



持続可能成長と カーボンプライシングについて

2021年 3月 1日

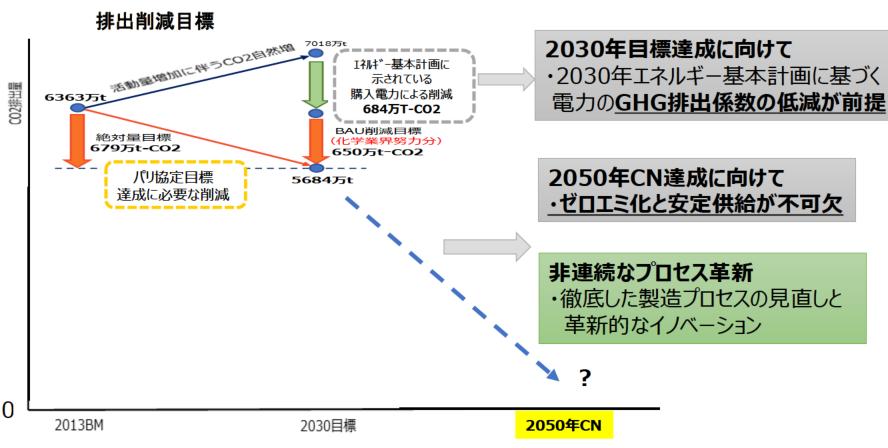
一般社団法人 日本化学工業協会



化学産業によるCO2排出の現状と推移 製造段階のCO2排出量削減の状況



2030年パリ協定の達成を目途とした低炭素社会実行計画を推進。 2050年カーボンニュートラル実現のためには、イノベーションによる化学 プロセスの革新と安定供給を前提とした購入電力のゼロエミ化が不可欠。





化学プロセス構造転換による消費構造の グリーン化・ゼロエミ化



(1) 生産活動における排出の発生源

- ①化石原料使用プロセスにおけるCO2排出
- ②自家発電設備等の化石燃料使用からのCO2排出
- ③購入電力・蒸気等の使用に伴うCO2の間接排出

(2) 生産活動における排出削減の取組み

- ①プロセスの合理化(収率向上、廃棄物削減含む)
- ②革新技術の導入(省エネルギー、BAT、DX、電化等)
- ③自家発電設備の燃料切替:燃料の低・循環・脱炭素化
 - (1) 低炭素化:石炭・石油→LNG
 - (2) 循環炭素化:バイオ燃料・合成燃料 (メタネーション等)
 - (3) 脱炭素化:水素・アンモニア
- ④購入電力への切替(ゼロエミッション電力化の進展)
- ⑤再生可能エネルギー利用
- ⑥CO2の原料化:電化が困難な領域(熱源供給等)でのCO2回収・利用 CCU・人工光合成等の技術開発を加速
- ⑦クレジット利用



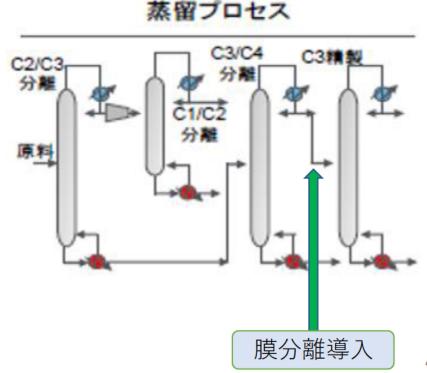
化学プロセス構造転換による消費構造の グリーン化・ゼロエミ化の例



▶ 化学プロセスの構造転換には、安定供給を前提とした経済的なゼロエミ電力をベースに極力電化を進めるとともに、既存技術プロセスの徹底した低炭素化や、例えば、化学品の純度を上げるために不可欠な分離の工程で一般的に用いられている蒸留プロセスを膜分離に切り替えて大幅に省エネを図るという革新的技術も必要。

オレフィン・パラフィン分離における膜の適用可能性事例*

産総研によれば、現状のオレフィン・パラフィン分離プロセスにおいて、複数の成分を単離する為に、多段の蒸留プロセスが必要となっているが、このプロセスの一部に膜分離を導入することにより、約20%の省エネが達成できるとの試算を示している。





化学産業のCN取組に対する必要条件



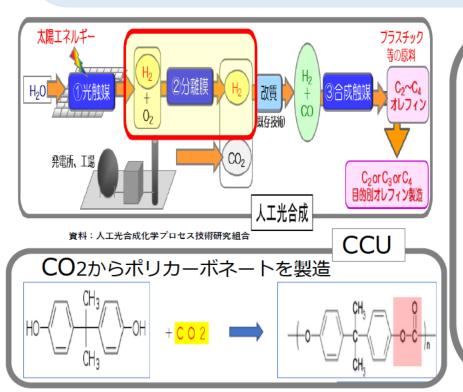
- ①電力のゼロエミ化、供給拡大、安定供給
 - ✓ 2050年の電力セクターからの供給電力はゼロエミションを達成。
 - ✓ 安定・安価なグリーン水素の供給。
 - ②国主導の政策支援、民間資金のESG投資促進の基盤整備 化学産業は、バリューチェーン全体でイノベーションとその社会実装を完遂 (トランジション)
 - ✓ 製造業の省エネなど着実に低炭素化を進めていく「移行」の取組み
 - ✓ 従来技術の高効率化、社会実装に向けてのインセンティブ
 - <u>(グリーン)</u>
 - ✓ 再エネなど既に脱炭素化の水準にある取組み
 - <u>(革新的イノベーション)</u>
 - ✓ 人工光合成など脱炭素化に資する革新的な技術の研究開発・社会実装
 - ✓ CO2キャプチャー技術開発
- ③研究開発投資、設備投資等の大幅なコスト上昇を<u>社会全体で負担</u>する 仕組みの構築
- ④かかる条件下での増税は、研究開発投資、設備投資のリソースを喪失



CO2利用やリサイクルを含めた原料のカーボンリサイクル



- ▶ カーボンニュートラル実現には、CO2の原料利用(カーボンリサイクル:人工光 合成やCCU)によるCO2削減が重要
- ▶ 併せて、化石資源から作られたプラスチックをリサイクルすることにより、廃棄物処分の過程で燃焼される廃プラ由来のCO2排出を削減すると共に、バージンプラスチックと同等品質を可能にするケミカルリサイクルを社会実装することにより、化石資源を循環資源に代替
- ▶ このような炭素循環の社会的環境価値が認められる制度の構築と、社会全体での 負担のコンセンサスが必要



廃プラスチックからアンモニア

等の化学原料を製造

循環型社会形成への

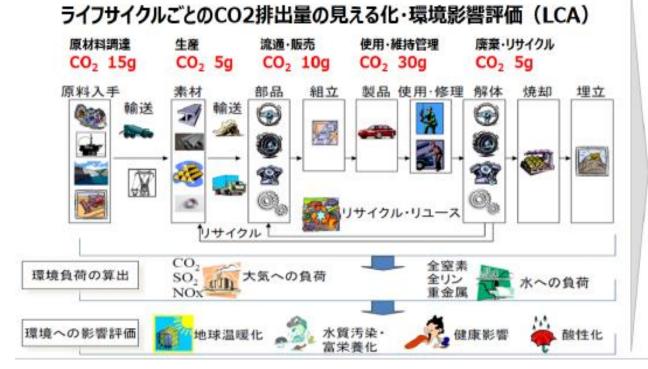
插貢



バリューチェーン全体を通した炭素負荷の可視化とそれに 基づく脱炭素インセンティブ(コスト負担に対する国民理解醸成)



- ▶ カーボンニュートラル実現には、消費者・企業の行動変容が不可欠
- ➤ 最終製品・サービスを選択する際に、それぞれに投下されたCO2投入量(カーボンフットプリント)を可視化
- ➤ EUバッテリー規制改定案では、制度対応も検討
- > 将来的には、消費段階でのCO2への価格付けも検討 社会全体で幅広く負担



カーボンフットプリントとしての表示







CFP 宣言認定を取得した 「mageFLINNER ADVANCE C5255」

出典:経産省CP研究会 抜粋



脱炭素に向けた代替手段と時間軸について



- ・脱炭素を実現するための技術と、社会システムを 確立するためのイノベーションが先決。
- ・そのために必要となる国主導の実効ある支援の 枠組みの議論が必要。
- ・係る状況下で、理念や体系などが不確定な炭素税 の導入の議論は時期尚早。
- ・官民が連携して、イノベーションを加速することが先決。