

経団連カーボンニュートラル行動計画 2024 年度フォローアップ結果 個別業種編

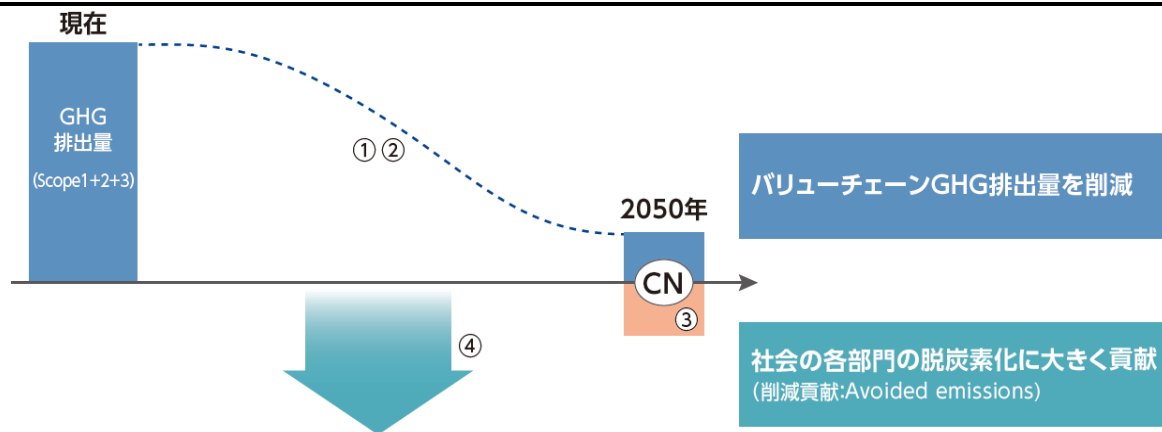
2050 年カーボンニュートラルに向けた電気・電子業界のビジョン

業界として 2050 年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

- ☒ 策定している・・・①へ
☐ 策定を検討中・・・②へ
☐ 策定を検討する予定・・・②へ
☐ 策定を検討する予定なし・・・②へ

①ビジョン（基本方針等）の概要

策定年月日	○2020 年 1 月、「電機・電子業界 気候変動対応長期ビジョン」を策定・公開 ○2022 年 11 月、政府方針や経団連の行動計画と整合するビジョンとして、また多様なステークホルダーからのバリューチェーン全体での脱炭素化を求める動きに対応するため、2020 年に策定した長期ビジョンの内容をリニューアルし、改定版を策定・公開
電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」 2020 年 1 月策定、2022 年 11 月改定 (和) https://www.denki-denshi.jp/vision.php https://www.denki-denshi.jp/down_pdf.php?f=vision_20221130_rev3.pdf#zoom=100 (英) https://www.denki-denshi.jp/down_pdf.php?f=vision_202304_en.pdf#zoom=100	 電機・電子業界 改定版 気候変動対応長期ビジョン 電機・電子温暖化対策連絡会
将来像・目指す姿	
将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン	
■基本方針 本ビジョンは、電機・電子業界の「めざす姿」また「取組むべき（挑戦する）活動」として、さらに業界の各社が長期の目標等を検討する際の「道標（みちしるべ）」として策定する。 電機・電子業界のバリューチェーン全体における GHG 排出を、グローバル規模で 2050 年にカーボンニュートラルの実現をめざす。 具体的には、以下の取組みを実施していく。 ① Scope1+2 について、省エネ化および再エネ導入によって、排出量を最大限削減する ② Scope3 について、バリューチェーンにおけるステークホルダーとの共創／協創と技術開発・イノベーションにより、可能な限り排出量の削減に努める ③ 炭素除去を含めた様々な手法を用いて、残った排出量の相殺に努める ④ 上記に加え、社会の各部門における脱炭素化に大きく貢献する	



■めざす姿

業界のバリューチェーン全体における GHG を俯瞰すると、Scope3 がそのほとんどを占め、なかでも「製品・サービスの使用」による排出量の割合が非常に大きくなっている。このことから、我々の取組みとして、Scope1、2 に該当する生産プロセスの低炭素化と併せて、とりわけ、製品・サービス使用時の GHG 排出抑制に注力していく。さらに、バリューチェーンを拡げて社会の各部門に対しても、GHG 排出削減に大きく貢献していく。

具体的には、それぞれ次のような取組みに注力する。

- Scope1+2 全体のうち、購入電力（Scope2）が8割以上を占めている。従って、徹底した電力消費の削減（省エネ化）を図り、その上で自家発電、PPA の利用、証書購入等による再生可能エネルギーの自主的な導入を拡大していく。また、熱を使うプロセスなどにおける電力以外の使用エネルギーについても、できる限り電力使用へとエネルギー転換を図っていく。
- Scope3 のカテゴリ11（製品・サービスの使用）に対しては、引き続き徹底した省エネ化を図っていくとともに、省エネにつながる製品・サービスの創出、顧客への使用促進にも力を入れていく。
- Scope3 のカテゴリ1（製品・サービスのサプライチェーンの上流）に対しては、今後、低・脱炭素化の取組みをサプライチェーンで連携して推進し、排出の小さい部品・原材料の開発・利用など、協業による対応を検討していく。
- 2050 年時点に残る排出量に対しては、森林吸収や回収・貯留・除去の様々な技術、クレジット利用などの手段により、残った排出量と同等の CO2 の除去に努める。
- 革新技術開発やイノベーションの創出を推進し、GHG 排出の緩和と適応に資する多様な環境配慮製品（部品）・サービス、ソリューションを市場へ提供し、社会の各部門での低・脱炭素化に大きく貢献（Avoided emissions）していく。

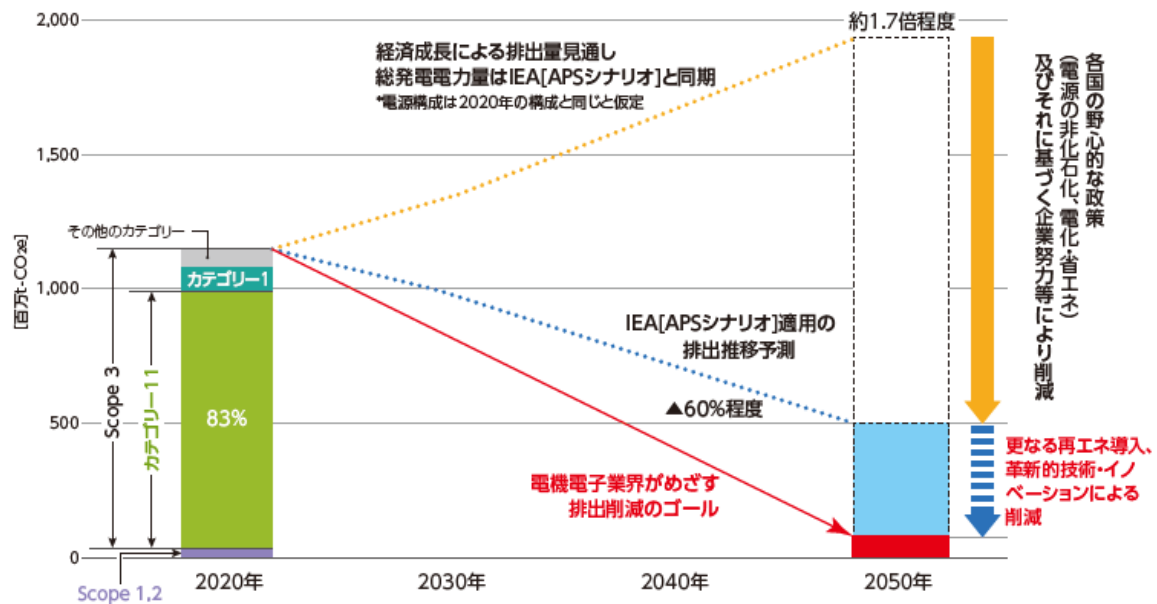
●電機・電子業界の事業活動とグローバル GHG 排出量（CO2e）

2020年の排出量推計:約11億6千万t-CO₂e

電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」参加主要企業[40G・社]

※CDP Climate Change 2021 Scope1,2及び3の公開データを元に集計

*IEAは、2100年の温度上昇を2.1℃とするAPSの他、2℃未満、1.5℃からのバックキャストで2050年に大幅削減を見込む「SDS」、「NZE」のシナリオも公表



IEA APS(Announced Pledges Scenario:表明公約シナリオ):有志国が宣言している野心的な目標を反映(2100年の温度上昇2.1℃)
出典:IEA(International Energy Agency:国際エネルギー機関):World energy outlook 2021(WEO 2021)

さらに、カーボンニュートラルに向けては、上記の排出削減の他、残った排出量についての相殺や移行（Transition）における社会の各部門の排出量削減に大きく貢献（Avoided emissions）していく。

電機・電子業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ

		計画の内容
【第1の柱】 国内の事業活動における排出削減	目標・行動計画	○コミット目標：国内企業活動における省エネ推進 エネルギー原単位改善率年平均 1%達成に取り組む。 目標達成の判断：新たに 2020 年度を基準として、2030 年度に 9.56%改善 ○チャレンジ目標：国内企業活動における CO2 排出量削減への挑戦 国全体がカーボンニュートラルに向かう中で、業界取組の目安として位置付け。 ・ 2030 年度のチャレンジ目標：2013 年度基準で、46%程度の削減に挑戦する。
	設定の根拠	<u>対象とする事業領域：電機・電子産業</u> ○標準産業分類コード：主に 271, 28, 29, 30 に該当（下記等を生産する製造業） 重電機器（発電用・送電用・配電用・産業用電気機器他）、民生用家電機器、照明器具、通信機械器具及び無線応用装置、民生用電子機器、通信・電子装置の部品及び付属品、電子計算機及び付属品、電子応用装置、電気計測器電子部品・デバイス、蓄電池・乾電池、事務用電子機器 ○コミット目標：国内企業活動における省エネ推進 エネルギー原単位改善率 年平均 1%達成に取り組む。 目標達成の判断：新たに 2020 年度を基準として、2030 年度に 9.56%改善 （目標設定の説明） ➢ 当業界は生産品目の種類が多岐にわたることから、省エネ法に整合した目標値（エネルギー原単位改善率）を設定し、業界共通目標として、その達成に取り組む（フェーズⅠから継続するコミット目標として、PDCA を推進）。 ➢ フェーズⅠ（2020 年度）目標（2012 年度比 7.73%改善）は、当該目標を上回る改善を達成。この間、業界の事業構造も変化があることを踏まえ、フェーズⅡ（2030 年度）目標は、改めて 2020 年度の実績を新たな基準として、同基準から更に年平均 1%改善達成に取り組む。 （取り組み） ■着実な省エネ対策の継続 ➢ 参加企業の原単位改善年平均 1%達成に向けて、業界内の底上げ促進（関係機関と連携したセミナー・勉強会開催、努力事例共有等）を推進。 ■BAT 導入努力の継続 ➢ 省エネ投資の継続により、高効率機器の導入等従来対策に係る投資単価は増大傾向にあるが、IoT/AI 技術活用による生産プロセス改善やエネルギーマネジメントの高度運用等、業界の特徴を活かした BAT 導入努力を推進。 ■自主的な再エネ（RE）導入促進 ➢ 購入電力の RE 比率向上、自己託送や証書活用等の自主努力を推進。

		○チャレンジ目標：国内企業活動における CO2 排出量削減への挑戦（目標設定の説明） ➤ 国全体がカーボンニュートラルに向かう中で、業界の取組・貢献の目安として位置付ける。下記に示す様々な前提（条件）による想定に加え、上述の省エネ・自主的な再エネ導入促進の取り組みを進めることで、2030 年に向けて国内企業活動のエネルギー起源 CO2 排出量削減（2013 年度基準で、2030 年度に 46%程度の削減）に挑戦していく。 （前提） ■経済成長の見込み ➤ 政府「中長期の経済財政に関する試算（令和 3 年 1 月）」実質 GDP 成長率（成長実現ケース）を参照 ■系統電力の脱炭素化 ➤ 政府「第 6 次エネルギー基本計画（現政府案）」における脱炭素（非化石）電源比率 6 割の実現並びに火力設備脱炭素化等の進展 ■再エネ導入環境整備 ➤ グリーン成長を支えるデジタル化の進展を担う半導体分野等、グリーン成長戦略の要諦として、再エネの低コスト・大量導入の道筋となる政策の推進や需要家の自主導入努力を後押しする事業環境整備等を政府へも要請 ■政策の進展、社会状況等前提の変化に応じて、適宜、目標や取り組み内容も見直ししながらチャレンジ
【第 2 の柱】 主体間連携の強化 （低炭素・脱炭素の製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030 年時点の削減ポテンシャル）		○製品・サービス（ソリューション）等による排出抑制貢献（主体間連携） バリューチェーンを視野に、製品・サービス（ソリューション）等による他部門の排出抑制・削減に貢献（国内外の貢献） ➤ 排出抑制貢献定量化方法論のリニューアル（カテゴリー・製品別の整理）と実績等の算定・公表の推進（国内外の貢献） ➤ 排出抑制貢献定量化、コミュニケーションに係る新たな国際規格提案・開発を主導（IEC/TC111/WG17, 2025 年発行目標） ➤ Jクレジット、二国間クレジット等を通じた削減貢献の推進
【第 3 の柱】 国際貢献の推進 （省エネ技術・脱炭素技術の海外普及等を通じた 2030 年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル）		
【第 4 の柱】 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発（含 トランジション技術）		○グリーン成長への貢献（グリーン×デジタル：エネルギー・電力インフラのグリーン化×デジタルソリューションの社会実装） （電力供給） エネルギー・電力インフラの脱炭素化、分散化・系統安定化等に資する技術開発 他 （電力需要） 高効率機器、次世代パワー半導体・デバイス等の技術開発 他 （デジタルソリューション） 高効率・適応実現ソリューションの社会実装 他 ➤ 参加企業（「チャレンジゼロ」との連携、政府・グリーン成長戦略実現への貢献、政策要望・提案等

その他の取組・特記事項	○ポータルサイト活用等による業界取組の国内外情報開示 ➤ オンライン、ポータルサイト等を活用した業界内情報共有 ●ポータルサイト（リニューアル、適宜更新） （和）https://www.denki-denshi.jp/ （英）https://www.denki-denshi.jp/en/ ➤ 関連団体・諸機関との連携（国内外）による調査研究、ステークホルダーへの情報開示
--------------------	---

電機・電子産業における地球温暖化対策の取組み

主な事業				
標準産業分類コード：主に 271、28、29、30 に該当 下記等を生産する製造業。 重電機器（発電用・送電用・配電用・産業用電気機器他）、民生用家電機器、照明器具、通信機械器具及び無線応用装置、民生用電子機器、通信・電子装置の部品及び付属品、電子計算機及び付属品、電子応用装置、電気計測器、電子部品・デバイス、蓄電池・乾電池、事務用電子機器				
業界全体に占めるカバー率（CN行動計画参加÷業界全体）				
	業界全体	業界団体	CN行動計画参加	
企業数	715 社	507 社*	83 グループ/301 社	59% 対業界団体規模
市場規模	31.2 兆円	－	26.8 兆円	86% 対業界全体規模
エネルギー消費量	8,885 千 kl	－	6,694 千 kl	75% 対業界全体規模
出所	企業数・経済センサス、市場規模・工業統計、エネルギー消費量・エネルギー消費統計調査（何れも、平成 24 年度） * 団体加盟企業数は、団体加盟企業全体から、行動計画に他業界で参加している企業を除いた数。 （参考） 地球温暖化対策推進法「温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度」に基づくエネルギー起源 CO2 排出量の集計結果（2020 年度）より、電機・電子温暖化対策連絡会運営 4 団体加盟企業の排出量 806 万 t-CO2 の内、計画参加企業分は 714 万 t-CO2 で 89%。業界の特定事業者に関しては、団体加盟企業の相当部分をカバーしている。			
データの算出方法				
指標	出典		集計方法	
生産活動量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）		会員企業アンケートによる積み上げ。 （当業界が目標として用いているエネルギー原単位は、省エネ法に準拠した活動量（生産高・個数・面積等）当たりのエネルギー使用量とする。また、業界目標である業界全体でのエネルギー原単位改善率は、参加各社のエネルギー原単位改善率を、エネルギー使用量の加重平均によって評価し算出する。）	
エネルギー消費量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）			
CO2 排出量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）			
生産活動量				
指標	参考値・実質生産高			

指標の採用理由	当業界の目標指標は、省エネ法に準拠した原単位の改善率であり、共通の活動量は存在しない。 なお、本回答票においては、活動量に相当するデータとして実質生産高を参考値として入力している。また、原単位は、この実質生産高を分母としたもので、当業界の目標指標とは異なる参考値となる。
業界間バウンダリーの調整状況	
右表選択	☒ 調整を行っている ☐ 調整を行っていない
上記補足 (実施状況、調整を行わない理由等)	電機・電子分野以外の分野について、実施要領（内部ルール）にて、他業界団体への報告と重複がないよう規定している。
その他特記事項	
当業界のカーボンニュートラル行動計画は、従来の自主行動計画の継続ではなく、新たなスキームとして遂行している。このため、参加企業を対象とするデータは、カーボンニュートラル行動計画の調査開始時の基準年（2012 年度）以降の分のみが存在する。	

【第 1 の柱】国内事業活動からの排出抑制

(1) 国内の事業活動における 2030 年削減目標

策定年月日	2021 年 9 月
削減目標	
○コミット目標：国内企業活動における省エネ推進 エネルギー原単位改善率 年平均 1%達成に取り組む。 目標達成の判断：新たに 2020 年度を基準として、2030 年度に 9.56%改善 ○チャレンジ目標：国内企業活動における CO2 排出量削減への挑戦 国全体がカーボンニュートラルに向かう中で、業界取組の目安として位置付け。 ・2030 年度のチャレンジ目標：2013 年度基準で、46%程度の削減に挑戦する。	
対象とする事業領域	
電機・電子産業 ○標準産業分類コード：主に 271, 28, 29, 30 に該当（下記等を生産する製造業） 重電機器（発電用・送電用・配電用・産業用電気機器他）、民生用家電機器、照明器具、通信機 械器具及び無線応用装置、民生用電子機器、通信・電子装置の部品及び付属品、電子計算機及 び付属品、電子応用装置、電気計測器電子部品・デバイス、蓄電池・乾電池、事務用電子機器	
目標設定の背景・理由	
2030 年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明	
○コミット目標：国内企業活動における省エネ推進 エネルギー原単位改善率 年平均 1%達成に取り組む。 目標達成の判断：新たに 2020 年度を基準として、2030 年度に 9.56%改善 （目標設定の説明） ➤ 当業界は生産品目の種類が多岐にわたることから、省エネ法に整合した目標値（エネルギー 原単位改善率）を設定し、業界共通目標として、その達成に取り組む（フェーズⅠから継続 するコミット目標として、PDCA を推進）。 ➤ フェーズⅠ（2020 年度）目標（2012 年度比 7.73%改善）は、当該目標を上回る改善を達成。 この間、業界の事業構造も変化があることを踏まえ、フェーズⅡ（2030 年度）目標は、改め て 2020 年度の実績を新たな基準として、同基準から更に年平均 1%改善達成に取り組む。 （取り組み） ■着実な省エネ対策の継続 ➤ 参加企業の原単位改善年平均 1%達成に向けて、業界内の底上げ促進（関係機関と連携したセ ミナー・勉強会開催、努力事例共有 等）を推進。 ■BAT 導入努力の継続 ➤ 省エネ投資の継続により、高効率機器の導入等従来対策に係る投資単価は増大傾向にある が、IoT/AI 技術活用による生産プロセス改善やエネルギーマネジメントの高度運用等、業界 の特徴を活かした BAT 導入努力を推進。 ■自主的な再エネ（RE）導入促進 ➤ 購入電力の RE 比率向上、自己託送や証書活用等の自主努力を推進。 ○チャレンジ目標：国内企業活動における CO2 排出量削減への挑戦 （目標設定の説明） ➤ 国全体がカーボンニュートラルに向かう中で、業界の取組・貢献の目安として位置付ける。 下記に示す様々な前提（条件）による想定に加え、上述の省エネ・自主的な再エネ導入促進 の取り組みを進めることで、2030 年に向けて国内企業活動のエネルギー起源 CO2 排出量削減	

(2013 年度基準で、2030 年度に 46%程度の削減)に挑戦していく。 (前提) ■経済成長の見込み ➤ 政府「中長期の経済財政に関する試算 (令和 3 年 1 月)」実質 GDP 成長率 (成長実現ケース)を参照 ■系統電力の脱炭素化 ➤ 政府「第 6 次エネルギー基本計画 (現政府案)」における脱炭素 (非化石) 電源比率 6 割の実現並びに火力設備脱炭素化等の進展 ■再エネ導入環境整備 ➤ グリーン成長を支えるデジタル化の進展を担う半導体分野等、グリーン成長戦略の要諦として、再エネの低コスト・大量導入の道筋となる政策の推進や需要家の自主導入努力を後押しする事業環境整備等を政府へも要請 ■政策の進展、社会状況等前提の変化に応じて、適宜、目標や取り組み内容も見直しながらチャレンジ	
※BAU目標の場合	
BAUの 算定方法	
BAUの 算定に用いた 資料等の出所	
2030 年の生産活動量	
生産活動量の 見通し	目標設定の条件ではないが、業界内での検討における参考情報として下記に記載する。 ・ 2020 年度の実質生産高の見通し (2014 年度時点の想定) は、実質生産高 (2005 年価格) で約 43.8 兆円 [2005 年度比 8%増、2012 年度比 19%増]と想定している。 ・ なお、当業界のフォローアップ調査における実質生産高は、前身の自主行動計画からの継続性を考慮して 1990 年価格で算出しており、2020 年度の見通し値とは異なるデータである。
設定根拠、 資料の出所等	●政府・長期エネルギー需給見通しの想定 ー実質 GDP (05 年価格) : 2012/2020 年率 1.5% ●海外生産比率 (国際協力銀行調査を参考) の想定 ー組立 : 2012/2020 海外生産比率が 0.6%上昇 ー電子部品・デバイス : 2012/2020 2012 年度実績を維持等の関連諸元を踏まえ、日本エネルギー経済研究所による試算協力により推計
その他特記事項	
目標の更新履歴	
【目標指標】 2013 年度 ・ 変更前 : 実質生産高 CO2 排出原単位 ・ 変更後 : エネルギー原単位改善率 【目標水準】 2013 年度 ・ 変更前 : 1990 年度比 35%改善 ・ 変更後 : 2020 年に向けて、年平均 1%の達成 ※ 目標達成の判断は、基準年度 (2012 年度) 比で 2020 年度に 7.73%以上改善	

2020 年度

・ 変更前：2020 年に向けて、年平均 1%の達成

※ 目標達成の判断は、基準年度(2012 年度)比で 2020 年度に 7.73%以上改善

・ 変更後：2030 年に向けて、年平均 1%の達成

※ 目標達成の判断は、基準年度(2020 年度)比で 2030 年度に 9.56%以上改善

(2) 目標指標と実績

	目標 指標 ¹	①基準年度	②2030年度 目標	③2022年度 実績	④2023年度 実績	⑤2024年度 見通し	⑥2025年度 見通し
コミット目標： エネルギー原単位 改善率 (単位：%)	■	0 (2020年度)	9.56%以上 改善	0.50% 改善	2.78% 改善		
チャレンジ目標： CO ₂ 排出量 ² (万t-CO ₂)	■	1296.6 (1081.8) (2013年度)	700.2 2013年度比 46%程度 削減	1250.9 (1248.5)	1187.8		
生産活動量 (単位：10億円 ・ 実質生産高)	□	60774.5		69230.6	71615.5		
エネルギー使用量 (単位：原油換 算万kl)	□	634.4		680.1	669.4		
エネルギー原単位 (単位：kl/百 万円)	□	0.104	0.094	0.098	0.093		
CO ₂ 原単位 (単位：t-CO ₂ / 百万円)	□	0.194		0.181	0.166		
電力消費量 (億kWh)	□						
電力排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	—	0.441		0.437	0.421		
調整後		調整後	要選択	調整後	調整後	要選択	要選択
年度							
発電端/受電端		受電端	要選択	受電端	受電端	要選択	要選択
CO ₂ 排出量 ² (万t-CO ₂) ※調整後排出係数	—	1180.4 (1178.3)	2013年度比 46%程度 削減	1250.9 (1248.5)	1187.8		

¹ 目標とする指標をチェック

² 電力排出係数で「調整後」を選択する場合、同値となる

注記 1 : () 内の値は当該年度報告値。

一部、発熱量、炭素排出係数、デフレーターの修正等により遡って数値が変わっている。

注記 2 : 当業界の目標指標は、省エネ法に準拠したエネルギー原単位の改善率であり、共通の活動量は存在しない。

ここでは、活動量に相当するデータとして実質生産高を参考値として入力している。

また、原単位は、この実質生産高を分母としたもので、当業界の目標指標とは異なる参考値となる。

注記 3 : 当業界のチャレンジ目標である 2013 年度比 CO₂排出削減率は 8.39%。

【生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績】

(3) 進捗状況

コミット目標 エネルギー原単位改善率

	指 標	進捗率
進 捗 率	【基準年度比】 = (①実績値 - ④実績値) / (①実績値 - ②目標値) × 100	29.1%

チャレンジ目標 CO2 排出量削減率

	指 標	削減・進捗率
削 減 率	【基準年度比/BAU 目標比】 = ④実績値 ÷ ①実績値 × 100 - 100	-8.4%
	【昨年度比】 = ④実績値 ÷ ③実績値 × 100 - 100	-5.0%
進 捗 率	【基準年度比】 = (①実績値 - ④実績値) / (①実績値 - ②目標値) × 100	18.2%
	【BAU 目標比】 = (①実績値 - ④実績値) / (①実績値 - ②目標値) × 100	%

(4) 要因分析

単位 : % or 万 t-CO2

要 因	1990 年度 ⇒ 2023 年度	2005 年度 ⇒ 2023 年度	2013 年度 ⇒ 2023 年度	前年度 ⇒ 2023 年度
経済活動量の変化	73.5%	-11.8%	26.5%	3.4%
CO2 排出係数の変化	2.9%	-2.8%	-24.7%	-3.6%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-69.8%	-27.8%	-10.6%	-5.0%
CO2 排出量の変化	6.7%	-42.3%	-8.8%	-5.2%
【要因分析の説明】				
・ 基準年度（2013 年度）から 2023 年度の変化 ⇒ 経済活動量の変化（+26.5%）による増加が、CO₂ 排出係数の変化（-24.7%）と経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化（-10.6%）で抑制され、基準年度の排出量から -8.8% の減少となった。 ・ 2022 年度から 2023 年度の変化 ⇒ 経済活動量の変化（+3.4%）による増加が、経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化（-5.0%）、CO₂ 排出係数の変化（-3.6%）で抑制され、2022 年度の排出量から -5.2% の減少となった。				

(5) 目標達成の蓋然性

自己評価	
☐ 目標達成が可能と判断している・・・①へ ☒ 目標達成に向けて最大限努力している・・・②へ ☐ 目標達成は困難・・・③へ	
①補足	現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し
	目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定
	既に進捗率が 2030 年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況
②補足	目標達成に向けた不確定要素
	燃料・原材料価格高騰やウクライナやイスラエルでの紛争といった足元の不透明感に加え、円安の継続による生産活動への影響、またこれまでの業態を超えた事業転化の可能性も含め、予見を伴う対応が難しい。
	今後予定している追加的取組の内容・時期
	目標達成に向けた不確定要素が多く存在するが、当業界としては次年度以降も継続した省エネ対策、再エネ・非化石電力導入等の努力を継続していく。
③補足	当初想定と異なる要因とその影響
	追加的取組の概要と実施予定
	目標見直しの予定

(6) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

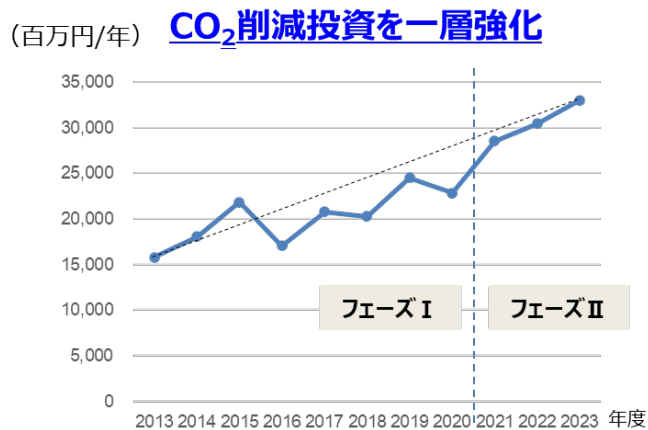
BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
当業界は多岐にわたる事業分野で構成されており、個々の事業、企業で状況が異なるため、当業界が BAT として定義している、「施設及び生産装置において、導入可能な高効率プロセス、最新の省エネ機器及びその制御方法」について、特定技術ではなく、投資、省エネ量の全体を把握。 (参考：導入見込みの推計)		
対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見込量
高効率機器導入 (組立工場、 半導体・デバイス工場)	• Hf 照明、水銀灯照明 ⇒LED 照明機器の採用 (高効率照明導入/設備更新) • ファンのインバータ採用、高効率冷凍機の導入 • 高効率ボイラーの設置(導入/設備更新) 高効率変圧器の更新 等の取組み	* 項目全体の削減見込量 2020 年度(断面) 約 5.0 万 2030 年度(断面) 約 14.7 万
生産のプロセス 又は品質改善 (組立工場、 半導体・デバイス工場)	• 回路線幅の微細化、ウェハー大口径化(次世代半導体／デバイス製造に伴う生産技術革新 • (最新)製造装置の導入／更新 • 革新的印刷技術による省エネ型電子デバイス 製造プロセス開発 等の取組み	* 項目全体の削減見込量 2020 年度(断面) 約 6.0 万 2030 年度(断面) 約 17.7 万
(各対策項目の削減見込量及び普及率見通しの算定根拠) 推計協力：日本エネルギー経済研究所 ・ 長期需給見通しシナリオに基づき、将来の生産活動量(実質生産額)を推計。 ・ 同活動量に基づく BAU ケース、及び省エネ対策での原単位改善によるエネルギー消費量の差分(過去の省エネ投資/省エネ量のストックを含む)を推計。 ・ 上記に対して、同様に、過去の省エネ投資/省エネ量の相関関係を導出して 2020 年度の省エネ対策による削減見込量を推計。 ・ 削減見込量(推計)は、2020 年度及び 2030 年度の断面の値。		

(7) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

年度	対策	投資額	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量
2023 年度	再エネ(新エネ)	8,649	1,598,270
	非化石証書の利用	266	649,700
	高効率機器の導入	19,823	75,438
2024 年度以降	再エネ(新エネ)	9,445	631,122
	非化石証書の利用	283	242,443
	高効率機器の導入	17,969	60,917

【2023 年度の取組実績】

■生産プロセスにおける CO2 削減投資額の推移



(取組の具体的事例)

再エネ（新エネ）

- ・太陽光活用（発電、熱利用）
- ・再エネ由来電力購入 等

非化石証書の利用

- ・グリーン電力証書/非化石証書の購入 等

高効率機器の導入事例

- ・空調機や冷凍機、変圧器、受変電設備の更新
- ・照明の LED 化
- ・空調設備をインバータ化
- ・その他の動力設備、生産設備等のエネルギー消費設備 等

再生可能エネルギー導入状況（参加企業報告値合計／2023 年度実績）

- ・再生可能エネルギー発電量（自家消費分）：186.5GWh
 - 太陽光発電 163.1GWh
 - その他の発電 23.4GWh
- ・再生可能エネルギー由来電力購入量：3609.9GWh
- ・グリーン電力証書利用量（償却分）：62.7GWh
- ・非化石証書利用量：1480.5GWh

■先進的な省エネ施策事例

先進的な省エネ施策事例 ①クリーンルームの省エネ取り組み

令和5年度省エネ大賞
省エネルギーセンター会長賞
株式会社三社電機製作所
一般社団法人日本エレクトロヒートセンター

クリーンルーム(恒温恒湿空調)の先進的な省エネルギー取り組み

株式会社 三社電機製作所

Step1(2014年度)：後工程クリーンルーム(C棟)

クリーンルーム用空調熱源設備を更新
水冷チラー+温水ボイラー → 高効率空冷HPチラー

省エネ効果
7% 削減

↓

Step2(2016年度)：後工程(D棟)

Step1の検証結果、D棟へ水平展開
水冷チラー+温水ボイラー → 高効率空冷HPチラー

省エネ効果
累計 11% 削減

↓

Step3(2017年度～)：前工程 恒温恒湿クリーンルーム(B棟)

一番多くエネルギーを使用している棟

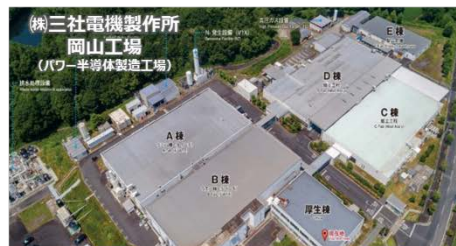
- 水冷チラー+蒸気ボイラー → 高効率空冷HPチラー
- 蒸気スプレー加湿 → ドライフュグ加湿

省エネ効果
累計 19% 削減

高効率空冷HPチラー

加湿用ドライフュグ

上記対策に加え、廃熱回収利用、全館LED化、EMSの導入を併せ、
2017年度ASSET事業(環境省補助金)を獲得し大規模改修



Step4(2022年度)：前工程(A棟)

Step3で実現した廃熱回収利用を段階的に水平展開

工場の脱化石燃料達成！

生産設備からの排熱を再加熱、暖房利用

工場全体(2013年度比)

エネルギー使用量	19%削減
エネルギー消費原単位	26%削減
CO ₂ 排出量	34%削減

先進的な省エネ施策事例 ②低温フローはんだ工法の開発

令和5年度省エネ大賞
省エネルギーセンター会長賞
パナソニック株式会社
くらしアプライアンス社

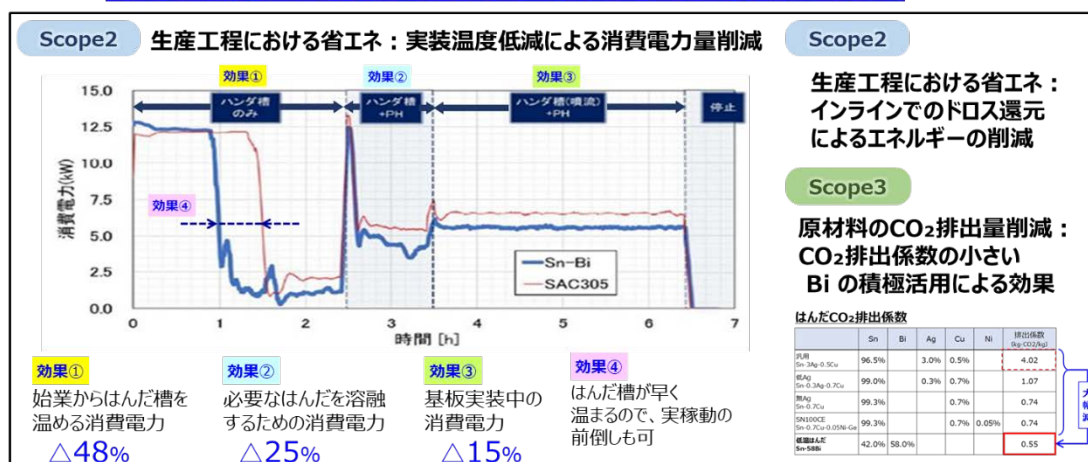
【背景】・RoHS指令を契機として、従来の鉛はんだから鉛フリーはんだに切り替え

・鉛はんだに比べて、約40℃高融点 ⇒ 実装工程の増エネ(消費電力の増加)

【取組】はんだ材料/装置メーカーと協同し、炊飯器等に用いる制御基板のフロー実装工程において、

“世界初”となるSn-58Biはんだ(以下、低温フローはんだと表記)の量産化に挑戦し、

省エネに繋がる工法を開発 実装工程トータルの電力省エネ効果 △30%



先進的な省エネ施策事例 ③ 水素を活用した3電池連携

令和5年度省エネ大賞 審査委員会特別賞
パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社

- 世界初※のRE100ソリューションの実証実験を行い、電力のCO₂ゼロ工場を実現
(純水素型燃料電池+太陽電池+蓄電池の3電池連携による実証)
- 創エネ活動と省エネ活動による環境先進ものづくり拠点を構築

※ 2022年3月31日、パナソニック調べ

創エネ活動

エネルギーの地産地消を目指し、消費地にて「CO₂排出ゼロ」の発電所
(H2 KIBOU FIELD) をつくる。

RE100ソリューション実証施設(H2 KIBOU FIELD)

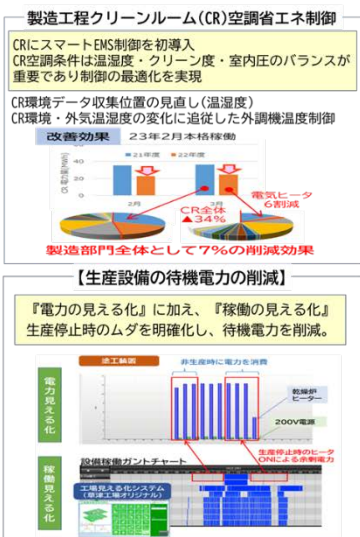


製造部門の全使用電力のCO₂ゼロを達成

「H2 KIBOU FIELD」の3つの特長

- ① 水素エネルギーの利用
水素を活用した、工場の再生可能エネルギー100%化に向けた実証
- ② 安定供給
3電池連携のエネマネシステムで、最適、且つ安定した電力供給を実現
- ③ 需要追従
純水素型燃料電池の複数台設置と運転制御による、長期運用の実現

省エネ活動



先進的な省エネ施策事例 ④ ZEB Ready化を伴う省エネ改修

令和5年度省エネ大賞
経済産業大臣賞(ZEB・ZEH分野)
パナソニック株式会社
エレクトリックワークス社

- 大がかりな躯体工事を伴わない設備改修によるZEB Ready化実現
- 省エネ・快適性・運用面に配慮した省エネAI制御とオフィス作り

設備改修による中小既存建築物のZEB化と先進性の追求

(1) 既築ビルにおける設備改修によるZEB化達成

- I : 事前の「ZEB化可能性調査」の実施による改修設備の特定
- II : 最適な空間の明るさ実現の為に綿密な照明設計によるダウンサイジングと照明制御

i) Feu活用照明設計

ii) 照明制御

III : 高効率空調機器の採用と空気搬送系のダウンサイジング

i) 高COP空調システム

ii) 空気搬送系ダウンサイジング

(2) 快適性・運用面に配慮した省エネAI制御とオフィス作り

IV : レジリエンス性を高めた創エネ・蓄エネシステムの構築

i) ソーラーカーポート

ii) V2Xシステム

V : AIを活用した効率的な空調機器の自動制御

VI : 省エネ性・快適性・運用性に配慮しWell-Beingを実現するオフィス空間

快適性・運用面に配慮



対象施設：パナソニック株式会社ビル

BEI値改善結果



ZEB Ready
達成

先進的な省エネ施策事例 ⑤ デジタルデータ活用

令和5年度省エネ大賞
経済産業大臣賞(産業分野)
株式会社リコー 沼津事業所
リコーデジタルプロダクツBU CMC 事業本部

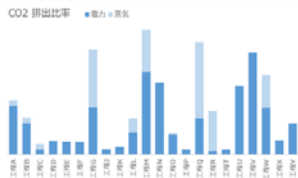
デジタルデータを活用したエネルギーの3Rによる省エネ推進

■取り組み概要

エネルギーに対して3R(Reduce/Reuse/Recycle)の考え方を適用。
デジタルデータを活用しエネルギーを可視化、3Rに基づいた省エネ活動を展開。

デジタルデータの活用

生産工程のデジタルデータから
CO2排出量を可視化



エネルギーの使用/排出状況を
MAP化
廃熱の未利用エネルギーに着目



エネルギーの3R

Reduce
エネルギー
の削減

VOC(※)の燃焼処理を
吸着方式へ変更し化石
燃料の大幅削減を実現
※VOC:揮発性有機化合物

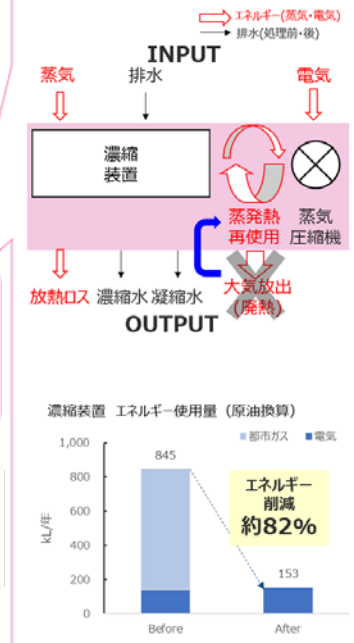
Reuse
エネルギー
の再利用

排水の濃縮減容処理に
おいて、蒸発熱を回収し、
熱エネルギーとして再利用

Recycle
エネルギー
の再利用

生産工程での低温廃熱を
回収、ヒートポンプにより別
工程での熱エネルギーとし
て再利用

実施事例



(8) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

業界としての取組	☐ クレジットの取得・活用をおこなっている ☐ 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する ☐ 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する ☒ クレジットの取得・活用は考えていない ☐ 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する ☐ 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない
個社の取組	☒ 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている ☐ 各社ともクレジットの取得・活用をしていない ☐ 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている ☐ 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	業界としての活用実績はない。
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

【非化石証書の活用実績】

非化石証書の活用実績	業界としての活用実績はない。
------------	----------------

(9) 本社等オフィスにおける取組

☐ 目標を策定している・・・①へ

☒ 目標策定には至っていない・・・②へ

① 目標の概要

〇〇年〇月策定
(目標)
(対象としている事業領域)

② 策定に至っていない理由等

・ オフィス個別での目標は策定していないが、行動計画の目標対象にオフィスを含め、効率改善を進めることとしている。 ・ 個社で目標設定をして取組を進めているケースもある。

本社オフィス等の CO₂ 排出実績 (参加企業報告値合計)

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
延べ床面積 (万㎡)	—	451.2	331.6	338.4	325.2	355.0	365.3	379.9	336.4	359.9	521.6
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	61	59	55	53	49	44	38	33	33	35	32
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)	—	131	166	157	150	124	103	86	97	98	61
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	27	26	26	25	24	23	20	18	18	19	18
床面積あたりエネルギー消費量 (l/m ²)	—	58	78	74	74	65	55	47	53	53	34

【2023 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

特に CO₂ 削減量の多い施策は、以下の通り。

(「【別紙 8】業務部門の対策と削減効果」より抽出)

- ・ 高効率照明の導入
- ・ 照明のインバータ化
- ・ 太陽光発電設備の導入 等

(取組実績の考察)

- ・ 自主行動計画において一部の企業を対象に実施していた施策実施状況の調査を、カーボンニュートラル行動計画においても継続して実施している。
- ・ 引き続き、各施策の導入が推進されるように、業界で実施可能な促進措置について検討していく。
- ・ また、勤務形態の変容に則した対応も継続的課題になるものと考えている。

(10) 物流における取組

☐ 目標を策定している・・・①へ

☒ 目標策定には至っていない・・・②へ

① 目標の概要

〇〇年〇月策定
(目標)
(対象としている事業領域)

② 策定に至っていない理由等

・ 業界の物流部門における排出量のウェイトは極めて小さく、目標策定はしていないが、実績調査を行っている。 ・ 省エネ法特定荷主事業者等、個社では目標設定をして取組を進めているケースもある。

物流からの CO₂ 排出実績 (参加企業報告値合計)

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
輸送量 (万トンキロ)	-	194.8	184.9	947.8	800.5	104.3	92.8	86.8	95.7	92.9 (2126.5)	134.7 (1201.7)
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	5.3	1.0	1.0	3.9	2.2	1.8	0.9	0.7	1.4	1.2	1.7
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トンキロ)	-	5.1	5.4	4.1	2.8	18.1	9.4	7.9	14.6	13.1 (0.6)	12.8 (1.4)
エネルギー消 費量 (原油換算) (万 kl)	-	0.4	0.4	1.8	1.0	0.9	0.3	0.3	0.6	0.5	0.7
輸送量あたり エネルギー 消費量 (l/トンキロ)	-	2.0	2.1	1.9	1.2	8.3	3.5	3.0	6.3	5.1 (0.2)	5.0 (0.6)

【2023 年度の取組実績】

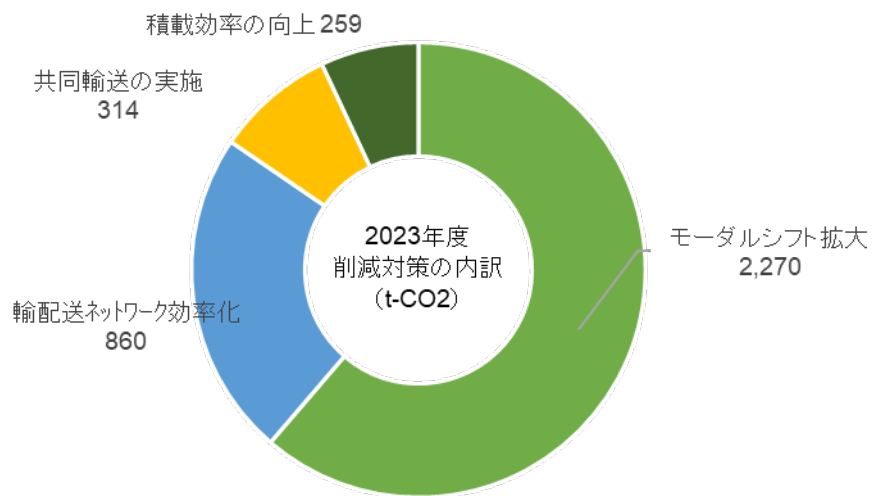
(取組の具体的事例)

- ・ モーダルシフト
トラック輸送から CO₂ 排出の少ない鉄道、船舶へ輸送手段を切り替え。

- ・ 輸配送ネットワークの効率化
ーIT 技術を活用し、域内輸配送、車両・輸送ルートを整備し最適な輸配送網を実現。
- ・ 積載効率の向上
ー梱包荷姿の小型化・軽量化設計、コンテナの設計等による積載効率の向上。
- ・ 共同輸送
ー輸配送のあらゆる部分で共同配送（異業種との連携も含む）によりトラック便数を削減。

（取組実績の考察）

- ・ 当業界における物流部門における排出量のウェイトは極めて小さいが、今後も引き続き、実績調査を行うとともに、業界で実施可能な対応について検討していく。

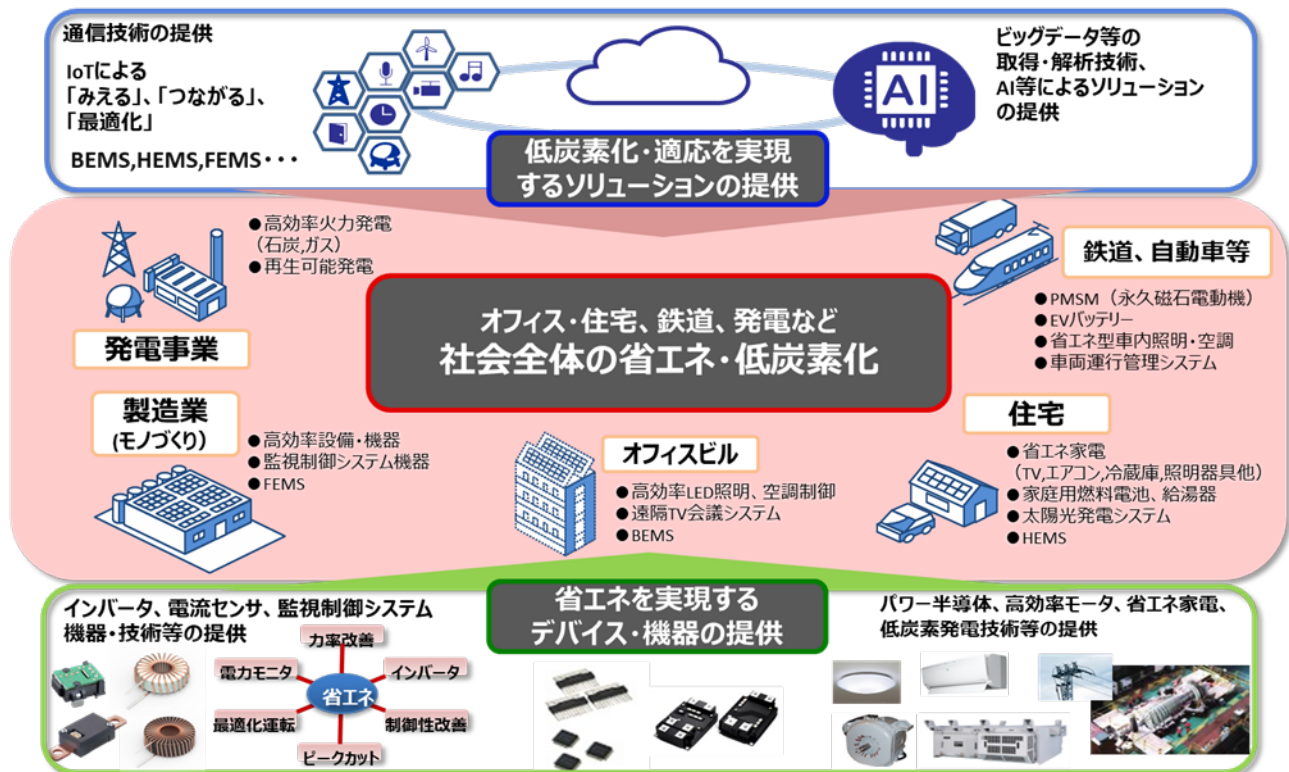


【第2の柱】主体間連携の強化

(1) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

電機・電子業界は、社会の各部門（エネルギー転換、産業、家庭、業務及び運輸）における主体間連携において、低～脱炭素・省エネ製品及びサービスの供給を通じて、中長期的な脱炭素社会の実現に貢献する。

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン／サプライチェーンの領域)



(低・脱炭素製品・サービス等による貢献)

電機・電子業界では、代表的な製品・サービス(=「製品」とする)について、CO₂排出抑制貢献量算定方法(論)を作成している。同方法(論)に基づき、計画参加企業の貢献量を定量化し、その結果を公表する。

■国内：排出抑制貢献量評価方法（論）の策定－対象製品（CN 行動計画フェーズⅠ）※¹

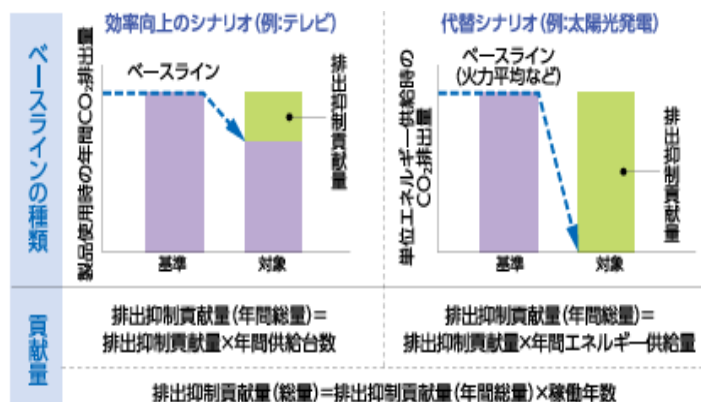
カテゴリー	製品	ベースライン （比較対象）の考え方	稼働（使用）年数の想定
発電	火力発電（石炭）	最新の既存平均性能	40 年
	火力発電（ガス）	最新の既存平均性能	40 年
	原子力発電	調整電源（火力平均）	40 年
	地熱発電	調整電源（火力平均）	30 年
	太陽光発電	調整電源（火力平均）	20 年
家電製品	テレビジョン受信機 電気冷蔵庫（家庭用） エアコンディショナー （家庭用） 照明器具（LED 器具）	トップランナー基準値	テレビジョン受信機（10 年） 電気冷蔵庫（家庭用）（10.4 年） エアコンディショナー （家庭用）（10 年） 照明器具（住宅用 10 年/非住宅 用 15 年）
	電球形 LED ランプ	基準年度業界平均値 （トップランナー基準参照）	20 年
	家庭用燃料電池	調整電源（火力平均） ガス給湯（都市ガス）	10 年
	ヒートポンプ給湯器	ガス給湯（都市ガス）	9 年
産業用機器	三相誘導電動機 （モータ） 変圧器	トップランナー基準値	モータ（15 年） 変圧器（油入 26.2 年/モールド 25.7 年）
IT 製品	サーバ型電子計算機 磁気ディスク装置 ルーティング機器 スイッチング機器	トップランナー基準値、 グリーン購入法判断基準	5 年
	クライアント型電子 計算機 複合機 プリンター	基準年度業界平均値	5 年
	データセンター	基準年度業界平均値	5 年
	IT ソリューション （Green by IT）	遠隔会議 デジタルタコグラフ ソリューション（サービス） 導入前	5 年

※¹ フェーズⅠ計画（～2020 年度実績）において、上記 24 製品の方法論を作成。フェーズⅡ調査以降においては、一部製品を対象から除外し、20 製品を対象に調査を実施。今後、算定方法論については「発電（電力エネルギー）」「家電製品」「産業用機器」「IT 機器」「ソリューション」の「各カテゴリー別方法論」と「個別製品方法論」に整理して適宜内容もリニューアルを進めていく。個別の算定方法（論）は、ポータルサイト（電機・電子業界の温暖化対策）
<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php>にて公開。

■排出抑制貢献量の評価方法

IEC TR 62726 (2014) ※²

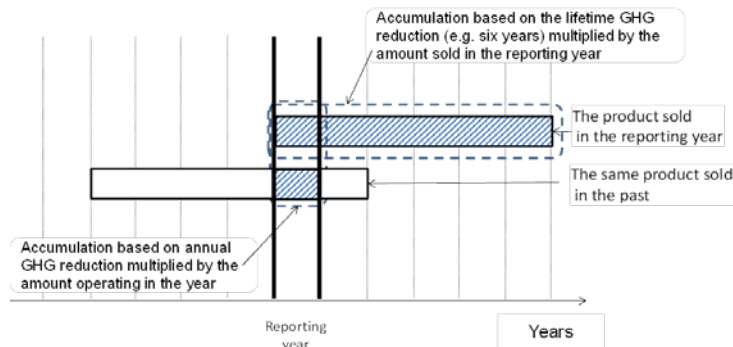
6.5 Determining the baseline scenario に準拠



■排出抑制貢献量の報告

IEC TR 62726 (2014) ※²

6.10.3 Accumulation method に準拠



(1) 報告の対象年度 1 年間の新設（供給）及び出荷台数等による排出抑制貢献量、(2) 稼働（使用）年数での排出抑制貢献量を対象年度に全量報告する方法の 2 種類で評価結果を報告する

※² IEC TR 62726 (2014) Ed 1.0 Guidance on quantifying greenhouse gas emission reductions from the baseline for electrical and electronic products and systems（電気電子製品のベースラインからの GHG 排出削減量算定のガイダンス） 電機・電子業界は、IEC/TC111（電気電子製品の環境配慮）に同内容の国際標準の作成を提案し、国際主査としてガイダンス文書を取纏めた（2014 年 8 月に IEC から正式に発行）。

■ 部品等の排出抑制貢献量

電機・電子業界では、排出抑制貢献量評価対象製品（セット製品）の内数として、半導体や電子部品による排出抑制貢献量の推計（家電製品と IT 製品の貢献について、産業連関表を踏まえた部品構成比率等の寄与率から推計）を試みている^{※3}。

※3 部品等の排出抑制貢献量の算定方法（論）は、ポータルサイト（電機・電子業界の温暖化対策）<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php>にて公開。

なお、一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）電子部品部会では、「電子部品の GHG 排出削減貢献量算定に関するガイダンス 第2版」を2022年7月に公開。

<https://home.jeita.or.jp/cgi-bin/page/detail.cgi?n=1286&ca=21>

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

業界の CO₂ 排出抑制貢献量算定方法（論）に基づく、計画参加企業の貢献量算定結果（2023 年度実績）は下記の通り。

対象製品 カテゴリー	CO ₂ 排出抑制貢献量（単位：万 t-CO ₂ ）	
	●2023 度（1 年間）の新設、 及び出荷製品等における貢献量	●2023 年度（1 年間）の新設、出荷製品等の 稼働（使用）年数における貢献量
高効率（LNG）ガ ス、再エネ発電	76	1,512
		[※内、部品等の貢献量：552]
家電製品 （HP 給湯機、家庭 用燃料電池を含む）	104	1,110
		[※内、部品等の貢献量：232]
産業用機器	5	87
		[※内、部品等の貢献量：7]
IT 機器	12	60
		[※内、部品等の貢献量：14]

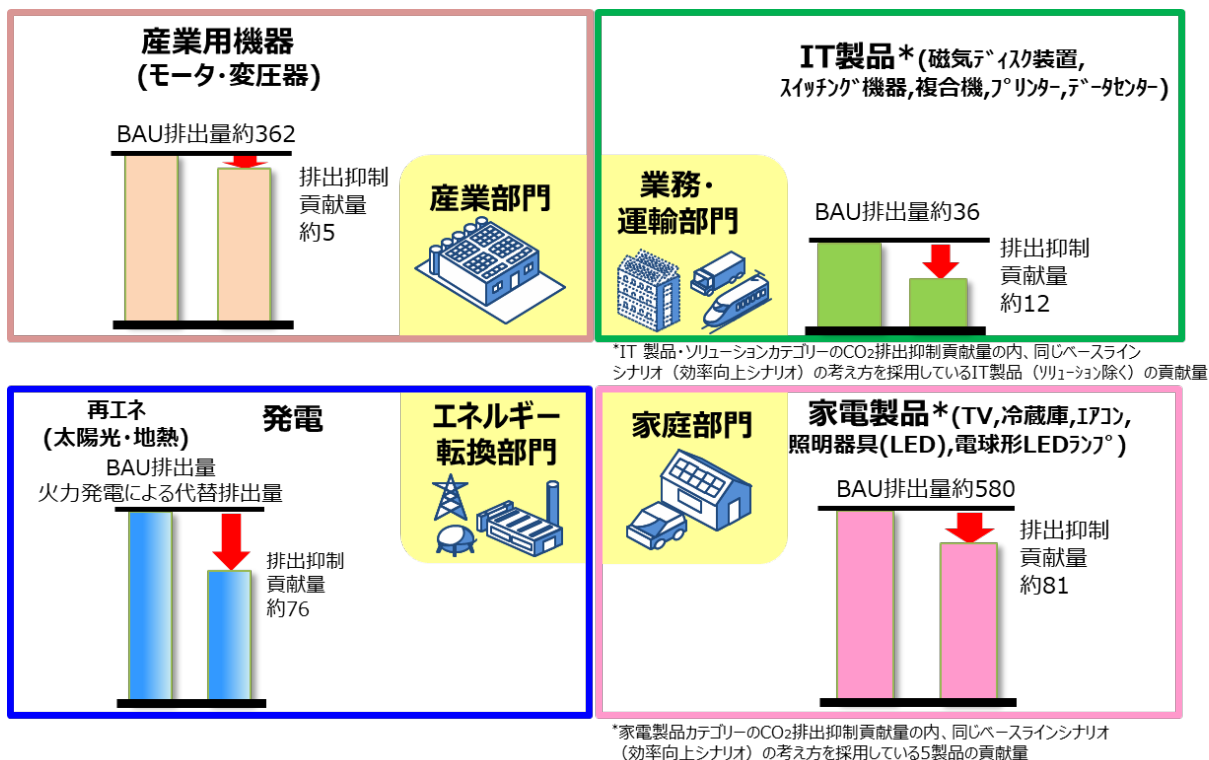
上記の他；2023 年度（1 年間）の新設、出荷製品等による貢献量

●IT ソリューション：3 万 t-CO₂

- 対象となる 20 製品カテゴリー（「石炭火力発電」「クライアント型電子計算機」「サーバ型計算機」「ルーティング機器」を除く）について、計画参加企業の取組みを集計し、評価。（※国内における全ての新設/運転開始プラント、出荷製品等の台数全体の貢献量（推計）とは異なる）。
- 部品等（電子部品、半導体素子・集積回路）の排出抑制貢献量は、セット製品の内数とし貢献量（ポテンシャル）を推計。
- IT 製品：磁気ディスク装置は TR 基準（最新基準）、グリーン購入法の判断基準をベースラインに方法論を見直し

(取組実績の考察)

■国内各部門に対する 2023 年度フォローアップ実績の排出抑制貢献



■製品・サービス等による貢献事例

電機・電子温暖化対策連絡会では、新たにポータルサイトをリニューアルし、計画参加企業による「革新技術、先進的な製品・サービス (ソリューション) 温室効果ガス削減貢献」の多様な事例を紹介。随時更新している。

<https://www.denki-denshi.jp/contribution.php>

総合トップページ

人類の喫緊の課題
—地球温暖化問題を見据えて。

エネルギーの生産段階から
使用時まで、多様な技術を結集して。

イノベーションを通じて
さらなる排出量の削減へ。

世界規模での
温暖化対策へ。

国民運動の取組み

政策への意見

**エコプロダクツ&IoT/AI活用ソリューション (行動計画参加企業
革新技術、製品・サービス (ソリューション) GHG削減貢献事例)**

バリューチェーンの脱炭素化を実現する社会変革に向けて、電機・電子業界は「技術開発」「共創/協創」「レジリエンス」の3つの視点から、各社の多様な事業分野を通じて気候変動・エネルギー制約にかかる社会課題の解決に貢献します。

カーボンニュートラル行動計画の参加企業による、
GHG削減貢献技術、製品・サービス (IoT/AI活用ソリューション) の
先進的な取り組み事例を紹介します。

行動計画参加企業の活動紹介
～GHG削減に貢献する技術、製品・サービス～

行動計画参加企業のIoT/AI活用ソリューション実装事例
～GHG削減に貢献するIoT/AIソリューションの実装～

行動計画参加企業による「チャレンジ・ゼロ」の取り組み
～脱炭素社会実現に向けた革新技術開発、イノベーション～

グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献

電機・電子業界における
省エネ製品・サービスによる
CO₂排出抑制貢献

行動計画参加企業
製品貢献事例

温暖化対策
電機・電子業界の
温暖化対策
パンフレット
PDF

温暖化対策を巡る国内外の動向

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

一般社団法人
日本経済団体連合会
Keidanren
Policy & Action

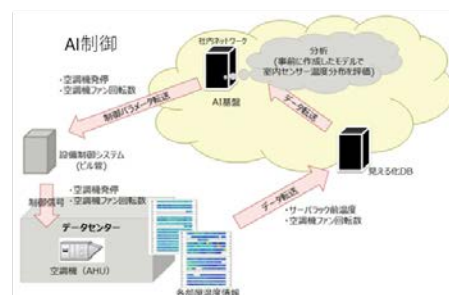
参加/会員企業
限定サイト

■ 温室効果ガス削減に貢献する AI, IoT 活用ソリューション実装事例 (クラウド電力使用効率改善)

● データセンターによる持続可能な社会実現への貢献

富士通 (株)

- ・クラウドサービス「FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud」の運用に必要な全電力を2022年度に**100%再生可能エネルギー化**
- ・ハウジングサービス含め、**2025年度に主要なデータセンター全体の**使用電力を**100%再生可能エネルギー化**を進め、2023年度より関東にある一部のデータセンターで**再エネ100%の運用を開始**。
- ・**AIを活用した空調設備の制御**による冷房効率の最適化等、消費電力の削減 (年15~20%) の**拡大に取り組む**
- ・継続的にPUE*を改善し、持続可能な社会に向けた施策を推進



***PUE (Power Usage Effectiveness)** データセンターの電力使用効率を示す指標。
データセンター全体の消費電力をICT機器の消費電力で割った値。1.0に近いほど効率的とされる

<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2021/02/15.html>

(EMS、スマートファクトリー)

● 三菱電機のカーボンニュートラルソリューション

三菱電機株式会社

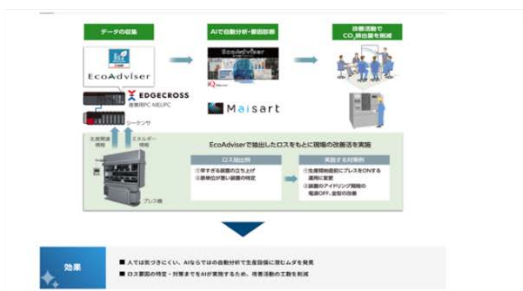
三菱電機のカーボンニュートラルソリューションは、エネルギーを効率的に利用できる機器 (高効率機器製品群) の提供に加え、データマネジメント (データ収集・可視化・分析・診断) による継続的な改善活動を支援します。

★データマネジメントによる運用改善で、継続的なCO2排出量削減に貢献★

エネルギー・生産に関するあらゆる情報を収集・分析するプラットフォームを提供。収集したデータを利用して可視化・分析・診断することで、お客様の生産現場のさらなる運用改善を支援する。



省エネ支援アプリケーションEcoAdviser AI診断機能活用によるエネルギーロス分析・診断ソリューション



省エネ支援アプリケーションEcoAdviserによる エネルギーデータ可視化ソリューション



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/solutions/competencies/carbon-neutral/index.html>

●サプライチェーン全体のCO2排出量可視化を実現するクラウドサービス

富士通（株）

～高度な意思決定をサポートし企業価値向上に寄与するESG Management Platform～

ESG経営の実現に向け、データ収集～経営の意思決定、さらには業務改革まで

一貫通貫で対応する“ESG Management Platform”を提供。当社社内実践にも活用中

ポイント

- ・ 社内外に分散しているデータを統合し一元管理と可視化を実現
- ・ 社会への貢献と本業を掛け合わせた「攻めのアプローチ」でコストを投資に変え、経営資源を増幅させるための施策案をリコメンド

<https://activate.fujitsu/ja/offering/ghg-visualization-reduction>

高度な意思決定をサポートし 企業価値向上に寄与する End to Endのサービス

1. 企業価値向上のサイクルをサービス化

- ✓ 継続的な企業価値向上実現に向けて、施策実行・価値訴求・評価/改善のサイクルをOneStream Serviceとしてご提供

2. どのStepからでもスタート可能

- ✓ お客様の置かれている状況に合わせてサイクルのスタート地点を決め、中長期にわたり企業価値向上をサポート

効果測定、アクショントラッキング

- ✓ 測定可能な価値を創出
- ✓ 早期意思決定を促し、効果の可視化を実現
- ✓ お客様のビジネスに必要な要素を集約したデータモデルで次の課題解決にも素早く活用

分析、シミュレーション/レコメンド

- ✓ 取得データをインプットして業務改善
- ✓ 取るべき施策案をリコメンド
- ✓ 業務改善・可視化にとどまらず、様々なユーザーに適した意思決定を実現

現状把握

- ✓ 社内外に分散するデータを統合・一元管理
- ✓ 目標設定、可視化など必要データの整備

戦略立案

- ✓ マテリアリティに応じた戦略立案
- ✓ 企業全体の削減目標、KPI設計



<https://activate.fujitsu/ja/offering/ghg-visualization-reduction>

●製造業のデジタルトランスフォーメーション（DX）を支えるサービス基盤 富士通（株） 工場設備のデータをもとに、エネルギー消費の可視化から分析、 エネルギー消費と生産効率の最適化を実現するプラットフォーム。

<https://www.fujitsu.com/jp/services/energy-consumption-optimization/>

課題

- ・ 工場のエネルギー消費量を定量化できていない
- ・ エネルギー消費量の削減施策の着手難易度が高い
- ・ エネルギー消費量を考慮した生産計画が立案できない

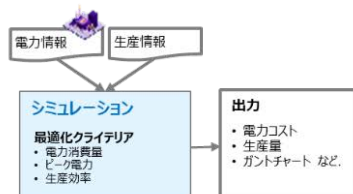
解決策

- ・ エネルギー消費量のリアルタイムな定量化
- ・ ボトルネックの特定と専門家による削減案の提言
- ・ エネルギー消費量削減と生産効率の最適化を実現

効果（期待）

- ・ エネルギーコスト/GHG排出量の削減と設備投資の意思決定支援による競争力強化
- ・ ピーク電力の抑制とエネルギー消費削減の属人性解消による生産効率の向上

活用シーン / イメージ



エネルギー可視化サービス(EOM)

現場のあらゆるデータを収集し、エネルギーの詳細な可視化・管理・分析を実現するSaaS



電力×生産スケジュール最適化サービス

多品種少量生産向けに、電力コスト削減と生産の効率化を両立する最適な計画を立案するSaaS

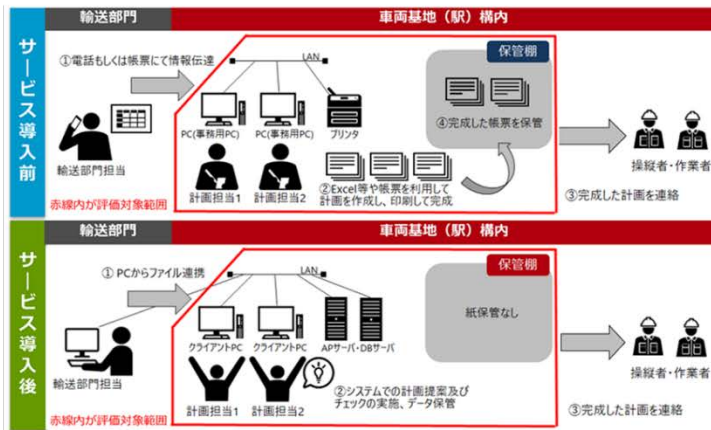
<https://www.fujitsu.com/jp/services/energy-consumption-optimization/>

(モビリティ)

■車両基地構内入換計画作成支援パッケージによる環境負荷の低減

(株) 日立製作所

車両基地構内入換計画作成支援パッケージの導入により、「ダイヤの作成工数」および「印刷用紙」を削減し、環境負荷を低減 (CO₂排出量58%削減)



- 容易なGUI操作による手動作成機能および提案作成機能
⇒ 計画ダイヤの作成業務の工数削減
- 計画ダイヤのデジタル化によりプリンタ不要
⇒ ペーパレス化を実現、消費電力削減

CO₂排出量：1t-CO₂/年削減
CO₂削減率：58%

環境負荷要因の値は評価条件や評価モデルにより異なります。
本評価は、(株)日立製作所のCO₂算定手法であるSI-LCA(*1)を使用し、2023年6月時点の情報で使用ステージを評価対象として算定しています。
*1SI-LCA：System Integration-Life Cycle Assessment
SI-LCAは「平成17年度情報通信技術(ICT)の環境効率評価ガイドライン(日本環境効率フォーラム平成18年3月発行)」に準拠した手法です。



環境負荷低減要因

作業工数の削減

- 使用機器の消費電力の削減
- 印刷用紙の削減

環境負荷増加要因

- 使用ステージの増加要因無し

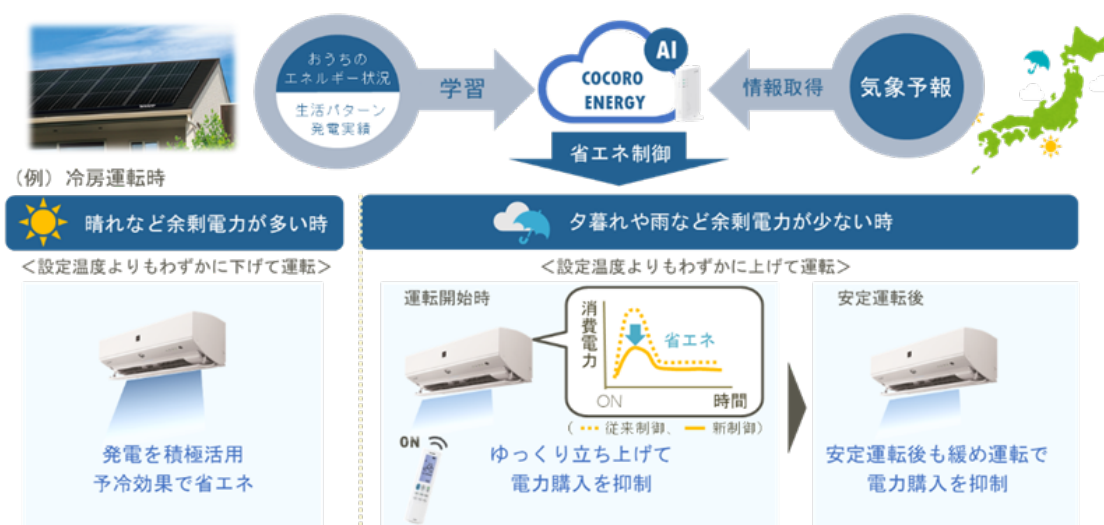
https://www.hitachi.co.jp/products/it/sustainability/environment/co2-reduction/ex_app.html

(スマートコミュニティ)

シャープ (株)

●太陽光発電と家電の連携で家電の電気代を抑制する「ソーラー家電連携」サービス

- 太陽光発電と家電が連携して、AIが予測した余剰電力量に応じて家電の運転を賢く制御
- 太陽光発電の有効活用により、快適性を維持しながらエアコンの電気代を削減



<https://corporate.jp.sharp/news/231024-a.html>

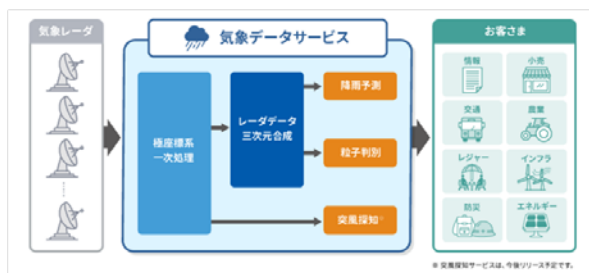
(適応)

● 気象データサービスによる豪雨予測

(株) 東芝

■ 高度な気象レーダ解析技術が生み出す「空の見える化」で防災・減災に貢献

- ① 気象レーダで観測した生のデータをクラウド上に取り込み成形・加工
- ② 粒子を解析して地上に雨や雪、あられ、雹のどれが降るのかを判別したり、風の渦を検出して突風を探知
- ③ 気象レーダから取得した極座標の生データを直交座標のメッシュ状に変換したり、生データに含まれている多くのノイズなどの不要データをクレンジングしてキレイに整えたりする技術が、その後の解析や予測の精度を高める



- 高度な気象レーダ解析技術が生み出す「空の見える化」で防災・減災に貢献

<https://www.global.toshiba/jp/company/digitalsolution/articles/tsoul/solution/s016.html>

- 気象データサービス

<https://www.global.toshiba/jp/products-solutions/business-ict/weather-data.html>

<https://www.global.toshiba/jp/company/digitalsolution/articles/tsoul/solution/s016.html>

<https://www.global.toshiba/jp/products-solutions/business-ict/weather-data.html>

(2) 家庭部門、国民運動への取組み

- 電機・電子業界は、国際的な気候変動対応/地球温暖化防止の重要性を認識し、脱炭素社会づくりに貢献できるライフスタイル等の実践を具体的な形で示すべく、毎年度、「電機・電子関係団体共同の行動指針」を定め、会員企業と共に積極的な取組みを進めてきた。
- 2021 年度より、環境省におけるクールビズ対応も考慮し、自主的且つ創意工夫の上で、職場での対応や従業員等による行動を求めており、2024 年度も継続している。

また、各工業会においても、家電製品を中心に、WEB サイトでの情報発信や省エネハンドブックなどの配布、様々なキャンペーン活動を通じて省エネ製品普及促進の啓発活動を推進している

【各工業会における省エネ製品普及促進啓発活動】

ー省エネ家電普及啓発ポータル WEB サイト

(家電製品協会)

- ・ 省エネ家電 de スマートライフ

http://www.shouene-kaden2.net/smart_life/

- ・ キッズ版 省エネ家電 de スマートライフ

<http://www.shouene-kaden.net/>

ースマートライフおすすめ BOOK

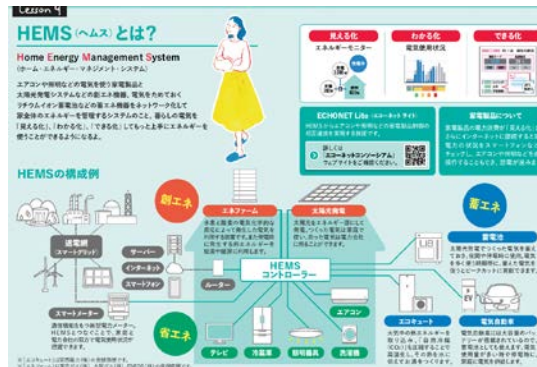
(家電製品協会)

http://www.shouene-kaden2.net/recommend_book/

● スマートライフおすすめBOOK(2024 年版)



ーあかりの日キャンペーン、
住まいの照明省エネ BOOK など
(日本照明工業会、日本電気協会、照明学会)
<http://akarinohi.jp/>
<http://akarinohi.jp/book/index.html>



ー「冷蔵庫の日」
(日本電機工業会)

6/21 (夏至の日) を「冷蔵庫の日」として、会員企業の協力を得て省エネ製品への買い替え促進
キャンペーン (プレゼントキャンペーン) を実施。
<http://www.reizoukonohi-cp.jp/>

ー「デコ活」への参画 (日本電機工業会、日本照明工業会)
・「デコ活」宣言 (日本電機工業会)
・「デコ活」宣言・「デコ活応援団」参画 (日本照明工業会)
<https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/>

電機・電子関連の他の工業会、計画参加企業においても WEB サイトや様々なキャンペーン活動を通じて、顧客、消費者への省エネ製品・サービスの情報提供などを積極的に推進している。

【2024 年度以降の取組予定】

(2030 年に向けた取組)

○製品・サービス (ソリューション) 等による排出抑制貢献 (主体間連携)

バリューチェーンを視野に、製品・サービス (ソリューション) 等による他部門の排出抑制・削減に貢献 (国内外の貢献)

➢ 排出抑制貢献定量化方法論のリニューアル (カテゴリー・製品別の整理) と、実績等の算定・公表の推進 (国内外の貢献)

- ・ フェーズ I からこれまで業界で製品データを集計し、貢献量を算定し・積み上げて、対外に公表・アピールしてきたが、今後は各社の事業形態やポートフォリオの変化を踏まえ、いずれは個社における貢献量算定活動が活発になっていくと思われる。
- ・ ゆえに、今後は業界各社における、貢献量の算定を促進するような取り組みを進めていきたいと考えている。そのための施策として、企業のための削減貢献量算定ガイダンス (=統合版方法論) の策定に取り組む。既存の24製品の算定方法論については「発電 (電力エネルギー)」「家電製品」「産業用機器」「IT機器」「ソリューション」の「各カテゴリー別方法論」と「個別製品方法論」に整理して適宜内容もリニューアルを進めていく
- ・ また、調査の算定対象製品 (2024年度は20製品を対象に調査実施) についても、各社の事業形態の変化などを考慮しながら、2030年度に向けて、絞り込みを行っていく。

➢ 排出抑制貢献定量化、コミュニケーションに係る新たな国際規格提案・開発を主導

● IEC 国際電気標準会議への日本提案 (国際主査, Secretary)

*電機・電子業界は、IEC/TC111 (電気電子製品の環境配慮) に削減貢献量定量化の国際標準「IEC TR 62726 (2014) Ed 1.0 Guidance on quantifying greenhouse gas emission reductions from the baseline for electrical and electronic products and systems (電気電子製品のベースラインからの GHG 排出削減量算定のガイダンス)」の作成を提案し、国際主査として、ガ

イダンス文書を取纏めた（2014 年 8 月に IEC から正式に発行）。

↓

リニューアル新規格（IEC 63372 Quantification and communication of Carbon footprint and emission reductions/avoided emissions from electric and electronic products and systems - Principles, Methodologies, Requirements and Guidance）の開発を IEC に提案し、承認。国際主査として 2021 年 3 月から開発に着手。2025 年内の国際規格発行をめざす。
--

（2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組）

「V. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発」を参照。

【第3の柱】国際貢献の推進

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

(低・脱炭素製品・サービス等による貢献)

電機・電子業界では、代表的な製品・サービス(=「製品」とする)について、CO₂ 排出抑制貢献量算定方法(論)を作成している。同方法(論)に基づき、計画参加企業の貢献量を定量化し、その結果を公表する。

■海外：排出抑制貢献量評価方法(論)の策定一対象製品(CN 行動計画フェーズ I) ※1

カテゴリー	製品	ベースライン (比較対象)の考え方	稼働(使用)年数の想定
発電	火力発電(石炭)	IEA 調査等による最新の既存平均性能(国際平均)	40 年
	火力発電(ガス)	IEA 調査等による最新の既存平均性能(国際平均)	40 年
	原子力発電	IEA 調査等による調整電源(火力平均)の国際平均	40 年
	地熱発電	IEA 調査等による調整電源(火力平均)の国際平均	30 年
	太陽光発電	IEA 調査等による調整電源(火力平均)の国際平均	20 年
家電製品	テレビジョン受信機	国内トップランナー基準値を適用	10 年
IT 製品	サーバ型電子計算機	国内トップランナー基準値、グリーン購入法判断基準を適用	5 年
	磁気ディスク装置	国内トップランナー基準値、グリーン購入法判断基準を適用	5 年
	複合機 プリンター	海外基準値を適用	5 年
IT ソリューション (Green by IT)	遠隔会議 デジタルタコグラフ	ソリューション(サービス)導入前 (国内の考え方を適用)	5 年

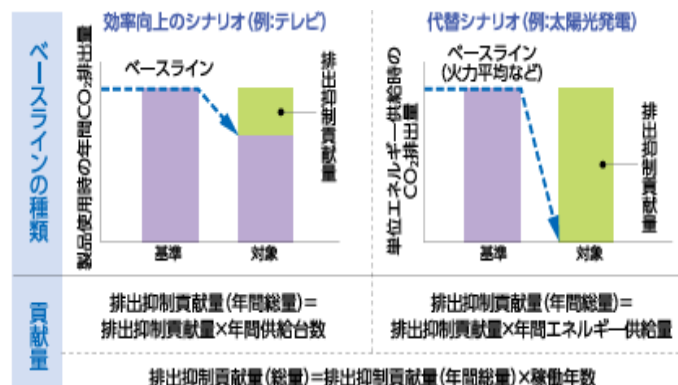
※1 フェーズ I 計画(～2020 年度実績)において上記製品の方法論を策定。フェーズ II 調査以降において、今後、算定方法論については「発電(電力エネルギー)」「家電製品」「産業用機器」「IT 機器」「ソリューション」の「各カテゴリー別方法論」と「個別製品方法論」に整理して適宜内容もリニュアルを進めていく
個別の算定方法(論)は、ポータルサイト(電機・電子業界の温暖化対策)
<https://www.denki-denshi.jp/implementation.php> にて公開。



■排出抑制貢献量の評価方法

IEC TR 62726 (2014) ※2

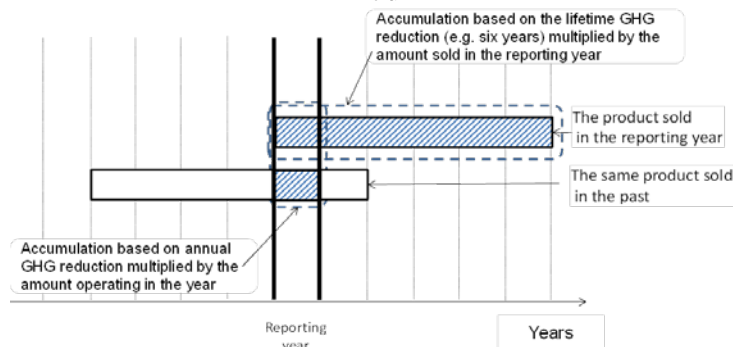
6.5 Determining the baseline scenario に準拠



■排出抑制貢献量の報告

IEC TR 62726 (2014) ※2

6.10.3 Accumulation method に準拠



(1) 報告の対象年度 1 年間の新設(供給)及び出荷台数等による排出抑制貢献量、(2)稼働(使用)年数での排出抑制貢献量を対象年度に全量報告する方法の 2 種類で評価結果を報告する

※2 IEC TR 62726 (2014) Ed 1.0 Guidance on quantifying greenhouse gas emission reductions from the baseline for electrical and electronic products and systems(電気電子製品のベースラインからの GHG 排出削減量算定のガイダンス)
電機・電子業界は、IEC/TC111(電気電子製品の環境配慮)に同内容の国際標準の作成を提案し、国際主査としてガイダンス文書を取纏めた(2014 年 8 月に IEC から正式に発行)。

■ 部品等の排出抑制貢献量

電機・電子業界では、排出抑制貢献量評価対象製品（セット製品）の内数として、半導体や電子部品による排出抑制貢献量の推計（家電製品と IT 製品の貢献について、産業連関表を踏まえた部品構成比率等の寄与率から推計）を試みている^{※3}。

^{※3} 部品等の排出抑制貢献量の算定方法（論）は、ポータルサイト（電機・電子業界の温暖化対策）

<https://www.denki-denshi.jp/implementation.php> にて公開

なお、一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）電子部品部会では、「電子部品の GHG 排出削減貢献量算定に関するガイドランス 第2版」を2022年7月に公開。

<https://home.jeita.or.jp/cgi-bin/page/detail.cgi?n=1286&ca=21>

【2023 年度の実績】

（取組の具体的な事例）

業界の CO₂ 排出抑制貢献量算定方法（論）に基づく、計画参加企業の貢献量算定結果（2022 年度実績）は下記の通り。

対象製品 カテゴリー	CO ₂ 排出抑制貢献量（単位：万 t-CO ₂ ）	
	●2023 年度（1 年間）の新設、 及び出荷製品等における貢献量	●2022 年度（1 年間）の新設、出荷製品等の 稼働（使用）年数における貢献量
発電 （高効率ガス火力、再エネ）	695	27,128 [※内、部品等の貢献量：243]
家電製品 （TV のみ）	37	372 [※内、部品等の貢献量：137]
IT 製品	51	254 [※内、部品等の貢献量：91]

- 対象となる製品カテゴリーについて、計画参加企業の取組みを集計し、評価。（※海外において、計画参加企業以外の日系企業が関わる全ての新設/運転開始プラント、出荷製品等の台数全体の貢献量（推計）とは異なる）。
- 部品等（電子部品、半導体素子・集積回路）の排出抑制貢献量は、セット製品の内数とし貢献量（ポテンシャル）を推計。
- IT 製品：磁気ディスク装置は TR 基準（最新基準）、グリーン購入法の判断基準をベースラインに方法論を見直し

（取組実績の考察）

電機・電子温暖化対策連絡会では、新たにポータルサイトをリニューアルし、計画参加企業による「革新技術、先進的な製品・サービス（ソリューション）温室効果ガス削減貢献」の事例の多様な事例を紹介。随時更新している。

<https://www.denki-denshi.jp/contribution.php>

総合トップページ

人類の喫緊の課題
—地球温暖化問題を見据えて。

エネルギーの生産段階から使用時まで。
多様な技術を結集して。

イノベーションを通じてさらなる
排出量の削減へ。

世界規模での
温暖化対策へ。

国民運動の取組み

政策への意見

エコプロダクツ&IoT/AI活用ソリューション 実行計画参加企業 革新技術、製品・サービス（ソリューション）GHG削減貢献事例

バリューチェーンの脱炭素化を実現する社会変革に向けて、電機・電子業界は「技術開発」「共創/協創」「レジリエンス」の3つの視点から、各社の多様な事業分野を通じて気候変動・エネルギー制約にかかる社会課題の解決に貢献します。

低炭素社会実行計画の参加企業による、
GHG削減貢献技術、製品・サービス（IoT/AI活用ソリューション）の
先進的な取り組み事例を紹介します。

実行計画参加企業の活動紹介
～GHG削減に貢献する技術、製品・サービス～

実行計画参加企業のIoT/AI活用ソリューション実装事例
～GHG削減に貢献するIoT/AIソリューションの実装～

実行計画参加企業による「チャレンジ・ゼロ」の取り組み
～脱炭素社会実現に向けた革新技術開発、イノベーション～

グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献

電機・電子業界における
省エネ製品・サービスによる
CO₂排出抑制貢献

実行計画参加企業
製品貢献事例

温暖化対策
電機・電子業界の
温暖化対策
パンフレット
PDF

温暖化対策を巡る国内外の動向

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

一般社団法人
日本経済団体連合会
Keidanren
Policy & Action

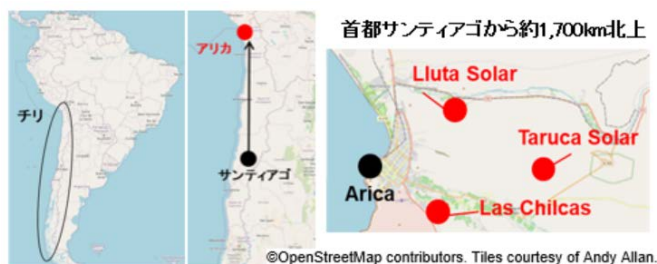
参加/会員企業
限定サイト

■二国間クレジットの取り組み（事例）

（途上国へのメガソーラー設置）

チリ アリカ地域における 25.8MW 太陽光発電プロジェクト

合計 25.8MW の太陽光発電所を建設し、発電した電力を系統へ全量売電することで温室効果ガス（GHG）排出量を削減する。＊チリのエネルギー計画「Energia 2050」における再生可能エネルギー導入目標（2050 年までに総発電量の 70%を再生可能エネルギーによって賄う）の達成に貢献。



シャープエネルギーソリューション(株) 他
https://gec.jp/jcm/jp/projects/20pro_chl_02/

（将来のグローバル排出抑制貢献ポテンシャル推計）

発電の高効率化、再生可能エネルギー等脱炭素エネルギー供給と CO₂ 回収・貯留、また、エネルギー需要の効率改善・最適化に係る技術革新と普及促進により、中長期的なスマート社会の実現、グローバル規模での CO₂ 排出削減が求められている。

- IEA（国際エネルギー機関）の試算^{※5}では、2030 年の断面で 2℃シナリオを実現した場合、それらの技術革新と普及促進で、最大 170 億 t 規模の CO₂ 排出削減が期待されている。



^{※5} 出典 IEA Energy Technology perspective 2015 “Scenarios & Strategies to 2050”

※電機・電子業界でも、デバイス・省エネ製品や IT ソリューションのグローバル排出抑制貢献のポテンシャルを推計。

【2024 年度以降の取組予定】

(2030 年に向けた取組)

製品・サービス（ソリューション）等による排出抑制貢献（主体間連携）

バリューチェーンを視野に、製品・サービス（ソリューション）等による他部門の排出抑制・削減に貢献（国内外の貢献）

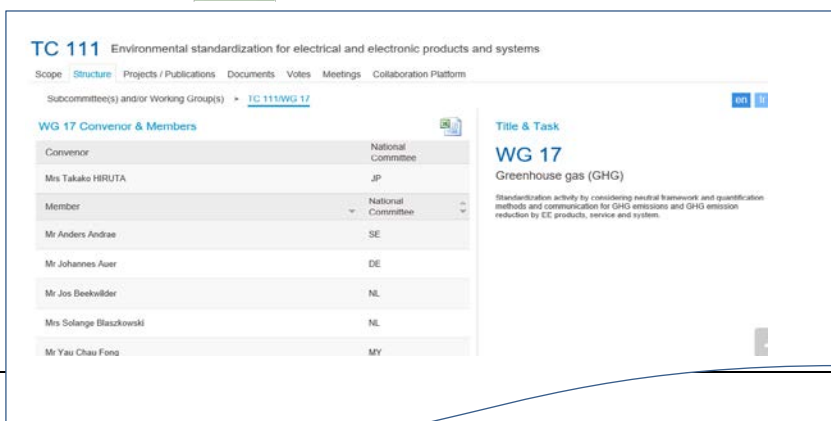
- 排出抑制貢献定量化方法論のリニューアル（カテゴリー・製品別の整理）と、実績等の算定・公表の推進（国内外の貢献）
 - ・ フェーズ I からこれまで業界で製品データを集計し、貢献量を算定し・積み上げて、対外に公表・アピールしてきたが、今後は各社の事業形態やポートフォリオの変化を踏まえ、いずれは個社における貢献量算定活動が活発になっていくと思われる。
 - ・ ゆえに、今後は業界各社における、貢献量の算定を促進するような取り組みを進めていきたいと考えている。そのための施策として、企業のための削減貢献量算定ガイダンス（＝統合版方法論）の策定に取り組む。既存の24製品の算定方法論については「発電（電力エネルギー）」「家電製品」「産業用機器」「IT機器」「ソリューション」の「各カテゴリー別方法論」と「個別製品方法論」に整理して適宜内容もリニューアルを進めていく
 - ・ また、調査の算定対象製品（2024年度は20製品を対象に調査実施）についても、各社の事業形態の変化などを考慮しながら、2030年度に向けて、絞り込みを行っていく。
- 排出抑制貢献定量化、コミュニケーションに係る新たな国際規格提案・開発を主導
 - IEC国際電気標準会議への日本提案（国際主査, Secretary）
 - *電機・電子業界は、IEC/TC111（電気電子製品の環境配慮）に削減貢献量定量化の国際標準「IEC TR 62726 (2014) Ed 1.0 Guidance on quantifying greenhouse gas emission reductions from the baseline for electrical and electronic products and systems（電気電子製品のベースラインからの GHG 排出削減量算定のガイダンス）」の作成を提案し、国際主査として、ガイダンス文書を取纏めた（2014 年 8 月に IEC から正式に発行）。



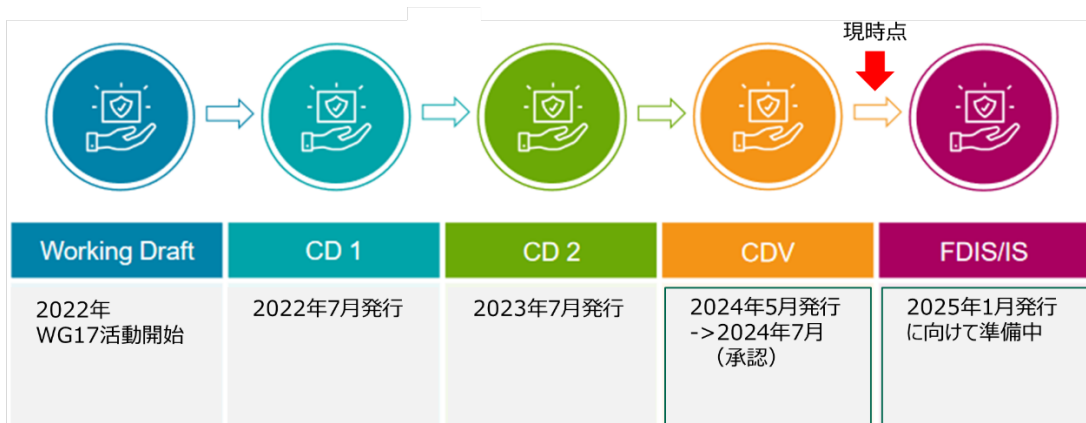
リニューアル新規格（IEC 63372 Quantification and communication of Carbon footprint and emission reductions/avoided emissions from electric and electronic products and systems - Principles, Methodologies, Requirements and Guidance）の開発を IEC に提案し、承認。国際主査として 2021 年 3 月から開発に着手。2025 年内の国際規格発行をめざす。



Using standards to quantify greenhouse gas emissions, 9 July 2021
<https://etech.iec.ch/issue/2021-04/using-standards-to-quantify-greenhouse-gas-emissions>



● IEC 63372開発スケジュール



● IEC 63372 CDV 2024年5月 -> 2024年7月承認（現在、FDISの発行に向けて準備中）

1. Scope 適用範囲	・ 電気電子製品・システムのカーボンフットプリント、排出削減及び削減貢献の定量化とコミュニケーションについて、原則、要求事項及びガイダンスを示す
2. Normative Reference 参照規格	・ ISO 14067 (CFP) 、IEC 63366 (PCR for LCA)
3. Terms and Definition 用語・定義	・ GHG、定量化等に関わる用語とその定義、略語の説明 ➢ 重要項目：Avoided emissions (削減貢献) の定義
4. Principles 原則	・ 原則：ライフサイクルシンキング (LCT) 、妥当性、完全性、一貫性、正確さ、透明性、保守性、科学的アプローチの優先、ダブルカウントの回避 他
5. Strategy 戦略	・ 脱炭素社会実現に向けた、製品・サービス等のバリューチェーンを通じての削減と社会実装による削減貢献 (BVCMにおける“Transition & Opportunity”)
6. Quantification 定量化手順・方法	
6.1 CFP	・ 電気電子製品・システムのカーボンフットプリント定量化手順 *IEC TR 62725:2013を改正・再編
6.2 GHG emission reductions	・ 電気電子製品・システムのプロジェクトにおける排出削減 *IEC TR 62726:2014を改正・再編
6.3 Avoided emissions	・ Avoided emissions (削減貢献) の定量化：バウンダリの拡張、ベースラインシナリオ等
7. Verification and validation 妥当性確認・検証	・ 定量化した結果の妥当性確認・検証（内部検証含む）、モニタリング
8. Communication and Disclosure コミュニケーション・開示	・ コミュニケーション：削減貢献量の情報開示における要求事項、誤解を与えない訴求 ➢ CFPはISO14026を参照
附属書	・ Avoided emissionsの各種算定事例 他

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

「Ⅴ. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発」を参照。

(2) エネルギー効率の国際比較

■生産プロセスのエネルギー効率：国際的な比較・分析を実施（2015 年度）

(指標)

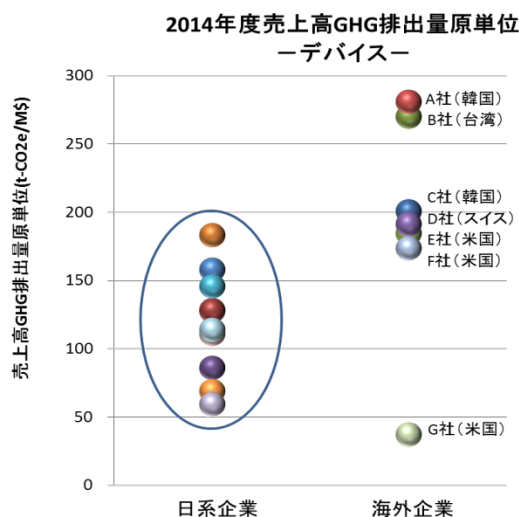
売上高 GHG 排出量原単位

(内容)

- ・ CDP 公開データ、環境報告書、財務報告書等の公開データで得られる情報の範囲から 2014 年度の売上高 GHG 原単位での比較を実施。
- ・ デバイス分野では、日系企業は、回路線幅の微細化、ウェハー大口径化、パネル製造におけるマザーガラス基板大型化等による生産効率の向上、(最新)製造装置部分の効率化とその導入／更新に加え、省エネ法に基づくエネルギー原単位改善努力を継続している。
- ・ さらに、比較的早い時期から自主的な取組みとして、製造ラインのエッチング等で使用される

GWP 係数の高い PFC などについて、その除害装置を導入してきた。海外でも、自主的な動きはあるが、現時点では日系企業の取組みにアドバンテージがあると推定され、売上高 GHG 原単位の評価では、その取り組みが原単位改善に大きく寄与する。

- 実行計画は、エネルギー原単位目標であり、且つ製造工程の省エネ努力比較という目的とは、対象が異なることに留意する必要がある。
- ・その他、欧米日及び新興国の各企業の努力について、それを評価する考え方も一律ではない。また、電機・電子各社の事業は多角化し特定分野のデータの入手は非常に難しくなっている。今後、生産におけるエネルギー効率に関して、公開データ等からの国際比較を行うことは実質的に困難であると考ええる。



出典：各社財務報告書（売上高）、CDP の GHG 排出量など公開データから、電機・電子温暖化対策連絡会で作成

（比較に用いた実績データ）

2014 年度

【第4の柱】2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発

(1) 革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

(2) 革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の開発、国内外への導入のロードマップ

【2023年度の実績】

(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

【2024年度以降の取組予定】

(2030年に向けた取組)

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

電機・電子業界は、長期的な地球規模での温室効果ガス排出量の大幅削減、カーボンニュートラルの実現に向けて政府「革新的環境イノベーション戦略」「グリーン成長戦略」などにも賛同・参画し、工業会や各企業において、国家プロジェクトへの参画、バリューチェーンにおける関連企業とのコンソーシアム組成などで長期的な革新技術開発への挑戦を推進する

■電機・電子業界の各企業が有する多様な技術、取組みを、社会課題の解決の視点で整理

また、2023年5月には、上記の表の詳細版である「別紙Ⅲ GHG 排出抑制・削減貢献に寄与する技術マッピング 詳細版」を公開した。詳細版では、電機・電子業界の各企業がもつ多様な技術、取り組みについて、政府「グリーン成長戦略」等を始めとした国の公表されている戦略・ビジョンや、業界としての実装ロードマップとの関連性を整理している。

https://www.denki-denshi.jp/down_pdf.php?f=Appendix%E2%85%A2_Guidance_of_Long-Term Strategy on Climate Change Ver1.0 2023r.pdf

排出削減貢献技術				電機電子業界の関わる社会の各領域										政府・グリーン成長戦略 との関係	国の目標とする 数値・目標	関係するロードマップ
技術分野	IoT/AI- クラウド	環境・社会 貢献	エネルギー	地域	グリーン電力供給		エネルギー効率		省エネ		省エネ		省エネ			
					再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用
省エネ・省資源 技術・製品	IoT/AI- クラウド	環境・社会 貢献	エネルギー	地域	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用
省エネ・省資源 技術・製品	IoT/AI- クラウド	環境・社会 貢献	エネルギー	地域	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用	再生可能 エネルギーの 利用

＜工業会のロードマップ＞

■「第 10 版 電子部品技術ロードマップ」電子情報技術産業協会（JEITA）

- ・電子部品を扱う技術者や関係者を対象に、電子部品を取り巻く環境や電子部品の変遷、電子部品の技術動向、さらに 20 年先に向けて期待される技術動向について解説している

<https://www.jeita.or.jp/japanese/pickup/category/2022/vol42-04.html>

■照明成長戦略 Lighting Vision 2030（一般社団法人日本照明工業会（JLMA））

- ・SSL(Solid State Lighting)：LED、有機 EL、レーザーなど半導体照明の技術開発・成長戦略

https://www.jlma.or.jp/about/vision/pdf/LV2030_webM2206.pdf

■電機産業 2050 CN 実現へのロードマップ（一般社団法人日本電機工業会（JEMA））

- ・2050 年の電源構成と年間発電電力量の想定

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/info/download/01.pdf>

- ・各技術領域のロードマップ

（原子力発電）

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/info/download/02.pdf>

（水力発電、火力発電と基幹系統）

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/info/download/03.pdf>

（太陽光発電、風力発電）

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/info/download/04.pdf>

（分散型グリッド）

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/info/download/05.pdf>

（家電製品におけるカーボンニュートラル）

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/info/download/06.pdf>

エネルギー・電力インフラシステム

目指す姿

- S+3Eを確保しレジリエンスを向上させつつ、発電の脱炭素化を実現する。
- 電力系統運用技術・次世代蓄電技術等により、再生可能エネルギーの大量導入を可能にする。

技術

発電のゼロエミッション化・相互運用性(system flexibility)向上技術

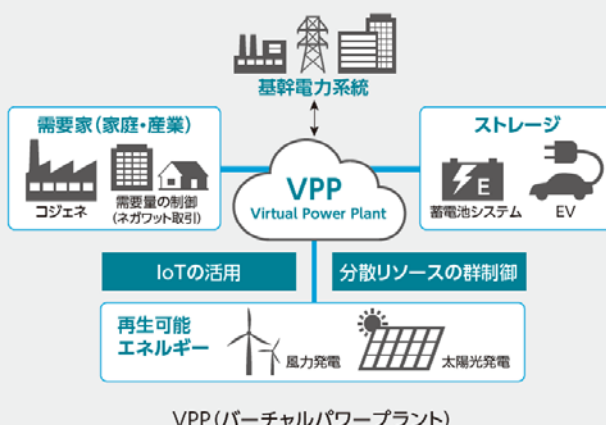
- ▶再生可能エネルギー発電関連技術(太陽光、風力、地熱、中小水力等)
- ▶分散電源+次世代蓄電池
- ▶スマートグリッド、VPP(バーチャルパワープラント)
- ▶超伝導、高圧直流送電技術

炭素隔離・貯留技術

- ▶CCUS技術(CCS、BECCS等)

カーボンフリー・水素利活用技術

- ▶水電解水素製造装置、純水素燃料電池



VPP(バーチャルパワープラント)

■再生可能エネルギー主力電源化

▶設置場所の制約を克服する柔軟・軽量・高効率な太陽光発電の実現

結晶シリコン、CIS/CIGS、CdTeのモジュール変換効率向上、低コスト化

～革新技術開発：ペロブスカイト系、次世代タンデム型、Ⅲ-V族系、その他複数技術

▶地熱エネルギーの高度利用化に係る技術開発 https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100066.html

環境配慮型高機能地熱発電システム機器開発、低温域バイナリー発電システム開発

～革新技術開発：地下の超高温・高圧水による高効率発電（超臨界地熱発電）

▶洋上風力発電技術の確立 <https://green-innovation.nedo.go.jp/project/offshore-wind-power-generation/>

～革新技術開発：効率的なメンテナンス・運用技術の開発、低コスト化等

長期目標（～2050年）

コスト:既存電源と同等以下

*政府/革新的環境イノベーション戦略、グリーン成長戦略 他

- 軽量で曲げることが可能で多様な場所に設置できる次世代太陽電池の実用化に向けて（フィルム型ペロブスカイト太陽電池の開発）

エネルギー変換効率 15.1%のフィルム型ペロブスカイト太陽電池を開発（東芝(株)）

<https://www.global.toshiba/jp/technology/corporate/rdc/rd/topics/21/2109-01.html>

*NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）「太陽光発電主力電源化推進技術開発」事業

*青葉台駅での実証（変換効率 16.6%を記録）

<https://www.global.toshiba/jp/news/energy/2023/02/news-20230209-01.html>

■デジタル電力ネットワーク

▶再エネ主力電源化を可能とするデマンドレスポンス、 https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2020/pr/en/shoshin_taka_04.pdf

需要家側エネルギーリソースを活用した

VPP（バーチャルパワープラント）構築 実証事業への参画

～革新技術開発：次世代型制御技術によるエネルギーマネジメントシステム、蓄電池システム、高効率なパワーエレクトロニクス技術等

長期目標（～2050年）

コスト:既存電力料金と同等

変動の大きい再エネの調整力としても必要

*政府/革新的環境イノベーション戦略、グリーン成長戦略 他

■次世代蓄電池システム

▶車載用蓄電池の次世代技術開発 https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100121.html

～革新技術開発：全固体電池や空気電池等の革新型蓄電池開発、

▶長寿命で大容量化が可能な低コスト定置用蓄電池（産業・家庭用）の実現、普及促進

～IoT 技術等を活用し、定置用蓄電池を含む分散型エネルギーの制御技術開発

～定置用蓄電池性能評価基準の策定

長期目標（～2050年）

セルコスト～5,000円/kWh

車載用次世代蓄電池開発、定置用蓄電池システムへの活用

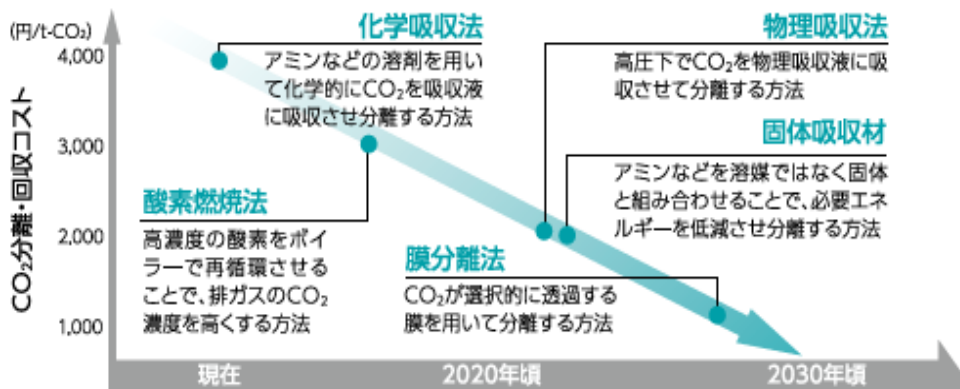
*政府/革新的環境イノベーション戦略、グリーン成長戦略 他

■ 水素社会の実現

- ▶ **水電解水素製造技術高度化**
(福島浪江再エネ水素実証への参画) https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101293.html
https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100096.html
- ▶ **純水素燃料電池技術**開発、低コスト水素ステーション確立、**低 NOx 水素発電技術**開発 (ガスタービン)

長期目標 (～2050年)
製造コスト1/10以下、
水素サプライチェーン確立
*政府/革新的環境イノベーション戦略、
グリーン成長戦略 他

● 2030年頃までに技術確立が見込まれるCO₂回収技術



出典: 経済産業省資料から電機・電子温暖化対策連絡会で作成

(電機・電子業界の温暖化対策パンフレット所収、電機・電子温暖化対策連絡会)

機器・デバイス

目指す姿

- 機器・デバイスを含むシステム全体の究極的な省エネ化を実現する。
- 製造プロセスの電化および省エネ、再エネ由来電力の使用を最大限に促進する。

技術

次世代通信システム及び関連技術

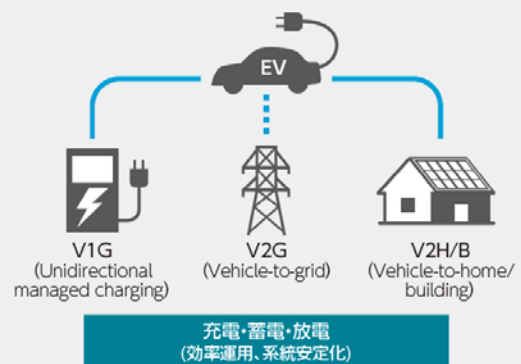
- ▶ 5G/Beyond 5G、M2Mモジュール、LPWAチップ等

センシング/モニタリング・トレサビリティ

- ▶ センサ、画像処理システム

次世代モビリティシステム

- ▶ パワー半導体
- ▶ 次世代充電システム
(急速充電、xEV用ワイヤレス給電システム・モジュール)



次世代充電システム (V2X)

ソリューション

目指す姿

- IoT、AI、クラウド等の技術を最大限活用し、社会インフラの脱炭素化を実現する。
- 気候関連の災害への適応能力を飛躍的に向上させる

技術

IoT/AI、デジタル・ツイン

▶ AR/VR、CAEシミュレーション

移動革命の実現

▶ 自動運転支援システム

▶ カーシェアリング、オンデマンド交通システム

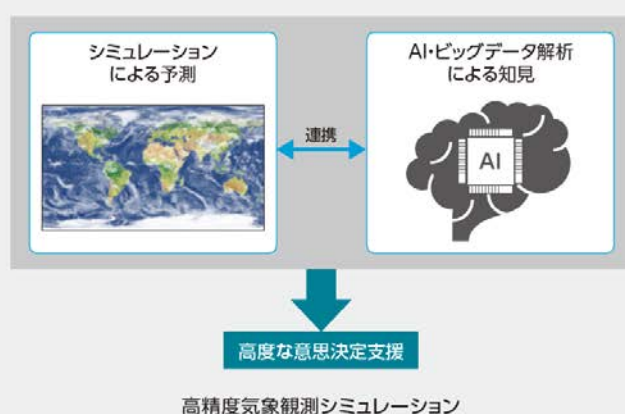
DX活用によるサプライチェーンの次世代化

▶ スマートファクトリー(工場可視化、工場間連携)

▶ オンデマンド型製造・物流システム

気候変動への適応

▶ 高精度気象観測、洪水予測シミュレーション技術



■ 気候変動の適応、GHG削減効果の検証に貢献する科学的知見の充実

- ▶ 気候変動メカニズムの更なる解明/予測精度の向上、観測を含む調査研究の更なる推進

電機・電子業界各社は、温室効果ガスの排出削減と吸収の対策を行う「緩和策」に加えて、**気候変動の影響による自然災害などの経済損失や人的被害の最小化を図る「適応策」に対しても、AI/IoTソリューションを提供**

例) 地質データ、水位、観測/予測雨量データ、センサーデータなどから洪水の発生を予測し、住民への早期警報やハザードマップづくりなどを支援



長期目標（～2050年）
データ統合・解析システム
（DIAS）等を通じてGHG観測
データ、気候変動予測情報等の
更なる利活用を推進

*政府/革新的環境イノベーション戦略



AI/IoT活用によるシェアリング、ネットワーク環境の利便性の更なる向上、ブロックチェーン技術の環境分野への応用 等

⇒環境配慮行動や再エネ環境価値取引等のアクティビティ自体の低コスト化・高効率化等へも貢献

出典：電子情報技術産業協会資料から電機・電子温暖化対策連絡会で作成

出典：電子情報技術産業協会資料から電機・電子温暖化対策連絡会で作成（電機・電子業界の温暖化対策パンフレット所収、電機・電子温暖化対策連絡会）

その他の取組・特記事項

(1) CO₂ 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」改定では、CO₂ を含む GHG 排出量について以下の基本方針を掲げ、取組みを実施していくこととしている。

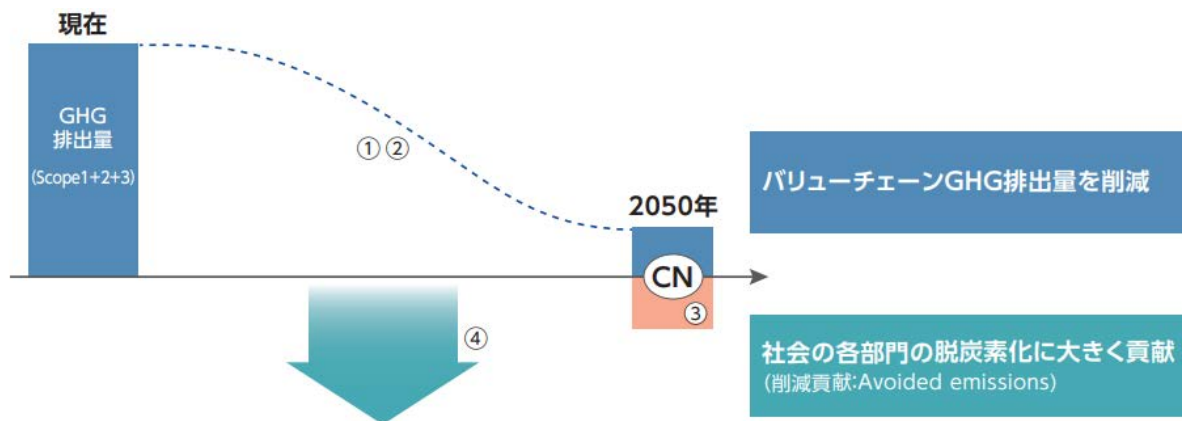
<基本方針>

本ビジョンは、電機・電子業界の「めざす姿」また「取組むべき（挑戦する）活動」として、さらに業界の各社が長期の目標等を検討する際の「道標（みちしるべ）」として策定する

電機・電子業界のバリューチェーン全体における GHG 排出を、グローバル規模で 2050 年にカーボンニュートラルの実現をめざす。

具体的には、以下の取組みを実施していく。

- ① Scope1+2 について、省エネ化および再エネ導入によって、排出量を最大限削減する
- ② Scope3 について、バリューチェーンにおけるステークホルダーとの共創／協創と技術開発・イノベーションにより、可能な限り排出量の削減に努める
- ③ 炭素除去を含めた様々な手法を用いて、残った排出量の相殺に努める
- ④ 上記に加え、社会の各部門における脱炭素化に大きく貢献する



(2) その他の取組み

(カーボンニュートラルに資するサーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブへの取組み等、特筆すべき事項があれば記載)

○情報開示とステークホルダーとの対話

- ・ 日本電機工業会（JEMA）では、電機産業の脱炭素に向けた取り組みを継続的にレビューし、企業努力や価値を対外的に発信するため、「JEMA-GX レポート」を制作し、公開している。“電機産業のサステナビリティレポート”として、業界及び会員企業のグローバル連結の温室効果ガス排出量削減に関する進捗、脱炭素・環境経営の各指標（KPI）に対する取り組みを可視化すると共に、機関投資家やメディア等のステークホルダーとの対話を積極的に推進している。

➢ JEMA GX レポート 2023

(本編) <https://www.jema-net.or.jp/Japanese/env/pdf/JEMAGXreport2023.pdf>

(エグゼクティブサマリー版)

https://www.jema-net.or.jp/Japanese/env/pdf/JEMAGXreport2023_summary.pdf

