

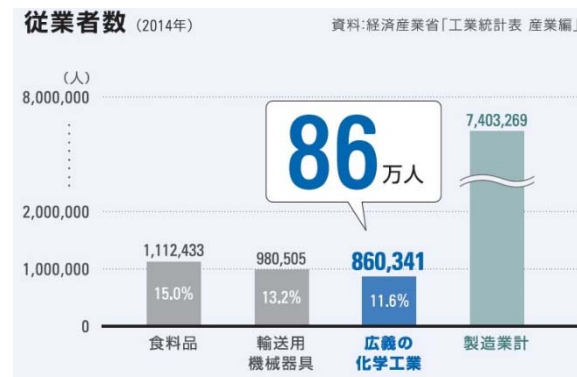
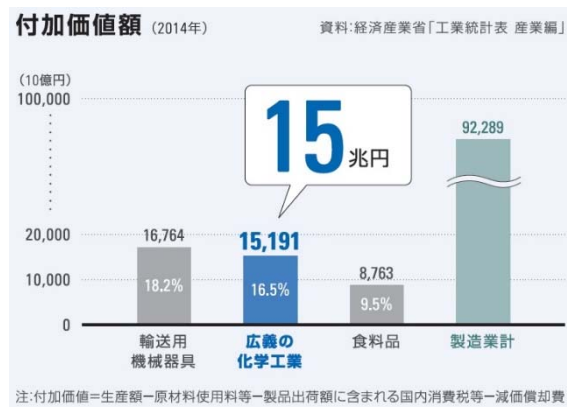
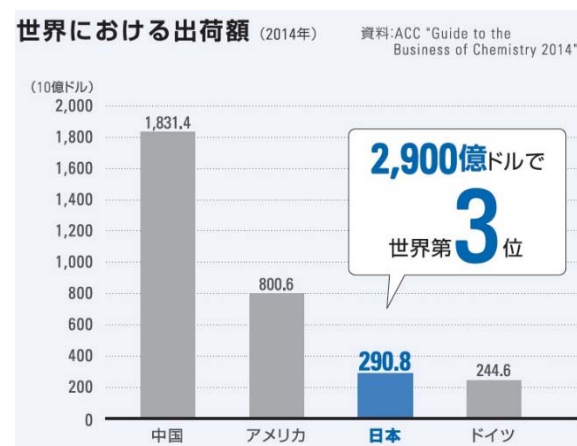
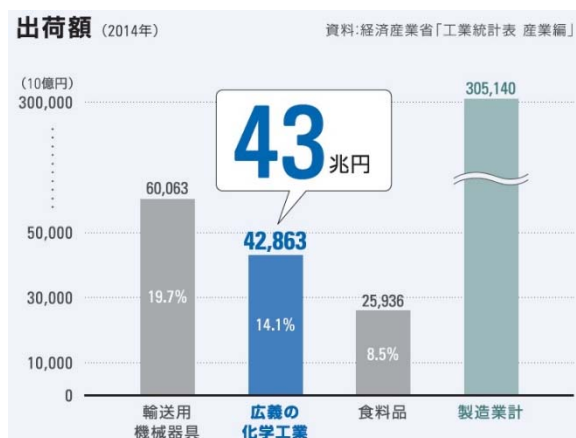
化学業界における 「低炭素社会実行計画」 2015年度実績報告

2017年 2月10日
一般社団法人 日本化学工業協会

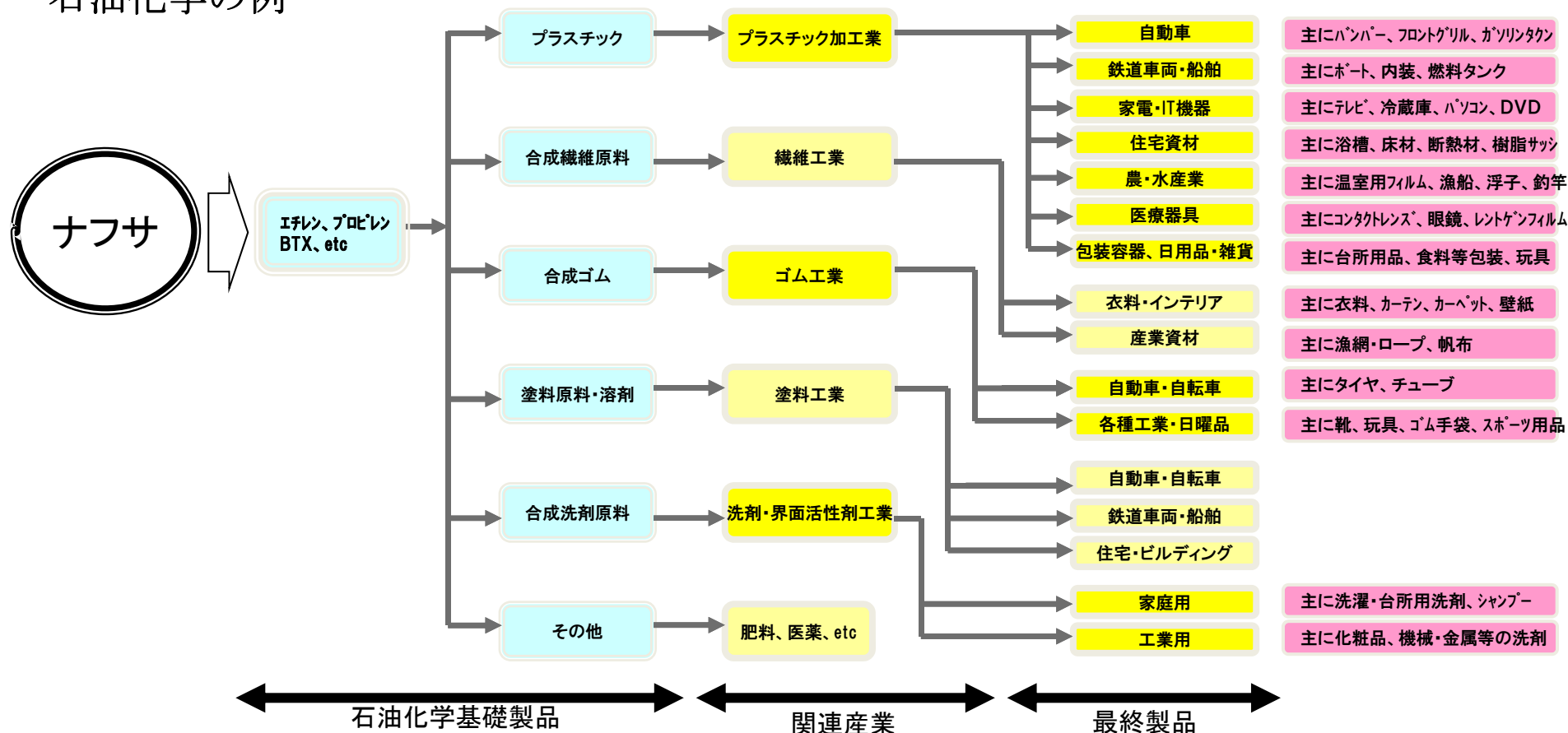
1. 化学産業の概要
2. 国内の企業活動における削減
3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
4. 海外での削減貢献
5. 革新的技術の開発・導入

1. 化学産業の概要
2. 国内の企業活動における削減
3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
4. 海外での削減貢献
5. 革新的技術の開発・導入

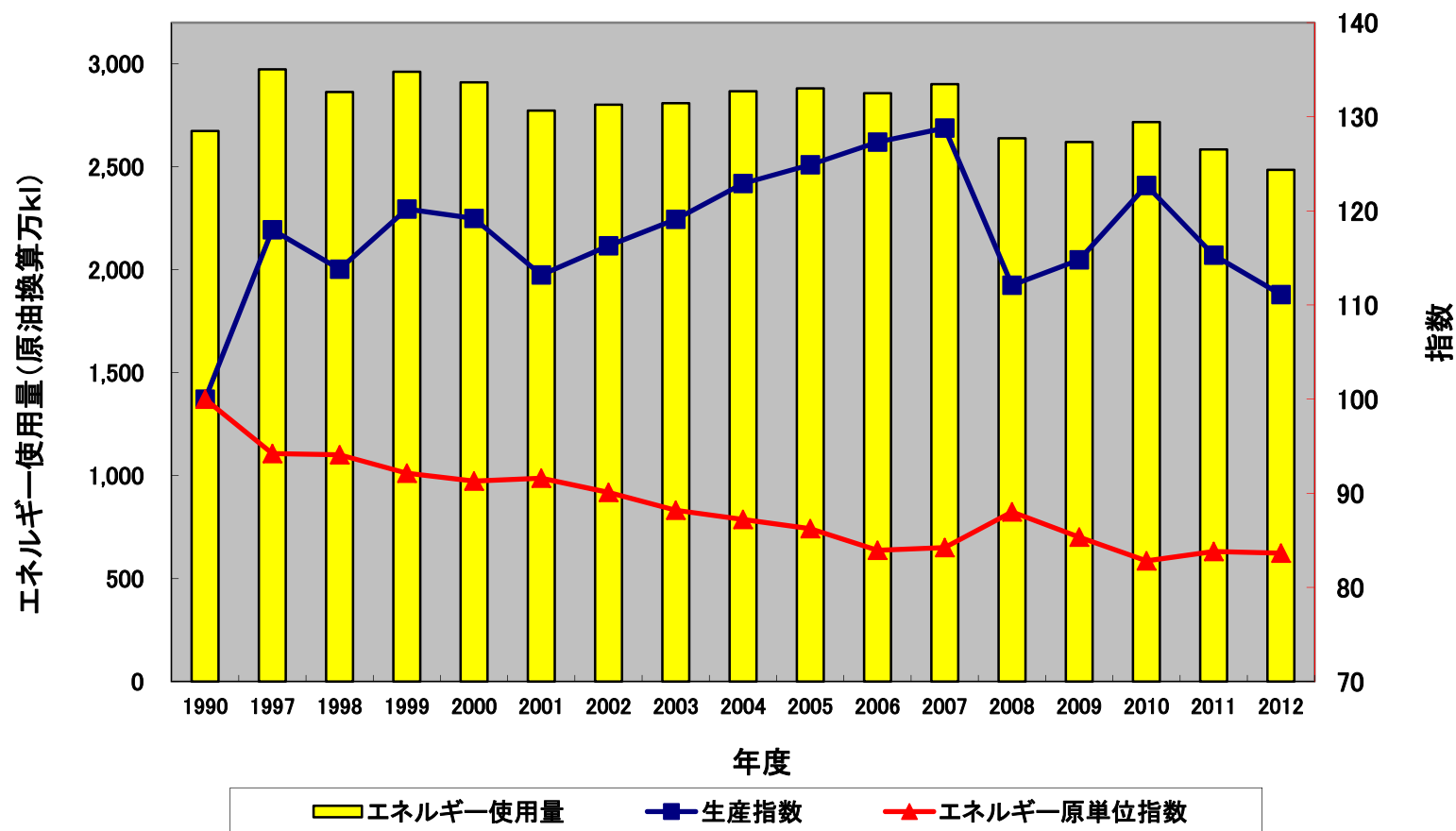
- ◆ 出荷額 43 兆円（化学で世界第3位）
- ◆ 付加価値額 15 兆円（国内第2位）
- ◆ 従業者数 86 万人 広義の化学工業＝化学工業＋プラスチック製品製造業＋ゴム製品製造業
注）医薬品を除く



石油化学の例



石油化学基礎製品から最終製品まで、裾野の広いサプライチェーンを形成



2008～2012年度 5ヶ年平均実績：エネルギー原単位 85% (1990年度比)

-
1. 化学産業の概要
 - 2. 国内の企業活動における削減**
 3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
 4. 海外での削減貢献
 5. 革新的技術の開発・導入

目標: エチレン製造設備、か性ソーダ、蒸気生産設備の効率を、世界最先端の技術(Best Practice Technology: BPT)まで引き上げ、更にその他のプロセスにおいて省エネの推進により、2020年度BAUから150万t-CO₂削減を目指す。

目標指標	基準年度	目標水準
BAUからのCO ₂ 排出量削減	2005	▲150万t-CO ₂

BAU CO₂排出量:2005年度のエネルギー効率を使用し、2020年度活動量に基づき算出したCO₂排出量

BPTで削減を目指す部分を設定、加えて単純な省エネによる削減を実現

1. 主要プロセスの削減ポテンシャルの算定 (IEA BPTの導入による削減)

- ①エチレン製造装置の省エネプロセス技術 15.1万kl
- ②か性ソーダ＋蒸気生産設備の省エネプロセス技術 18.2万kl
- (①+②のエネルギー使用量はエネルギー使用量のカバー率としては約70%)

削減ポテンシャル 33.3万kl

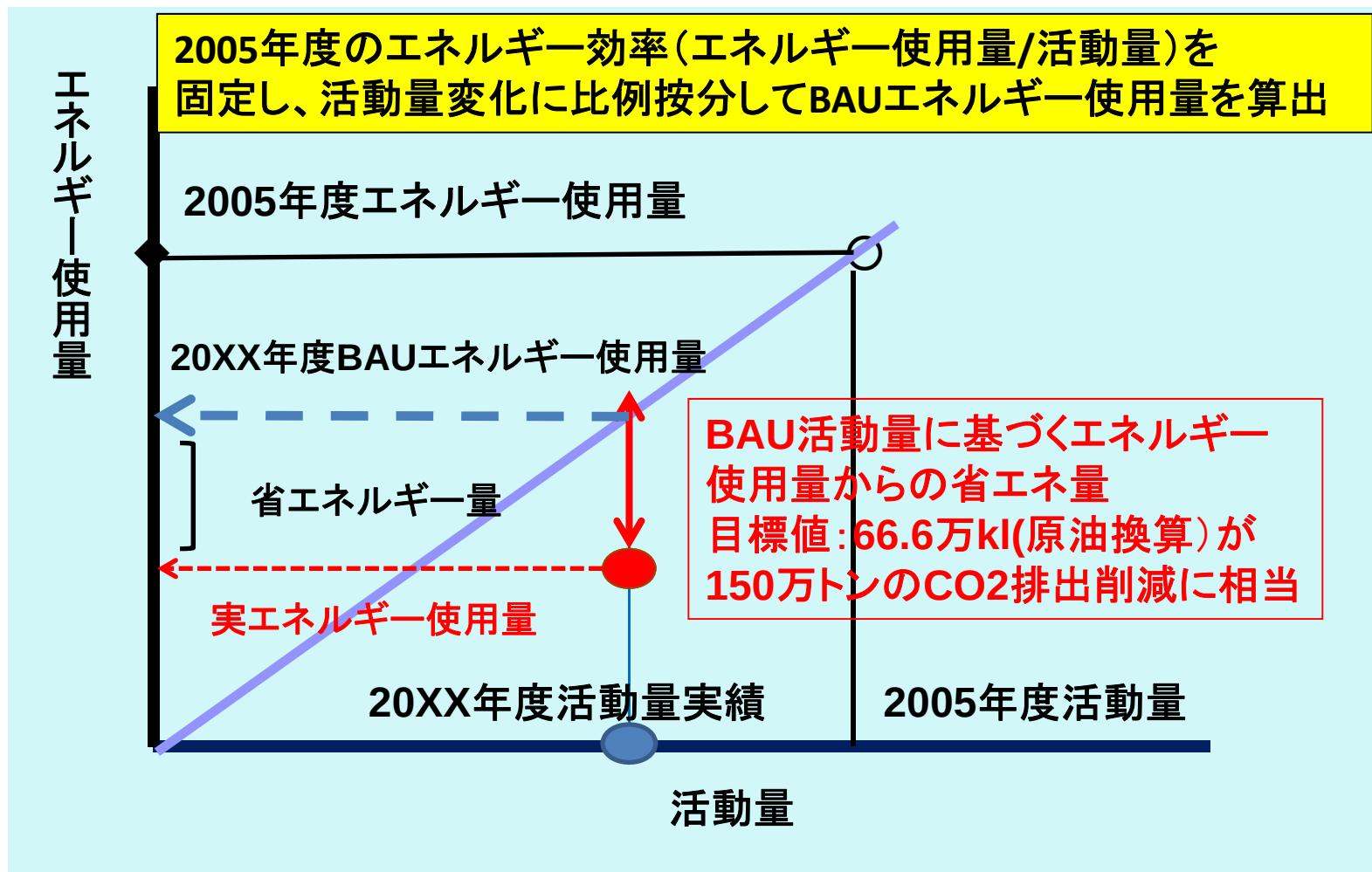
省エネプロセス技術 : 製法転換、プロセス開発、設備機器効率の改善、
運転方法の改善、排出エネルギーの回収、
プロセス合理化等

2. 削減ポテンシャルが設定できないプロセスについての改善

省エネ努力: 2020年までに10%の省エネ 33.3万kl

1. 2. を合わせ 66.6万kl
→CO₂排出削減量で約150万t-CO₂に相当

省エネルギーによるCO₂排出量の削減



活動量

- ・化学工業統計年表、繊維・生活用品統計年表の報告値
- ・鉱工業生産指数を使用し算出した生産指数



BAUの算出

	2005年度			2014年度		2015年度	
	活動量(A)	エネルギー 使用量:原油 換算(B)	係数 C=B/A	活動量 (A')	BAUエネルギー使 用量:原油換算 (B'=C×A')	活動量 (A'')	BAUエネルギー使 用量:原油換算 (B''=C×A'')
①石油化学製品							
・エチレン	755万t	276万kl	0.37	669万t	245万kl	678万t	248万kl
・プロピレン	603万t	220万kl	0.37	568万t	207万kl	560万t	204万kl
・ブタン・ブチレン	315万t	115万kl	0.37	287万t	105万kl	285万t	104万kl
・分解ガソリン	553万t	202万kl	0.37	480万t	175万kl	466万t	170万kl
・低密度ポリエチレン	182万t	24万kl	0.13	154万t	20万kl	155万t	21万kl
・高密度ポリエチレン	111万t	12万kl	0.11	84万t	9万kl	88万t	10万kl
・ポリプロピレン	303万t	33万kl	0.11	234万t	25万kl	250万t	27万kl
・合成ゴム	161万t	37万kl	0.23	160万t	37万kl	165万t	38万kl
・その他	100(指数)	453万kl	4.53	81	367万kl	84	379万kl
②ソーダ製品	451万t	132万kl	0.29	366万t	107万kl	385万t	113万kl
③アンモニア製品	131万t	65万kl	0.50	93万t	46万kl	96万t	48万kl
④他製品	100(指数)	485万kl	4.85	91	439万kl	94	454万kl
⑤化学繊維製品	123万t	203万kl	1.65	98万t	161万kl	95万t	157万kl
⑥他化学工業 i	高圧ガス等 の生産量	188万kl			184万kl		182万kl
⑦他化学工業 ii	100(指数)	466万kl	4.76	89	415万kl	92	430万kl
BAUエネルギー使 用量合計		2,911万kl			2,544万kl		2,586万kl

CO₂排出削減量の算出

	2005年度			2014年度		2015年度	
	活動量 (A)	エネルギー 使用量:原油 換算(B)	係数 C=B/A	活動量 (A')	BAUエネルギー使 用量:原油換算 (B'=C×A')	活動量 (A'')	BAUエネルギー使 用量:原油換算 (B''=C×A'')
BAUエネルギー使用量 合計(D)		2,911万kl			2,544万kl		2,586万kl
BAU CO ₂ 排出量(E) =D×係数2.344		6,823万t			5,962万t		6,061万t
実績CO ₂ 排出量(F)		6,823万t			5,850万t		5,778万t
CO ₂ 排出削減量(E-F)		0			112万t		283万t

CO₂排出削減実績

目標指標	基準年度	目標水準
BAU比の排出削減量	2005年度	▲150万t-CO ₂

2013年度実績	2014年度実績	2015年度実績
▲186万t-CO ₂	▲112万t-CO ₂	▲283万t-CO ₂

●目標値の見直しの必要性の有無とその主な理由

目標値の見直しは2017年度以降とする。今後、参加企業からのヒアリング調査を行い、CO₂排出削減量増加の要因を精査するとともに、大規模事業再編に伴う設備休廃止が完了した時点での見通しを考慮する。

<理由>

①エチレン製造設備を初めとした事業再編が進行中

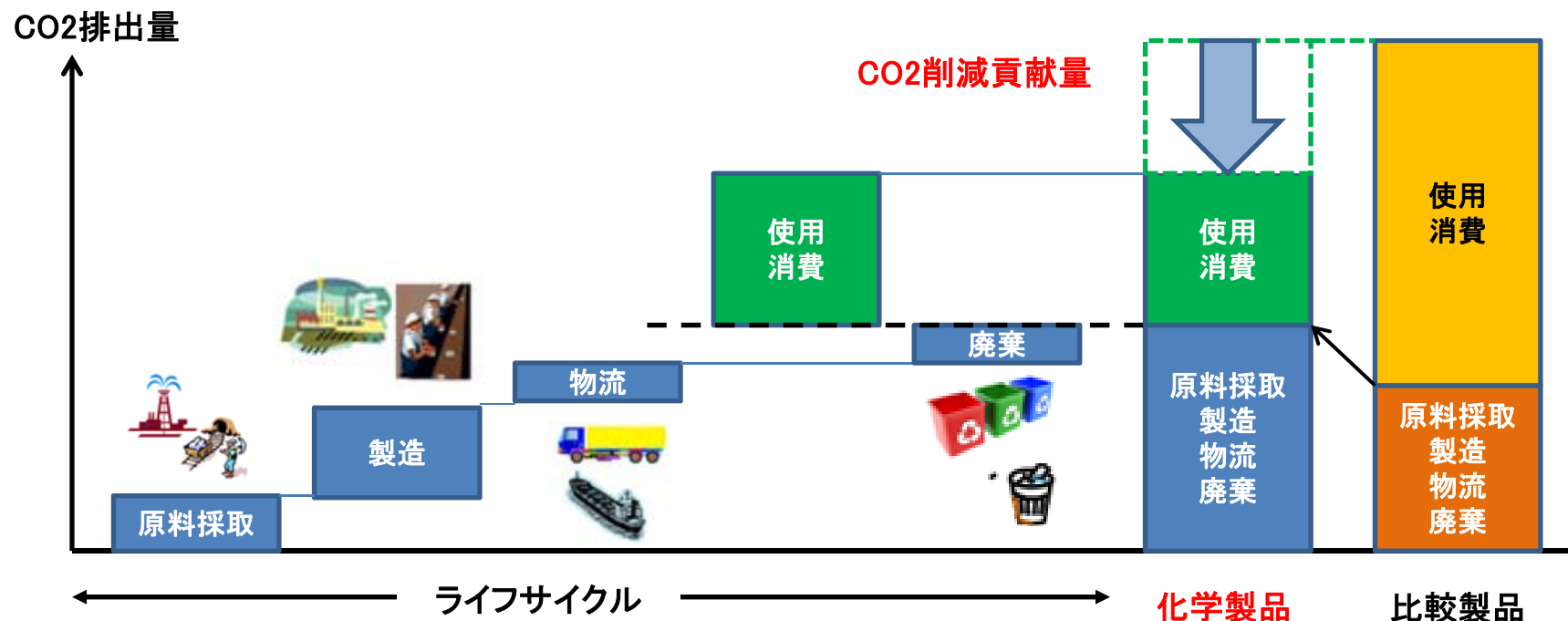
- ・CO₂排出量に大きな影響を与えるエチレン製造設備や用役等関連設備の再編が進行中であり、2016年度で完了する見込みである。従って、化学産業として再編が完了した後の実績(2016年度の実績)を見て、目標見直しを検討するのが合理的である。
- ・本来再編に伴い長期的には、国内全体のエチレン製造設備の稼働率は向上し、結果としてエネルギー原単位の改善により、CO₂排出削減量は増加すると予想される。一方では、設備休廃止に伴う用役等共通部分のエネルギー使用量の配賦見直しが行われ、一時的にエネルギー効率が低下し、CO₂排出量が増加することもありうる。

②2014年度から2015年度のCO₂削減量増加の要因調査・解析を実施予定。

2015年度は2014年度と比較してBAUからのCO₂排出削減量が大きく増加、この要因についての調査・解析を実施する。

1. 化学産業の概要
2. 国内の企業活動における削減
- 3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献**
4. 海外での削減貢献
5. 革新的技術の開発・導入

化学製品のCO₂削減への貢献(cLCA)

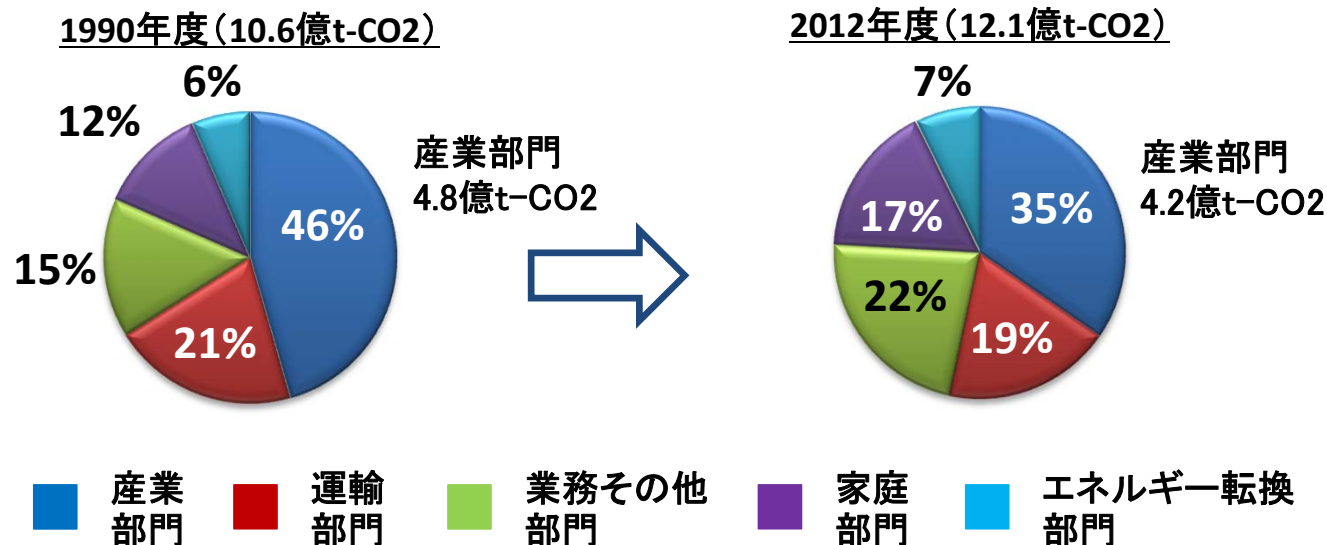


CO₂は原料採取、製造、物流、使用、廃棄といった製品のライフサイクルで排出される。特に使用段階での排出は大きく、絶対量の削減については、**製造段階だけを見る部分最適の視点より、製品のライフサイクル全体を俯瞰した全体最適の視点が重要である。**

個々のプロセス排出削減量の把握から 製品ライフサイクルを通した排出削減貢献量の算出へ



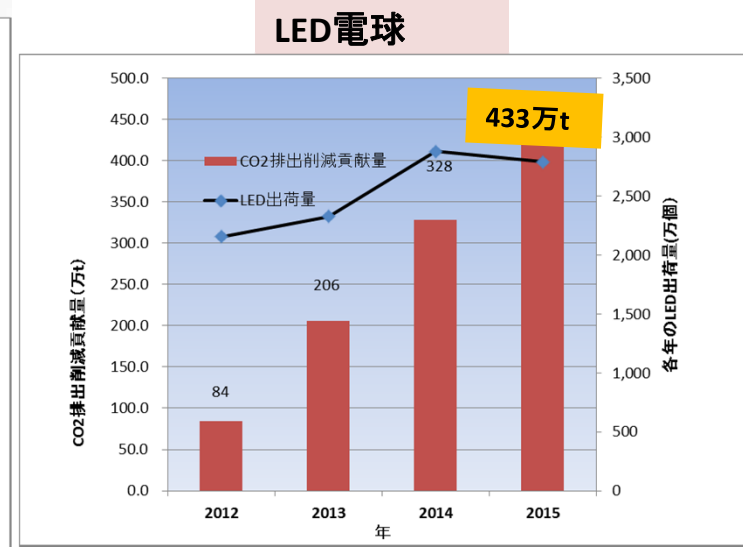
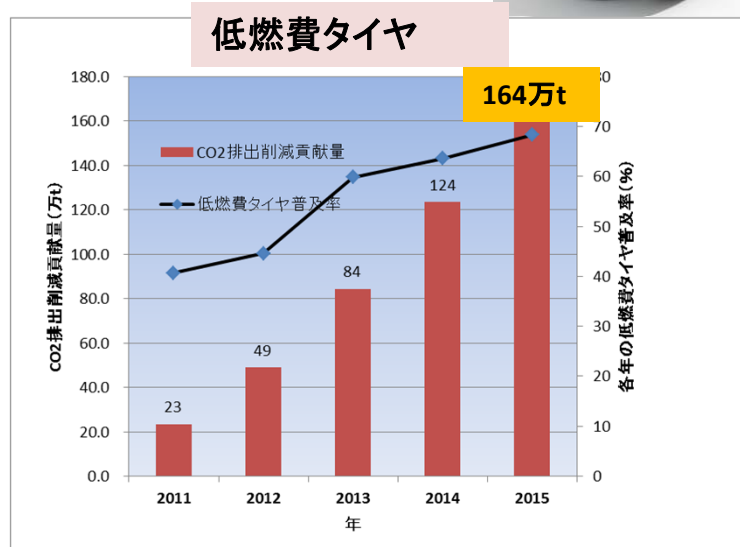
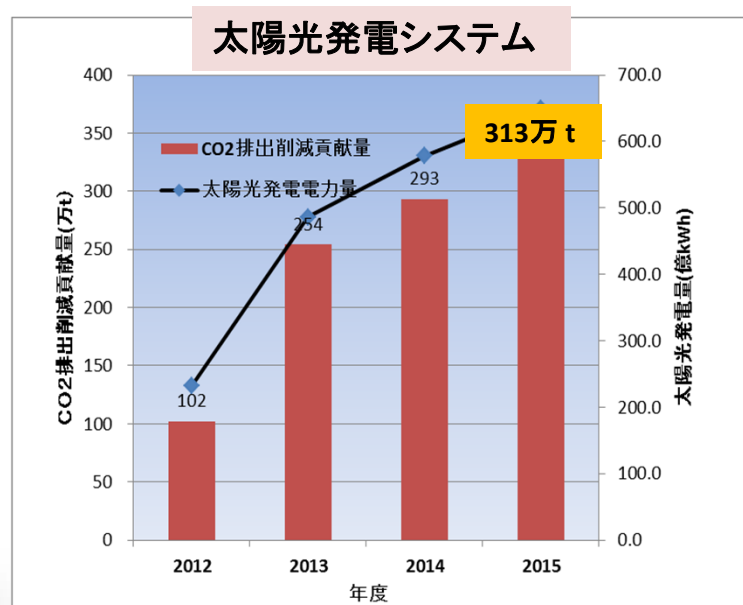
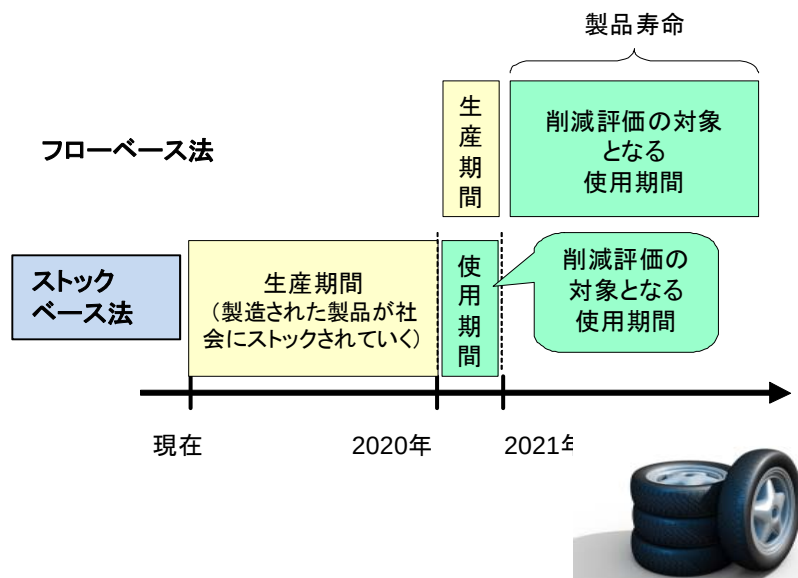
各部門のエネルギー起源CO₂排出量



業務部門、家庭部門
の排出削減にはcLCA
の概念が重要

出典: 国立環境研究所データ

ライフサイクルにおける排出削減貢献量(2015年) (ストックベース法)



ライフサイクルにおける排出削減ポテンシャル(2020年) (フローベース法)

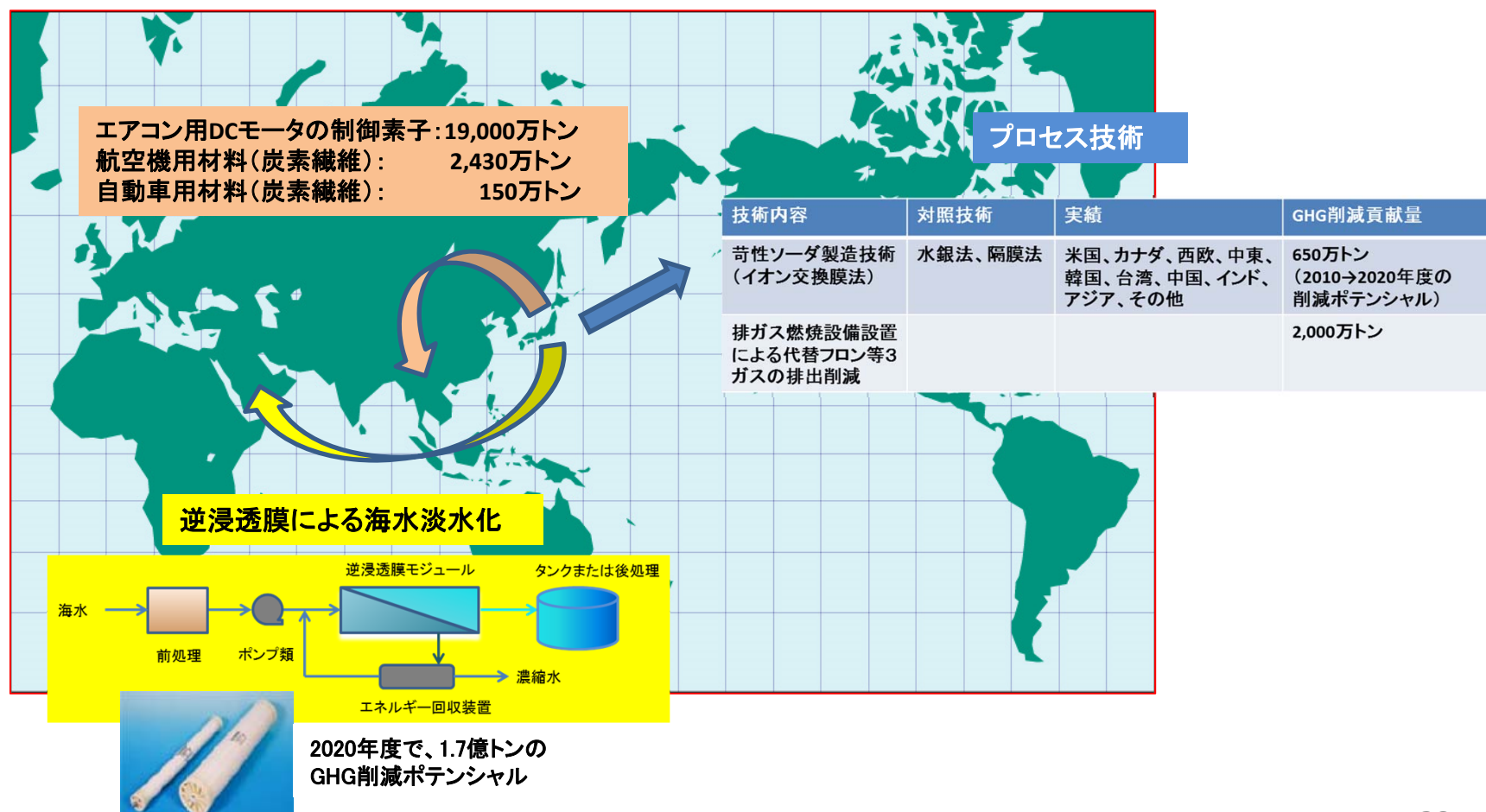
低炭素製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など	削減見込量* (2020年度)
住宅用断熱材	住まいの機密性と断熱性を高める。	7,580万t-CO ₂
ホール素子・ホールIC	整流子のないDCモータを搭載したインバータはモータ効率が向上。	1,640万t-CO ₂
太陽光発電材料	太陽光のエネルギーを直接電気に変換。	898万t-CO ₂
LED関連材料	電流を流すと発光する半導体。発光効率が高く、高寿命。	745万t-CO ₂
低燃費タイヤ用材料	自動車に装着。走行時に路面との転がり抵抗を低減。	636万t-CO ₂
配管材料	鋳鉄製パイプと同じ性能を有し、上下水道に広く使用。	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
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。	16万t-CO ₂

他に、自動車軽量化材料、低温鋼板洗浄剤、高耐久性塗料、シャンプー容器

* 2020年度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

1. 化学産業の概要
2. 国内の企業活動における削減
3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
- 4. 海外での削減貢献**
5. 革新的技術の開発・導入

◆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。

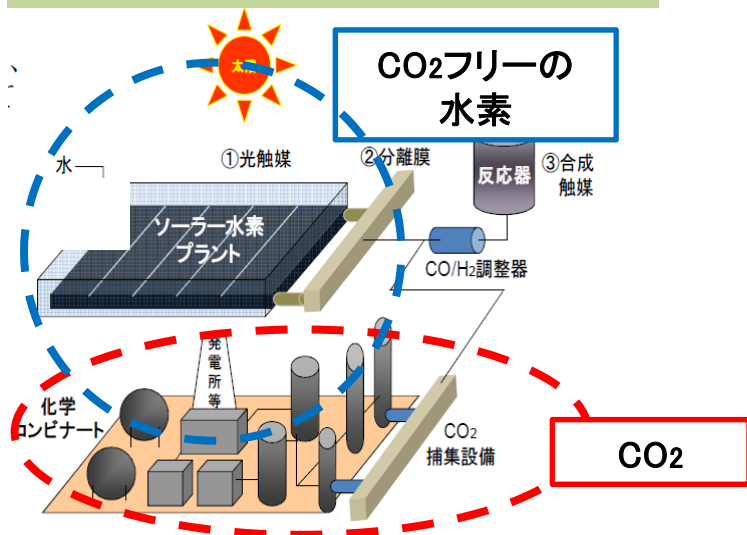


1. 化学産業の概要
2. 国内の企業活動における削減
3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
4. 海外での削減貢献
5. 革新的技術の開発・導入

◆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

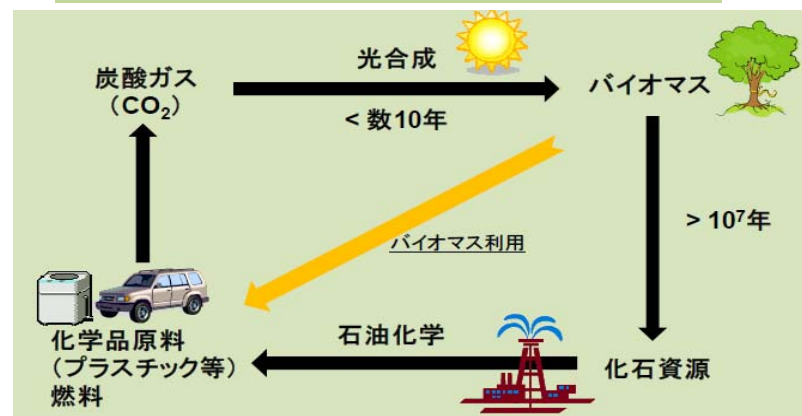
化石資源からの改質水素ではなく、自然エネルギーから作る水素を用いCO₂を原料として化学品を製造する。



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

代替フロン等4ガス(PFCs,HFCs,SF₆,NF₃)の製造段階での排出削減

稀薄排出ガスの燃焼処理設備の設置より、
2,648万トン(1995年比)、306万トン(2005年比)と大幅な排出削減を達成

