

# 第1回 製造業ベンチマーク検討WG

## 石油化学工業協会 説明資料

2025年 7月 24日  
石油化学工業協会

# 1 石油化学産業の概要について

---

## 1.1 石油化学産業の社会への貢献

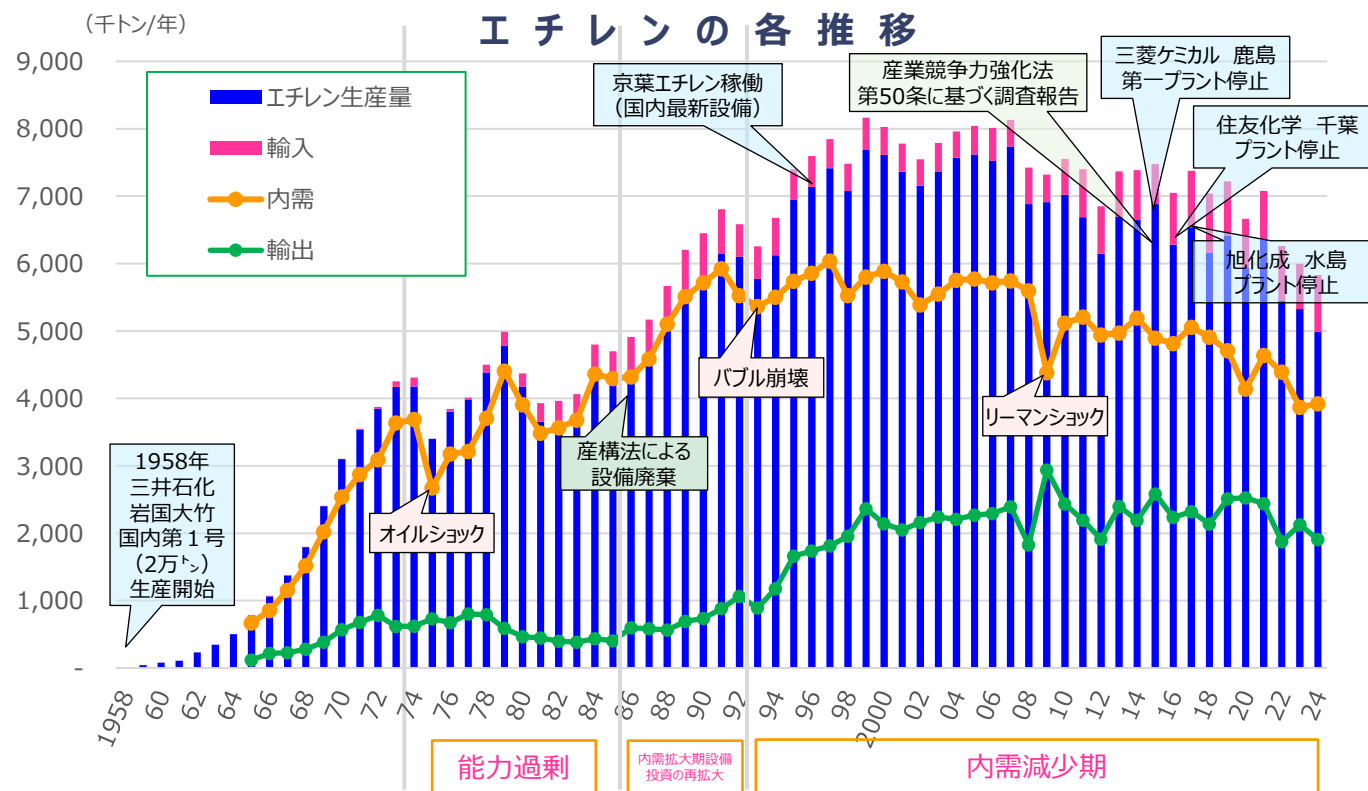
- 石油化学製品は、日常生活のあらゆる分野に使われ、国民生活に大いに貢献。とりわけ我が国の石油化学産業は、人々の身の回り品だけではなく、自動車、電子部品等の産業へ高度な素材を安定的に供給するとともに、エネルギー制約、環境制約、フードロス、健康長寿など、将来に亘る課題にソリューションを提示する重大な使命を担っており、我が国の製造業の競争力を左右する重要な基幹産業。
- 石油化学と主な関連業界は、従業員数約71万人、出荷額約33兆円、加工・成型メーカーには中小企業が多数あり、地域の経済と雇用を支えており、経済安全保障上も国内における安定供給確保が必須。



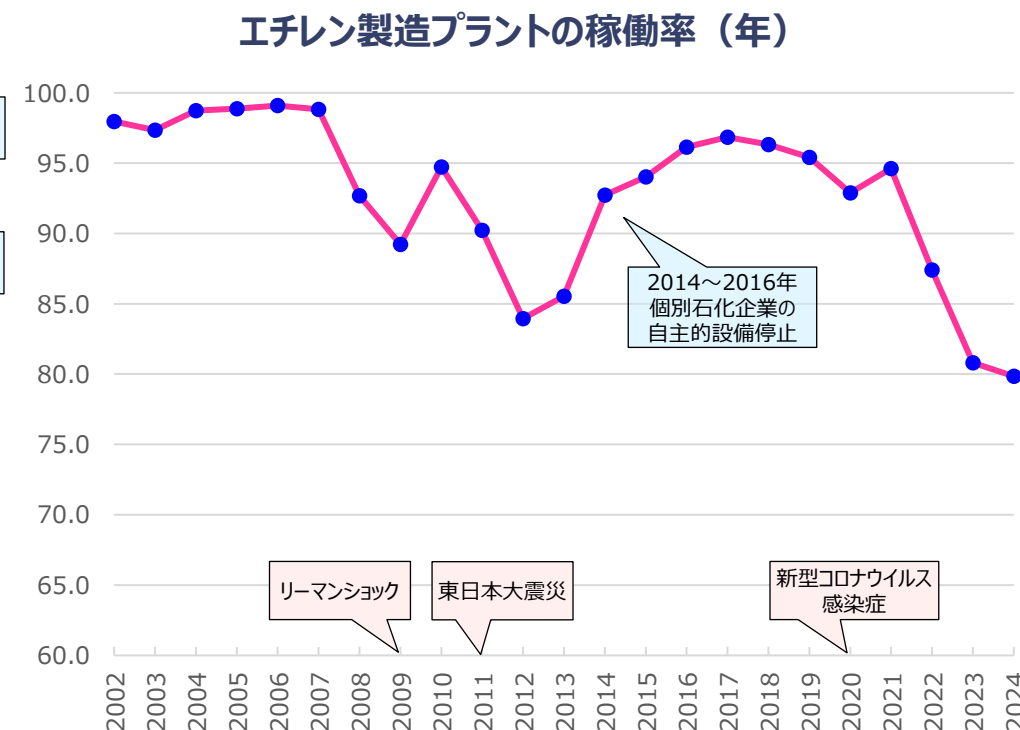
経産省：経済構造実態調査（2022年実績）より

## 1.2 国内のエチレン生産能力の推移とエチレン製造プラントの稼働率 JPCA SUSTAINABLE CHALLENGE

- 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。
- エチレンプラントの稼働率が好不調の目安となる90%を下回り、直近5カ月は80%を割り込む低水準が続いている。



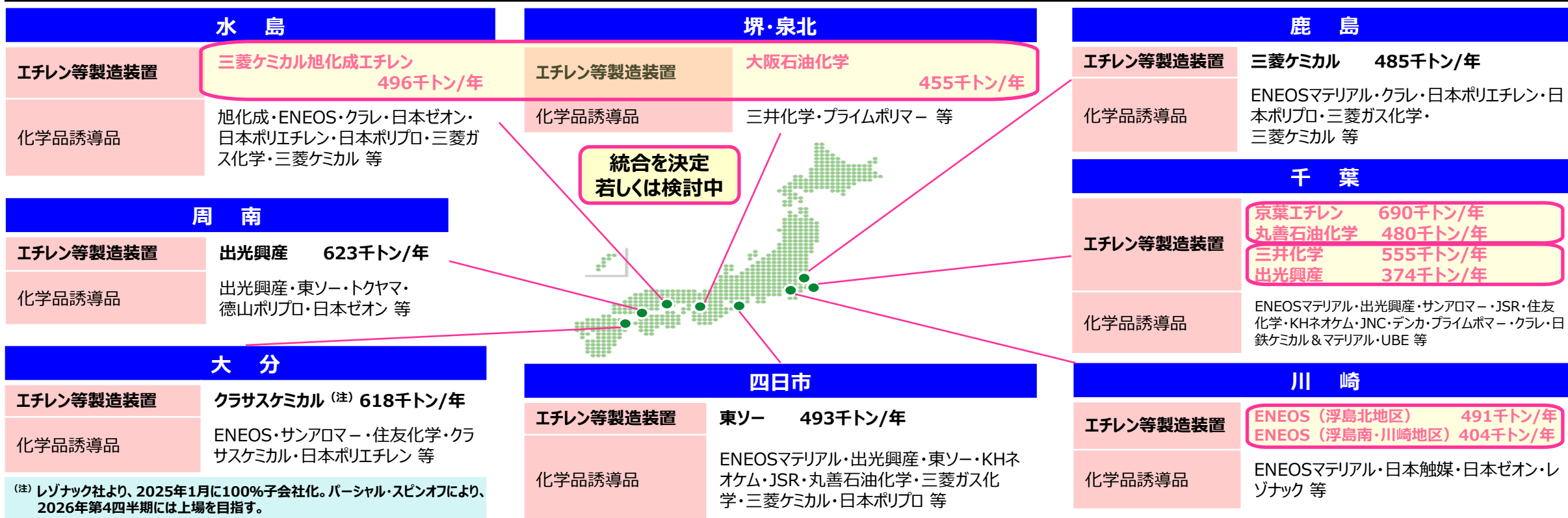
出所：経済産業省 生産動態統計 より



出所：石油化学工業協会 年次統計 より

# 1.3 主な石油化学コンビナート所在地とエチレンプラント生産能力

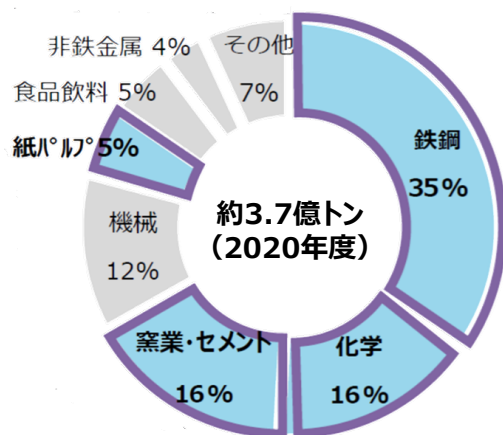
- 国内エチレンプラントは高経年化が進行、半数以上が稼働開始から50年以上経過。内需縮小に対応し、2014年以降、3基停止。  
(15基 = 740万トン → 12基 = 620万トン)
- さらに近年、我が国や世界経済が低調する中、中国他の大増設により更なる生産能力の最適化と共にCN加速の動き。これらの対応には、  
個社単独では限界あり、複数社による設備統廃合の検討が進展。(4プラントの集約を決定若しくは検討中・赤枠部分)
- ➡ 生産能力：12基 = 620万トン/年 → 8基 = 440～450万トン/年
- CNを進めつつ、構造改革を後押しするために、設備集約によるCO2削減が実質的に評価される制度が必要。



## 1.4 石油化学産業のCO2排出の現状

- ナフサ分解炉におけるエチレン等の基礎化学品の生産時に発生するメタン等のオフガス（副生ガス）を燃料として再利用。  
このオフガスがCO2の排出源。
- 誘導品となるポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）などの生産には、主にボイラーや自家発電設備からの熱（蒸気）や電気を使用（Scope1）、購入された電気（電力系統・共同発電）や熱（蒸気）も使用（Scope2）。その利用時にCO2が発生。  
さらに、製造プロセスから非エネルギー起源（※）となるCO2も発生。（製品例：酸化エチレン、アクリロニトリル、無水マレイン酸など）  
（※）技術的に削減が困難で、生産を減らす以外に手段がない。排出量取引制度が生産活動に過度な影響が生じないよう、勘案措置が必要。

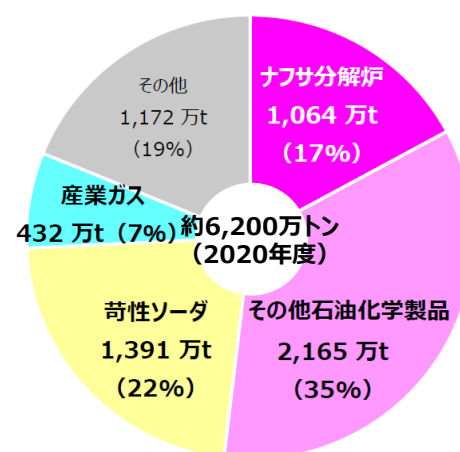
1. 製造業の業界別CO2排出量



- ・日本全体（約10億トン）の4割弱が製造業。
- ・所謂多排出製造業4業種で、内7割を占める。

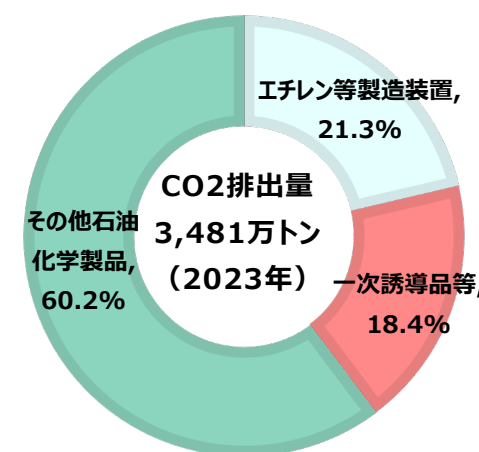
出典：国立環境研究所 日本の温室効果ガス排出データ2020年度確定値より

2. 化学産業エネルギー由来の排出内訳



出典：経済産業省 素材産業の国際競争力強化に向けた戦略より

3. 石油化学産業のCO2排出量



エチレン等製造装置と主な誘導品で全体の4割弱を占める。

（非エネルギー起源CO2含まず）

※ 主な一次誘導品等（計14品目）

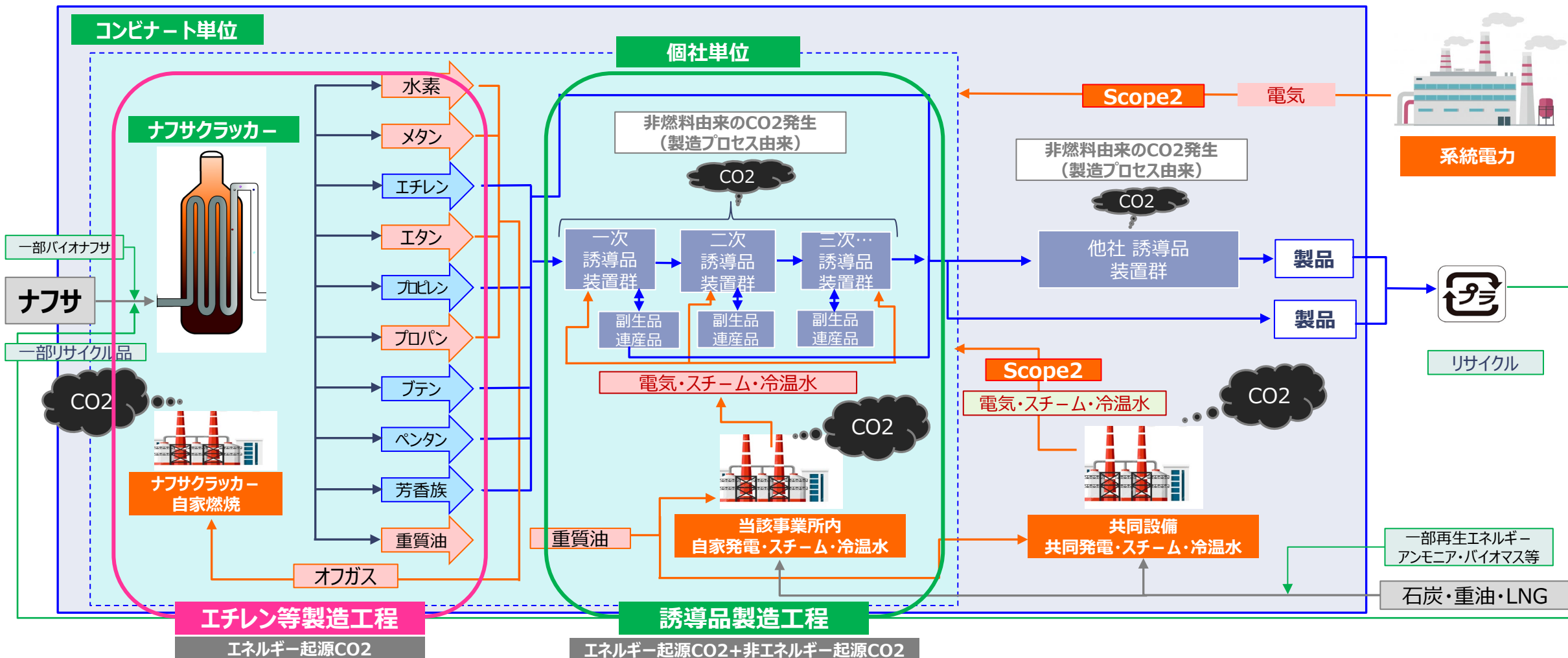
LDPE、HDPE、アセトアルデヒド、EO（EG）  
PP、AN、SM、PS、VCM（EDC）、PVC、  
SBR、BTX、ブタジエン、ABS（AS）

出典：石油化学工業協会 推計



# 1.5 石油化学コンビナートにおけるCO2排出源とBM設定のためのバウンダリー考え方 JPCA SUSTAINABLE CHALLENGE

○ 石油化学産業のCO2排出源は、エチレン等製造工程（主にエネルギー起源）と誘導品製造工程（エネルギー起源+非エネルギー起源）。



## 1.6 製品毎のベンチマークが困難な背景（石化企業・誘導品の多様性）

- 石油化学企業は、エチレン等製造装置を保有する企業と誘導品企業が存在。
  - ・ エチレン、プロピレン、B-B留分、芳香族等を原料に多種、多様な製品を、多様な製造プロセスで生産。各社毎に主力製品も異なる。
  - ・ 効率性の観点から、共通のユーティリティー装置（自家発電、共同火力、買電等）より各製造工程へ蒸気、電力を分配・供給。
- ⇒ 各製品毎に区分した公平なベンチマークの設定には困難が伴う。
- 中国等のアジア諸国のエチレン等の汎用品生産能力拡大。国内石油化学会社は、生き残りのため、高付加価値な誘導品の競争力強化が必須。
- 排出量取引制度が多様な誘導品の競争力向上を阻害しない制度であることが重要。

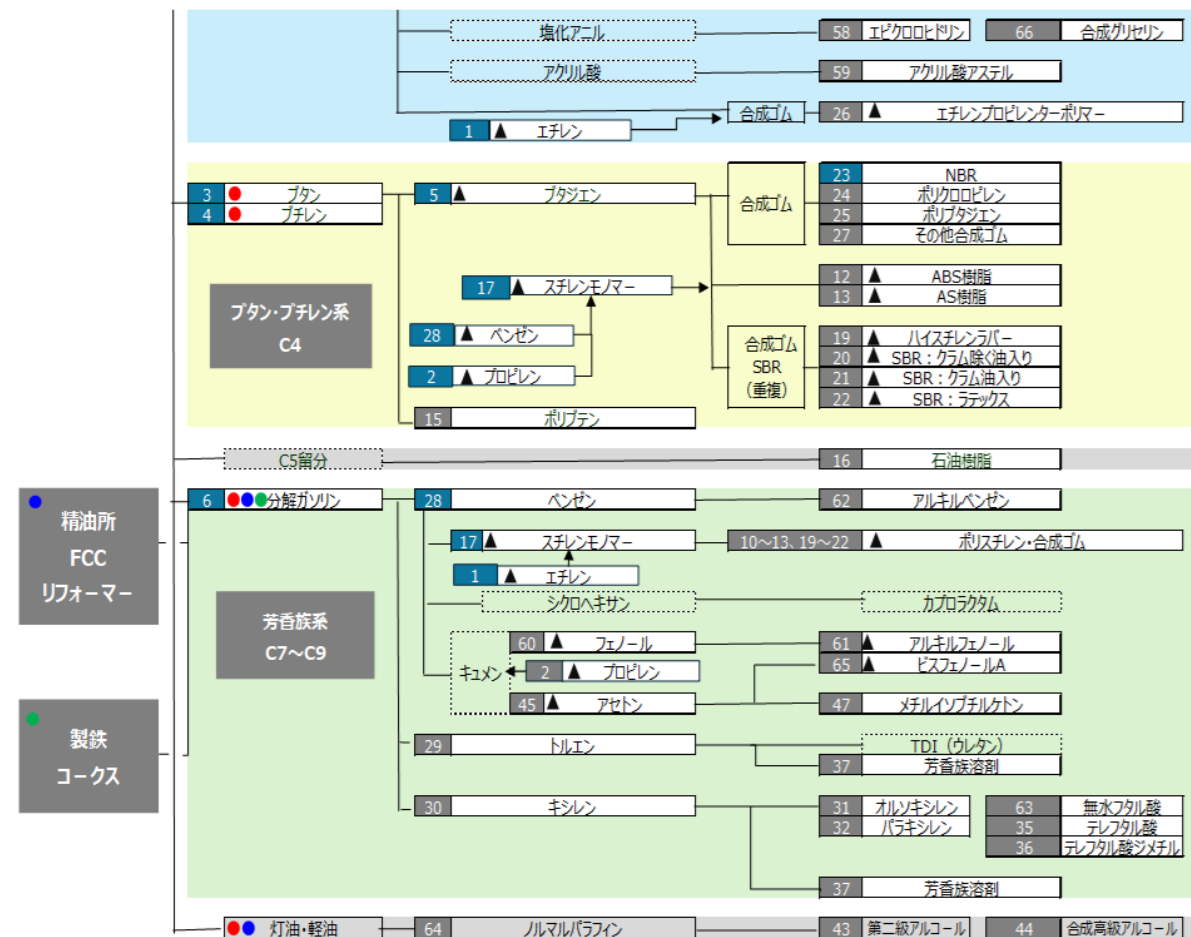
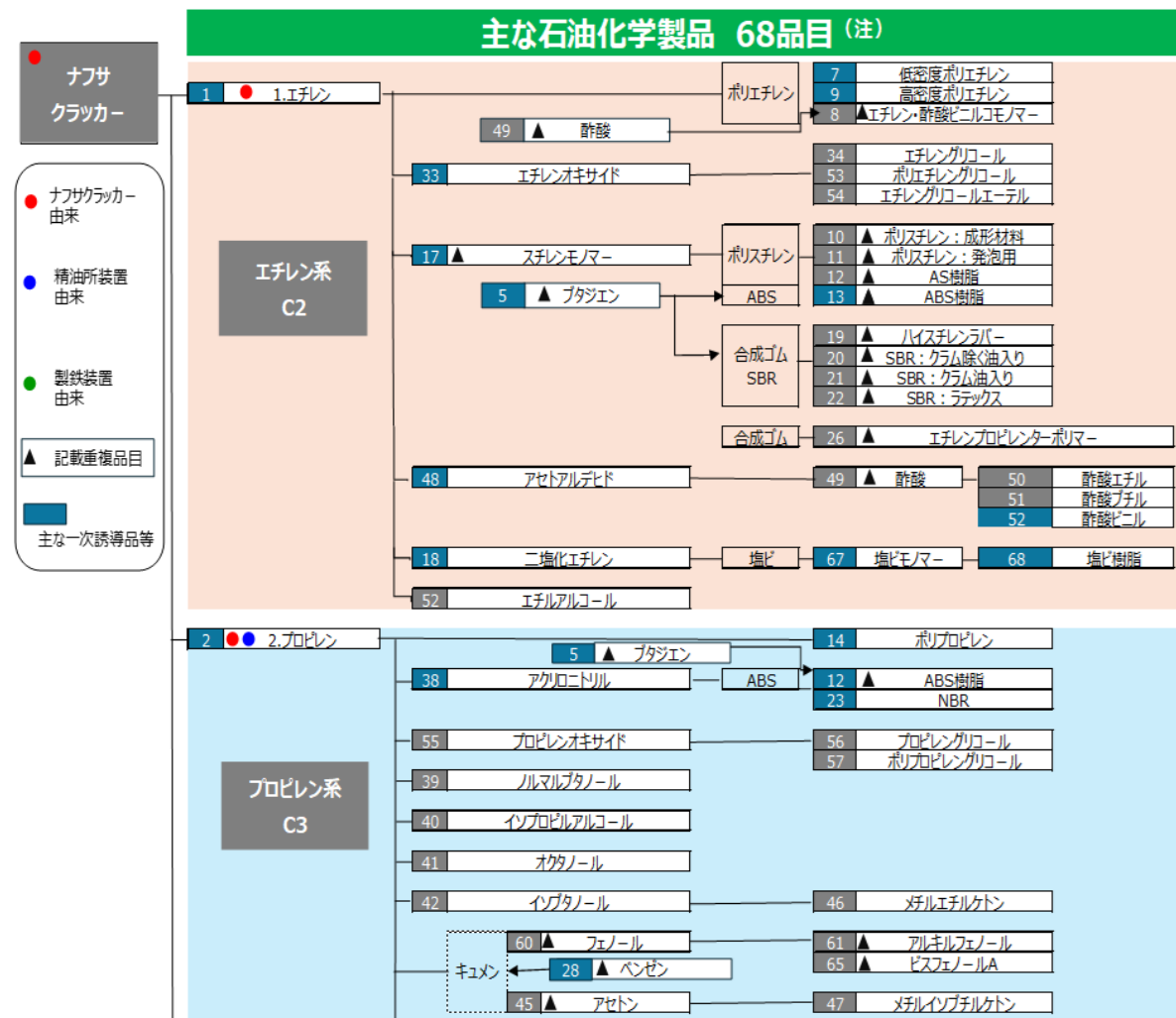
| エチレン等製造装置                                                                                                                  | 誘導品                                                                                                                                                                                                                          | エチレン等製造装置を保有する企業<br>エチレン等製造装置→ 誘導品                                                                                                   | 誘導品企業                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ナフサ <ul style="list-style-type: none"> <li>エチレン</li> <li>プロピレン</li> <li>B-B留分</li> <li>分解ガソリン</li> <li>わがス、燃料、他</li> </ul> | ポリエチレン    ポリプロピレン<br>塩ビモノマー — 塩ビ樹脂<br>エチレンオキサイド — エチレングリコール<br>プロピレンオキサイド — プロピレングリコール<br>アクリルニトリル — ABS樹脂<br>イソプロピルアルコール    ノルマルブタノール<br>ブタジエン — SBR 他 — 合成ゴム 他<br>スチレンモノマー — ポリスチレン<br>フェノール — ビスフェノールA — エポキシ樹脂<br>他 誘導品… | 住友化学株式会社<br>ENEOS株式会社<br>丸善石油化学株式会社<br>三井化学株式会社<br>三菱ケミカル株式会社<br>出光興産株式会社<br>旭化成株式会社<br>東ソー株式会社<br>クラサケミカル株式会社<br><br>（合併会社による場合も含む） | 株式会社日本触媒<br>日本ゼオン株式会社<br>JNC株式会社<br>三井・ダウ ポリケミカル株式会社<br>デンカ株式会社<br>UBE株式会社<br>日鉄ケミカル&マテリアル株式会社<br>株式会社トクヤマ<br>株式会社クラレ<br>三菱ガス化学株式会社<br>KHネオケム株式会社<br>サンアロマー株式会社<br>日本ポリエチレン株式会社<br>日本ポリプロ株式会社<br>株式会社プライムポリマー<br>株式会社ENEOSマテリアル |

（注）石油化学工業協会 会員企業25社。



# 【参考】石油化学製品系統図

○ ナフサ分解により生産された石油化学基礎製品毎に系統分類。



(注) 上記品目は、石油化学工業協会が調査等を行う場合に対象としている石油化学製品（ナンバリング）であるが、これ以外にも多種多様な製品がある。

## 1.7 石油化学産業のCO2排出削減に向けた取り組み

- 各社が保有する高い技術力を基に、製品ライフサイクルの5つのカテゴリーで、研究開発や商業化など、多様な取り組みが進捗中。
- グリーンケミカル製品を普及していくためには、「環境価値」の見える化を通じ、コスト増加分も含めた形で、需要家サイドへ理解・受け入れが必要。



石油化学産業の取り組み事例

商業化  
開発中

その他、会員企業各社の取り組みについては、[当協会HP](#)を参照。

## 1.8 石油化学産業におけるカーボンリーケージおよび安全保障上の懸念

- 自動車、LIB、電子部品等の生産に必要な基礎素材であるポリエチレンやポリプロピレン等は、中国を中心に生産能力が急拡大しており、海外からの輸出攻勢及び供給過剰による価格競争の激化が国内メーカーを圧迫。
- 日本の石油化学産業は、CNの進展がコスト競争力の低下を招いた場合、カーボンリーケージリスクが発生するとともに経済安全保障上の課題に直面する懸念。

- ・ 輸入代替や海外移転の懸念。
- ・ 雇用喪失、技術の流出。
- ・ サプライチェーンの上流に位置しているため、供給上の支障が生じた場合、国内他産業への波及効果大。

### 主要石油化学製品の貿易シェア

|         |                | 2022年度       | 2023年度       | 2024年度       |
|---------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| A 輸入額   | 財務省貿易統計（百万円）   | 508,186      | 370,527      | 461,962      |
| B 輸出額   | 財務省貿易統計（百万円）   | 1,631,723    | 1,569,606    | 1,558,597    |
| C 国内生産額 | 経産省生産動態統計（百万円） | 6,673,155    | 6,083,416    | 5,951,541    |
| 貿易シェア   | (A+B) / C      | <b>0.321</b> | <b>0.319</b> | <b>0.340</b> |

注）豪州セーフガードメカニズム貿易シェア = (輸入額+輸出額) / 国内生産額 > 0.1

### ポリエチレンの貿易シェア

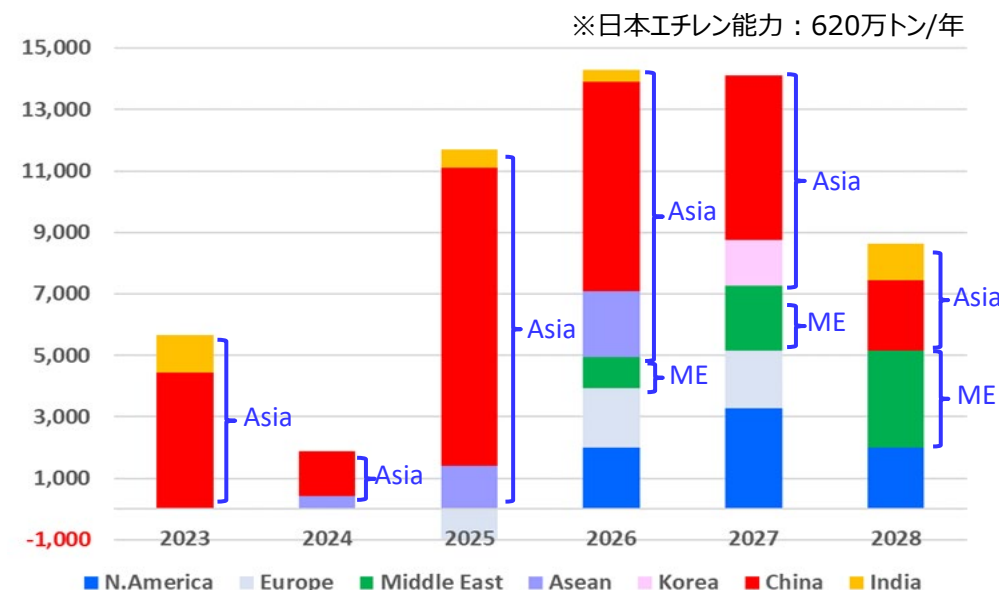
|         |           | 2024年度       |
|---------|-----------|--------------|
| A 輸入額   | 百万円       | 129,821      |
| B 輸出額   | 百万円       | 65,017       |
| C 国内生産額 | 百万円       | 457,958      |
| 貿易シェア   | (A+B) / C | <b>0.425</b> |

### ポリプロピレンの貿易シェア

|         |           | 2024年度       |
|---------|-----------|--------------|
| A 輸入額   | 百万円       | 77,610       |
| B 輸出額   | 百万円       | 73,807       |
| C 国内生産額 | 百万円       | 422,271      |
| 貿易シェア   | (A+B) / C | <b>0.359</b> |

出所：輸入額、輸出額：財務省貿易統計、国内生産額：経産省動態統計

### 世界のエチレン生産能力拡大計画 2023～2028年(Kt) 出所：石油化学工業協会調べ



基礎化学品の製造装置であるナフサクラッカー等は、中国を中心にアジアで日本の生産能力（620万トン/年）を上回る能力が毎年拡大するため、供給過剰が懸念される。

## 2.1 GX-ETS制度全般に対する基本的な考え方

---

# 石油化学産業におけるGX-ETSに対する基本的な考え方

## 1. 成長志向型の制度設計

石油化学産業は我が国の基盤産業として経済発展と国民生活の向上に大きく貢献してきたが、今後はグリーンケミカル産業へと変革し、サステナブル社会実現に向けたソリューションプロバイダーとしての新たな役割・使命を担っていく。本制度によって、石油化学産業がグリーンケミカル産業へ変革し、更なる発展・成長の後押しすることを期待する。

## 2. グリーンケミカル製品市場創出の促進

石化各社はグリーンケミカル製品の市場創出に向け、次の5つにカテゴライズした方策による多面的アプローチの展開を目指している。しかしながら、本制度ではScope1のみが対象となり、燃料転換促進が主眼となっている。“化学の力”による下記①～⑤の取組を促進する上で、Scope2及び Scope3を含めたライフサイクル全体でのCO2削減効果を踏まえた制度設計とこれを促すような施策との組み合わせが必要である。

①バイオマス  
原料転換

②CCUS

③燃料転換

④環境負荷低減  
素材提供

⑤リサイクル

## 3. トランジション期間を加味した長期的視点

現在は、グリーンケミカル市場創出に向けて、第一段階となる設備の高度化・既存技術の活用を進めながら、第二段階の革新的技術の社会実装に向けた研究開発を推進している。足元でのCO2大幅削減には課題が多く、削減には長期的視点で取り組むべきで、大きな成果は革新的技術の社会実装が実現した段階に表れることとなる。EU排出量取引制度も制度導入期は企業への実質的負担が生じないように設計されており、我が国においてもこのような実態を十分に踏まえずに無理に高い目標水準を設定することによって、企業に過度な負担が生じることのないよう設計をお願いしたい。

# 石油化学産業におけるGX-ETSに対する基本的な考え方

## 4. カーボンリーケージ回避と経済安保の視点

石油化学産業は、国民生活に欠かせないエッセンシャルインダストリーであり、我が国産業の技術の中核的地位を占める産業であることから、カーボンリーケージ回避と経済安保の観点は極めて重要である。特に、**経済安保上重要な戦略的製品への特段の配慮**を願いたい。各国は自国優位な制度を構築しており、**日本の強みである高い技術力での高機能製品展開・集積度の高いコンビナート構成などを最大限活かす**制度設計が必要である。

## 5. 石油化学産業における設備集約・再編への対応

我が国の石油化学産業は、グローバル競合が激しさを増す中で、事業の集約・再編の動きが活発化しており、それと同時並行して、GXへの取組も個社を超えた連携・協業が進むとみられる。**個社を超えたGX連携・新しい共同事業体での競争力強化及びGX取組に対して、制度面からの支援**を願いたい。

## 6. 制度の弾力的運用

世界経済の不透明さが増しており、事業環境がさらに厳しくなることも予想される。制度に関する不具合・問題点が明らかとなった場合には、**適宜、見直し・改訂となるような制度の弾力的運用**を願いたい。



## 2.2 製造業ベンチマークに関する基本的考え方

---

# 石油化学産業におけるベンチマークに関する基本的な考え方

## 石油化学産業における ベンチマークに関するの 基本的考え方

1. 石油化学産業の特性 ※1を反映したベンチマーク方式適用範囲の最大化をお願いしたい。
2. ベンチマーク導入に際しては、一部の企業に排出枠超過分が著しく集中することによって、過度に負担が課されることで事業存続自体が危うくなり、カーボンリーケージ・経済安保上のリスクが生じることのないように勘案措置の適用をお願いしたい。
3. 極力、既存制度の省エネルギー法及びSHK制度に準拠し、運用の際の運用・作業面での効率化・コスト最小化を図るようお願いしたい。

### ※1 石油化学産業の特性

- ① “化学の力”でサステナブル社会実現を目指す、革新的技術による自己変革・社会貢献には時間を要す
- ② グリーンケミカル製品は、多面的アプローチとなるが、本制度の主眼は燃料転換のみの反映となり、“化学の力”による効果は限定的
- ③ エッセンシャルインダストリーであり、我が国産業の技術の中核的地位を占める産業であることから、カーボンリーケージ回避と経済安保の観点は極めて重要
- ④ グローバル競争が激しさを増す中で、事業の集約・再編の動きが活発化しており、それと同時に、GXへの取組も個社を超えた連携・協業が進む
- ⑤ 多種多様な製品群があり、連産品・副生品が多く原料・燃料などが全体で複雑に絡み合い、各社が保有している製品・プロセスが複雑に異なるので、製品別でのバウンダリー設定が難しく、排出量の公平な算出が困難であるだけでなく、会社毎の製品構成差が大きくて利害関係が錯綜するため、製品別の対象の設定には相当の困難を伴う

## 2.3 GX-ETS制度に対する課題・要望

---

## 石油化学産業におけるGX-ETSに対する課題・要望

### 国内製造設備の集約によるCO2削減効果の反映

- 国内で複数事業所による設備の集約がなされ、大幅なCO2削減効果となる場合のケースについては、排出枠に対しての実績評価を反映することを考慮して欲しい。

### CCUSによるCO2国内削減効果の反映

- 各社CCUSは、化学産業におけるCO2削減効果が大きく期待されるテーマで、効果を反映するようにして欲しい。
- 具体的には、排出量をマイナスカウントにするなどの措置をお願いしたい。

### リーケージ業種としての勘案措置の検討

- 国際競争に晒される石油化学産業がカーボンリーケージの懸念を抱える中、産業の競争力維持と脱炭素の両立のため、過度な負担回避に向けた適切な勘案措置の導入を要請したい。

### 自家発電・共同発電の円滑運用への要請

- 当業界が直接関与しにくい発電事業全般に関わる排出量取引制度の運用設計が、石油化学製品に関する制度と並行して進められる中、生産性・コスト競争力の確保を目的に導入してきた自家発電・共同発電設備が、脱炭素の流れに貢献しつつ、従来通りの役割を果たし続けられるよう、産業部門が不利益とならない制度設計上の配慮を要請したい。