

関西蔵前午餐会様

ダイセル方式による 生産革新の取り組み

2010年9月7日

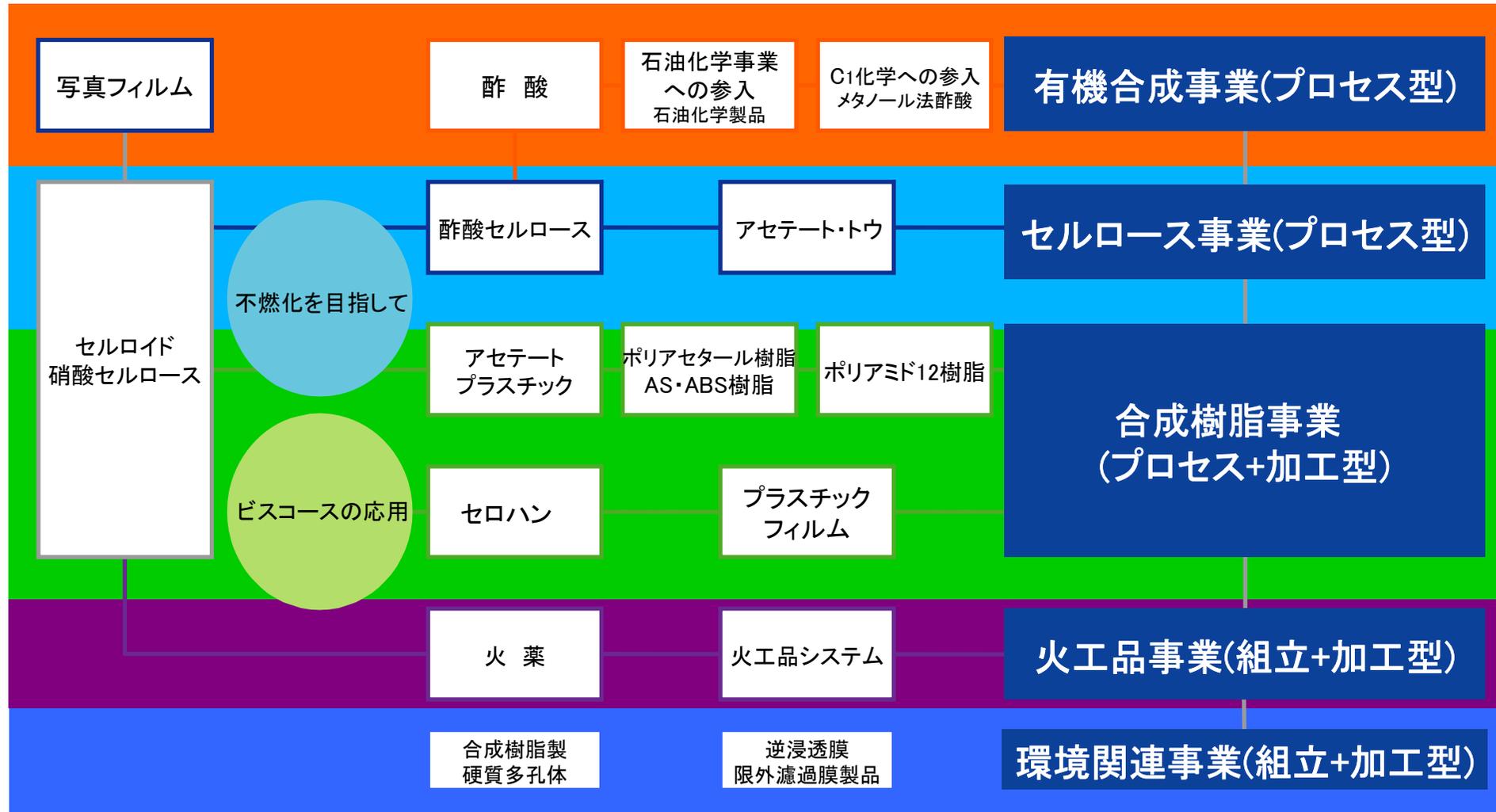
 **ダイセル化学工業株式会社**

執行役員
小河 義美

会社概要

商号	ダイセル化学工業株式会社
設立	大正8（1919）年9月8日
資本金	362億7544万89円（平成22年3月31日現在）
売上高	連結 320,243百万円（平成22年3月期実績）
経常利益	連結 19,993百万円（平成22年3月期実績）
主要事業	セルロース誘導体製品、有機合成化学製品、合成樹脂製品、 防衛関連特機事業製品、自動車エアバッグ用インフレーター などの製造及び販売事業
事業所	大阪本社、東京本社、姫路技術本社、名古屋支社、福岡事務所 総合研究所、西播磨研修センター 神崎工場、網干工場、広畑工場、播磨工場、新井工場、大竹工場
グループ	70社（連結子会社46社他） うち 国内33社、海外37社

事業発展のプロセス



次世代型化学工場の実現と成果

「モノをつくる」機能と
「製造技術をつくる」機能を集約した
統合生産センター(IPC) を建設

IPCの中核・・・最新のIT技術と当社で
長年培った製造技術の融合から生まれた
「知的生産システム」



網干工場
統合生産センター(IPC)



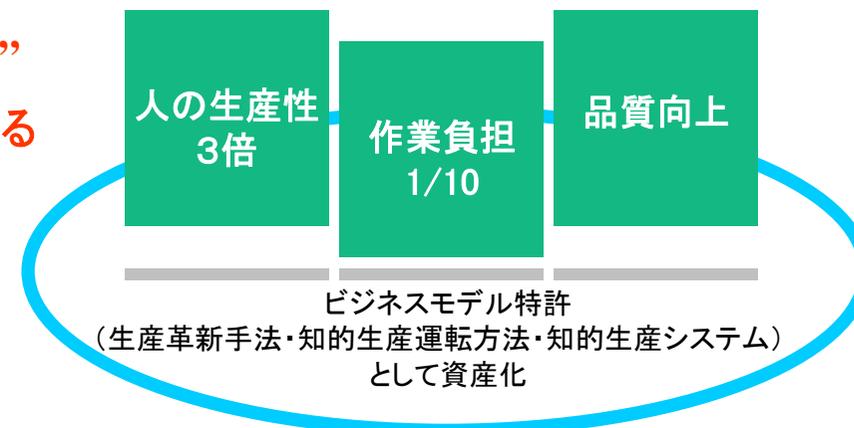
最新のIT技術を駆使したコントロールルーム

コンセプト:

“必要な人が必要な時に必要な情報が見られる”
「モノづくり」に関わる全ての情報にアクセスできる

製造技術・技能・ノウハウを集約してナレッジマネジメント化⇒均質化したオペレーションと、誰もがベテランオペレーターの技術を活用できる仕組みが構築でき、全体状況の把握、意思決定のスピードアップ、全体最適な運転を実現

成果:



当時の生産現場の実態

- 国内生産拠点の位置づけ低下
⇒ 為替、原材料ポジション、世代交代
- コストダウンの停滞感
- 減点主義、安定操業して当たり前
- スタッフの減少、現場を知らない技術者



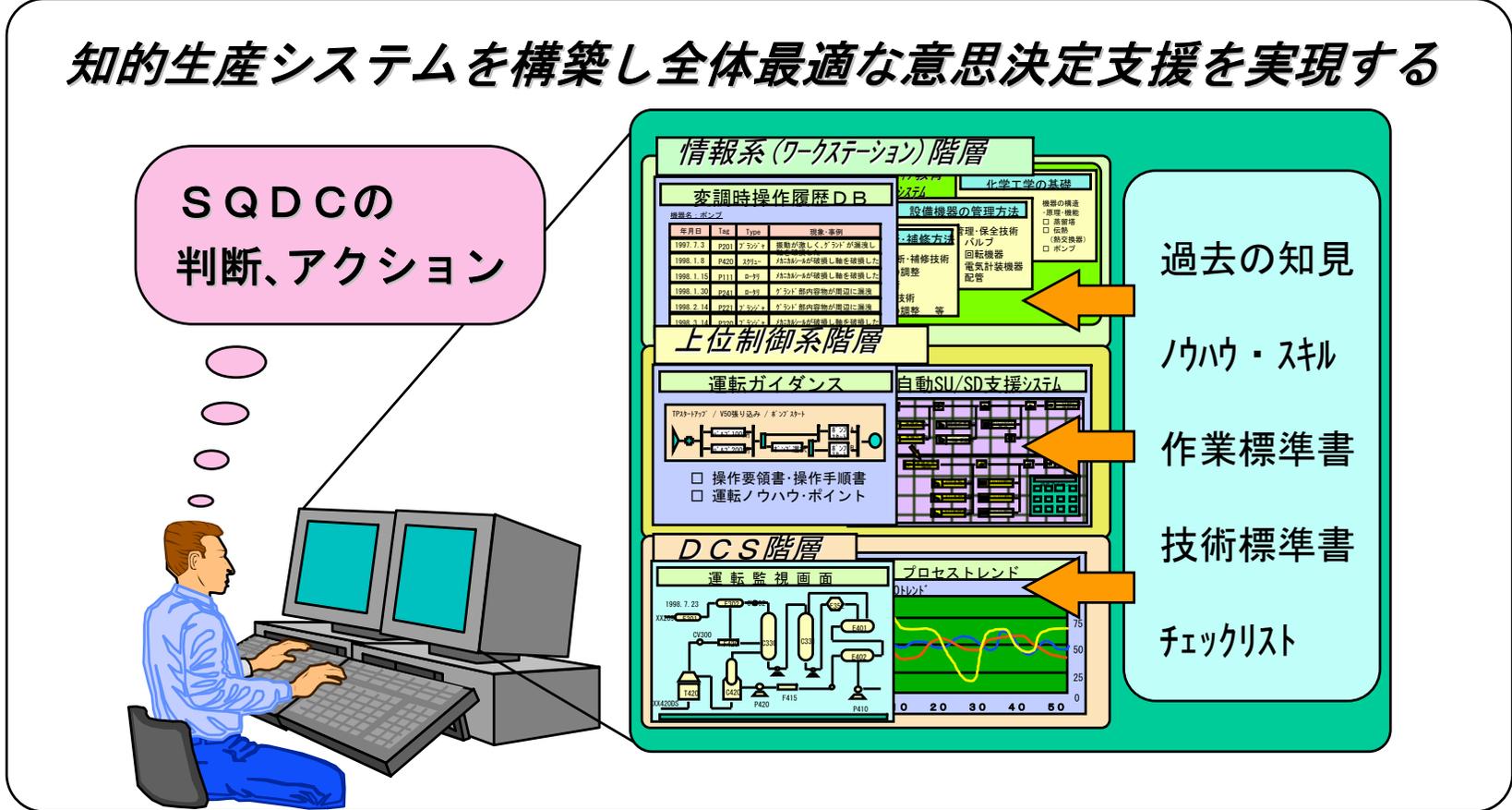
ミドルの自信喪失(現場に媚びるor無関心)
現場のモチベーション低下、被害者意識

逆境、危機感⇒革新のチャンス

- ◇ 日本らしいものづくりにこだわる
 - ⇒ベテランのノウハウを会社の武器にする
 - ⇒現場に改革の切口がある
- ◇ 各生産形態の違いを言い訳にしない
 - ⇒プロセス型も組立加工型同様「ミエル化」にトライ
- ◇ リーダー、技術者も活動を通じて育成する
 - ⇒建設を経験して鍛えてきた(少数、属人的)
 - ⇒既存事業からも徹底して学ぶ(全員で、体系的に)
 - ⇒タスクフォースで部門壁を壊す
 - ⇒コミュニケーションの再構築

頭の中のミエル化・標準化にも取り組む

必要な人が、必要な時に、必要な情報が見られるシステムを構築
同時に、業務の中で結果的に教育が進行する仕組み



“知的統合(次世代型化学工場)”のコンセプト

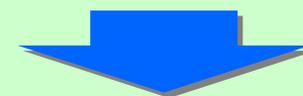
課題

- ◇ 安全安定生産、高品質・生産性
 - ・品質保証から機能保証へ
 - ・円高(ドル弾性)、国際的なコスト競争力
 - ・製造原価削減 ⇒ 総原価削減
- ◇ ワークスタイルの変化
 - ・顧客(ニーズ、多様化、スピード)
 - ・ワークスタイル(価値観、質、生活様式)
 - ・世代交代、技術・技能の伝承
 - ・IT技術革新、技術改革
- ◇ 国内生産拠点の強化
 - ・技術・技能の伝承、横展開
 - ・世代交代、雇用構造の変化



新たなビジネスモデルの創出

- ◇ ゆとりの捻出
 - ・超安定化⇒作業負荷低減
 - ・標準化⇒統一文化の形成
- ◇ ワークスタイルの変革
 - ・意思決定支援システムの導入
 - ・知識-行動-経験のサイクルアップ
 - ・マネジメントスタイルの変革
- ◇ 全体最適な仕組みづくり
 - ・製-販-物流の業務フローの革新
 - ・サプライチェーンの構築



人 ・ 組 織 の 革 新
 生 産 シ ス テ ム の 革 新
 情 報 シ ス テ ム の 革 新

従来
の
改善
の
延長
線
に
は
な
い

3つの革新

人・組織の革新

工場の機能別運営化

- ・ 水平的な機能分担と知的統合
 - 『ものをつくる』
 - 生産センター
 - 『製造技術を向上させる』
 - 製造技術センター
 - 『ものの機能を保証する』
 - 機能保証センター
- ・ 垂直的な機能分担と知的統合
 - 「戦略」「戦術」「実践」の組織運営

生産システム、情報システムの革新

人を中心とした全体最適化

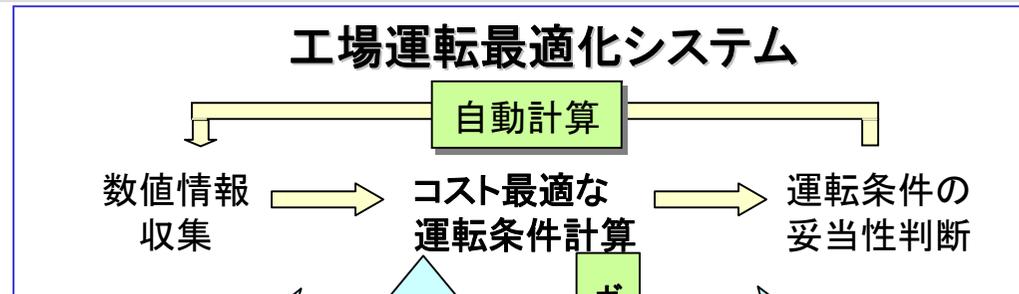
- ・ 人とシステム（自動化、機械化、システム化）の新たな役割と分担
- ・ 人は創造的業務へシフト
 - 創造的業務；信頼性の高い予知・予測に基づく意思決定

情報の一元化

- ・ 事業形態・生産形態に応じたあるべき姿
 - 網干工場は・・・
 - 1工場1計器室
 - 『統合生産センター』の設置
- ・ 情報／制御ネットワークの構築
- ・ ERP／MES／制御システムの再構築

次世代型化学工場／知的統合, 知的生産システム

- ◇製品別運営から機能別運営に構造改革⇒お客様とのSCM構築に展開⇒拡販の機会
- ◇トラブル・作業負荷1／10、品質向上、人生産性3倍、総原価20%削減
- ◇技術・技能伝承の仕組み構築、教育、設計施工、工業化検討に対する影響



次世代型化学工場による効果

直接効果

□ 安定生産、品質改善、コストダウン、増産一人生産性3倍、総原価20%減 他

① 作業負荷件数	90% 減	安定化・基盤整備、設備管理システム
② 一人当り監視範囲	3倍	高度運転支援システム
③ アラーム数	90%減	アラーム集約機能
④ スタートアップ期間	半減以下	MSDシステム、ESDシステム
⑤ 品種切替時間・負荷	半減以下・90%減	非定常運転自動化システム
⑥ 制御装置数	80%減	シングルウインドウオペレーションシステム

□ その他の効果

① ノウハウの標準化	数百万ケース/工場	総合オペラビリティスタディ手法
② ソフトの簡素化	40アイコン化/工場	体験型教育訓練センター
		システム化手法、知的生産システム

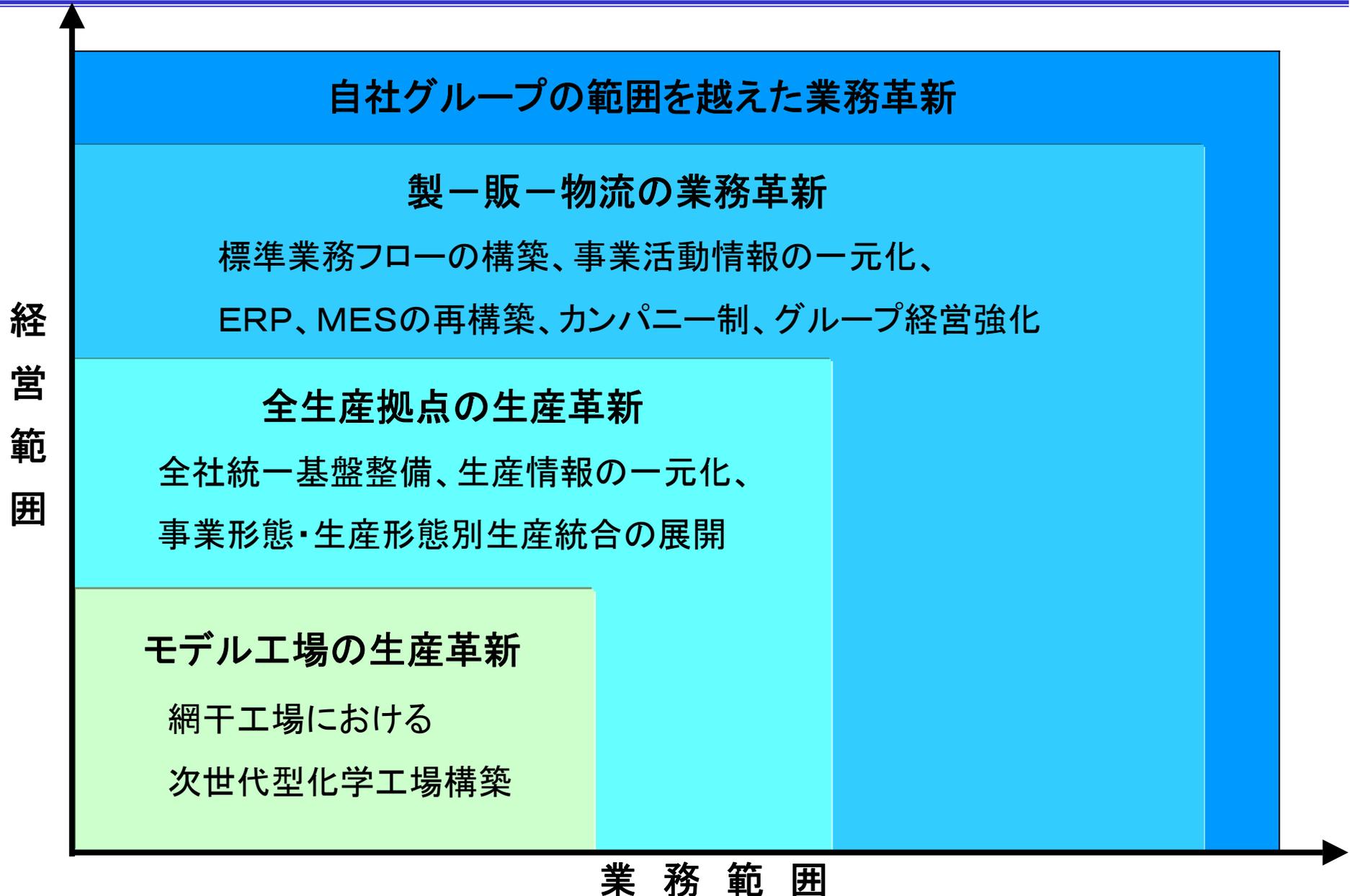
間接効果

- 捻出した資源は新規事業の開発スピードアップ、早期立上げに寄与
- 既存事業の拡販

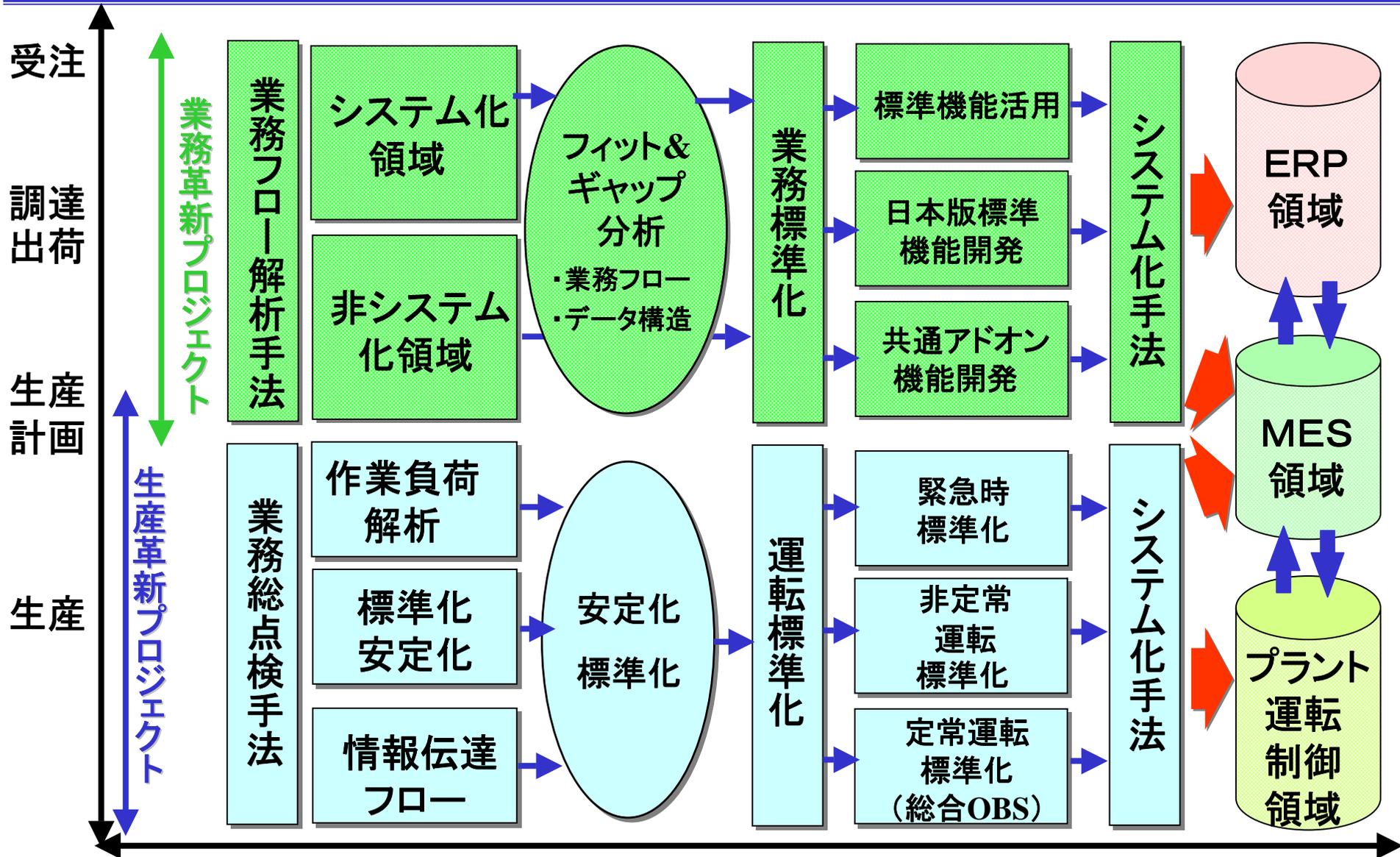
23カ国とのサプライ
チェーン マネジメントへ

全工場へ横波及
本社改革へ展開

生産革新・業務革新の取り組み



生産革新・業務革新におけるダイセル手法



「ダイセル式生産革新」手法

必要性の確認 (問題点の発掘)	◇業務総点検手法 ◇オペータ負荷解析手法 ◇ピーク作業負荷解析手法 ◇コスト解析手法 ◇マスタープラン立案
基盤整備 安定化	◇全社統一基準の基盤整備(3S、P&ID、表示・標識類) ◇改善CAPD手法(オペータ負荷低減、継続的改善) ◇INPUT/OUTPUT情報加工解析
標準化	◇定常運転標準化手法 ◇非定常運転標準化手法 ◇エネルギー全体最適化手法(ロードマップ) ◇設備保全管理システムによるメンテナンス方法の見直し
・システムマッピング手法 ・システム設計手法／システムデバッグ手法 ・リスクアセスメント／教育カリキュラム	
システム化	<知的生産システム> ◇全体監視機能 ◇意思決定支援機能 ◇操作支援機能 ◇異常時支援機能 ◇工場全体最適

ノウハウ

特許化

ダイセル式生産革新の骨子

◇ 知恵を出し合う風土づくり

⇒ 3S、基盤整備活動、クロスプロジェクト、
全社プロジェクト（事務局から推進室へ）

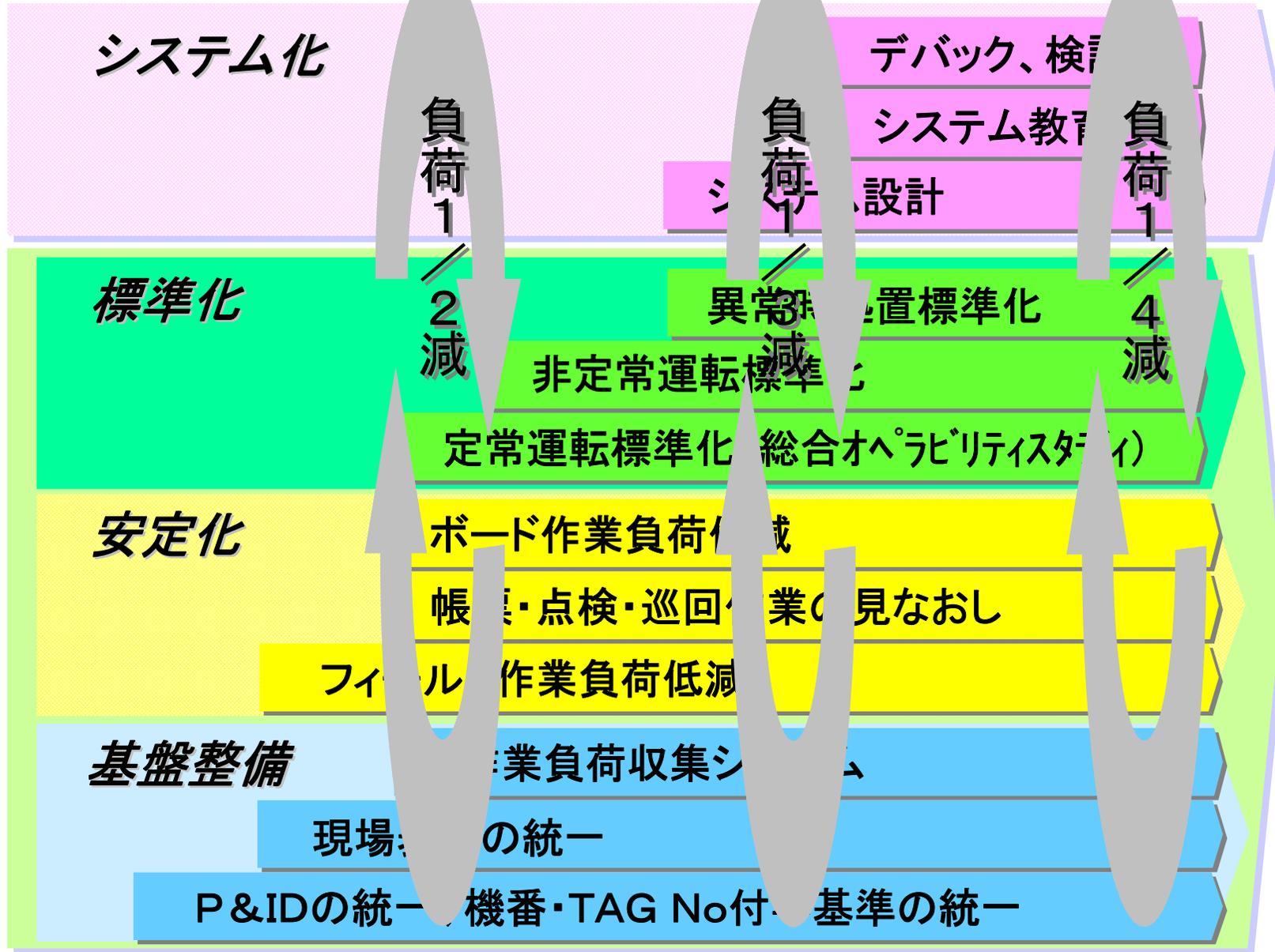
◇ 知恵を出し合う仕組みづくり

⇒ トラブル検討シート、総合オペラビリティスタディ、
知的生産システム、統合生産センター

◇ 知恵を出し合う人づくり

⇒ CAPDサイクル、言語の統一、
論理的思考の鍛錬、一人二役（ラインとスタッフ）、
縦横方向の多能化

『ミエル⇒ヤメル⇒カワル』のサイクルアップ



人・組織・ワークスタイルの改革

得られた成果

経営的要素



**製—販—物流の
ビジネスモデル再構築**

- ・シンプル(業務フロー、データ構造、コスト)の仕組み

サプライチェーンの構築

- ・23カ国とのチェーン設置

全生産拠点へ展開

- ・日々、PDCAをまわす仕組み

教育訓練の強化

- ・体験型教育訓練センターの設置
- ・技術者育成プログラムの設置

新たな生産システムの構築

- ・知的生産システム(新人の即戦力化)
- ・工場組織の改革(製造技術部の新設)

設計・施工方法の再構築

- ・設計手法の革新
(総合オペラビリティスタイ手法 他)
- ・工事期間短縮1/2へ
工事作業負荷削減 2/3へ
- ・設備管理システムの構築

生産性向上、品質改善

- ・人生産性3倍
- ・工場損益分岐点10%以上向上
- ・スタートアップ、切替期間1/2へ短縮(増産)
- ・トラブル低減1/5、修繕費削減

業務的要素

活動を通じて学んでいること

日本の製造業の強みを徹底して活かす

- ◇ ものづくりの現場に視点をむける
 - ⇒ 徹底した安定化とそれを支える基盤づくり
 - ⇒ 当たり前のこと(挨拶、3S)からはじめる

- ◇ 人に着目した技術革新によるポテンシャルは大きい
 - ⇒ 人の意思決定から、改善の切口を
 - ⇒ 長年培ったノウハウから、建設・設計の思想を学ぶ

- ◇ 活動を通じて、人を育てる
 - ⇒ 感性を養う(俯瞰力、問題発掘力)
 - ⇒ 論理的思考を鍛える
 - ⇒ 対話(自分を伝える、他人を認める)の環境をつくる

ご清聴ありがとうございました



DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.