YMEX decided to revise its organizational structure, previously led by Japanese staff, to a structure headed by Mexican local staff. YMEX also established a structure under which local employees take the lead in phases of operations ranging from the start-up of production for new models to ordinary operational affairs.

One key to building an organization led by local employees was providing them with a thorough education. While in-house education was a concern under this structure, we augmented this by also having employees participate in training sessions held by business partner NISMEX and local universities. In this manner, we provided numerous employees with necessary education to the greatest extent possible, regardless of whether this was through internal or external educational programs. YMEX also systemized its education system. In retrospect, these investments in local employees' education subsequently bore fruit.

2) Adhere to operational matters based on a quality system

At this time, YMEX also transitioned from QS9000 to TS16949 standards for quality management systems. Accordingly, we believed this transition was an ideal time for rebuilding YMEX's quality system. Acting on this belief, we re-evaluated our quality system and continued to promote related education and training and executed business operations based on this system.

3) Promote simultaneous operations at the development stage

Starting from the development stage of projects, local staff

from Mexico were sent to Japan to participate in all production stages ranging from process planning and facilities design to production and adjustments. This was in line with the implementation of so-called "build-in" through which Mexican staff and Japanese staff work in unison to ensure quality and deliveries. Following the transfer of various facilities from Japan to Mexico, YMEX undertook initiatives that were led by the Mexican staff dispatched to Japan with the aim of 100% Quality Cost Delivery [QCD] attainment. These initiatives proved to be successful and enabled YMEX to satisfactorily attain QCD for the two vehicle models for which production started-up in 2006.

As another significant achievement in 2006, YMEX garnered three awards from NNA (Nissan North America, Inc.), including the Most Improved Award, Zero Defect Award, and Master Quality Award. These awards were instrumental in instilling the local staff with confidence and pride.

Additionally, by standardizing the know-how cultivated from production start-ups, YMEX was able to establish systems for attaining QCD for the start-up of other vehicle models and for models of other companies. At present, whenever new projects are carried out, numerous staff from various bases are dispatched to Japan and simultaneous activities are undertaken.

Numerous automakers have now set up operations in Mexico, which is positioned as a country offering low-cost production. In the future as well, automakers are expected to make further inroads and capital investments in Mexico.

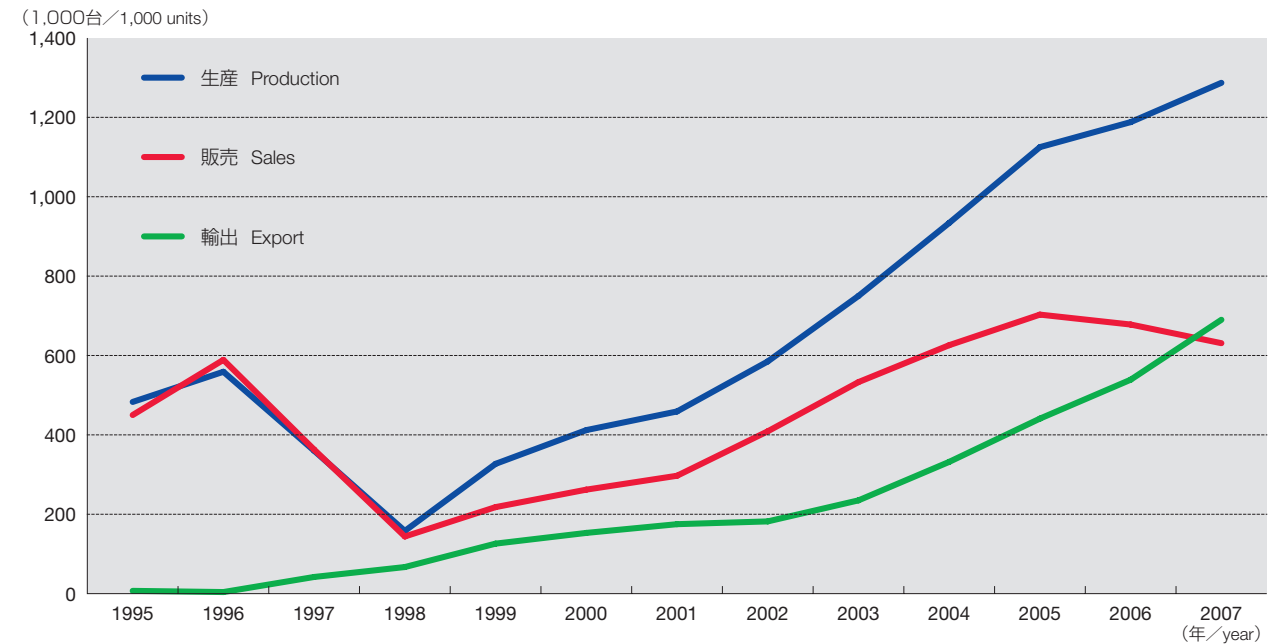
Fully utilizing its technological capabilities, human resources, and standardized systems, as a "suspension manufacturer" YMEX aims to secure component orders from automakers while carrying out operations with all employees working in unison as it strives to achieve further growth.

2 | Thailand

◆2-1 History of Yorozu (Thailand) Co., Ltd. (YTC)

For the Yorozu Group to expand sales, bases in Asia are essential for responding to the demands of automakers that procure components globally from Japan, North America, Europe and China. Accordingly, Yorozu decided to set up operations in Thailand based on our judgment that in the future Thailand would be an important region serving as the

●タイの自動車産業推移 Trends in Vehicle Production in Thailand



ところが、このころからタイ経済に暗雲が立ち込め始め、YTCが操業を開始してわずか1カ月後の7月、タイの通貨は固定相場制から変動相場制に移行し、いわゆる“バーツショック”により、タイ経済はバブルの崩壊に見舞われたのである。各自動車メーカーの新車計画は大きく変更を余儀なくされ、立ち上げ時期の遅延や生産量の縮小が行われた。当然ながら、タイ経済が冬の時代を迎え、YTCの計画も大きく狂わされた。しかし、ヨロズは1994年のメキシコにおける通貨危機を経験しており、その教訓を活かして被害を最小限にとどめるべく対応した。

そして、YTCは生産するものがほとんどない状態ではあったが、1997年12月、予定どおり「YTCグランドオープン」のセレモニーを挙行了した。

このような悪環境のなかでも、マツダとフォード社の合弁会社である「AAT」は、1998年4月に計画どおり1トンピックアップトラックを立ち上げた。タイでは乗用車には奢侈税が課せられることもあり、商用車の比率が高いのが特徴である。仕事らしい仕事なかったYTCにとっては、一気に納入点数で70部品の生産が立ち上がったことから、“毎日が戦争”の始まりであった。

このころから、タイ、そしてYTCの右肩上がりの高度成長が始まった。タイ国内の自動車販売は1996年の58万9,000台からバーツショックにより、1998年には14万4,000台まで落ち込んだが、その後拡大を続け、2005年には70万3,000台となり、生産台数では初めて100万台を超えて、112万5,000台となった。

やがて自動車・同部品はタイの重要な輸出品目のひとつに成長した。

◆2-2 躍進するYTC

タイにおける自動車産業の進展とともに、YTCは次々と重要保安部品を受注していった。その信頼を獲得できた理由としては、進出時から、搬送などは安価な労働力を活かして作業者を主体とするが、「品質」を確保するために溶接はロボットで行うという方針で臨んだことがあげられる。当初、部品メーカーでロボット溶接を行っているメーカーは皆無に等しく、YTCなら安心して任せられる、との信頼を得て重要保安部品メーカーとして認知されたのである。

center of Southeast Asia. Nevertheless, we started our operations in Thailand even though we had yet to confirm orders for components.

During the second half of the 1990s, when Yorozu was considering setting up operations in Thailand, the Thai government's Board of Investment (BOI) was seeking to attract foreign capital and was thus implementing a policy of authorizing the establishment of 100% foreign-capital enterprises in the so-called Zone 3 industrial estates. This policy was one of the primary factors influencing our decision to set up operations in Thailand. Yorozu was the first to set up a 100% foreign-capital enterprise under this scheme.

Specifically, Yorozu decided to set up operations in the Eastern Seaboard Industrial Estate (ESIE) situated in Rayong Province in southern Thailand. Subsequently, automakers and auto components manufacturers congregated their bases in this estate, and ESIE developed into the "Detroit of the East."

To set up our operations in Thailand, we commenced a feasibility study in 1995 and then established wholly owned Yorozu (Thailand) Co., Ltd. (YTC) on June 5, 1996.

At this time, the main types of companies being established in Thailand were joint ventures with local major enterprises. However, then Vice President Akihiko Shido, turned down a joint venture request from Siam Nissan Automobile Co., Ltd. and maintained a policy of establishing wholly-owned company. This was because under joint ventures, the wishes of local major companies tend to predominate the partnership and Yorozu thus believed it would be unable to implement its own independent policies to successfully operate a company in Thailand under such a format.

Thailand's automobile industry was then undergoing rapid expansion, with annual automobile production amounting to approximately 590,000 vehicles (1996) and forecasts were calling for automobile production to surpass one million vehicles by 2000. In June 1997, YTC started operations producing only four small-sized components (one for Isuzu and three for Mazda). Nonetheless, YTC started out operations based on expectations that a number of automakers would eventually start production of new models in Thailand.

Around this time, however, dark clouds were beginning to gather over the Thai economy. In July 1997, one month after YTC commenced operations, the Thai economic bubble burst due to the so-called "baht shock," when the currency depreciated sharply along with the country's shift from a fixed exchange rate to a floating exchange rate. This turn of events gave automakers no choice but to significantly alter their new vehicle production plans, delay production start-up dates, and scale down production volumes. Naturally, the Thai economy was entering a period of hardship and YTC's plans were



設立当時のYTC
YTC at the time of the establishment



YTCのグランドオープニング
YTC grand opening

severely derailed. Having previously experienced the Mexican currency crisis in 1994, however, Yorozu drew on the lessons learned to mitigate any adverse impact on YTC.

Even though YTC was only producing a few products, the YTC grand opening ceremony was held on schedule in December 1997.

Undeterred by this hostile climate, AutoAlliance (Thailand) (AAT), a joint venture between Mazda and Ford, started production of a one-ton pickup truck on schedule in April 1998. One notable feature of the Thai market is a relatively high proportion of commercial vehicles, due in part to a luxury tax imposed on passenger vehicles. Having yet to engage in full scale production in the true sense of the word, YTC found itself having to suddenly start production of 70 components. Production thus began with a sense that "every day was like being in a war zone."



5000トンハイドロフォーミングプレスとその製品
A 5000-ton hydroforming press and its product (right)



GMT（GMタイランド社）からは「ZAFIRA」のフロントサスペンションを受注し、Phase-2プロジェクトがスタートした。この部品は、ヨロズのコア技術であるハイドロフォーム技術を用いた“ハイドロサスペンション”であり、そのため、YTCに5000トンのハイドロフォーミングプレスを導入した。これはタイではYTCが初めてであった。YTCは、1998（平成10）年12月にPhase-2プロジェクトでタイ国投資委員会（BOI）の認可を取得し、工場を拡張した。

このBOI認可に先立ち、11月にはGM社トップのスミス（J.F.Smith）会長がYTCを訪れた。ヨロズ圏では初めてのことであった。事前に何度もGMセキュリティとの打ち合わせが行われ、当日を迎えた。13分20秒という

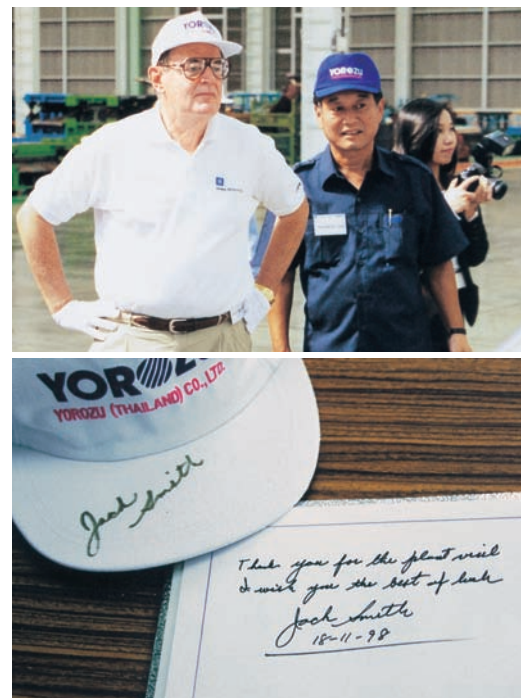
GM社スミス会長のYTC訪問と記念の署名（下）
GM Chairman J.F. Smith visits YTC.
A commemorative signing (bottom)

短時間ではあったが、YTCにとってはとても長く感じられた。スミス会長は、ヨロズにおいてGM社製品がどのように生産されているかについて丹念な説明を受けると、「Very Good！」の一言を残してYTCを後にした。

その後2002年4月、YTCはGM社からQ・C・Dが認められた証である「サプライヤーオブザイヤー」を受賞した。タイではYTCだけ、世界でも91社という栄誉であった。

2001年には、ヨロズグループとして初めて、トヨタグループ（タイ現地法人TMT）からHI-Luxのサスペンション部品を受注した。このころから、タイ国内の1トンピックアップ市場で20数年間にわたり1位の座を守り続けていた“いすゞ”への“トヨタ”による追撃作戦が始まった。トヨタ自動車(株)は、タイで開発し、全世界に輸出する「IMV計画」をスタートさせた。同社としても、海外で開発する初めてのグローバルカー（世界戦略車）であった。翌2002年4月、いすゞ（タイ現地法人IMCT）は、その後爆発的にヒットするD-MAXの生産を開始した。

この間の2001年6月、YTCはPhase-3プロジェクトとしてBOI認可を取得し、さらに工場を拡張してインド



From this point forward, Thailand and YTC began recording consistently high growth. The "baht shock" caused domestic sales of vehicles in Thailand to plunge to 144,000 vehicles in 1998, from 589,000 in 1996. However, sales subsequently rebounded and continued expanding to reach 703,000 units in 2005, while production volume that year surpassed one million vehicles for the first time, reaching 1,125,000 vehicles.

In time, automobiles and automobile components evolved into an important export category for Thailand.

◆ 2-2 Rapid Development of YTC

YTC secured successive orders for vital security components in step with the development of the automobile industry in Thailand. Since start-up, YTC's operations were centered mainly on workers and the utilization of low-cost labor, including for transport. Nonetheless, the main reason YTC earned the trust of customers was its adherence to a policy of using welding robots rather than humans to assure quality. Initially, almost no component manufacturers used robot welding in Thailand. Because of YTC's use of robots, automakers realized they could entrust the manufacture of auto components to YTC with a sense of reassurance and thus YTC came to be recognized as a manufacturer of vital security components.

YTC secured orders from General Motors (Thailand) Limited for front suspensions for the Zafira, marking the start of its Phase-2 Project. Utilizing Yorozu's hydroform core technology, production of this hydro-suspension required a 5000-ton hydroforming press, the first such press introduced in Thailand. Under the Phase-2 Project, YTC expanded its plant in December 1998 with the approval of the BOI.

Before receiving this authorization from the BOI, in November 1998 GM Chairman J.F. Smith visited YTC, his first visit to any Yorozu company. YTC held numerous preliminary discussions with GM security right up to the day of Chairman Smith's visit. Although his visit was a short 13 minutes and 20 seconds, this seemed like an eternity for YTC. Upon listening to a well-crafted explanation of how YTC manufactured GM products, Mr. Smith concisely replied "Very good," and then departed.

Later, in April 2002, YTC earned the "World Wide Supplier of the Year" award from GM in recognition of YTC's outstanding QCD. YTC was the only company in Thailand to garner this award and among a mere 91 companies worldwide.

In 2001, YTC received an order from the Toyota Group (Toyota Motor Thailand Co., Ltd.) for suspension components for the HI-Lux. This was the first order ever received by the



2002年4月にGM社より受賞した「World Wide Supplier of the Year」
In April, 2002, YTC earned the World Wide Supplier of the Year Award from GM

Yorozu Group from Toyota. Around the same time, Toyota began aiming its pursuit tactics at Isuzu, which had maintained the number one position in the Thai market for one-ton pickups for roughly 20 consecutive years. Toyota also started its Innovative International Multi-purpose Vehicle (IMV) Project for developing the IMV in Thailand and exporting this vehicle worldwide. This was also Toyota's first global strategy vehicle developed overseas. The following year, in April 2002, Isuzu (Isuzu Motors Co. (Thailand) Ltd.) inaugurated production of the D-MAX, which later become a hugely successful product.

In June 2001, YTC received authorization from the BOI for its Phase-3 Project and further expanded its plant, while making its first overseas deliveries as it began supplying Suzuki Indonesia.

Finally, in July 2004 Toyota began the long-awaited production of the Hilux VIGO under the IMV Project. The Isuzu D-MAX and Toyota Vigo are both global strategy vehicle produced in Thailand and exported to countries around the world. Annual production of these cars rose to 400,000 to 500,000 vehicles and YTC and other components manufacturers were hard pressed to increase and strengthen production facilities to keep pace with this production

ネシア・スズキへ初の海外納入を開始した。

そしていよいよ、トヨタ自動車㈱がIMV計画である「Hilux VIGO」の生産を2004年7月から開始した。いすゞD-MAX、トヨタVIGOともに、タイを生産拠点として全世界に輸出するグローバルカーであり、生産数は年間40～50万台にものぼった。YTCをはじめ、そのほかの各部品メーカーは設備の増強に追まられる状況となった。

その後もYTCは、タイ国内および海外からも次々と受注し、Phase-4プロジェクトへと進んだ。2005年5月にBOIの認可を取得し、さらに工場を拡張した。そして、オーストラリアの三菱とGMホールデン（GMH）、カナダのホンダへの納入が始まった。

YTCは、タイのモータリゼーションの波に乗り、自動車メーカー10社に納入を果たすまでに成長した。これも、“東洋のデトロイト”と称されるようになったESIEに設立したことによる立地条件の良さが、成長を加速させた一因であった。

◆2-3 YESTの設立

タイの自動車産業が拡大するにつれて次第に競争が激化し、自動車メーカーからのコスト低減要求が激しさを増した。そこでYTCの競争力を高めるため、設備・金型を内製化することでコストの低減と準備期間の短縮をはかり、迅速にお客様への対応をすることを目的に2002（平成14）年11月、ヨロズエンジニアリングシステムズタイランド（YEST）を設立した。

自動車のサスペンション部品は、厚板の高張力鋼板を加工してつくられており、高度な生産技術が必要なためタイ国内で生産できるところは皆無に等しく、また、重要保安部品であるためにトヨタをはじめ日系自動車メーカーはそれらを日本から輸入していた。しかし、トヨタとホンダの乗用車競争、トヨタといすゞの1トンピックアップ市場での熾烈な戦いが激しさを増すなか、コスト競争力を高めるため各社ともツーリング（Tooling）を現地調達化する方針を打ち出してきた。

同社設立は、ヨロズ圏におけるツーリングのグローバル供給体制強化という一面もあった。

タイで開発された車種を世界に展開するというトヨタ自動車㈱の「IMV計画」の受注部品などが、YESTの初仕事となった。

2006年には、金型182型、組立設備23設備を製作するまでに成長した。YESTは、さらに世界最適調達の要請に応えるべく、ツーリング分野で総合的な事業体制を構築し、さらなる事業の拡大をめざしている。

3 中国

2004（平成16）年に筆頭株主のタワーオートモーティブ社が保有していた全ヨロズ株を取得し、自動車メーカーや大手自動車部品メーカーの資本・系列の後ろ盾をもたない「独立系サスペンション・メーカー」となった当社は、3カ国目の海外進出先として「中国」を選択した。

◆3-1 第1回「進出実現可能性審査」

日産自動車㈱（以下、日産）の中国進出を100%確信していた当時のヨロズ経営陣は、日産の正式発表に先立つ2002（平成14）年9月、初めての進出実現可能性審査すなわちFSチームを結成し現地へ派遣することを決定した。

そして、このプロジェクト（PJ）は、「Lon（ロンPJ）」と命名された。“龍”のことを中国では“LON”（ロン）といい、これから発展する中国を「昇り龍」にたとえたのである。また、中国発祥のゲーム「麻雀」のあがりも“ロン”であり、中国PJに「勝つ」という願いをこめて名づけられたのである。

FSチームは、団長のアジア事業管掌・坂本正道専務取締役（以下、肩書きはすべて当時）、経営企画室長・岩浪

increase.

Later, YTC continued to secure successive orders in Thailand and overseas markets and advanced to its Phase-4 Project. Upon receiving authorization from the BOI, YTC further expanded its facilities and then began deliveries to Mitsubishi Motors and GM-Holden (GMH) in Australia and Honda Canada.

Riding the wave of motorization in Thailand, YTC has achieved steady growth and now supplies 10 automakers. YTC's favorable location in the ESIE, which as mentioned has been dubbed the "Detroit of the East," is one important factor that has provided impetus to this growth.

◆2-3 Establishment of Yorozu Engineering Systems Thailand (YEST)

Along with the expansion of the Thai automobile industry, competition gradually mounted and demands for cost reductions by automakers intensified. In order to respond to customers' needs, Yorozu Engineering Systems (Thailand) Co., Ltd. (YEST) was established in November 2002. This has enabled the production of dies and assembly of facilities to be completed internally, contributing to reduced costs and startup times, as well as increased competitiveness in Thailand.

Producing suspension components for vehicles entails the processing of thick, high-tensile-strength, steel sheets. However, there were virtually no companies in Thailand capable of producing these components. Furthermore, because suspensions serve as a vital security component, Toyota and other Japanese-affiliated manufacturers had to import these from Japan. However, the intensification of already fierce competition between Toyota and Honda in passenger cars and between Toyota and Isuzu in the 1-ton truck market prompted each company to implement a policy of procuring tooling locally to enhance competitiveness.

The establishment of YEST represented one facet of the strengthening of the Yorozu Group's global procurement structure for tooling. YEST's first order was for components received as part of Toyota's IMV Project, under which Toyota is carrying out worldwide marketing of vehicles developed in Thailand.

YEST has achieved steady growth and in 2006 it secured orders for the 182-model die and for 23 assembly facilities. To respond to demand for global procurement, YEST is building a comprehensive business structure in the tooling field as it aims to further expand its business.

3 China

China was the third country chosen by Yorozu for setting up an overseas base in the company's position as an "independent suspension manufacturer." We became an independent suspension manufacturer by acquiring all Yorozu stock held by principal shareholder Tower Automotive in 2004 and by ending capital alliances and keiretsu (family company) ties with automakers or major auto parts manufacturers.

◆3-1 First Feasibility Study

Almost certain that Nissan would set up operations in China, in September 2002 Yorozu management decided to form a feasibility study team for establishing operations in China and to dispatch this team to China. The team was formed prior to any official announcement from Nissan.

The project to set up operations in China was named the Lon Project. This name was chosen because Lon means "dragon" in Chinese and the plan likened China, which was poised to achieve growth and development, to a rising dragon. In addition, the game of Mahjong, which originated in China, is decided by Lon, and the China Project also integrated our strong desire to win.

Consisting of three members, the feasibility team was headed by Team Chief Masamichi Sakamoto, who was Manager of Asian Business and a Yorozu Executive Vice President (job titles at that time), and also included Hideo Iwanami, General Manager of the Corporate Strategy Office and a Vice President, and Hironori Hayashi, Deputy General Manager of the Corporate Strategy Office.

Prior to its departure to China, the team faced the major task of selecting the destinations it would visit and making necessary appointments. However, although Nissan had determined its principal business partners, it had yet to officially announce intentions to set up operations in China. Moreover, we had no contact with Fenshen Automobile Co., Ltd., a joint venture between Chinese state-owned Dongfeng Motor Corporation and Yulon Motor of Taiwan. Also, even if there would have been contact, the team would not have been able to effectively communicate because of the language barrier. Moreover, the feasibility team lacked a firm grasp of local geography, and arranging local hotel accommodations proved difficult. The team thus got off to a faltering start.

In determining the route for its inspection tour, the feasibility

英男執行役員、同次長林宏徳の3名であった。

出発を前に、まず訪問先の選定とアポイントメントの取得という大仕事があった。しかしながら、主要取引先と定めていた日産がまだ正式に動き出していなかった。しかも、当時、日産車を生産していた「風神汽車」（中国国営の東風汽車と台湾・裕隆汽車との合併会社）には伝もなく、また、たとえ伝があっても言葉が通じない。現地の地理を把握しているわけでもなく、ましてや宿泊先のめどもたてられない。そんな手探り状態でのFSチーム結成であった。

視察のルートは、日産の進出がほぼ確実であり、すでに本田技研工業㈱が現地自動車メーカーと合併工場を立ち上げている広東省広州市を皮切りに、当時、中国の自動車生産で35%のシェアを占める上海地区、日産の合併相手に予定されていた東風汽車の本社がある十堰、日産ブルーバードを生産中の東風汽車の襄樊というもので、中国国内の移動だけでも約6,000km、日本では考えられない距離であった。

◆3-2 日中3社合弁形式で広州市花都区へ進出を決定

第1回目のFSから、数度の市場調査、得意先動向調査、候補地選定、赴任環境調査などの取締役会への報告を経て、日産が東風汽車とJV（Joint Venture：共同企業体）で小型車を生産する地区である広東省広州市花都区へ進出することが取締役会で正式に承認された。

そして2003（平成15）年5月1日付で「中国準備室」が設置され、高原宏志執行役員が同室長に任命された。

中国進出準備は、「ヨロズ行動指針」である“SPP”で進められた。同年9月には花都区政府主催にて、ヨロズ、宝鋼国際経済貿易有限公司（以下、宝鋼）、三井物産㈱の「3社合弁契約調印式」が盛大に行われた。

志藤昭彦社長は、この合弁契約式の席で、

「YBMの製品開発力・生産技術力をより一層高めるため、宝鋼の鋼材と、三井のグローバルな物流、販売ネットワークを最大限に活用し、積極的に国際市場への輸出を行っていきたいと考えております。」



上：候補地を視察する志藤昭彦社長
下：花都区副区長（左端）と候補地の区割りを確認する志藤社長（中央）
Top: President Akihiko Shido surveys the proposed site
Bottom: President Akihiko Shido (center) and the vice-head of Huadu region (left), checking division of the proposed site

と述べた。ここに3社合弁の経緯と目的が端的に示されている。

また、YBMの経営方針について触れ、次のように結んだ。

「①日中出資者相互の経済協力と技術交流の強化を基盤として、②蓄積した開発ノウハウ・先進的生産技術と設備、効率的経営管理手法を採用し、③サスペンションを主とした自動車部品を製造し、中国内外の自動車メーカーへ供給していくことを目標と掲げ、④広州市ならびに花都区の限りない繁栄に、大きく貢献することを心より望んでいます。」

team decided it would start out in Guangzhou, Guangdong province, assuming Nissan would set up operations in this region and because Honda had already established a joint venture there with a local automaker. The team also traveled to the Shanghai region, which accounted for 35% of automobile production in China at that time; Shiyan, the location of Dongfeng Motor Corporation, which was expected to become Nissan's joint venture partner; and Xiangfan, where Dongfeng Motor Corporation was already producing the Nissan Bluebird. In total, the team traveled approximately 6,000 kilometers within China, a long distance that was unthinkable in Japan.

◆3-2 Decision to Set Up in Huadu, Guangzhou City through a Three-Company Japan-Sino Joint Venture

Starting from the first Feasibility Study, the feasibility team reported to the Board of Directors on the results of numerous market surveys, surveys of business partners, the selection of candidate locations, and surveys of the environment for staff to be posted in China. The Board of Directors gave its official approval to set up operations in the Huadu region of Guangzhou, Guangdong province, where Nissan and Dongfeng Motor Corporation had finally announced they would establish a joint venture.

On May 1, 2003, the China Preparation Office was established of which Vice President Hiroshi Takahara was appointed manager.

Preparations for setting up operations in China were carried out under SPP, which serves as Yorozu Action Guidelines. In September 2003, a three-company joint venture contract signing ceremony hosted by the government of Huadu was held to mark the establishment of a joint venture, Yorozu Bao Mit Automotive Co., Ltd. (YBM), by Yorozu, Shanghai Bao Steel International Economic & Trading Co., Ltd., and Mitsui & Co.

In addressing the audience at the joint venture ceremony, President Shido stated, "To further raise YBM's product-development capabilities and production-technology capabilities, the joint venture will fully utilize our partner Shanghai Bao Steel International Economic & Trading's steel and Mitsui & Co.'s global logistics and sales networks for steel, a principal raw material, and actively export products to international markets." This was followed by a concise account of the course of events leading up to the creation of the joint venture by the three companies as well as the purpose of the joint venture. Mr. Shido also touched upon management policies and emphasized the following points.

"I sincerely hope that YBM will 1) serve as a foundation for



上：宝鋼国際、三井物産、当社の3社による合弁契約の調印（2003年9月29日）
下：合弁契約書に調印する志藤昭彦社長
Top: Signing of joint management contract by three companies, Bao Steel International Economic & Trading, Mitsui and Yorozu (September 29, 2003)
Bottom: President Akihiko Shido signs the joint venture contract

strengthening mutual economic cooperation and technical exchanges among the Chinese and Japanese investment partners, 2) apply accumulated know-how and leading-edge production technologies and utilize facilities and efficient operational management methods, 3) aim to manufacture auto parts centering on suspensions and supply these to automakers within and outside of China, and 4) contribute significantly to the boundless prosperity of the citizens of Guangzhou and the Huadu regions."

YBM, which combines the names of its founding companies, was thus born in this manner. Also at the ceremony, a dignitary from the Huadu government made a comment for good fortune, saying, "If you dig a well, you will find Yorozu (10,000) treasures."



YBM敷地内をボーリング調査
Ground-boring survey at YBM



鍬入れる志藤昭彦社長
President Akihiko Shido breaks ground



12,600㎡にライン1本
A production line inside the 12,600㎡-building

こうして、出資各社の社名から1文字ずつをとった「广州萬宝井汽車部件有限公司」（YBM）が産声をあげた。「萬宝井」に対して花都区政府要人より、「井戸を掘れば萬の宝が眠っている」と縁起のよいコメントをいただいての誕生であった。

◆3-3 独立系サスペンション・メーカーとしての 操業開始

2003（平成15）年12月の花都区国土資源・建屋管理局との「国有土地使用権譲渡契約」を経て、翌2004年4月、ついに中華人民共和国・広東省広州市花都区にヨロズの楔が打ち込まれた。改めていうまでもなく、13億人ともいわれる人口を有する巨大マーケットとして、また、優秀な技術者と豊富な労働力を武器に世界への供給基地として拡大を続ける中国においてYBMはヨロズグループのグローバル戦略の先鋒としての活動が始まった。

このころの中国自動車産業は、まさしく右肩上がりの実績と予測があり、YBMには一刻も早い操業が使命とされた。

2005年3月、東風日産の小型車TIIDAの生産開始にあわせて、YBMの操業も開始された。

いわゆる末っ子のヨチヨチ歩きである。建屋（1万2,600㎡）のなかに、TIIDAのFR&RRサスペンション用の大部屋化ラインが設置されたが、当初は広すぎる空きスペースがあった。

◆3-4 小さく生まれて大きく育つ、 期待される「YBM」

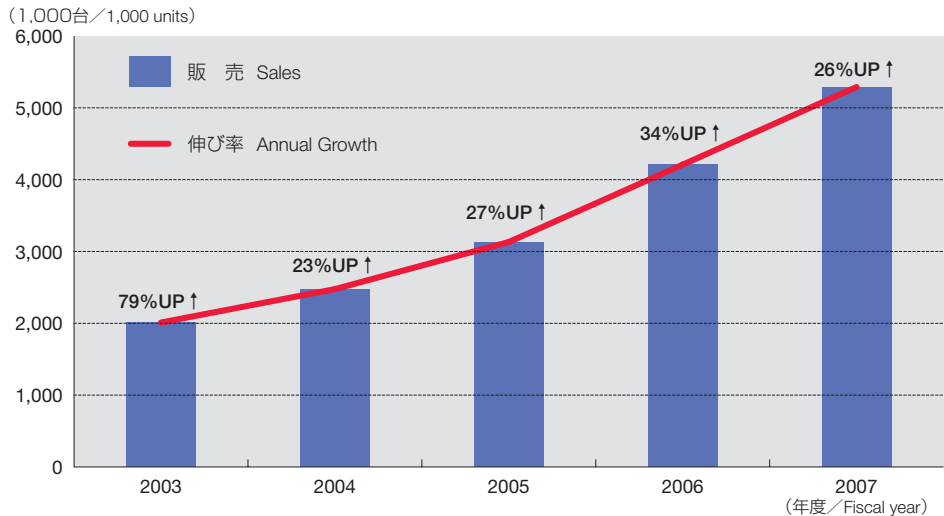
海外の生産拠点（工場）としては一番小さく生まれたYBMであったが、その後当初計画（第1期ヨロズ、出資額約7億円相当）に対して大きく育っていくことになる。

YBMは、出産計画（当初計画）に対して、養育計画（現行計画）では売上・利益ともに大きく上回っている。

「小さく生んで大きく育てる」を地でいく成長ぶりに、ヨロズグループ全員の期待が込められていた。

営業開始から2年目での累積損失解消は海外拠点初の快

●中国乗用車販売の年度伸び率（2003-2007年） Growth in Passenger Car Sales in China (FY2003-2007)



◆3-3 Commencing Operations as an Independent Suspension Manufacturer

Following the formation of a National Land Use Rights Transfer Contract with the Huadu Bureau of Land and Building Management in December 2003, ground-breaking for YBM was held in April 2004.

At this same time, YBM inaugurated activities in China as the spearhead for executing the Yorozu Group's global strategy. Tapping its excellent technical personnel and abundant labor force, China of course was continuing to grow as an enormous market with its population of 1.3 billion and as a supply base for the world.

China's automobile industry was also recording continuous growth, and forecasts called for ongoing expansion. Given this prognosis, YBM's mission was to thus commence operations as quickly as possible.

In March 2005, YBM commenced operations along with the start of production of Nissan's compact car, TIIDA, at Dongfeng Motor Co., Ltd. YBM's operations at this time resembled the pitter-patter steps of a small toddler. Although it contained a big-island line for front and rear suspensions, YBM's 12,600㎡-building was initially still too large and had a significant amount of unused space.

◆3-4 High Hopes for YBM: "Born Small, Grow Large"

YBM was born as our smallest overseas production base

(plant), but plans call for YBM to become larger than envisioned in our initial plan (First phase: Yorozu makes investments equivalent to ¥700 million).

Under our current "nurturing plan, YBM's net sales and profits are surpassing actual initial production plans.

The hopes of all Yorozu Group employees that YBM can achieve growth are encapsulated in the watchwords "Born Small, Grow Large."

YBM has eliminated its accumulated loss in just the second year of operation, which is a truly amazing feat for an overseas base. With everybody sharing a sense of a common purpose, YBM is making its utmost efforts to achieve further growth as it pursues its "filial duties" to its parent companies.

◆3-5 Now in a Growth Phase, YBM Will Be Put to the Test

Based on the assumption that YBM would achieve large sales increases exceeding its initial plan, it was also necessary for YBM to expand its building and increase and strengthen its facilities and equipment.

In accordance with YBM's medium-term plan launched in 2006, a resolution for Phase 2 investments was approved at the fifth YBM Council (corresponds to a general meeting of shareholders in Japan together with a management council) held in September 2006. The total amount of Phase 2 investments was approximately ¥3.3 billion and YBM entered a growth phase also supported by an approximately ¥1.3 billion capital increase.

These investments were primarily for an expansion of

挙であった。YBMは、一同心を一つにして親孝行に励もうと、さらなる発展に向けて全力を注いでいる。

◆3-5 成長期に入ったYBM、試練を迎える！

このように当初計画に対して大幅な売上増となれば、当然ながら建屋・設備の増強が必要となった。

2006（平成18）年からのYBM中期経営計画のもとに、同年9月に開催された第5回YBM董事会（日本の株主総会にあたる、経営会議をも兼ねる）において第2期投資が決議された。第2期の総投資額は約33億円、そして約13億円の増資を糧として、YBMは成長期に入った。

投資の主な内容は、建屋拡張（1万㎡）、800トン2台と400トン3台の大型タンデムプレスライン導入など、そして主に東風日産向け新規車種専用の組立ラインへの投資であった。建屋の拡張工事は同年12月に開始し、翌2007年7月に完成した。これと並行して、タンデムプレスラインの設置も完了した。また、2008年には、新規4車種を立ち上げるための組立ラインが設置された。

YBMは、総ライン数7本、うち30mの大部屋ライン3本、50mの大部屋ライン4本という、操業開始当初の状況とは比較にならない、ヨロズの主力工場にも劣らぬ設備を有する一大生産拠点となった。

YBMでは、新規4車種の立ち上げを迎える2008年を「修羅場」と呼び、全員の緊張感を高め、そのための臨戦態勢を整えつつある。

林宏徳YBM総経理（日本の社長にあたる）は、年頭の挨拶で、

「建屋・設備は揃った。日本のことわざでいえば、『仏作って魂入れず』とならぬよう、一人ひとりの一個入魂を期待する。」

と述べ、全社員がこの言葉にうなずいた。

◆3-6 地元への貢献！
優良企業と優秀経営者に表彰される

2008（平成20）年、新年早々、YBMに朗報がもたらされた。

花都区政府および工業団地委員会により、地元企業約100社のなかから2007年度優秀企業5社、優秀納税企業7社、優秀経営者5名に選定され3賞を受賞、YBMと林宏徳総経理は表彰3冠を獲得した。3冠の栄誉に輝いたのは、車体部品製造を主な事業とするユニプレス㈱とYBMだけの快挙であった。林総経理は、「何より嬉しいのは、『従業員の社会的規範』という項目が優秀企業の選定基準に入っていたこと」であると感想を記している。

YBM's building (10,000㎡), two 800-ton lines, and three 400-ton large tandem press lines as well as a specialized assembly line for Dongfeng Motor's new model vehicles. Expansion of the building began in December 2006 and was completed in July 2007. Concurrently, the installation of the tandem presses was also completed. In 2008, the assembly line was installed to respond to the start of production of four new-model vehicles. In stark contrast to when it commenced operations, YBM now operates a total of seven lines, which include three 30-m big-island lines and four 50-m big-island lines. YBM has now emerged as a major production center on par with Yoroze's other main plants.

Gearing up for the start of production of four new-model vehicles, YBM has designated 2008 as a year in which it will be "tested by fire" and is promoting a fighting spirit among all employees as it makes preparations for battle.

In his New Year's address, YBM President Hironori Hayashi told all employees "Our building and facilities are now in place. I am counting on each of you to devote your fullest efforts to ensure we avoid the situation described in the Japanese proverb 'plowing the field and forgetting the seeds.'"

◆3-6 Contributing to the Local Community -
Honored as an Excellent Company and
Having Outstanding Managers

YBM received good news at the beginning of the year in 2008. YBM and President Hironori Hayashi received three awards presented by the Huadu government and the Industrial Park Committee. Specifically, from approximately 100 local



表彰を受ける林総経理（前列左から4人目）
President Hironori Hayashi (Left side of front row, fourth)

companies, YBM was one of only five companies selected as a FY2007 Excellent Company and one of seven chosen as An Excellent Tax-Paying Company while Hironori Hayashi was among five persons selected as Outstanding Managers. Only two companies, YBM and chassis parts manufacturer Unipres Corporation, had the honor of winning three awards. Expressing his feelings about earning these awards, Hironori Hayashi noted, "What pleases me above all is that the criteria for selecting an excellent company included the category of 'employee social norms'."



800・400トン大型タンデムプレスライン
800-ton and 400-ton tandem press lines



2008年新規車種向け大部屋
50mライン
Big-island 50m line for new 2008 types of a car

III NRPを受けた生き残りへのYSP

1 | コスト競争力のある “モノづくり” への挑戦

当社は、日産自動車(株)の系列のもとで同社とともに時代の要請に応え得る技術を磨き、サスペンションを中心とした足回り関連の部品メーカーとして信頼が得られる“モノづくり”を確実に実行する活動を絶えず追求してきた。

しかし1990年代に入り、日産自動車(株)は、国内および海外合わせて300万台あまりあった生産台数を大きく減少させた。ワールドワイドシェアが大幅に落ち込み、同社の収益は1991（平成3）年度以降の8年間で黒字となったのが2回（1991年度および1998年度）という危機的状況に陥っていた。

この惨状を受けて、日産自動車(株)ならびに当社におけるモノづくりの追求は、企業の存亡を左右する“コスト競争力”のさらなる向上をはかる活動へと新たな展開に入った。

◆ 1-1 活動の背景

日本経済が低成長時代を迎えるなか、国内市場の成熟化により国際価格競争が激化した1990年代における自動車産業は、この外部環境の変化に伴い売上高を減少させる傾向に歯止めをかけるべく全力投球を余儀なくされた。収益構造の悪化が従来にない速度で進展しており、まさに体力勝負の様相を呈していた。

“モノづくり”企業は、「生産構造の変革」なくしては生き残れない。価格破壊といわれるような時代であっても、常に安定した収益を確保できるようにするためには、「モノづくりにおける構造改革の手段」を見直す必要に迫られていた。

とくに、従来型の変動費中心の活動から、固定費の削減

に重点をおいた体質改善活動に全力を注ぐことは急務であった。当社は、このような活動を「同期生産システムの構築活動」として社内に展開した。

◆ 1-2 活動のねらい

活動のねらいは、「徹底したムダの排除」すなわち、付加価値を生まない仕事(お客様からお金をもらえない仕事)をゼロにする活動を強力に推進し、環境変化に左右されにくい強靱な生産システムをつくりあげることであった。具体的には、モノ（製品）の流れを切り口として、停滞のムダや運搬のムダなど、改めて検証しなければ目につかないような生産システムには必ずといってよいほどに潜む欠陥を洗い出し、これらをゼロ指向で改善・削減するという活動であった。

一例をあげれば、生産現場では顧客の確定納入ラベル指示に基づき、社内情報加工を施すことなく納入日直前に生産に着手するようにした。そうすることによって、間接部門のサポートが不要となり、製造から出荷までがよりシンプルな生産システムとすることができるからである。

これを成し遂げるには、強い現場管理の構築（品質保証、設備管理などの6管理）と源流部門（開発・技術部門、品質保証・生産管理部門）での“生まれの良い”生産システムづくりが必須であった。

当社は、この“生まれの良い”生産システムづくりを3期に分けて進めた。

<第1期活動のねらい>

第1期では、「工場全体の生産システムの構築活動」すなわち、生産ラインにおけるムダの徹底排除をねらいとする活動を展開した。

【具体的なテーマ】

- モノの流れ（停滞・運搬）を切り口とした生産システ

YSP Needed for Survival under NRP

1 | The challenge of cost-competitive monozukuri

As part of the Nissan Motor Co., Ltd., keiretsu, Yorozu had refined its technologies along with Nissan in response to the demands of the times. As a trusted manufacturer of chassis-related parts, especially suspensions, the company ceaselessly pursued the activities necessary for monozukuri (skilled manufacture).

After entering the 1990s, however, Nissan Motor Co. sharply cut production from its previous 3 million units in Japan and abroad. Nissan's worldwide share plunged, and the automaker fell into a critical state. Over the eight years starting in FY 1991, it posted a profit only twice (in FY 1991 and FY 1998).

In light of this dismal state of affairs, the goals of monozukuri at Nissan Motor Co. and Yorozu shifted to improved cost competitiveness, which would decide the survival of the companies.

◆ 1-1 Background of the activities

The Japanese economy entered a period of low growth in the 1990s, and the maturity of the domestic market sharpened international cost competition. With changes in the outside environment depressing profits, the automobile industry had to make an all-out effort to halt this trend. As profit structure worsened at an unprecedented rate, business took on aspects of a test of strength.

Monozukuri companies could not survive without reforming their production structures. In order to secure stable profits during this era of "price destruction," companies were forced to reexamine their measures on structural reform in monozukuri.

In particular, shifting cost-cutting activities from their conventional focus on variable costs to an all-out effort on systemic improvement focused on cutting fixed costs was an urgent task. Yorozu developed such activities within the company as "activities to build a synchronous production system."

◆ 1-2 Aims of the activities

The aims of the activities were to thoroughly eliminate waste, in other words, to reduce work that does not add value (work that customers do not pay for) to zero, and to build a robust production system unaffected by changes in the environment. In concrete terms, this meant starting with product flow, finding congestion and waste in transport that would not be noticed without repeated inspections, exposing every flaw in the production system, and improving and eliminating them so that they would never occur again.

For example, production begins immediately before delivery dates based on customer final-delivery labels at the production site, without information processing within the company. This eliminates the need for support from indirect sectors, simplifying the production system from manufacturing through delivery.

In order to achieve this, building strong plant management (six types of management, including quality assurance and facilities management) and creating a "wellborn" production system in upstream sectors (development, technology, quality assurance, and production management sectors) were essential.

Yorozu pushed the creation of this "wellborn" production system in three phases.

Aims of Phase 1 activities

Phase 1 activities aimed to build up the production system in entire factories. In other words, these activities aimed to thoroughly eliminate waste in production lines.

Themes

- Production system improvement starting with the flow of goods (congestion and transport)
- Comprehensive improvement of the three mainstays, production control, engineering, and site control
- Reduction of control points for congestion and transport (includes integration of processing)
- Visual control

Aims of Phase 2 activities

Phase 2 activities aimed to cut indirect work.

Themes

- Production system improvement starting with the flow of Semi-direct/indirect work (information)

- ムの改善
- 生産管理、エンジニアリング、現場管理の3本柱の総合改善活動
- 停滞と運搬の管理ポイント削減（加工の統合を含む）
- 目で見てわかる管理状態

＜第2期活動のねらい＞

第2期では、準直・間接作業の削減をねらいとする活動を展開した。

【具体的なテーマ】

- 準直・間接業務の流れ（情報）を切り口とした生産システムの改善
- 業務分担の見直しと基準化
- 業務のデیلیー化

＜第3期活動のねらい＞

第3期では、工場経費の削減活動をねらいとする活動を展開した。

【具体的なテーマ】

- 経費の流れ（お金）を切り口とした生産システムの改善
- 発生経費の追求と対策
- 経費原単位の再設定

◆1-3 活動の進め方と経緯

第1期活動では、「ムダのない生産ライン」のあるべき姿を明確にし、その具体的イメージに沿って活動の3本柱（生産管理、エンジニアリング、現場管理）を50項目に区分し、評価点方式により3年間かけてステップアップさせる形で活動を実施した。第2期、第3期の活動については、第1期活動にて基盤整備がある程度整ってから実施するという計画であった。

まず、1995（平成7）年から中津工場をモデル工場として活動をスタートさせ、その後1997年に小山工場に拡大展開、1998年以降から国内・海外の子会社へと水平展開していった。

2 次のステップ／NRPへの対応

1999（平成11）年10月に発表された日産自動車㈱の「日産リバイバルプラン」（NRP：Nissan Revival Plan）を受けて、ヨロズは「ヨロズサバイバルプラン」（YSP：Yorozu Survival Plan）を策定し展開した。2000年は、「ヨロズの生き残りをかけた年」としてスタートした年、かつてない困難な、多くの課題を突きつけられた試練の年となった。

2000年度の日本経済は実質国内総生産（GDP）がプラス2.0%と成長、その最大の要因は設備投資であった（日本経済新聞社の調査による）。しかし、日本企業は一方で50兆円を超える過剰設備を抱えていたため、鉄鋼、造船、自動車などの能力増強は見込めず、業種ごとにもバラツキがあり、一本調子で拡大に向かうのは困難であるとの見方が大勢を占める状況であった。民需は穏やかに好転する気配をみせていたとはいえ、本格的に民需中心の自律回復へと移行するかどうかは確実ではなかった。

1999年度、日本の主要自動車7社の決算（2000年3月期）をみると、トヨタ自動車㈱の健闘とは裏腹に他社はほぼ減益、なかでも日産自動車㈱の大幅な赤字が目を引きいていた。2000年度は各社ともに販売ベースで5～9%増の計画を見込んだが、一段と進んだ円高がさらに利益を圧迫することが懸念され、厳しい経営を余儀なくされることに変わりはなかった。

自動車部品業界においては、国内自動車生産台数が前年度比マイナス0.4%であったにもかかわらず、部品メーカー主要約70社の1999年度売上高（連結）は前年度比プラス4.7%であった。しかし、当社は増収減益、売上高は前期比4.5%増であったが連結経常収益は前期比50.8%減と大幅な減益であった。当社は創業以来の初めての赤字、しかも大幅、ヨロズグループ内で6社が赤字を計上した。

このような深刻な事態に直面しているさなかに、NRPが発表されたのである。

- Review and standardization of the division of work
- Turning work into daily routines

Aims of Phase 3 activities

Phase 3 activities aimed to cut factory costs.

Themes

- Production system improvement starting with the flow of costs (money)
- Pursuit of accrued expenses and countermeasures against them
- Resetting of each source of costs

◆1-3 Format and history of activities

Phase 1 activities clarified the proper shape of waste-free production lines. The three mainstays of the activities (production control, engineering, and site control) were divided into 50 categories in accordance with this model. Yorozu implemented the activities in stages over three years, with a grading system. Phases 2 and 3 were to be implemented after Phase 1 had created some basic infrastructure.

Activities began in 1995 with the Nakatsu Plant as a model factory. In 1997, Yorozu expanded the initiative to the Oyama Plant, and beginning in 1998 the company implemented its horizontal development in domestic and overseas subsidiaries.

2 The next step: responding to the NRP

In response to Nissan Motor Co.'s Nissan Revival Plan (NRP) announced in October 1999, Yorozu developed and implemented the Yorozu Survival Plan (YSP). The year 2000 was a difficult year for the company as it faced unprecedented difficulties and numerous problems. It was a year that would determine Yorozu's very survival.

During FY 2000, Japan's real gross domestic product (GDP) grew by 2.0 percent. According to research by the Nikkei Inc. capital investment was the main reason for this growth. On the other hand, because Japanese corporations held more than ¥50 trillion in excess plant and equipment, industries such as steel, shipbuilding, and automobiles had no way to augment their capacity. With this variation among industries, most people believed that it was impossible for many companies to expand. While private-sector demand displayed mildly favorable indications, it was still unclear whether the economy had shifted to a full-fledged, self-

sustaining recovery driven by private-sector demand.

Looking at the bottom lines of Japan's seven major automakers in FY 1999 (ending in March 2000), Toyota Motor Corp. fared well, but profits were down for the others. Nissan Motor Co.'s big losses particularly stood out. For FY 2000, the automakers planned on increases of 5～9 percent on a sales basis, but concern that the strengthening yen would pressure profits forced them once again to face a difficult business environment.

In the auto parts industry in FY 1999, even though the number of automobiles produced in Japan fell 0.4 percent from the previous fiscal year, the (consolidated) revenues of the nation's 70 major auto parts makers grew by 4.7 percent. In Yorozu's case, however, revenue grew but profits declined. Revenue increased by 4.5 percent, but consolidated current income dropped sharply, by 50.8 percent. This was the first loss for Yorozu since it was founded, and it was a major one, with six Yorozu Group companies in the red.

Just as Yorozu was facing this difficult situation, Nissan announced its revival plan.

◆2-1 The aims of the Nissan Revival Plan (NRP)

The aims of the NRP were, in short, to sharply cut costs and to utilize its technical prowess in an all-out effort to develop new products, thus restoring the power of the Nissan brand, raising world market share, and improving profitability.

When Nissan Motor Co. Chief Operating Officer (COO) Carlos Ghosn announced the NRP, along with failure to fully pursue profit, insufficient customer-first orientation, and lack of a sense of urgency, he cited the stagnation of work that cuts across functions, communities, and job titles as causes of the company's poor results. In response, he had Nissan form "cross-functional teams" (CFTs). Mechanisms such as this activated communication across internal sectors and brought to light issues that needed to be tackled.

In the purchasing sector, for example, issues such as procurement (parts, machinery and equipment, services) on a global scale and building relationships with parts manufacturers based on market principles and competitive level were brought out. In the manufacturing sector, Nissan reexamined areas such as production capacity, allocation of in-house and outsourced manufacturing, and the profitability of investment effects. In the research and development sector, issues such as selection of and concentration on core competencies, the correctness of proprietary development, and division of labor with Renault came to the fore.

As a result of these activities, Nissan demanded that its keiretsu suppliers meet the following qualifications: 1) the

◆2-1 日産リバイバルプラン（NRP）のねらい

NRPのねらいは、端的に言えばコストの大幅な削減、そして技術力を活かし、新商品の開発に注力することで日産自動車(株)のブランド力を取り戻し、全世界シェアを向上させて収益力の向上をはかる、というものであった。

日産自動車(株)の最高経営責任者（COO）に就任したカルロス・ゴーン氏はNRPを発表する席で、同社の業績不振の原因の一つに、利益追求の不徹底、顧客指向性の不足、危機意識の欠如などとともに、「機能、地域、職位横断型業務の不振」をあげた。この対応策としてCFT（クロスファンクショナルチーム）が発足した。このような社内各部門間における情報交換を活発に行う仕組みにより、取り組むべき課題の洗い出しが行われた。

そして、例えば購買部門では、世界規模での調達（部品・機械設備、サービス）、市場原理と競争力レベルに応じた部品メーカーとの関係構築などの課題があげられた。また製造部門では、生産能力、内製外製の分担、投資効果の収益性などが見直されることとなった。研究開発部門では、核となる競争力の選択と集中、独自開発の正否、ルノー社との分業体制などの取り組むべき課題が浮かびあがった。

このような結果のもとに、日産系列下のサプライヤーに対しては、①ドラスチックな原価低減と収益確保ができること、②グローバル生産展開とモジュール生産能力（日本、アジア、北米、欧州、ラテンアメリカの拠点での生産が可能であること）、③製品開発力を有すること、④株式持ち合い方式をやめて新しい関係を確立する（資本提携の解消）、⑤海外生産拠点においても日本国内と同じ原価低減活動を実施すること、などの資格要件を備えることを要請することとなった。部品メーカーにとって、「3年間（2002年4月まで）で20%のコスト削減」、「資本提携の解消」および「サプライヤー数50%削減」という方針は、とくに直接大きくかわる重大な問題であった。

ヨロズグループとしても、「部品コスト20%削減」という要請は非常に高いハードルに感じられた。しかし一方、

「ルノー（ACI）との共同開発」および「部品メーカーの半減」（1,145社から600社へ）などは、ポジティブに考えればむしろチャンスととらえることができ、ヨロズ躍進の原動力となる、と思われた。

そこで当社は、NRPを前向きに受け止めることにした。ヨロズグループが一体となって全員で「ヨロズ生き残り計画」（YSP）を確実に実行し、他者に先駆けてコスト競争力を高めることができれば、先行した分「得られる果実は大きい」と判断したのである。

◆2-2 ヨロズ生き残り計画YSPの策定

2000（平成12）年4月、当社は「中期経営計画」（2000～2002年度）のなかで、①経営体質の改革、②営業力強化、③製品開発力強化、④コスト競争力強化、の4つを重要方策にあげた。

「ヨロズ生き残り計画」（YSP）は、④の「コスト競争力強化」の全社方策として位置づけられ、その確実な実行が求められた。YSPについては、前年にNRPが発表された直後から検討に入り、これを推進する組織として推進委員長、推進責任者のもとに6つの分科会（設計、工場、一般管理、ツーリング、購入品物流、海外子会社）を設置し、具体的な目標と業務計画を練り上げて策定した。

日産自動車(株)に対しては、NRPの要請に応えるべく、当社の目標原価低減額、実施時期、原価低減項目など詳細な計画を提示し、すでに各部門の役割分担も決めていること、必ずやこの計画を実行することを会社として約束する旨を伝えた。

6つの分科会とそれぞれの主な活動内容（当初）は、次のとおりであった。

【設計分科会】原価低減目標額＝13億円

- CDMを含めたPIA活動の推進
- 日産3・3・3推進室との連携
- 原低技術開発の促進
- 評価基準の見直し

ability to make drastic cuts in costs and to secure income, 2) capacity for global production development and modular production (the ability to carry out production at sites in Japan, elsewhere in Asia, North America, Europe, and Latin America), 3) the ability to develop new products, 4) the formation of new relationships, with an end to crossholding of stocks (elimination of capital tie-ups), and 5) implementation of the same cost-reduction activities at overseas production sites as in Japan. To parts manufacturers, the policies of a 20-percent cost reduction over three years (by April 2002), elimination of capital tie-ups, and a 50-percent reduction in the number of suppliers were particularly serious issues with direct impacts.

Yorozu saw the 20-percent reduction in cost as an extremely high hurdle. On the other hand, it saw policies such as joint development with Renault (ACI) and the reduction of parts manufacturers (from 1,145 companies to 600) as opportunities that could spur the company to leap forward.

Yorozu therefore decided to accept the NRP in a positive manner. The company judged that if the Yorozu Group united and its employees all worked together to steadily implement the Yorozu Survival Plan (YSP), it could take the lead over other companies in cost competitiveness. There was thus much to gain from tackling the NRP positively.

◆2-2 Setting the Yorozu Survival Plan (YSP)

In April 2000, Yorozu set forth four vital policies in its Medium-term Management Plan (FY 2000～2002): 1) improvement of management systems, 2) enhanced marketing ability, 3) improved product development ability, and 4) greater cost competitiveness.

The Yorozu Survival Plan (YSP) was positioned as the companywide policy to achieve 4) greater cost competitiveness. Steady implementation was necessary. Study for the YSP began the previous year, immediately after announcement of the NRP. To promote the plan's implementation, six subcommittees (on design, factories, general management, tooling, purchasing/product distribution, and overseas subsidiaries) were set up under the Promotion Committee Chair and Promotion Supervisors. The subcommittees refined and set out concrete goals and action plans.

Yorozu provided Nissan Motor Co. with detailed plans for complying with the NRP, including target cost reductions, implementation periods, and categories of price reduction, and committed itself to carrying out those plans.

The six subcommittees and their major (initial) activities were as follows.

Design Subcommittee

Target cost reduction: ¥1.3 billion

- Promote PIA activities, including CDM
- Collaborate with the Nissan 3-3-3 Promotion Office
- Promote the development of cost-cutting technologies
- Review evaluation standards

Factory Subcommittee

Target cost reduction: ¥1 billion

- Improve indirect and direct productivity
- Modify labor composition
- Promote Yorozu Production Way (YPW) activities

General Management Subcommittee

Target cost reduction: ¥500 million

- Strategically secure and redistribute personnel
- Use information technology (IT) to integrate and simplify work and shift it online
- Effectively utilize assets

Tooling Subcommittee

Target cost reduction: ¥400 million

- Improve pre-tooling study
- Get products right the first time, without adjustments

Purchasing/Product Distribution Subcommittee

Target cost reduction: ¥1.5 billion

- Reduce costs through collaboration with parts suppliers
- Examine global parts purchasing
- Develop new business partners
- Lower the cost of prototype parts and service parts
- Reduce logistics costs

Overseas Subsidiaries Subcommittee

Target cost reduction: separate

In April 2000, to start the new fiscal year, each workplace and the Headquarters held a YSP Kickoff Meeting. At the meeting, Yorozu President Akihiko Shido explained the YSP and asked for the cooperation of every employee. He vowed that Yorozu would be united in its efforts to reach the plan's goals.

Furthermore, Shido explained that the action principles, SPP (Speed, Positive, Profits), that he demands from Yorozu's employees are vital in order to steadily implement the YSP.

If we act quickly and always think positively when we act, the company will be profitable (Yorozu President Akihiko Shido).

He added that in order to comply with the NRP within the limited time available, an action plan clarifying each employee's goals and roles was necessary, and that the company must not forget to create mechanisms for horizontal development and standardization.

【工場分科会】原価低減目標額＝10億円

- 準間直接の生産性向上
- 労務構成の変更
- YPW（ヨロズプロダクションウェイ）活動の推進

【一般管理分科会】原価低減目標額＝5億円

- 戦略的人材確保と再配置
- IT（情報技術）活用による業務の統合・簡素化・オンライン化
- 資産の有効活用

【ツーリング分科会】原価低減目標額＝4億円

- 事前検討の充実
- 無調整・一発良品化

【購入品物流分科会】原価低減目標額＝15億円

- 外製部品メーカーとの連携によるコストダウン
- グローバルな部品購入の検討
- 新規取引先の開発
- 試作部品・サービス部品の原価低減
- 物流費の低減

【海外子会社分科会】原価低減目標額＝別途

2000年4月、新年度業務のスタートにあたり、各事業所と本社において「YSPキックオフ大会」を開催した。その席で志藤昭彦社長は、YSPについての説明を行い、全社員に協力を求め、ヨロズが全社一丸となって目標必達に向けて努力することを誓った。

また、YSPを確実に実行するためには、日ごろから社長が社員に向けて要請していた行動指針、すなわち「Speed（はやく）、Positive（積極性）、Profit（利益）」（SPP）が大切であることを説いた。

スピードをもって、常にポジティブな考え方で行動すれば、利益を確保することができる（志藤昭彦社長）
限られた期間のうちにNRPの要請に応えるためには、「全社員各人の目標と役割を明確にしたアクションプランが重要であり、結果の水平展開と標準化の仕組みづくりも忘れずに行うことが欠かせない」こともつけ加えられた。

◆ 2-3 YSPの展開

全員参加によるYSPの展開は1年間が経過した2001（平成13）年3月の時点でかなりの手ごたえが感じられた。そこで当社は、2001年度の中期経営計画では必達すべき原価低減目標額を当初の47億円から48億円に上方修正、さらに進捗にあわせて修正を加え最終的には2003年3月期までの実質活動期間2年間で約58億円という実績をあげるにいった。

しかし、すべて順調に事が運んだわけではなかった。YSPを確実に実行しなければヨロズは生き残れない、という一念で邁進し成果を得た陰には、苦渋の決断を迫られることも少なくなかった。

国内においては、物流拠点の統廃合（鶴見倉庫閉鎖）、ヨロズエンジニアリングへの工機部門の統合（㈱庄内ヨロズ工機部門閉鎖、本社工機工場閉鎖）、早期退職優遇制度の実施、遊休不動産（寮、社宅、土地など）の売却、一部業務のアウトソーシング（固定費の変動費化）、国内生産拠点の統廃合（㈱福島ヨロズ閉鎖）などのリストラ策を実施せざるを得なかった。とくに、早期退職優遇制度の実施、㈱福島ヨロズの閉鎖は、断腸の思いを伴った。

また一方、海外子会社については、国内との事業環境が違い、YSPの展開を別途に実施する必要がある。海外（北米）では、そもそも「コスト削減」要請の基準が国内の場合とは違っていたからである。

国内においては、原価低減に努めるに値する受注量の確保、製品の付加価値が評価されるなど、リーズナブルな条件や価格を交渉することができた。しかし海外では、購入価格20%減が絶対条件とされ、交渉の余地もなかった。

また、国内であれば当社が購入しなければならない外製部品を当該メーカーとの連携によってコストダウンをはかることは可能であるのだが、海外ではそれを期待することはできなかった。ともに苦難を乗り越えようとする連帯感がなければ不可能なことであった。

したがって、とくに北米におけるYSPの展開は遅れ、当社の現地子会社は赤字経営を余儀なくされた。これをキ

◆ 2-3 Development of the YSP

With the full participation of Yorozu's employees, the YSP was bringing results by March 2001, a year after its implementation. Yorozu therefore revised the target cost reductions to be met under the FY 2001 Medium-term Management Plan upwards, from ¥4.7 billion to ¥4.8 billion. Further revisions in light of the ongoing progress of the plan led to final cost reductions of about ¥5.8 billion over the two-year period of actual activity ending in March 2003.

Not everything, however, went smoothly. Yorozu moved forward with the knowledge that it could not survive unless the YSP were steadily implemented. The darker side of this knowledge was the difficult decisions that it forced the company to make.

In its Japanese restructuring, Yorozu had to consolidate and eliminate distribution bases, closing the Tsurumi Warehouse; shift its machinery sector to Yorozu Engineering, closing Shonai Yorozu's machinery sector and the Headquarters machinery factory; implement an early retirement system; sell off its underutilized real estate (dormitory, company housing, land, etc.); outsource some work (turning fixed costs into variable costs); and consolidate and eliminate domestic production sites, closing Fukushima Yorozu. Implementing the early retirement system and closing Fukushima Yorozu were particularly wrenching necessities.

Meanwhile, because business conditions differed for overseas affiliates, the YSP had to be implemented separately from the action taken in Japan. Overseas (in North America), the standards for cost reduction differed from those in Japan.

In Japan, the ability to meet large orders and add value to products were considered along with efforts to reduce costs, so Yorozu could negotiate reasonable conditions and prices. Overseas, however, a 20-percent reduction in purchase price was an absolute condition, with no room for negotiation.

Moreover, in Japan, Yorozu could obtain cooperation on price from the manufacturers of parts it needed, but it was only possible because there was a feeling of solidarity regarding difficulties to be overcome. That was unlikely overseas.

Development of the YSP was therefore slower overseas, especially in North America, and Yorozu's local affiliates went into the red. Time was required for them to catch up.

3 Shifting from "survival" to "success"

Development of the YSP in Japan steadily produced results beginning in its initial fiscal year. At first, not every employee was certain that the plan would enable Yorozu to meet its goals. The company united under the decisive leadership of its President, Akihiko Shido, however, and produced results.

During the autumn of 2001, the second year of the YSP's implementation, the idea that "after survival comes success" began to grow within the company's core management. Yorozu decided that in order to make itself "a small but excellent company, global in its presence," it would turn the YSP into a "strategy for success" when the three-year plan that began in April 2000 was complete.

Yorozu had implemented the YSP, staking the company's survival after receiving Nissan Motor Co.'s NRP on the struggle to develop and promote the plan. However, by always keeping the SPP principles for action in mind while grappling with the YSP, Yorozu had not only steadily improved its competitiveness, it had opened the way to sales to Japanese companies other than the Nissan Group.

In its 2003 Medium-term Management Plan (for FY 2003～2007), Yorozu set the goal of revenue of at least ¥100 billion. It is no exaggeration to say that Yorozu owes Nissan's Mr. Ghosn some thanks for its ability today to set a realistic goal of being a "¥100-billion company."

Rolling revisions have been made to the Medium-term Management Plan for each new fiscal year. In FY 2005, the company posted revenue of ¥109.6 billion, with consolidated operating profit of 3.3 percent. This was the first time that Yorozu's (consolidated) revenue passed ¥100 billion, and it was important that the company reached the goal even before the plan called for it. Although the achievement was partly because of business conditions, so the company cannot yet boast of its strength, the path for Yorozu Group to take further leaps forward has become clear.

Yorozu's goals now are revenue of ¥110 billion with consolidated operating profit of at least 6 percent. It will continue promoting the New Yorozu Success Plan.

タッチアップするまでには時間を要した。

3 サバイバル(Survival)から サクセス(Success)への転機

国内におけるYSPの展開は、初年度から着実に成果をあげることができた。「本当に計画どおり目標を達成できるのか」、全社員が計画当初から確信がもてたわけではなかったが、志藤昭彦社長の揺るぎない決意とリーダーシップのもと、ヨロズは一丸となって取り組み、結果を出した。

そして、YSP展開が2年目を迎えた2001（平成13）年の秋ごろには、経営中枢を担う役員の間で、“サバイバル”の次は“サクセス”だ、との構想が芽生えていた。2000年4月からスタートした3カ年計画の完遂を目途として、当社は「小粒な会社でもグローバル規模のエクセレント・カンパニー」となるために“ヨロズ成功への作戦”へとYSPを進化させることを決めていたのである。

日産自動車㈱のNRPを受けた「ヨロズ生き残りへのYSP」、その展開・推進にあたっては血のにじむような努力と多大な労力を費やさねばならなかった。しかし、常に“SPP”の「行動指針」を念頭におきつつYSPに取り組むなかで、当社は着々と競争力をより向上させ、日産グループ以外を対象とした国内拡販の道を切り開くことができた。

当社は2003年に策定した中期経営計画（2003～2007年度）において、売上高1,000億円以上達成という目標を掲げた。ヨロズが「1,000億円企業」となることを射程にとらえることができるようになったのは、日産のゴーン氏のお陰といっても過言ではない。

その後も中期経営計画は、新年度ごとにローリングによる修正を加えて実施し、2005年度には連結売上高1,096億円、連結売上高営業利益率3.3%という実績を計上した。当社の売上高（連結）が1,000億円を超えたのはこれが初めてだが、計画目標値を前倒しで達成した意

義は大きい。まだ、円安などの経営環境によるところもあり、真の実力とはいいいきれないとはいえ、ヨロズグループのさらなる飛躍の道筋に光明が見えた。

以後、当社は1,100億円以上の連結売上高と連結売上高営業利益率6%以上という目標値を掲げ、引き続き「新ヨロズサクセスプラン」（YSPヨロズ成功への作戦）の推進をはかっている。

IV

日系自動車メーカー11社との取引

Doing Business with the 11 Japanese Automakers

1

概況

1960年代より、日本もモータリゼーションの時代に入り、自動車メーカー各社は生産台数を倍々ゲームのようなスピードで拡大していった。部品メーカーとしては、系列親メーカーの生産拡大に追いつくことが精一杯で、系列外への拡販を考える余裕、余地もない状況が続いた。

しかし、いわゆる“オイルショック”以降、国内新車市場の成熟化、また1980年代に入り諸外国との通商摩擦の結果、自動車メーカーが海外進出を積極的に展開し始めたため、国内自動車生産の伸び悩みや産業の空洞化が懸念されるようになった。

このような状況のなかで当社は、一層の成長をはかるため、系列外への拡販とともに、自動車メーカーの海外生産体制に対応した当社自身の海外展開という2つの方向でさらなる成長をめざしていった。

系列外への拡販では、1981（昭和56）年に東洋工業㈱（現・マツダ㈱）、1984年に富士重工業㈱、1986年にいすゞ自動車㈱と着々と新規顧客を獲得していった。

海外展開では、1986年のアメリカ・テネシー州でのCYC（現・YAT）設立を皮切りにその後、メキシコ、タイ、中国へと拡大していった。また、この海外展開が新規顧客獲得に大きく寄与し、1990（平成2）年にGMサターン、1998年にカナダホンダ社よりオデッセイの部品受注に結び付いていった。

しかし、劇的に変化をもたらしたのは、1999年にそれまで系列親会社であった日産自動車㈱が“リバイバルプラン”に基づく系列解体策を打ち出し、当社との資本関係を解消したことであった。

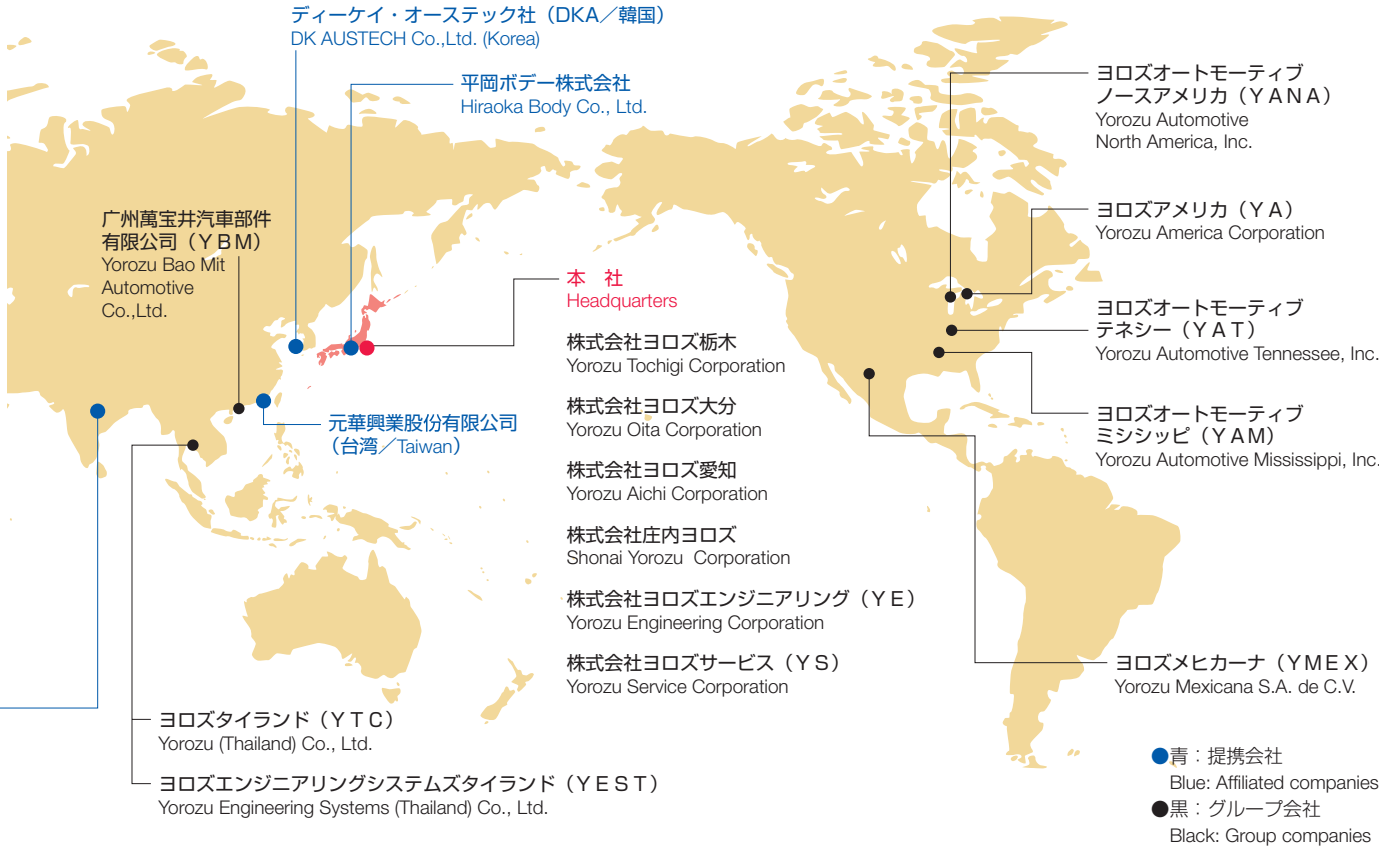
これにより、親会社から常に一定の発注があるとの保証

●世界に広がるヨロズのネットワーク
Network of Yorozu that extends to the world



はなくなったが、系列の軛^{くびき}より解放され、当社は自由に営業活動ができるようになった。また顧客にも“日産のヨロズ”としてではなく“独立系のヨロズ”として純粋に当社の実力を評価していただけることになった。

そして、ヨロズ生き残りをかけ、社長以下当社全員で拡販に努めた結果、2001年にタイでトヨタ自動車㈱、2002年にアメリカで三菱自動車工業㈱、2004年に日本でスズキ㈱、ダイハツ工業㈱、タイで日野自動車㈱と次々に新規顧客を獲得、ついに日産・ホンダ・トヨタ・マツダ・富士重・三菱・スズキ・ダイハツ・いすゞ・日野・日産ディーゼルと日系11社全社と取引するにいたったのである。その結果、売上高（連結）も系列部品メーカーで



1

Overview

Japan entered the age of motorization in the 1960s. Japanese automakers began doubling and redoubling the number of cars they produced. Auto parts manufacturers were hard pressed to keep up with the expanded production of their keiretsu parent companies. They had neither the time nor the means to expand sales outside their own keiretsu.

After the oil crises of the 1970s, however, the maturation of the Japanese new-car market and trade friction with various countries during the 1980s led Japanese automakers to aggressively expand overseas. This caused concern about

stagnant new car production in Japan and about the hollowing out of Japanese industry.

Under these circumstances, Yorozu aimed for further growth by expanding sales outside its keiretsu and by developing overseas in conjunction with the automakers' foreign production systems.

Yorozu expanded sales outside its keiretsu by obtaining as new customers Toyo Kogyo (now Mazda) in 1981, Fuji Heavy Industries (Subaru) in 1984, and Isuzu Motors in 1986.

Yorozu's overseas expansion began with the establishment of CYC (now YAT) in Tennessee, USA, in 1986. Subsequently, the company expanded into Mexico, Thailand, and China. This expansion contributed significantly to the acquisition of new customers. It led to orders for parts for GM's Saturn in 1990 and for Honda Canada's Odyssey in 1998.

The most dramatic changes, however, were brought about

あったときに比べ、約2倍近く伸ばすことができた。

このように、2000年以降急速に新規顧客を開拓できたのは、もちろん、系列解体の危機感を共有し、社長をトップに会社一丸となって営業活動を行ったことである。また、

(1) 系列部品メーカーであったときから、地道に系列外拡販に努めていたため、自動車メーカー各社にヨロズの存在が認知されていたこと。

(2) 競争相手（他社系列部品メーカー）よりも早く海外展開をはかっていたため、自動車メーカーが海外では系列の枠を超えてヨロズの活用を選択肢に加えたこと。

(3) 日産自動車の要請に応じて、ヨロズは早くから開発体制を強化してきていたため、競争相手（他社系列部品メーカー）よりも開発力で優位に立っていたこと。

なども、この急速な拡販を可能にした大きな要因であった。

2 | 日系自動車メーカーへの拡販

◆ 2-1 本田技研工業

本田技研工業(株)とは、1953（昭和28）年4月に二輪車用部品を受注して以降、取引が続いていた。しかし、1960年代後半に起きた日本のモータリゼーションと輸出の急増で生産が急激に増加するに及んで、当社としてはそれまで続けていた日産と本田技研の両方に対応することが能力的にできない状況に陥り、日産を選ぶか本田技研を選ぶかの苦渋の選択を迫られた。その結果やむを得ず、四輪自動車事業に参入したばかりの本田技研工業(株)との取引を、1967年、ひとまず断念することとなった。

このような経緯があり、以降、本田技研工業(株)との取引復活は当社にとって悲願となった。これが成就する契機は、1990年代に入ってからおとずれた。

アメリカにおいてTAP（武蔵精密工業(株)の米国子会社でボールジョイント製造会社、現・MAP-MI）がすでに受

注していた1996（平成8）年モデルのCIVIC用のFront Upper Control Armのプレス部品について、1994年にこれを受注し、Tier-2として1995年から納入するにいたり、

間接的なるも本田技研工業(株)との取引の再開につながった。

さらに営業活動を強化していくなかで、HAM（ホンダ・オブ・アメリカ・マニュファクチュアリング）がアメリカでの専用車としてミニバン（オデッセイ）の開発計画を進めていたことから、この見積り引合いをいただいた。そして、日米双方で受注のための活動を続けた結果、Rear Sub Frameの開発について、ゲストエンジニアを出向させるに及び、HAMからの期待に応える環境が整った。

当時、本田技研工業（購買第一部プレスブロックリーダー・大須賀主幹）からは、1996年3月6日に次のようなコメントをいただいた。

「今まで見積りに参加していながら、成約に結びつかなかった理由としては、

① Suspensionは、基本的にメーカーもしくは系列メーカーが製造するもの。

② したがって、成約に結びつけるには、数あるプレスメーカーの中で抜きでた特徴を出すことが必要。
たとえば、コストであるとか、品質であるとか、単なるメンバーだけでなく足回りを全部取り込んだモジュールとしての開発力であるとか、等々。

③ コストはそんなに大きな違いはなく、わずか数%の範囲であり、将来も考えるとこれだけでは難しい。従って見積りが安いという理由だけでは発注したくない。
即ち、ヨロズとしてのSales Pointを明確にして、実践できる様にした方がよい。

④ 実際に現在は3社との競合であり、まだ決っていない。」
一方当時、アメリカにおいて本田技研工業(株)は、系列サプライヤーであるエフテック（F&P）だけでなく、その後の北米専用車の増強展開のためには、対抗サプライヤーが必要と判断し、米国系、日系を問わずパートナーを探していた時期でもあった。

幸いにして、当社はグループ一丸となった活動が奏功し、1995年にHAMからの受注を得ることとなった。これは、当初の生産台数が2,500台／月と少ないこと（ホン

da in 1999 when Yorozu's keiretsu parent company, Nissan Motor Co., announced that it was breaking up the keiretsu and ending its capital tie-up with Yorozu under its "Revival Plan."

This ended the guarantee that there would always be a certain amount of orders from the parent company. On the other hand, it freed Yorozu from the keiretsu's yoke, enabling the company to market its products freely. Customers were freed from having to look at the company as "Nissan's Yorozu" and enabled to evaluate "independent Yorozu" solely on its own merits.

In addition, with the company's survival depending on the results, every Yorozu employee from the President on down worked to expand sales. This resulted in a succession of new customers: Toyota Motor Corp. in Thailand in 2001, Mitsubishi Motors Corp. in the USA in 2002, and Suzuki and Daihatsu Motor Co. in Japan and Hino Motors (Thailand) in 2004. This meant that Yorozu was doing business with all 11 Japanese automakers: Nissan, Honda, Toyota, Mazda, Fuji Heavy Industries (Subaru), Mitsubishi, Suzuki, Daihatsu, Isuzu, Hino, and Nissan Diesel. The result was (consolidated) revenues approximately double those Yorozu had achieved as a keiretsu parts manufacturer.

Obviously, Yorozu was able to rapidly develop these new customers after 2000 because the entire company, led by its President, shared a sense of crisis after the breakup of the keiretsu and united to carry out marketing activities. In addition, the following factors were among those making possible Yorozu's rapid sales expansion.

- (1) Beginning while it was still a keiretsu parts manufacturer, Yorozu had been making low-key efforts to expand sales outside the keiretsu, so the automakers were aware of the company.
- (2) Because Yorozu had expanded overseas before its competitors (other keiretsu parts manufacturers), automakers overseas had already added the company to their options regardless of keiretsu.
- (3) Because Yorozu had worked to enhance its developmental ability in response to Nissan Motor Co.'s needs, it was better than its competitors (other keiretsu parts manufacturers) in that area.

2 | Expanding sales to Japanese automakers

◆ 2-1 Honda Motor Co.

Yorozu had been doing business with Honda Motor Co.

ever since it received an order for motorcycle parts in April 1953. In the latter half of the 1960s, however, with the rapid increase in production accompanying the motorization of Japan and surging exports, Yorozu did not have the capacity to keep up with both Nissan and Honda. The company was therefore forced to make a difficult choice between Nissan and Honda. Because Honda Motor Co. had just entered the automobile market, in 1967 Yorozu decided to end its business with that company.

With that history, Yorozu always hoped for an opportunity to revive its business with Honda. No chance presented itself, however, until the 1990s.

In the USA, TAP (a Musashi Seimitsu US subsidiary that manufactures ball joints; present MAP-MI) ordered pressed parts for front Upper control arms for the 1996 CIVIC from Yorozu in 1994. The delivery of those parts in 1995 made Yorozu a tier-2 supplier and indirectly reopened the company's business dealings with Honda Motor Co.

While Yorozu worked to further enhance its marketing, HAM (Honda of America Manufacturing) was moving forward with developing and planning for its Odyssey minivan for the US market, which led to the request for an estimate from Yorozu. In addition, marketing aimed at orders in both Japan and the USA led to Yorozu transferring guest engineers to work on rear sub frames. This created an environment in which the company could meet HAM's expectations.

Honda (1st Purchasing Department Press Block Leader Osuga) said the following on March 6, 1996.

The reasons that Yorozu has participated in the bidding process but not gotten a contract are as follows.

- 1) In principle, suspensions are made by the manufacturer or a keiretsu manufacturer.
- 2) In order to obtain a contract, Yorozu would therefore need to have some characteristic that sets it apart from the many other manufacturers that use pressing.
For example, this could be cost, it could be quality, or it could be the ability to develop modules that incorporate the entire chassis rather than just members, and so on.
- 3) The difference in cost is small, a matter of a few percent. Looking to the future as well, this is not enough. We will not place an order simply because an estimate is low.
In other words, Yorozu should clarify its selling points and make them a reality.
- 4) At this time, Yorozu is competing against three other companies, and we have not made a decision yet.

At the time, Honda Motor Co.'s only supplier in the USA was the keiretsu affiliate F-Tech (F&P). Honda judged that in order to develop vehicles specifically for the North American market, it would need competing suppliers. It was therefore

ダグループに対する影響が少ない)、米国専用車であったこと、また競合メーカーの開発工数もないこともあり、ゲストエンジニアを入れて欲しいとの要請を受け入れたことなどが功を奏し、結果的に受注につながった。

- 当時のHAMの考え方を整理すると、
- (1) 車種の増加は開発力の増加となり、現行メーカーだけでは限界。ヨロズの開発力・技術対応サービス力は優れており、協力を要請するメリットがある。
 - (2) グループ内からの購入では価格弾力性を望めないが、ヨロズにはグローバル対応と価格競争力での貢献が期待できる。
 - (3) 1990年代に本田技研工業(株)は販売が振るわず苦戦した時期があり、グループを含めて能力増強をなるべく抑える必要がある。

など、当社との関係を築く要因が浮かびあがってきた。

以降、同社は北米拠点を増強し、北米向けに相次いで新車（SUV車）を投入したことも手伝い、当社受注も10車種まで増えた。また、アキュラTLのアルミ製フロントサブフレームも受注した。

国内では、上記アメリカでの実績が評価されたことと相まって、トップセールスも功を奏し、1998年2月に軽自動車の「アクティー」、バンの「バモス」向けのアクセル、ブレーキ、クラッチペダルの部品を受注し、三十数年ぶりに口座を再開設するというエポックメイキングとなった。

これがきっかけとなってその後、当社は国内向けの「ストリーム」、「CR-V」などのハイドロフォーム部品を受注するに至った。現在では「CR-V」のハイドロフォーミング部品は全世界の拠点に供給している。また、「ステップワゴン」のフロントサスペンション部品も受注し、現在その数は6車種となっている。

さらに、2000年にはタイ、2006年に中国へとグローバルに受注は広がっている。この間、国内外で「品質」、「納入」の各優良賞を受賞するまでにいたっている。

◆2-2 トヨタグループ

トヨタグループとの取引は、長年の夢であった。

当社は、トヨタ自動車(株)が九州に工場建設を決定した際（現・トヨタ九州）、地理的に近い中津工場（現・ヨロズ大分）の活用を願い、1987（昭和62）年ごろよりアプローチを開始した。諸般の事情により取引開始にはいたらなかったが、営業活動は継続して行っていた。

その努力が結実し、2000（平成12）年6月、トヨタグループの関東自動車工業(株)よりスパシオ用メンバー類の受注が決定した。8カ月の限定発注ではあったが、口座開設にいたり、その後のトヨタグループとの取引の手がかりとなった。

一方、ほぼ同時期に、タイにおいて物流費削減等を目的としたトヨタ自動車(株)の100%現地調達化の方針を受け、2000年7月にハイラックスのサスペンションアーム、2001年4月にカローラのアーム、2005年2月にカムリのアーム、と受注を拡大していった。これがトヨタ本体との最初の取引となった。

また、ハイラックスの部品の受注が契機となり、ハイラックスの後継車であるIMV (Innovative International Multi-purpose Vehicle) のフレームを生産する日野タイより、フレームの構成部品19点を受注するにいたっている。

その後、2005年9月、中国ではトヨタグループの広汽豊田発動機より、カムリ用オイルパンを受注できた。

一方、アメリカではTEMA（トヨタ自動車米国）が供給を受けていたサプライヤーがchapter 11（米連邦破産法第11条）適用申請となり、TEMAは当該部品の日本またはタイからの調達、あるいはアメリカ国内での調達先を検討していた。その折当社は、タイでの受注実績が評価され、カムリ/アバロン向けのサスペンションアームを受注した。これがアメリカでのトヨタ自動車からの初受注となった。

なお、トヨタ・ケンタッキー工場への納入は2008年5月より開始した。アメリカでは55万台という生産台数で、同社向けとしては初の大型受注規模となった。

海外では、着々とトヨタグループとの取引を拡大していったが、一方、国内ではトヨタグループのダイハツ工業(株)が大分県中津市に新しい工場建設を決定したのを契機に、営業活動を展開し、ハイゼット/アトレーのサスペンションメンバー、サスペンションアームの受注につながった。この受注は、

looking for partners, whether they were American or Japanese.

Thanks to a unified Group-wide effort, in 1995 Yorozu was able to obtain an order from HAM in 1995. Factors that contributed to this success were small initial production at 2,500 vehicles per month (meaning there would be little effect on the Honda Group as a whole), the fact that it was for a North American specialty vehicle, lack of development manpower for competing manufacturers, and willingness to accept guest engineers.

The following elements of HAM's thinking at the time brought the idea of building a relationship with Yorozu to the fore.

- 1) Increasing the number of models would increase developmental ability. This is limited with only the existing manufacturers. Yorozu has outstanding developmental ability and technical responsiveness, so asking for its cooperation would be advantageous.
- 2) Price flexibility cannot be expected when purchasing within the Group. On the other hand, Yorozu could contribute to price flexibility with its global response and cost competitiveness.
- 3) Honda Motor Co. was struggling with its sales during the 1990s, so it was necessary to hold down capacity, including that of Group companies.

With Honda expanding its North American production bases and introducing a succession of new North American models (SUVs), Yorozu's orders climbed to 10 models. It also received an order for aluminum front sub frames for the Acura TL.

In Japan, Honda recognized Yorozu's success with top-selling vehicles in the USA. In February 1998, it ordered accelerator, brake, and clutch pedal parts for its Light car Acty and van Varnos. This was an epoch-making occasion for Yorozu: the reopening of business with Honda after more than 30 years.

Following that catalyst, Yorozu subsequently received orders for hydroformed parts for the Stream and the CR-V in Japan. Today, Yorozu supplies hydroformed CR-V parts to Honda production sites around the world. Yorozu also received an order for Stepwgn front suspensions parts. It currently supplies six models.

Furthermore, Yorozu's orders from Honda expanded globally, in Thailand in 2000 and in China in 2006. During this time, Yorozu received awards for quality and delivery both in Japan and overseas.

◆2-2 Toyota Group

Doing business with the Toyota Group was a long-held

dream of Yorozu's.

When Toyota Motor Corp. decided to build a plant in Kyushu (now Toyota Motor Kyushu), Yorozu approached Toyota in about 1987, asking that company to utilize the geographically close Nakatsu Plant (now Yorozu Oita). Although no deal was made at that time because of various circumstances, Yorozu continued its sales activities.

This effort bore fruit in June 2000, when Toyota Group affiliate Kanto Auto Works ordered members for the Toyota Spacio. Although the order was limited to eight months, it established an account with the Toyota Group, leading to more business in the future.

Meanwhile, at about the same time, Toyota Motor Corp. implemented a 100-percent local procurement policy in Thailand in order to cut costs. Yorozu received orders for suspension arms for the Hilux in July 2000, for arms for the Corolla in April 2001, and for the Camry in February 2005. This was Yorozu's first business from the Toyota parent company.

In addition, the order for Hilux parts led to an order for 19 different frame parts for the Hilux's successor, the IMV (Innovative International Multi-purpose Vehicle) manufactured by Hino Thailand.

Subsequently, in September 2005, Yorozu received an order for Camry oil pans from the Toyota Group's Chinese subsidiary Guangqi Toyota Engine Co.

In the USA, meanwhile, a supplier for Toyota Motor Engineering & Manufacturing North America (TEMA) filed for Chapter 11 bankruptcy. TEMA was studying whether to procure the relevant parts from Japan, Thailand, or inside the USA. Yorozu's performance on orders in Thailand was well-regarded, so TEMA ordered suspension arms for the Camry/Avalon from Yorozu. This was the company's first order from Toyota Motor Corp. in the USA.

Deliveries to Toyota's Kentucky Plant began in May 2008. Production in the USA totaled 550,000 vehicles, so this was Yorozu's first massive order from Toyota.

While Yorozu was steadily expanding its business with the Toyota Group overseas, in Japan the Toyota Group's Daihatsu Motor Co. decided to build a new factory in Nakatsu City, Oita Prefecture. Yorozu seized the opportunity to undertake marketing activities and secured orders for suspension members and suspension arms for the Hijet/Atrai. Yorozu did not receive the orders merely because of the advantage of the extremely close geographical proximity of Yorozu Oita and Daihatsu Motor Co. They were also the result of Toyota's high regard for Yorozu's developmental ability regarding suspension arms and for the bush press-fitting method for arms that Yorozu developed jointly with Kurashiki Kako Co.

During FY 2008, Yorozu Group sales to the Toyota Group

単にヨロズ大分とダイハツ工業が地理的にきわめて近いという有利さだけでなく、当社のサスペンションアームの開発力、また、アーム類に関しては倉敷化工と共同開発したブッシュ圧入接着工法などが高く評価された結果である。

トヨタグループからの売上は2008年度、ヨロズグループにおいて、日産自動車(株)、本田技研工業(株)、GM社に次いで第4位の規模に拡大した。

◆2-3 スズキ

スズキ(株)は、新小型車（現・スイフト）を開発するにあたり、日産マーチで採用された当社のトーションビームタイプのリアサスペンションメンバーに注目した。引き合いを受けた当社への発注条件は、日本およびハンガリーにあるマジャールスズキへの供給であった。当社は、ヨーロッパには生産拠点を築いていなかったが、マーチのリアサスペンションメンバーで共同開発を行ったフランスのACI社とアライアンスを組み、共同開発という形でグローバル供給体制を確立し、2003（平成15）年2月に受注が決定した。

一方、日本国内では、スズキ系のサプライヤーであり、かつコスト競争力に優れる平岡ボデー(株)をビジネスパートナーとし生産を委託した。

日本では、2004年9月に当社よりスズキ(株)への納入を開始し、ハンガリーでは2004年11月、ACI社よりマジャールスズキへの納入を開始した。

その後、スイフトの生産がインド、中国と拡大したため、インドではJBML社に技術供与し、また中国ではYBMより納入を開始した。

このようにスズキ(株)へのグローバル供給に対応するため、当社を中心とする、ACI（ハンガリー）、平岡ボデー（日本）、JBML（インド）、YBM（中国）からなるグローバルなアライアンス関係を構築した。

なお、2004年スズキインドネシアよりタイのYTCの品質、コスト競争力を評価していただいた結果、2004年5月、インドネシアで生産されるAPV向けフロントサスペンションを受注し、YTCとしては、初めての輸出ビジネスとなった。

このように、スズキ(株)との取引は徐々に拡大していった。

◆2-4 三菱自動車工業

長年の営業活動が功を奏し2002（平成14）年12月、三菱自動車工業(株)より、米国生産「エンデバー」向けリアサスペンションメンバーを受注し、同社との取引が開始された。

従来の工法であれば、三菱系列部品メーカーで十分に対応できる製品であったが、同社は、当社のハイドロフォーミング技術に大いに関心を示し、成約にいたった。これは当社のコア技術である「ハイドロフォーミング技術」の評価の高さの証であろう。

さらに、アメリカでの成果が評価され、2005年6月には、豪州生産「380」向けのリアサスペンションメンバーを受注、YTCが納入を開始した。

3 展 望

日系自動車メーカー、とりわけトヨタ、ホンダ、マツダは、日産自動車(株)の系列解体以降、逆に資本の関係を含めた系列の再編成・強化を進めている。

サスペンションなどの重要保安部品は、本来ならば内製すべきものとされており、国内においてはトヨタ自動車(株)ではほぼすべて、日産自動車(株)では約半分を内製としている。その他の各自動車メーカーも重要保安部品を手がける部品メーカー、競争力のある部品メーカーを系列に取り込み始めており、新規参入はますます困難となる方向へと向かっている。

世界規模で自動車産業のグローバル化そして部品の共通化・統合化が加速するなか、現地生産拠点も含めた自動車メーカーのグローバル調達の動向を見極めながら、当社の強みを活かし、各客先に受け入れていただくよう、活動を進めていかなければならない。

ranked fourth, trailing only Nissan Motor Co., Honda Motor Co., and GM.

◆2-3 Suzuki Motor Corp.

When Suzuki was developing the new model that eventually became the Swift, it turned its attention to Yorozu's torsion beam type rear suspension members used in the Nissan March. When it requested a quote from Yorozu, the order conditions included supplying both Suzuki in Japan and Magyar Suzuki in Hungary. Because Yorozu had no production sites in Europe, it formed an alliance with ACI of France, with which it collaborated on joint development of rear suspension members for the March. Yorozu established a global supply system in the form of joint development and received the order in February 2003.

In Japan, meanwhile, Yorozu entrusted production to the Suzuki-affiliated supplier Hiraoka Body Co., Ltd., which has outstanding cost competitiveness, as its business partner.

Yorozu began deliveries to Suzuki in Japan in September 2004 and to Magyar Suzuki in Hungary through ACI in November 2004.

Because production of the Swift subsequently expanded to India and China, Yorozu licensed technology to JBML in India and began deliveries through YBM in China.

In order to supply Suzuki worldwide, Yorozu thus built up a global alliance network linking ACI (Hungary), Hiraoka Body (Japan), JBML (India), and YBM (China), with Yorozu at the core.

In May 2004, because Suzuki Indonesia thought highly of the quality and cost competitiveness of YTC in Thailand, it ordered front suspensions for the APV produced in Indonesia. This was YTC's first export business.

In this way, business with Suzuki steadily expanded.

◆2-4 Mitsubishi Motors Corp.

Years of sales activities culminated in December 2002 in an order from Mitsubishi Motors Corp. for rear suspension members for the US-produced Endeavor.

If only conventional manufacturing techniques were used, Mitsubishi keiretsu parts manufacturers could have met the demand. Mitsubishi Motors, however, was very interested in Yorozu's hydroforming technology, which led to the contract. This is the proof that hydroforming, a core Yorozu technology, is very highly regarded.

The results in the USA were well-received, so in June 2005 YTC received an order for rear suspension members for the Australia-produced 380.

3 Outlook

After Nissan Motor Co. broke up its keiretsu, Japanese automakers, in particular Toyota, Honda, and Mazda, have taken the opposite tack, working to reorganize and strengthen their own keiretsu.

Vital safety parts such as suspensions are seen as something that should be produced in-house. In Japan, Toyota Motor Corp. produces almost all its own suspensions, while Nissan Motor Co. produces about half of its own. Other Japanese automakers are also bringing parts manufacturers involved with vital safety parts and highly competitive parts manufacturers into their keiretsu. It is becoming increasingly difficult for new participants to break in.

The automobile industry is globalizing on a worldwide scale and the shift to common and integrated parts is accelerating. Yorozu must keep an eye on trends in global procurement, including localized production, and utilize its strengths to pursue its activities so that customers will continue to accept it.

V YSP、サバイバルからサクセスへ

1 サバイバルYSP／ 生き残りをかけて

当社は創立以来、日産自動車㈱とのビジネスを中心に、いわゆる系列メーカーとして成長・発展してきた。1969（昭和44）年に日産自動車㈱の資本参加（当時25％）を仰いで以降、同社の存在なくして現在のヨロズはあり得なかったのである。

1999（平成11）年10月、日産自動車㈱がフランスのルノー社と提携して、日産の最高執行責任者（COO）に就任したカルロス・ゴーン氏が主導する「日産リバイバルプラン」（NRP）が発表された。

この日産自動車㈱が全世界で持続的に利益をあげ、成長を続けるための再建計画に示されたリストラ策のなかで、部品メーカーが大きく影響を受ける項目は2つあった。それは、「系列の解体」（資本提携の解消）、「コストとサプライヤー数の大幅削減」という、当社ばかりでなく業界全体にとっても大変ショッキングな内容であった。

◆ 1-1 日産系列を離れタワーオートモーティブ社と提携

まず「系列の解体」であるが、前述のように当社は日産自動車㈱の系列メーカーとして拡大してきた。売上の大半を依存する同社との関係がどうなるのか、仕事は続くのか、会社は存続できるのか、と大変な恐怖心があった。しかし、不安がつのるなかで日産保有の当社株式は処分され、資本提携は解消された。

当社は資本提携先を決めるにあたって、国内には系列の壁があり、業績を伸ばすには海外しかないと判断した。しかし、日系メーカーとの資本提携では海外展開に大きな困

難があるため、外資のほうがよいと考え、まずは「外資」と決めた。

また、多くのファンドからオファーがあったが、ファンドは出資先の価値をあげて売るのが基本であり、ステークホルダーに対して本当に責任を果たせるのかという心配があるため断わった。次に自動車部品メーカーなら、洋の東西を問わず自動車産業で生きる仲間であり心配は少ないし、相互補完のシナジーも見込めるため、「部品メーカー」と決めた。

幸い10社近くから申し出がきていたが、ものすごく大きな外資の部品メーカーであると、のみこまれてアジアの一部門になりかねない。そこで、ヨロズのブランドが守られ、さらに存在感を示せる相手がよいと考え、最終的にアメリカの大手部品メーカー「タワーオートモーティブ社」（以後タワー社）と決めた。

提携先を決めてからの行動はすばやかった。NRPで系列部品メーカーとして資本解消したのは、当社が一番初めだったと思う。

日産自動車㈱との資本関係の解消は、当社の歴史のなかで最大の事件（出来事・危機）といえる。その後は安定した受注も望めないと危機感をつのらせ、積極的に日産以外の自動車メーカーへの拡販攻勢を海外展開も含めてはかっていった。

その努力は奏功し、1988（昭和63）年ぐらいから毎年、北米の米系・日系自動車メーカーに部品を持って行って行商した成果が花開いた。日系メーカーでは、海外で受注したことが契機となって国内でも受注できるようになった。

その結果、日産自動車㈱が大半であった得意先が、現在ある日本の自動車メーカー11社すべてと取引が成立することになった。また、GM社、フォード社、ルノー社などとの取引も拡大した。

日産系列からはずれた危機感をばねに、全社の一体感が高まり、拡販につなげることができたと感謝しているほどである。

YSP: From Survival to Success

1 YSP: survival

Since its founding, Yorozu's business had centered on Nissan Motor Co., Ltd. Yorozu had grown and developed as a so-called keiretsu manufacturer. Ever since the company sought capital participation by Nissan Motor Co. in 1969 (25 percent at the time), it would not have been able to exist without Nissan.

In October 1999, Nissan affiliated with France's Renault and announced the Nissan Revival Plan (NRP) led by Nissan's new Chief Operating Officer (COO), Carlos Ghosn.

Within this restructuring plan designed to build sustained worldwide profits and continued growth for Nissan Motor Co., two items would profoundly affect parts manufacturers. They were "breaking up the keiretsu" (ending capital tie-ups) and "sharply reducing costs and the number of suppliers." This was a shock not just for Yorozu, but for the entire industry.

◆ 1-1 Leaving the Nissan keiretsu and allying with Tower Automotive

As described above, Yorozu had expanded as a Nissan Motor Co. keiretsu manufacturer. It depended on Nissan for the majority of its revenue. What would happen to that relationship if the keiretsu were "broken up"? Would that business continue? Would Yorozu even be able to survive? It was a frightening time for the company. Amidst this uncertainty, Nissan disposed of its Yorozu shares, ending its capital tie-up.

In finding partners for capital tie-ups, Yorozu judged that other keiretsu in Japan formed obstacles, so its only hope for improving its bottom line was to turn to companies overseas. However, there were major problems with developing capital tie-ups with Japanese manufacturers overseas, so Yorozu looked to foreign companies first.

There were offers from a number of funds. Since the funds, however, generally operated by raising the value of their investments and then selling them off rather than taking real responsibility as stakeholders, Yorozu rejected their offers. With auto parts manufacturers-no matter which side of the

ocean they were on—as colleagues in the automobile industry there would be no such worry, and mutually supporting synergy could result. Yorozu therefore decided to look to parts manufacturers.

Fortunately, there were proposals from nearly 10 companies. With a giant foreign parts manufacturer, however, Yorozu would be swallowed up, perhaps becoming just a part of their Asian operations. The company therefore decided that it wanted a partner that would enable it to protect the Yorozu brand and increase its presence. It therefore eventually decided on the major American parts manufacturer Tower Automotive.

Once Yorozu chose a partner, it moved quickly. This is probably because Yorozu was the first keiretsu parts manufacturer to have its capital cut under the NRP.

The ending of its capital ties with Nissan Motor Co., Ltd., was the most serious incident (crisis) in Yorozu's history. Fearing that stable orders would dry up, the company worked aggressively to expand sales to automakers other than Nissan, including companies overseas.

That effort succeeded. Yorozu's annual attempts since 1988 to sell parts to American and Japanese automakers in North America bore fruit. Obtaining orders from Japanese makers overseas led to further orders in Japan.

The result was that Yorozu went from receiving most of its orders from Nissan Motor Co. to today receiving orders from all 11 Japanese automakers. The company also expanded its dealings with companies such as GM, Ford, and Renault.

Yorozu is grateful for the crisis of separating from the Nissan keiretsu because it propelled the company to greater unity and led to expanded sales.

◆ 1-2 Taking on the Challenge of Cutting Costs by more than 20 percent

The other item in the NRP involved reducing prices by more than 20 percent.

To Yorozu, the scale of the reduction was inconceivable. The company had no idea how to proceed.

At the time, Nissan Motor Co. explained that its revenues were falling and that without changes the company itself was in danger of going under. Yorozu existed because of Nissan, and owed it a great debt of gratitude for bringing it so far. Without a recovery by Nissan, Yorozu's further growth was

◆ 1-2 20%超のコスト削減に挑む

もうひとつは、「20%超の大幅な価格引き下げ」である。

それまでの当社の常識ではとても考えられない規模の値引き要請で、どうすればよいのか皆目見当もつかず、悩みに悩んだ。

当時、日産自動車(株)の収益がかなり悪化していることは説明を受けており、このままでは会社がもたないとまで聞かされていた。当社は日産自動車(株)のお陰で今があるわけで、同社に育てられた大恩があった。日産再生なくして当社の発展は考えられなかったのも、そのためならばどんなに多くの血を流してでもやり遂げなければならない、と強く決意した。

そして当社は、このNRPに呼応する「ヨロズサバイバルプラン」(YSP)を策定し、全社一丸となって原価低減活動を展開したわけである。日産自動車(株)は“リバイバル”すなわち復活、再生でよかったのであるが、当社にとっては生き残りをかけた、まさに生きるか死ぬかの“サバイバル”の覚悟が必要であった。

その後の3年間、当社は「聖域なきリストラ」に取り組み、やれることはすべて行った。2000(平成12)年12月には設立してまだ日も浅かった生産拠点のひとつ(株)福島ヨロズ」を閉鎖し、また「早期退職優遇制度」も実施した。その際には多くの社員が当社を去り、たくさんの血が流れた。そのなかで20%以上の原価低減に全力を注いで取り組み、目標を達成したのである。

2 | サクセスYSP／“生き残り”から“成功”への作戦に

しかし、連結ベースで2期連続赤字という大幅な収益の悪化を招き、これを立て直すべく、当社は2003(平成

15)年度より抜本的な経営改革を断行した。

この経営改革は、「生産革命」と「マネジメント革命」を2本柱として推進された。

「生産革命」は、モノづくり会社の原点となる強い現場を実現し、革新的な“儲かるモノづくり会社”となるために「トヨタ生産方式」を導入して「ヨロズ生産方式」(YPW:Yorozu Production Way)の進化をはかることをめざしたものであった。

生産・製造技術の革新を継続し、改善マインドを醸成してこれを全社員一人ひとりが当社のDNAとして継承していく姿が理想とされた。

「マネジメント革命」は、従来の拠点単位の自主自立経営から“部分最適”を廃して“全体最適”化をはかるために機能別マトリックス組織を採用し、効率的でスリムなグループ経営の構築をめざしたものである。

この経営改革を大前提として当社の経営計画が練られ、そのなかでYSPは社長方針の重要な方策のひとつとして、継続的に展開され、社内外にあらゆる機会を使って周知徹底された。

◆ 2-1 新YSP策定の経緯

日産自動車(株)は、「NRP」に続く「日産180」、「日産バリューアッププラン」と次々に再建から復活に向けたプランを発表し、企業変革の活動を継続して進化させた。改革は継続、発展させて行わなければ目標を達成することはできない。同様に当社も、「ヨロズ“サバイバル”プラン」から新YSP「ヨロズ“サクセス”プラン」、すなわち「生き残りから成功への作戦」に切り替え、開発・技術力の強化とグローバル展開など、さらなる競争力の強化に向けて、継続した活動を推進した。

そもそも、“サバイバルYSP”は、日産自動車(株)のNRPに示された原価低減目標をクリアすることを最大の目的とした活動指針である。しかし、同社との資本関係が解消されて以降、基本的に当社は独自の力で顧客を獲得し、発展の道を切り開かなければならないこととなった。

企業は永続的に着実な成長をめざさなければならず、そ

inconceivable, so the company resolved that it must achieve the goal, no matter how much it hurt.

In response to the NRP, Yorozu set forth its own YSP (Yorozu Survival Plan) to bring the company together to work as one on reducing costs. While "revival" may have been enough for Nissan Motor Co., Yorozu needed to understand that its "survival," its corporate life or death, was at stake.

Over the following three years, Yorozu worked on "restructuring with no sacred cows," doing everything possible to improve. It closed Fukushima Yorozu, which had only opened in December 2000, and it implemented an early retirement program. Many employees left Yorozu at that time, and much pain was felt. The company made an all-out effort to cut costs by at least 20 percent, and it reached that goal.

2 | YSP: a strategy for moving from "survival" to "success"

This hurt the company's bottom line, however, resulting in two consecutive years of losses on a consolidated basis. In order to recover, Yorozu undertook drastic management reforms beginning in FY 2003.

This management reform was advanced with two main aspects, Production Revolution and Management Revolution.

The Production Revolution aimed to establish strong factory floors, which are basic to a monozukuri (skilled manufacturing) company, and adopted and adapted the Toyota Production Way as the Yorozu Production Way (YPW) in order to become an innovative and profitable monozukuri company.

The ideal was to continually innovate in production and manufacturing, foster a spirit of improvement, and pass this on to each employee as Yorozu's "DNA."

The Management Revolution aimed to do away with the existing management style of each unit striving autonomously to optimize itself and instead install a matrix organized by function in order to optimize Yorozu as a whole. This would create efficient and slim Group management.

Yorozu's management plan was refined, with management reform as a basic premise, and the YSP was continually developed as one of the President's major policies. Yorozu took every opportunity to make it known both inside and outside the company.

◆ 2-1 Setting a new YSP

After the NRP, Nissan Motor Co. followed with Nissan 180 and the Nissan Value-Up Plan, maintaining and evolving its efforts to rebuild and revive the company through corporate reform. If reforms do not continue and develop, goals cannot be met. In the same way, Yorozu converted the YSP from the Yorozu "Survival" Plan to the Yorozu "Success" Plan as a strategy to move from survival to success. Aiming to strengthen Yorozu's developmental and technological ability, expand the company globally, and further improve its competitiveness, the plan promoted sustained activity.

Originally, the main goal of the "survival" YSP was to set out action guidelines to meet the cost-reduction goals in Nissan's NRP. After Nissan ended the capital ties between the two companies, however, Yorozu was fundamentally on its own in terms of acquiring customers and finding a path to ongoing growth.

Corporations must seek permanent, steady growth, and obtaining the profits that enable them to do so is a vital mission. As a manufacturer, Yorozu's most basic issue was to seek innovation in its foundation, monozukuri. At the same time, the company realized that an action plan to secure profits was becoming more important than ever.

Thus, from the perspective of setting forth the activities necessary to emphasize profitability, the switch was made to the "new YSP," away from the "survival" YSP under which the strength of the entire Yorozu Group had targeted comprehensive cost reduction.

The new YSP concept was implemented beginning in 2002. In his spring greeting that year, Yorozu President Akihiko Shido said, "The FY 2002 YSP is the last year of the three-year plan. During the new fiscal year, I hope to change the perspective of the YSP" (YOROZU company journal, no. 323).

Furthermore, Shido set profit goals for each fiscal year and set forth the cost structure (manufacturing costs, development costs, administrative costs) necessary to reach them. He clarified the roles, target values, and schedules of each sector and employee in meeting those goals. He also announced the major policies he would promote, such as 1) innovation for inexpensive monozukuri, 2) reform for a small Headquarters, and 3) improved earnings from North American business.

◆ 2-2 Medium-Term Management Plan from YSP to the New YSP (FY 2004~2008)

Starting in FY 2003, the meaning of YSP changed to the "Yorozu Success Plan." On the global level, the plan aimed to

のための糧となる利益を得ることは重要な使命である。メーカーである当社にとっては、原点であるモノづくりへの革新がまず一番の課題となるが、同時に利益確保のためのアクションプランが従来にも増して必要であると感じられるようになった。

そこで、ヨロズがグループの総力をあげて取り組んできた総合原価低減活動ともいうべき“サバイバルYSP”についても、利益重視の観点から実行すべき活動の方向を示す“新YSP”へと衣替えされることとなった。

新YSPの構想は、2002（平成14）年から始まっている。

志藤昭彦社長は、同年春の挨拶のなかで、「2002年度YSPはいよいよ3年計画の最後の年を迎えることになりませんが、新年度はYSPについてちょっと視点を変えて取り組んでゆきたいと考えております。」（社内報『YOROZU』323号）と述べている。

そして、年度ごとの目標利益率を設定し、その利益確保のための原価構造（製造原価、開発費、一般管理費）を定め、この目標を達成するため、各部門、社員各人にそれぞれの役割、目標値、日程を明確にして、①安いモノづくりへの革新、②小さな本社への変革、③北米事業の収益改善、などの重点方策を推進することを宣言した。

◆2-2 「中期経営計画 YSPから新YSPへ」
(2004～2008年度)

このようにYSPは、2003（平成15）年度から「ヨロズサクセスプラン」（Yorozu Success Plan）と名称が改められた。そして、グローバルレベルで他社を凌駕する価格競争力の実現、海外を含めたグループ各社の充実強化、グループ全体の効率化をはかり、また、タワー社との戦略的提携によるシナジーを最大限に活用することによって、1,000億円（連結売上高）企業となることをめざしたのである。

翌2004年には、タワー社との資本提携が解消されて包括的戦略提携契約が終了（2004年3月）したが、新YSPすなわち“サクセスYSP”への取り組みをさらに本

格化し、引き続きその方策である「生産革命」と「マネジメント革命」を2本柱とする経営改革の推進を強化していた。

「中期経営計画」（2004～2008年度）において目標値に定めた連結売上高1,050億円、連結売上高営業利益率6%以上の達成に向けて総力をあげて邁進した結果、売上高については2005年度に3年前倒しで実現した。しかし、円安の影響という好環境下のものでもあり、営業利益率についてはまだ目標値との乖離がみられた。真の実力とするには、この利益率を含めて目標達成することが重要な課題となったのである。

make Yorozu a ¥100-billion (consolidated net sales) company by achieving superior cost competitiveness versus other companies, improving Group companies including those overseas, enhancing the Group's efficiency, and maximizing the synergy of the strategic partnership with Tower Automotive.

In 2004, the capital tie-up with Tower Automotive ended as the two companies' contract on comprehensive strategic cooperation expired in March 2004. Initiatives based on the new, "success" YSP became full-fledged, and the Production Revolution and the Management Revolution continued as the two pillars of management reform under the plan.

The Medium-Term Management Plan for FY 2004–2008 set targets of ¥105 billion in consolidated net sales and at least 6 percent operating profit on consolidated net sales. By working all-out to meet these targets, Yorozu was able to meet the net sales goal in FY 2005, three years early. However, this was partly because of the favorable condition of a weak yen, so operating profit still fell short. Meeting all the targets, including operating profit, is an important issue if Yorozu is to achieve true strength.

VI 米国タワーオートモーティブ社との資本提携とその解消

Establishment and Dissolution of Capital Alliance with U.S.-Based Tower Automotive, Inc.

1 系列から外資へ

◆ 1-1 「日産リバイバルプラン」の衝撃／契機となったNRP

系列から外資への動きのきっかけは、フランスのルノー社の傘下に入った日産自動車(株)が、1999（平成11）年10月に発表した「日産リバイバルプラン」（NRP）であった。

NRPでは、その目的達成のための方策がいろいろと示されたが、系列下の部品メーカーに直接影響する重要項目は次の2点であった。

- (1) 調達価格を、3年間で20%引き下げる。
- (2) 取引先との資本関係を解消し、所有する持ち株は4社を残しすべて売却する。

部品の購入価格を20%引き下げることに対しては、以前から日産自動車(株)の経営が危機的状況にあることを直接聞いていたため、「親会社が立ち直らなければ我々の明日もない。多くの血を流してでも、精一杯支援しよう」との気持ちであった。したがって、生き残るための試練ととらえ、これを乗り切れればグローバルな競争力が得られると、「何事もポジティブに考えていこう」と志藤昭彦社長は全社員に呼びかけた。

一方、資本関係の解消については、長年にわたり系列メーカーとして成長・発展してきた当社としては、当初実感はわかなかった。周囲の反響から次第に、売上の大半を依存する日産自動車(株)との関係がなくなってしまうたら「会社の存続はどうなるのか」と、危機感が広がった。

◆ 1-2 ヨロズが望むパートナー／提携シナジーの追求

日産自動車(株)からはその後、「株の売却先は自分自身で探すように。探せないなら日産が売れる所に売りますよ」と聞かされ、「他社より早くやることで、早く自立したい。どこと組んだら我々の将来の発展があるか」と、前向きに考えて取り組む覚悟ができてきた。幸いにも、当社には数社から打診があり、当てもなく提携先を探す手間が省けた。そこで、まず提携先の候補企業を絞り込むことにした。

提携先を決める方針としては、第一に「ヨロズとして生き残り、自主自立の経営を行うこと」を基本とした。

- そして、
- (1) グローバル展開をめざすが、歴史、文化、言語が違う海外で事業を営むには日系同士では限界があり、ハードルは高いが外資と組むべきである。
 - (2) ファンドは提携企業の価値を高めて売ることが目的であるから、ヨロズのステークホルダーに対する責任が果たせなくなる。“モノづくり”にこだわる当社と同じ部品メーカーが好ましい。
 - (3) しかし、あまりにも大手とだと、のみこまれて単なる一事業部となりかねず、ヨロズの実感、自主自立が保てないことが懸念されることから、世界中堅どころとする。

以上を選定の条件として、日産自動車(株)との交渉にあたることにした。

その結果、フランスのACI社とアメリカのタワー社の2社に絞られた。ACI社は、もともとはルノー社のシャシー部門であり、近年分離独立したルノー社100%資本の子会社であった。ルノー社と日産は、ACI社を推薦し、ヨロズは売上の8割を日産に依存しており、ヨロズ株の30%強を保有する筆頭株主である我々の意向に従うべき

1 Moving from the Nissan Keiretsu to a Foreign-Capital Alliance

◆ 1-1 Shock of the Nissan Revival Plan Becomes a Catalyst

The catalyst for moving from the Nissan keiretsu (capital alliance) to a foreign-capital alliance was the Nissan Revival Plan (NRP) announced in October 1999 by Nissan Motor Co., Ltd., which at the time was under the umbrella of France's Renault.

Although the NRP contained a host of specific measures for attaining the plan's objectives, the following two critical measures had a direct impact on component manufacturers within the Nissan keiretsu.

- (1) Reduce procurement costs 20% within three years.
- (2) Dissolve capital alliances with business partners and sell all shares in these companies with the exception of four companies.

Regarding the plan's targeted 20% reduction in the purchase price of components, we had prior knowledge that Nissan's operations were facing critical circumstances. At that time, we felt that "If the parent company is unable to get back on its feet, then we also have no future. Let's make a concerted effort to support Nissan, even if this means having to pay a heavy toll." Acting on this belief and with President Akihiko Shido urging employees to think of everything in positive terms, we viewed this situation as a test that would determine our own survival and believed that if we could overcome these trying circumstances, we would gain a strong global competitive edge.

From a different perspective, however, Yorozu had achieved many years of growth and development as a manufacturer within the Nissan keiretsu, and the ramifications of the dissolution of our capital alliance with Nissan were not immediately realized. Influenced by reactions around us, however, we gradually acquired a growing sense of danger and we began asking ourselves what will happen to the ongoing existence of our own company if we terminate our relationship with Nissan, on which we rely for most of our sales.

◆ 1-2 The Partner Desired by Yorozu/ Pursuing Alliance Synergies

We were subsequently told by Nissan to "Search by yourselves for a purchaser of your stock. If you will not seek a buyer, then we will sell our Yorozu shares anywhere we can." We were well prepared to handle this situation and took a forward-looking approach considering that we wanted to become independent before other companies did so. We asked ourselves what type of company we should partner with to ensure future growth. Fortunately, we were approached by a number of companies, which facilitated the process of finding a suitable alliance partner. First, we focused on narrowing down our list of candidates.

The basis of our policy for determining an alliance partner was to survive under the name Yorozu and carry out independent operations. We also emphasized the following three points.

- (1) Aim for global development. In undertaking business in overseas countries, we knew we would encounter differences in cultures, customs, and languages. Because of this, we realized there would be limitations on our business if we carried out operations under a partnership with a Japanese company and therefore we sought to pursue a partnership with a foreign-owned company, despite the various hurdles to be faced in doing so.
- (2) Investment funds aim to raise the value of their investee partner company and then sell their investment. Such an arrangement would prevent Yorozu from fulfilling its responsibilities to stakeholders. As a company deeply involved in monozukuri, Yorozu thus preferred a partner that also manufactured auto parts.
- (3) We were concerned, however, that if our prospective partner was an overly large company, Yorozu would be completely devoured and merely exist as one business division within that company. This would jeopardize Yorozu's ongoing presence and prevent us from maintaining independence. Taking these factors into consideration, we decided to search for a mid-sized company.

Based on the aforementioned conditions, we engaged in negotiations with Nissan. As a result, we narrowed down our list of candidates to two companies, including Auto Chassis

だと強く主張した。

しかし、当社としては「自主自立の経営」を貫くことが基本方針であり、社内ではヨロズの名を世界に通用するブランドに押し上げるべく、戦略的提携のあり方についてプロジェクトを組み、コンサルタントも入れて検討を重ね、タワー社がベストパートナーであると確信していたのである。

そのため当社は、ヨロズがタワー社と組むことで得られるシナジーのねらいを再三にわたり説明し、説得に努めた。

当社は、タワー社との戦略的提携で、5つのシナジーを期待していた。

1つ目は、「営業シナジー」（共同受注活動）である。お互いの顧客が共有でき、共同で営業活動を行えば拡販の機会が増大し、売上の増加が期待できる。

2つ目は、「生産シナジー」（生産拠点の地域補完）である。ヨーロッパおよび南米はタワー社の拠点、日本はヨロズの拠点、アジアと北米については両社の拠点と相互に経営資源を活用していくことができる。

3つ目は、「開発シナジー」（共同開発、開発資源の相互補完）である。共同開発や開発資源を一緒に使うことにより、開発の質を高めると同時に開発費を節減することができる。

4つ目は、「調達シナジー」（コスト削減）である。共同購買を行うことで、部材調達費の節減がはかれる。

5つ目は、「マネジメントシナジー」（タワー流経営の吸

収）である。コミュニケーションを活発に行い、相互に啓発しあうことができる。タワー社からは、グローバル経営の手法を吸収したいと思っていた。当社が世界に通用する競争力を身につけ発展すれば、ルノー社と日産の発展にもつながる。

当社は、ルノー社と日産に対し、「事業展開がヨーロッパ主体のACI社ではシナジーが少ないこと」、「日産のキャッシュフロー改善のためには、外部からの資金流入で有るべき」と主張した。

◆ 1-3 タワー社との戦略的提携

提携先を決めるまでにはひと悶着もふた悶着もあり、最終的に「タワー社に決定」して契約を行ったのは2000（平成12）年9月21日のことである。

タワー社の正式名称は「タワーオートモーティブ社」、1993年3月に設立された、フレームやサスペンション、ボディメタル部品を主要品目とする世界規模の自動車部品メーカーである。とくに1997年にA.O.Smith（1874年設立）グループの自動車部品会社であるAutomotive Products Co.を買収したことで、売上高がそれまでの3倍となり注目を集めるようになった。契約を行った時点では北米に30カ所、中南米に4カ所、ヨーロッパに15カ所、アジアに12カ所と世界各地に開発・生産拠点を有し売上高は25億3,200万ドル（2000年）、従業員1万6,000

International (ACI), of France, and Tower Automotive, Inc., of the United States. ACI was originally the chassis division of Renault, but had been recently spun off as a wholly owned Renault subsidiary. Renault and Nissan both recommended ACI as a partner and strongly asserted that Yorozu should accede to their wishes because Nissan accounted for 80% of Yorozu's net sales and was the largest Yorozu shareholder with more than 30% share in the company.

However, Yorozu maintained its policy of independent operations. Internally, to elevate Yorozu's name to a world-class brand, we launched a project for determining the ideal shape of our strategic alliance, carried out repeated deliberations that also included the involvement of consultants, and were confident that Tower Automotive was our best partner.

To this end, Yorozu made efforts on three occasions to persuade Nissan by explaining the synergies we expected to derive by partnering with Tower Automotive.

Through the strategic alliance with Tower Automotive, Yorozu expected to achieve five synergies.

- 1) Sales synergies through joint activities for securing orders
- We expected to increase opportunities for expanding sales and to achieve increases in net sales by mutually sharing customers and undertaking joint sales activities.
- 2) Production synergies by supplementing each other's production base regions
- This alliance would facilitate the mutual utilization of management resources, namely Tower Automotive's bases in Europe and South America, Yorozu's bases in Japan, and both companies' bases in Asia and North America.
- 3) Development-related synergies by undertaking joint development and mutually supplementing development resources

By promoting joint development and using development resources together, we were seeking to raise the quality of development while reducing development expenses.

- 4) Procurement synergies (cost reductions)
- By carrying out joint purchasing, we expected to reduce material procurement costs.
- 5) Management synergies by assimilating Tower Automotive's management methods

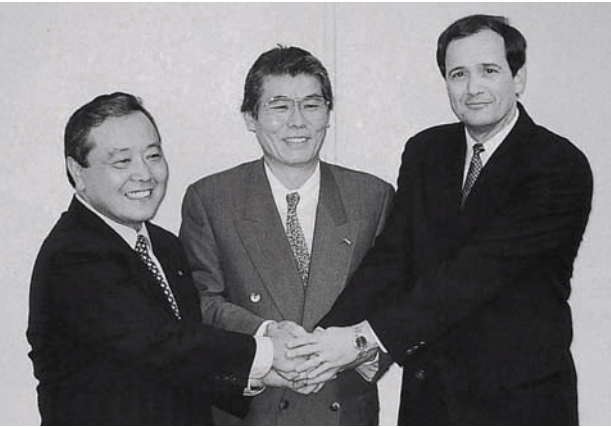
We sought to promote active communication and mutual enlightenment. We believed that we could learn about global management methods from Tower Automotive and that acquiring world-class competitiveness would also lead to the further growth of Renault and Nissan.

In deciding against the proposals of Renault and Nissan, we asserted that we foresaw few synergies with ACI, which carries out operations mainly in Europe, and that there needed to be an outside injection of capital to improve Nissan's cash flows.

◆ 1-3 Strategic Alliance with Tower Automotive

We encountered various troubles along the way in trying to decide on an alliance partner, but ultimately we chose to make an alliance with Tower Automotive on September 21, 2000.

Established in March 1993, Tower Automotive is a global manufacturer of auto parts, mainly frames, suspensions, and metal components for vehicle bodies. In 1997 Tower Automotive's sales tripled as a result of the purchase of Automotive Products Co., an auto parts manufacturer and member of the A. O. Smith group (established in 1874), which consequently received significant attention in the industry. At the time of making the alliance, Tower Automotive operates development and production bases worldwide, including 30



左から佐々木邦昭常務（日産）、志藤昭彦社長（ヨロズ）、ジム・アーノルド副社長（タワーオートモーティブ社）
From left: Senior Vice President Kuniaki Sasaki (Nissan), President Akihiko Shido (Yorozu), and Vice-President Jim Arnold (Tower Automotive)



自動車工業会記者クラブにおける発表風景
Announcement scenery in Japanese Automotive Manufacturers Association press club

名を抱えていた。主要取引先は、フォード社（売上全体の37%）およびダイムラークライスラー社（売上全体の31%）だが、GM社（全5%）、フィアット社（全4%）ほか、日系メーカー（トヨタ同3%、ホンダ同2%、日産同1%）とのつながりももっていた。

世界の自動車メーカーは、部品の最適調達を進め、部品メーカーに対しては、より一層の開発力、グローバル供給能力、モジュール供給、などを求めていた。日産系列を離れ、生き残りをかけてグローバル規模の部品メーカーとなることを決意した当社としては、この要請に応えることは必須条件であった。当社は、この課題をクリアするべく、タワー社をパートナーとすることを選択した。いわば、「戦略的提携」をめざしたのである。

前述のとおり、タワー社との提携によって、「競争力」を獲得するための多くのシナジーが期待された。

当社がとくに重点をおいたテーマのひとつである「設計・開発技術力の強化」については、R&Dでの共同取り組み、開発設備の相互活用が期待された。

「共同受注および生産拠点の補完」についても、タワー社が有する拠点とあわせれば、ヨロズのグローバルネットワークが格段に広がり、営業領域の拡大、資産・設備の相互活用、投資の抑制など、大いに貢献するはずであった。

また、「経営の国際化」という面では、人材交流を含め、グローバルマネジメントの実践が自主自立の基盤固めとなる。

結果はいかがであったか、すべてがねらいどおりに運んだわけではないが、大きな収穫を得た。

営業シナジーに関しては、北米でタワー社が日産自動車(株)からの受注を拡大したものの、それ以外は独占禁止法（アンチトラスト）の問題などがあり、当社の受注拡大には結び付かなかった。

生産シナジーに関しては、北米で、ヨロズ受注品の構成部品をタワー社の工場で作ってもらい、日本では逆にタワー社の受注品をヨロズの日本拠点にて製作するようになった。

開発シナジーに関しては、タワー社はインドに解析センターを保有しており、ヨロズの解析業務に活用できるよう

になった。また、日本ヨロズには常時1名が駐在し、解析業務をしながらインドとの仲介をしている。さらに、アルミに関する技術交流会など、お互いのもっている技術の交流を行い、タワー社の実験設備の活用も行っている。

もうひとつ、開発シナジーに関して特記すべきことに、同一車種の「フレームをタワー社」が、そこに付ける「サスペンションをヨロズ」が受注したプロジェクトがあり、おのおのの試作品を組み合わせたもので、実験を行った。

通常であれば、自動車メーカーでしかできない実験を、部品メーカーが行えたのは画期的といえることであった。

調達シナジーに関しては、北米における鋼材の調達に関し、タワー社の購入量にヨロズの購入量が増加したこと、発言力強化というメリットが生じた。

グローバルマネジメントでは、両社がお互いの経営会議に参加し、経営問題を話し合った。

ヨロズにとっては、米国流経営のアドバイスによって、例えば、中期経営計画を3年間から5年間へと期間を延ばすことで、経営を長期的にみるようになった。企業の評価尺度としてEVAを活用するようになり、投資採算性の指標にIRR（内部収益率）を使うようになり、投資に対する判断を厳しくみることができるようになった。従来のヨロズでは考えづらい成果を得た意義は大きかった。

◆ 1-4 資本提携の解消

タワー社が経営参画して3年が経過したころ、「タワー社が所有するヨロズ株を売却しようとしている」との話が外部から聞こえてきた。

当社はただちにタワー社と話し合いをもった。すると、グローバル展開による資金不足があり、資金の効率的運用の選択肢のひとつとして検討中とのことであった。

理由としては、

1. 急激なM&Aによる拡大でキャッシュフローが厳しくなった。
2. 独占禁止法により、共同受注が思うに任せない（ヨロズとタワー社は、コンペティターとして扱われていた）。
3. 31%弱の出資比率では、経営権をとれず、また株の買

bases in North America, four in Latin America, 15 in Europe, and 12 in Asia. With 16,000 employees, Tower Automotive recorded sales of \$2,532 million in 2000. At the time, Tower Automotive's principal customers were Ford, which represented 37% of total sales, and Daimler Chrysler (31%), but it also had relationships with GM (5%), Fiat (4%) and various other Japanese-affiliated manufacturers such as Toyota (3%), Honda (2%) and Nissan (1%).

The world's automakers were progressing with optimal procurement of parts and asking parts manufacturers to further raise development capabilities and global supply capabilities as well as to supply module components. Meeting these demands was thus an indispensable prerequisite for Yorozu, which had now separated from the Nissan keiretsu and was resolved to become a global supplier. To ensure we could satisfy these conditions and attain our objectives, we selected Tower Automotive as our partner under a so-called strategic alliance.

Through this alliance with Tower Automotive, we hoped to generate numerous competitive synergies. We also anticipated significant results in strengthening design and development technology capabilities, a theme on which we placed particular emphasis, through joint efforts in R&D and the mutual use of development facilities.

In undertaking joint activities for securing orders and mutually supplementing our production bases, we believed that by combining our production bases with those of Tower Automotive, we could further broaden Yorozu's global network, expand our business domains, mutually utilize assets, and reduce our required investments.

We also focused on the internationalization of management and believed the application of global management, including the personnel exchanges, would solidify our foundation for independence.

Although not everything went exactly as planned, the gains for Yorozu through this alliance were nonetheless significant.

In pursuing sales synergies, Tower Automotive expanded its orders from Nissan, but this did not translate into an increase in orders for Yorozu from any other company because of various anti-trust-related issues.

We did achieve substantial synergies in production. In North America, production of structural components for orders received by Yorozu was carried out at Tower Automotive's plants, while orders received by Tower Automotive in Japan were produced at Yorozu's domestic plants.

Similarly, we also realized notable synergies in development. Tower Automotive operated an analysis center in India and we used this facility for Yorozu's analysis work. At the same time, one Tower Automotive staff was permanently posted at

Yorozu in Japan and acted as an intermediary with the Indian analysis center while also carrying out analysis-related work. Also, Yorozu and Tower Automotive promoted technology exchanges, which included conferences on aluminum. Yorozu also made use of Tower Automotive's testing facilities.

One particularly noteworthy achievement resulting from development synergies was a project in which Tower Automotive received an order for a frame and Yorozu received an order for the suspension that attached to this frame, which was then fitted to a vehicle. Yorozu's and Tower Automotive's production prototypes were joined together and testing was carried out. This testing was truly groundbreaking because it was performed by an auto-parts manufacturer rather than an automaker, which has traditionally been responsible for conducting tests.

Synergies were also realized in purchasing. For example, by combining the purchases of Tower Automotive and Yorozu, we gained greater bargaining power in price negotiations for steel materials in North America.

Our global management was also enhanced, as both companies participated in each other's management conferences and discussed an array of management issues.

Also, advice on U.S.-style management from Tower Automotive benefited Yorozu in several ways, including the ability to adopt a long-term perspective by extending the scope of our medium-term management plans from three years to five years. Additionally, by using economic value added (EVA) as a measure for assessing corporate performance and internal rate of return (IRR) as an index of investment profitability, we established strict judgment capabilities for our investments. In other words, we gained numerous benefits that would not have been possible without the capital alliance.

◆ 1-4 Dissolving of Capital Alliance

Three years after Tower Automotive began participating in management under the capital alliance, we heard from external sources that Tower Automotive was seeking to sell its shares in Yorozu.

Upon hearing this, we immediately discussed the issue with Tower Automotive. In response, Tower Automotive announced they were facing a shortage of capital resulting from the development of their global operations and they were considering selling Yorozu stock as one option for more efficient capital utilization. Tower Automotive cited the following reasons.

1. Cash flow had worsened significantly because of a rapid business expansion through M&A.

い増しは、「ヨロズの承認がなければ駄目」と契約に縛られていたこと（取締役の数は、ヨロズ5名、タワー社2名で多数決ではヨロズが勝つ）。

などをあげた。

その後、正式レターで「ヨロズをもち続けるメリットを比較検討した結果、ヨロズ株の売却という結論となった。契約上ヨロズに第一優先権（First Refusal Right）があるため、ヨロズが買い取るかどうかの返答を願いたい」と、当社の意向を尋ねてきた。

ヨロズとしては、ファンドなどに売られてしまったら、資本提携時の条件とした、「ステークホルダーに対する責任が取れない」との思いと、本来の目的である“ヨロズとして生き残る”という基本方針のもと「自己株として購入」することを決断した。

しかしながら、企業が自己株を購入する際には、商法上、さまざまな制約があった。大きなところでは、次の3点である。

- ① 株主総会を開いて、定款の変更が必要
 - ② 取締役会での決議と東証への事前開示が必要
 - ③ 市場を通じての取引が条件
- 相対取引が禁止されている以上、市場取引とせざるを得ないが、それでは横取りされるリスクがあった。

これらの諸手続きを、関係者を限って、滞りなく進める必要があった。当社は、綿密な日割りのスケジュールを作成し、背水の陣を敷いた。

2004（平成16）年1月9日、「日本経済新聞」に基準日公告。

そして、3月10日に臨時株主総会、次いで臨時取締役会を執り行った後、即時東証への開示、間髪を入れず、翌3月11日朝一番の買い付けで無事全額を買い取ることに成功した。

蛇足となるが、その約1年後の2月2日、タワー社は「Chapter11」（米国連邦破産法第11条）を申請した。日本でいう、「民事再生法」に相当するものである。以後、債権者会議などが行われている。

もしも、当社が自己株を購入せずに、タワー社がまだヨロズ株を持っていたとしたら、今ごろはどこにどのように

処分されていたかと、ぞっとする思いである。おそらくは今ごろ、ニューヨークとの往来で、日本におちおちいられぬ日々を過ごしていたかも知れない。

いずれにしても、存亡にかかわる重大な局面を迎えたその時々俊敏に的確な判断をくだし、難局を乗り越えてきた決断力がヨロズを支えていることは確かだ。

ちなみに、タワー社と前後して米国自動車部品メーカーのいくつか、主としてアメリカのビッグ3の販売不調によって生産が減少し、「Chapter11」の手続きを進めているとの報道が絶えない。自動車産業界は大きな転換期を迎えており、部品業界においても再編の動きが活発化している。

◆1-5 “真のグローバルサプライヤー” となるために

グローバル展開をするうえで、もはやすべてを単独で行う状況ではない。したがってパートナーの選択が重要なテーマとなる。そこで、これまでの記述を踏まえ、今後アライアンスをどう考えていくべきかについて、思うところを記しておくことにする。

世界の自動車メーカーの発言に注意深く耳を傾けていると、新たな「系列化」が着々と進行していることに気づかされる。そして、「良いサプライヤーは自社陣営に囲い込みサプライヤーの数を絞っていく」、とのキーワードが浮かびあがってくる。

部品メーカーとしてはこの動向に対処するために、足腰を強くして、変化への対応力を強化しておく必要がある。時間軸も考えると、その手段のひとつとして、「アライアンスは有効」であると考えられる。

ここでは、「個別アライアンス」と「包括的アライアンス」に分けて話を進める。

個別アライアンスについては、対象と期間を限り、通常一方から技術を供与し、その対価を相手側から貰うというスキームが多い。この場合の考慮点は、まずは「契約で、重要なことはすべて網羅しておくこと」が大切である。改めていうまでもないが、海外とのビジネスは「契約がすべ

2. Tower Automotive could not secure joint orders because of anti-monopoly laws as Yorozu and Tower Automotive were regarded as competitors.
 3. Tower Automotive was restricted by the alliance contract, under which it was unable to obtain management rights with less than a 31% equity investment in Yorozu. They asserted that increasing their purchases of shares was not possible without Yorozu's approval. (The board of directors was composed of five directors from Yorozu and two from Tower Automotive and thus Yorozu would win a majority vote.)
- Tower Automotive then asked Yorozu its intentions in an official letter that stated, "Upon weighing the advantages and disadvantages of continuing to hold Yorozu stock, we have decided to sell this stock. Under the alliance agreement, Yorozu has the right of first refusal and we ask whether you will buy back these shares?"

Yorozu decided to buy back its owns shares in keeping with its basic policy of "surviving as Yorozu" as well as adhering to the belief that it could not fulfill responsibilities to shareholders—basic conditions when we formed the capital alliance—if shares were sold to an investment fund.

Nevertheless, commercial law places a number of restrictions on companies buying back their own shares, including the following three requirements.

- 1) A General Meeting of Shareholders must be convened and the Articles of Incorporation revised.
- 2) The Board of Directors must approve a resolution and the Tokyo Stock Exchange must be notified in advance.
- 3) Shares must be purchased through the market.

As any transaction negotiated between the two companies was prohibited, the transaction needed to be carried out in the market. Market transactions, however, carry a risk that the shares could be bought by a third party, precipitating the need to carry out these procedures without delay and to limit those involved only to the related parties. In compliance, we prepared a carefully detailed schedule.

On January 9, 2004, Yorozu posted the reference date in "The Nikkei". On March 10, Yorozu held an extraordinary General Meeting of Shareholders, followed by an extraordinary Meeting of the Board of Directors and immediately notified the Tokyo Stock Exchange. Moving with unprecedented speed, as soon as the market opened on March 11, Yorozu successfully repurchased its shares.

In a peripheral development, approximately one year later, on February 2, 2005, Tower Automotive filed for bankruptcy under Chapter 11 of the U.S. Bankruptcy Code, which corresponds to the Civil Rehabilitation Law in Japan.

Looking back, it is now difficult to speculate about where

and how Yorozu's stock would have been disposed of had Yorozu never repurchased its own shares and Tower Automotive had still been holding Yorozu shares at the time of its bankruptcy.

Perhaps we would be spending every day going back and forth between New York and would never be able to lead a settled life in Japan.

It is clear that we have made quick and accurate decisions whenever we have faced difficult situations and that our solid decision-making capabilities have certainly enabled us to overcome obstacles and help support Yorozu.

Incidentally, around the same time that Tower Automotive filed for bankruptcy, there were seemingly endless reports about a number of U.S. auto-parts manufacturers that reduced production due mainly to slumping sales of the U.S. Big Three and that these parts makers were also preparing to file for bankruptcy under Chapter 11.

◆1-5 Prerequisites for Becoming a Truly Global Supplier

In undertaking global operations, it is no longer possible to carry out all aspects of our operations single-handedly. Selecting a sound partner has become a crucial theme. Taking into consideration all the matters mentioned to this point, we will now describe our thoughts on future alliances.

In listening closely to the opinions of automakers around the world, it has become evident that a new type of keiretsu formation is steadily developing with the new watchwords "good suppliers will try to streamline the number of suppliers in their own camp."

To respond to this trend as an auto-parts manufacturer, it is necessary to be strong and strengthen capabilities for responding to change. Alliances are an effective method from a long-term perspective as well.

For our discussion from here onward, we will categorize alliances into "single-purpose alliances" and "comprehensive alliances."

Single-purpose alliances are a common scheme with limited objectives and time periods, and generally one party provides technologies in exchange for compensation from the other party. Under single-purpose alliances, there are several points for consideration. First, it is essential to ensure that all necessary matters are covered by the contract. Once again, it goes without saying that a contract is everything when doing business overseas. Any disclosure of know-how should be kept to the absolute minimum and when dealing with matters in this area it is essential that internal criteria be established beforehand. Also, to ensure mutual consent and agreement by

て」である。ノウハウの開示は、必要最小限にすべきであり、これもあらかじめ「社内基準」をつくっておく必要がある。そして、お互いが納得しあうために、対価を公正に取り決めておく必要がある。

通常、当社では、図面・技術資料などの対価は、量製品のピースコストを基準として決めている。人員を派遣して指導する場合は、そのつど一括払いとしているが、行き当たりばったりとならないように基準化している。それでも個々に事情が異なるため、大変な労力を要するが、双方が納得するまで時間をかけて交渉を進めている。

次に包括的アライアンスだが、これはタワー社との経験から、効果を発揮するには難しい面が多々ある。提携するからにはお互いに相手の力を活用したいわけであり、それにはお互いの強みと弱みを把握するため、密接なコミュニケーションが重要なカギを握ることとなる。そこで、トップ同士の連携だけでなく、機能部門同士が連携しあう仕組みが必要となってくる。

また、交互に“Give and Take”で臨まないと長続きしないため、お互いの努力とパワーが必要となる。契約時には最悪の事態、「例えばどちらかの倒産等」を想定した取り決めをしておくことも、忘れてはならない。

当社としては、このようなことに留意しつつ、引き続きグローバルアライアンスを考えていく方針である。

最後に、「なぜアライアンスなのか」という点について述べる。

「キーワード」は、「自前主義との決別」である。

自動車部品業界の戦線がグローバルに広がる今日、すべてを単独でやることは、非効率となってきた。すなわち、限られた経営資源を重点配分するためにも、最善のアライアンスを組み、お互いに経営資源の有効活用をはかる必要があるということである。

例えば当社では、ダイハツ車体㈱が九州大分に進出するにあたって、一緒に九州に出ていくことは投資に見合わない足踏みをするダイハツ系列メーカーに対して、㈱ヨロズ大分の敷地を貸している。一部の設備、人も融通することで、お互いのメリットを引き出しているのである。

また、スズキ㈱の仕事では、当社は浜松に拠点がないた

め、スズキ系列メーカーとアライアンスを組んで生産を委託している。もし、部品メーカー各社がすべて自前と言い張って投資を重ねたら、やがては収益の悪化を招き疲弊していくのは目に見えている。そうなれば、自動車メーカーそのものも成り立っていかなくなる。

自動車産業は、裾野が広く、雇用創出力の大きい産業であり、日本経済への打撃も計り知れない。

今こそ部品メーカーの「競争と協調」が重要である。

当社が、「小粒な会社でもグローバル規模のエクセレント・カンパニー」となるために、この“自前主義との決別”の意味するところを十分に理解し、ヨロズグループの全社員一人ひとりが競争力の強化に努め、ヨロズの企業価値（ブランド力）の向上に全力を注ぐことを期待したい。

both parties, it is necessary to fairly determine remuneration.

Ordinarily, remuneration for technical blueprints and technical materials is determined using piece costs for mass-produced items. When personnel are dispatched to provide instruction, payment is made on a lump-sum basis. This is standardized to avoid any random haphazard approach. Nevertheless, circumstances differ in each case and therefore we take sufficient time in encouraging negotiations that ensure both parties are in agreement, even though this approach requires a significant commitment on both sides.

Regarding comprehensive alliances, based on our experiences with Tower Automotive, there are numerous aspects of such agreements whereby it is difficult to realize benefits. When this type of alliance is formed, both sides seek to mutually draw on the other party's strengths. Close communication is key for determining each other's actual strengths and weaknesses. Therefore, it is important to establish a scheme that ensures mutual collaboration not only among top managers of each company but also among all divisions of both companies.

An alliance will not endure without give and take between both parties. Thus, great effort and energy by both partners are crucial in building a successful partnership. Additionally, it should always be remembered that any agreement must consider a worse-case scenario such as the bankruptcy of one of the partners. While paying close attention to matters such as these, we will continue to pursue a policy of considering global alliances.

In conclusion, addressing the question of "why are we pursuing alliances" we seek to break away from a principle of self-sufficiency.

The market in the auto parts industry now spans the globe and undertaking all aspects of our business single-handedly is becoming inefficient. In other words, to effectively concentrate our limited financial resources, it will be necessary to form optimal alliances and promote the effective mutual use of management resources.

As a prime example, when Daihatsu Auto Booly Co., Ltd. set up operations in Oita, in Kyushu, Japan, we leased part of the premises at Yorozu Oita Corporation to manufacturers in the Daihatsu alliance who were unable to follow Daihatsu because setting up operations was not feasible in terms of recouping investments. Through mutual accommodation in terms of using a portion of facilities and staff, Yorozu Oita and these manufacturers are realizing mutual benefits.

Another example is work undertaken with Suzuki Motor Corporation. As Yorozu has no base in Hamamatsu, the location of Suzuki Motor's head office, we have formed alliances with Suzuki-affiliated manufacturers and consigned

production to these companies. If components manufacturers try to carry out operations entirely on their own they will have to continually make one investment after another. In such a case, it is easy to see that before long this would lead to a decline in profits and severely exhaust the financial resources of these companies. If this were to happen, the existence of automakers would be jeopardized. The automobile industry is a broad-based industry that creates numerous jobs. The demise of such an industry would deal an immeasurable blow to the Japanese economy.

Now, more than ever, competition and cooperation among auto parts manufacturers is crucial. To become an excellent company that is small yet global in its presence is hoped that the true meaning of "breaking away from self-sufficiency" is sufficiently understood and that each employee of the Yorozu Group strives to strengthen our competitiveness and makes a concerted effort to raise Yorozu's brand corporate value.

VII

経営改革／「生産革命」と「マネジメント革命」

Management Reform:
The Production Revolution and the Management Revolution

2003（平成15）年度より始めた「経営改革」の取り組みの2本柱は、トヨタ生産方式による「生産革命」と、機能別管理による「マネジメント革命」である。

キーワードは「標準化」であり、すべての業務の標準化を推し進め、質の向上と効率化をはかっていくこととしている。行動にあたっては、「SPP」（Speed：スピード、Positive：積極性、Profit：利益）をグループ全体の「行動指針」（合い言葉）とし、“競争力あるヨロズグループ”の構築を行っているところである。

1

生産革命／
YPWの進化活動

◆1-1 モノづくりの革新をめざす

当社は、従来からTQCなどの体質改善活動に積極的に取り組んできた。1995（平成7）年からは、「ヨロズ生

The core principles of the management reform that began in FY 2003 are a "Production Revolution" through the Toyota Production System and a "Management Revolution" through functional management.

The keyword is "standardization." Yorozu pursues standardization in all areas of its work, aiming to raise quality and efficiency. In all its actions, the entire Group's principle (watchword) is "SPP" (Speed, Positive, Profits) as it strives to construct a competitive Yorozu Group.

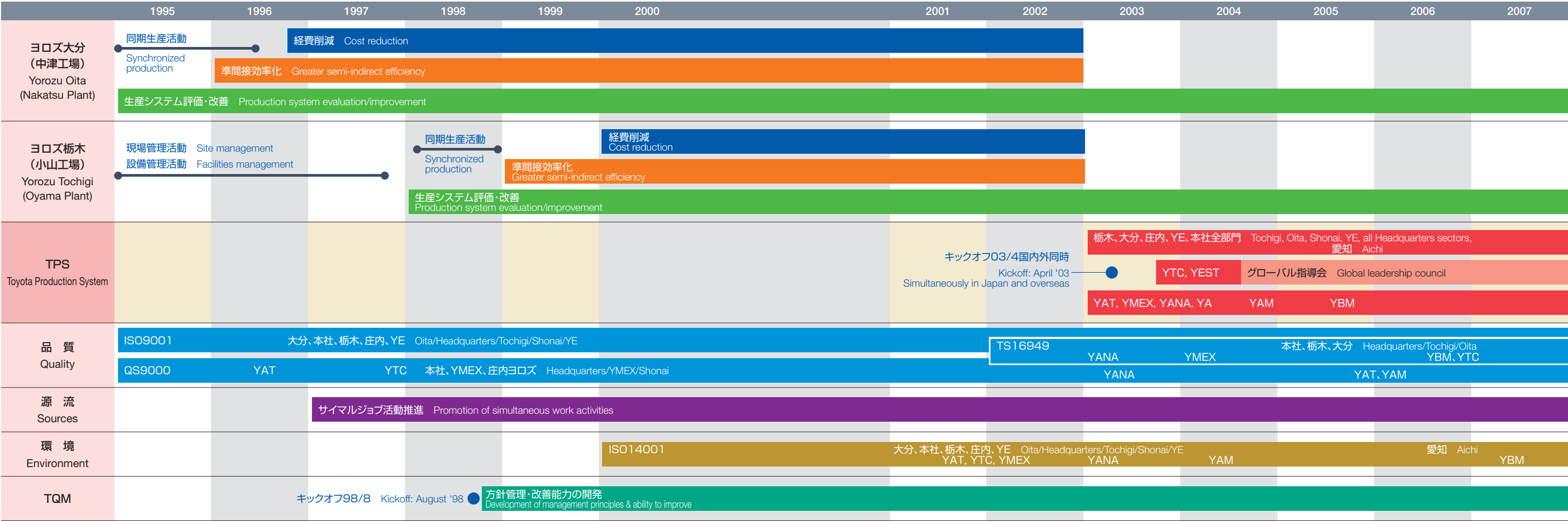
1

Production Revolution/
The evolution of YPW

◆1-1 Aiming for innovation in monozukuri

Yorozu had aggressively pursued TQC and other quality-improvement activities. Since 1995, the company has been pushing its own systemization of monozukuri (skilled manufacture) called the Yorozu Production Way (YPW) as it

●YPWの進化活動経緯 The Evolution of YPW Activity



産方式」(YPW：ヨロズプロダクションウェイ)と称してヨロズにおける「モノづくりの体系化」を進め、“モノづくり”の革新をはかっている。

YPWの目的は、第一に「安全」を確保し、品質および収益力を向上させることで高い「競争力」をめざすことにある。

YPWの基本思想は、「徹底したムダの排除と変化に強い生産システムづくり」である。これを実現するために、「現場管理」、「全数品質保証システム」、「源流管理」の面から徹底した取り組みを実施している。

しかし経営環境が激変するなかで、ヨロズグループが一丸となった全員参加の体制で、もっとスピードをあげて取り組み、YPWを一気に進化させることが重要課題となった。そこで2003年度から、経営改革の柱のひとつ「生産革命」としてSPPの行動指針を掲げ、YPWの進化活動を改めてスタートさせた。

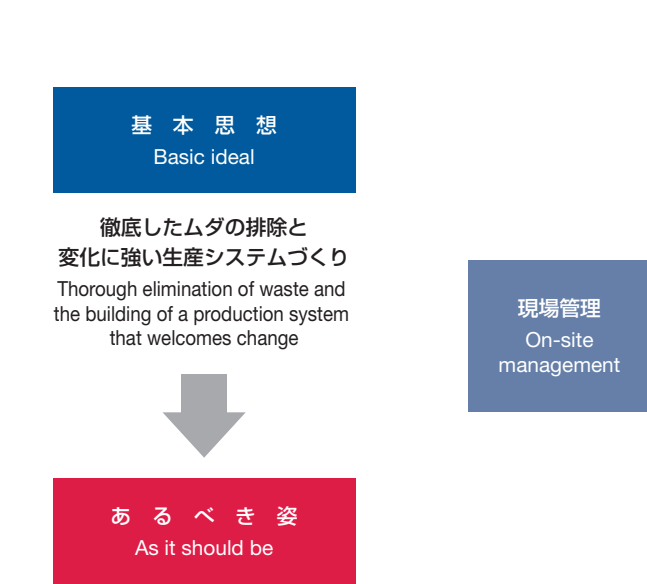
◆1-2 トヨタ生産方式の導入

この「YPWの進化活動」を推進するにあたっては、従来のように社内だけの活動では甘さがあるため、外部コンサルタントを招いた。世界一の生産システムといわれる「トヨタ生産方式」(TPS)の導入である。

このTPS活動の展開は、従来であれば日本で展開した後に海外拠点に展開するというパターンが通常であるが、日本・海外ともに同時にスタートさせた。グローバルで切磋琢磨する活動の推進は、現在(2008年)5年を経過したところである。

TPSの導入にあたり、それまでは安全・品質を確保し「収益力の向上」と「競争力の向上」を目的としていたが、さらに「改善マインドの醸成」を付け加えた。“改善マインド”とは、社員一人ひとりがそれぞれの立場で、品質や設備などあらゆるものに対して「変だぞ、おかしいぞ」と常に改善意識をもち、自立して職務を遂行するためのキーワードである。トヨタ生産方式もめざすべき究極は「人材育成」であるとしており、当社は同様の認識にたって活動を推進している。

●YPWの概念図
Conceptual chart of the YPW



●ヨロズ生産方式の進化
The evolution of the Yorozu Production Way

トヨタ生産方式 (TPS) の導入による
安全第一の革新的なモノづくりの確立
Establishment of safety-first and innovative monozukuri system by adopting Toyota Production System (TPS)

- ・品質および収益力の向上で、高い競争力をめざす
- ・改善マインドを醸成し、遺伝子 (DNA) として継承

-To improve competitiveness by raising quality and profitability
-To foster a spirit of improvement and pass it on as company DNA



混流生産ライン実現 (大部屋化)
Achievement of mixed flow production lines (Big Island concept)



全員参加の改善活動
All personnel participate in improvement activities



●(株)ヨロズグループ行動指針
The Yorozu Group's principle for action: SPP



- S=Speed スピード(はやく)
- P=Positive ポジティブ(積極性)
- P=Profit プロフィット(利益)

works towards innovation in monozukuri.
The goals of YPW are first to ensure safety, and then to improve competitiveness by raising quality and profitability.
The basic idea behind the YPW is "building a production system that thoroughly eliminates waste and handles change well." In order to achieve this, Yorozu is engaged in initiatives on the aspects on-site management, 100-percent quality assurance, and source management.

Amidst a rapidly changing business environment, however, getting all members of the Yorozu Group to work together as one with greater speed to advance the YPW all at once became an issue. Beginning in FY 2003, Yorozu therefore set forth the SPP principle for action as one of the mainstays of production revolution, restarting the evolution of YPW.

◆1-2 Adoption of the Toyota Production System

In promoting the evolution of YPW, the previous method of confining action within the company was seen as too soft, so outside consultants were brought in. Yorozu adopted the Toyota Production System (TPS), said to be the world's best

YPWの活動では、各種改善活動への全員参加を原則として各人の改善マインドを向上させる一方、教育訓練に力を入れて取り組んでいる。また、基礎知識・技能の教育訓練をはじめ、アーク溶接などの主要な技能については、その技能伝承にも積極的に取り組んでいる。これらは工場ごとに設置した「技能教育訓練道場」において実施している。全社の教育体系に位置づけた取り組みであり、ヨロズにおける“モノづくりのDNA”として継承する活動である。

◆1-3 YPWの活動概要

YPWの進化活動は、現場主義すなわち、現場・現物・現実（3現）と原理・原則（2原）に徹し、生産現場の改善にとどまらず、「ヨロズグループ全員参加の全社活動」として展開している。

その活動内容について、「現場管理」、「全数品質保証」、「源流管理」の各面から説明する。

【「現場管理」の活動内容】

製造現場のめざすところは、「ジャストインタイム」（JIT）の生産でお客様の要求するスピードであるタクトタイムにあわせ平準化生産を達成していくことである。

＜プレス部門＞

当社の主要プロセスであるプレス部門では、カンバンによるPULL方式の考え方に基づいて効率的な生産をめざした。

主な活動課題は、プレス機械ごとにそれぞれの機械能力MAXスピードでの加工、段取り短縮、故障ゼロなどで、「後工程はお客様」の考え方で小ロット化、荷姿の小型化にも取り組んでいる。

機械MAXでの生産には、金型、機械の日常管理だけでなく、金型設計や製品設計にまで改善活動が波及し、設計開発、生産技術部門も加わった全社的な活動となった。これら設備保全、金型保全活動や改善活動を通じ、ツーリング部門とのコミュニケーションをはかり、改善結果を源流にフィードバックして、金型・治工具の標準化・改定やツーリングの製作・保守の効率化を進めた。

プレス部門の主要な改善テーマである「段取り短縮」では、徹底した外段取り化と機械・機器の自動化を進め、人と機械の作業を詳細な時間分析に基づいた標準作業をベースに秒単位の改善に取り組んだ。

カンバンによるPULL方式の達成には、従来AP（アクションプレート）と称する現物のカンバンを用いていたが、本社IT部門との活動により工場内POP端末の設置とプレス生産指示システムの開発により、リアルタイムで生産指示を表示する新システムに切り替え、JIT生産を実現した。

＜組立部門＞

溶接・塗装・組付けを主要工程とする組立部門では、徹底したラインの「大部屋化」を推進した。

従来、溶接ラインは“二の字”レイアウトを基本にしてきた。しかし効率化を考えるうえでは、いかに速くつくるか、いかにたくさんつくるかという観点から、「お客様の要求するタクトタイムで生産する」、「平準化して生産する」という考え方が不足していた。

そこで、2003（平成15）年度からのTPS導入を機に、タクトタイム、平準化生産をめざし、ラインレイアウトを徹底した大部屋化をはかった。大部屋化ラインとは、従来の“二の字”ラインをつなぎあわせたもので、そのなかでタクトタイムにあわせた作業編成を行い、タクトタイム生産を達成するものである。

また、平準化生産については、「量の平準化」だけでなく「種類の平準化」を達成するために、ラインの設備仕様を混流生産が可能なものとし、ワンタッチ段取り化とあわせて技術標準に織り込んでいる。

溶接の後工程となる塗装、組付け工程では、組付けラインは溶接ラインと並べて大部屋化に組み込み、溶接と組付けの完全なタクトタイムでの同期生産をはかった。また、塗装ラインでは、大部屋化ラインのタクトタイムにあわせて塗装コンベアを“指定席化”し、溶接ラインからの引き取り、組付けラインへの供給がタクトタイムで行えるように改善した。この大部屋化ラインによる混流生産では、タクトタイム平準化生産を達成する一方で、作業編成の口スをなくした少人化により、生産性が大幅に向上した。

組立部門では、さらに大部屋化の効果を発揮させるため、

production system.

When adopting the TPS, the normal pattern for Japanese companies is to implement it in Japan first and then spread it to overseas locations. Yorozu, however, began simultaneous implementation in Japan and abroad. As of today (2008), this global effort to improve is in its sixth year.

With the adoption of the TPS, Yorozu added fostering a spirit of improvement to its existing goals of ensuring safety and quality, increasing profits, and improving competitiveness. A "spirit of improvement" means that each employee in his or her own position always has an eye out for any way that quality, equipment, or anything else can be improved. It is a keyword for carrying out autonomous work. The ultimate aim of the Toyota Production System is human resources development. Yorozu always bears this in mind as it carries out these activities.

A principle of YPW is involving all personnel in improvement activities in order to raise each person's spirit of improvement. Yorozu thus emphasizes education and training. Furthermore, the company is actively working on education and training in basic knowledge and technologies, ensuring that major technologies such as arc welding are passed on to new generations. This is carried out by setting up a "technical education and training dojo" in each plant. Positioned within the company's overall education system, they help ensure that Yorozu's "monozukuri DNA" is passed on.

◆1-3 Overview of YPW activities

While action to evolve the YPW is devoted to the bottom-up approach, i.e., the three "reals" (real site, real object, real phenomenon) plus principles and rules, this is not limited to the production floor. It is an activity in which all personnel of the Yorozu Group participate.

●(株)ヨロズグループ『現場主義』宣言！

The Yorozu Group's Bottom-up Approach Declaration

3現
The Three "Reals"

現場で……事象が発生した場所へ行き、
現物を見て……現物で状況を確認、把握し、
現実的に……現実的且つ有効的な最良手段で考え、

At the Real site: Go to the place where a phenomenon has occurred...
Look at Real objects: Confirm and understand real objects...
Realistically: Consider realistic, effective, optimal measures



2原
Principles and rules

原理、原則にのっとり……
経験や勘だけに頼らずに本質を見極め迅速に手を打つ！

Follow principles and rules
Don't rely on experience and instinct alone!
Understand the essence of the issue and take swift action!

全作業の標準化と多能工化訓練および日常の工程改善など、ベースとなる活動に力を注いでいる。

＜場内物流＞

ジャストインタイム（JIT）生産を達成するためには、JIT供給運搬システムの基盤を整備することが不可欠となる。

場内の運搬手段は、昔からフォークリフトが主体であり、大量運搬や場内一時在庫などが、めざすべきJIT生産を阻害する大きな要因となっていた。そのためYPWの進化活動では、場内の運搬手段をフォークリフトから小回りのきく牽引運搬車に切り替え、容器の台車ごと供給・運搬する仕組みに変更した。

さらに、塗装部品ではハンガー台車を採用し、溶接ラインで直接ハンガーに掛けることにより、塗装・組付け工程での作業効率の向上をはかった。

これにより、ポリ化などの荷姿の小型化とサイクリックでジャストインタイムの供給システムが進み、在庫削減に大きく寄与している。

【「全数品質保証」の活動内容】

品質保証の基本は、「全数品質保証」である。

この全数品質保証を達成するべく、従来取り組んできたTQCをベースとして要因管理を行い、生産の4M（人、物、設備、方法）の徹底した標準化をはかり、不具合を改善する活動を推進して「工程で品質をつくりこむ」ことに全力を注いだ。標準化のベースは、TS16949の品質システムを基本とし、全社レベルでの標準の統一と水準の向上をはかった。しかし、それでも異常は発生するので、「ストップ管理」のルールを定めた。そして、異常が発生した際には、ただちにラインを止めてその場で対策が施せるように、大部屋化ラインごとに異常を知らせる「アンドン」を設置して日常管理の徹底をはかった。

日常の不具合データについては、QCC活動などを通じて解析・対策し、源流管理につなげるようにした。

【「源流管理」の活動内容】

生産現場での活動を通じてさまざまな問題点が顕在化す

るが、その対策は改善活動によって行っている。しかし、その結果を本社部門の製品設計・工程計画などの源流部門にフィードバックし、“生まれ”をよくしなければ真の競争力は得られない。

YPWの活動では、新車展開におけるスケジュールの節目ごとに、製造部門と一緒に計画検討会を開催し、また「2日間改善活動」などの現場改善への参加を通じて、本社部門が積極的に生産現場で直接情報に触れ、技術標準の見直しを進めている。

また、ツーリング部門では、「工場はお客様」との認識から、生産設備ならびに周辺機器まですべてを含めた完全な形にして生産システム一式とし、これを現地に据え付ける体制を整備した。

具体的な取り組みとしては、「安全」と「品質」を確保し、効率的な生産工程・設備を実現するために、安全装置の標準化、設備寸法の極小化、治具構造の簡素化などをCADデータとし、技術標準の蓄積に努めている。

【活動の成果】

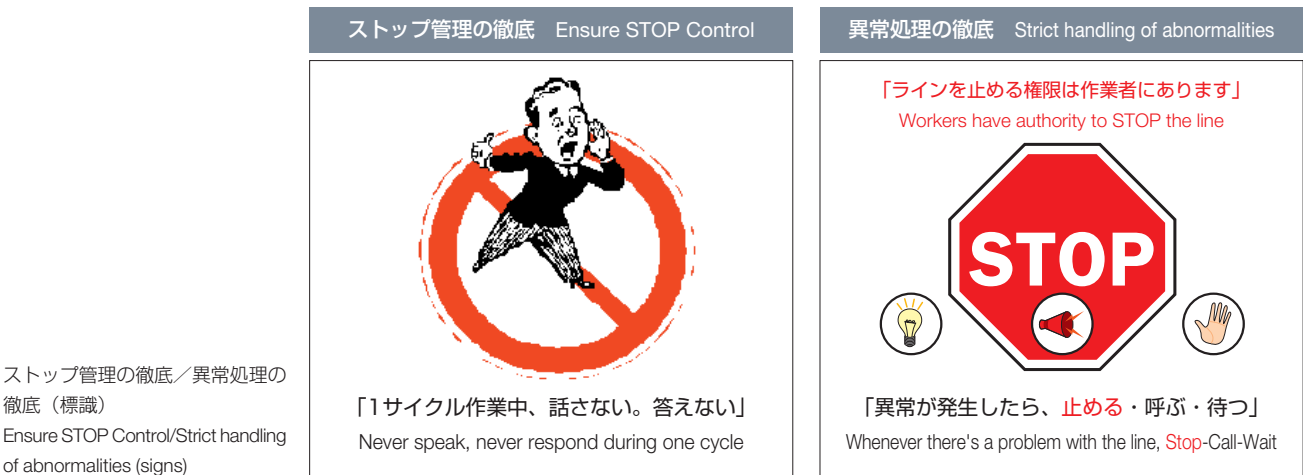
「YPWの進化活動」は、TPSを導入した2003年度から新たなスタートを切った。全社年間計画に基づき、拠点ごとに実施されるコンサルタントによるTPS指導会、各拠点が自主的に実施するYPW自主研によって推進しているが、その開催総数は2008年3月末までに210回、参加人数は延べ1万5,000名に達した。

このように「YPWの進化活動」を積極的に推進してきた結果、改善活動により大きな成果が表れはじめている。

一例をあげると、2003年3月から2008年3月までの5年間で、グローバルの成果として生産性は面積で37%向上した。削減人員に換算すると約800名に相当する。これは、大部屋化の効果が反映されたものである。

また、在庫金額では40%の削減、在庫日数では7.1日から4.0日への効果がみられる。これは、素材、購入品およびプレスの小ロット化と組立・組付けの同期化による中間仕掛在庫の削減が大きく寄与した結果である。

スペースについても40%と、面積で約2万8,000㎡の



ストップ管理の徹底／異常処理の徹底（標識）
Ensure STOP Control/Strict handling of abnormalities (signs)

Yorozu had used actual plates called action plates. By working with its IT sector, the company developed POP-terminal and stamping production instruction systems. Switching to these new systems that enable the display of real-time production instructions enabled the realization of JIT production.

Assembly sector

Welding, painting, and assembling are the primary processes of the assembly sector. Yorozu promoted the complete shift of these lines to a "big-island" line system.

Previously, Yorozu had set up its welding lines with a basic layout of two parallel lines. However, from the perspectives of efficiency and consideration of how fast work can be done and how many units can be completed, insufficient thought was devoted to the idea of leveled production matching the customer's required takt time.

With the adoption of the TPS in FY 2003, Yorozu therefore aimed for takt time and leveled production by shifting its line layout to a big-island system. A big-island line connects the conventional parallel lines, organizing work in accordance with takt time and thus achieving takt time production.

As for leveled production, in order to achieve type leveling, not just quantity leveling, line equipment specifications are such that mixed flow production is possible, with one-touch setup and technological standardization incorporated.

In the painting and assembly processes that comprise post-processing after welding, the assembly line is laid out along with the welding line in a big-island system. This enables synchronous production of welding and assembly in a complete takt time. Furthermore, painting lines were converted to big-island lines in accordance with takt times, with painting conveyors shifting to a "reserved seat" system. This enables pick up from the welding line and supply to the assembly line to meet takt time. This mixed flow production on big-island

lines not only achieved takt time leveled production, it eliminated loss from work organization and reduced the number of personnel needed, leading to major gains in productivity.

In the assembly sector, Yorozu emphasized basic activities such as standardization of all work, training in multiple skills, and everyday process improvement in order to fully realize the effects of shifting to a big-island system.

In-factory logistics

In order to achieve just-in-time (JIT) production, it is essential to install infrastructure for a JIT supply transport system.

The transport system inside Yorozu's factories was mainly forklifts. Transport of large quantities, temporary inventory inside the factory, and so on were major obstacles in moving towards JIT production. YPW activities therefore replaced forklifts with haulers that could make tight turns, switching to a system that supplied and transported one load at a time.

For painted parts, hanger vehicles were used. The parts were hung on hangers at the welding line, improving the efficiency of the painting and assembly processes.

This promoted more compact packaging and a cyclic just-in-time supply system, making a major contribution to inventory reduction.

One hundred percent quality assurance

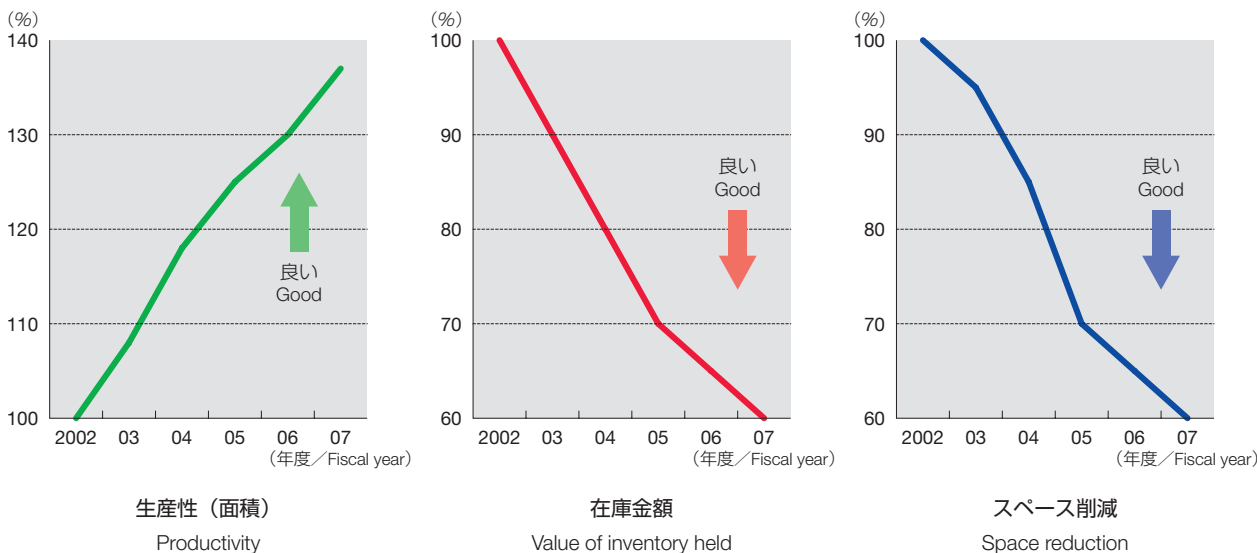
The basis of Yorozu's quality assurance is 100-percent quality assurance.

In order to achieve 100-percent quality assurance, Yorozu used its existing TQC activities as a base for factor management and standardization of the "four Ms" of production (men and women, materials, machines, and methods). The company promoted improvement activities,

●生産革命（YPW）の進化／TPS導入による効果

The Evolution of the Production Revolution (YPW)/Effects of adopting the TPS

導入効果の実例（グローバルでの効果） Illustrations of the effects of adoption (global effects)



削減効果に結び付いている。これは、大部屋化に伴いデッドスペースが解消され、レイアウト時の徹底した設備間・工程間締め、および新規設備設計における設備間口の極小化によるものである。

このような成果は、従来であれば新規受注に対して工場を拡張するといった投資案件であったものが、空いたスペースが活用できるようになったことにより、投資額を大幅に縮小できるなどの大きな原価低減効果をもたらした。

さらに、品質面においても大きな成果が表れている。とくにグローバルで取り組んだ活動で、グローバル標準化を推進してきた成果として、海外の品質レベルが大きく向上したことがあげられる。

YPWの進化活動は、継続的な全社活動として定着しつつあるが、「安全で快適な職場づくり」をめざし、より改善活動を進化させ、より高い目標に向かってチャレンジしなければならない。

このYPWの進化活動を通して、グローバルでのコミュニケーションを密にし、連携の強化と標準化の促進をはかり、社内外のベンチマークによって収益力・競争力を一層

強固なものとすることは重要な課題である。さらに改善活動への取り組みを積極的に展開し、全社員の改善マインドを向上させるとともに、継続的活動として計画、推進、自己診断できる人材の育成に努め、当社の体質改善の基盤を強固なものとしたい。

2 | マネジメント革命

◆2-1 “全体最適”を重視したグループ経営をめざす

経営改革のもうひとつの柱である「マネジメント革命」は、従来、縦糸だけだった組織に横糸を通した「機能別マトリックス組織」による経営をめざしたものである。いかにヨロズグループ全体の成果（収益）をあげていく

going all out to build quality into process. Standardization was based on the ISO/TS 16949 quality system. The entire company worked to unify standards and raise their level. Since abnormalities may still occur, Yorozu also set forth rules for Stop Management. Yorozu thoroughly implemented day-to-day management so that when an abnormality occurs, workers can immediately stop the line and take on-site countermeasures. Each big-island line is equipped with an alarm to inform of the occurrence of an abnormality.

Yorozu set up a system so that data on everyday abnormalities are analyzed and dealt with through QCC activities and linked to source management.

Source management

Activities on the production floor bring various problem areas to light, and countermeasures are implemented through improvement activities. However, if the results are not fed back to the source sector for product design and process planning in the headquarters sector so that they can be improved from "birth," real gains in competitiveness cannot be realized.

In the YPW activities, planning and study meetings are held with the manufacturing sector for each milestone in a new car's development schedule. Furthermore, the Headquarters sector actively obtains information directly from the production floor through participation in "two-day improvement" activities and other initiatives in factories, using it to review technical standards.

The tooling sector is aware that "the factory is our customer," so it fully integrates production equipment and peripheral devices, installing complete systems on-site.

As a concrete initiative to ensure safety and quality and to realize efficient production processes and facilities, Yorozu is working to convert standardization of safety equipment, minimization of equipment size, and simplification of jig structures to CAD data and collect technical standards.

Results of these activities

The evolution of YPW began anew in FY 2003 with the adoption of the TPS. Based on the annual plan for the entire company, it is promoted through TPS leadership councils implemented at each location by consultants, as well as YPW independent study at each site. As of March 31, 2008, a total of 210 meetings had been held, with 15,000 participants.

Aggressive promotion of the evolution of YPW and improvement activities are beginning to bring significant results.

For example, over the five years from March 2003 to March 2008, Yorozu's worldwide productivity has increased 37 percent. In terms of personnel, this is equivalent to 800

people. This reflects the results of shifting to a big-island system.

Furthermore, the value of inventory held has decreased by 40 percent, while the number of inventory days has dropped from 7.1 to 4.0. Reduction of in-process inventory through smaller size lots for materials, purchased parts, and presses and synchronization of assembly and assembly have made major contributions to this inventory decrease.

In terms of space as well, 40 percent represents a reduction of about 28,000 m². Shifting to a big-island system eliminated dead space, with further decreases through layouts with shorter distances between equipment and processes, and minimization of equipment frontage in new designs.

These kinds of results are normally obtained through investment in plant expansions for new orders. In this case, utilization of unused space greatly reduced the necessary investment, resulting in cost savings.

Excellent results are being obtained in terms of quality as well. In particular, activities related to global standardization have greatly improved the level of Yorozu's quality overseas.

The evolution of YPW has taken root as an ongoing companywide activity, but Yorozu will continue setting higher goals to further boost improvement activities and make the company's workplaces safer and more comfortable.

Through the evolution of YPW, Yorozu works to deepen worldwide communication, strengthen collaboration, and promote standardization. Using internal and external benchmarks in order to further solidify profitability and competitiveness is an important issue. Furthermore, along with aggressively developing improvement activities and raising the spirit of improvement in all personnel, the company will work on an ongoing basis on planning, promotion, and development of human resources capable of self-examination. Yorozu hopes to strengthen its fundamental basis for systemic improvement.

2 | Management Revolution

◆2-1 Aiming for Group management that emphasizes optimization of the whole

The other core principle of Yorozu's management reform is "Management Revolution." It adds horizontal organization to the Group's formerly vertical-only structure, aiming for

か、この当社にとっての最重点目標を達成するためには、国内外の各拠点が“部分最適”に陥ることを防ぎ、“全体最適”化をはかることが緊急かつ重要な課題であった。グローバル展開が進展するに伴い、各拠点が自主的にベストを尽くすだけでは、もはや立ち行かなくなってきた。機能別管理を取り入れることで、グループ全体での最適な意思決定が行える強い組織づくりが必要となったのである。

自動車メーカーは、同一車種を世界戦略車としてグローバル展開する傾向を強めていた。このような何箇所かの拠点にまたがる車種の部品を受注した場合、当社の生産拠点間で協力体制を組む必要がある。ある拠点にとっては赤字覚悟で臨まなくてはならないケースも生じるが、グループ全体の利益を考えてそのための“部分最悪”であれば可とし、我慢してもらうことも時には必要となる。また、キャッシュフローの観点からも、各機能にかかる経費の把握がより精度を増し、さらに“全体最適”を基準として対処すれば資金の効率化がはかれるなどのメリットが期待された。

◆2-2 「機能別グローバルマトリックス組織」

「機能別グローバルマトリックス組織」を構築する際には、横糸となる機能についてさまざまな角度から議論を重ねた。そして、「販売」、「品質」、「開発・技術」、「生産」、「生産管理」、「人事」、「財務」の7つに絞りスタートした。この機能の区分については、時代の変化とともに修正を加えていく必要がいずれは出てくるであろう。

7つの機能には、それぞれに機能別責任者（機能の長）を置き、各拠点を横通しで管理する。この機能の長には、各拠点への機能にかかわる予算の割り付けをはじめ、人事権を含む多くの権限と責任が与えられた。同様に、各拠点の長にもさまざまな権限と責任が移譲された。したがって、現場には2名の長（BOSS）がいることとなり、それまでの業務のあり方、進め方は大きく変わることとなった。

このような「機能別マトリックス組織」による業務運営の仕組みは、すでに確立した手本があったわけでもなく、

手探り状態からの試みであった。あえて新しい試みにチャレンジした理由は、企業体質を改善する必要性が強く感じられていたからである。

志藤昭彦社長は、2003（平成15）年創立記念式典の席で「競争力あるヨロズグループへの経営改革」への思いとして、

「『機能別マトリックス組織』を企業風土の改革として取り組みます。この改革がグループ内に定着すれば、21世紀に向けての大きな革命になり得るものと信じています。」

とのメッセージを全社員に向けて発信した。

さらに翌2004年、機能別グローバルマトリックス組織による経営の完成度を高め、また早期定着化を目的として「ヨロズグローバルヘッドオフィス」（YGHO）が発足した。全ヨロズを統括する「グループ統括」（志藤昭彦社長）を核としたYGHOは、マトリックス組織の横軸（機能）と縦軸（拠点）がより円滑かつ効率的に働くよう、地域（北米、アジア、日本）と機能（販売、品質、開発・技術、生産、生産管理〈調達・工順〉、人事、財務）の両面から統括し、支援する役割を担った。

このような組織、体制のもとで、グローバルに広がる各拠点は、得意先ならびに地域社会、生産現場と密着した正確な情報に基づき迅速な経営判断を行い、拠点ごとの収益責任を果たしていくことになる。

◆2-3 品質の向上、標準化の徹底

各機能別管理者は、生産部門から事務部門にいたるまですべての業務の「質」を向上させるために、「標準化」に取り組んだ。グローバル展開の決め手は、「競争力」である。競争力は、一言でいえば「品質」と「価格」であり、それを実現するキーワードが「標準化」であるからだ。

当社では全グループ拠点とも、仕事のやり方、管理の仕方など、ソフトおよびハード（設備など）とも、すべて同一基準にて業務を遂行することが原則である。したがって、例えば新規業務が発生し、人や設備を拠点間で移動する必要が生じても、ロスタイムはその移動中の期間のみとなり、

management based on a matrix organized by function.

How to improve results (profits) for the Yorozu Group is the company's most pressing issue. In order to achieve this, both Japanese and overseas locations must avoid the trap of optimizing individual units and tackle the urgent and vital task of optimizing the entire Group. The Group's global development has already reached the point where each location simply making its own best effort will not suffice. Yorozu must adopt management by function in order to build a strong organization that can make decisions in the best interest of the entire Group.

Automakers are increasingly positioning new models as strategic vehicles for simultaneous worldwide development. When Yorozu receives orders for parts for these vehicles that span several countries, its production bases must have a system for cooperation with each other. Some locations will have to face going into the red, but they will be able to endure

these occasions in light of the good of the entire Group. From a cash flow perspective as well, grasping the costs of each function will improve precision, and setting optimization of the whole as the standard should enable more efficient use of funds.

◆2-2 A global matrix organized by function

In building a global matrix organized by function, Yorozu discussed the horizontal web of function from a variety of angles. It narrowed these down to seven functions in order to begin: sales, quality, R&D, Engineering, production, production control, human resources, and Financial affairs. In the future, changing environments might well necessitate revisions of these classifications.

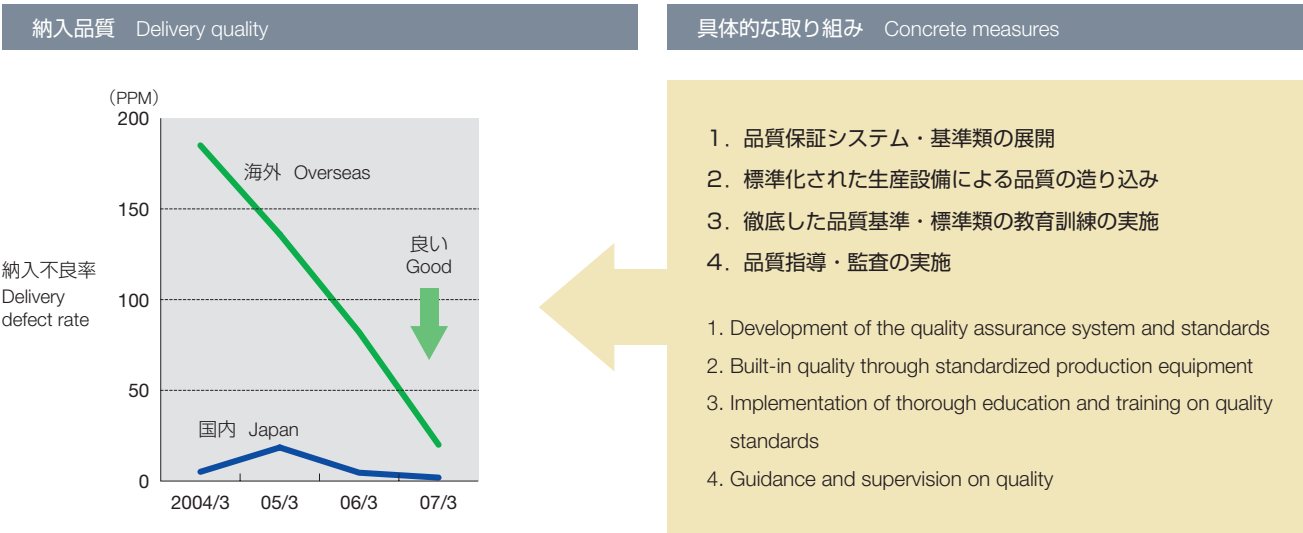
Yorozu placed personnel (function managers) in charge of each of the seven functions to manage locations laterally.

●機能別グローバルマトリックス組織 A global matrix organized by function

機 能 Function		地 域 Region	北米グループ North America					アジアグループ Asia			日本グループ Japan					
			YA	YAT	YANA	YAM	YMEX	YTC	YEST	YBM	ヨロズ Yorozu	栃木 Tochigi	大分 Oita	愛知 Aichi	庄内 Shonai	YE
YGHO	販 売 Sales	・ 「グローバル受注計画」に基づく、本社・各拠点統一営業活動 ・ Corporate-wide sales activities based on 'Global Order Plan'														
	品 質 Quality	・ ヨロズ品質保証システムのグローバル展開による品質向上 ・ Quality improvement by developing Yorozu Quality Assurance System globally														
	開発・技術 R&D, Engineering	・ サイマル（開発・生産準備の同時進行）による最速・最良のモノづくりを実現しグローバルに展開 ・ Realization and global development of the most speedy system manufacturing the best products by simultaneous development of R&D														
	生 産 Production	・ 安全を確保し品質および収益力の向上と競争力の向上 ・ 徹底したムダの排除と変化に強い生産システムづくり ・ Ensuring safety and improving quality, profit-earning capacity, and competitiveness ・ Elimination of waste and establishment of flexible production system														
	生産管理 （調達・工順） Production control (Procurement, Routing)	・ 調達：グローバル最適調達 ・ 工順：グローバル最適生産拠点 ・ Procurement：Global optimum procurement ・ Production sequence：Global optimum production site														
	人 事 Human resource	・ 『人の質向上』による人材育成とグループ内の適材適所へのグローバルローテーション ・ Human resource development by promoting 'Improvement of qualification' and global personnel shift to place the right person for the right place														
	財 務 Financial affairs	・ 『営業利益率6%以上』達成の為の方策立案と目標の割り付け ・ グループ内資金の集中運用による有利子負債の削減 ・ Planning of measures to achieve '6% and over operating profit rate' and allocation of assignments ・ Reduction of interest-bearing debt by effective utilization of fund of Yorozu group														

●「標準化」によるグローバル同一品質

Synchronized global quality through standardization



その日からスムーズに業務を開始することができる。

「マネジメント革命」の推進は、着々と成果をあげている。その一例として「品質機能」の活動を見してみる。

「品質機能」においては、グローバル同一品質を達成するために、「標準化による品質向上」をテーマとして品質保証システムのグローバル展開を行った。

具体的には、

- 品質保証システム・基準類の展開
- 標準化された生産設備による品質の造り込み
- 徹底した品質基準・標準類の教育訓練の実施
- 品質指導・監査の実施

以上の4点を主体として取り組んだ。

その結果、海外納入品質は、2004（平成16）年、2005年、2006年、2007年と、日本国内の品質水準に急速に近づいたのである。

◆2-4 「安全」で快適な職場づくり

当社は、月に一度行っている執行役員会の第一番目の議題を「安全」とすることが定例化している。これは、「安全と品質および生産性は一体のもの」との観点からである。

従来、安全についてはその基本である標準化に全力を注いできた。対象は製造現場のみならず、量産準備部門や事務部門にも及ぶ。「安全第一」を具現化するには、常に安全活動の仕組みを見直し続け、改善すべきところは即座に実行に移すことが大切だと考えるからである。

標準作業をきちんと定め、余裕をもって作業できる環境が整備されなくては、品質も生産性も“ダントツ”を誇ることはできない。現在、プレス部門では、プレス機作業における300%の安全保障をめざし「両手押しボタン」や「光電管によるエリアセンサー」、「安全ガード」などを備えることを全拠点に徹底している。さらに、「安全点検チェックシート」を用い、各工場の安全度を毎月チェックすることも開始した。

「安全で快適な職場づくり」は、エクセレント・カンパニーをめざすヨロズにとっては必須条件のひとつである。そこで、中期ビジョン達成の土台には、従来の「QCD+D」に安全の“S”を先頭においた「SQCD+D」を掲げた。

These function managers received many rights and responsibilities, including allocation to each location of funds related to their functions and authority over personnel. At the same time, managers of each location received various rights and responsibilities of their own. Each location thus had two bosses, greatly changing the way work is done.

There was no established example of this kind of matrix organized by function, so it was something of an experiment. The reason Yorozu accepted the risk of taking on this challenge is that management strongly felt the need to reform the company's structure.

At the 2003 celebration of the anniversary of the company's founding, Yorozu President Akihiko Shido offered the following message to all personnel regarding management reform for a competitive Yorozu Group.

We are working to reform our company culture into a matrix organized by function. I believe that if this reform takes hold within the Group, it will be a major Revolution for the 21st century.

During the following year, 2004, Yorozu increased the completeness of its management through the global matrix organized by function and started the Yorozu Global Headquarters Organization (YGHO) with the goal of establishing the global matrix. Centered on the Group supervisor (Yorozu President Akihiko Shido) in charge of all of Yorozu, the YGHO supervises and supports areas (North America, Asia and Japan) and functions (sales, quality, R&D, Engineering, production, production control (procurement, routing), human resource, financial affairs) so that both the horizontal (function) and vertical (region) aspects of the matrix can operate more smoothly.

With this organization and structure, Yorozu's worldwide bases can work closely with customers, local communities, and the production floor in order to provide accurate information for quicker management decisions. Each location will be responsible for brining in its share of profits.

◆2-3 Improved quality and thorough standardization

In order to raise the quality of all work, from the production sector to the headquarters sector, each function manager is engaged in standardization. The deciding factor in Yorozu's global development is competitiveness. In two words, competitiveness means quality and price. Standardization is the key to achieving it.

Yorozu's principle is that at all work and management methods at every Group location should follow the same standards in all aspects. This means that, for example, when

there is new work requiring transfer of personnel or equipment, the only time lost will be travel time, because work can begin smoothly on the day of arrival.

Promotion of this Management Revolution is steadily bringing results. The function of quality exemplifies this, as follows.

In order to achieve synchronized global quality, Yorozu carried out global development of its quality assurance system based on the theme "quality improvement through standardization."

The primary results were as follows.

- Development of the quality assurance system and standards
- Built-in quality through standardized production equipment
- Implementation of thorough education and training on quality standards
- Guidance and supervision on quality

This resulted in quality at overseas locations rapidly approaching the level of Yorozu in Japan in 2004, 2005, 2006, and 2007.

◆2-4. Creating safe and comfortable workplaces

It has become the custom at Yorozu's monthly Board Meetings for "Safety" to be the first item on the agenda. This is because of the company's view that safety, quality, and productivity go together.

Yorozu has long emphasized standardization, which is fundamental to safety. This includes not only manufacturing plants, but also the mass production preparation sector and the office sector. This is because Yorozu believes that the key to realizing "Safety First" is to constantly review safety activities and immediately implement needed improvements.

Unless standardized work is set forth and a comfortable work environment created, excellence in quality and productivity cannot be achieved. In the stamping sector, Yorozu aims to be accident free by installing safety measures such as two-handed buttons, photoelectric area sensors, and safety guards at all production sites. In addition, the company has begun using safety inspection check sheets for monthly safety checks of each process.

Creating safe and comfortable workplaces is an essential condition for Yorozu as it strives to be "an excellent company." The company has therefore added an "S" for "safety" to the front of its medium vision of QCD+D, making it SQCD+D instead.

VIII CSRへの取り組み

◆CSRの推進体制

「高い倫理観と遵法精神により、公正で透明度の高い企業活動を推進すること。」当社は創業の理念・精神を尊び、この経営姿勢を基本として、常にステークホルダー（株主、社員、顧客、取引先、地域社会）から信頼を得られるように努めてきた。

当社の発展はステークホルダーに支えられてのものであり、さらに広く社会的にも容認される企業となるために、「企業の社会的責任」（CSR：Corporate Social Responsibility）を果たすための取り組みには早くから関心を寄せていた。21世紀は、社会の変化を見極め、その変化に対応し持続可能な観点と社会からの信用を重視しながら事業を行わなければならない時代であるからだ。

また、2003（平成15）年から「経営改革」を推進し、リスク管理の観点からコンプライアンスに取り組むなかで、CSRへの取組体制の早期整備が必要と判断した。ヨロズグループとして、グローバルな視点でCSRを果たさなければならず、世界に広がるグループ企業が共有できる原則が求められていた。

2005年4月1日、「CSR推進委員会」（委員長：志藤昭彦社長）を設置してCSRに対する取組体制を整え、具体的な活動をスタートさせた。

同委員会には、コーポレートガバナンス部会、リスクマネジメント部会、コンプライアンス部会、環境部会の4つの部会を置いた。

◆「行動憲章」と「行動規範」の発行

コンプライアンス部会は、2005（平成17）年12月、CSRへの取り組みの最初のステップとして、ヨロズの「行動憲章」および「行動規範」を策定し、グループ全社

の役員・社員全員に「ポケットブック」を発行して周知徹底をはかった。また、定期的に勉強会やチェックシートによる四十数項目にわたる確認を実施した。

企業にとってのコンプライアンスは、単に法令を遵守することにとどまらない。法令遵守は当たり前であり、一つひとつの行為が法律に照らして適切かどうか、さらに道義的、社会的にも適切かどうかという観点から常に見つめ直す企業の姿勢が問われている。すなわち、それは社員一人ひとりの自律性にかかわることである。そこで、ヨロズグループが共有する原則をもつためにこの行動憲章と行動規範を発行し、全社員に「自らの行動を律する」指針を示し、自覚を促すことにした。

「行動憲章」では、先に記した経営姿勢を基本とし、法令遵守はもちろんのこと、“良き市民として社会的責任を果たし、すべてのステークホルダーからの信頼を得て、企業価値を高めること”を基本理念とした。

「行動規範」では、諸法規、国際的な取り決めおよび社内諸規定の遵守、“社会規範に沿った責任ある行動を取り、社会貢献活動を行う”ことを基本的な考えとし、遵法精神・ルール遵守の徹底を強調するとともに、基本的人権の尊重をうたった。

そして、「行動憲章」と「行動規範」を発行するにあたり志藤昭彦社長は、「不正やミスを繕ったり隠したりすること」、また「不具合を知りながら放置したり、再発防止策をとらないこと」を強く戒めた。これを受けて、通常の社内組織による解決が困難な問題が生じたときには、いち早く対処できるように2006年1月に「社内通報制度」（ヨロズ・ホットライン）を導入、コンプライアンス経営を進めるための仕組みを整備した。

◆内部監査室の設置

このころ社会経済情勢の変化への対応という観点から、

Initiatives on CSR

◆Systems to promote CSR

"Fair and transparent corporate activities through high ethical standards and respect for the law." Yorozu has always respected this founding principle and spirit. Based on this management stance, it has worked to gain the trust of stakeholders (shareholders, employees, customers, business partners, and communities).

Yorozu's development has been supported by its stakeholders. The company took an early interest in initiatives to meet its Corporate Social Responsibility (CSR) in order to become even more widely appreciated by society. The 21st century is an era in which companies must carry out their business while discerning and responding to social changes from a sustainable perspective and emphasizing maintaining the trust of society.

Furthermore, Yorozu began promoting Management Reform in 2003. While dealing with compliance from the perspective of risk management, the company decided that it needed to upgrade its systems for dealing with CSR. Yorozu realized that it needed to fulfill its CSR from a global perspective, which requires principles that all the companies of the Yorozu Group around the world can share.

Yorozu therefore established the CSR Promotion Committee (chaired by Yorozu President Akihiko Shido) on April 1, 2005. The company thus enhanced its systems for handling CSR and began implementing concrete measures.

The committee established four subcommittees, on corporate governance, risk management, compliance, and environment.

◆Issuance of the Behavior Charter and the Code of Conduct

In December 2005, the Compliance Subcommittee set out Yorozu's Behavior Charter and Employee Code of Conduct as the company's first initiatives on CSR. They were issued as a pocket-sized booklet to each of the Group's officers and employees so that everyone would be fully informed. Furthermore, the company implemented regular study meetings and checklists covering more than 40 categories in order to confirm adherence to the rules.

Corporate compliance means more than just carefully

obeying the law. Strictly obeying the law is a given. Corporations are asked to constantly examine whether each of their actions is proper in light of the law, and whether it is morally socially appropriate. This depends on the autonomy of each employee. The Behavior Charter and the Code of Conduct were therefore issued so that they would serve as the Yorozu Group's shared principles, as guidelines to prompt each employee to regulate his or her own behavior.

In the Behavior Charter, the basic principles are of course to obey the law and "to fulfill our social responsibility as good citizens, obtaining the trust of all stakeholders and building corporate value" based on the above-described management stance.

The basic idea of the Code of Conduct is to strictly obey the law, international agreements, and company rules and to "behave in accordance with social norms and contribute to society." Along with emphasizing obedience to the law rules, the Code promotes respect for basic human rights.

When the Behavior Charter and the Code of Conduct were issued, Yorozu President Akihiko Shido strongly warned against "covering up or hiding improprieties or mistakes" and "deliberately ignoring problems or failing to develop measures to prevent reoccurrence." In light of this, the company upgraded its mechanisms to promote compliance management. In January 2006, Yorozu implemented an internal notification system called the "Yorozu Hotline" for prompt response to difficult problems that cannot be easily solved through ordinary organizational channels.

◆Establishment of an Internal Auditing Office

Around this time (May 2006), a new Corporation Law was passed to systematically and drastically reexamine the proper form for various corporate systems from the perspective of responding to changing socioeconomic situations. Furthermore, the so-called J-SOX Law (rules for internal controls) applies beginning in the fiscal year ending in March 2009. "Guaranteeing the reliability of corporate financial reports," in other words, creation of internal control mechanisms to control the risk of improprieties in work related to financial reports (falsification or errors) became an urgent matter.

In light of these trends, Yorozu worked to establish a CSR promotion system that incorporated an internal control system.

会社にかかわる各種の制度のあり方について体系的かつ抜本的な見直しがなされ、「新会社法」が施行（2006年5月）されることとなった。また、金融商品取引法による内部統制のルールが2009年3月期の決算から適用されることとなり、「企業の財務報告の信頼性の保証」、すなわち財務報告に関連した業務において不正（過失を含む改ざん）が発生するリスクをコントロールするための内部統制の仕組みづくりが喫緊の課題となった。

この動向を受けて、当社は、内部統制システムを組み込んだCSR推進体制の確立を進めた。内部統制システムの整備に関する基本方針は、「ヨロズグループ行動憲章」を日々の業務運営の指針として、業務の適正を確保する、というものであった。

CSR推進委員会は、4部会の活動方針のもとに社内の法令遵守、リスク管理、情報開示などの活動を引き続き強化する活動を展開した。

そして2006年5月、CSR推進委員会の各部会が進める活動を定期的に監査し取締役会に報告する役割を担う組織として新たに「内部監査室」を設置し、機能別業務組織の活動状況を監視、管理・保証するシステムの強化に着手した。

すでに当社は、例えばリスクマネジメントでは、「危機管理規程」に基づいてあらかじめ具体的なリスクを想定・分類し、有事の際には迅速かつ適切に情報伝達するしくみ（24時間ルールなど）をつくった。不測の事態が発生した場合には社長を本部長とする対策本部を設置し、損害および被害の拡大防止、最小限に食い止める態勢をとっている。また、「執行役員制度」により、業務執行権限を執行役員に移譲するなど、責任の明確化を実施した。

◆安全・環境への取り組み

安全と環境については、当社はすでに全拠点・事業所がISO14001認証を取得しており、その活動を継続発展させる方向で取り組んでいる。

そして、製品の安全（品質）と同様、むしろそれ以上に“社員の安全”については「安全、品質、生産性は一体の

もの」との観点から、役員会で討議すべき最優先事項と位置付けている。役員会では、まずはその「安全」について議論することとし、次に「品質」、その次に「収益」に関する事項を議題とすることが常態となっている。たとえ収益があがろうとも、社会に受け入れられる存在とはなり得ないからである。したがって、少しでも安全に関して問題があれば時間を惜しまず費やすことは当たり前となり、役員会が終日に及ぶこともしばしばである。

当社は、“安全で快適な職場づくり”に向けて、不具合や事故が発生した時には直ちに設備、材料、生産方式などあらゆる角度から原因を究明し、すばやく対応することに全力を注いでいる。「安全第一」を標榜しこれを実践するには、役員会レベルで“真因”の追求を行い、根本からの再発防止策を講じることが不可欠であると考えているからである。さらに最終的にはトップが現場に行き、職場の安全を揺るがす事例があれば、その再発防止策の実効性を検証し、全拠点への徹底をはかっている。当然ながら、実効性が十分でなければやり直しが命ぜられる。

CSR推進委員会は、「環境部会」を「安全・環境部会」とし、安全な操業、すなわち「安全で快適な職場づくり」を実現する責任部署を明確化し、活動を強化した。

◆CSR推進委員会の発展的解消

その後、金融商品取引法の実施本番に備え、内部統制システムの強化を目的に「CSR推進委員会」を発展的に解消、コーポレートガバナンスについては取締役会が、コンプライアンス、リスクマネジメント、環境マネジメントについては「CSR推進室」（2008年6月設置）が、安全については人事部が担当することとした。

新設のCSR推進室には、従来CSR推進委員会が行っていた業務を引き継ぐとともに、その活動内容に機能別業務組織への活動指針展開、モニタリングなどを実施することが加わった。

当社はこのように、CSR「企業の社会的責任」をより組織的に強力に推進するために、内部統制システムの確立に力を注いだ。

The basic policy on setting up an internal control system was to ensure proper work by using the Yorozu Group Behavior Charter as the guideline for daily operations.

Based on the action policies of its four subcommittees, the CSR Promotion Committee developed activities to further enhance internal legal compliance, risk management, information disclosure, and so on.

In May 2006, Yorozu established an Internal Auditing Office to regularly audit the actions of the CSR Promotion Committee's subcommittees and report to the Board of Directors. The company thus began enhancing its systems for monitoring, managing, and assuring the status of activities in an organization where work is managed by function.

In terms of risk management, Yorozu already had mechanisms (a 24-hour rule, etc.) for estimating, classifying, and quickly and accurately transmitting information in accordance with its Crisis Management Policy. In the event of an unforeseen occurrence, the company's President is to head up a task force in order to prevent the spread of damage or harm and minimize the situation. Furthermore, the establishment of a corporate officer system clarified responsibilities such as the transfer of administrative authority.

◆Initiatives on safety and the environment

As for safety and the environment, Yorozu has obtained ISO 14001 certification for all of its workplaces and is working to maintain and develop those activities.

Furthermore, like product safety (quality), or even more so, employee safety from the perspective "Safety, quality, and productivity go together" is assigned the highest priority for discussion in board meetings. The normal state of affairs in board meetings is to discuss "safety" issues first, followed by "quality" and then "profit." This is because even if profit grows, it will not necessarily make Yorozu a welcome presence in society. Therefore, if there is even a small safety-related problem, it is only natural for a board meeting to tackle it without begrudging the time involved. Entire days are often spent on such problems.

Yorozu aims to "create safe and comfortable workplaces." When a defect or an accident occurs, the company immediately works from all angles, including equipment, materials, and production methods, to find the cause and respond to it. In order to advocate and implement "Safety First," it is essential to pursue root causes at the board meeting level and take basic steps to prevent a reoccurrence. Finally, the company's top management must visit the factory floor, and if there is a case that affects workplace safety, investigate the effectiveness of measures taken to prevent a

reoccurrence and make sure they are implemented at all locations. Obviously, if the measures are ineffective, they will be revised.

The CSR Promotion Committee renamed the "Environment Subcommittee" the "Safety and Environment Subcommittee" in order to clarify and strengthen the entity responsible for safe operations, in other words, for "creating safe and comfortable workplaces."

◆The dissolution of the CSR Promotion Committee

Subsequently, in preparation for full implementation of the J-SOX law, the CSR Promotion Committee was dissolved in order to strengthen the internal control system by assigning responsibility for corporate governance to the Board of Directors, for compliance, risk management, and the environment to the CSR Promotion Office (established June 2008), and for safety to the Human Resources Department.

The new CSR Promotion Office took on work that had been performed by the CSR Promotion Committee, as well as developing action guidelines for work organized by function, carrying out monitoring, and so on.

In these ways, Yorozu worked to establish internal control systems to enhance its fulfillment of Corporate Social Responsibility (CSR) on an organization-wide basis.

IX 技術革新（新素材と新工法）

Technological Innovation (New Materials and Production Methods)

1998（平成10）年から2008年は、当社が海外生産拠点を北米、アジアに拡大し、グローバル化を推進した10年間であった。技術革新を進めながら、文化・風習が違国々のヨロズ全拠点で、同じレベルの安全・品質・生産性を確保するため、標準化を推し進めてきた。

1 商品開発

◆ 1-1 リアビームの開発

1990年代のFF車のリアサスペンションは、中型車ではパラレルリンクストラット式サスペンションを、小型車では5リンク式サスペンションを主に採用していたが、1997（平成9）年にトヨタ自動車㈱がプリウスに採用したことを契機に、国産FF小型車ではトーションビーム式サスペンション（以下、リアビーム）が主流となってきた。

当社がリアビームの開発に取り組んだのは、1998年に本田技研工業㈱へゲストエンジニアとしてデザインインし、インサイト用のリアビーム開発に携わったことが最初である。この部品開発に関しては、後で述べるように当社がブレーキユニットまでを組み付けたモジュールで受注したものである。このインサイトのリアビームの共同開発の経験は、次の日産マーチのリアビームの開発に引き継がれていく。

1999年に当社はフランスのACI社（Auto Chassis International：現・ルノー社）と共同で日産のマーチ（2002年発売）用リアビームの開発に着手した。マーチ用のシャシー部品はルノー車との共用プラットフォームであり、ヨーロッパはACI社、日本は当社が生産分担する

こととなった。開発責任はACI社が負うもののルノー社の設計者が当社に常駐し、当社設計者と共同で設計作業を行い、生産要件の織り込みや実験などは当社が中心で行った。海外サプライヤーとの共同開発作業は初めてのことであり、業務スタイルからCADシステムにいたるまで全く異なる環境下で苦勞をしながらも、ヨロズ・ルノー・日産の3社の協力体制により無事に立ち上げることができた。

このリアビーム本体の構造はクロスビームを鋼板製のV字型断面形状とし、多数の重量軽減孔を設けた独特の製品に仕上がっている。

これらの開発技術力が認められ、その後の日産のキューブ・ティーダ・ラフェスタ・ノート・セレナ、また、ホンダ・タイでのフィットアリア、スズキのスイフトなどのリアビーム受注拡大につながっていった。

◆ 1-2 サスペンションモジュール開発

当社がサスペンションをモジュール化し納入を開始した歴史は1992（平成4）年、YAT（当時のCYC）でのGMサターンのリアサスペンションとリンクASSYに始まる。続いて、1996年にポンティアックのリアサスペンション、1998年にサターン・オペルLSのフロントサスペンションの生産を開始した。

国内では一足遅れで1999年からホンダよりインサイトのリアビームをモジュールとして小山工場にて生産を開始した。

GMポンティアックのリアサスペンションおよびインサイトのリアビームについてはブレーキユニットまでの組み付けを行っており、その締め付けトルク管理については厳しい要求が出された。当社はその加工条件のすべてをパソコンに保管する方式をとり、万ーの場合の追跡調査が容易に行える方式を採用した。GMポンティアックのリアサスペンションについてはそのデータを記録したバーコードラ



日産マーチ用リアビーム
Rear beam for the Nissan March

The years from 1998 through 2008 were a period of advancing globalization for Yorozu as it expanded its production bases in North America and Asia. In order to ensure the same levels of safety, quality, and productivity in each of its locations even as it sought technological innovation and dealt with different cultures and customs in different countries, Yorozu pursued standardization.

1 Product development

◆ 1-1 Development of rear beams

Rear suspensions on FF cars during the 1990s used mainly parallel link strut suspensions in midsize vehicles and five-link suspensions in small vehicles. After the Toyota Prius used a torsion beam suspension (hereinafter called a "rear beam" suspension) in 1997, however, rear beam suspensions

became the most common type in domestic Japanese compacts.

Yorozu first became involved with rear beams in 1998, when some of its people worked as guest engineers at Honda Motor Co. They participated in the development of a rear beam for the Honda Insight. As will be described in more detail below, Yorozu had received an order for modules including everything up to detachable brakes. This joint development of the Insight's rear beam was followed by development of rear beams for the Nissan March.

In 1999, Yorozu began joint development of rear beams for the 2002 Nissan March along with France's Auto Chassis International (ACI, now part of Renault). The March's chassis was a shared platform with Renault. ACI handled production in Europe, and Yorozu in Japan. Although ACI was in charge of development, ACI designers worked side-by-side with Yorozu designers at Yorozu. Yorozu took the lead on aspects such as refining production conditions and testing. It was the company's first time working on joint development with a foreign supplier. Although there were any number of difficulties, from different work styles to completely different CAD systems, Yorozu, Renault, and Nissan were able to form



ホンダ インサイト用リアビームモジュール
Rear beam module for the Honda Insight

ベルを部品個々に添付し製品保証を行った。

インサイトのリアビームについては走行安定性に直接影響のあるスピンドル取付面のトーイン、キャンバーの角度状況をインラインで全数自動チェックし管理する方法を採用した。このインラインチェック方式は当社のリアビームの生産における標準として根づいている。

また、YATで生産したGMポンティアックのリアサスペンションモジュールやサターン・オベルLS車のフロントサスペンションモジュールは35kg以上にもなり、人による持ち運びは困難であった。そこで治具部からの製品の取り出しおよび容器への整列作業までを、ハンドリングロボットにて行う完全自動化生産方式を具現化した。これには容器の自動搬出入機構も含まれる。

◆ 1-3 アルミサスペンション開発

1) 背景とサイマル活動

1998（平成10）年初夏、軽量化サスペンションとしてオールアルミ材でのリアサスペンションの開発と量産化の提案が日産自動車㈱から当社にあった。同サスペンションは、北米工順のFF系中型車であるアルティマを当社YAT（当時のCYC）で立ち上げ、量産化するものであった。

当社は過去1987（昭和62）年の東京モーターショーで発表された日産のコンセプトカーであるMID-4のアル



サターン・オベルLS車フロントサスペンションモジュール
Front suspension module for Saturn Opel LS

ミ製リアサスペンションメンバーの設計・製作の経験はあったが、大量生産の経験はなかった。得意先から新アルミサスペンションの構造・コンセプトの提示を受け、開発から工法・技術のノウハウの積み上げと、あわせて製品精度確保・量産品質保証の確立に向け、得意先と「開発・製造サイマル活動」がスタートした。サイマル活動は毎週実施、約1年間の活動となり、新サスペンションの構造設計と強度解析、量産を踏まえてのプレス・溶接加工技術と品質保証の確立に向け、調査・検証、試作と実験検証を繰り返し、トライ＆エラーによる時間との戦いであった。

開発したオールアルミのリアサスペンションメンバーの基本構造と主要諸元は次のとおりである。

- プレス工法による前後クロスメンバー
- パイプ材ハイドロ成形によるサイドメンバー
- 押し出し材カラー
- プレス工法でのリンクブラケット類
- 部品重量（COMPL品）12.75kg
- アーク溶接長 9,512mm
- 部品点数 31点

2) 量産実現までの課題解決

量産実現に向けた課題の克服の道のりは決して平坦ではなかった。すべての加工条件（プレス・溶接とも）に対してよりきめ細かな管理が求められた。なかでも溶接品質安定化のための各種生産条件設定については、鉄との違いを

a viable three-company system for the project.

The construction of the rear beam itself was unique. It featured a copperplate crossbeam with a V-shaped cross sectional design and multiple weight-reducing holes.

Yorozu was recognized for its developmental and technical prowess and subsequently received orders for rear beams for the Nissan Cube, Tiida, Lafesta, Note, and Serena, Honda Thailand's Fit Aria, and Suzuki's Swift.

◆ 1-2 Development of suspension modules

Yorozu's history of delivering modularized suspensions began in 1992, when it started providing rear suspensions and link assemblies at YAT (then CYC) for GM Saturns. In 1996, Yorozu began producing rear suspensions for Pontiac, and in 1998, it started producing front suspensions for the Saturn/Opel LS.

In Japan, Yorozu started somewhat later. It began producing rear beam modules for Honda Insight at Oyama Plant in 1999.

For the Pontiac rear suspensions and Insight rear beams, Yorozu included everything up to detachable brake units. Demands on clamping torque management were very high. Yorozu adopted a method using computers to store all such fabrication conditions, enabling simplified follow up in the unlikely event of a defect. For the Pontiac rear suspensions, Yorozu affixed bar code labels with that data to each part, guaranteeing their quality.

For the Insight rear beams, Yorozu adopted a method using fully-automatic inline checking and management for spindle attachment surface toe-in and camber angle status, which directly affect driving stability. This inline checking has taken root as the basic form of Yorozu's rear beam production.

The Pontiac rear suspension modules and Saturn Opel LS front suspension modules weighed more than 35 kg, making it difficult for some workers to lift them. Yorozu therefore realized a fully-automatic production system utilizing handling robots to remove parts from tools and align them in containers. This included an automatic conveyor system for the containers.

◆ 1-3 Development of aluminum suspensions

1. Background and simultaneous activity

Early in the summer of 1998, Nissan Motor Co. proposed that Yorozu tackle the development and mass production of a lightweight all-aluminum rear suspension. The suspension, for the mid-sized North American FF model Altima, would be completed and readied for mass production at YAT (then

CYC).

Yorozu had designed and produced an aluminum rear suspension member for the Nissan Mid-4 concept car for the 1987 Tokyo Motor Show, but it had no experience with mass production of aluminum suspensions. Having received suggestions for the new aluminum suspension's structure and concept from Nissan, Yorozu began simultaneous development and manufacturing activities (incorporation of production technology in design) with Nissan in order to accumulate the technical expertise for development and construction and to establish precision of manufacture and quality assurance for mass produced products. Simultaneous activities were carried out weekly for about a year. They involved repeated research, inspection, prototype manufacture, and demonstration testing as Yorozu battled trial and error and time in order to establish the new suspension's structural design and strength analysis, press and welding processing technology for mass production, and quality assurance.

The basic structure and specifications of the all-aluminum rear suspension member developed were as follows.

- Press-processed front and back cross members
- Side member with hydro-formed pipe material
- Extruded collar
- Press-processed link brackets
- Part weight: 12.75 kg
- Arc welding length: 9,512 mm
- Parts: 31

2. Components on the way to mass production

The road to realization of mass production was by no means a smooth one. All fabrication conditions (both stamping and welding) required precise management. In setting the production parameters for weld quality stabilization, Yorozu found them frustratingly different from those of steel, requiring a great deal of time for development. On the individually stamped pieces, gaps in fittings or failure to properly clean surfaces had subtle effects on weld quality. When welding, the high thermal conductivity of aluminum meant that subtle differences in cooling speed or product temperature affected weld quality and dimension accuracy. These effects were characteristic of aluminum, so they required repeated trial and error to overcome.

By raising the level of Yorozu's overall production technology, however, production at YAT (then CYC) began on schedule, and the company's first all-aluminum member was born. At the time, it was a core technology for Yorozu as the company produced about 300,000 units per year for four years, a figure unprecedented anywhere in the world. Of course, this also made a major contribution to Yorozu's



日産アルティマ用オールアルミの
リアサスペンション
All-aluminum rear suspension for
the Nissan Altima

嫌というほど思い知らされ、多くの時間を費やした。プレス単品では、合わせギャップや加工品表面洗浄の良否が敏感に溶接品質を左右することがわかった。溶接においても高熱伝導性による冷却速度・製品温度などの微妙な差が溶接品質・寸法精度に影響を与え、その対応策はアルミ特有のもので、試行錯誤の連続であった。

しかし、当社の生産技術の総力をあげてYAT（当時のCYC）で計画どおり立ち上げることができ、「ヨロズ初」のオールアルミのサスペンションメンバーが誕生した。当時、世界に類をみない年間約30万台という生産量を4年間行い当社のコア技術の一翼を担うにいたった。そして当社の売上にも大いに貢献したことはいうまでもない。

3) その後の展開

ここで培ったアルミ材でのサスペンション加工技術は、次のホンダのアクテラTL フロントサブフレームなどのアルミサスペンション部品づくりへと引き継がれている。さらにこの技術をもとに得意先への軽量化提案を行い、車両の軽量化ニーズに対応している。

◆ 1-4 日産GT-Rサスペンション開発

2007（平成19）年に開催された第40回東京モーターショーで話題となった日産GT-Rのフロントとリアサス

ペンションメンバーを、当社は日産自動車㈱と共同で開発した。GT-Rは時速300kmを超える超高速で走るスポーツカーであり、その走りを支えるサスペンションメンバーは、軽量化と同時に、従来より1ランクも2ランクも上の剛性と、精度が必要であった。当社はその目標を、パイプを巧みに使い、また立体構造を採用することにより実現した。

フロントサスペンションメンバーは、U字構造のパイプを骨格に、サブパイプを中央でクロスさせる構造とし、ねじれ剛性を飛躍的に向上させている。リアサスペンションメンバーは、メインパイプを上下2段に配置し、前後のクロスメンバーで強固に固定する立体構造とし入力分散、軽量化と高剛性を高い次元で両立した。

この開発に当社は開発初期から参画し、市場調査から行った構造検討、設計への生産性の織り込み、型・設備製作段階では最新のレーザー非接触測定技術を用いるなど、当社の技術を結集して実現したプロジェクトであった。

revenues.

3. Subsequent developments

The aluminum suspension processing technology thus developed was subsequently applied to the manufacture of aluminum suspension parts such as front subframes for the Honda Acura TL. Furthermore, Yorozu offered proposals for weight reduction based on this technology to its customers in order to meet their needs for lighter vehicles.

◆ 1-4 Development of a suspension for the Nissan GT-R

Yorozu and Nissan jointly developed front and rear suspension members for the Nissan GT-R that were the subject of much attention at the 40th Tokyo Motor Show in 2007. The GT-R is a supercar that can reach speeds over 300 kph. The suspension members that supported that speed not only had to be lightweight, they had to be one or two ranks

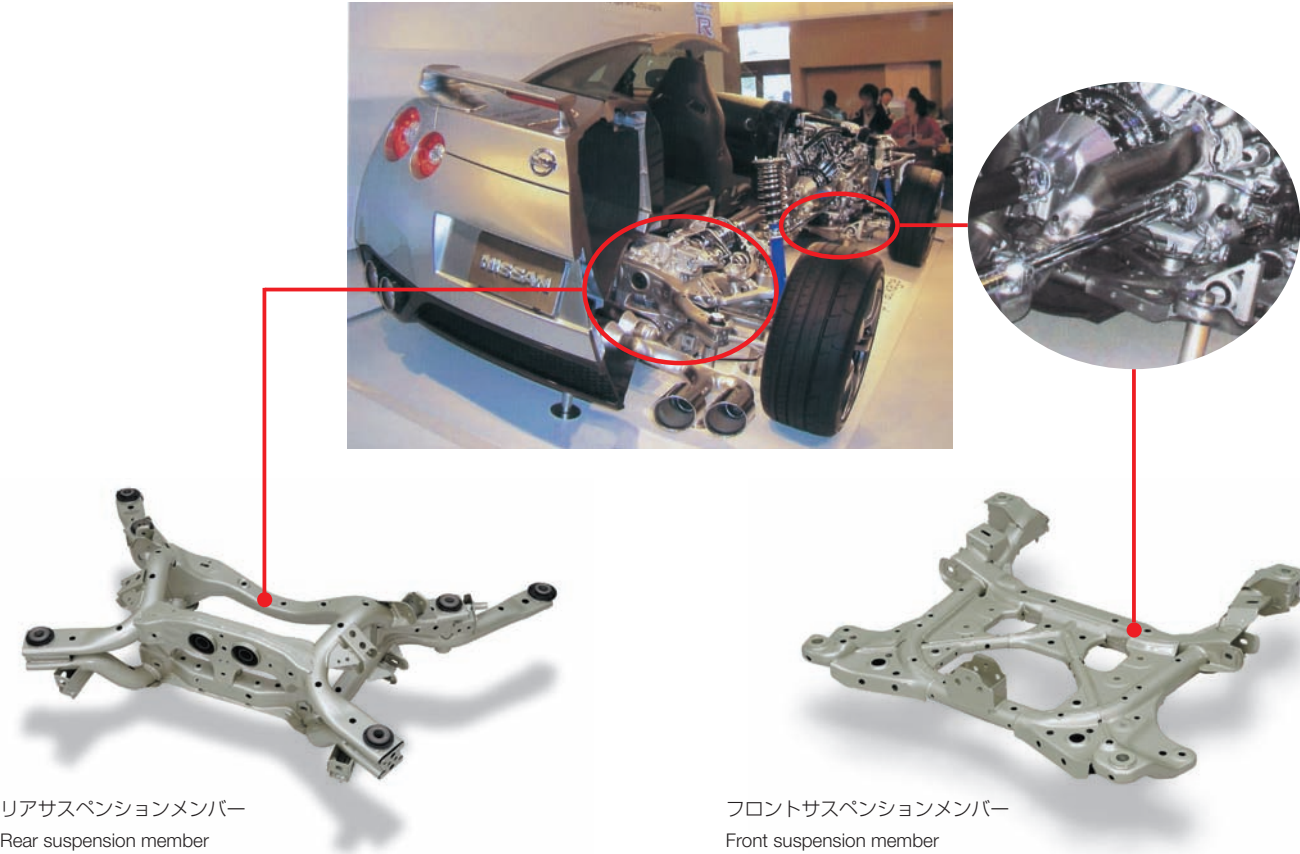
above conventional members in terms of stiffness and precision. Yorozu achieved those goals through clever use of pipes and adoption of a solid structure.

The front suspension member used a U-shaped pipe structure as a framework, with subpipes crossing in the center. This achieved a dramatic improvement in stiffness against twisting. The rear suspension member had main pipes stacked in two levels, with front and back cross members in a strongly fixed solid structure and input dispersion, realizing high dimensions of both light weight and high rigidity.

Yorozu participated in its development from the beginning. The project was accomplished by concentrating Yorozu's technology, including structural study from market research, incorporation of production in design, and advanced laser non-contact measuring technology at the die and equipment manufacturing stage.

●日産GT-Rサスペンション

The acclaimed GT-R suspension



リアサスペンションメンバー
Rear suspension member

フロントサスペンションメンバー
Front suspension member

2 | 材料・工法 要素開発

◆2-1 カール工法

1) カール工法

カール工法の始まりは、2001（平成13）年にカローラ（TMT：トヨタ自動車㈱タイランドへ納入）のロアアームを受注したことをきっかけにスタートした。この製品開発は、実験金型を製作して成形形状の確認を行いながらのトライ＆エラーから始まった。この開発・生産準備過程では当社独自で各工程の形状を決めて量産金型をつくりあげた。当社がつくりあげた工程は内容こそ若干の違いがあるものの、プレス工程数はトヨタ自動車㈱と同工程数であることがわかったのは、開発が完了した後のことであった。この製品製造経験から、この後のフルカール工法の基礎技術を習得することができた。

このロアアームの量産は2002年の夏にYTCで立ち上がり、トヨタ自動車㈱への納入実績として貴重な部品と

なった。

2) フルカール工法

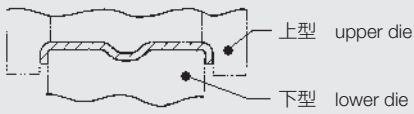
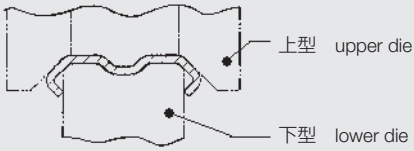
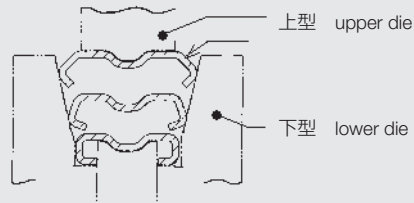
フルカール工法へのチャレンジは、2002年後半から日産自動車㈱の中型車であるラフェスタ用リアサスペンションのトーションビームのアームをパイプ材から板材に変えて成形を行う検討からスタートした。しかし、すでに車のレイアウトは決められており成形形状が非常に複雑で、短い開発期間で高いハードルのチャレンジとなった。

当時まだ当社はインバース形状の成形シミュレーションを持ち合わせておらず、開発は実験型兼試作型を製作することから始めた。各工程の形状を決め金型製作をしてトライアルに入ったが、本成形は多工程成形のため、どこか一部でも調整すると後工程および前工程も変える必要が出てきたため金型修正・調整に非常に時間がかかった。いろいろ検討した結果、設計の解析で使用しているLS-DYNAを活用してインバース成形およびパイプの成形のシミュレーションを並行して進め工程検証することにした。その結果、約6カ月を要したが、ついにフルカールのアームを開発できた。

次のYMEXで受注した北米セントラ用リアビームのアームのフルカール成形では、最初からLS-DYNAを用いた

●カール工法のロアアーム
Lower arm using the curl method



工 程 Process	プレス工程 Pressing
1st FO	 上型 upper die 下型 lower die
2nd FO	 上型 upper die 下型 lower die
RST	 上型 upper die 下型 lower die

2 | Elemental development of materials and methods

◆2-1 Curl methods

1. The curl method

The curl method originated in 2001 after Yorozu received an order for Corolla lower arms from Toyota Motor Thailand (TMT). The product development process began with trial-and-error forming using test dies manufactured by Yorozu. The company decided on the manufacturing process and created the mass production dies by itself. After development was completed, Yorozu realized that although the process it devised differed slightly in content, the number of press processes was identical to that of Toyota. From this experience, Yorozu learned the basic technology for its subsequent full-curl method.

Mass production of this lower arm began in the summer of 2002 at YTC. It was an important part for delivery to Toyota.

2. The full curl method

The challenge of the full curl method began during the middle of 2002 with study of switching the torsion beam for the rear suspension on the midsize Nissan Lafesta from pipe materials to plate materials. The car's layout was already decided, so shaping the beam's configuration presented a

complicated and formidable challenge for the limited development time.

At the time, Yorozu did not have any computer simulations for inverse configurations. Development began with manufacture of experimental prototypes. Yorozu decided the form of each process manufactured trial dies, but because the forming involved multiple steps, adjustment of any one step often required further adjustment of previous and subsequent steps as well. Correction and adjustment of dies therefore required a great deal of time, and it became unclear how much time would be required as this process continued. After some study, Yorozu began using the LS-DYNA software that it used for design analysis to carry out inverse forming and pipe forming simulations in parallel to verify the processes. The result was the development of a full curl arm, although it did take six months to accomplish.

For the full curl forming of rear beam arms for the North American Sentra at YMEX, Yorozu utilized LS-DYNA from the start, confirming the configuration of forming processes and their results with computer simulations and incorporating them into mass production dies. As a result, Yorozu completed advance study in about three months and went straight to manufacture of mass production dies without needing to make any trial dies first.

The characteristics of full curl forming are as follows.

- 1) Pipe forming of plate materials is possible, with differences in three-dimensional shape and circumference, permitting use of parts with a high degree of design freedom. (Direction is regulated.)

ラフェスタリアビーム
Rear beam for the Lafesta



成形シミュレーションで各成形工程の形状および成形結果を確認し、これを量産金型に織り込むプロセスを進めた。その結果、約3カ月で事前検討を終えることができ、試作金型をつくることなく、量産型をいきなりつくり、立ち上げることができた。

フルカール成形の特徴を整理すると次のとおりである。

- ①板材からパイプ成形相当の成形ができ、3次元形状・周長違いの断面をもつ、設計自由度の高い部品を設定できる（方向性は規制あり）。
- ②従来のアップーロア最中構造に対して、溶接のための重ね代低減と溶接長半減ができる。
- ③パイプ材と比べ材料費が半減できる（日本国内）。
- ④軸線が3次元的に変化する形状の製品を成形できる。
- ⑤（デメリット）試作段階でも量産と同等な成形金型数が必要になる。

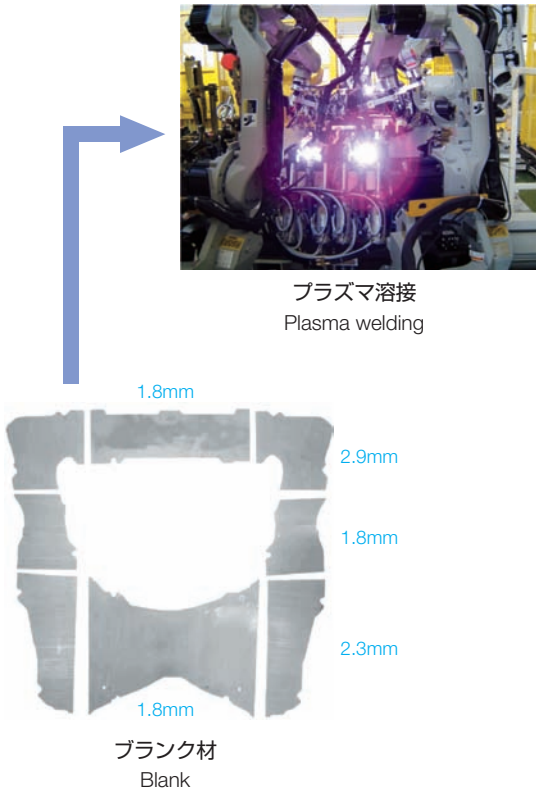
当社のフルカール工法は、当社独自の3次元成形フルカール工法として特許を出願中である（2008年4月現在）。

◆2-2 プラズマテーラード工法

当社が採用したプラズマテーラード blanks 工法は、厚さの異なる鋼板数種類をプラズマ溶接し、1枚のパネルにしてプレス成形するものである。強度が必要な所は厚く、必要でない所は薄い鋼板を組み合わせ、これにより従来必要であった補強部材が不要となる。また、従来1部品であったワークを分割することで材料歩留まりが向上でき、材料費と金型・治具に対する投資を大幅に抑えることを可能とした。

テーラード blanks では一般的にレーザー溶接により接合するが、当社はプラズマ溶接を採用している。その理由は、当社の主力商品であるサスペンション部品は板厚1.6～4.5mmのコイル材を汎用のブランピングプレスで切断して材料として使用しているため、せん断面／破断面のバラツキと材料の反りが比較的大きく、継ぎ手精度を要求されるレーザー溶接よりプラズマ溶接が適しているためである。また、海外拠点での維持管理が比較的行いやすく、溶接装置の投資がレーザーの10分の1であるため、この工

●プラズマテーラード blanks 工法
Plasma tailored blank method



法の採用に踏み切った。

この工法は、日産自動車(株)の技術供与を受け、2006（平成18）年、Y M E Xで立ち上がった日産の中型車であるセントラ用フロントサスペンションメンバーでの採用から始まった。日産自動車から技術供与を受けたセントラでは4分割構造であったが、その後、当社で独自開発した日産アルティマ用フロントサスペンションメンバーでは8分割構造を採用し、2007年Y A Tで量産開始した。その後(株)ヨロズ大分で日産ムラーノ用に、Y B Mで日産新SUV車キャッシュカイ（日本名：デュアリス）用にプラズマテーラード工法を順次採用、量産を開始した。

量産にあたっては、電流、パイロットガス流量、スタンドオフ、トーチ角度など条件幅の余裕度を見極め、管理値を設定した。また blanks 材については、せん断面／破断



- 2) Compared with conventional upper-lower structure, overlap for welding is reduced and weld length is 50 percent less.
- 3) Cost is reduced by half (in Japan) compared with pipe materials.
- 4) Products with axis lines that change over three dimensions can be formed.
- 5) (Disadvantage) The same number of forming dies required for mass production are needed for test production.

Yorozu has applied for its own patent on its three-dimensional full curl forming method (as of April 2008).

◆2-2 Plasma tailored method

The plasma tailored blank method adopted by Yorozu uses plasma welding to join steel plates of varying thickness, forming them into a single panel for stamping. Utilization of

thicker steel plates where strength is necessary and thinner ones where it is not render the reinforcing required with conventional techniques unnecessary. Furthermore, dividing work that formerly was a single part improves material yield rates and can sharply reduce materials cost and investment in dies and jigs.

Tailored blanks are generally joined using laser welding, but the method adopted by Yorozu uses plasma welding instead. This is because the materials for Yorozu's primary products, suspension parts, are coils with a thickness of 1.6～4.5 mm, which are cut using a general-purpose blanking press. This means that variability on the shear and fracture surfaces and warping of materials is relatively pronounced, so plasma welding is more suitable than laser welding, which requires more precision. Furthermore, at Yorozu's overseas sites, maintenance is comparatively easier, and the equipment cost only one-tenth as much, so that is the method the company adopted.

Nissan Motor Co. provided technical assistance with this method. Production of front suspension members for the midsize Nissan Sentra began at YMEX in 2006. For the Sentra, Nissan provided technology for a four-blank structure. Subsequently, Yorozu developed its own eight-blank structure for front suspension members for the Nissan Altima. In 2007, the company began mass production at YAT. The company subsequently began mass production for the Nissan Murano at Yorozu Oita and for the Nissan SUV Qashqai (Dualis in Japan) at YBM.

For mass production, Yorozu discerned margins for various conditions such as electric current, pilot gas flow, stand-off, and torch angle and set control values. For blanks, the company corrected the ratio of shear and fracture surfaces for die clearance, controlling material warping with improved clamps. Furthermore, Yorozu uses equipment developed in-house to inspect weld junctions and assure the quality of every piece.

In addition, Yorozu is now engaged in technical development of tailored welding to join different materials. Because appropriate materials can be used in appropriate spots, for example, zinc-plated steel plates can be used where corrosion resistance is important, or easily burred high tensile strength steel plates at the press fitted point of ball joints, Yorozu will be able to manufacture products with a great deal of design freedom in order to meet customer needs.

◆2-3 Press fit bonding method

1. Characteristics of the method

This method features vulcanized bushes with directly pressed collars and interfacial bonding with a special adhesive.

面の割合を型クリアランスで適正化をはかり、材料の反りをクランプ装置の改善によって抑制している。また溶接接合部の形状を独自開発した検査装置により全数品質保証している。

さらに、現在、異種材を組み合わせたテーラードの技術開発にも取り組んでいる。例えば、防錆性を重視する部位に亜鉛メッキ鋼板、ボールジョイント圧入部分を高バーリング性の高張力鋼板など、適材を適所に配置できるため、お客様のニーズにあった設計自由度の高い製品をつくりだすことが見込まれる。

◆2-3 圧入接着工法

1) 工法の特徴

この工法の特徴は、加硫成形したブッシュを直接カラーに圧入し、界面を特殊な接着剤で結合するものであるが、ゴムのボリュームを変えることにより圧縮率のコントロールができるため、ブッシュ特性の設計自由度が高い。したがって、乗り心地を犠牲にすることなく操縦安定性を向上することも可能である。さらに、外筒付きブッシュの外筒付近のシワによる応力集中がないため、耐久性能に優れているなどの特徴がある。

2) 開発概要

ダイハツ・ハイゼットのリアサスペンションのトレーリングアームおよびラテラルロッド向けにこの工法の開発を行い、ダイハツからの初めての受注につながった。他社向けで実績のある倉敷化工と共同で、厳しい目標価格実現のため、コストダウンとあわせて開発を行った。

当工法は、加硫成形したブッシュをウレタン系接着剤で相手カラーのカチオン塗装皮膜に接着するものである。したがって、ブッシュ外筒が不要のため、コストダウンおよび重量軽減が可能であり、相手カラーの内径公差もラフにできる。トレーリングアームおよびラテラルロッドには巻きカラーを採用し、さらにラテラルロッドは、D型の異径巻きカラーとし、ロッドの接合端面加工を不要としてコストダウンをはかった。

部品の量産化までには、さまざまな問題があり、対策を

●ダイハツ・ハイゼット受注部品
Hijet parts ordered by Daihatsu



行った。例として、接着剤は油分を嫌うため、カチオン塗装工程の油分管理、圧入工程での雰囲気条件管理（溶接による油煙対策など）を行った。また、ブッシュのゴムとカチオン塗膜が接着されており、溶接による酸化皮膜が存在するとカチオン塗膜とともに剥がれてしまうため、酸化皮膜の除去を工程に織り込んだ。

コストダウンをはかりながら、設計性能を向上させることができ、ダイハツからも高い評価を得た工法である。

◆2-4 中空ビーム

1) 開発経緯

近年、自動車は安全性の向上（衝突安全、歩行者保護性能）や走行性・快適性の向上などユーザーのニーズにあわ



Because the compression ratio can be controlled by changing rubber volume, freedom of design for bush characteristics is high. This means that handling stability can be increased without sacrificing ride comfort. Furthermore, because bushes with external cylinders do not undergo concentrated stress from wrinkles near the external cylinders, outstanding durability is also characteristic of this method.

2. Overview of development

Yorozu developed this method for suspension trailing arms and lateral rods for the Daihatsu Hijet. It was Yorozu's first order from Daihatsu. Working jointly with Kurashiki Kako, which had a record of success with other companies, Yorozu carried out development while holding down costs in order to meet strict price goals.

This method attaches vulcanized bushes to a cation-coated film on the collar with a urethane adhesive. Thus, because the bush does not require an external cylinder, reduced cost and lighter weight are possible, and a rougher margin in the collar

is allowable. Rolled collars are used in the trailing arm and lateral rod. In addition, the lateral rod is a D-shaped rolled collar with different diameters, enabling cost reductions because processing of the rod's joint end face is unnecessary.

A number of issues were addressed on the way to mass production. For example, because the adhesive is oil-averse, Yorozu carried out oil management in the cation-coating process and atmospheric condition control in the press fit process (control of oily smoke from welding, etc.). Furthermore, the bush's rubber and the cation coating adhere to one another, and if an oxide film forms from welding, it can peel off along with the cation coating. Yorozu incorporated removal of the oxide film into its processes.

Because it lowered costs while improving design performance, the method was well-received by Daihatsu.

◆2-4 Hollow beams

1. Course of development

In recent years, automobile bodies have been growing larger and heavier to accommodate user needs for greater safety (collision safety and pedestrian protection), drivability, and comfort. On the other hand, emissions regulations will probably grow ever stricter due to environmental concerns, and every manufacturer is trying to improve fuel efficiency by reducing vehicle weight. In order to reduce weight, improved vehicle structure, optimization of structural components, and development of processing technology to achieve those ends are necessary. As an initiative to help reduce the weight of current vehicles with torsion beams by 20 percent, in 2003 Yorozu began development of hollow beams mainly in order to optimize structural components.

2. Overview of new technology

The intermediate beam in conventional rear torsion beams is structured with a steel plate formed into a V-shape combined with a solid bar or hollow pipe for driving stability. Yorozu developed a product with a design for that component that pressed high-strength pipe into a V-shape and then hydroformed it for better dimensional stability in order to ensure performance. Furthermore, unlike competing products on the market that fasten steel plates inside the V-shape, Yorozu's product did not fasten a plate. This unique structure enabled the product to be adjusted to the requirements of different makes and models for different driving characteristics. The result was a lighter product with fewer parts for the same price as previous products.

3. Key technology

Stamping technology, hydroforming technology, welding technology



中空ビームサンプル
Hollow beam sample

せるため、車体の大型化とともに重量が増加している。一方、地球環境への対応から排ガス規制が厳しくされようとしているなかで自動車メーカー各社は車両の燃費性能の向上に向けて、車体の軽量化に取り組んでいる。軽量化には自動車の構造の改善、構造部材の最適化とそれを実現するための加工技術の開発、そして材料開発が必要である。リアビームの現行車比20%軽量化への取り組みとして、主に構造部材の最適化とそれを実現するため2003（平成15）年から中空ビームの開発を開始した。

2) 新技術の概要

従来のリアビームの中間ビーム部は、鋼板をV型に成形した部材と走行性を安定させるための中実棒または中空のパイプを組み合わせた構造であるが、開発品はその部分に高強度パイプを用いV字型にプレス成形した後、ハイドロフォーム成形し寸法安定性を高めることによって性能を確保する設計である。また、当社開発品の特徴としては他車同類の市販品はプレス成形時にV字内部の鋼板を密着させる構造となっているが、当社は密着はさせず独自の構造としている。この独自構造によって、自動車メーカーや車種によって異なる走行性能などの要求性能に対応することが可能となった。結果、従来の製品と比較して軽量化と部品点数の削減などにより同等のコストを実現することができる。

3) キーテクノロジー

プレス加工技術／ハイドロ成型技術／溶接技術

4) 今後の見通し

現状、一部の耐久性能に課題があり、その対策と各自動車メーカーへの提案を行い製品化をめざす。

◆2-5 アルミ材ハイブリッド溶接の開発

近年、地球環境問題の要請から車の燃費向上が求められており、燃費向上の主要方策のひとつとして、アルミニウム材の採用による軽量化がある。当社の主要製品であるサスペンション部品も欧米を中心にアルミニウム材への材料置換が進んでいる。

当社は、展伸板部材や押し出し部材をアーク溶接する工法でサスペンションメンバーを主に生産しているが、真空ダイカスト鋳造で複雑な形状の薄肉部材の量産技術が確立したことから、展伸板部材とダイカスト鋳物部材をアーク溶接するハイブリッド溶接技術の開発と実用化に取り組んだ。

この工法で問題になるのがアーク溶接でのブローホールの発生で、外部入力によるサスペンション部品の破損形態が溶接ビードの亀裂破断となり、母材破断が得られないことが課題となっていた。

アーク溶接でのブローホールの発生原因は、真空ダイカ

4. Future prospects

Currently, there is an issue with durability. Yorozu aims to address that and to commercialize the product by making proposals to various automakers.

◆2-5 Development of hybrid welding of aluminum materials

In recent years, greater automobile fuel efficiency has been required because of environmental concerns. One major means of improving fuel efficiency has been weight reduction through the use of aluminum. Yorozu has also been working to shift to aluminum materials in its main products, suspension components, especially in Europe and North America.

Yorozu mainly produces suspension members with methods using wrought sheets and extruded materials with arc welding. Because Yorozu had established technology for mass production of thin materials in complex forms using vacuum die casting, it also worked to develop and make practical hybrid welding technology for arc welding of wrought sheets and die cast components.

The problem with this method was that arc welding could generate blowholes. The form of damage to suspension parts from outside pressure was cracking of weld beads rather than fracture of base materials.

The cause of blowhole generation in arc welding is hydrogen dissolved into the vacuum die cast materials. During welding, this dissolved hydrogen gasifies, creating blowholes. Yorozu pursued development of aluminum hybrid welding technology together with vacuum die cast manufacturer Ahresty Corp. The aim was to improve the blowhole problem and test the practicality of hybrid weld suspensions.

Development began in February 2003. For the arc weld technology that was the target of development, initially, dissolved hydrogen per 100 grams of aluminum in cast components was limited to no more than 3 cc in order to obtain base material fracture. Arc welding technology that obtained stable base material fractures with up to 7 cc of dissolved hydrogen was later established. Related patent applications for this development were submitted in July 2006, and the product ended with prospects for practical use. In the future, Yorozu will study concrete proposals for projects aiming towards mass production.

◆2-6 Development of high-tensile steel products in the 780-MPa class

Weight reduction through reduction of sheet thickness is a major method for increased fuel efficiency. Previously, Yorozu had commercialized and mass produced suspension parts



アルミ・ハイブリッド溶接（サンプル部品）
Aluminum hybrid welding (sample product)

スト鋳造部材中に水素が溶け込んでいるためであるが、その溶け込んでいる水素（固溶水素）が溶接時にガス化してブローホールが生成される。アルミ材ハイブリッド溶接技術の開発では、このブローホールの問題の改善とハイブリッド溶接サスペンションの実用性の検証の両面から、真空ダイカスト鋳造メーカーである(株)アーレスティと共同で開発を進めた。

開発は、2003（平成15）年2月にスタートした。開発でのねらいとしたアーク溶接技術については、当初、母材破断を得るための鋳物部材の固溶水素量がアルミニウム100g中に3cc以下と限定されていたが、7ccまで固溶しても安定して母材破断の得られるアーク溶接技術を確立できた。この開発は、2006年7月に関連特許出願を行い、実用化のめどをたて終了とした。今後は、量産適用に向けた具体的なプロジェクト提案を検討していく。

◆2-6 780MPa級ハイテン製品の開発

燃費向上の主要方策のもうひとつとして、薄板厚化による軽量化がある。当社はこれまで590MPa級ハイテン材までサスペンション部品（ロアアームなど）として製品化し量産してきた。バブル崩壊後、一時期軽量化はトーンダウンしていたが、最近自動車メーカーからの軽量化ニーズが高まり、これに応えるため当社は780MPa級ハイテン材の部品適用に取り組んでいる。

1) 社内独自での検証

2001（平成13）年度は、日産サニーのフロントサスペンションメンバー、トランスバースリンクを対象にプレス成形、溶接、ボールジョイント圧入し、耐久試験まで行い社内で生産性、部品性能を検証した。

2) 高炉メーカー、自動車メーカーとの共同開発

2004～2005年度は、日産自動車、JFEスチール、新日鐵、神戸製鋼所と共同で、次期型車のサスペンションリンクへの部品適用開発を開始した。伸びフランジ成形性のよい材料を選定しても、540MPa級と同じ部品形状では、成形の厳しい部位に割れが生じることがわかった。

現行構造のままではプレス成形性、疲労強度などの面で



780MPa級ハイテン材を使ったトランスバースリンク試作品
Transverse link prototype using 780-MPa class high-tensile steel

(lower arms, etc.) using high-tensile steel in classes up to 590 MPa. Following the collapse of Japan's economic bubble, the pursuit of light weight slowed, but automakers have recently increased their demand for weight reduction. In order to meet this need, Yorozu has been working with the application of parts that use 780-MPa class high-tensile steel.

1. In-house verification

During FY 2001, Yorozu performed stamping, welding, and ball-joint press fitting for front suspension members and transverse links for the Nissan Sunny. It also carried out durability testing to verify productivity and part performance.

2. Joint development with blast furnace manufacturers and automakers

During fiscal years 2004 and 2005, Yorozu began joint component application development of suspension links for a next-generation car with Nissan Motor Co., JFE Steel Corp., Nippon Steel, and Kobe Steel. Even when materials with good stretch-flange formability were selected, cracks appeared in areas subject to heavy forming when the same parts forming used with the 540-MPa class was applied.

Because there are issues with press formability and fatigue strength when shifting to high-tensile steel with existing structures, Yorozu concluded that it is necessary to design specific products in light of materials characteristics when using 780-MPa class high-tensile steel.

◆2-7 Applied technology for BRIC materials

To date, Yorozu had procured the steel sheets that were its primary material for auto parts from Japan, the USA, and Europe for local production. In recent years, the growth of blast furnace companies in China, India, and Eastern Europe has been remarkable. Increasingly, they have been supplying high-strength auto parts such as suspensions, mainly to local automakers. Local production by automakers is projected to further progress in China, India, and Eastern Europe in particular. In response, out of the BRIC nations (Brazil, Russia, India, and China), in 2007 Yorozu began turning its eye towards local procurement of materials in China, where it has production bases, and India, where it is carrying out a feasibility study, in order to ensure productivity.

First, Yorozu confirmed formability for front members, rear beams, and rear arms, for which overseas development is projected in 2009. These components have no parts that are particularly difficult to form, and the company discovered no remarkable differences with Japanese materials.

Yorozu found that for materials up to 440 MPa, it can use Chinese and Indian materials for parts with that degree of formability if it adjusts its dies for the various materials.

課題があるため、780MPa級ハイテン材の採用にあたっては、材料特性にあわせた専用の製品設計を行う必要があると判断している。

◆2-7 BRIC's材の適用技術

これまで、自動車の主要原材料である鋼板は日本、アメリカ、ヨーロッパから供給し、現地生産を進めてきた。近年は中国、インド、東欧の高炉メーカーの成長が著しく、自動車の強度部材であるサスペンションにも現地ローカル自動車メーカーを中心に広がってきている。自動車メーカーの現地生産はとくに中国、インド、東欧でさらに進むと予想される。当社もこれに対応すべく、BRIC's（ブラジル、ロシア、インド、中国）諸国のうち、当社が生産拠点をもち中国とフィジビリティスタディを行っているインドの材料について、現地調達を視野に入れて生産性の確認を2007（平成19）年に開始した。

まず2009年に海外展開の見込まれるフロントメンバー／リアビーム／リアアームを対象に成形性の確認をした。これらについては成形難易度の高い部品はなく日本材と著しい差異はなかった。

440MPaまでの材料については、当初から各材料にあわせて型の調整をしていけば上記の成形難易度レベルの部品は中国・インド材の使用可能というめどがたった。

次のステップでは、ロアリンクのような540MPa級の伸びフランジ性を必要とする（穴広げ率がよい）材料で、現地調達性の確認と、材料のロットごとの特性のバラツキも評価して量産性の実力を確認することが必要となる。現時点では、現地調達可能材料は440MPa級までである。今後は鋼板の開発動向をみながら、調査と検証を進めていく。

◆2-8 ブッシュ圧入品質保証

サスペンション部品メーカーにとって、ゴムブッシュの圧入は必要不可欠な技術である。当社も創業以来ブッシュ圧入に取り組んできており、圧入専門メーカーとして技術

を蓄積、進化させてきた。

圧入にとって、最も重要な要求品質は、圧入したブッシュが抜けにくいこと、つまり抜け力を保証することである。初期における抜け力保証は、抜き取りによる抜け力測定、いわゆる破壊試験によって品質を保証してきた。ただし、これはあくまで抜き取りであるため、保証度としては十分とはいえなかった。これに対し、保証度をあげる方策として取り入れたのが、圧入力を代用特性とした全数圧入力計測による抜け力保証である。これは、圧入力と抜け力の相関関係を利用し、圧入力の上下限値を監視することにより、抜け力を保証するものである。この保証方法は、現在ブッシュ圧入メーカーで最も一般的に採用している方法である。

しかし、この方法でも保証度は十分とはいえない。それは、監視している圧入力が圧入が行われている過程のある1点のみしか監視できていないからである。通常、圧入過程で抜け力と最も相関があるのは、圧入終了直前であり、この部分の圧入力を計測することで抜け力を保証できることが知られている。しかし、圧入の締め代が規格からはずれている場合に、圧入終了直前の圧入力がOKでも抜け力がNGとなることが当社の経験でわかっている。これは、締め代が大き過ぎた場合、圧入する側のブッシュもしくは圧入される側のカラーなどが塑性変形してしまうためである。この課題を解決するためには、圧入する過程の全域にわたり、圧入力を監視する必要がある。そこで当社がとった方法は、圧入過程全域を圧入波形で計測し、監視する方法である。

この圧入波形での保証方法は、2005（平成17）年途中より導入を開始し、2006年度以降製作したすべての圧入機に採用した。その結果、その後の抜け力不具合は発生していない。ただし、この方法でもまだ、圧入時発生するビビリなどに対しては、完全には追従できていない。今後圧入技術の方向として、圧入過程における速度可変制御、圧入位置計測精度向上などの課題に取り組んでいく。

The next step was to check the local availability of 540-MPa class materials (with a good hole expansion ratio) requiring suitability for stretch flanges, such as that used for lower links. Yorozu found marked variation in characteristics among different lots of materials, so it could not confirm suitability for mass production. At this point, materials that can be procured locally are in classes up to 440 MPa. Yorozu will continue research and verification while keeping an eye on development trends.

◆2-8 Bush press fitting quality assurance

To a suspension parts manufacturer, rubber bush press fitting is an essential technology. Yorozu has engaged in bush press fitting since its founding, accumulating and improving technology as a press fitting specialist.

In press fitting, the most important aspect of quality is that the fitted bushes do not come loose. In other words, the press fitting company must guarantee resistance to loosening. Initially, Yorozu did this by taking samples and measuring their resistance. The company used this "destructive testing" to ensure quality. Because only samples were tested, however, the degree of assurance was insufficient. In order to raise the degree of assurance, Yorozu decided to measure pressure on each unit as an alternative characteristic. This involved using the correlation between bushing push-in and push-out forces. By monitoring maximum and minimum pressures, Yorozu could ensure resistance to loosening. This method is now the one most commonly used among bush pressure fitting companies.

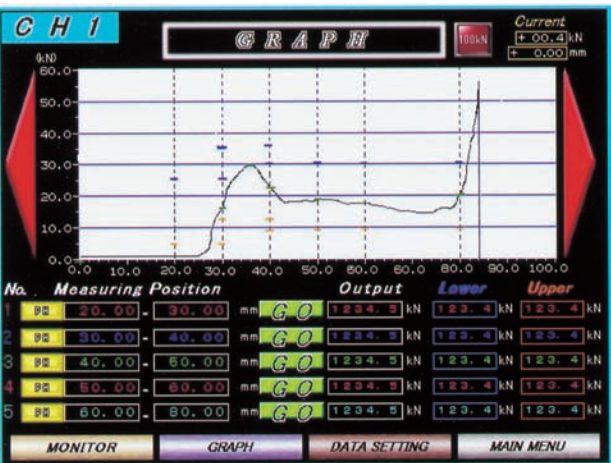
Even using this method, however, the degree of assurance remained insufficient. This was because the pressure monitoring process only observed one moment during press fitting. Ordinarily, the time that most correlates with resistance to loosening is the moment immediately before press fitting ends. Measurement of that moment was therefore used for quality assurance. However, Yorozu learned from experience that when the press fitting tightening allowance is not to specification, resistance to loosening can be unacceptable even if pressure immediately before completion is acceptable. This is because when the allowance is too large, plastic deformation of either the bush that is being pressed or the collar into which it is being pressed will occur. In order to solve this problem, it is necessary to monitor pressure throughout the entire pressure fitting process. Yorozu therefore decided to measure pressure waveform in order to monitor pressure throughout the process.

Yorozu began introducing pressure waveform monitoring for quality assurance in 2005. The company adopted it for use with all bush fitting machines manufactured during or after FY 2006. No products have shown defective resistance to push-out force since its installation. Even with this method, however, quality compliance is not perfect in terms of chatter marks generated during pressure fitting. Yorozu is working on variable speed control during the press fitting process and improved measurement precision as trends in press fitting technology.



圧入力上下限値 監視モニター

Maximum/minimum pressure monitor



圧入力波形 監視モニター

Pressure waveform monitor

3 シミュレーション技術

◆3-1 設計シミュレーション

自動車業界において、開発期間短縮・開発費用削減が至
上命題になっており、これを達成する方策のひとつとして
シミュレーションによる開発業務があげられるが、精度と
期間がきわめて重要である。当社は、構造解析システムを
1988（昭和63）年に稼働させてから、シミュレーショ
ン精度の向上と期間の短縮に取り組んできた。現在、製品
の強度・耐久性能を精度よく予測する必須なツールとな
り、開発業務の基盤を支えている。

1) シミュレーション予測精度の向上

従来の構造解析システムでは、製品の強度・耐久性能の
シミュレーション精度に限界があり、より専門的なシステ
ムを導入し、さらなる精度の向上をめざした。製品の強度
評価においては、非線形解析システムを、製品の耐久性能
評価においては、耐久専用のシステムをそれぞれ適用し、
シミュレーション精度を飛躍的に向上することに成功し
た。とくに耐久専用のシステムは、同業他社より早く導入

しその有効性を検証し効果をあげている。

2) シミュレーション期間の短縮

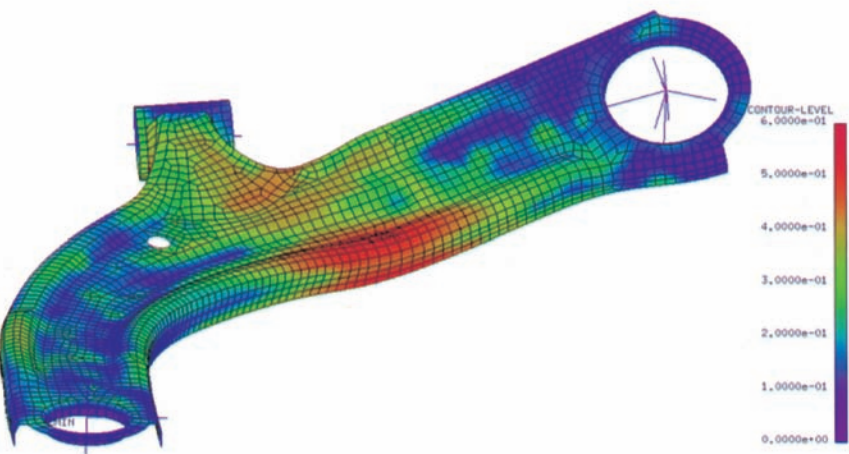
ハードウェアの進歩とともに、処理能力が高いシミュレ
ーション専用端末を増強し、計算時間の短縮化をはかって
いる。また、オフショアのリソース活用により、解析モデ
ル作成期間も短縮し、10年前に比べシミュレーション期
間を半減させることに成功した。しかし、前述の新しいシ
ステムは、解析モデルが複雑で、しかも計算時間が長いな
ど、運用面での課題があり、これらの期間短縮に取り組ん
でいる。

◆3-2 成形シミュレーション

1) プレス成形シミュレーションシステムの導入

プレス成形は、当社の創業以来の基盤技術で、プレス工
程をどう設計するかは、プレス部品の精度、コストに大き
な影響を与える。従来は、金型を製作して、不具合が発生
すると何度も修正を繰り返し、金型を仕上げてきた。当社
の業務形態が部品製造から、開発から製造までと範囲を広
げるなかで、プレス部品の開発と金型製作の短納期化とコ
ストの低減が大きな課題となってきた。

そこでまず、上流工程の部品設計と工程設計での検証を
主眼にプレス成形シミュレーションの導入を検討すること



非線形構造解析結果事例
Example of results of nonlinear structural analysis

3 Simulation technology

◆3-1 Design simulation

In the automobile industry, shortening development periods
and reducing development costs have become critical issues.
Development through computer simulation is one way of
addressing these issues, but accuracy and time are extremely
important. Since it began operating its first structural analysis
system in 1988, Yorozu has worked to increase simulation
accuracy and decrease the time required. Today, computer
simulation accurately forecasts strength and durability. It is a
fundamental tool supporting developmental work.

1. Improving simulation prediction accuracy

Conventional structural analysis systems are limited in the
accuracy of their product strength and durability simulations.
Yorozu installed more specialized systems in order to increase
accuracy. For product strength evaluation, Yorozu applied a
nonlinear analysis system, while for product durability
evaluation it applied a separate dedicated system. This action
drastically improved simulation accuracy. Yorozu adopted the
dedicated durability simulation system before other companies
in the industry did, and was the first to verify its effectiveness.

2. Reduction of simulation time

As hardware improved, Yorozu upgraded to dedicated
simulation terminals with more processing power in order to

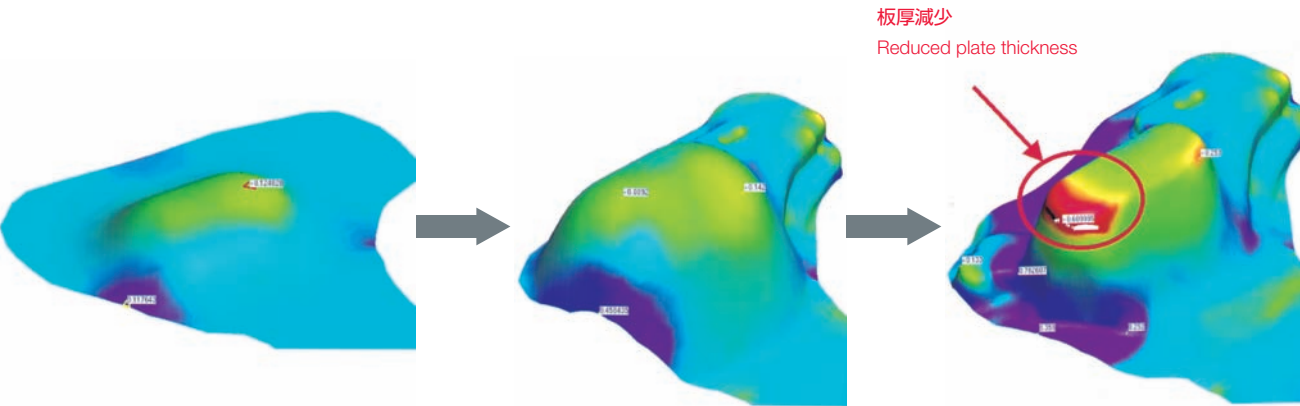
reduce computing time. In addition, utilization of offshore
resources reduced the amount of time required to create
analytical models. Simulation time was cut in half compared
with 10 years earlier. However, the new system still has some
operational issues. Its analytical models vary in quality, and it
still requires a great deal of computing time. Yorozu is
addressing these issues in order to further shorten simulation
times.

◆3-2 Forming simulation

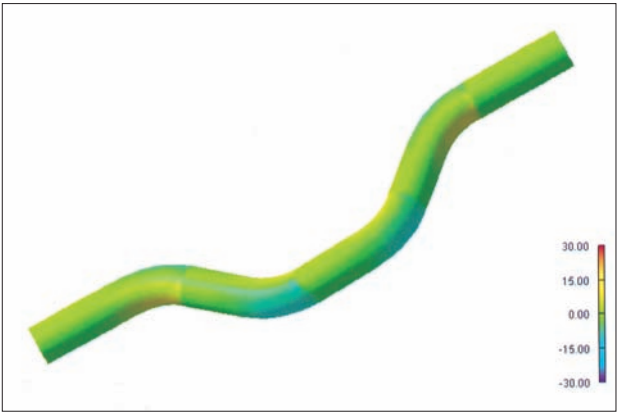
1. Adoption of a press forming simulation system

Press forming has been one of Yorozu's fundamental
technologies since its founding. Stamping process design has
a significant impact on the precision and cost of stamped
parts. The conventional method was to manufacture a die and
then repeatedly improve it each time defects were discovered
until it was perfected. Because Yorozu's style of parts
manufacture involves everything from development through
fabrication, reducing the time and cost required for stamped
part development and die manufacture has been a serious
issue.

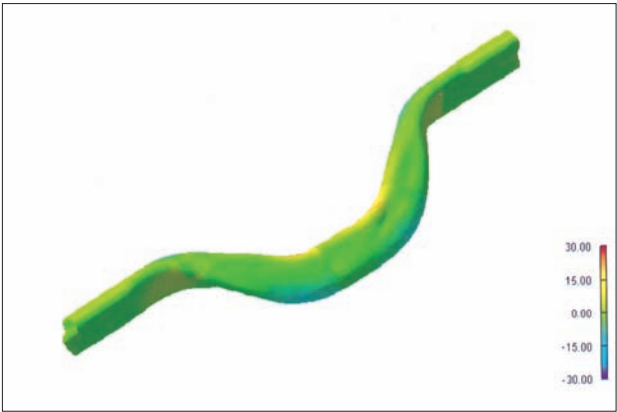
Yorozu therefore decided to consider adopting press
forming simulation for verification of upstream parts design and
process design. The company looked into systems that
accurately reproduce entire processes as CAD data to verify
press formability, but they required enormous amounts of time.
Yorozu therefore looked at then-new one-step systems that
simply evaluate product data. The company decided to install
AutoForm's OneStep software and use it to examine formability



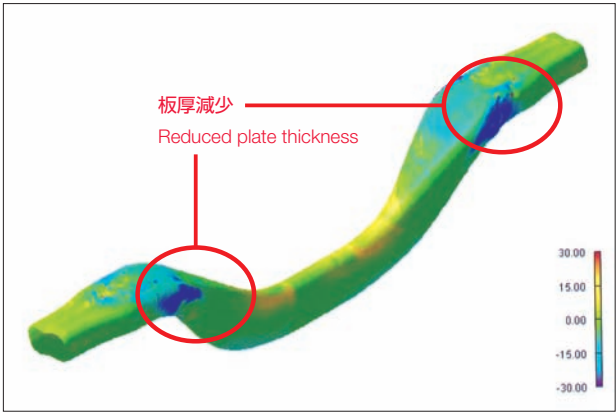
プレス成形シミュレーション例（多工程）
Example of press forming simulation (multiple processes)



ハイドロ成形シミュレーション例① 曲げ
Example of hydroforming simulation① Bending



ハイドロ成形シミュレーション例② 予備成形
Example of hydroforming simulation② Preforming



ハイドロ成形シミュレーション例③ ハイドロフォーム
Example of hydroforming simulation③ Hydroforming

とした。全工程を正確にCADデータで再現して、プレス
の成形性を検証できるシステムも検討したが、膨大な時間
を要するため、当時市場に出始めた製品データから簡略に
成形性を評価できるワンステップ法のシステムを検証し、
オートフォームワンステップの導入を決め、製品設計段階
での成形性検討や生産技術での工程検討に活用した。

2001年に、本格的な多工程解析用成形シミュレーシ
ョンとして、オートフォームインクリメンタルをY Eに導
入し、生産技術上のプレス工程検証の精度は飛躍的に向上
した。また、ワンステップを設計者の簡易解析ツールとし
て継続して活用している。

2) ハイドロフォーミング成形シミュレーションの導入

当社のハイドロフォーム工法は、1997（平成9）年に
Y A T（旧C Y C）でGM社のエンジクレードルに採用
されてから、国内、タイの工場でも導入が始まり、第三の
基盤技術として確立してきた。ハイドロフォームの工法は、
型にセットしたパイプの内側に液体を充てんして高圧を加
え、パイプの外側を型に倣わせて希望の形状を出す工法で
ある。その成形性は、部品の形状に大きく依存し部品設計
が非常に重要なポイントになっている。当初は、試作型を
製作し開発を重ねたが、ハイドロフォームの金型は非常に
高価で、その費用、期間を大幅に詰める必要があった。そ
こで、日産のセドリックのプラットフォームの開発にあた

っては、非線形構造解析ソフトLS-DYNAを1998年に導
入して一定の成果をあげた。しかし、汎用の解析ソフトで
あるLS-DYNAでは、高度な解析技術者が必要で、準備・
計算時間が膨大にかかり、課題が残った。その後、日本で
は唯一のプレス成形ソフトを開発している理化学研究所の
ベンチャーである先端力学シミュレーション研究所と共同
で、ハイドロフォーム専用の成形シミュレーションシステ
ムの開発に取り組み、2002年に完成した。同システム
は、パイプの曲げ、予備成形、ハイドロフォームと一貫し
た加工を簡単に、早く解析することができ、その後の本田
技研工業(株)、三菱自動車工業(株)の部品に適用して成果を
あげている。

◆3-3 溶接歪シミュレーション

1) 溶接シミュレーション開発の経緯

当社のサスペンション部品の組立工程では、ほとんどア
ーク溶接を利用している。しかし、溶接による接合と部品
各部の熱膨張、冷却収縮により、部品は溶接後に変形を生
じる。複雑な形状では、変形量や変形方向の予測は難しく、
トライ＆エラーで修正が行われている。数値解析により、
変形予測がある程度可能になれば、治具設計や溶接条件設
定などに役立ち、トライ＆エラーの工程を少なくできる可

and production technology at the product design stage.

In 2001, the company installed AutoForm Incremental at YE
for forming simulation of multiple processes. This drastically
improved the accuracy of pressing in production technology.
Meanwhile, designers continue to use OneStep as a simplified
analytical tool.

2. Installation of hydroforming simulation

Yorozu began using hydroforming at YAT (then CYC) in
1997, for GM engine cradles. The company subsequently
began using it in Japan and Thailand as well, establishing it as
Yorozu's third fundamental technology. Hydroforming injects a
fluid into a pipe placed in a die and applies high pressure,
forming the outside of the pipe into the shape of the die. The
high degree of formability is an extremely important point in the
design of parts that are very dependent on shape. Initially,
Yorozu carried out development through repeated
manufacture of test dies, but because hydroforming dies are
very expensive, the company needed to reduce development
time and expense. During development work on the Nissan
Cedric platform, Yorozu therefore adopted the nonlinear
structural analysis software LS-DYNA, with some success.
However, the general-use analytical software LS-DYNA
required a highly-trained analyst to operate, as well as
enormous investments in time for preparation and calculation.
Subsequently, Yorozu worked with ASTOM, a RIKEN startup
company that developed Japan's only press forming software,
on development of hydroforming simulation software. The
software was completed in 2002. The system enables quick
and easy analysis of the integrated process of pipe bending,
preforming, and hydroforming. Yorozu subsequently used it

successfully on parts for Honda and Mitsubishi.

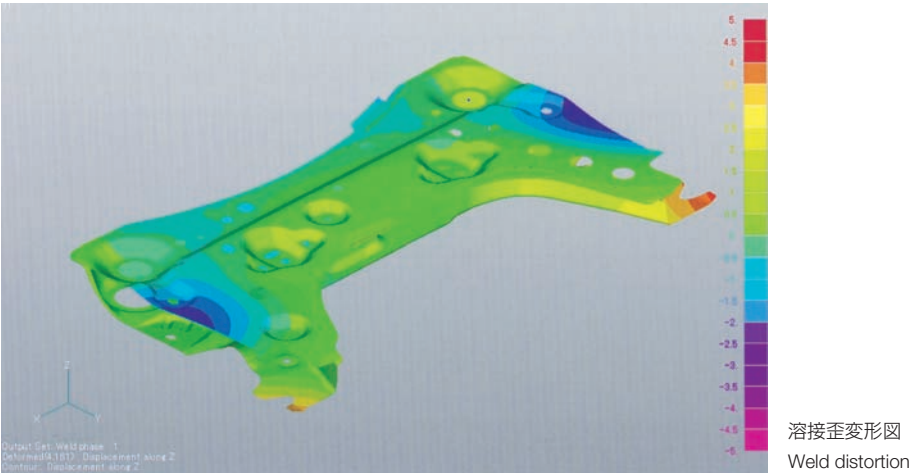
◆ 3-3 Simulation of weld distortion

1. The development of weld simulation software

Yorozu primarily uses arc welding for assembly of its
suspension parts. However, welding causes heat expansion
and cold contraction at the bonding points of parts, making
the parts change shape after welding. It is difficult to predict
the amount and direction of deformation in parts with complex
shapes, so correction is by trial and error. If deformation could
be predicted to some extent with quantitative analysis, it would
help with jig design and the setting of welding conditions,
shortening the trial and error process. The causes of welding
phenomena are complex and varied, however, so there was
no system that could simulate it within a practical timeframe.

At that point, ASTOM, a RIKEN startup company, proposed
development of weld distortion simulation software to Yorozu
and two other parts manufacturers. Yorozu judged that the
prototype had practical potential in terms of simplicity,
accuracy, and processing time and agreed to participate. The
basic theory for this weld distortion simulation system was
developed at the Joining and Welding Research Institute at
Osaka University. It used the weld deformation forecasting
system, and was notably practical and fast.

Development began in 2004. Yorozu experimented with test
pieces based on its parts and with welding conditions, building
a database of measured deformation and characteristic
distortion. Based on this, applicable range and accuracy were
improved, as were function and operability. The core part of



能性がある。しかし、溶接変形の要因は複雑で多岐にわたり、実用的な時間でシミュレーションできるシステムは存在しなかった。

そこに、理化学研究所のベンチャーである先端力学シミュレーション研究所から、他の部品メーカー2社、計3社共同で溶接歪シミュレーションを開発する提案があった。そのプロトタイプは、簡便さと精度、処理時間の短さから実用化の見込みがあると判断して開発に参加することにした。この溶接歪シミュレーションシステムの基礎理論は、大阪大学接合研究所で研究開発された溶接変形予測法であり、実用的で高速なことを特徴とする。

開発は2004（平成16）年に開始し、当社で部品に即したテストピースや溶接条件を用いて実験を行い、測定した変形量より固有歪みのデータベースを構築した。これをもとに適用範囲と精度を向上させ、さらに機能・操作性の向上をはかり、2006年にシステムの基本部分が完成した。

2) 溶接歪シミュレーションの流れ

溶接歪シミュレーションの流れはまず、製品のCADデータを解析システムに読み込み、解析用のFEMデータとする。その後、溶接条件として次のような入力項目を設定する。

- ①材料情報（材質・板厚・ヤング率・ポアソン比）
- ②溶接条件（種類・電圧・電流・溶接速度・効率）
- ③溶接順序
- ④境界条件（拘束箇所）

これらの入力項目を変えることで、実際の溶接を行わなくても、溶接の変形度合いが机上で検討できる。計算結果は溶接結果の変形を、色別表示、変形部の拡大表示が行えるうえ、詳細な数値を表示することもできる。

3) 今後の取り組み

開発段階では、実験用の治具を作製し、限られた条件で検証を行ってきたが、2007年からは、実際の部品と溶接設備において適用を開始した。今後、実務での検証を重ね、溶接設備製作の短納期化とコストの低減に繋げていく。

◆ 3-4 非接触3次元測定機

1) 非接触3次元測定機の導入

現在の金型業界では、材料価格の高騰などの問題で、各プレスメーカーがこぞって安価な金型製作技術を検討している。金型にかかる費用を調査すると、金型製作の現場では、人間の手による調整に多くの時間やコストがかかっていた。

この課題解決と成形技術定量化の手段として、当社は非接触測定機（VTS）を導入し、これを活用することで、金型製作にかかっている調整時間を削減しようと試みた。

当社で導入した非接触測定機は、被測定物にレーザーを当てるだけで形状を測ることが可能な装置である。被測定物の形状は3次元データ化され、その状態がわかりやすいように、カラーマップの形で出力される。このデータは従

the software was completed in 2006.

2. The flow of weld distortion simulation

The flow of weld distortion simulation is as follows. First, the product's CAD data is read into the analysis system and converted to FEM data for analysis. Next, welding conditions for categories such as the following are input.

- 1) Materials data settings (quality of material, plate thickness, Young's modulus, Poisson's ratio)
- 2) Welding conditions (type, voltage, current, welding speed, efficiency)
- 3) Welding sequence
- 4) Boundary conditions (constriction points)

By changing the settings of these inputs, the degree of welding deformation can be studied on one's desktop without performing actual welds. The results of calculation are displayed with welding deformation indicated by color. The deformed areas can be enlarged, and detailed figures can be displayed.

3. Future undertakings

During the development stage, Yorozu manufactured test jigs and carried out verification within limited parameters. Beginning in 2007, the company began applying it to actual products and welding equipment. In the future, Yorozu will continue repeated verification, confirmation, to reduce costs.

◆ 3-4 Non-contact three-dimensional coordinate measuring machine

1. Installation of a non-contact three-dimensional coordinate measuring machine

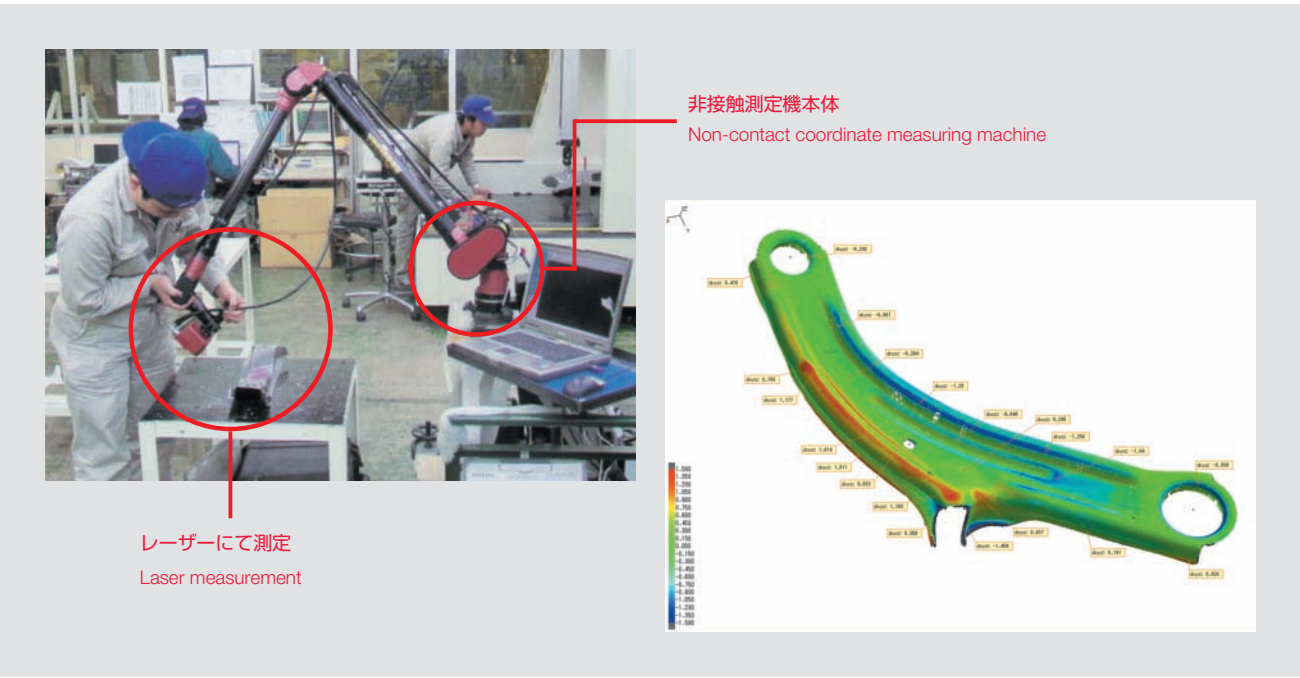
In today's die industry, sharp rises in the cost of materials have led various press manufacturers to join together to research inexpensive die manufacturing technology. A survey of costs related to dies found that adjustment by human beings requires a great deal of time and money.

In order to solve this problem and to quantify forming technology, Yorozu installed a non-contact three-dimensional coordinate measuring machine (VTS). Through its utilization, Yorozu hoped to reduce the adjustment time required for die manufacture.

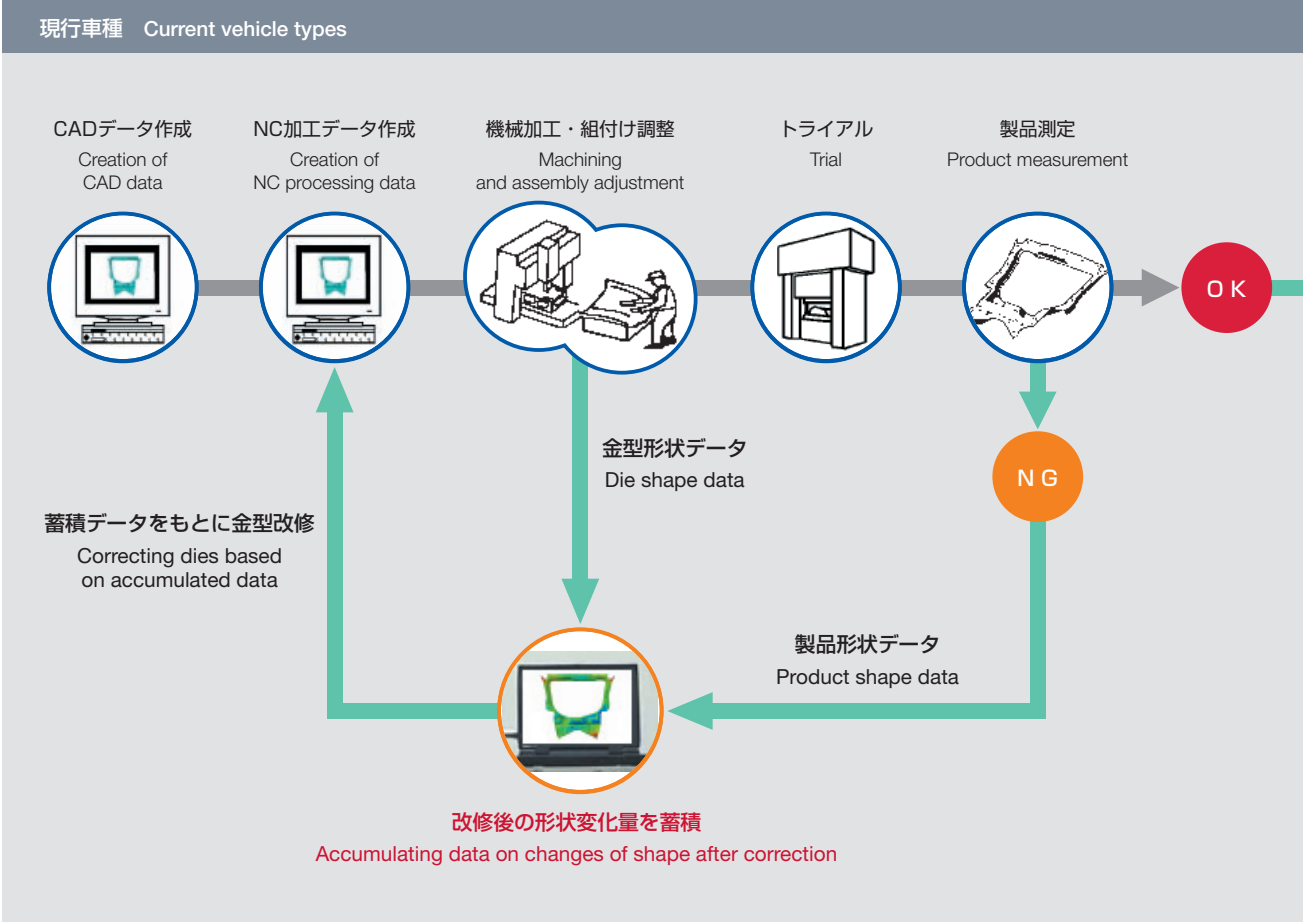
The non-contact measuring machine that Yorozu installed is able to measure the shapes of an object simply by shining a laser on it. The shape of the object is converted into 3D data and output in the form of a color map for easy understanding. Unlike conventional methods that measure only points along an object, this method has the advantage of visually displaying the entire form of the object. This enables points that were difficult to see with past methods to be readily understandable. Furthermore, it enables easy comparisons of die shapes with

●非接触3次元測定データとCADデータとの比較

Comparison of non-contact 3D measurement data and CAD data



●非接触3次元測定を用いた金型一発OKのフロー
Flowchart of one-shot die manufacture using non-contact three-dimensional measurement

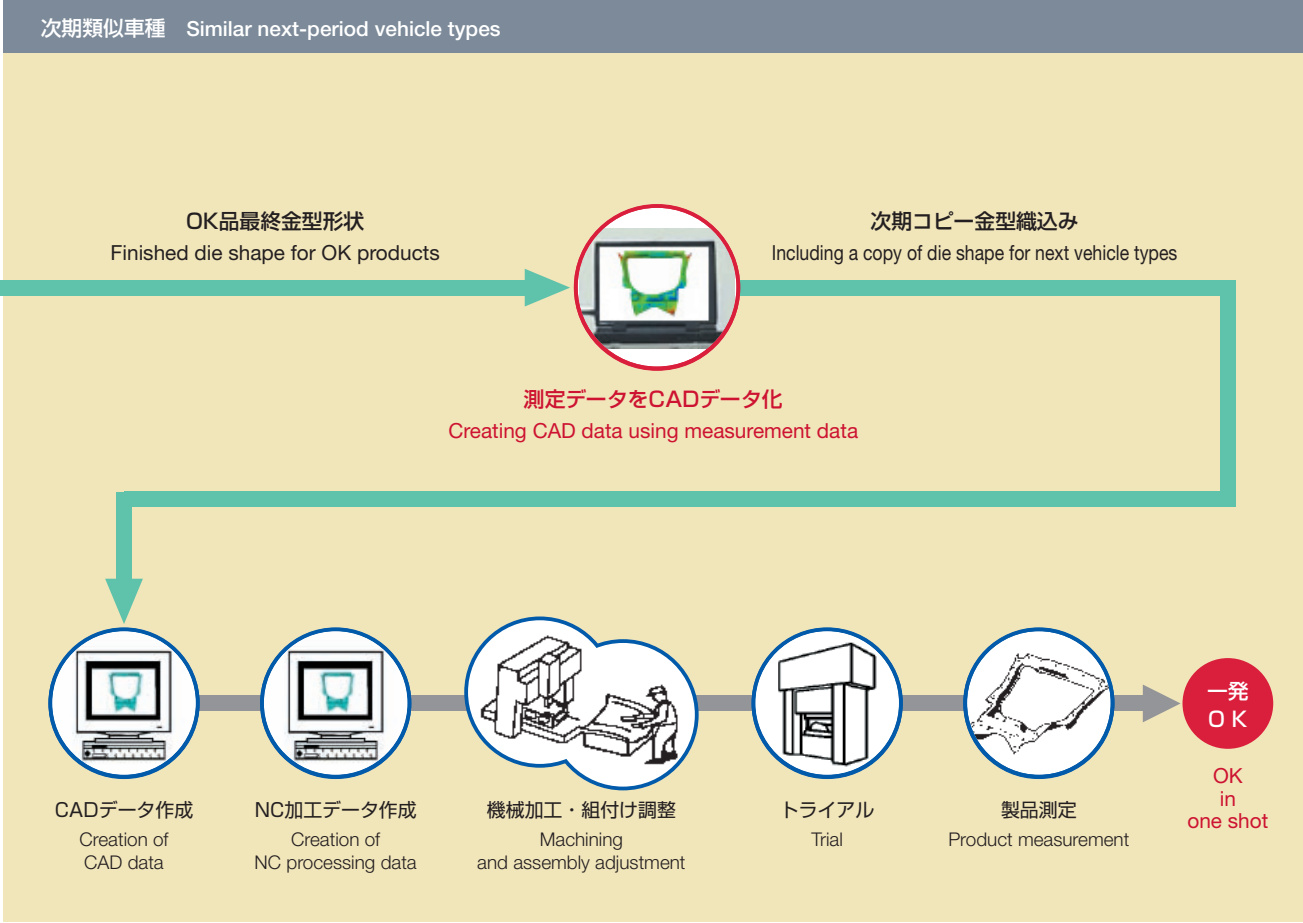


来のようにポイントを測定する手法とは異なり、全体の形状を視覚的に表示できるという利点がある。これにより従来の方法では目に見えにくかった箇所の形状まで把握することが可能となった。また、金型形状とプレス単品、あるいは製品CADデータとプレス単品、製品CADデータと金型形状の比較が容易にでき、金型形状に問題があるのか、成形に問題があるのか的確に問題点を把握し、金型改修の回数を大幅に減らすことが可能となった。さらに、難易度の高い部品に関しては、プレス単品最終形状だけでなく、加工途中の製品も非接触測定を行い、より詳細に問題の原因調査をしている。これらのデータをもとに現象把握を行い、正確に問題原因の特定をし、ピンポイントの金型改修

を行っている。

2) 非接触3次元測定の今後の取り組み

今後の課題としては、今まで蓄積してきたプレス単品や金型形状の測定データをデータベース化して、類似部品の金型製作に利用できるようにすることである。過去の修正が織り込まれたプレス単品形状や金型データを使って金型を加工（リバースエンジニアリング）すれば、改修なしに一発でOK品を出すことができる。これにより大幅な時間短縮ができ、金型製作の大幅なコストダウンが可能となる。そのための道具として、測定データをCADデータに変換するソフトが必要であり、より効率的なソフトの選定評価に取り組んでいる。



stamped pieces, of product CAD data with stamped pieces, and of product CAD data with die shapes. This makes it easy for technicians to determine whether problems that arise are due to die shape or forming, thus greatly reducing the number of times dies need to be corrected. In addition, for difficult parts, the device can measure not only the shape of finished units, but also that of products during processing, allowing more detailed investigation of problems. Based on this data, phenomena can be understood, the causes of problems identified, and dies adjusted with pinpoint accuracy.

2. Future undertakings with non-contact three-dimensional measuring machines

The future issue with this technology is converting the accumulated measurement data on stamped pieces and die shapes into a database so that the data can be used with

similar parts and dies. Processing (reverse engineering) dies using data from the shapes of stamped pieces and dies that include past adjustments could enable die manufacture in one shot, with no corrections necessary. This would greatly reduce the work and time required for die manufacture, and thus the cost as well. Software that can convert measurement data to CAD data is a necessary tool for this, so Yorozu is evaluating more effective software for selection.

4 環境対応

◆ 4-1 塗料鉛フリー化

1992（平成4）年の地球サミットで採択されたアジェンダ21に、有害化学物質の重要性が取り上げられたのを契機に、世界中が環境に目を向けるようになった。自動車メーカー各社も新たな法規制に備えるため、製品中の有害物質の調査とデータベース化に乗り出した。

そして、2000年10月に欧州廃車指令が発行されると、具体的な物質として鉛、六価クロム、水銀、カドミウムの

原則禁止がうたわれた。自動車部品の塗装として一般的に使われている電着塗料に含まれる鉛は、最初の使用禁止物質からは免除されたが、規制強化の可能性が高く、各社独自で使用禁止期限を定め、日本国内で最も早い期限を設けたのは本田技研工業(株)の2004年6月末であった。

そこで当社は、本田技研工業(株)と取引のあるヨロズ栃木は遅くとも2004年6月までに、他の事業場は2004年中に電着塗料を鉛フリー（鉛を含まない）塗料に切り替えるべく、塗料メーカーと協力し試験評価と順次切り替えを実施した。なお、北米圏は、GM社が欧州廃車指令の免除規定を考慮しなかったため2003年7月までに切り替えを完了する要請があり、北米拠点はそれに対応する形で切り替えを行った。

4 Environmental policy

◆ 4-1 Shifting to lead-free paint

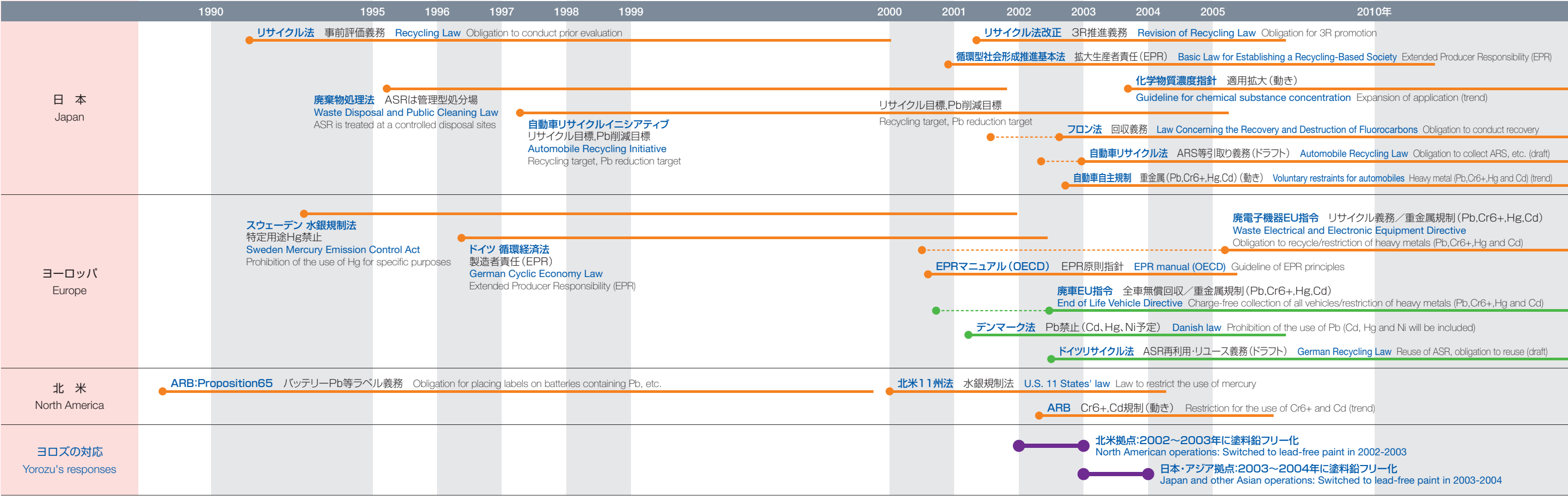
When Agenda 21, adopted at the World Summit in 1992, addressed the importance of toxic chemicals, the world's eyes turned to the environment. In preparation for new regulations, automakers began examining their vehicles for toxic chemicals and creating databases.

In October 2000, European automobile disposal regulations went into effect. In principle, they forbid the use of lead, hexavalent chromium, mercury, and cadmium. The lead in the electrodeposited paint generally used for auto parts was initially exempt from these regulations, but it was likely that the

regulations would eventually be strengthened. The automakers thus set their own deadlines for phasing out lead-based paint. The earliest deadline in Japan was June 30, 2004, by Honda Motor Co.

Yorozu therefore began working with paint manufacturers, evaluating and testing and gradually switching to lead-free electrodeposited paint, with deadlines of June 2004 for Yorozu Tochigi, which dealt with Honda, and sometime during 2004 for other worksites. In North America, GM did not consider the waiver under the European regulations, instead asked for a switchover by July 2003. Yorozu's North American operations complied with the request.

●世界の有害物規制動向とヨロズの対応 World toxic substances regulations and Yorozu's responses



5 エンジニアリング

◆5-1 サイマルティニアスエンジニアリングの推進

当社は、1998（平成10）年に金型部門をヨロズエンジニアリングに統合して設計図面のデジタル化対応と生産リードタイム短縮をめざし、金型・治具・設備のCAD／CAM／CAEの新鋭化と拡充を行ってきた。

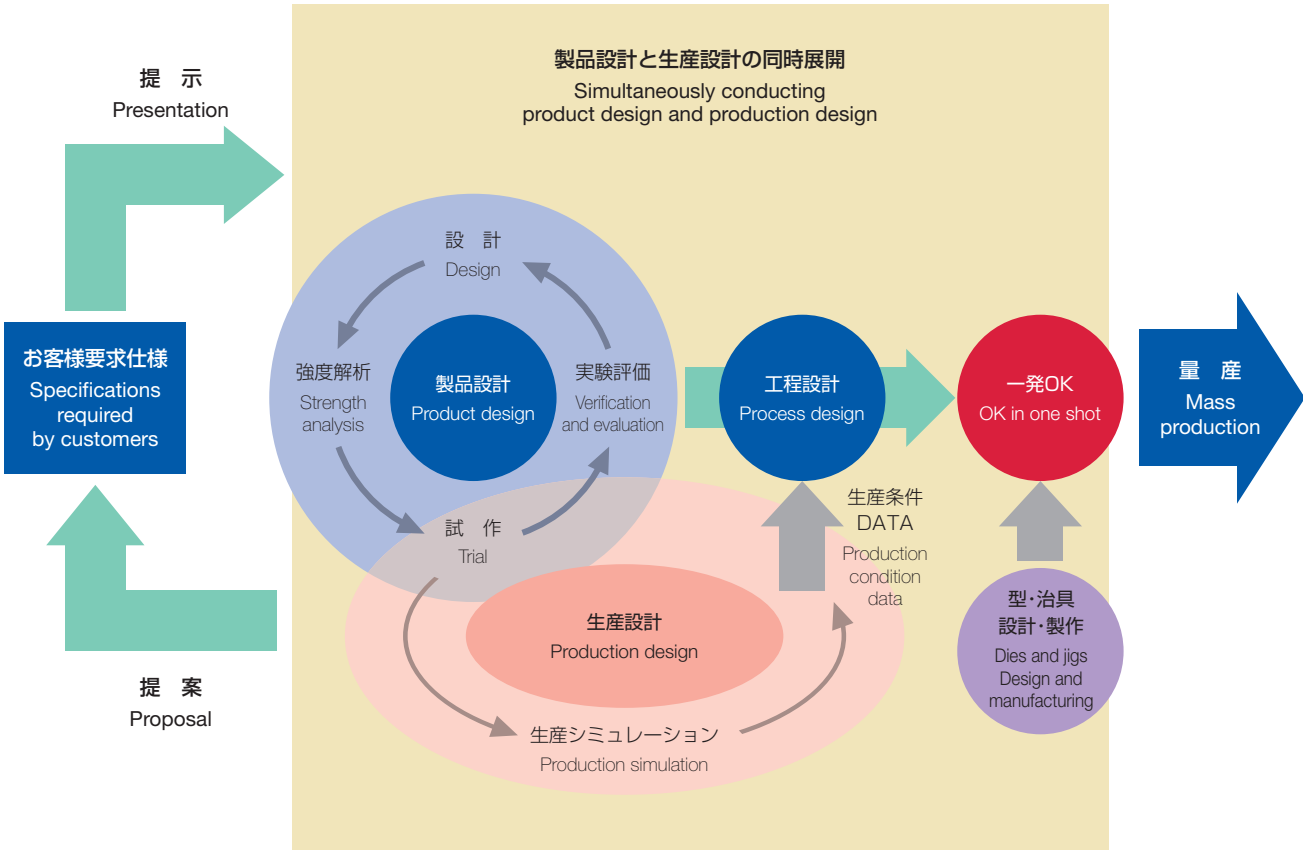
さらに、開発期間短縮とコストダウンを推し進めるには、製品設計と生産技術の密接なコミュニケーションが不可欠であることから、2003年に製品設計と生産技術の部門統合を行い、開発・生産技術本部を設立した。ここでは製

品企画時点から生産設計と工程設計を同時進行で進め、量産を前提とした試作を行い、実験での開発品質の確認をする。また量産での不具合予測とフィードバックを織り込みながら、量産金型、治具、設備の設計・製作を実施している。

このようにサイマルティニアスエンジニアリングを強力に推進し、当社の強みである企画・設計から量産まで社内で一貫して実施するトータルプロダクションシステムの充実をはかってきた。この結果、従来実施できた年間約20プロジェクトが、ほぼ同じ人員で年間50～60プロジェクトを立ち上げるまでになった。

また、金型・治具・設備の標準化を推進し、溶接セルの標準化や搬送治具の標準化をして、グローバル4拠点同時展開（1年以内）を行ったホンダCRVのトレーリングチームをはじめ、グローバルな部品展開を実現している。

●サイマルティニアスエンジニアリングの流れ
Flow of simultaneous engineering



5 Engineering

◆5-1 Promotion of simultaneous engineering

In 1998, Yorozu united its die manufacturing arm with Yorozu Engineering, aiming to digitize its design drawing and shorten production lead time. It upgraded and expanded its CAD/CAM/CAE for dies, jigs, and equipment.

In addition, because close communication between product design and production technology was necessary in order to shorten development time and bring down costs, in 2003, Yorozu merged its product design and production technology departments by establishing the Product Design and Production Technology Headquarters. There, production and process design are carried out from the product planning stage, prototypes are created with mass production in mind,

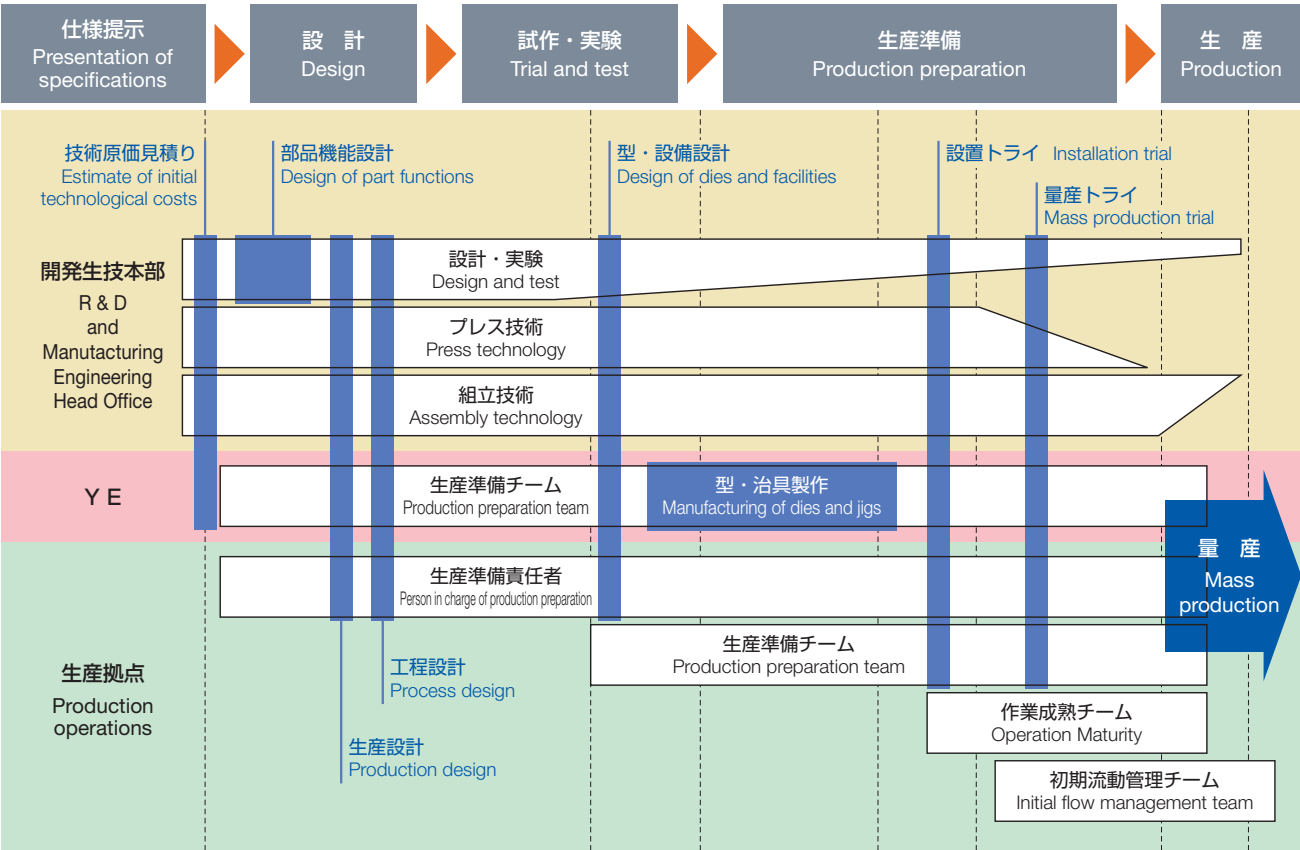
and product quality is verified by testing. In addition, mass production dies, jigs, and equipment are designed and manufactured while predicted mass production defects are weeded out through feedback.

Strongly pushing this simultaneous engineering, Yorozu worked to improve the total production system, from planning and design to production, that is its strength. The result was that Yorozu was able to increase from about 20 projects a year to 50 or 60, using roughly the same number of personnel.

Furthermore, Yorozu promoted standardization of dies, jigs, and equipment, standardized its welding cells and conveyor equipment, and achieved global product development at four worldwide bases (within one year) beginning with trailing arms for the Honda CRV.

◆5-2 Standardization and response to globalization

Yorozu has worked to standardize its production equipment and dies along with "the evolution of YPW" as it expanded its

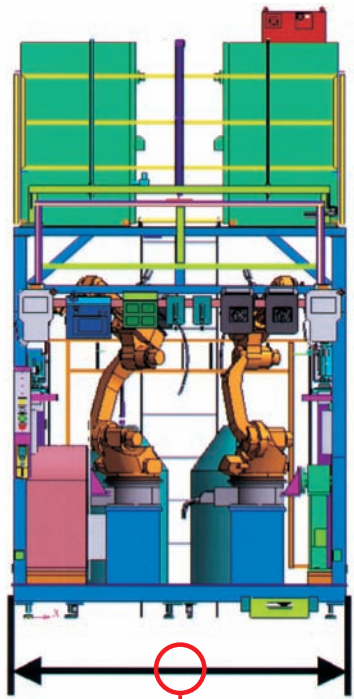


●組立設備架台の標準化（例）
Standardization of assembly equipment frames (example)

◆5-2 標準化とグローバル対応

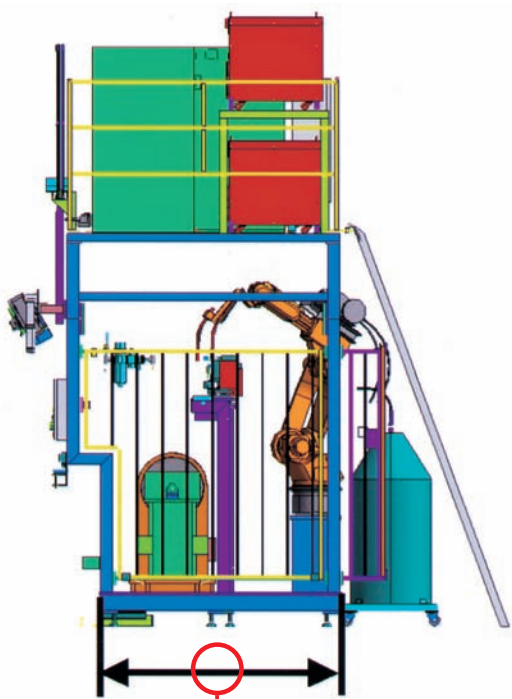
当社は、グローバル拠点の拡大に伴い生産設備・金型について、「YPWの進化」とともに生産設備・金型の標準化を推進してきた。それぞれの国ごとに、文化・風習が違う場所で、安全・品質・生産性を確保するためには、確固たるヨロズ グローバル スタンダードが必要である。標準化するメリットとして、①世界中どここの拠点においても同じ安全、同じ品質、同じ生産方法で生産ができる、②生産設備・金型のツーリングコストの削減、③ツーリング期間の短縮、④中国・タイ・アメリカどこで生産設備・金型を製作しても同じ仕様でのモノづくりができる、などがあげられる。

標準化にあたっては、国内の技術課長会議・分科会を毎月開催し、安全・品質・コストについて課題を審議し、標準化を決定している。2005（平成17）年には第1回のグローバル技術課長会議を開催し、以降毎年1回世界中の拠点技術課長が一堂に集まり、課題の討議、標準化の推進を行っている。標準の分類としては、金型に関する標準をYDS（Yorozu Die Standard）、治具・設備に関する標準をYES（Yorozu Engineering Standard）として登録している。2007年にはYESを英文併記化しグローバル標準として展開した。2008年度はYDSのグローバル展開を予定している。このようにグローバル化、多様化する自動車業界のなかでさらに進化するために、今後も継続してグローバルで標準化を推進していく。



幅寸法5種類
5 different dimensions in width

1,600mm
1,900mm
2,200mm
2,500mm
2,800mm



奥行寸法3種類
3 different dimensions in depth

1,350mm
1,550mm
1,750mm

global bases. In order to ensure safety, quality, and productivity in each country with its different culture and customs, Yorozu Global Standards became necessary. The advantages of standardization include 1) production with the same safety, quality, and production method is possible anywhere in the world, 2) reduced tooling costs for production equipment and dies, and 3) whether they are manufactured in China, Thailand, or the USA, production equipment and dies can be made to the same specifications.

Standardization was decided through monthly meetings of a subcommittee of the technical section chiefs committee, where issues regarding safety, quality, and costs were discussed. In 2005, Yorozu held the first meeting of its global technical section chiefs committee. Technical section chiefs from all of Yorozu's worksites have met once a year since then to discuss issues and promote standardization. The registered standards are the Yorozu Die Standard (YDS) for dies and the Yorozu Engineering Standard (YES) for jigs and equipment. In 2007, an English translation was added to YES and it was developed into a global standard. YDS is scheduled for the same development during FY 2008. In order for Yorozu to continue evolving amidst globalization and the diversification of the auto industry, it must continue to pursue worldwide standardization.

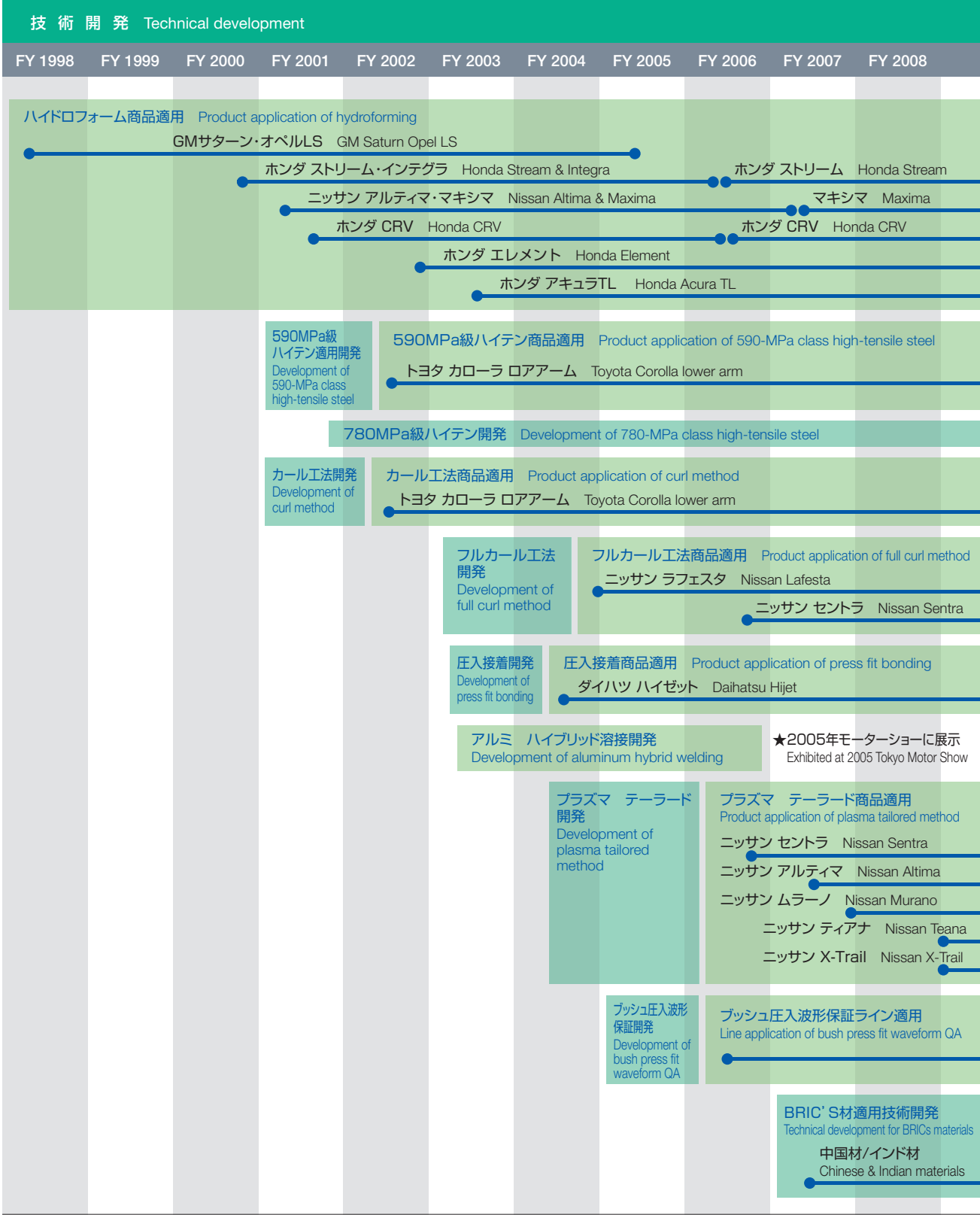
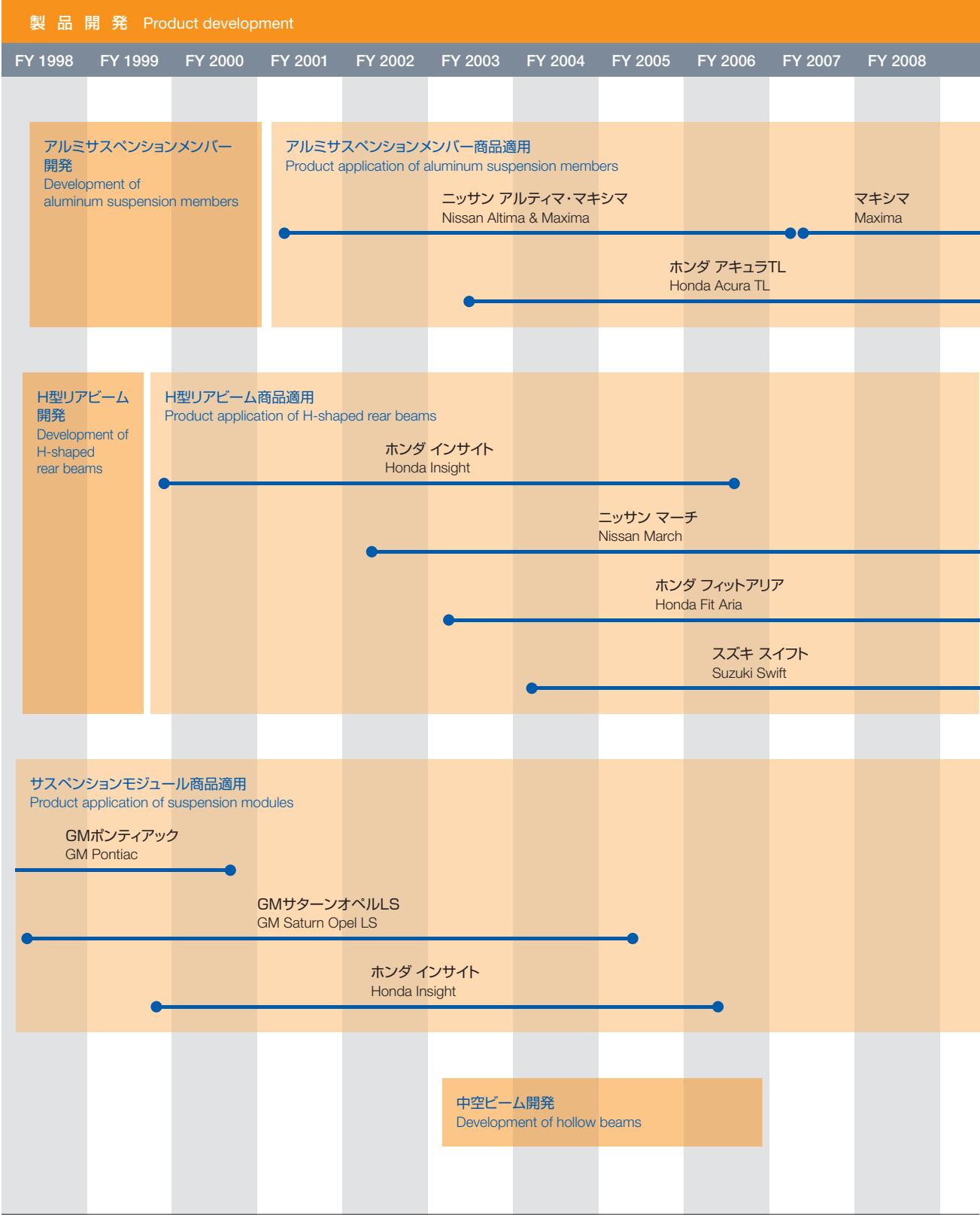
6 今後の展望

当社は独立系サプライヤーとして、世界トップレベルの技術力をもったサスペンションの専門メーカーをめざしている。この目標を達成するために、ここで紹介した技術開発ならびに取り組みの数々を土台に、これからの10年先、20年先をにらみ、市場の求めるより高いレベルの軽量化、省資源化、コスト低減に挑戦していく。

6 Future outlook

As an independent supplier, Yorozu aims to be a specialized suspension manufacturer with world-class technology. In order to achieve this goal, the company will stand on the foundation of the technologies and initiatives described above, looking ahead 10 and 20 years into the future and taking on the challenge of weight reduction, resource conservation, and cost control beyond that required by the market.

●最近10年間の技術革新 Technological Innovation in the last 10 years



X 国内拠点の分社化と他企業とのアライアンス

1 国内生産拠点の分社化

◆ 1-1 国内体制の再整備

当社のグローバル体制は、海外子会社がすべて独立法人であったのに対し、国内生産拠点である小山工場と中津工場は、組織上、単なる一生産工場にすぎなかった。このような位置づけでは「マネジメント革命」を実施するにあたって、他の独立した生産拠点と同様にマネジメントすることは難しく、標準化推進の観点からも好ましい状況ではなかった。したがって、これら工場を「分社化」し、マトリックス組織の縦糸がすべて同列となるように整備することとなった。

当社は、2003（平成15）年9月に中津工場を「株式会社ヨロズ大分」（資本金1億円、100%子会社）として、2004年3月には同じく小山工場を「株式会社ヨロズ栃木」（資本金1億円、100%子会社）として独立させた。

（株）ヨロズ大分、（株）ヨロズ栃木の設立の経緯

「マネジメント革命」の一環として実施した国内生産拠点の分社化の目的を改めて整理すると、

- ①「スピード経営」と「自主経営」の確立
- ②キャッシュフロー重視の経営への転換
- ③小さな本社への変革

の3点に絞られる。

具体的には、分社化への移行により、各事業所は「より地域に近いところで事業判断を行い、迅速で機敏な経営」という、拠点に求められる役割をさらに強化することができる。また、業務執行にかかわる権限を分社に委譲することで、自立した自己完結型の経営をめざすことができる。分社化された独立会社は、収益責任を負う。したがって

資産効率と生産性を向上させる経営をめざし、本社が承認した中期経営計画および年度業務計画に基づく業務の枠組み、およびキャッシュフロー枠内において、事業執行にかかわる意思決定を行うこととなる。

分社化の結果として当社は、量産工場を一切もたなくなり、海外を含めたすべての生産拠点に対して機能の横糸を通すとともに、理想とする「効率的で小さな本社」の実現に近づくことができた。

分社化のやり方は、「生産委託会社の設立」という形をとり、資産は譲渡せずすべてを貸与とした。

まず、「（株）ヨロズ大分」を2003（平成15）年9月26日に設立し、10月1日の営業開始と同時に中津工場従業員を新会社に異動させた。「（株）ヨロズ栃木」についても同様で、その6カ月後の2004年3月26日に設立し4月1日より営業を開始した。社員の扱いについては、異動後3カ月は出向の形をとり、その後、新会社に転籍するという手順がとられた。退職金などについては、当社で積み上げられた実績はそのまま新会社へと引き継がれた。

当社と委託子会社との業務運営に関するルールは、ヨロズ本社との取引は買取方式とし、価格は得意先売価に買取率を乗じて算出することとし、その率は毎年見直すこととした。また、新会社の原価低減効果は、新会社の利益となるような仕組みとした。

この2工場の分社化は、単なる地方工場の分社ではなく、グループ全体の活性化をねらいとしていることが重要なポイントであった。

このような生産委託会社の設立により、当社におけるマトリックス組織が円滑に機能を発揮する布石が完成した。

◆ 1-2 （株）ヨロズ愛知の設立

1999（平成11）年に日産自動車（株）がルノー社と提携して、カルロス・ゴーンCOOが主導する「日産リバイバ

Split-up of Domestic Bases and Alliances with other Companies

1 Split-up of domestic production bases

◆ 1-1 Realignment of domestic production structure

Regarding Yorozu's global structure, despite the fact that all of its overseas affiliates were independent corporations, its domestic production bases — the Oyama Plant and Nakatsu Plant — were, in terms of organization, no more than single-production plants. Given this status, Yorozu determined that managing these plants in the same way as other independent production bases as part of "management revolution" would be difficult and even undesirable from the standpoint of standardization. Consequently, it was decided to split up these plants and arrange them so all parts of the organization were on an equal footing.

Thus, in September 2003 the Nakatsu Plant was given autonomy as Yorozu Oita Corporation (a wholly-owned subsidiary, with 100 million yen capital), and in March 2004 the Oyama Plant was similarly given autonomy as Yorozu Tochigi Corporation (a wholly-owned subsidiary with 100 million yen capital).

Background behind establishment of Yorozu Oita Corp. and Yorozu Tochigi Corp.

As part of management revolution, these corporations were established in a new effort to split up domestic production bases and achieve the following three goals:

- 1) Establish "swift and proactive management"
- 2) Make a shift toward management focused on cash flow
- 3) Bring about reform leading to a "smaller headquarters"

Specifically, with the split-up of these plants, each company can further reinforce the roles that production bases are expected to play — i.e., to "make business decisions at a more local level and pursue rapid and alert management." At the same time, through the transfer of authority for business operations to the split-off companies, each can strive for autonomous, self-contained management.

The autonomous companies formed by the split-up are responsible for their own profits. Accordingly, they emphasize management that improves production efficiency and

productivity, and make decisions on business operations within a business framework based on a mid-term management plan and a yearly operating plan, as well as a cash-flow structure approved by the headquarters.

As a result of splitting up production plants, Yorozu has eliminated all mass-production plants and applied functions throughout all its production bases, including overseas bases. It has also come closer to realizing the ideal of a small, efficient headquarters.

The splitting up of production bases took the form of "establishment of companies entrusted with production." Assets were not transferred to the split-off companies; rather, all assets were loaned to them.

First, Yorozu Oita Corp. was established on September 26, 2003. It began business on October 1, and on the same day, employees of the Nakatsu Plant were transferred to the new company. Then, six months later, Yorozu Tochigi Corp. was established in the same way, becoming established on March 26, 2004 and beginning business on April 1. Employees were considered to be "on loan" for a three-month period following their transfer, after which their affiliations were officially transferred to the new companies. As for employees' retirement allowances and other such items, employee records that had been accumulated at Yorozu were passed on without modification to the new companies.

Regarding rules pertaining to business operations between Yorozu and subsidiaries entrusted with production, a determination was made on the purchase method to be used for transactions with the Yorozu Corporation's headquarters: Price would be calculated by multiplying the customer's selling price by the purchase rate, which would be reviewed each year. This system was chosen for effective cost reduction at the new companies, based on their profits.

An important reason for the split-up of the two plants was that it energized the entire group, rather than simply benefited the local plants involved in the split.

By establishing these companies entrusted with production, Yorozu put everything in place for the smooth functioning of its entire organization.

◆ 1-2 Establishment of Yorozu Aichi Corporation

In 1999, Nissan Motor Co., Ltd., entered into a partnership with Renault. In the same year, Nissan announced the Nissan

ルプラン」(NRP)が発表された。その方針を受け、2001年3月、自動車用エンジンやトランスミッションの開発・製造などを行っていた愛知機械工業(株)は車両事業を打ち切り、ユニット専門会社として事業を特化する方針を固めた。そして、同社100%子会社のプレス部品メーカーである愛知機工(株)は「存続か閉鎖か」を比較検討した結果、同様の事業を営むヨロズグループの一員となることを選択し、親会社の愛知機械工業(株)も愛知機工(株)の営業権を譲渡することを決意した。

2003年8月、その申し出を受けた当社は社内で検討を重ねた。愛知機工(株)は、1942(昭和17)年12月に(株)津村機械製作所として創立し、1949年5月に社名変更、日産自動車(株)のグループ企業である愛知機械工業(株)の一翼を担っていた。エンジン部品、ボディー部品を中心にプレス～溶接～組立～塗装までを一貫生産する設備を有し、高精度部品をつくりだす技術力を誇っていた。

当社は、「中部地区に生産拠点をもちつことで、自動車メーカーに対する供給体制がさらに充実する」との結論をくだし、2005年3月、愛知機械工業(株)、愛知機工(株)、当社の3社間で、営業譲渡契約を締結した。

2005年8月、当社は「株式会社ヨロズ愛知」を設立し、愛知機工(株)の資産を譲り受け、従業員を引き継いで10月1日より営業を開始した。

(株)ヨロズ愛知は、プレス～溶接～カチオン塗装～組立までの一貫生産が可能な設備を有していた。当面の課題は、一日も早くすべての業務を“ヨロズ標準”にすることであった。

同社の会長ともなった志藤昭彦当社社長は、(株)ヨロズ愛知の設立にあたり、

「心機一転、一から出直す覚悟で業務を推進してもらいたい。この(株)ヨロズ愛知を(株)ヨロズ栃木や(株)ヨロズ大分などの他の拠点と、もちろん分け隔てなく接して参ります。」

と、新たにヨロズグループに加わった社員に向けてメッセージを送った。

こうして、ヨロズグループは国内7社、海外8社、全15社の集団となった。

2 他企業とのアライアンスについて

◆ 2-1 部品メーカーに求められる「競争」と「協調」

グローバルに成長する自動車産業のなかで、部品メーカーの戦線も広がりを見せ、すべてを単独でやっていくことは非効率であり、実際にも困難となってきた。すなわち、限られた経営資源を重点配分するためにも、アライアンスを組んでお互いの強みを発揮して、経営資源の有効活用をはからなければ、事業を拡大することが難しい状況になったということである。

部品メーカーが個々に、自動車メーカーの新規案件にすべて自前主義で投資を重ねて対応していたのでは、セールスポリュームの規模によっては操業度を維持できず、投資も回収できずに収益の悪化を招き疲弊することになってしまう。そうなれば、外製比率を高めてきた自動車メーカーへの影響も大きく、基幹産業である自動車産業の業績が衰退の一途をたどり、日本および世界経済への打撃は計り知れないものとなる。経営資源の相互活用やアライアンスが重要となるわけである。

国内の身近な例でいえば、ダイハツ九州(株)が2004(平成16)年に大分へ進出するにあたって、ダイハツ系列メーカーにセールスポリューム、操業度が一定の水準になるまでの必要な期間、(株)ヨロズ大分の工場を活用してもらった。設備をはじめ人員も融通したり、そのほかヨロズがティア2として協力したりした。相手先には投資タイミングの適正化など、当社にとっては固定費の回収など、お互いのメリットを引き出し、さらに2社目を継続している。

また、スズキ(株)から受注を得た際には、浜松地区に拠点がなかったため、スズキ系列メーカーに生産委託をするアライアンスを組んでいる。

このように、各社単独ですべてをやるには資金的にも負

Revival Plan (NRP), led by Carlos Ghosn. Based on the NRP, Aichi Machine Industry Co., Ltd., a company that had been developing and manufacturing automobile engines and transmissions, discontinued its automobile business in March 2001 and embarked on a policy of becoming a unit specialist. At this time, Aichi Kiko KK, a wholly-owned subsidiary of Aichi Machine Industry and a manufacturer of press parts, conducted a comparative study on whether it should continue business or close down. This study resulted in Aichi Kiko's decision to become a member of the Yorozu Group, which was involved in similar business, and the parent company, Aichi Machine Industry, decided to transfer Aichi Kiko's operations to Yorozu.

After receiving Aichi Kiko's request in August 2003, Yorozu conducted repeated in-house studies. Aichi Kiko was established as Tsumura Industrial Manufacturing in December 1942 and changed its name to Aichi Kiko in May 1949. The company contributed to Aichi Machine Industry, a company affiliated with Nissan Motor Co., Ltd. With its full range of equipment, Aichi Kiko was capable of integrated manufacturing that covered everything from pressing, welding and assembly to the coating of engine and body components. Aichi Kiko's technology for creating high-precision products was advanced for its time.

Aichi Kiko's supply system for automobile manufacturers by utilizes its production bases in the Chubu region. Aichi Machine Industry, Aichi Kiko, and Yorozu then signed a three-way business transfer contract in March of 2005.

In August 2005, Yorozu established Yorozu Aichi Corporation. This new company began business on October 1 by inheriting the assets and welcoming the employees of Aichi Kiko KK.

Yorozu Aichi Corporation had facilities capable of handling integrated production that covered everything from pressing, welding, and cathodic coating to assembly. Thus, the main issue at the time was to bring all of these operations in line with "Yorozu standards" as soon as possible.

On the occasion of Yorozu Aichi Corporation's launch, President Akihiko Shido, who was also Chairman of Yorozu Aichi, delivered the following message to new employees of the Yorozu Group: "I would like all of you to go about your work with a new mindset and prepare to make a fresh start. It goes without saying that we will work with Yorozu Aichi in exactly the same way we do with Yorozu Tochigi, Yorozu Oita, and our other production bases."

Today, the Yorozu Group is comprised of 15 companies: seven domestic companies and eight overseas companies.

2 Alliances with Other Companies

◆ 2-1 "Competition" and "Cooperation": Requirements of Parts Manufacturers

As the automobile industry grows to global proportions, parts manufacturers are competing over ever-expanding territory. Thus, a single manufacturer will find it inefficient — and, in fact, difficult — to attempt to focus on all areas of the industry. In other words, in the interest of concentrating limited management resources into areas where they are needed, manufacturers must form alliances that allow them to demonstrate their individual strengths for the effective utilization of management resources. Failure to do so means facing difficulty in expanding businesses.

If a parts manufacturers respond to each and every condition set by automobile manufacturers through repeated investment based on the principle of self-sufficiency, it invites profit loss and damage, as there are cases when, depending on sales volume, it will not be able to maintain a high level of operation and therefore cannot recover its investment. If this were to happen, the impact on automobile manufacturers, which are raising their ratios of externally manufactured parts, could be significant. The performance of automobile manufacturers, which form a key industry, could fall into continuous decline, and the damage this would do to the Japanese and world economies could be incalculable. It is here that the mutual utilization of management resources and alliances assumes crucial importance.

To give a familiar example in Japan, when Daihatsu Motor Kyushu Co., Ltd., was extending business into Oita Prefecture in 2004, the Daihatsu-affiliated manufacturer utilized Yorozu Oita Corporation's plant until it could reach a certain level in terms of sales volume and level of operation on its own. Yorozu accommodated Daihatsu's equipment and personnel, and cooperated as a "tier 2" company. This achieved mutual benefits — such as better investment timing for Daihatsu and recovery of fixed costs by Yorozu Oita Corp. — and both sides are continuing this arrangement today.

Furthermore, when Yorozu received an order from Suzuki Motor Corporation, it formed an alliance that entrusted production to a Suzuki-affiliated manufacturer, as it did not have a base in the Hamamatsu area.

While an individual manufacturer's handling of all areas can bring a huge financial burden, corporate partnerships can

担が大きいため、開発、技術、生産、物流、さらにはグローバル展開にいたるまで、企業提携を組んで取り組み、発展の道も広がると思われる。

自動車産業界で生き残るには、「競争」と「協調」が必要ということである。

◆2-2 当社におけるアライアンスの歴史

従来、ヨロズは国内、海外の各地で多くの企業とアライアンスを組んできた。当初は、日産自動車(株)からの要請に応えてアライアンスを組むという、いわば受け身の形で始めたものであった。ヨロズの経営資源がアメリカ（北米）で手一杯状態の時期であったということも、その理由のひとつであった。

受け身のアライアンス

1989（平成元）年、イギリスにおいてタレントエンジニアリング社と技術援助契約を締結し、英国日産のプリメーラなどのサスペンション部品を供給している。当社はタレント社に対し、金型・設備および技術を供与し、日産自動車(株)からの「日本と同等のモノをつくる」という要請に応えるべく支援を行った。

また、スペインでは、MAYO社と技術提供を締結し、1990～1993年の4年間、スペイン日産向けのフレーム部品の金型・設備・技術の提供を行った。

台湾では、元華興業と技術契約を締結し、1994年から裕隆自動車向けのサスペンション部品の金型・設備・技術の提供を行った。

自主的アライアンス

以後次第に、当社は積極的に自主的アライアンスを展開するようになった。

韓国の三星グループが自動車事業に進出するにあたって日産自動車(株)が支援することとなったのが契機であった。当社は、韓国部品メーカーの東光精機（現・DKA）と1995（平成7）年に技術提携を締結し、10%の出資を行った。そして、三星向けのサスペンション部品の工程設計を行い、金型・設備を含め、全面的な技術支援（フルターンキー方式）を行った。

その後、ルノー・三星向けとなったが、新規車種については開発能力をサポートする役割を含めて技術支援を行った。2006年からは出資比率を19.9%に引き上げ、現在ではヨロズグループの一角を占めている。

また、GM社のグローバル車種であるイブシロンでは、当社開発のサスペンション需要が多すぎて、当社の生産能力をオーバーして対応しきれない分について、TKH（現・マーチンリア）に生産委託した。

ヨーロッパについては、当社は生産拠点を築いていなかったため、TKタレント社に分担してもらっている。

create wider opportunities in development, technology, production, logistics, and global expansion.

Thus, survival in the automobile industry will require "competition" and "cooperation."

◆2-2 A History of Yorozu Alliances

Yorozu has entered into alliances with many companies both at home and abroad. Initially, Yorozu began entry into so-called "passive" alliances, represented by taking part in an alliance based on a request from Nissan Motor Co., Ltd. One factor behind its participation was that, at the time, Yorozu's management resources were tied up in the United States (North America).

Passive alliances

In 1989, Yorozu entered into a technical assistance contract with Tallent Engineering of the United Kingdom. Through this contract, Yorozu is supplying suspension parts for the Primera and other vehicles made by Nissan UK. Yorozu supplies molds, equipment, and technologies to Tallent. It entered into the contract to provide assistance in response to a request by Nissan to "make items that are equal to similar items in Japan."

Moreover, Yorozu signed a technical assistance contract with Mayo of Spain. For four years, from 1990 to 1993, Yorozu provided dies, equipment, and technologies for frame parts to be supplied to Nissan España.

In Taiwan as well, Yorozu entered into a technical contract with Yuan Hwa Promote Co., Ltd., to provide dies, equipment, and technologies for suspension parts to be supplied to Yulon Motor Co., Ltd., beginning in 1994.

Active alliances

Since entering into the abovementioned alliances, Yorozu has been actively pursuing active alliances.

When the Samsung Group of South Korea entered the automobile industry, Nissan Motor Co, Ltd., provided support, and this presented an opportunity for Yorozu. In 1995, Yorozu entered into a technical assistance contract with Dong-Kwang Precision Machine Co., Ltd. (currently DKA), a South Korean parts manufacturer; Yorozu also purchased 10% of Dong-Kwang at this time. Yorozu then proceeded with process design for suspension parts to be provided to Samsung, and provided comprehensive technical assistance (including molds and equipment; full turnkey method).

When Samsung later became Renault Samsung, Yorozu provided technical assistance that included providing support development capabilities for new vehicle types. Yorozu raised

its investment stake in DKA to 19.9% in 2006, and today DKA is a part of the Yorozu Group.

Furthermore, when demand for Yorozu-developed suspensions for the GM Epsilon "global car" became so great that it exceeded Yorozu's production capacity, Yorozu entrusted excess production to TKH (currently Martin-Lear).

Because Yorozu has not established any production bases in Europe, it arranged for TK Tallent to take on a portion of production work.

Moves toward strategic alliances

Furthermore, Yorozu has taken steps to form more strategic alliances, including joint development.

One of the synergies arising from Yorozu's capital alliance with Nissan Motor Co., Ltd., and Renault is a technical partnership formed in 2000 by Yorozu and ACI, a major manufacturer of suspensions for both companies. Through this partnership, Yorozu and ACI split responsibilities for everything from development to production of strategic vehicle types for Nissan and Renault. Specifically, several ACI designers were stationed in Yorozu for two years to conduct joint development work. Thus, ACI handles production for the United Kingdom and France, and Yorozu handles production for Japan.

Making the most of this successful experience, Yorozu is taking a similar approach with the Swift, a strategic global car from the Suzuki Motor Corporation. Since 2003, Yorozu has participated in an alliance with ACI starting from the development stage. In this shared production arrangement, Yorozu handles production for Hungary, Japan, and China, and provides technical assistance to a manufacturer for production in India.

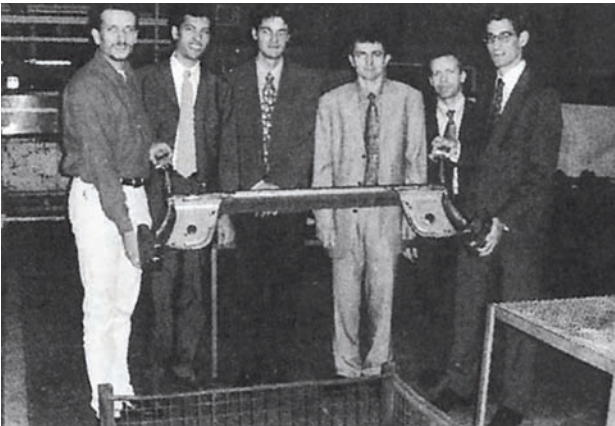
Another alliance worthy of mention is one formed when Tower Automotive International of the United States acquired Yorozu stock from Nissan. This is a comprehensive alliance that seeks to achieve synergy in five areas: sales, production, development, procurement, and management. Yorozu signed a contract with Tower in September 2000 that remained in effect until Yorozu bought back all Yorozu stock owned by Tower in March 2004.

In addition, Yorozu entered into a technical exchange partnership with Benteler AG of Germany from 2000 to 2001. This alliance involved supply of technologies by Yorozu as Honda Motor Co., Ltd., was readying its CRV for the European market.

Yorozu also provided technical guidance to AAPICO, a manufacturer of frame parts for Isuzu (Thailand) Co., Ltd. This involved the dispatch of three Yorozu technical staff members to AAPICO from 2003 to 2004.



タレントエンジニアリング社との技術援助契約
Technical assistance contract with Tallent Engineering



来日したACI社の設計技術者たち
Designers of ACI who visited Japan

戦略的アライアンスへの展開

さらに当社は、共同開発を含めた、より戦略的なアライアンスへと進展させた。

日産自動車(株)・ルノー社との資本提携がもたらしたシナジーのひとつであるが、両者のサスペンション主要メーカーであるACI社と当社は、2000（平成12）年に技術提携し、日産・ルノーの戦略車種を開発から生産までを分担した。具体的には、ACI社の設計者数名が日本ヨロズに2年間にわたり常駐して共同開発を行った。そして、イギリス、フランス向けの生産をACI社が、日本向けの生産を当社が担当するというスキームである。

この成功体験を活かし、当社はスズキ(株)の世界戦略車であるスイフトでは、2003年からACI社を巻き込んで開発からのアライアンスを組み、同様の取り組みを行っている。生産分担については、ハンガリーがACI社、日本と中国がヨロズ、インドについてはヨロズがインドのメーカーに技術支援を行っている。

もうひとつ特記すべきは、米国タワー社が日産自動車(株)からヨロズ株を取得したことを契機としたアライアンスである。これは、営業・生産・開発・調達・マネジメントの5つのシナジーを目的とした包括的なアライアンスである。2000年9月に契約を締結し、2004年3月に当社がタワー社保有の全ヨロズ株を買い戻すまで続いた。

そのほかにも、2000～2001年の間、ドイツのベンテラー社と技術提携を交わしている。これは、本田技研工

業(株)がCRVをヨーロッパ展開するにあたり、ヨロズが技術供与するというものである。

また、タイでは、いすゞタイランド社向けのフレーム部品メーカーであるAAPICO社に、2003～2004年の間、技術員3名を派遣して技術指導を行った。

インドでは、前述のスズキ(株)のスイフトにて、マルチ・スズキの合併会社JBML社と2004年から技術提携し、サスペンション部品用の金型・設備を供給、技術員も派遣して技術指導も行った。

直近では2007年9月、当社連結子会社であるヨロズタイランド（YTC）の株式の一部を(株)ワイテック（Y-TEC）に譲渡した例がある。これは、マツダ系自動車部品メーカーであるY-TECと提携し、タイビジネスを遂行することによってYTCの主要取引先であるオートアライアンスタイランド社（フォード・マツダの合併会社）との取引拡大の可能性を追求すること、YTCの企業価値の拡大をはかること、などが目的である。譲渡株式数は、議決権比率10%にあたる180万株である。

このように当社は、日系自動車メーカーにおける海外生産台数が国内生産台数に迫る状況のなかで、経営資源の重点配分とアライアンスにより、自動車メーカーのグローバル要求に応える「ヨロズグローバルネットワーク」を構築し、さらなる発展をめざしている。

In India, Yorozu entered into a technical partnership with JBML, a joint venture of Maruti Suzuki, for the abovementioned Suzuki Swift. Through this partnership, Yorozu provided dies and equipment for suspension parts, and provided technical guidance by dispatching technical personnel.

In an example of more recent alliances, Yorozu executed a partial transfer of stock from Yorozu (Thailand) Co., Ltd. (YTC), which is a consolidated subsidiary of Yorozu, to Y-TEC Corporation (Y-TEC) in September 2007. By doing so, Yorozu entered into a partnership with Y-TEC, which is a manufacturer of automotive parts for Mazda, for purposes that include pursuit of prospects for expanded trade with AutoAlliance (Thailand) Co., Ltd., (a joint venture of Ford and Mazda and a major customer of YTC) through the conduct of business in Thailand, and expansion of YTC corporate value. A total of 1.8 million shares were transferred, which is equivalent to a voting rights ratio of 10%.

Thus, as the number of cars Japanese automobile manufacturers produce overseas approaches the number they produce in Japan, Yorozu Corporation is building — and

seeks to further develop — a "Yorozu Global Network" that can respond to global demand from automobile manufacturers through prioritized distribution of management resources and formation of alliances.



タイのAAPICO社への技術員派遣（後列右から4人目がYeap社長、5人目からヨロズ派遣員の猪立山さん、舩山さん、前列左端が乙女さん）
Dispatched technical personnel to AAPICO in Thailand. In the back row is President Yeap (fourth from right), with Itachiyama (fifth) and Funayama (sixth), both from Yorozu. Otome, also from Yorozu, is far left in the front row.



YTCで行われたワイテックとの調印式（2007年11月）
Signing ceremony with Y-Tec held in YTC (November, 2007)