

ワット・ビット・コネクトフォーラム

強靱なワット・ビット連携を構成する技術・サービスの展望

J-POWERの再生可能エネルギーとAIデータセンターの取組み

本日の内容

- J-POWERの会社紹介と事業概要
- カーボンニュートラル（CN）をめぐる電力の動向
- J-POWERのAI-DCの取り組み

J-POWERの会社紹介と事業概要



企業情報 Company Information



項 目	内 容
会社名	電源開発株式会社（コミュニケーションネーム：J-POWER）
創立年月日	1952年9月16日（2004年上場、特殊法人⇒完全民営化）
所在地	東京都中央区銀座6－15－1
資本金	1,805億円
従業員数	1,899名（2025年3月31日時点）
売上高	連結 13,166億円（2025年3月期）
経常利益	連結 1,400億円（2025年3月期）

What is J-POWER

当社は約70年に亘り、「エネルギー」と「環境」を中心に幅広く事業を展開してきました。



「エネルギーと環境の共生」に向けた挑戦

民営化と新生「J-POWER」(2004年10月)

新技術・海外事業への展開 海外炭火力への取り組み

大規模揚水発電・大容量送電線の開発

大規模水力開発・国内炭火力開発・海外技術協力



MISSION

エネルギー安定供給と気候変動対応の両立

J-POWERグループは、2050年に向けてエネルギーの安定供給を維持しながらカーボンニュートラルに移行することで、地球に暮らす人類とその文明の持続可能な発展を実現していきます

新苫前ウインビラ発電所

- 日本全国で発電事業を展開 水力、風力の国内シェア2位（設備容量）
- 再生可能エネルギー開発の歴史は長く、大きなシェアを持つ日本のトップランナー

J-POWERグループ設備一覧

主な送変電設備* (2025年3月末現在) *送変電設備は、J-POWERの100%連結子会社であるJ-POWER送変電ネットワーク(株)が保有しています。

送電設備

主な送電線路	運用開始年	区間	距離(km)	使用電圧(kV)
十勝幹線	1956	J-POWER 足寄発電所～北海道電力ネットワーク 南札幌変電所	214.4	187
北本直流幹線(直流区間)	1979	函館変換所～上北変換所	167.4	DC±250
只見幹線	1959	J-POWER 田子倉発電所～西東京変電所	216.3	275-500
佐久間東幹線	1956	J-POWER 佐久間発電所～西東京変電所	197.2	275
佐久間西幹線	1956	J-POWER 佐久間発電所～名古屋変電所	107.7	275
御母衣幹線	1960	J-POWER 御母衣発電所～名古屋変電所	108.6	275
本四連系線	1994	四国電力送配電 讃岐変電所～中国電力ネットワーク 東岡山変電所	127.0	500
阿南紀北直流幹線	2000	阿南変換所～紀北変換所	99.8	DC±250
奈半利幹線	1960	J-POWER 魚梁瀬発電所～伊予岡部所	120.0	187
関門連系線	1980	九州電力送配電 北九州変電所～中国電力ネットワーク 新山口変電所	64.2	500

変電所

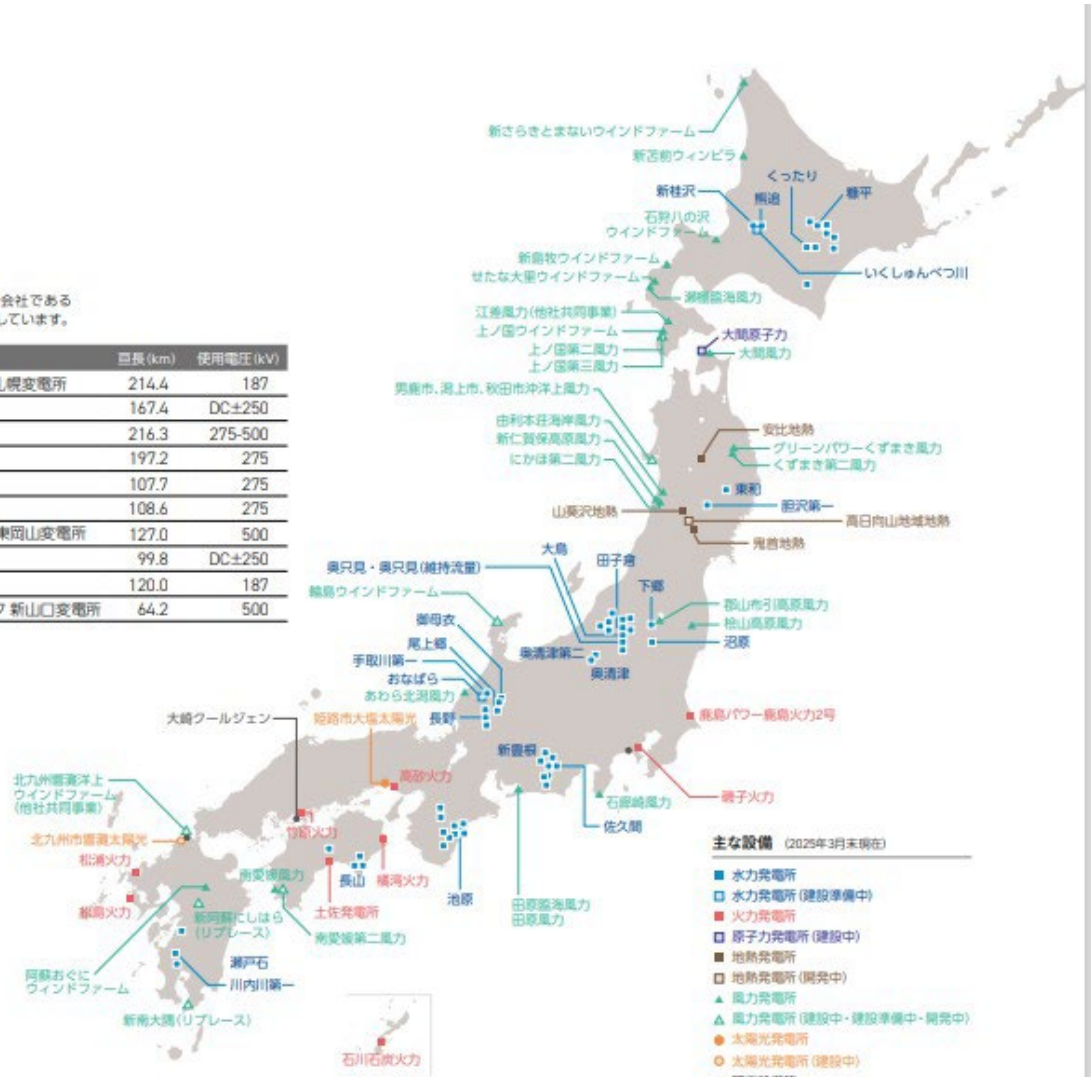
変電所名	運用開始年	所在地	出力(kVA)
胆沢変電所	2012	岩手県奥州市	9,000
南川越変電所	1959	埼玉県川越市	1,764,000
西東京変電所	1956	東京都町田市	1,350,000
名古屋変電所	1956	愛知県春日井市	500,000

周波数変換所

変換所名	運用開始年	所在地	出力(万kW)
佐久間周波数変換所	1965	静岡県浜松市天竜区	30

交直変換所

変換所名	運用開始年	所在地	出力(万kW)
函館変換所	1979	北海道電田郡七飯町	60
上北変換所	1979	青森県上北郡東北町	60
紀北変換所	2000	和歌山県伊都郡かつらぎ町	140
阿南変換所	2000	徳島県阿南市	140



カーボンニュートラル（CN）をめぐる電力の動向

一昨年5月連休中に電力系統で起こったこと

● : 再エネの出力抑制を実施のエリア

— 下線 : 需要の8割以上が太陽光+風力発電

大型連休期間に当たる4月27日～5月6日の10日間、各エリアの需要に占める再生可能エネルギーの割合が高まった。5月は日射量が多く、太陽光発電量が伸びる時期。連休で需要も減少し、期間中は東京、沖縄を除く8エリアで再エネ出力制御が実施された。特に

再エネ出力制御 8エリアで実施

同時時間帯は火力発電を約120万キロワットまで絞ったほか、連系線を使って約130万キロワットを他エリアに送電。さらに揚水発電のポンプアップで約60万キロワットの余剰電力を吸収した

中国エリアは、太陽光・風力発電出力がエリア需要を上回る場面もあった。各一般送配電事業者のでんき予報によると、連休中、需要に占める太陽光・風力発電出力の割合が最大だったのは、5月2日午後0時半～午後1時に中国エリアで記録した106%。468万7千キロワットの需要に対し、太陽光・風力発電は計494万7千キロワットに上った。

大型連休中の10日間

大型連休中の太陽光・風力発電の割合（最大値）

エリア	日付	時間	エリア需要	太陽光+風力発電	需要に占める割合
北海道	5月3日	10:30	2,714	2,596	96%
東北	5月3日	9:30	6,747	5,944	88%
東京	5月3日	11:00	24,821	16,161	65%
中部	5月3日	12:00	9,964	8,590	86%
北陸	5月3日	11:30	2,063	934	45%
関西	5月5日	10:30	11,570	4,820	42%
中国	5月2日	12:30	4,687	4,947	106%
四国	4月28日	13:00	2,398	2,038	85%
九州	4月28日	13:30	7,646	5,756	75%
沖縄	5月5日	12:00	928	293	32%

※単位：1000キロワット、でんき予報より電気新聞作成

が、安定供給を確保するために40万キロワット超の太陽光出力制御を余儀なくされた。他エリアも全国的にはほぼ雨だった4月30日、5月1日を除く複数日で、再エネ出力制御が実施された。

一方、東京エリアは再エネ出力制御を回避した。連休中、需要に占める太陽光・風力発電の割合は最大65%に達したが、東京電力パワーグリッド（PG）は需要がやや高めに振れたことや、揚水発電所の補修停止が少なかつたことなどが要因とみている。

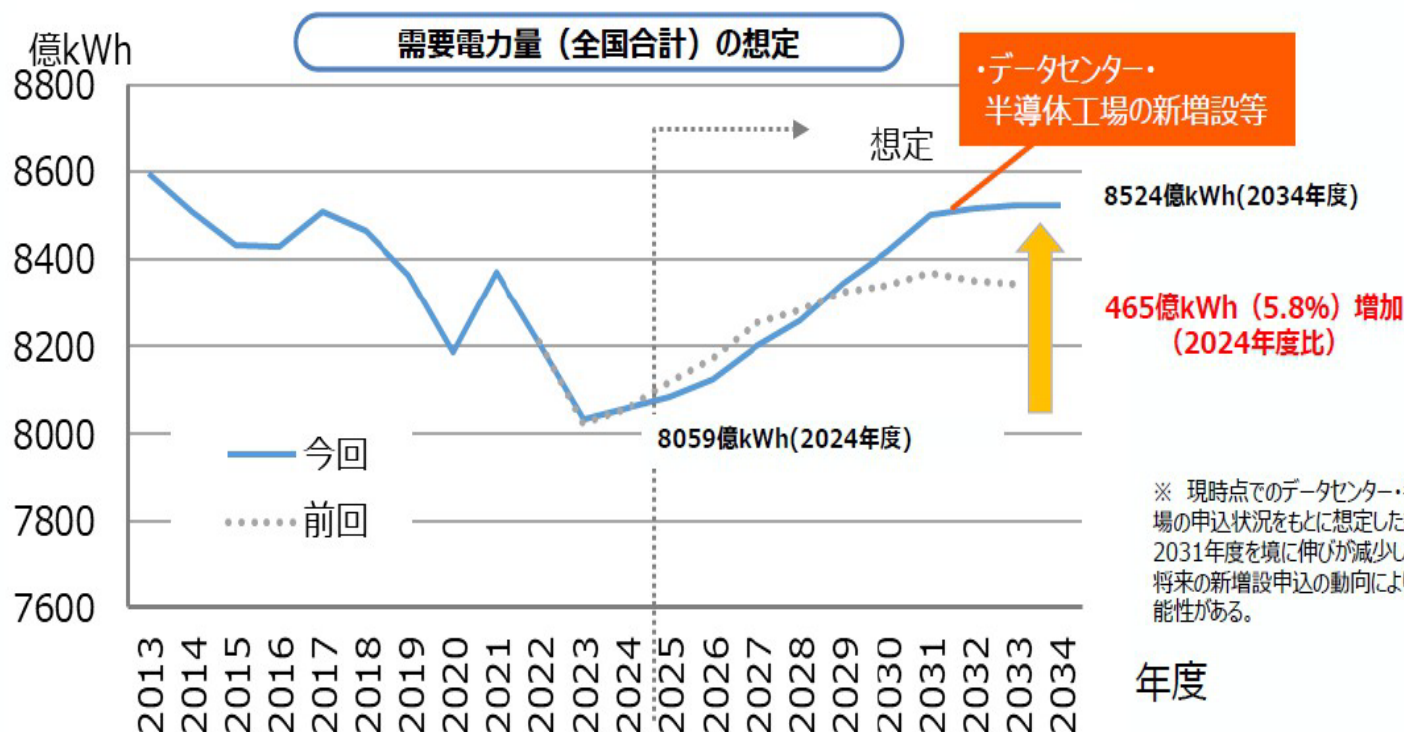
出典：電気新聞 2024年5月9日 記事より抜粋

今後10年の電力需要の想定

出典：2025.1.27 電力ガス基本政策小委員会（資料6より抜粋）

- 毎年、電力広域的運営推進機関は、一般送配電事業者から提出された電力需要の想定を取りまとめ公表。
- 本年1月22日に公表された想定では、人口減少や節電等の影響はあるものの、データセンターや半導体工場の新增設等による電力需要の増加によって、全体の電力需要も増加傾向となっている。
- 具体的には、データセンターや半導体工場の新增設を見込むエリアの拡大等に伴い、今回の取りまとめの最終年度（2034年度）における全国の需要電力量は8524億kWhとなり、2024年度比で約6%の増加となった。

※電力広域的運営推進機関が業務規程第22条の規定に基づき、2025年度供給計画における需要想定の前提となる人口、国内総生産（GDP）、鉱工業生産指数（IIP）その他の経済指標について、当年度を含む11年後までの各年度分の見通しを策定。



【参考】DCの市場動向（DCのコスト構造/ランニング）

- 生成AIや高密度サーバーの導入により、電力消費が大幅に増加
- 一般的にデータセンターの運営コストに占める**電力料金の比率は3～4割**

21年3月と23年1月との比較では燃料調整費が上昇し、DC全体のコストが40～50%増えたと試算される

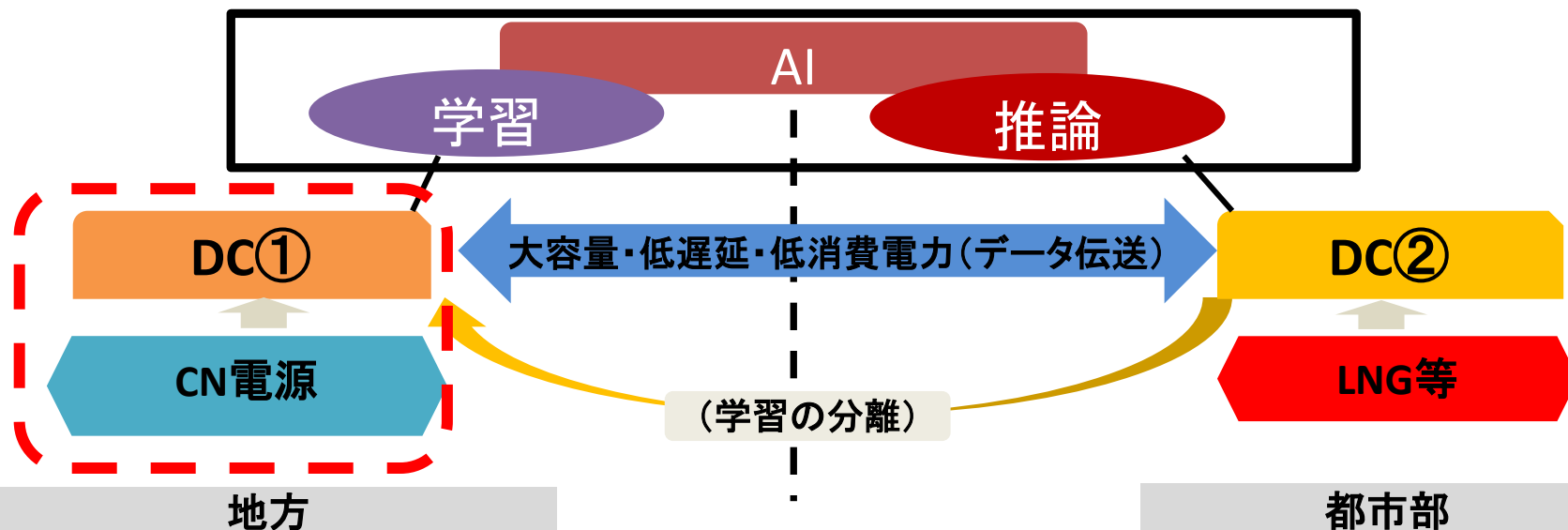


燃料調整費が、2021年3月に比較し、2023年3月は15.82円増加
DCコスト全体が40～50%増に

J-POWERのAI-DCの取り組み

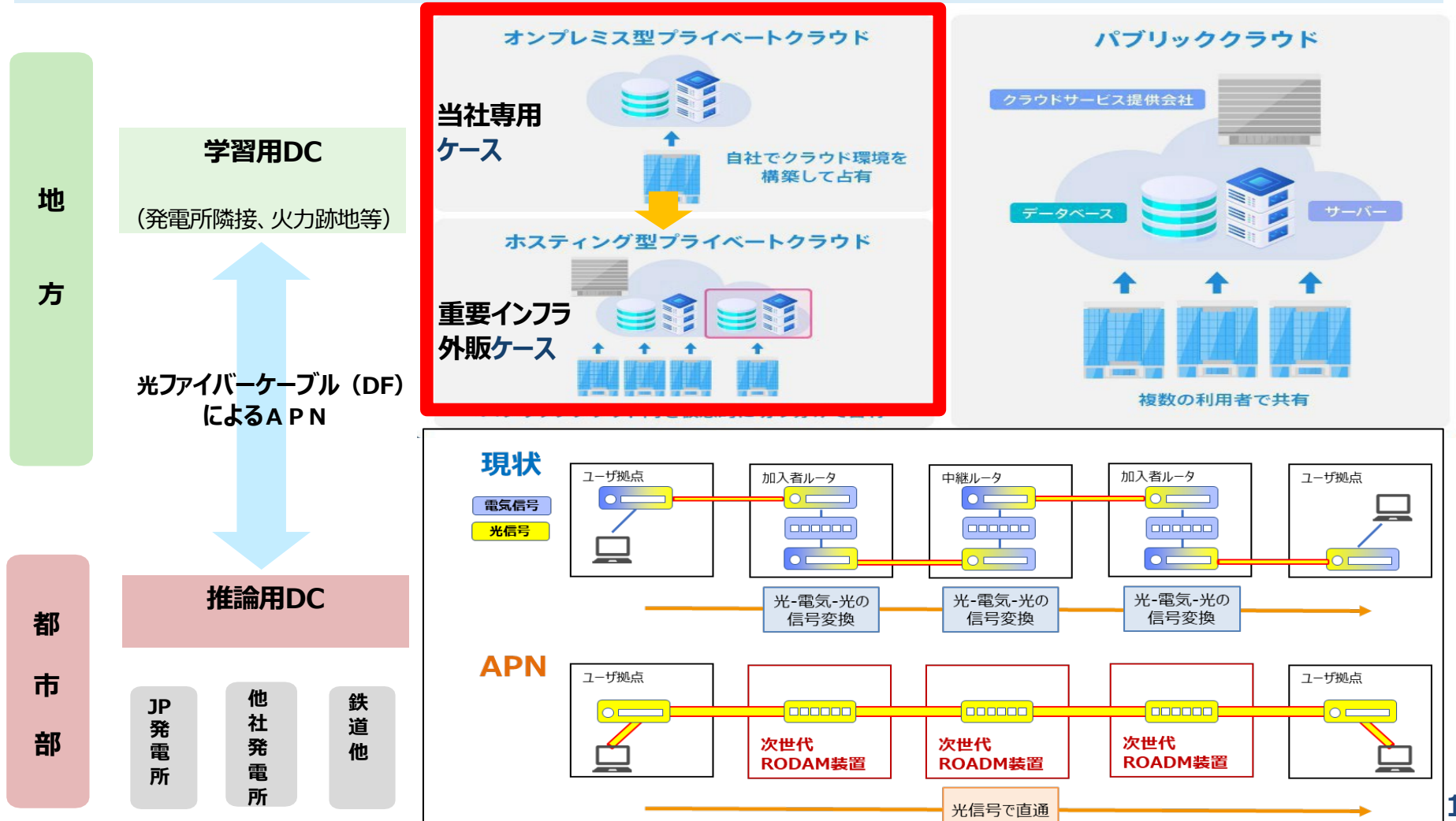
AI-DC事業【TO BE:当社が目指す姿】

- **学習と推論の特性に応じて、DCを区分**
 - ✓ 学習用は、地方に設置しCN電源で駆動（DC①）
 - ✓ 推論用は、都市部に設置（DC②）
 - ✓ この実現には、大容量・低遅延・低消費電力のデータ伝送が必要（APN）
- **学習用の中でもOT用（重要インフラ/制御・運用）に特化**
 - ✓ OT用は重要インフラの現場で使われる為、IT用（情報処理・分析・業務自動化等）より高いセキュア性が必要
 - ✓ 経済安全保障上の観点等から重要インフラのセキュリティー確保の必要性が高まっている
- **当社はDC①（学習・地方）への参画を企図**
 - ✓ OT（重要インフラ/制御・運用）用の学習用DCを国内事業者が運用することで セキュアかつ高品質なDCを実現（経済安保にも資する）
 - ✓ 地方へ分散配置することで、事業継続性（耐災害性）が確保される
 - ✓ 顧客層は、都市部で学習・推論を一体で利用している重要インフラ企業等向けを志向



AI-DC事業【TO BE:当社が目指す姿】

- 学習用DCを**当社専用で利用**する場合 = オンプレミス型プライベートクラウド
- **当社の学習用DCは、ホスティング型プライベートクラウドを志向**
- 重要インフラ事業者へ**外販**する場合 = ホスティング型プライベートクラウド



AI-DC事業の事業展開及び当面の予定

事業参入初期
～2030年

(候補地点)
洋上風力他 (東北・中部・九州)

事業展開期
～2035年

(候補地点)
火力休廃止地点 他

(2025年3月末時点)

国内開発プロジェクト一覧

(持分出力、MW)



建設中/開発プロジェクト一覧

陸上風力

既設587MW

【建設中】
南愛媛第二 (愛媛県)
新南大隅 (鹿児島県)

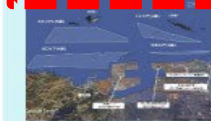
【建設準備中】
輪島 (石川県)
新阿蘇にしはら (熊本)
上ノ国第三 (北海道)

+993MW以上

【環境影響評価手続中/計画中】
嶺北国見山 (高知県)

洋上風力

【建設中】
響灘洋上風力プロジェクト¹
2025年度運転開始予定
2023年3月工事開始
港湾区域
最大220MW
定格出力 9.6MW×25基
当社持分40%=最大88MW



【事業実施区域】

※このほか国内一般海域での洋上風力の更なる実現にむけて、順次行われる公募には地点毎に検討を行い適宜対応してゆく

¹ 九電みらいエナジー(株)、北拓振、西部ガス(株)、熊九電工と共同で実施 ² 熊JERA、東北電力(株)、伊藤忠商事(株)と共同で実施

東北

【開発中】
秋田県男鹿市、潟上市及び秋田市沖における洋上風力発電事業
2028年6月運転開始予定

事業実施予定区域 (促進区域)位置図
一般海域
最大315MW
定格出力 15MW×21基
当社持分37%=最大約116MW

【事業実施区域】

水力

既設8,582MW

【建設中】
いくしゅんべつ川発電所 (北海道)
長山発電所リパワリング (高知県)

【建設準備中】
おなばら発電所 (石川県) NEXUS佐久間 (静岡県)

+52MW

地熱

既設40MW

【資源量調査中】
高日向山地域 (宮城県)

+15MW

太陽光

既設2MW

【建設中】
北九州市響灘 (福岡県)

+30MW



国内再生可能エネルギー発電電力量
2022年度比
2030年度までに 年間+40億kWh

× 収益の向上

コーポレートPPA等も用いて
環境価値を最大化

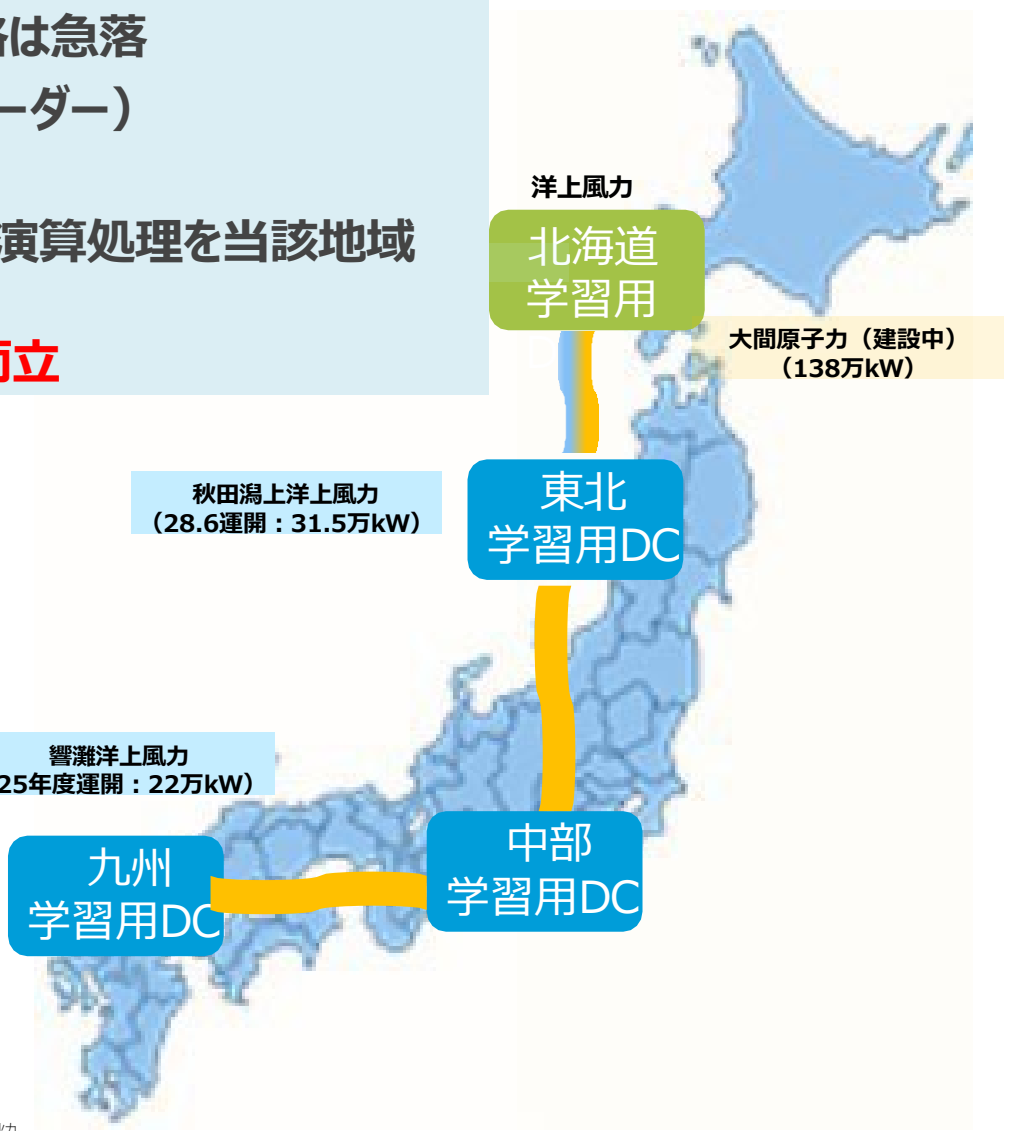
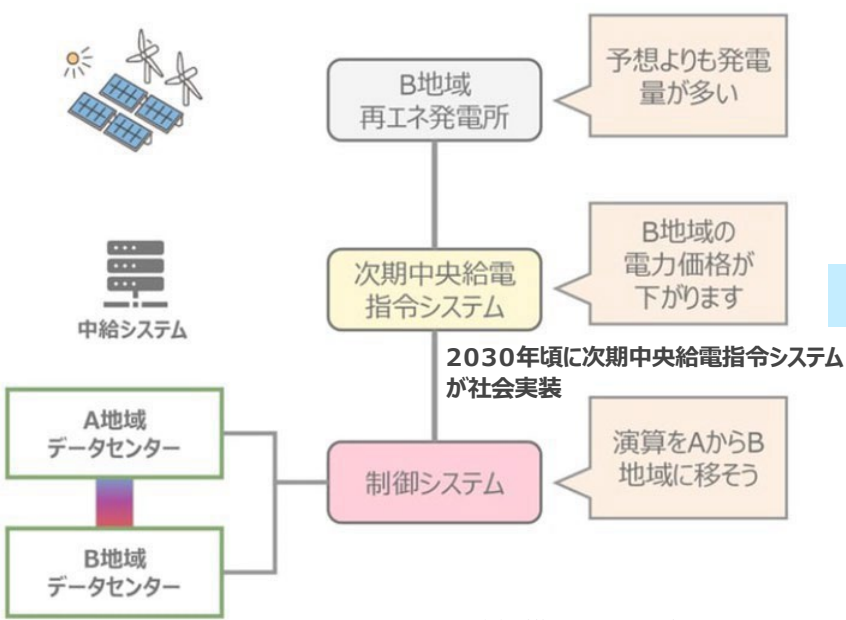
環境価値を高く評価する
需要家とのコーポレートPPA

多様な再生可能エネルギー電力
アグリゲーション

発電量予測技術の向上

DC間のワークロードシフト(イメージ)

- ある地域（例えば九州）で再生可能エネルギーの発電が集中し、供給が過多になれば、当該エリアの価格は急落
 (メリットオーダー)
- この価格情報をもとに、データセンターは演算処理を当該地域（例えば東北から九州）へと移動
 ⇒ **電力コスト最適化と再エネ有効活用の両立**



出典：ワットビット連携構想の現在地
 (25年7月16日 Fortience Consulting Inc.) より抜粋

ワークロードシフトのJPOWERの取組み

- オール光ネットワーク（APN）で相互に接続・連携する分散データセンターの運用
複数のデータセンター間における高度なワークロードシフト（WLS）技術を検証
- 市場価格・再エネ発電量・気候変動・需給状況（出力制御）等をシグナルとした**DC運用コスト最小化・稼働率最大化**
- **長距離系APNと各社APNの相互接続**（他DCやAIユーザが利用しやすい通信環境、技術要件【光・電気信号】の整理）

自営光ファイバーによるクローズドAPN

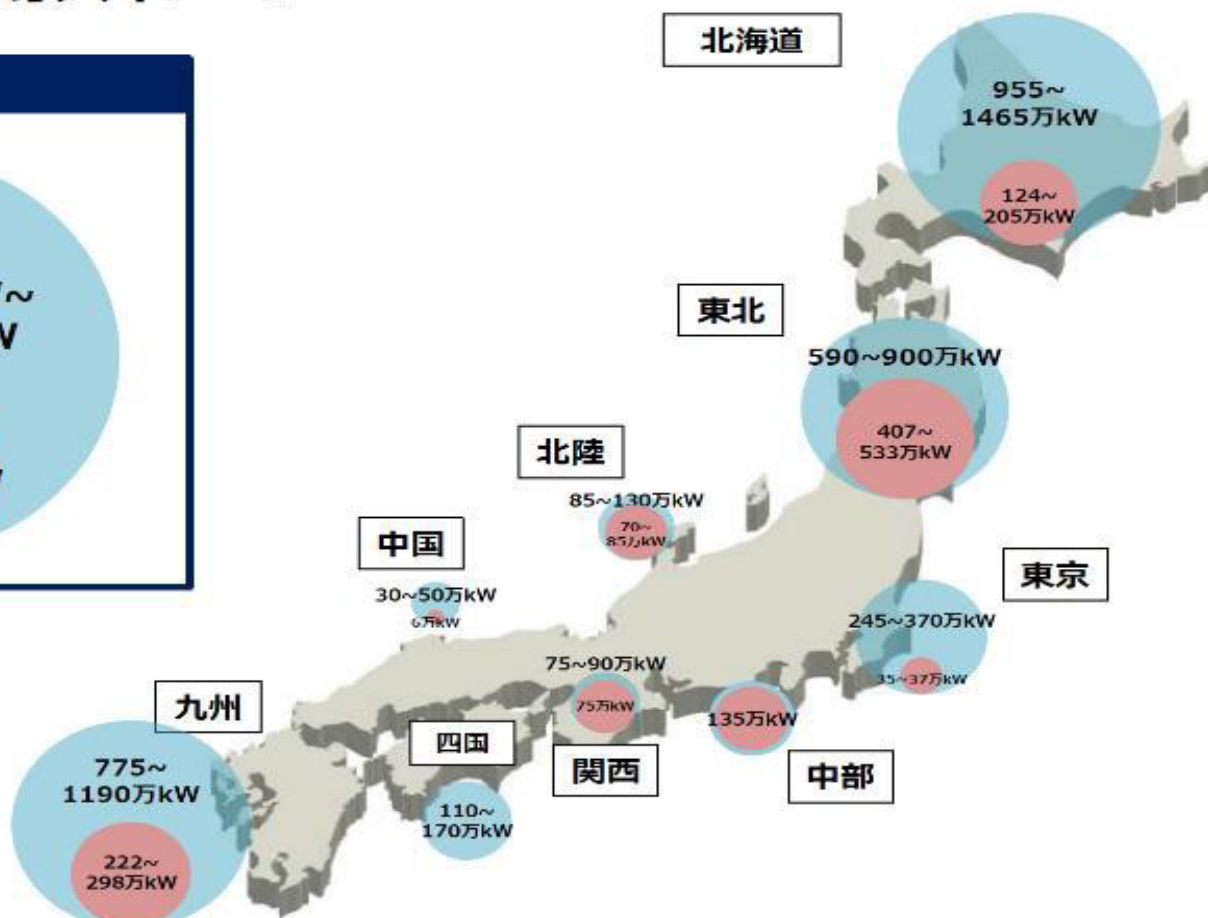
J-POWER・鉄道事業者等の自営光ファイバーを相互接続し、セキュアかつ高信頼性のクローズドAPNを広域（東北～中部～九州）に構築



Tips(小休止) 洋上風力の外観

出典：第2回 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会（2020年12月）資料2-1

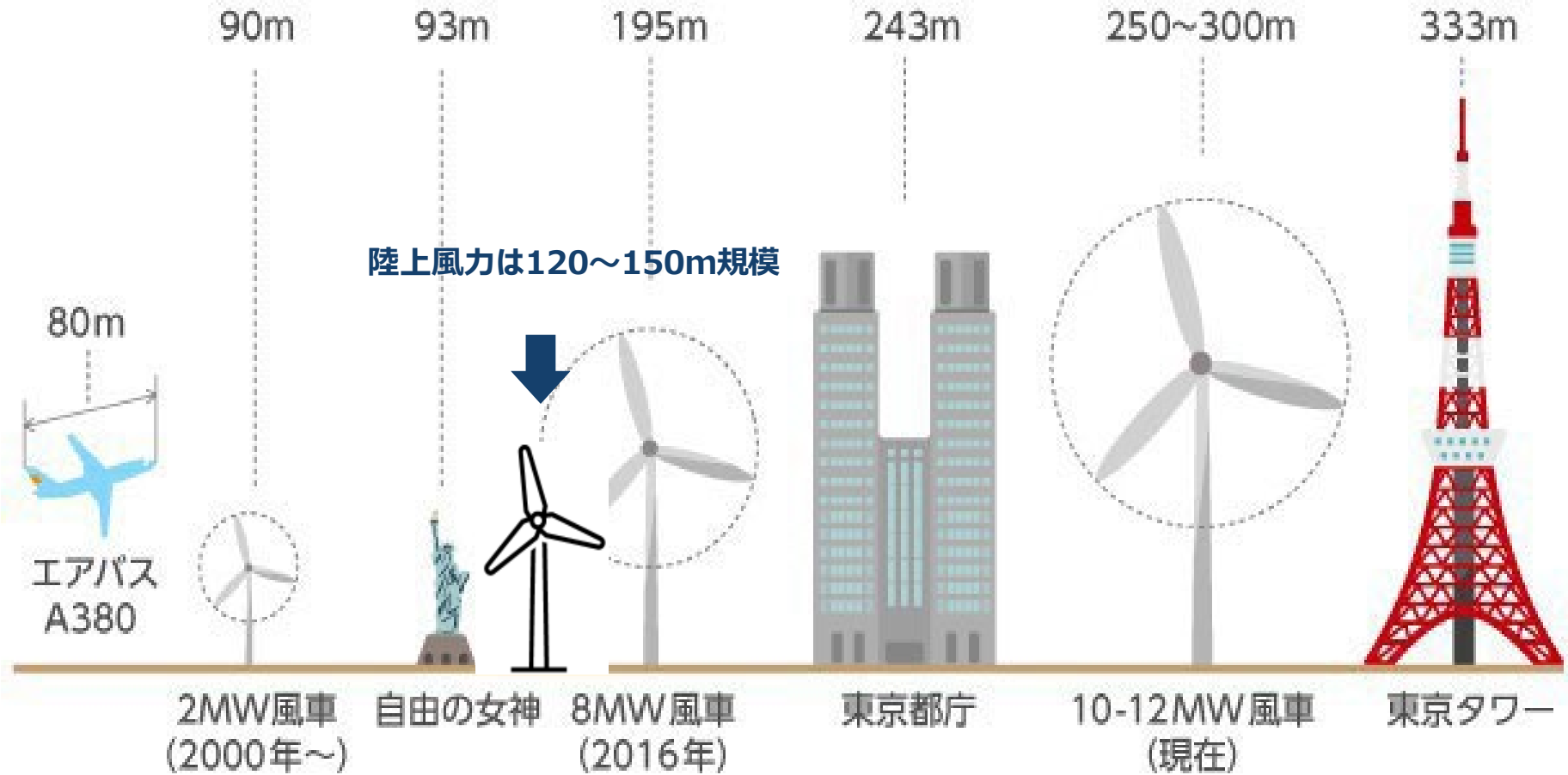
【参考】エリア別の導入イメージ



※2030年については、環境アセス手続中（2020年10月末時点・一部環境アセス手続きが完了した計画を含む）の案件を元に作成。

※2040年については、NEDO「着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業（洋上風力発電の発電コストに関する検討）報告書」における、LCOE（均等化発電原価）や、専門家によるレビュー、事業者の環境アセス状況等を考慮し、協議会として作成。なお、本マップの作成にあたっては、浮体式のポテンシャルは考慮していない。

洋上風力発電の設備規模



ご清聴、ありがとうございました。

