

## カーボンニュートラルに向けた省エネのススメ

2024年10月18日



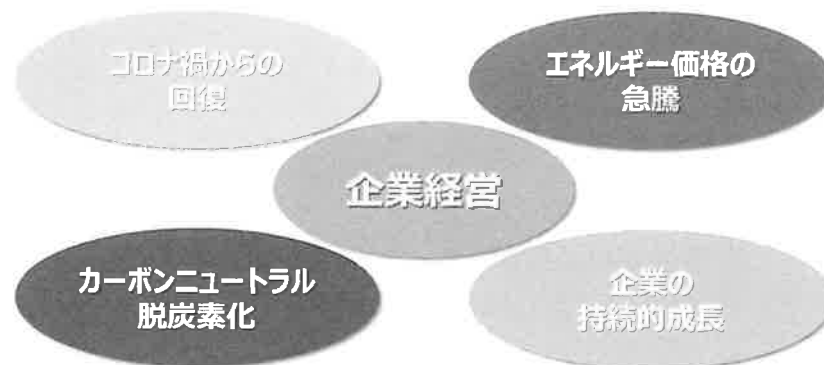
### 1. エネルギー消費の現状とカーボンニュートラル

## 目次

1. エネルギー消費の現状とカーボンニュートラル
2. 改正省エネ法と新しいエネルギーマネジメント
3. 消費エネルギーの見える化のススメ
4. 診断事例に見られる省エネポイント
5. エネルギーの脱炭素化
6. 外部機関による省エネ診断・サポート

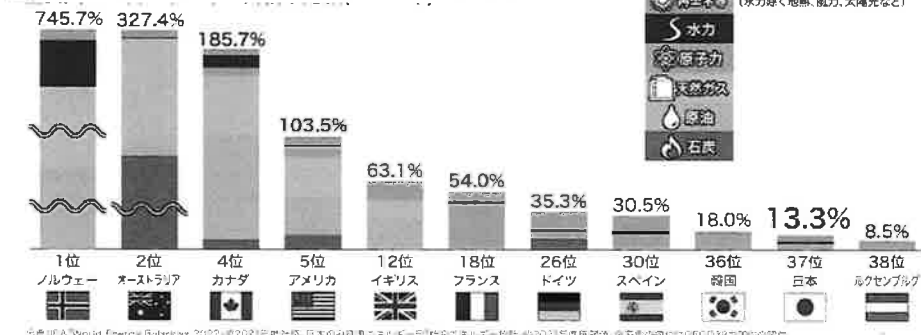
### 企業を取り巻く状況

- ◆エネルギー価格の急騰を受け、「省エネ」によるコスト削減が喫緊の課題に
- ◆「カーボンニュートラル」、「企業の持続的成長」など、長期的課題への対応



# わが国のエネルギー需給の動向

## ■主要国の一次エネルギー自給率比較(2021年度)



## 我が国のエネルギー自給率



出典：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2023」

# わが国のエネルギー供給の動向

## ◆化石燃料依存(日本)

### 日本の一次エネルギー供給構成の推移



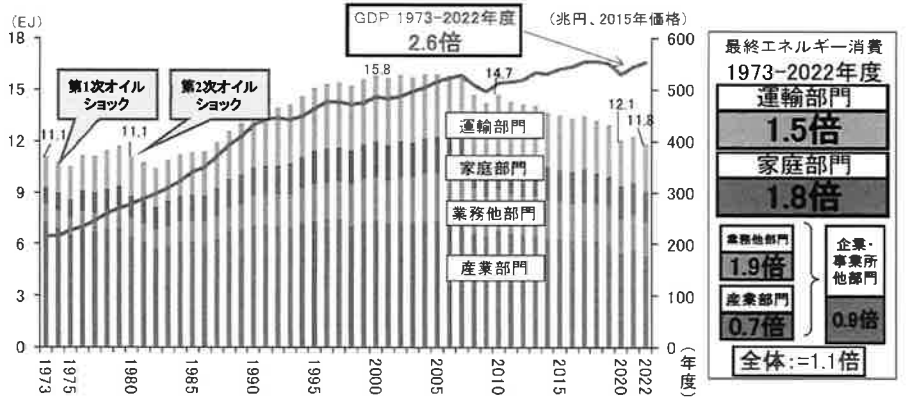
出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計2022年度 速報値」を基に作成。

※四捨五入の関係で、合計が100%にならない場合がある。

※再エネ等(水力除く)とは、太陽光、風力、バイオマス、地熱など、水力を除く再生可能エネルギーのこと。

# わが国の最終エネルギー消費の推移

## ■国全体



エネルギー白書2024(資源エネルギー庁)

1973年から2022年までの国内総生産(GDP)は2.6倍になっているのに対し、最終エネルギー消費は1.1倍にとどまっている。しかし、部門別の内訳を見ると業務部門、家庭部門並びに運輸部門のエネルギー消費は大きく増加し、特に業務他部門は1.9倍に達している。産業部門は若干減少傾向にあるものの、依然総消費量の半分近くを占めている。

# COP28における状況

◆ COP28の決定文書では、世界の進捗と1.5°C目標には隔たりがあり緊急的な行動が必要であること、世界全体で再エネ3倍・省エネ改善率を2倍へ拡大、化石燃料からの移行などに合意。

### COP28/GSTの概要

- 1.5°C目標の達成に向けて緊急的な行動が必要。
- 2030年までに再エネ発電容量を世界全体で3倍、省エネ改善率を世界平均で2倍へ拡大。
- 排出削減が滞り続けている石炭火力フェーズダウン加速
- 2050年ネットゼロに向けた化石燃料からの移行
- 再エネ、原子力、CCUSなどのCO2除去技術、低炭素水素などを含むゼロ・低排出技術の加速

### 原子力3倍宣言の概要

#### TRIPLING NUCLEAR ENERGY BY 2050



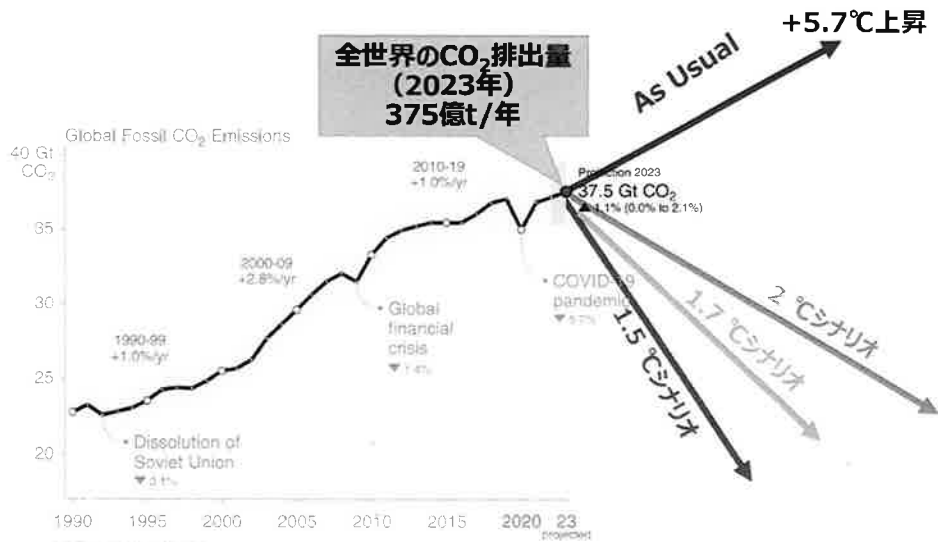
気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の分析によれば、平均1.5°Cシナリオでは、2020年から2050年にかけて、世界の原子力発電設備容量が約3倍に増加することを認識し、(中略)

各参加国の異なる国内事情を認識しつつ、2050年までに2020年比で世界全体の原子力発電容量を3倍にするという野心的目標に向けた協働にコミットする。



出典：第55回総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 資料1 エネルギーを巡る状況について

# 世界のCO2排出量の推移



# カーボンニュートラル達成への各国の対応

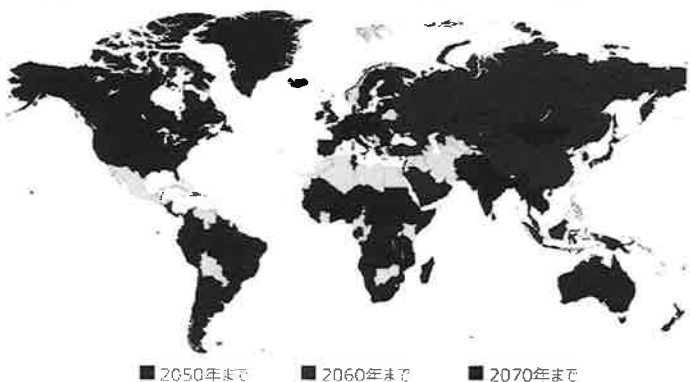
- 我が国を含めた各国・各地域は、**2050年までのカーボンニュートラルを目指すことを表明**。
- 我が国としても、**エネルギーの安定供給の確保や環境保全への配慮などと両立しつつ、「経済と環境の好循環」を実現するための成長戦略としてカーボンニュートラルに取り組んでいく**。

	2030目標	カーボンニュートラル目標	各国の気候変動政策への取組
日本	▲46% 2013年比 (GHC全体で2013年比▲46%)	2050年 カーボンニュートラル (GHC全体で2013年比▲46%)	成長戦略(1)「経済と環境の好循環を拓く、グリーン社会の実現」(成長戦略(1)「経済と環境の好循環を拓く」)は、エネルギーの安定供給の確保や環境保全への配慮などと両立しつつ、「経済と環境の好循環」を実現するための成長戦略としてカーボンニュートラルに取り組んでいく。
米国	▲50-52% 2005年比 (GHC全体で2013年比▲46%)	2050年 カーボンニュートラル (GHC全体で2013年比▲46%)	高収入の雇用/公平なグリーンエネルギーの機会を創出。近代化の持続可能なインフラを構築。米州政府を主体とする気候変動対策の推進。国内外的気候変動対策の推進。国内外的気候変動対策の推進。国内外的気候変動対策の推進。
EU	▲55% 1990年比 (GHC全体で2013年比▲46%)	2050年 カーボンニュートラル (GHC全体で2013年比▲46%)	欧州グリーンディール。公正なエネルギー移行を推進。気候変動対策の推進。国内外的気候変動対策の推進。国内外的気候変動対策の推進。
英国	▲68% 1990年比 (GHC全体で2013年比▲46%)	2050年 カーボンニュートラル (GHC全体で2013年比▲46%)	2025年、英国は世界初の気候変動中立国となる。2050年までに英国は気候変動中立国となる。2050年までに英国は気候変動中立国となる。
中国	2030年GDP/GHG GDP/GHG排出量 ▲65% (2005年比) 2060年 カーボンニュートラル (GHC全体で2013年比▲46%)	2060年 カーボンニュートラル (GHC全体で2013年比▲46%)	エネルギー革命を推進して気候変動のリスクを軽減。グリーン経済の発展を促進。グリーン経済の発展を促進。グリーン経済の発展を促進。
韓国	▲24.4% 2017年比 (GHC全体で2013年比▲46%)	2050年 カーボンニュートラル (GHC全体で2013年比▲46%)	グリーン成長戦略を推進して気候変動のリスクを軽減。グリーン成長戦略を推進して気候変動のリスクを軽減。グリーン成長戦略を推進して気候変動のリスクを軽減。

# カーボンニュートラル表明国の拡大

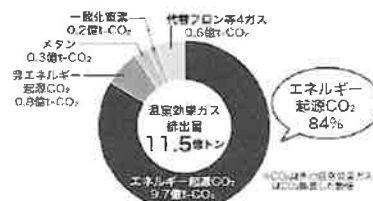
- COP25終了時点(2019年12月)では、カーボンニュートラルを表明している国はGDPベースで3割に満たない水準であったが、2024年4月には、146か国(G20の全ての国)が年限付きのカーボンニュートラル目標を掲げており、GDPベースで約9割に達している。

期限付きCNを表明する国・地域 (2024年4月)

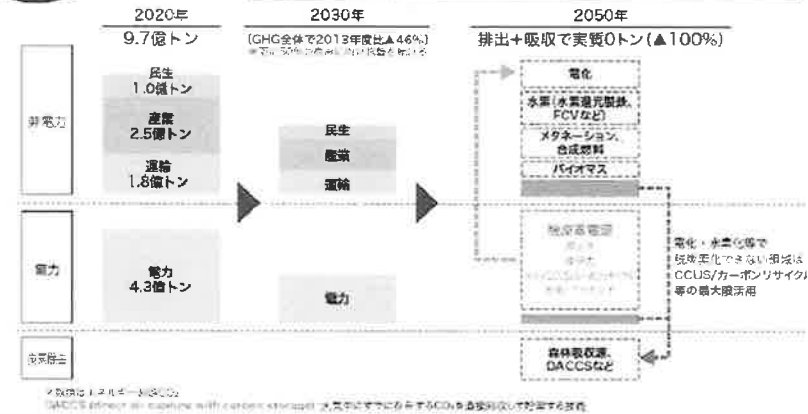


(出典) 各国政府HP, UNFCCC NDC Registry, Long term strategies, World Bank database等を基に作成  
①G20+EU国表明数増減等の推移(2019年12月) 2050年CN表明国(2024年4月) ②G20+EU国表明数増減等の推移(2019年12月) 2050年CN表明国(2024年4月) ③G20+EU国表明数増減等の推移(2019年12月) 2050年CN表明国(2024年4月)

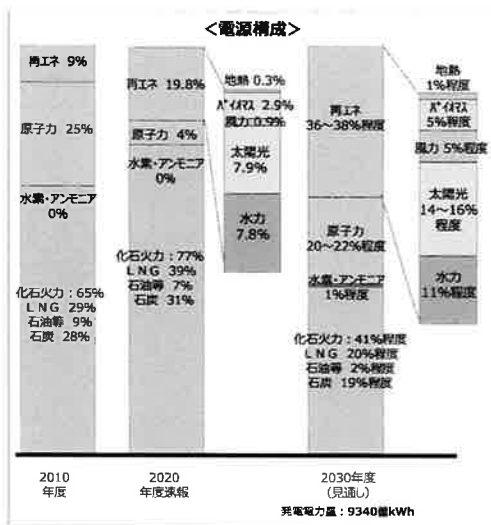
# 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた道筋



◆ 2050年カーボンニュートラルに向け、  
電力部門は脱炭素電源によって脱炭素化。  
非電力部門は脱炭素電源による電化と水素・合成メタン・アンモニア等により脱炭素化。



## 2030年における我が国の電力構成見直し



出典) 総合エネルギー統計(2020年度速報)等6基に隣接エネルギー庁作成

(GW)	導入水準 (21年9月)	FIT費 導入量 +FIT認定 量(21年9月)	ミックス (2030年度)	ミックスに 対する 導入進捗率
太陽光	63.8	81.6	103.5~ 117.6	約58%
風力 上陸：海上 下陸：洋上	4.6	15.3 0.7	17.9 5.7	約19%
地熱	0.7	0.7	1.5	約41%
中小 水力	9.8	10.0	10.4	約94%
バイオ マス	5.3	10.3	8.0	約66%

※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。  
※改正FIT法による実効分(2021年9月時点で確認できているもの)を反映済。  
※太陽光の「ミックスに対する進捗率」はミックスと示された値の中間値に対する導入量の進捗。

出典) 総合エネルギー統計(2020年度速報)等6基に隣接エネルギー庁作成

## 長期投資家のESG課題(化石エネルギーからの転換)

◆ 長期投資家が重視しているエンゲージメントテーマにおいて「気候変動」がトップ

- ① 気候変動
- ② 人権
- ③ ダイバーシティ&インクルージョン
- ④ 環境サプライチェーン
- ⑤ 労働慣行(健康と安全)
- ⑥ 資源と汚染
- ⑦ 水
- ⑧ 社会サプライチェーン

◆ 長期投資家のESG評価ポイント：企業価値につながる非財務情報としてES課題関連の評価などを取り入れている

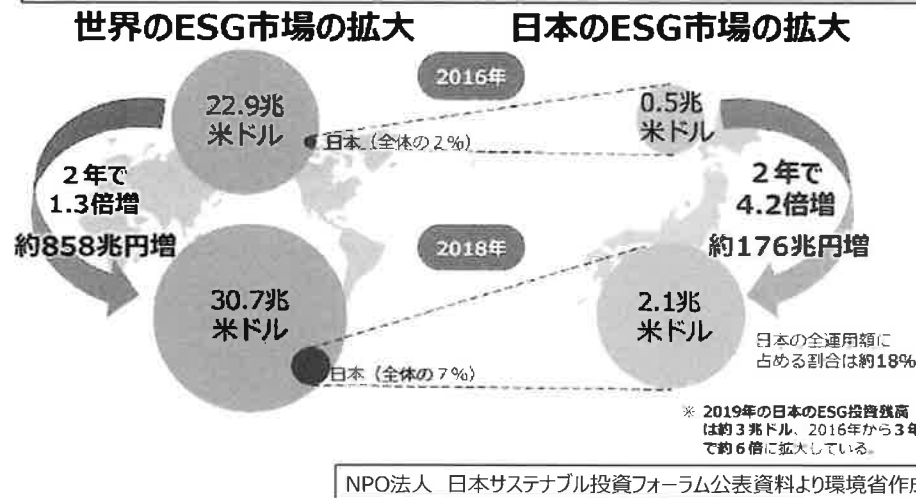
- ① サプライチェーンの対応状況も含めたES課題に関するビジネスモデルのレジリエンス
- ② 消費者ニーズや規制の変化を踏まえた競争力の評価
- ③ ESG課題関連ソリューションの提供や研究開発力の評価

出典：ESG投資家実態調査2021 を元に作成

## 投資家のESG投資拡大(化石エネルギーからの転換)

エネルギー白書 2023

◆ 環境(Environment)、社会(Social)、企業統治(Governance)の非財務情報を考慮して行う投融資が急拡大



NPO法人 日本サステナブル投資フォーラム公表資料より環境省作成

## 地球温暖化対策推進法の一部改正

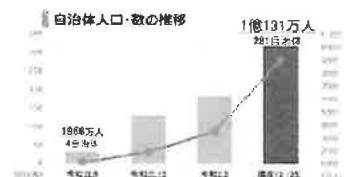
◆ 2021年5月可決・成立「2050年カーボンニュートラル」の加速化が狙い。

出典：環境省 地球環境局 地球温暖化対策課「地球温暖化対策推進法の一部改正法案及び再エネポテンシャル調査について」令和3年3月

### 背景

- 我が国は、パリ協定に定める目標(世界全体の気温上昇を2℃より十分下回るよう、更に1.5℃までに制限する努力を継続)等を踏まえ、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言。
- 地域では、国の宣言に先立ち、2050年カーボンニュートラルを目指す「ゼロカーボンシティ」を表明する自治体が増加。
- 企業では、ESG金融の進展に伴い、気候変動に関する情報開示や目標設定など「脱炭素経営」に取り組む企業が増加。サプライチェーンを通じて、地域の企業にも波及。

### <ゼロカーボンシティ表明自治体>



### <脱炭素経営に取り組む企業>

- TCFD 気候関連情報開示
- 賛同機関数：世界1,769(うち日本341機関) → 世界第1位(アジア第1位)
  - 認定企業数：世界593社(うち日本86社) → 世界第2位(アジア第1位)
- SBT 科学的な中長期目標
- 参加企業数：世界288社(うち日本50社) → 世界第2位(アジア第1位)
- RE100 再生エネルギー100%

※2021年2月23日時点  
⇒次頁でアップデート

### 改正案の全体像

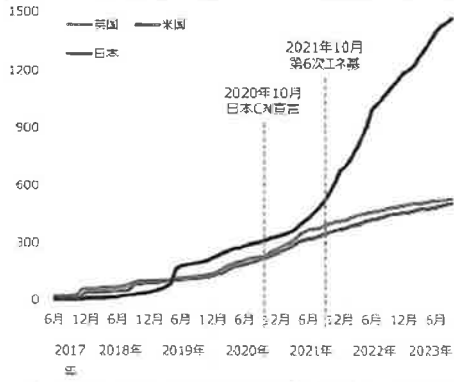
- ① パリ協定・2050年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の新設
- ② 地域の脱炭素化に貢献する事業を促進するための計画・認定制度の創設
- ③ 脱炭素経営の促進に向けた企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等

重要

# 脱炭素に向けた企業行動の変化

- ◆ 2020年10月のCN宣言以降、脱炭素に向けた企業の取組が大幅に増加。
- ◆ TCFDへの賛同企業やSBT認定企業は大幅に増加し、脱炭素が企業活動に浸透しつつある。

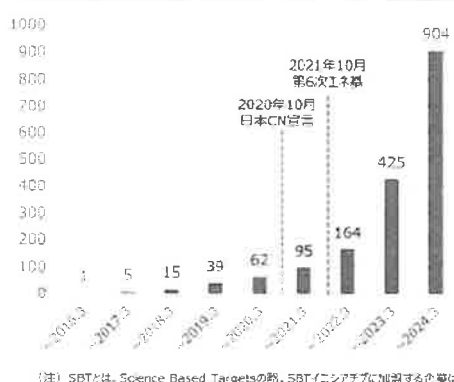
TCFD賛同企業の推移



(注) TCFDとは、企業が気候変動への取組みや影響に関する詳細情報についての開示のための枠組みであり、TCFD賛同企業とは、気候変動に関する財務情報開示を積極的に進めていくと意図する企業等のことを指す。

(出典) TCFDコンソーシアム公表資料に基き経済産業省作成

日本企業のSBT認定数の推移



(注) SBTとは、Science Based Targetsの略。SBT（インシアプ）に参加する企業は、SBTが定める認定基準を満たすように温室効果ガスの削減目標を設定し、認められればSBTの認定を受け、パリ協定に整合する持続可能な企業であることをステークホルダーに示すことができる。

(出典) 環境省「SBT (Science Based Targets) について」に基づき経済産業省作成

# サプライチェーン排出量とは？

- ◆ サプライチェーン排出量とは、事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量のこと、SBTではこれの削減が求められる。
- ◆ サプライチェーン排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量
- ◆ 温室効果ガスプロトコルのScope3基準では、Scope3を15のカテゴリに分類



○の数字はScope3のカテゴリ

- Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
- Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
- Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

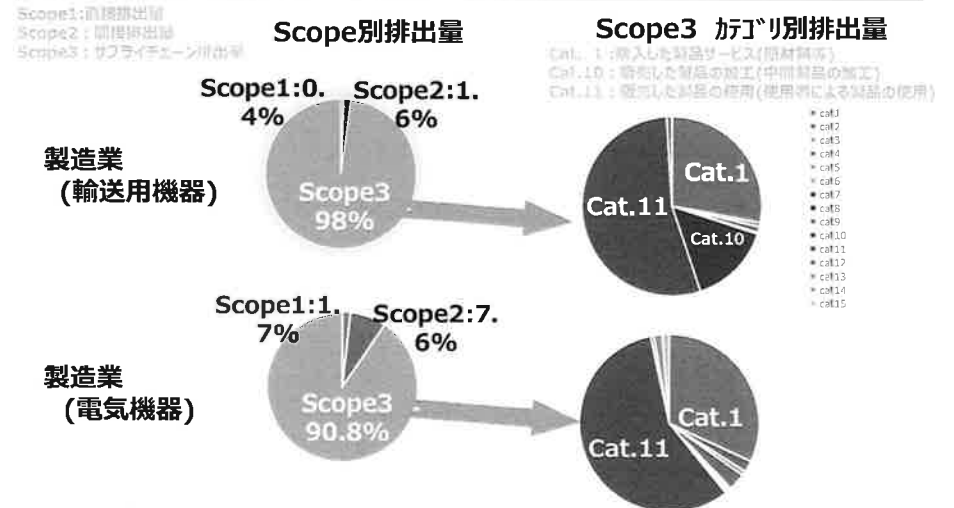
# カーボンニュートラル関連用語の簡略説明

- ① SBT (Science Based Targets)：パリ協定(世界の気温上昇を産業革命前より2℃を十分に下回る水準に抑え、また1.5℃に抑えることを目指すもの)が求める水準と整合した、5~15年先を目標年として企業が設定する、科学に基づく温室効果ガス排出削減目標
- ② サプライチェーン(供給網)排出量：事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係する以下のすべての排出を合計した排出量
  - Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼等)
  - Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
  - Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出
- ③ RE (Renewable Energy) 100：事業を100%再生電力で賄うことを目標とする国際的な企業連合
- ④ カーボンプライシング：炭素税、排出量取引制度
  - 2030年度のCO<sub>2</sub>排出量46%削減、2050年度の実質ゼロ(カーボンニュートラル)とする政府目標を達成するには、政策面での強い働きかけが必要であり、CO<sub>2</sub>の排出に課金するカーボンプライシングの導入は、その選択肢の一つとなる。

# サプライチェーン排出量の内訳

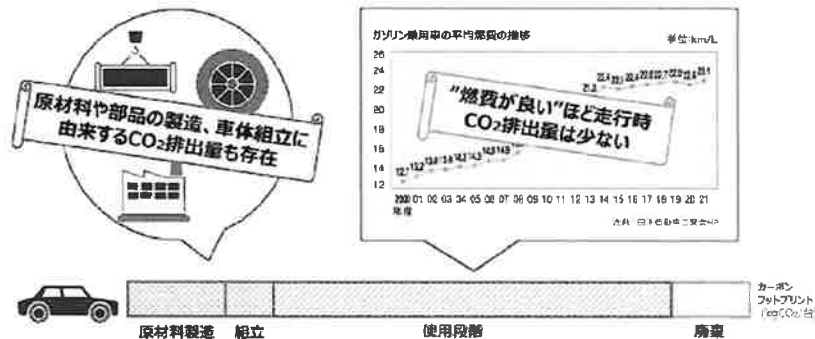
出典：環境省 グリーンバリューチェーンプラットフォーム業種別取組事例一覧より

- ◆ 製造業(輸送用機器)におけるscope1,2,3のCO<sub>2</sub>排出量では、scope3の比率が高い
- ◆ scope3排出量の内、cat.11,cat.1,cat.10が多い。



## 「使用段階」と「ライフサイクル全体」のCO<sub>2</sub>排出量把握の違い

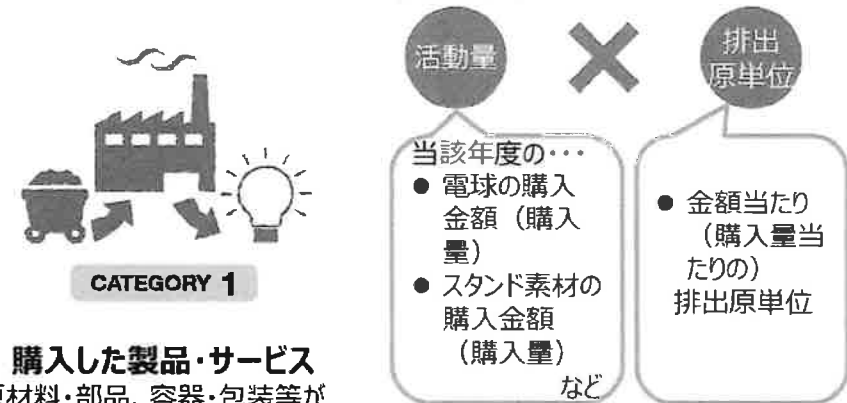
- ◆ “製品の脱炭素化”は、従来、製品の使用時の省エネ性能・高効率化が取り組みの指標となっていた。使用段階の省エネは、ユーザーのエネルギーコストの低減にも資するため、引き続き重要な取り組み。
- ◆ 社会全体でのカーボンニュートラルの実現に向けては、使用段階のみならず、原材料製造や組立工程等も含んだ製品ライフサイクル全体での排出量(カーボンフットプリント)の把握及び削減が重要に。



## 購入した製品の製造やサービスによる排出量の算出

- ◆ Scope3,カテゴリ1の購入した製品の製造やサービスによる排出量は、当該年度の活動量(購入量)に排出原単位(購入量当たりの)をかけて求める。

【算定方法】



**購入した製品・サービス**  
 原材料・部品、容器・包装等が製造されるまでの活動に伴う排出

【留意事項】

- ✓ 原則、間接調達を含む、全ての購入・取得した製品・サービスについて算定が必要。

## 産業連関表ベースの排出原単位データベース (環境省公表)

表5. 産業連関表ベースの排出原単位 (GLIO: 2005年表)

No.	部門名	①物量ベースの排出原単位 GHG排出原単位(I-A) <sup>-1</sup> t-CO <sub>2</sub> eq/○○	②金額ベースの排出原単位	
			生産者価格ベース GHG排出原単位(I-A) <sup>-1</sup> t-CO <sub>2</sub> eq/百万円	購入者価格ベース (内生部門計: 輸送除) GHG排出原単位(I-A) <sup>-1</sup> t-CO <sub>2</sub> eq/百万円
127	石けん・合成洗剤・界面活性剤	1.60 t	5.46	4.65
128	化粧品・歯磨	0.0195 kg	4.32	3.50
129	塗料	2.30 t	6.28	4.99
130	印刷インキ	3.52 t	5.64	4.88
131	写真感光材料	0.00235 m <sup>2</sup>	6.55	5.45
132	農薬	11.32 t	7.56	5.86
133	ゼラチン・接着剤	0.00223 kg	6.15	5.14
134	その他の化学最終製品	5.77 t	7.41	6.36
135	石油製品	0.573 kl	8.60	7.13
136	石炭製品	0.321 t	21.54	19.54
137	舗装材料	-	4.25	3.48
138	プラスチック製品	1.95 t	4.71	4.00
139	タイヤ・チューブ	-	7.14	6.11
140	ゴム製履物	4.94 千足	3.36	2.72
141	プラスチック製履物	5.05 千足	4.35	3.37

## Scope3 カテゴリ1 の削減目標の設定例

企業名	セクター	目標		
		Scope	目標年	概要
大和ハウス工業	建設業	Scope3 カテゴリ1	2025年	購入先サプライヤーの90%にSBT目標を設定させる
第一三共	医薬品	Scope3 カテゴリ1	2020年	主要サプライヤーの90%に削減目標を設定させる
ナブテスコ	機械	Scope3 カテゴリ1	2025年	主要サプライヤーの70%に削減目標を設定させ、2030年までにSBTを目指した削減目標を設定させる
大日本印刷	印刷	Scope3 カテゴリ1	2025年	購入金額の90%に相当する主要サプライヤーに、SBT目標を設定させる
イオン	小売	Scope3 カテゴリ1	2021年	購入した製品・サービスによる排出量の80%に相当するサプライヤーに、SBT目標を設定させる
ジェネックス	建設業	Scope3 カテゴリ1	2024年	購入した製品・サービスの排出量の90%に相当するサプライヤーに科学に基づく削減目標を策定させる
コマニー	その他製品	Scope3 カテゴリ1	2024年	購入した製品・サービスによる排出量の80%に相当するサプライヤーに、SBT目標を設定させる

⇒ サプライヤーに目標設定をさせる対策もある！

【出所】Science Based Targetsフォーラムベース「Companies Take Action」(<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>)より作成



## 省エネ法の改正の3つのポイント

### ① エネルギーの定義の見直し（使用の合理化の対象の拡大）

- ◆「エネルギー」の定義を拡大し、**非化石エネルギーを含む全てのエネルギーの使用の合理化**を求める枠組みに見直す。
- ◆電気の一次エネルギー換算係数は、**全国一律の全電源平均係数**を基本とする。

### ② 非化石エネルギーへの転換に関する措置（新設）

- ◆特定事業者等に対し、**非化石エネルギーへの転換に関する中長期計画及び非化石エネルギー利用状況等の定期報告**の提出を求める。
- ◆系統経由で購入・調達した電気は**小売電気事業者別の非化石電源比率**を反映。

### ③ 電気需要最適化に関する措置（電気需要平準化規定の見直し）

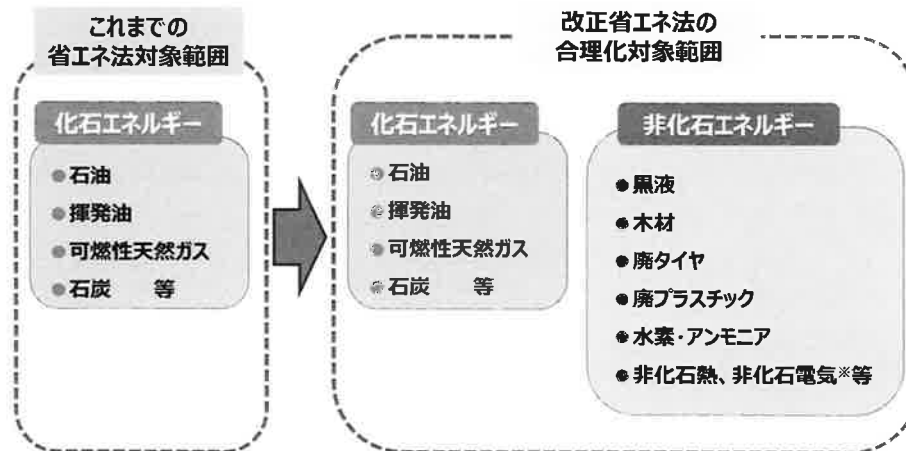
- ◆電気の需給状況に応じて「**上げDR**」「**下げDR**」を促すため、電気の一次エネルギー換算係数の設定などにより、**再エネ出力制御時への需要シフトや需給逼迫時の需要減少**を促す枠組みを構築する。
- ◆電気事業者に対し、**電気需要最適化に資する料金体系等の整備**を促す枠組みを構築する。
- ◆**エネルギー消費機器（トッパーナー機器）等への電気需要最適化に係る性能の向上の努力義務**

出典：資源エネルギー庁「今後の省エネ法について」 2021年12月  
「改正省エネ法の具体論等について」2022年6月

## 改正省エネ法における3つの評価指標（1）

### 1. エネルギーの定義の見直し

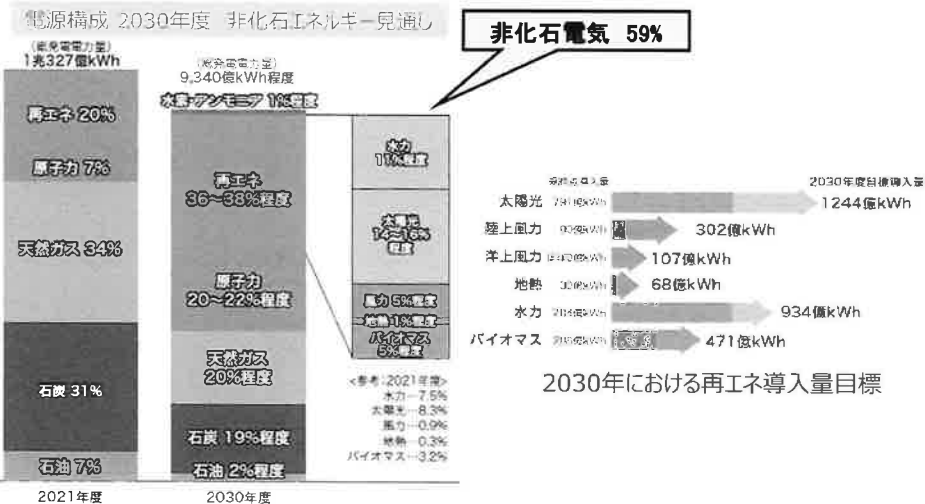
新たに**非化石エネルギー**を含めて省エネ法の合理化の対象



## 改正省エネ法における3つの評価指標（2）

### 2. 非化石エネルギーへの転換

特定事業者等は省エネに加え非化石エネルギーへ転換の中長期計画作成と、非化石エネルギー使用状況の毎年度報告が必要



## ダイヤモンド・レスポンス～電気需要の最適化の動き～

### 電気需要の最適化

### 改正省エネ法での3つ目の指標

再エネ出力制御時への電力の需要のシフトや、電力の需給ひっ迫時の**需要減少**を促す。

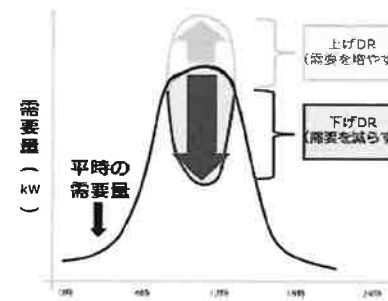
- ◆太陽光発電、風力発電等の非化石電気は、気象条件により制約を受けるため、**出力調整が難しい電源**。
- ◆今後非化石電源を主要電源とするには、供給側の変動に応じて、**電気の需要を最適化（ダイヤモンド・レスポンス DR）**したり、蓄電池を設置して電気を蓄える等、**需要側での対応が必要**となる。

#### 上げDR

DR発動により電気の需要量を増やす。  
例えば、再生可能エネルギーの過剰出力分を需要機器の稼働により消費したり、蓄電池を充電することにより吸収したりする。

#### 下げDR

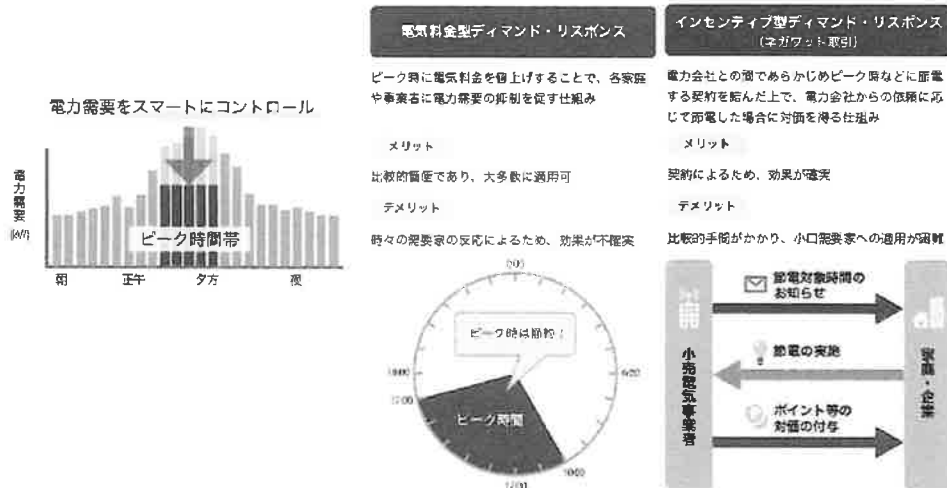
DR発動により電気の需要量を減らす。  
例えば、電気のピーク需要のタイミングで需要機器の出力を落とし、需要と供給のバランスを取る。



出典）資源エネルギー庁 HP デマンド・レスポンス（DR）について



## ダイヤモンド・リスponsによる電力需要のコントロール



(2024.2.7)日経記事

◆東京電力エナジーパートナー DRの促進を目的としてマルチエアコンと蓄熱槽の導入に補助金を提供。制御システムを改修することで電気的需求に合わせる。

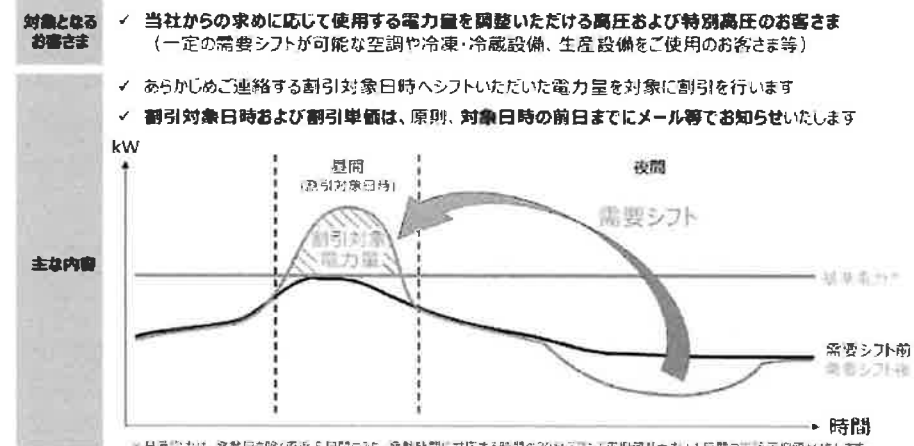
出典) 総合エネルギーセンター

出典) エネ庁 ホームページ

## 北陸電力における「需要調整特約」(高圧・特別高圧需要家向け)

北陸電力ホームページより

●既存の需給ひっ迫時の需要抑制に対する割引メニューに、出力制御が実施される時間帯等への需要シフトに対する割引を追加いたしました。

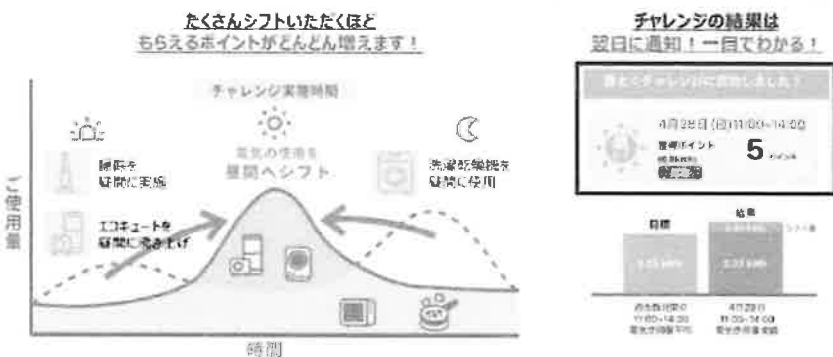


出典) 総合エネルギーセンター

## 北陸電力における「ほくリンクアプリで昼とくチャレンジ」(家庭向け)

北陸電力ホームページより

- お客さまには、普段、朝や夜にしている掃除・洗濯やエコキュートの沸き上げなどの電気の使用を当社がお知らせするチャレンジ実施時間へシフトしていただきます。
- チャレンジ成功の場合、シフト量に応じてほくリンクポイントを進呈します。



※ エルゴナイト8・10・10プラス、つるぎナイト12などに契約いただいているお客さまの場合、電力量料金単価について、夜間に比べ昼間の方が高いことから、夜間から昼間へ電気のご使用をシフトすると、電気料金が低くなる可能性があります。なお、チャレンジ実施時に進呈するポイント数については、昼間・夜間の料金単価差を考慮して設定します。

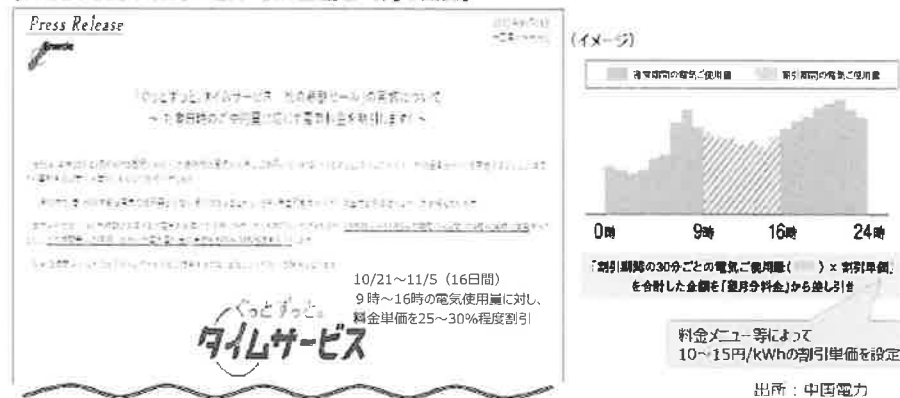
※ 進呈するポイント数は、本課業及び再生可能エネルギー出力制御の状況やに契約いただいているメニューにより異なります。

出典) 総合エネルギーセンター

## DRに関連した動き 軽負荷時期の電気料金割引メニュー (例)

- 中国電力では、今秋、家庭向けの需要を対象に、昼間の時間帯の料金を割引くことにより、需要創出・シフトを促すサービスを実施。
- 春・秋の季節は電気的需求が少なく、出力制御が起きやすいことから、出力制御の抑制が期待できる。

【「ぐとずと。タイムサービス 秋の昼割セール」の概要】



出典) 総合エネルギーセンター

出典) 総合エネルギー調査会 省エネルギー新エネルギー分科会/電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー 大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 (第54回) 資料3 (2023.9.8)

## ヒートポンプ給湯器等による需要の創出（例）

- 北陸電力では、同社が提供する「Easyキュート」サービスにおいて、**エコキュートを選隔制御する** **ダイヤモンドレスポンスサービスを2022年12月から開始。**
- 顧客の利便性を損ねることなく、**自動で焼き上げ時間をコントロール。夜間から昼間に電力需要をシフト**することで、出力制御の抑制に資する取組を行っている。

### エコキュートを活用したデマンドレスポンスサービス

▶エコキュートを活用したデマンドレスポンスサービスとは、エコキュートの蓄熱機能に着目し、お客様のエコキュートを電力需要の調整にご活用させていただき、その対価をお支払いするサービスです。  
▶お客様の利便性を損なうことなく、エコキュートの焼き上げ時間を夜間から昼間にシフトさせることにより、今後増加する太陽光発電等の再生エネルギーの有活用や電力設備の効率運用を実現します。

「Easyキュート」  
エコキュートのリース

#### <DRサービス内容>



#### <DRサービスの対価>

リース料金の取扱い	DRサービスに応じて増減の取扱い。リース料金を月額500円を超過します。（リース期間 合計 60,000円/10年額）
電気料金削減の取扱い	例：年間2,000円相当の電気料金削減を実現します。

（出典）北陸電力アレスリース（2022年12月14日）より一部編集

出典）総合エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会/電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー 大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（第54回）資料3（2023.9.8）

## ヒートポンプ給湯器等による需要の創出（例）

### FIT単価漸減により売電よりも自家消費 ⇒ DR対応

太陽光発電の余剰電力で効率良くお湯を沸かす

◇ これまでのエコキュート：

夜間の電気を使ってお湯を沸かす。

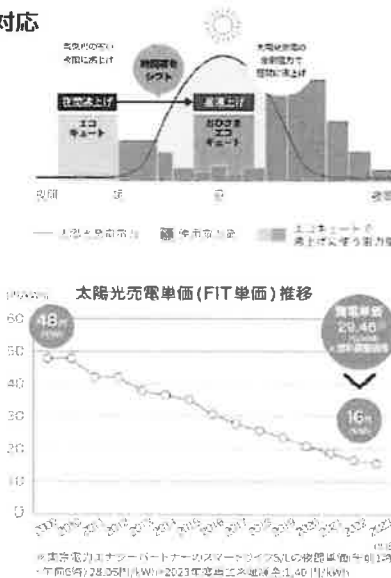
◇ おひさまエコキュート：

太陽光発電の電気を使ってお湯を沸かす。

夜間よりも暖かい昼間の空気の熱を利用するので、効率良くお湯を沸かす

太陽光発電売電単価（FIT単価）が年々下がる  
太陽光発電新規導入、FIT期間満了  
売電するよりも自家消費を増やして購入する電気の削減へ

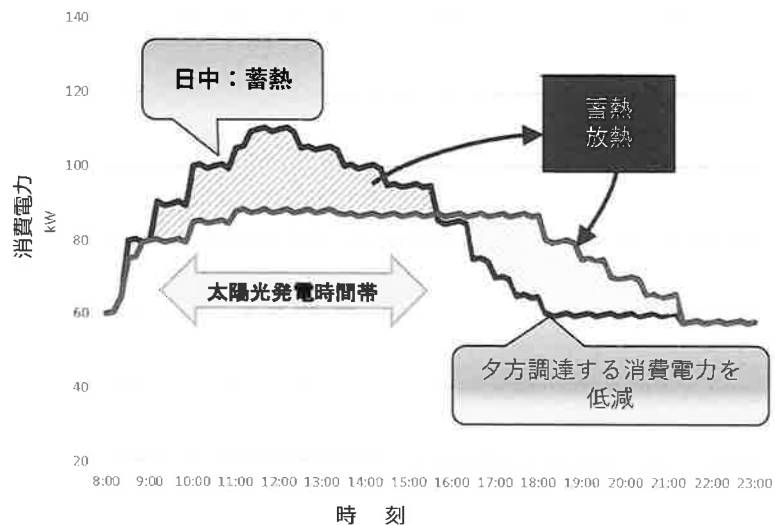
※FITとは国による再生可能エネルギーの固定価格買取制度のこと



出典）東京電力エナジーパートナーホームページ

## 蓄熱による電力需給調整機能（DR）への貢献

### 製造業における日負荷曲線の例



## DR実績の評価の報告様式と導入スケジュール

- 「**DR実施回数（日数）の報告（義務）**」については、**R5年度分の報告から運用を開始する。**
- なお、「**高度なDR評価の報告（任意）**」については、各種DRを区分してそれぞれの実施量（kWh等の量）を報告いただく方向であり、当面は検証に必要となる電力量データ等の提供に協力していただける需要家やアグリゲーター等を募り、**R5年度にかけて分析を進める**。その検証結果等を踏まえ、**R5年度中に必要に応じて修正を行い、R6年度から運用を開始する。**

### 定期報告書におけるDR実施回数（日数）の記載（イメージ）

1-3 電気の需要の最適化に資する措置を実施した日数

電気の需要の最適化に資する措置を実施した日数

11

### 導入スケジュール

	報告データ	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度～
【参考】 「最適化評価等単位の改善」の評価	燃料・熱＋ 「電気使用量（月単位or 時間帯別）」	評価方法の策定	制度開始	★ R5年度実績を報告	
「DRの実績」評価 【義務】	DRの実施回数 （下げDR及び上げDR）	評価方法の策定	制度開始	★ R5年度実績を報告	
高度なDR評価 【任意】	DRの実施量 （下げDR及び上げDR）	評価方法の検討・データ収集等	評価方法の策定	制度開始	★ R6年度実績を報告

個社シートの構成

A 個社の開示内容

- ・定期報告書の開示項目

B 個社の任意記述欄

C 個社の属する業界報

- ・業界の特色を記述

D 個社の任意記述欄

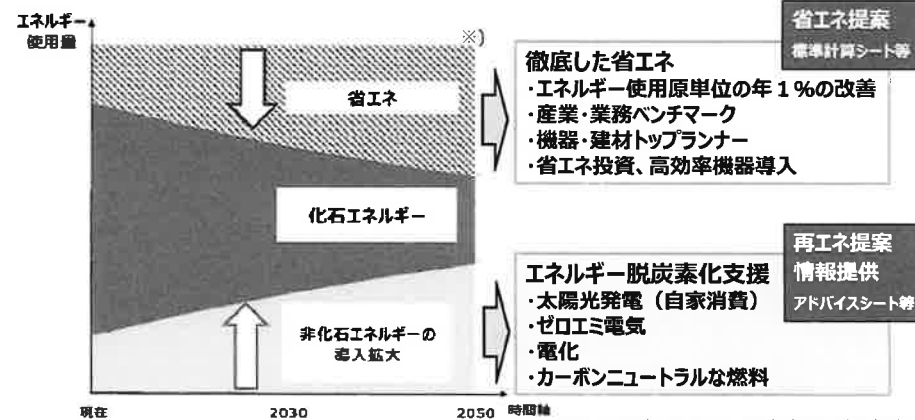


3. 消費エネルギーの見える化のススメ

2050年カーボンニュートラルに向けた対応

- ◆ 2050年カーボンニュートラルに向けては、徹底した省エネに加え、再エネ電気や水素等の非化石エネルギーの導入を拡大していくことが必要となる。
- ◆ 需要側において、引き続き省エネを進めつつ、供給側の非化石化を踏まえた電化・水素化等のエネルギー転換を促すべき。

エネルギー最適化診断 = 徹底した省エネ + エネルギー源の脱炭素化



省エネ活動のPDCAサイクル

継続的PDCAの実施



# 省エネ活動の入口は消費エネルギーの見える化

## Step 0 現状把握とエネルギー管理規定等の整備

### ① エネルギー使用実態の把握～消費エネルギーの見える化～

- ・エネルギー使用状況用途別・部門別・工程別に把握
- ・Boundary(境界)を決めて、総エネルギー量を定義
- ⇒ 全ての部署で部署の省エネ目標と実績が管理できる仕組み

CO<sub>2</sub>排出量の算出  
Scope1  
Scope2

### ② エネルギー管理の体制・規定などの整備

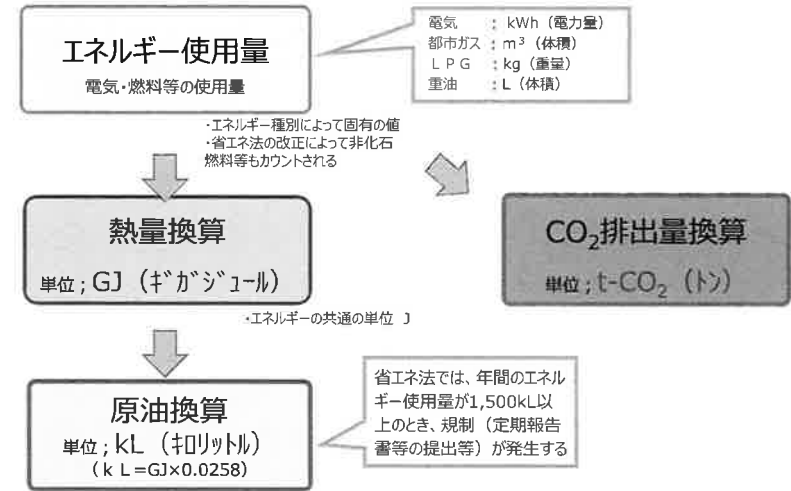
- ・エネルギー管理組織、体制の整備
- ・エネルギー管理責任者の配置
- ・省エネ取組方針の設定
- ・各設備、プロセスごとの管理標準\*1の策定
- ・エネルギーの見える化の計画的な構築 等



エネルギー使用比率の見える化の例

\*1: 管理標準とは国では、各事業者が省エネルギーを推進するために必要となる基準（通称判断基準）を告示として定めているが、事業者はこの判断基準に基づき、自社の設備やエネルギーに沿ってエネルギー管理のマニュアルを定めなければならない。これを管理標準という。

# エネルギー使用量から原油換算、CO<sub>2</sub>排出量換算法



# 省エネ活動の進め方の基本はPDCA

## Step 1 計画

- ① 省エネ推進の目的と目標、改善計画プログラムを設定する。全社目標を部門毎の目標にブレイクダウンし、目標達成に向けて具体策に落とし込み、実施計画をたてる。
- ② 省エネ法においては、中長期的に(概ね3～5年)エネルギー原単位\*1を年平均1%以上削減するよう求めている。省エネの目標としては、この原単位目標だけではなく、エネルギー使用量削減の目標や高効率設備への転換目標などを規定してもよい。

\*1: エネルギー原単位とは  
生産に必要な電力・熱(燃料)などエネルギー消費量の総量をエネルギー使用と密接に関係ある数値(例えば生産額や床面積など)で除した値

## Step 2 実施

- ① 役割分担を決めて、改善計画プログラムを実施する。
- ② 同時に、定期的にチェックポイントを決めて、エネルギー消費の無駄取り(抽出)と排除を行う。日々の活動の中で気づいた課題は関係者で話し合い、すぐできる改造などは適宜実行する。

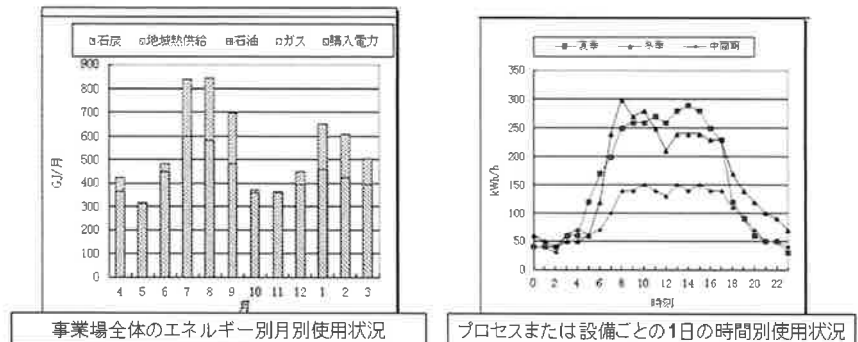
### チェックポイント(例)

- ・設計値と運用値の間に、ロスが潜む(工場・ビル)
- ・昔からやっていた、を疑う(工場)
- ・停止することが、最大の省エネ(工場)
- ・空調や照明では、運用改善余地が大きい(ビル)
- ・小型化や高効率機器への更新は、効果大(工場)
- ・圧縮空気・蒸気・加熱炉には、改善ネタあり(工場)

また省エネ活動の底上げを目的に、活動のPR(ポスターや掲示板的活用)、省エネ教育(省エネのポイント集の発行、省エネ基礎教育)等も行う。

## Step 3 効果の検証

エネルギー使用実績の計測を行い、省エネ対策の効果把握と原単位管理により、進捗管理を行う。日常の管理項目や計測頻度は管理組織レベルで異なるが、時間・日・週・月単位で計測・管理することが重要である。例えば、事業場全体の原単位は月単位に、各プロセスや設備ごとの原単位は日単位など、きめ細かな基準を定めて実施する。期中で成果(効果)の検証を行う。



## エネルギー使用量（原油換算量）の導出

http://www.shindan.net  
省エネルギーセンター 省エネ最適化診断 申込書

年月	購入電力量(kWh) <sup>①</sup>		購入電力(kW) <sup>②</sup>		化石 都市ガス Lx	総量 kWh	エネルギー L		
	最大電力	電力量	最大電力	電力量			上水	下水	非水
20	1	285	94,783		13,900	25,711	220	701	
	2	269	90,538		15,579	26,773	181	867	
	3	291	95,996		15,195	29,520	112	910	
	4	379	92,209		19,479	24,519	265	949	
	5	371	75,960		17,374	27,664	154	772	
	6	276	95,346		16,994	21,153	278	831	
	7	282	77,971		16,805	21,354	176	854	
	8	277	89,739		20,161	19,356	222	909	
	9					21,577	105	789	
	10					22,113	188	654	
	11					27,128	273	697	
	12								
21	1					24,061	231	671	
	2					22,113	188	654	
	3					27,128	273	697	
合計						287,326	2,405	9,607	
エネルギー(GJ)									
原油換算		293			231		27	1	
年間総費用(円)※		19,508			15,950				

年間総費用は、基本料金を含めたご請求金額の合計値となります。  
省エネ提案のコスト削減効果の計算に使用しますので、記入を忘れずにお願います。

### Step 4 見直し

① 半期や年度毎に、全社と各部署でエネルギー使用実績や省エネ対策の進捗・原単位等の分析を行う。その結果を次期計画プログラムに反映し、PDCAのサイクルを回す。管理標準の見直しも行う。大きな投資を伴う改善項目等は、中長期計画として取り纏める。

② 効果確認のポイント

- ・省エネ対策は、必ず効果（省エネ量と効果金額）を確認する。効果は削減コストも算出。
- ・目標未達の場合は必ずその要因を分析し、改善につなげる。
- ・大幅達成の場合は、目標値を見直す。
- ・同業他社以外に、異業種の省エネ対策や取組み事例を可能な限り集め、自社と比較することにより次の改善のネタ、計画に反映する。

※ 省エネルギーセンターで実施している“省エネ大賞”の「省エネ事例部門」の応募案件や受賞案件等を発表会や事例集で勉強することも、省エネを推進する上で参考になる。

## 「30分デマンド値」の入手と見える化

北陸電力の場合

<データ入手方法> ・スマートメータが設置されている需要家  
・電力会社に依頼  
・WEBからダウンロードできる

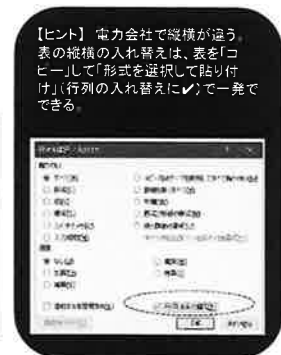
<データを加工> ・Excelを使用してグラフ化  
・縦が日付、横が時間（30分毎）の365日の一覧表となる整理

日付は標準日カレンダーのスタート月から始める

00:00~00:30

実測入力に使うのは青枠部分のみ

	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	23:30	0:00
2022/4/1	160	140	160	140	160	160	160
2022/4/2	140	140	160	160	140	160	160
2022/4/3	160	160	160	140	160	160	140
2022/4/4	140	140	160	140	160	160	160
2022/4/5	140	160	140	140	160	140	160
2022/4/6	140	160	140	140	140	140	160
2023/3/30	140	140	140	120	140	140	140
2023/3/31	140	140	120	140	120	140	120



## 気温データの入手と加工

<データ入手方法> 気象庁サイトから気温と湿度の時間毎データ入手。  
半年分を2回DLしExcel上で加工。

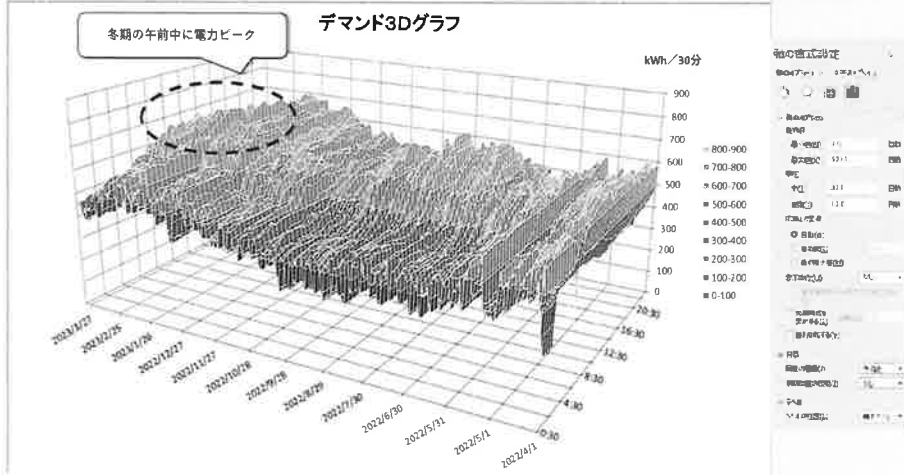


加工後

年月日時	東京	
	気温(°C)	相対湿度(%)
2022/4/1 1:00	8.2	95
2022/4/1 2:00	7.4	95
2022/4/1 3:00	6.5	95
2022/4/1 4:00	5.7	96
2022/4/1 5:00	5.1	94

## 「30分デマンド値」1年分 グラフ化

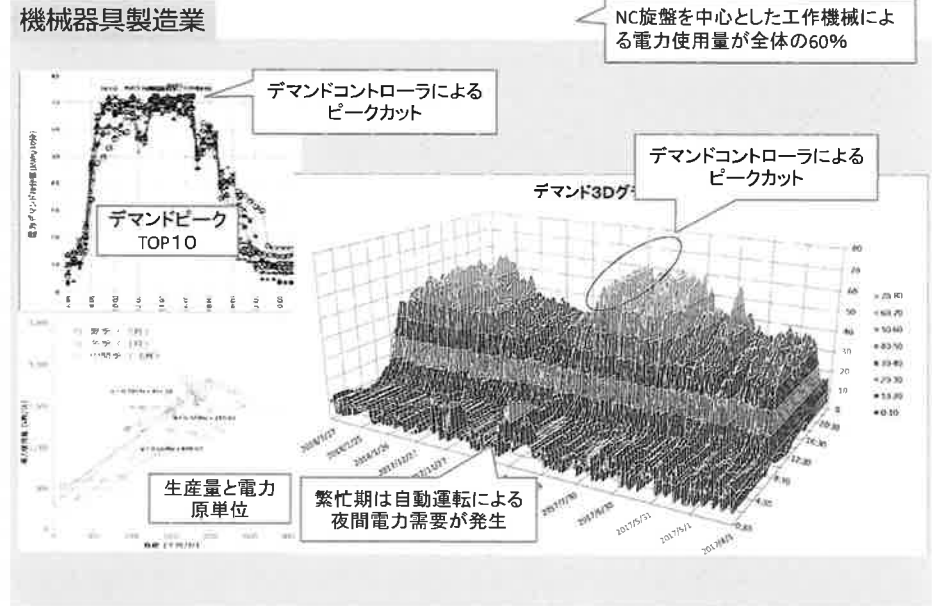
- ・横軸「時刻」・横軸「日にち」・縦軸「30分値(kWh/30分)」の3次元表示で、直感的に年間の電力消費の傾向を把握することが可能。
- ・季節間(冬期vs中間vs夏期)、時間帯(夜間vs昼間)、週間(月～日)の変動を捉える。



電力消費センター

## ケーススタディ：年間の電力消費の傾向把握（機械器具製造業）

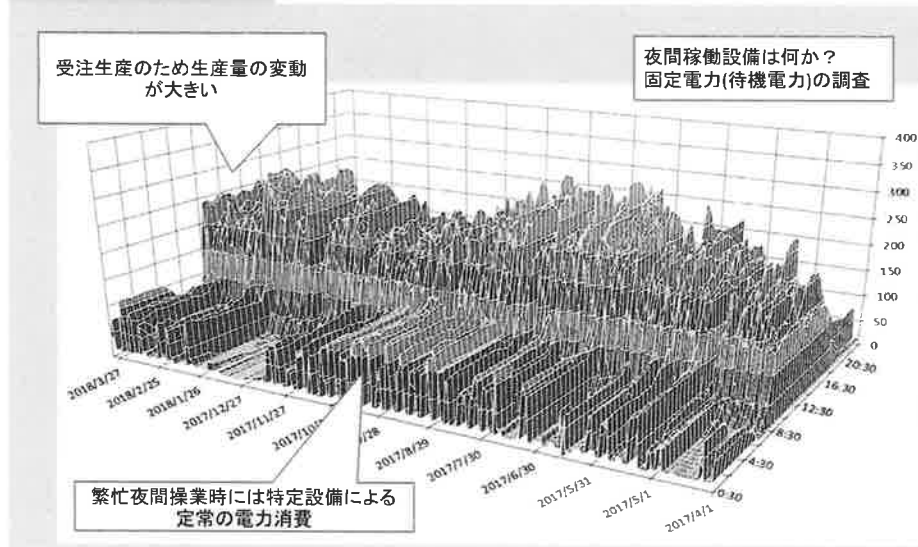
### 機械器具製造業



電力消費センター

## ケーススタディ：年間の電力消費の傾向把握（プラスチック製品製造業）

### プラスチック製品製造業

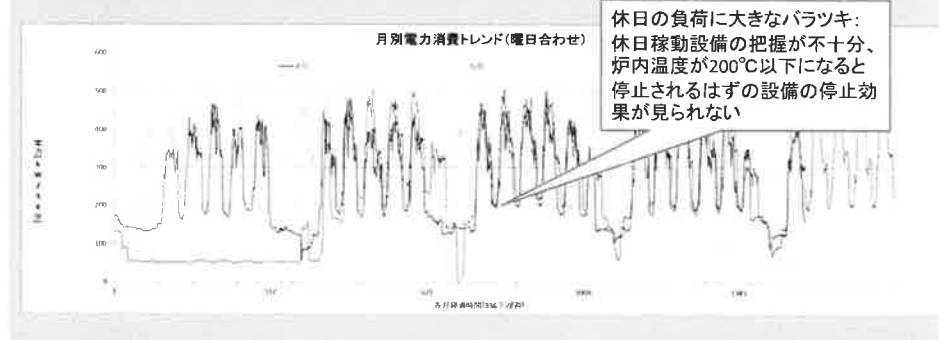


電力消費センター

## 曜日合わせ月別電力消費トレンド

### 窯業・土石製品製造業

- 月曜日を起点として、1週間（月曜日から日曜日）の電力量を経時的にプロットする
- ・複数月分、複数週分を合せてプロット
- ・稼働日、非稼働日 間の比較が可能
- ・長期の休み(夏休み、連休、盆休み)前後の立ち上げや休日の固定エネルギー評価が可能

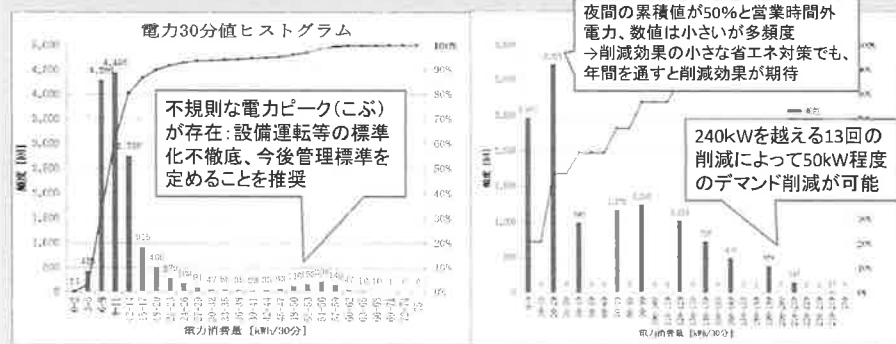


電力消費センター

## 電力30分値ヒストグラム

電力30分値の頻度のヒストグラムを表示

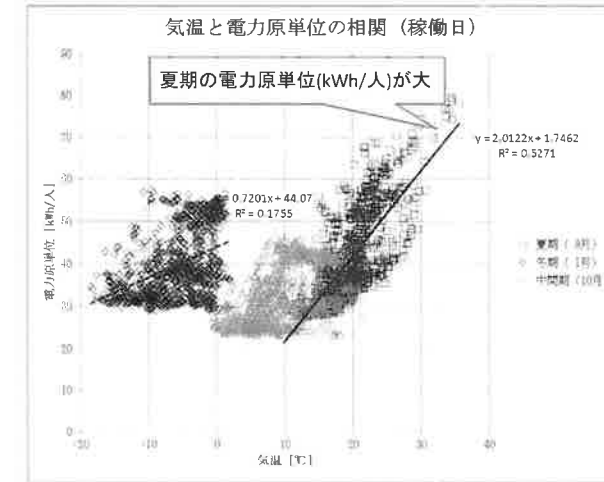
- ・ヒストのピーク値が表す電力使用量からデマンドに大きく影響を与える因子を推定する
- ・ピークが複数ある場合には、その影響因子（稼働設備数や稼働ライン数）を分析する
- ・右に未広がりの場合には運転・停止を組合せると大きなデマンド削減の可能性



エネルギーセンター

## 平均気温と電力量の相関

病院 北海道



稼働生産機器との連動適正化の可能性あり

中間期に外気冷房の活用が検討可能

生産設備が停止している時に、空調の稼働状況の確認が必要

エネルギーセンター

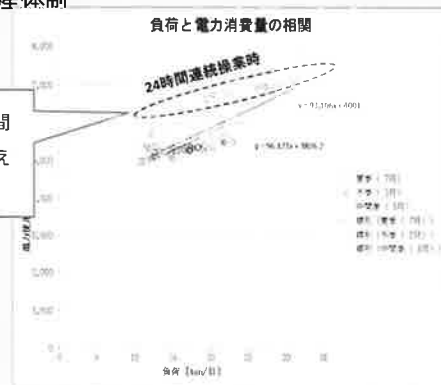
## 生産量等の生産に関わる指標と電力量の相関

廃棄物処理業

- エネルギー使用を決定する指標として廃棄物処理場の処理量を選び、
- ・エネルギー使用量と処理量との関係を定量的に整理可能
  - ・プロットした結果のデータの傾きから生産体制を評価

着眼点：負荷と電力使用量の関係  
→ 負荷(処理量)と電力量の関係から稼働体制の選択

通常稼働体制：7-20時 & 繁忙時：24時間  
24時間体制と原単位の関係から最適操業の考え方を提案



エネルギーセンター

## 4. 診断事例に見られる省エネのポイント

～エネルギーユーティリティの省エネ～

エネルギーセンター

# 省エネルギーセンターのこれまでの診断実績

## 1. これまでの中小企業支援実績

- ①中小企業等への省エネ診断実績(平成16年～)  
累計約16,000件
- ②全国各地(8支部)にネットワーク、  
日本全国、様々な地域・業種を網羅
- ③省エネポテンシャル  
工場 平均7~20%、  
業務用施設 平均9~26%

### <省エネ診断実績(H16~R5年度)>

累計診断件数	累計省エネ提案量
約16,000件	約77万kL

### <地域別の省エネ診断実績割合(件数累計)>



### <省エネ診断後のアンケート結果>



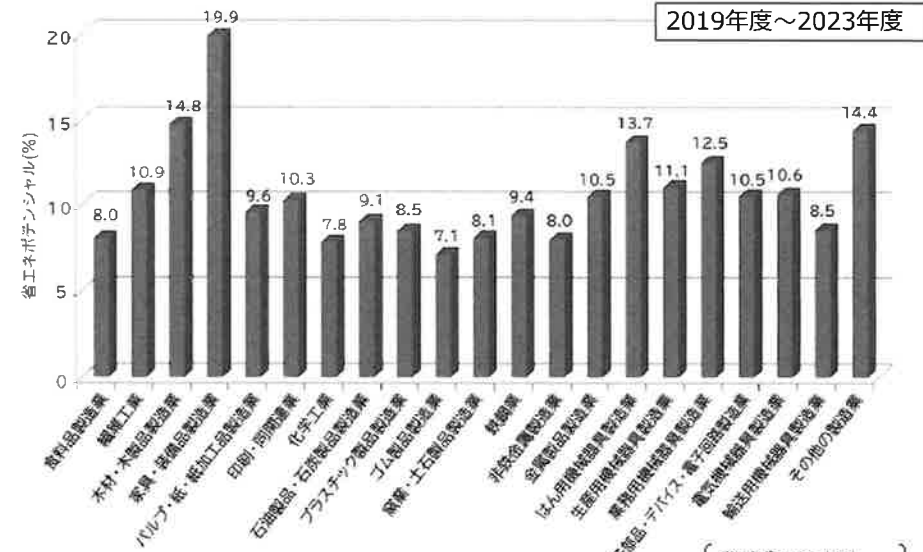
## 2. 診断対象の拡大と適用内容の高度化

- ①平成30年からB・Cクラスの事業者に対象拡大 約120件実施
- ②生産プロセスと連携した診断内容へ拡充

## 3. 提案項目の実施率向上へ向けた取組

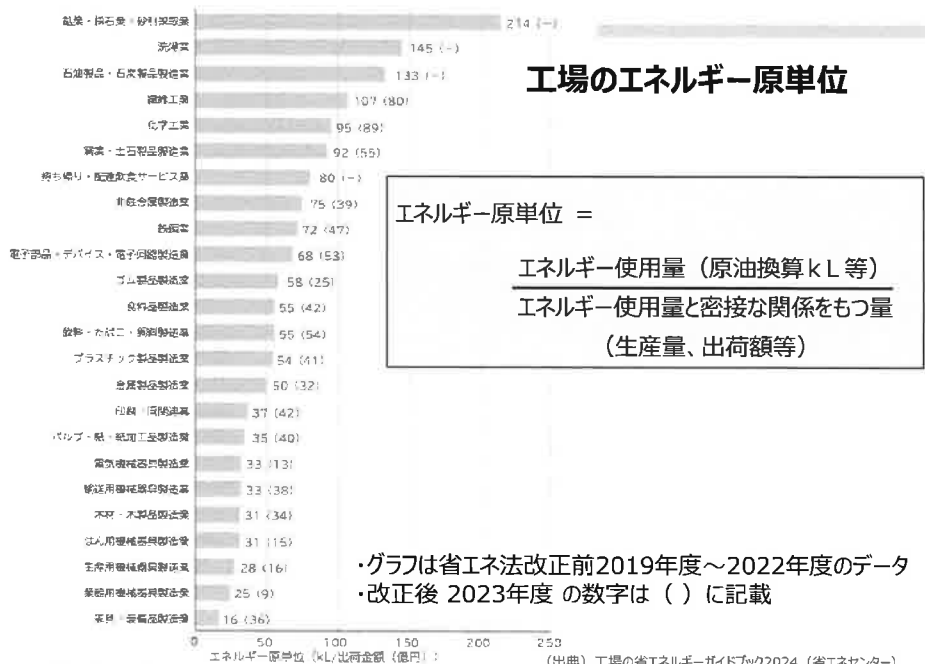
- ①エネルギー使用システム全体の省エネ
- ②固定エネルギーの削減、DRの促進
- ③空調、コンプレッサ等のチューニングフォローアップ診断

# 省エネ診断における平均省エネポテンシャル(工場)



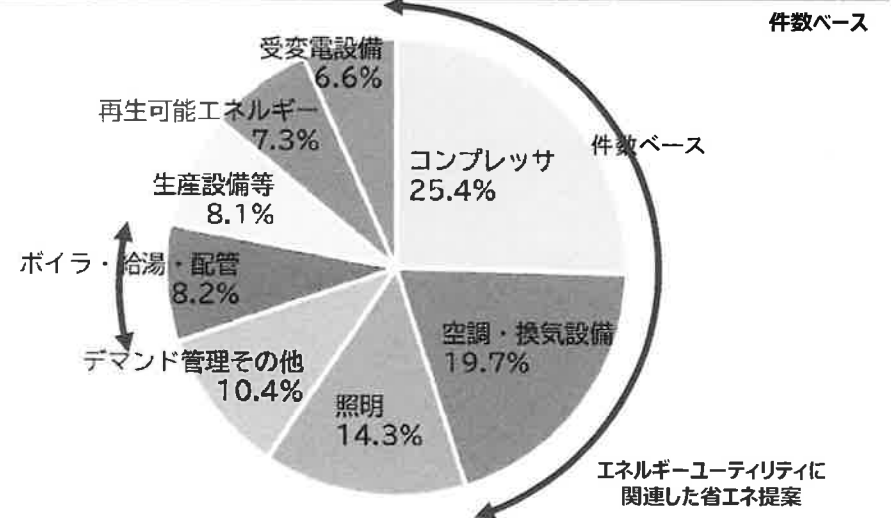
(出典) 工場の省エネルギーガイドブック2024 (省エネセンター)

省エネポテンシャルとは、  
診断前エネルギー使用量に  
対する提案省エネ量の比率



# 省エネ診断における改善提案の内訳(工場)

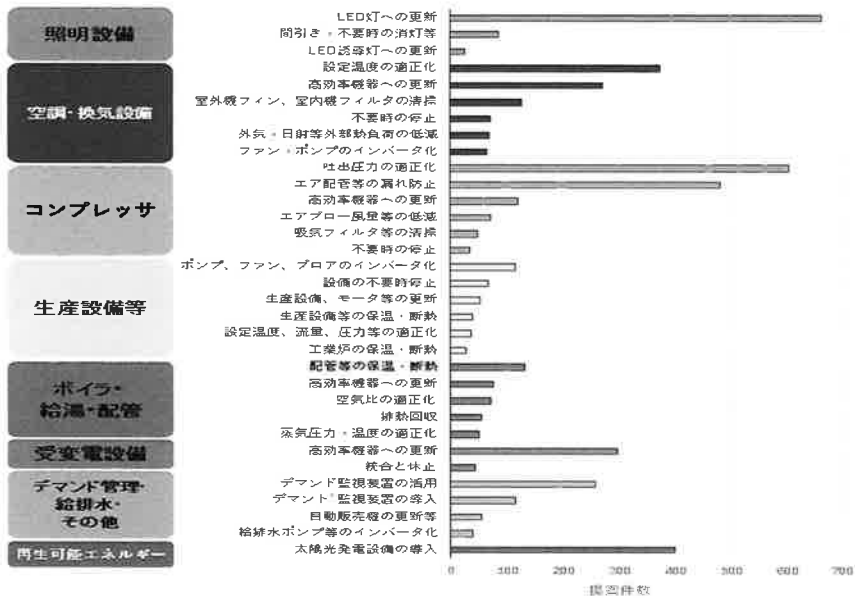
◆ 圧縮機に関する省エネ改善提案は、全提案の第1位、多くの事業所で課題が見つかる。



(出典) 工場の省エネルギーガイドブック2024 (省エネセンター)



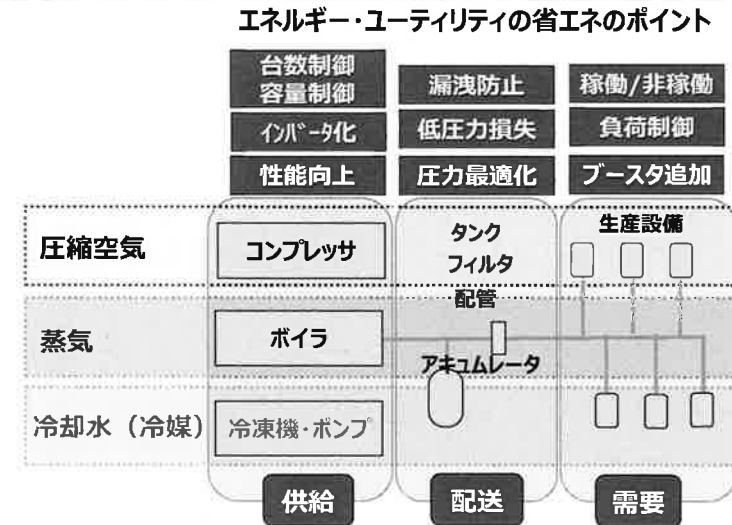
## 工場の省エネ診断の提案内容



(出典) 工場の省エネルギーガイドブック2024 (省エネセンター)

## 工場におけるエネルギー・ユーティリティの省エネ

◆ 圧縮空気・蒸気・冷却水等をシステム全体で総合的に適正化する

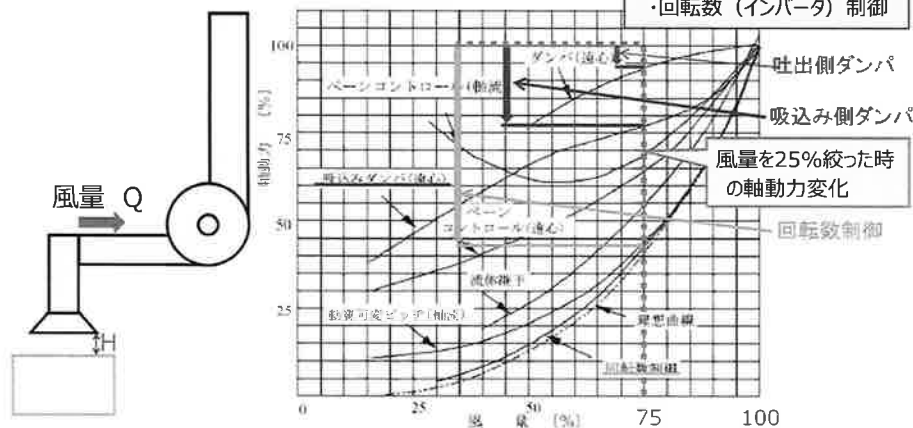


## 集塵機における風量抑制

### 【ファンの風量制御】

ファンの風量制御 : ダンパ

省エネ効果 : 吸込み側ダンパ > 吐出側ダンパ



[出典] 省エネセンター「わが1号機のための省エネ」(第1集) (1980年)

## 空気圧システムの確認事項と省エネ対策

### 省エネルギーチェック項目

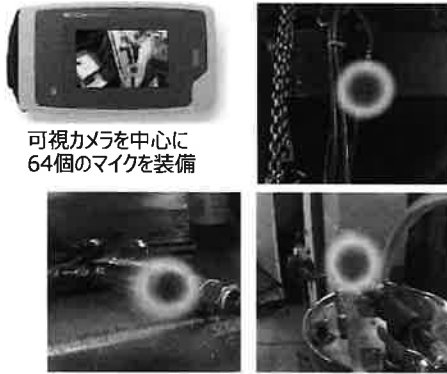
項目	チェックポイント
1 流量削減	配管や機器からの空気漏洩はないか 非稼働エリアの供給弁の閉止 連続使用の間欠化 エアブローの適正化(ノズル構造等) 低圧空気はファンプロアに転換できないか 高圧空気はブースター等で別系統化できないか
2 圧力低減	使用側(末端圧)を低くできないか 適正な機器を選択して使用圧力を低減できないか 管路抵抗を削減できないか(バイパス配管、ループ増設) 配管径を太くする 必要最低圧力に対して供給圧力が高すぎないか
3 コンプレッサ性能向上	コンプレッサへの吸込空気温度を下げられないか 吸込みフィルタの抵抗を下げられないか 浄化システム(フィルタ、オイル、ドライヤー)は適正か 経年劣化で性能・効率が低下していないか 新型機(インバータ機等)への更新メリットはないか
4 効率のよい流量制御方法	無駄運転の解消(低負荷で長時間運転していないか) 負荷変動が大きい場合にタンク設置 負荷変動に対応した台数制御運転がされているか インバータ制御の適用

## 省エネ技術（圧縮空気の漏洩防止）

- ◆ 産業用超音波カメラによる空気漏洩場所の特定と漏洩空気量の計測
- ◆ 現場内で発生する音に基づいて方位を可視画像上に表示

### 空気漏洩箇所の検出

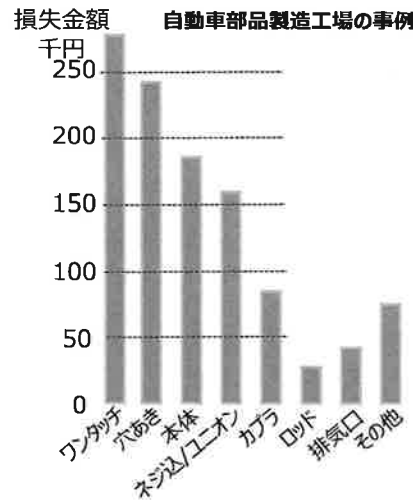
音響画像 + 可視画像



テクトロニクス&フルーク社製 Fluke ii910

省エネセンター

### 空気漏洩による損失額の分析



68

## 圧縮機の容量制御機構

### 圧縮機の容量制御機構を認識する

圧縮機の吸込空気量と末端消費空気量を容量調整装置にてコントロールし圧力を一定範囲内に保つ

空気圧縮機の消費電力低減を考えると、全負荷時消費電力性能以上に重要なのは、部分負荷時、消費空気量に従って圧縮機が容量制御された時の消費電力性能である。

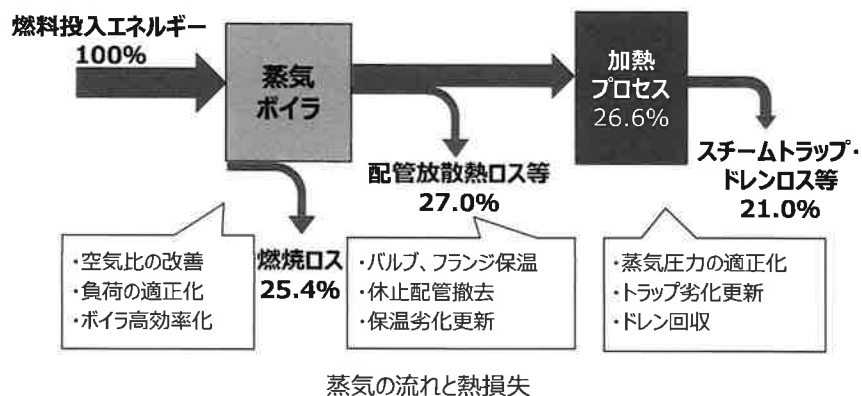
制御方式	制御方法	適用機種
① オンオフ式 (圧力開閉)	100%全負荷運転と停止状態を繰り返す	モータ発停頻度から小型機 限定
② 吸込み絞り式	容量調整弁を無段階に開閉し吸込空気量を調整 <吸込側は真空> (+パージ運転+自動発停)	油冷式スクリュ圧縮機の主流
③ ロード/アンロード式	容量調整弁を全開/全閉にて吸込空気量を調整 (+パージ運転+自動発停)	a) オイルフリースクリュ圧縮機 レシプロ・ターボ (一部) b) 油冷式スクリュ圧縮機 (一部)
④ スライド弁式	ケーシングの一部をスライドさせ、圧縮に有効なスクリュローターの長さを調整し空気量を調整	油冷式スクリュ圧縮機の大型機
⑤ 回転数制御式 (インバータ)	吐出圧力を一定に保ち、モータの回転速度を制御し容量調整を行う (+自動発停)	スクリュ全般

出典:コベルコ・コンプレッサ(株)資料

69

## 蒸気システムの省エネ対策

- ◆ システム全体での無駄をチェック
- ① 加熱設備 (ボイラ) の省エネ
- ② 配管・バルブ等の熱損失
- ③ 熱利用設備の省エネ
- ④ 排熱回収



出典: 省エネ事例発表会の事例

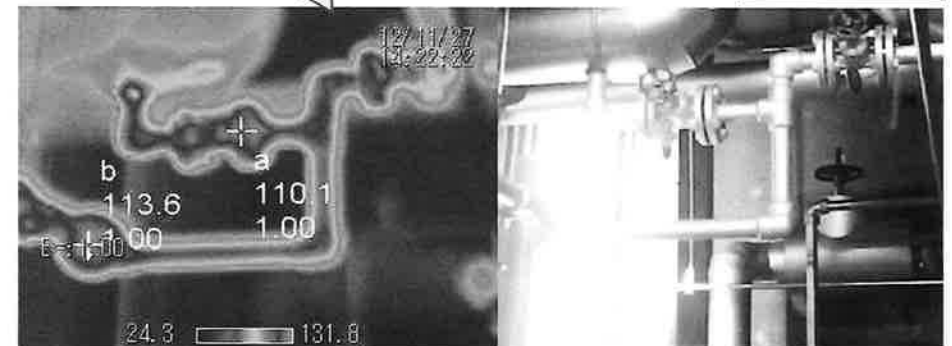
70

## 省エネ技術（熱漏洩の防止）

- ◆ 「ポータブル赤外線サーモグラフィ」による保温状態の見える化

放熱量が多い部分が赤色表示  
⇒保温対策が必要

機器仕様  
測定温度範囲: -20~350°C  
温度分解能 : 0.2°C  
焦点距離 : 10cm~∞



赤外線サーモグラフィ撮影事例

省エネセンター

省エネセンター

71

## 5. エネルギーの脱炭素化

## 自家消費型太陽光発電設備の効果試算

### 50kWの太陽光発電設備導入例

#### 1.削減電力量

日間発電電力量(kWh/日)×日間発電電力量の自家消費率×稼働日数(日/年)

#### 2.日間発電電力量

太陽電池アレイ出力(kW)×1日のアレイ面日射量(kWh/(m<sup>2</sup>・日)) \*1×総合設計係数\*2  
÷日射強度(1kW/m<sup>2</sup>)

\*1 NEDO「日射量データベース閲覧システム」

\*2 JIS C 8907:2005「9.太陽電池アレイの総合設計係数」

#### 3.試算前提条件

- ・太陽電池設置条件 設置場所 東京都千代田区、アレイ方位角 0°(真南)、傾斜角 30°
- ・稼働条件 年間稼働日数 365日、自家消費率 100%
- ・アレイ面日射量等 4.39 (kWh/(m<sup>2</sup>・日))、総合設計係数 0.8

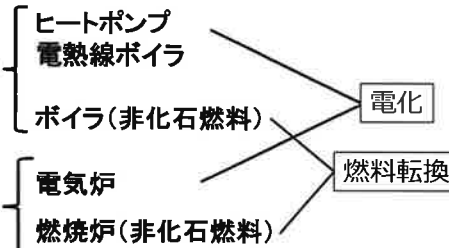
削減電力量	64,094	kWh/年	
省エネ率	-	%	
削減金額	1,218	千円/年	電力単価: 19円/kWh
原油換算削減量	16.5	kL/年	9.97GJ/千kWh×0.0258kL/GJ
CO <sub>2</sub> 削減量	29.0	t-CO <sub>2</sub> /年	0.453 t-CO <sub>2</sub> /千kWh

### 化石燃料を熱源としない熱～“非化石熱”とは

#### ◆低温領域 20～200℃

主に蒸気・温水

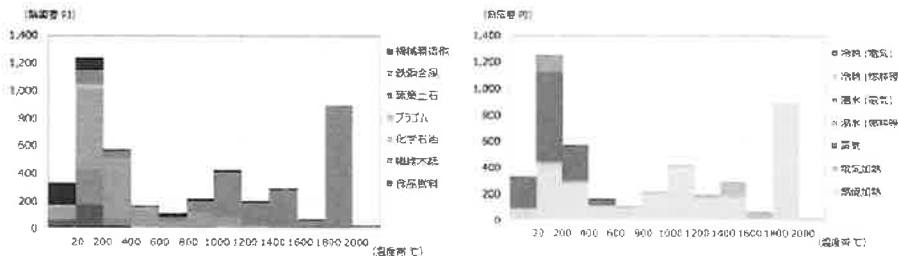
ボイラ(重油等)



#### ◆高温領域 200～2000℃

主に燃焼熱

バーナ、燃焼炉



### 赤外線加熱による粉体塗装乾燥 ②

#### ◆ 赤外線照射方法・条件の探索。

エネルギー削減率 27%

CO<sub>2</sub>削減率 26%

#### 実炉テスト

#### 赤外線照射方法の確立 [ステージ2]

赤外線を設置

赤外線に近い場所、板厚の薄い場所

温度が上がりやすい

#### 〈品質への影響〉

高い 赤外線出力の設定 低い

- ・ オーバーバイク※1
- ・ 変色
- ・ 塗装ワキ品質不良※2
- ・ 焼付不良

#### 〈結果〉

板厚別・色別に7条件設定

※1 オーバーバイク：焼き過ぎによる変色、褐色化のこと。  
※2 塗装ワキ品質不良：急激な加熱により塗膜内カスが発現した跡が焼く品と不具合のこと。



乾燥炉内(赤外線全て照射)



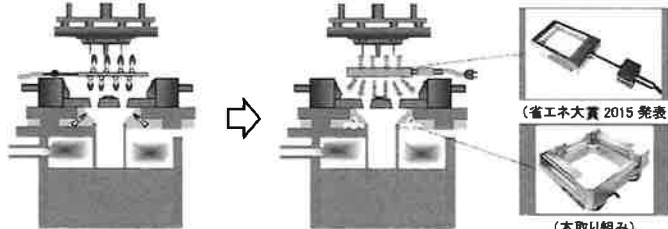
塗装ワキ品質不良

## 赤外線加熱による鑄型の予熱

2020年度(令和2年度)省エネ大賞【省エネ事例部門】省エネルギーセンター会長賞  
 中部電力ミライズ株式会社 静岡営業本部  
 スズキ自動車 相良工場  
 メトロ電気工業株式会社  
 CO2フリーに向けた低圧鑄造工程の実現による省エネルギーの取り組み

ガスバーナ式低圧鑄造(～2013年)

CO2フリー低圧鑄造(2019年～)



CO2フリー低圧鑄造工程全体の評価	バーナ式(工程全体)	ヒータ式(工程全体)	削減量	削減率
LPG使用量[t/年]	321	0	▲321	▲100%
電力使用量[MWh/年]	944	1,179	+235	+25%
原油換算[kL/年]	653	303	▲350	▲54%
CO2換算量[t-CO2/年]	1,431	584	▲847	▲59%

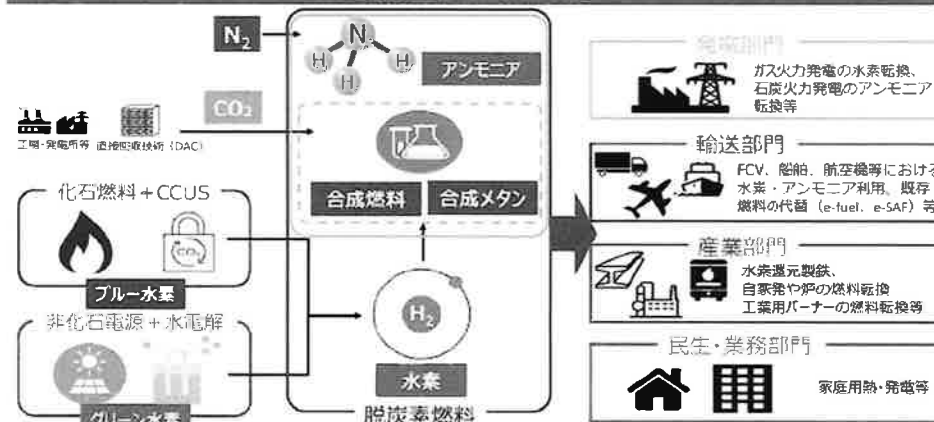
省エネルギーセンター

76

## 水素等の重要性

- ◆ 2050年カーボンニュートラルに向けて、水素等(アンモニア、合成メタン、合成燃料含む)は様々な用途で活用が期待される原燃料として注目。
- ◆ 特に、代替技術が少なく転換が困難な、鉄鋼・化学等のhard to abateセクターや、モビリティ分野、サプライチェーン組成に資する発電等での活用が期待される。

水素等の供給源及び需要先



出典：水素政策小委員会/アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会合同会議中間整理, 2023.1.4 (METI)

省エネルギーセンター

## 水素・アンモニアの各地域における具体的な動き

- 水電解装置の製造実証を山梨・福島で実施中。日本の水電解装置が世界市場を獲得できるよう、更なるコスト低減を図るべく、GI基金等で技術開発・実証を支援するとともに、GXサプライチェーン構築支援事業により製造設備の投資を後押しし、水電解装置の導入拡大を進めていく。
- また、本年4月には、JERA碧南火力発電所において、石炭火力発電への20%アンモニア混焼実証を開始。今後、実証事業の成果を活かしながら、アンモニア50%以上の高比率燃焼技術の確立、更にアンモニア専焼の技術確立を目指す。

### 福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)における実証

- 商用化に向けた水素製造効率の向上(東芝・旭化成等)
- 低コスト化に向けた研究開発
- 電力、水素の需給に対応する運用システムの確立

(出典) 旭化成(株)

10MWの水電解装置

### GI基金での技術開発例(山梨県)

(山梨県企業局、日立造船、東レ等)

システムコスト削減に必要な大量化を、各種機器のモジュール化とともに進めることで、2030年に欧州等と遜色ないコスト水素(6.5万円/kWh)を目指す。

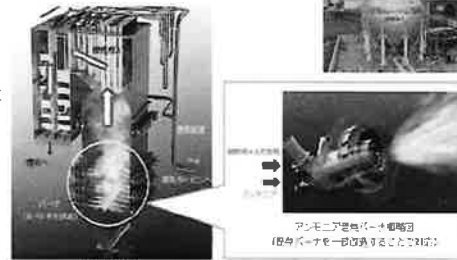


(出典) 山梨県企業局等

### アンモニア混焼実証(JERA碧南火力)

- 100万kW級商用石炭火力において、アンモニア20%混焼の実証運転を実施。
- 全バーナをアンモニア混焼バーナに改造し、20%混焼時の燃焼特性等を把握。

出典：JERA 燃料アンモニアタンク



出典：JH1

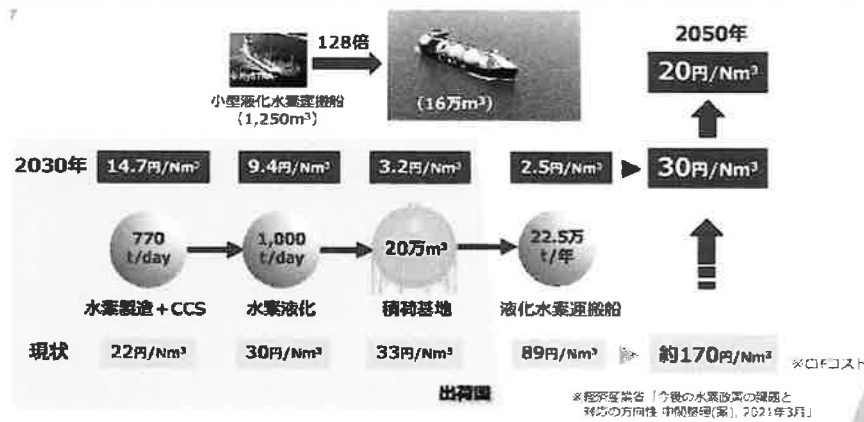
出典：第55回総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 資料1 エネルギーを巡る状況について

省エネルギーセンター

78

## 水素供給サプライチェーン

- ◆ 水素供給のサプライチェーンは、目標とする供給量とコストを実現すべく海外から水素を商用スケールで大量輸送する技術が2027年実証を経て、2030年頃大量輸入実現のスケジュールで開発が進められている。



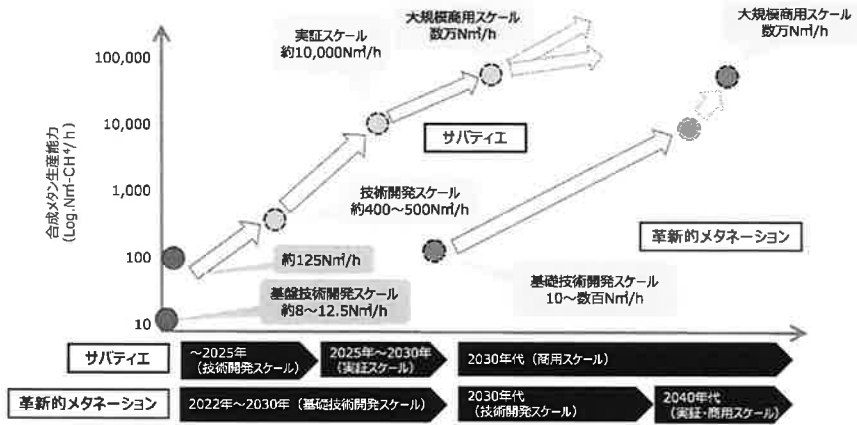
出典：第14回産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会エネルギー構造転換分野WG/資料7, 2023.2.13.(METI)

省エネルギーセンター

79

# 合成メタン (e-methane) 拡大シナリオ

◆ 水素・アンモニアは、燃焼時にCO<sub>2</sub>を排出しない脱炭素燃料として発電・輸送・産業用熱需要の分野を中心に、天然ガス火力への水素混焼・専焼や石炭火力へのアンモニア混焼などの実証が進んでいる。



出典：第31回総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会/資料4-1, 2023.6.13. (METI)

# 6. 外部機関による省エネ診断・サポート

## 省エネセンターが運営する省エネ最適化診断

・燃料費や電気料金など経費を削減したい  
 ・省エネは何から始めればよいかわからない  
 ・省エネの専門家がいらない。相談先がわからない。

省エネルギーセンターに相談・活用

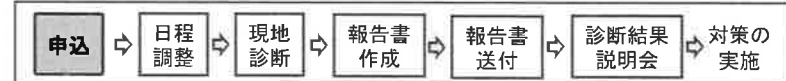
「省エネ最適化診断」で解決

- ・エネルギー診断の専門家を派遣します
- ・効果的な省エネ対策をアドバイス・提案します (費用不要の運用改善や投資改善を提案)

### ■ 診断の進め方

- ① 現地調査・診断の実施……エネルギー専門家を派遣・アドバイス
- ② 診断報告書の作成・提出……具体的な対策を提案 (削減効果等)
- ③ 報告書説明会の実施……診断先にて、報告書を詳細に説明

## 省エネ最適化診断の流れ (申込)



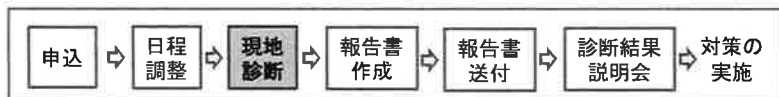
**診断対象の事業者・事業所とは？**  
 下記のいずれかの条件に該当する場合は対象となります。  
 ・中小企業者 (中小企業基本法に定める中小企業者)  
 中小企業者で年間エネルギー使用量が1,500kL以上の事業所である場合、以下を除く  
 ① 資本金又は出資金が5億円以上の法人に直接又は間接に100%の株式を保有されている中小・小規模事業者  
 ② 直近過去3年分の各年又は各事業年度の課税所得の年平均額が15億円を超える中小・小規模事業者  
 ・会社法上の会社に該当せず、年間エネルギー使用量 (原油換算値) が、原則として100kL以上1,500kL未満の工場・ビル※等  
 (但し、100kL未満でも、低圧電力、高圧電力もしくは特別高圧電力で受電している場合は可)  
 ※ ビル・工場等には「社会福祉法人」「医療法人」「学校法人」「特定非営利法人 (NPO法人)」「中小企業団体等以外の協同組合」等も含まれます。

診断メニュー (注) 診断費用の振込手数料等は申し込み先様のご負担となります。

A 診断	専門家1人で診断するメニュー (説明会もセットとなります)	年間エネルギー使用量の目安 原則300kL未満	10,670円 (税込)
B 診断 (※2)	専門家2人で診断するメニュー (説明会もセットとなります。説明会は専門家1人で対応)	原則300kL以上 1,500kL未満	16,940円 (税込)
大規模診断	事前打合せ (専門家1人) 後 専門家2人で診断するメニュー	原則1,500kL以上	23,760円 (税込)

(※2) ボイラーや大型空調機等、熱を利用する設備を多数お持ちの事業所や、比較的規模の大きな事業所等

## 省エネ最適化診断の流れ（現地診断）



- ◆ 申込み・入金確認後約2週間後に、エネルギーの専門家が訪問し、現地診断を実施（1日）
- ◆ 現地診断では、エネルギー関連データ、設備図面、エネルギー管理状況や、現場で設備運転状況、エネルギー使用状況等を確認

時間	実施内容
午前 (9時過ぎ～)	エネルギー関連データの確認 ・月、日ごとのエネルギー使用量 ・最大電力(電気料金請求書)等 設備図面や保守・点検データ等の確認 エネルギー管理状況についてのヒアリング等
午後 (～16時頃)	設備の使用状況、運転・保守状況の確認 ・計測器によるCO <sub>2</sub> 濃度、断熱の状況等把握 現場において、省エネの着眼点等のアドバイス 当日のまとめ ・エネルギー管理状況 ・省エネ提案の概要等

<現地診断スケジュールの一例>

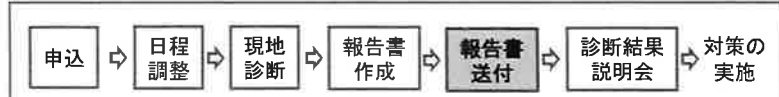


<現場でのエネルギー使用状況確認>



<室内環境の測定 (CO<sub>2</sub>計) >

## 省エネ最適化診断の流れ（報告書）



- ◆ 報告書は、エネルギーの管理・使用状況の分析に基づくアドバイスと具体的な省エネ・再エネ提案で構成
- ◆ 省エネ最適化提案は、費用のかからない「運用改善」、効果の大きい「投資改善」及び「再エネ提案」について、提案項目ごとに省エネ量、エネルギーコスト削減額、投資回収年数等を具体的に算出

エネルギー管理状況

<エネルギー管理状態の評価>  
工場等判断基準のチェック等  
エネルギー管理体制等

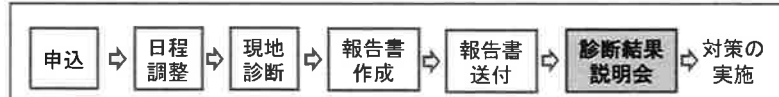
同業種におけるエネルギー使用状況

<同業他社とのエネルギー使用量比較>  
エネルギー使用状況の見える化

具体的な省エネ・再エネ提案

項目	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	設備投資額 (千円)	回収年 (目安)
運用改善	4.9	307	—	—
投資改善	15.9	1,083	2,000	1.8

## 省エネ最適化診断の流れ（結果説明会）



- ◆ 受診事業者の経営層やエネルギー管理者に参加いただき、提案の内容や効果について説明し、省エネ活動を経営課題の一つとして推進することの重要性をご理解いただく
- ◆ 省エネ提案項目を適切に実行できるように提案の実施方法等を丁寧にわかりやすく説明

対象	受診事業者の経営層、エネルギー管理担当者等
主な説明内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー使用状況に関する分析結果の説明と改善方法の提案</li> <li>・特に受診事業者が希望する事項等についてアドバイス</li> <li>・提案内容の具体的な実施方法と留意点(現場での指導を含む)</li> <li>・提案のシミュレーションや具体的なチューニング方法等の説明</li> <li>・補助金情報、活用についてのアドバイス 等</li> </ul>

<診断結果説明会の概要>



<受診事業者への説明>

## 省エネ診断の事例

※ <https://www.shindan-net.jp/> より作成

### ■ボイラー空気比の適正化、熱風炉排ガス循環等により、燃料消費量を削減

機械(2輪・4輪アルミホイール製造) 従業員約60名



当工場では、不要時の空調停止、高効率照明の導入、デマンド監視制御装置の導入などの省エネ対策を実施されていました。診断の結果、ボイラー空気比の適正化、熱風炉排ガス循環による燃料消費量の削減、動力用変圧器の統合等を提案しました。

	主な対策	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	設備投資額 (千円)	回収年 (目安)
運用改善	①空調設定温度の適正化	4.9	307	—	—
	②換気プロアの稼働数削減	3.0	193	—	—
	③ボイラー空気比の適正化	3.6	246	—	—
	④圧縮空気配管のエア漏れ対策	2.1	137	—	—
	⑤デマンド監視制御装置の有効活用	—	630	—	—
投資改善	⑥加熱炉の排ガス循環による燃料削減	15.9	1,083	2,000	1.8
	⑦照明間引きと手元照明の追加	0.9	61	120	2.0
	⑧水銀灯を高効率化照明に更新	0.6	37	140	3.8
	⑨変圧器の統合および高効率変圧器に更新	3.4	223	1,200	5.4



カタログ、パンフレット（省エネ事例集、省エネガイドブック）や関連資料等はここから

「省エネ最適化診断」「無料講師派遣」「セルフ診断ツール」「省エネ支援事例」等

○省エネ診断事例紹介（270事例）  
過去の診断事例に基づき、各診断での具体的な提案・効果・費用等を紹介しています  
主な業種や設備、省エネ技術から事例を検索することもできます

○省エネ動画チャンネル

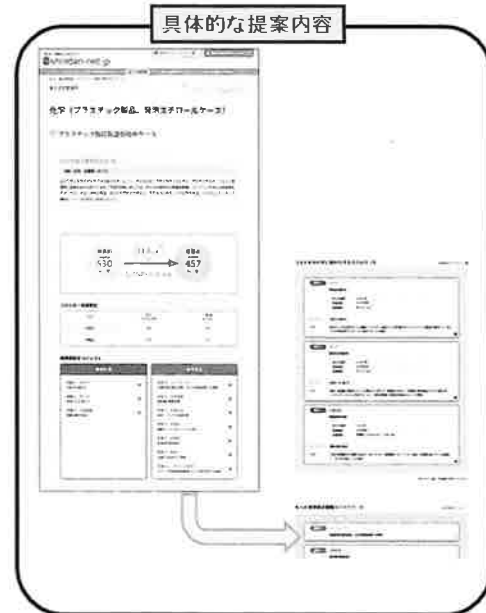
・支援現場レポート掲載事業者の代表事例を動画で紹介  
めっき製造業、発泡スチロール製造業、電気・電子機器製造業、特別養護老人ホーム

・省エネチューニング手法等をわかりやすく紹介

- ・燃焼炉における空気比の調整
- ・コンプレッサ吐出圧低減の調整
- ・インバータ活用によるポンプ・ファンの省エネ
- ・エア漏れ対策による省エネ
- ・外気導入量削減による省エネ
- ・冷水温度緩和による省エネ
- ・ビルの省エネ
- ・換気量の最適化とエネルギー管理



検索画面



具体的な提案内容

## 掲載されている業種別の診断事例

業種等	件数	製品名等
食料品	39	魚の干物、茎わかめ、かまぼこ、食肉加工、精製ラード、豆腐、醤油、アイスクリーム、ケーキ、和菓子煎餅、製麦、弁当、即席麺、レトルト食品、冷凍食品、酒類、きのこ等
金属	41	鋳鋼品、鍛造品、山型鋼、耐圧・空圧部品、超鋼丸棒、はんだメッキ銅線、切削工具、スプリング、フレファブニ重管、金属塗装、電気亜鉛めっき加工、高周波焼き入れ、金属加工等
化学	26	発砲スチロール、化学肥料、ゴム製品、自動車用プラ成形加工、電子機器の表面加工、頭髮用化粧品、再生樹脂原料、ポリ容器の洗浄リユース等
機械	23	垂直搬送機、真空炉、電気炉、自動車用アルミホイール、自動車部品、車両・産業用フィルタ等
電気・電子機器	25	集積回路、(IC)、プリント基板、リレー、電装部品、光通信機器・部品、ATM、情報通信機器、家庭用炊飯器等
印刷	8	包装紙、パッケージ、フォトマスク、印刷物製本等
その他 製造業	27	ホーロー加工、陶磁器質タイル、パンスト、染色加工、加工糸、生コンクリート、ガラスウール断熱材、整理タンス、楽器部品、複原紙等
飲食業	1	居酒屋
宿泊業	11	ビジネスホテル、観光ホテル、温泉旅館等
卸・小売業	7	ショッピングセンター、食品スーパー、道の駅、専門店等
サービス業	16	倉庫、学校給食センター、温水プール、クリーニング、スーパー銭湯、パチンコ店、ボーリング場、畜場・火葬場、廃棄物処理、下水処理等
医療	7	病院、保健センター、検診センター
介護・福祉	9	特別養護老人ホーム、老人ホーム、総合福祉施設等
公共・教育	21	市庁舎、消防署、警察署、小中学校、高校、大学、温水プール、体育館、市民会館、文化センター等
事務所・研究所	9	一般事務所ビル、研究所等

## ■ 問い合わせ先

### 【省エネ最適化診断、無料講師派遣】

#### 一般財団法人 省エネルギーセンター

〒108-0023 東京都港区芝浦2-11-5 五十嵐ビルディング4F

＜省エネ診断事務局＞ TEL: 03-5439-9732  
Email: ene@eccj.or.jp

＜講師派遣事務局＞ TEL: 03-5439-9716  
Email: ene-haken@eccj.or.jp

および各支部：札幌・仙台・名古屋・富山・大阪・広島・高松・福岡

電話受付時間 10:00～12:00、13:00～17:00（土曜、日曜、祝日を除く）

## 参考となる情報サイト

太陽光発電の導入支援サイト 環境省  
[Hhttps://www.env.go.jp/earth/post\\_93.html/](https://www.env.go.jp/earth/post_93.html/)

FIT・FIPガイドブック  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/data/kaitori/2022\\_fit\\_fip\\_guidebook.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/data/kaitori/2022_fit_fip_guidebook.pdf)

資源エネルギー庁,なっとく再生可能エネルギー, FIT・FIP制度,  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/kaitori/index.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/index.html)

環境省RE100の取組について  
<https://www.env.go.jp/earth/re100.html>

経済産業省,調達価格等算定委員会(2023.2.8)～太陽光発電設備のスペック等～  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20230208\\_1.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20230208_1.pdf)

中長期排出量削減目標設定マニュアル 環境省  
[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/files/GHG\\_target\\_settei\\_manual.pdf](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/GHG_target_settei_manual.pdf)

中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック 環境省  
[https://www.env.go.jp/earth/SMEs\\_handbook.pdf](https://www.env.go.jp/earth/SMEs_handbook.pdf)

~~環境エネルギーセンター~~

ご清聴ありがとうございました

~~環境エネルギーセンター~~





## 社員が創る持続可能な未来への道 ～日常の意識改革と行動変容を促進する取り組み～

2024年10月18日  
『第13回環境対応事例発表会』

新明和工業株式会社  
特装車事業部  
品質保証部  
藤田剛一

### 本日のアジェンダ

1. 新明和工業の会社紹介
2. 新明和グループの環境保全活動
3. 特装車事業グループにおけるSDGsの取り組み
4. 活動の振り返りとこれからの課題

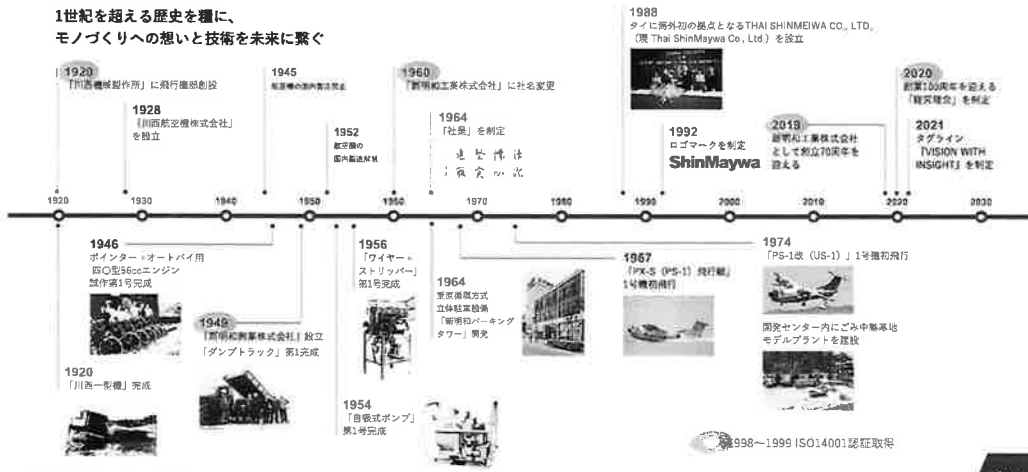
## 1. 新明和工業の会社紹介

### 会社概要

商号	新明和工業株式会社
創業	1920年2月1日
設立	1949年11月5日
代表者	取締役社長 五十川 龍之 (いそがわ たつゆき)
本社所在地	〒665-8550 兵庫県宝塚市新明和町1番1号
従業員数	連結 6,453名 単体 3,264名 (2024年3月末現在)
資本金	15,981,967,991円 (2024年3月末現在)

## 歴史／沿革

1世紀を超える歴史を糧に、  
モノづくりへの想いと技術を未来に繋ぐ



## 新明和グループの事業紹介

安心な社会と快適な暮らしを支え続ける新明和グループ

**航空機事業**

海へ、空へ、高い技術力と経験で航空機の可能性を広げています。

**パーキングシステム事業**

快適なモビリティ社会を築くために、都市インフラを支えるソリューションを提供しています。

**特装車事業**

ニーズに合わせた多岐多様な「動く車」。作業性と安全性を満たす品質を追求しています。

**流体事業**

生活環境を守り、支えるために、水環境の循環や水害対策に貢献しています。

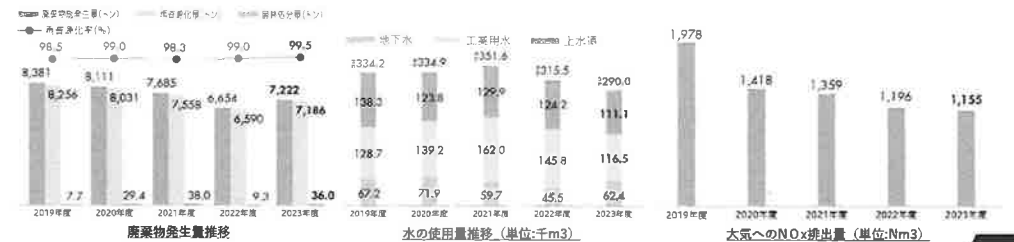
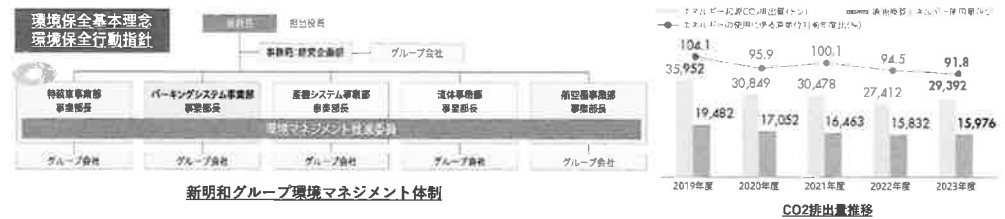
**産機システム事業**

生産性と品質を高めるために、高い技術力で産業の発展を支えています。

新明和グループは、特装車、パーキングシステム、産機システム、流体、航空機の5つの事業を柱に、170以上の国・地域への製品・サービスの提供を通じて、都市・輸送・環境インフラの高度化に貢献し、社会や暮らしを安全、便利、そしてスムーズに変えていくことを目指しています。

## 2. 新明和グループの環境保全活動


### 新明和グループの環境マネジメント



特装車事業グループにおける環境保全活動の事例


事例1：塗装ブースビット汚泥の脱水による減量化（寒川工場）

改善前（ドラム缶に回収）



22年度塗装ブース汚泥排出量  
44.4 t/年

改善後：汚泥回収方法変更（23年10月～）



脱水フレコンバック使用  
汚水処理場で脱水後に置廃処分

23年10月～24年9月塗装ブース汚泥排出量  
30.6 t/年（▲13.8t/年）

事例3：廃棄物の有価化推進による廃棄量削減（佐野工場）



①溶接ワイヤスプール  
②シャシキャブ保護フィルム

③プラスチックパレット  
④プラスチック容器

①～④削減効果  
約▲6t/年

事例2：塗装設備の産廃汚泥収集運搬方法変更による  
廃棄コスト低減（広島工場）

改善前（現状・問題点）	改善後（改善内容）	
		
		
①キユーム車による汚泥回収・仕舞運動	水切り後の汚泥 （捨袋ごと汚泥）	水切り後の汚泥 （捨袋ごと汚泥）
効果① 電着排水ビット清掃費低減 ▲22.0k¥/kg 効果② 塗装ブース清掃費低減 ▲97.1k¥/kg 効果③ 廃棄物排出量年間削減量 ▲4.4t/年		

生産技術部門が推進する設備投資の効果も重要で不可欠ですが、環境マネジメントの目標値達成には現場の草の根活動が欠かせません。

3. 特装車事業グループにおけるSDGsの取り組み

SDGs（Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標）



- ・2030年を期限とした国際的な目標（経済成長、社会的包摂、環境保護）  
『誰一人取り残さない、持続可能で豊かで幸せな暮らし』
- ・17のゴール（目標）、169のターゲット（具体的目標）、232のインジケータ（指標）
- ・目標達成のためには国や企業だけでなく、個人の行動が必要不可欠（『行動の10年』）

SDGsの達成に向けた個人の行動（期待される個人の役割）

個々の集積 → 経済、社会、環境に対する良い変化を創造

個人が日常生活で持続可能な選択と行動

消費行動の影響

- ・エコ製品の選択：省エネ製品やフェアトレード製品を選ぶ
- ・リサイクル：家庭でのリサイクルを徹底

教育と意識の伝播

- ・家庭での教育：子どもに持続可能な生活習慣を教える
- ・地域活動：コミュニティでの環境保護活動に参加

政策や企業への影響

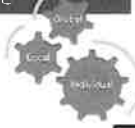
- ・市民の声：持続可能な製品や政策を求める
- ・企業の支持：持続可能な取り組みを行う企業を支持

行動のモデリング

- ・ロールモデル：持続可能な生活を実践し人々に影響を与える
- ・SNSで発信：持続可能な行動の重要性を広める

個人の役割

『持続可能な未来』のために日常生活における選択と行動を意識的に行うこと



特装車事業グループのSDGs推進における基本的な考え方

SDGsの活動は難しい特別なものではなく、意識を変えることにより誰でも貢献できるもの

2021年  
この考えがスタート

我々のSDGs推進の基本方針

事業活動と社員の行動を通じてSDGsへの貢献を目指す

そのためには

この理念を実現するために、社員が次の3つに共感することが必要！

- SDGsの17の目標が何を求めているのかをしっかりと理解しよう
- 自分が関わっている製品がSDGsにどのように貢献しているのかを知り、自分の仕事や行動がその一部だと自信を持つ
- 仕事やプライベートでもっとSDGsに貢献したいと思う気持ちを育てよう

方向性を決定

「社員の参加意識」を高める共感を生む啓発活動を進めよう！

特装車事業グループのSDGs啓発活動の目標：参加意識の向上

私たちは、身近なところから環境や社会に優しい選択や行動を心がけます。

- 無駄をなくし、エネルギーを節約できる製品を選びます。  
(たとえば、家でもLED電球を使います)
- 公共交通機関や自転車を利用して、地球温暖化を減らします。  
(たとえば、通勤や買い物にバスや自転車を使います)
- リサイクルを実践して、資源を大切に使います。  
(たとえば、どこでもペットボトルや紙を分けて捨てます)
- 寄付やボランティア活動で、困っている人を助けます。  
(たとえば、食料支援に参加したり、困っている人を助けれます)
- 教育を支援する活動に参加します。  
(たとえば、地域の子どもたちに伝統芸能を教えるボランティアです)
- 健康的な生活を心がけ、健康に関連する活動にも参加します。  
(たとえば、地域のスポーツイベントに参加することです)
- 地域の問題に関心をもち、積極的に行動します。  
(たとえば、清掃活動に参加して地域をきれいにすることです)

一人ひとりの小さな積み重ねが大きな変化を生む

我々の願い

社員がこのような考え、周囲にも行動を促す文化を育む企業を目指そう！

特装車事業グループ内SDGs啓発の取り組み

※G:グループ

推進準備期  
・SDGs理解(勉強会実施)  
・推進計画策定

啓発試行期  
・情報収集体制  
・G内報試行  
・方向性確認

啓発実行期  
・G内情報収集  
・G内報発行

啓発実行期  
・G内情報収集  
・G内報発行  
・方向性確認

2021年度

- 前半：推進事務局がSDGsを学習し理解を深める  
国連や国等の動向を綴めた内部勉強会1回実施
- 後半：グループ内階層別勉強会3回実施  
推進方針の検討と次年度以降推進計画の策定

2022年度

- ・グループ内報「ShinMaywa Goals Report」の初回発行  
(SDGsの目標の視点から各製品や社内活動を解説)
- ・以降、グループ内報3回継続発行  
(SDGsのトレンドと社内製品や活動を解説)

2023年度

- ・22年度活動に対して行ったヒヤリングの結果、社内トピックに着目した情報をとりあげるよう方針修正
- ・グループ内報4回継続発行  
(社内活動事例の紹介と関連SDGsの目標を解説)

2024年度

- ・グループ内報継続発行中(10月現在で2回)
- ・グループ内アンケート調査実施と方向性確認(予定)



グループ内報：ShinMaywa Goals Reportの発信情報と内容(2022年度)

発行年月(サイズ)	主な内容・狙い	関連するSDGsの目標
2022/5月 (A4版×22枚)	新明和グループの製品や社員の企業活動がSDGsの目標に貢献していることを各製品や社内活動の例を取りあげて紹介	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
2022/8月 (A3版×1枚)	サーキュラーエコノミー(循環経済)の説明と、グループ2社が行うメンテナンス・アフターサービス事業とサブスク事業などを紹介	9, 12, 13
2022/11月 (A3版×1枚)	ビジネスと人権に対する世の中の意識の高まりや人権デューデリジェンスの説明と、グループ内の「CSR調達ガイドライン」や「行動規範」などの対応を紹介	8, 10, 16
2023/2月 (A3版×1枚)	生物多様性の大切さや危機の説明と、環境省「MY行動宣言」やエコラベル商品を紹介	14, 15
'23/3月実施の調査結果	・文字が多い(情報量が多く、よりポイントを絞った協調やメリハリが望まれている) ・もっと自分の身近に感じられる内容、世の中の動きがわかる情報が求められている	

グループ内報：ShinMaywa Goals Report の発信情報と内容（2023年度）

- 23年度の記事 編集方針**
- できるだけ情報を削って文字を減らし、図表やイラストを活用する
  - 社員の目線で見える事例をとりあげて情報発信を行う（当該部門での原稿作成を重視）

発行年月(サイズ)	主な内容・狙い	関連するSDGsの目標
2023/5月 (A3版×1枚)	社有車にFCV（燃料電池自動車）を採用したことを紹介、地球温暖化問題、脱炭素社会と、家庭でできる脱炭素社会への貢献を説明	13, 14, 17
2023/8月 (A4版×3枚)	特装車3工場での障がい者・外国籍・女性の活躍を紹介、D&I(ダイバーシティ&インクルージョン)と理念「誰一人取り残さない」を説明	5, 8, 10, 17
2023/11月 (A4版×2枚)	林業機械製造を行うグループ会社が、地域で開催された全国植樹祭への協賛を紹介、地域貢献と森林資源の循環利用を説明	8, 9, 10, 13, 15, 17
2024/2月 (A4版×2枚)	グループ会社の部品センター2社集約移転工事を取り上げ、工事中の近隣への配慮、施設の効率化や環境への配慮などの事例を紹介	8, 9, 13

グループ内報：ShinMaywa Goals Report の発信情報と内容（2024年度）

発行年月(サイズ)	主な内容・狙い	関連するSDGsの目標
2024/5月 (A4版×2枚)	特装車3工場で行ったペーパーレス化の実践例を紹介、 <b>新明和グループのDX推進方針</b> と関連するSDGsの目標を説明	4, 5, 8, 9, 13
2024/8月 (A4版×2枚)	新明和グループの長期経営計画で <b>D&amp;I(ダイバーシティ&amp;インクルージョン)</b> が重要課題であることの紹介と、 <b>男性社員の育児休業取得事例</b> をもとに「働きやすい職場づくり」を説明	5, 8, 10, 17



啓発資料の例  
('24年8月発行)

- 背景を説明
- 長期経営計画でD&Iが重点課題
  - 男性社員の育児休業取得の重要性と効果

具体的な育児休業の給付金など制度の概要を紹介

育児休業を取得した男性社員の談話を紹介

- 上司や同僚の協力のおかげでスムーズに事前準備完了
- 周囲のサポートに感謝
- 奥さんの負担が軽減され絆が深化

男性社員の上司の談話を紹介



- メンバーの理解と積極的な協力を感謝する
- 休業中の引継ぎ対応で、属人的だった業務の手順書が整備できた

男性社員の育児休業取得の普及をアピール

男性社員が育児休業を取得することの意義をSDGsの目標を示して解説  
・個人・家庭・職場、社会全体に与える意義と目標への貢献について解説

4. 活動の振り返りとこれからの課題

## 特装車事業グループのSDGs啓発活動の振り返り

## ■啓発資料：編集方針の問題点

- 当初** SDGsに関連する最新トレンドを紹介して、対応する具体的な社内の取り組みを解説  
 ↓  
**修正** 身近な社内トピックスを紹介し、その事例が貢献しているSDGs目標と行動を解説
- 利点** 最新の社会的課題やビジネスチャンスを理解できる  
**利点** 身近に感じる事柄からSDGs参加行動への気づきを得られる
- 評価：△「教える」上から目線のアプローチで一方的な情報提供（行動への共感：不十分）  
 評価：◎社員目線に徹することの重要性を理解した情報提供（行動への共感：期待できる）  
 修正後の評価は仮説にすぎない、今後検証が必要「共感した？、意識向上した？、行動した？」

## ■その他の認識している問題点

- ・資料をイントラネットやメールで配信してきたが、すべての社員に届いていない
- ・社員の行動が変わってきているのかという調査が不十分

## ■活動の評価

- ・人権の尊重やD&I（ダイバーシティ&インクルージョン）などについて社員の意識が向上している

## 特装車事業グループのSDGs推進における今後の課題

- 社員ニーズの把握：定期的な調査と分析を実施
- 意識変化のモニタリング：定期的にモニタリングし、成果を分析する方法を検討
- 情報提供方法の改善：情報端末を持たない社員にも情報が確実に届く方法を検討
- 協力企業との連携：場内外の協力企業と共に推進するSDGs啓発活動へステップアップ

今後も、社員のSDGs参加意識を高めるため、啓発活動を深化させ、多角的に推進してまいります！

ご清聴ありがとうございました！

# カーボンニュートラルとエネルギーの見える化の取り組み

2024年度



## 目次

- 会社案内
- カーボンニュートラルの取り組み
- エネルギーの見える化事例
- 省エネ事例

©2024, KITAMURA MAUFACTURING CO.,LTD, All Rights Reserved



## 会社案内

### BUSINESS FIELD

#### 北村製作所の事業領域



代表取締役  
廣田利雄

人と人をつなぎ、暮らしをつむぐための  
新しいチャレンジと新しい未来を。

全社員ところを一つにして  
高品質な製品づくりに挑戦。

当社は、「社員の発展を通して社会に貢献する」という経営理念を掲げています。お客様の期待（思い）を形にし、製品とサービスで世の中の人々のくらしを支え、明るいまちを実現する。このことを常に念頭に経営の判断基準にしています。また、当社の製品である、アルミバン、機器収納箱、特殊車両、産業用洗浄装置など、それぞれの技術的イノベーションを高め、品質の高い製品づくりとサービスに取り組み、お客様から真っ先に声がいただけるよう、社員一丸となって挑戦してまいります。そして、ステークホルダーから認められ、社員の持続可能な幸福と世の中での果たにつながるこれが私たちの願いです。

ISO14001 認証取得

ISO9001 認証取得

Kitamura 株式会社 北村製作所

〒950-0130  
新潟県新潟市江南区南川1丁目3604番地12  
TEL:025-280-7120(代)  
FAX:025-280-7148

www.kitamurassco.jp



## 本社工場レイアウト

### 1-1 本社工場

住所: 950-0322 新潟県新潟市江南区南川1丁目3604番地12  
敷地面積: 100,487 m<sup>2</sup> 建築延べ面積: 41,725 m<sup>2</sup>  
主要用途: 製造 中分類: 31 輸送用機械器具製造業  
細分類番号: 3112 自動車車体・附属車製造業

従業員数: 約480人(全国営業所)人

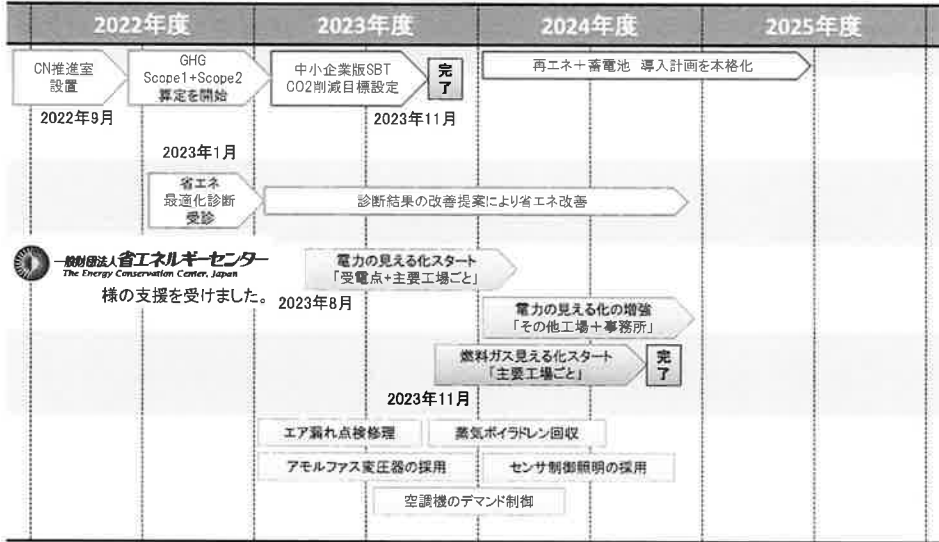
### 主要建物面積

名称	建築面積 (m <sup>2</sup> )	延べ床面積 (m <sup>2</sup> )
事務所棟	1,056	3,014
厚生館棟	534	1,069
第1工場	10,399	11,533
第2工場	7,090	7,491
第3工場	2,424	2,705
第5工場	2,848	2,848
第6工場(タカノサッシ)	2,183	2,683
第7工場	1,591	1,591
第8工場	642	1,285
第9工場	605	605
第10工場(割野)	1,999	1,999
第11工場(特装)	2,195	2,351
検査場	533	499
廃水処理棟	253	253
計	34,352	39,926

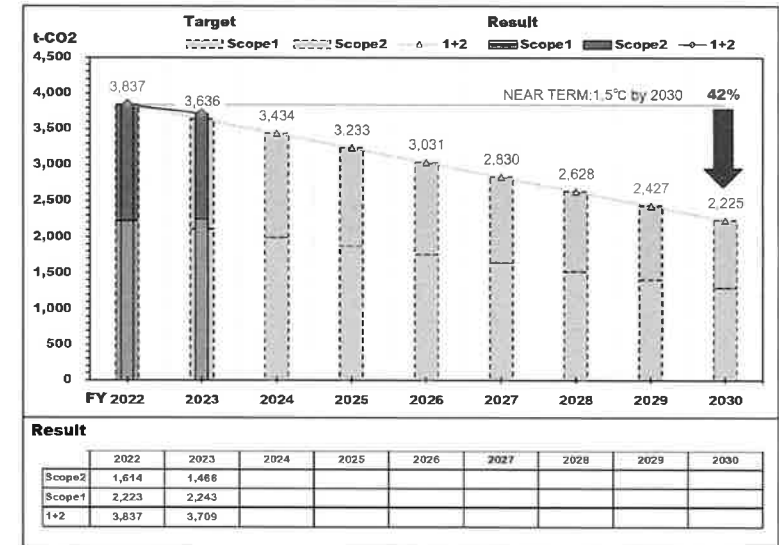




# カーボンニュートラルへの取り組み

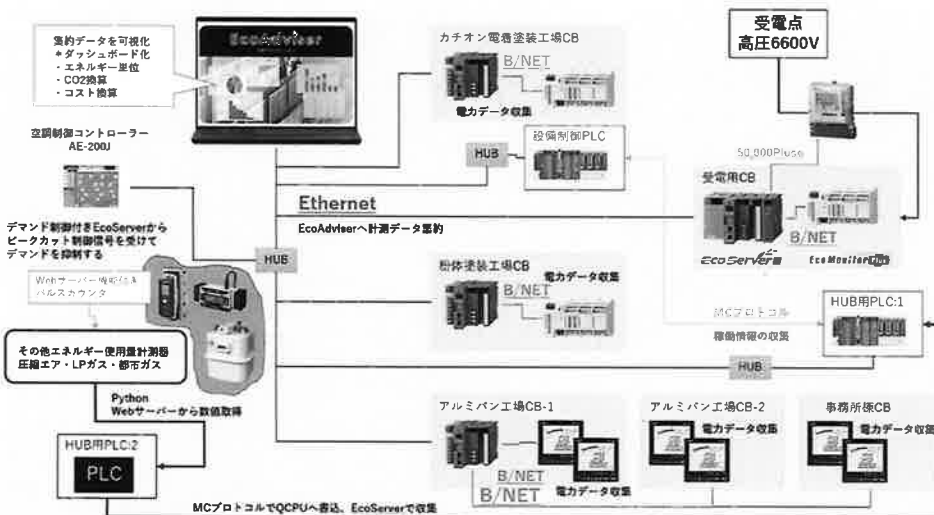


# SBTに認証されたCO2排出量削減目標



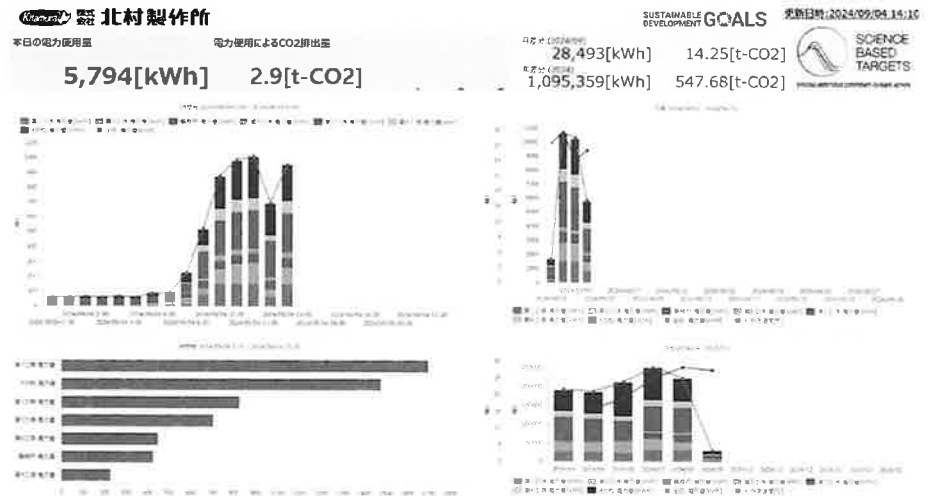
# エネルギーの見える化事例

本社工場システム概略



# エネルギーの見える化事例

ダッシュボード化されたリアルタイムデータを「見える化」しています。

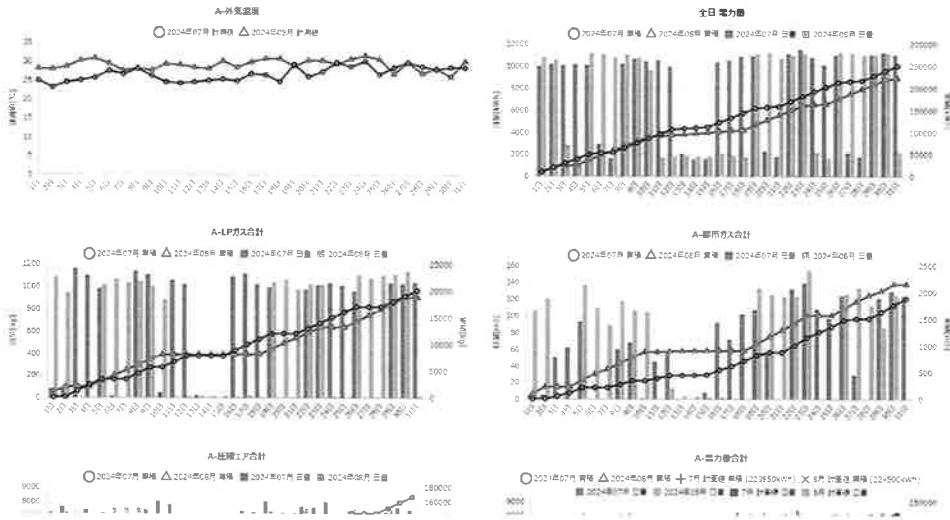






## エネルギーの見える化事例

エネルギーの使用量は様々な条件で比較・分析することができます。

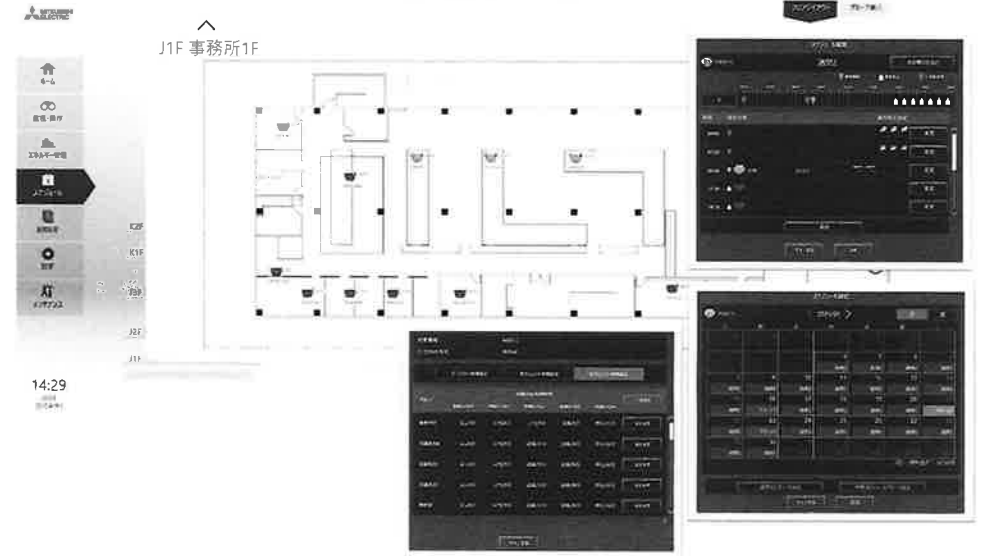


©2024, KITAMURA MAUFACTURING CO.,LTD, All Rights Reserved



## 省エネ事例

事務棟・厚生棟のエアコンを集中管理+デマンド連動(ピークカット)制御で省エネ



©2024, KITAMURA MAUFACTURING CO.,LTD, All Rights Reserved

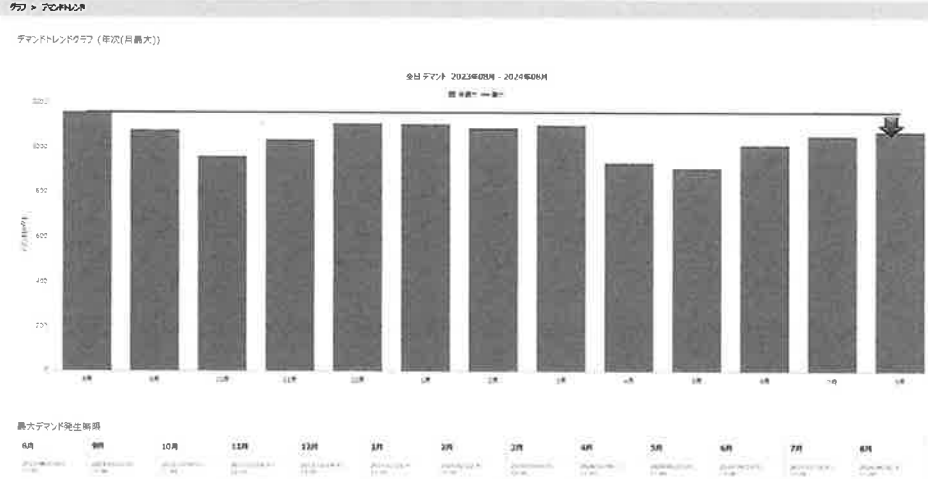
10



## 空調機ピークカットによるデマンド削減効果

空調機のデマンド制御により、最大デマンド(kW)を50kW(1%)下げることが出来ました。

Kitamura\_K3C6 デマンドを下げることで、使用電力料金+契約電力基本料金のダブルコストダウンが可能になります

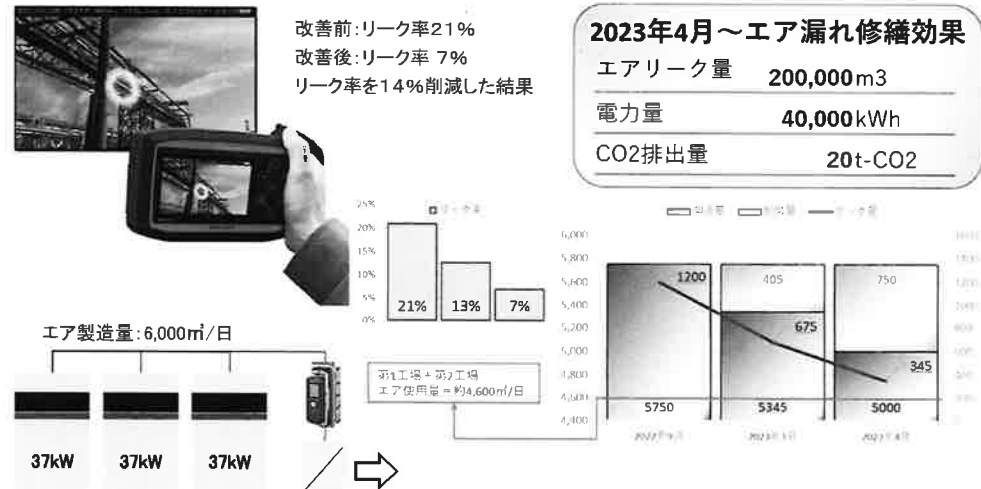


©2024, KITAMURA MAUFACTURING CO.,LTD, All Rights Reserved



## 省エネ事例

エア流量計とエアリークビューアーを使用して圧縮エアの漏れ損失改善をおこなっています。



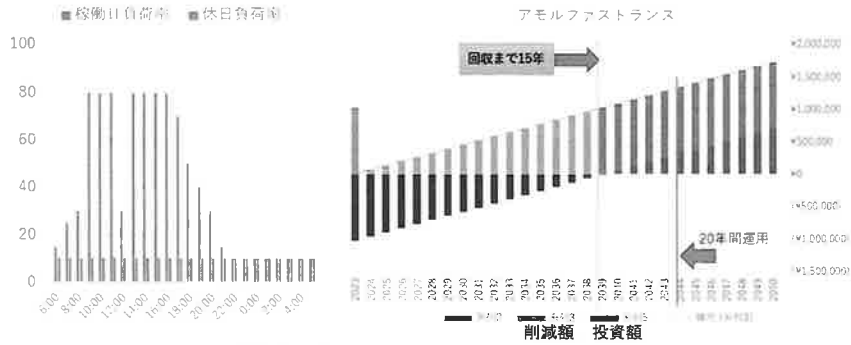
©2024, KITAMURA MAUFACTURING CO.,LTD, All Rights Reserved

11



## 省エネ事例

老朽化した配電設備の入れ替え計画に合わせて高効率トランス導入を推し進めました



¥64,209 の年間回収効果  
2 t-CO2の削減効果

CO2削減効果やコスト削減効果は大きくないものの、確実に削減でき投資回収が行えることから、より高効率なアモルファストランスを採用してもらいました。



ご清聴ありがとうございました

# 現場が推進する 「見える化」から始める カーボンニュートラル！

株式会社パトライト  
村上 敦

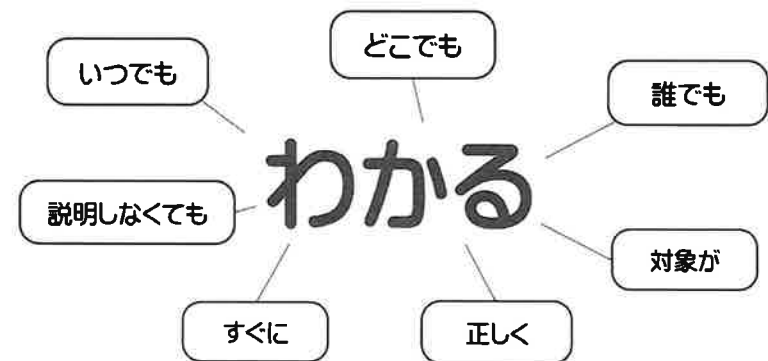
創 業 1947年1月  
会社設立 1985年2月25日

資本金 3億円 (2024年 6月 30日現在)  
代表取締役社長 山田裕壽

売上高 128億円 (2023年度通期: 連結)  
従業員 767名 (2024年4月: 連結)  
534名 (2024年4月: 単独)

本 社 大阪: 大阪市中央区 東京: 品川区大崎  
開発拠点 兵庫県三田市  
工 場 兵庫県三田市、長野県辰野町、インドネシア (バタム島)

製造品目 表示灯、回転灯、音・音声合成機器、投光式警光灯、サイレンアンプ  
端子台、ニッケイ液面リレー、操作用・動力用押ボタン開閉器  
ホイス用押ボタン開閉器などの製造、開発、販売



意識せず、正しく、即アクションできる

※多すぎる情報は「見えなくなる」ので注意が必要です。



「止まれ」「危険」

「見に行く」のではなく、「見える」事が大事！

見に行かなくても  
必要な情報が得られるのが「見える化」

カーボンニュートラルの取組み状況

カーボンニュートラルに取り組んでいる  
9% 2022年10月 → 26% 2023年11月 → 31% 2024年2月

CN取組状況



● 導入済み ● 検出中 ● その他

取り組まれている主な活動内容

太陽光発電・LED照明導入	44%	費用が掛かり過ぎる 費用対効果が低い
電力・空圧流量確認	42%	データ活用が難しい 改善内容の抽出が出来ない
設備の入替え	36%	カーボンニュートラル効果の可視化



成果を出せる継続的な取組みが見つからない

65%



コンプレッサーの小型分散化  
省エネ型の設備への入替え  
既存設備で出来る事はないのか?!

カーボンニュートラル  
取組みの現状



省電力化／現実的な対応

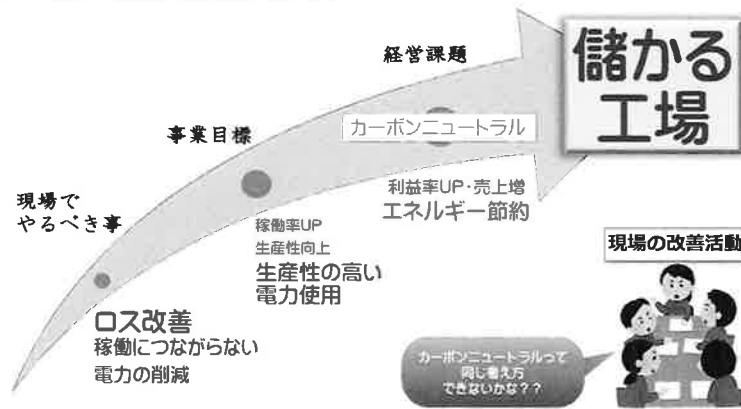


工場消費電力の内訳 生産設備が81%  
生産設備の省電力化改修や省エネ設備への更新には  
膨大なコストと労力が必要で現実的ではない



既存生産設備の省電力化推進が  
現実的な取組みではありませんか

「ロス改善」で「儲かる工場」に変革！



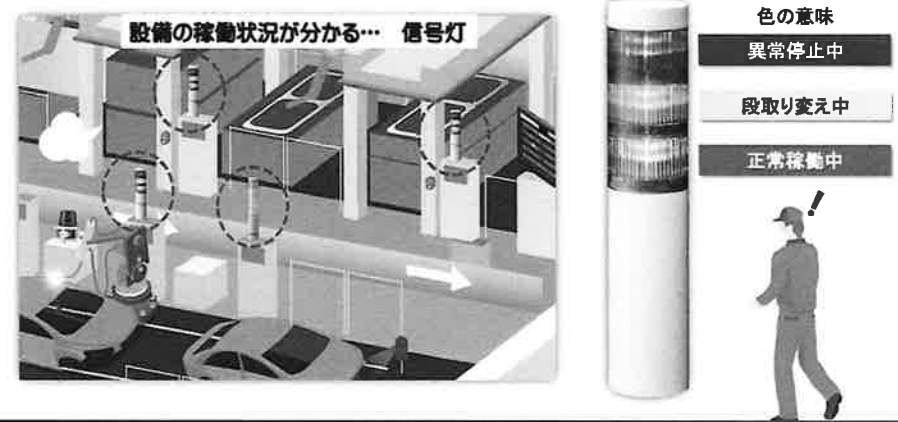
レガシー設備の電力使用と設備稼働の関係がデータ化出来る



レガシー設備の電力使用と設備稼働の関係がデータ化出来る



生産設備で使われている信号灯を活用します



**設備稼働データを時系列に見える化**

豊富なプロトコル連携  
 Database MySQL Modbus/TCP SOCKET通信 CAN/RS485

信号灯が付いていない設備でも

多品種少量生産による段取替え200回超/日  
 作業台からの離席分析で改善に成功!  
 段取り時間構成比15.6%⇒8.3% 7.3%削減!



組立作業もシンプルな見える化で  
 IT専門家不要!  
 現場の管理者が分析可能となった



「魅せる化工場見学」では  
 失敗事例もご紹介しています  
 WEB見学対応中!

数値化が難しい人の作業を  
 シンプルな仕組みでデータ化



離席が1日  
 470回

※作業台/PCによる作業台稼働の仕組み



作業者離席によるロス改善

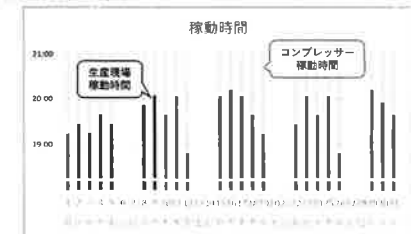


- 女性用トイレ  
空き状況の見える化
- 作業者にデータ取得を  
意識させない工夫
- 現場事務所へ  
ラインの状況を報知
- 組立て工程  
部品供給台車
- 組立て工程  
部品供給台車改善
- 掃色工程  
引取りタイミング通知

三田工場のコンプレッサー稼働と電力の関係を分析  
 コンプレッサー消費電力を11%削減!



シンプルな見える化でIT専門家不要!  
 現場管理者の分析が可能となった



《電力使用量》の見える化

コンプレッサー

OFF時与稼働稼働手台

電力計測ユニット

WiD精密カウント機能を利用し  
 使用電力量を精密管理

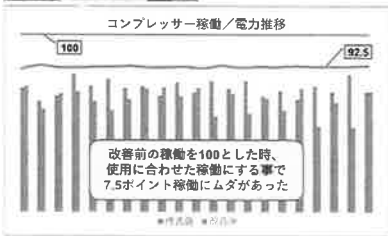
電力の見える化  
 稼働の見える化

時間ごとの詳細情報  
 42,040

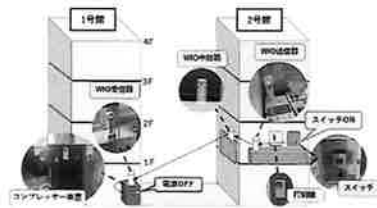
《電力使用量》の削減



【分析の結果】  
生産現場の稼働終了後も  
コンプレッサー稼働が判明  
※コンプレッサーは離れた場所に設置のため、  
こまめに電源をOFFするにも動線が長すぎた



《対応》



改善:退社時、出退勤時刻機設置場所から  
遠隔操作でコンプレッサー電源をOFFする運用に変更!

2号館から遠隔操作にて  
1号館コンプレッサーの電源を強制OFF  
コンプレッサー消費電力を11%削減



- ◆ 活動を展開し定着及び継続させるための取り組み  
※ライン毎に担当者を決めムダ取り改善を通して人材育成を実施

★活動の展開

1ライン3工程でスモールスタート(2018年度)

現在、40ライン69工程台に展開

- ★人材育成の流れ  
若手社員による改善活動  
チームリーダー・課長による指導  
2週に1度の改善サイクル

- 人材育成項目  
➢ 改善手法  
➢ 資料作成能力  
➢ プレゼン能力



改善成果を評価  
モチベーション維持・向上



成果発表会 (半期に1回)



イトーヨーカドー工業団地内  
QCサークル発表大会 金賞受賞



シンプルなデータだから誰でも分析ができる



非稼働時間

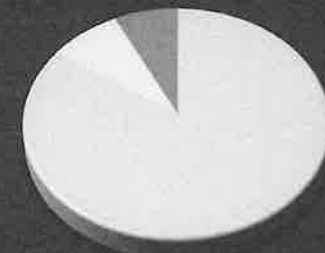
7.3%の削減

作業時間

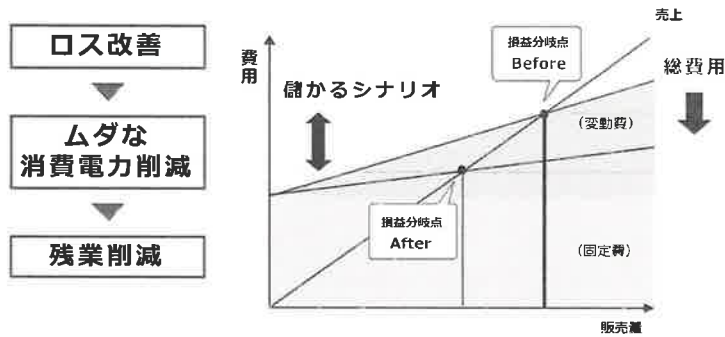
160分増/日

製品に換算すると

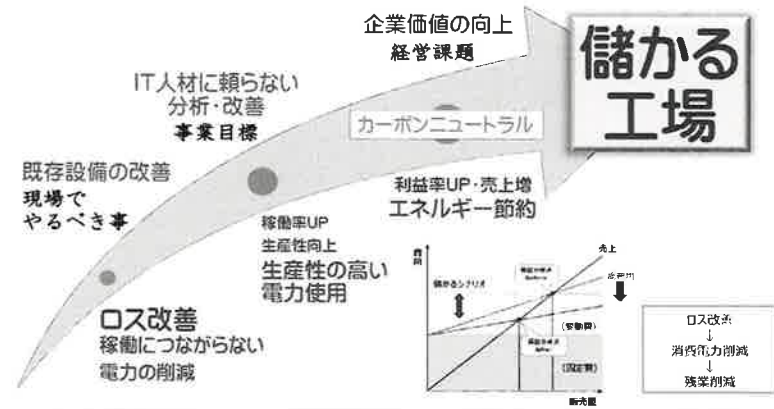
+22台/日



### ロス改善で損益分岐点を下げ「儲かる工場」に！



### 「ロス改善」で「儲かる工場」に変革！



PATLITE®



## 車体工業会 カーボンニュートラルホームページ(CN) の紹介と活用事例

広報委員会  
(株)河野ボデー製作所  
河野元通

0. はじめに  
背景と車体工業会のCN取組み概要
1. CNホームページ閲覧方法
  - ・入場方法
  - ・トップページからの入り方
    - ①バナーから
    - ②グローバルメニューから
    - ③カーボンニュートラルコンテンツから
2. 全体概要  
掲載コンテンツ紹介
3. 活用方法
  - ①CNの基礎知識（勉強会動画紹介）
  - ②CN対応事例（わかりやすい事例、掲載カテゴリ）
  - ③補助金・助成金情報の検索

### 3 ■はじめに

日本のカーボンニュートラル宣言

**「2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指す」**

2020年10月

**「2030年度に温室効果ガスを  
2013年度から46%削減を目指す」**

2021年4月

他人事ではありません！

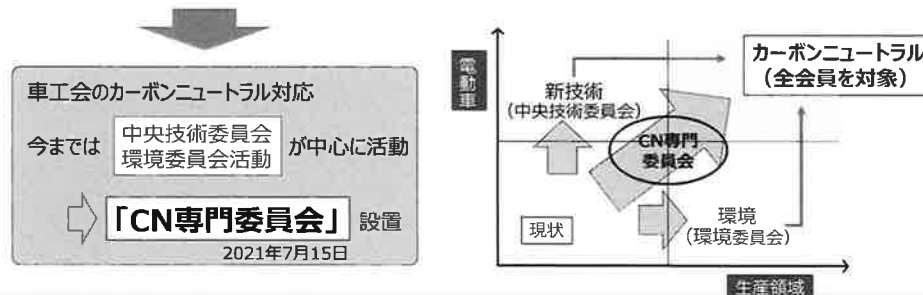
事業活動で排出する温室効果ガスを  
減らす必要があります。



### 4 ■はじめに

**jama JAPIA JAMA ABA**

2050年カーボンニュートラルに向け、  
自動車業界を挙げて、全力でチャレンジ



取組み概要：CN専門委員会 2024年度事業計画

カテゴリ	実施事項	担当
全体推進	・CN理解促進の仕掛け先導 ・各委員会・部会・支部の活動内容確認と情報共有	CN専門委員会
他団体連携	・自動車5団体 ・経団連モビリティ委員会、CJPT等	CN専門委員会
現状把握	・アンケート調査、困りごとへの対応 ・未着手会員への対応	中央業務委員会 部会・支部
理解活動	・事例収集 マニュアル展開／部会(支部)での共有 ・CNページ閲覧頻度向上施策／わかりやすい事例展開 ・勉強会	環境委員会 広報委員会 CN専門委員会
計画支援	・CO2排出量調査／排出量増減分析 ・Scope3 ・商用車電動化対応	環境委員会 中央技術委員会
実行支援	・困りごとの確認と現地支援 -部会(支部)との一体活動	環境委員会 部会・支部

1. 閲覧方法

8/5よりホームページログイン時の2段認証を導入

会社共有ID(1ID/会社)

個人ID(1ID/人)



2段認証を導入しセキュリティレベルを向上

1. 閲覧方法

- ・カーボンニュートラル（以下CN）ページは「会員専用」
- ・閲覧には、会員ページに入場するための「ID・パスワード」が必要

1. 閲覧方法

個人毎に新ID取得申請ページより、ID・パスワードを設定  
※8/5以降に従来IDでログインした場合にはこのページに移行します

登録メールアドレスが  
会員企業ドメイン※の場合

※企業ドメインをお持ちでない場合は個別に対応をさせていただきますので、「お問い合わせ」からお知らせください

# 1. 閲覧方法

## 2段階認証を実行



## メールで認証コードを受領



# 1. 閲覧方法

## 1-2. CNページからダイレクト入場

トップページから少し下にスクロール

「Carbon neutral」の会員限定情報ボタン押下



# 1. 閲覧方法

## 1-1. トップページ (https://www.jabia.or.jp/) からの入場方法



# 2. CNページ全体概要

## <CNのトップページ>



下にスクロールすると右記の様々なコンテンツがご覧いただけます

## <掲載コンテンツ>

- カーボンニュートラル
  - カーボンニュートラルの基礎知識
  - カーボンニュートラルとは
  - アンケート結果
  - パンフレット
  - 勉強会・講演会
  - 専体NEWS
  - 専門委員会情報
- カーボンニュートラルに向けた取組み
  - 生産領域の省エネ情報
  - 取組み事例
  - 現地訪問見聞交換会
  - グリーンエネルギー情報
  - LCA(ライフサイクルアセスメント)情報
  - 商用車電動化情報
- 空公庁情報
  - CO2排出量と削減目標
  - CO2排出量データ
  - CO2排出量削減目標
  - よくあるご質問
  - お問い合わせ
- 基礎知識
  - 生産領域の省エネ情報
  - グリーンエネルギー情報
  - 電動化情報
  - LCA 情報
  - 補助金・助成金・税制優遇情報

## 2. CNページ全体概要

### 掲載コンテンツ紹介 6つのカテゴリー

①	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンニュートラル                     <ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンニュートラルの基礎知識</li> <li>カーボンニュートラルとは</li> <li>アンケート結果</li> <li>パンフレット</li> <li>勉強会・講演会</li> <li>車体NEWS</li> <li>専門委員会情報</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンニュートラルに向けた取組み                     <ul style="list-style-type: none"> <li>生産領域の省エネ情報</li> <li>取組み事例</li> <li>現地訪問意見交換会</li> <li>グリーンエネルギー情報</li> <li>LCA(ライフサイクルアセスメント)情報</li> <li>商用車電動化情報</li> </ul> </li> </ul>	③
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO2排出量と削減目標</li> <li>CO2排出量データ</li> <li>CO2排出量削減目標</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>官公庁情報</li> <li>基礎知識</li> <li>生産領域の省エネ情報</li> <li>グリーンエネルギー情報</li> <li>電動化情報</li> <li>LCA情報</li> <li>補助金・助成金・税制優遇情報</li> </ul>	④
⑤	よくある質問		
⑥	お問い合わせ		

13

## 2. CNページ全体概要

	CNホームページコンテンツ	活用例
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンニュートラルの基礎知識                     <ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンニュートラルとは</li> <li>勉強会・講演会</li> <li>パンフレット</li> <li>車体NEWS</li> <li>専門委員会情報</li> <li>アンケート結果</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>社内教育材料、CNの理解度向上等の人材育成の参考とする</li> <li>当会の活動状況を知る</li> <li>会員のCNへの取組み状況を知る</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO2排出量と削減目標                     <ul style="list-style-type: none"> <li>CO2排出量データ</li> <li>削減目標</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会員の排出量の相場感を知り、自社の位置づけを知る</li> <li>当会目標と考え方を知り、自社目標策定の参考とする</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンニュートラルに向けた取組み                     <ul style="list-style-type: none"> <li>生産領域の省エネ情報</li> <li>現地訪問意見交換会</li> <li>グリーンエネルギー情報</li> <li>LCA情報</li> <li>商用車電動化情報</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会員の取組み事例から、CN達成のための具体的方策検討の参考とする</li> <li>CNに取り組み範囲を知り、自社活動につなげる</li> <li>CJPT※とのワーキング実施内容を知る</li> <li>※Commercial Japan Partnership Technologies (株)</li> </ul>

## 2. CNページ全体概要

	CNホームページコンテンツ	活用例
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>官公庁情報                     <ul style="list-style-type: none"> <li>基礎知識</li> <li>生産領域の省エネ情報</li> <li>グリーンエネルギー情報</li> <li>商用車電動化情報</li> <li>LCA情報</li> <li>補助金・助成金・税制優遇</li> </ul> </li> </ul>	左記に関する官公庁の情報を知る
⑤	よくある質問	会員からの質問、要望とそれに対する対応を知り、自社活動の参考とする
⑥	お問い合わせ	CNに関する質問、要望等を問い合わせる

## 3. 活用事例

### 3-1. 何から取り組むべきか知りたい

【おすすめ】  
CN勉強動画【入門編】No.1~3

＜閲覧方法＞  
カーボンニュートラルの基礎知識  
<https://www.jabia.or.jp/cn/about/>



「勉強会・講演会」をクリック



### 3. 活用事例

#### 3-1. 何から取り組むべきか知りたい

- 【おすすめ】  
CN勉強動画
- No.1 基礎知識編
- No.2 取り組む必要性
- No.3 取組みの進め方



### 3. 活用事例

#### 3-2. 他社の活動事例を知りたい

- 【おすすめ】  
「取組み事例集」

<閲覧方法>  
カーボンニュートラルトップページ  
<https://www.jabia.or.jp/cn/>

↓  
注目情報の「取組み事例」をクリック



### 3. 活用事例

#### 3-2. 他社の活動事例を知りたい

- ・【事例集】儲かる すぐできる 誰でもできるCN\_No1
  - ・ファイバーレーザー加工機導入による消費電力低減
  - ・フォークリフト電動化によるCO2削減
- <https://www.jabia.or.jp/cn/energysaving/#energysaving01>



### 3. 活用事例

#### 3-3. どのような補助金・助成金・税制優遇があるか知りたい

- 【おすすめ】  
「補助金・助成金・税制優遇」

<閲覧方法>  
カーボンニュートラルトップページ  
<https://www.jabia.or.jp/cn/>

↓  
注目情報の「補助金・助成金・税制優遇」をクリック



### 3. 活用事例

3-3. どのような補助金・助成金・税制優遇があるか知りたい

【おすすめ】

「補助金・助成金・税制優遇」

<閲覧方法>

補助金・助成金・税制優遇情報

<https://www.jabia.or.jp/cn/public/#public06>



5つのカテゴリーからニーズに合ったものを検索



ご清聴ありがとうございました

## APPENDIX

### 1. 閲覧方法

認証コードを入力



トップページ表示



再度①又は②をクリック



CNページトップに遷移

