

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 I 目標  
 （「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   | <p>○業界共通目標<br/>                     エネルギー原単位改善率 年平均1%達成に取り組む。<br/>                     目標達成の判断:基準年度（2012年度）比で2020年度に7.73%改善</p>  |       |    |                  |    |          |           |          |           |       |            |      |            |       |            |      |  |            |             |                        |         |                        |           |            |       |                   |            |       |  |            |                          |           |         |           |                          |                 |                  |
|                            | 設定根拠   | <p>対象とする事業領域：電機・電子産業<br/>                     ○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）<br/>                     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<br/>                     （目標設定の説明）<br/>                     ○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）を設定し、業界共通目標としてその達成に取り組む。<br/>                     ▶自主行動計画（1997～）における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。省エネ投資・対策を継続的に推進しているが、2011年度を含む直近5年間は年率1%程度改善。<br/>                     ▶当該状況下で、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年に向けてこれをコミットとして、更なる削減の取り組みを強化。<br/>                     ▶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。今後もこれを堅持。</p>   |       |    |                  |    |          |           |          |           |       |            |      |            |       |            |      |  |            |             |                        |         |                        |           |            |       |                   |            |       |  |            |                          |           |         |           |                          |                 |                  |
| 2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減   |  | <p>○低炭素・高効率な製品及びサービス等の創出により、社会全体の排出抑制に貢献する。<br/>                     ▶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。<br/>                     ▶毎年度、同方法（論）に基づく貢献量の実績を算定・公表。<br/>                     ・設定した基準（ベースライン）の CO<sub>2</sub> 排出量と、当該製品使用（導入）により、排出抑制される CO<sub>2</sub> 排出量との差分を「排出抑制貢献量」と定義<br/>                     ・フェーズ I 期間（2021 年 10 月時点）で、24 製品・サービスの算定方法（論）を作成</p> <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wit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> | 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wit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wit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   |       |    |                  |    |          |           |          |           |       |            |      |            |       |            |      |  |            |             |                        |         |                        |           |            |       |                   |            |       |  |            |                          |           |         |           |                          |                 |                  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <p>3. 海外での削減貢献</p>    | <p>○低炭素・高効率な製品及びサービス等の創出により、社会全体の排出抑制に貢献する（*「2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減」における排出抑制貢献量の定量化について、海外市場への貢献を算定）。</p> <p>○国際協力の進展、国際標準化等の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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"> <li>● IEC(国際標準): 排出抑制貢献量算定方法論(IEC/TC111, IEC TR 62726:2014) 開発・発行、エネルギー効率性能評価(試験)方法等の提案、開発 他</li> <li>● IEA 電気・電子機器エネ効率実施協定(IEA 4E: <a href="https://www.iea-4e.org/">https://www.iea-4e.org/</a>)への参画(機器の省エネ性能ベンチマーク、政策効果評価への協力)</li> </ul> </li> <li>➢ 政府「二国間クレジット制度化」への協力(F/S 実施)</li> <li>➢ 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スマート都市インフラ国際標準化(ISO/TC 268/SC 1)への支援</li> </ul>  |
| <p>4. 革新的技術の開発・導入</p> | <p>○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)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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"> <li>● 再生可能エネルギー:メガソーラー、福島沖浮体式洋上風力実証 他</li> <li>● 火力発電設備・機器(ガスタービン)技術:高効率化、燃料電池との組合せ(コンバインドサイクル) 他</li> <li>● IoTによる高効率・社会システム構築(スマートグリッド、ITS やスマートマニュファクチャリング、BEMS/HEMS等)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 他</li> </ul> </li> </ul>  |
| <p>5. その他の取組・特記事項</p> | <p>○業界による地球温暖化防止(気候変動対応)、実行計画等の取組みについて国内外へ積極的な情報発信を推進。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 取組み内容のパンフレット作成</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ポータルサイト(「電機・電子業界の温暖化対策」)構築と情報発信             <ul style="list-style-type: none"> <li>(和) <a href="http://www.denki-denshi.jp/">http://www.denki-denshi.jp/</a></li> <li>(英) <a href="http://www.denki-denshi.jp/en/">http://www.denki-denshi.jp/en/</a></li> </ul> </li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>○業界及び参加企業は、実行計画の進捗報告会、省エネ事例説明や各種セミナー開催などを通じて、情報共有とその取組みの促進を図る。</p> |

**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**  
**(「低炭素社会実行計画」(2030年目標))**

|                          |      | 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<br/>エネルギー原単位改善率 年平均1%達成に取り組む。<br/>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<br/>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。<br/>・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）<br/>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<br/>エネルギー原単位改善率 年平均1%達成に取り組む。<br/>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<br/>(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<br/>(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> </ul> |

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
|                                   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■系統電力の脱炭素化 <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> </ul> </li> <li>■再エネ導入環境整備 <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </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） <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </li> </ul>   |
| 3. 海外での削減貢献                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <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>   |
| 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） <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </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 <ul style="list-style-type: none"> <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） <ul style="list-style-type: none"> <li>（和）<a href="http://www.denki-denshi.jp/">http://www.denki-denshi.jp/</a></li> <li>（英）<a href="http://www.denki-denshi.jp/en/">http://www.denki-denshi.jp/en/</a></li> </ul> </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> </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）

（指摘事項）

2050年カーボンニュートラルを視野に、ドラスティックな変化を見据えての新たな対応の検討

（検討）

国内企業活動における2030年の削減目標に関しては、これまで地球温暖化対策計画の枠組みでPDCA（フォロー）を推進している「コミット目標（原単位改善）」とは別に、国全体がカーボンニュートラルに向かう中で、業界で策定した長期ビジョンの方向性や国内外の政策動向の変化等も鑑み、様々な前提の想定を置きつつ、2030年に向けての業界の取組・貢献の目安として、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「チャレンジ目標」を検討・設定。

◇ 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

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

[http://www.denki-denshi.jp/down\\_pdf.php?f=vision\\_20210806.pdf#zoom=100](http://www.denki-denshi.jp/down_pdf.php?f=vision_20210806.pdf#zoom=100)

（英）[http://www.denki-denshi.jp/down\\_pdf.php?f=vision\\_20200713\\_en.pdf#zoom=100](http://www.denki-denshi.jp/down_pdf.php?f=vision_20200713_en.pdf#zoom=100)

この長期ビジョン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。

技術開発 (Technology)

- ▶ 製品・サービスのライフサイクルを通じたGHG排出抑制技術の開発・提供
- ▶ 各社で開発された多様な技術を利用し、他部門のGHG排出削減に貢献

共創/協創 (Co-creation)

- ▶ 自動車・公共交通・物流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
- ▶ 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システム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の提供による国際貢献

## くめざす姿

### エネルギー・電力インフラシステム

- 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生エネルギーの大量導入を可能にする。

\*エネルギー政策において、「安全性(Safety)」を前提に、「エネルギーの安定供給(Energy Security)」と「経済効率性(Economic Efficiency)」の向上(低コストでのエネルギー供給)を実現し、同時に「環境への適合(Environment)」を図ることを意味します(日本のエネルギー政策における基本の概念)。

### 機器・デバイス

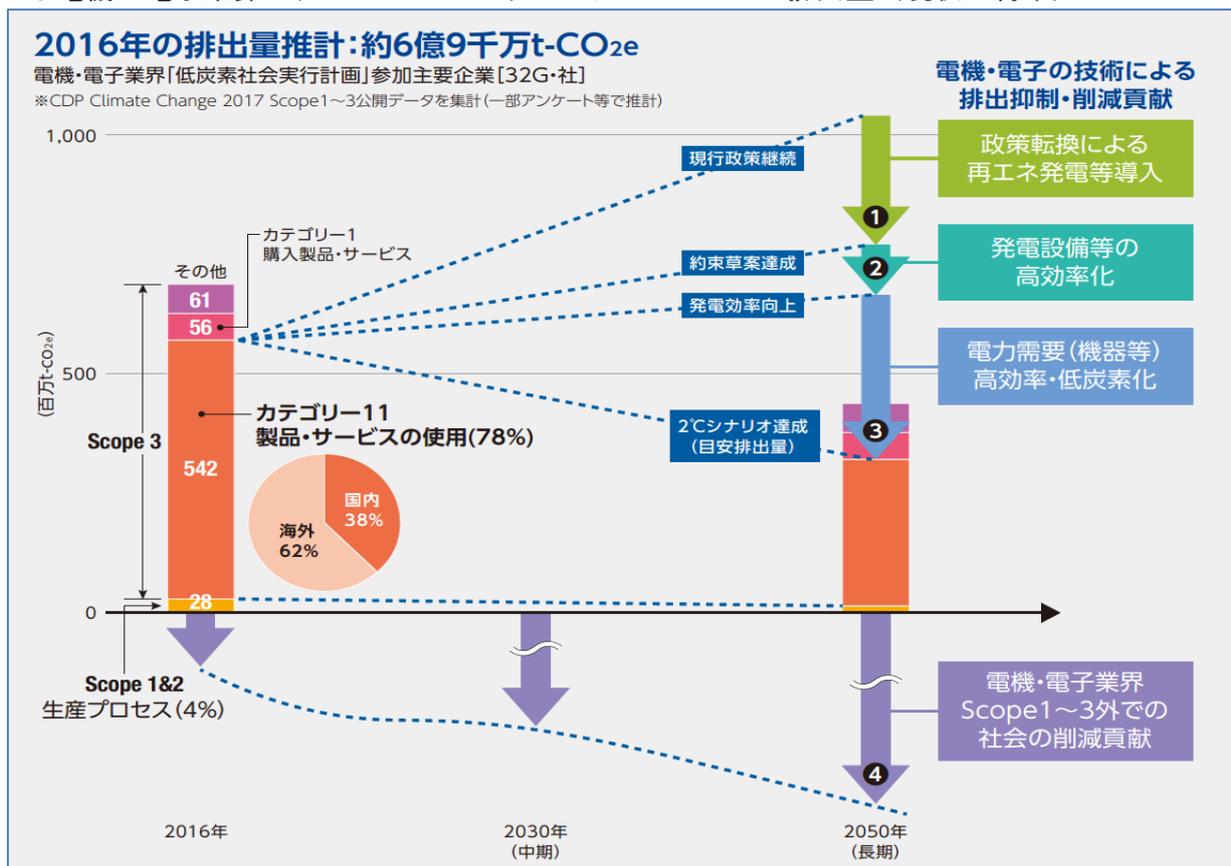
- 機器・デバイスを含むシステム全体の究極的な省エネ化を実現する。
- 製造プロセスの徹底的な省エネ化を進め、使用電力を可能な限り再エネ化する。

### 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）



※「製品・サービスの使用」に着目し、SBT(Science based target)2°C目標シナリオ達成のGHG排出削減率に基づく2050年の目安排出量を算出。約束草案達成、発電効率向上等の排出量は、国際エネルギー機関(IEA)World Energy Outlook 2017, Energy Technology Perspectives 2017等を参考に算出。

●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・適応表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                                      | スマートグリッド  | 再エネ等ゼロエミ発電設備<br>パワーコンディショナー、CCS、<br>CO <sub>2</sub> フリー水素利活用 | 風力発電用マグネット<br>パワーコンディショナー用リアクトル<br>パワー半導体、電力貯蔵用バッテリー |  |
|          | 発電設備等の高効率化      | ②                                      | 系統電力用高度EMS<br>分散電源系統連携技術<br>VPP(バーチャルパワープラント)                     | 高効率火力発電設備<br>超伝導送電、高電圧直流/<br>高圧直流送電                          | 大容量コンデンサ<br>コンバータ/インバータ                              |  |
| 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                           | IoT、AI、クラウド、ロボット等の社会への実装  | デマンドコントローラ、<br>M2M(マシン・ツー・マシン)                               | 高効率モーター、変圧器<br>ヒートポンプ、空調、照明<br>コジェネ/燃料電池             | マグネット、コイル<br>インバータ、センサー  |
|          |                 | 工場のエネルギー効率化                            |   | 需要予測システム<br>スマートファクトリー(FEMS)                                 | 産業用ロボット  | センサー、通信モジュール   |
|          | 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<br>家庭用バッテリーシステム                         | RF-ID、パワー半導体、<br>非接触給電ユニット、センサー、<br>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                            |   | スマートビルディング(BEMS)   | ヒートポンプ、空調、照明<br>太陽光発電、<br>コジェネ/燃料電池                  | センサー、通信モジュール   |
|          |                 | 新しい働き方の創造                              |   | ③  | テレワーク、遠隔会議システム<br>ペーパーレスオフィス、VR会議                    | モニター/マイク/スピーカー<br>通信機器   |
|          | 運輸              | 輸送手段の低炭素化                              |   | 車両動態/自動配車/<br>ルート指示システム                                      | EV/燃料電池車(電池)<br>次世代充電システム・<br>ステーション(V2X)            | オンボードチャージャー、コンバータ/<br>インバータ、大容量バッテリー、<br>パワー半導体、EVモーター、センサー、<br>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クス<br>オンデマンド配送システム<br>高精度衛星測位 | コネクテッドカー向け<br>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   | ④                                      | 高精度気象観測、<br>洪水予測シミュレーション技術、<br>スマートシティ、i-Construction、<br>地域IoT実装 | 次世代用インフラ点検・<br>災害対応ロボット                                      | バッテリー、センサー<br>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9月10日  
2021年11月30日（確定版）  
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        | 499社* | 計画参加企業数            | 84グループ/297社<br>(60% 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20.3兆円<br>(65% 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     | 6,344千kl<br>(71% 対業界全体規模)    |

出典：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)

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（2017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 695万 t-CO<sub>2</sub> の内、計画参加企業分は 550万 t-CO<sub>2</sub> で 79%。業界の特定事業者に関しては、団体加盟企業の約8割をカバーしている。

#### (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)

当業界の実行計画は、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<br>(2012年度)<br>実績 | カーボンニュー<br>トラル行動計画<br>フェーズ I 策定時<br>(2013年度) | 2020年度<br>実績 | 2030年度<br>見通し |
|--|--------------------------|--|--------------|---------------|
| 企業数<br>(対業界団体規模)   | -                        | 51%  | 60%          | -             |
| 市場規模<br>(対業界全体規模)  | 78%                      | 61%  | 65%          | 78%           |
| エネルギー消費量<br>(対業界全体規模)  | 97%                      | 63%  | 71%          | -             |
| 【参考】<br>温対法公表制度に基づく<br>エネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量<br>(対業界団体規模) | -                        | -  | 79%          | 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、団体の退会およびグループ会社の統合に伴い3 グループ減となった。社数の減少（昨年度 308 社→今年度 297 社）は、上記の減少を除くと、グループ企業の再編によるもの。市場規模（対業界全体規模）のカバー率の変動は、これら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 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、79%であるため（団体加盟企業の排出量 695 万 t-CO<sub>2</sub>のうち、実行計画参加企業分は 550 万 t-CO<sub>2</sub>）、当業界の特定事業者に関しては、団体加盟企業の約 8 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 |
|----------|---|--------|
| 2020年度   | ポータルサイトのリニューアルによる訴求力の向上                                       | 有      |
|          | 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）の改訂等による業界内/対外アピール） | 有      |
|          | 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      |
| 2021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）の改訂等による業界内/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）

2020年度

- ・ポータルサイトのリニューアルを実施し、訴求力の向上をはかった。
- ・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も定期的に更新し、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）。
- ・実行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。

2021年度

- ・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の取り組みプログラム等検討を継続。

(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<br><input type="checkbox"/> 省エネ法<br><input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート<br><input type="checkbox"/> その他（推計等）     |  |
| エネルギー消費量            | <input type="checkbox"/> 統計<br><input type="checkbox"/> 省エネ法<br><input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート<br><input type="checkbox"/> その他（推計等）     |  |
| CO <sub>2</sub> 排出量 | <input type="checkbox"/> 統計<br><input type="checkbox"/> 省エネ法・温対法<br><input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート<br><input type="checkbox"/> その他（推計等） | <p>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。</p> |

【アンケート実施時期】

2021年6月21日～2021年8月20日 期限

【アンケート対象企業数】

84グループ/297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を予定

【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<br>(2012年度)           | 2019年度<br>実績  | 2020年度<br>見通し | 2020年度<br>実績  | 2020年度<br>目標 | 2030年度<br>目標 |
|---|----------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 生産活動量<br>(10億円・<br>実質生産高)                       | 53,231.2<br>(53,202.1)     | 65,700.6      |               | 60,774.5      |              |              |
| エネルギー<br>消費量<br>(原油換算万kl)                       | 597.3                      | 694.9         |               | 634.4         |              |              |
| 内、電力消費量<br>(億kWh)                               |                            |               |               |               |              |              |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> )    | 1,169.4<br>(1,174.4)<br>※1 | 1,299.3<br>※2 | ※3            | 1,176.0<br>※4 | ※5           | ※6           |
| エネルギー<br>原単位<br>(kl/百万円)                        | 0.112                      | 0.106         |               | 0.104         | 0.104        | 0.094        |
| CO <sub>2</sub> 原単位<br>(t-CO <sub>2</sub> /百万円) | 0.220<br>(0.221)           | 0.198         |               | 0.194         |              |              |

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。

### 【電力排出係数】

|                               | ※1    | ※2    | ※3 | ※4    | ※5 | ※6 |
|-------------------------------|-------|-------|----|-------|----|----|
| 排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh] | 0.481 | 0.444 | —  | 0.439 | —  | —  |
| 基礎/調整後/その他                    | 調整後   | 調整後   | —  | 調整後   | —  | —  |
| 年度                            | 2012  | 2019  | —  | 2020  | —  | —  |
| 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（エネルギー原単位改善率）には、炭素排出係数を使っていない。

| 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）<br><input type="checkbox"/> 調整後排出係数（受電端）<br><input type="checkbox"/> 特定の排出係数に固定<br><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度 発電端/受電端）<br><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）<br><上記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）<br><input type="checkbox"/> 温対法<br><input type="checkbox"/> 特定の値に固定   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計）</p> <p><input type="checkbox"/> その他</p> <p>&lt;上記係数を設定した理由&gt;</p> |
|--|--|

(2) 2020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<br>7.73%改善 |

| 目標指標の実績値            |              |              | 達成状況                 |                |      |
|---------------------|--------------|--------------|----------------------|----------------|------|
| 基準年度実績<br>(BAU目標水準) | 2019年度<br>実績 | 2020年度<br>実績 | 基準年度<br>比/BAU目<br>標比 | 2019年度比        | 達成率* |
| -                   | 23.19%<br>改善 | 27.87%<br>改善 | -                    | 4.67ポイント<br>改善 | 361% |

\* 達成率の計算式は以下のとおり。

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

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

<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 | 2020年度 | 年平均1%改善 | 9.56%改善   |

【調整後排出係数を用いたCO<sub>2</sub>排出量実績】

|                     | 2020年度実績                  | 基準年度比<br>(2012年度比) | 2019年度比 |
|---------------------|---------------------------|--------------------|---------|
| CO <sub>2</sub> 排出量 | 1,176.0万t-CO <sub>2</sub> | +0.6%              | ▲9.5%   |

### (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.52)

### (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

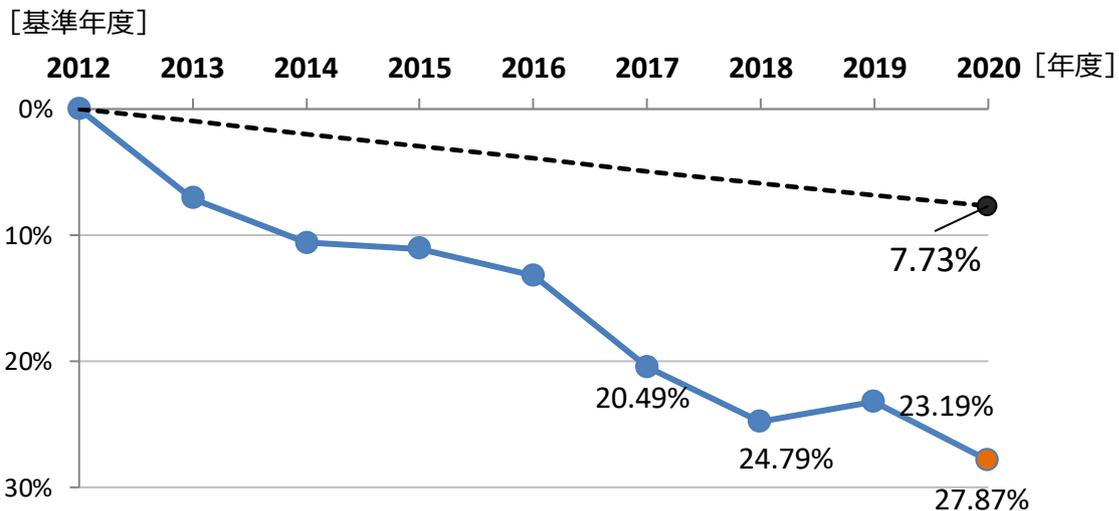
#### 【目標指標：エネルギー原単位改善率】

<2020年度実績値>

エネルギー原単位改善率 基準年度比 27.87%改善 (2019年度から 4.67ポイント改善)

<実績のトレンド>

#### エネルギー原単位改善率(目標指標)の推移



(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)

- ・2020年度実績は前年度比 4.67ポイントの改善となった。
- ・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ったと考えられる。
- ・2020年度は、第一四半期において新型コロナウイルスに起因する事業活動の更なる下降があったものの、その後、世界的な半導体不足の顕在化等により、電子部品・デバイス部門が牽引するかたちで回復に転じ、これに伴い当該実績値も改善がはかられたものと考えている。

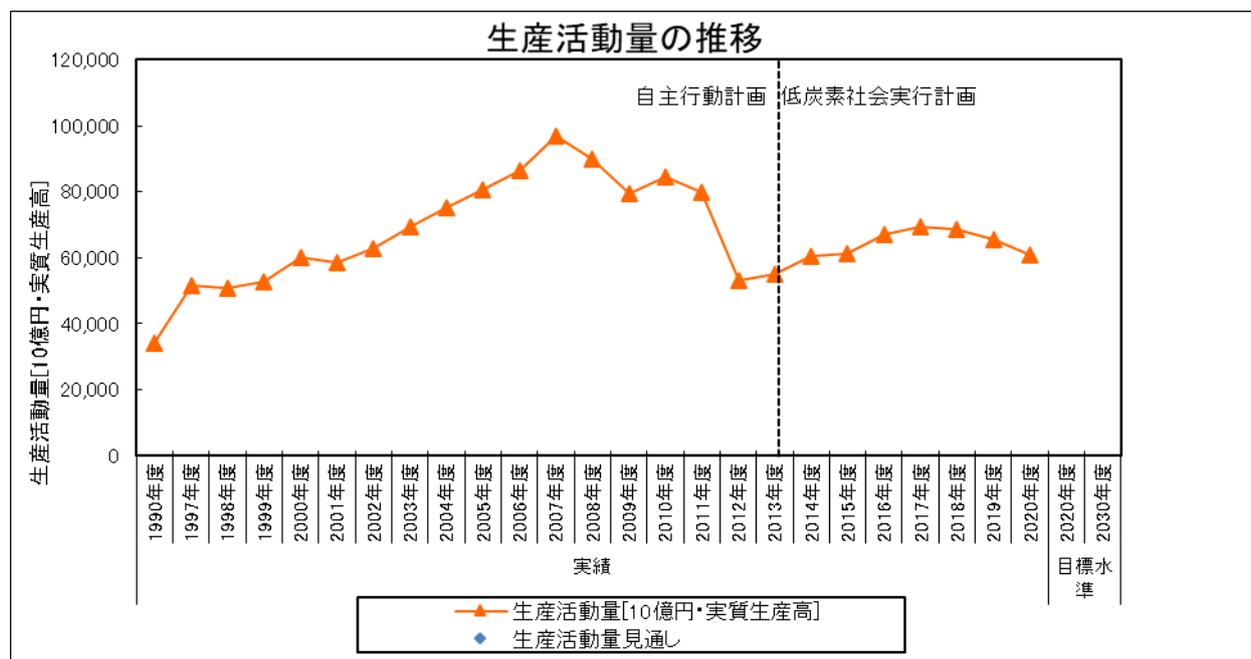
## 【生産活動量】

※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。

### <2020年度実績値>

実質生産高 60.8兆円（基準年度比+14.2%、2019年度比▲7.5%）

### <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、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（2012年度）から14.2%増加、前年度（2019）年度からは7.5%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】

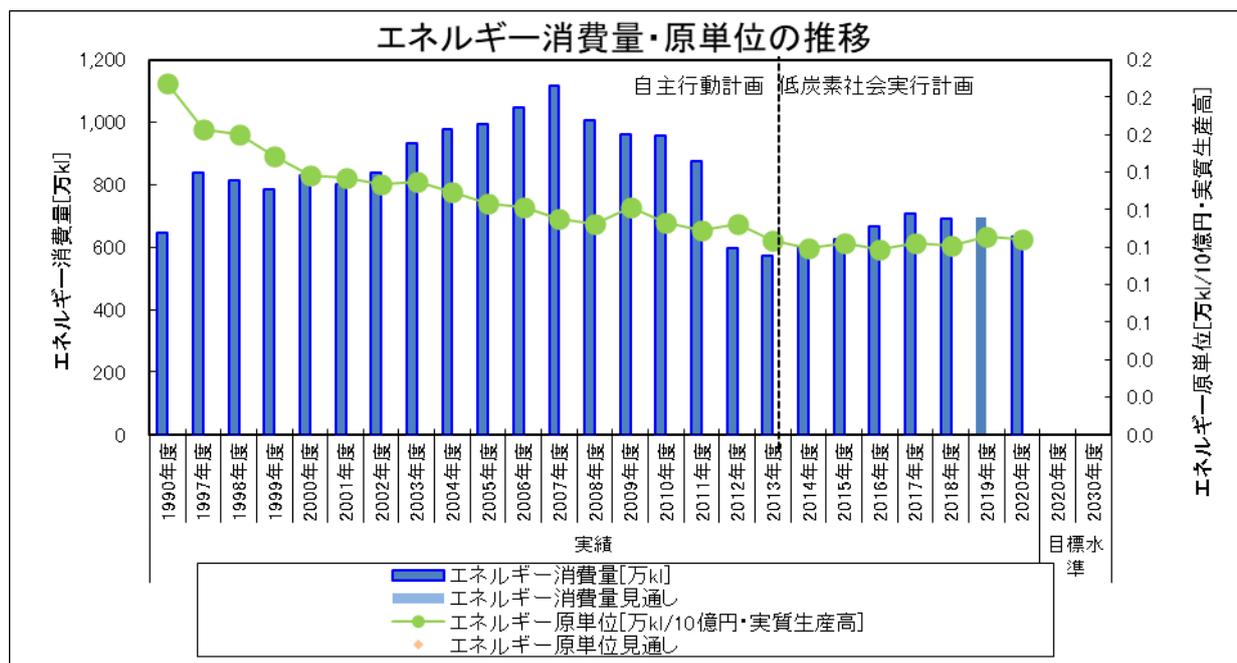
※当業界の目標指標は、省エネ法に準拠した原単位の改善率であり、共通の活動量は存在しない。ここでは、活動量に相当するデータとして、実質生産高を参考値として記入し、エネルギー原単位は、この実質生産高を分母としたものであり、これらも参考値となる。

### <2020年度の実績値>

エネルギー消費量 634.4（万kl）（基準年度比+6.2%、2019年度比▲8.7%）

エネルギー原単位 0.104（kl/百万円）（基準年度比7.0%改善、2019年度比1.3%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、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）

- ・ 2020年度のエネルギー消費量は基準年度（2012年度）比では6.2%増加、前年度（2019年度）比では8.7%減少となった。

（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（2019年度比）では1.3%改善、基準年度比では7.0%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2020年度実績は、基準年度（2012年度）比27.87%と、2020年度目標水準（7.73%）を上回った。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。

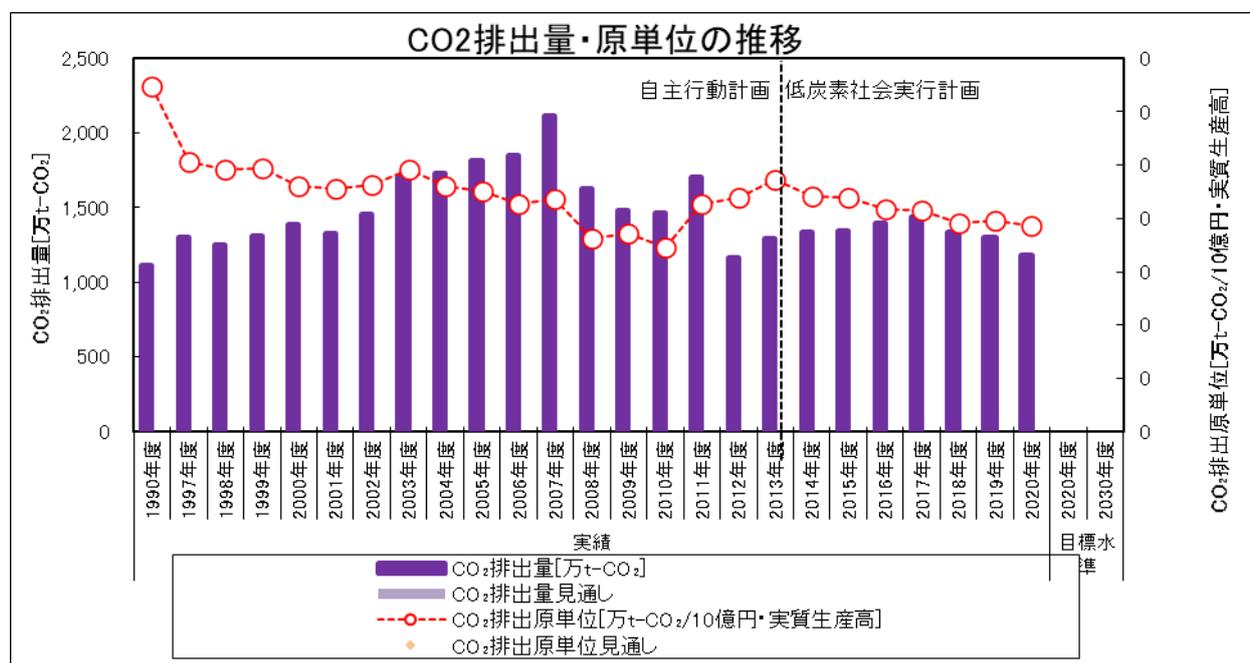
ここでは、活動量に相当するデータとして、実質生産高を参考値として記入し、CO<sub>2</sub>原単位は、この実質生産高を分母としたものであり、これらも参考値となる。

### <2020年度の実績値>

CO<sub>2</sub>排出量 1,176.0 (万 t-CO<sub>2</sub>) 電力排出係数 : 0.439kg-CO<sub>2</sub>/kWh  
(基準年度比+0.6%、2019年度比▲9.5%)

CO<sub>2</sub>原単位 0.194 (t-CO<sub>2</sub>/百万円) 電力排出係数 : 0.439kg-CO<sub>2</sub>/kWh  
(基準年度比 11.9%改善、2019年度比 2.1%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、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 : 0.439kg-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)

- ・ 2020年度のCO<sub>2</sub>排出量は、基準年度（2012年度）比では概ね同等の排出量となり、前年度（2019年度）比では9.5%の減少となった。

(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、2020年度は2012年度（基準年度）から11.9%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→2020年度変化分         |       | 2019年度→2020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 | -84.9                  | -7.3% | -16.3                  | -1.3% |
| 燃料転換の変化   | -38.9                  | -3.3% | 1.8                    | 0.1%  |
| 購入電力の変化   | -25.3                  | -2.2% | -12.4                  | -1.0% |
| 生産活動量の変化  | 155.7                  | 13.3% | -96.4                  | -7.4% |

（エネルギー消費量）

|           | 基準年度→2020年度変化分 |       | 2019年度→2020年度変化分 |       |
|-----------|----------------|-------|------------------|-------|
|           | （万 k l）        | （%）   | （万 k l）          | （%）   |
| 事業者省エネ努力分 | -47.6          | -8.0% | -8.4             | -1.2% |
| 生産活動量の変化  | 84.6           | 14.2% | -52.1            | -7.5% |

（要因分析の説明）

（CO<sub>2</sub>排出量）

- ・ 基準年度（2012年度）から2020年度の変化  
⇒生産変動分（+13.3%）を事業者の省エネ努力分（-7.3%）、燃料転換等による変化（-3.3%）と購入電力分原単位変化（-2.2%）で抑制し、結果、基準年度と概ね同等の排出量となった。
- ・ 2019年度から2020年度の変化  
⇒事業者の省エネ努力分、購入電力、生産活動量が抑制側に作用し、9.5%の削減となった。

（エネルギー消費量）

- ・ 基準年度（2012年度）から2020年度の変化  
⇒生産変動分（+14.2%）による増加を、事業者の省エネ努力分（-8.0%）で抑制し、結果6.2%の増加となった。
- ・ 2019年度から2020年度の変化  
⇒事業者の省エネ努力分、生産活動量がともに抑制側に作用し、8.7%の削減となった。

(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<br>(百万円) | 年度当たりの<br>エネルギー削減量<br>CO <sub>2</sub> 削減量(t-CO <sub>2</sub> ) |
|----------------|----------|--------------|---|
| 2020年度         | 高効率機器の導入 | 14,590       | 30,517  |
|                | 管理強化     | 1,060        | 30,000  |
|                | 再エネ(新エネ) | 885          | 27,169  |
| 2021年度<br>(予定) | 高効率機器の導入 | 16,609       | 32,455  |
|                | 再エネ(新エネ) | 1,919        | 28,969  |
|                | 管理強化     | 1,297        | 19,941  |

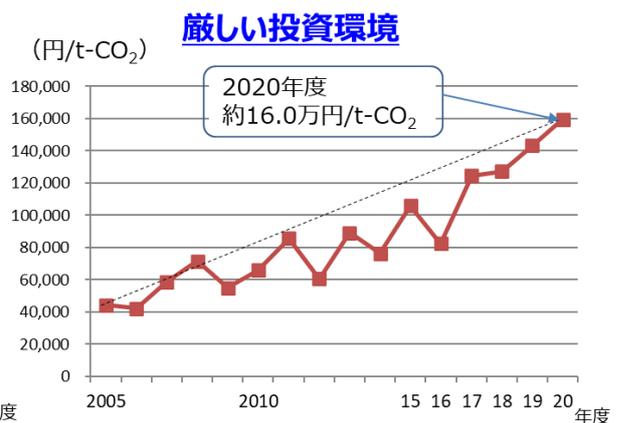
【2020年度の取組実績】

(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>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 (万t-CO<sub>2</sub>)

● 単年度の削減量あたり投資額 (円/t-CO<sub>2</sub>)



(取組の具体的事例)

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／2020年度実績）

- 再生可能エネルギー発電量（自家消費分）：58.1GWh
  - 太陽光発電 56.7GWh
  - その他の発電 1.4GWh
- 再生可能エネルギー由来電力購入量：446.8GWh
- グリーン電力証書利用量（償却分）：122.5GWh

【超高層スマートウェルネスオフィスの実現と開発地区の枠を超えた省エネルギーの取り組み】

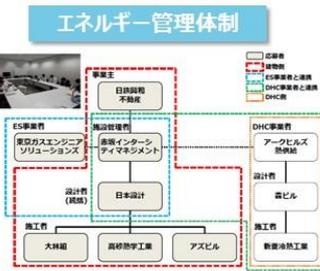
先進的な省エネ施策事例 ZEB Readyの達成

令和二年度省エネ大賞  
経済産業大臣賞  
代表応募者：赤坂インター  
シティマネジメント㈱

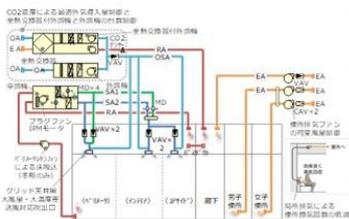
■ 赤坂インターシティAIRにおける  
超高層スマートウェルネスオフィスの実現と開発地区の枠を超えた省エネルギーの取り組み

- CASBEEウェルネスオフィス認証 Sランクの取得
- 環境選択型テナントエコサポートシステムと高機能省エネ空調システムの実現
  - エネルギーの見える化と使用量による空調料金課金システム
  - 日射遮蔽と自然換気の機能を有する縦ルーバー
  - 省CO<sub>2</sub>空調設計手法による熱負荷計算
  - 高機能省エネ空調システム
- DHC連携による中温冷水利用システムの実現
- DHCエリア拡張型エネルギー面的利用とコージェネを核とした自立エネルギー型都市づくりの実現
- 運用段階のコミッショニングによるチューニング・運用改善とエネルギー面的利用のZEB評価の実施

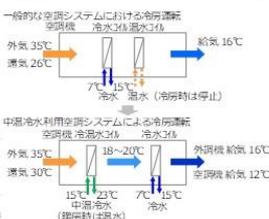
ZEB Ready  
54%削減



高機能省エネ空調システム



中温冷水利用システム



一次エネルギー原単位評価とZEB評価



【一貫生産工場における工場トップを中心とした徹底した省エネ対策の実施】

パナソニック アプライアンス社 加東工場事例

■ 活動の原点回帰（活性化・自走化・定着化）による省エネ革新

- 省エネ活動の仕組みがマンネリ化する中、省エネ推進体制の一新と現場に寄り添った工場全体活動によりPDCAを習慣化し、省エネ革新を実現した。

- 体制再構築：工場長をトップに責任者・事務局・メンバーの役割と活動を明確化
- 委員会の活性化：工場全体活動として共通思想で省エネ活動を展開。進捗は委員会の定期開催で共有しPDCAを習慣化。これにより自走化・定着化を実現
- 暗黙知の形式知化：熟練者の暗黙知を形式知化し、省エネ活動の標準化を推進。人材不足やノウハウ継承課題への対策として、全社に展開。



Panasonic

## 【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】

2020 年度は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が、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。

## (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。

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

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

$$\begin{aligned} \text{想定比} &= ((\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度 (27.87\%)}) / (\text{基準年度 (0\%)} - \text{当年度想定水準 (7.73\%))) \\ &= 361\% \end{aligned}$$

### 【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）

- ・ 2019 年度実績は前年度比 1.59 ポイントの悪化となったが、2020 年度は 4.67 ポイントの改善に転じた。
- ・ 2020 年度は、第一四半期において新型コロナウイルスに起因する事業活動の更なる下降があったものの、その後、世界的な半導体不足の顕在化等により、電子部品・デバイス部門が牽引するかたちで回復に転じ、これに伴い当該実績値も改善がはかられたものと考えている。
- ・ 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、今後の動向を予測することは難しい。

（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

【2021年度の見通し】

|               | 生産活動量<br>(10億円・<br>実質生産高) | エネルギー<br>消費量<br>(原油換算万kl) | エネルギー<br>原単位<br>(kl/百万円) | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> ) | CO <sub>2</sub> 原単位<br>(t-CO <sub>2</sub> /百万円) |
|---------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--|---|
| 2020年度<br>実績  | 60,774.5                  | 634.4                     | 0.104                    | 1,176.0                                      | 0.194   |
| 2021年度<br>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、目標であるエネルギー原単位改善率 年平均1%の遂行をめざす。

(8) 2020年度目標達成率

【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。

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

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

$$\begin{aligned} \text{想定比} &= ((\text{基準年度}(0\%) - \text{当年度}(27.87\%)) / (\text{基準年度}(0\%) - \text{当年度想定水準}(7.73\%))) \\ &= 361\% \end{aligned}$$

【自己評価・分析】

<自己評価とその説明>

目標達成

目標未達

(目標達成できた要因)

- ・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、目標を達成することができた。

(新型コロナウイルスの影響)

- ・事業分野により影響度合いが異なる。2020年度の第一四半期においては全般的に事業活動の更なる下降があった。その後、世界的な半導体不足の顕在化等により、電子部品・デバイス部門が牽引するかたちで回復に転じているものと考えている。

(達成率が2020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)

- ・2012年度基準のフェーズⅠ目標(2020年度)について、それを上回る達成があり、フェーズⅡ目標(2030年度)は、2020年度を基準年度として更にエネルギー原単位改善率の年平均1%達成を推進する。

## (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。

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

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

進捗率 = (計算式)

(=0%) \*

\*今般、フェーズⅡ(2030年度)目標について、新たに「2020年度を基準として、2030年度に9.56%改善(エネルギー原単位改善率年平均1%達成)」に取り組むこととしている。

従って、同目標指標に係る進捗率は、新たな基準年度(2020年度)に対して、次年度(2021年度実績)以降の値でフォロー。

### 【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の悪化懸念や業態の大きな変化等により、予見を持った対応が難しい。

(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

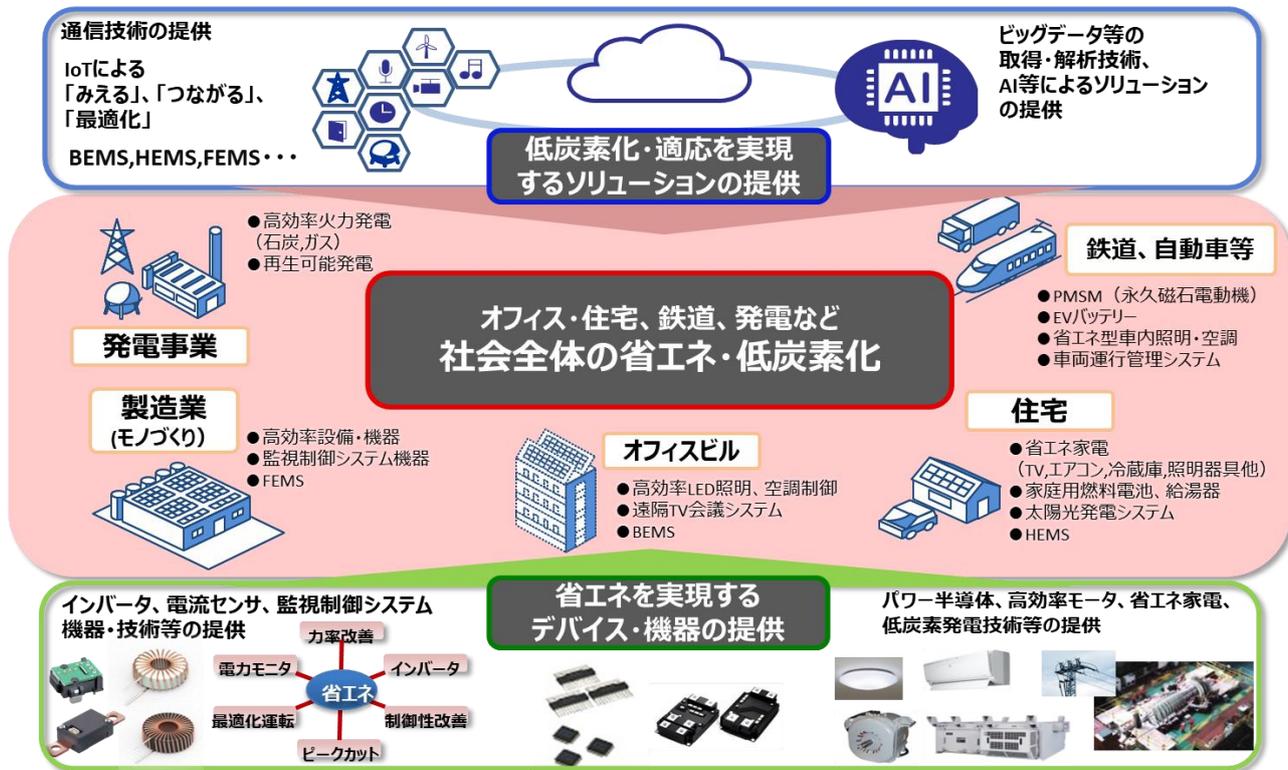
### 【具体的な取組事例】

- ・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・脱炭素製品・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・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) の策定一対象製品<sup>※1</sup>

| 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<br>電気冷蔵庫 (家庭用)<br>エアコンディショナー (家庭用)<br>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)<br>電気冷蔵庫 (家庭用) (10.4 年)<br>エアコンディショナー (家庭用) (10 年)<br>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)<br>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)<br>変圧器  | トップランナー基準値                 | モータ(15 年)<br>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   | トップランナー基準値                 | 5 年  |

|                            |                                  |                      |    |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------|----|
|                            | 磁気ディスク装置<br>ルーティング機器<br>スイッチング機器 |                      |    |
|                            | クライアント型電子計算機<br>複合機<br>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<br>(Green by IT) | 遠隔会議<br>デジタルタコグラフ                | ソリューション(サービス)<br>導入前 | 5年 |

※1 2021年10月時点で24製品の方法論を作成。2020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、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、ポータルサイト（電機・電子業界の温暖化対策）

<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php> に公開。



### ■ 排出抑制貢献量の評価方法

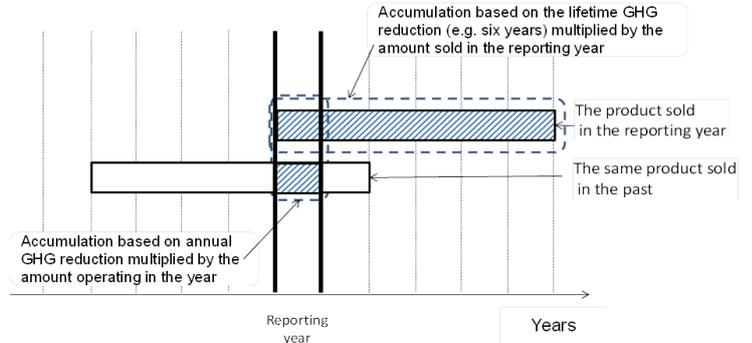
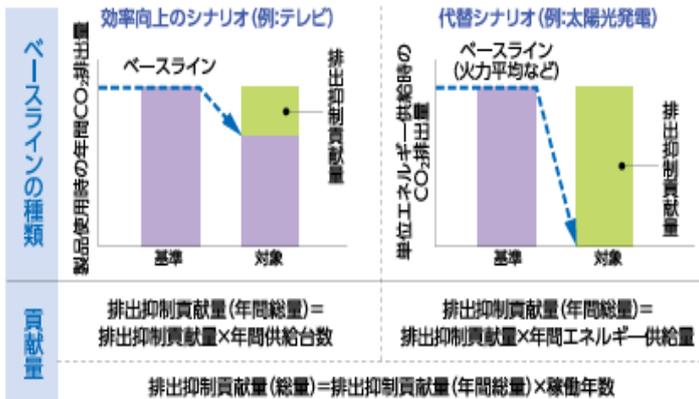
IEC TR 62726 (2014) ※2

6.5 Determining the baseline scenario に準拠

### ■ 排出抑制貢献量の報告

IEC TR 62726 (2014) ※2

6.10.3 Accumulation method に準拠



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

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

### ■ 部品等の排出抑制貢献量

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

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

<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php> に公開。

(2) 2020 年度の取組実績

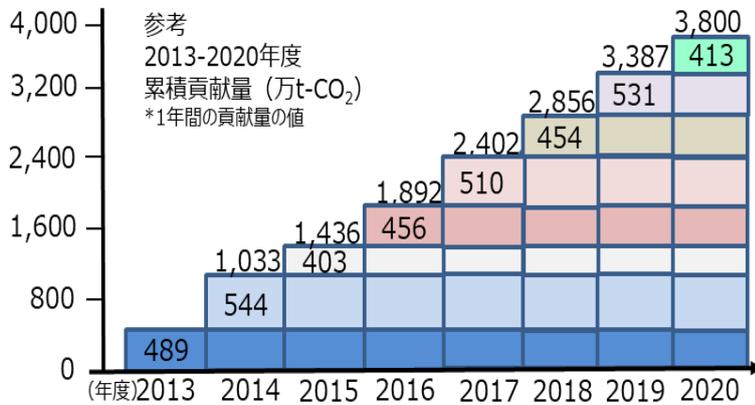
(取組の具体的事例)

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 (2020 年度実績) は下記の通り。

| 対象製品<br>カテゴリー     | CO <sub>2</sub> 排出抑制貢献量 (単位: 万 t-CO <sub>2</sub> ) |   |
|-------------------|--|---|
|                   | ●2020 年度 (1 年間) の新設、<br>及び出荷製品等における貢献量             | ●2020 年度 (1 年間) の新設、出荷製品等の<br>稼働 (使用) 年数における貢献量 |
| 発電                | 205  | 6,669<br>[※内、部品等の貢献量: 609]                      |
| 家電製品              | 113  | 1,354<br>[※内、部品等の貢献量: 259]                      |
| 産業用機器             | 6  | 91<br>[※内、部品等の貢献量: 8]                           |
| IT 製品・<br>ソリューション | 90   | 449<br>[※内、部品等の貢献量: 157]                        |
| 合計                | 413  | 8,564   |

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

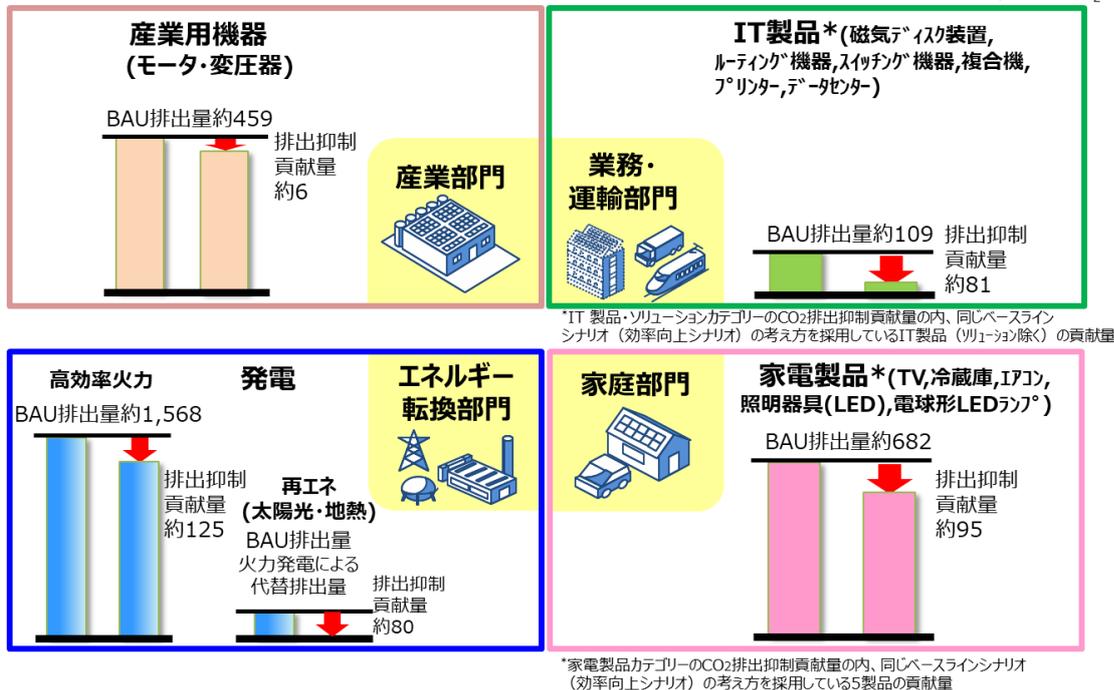
- 対象となる 22 製品カテゴリー (「クライアント型電子計算機」「サーバ型計算機」を除く) について、計画参加企業の取組みを集計し、評価。(※国内における全ての新設/運転開始プラント、出荷製品等の台数全体の貢献量 (推計) とは異なる)。
- また、部品等 (電子部品、半導体素子・集積回路) の排出抑制貢献量は、セット製品の内数として貢献量 (ポテンシャル) を推計。



(取組実績の考察)

■国内各部門に対する 2020 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」の事例を説明。（⇒今後、適宜、更新・拡充）

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

総合トップページ

人類の喫緊の課題—地球温暖化問題を見据えて。

エネルギーの生産段階から使用時まで。多様な技術を結集して。

イノベーションを通じてさらなる排出量の削減へ。

世界規模での温暖化対策へ。

国民運動の取組み

政策への意見

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

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

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

- 実行計画参加企業の活動紹介  
～GHG削減に貢献する技術、製品・サービス～
- 実行計画参加企業のIoT/AI活用ソリューション実装事例  
～GHG削減に貢献するIoT/AIソリューションの実装～
- 実行計画参加企業による「チャレンジ・ゼロ」の取り組み  
～脱炭素社会実現に向けた革新技术開発、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

実行計画参加企業製品貢献事例

温暖化対策 電機・電子業界の温暖化対策パンフレット PDF

温暖化対策を巡る国内外の動向

経済産業省 Ministry of Economy, Trade and Industry

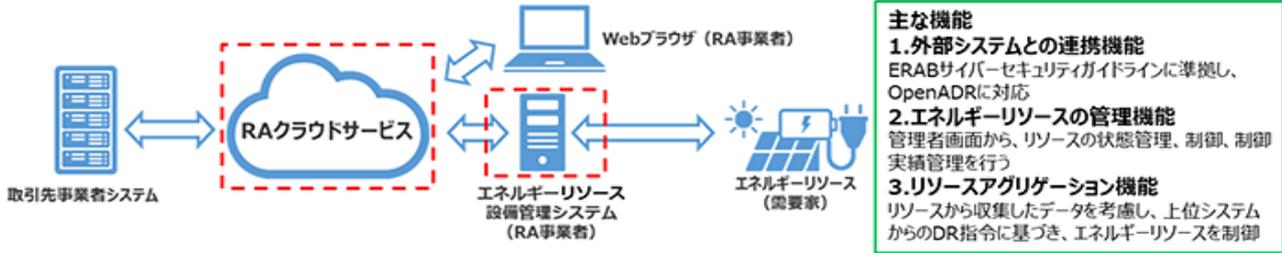
一般社団法人 日本経済団体連合会 Keidanren Policy & Action

参加/会員企業 限定サイト

■ 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)

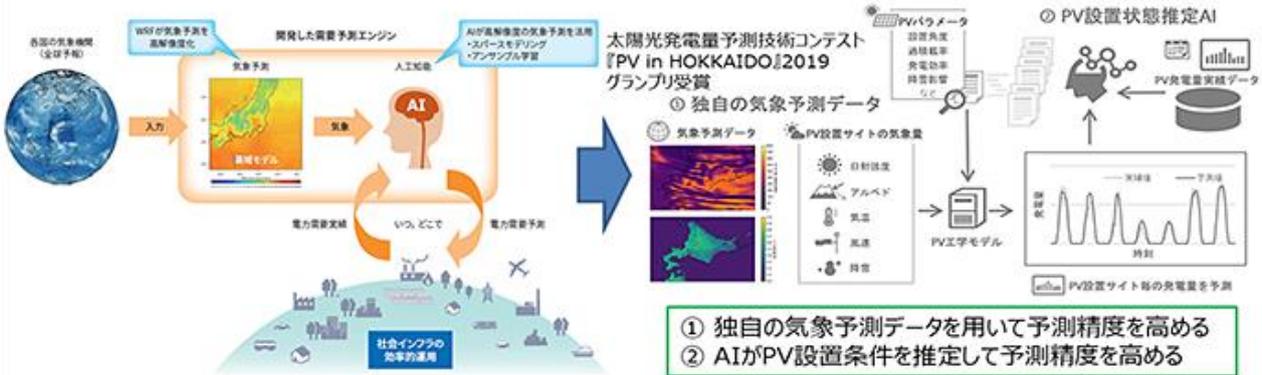
● **NEC Energy Resource Aggregation クラウドサービス** 日本電気 (株)  
再生可能エネルギーの主力電源化を見据えた、VPP (バーチャルパワープラント) 構築を支援

- 分散エネルギーリソースを統合制御し、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。



● **AIを活用した高精度な太陽光発電量予測技術** (株) 東芝

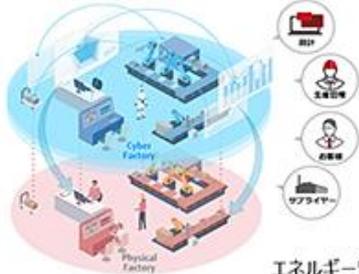
再生可能エネルギーの主力電源化を見据えた、電力事業者の効率的な運用を支えるシステム



(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** 富士通 (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]」

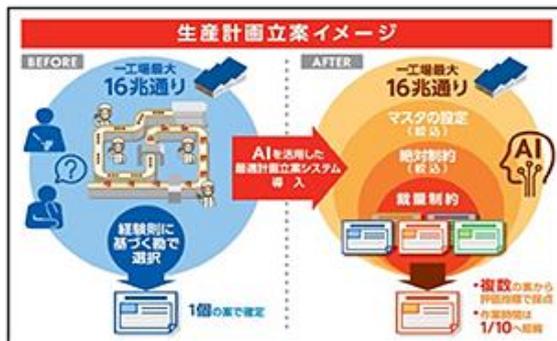


グッドデザイン賞  
2017年度  
日刊工業  
新聞社  
「十大新製品  
賞」2017

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することで、工場全体で活用  
> 顧客:住宅メカ工場 導入前から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

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：食品メーカー工場の「最適生産・要員計画自動立案システム」を稼働  
＞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

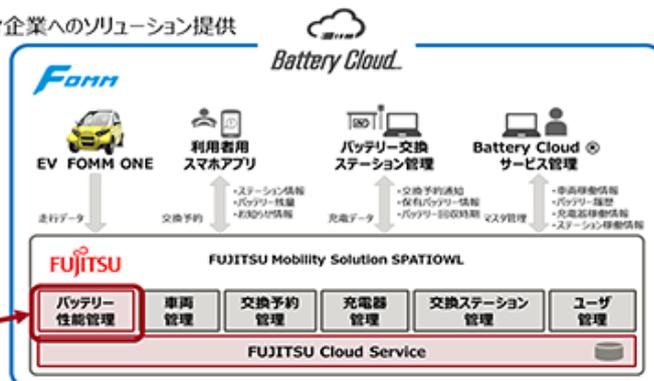
EVバッテリーの一次利用から二次利用・廃棄迄  
を情報で繋げるバッテリーライフサイクルマネジメント



R&D型モビリティ企業へのソリューション提供



EVクラウドサービスを提供し、Battery Cloudのバッテリー性能管理を実現



(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



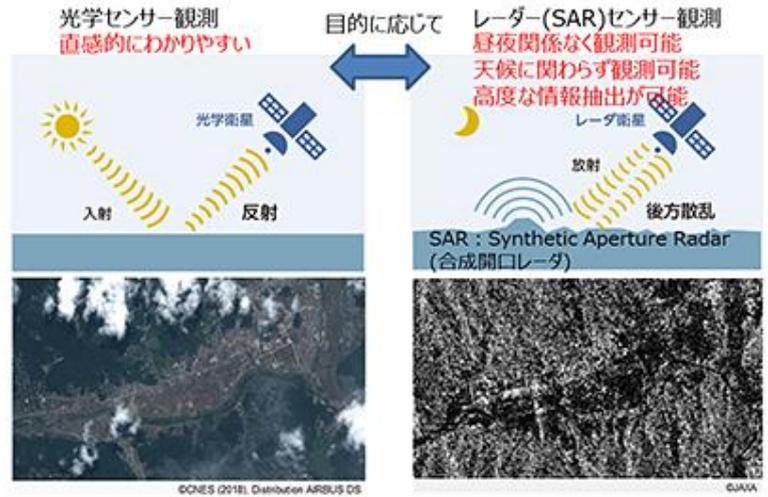
市営住宅に設置されたネットワーク型エコキュートが、需給調整と温水提供を兼ねる

●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) 2021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）

➤ 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、リニューアル新規格（IEC 63372 Quantification and communication of GHG emissions 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。

#### IV. 海外での削減貢献

(1) 低・脱炭素製品・サービス等の概要、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)の策定一対象製品<sup>※1</sup>

| カテゴリー                      | 製品                    | ベースライン<br>(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<br>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<br>プリンター          | 海外基準値を適用                        | 5年          |
| ITソリューション<br>(Green by IT) | 遠隔会議<br>デジタルタコグラフ     | ソリューション(サービス)導入前<br>(国内の考え方を適用) | 5年          |

<sup>※1</sup> 個別の算定方法(論)は、ポータルサイト(電機・電子業界の温暖化対策)  
<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php> に公開。



##### ■ 排出抑制貢献量の評価方法

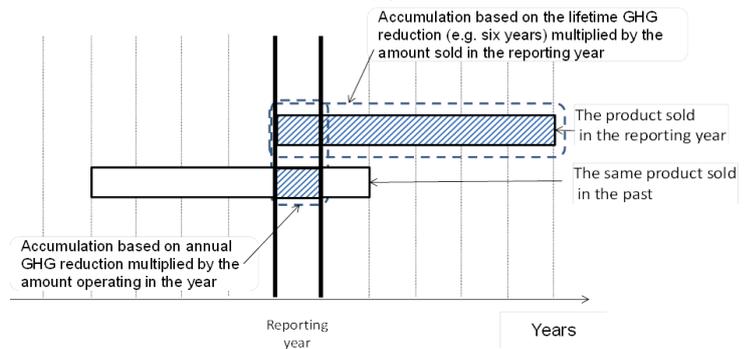
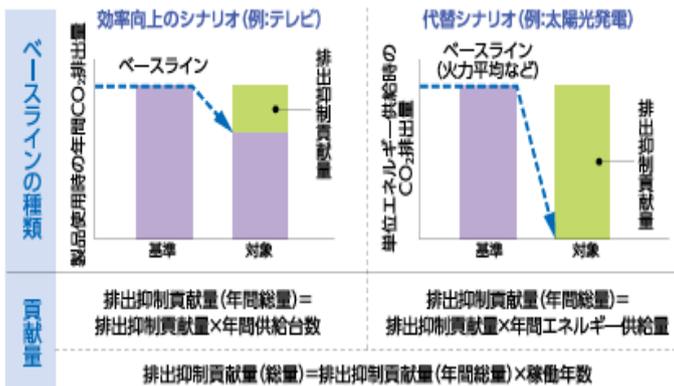
IEC TR 62726 (2014) <sup>※2</sup>

6.5 Determining the baseline scenario に準拠

##### ■ 排出抑制貢献量の報告

IEC TR 62726 (2014) <sup>※2</sup>

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

<sup>※2</sup> 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）  
<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php> に公開

（２） 2020 年度 の 取 組 実 績

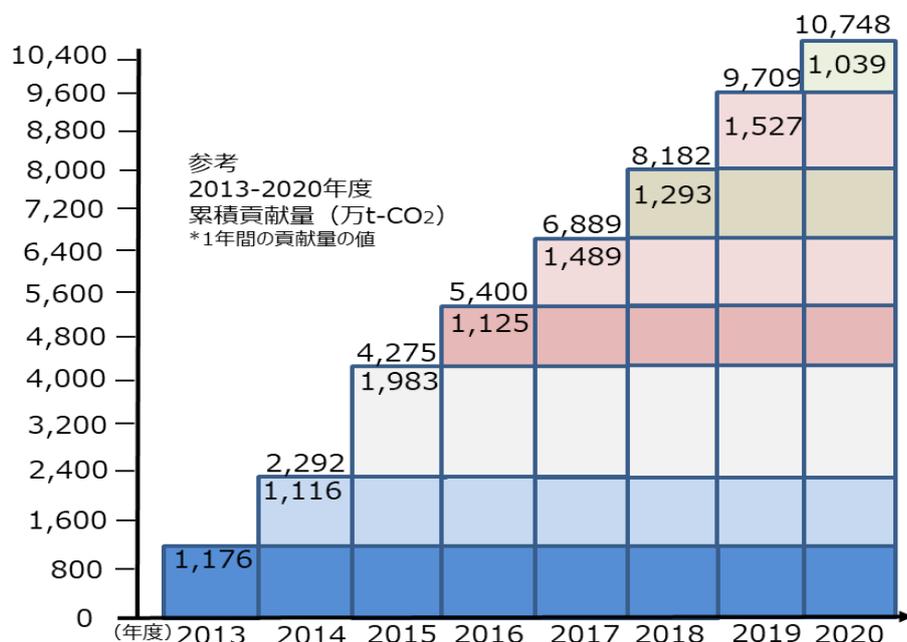
（取組の具体的事例）

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（2020 年度実績）は下記の通り。

| 対象製品<br>カテゴリー     | CO <sub>2</sub> 排出抑制貢献量（単位：万 t-CO <sub>2</sub> ） |   |
|-------------------|--|---|
|                   | ●2020 年度（1 年間）の新設、<br>及び出荷製品等における貢献量             | ●2020 年度（1 年間）の新設、出荷製品等の<br>稼働（使用）年数における貢献量 |
| 発電                | 233  | 7,839<br>[※内、部品等の貢献量：551]                   |
| 家電製品              | 63   | 625<br>[※内、部品等の貢献量：227]                     |
| IT 製品・<br>ソリューション | 744  | 3,718<br>[※内、部品等の貢献量：1,515]                 |
| 合計                | 1,039  | 12,183                                      |

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、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）。
- 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)

### ■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」の事例を説明。

(⇒今後、適宜、更新・拡充)

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

The screenshot shows a website with a navigation menu on the left and a main content area. The main content area features a header with 'Eco-products & IoT/AI solutions' and 'Implementation plan contribution cases'. Below this is a section titled 'GHG reduction contribution cases' with a sub-header 'Advanced contribution cases of IoT/AI solutions'. There are three green buttons with white text: 'Implementation plan contribution cases introduction', 'Implementation plan contribution cases IoT/AI solutions implementation cases', and 'Implementation plan contribution cases "Challenge Zero" contribution cases'. On the right side, there is a sidebar with a header 'Global value chain contribution' and a sub-header 'Contribution cases of energy-saving products and services in the electrical/electronics industry'. Below this is a section titled 'Implementation plan contribution cases' with a sub-header 'Warming countermeasures in the electrical/electronics industry' and a PDF download button. At the bottom right, there is a section titled 'Participating/Member Companies' with a sub-header 'Limited Site'.

### ■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

(モビリティ)

#### ●ITS（高度道路交通システム）（株）東芝

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体的に処理し、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CO<sub>2</sub>のみならず大気汚染物質の削減に貢献



#### ■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/)

(将来のグローバル排出抑制貢献ポテンシャル推計)

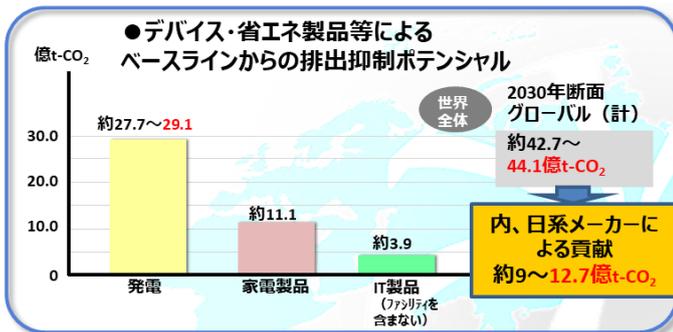
発電の高効率化、再生可能エネルギー等脱炭素エネルギー供給とCO<sub>2</sub>回収・貯留、また、エネルギー需要の効率改善・最適化に係る技術革新と普及促進により、中長期的なスマート社会の実現、グローバル規模でのCO<sub>2</sub>排出削減が求められている。

- IEA（国際エネルギー機関）の試算<sup>※5</sup>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CO<sub>2</sub>排出削減が期待されている。

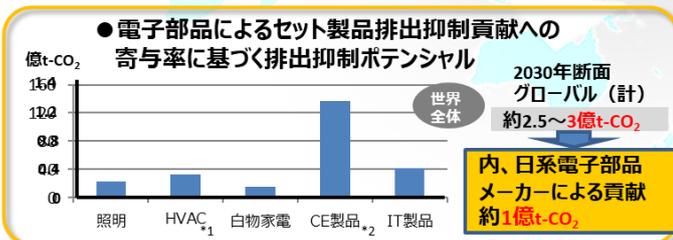


※5 出典 IEA Energy Technology perspective 2015 “Scenarios & Strategies to 2050”

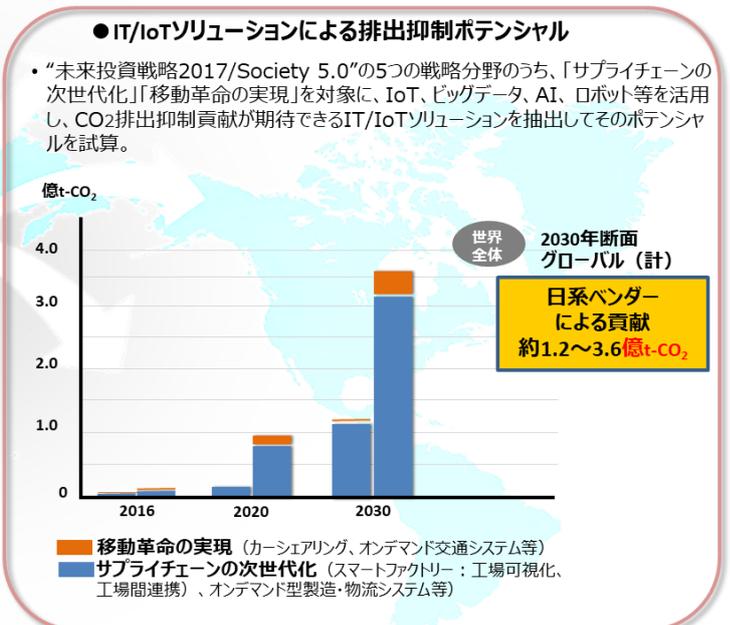
※電機・電子業界でも、デバイス・省エネ製品やITソリューションのグローバル排出抑制貢献のポテンシャルを推計。



試算・推計：電機・電子温暖化対策連絡会、JEITAグリーンIT委員会等  
2014年10月試算（ベースライン：2005年基準）



\*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CO<sub>2</sub>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）



試算・推計：JEITA「IT/IoTソリューションにおけるCO<sub>2</sub>排出抑制貢献総量算定に関する調査報告書」（2018年3月発行）（ベースライン：2013年基準）  
<https://home.jeita.or.jp/greenit-pc/contribution/pdf/lot-report-co2.pdf>

(3) 2021 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）

➢ 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、リニューアル新規格（IEC 63372 Quantification and communication of GHG emissions 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>



**We are IEC TC 111**

IEC Technical Committee (TC) 111 prepares horizontal international standards for electrical and electronic products and systems designed with environmental considerations.

In our globalized world, it is more essential than ever to develop high standards to guarantee a fair playing field between the different stakeholders of materials, goods and products, right down to the consumer.

Environmental standardization to mitigate products impact on human health and the environment. Standards are also essential tools in the fight against climate change and legislative requirements on toxic substances.

**TC 111** Environmental standardization for electrical and electronic products and systems

Scope: **Structure** | Projects / Publications | Documents | Votes | Meetings | Collaboration Platform

Subcommittee(s) and/or Working Group(s) > [TC-111/AG 17](#)

**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                 |
| Mrs Solange Blaszkowski | NL                 |

**Title & Task**

**WG 17**  
Greenhouse gas (GHG)

Standardization activity by considering neutral framework and quantification methods and communication for GHG emissions and GHG emission reduction by EE products, service and system.

## 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

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   | 発電のゼロエミッション化    | ①              | スマートグリッド                                      | 再エネ等ゼロエミ発電設備<br>パワーコンディショナー、CCS、<br>CO <sub>2</sub> フリー水素利活用 | 風力発電用マグネット<br>パワーコンディショナー用リアクトル<br>パワー半導体、電力貯蔵用バッテリー              |  |  |
|        | 発電設備等の高効率化      | ②              | 系統電力用高度EMS<br>分散電源系統連携技術<br>VPP(バーチャルパワープラント) | 高効率火力発電設備<br>超伝導送電、高電圧直流/<br>高圧直流送電                          | 大容量コンデンサ<br>コンバータ/インバータ   |  |  |
| 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   | IoT、AI、クラウド、ロボット等の社会への実装                      | デマンドコントローラ、<br>M2M(マシン・ツー・マシン)                               | 高効率モーター、変圧器<br>ヒートポンプ、空調、照明                                       | マグネット、コイル<br>インバータ、センサー                              |  |
|        |                 | 工場のエネルギー効率化    |   | 需要予測システム<br>スマートファクトリー(FEMS)                                 | コジェネ/燃料電池<br>産業用ロボット  | センサー、通信モジュール   |  |
|        | 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<br>家庭用バッテリーシステム                                      | RF-ID、パワー半導体、<br>非接触給電ユニット、センサー、<br>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    |   | スマートビルディング(BEMS)   | ヒートポンプ、空調、照明<br>太陽光発電、<br>コジェネ/燃料電池                               | センサー、通信モジュール   |  |
|        |                 | 新しい働き方の創造      |   | ③  | テレワーク、遠隔会議システム<br>ペーパーレスオフィス、VR会議                                 | モニター/マイク/スピーカー<br>通信機器                               | 高精細度ディスプレイ、センサー<br>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      |   | ④  | 車両動態/自動配車/<br>ルート指示システム   | EV/燃料電池車(電池)<br>次世代充電システム・<br>ステーション(V2X)            | オンボードチャージャー、コンバータ/<br>インバータ、大容量バッテリー、<br>パワー半導体、EVモーター、センサー、<br>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クス<br>オンデマンド配送システム<br>高精度衛星測位                            | コネクテッドカー向け<br>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、<br>洪水予測シミュレーション技術、<br>スマートシティ、i-Construction、<br>地域IoT実装 | 次世代用インフラ点検・<br>災害対応ロボット                              | バッテリー、センサー<br>通信モジュール、カメラモジュール   |

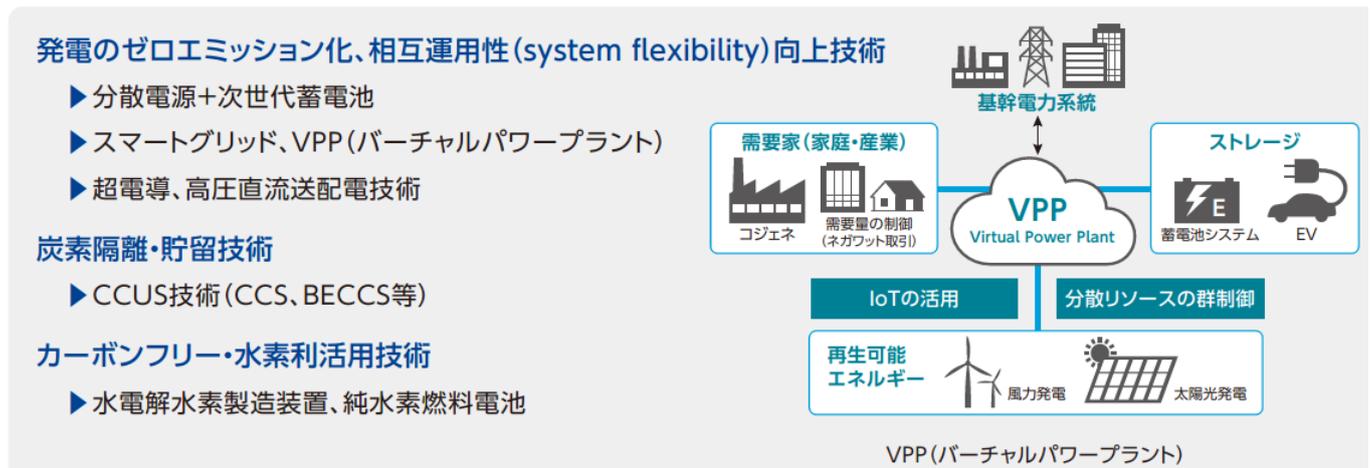
① 政策転換による再エネ発電等導入 ② 発電設備等の高効率化 ③ 電力需要(機器等)高効率・低炭素化 ④ 社会の削減貢献

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。

- (3) 2020 年度の実績
- (4) 2021 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「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



### ■ 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）
- ▶ **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)



- 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

## ■ 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で低コスト定置用蓄電池（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

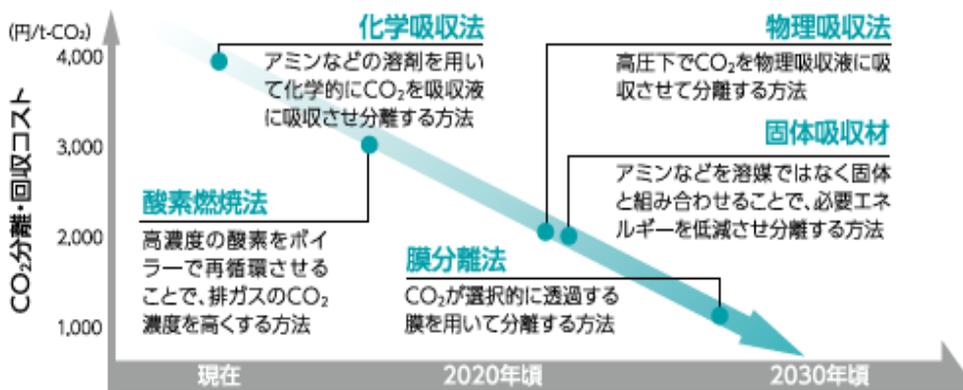
長期目標（～2050年）  
 セルコスト～5,000円/kWh  
 車載用次世代蓄電池開発、定置用蓄電池システムへの活用  
 \*政府/革新的環境イノベーション戦略

## ■ 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](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

## ● 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）

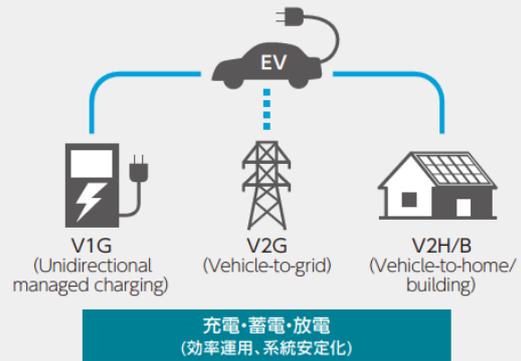
## 機器・デバイス

### 次世代通信システム

- ▶ 5Gモジュール、LPWAチップ

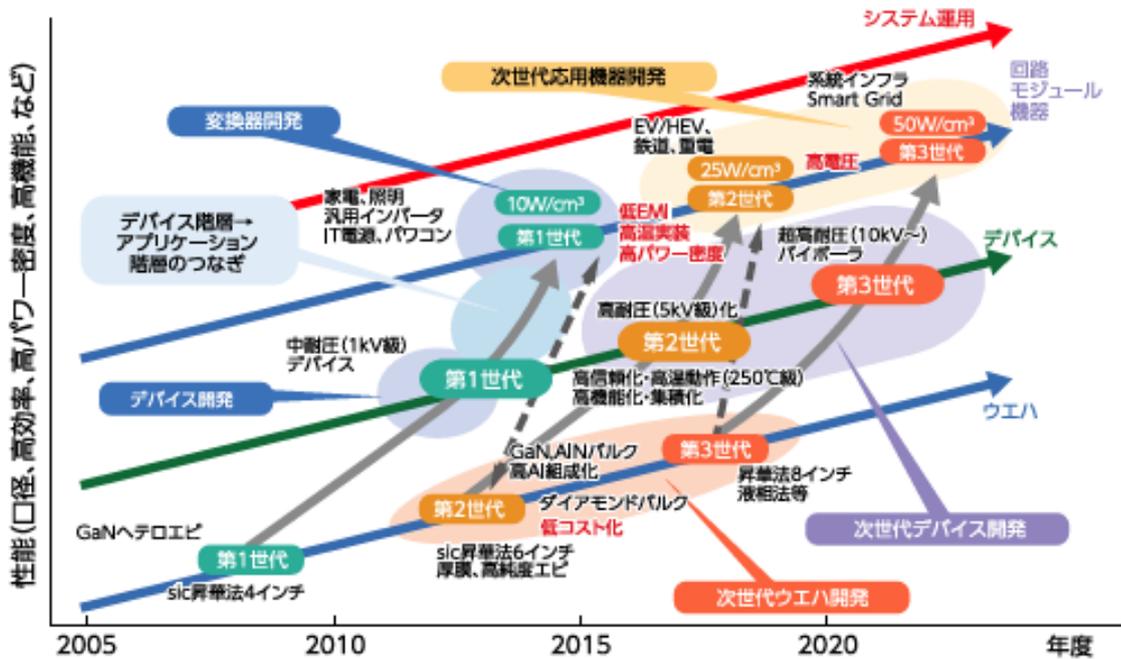
### 次世代モビリティシステム

- ▶ 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)



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**

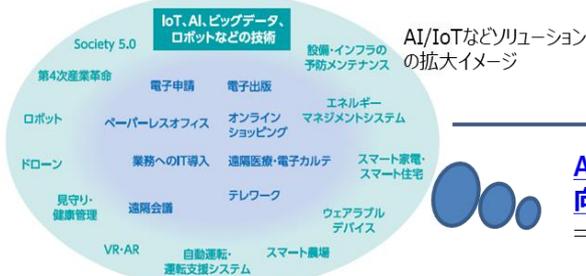
例) 地質データ、水位、観測/予測雨量データ、センサーデータなどから洪水の発生を予測し、住民への早期警報やハザードマップづくりなどを支援



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 |
| 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）<br>○電機・電子業界の温暖化対策<br>2020年度にリニューアル<br>（和） <a href="http://www.denki-denshi.jp/">http://www.denki-denshi.jp/</a><br>（英） <a href="http://www.denki-denshi.jp/en/">http://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<br>（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。
- ・当業界の活動をさらに広く知ってもらうため、2020年度にポータルサイトのリニューアルを行った。リニューアル時に、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、先進的な取り組み情報へのアクセス強化を図った。今後も引き続き、内外に向けて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。 | ○               | ○    |
| 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 checked="" 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<br><input type="checkbox"/> 実績データの確認<br><input type="checkbox"/> 削減効果等の評価<br><input type="checkbox"/> その他<br>( ) |

## 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<br>年度 | 2014<br>年度 | 2015<br>年度 | 2016<br>年度 | 2017<br>年度 | 2018<br>年度 | 2019<br>年度 | 2020<br>年度 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 延べ床面積<br>(万㎡) :   | —          | 451.2      | 331.6      | 338.4      | 325.2      | 355.0      | 365.3      | 380.0      |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万 t-CO <sub>2</sub> )                           | 61         | 59         | 55         | 53         | 49         | 44         | 38         | 33         |
| 床面積あたりの CO <sub>2</sub><br>排出量<br>(kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ) | —          | 131        | 166        | 157        | 150        | 124        | 103        | 86         |
| エネルギー消費量（原<br>油換算）<br>(万 kl)  | 27         | 26         | 26         | 25         | 24         | 23         | 20         | 18         |
| 床面積あたりエネル<br>ギー消費量<br>(l/m <sup>2</sup> )                               | -          | 58         | 78         | 74         | 74         | 65         | 55         | 47         |

- 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     |
|-----------|--------|--------|-------|------|--------|
| 2020 年度実績 | 15,168 | 24,209 | 2,277 | 885  | 42,539 |

#### 【2020 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。

#### 【2021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)

- ・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。
- ・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 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 輸送量<br>(万トンキロ)   | -      | 194.8  | 184.9  | 947.8  | 800.5  | 104.3  | 92.8   | 86.8   |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万 t-CO <sub>2</sub> )            | 5.3    | 1.0    | 1.0    | 3.9    | 2.2    | 1.8    | 0.9    | 0.7    |
| 輸送量あたり CO <sub>2</sub> 排出量<br>(kg-CO <sub>2</sub> /トンキロ) |        | 5.1    | 5.4    | 4.1    | 2.8    | 18.1   | 9.4    | 7.9    |
| エネルギー消費量<br>(原油換算)<br>(万 kl)                             | -      | 0.4    | 0.4    | 1.8    | 1.0    | 0.9    | 0.3    | 0.3    |
| 輸送量あたりエネルギー消費量<br>(l/トンキロ)                               |        | 2.0    | 2.1    | 1.9    | 1.2    | 8.3    | 3.5    | 3.0    |

※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  |
|--------|--------------|--|-------|
| 2020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。 | 2,678 |
|        | 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。         | 380   |
|        | 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。             | 259   |

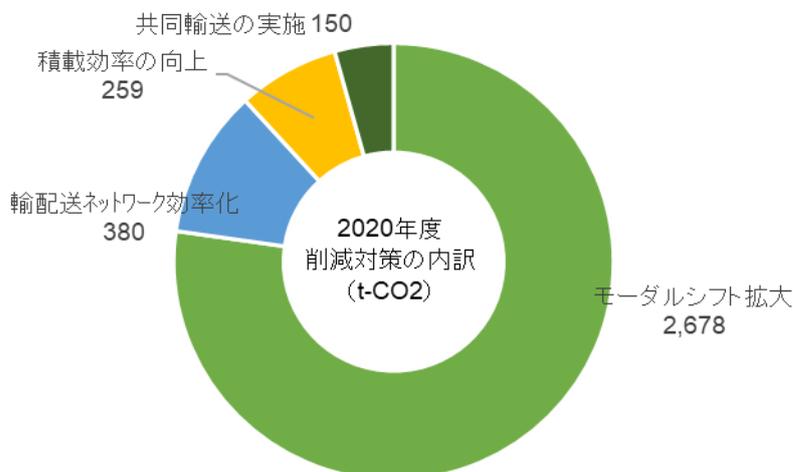
#### 【2020年度の実績】

(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。



#### 【2021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。2020 年度も、当該指針を定め、取組みを推進している。
- ・2021 年度においては、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いる。
- ・また、各工業会においても、家電製品を中心に、WEB サイトでの情報発信や省エネハンドブックなどの配布、様々なキャンペーン活動を通じて省エネ製品普及促進の啓発活動を推進している。

#### 【各工業会における省エネ製品普及促進啓発活動】

##### ー省エネ家電普及啓発ポータル WEB サイト

(家電製品協会)

- ・省エネ家電 de スマートライフ

[http://www.shouene-kaden2.net/smart life/](http://www.shouene-kaden2.net/smart_life/)

- ・キッズ版 省エネ家電 de スマートライフ

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

##### ースマートライフおすすめ BOOK

(家電製品協会)

[http://www.shouene-kaden2.net/recommend\\_book/](http://www.shouene-kaden2.net/recommend_book/)

##### ーあかりの日キャンペーン、住まいの照明省エネ BOOK など

(日本照明工業会、日本電気協会、照明学会)

<http://akarinohi.jp/>

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

#### ●スマートライフおすすめBOOK(2021 年 6 月)



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 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、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】

<2020 年>

変更無し

<2030 年>

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)

### 【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

(見直しを実施した理由)

- ・2019年度(2020年1月)の2030年度目標の見直し表明の際、2020年度実績を踏まえ、改めてフェーズⅡ目標を検討するとしていた。今般、2020年度実績を踏まえて基準年度も見直し、新たな目標水準を設定した。

□ 目標見直しを実施していない

【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。

【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、参考情報として、業界内における2020年度目標の検討に係る事項を下記に記載する。

<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

【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 (〇〇年度 発電端/受電端)<br><input type="checkbox"/> 調整後排出係数 (〇〇年度 発電端/受電端)<br><input type="checkbox"/> 特定の排出係数に固定<br><input type="checkbox"/> 過年度の実績値 (〇〇年度 発電端/受電端)<br><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)<br><br><上記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)<br><input type="checkbox"/> 温対法<br><input type="checkbox"/> 特定の値に固定<br><input type="checkbox"/> 過年度の実績値 (〇〇年度: 総合エネルギー統計)<br><input type="checkbox"/> その他<br><br><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】

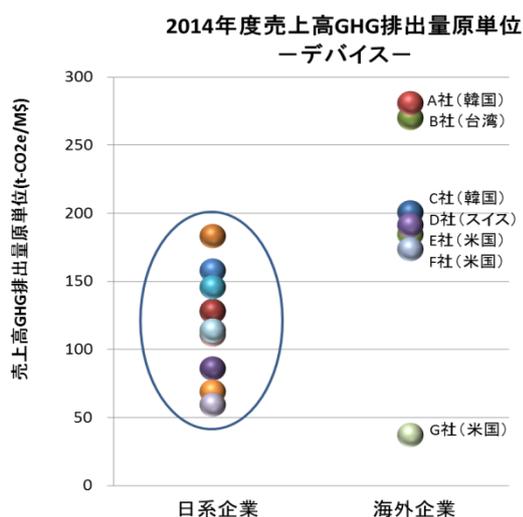
### ■国際的な比較・分析を実施（2015 年度）

（指標）

売上高 GHG 排出量原単位

（内容）

- ・ CDP 公開データ、環境報告書、財務報告書等の公開データで得られる情報の範囲から 2014 年度の売上高 GHG 原単位での比較を実施。
- ・ デバイス分野では、日系企業は、回路線幅の微細化、ウェハー大口径化、パネル製造におけるマザーガラス基板大型化等による生産効率の向上、(最新)製造装置部分の効率化とその導入/更新に加え、省エネ法に基づくエネルギー原単位改善努力を継続している。
- ・ さらに、比較的早い時期から自主的な取組みとして、製造ラインのエッチング等で使用される GWP 係数の高い PFC などについて、その除害装置を導入してきた。海外でも、自主的な動きはあるが、現時点では日系企業の取組みにアドバンテージがあると推定され、売上高 GHG 原単位の評価では、その取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

実施していない

【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】

■ 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、<br>BATであることの説明   | 削減見込量<br>(原油 kL)  |
|--|---|---|
| 高効率機器導入<br>(組立工場,<br>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)</li> </ul> 高効率変圧器の更新<br>等の取組み | * 項目全体の削減見込量<br>2020 年度(断面) 約 5.0 万<br>2030 年度(断面) 約 14.7 万 |
| 生産のプロセス<br>又は品質改善<br>(組立工場,<br>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> 等の取組み          | * 項目全体の削減見込量<br>2020 年度(断面) 約 6.0 万<br>2030 年度(断面) 約 17.7 万 |

<運用関連>

| 対策項目                                  | 対策の概要、<br>ベストプラクティスであることの説明   | 削減見込量<br>(原油 kL)   |
|---------------------------------------|---|--|
| 管理強化, 制御方法改善<br>(組立工場,<br>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> 等の取組み | * 項目全体の削減見込量<br>2020 年度(断面) 約 11.2 万<br>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。

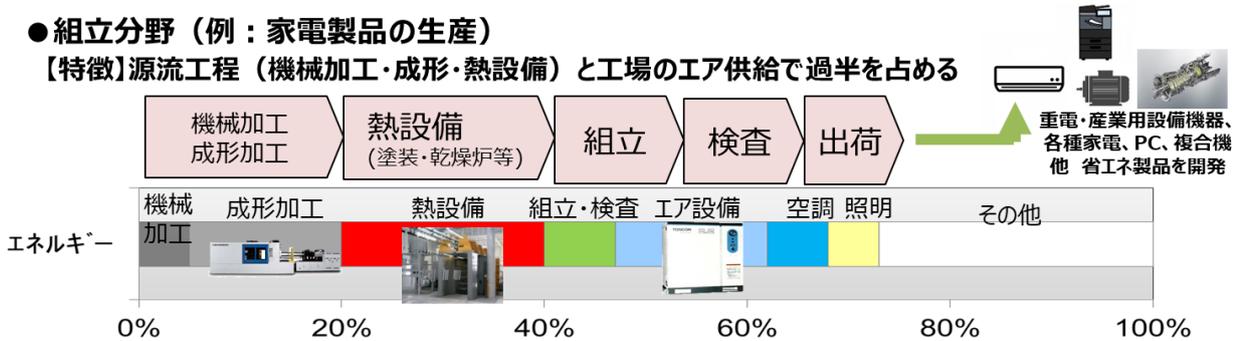
(4) 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【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)

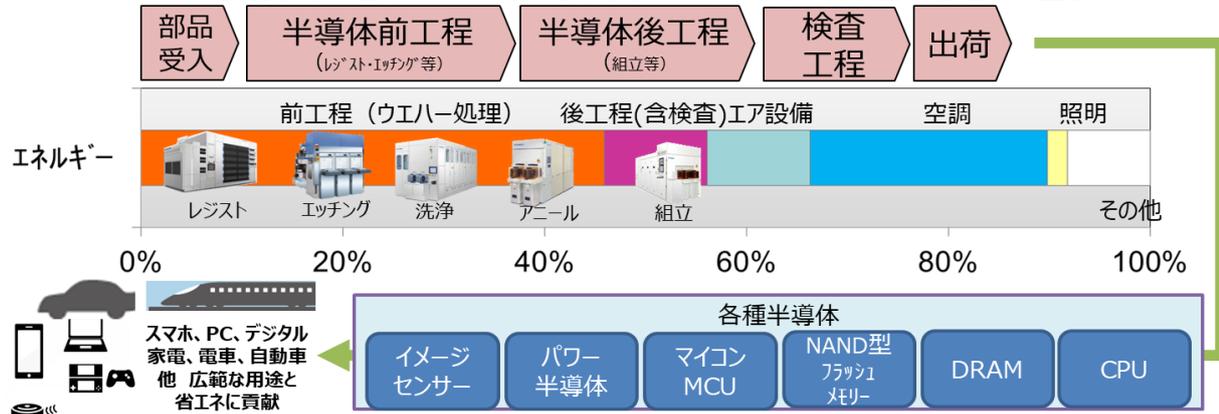
●組立分野 (例：家電製品の生産)

【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、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： 83%

燃料： 17%