

電機・電子業界

改定版

# 気候変動対応長期ビジョン



電機・電子温暖化対策連絡会

Liaison Group of Japanese Electrical and Electronics Industries for Global Warming Prevention

# 1 カーボンニュートラルへの挑戦

気候変動への対応として、パリ協定などの国際的な枠組みのもと、世界各国でカーボンニュートラルを目指す動きが加速しています。我が国においても、政府は「2050年までのカーボンニュートラルの実現」を宣言しました。そして2050年カーボンニュートラルと統合的で野心的な目標として、「2030年度に温室効果ガス(以下、GHG)を2013年度から46%削減することを目指す、さらに50%の高みに向け挑戦を続ける」ことを表明しています。

経団連も、政府の野心的な目標達成に向け、官民協力を推進すべく、産業界の自主的な削減活動を「カーボンニュートラル行動計画」と名称を変更しています。こうした政府の目標や経団連の行動計画は、わが国のGHG排出量削減への寄与が主眼であり、国内の事業活動における排出削減が軸となっています。これを受け、我々電機・電子業界も、「カーボンニュートラル行動計画」のもと、国内事業所を対象に以下のフェーズII目標を策定しました。

## 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

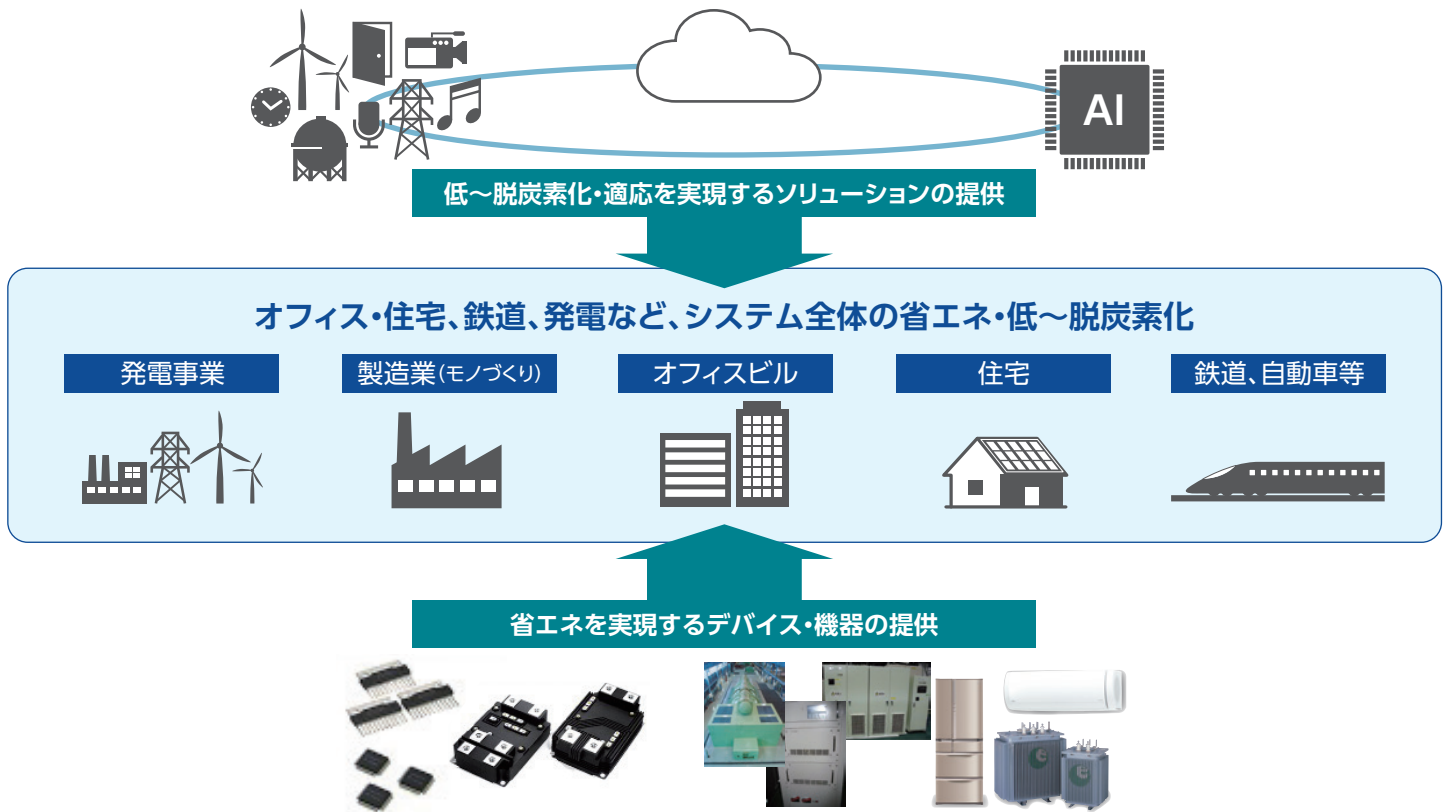
国内事業所の生産プロセス (Scope1,2) 【2030年度目標】

- 省エネ・エネルギー効率改善 (コミット) : エネルギー原単位を年平均1%改善 (2020年度比9.56%改善)
- エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量削減 (チャレンジ) : 2013年度比46%削減

目標達成に向け、着実な省エネ対策の継続、および再生可能エネルギーの自主的な導入を推進

さらに、企業活動に関するバリューチェーン全体の脱炭素化を進める動きも、世界規模で拡大しています。電機・電子業界は、国内外問わず産業・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・サービスを提供していることから、我々が関わるグローバルバリューチェーン全体を対象として、次の基本方針を定めました。

## 電機・電子業界が関わる社会全体の省エネ・低～脱炭素化



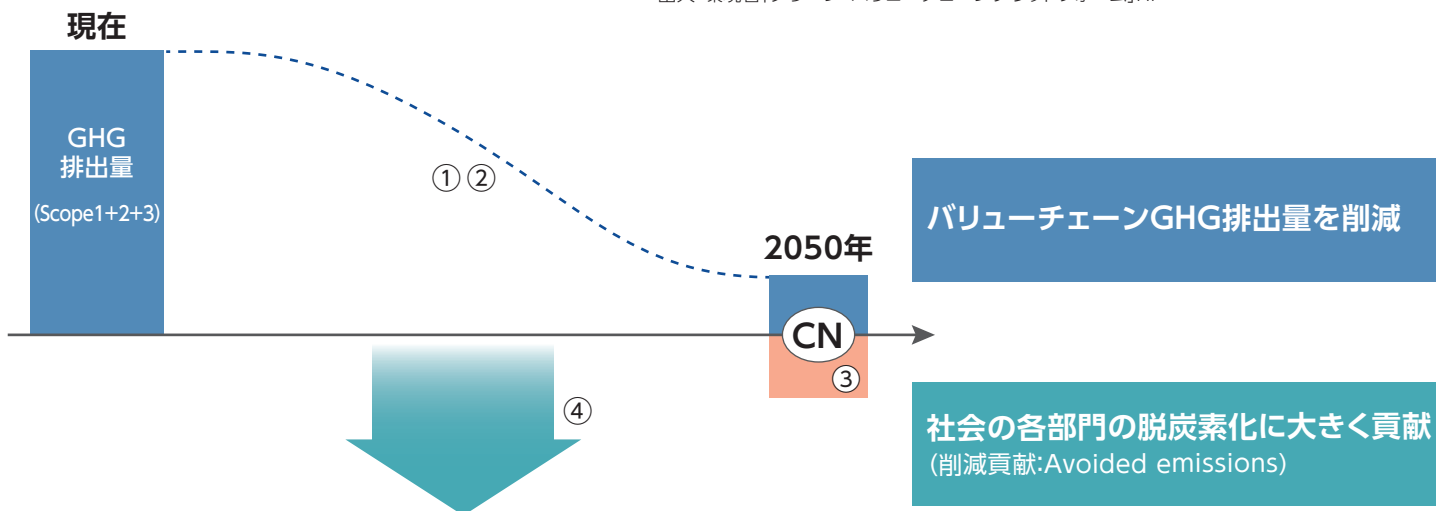
## 2 基本方針

本ビジョンは、電機・電子業界の「めざす姿」また「取り組むべき(挑戦する)活動」として、さらに業界の各社が長期の目標等を検討する際の「道標(みちしるべ)」として、策定するものです。

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、以下の取組みを実施していく。

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

\* Scope1:事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)  
Scope2:他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出  
Scope3:Scope1・2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出:15のカテゴリー)  
カテゴリー1:購入部材、カテゴリー11:販売製品の使用 等  
出典:環境省「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」HP



## 3 業界の特徴とめざす姿への道筋

業界のバリューチェーン全体におけるGHGを俯瞰すると、Scope3がそのほとんどを占め、なかでも「製品・サービスの使用」による排出量の割合が非常に大きくなっています。このことから、我々の取組みとして、Scope1、2に該当する生産プロセスの低炭素化と併せて、とりわけ、製品・サービス使用時のGHG排出抑制に注力していきます。さらに、バリューチェーンを拡げて社会の各部門に対しても、GHG排出削減に大きく貢献していきます。

具体的には、それぞれ次のような取組みに注力します。

- Scope1+2全体のうち、購入電力 (Scope2) が8割以上を占めています。従って、徹底した電力消費の削減 (省エネ化) を図り、その上で自家発電、PPAの利用、証書購入等による再生可能エネルギーの自主的な導入を拡大していきます。また、熱を使うプロセスなどにおける電力以外の使用エネルギーについても、できる限り電力使用へとエネルギー転換を図っていきます。
- Scope3のカテゴリー11 (製品・サービスの使用) に対しては、引き続き徹底した省エネ化を図っていくとともに、省エネにつながる製品・サービスの創出、お客様への使用促進にも力を入れていきます。
- Scope3のカテゴリー1 (製品・サービスのサプライチェーンの上流) に対しては、今後、低・脱炭素化の取組みをサプライチェーンで連携して推進し、排出の小さい部品・原材料の開発・利用など、協業による対応を検討していきます。
- 2050年時点で残る排出量に対しては、森林吸収や回収・貯留・除去の様々な技術、クレジット利用などの手段により、残った排出量と同等のCO<sub>2</sub>の除去に努めます。
- 革新技术開発やイノベーションの創出を推進し、GHG排出の緩和と適応に資する多様な環境配慮製品 (部品)・サービス、ソリューションを市場へ提供し、社会の各部門での低・脱炭素化に大きく貢献 (Avoided emissions) していきます。

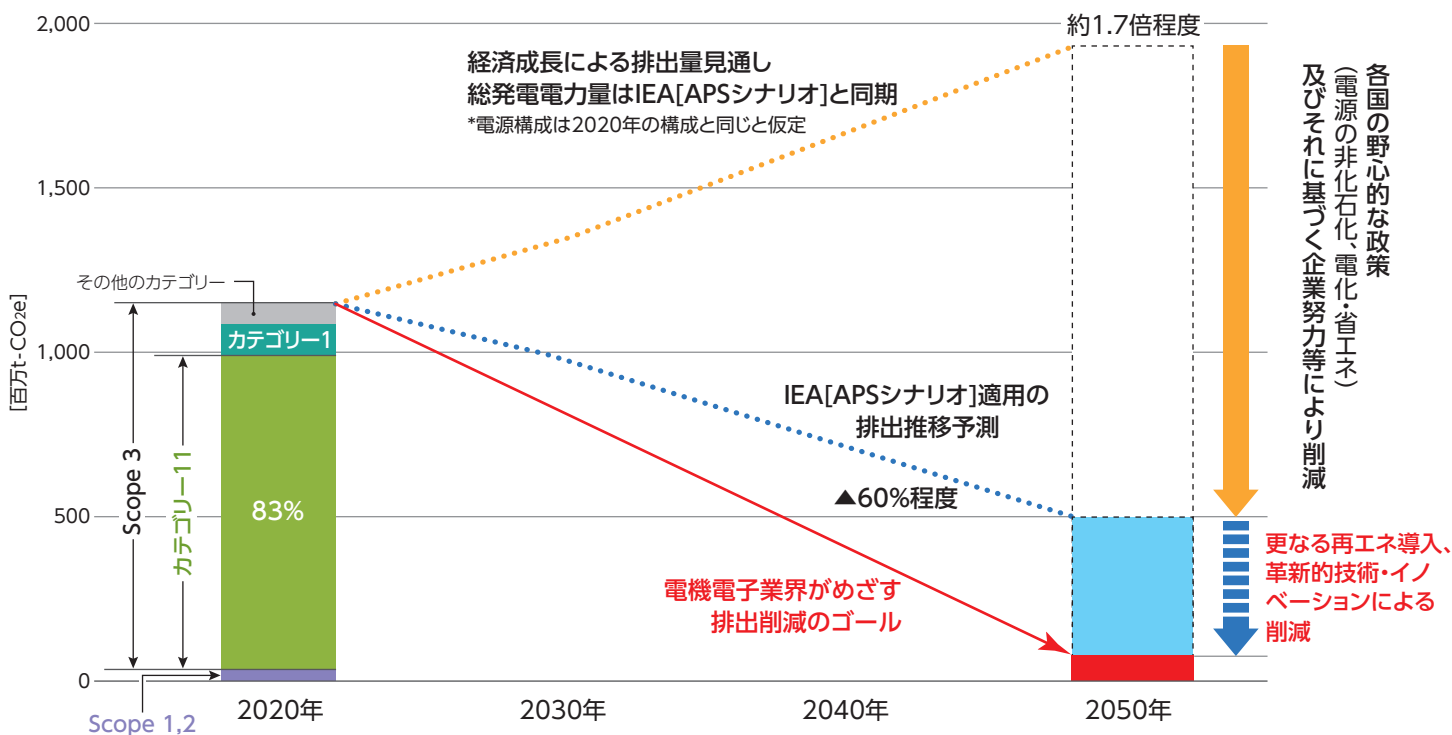
## 電機・電子業界の事業活動とグローバルGHG排出量 (CO<sub>2</sub>e)

### 2020年の排出量推計: 約11億6千万t-CO<sub>2</sub>e

電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画」参加主要企業 [40G・社]

※CDP Climate Change 2021 Scope1,2及び3の公開データを元に集計

\*IEAは、2100年の温度上昇を2.1℃とするAPSの他、2℃未満、1.5℃からのバックキャストで2050年に大幅削減を見込む「SDS」、[「NZE」]のシナリオも公表



IEA APS (Announced Pledges Scenario: 表明公約シナリオ): 有志国が宣言している野心的な目標を反映 (2100年の温度上昇2.1℃)

出典: IEA (International Energy Agency: 国際エネルギー機関): World energy outlook 2021 (WEO 2021)

さらに、カーボンニュートラルに向けては、上記の排出削減の他、残った排出量についての相殺や移行 (Transition) における社会の各部門の排出量削減に大きく貢献 (Avoided emissions) していく。

# 4 事業分野別の取組み・技術

本ビジョンの「めざす姿」を実現していくための技術、社会実装への取組みとして、「エネルギー・電力インフラシステム」「機器・デバイス」「ソリューション」の分野で開発や検討が進められているものを取り上げ、以下に示します。

## エネルギー・電力インフラシステム

### 目指す姿

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

### 技術

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

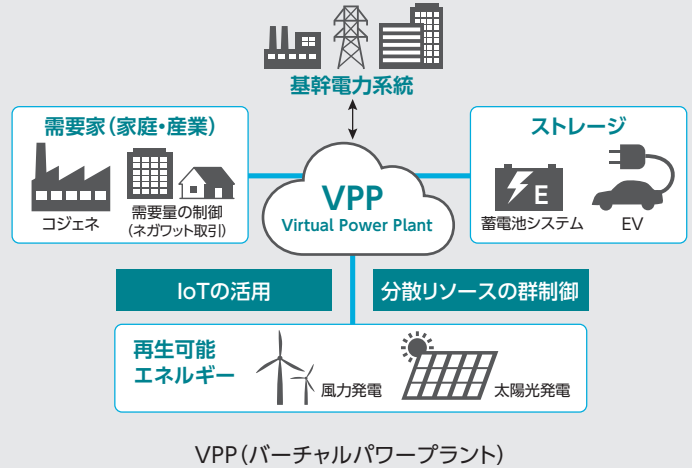
- ▶再生可能エネルギー発電関連技術(太陽光、風力、地熱、中小水力等)
- ▶分散電源+次世代蓄電池
- ▶スマートグリッド、VPP(バーチャルパワープラント)
- ▶超伝導、高圧直流送配電技術

炭素隔離・貯留技術

- ▶CCUS技術(CCS, BECCS等)

カーボンフリー・水素利活用技術

- ▶水電解水素製造装置、純水素燃料電池



## 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

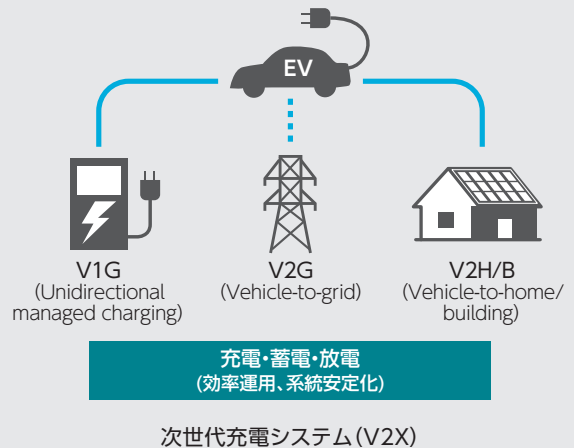
- ▶5G/Beyond 5G, M2Mモジュール, LPWAチップ等

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)



## 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

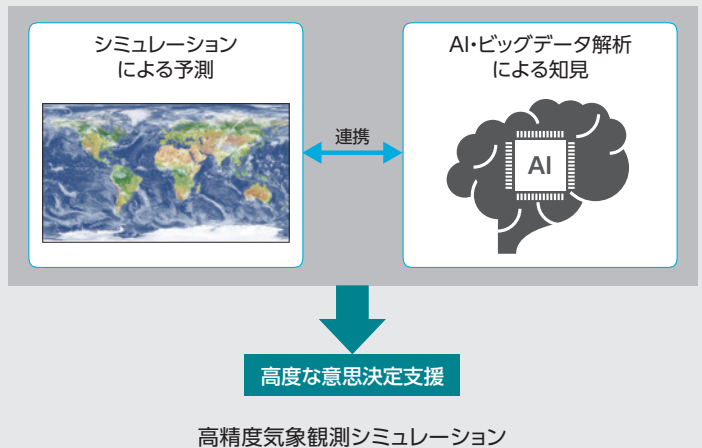
- ▶自動運転支援システム
- ▶カーシェアリング, オンデマンド交通システム

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



さらに、電機・電子業界の各企業が有する多様な技術、取組みを、社会課題の解決の視点で整理したものを以下に図示します。

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

## 5 おわりに

国際社会がめざす地球規模のカーボンニュートラル実現に向けて、「電気をつくる、つかう」に関わり、様々な産業・顧客とのつながりを持つ我々電機・電子業界は、バリューチェーンのグリーン化を志向し、以下の通り、取り組みを進めてまいります。

- 「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を解決します。

### 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)

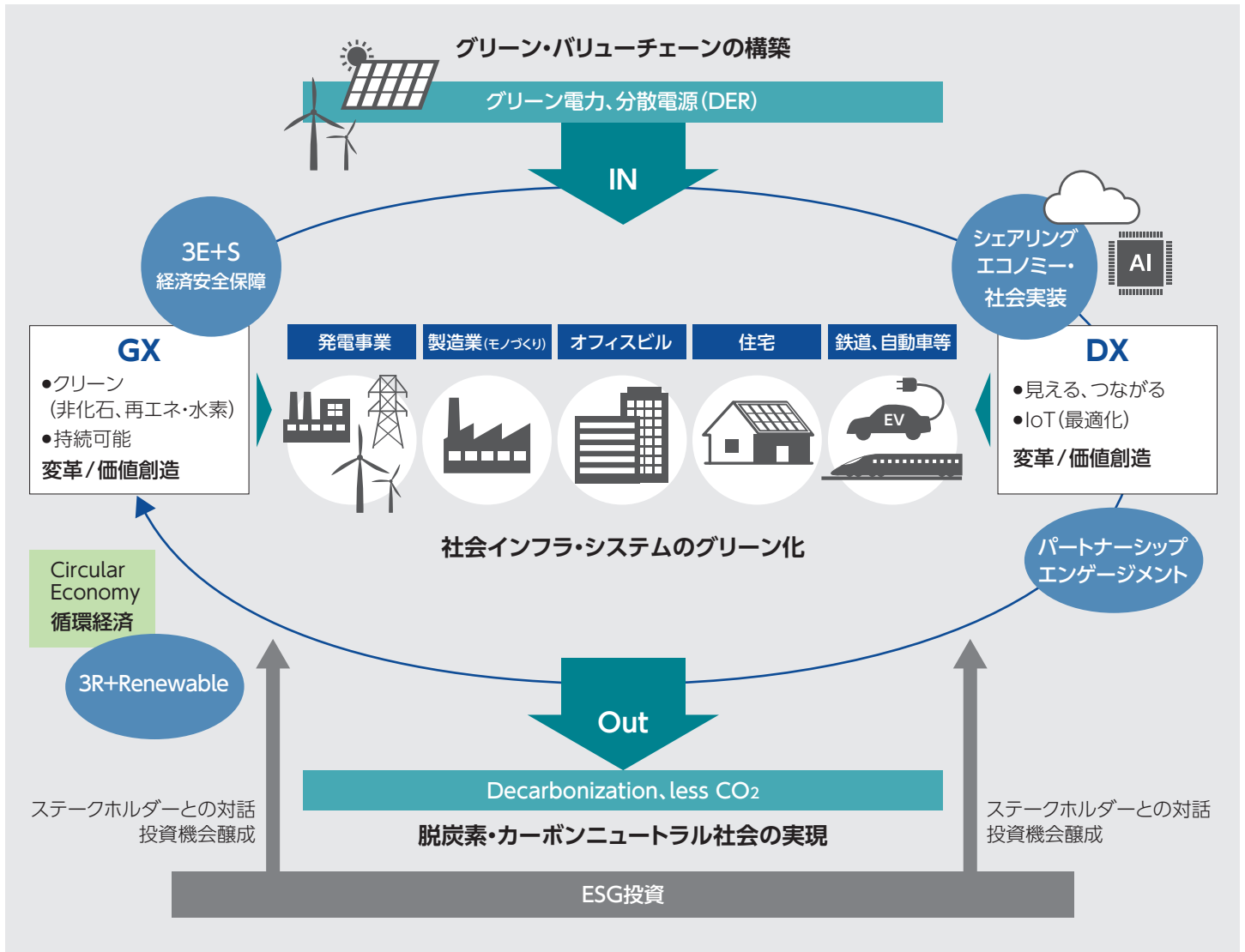
- 自動車・公共交通・物流分野との協業による、快適で高効率な次世代モビリティシステムの確立
- 発電事業者・需要家などとの連携による、電力の基幹システムと分散リソースの共存を実現

### レジリエンス(Resilience)

- 強靱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

- グリーン電力の需給に係る政策的な期待に応え、政府や電気事業との連携・協力、早期の革新技術開発を担い、DX(デジタル・トランスフォーメーション)による、ヒトとモノの「つながり」の最適化と「持続可能性」の革新に係る再設計(リ・デザイン)のソリューションを提供します。
- 投資機関等ステークホルダーとの対話を通じて信頼に応え、連携・協力を図り、持続可能な事業の促進や製品・ソリューション開発等への投資を拡大していきます。

## 持続可能な社会、グリーン・バリューチェーンの実現に貢献するイノベーション(GX・DX)



さらには、気候変動にも関連し、新たな感染症や資源制約等の課題に直面する中で、我々電機・電子業界の事業や技術は、各事業パートナーとの共創/協創により「循環経済(サーキュラーエコノミー)社会」への移行にも貢献します。同時に、堅牢で持続可能なサプライチェーン構築に努力し、成長との両立をめざします。

また、環境問題だけでなく、国連「持続可能な開発目標(SDGs)」で掲げられている各種社会課題解決に向けた17のゴール達成に向けて、取り組みを進めていきます。

## 電機・電子温暖化対策連絡会

### Liaison Group of Japanese Electrical and Electronics Industries for Global Warming Preven

電機・電子温暖化対策連絡会は、カーボンニュートラル行動計画をはじめ、地球温暖化防止に関する業界共通の取組みを推進しています。

詳しい活動内容は、Webでご紹介しています

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



一般社団法人 日本電機工業会  
<https://www.jema-net.or.jp/>

一般財団法人 家電製品協会



一般社団法人 電子情報技術産業協会  
<https://www.jeita.or.jp/>

一般社団法人 太陽光発電協会



一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会  
<https://www.ciaj.or.jp/>

一般社団法人 電池工業会



一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会  
<https://www.jbmia.or.jp/>

一般社団法人 日本冷凍空調工業会



一般社団法人 日本照明工業会  
<https://www.jlma.or.jp/>



Please Recycle

2022年11月発行