

## 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目標

		計画の内容
1. 国内の企業活動における 2030 年の削減目標	目標	<p>○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</p> <p>○チャレンジ目標：国内企業活動におけるCO<sub>2</sub>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。</p>
	設定根拠	<p>対象とする事業領域：電機・電子産業</p> <p>○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</p> <p>○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)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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）。</li> <li>➢ 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。</li> </ul> <p>(取り組み)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■着実な省エネ対策の継続</li> <li>➢ 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。</li> <li>■BAT導入努力の継続</li> <li>➢ 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。</li> <li>■自主的な再エネ（RE）導入促進</li> <li>➢ 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。</li> </ul> <p>○チャレンジ目標：国内企業活動におけるCO<sub>2</sub>排出量削減への挑戦 (目標設定の説明)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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CO<sub>2</sub>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。</li> </ul> <p>(前提)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■経済成長の見込み</li> <li>➢ 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</li> <li>■系統電力の脱炭素化</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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</li> <li>■再エネ導入環境整備</li> <li>➤ 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</li> <li>■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</li> </ul>
2. 低炭素/脱炭素製品・サービス等による他部門での削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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）</li> <li>➤ 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）</li> <li>➤ 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, 2023~24年発行目標）</li> <li>➤ 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</li> </ul>
3. 海外での削減貢献	
4. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発・導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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）</li> <li>（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</li> <li>（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</li> <li>（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</li> <li>➤ 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</li> </ul>
5. その他の取組・特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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</li> <li>➤ 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>●ポータルサイト（リニューアル、適宜更新）</li> <li>（和） <a href="https://www.denki-denshi.jp/">https://www.denki-denshi.jp/</a></li> <li>（英） <a href="https://www.denki-denshi.jp/en/">https://www.denki-denshi.jp/en/</a></li> </ul> </li> <li>➤ 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</li> </ul>

◇ 昨年度フォローアップを踏まえた取組状況

【昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの委員からの指摘を踏まえた計画に関する調査票の記載見直し状況（実績を除く）】

■ 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘を踏まえ説明などを修正した  
（修正箇所、修正に関する説明）

□ 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘について修正・対応などを検討している  
（検討状況に関する説明）

◇ 2030年以降の長期的な取組の検討状況

○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

◇ 改定の要点は以下の通り。

（1）ビジョンの位置づけ／基本方針のスコープ

- ・ 業界の「めざす姿」、「取組むべき（挑戦する）活動」を明確にすると共に、今後、長期目標等を検討する企業に向けて、「道標（みちしるべ）」になりうるものとする。
- ・ グローバル・バリューチェーン全体の温室効果ガス排出（Scope1,2,3）を対象にカーボンニュートラルをめざす。
- ・ 社会の各部門における脱炭素化への貢献（Avoided emissions）も、カーボンニュートラルへの移行期における重要な取り組みとして位置づける。

（2）めざす姿への道筋

- ・ 目安となる排出量削減の将来シナリオや、Scope1,2,3 各々の取組み内容を示す。
- ・ カーボンニュートラル行動計画の2030年度目標も包含する。

（3）技術開発マッピング

- ・ 政府のグリーン成長戦略や各社の技術開発動向を踏まえ、改定。
- ・ 詳細なマッピングとロードマップについて、温暖化対策連絡会ポータルサイト等で公開（予定）。

（4）取組みのガイダンス

- ・ 業界傘下の各企業向けに、ビジョンの解説や取組み内容（How to）、関連情報等を整理したガイダンスを策定（公開予定）。

◆ 「電機・電子業界 気候変動対応長期ビジョン」2022年11月改定版



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

※英訳も作成中

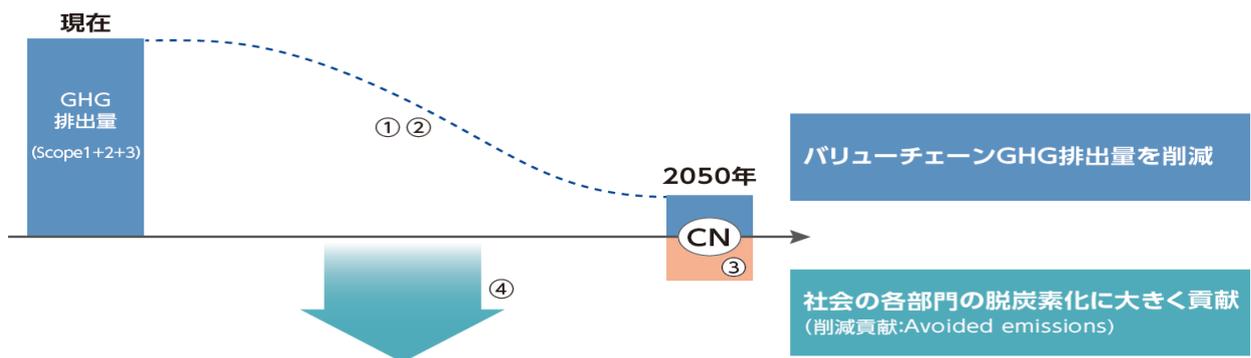
<基本方針>

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。

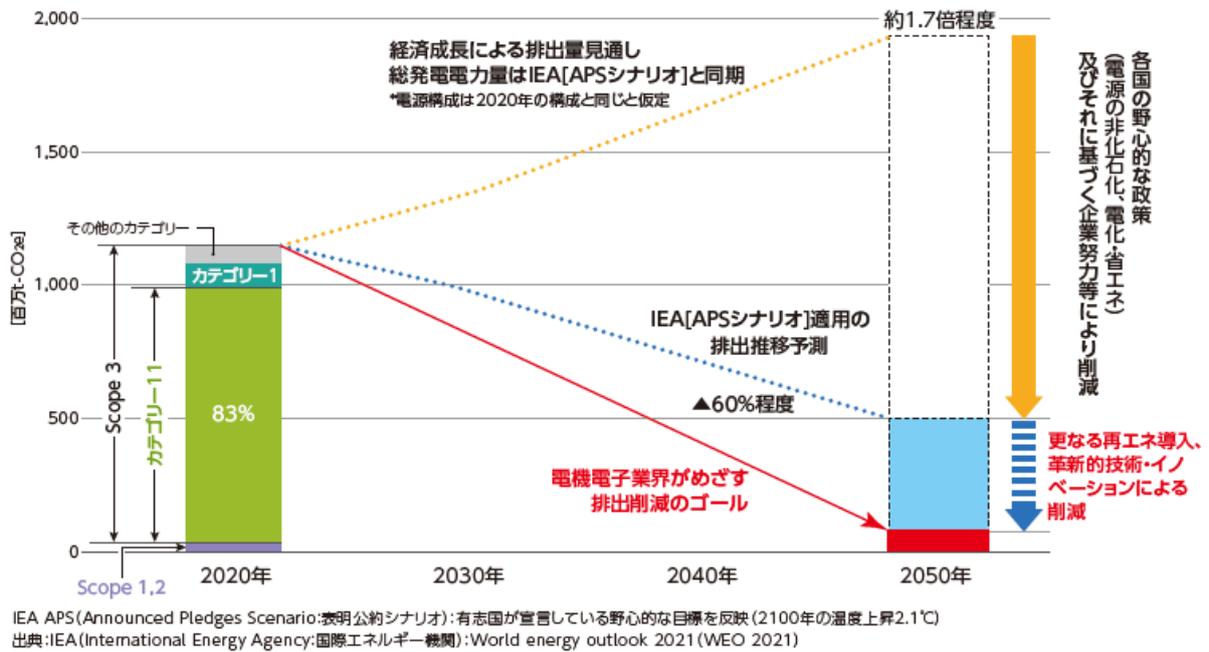
- Scope1+2 全体のうち、購入電力 (Scope2) が 8 割以上を占めている。従って、徹底した電力消費の削減 (省エネ化) を図り、その上で自家発電、PPA の利用、証書購入等による再生可能エネルギーの自主的な導入を拡大していく。また、熱を使うプロセスなどにおける電力以外の使用エネルギーについても、できる限り電力使用へとエネルギー転換を図っていく。
- Scope3 のカテゴリー11 (製品・サービスの使用) に対しては、引き続き徹底した省エネ化を図っていくとともに、省エネにつながる製品・サービスの創出、顧客への使用促進にも力を入れていく。
- Scope3 のカテゴリー1 (製品・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 年時点で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 CO<sub>2</sub> の除去に努める。
- 革新技术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 (CO<sub>2</sub>e)

2020年の排出量推計:約11億6千万t-CO<sub>2</sub>e

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



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。

<技術・取組み>

■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

社会の各部門	電機・電子業界が関わる社会課題	排出削減貢献技術				
		IoT/AI ソリューション		実装技術・設備/機器	支えるデバイス	
		基盤技術	分野別・エリア固有			
グリーン電力供給	エネルギー 転換 発電の ゼロエミッション化 発電設備等の高効率化 (火力設備等の脱炭素化) 送配電系統の 高度化・安定化	分散/広域 連携、遠隔制御 IoT/AI, 仮想化 (AR/VR, CAE, IIICT コンプライアンス) SG/Beyond5G/サ ーボワーム	分散/広域 連携、遠隔制御 スマートグリッド、 系統電力用高度EMS、 分散電源系統連携技術・VPP	再エネ・分散型ゼロエミ発電設備、 原子力・水素発電、 カーボンフリー水素利用、 純水素燃料電池	風力発電用マグネット、 パワーコンディショナー用 リアクトル、 パワー半導体、 電力貯蔵用バッテリー、 大容量コンデンサ (コンバータ/インバータ)、 MV/LVDC給電システム	
				(水素・アンモニア混焼) 高効率火力発電設備+CCS/CCUS		
				超伝導送電、高圧直流送電		
電力需要の高度化	産業 (サプライ チェーン)	自動/最適制御 認証、センシング/モニタリング	デマンドコントローラー、M2M	高効率(モータ、変圧器、 ヒートポンプ等)、 SSL照明、純水素燃料電池、 定置用蓄電池、産業用ロボット、 高効率冷却(液浸サーバー、水冷5G)、 光電融合技術IOWN、直流化	パワー半導体、インバータ、 センサー、 通信・カメラモジュール、 RF-ID、非接触給電ユニット	
				FEMS(エネ需要予測システム)		
	家庭		HEMS	スマート家電、SSL照明(CSL)、 家庭用蓄電池システム		
	業務		オフィスビルのZEB化	BEMS、 サービス・ソリューション (VR/テレワークシステム、 SOP/MPS)		ペロブスカイト太陽電池、 高効率ヒートポンプ・空調、 SSL照明(CSL)、純水素燃料電池、 次世代ネットワーク対応通信・ オフィス機器
			新しい働き方の創造	スマートモビリティ(車両動態/ 自動配車/ルート指示システム)		EV/燃料電池車(電池)、V2X、 物流効率化(エコドライブ支援)
	運輸・物流 (モビリティ)		輸送手段の脱炭素化	スマートロジスティクス・ オンデマンド配送システム、 高精度衛星測位システム		コネクテッドカー向け セキュリティシステム
交通流の最適制御	高精度気象観測、 洪水予測シミュレーション技術、 スマートシティ-i-Construction (地域IoT実装)	インフラ点検・レスキューロボット、 UPS・非常用発電機	大容量バッテリー・ 次世代蓄電池、 センサー、 通信・カメラモジュール			
持続可能な社会、まちづくり [レジリエンス、適応]						

この長期ビジョン・改定版で描いた姿をめざすべく、長期的な取り組みを推進。

# 電機・電子産業における地球温暖化対策の取組

2022年12月13日

電機・電子温暖化対策連絡会

## I. 電機・電子産業の概要

### (1) 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

### (2) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		カーボンニュートラル行動計画参加規模	
企業数	715社	団体加盟企業数	497社*	計画参加企業数	85グループ/293社 (59% 対業界団体規模)
市場規模	31.2兆円	団体企業売上規模	-	参加企業生産規模	生産高23.9兆円 (77% 対業界全体規模)
エネルギー消費量	8,885千kl	団体加盟企業エネルギー消費量	-	計画参加企業エネルギー消費量	6,725千kl (76% 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 CO<sub>2</sub> 排出量の集計結果（2018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680万t-CO<sub>2</sub>の内、計画参加企業分は581万t-CO<sub>2</sub>で86%。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。

### (3) 計画参加企業・事業所

#### ① カーボンニュートラル行動計画参加企業リスト

■ エクセルシート【別紙1】参照。

□ 未記載

#### ② 各企業の目標水準及び実績値

□ エクセルシート【別紙2】参照。

■ 未記載

(未記載の理由)

当業界の行動計画は、参加企業一体となって、目標の完遂を目指すこととしている。

このため、各企業の目標水準及び実績値ではなく、業界全体で報告を行う。

(4) カバー率向上の取組

① カバー率の見通し

年度	自主行動計画 (2012年度) 実績	カーボン ニュートラル 行動計画 フェーズⅠ 策定時 (2013年度)	カーボン ニュートラル 行動計画 フェーズⅡ 策定時 (2020年度)	2021年度 実績	2030年度 見通し
企業数 (対業界団体規模)	-	51%	60%	59%	-
市場規模 (対業界全体規模)	78%	61%	65%	77%	78%
エネルギー消費量 (対業界全体規模)	97%	63%	71%	76%	-
【参考】 温対法公表制度に基づく エネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量 (対業界団体規模)	-	-	79%	86%	約90%

(カバー率の見通しの設定根拠)

- 当業界は、2030年度において、自主行動計画（1997～2012年度）並のカバー率となることを目指している。
- 今年度は3グループ7社が新規参加した一方、団体の退会またグループ企業の再編による社数の増減があり、全体としては1グループの増、4社の減となった。  
社数は減少したものの（昨年度297社→今年度293社）、市場規模（対業界全体規模）のカバー率は向上している。
- 市場規模の指標は、分母に団体加盟企業以外も含んでいるため、より実状に合った指標として、温対法公表制度に基づくエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（対業界団体規模）のカバー率を算出している。
- 参考として記載した温対法公表制度に基づくエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（対業界団体規模）のカバー率は86%であるため（団体加盟企業の排出量680万t-CO<sub>2</sub>のうち、行動計画参加企業分は581万t-CO<sub>2</sub>）、当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と考えており、今後も、これを維持していく。

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2021年度	参加呼びかけ（文書での依頼、ポータルサイト、団体機関紙（誌）等での呼びかけ）	有
	取組状況の共有、情報発信（ポータルサイトの更新、業界ポジションペーパー（パンフレット）の改定等による業界内/対外アピール）	有
	オンラインを活用した参加企業限定イベント（省エネ・再エネ取り組みに係るノウハウ共有等）、業界説明会（進捗・取組状況、政策動向の情報共有等）の開催等	有

2022年度以降	参加呼びかけ（文書での依頼、ポータルサイト、団体機関紙（誌）等での呼びかけ）	有
	取組状況の共有、情報発信（ポータルサイトの更新、業界ポジションペーパー（パンフレット）の改定等による業界内/対外アピール）	有
	オンラインを活用した参加企業限定イベント（省エネ・再エネ取り組みに係るノウハウ共有等）、業界説明会（進捗・取組状況、政策動向の情報共有等）の開催等	有

（取組内容の詳細）

2021年度

- ・ポータルサイトや団体機関紙（誌）を通じて、取り組みの重要性の説明やその周知及び参加呼びかけを継続。
- ・行動計画の活動を広く知ってもらうため、ポータルサイトでの掲載情報を定期的に更新し、積極的な情報発信を行った（アクセス統計の分析も実施）。
- ・行動計画の進捗や政策動向の共有、またフェーズⅡの取り組み内容の解説を目的とした説明会をオンラインで実施し、業界全体での脱炭素化に関する意識向上を図りつつ、参加拡大をめざした対応を推進した。

2022年度

- ・ポータルサイトや団体機関紙（誌）、説明会での参加呼びかけにより、3グループが新規参加。
- ・ニューノーマルに適應すべく、ポータルサイトやウェビナー等のICTを活用した効果的な展開について、更に検討を進めていく。
- ・2030年度に向けた対応を検討するなかで、更なる参加拡大にも資する省エネ努力（原単位改善進捗）の底上げや再エネ導入促進等につながる取り組み、プログラム等の検討を継続。

(5) データの出典、データ収集実績（アンケート回収率等）、業界間バウンダリー調整状況  
 【データの出典に関する情報】

指標	出典	集計方法
生産活動量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	
エネルギー消費量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	
CO <sub>2</sub> 排出量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法・温対法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	当業界が目標として用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。

【アンケート実施時期】

2022年7月11日～2022年8月26日 期限

【アンケート対象企業数】

85グループ 293社

【アンケート回収率】

カーボンニュートラル行動計画参加企業の全数

【業界間バウンダリーの調整状況】

- 複数の業界団体に所属する会員企業はない
- 複数の業界団体に所属する会員企業が存在

- バウンダリーの調整は行っていない
- バウンダリーの調整を実施している

<バウンダリーの調整の実施状況>

電機・電子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に規定している。

【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。

## II. 国内の企業活動における削減実績

### (1) 実績の総括表

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙4】参照。）

	基準年度 (2020年度)	2020年度 実績	2021年度 見通し	2021年度 実績	2022年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 (10億円・ 実質生産高)	60,774.5	60,774.5		68,927.8		
エネルギー 消費量 (原油換算万kl)	634.4	634.4		672.5		
内、電力消費量 (億kWh)						
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	1,180.4 (1,178.3) ※1	1,180.4 (1,178.3) ※2	※3	1,236.1 ※4	※5	※6
エネルギー 原単位 (kl/百万円)	0.104	0.104		0.098		0.094
CO <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /百万円)	0.194	0.194		0.179		

注記1：基準年度の値のうち、( )内は当該年度報告値。

一部、発熱量、炭素排出係数、デフレーター等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CO<sub>2</sub>排出削減率は4.7%。

### 【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh]	0.441	0.441		0.436		
基礎/調整後/その他	調整後	調整後		調整後		
年度	2020	2020		2021		
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端		

### 【2030年度実績評価に用いる予定の排出係数に関する情報】

排出係数	理由/説明
電力	<input type="checkbox"/> 基礎排出係数（発電端/受電端） <input checked="" type="checkbox"/> 調整後排出係数（受電端） 業界団体独自の排出係数 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石価値証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> <li><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度 排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> <li><input type="checkbox"/> その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）                &lt;業界団体独自の排出係数を設定した理由&gt;</li> </ul>

その他燃料	<input type="checkbox"/> 総合エネルギー統計（〇〇年度版） <input type="checkbox"/> 温暖化対策法 <input type="checkbox"/> 特定の値に固定 <input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） <input type="checkbox"/> その他  <上記係数を設定した理由>

(2) 2021年度における実績概要  
【目標に対する実績】

<2030年目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
エネルギー原単位改善率	2020年度	年平均1%改善	9.56%改善

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2020年度 実績	2021年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2020年度比	進捗率*
-	-	5.10% 改善	-	5.10ポイント 改善	53%

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準})} \times 100 (\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2030年度の目標水準})} \times 100 (\%)$$

【調整後排出係数を用いたCO<sub>2</sub>排出量実績】

	2021年度実績	基準年度比 (2013年度比)	2013年度比	2020年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	1236.1万t-CO <sub>2</sub>	▲4.7%	▲4.7%	+4.7%

(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

- 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 P.53)

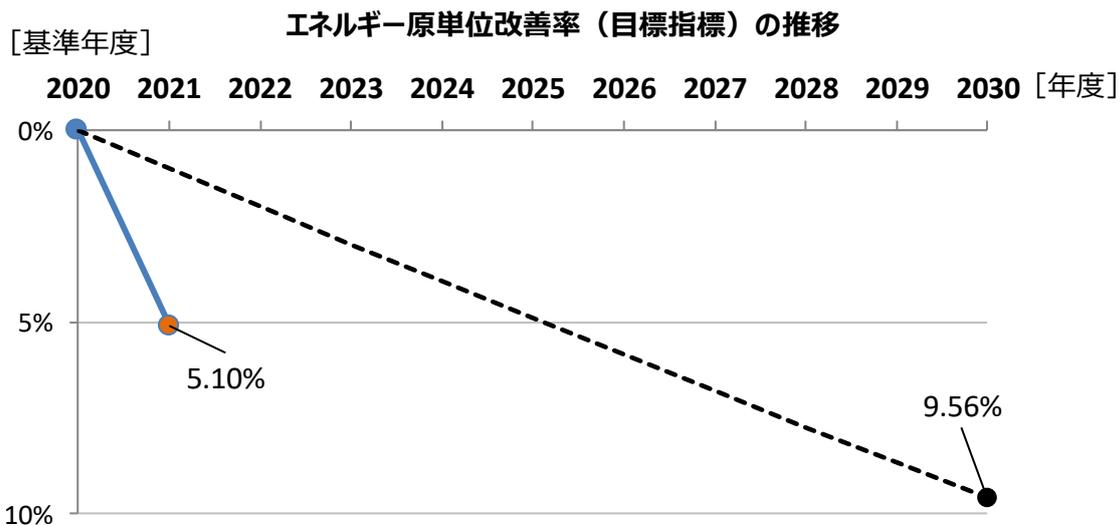
(4) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

【目標指標：エネルギー原単位改善率】

<2021年度実績値>

エネルギー原単位改善率 基準年度比 5.10%改善 (2020年度から5.10ポイント改善)

<実績のトレンド>



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

- ・2021年度実績は前年度比5.10ポイントの改善となった。
- ・2021年度は、分野における差異はあるものの、電子部品・デバイス部門が牽引するかたちで、総じて事業活動の好転があった。これが継続的な省エネ努力と相まって原単位改善率の進展につながったものと考えている。

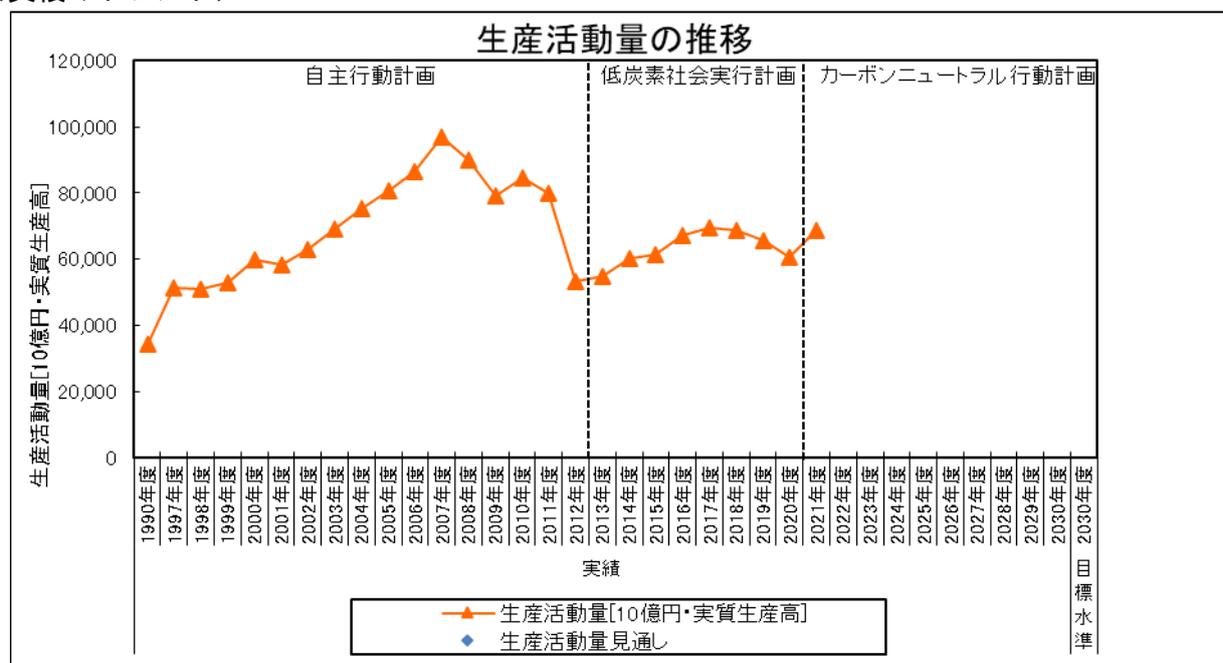
## 【生産活動量】

※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記入している。

### <2021年度実績値>

実質生産高 68.9兆円（基準年度比／2020年度比 +13.4%）

### <実績のトレンド>



※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。

1990～2011年度のデータは、自主行動計画の値を入力した。

（過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察）

- ・ 当業界の目標指数の要素ではないが、実質生産高は、基準年度（2020年度）から13.4%の増となった。
- ・ 当業界の事業は多岐にわたり、それぞれの事業特性により好調／停滞の差異が生じている。さらに、今後、社会の変容に伴って、事業形態自体が大きく変わる可能性がある。

## 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

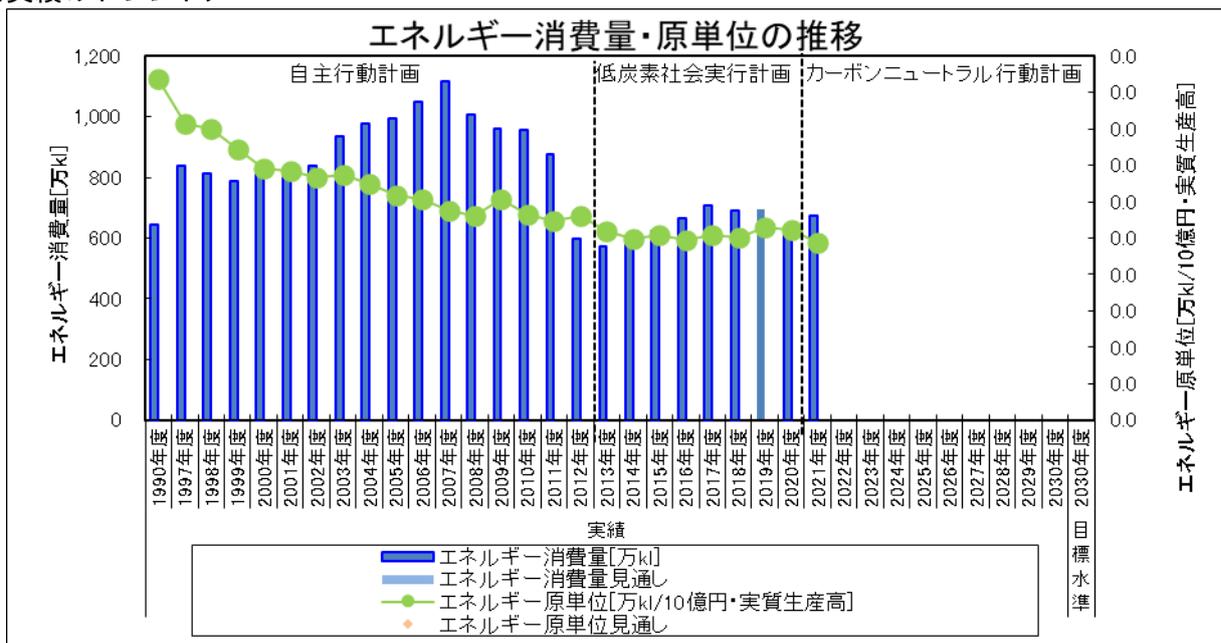
※当業界の目標指標は、省エネ法に準拠した原単位の改善率であり、共通の活動量は存在しない。ここでは、活動量に相当するデータとして、実質生産高を参考値として記入し、エネルギー原単位は、この実質生産高を分母としたものであり、これらも参考値となる。

### <2021年度の実績値>

エネルギー消費量 672.5（万kl）（基準年度比／2020年度比+6.0%）

エネルギー原単位 0.098（kl/百万円）（基準年度比／2020年度比6.5%改善）

<実績のトレンド>



※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。  
1990～2011年度のデータは、自主行動計画の値を入力した。

(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

(エネルギー消費量)

- ・ 2021年度のエネルギー消費量は基準年度／前年度（2020年度）比で6.0%増加となった。

(エネルギー消費原単位)

- ・ 当業界の目標指標とは異なる参考値だが、実質生産高を分母としたエネルギー消費原単位は、基準年度／前年度（2020年度）比で6.5%の改善となっている。

<他制度との比較>

(省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較)

- ・ 当業界の目標指標であるエネルギー原単位改善率の2021年度実績は、基準年度（2020年度）比5.10%と、2020年度時点での見通し値（年平均1%改善の1ヵ年分=1.00%）を上回っている。これは、徹底した省エネ/節電対策による結果であり、今後も継続して諸対策を進め、2030年度の新目標を達成することをめざしていく。

(省エネ法ベンチマーク指標に基づく目指すべき水準との比較)

- ベンチマーク制度の対象業種である
- ベンチマーク制度の対象業種ではない

**【CO<sub>2</sub>排出量、CO<sub>2</sub>原単位】**

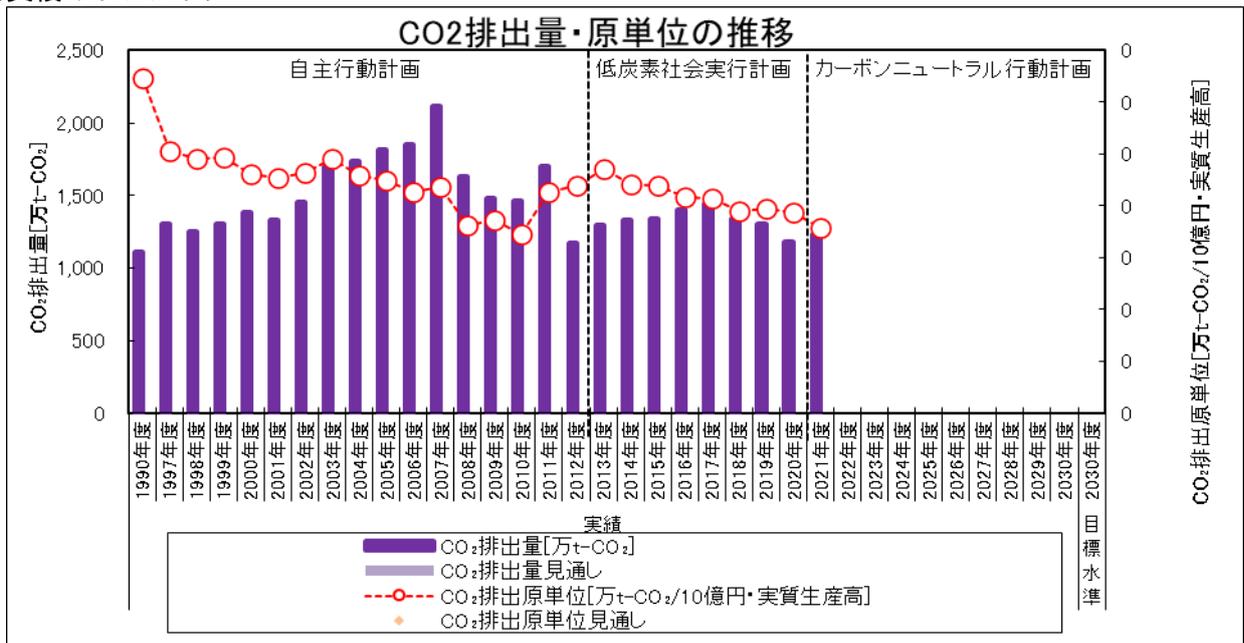
※当業界の目標指標は、省エネ法に準拠した原単位の改善率であり、共通の活動量は存在しない。

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記入し、CO<sub>2</sub>原単位は、この実質生産高を分母としたものであり、これらも参考値となる。

＜2021年度の実績値＞

CO<sub>2</sub>排出量 1,236.1 (万 t-CO<sub>2</sub>)      電力排出係数 : 0.436kg-CO<sub>2</sub>/kWh  
 (基準年度 (2013年度) 比▲4.7%、2020年度比+4.7%)  
 CO<sub>2</sub>原単位 0.179 (t-CO<sub>2</sub>/百万円)      電力排出係数 : 0.436kg-CO<sub>2</sub>/kWh  
 (基準年度 (2013年度) 比 24.0%改善、2020年度比 7.7%改善)

＜実績のトレンド＞



※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。1990～2011年度のデータは、自主行動計画の値を入力した。

電力排出係数 : 0.436kg-CO<sub>2</sub>/kWh

(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

(CO<sub>2</sub> 排出量)

- ・ 2021年度のCO<sub>2</sub>排出量は、チャレンジ目標の基準年度 (2013年度) 比では4.7%の減少となり、前年度 (2020年度) 比では4.7%の増加となった。

(CO<sub>2</sub> 原単位)

- ・ CO<sub>2</sub>原単位は、2012年度から2013年度にかけて主に電力排出係数の影響で一度悪化したが、2021年度は2013年度 (基準年度) から24.0%改善の水準まで回復した。

【要因分析】（詳細はエクセルシート【別紙5】参照）

（CO<sub>2</sub>排出量）

	基準年度（2013年度） →2021年度変化分		2020年度→2021年度変化分	
	（万t-CO <sub>2</sub> ）	（%）	（万t-CO <sub>2</sub> ）	（%）
事業者省エネ努力分	-80.2	-6.2%	-81.8	-6.9%
燃料転換の変化	-64.0	-4.9%	-22.1	-1.9%
購入電力の変化	-205.5	-15.8%	7.4	0.6%
生産活動量の変化	289.3	22.3%	152.3	12.9%

（エネルギー消費量）

	基準年度（2020年度） →2021年度変化分		2020年度→2021年度変化分	
	（万k l）	（%）	（万k l）	（%）
事業者省エネ努力分	-47.0	-7.4%	-47.0	-7.4%
生産活動量の変化	85.1	13.4%	85.1	13.4%

（要因分析の説明）

（CO<sub>2</sub>排出量）

- ・ 基準年度（2013年度）から2021年度の変化  
⇒生産活動量の変化（22.3%）を購入電力分原単位変化（-15.8%）、事業者省エネ努力分（-6.2%）、燃料転換等による変化（-4.9%）で抑制し、基準年度の排出量から4.7%の削減となった。
- ・ 2020年度から2021年度の変化  
⇒生産活動量の変化（12.9%）と購入電力の変化（0.6%）を、事業者省エネ努力分（-6.9%）、燃料転換等による変化（-1.9%）で抑制し、4.7%の増加にとどめた。

（エネルギー消費量）

- ・ 基準年度（2020年度）から2021年度の変化  
⇒生産活動量の変化（13.4%）による増加を、事業者省エネ努力分（-7.4%）で抑制し、結果6.0%の増加となった。
- ・ 2020年度から2021年度の変化  
⇒生産活動量の変化（13.4%）による増加を、事業者省エネ努力分（-7.4%）で抑制し、結果6.0%の増加となった。

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙6】参照。）

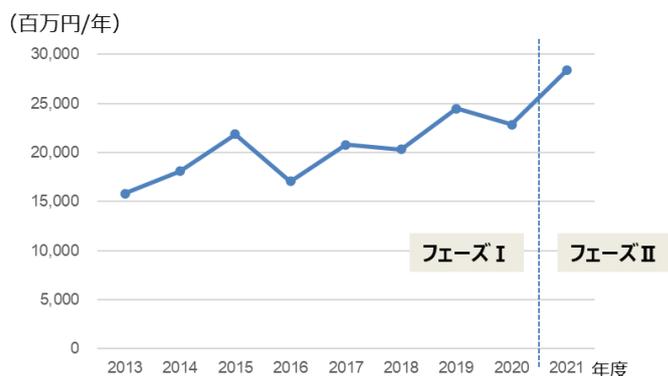
年度	対策	投資額 (百万円)	年度当たりの エネルギー削減量 CO <sub>2</sub> 削減量
2021 年度	エネルギー転換、非化石証書の利用	186	79,330
	高効率機器の導入	22,207	36,954
	管理強化	1,756	35,201
2022 年度 以降	エネルギー転換、非化石証書の利用	876	213,427
	再エネ（新エネ）	3,508	70,194
	高効率機器の導入	18,226	49,771

【2021 年度の取組実績】

（設備投資動向、省エネ対策や地球温暖化対策に関連する投資の動向）

■生産プロセスにおける CO<sub>2</sub> 削減投資額の推移

**CO<sub>2</sub> 削減投資を一層強化**



(取組の具体的事例)

エネルギー転換、非化石証書の利用

- ・燃料 A から燃料 B への転換
- ・機器や設備等の電化（工具、フォークリフト等）
- ・電力購入先の変更
- ・再エネ電力購入

高効率機器の導入事例

- ・照明の LED 化
- ・高効率空調機、変圧器等の導入
- ・コンプレッサー、ポンプ等のインバータ化

管理強化の事例

- ・空調、照明の作業時間外の停止
- ・熱源設備の最適運転（チラー効率化）

- ・ 洗浄室局所排気装置の夜間停止

再生可能エネルギー導入状況（参加企業報告値合計／2021年度実績）

- ・ 再生可能エネルギー発電量（自家消費分）：126.8GWh
  - 太陽光発電 71.2GWh
  - その他の発電 55.6GWh
- ・ 再生可能エネルギー由来電力購入量：808.8GWh
- ・ グリーン電力証書利用量（償却分）：39.0GWh
- ・ 非化石証書利用量：289.4GWh

【ビル関係者の一体活動によるエネルギー使用量半減達成と新時代の施設ニーズへの対応】

先進的な省エネ施策事例 ① 一体活動による省エネ

令和3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) エレクトリックワーク  
ス社 マーケティング本部 人事・  
総務部 西日本地区人事部 /  
パナソニック ファシリティーズ(株)  
西日本支社 中国・四国事業所

ビル関係者の一体活動によるエネルギー使用量半減達成と  
新時代の施設ニーズへの対応

■ビル関係者の一体活動によるエネルギー使用量約半減

- ✓ 継続的な設備更新：空調熱源のオール電化、ビルマルチ空調・外調機・照明等を順次更新
- ✓ 運用改善：エアコン稼働台数の見直し、不要照明消灯・自動販売機の夏季停止等  
(ビル運営会議で従業員省エネ提案を採用)
- ✓ 意識改革・行動変容：従業員意識向上のための  
ポスター掲示、メッセージ発信等

当該事例の効果

エネルギー削減量  
197kL  
\*2008年度比  
▲49%

■新時代の施設ニーズへの対応

- ✓ 省資源/省エネに配慮したシステム天井/照明改修
- ✓ 適正な換気量の確保と省エネの両立を目指した換気システム

多様化する働き方・快適なオフィス空間への対応と省エネの両立に向けた取り組み

実証中



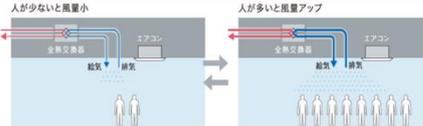
## 【ショールームにおける換気最適化と空調運用改善による省エネ（タカラベルモント株式会社との協創）】

### 先進的な省エネ施策事例 ② 換気最適化と空調運用改善

令和3年度省エネ大賞  
省エネルギーセンター会長賞  
ダイキン工業株式会社

#### ショールームにおける換気最適化と空調運用改善による省エネ （タカラベルモント株式会社との協創）

- ▶ 下記の省エネ施策を提案、ショールームとしての快適性を維持しながら、**年間で31.6%の空調消費電力量の削減**と**23.7%のピーク電力抑制**を達成
- ✓ **CO<sub>2</sub>センサー導入による最適な換気制御による省エネ**  
過剰な換気は消費エネルギーの増大につながるため、CO<sub>2</sub>センサーを新たに導入して人の混み具合を検知し、全熱交換器と連動して制御。来客者数に応じて換気量が最適化されたことで大幅な省エネを実現。
- ✓ **高機能コントローラ導入による空調機の運用改善による省エネ**  
高機能コントローラ『intelligent Touch Manager』の導入により、施設内空調機の一括管理と、使用状況に応じた空調スケジュール運用を自動化。あわせて当社の遠隔監視システムを用いて、空調機運転データの蓄積・分析を行い、運転実績に応じた運用改善により省エネを実現。また、同コントローラを活用した空調のデマンド制御も行い、ピーク電力も抑制。



## 【クリーンルームの環境維持にかかるエネルギー消費量を削減】

### 先進的な省エネ施策事例 ③ クリーンルームの省エネ

ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社  
長崎テクノロジーセンター

#### クリーンルームの環境維持にかかるエネルギー消費量を削減

##### 概要

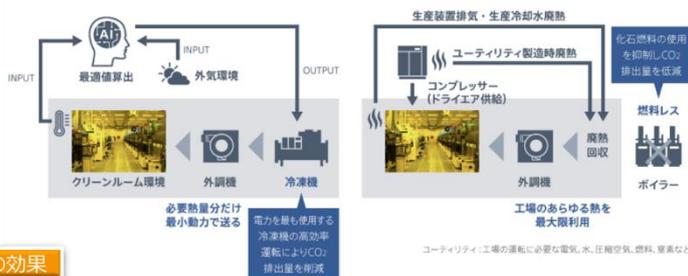
半導体を製造するクリーンルームでは、年間を通して温度と湿度と清浄度を一定に保つため多くのエネルギーを必要とする。そこでソニーセミコンダクタマニュファクチャリング（株）長崎テクノロジーセンター増設棟「Fab5」では、AIを活用して必要な熱量を算出し、冷凍機を最小動力で稼働させる新しい運転制御システムを導入したほか、生産装置などからの廃熱を回収して再利用することによりボイラーの使用を最小限に抑えている。

##### 冷凍機の高効率運転制御導入

- 従来 クリーンルームの環境設定に応じた固定運転制御
- Fab5 クリーンルーム環境・外気環境に応じた最適可変運転制御

##### 廃熱の最大利用

- 従来 クリーンルーム空調にボイラー（化石燃料を利用）
- Fab5 クリーンルーム空調に廃熱（燃料レス）を利用＝CO<sub>2</sub>排出量を低減



##### 当該事例の効果

これらの施策によりクリーンルームの環境維持にかかるエネルギー消費量を、**2015年度比で約30%改善**

出典：ソニーセミコンダクタソリューションズグループ 環境への取り組み

## 【業界内の好取組事例、ベストプラクティス事例、共有や水平展開の取組】

2021年度においても、従前実施していた省エネ工場見学会の開催を新型コロナウイルス感染症対策の観点で見合わせたため、引き続きウェビナー等の活用による進捗報告等の説明会を開催し、企業の枠を超えた共有を図り、業界全体での底上げを図っている。

また、2022年度は、再エネ／省エネテーマ別の勉強会により、参加企業における更なる知見の拡充を図ることとしている。

(6) 想定した水準（見通し）と実績との比較・分析結果及び自己評価

【目標指標に関する想定比の算出】

\* 想定比の計算式は以下のとおり。

$$\text{想定比【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の想定した水準})} \times 100 (\%)$$

$$\text{想定比【BAU 目標】} = \frac{(\text{当年度の削減実績})}{(\text{当該年度に想定した BAU 比削減量})} \times 100 (\%)$$

$$\text{想定比} = \frac{((\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度 (5.10\%)}) / (\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度想定水準 (1.00\%))} \times 100 (\%) = 510\%$$

【自己評価・分析】

<自己評価及び要因の説明>

- 想定した水準を上回った（想定比=110%以上）
- 概ね想定した水準どおり（想定比=90%~110%）
- 想定した水準を下回った（想定比=90%未満）
- 見通しを設定していないため判断できない（想定比=-）

（自己評価及び要因の説明、見通しを設定しない場合はその理由）

- ・ 2021 年度は、分野における差異はあるものの、電子部品・デバイス部門が牽引するかたちで、総じて事業活動の好転があった。これが継続的な省エネ努力と相まって原単位改善率の進展につながったものと考えている。
- ・ 世界的なインフレやエネルギー危機により、事業活動の不透明感が増してきている。加えて、新型コロナウイルスに起因する大きな変革が進んでおり、当業界を構成する各社もこれまでの業態を超えた事業転化の可能性を含め、大きな揺らぎのなかにあると言える。このため、至近を含め、今後の動向を予見することは難しい。

（自己評価を踏まえた次年度における改善事項）

- ・ 目標（エネルギー原単位改善率 年平均 1%）は、中長期的にそれを達成していくこととしている。経済の悪化懸念や業態の大きな変化等、不確定要素が多く存在するが、次年度以降も継続した省エネ/節電対策の努力を継続していく。

(7) 次年度の見通し

【2022 年度の見通し】

	生産活動量 (10 億円・ 実質生産高)	エネルギー 消費量 (原油換算万 kl)	エネルギー 原単位 (kl/百万円)	CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /百万円)
2021 年度 実績	68927.8	672.5	0.098	1236.1	0.179
2022 年度 見通し	-	-	-	-	-

（見通しの根拠・前提）

- ・ 作用する要因が多い業界であるため、従来から見通しの策定が困難であったが、今次の大きな社会変容や足元の不透明感により、至近の予見性も難しくなっている。引き続き目標水準を維持できるよう努力するが、予断を許さない状況は厳しさを増している。
- ・ 引き続き自己努力を継続し、エネルギー原単位改善率 年平均 1%を、フェーズⅡで設定したチャレンジ目標（CO<sub>2</sub> 排出削減）と共に遂行をめざす。

## (8) 2030 年度目標達成の蓋然性

### 【目標指標に関する達成率の算出】

\* 達成率の計算式は以下のとおり。

$$\text{達成率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - 2020 \text{ 年度の目標水準})} \times 100 (\%)$$

$$\text{達成率【BAU 目標】} = \frac{(\text{当年度の BAU} - \text{当年度の実績水準})}{(2020 \text{ 年度の目標水準})} \times 100 (\%)$$

$$\text{達成率} = \frac{((\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度 (5.10\%)}) \div (\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度想定水準 (1.00\%))}) \times 100 (\%)}{=} 510\%$$

### 【自己評価・分析】

#### <自己評価とその説明>

- 目標達成
- 目標未達

(目標水準を上回った要因)

- ・ 事業分野により状況が異なるところはあるが、総じて弛みない省エネ努力を継続することにより、単年目標をクリアすることができた。

(達成率が 2021 年度目標を大幅に上回った場合、目標水準の妥当性に対する分析)

- ・ 大きな社会に起因する経済停滞の長期化懸念や業態の大きな変化等、予見を伴う対応が難しい。電機・電子業界としては、引き続き、エネルギー原単位改善率の年平均 1%達成を継続できるよう、徹底した省エネ努力を進め、フェーズⅡで設定したチャレンジ目標 (CO<sub>2</sub> 排出削減) と共に、遂行をめざす。

## (9) クレジットの取得・活用及び創出の実績・予定と具体的事例

### 【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

### 【活用実績】

- ・ 業界としての活用実績はない。

### 【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

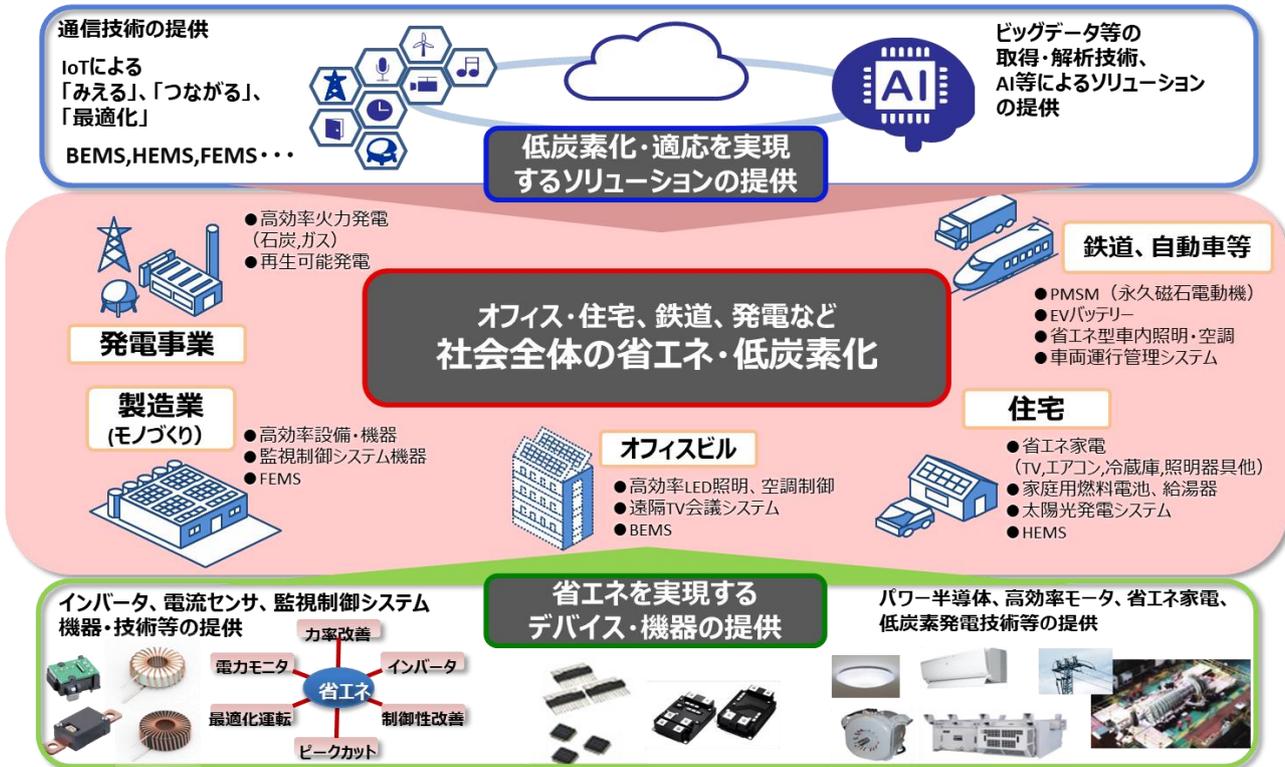
### 【具体的な取組事例】

- ・ 業界としての取組・活用実績はない

### Ⅲ. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

#### (1) 低炭素製品・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。



#### (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、CO<sub>2</sub> 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)	トップランナー基準値

	変圧器		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	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

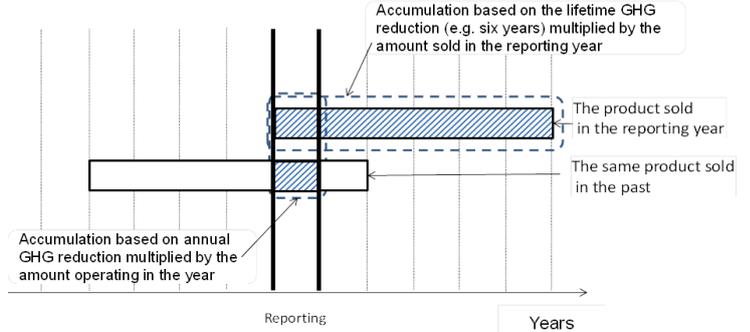
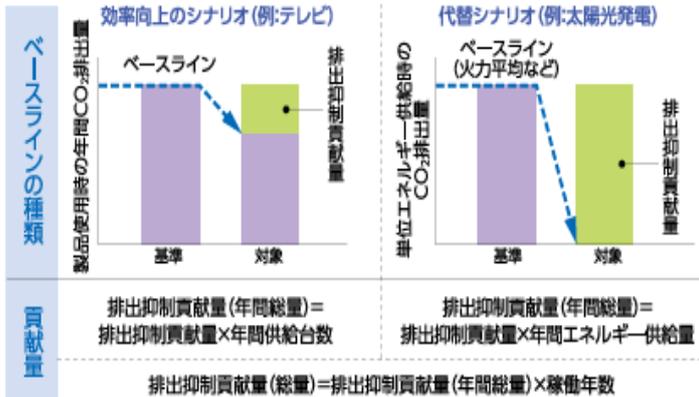
IEC TR 62726 (2014) ※2

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>

(2) 2021 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

業界の CO<sub>2</sub> 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 (2021 年度実績) は下記の通り。

(取組実績の考察)

対象製品 カテゴリー	CO <sub>2</sub> 排出抑制貢献量 (単位: 万 t-CO <sub>2</sub> )	
	●2021 年度 (1 年間) の新設、 及び出荷製品等における貢献量	●2021 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	135	4,027 [※内、部品等の貢献量: 569]
家電製品	103	1,196 [※内、部品等の貢献量: 202]
産業用機器	6	99 [※内、部品等の貢献量: 8]
IT 機器	73	363 [※内、部品等の貢献量: 128]

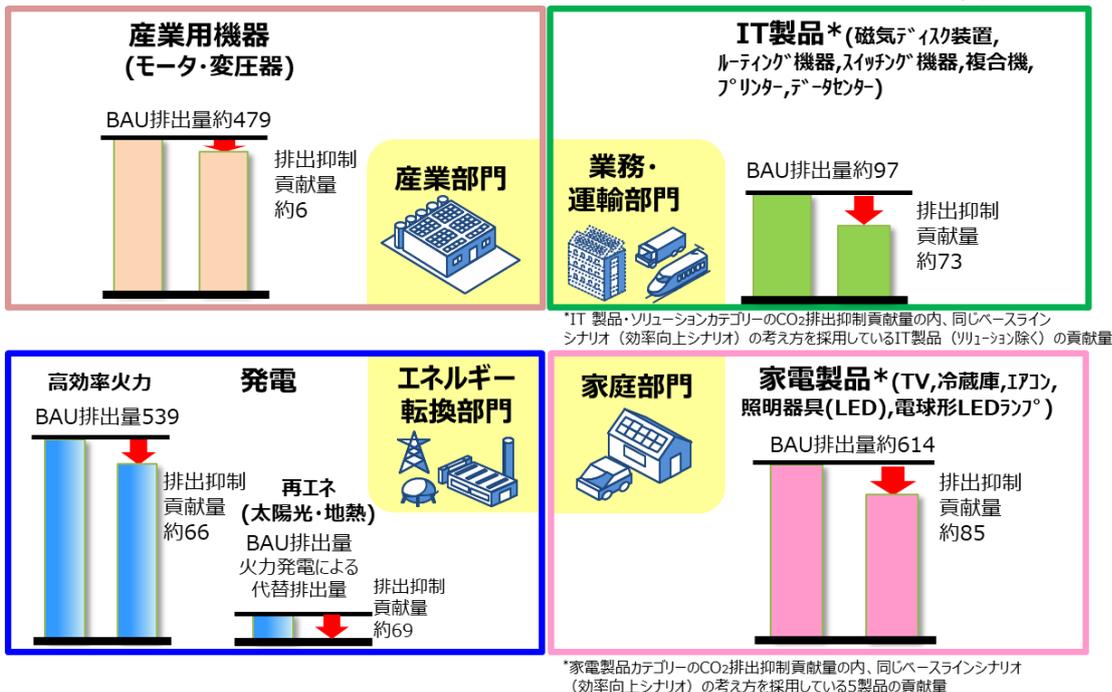
上記の他; 2021 年度(1 年間)の新設、出荷製品等による貢献量

●IT ソリューション: 10 万 t-CO<sub>2</sub>

- 対象となる 21 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」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。

■国内各部門に対する 2021 年度フォローアップ実績の排出抑制貢献

単位: 万 t-CO<sub>2</sub>



## ■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  
CO<sub>2</sub>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（電力エネルギー）

## ●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）

データセンターにGHGs削減施策  
～AIを活用した空調設備制御と再エネ100%導入～

日本国内における富士通のデータセンターから提供するクラウドサービス「FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud」の運用に必要な全電力を2022年度までに100%再生可能エネルギーとする。

併せて外気冷却やAIを活用した空調設備の制御による冷房効率の最適化など消費電力の削減に取り組み、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する。



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

\*PUE (Power Usage Effectiveness) :

データセンターのエネルギー効率を示す指標。データセンター全体の消費電力をサーバなどの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://www.fujitsu.com/jp/about/environment/pue/case-studies/>

(スマートファクトリー)

## ●製造業向けIoTサービス Meister Cloud シリーズ(株) 東芝

IoTデータや業務データを高速に関連付けることができる統合データモデルを基盤に、工場や設備メーカー向けのアプリケーションやテンプレートを組合せたクラウドサービスとして、「製造業向けIoTサービス Meister Cloudシリーズ」を提供



### ■工場・プラント向けアセットIoTクラウドサービス「Meister Operate X™」

さまざまな設備の運転・保全情報をデジタル化し、O&M業務を高度化するアセットIoTクラウドサービス

東芝グループが長年培ってきた運転・保守の知見より開発したアセット統合データ基盤を搭載する、工場・プラント施設管理向けクラウドサービス。

一連の設備の稼働データを監視・活用することで、オペレーターの日常業務の効率化と、異常の予兆を早期に捉えたメンテナンスが可能になる。

また、生産のための動力の使用計画と供給能力をバランスよく管理することでエネルギー効率を向上させる。

<https://www.global.toshiba/jp/products-solutions/manufacturing-ict/meister-cloud.html>

<https://www.global.toshiba/jp/products-solutions/manufacturing-ict/meister-operate-x.html>

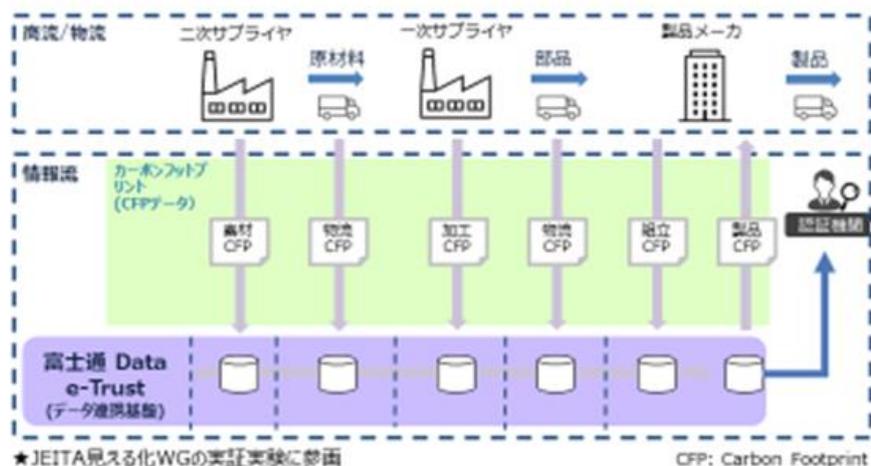


● 一次データを用いたカーボン可視化のためのデータ連携基盤

ブロックチェーン技術を活用したサプライチェーン全体の情報流の実現：Data e-Trust

ブロックチェーン技術を活用して安心安全に企業間データ流通を可能にする富士通 富士通（株）  
Data e-Trustを利用することにより、CO2見える化に向けたサプライチェーン全体の情報流を実現

- サプライチェーン全体でのCFPデータの連携
- ブロックチェーンや認証機関との連携で活用するデータの確からしさを担保
- サプライチェーン全体での排出量低減の施策検討に繋げる



● 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）

- ① 富士通の社内実践ノウハウを盛り込んだCO2排出量ツールのサンプルを提供
- ② IoTの活用により設備の実績データを取得する事で、データの精度と信頼性を向上
- ③ CO2排出量と生産指標の相関から、CO2の削減に繋がる気づきを提供



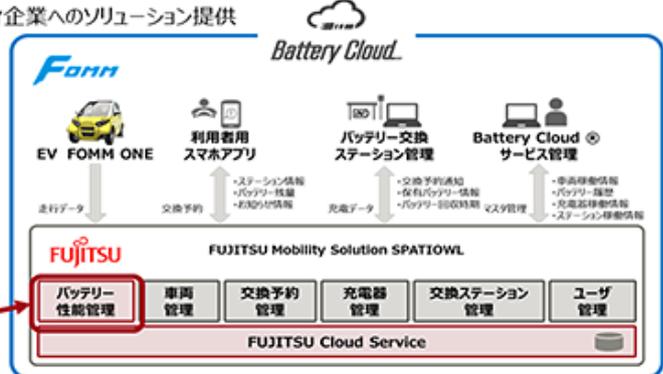
(モビリティ)

●EVクラウドサービス 富士通 (株)  
FUJITSU Future Mobility Accelerator EVクラウドサービス

EVバッテリーの一次利用から二次利用・廃棄迄  
を情報で繋げるバッテリーライフサイクルマネジメント



R&D型モビリティ企業へのソリューション提供



●量子インスパイアード技術「デジタルアニラ」による大規模調達物流の最適化 富士通 (株)

・大規模な調達物流のコストを最適化

1. 部品仕入先から部品を収集



2. 中継倉庫で部品を集約



3. 製品組立工場へ配送



・ 人手では数か月かけて作っていた物流ルートを30分で探索  
・ 従来手法に比べ2%~5%のコスト削減効果を見込む

CO2排出量 8.9% 削減  
(富士通独自調べ)

(スマートコミュニティ、適応)

●スマートコミュニティ実現への支援 パナソニック (株)

島嶼型スマートコミュニティの実現を支援  
宮古島市「エコアイランド宮古島宣言2.0」  
脱化石燃料、2050年にエネルギー自給率48.9%

家庭・事業所・農地にエネルギー・マネジメントシステムを導入  
>クラウド制御システムの開発・導入、エコキュートなどの  
蓄エネ設備を標準プロトコルECHONET Liteを用いて  
マルチベンダ環境における制御・動作検証を実施



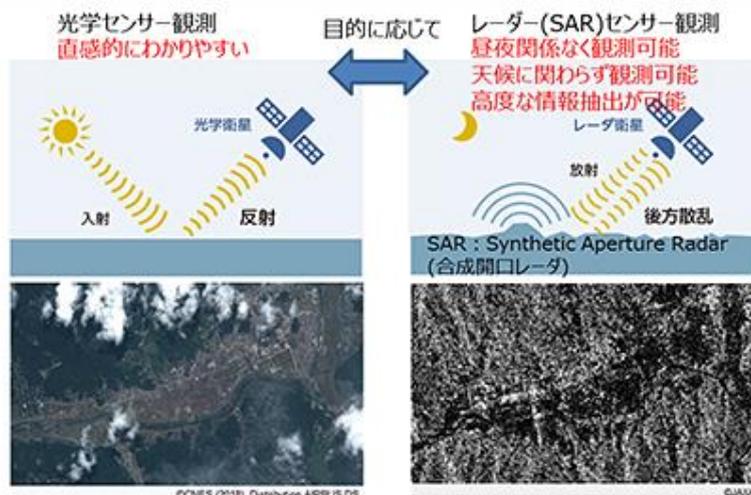
市営住宅に設置されたネットワーク型  
エコキュートが、需給調整と温水提供を兼ねる

●衛星観測ソリューション 三菱電機（株）

これまでの衛星・センサー開発と画像処理技術により、レーダー(SAR)画像を積極的に活用することで、ユーザーの利用用途に適したトータルソリューションサービスを提供(例)

- ・防災ソリューション  
昼夜・天候に影響を受けないレーダー(SAR)衛星の特性と変化検出技術により、迅速な災害状況の提供や平時からの社会インフラ監視に貢献
- ・海洋ソリューション  
衛星の広域観測性とAIも活用した独自の解析技術を組み合わせ、広大な海域から船舶や漂流物等を抽出

他



(3) 2022 年度以降の取組予定

○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ーアルを進めていく。

➢ 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）。

↓

今般、リニュアル新規格（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。2023～24年内の国際規格発行をめざす。

(⇒詳細・検討状況は、IV. 海外での削減貢献に説明)

#### IV. 海外での削減貢献

- (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、CO<sub>2</sub> 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—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	サーバイ型電子計算機 磁気ディスク装置	国内トップランナー基準値を適用	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)  
<https://www.denki-denshi.jp/implementation.php>にて公開。



■排出抑制貢献量の評価方法

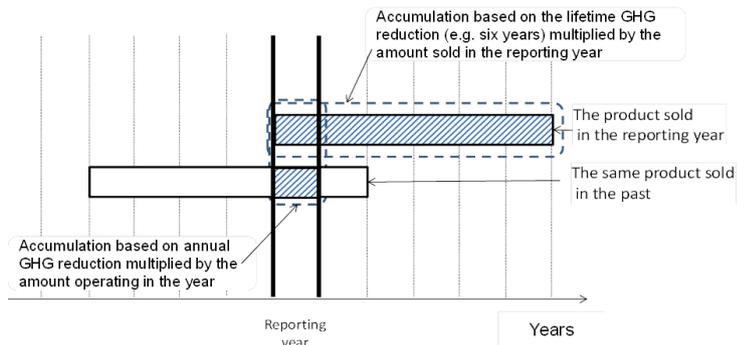
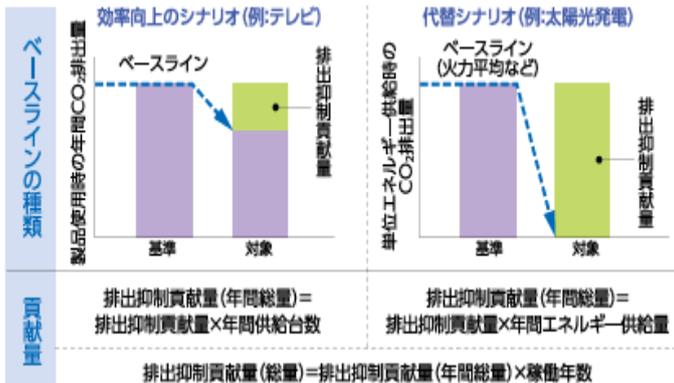
IEC TR 62726 (2014) ※2

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<sup>※3</sup>。

※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>

## （2）2021 年度 of 取組実績

### （取組の具体的事例）

業界の CO<sub>2</sub> 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（2021 年度実績）は下記の通り。

対象製品 カテゴリー	CO <sub>2</sub> 排出抑制貢献量（単位：万 t-CO <sub>2</sub> ）	
	●2021 年度（1 年間）の新設、 及び出荷製品等における貢献量	●2021 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、非化石 発電	69	2,054 [※内、部品等の貢献量：258]
家電製品	58	581 [※内、部品等の貢献量：193]
IT 製品	635	3,174 [※内、部品等の貢献量：1,195]

- 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。

### （取組実績の考察）

#### ■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>

## ■二国間クレジット

（途上国へのメガソーラー設置）

チリ ニュブレ州における 34MW 太陽光発電プロジェクト

4つのサイトに合計 34MW 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。

これにより温室効果ガス（GHG）排出量を削減（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/](https://gec.jp/jcm/jp/projects/20pro_chl_02/)

（3）2022 年度以降の取組予定

### ○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ーアルを進めていく。

➤ 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）。

↓

今般、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。2023～24 年内の国際規格発行をめざす。



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

The screenshot shows the IEC TC 111 website. The main header reads "IEC TC 111 Environmental standardization for electrical and electronic products and systems". Below this, there are navigation tabs: "About us", "Structure", "Projects / Publications", "Documents", "Votes", "Meetings", and "Collaboration Platform". The "Structure" tab is active, showing the hierarchy: "Subcommittee(s) and/or Working Group(s) > TC 111/AG 17". Underneath, it lists "WG 17 Convenor & Members" with a table of names and nationalities. To the right, there is a "Title & Task" section for "WG 17 Greenhouse gas (GHG)".

WG 17 Convenor & Members	
Convenor	National Committee
Mrs Takako HIRUTA	JP
Member	National Committee
Mr Anders Andrae	SE
Mr Johannes Auer	DE
Mr Jos Beekwilder	NL

**Title & Task**  
**WG 17**  
 Greenhouse gas (GHG)  
 Standardization activity by considering neutral framework and methods and communication for GHG emissions and GHG emission reduction by EE products, service and system.

○ 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

● IEC TC111 WG17 (GHG) IEC 63372 開発スケジュール



2022年7月  
Committee Draft発行



INTRODUCTION

- 1 Scope
- 2 Normative references
- 3 Terms and definitions
  - 3.1 Terms related to greenhouse gas
  - 3.2 Terms related to the GHG quantification process
  - 3.3 Terms related to organizations and interested parties
  - 3.4 Terms related to verification and validation
  - 3.5 Abbreviated Terms

- 4 Principles **原則**
  - 4.1 General
  - 4.2 Life Cycle Thinking (LCT)
  - 4.3 Relevance
  - 4.4 Completeness
  - 4.5 Consistency
  - 4.6 Accuracy
  - 4.7 Transparency
  - 4.8 Conservativeness
  - 4.9 Priority of scientific approach
  - 4.10 Avoidance of double-counting

- 5 Strategy **戦略: 低・脱炭素への道筋、  
貢献の枠組**
  - 5.1 General
  - 5.2 View and pathway to low carbon society
  - 5.3 Strategy for application to system

- 6 Quantification **算定の方法論・要求事項、ガイダンス**
  - 6.1 Carbon footprint (Quantification of CFP and CFP-PCR)
  - 6.2 GHG emission reductions & Avoided emissions
  - 6.3 Performance tracking
  - 6.4 Documentation

- 7 Verification and validation
  - 7.1 Specific guidance of monitoring for GHG emission reductions or avoided emissions **検証等の要求事項、ガイダンス**
  - 7.2 Validation of avoided emissions

- 8 Communication and Disclosure
  - 8.1 General
  - 8.2 Managing double counting **コミュニケーションの  
要求事項、ガイダンス**
  - 8.3 Common guidance

Annex A (informative) General process for quantification of GHG emission reductions and avoided emissions  
 Annex B (informative) Example of Quantification of CFP, emission reductions and avoided emissions for specific products group  
 Annex C (informative) Correspondence to GHG protocol's Scope 1, 2 and 3  
 Bibliography

## 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・導入

- (1) 革新的技術・サービスの概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠
  - (2) 革新的技術・サービスの開発・導入のロードマップ
  - (3) 2021年度の取組実績
  - (4) 2022年度以降の取組予定
  - (5) 革新的技術・サービスの開発に伴うボトルネック（技術課題、資金、制度など）
  - (6) 想定する業界の将来像の方向性（革新的技術・サービスの商用化の目途・規模感を含む）
- \* 公開できない場合は、その旨注釈ください。

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

### ＜社会課題解決に向けた電機・電子業界の GHG 排出抑制・削減貢献技術＞

#### ■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

社会の各部門	電機・電子業界が関わる社会課題	排出削減貢献技術				
		IoT/AI ソリューション		実装技術・設備/機器	支えるデバイス	
		基盤技術	分野別・エリア固有			
グリーン電力供給	エネルギー転換	IoT/AI、デジタルシフト(AR/VR、CAE/シミュレーション)、5G/Beyond5G、セキュリティ/クラウド	分散/広域連携、遠隔制御	スマートグリッド、系統電力用高度EMS、分散電源系統連携技術・VPP	再エネ・分散型ゼロエミ発電設備、原子力・水素発電、カーボンフリー水素利用、純水素燃料電池	風力発電用マグネット、パワーコンディショナー用リアクトル、パワー半導体、電力貯蔵用バッテリー、大容量コンデンサ(コンバータ/インバータ)、MV/LVDC給電システム
	発電のゼロエミッション化			(水素・アンモニア混焼) 高効率火力発電設備+CCS/CCUS		
	発電設備等の高効率化(火力設備等の脱炭素化)			超伝導送電、高圧直流送電		
電力需要の高度化	産業(サプライチェーン)	自動/最適制御、認証、センシング/モニタリング	分散/広域連携、遠隔制御	デマンドコントローラー、M2M	高効率(モータ、変圧器、ヒートポンプ等)、SSL照明、純水素燃料電池、定置用蓄電池、産業用ロボット、高効率冷却(液浸サーバー、水冷5G)、光電融合技術IOWN、直流化	パワー半導体、インバータ、センサー、通信・カメラモジュール、RF-ID、非接触給電ユニット
	重電・産業機器の高効率化(省エネ)			FEMS(エネ需要予測システム)		
	家庭			HEMS	スマート家電、SSL照明(CSL)、家庭用蓄電池システム	
	業務			BEMS、サービス・ソリューション(VR/テレワークシステム、SOP/MP5)	ペロブスカイト太陽電池、高効率ヒートポンプ・空調、SSL照明(CSL)、純水素燃料電池、次世代ネットワーク対応通信・オフィス機器	
	運輸・物流(モビリティ)			スマートモビリティ(車両動態/自動配車/ルート指示システム)	EV/燃料電池車(電池)、V2X、物流効率化(エコドライブ支援)	
	交通流の最適制御			スマートロジスティクス・オンデマンド配送システム、高精度衛星測位システム	コネクテッドカー向けセキュリティシステム	
持続可能な社会、まちづくり[レジリエンス、適応]	高精度気象観測、洪水予測シミュレーション技術、スマートシティ-i-Construction(地域IoT実装)	インフラ点検・レスキューロボット、UPS・非常用発電機	大容量バッテリー・次世代蓄電池、センサー、通信・カメラモジュール			

### ＜工業会のロードマップ＞

#### ■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](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>

【電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」における事業分野別取組み・技術 例】

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

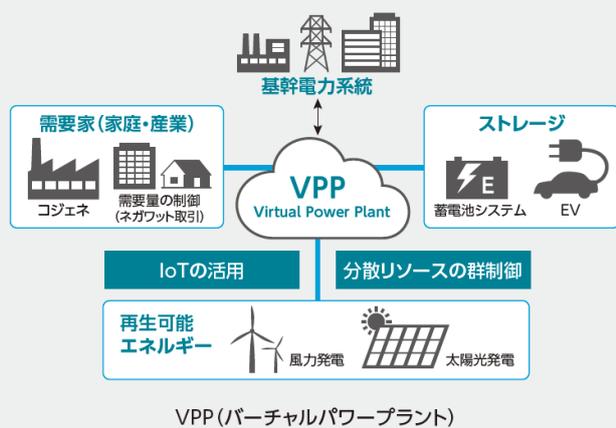
エネルギー・電力インフラシステム

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、高圧直流送配電技術
- 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



■ 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](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

## ■ 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](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](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

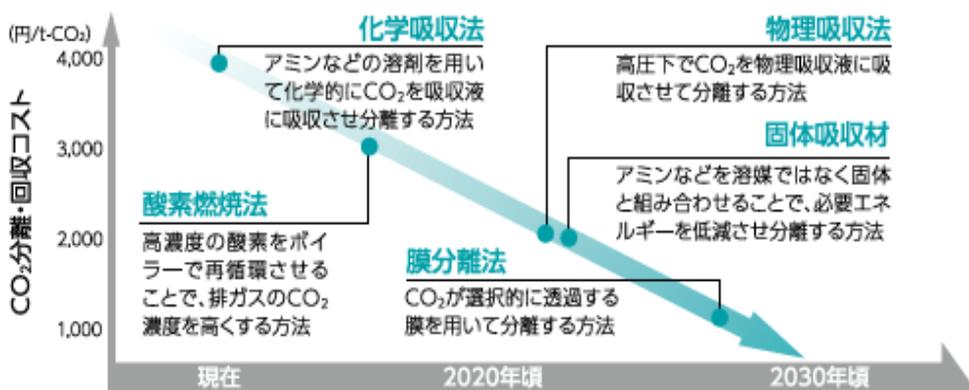
長期目標（～2050年）  
 セルコスト～5,000円/kWh  
 車載用次世代蓄電池開発、  
 定置用蓄電池システムへの活用  
 \*政府/革新的環境イノベーション戦略、  
 グリーン成長戦略 他

## ■ 水素社会の実現

- ▶ **水電解水素製造技術高度化** [https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101293.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101293.html)  
 (福島浪江再エネ水素実証への参画) [https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP\\_100096.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CO<sub>2</sub>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

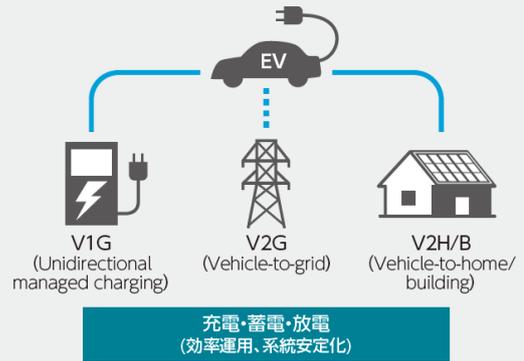
- ▶ 5G/Beyond 5G、M2Mモジュール、LPWAチップ等

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

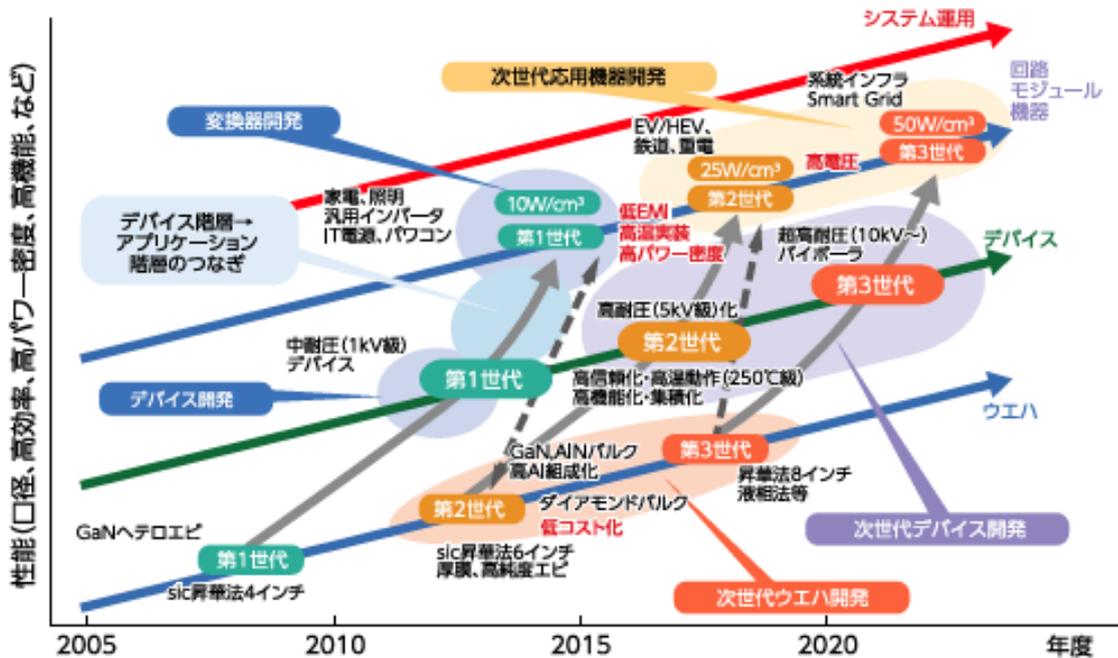
次世代モビリティシステム

- ▶ 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)

## ワイドギャップ半導体パワーエレクトロニクスロードマップ



出典：国立研究開発法人産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター  
(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)

## ソリューション



### ■ 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**

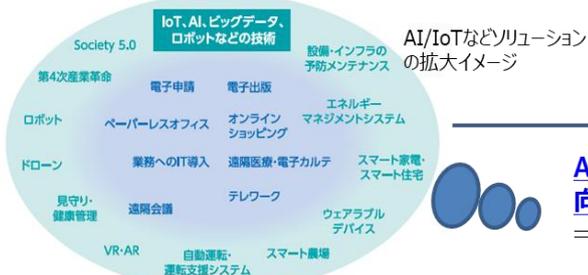
例) 地質データ、水位、観測/予測雨量データ、センサーデータなどから洪水の発生を予測し、住民への早期警報やハザードマップづくりなどを支援



洪水シミュレーションイメージ

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）

## VI. 情報発信、その他

### (1) 情報発信（国内）

#### ① 業界団体における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	業界内限定	一般公開
電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」改定版の策定		○
電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」-ガイドライン-の策定	○	
説明会/報告会の開催（取組状況、省エネ事例等）	○	
取組状況の共有（ポータルサイト等） ○電機・電子業界の温暖化対策 （和） <a href="https://www.denki-denshi.jp/">https://www.denki-denshi.jp/</a> （英） <a href="https://www.denki-denshi.jp/en/">https://www.denki-denshi.jp/en/</a>	○	○
業界の取り組みを紹介するポジションペーパー （パンフレット）（日本語／英語版）		○

#### <具体的な取組事例の紹介>

- 定期的にはCN行動計画の進捗状況や政策動向の共有等を目的とした報告会を開催している。ウェビナー形式を導入することにより参加者数が増加し、情報共有が加速できている。

#### ② 個社における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	企業内部	一般向け
各社のホームページや環境報告書において、適宜、行動計画等に言及している。一部の企業では、ホームページや社内サイト内に、電機・電子温暖化対策連絡会のポータルサイトのバナーやリンクを掲載。	○	○
温暖化対策連絡会のホームページにおいて、行動計画参加企業の製品貢献事例を紹介するページを新設し、各社の先進的な取り組み情報へのアクセスを強化	○	○

#### ③ 学術的な評価・分析への貢献

- 「自主行動計画の総括的な評価に係る検討会」のとりまとめ報告書（2014年4月）において、当業界の活動が先進的な行動事例として評価され、取り上げられた。それらの事例は、2014年9月2日開催の「自主的取組に関する国際シンポジウム」のプレゼンテーションの中で、国内外に紹介されている。

(2) 情報発信（海外）

<具体的な取組事例の紹介>

- ・ 英語版パンフレット等を通じた発信を実施。ポータルサイトの英語版ページの更なる充実を検討中。

(3) 検証の実施状況

① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容
<input checked="" type="checkbox"/> 政府の審議会	
<input type="checkbox"/> 経団連第三者評価委員会	
<input type="checkbox"/> 業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼	<input type="checkbox"/> 計画策定 <input type="checkbox"/> 実績データの確認 <input type="checkbox"/> 削減効果等の評価 <input type="checkbox"/> その他 ( )

② (①で「業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼」を選択した場合)  
団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

<input type="checkbox"/> 無し	
<input type="checkbox"/> 有り	掲載場所：

## Ⅶ. 業務部門（本社等オフィス）・運輸部門等における取組

### （１）本社等オフィスにおける取組

#### ① 本社等オフィスにおける排出削減目標

- 業界として目標を策定している  
 業界としての目標策定には至っていない  
（理由）

- ・ 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。

#### ② エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績

本社オフィス等の CO<sub>2</sub> 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
延べ床面積 (万㎡) :	—	451.2	331.6	338.4	325.2	355.0	365.3	380.0	336.4
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	61	59	55	53	49	44	38	33	33
床面積あたりの CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	—	131	166	157	150	124	103	86	97
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	27	26	26	25	24	23	20	18	18
床面積あたりエネ ルギー消費量 (l/m <sup>2</sup> )	-	58	78	74	74	65	55	47	53

- Ⅱ.（１）に記載の CO<sub>2</sub> 排出量等の実績と重複  
 データ収集が困難

#### ③ 実施した対策と削減効果

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙 8】参照。）

（単位：t-CO<sub>2</sub>）

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2021 年度実績	20,000	24,654	2,429	1,053	48,136

#### 【2021 年度の実績】

（取組の具体的事例）

- 特に CO<sub>2</sub> 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）
- ・ 氷蓄熱式空調システムの導入

- ・ 高効率照明の導入
- ・ 照明のインバータ化

(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。

【2022年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

- ・ 実施予定の対策に関する調査は行っていないが、オフィスに関しても生産プロセス同様、継続的に省エネ/節電の取組を進める。また、上述の通り、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。

(2) 運輸部門における取組

① 運輸部門における排出削減目標

業界として目標を策定している

業界としての目標策定には至っていない

(理由)

- ・ 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。

② エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績

	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
輸送量 (万トンキロ)	-	194.8	184.9	947.8	800.5	104.3	92.8	86.8	95.7
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	5.3	1.0	1.0	3.9	2.2	1.8	0.9	0.7	1.4
輸送量あたり CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /トンキ ロ)	-	5.1	5.4	4.1	2.8	18.1	9.4	7.9	14.6
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
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

※当該項目は、当業界内では任意回答としているため、年度毎の回答に差異が生じている。

II. (2) に記載の CO<sub>2</sub> 排出量等の実績と重複

データ収集が困難

### ③ 実施した対策と削減効果

\* 実施した対策について、内容と削減効果を可能な限り定量的に記載。

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2021年度	モーダルシフト拡大	トラック輸送から CO <sub>2</sub> 排出の少ない鉄道、船舶へ輸送手段を切り替え。	2,714 t-CO <sub>2</sub> /年
	輸配送ネットワーク効率化	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。	964 t-CO <sub>2</sub> /年
	積載効率の向上	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。	359 t-CO <sub>2</sub> /年

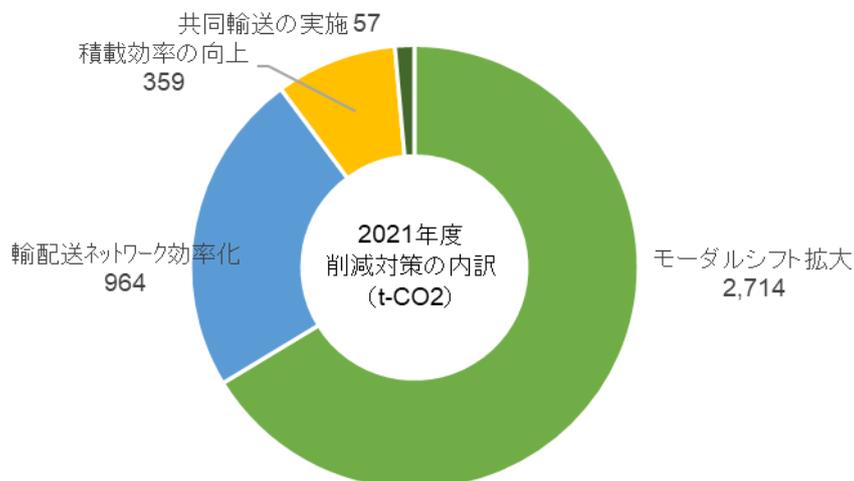
#### 【2021 年度 of 取組実績】

(取組の具体的事例)

- ・ モーダルシフト
  - －トラック輸送から CO<sub>2</sub> 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
  - －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
  - －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
  - －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。
- ・ 低公害車導入
  - －低排出ガス車両の導入を積極的に推進。

(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。



【2022 年度以降の取組予定】

- （今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素）
  - ・ 実施予定の対策に関する調査は行っていない。

（3） 家庭部門、国民運動への取組等

【家庭部門／国民運動の取組】

- ・ 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、2022 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】

一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/](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/>

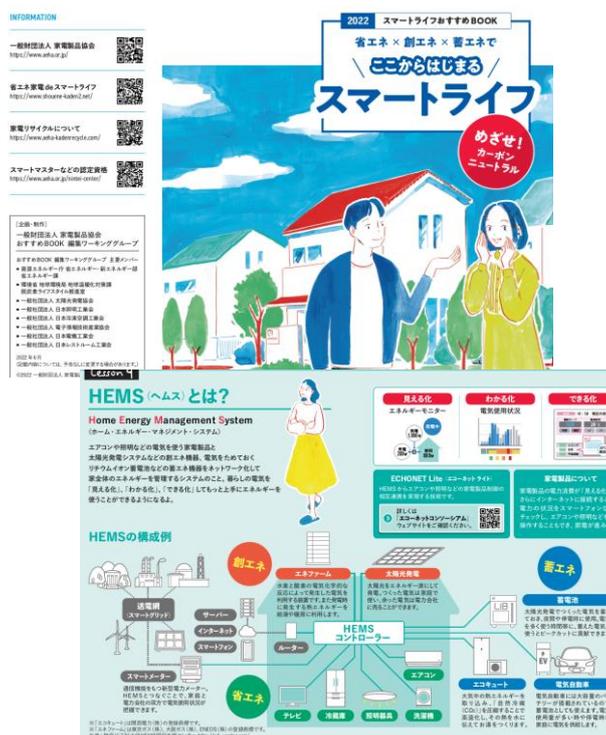
一スマートライフおすすめ BOOK

- （家電製品協会）  
[http://www.shouene-kaden2.net/recommend\\_book/](http://www.shouene-kaden2.net/recommend_book/)

一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>

●スマートライフおすすめBOOK(2022 年版)



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。

## VIII. 国内の企業活動における 2030 年度の削減目標

### 【削減目標】

(2014 年 12 月策定。2020 年 1 月見直し表明、2021 年 12 月に 2020 年度実績に基づき内容を確定)

業界共通目標「2030 年に向けて、エネルギー原単位改善率 年平均 1%」の達成に取り組む。

※目標達成の判断：基準年度（2020 年度比）で 2030 年度に 9.56%以上改善

### 【目標の変更履歴】

策定時：基準年度（2012 年度比）で 2030 年度に 16.55%以上改善

2020 年 1 月： " 2030 年度に 33.33%以上改善（2020 年度実績にて確定）

2021 年 12 月：基準年度（2020 年度比）で 2030 年度に 9.56%以上改善

### 【その他】

フェーズ II 計画において、国内企業活動における CO<sub>2</sub> 排出量削減への挑戦（チャレンジ目標）を設定

○チャレンジ目標：国内企業活動における CO<sub>2</sub> 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。

### （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。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 CO<sub>2</sub> 排出量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の脱炭素化の進展

#### ■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

### 【昨年度フォローアップ結果等を踏まえた目標見直し実施の有無】

昨年度フォローアップ結果を踏まえて目標見直しを実施した

目標見直しを実施していない

（見直しを実施しなかった理由）

- ・ 昨年度に策定したフェーズ II 目標の達成水準に至っていないため。

### 【今後の目標見直しの予定】

定期的な目標見直しを予定している（〇〇年度、〇〇年度）

必要に応じて見直すことにしている

（見直しに当たっての条件）

- ・ 目標指標の進捗、社会の諸動向をふまえ、見直し検討を行う。

(1) 目標策定の背景

- ・ 当業界は、製品から部品デバイス、重電から軽電等、多種多様な業態・事業の企業から成り、それらのエネルギー使用状況や生産動態は大きく異なる。
- ・ このような状況で、省エネ努力を適切に評価（各業態・事業毎にそのエネルギー使用量と相関のある適切な活動量で評価）するために、省エネ法でも用いられている「エネルギー原単位改善率」を目標指標とした。
- ・ 電力 CO<sub>2</sub> 原単位の変動の影響を排除した。

(2) 前提条件

【対象とする事業領域】

総務省統計局の日本標準産業分類における中分類 28（電子部品・デバイス・電子回路製造業）、29（電気機械器具製造業）、30（情報通信機械器具製造業）、ならびに小分類 271（事務用機械器具製造業。これに関連する管理、補助的経済活動を行う事業所を含む）に含まれる国内の工場及びオフィスとする。但し、オフィスの対象は、上記電機電子分野の分類に含まれるエネルギー管理指定工場を必須とし、それ以外については参加企業等の判断とする。

【2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

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。

<生産活動量の見通し>

- ・ 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。

<算定・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
  - －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
  - －組立：2012/2020 海外生産比率が0.6%上昇
  - －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

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO<sub>2</sub>目標の場合

排出係数	理由/説明
電力	<input type="checkbox"/> 基礎排出係数（発電端/受電端） <input checked="" type="checkbox"/> 調整後排出係数（受電端） 業界団体独自の排出係数 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> <li><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度 排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> <li><input type="checkbox"/> その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> </ul> <業界団体独自の排出係数を設定した理由>
その他燃料	<input type="checkbox"/> 総合エネルギー統計（〇〇年度版） <input type="checkbox"/> 温暖化対策法 <input type="checkbox"/> 特定の値に固定 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計）</li> <li><input type="checkbox"/> その他</li> </ul> <上記係数を設定した理由>

【その他特記事項】

(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択理由】

- ・ 多種多様な業態・事業の中で、それらの省エネ努力を適切に評価（各業態・事業毎にそのエネルギー使用量と相関のある適切な活動量で評価）するために、省エネ法でも用いられている「エネルギー原単位改善率」を目標指標とした。
- ・ 電力 CO<sub>2</sub> 原単位の変動の影響を排除した。

【目標水準の設定の理由、2030年政府目標に貢献するに当たり自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価（設備導入率の経年的推移等）
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠（例：省エネ法1%の水準、省エネベンチマークの水準）
- 国際的に最高水準であること
- BAUの設定方法の詳細説明
- その他

<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>

- ・ 前身の自主行動計画（1997～2012年度）の積極的な推進により、長く省エネ投資を続けて来たことから、高効率機器の導入など従来対策に係る投資単価は年々増大傾向にある。こうした中で、自主行動計画の最終段階では年率1%程度の改善に留まった。

- カーボンニュートラル行動計画では、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、その達成を推進（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。

【国際的な比較・分析】

■ 国際的な比較・分析を実施した（2015 年度）

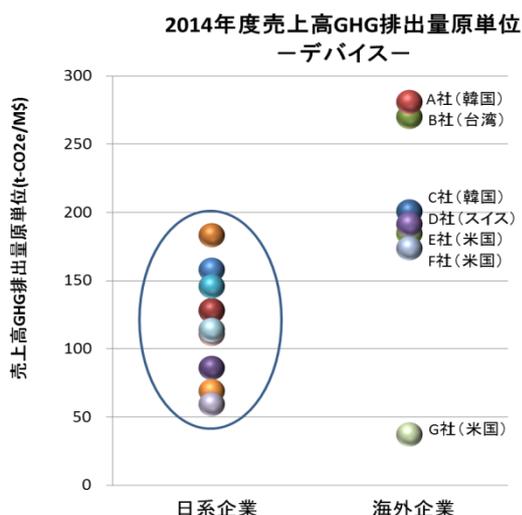
□ 実施していない

（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



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

【導入を想定しているBAT（ベスト・アベイラブル・テクノロジー）、ベストプラクティスの削減見込量、算定根拠】

<設備関連>

対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見込量 (原油 kL)
高効率機器導入 (組立工場, 半導体・デバイス工場)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• ファンのインバータ採用、高効率冷凍機の導入</li> <li>• 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</li> </ul> <p style="text-align: right;">等の取組み</p>	<p>* 項目全体の削減見込量</p> <p>2020 年度(断面) 約 5.0 万</p> <p>2030 年度(断面) 約 14.7 万</p>
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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• (最新)製造装置の導入/更新</li> <li>• 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</li> </ul> <p style="text-align: right;">等の取組み</p>	<p>* 項目全体の削減見込量</p> <p>2020 年度(断面) 約 6.0 万</p> <p>2030 年度(断面) 約17.7万</p>

<運用関連>

対策項目	対策の概要、 ベストプラクティスであることの説明	削減見込量 (原油kL)
管理強化、制御方法改善 (組立工場, 半導体・デバイス工場)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ポンプのインバータ採用による流量制御</li> <li>• FEMS 導入(建屋内照明・空調制御、生産設備等の制御/管理)</li> </ul> <p style="text-align: right;">等の取組み</p>	<p>* 項目全体の削減見込量</p> <p>2020 年度(断面) 約11.2万</p> <p>2030 年度(断面) 約33.1万</p>

(各対策項目の削減見込量及び実施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。

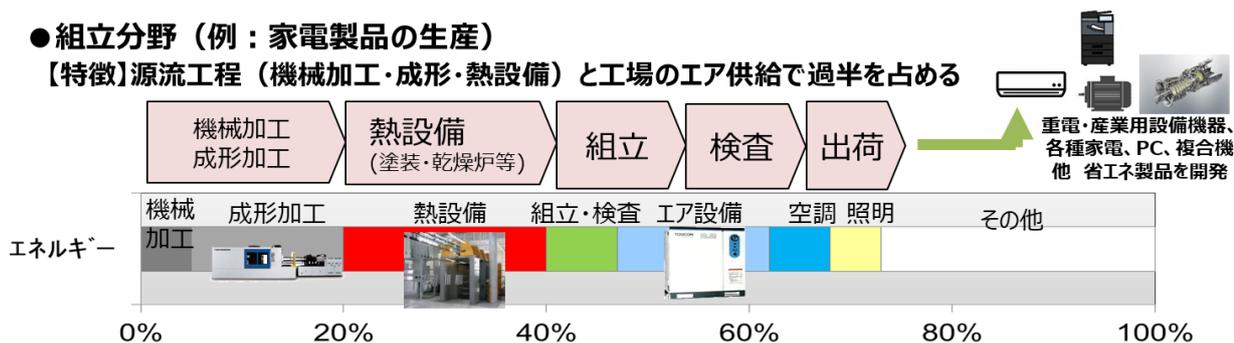
(4) 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【工程・分野別・用途別等のエネルギー消費実態】

■生産プロセスの代表例とエネルギー消費(業界推定)

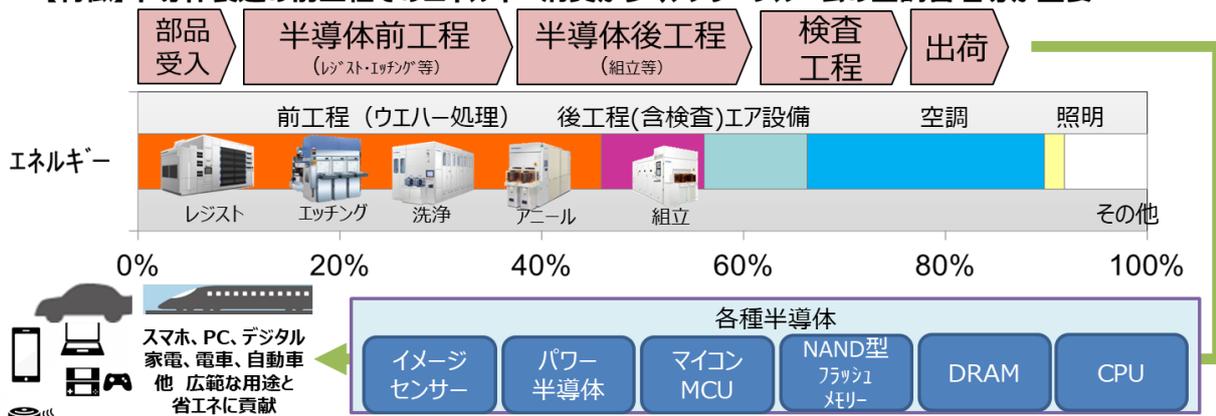
●組立分野（例：家電製品の生産）

【特徴】源流工程（機械加工・成形・熱設備）と工場のアエ供給で過半を占める



●デバイス分野（例：半導体の生産）

【特徴】半導体製造の前工程でのエネルギー消費が多く、クリーンルームの空調管理等が重要



出典：電機・電子温暖化対策連絡会

第32回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 (2021年4月8日) 説明資料

【電力消費と燃料消費の比率 (CO<sub>2</sub>ベース)】

電力： 85%

燃料： 15%