

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 2019年度実績報告～

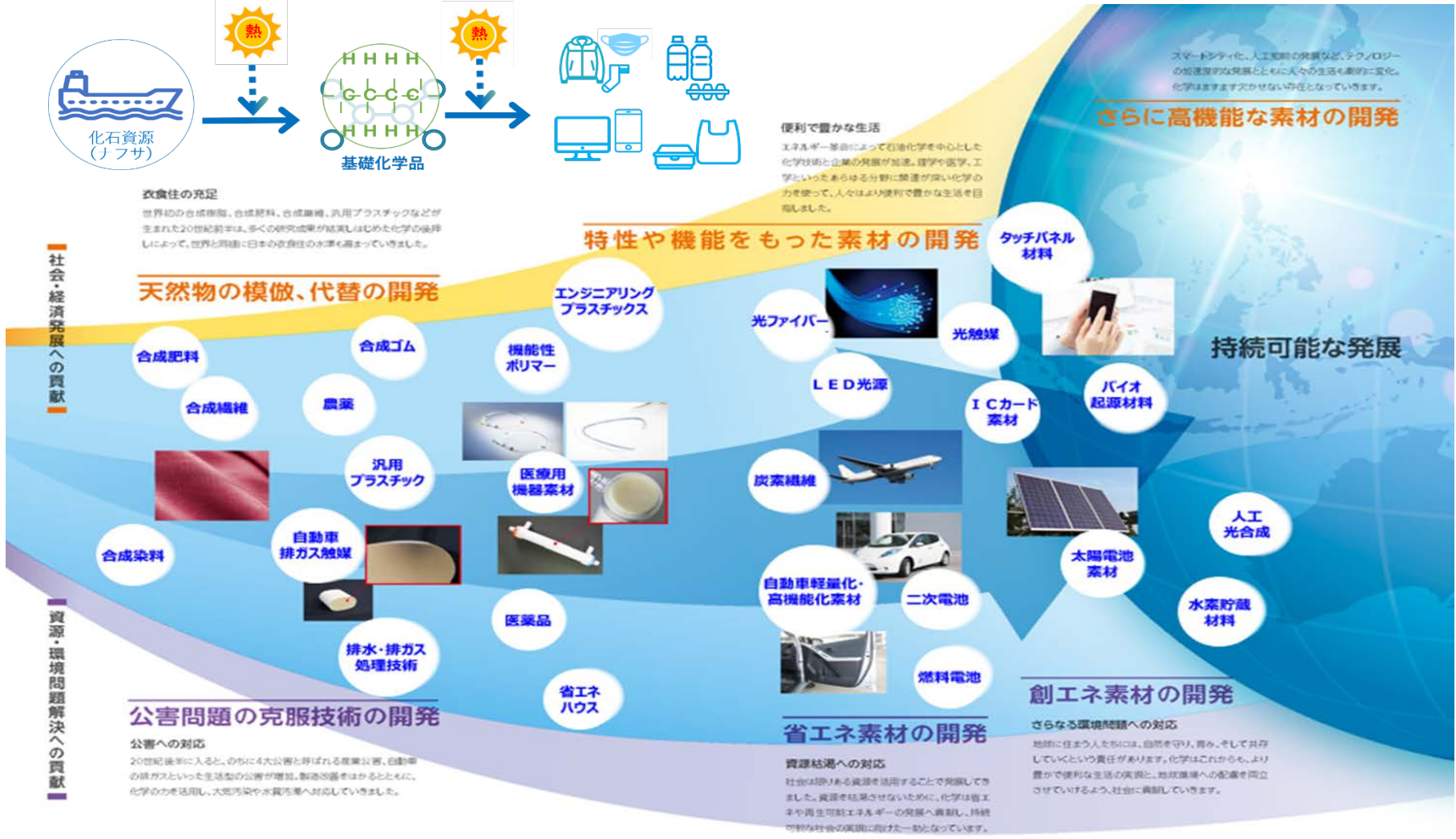
2020年 12月 18日

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. 2019年度 of 取組実績
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

1. 化学産業の役割と貢献

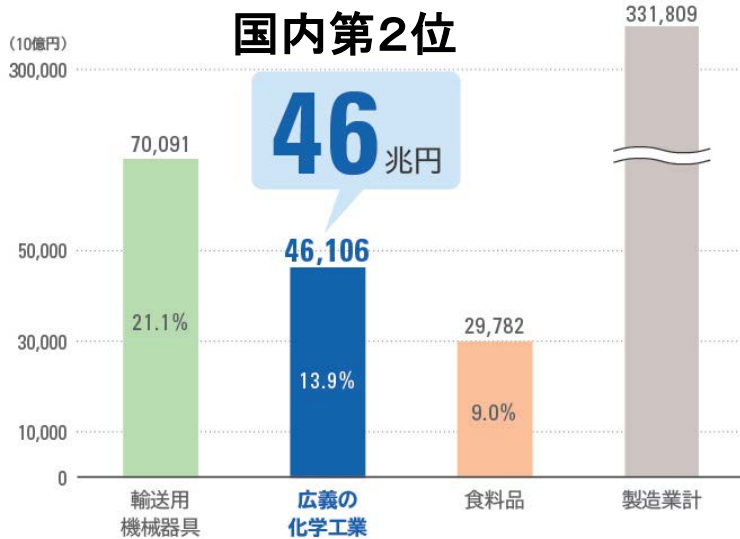
多様な原料から、多種多様な化学品を製造するには、高温・高圧・極低温等、様々な化学反応を経ることが不可欠であり、一定のエネルギー[CO2排出]が必要



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」



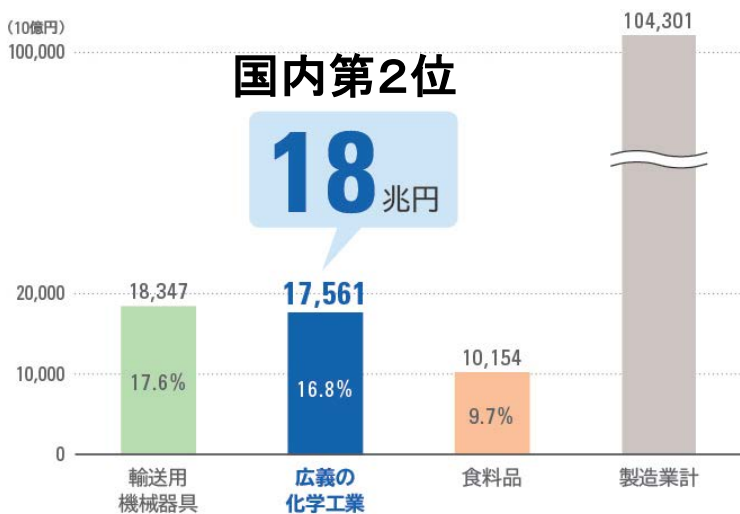
主な国・地域の出荷額 (2018年)

資料：American Chemistry Council



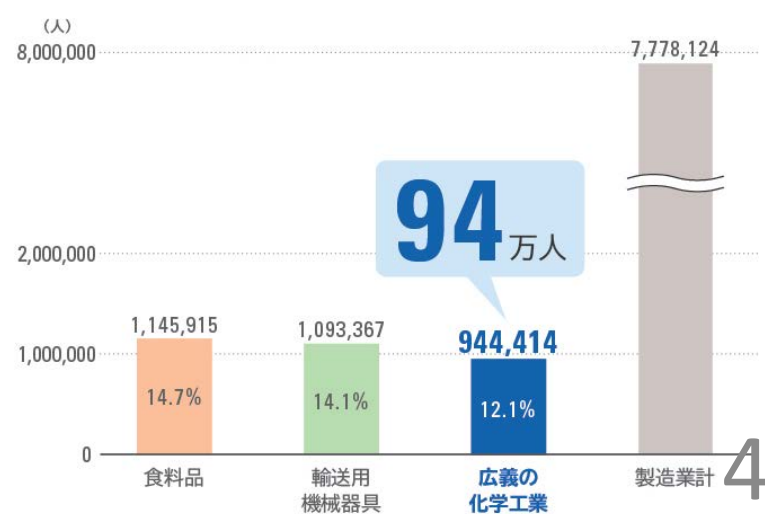
付加価値額 (2018年)

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。

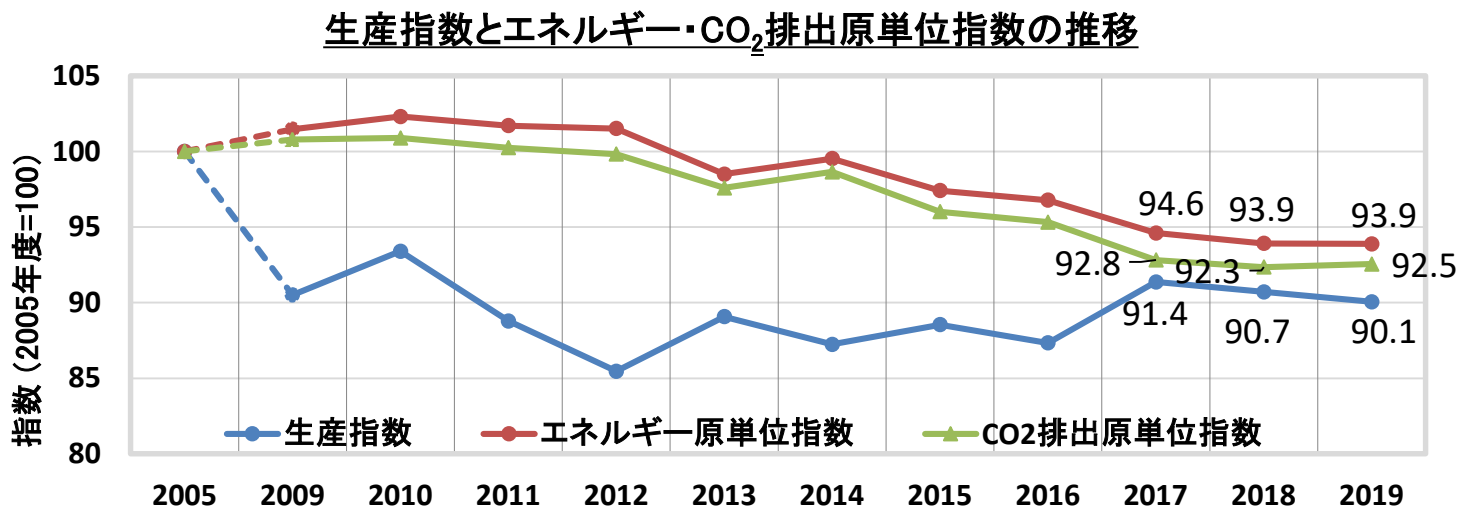
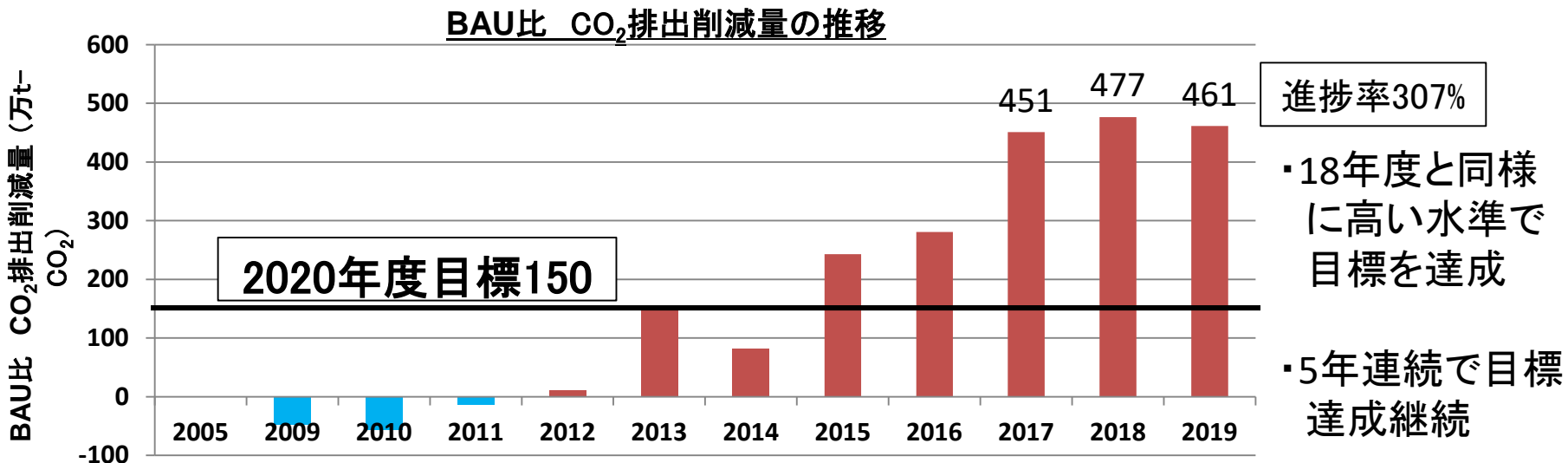
日化協の目標	2020年度目標	2030年度目標
2基準年度 3目標	BAU比150万t-CO ₂ 削減 (基準年度 電力排出係数固定) 2005年度基準	BAU比 650万t-CO ₂ 削減 (基準年度 電力排出係数固定) 絶対量 679万t-CO ₂ 削減 (電力排出係数は毎年の調整後排出数) 2013年度基準

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。

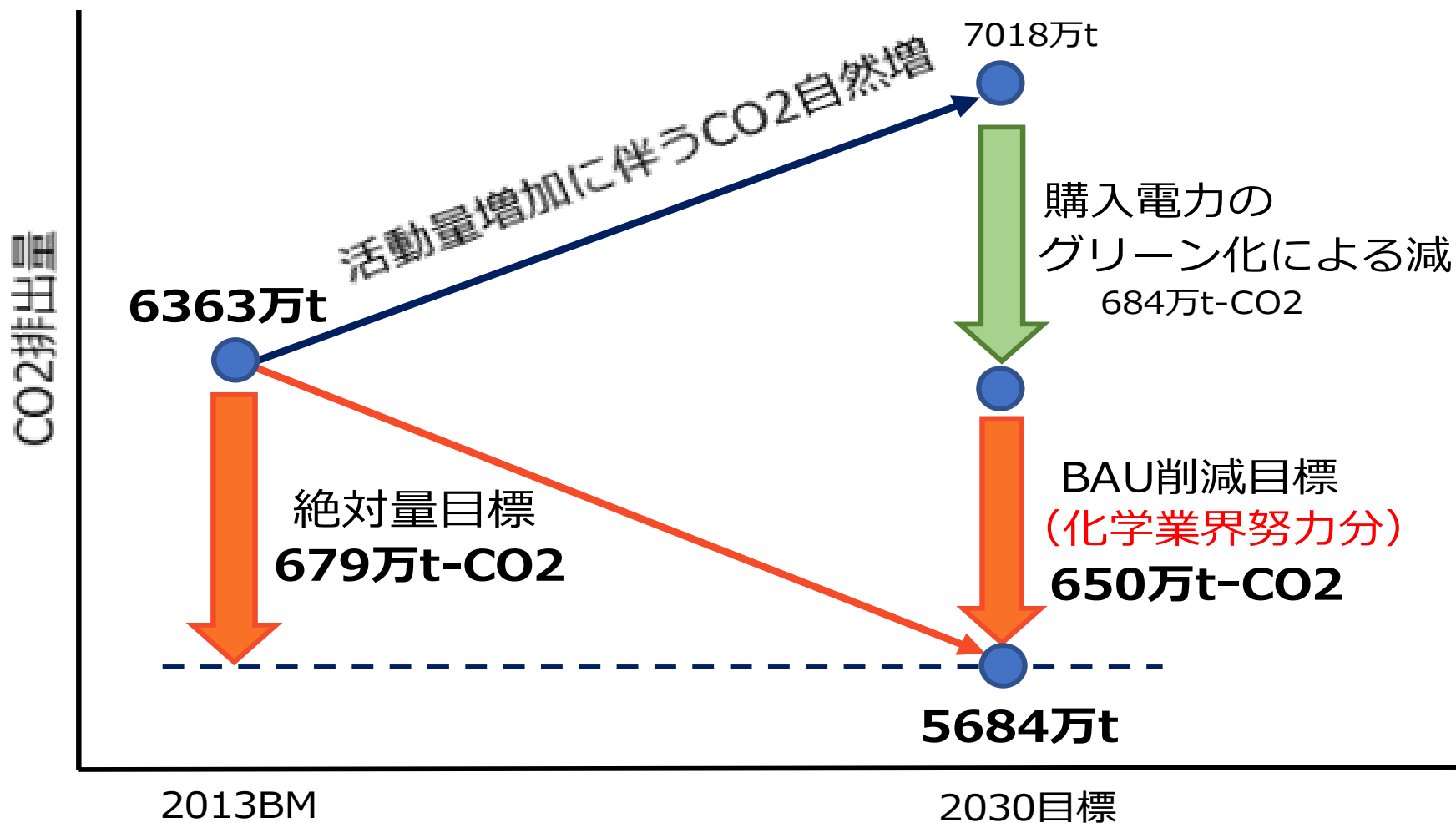
3. 2019年度の取組実績

2019年度実績/2020年度目標・BAU比実績

● 参加企業：340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）

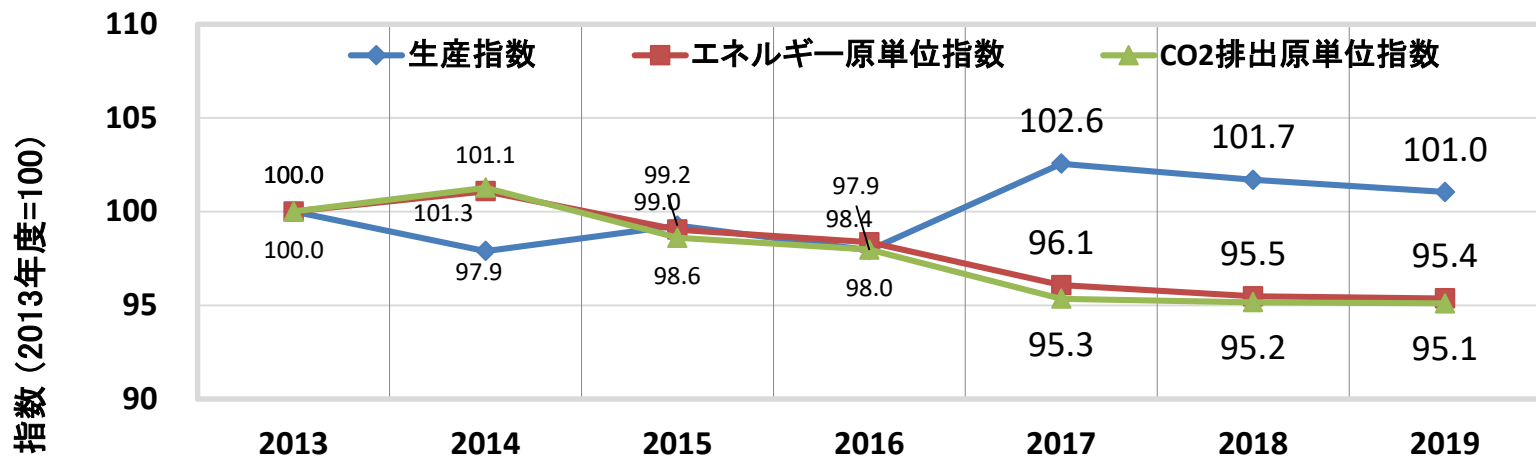
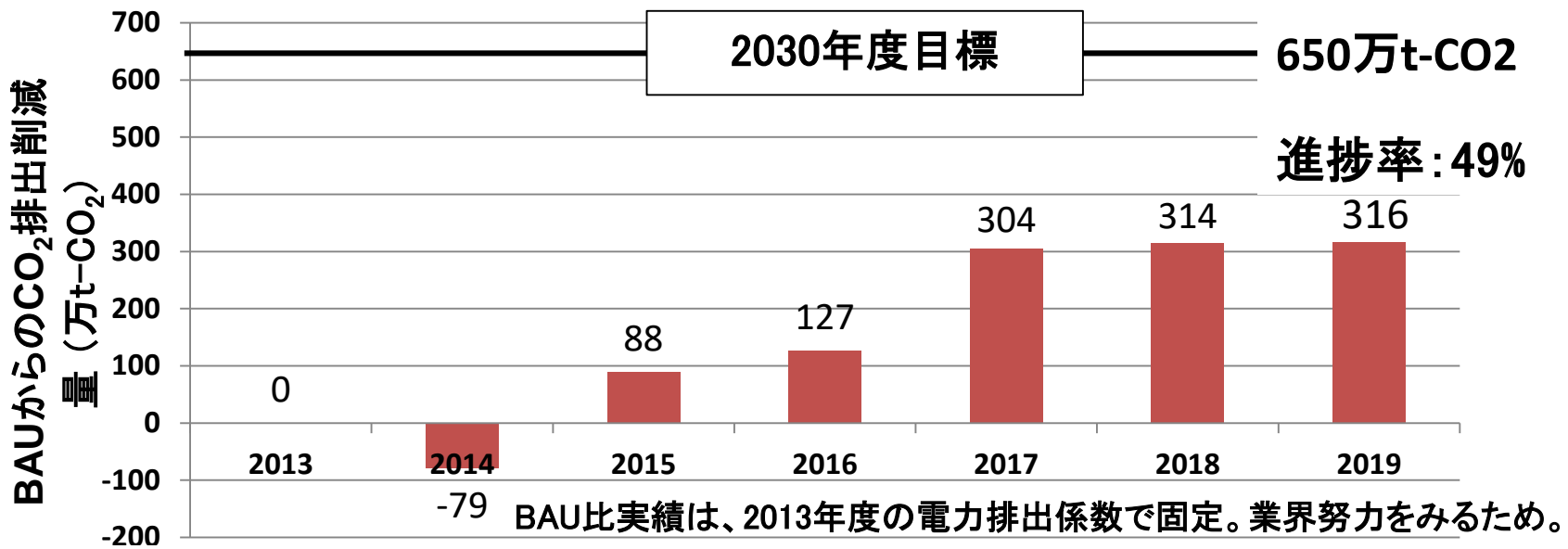


2. 化学業界の目標 2030年度目標策定時の考え方



3. 2019年度の取組実績

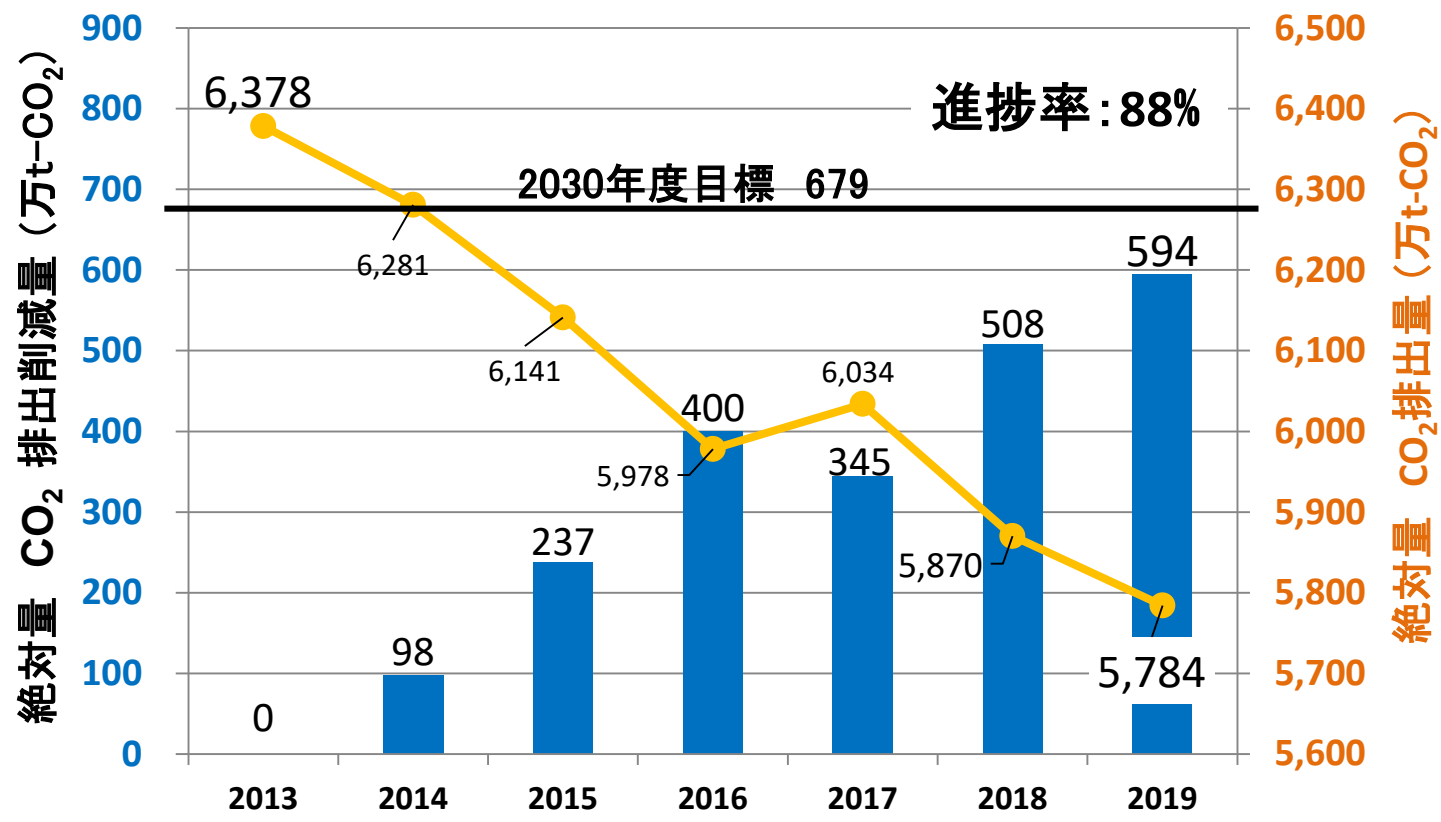
2019年度実績/2030年度目標・BAU比実績



生産指数微減少だが、19年度BAU・CO₂排出削減量は18年度と同様に高い水準で推移
生産指数が下がれば原単位は悪化傾向が常だが、省エネ努力で維持出来た

3. 2019年度の取組実績

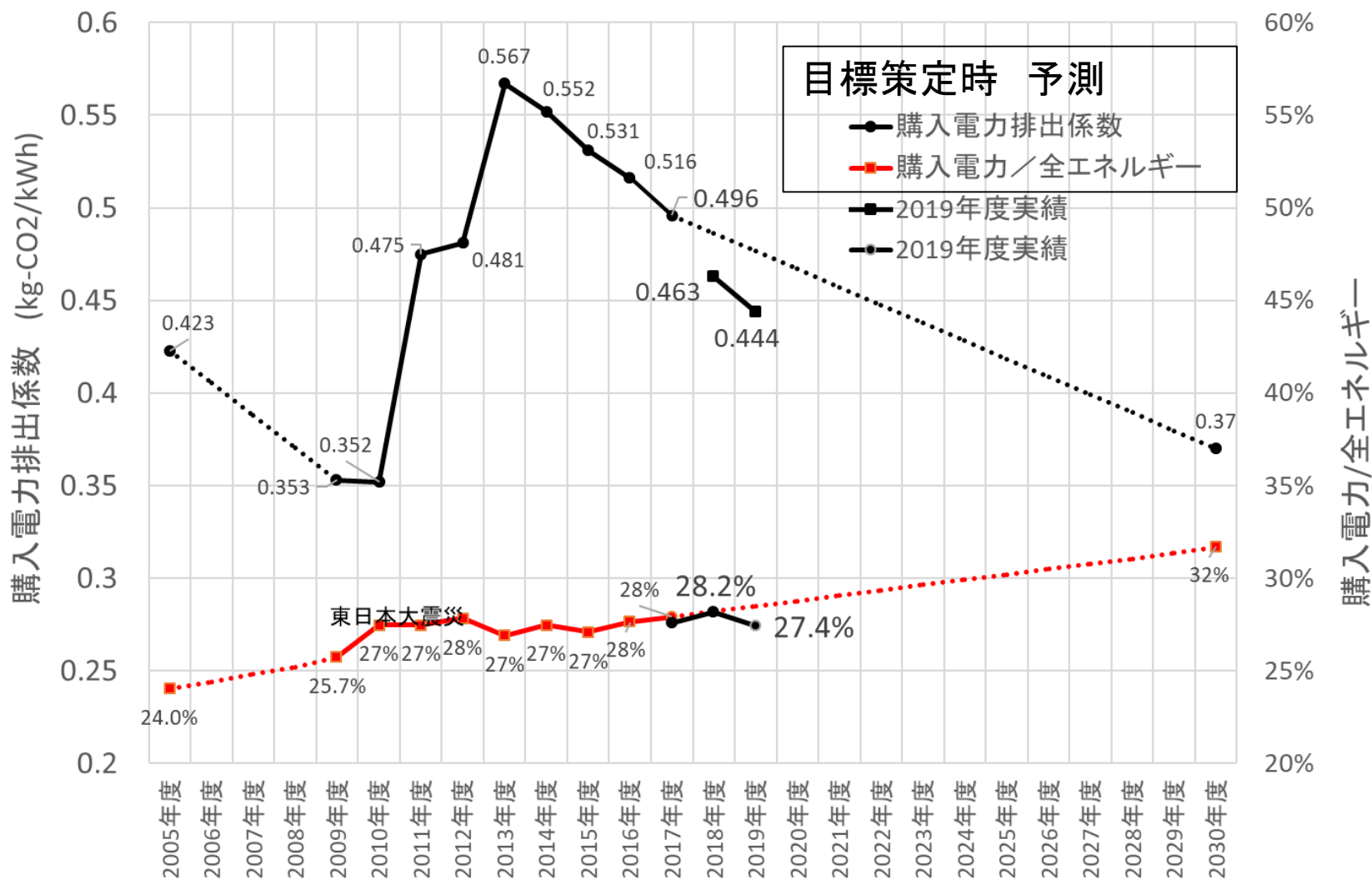
2019年度実績/2030年度目標・絶対量実績



- ・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みる上で重要な視点
- ・BAU比目標進捗率と比べ、大きく進捗したのは、電力排出係数の減少によるため。
電力排出係数は、0.463(2018)から0.444 kg-CO₂/kWh(2019)に減少。

3. 2019 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



19年度原発9基稼動中(定検中含) → 電力排出係数が大幅に減少

絶対量CO2排出削減量 向上

3. 2019年度の取組実績 2019年度実施 省エネ対策

2019年度実施 省エネ対策実績

係数:2.300

分類	分類番号	具体的対策事項	件数	投資額 (百万円)	CO ₂ 削減効果 (万t-CO ₂)	削減効果 (kl)
運転方法の改善	1	圧力、温度、流量、還流比等条件変更	45	1,511	3.0	13,215
	2	運転台数削減	19	158	1.0	4,274
	3	生産計画の改善	10	16	0.3	1,123
	4	長期連続運転、寿命延長	1	0	0.0	70
	5	時間短縮	19	143	0.2	881
	6	高度制御、制御強化、計算機高度化	20	633	1.3	5,646
	7	再利用、リサイクル、その他	6	106	0.4	1,598
小計			120	2,566	6.2	26,808
排出エネルギーの回収	8	排出温冷熱利用・回収	26	3,373	3.1	13,457
	9	廃液、廃油、排ガス等の燃料化	8	149	2.5	10,658
	10	蓄熱、その他	9	110	0.2	978
小計			43	3,633	5.8	25,094
プロセスの合理化	11	プロセス合理化	16	484	2.7	11,746
	12	製法転換	3	0	0.2	965
	13	方式変更、触媒変更	6	226	0.2	759
	14	ピンチ解析適用、その他	0	0	0.0	0
小計			25	711	3.1	13,470
設備・機器効率の改善	15	機器性能改善	30	1,984	2.3	10,120
	16	機器、材質更新による効率改善	86	19,127	11.9	51,891
	17	コージェネレーション設置	6	1,289	2.5	10,838
	18	高効率設備の設置	60	6,256	4.0	17,364
	19	照明、モーター効率改善、その他	85	2,381	0.8	3,594
小計			267	31,037	21.6	93,808
その他	20	製品変更、その他	13	632	1.7	7,389
		小計	13	632	1.7	7,389
合計			468	38,579	38.3	166,568

○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。

○385億円投資し、38万t-CO₂削減を実施した。つまり、CO₂削減量1トン当たり、約10万円の投資を行った。(CO₂削減を主目的にしない投資も含む)

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(2020年)

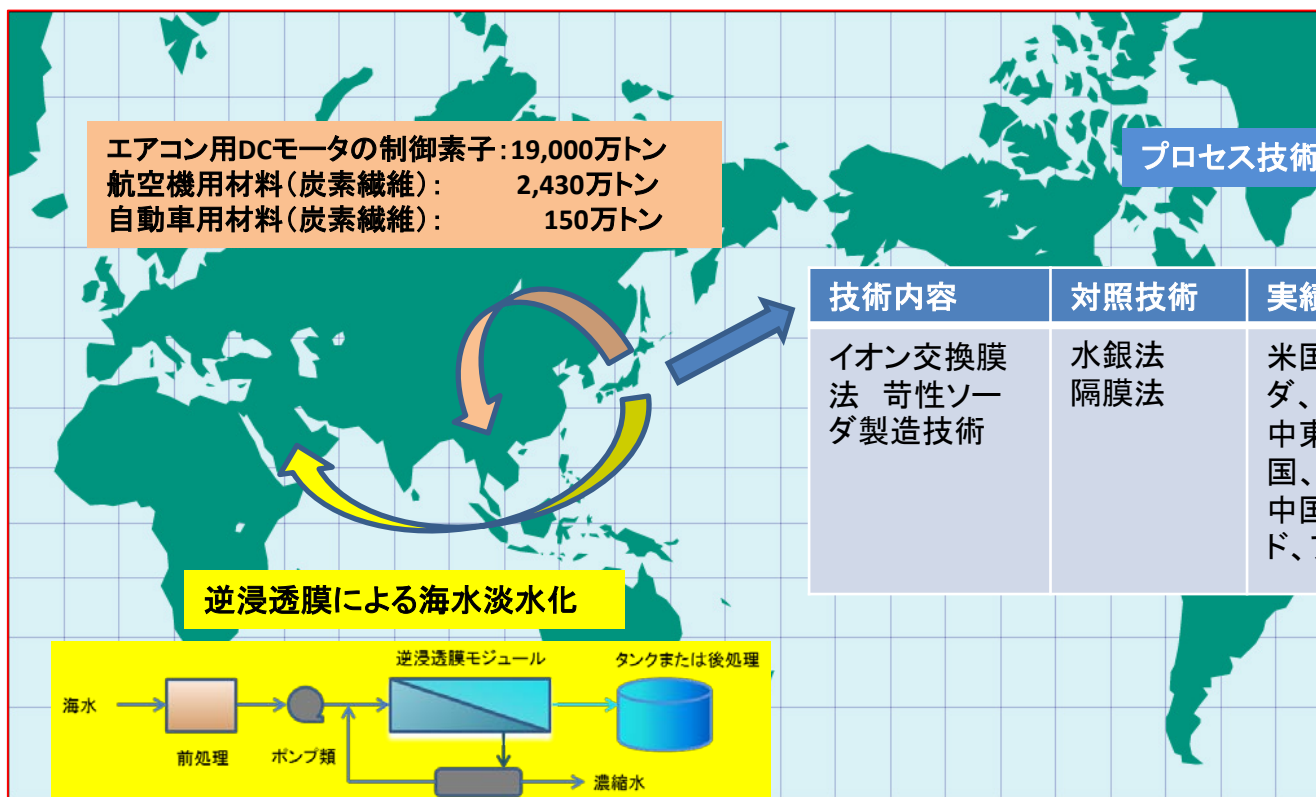
低炭素製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など	削減見込量* (2020年)
住宅用断熱材	住まいの気密性と断熱性を高める	7,580万t-CO ₂
ホール素子・ホールIC	整流子のないDCモータを搭載したインバータはモータ効率が向上	1,640万t-CO ₂
次世代自動車材料	電池材料等の次世代自動車用の材料を搭載した次世代自動車の燃費向上、CO ₂ 排出量削減	1,432万t-CO ₂
太陽光発電材料	太陽光のエネルギーを直接電気に変換	898万t-CO ₂
LED関連材料	電流を流すと発光する半導体、発光効率が高く、高寿命	745万t-CO ₂
低燃費タイヤ用材料	自動車に装着、走行時に路面との転がり抵抗を低減	636万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	330万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	224万t-CO ₂
航空機用材料	炭素繊維複合材料を用い従来と同じ性能・安全性を保ちつつ軽量化	122万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	29万t-CO ₂

その他に、飼料添加物、自動車用軽量化材料、低温鋼板洗浄剤、高耐久性塗料、シャンプー容器他 についても評価
⇒ 現在も継続して日化協会企業からテーマ募集し、LCA WGにて審議・検討して公開を増やしている

今年度、2030年の削減見込み量に改訂予定

* 2020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

◆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。



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	922万t-CO2 ストックベース法で計算 2019年度実績
			650万t-CO2 フローベース法で計算 2010-20ポテンシャル



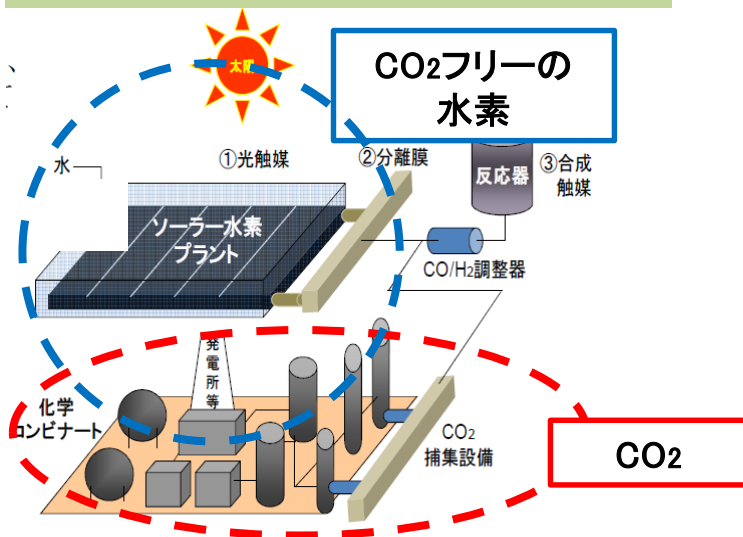
2020年度で、1.7億トンのGHG削減ポテンシャル

◆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

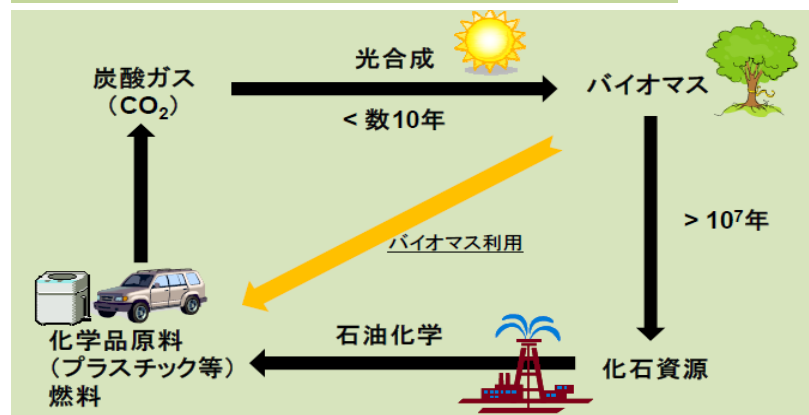
化石資源からの改質水素ではなく、自然エネルギーから作る水素を用いCO2を原料として化学品を製造する。



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

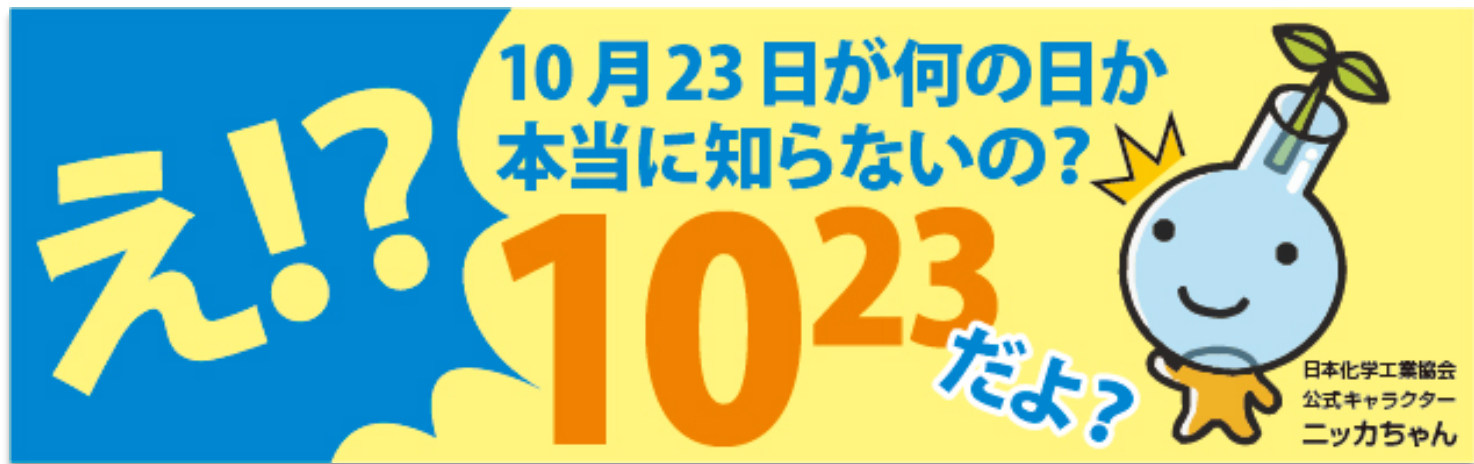
	革新的技術・サービス	導入時期	削減見込量
1	二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発	2030年	633万kl-原油
2	有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発	2030年	
3	非可食性植物由来原料による高効率化学品製造プロセス技術開発	2030年	
4	機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発	2030年	

	技術・サービス	2017	2018	2019	2020	2025	2030
1	二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発	ソーラー水素製造プロセス開発				実証試験 大規模実証	
		二酸化炭素資源化プロセス技術開発					
2	有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発	砂から有機ケイ素原料製造プロセス技術開発				企業による 実用化 検討	実用化
		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					
3	非可食性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	非可食性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			企業による実用化 検討		実用化
4	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	
		連続分離精製技術の開発					

順調に進捗中

出典：経産省素材産業課情報

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