

統合へ向けた三井化学の経営戦略

～ 石化事業の変革を中心にして～

不思議な
「力」を
豊かさへ。

2002年11月19日

三井化学 社長 中西宏幸

目次

石化事業の変革	石化事業変革の三つの柱	2 ~ 3
	当社石化事業を取り巻く環境の分析	4 ~ 12
	戦略課題の抽出	13 ~ 23
	エチレンセンターからプロピレンセンターへの転換 (大阪工場)	
	高コスト構造の変革によるコスト削減	
	得意技術の強化による差別化と集中	
環境への対応	「地球環境との調和」を目指す3Rの取り組み	24 ~ 30
終わりに	三井化学 第1回 触媒科学国際シンポジウム	31 ~ 32

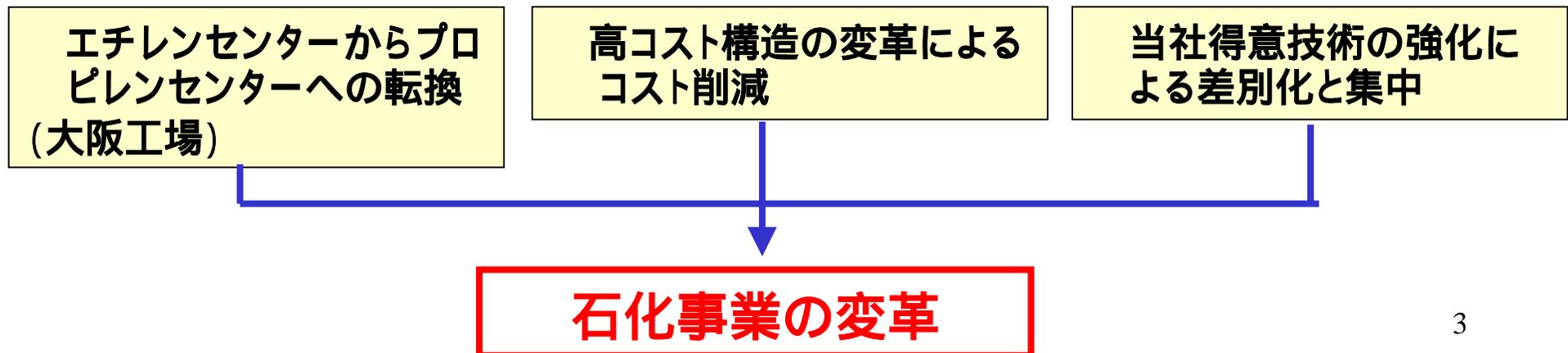
石化事業の変革

石化事業変革の三つの柱

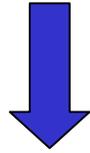
(当社石化事業を取り巻く環境の分析)

ポジティブ要因	ネガティブ要因
<ul style="list-style-type: none">・日本のプロピレン需給はタイト・大阪工場ではプロピレンの需要が旺盛・領域の広いポリマーサイエンス・充実したプロピレン誘導品・アジア市場、特に中国市場の拡大	<ul style="list-style-type: none">・日本の石化は小型非効率設備が乱立・インフラコストが高い・中東エタンベースによるエチレン流入・巨大欧米メーカーのアジア本格進出・日本のエチレン需給は供給過多

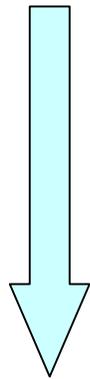
(戦略課題の抽出)



当社石化事業を取り巻く環境の分析



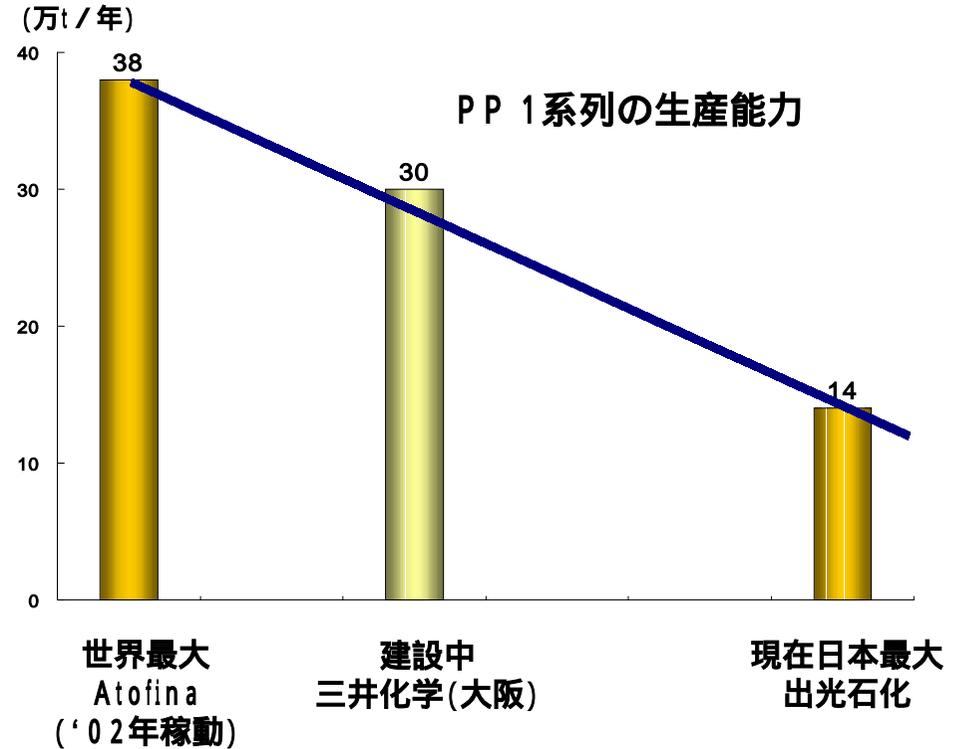
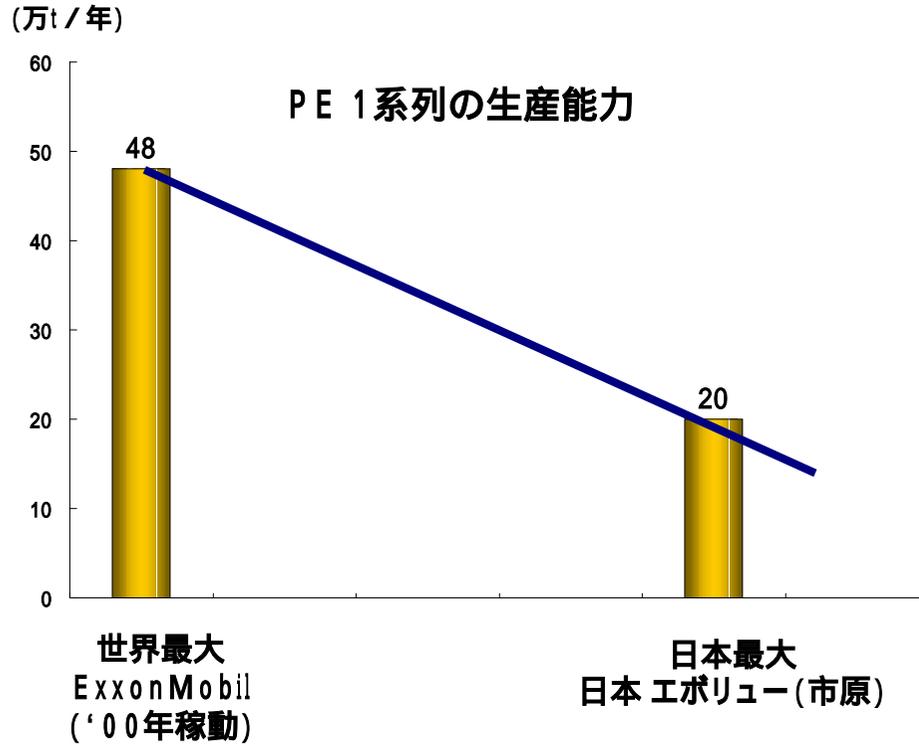
戦略課題の抽出



エチレンセンターからプロピレンセンターへの転換
(大阪工場)
高コスト構造の変革によるコスト削減
得意技術の強化による差別化と集中

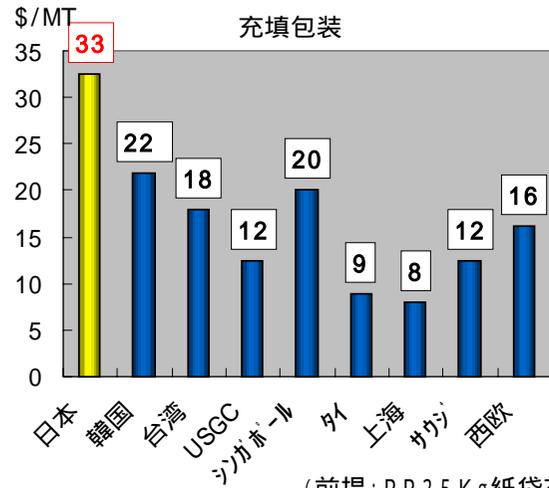
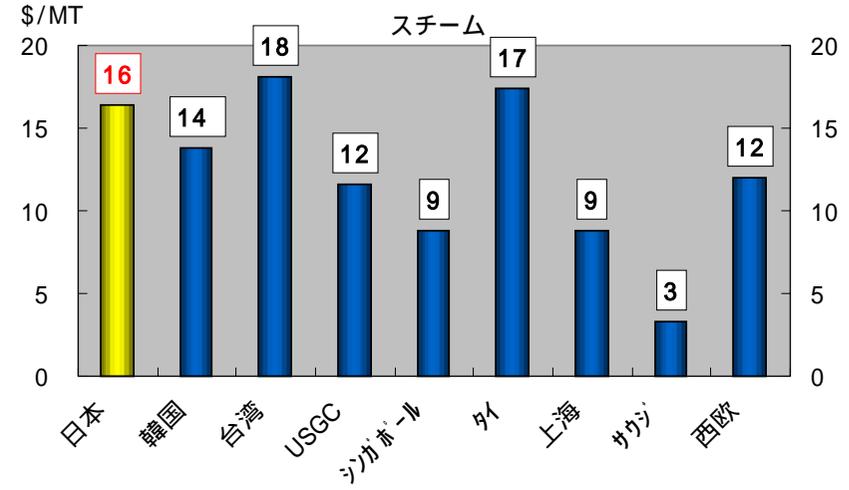
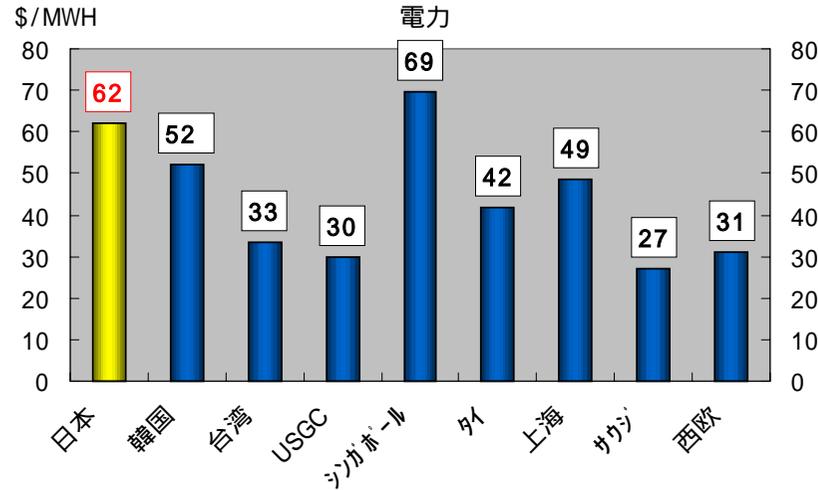
石化事業の変革

日本の石化は小型非効率設備が乱立

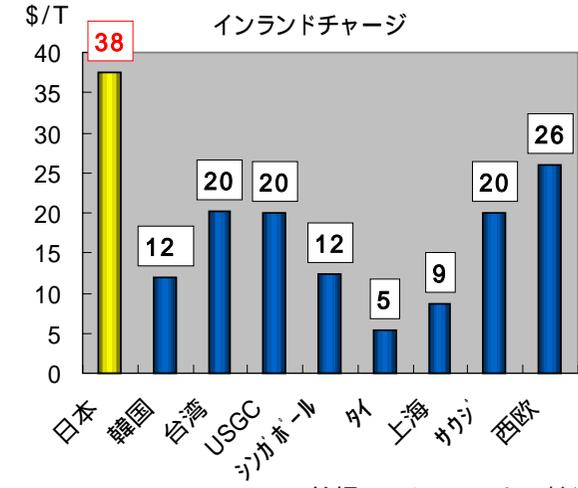
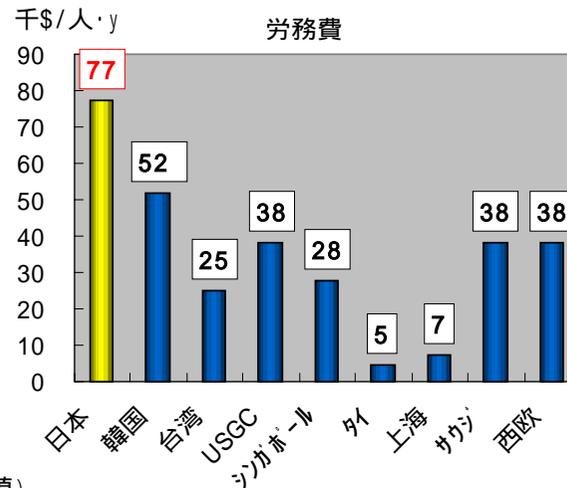


国内PEメーカーは9社、約60系列あり、1系列当たりの平均生産能力は7万t弱。
1系列での最大の生産能力は20万t。
世界最大は48万tとその差は大きい。
国内PPメーカーは5社、約30系列あり、1系列当たりの平均生産能力は9万t弱。
1系列での最大の生産能力は14万t。
世界最大は38万tで、現在建設中の当社PPプラントはそれに匹敵する。

アジア基準と比較してインフラコストが高い



(前提: PP 25 Kg 紙袋充填)



(前提: 40ftコンテナ輸送)

(三井化学推定)

日本のインフラコスト格段に高い

コスト差幅充填包装: 約3円/Kg、インランドチャージ: 約4円/Kg (前提: 120円/\$)

中東エタンベースによるエチレン流入が脅威

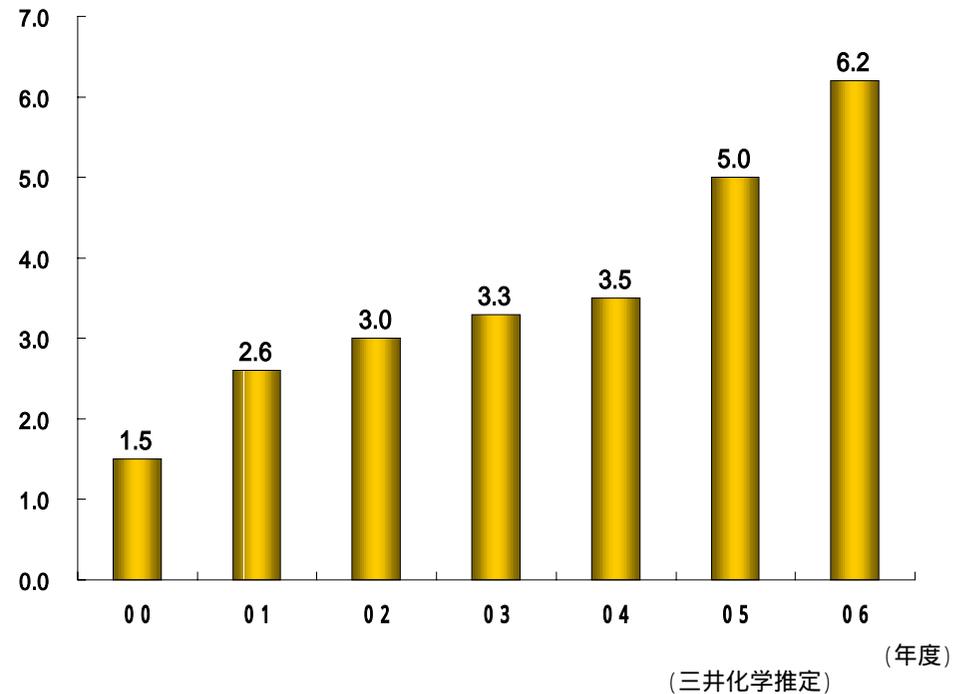
中東、中国における大型エチレンプラント新設計画(02~08年)

会社名	国名	生産能力(万吨/年)	完成時期
Amir Kabir PC	イラン	52	02年
Qatar Chem	カタール	50	"
Arvand PC	イラン	110	03年
Jubail United PC	サウジアラビア	100	04年
Pars PC	イラン	110	05年
Jam PC	イラン	132	"
SABIC	サウジアラビア	80	"
クウェート国営石化	クウェート	85	06年
Marun PC	イラン	110	"
カタール国営石油	カタール	130	07年
BASF	中国	60	04年
ロイヤルダッチシェル	中国	80	05年
BP	中国	90	"
エクソンモービル	中国	90	07年
大慶石化	中国	60	"

・中東地区合計 : 929万吨
 ・中国合計 : 440万吨(うち欧米勢によるもの 380万吨)

(百万トン)

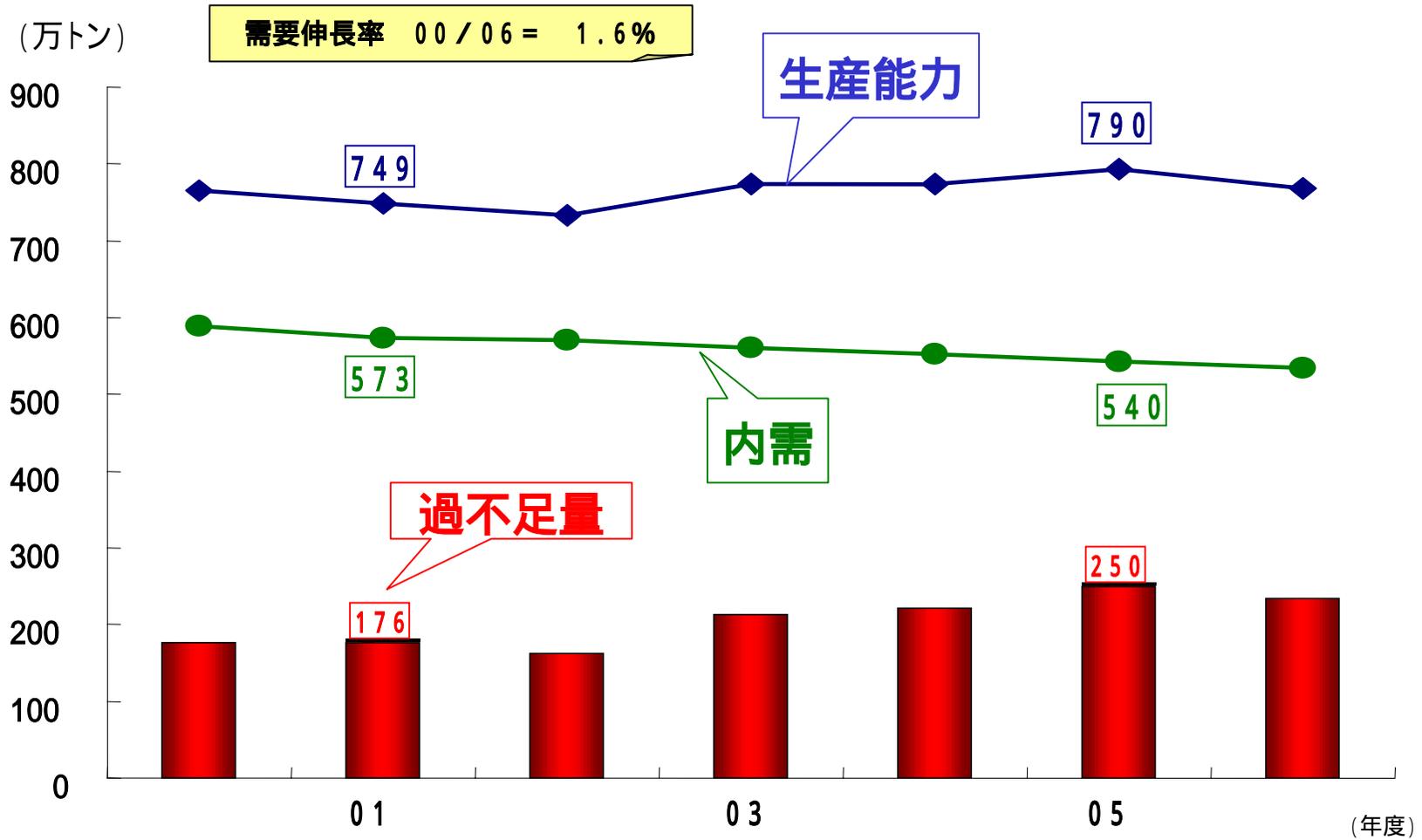
中東からアジアへのエチレン流入量



◇ イラン他の中東勢が石化事業に参入
 エタンベースの安価なエチレンがアジアに流入

◇ 欧米巨大メーカーの中国進出

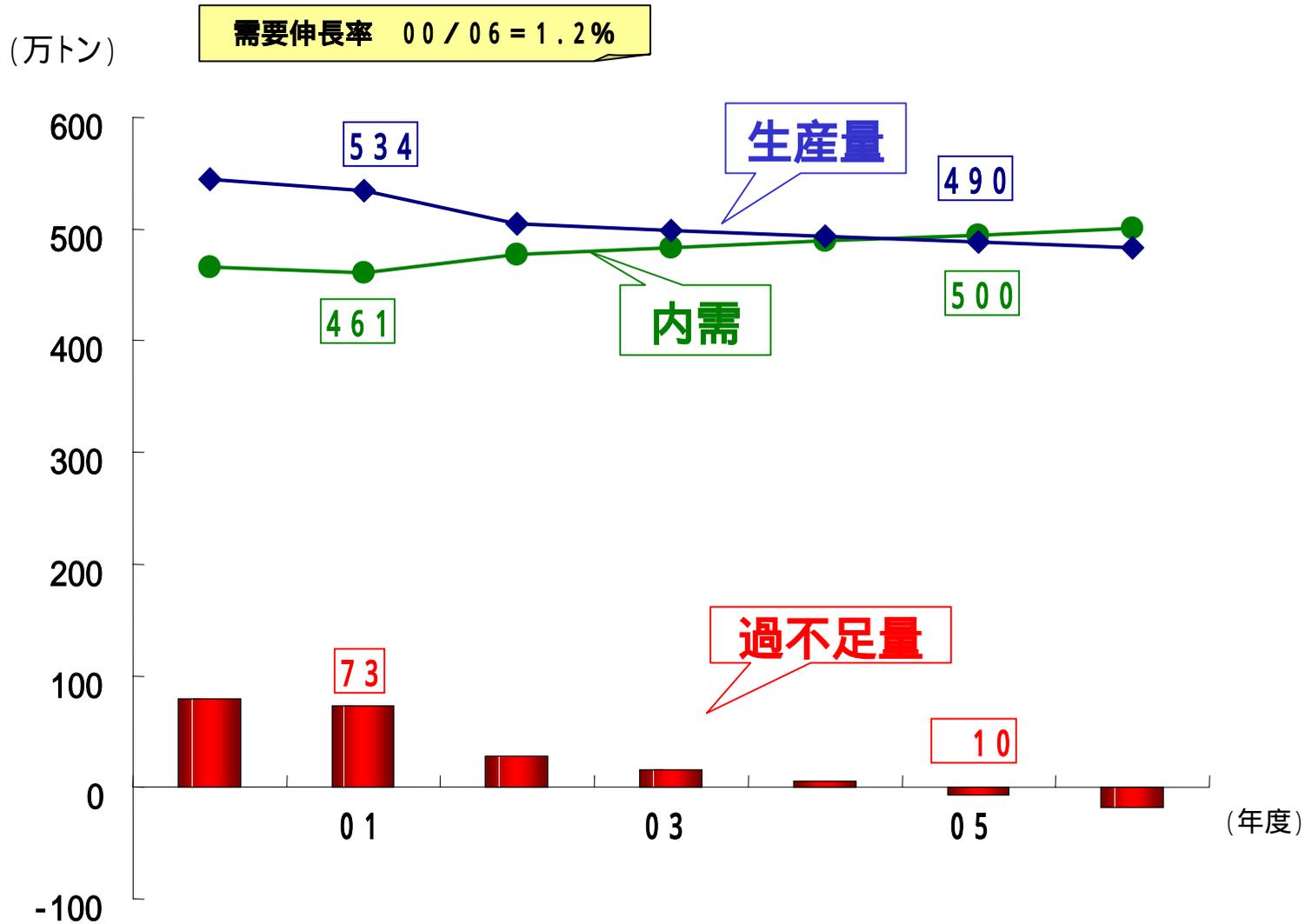
日本のエチレン生産能力は内需を大きく上回る



日本内需は600万トン/年を割っており、大幅な供給過多
過剰エチレンは輸出、生産調整で対応

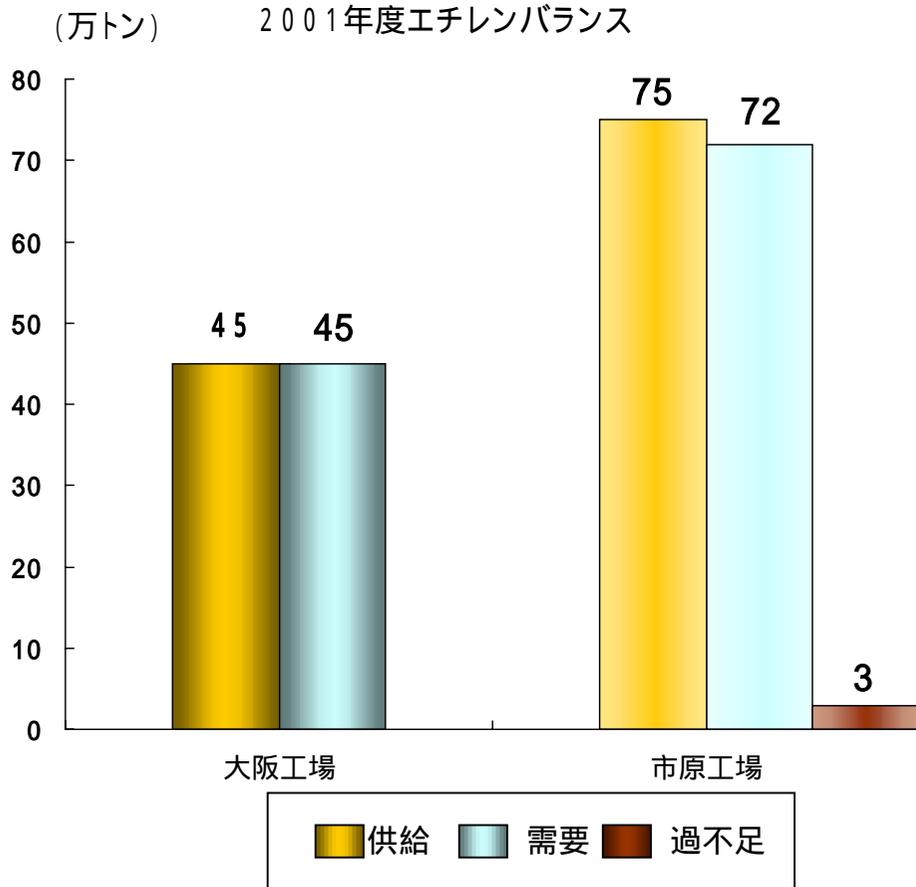
(出展: 経済産業省)

日本のプロピレン需給はタイト

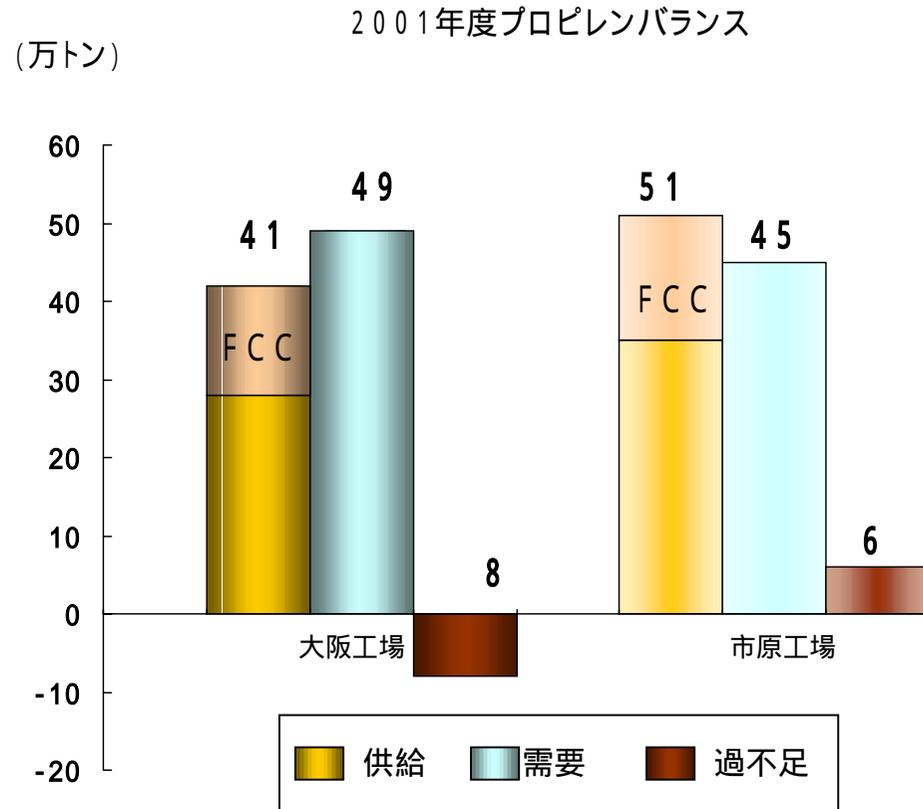


2005年に日本のプロピレンバランスは逆転し、内需が生産量を上回る
日本のエチレン生産量が低下した場合は更にプロピレンは不足する

大阪工場ではプロピレンの需要が旺盛

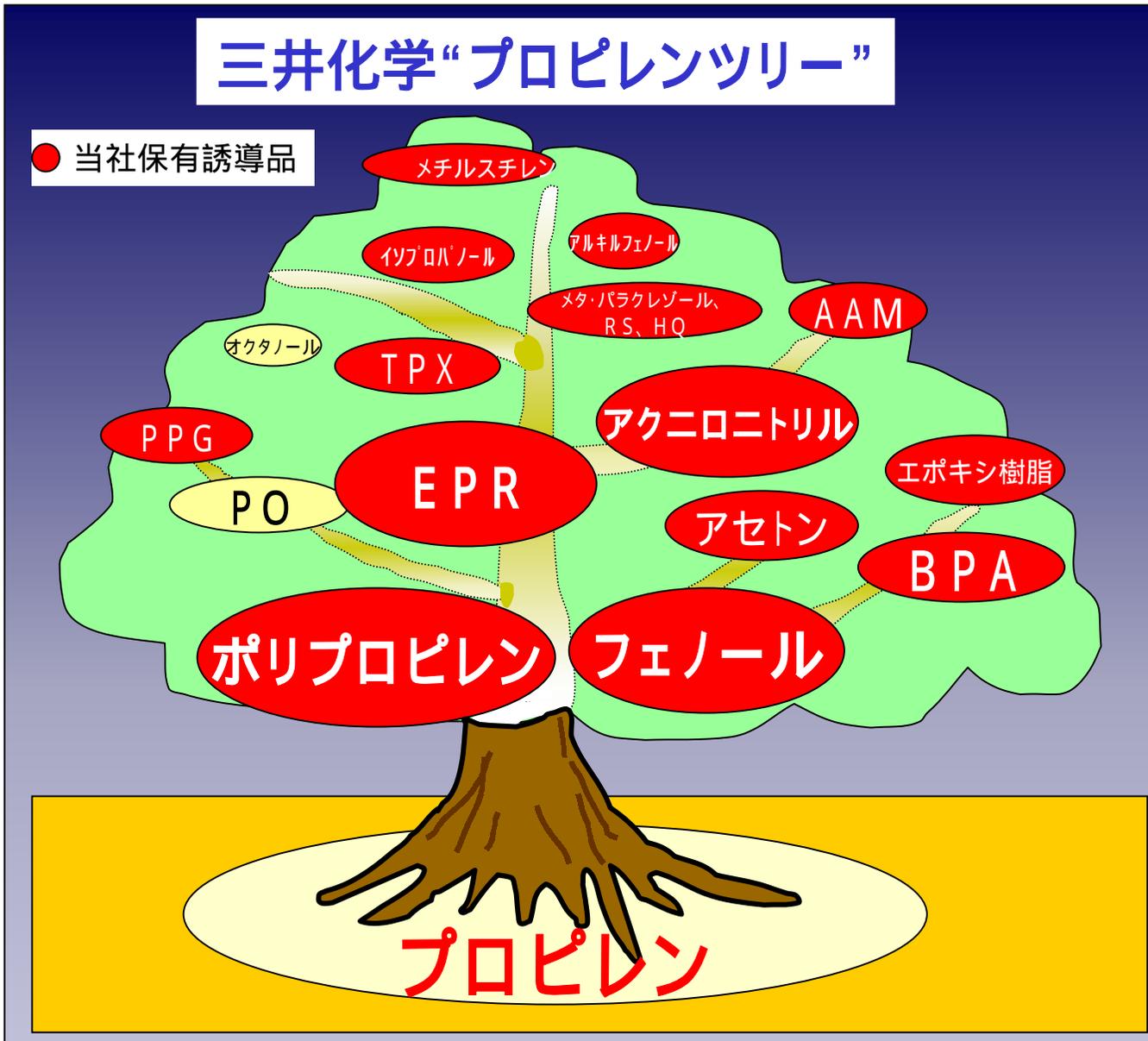


大阪工場はバランスしている
市原工場の若干供給過分は他の地域へ出荷している



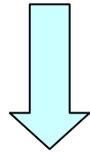
大阪工場は供給不足
市原工場の過剰プロピレンは大阪工場等他地域に出荷している

充実したプロピレン誘導品が当社の強み

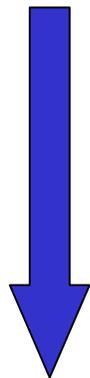


充実したプロピレン誘導品
フェノールツリーとのシナジーにより、より充実した製品群を持つ

当社石化事業を取り巻く環境の分析



戦略課題の抽出

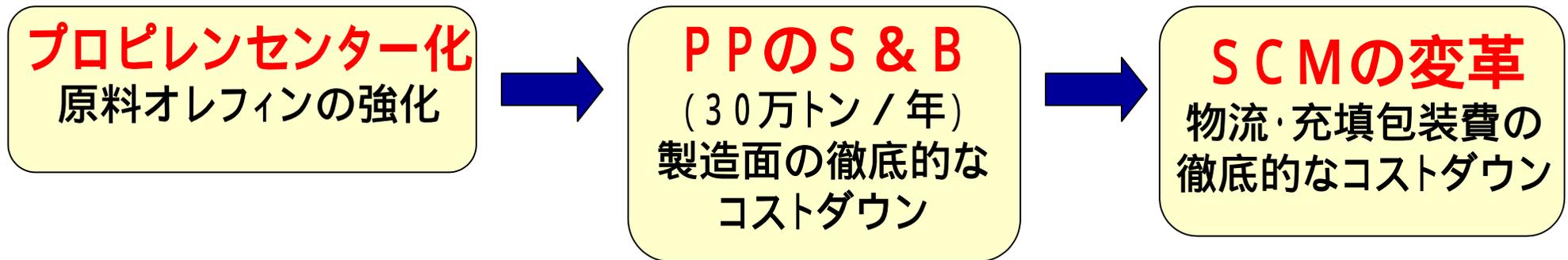


エチレンセンターからプロピレンセンターへの転換
(大阪工場)
高コスト構造の変革によるコスト削減
得意技術の強化による差別化と集中

石化事業の変革

エチレンセンターからプロピレンセンターへの転換 (大阪工場)

プロピレンを軸にしたコンビナートの構造改革



プロピレンセンター化

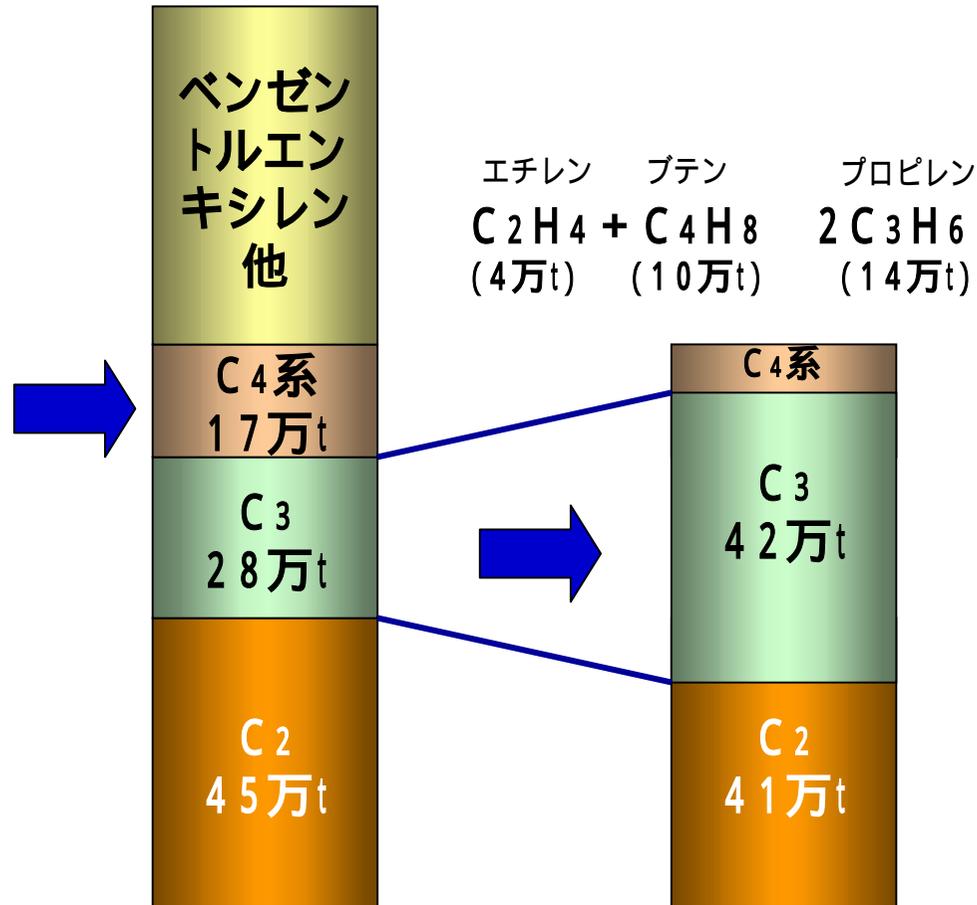
- ・大阪工場におけるOCU(Olefins Conversion Unit)
- ・大阪工場のプロピレンセンター化

ポリプロピレンのS & Bによるコスト削減

SCM(サプライチェーンマネージメント)の変革

大阪工場におけるOCU (Olefins Conversion Unit)

ナフサ分解



(定修年ベース)

採用技術

名称: OCU (Olefins Conversion Unit)

ライセンサー: ABB Lummus Global Inc.

主反応: $C_2H_4 + C_4H_8 \rightarrow 2C_3H_6$

大阪工場におけるプロピレン得率 (C_3 / C_2)

: 0.6 1.0

総投資額

約40億円

完工予定

2004年8月

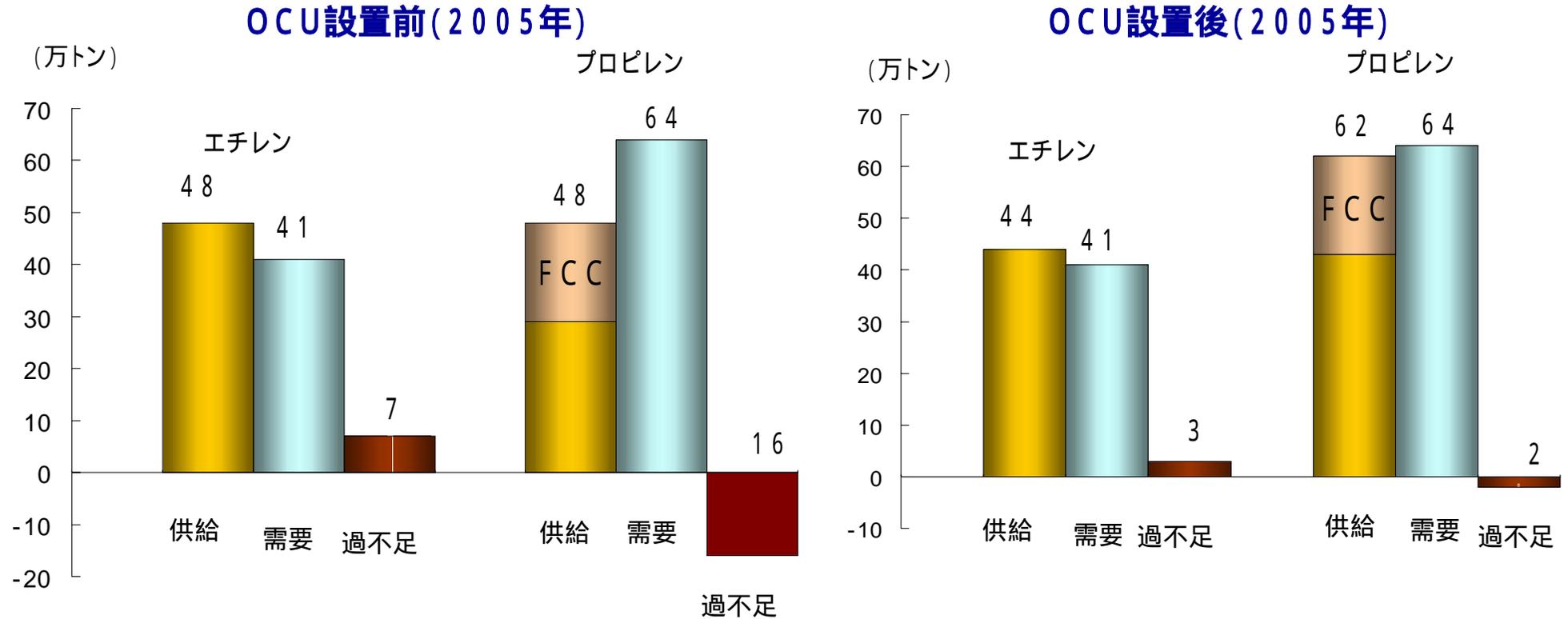
C₂ 4万t、C₄系10万tからC₃ 14万t製造

OPC生産28万tと合せて
大阪工場で42万t製造

FCCからの19万トンを加えると、大阪工場の
プロピレンの供給量は62万トン

大阪工場のプロピレンセンター化

大阪工場はプロピレン供給量がエチレン供給量を上回る → プロピレンセンター



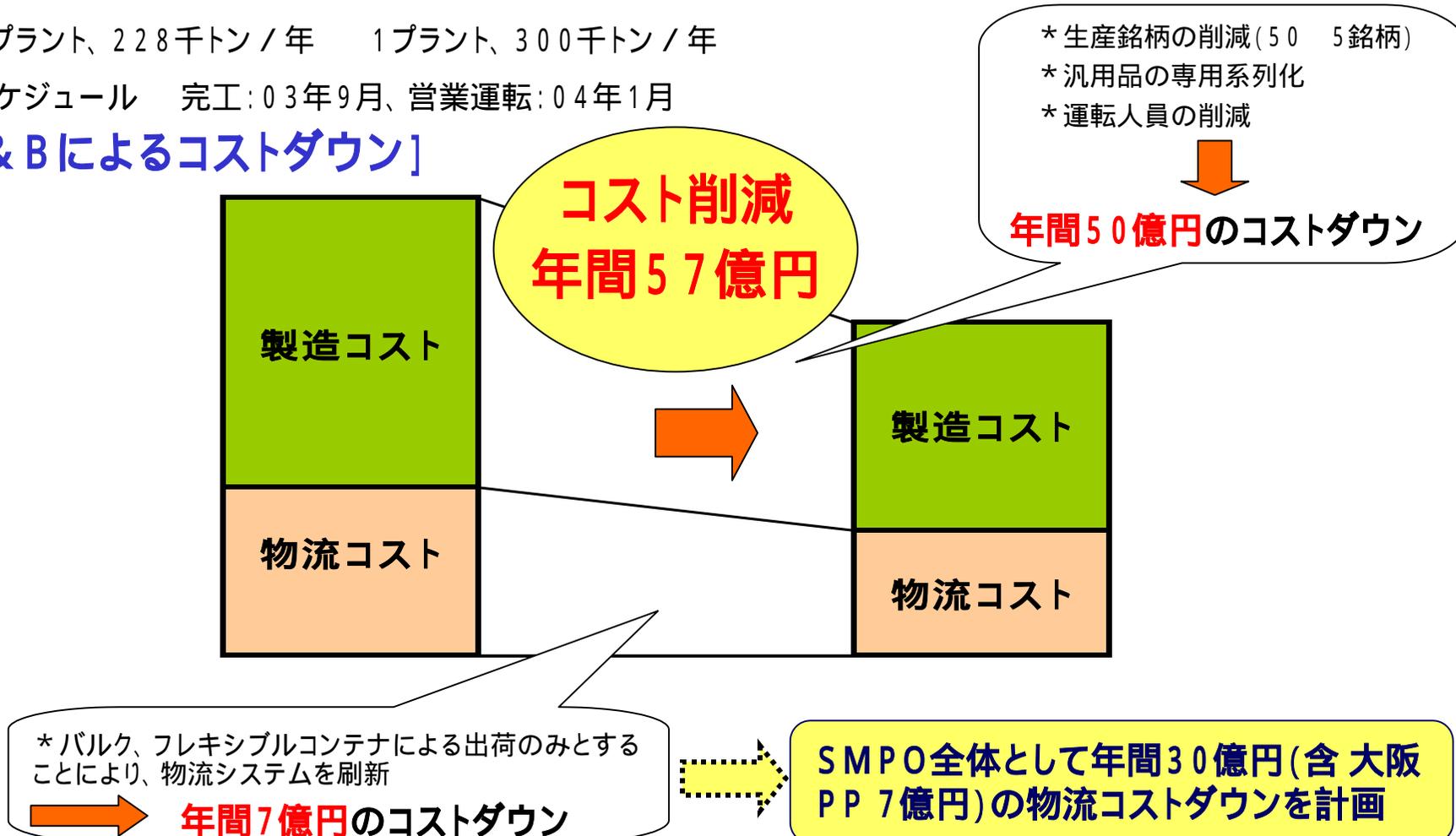
大阪工場は、OCU設置後エチレン、プロピレンともにバランスする

ポリプロピレンのS & Bによるコスト削減

[大阪でのS & B計画概要]

- ・3プラント、228千トン/年 1プラント、300千トン/年
- ・スケジュール 完工:03年9月、営業運転:04年1月

[S & Bによるコストダウン]



高コスト構造の変革によるコスト削減

SCM(サプライチェーンマネジメント)の変革

(全社の石化・基礎化学品を対象)

* あらゆるインベントリーの削減

* リファイナリー、同業他社との地域連携

01年度



SCコスト削減目標額: 300億円

05年度



SCコスト要素を構成する
ビジネスモデルの変革

製造コスト + 物流コスト + 調達コスト + 間接コスト ミニマム化

トータルコストダウン(全体最適)の観点から削減策を策定し、推進する

得意技術の強化による差別化と集中

(1) 当社得意技術への研究資源重点投入

- ・差別化製品創出のための触媒開発促進
- ・アロマ系製品の大型化技術開発促進
- ・アプリケーション技術(樹脂加工、コンパウンド、アロイ化等)の応用による差別化製品創出

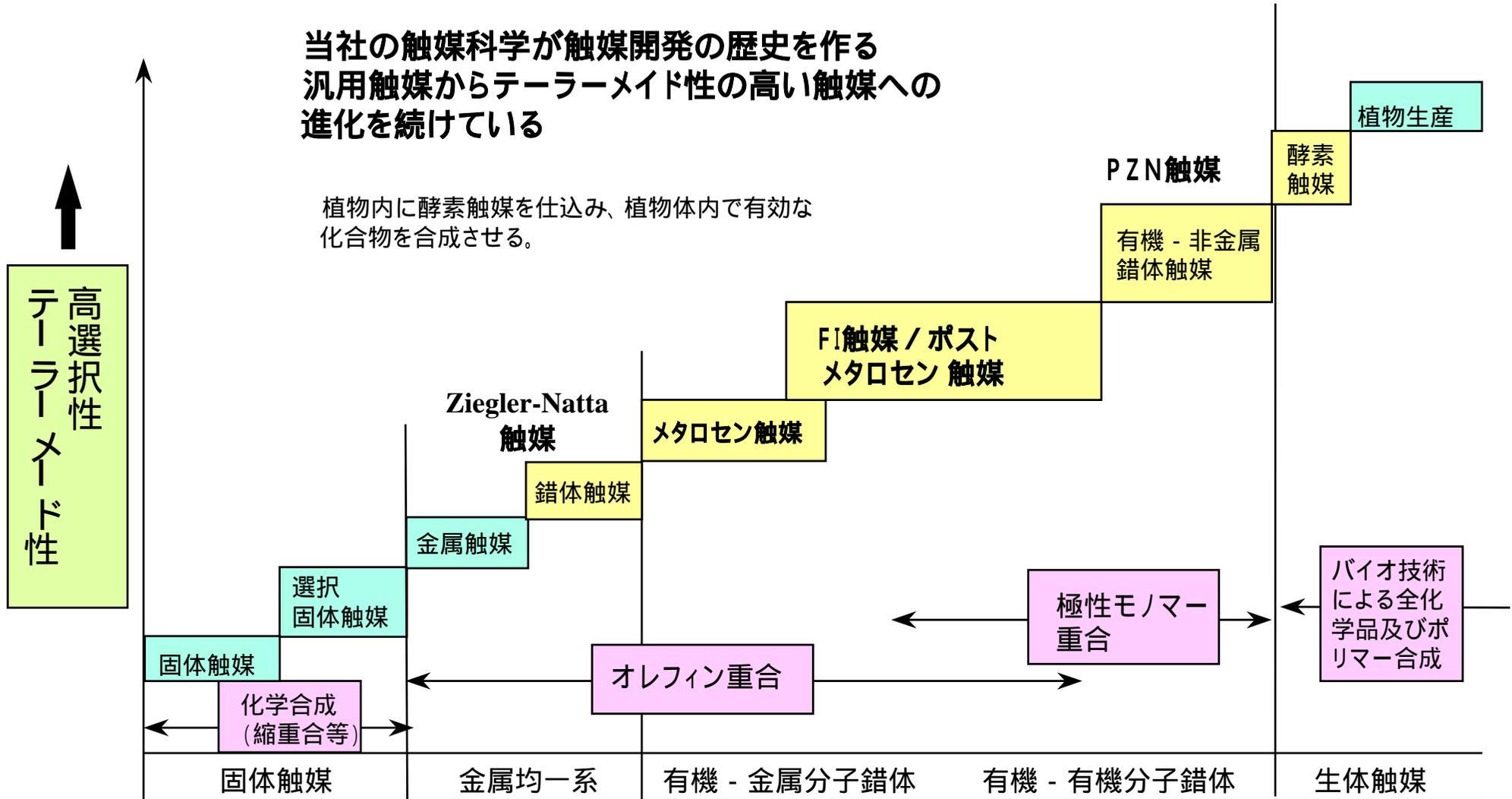
(2) 当社得意技術による差別化と集中

- ・高密度PE:FI触媒による高機能樹脂の開発
- ・メタロセンPE(HAO-LL):プレミアム市場(貼合フィルム)の形成
- ・PP:ベースレジン、コンパウンドの開発力による自動車市場での地位強化
- ・エラストマー:メタロセン化促進による更なる新規用途開発
- ・PET樹脂:新触媒の投入

三井化学の触媒開発は世界をリードする

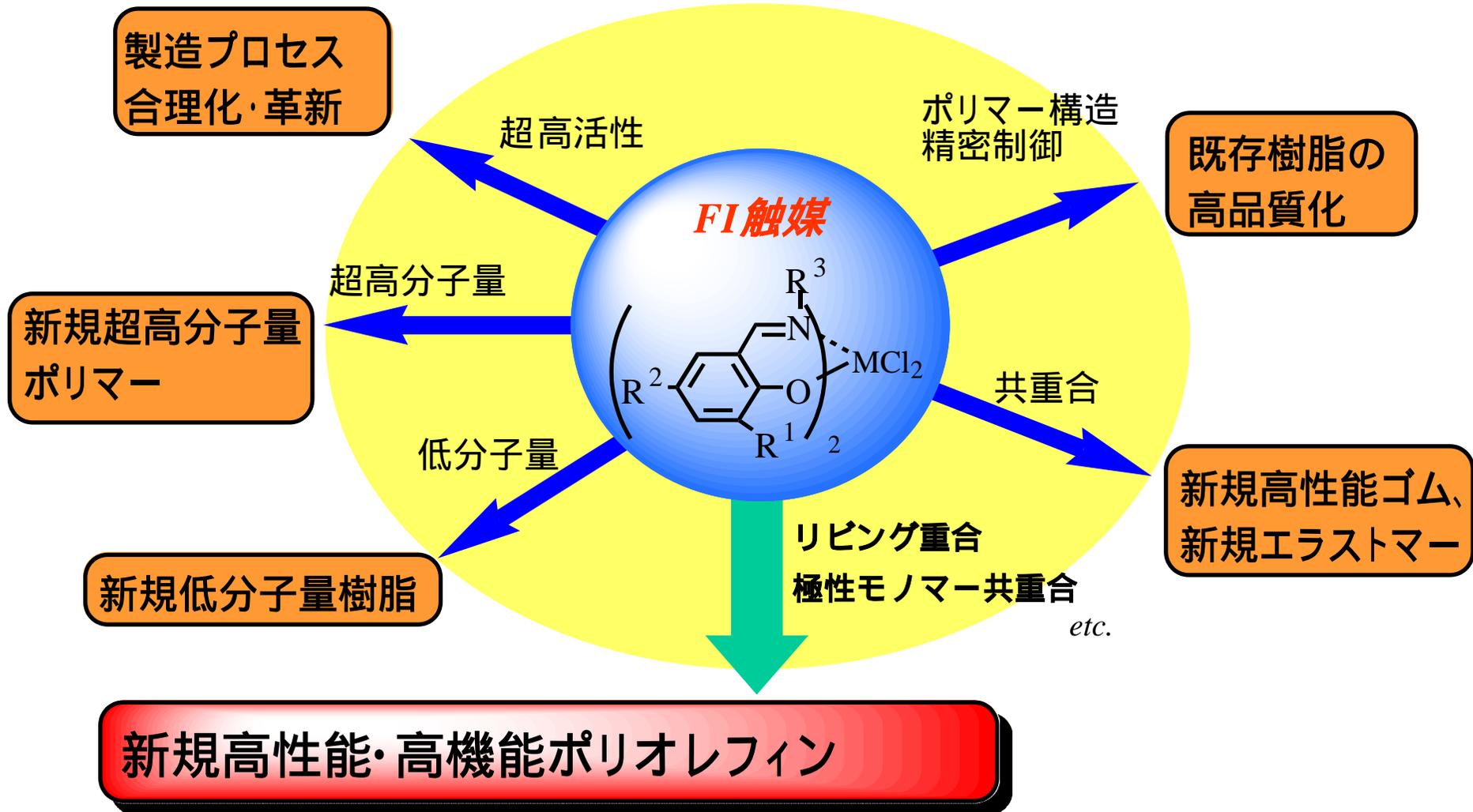
当社の触媒科学が触媒開発の歴史を作る
汎用触媒からテラーメイド性の高い触媒への
進化を続けている

植物内に酵素触媒を仕込み、植物体内で有効な
化合物を合成させる。

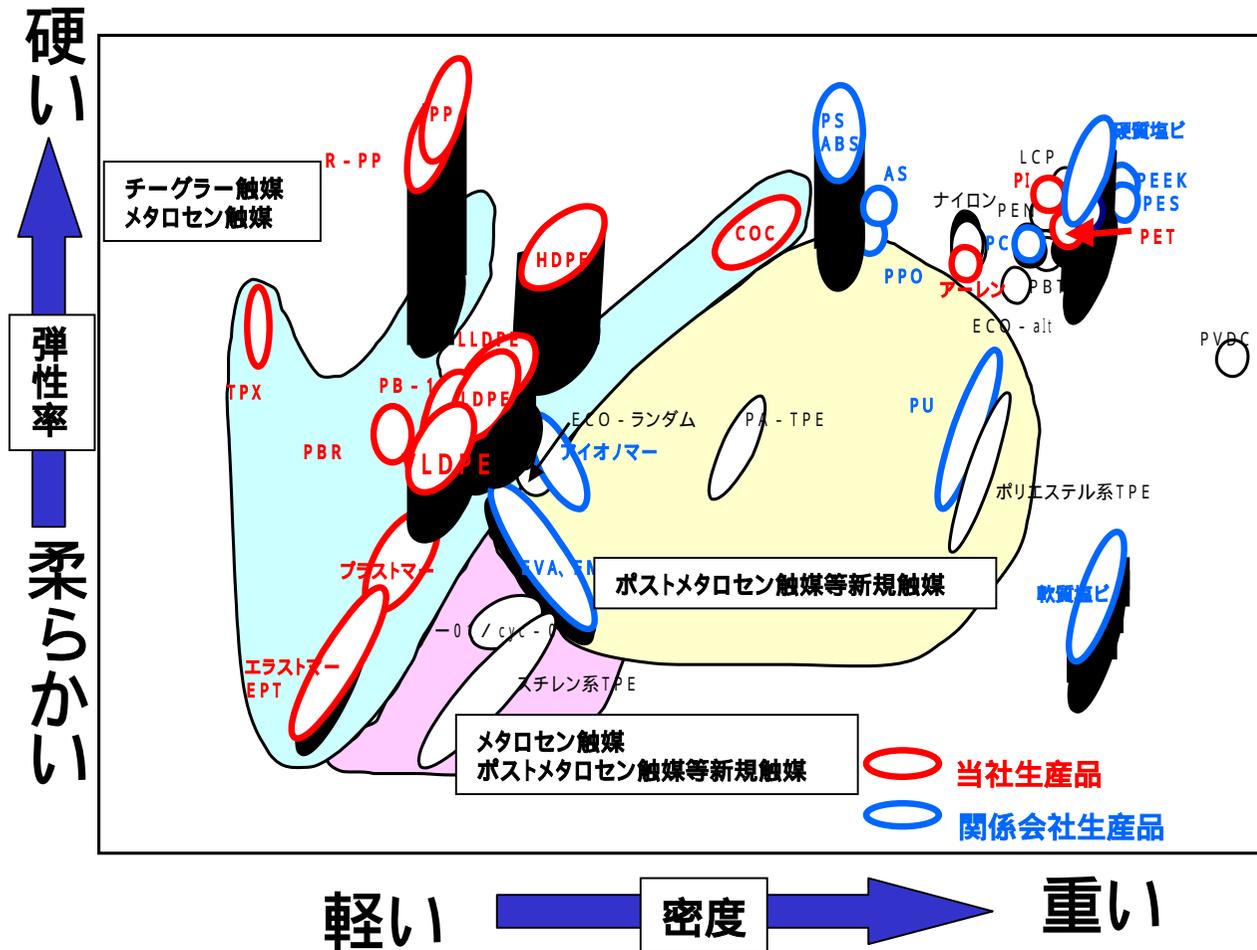


■ 当社が手がけている触媒

次世代オレフィン重合触媒への展開



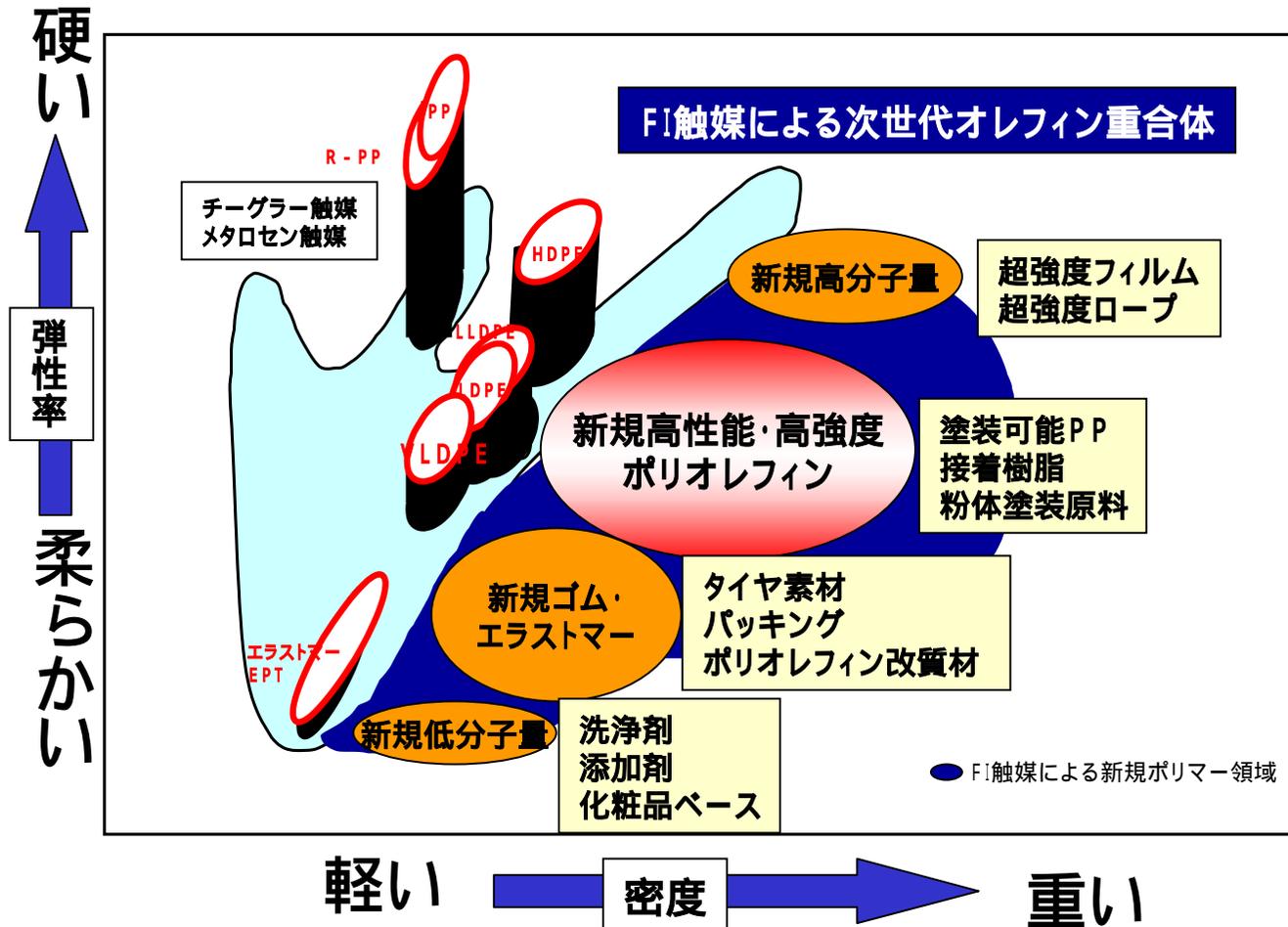
領域の広い当社のポリマーサイエンス



柔らかい樹脂から硬い樹脂、
軽い樹脂から重い樹脂と広範囲
の合成樹脂を製造でき、顧客
ニーズへの対応が可能

新たな触媒技術(例えばFI触媒
等ポストメタロセン触媒)で、
高機能を付与した新規ポリマー
が合成でき、当社ポリマー領域
が更に拡大

FI触媒によりさらに拡大する当社のポリマーサイエンス



FI触媒により新たなポリマーの展開が可能になり、ポリマーサイエンスの領域がさらに拡大する

環境への対応

「地球環境との調和」を目指す3Rの取り組み

[具体例]

製造段階での**環境負荷低減 (Reduce)**

資源利用、エネルギー、
環境排出(大気・水質・廃棄物)、
コスト

高活性触媒などによる、原料原単位、
エネルギー原単位、排出物原単位の向上

使用段階での**エネルギー低減 (Reduce)**

有害物質低減 (Replace)

高強度・軽量化樹脂(ハイゼックス、エボリュウ)、
パウダー成形技術など

ノンハロゲン殺虫剤、ノンハロゲン回路材料、
鉛フリーハンダ対応樹脂、クロムフリー防錆
塗料、ノンフロン発泡ウレタンなど

廃棄段階での**リサイクル性向上 (Recycle)**

有害物質低減 (Replace)

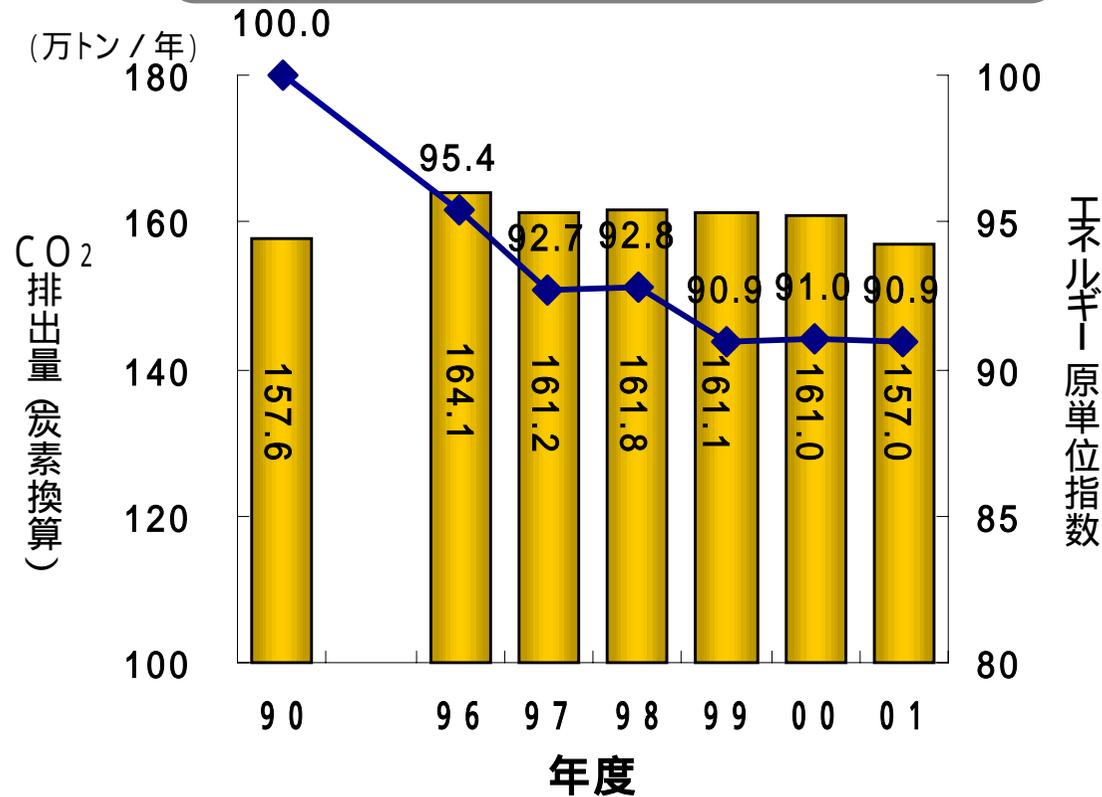
再生PET、アロイ樹脂、新ホフマンPAM、
リサイクル可能バンパーなど

排ガス除害剤、ダイオキシン分解触媒、
湿式酸化排水処理技術、排水フッ素除去
剤、生分解性プラ、アスベスト代替パルプ、
農POなど

製造段階における環境負荷低減

CO₂排出量とエネルギー原単位の推移

(Reduce)



プロセスの効率化、コージェネレーションの導入などにより、エネルギー原単位を2010年度までに1990年度比90%にするという目標を既に達成

CO₂排出量を2010年度までに1990年レベルに削減するという目標も達成

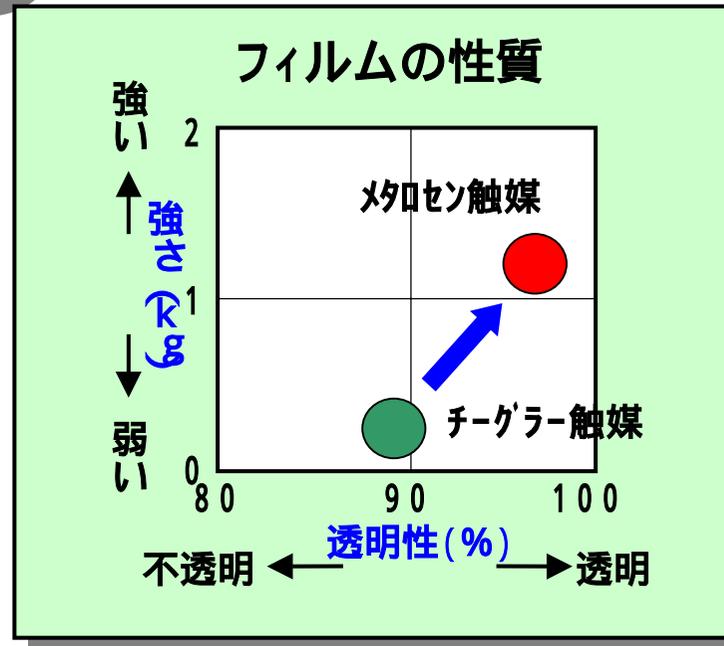
製造段階からの環境負荷低減

ポリエチレン製造プラント

1988年建設
8万トン/年プラント
(装置面積: 1.0)
(スチーム原単位: 1.0)
チーグラ-触媒
溶液反応

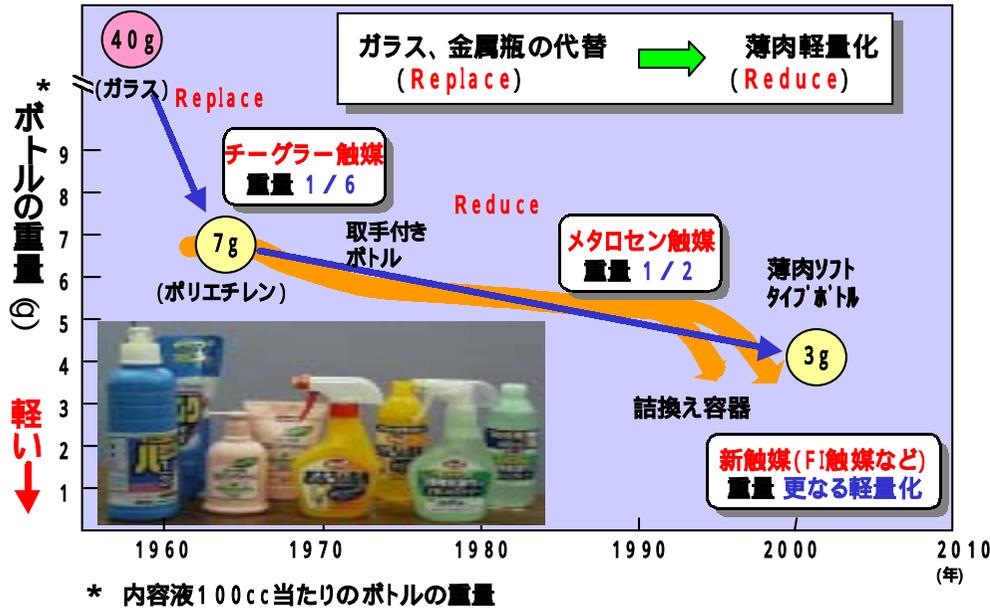
触媒とプロセスの革新
→
(Replace, Reduce)

1997年建設
20万トン/年プラント
(装置面積: 0.4)
(スチーム原単位: 0.6)
メタロセン触媒
気相反応

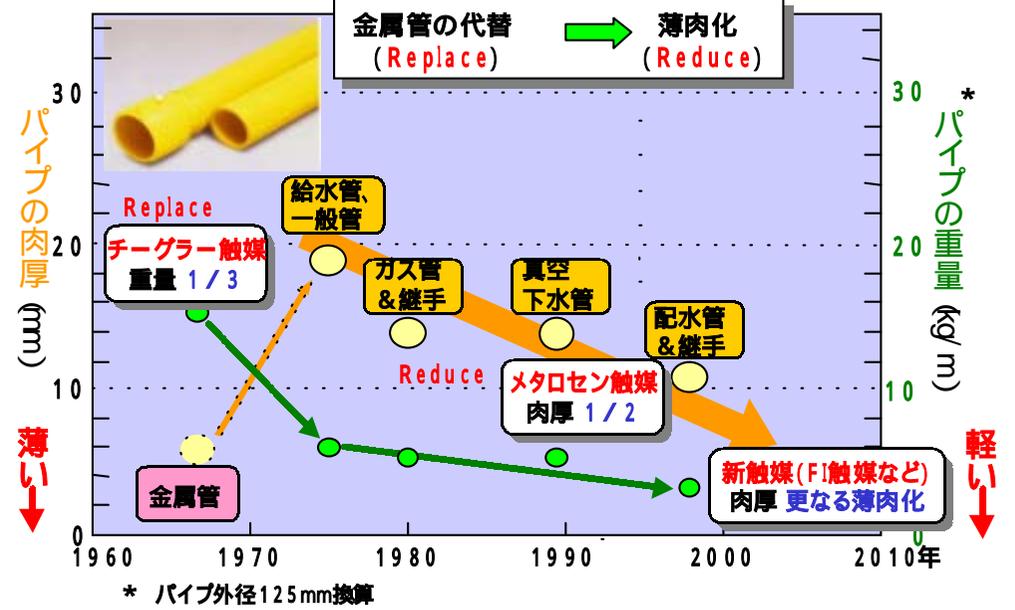


薄肉軽量化による環境負荷低減

ボトルの例



パイプの例



ガラス、金属からの代替による軽量化
触媒科学等ポリマーサイエンスによる薄肉軽量化の推進

リサイクルによる環境負荷低減(再生ペットの例)



特殊相溶化剤による高強度アロイ

- ・ゴミ袋
- ・自販機用ゴミ箱

資源循環型社会対応商品

- ・再生品比率: 80%以上
- ・燃烧カロリー減少
有毒ガス、焼却灰の無発生

アロイ化により、再生ペットのリサイクルを可能にした

循環型ポリマーによる環境負荷低減(生分解性ポリマー LACEAの例)



植物由来と生分解性による循環型ポリマー

終わりに

三井化学
第1回

触媒科学国際シンポジウム

The First Mitsui Chemicals International Symposium on Catalysis Science (MICS2003)

重合触媒最前線

三井化学が永年に亘って培ってきた触媒科学における研究ネットワークを通して、国内外より触媒開発の先導者を講演者としてお招きして「触媒科学国際シンポジウム」を開催するはこびとなりました。

開催日 / 2003年3月17～18日

会場 / かずさアカデミアホール
(千葉県木更津市)

詳細 / 次のホームページご参照

<http://www.mitsui-chem.co.jp/mics/index.htm>

主催 / 三井化学株式会社

連絡先 / E-mail (MICS2003事務局)
MICS2003@mitsui-chem.co.jp

基調講演



ノーベル賞
受賞者が語る

野依良治教授 Jean-Marie Lehn教授
(名古屋大学) (ルイパスツール大学)



招待講演

(次の方々の他に、国内外産業界の第一人者の方々のご講演を予定しております。)



Walter Kaminsky教授
(ハンブルク大学)



Maurice S. Brookhart教授
(ノースカロライナ大学)



Tobin J. Marks教授
(ノースウェスタン大学)



Krzysztof Matyjaszewski教授
(カーネギーメロン大学)



岡本佳男教授
(名古屋大学)



お問い合わせ先 : IR・広報室
電 話 : 03 - 3592 - 4060
F A X : 03 - 3592 - 4211
ホームページ : <http://www.mitsui-chem.co.jp>