

[掲載情報をメールでお知らせします。](#)

HOME	クオリティマネジメントとは?	バックナンバー	購読方法について	よくあるご質問	お問い合わせ
------	----------------	---------	----------	---------	--------

HOME > 2013年10月-12月 (No.7) > 連載 > 日本品質奨励賞への道 (サンワアルテック) Part2

スペシャルインタビュー	特集	連載	コラム・エッセイ	特別企画
-------------	----	----	----------	------

連載 日本品質奨励賞への道

この連載では、日本品質奨励賞受賞組織にフォーカスし、代表者へのインタビューと、取組みの内容を紹介します。

第7回
サンワ アルテック
Part2
取組み紹介

2012年度日本品質奨励賞 TQM奨励賞

一流のダイカスト工場にするためのSTQM活動

サンワ アルテック株 代表取締役社長
竹内 康二 氏

1 はじめに

サンワアルテック(株)は1999年4月に創業、カーエアコン用コンプレッサーの筐体部品であるアルミダイカスト鋳造部品(図1)を製造しており、親会社であるサンデン(株)の個会社である。全従業員は約80人と小規模の会社であるが、サンデングループのダイカスト技術を担う会社となっている。

※画像クリックで拡大できます。



シリンダーヘッド



ケーシング



シリンダーヘッド



フロントハウジング



図1 鋳造部品と会社外観

- 連載**
- 2016年07月-09月 (No.18)
 - ▶ 失敗事例から学ぶ：はじめに (東京大学大学院 濱口哲也)
 - 2016年04月-06月 (No.17)
 - ▶ 日本品質奨励賞への道 (マルヤスエンジニアリング) Part2
 - 2016年04月-06月 (No.17)
 - ▶ 日本品質奨励賞への道 (マルヤスエンジニアリング) Part1
 - 2016年01月-03月 (No.16)
 - ▶ TQMとISO 9001改訂のマネジメントシステム要素間の関係 (第4回) 福丸氏
 - 2015年10月-12月 (No.15)
 - ▶ TQMとISO 9001改訂のマネジメントシステム要素間の関係 (第3回)
 - 2015年07月-09月 (No.14)
 - ▶ TQMとISO 9001改訂のマネジメントシステム要素間の関係 (第2回)
 - 2015年04月-06月 (No.13)
 - ▶ TQMとISO 9001改訂のマネジメントシステム要素間の関係 (第1回)
 - 2015年04月-06月 (No.13)
 - ▶ 日本品質奨励賞への道 (オージ一技研) Part2
 - 2015年04月-06月 (No.13)
 - ▶ 日本品質奨励賞への道 (オージ一技研) Part1
- ▼ 全てを表示**

- 年度別 INDEX**
- [2017年01月-03月 \(No.20\)](#) >
 - [2016年10月-12月 \(No.19\)](#) >
 - [2016年07月-09月 \(No.18\)](#) >
 - ▲ TOP
 - [2016年04月-06月 \(No.17\)](#) >
 - [2016年01月-03月 \(No.16\)](#) >
 - [2015年10月-12月 \(No.15\)](#) >

サンデンは自動車用コンプレッサーの世界シェア25%、自動販売機の世界シェアは25%、冷蔵ショーケースは国内シェア20%のグローバル企業である。サンデン理念体系より当社の中期ビジョンとして『常に顧客・拠点をリードする存在で、どこよりも安心して買って頂ける世界トップクラスのダイカストメーカーになる』=一流のダイカスト会社になる想いがあり、これを「サンワアルテック 行動宣言」に明記している（図2）。

※画像クリックで拡大できます。



当社は2000年にISO 9002（2002年にISO 9001へ移行）、ISO 14001を認証取得しており、2002年からTPM活動をキックオフし、現場主体による改善活動を活性化させた。2006年にはTPM優秀賞を受賞し、現在はTPMパートIIとして活動している。

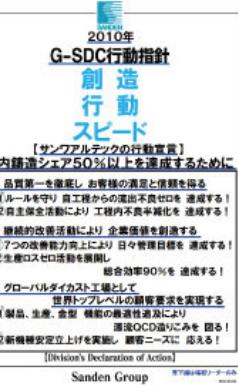
生産活動も機種のラインナップを増やしていく、生産性をさらに向上させるため、2個取り生産を開始（金型1つから従来は製品1つ生産を、金型1つから製品を2つ生産すること）した。

また親会社のサンデングループにおいてQCサークル発表大会である「STQM大会」へ参加。2008年にはSTQMジャパンブロック大会 製造部門で初優勝し、2010年にはSTQM世界大会にてコンプレッサー部門 最優秀賞を受賞しサンデングループ世界No.1のサークルに輝いた。こうしたサークル活動や改善活動が当社のTQM活動を支えている（表1）。

2 TQM活動のねらい

当社は1999年創業以来、順調に生産数量を増やしていく利益確保してきたが、2003年に新機種の良品条件が確保できないまま量産移行を行った結果、品質不良による市場クレームが多発し利益が圧迫してしまった。経営状況が悪化している中で「品質は会社の生命線」を社長方針として掲げ、顧客の信頼を取り戻すため2005年からTQMを導入し利益回復への1つの手法として活動していった。

もともと親会社のサンデンにはSTQM (Sanden Total Quality Management) 活動がある。STQMの考え方と仕組みを当社に取込むため、親会社からその手法について教育を実施してもらい、TQM活動を行った（図3）。当社にはすでにTPM活動が展開されているため、現場主体の活動は定着しており、ここにSTQMとして経営における方針管理、PDCAと全社横断活動的に日常管理と改善活動を活発化させていった。



※画像クリックで拡大できます。

年	沿革
1999	サンワアルテック株式会社設立 コンプレッサー鋳造部品シリンダーブロックの生産を開始
2000	ISO9002 認証取得 ISO14001 認証取得
2002	TPM活動キックオフ ISO9001(2000年版)移行登録
2003	産学連携 半導体鋳造工法の第1期研究開発開始
2005	フロントハウジング2個取り生産開始
2006	半導体鋳造工法研究開発の第1期終了 「中小もののづくり高度化法」認定 第2期開始 TPM優秀賞受賞
2007	TPMパートIIキックオフ シリンダーブロック2個取り生産開始
2008	第21回 STQMジャパンブロック大会 製造部門優勝 T5熟処理工程生産開始
2009	第5083回 QCサークル春季総合大会(群馬) 大会賞受賞 第5127回 QCサークル秋季総合大会(群馬) 大会賞受賞 第23回 STQMジャパンブロック大会 製造部門優勝
2010	第4回 STQM世界大会 コンプレッサー部門優勝(最優秀賞) 第38回 全国TPM設備監理 東京地区大会 優秀改善賞受賞
2011	第27回 STQMジャパンブロック大会 製造部門優勝(最優秀賞)
2012	第5回 STQM世界大会 アメリカ大会出場

表1 沿革

バックナンバー >



読者の声
voice

※画像クリックで拡大できます。

STQM
(Sanden Total Quality Management)

STQM
個々のマネジメント品質、
及び、結果品質を徹底的
に向上させて、21世紀に
繁栄する会社を創りあげ
るために、毎日、毎日の創
造改革努力を積み重ねる
行動である。



図3 STQM活動

▲TOP

トップのリーダーシップとは「課題解決行動」でなければならない。そのためにまず会社のビジョンや現状・将来の経営課題を明確にし、これを解決するための中期計画、年度方針を策定する。この方針を展開するには、工場長や各課長とキャッチボールを十分に行い経営とのズレがないようにする。月次で方策と目標の達成状況をチェックし徹底的にPDCAを回し、問題があればすぐに是正し見直しを行う。チェックについては毎週行っている「TQM推進会議」、現場サークルやTPMの部会を毎月診断する「TOP診断」により方針達成へのPDCAを回している。期末の総括として方針の達成状況やその問題点を反省・分析し、次期の方針策定へ展開する（表2）。

とくにTQM推進会議は各課長との交流の場となっているため、幹部人材育成も兼ねて実施している。

※画像クリックで拡大できます。

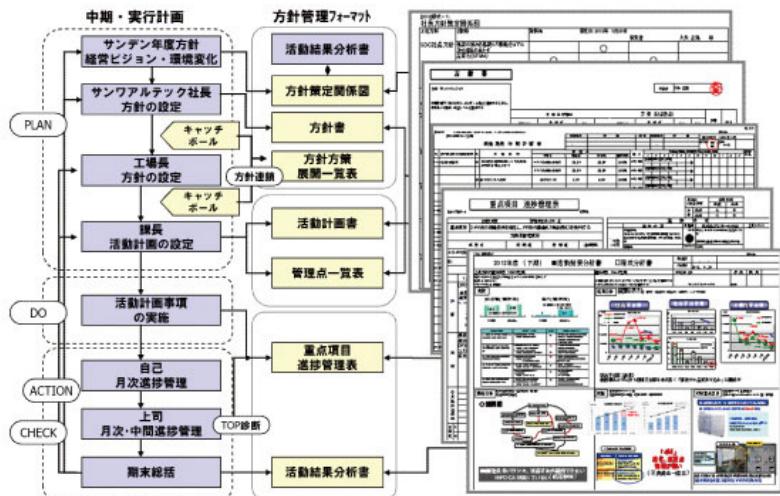


表2 方針展開図

4 現場主体の改善活動

(1) 改善活動/QCサークル活動の仕組み

ダイカスト会社にとって、製品を鋳造しているダイカストマシンの設備総合効率の向上は必須課題である。毎月ロス構造を分析し問題点を抽出して改善・歯止めを行っている。製造として設備総合効率向上のため、上位方針から落とし込まれた活動計画書を各サークルへ展開し、サークル員が担当するダイカストマシンのロス改善活動を行っている（図4）。

各サークルは1つのテーマ（課題）を6ヵ月で完了させるQCサークル活動を実施している。その成果について社内選考を行い、先ほど述べたとおり親会社のSTQM大会へ出場、また本大会で優勝すると社外大会へ選抜され、社外試合が行われることで外部の刺激を受けることとなる。

※画像クリックで拡大できます。

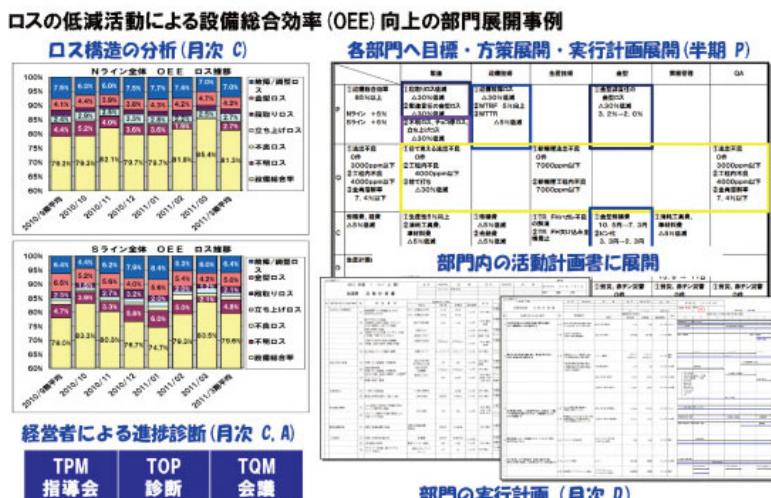


図4 部門展開事例

▲TOP

(2) 改善事例

2010年から2011年まで、各サークルおよび部門が実施した改善活動の中から『作動油漏れ低減による設備停止ゼロ化』についての改善事例を紹介する。

当社の主力機械であるダイカストマシンは、油圧モーターにて作動油に圧力をかけ、金型やスライド機構などを動かしている。その作動油漏れによる停止時間は全ダイカストマシンで16時間／月発生している（図5）。

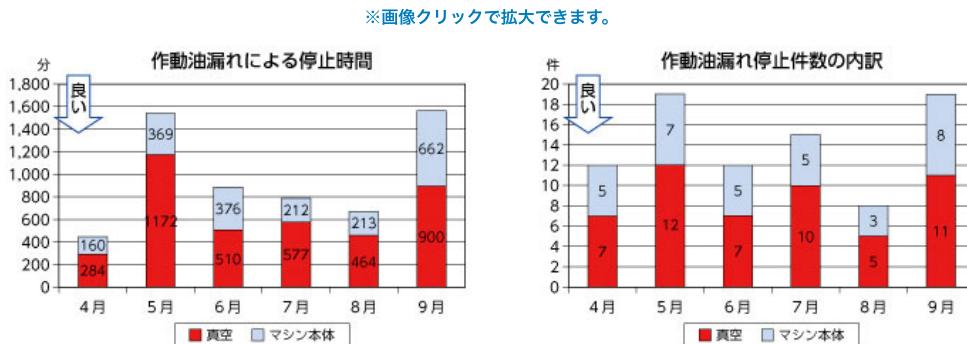


図5 作業油漏れによる停止時間と停止件数グラフ

要因解析として作動油の油圧カプラの接続部を調査したところ、カプラ接続の第一ネジ山部から破損していることが分かった。FTA図から検証を実施した結果、カプラの取付け方向と作動油の油圧ホースの暴れについてさらに調査を実施した（図6）。

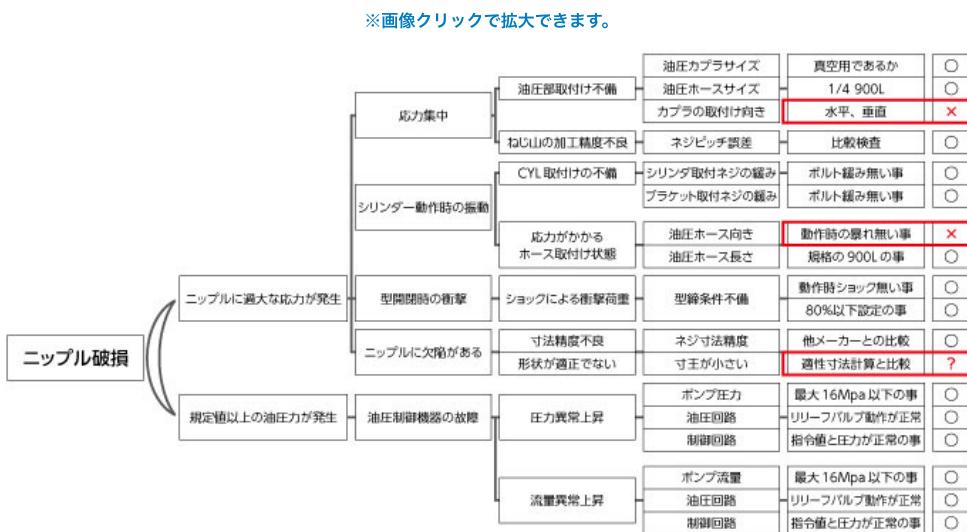


図6 FTA図

曲がっているホースは油圧がかかると真っ直ぐに伸びようとする力が加わり、カプラのニップル部へ非常に大きい曲げモーメント力が加わっている。曲げモーメントより強度計算で算出したところ、現在のニップル径では強度不足であることが分かり、強度に対応したニップルへ変更した。また、ニップルは破損していないが、油圧カプラがダイカストマシン稼働中に外れてしまう不具合も起こってしまった。なぜ油圧カプラがはずれるのかをなぜなぜ分析で調査した結果、射出振動方向とカプラ接続方向が同じ平行であることが外れる要因であることが分かった（図7）。対策としては射出方向に対してカプラを垂直方向に取り付けたことでカプラが外れることがなくなった。

効果として油漏れ件数は41件、停止時間は3,517分低減となった（図8）。標準化と日常管理の定着として上流へMP情報として標準化を行い、作動油漏れ量の確認、ニップル破損状況の確認、油圧ホースの損傷確認を点検項目に追加した。

※画像クリックで拡大できます。

《油圧カプラがなぜ外れるのか》

事象	なぜ1	なぜ2	なぜ3	なぜ4	なぜ5	要因	検証	
							判定	備考
油圧カプラが自動運転中に外れる	カプラのスリーブがロックボール部を乗越えた為外れた	ロックが正しくされていなかった	バリ等の噛み込みによるロック不良	段取り時のカプラ接続ミス	-	段取り時のカプラ接続接続ミス	○	バルブ動作確認、目視確認にて問題なし
		スリーブロックが外力により動作し外れた	スリーブロックが油圧ホースに干渉した	長期使用し摩耗した油圧カプラ	-	長期使用し摩耗した油圧カプラ	○	新品にて確認で問題なし
	マシンの射出振動がカプラスリーブに掛かった	スリーブが油圧ホースが長く取廻しが悪い	ホースが長く取廻しが悪い	真空用の油圧ホースを使用していない	真空用の油圧ホースを使用していない	○	ホース長さ取廻しに問題はない	
		慣性力がスリーブに発生した	シリンドラ取付けボルトの緩みがあった	取付けボルトの締付不足	取付けボルトの締付不足	○	締付トルクに問題はない	
			慣性力がスリーブに発生した	射出振動とスリーブの向きが同じ	射出振動とスリーブの向きが同じ	×	射出振動がスリーブの慣性力として働く	

図7 なぜなぜ分析

※画像クリックで拡大できます。

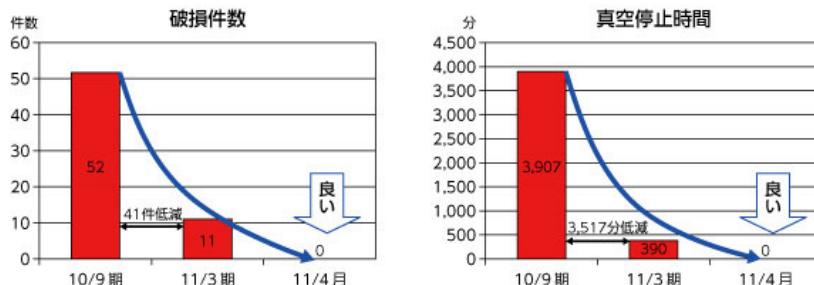


図8 有形効果

5 標準化と日常管理

(1) 標準化の仕組みと固有技術の標準化

社内の標準化はISOのマネジメントシステムを活用することで固有技術や管理技術を文書化し、鋳造技術の蓄積と伝承を確実なものとした。鋳造工程において、外観はもとより内部品質を安定的に保証するためには鋳造条件の管理が重要となってくる。数ある条件が一つでも狂えば良品とならず、すべて不良品となってしまう。生産技術部門がダイカストの鋳造条件を確立するとともに、金型やダイカストマシンのコンディションによって条件が変化していく中で、適時条件の修正を行い、最適な条件を設定し、つど改訂を実施している(図9、図10)。

※画像クリックで拡大できます。



図9 ISO文書体系図と発行リスト

※画像クリックで拡大できます。

▲ TOP

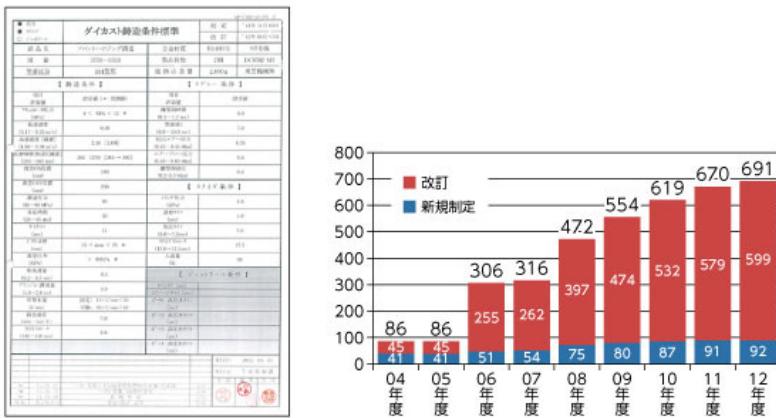


図10 ダイカスト作業手順と改訂件数グラフ

(2) 日常管理の仕組みと実施状況について

TQMを導入し、方針管理の運用と日常管理の展開がしっかりと整理され、とくに日常管理事項とそれにまつわる管理レベルが向上した。日常管理において「管理の見える化」を意識した行動により、日常管理項目情報の共有化と工程で発生した不具合情報を早期に捉えるQRQC活動を展開している。

当社では「朝一ミーティング」という名称で活動し、全部門長と前日夜勤のオペレーターが集まり、発生した問題に対して迅速な対応を協議して実行できる体制を整えている。

また、「見える化」の1つとして「不良再溶解数の日々管理」を実施している。これは先ほどの「朝一ミーティング」で集合する場所に、ラインで発生した不良再溶解数を月グラフにて日々実績を捉え、目標に対する状況を一目でわかる表示にしたもので、各オペレーターに対して危機意識を高めるとともに、異常が発生した不良について全部門で調査し、迅速な対応ができるようにしたものである（不良再溶解：発生した不良品を当社の溶解炉で溶解していること）（図11）。

※画像クリックで拡大できます。



図11 朝一ミーティング風景と見える化

得られた成果と将来計画について

当社の行動宣言に掲げている「（サンデン向け）国内鋳造シェア50%以上」は2012年度にほぼ達成できる状況にある。これは当社の品質が向上し、顧客に満足していただける製品を提供できているにほかならない。税引前利益も2009年のリーマンショック以降回復傾向にあるが、円安による影響で油断を許さない状況になっている（図12）。

無形効果として「TQM活動の強化」により中期計画達成へ向けて、全社員がTQMを仕事に活かそうとするやり方に変わってきたことと、「方針管理の徹底」により経営課題を各階層において共有化される仕組みによるPDCAの徹底が図れたことである。「改善活動や指導会」においてもQC的なものの見方が醸成されてきており、QC手法の理解が図されることで課題や問題に対するスピードが出てきている。

[▲TOP](#)

将来の計画として「一流のダイカスト工場」をめざすため、圧倒的な品質・原価の造り込みによる他会社との差別化を行っていき、競争優位なもの造りをしていくことで価値ある技術の創出によって、会社の自立化と安定的な経営基盤の確立を目指していきたい（図13）。

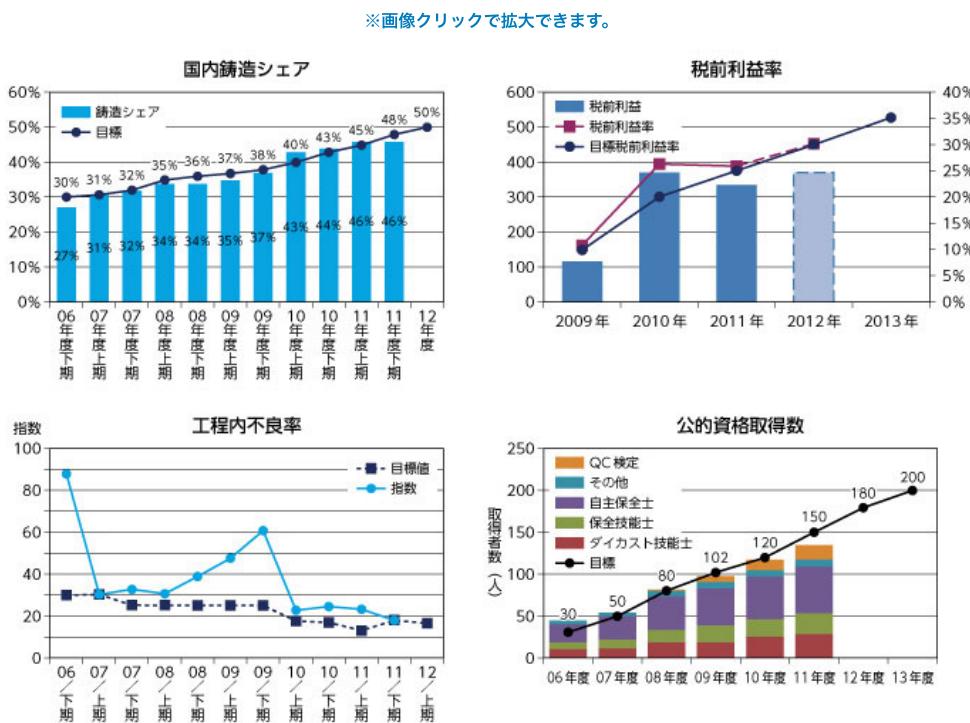


図12 成果

※画像クリックで拡大できます。

将来計画（競争優位のモノ作り現場の実現に向けて）

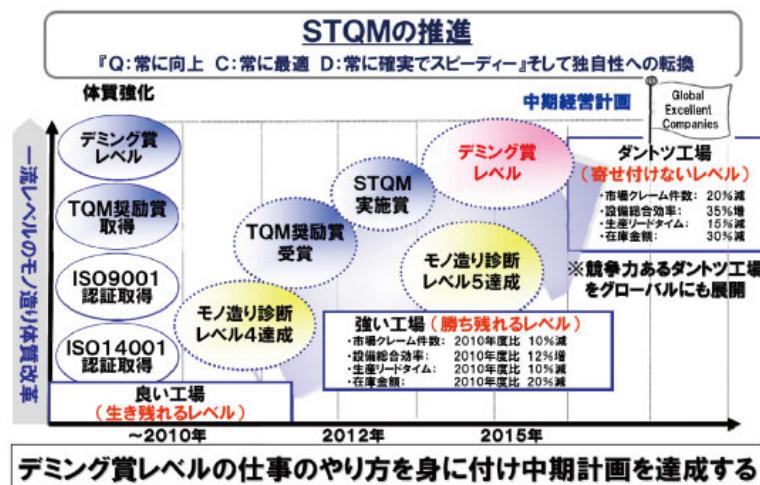


図13 将来計画