

2011年

日本品質奨励賞
TQM奨励賞 実情説明書

作成年月日		2011年 4月 1日	
受審 事業所	事業所名	株式会社 GSユアサ 産業電池電源事業部 産業電池生産本部	
	所在地	京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1	
連絡担当者		氏名 (ふりがな)	
		所属	T Q M 推進部
		電話	075 (312) 0702
		F A X	075 (312) 0379
		E - mail	

実情説明書の 記載事項

- (1) 年はすべて西暦で示してあります。ただし、本文中に「〇〇年度」と表示がしてある場合は、当社の事業年度を示します。なお、当社における事業年度は 4月 1日から 3月 31日までとなっています。
- (2) 実情説明書に記載した「経営統合」「統合」は、特に説明を記載していない場合には、旧日本電池（株）と旧（株）ユアサコーポレーションの会社統合にかかわるしくみや制度などの統合を意味します。
また、「（年度）産業電池生産本部方針書」などは「（年度）生産本部方針書」や「（年度）本部方針書」と省略形で表記している箇所があります。
- (3) “活動の経過”や“実施状況”の本文において、しくみ・制度・帳票類は「 」で示し、中でも強調するものはゴシック体に、さらに強調するものはゴシック体の青字で示しています。体系図やフロー図の中での実線は業務の流れ、点線はフィードバックを示しています。
- (4) 効果の図で、実績は黒丸・実線（●—●）で、目標は白丸・点線（○--○）で、または目標ラインを点線（----）で示しています。
- (5) 実情説明書に記載した用語のうち、当社独自の専門用語と改善活動に関する主な用語を下表に示します。尚、辞書の解釈どおりの用語や製造業で一般的に使用される経営用語、技術用語、品質管理の分野で一般的に使用されている用語などの解説は除外してあります。

主な用語

・ I Dシステム	Innovation Design System（革新的仕様伝達システム）の略で、据置集合電池の手配業務効率化を目的としたシステムである
・ R 3（又はR／3）	SAP社のERPパッケージで、弊社統合後に導入した基幹業務システムである
・ S P S活動	Sanden Production System（産業電池生産本部 生産方式）活動の略で、TPS（トヨタ生産方式）活動を取り入れた、当本部の生産能率向上を目的とした部門横断プロジェクト活動である
・ N Q A S	New Quality Assurance System between first and second parties の略で、ISO9001に基づいて審査するNTTグループの品質管理方式である
・ クラッド極板	多孔性のチューブの中央に鉛合金の心金を通し、その周囲に活物質を充填した蓄電池の極板をいう
・ C R	Cost Reduction（原価低減）の略
・ J I T	Just In Time の略で、「受注物件詳細仕様情報システム」を指す
・ D B化	Data Base化の略で、主にグループウェアソフトでの共有データベース化を指す
・ V I P活動	Value Innovation Project（価値革新プロジェクト）活動の略で、原価低減を目的として、経営統合以降に従来の活動を強化したものである
・ ペースト極板	鉛酸化物（活物質）の粉をペースト状にして、鉛格子に充填した蓄電池の極板をいう
・ M E S	Manufacturing Execution System（製造実行システム）の略で、生産実績情報の見える化により、フレキシブルな生産体制の確立やリードタイムの短縮を目的としたシステムである

目 次

	頁		頁
1. 会社概要(株式会社GSユアサ) …	1	(3) 小集団での品質向上活動による 工程内不良の削減 ……	20
1.1 企業理念 ……	1	(4) 生販一体化活動による12V65Ah 電池の開発 ……	21
1.2 概要と沿革 ……	2	(5) M E S 導入による生産実績情報 の見える化の実現 ……	23
1) 概 要 ……	2	(6) 据置受注手配業務における I D システムの構築 ……	25
2) 沿 革 ……	2		
1.3 組織と主要事業 ……	3	5.6 活動の効果と今後の進め方 ……	27
2. 産業電池生産本部の概要 (受審対象組織) ……	4	1) 有形の効果 ……	27
2.1 概 要 ……	4	2) 無形の効果 ……	27
2.2 規模と沿革 ……	4	3) 今後の進め方 ……	27
2.3 製品とその特長 ……	5	6. 標準化と日常管理 ……	28
2.4 組織構造とその運営 ……	6	6.1 概 要 ……	28
1) 組織と主要業務 ……	6	6.2 標準化のしくみ ……	28
2) 主な会議体 ……	6	6.3 標準化と日常管理の実施状況 ……	29
3. TQM活動のねらいとその特徴 …	7	6.4 品質保証システム ……	30
3.1 概 要 ……	7	6.5 品質保証システムの運用状況 ……	31
3.2 TQM推進のスキーム ……	7	6.6 活動の効果と今後の進め方 ……	32
3.3 活動のねらい ……	8	1) 有形の効果 ……	32
3.4 活動の特徴 ……	8	2) 無形の効果 ……	32
3.5 活動の経過 ……	9	3) 今後の進め方 ……	32
4. トップのリーダーシップ ……	10	7. 品質向上3カ年計画の推進 ……	33
4.1 概 要 ……	10	7.1 概 要 ……	33
4.2 活動の経過 ……	10	7.2 活動のしくみ ……	33
4.3 方針管理のしくみ ……	11	7.3 活動の経過 ……	33
4.4 方針管理の実施状況 ……	12	7.4 品質向上3カ年計画の実施状況 ……	34
1) 経営課題の設定 ……	12	7.5 活動事例 「品質向上3カ年計画による 電気車電池のクレーム低減」 ……	35
2) 経営課題達成の活動 ……	12	7.6 活動の効果と今後の進め方 ……	37
4.5 活動の効果と今後の進め方 ……	13	1) 有形の効果 ……	37
1) 有形の効果 ……	13	2) 無形の効果 ……	37
2) 無形の効果 ……	13	3) 今後の進め方 ……	37
3) 今後の進め方 ……	13	8. 総合効果 ……	38
5. 改善活動 ……	14	1) 有形の効果 ……	38
5.1 概 要 ……	14	2) 無形の効果 ……	38
5.2 改善活動のしくみ ……	14	3) 今後の課題 ……	38
5.3 重点課題(経営課題)と 改善活動の関係 ……	15	9. 将来計画 ……	39
5.4 改善活動の実施状況 ……	15		
5.5 活動事例 ……	16		
(1) 「SPS活動」による 生産能率の向上 ……	16		
(2) 部門横断PJ活動による ペースト極板の品質向上 ……	18		

1. 会社概要 (株式会社GSユアサ)

1.1 企業理念

GSユアサは企業理念に「革新と成長」を掲げ、「Next to you (いつもあなたのそばに)」をコーポレートスローガンにして、さまざまなフィールドで時代のニーズに応えていきます。

Next to you いつもあなたのそばに、GSユアサ。

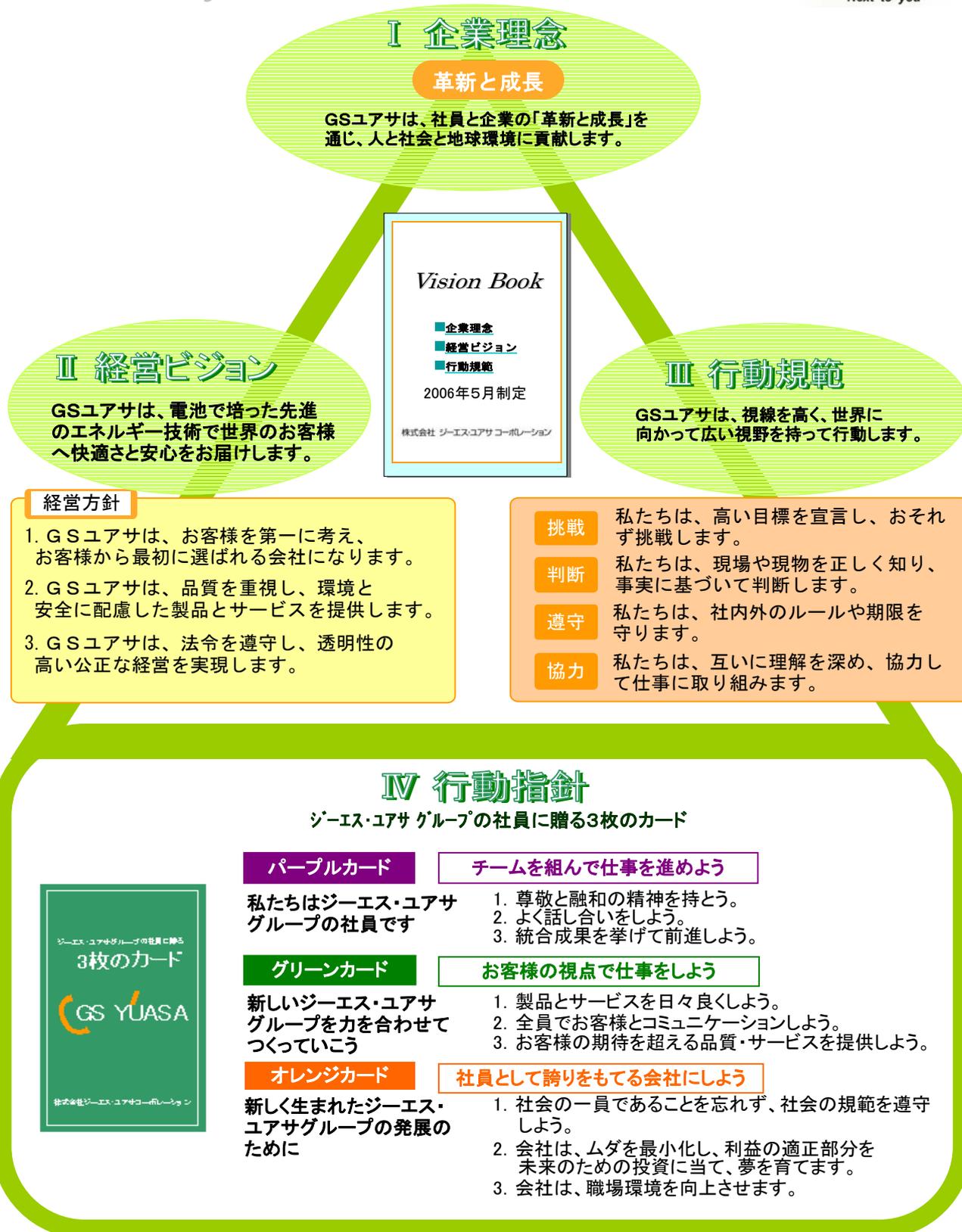


図1.1.1 企業理念と行動指針

1.2 概要と沿革

1) 概要

株式会社GSユアサは、1917年に設立の日本電池(株)と、翌年の1918年に設立の湯浅蓄電池製造(株)を前身として、2010年4月に設立された統合事業会社である。

2004年4月、それまでの日本電池(株)とCIの導入で社名を変更した(株)ユアサコーポレーションを経営統合し、(株)ジーエス・ユアサ コーポレーションを持株会社として設立し、2004年6月、傘下に12の事業子会社を設立した。

2010年4月には、電池・電源技術の多様な市場ニーズに応えるため、子会社の一つである(株)ジーエス・ユアサ パワーサプライを承継会社として、新たにリチウムイオン電池事業を加えて再編し、株式会社GSユアサを設立して現在に至っている。

また、当社は74社の関係会社を傘下に「GSユアサグループ」として事業展開し、世界中の人々に、より満足いただける製品とサービスの提供に努めている。



2) 沿革

株式会社GSユアサの沿革は、次のとおりである。

表1.2.1 沿革

1917年： 日本電池(株)を設立	1918年： 湯浅蓄電池製造(株)を設立
1920年： 島津源蔵、「易反応性鉛粉製造法」を 発明	1930年： 初の電気バス(YKN型)に蓄電池を提供
1933年： ガラス製水銀整流器の製造開始	1935年： 水銀整流器の製造開始
1940年： 超高压水銀灯を開発	1954年： 湯浅蓄電池製造(株)と湯浅乾電池(株)を合 併し、湯浅電池(株)として新発足
1954年： 電気車用・据置用ファイバークラッド 式蓄電池を市場投入	1954年： ガラス繊維クラッド型陽極板使用蓄電 池を量産販売
1983年： 据置用シール形鉛蓄電池を開発	1983年： 据置用シール形鉛蓄電池を開発
1987年： CIを導入し、企業理念・経営理念を 制定	1992年： CIを導入し、社名を「湯浅電池(株)」から 「(株)ユアサコーポレーション」に変更
1993年： 角型リチウムイオン電池を開発	1998年： 超薄型リチウムイオンポリマー二次電 池を開発

経営統合

2004年4月	： 日本電池(株)と(株)ユアサコーポレーションが経営統合し、持株会社 (株)ジーエス・ユアサ コーポレーションを設立
2004年6月	： (株)ジーエス・ユアサ コーポレーションの傘下に12の事業子会社を 設立
2005年4月 ～2006年3月	： 各、事業子会社・事業部門単位でISO9001認証登録の統合を 実施
2008年10月	： 事業子会社の一つ、(株)ジーエスユアサ パワーサプライに属する電源 システム生産本部が日本品質奨励賞を受賞
2010年 4月	： (株)ジーエス・ユアサ コーポレーション 管理部門の一部と主要事業 の子会社を集約し、(株)ジーエス・ユアサ パワーサプライを承継会社 とした統合事業会社(株)GSユアサを設立

1.3 組織と主要事業

GSユアサグループの組織構造と主要事業は、次に示すとおりである。

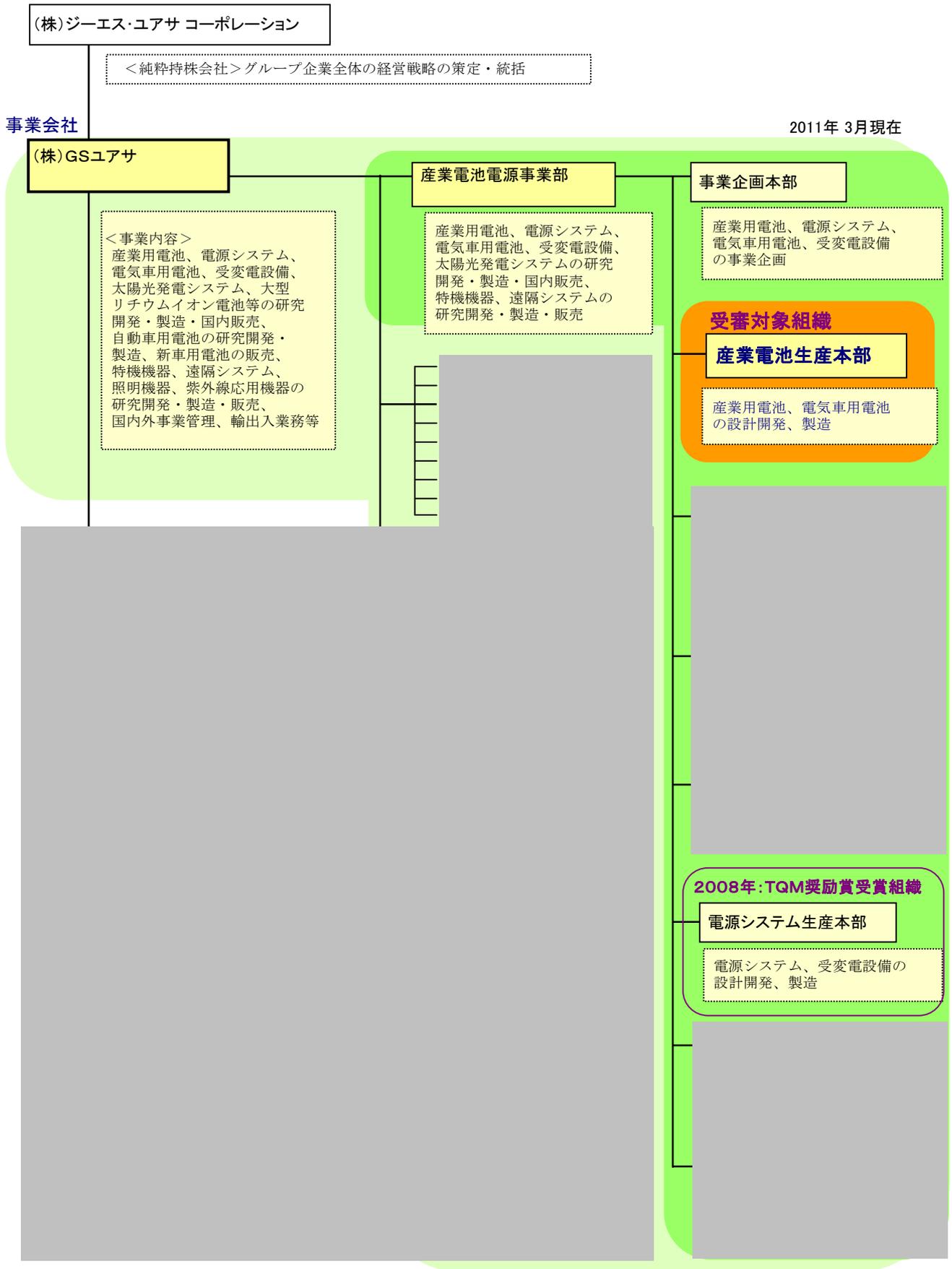


図1.3.1 GSユアサ グループの組織と事業概要

2. 産業電池生産本部の概要（受審対象組織）

2.1 概要

産業電池生産本部は、2004年度の経営統合を機に生産拠点の統廃合を促進させ、環境対応型社会の実現に重要となる蓄電池の設計と製造が効率よく運営できる組織へと成長させてきた。

当本部で生産する蓄電池は、交通機関のシステムやビルの非常用電源設備、携帯電話基地局などの情報通信分野、水処理施設などの生活環境分野で電力のバックアップなど、重要な任務を担っている。また、クリーンエネルギーの特徴を生かした自動搬送車（AGV）やバッテリー式フォークリフト、日常の活動範囲を広げ暮らしを支えている電動車いす、シルバーカーなどの動力源、その他さまざまな社会環境でのエネルギー源として活躍している。

当本部の事業所は京都と小田原、長田野（福知山市）の3拠点からなるが、多くは京都事業所に集約され、電気車用鉛蓄電池と据置用鉛蓄電池の設計と製造をおこなっている。小田原事業所では主にアルカリ蓄電池の設計と製造、海外の拠点から輸入する小形制御弁式鉛蓄電池の受入及び出荷検査をおこなっている。

2005年12月には、経営統合によるISO9001の認証登録を統合した。またISO14001は事業所ごとの登録を継続し、小田原事業所は移転があり2009年12月に新規登録した。

当本部のTQM活動は、統合当初より原価低減をねらいとした「VIP活動」を中心に推進してきたが、2008年度のリーマンショックによる経営環境の悪化に対応するため、2009年度にTQMの本格導入をおこない、経営課題の達成のために鋭意、活動を進めている。



2.2 規模と沿革

産業電池生産本部の規模と沿革は次のとおりである。

表2.2.1 規模

2011年3月現在

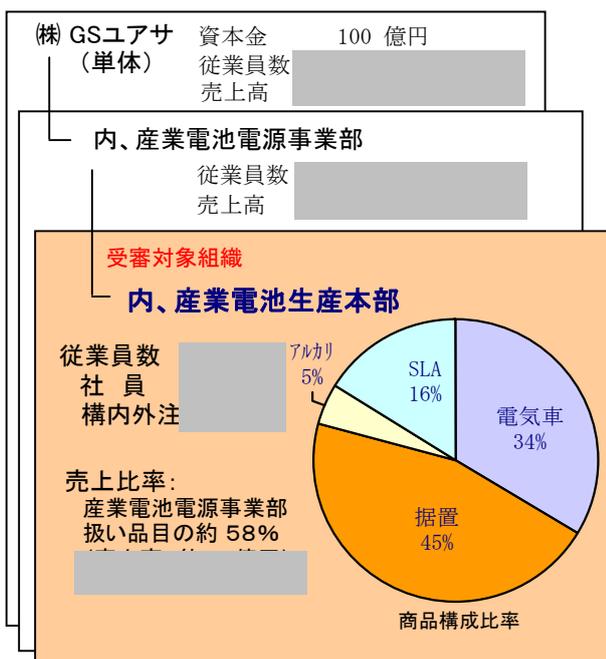


表2.2.2 産業電池生産本部の沿革

2005年 4月	
2005年12月	ISO9001 統合登録更新
2006年 1月	
2007年 7月	
2007年11月	
2008年12月	
2009年 3月	
2011年10月	
※ISO14001の認証取得	
1997年12月	京都事業所
1998年 6月	長田野事業所
1999年 9月	小田原事業所
2009年11月	小田原事業所（所在地を成田に移転）

2.3 製品とその特長

産業電池生産本部で生産している蓄電池の特長を表2.3.1に示す。

表2.3.1 主要製品とその特長

分類	主な製品名	特長
電気車	V形シリーズ  GCシリーズ 	電気車用鉛蓄電池は主にバッテリー式フォークリフトやAGVなどの動力源として、物流システムの合理化、生産性向上を推進し、社会に大きく貢献している。
	制御弁式SER38-12  制御弁式SEBシリーズ  ベント形EBシリーズ 	小形電動車用鉛蓄電池はさまざまなサイクルサービス用途に使用されており、ベント形や制御弁式のシリーズがある。特にSER38-12は新合金採用により、高性能・安全設計で、主にシルバーカー等の電動車椅子用途で活躍している。
据置	MSEシリーズ  長寿命SNSシリーズ 	制御弁式据置鉛蓄電池は使用中の補水など、保守をほとんど必要としない産業用鉛蓄電池である。使いやすさで好評な標準モデルのMSEシリーズをはじめとして、長寿命のSNSシリーズ、高率放電のSUB、STHシリーズなど幅広くラインナップしている。
	HSシリーズ  CSシリーズ 	ベント形据置鉛蓄電池は鉛蓄電池の中でも比較的クラシカルな蓄電池である。周囲温度の変化に強く、高性能および高信頼性の特長から、原子力発電など、万一の停電も許さない公共設備の重要機器でその力を発揮している。
	制御弁式鉛TREシリーズ  アルカリQFYMシリーズ 	車両用蓄電池は制御弁式鉛蓄電池と、補水を容易にした小型軽量液式の焼結式アルカリ蓄電池の2種類をラインナップしている。電車の起動電源、停電など非常時の電源として使用されている。
アルカリ	ポケット式QKC(AH)シリーズ* QSC(AHM)シリーズ*  焼結式QFD(AH)シリーズ* QFG(AHH)シリーズ* 	ポケット式アルカリ蓄電池はサイクル使用に優れ、工場設備や鉄道事業、交通関係のバックアップなど広い用途に適している。 焼結式アルカリ蓄電池は極板の改良と使用部品の見直しで、低温高率放電や高温時の寿命特性に優れ、鉄道事業のような充放電サイクルの多い用途のバックアップ電源に適している。
SLA	NPシリーズ  長寿命PWLシリーズ 	小形制御弁式鉛蓄電池は高性能・経済的・メンテナンスの省力化など、市場ニーズにマッチした優れた特長を持ち、ポータブル機器の電源、電話交換機、小型コンピューターなどのICメモリー保護用や制御機器、非常灯などバックアップ電源用として広く活躍している。

2.4 組織構造とその運営

1) 組織と主要業務

産業電池生産本部の組織とその主要業務は表2.4.1に示すとおりである。

表2.4.1 組織と主要業務

2011年3月現在

組織	主要業務	従業員数(兼務)	
		社員	構内外注
産業電池生産本部			
京都事業所	TQM推進部		
	品質保証部		
	海外支援部		
	生産管理部		
	企画G		
	生産管理第一G		
	生産管理第二G		
	産業電池技術部		
	産業電池製造部		
	品質管理G		
	電気車製作G		
	据置製作G		
	製造技術G		
長田野事業所	長田野製作G		
小田原事業所	小田原電池部		
	SLA製作G		
	アルカリ技術G		
	アルカリ製作G		
	TQM活動の推進		
	品質保証・クレーム処理、クレーム情報入手		
	海外工場支援		
	事業計画・原価管理		
	電気車電池の生産管理		
	据置電池の生産管理		
	製品の設計・開発		
	品質管理・計測器管理		
	電気車電池製造		
	据置電池製造		
	生産改善		
	据置電池製造		
	SLA海外拠点輸入電池の検査、生産管理		
	製品の設計・開発、品質保証、クレーム処理		
	購買、生産管理、アルカリ電池製造		
	計		
	総計		

2) 主な会議体

主な会議体は、表2.4.2に示すとおりである。

表2.4.2 主な会議体

会議名	主催部門	主な出席者	開催頻度	会議の目的・機能
業績検討会議	生産管理部	本部長、製造部長、 生産管理部長	1回 / 月	生産本部の業績検討
原価会議	生産管理部	係長以上	1回 / 月	前月能率、経費等の解析
工場会	生産管理部 産業電池製造部	職長以上	1回 / 月	生産本部の業績報告と次月生産計画の説明 と品質、環境(EMP)、安全衛生の進捗確認
品質管理会議	品質保証部	部課長、リーダー	1回 / 月	品質集計、市場不具合、課題進捗の 報告と審議
DR会議	産業電池技術部	部課長、品質統括部、 資材調達部、生産技術部	1回 / 月 以上	設計審査、検証、妥当性の確認
技術製造会議	産業電池技術部	部課長、リーダー、 技術開発本部、他	1回 / 月	技術・製造開発テーマの進捗報告と審議
品質改善会議 (電気車・据置)	産業電池製造部	部課長、スタッフ	1回 / 月	電池クレームの報告と品質関連の対策、 検証、審議
安全衛生委員会	産業電池製造部	管理職、職場委員	1回 / 月	安全衛生の課題進捗状況の確認
環境推進委員会	産業電池製造部	環境推進委員メンバー	1回 / 月	EMP進捗状況の確認

その他、事業部間・本部間の連絡会議

事業部幹部会	1回 / 月	品質統括会議	1回 / 月
電池部会	1回 / 月	産電海外技術案件会議	1回 / 月
リスク管理委員会	1回 / 月		

3. TQM活動のねらいとその特徴

3.1 概要

2004年度の経営統合直後は、「生産拠点の統廃合」や「生産品種の統廃合」など、多くの課題が存在した。これらの課題は、主にプロジェクト活動により取り組んできた。また、産業電池生産本部は2004年度より原価低減、品質向上等をめざし「VIP活動」および「品質向上3ヵ年計画」を中心にTQM活動を推進してきた。これにより、統廃合など第一次中期経営計画の課題の目標達成に取り組むことができた。

しかし、経営課題達成のための活動は十分でなく、原価低減や品質問題に対する効果が十分に得られるまでには至らなかった。また、リーマンショックによる経営環境の悪化にともない、2009年度はあらゆる環境下において成長し続けるための新たな経営課題が生じた。

そこで2009年度にTQMの本格導入をおこない、方針管理のしくみの強化を図るとともに、2010年度には「TQM活動強化宣言」を基に、方針管理の徹底による経営課題の達成に組織を挙げて取り組めるよう、「(年度)産業電池生産本部方針書」によって重点課題を明確に設定し、この達成に取り組んできた。

その結果、事業部の営業利益に対する寄与率が向上するとともに、クレーム損失金額および工程内不良金額の低減、生産能率の向上などの効果が得られ、経営課題目標の達成に大きく寄与している。

3.2 TQM推進のスキーム

2010年度のTQM活動の強化宣言にともない、図3.2.1に示すTQM推進のスキームを示し、活動の内容を明確にして、生産本部内に周知した。

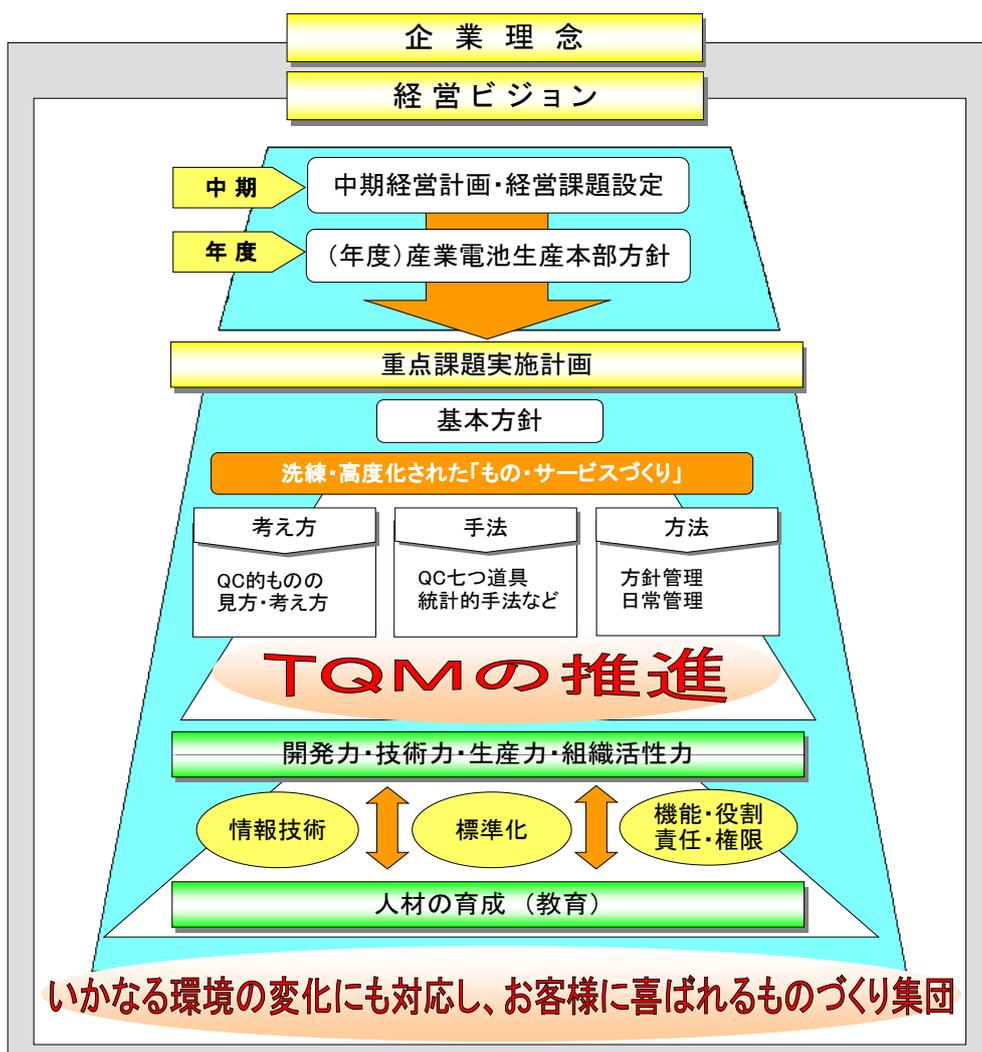


図3.2.1 TQM推進のスキーム

3.3 活動のねらい

2006年度より中期経営計画で設定された経営課題の達成に向けて推進してきたが、これまでは需要動向に影響されやすく、問題解決へのスピード感に欠けるなどの問題点も明確になった。

そこで2010年度は「**TQM活動強化宣言**」により、今後も現場での改善・改革で中期経営計画や品質向上3ヵ年計画に掲げた目標が常に達成できる組織の構築を目指し、各人の意識改革、活動のレベルアップ及び体質強化を図るため、以下の項目を設定した。

TQM活動の重点項目

- (1) 方針管理のしきみを強化して目標達成にこだわり、常に経営課題を達成できる組織を構築する。
- (2) 改善活動計画に掲げたスケジュールを遅滞なく推進するため、全体の進捗を適切に把握し、統括的に管理するしきみを作り、目標の達成を図る。
- (3) 品質保証体系図、その他の業務フローを再整備し、仕事の流れを整理し標準化することで日常管理の徹底を図る。
- (4) 品質の造り込み強化に向け、「品質向上3ヵ年計画」の推進と重点実施課題の達成を図る。進捗に問題があれば、速やかに方策を見直し、重点実施課題の達成を確実なものにする。

3.4 活動の特徴

1) トップのリーダーシップ

2009年度より「**方針管理のしきみ強化**」を図り、「中期経営計画」に基づき「(年度)本部方針書」を作成し、全管理職参加による本部方針、部長重点課題のレビューおよび共有化を徹底した。「(年度)生産本部方針書」「重点課題実施計画書」「課題管理書」を活用し、各層での「**統合面接**」「**実績解析面接**」「**フィードバック面接**」の徹底により、コミュニケーションの強化を図った。これにより、2009年度本部方針の経営課題目標を達成できた。

2010年度には、生産本部全員参加の期初方針説明会にて「**TQM推進のスキーム**」を使って「**TQM活動強化宣言**」をおこない、改善活動のさらなるスピードアップを図った。その結果、PDCAサイクルが短期間で回るようになり、早期の問題解決により経営課題が達成できた。

2) 改善活動

2004年度の統合以降、「**VIP活動**」および「**品質向上3ヵ年計画**」を中心に改善活動を推進してきた。本部方針の重点課題を、部門横断プロジェクト活動や小集団活動としての改善チームでテーマ設定した。改善チームには活動全体を把握するしきみとして「**改善チーム活動一覧表**」があるが、プロジェクト活動にはなかったため、2010年度から「**プロジェクト活動進捗一覧表**」を作成し、四半期ごとに活動の全体状況の管理をはじめた。その結果、横ならびで活動状況が見えるようになり、他の活動内容を参考にすることで成果を引き出すことに役立っている。

また、「QC検定」の資格取得を推進し、QC手法活用による改善活動のレベルアップを図った。これらの活動により、経営課題の達成に大きな成果を得ている。

3) 標準化と日常管理

業務の流れを管理する体系図やフロー図の整備が不十分であったため、2009年度のTQM本格導入を機に標準化のしきみを整備した。さらに、経営課題達成のための改善活動の成果を日常管理でしっかり維持するために、これら標準類の遵守状況を「**品質パトロール**」や「**管理職巡視**」など、日常管理活動で確認している。また、改善活動の結果として「**IDシステム**」や「**製造実行システム(MES)**」などにより、QCDSMEの日常管理を推進しており、リードタイムの短縮や生産状況の見える化など、作業効率も向上している。その他、作業環境の改善にも注力し、労働災害が減少傾向になるなど効果が得られた。

4) 品質向上3ヵ年計画

品質目標の達成を目的に品質向上3ヵ年計画を推進している。2004年度の「**第一次品質向上3ヵ年計画**」をスタートとして、2010年度からの「**2010品質向上3ヵ年計画**」に至るまで、この間一貫として品質向上に取り組み、品質目標であるクレーム損失金額や工程内不良金額の削減など、一通りの成果が得られてきた。また、2010年度は「(年度)品質向上計画書」の月次進捗に加え、新たに「**四半期ごとの方策の見直し**」を取り入れたことで、重点実施課題の達成度合を向上することができた。

3.5 活動の経過

TQM活動の経過を表3.5.1に示す。

表3.5.1 TQMの活動経過

年度活動	2004～2008年度	2009年度	2010年度
トップのリーダーシップ	<ul style="list-style-type: none"> 本部方針による生産拠点、生産品種の統廃合促進 第一次中期経営計画*²の策定と目標の達成 新基幹業務システムの導入と教育の推進 各部毎の「期初キックオフ」の開催、「プロジェクト会議」での方針展開の徹底 VIP活動による生産性向上、在庫削減、品質向上、多能工化、5Sの推進（1回/月の管理職職場巡視と1回/月のリーダー会議） 	<ul style="list-style-type: none"> TQMの本格導入 ブリッジプランによるリーマンショックへの対応 「(年度)本部方針書」、「重点課題実施計画書」の全管理職参加によるレビューの強化 各層における統合面接、実績解析面接、フィードバック面接の徹底 VIP活動による生産性向上、在庫削減、品質向上、多能工化、5Sの推進（1回/月の管理職職場巡視と1回/月のリーダー会議） 	<ul style="list-style-type: none"> 第二次中期経営計画*²の策定と経営課題の明確化 全員参加の期初方針説明会での「TQM活動強化宣言」による改善活動の加速 「TQM指導会」を通して経営課題とプロジェクトの関係の明確化と課題達成への意識強化 プロジェクト活動進捗表による部門横断プロジェクト・進捗状況の共有化
改善活動	<ul style="list-style-type: none"> 生産拠点統合における、工場レイアウト変更による効率化 「設備総合効率向上PJ」による組立ライン単位の効率向上 「電気車電池見える化PJ」充電方式変更による生産性向上 外注組立、充電工程集約による生産性向上 各プロジェクトの実施 「組立不良1/10PJ」による不良低減 「組立不良1/100PJ」による不良低減 「ペースト極板品質向上PJ」による極板不良の低減 小集団(改善チーム)活動の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 「倉庫管理システム」導入による出荷業務の効率向上 「IDシステムの導入」*¹による据置受注手配業務のリードタイム削減 「ペースト極板品質向上PJⅡ」による極板不良低減活動 不良低減の担当別チーム編成による活動組織の強化 小集団(改善チーム)活動：13チーム 	<ul style="list-style-type: none"> TQM活動強化による改善推進 「SPS活動」*¹による生産能率の向上（原価低減）〈外部指導〉 「IDシステム」*¹の運用による日常管理の強化 「ペースト極板品質向上PJⅢ」*¹による極板品質の向上 「製造実行システム(MES)」*¹の導入による生産実績情報の見える化 「小集団活動による工程内不良の削減」*¹（改善チーム）：9チーム
標準化と日常管理	<ul style="list-style-type: none"> 「電気車/据置品質PJ」による不良情報共有化と品質改善推進 鑄造格子、ペースト極板の外観選別基準統合による検査力向上 全社ERP導入プロジェクト活動による「新基幹業務システム」導入と教育の充実 クレーム情報DB化の充実による情報の共有 	<ul style="list-style-type: none"> クラッド極板重量の「オンライン計測システム」導入による極板品質の向上 「充電、仕上げ問題解決会議」によるオプション取付け工程の品質向上 外注鑄造工程(三進電器)集約による生産性向上 原料工程編入による生産集約の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 構内外注作業の標準化推進による鑄造格子の品質安定化 納入仕様書のDB化による業務の改善 現場の「見える化」強化による情報の共有化
品質向上3ヵ年計画の推進	<ul style="list-style-type: none"> 第一次品質向上3ヵ年計画*³による品質目標の達成 第二次品質向上3ヵ年計画*³の策定による方策の展開 「DRBFM」による設計開発の信頼性向上 	<ul style="list-style-type: none"> 第二次品質向上3ヵ年計画*³最終年による品質目標への取り組み 工程内損失：目標達成 クレーム損失：目標未達 VIP活動の活発化による品質改善チーム活動の充実 	<ul style="list-style-type: none"> 2010品質向上3ヵ年計画*³の策定による方策の展開 重点課題絞り込みによる活動計画の具体化(スケジュール/方策/目標値)した活動 TQM活動の展開による品質向上推進

*¹ TQM活動経過表の青字フォントは当実情説明書に記載の改善活動を示す。

*² 中期経営計画、*³ 品質向上3ヵ年計画の関係を図3.5.1に示す。

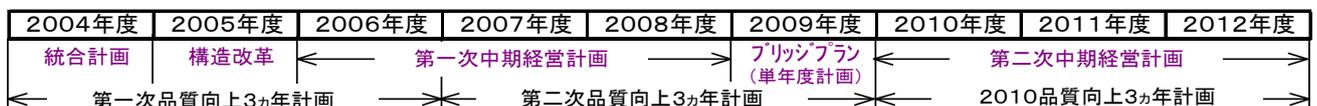


図3.5.1 中期経営計画・品質向上3ヵ年計画の関係

4. トップのリーダーシップ

4.1 概要

2008年度までは第一次中期経営計画をもとに、経営統合による「生産拠点の統廃合」「生産品種の統廃合」「基幹業務統合システムの構築」「外注工場の集約」など早急に解決すべき課題が多く存在した。これらの経営課題の達成は、主にプロジェクトチームを結成し、トップの指揮のもとで計画通りの成果が得られてきた。しかし、業績が需要動向に影響されやすく、改善活動も問題解決へのスピード感に欠けるなどの問題点があった。一番大きな問題は、コミュニケーションの不足からくる経営課題の重要性、課題内容、進捗状況等をすべてのメンバーで共有できていなかったことであった。

このため、2009年度から「方針管理のしくみ強化」により、全管理職参加による中期経営計画、本部方針、部長重点課題実施計画書のレビューおよび共有化を徹底した。さらに経営課題の達成のためには改善活動が不可欠と考え、体系図上に位置付けた。次いで「(年度)本部方針書」「重点課題実施計画書」「課題管理書」を活用し、各層での「統合面接」「実績解析面接」「フィードバック面接」の徹底を図った。

リーマンショックの影響により、2009年度の中期経営計画は単年度計画（ブリッジプラン）となったが、各層でのコミュニケーションの強化が図られ、2009年度本部方針の重点課題目標が達成できた。2010年度より、第二次中期経営計画がスタートし、経営課題達成のための活動がさらに明確になった。また、生産本部全員参加の期初方針説明時に「TQM活動強化宣言」をおこない、改善活動のさらなるスピードアップを図った。

その結果、PDCAサイクルが短期間で回るようになり、早期に問題解決が図れるようになった。さらに、TQM活動の強化により「第二次中期経営計画(2010～2012)」、「2010品質向上3カ年計画」の必達に取り組み、原価低減や営業利益面などに大きな効果をあげている。また、現在は海外生産拠点への改善活動を進め、技術支援の充実に取り組んでいる。



4.2 活動の経過

表4.2.1 トップのリーダーシップ活動経過

年度活動	2004～2008年度	2009年度	2010年度
ねらい	<ul style="list-style-type: none"> 統合計画の策定による早期統合の実現（生産拠点の統廃合、生産品種の統廃合、基幹業務システムの構築、外注工場の集約） 第一次中期経営計画（2006-2008）の目標達成 	<ul style="list-style-type: none"> TQMの本格導入 単年度経営計画（ブリッジプラン）の目標達成 「方針管理のしくみ強化」によるコミュニケーションの強化と改善活動の活発化 	<ul style="list-style-type: none"> 第二次中期経営計画（2010-2012）の初年度目標の達成 「TQM活動強化宣言」による改善活動の加速
主な実施項目	<ul style="list-style-type: none"> 本部方針による生産拠点、生産品種の統廃合促進 新基幹業務システムの導入と教育の推進 各部毎の「期初キックオフ」の開催 VIP活動による生産性向上（活人時間の活用）、在庫削減、品質向上、多能工化、5Sの推進 	<ul style="list-style-type: none"> 「(年度)本部方針書」「重点課題実施計画書」の全管理職参加によるレビュー強化 方針管理体系の見直しによる、各層における統合、実績解析、フィードバック面接の徹底 VIP活動による生産性向上（活人→省人）、在庫削減、品質向上、多能工化、5Sの推進強化 	<ul style="list-style-type: none"> 全員参加の期初方針説明時の「TQM活動強化宣言」 TQM指導会を通して、経営課題とプロジェクトの関係の明確化と課題達成への意識強化 プロジェクト活動進捗表による部門横断プロジェクト進捗の共有化
効果	<ul style="list-style-type: none"> 生産拠点、生産品種の統廃合を早期に実現できた 第一次中期計画における当生産本部の目標を達成できた 第一次品質向上3カ年計画の品質目標を達成した 	<ul style="list-style-type: none"> 各層でのコミュニケーションの強化が図られた 単年度経営計画（ブリッジプラン）における当生産本部の目標を達成できた 更に品質損失半減を目標とした第二次品質向上3カ年計画は、クレームで未達となったが、工程内損失は達成することができた 	<ul style="list-style-type: none"> 部門横断プロジェクトの推進とTQM指導会により、改善活動が加速し、問題解決力が向上した 第二次中期計画の当生産本部の初年度目標を達成できた 2010品質向上3カ年計画初年度はクレーム損失、工程内損失の低減を図ることができた

4.3 方針管理のしくみ

方針管理のしくみを図4.3.1に示す。

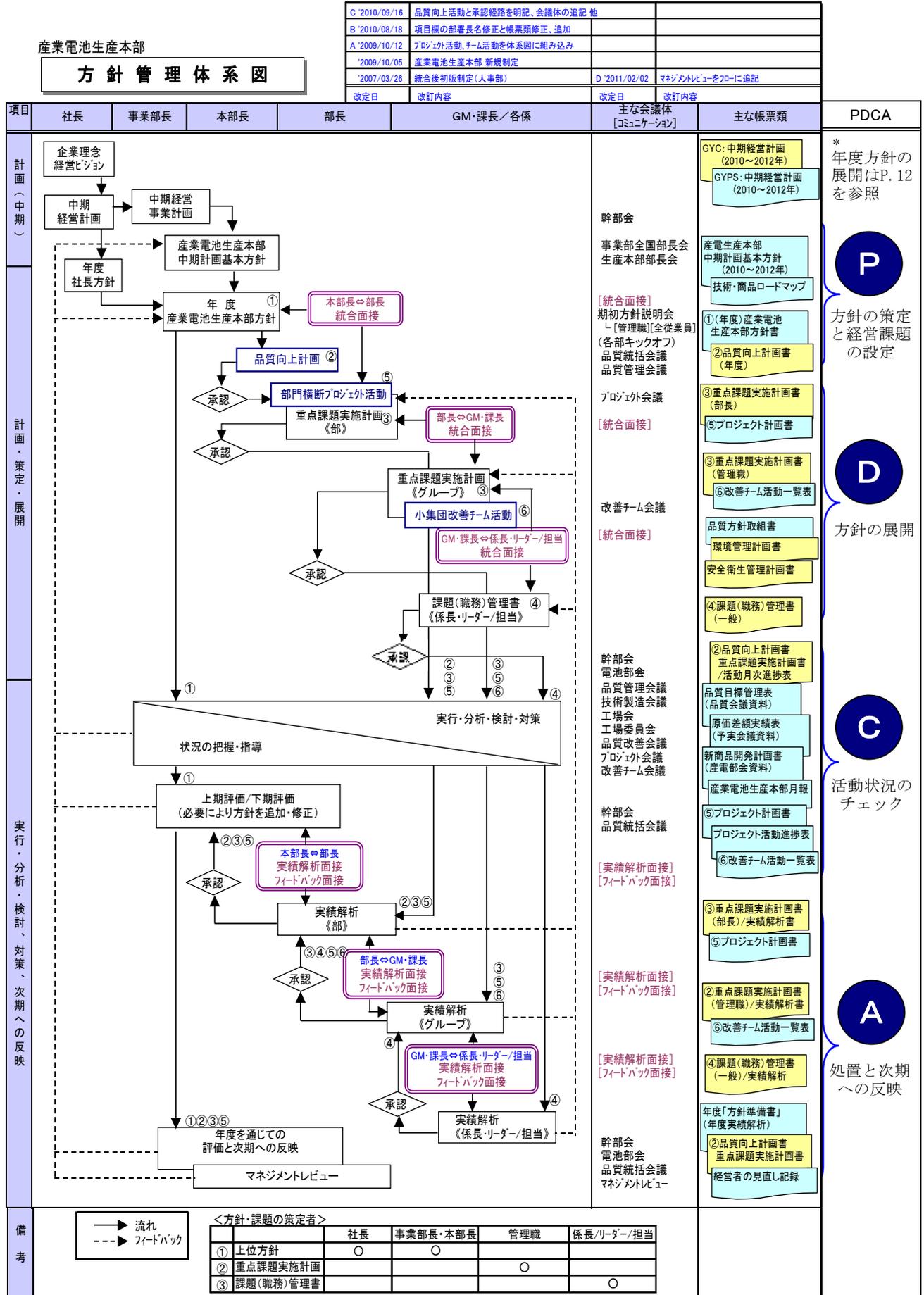


図4.3.1 方針管理体系図

全社的に統一された帳票を示す

当生産本部固有の活動・帳票を示す(強化したしくみ)

4.4 方針管理の実施状況

1) 経営課題の設定

2006年度から事業部の中期経営計画および単年度方針により本部別の重要課題が示されてきた。当産業電池生産本部でも経営課題として「(年度)本部方針書」の中で重点課題を設定し、これに取り組んできた。2010年度の当本部の重点課題を以下に示す。

2010年度 重点課題 (経営課題)

- ①産電生産本部の売上、営業利益の必達
- ②CR促進と工場能率改善
- ③フレキシブルな生産及び供給体制の確立
- ④TQM、SPS活動による現場力の向上
- ⑤新商品開発の推進
- ⑥品質向上3ヵ年計画による品質目標の必達と重要品質問題の解決
- ⑦関係会社への支援

2) 経営課題達成の活動

経営課題達成に向けた、方針管理の実施状況「年度方針の展開」を図4.4.1に示す。

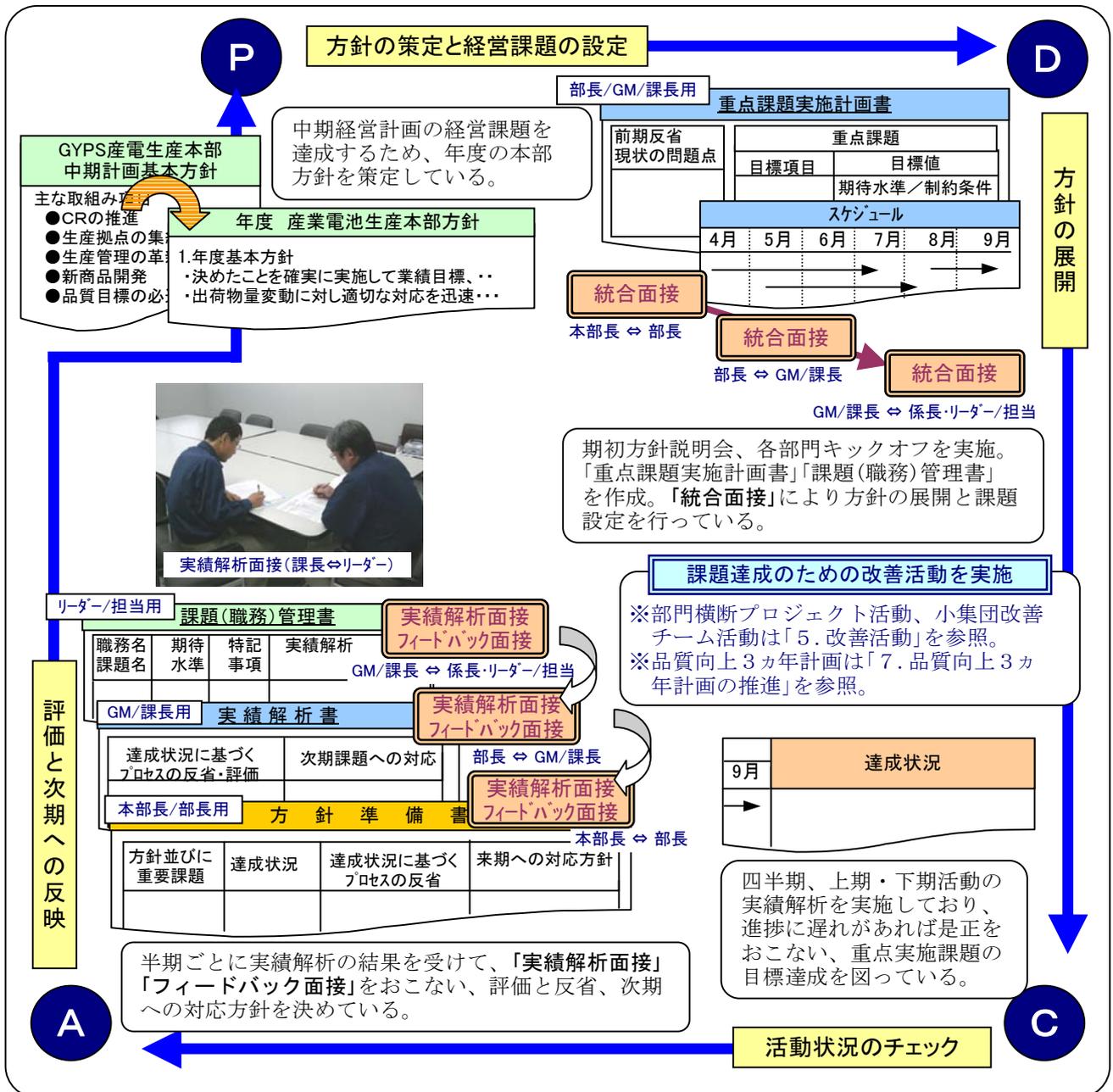


図4.4.1 年度方針の展開

4.5 活動の効果と今後の進め方

有形・無形の効果、今後の進め方は、次のとおりである。

1) 有形の効果

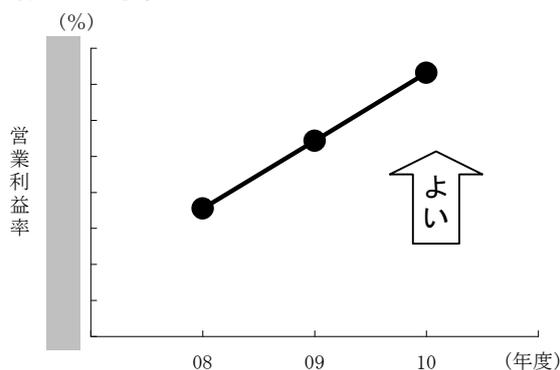


図 4.5.1 産業電池生産本部 営業利益率

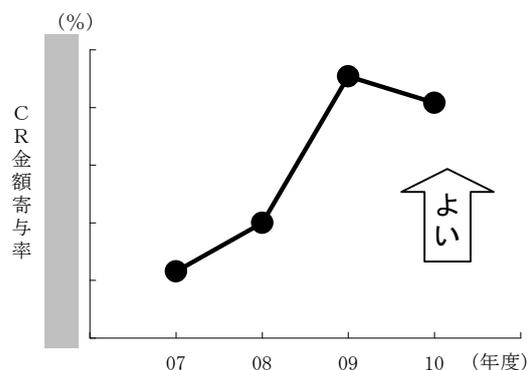


図 4.5.2 事業部営業利益へのCR金額寄与率

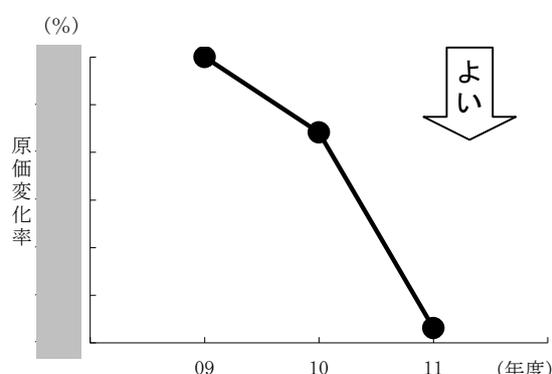


図 4.5.3 電気車電池 原価変化率推移

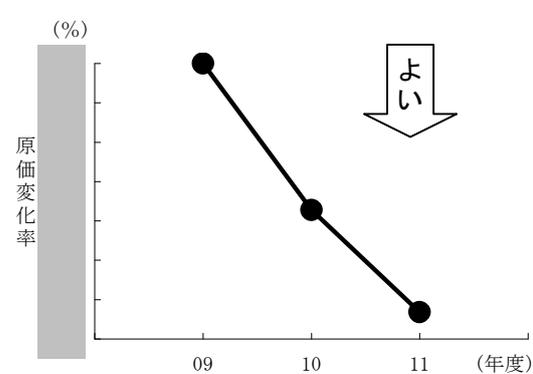


図 4.5.4 据置電池 原価変化率推移

2) 無形の効果

- ① 経営課題の達成に向けて、各層に中期計画・年度方針が浸透でき、経営課題と改善活動の重要性の理解が図れた。
- ② 方針管理のしくみ強化により、各層での課題管理の「統合面接」「実績解析面接」「フィードバック面接」が徹底され、コミュニケーションの強化が図れた。
- ③ 全員参加の期初方針説明会でTQM活動の強化宣言をおこなったことにより、経営課題達成の重要性や改善活動のスピードアップへの認識が高まった。

3) 今後の進め方

- ① 第二次中期経営計画の目標達成に向けて、生産本部全員が一丸となって経営課題に取り組めるよう、方針管理の強化をさらにすすめていく。
- ② 改善プロジェクト活動・小集団活動をさらに活性化させることにより、問題の発見・解析能力の向上や解決能力の強化を図り、さらに課題達成のスピードアップを図る。
- ③ 2010年度の経営課題において、フレキシブルな生産及び供給体制の確立にはまだ十分でない点がある。営業部門とのコミュニケーションもより強化し、生販一体となった供給体制の構築をめざしていく。

5. 改善活動

5.1 概要

2004年度の経営統合以降、「VIP活動」および「品質向上3ヵ年計画」を中心に改善活動を推進してきた。改善活動は、本部方針に沿って重点課題実施計画に取り上げた課題を、部門横断プロジェクト活動や小集団活動としての改善チームで取り組んできた。

しかし、これまでは改善活動全体を把握するしくみがなく、他の活動の取り組み内容は結果報告が出るまでわかりにくい状況であった。そこで、2010年度のTQM活動強化にともない、経営課題達成のための改善活動の重要性を周知させ、「プロジェクト活動進捗一覧表」を作成して四半期ごとに全体状況の管理をはじめた。その結果、以前から実施していた小集団活動の「改善チーム活動一覧表」と合わせて、横ならびで活動状況が見えるようになり、他の活動を参考にすることで成果を引き出すことに役立っている。

当部門は、全社品質改善活動事例発表会での発表回数が全社部門平均を大きく上回るなどの成果を出しているが、QC手法をさらに活用して改善活動のレベルアップを図るため、「QC検定」の資格取得を推進している。また、2010年度は「VIP活動」を発展させた「SPS活動」をスタートさせたことで、さらなる生産能率の向上を図ることができ、経営課題の達成に寄与している。

5.2 改善活動のしくみ

改善活動のしくみを図5.2.1に示す。

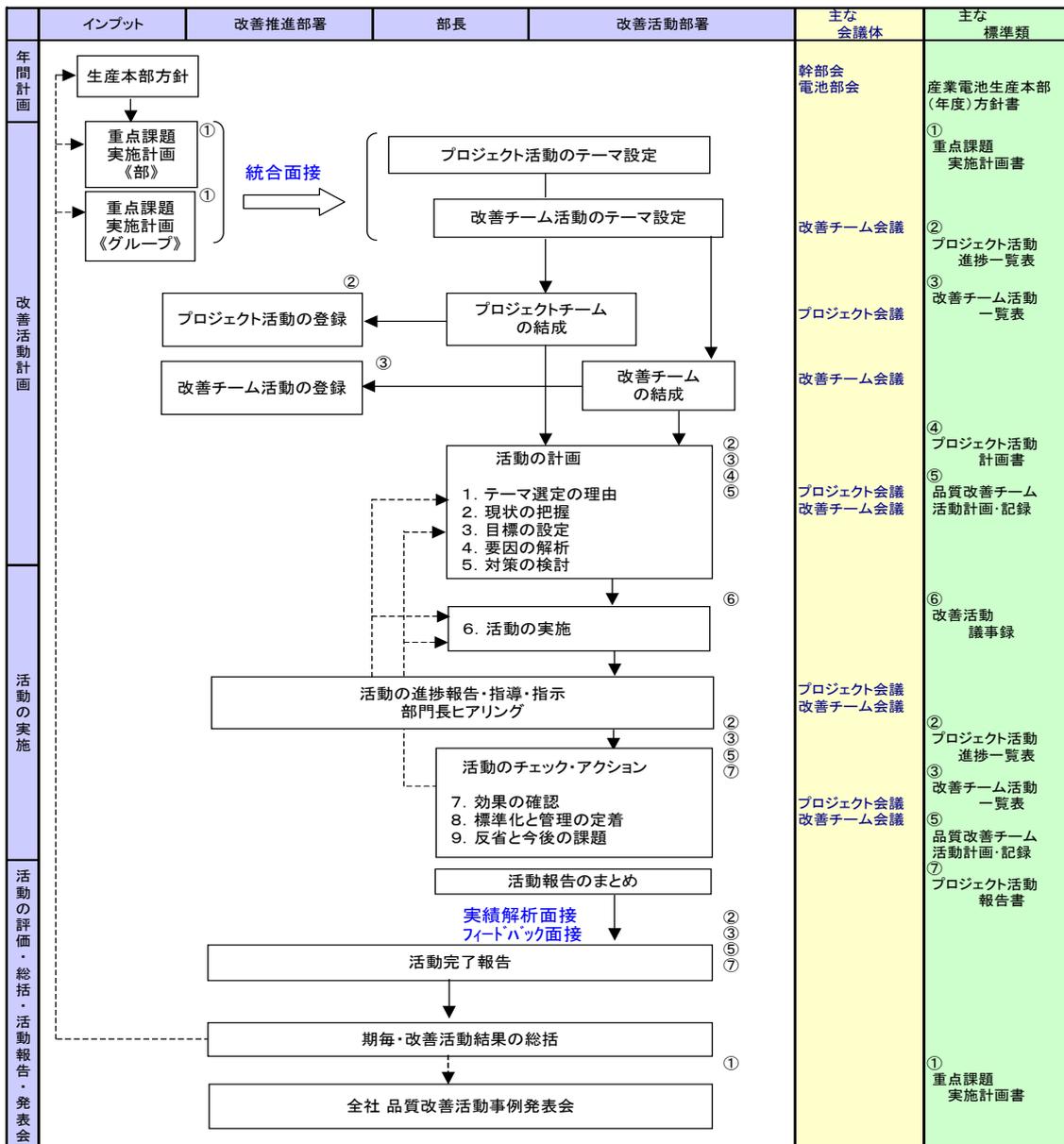


図5.2.1 改善活動のしくみ

5.3 重点課題(経営課題)と改善活動の関係

重点課題(経営課題)と改善活動の関係を図5.3.1に示す。

改善テーマ *1 経営課題	部門横断 プロジェクト活動					小集団活動	
	・SPS活動による原価低減	・ペーパースト極板品質向上	・MES導入による実績収集短縮			・IDシステム導入による受注手配業務時間短縮	・改善チーム活動による品質向上
①	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
②	◎	○	○		○	○	○
③	○		◎	◎		◎	
④	◎		○				○
⑤		○		○		○	
⑥	○	◎	○		◎	◎	◎
⑦	○	○		◎			

*1 経営課題の内容は、P.12の「2010年度 重点課題(経営課題)」を参照。
○印は経営課題と関連する活動を示し、◎印は特に強い関連を示す。

図5.3.1 重点課題(経営課題)と改善活動マトリックス図

5.4 改善活動の実施状況

改善活動の実施状況を図5.4.1に示す。

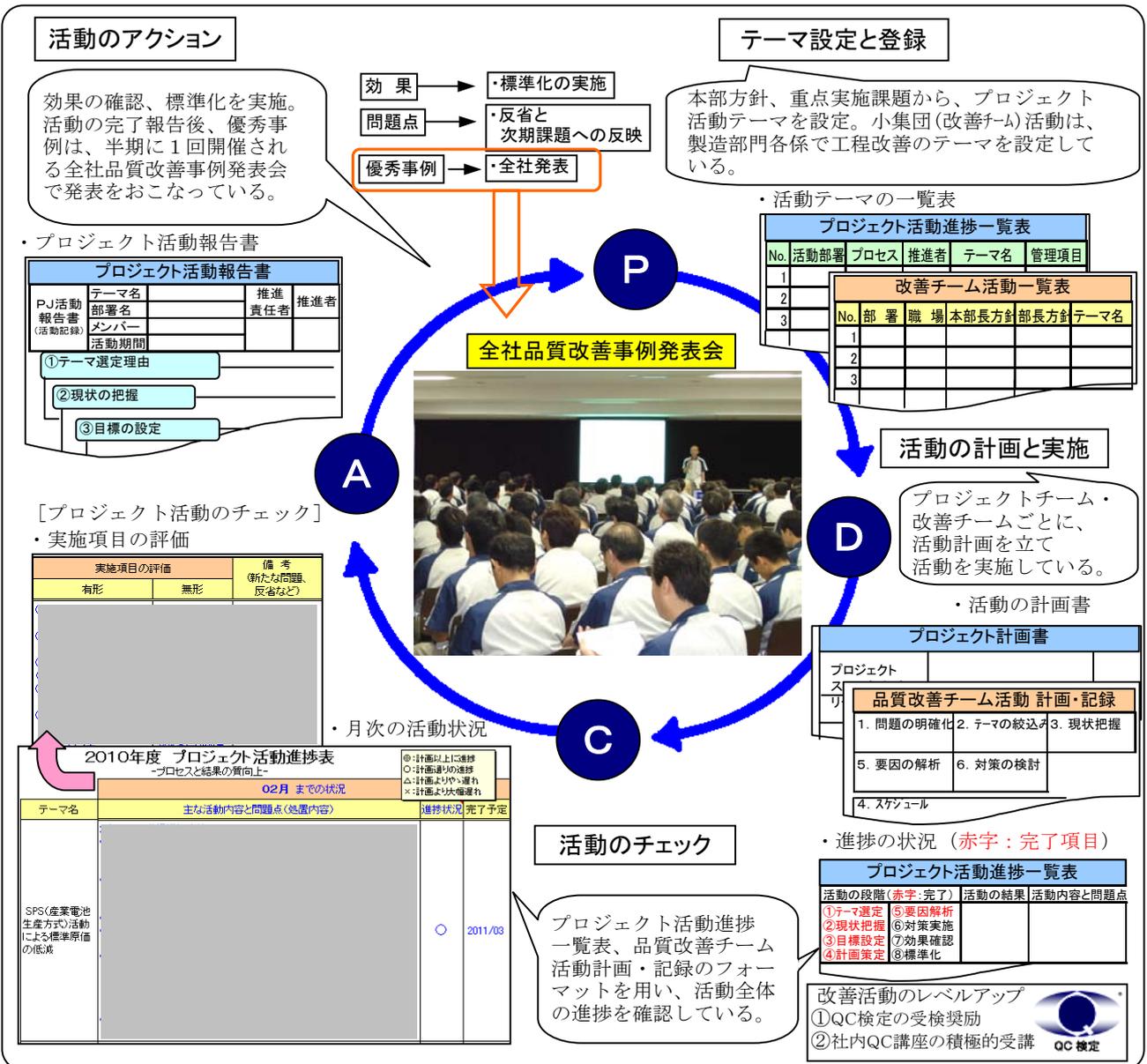


図5.4.1 改善活動の実施状況

5.5 活動事例

(1)「SPS活動」による生産能率の向上

この事例は、原価低減のためにトヨタ生産方式(T P S)をベースとした産業電池生産本部独自の生産システムを構築し、生産能率の向上を図ったものである。

1. 活動の背景(経営課題との関係)

1) 経営課題

- ・ 生産本部の売上、営業利益の必達
- ・ C R 促進と工場能率改善
- ・ 現場力の向上

2) ねらい

- ・ 標準原価低減により営業利益の向上を図る。
- ・ VIP活動を発展させたSPS活動によって、さらなる現場力の向上を図る。

2. 活動の内容

1) 現状分析

現状の生産量・能率の推移は以下のとおりである。

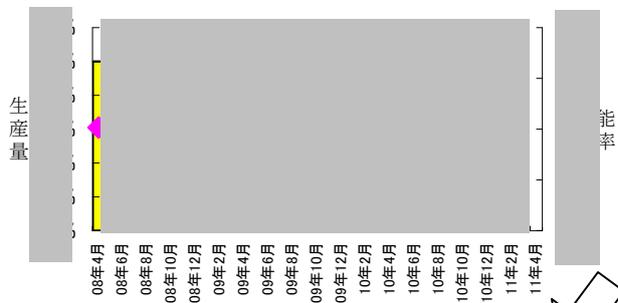


図.1 生産量・能率推移(2008年4月～2010年3月)

* 能率の定義

$$\text{能率} = \frac{\text{標準工数} - \text{実績工数}}{\text{標準工数}} (\%)$$

- ・ VIP活動で一定の作業効率の向上が図れたが、「活人時間」(5S、改善等)という形で工数を低減しており、実際の「省人」には至っておらず、真の工数低減(能率向上)を図れていない。
- ・ 特性要因図より能率が上がらない要因として、
 - ・ 人員が多い(必要人員が明確でない)
 - ・ 作業手順が明確でない
 - ・ 設備の故障が多い
 - ・ 生産計画が明確でない
 - ・ 材料が揃わない
 などが考えられる。

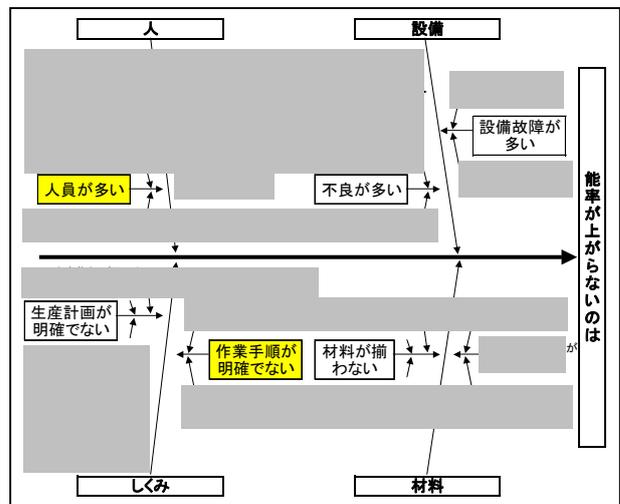


図.2 「能率向上」が実現できていない特性要因図

2) 目標設定

3) 対策の検討と実施

TPSのツールを活用して以下の手段で実行する。

I] 正しい標準工数を実測により把握する。

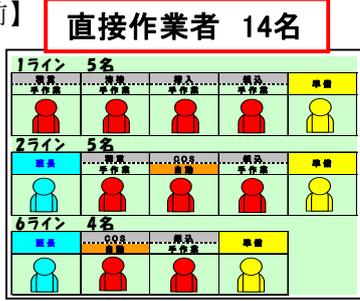
II] 生産のネックとなる要因(故障、稼働率、不適合)を明らかにし、重点項目から地道に改善する。

III] 各工程の生産指示、生産指標を可視化する。

現在の状況が正常か異常かをすぐわかるようにする。

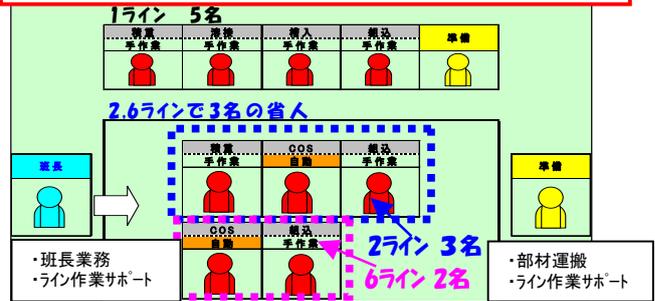
・特性要因図にて「人員が多い」「作業手順が明確でない」に対する組立工程での改善の一例を示す。

【改善前】



【改善後】

直接作業者: 5名 + 3名 + 2名 + 1名 = 11名



- 省人を実現するために
1. ライン作業の改善
ライン作業全てを最少人数でおこなう。
 2. 準備作業の改善
2つのライン準備作業を誰でも1人で無理なく出来る作業とする。

作業の振り分けにあたり、右表のような作業分析ツールを活用して、徹底的な作業分析を実施した。

対象工程	電熱線組立・母ラインスタッキング工程 WC03A-9(組立) (作業数: 品川既高)	時間観測用紙
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

3. 活動の効果

1) 有形の効果

〈SPS活動による能率推移〉

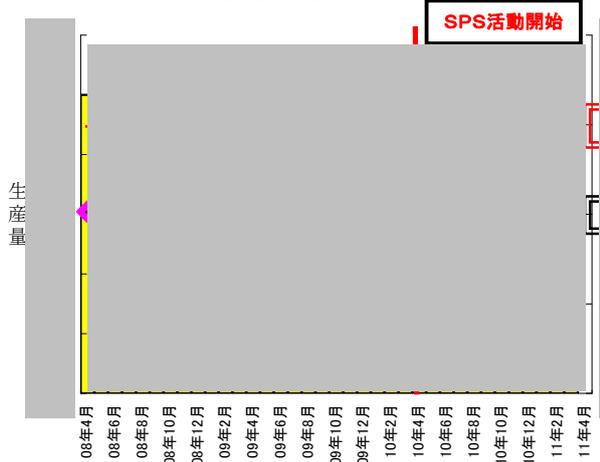


図.3 生産量と能率の推移(2008年4月～2011年3月)

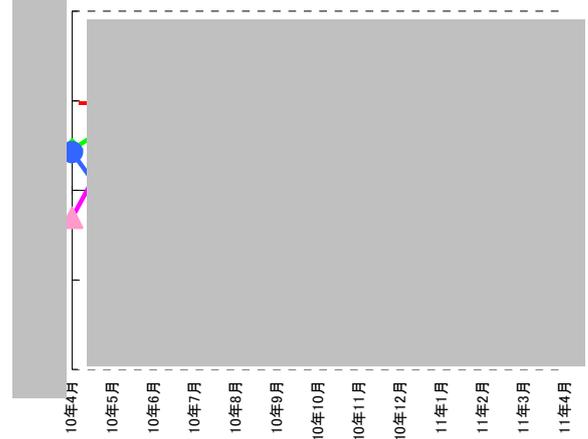


図.4 各係 能率推移(2010年4月～2011年3月)



2) 無形の効果

- ・生産のネックとなる要因(故障、稼働率、不適合)を職場で常に意識するようになった。
- ・能率目標を明確に共有化したことで、職場のコミュニケーションが活発化し、現場力の向上が図れた。

4. 標準化・日常管理の定着

- ・作業手順書 [] を作成し、標準化をおこなった。

5. 今後の進め方

[]

(2)部門横断PJ活動によるペースト極板の品質向上

この事例は、ペースト極板の品質向上のために設計・品質管理部門とともに部門横断のプロジェクトチームを編成し、改善に取り組んだ活動である。

1.活動の背景(経営課題との関係)

1) 経営課題

- 品質目標の必達と重要品質問題の解決

2) ねらい

- 2009年度据置製作G工程内不良の内、約50%を占める「ペースト極板不良」を削減する。

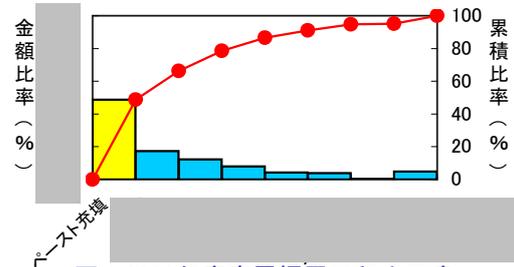


図.1 2009年度産電据置工程内不良

2. 活動の内容

1) 現状分析

2009年度下期の不良発生状況の解析と、現場ヒアリング等より、

- ① 充填設備に起因する問題だけでなく、前工程である格子鋳造工程に起因する問題が多い。
 - ② 極板品質の基準が曖昧である。
 - ③ 問題発生時の情報交換が不十分である。
- の問題が浮び上がった。

これらの問題をPJ活動内で、効率的かつ技術的な検討をおこなうため3つのワーキンググループ(WG)を設定し、個別改善活動との併合で対応した。月1回のPJ会議では、各WGの活動内容をわかりやすく報告してもらい、他工程(部門)からの出席者の意見を積極的に促す会議運営を心がけた。

ペースト極板品質向上PJ 全体会議(1回/月)

鋳造WG	鋳造工程における格子品質改善
充填WG	充填工程における極板不良削減
設計・品管WG	極板品質基準の明確化

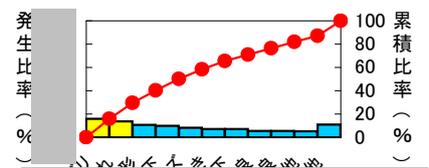


図.2 要因別極板不良の内訳

2) 目標設定

- 「ペースト極板不良」に対し電池種類による層別を実施した。
- その結果より、全体の約50%に相当する「制御弁式電池用極板」に重点を絞った活動を展開し、その不良率を30%減とすることで、目標を達成する。

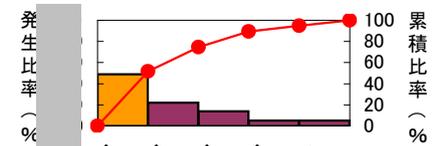


図.3 電池種類別極板不良の内訳

3) 対策の検討と実施

- 鋳造格子における

2009年度下期の要因別ペースト極板不良の内、
について、要因の抽出をおこなった。

<抽出された要因>

- ① 鋳型の部分的な磨耗に対して、メンテナンスが行き届いていない。
- ② 作業者が気づかない。

<対策>

- ① 「格子鋳型管理シート」の作成および運用により、計画的な鋳型修正・更新を促進し、メンテナンスをおこなう。
- ② 「不具合フィードバックシート」の作成と、後工程である充填・組立工程からの不良発生情報を現場掲示することにより、作業者に気づかせるしくみをルール化した。

・充填工程における
2009年度下期の要因別ペースト極板不良の内、発生頻度が2番目に多い要因の抽出をおこなった。

＜抽出された要因＞

①プレスローラーの高さは微調整が必要であり、型替時の人為的ミス等により、プレス圧が高くなる。

②

＜対策＞

①極板品種ごとに「専用ゲージ」を製作し、型替後のローラー高さの微調整作業を排除する。

②

新・極板選別基準

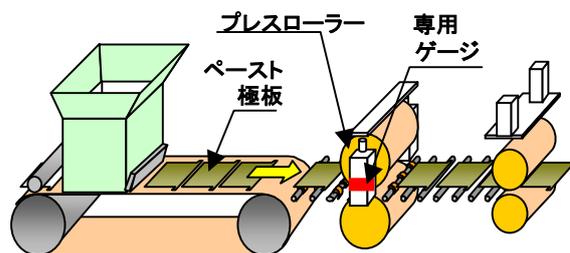
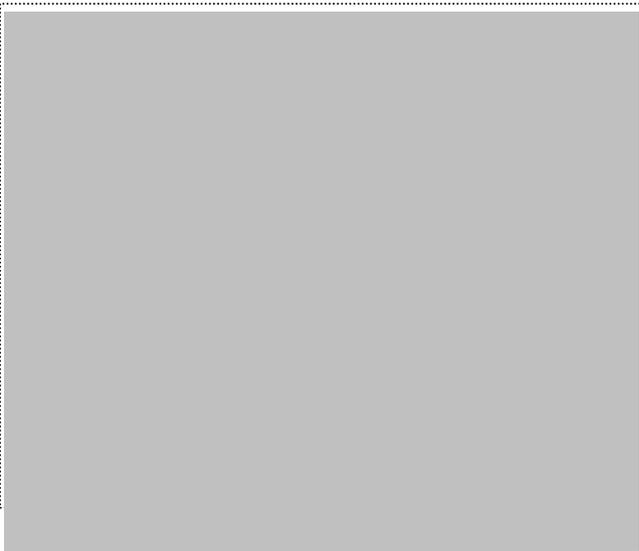
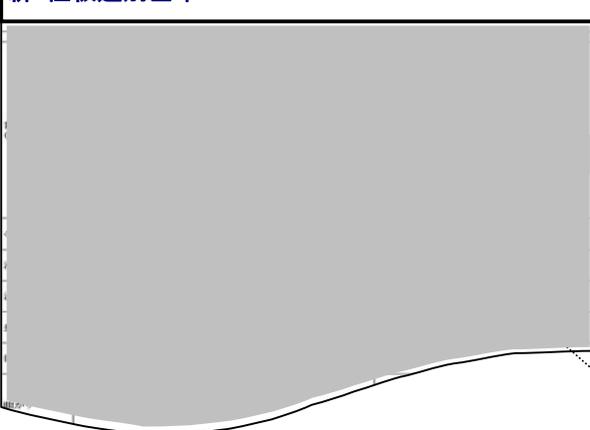


図.6「専用ゲージ」作成図

○極板品質基準の明確化を図るため、「格子・極板選別基準」の見直しを実施した。

3. 活動の効果

1) 有形の効果 (2011年3月末)

- ・対象格子鋳型の修正は計画比100%であった。
- ・「練り取られ」不良は50%削減できた。(2010年度上期比)
- ・制御弁式電池用ペースト極板不良率は30%減には届かなかったものの、23%減の成果が得られた。
- ・他品種極板への波及効果により、後工程の不良が減少し、重点課題の目標値は達成した。

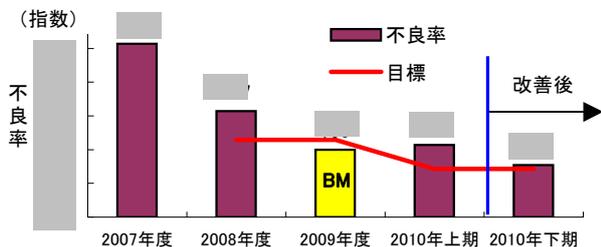


図.7 制御弁式電池用ペースト極板不良率の推移

2) 無形の効果

「部門・工程間の連携強化」
不良基準が明確になり、連絡シート等により部門間のコミュニケーションが図れたことで、異常処置対応のスピードが向上した。

4. 標準化・日常管理の定着

- ・「格子鋳型管理シート」による定期鋳型修正の定着
- ・「不具合フィードバックシート」(シ10-01)による、他工程への不良発生報告手順の標準化
- ・型替え手順書(K-充手-11-A)への改善内容追記による、専用ゲージ使用の標準化
- ・作業手順書(K-充手-102-A)への改善内容追記による、プレスローラー布の水分確認の日常管理の実施

「不具合フィードバックシート」

据置ペースト極板不具合品報告書 (兼 引取り依頼票)



5. 今後の進め方

- 1) 現在改善できていない極板 への水平展開を実施する。
- 2) 作業性を考慮した格子形状への改善を図る。
電池・格子設計→格子鋳型設計→格子現物確認の流れを標準化する。

(3)小集団での品質向上活動による工程内不良の削減

この事例は、小集団活動により工程内不良費およびクレーム費の削減のために、職場単位で目標を設定し、改善を図ったものである。

1.活動の背景(経営課題との関係)

1) 経営課題

- ・産電生産本部の売上、営業利益の必達
- ・品質目標の必達と重要品質問題の解決

2) ねらい

- ・工程内不良を削減し、クレーム費の削減につなげる。
- ・重要品質問題を解決し、工程内不良を削減する。

2.活動の内容

<改善チーム活動のテーマ設定>

改善チーム活動一覧表にて設定されたテーマの進捗を管理している。現在、電気車4チーム、据置5チームの合計9チームで活動中である。

No.	部署	職場	本部長方針	テーマ名	2009年度実績	目標																																				
1	電気車製作G	極板	[不明]	[不明]	[不明]	期初に目標を設定し、毎月1回の進捗確認を実施。																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">12月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>月計</td> <td>×</td> <td>○△ 円/月</td> <td>単月</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>累計</td> <td>×</td> <td>○△□ 円/累計</td> <td>累計</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>月計</td> <td>○</td> <td>○△ 円/月</td> <td>単月</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>累計</td> <td>○</td> <td>△件/月 △件/累計</td> <td>単月</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>月計</td> <td>○</td> <td>0件</td> <td>単月</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>累計</td> <td>○</td> <td></td> <td>累計</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>							12月			月計	×	○△ 円/月	単月	○	累計	×	○△□ 円/累計	累計	×	月計	○	○△ 円/月	単月	○	累計	○	△件/月 △件/累計	単月	○	月計	○	0件	単月	○	累計	○		累計	○			
12月																																										
月計	×	○△ 円/月				単月	○																																			
累計	×	○△□ 円/累計	累計	×																																						
月計	○	○△ 円/月	単月	○																																						
累計	○	△件/月 △件/累計	単月	○																																						
月計	○	0件	単月	○																																						
累計	○		累計	○																																						
2	電気車製作G	組立																																								
3	電気車製作G	充電																																								
4	品質管理G	品管																																								

次工程である検査での不適合発見数を削減する取り組み。下期は目標達成で推移している。

<活動の例>

テーマ:

電気車充電チームの改善を示す。改善を進め、単月・累計ともに目標を達成しており、良好な結果である。

品質改善チーム活動活動計画・記録		テーマ名	会社名・部署名	産業電池製造部電気車製作G充電係	
1. 問題・課題の明確化 →		2. テーマの絞り込み(テーマ選定) →	チーム名	充電係仕上げ	
3. 現状把握・背景		09下期 平均検査不適合件数 72件			
5. 要因の解析 →		(6.) 仮説の設定、仮説の検証、真の原因 →	6. 対策の検討 ↓		
4. 全体スケジュール		10月	11月	12月	1月

3.活動の効果

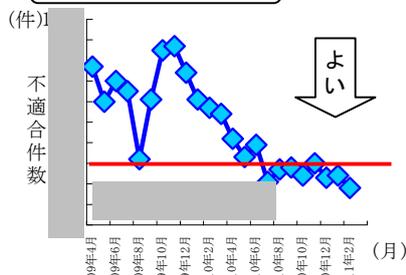


図.1 組込仕上げ工程検査不適合件数推移

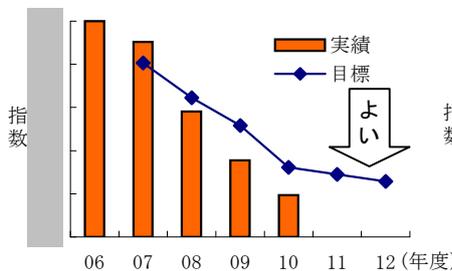


図.2 電気車電池工程内不良率推移

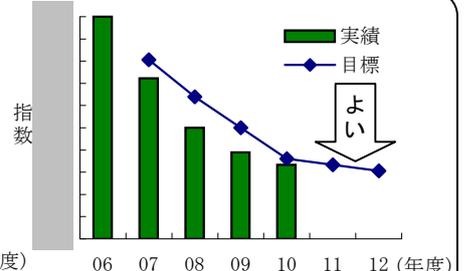


図.3 据置電池工程内不良率推移

4.標準化・日常管理の定着

- ・「改善チーム活動一覧表」および「活動計画・記録」により小集団活動を維持する。

5.今後の進め方

- ・小集団での活動を継続し、さらなる損失削減・作業性向上をめざす。

2) 12V65Ah 電池の開発実施状況

2007年1月から営業部と技術部にて商品化検討をおこない、4月に新商品カルテの承認を得た。

新商品開発・設計計画書	
1. テーマ	
3. 仕様	
6. システムと人員割当 (実働毎週を要する)	
項目	実行責任者 (資格等級)
A1. 名称	
A4. 提案元	

GS YUASA 新商品カルテ

新商品委員会
委員長 委員

新製品開発部 CTX技術CT URMATIVE 生産課等

技術課CT受付 07上-001

項目	実行責任者	担当部署 (資格等級)	心付付-1部門	2007年
				9月 10月

技術部方針書、重点課題実施計画書にテーマアップし、新商品開発・設計計画書を作成して、設計検証や妥当性の確認を進めた。

[プレDR・DR]	整理番号	BR07-1019
DR議事録 (DR1, DR2, DR3)	発行	2007年 4月 16日
[プレDR・DR]	整理番号	BR07-1058
DR議事録 (DR1, DR2, DR3)	発行	2007年 9月 28日
[プレDR・DR]	整理番号	BR07-1067
DR議事録 (DR1, DR2, DR3)	発行	2007年 10月 30日

設計の段階(基本、試作、量産試作)に応じて、設計審査(DR)を開催し、10月に量産への移行が承認された。

DRBFM WORK SHEET (新商品・設計変更用)		作成日	2007.4.6	A改訂日	2007.8.28	承認	確認	作成
件名	12V65Ah 電池の開発	実施日	2007.4.12			〇〇	△△	□□

DRBFM、チェックシート等を活用し、抜けのない設計をおこなった。

3. 活動の効果

1) 有形の効果

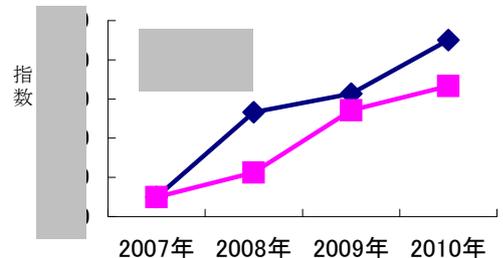


図.1 12V65Ah- 電池の売上と利益の推移(累計)

2) 無形の効果

- ・新商品開発を通じて営業部門との意思疎通が図れ、連携が良くなった。
- ・売上利益に貢献できたことで技術部員のモチベーションが向上した。

4. 標準化・日常管理の定着

- 1) お客様のニーズに基づき、商品化を検討する「新商品カルテ」のしくみの中に、WGによる新商品カルテ作成を追加した。
- 2) 「設計管理規定」を改定し、商品化後、目論見通りの効果が得られているかどうかを検証できるようにした。
(電池部会[会議体]によるフォロー)

5. 今後の進め方

携帯電話のような無線通信分野は、今後も技術革新が進み、新たな通信規格が生まれることが予想される。
それらの市場動向を的確に把握し、お客様の満足する電池を開発する。

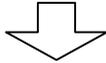
(5)MES導入による生産実績情報の見える化の実現

この事例は、フレキシブルな生産および供給体制の確立に寄与するために、R/3や現場から必要な情報を収集して一括管理するMESを導入し管理の見える化を図ったものである。

1. 活動の背景(経営課題との関係)

1) 経営課題

- ・フレキシブルな生産および供給体制の確立

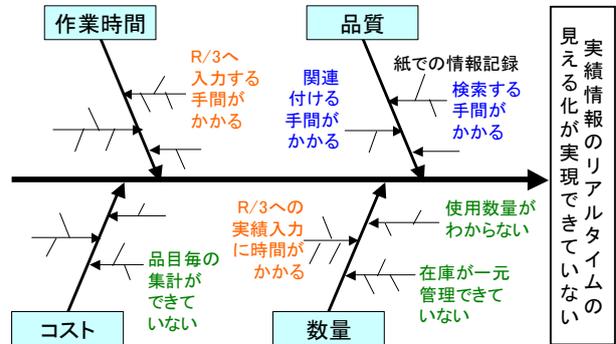


2) 現状把握

フレキシブルな生産および供給体制の構築のために、実績情報を詳細かつ即時に把握する必要があった。



3) 要因解析



4) ねらい

見える化PJ(2008年4月～2009年3月)で本課題解決にはMESの導入が有効であることが確認でき、MESを活用した管理の見える化を図る。



図.1「見える化」が実現できていない特性要因図

- ・リアルタイムの品目毎の在庫、数量が集計できない。
- ・R/3への入力に手間と時間がかかる。
- ・品質情報が紙ベースであり探す手間がかかる。

2. 活動の内容

1) 目標設定

- ① ラインの進捗、稼働、実績状況のリアルタイムの見える化により、問題を迅速かつ詳細に認識し、的確な対策立案を可能にする。
- ② 生産指示の電子化による業務効率化をめざし、R/3への実績入力はMESがおこなうようにする。
- ③ トレーサビリティ情報の管理精度向上により、品質情報の検索を迅速にする。



2) 活動の重点

問題点	活動の重点
① 生産状態のリアルタイムの見える化	
・個別の実績収集ができていなかった。	・RFID, PLCネットワーク化等の現場機器導入により、個別のリアルタイム実績収集を実現する。
・1日単位の実績情報管理が限界であった。	・MESの実績情報閲覧、検索機能により個別の実績情報管理を実現する。
② R/3への実績入力	
・紙ベースの生産実績情報を再度手入力する手間が発生していた。	・現場の実績情報はMESサーバーで一元管理し、R/3に必要な情報はMESが送信する。
・R/3への実績計上は、生産実績情報をもとにさらに按分処理することが必要であった。	・R/3が必要とする実績情報は、MESが収集した情報を自動で按分して計上する。
・生産実績情報の集約と入力に時間がかかっていた。	・情報閲覧ツールの活用により、製造実績のリアルタイム閲覧を実現する。
③ トレーサビリティ管理	
・R/3には、製造ロットという概念が存在しなかった。	・MESが独自にロット単位の製品、中間品管理をおこなう。
・R/3が持つ情報だけでは、製造フローのひもづけが困難であった。	・MESがトレーサビリティ情報のひもづけおよび情報検索を実現する。

3. 活動の効果

1) 効果の確認

①有形の効果

- ・社内LAN内のPCでの生産実績のリアルタイムの見える化を実現した。

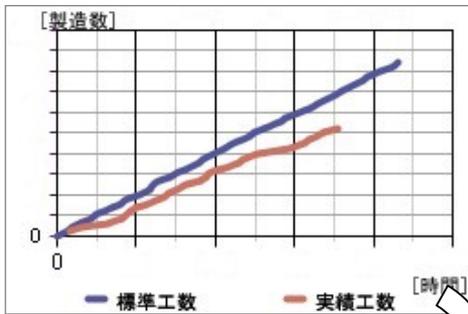


図.2 生産ラインの実績表示画面

リアルタイムで実績情報を見ることが可能になった。

指図書番号	MES作業区	MES作業区名称	ラインNO
0003	5010	検査場	3
0002	5010	検査場	3
13 000033295492 0001	5010	検査場	3

図.3 個別の進捗状況表示画面

- ・実績入力工数が削減した。

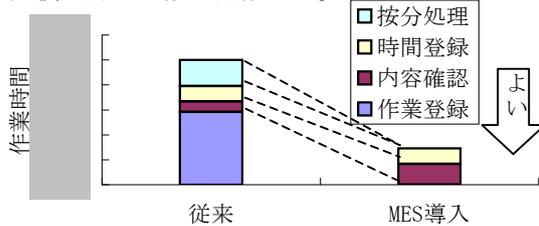
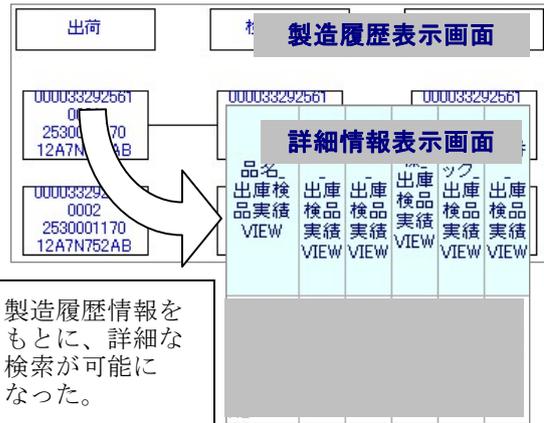


図.4 実績入力工数の変化

MESが生産実績登録と按分処理をおこなうことにより実績入力工数が低減した。

- ・トレーサビリティ管理の活用により品質管理精度が向上した。



製造履歴情報をもとに、詳細な検索が可能になった。

②無形の効果(副次効果)

- ・詳細な生産性指標検証により改善ポイントが明確化できるようになった。

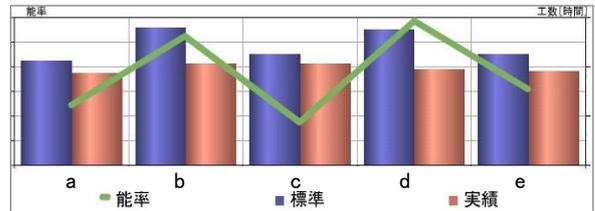


図.5 製造日別生産性指標表示画面



実績情報の詳細な見える化
改善のポイントがより具体的で明確にわかるようになった。

図.6 品種別生産性指標表示画面

4. 標準化・日常管理の定着

1) MESを活用した日常管理

MES導入によるシステムフロー(右図)に基づく改善のサイクル

- P 生産指示情報をMESに登録する。
- D 現場で生産する。
- C 現場実績情報をMESから収集し検証する。
- A 見える化の結果を生産計画に反映させる。

改善のサイクルをまわすことで、フレキシブルな生産および供給体制の確立に寄与する。

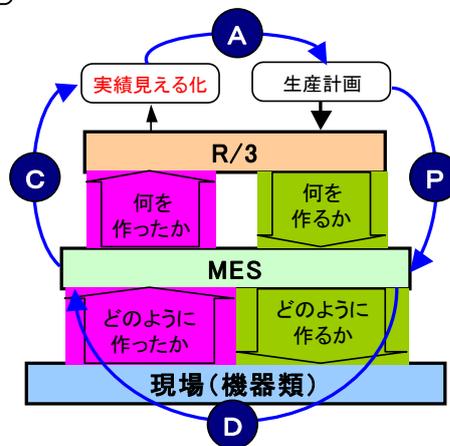


図.7 MES導入後のシステムフロー概略図

5. 今後の進め方

- 1) システムフローの運用を図り、生産体制改善に取り組む。
- 2) 見える化のさらなる内容充実と精度向上を図るために、MESの改善を継続する。
- 3) 今回の成果をふまえて、MESを他工程に展開する。

(6) 据置受注手配業務におけるIDシステムの構築

この事例は、据置集合電池の手配業務効率化のために、新たに受注物件仕様情報システム（IDシステム）を構築し、標準化を図ったものである。

1.活動の背景（経営課題との関係）

- 1) 経営課題
 - ・産電生産本部の売上、営業利益の必達
 - ・フレキシブルな生産および供給体制の確立
 - ・品質目標の必達と重要品質問題の解決
- 2) 現状把握
 - ① GY統合後、増大する受注物件に対応するため処理にかかる時間の短縮が急務であった。
 - ② 受注物件詳細仕様情報システム（JIT）の情報入力機能が不十分であったため、営業でのJITへの情報入力および技術での内容確認に手間と時間がかかっていた。
 - ③

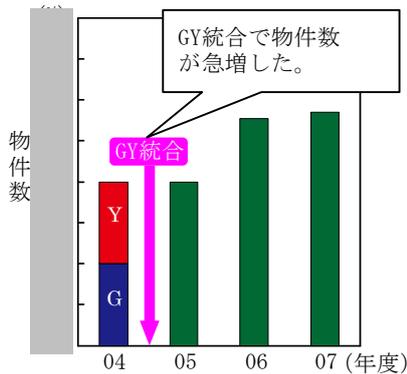


図.1 物件数の推移

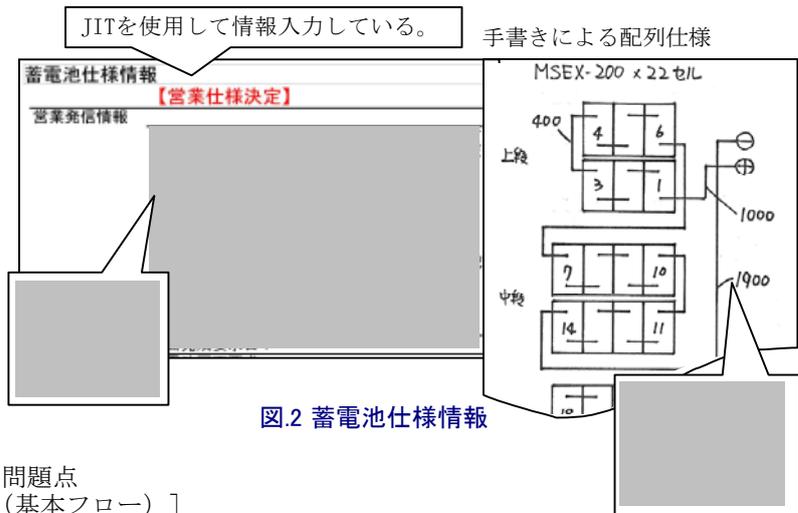


図.2 蓄電池仕様情報

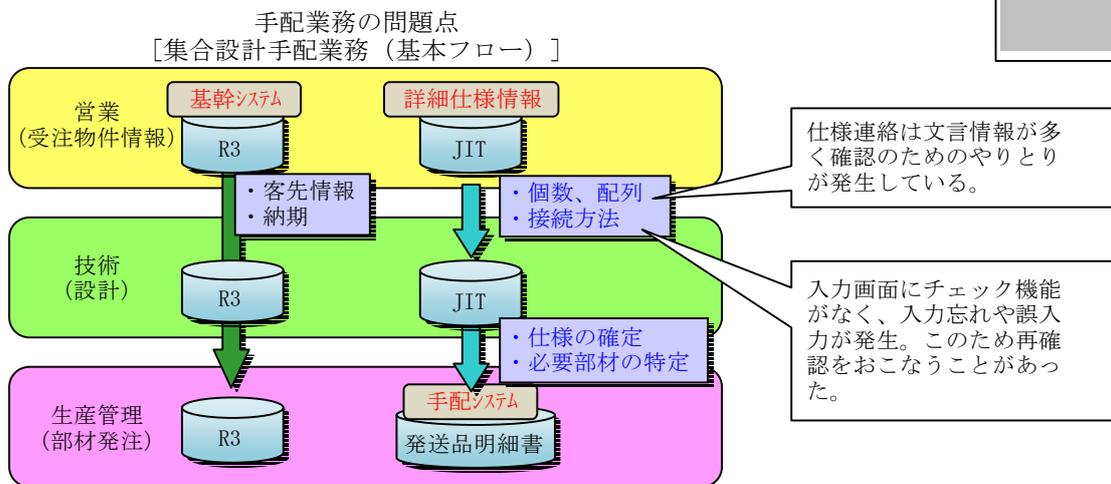


図.3 [集合手配業務(基本フロー)]

- 3) ねらい 現状把握の①～③で明確になった問題点を解決するために、IDシステムを構築する。

2.活動の内容

1) 目標と活動の重点

- ①受注物件の平均処理日数（リードタイム）を 短縮するために営業担当者向けに仕様情報入力支援システム（IDシステム）を新たに構築する。
- ②IDシステムは仕様情報の入力漏れを防止し、入力ミスのチェックが可能なシステムにする。
- ③IDシステムが 、多くの仕様に対応できるシステムを構築する。
- ④支店営業担当者への操作説明会を実施することで、円滑にシステムの導入を図ると共に導入後の早い時期からIDシステムの運用比率を高める。

2) 対策の実施

- ①2007年1月から構想検討に入り、2010年度中にシステムを構築した。
- ②IDシステムは技術ノウハウを組み込んだ自動図形表示機能を持ったシステムとした。

表.1 「IDシステム」の開発スケジュール

項目	2007年度			2008年度												2009年度												2010年度																				
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
構想	[Progress bar]																																															
デモシステムによる ニーズ調査	[Progress bar]																																															
予算調整	[Progress bar]																																															
システム開発	[Progress bar]																																															

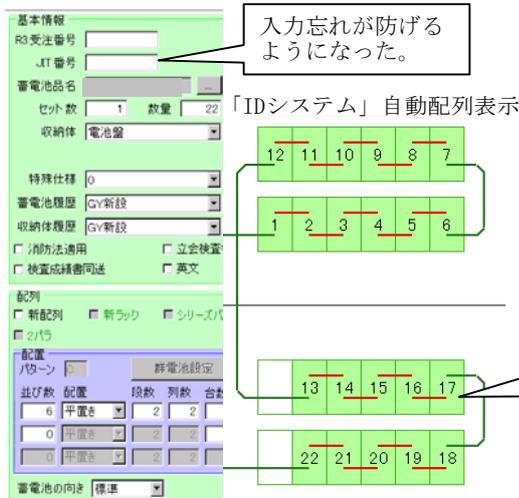


図.4 「IDシステム」入力画面

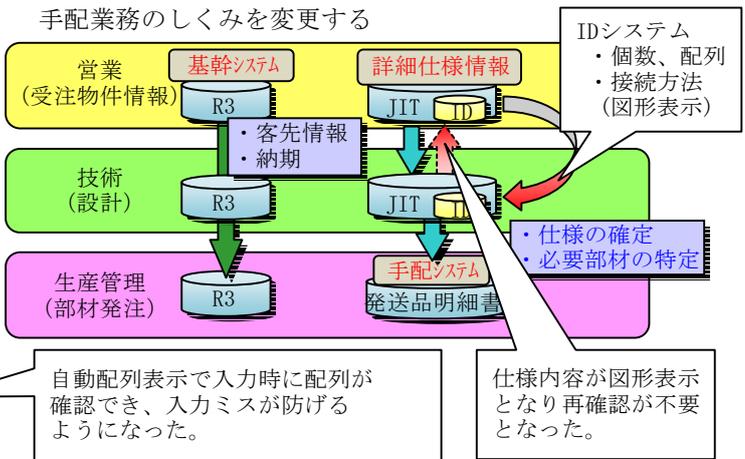


図.5 手配業務のしくみ変更後
[集合設計手配業務(IDシステム導入)フロー]

3.活動の効果

1) 有形の効果

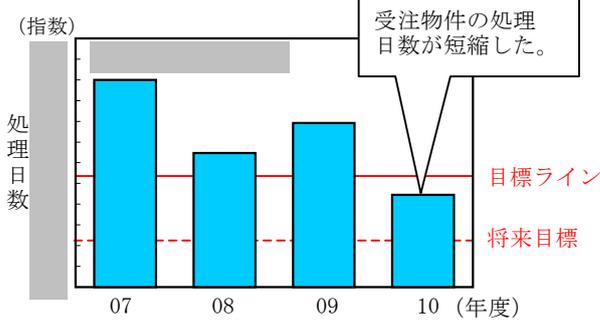


図.6 受注物件の平均処理日数 (リードタイム)

2) 無形の効果

- ①営業で入力する手配物件の仕様情報の精度が向上し、技術での確認作業負担が軽減した。
- ②技術ノウハウをシステム化し標準化したことにより、従来は技術でのみ作成していた承認図が営業でも作成が可能となった。これによりお客様への承認図提出納期が短縮できるようになった。

4.標準化・日常管理の定着

- 1) 設計手順書「IDシステムによる集合電池設計手順書」を作成し、日常業務で活用している。

5.今後の進め方

- 1) IDシステム適用可能物件をソフト改造によりに引き上げる。
- 2) JITとIDの2つのシステムを1本化し、IDシステムによる100%運用をめざす。

5.6 活動の効果と今後の進め方

有形、無形の効果、今後の進め方は次のとおりである。

1) 有形の効果

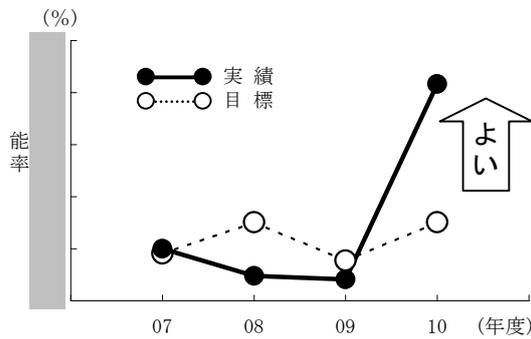


図 5.6.1 電気車能率推移

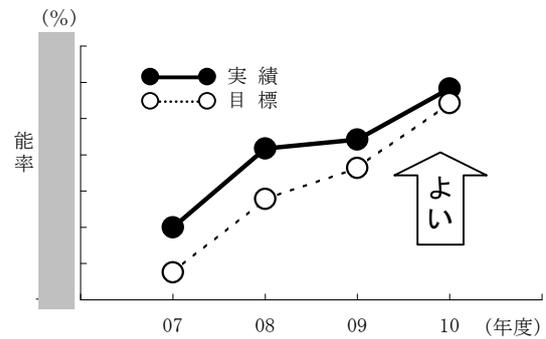


図 5.6.2 据置能率推移

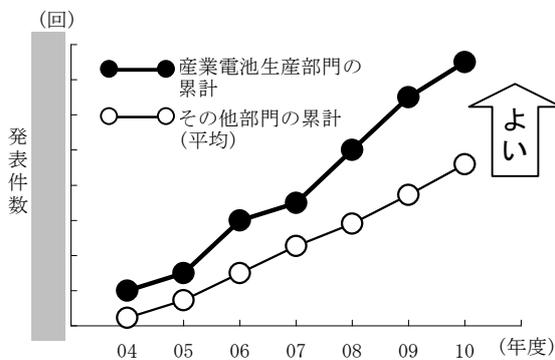


図 5.6.3 全社発表会 発表件数(累計)

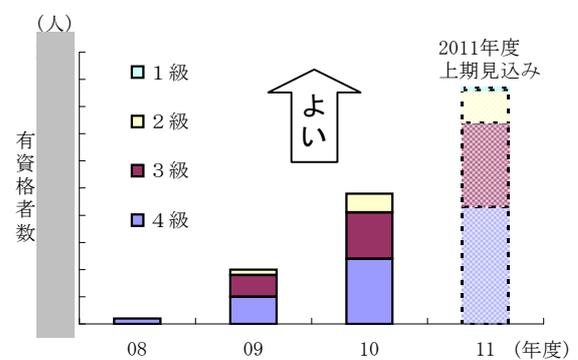


図 5.6.4 QC検定 有資格者数(累計)

2) 無形の効果

- ① TQM活動の強化で、改善活動の目標達成にこだわる意識が強くなり、成果直結型の取り組みがおこなわれるようになった。
- ② 達成したときの自信や満足感から個人のモチベーションが向上し、参加者全員の意見が活発に出るようになった。
- ③ プロジェクト活動進捗表を作成することで、横ならびで他の活動状況が見えるようになり、部門間のコミュニケーションが活発化した。

3) 今後の進め方

- ① QC的なものの見方・考え方、QC手法の現場活用の拡大、さらには方針管理の徹底を3つの柱にTQM活動のさらなる推進を図る。
- ② 設計・製造品質の向上、業務の効率化に向けて、プロジェクト活動・小集団活動など、幅広い改善活動を継続する。
- ③ 改善活動では、今後もQCストーリーに沿ったステップを実践し、問題解決のスピードをさらに上げていく。

6. 標準化と日常管理

6.1 概要

2004年度の経営統合以降、2008年頃までの標準化および日常管理への取り組みは、ISOマネジメントシステムや「VIP活動」を中心としたものであった。この取り組みは業務の流れを管理する体系図やフローが不十分であったことから、2009年度のTQM本格導入を機に標準化のしくみの整備をおこなった。

経営課題達成のための改善活動の結果を、作業手順や帳票類などの標準類に反映し日常管理で維持している。標準類の遵守状況は工程の「品質パトロール」や「管理職巡視」などの日常管理活動で確認をしている。さらに、2010年度の「TQM活動強化宣言」を機に品質保証体系をはじめとしてしくみの整備をおこない、日常管理を強化した。

2009年度からの改善活動の結果から「IDシステム」や「製造実行システム(MES)」を基幹システムであるR/3と連動させることで、日常管理に活用している。一方、2007年度から順次導入をしてきた「倉庫管理システム」などと連動させることで、部門内の日常管理の見える化の促進や作業効率の改善が進み、電気車電池のリードタイム短縮などに寄与している。

また、作業環境の改善や労働安全衛生にも注力した結果、労働災害が減少傾向になるなど、効果を得ている。

6.2 標準化のしくみ

改善活動、日常活動からの標準化のしくみを図6.2.1に示す。

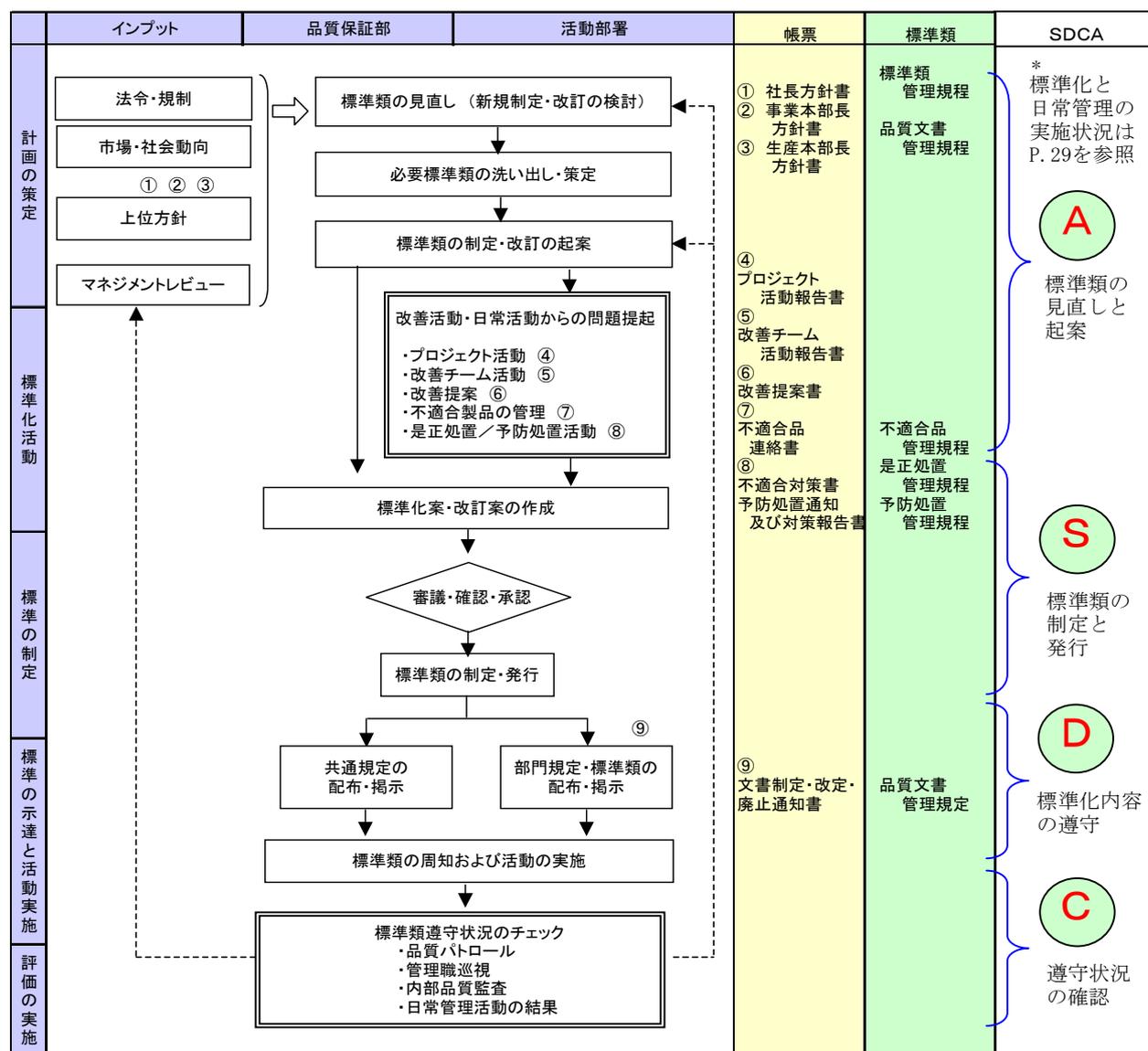


図6.2.1 標準化の流れ

6.3 標準化と日常管理の実施状況

標準化と日常管理の実施状況を図6.3.1に示す。

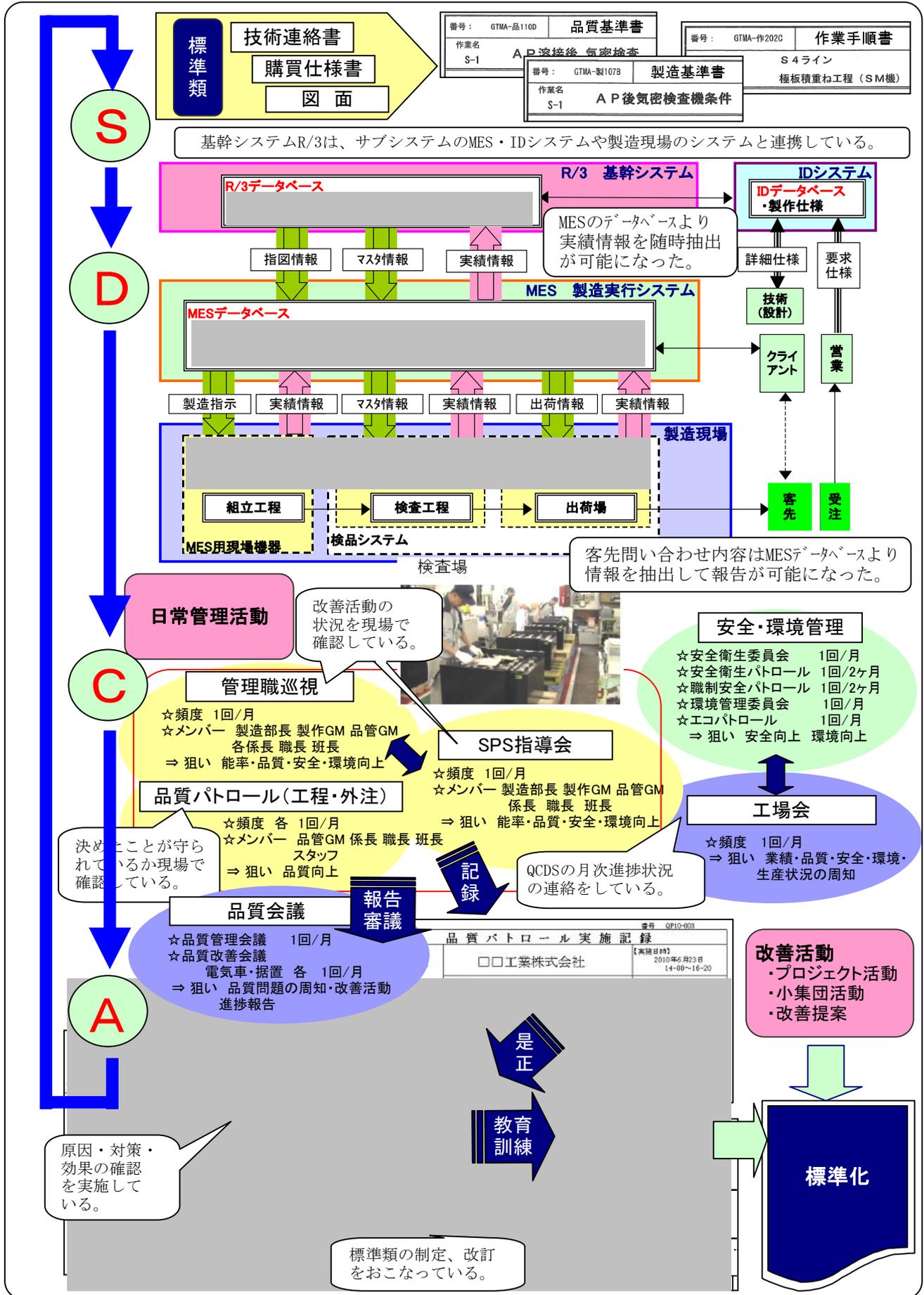


図6.3.1 日常管理の実施状況

6.4 品質保証システム

品質保証体系図を図6.4.1に示す。

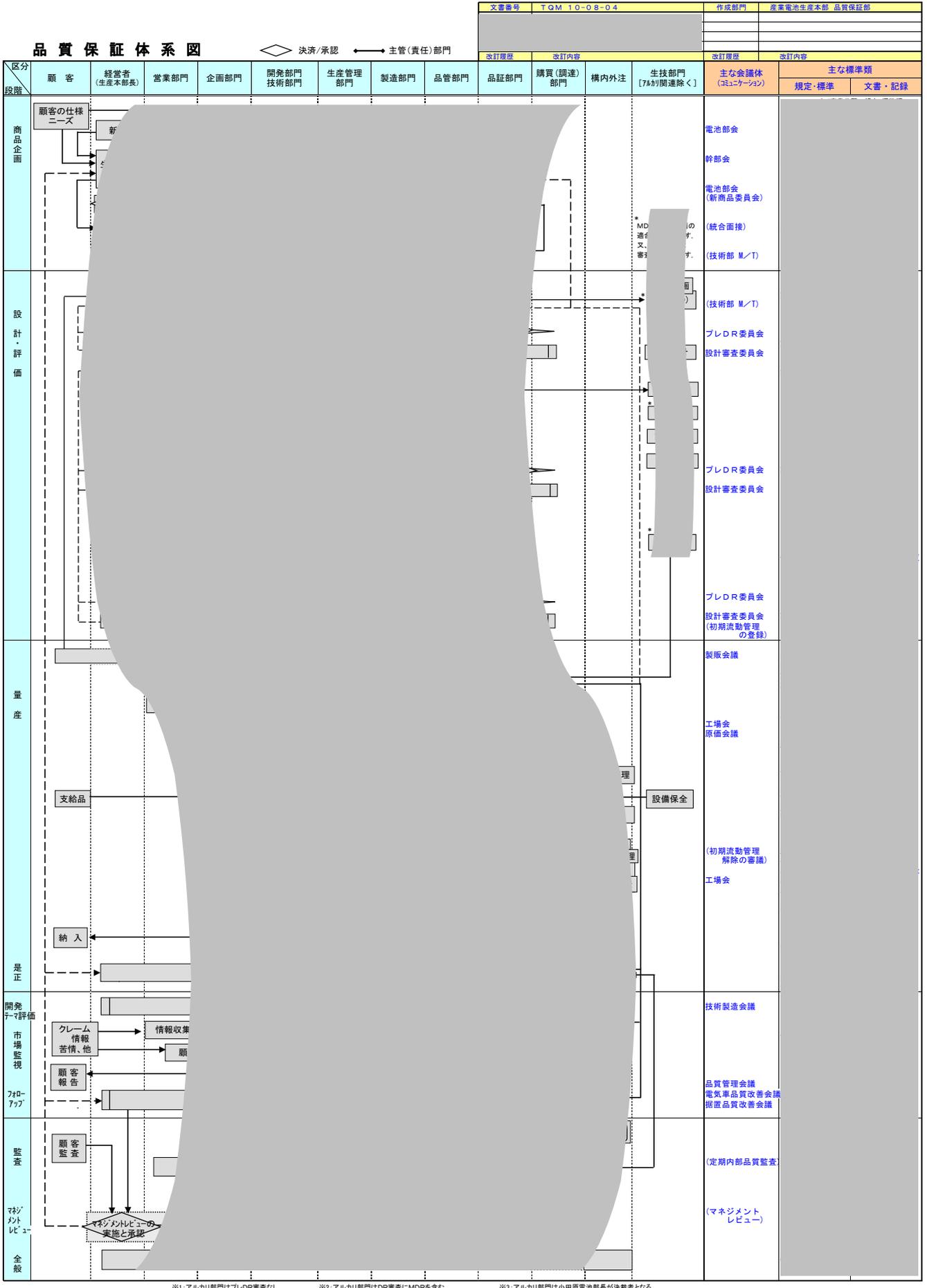


図6.4.1 品質保証のしくみ(品質保証体系図)

6.5 品質保証システムの運用状況

品質保証システムの運用状況を図6.5.1に示す。

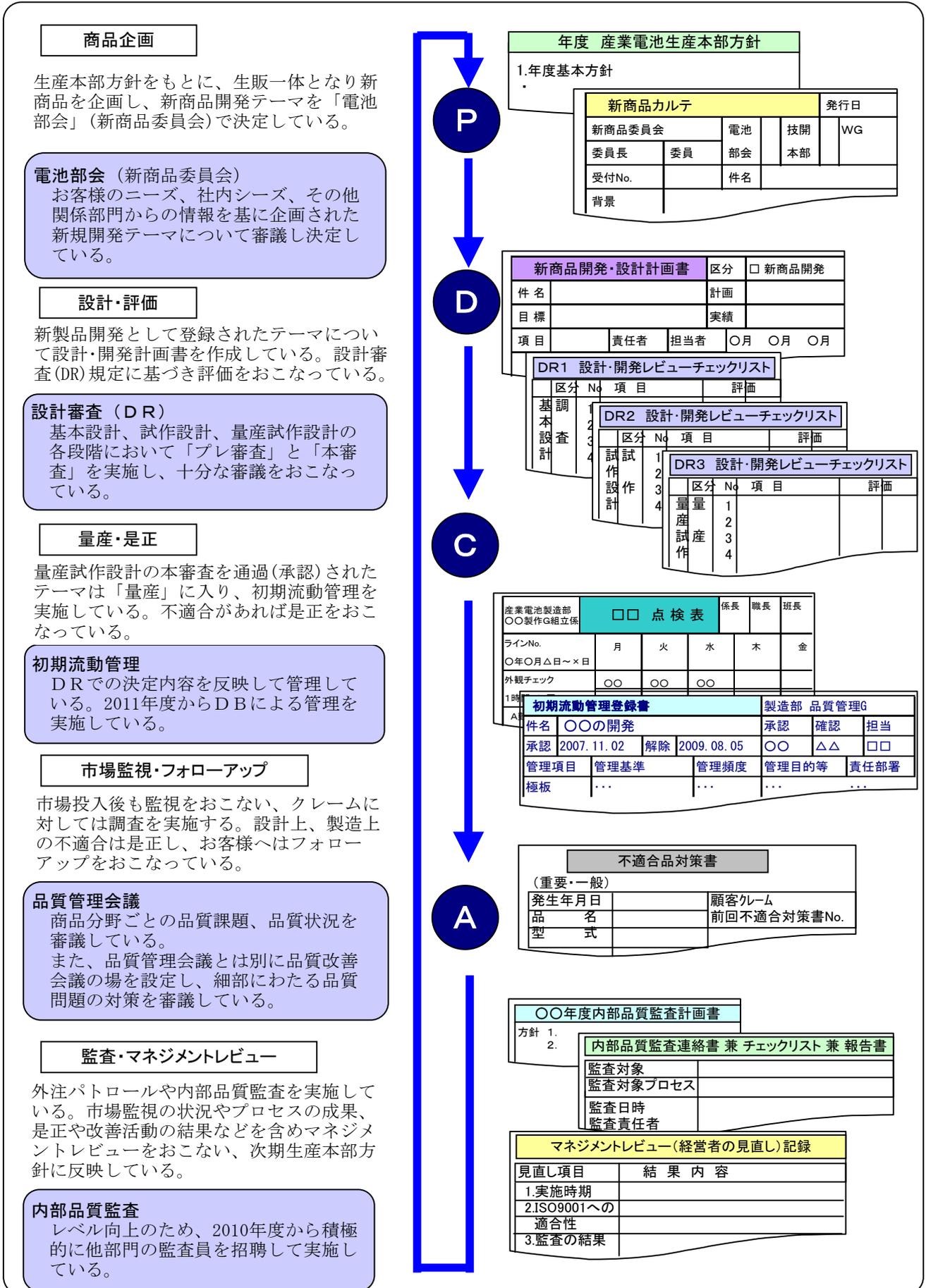


図6.5.1 品質保証システムの運用状況

6.6 活動の効果と今後の進め方

有形・無形の効果、今後の進め方は、次のとおりである。

1) 有形の効果

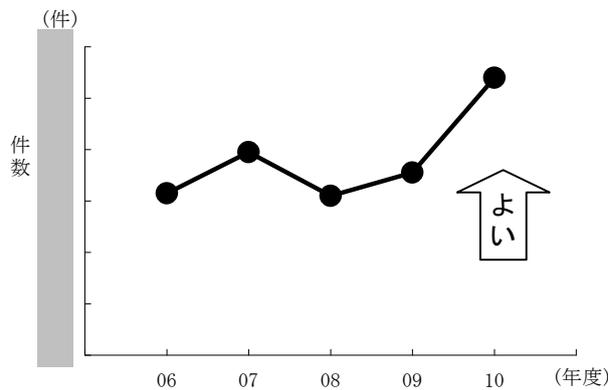


図 6.6.1 標準類、帳票類の制定・改訂件数

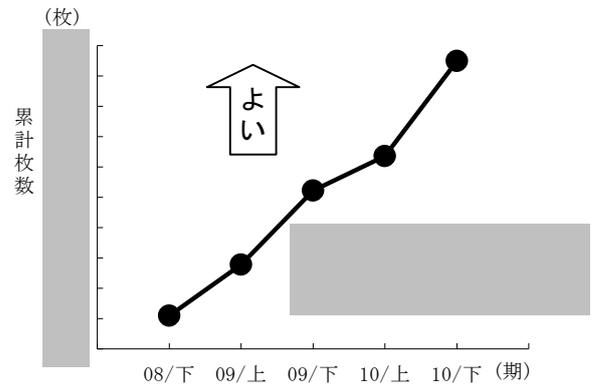


図 6.6.2 電気車電池 図面改訂累計枚数

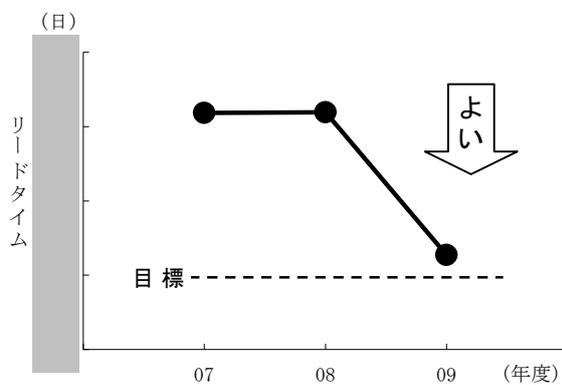


図 6.6.3 電気車電池 補修リードタイム

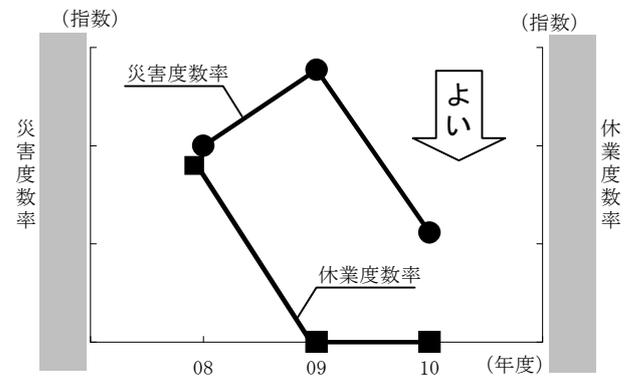


図 6.6.4 労働災害発生度率

2) 無形の効果

- ① 製造現場の掲示板・掲示内容を統一・整理し、見える化が充実したことで、業務に対する作業者の意識が向上した。
- ② 改善活動（MES、IDシステムなど）により、日常管理業務の見える化や作業負担が軽減し、無駄なストレスがなくなった。
- ③ 集合電池の仕様でIDシステム適用物件活用では、手配ミスによるクレームがなくなり、取引先の信頼が向上した。

3) 今後の進め方

- ① 製造現場の掲示物について、さらに項目や内容・見やすさを工夫し、管理状況がわかりやすい形に改善をおこない、全員参加型の活動を強化していく。
- ② 改善活動で標準化できたシステムは、基幹システム（R/3）との連携を拡充し、さらに内容の充実と利便性を高め、運用範囲を拡大していく。
- ③ 紙ベースで回覧している品質文書のDB化をさらに充実させ、業務の効率化につなげる。

7. 品質向上3ヵ年計画の推進

7.1 概要

品質目標の達成を目的に2004年度の「第一次品質向上3ヵ年計画」をスタートとして、2010年度より「2010品質向上3ヵ年計画」を推進している。この間一貫として品質向上に取り組み、品質目標であるクレーム損失金額や工程内不良金額の削減など、一通りの成果が得られてきた。2010年度の「2010品質向上3ヵ年計画」では重点実施課題の達成度を上げるため、月次の進捗確認に加え、新たに「四半期ごとの方策の見直し」を取り入れ、活動の強化をおこなっている。

その結果、2010年度のクレーム損失金額と工程内損失金額の低減を図ることができ、重点実施課題の達成度合も向上することができた。

7.2 活動のしくみ

品質向上3ヵ年計画のしくみを図7.2.1に示す。

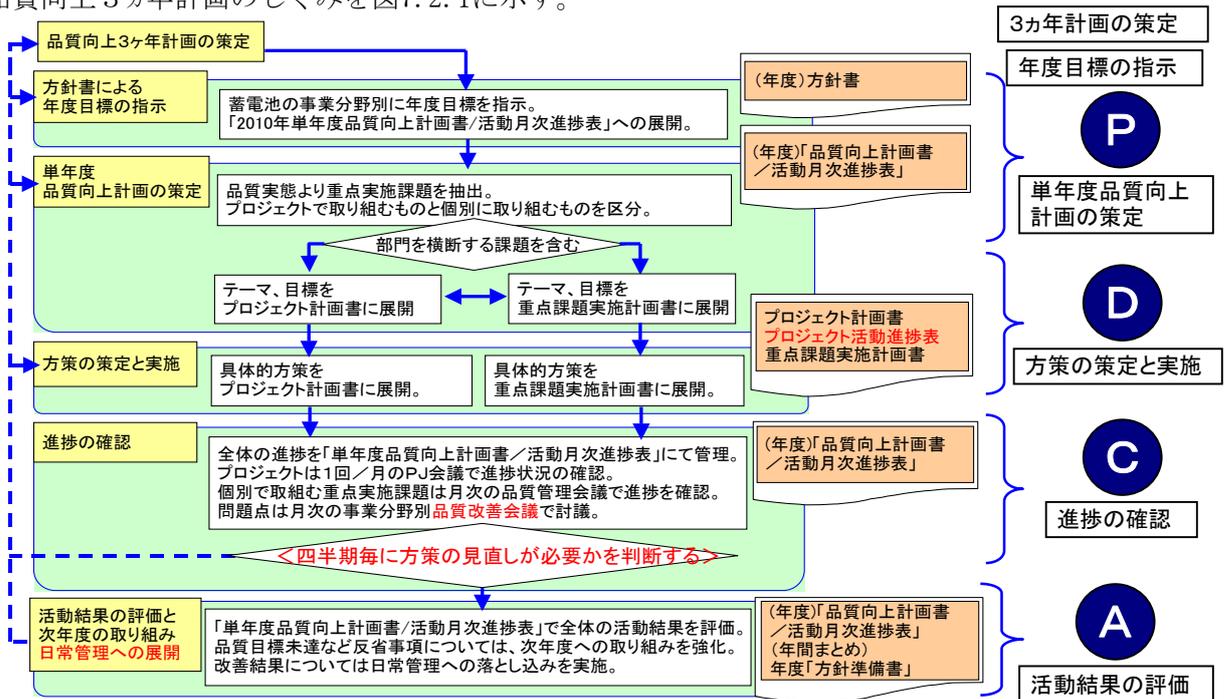


図7.2.1 品質向上3ヵ年計画の推進フロー図

7.3 活動の経過

品質向上3ヵ年計画の活動経過を表7.3.1に示す。

表7.3.1 品質向上3ヵ年計画 活動の経過

年度 活動	2004～2008年度	2009年度	2010年度
ねらい	品質向上3ヵ年計画の品質目標達成に向けた活動をおこなうことにより、品質向上と顧客の満足、業績への貢献をする		
主な実施項目	<ul style="list-style-type: none"> 第一次品質向上3ヵ年計画目標達成 第二次品質向上3ヵ年計画の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 第二次品質向上3ヵ年計画(最終年)の目標達成 	<ul style="list-style-type: none"> 「TQM活動強化宣言」による改善活動の加速。品質向上の推進 2010品質向上3ヵ年計画の重点実施課題を絞り込み、活動計画を具体化させた活動の実施 重点実施課題の進捗を高めるため、「四半期ごとの方策の見直し」を取り入れた「推進フロー」を作成し展開
効果	<ul style="list-style-type: none"> 第一次品質向上3ヵ年計画(2004～2006)の本部合計で、2003年度比50%減の品質目標を達成した(但し、電気車電池の品質目標は未達) 第二次品質向上3ヵ年計画で、電気車電池クレーム低減に注力し効果を出した 	<ul style="list-style-type: none"> 第二次品質向上3ヵ年計画(2007～2009)は2006年度比50%減の品質目標に対し、本部合計で工程内損失は57%減、クレーム損失は35%減となった 電気車電池のクレーム損失、工程内不良が目標を達成した 	<ul style="list-style-type: none"> 単年度(2010年度)の品質目標は、クレーム損失、工程内損失の低減を図ることができた 重点実施課題の四半期ごとの方策の見直しを取り入れた結果、課題達成(100%以上)の比率が向上した

7.4 品質向上3ヵ年計画の実施状況

品質向上3ヵ年計画の実施状況を図7.4.1に示す。

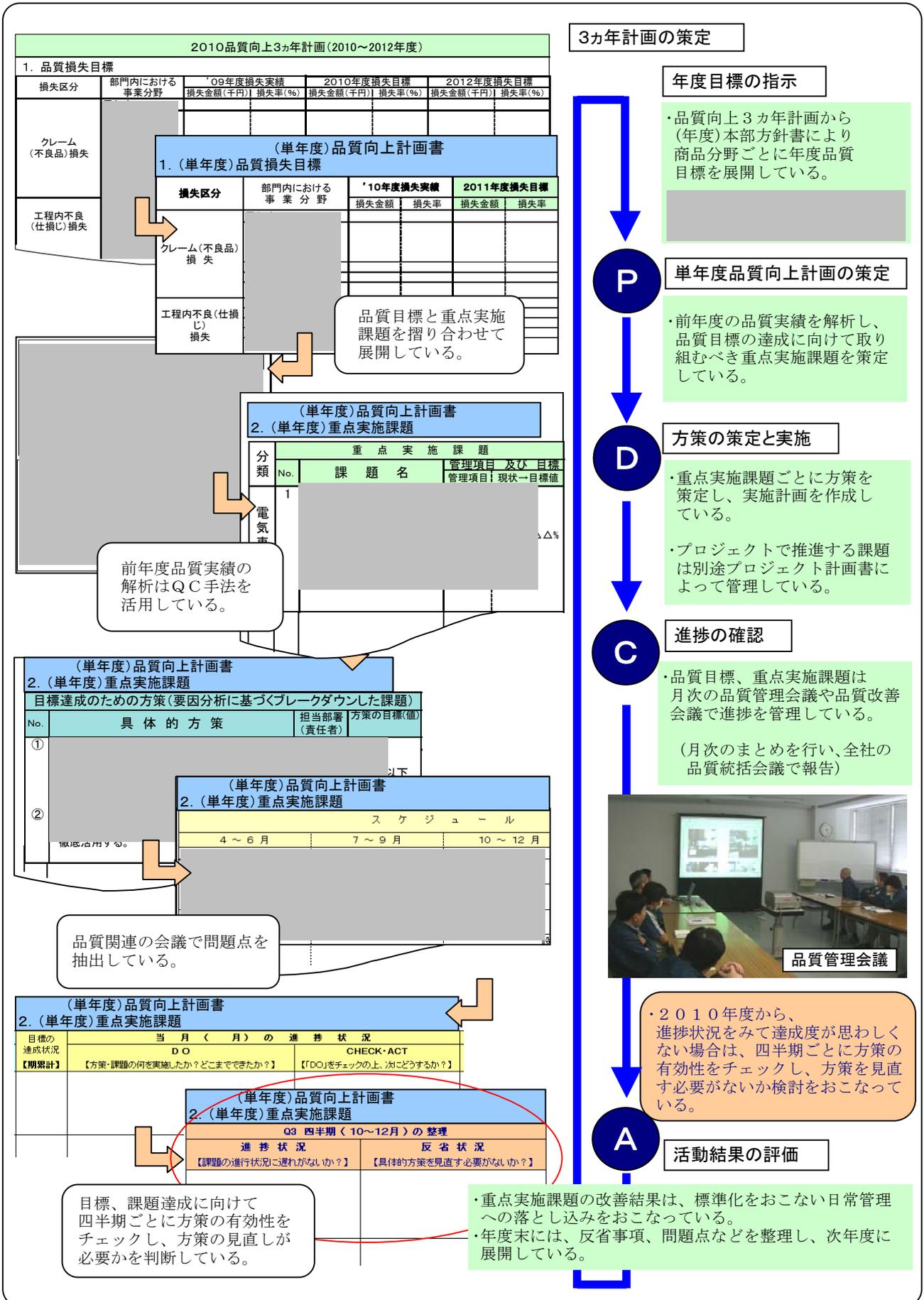


図7.4.1 品質向上3ヵ年計画の展開

7.5 活動事例「品質向上3ヵ年計画による電気車電池のクレーム低減」

この事例は、「第一次品質向上3ヵ年計画（2004～2006年度）」で目標未達であった電気車電池の品質損失について、「第二次品質向上3ヵ年計画（2007～2009年度）」で重点的にクレーム低減対策をおこない、品質目標を達成し、品質向上を図った活動である。2010年度からの「2010品質向上3ヵ年計画」も、品質目標の達成に向けて継続して品質向上に取り組んでいる。

1. 活動の背景（経営課題との関係）

1) 経営課題

- ・ 産電生産本部の売上、営業利益の必達
- ・ 品質目標の必達と重要品質問題の解決

2) ねらい

- ・ 「第二次品質向上3ヵ年計画」で実施した対策効果を検証し、「2010品質向上3ヵ年計画」に活かす。
- ・ 「2010品質向上3ヵ年計画」の品質目標を達成する。

3) 品質目標

- 産電生産本部
第二次中期計画基本方針（2010～2012年度）

- ・ クレーム損失
- ・ 工程内損失

- 2010年度 産電生産本部方針【電気車電池】

- クレーム損失金額
- （クレーム損失率

2. 電気車電池クレーム低減「第二次品質向上3ヵ年計画」の実施結果

1) 主な実施対策とクレーム要因別件数(2006年度～2009年度)比較

要因解析をおこない、低減対策を重点的に実施した。

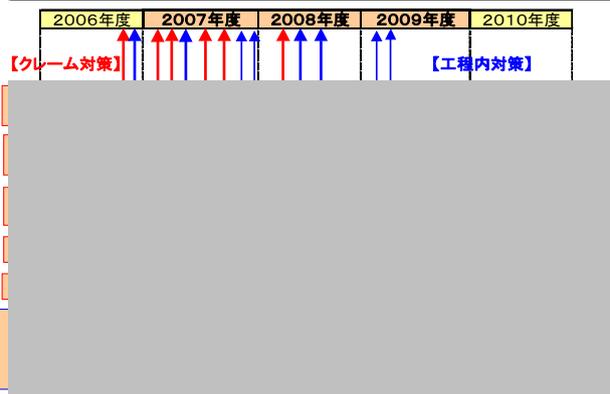


図.1 クレーム実施対策の状況

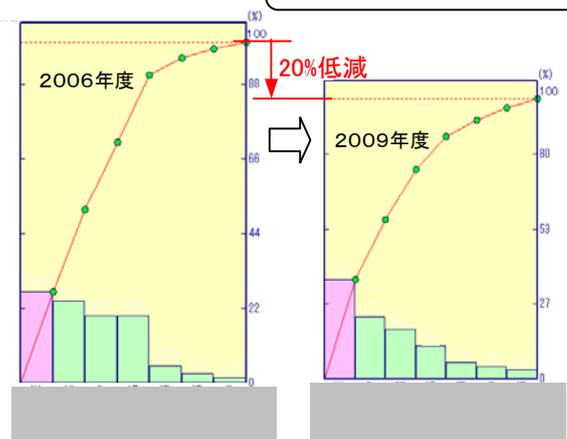
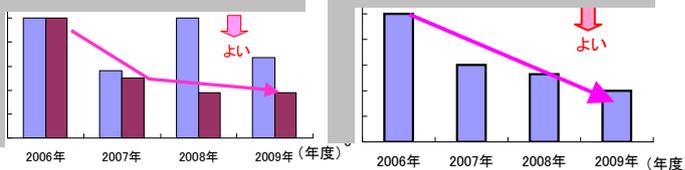


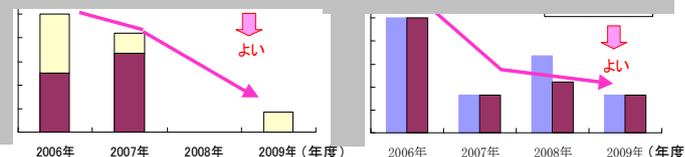
図.2 クレーム件数 要因別比較

2) 主な対策内容と効果

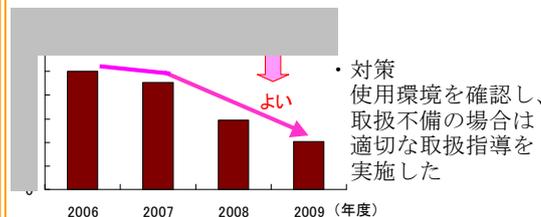
- ・ 対策
設備更新と電槽高さ、溶け代の管理を強化した
- ・ 対策
液面高さの調整基準を細部化し、季節を考慮した管理に変更した



- ・ 対策
溶接の技能チェックを毎月継続して実施している
- ・ 対策
エレメント挿入状態の検査に画像検出センサーを導入した



- ・ 対策
使用環境を確認し、取扱不備の場合は適切な取扱指導を実施した



- ・ 対策
見やすい検査図面、過去トラブルで検査ポイントを明確化し、ポカミス防止の改善を実施した

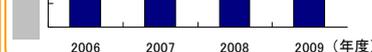


図.3 クレーム対策の効果

3) 第二次品質向上3ヵ年計画 品質目標の達成結果

クレーム損失金額、工程内不良金額とも2006年度比 3ヵ年で半減させる目標を達成した。

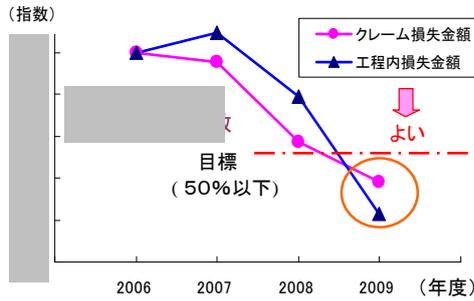


図4 損失不良金額の推移

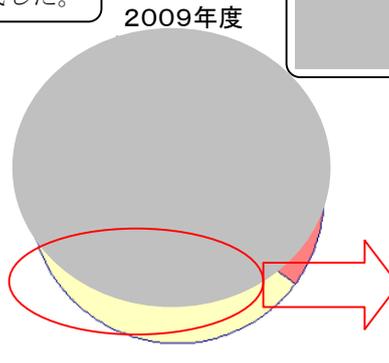


図5 クレーム金額の要因別構成比

4) 残された課題

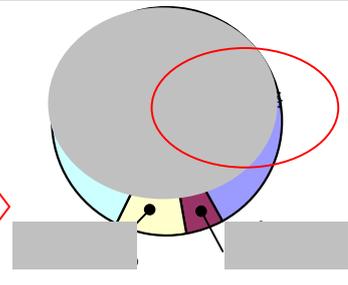


図6 2009年度 不良の内訳

3.電気車電池クレーム低減「2010品質向上3ヵ年計画」の実施状況

1) 電気車電池のクレーム低減目標と2010年度(単年度)重点実施課題

表.1 「2010品質向上3ヵ年計画」クレーム低減目標

	2010年度 → 2012年度
クレーム損失金額 (クレーム損失率)	

表.2 2010年度重点実施課題

重点実施課題			
課題名	管理項目	及び 目標値	
	管理項目	現状→目標値	
電気車	目標達成のための方策(要因分析に基づくブレークダウンした課題)		
	No.	具体的方策	担当部署
①			電気車製作G
②			

2) 2010年度(単年度) 有形の効果

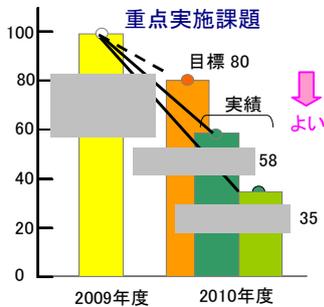


図7 重点実施課題の達成状況

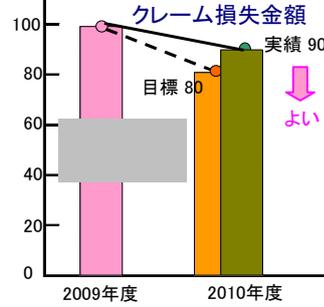


図8 2010年度クレーム損失金額 2009年度との比較

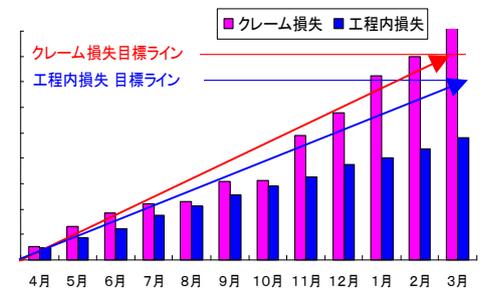


図9 2010年度品質目標の達成状況

電気車電池の重点実施課題の目標値は達成できた。

- ・クレーム損失金額は目標とした前年比20%減に届かず、10%減となった。
- ・工程内損失の不良金額は32%減となり、目標を大きく達成した。

3) 無形の効果

- ・クレーム損失金額の単年度目標は未達に終わったが、低減傾向にあり、ねばり強く対策を続ければ、目に見える効果が生まれることがわかり、担当者の励みになった。

4. 標準化と日常管理の定着

- ・品質向上3ヵ年計画の重点実施課題の進捗を高めるため「四半期ごとの方策の見直し」を含めて「推進フロー図」を制定し定着させた。

5. 今後の進め方

- 1) 「2010品質向上3ヵ年計画」の目標達成に向けて、改善実施内容の維持向上を図る。
- 2) 検証をすすめ、改善に取り組む。

7.6 活動の効果と今後の進め方

1) 有形の効果

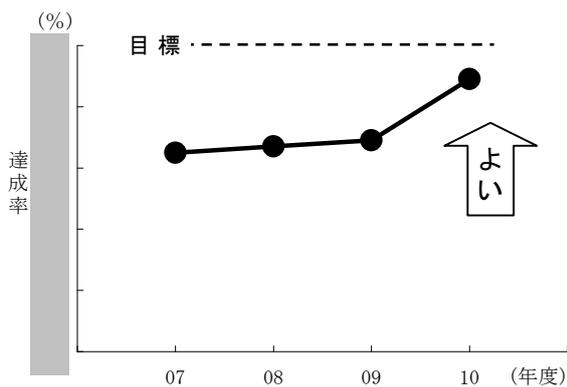


図 7.6.1 品質向上3ヵ年計画での課題達成率

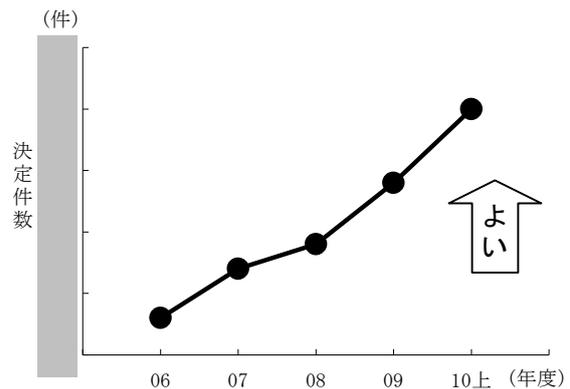


図 7.6.2 廃止・廃番材料の代替品決定件数 推移

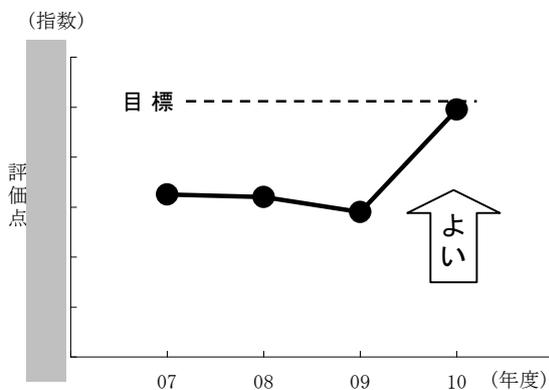


図 7.6.3 NQAS品質評価点

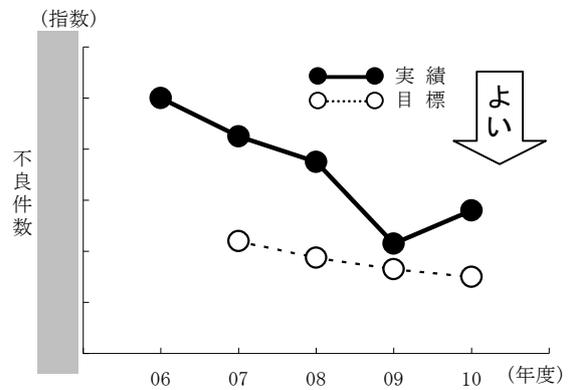


図 7.6.4 電気車電池納入直後不良件数の推移

2) 無形の効果

- ① 品質向上3ヵ年計画の「推進フロー図」を制定し、重点実施課題の進捗に四半期ごとの方策の見直しを取り入れ、チェック・処置を強化したことで、目標達成に向けた部門内の取り組み姿勢がよくなった。
- ② 品質目標の達成に向けて実施した改善対策の効果を実感できるようになり、未然防止への意欲、次の目標に向かって取り組む意識が向上した。
- ③ 品質向上計画とプロジェクト活動・小集団活動を連動させることで、部内ならびに協力会社を含めた組織の一体感が芽生えた。

3) 今後の進め方

- ① 品質向上計画で取り組む重点実施課題の達成度を向上させ、クレーム低減・工程内不良の低減をさらに推進させていく。
- ② [Redacted]
- ③ 三現主義の徹底とQC手法の活用を協力会社にも広めることで、不具合是正のスピードをさらに高め、品質目標の達成度の向上を確かなものにしていく。

8. 総合効果

TQM活動の強化による経営課題達成の活動により、業務プロセスの改善、品質向上計画の推進、各種改善活動などの取り組みの結果、次のような効果をあげることができた。

1) 有形の効果

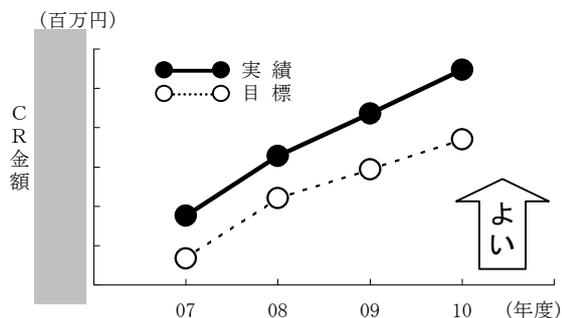


図 8.1.1 産業電池生産本部 CR金額

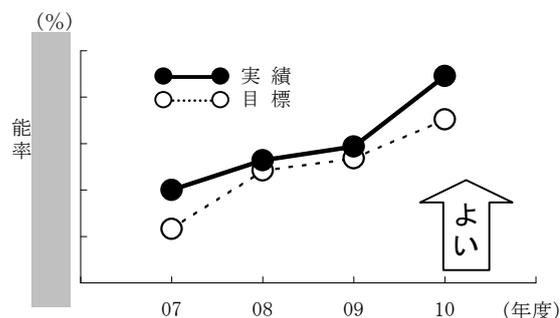


図 8.1.2 産業電池生産本部(京都事業所)能率

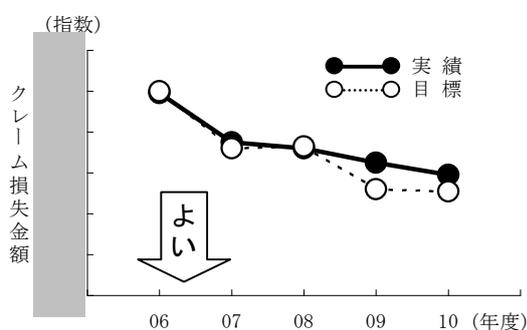


図 8.1.3 クレーム損失金額

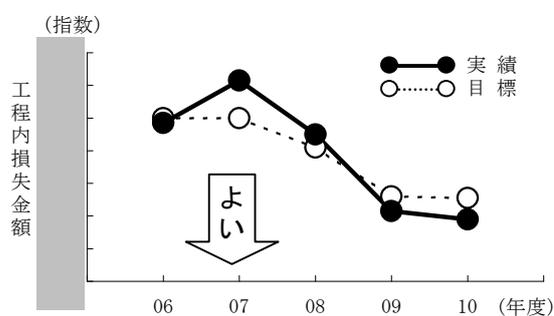


図 8.1.4 工程内損失金額

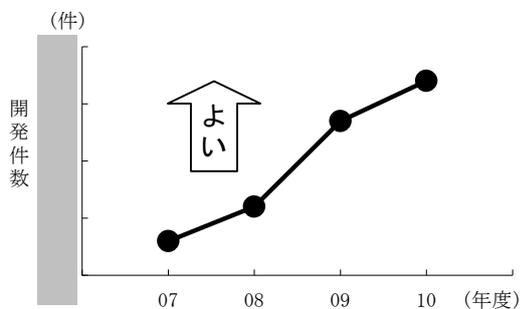


図 8.1.5 海外拠点支援における設計開発件数

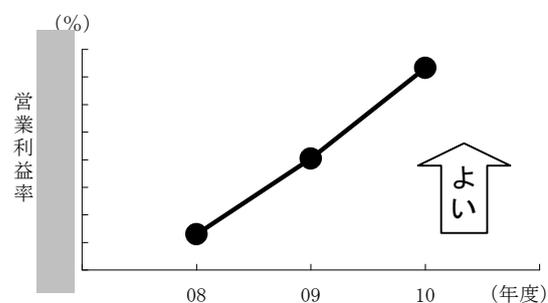


図 8.1.6 関係会社 営業利益率

2) 無形の効果

- ① TQM活動を強化することで、経営課題への取り組みが全社員に理解され、改善活動の重要性や位置付けが明確になり、課題達成までのスピードが向上した。
- ② 方針管理の徹底でコミュニケーションの活発化が図られ、効果が見えることで、TQM活動の有効性の認識が高まった。
- ③ 改善活動や指導会、QC検定資格取得の促進を通じて、QCストーリーの各ステップの重要性やQC手法の理解・浸透が図られた。

3) 今後の課題

- ① 圧倒的品質とさらなる原価低減により、市場シェアを現状よりも向上させる。
- ② 生販一体で物流費削減、生産リードタイム短縮、在庫金額削減をさらに推し進める。
- ③ 市場で競争力のある新商品を、スピード感を持ってタイムリーに開発・量産する。

9. 将来計画

企業理念である「革新と成長」のもと、中期・年度本部方針の経営課題達成に向けて進めてきたTQM活動を「経営ビジョン」達成のための有効な手段として活用・進化させ、「世界ナンバーワン品質」をめざしていく。

そして、TQM活動の継続により、産業電池生産本部がめざす「いかなる環境の変化にも対応し、お客様に喜ばれるものづくり集団」の実現に照準を合わせて、経営課題達成とともに、変化に俊敏に対応できる組織体質の革新を推し進める。

また、個人の知の向上を図り、組織能力を高めることにより、強固な組織と活気のある「ものづくり集団」をめざしていく。

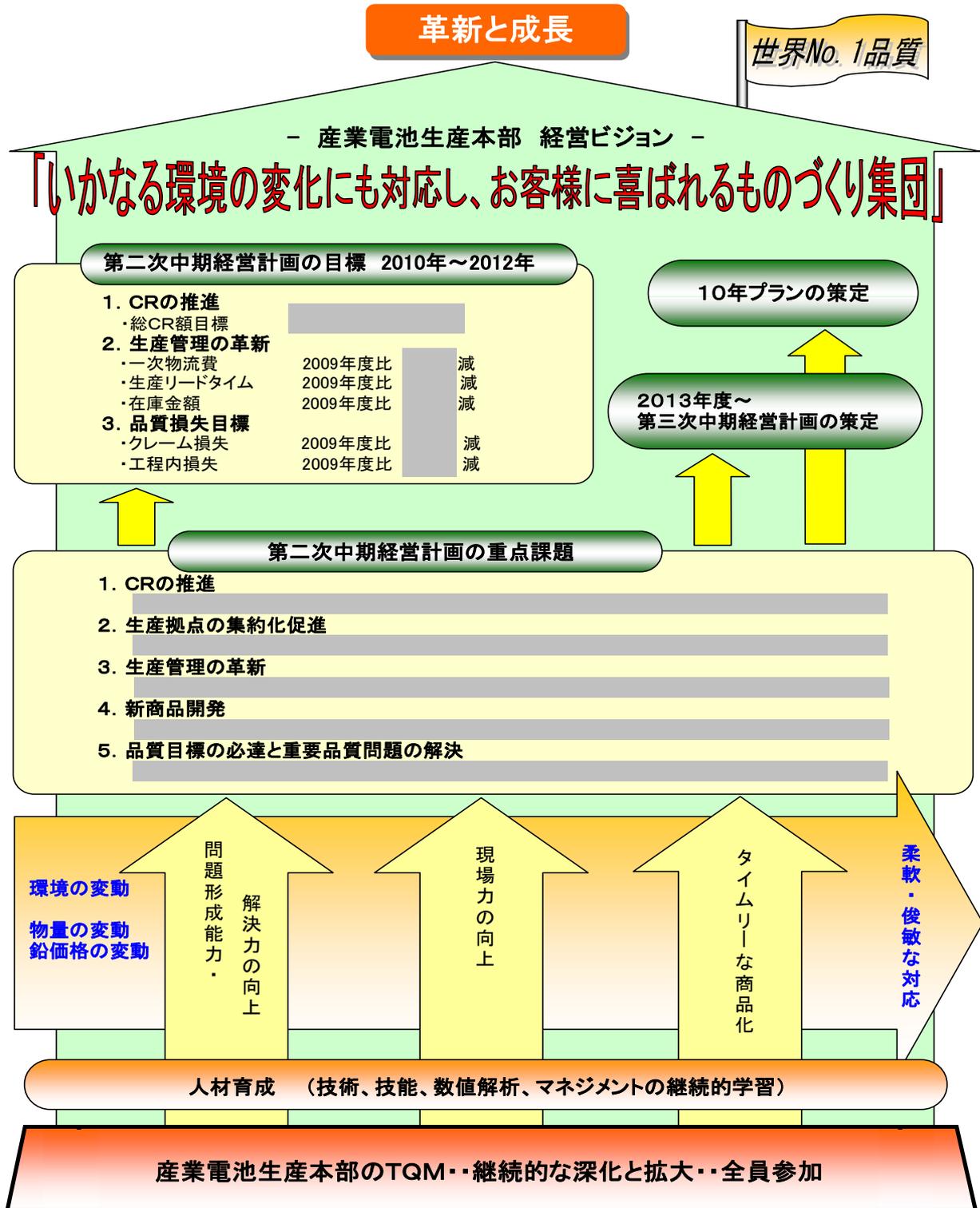


図9.1 経営ビジョン達成に向けての将来計画