

**電機・電子業界
「低炭素社会実行計画」
2017年度実績報告**

2019年2月22日

電機・電子温暖化対策連絡会

1. 昨年度審議会での評価・指摘事項

➤ ご評価いただいた点

- 昨年度と同様に、LCAの観点における削減貢献、グリーン成長への寄与が考慮された内容

➤ 当業界への今後の期待

- 2050年に向けての業界の姿（長期的な取組み）の検討
- IoT、AI等のイノベーションの活用、推進に関する検討

2. 電機・電子業界の事業特性

- 電機・電子業界は、産業・業務・家庭・運輸からエネルギー転換（発電）にいたるまで、あらゆる分野に製品を供給 ⇒ **多様な製品、異質な事業体の集合**

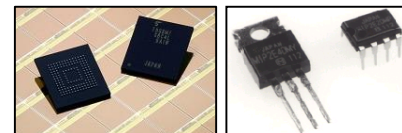
- 電気機器（産業／業務用機器／家電／IT機器）



- 重電・発電機器



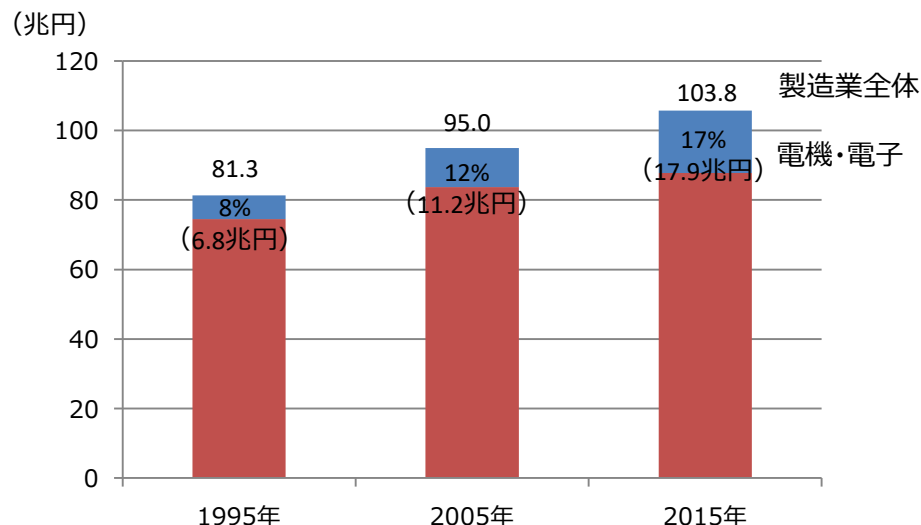
- 電子部品・デバイス



- 経営のグローバル化によって成長力を高め、国内経済を下支え

- 製造業全体、電機・電子の国内総生産推移

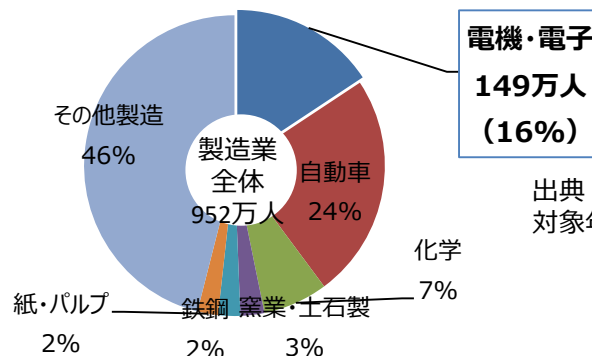
- 電機・電子は製造業全体の17%を占める（2015年）
- 電機・電子の対前年成長率の平均は6%（1995年～2015年）



出典：内閣府「経済活動別国内総生産（実質：連鎖方式）」（2011年基準）

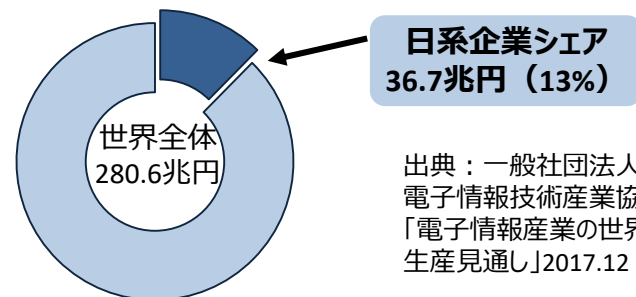
- 国内雇用の確保

（製造業 従業員数の内訳 2016年度）



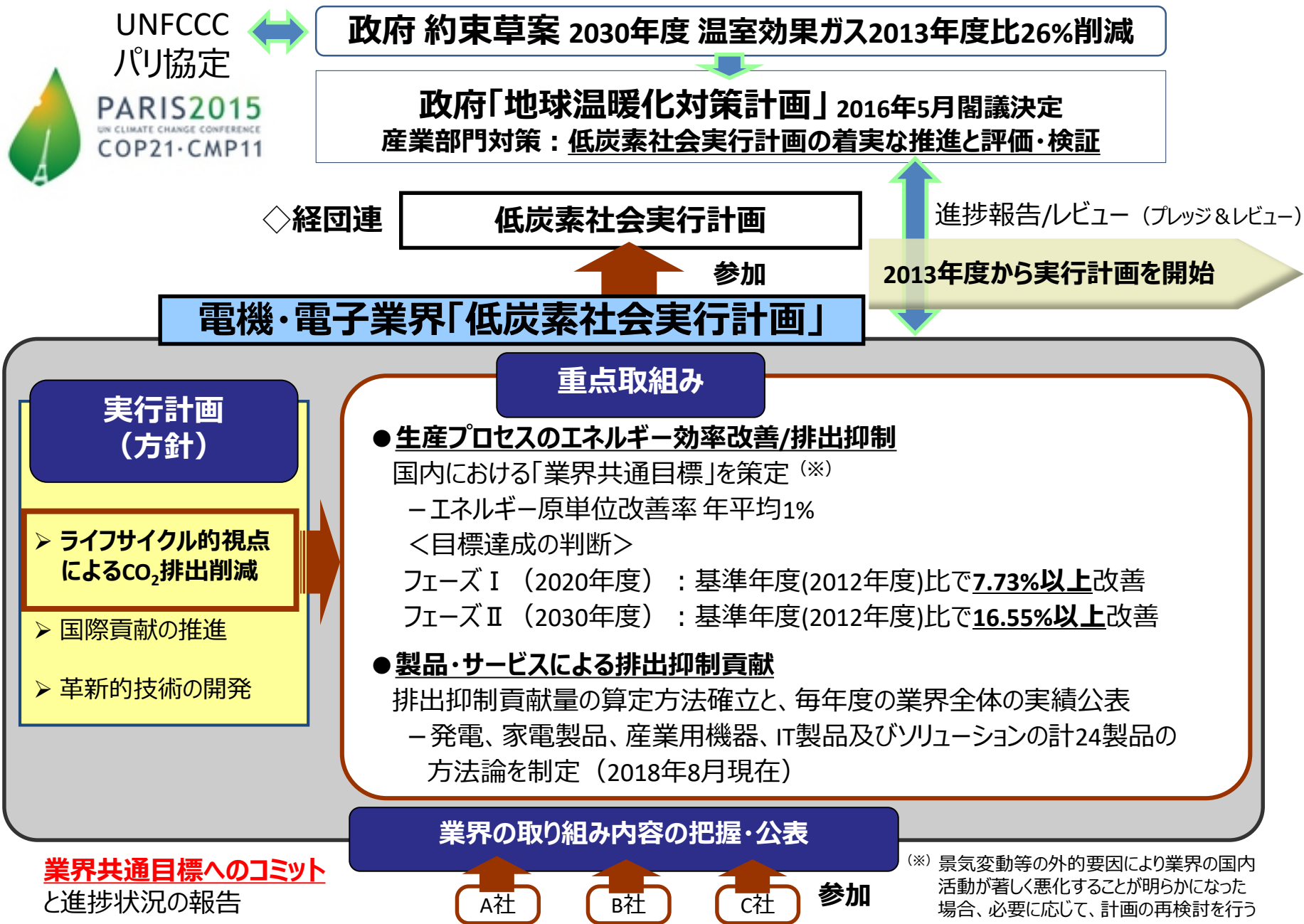
出典：法人企業統計
対象年度(2016年度)

- 電子情報産業の世界生産に占める
日系企業の生産割合（2016年実績）



出典：一般社団法人
電子情報技術産業協会
「電子情報産業の世界
生産見通し」2017.12

3. 電機・電子業界「低炭素社会実行計画」の概要



4. 生産プロセスのエネルギー効率改善 ①2017年度実績

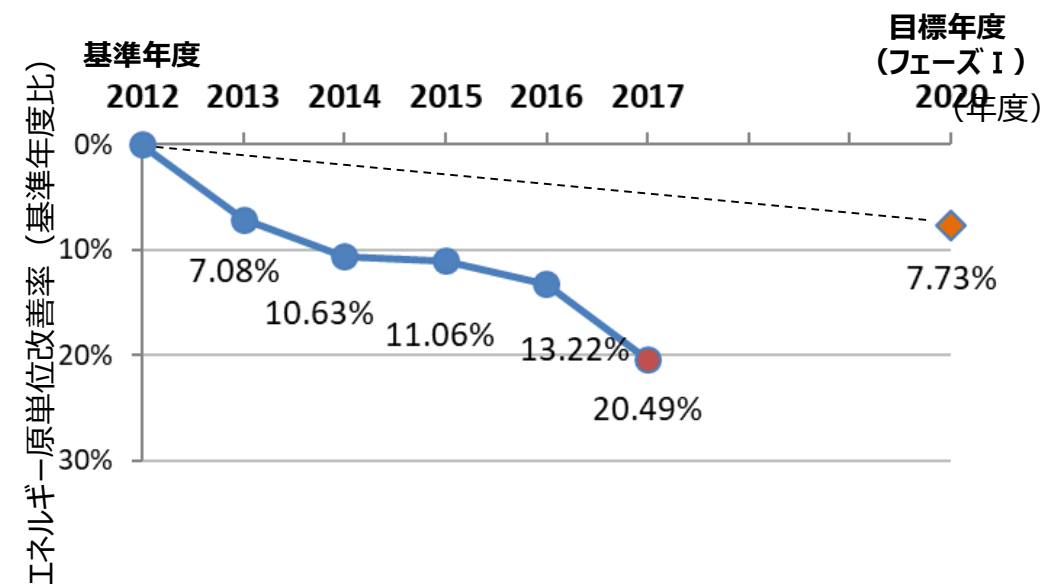
■ 生産プロセス目標

- エネルギー原単位改善率 基準年度（2012年度）比 **20.49%**改善（前年度より7.27ポイント改善）

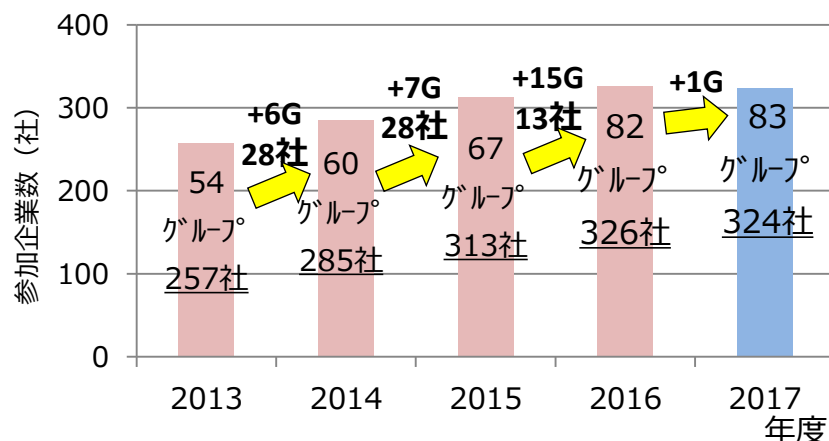
■ 参加企業数

- 2017年度調査参加企業数 **83グループ^{324社}**（前年度より1グループが新規参加）

①エネルギー原単位改善率



②参加企業数の推移



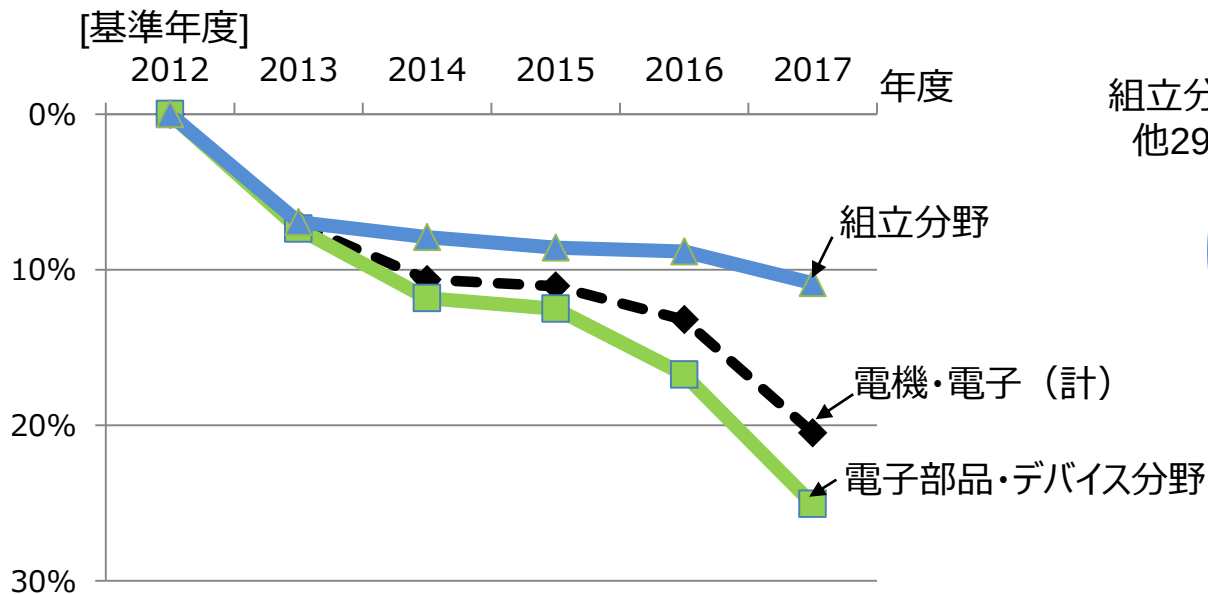
- 継続して参加呼びかけを行い、昨年度から1グループが新規参加。（社数減は、グループ会社の統廃合等のため）
- 当業界の特定事業者については、**団体加盟企業の約9割をカバー**している。（温対法公表制度に基づくエネルギー起源CO₂排出量の集計結果（2014年度）より）

4. 生産プロセスのエネルギー効率改善 ②産業分類別エネルギー原単位改善率

■ エネルギー原単位改善に係る考察

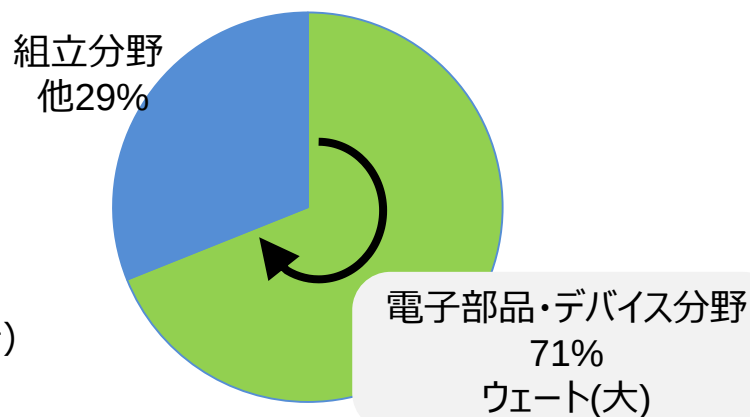
- 引き続き、エネルギー使用量比率の高い電子部品・デバイス分野（電子部品・ディスプレイデバイス・半導体の合計）の大幅な改善が牽引。
全体の原単位改善率は、エネルギー使用量の重み付けにより算定されるため、エネルギー使用量比率の高い分野の影響が大きい。
- 組立分野でも着実に改善を進めているが、2014年度以降は年平均約1ポイントで推移。

■ エネルギー原単位改善率の状況



※ 原単位改善状況は、事業再編等もあり、同業種内でも一様ではない。

■ エネルギー使用量比率(2017年度)

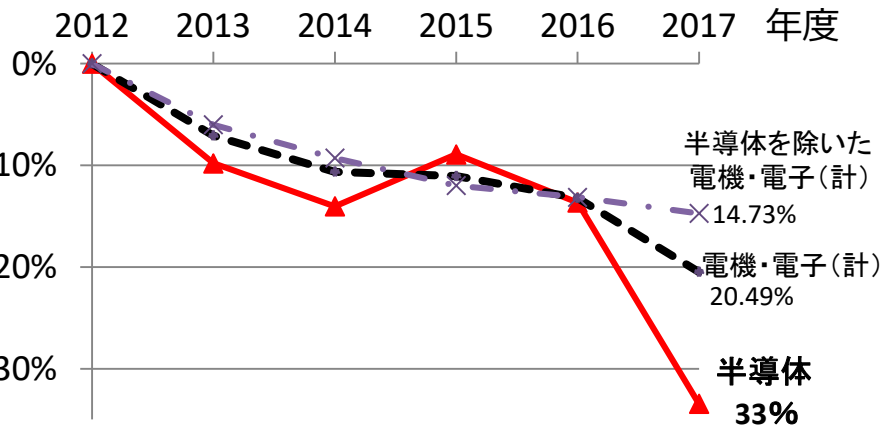


4. 生産プロセスのエネルギー効率改善 ③改善の要因分析

■ 前年度より7.27ポイント改善した要因

- 2017年度は、電子部品・デバイス分野の中の**半導体の大幅な改善が牽引**。
(毎年度、個社ごとの異なる理由によって変動する。)
- 半導体の主な改善理由は、以下のとおり。
 - ・スマートフォン向けや車載向け半導体等の**増産による効率改善**の影響
 - ・過去の新規工場立ち上げによる一時的な悪化から、**生産が軌道に乗ったことによる効率改善**の影響
- 半導体を除いて算出したエネルギー原単位改善率は基準年度比（2012年度比）14.73%となった。
- 電子部品・デバイス分野は生産プロセスにおけるエネルギー消費の固定分が大きく、グローバル市況の影響で生産活動量が変動すると、エネルギー原単位も大きく変動するため、今後も予断を許さない。

■ 半導体のエネルギー原単位改善率の状況



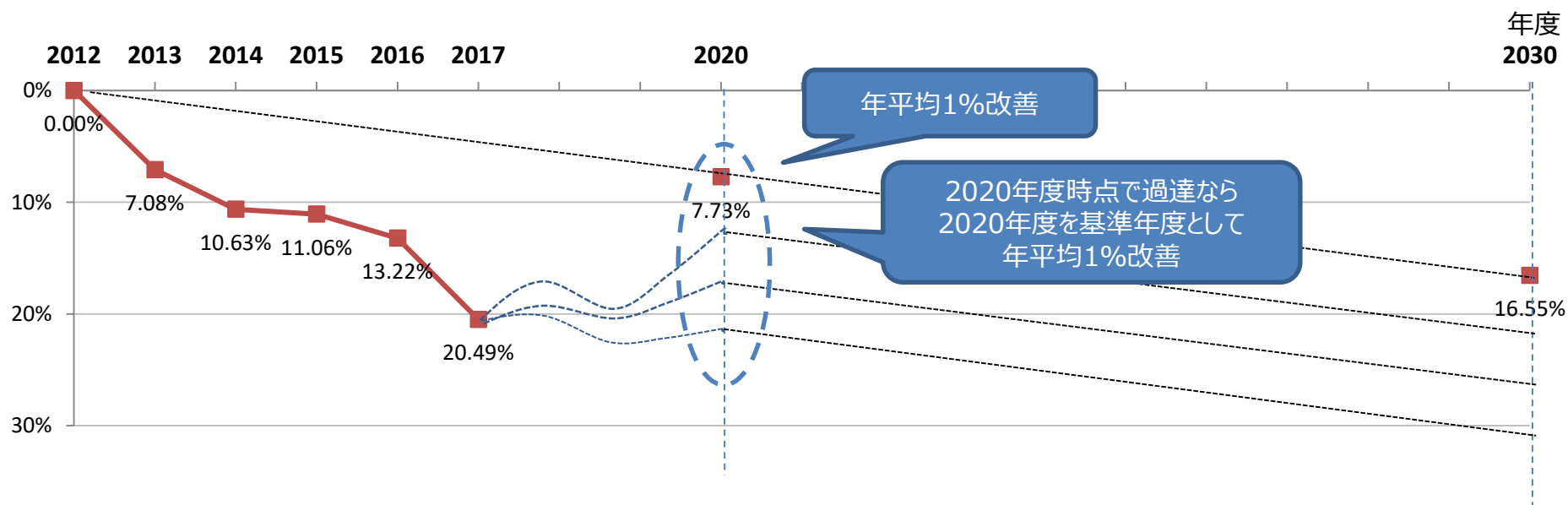
■ 電子部品・デバイス分野の国内生産額 対前年伸び率

対前年伸び率	2016年度 (実績)	2017年度 (実績)	2018年度 (見込み)	2019年度 (見通し)
電子部品・デバイス分野	-10%	10%	0%	2%
電子部品	-5%	5%	5%	3%
ディスプレイデバイス	-27%	6%	-15%	-4%
半導体	-4%	15%	5%	3%

4. 生産プロセスのエネルギー効率改善 ④フェーズⅡ目標の考え方

■電機・電子業界低炭素社会実行計画フェーズⅡ目標について

- 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16.55%以上改善
- 2020年度時点でフェーズⅠ目標（7.73%）以上改善した場合には、2020年度を基準年度とし、以降年平均 1 %改善を継続する

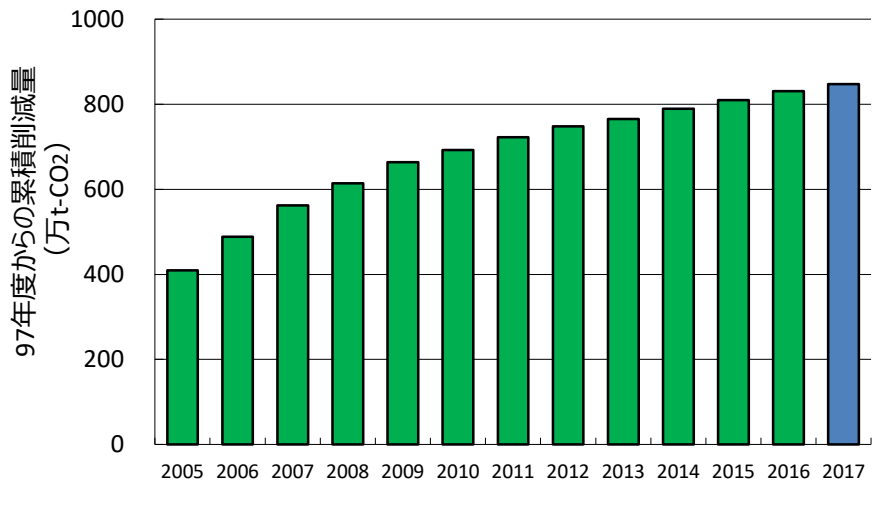


※景気変動等外的要因による国内活動の変化を見極めつつ適宜計画の進捗を検証し、必要に応じて計画の再検討を行う。

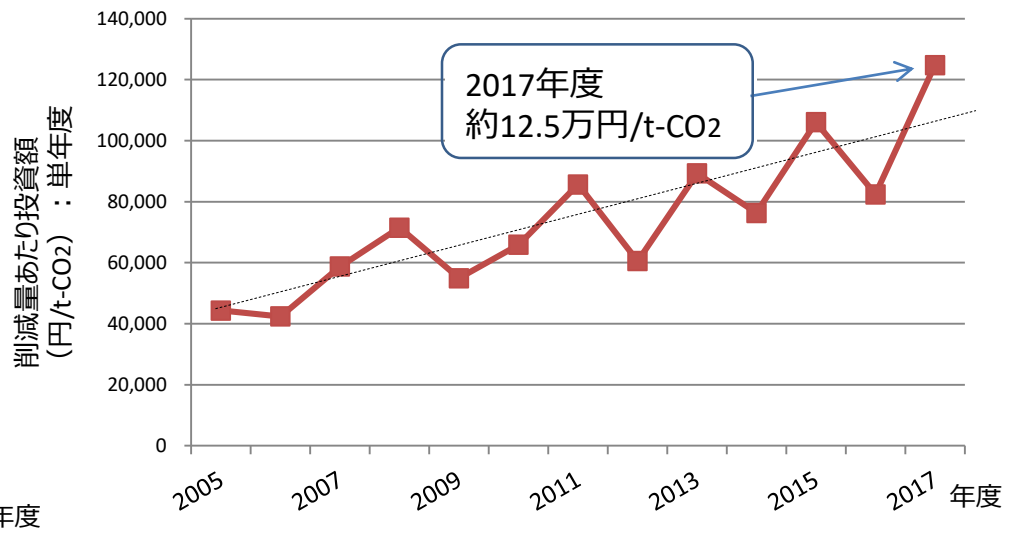
5. 2017年度の省エネ対策実績

■ 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]

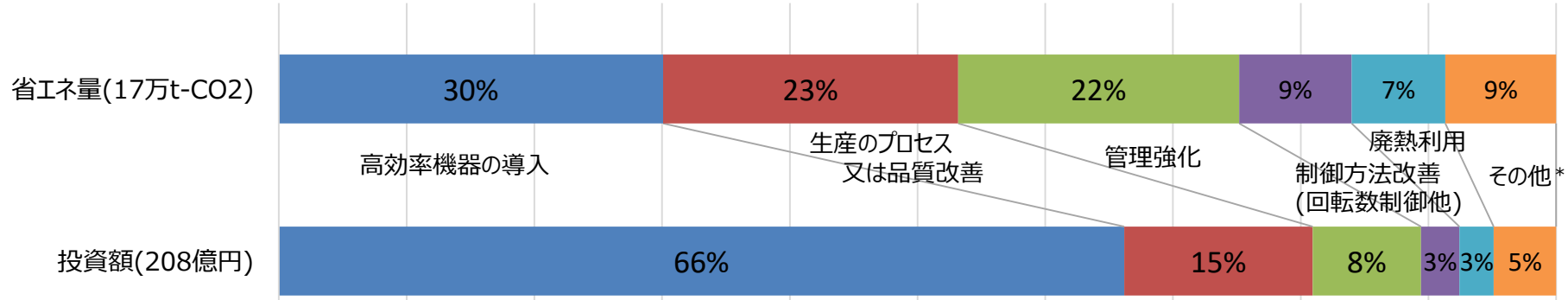
● 1997年度からの累積削減量（万t-CO2）
着実に削減を推進



● 単年度の削減量あたり投資額（円/t-CO2）
厳しい投資環境



■ 省エネ施策（対策別内訳）



*その他（新エネ・未利用エネルギー活用、損失防止 他）

5. 先進的な省エネ施策事例 ①

■ 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

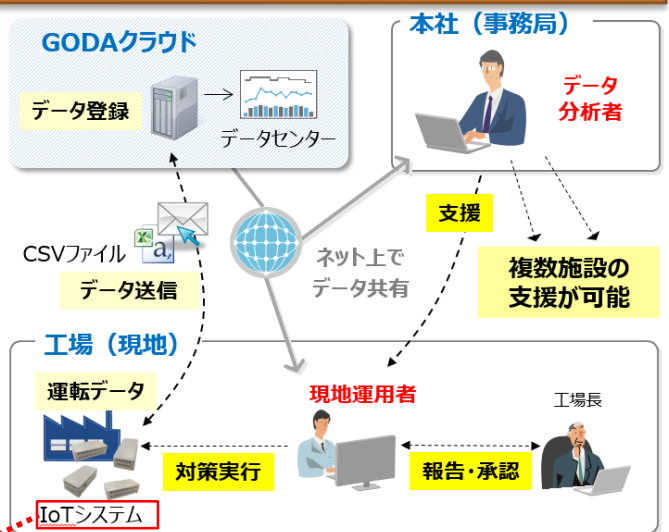
株式会社村田製作所

- 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

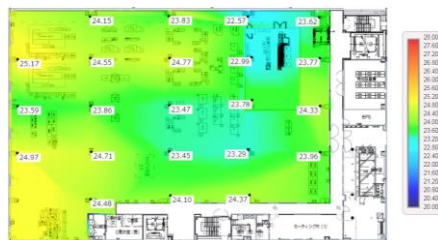
- 後付で簡単にシステム構築が出来る事から、見える化の範囲が拡大し、空調の最適運用や設備の待機電力削減などの省エネ効果に加え、生産性向上、予防保全にもつながっている。

導入システム概要



空調の最適運用

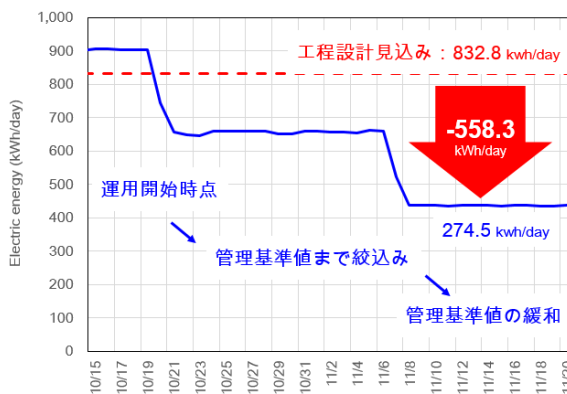
温湿度や清浄度をモニターしながら、細かなエリア毎に空調を制御することで、高品質かつ無駄のない省エネ運転を実現



当該事例の効果

空調の電力使用量
▲50%
(▲412MWh/年)

事業所全体における
省エネ効果
▲8.6%
(▲487MWh/年)



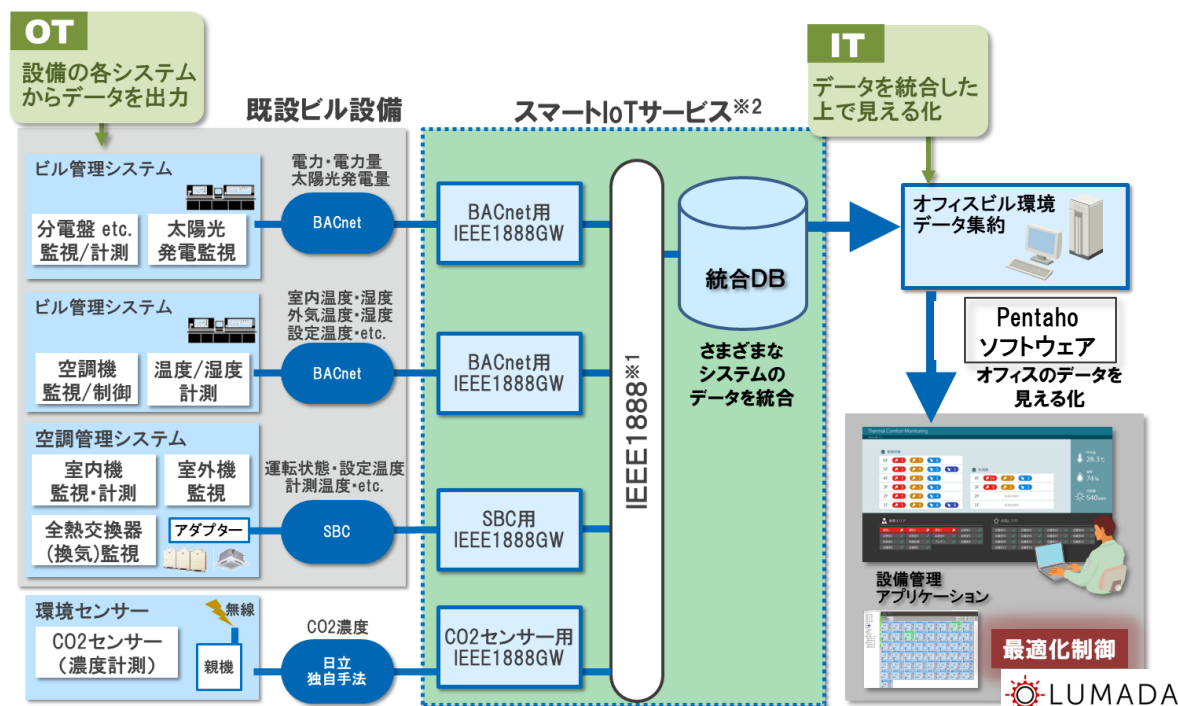
5. 先進的な省エネ施策事例 ②

■ IoT活用による「省エネルギー」と「快適性」を両立したオフィス

株式会社 日立製作所 横浜事業所

- IoTの活用：温度・湿度、室内環境のモニタリングなど、多種多様なセンサーデータを、日立のIoTプラットフォーム LUMADA 上に集約
- 用途別の電力量やエアコンの運転情報、CO₂濃度のデータなどを、データ統合・分析基盤（Pentahoソフトウェア）の活用により見える化を行い、現場保守員のノウハウとデータを融合させた。これにより、快適性と省エネルギーを両立した最適化制御を実現
- 屋上に太陽光発電パネル（500kW）を設置。24時間稼働のサーバールーム（約3,000㎡）で発電量全てを有効活用

IoTを活用したデータ可視化システム



当該事例の効果

空調の電力使用量

▲10%

(▲563MWh/年)

太陽光発電の発電量

513MWh/年

6. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献量 ①主体間連携における貢献

■電機・電子業界は、社会の各部門における主体間連携への貢献において、その持てる技術や製品・サービス等を提供することで地球温暖化防止（社会の省エネ・低炭素化）に貢献。

通信技術の提供

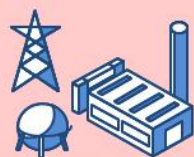
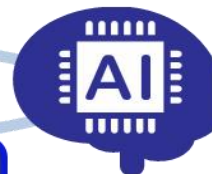
IoTによる
「みえる」、「つながる」、
「最適化」

BEMS, HEMS, FEMS...



低炭素化・適応を実現
するソリューションの提供

ビッグデータ等の
取得・解析技術、
AI等によるソリューション
の提供



発電事業

- 高効率火力発電
(石炭, ガス)
- 再生可能発電



鉄道、自動車等

- PMSM（永久磁石電動機）
- EVバッテリー
- 省エネ型車内照明・空調
- 車両運行管理システム

製造業 (モノづくり)

- 高効率設備・機器
- 監視制御システム機器
- FEMS



オフィス・住宅、鉄道、発電など
社会全体の省エネ・低炭素化

オフィスビル

- 高効率LED照明、空調制御
- 遠隔TV会議システム
- BEMS

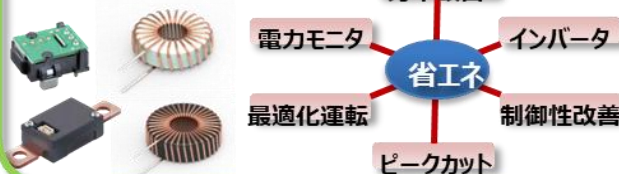


住宅

- 省エネ家電
(TV, エアコン, 冷蔵庫, 照明器具他)
- 家庭用燃料電池、給湯器
- 太陽光発電システム
- HEMS



インバータ、電流センサ、監視制御システム
機器・技術等の提供



省エネを実現する
デバイス・機器の提供



パワー半導体、高効率モータ、省エネ家電、
低炭素発電技術等の提供



6. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献量 ②2017年度実績

●国内市場－CO₂排出抑制貢献量（2017年度実績 単位：万t-CO₂）

対象製品 カテゴリー	2017年度(1年間)の 貢献量	稼働(使用)年数 における貢献量
発電	275	7,886 (1,596)
家電製品	113	1,449 (230)
産業用機器	7	114 (7)
IT製品・ ソリューション	116	578 (190)
合計	510	10,026

() の値は、セット製品貢献量の内、半導体、電子部品等の貢献量

●海外市場－CO₂排出抑制貢献量（2017年度実績 単位：万t-CO₂）

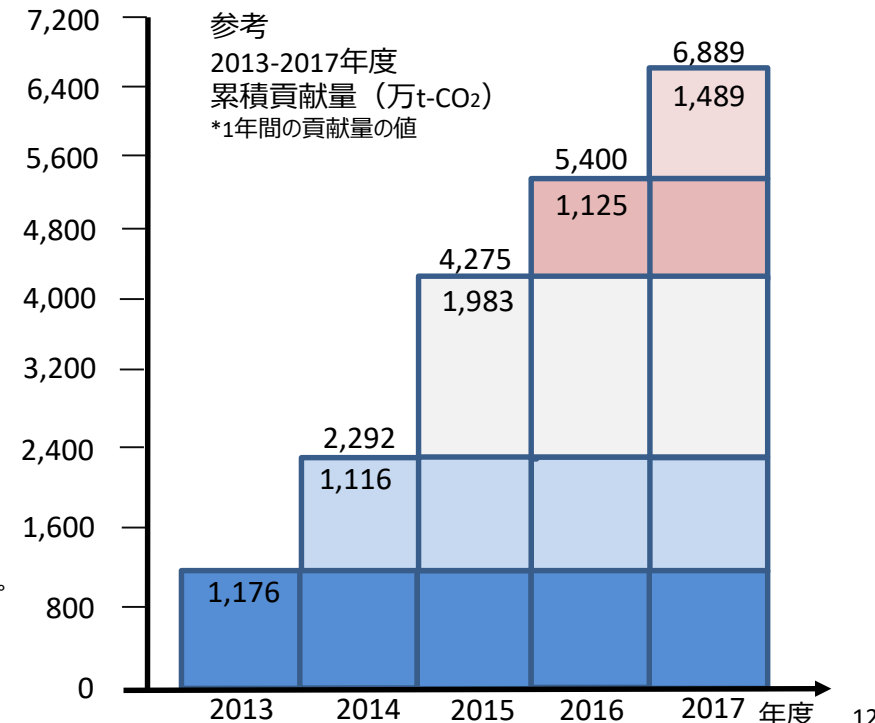
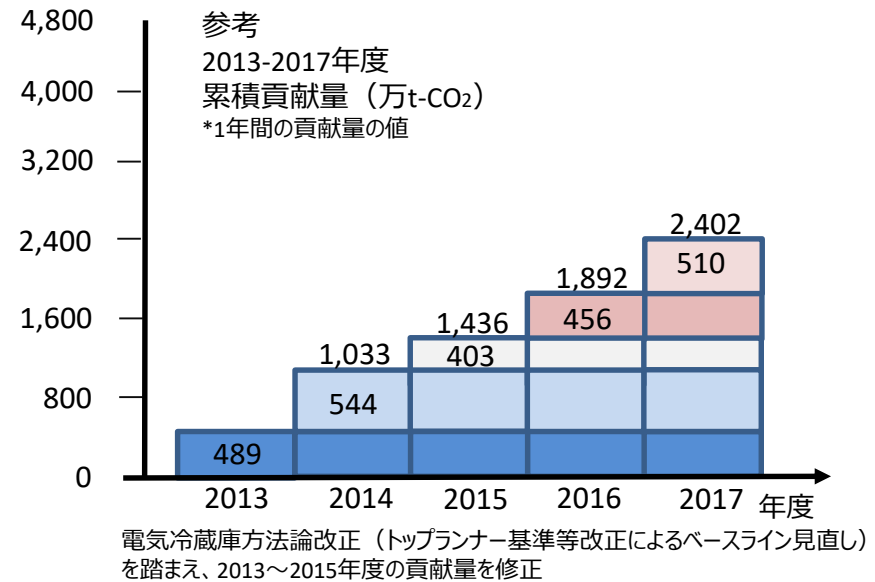
対象製品 カテゴリー	2017年度(1年間)の 貢献量	稼働(使用)年数 における貢献量
発電	530	19,161 (565)
家電製品 *TVの貢献 のみ集計	111	1,107 (464)
IT製品・ ソリューション	848	4,242 (1,616)
合計	1,489	24,510

() の値は、セット製品貢献量の内、半導体、電子部品等の貢献量

・電機・電子業界「低炭素社会実行計画」で策定した方法論に基づき、参加企業の取組みを集計・評価。
<http://www.denki-denshi.jp/implementation.php>

・部品等（半導体、電子部品・集積回路）の排出抑制貢献量は、セット製品の内数として産業連関表
 に基づく寄与率を考慮して評価。

http://www.denki-denshi.jp/download_pdf.php?f=pdf2014/Guidelines_for_device_contribution.pdf



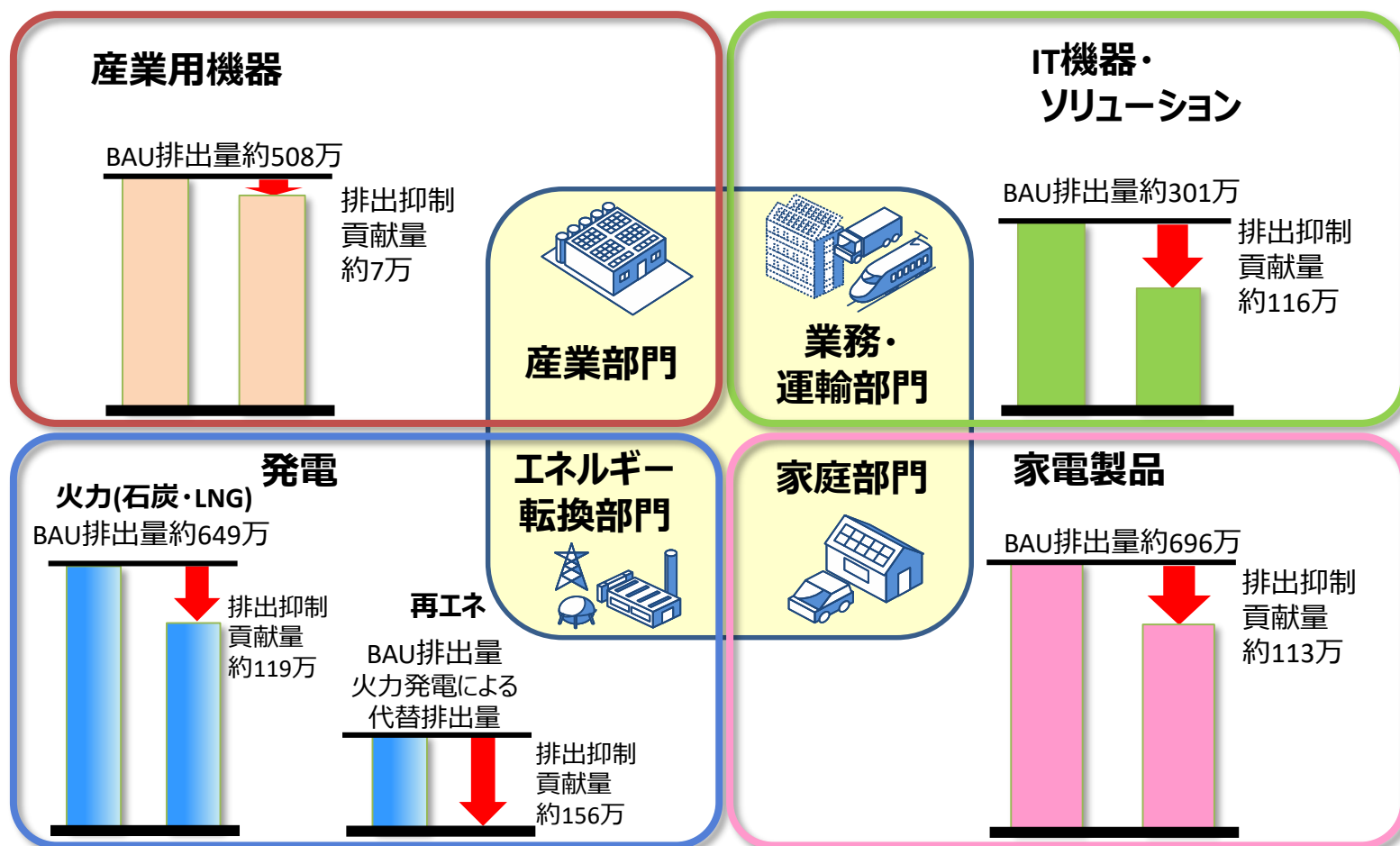
6. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献量 ③国内各部門への貢献 例

- 国内各部門に対する、低炭素社会実行計画2017年度フォローアップ実績の排出抑制貢献
[算出対象の内、一部製品・サービスのBAU排出量からの貢献量]を例示*。

*対象は、**実行計画参加企業の2017年度新設・出荷製品**[フォローアップ調査の回答範囲]。

下記に例示している製品等カテゴリー別の排出抑制貢献量は、個々に算出範囲やベースライン等も異なる。

単位:t-CO₂



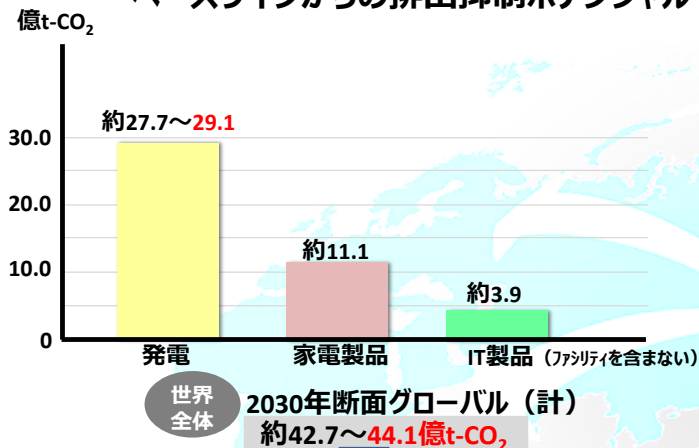
6. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献量 ④将来のポテンシャル推計

- IEA[国際エネルギー機関]の試算*では、2030年断面で2℃シナリオを実現した場合、低炭素・省エネ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。

*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ポテンシャルを推計。今般、さらに、電子部品のセット製品貢献への寄与率に基づく貢献ポテンシャルも推計を試みている。

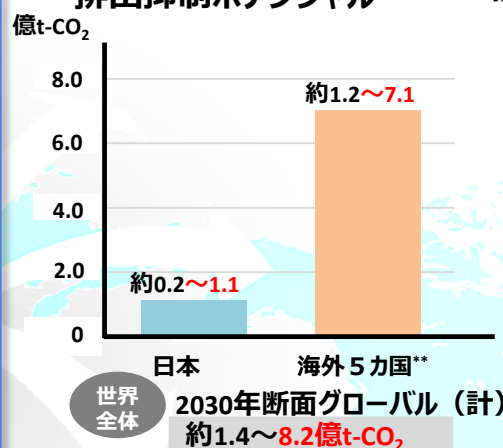
●デバイス・省エネ製品等による ベースラインからの排出抑制ポテンシャル



内、日系メーカーによる貢献
約9~12.7億t-CO₂

●ITソリューションによるスマート・コミュニティの 排出抑制ポテンシャル

推計対象としたスマート・コミュニティの主な構成要素

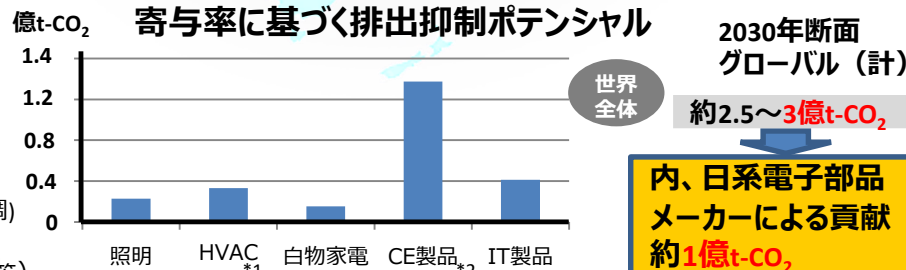


内、日系ベンダーによる貢献
約0.1~0.57億t-CO₂

分 類	主なITソリューション、デバイス等
供給サイドのマネジメントシステム	系統・配電マネジメント (系統の管理・制御)
需要サイドのマネジメントシステム	統合マネジメント
	施設マネジメント
	交通マネジメント
情報通信	スマートメーター
エネルギー	再生可能エネルギー、熱エネルギー
交通	EV

**米国、中国、英国、ブラジル、インドの合算 (対象国は、実際にスマート・コミュニティのプロジェクトを推進している国の中から抽出)

●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テンシャル



内、日系電子部品メーカーによる貢献
約1億t-CO₂

試算・推計：JEITA「ITソリューションによる温暖化対策貢献」報告書
2016年11月
ベースライン：2013年基準

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

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)

7. 革新的技術の開発・導入（1）

- 今後も、長期的な目標である地球規模での温室効果ガス排出量の半減を実現するために、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。

● 電機・電子業界が関わる今後の技術開発例

		効率向上			低炭素化		
		高効率 天然ガス火力発電	高効率 石炭火力発電	超電導高効率送電	革新的 太陽光発電	先進的 原子力発電	CO ₂ 回収・貯留 (CCS)
エネルギー 供給側 エネルギー 需要側	発電・送電・ 配電						
	運輸	高度道路 交通システム	自動運転システム	HV・PHV・EV用 バッテリー・充電設備/電子部品・デバイス	水素ステーション	輸送用バイオマス 燃料プラント	
	産業	革新的材料・製造・加工技術 (半導体, ナノテクノロジー)			エネルギー マネジメントシステム (CEMS・FEMS・BEMS・HEMS)		
	家庭・業務	省エネ家電・IT機器	超高効率 ヒートポンプ	定置用 燃料電池			
部門横断		高性能電力貯蔵		パワーエレクトロニクス	IT/IoTソリューション	スマートグリッド・スマートコミュニティ	

出典：経済産業省「Cool Earth－エネルギー革新技術計画(2008)」の説明資料から抜粋し、アップデートして電機・電子温暖化対策連絡会で作成

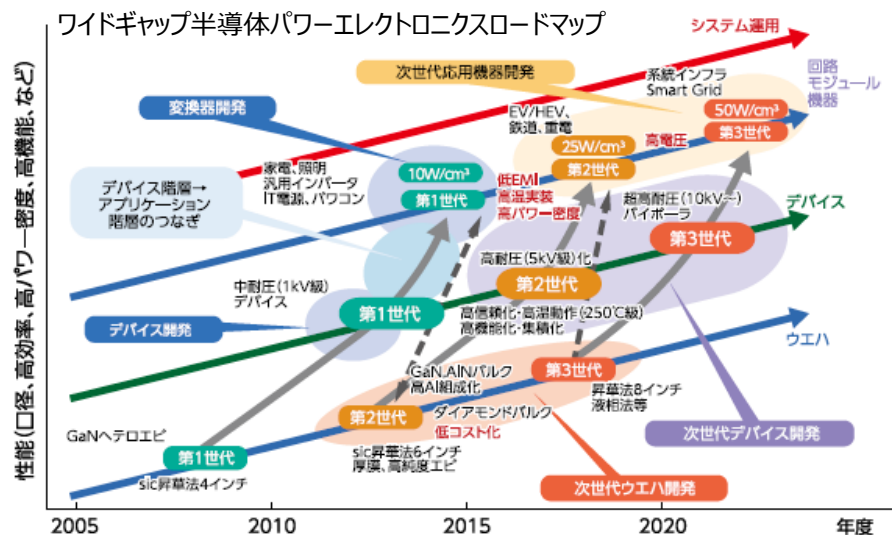
● 革新的技術のロードマップ及びその実践（技術開発の取組み）例

- 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）：
 - 太陽光発電：2030年にモジュール変換効率25%、事業用電力並みのコスト低減達成の両立をめざす[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など。

7. 革新的技術の開発・導入（2）

●パワー半導体の技術開発ロードマップ

大電力を使用する産業機器やインフラ設備など幅広い分野での活用が可能であり、次世代デバイスの開発や実用化の研究に取り組んでいる。

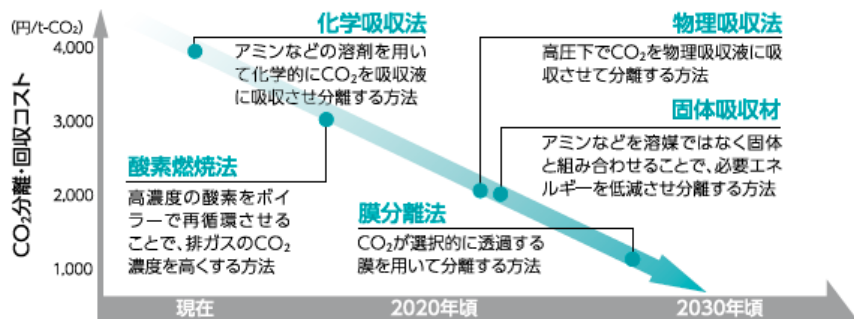


出典：国立研究開発法人産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター

●CO2回収・貯留（CCS）技術ロードマップ

工場や発電所などから排出されるCO2を回収・貯留するCCS技術の開発を進めている。

2030年頃までに技術確立が見込まれるCO2回収技術

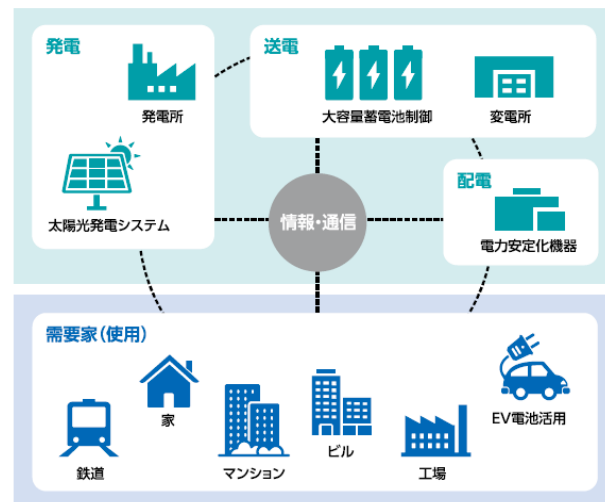


出典：経済産業省資料から電機・電子温暖化対策連絡会で作成

●スマートグリッド・スマートコミュニティ

電機・電子業界各社は、国内外のスマートコミュニティ開発に向けた実証計画に積極的に参加している。

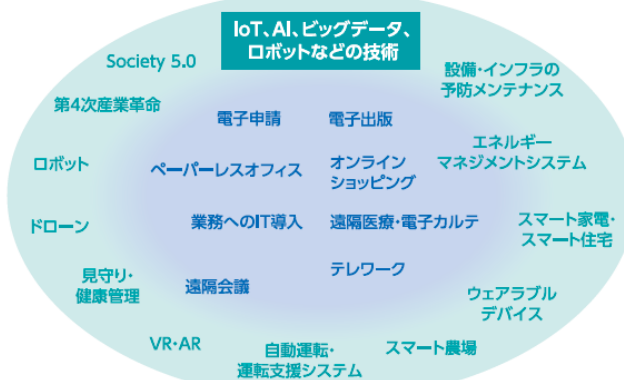
スマートグリッド・スマートコミュニティのイメージ



●IT/IoTソリューション

電機・電子業界各社は、革新的なIT/IoTソリューションの開発と普及に努めている。

IT/IoTソリューションの拡大イメージ



出典：（一社）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

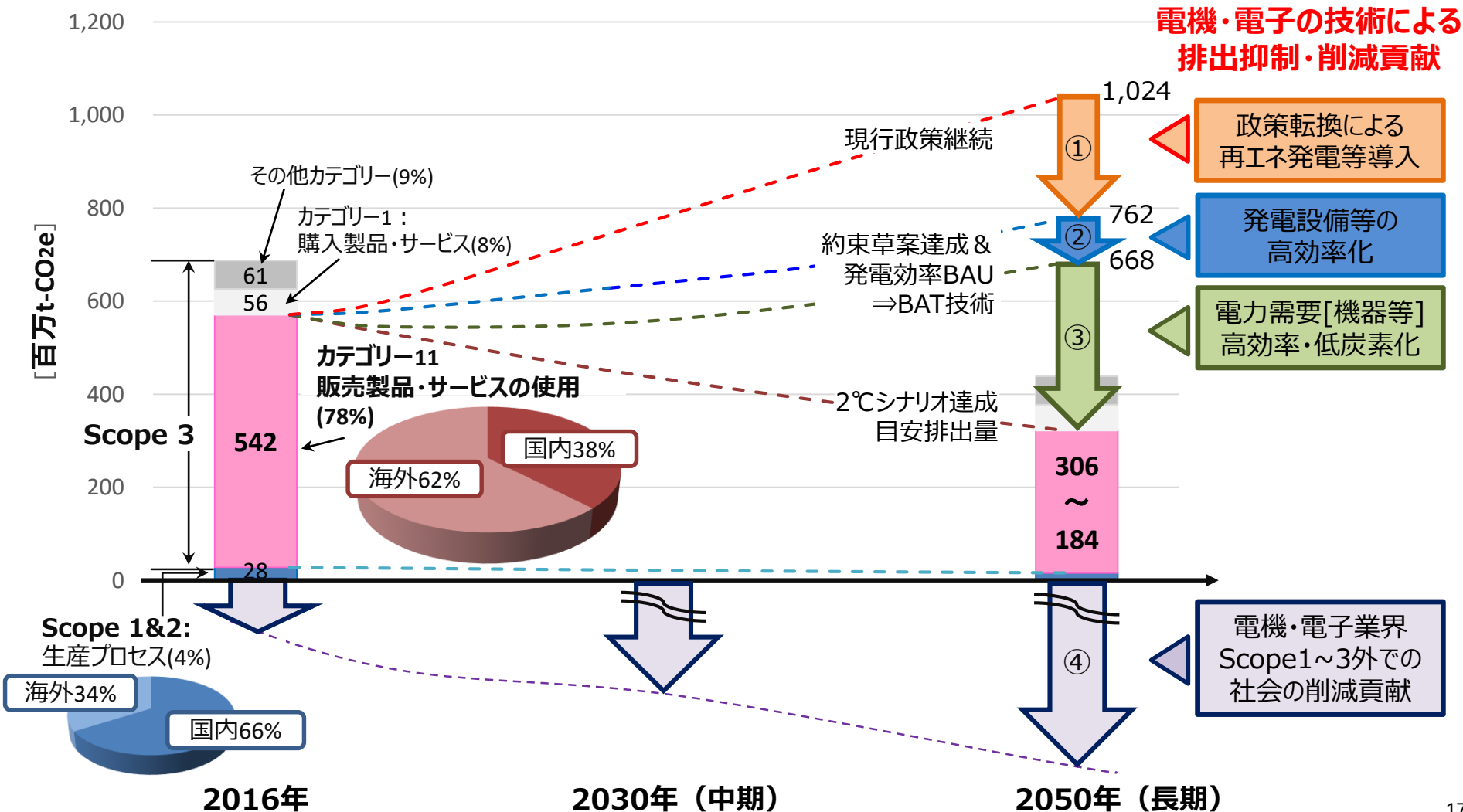
8. 長期取組みに関する検討 ①業界のグローバル・バリューチェーン排出量推計

■2016年の排出量推計：約6億9千万t-CO₂e

➢ 実行計画主要企業（32G・社）の「CDP Climate Change 2017」のScope1～3公開データを集計 *一部アンケート等で推計

■特に排出量が多い「販売製品・サービスの使用」に着目：2050年の目安排出量を算出

- 2℃シナリオ達成のために必要とされる削減率（2050年に2016年比▲49～72%）を、Scope3カテゴリ-11に適用
- 約束草案達成&発電効率BAU⇒BAT排出量は、国際エネルギー機関（IEA）WEO 2017, ETP 2017等を参考に算出



8. 長期取組みに関する検討 ②排出抑制・削減貢献技術マッピング

			排出抑制・削減貢献技術 例)		
分野	電機・電子業界が関わる社会課題	中長期の取組	低(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	スマート・グリッド	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	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
	発電設備等の高効率化	②	系統電力用高度EMS 分散電源系統連携技術 バーチャルパワープラント	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	大容量コンデンサ コンバータ/インバータ
電力需要	産業 サプライチェーン	③	デマンドコントローラ、 M2M(マシン・ツー・マシン)	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
	工場のエネルギー効率化		需要予測システム スマート・ファクトリー(FEMS)		センサー、通信モジュール
	家庭	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
	業務	④	スマート・ビルディング (BEMS)	ヒートポンプ、空調、照明 太陽光発電、 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		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	モニター/マイク/スピーカー 通信機器	高精細度ディスプレイ、センサー 通信モジュール、カメラモジュール
	運輸		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) 充電ステーション	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		スマート・シティ、地域IoT 実装、i-Construction	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

9. 業界内外への情報発信/省エネ促進の取り組み

- 電機・電子業界の低炭素社会実行計画や温暖化対策の取り組みを、ポータルサイトやパンフレットを通じて業界内外へ発信。
- 省エネ工場見学会、進捗報告会などを企画し、活動を促進。

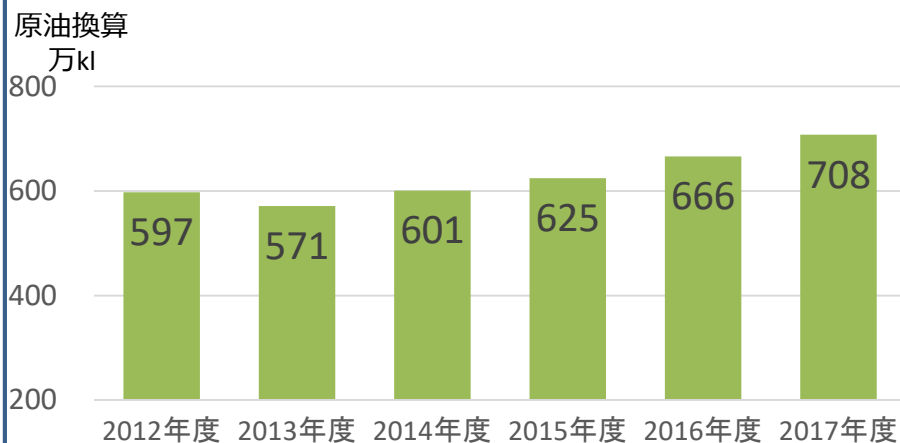
● ポータルサイト <http://www.denki-denshi.jp/>

● パンフレット

参考① エネルギー消費量、CO₂排出量等推移（国内生産プロセス）

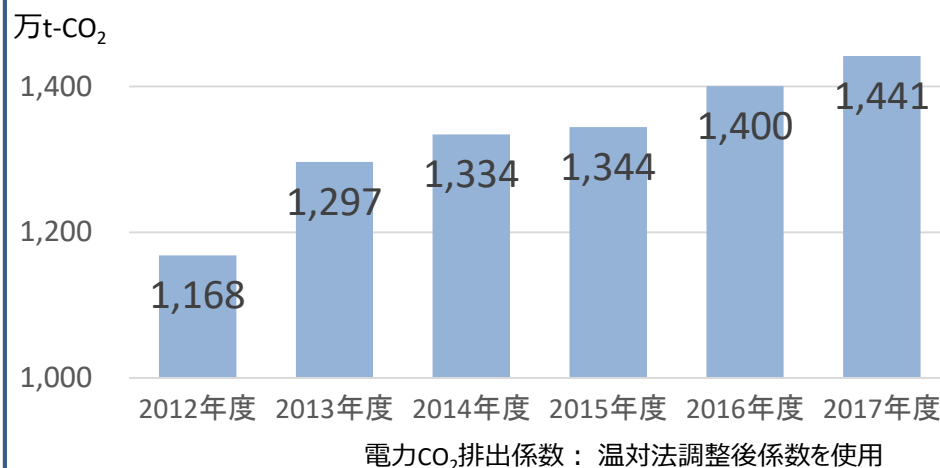
●エネルギー消費量 推移

2017年度 エネルギー消費量 707.6（万kl）
 基準年度比 +18.46%
 2016年度比 +6.27%



●CO₂排出量 推移

2017年度 CO₂排出量 1,441.4（万t-CO₂）
 基準年度比 +23.38%
 2016年度比 +2.93%

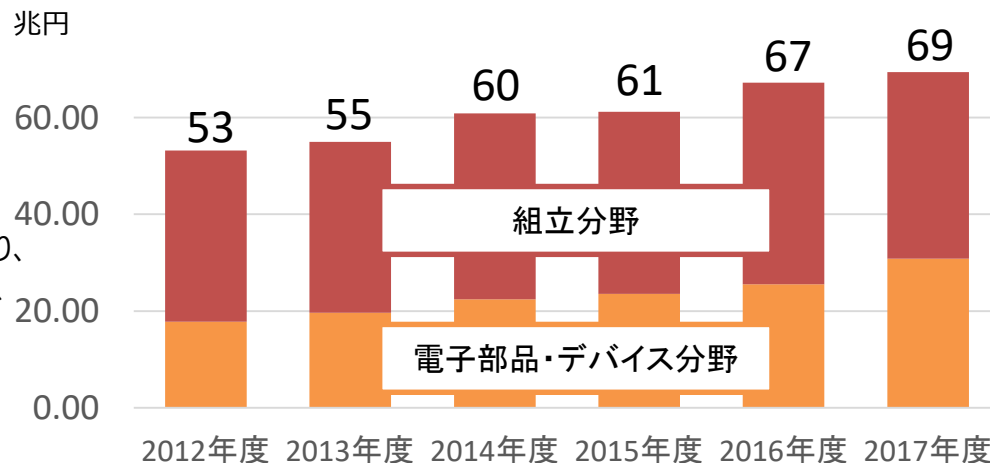


●実質生産高※ 推移

2017年度 実質生産高 69,247.3（10億円）
 基準年度比 +30.43%
 2016年度比 +3.28%

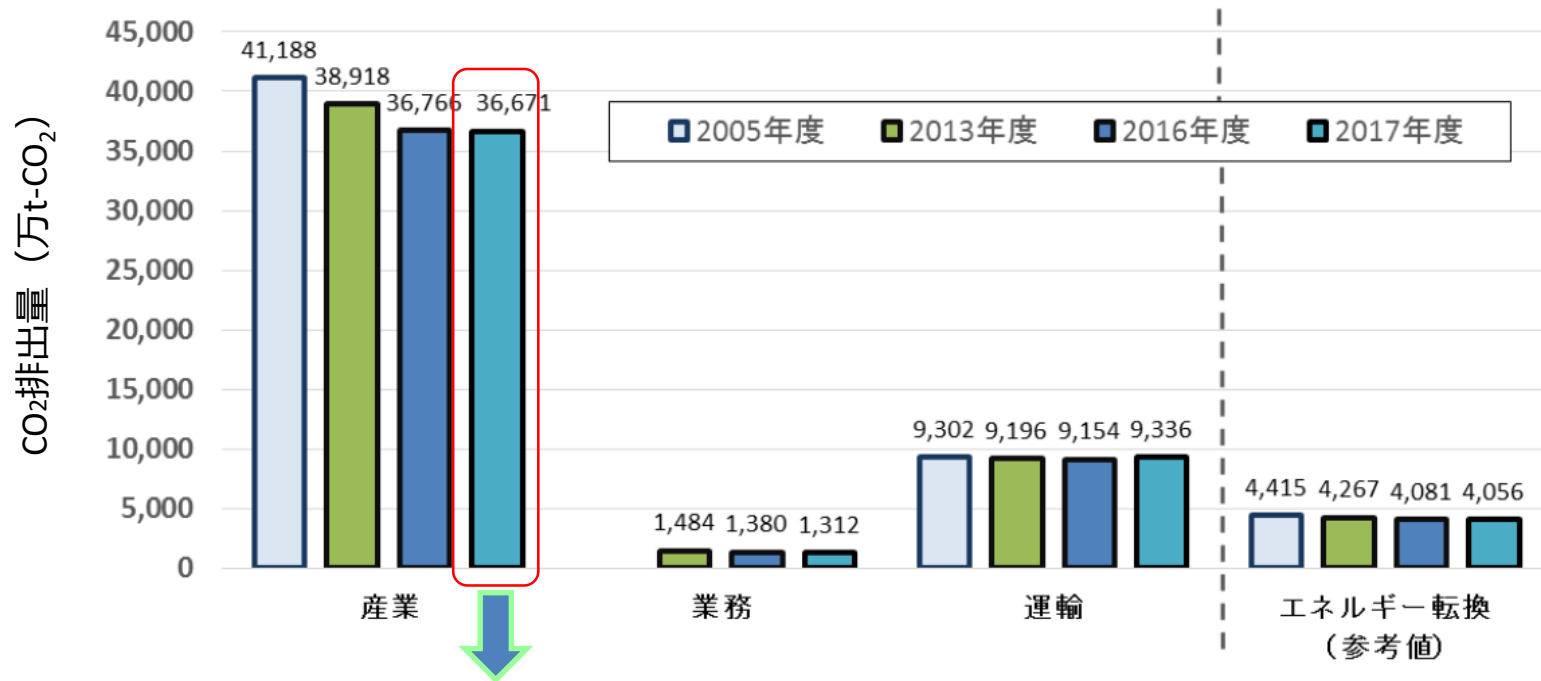
※当業界の目標指標は、省エネ法に準拠した原単位の改善率であり、共通の活動量は存在しない。業界内での検討における参考として、活動量に相当するものを実質生産高としてフォローしている。

- 実質生産高 = 名目生産高 / デフレータ
- デフレータは、日銀国内企業物価指数（電気・電子機器）1990年度を1とした時の比率

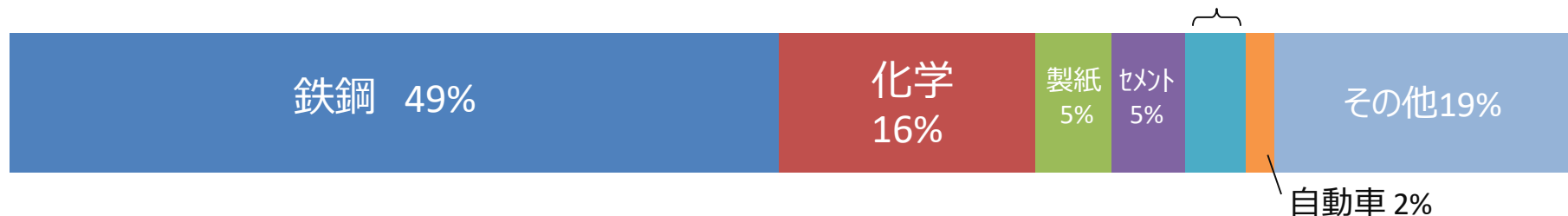


参考② 経団連「低炭素社会実行計画」参加業種CO₂排出量 -電機・電子業界の排出量-

■ 経団連「低炭素社会実行計画」参加各業種実行計画・各部門別CO₂排出量（速報値）



● 2017年度 産業部門31業種 CO₂排出量内訳（速報値） 合計 36,677万t-CO₂



参考③ 製品・サービスによる排出抑制貢献量算定の考え方

■ 低炭素社会実行計画では、代表的な製品・サービスについて、その排出抑制貢献量の算定方法(論)を策定。

● 排出抑制貢献の評価方法 2018.8時点 24製品・サービス

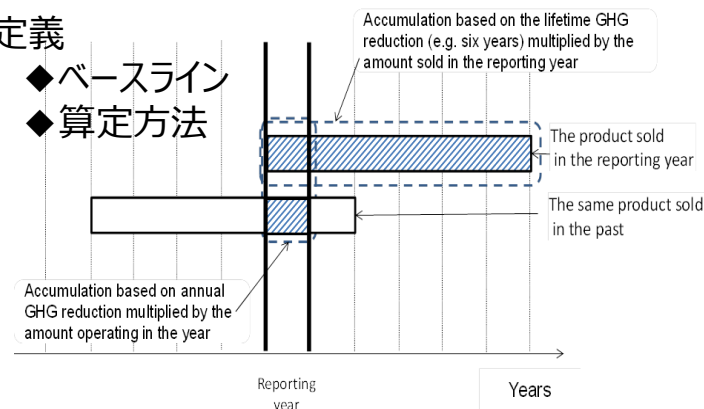
● 国際規格の開発

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	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)
	ヒートポンプ給湯器	ガス給湯 (都市ガス)
	三相誘導電動機 (モータ) 変圧器	トップランナー基準値
産業用機器 	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



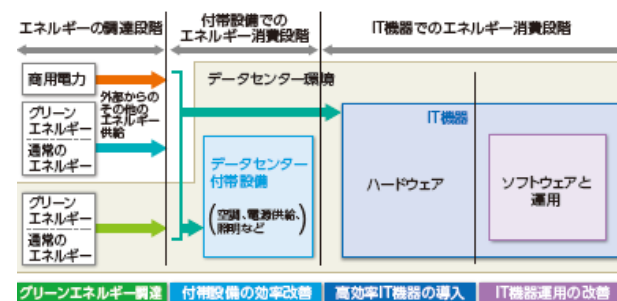
電気電子製品の温室効果ガス排出削減量算定
ガイドライン国際規格[IEC TR 62726：国際主査
(日本)]を発行 (2014年)

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



JTC1
SC39

データセンターのエネルギー消費を評価する総合指標「DPPE： Datacenter Performance Per Energy」⇒構成する4つの指標 (内、3つは日本の提案) について、国際規格を発行 (2017年)



* 上記の表は、国内排出抑制貢献量の方法論を示す。

* * 実績は、当該年度に市場へ導入した各製品の排出抑制貢献量に加え、想定される使用期間における排出抑制貢献量を算定。

出典： JEITA グリーンIT委員会

参考④ 中長期的な省エネ取組み 将来の省エネ見込量（BATの推計）

■ 業界では、中長期的なエネルギー原単位改善について、省エネ対策（BAT）でそれを実現する場合の省エネ見込量を推計。

－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。

対策項目	削減見込量（原油換算kL） 各年度(断面)の推計		取組み事例
	2020年度	2030年度	
高効率 機器導入	約5.0万	約14.7万	● Hf照明、水銀灯照明⇒LED照明機器の採用 （高効率照明導入/設備更新） ● ファンのインバータ採用、高効率冷凍機の導入 ● 高効率ボイラーの設置（導入/設備更新）高効率変圧器の更新 等の取組み
生産の プロセス 又は 品質改善	約6.0万	約17.7万	● 回路線幅の微細化、ウェハー大口径化（次世代半導体/デバイス製造に伴う生産技術革新） ● （最新）製造装置の導入／更新 ● 革新的印刷技術による省エネ型電子デバイス製造プロセス開発 等の取組み
管理強化、 制御方法 改善	約11.2万	約33.1万	● 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） ● クリーンルーム局所空調、最適温度分布制御 等の取組み

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。

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2020/30年度の省エネ対策による削減見込量を推計。

参考⑤ 参加企業の進捗状況

■各参加企業の達成度の分析

- 全体の原単位改善率は、エネルギー使用量の重み付けにより算定されるため、エネルギー使用量の大きい分野の影響を受けやすい。
- 全参加企業（324社）の1社あたりの**単純平均値は、10.88%**となった。
- さらに、全参加企業のうち**約3割の企業が、年平均1%改善の水準（2017年度に2012年度比4.90%改善）に達していない。**



全参加企業が目指す**業界統一目標**としては、**現行目標を維持し、業界全体で実行計画の完遂を目指して推進していく。**

■2017年度エネルギー原単位改善率 基準年度比

	2017年度 エネルギー原単位改善率 基準年度（2012年度）比
加重平均 (エネルギー使用 量で重み付け)	20.49%
単純平均	10.88%

■参加各社のエネルギー原単位改善率（2017年度）

