

■『脱炭素経営のための企業・自治体向け技術トレンド2024-2025 [押さえておくべきVPP、マイクログリッド]』目次

第1章 脱炭素に向けた世界と日本の動向

—化石燃料からの脱却！2050年カーボンニュートラルに向けた日本のGX推進—

- 1.1 COP28：すべての国（195カ国）が化石燃料から脱却へ
 - 1.1.1 化石燃料時代の‘終わりの始まり
 - 1.1.2 COP28の削減目標と日本の「第7次エネルギー基本計画」
- 1.2 世界の流れ：再エネを3倍、エネルギー効率を2倍へ
 - 1.2.1 「再エネ」と「省エネ」の両輪で脱炭素
 - 1.2.2 世界でトップ3の再エネ比率国：第1位カナダ、第2位スペイン、第3位イタリア
 - 1.2.3 脱炭素経営とTCFD、SBT、RE100の最新動向
 - 〔1〕世界のトップクラスを走る日本企業の脱炭素への取り組み
 - 〔2〕中小企業版のRE100「再エネ100宣言RE Action
 - 〔3〕脱炭素経営はビジネスチャンス
- 1.3 TCFDを解散し、新たなISSB基準へ
 - 1.3.1 IFRSサステナビリティ開示基準：IFRS S1とIFRS S2
 - 1.3.2 IFRS S1とIFRS S2でバリューチェーン全体の情報を開示
- 1.4 日本のカーボンニュートラルに向けた「GX推進体制」の確立
 - 1.4.1 2050年カーボンニュートラル宣言
 - 1.4.2 GXリーグを立ち上げ、GX基本構想を展開
 - 1.4.3 GXリーグの排出量取引制度とカーボン・クレジット市場の関係
- 1.5 GXリーグ（企業群）と自治体の両輪でGXを推進
 - 1.5.1 経済産業省「GXリーグ」と環境省「脱炭素先行地域」
 - 1.5.2 GX投資：官民協調により10年間で150兆円超の投資を実現
 - 1.5.3 チャットGPT（オープンAI）の登場：消費電力が10倍へ
- 1.6 GX実行会議のスタートとGX推進法・GX推進戦略の策定
 - 1.6.1 GX実行会議のスタートとGX推進法、GX推進戦略
 - 1.6.2 成長志向型カーボンプライシング構想
 - 〔1〕カーボンプライシングとは
 - 〔2〕成長志向型カーボンプライシングとは
- 1.7 省エネ強化と再エネ拡大を目指す「改正省エネ法」
 - 1.7.1 改正省エネ法のポイント：エネルギーの定義を拡大
 - 1.7.2 第6次エネルギー基本計画の省エネ目標
- 1.8 日本の再エネの種類と定義
 - 1.8.1 再エネの定義

- 1.8.2 FIT/FIP対象の再エネの範囲
- 1.9 日本の再エネ導入戦略：「太陽光発電」と「風力発電」の導入状況
 - 1.9.1 太陽光発電の導入目標：103.5～117.6GW
 - 1.9.2 陸上風力発電の導入目標：17.9GW
 - 1.9.3 洋上風力発電の導入目標：5.7GW
 - 〔1〕世界の洋上風力発電の動向
 - 〔2〕日本の洋上風力発電の動向：洋上風力産業ビジョン（第1次）
 - 〔3〕2030年度には、5.7GWを導入目標
 - 〔4〕洋上風力発電の整備促進地域と発電出力
- 1.10 洋上風力産業ビジョン（第1次）実現へのロードマップ
 - 1.10.1 「2030年に10GW、2040年には30～45GW」の目標
 - 1.10.2 再エネ海域利用法に基づいて4.6GW分の案件を形成
 - 1.10.3 浮体式洋上風力の導入を加速するEEZへの拡大
- 1.11 洋上風力発電：セントラル方式とEEZへの拡大
 - 1.11.1 セントラル方式の導入
 - 1.11.2 領海をEEZ（排他的経済水域）へ拡大
- 1.12 「洋上風力産業ビジョン」（第2次）の策定へ
 - 1.12.1 「浮体式産業戦略検討会」を開催：業界のヒアリングを実施
 - 1.12.2 浮体式洋上風力発電の課題
 - 1.12.3 「浮体式洋上風力技術研究組合」を設立へ

第2章 CO₂排出ゼロを目指す「脱炭素システム」とその事例

—新たなVPP対応機器やインフラ・ビジネスの登場と「脱炭素先行地域」の事例—

- 2.1 急速に普及する「脱炭素システム」（ソーラーハウス）
 - 2.1.1 「脱炭素システム」（ソーラーハウス）の基本構成
 - 2.1.2 「脱炭素システム」（ソーラーハウス）の特徴
- 2.2 「再エネの主力電源化」が新ビジネス「ERAB」へ
 - 2.2.1 集中型から分散型の発電時代へ
 - 2.2.2 アグリゲーションビジネス（ERAB）の登場
 - 2.2.3 VPP環境における新しいビジネス
- 2.3 住宅機器の省エネ化とDR Ready化（DR対応）
 - 2.3.1 住宅機器の高効率化や省エネ化
 - 2.3.2 住宅機器のDR Ready化
- 2.4 VPP時代に重要となるEV（BEV・PHEV）
 - 2.4.1 日本：2035年には新車販売はすべてBEV・PHEVへ
 - 2.4.2 BEV・PHEVの蓄電池容量は家庭用蓄電池の3～6倍

- 2.5 普及してきたBEV・PHEVの充電インフラ
 - 2.5.1 「普通充電（AC：交流）」と「急速充電（DC：直流）」の違い
- 2.6 普通充電器と急速充電器と各国の主な充電規格の違い
 - 2.6.1 中国は次世代充電規格「ChaoJi」（チャオジ）を発表
 - 2.6.2 GMとフォードがテスラの急速充電設備を利用可能へ
- 2.7 環境省が100カ所の「脱炭素先行地域」を選定
 - 2.7.1 脱炭素宣言都市は1013都市へ
 - 2.7.2 地域脱炭素推進のための交付金
- 2.8 【脱炭素先行地域事例1】熊本県：「阿蘇くまもと空港周辺地域RE100産業エリアの創造」プロジェクト
 - 2.8.1 プロジェクトの概要と主な施設
 - 2.8.2 2024～2029年度の6年間の総予算は116億円
 - 2.8.3 期待される主な効果：RE100産業エリアのモデルを形成
- 2.9 【脱炭素先行地域事例2】高知県幡多郡黒潮町：風力発電などの再エネを活用したゼロカーボン防災型まちづくり
 - 2.9.1 プロジェクトの概要と主な施設
 - 2.9.2 「脱炭素カルテ」を黒潮町の全世帯で作成
 - 2.9.3 期待される主な効果：農水産業の振興で人口流出を抑制
- 2.10 【脱炭素先行地域事例3】長野県東筑摩郡生坂村：つなぐ・まもる・めぐる生坂～サステナブル農山村モデルの構築を目指して～
 - 2.10.1 プロジェクトの概要と主な施設
 - 2.10.2 民間裨益型の自営線マイクログリッドを構築
 - 2.10.3 期待される主な効果：林業サプライチェーンで新たな産業と雇用を創出
- 2.11 東京都：2025年4月から屋根上太陽光パネル設置を義務化
 - 2.11.1 太陽光パネル設置の義務化のための条例改正
 - 2.11.2 「建築物環境報告書制度」を創設
 - 2.11.3 太陽光パネル設置の経済性試算

第3章 脱炭素システムを構築するためのプラットフォームとゲートウェイ、関連機器

- 3.1 脱炭素システムを構築するためのチェックポイント
 - 3.1.1 脱炭素システムを構築するための技術
 - [1] xEMSゲートウェイ（相互接続装置）
 - [2] xEMSサービス基盤
 - 3.1.2 「xEMSゲートウェイ+xEMSサービス基盤」の具体例
 - [1] PPA（電力販売契約）+再エネサービス基盤
 - [2] マイクログリッド

- 〔3〕 DER/BCPサービス
- 3.1.3 セカンドフェイズEMSを用いた脱炭素システムの具体例
 - 〔1〕 セカンドフェイズの脱炭素システムの特徴
 - 〔2〕 セカンドフェイズEMSサーバが提供する機能
- 3.1.4 セカンドフェイズEMSサーバを用いた3つの導入事例と「見える化」
- 3.1.5 脱炭素システムを導入するための技術
 - 〔1〕 EPC（設計・調達・建設）への対応
 - 〔2〕 導入から運用までのプロセス
 - 〔3〕 脱炭素システムの導入事例
- 3.2 脱炭素システムを構築するための技術トレンド
 - 3.2.1 ECHONET 2.0とECHONET Lite Web APIの導入事例
 - 〔1〕 エコネットコンソーシアムとECHONET Lite
 - 〔2〕 ECHONET Lite Web APIの構成例
 - 〔3〕 ECHONET Lite Web APIを活用した石川県能美市のあんしん在宅生活サービス
 - 3.2.2 DR Ready（デマンドレスポンス対応）
 - 〔1〕 改正省エネ法によるDR実施報告義務
 - 〔2〕 上げDRと下げDR
 - 3.2.3 Matter（マター）：スマートホーム標準規格
- 3.3 ゲートウェイの製品動向
 - 3.3.1 ゲートウェイとは？
 - 3.3.2 ゲートウェイの役割と位置づけ
 - 3.3.3 代表的なゲートウェイの製品動向
- 3.4 再エネ機器の製品動向
 - 3.4.1 エコキュート（給湯器）の製品動向
 - 3.4.2 蓄電システムの製品動向
 - 〔1〕 低圧需要家向け蓄電システムの製品動向
 - 〔2〕 高圧需要家向け蓄電システムの製品動向
 - 3.4.3 EV充電器
 - 〔1〕 EV充電器の種類と役割
 - 〔2〕 EV充電器の製品動向
 - 〔3〕 EV充放電器の製品動向

第4章ビジネス期を迎えたVPPの進化とERABビジネスへの展開

—実現可能な具体的なサービス事例—

- 4.1 VPPとは？ 脱炭素時代の主役へ
 - 4.1.1 大規模な集中型火力発電からIoTで束ねた分散型電源へ

- 4.1.2 分散エネルギーをIoTで束ね1つの集中型発電所のように機能する「VPP」
- 4.1.3 再エネを有効活用するERABビジネス
- 4.1.4 4つの取引市場の登場
- 4.2 VPPの仕組みと基本構成
 - 4.2.1 低圧需要家向けプラットフォーム
 - 〔1〕 東芝エネルギーシステムズの「低圧VPPプラットフォーム」のサービスイメージ
 - 〔2〕 「低圧VPPプラットフォーム」サービスで提供される機能
 - 4.2.2 AIを搭載する分散型プラットフォーム
 - 〔1〕 E-Flowの「K-VIPs+」
 - 〔2〕 再エネとモビリティ分野との連携
- 4.3 政府の補助金事業を活用した技術検証
 - 4.3.1 SHIの補助金によるVPP導入への取り組み
 - 4.3.2 令和5（2023）年度分散型エネルギーリソースの更なる活用実証事業
 - 4.3.3 令和5（2023）年度再生可能エネルギーアグリゲーション実証事業
 - 4.3.4 令和4（2022）年度補正電力需給ひっ迫等に活用可能な家庭・業務産業用蓄電システム導入支援事業
 - 4.3.5 令和4（2022）年度補正電力需給ひっ迫等に対応するダイヤモンドリスボンスの拡大に向けたIoT化推進事業
- 4.4 実例で見るVPPサービスの導入方法
 - 4.4.1 エナリスが提供するVPPプラットフォームサービス
 - 4.4.2 VPPプラットフォームの導入と3つの効果
- 4.5 VPPの導入事例：4つの事業モデル
 - 4.5.1 小売電力事業者と蓄電池メーカーを対象にした共同プラットフォーム
 - 4.5.2 機器制御型DR支援サービス
 - 〔1〕 需給ひっ迫対策と電力調達コストを削減
 - 〔2〕 「機器制御型DR支援サービス」の提供価値
 - 4.5.3 OCPP仕様のEV普通充電器を活用したDR実証
 - 4.5.4 蓄電池を搭載した自家消費型ZEH-Mの普及を促進する動き
 - 〔1〕 旭化成ホームズ：自家消費型ZEH-Mを展開
 - 〔2〕 蓄電池を搭載した自家消費型ZEH-M「Ecoレジグリッド」を開発
 - 〔3〕 旭化成（電力小売）とヘーベル電気（取次）を經由してクリーンな電力等を供給

第5章 脱炭素システムを構築するためのマイクログリッド／BCP

- 5.1 マイクログリッドとスマートグリッドの違い
- 5.2 地域マイクログリッドとは？
 - 5.2.1 地域マイクログリッドの定義

- 5.2.2 地域マイクログリッドの想定システムモデル
- 5.3 地域マイクログリッドの導入メリットと代表的なモデル例
 - 5.3.1 地域マイクログリッドを導入するメリット
 - 5.3.2 地域マイクログリッドに関する3つの代表的なモデル例
- 5.4 日本政府の地域マイクログリッド補助金事業：2つの取り組み
 - 5.4.1 令和5（2023）年度系統用蓄電池等導入・配電網合理化等再生可能エネルギー導入加速化事業費補助金
 - 〔1〕 令和5（2023）年度配電事業等の参入を見据えた計画策定支援事業
 - 〔2〕 令和5（2023）年度配電事業等の参入を見据えた地域独立系統構築支援事業
 - 5.4.2 地域脱炭素の推進のための交付金
- 5.5 マイクログリッドの導入事例
 - 5.5.1 小田原市における地域マイクログリッド
- 5.6 BCPへ向けた導入事例：緊急時に電気自動車でエレベーターを動かす
 - 5.6.1 日立ビルシステムの電気自動車＋エレベーター
 - 〔1〕 V2Xで停電時にエレベーターの継続利用を可能へ
 - 〔2〕 活躍するHybrid-PCS（ハイブリッドパワコン）
 - 〔3〕 平常時と停電時の運用
 - 〔4〕 電気自動車のバッテリー残量を常にモニター
 - 〔5〕 電気自動車です約15時間のエレベーター連続稼働を実証
- 5.7 オフグリッドコンテナBOX構想への展開