

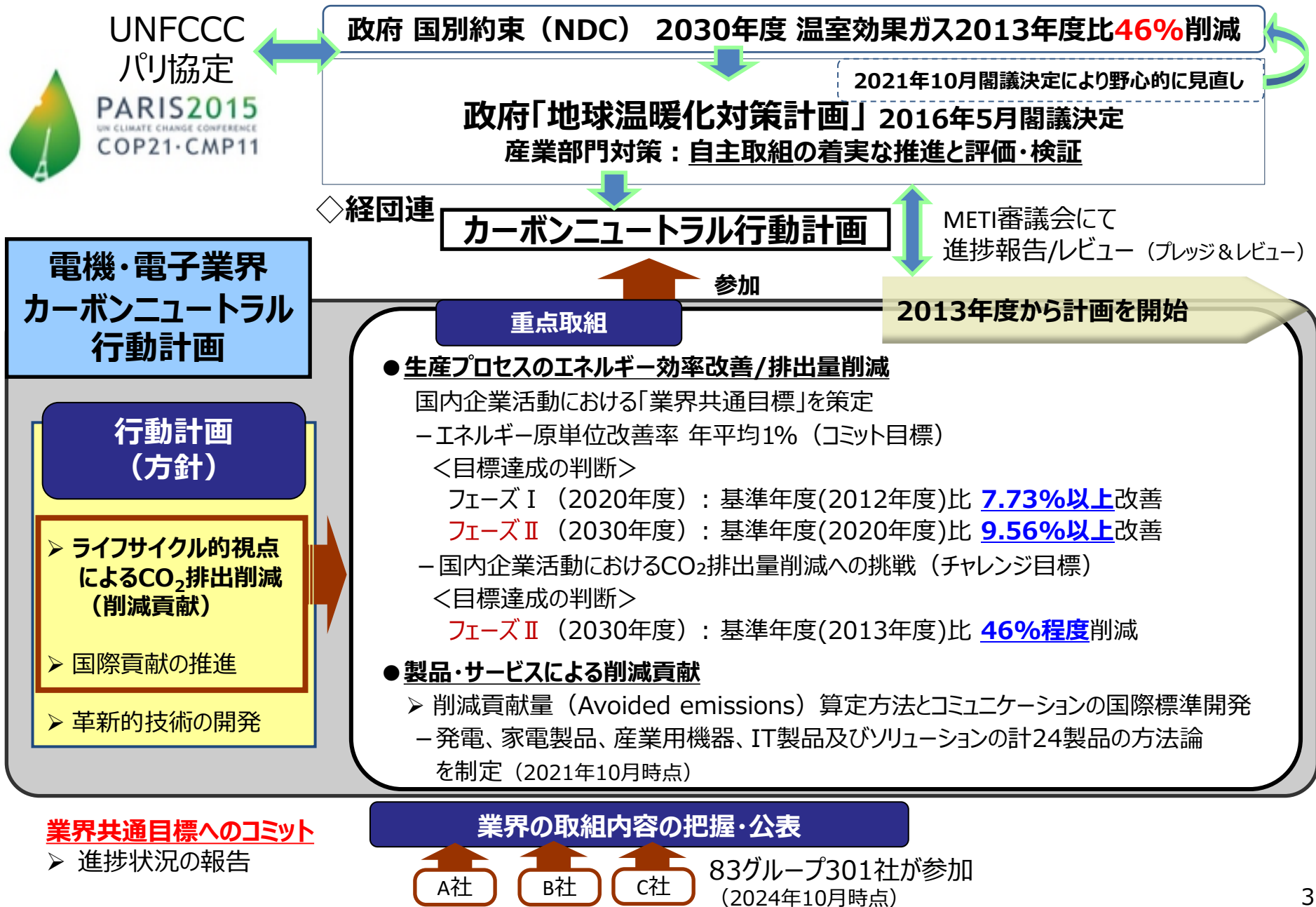
電機・電子業界 「カーボンニュートラル行動計画」 進捗報告

2025年2月13日

電機・電子温暖化対策連絡会
<https://www.denki-denshi.jp/>

1. 電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」の概要
2. 電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」
3. 電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」フェーズⅡ計画概要
4. フェーズⅡ計画の報告
5. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献
6. CNに向けての革新技术開発 例
7. カーボンニュートラルに資するサーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブへの取組
8. 業界内外への情報発信

1. 電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」の概要



2-1. 電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」

業界の長期取組として、2020年1月に「気候変動対応長期ビジョン」策定
⇒国内外の政策動向やフェーズⅡ目標・取組も含め、

長期ビジョンのレビュー・見直しを実施

➤ 2022年11月に新ビジョンを策定・公表 <https://www.denki-denshi.jp/vision.php>

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

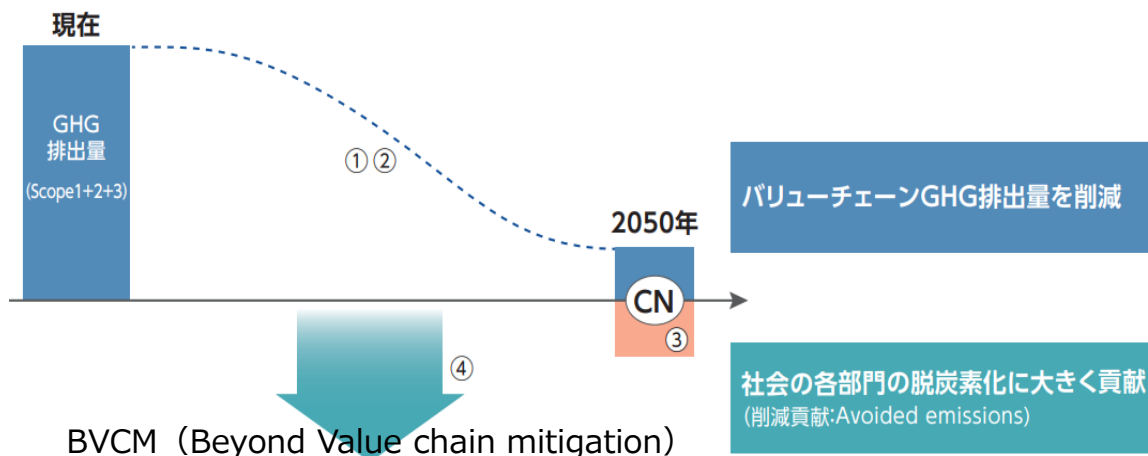
電機・電子業界 **改訂版**
気候変動対応長期ビジョン



■ 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排出量について、グローバル規模で2050年にカーボンニュートラルの実現をめざす。具体的には、以下の取組を実施していく。

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



2023年5月 電機・電子業界 「気候変動対応長期ビジョン」 解説とガイダンス Ver1.0を策定

- 長期ビジョン基本方針の理解醸成、取組内容の詳細や解説、関連情報や取組事例などを提供
- ・CN行動計画参加企業の中長期目標・ビジョン
 - ・GHG排出抑制・削減貢献に寄与する技術マッピング詳細版

電機・電子業界
気候変動対応長期ビジョン
解説とガイダンス Ver1.0
2023年5月



2-2. Scope3カテゴリ11算定に関するガイダンス

スコープ3カテゴリ11算定に関するガイダンス策定の検討（2024年）

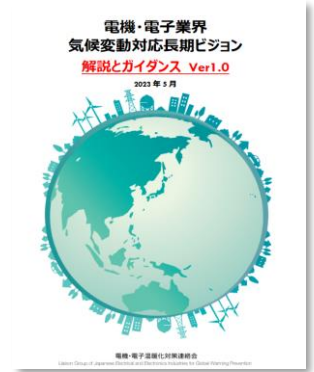
－顧客使用に関するCO₂排出量削減の反映－

- 電機・電子業界のバリューチェーン全体のGHGを俯瞰すると、Scope3が大半を占め、なかでも「製品・サービスの使用」（カテゴリ11）による排出量の割合が非常に大きい。一方、製品・サービスの提供先（Scope3下流）においては、再エネ導入等、CO₂排出量の削減の動きは存在し、このような実績値が把握できればScope3の削減に反映が可能となる。

⇒ Scope3のカテゴリ11算定において、顧客状況（**再エネ由来電力の利用量・利用率**、**使用実態（消費電力量や稼働時間など）**）を反映する手法を提案、ガイダンスとして取りまとめ、2024年度末～2025年度前半に公開予定。

【2023年度発行の長期ビジョンガイダンスの付属書として発行する】

出典：グリーン・バリュー
チェーンプラットフォーム | 環境省 (env.go.jp)



- Scope3カテゴリ11の算定式
- $$\Sigma \left\{ \frac{(\text{製品の想定生涯使用回数}) \times (\text{報告期間における販売数}) \times (\text{使用1回あたりの電力燃料消費量})}{(\text{排出原単位})} \right\}$$

● 顧客の状況反映

- 使用している電力会社の排出原単位 (kg-CO₂/kWh)
- 再エネ利用量(kWh)や利用率(%)

● 顧客の状況反映

➢ 使用実態

- 電力消費量 (kWh)
- 使用時間(時間)
- 使用モード (省エネモード) 等

3-1. 電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」フェーズⅡ計画概要①

長期的にめざす姿

気候変動対応長期ビジョン[2020年1月策定⇒2022年11月改定]



- バリューチェーン全体におけるGHG排出を、グローバル規模で2050年にカーボンニュートラルの実現をめざす
「技術開発」「共創/協創」「レジリエンス」の視点から、多様な事業を通じて気候変動・エネルギー制約にかかる社会課題を解決する

めざす姿を視野にチャレンジ

カーボンニュートラル行動計画（フェーズⅡ：2030年度）

■生産プロセスのエネルギー効率改善/排出量削減

目標 [計画]	（コミット目標・PDCA） 国内企業活動における「省エネ推進」 ●エネルギー原単位改善率：年平均1%改善（業界・参加企業共同努力） ●フェーズⅡ目標：新たに2020年度を基準として、2030年度に9.56%改善	継続取組 基準年度見直し
	（チャレンジ目標） 国内企業活動における「CO₂排出量削減への挑戦」 国全体がCNに向かう中で、電機・電子業界の貢献・取組の目安として位置付け ●国内事業所（Scope1,2）エネルギー起源CO₂排出量の削減 ●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 ＜前提＞ ■成長見込：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） ■自主努力：エネルギー原単位1%改善、再エネ導入自主努力（現取組水準）を2030年度に向けて継続 ■系統電力の脱炭素化：政府「第6次エネルギー基本計画」再エネ等非化石電源比率6割の実現 ■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、再エネ安価・大量導入の道筋となる政策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 ⇒参加企業：高い水準の目標設定（SBT認定、RE100等）を掲げる企業もあり、連携（参考資料P16参照） 政策の進展・社会状況等前提の変化に応じて、目標や取組内容も見直しながらチャレンジ	新規取組
業界 取組	□ 着実な省エネ対策の継続 原単位改善：業界内底上げ促進（関係機関と連携したセミナー・勉強会、努力事例共有 等） □ 自主的な再エネ導入促進 更なる再エネ導入促進に向けて（有識者からの知見提供機会の設定、要望・提案活動 等）	

3-2. 電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」フェーズⅡ計画概要②

めざす姿を視野にチャレンジ

カーボンニュートラル行動計画（フェーズⅡ：2030年度）

■ 製品・サービス（ソリューション）等による排出削減貢献（主体間連携、国際貢献）

- | | |
|------------|--|
| 行動
[計画] | □ <u>（国内外）における削減貢献量の算定・実績公表、説明</u>
製品・サービス（ソリューション）によるBVCM（Beyond Value chain mitigation）としての貢献 |
| 業界
取組 | □ <u>削減貢献量（Avoided emissions）：算定方法とコミュニケーションの国際標準開発</u>
<u>透明性のある削減貢献量の算定、ステークホルダーへのコミュニケーションに関する国際標準の提案と開発</u>
<u>IEC 63372 国際規格開発（25年発行予定）、国際イニシアティブ「WBCSD」や金融セクターとの連携</u> |



IEC 63372 (2025) Quantification and communication Carbon footprint and emission reductions/avoided emissions from electric and electronic products and systems - Principles, Methodologies, Requirements and Guidance
● IEC e-tech : Using standards to quantify GHG emissions
<https://etech.iec.ch/issue/2021-04/using-standards-to-quantify-greenhouse-gas-emissions>

● COP29ジャパン・パビリオン
経済産業省/WBCSD
共催イベント「産業及び金融
分野における削減貢献量の
標準化」でIECの活動を説明
<https://gx-league.go.jp/article/2024/12/13/>



■ CNに向けた革新的技術開発：参加企業（「チャレンジゼロ」等）との連携、政策要望・提案等

- （電力供給）エネルギー・電力インフラシステムの脱炭素化、系統安定化技術開発
- （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
- （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

■ その他、広報・啓発活動：オンライン、ポータルサイト等を活用した業界情報国内外への発信（継続）

温対連構成団体、関連団体・諸機関（国内外）との連携、政策提案・ステークホルダーへの情報開示

- 日本電機工業会（JEMA）：
・「2050CN実現へのロードマップ」～技術イノベーションと社会実装～ <https://www.jema-net.or.jp/Japanese/info/2050CNroadmap.html>
・電機産業「気候変動対応関連情報開示ガイダンス Ver1.0」 <https://www.jema-net.or.jp/Japanese/env/pdf/JEMA-TCFDguide-v1.0.pdf>
- 電子情報技術産業協会（JEITA）：「Green × Digital コンソーシアム」にて、社会全体でのCNの実現に向けて、デジタル技術を活用した新しい社会作り・市場創造を目指し、業界の垣根を超えた活動を推進 <https://www.gxdc.jp/>

4-1. フェーズⅡ計画の報告① 生産プロセス目標（2023年度実績）

■ 生産プロセス目標（フェーズⅡ：2030年度）

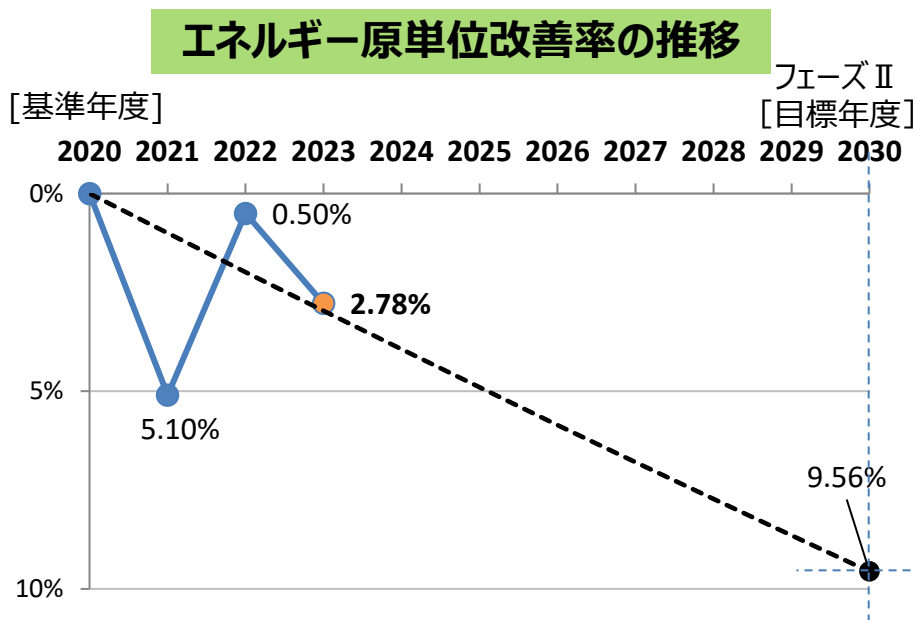
- コミット目標：エネルギー原単位改善率 基準年度（2020年度比） **9.56%**改善
- チャレンジ目標：CO₂排出量削減 基準年度（2013年度比） **46%程度**削減

■ 参加企業数

- 2023年度調査参加企業数 **83グループ[※]301社**

■ 2023年度実績

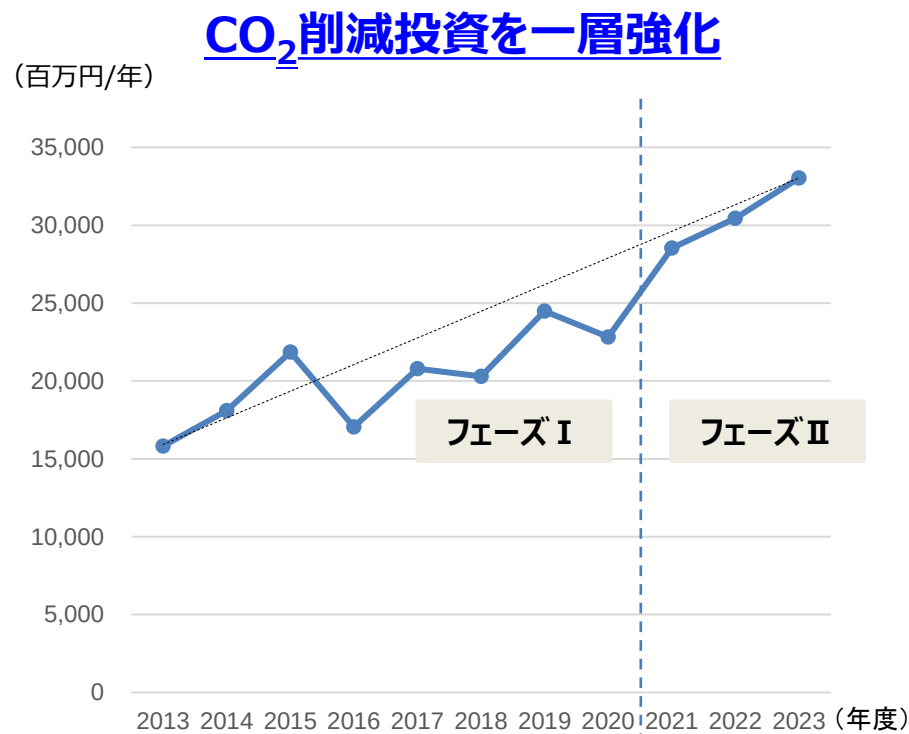
- コミット目標：エネルギー原単位改善率 基準年度（2020年度比） **2.78%**（22年度から2.28ポイント改善）
- チャレンジ目標：CO₂排出量削減 基準年度（2013年度比） **8.39%削減**（22年度から4.87ポイント減少）



総量等の推移	2021 年度	2022 年度	2023 年度	22⇒ 23年度変化
工ネ使用量 原油換算:万kl	672	680	669	- 1.6% (変化率)
実質生産高 参考値:10億円	68,928	69,231	71,615	+ 3.4% (変化率)
CO ₂ 排出量 万t-CO ₂	1,234	1,251	1,185	- 5.0% (変化率)
電力CO ₂ 排出係数 kgCO ₂ /kWh	0.435	0.437	0.421	- 3.7% (変化率)
鉱工業生産指数 (2020年 = 100)	107.3	103.8	100.4	- 3.3% (変化率)

4-2. フェーズⅡ計画の報告② 生産プロセス目標（投資・施策）

■ 生産プロセスにおけるCO₂削減投資額の推移



● 施策の対策別内訳

2023年度実績

主な対策	投資額 (百万円)	年度当たりの CO ₂ 削減効果 (t-CO ₂)
再エネ（新エネ）	8,649	1,598,270
非化石証書の利用	266	649,700
高効率機器の導入	19,823	75,438
管理強化	589	69,108
生産のプロセス 又は品質改善	487	31,223
その他省エネ対策*	3,215	44,760
計	33,028	2,468,499

*クレジットの利用、エネルギー転換、制御方法改善、コジェネ、廃熱利用、損失防止、その他連携省エネ他

- 計画参加各社の事業や規模は、中小から大手企業、グループでの統括等多種多様。
- CO₂削減投資を一層強化していく中で、好取組事例の共有等を通じて、投資効果の向上を含め更なる取組の加速を進め、継続的な底上げに取組んでいく（p.7,フェーズⅡ計画概要）。
- 特に今後の消費電力増が見込まれる半導体・データセンターでは省エネ施策の取組が進められている。

取組例) https://www.denki-denshi.jp/energysaving_case/48_2022.pdf?update=202301261730

● 工場・オフィスにおける先進的な取組事例（⇒参考資料p.21～25参照）

4-3. フェーズⅡ計画の報告③ 再生可能エネルギーの導入促進

■ 中長期的なカーボンニュートラルへの取組の柱である、「電化」と「エネルギーの脱炭素化」において、当業界の**各企業も脱炭素経営の柱として「再生可能エネルギーの導入」を推進。**

● 国内外で、顧客等からのサプライチェーン上での再エネ利活用要請も強まっている

(参考) 計画参加企業へのアンケート調査による集計

(単位 : GWh)	22年度実績	23年度実績
再生可能エネ発電量 (自家消費分)	77.6	186.5
太陽光発電	77.0	163.1
その他の発電	0.6	23.4
再生可能エネルギー由来 電力購入量	1,763.1	3,609.9
非化石証書利用量	921.0	1480.5
参考 : 購入電力量	24,367	23,891

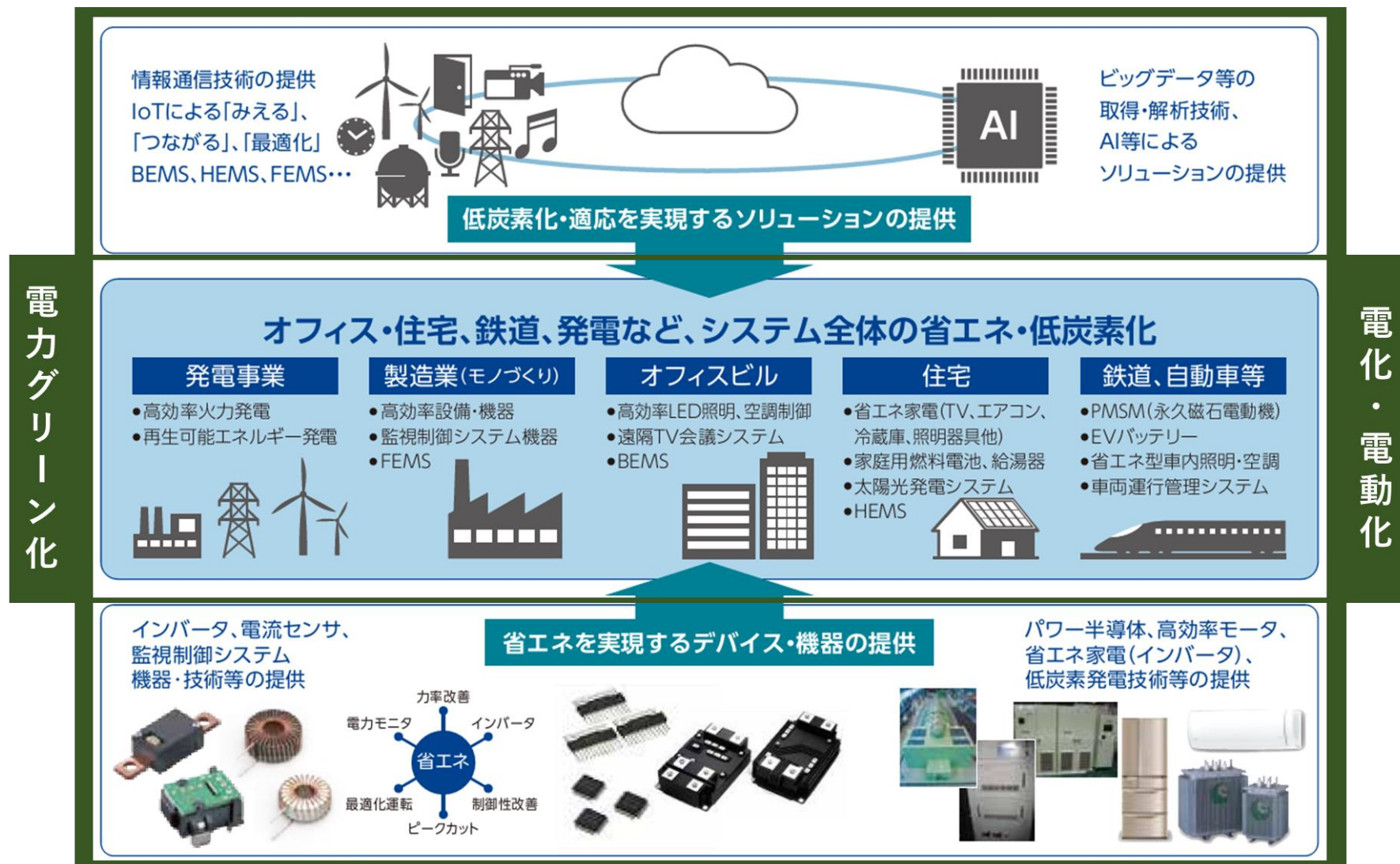
※例えば、Appleのレポートでは、Apple製品製造に使用する電力を100%再エネ電力にすることをコミットしている企業が記載されており、日本の企業も多くリストアップされている。
https://www.apple.com/jp/environment/pdf/Apple_Environmental_Progress_Report_2023.pdf#page=097

- 各社は、非化石証書等の利用に加え、自己託送、オン/オフサイトPPA等の取組の中で他事業者へのサービスや連携等も図り、導入の促進に努力。
- デジタル、ブロックチェーン技術等の環境分野への応用として、再エネ利活用の「トラッキング、可視化」等がこれら努力の後押しをできる状況になってきている。
- また、海外顧客の要望に応えるため、電機・電子業界、特に半導体・電子部品業界では再エネ導入を進めている企業が、多くいる*。
- さらに今後は、追加性（新規性）等の要件を満たした再生可能エネルギーへの各社のニーズが高まっていくことが考えられる。実際に、国際イニシアティブのRE100では、企業の調達する再生可能エネルギーが原則運転開始15年以内とする要件が設けられている。

■ 今後のグリーン成長に向けて、**競争力に資する（安定・安価な）系統グリーン電力へのアクセス確保**、**“再エネ導入拡大に向けた事業環境整備”**等の政策にも大きく期待

5-1. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献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社会システム全体の省エネ・低～脱炭素化に貢献。



●カーボンニュートラル実現に向けて、**グリーン電力利用のバリューチェーン構築に貢献**

5-2. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献② 2023年度実績

■ 国内市場におけるCO₂排出抑制貢献量（万t-CO₂）

対象製品 カテゴリー	2023年度(1年間)の 新設、出荷製品等による貢献量	2023年度(1年間)の新設、 出荷製品等の稼働(使用) 年数における貢献量
発電 (高効率ガス火力、 再エネ)	76	1,512 (552)
家電製品 (HP給湯機、 家庭用燃料電池 を含む)	104	1,110 (232)
産業用機器	5	87 (7)
IT製品	12	60(14)

上記の他；2023年度(1年間)の出荷製品等による貢献量（国内）

●ソリューション：3万t-CO₂

■ 海外市場におけるCO₂排出抑制貢献量（万t-CO₂）

対象製品 カテゴリー	2023年度(1年間)の 新設、出荷製品等による貢献量	2023年度(1年間)の新設、 出荷製品等の稼働(使用) 年数における貢献量
発電 (高効率ガス火力、 再エネ)	695	27,128 (243)
家電製品 (TVのみ)	37	372 (137)
IT製品	51	254(91)

*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

**（ ）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

***・IT製品：磁気ディスク装置はTR基準（最新基準）、グリーン購入法の判断基準をベースラインに方法論を見直し。

単位：万t-CO₂

国内各部門に対する排出抑制貢献
(算出対象の内、一部製品・サービスについて、
BAU排出量からの排出抑制貢献量を例示)

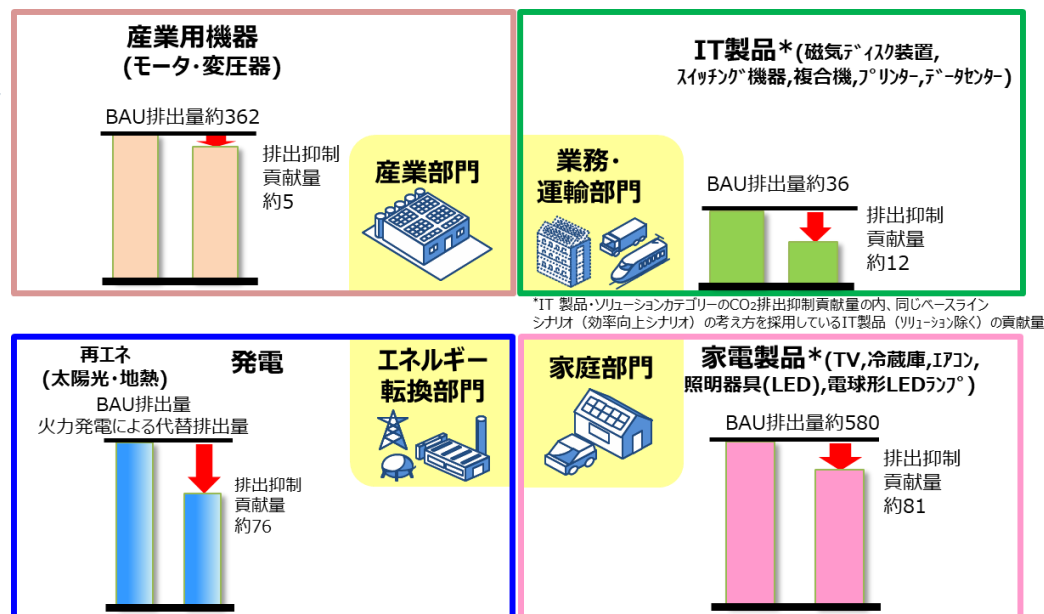
排出抑制貢献量：

●電機・電子業界「CN行動計画」で策定した方法論に基づき、
参加企業の取組を集計・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

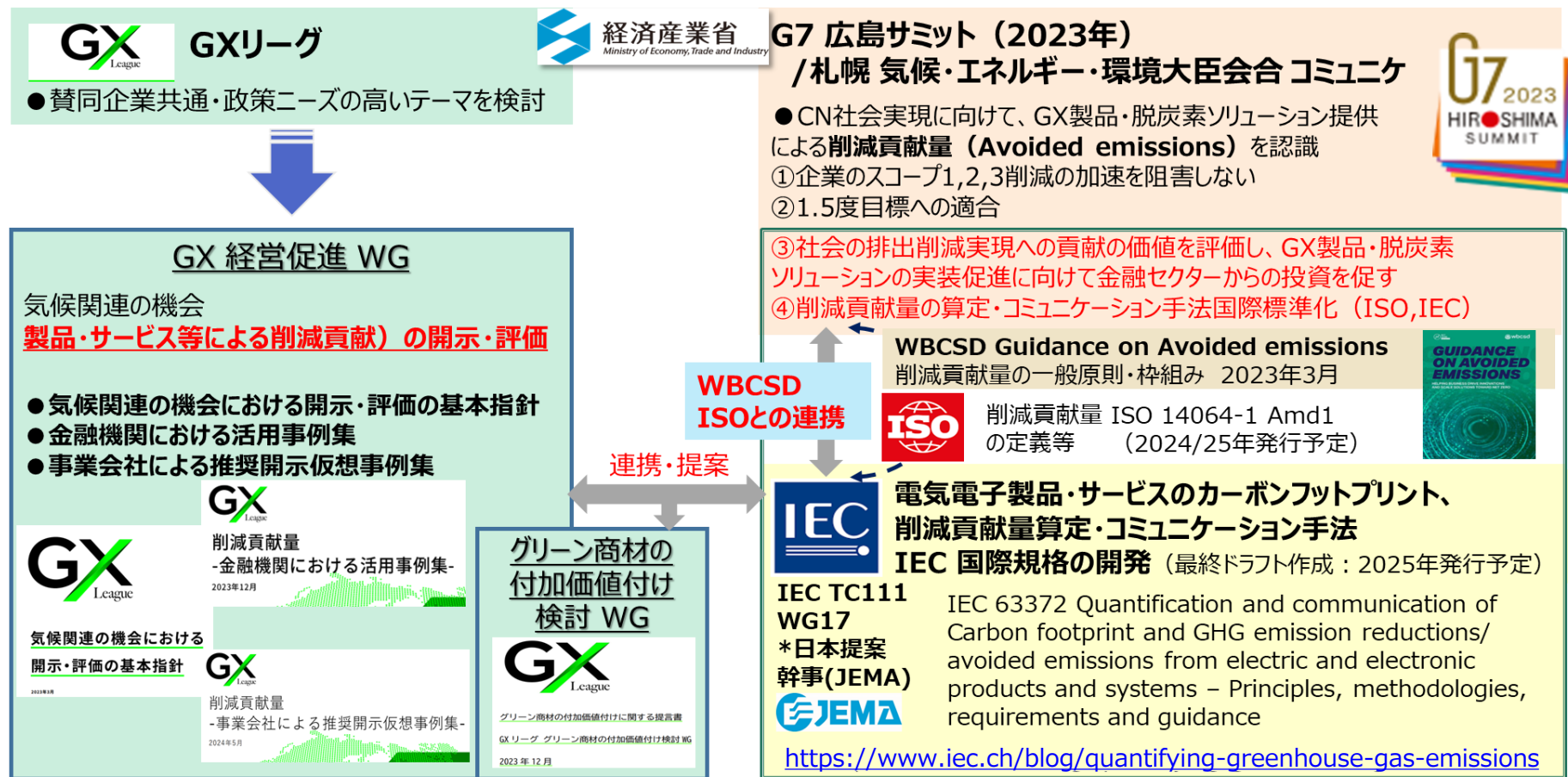
*一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）電子部品部会では、
「電子部品のGHG排出削減貢献量算定に関するガイダンス 第2版」を
2022年7月に公開 <https://home.jeita.or.jp/cgi-bin/page/detail.cgi?n=1286&ca=21>



●GHG排出抑制に貢献するIoT/AI活用ソリューション実装事例 他（⇒参考資料P27～33参照）

5-3. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献③ 国際ルール開発

■削減貢献（Avoided emission）方法論国際ルール開発と政策連携



2025年度以降は業界各社における、貢献量の算定を促進するような取組を進めるべく、

「企業のための削減貢献量算定ガイダンス（＝統合版方法論）」の策定に取り組む。

- 既存の24製品の算定方法論を「発電（電力エネルギー）」「家電製品」「産業用機器」「IT機器」「ソリューション」の「各カテゴリー別方法論」と「個別製品方法論」に整理して、国内外のルール形成の動向も参考にしながら適宜内容もリニューアルを進めていく。

6-1. CNに向けての革新的技術開発① 開発例

■フィルム型ペロブスカイト太陽電池の開発（東芝）

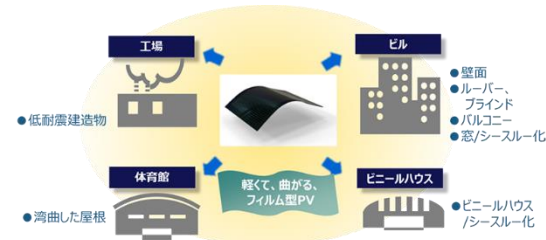
政府グリーン成長戦略工程表（令和3年発表）

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
次世代技術の開発 ●次世代型太陽電池（ペロブスカイト等）		開発競争の促進	青葉台駅での実証実験	福島県大熊町におけるペロブスカイト太陽電池の実証実験開始（24/5/31） https://www.global.toshiba/jp/news/energy/2024/05/news-20240531-01.html		新市場への製品投入		
						新市場を想定した実証事業・製品化		

●世界最高*1のエネルギー変換効率16.6%を実現した

「フィルム型ペロブスカイト太陽電池」において新たな成膜法を開発することにより、世界最高のエネルギー変換効率を実現。このエネルギー変換効率16.6%の太陽電池を、東京23区内の建物の屋上及び壁面の一部に設置した場合、原子力発電所2基分（東京23区の家庭内年間消費電力量の3分の2相当）の発電が見込める*2。今後も更なる高効率化&大面積化を実現し、早期の実用化を目指す。

➤ フィルム型ペロブスカイト太陽電池の実装イメージ



※1・2：算定条件等詳細含めて下記URLを参照

<https://www.global.toshiba/jp/sustainability/corporate/related-information/case/e06.html>

■純水素型燃料電池の開発（パナソニック）

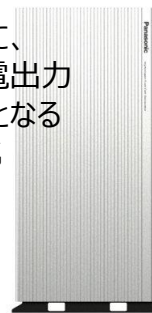
政府グリーン成長戦略工程表（令和3年発表）

●地域	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
●燃料電池	革新的燃料電池の技術開発		純水素型燃料電池5kWタイプのメインアップ新製品追加 https://news.panasonic.com/jp/press/jn240703-1				革新的燃料電池の導入支援	
	多用途展開、生産設備の投資支援、導入支援							

●高純度の水素と空気中の酸素との化学反応で発電する「純水素型燃料電池」製品化した純水素型燃料電池は、エネファームで培った技術を応用（2021年10月）例えば、燃料電池のキーデバイスであるスタックをエネファームと共用化し、安定した発電性能と発電効率56%*1を実現。

➤ 業務用途をターゲットに、家庭用エネファームの発電出力（700 W）の7倍以上となる5 kWに発電出力を強化

H2 KIBOU



※1：算定条件等詳細含めて下記URLを参照

<https://news.panasonic.com/jp/press/data/2021/10/jn211001-3/jn211001-3.html>

●その他、革新的技術の開発・導入⇒（参考資料p.34～37参照）

6-2. CNに向けての革新的技術開発 ②技術マッピングのアップデート

- 電機・電子業界の各企業が有する排出削減貢献の多様な技術、製品について、実現性を示すため、以下の項目毎に整理。

- ・社会課題の解決の視点での整理
- ・政府「グリーン成長戦略」との関連
- ・政府（国）が公表している具体的な戦略・ビジョンとの関連
- ・業界としての実装ロードマップとの関連性

長期ビジョンガイダンス の別紙として発行

GHG排出抑制・削減貢献に寄与する技術マッピング 詳細版

[illegible]

7. カーボンニュートラルに資するサーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブへの取組

■情報開示とステークホルダーとの対話

日本電機工業会（JEMA）では、電機産業の脱炭素に向けた取組を継続的にレビューし、企業努力や価値を対外的に発信するため、「JEMA-GXレポート」を制作し、公開：

- “電機産業のサステナビリティレポート”として、業界及び会員企業のグローバル連結GHG排出量削減に関する進捗、脱炭素・環境経営の各指標（KPI）に対する取組を可視化、機関投資家やメディア等のステークホルダーとの対話を積極的に推進



JEMA GXレポート2023：

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

<https://youtu.be/rdhVN4d7X6k?si=TIQFkPNpIulhcq8a>

■サーキュラーエコノミーへの取組

電機・電子業界では、3R・環境配慮モノづくりのさらなる進化に加え、サーキュラーエコノミー型の新たな事業創出を通じて、環境適合による顧客価値の最大化と企業としての事業成長をめざす：

- 産官学「サーキュラーパートナーズ（CPs）」：電機・電子4団体（JEMA・JEITA・CIAJ・JBMIA）として2024年3月に参画し、関係省庁との対話機会を通じて業界の取組を理解頂き、政策への意見提出を積極的に推進
- ビジョン・ロードマップ検討WGの傘下で、領域別WGの1つとして「電機・電子製品WG」を運営

<https://www.cps.go.jp/wgtop>

⇒サーキュラーエコノミー業界ビジョン策定の他、業種ロードマップやアクションプランを検討

■ネイチャーポジティブへの取組

2022年12月に開催された生物多様性条約締約国会議（COP15）において、愛知目標の後継として「昆明-モントリオール生物多様性世界枠組み」が採択され、新たに23の世界目標が決定：

- 新目標では特に、自然資本に関する情報開示や、気候変動との同時解決、廃棄物を削減し持続可能な消費を促す等、企業が取組むべき内容が拡大。一方で、保護地域以外での生物多様性保全に貢献する区域として企業緑地の重要性が増している。こうした背景や、これら世界目標の電機・電子業界に対する影響度分析結果をとりまとめ、2023年度に「GBF ガイダンス」として公開。

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/env/GBF23/index.html>

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/env/lb.html>



8. 業界内外への情報発信

- 電機・電子業界のカーボンニュートラル行動計画や気候変動対応、温暖化対策の取組を、ポータルサイト等を通じて業界内外へ発信

ポータルサイトのリニューアル（適宜、更新・拡充）による情報発信

更に勉強会（セミナー）等活動活性化・計画参加を促進

*ウェビナー等を活用 <https://www.denki-denshi.jp/>

他業界への横展開や他業界と連携した取組

電機・電子業界の温暖化対策



- Green x Digital コンソーシアム（JEITA）
 - 社会全体でのカーボンニュートラルの実現に向けて、デジタル技術を活用した新しい社会作り・市場創生を目指し、業界の垣根を超え、サプライヤからユーザまで、あらゆる業種・業界が一堂に会した活動を推進
<https://www.gxdc.jp/>
- エレクトロヒートシンポジウム「～GX実現に向けて どうする、どうなる？ 産業電化～」での講演（2023年11月）
- 名古屋市工業研究所「脱炭素の未来へ歩みだすエレクトロニクス産業の革新」開催への協力と講演（2024年10月）
- 島根県商工労働部産業振興課「島根県省エネセミナー」開催への協力と講演（2025年2月）

I. 電機・電子業界の事業特性

II. 計画参加企業の中長期GHG排出量削減の取組（削減目標 等）

III. 先進的な省エネ施策事例（事業所・オフィス）

IV. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献

IoT/AI活用ソリューション事例
各社取組事例

V. 革新的技術の開発・導入 電機・電子業界/各社の挑戦 例

I. 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、事業体の集合**

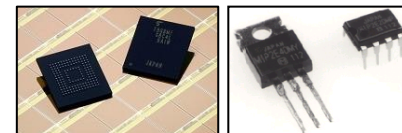
- 電気機器（産業／業務用機器／家電／IT機器）



- 重電・発電機器



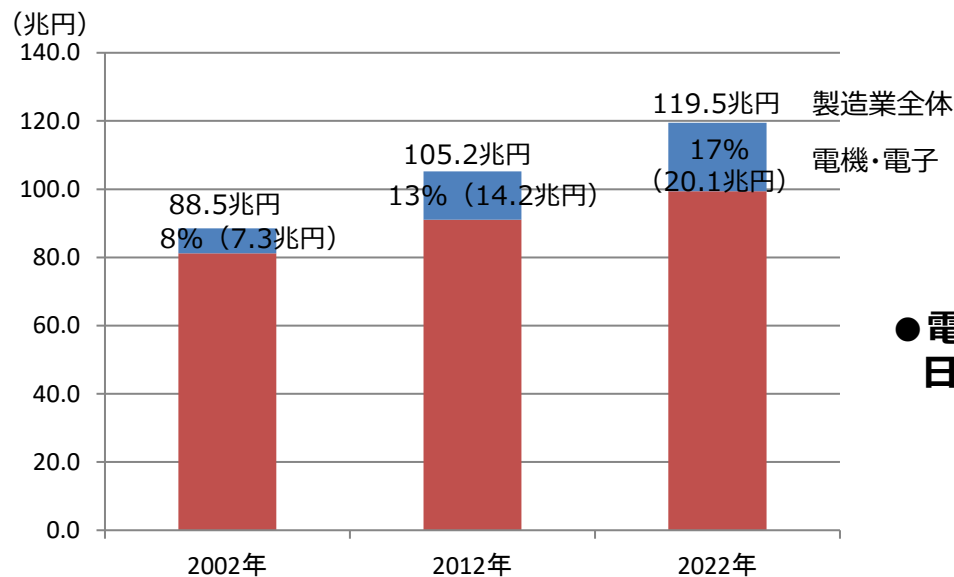
- 電子部品・デバイス



- 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

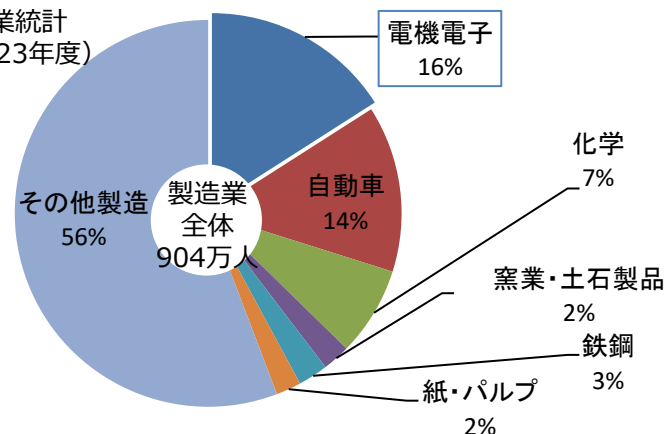
- 電機・電子は製造業全体の17%を占める（2022年）
- 電機・電子の年平均成長率は約4%（1994年～2022年）



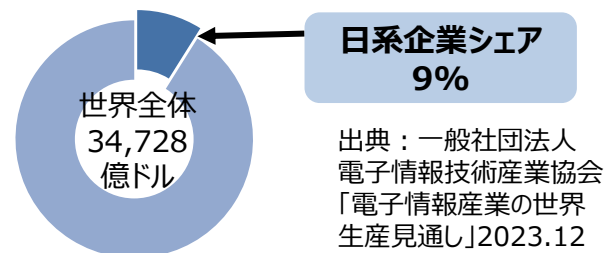
出典：内閣府「経済活動別国内総生産（実質：連鎖方式）」（2015年基準）

- 国内雇用の確保（製造業 従業員数の内訳 2023年度）

出典：法人企業統計
対象年度（2023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（2022年実績）



Ⅱ．計画参加企業の中長期GHG排出量削減の取組（削減目標 等）

電機・電子業界の多くの企業が、2050年に向けた長期ビジョンや2030年中期の温室効果ガス排出量削減目標等を設定し、更に、SBT認定取得やRE100参加等の高いレベルの取組を推進。

■電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」の脱炭素経営推進

●SBT認定取得済企業（2024年10月29日時点）

アズビル、アルプスアルパイン、アンリツ、岩崎通信機、エスベック、沖電気工業、オムロン、オリンパス、カシオ計算機、キヤノン、京セラ、コニカミノルタ、シャープ、島津製作所、新電元工業、セイコーエプソン、ソニーグループ、ダイキン工業、TDK、東芝、ニチコン、日新電機、日本電気、ニコン、パナソニックホールディングス、浜松ホトニクス、日立製作所、富士通、富士電機、ブラザー工業、三菱電機、村田製作所、明電舎、安川電機、横河電機、リコー、ルネサスエレクトロニクス、ローム

●RE100参加企業（2024年10月29日時点）

アルプスアルパイン、カシオ計算機、コニカミノルタ、島津製作所、セイコーエプソン、ソニー、TDK、ニコン、日本電気、パナソニック、浜松ホトニクス、BIPROGY、富士通、村田製作所、リコー、ローム

他、富士通ゼネラル、キオクシア、山洋電気、ダイヘン、サンケン電気、東光高岳 etc. でも中長期の温室効果ガス排出量削減のビジョンや目標等を設定し、取組を進めている



カーボンニュートラル行動計画でフォローしている電機・電子業界のCO₂排出量の内、
上記のSBT認定取得やRE100、その他取組を推進している参加企業のカバー率
＝約85%

Ⅲ. 先進的な省エネ施策事例 ①クリーンルームの省エネ取組

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

株式会社 三社電機製作所

クリーンルーム(恒温恒湿空調)の先進的な省エネルギー取組

Step1(2014年度)：後工程クリーンルーム(C棟)

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

省エネ効果
7% 削減

Step2(2016年度)：後工程(D棟)

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

省エネ効果
累計 11% 削減

Step3(2017年度～)：前工程 恒温恒湿クリーンルーム(B棟)

一番多くエネルギーを使用している棟

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

省エネ効果
累計 19% 削減



高効率空冷HPチラー



加湿用ドライフォグ

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



Step4(2022年度)：前工程(A棟)



生産設備からの排熱を
再加熱、暖房利用

Step3で実現した廃熱回収
利用を段階的に水平展開

工場の
脱化石燃料達
成！

工場全体
(2013年度比)

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

Ⅲ. 先進的な省エネ施策事例 ②低温フローはんだ工法の開発

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

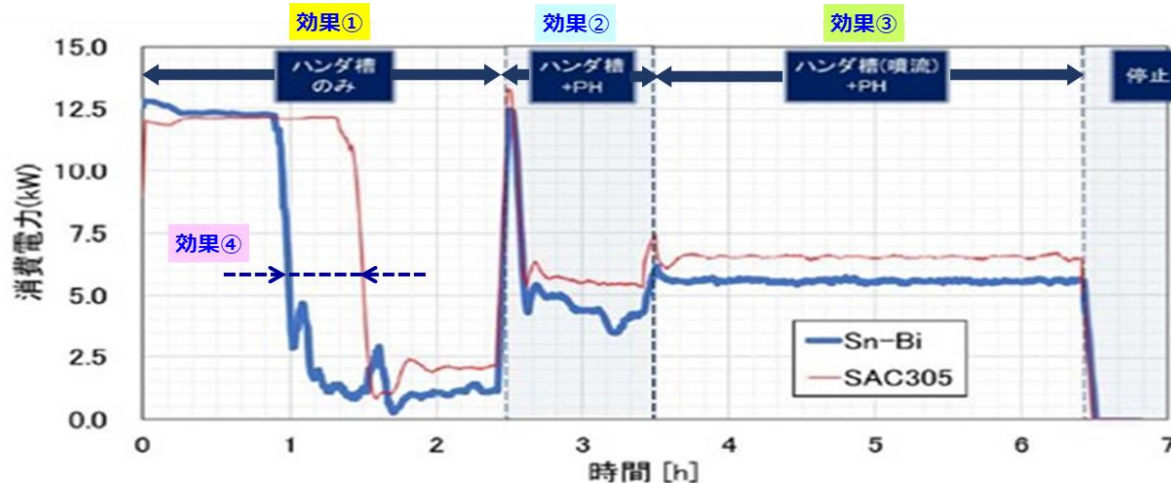
【背景】・RoHS指令を契機として、従来の鉛はんだから鉛フリーはんだに切り替え

・鉛はんだに比べて、**約40℃高融点** ⇒ 実装工程の**増エネ（消費電力の増加）**

【取組】はんだ材料/装置メーカーと協同し、炊飯器等に用いる制御基板のフロー実装工程において、
“世界初”となるSn-58Biはんだ（以下、低温フローはんだと表記）の量産化に挑戦し、

省エネに繋がる工法を開発 実装工程トータルの電力省エネ効果 △30%

Scope2 生産工程における省エネ：実装温度低減による消費電力量削減



効果①
始業からはんだ槽を
温める消費電力

△48%

効果②
必要なはんだを溶融
するための消費電力

△25%

効果③
基板実装中の
消費電力

△15%

効果④
はんだ槽が早く
温まるので、実稼動の
前倒しも可

Scope2

生産工程における省エネ：
インラインでのドロス還元
によるエネルギーの削減

Scope3

原材料のCO₂排出量削減：
CO₂排出係数の小さい
Biの積極活用による効果

はんだCO₂排出係数

	Sn	Bi	Ag	Cu	Ni	排出係数 (kg-CO ₂ /kg)
汎用 Sn-3Ag-0.5Cu	96.5%		3.0%	0.5%		4.02
低Ag Sn-0.3Ag-0.7Cu	99.0%		0.3%	0.7%		1.07
無Ag Sn-0.7Cu	99.3%			0.7%		0.74
SN100CE Sn-0.7Cu-0.05Ni-Ge	99.3%			0.7%	0.05%	0.74
低温はんだ Sn-58Bi	42.0%	58.0%				0.55

大幅減

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

※ 2022年3月31日、パナソニック調べ

創エネ活動

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

RE100ソリューション実証施設(H2 KIBOU FIELD)



製造部門の全使用電力のCO₂ゼロを達成

「H2 KIBOU FIELD」の3つの特長

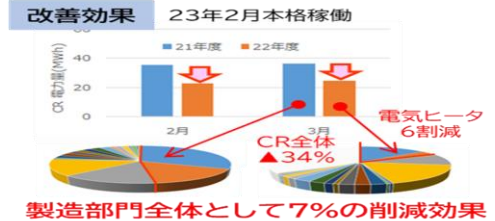
- ①水素エネルギーの利用
水素を活用した、工場の再生可能エネルギー100%化に向けた実証
- ②安定供給
3電池連携のエネマネシステムで、最適、且つ安定した電力供給を実現
- ③需要追従
純水素型燃料電池の複数台設置と運転制御による、長期運用の実現

省エネ活動

製造工程クリーンルーム(CR)空調省エネ制御

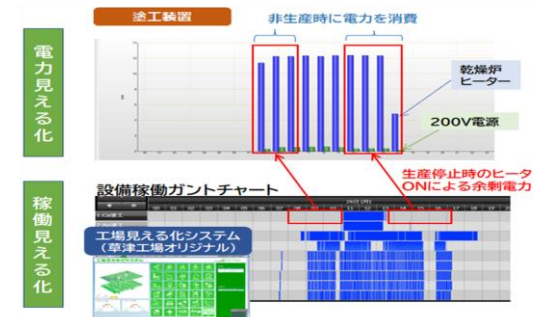
CRにスマートEMS制御を初導入
CR空調条件は温湿度・クリーン度・室内圧のバランスが重要であり制御の最適化を実現

CR環境データ収集位置の見直し(温湿度)
CR環境・外気温湿度の変化に追従した外調機温度制御



【生産設備の待機電力の削減】

『電力の見える化』に加え、『稼働の見える化』
生産停止時のムダを明確化し、待機電力を削減。



Ⅲ. 先進的な省エネ施策事例 ④ZEB Ready化を伴う省エネ改修

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

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

設備改修による中小既存建築物のZEB化と先進性の追求

(1) 既築ビルにおける設備改修によるZEB化達成

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

i) Feu活用照明設計

ii) 照明制御

- III : 高効率空調機器の採用と空気搬送系のダウンサイジング

i) 高COP空調システム

ii) 空気搬送系ダウンサイジング

(2) 快適性・運用面に配慮した省エネAI制御とオフィス作り

- IV : レジリエンス性を高めた創エネ・蓄エネシステムの構築

i) ソーラーカーポート

ii) V2Xシステム

- V : AIを活用した効率的な空調機器の自動制御

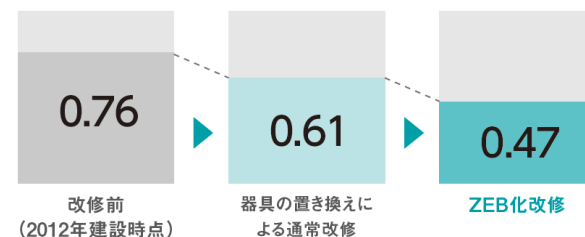
- VI : 省エネ性・快適性・運用性に配慮しWell-Beingを
実現するオフィス空間

快適性・運用面に配慮



対象施設：パナソニック(株)京都ビル

BEI値改善結果



ZEB
Ready2424
達成

Ⅲ. 先進的な省エネ施策事例 ⑤ デジタルデータ活用

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

デジタルデータを活用したエネルギーの3Rによる省エネ推進

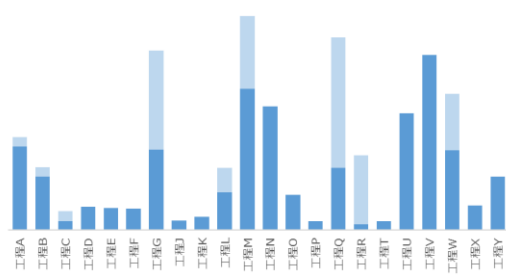
■取組概要

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

デジタルデータの活用

生産工程のデジタルデータから
CO2排出量を可視化

CO2 排出比率 ■電力 ■蒸気



エネルギーの使用/排出状況を
MAP化
廃熱の未利用エネルギーに着目

活用

Reduce エネルギー の削減

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

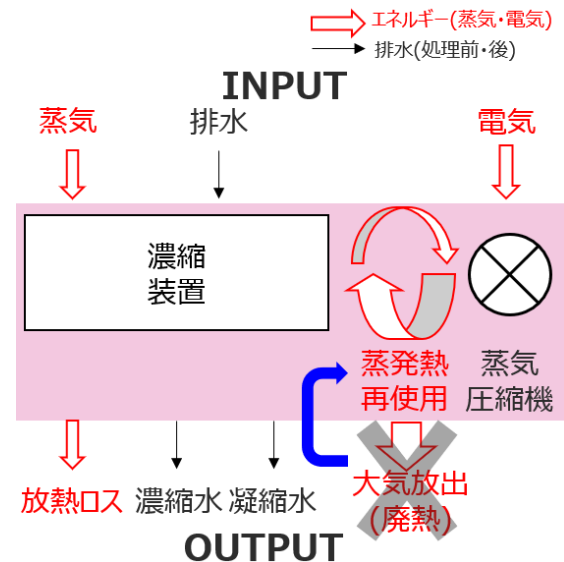
Reuse エネルギー の再利用

排水の濃縮減容処理に
おいて、蒸発熱を回収し、
熱エネルギーとして再利用

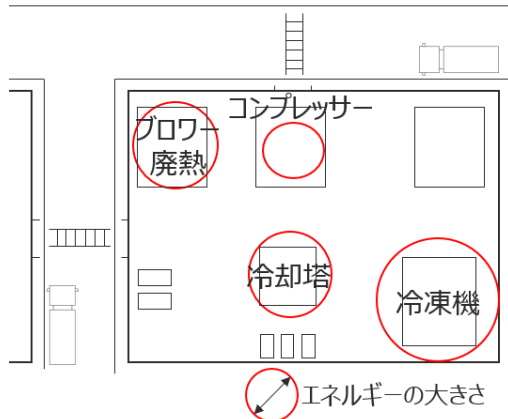
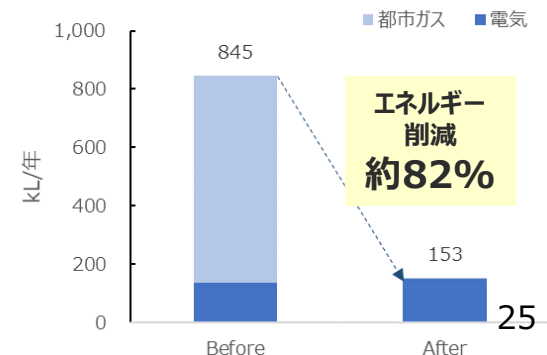
Recycle エネルギー の再利用

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

実施事例



濃縮装置 エネルギー使用量 (原油換算)



IV. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献 ①貢献事例等の情報公開

- 電機・電子温暖化対策連絡会では、ポータルサイト上に、参加企業等による「革新技術開発、先進的な製品・サービス（ソリューション）による温室効果ガス排出抑制・削減貢献」の多様な事例を紹介（⇒随時更新）している。 ※一部実装前の事例も含む

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

The screenshot displays the Denki-Denshi portal website with the following sections:

- 総合トップページ** (Overall Top Page)
- 人類の喫緊の課題** (Urgent issues for humanity) - 地球温暖化問題を見据えて (Focusing on global warming issues).
- エネルギーの生産段階から使用時まで** (From production to use of energy) - 多様な技術を結集して (Gathering various technologies).
- イノベーションを通じてさらなる排出量の削減へ** (Towards further reduction of emissions through innovation).
- 世界規模での温暖化対策へ** (Towards global warming measures on a global scale).
- 国民運動の取組み** (Initiatives for national movement).
- 政策への意見** (Opinions on policy).

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

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

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

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

グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献

電機・電子業界における省エネ製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献

行動計画参加企業製品貢献事例

温暖化対策 (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

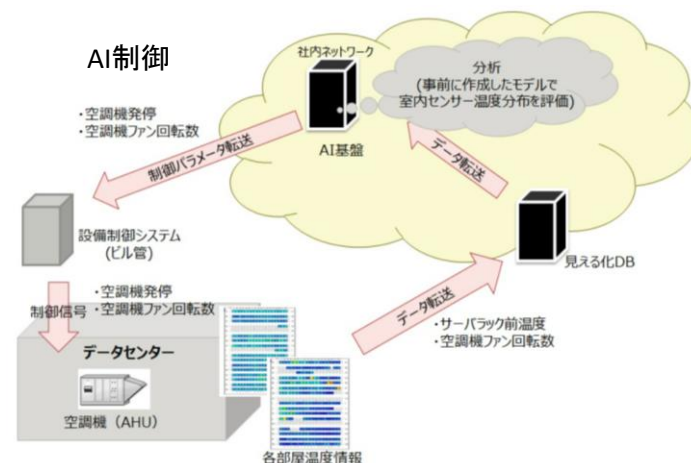
経済産業省 (Ministry of Economy, Trade and Industry)

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

富士通 (株)

-



27

IV. 製品・サービスによるCO₂排出抑制貢献②

●三菱電機のカーボンニュートラルソリューション

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

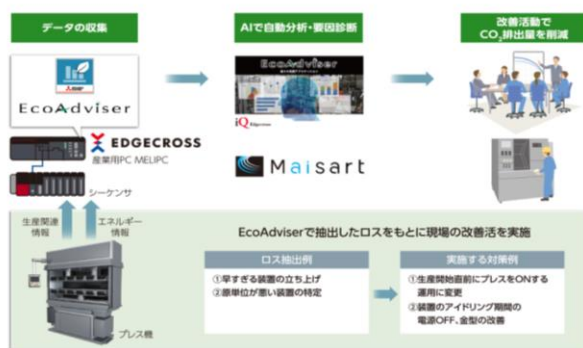
★データマネジメントによる運用改善で、継続的なCO₂排出量削減に貢献★

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

三菱電機(株)



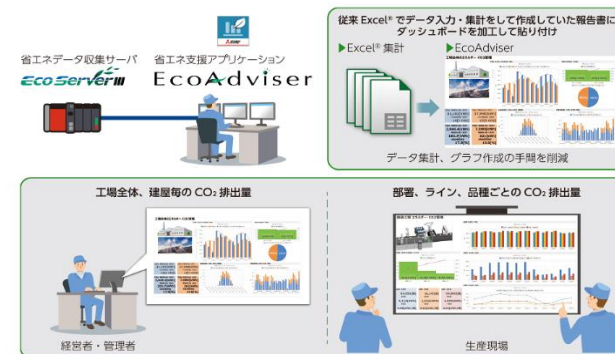
省エネ支援アプリケーションEcoAdviser AI診断機能活用によるエネルギーロス分析・診断ソリューション



効果

- 人では気づきにくい、AIならではの自動分析で生産設備に潜むムダを発見
- ロス要因の特定・対策までをAIが実施するため、改善活動の工数を削減

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



効果

- ダッシュボードを見る人に合わせて準備することで、社員のCO₂排出量削減・省エネ意識の醸成を効果的にサポート
- 社内向けCO₂排出量削減の成果報告等の資料作成工数削減

●製造業のデジタルトランスフォーメーション（DX）を支えるサービス基盤 富士通（株）

工場設備のデータをもとに、エネルギー消費の可視化から分析、
エネルギー消費と生産効率の最適化を実現するプラットフォーム。

課題

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

解決策

効果
(期待)

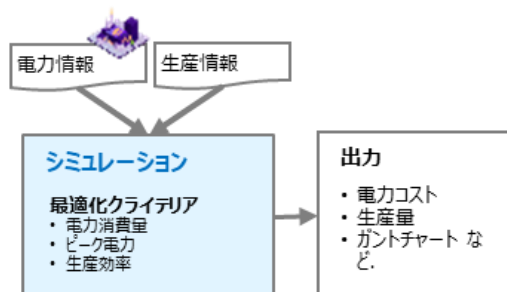
- エネルギー消費量のリアルタイムな定量化
- ボトルネックの特定と専門家による削減案の提言
- エネルギー消費量削減と生産効率の最適化を実現
- エネルギーコスト/GHG排出量の削減と設備投資の意思決定支援による競争力強化
- ピーク電力の抑制とエネルギー消費削減の属人性解消による生産効率の向上

活用シーン / イメージ



エネルギー可視化サービス (EOM)

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



電力×生産スケジュール最適化サービス

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

● サプライチェーン全体のCO₂排出量可視化を実現するクラウドサービス

富士通（株）

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

**ESG経営の実現に向け、データ収集～経営の意思決定、さらには業務改革まで
一気通貫で対応する“ESG Management Platform”を提供。当社社内実践にも活用中**

ポイント

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

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

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

1. 企業価値向上のサイクルをサービス化

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

2. どのStepからでもスタート可能

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

効果測定、アクショントラッキング

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

分析、シミュレーション/レコmend

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

現状把握

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

戦略立案

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

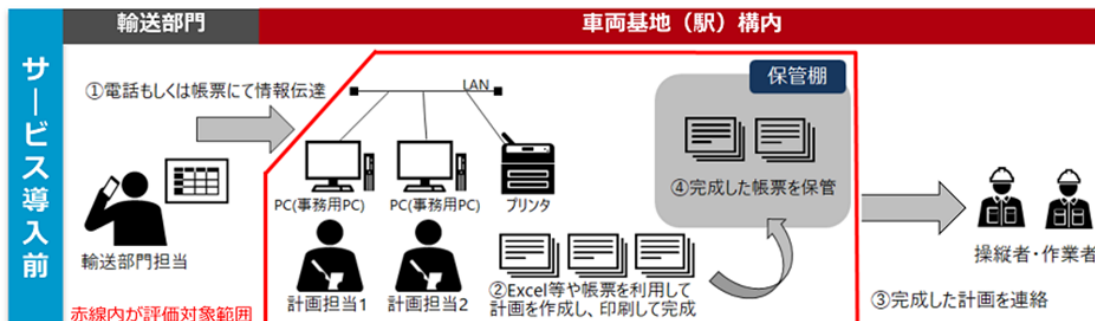


■ 車両基地構内入換計画作成支援パッケージによる環境負荷の低減

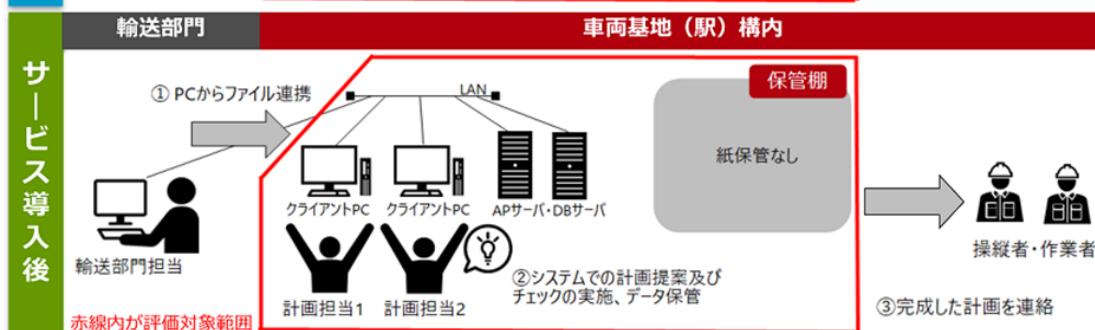
(株) 日立製作所

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

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



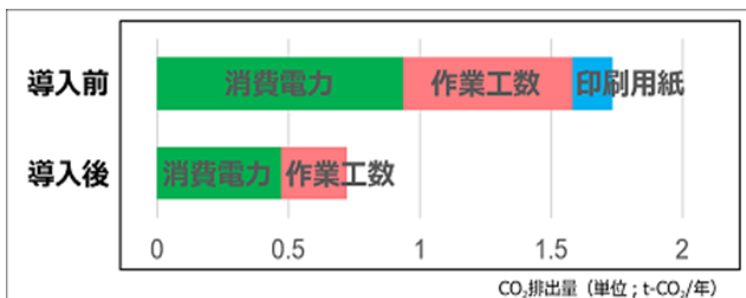
- 容易なGUI操作による手動作成機能および提案作成機能
⇒ 計画ダイヤの作成業務の工数削減
- 計画ダイヤのデジタル化によりプリンタ不要
⇒ ペーパレス化を実現、消費電力削減



CO₂排出量：1t-CO₂/年削減
CO₂削減率：58%

環境負荷要因の値は評価条件や評価モデルにより異なります。
本評価は、(株)日立製作所のCO₂算定手法であるSI-LCA(*1)を使用し、2023年6月時点の情報で使用ステージを評価対象として算定しています

*1SI-LCA：System Integration-Life Cycle Assessment
SI-LCAは「平成17年度情報通信技術(ICT)の環境効率評価ガイドライン（日本環境効率フォーラム平成18年3月発行）」に準拠した手法です。



環境負荷低減要因

作業工数の削減

- 使用機器の消費電力の削減
- 印刷用紙の削減

環境負荷増加要因

- 使用ステージの増加要因無し

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

シャープ（株）

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



（例）冷房運転時



晴れなど余剰電力が多い時

<設定温度よりもわずかに下げて運転>



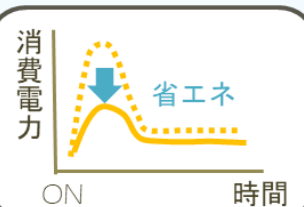
発電を積極活用
予冷効果で省エネ



夕暮れや雨など余剰電力が少ない時

<設定温度よりもわずかに上げて運転>

運転開始時



(... 従来制御、— 新制御)

ゆっくり立ち上げて
電力購入を抑制

安定運転後



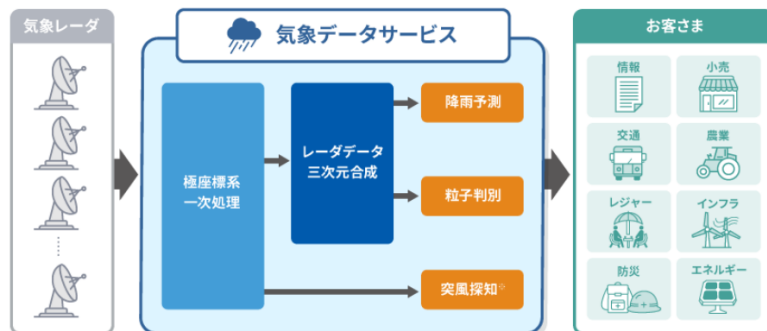
安定運転後も緩め運転で
電力購入を抑制

● 気象データサービスによる豪雨予測

(株) 東芝

■ 高度な気象レーダ解析技術が生み出す「空の見える化」で防災・減災に貢献

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



※ 突風探知サービスは、今後リリース予定です。

- 高度な気象レーダ解析技術が生み出す「空の見える化」で防災・減災に貢献

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

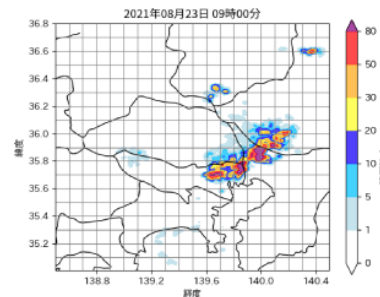
- 気象データサービス

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

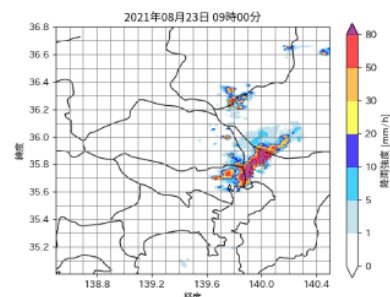
東芝のレーダ解析で可能なこと



20分前の予測



実観測



V. 革新的技術の開発・導入 ①電機・電子業界/各社の挑戦 例

■長期的な目標：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に挑戦。

エネルギー・電力インフラシステム 政府「革新的環境イノベーション戦略」等への賛同・参画、行動計画参加企業における「チャレンジゼロ」の取組等

目指す姿

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

技術

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

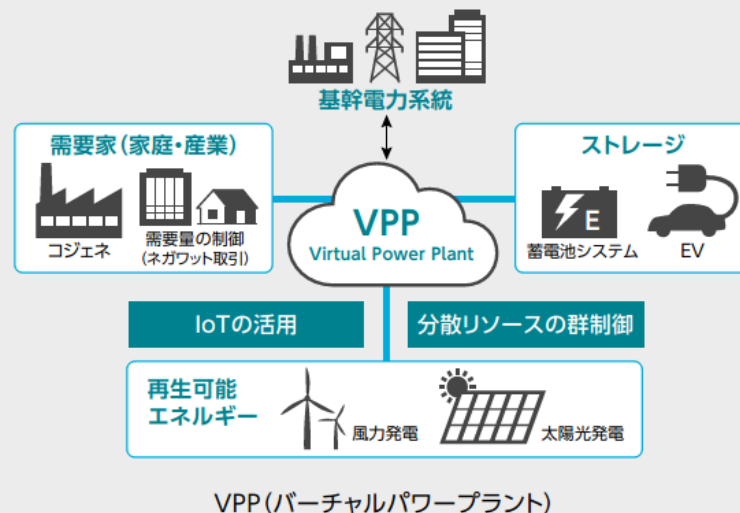
- ▶再生可能エネルギー発電関連技術(太陽光、風力、地熱、中小水力等)
- ▶分散電源+次世代蓄電池
- ▶スマートグリッド、VPP(バーチャルパワープラント)
- ▶超伝導、高圧直流送配電技術

炭素隔離・貯留技術

- ▶CCUS技術(CCS、BECCS等)

カーボンフリー・水素利活用技術

- ▶水電解水素製造装置、純水素燃料電池



機器・デバイス

目指す姿

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

技術

次世代通信システム及び関連技術

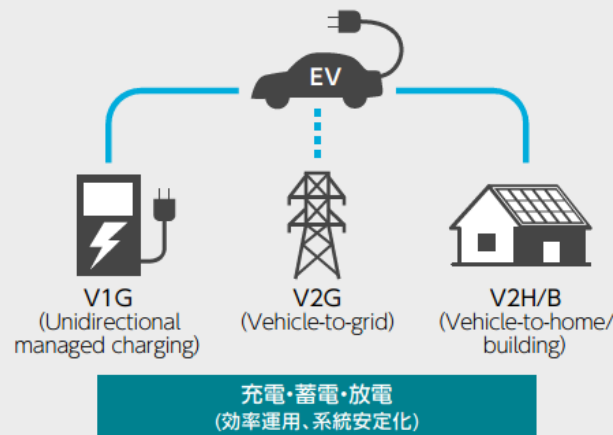
- ▶5G/Beyond 5G、M2Mモジュール、LPWAチップ等

センシング/モニタリング・トレサビリティ

- ▶センサ、画像処理システム

次世代モビリティシステム

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



次世代充電システム(V2X)

V. 革新的技術の開発・導入 ①電機・電子業界/各社の挑戦 例

■長期的な目標：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に挑戦。

エネルギー・電力インフラシステム 政府「革新的環境イノベーション戦略」等への賛同・参画、行動計画参加企業における「チャレンジゼロ」の取組等

目指す姿

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

技術

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

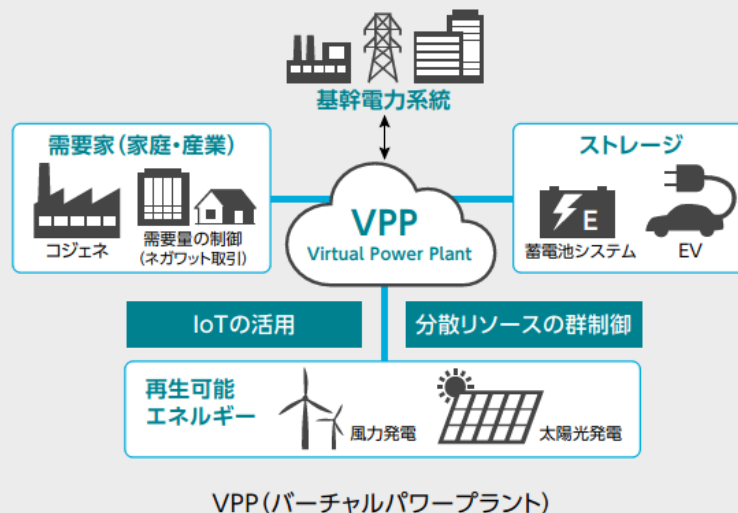
- ▶再生可能エネルギー発電関連技術(太陽光、風力、地熱、中小水力等)
- ▶分散電源+次世代蓄電池
- ▶スマートグリッド、VPP(バーチャルパワープラント)
- ▶超伝導、高圧直流送配電技術

炭素隔離・貯留技術

- ▶CCUS技術(CCS、BECCS等)

カーボンフリー・水素利活用技術

- ▶水電解水素製造装置、純水素燃料電池



機器・デバイス

目指す姿

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

技術

次世代通信システム及び関連技術

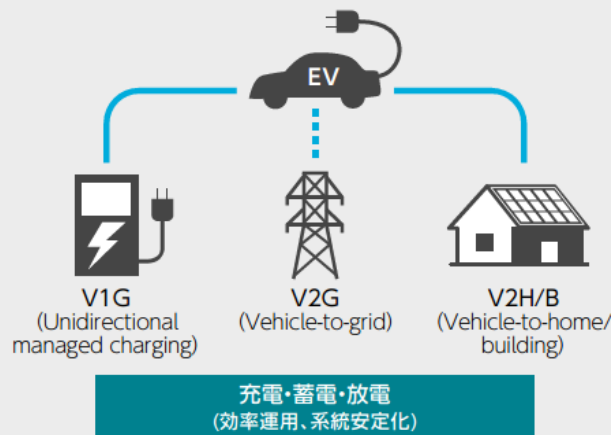
- ▶5G/Beyond 5G、M2Mモジュール、LPWAチップ等

センシング/モニタリング・トレサビリティ

- ▶センサ、画像処理システム

次世代モビリティシステム

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



V. 革新的技術の開発・導入 ②電機・電子業界/各社の挑戦 例

■再生可能エネルギー主力電源化

- ▶設置場所の制約を克服する**柔軟・軽量・高効率な太陽光発電の実現**
結晶シリコン, CIS/CIGS, CdTeのモジュール変換効率向上、低コスト化
～革新技術開発：ペロブスカイト系、次世代タンデム型、Ⅲ-V族系、その他複数技術
- ▶**地熱エネルギーの高度利用化**に係る技術開発 https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100066.html
環境配慮型高機能地熱発電システム機器開発、低温域バイナリー発電システム開発
～革新技術開発：地下の超高温・高圧水による高効率発電（超臨界地熱発電）
- ▶**洋上風力発電技術の確立** <https://green-innovation.nedo.go.jp/project/offshore-wind-power-generation/>
～革新技術開発：効率的なメンテナンス・運用技術の開発、低コスト化等

長期目標（～2050年）
コスト:既存電源と同等以下

*政府/革新的環境イノベーション戦略、
グリーン成長戦略 他

■デジタル電力ネットワーク

- ▶**再エネ主力電源化**を可能とする**デマンドレスポンス**、https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2020/pr/en/shoshin_taka_04.pdf
需要家側エネルギーリソースを活用した
VPP（バーチャルパワープラント）構築実証事業への参画
～革新技術開発：次世代型制御技術によるエネルギーマネジメントシステム、蓄電池システム、
高効率なパワーエレクトロニクス技術等

長期目標（～2050年）
コスト:既存電力料金と同等
変動の大きい再エネの調整力としても必要

*政府/革新的環境イノベーション戦略、
グリーン成長戦略 他

■次世代蓄電池システム

- ▶**車載用蓄電池の次世代技術開発** https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100121.html
～革新技術開発：全固体電池や空気電池等の革新型蓄電池開発、
- ▶**長寿命で大容量化が可能な低コスト定置用蓄電池（産業・家庭用）**の実現、普及促進
～IoT 技術等を活用し、定置用蓄電池を含む分散型エネルギーの制御技術開発
～定置用蓄電池性能評価基準の策定

長期目標（～2050年）
セルコスト～5,000円/kWh
車載用次世代蓄電池開発、
定置用蓄電池システムへの活用

*政府/革新的環境イノベーション戦略、
グリーン成長戦略 他

■水素社会の実現

- ▶**水電解水素製造技術高度化** 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
- ▶**純水素燃料電池技術**開発、低コスト水素ステーション確立、
低 NOx 水素発電技術開発（ガスタービン）

長期目標（～2050年）
製造コスト1/10以下、
水素サプライチェーン確立

*政府/革新的環境イノベーション戦略、
グリーン成長戦略 他

V. 革新的技術の開発・導入 ③電機・電子業界/各社の挑戦 例

■ GHG排出量可視化・最適化、気候変動の適応及びGHG削減効果の検証に貢献する科学的知見の充実ソリューション

目指す姿

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

技術

IoT/AI, デジタル・ツイン

- AR/VR, CAEシミュレーション

移動革命の実現

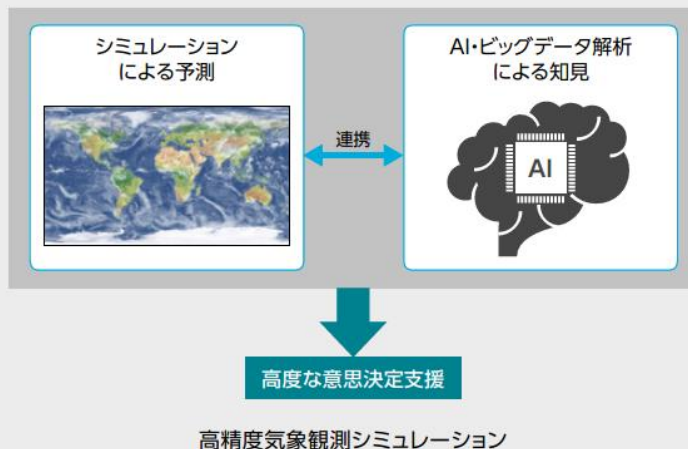
- 自動運転支援システム
- カーシェアリング、オンデマンド交通システム

DX活用によるサプライチェーンの次世代化

- スマートファクトリー(工場可視化、工場間連携)
- オンデマンド型製造・物流システム

気候変動への適応

- 高精度気象観測、洪水予測シミュレーション技術



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

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

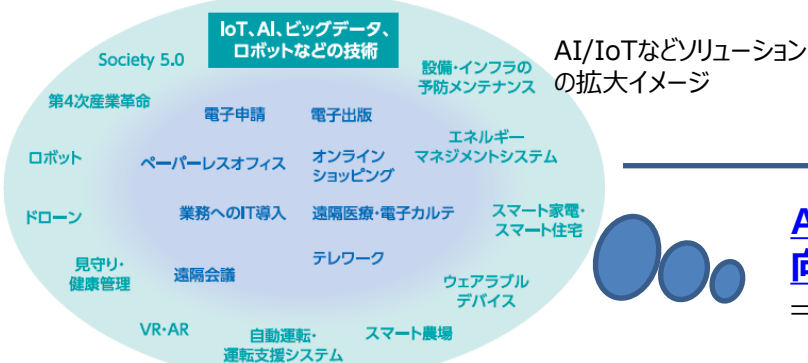
例) 地質データ、水位、観測/予測雨量データ、センサデータなどから洪水の発生を予測し、住民への早期警報やハザードマップづくりなどを支援



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