

化学産業における地球温暖化対策の取組み ～低炭素社会実行計画 2020年度実績報告～

2022年 1月 11日

一般社団法人 日本化学工業協会

1. 化学産業の役割と貢献並びに規模
2. 化学業界の目標
3. 2020年度の実績
4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
5. 海外での排出削減貢献
6. 革新的技術開発

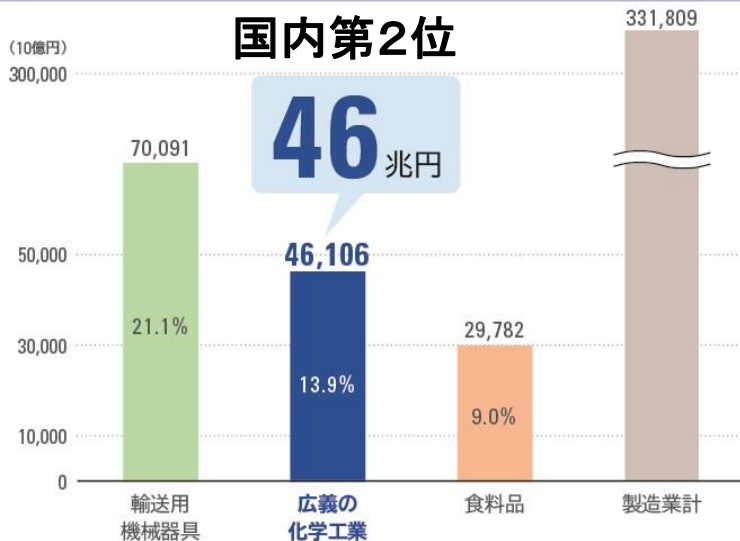
多様な原料から、多種多様な化学品を製造するには、高温・高圧・極低温等、様々な化学反応を経ることが不可欠であり、一定のエネルギー「CO2排出」が必要



1. 化学産業の規模

出荷額 (2018年)

資料: 経済産業省「工業統計表 産業別統計表」



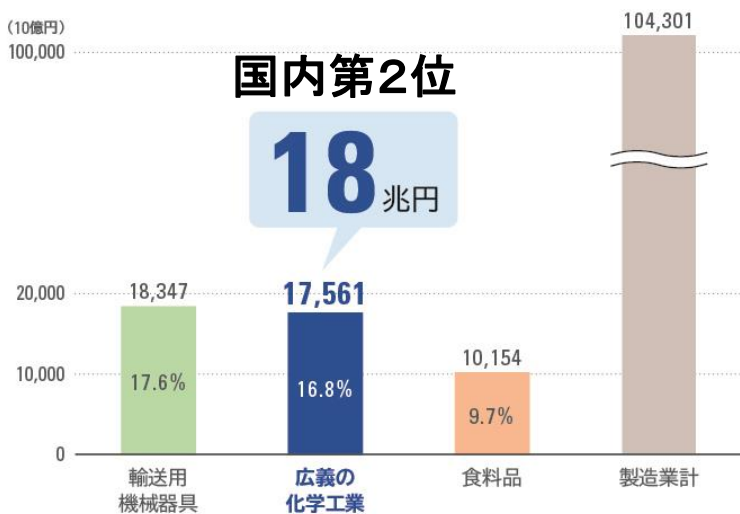
主な国・地域の出荷額 (2018年)

資料: American Chemistry Council



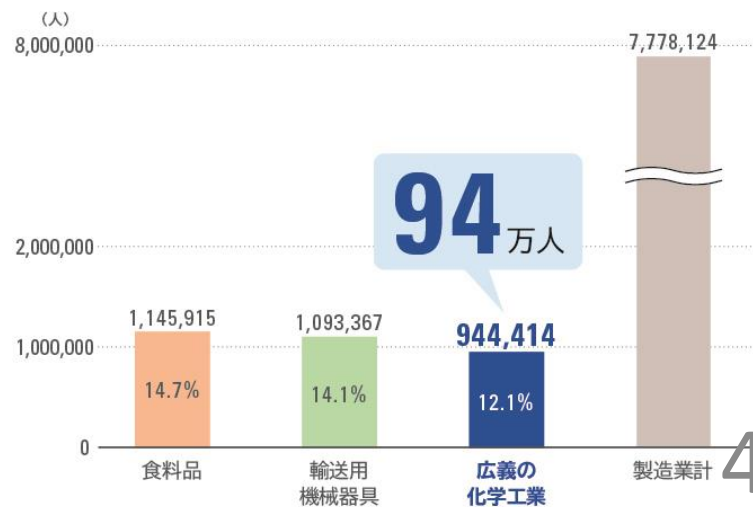
付加価値額 (2018年)

資料: 経済産業省「工業統計表 産業別統計表」



従業員数 (2018年)

資料: 経済産業省「工業統計表 産業別統計表」



2. 化学業界の目標

国内の企業活動における排出削減目標

日化協の目標は3つ。2018年度から運用開始。

日化協の 目標	2020年度目標	2030年度目標 ^{注)}
2基準年度 3目標	BAU比150万t-CO ₂ 削減 (基準年度 電力排出係数固定)	BAU比 650万t-CO ₂ 削減 (基準年度 電力排出係数固定)
	絶対量 679万t-CO ₂ 削減 (電力排出係数は毎年の調整後排出数)	
	2005年度基準	2013年度基準

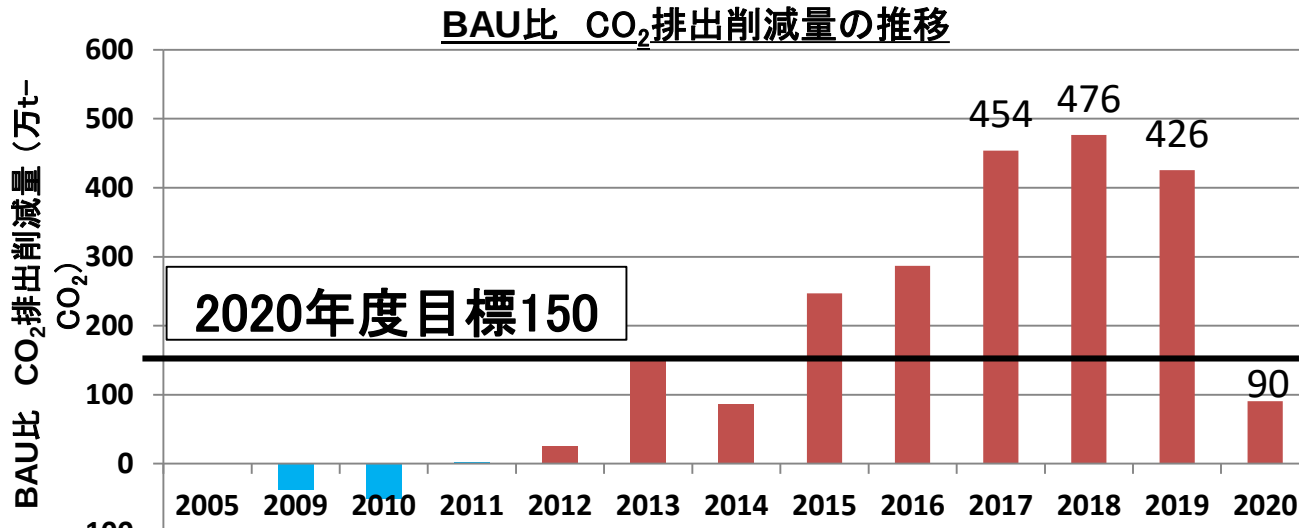
注)・絶対量目標においては、調整後電力排出係数等の前提が大きく変更になった場合は、目標の見直しを検討する。

・温対法(2016)と整合性を重視して、2013年度基準、絶対量指標、目標値を見直し、2019年3月に設定した。

3. 2020年度の取組実績

2020年度実績/2020年度目標・BAU比実績

- 参加企業：285社+2団体（化学工業のCO₂排出量の92%をカバー）
（主に日化協会員企業、日本産業・医療ガス協会及び日本化学繊維協会の会員企業）

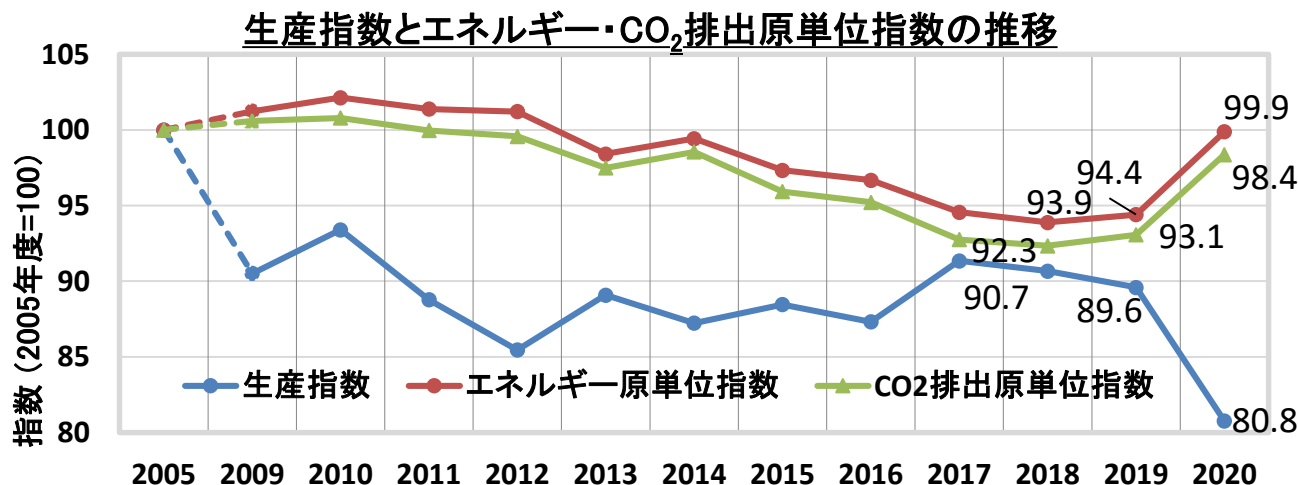


進捗率
2020: 60%
2019: 284%

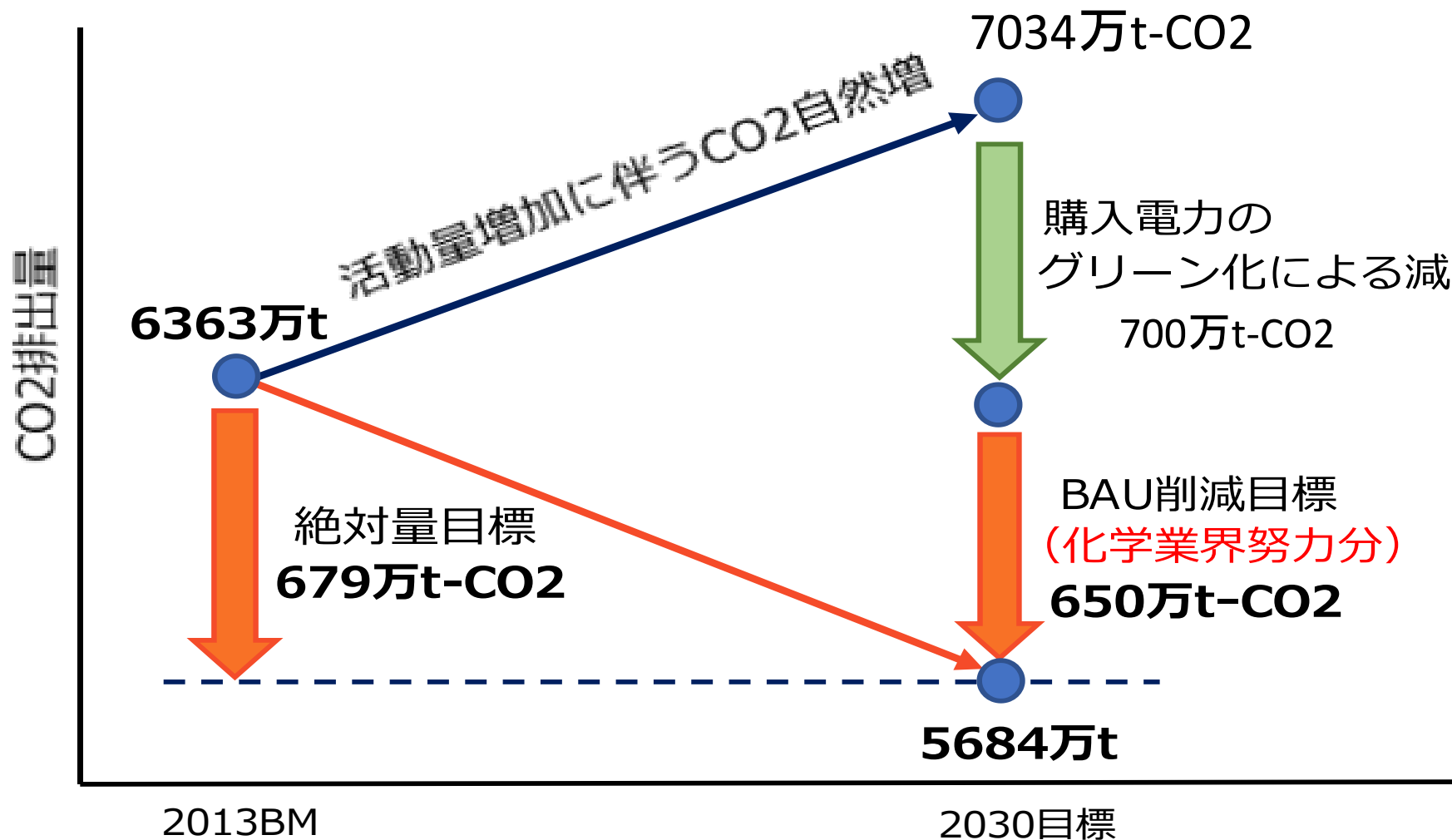
・フェーズ I 目標は未達成と評価する

・20年度はコロナ禍の影響大かつ影響は一時的と考える。

・実力は2019年度。実質的には目標達成と考える

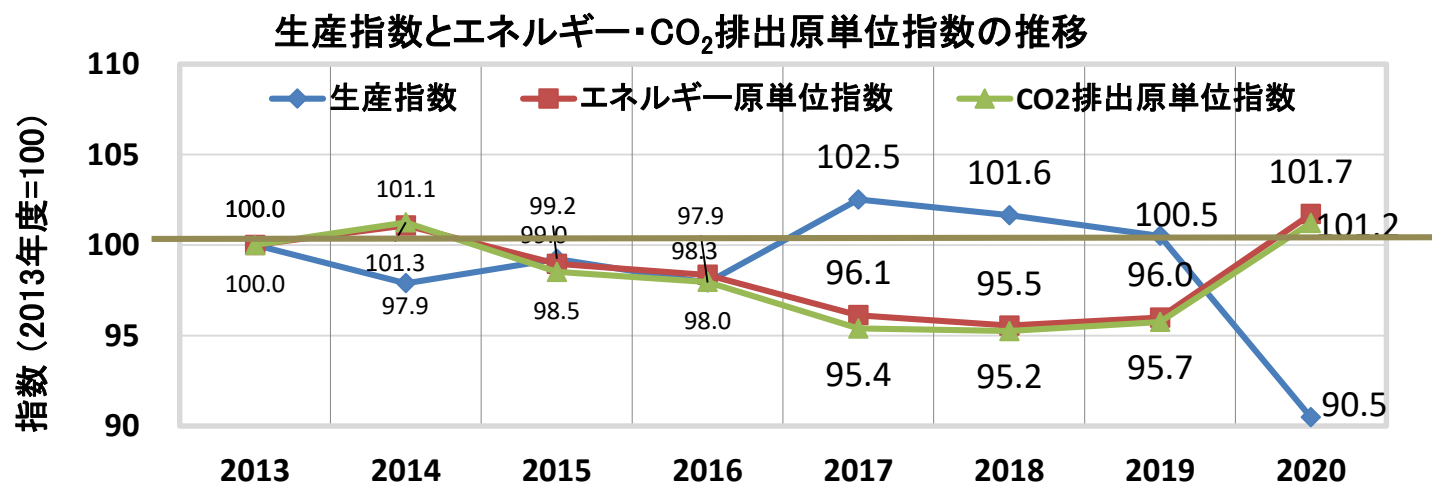
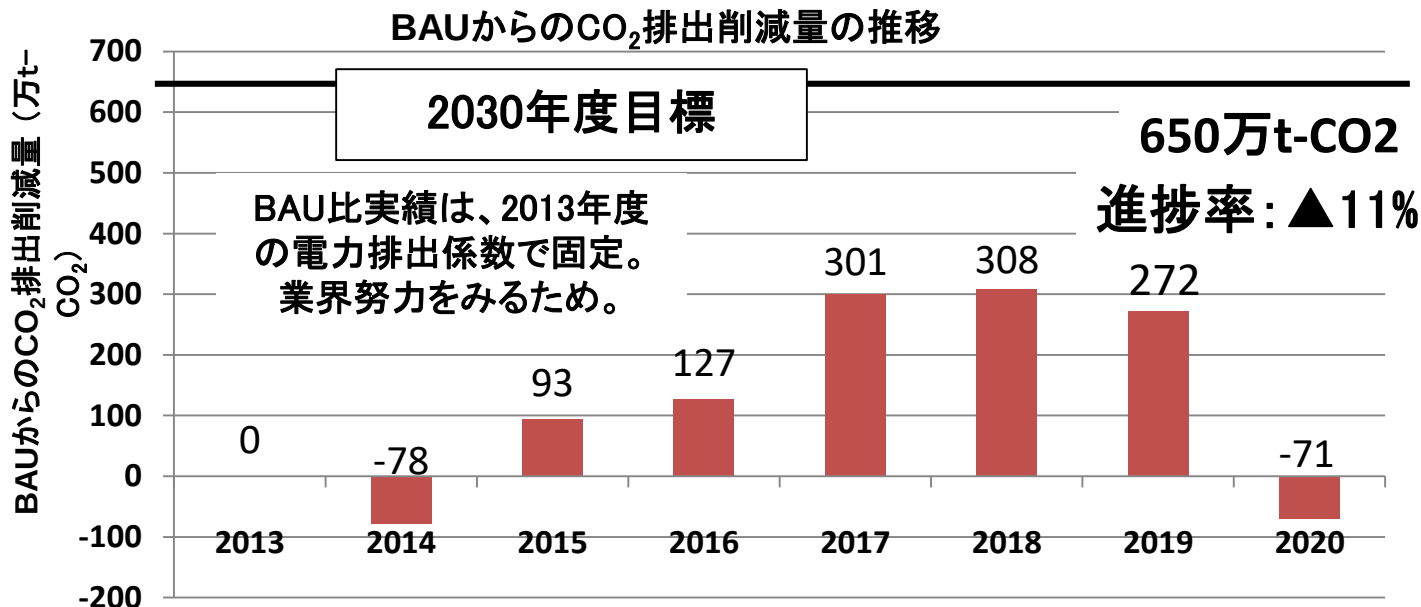


3. 化学業界の目標 2030年度目標策定時の考え方



3. 2020年度の取組実績

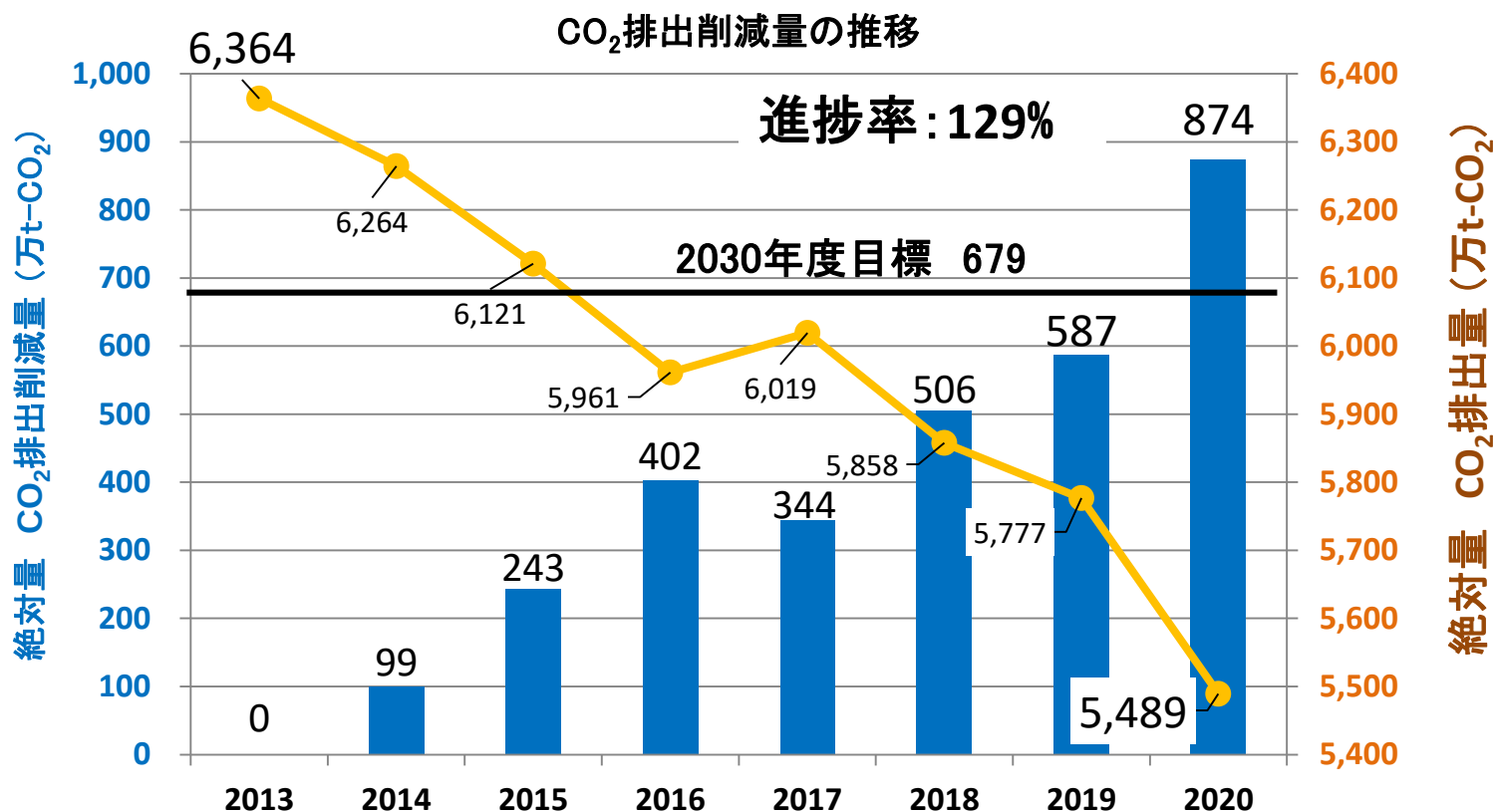
2020年度実績/2030年度目標・BAU比実績



コロナ禍の影響で生産指数は前年度比10%減少、今年度も省エネは行ったが、すべてをカバー出来ず、CO₂排出原単位指数は5.5%も悪化。結果、BAU比CO₂排出削減量はマイナス。

3. 2020年度の取組実績

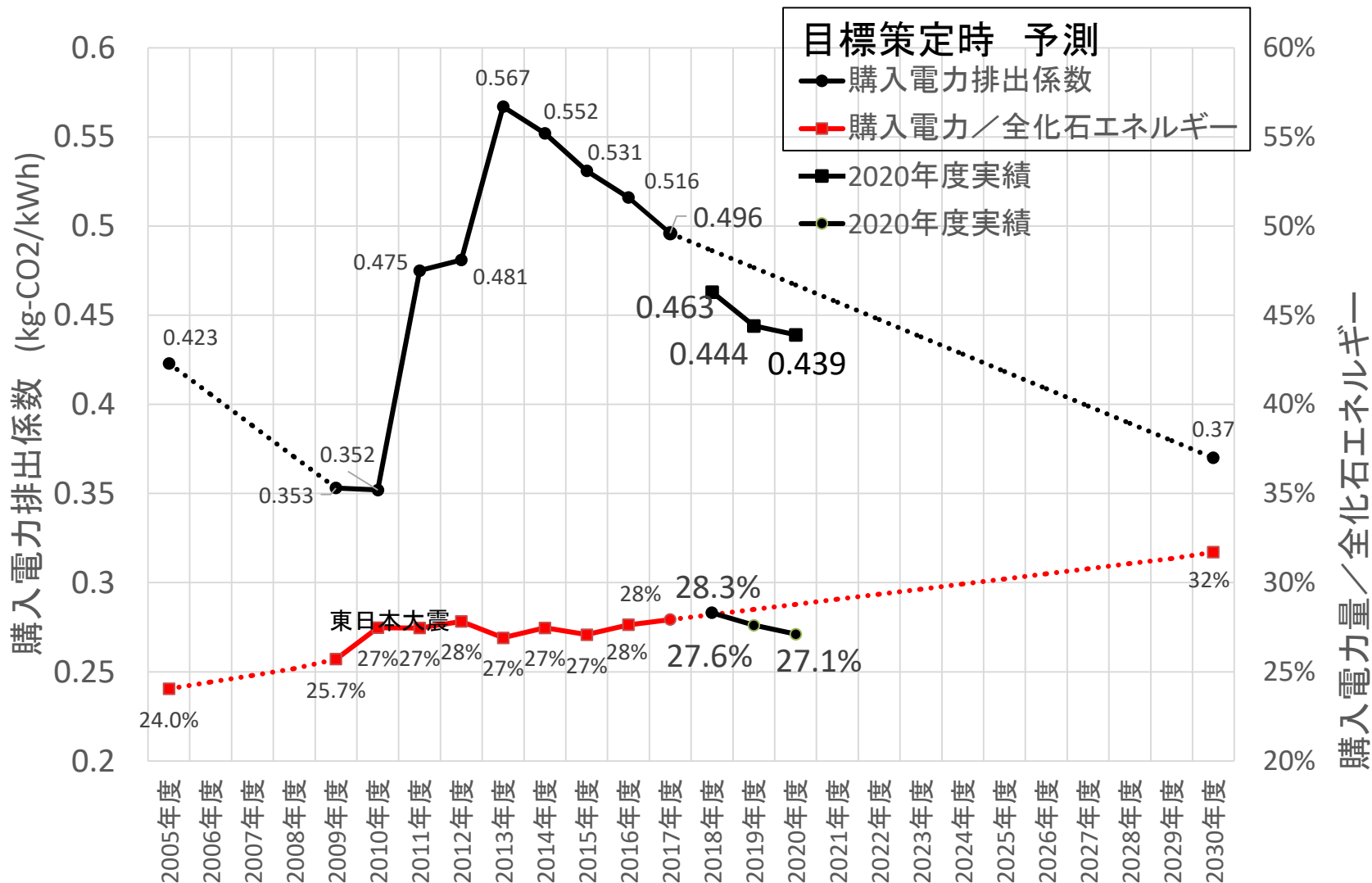
2020年度実績/2030年度目標・絶対量実績



- ・2013年度比で、絶対量CO₂排出量(調整後排出係数)がどう変化するかをみること = 地球温暖化対策の有効性を評価する上で重要な視点
- ・コロナ禍の影響により、生産指数が大幅に減少。単独目標値としては、目標達成だが、BAU比目標値は未達により、全体としては未達の状況。
- ・コロナ禍の大きな影響は突発的で一時的影響、現状は回復期。

3. 2020 年度の取組実績

購入電力排出係数・購入電力エネルギー比 予測と実績



電力排出係数は計画以上に減少中。購入電力率はコロナ禍の影響で減少（減産時、購入電力量は、相対的に化石エネルギーよりも減少している。）

3. 2020年度の取組実績 2020年度実施 省エネ対策

対策	投資額 百万円	年度当たりの CO ₂ 削減量 万 t-CO ₂
運転方法の改善	2,425	9.2
排出エネルギーの回収	1,079	7.5
プロセスの合理化	5,034	2.9
設備・機器効率の改善	51,827	27.0
その他	2,551	2.9
合計	62,917	49.5

○新規設備による、「設備・機器効率の改善」に投資は集中している。(CO₂削減を主目的にしない投資も含む)

○約630億円投資し、約50万t-CO₂削減を実施した。
CO₂削減量1トン当たり、約13万円の投資。

4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献 化学製品のCO₂排出削減への貢献(cLCA)



CO₂は原料採取、製造、物流、使用、廃棄といった製品のライフサイクルで排出される。特に使用段階での排出は大きく、絶対量の削減については、**製造段階だけを見る部分最適の視点より、製品のライフサイクル全体を俯瞰した全体最適の視点が重要である。**

4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献 ライフサイクルにおける国内排出削減ポテンシャル(2030年)

低炭素、脱炭素の製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など	削減見込量 2030年度
太陽光発電材料	太陽光のエネルギーを直接電気に変換	4,545万t-CO ₂
低燃費タイヤ用材料	自動車に装着。走行時に路面との転がり抵抗を低減	664万t-CO ₂
LED関連材料	電流を流すと発光する半導体。発光効率が高く、高寿命	807万t-CO ₂
樹脂窓	気密性と断熱性を高める窓枠材料	63万t-CO ₂
配管材料	鋳鉄製パイプと同じ性能を有し、上下水道に広く使用	179万t-CO ₂
濃縮型液体衣料用洗剤	濃縮化による容器のコンパクト化とすすぎ回数の低減	113万t-CO ₂
低温鋼板洗浄剤	鋼板の洗浄温度を70 → 50℃に低下	3.7万t-CO ₂
高耐久性マンション用材料	鉄筋コンクリートに強度と耐久性を与える	405万t-CO ₂
高耐久性塗料	耐久性の高い塗料の使用による塗料の塗り替え回数の低減	3.9万t-CO ₂
飼料添加物	メチオニン添加による必須アミノ酸のバランス調整	6.7万t-CO ₂
次世代自動車材料	電池材料等の次世代自動車用の材料を搭載した次世代自動車の燃費向上、CO ₂ 排出量削減	2,025万t-CO ₂

- 2030年一年間に製造される製品をライフエンドまで使用した場合のCO₂排出削減貢献量
- 2021年12月に、HP公開予定

5.海外での排出削減貢献(2030年)

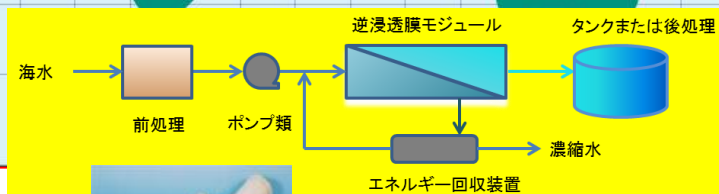
◆低炭素技術・製品を海外に普及、展開することによるグローバルなGHG排出削減を積極的に推進する。

100%バイオ由来ポリエステル(PET): 253万t-CO₂
航空機用材料(炭素繊維): 810万t-CO₂
次世代自動車材料: 45,873万t-CO₂

プロセス技術

技術内容	対照技術	実績	GHG削減貢献量
イオン交換膜法 苛性ソーダ製造技術	水銀法 隔膜法	米国、カナダ、西欧、中東、韓国、台湾、中国、インド、アジア	908万t-CO ₂ ストックベース法で計算2020年度実績

逆浸透膜による海水淡水化



2030年度で、1.3億t-CO₂のGHG削減貢献量

出典: 2021年12月 HP公開予定

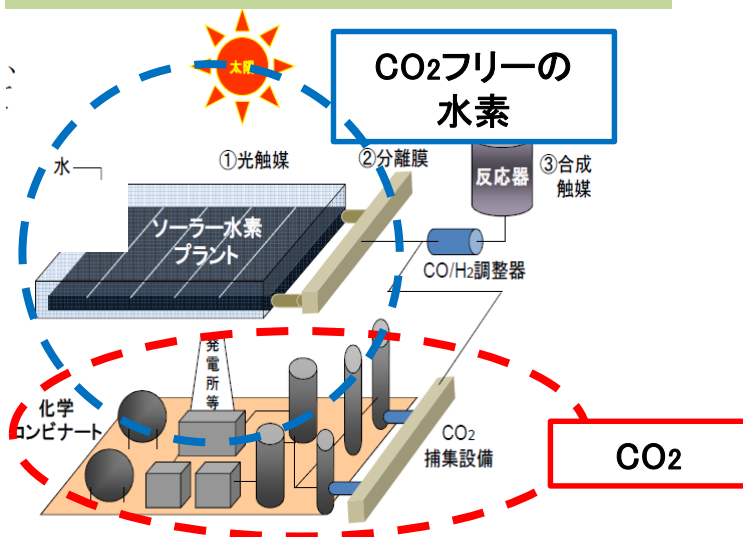
6.革新的技術の開発

◆化学産業は、化石資源を燃料のみならず原料にも使用しており、低炭素社会実現に向けて、両面での技術開発が中長期的に重要な課題である。

このため、開発すべき技術課題、障壁について、政府ともロードマップを共有・連携し、開発を推進する。

人工光合成

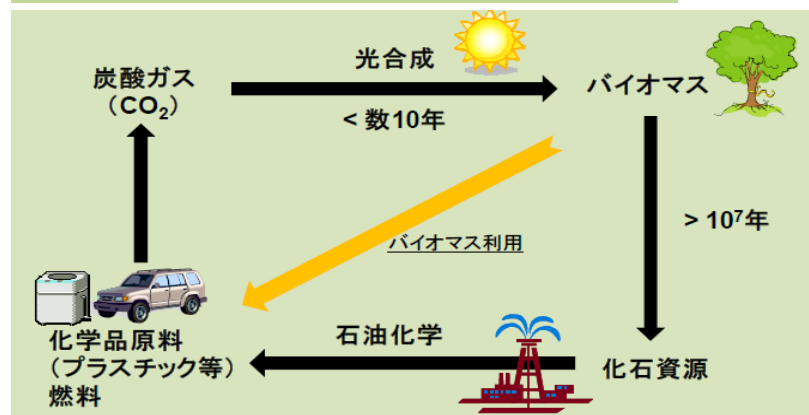
化石資源からの改質水素ではなく、自然エネルギーから作る水素を用いCO₂を原料として化学品を製造する。



技術開発プロジェクト：
二酸化炭素原料化基幹化学品
製造プロセス技術開発

バイオマス利活用

非可食バイオマス原料から機能性を有するバイオプラスチック等の化学品を製造する。



技術開発プロジェクト：
非可食植物由来原料による高効率
化学品製造プロセス技術開発

6.革新的技術の開発 進捗

	革新的技術	導入時期	削減見込量
1	有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発	2030年	73.1万t-CO2
2	機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発	2030年	482万t-CO2
3	CO ₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発	2030年	107 万t-CO2

	技術・サービス	2020	2025	2030	2050
1	有機ケイ素機能性 化学品製造プロセス 技術開発	砂からのケイ素原料製造プロセス技術開発	実用化検討	実用化	事業化
		有機ケイ素原料からの高機能有機ケイ素部材製造プロセス技術開発			
2	機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発	高効率反応技術の開発	実用化	事業化	
		連続分離精製技術の開発			
3	CO ₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発		実用化も含めた GI 基金による研究開発		事業化

順調に進捗中

出所：経産省
素材産業課情報

7. 国の新しい2030年度目標への対応

1) 化学産業の姿勢

「カーボンニュートラルへの化学産業としてのスタンス」にて、日化協としてCN社会へ最大限取り組むことを、5月に公表 <https://www.nikkakyo.org/news/page/8894>

2) 現在の2030年度目標の位置付け

- ①自主行動計画であるCN行動計画は、各協会が基準年度、BAU比や原単位等の指標、目標水準を自由に設定できる自主的取組であり、自らプレッジ&レビューし、PDCAを繰り返すことで、CN社会へ最大限貢献する活動
- ②弊協会の場合、2016年温対計画の前提となる根拠を把握した上で、それまでのBAU比基準の目標から、基準年度(2013年度)、指標(BAU比と絶対量)、目標水準を2019年に変更し、最大限努力できる数値として、現在の高い目標値を設定

3) 国の新しい2030年度目標への対応

- ①2020年度では、現在のBAU比目標は未達、絶対量目標は達成(コロナ禍の影響大で一時的に達成)、総合的には未達
- ②現在の目標値を達成できた事を確認した後、国の新しい2030年度目標の根拠を確認しつつ、目標見直しを行う

ご清聴ありがとうございました



詳しくは、日化協Webサイト(<https://www.nikkakyo.org/>)へ