

2020年度

デミング賞  
受賞報告講演要旨

アート金属工業株式会社



## 【 経 営 理 念 】

1. 世界のお客様へ優れた製品を提供し豊かな社会づくりに貢献するとともに社員の生活の向上をはかる。
2. 精巧な仕事と創意工夫をモットーとし、生き生きとした明るい職場づくりと人材育成に努める。

## 【 中 期 経 営 方 針 】

1. 販売戦略
  - (1) お客様ニーズを先取りした高機能ピストン提案による販売拡大
  - (2) 全世界を網羅する生産・供給拠点の充実
  - (3) 内燃機関以外の新製品の開発と量産化
2. コスト戦略
  - (1) お客様の期待に応えるための工程改革、購入部品費低減を推進
  - (2) 将来を見据えた、IT、AI、IoT を用いた業務効率の向上
3. 基盤強化
  - (1) 経営目標を達成し続けるための TQM の活用による品質至上の実践
  - (2) 上記を支え実現するための人材育成
  - (3) 経営を揺るぎないものにするための CSR 活動（企業の社会的責任）

# アート金属工業株式会社

## 目 次

1. 組織概要	17～20	ページ
1.1 会社概要		
1.2 組織とその運営		
2. 経営戦略と経営目標	20～22	ページ
2.1 経営戦略の背景		
2.2 経営戦略		
2.3 経営目標		
3. TQM の導入と品質経営向上に向けた TQM の強化	22～26	ページ
3.1 TQM の概要		
3.2 TQM 活動の経過と実施事項		
4. TQM の実施状況		
4.1 全社の連携強化に向けた方針管理の実践	26～29	ページ
4.2 経営基盤を支える日常管理の強化		割愛
4.3 顧客志向を強化するための品質保証体系の進化	29～32	ページ
4.4 お客様のニーズを短期間で具現化する製品開発力の強化	32～35	ページ
4.5 顧客ニーズを具現化する内製化生産技術	35～37	ページ
4.6 お客様が安心して発注できる生産体制の構築		割愛
4.7 組織的な改善活動の推進	37～40	ページ
4.8 将来にわたり顧客ニーズに応えられる人材育成の強化	40～42	ページ
4.9 社会から信頼され喜ばれる企業を目指す CSR 活動の充実		割愛
5. 総合効果	43	ページ
5.1 有形の効果		
5.2 無形の効果		
6. 将来計画	44	ページ
6.1 弊社を取り巻く環境		
6.2 将来計画		

## 1. 組織概要

### 1.1 会社概要

#### (1) 概要

アート金属工業株式会社は、1917年自動車整備工場として創業し、1932年にアルミニウム合金製ピストンの開発、本格生産を開始した。ピストン専門メーカーとして成長し、2017年に創業100周年を迎えた会社である。創業者精神を受け継ぎ、材料開発や顧客のニーズを先読みした製品・工法・設備開発やからくりを駆使した金型設計製作等の独自技術を持つ。

トヨタ自動車をはじめダイハツ工業、スズキなどを主要ユーザーとして、自動車をはじめ、モーターサイクル・汎用等各セグメントのお客様にピストン・ピストンピンを製造・販売している。

2017年世界No.1の競争力のあるピストン事業の構築と、内燃機関依存から脱却した製品開発を狙いとし、アイシン精機と経営統合（出資比率80%）を行った。

#### (2) アイシンとの経営統合

2017年以降アイシンのピストン商権を引受け、西尾工場分は当社からの生産委託とし、'18～'23年に向け上田市直下工場に順次移管を進めることになった。又、欧米に拠点がないことが受注のネックであったが、アイシンが持つ北米生産拠点活用による拡販も統合の一つの目的であり、現在検討を加速化している。

#### (3) 規模と沿革

表 1.1-1 規模データ(2020年 3月期)

	単独	連結
①資本金	23億9,798万円	
②売上高	275億	416億
③従業員	1,003名	3,397名
④シェア（4輪ピストン）	国内1位（シェア44%）	世界3位レベル（シェア12%） ※マーレー（28%）、FM（18%）に次ぐ
⑤生産工場	直下2工場・生産委託5工場	海外4社（全て子会社）

表 1.1-2 拠点データ

拠点		工場	生産品目	生産数量（万個/年）	
国内	直下工場	塩田工場	ピストン、ピストンピン	1,480	
		山田工場	ピストン	345	
	子会社	材料	東部金属	アルミニウム合金	—
		生産委託	立科金属	ピストン	476
			浅間ピストン	ピストン	316
			蓼北金属	ピストン	337
	アイシン	アイシン西尾工場	ピストン	258	
海外	子会社	ASP（タイ）	ピストン、ピストンピン	590	
		AAT（中国）	ピストン、ピストンピン	1,400	
		API（インドネシア）	ピストン、BMC	340	
		BYA（中国）	耐摩環	1,450	
	アイシン	AACT（米国）	ピストン	(810)	

表 1.1-3 沿革データ

1917年	東京本郷に「アート商会」を設立	1998年	ISO 9001 認証取得
1932年	現東京都新宿区でアート軽合金鋳造所を設立、 内燃機関用軽合金、各種ピストンの製造開始	2001年	ISO 14001 認証取得
1943年	上田市常磐城に工場を建設	2004年	ISO/TS 16949 認証取得
1945年	アート金属工業株式会社に社名変更	2010年	中長期経営計画(チャレンジ15)策定
1980年	上田市山田に「山田工場」を新設	2015年	中長期経営計画(AI20:ART INNOVATION 2020)策定
1993年	上田市下之郷に塩田工場・研究開発センターを新設	2017年	アイシン精機とのピストン事業統合、TQM推進室新設 ※従来の取組みに加え、TQM活動の強化を図る
		2018年	塩田第2工場増設
		2019年	総合企画部(現 経営企画部)新設

#### (4) 主要製品と製品構成(アート単独)

当社の主要製品は、トヨタ自動車・ダイハツ工業等トヨタグループを中心に世界の自動車メーカー、及び2輪用・汎用メーカーに向けたエンジンのピストン、ピストンピンである。

表 1.1-4 主要製品と製品概要

主要な製品	売上比率・生産量	製品の特長
<b>ガソリンエンジン用ピストン</b> 	売上比率 80% 生産量 2,900 万個 国内シェア 48%	①エンジン心臓部の内蔵部品である。 ②主力製品は、主に重力鑄造のガソリンエンジン用ピストンであり、 <b>高出力化・低燃費化に向けた軽量化・低フリクションに優れる。</b> (肉抜き方策・表面処理技術・熱マネージメント技術等) ③ディーゼルエンジン用ピストンは、使用温度・圧力が高いが、 <b>その環境に耐える技術(耐摩環・塩中子・高圧鑄造)を保有している。</b> 耐摩環・塩中子の技術はガソリン過給にも適用している。 ※鑄造から加工・表面処理まで自社内製型・設備を活用し、高精度な耐摩環・塩中子により、環境対応技術仕様のものづくりを可能とした。
<b>ディーゼルエンジン用ピストン</b> 	売上比率 6% 生産量 300 万個 国内シェア 13%	
<b>ピストンピン</b> 	売上比率 8% 生産量 2,300 万本	付加価値は少ないが、 <b>ピストンとピンのセット提案が出来る。</b>
<b>設備</b>	売上比率 6%	<b>競争力をつけるための製品製造用設備・金型</b> を海外現地法人向けに販売。

#### (5) 事業構造とその特徴

##### 1) ピストン事業構造

(ピストンピン事業構造、設備事業構造については割愛)

ピストンの事業構造を図 1.1-1 に示す。

材料や部品を仕入れて自社設計したピストンの製造販売を行う。販売はOEMのお客様が、全体の95%だが、アフターマーケット等一部商社を経由する。又、製造は国内の約半数を子会社やアイシン精機に生産委託している。売上原価の構成は図 1.1-2 に示す通りグループ内のウエイトが92%と高い。

また製造工場としての基本となる品質・安全については子会社を含め、共に活動している。

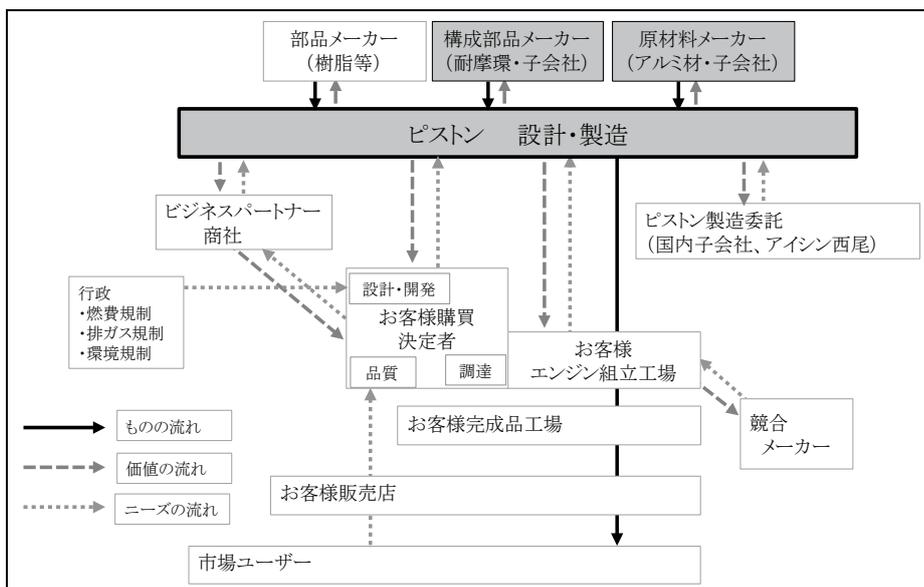


図 1.1-1 ピストンの事業構造

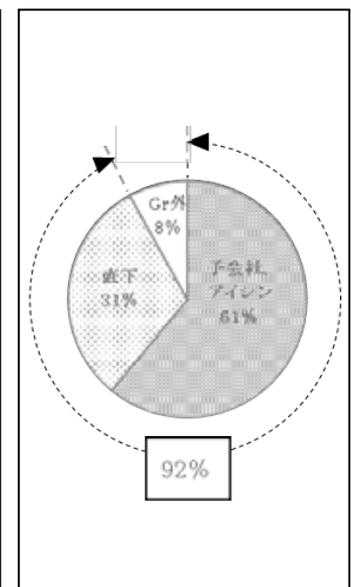


図 1.1-2 原価構成

## 2) 当社の特長

当社の特長を、表 1.1-5 に示す。

特に専門メーカーとしての設計力を有し、金型・設備の内製により、薄肉素材の量産化能力を持つ。この内製化技術により、柔軟な生産対応が可能である。又、子会社による製品の特徴（工法、製品の形状・材料等）で棲み分け生産を行い、効率の良い生産体制を組み、商品力の高い製品を調達出来る。又、アイシンとの統合後は、生産技術力・組織力・人材育成力・販売力・経営力で統合によるシナジーを活かし、更に力を付けた。

表 1.1-5 特長

	特長	内容	
従来からの強み	設計力	顧客支援力	・専門メーカーの保有知識。高機能かつ低コスト製品を短期間で設計 ・金型・設備内製能力による量産化もふまえた設計提案能力
	生産技術力	金型、設備の内製化能力	・金型・設備の内製技術による高品質な薄肉素材の量産化能力
		原価低減改善力	・良品条件造り込みの為に、内製化技術を有利に活用する能力
	生産管理力	柔軟な生産対応	・汎用性の高い内製設備によるフレキシブルな生産対応
	組織力	主要顧客様サポートによる業務効率アップが可能	・主要顧客からの人的、技術的支援による量産化技術の開発が可能
		子会社との親密な協業関係	・原材料調達の競争力優位性と各工場の特徴を活かした最適生産が可能 ・受注変動に対する応援による柔軟な対応
	人材育成力	高い個々のレベル	・作業者自身の知識・技能レベルが高い
	品質力	品質向上活動への取組み	・QA自工程完結活動、ダントツ品質取組み活動の継続力
	社風・体制	愚直で親身になる社風	・お客様の要望、困りごとに対して迅速に対応する意識が高い風土
		小回りの利く意思決定体制	・規模的に情報伝達・部署間調整、各案件の決裁スピードが速い
鑄造品質に有利な環境		・地域環境的に、湿度が低く、高いアルミ鑄造品質を確保できる	
統合シナジー	生産技術力	新技術のシナジー効果	・レーザー加工技術等新技術の導入、新事業開発の推進力
	組織力	自工程完結、現場力向上	・製造3本柱活動による職場力向上改善風土
		継続的な改善活動	・アイシンGrスケールメリットを活用し、業務の効率化が可能 ・SQC活動・スタッフ改善活動等継続的改善に対する強い意識の保有
	人材育成力	教育システムの導入	・体系的教育システム導入による人材育成力に優れる
	販売力	売上の増加	・北米拠点の活用
	経営力	TQM強化	・方針管理、日常管理の徹底で会社目標達成度の向上

## 1.2 組織とその運営

### (1) 組織

組織の特徴としては、当社の強みである金型・設備内製化の機能である金型設計と生産設備設計は、鑄鍛生技部と加工生技部内に置く。アイシンとの統合後は2017年にTQM推進室を新設し、TQM活動を推進し、2019年には経営企画部を新設し、外部環境分析や中期経営計画を策定し戦略機能を強化している。

取締役社長	組織名	人員	主要分掌業務	
	経営企画部	8名	中期経営計画と新事業・事業再編の企画立案	
	TQM推進室	5名	TQM活動の全社推進、品質マネジメントシステムの実行と向上	
	経営管理部	44名	方針管理、人事管理、総務全般、経理業務、IT予算管理	
	営業統括部	41名	販売計画、国内外営業活動、海外現地法人への業務支援と貿易業務全般	
	研究開発本部	先行技術開発部	28名	研究、先行開発、材料・要素開発・新事業・技術管理業務
		製品技術部	56名	製品設計・技術サービス・試験評価・部品調査業務
	生産技術本部	試作部	36名	ピストンの試作受注管理、試作ピストン製造業務
		鑄鍛生技部	53名	鑄造、熱処理技術の基礎研究と鑄造方案検討等の技術業務、及び金型設計・製作業務
		加工生技部	48名	加工・表面処理等に関する生産設備の設計製作・工程計画等統括業務
	品質保証部	65名	品質保証統括、計測システム管理、製造品質管理業務	
	安全環境室	5名	安全環境管理業務	
	製造本部	生産管理部	23名	生産計画の立案・推進、月次生産計画立案と推進、購入品管理業務
		人材育成センター	7名	生産部門の人材育成
		塩田工場	457名	ピストン・ピストンピン生産・出荷
		山田工場	115名	ピストン生産・出荷

図 1.2-1 当社の組織(2020年4月1日現在)

## (2) 主な会議体(報告会)

TQMで強化・追加した会議体を○印で示す。組織的な改善活動は、アイシンと経営統合後、従来の活動に加え、職場運営3本柱活動・工程保証度向上活動・SQC活動・スタッフ改善活動を強化・追加し取組んでいる。

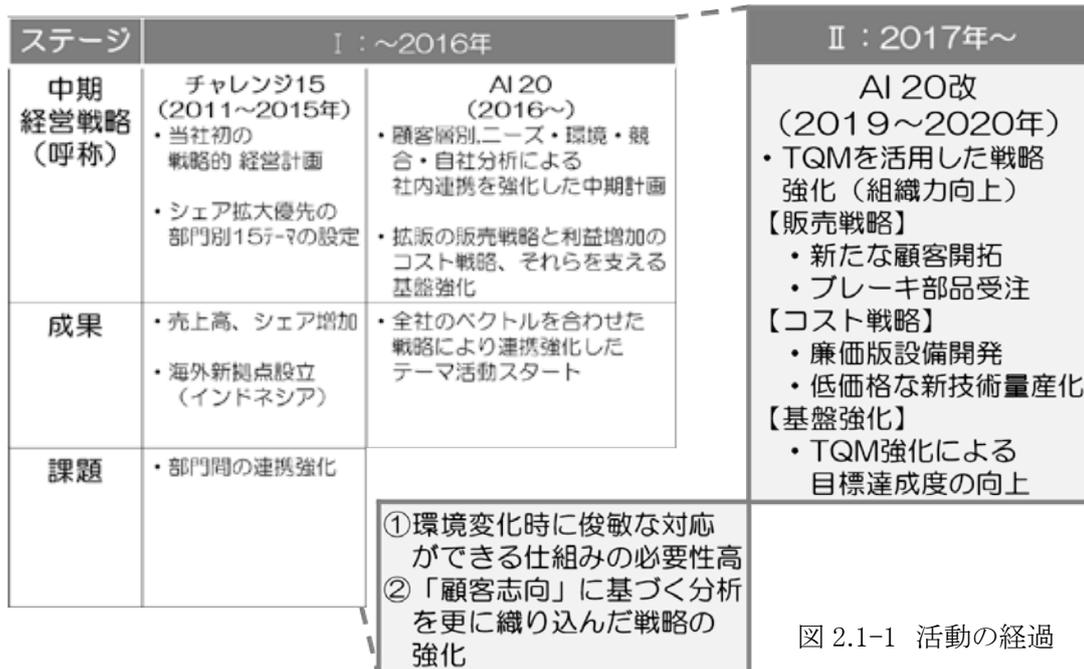
表 1.2-1 主な会議体(報告会)

会議体		議長or主管	頻度	役割	
役員承認	取締役会	取締役社長	1回/月	全ての取締役を持って組織し、業務執行の決定、重要案件の承認	
	役員ミーティング	取締役社長	1回/週	重要事項の方向付け・意思決定・承認	
	○戦略会議	経営企画部	1回/月	新事業の討議と方向性の決定	
方針管理	○部方針役員点検	経営管理部	3回/年	部方針の策定と進捗に対する役員点検(期初、期中、期末)	
	経営会議	取締役社長	1回/月	会社目標値に対する進捗確認会議	
	○拠点長会議	経営企画部 経営管理部	2回/年	グローバル年度目標・計画の審議と方針の展開	
経営要素	朝会	経営管理部	1回/週	生産に関する週次、全社項目に関する情報展開と共有	
	営業会議	営業統括部	1回/月	月次売上、市場動向・顧客情報の共有、営業活動の取組み内容展開	
	安全環境管理会議	安全環境室	1回/月	安全衛生、環境管理体制による活動審議、安全衛生・環境活動の展開	
	原価会議	生産管理部	1回/月	直下工場の製造原価・収益改善の見える化、情報共有	
	○品質会議(通常・拡大)	品質保証部	8回/年・4回/年	品質情報の共有と横展、品質方針進捗確認	
	○中期ライン検討会	生産管理部	2回/年	国内A-TGrの中期数量動向を見た生産場所の検討	
	委員会活動	○コンプライアンス委員会	経営管理部	随時	従業員のCSRの意識強化・遵守に向けた活動推進
		○TQM推進委員会	TQM推進室	1回/月	TQM活動の方針や年度計画の審議・承認・進捗報告
		○技術企画委員会	先行技術開発部	1回/3ヵ月	先行開発プロジェクトの運営
		○人材育成委員会	経営管理部	1回/3ヵ月	人材育成体系の共通教育・専門教育計画を立案・推進
プロジェクト会議	引合い検討会	営業統括部	随時	引合い情報の共有と対応検討、引合い対応可否判断	
	デザインレビュー	製品技術部	随時	機能・生産性・品質・コストの達成状況と次ステップへの移行可否判断	
改善活動	QCサークル活動、○職場運営3本柱活動、○SQC活動、○スタッフ改善活動、○工程保証度向上活動、ダントツ活動、ロスコスト改善活動				

## 2. 経営戦略と経営目標

### 2.1 経営戦略の背景

2011年当社初の中期5ヵ年計画である「チャレンジ15」を策定した。当時は、リーマンショック直後の時代背景より、シェア拡大優先の戦略テーマを設定し、市場回復の後押しもあり、売上高、シェアも増加し、一定の成果を上げることができた。一方課題として、各テーマが、縦割り組織による活動であったため、部門間の連携が不足しており、売上増加に伴い高負荷になることで、各部門のリソース不足が多発し、**部門間のベクトルを合わせて、連携を強化する必要性**が高まった



2016年からの新たな中期経営計画 ※AI 20は、前活動の課題を踏まえ、**横断的 全員参加活動**として、各部門代表を招集し、環境分析・顧客分析・コンペチターのベンチマーク等を実施し、**社内のベクトルを合わせた戦略**を作り上げた。その基本骨格は、営業と開発による拡販を目的とした**販売戦略**、原価低減を目的とした**コスト戦略**の2本の柱と、それらを支える**基盤強化**で構成される。

2017年 創業100年を迎えた当社は、次の100年に向け、各機能の競争力強化を目的に**アイシン精機と経営統合**した。AI20に統合シナジーが加わることで、販売戦略はピストン事業統合による売上増、コスト戦略の各活動はアイシン保有技術の活用により加速し、当初計画に対し順調に推移、**着実に成果**を上げた。また、**TQMの強化**による方針管理・日常管理の徹底で、**AI 20の目標達成度も向上**した。

(※AI20: ART Innovation 2020の略、2016~2020年中期経営計画)

## 2.2 経営戦略

2019年 当社の進むべき方向性を分析し、中期 経営計画の策定および推進・調整・支援を目的に、**総合企画部**（現：経営企画部）を**新設**した。顧客志向に基づいた観点から、顧客へ提供すべき価値を洗い出し、当社の有すべき能力を明確化し、各戦略の強化項目を明らかにした**AI 20改**を**発行**した。

AI20改の**ポイント**として、**提供すべき顧客価値**の把握から、**コト価値の重要性**を学び、それらを具現化する為の**必要な能力（有すべき能力）**を認識し、それらを**TQMを活用し実装する方策**を追加し、**各戦略を進化**させた。

具体的には、販売戦略では、やれる製品・技術を売っただけが顧客ニーズではないことを認識し、設計のリードタイム・やり直し開発の低減を狙った製品開発能力の強化を目指した。また、供給する製品の品質は開発からつながっていることを意識した品質保証体系の進化を追加。コスト改革では、培ってきた生産技術力や改善力を個人の力量に頼らない組織力とするためのシステム化を意識した取組みに進化した。基盤強化では、経営目標を達成し続ける事と事業の継続性をゆるぎないものにする事と目的意識を明確にして方針管理・日常管理 人材育成、CSRの再構築に取組んでいる。

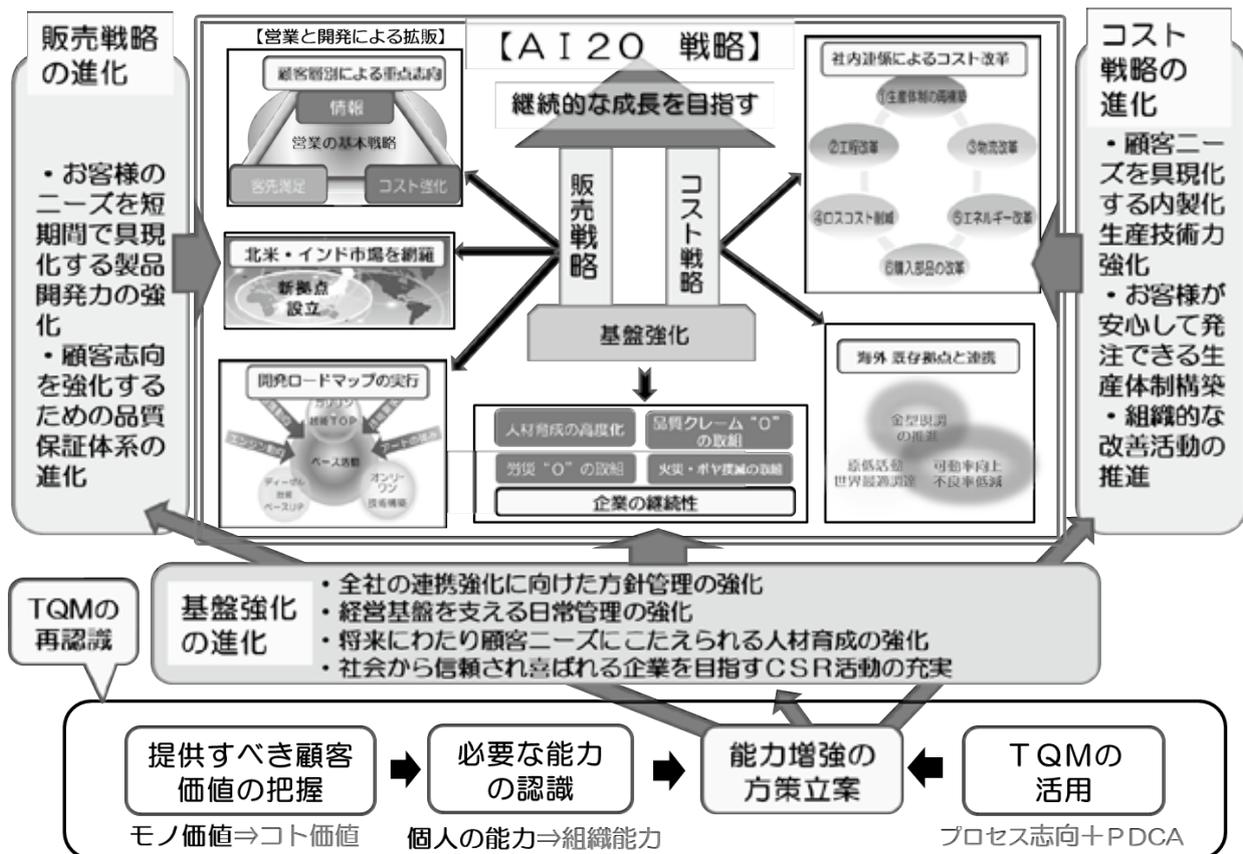


図 2.2-1 TQM によるAI20の進化【AI20 改】

## 2.3 経営目標

前述の様に、顧客志向の考えをより意識し、提供すべき価値、そのための有すべき能力を明確にし、さらにはそれらを増強する方策の取組みを、TQMを活用・強化することで、AI 20（改）目標を達成させる活動へ変化させる為、次の2点を工夫してきた。

### (1) 経営目標達成のための環境づくり

前述のとおり、経営目標達成のための各活動の進捗管理および修正する専任部署を設置し、**環境変化に柔軟に追従する体制と仕組みを構築**した。そのひとつとして、各活動の目標達成率を向上させるため、5ヶ年目標値を単年ごとに指標化し、**年度ごとに進捗監視・フォロー**により目標の達成率と業務効率の向上を目指している。

### (2) 経営目標に対する適切評価

現在の取り組み実績が3年後に成果として現れる営業活動や開発業務を考慮し、3年先の経営目標も常に明記し、**現在の取組を適切に評価できる様、変化**させた目標に改めた。

表 2.3-1 目標の単年度指標化による監視 (抜粋)

AI20活動テーマ	2020年度活動目標	2021/3目標指数	2020/3目標指数	2019/3		評価
				目標指数	達成指数	
ガソリン技術TOP	低フリ13KPa	100	85	66.7	83.3	○
ディーゼル技術A-UP	Δ1.5%・■比	100	90	80	80	○
オンリーワン技術構築	過熱アルマイト量産開始	100	90	80	80	○
ベース活動	7/999: ±1.0KPa NV: NGなし	100	80	60	60	○

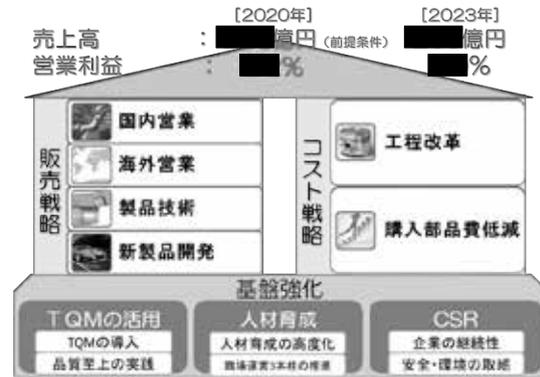


図 2.3-1 AI20改 経営目標

## 3. TQMの導入と品質経営向上に向けたTQMの強化

### 3.1 TQMの概要

当社におけるTQM活動の変遷を、アイシン精機との経営統合前の2016年までのステージ1、統合後から2019年までをステージ2、2020以降のステージ3の三つのステージの視点で下図3.1-1に表す。

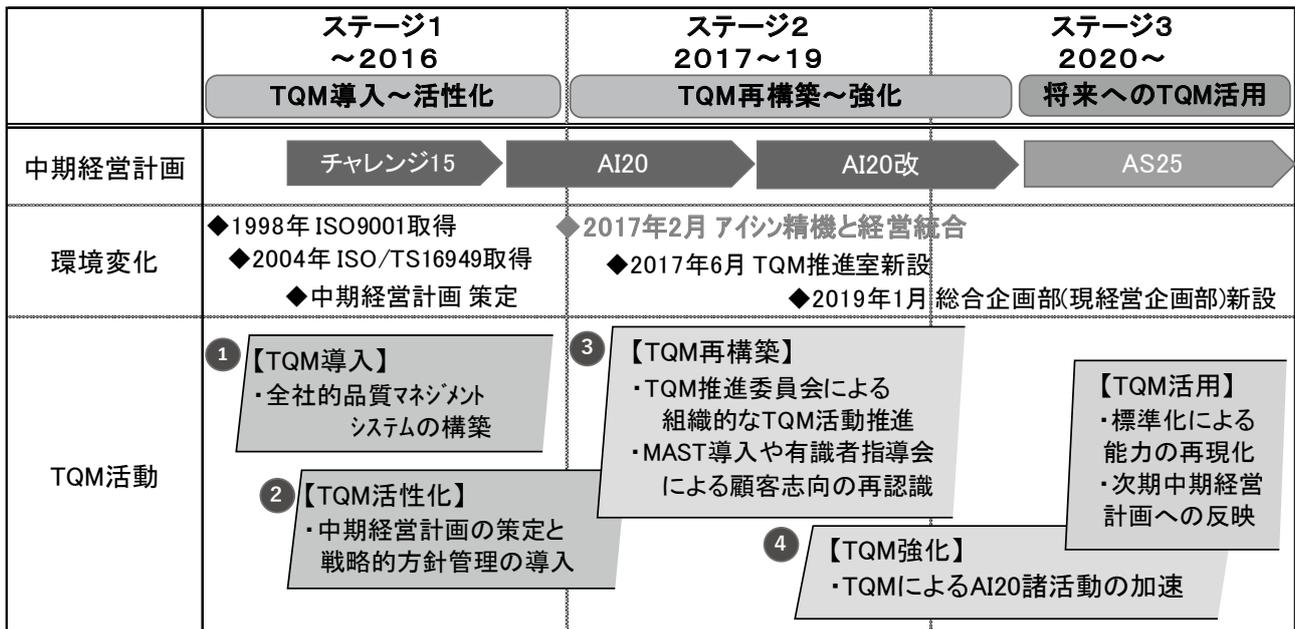


図 3.1-1 TQM 活動の概要

### 3.2 TQM 活動の経過と実施事項

アイシン精機との経営統合を機に顧客志向に基づく「提供すべき価値」、そのための「有すべき能力」と視点を広げた時に「増強すべき能力」が明らかになった。その能力と現状の活動のギャップを課題ととらえ、TQMを活用し課題を解決することで AI20 目標達成を確実にすることに取り組んできた。

TQMの強化に向けた取組みを次に記載する



図 3.2-1 TQM の行動理念

(1) TQM 再構築～強化 (図 3.1-1 TQM 活動の概要【ステージ 2】③④)

①全社を牽引する専門部署の立上げ

アイシン精機との経営統合を機に「品質至上」と TQM の行動理念実践の旗振りを担う部署として、2017 年 6 月に TQM 推進室を設立。その後、社長を委員長におく TQM 推進委員会を立ち上げ、組織的な TQM 活動が開始された。

②TQM 活用の知識の習得

(※MAST:トヨタグループが協力して開発したマネジメントの強化メソッド)

職場マネジメントを向上させるツールである※MAST (Management-quality Advancement System developed by Toyota-group) を導入し、外部有識者を招き指導を受けることで、各部が部門間連携強化のためにどのような役割を担っているかを明確にした。また、2大管理技法の方針管理と日常管理を習得することで活動の基盤を強化した。

③提供すべき価値と有すべき能力の再認識

組織能力を上げるために、顧客志向の提供すべき価値～有すべき能力～マネジメントシステムとの関係を 3 ステップで分析した。

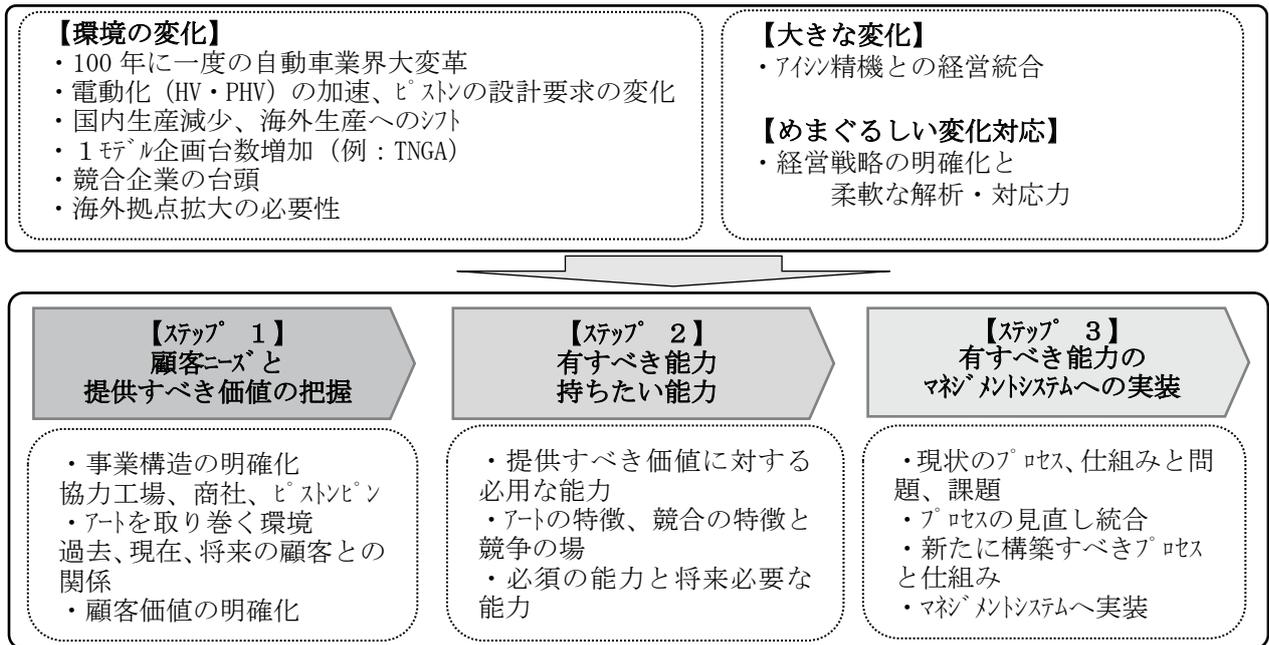


図 3.2-2 提供すべき価値と有すべき能力の再認識

導き出された有すべき能力を増強する方策および、活用される TQM とのつながりが明確になった。

有すべき能力						提供すべき価値	TQM の活用																							
原価低減推進	グローバル展開力	生産管理能力	自工程完結現場力向上推進力	生産技術力	設計開発力顧客支援力		思想	経営管理システム	経営機能別管理	品質保証	TQM の支援技術			運用技術																
⑧製造推進活性化	⑦新拠点新機投資に対するの委員の育成	⑥計画立案を支える生産能力の確保と在庫管理能力	⑤製造3本柱活動による職場力向上改善風土	④経験スキル伝承教育体制と問題解決手法の理解と実践	③金型、設備の内製技術力	②解析評価設備能力	①蓄積された知識とそれを活用できるナレッジシステム	①品質第一	②プロセス管理	③人間性尊重	④方針管理	⑤日常管理	⑥プロジェクト管理	⑦品質管理	⑧生産管理	⑨安全管理	⑩品質保証体系	⑪品質保証システム	⑫OCCのものをの見える方・考え方	⑬QC手法	⑭SQC手法	⑮企画・戦略手法	⑯導入・推進の方法論	⑰相互啓発・情報の獲得	⑱組織・人の活性化					
○	○	○	○	○	○	○	I 環境対応技術の開発 II 設計・開発業務の支援 III 未然防止による信頼できる品質 IV 迅速・柔軟な生産対応 V グローバル生産・供給体制の強化 VI 原価低減の強力な推進による商品力向上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	●	○	○	○		全社の連携強化に向けた方針管理の実践	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
○	○	○	○	○	○	○		経営基盤を支える日常管理の強化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○	○		顧客志向を強化するための品質保証体系の進化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○		お客様のニーズを短期間で具現化する製品開発力の強化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○		顧客ニーズを具現化する内製化生産技術	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○		お客様が安心して発注できる生産体制の構築	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	組織的な改善活動の推進	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○	○	将来にわたり顧客ニーズに応えられる人材育成の強化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
企業として必須の能力						社会から信頼され喜ばれる企業を目指すCSR活動の充実	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

図 3.2-3 有すべき能力と TQM 活動の関係

#### ④AI20 改を達成させるための諸活動と課題

有すべき能力を増強する方策が AI20 改の目標達成度を高めることに繋がるように、2016 年までの活動内容に抜け漏れがないか検証し、課題を明確にした。

表 3.2-1 諸活動と課題

	能力を増強する方策	ステージ1 2016 年までの活動内容	当時の課題
1	全社の連携強化に向けた方針管理の実践	チャレンジ15で初めて5ケ年計画による方針管理がスタートし一定の成果は得られた。社内連携の必要性が高まり次期経営計画のAI20につなげた。	①部目標の、会社目標への貢献度に繋がる設定力の強化 ②中期経営計画テーマの単年度会社方針～部目標への確実な織り込み。 ③部目標の達成度向上を目指した取り組み実施。
2	経営基盤を支える日常管理の強化	直接部門は工程の維持管理、異常処置、変化点管理体制を構築・実施し品質不良の未然防止をはかってきた。	間接部門の日常管理は業務の進捗管理ぐらいしかできていなかったので管理項目と管理目標の明確化。
3	顧客志向を強化するための品質保証体系の進化	ISO/TS品質システムの中で各プロセスが独立して構築され活動するという品質保証体系であった。各プロセスの活動により一定の品質向上がはかれた。	品質保証体系へ上流の先行開発プロセスの織り込みにより顧客ニーズを上流から下流まで一気通貫で実現するため各部主幹のプロセスの連携とゲート(節目)の明確化
4	お客様のニーズを短期間で具現化する製品開発力の強化	先行開発はトヨタニーズ軸に技術ロードマップを策定し、技術企画委員会を設置して開発日程管理を行ってきた。また、社内横断活動のNTWを推進して新技術のスムーズな量産化に繋げてきた。	先行開発プロセスでは顧客の多様化や時時刻々と変化する顧客ニーズに対応するための技術ロードマップの策定方法の変更と組織能力の向上が必要であった。
		製品開発では長年トヨタ設計に入り込んで培った設計力をベースとし、鋳造、加工、表面処理内製生産技術との開発連携、ゲート管理の徹底により、顧客ニーズに沿った設計を確実に量産化につなげてきた。	製品開発プロセスでは顧客の置かれた環境変化から、一層の設計完成度向上と開発リードタイム短縮のニーズが高まり、それに応えるために設計やり直しの少ないプロセスへの進化が必要となった。
5	顧客ニーズを具現化する内製化生産技術	蓄積されてきた内製化基礎技術力を用いた工法開発、設備開発、金型設計・製作の内製化にこだわり様々な顧客ニーズをタイムリーに具現化してきた。	内製の技術力を技術の標準化、ナレッジ化、システム化に取り組み社内関連部署との連携をさらに強化する必要があった。
6	お客様が安心して発注できる生産体制の構築	各工場は主要顧客別の生産分担となっており従来から大きな問題を起こさなかったが、リーマンショックの減産から回復する過程で工場毎に生産負荷のアンバランスや渡り生産が増え、物流ロスで製造コストに影響が出た。	工場別に生産量の平準化と渡り生産の発生しない一貫生産体制の構築が必要となった。
7	組織的な改善活動の推進	戦略方針展開の「方針管理」や部門横断改善活動の「タントツ活動」「工程保証度向上活動」を展開。製造では「ロスコ改善」や「QCサークル活動」を取り組んできた	製造部門以外の技術スタッフ部門や事務間接部門での改善活動は行われていたが、全員参加の継続的な改善として組織的な推進体制の構築。
8	将来にわたり顧客ニーズに応えられる人材育成の強化	短期目線での人材育成を進め、主に昇格者や管理職昇格候補者への教育を実施。また、海外赴任者への育成整備や女性が活躍出来る風土作りを進めてきた。	中期経営目標を達成させる為の人づくりという観点が抜けており、保有能力と有すべき能力のギャップを埋める活動が必要。
9	社会(ステークホルダー)から信頼され喜ばれる企業を目指すCSR活動の充実	経営理念「世界のお客様へ優れた製品を提供し豊かな社会づくりに貢献するとともに社員の生活の向上を図る」を実現させるため、CSR委員会として環境・安全部会、内部統制コンプライアンス部会、危機管理部会の活動で一定の成果を上げた。	CSR活動の主目的は、経営理念を実現させるための事業継続活動と再認識した。あらためて目的意識をもってステークホルダーと活動の関係の整理が必要だった。

## (2) TQM 活動の成果

顧客志向の再認識で課題が明確になり、2017年からAI20改の目標達成を確実にするための活動が開始された。TQM諸活動の経過を下表3.2-2に示す。

表 3.2-2 TQM 諸活動の経過(その1)

TQMの実施	ステージ1 ~2016	ステージ2 2017~19	ステージ3 2020~
<b>1. 方針管理</b> 全社の連携強化に向けた方針管理の実践	中期経営計画(チャレンジ15)の部門毎の個別活動の推進	①自部署の役割認識の向上 ②中期経営方針と会社方針の繋がりの強化	部目標達成度向上活動
<b>2. 日常管理</b> 経営基盤を支える日常管理の強化	製造を主体とした標準に基づく日常管理推進		
	・標準類の整備と管理計画書による維持管理の整備 ・変化点管理のしくみの強化 ・確実な異常処置の実践	・日常管理の更なる強化 『標準作業の徹底と改訂』取組み	間接部門での日常管理体制構築 ・日常管理の運用開始 導入期から展開期へのステップUP
<b>3. 品質保証体系</b> 顧客志向を強化するための品質保証体系の進化	品質保証計画プロセス(ISO9001) 納入品質向上プロセス(ISO9001)	品質保証体系(TQM)	
	・生産準備段階、量産段階に分割したプロセスによる品質保証	・顧客ニーズを満たすことを確実にし、確認し、実証するために組織が行う体系的な活動を品質保証体系としお客様に提供すべき価値を作り出す上流から量産まで一貫通貫で実現する品質保証	
<b>4. 製品開発</b> お客様のニーズを短期間で具現化する製品開発力の強化	[先行開発] 顧客ニーズを基にしたロードマップによる開発 ・トヨタ様ニーズ強く反映した技術ロードマップ策定 ・技術企画委員会、NTW仕組みづくり	・技術連絡会の場を活用したニーズ確認によるR/M強化 ・技術企画委員会、NTW運用課題明確化	・主要顧客とのR/M共有による多様化、変化への対応強化 ・技術企画委員会、NTWでの生技連携仕組み強化
	[製品開発] 強度面圧予測技術および生産技術と連携した製品開発 ・世界最軽量&アドオン技術による燃費向上	設計やり直しのないプロセスへの進化(設計完成度向上&リードタイム短縮) ・予測技術開発、ナレッジ活用、製造要件整備によるやり直し低減 ・予測技術で低フリ・低コスト両立 ・プロセス運用スピードUP	
	[新規事業] 顧客要望に応じた個別開発	アイシングループ連携+自社生産技術を生かした既存製品以外の製品模索	電動化製品具現化に向けた機能・信頼性確認、商品化に向けたモノづくり強化
<b>5. 内製化生産技術</b> 顧客ニーズを具現化する内製化生産技術	蓄積されてきた確立している内製化基礎技術力と他部署との連携	TQMの活用推進で内製化基礎技術の更なる発展と連携強化	CS20を達成する技術開発の推進
	・製品設計と連携した新技術開発 ・製造と連携した生産性向上 ・生技部内連携による品質の向上	・コストを見据えた最新技術開発 ・製品企画を具現化するしくみ構築 ・知恵と知識を融合した全員参加型課題解決のしくみ構築 ・生産準備のしくみと技術の標準化	・技術開発による、AI・IOTの活用 ・人材育成と開発業務の効率化
<b>6. 国内生産体制</b> お客様が安心して発注できる生産体制の構築	顧客情報:販売計画1年による生産体制決定プロセス ・国内アートGr工場顧客別、特徴別の生産分担体制	顧客情報:中期販売計画3年による生産体制決定プロセス ・アイシ移管品 ・平準化生産(ブリッジ生産体制) ・渡り生産の解消 ・生産場所決定の妥当性確認	
			・既存設備の有効活用 ・寄せ止めによるスペース有効活用 ・アイシ移管品の取り込み

表 3.2-2 TQM 諸活動の経過(その2)

TQMの実施	ステージ1 ～2016	ステージ2 2017～19	ステージ3 2020～
<b>7. 組織的な改善活動</b> 組織的な改善活動の推進 《全社活動》	QCサークル活動 ・オールアートQCサークル大会開催 ・QC検定取得推進	・サークルレベル評価の活用 SQC活動 ・組織的な教育体制構築 ・全社教育体系への織り込み スタッフ改善活動 ・事務間接系職場へ組織的な改善活動導入	
《製造改善活動》	ダントツ品質向上活動 ロスコスト改善活動 工程保証度向上活動	職場運営3本柱活動による製造7大任務の改善活動 ・モデル職場での活動実践 ・4SレベルUP活動 ・FMDSボード運用 ・標準作業の徹底と改訂 強化 ・活動領域の拡大	
<b>8. 人材育成</b> 将来にわたり顧客ニーズに応えられる人材育成の強化	短期目線での人材育成 ・労務管理主体の昇格者研修 ・管理職候補者に対するリーダーシップ強化研修の導入	中期経営目標達成に向けての人材育成 ・必要能力に基づく教育計画の立案 ・教育体系の整備と強化 ・人材育成のPDCAが回る仕組み ダイバーシティー経営(女性活躍)の推進、海外赴任者への育成整備	
<b>9. CSR活動</b> 社会(ステークホルダー)から信頼され喜ばれる企業を目指すCSR活動の充実	[危機管理] 大規模地震を想定 ART基準による初動・減災活動 (事業継続を目的) [コンプライアンス] 知識付与を目的とした活動 (法令の教育を中心に実施)	AISIN基準による初動・減災・復旧活動の導入 (事業継続に加え人命第一が目的) ・意識を定量的に把握するためのアンケートに基づく意識向上活動開始 ・行動に移す仕組みとして社外相談窓口設置 昇格者研修への織り込み	
	[環境] アート単独の活動	国内Grとしての活動	オールアートとしての活動
	[社会貢献] 地域に密着した参加型の社会貢献活動	企業発信型の社会貢献活動の開始	

#### 4. TQM の実施状況

##### 4.1 全社の連携強化に向けた方針管理の実践

###### (1) 活動の背景

当社は2011年初めての中期経営計画(チャレンジ15)を策定し、単年の会社方針に反映するという方針管理のやり方を大きく変え、一定の成果を挙げることが出来た。

しかし、2015年頃から負荷的にも余裕がなくなり、社内各部門が連携し、ベクトルを合わせる必要性が高まった。そこで、社内連携強化を意識して、次期5か年計画(AI20)の策定に至った。

2017年のアイシン経営統合を機にTQMを強化して、AI20の目標達成を確実にすることに取り組んできた。達成度向上の観点で従来の方針管理体系図を改めて分析すると、次の3つの問題点が挙げられた。

- ①部方針が自部署中心の目標設定になっていた。
- ②単年度業績中心の方針であり、AI20との繋がりが弱く、抜け・漏れがあった。
- ③部目標達成度向上を意識した分析・振返りの仕組みが不足していた。

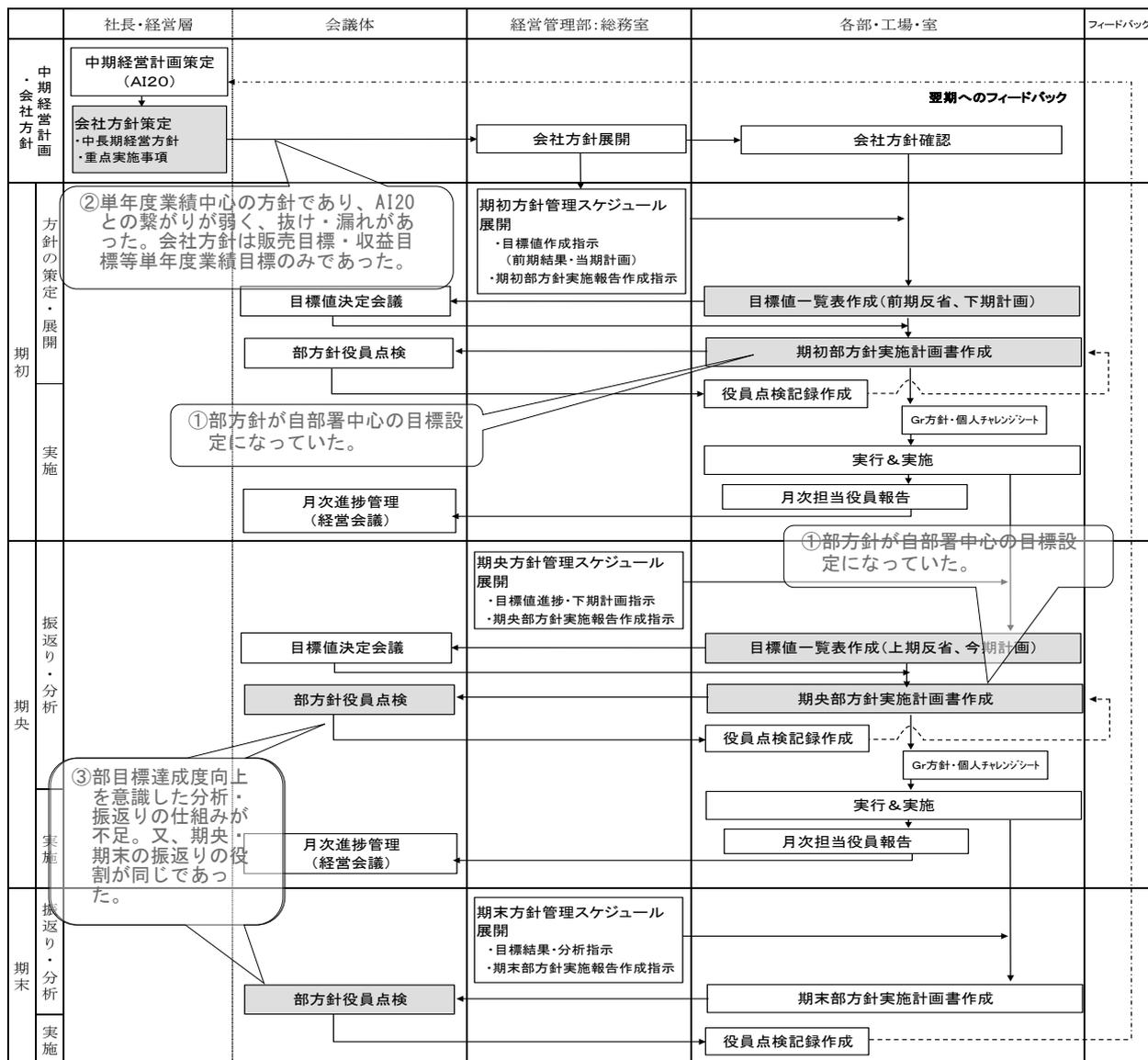


図 4.1-1 従来の方針管理体系図と問題点

そこで、これらの課題に対応するために以下の3つの重点取組みを実施してきた。

## (2) 実施状況

### ① 自部署の役割認識向上

アイシンが活用しているMASTのフレームワークを活かし、‘自職場の存在意義や使命を意識させることで、職場マネジメントを回す仕組みの教育’を管理職に導入した。これにより、役割認識の向上のみならず、2大管理技法である、方針管理・日常管理の理解に繋げることができ、かつ部目標の捉え方が会社目標への貢献度に繋がる指標に変わってきた。

ちなみに当社では、経営基盤上、安全・コンプライアンス等重要項目を強化するために、方針管理に一部日常管理項目を織込み取り組んでいる。

### ② 中期経営方針と会社方針の繋がりの強化

本来中期経営計画策定時に単年度の会社方針への展開を考え、方針管理体系図も変えるべきだが実施されていなかったため、会社方針が従来の単年度業績項目のみとなっており、AI20と繋がっておらず、妥当性・達成度が十分に評価出来ていなかった。これを改善するために、AI20改の目標を年度毎の指標に落とし込み、部門別に部方針へ展開する事とし、方針管理体系図を改定した。

最初は「部門別方針」とし、言葉で表現し各部門の年度方針を明確にするように体系に織込ん

だ。更に改善を進め「部門別年度重点目標」として、KPI を入れ抜け・漏れのない様にレベルアップを図っている。販売戦略、コスト戦略、基盤強化の AI20 の 3 つの柱を全て網羅し、図 4.1-3 の「部門別年度重点目標」の通り、各項目に KPI を設定し、部方針へ確実に展開するように設定した。その結果、部方針へ 100% 展開できるようになった。

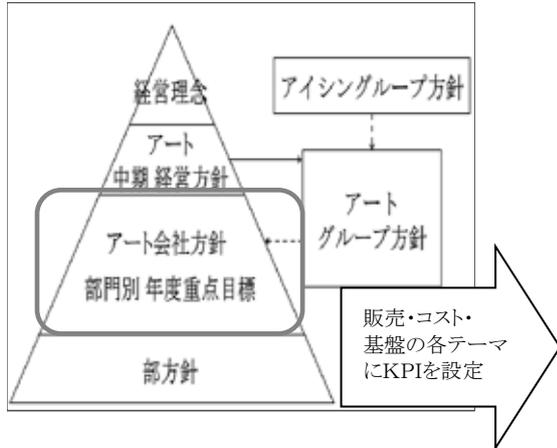


図 4.1-2 中期経営計画～部方針への展開

81期 部門別年度重点目標		
経営目標		
機能	経営企画部	・売上高：[REDACTED] ・IFRS基準
	経営管理部	・中期売上高目標 [REDACTED] ・営業利益率 [REDACTED]
中期活動目標		
	主管部署	テーマ
販売	営業統括部	①2023年SOP置き換え品引き合い対応 ②2023年SOP純増品受注 ③2020年アフター売上高確保
	研究開発本部	①産熱性無機膜 ②低フリクション(新樹脂コート) ③材料開発 ④モータハウジング冷却開発
コスト	生産技術本部	①AIを用いた外観検査C/T短縮 ②アイシン鋳造移管(工場間渡り解消等) ③工程改革、ロスコスト削減 ④購入部品改革
	品質保証部	TQM推進室 品質保証部
		81期(2020年) KPI
		①受注100% ② [REDACTED] ③ [REDACTED]
		④技術目途付け
		①工程設計完了 ② [REDACTED] ③ [REDACTED] ④ [REDACTED]
		①デミング賞受賞 ②1)標準化達成率80%以上 ③1)赤字不利益

図 4.1-3 部門別年度重点目標

### (3) 部目標達成度向上活動

部方針の分析・振返りを行うために「4 STUDENT MODEL」を導入した。但し、これは部目標・プロセス目標（部目標達成の為の手段に対する目標）が妥当であるという条件下で成立するものなので、部目標・プロセス目標の妥当性分析をしてから、「4 STUDENT MODEL」に入るように、「部目標達成ステップ振返り分析シート」を作成した。これを活用することで、達成率が向上した。

又、期央と期末の役員点検の違いを明確にした。具体的には、期央役員点検では、年度内の目標達成度を上げる為の点検という位置付けで、会社方針を達成するための各部のプロセス目標が妥当かを検証する。妥当であれば、「4 STUDENT MODEL」を活用して、年度目標達成度をを目指すための活動とした。

期末役員点検では、「4 STUDENT MODEL」により分析を行い、反省・アクションの指針を提供することで、翌期の方針管理に繋げる活動とした。

部署名:		部目標達成ステップ振返り分析シート		2020.2.25 経営管理部	
<b>STEP1: 目標の妥当性分析</b>					
※「目標の達成/未達成」という結果に力点を置き過ぎないように、「目標」「プロセス・実施計画」の側面について、分析を行う。					
<p>STEP1: 目標の妥当性分析</p> <p>部目標設定の妥当性</p> <p>部目標設定 (不適(甘い・厳しい) / 妥当)</p> <p>プロセス目標設定の妥当性</p> <p>プロセス目標設定 (不適(過大・不適切) / 妥当)</p>		<p>STEP2: 因果構造分析 ① (期央)</p> <p>反省に対する考え方</p> <p>E: 上位目標・ニーズの考慮 環境分析・将来予測の適切さ 自身が利用可能なリソース(工数、財務、技術・知識)</p> <p>F: 目標達成に必要な十分な手段の導出・検討 実現可能な計画かどうかの検討(リソースなど) 副作用・副次効果の考慮</p>		<p>STEP1: 目標の妥当性分析</p> <p>STEP2: 因果構造分析①</p> <p>部目標・プロセス目標設定の妥当性を分析し、「不適」に対する反省・アクションの指針を提供する。</p>	
<b>STEP2: 因果構造分析 ② (期央、期末)</b> ※目標の達成状況と方策及び実施計画の実施状況との対応関係の分析を行う。					
部署名	部目標	プロセス目標	件数	振り返り・反省に対する考え方	アクションの考え方
A	○ 達成	○ 達成		成功要因は何か? 成功要因を分析する 目標を達成するための方策、案 方策及び実施計画の妥当性	今後プロセスが継続して回るように標準化、システム化を進める
B	○ 達成	× 未達成		目標達成に必要な十分な手段の導出・検討 実現可能な計画かどうかの検討(リソースなど) 副作用・副次効果の考慮	目標達成に影響を与えるプロセス(業務、仕掛り、会議等)の再検討を行う 計画策定時点での外的要因検討の妥当性の検討
C	× 未達成	○ 達成		目標達成の方策及び実施計画の見直しが必要か? 着与度が予想から外れたか? 方策策定時の想定以上の環境変化があったか?	計画策定時点での外的要因検討の妥当性の検討
D	× 未達成	× 未達成		方策及び実施計画を計画通り出来なかった理由は何か? 方策及び実施計画を計画通り実施しなかった理由は何か?	計画遵守の信頼性を高める 計画実行能力(工数、力量)の見直しを図る 進捗管理が適切であったかの見直しを実施する

図 4.1-4 部目標達成ステップ振返り分析シート

### (3) 効果

#### 1) 有形の効果

##### ① 自部署の役割認識の向上

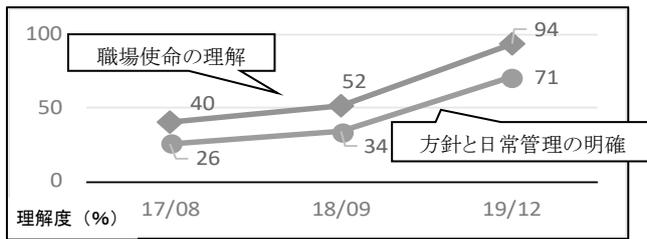


図 4.1-5 MAST アンケート結果

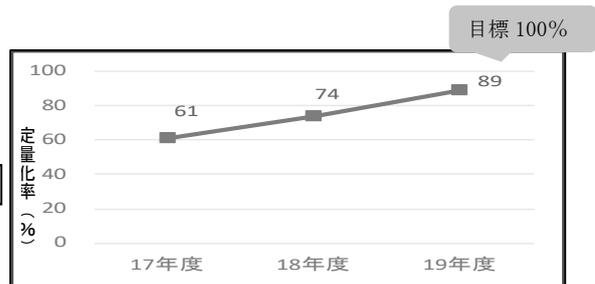


図 4.1-6 定量化目標の割合

##### ② 中期経営計画と会社方針の繋がり強化

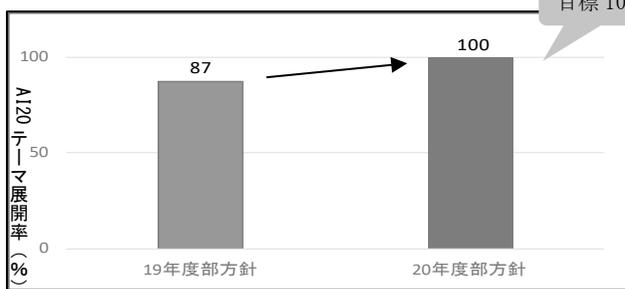


図 4.1-7 AI20 改テーマの部方針充足率

##### ③ 部目標達成度

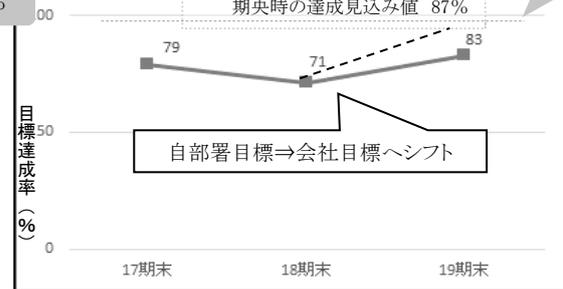


図 4.1-8 部目標達成率の推移

#### 2) 無形の効果

- ① 部目標を達成させるため、自部署の役割認識が高まり、部門間の連携が強化された。
- ② AI20 改項目を抜けなく方針展開を行うことで、方針管理活動が明確となり、部目標達成に向けた意識向上に繋がった。

#### (4) 今後の進め方

- ① 部目標達成ステップ振り返り分析シートを活用し、結果に対する分析と振り返りを繰り返し実施し、方針管理の仕組みを定着させ、レベル向上に繋げる。又、※AS25 の達成に貢献してゆく。
- ② 方針管理のフロー・仕組みを階層別教育、昇格者研修、リーダーシップ強化研修に織込み、これからの各部署の次期・次々期リーダーの人材育成に繋げてゆく。

(※AS25:ART Strategy 2025 年の略。次期中期経営戦略の略称)

### 4.2 経営基盤を支える日常管理の強化・・・割愛

### 4.3 顧客志向を強化するための品質保証体系の進化

#### (1) 活動の背景

2016 年以前は ISO/TS の品質システムの中で各部署が主管のプロセスを独立して構築し活動するという品質保証体系となっていた。確立された各プロセスの活動により一定の品質向上がはかれた。TQM 強化により、顧客ニーズを満たすことを確実にし、確認し、実証するため継続的・体系的活動を一貫通貫で行い、全員参加で継続的な改善をおこなうことが重要であることを学び、それを体系的にまとめた新品質保証体系の構築に取り組んだ。

その取組みを実践するにあたり、品質保証体系を以下大きく 4 つのプロセスに分類、顧客ニーズを満たすための技術・設計が上流から下流まで一貫通貫で実現できること、また個々の部署主幹のプロセス連携がわかる体系のフローとし、各①～②のプロセスで品質保証を行い関連する全部門で確認し次プロセスへ移行するゲート(節目)管理の強化、また②～④プロセスでは上流へのフィードバックも行う体系の整備に取り組んだ。

- ①開発・設計プロセス： 顧客のニーズを積極的に捉えそれにあつた製品、技術開発・設計する活動。
- ②生産準備プロセス： 上流プロセスの試作段階から量産工程を見越した製造検討し管理された工程を量産立ち上げまでに確立。いわば経済的に提供できるプロセスを確立する節目活動。
- ③量産プロセス： 量産段階では上流プロセスで作込まれた品質を確認し、満たしていない場合には必要な処置をとる活動。また顧客品質情報を上流へフィードバックする活動。
- ④顧客支援プロセス： 顧客に信頼・安心を与える活動。顧客満足度を吸い上げフィードバックする活動。

## (2) 主な取組み

### ① 技術開発、設計プロセス

TQM 強化後、**顧客ニーズに合った技術提案をするという考え方**となり、主要顧客及び関係する顧客との**技術連絡会を技術・営業部門共同で実施**し、それにより得られる情報により**技術戦略ロードマップを充実**させることにより、顧客ニーズに沿った開発を行い種々の新技術開発によるビジネスチャンスを獲得した。また、製品化設計検討において、製品仕様の顧客ニーズを具現化できるよう CAE 等の最新技術、生産技術ナレッジの活用により、**図面の完成度**を上げ、**デザインレビューによる設計品質の確保**を実践している。

### ② 生産準備プロセス

以前は、製品仕様の決定から量産までのプロセスは、大日程を管理する生産準備プロセスと工程を設計・計画・整備する工程計画プロセス、品質保証計画に基づく、品質保証活動（プロセス）の3つのプロセスで推進していた。TQM 強化にあたり、この個別のプロセスの問題点として、関係部門が連携して進捗管理ができておらず、また、各プロセス移行に対する判断基準もあいまいであったことに気付き**節目管理の強化**に取り組んだ。

具体的な、強化ポイントとして、工程整備ステップに**個別工程整備と総合工程整備**の2つの節目管理ステップを設け、**顧客ニーズの確実な実行可能性**を検証し、後工程である**製造部門へのスムーズな引き渡し**を実践できる活動を追加した。また、各プロセス移行に対しては、節目管理として、**プロセス移行可否判断基準を整備**し、フォロー、確認する仕組みを構築した。

### ③ 量産プロセス

②で確立されたプロセスを維持するため、従来からの製造の日常管理として工程管理項目の維持管理に加え、変化点管理、異常処置の確実な実践を行ってきた。2017年以降※AA 統合による生産量や新規プロジェクトが増加するのに対し、量産プロセスのTQMの強化ポイントを以下の4つの全員参加による改善を実施し品質向上に取り組んでいる。

- i **QAネットワークの再構築**と展開方式の見直しの実施 (※AA 統合: ART AISIN 経営統合の略)
- ii **工場毎の品質方針の進捗確認**実施
- iii 品質保証部に品質課を取り込むことによる**製品/工程監査の強化**
- iv 工場（生産）部門では安定した工程を実現し製造**日常管理を活性化**させるための**職場運営3本柱活動**の取組み

### ④ 顧客支援プロセス

①～③の結果が品質保証として実証されていることを確認するため、品質保証部として**市場品調査チーム**を構え、市場で起きた不具合エンジンのピストン調査を積極的に行い顧客に製品品質については問題がない事を確実に実証し顧客に安心をしていただく活動を実施している。

TQM 強化後は客先別、エンジン型式別の市場不具合情報を集計して上流である設計部門に展開し、顧客志向の情報を製品開発に取り入れる様になった。

また、従来顧客満足度を確認するため、不定期で顧客エンジン工場、調達部門を回りアートの品質向上取組みをお聞きいただく活動も実施していたが、TQM 強化後、年度内で**計画的に顧客への改善計画、進捗報告**をすること、また品質パトロールでは**顧客組付け工程を確認し、重点管理項目へフィードバック**、また顧客の生の声を定期的にお聞きし、顧客に安心、信頼していただける品質向上活動の実証活動を行っている。

新しい品質保証体系

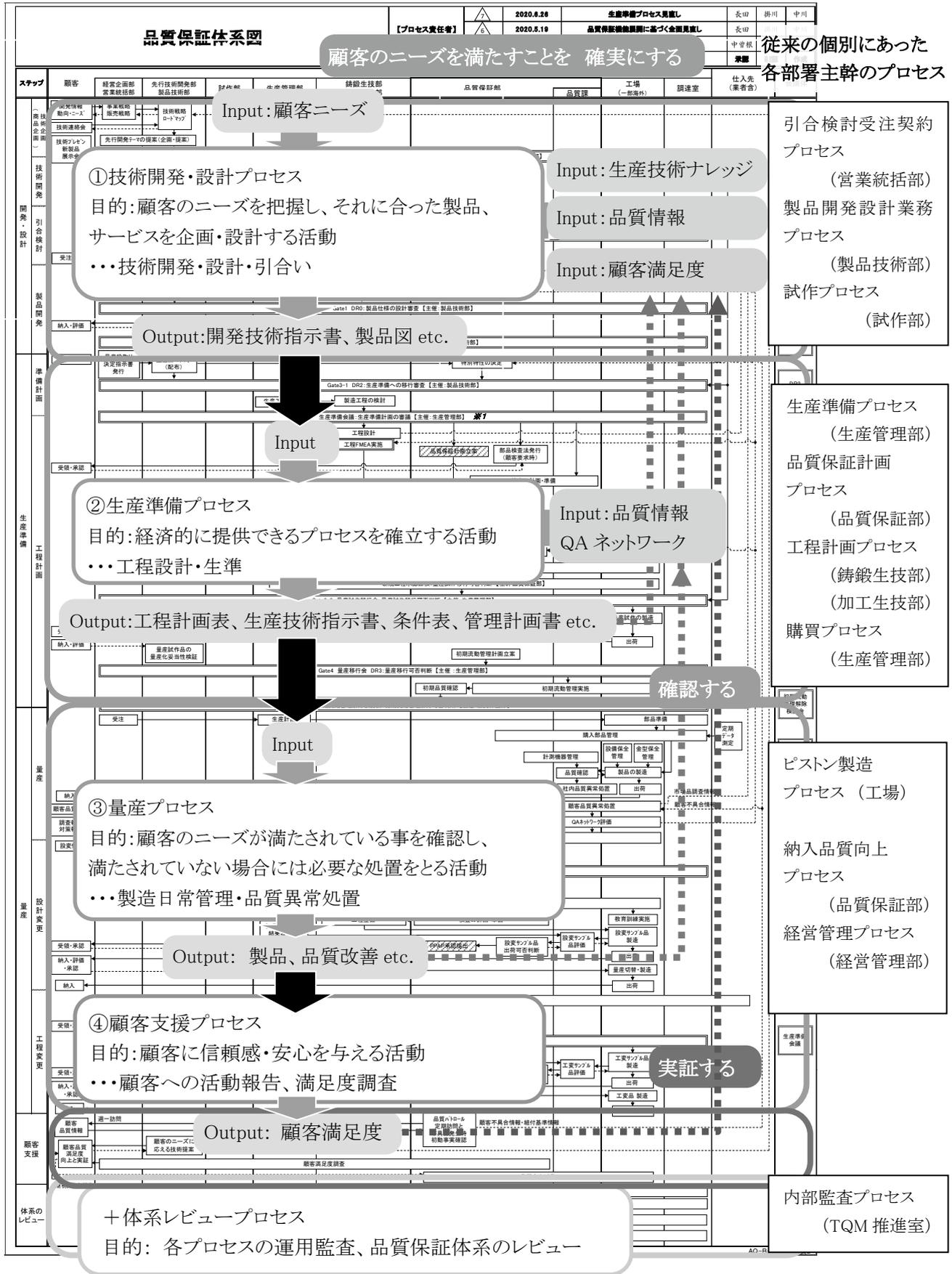


図 4.3-1 品質保証体系図

### (3) 成果

#### 1) 有形の効果

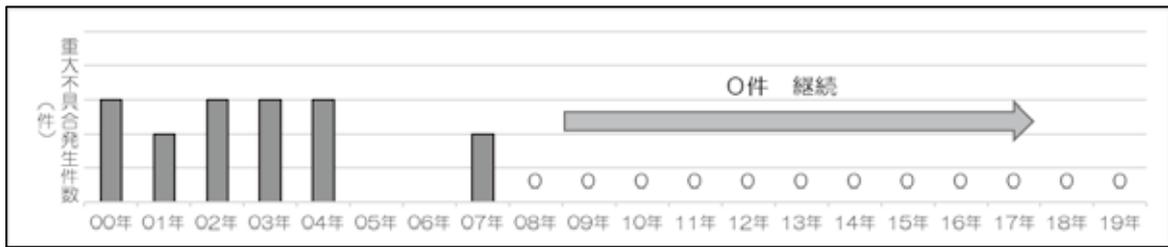


図 4.3-2 重大不具合件数(客先エンジン分解点検)

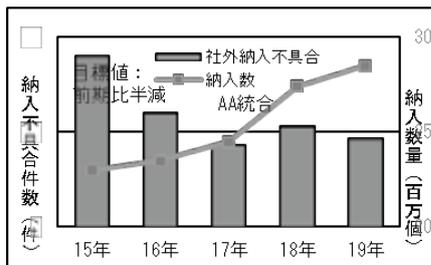


図 4.3-3  
社外流出不良(納入不良 ピスト)

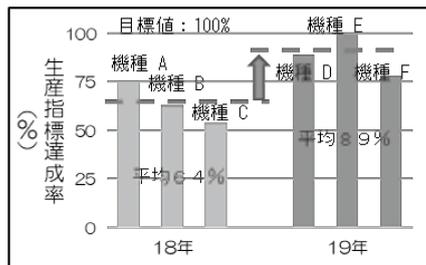


図 4.3-4  
量産立上時の生産指標達成率

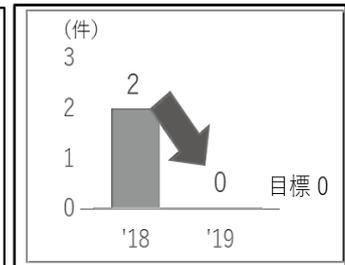


図 4.3-5  
初期流動管理期間  
社外流出不良

#### 2) 無形の効果

- ①顧客ニーズを満足するために各部門行うべき機能を見直し、連携も見えるようになった。
- ②各プロセスの問題点を上流へフィードバックする仕組みが構築でき再発防止がより確実にできるようになってきた。

#### (4) 今後の取組み

- ①品質保証体系の定期見直しによるより良い品質保証体系への改善継続で顧客の信頼を強固にする。
- ②グローバルを含めた品質保証体系の整備と強化を行う。

## 4.4 お客様のニーズを短期間で具現化する製品開発力の強化

### (1) 活動の背景:

品質保証体系において、お客様ニーズを短期間で具現化する製品を開発する機能を担うべく、研究開発本部を設置しており、以下2つのプロセスを持っている。

**その①顧客ニーズを先取りした環境対応技術等を開発、提案するための先行開発プロセス**

**その②確立した技術に基づき、客先要求に合わせた設計をし、量産化につなげる製品開発プロセス**

AA統合を機に、TQMを強化する中で、近年の電動化シフトの加速、環境規制強化、グローバル生産拡大に伴う現調化の加速、競合との競争激化など時々刻々と変化する顧客価値への対応の重要性を再認識した。

そこで、多様化する顧客価値を探索し、それを実現できる組織能力の実装のため、次の課題を認識し、**アイシングループや社内の連携を一層強化**し、リードタイムを短縮して**タイムリーに顧客に提供**できるプロセスへの進化に取り組んだ。

- ・課題：①主要顧客以外の顧客ニーズの的確な把握と技術シナリオへの整合のための機会創出  
②要素技術確立と同期し、早期に生産技術を確立するしくみの構築  
③市場、顧客動向を先取りしたピストン以外の将来事業への着手  
④顧客の電動化への工数シフトからくる、仕入れ先への開発完成度要求の厳格化と短納期化に対応するため、残存する設計やり直しの低減が必要
- ・対応：①**お客様ニーズを具現化する技術ロードマップを強化**  
②先行開発段階から**生産技術との連携強化による組織能力の強化**  
③**アイシングループと連携し、将来に向けた既存製品以外の開発強化**

④設計やり直し低減（予測技術・ナレッジシステム・製造要件図整備）による、設計完成度向上とリードタイム短縮

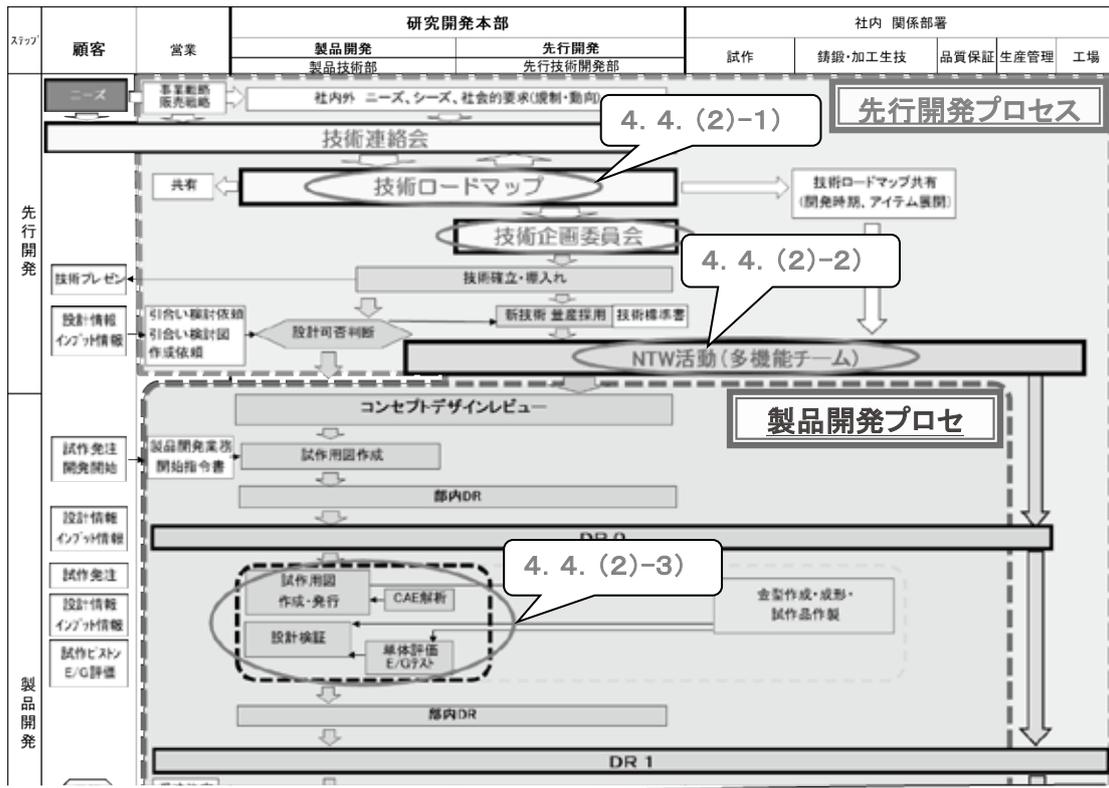


図 4.4-1 研究開発の体系(抜粋)

(2) 実施状況

1)お客様ニーズを具現化する技術ロードマップの強化

以前では、主要顧客との定期的な技術連絡会や新規受注プロジェクトを通じた情報入手等から開発目標、開発期限をまとめた、ロードマップを構築しこれを基に開発を推進し、受注に貢献してきた。TQM強化以降は、顧客の競争の場と戦略を、技術連絡会の場を活用して共有し、顧客のニーズに貢献するために、我々の技術ロードマップを整合させ、開発活動に落とし込み、時々刻々変化するニーズにも対応できる様に顧客に寄り添う随時報告会により、活動を一層強化している。

この活動は、主要顧客以外の顧客へも拡大し、環境規制等の共通した課題に対しても、アプローチの異なる顧客ニーズを把握、個々の達成方策や時期の違い等を明確にして反映させた顧客毎のロードマップを策定し、顧客の求める価値に対応できる、目的志向型プロセスに進化している。

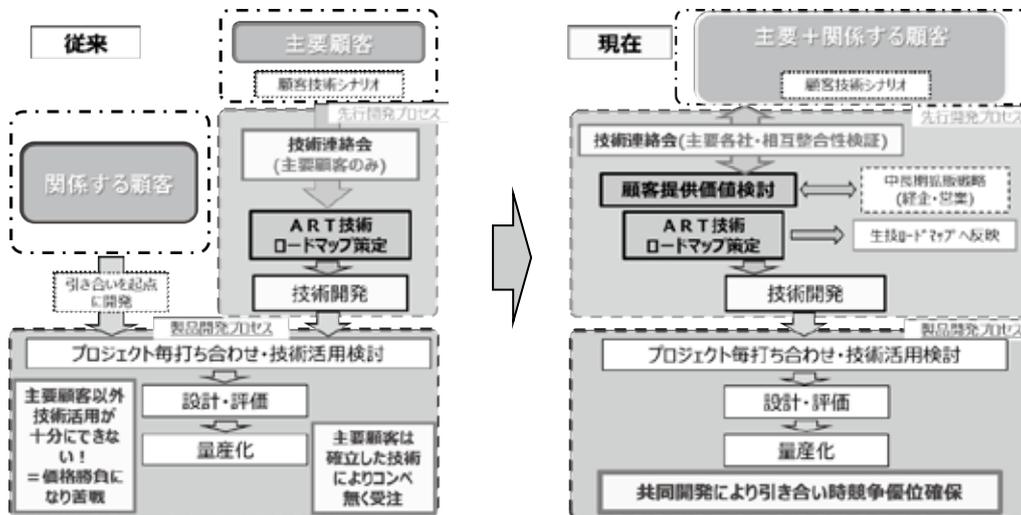


図 4.4-2 技術ロードマップ策定プロセスの変化

## 2) 生産技術との連携強化による組織能力の強化

以前は、ロードマップに基づく開発進捗管理の「技術企画委員会」のゲート管理の仕組みと社内横断活動の **NTW 活動** を推進し、開発を着実に進める仕組みとして運用してきた。

2017 年以降は、TQM の強化により、顧客毎に異なる技術ロードマップを構築し、**顧客価値提供の組織能力実装の視点**で、先行開発段階から顧客に寄り添った開発を強化している。

これにより、要素技術の完成度に加え、**企画段階からの※SE 活動で工法や原価の完成度を早期に完成させるしくみ**に変え、運用を開始した。また、工法開発の投資を受注前に開始するため、**販売戦略との整合を協議し、投資の妥当性を審議するしくみ**も織り込んでいる。

これらを円滑に進めるため、従来要素開発終了後に開始していた **NTW 活動も早期開始**に変更し、いっそうの連携強化を実現している。

(※SE: Simultaneous Engineering の略)

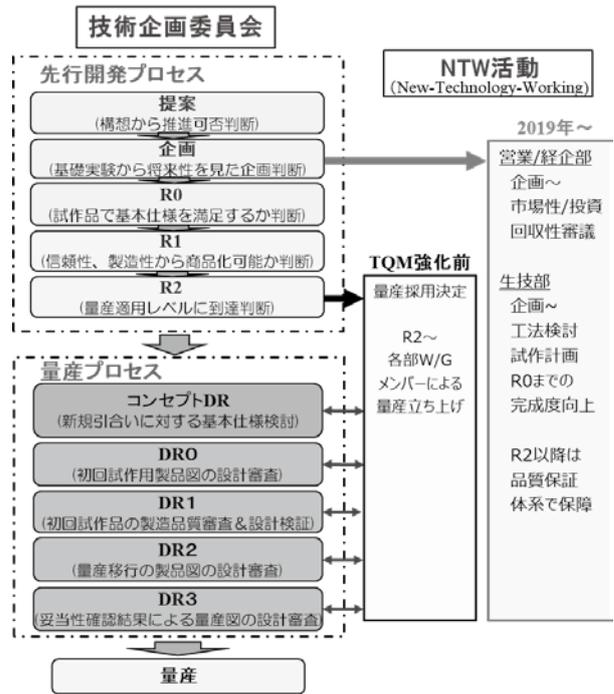


図 4.4-3 開発プロセスの進化

## 3) 将来に向けた既存製品以外の開発強化・・・割愛

## 4) 設計完成度向上とリードタイム短縮

2016 年までは、顧客ニーズである世界最軽量かつ低フリクションなピストンを開発するために、軽量骨格や、アドオン(完成品に付加する)表面処理技術を実装することで、競合優位となり、採用機種を増やした。

2017 以降、TQM の強化により従来以上に顧客ニーズに着目。電動化へのリソースシフトにより、顧客ニーズが安くて高性能な製品をより短期間で開発することによって変わってきたため、設計完成度向上とリードタイム短縮を強く意識。しかしながら、**当時は開発中の設計やり直しが多く、それらの妨げとなっていた。**

そこで、主要顧客、外部研究機関の解析の知見を広く取り入れ、さらにアイシンの評価設備を譲り受け、自社の解析精度検証能力を増強することにより、これまで事前予測できなかったフリクションと NV の解析予測手法を新たに開発。さらに、従来の面圧予測と合せ、**トレードオフの関係も考慮し、自動で最適設計が行える設計プロセスを構築** (図 4.4-4)。

これにより、評価前の設計完成度が向上し、評価NGによる設計やり直しが低減。開発完了までのリードタイム短縮に貢献した。さらに、新形状の提案に成功し、この新形状にて、アドオン無しでフリクション低減と低コストを両立させ、これを「**設計の素の向上**」と題して展開した。この設計プロセスと新形状を、多くの機種開発に展開し、採用件数を増やしている。

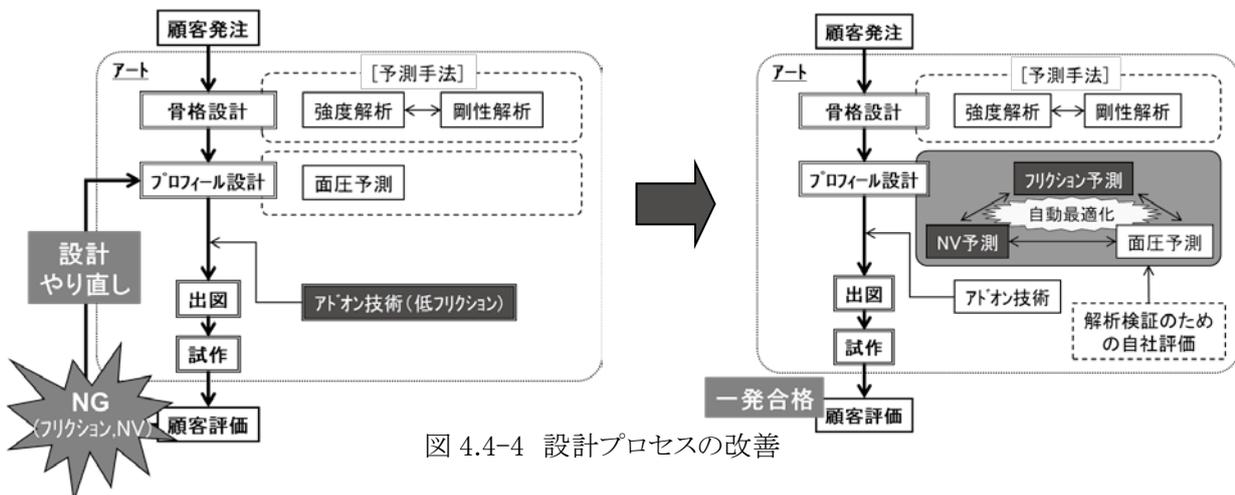


図 4.4-4 設計プロセスの改善

加えて、さらなる設計完成度向上とリードタイム短縮を目指して、ナレッジ検索システムを整備し、再発防止による設計やり直し低減を図り、さらに生技、製造と連携して製造要件図を整備し、製造課題発生による設計やり直し低減も行った。

以上の取り組みにより、設計やり直し件数が低減。結果として、最新の大規模開発プロジェクトにおいて、設計開始からエンジン評価クリアまでの開発期間も過去最速を達成し、顧客より好評をいただいている。

### (3) 成果

#### 1) 有形の効果:



図 4.4-5 (a) 開発技術・アイテムの採用率

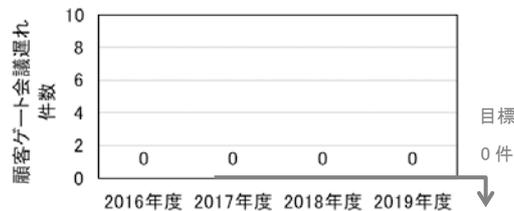


図 4.4-6 (b) 顧客ゲート会議遅れ件数

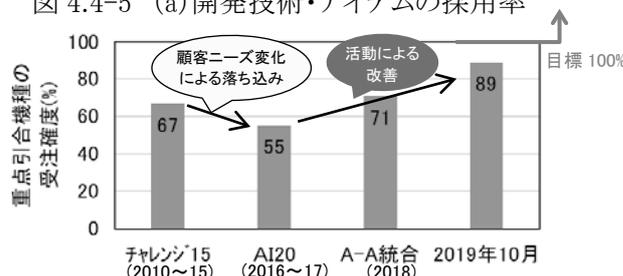


図 4.4-7 重点引合機種の受注確度

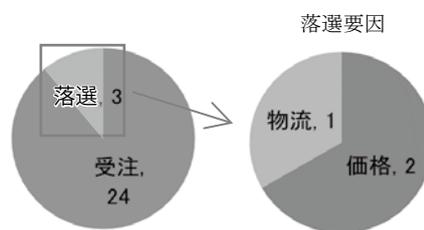


図 4.4-8 重点引合結果の内訳(2019年10月)

#### 2) 無形の効果:

顧客ニーズを技術連絡会を通じて直接確認することで、顧客の求める「こと価値」を理解した開発推進と、変化に対する追従性を上げた開発が出来るようになってきた。また、顧客ニーズを技術ロードマップにまとめ、社内に展開することで、社内のベクトルが合った開発から生産準備ができるようになってきている。

#### (4) 今後の進め方

- ・技術ロードマップと営業・事業戦略をリンクさせた中長期的なコスト（原価低減）戦略の推進
- ・顧客の期待を上回る提案(コト価値提供)をすべく、ピストンだけに留まらないシステム全体としての提案力の実装

## 4.5 顧客ニーズを具現化する内製化生産技術

### (1) 活動の背景

当社は創業100年の歴史の中で創業者のチャレンジ精神を受け継ぎ工法開発、金型の設計及び製作、設備開発など内製化にこだわり競合メーカーとの差別化を図ってきた。

この内製化が当社の強みの一つとなっており、内製技術を生かせるのは主力工場内に先行開発・製品設計・試作・生産技術・品質保証・製造・設備保全が一気通貫で連携できる体制の集団となっているからである。

#### 《創業者のスピリット》

ART内製化は1947年に創業者である種原郁三が自ら機械設計をはじめ、ピストン生産設備について当時こんな言葉を残している。「高い機械を買うばかりが能じゃない、自分のアイデアで自分が使いやすい機械を製作する、それが合理化ともなり生産性を高める」

この創業者のスピリットは今も受け継がれており、内製化による顧客ニーズの具現化の礎となっている。その内製化のメリットを生かし、市場の変化から来る顧客ニーズを素早く取り入れ、連携を更に強化し高性能・低価格の商品を競合他社に先駆け提供していくことが必要となった。

### (2) 活動の経過 …… 割愛

### (3) 主な活動（重点活動）

全社を挙げて TQM を強化し中期経営計画 AI20 の目標達成を図る中、生産技術部門に於いても、従来から培って来た内製化の技術力を、標準化・ナレッジ化・システム化に取り組み、社内関連部署との連携を更に強化し、開発リードタイム短縮や、低コスト技術開発、ロスコストの削減と成果につなげている。その取組み内容を、社内各部門との連携事例として紹介する。

#### 1) 営業の原価企画活動との連携

##### － トータルコストを見据えた、各工程に於ける最適技術開発の推進 －

#### ① 企画原価活動の強化

鍛造生技・加工生技の互いの強み・弱みを知り尽くしその力を最大限に発揮し、最適工程確立のため、トータルコストの監視は非常に重要である。そこで、常に生産技術と営業が連携し、企画原価活動の進捗管理を強化することで、最適で安価製品を提供できる技術開発の構築が可能となった。

その例として、鍛造低コストを実現した※CPR 鍛造機の開発、高速加工を実現した※TSR 加工ラインの開発、複雑なヘッド形状を安価で加工できるトーリック旋盤の開発等大きな結果を得る開発が実現した。その事で、顧客ニーズの高性能な製品を低コストで提供できる能力が高まり、拡販に大きな効果を出している。

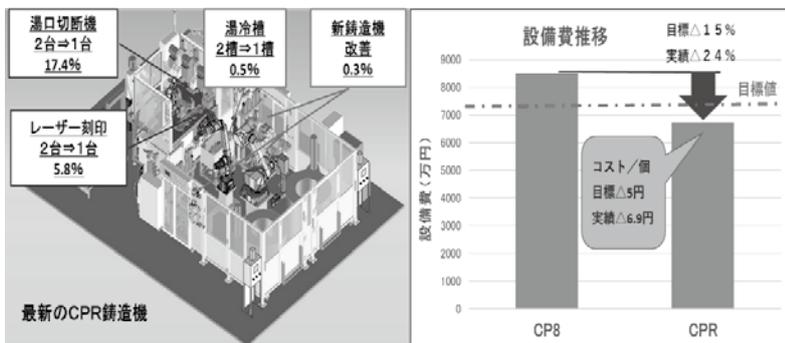


図 4.5-1 最新の CPR 鍛造機

(※CPR 鍛造機：内製鍛造機の名称) (TSR 加工ライン：内製加工ラインの名称)

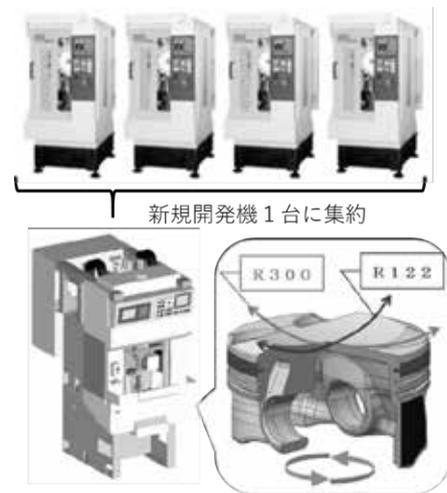


図 4.5-2 頂面トーリック旋盤

#### 2) 先行開発・製品設計との連携

##### 従来まで積み上げた、製品企画を確実にものづくりへ置き替える能力を継続的に向上するしくみ構築－

#### ① 技術ロードマップのリンク

研究開発本部が発行する技術ロードマップを基に、生産技術ロードマップを整備しリンクさせることで、顧客のニーズを短期間で確実に具現化する体制を整え、世界初の※レーザークロスハッチと※TSWIN-G の量産化実現が実った。

(※レーザークロスハッチ：レーザー加工による表面処理技術)

#### ② 軽量骨格の体系化

(※TSWIN-G：燃費向上を狙った特殊な表面処理技術)

鍛造特有の製造要件図の整備や、軽量骨格の体系化を行った。

製品設計時、顧客ニーズに合わせた骨格の選択が可能となり、製造に必要な要件を設計段階で盛り込めるしくみを構築する事で、やり直しが無くなり開発期間が短縮し、お客様が必要とするタイミングに提供できる体制が整った。

#### 3) 部門内での連携

##### － 鍛造・加工が互いの工程を考慮した生産準備のしくみと技術の標準化実施 －

新規品の開発に於いて、品質・生産性に大きな影響を与える、素材の形状や方案を決定する「鍛造方案検討会」を実施。後工程の加工方法も同時に考慮した最良の方案決定がなされる仕組みを構築した。そこで決定した内容は、素材図に盛り込まれ、自工程・後工程の両工程を考慮した最適な内容となり、手戻りが無く、最適工程が一発でできるしくみを構築した。その事で、品質・生産性が高い水準が可能となり、生産工場におけるロスコスト低減につながる工程の提供を行っている。

#### 4) 製造との連携 — 現場のものづくりの知恵と、生技部の知識を融合した、全員参加型課題解決 —

##### ① ロスコストの削減活動

慢性的不具合に対して、現場による現地現物で不具合の具体的な深堀調査を行い、そこで導き出された諸々の事実を、生技部が持っている知識と SQC の積極的活用によって、効率的な解決を図る。その取り組みは、生産技術部が参画した、※ダントツ活動の取り組みによって実現し、慢性不良削減に大きな効果を出し、ロスコスト削減と、品質強化及び人材育成の基盤強化を実現している。

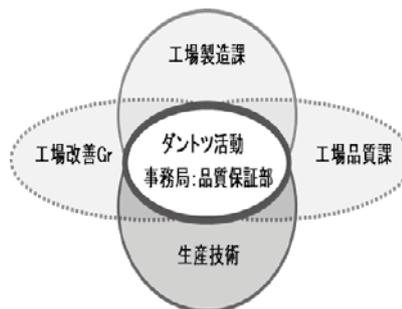


図 4.5-3 ダントツ体系図

図 4.5-4 活動風景

(※ダントツ活動：技術の深掘りによる良品条件の探究活動)

#### (4) 成果

##### 1) 有形効果



図 4.5-5 金型製作費



図 4.5-6 設備製作費



図 4.5-7 製造原価  
(効果積上げ試算モデル)

##### 2) 無形効果

TQM 強化によって、従来まで進めてきた各部の連携がしくみとして確立し、将来に亘って継続的にQCDが向上する環境が整った。

##### (5) 今後の進め方

今後更に自動車業界で繰り広げられている CASE への熾烈な競争、更には国内生産の減少等に伴う大きな変化によって、我々の製品である、ピストンの市場環境は更に厳しさを増してくる。そこでAI・IOTの最先端技術の活用や、明確な方向性を示した開発及び人材育成によつて的確な技術開発が重要である。その大きな変化を迎え、厳しい競争環境に打ち勝つため、TQM 及び各部の連携強化を更に推進し、顧客ニーズを具現化する技術力の向上を図る。

#### 4. 6 お客様が安心して発注できる生産体制の構築・・・割愛

#### 4. 7 組織的な改善活動の推進

##### (1) 活動の背景

方針達成の為の問題解決・課題達成と当社の経営理念のひとつである活き活きとした明るい職場づくりと人材育成を実践するために、さまざまな組織的な改善活動を展開している。(図 4.7-1)

以前より取り組んでいる**中期経営計画**の推進とそれらの戦略方針を展開し、年度重点課題に取り組む**「方針管理」**をドライビングフォースとし、組織全体としての課題認識のもと改善活動を実践してきた。その方針管理の実践を支える活動には、プロジェクト型の部門横断改善活動として、科学的アプローチによる慢性不良の撲滅に取り組む**「ダントツ活動」**、工程管理の質の向上によるお客様迷惑ゼロに取り組む**「工程保証度向上活動」**、製造ロスの改善により原価の低減に取り組む**「ロスコスト改善」**を推進し一定の成果をあげてきた。

また、製造部門ではそれらの活動を推進する人材育成の場である「QCサークル活動」を旧来より取り組み、2011年からは、国内アートGr・海外アートGrも含めたグローバル発表会を開催してきた。

この大会で外部大会への出場サークルが選出され、近年では子会社からの代表選出や JHS 部門の出場など裾野の広がりを見せるとともに、11 年連続県大会出場を果たしており QC サークル活動が定着してきている。

従来より取り組む方針管理も含め、ダントツ活動など部門横断活動は、内容によってはある特定のメンバーでの改善活動であった。TQM 活動の強化を機に、全員参加を体系的に実践する為に、従来からの**製造部門での「QC サークル活動」**に加え、**技術スタッフ部門での「SQC 活動」、事務間接部門での「スタッフ改善活動」**の部会を新たに設け、2017 年に立ち上げた TQM 推進委員会にて進捗管理ができる**組織的な改善体制**を整備した。また、製造部門も日常管理の改善を体系的に進化させた**「職場運営 3 本柱活動」**にも取り組み、組織的な改善活動を通じた人材育成に大きく貢献している。

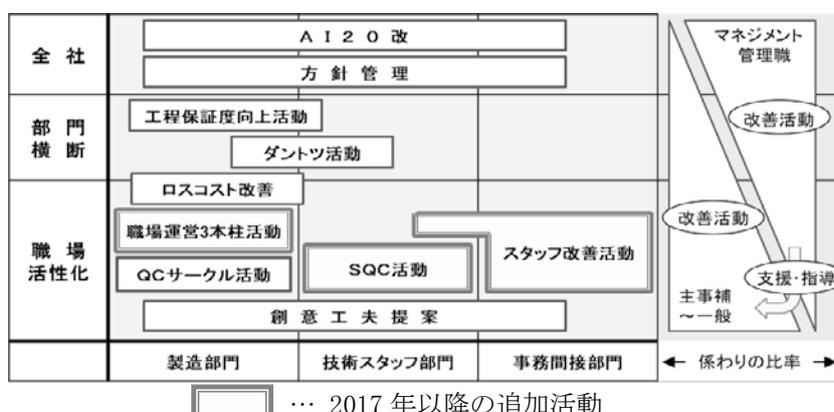


図 4.7-1 改善活動体系図と階層別活動状況

(2) 主な組織的な改善活動 —全社活動— …割愛

(3) 主な組織的な改善活動の推進 —職場運営 3 本柱活動—

1) 活動の背景

以前から、さまざまなプロジェクト型の改善活動により、業績の向上に貢献してきたが、改善活動が特定のメンバーの活動に偏り気味であった。

2017 年以降、TQM の強化を機に、従来からの改善活動に加え、これらの活動が製造メンバーの日常管理の中での改善活動につながるようになるために、主要顧客様のご指導の下、**職場運営 3 本柱活動（以降「3 本柱活動」と略す）**を開始した。

この 3 本柱活動とは、製造部門のモノづくりの重要な 7 大任務（S・E・Q・C・D・保全・人材育成）に関連付けられる**人・製品・設備**の日常管理に対し、**人は「標準作業の徹底と改訂」、製品は「加工点管理」、設備は「自主保全」**に集約された「やるべき事・あるべき姿・ありたい姿」が明示された**要件表**を基に異常の発生しない職場づくりを目指す改善活動である。また、その運営を活性化させる目的で、ブロンズ・シルバー・ゴールドの 3 階層の活動到達レベルが設けられており、各レベルの評価基準を目指し、継続的な改善を続けることが指針となっている。その達成に対する評価（職場診断）については、認定されたアセッサーの診断にもとづくレベル認定のしくみがあり、その認定の獲得が活動の推進力となっている。

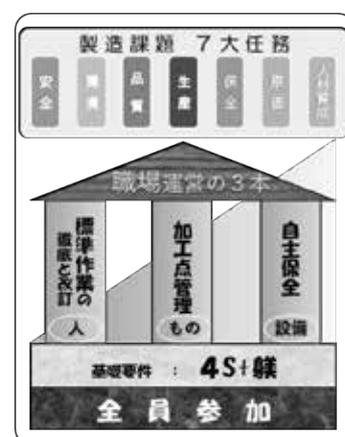


図 4.7-2 3本柱活動概念図

この活動を実践するための前提条件として、現場管理での異常の見える化に必要な**4S の向上**、見えてきた問題・課題の共有を目的とした**VM（ビジュアルマネジメント）の強化**が重要であり、この 2 つの活動強化を 3 本柱活動開始の前提条件として、次の活動を重点活動として取組んだ。

- 重点活動① 全員参加の 4S レベルの向上と維持管理を通じた改善の基礎づくり
- 重点活動② FMSD(Floor Management Development System)ボードによる VM の強化
- 重点活動③ 3本柱活動による日常管理の体系的な改善取組みの推進

2019 年以降、当初各職場モデルライン活動から開始していた活動範囲を拡大し、全員参加の継続的な改善活動の実践による人材育成を通じて、製造 7 大任務の目標達成に結びつけている。

2) 実施状況（重点活動）

① 全員参加の 4S レベルの向上と維持管理を通じた改善の基礎づくり

安全で健康的な職場造りのおよび、異常を早く見つけ改善する職場造りの為に、4Sの向上と4S実施後の維持管理体制の構築に取組み改善を実践する基礎づくりを行った。

まず、この活動を工場統一で運用するために、4S状況を診断する「4S診断シート」を使い自己診断を実施、自職場の弱点を把握した。その結果、目指す姿と現状とのギャップが明確になり、全員参加で4Sを実施しあるべき姿にした。その改善を維持するため、4S専用の管理ボードの運用を開始し、「いつ、どこを、どの手順で、どの程度」清掃するのかを指示した工夫をこらした「4S指示カード」を作成し、4Sレベルの維持に取り組んでいる。難しい慢性的な問題点は、「困りごとシート」に展開し、関係部署も含めた改善計画におり込み、完了までフォローを確実にしPDCAサイクルを回し組織的な改善活動に繋げている。

図:4.7-5:4S指示カード

図 4.7-3:4S 診断シート



図 4.7-4:4S 管理ボード

この活動の対象は、従来実施していた身の回りの4Sだけでなく、ライン内はもちろんのこと、事務所も含めた周辺全域にわたり、その実践のために、毎週木曜日 15~16時に生産を中断し、集中的に4Sを行う **DoTime** を設け、製造部門だけでなく間接部門も参加し、維持管理に繋げている。更に技術部門の参画により、製造部門での設備構造の理解が進み、技能の向上にも貢献している



技術部と現場 知識スキルアップ 専門部と現場 技能スキルアップ  
図 4.7-6:Do Time 風景 製造と技術部門一体の活動

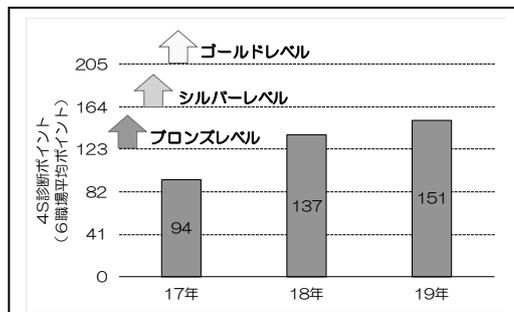


図 4.7-7:4Sレベルの推移グラフ

## ② FMDS ボードによる VM の強化

FMDS とは、製造職場の 7 大任務の方針を達成するために、月々の KPI 達成状況を明確にし、これを全課統一の管理ボードによる見える化を行い、工場長、次課長との **コミュニケーションツール** として体系的な運用管理を実践するものである。

管理ボードの運用は、各任務に対する課・係目標のメイン KPI をを設定し、それを分析し、達成させるために構成される改善要素をサブ KPI として、その目標を明確に提示している。特に、原価目標に対してメイン・サブ KPI の設定においては、**直課損益**作成により機種別科目別の KPI をを設定する**原価低減の活動**である『20・10 大作戦』を開始し、

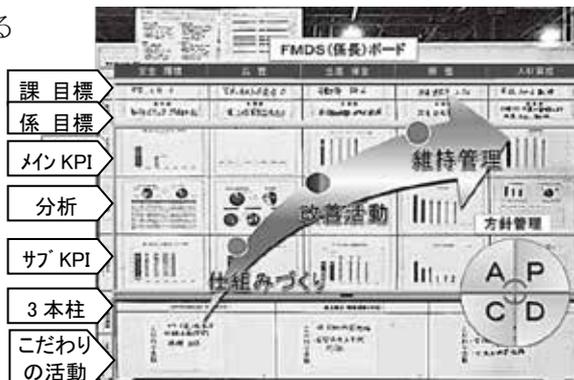


図 4.7-8:FMDSボード

より精度と質の高い原価管理を実践し始めた。それらの達成状況を毎月ボード上でフォローできる様にし、改善の進捗度合いを常に監視するよう運用している。また、サブ KPI に対し特にこだわりの活動を決め、重点指向の問題解決を確実に進めることに取り組んでいる。この管理ボードの運用により、コミュニケーションが活発になり問題解決の推進力向上の他に、重点指向、事実に基づく管理、PDCA 管理のサイクルなどの QC 的なものの見方、考え方ができる人材の育成にも大きく活用されている。

### ③ 3本柱活動による日常管理の体系的な改善取組みの推進

#### i. 標準作業の徹底と改訂

「標準作業の遵守」と「守れる標準づくり」、「実践する人材の育成」を実践するため『標準作業の徹底と改訂』の活動に取り組んでいる。

この活動は、各作業要領書に基づき、定期的な内容の読合せ、作業観察による遵守点検を愚直に推進し、作業の目的の理解、やれてない作業・やりづらい作業の標準の改訂を進め、全員参加での作業スキルの向上も同時に行う活動である。(図 4.7-9 参照) この活動により、「守る標準」から「より良い標準」に取り組む人材の育成がはかれ、職場の活性化に繋がっている。

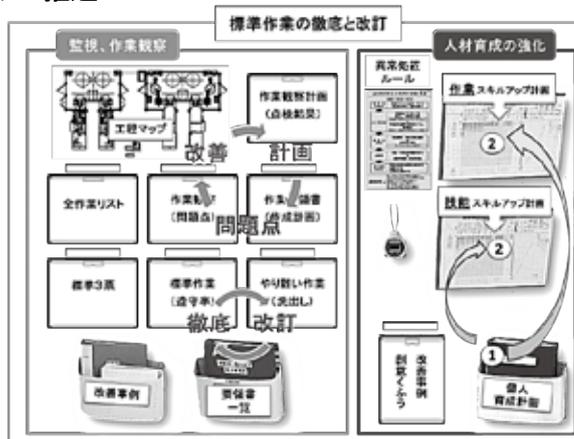


図 4.7-9: 標準作業の徹底と改訂 活動ボード

#### ii. 加工点管理・・・割愛

#### iii. 自主保全・・・割愛

## (4) 成果

### 1) 有形の効果

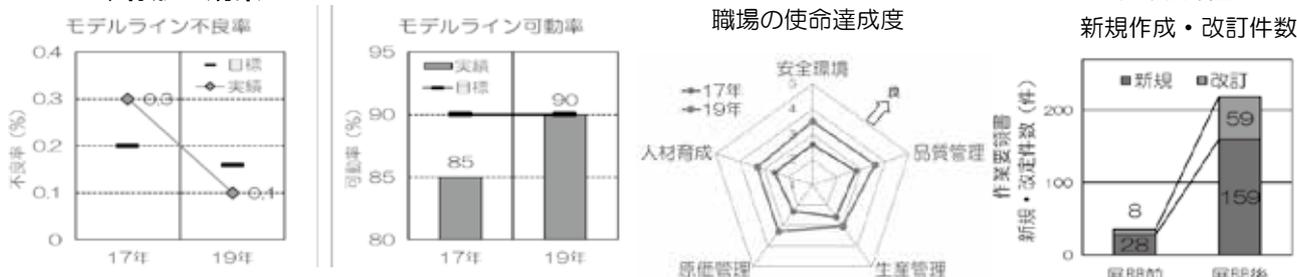


図 4.7-10 グラフ: モデルライン代表的な7大任務指標の推移

### 2) 無形の効果

全課同一の絶え間ない改善の仕組みにより、数多くの問題が顕在化し、日常管理の中での改善活動が推進される風土が出来た。

## (5) 今後の進め方

17年当初モデルライン活動として展開していた活動を、19年3月で全製造課へ展開ができ、着実な活動面積の拡大が出来ている。21年3月度までに活動面積70%を目標に、愚直に改善活動を展開していく。更に次のステップとして、2020年から自主保全、加工点管理の推進体制を強化し、職場診断にもとづく認定職場レベルUP活動を通じて、絶え間ない日常管理の改善を実践していく。

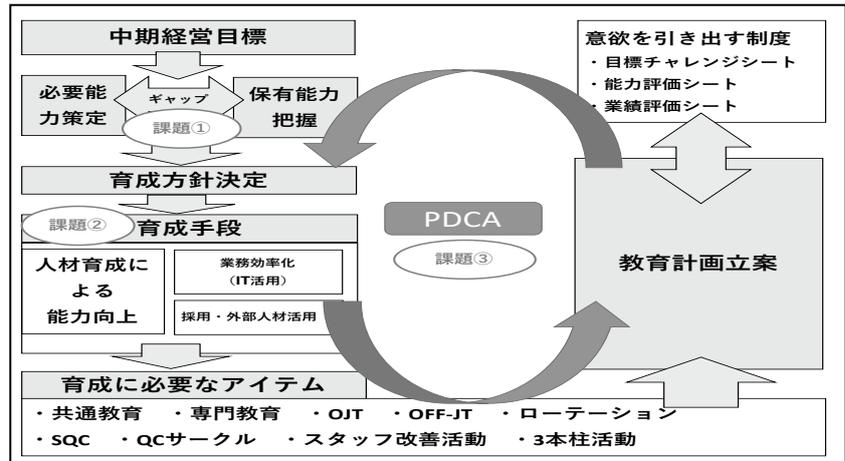
## 4.8 将来にわたり顧客ニーズに応えられる人材育成の強化

### (1) 活動の背景

創業以来、「精巧な仕事と創意工夫」をモットーとした創業精神に基づき、2017年に創業100周年を迎えた。従来の人材育成は、ピストン事業の維持発展を目的として、各部門でOJTやOFF-JTにより専門知識・技能を習得させ、共通教育に関しては、ピストン作りの基本を学ばせる為の新入社員教育や労務管理を主体とした昇格者研修を各階層で取り入れていた。

そのような中、2017年から強化したTQMの考え方に基づき、人材育成の目的を再認識し、従来の教育体系を見直してみると、中期経営目標を達成させる為の人づくりをするという観点が大きく抜けており、下図に示す通り3つの課題を認識した。

- 課題 ①必要能力に基づく教育計画の立案
- 課題 ②教育体系の整備と強化
- 課題 ③人材育成のPDCAが回る仕組み構築



(2) 実施状況

1) 必要能力に基づく教育計画の立案

図 4.8-1 人材育成体系

各機能（課・グループ）別に中期経営目標を達成させる為に、IT活用・外部人材活用を踏まえたうえで、育成で向上すべき能力と人数を視えるようにする「中期育成計画シート」を策定し、中期目線で必要な教育を計画し育成を開始した。（図 4.8-3 中期育成計画シート）

このシートにより、専門能力の育成については、中期必要能力と業務遂行能力（日常業務）に整理し、それぞれの業務に対し、現時点での保有能力とその人数を明確にしたうえで、中期経営目標を達成させる為にはどれだけの能力を持った人材を何人確保すれば良いのかを明確にした。更に組織として、役職者の後継者育成も重要な為、共通能力の育成計画として昇格予定を明確にすることで、階層別に必要な共通能力での育成ニーズを明確にした。尚、個人ごとの育成計画は教育訓練計画表に落とし込み進捗管理を行っている。

各教育の育成方針や手順も明確にすることで、目的目標を持った人材育成の取り組みが円滑に行えるようになった。

2) 教育体系の整備と強化

専門教育については日常管理を強化することで全社で取り上げた 96 種類の主要業務について必

分野	能力設定	目標レベル	計画の立て方
① 中期必要能力 (方針管理テーマ 推進能力)	④ ・中期経営計画のテーマを遂行するにあたり部門に新たに必要となった能力	⑥ 階層別力量評価	・育成目標人数とランクで下記から各層が選択 A: 出向(長期) B: 出向(短期) C: 外部送付(大学・企業) D: 外部委託
		A 他の人材を教育訓練できる	
		B 任務を遂行できる	
		C 監督下であれば仕事ができる	
② 日常業務推進能力	⑤ ・業務分掌から業務機能展開し、その力量として設定された能力	⑦ 階層別力量評価	⑧ ・力部分布を考慮して各層が計画
		A 他の人材を教育訓練できる	
		B 任務を遂行できる	
		C 監督下であれば仕事ができる	
③ 共通能力	・QC/SE基礎知識 ・企業人としての常識 ・業務改善の基礎知識と実践 ・マネジメント知識と実践	・職位能力要件を満足するレベル	・各層からは昇格計画を提示 ↓ ・階層別の教育を計画に基づき人事機能が準備
		一般知識	
		問題解決	

図 4.8-2 中期育成計画シートの作成方法

80期 部 Gr・課 中期育成計画シート																		
		能力レベル		育成達成率		育成計画		育成計画		育成計画								
		4	3	育成達成率		育成計画		育成計画		育成計画								
1.専門能力育成計画																		
項目	No.	A120改・部方針	No.	力量・能力	育成方法	79期 現状	80期 計画	81期 実績	差	79期 計画	80期 実績	81期 計画	差	79期 計画	80期 実績	81期 計画	差	育成計画
①④中期必要能力				⑥保有する能力レベル				⑧将来計画										
2.共通能力育成計画																		
項目	No.	業務分掌	No.	力量・能力	育成方法	79期 現状	80期 計画	81期 実績	差	79期 計画	80期 実績	81期 計画	差	79期 計画	80期 実績	81期 計画	差	育成計画
②⑤日常業務 遂行能力				⑦保有する能力レベル				⑧将来計画の育成方針										
3.共通能力																		
③共通能力				⑧将来計画の育成方針				⑧将来計画の育成方針										

図 4.8-3 中期育成計画シート

要な教育が明確となり、現在不足分について各機能で整備を行い充実させている。一方、中期的に必要な業務のようにこれから必要になる教育については、外部講師の活用等で補っている。

共通教育については、TQM の考え方を認識させる為に、**管理職にはMAST研修や、部下を持つ職制に対しては、不足していた問題解決力や改善力を学ぶ教育を充実**させ、座学及び職場実践活動により、問題発見・課題解決していく手法を学ぶことが出来た。更に**若手社員にはSQCや品質知識教育を導入**し業務の遂行・改善に役立てることが出来ている。

階層	共通教育							専門教育						
	必須教育				選択・選抜教育				事務系	技術系	技能系			
					キャリア	知識	安全環境	海外						
基幹職 1級 (部長)	評価者研修	MAST研修	CSR教育	QMS教育	女性活躍キャリア開発研修	3本柱活動	管理職フォロー研修	コンプライアンス・原価計算・財務	メンタルヘルス・救命救急教育	環境教育	海外赴任者教育			
基幹職 2級 (次長)														
基幹職 3級 (課長)	昇格者研修	品質知識教育 (SQC)	リーダーシップ強化研修	エンジン構造基礎知識	エンジン構造基礎知識	エンジン構造基礎知識	エンジン構造基礎知識	事務系教育	技術系教育	技能系教育				
主事補 (係長)														
主任							問題解決研修	コミュニケーション研修						
担当 (一般)	新入社員研修													

図 4.8-4 全社教育体系

### 3) 人材育成のPDCAが回る仕組み構築

人材育成が計画通り機能しているかを図る機能として「人材育成委員会」を発足させた。主な役割は、「整備中の専門教育の進捗状況の確認」・「各部門の育成計画の進捗フォロー」・「共通教育内容の良し悪しの確認」・「IT活用による効率化の進捗管理」等を議論することで、人材育成のPDCAが回る仕組みを構築した。

### (3) 成果

#### 1) 有形の効果

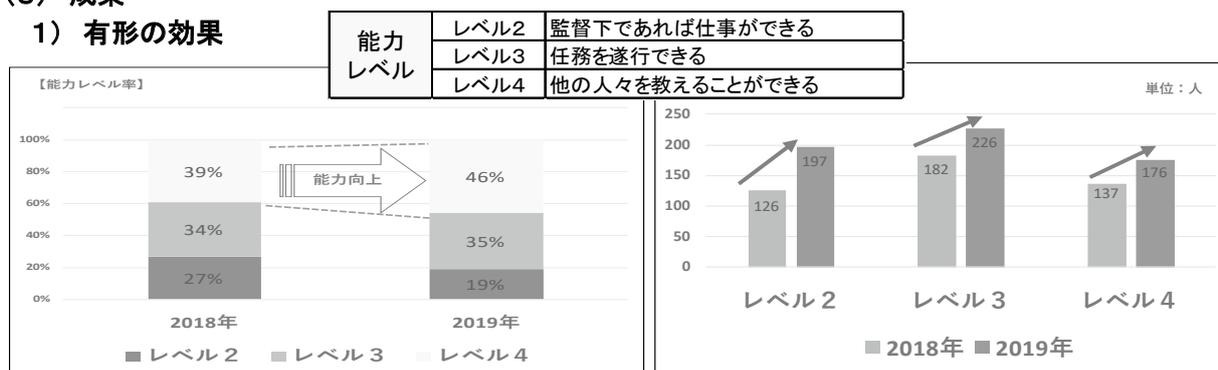


図 4.8-5 能力向上率

図 4.8-6 主要日常業務の能力向上数

#### 2) 無形の効果

中期育成計画を策定したことにより、各機能主体で進めていた専門教育が視えるようになった。

#### (4) 今後の進め方

中期育成計画のレベルアップを図り、次期中期経営計画を視野に入れ更なる人材育成体系の強化を進める。

## 4.9 社会（ステークホルダー）から信頼され喜ばれる企業を目指す CSR 活動の充実・・・割愛

## 5. 総合効果

### 5.1 有形の効果

#### 1) 総合的な成長とビジネスへの影響

販売戦略・コスト戦略は、お客様ニーズ先取りによる新技術の投入およびアイシン精機との経営統合によるシナジーにより、成果を上げている。しかし、アイシン精機からの製品移管に伴い、設備投資による減価償却費の増大化等により、一時的に営業利益は低下した。2019年度は、成行きにてマイナスの営業利益率予想であったが、TQM活動の実践により、プラスまで営業利益率を押し上げることができた。またTQMの強化により営業利益の回復計画が策定されている。

#### 2) 経営要素に関する主要な効果

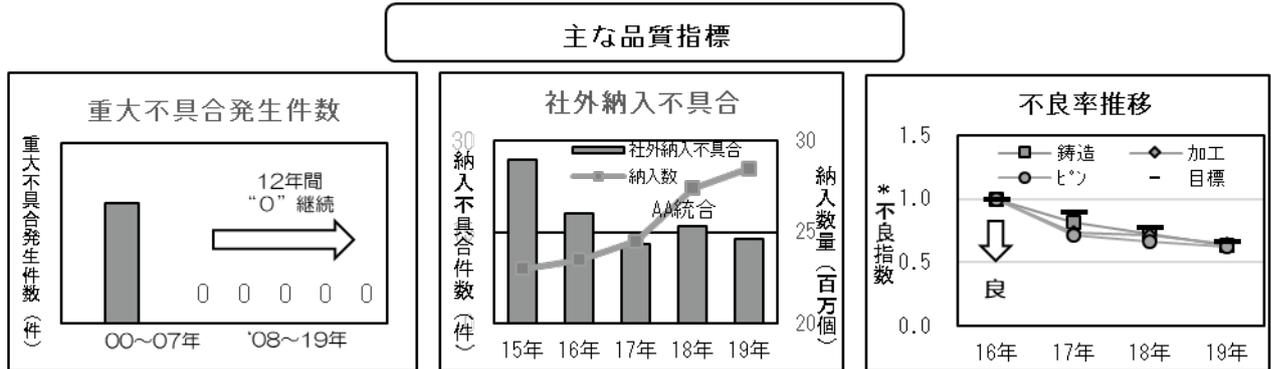


図 5.1-2 重大不具合発生件数

図 5.1-3 社外納入不具合件数

\*16年各不良率を基準とした不良指数  
図 5.1-4 工場不良率

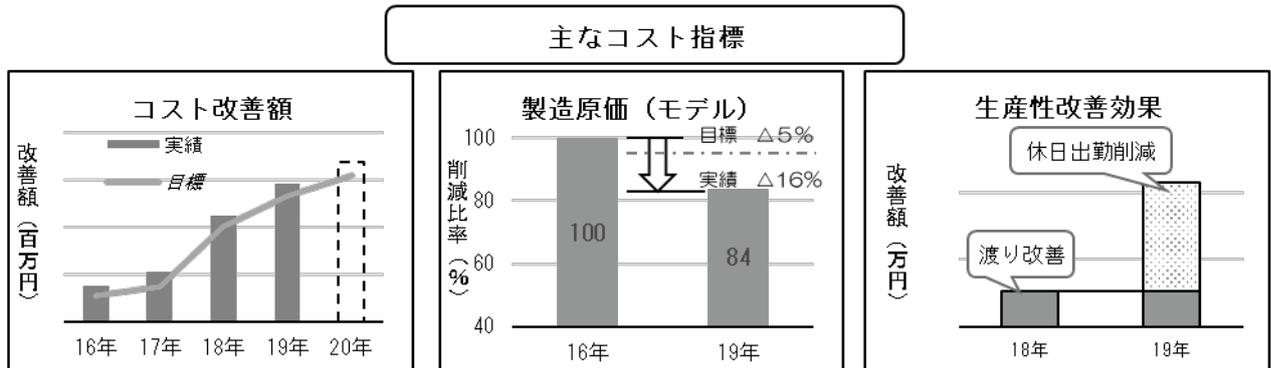


図 5.1-5 コスト改善額推移

図 5.1-6 製造原価推移

図 5.1-7 生産体制改善

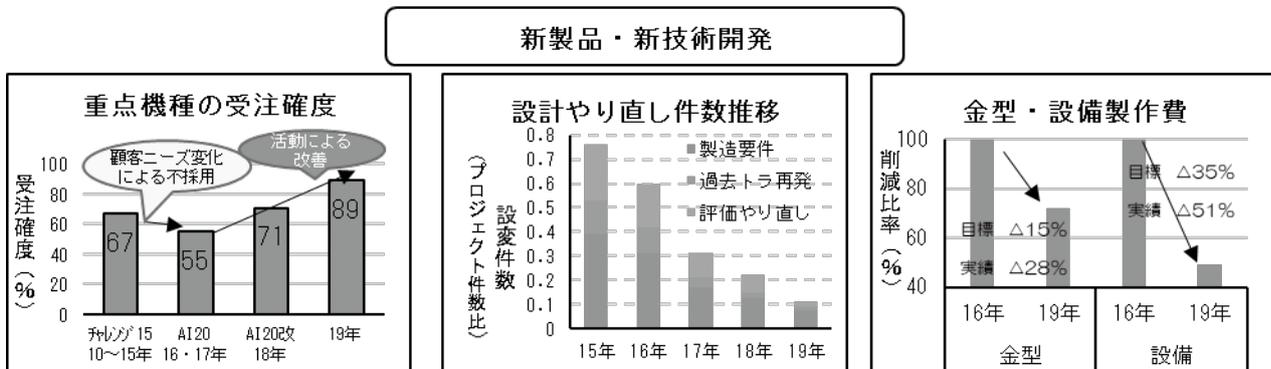


図 5.1-8 重点機種 受注確度

図 5.1-9 設計やり直し件数推移

図 5.1-10 設備開発製作費推移

## 5.2 無形の効果

- (1) TQM 活動を進める上で、常に顧客志向で考え、自社はどのような能力を持ち、それをどのように強化し、誰にどのような価値を提供すれば経営・事業が成立するのか再認識できた。これにより、中期経営計画の改訂版 AI 20 改 および 次期中期経営計画 AS 25 の策定に繋がった。
- (2) 経営目標達成のため中期経営方針⇒会社方針⇒各部の部方針の繋がりを明確にし、会社方針を抜けなく各部の部方針に展開し PDCA を廻すことにより方針管理を強化する仕組みを構築することができた。
- (3) グローバル規模にて将来動向・市場分析を行うことにより、自社と他社の優位性を比較し、顧客志向を追及することにより、新たなグローバル戦略の企画に繋がった。

## 6. 将来計画

### 6.1 弊社を取り巻く環境

将来国内外の生産状況は、世界最適調達・貿易摩擦緩和のため、日本から海外へのエンジン生産シフトは加速化し、日本国内での生産が減少し海外の生産が増加していく。また、海外現地調達も競合先との競争にさらされ、QCD にて最適地からの供給に変えていくことも必要とされる。更に環境対応のため、更なる低燃費/低フリクション/軽量化の新技术開発が必要とされる状況になるであろう。

【経営環境の変化】

表 6.1-1 経営環境の変化

	2020年の状況	2023～2028年の経営環境の変化
生産	日本国内での生産が主流 ⇒ 海外現地生産も実施されているが、日本からの部品輸出が減少し始めている。	顧客側エンジン生産の海外シフト化が更に加速 ⇒ 日本国内での部品生産が減少し、海外生産（特に中国と北米）が増加
競争力	グローバルにて、競合先との技術（仕様）提案や人件費の安価な地域からの製品供給によるコスト競争に晒されている。	お客様への技術提案を強化しつつ、アイシンGr 拠点を含めた市場調査を実施し、QCDにて競争力のある地域からの供給体制に変化する。
技術	低燃費/低フリクション/軽量化をテーマにした開発が加速化し始めている。	エンジンの熱効率向上に貢献する最新技術の開発が求められる。

### 6.2 将来計画

目標：連結売上高 ■■■億円（2025年）  
連結営業利益率 ■■■%

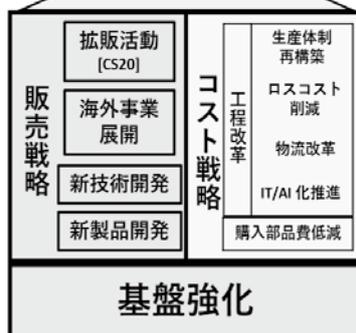


図 6.2-1 AS25 基本戦略

現中期経営計画 AI 20 改は、日本国内の売上高・営業利益率を目標として来たが、将来的な事業構造の変化を考えた場合、全てをグローバルで考える方が適切であるため、次期中期経営計画 AS 25 (ART STRATEGY 2025) では、目標を連結売上高・連結営業利益率としていく。

弊社としては、方針管理等の TQM を活用し、QCD にて競争力のある北米向生産・販売の新供給拠点の設定、新技术が適用されたピストンの拡販、ピストン以外の新製品開発の量産化により、連結売上高 ■■■億円（2025年）を目標とし、更に 2028 年には ■■■億円を目指し活動をしていく。

また日本では、顧客ニーズに合わせた新技术を先行開発へ取入れ推進することにより、国内外の受注を確保して行く。

TQM の活用を通じて、適切な事業戦略が立案できる土壌が生まれている。これからも TQM を適切に活用し海外での生産・販売の拡大、新技术・新製品の開発・推進、新事業戦略の検討・推進に役立てて行きたい。

発行 **デミング賞委員会**  
一般財団法人 日本科学技術連盟

〒166-0003 東京都杉並区高円寺南 1 - 2 - 1  
(一般社団法人日本科学技術連盟内)  
TEL 03-5378-1212 FAX 03-5378-1227  
URL : <http://www.juse.or.jp/deming/>

無断で転載・複製を禁じます