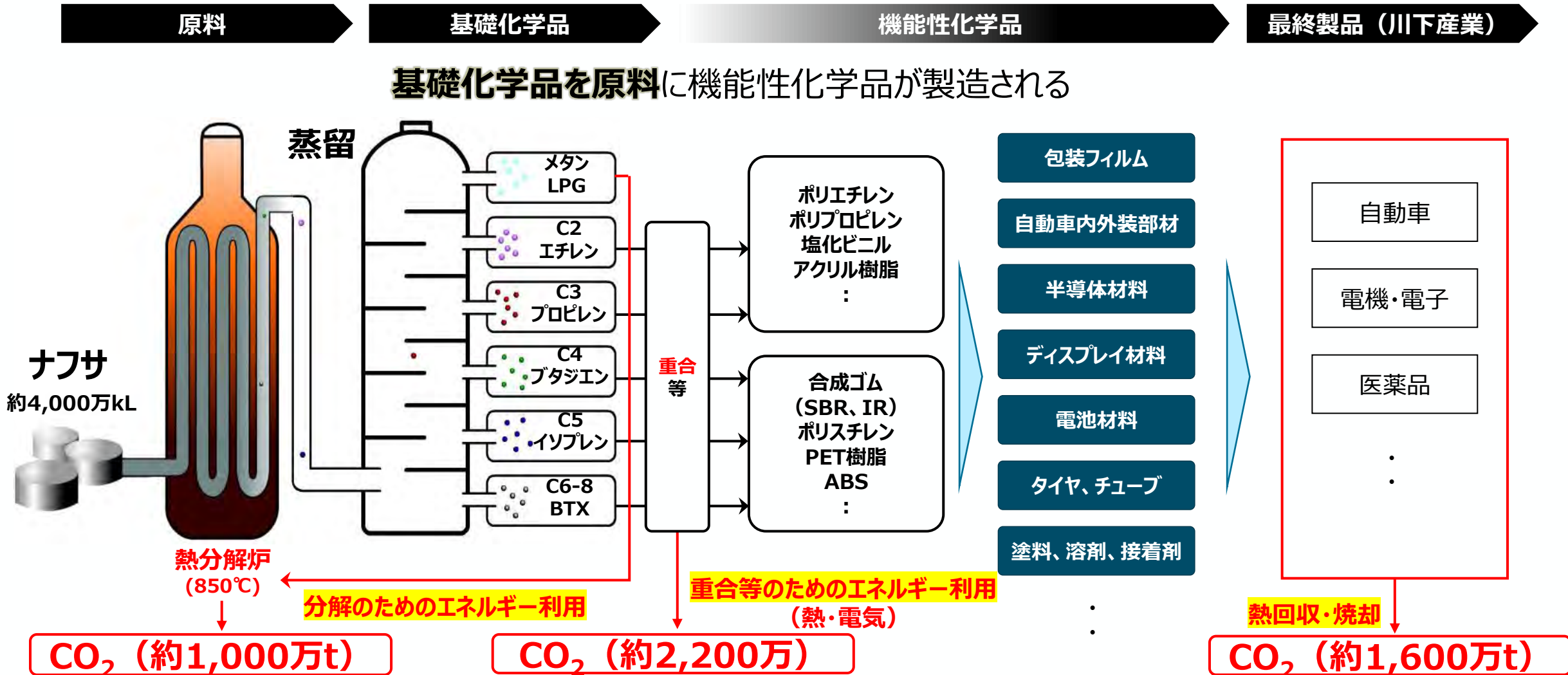


グリーンケミカル

石油化学産業の概観

- 日本の化学産業は、ナフサを原料に**エチレン等の基礎化学品**を製造し、**それを原料として機能性化学品**（半導体材料、ディスプレイ材料など）を製造・供給することで、**自動車や電気電子産業など、川下産業の競争力の源泉**となっている。



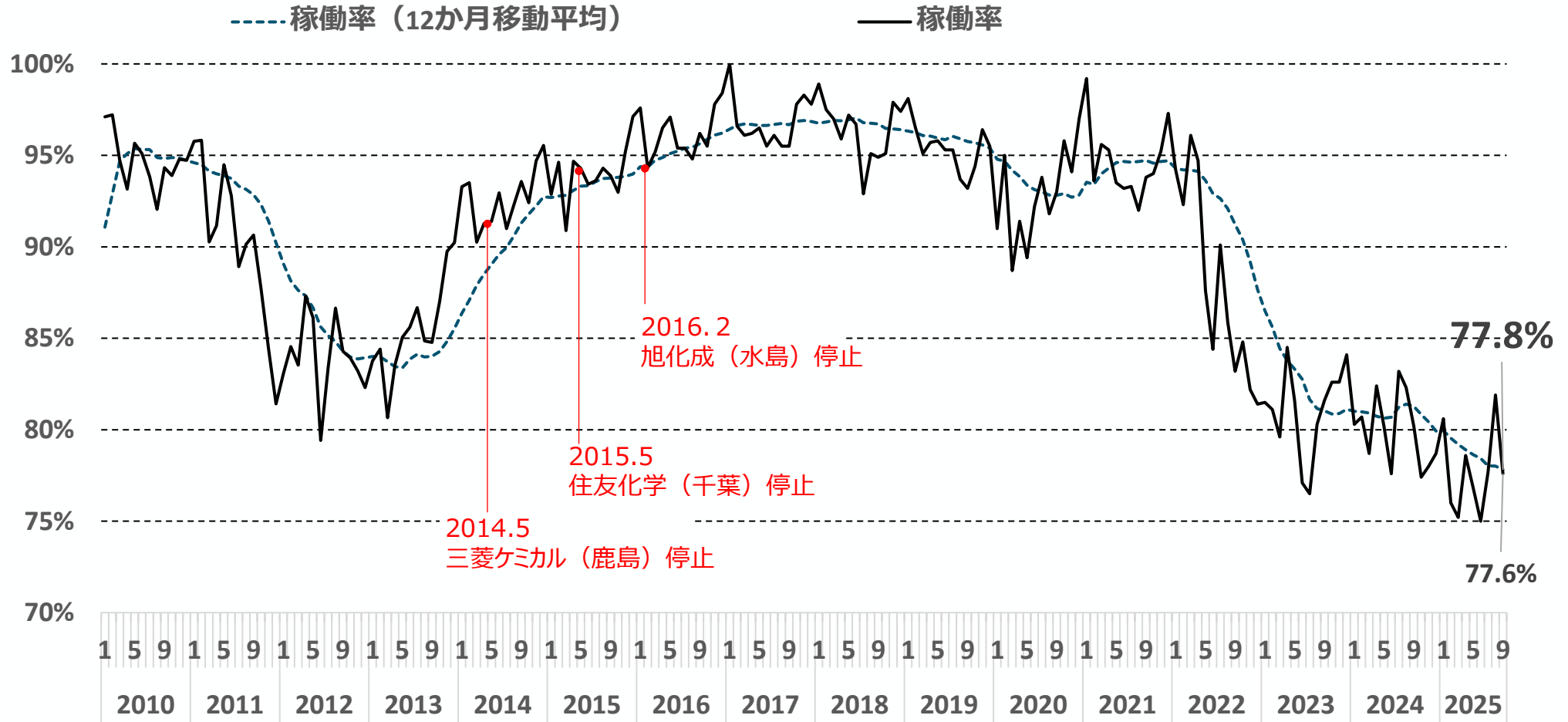
グリーンケミカル分野の競争力強化に向けた方向性

- 化学産業の根幹である基礎化学品の国内生産を持続可能とする産業基盤を構築しつつ、成長領域である機能性化学品の競争力強化に向けた成長投資を加速させていく。



基礎化学品（エチレン）製造設備の稼働率

- 現在、エチレン製造設備の稼働率は、過去最低の水準まで落ち込んでいる。
- 機能性化学品の製造に不可欠となる**基礎化学品の供給体制の維持**に向け、エチレン製造設備等の**生産能力の適正化**、**社会課題解決に貢献する価値の特定・見える化**と危機管理投資を通じた価値向上の実現により、収益性の改善を進める必要。



(参考) 石油化学コンビナート、エチレン製造設備の立地

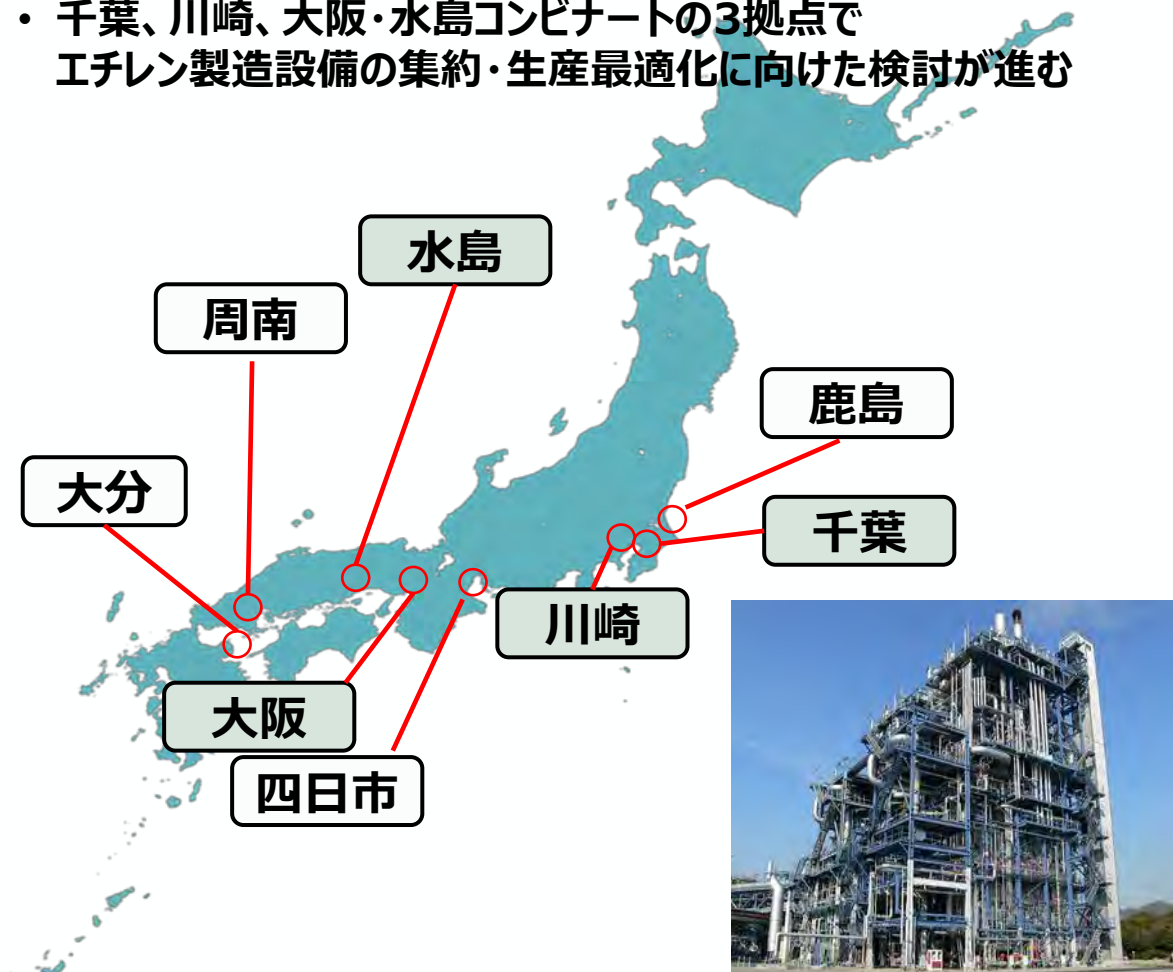
- 石油化学産業は、原油由来のナフサを原料にするため、**石油精製施設に隣接してコンビナートを形成**。
- 現在、**8地域**のコンビナートで、**12基**のナフサ分解炉が稼働中。このうち**4基**を他分解炉に集約していく方向（8基体制）。

国内エチレン製造設備（ナフサ分解炉）の概要

地域	会社名	生産能力 (万トン/年)	稼働開始
鹿島	三菱ケミカル	48.5	1992年6月
千葉	丸善石油化学	48.0	1969年4月
	京葉エチレン (丸善石油・住友化学)	69.0	1994年11月
	三井化学	55.3	1978年4月
	出光興産	37.4	1985年6月
川崎	ENEOS (旧JX)	40.4	1970年4月
	ENEOS (旧東燃化学)	49.1	1972年1月
四日市	東ソー	49.3	1972年1月
大阪	大阪石油化学 (三井化学)	45.5	1970年4月
水島	AMEC (三菱ケミカル・旭化成)	49.6	1970年6月
周南	出光興産	62.3	1968年5月
大分	クラサケミカル	61.8	1977年4月

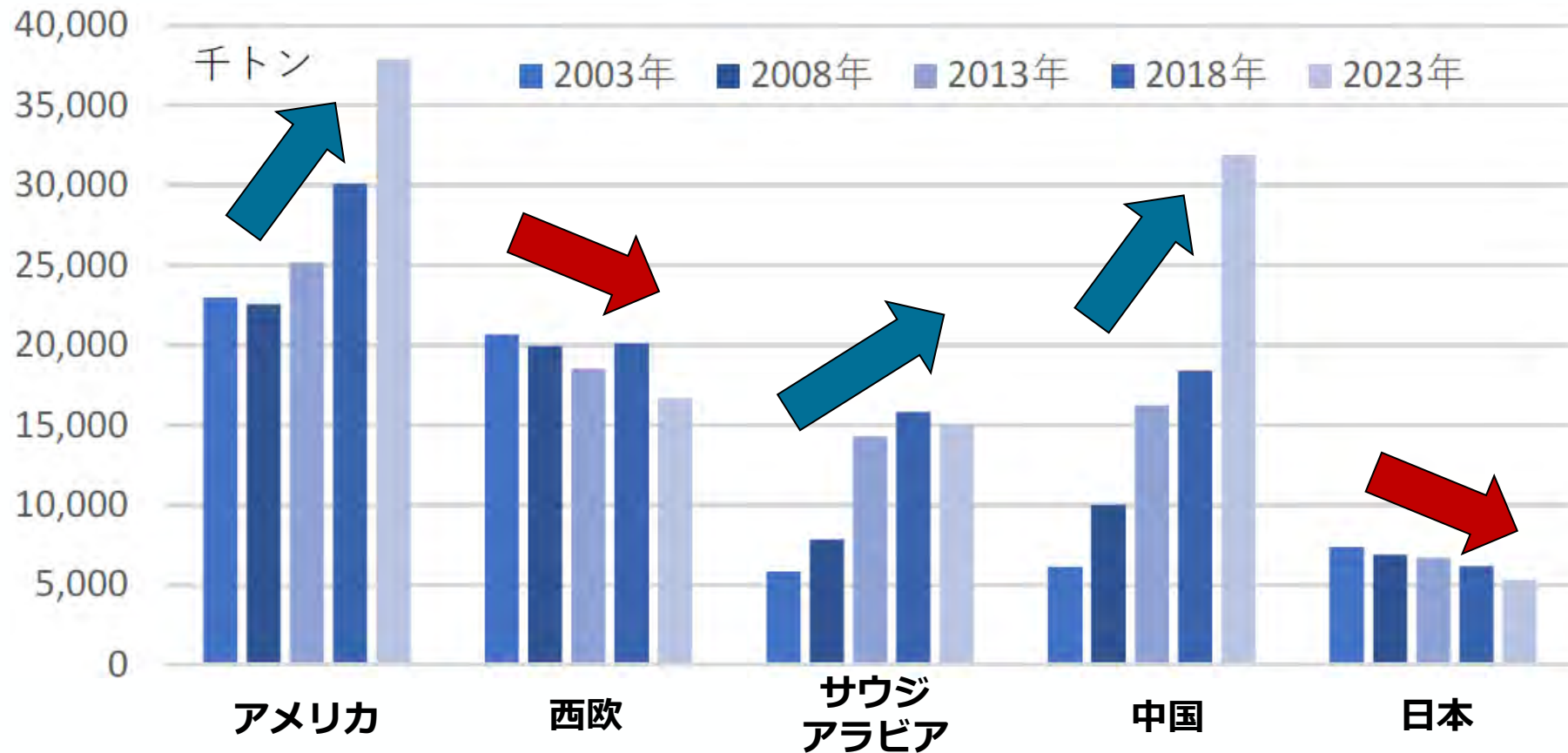
国内のコンビナート立地

- ・ 千葉、川崎、大阪・水島コンビナートの3拠点でエチレン製造設備の集約・生産最適化に向けた検討が進む



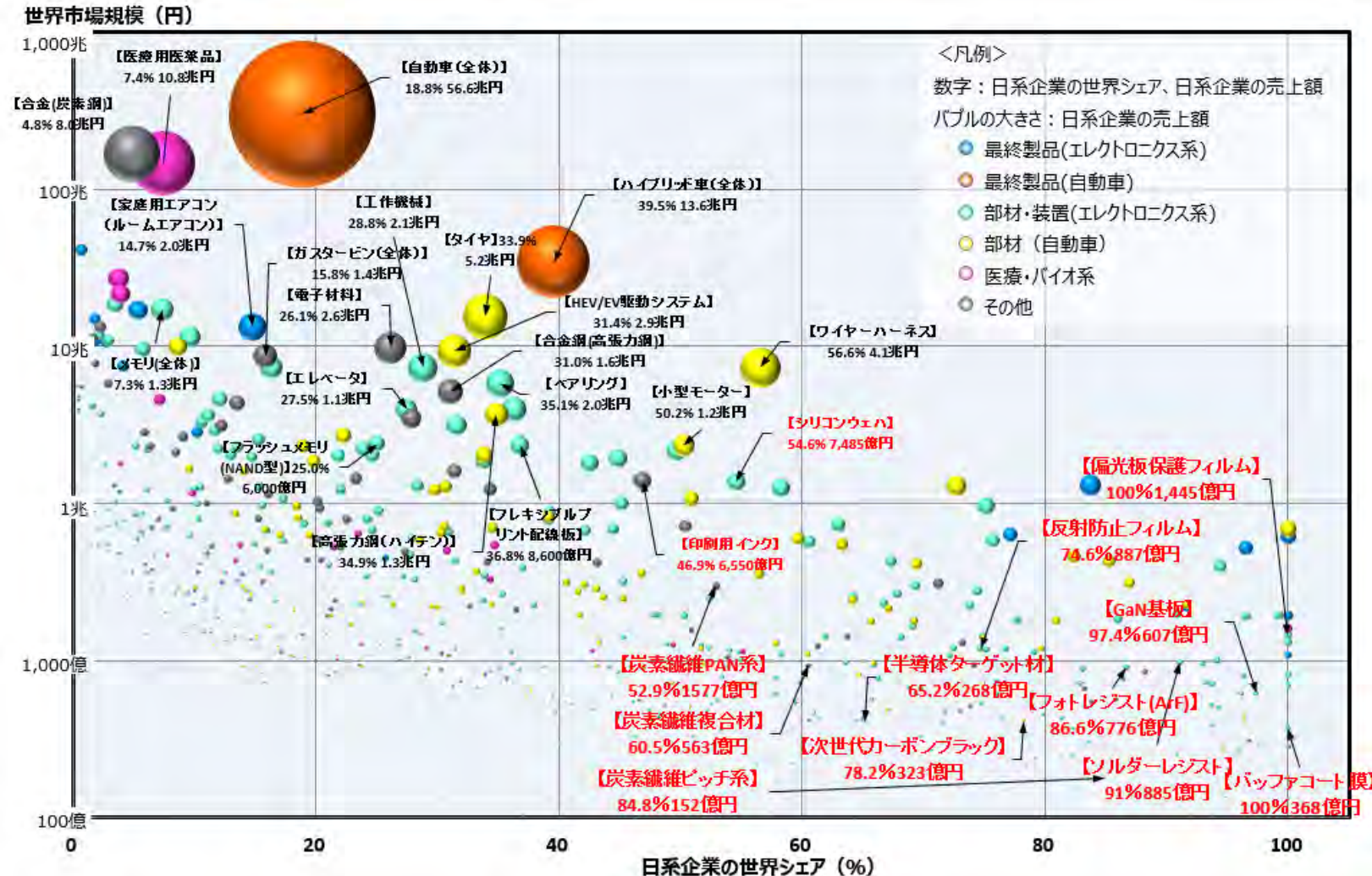
(参考) 各国のエチレンの生産量の推移

■ エチレンの生産量は、**日本及び欧州で低下傾向**である一方、**米国・中国・中東では大きく上昇**。特に中国は近年大幅に生産量を拡大。



機能性化学品をはじめとした素材産業の国際的競争環境

- 我が国の化学産業は、エチレンやプロピレンなど**基礎化学品**を原料として製造される**機能性化学品**を中心に、**国際的なシェアが高い製品を多く**産み出しており、**高い競争力を保持**。
- 最終製品に不可欠な**機能性化学品をグローバルに展開**しており、製品供給を通して**我が国の不可欠性の確保・維持に貢献**。



高機能材の例

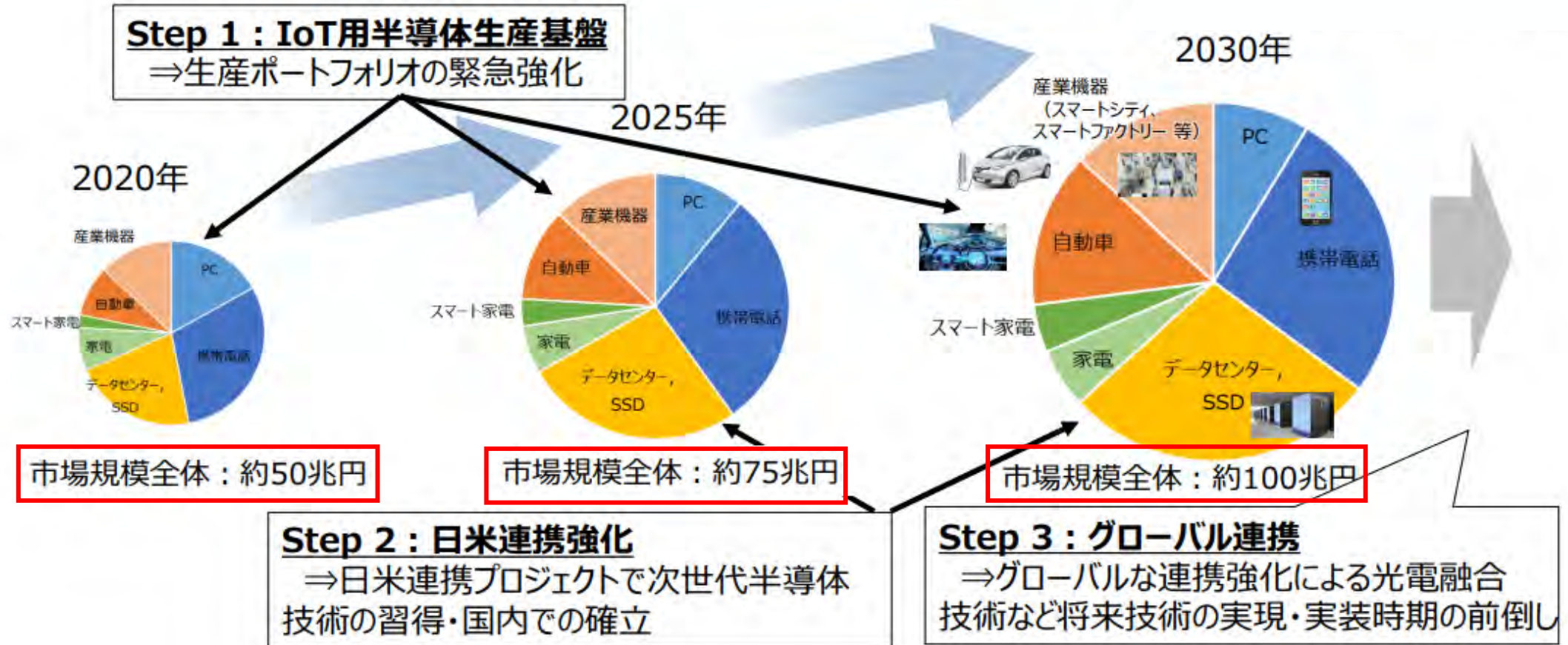
(日系シェア、日系売上高)

- ・GaN基板
(97%、607億円)
- ・配向膜材料
(94%、364億円)
- ・フォトレジスト ArF
(87%、776億円)
- ・炭素繊維 ピッチ系
(85%、152億円)
- ・カラーレジスト
(72%、771億円)
- ・黒鉛電極
(71%、2,214億円)
- ・半導体用ターゲット材
(65%、268億円)
- ・炭素繊維複合材料
(61%、563億円)

(参考) 機能性化学品の国際市場の動向

- 半導体（機能性化学品）；2030年には市場規模100兆円に達する見込み。

半導体の国際市場



(参考) 川下産業からの脱炭素要請の強まり；半導体業界

- **自動車／半導体**を始めとする**ブランドオーナーによるコミットメントが高い領域**において、グリーン化要請が高まりつつある
- 例えば半導体業界では、**TSMCは半導体の製造プロセス全体で脱炭素の取り組み**を段階的に強化しており、**半導体前工程**で**使用される薬液（アンモニア水等）の低炭素化**に向けた検討を進めている

川下産業におけるグリーン化の動向

産業	概要
自動車	・ 欧州のELV規制に伴いCE化の流れが加速 ・ 欧州バッテリー規制による蓄電池のCO2排出量開示、リユース・リサイクルの促進が求められる
半導体	・ 欧米の先進顧客から廃棄物削減/CFP削減の要求が起こりつつある
アパレル	・ 欧州の循環型繊維製品戦略によるリサイクル済み繊維の混合が求められる ・ 製品の原料から廃棄までの履歴を管理するDPP (Digital Product Passport) が27年適用開始
日用品 (プラスチック製品)	・ 欧州ではPPWR規制によって包装材の廃棄物削減、リサイクル率増加が要求されている

(例) TSMCにおける脱炭素化の取り組み

- ・ 半導体ウエハーに回路を作る前工程に使用される薬液（アンモニア水や過酸化水素水、硫酸等）を作る上流工程がTSMCの製品CFPの大部分を占める。今後アンモニア水以外の薬品でも**低炭素な代替品の採用を検討**。
- ・ 製品製造時に発生するCO₂を回収して地中に貯留するブルーアンモニアから製造されたアンモニア水を25年に導入。グレーアンモニアに比べ、年間約1000トンのCO₂排出量を削減可能。
- ・ 半導体チップを製品に仕上げる後工程では、先端パッケージ品の需要拡大にあわせ**資源循環の取り組みを強化**。
- ・ 50年までに二酸化炭素（CO₂）排出量を実質ゼロとする目標の達成に向け、**サプライチェーン全体で環境負荷の低減を加速**。

(化学工業日報 2026年1月30日の記事を要約)

(参考) 各国化学メーカーのグリーン化の取り組み

- **中国**では、バイオメタノールからのポリオレフィン製造、エチレン製造設備の電化など、**中長期でのグリーン化に向けた取り組みが進捗**。
- **欧米**では、DOWがネットゼロエチレン計画を2年延期する動きもある一方、**脱炭素需要の増加や脱炭素インフラ整備の本格化等を見据えて、(経済性を見極めつつ) GXを推進**。

企業	立地	グリーン化方法・設備		ステータス	概要
 (マースク子会社)	中国	製造プロセス 転換	メタノールto オレフィン製 造設備	計画	・ <u>バイオメタノールを原料にポリオレフィン製造</u> (生産量30万トン/年) を計画 (農業残渣由来メタノール、グリーン水素 + CO₂からのグリーンメタノール) ・ <u>28年商業運転開始予定</u>
独山子石化 (ペトロチャイナ傘下)	中国 (新疆)	燃料転換 (電化)	熱分解炉 (エチレン製造設備 の主要設備)	実証	・ 中国で初めて<u>電熱分解炉のデモプラント</u>を稼働 (25年末) ※デモ設備のエチレン能力や、グリーン電力の使用有無は明らかにしていない
 We create chemistry	中国 (湛江)	燃料転換 (電化)	圧縮機 (エチレン製造 設備の一部)	商業 運転	・ エチレン生産能力100万トン/年、26年1月7日に商業運転開始 ・ 分解炉の<u>主要電動圧縮機を100%再生可能エネルギー</u>で駆動
	カナダ (アルバータ州)	燃料転換 (水素)	熱分解炉 (エチレン製造設備 の主要設備)	建設中	・ <u>ネットゼロエチレン計画</u> (エチレン製造設備の燃料として水素を利用する計画) の稼働を<u>29年後半へ延期</u> (当初計画 27年後半)
	ベルギー (アントワープ)	燃料転換 (水素)	熱分解炉 (エチレン製造設備 の主要設備)	建設中	・ 燃料として<u>水素も利用可能</u>なエタンクラッカー (エタンを原料としたエチレン製造設備) を<u>27年頃に稼働予定</u> ・ ベルギーのエネルギーインフラ企業であるFluxysが水素パイプラインネットワーク (INEOSも加入) を26年に建設完了予定 (以降段階的に拡張)