

# 東邦ガスグループのカーボンニュートラル化の取り組みについて

2023年8月7日



東邦ガス株式会社

**1** 東邦ガスグループのカーボンニュートラル化に向けた取り組み

**2** お客様先のカーボンニュートラル化支援事業（CN×P事業）

**1** 東邦ガスグループのカーボンニュートラル化に向けた取り組み

**2** お客様先のカーボンニュートラル化支援事業（CN×P事業）

## 会社概要

- 東邦ガスは東海三県（愛知・岐阜・三重）を中心としたエリアでエネルギー事業を行う企業です。
- 中期経営計画（2022年度～2025年度）で掲げたテーマの一つである「カーボンニュートラルの推進」に取り組んでいます。

### 会社概要

本社	名古屋市熱田区桜田町19番18号
設立	1922年6月26日
資本金	330億7,200万円
従業員数	2,702人（連結6,180人）

### お客さま数

都市ガス	1,756千件
LPガス	603千件
電気	514千件

2022年3月末時点



### 中計期間(2022年度～2025年度)に取り組む4つのテーマ

**01** カーボンニュートラルの推進

**02** エネルギー事業者としての進化

**03** 多様な価値の創造

**04** SDGs達成への貢献

# 東邦ガス「2050年 カーボンニュートラルへの挑戦」

- 東邦ガスでは、「2050年 カーボンニュートラルへの挑戦」（ビジョン）を公表しました。
- 「ガス」・「水素」・「電気」の3つのエネルギーでCNの実現に挑戦することを示し、目標を掲げて幅広い取り組みを推進しています。

私たちは、これまで、主力事業である都市ガスの原料を、石炭から石油へ、石油から天然ガスへと順次転換しながら環境負荷の低減に取り組み、地域とともに持続的に成長してきました。

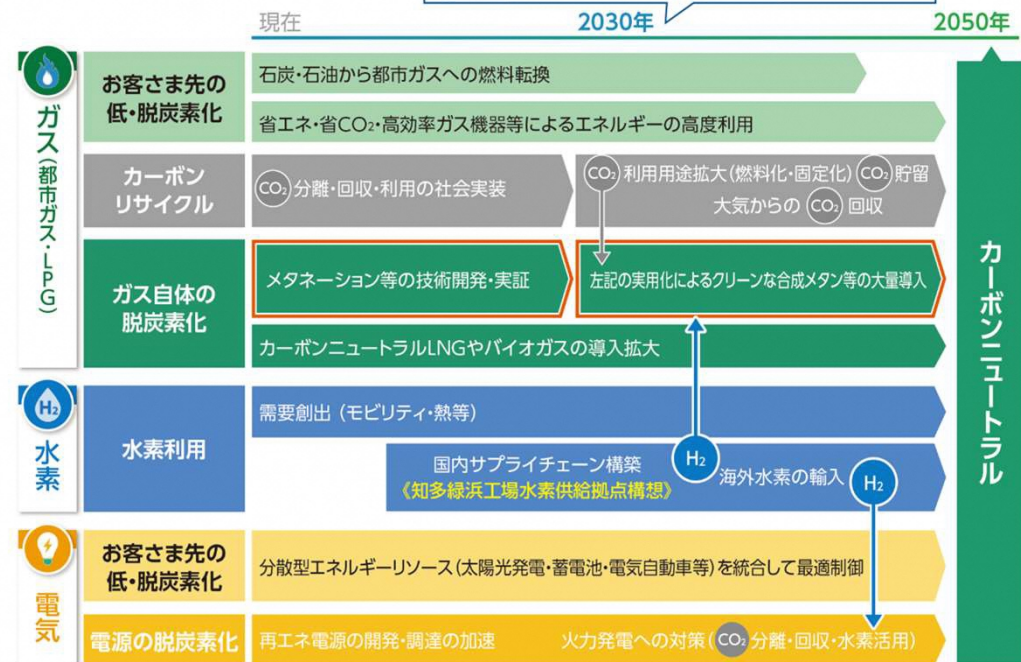
培ってきた経験をもとにカーボンニュートラルについても、必ずや成し遂げられるものと信じています。



[https://www.tohogas.co.jp/corporate-n/press/1223073\\_1342.html](https://www.tohogas.co.jp/corporate-n/press/1223073_1342.html)

## 実現イメージ

- 目標**
- CO<sub>2</sub>削減貢献量▲300万t<sup>※1</sup>
  - ガスのカーボンニュートラル化率5%以上<sup>※2</sup>
  - 再エネ電源取扱量50万kW



※1:事業活動を通じたCO<sub>2</sub>削減貢献量(2021年度～) ※2:販売するガス内、カーボンニュートラル化したガス(メタネーション等、水素利用、バイオガス、カーボンニュートラルLNG、カーボンリサイクル、海外貢献、植林・森林保護等の多様な手段を想定)が占める割合



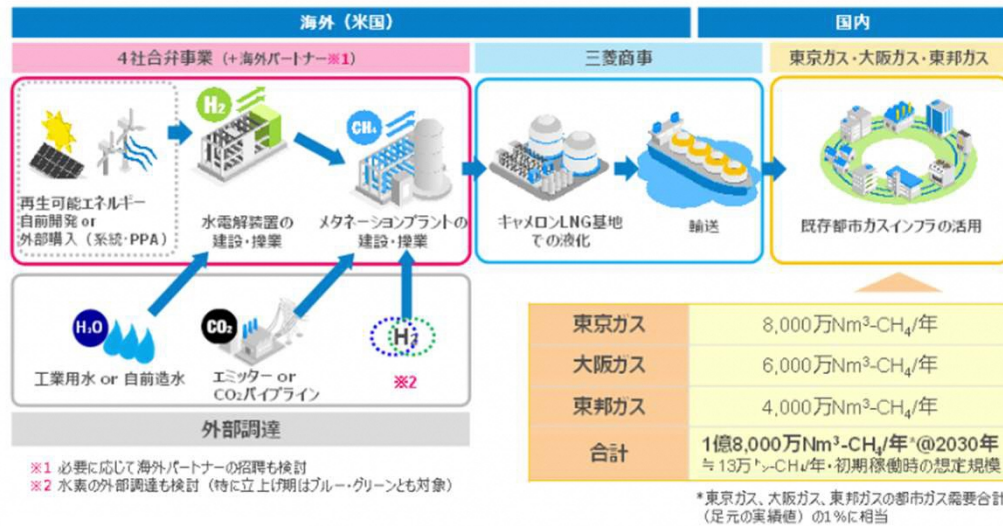
# 海外から日本への合成メタン（メタネーション）導入に関する検討について

- 東京ガス・大阪ガス・東邦ガス・三菱商事の4社で、米国テキサス州・ルイジアナ州における①合成メタン（e-methane）の製造、②キャメロンLNG基地およびLNG船・受入基地などの既存LNGサプライチェーンを活用した合成メタンの液化・輸送、③2030年の日本への合成メタン導入開始に向けた共同での詳細検討に着手しています。
- 2030年に13万トン/年※の合成メタンを製造し、日本へ輸出することを目指しています。

※2022年11月29日プレスリリース

## ＜本詳細検討のサプライチェーンイメージ＞

＜本詳細検討のサプライチェーンイメージ＞



## ＜今後のスケジュール＞

		(事業年度)								
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
4社体制組成 現地調査開始	事業コンセプト 詳細検討	基本設計 (FEED)			設計・調達・建設 (EPC)		合成メタン 生産開始	合成メタン 輸出開始		

## ＜本詳細検討の候補地＞



# 水素に関する取組み ～ 水素需要の拡大 ～

- 水素燃焼に係わる技術や都市ガスと水素の混焼技術の開発に着手しています。
- 今後、熱分野やアルミ溶解分野等への用途拡大・実用化を目指しています。

### 水素燃焼（火炎）の様子

水素燃焼 サーマ画像  
水素燃焼 写真  
水素火炎はほとんど見えない

水素火炎の方が火炎温度が高い

都市ガス燃焼 サーマ画像  
都市ガス燃焼 写真

YOHIO GAS

### シングルエンドラジエントチューブバーナ(SRTN)での水素燃焼技術の開発

NOx排出抑制技術

課題  
水素火炎の方が都市ガス火炎に比べ温度が高く、NOx値が上昇、部品も劣化しやすい。

ソリューション  
排ガス再循環（EGR）により火炎温度を抑制。また、当該部はバーナ本体部と脱着交換できる仕様となっており、都市ガスから水素への燃料転換の場合、バーナ本体の交換は不要。

昇温速度は都市ガスと同等

足元でのSRTN導入による省CO2、  
将来的な水素燃焼適用によるカーボンニュートラルの達成も可能

### アルミ溶解炉の水素化実証

アルミニウム

水素バーナー

産業用のお客さまと、アルミ溶解炉等の水素化実証に着手

後工程へ

アルミ溶湯

### コージェネレーションでの水素混焼

都市ガス + H<sub>2</sub>

産業技術総合研究所と、コージェネへの水素混焼の基礎研究に着手

都市ガス 100 vol% / H<sub>2</sub> 0 vol%

都市ガス 65 vol% / H<sub>2</sub> 35 vol%

450kWガスエンジンで水素混焼の試験運転

450kW



# みなとアクルス開発 ～2022年4月に環境省の「脱炭素先行地域」に選定～

- みなとアクルスは、カーボンニュートラルを実現するクリーンでスマートなまちづくりを目指しています。
- ZEH-M Orientedを取得した分譲マンションが2023年3月に竣工し、第Ⅰ期開発が完了しました。
- 第Ⅱ期開発では、名古屋市をはじめ各連携先とともに、みなとアクルスにおける脱炭素の実現に向けた検討を進めています。

※ZEH-M Orientedは、共用部を含む建物全体で、一次エネルギー消費量を20%以上削減したマンション

## みなとアクルス第二期開発構想 名古屋市港区 2025年頃開業予定

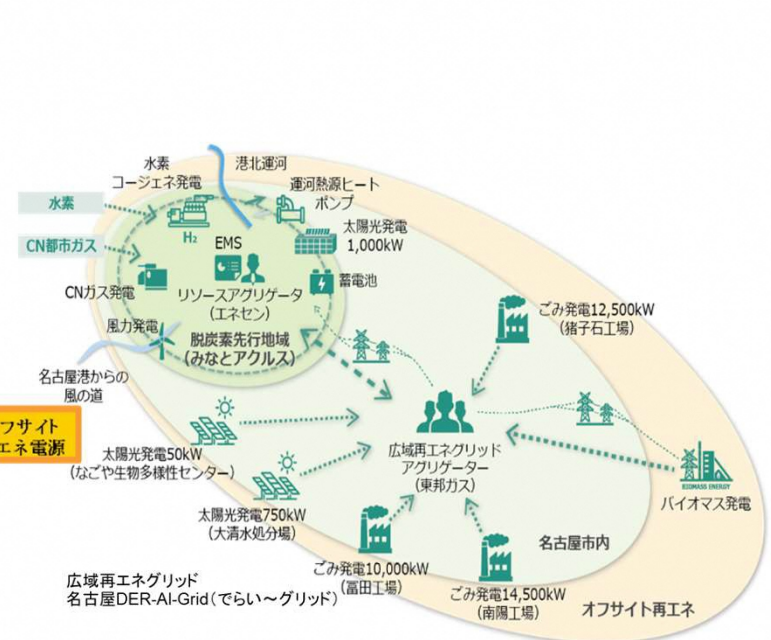
第二期開発では、水素や再エネ等、各種技術を組み合わせたスマートタウンを構築し、カーボンニュートラルなエネルギー供給の実現を目指します



## ＜エリア内のエネルギーネットワーク＞



## ＜市内外の分散型再エネルギーによる広域再エネグリッドの構築＞





## お客さま先のカーボンニュートラル化支援事業（CN×P事業）について

- 中期経営計画に掲げる「カーボンニュートラルの推進」に向け、2022年度に業務用お客さま先のカーボンニュートラル化を支援する事業（CN×P事業）を立ち上げました。
- 『CN×P』はCN(カーボンニュートラル)の実現に向けて、お客さまに提供する3つの価値をPに込めています。
- CN×P事業では、正しく把握し、削減し、維持するというサイクルをパッケージで提供することで、これまで以上に製造現場に寄り添ったサービスを提供することを目指しています。

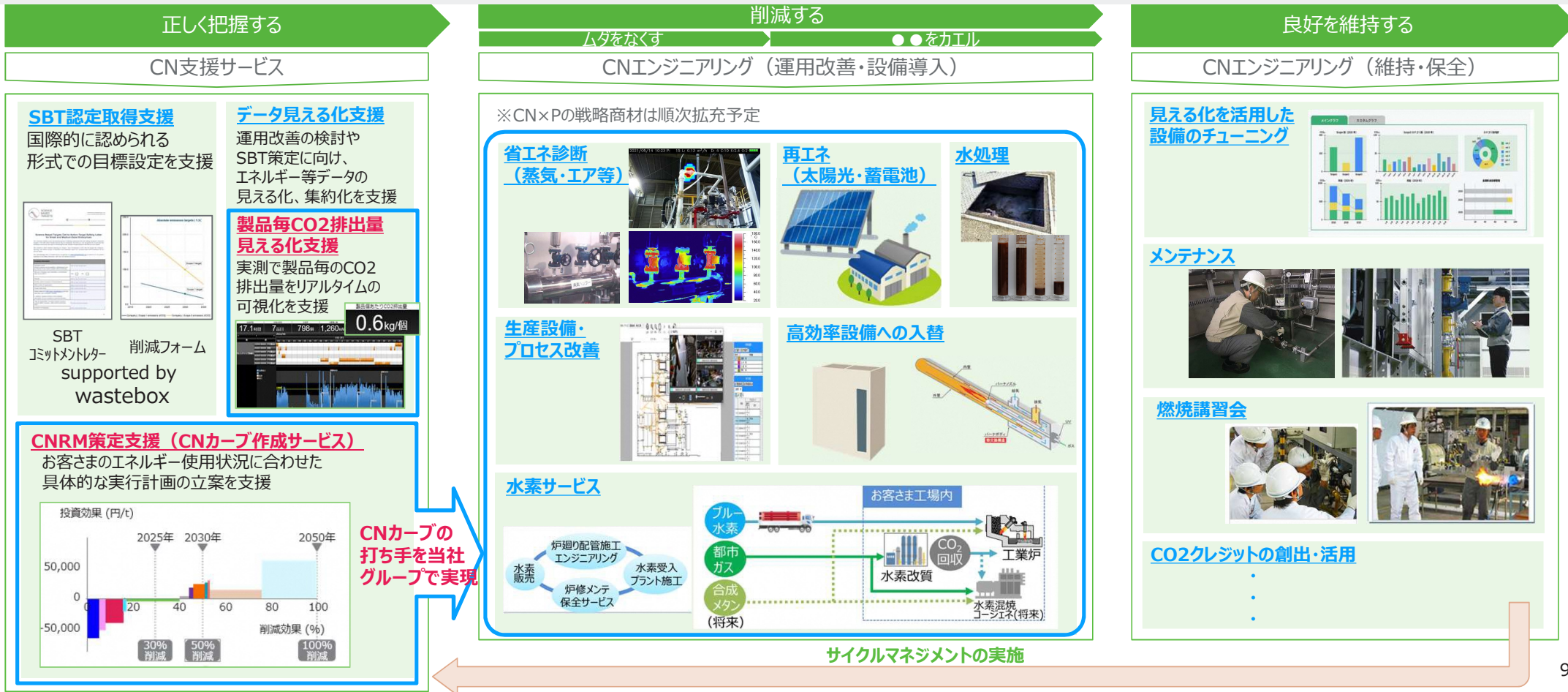
Carbon Neutral **CN** × **P** Professional Package Partner

- ① エネルギーの「**P**rofessional」
- ② コンサルティングからエンジニアリングまでワンストップで提供する「**P**ackage」
- ③ カーボンニュートラルを一緒に目指す「**P**artner」



# CN×P事業の全体像

- 東邦ガスの業務用分野では「当地域のビジネスサプライチェーンのCO2削減を牽引する」との方針のもと、お客さま先のCNを支援する事業を強化しています。
- 「CN支援サービス」を起点**に「CO2削減を実現するエンジニアリング」へ繋げ、長期的には「CN燃料の供給」までワンストップでご提供します。



1 東邦ガスグループのカーボンニュートラル化に向けた取り組み

2 お客さま先のカーボンニュートラル化支援事業（CN×P事業）



## CNロードマップ策定支援（CNカーブ作成サービス）

## カーボンニュートラルの進め方

- CNに向けて取り組む際は、**費用対効果が高い打ち手から**効率化・再エネの活用・コスト増となる打ち手の順に着手することが重要です。
- **打ち手の実効性・費用対効果を正しく整理**しなければ、取り組むべき優先順位を見誤る可能性があります。
- 実行性のある削減計画を策定することで、顧客は**取引先からの信頼性の向上や事業の予見性の向上**に繋がります。

### よくあるCNの進め方

- **目についた打ち手から実行している**
- 特定部門にCN計画の策定を丸投げしている
- 削減目標はあるが、具体的な実行計画がない

### 問題点

- **優先すべき打ち手が分からないまま、実行している**
- 打ち手の幅が広がらず、CN化の見通しが立たない
- 事業計画に織り込まれず、打ち手に投資できない

### あるべきCNの進め方

- **全社視点で、費用対効果の高い打ち手から順に実行されている（結果、収益力が向上している）**
- 実効性のある削減計画を取引先に表明できている
- 具体的な実行計画に基づく投資を、事業計画に織り込めている

# カーボンニュートラル化に向けた取り組みにおけるCNカーブの重要性

- CNには最も有効な施策から順番に導入することが必要不可欠であり、そのためには「排出源と排出量の見える化・削減目標の設定・ロードマップの策定」に向けたCNカーブの作成が有効です。
- CNカーブ作成により、優先順位を明確にして、じっくりと各打ち手に取り組めることから、各種打ち手の質を上げることにもつながります。

CNカーブ作成により、これらの重要な取り組みの質を上げることが可能



## 排出量と排出源を 見える化

## 打ち手のラインナップ 洗い出しと優先順位付け

## 排出削減目標の設定

## ロードマップの策定

## 削減の実施

CNカーブ作成により排出源毎に打ち手オプションを洗い出しコスト・インパクトの観点でオプションを取捨選択

ROIの観点で打ち手の優先順位付けを評価

CNカーブ作成過程で非現実的な打ち手は排除実現に目途のある・裏付けある目標設定が可能

排出源毎に打ち手のコストとインパクトを評価、ROIが良い打ち手の順に整理ロードマップ策定に向け、定量的・ロジカルに議論・検討可能

ロードマップに基づき、最もROIが高い削減施策から順次導入が可能

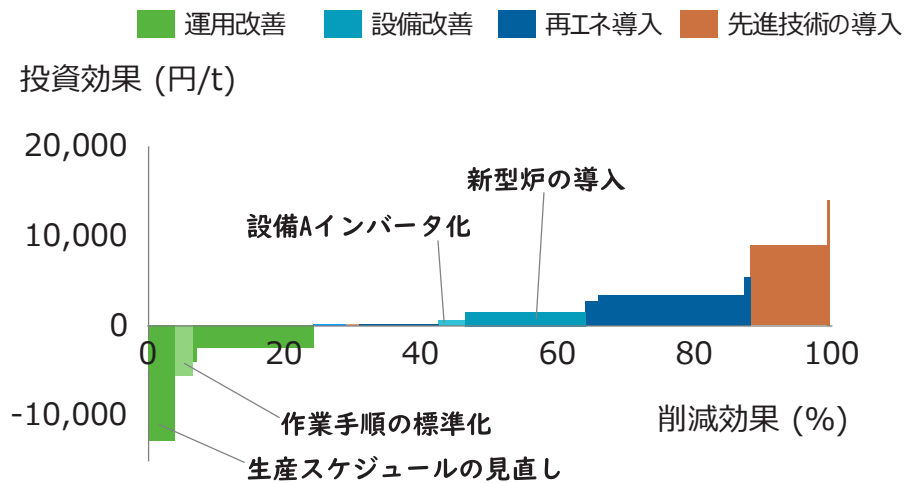


## 「CNカーブ」の具体的な成果物イメージ

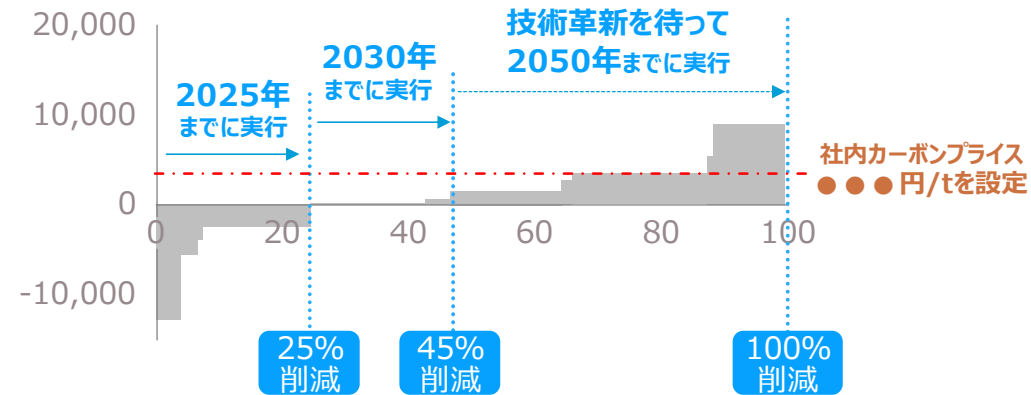
- お客様のエネルギーデータや製造設備・機器のリスト、プロセスフロー等から、東邦ガスグループがこれまで培ってきたエネルギーやエンジニアリングに関する知見を基に、排出源ごとの削減施策について「CO2削減効果」と「それに係る追加コスト」を整理・評価してCNカーブを作成します。
- お客様先の目標達成に向けた目標値・マイルストンの設定、削減施策の優先順位付けを行います。

### CNカーブの作成

イメージ



### 目標値・マイルストンの設定、優先順位付け



#### メリット

##### 打ち手をROIが高い順に整理・CNカーブを作成

- 優先すべき打ち手が分かる
- CN化の全体像を把握することができる

#### 目標値・マイルストーンを定量的に議論

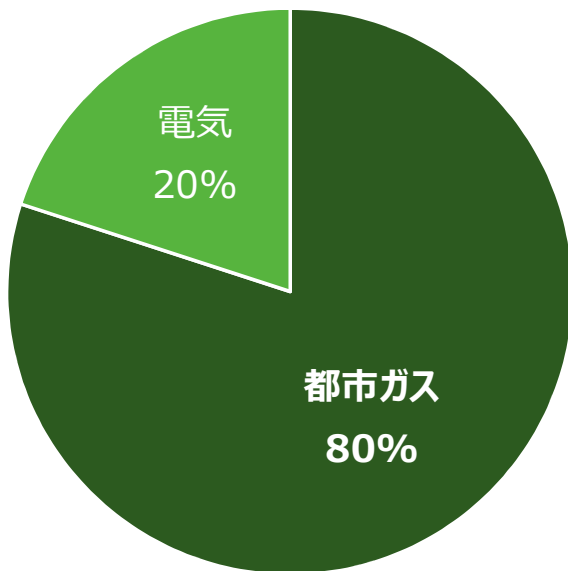
- 実現可能な削減目標を定めることができる
- 適切な社内カーボンプライスを設定できる
- CN化のコストを事業計画に織り込むことができる

## 【事例紹介】CNロードマップ策定支援（CNカーブ作成サービス）

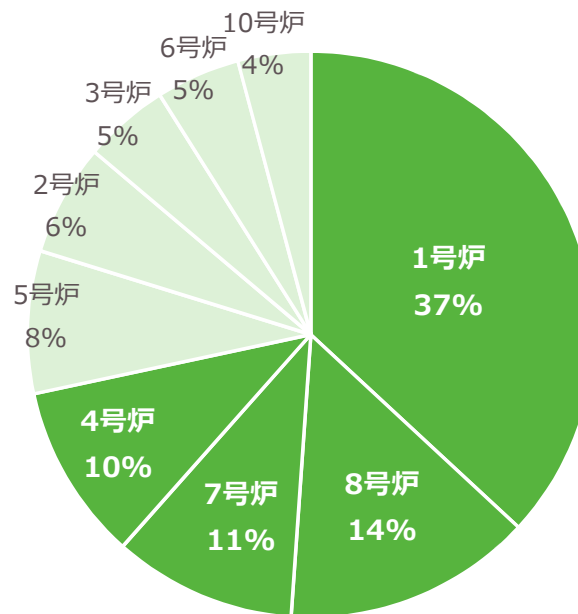
## 【事例1】熱処理工場S社 ～概要～

- S社工場では**8割が都市ガス**、**2割が電力**と、都市ガスのCO2排出量が大半を占めています。
- ガス炉別のCO2の排出源別では、**約4割が1号炉**、**次いで8号炉、7号炉、4号炉がそれぞれ1割を超えています**。

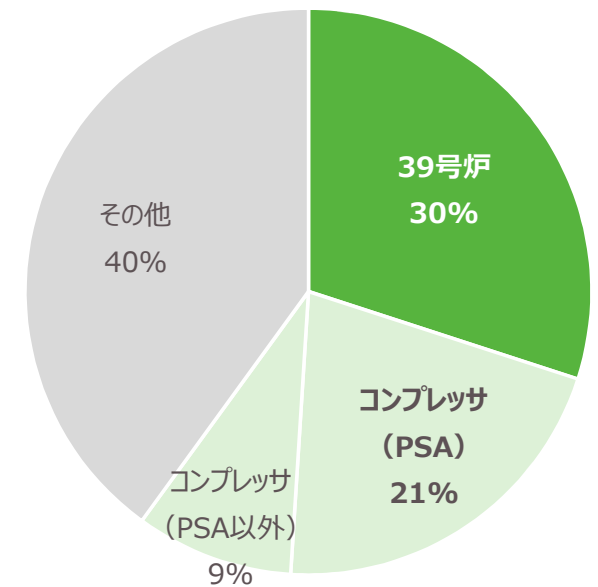
エネルギー別CO2排出量



ガス炉別CO2排出量



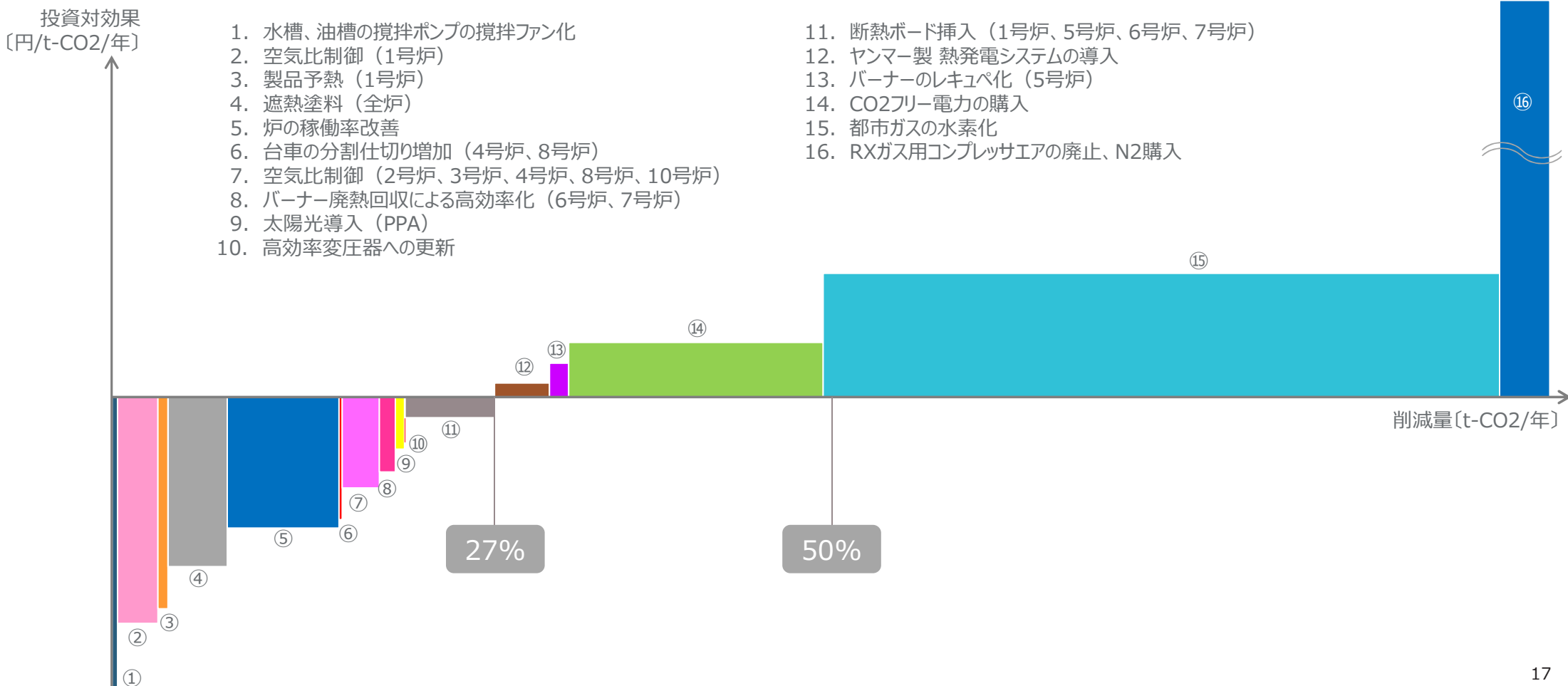
電気設備別CO2排出量





# 【事例1】熱処理工場S社 ～CNカーブ～

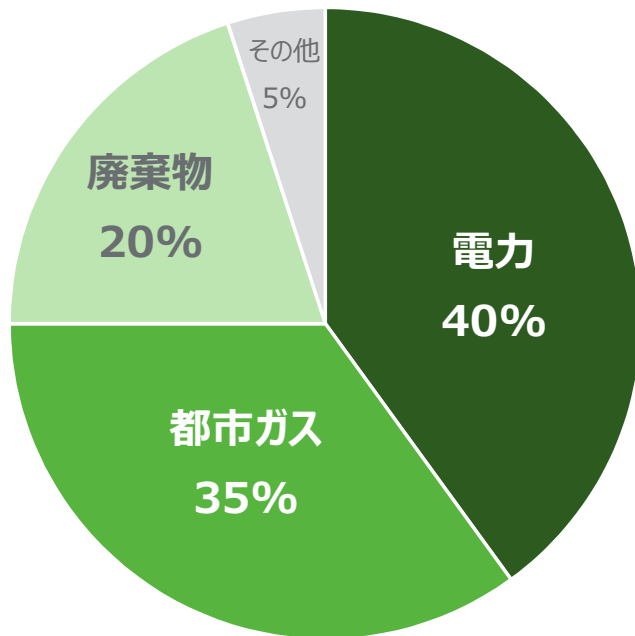
- 主要設備である熱処理炉が大半を占めるため、熱処理炉に関する打ち手を講じる必要があることを整理。
- エネルギーの見える化により熱処理炉の稼働率改善を検討することができる点を提案。



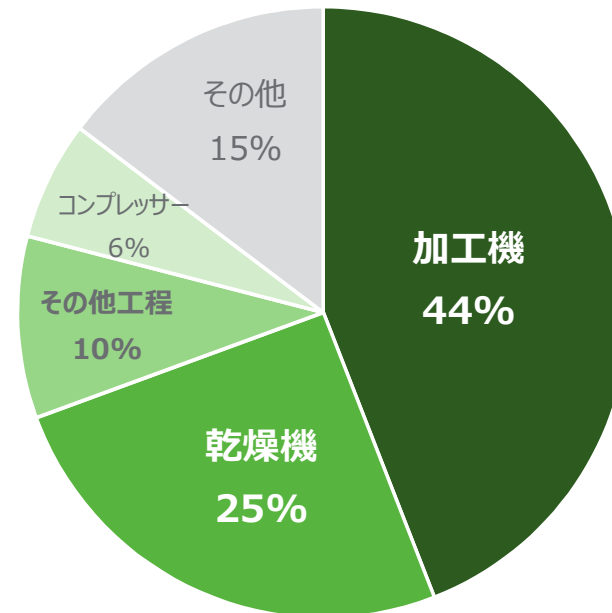
## 【事例2】建材製造メーカーX社 ～概要～

- X社工場では**4割が電力**、**3.5割が都市ガス**と大きな偏りのないCO2排出量の構成になっています。
- 特徴的な点は、**全体の2割が廃棄物**によるCO2排出量を占めている点です。
- CO2の排出源別では、**4割超が加工機**、**2.5割が乾燥機**からのCO2排出量が占めています。

排出源別CO2排出量の割合[t-CO2]



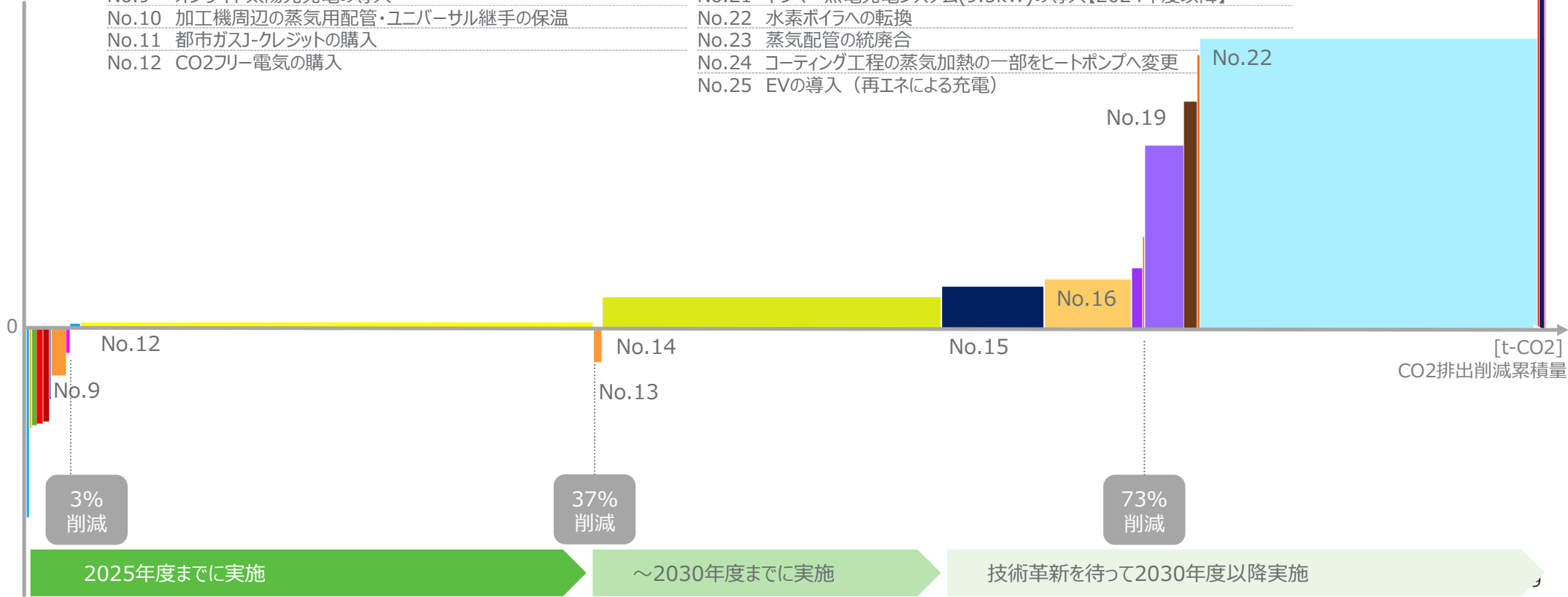
排出源別CO2排出量の割合[t-CO2]



# 【事例2】建材製造メーカーX社 ～CNカーブ～

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| No.1 エア漏れの抑制                  | No.13 太陽光発電フィルムの導入【2025年度以降】           |
| No.2 循環ファンの省エネベルトの導入          | No.14 木質バイオマスボイラの導入                    |
| No.3 照明LED化（非防爆エリア）           | No.15 都市ガスボイラの一部を産業用ヒートポンプへ切替          |
| No.4 コーティング工程のライン増速、ガンパ°-見直し  | No.16 オフサイト太陽光発電設備の導入                  |
| No.5 蒸気配管の保温                  | No.17 生産工程での不良率低減                      |
| No.6 スチームトラップの改善              | No.18 照明LED化（防爆エリア）                    |
| No.7 食堂空調更新                   | No.19 素材の見直しや新製品開発による乾燥時間・加熱時間の短縮      |
| No.8 冷却塔の伝動ベルトの取換え            | No.20 RD（リニューアブルディーゼル）へ切り替え            |
| No.9 オンサイト太陽光発電の導入            | No.21 ヤンマー熱電発電システム(9.5kW)の導入【2024年度以降】 |
| No.10 加工機周辺の蒸気用配管・ユニバーサル継手の保温 | No.22 水素ボイラへの転換                        |
| No.11 都市ガスJ-クレジットの購入          | No.23 蒸気配管の統廃合                         |
| No.12 CO2フリー電気の購入             | No.24 コーティング工程の蒸気加熱の一部をヒートポンプへ変更       |
|                               | No.25 EVの導入（再エネによる充電）                  |

排出量削減コスト  
[円/t-CO2]



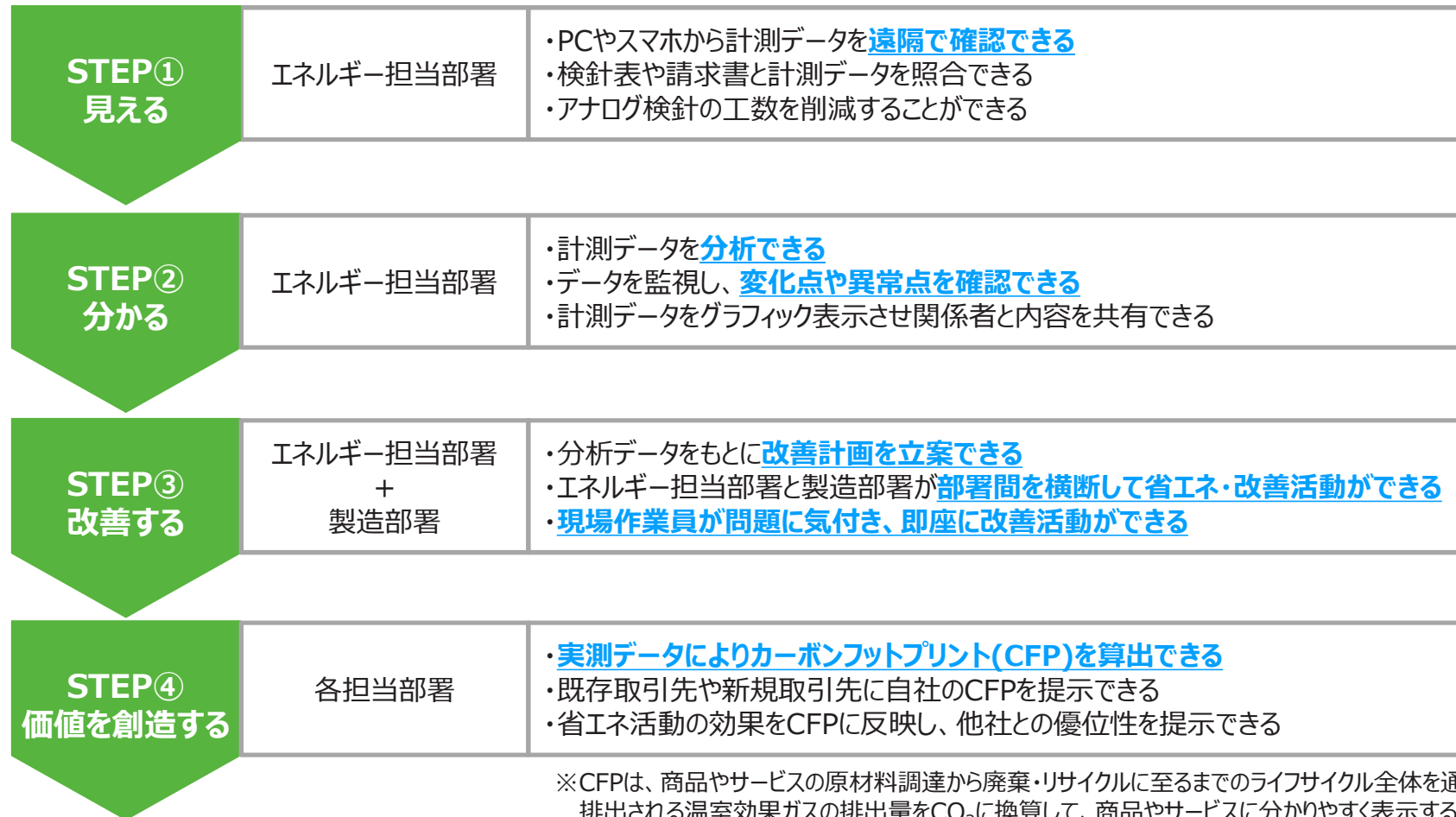
[t-CO2]  
CO2排出削減累積量



製品毎CO2排出量見える化支援

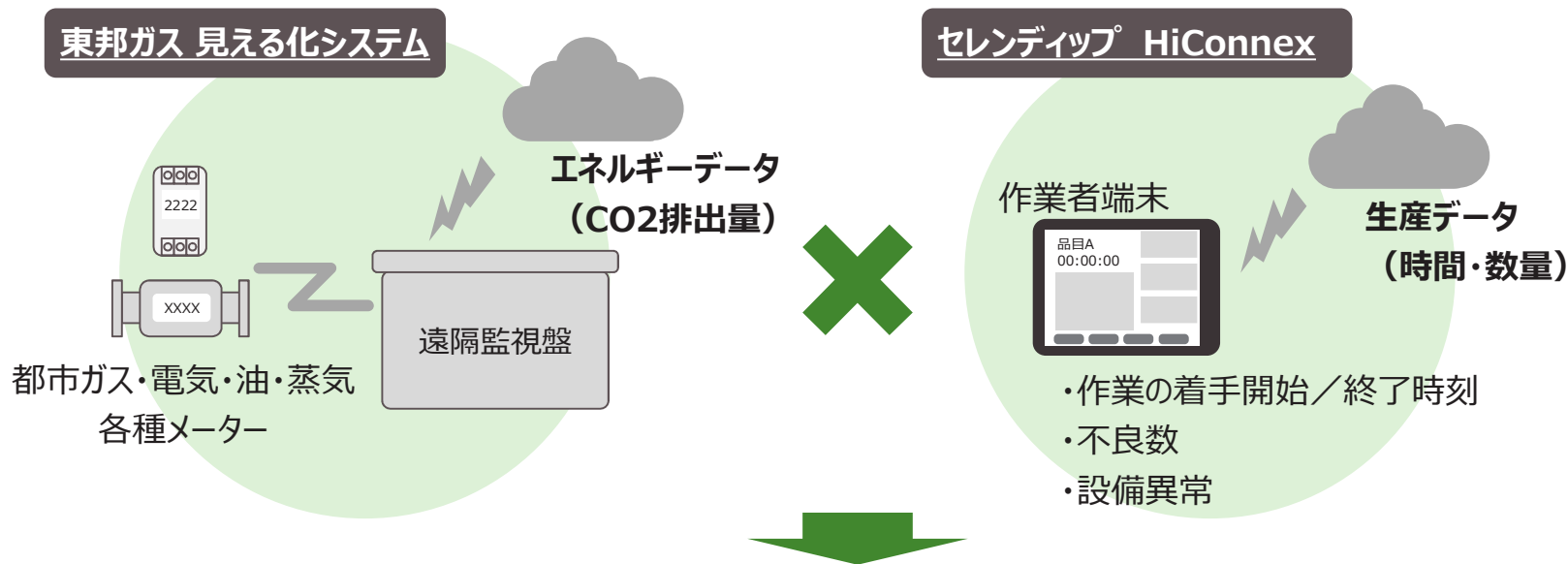
## カーボンニュートラルに向けたエネルギー見える化のSTEP

- エネルギー見える化システムの導入検討には、最終的にどのようなゴールを目指すのか、目標を定めることが重要になります。
- 特に、カーボンニュートラルを目指すには、エネルギーデータが『見える』という状態から『現場改善』し改善効果を商品に反映させることが重要です。



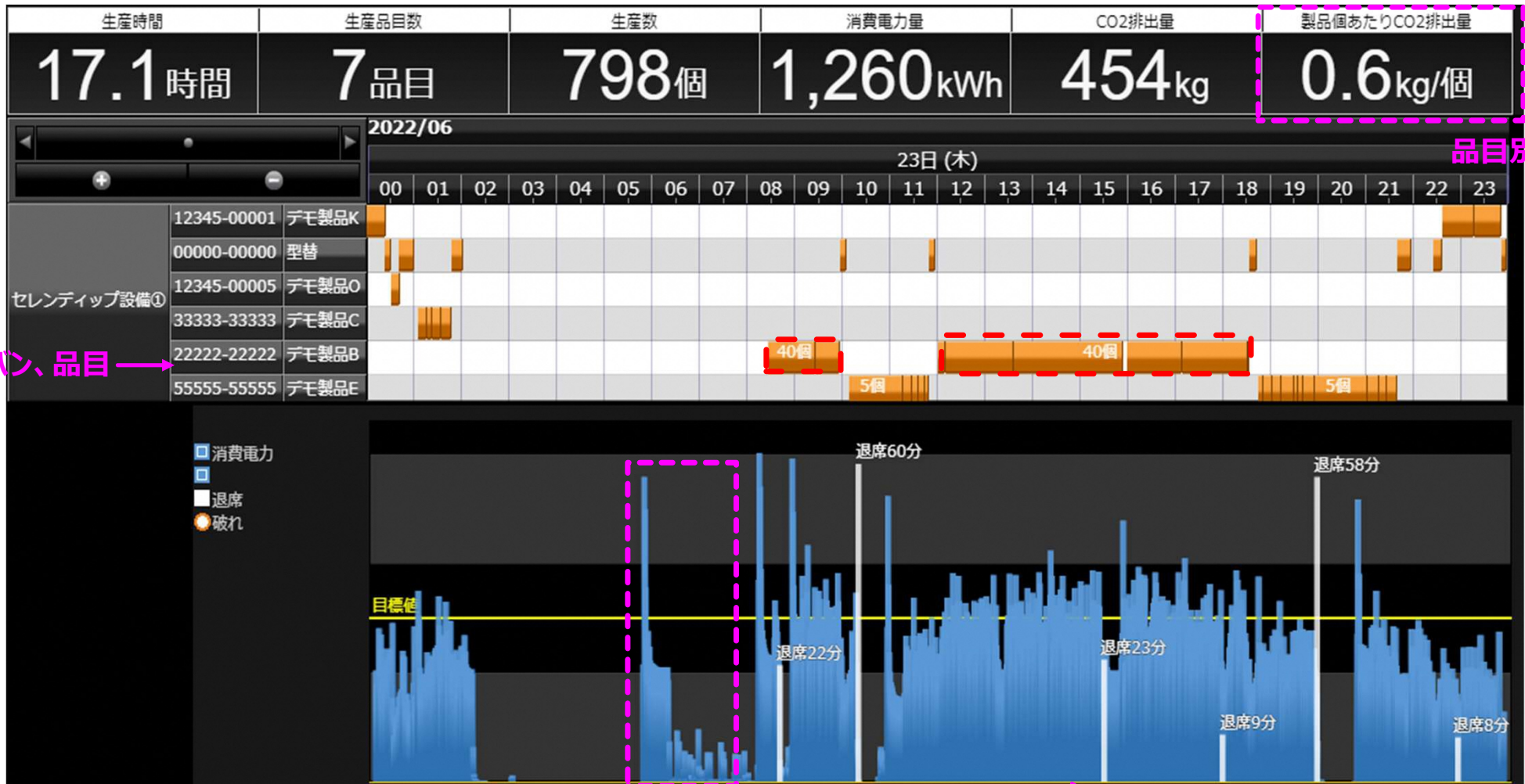
## 製品毎CO2排出量見える化サービスの概要

- 東邦ガスでは、コージェネレーションシステムのメンテナンス用に使用していた遠隔監視システムを流用し、エネルギーの見える化システムを提供しています。
- 今回、既に一部の企業が、サプライヤーに対して、「実測」、「製品ごと」でのCO2排出管理を求め始めている背景を踏まえ、東邦ガスの「見える化システム」とセレンディップHD様が提供する「HiConnex（生産日報システム）」をシステム連携することで、**“実測”で“製品毎”のCO2排出量等を“リアルタイム”に見える化するシステム**を開発しています。



**実測で製品毎のCO2排出量をリアルタイムに測定できる**

# 画面イメージ(一例) ライン稼働/非稼働時のエネルギー使用量を分析





# 製品毎CO2排出量見える化システムの機能・導入メリット

## 東邦ガス「見える化サービス」の見える化

エネルギーデータ	<p>以下のエネルギー使用量 (CO2排出量)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>都市ガス</li> <li>電気</li> <li>油</li> <li>蒸気</li> <li>水</li> </ul>
----------	--



## セレンディップHD「Hiconnex」の生産日報見える化

工程別データ	<p>1か月累計、当日の</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>稼働率推移、数量</li> <li>停止時間推移、停止理由、不良数、CTロス</li> </ul>
品番別データ	<p>過去の</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全品番における生産性×不良率</li> <li>個別品番の不良数、停止時間、生産性推移</li> <li>不良および停止時間のランキング推移</li> </ul>
ヒト別データ	<p>過去の</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>部署別の作業時間効率推移</li> <li>作業員別のロス工数</li> <li>担当品番別の生産時間バラつき</li> </ul>



### ベース機能

✓ 製品毎のCO2排出量が見える化 ⇒ CFPの把握に寄与、主に製品毎Scope 1、2の把握が可能

### 導入メリット

- ✓ リアルタイムに、金額換算した結果を確認 ⇒ 現場作業員の動機付け、意識向上を図ることができる
- ✓ カンバン毎、設備毎、時間毎のエネルギー分析 ⇒ カーボンニュートラルに向けた現場課題を掴むことができる

# 製品毎CO2排出量見える化サービスの機能・導入メリット

- 本システムを活用することにより、これまで請求書単位で管理していたエネルギー使用量情報を、**建屋単位/生産設備単位/時間単位などでリアルタイムに実測値を蓄積**でき、Scope1,2のCO2排出量の見える化が可能になります。
- また、CO2排出量の見える化に留まらず、**工場における経営課題や現場課題の見える化**もできます。

