

経団連 低炭素社会実行計画 2020年度フォローアップ結果

個別業種編

電機・電子業界の低炭素社会実行計画フェーズⅠ

電機・電子業界の「低炭素社会実行計画」(2020年目標)

		計画の内容																																				
1. 国内 の企業活 動におけ る2020 年の削減 目標	目標 水準	<ul style="list-style-type: none"> ○ 業界共通目標「2020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。 ※ 目標達成の判断は、基準年度(2012年度)比で2020年度に7.73%以上改善 																																				
	目標 設定 の根 拠	<ul style="list-style-type: none"> ○ エネルギー原単位を2011年度までに1990年度比で40%改善したものの、投資単価は年々増大傾向にある。こうした中で、省エネ投資・対策を継続的に推進しているにも関わらず、直近5年間では年率1%程度の改善に留まっている。 ○ このような状況下においても、業界としては今後も年平均1%以上の改善を維持すべく、2020年に向け参加企業がこれをコミットし、日本国内での更なる削減の取り組みを強化していく。 ○ 売上高当たりのGHG排出量原単位は、すでに海外同業他社と比較しても世界トップクラスにあるが、今後もこれを堅持していく。 																																				
2. 低炭素製品・ サービスなどによる 他部門での削減		<ul style="list-style-type: none"> ○ 低炭素・高効率製品・サービスの創出により、社会全体の排出抑制に貢献する。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 代表的な製品・サービスについて、排出抑制貢献量を定量化する統一的且つ透明性のある算定方法(論)を策定。毎年度、同方法(論)に基づく貢献量の実績を算定・公表。 ● 設定した基準(ベースライン)のCO₂排出量と、当該製品使用(導入)により、排出抑制されるCO₂排出量との差分を排出抑制貢献量と定義。 ● 現時点(2020.8)で、24 製品・サービスの算定方法(論)を作成。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>カテゴリー</th> <th>製品</th> <th>ベースライン(比較対象)の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">発電</td><td>火力発電(石炭)</td><td>最新の既存平均性能</td></tr> <tr> <td>火力発電(ガス)</td><td>最新の既存平均性能</td></tr> <tr> <td>原子力発電</td><td>調整電源(火力平均)</td></tr> <tr> <td>地熱発電</td><td>調整電源(火力平均)</td></tr> <tr> <td>太陽光発電</td><td>調整電源(火力平均)</td></tr> <tr> <td rowspan="4">家電製品</td><td>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)</td><td>トップランナー基準値</td></tr> <tr> <td>電球形LEDランプ</td><td>基準年度業界平均値(トップランナー基準参照)</td></tr> <tr> <td>家庭用燃料電池</td><td>調整電源(火力平均)、ガス給湯(都市ガス)</td></tr> <tr> <td>ヒートポンプ給湯機</td><td>ガス給湯(都市ガス)</td></tr> <tr> <td>産業用機器</td><td>三相誘導電動機(モータ) 変圧器</td><td>トップランナー基準値</td></tr> <tr> <td rowspan="3">IT 製品</td><td>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</td><td>トップランナー基準値</td></tr> <tr> <td>クライアント型電子計算機、複合機、プリンター</td><td>基準年度業界平均値</td></tr> <tr> <td>データセンター</td><td>基準年度業界平均値</td></tr> <tr> <td>IT ソリューション (Green by IT)</td><td>遠隔会議、デジタルタコグラフ</td><td>ソリューション(サービス)導入前</td></tr> </tbody> </table> <p>※家庭用燃料電池、ヒートポンプ給湯機は、「家電製品」のカテゴリーに含めて算定。また、データセンターは、「IT 製品」のカテゴリーに含めて算定。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 高効率・低炭素な発電設備/機器、省エネ家電/オフィス機器やLED照明の供給及びITソリューション(遠隔TVソリューション、物流システム効率改善など)の供給による社会システム全体の低炭素・省エネ化に貢献する。 	カテゴリー	製品	ベースライン(比較対象)の考え方	発電	火力発電(石炭)	最新の既存平均性能	火力発電(ガス)	最新の既存平均性能	原子力発電	調整電源(火力平均)	地熱発電	調整電源(火力平均)	太陽光発電	調整電源(火力平均)	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	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)	家庭用燃料電池	調整電源(火力平均)、ガス給湯(都市ガス)	ヒートポンプ給湯機	ガス給湯(都市ガス)	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	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	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	データセンター	基準年度業界平均値	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
カテゴリー	製品	ベースライン(比較対象)の考え方																																				
発電	火力発電(石炭)	最新の既存平均性能																																				
	火力発電(ガス)	最新の既存平均性能																																				
	原子力発電	調整電源(火力平均)																																				
	地熱発電	調整電源(火力平均)																																				
	太陽光発電	調整電源(火力平均)																																				
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																																				
	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)																																				
	家庭用燃料電池	調整電源(火力平均)、ガス給湯(都市ガス)																																				
	ヒートポンプ給湯機	ガス給湯(都市ガス)																																				
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																																				
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																																				
	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																																				
	データセンター	基準年度業界平均値																																				
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																																				

3. 国際貢献の推進(海外での削減の貢献)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 国際的な協力体制を更に進展させ、低炭素・高効率製品・サービスの普及により、途上国を中心に世界全体の排出抑制に貢献する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電気・電子製品セクターにおける温室効果ガス排出量の MRV に資する国際標準化、高効率機器普及促進政策導入への協力 <ul style="list-style-type: none"> • 國際省エネ協力パートナーシップ(IPEEC)/SEAD: 高効率機器の普及促進、IEA 電気・電子機器エネ効率実施協定: 機器の省エネ性能ベンチマーク、政策効果評価への協力 • IEC などにおいて、電気・電子機器の省エネ性能(試験)方法、排出抑制貢献量算定方法(論)の国際標準を提案、開発 ➢ 政府「二国間オフセット・クレジット制度化」への協力(F/S 実施) ➢ 途上国(アジア地域)の工場やビルなどへの IT 省エネ診断協力、スマートシティ開発実証計画への参画及び国際標準化(ISO)への支援
4. 革新的技術の開発・導入	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地球規模で温室効果ガス排出量の半減を実現するため、中長期の技術開発ロードマップの策定とその実践を推進(政府「技術戦略」への積極的な関与を推進)する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 技術開発ロードマップ及びその実践(技術開発の取組み)例 <ul style="list-style-type: none"> • 火力発電: 高温化[ガスタービン及び石炭ガス化]、燃料電池との組合せによる高効率化などの技術開発を推進 • 再生可能エネルギー分野(太陽光発電、風力発電など): <ul style="list-style-type: none"> - 太陽光発電: 2030 年にモジュール変換効率 25%、事業用電力並のコスト低減をめざす[NEDO PV2030+] - 風力発電: 浮体式洋上風力発電システム実証事業(福島沖: 2MW, 5MW, 7MW)への参画及び商用化への取り組みを推進 • IoT による高効率・社会システム構築(スマートグリッド、ITS や BEMS/HEMS など)の推進、有機 EL など半導体技術を活用した次世代高効率照明システム開発、データセンターのエネルギー利用効率改善
5. その他の取組・特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ○ 業界による地球温暖化防止、低炭素社会実行計画の取り組みについて内外へのアピール活動を推進する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 業界の取り組みを紹介するパンフレットの作成  ➢ ホームページ(ポータル WEB サイト)で業界の取り組みを紹介  ○ 業界及び参加企業は、実行計画の進捗報告会や、省エネ取り組みのセミナー開催などを通じて、情報共有と取り組みの促進を図る。

電機・電子業界の低炭素社会実行計画フェーズⅡ

電機・電子業界の「低炭素社会実行計画」(2030年目標)

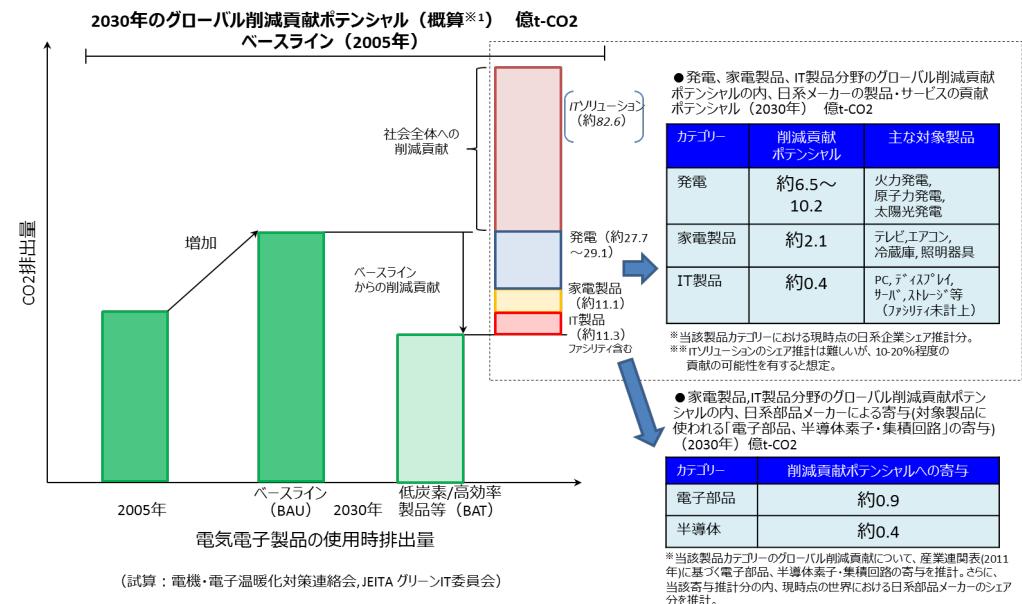
		計画の内容															
1. 国内企業活動における2030年の削減目標	目標 設定根拠	<ul style="list-style-type: none"> ○ 業界共通目標「2030年に向けて、エネルギー原単位改善率 年平均 1%」の達成に取り組む。 <p>※目標達成の判断：基準年度比(2012年度比)で2030年度に33.33%*以上改善 *2018年度実績をもとに年平均1%改善を継続</p> <p>※2020年度実績をもってフェーズⅠのレビューを行い、その結果や業界長期ビジョン等を踏まえ、基準年度や目標指標・算出方法等の変更を含めた計画の再検討を行う</p>															
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減貢献		<ul style="list-style-type: none"> ○ 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)を設定することによって、各社共通の目標達成に向けて取り組む。 ○ 省エネ投資の継続により、高効率機器の導入など従来対策に係る投資単価は増大傾向にあるが、生産プロセスや品質改善なども含め、経済合理性を踏まえて、利用可能な最先端技術(BAT)の最大限の導入等を前提に、省エネ対策及び管理強化を遅滞なく推進し年平均1%以上の改善を継続する。 ○ 各社の生産効率について、現在、世界トップレベルにある水準を継続し、2030年に向けて更なる効率向上を目指す。 <p>○ 低炭素・高効率製品・サービスの創出により、社会全体の排出抑制に貢献する。 ➤ 代表的な製品・サービスについて、排出抑制貢献量を定量化する統一的且つ透明性のある算定方法(論)を策定。毎年度、同方法(論)に基づく貢献量の実績を算定・公表。 <ul style="list-style-type: none"> • 設定した基準(ベースライン)のCO₂排出量と、当該製品使用(導入)により、排出抑制されるCO₂排出量との差分を排出抑制貢献量と定義。 • 現時点(2020.8)で、24製品・サービスの算定方法(論)を作成。 </p> <p>○ 高効率・低炭素な発電設備/機器、省エネ家電/オフィス機器やLED照明の供給及びITソリューション(遠隔TVソリューション、物流システム効率改善など)の供給による社会システム全体の低炭素・省エネ化に貢献する。</p> <p><参考>2030年における国内削減貢献ポテンシャルの試算(2005年基準)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>カテゴリー</th> <th>2030年の削減貢献 ポテンシャル(概算*1)</th> <th>主な対象製品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電</td> <td>約1.1億t-CO₂</td> <td>火力発電、太陽光発電、原子力発電(*2)</td> </tr> <tr> <td>家電製品</td> <td>約0.3億t-CO₂</td> <td>テレビ、エアコン、冷蔵庫、照明器具</td> </tr> <tr> <td>IT製品</td> <td>約0.5億t-CO₂</td> <td>PC、ディスプレイ、サーバ、ストレージ等(フアリティ含む)</td> </tr> <tr> <td>ITソリューション</td> <td>約2.2億t-CO₂</td> <td>産業、業務、家庭、運輸各部門でのサービス</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 2014年10月時点の概算試算(発電分野は電機・電子温暖化対策連絡会で試算、家電製品、IT製品及びITソリューション分野はグリーンIT推進協議会「調査分析委員会」総合報告書における推計結果から、電機・電子温暖化対策連絡会で試算。) *2 原子力発電は、2014年10月試算時点では、エネルギーベストミックスに伴う(想定)導入量の見通しが明らかにされていなかったことから、試算から除外。</p>	カテゴリー	2030年の削減貢献 ポテンシャル(概算*1)	主な対象製品	発電	約1.1億t-CO ₂	火力発電、太陽光発電、原子力発電(*2)	家電製品	約0.3億t-CO ₂	テレビ、エアコン、冷蔵庫、照明器具	IT製品	約0.5億t-CO ₂	PC、ディスプレイ、サーバ、ストレージ等(フアリティ含む)	ITソリューション	約2.2億t-CO ₂	産業、業務、家庭、運輸各部門でのサービス
カテゴリー	2030年の削減貢献 ポテンシャル(概算*1)	主な対象製品															
発電	約1.1億t-CO ₂	火力発電、太陽光発電、原子力発電(*2)															
家電製品	約0.3億t-CO ₂	テレビ、エアコン、冷蔵庫、照明器具															
IT製品	約0.5億t-CO ₂	PC、ディスプレイ、サーバ、ストレージ等(フアリティ含む)															
ITソリューション	約2.2億t-CO ₂	産業、業務、家庭、運輸各部門でのサービス															

3. 海外での削減貢献

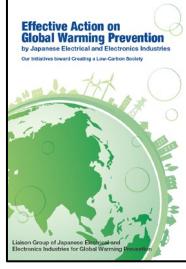
- 国際的な協力体制を更に進展させ、低炭素・高効率製品・サービスの普及により、途上国を中心に世界全体の排出抑制に貢献する。
 - 代表的な製品・サービスについて、排出抑制貢献量を定量化する統一的且つ透明性のある算定方法(論)を策定。毎年度、同方法(論)に基づく貢献量の実績を算定・公表。
 - 設定した基準(ベースライン)の CO₂ 排出量と、当該製品使用(導入)により、排出抑制される CO₂ 排出量との差分を排出抑制貢献量と定義。
 - 現時点(2019.8)で、24 製品・サービスの算定方法(論)を作成。
- 電気・電子製品セクターにおける温室効果ガス排出量の MRV に資する国際標準化、高効率機器普及促進政策導入への協力を推進する。
 - 高効率機器の普及促進、IEA 電気・電子機器エネ効率実施協定:機器の省エネ性能ベンチマーク、政策効果評価への協力
 - IEC などにおいて、電気・電子機器の省エネ性能(試験)方法、排出抑制貢献量算定方法(論)の国際標準を提案、開発
 - IEC TR 62725 Ed.1.0 (2013 年 3 月発行)
 - 電気・電子製品及びシステムの温室効果ガス排出量算定方法論
 - IEC TR 62726 Ed.1.0 (2014 年 8 月発行)
 - 電気・電子製品及びシステムのベースラインからの温室効果ガス排出削減量方法論
- 政府「二国間クレジット(JCM)制度化」を踏まえた、2020 年度以降の新しい国際枠組みへの貢献及び、途上国のニーズに即した日本の低炭素化技術の最適化への取り組みを推進する。
 - 例) 道路交通の低炭素化技術、空調や冷凍機等 CO₂ 排出が大きい需要サイド機器の抜本的な省エネ技術、地域の資源・気候特性等に応じた再生エネルギー技術等

<参考>

2030 年におけるグローバル削減貢献ポテンシャルの試算(2005 年基準)



※¹2014 年 10 月時点の概算試算(発電分野は電機・電子温暖化対策連絡会で試算、家電製品、IT 製品及び IT ソリューション分野はグリーン IT 推進協議会「調査分析委員会」総合報告書における推計結果から、電機・電子温暖化対策連絡会で試算。また、電子部品等の寄与は JEITA 半導体環境戦略委員会/部品環境専門委員会で試算。)

<p>4. 革新的技術の開発・導入</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地球規模で温室効果ガス排出量の半減減を実現するため、中長期の技術開発ロードマップの策定とその実践を推進(政府「技術戦略」への積極的な関与を推進)する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 技術開発ロードマップ及びその実践(技術開発の取組み)例 <ul style="list-style-type: none"> • 火力発電: • 高温化[ガスタービン及び石炭ガス化]、燃料電池との組合せによる高効率化などの技術開発を推進 • 再生可能エネルギー分野(太陽光発電、海洋発電等): • 太陽光発電: 2030 年にモジュール変換効率 25%以上、基幹電源並のコスト低減をめざす[NEDO PV Challenges] • 海洋発電: 波力、潮力、海流への参画及び商用化への取り組みを推進 • IoT による高効率・社会システム構築(スマートグリッド、ITS や BEMS/HEMS など)の推進、有機 EL など半導体技術を活用した次世代高効率照明システム開発、データセンターのエネルギー利用効率改善 • 革新的デバイス(ノーマリーオフプロセッサ)に実現に向けた取り組みを推進 ➢ 水素社会の実現に向けた取り組みの加速: <ul style="list-style-type: none"> • 定置用燃料電池の普及拡大、水素発電の導入に向けたシステムの確立 ○ 国家プロジェクトによる技術開発の加速と活用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ クリーンデバイス多用途実装戦略事業 ➢ 次世代スマートデバイス開発プロジェクト ➢ 超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発 ➢ 革新的低消費電力型インタラクティブディスプレイプロジェクト ➢ ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発 ➢ 次世代型超低消費電力デバイス開発プロジェクト ➢ 次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト ➢ 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 ➢ 蓄電池材料評価基盤技術開発プロジェクト ➢ 次世代材料評価基盤技術開発プロジェクト
<p>5. その他の取組・特記事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 業界による地球温暖化防止、低炭素社会実行計画の取り組みについて内外へのアピール活動を推進する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ パンフレットで業界の取り組みを紹介 <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ホームページ(ポータル WEB サイト)で業界の取り組みを紹介

<http://www.denki-denshi.jp/>

○ 業界及び参加企業は、実行計画の進捗報告会や、省エネ取り組みセミナーの開催などを通じて、情報共有と取り組みの促進を図る。

✧ 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)

- ・昨年度表明した2030年目標の見直しに係るフェーズⅡ計画の具体的対応を検討中

✧ 2030年以降の長期的な取組の検討状況

- ・昨年度「電機・電子業界 気候変動対応長期ビジョン」を策定し、公開した。

参照：http://www.denki-denshi.jp/down_pdf.php?f=vision_20200713.pdf
この長期ビジョンで描いた姿を目指すべく、長期的取り組みを検討していく。

電機・電子業界 気候変動対応長期ビジョン（2020年1月公表）
<基本方針とめざす姿>

電機・電子業界
気候変動対応長期ビジョン



基本方針

- 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、グローバル規模で抑制する。
さらに、我々の事業特性を踏まえ、バリューチェーンを拡げて社会の各部門に対しても、GHG排出削減に貢献する。
- 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寄与する。

◆ 取組みの視点

- | | |
|--------------------|--|
| 技術開発（Technology） | ▶ 製品・サービスのライフサイクルを通じたGHG排出抑制に資する技術の開発
▶ 各社の多様な技術による、他部門のGHG排出削減への貢献 |
| 共創/協創（Co-creation） | ▶ 自動車・公共交通・物流などの分野との協業による、快適で高効率な次世代モビリティシステムの確立
▶ 脱炭素化をゴールに、発電事業者・需要家などとの連携による電力の基幹システムと分散リソースの共存を実現 |
| レジリエンス（Resilience） | ▶ 強靭かつ経済性を備えた交通・通信・電力などの社会インフラ構築とそのグローバル展開
▶ 気候関連災害への適応能力向上に資する気象観測や予測システムなどによる国際貢献 |

めざす姿

<エネルギー・電力インフラ>

- S+3Eの確保、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。
- 電力系統の高度運用・安定化、次世代蓄電技術で再エネの大量導入を可能にする。

<機器・デバイス>

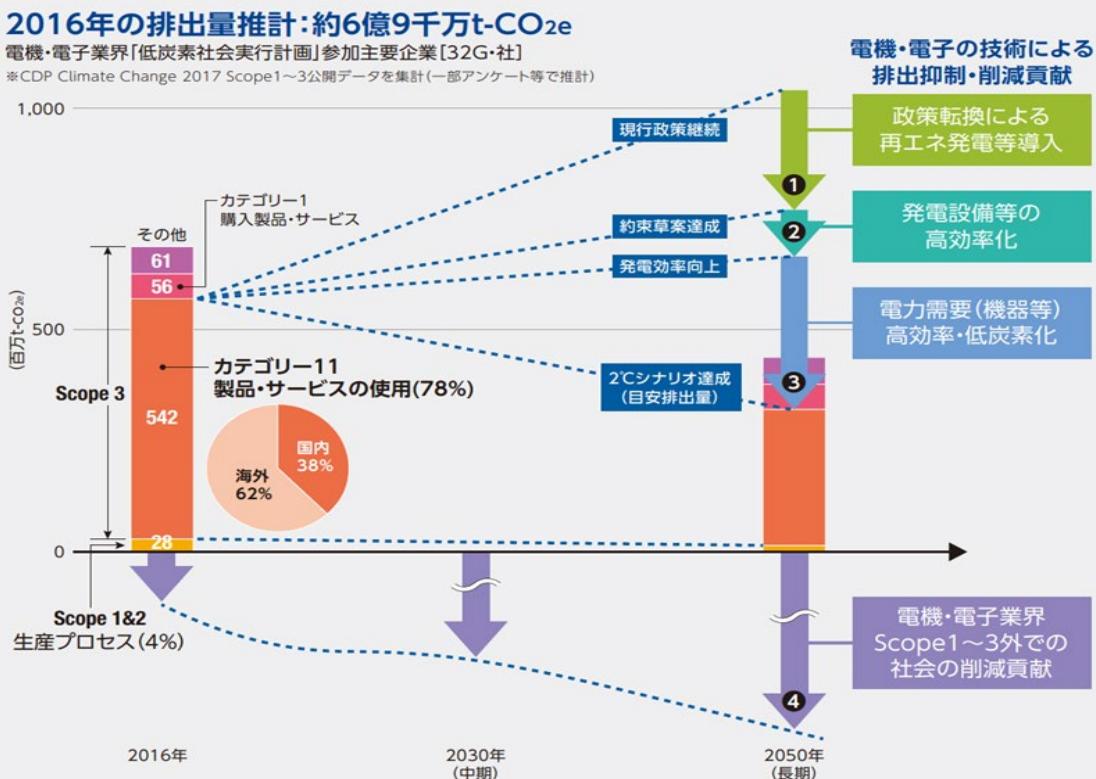
- システム全体の究極的な省エネ化を実現する。
- 製造プロセスの徹底的な省エネ化を進め、使用電力を可能な限り再エネ化する。

<ソリューション>

- IoT,AI,クラウド等の技術を最大限活用し、GHG排出削減ソリューションの社会実装を実現する。
- 気候関連災害への適応能力を飛躍的に向上させる。

「気候変動対応長期ビジョン」では、「技術開発」「共創/協創」「レジリエンス」の3つの視点から、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するとして、製品・サービス使用時のGHG排出抑制・削減貢献に関するシナリオ、マッピングを明示。

●電機・電子業界のグローバル・バリューチェーン GHG 排出量（現状と将来）



●GHG 排出抑制・削減貢献に寄与する技術マッピング

社会の各部門	電機・電子業界が 関わる社会課題	排出抑制・削減貢献技術			
		取組	脱炭素・適応実現のソリューション提供	実装技術・設備/機器	支えるデバイス
電力供給	エネルギー転換	①発電のゼロエミッション化 ②発電設備等の高効率化	スマートグリッド 系統電力用高精度EMS 分散電源系統連携技術VPP(バーチャルパワープラント)	再エネ等ゼロエミ発電設備 パワーコンディショナー、CCS、CO ₂ フリー水素利活用 高効率火力発電設備 超伝導送電、高電圧直流/ 高圧直流送電	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
	産業サプライチェーン	重電・産業機器の省エネ化 工場のエネルギー効率化	デマンドコントローラ、M2M(マシンツーマシン) 需要予測システム スマートファクトリー(FEMS)	高効率モーター、変圧器 ヒートポンプ、空調、照明 コジェネ/燃料電池 産業用ロボット	マグネット、コイル インバータ、センサー センサー、通信モジュール
電力需要	家庭	快適で効率のよい暮らしの実現	スマートホーム(HEMS)	スマート家電、太陽光発電 家庭用バッテリーシステム	RF-ID、パワー半導体、 非接触給電ユニット、センサー、 通信モジュール、カメラモジュール
	業務	オフィスビルのZEB化 新しい働き方の創造	スマートビルディング(BEMS) テレワーク、遠隔会議システム ペーパーレスオフィス、VR会議	ヒートポンプ、空調、照明 太陽光発電、 コジェネ/燃料電池 モニター/マイク/スピーカー 通信機器	センサー、通信モジュール 高精度ディスプレイ、センサー 通信モジュール、カメラモジュール
運輸	輸送手段の低炭素化	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) 次世代充電システム・ ステーション(V2X)	オンボードチャージャー、コンバータ/インバータ、大容量バッテリー、 パワー半導体、EVモータ、センサー、 カメラモジュール	
	交通流の最適制御	スマートロジスティックス オンデマンド配送システム 高精度衛星測位	コネクテッドカー向け セキュリティシステム	センサー、通信モジュール	
その他	快適で効率のよいまちづくり	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	次世代用インフラ点検、 災害対応ロボット	バッテリー、センサー 通信モジュール、カメラモジュール	

①政策転換による再エネ発電等導入

②発電設備等の高効率化

③電力需要(機器等)高効率・低炭素化

④社会の削減貢献

電機・電子産業における地球温暖化対策の取組

2021年1月21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		低炭素社会実行計画 参加規模	
企業数	715社	団体加盟企業数	496社*	計画参加企業数	87グループ/308社 (62% 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21.8兆円 (70% 対業界全体規模)
エネルギー消費量	8,885千kI	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	6,949千kI (78% 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、実行計画に他業界で参加している企業を除いた数。

(参考)

温対法公表制度（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（2016年度）より、電機・電子温暖化対策連絡会運営4団体に加盟する企業の排出量952万t-CO2のうち、実行計画参加企業分は814万t-CO2で、カバー率は86%である。

(3) 計画参加企業・事業所

①低炭素社会実行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)

当業界の実行計画は、参加企業一体となって、目標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	低炭素社会実行 計画策定時 (2013年度)	2019年度 実績	2020年度 見通し	2030年度 見通し
企業数 (対業界団体規模)	-	51%	62%		
市場規模 (対業界全体規模)	78%	61%	70%	78%	78%
エネルギー消費量 (対業界全体規模)	97%	63%	78%		
【参考】 温対法公表制度に基づく エネルギー起源CO ₂ 排出量 (対業界団体規模)	-	-	86%	約90%	約90%

(カバー率の見通しの設定根拠)

- 当業界は、2020年度、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、団体の退会に伴い1グループ減となった。
- 社数の減少（昨年度317社→今年度308社）は、上記減を除くと、グループ企業の再編によるもの。また、市場規模（対業界全体規模）のカバー率変動（昨年度72%→今年度70%）は、事業活動の変化によるものと考えている。
- 一方で、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CO₂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CO₂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952万t-CO₂のうち、実行計画参加企業分は814万t-CO₂）、当業界の特定事業者に関しては、団体加盟企業の約9割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
2019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）の改訂等による業界内/対外アピール）	有
	参加企業限定イベント（省エネ工場見学会）、オンライン業界説明会（進捗・取組状況、政策動向の情報共有等）の開催	有

2020年度以降	参加呼びかけ（ポータルサイト、団体機関紙での呼びかけ）	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）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（省エネ工場見学会）、業界説明会（進捗・取組状況、政策動向の情報共有等）の開催	有

（取組内容の詳細）

2019年度

- ・ポータルサイトや団体機関紙を通じて、取り組みの重要性の説明の周知と参加呼びかけを継続した。
- ・実行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している。
- ・省エネ工場見学会や個別相談会を行うとともに、19年度末には実行計画の進捗や政策動向の共有を目的とした説明会をオンラインで実施し、業界全体での省エネ意識向上を図った。

2020年度

- ・ニューノーマルに適応すべく、ポータルサイトやウェビナ等の活用した効果的な展開についての検討に着手している。
- ・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進捗の底上げや再エネ導入促進等の検討を継続している。

（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 ₂ 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。

【アンケート実施時期】

2020年6月30日～2020年10月9日

【アンケート対象企業数】

87グループ/308社

【アンケート回収率】

低炭素社会実行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規定している。

【その他特記事項】

当業界の低炭素社会実行計画は、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 (2012年度)	2018年度 実績	2019年度 実績	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量※2 (10億円・ 実質生産高)	53,231.2 (53,202.1) ※1	68,727.0	65,700.6		
エネルギー 消費量 (原油換算万kI)	597.3	691.0	694.9		
内、電力消費量 (億kWh)					
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	(1,174.4) ※1 ※3	1,340.1 ※4	1,299.3 ※5		
エネルギー 原単位※2 (kI/百万円)	0.112	0.101	0.106	0.104	0.075
CO ₂ 原単位※2 (t-CO ₂ /百万円)	0.219 (0.221) ※1	0.195	0.198		

※1:下段()内は当該年度報告値。

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

※2: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。

【電力排出係数】

	※3	※4	※5
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	0.481	0.463	0.444
実排出/調整後/その他	調整後	調整後	調整後
年度	2012	2018	2019
発電端/受電端	受電端	受電端	受電端

【2020年・2030年度実績評価に用いる予定の排出係数に関する情報】

当業界の目標指標には、炭素排出係数を使っていない。

(2) 2019年度における実績概要

【目標に対する実績】

<2020年目標>

目標指標	基準年度	目標水準	2020年度目標値
エネルギー原単位改善率	2012年度	年平均1%改善	2020年度時点 7.73%改善

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績	2018年度実績	2019年度実績	基準年度比	2018年度比	進捗率*
-	24.79%改善	23.19%改善	-	1.59ポイント悪化	300%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率} [\text{基準年度目標}] = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})$$

$$\quad \quad \quad / (\text{基準年度の実績水準} - 2020年度の目標水準) \times 100 \ (%)$$

$$\text{進捗率} [\text{BAU目標}] = (\text{当年度の BAU} - \text{当年度の実績水準}) / (2020年度の目標水準) \times 100 \ (%)$$

<2030年目標>

目標指標	基準年度	目標水準	2030年度目標値
エネルギー原単位改善率	2012年度	年平均1%改善	2030年度時点 33.33%改善

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績	2018年度実績	2019年度実績	基準年度比	2018年度比	進捗率*
-	24.79%改善	23.19%改善	-	1.59ポイント悪化	70%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率} [\text{基準年度目標}] = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})$$

$$\quad \quad \quad / (\text{基準年度の実績水準} - 2030年度の目標水準) \times 100 \ (%)$$

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

【調整後排出係数を用いた CO₂ 排出量実績】

	2019年度実績	基準年度比	2018年度比
CO ₂ 排出量	1299.3万t-CO ₂	+11.1%	-3.2%

(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、投資、省エネ量は把握しているが、特定の技術についての導入状況、普及状況を把握することは難しい。

(4) 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

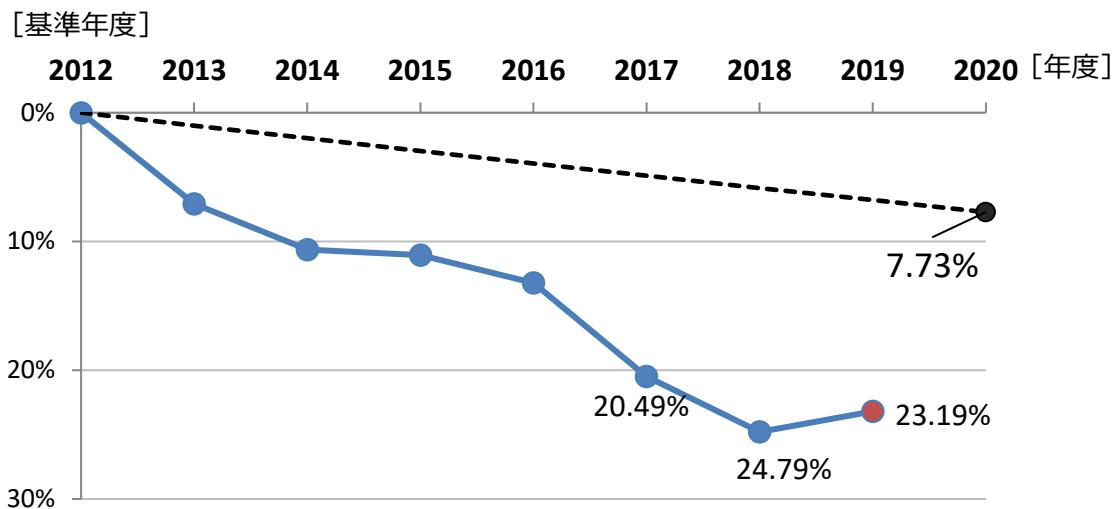
【目標指標：エネルギー原単位改善率】

<2019年度の実績値>

エネルギー原単位改善率 基準年度比23.20%改善（2018年度から1.04ポイント悪化）

<実績のトレンド>

(グラフ)



(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)

- 従前、着実な改善を進めていたが、2019年度実績は前年度比1.59ポイントの悪化となった。
- 2019年度は、中国をはじめとする世界主要地域の経済減速が続き、輸出依存度の高い当業界の生産活動も厳しいものとなった。この停滞が、組立分野と電子部品・デバイス分野ともに改善率が悪化へと転じた主たる要因であると考えられる。
- 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。

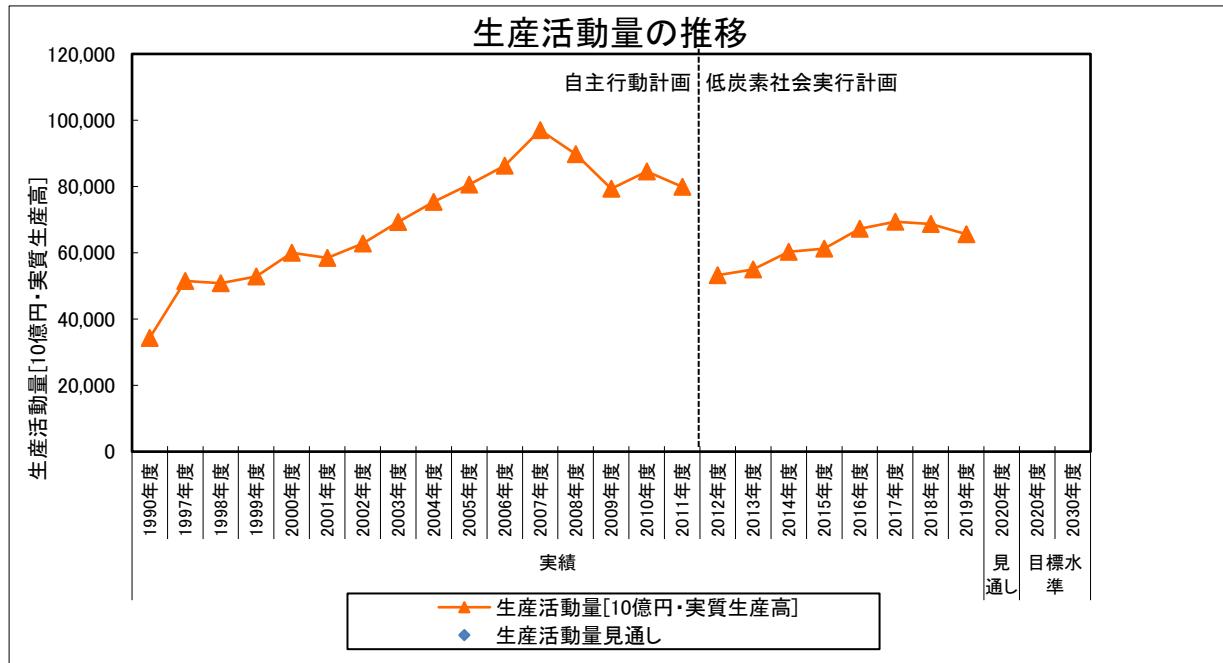
【生産活動量】

※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ている。

<2019年度実績値>

実質生産高 65.7兆円（基準年度比+23.3%、2018年度比▲4.5%）

<実績のトレンド>



※当業界の低炭素社会実行計画は、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、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）

- 当業界の目標指標の要素ではないが、実質生産高は、基準年度（2012年度）から23.4%増加、前年度（2018）年度からは4.4%減少となった。
- 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。

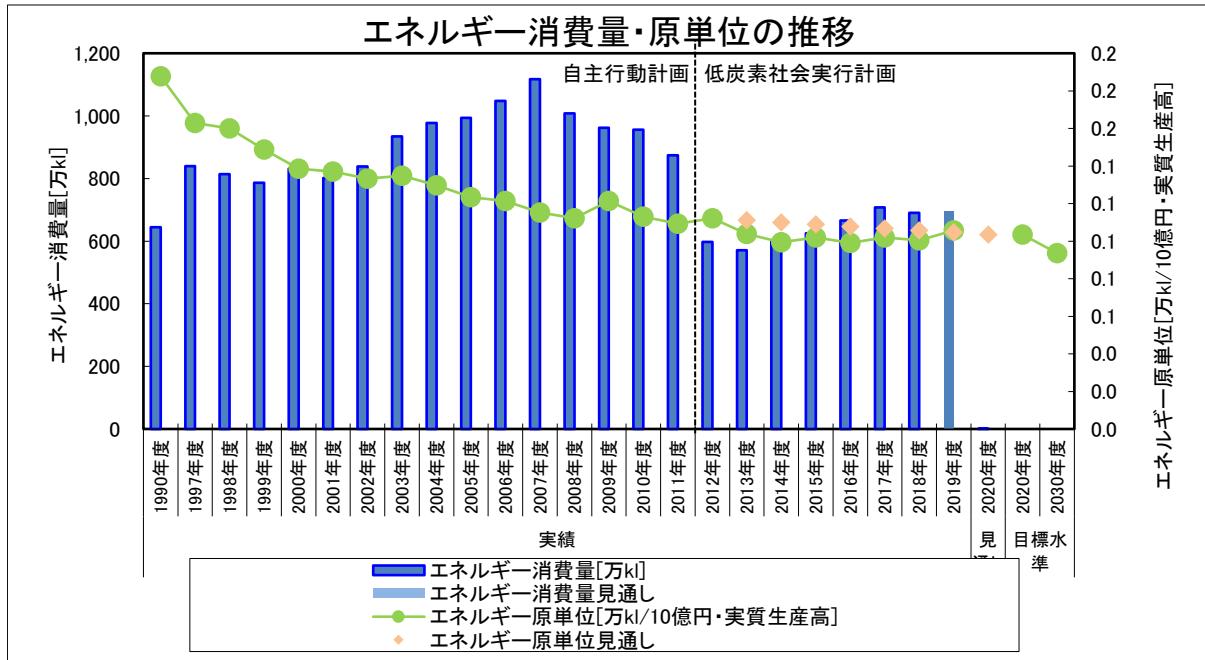
【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

※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。

<2019年度の実績値>

エネルギー消費量 694.9（万 kJ） （基準年度比+16.3%、2018年度比+0.6%）
エネルギー原単位 0.106（kJ/百万円） （基準年度比5.7%改善、2018年度比5.2%悪化）

<実績のトレンド>



※当業界の低炭素社会実行計画は、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、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)

- 2019年度のエネルギー消費量は基準年度（2012年度）比では16.3%増加、前年度（2018年度）比では横ばいとなった。

(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、前年度比（2018年度比）では5.2%悪化、基準年度比では5.7%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2019年度実績は、前年度からは悪化を示したが、基準年度（2012年度）比では23.19%と、2019年度時点での見通し値（年平均1%改善の7ヵ年分=6.79%）を上回っている。これは徹底した省エネ/節電対策による効果であり、2020年まで継続して諸対策を進め、2020年度時点で目標水準を達成することを目指していく。

(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

【CO₂排出量、CO₂原単位】

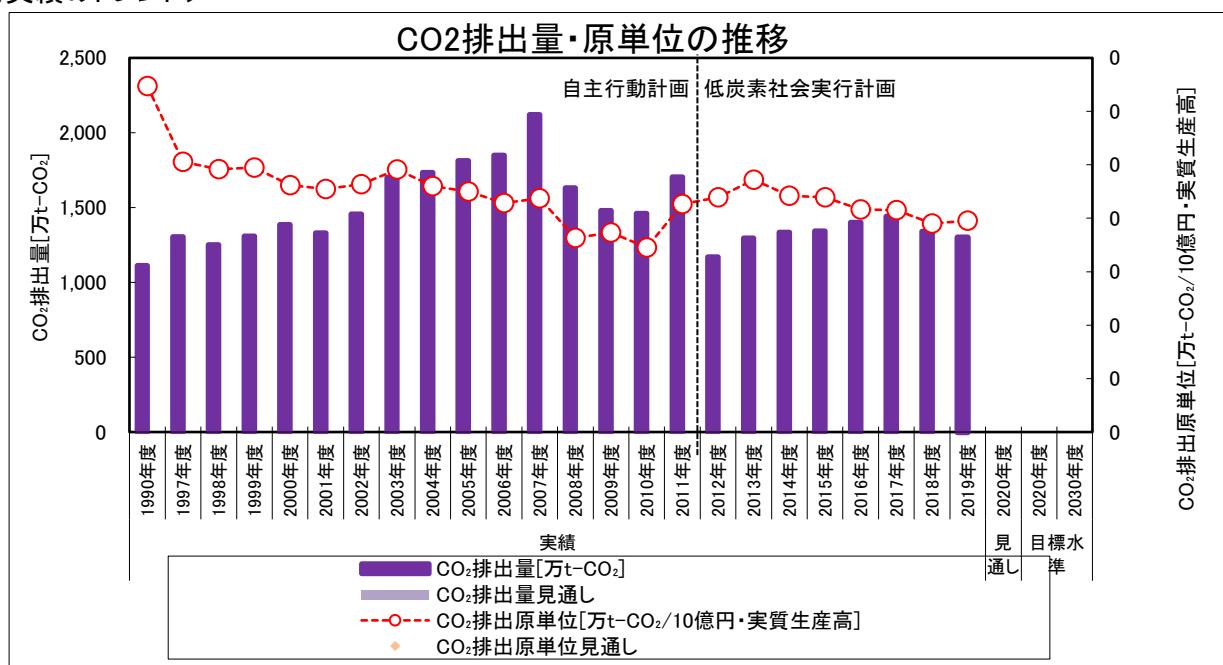
※当業界の目標指標は、省エネ法に準拠した原単位の改善率であり、共通の活動量は存在しない。ここでは、活動量に相当するデータとして、実質生産高を参考値として記入し、CO₂原単位は、この実質生産高を分母としたものであり、これらも参考値となる。

<2019年度の実績値>

CO₂排出量 1,299.3 (万t-CO₂) 電力排出係数 : 0.444kg-CO₂/kWh
(基準年度比+11.1%、2018年度比▲3.0%)

CO₂原単位 0.198 (t-CO₂/百万円) 電力排出係数 : 0.444kg-CO₂/kWh
(基準年度比10.0%改善、2018年度比1.4%悪化)

<実績のトレンド>



※当業界の低炭素社会実行計画は、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、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)

(CO₂排出量)

- 2019年度のCO₂排出量は、基準年度（2012年度）比で11.1%増加、前年度（2018年度）比では3.0%の減少となった。

(CO₂原単位)

- CO₂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、2019年度は2012年度（基準年度）から10.0%改善の水準まで回復した。

【要因分析】

※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。

※この要因分析は、活動量に相当するデータとして参考値として記入した実質生産高を用いた分析であり、当業界の目標指標の分析ではない。

(CO₂排出量)

要因	1990 年度 ➤ 2019 年度	2005 年度 ➤ 2019 年度	2013 年度 ➤ 2019 年度	前年度 ➤ 2019 年度	基準年度 ➤ 2019 年度
経済活動量の変化	64.9%	-20.4%	17.8%	-4.5%	21.0%
CO ₂ 排出係数の変化	8.1%	2.5%	-19.4%	-3.7%	-4.6%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-57.4%	-15.4%	1.8%	5.1%	-5.9%
CO ₂ 排出量の変化	15.6%	-33.3%	0.2%	-3.1%	10.5%

(%)

(要因分析の説明)

- ・ 基準年度（2012 年度）から 2019 年度の変化
⇒生産変動分 (+21.0%) を事業者の省エネ努力分 (-5.9%)、CO₂ 排出係数の変化 (-4.6%) で抑制し、10.5% の増加にとどめた。
- ・ 2018 年度から 2019 年度の変化
⇒燃料転換、購入電力、生産活動量は抑制側に作用するも、実質生産高エネルギー原単位の悪化による増加相当分 (+5.1%) により、3.1% の減少となった。

(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 ₂ 削減量(t-CO ₂)
2019 年度	高効率機器の導入	17,919	72,336
	管理強化	446	25,863
	生産のプロセス又は品質改善	2,272	22,939
2020 年度 (予定)	高効率機器の導入	11,850	33,420
	管理強化	208	18,600
	生産のプロセス又は品質改善	1,295	16,385

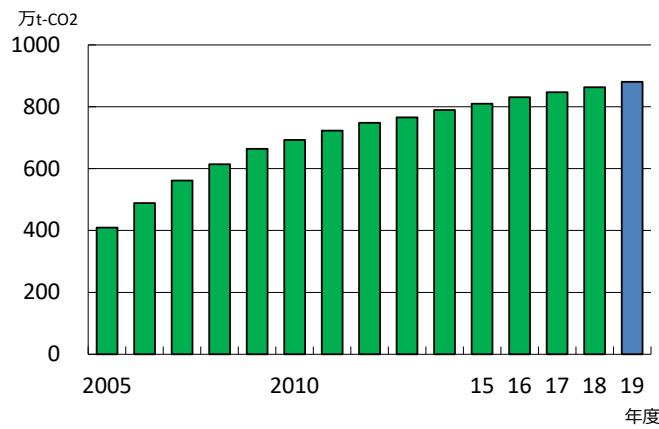
【2019 年度の取組実績】

（設備投資動向、省エネ対策や地球温暖化対策に関連しする投資の動向）

■ 生産プロセスにおけるCO₂排出削減量[97年度からの累積]と削減量あたりの投資額[単年度]

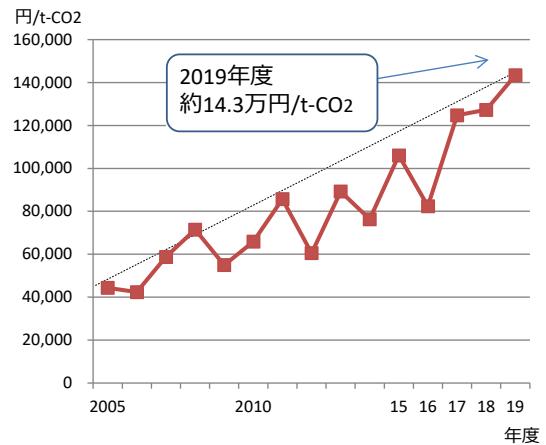
● 1997年度からの累積削減量

着実に削減を推進



● 単年度の削減量あたり投資額 (円/t-CO₂)

厳しい投資環境



（取組の具体的な事例）

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

- ・ クリーンルームのクリーン度制御、操業時間外の停止
- ・ コンプレッサー、ボイラー、ポンプ等の稼働台数見直し最適配置等
- ・ コンプレッサーのエア漏れ対策
- ・ 働き方の見直し（夜勤禁止等）
- ・ 社内での省エネ活動推進組織による管理

生産のプロセス又は品質改善の事例

- ・定量生産による負荷平準化
- ・設備のフロア集約

再生可能エネルギー導入状況（参加企業報告値合計）

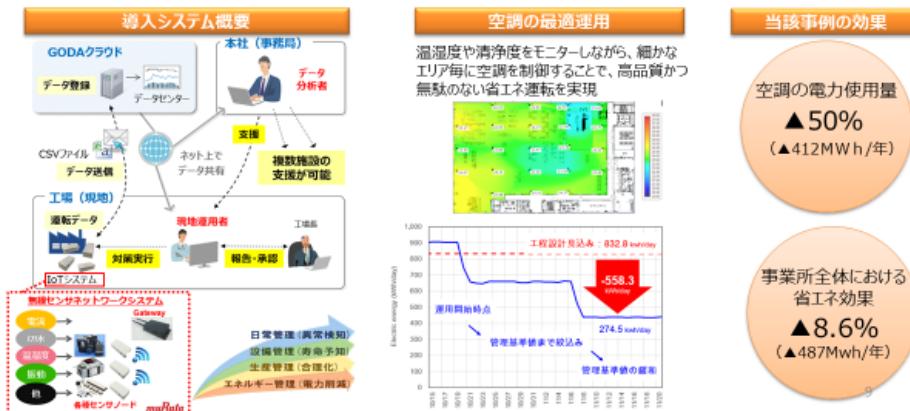
- ・再生可能エネルギー発電量（自家消費分）：45.1GWh
太陽光発電 44.3GWh
その他の発電 0.8GWh
- ・再生可能エネルギー由来電力購入量：256.2GWh
- ・グリーン電力証書利用量（償却分）：35.5GWh

【IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

■ IoT（無線センサ）による「見える化」と「データ分析」で省エネを実現

株式会社村田製作所

- ▶ 生産工程の改善ニーズを、無線センサネットワークシステムでデジタルに見える化。短時間で多角的なデータ分析が可能なクラウドサーバー（※GODA®クラウド）を活用し、グループ本社の専門家も遠隔から現場担当者と連携して課題解決に取り組み、省エネを実現。
※GODA®クラウドは、高砂熱学工業（株）とパナソニック（株）が共同開発したクラウドサーバーを用いたASPサービス
- ▶ 後付で簡単にシステム構築が出来る事から、見える化の範囲が拡大し、空調の最適運用や設備の待機電力削減などの省エネ効果に加え、生産性向上、予防保全にもつながっている。

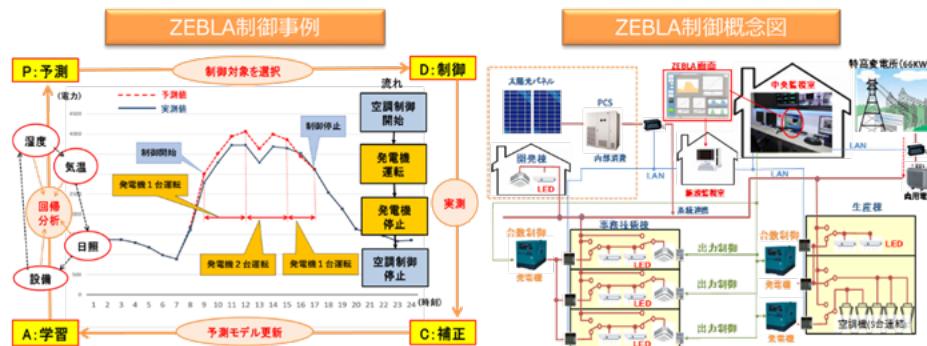


■ 電力予測システム（ZEBLA）活用による省エネ推進

富士電機機器制御株式会社 吹上事業所

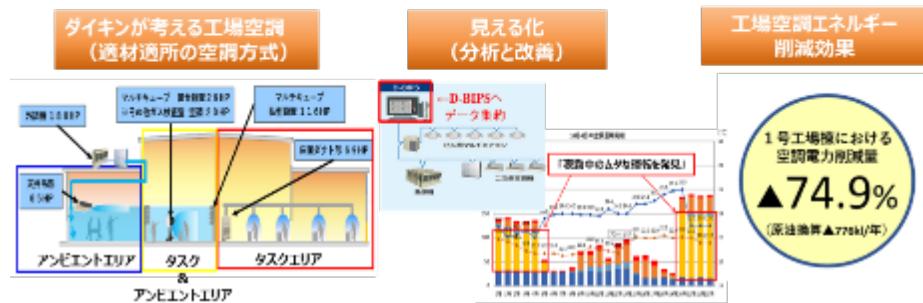
- ▶ 従来ZEBLA(BEMS版)をFEMS対応化、様々な過去データから予測モデルを作成し最適なTPO制御（Time Place Occasion）を行う事で省エネ対策の自動化を実現した。

- ①ピークエンジ：設定値を超える需要が予測された場合、発電機の台数制御で不足分を補充する。
- ②ピークカット：発電機でも足りない時は空調強度を調整したり、照明など優先度の低い順番に自動停止させ契約電力を越えない様制御する。
- ③ピークシフト：需要予測を長期で見える化する事で生産活動に影響しない時間帯に稼働時間をシフトする。



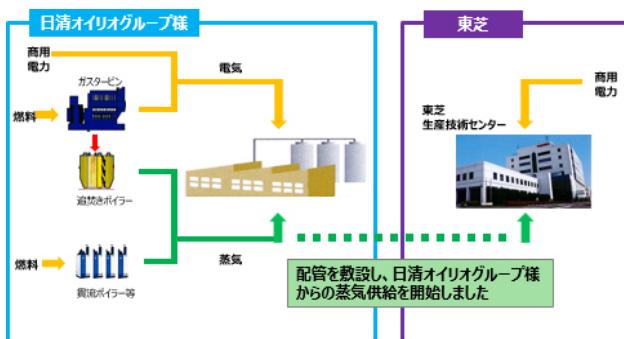
■新空調方式の採用とビッグデータ活用による新工場の省エネ取り組み ダイキン工業株式会社

- 空調No.1メーカーとして適材適所という新しい空調方式を導入
 - ①作業エリア毎に、その場所にマッチした空調方式を選定し、全館空調と比較して空調エネルギー74.9%の削減を達成
 - ②外気流入による空調負荷を軽減させるため、外気取り入れ空調機を活用して吸排気をバランスさせ、工場内を圧迫化
 - ③温湿度などのリアルタイムデータを収集して見える化し、快適な作業環境を整えながら省エネ改善施策の抽出と実行
- 空調負荷低減のために、建物仕様で屋根は「ダブル折板」、外壁は「サンドイッチパネル」、窓ガラスは「Low-Eガラス」を採用、その他、遮蔽ルーバー、遮熱塗装によって熱負荷を削減



【他事業者と連携したエネルギー削減の取組】

(株)東芝 横浜事業所において、隣接する日清オイリオグループ(株)の食品工場で製造したエネルギー利用効率の高い蒸気を受給することにより、当該事業所での2016年度の蒸気製造に伴うCO₂排出量を前年度比20%削減した。



【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】

2019年度は実行計画参加企業限定イベントとして省エネ工場の見学会を開催し、効果的な事例について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。今後もウェビナ等の活用により、これまで以上の対応に努める。

(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。

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

$$\text{想定比} = \frac{\text{BAU目標}}{\text{当年度の削減実績} - \text{当年度想定したBAU比削減量}} \times 100 (\%)$$

$$\begin{aligned} \text{想定比} &= \frac{\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度 (23.19\%)}}{\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度想定水準 (6.79\%)}} \\ &= 341\% \end{aligned}$$

【自己評価・分析】（3段階で選択）

<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)

- ・従前、着実な改善を進めていたが、2019年度実績は前年度比1.04ポイントの悪化となった。
- ・2019年度は、中国をはじめとする世界主要地域の経済減速が続き、輸出依存度の高い当業界の生産活動も厳しいものとなった。この停滞が、組立分野と電子部品・デバイス分野ともに改善率が悪化へと転じた主たる要因であると考えられる。
- ・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。経済停滞の長期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

【2020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 kJ)	エネルギー 原単位 (kJ/百万円)	CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	CO ₂ 原単位 (t-CO ₂ /百万円)
2019年度 実績	65,700.6	694.9	0.106	1,299.3	0.198
2020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、従来より見通しの策定が困難であったが、今次の大きな社会変容により、至近の予見性さえ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、目標であるエネルギー原単位改善率“年平均1%”の遂行を目指す。

（8）2020年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率} [\text{基準年度目標}] = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})$$

$$/ (\text{基準年度の実績水準} - \text{2020年度の目標水準}) \times 100 \text{ (%)}$$

$$\text{進捗率} [\text{BAU目標}] = (\text{当年度の BAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2020年度の目標水準}) \times 100 \text{ (%)}$$

$$\begin{aligned}\text{進捗率} &= (\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度 (23.19\%)}) / (\text{基準年度 (0\%)} - \text{2020年度の目標水準 (7.73\%)}) \\ &= 300\%\end{aligned}$$

【自己評価・分析】（3段階で選択）

<自己評価とその説明>

- 目標達成が可能と判断している

(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)

現時点では目標値を上回っているが、弛むことなく、今後も年平均1%改善を維持していく。

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

弛みない継続した省エネ/節電対策を推進していく。

(既に進捗率が2020年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

2020年度目標については、現下の状況でPDCAサイクルを実施することが困難であることから据え置くこととしたが、2030年度目標については2020年1月に見直しを実施した。

- 目標達成に向けて最大限努力している
- 目標達成が困難

(9) 2030年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】 = (基準年度の実績水準 - 当年度の実績水準)

／(基準年度の実績水準 - 2030年度の目標水準) × 100 (%)

進捗率【BAU目標】 = (当年度のBAU - 当年度の実績水準) / (2030年度の目標水準) × 100 (%)

$$\text{進捗率} = (\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度 (23.19\%)}) / (\text{基準年度 (0\%)} - \text{2030年度の目標水準 (33.33\%)}) \\ = 69.6\%$$

【自己評価・分析】

(目標達成に向けた不確定要素)

- ・徹底した省エネ努力は継続しながらも、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。

(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)

(10) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジット等の活用・取組をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジット等の活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジット等の活用を検討する
- クレジット等の活用は考えていない

【活用実績】

- ・業界としての活用実績はない

【個社の取組】

- 各社でクレジット等の活用・取組をおこなっている
- 各社ともクレジット等の活用・取組をしていない

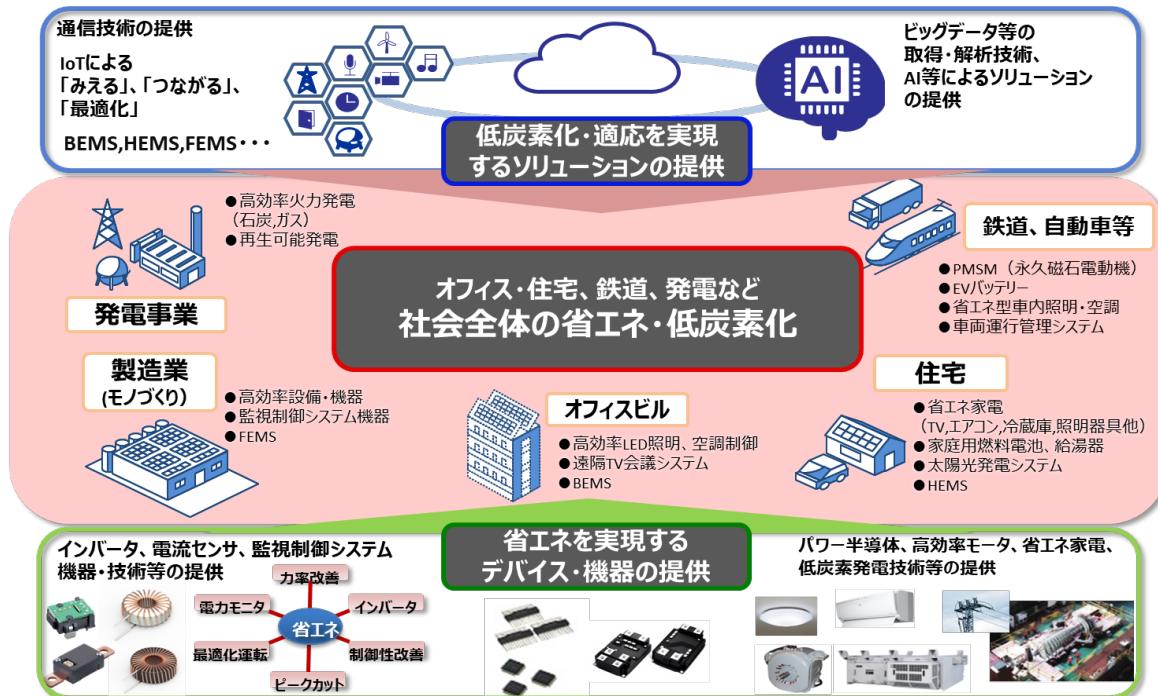
【具体的な取組事例】

- ・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、低炭素・省エネ製品及びサービスの供給を通じて、低炭素社会の実現に貢献する。



(低炭素製品・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、実行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※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	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 2020 年 8 月時点で 24 製品の方法論を作成。2019 年度実績の評価・報告においては、トップランナー基準等の見直し等の状況を踏まえ「クライアント型電子計算機」「サーバ型電子計算機」を除く 22 製品カテゴリーを対象に、低炭素社会実行計画参加企業が当該年度に設備等を供給した新設/運転開始プラント、及び当該製品の出荷台数等を対象に集計・評価（家庭用燃料電池・ヒートポンプ給湯器は、家電製品のカテゴリーに含めて算定/データセンターは、IT 製品のカテゴリーに含めて算定）。

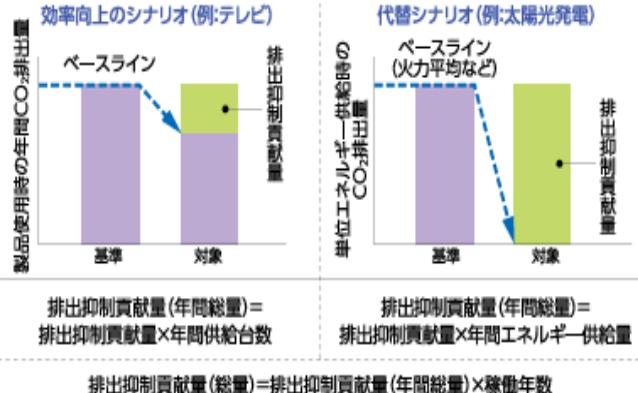
個別の算定方法（論）は、業界の「低炭素社会実行計画」情報提供 WEB サイト (<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php>) に公開。



■排出抑制貢献量の評価方法

IEC TR 62726 (2014) ^{※2}

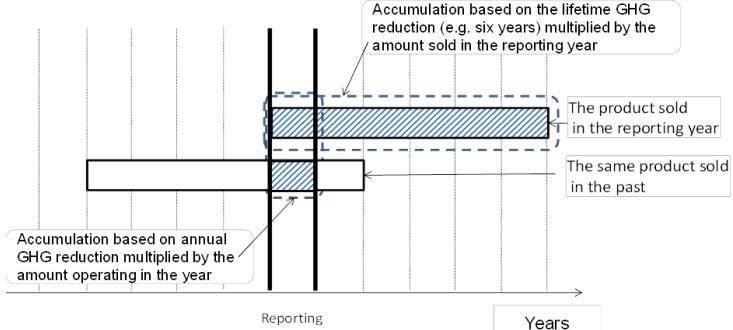
6.5 Determining the baseline scenario に準拠



■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、業界の低炭素社会実行計画情報提供 WEB サイト (<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php>) に公開。

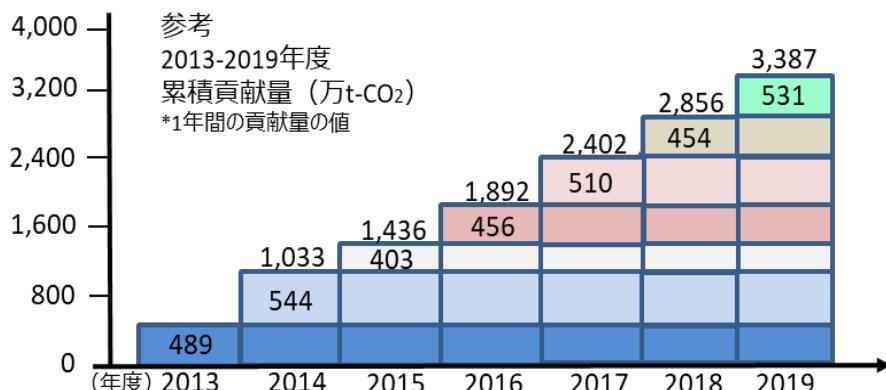
(2) 2019年度の取組実績

(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、実行計画参加企業の貢献量算定結果（2019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	
	●2019年度（1年間）の新設、 及び出荷製品等における貢献量	●2019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	301万t-CO ₂	9,634万t-CO ₂ [※内、部品等の貢献量：923万t-CO ₂]
家電製品	122万t-CO ₂	1,513万t-CO ₂ [※内、部品等の貢献量：262万t-CO ₂]
産業用機器	7万t-CO ₂	108万t-CO ₂ [※内、部品等の貢献量：10万t-CO ₂]
IT製品・ ソリューション	103万t-CO ₂	513万t-CO ₂ [※内、部品等の貢献量：169万t-CO ₂]
合計	531万t-CO ₂	11,768万t-CO ₂

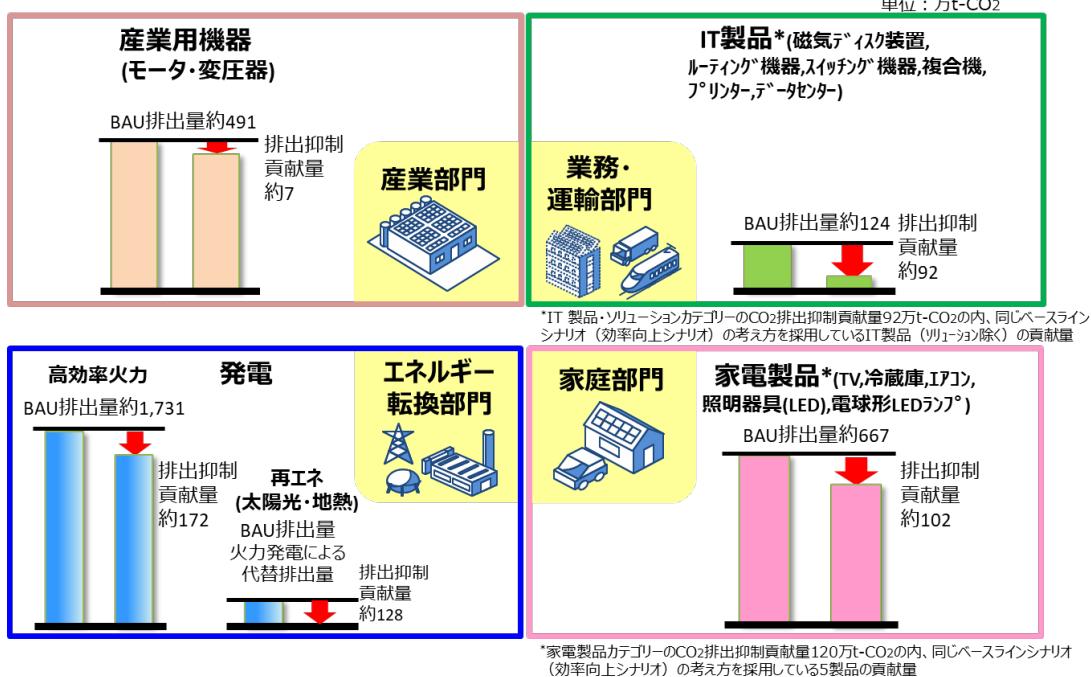
四捨五入等により、各カテゴリーの値と合計値が合致しないこともある



- 対象となる22製品カテゴリー（「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、電機・電子業界「低炭素社会実行計画」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）。
- また、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（ボテンシャル）を推計。

(取組実績の考察)

- 国内各部門への排出抑制貢献 例

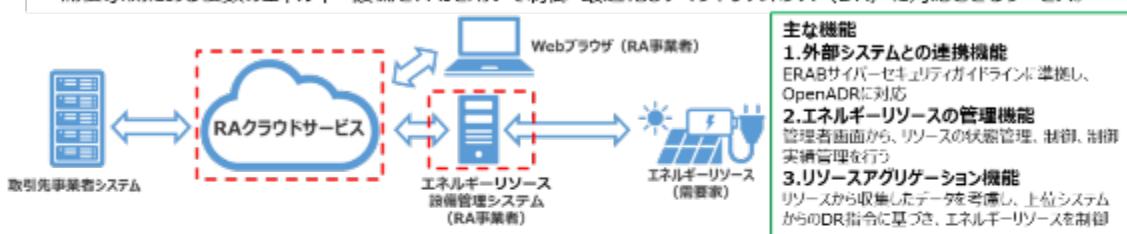


- AI, IoT 活用ソリューションによる貢献事例
(電力エネルギー)

■NEC Energy Resource Aggregation クラウドサービス 日本電気(株) <https://jpn.nec.com/energy/vpp/eracs.html>

再生可能エネルギーの主力電源化を見据えた、VPP(バーチャルパワープラント)構築を支援

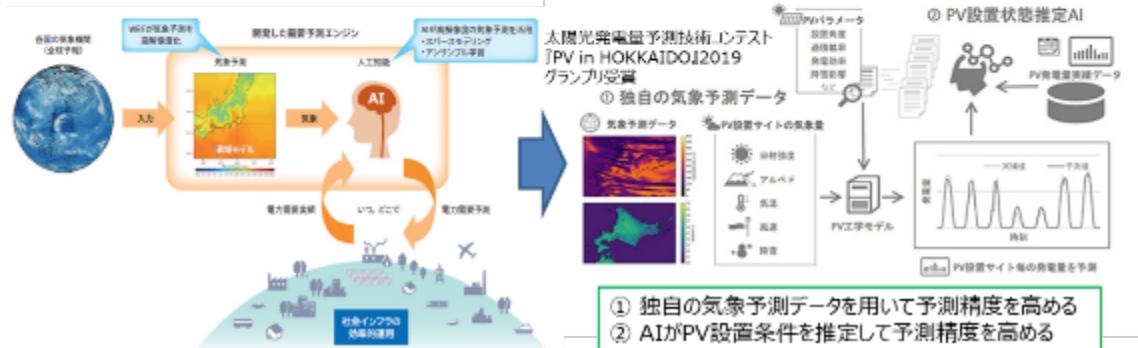
- 分散エネルギー資源を統合制御し、調整力を創出するクラウドサービス
需要家側にある複数のエネルギー設備を、AIを用いて制御・最適化しデマンドレスポンス(DR)に対応させるサービス。



- 主な機能**
- 外部システムとの連携機能
ERABサービスセキュリティガイドラインに準拠し、OpenADRに対応
 - エネルギー資源の管理機能
管理者画面から、リソースの状態管理、制御、実績管理を行なう
 - リソースアグリゲーション機能
リソースから収集したデータを考慮し、上位システムからのDR指令に基づき、エネルギー資源を制御

■AIを活用した高精度な太陽光発電量予測技術 (株) 東芝
再生可能エネルギーの主力電源化を見据えた、電力事業者の効率的な運用を支えるシステム

https://www.toshiba.co.jp/rdc/detail/1907_02.htm



(スマートファクトリー)

■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 電上通（株）

ものづくりデジタルプレイスCOLMINA
ものづくりにおける情報を関連付け、見える化、分析・予測、制御を実現。



●IoTを活用した「工場最適化ソリューション [Intelligent Dashboard]」

グッドデザイン賞
2017年度
日刊工業
新聞社
「十大新製品
賞」2017

<https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/manufacturing/manozukuri-total-support/collmina/case-studies/index.html>

エネルギー管理だけでなく、防災環境、労務環境、生産性までを監視対象として、工場全体で活用
→顧客：住宅メーカー工場 売入前からCO2排出量▲17%削減を実現

■AIを活用した計画最適化サービス (株) 日立製作所 <https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2020/02/0204.html>

Hitachi AI Technology/計画最適化サービス
数理最適化技術とAIを連携した独自の制約プログラミング



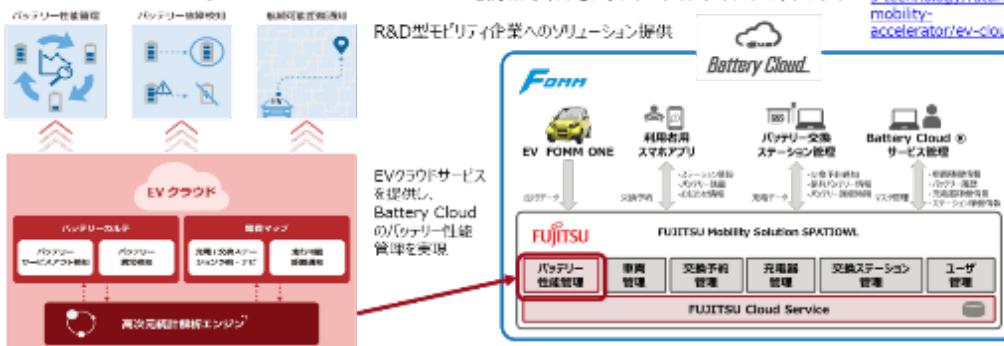
顧客：食料メーカー工場の「最適生産・要員計画自動立案システム」を移動
→生産性向上や生産リードタイム短縮、在庫圧縮作業時間等を推進

(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 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

<https://www.fujitsu.com/jp/solutions/businesses-technology/future-mobility-accelerator/ev-cloud/>



(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ECHONETLite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

<https://www2.panasonic.biz/solution/town/works/eco-island-miyakojima.html>



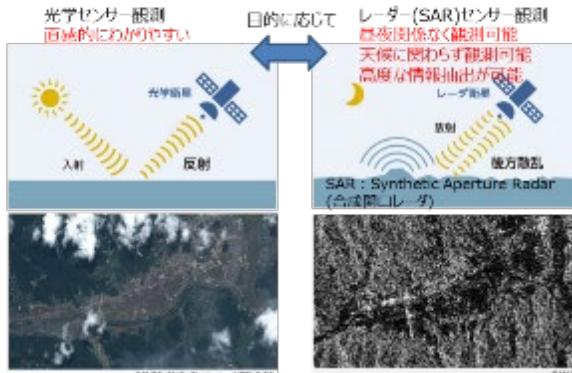
市営住宅に設置されたネットワーク型
エコキュートが、直給課題と雨水供給を兼ねる

■衛星観測ソリューション 三菱電機（株）

<http://www.mitsubishi-electric.co.jp/society/space/solution/>

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
半時から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を活用し独自の解析技術
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）2020年度以降の取組予定

フェーズⅠ取組期間の最終年度として、2020年度実績も削減貢献量定量化の取組みを実施。その上で、これまでの取組みの総括を行い、フェーズⅡ取組計画へ繋げていく。

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、実行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^{*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 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

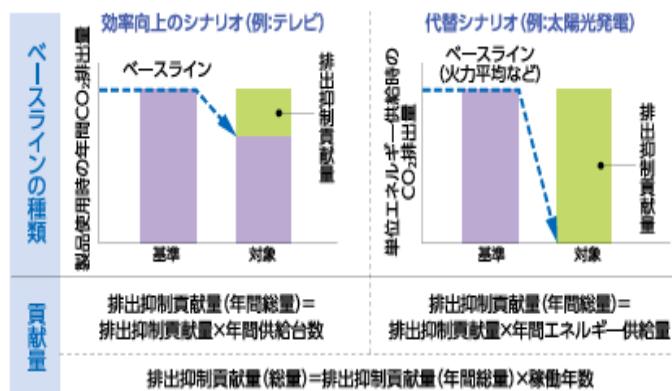
*1 個別の算定方法（論）は、業界の「低炭素社会実行計画」情報提供 WEB サイト (<http://www.denki-densi.jp/implementation.php>) に公開。



■排出抑制貢献量の評価方法

IEC TR 62726 (2014)^{*2}

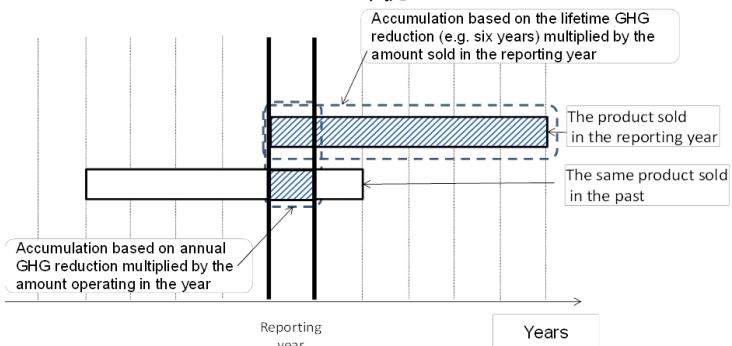
6.5 Determining the baseline scenario に準拠



■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ド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

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、業界の低炭素社会実行計画情報提供WEBサイト（<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php>）に公開。

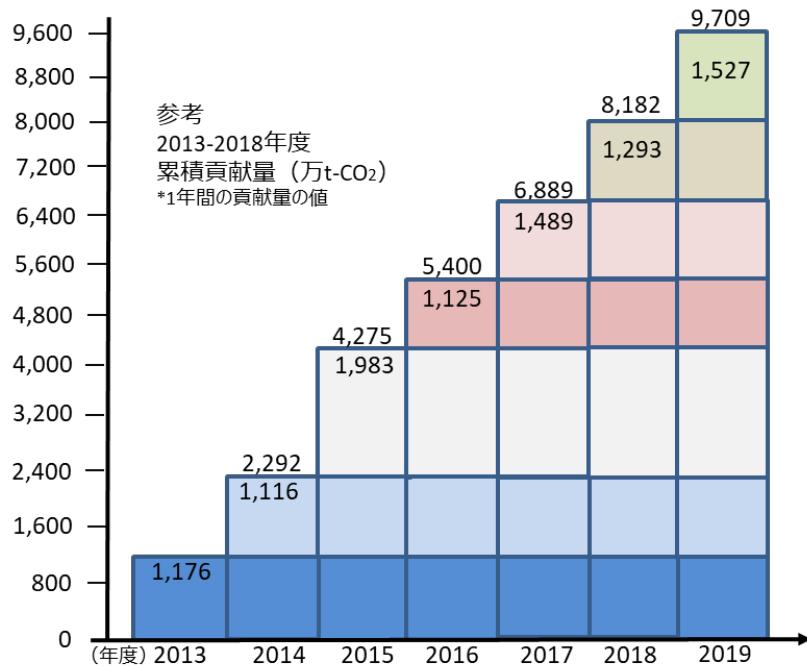
（2）2019年度の取組実績

（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、実行計画参加企業の貢献量算定結果（2019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	
	●2019年度（1年間）の新設、 及び出荷製品等における貢献量	●2019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	602万t-CO ₂	20,936万t-CO ₂ [※内、部品等の貢献量：665万t-CO ₂]
家電製品	78万t-CO ₂	784万t-CO ₂ [※内、部品等の貢献量：279万t-CO ₂]
IT製品・ ソリューション	847万t-CO ₂	4,233万t-CO ₂ [※内、部品等の貢献量：1,626万t-CO ₂]
合計	1,527万t-CO ₂	25,953万t-CO ₂

四捨五入等により、各カテゴリーの値と合計値が合致しないこともある



- 対象となる製品カテゴリーについて、電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加企業の取組みを集計し、評価。（※海外において、実行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）。
- また、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)

- AI, IoT 活用ソリューションによる貢献事例
(モビリティ)

■ ITS（高度道路交通システム）（株）東芝 https://www.toshiba.co.jp/env/jp/vision/sdgs_2017_j.htm#anchorLink03

ベトナム、ホーチミン市を含む地域の高度道路交通システム（人と道路と車両を最先端の情報処理技術で一括的に処理し、渋滞や事故など道路交通が抱える課題を解決するシステム）

現地での機器設置工事と試験運用を完了し、2017年3月から正式運用開始。

慢性的な交通渋滞の軽減により、排出されるCO₂のみならず、大気汚染物質の削減に貢献。



（将来のグローバル排出抑制貢献ポテンシャル推計）

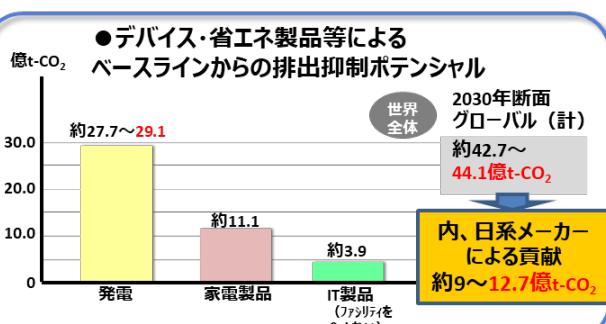
発電の高効率化、再生可能エネルギー等脱炭素エネルギー供給と CO₂回収・貯留、また、エネルギー需要の効率改善・最適化に係る技術革新と普及促進により、中長期的なスマート社会の実現、グローバル規模での CO₂排出削減が求められている。

- IEA（国際エネルギー機関）の試算^{※5}では、2030年の断面で2°C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。



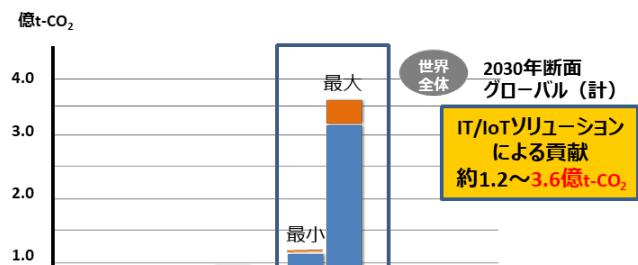
^{※5} 出典 IEA Energy Technology perspective 2015 “Scenarios & Strategies to 2050”

※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。



●IT/IoTソリューションによる排出抑制ポтенシャル

- “未来投資戦略2017/Society 5.0”的5つの戦略分野のうち、「サプライチェーンの次世代化」「移動革命の実現」を対象に、IoT、ビッグデータ、AI、ロボット等を活用し、CO₂排出抑制貢献が期待できるIT/IoTソリューションを抽出してそのポテンシャルを試算。



●電子部品によるセット製品排出抑制貢献への 寄与率に基づく排出抑制ポтенシャル



内、日系電子部品
メーカーによる貢献
約1億t-CO₂

*1 HVAC : Heating, Ventilation, and Air Conditioning (暖房、換気、および空調)

*2 CE製品 : consumer electronics製品(テレビ、デジタルビデオカメラ、オーディオ関連製品等)
試算・推計：JEITA電子部品部会による海外CO₂排出削減貢献量調査
(協力、みずほ情報総研) 2017年12月 (ベースライン：2015年基準)

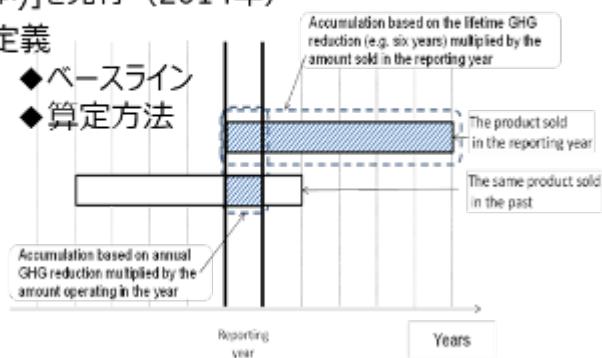
(3) 2020年度以降の取組予定

フェーズI取組期間の最終年度として、2020年度実績も削減貢献量定量化の取組みを実施。その上で、これまでの取組みの総括を行い、フェーズII取組計画へ繋げていく。

また、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）。

IEC 電気電子製品の温室効果ガス排出削減量算定
ガイドライン国際規格[IEC TR 62726：国際主査
(日本)]を発行（2014年）

- ◆用語及び定義
- ◆対象範囲 ◆ベースライン
- ◆評価期間 ◆算定方法
- ◆検証 等



現在、このリニューアル新規格（電気電子製品及びサービス/システムの温室効果ガス排出量及び削減貢献量の算定とコミュニケーション原則、方法論とガイダンス）の開発をIECに提案し、承認された（2020年12月）。今後、2021年2月から開発に着手し、2023年内の国際規格最終原案作成をめざす。

V. 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（取組の具体的な事例、技術成果の達成具合、他産業への波及効果、CO₂削減効果）

- ① 参加している国家プロジェクト
- ② 業界レベルで実施しているプロジェクト
- ③ 個社で実施しているプロジェクト

- (3) 2020年度以降の取組予定

(技術成果の見込み、他産業への波及効果・CO₂削減効果の見込み)

- ① 参加している国家プロジェクト
- ② 業界レベルで実施しているプロジェクト
- ③ 個社で実施しているプロジェクト

- (4) 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）

- (5) 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。

(2020年)

(2030年)

(2030年以降)

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、エネルギー需給の両面で、電機・電子機器及びシステムの革新的技術開発を推進する。

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

● GHG排出抑制・削減貢献に寄与する技術マッピング（電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」）

社会の各部門	電機・電子業界が関わる社会課題	排出抑制・削減貢献技術			
		取組	脱炭素・適応実現のソリューション提供	実装技術・設備/機器	支えるデバイス
電力供給 エネルギー転換	発電のゼロエミッション化	①	スマートグリッド 系統電力用高精度EMS 分散電源系統連携技術 VPP(バーチャルパワープラント)	再エネ等ゼロエミ発電設備 パワーコンディショナー、CCS、CO ₂ フリー水素利活用 高効率火力発電設備 超伝導送電、高電圧直流/高圧直流送電	風力発電用マグネット パワーコンディショナー用リクトル 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
	発電設備等の高効率化	②	デマンドコントローラ、M2M(マシン・ツー・マシン) 需要予測システム スマートファクトリー(FEMS)	高効率モーター、変圧器 ヒートポンプ、空調、照明 コジェネ/燃料電池 産業用ロボット	マグネット、コイル インバータ、センサー センサー、通信モジュール
電力需要 産業サプライチェーン	重電・産業機器の省エネ化	③	スマートホーム(HEMS)	スマート家電、太陽光発電 家庭用バッテリーシステム	RF-ID、パワー半導体、 非接触給電ユニット、センサー、 通信モジュール、カメラモジュール
	工場のエネルギー効率化		スマートビルディング(BEMS) テレワーク、遠隔会議システム ペーパーレスオフィス、VR会議	ヒートポンプ、空調、照明 太陽光発電、 コジェネ/燃料電池 モニター/マイク/スピーカー 通信機器	センサー、通信モジュール 高精度ディスプレイ、センサー 通信モジュール、カメラモジュール
業務	オフィスビルのZEB化	④	車両動態/自動配車/ルート指示システム スマートロジスティックス オンデマンド配送システム 高精度衛星測位	EV/燃料電池車(電池) 次世代充電システム・ステーション(V2X)	オンボードチャージャー、コンバータ/ インバータ、大容量バッテリー、 パワー半導体、EVモータ、センサー、 カメラモジュール
	新しい働き方の創造		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	コネクテッドカー向け セキュリティシステム 次世代用インフラ点検・ 災害対応ロボット	センサー、通信モジュール バッテリー、センサー 通信モジュール、カメラモジュール
運輸	輸送手段の低炭素化		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	EV/燃料電池車(電池) 次世代充電システム・ ステーション(V2X)	センサー、通信モジュール バッテリー、センサー 通信モジュール、カメラモジュール
	交通流の最適制御				
その他	快適で効率のよいまちづくり				

①政策転換による再エネ発電等導入

②発電設備等の高効率化

③電力需要(機器等)高効率・低炭素化

④社会の削減貢献

政府「革新的環境イノベーション戦略」にも賛同・参画し、電機・電子業界各企業においても、エネルギー転換、運輸、産業、業務・家庭等のセクターにおいて、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の中で長期的な革新技術開発への挑戦を表明且つ推進している。

【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】

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

エネルギー・電力インフラシステム

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

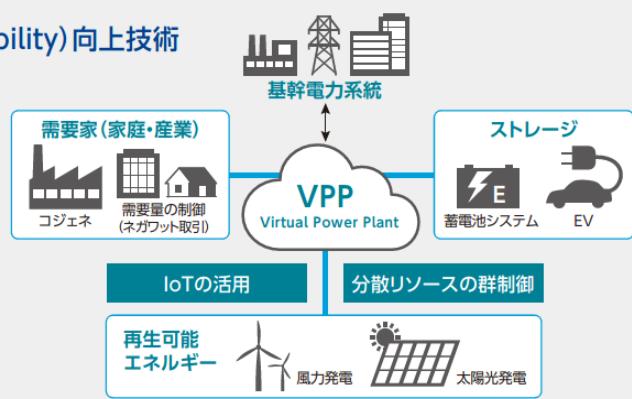
- ▶ 分散電源+次世代蓄電池
- ▶ スマートグリッド、VPP(バーチャルパワープラント)
- ▶ 超電導、高圧直流送配電技術

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



VPP(バーチャルパワープラント)

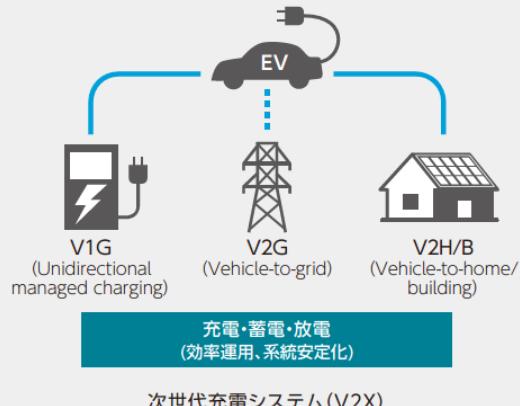
機器・デバイス

次世代通信システム

- ▶ 5Gモジュール、LPWAチップ

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、ワイヤレス充電)



■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）

▶ 浮体式洋上風力発電技術の確立 <http://www.fukushima-forward.jp/>

福島沖浮体式洋上風力発電システム実証事業（2MW, 5MW, 7MW）への参画

～革新技術開発：効率的なメンテナンス・運用技術の開発等

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

浮体式洋上風力発電システム（福島県沖）
(提供:福島洋上風力コンソーシアム)

（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）



■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資源を活用した

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

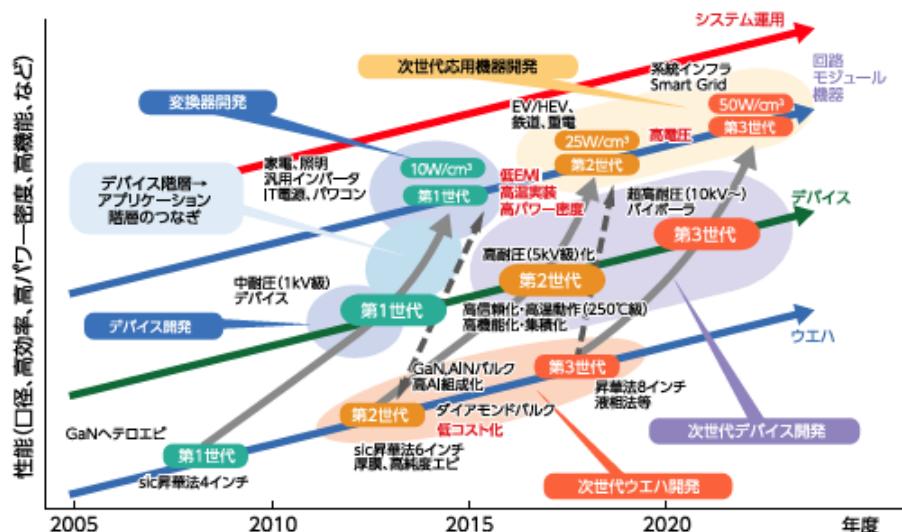
長期目標（～2050年）

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

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)

■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成本定置用蓄電池（産業・家庭用）の実現、
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を開発

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

■水素社会の実現

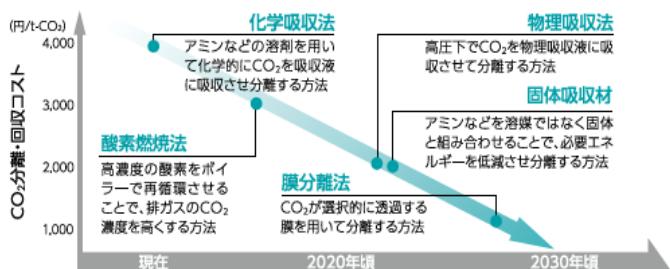
▶水電解水素製造技術高度化 https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101293.html

(福島浪江再エネ水素実証への参画) https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100096.html

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

▶純水素燃料電池技術開発、低成本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)

●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)

ソリューション

移動革命の実現

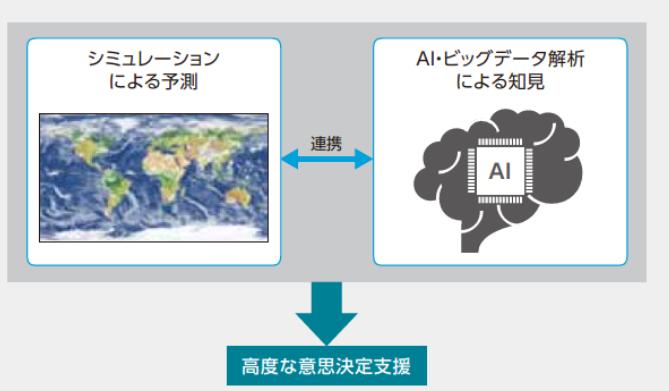
- ▶自動運転支援システム
- ▶カーシェアリング、オンデマンド交通システム

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



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)

[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

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
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） http://www.denki-denshi.jp/index.php	○	○
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、低炭素社会実行計画の進捗状況や、政策動向の共有等を目的とした報告会を開催している。今後はウェビナ形式にて、よりフレキシブルな対応を予定。
- 実行計画の活動を広く知ってもらうため、ポータルサイトの定期的な更新、アクセス統計の分析も実施。オンラインによる多様な情報提供方法を検討していく。

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、実行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。	○	○

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＞

ポータルサイトの英語版ページの充実を検討中。

(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
■ 政府の審議会	
■ 経団連第三者評価委員会	
□ 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 ()

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、実行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、CO₂排出量等の実績

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
延べ床面積 (万m ²) :	—	451.2	331.6	338.4	325.2	355.0	365.3
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	61	59	55	53	49	44	38
床面積あたりのCO ₂ 排 出量 (kg-CO ₂ /m ²)	—	131	166	157	150	124	103
エネルギー消費量（原 油換算） (万kI)	27	26	26	25	24	23	20
床面積あたりエネルギー消費量 (l/m ²)	—	58	78	74	74	65	55

- II. (1)に記載のCO₂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-CO₂）

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2019年度実績	14,516	22,851	1,810	821	39,998

【2019年度の取組実績】

（取組の具体的な事例）

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)

- ・氷蓄熱式空調システムの導入
- ・照明のインバータ化
- ・高効率照明の導入

(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低炭素社会実行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課題になるものと考えている。

【2020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)

- ・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く、目標策定はしていないが、実績調査を行っている。
- ・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、CO₂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
輸送量 (万トンキロ)	-	194.8	184.9	947.8	800.5	104.3	92.8
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	5.3	1.0	1.0	3.9	2.2	1.8	0.9
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
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
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

※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た。

- II. (2)に記載の CO₂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

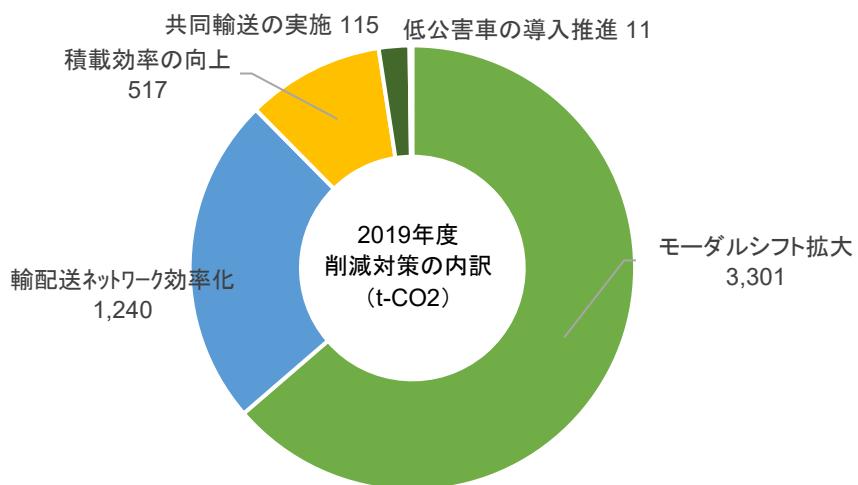
* 実施した対策について、内容と削減効果を可能な限り定量的に記載。

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2019年度	モーダルシフト拡大	トラック輸送から CO ₂ 排出の少ない鉄道、船舶へ輸送手段を切り替え。	3,301
	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。	1,240
	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。	517

【2019 年度の取組実績】

(取組の具体的な事例)

- ・ 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
 - － 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。

【2020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、国民運動の推進協力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統一行動指針」を定め、会員企業と共に積極的な取組みを進めている。2019年度も、当該指針を定め、取り組みを推進した。
- ・他方、これまでの取組みにより業界内への当該対応が相当程度浸透したこと、ならびに新しい生活様式への移行等により、今後は各社の自主性に委ねた対応にシフトしていく予定としている。
- ・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】

－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/>

－スマートライフおすすめ BOOK

(家電製品協会 他)

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

－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、電気協会、照明学会)

<http://akarinoji.jp/>

<http://akarinoji.jp/book/index.html>

スマートライフおすすめBOOK



電機・電子関連の他の工業会、実行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 2020 年・2030 年の削減目標

【削減目標】

<2020年> (2010年11月策定)

業界共通目標「2020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。

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

(前提条件)

景気変動等の外的要因により業界の国内活動が著しく悪化することが明らかになった場合*、必要に応じて、計画の再検討を行う。

* リーマンショックなどの外的要因により、電機・電子業界の多くの企業が目標指標の分母として設定している生産高等が著しく悪化した場合など

(算出方法)

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。

<2030年>（2014年12月策定。2020年1月見直し表明）

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（2012年度比）で2030年度に33.33%以上改善

※2020年度実績をもってフェーズIのレビューを行い、その結果や業界長期ビジョン等を踏まえ、基準年度や目標指標・算出方法等の変更を含めた計画の再検討を行う

【目標の変更履歴】

<2020年>

变更無し

<2030年>

策定期・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

【その他】

【昨年度フォローアップ結果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2030年度目標の見直しを行い、未だ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る

(直ちに当たつての条件)

- ・2020年度実績をもってフェーズⅠのレビューを行い、その結果や業界長期ビジョン等を踏まえ、基準年度や目標指標・算出方法等の変更を含めた計画の再検討を行う

(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 CO₂ 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（平成19年11月改定）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。

【2020年・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。

＜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

(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 CO₂ 原単位の変動の影響を排除した。

【目標水準の設定の理由、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

<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。
- ・省エネ法1%の努力目標を業界共通の削減目標に設定し、達成のコミットメントとしている。継続して省エネ・地球温暖化防止への取り組みを進めてきたことにより、売上高あたりの温室効果ガス排出量原単位は、既に、デバイス、家電製品などの分野において世界の同業他社と比較してもトップクラスにあるが、今後もこれを堅持していく。

【国際的な比較・分析】

■ 国際的な比較・分析を実施した（2015 年度）

(指標)

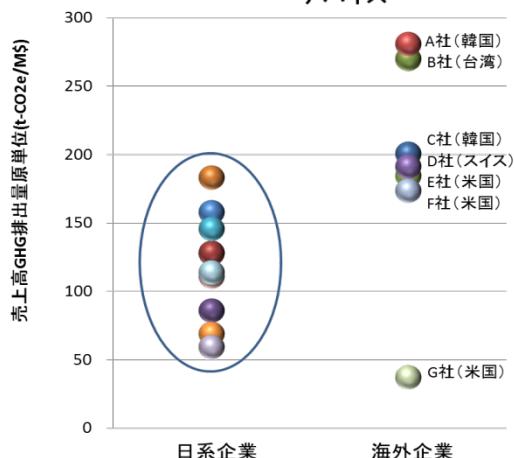
売上高GHG排出量原単位

(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ボード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きている。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る。

2014年度売上高GHG排出量原単位

—デバイス—



(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

実施していない

【導入を想定しているB A T（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】

■将来の省エネ見込量（BATの推計）

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をBATと定義し、抽出。

<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">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 <p>等の取組み</p>	* 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)	<ul style="list-style-type: none">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 <p>等の取組み</p>	* 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

<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">ポンプのインバータ採用による流量制御FEMS 導入(建屋内照明・空調制御、生産設備等の制御/管理) <p>等の取組み</p>	* 項目全体の 削減見込量 2020 年度(断面) 約 11.2 万 2030 年度(断面) 約 33.1 万

(各対策項目の削減見込量・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。

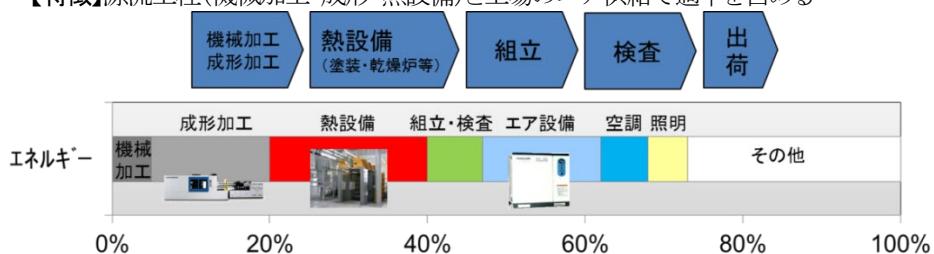
(4) 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【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)と工場のエア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、工場の空調管理が重要



出所： 電機・電子温暖化対策連絡会

【電力消費と燃料消費の比率 (CO₂ベース)】

電力： 84%

燃料： 16%