

第2回石炭火力検討WG

化学業界の現状

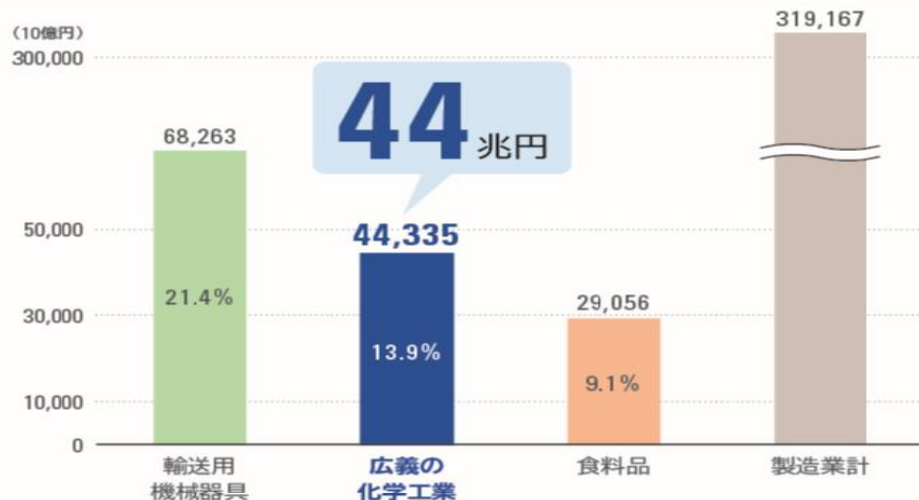
2020年8月25日
一般社団法人
日本化学工業協会

1. 化学産業の概要
2. 化学産業のバリューチェーン
3. コンビナートの構成
4. 業界保有の石炭火力設備の概要
5. 発電効率とコジェネ
6. 業界保有の石炭火力設備の必要な理由
7. その他の効果
8. 2030年に向けた取組み
9. まとめ

化学産業は、売上44兆円、従業員92万人を抱える巨大製造業

出荷額（2017年）

資料：経済産業省「工業統計表 産業編」



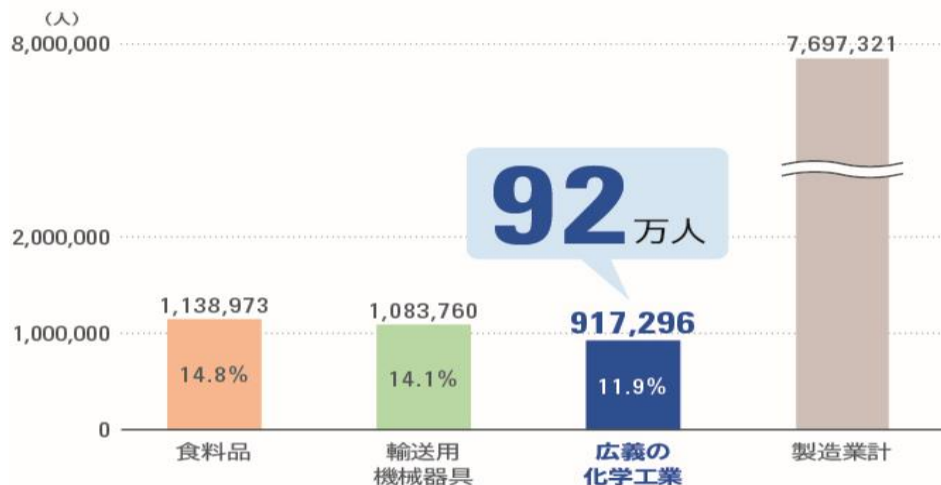
付加価値額（2017年）

資料：経済産業省「工業統計表 産業編」



従業員数（2017年）

資料：経済産業省「工業統計表 産業編」



設備投資額（2017年）

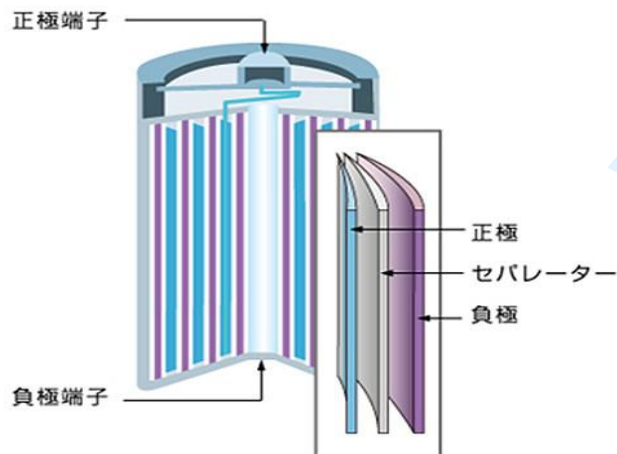
資料：経済産業省「工業統計表 産業編」



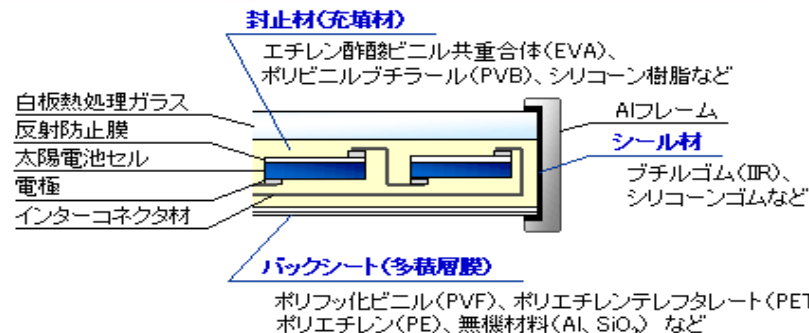
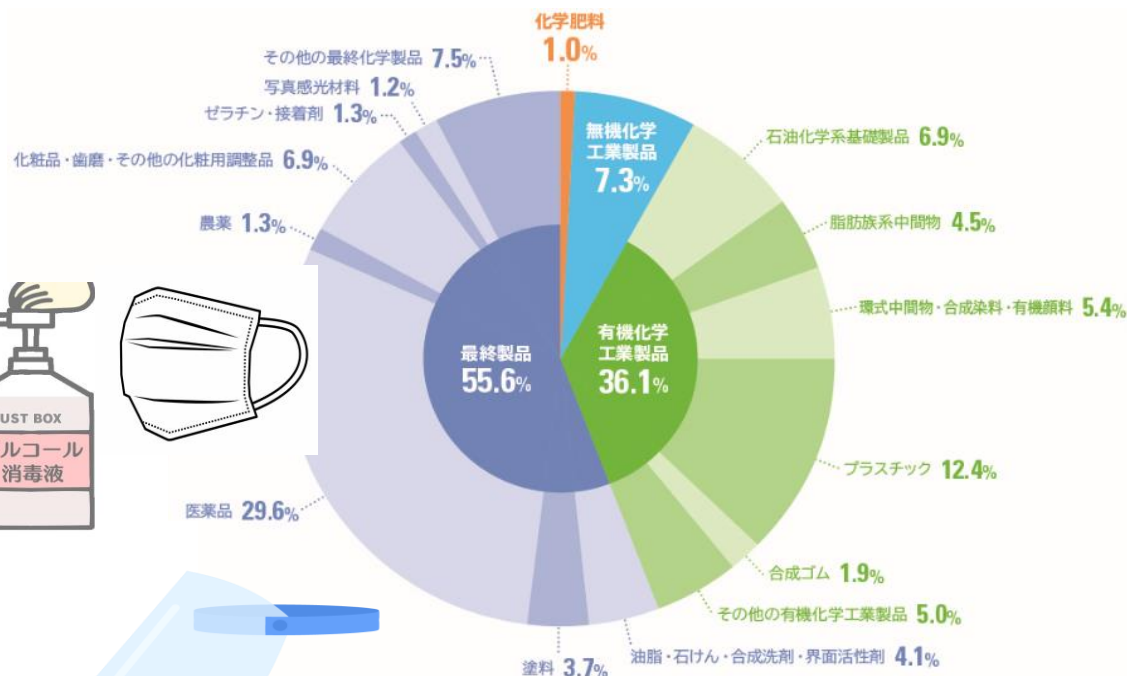
基礎化学品から各種高機能製品を支える部材まで供給 (豊かで衛生的な国民生活に資する具体的な製品群に貢献)



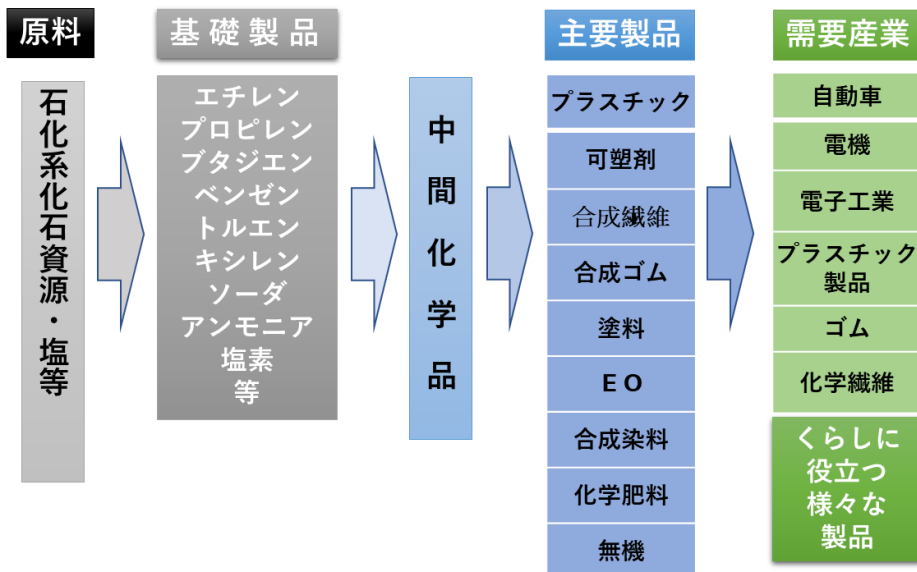
www.vec.gr.jp/



<https://www.nedo.go.jp/hyoukabu/articles/200905hitachi/index.html>

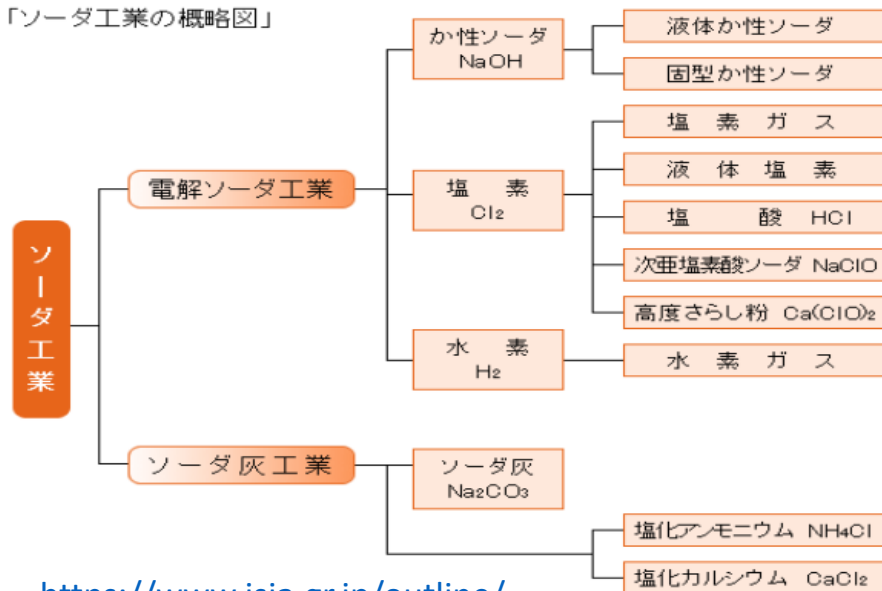


<https://www.toray-research.co.jp/>

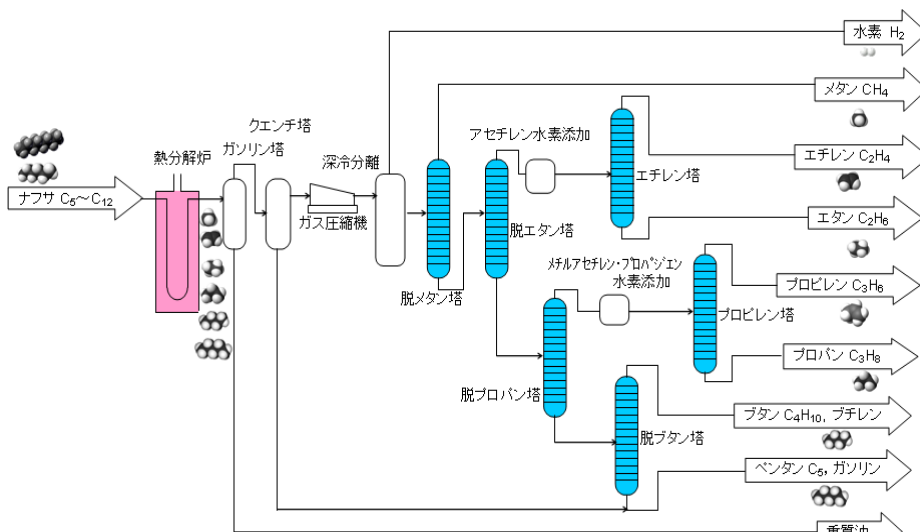


- 多様な原料から、基礎化学品のみならず多種多様な化学品を製造
- 一般消費財と共に、多くの産業に部材を供給

「ソーダ工業の概略図」

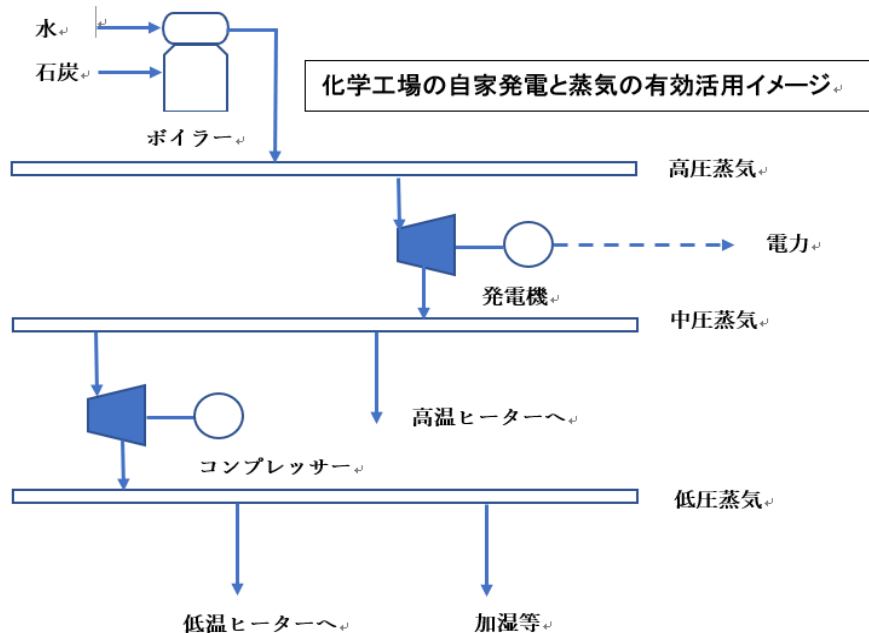


- 電解ソーダ事業では、塩と電気のみを原料に、基礎化学品を安価に製造
- 社会インフラを支える塩ビや、塩素・水素等を安価に供給



<http://www3.scej.org/education/ethylene.html>

- 化石原料から、効率良く電気と熱エネルギーを取り出し、基礎化学品を製造
- 自家発電設備が供給する電気と熱エネルギーは様々な工程、近隣工場で効率良く活用される



- 自家発電設備が供給する蒸気は、熱源(ヒーター)だけでなく、動力源(コンプレッサー)や加湿源(品質コントロール)として効率良く活用されている

- 石炭火力発電所一覧にリストアップされた中で、化学産業が保有する石炭火力設備は17基で総出力は約180万kW。いずれもコジェネ利用により実績ベースで約50%の実効発電効率を達成している。また長期(40-50年)に渡り設備が安定稼働することで事業に貢献している。

運転開始年月	設備数	総出力 (万kW)	実効発電効率 平均(%)
～1980	4	42.7	47.5
1981～2000	3	43.9	52.9
2001～2010	8	83.9	56.5
2011～2020	2	9.9	53.7
合計&平均	17	180.4	53.4

- 一方、リスト外で化学産業が保有する自家消費用石炭火力設備は、調査した範囲で約21基で総出力は約130万kW。コジェネ利用によりその実効発電効率は上記と同様に、大半は約50%～約70%の実績を達成している。

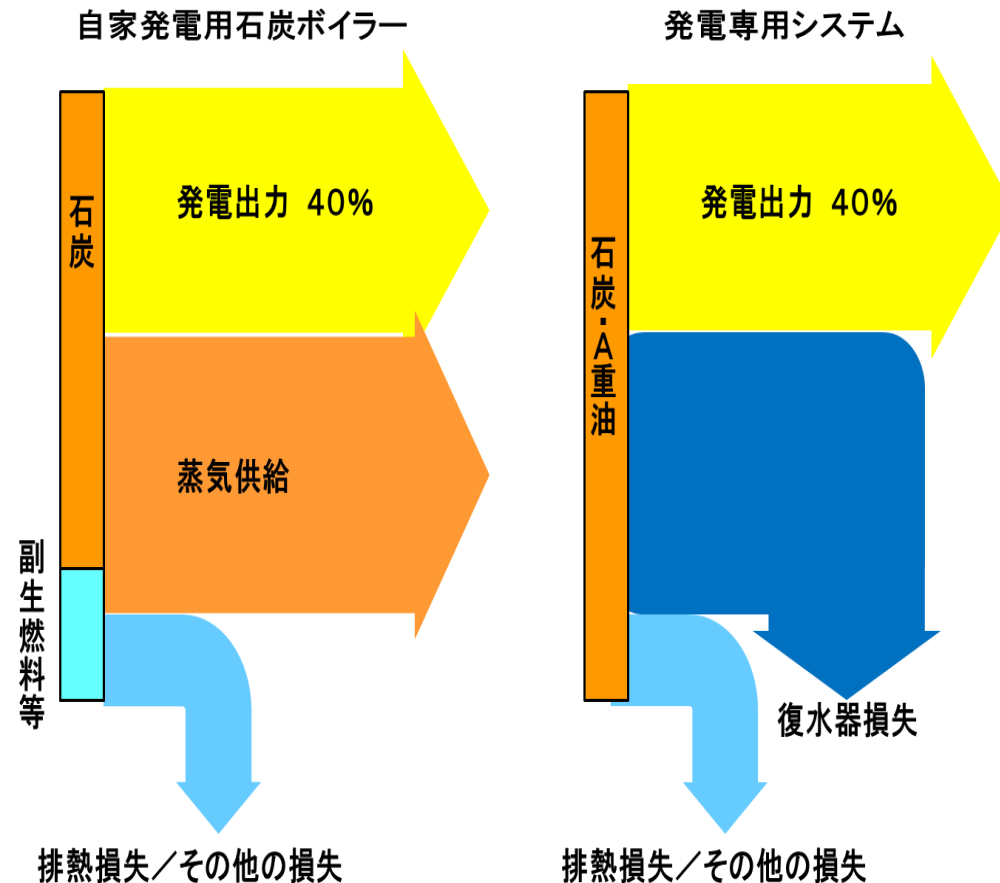
➤ 電気が必要な理由

- ・動力源として重要であり、特にソーダ工業では、塩から電気分解によりソーダ（ NaOH ）、塩素（ Cl_2 ）、水素などを製造する際、電気が主原料となり電力を消費する。

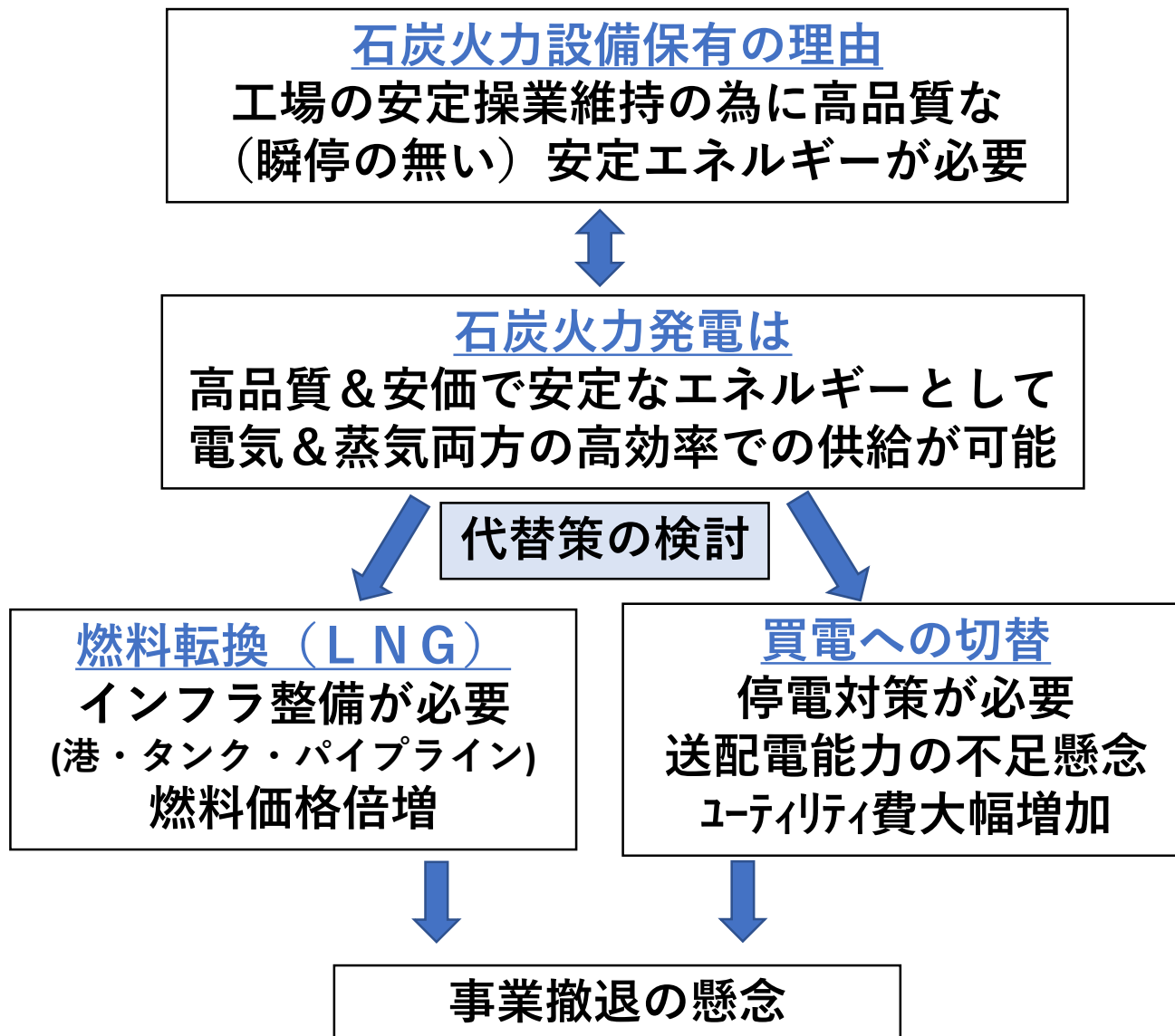
➤ 蒸気（熱利用）が必要な理由

- ・化学製品を製造する上で、材料混合&攪拌時の電気以外に、化学反応時の加熱、生成物の分離&精製の際の蒸留、乾燥にも蒸気を使う。
- ・危険物を扱う環境下、防爆規制等により電気加熱が認められず蒸気加熱が必須となるプロセスがある。

➤ コジェネは右図に示すように電気と蒸気の両方を効率良く供給することが可能。



業界保有の石炭火力設備の必要な理由



➤ 緊急時の地域電源喪失への貢献

- ・ 2011年東日本大震災後の電力供給不足時、中国電力からの電力供給要請に協力し、X社は系統線へ電力を供給。
(2012年7月～2013年3月：50MW、2013年4月～2014年3月：55MW)
- ・ Y社も同時期に電力供給実施。
- ・ Z社は節電要請時に、九州電力管内需要家へ電力を供給。
(2012年7～9月：10.5MW)

➤ コロナ対策への貢献

各種衛生製品、消毒薬（次亜、I P A）等の基礎化学品の国内サプライチェーン維持により国産品を安定供給。

➤ 地域・事業への影響

- ・ 石炭火力発電の休廃止に伴うコストアップにより生産品の競争力低下が招く事業縮小により雇用の縮小が予想される。
- ・ 石炭焼却灰を活用したセメント事業の存続が出来なくなる。

2030年度目標見直し

(パリ協定に基づく
NDCに 整合した目標)

BAU比 650万t-CO₂削減
絶対量 679万t-CO₂削減
2013年度基準



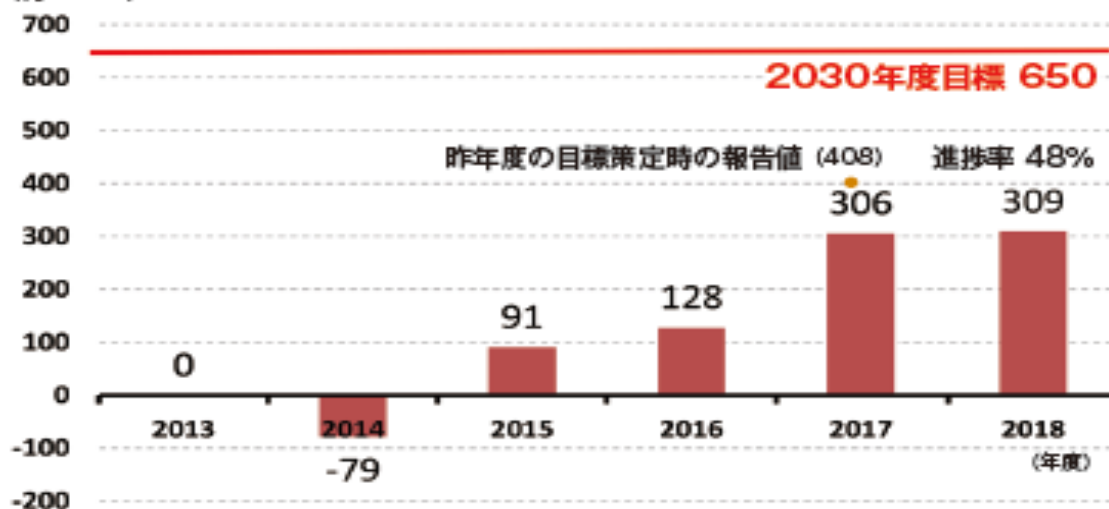
2018年度実績調査
から運用開始



製造にかかわる
石炭火力を含めて
CO₂削減の努力が
着実に進展している

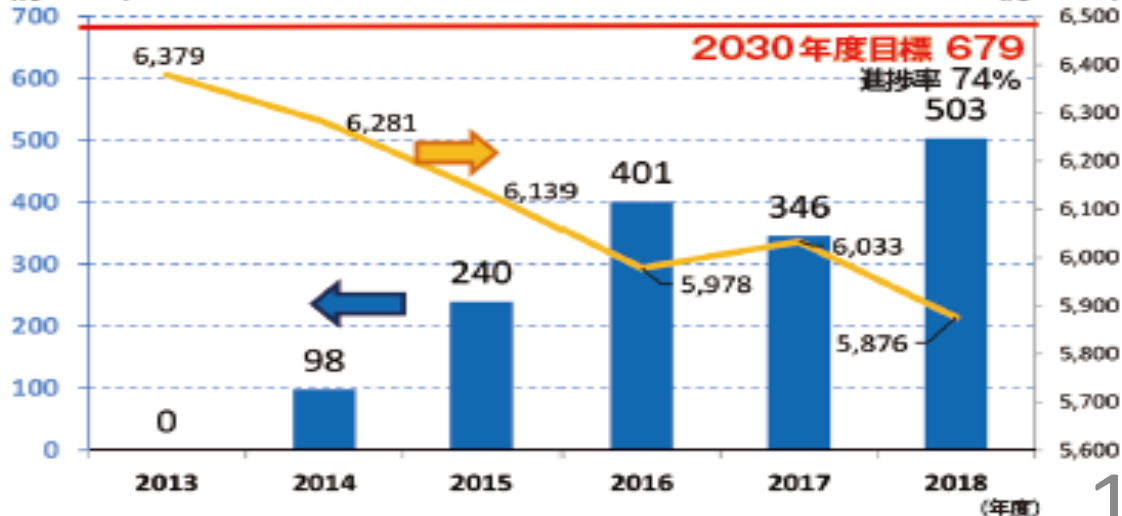
BAU からの CO₂ 排出削減量の推移

(万t-CO₂)



CO₂ 排出削減量

(万t-CO₂)



化学業界は、化石原料から効率良くエネルギーを取り出すことにより
基礎化学品から各種高機能製品を支える部材までを供給し
豊かで衛生的な国民生活に資する具体的な製品群に貢献している

- 高品質な安定エネルギーは、工場の安定操業維持の為に必要であり、現時点で、停電（瞬間含む）のある外部供給のみに頼ることは難しい。
- 安価＆安定なエネルギーはコスト競争力の源泉であり、ソーダ事業含め、ユーティリティコスト（電気・ガス・水等）は事業の存続に直結する。
- 現在の石炭火力発電設備は、長期間に渡り安定使用出来ており、コジェネにより実効発電効率も高い。
- 石炭火力発電設備が供給する電気が、地域の緊急時電源の役割を担っていると共に、電気＆蒸気両面でインフラを支える地域がある。

石炭火力発電設備の休廃止に向けて、燃料転換や買電への転換を進める場合、代替燃料利用や送配電に伴う追加のインフラ整備や、さらに瞬停の無い高品質で安価な電力の供給担保が必要であり、それらの整備を含めた中長期の視点での議論が重要と考える。