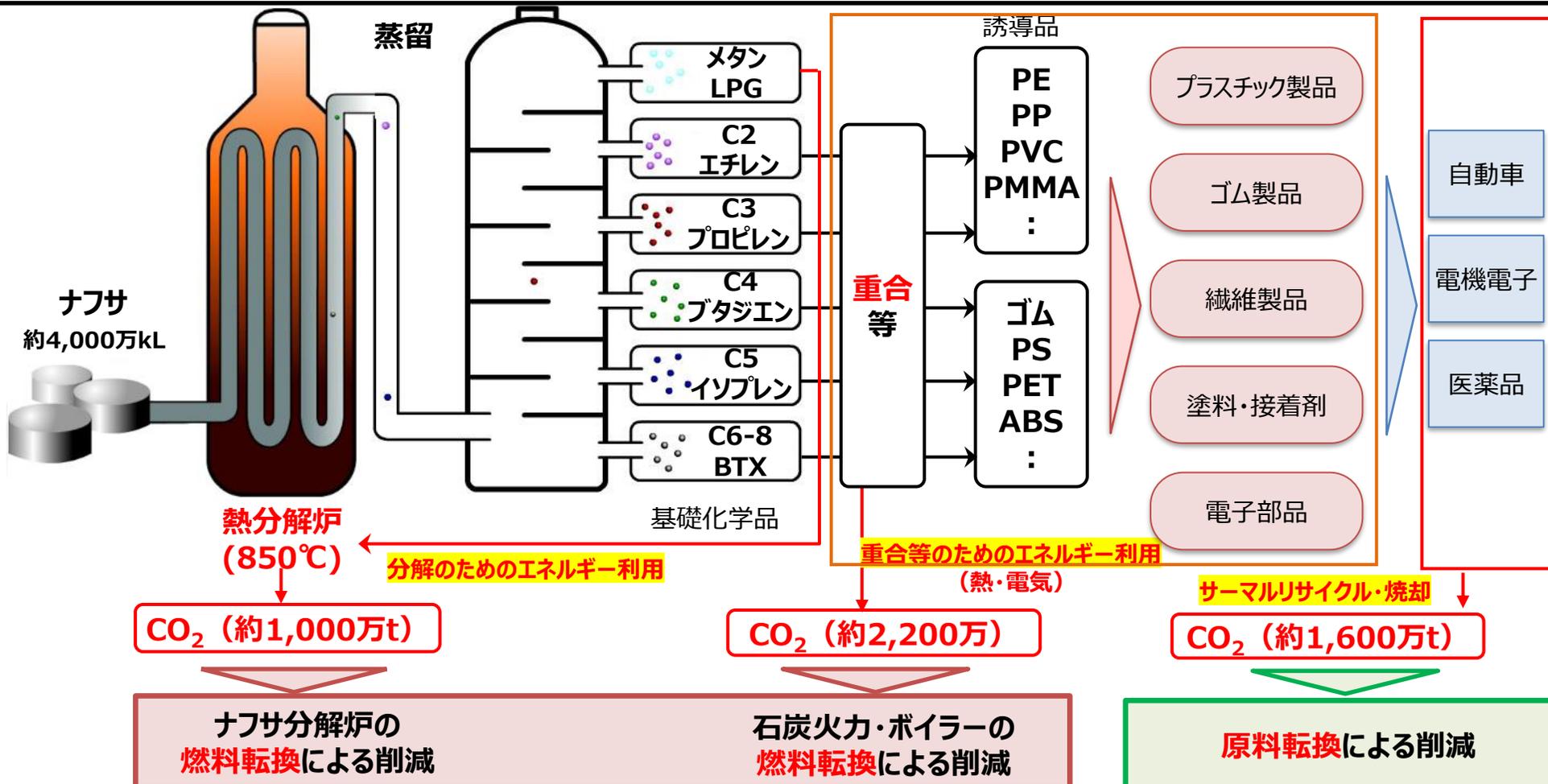


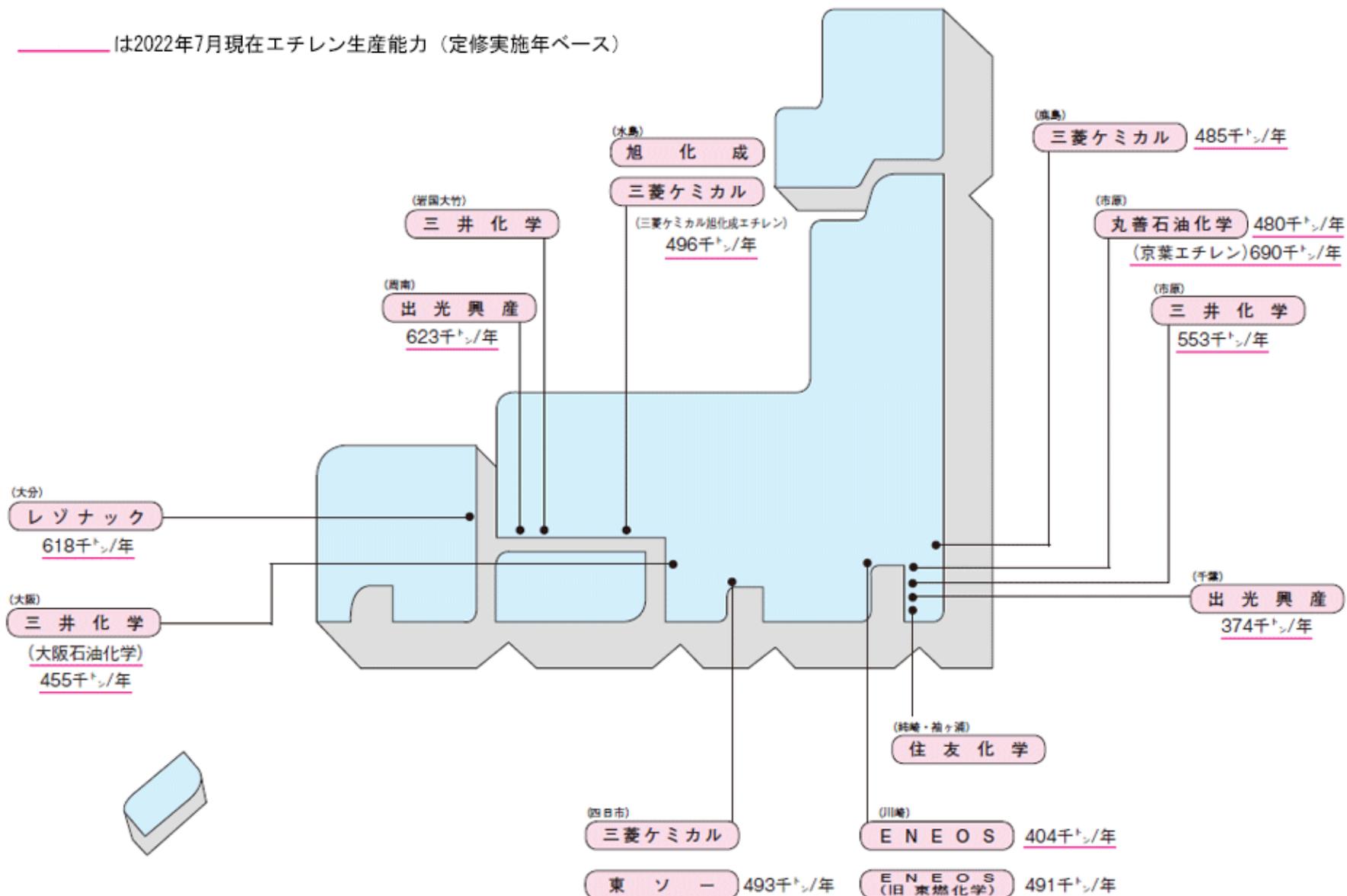
参考資料（化学）

ナフサ分解からの化学品製造の流れとCO₂排出

- ◆ 日本の化学産業は、**ナフサ分解によりエチレン等の基礎化学品を製造・供給することにより、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。
- ◆ また、化学企業はこれまで**機能性材料（半導体材料、ディスプレイ材料、電池材料など）**等に注力。現状、各社とも、**売上規模は小さいが世界シェアの高い製品を多く有し、着実に利益**を上げている。
- ◆ そのような機能性化学品をより安価に製造するためには、**安価な基礎化学品の提供**が求められる。輸入はコスト増の要因であり、サプライチェーンにおける安定調達の観点からも、パイプラインで結合したコンビナートが発展。

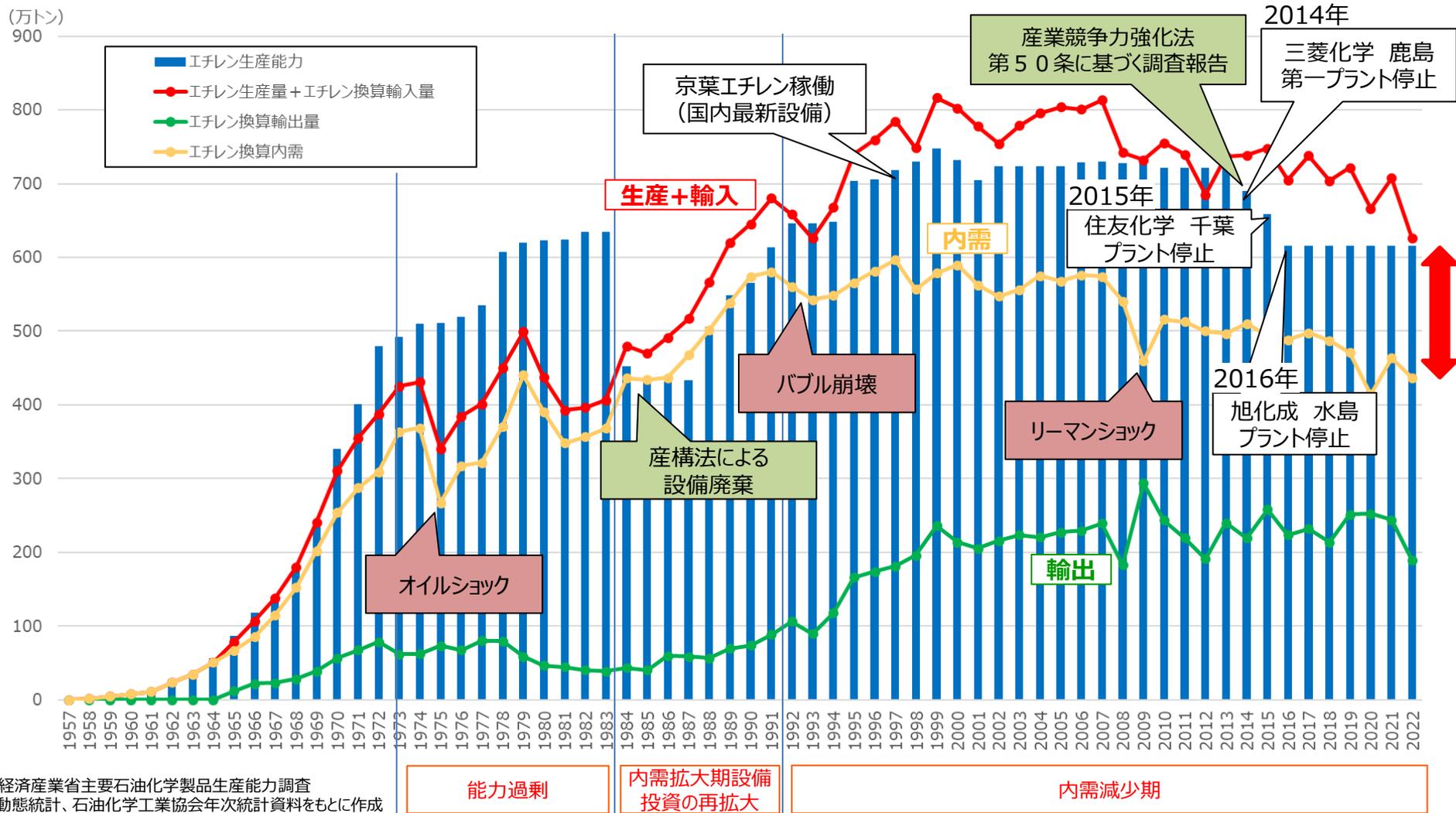


コンビナート（ナフサ分解炉の立地） ※ 全国 8 地域 12 基



我が国のエチレン生産能力（ナフサ分解炉）の推移

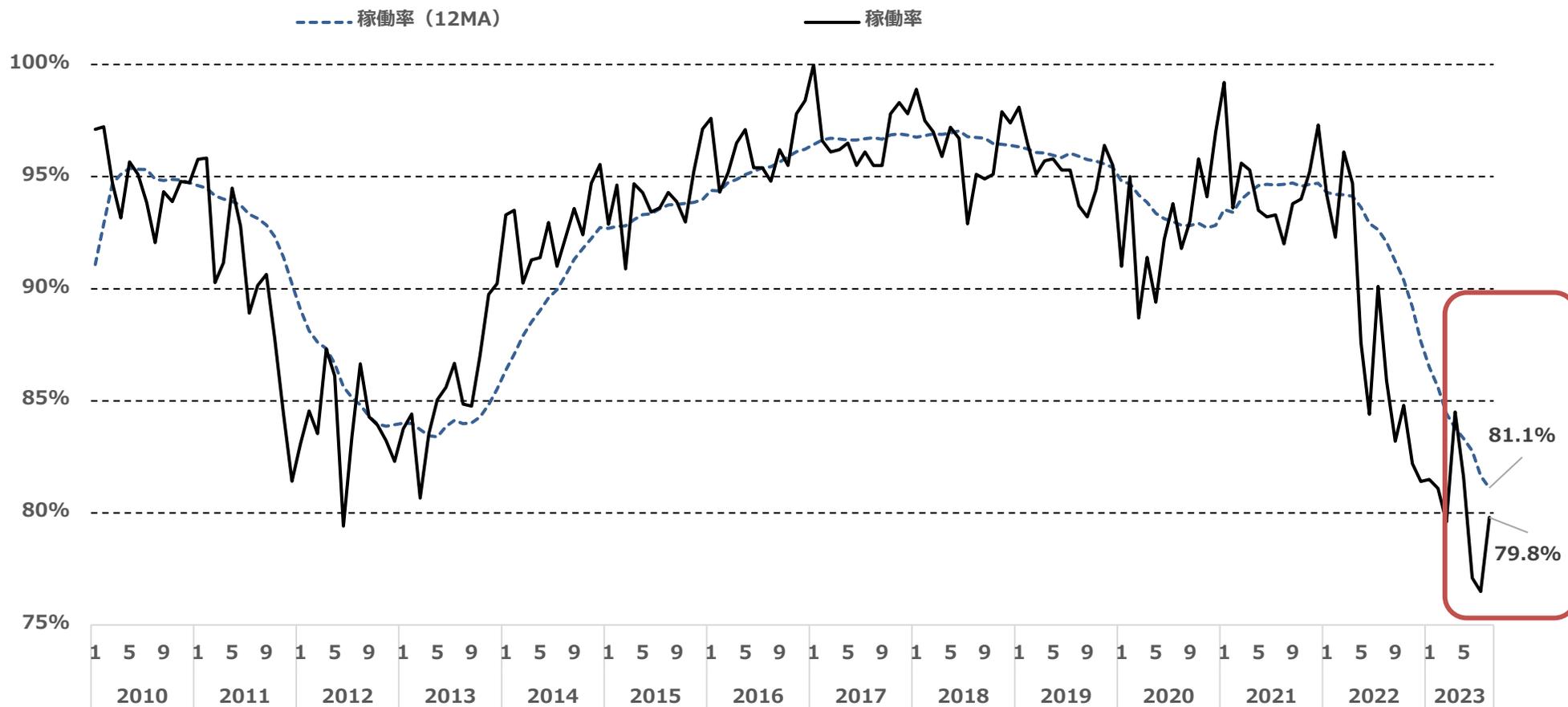
- ◆ 大胆な構造調整を行った80年代初頭以降、**バブル期に向けて再度生産能力は拡張**。
- ◆ バブル崩壊後、緩やかに内需と生産能力との乖離が拡大。**2010年以降、一部プラントが廃止**されたが、現在もなお**内需と生産能力との乖離は継続**。3割程度を輸出。



稼働率の低下

- ◆ 現在、過去最低水準の稼働率となっており、**構造調整を行った2012年頃と同水準まで落ち込んでいる。**
- ◆ 自動車向けや機能品など**差別化できている誘導品は国際市況の影響を受けにくい**が、**汎用品（特に輸出向け）は国際市況の影響を受け、収益が悪化し生産量を調整。**
- ◆ **稼働率を適正化し財務状況を筋肉質にすることが、GX投資の原資を捻出し、国際競争をリードしていく素地に。**

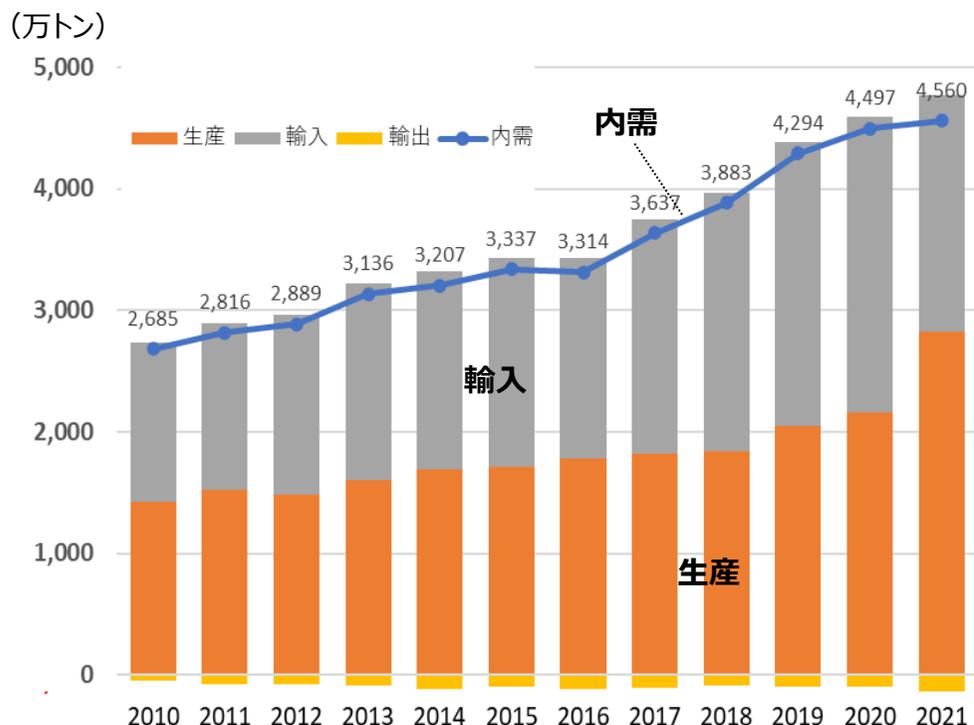
国内のナフサ分解炉の平均稼働率



中国国内の需給と生産設備増強の動向

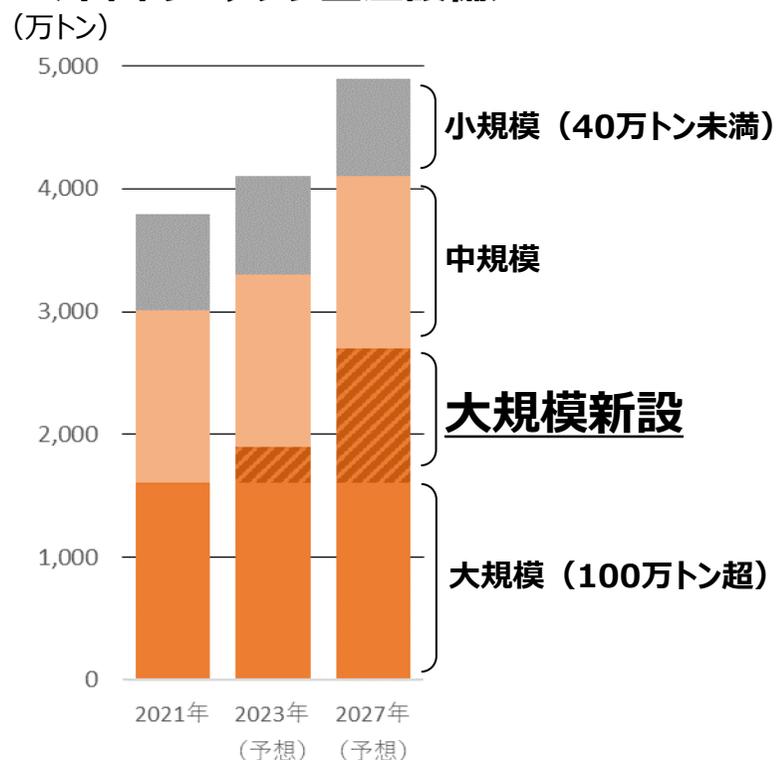
- 我が国の主な輸出先である中国は、新型コロナウイルス感染症の影響もあり、需要の伸びが鈍化。
- 他方で、中国では、今後、100万トン超の大規模なエチレン生産設備の新設・稼働が予定されており、我が国から中国への輸出は徐々に難しくなり減少していく見込み。

＜中国国内の需給バランス＞



＜出典＞ グリーンマテリアル産業への転換を通じた競争力強化に関する調査等から経済産業省作成

＜中国のエチレン生産設備＞



＜出典＞ 各種報道を基に経済産業省作成

諸外国の政策動向

【アメリカ：IRA法】

- 多排出産業の先進産業施設導入補助金プログラム（10年間で53億ドル）
→鉄鋼、アルミニウム、セメント、化学、紙・パルプ、ガラス等の製造施設が対象

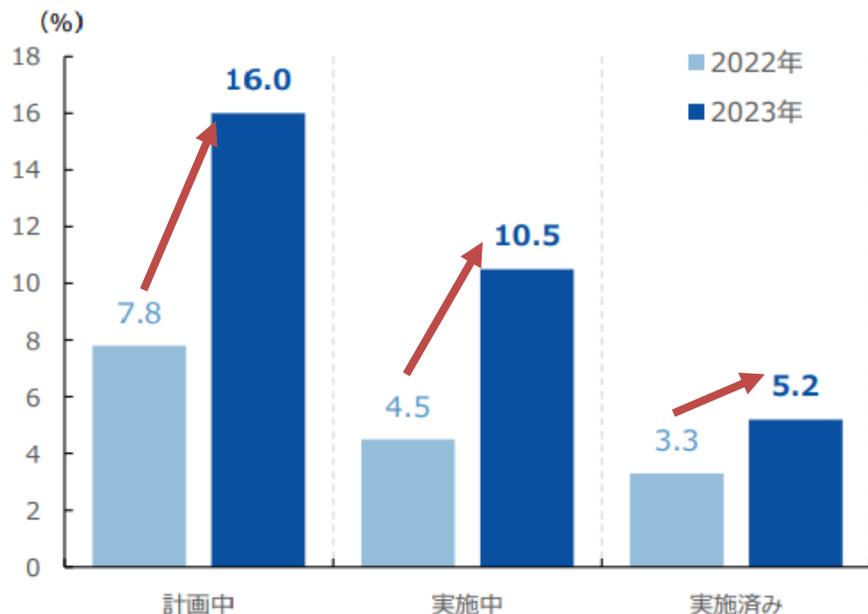
【ドイツ：CPC（Climate Protection Contracts）】

- エネルギー多消費型産業の企業が低炭素な生産プロセスや技術に投資することを支援するための補助金制度を創設。今後、15年間で7兆9000億円の助成金を投じる。

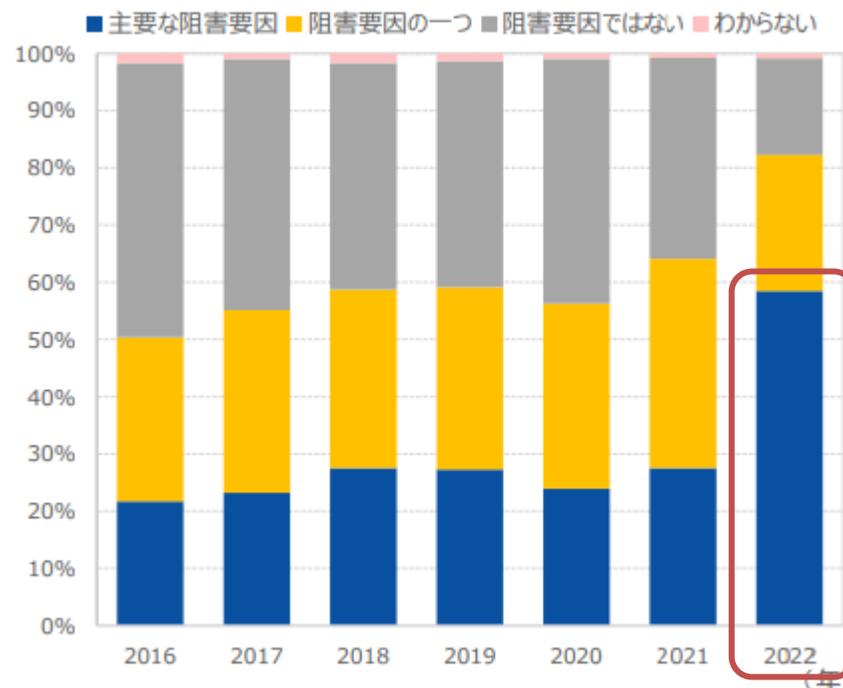
国内の化学産業の空洞化のリスク（ドイツの事例）

- ◆ ドイツにおいて、ユーロ高やロシアのウクライナ侵攻に起因する天然ガスなどエネルギー価格の高騰が、化学・鉄鋼分野などのエネルギー多消費産業の生産水準を低下させる要因となっている。
- ◆ ドイツ商工会議所の調査によれば、将来のエネルギー供給・価格を不安視し、生産能力の海外移転を検討、あるいは既に実施する企業が増加しており、特に米国のIRA法による補助金を理由に、米国への生産拠点移転を狙うドイツ企業が増加している状況。
- ◆ ドイツ化学メーカー大手のBASFは、中国（湛江）での製造拠点の建設開始（2030年までに、100億ユーロ（約1兆6千億円）投資する計画）。

ドイツ製造業の海外移転の状況

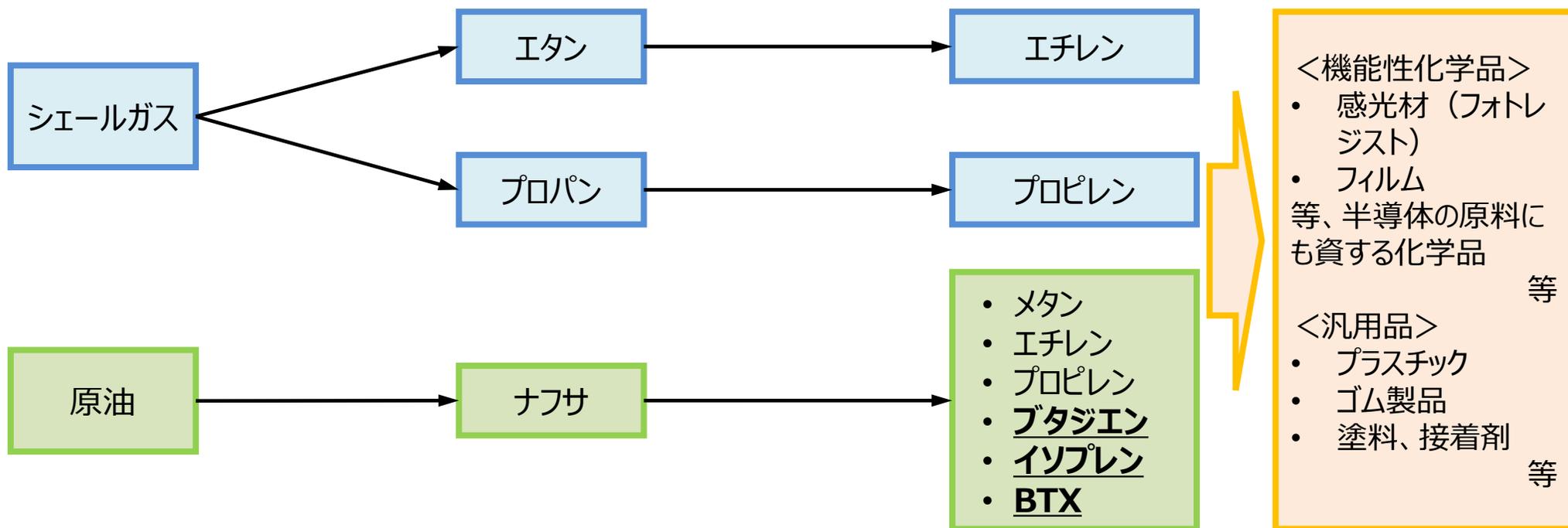


エネルギー価格がドイツ企業の投資判断に与える影響



国内での基礎化学品の強化・維持の重要性

- ◆ 米国では、安価なシェールガスの調達が可能であり、エチレンを安価に製造することが可能。日本は原油由来のナフサからエチレンを製造しており、足下の日本のエチレン価格約800ドル/トンに対して、米国のエチレン価格は約400ドル/トンであり、日本の半分の価格。
- ◆ 他方で、シェールガスからは、エチレン以外のブタジエン、イソプレン、芳香族等を得ることが難しい。
- ◆ 日本としては、エチレン以外の基礎化学品の製造を通じて、付加価値のある化学品を製造し国際競争力の維持・強化を図るべく、日本化学メーカーの持続的な国内立地を促していくことが必要。それは化学コンビナートの川下への化学品の安定供給に加え、サプライチェーン全体の雇用維持にも繋がる。



燃料転換及び原料転換（ケミカルリサイクル、バイオマス利用）

◆ 化学産業のカーボンニュートラルの実現に向けては、

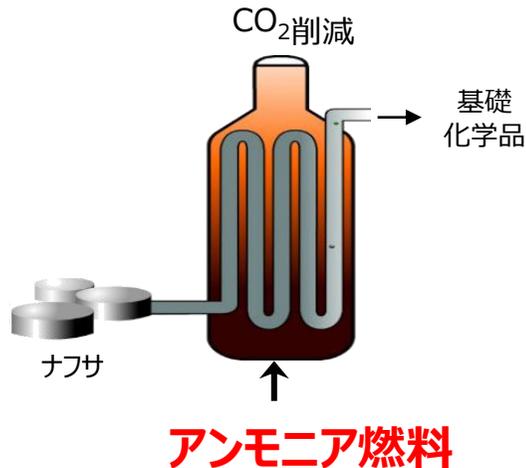
①ナフサ分解炉の熱源や石炭火力等の燃料をアンモニア等脱炭素燃料へ切り替える「**燃料転換**」

②ナフサ由来の原料から転換する「**原料転換**」（バイオエタノールや廃プラスチックからの化学品製造）を並行して進めることが重要。

◆ BASF等の海外企業では、化学製品の低カーボンフットプリントを訴求する動きが見られ、CBAM（炭素国境調整措置）も見据えると、従来の高機能という我が国の強みに加え、**低炭素な化学品の供給拡大**が不可欠。

現状：ナフサ → 石油化学製品

①燃料転換
アンモニア等



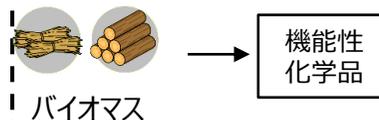
+

②原料転換
ケミカルリサイクル（廃プラ利用）/バイオマス利用等

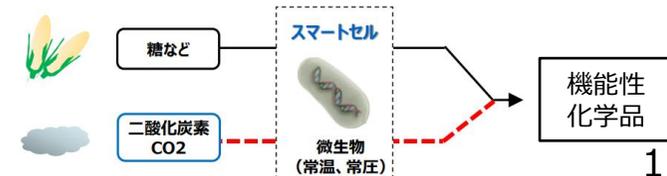
ケミカルリサイクル



バイオマス利用



バイオプロセス



世界の大手石油化学メーカーの動向

- 世界大手化学メーカーでも、カーボンニュートラル実現に向けた取組が進んでいる。
- 欧米では、安価な再エネ電力をナフサ分解炉の熱源として用いる電熱化や触媒等の利用によるCO₂削減が検討されている。
- 今後、北米とアジアを中心に生産能力が増強される傾向。アジアではナフサ熱分解、北米ではエタン水蒸気分解の導入が進む見通し。

<世界の各社のカーボンニュートラルに向けた取組>

社名	C N 実現に向けた取組例
BASF (独)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 電気加熱式蒸気分解炉 (電化) による化学品製造 ➢ 水電解法・メタン熱分解法によるCO₂フリーな水素製造 ➢ 風力発電プロジェクトへの投資 ➢ CCS
DOW Chemical (米)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 流動接触脱水素化分解炉 (発熱触媒利用による省エネ装置) による化学品製造 ➢ 再エネの利用促進
INEOS (英)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ クリーン水素燃料の開発 ➢ 炭化水素原料をバイオ原料へ転換
LG Chemical (韓)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 100%再エネ導入 ➢ CCUS (ナフサ分解炉維持)
SINOPEC (中)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ クリーンエネルギー開発 (天然ガス、バイオマスなど) ➢ CCUS (石炭化学を維持。メタンガスを回収)

化学領域におけるGX支援のイメージ

- ◆ 2050年カーボンニュートラルを実現するための課題は、①ナフサ分解炉や石炭火力等の燃料転換、②ナフサ原料からの転換（原料転換）による、基礎化学品の内需減少に伴う過剰供給能力の適正化。
- ◆ これら課題解決に繋がるトッランナーとなる案件に対して国が支援することで、化学業界のGX化を促し、脱炭素化を通じた高付加価値化学品を生成し、国際競争力の維持・強化に繋げる。

R&D

既存技術を活用した脱炭素化とR&D成果の両輪によるGX技術の加速

GI基金

- アンモニア燃料型分解炉
 - CO₂を原料とする機能性プラ製造
 - 人工光合成等からの化学品原料製造
- 等

支援優先度

政府支援あり

燃料転換
and/or
原料転換

既存支援策の活用
民間独自による
投資

①CO₂の排出源であるナフサ分解炉の熱源や石炭火力の燃料を、水素・アンモニア等へ転換（燃料転換）し、②ナフサ由来の原料から転換し、廃プラスチックやバイオを原料にする（原料転換）などの脱炭素化を図りながら、国際競争力のある高付加価値化学品を生成する案件に対して支援

⇒エチレンなど基礎化学品の内需の減少などを踏まえ、最適なコンビナートの再構成を手掛けながら脱炭素化を進める等、構造転換の礎となる案件に対して特に重点的に支援

石炭火力等を単にLNG転換する場合や、CO₂の削減率が大きくない原料転換の取組などに対しては、省エネ補助金等の既存支援策を活用し民間投資を加速。

政府が支援する取組の成果の横展開を通じて、脱炭素化に向けた民間投資を加速