

足元のデータセンター・半導体工場等による 電力需要の増大と送配電ネットワークに対する影響

合同会社エネルギー経済社会研究所 代表取締役 松尾 豪

0

序論

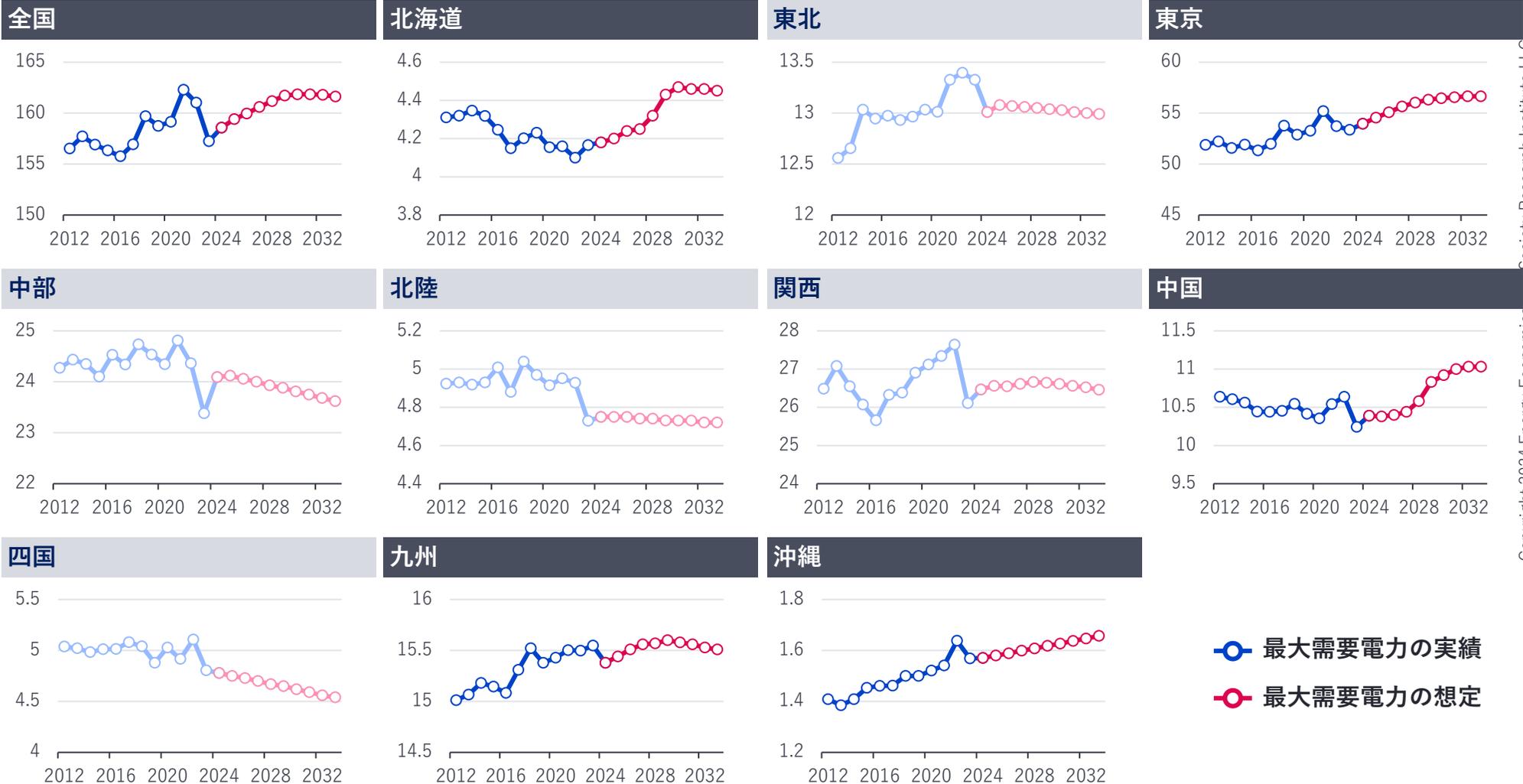
GX・DXによる電力需要の変化



今後10年間で最大需要電力は北海道・東京・中国の各エリアで急激に増加見込み 供給力確保や送配電系統への影響が懸念される

電力広域的運営推進機関が2024年1月に公表した最大需要電力想定

単位：GW



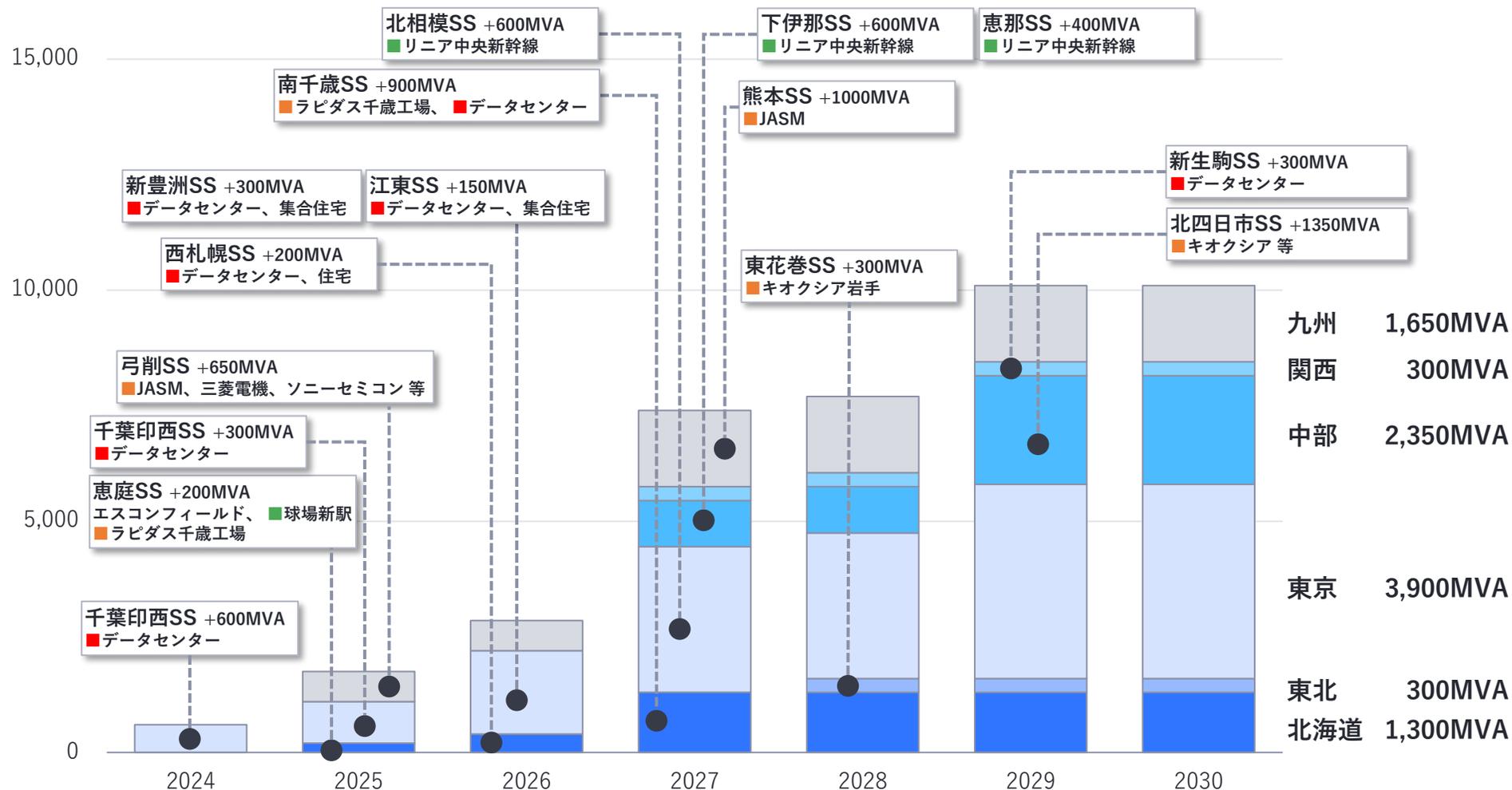
Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

一部の流通設備においては設備増強計画が公表されている 特に東京電力PG管内の需要対策の設備投資は顕著

2024年度供給計画取りまとめにおいて示された需要対応に起因した変電所増強案件

単位：MVA(≒MW)

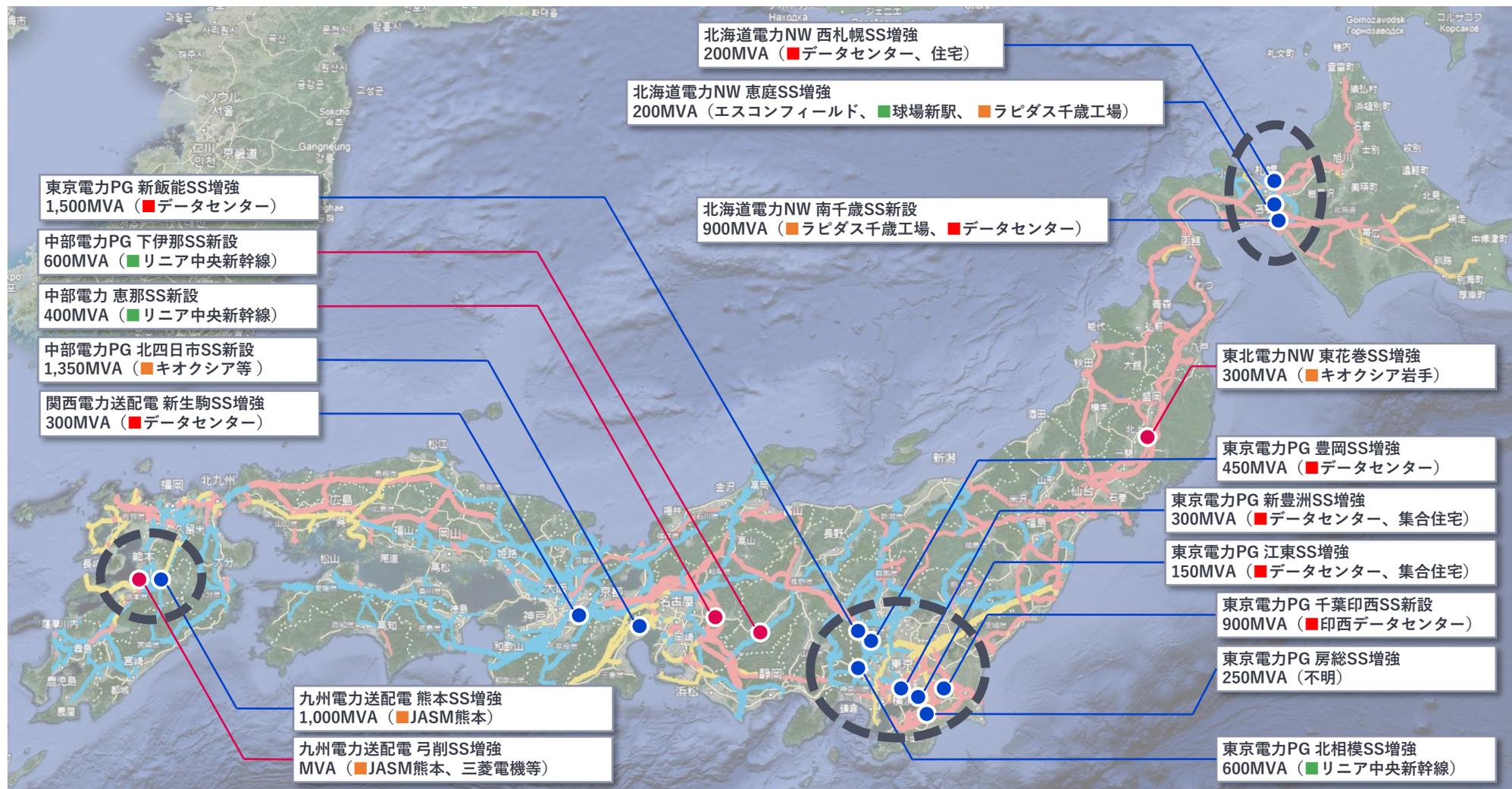
■鉄道施設 ■半導体工場 ■データセンター



変電所増強案件は北海道・東京・九州(熊本)に集中 データセンター、鉄道施設、半導体産業への対策が目立つ

2024年度供給計画取りまとめにおいて示された需要対応に起因した基幹系統変電所増強案件

■鉄道施設 ■半導体工場 ■データセンター



今のご説明内容の切り口（目次）

1 データセンター産業における
エネルギー消費の現状と展望



2 半導体産業における
エネルギー消費の現状と展望



3 電力多消費需要が集中する
主要地点毎の状況



4 今後、電力システムが直面する
課題・まとめ



1

データセンター産業における エネルギー消費の現状と展望

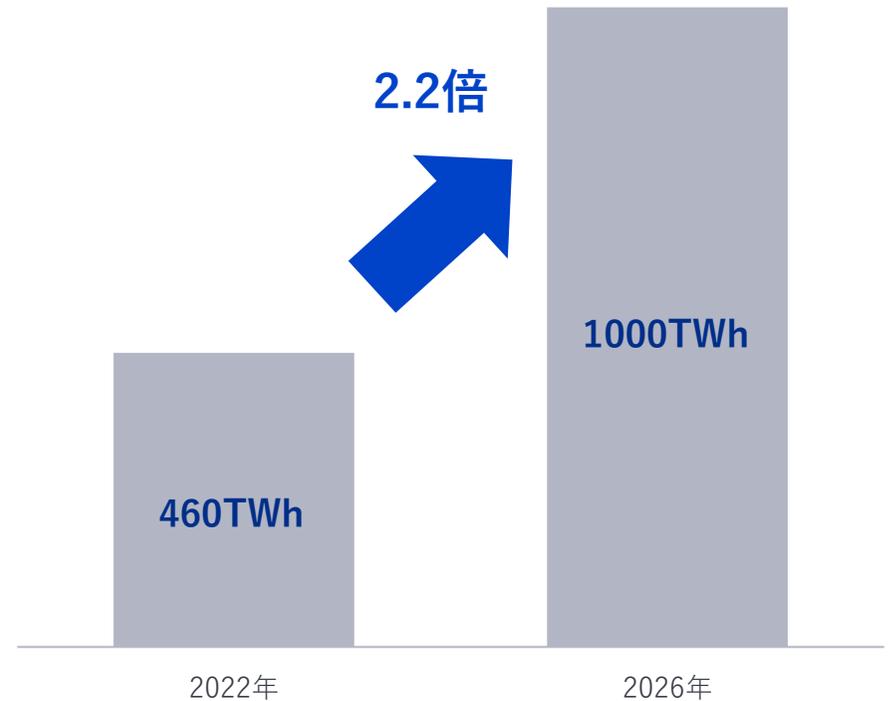
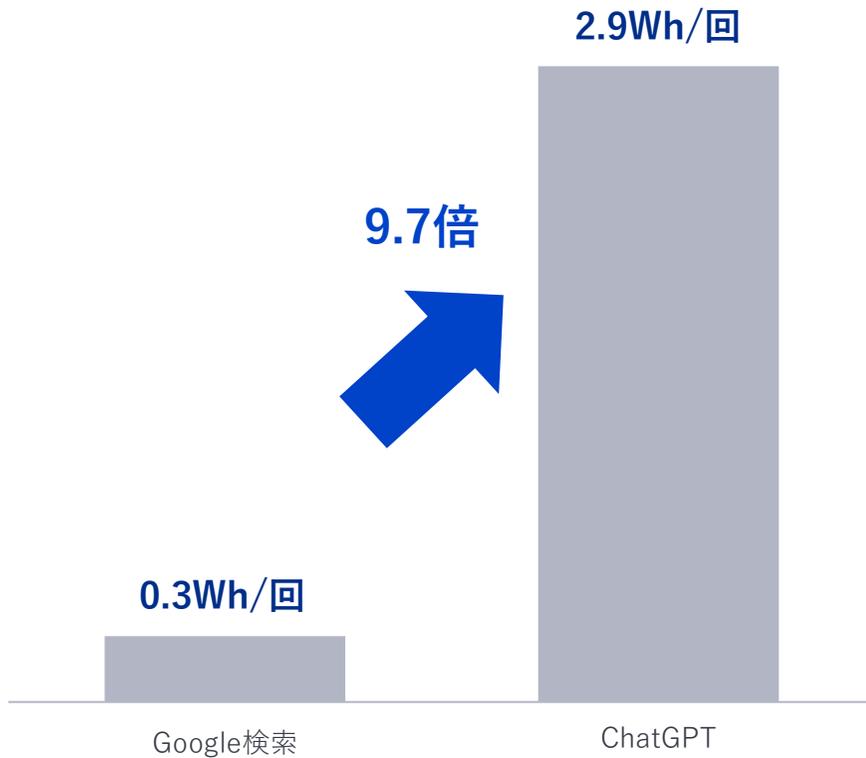


Photo : Getty Images

AIや仮想通貨の拡大は電力需要に対して多大な影響を及ぼす可能性 国際エネルギー機関(IEA)はデータセンター需要が4年間で倍増する可能性を示唆

生成AIの電力消費は検索エンジンの10倍

今後のデータセンターによる電力需要は2.2倍、
日本一カ国分の電力需要が増加する可能性がある

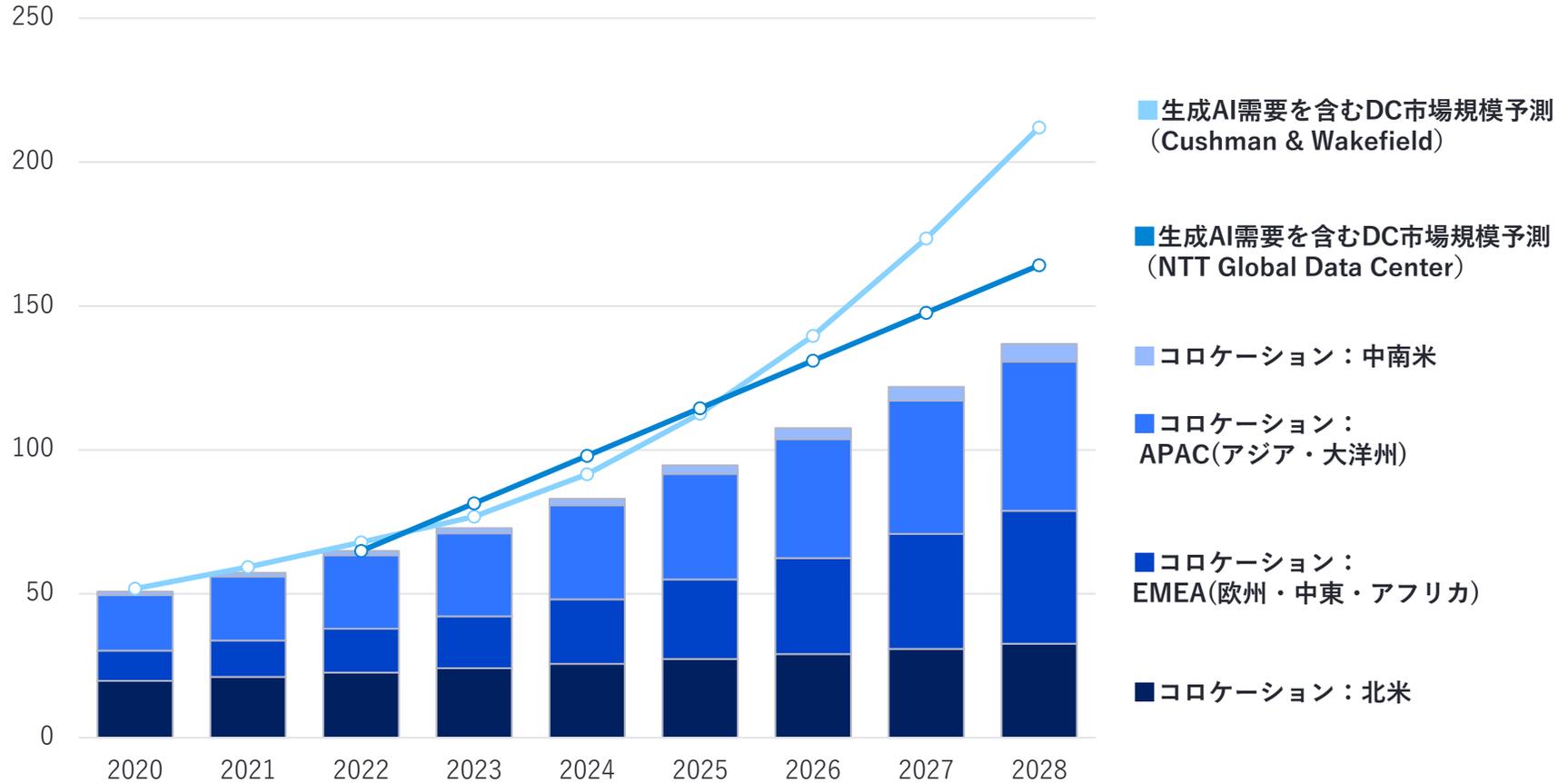


出所：国際エネルギー機関(IEA) “Electricity2024”

世界のデータセンター市場は急成長を遂げており 今後生成AI需要によって成長速度が更に加速する可能性がある

世界のデータセンター市場規模

単位：USD Billion

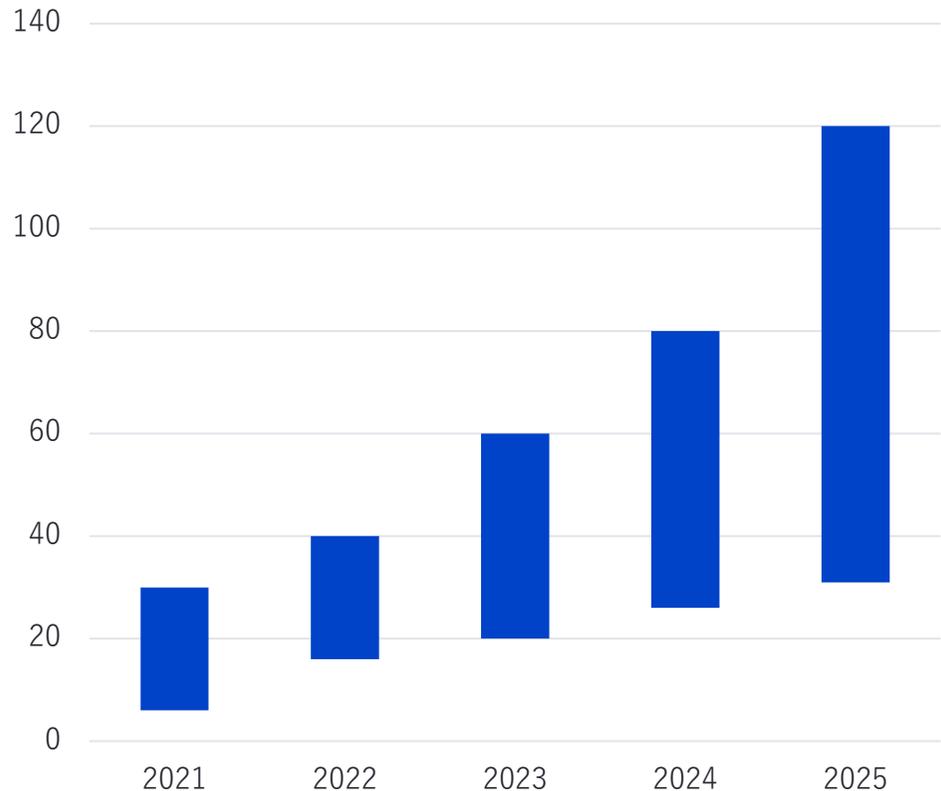


出所：Cushman & Wakefield、Structure Research、NTT Global Data Center

近年はラックの電力密度上昇が顕著 データセンター1棟あたりの電力消費量は増加傾向

ラック当たりの平均電力密度

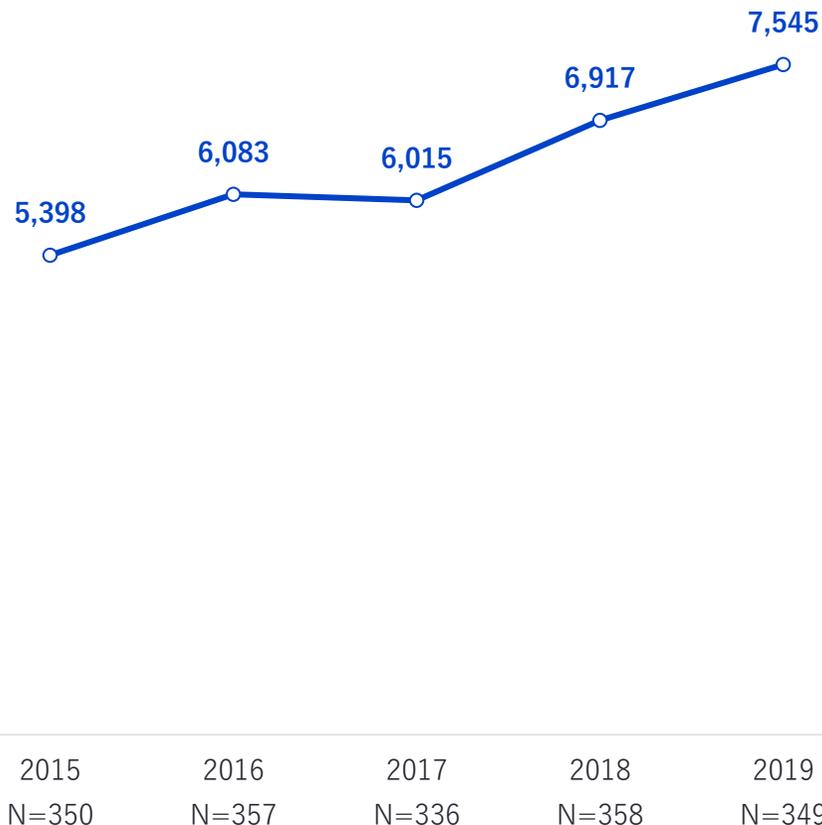
単位：kW/ラック



出所：Cushman & Wakefield、Structure Research

日本データセンター協会に加盟している DCの平均接続契約電力

単位：kW



出所：経済産業省 第32回総合資源エネルギー調査会
省エネルギー小委員会 資料7 日本データセンター協会 提出資料

Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

過去15年間でPUEは大幅に低下したものの近年は下げ止まり傾向 空調効率向上に伴う省エネ化の余地は大きくないと考えられる

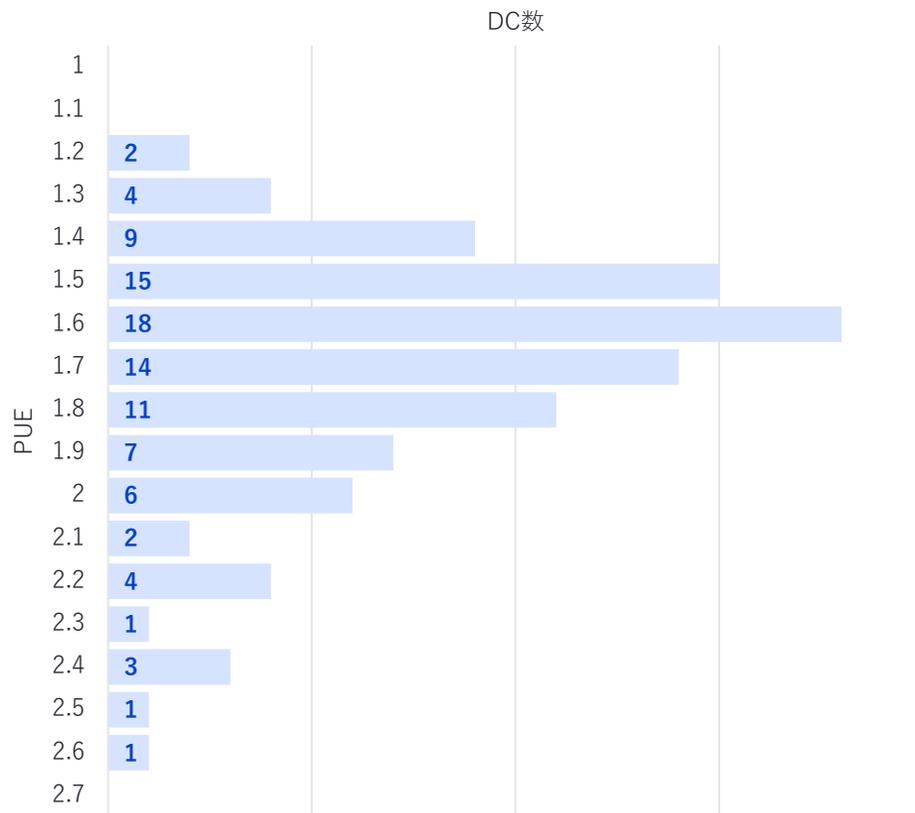
データセンターにおけるPUE値の現状

世界のデータセンター・主要事業者におけるPUE値の推移



出所：Uptime Institute、富士通サステナビリティレポート、Equinix Webサイト

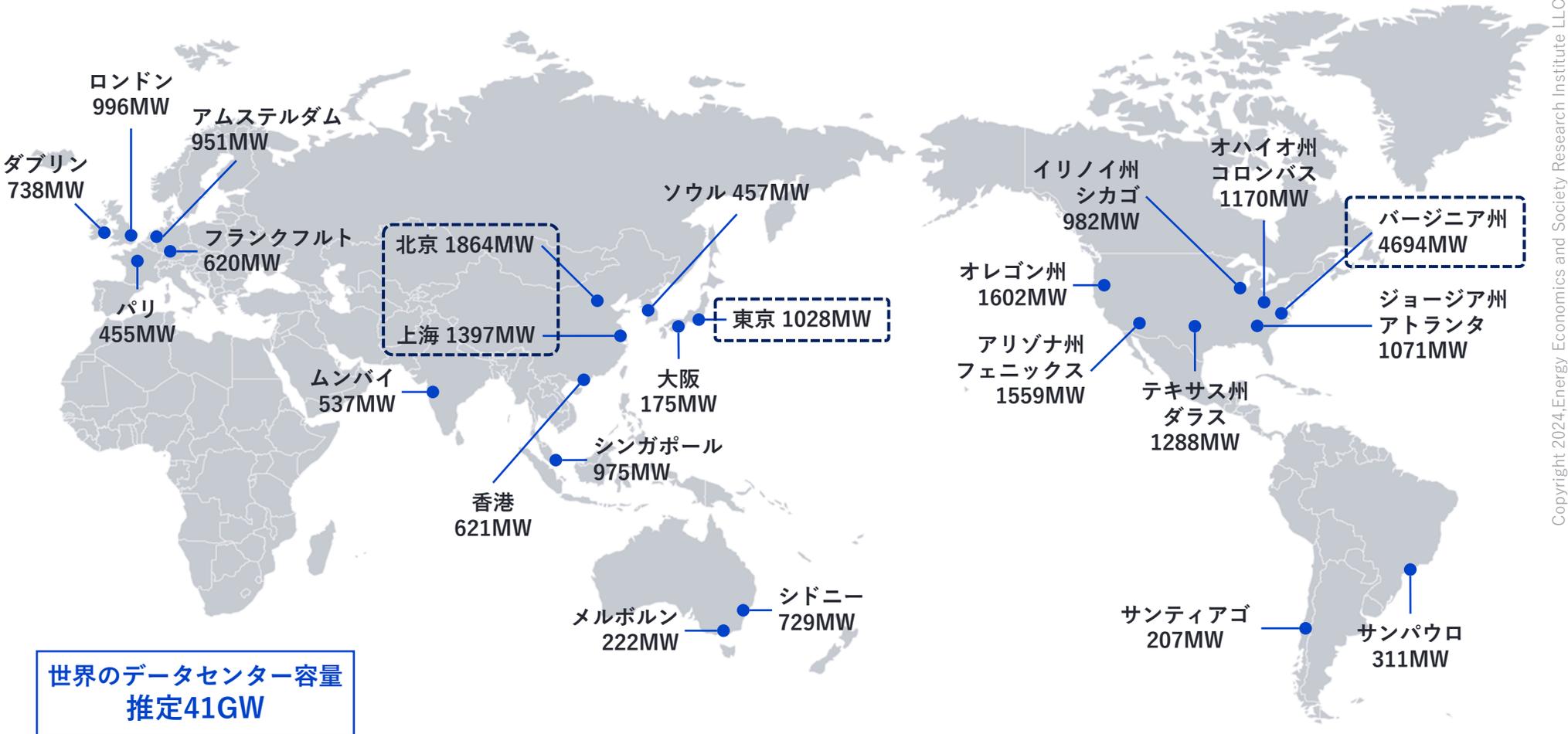
日本のデータセンターにおけるPUEの状況



出所：経済産業省 第32回総合資源エネルギー調査会
省エネルギー小委員会 資料7 日本データセンター協会 提出資料

北米のDC市場規模は非常に大きく、特にバージニア州は他の追随を許さない規模 アジアにおける東京の市場規模は、北京・上海に次いで大きい

世界主要都市のデータセンター導入状況（IT設備容量）



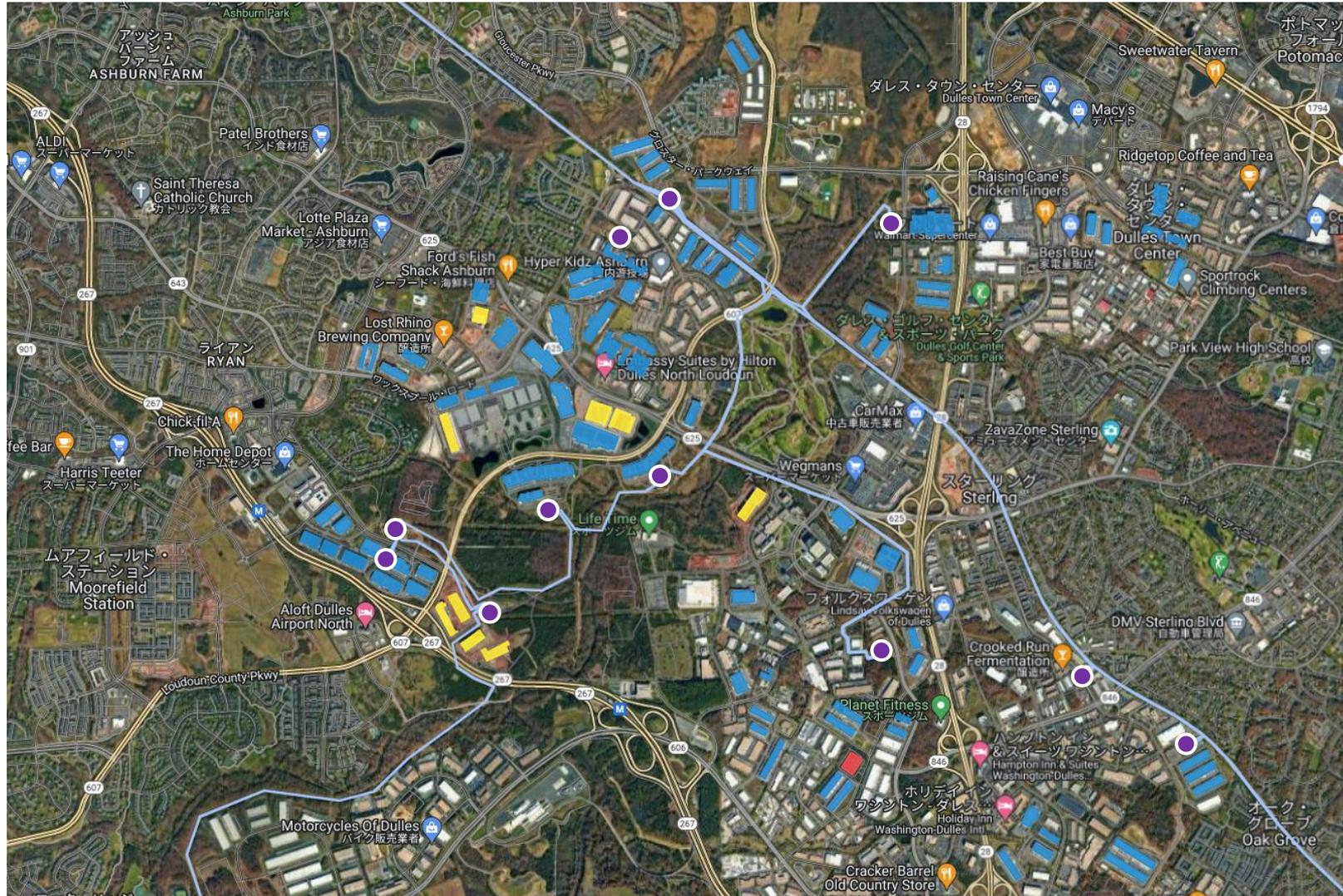
出所：Cushman & Wakefield、FTI Consulting

バージニア州にはデータセンターアレイと呼ばれるDC集積地が存在 特にワシントン・ダレス国際空港北側にDCが集中



ワシントン・ダレス国際空港北側のデータセンター導入状況

■竣工済みのデータセンター ■建設中のデータセンター ■計画中のデータセンター ●特高変電所 — 特高送電線 (230kV)



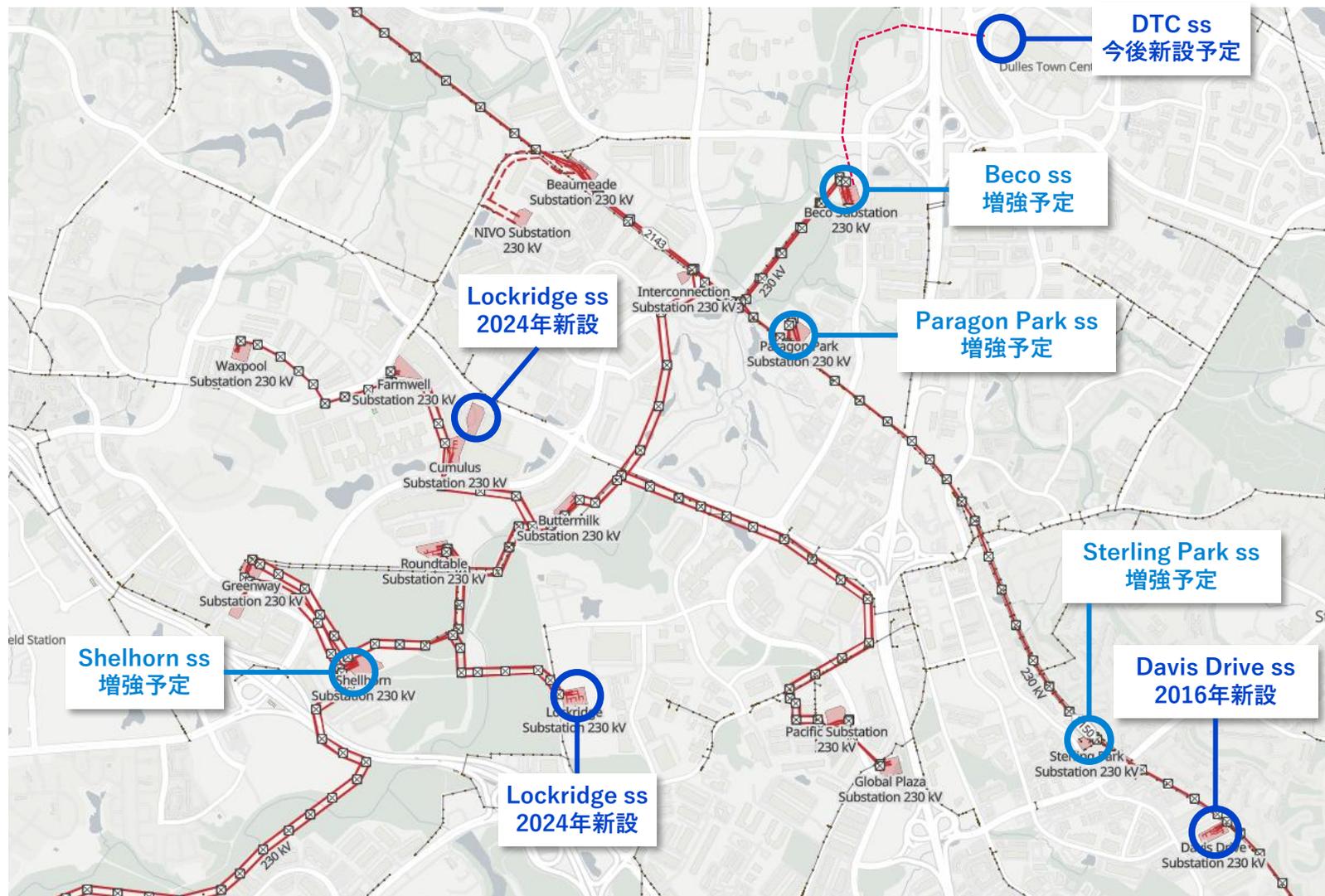
Copyright 2024, Energy, Economics and Society Research Institute LLC.

主にバージニア州で電力供給を行う Dominion Energyは データセンターアレイに多くの変電所を新設/増強



ワシントン・ダレス国際空港周辺の送電系統図

— 230kV送電線



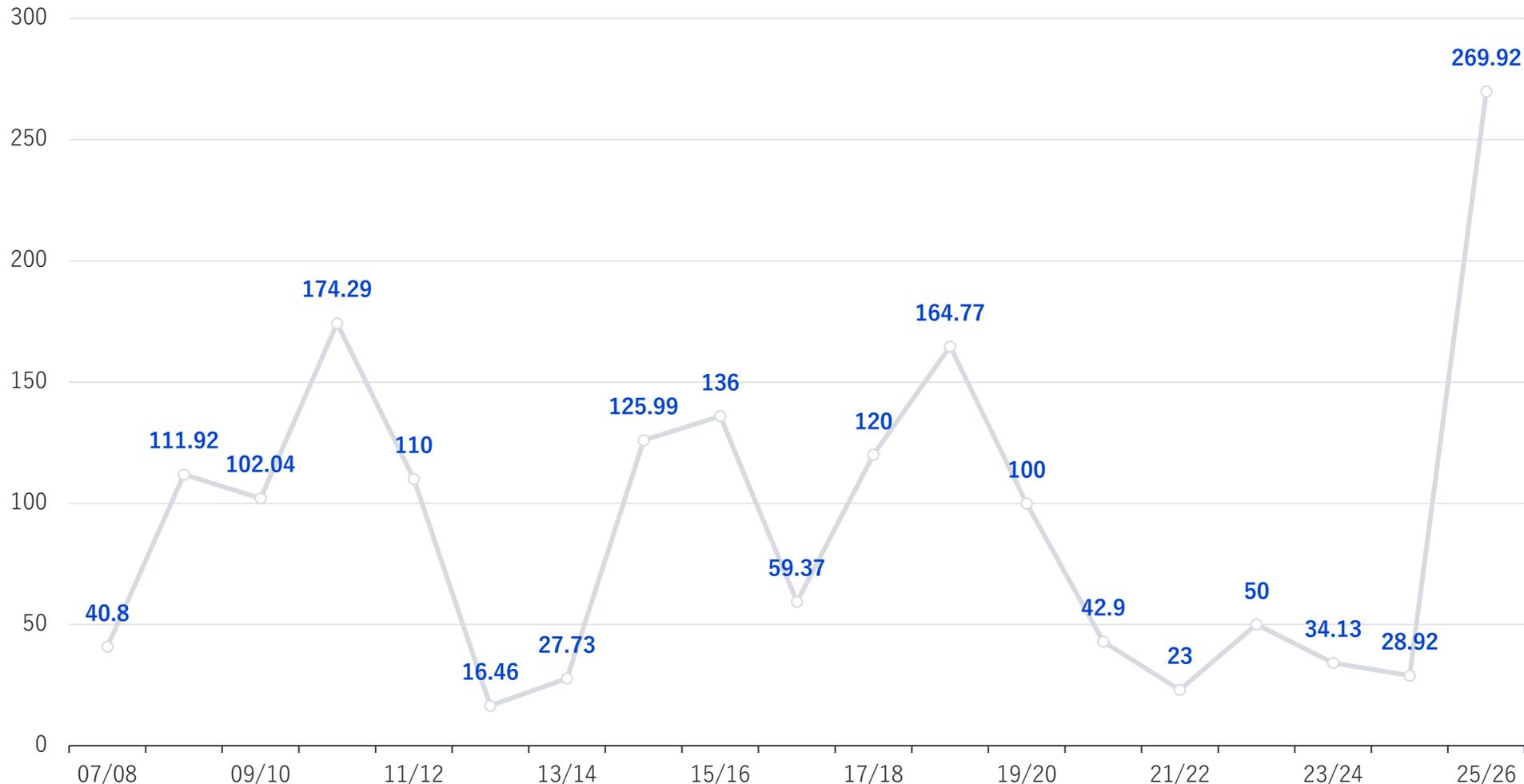
出所：Open infrastructure Map、Dominion Energy Webサイト、PJM “Data Center Planning Initiative 2022 RTEP Window 3”より
合同会社エネルギー経済社会研究所作成

バージニア州を抱えるPJMでは供給力不足が懸念されており 2025/26年受け渡しの容量市場約定価格が急騰



PJM RTOエリアにおける容量市場約定価格

USD/MW/Day



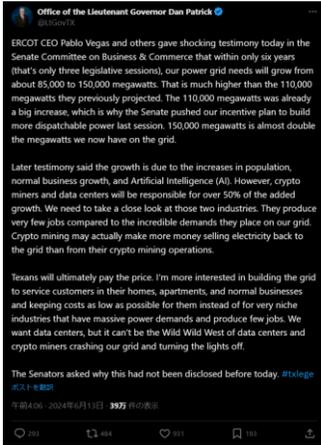
Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

出所：PJM Webサイト

米国ではデータセンターによる電力需要増大により、天然ガス火力発電所の増設や石炭火力の運転延長で対応

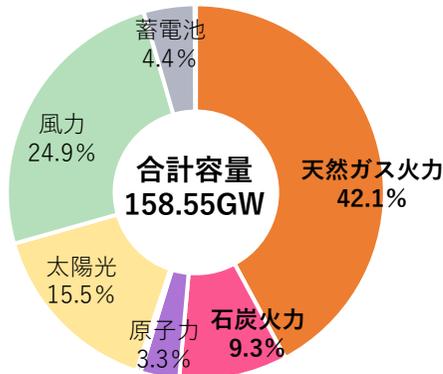


テキサス州Dan Patric副知事のX/Twitterポスト (日本時間：2024年6月13日)



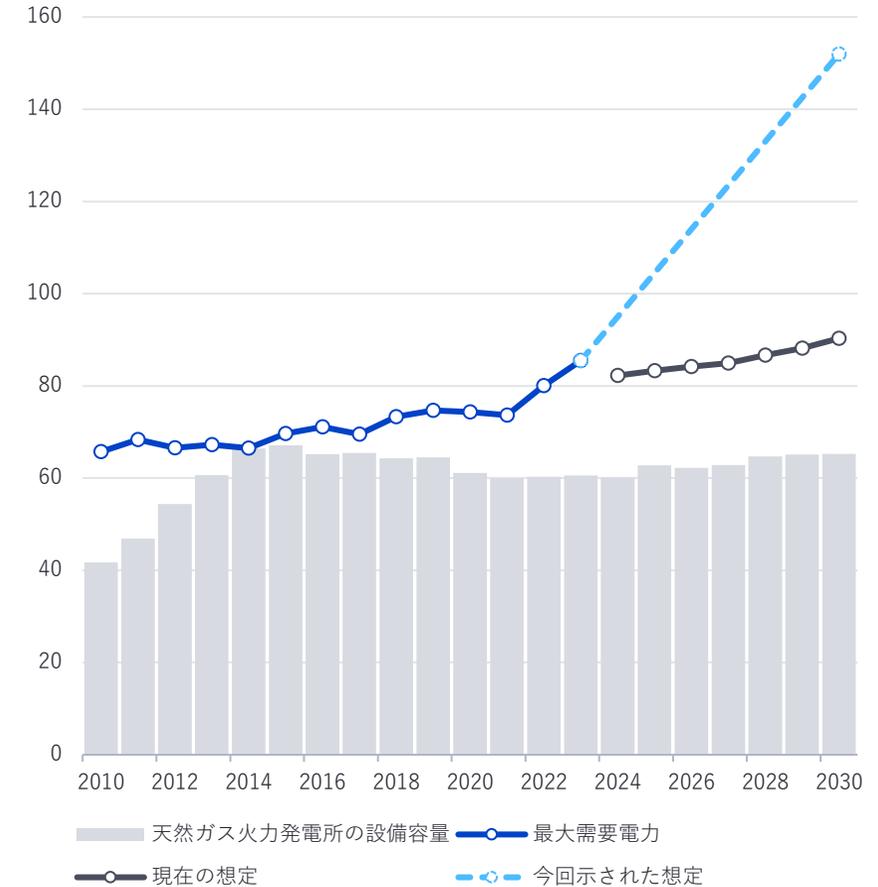
- 6月12日に開催された州議会上院商務委員会において、ERCOTのPablo Vegas CEOは、衝撃的な報告を行った。
- ERCOTによると、**僅か6年以内で電力需要が約85GWから150GWに増加**するという。以前の電力需要想定は110GWであった。
- 電力需要増加の要因は経済成長、人工知能(AI)によるものであり、**増加容量の50%以上を仮想通貨のマイニングとデータセンターが占めている**。

ERCOT電源構成



ERCOT 最大需要電力と電源構成

単位：GW



テキサス州政府は天然ガス火力発電所の新設プロジェクトに対する支援制度を創設
予算規模50億ドルに対して、現時点で事業者からの融資申請は389億ドル（125件、56GW）に達している

複数のデータセンター事業者が原発を運営する電気事業者とPPAを締結 データセンターにおける原子力活用の動きが加速



米国で公表された原子力エネルギーを活用したデータセンター事業計画



- ・ Amazon Web ServiceはTalen EnergyとPPAを締結し、サスケハナ原子力発電所の電力を調達予定
- ・ 同社はサスケハナ原発に隣接するカミュラスデータセンターキャンパスにデータセンターを開発予定



- ・ MicrosoftはConstellation Energyとスリーマイル原子力発電所の電力を調達するPPAを締結



- ・ Dominion Energyのサリー原子力発電所隣接地にデータセンター用の土地を購入
- ・ 4-6基のSMRと水素製造装置を新設予定



- ・ 新設データセンターにSMRの併設を目指す方針を明らかにしている



- ・ NuScale、ENTRA1とオレゴン州にSMR併設データセンターの開発計画を公表



- ・ 3基のSMRを併設した1GW級のデータセンターの設計を進めていることを明らかにしている



- ・ Chief AI ScientistのYann LeCun氏がX（旧Twitter）上で「AIデータセンターは基本的に原子力発電所に隣接して設置される」とコメント

MicrosoftがPPAを締結したスリーマイル原子力発電所



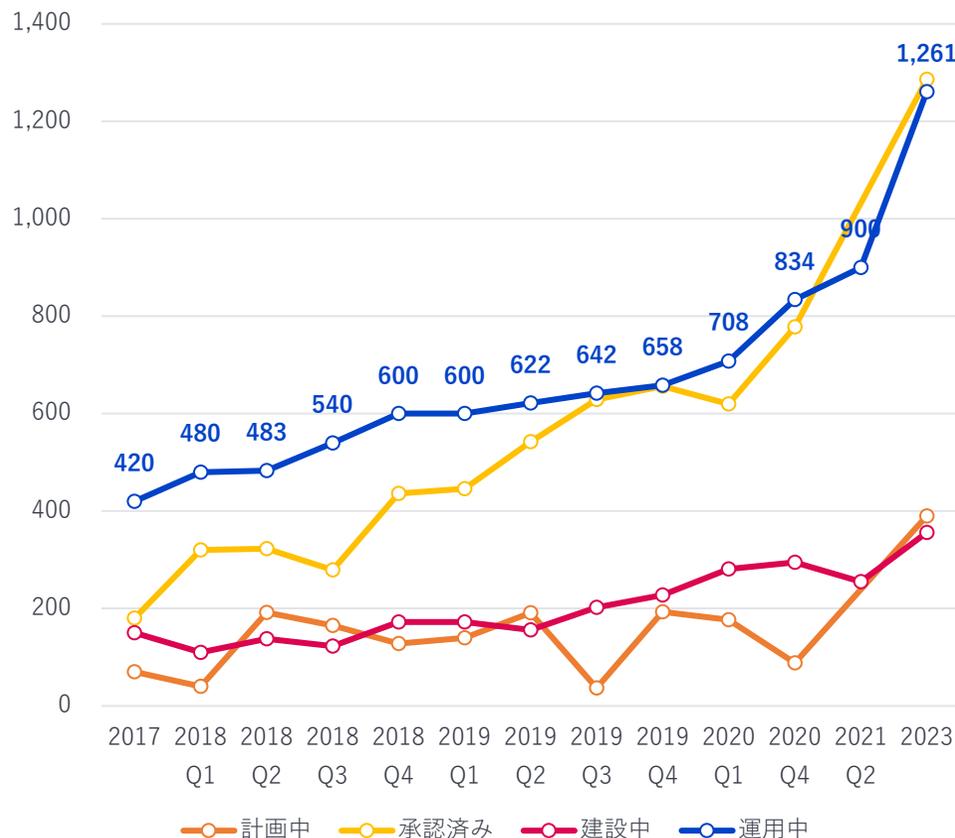
出所：Getty Images

アイルランドでは、電力需要の20%がデータセンターを占める状態に 火力電源不足に直面し、天然ガス火力発電所の募集を開始



アイルランドのデータセンターによる電力需要

単位：MW



出所：Bitpower Webサイト

アイルランドにおける電力システム全体の電力需要

単位 左軸：MW 右軸：GWh



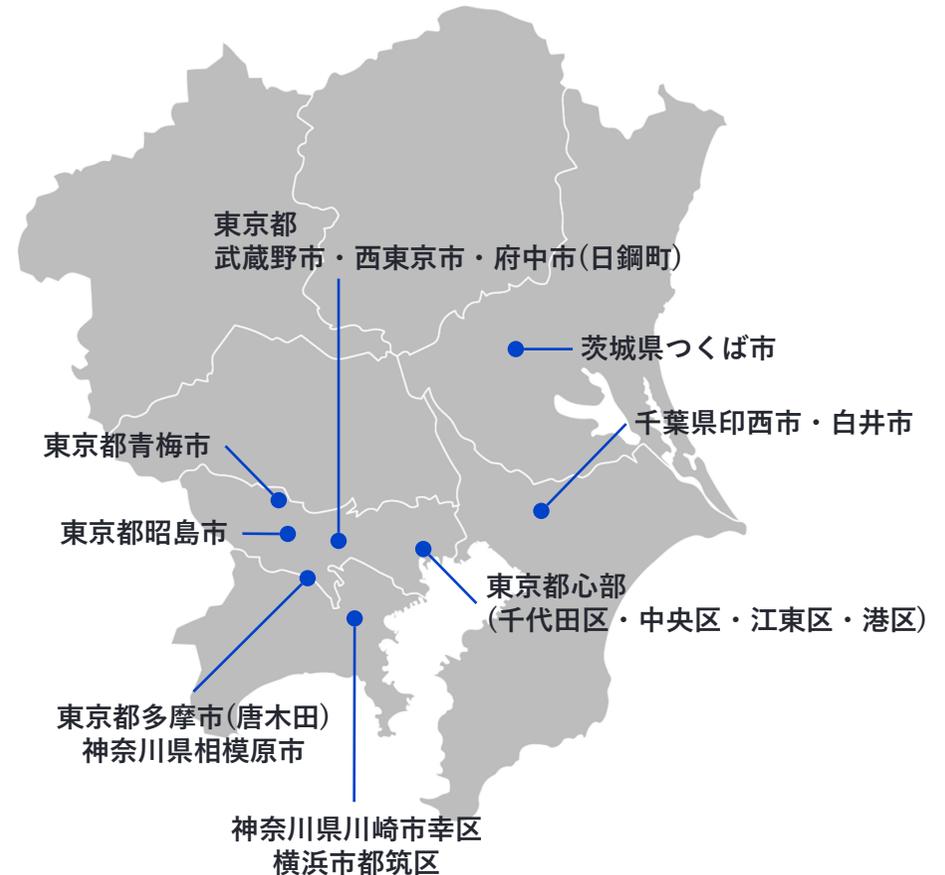
出所：欧州送電系統運用者ネットワーク ENTSO-E Transparency Platform

Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

日本では、北海道・関東・関西にデータセンターの新設計画が存在 データセンターは特定地区に集中する傾向がある



日本国内のデータセンター集積地



データセンター産業は急成長しており、建設スピードも速い 電力需要は局所的かつ急激に増加する恐れがある

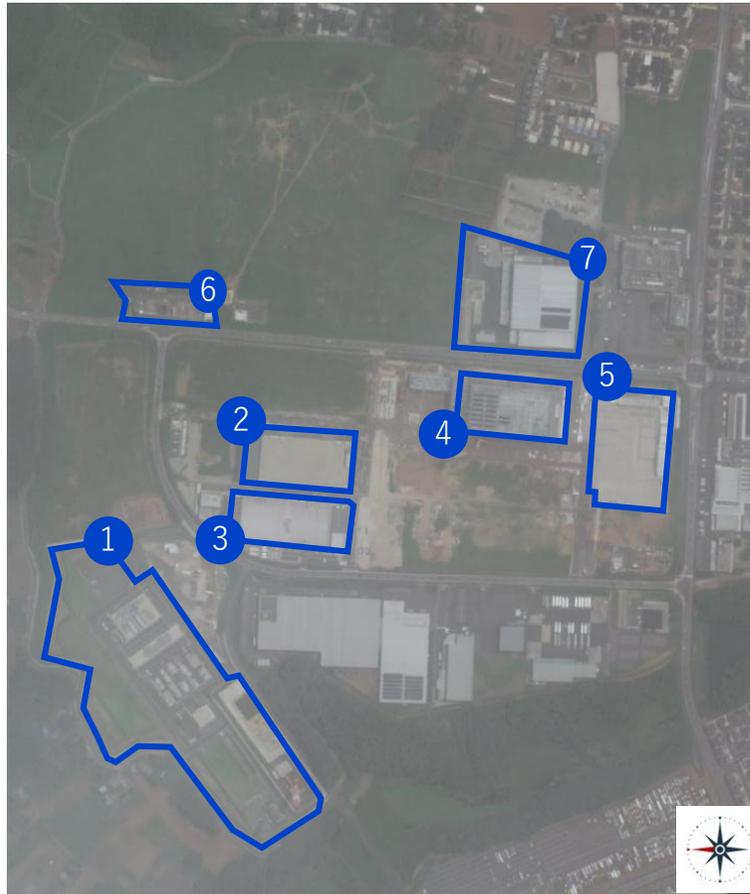


衛星より撮影された千葉県印西市・牧の台地域のデータセンター建設状況

2020年6月



2024年8月



- 1 東京電力パワーグリッド
千葉印西変電所
- 2 Air Trunk Japan
TOK1-B (データセンター)
- 3 Air Trunk Japan
TOK1-C (データセンター)
- 4 Air Trunk Japan
TOK1-D (データセンター)
- 5 Air Trunk Japan TOK1新棟
建築予定地 (データセンター)
- 6 東京電力パワーグリッド
千葉印西エリア洞道新設工事
- 7 日本梱包運輸倉庫
印西営業所

出所：Maxar Technologies

データセンターの工事期間は多くが2年以内 提供能力の多くが予約済みである場合には、急激に電力需要が増加する

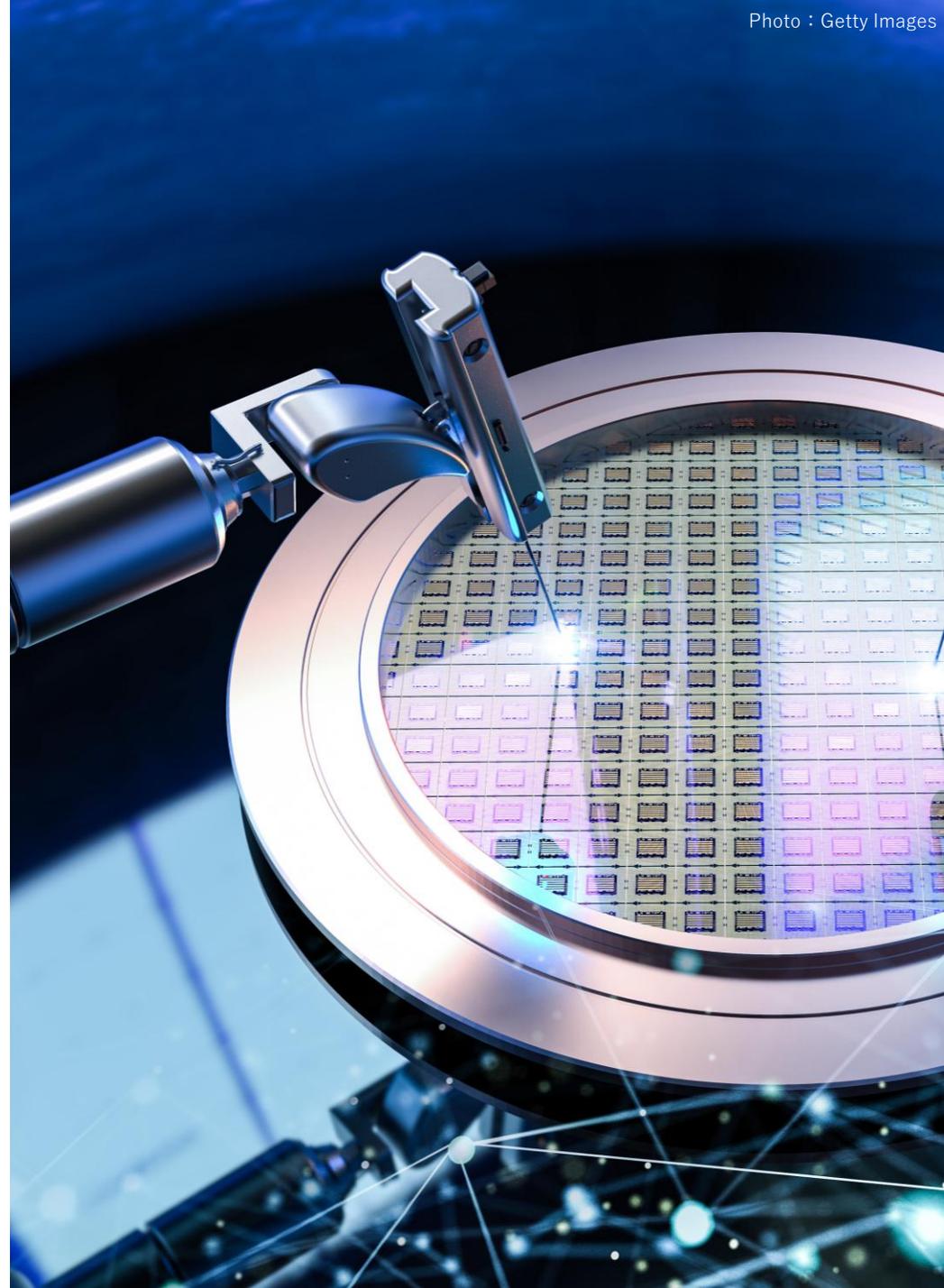


主要データセンターの工事期間

データセンター名称と立地		着工	竣工/稼働開始	工事期間
Air Trunk TOK1-C	(千葉県印西市)	2021年1月	2021年11月30日	23か月
Air Trunk TOK1-B	(千葉県印西市)	2020年10月15日	2022年3月	17か月
Air Trunk TOK1-D	(千葉県印西市)	2023年6月1日	2025年2月28日	21か月
MCデジタル・リアルティ NRT10	(千葉県印西市)	2020年2月	2021年9月	20か月
MCデジタル・リアルティ NRT12	(千葉県印西市)	2022年10月	2024年	2年以内
MCデジタル・リアルティ NRT14	(千葉県印西市)	2024年4月	2025年12月	20か月
グッドマンビジネスパークステージ6ビルディング2	(千葉県印西市)	2023年6月19日	2025年4月1日	21か月
ColtテクノロジーサービスSunrise Inzai 4	(千葉県印西市)	2023年3月1日	2024年11月30日	21か月
NTT TEPCOデータセンター 新白井データセンター	(千葉県白井市)	2025年4月1日	2027年4月30日	25か月
セコム三鷹第4センター	(東京都三鷹市)	2023年9月1日	2025年7月31日	23か月
日本GLP唐木田プロジェクトTKW1	(東京都多摩市)	2023年8月1日	2025年3月31日	20か月
日本GLP唐木田2プロジェクトTKW2	(東京都多摩市)	2024年2月1日	2026年3月31日	25か月
HAKUBA	(神奈川県川崎市)	2023年6月	2024年11月30日	18か月
三井不動産橋本台DC計画	(神奈川県相模原市)	2024年11月1日	2026年12月31日	25か月
相模原開発NRT073建物増築計画	(神奈川県相模原市)	2024年8月1日	2026年7月31日	24か月
MCデジタル・リアルティ KIX13	(大阪府箕面市)	2021年6月	2023年2月17日	20か月
エクイニクス・ジャパンOS2x	(大阪府箕面市)	2020年1月	2021年11月	23か月
ゼストHD 茨木データセンタープロジェクトKIX1	(大阪府茨木市)	2023年1月16日	2025年11月30日	23か月
ESR OS1	(大阪市咲洲)	2022年11月	2024年7月	20か月
Coltテクノロジーサービス 京阪奈データセンター	(京都府精華町)	2021年9月1日	2023年3月13日	19か月

2

半導体産業における エネルギー消費の現状と展望

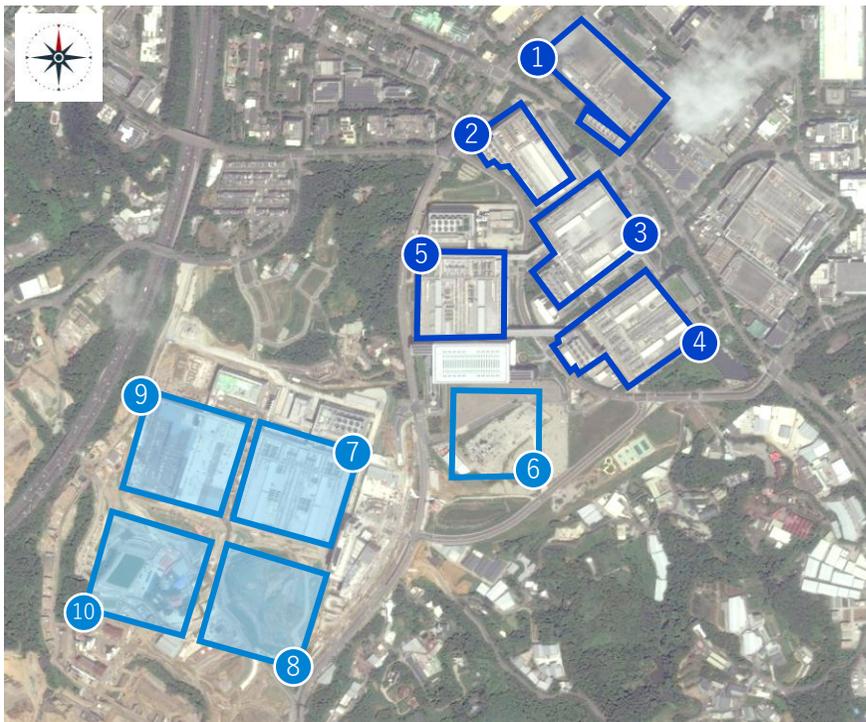


半導体産業は生産効率性向上の観点から、Fabが集中立地する傾向にある 1棟あたり5-25万kWの電力を消費し、系統・変電所投資が必要になる



衛星より撮影された台湾積体回路製造(TSMC)の工場集積状況

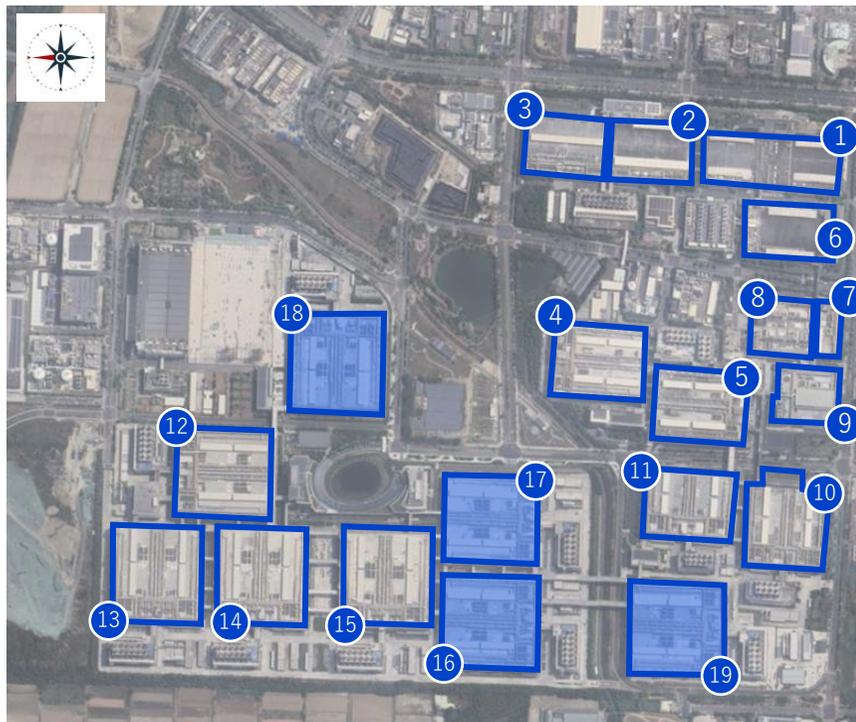
台湾・新竹科学園区



出所：Maxar Technologies

- | | | |
|--------------|------------|-------------|
| 1 Fab12 P1/2 | 5 Fab12 P8 | 9 Fab20 P3 |
| 2 Fab12 P6 | 6 Fab12 P9 | 10 Fab20 P4 |
| 3 Fab12 P4/5 | 7 Fab20 P1 | |
| 4 Fab12 P7 | 8 Fab20 P2 | |

台湾・台南科学園区



出所：Google Earth

- | | | | |
|---------------|------------|-------------|-------------|
| 1 Fab14 P1/P2 | 5 Fab14 P6 | 9 AP2C | 13 Fab18 P2 |
| 2 Fab14 P3 | 6 Fab6 P1 | 10 Fab14 P7 | 14 Fab18 P3 |
| 3 Fab14 P4 | 7 Fab6 P2 | 11 Fab14 P8 | 15 Fab18 P4 |
| 4 Fab14 P5 | 8 AP2B | 12 Fab18 P1 | 16 Fab18 P5 |
| | | | 17 Fab18 P6 |
| | | | 18 Fab18 P7 |
| | | | 19 Fab18 P8 |

・ Fab20 P1-P4 (7, 8, 9, 10) の電力需要は合計97万kWを見込んでいる
・ 台湾電力は161kV・22.8kV送電線を整備した

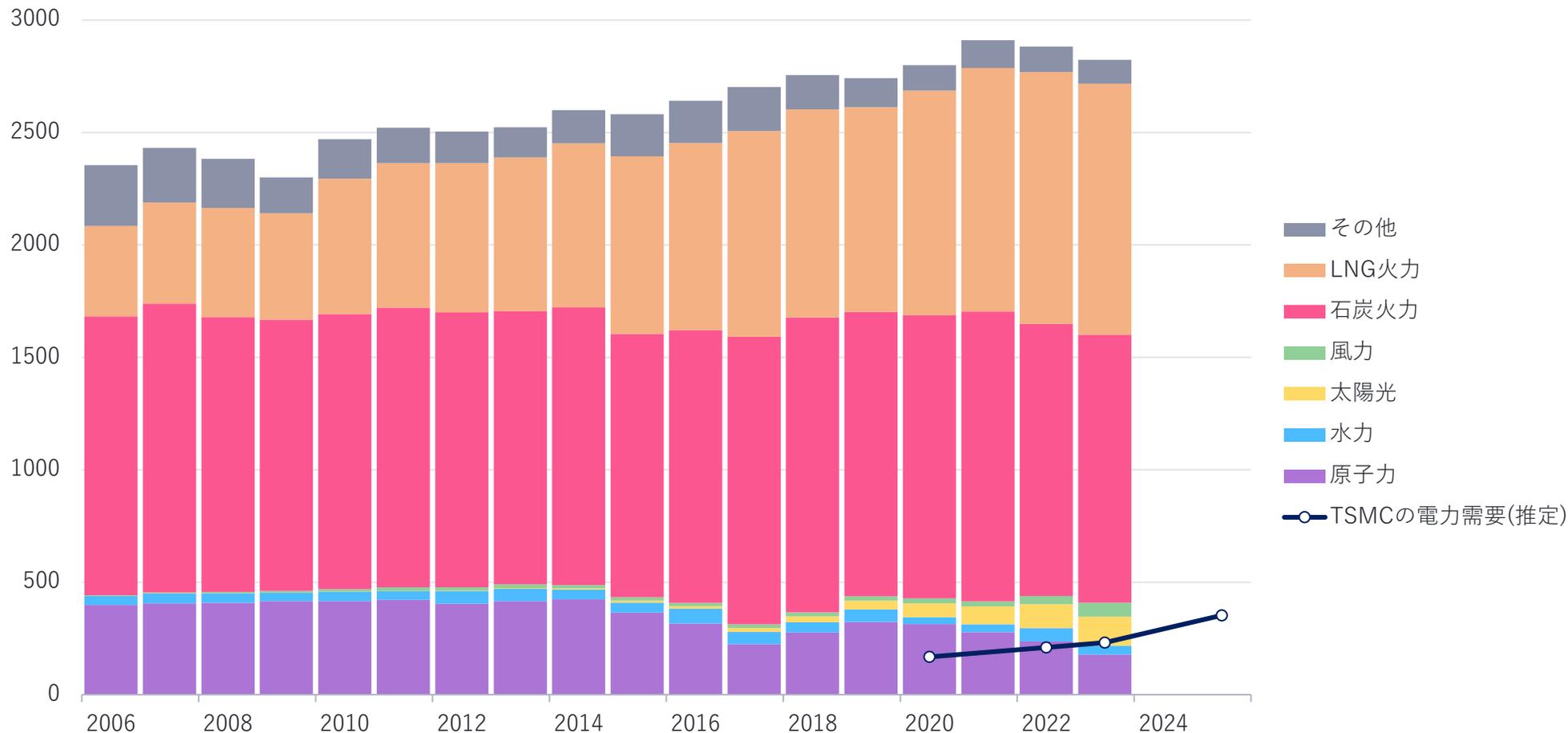
・ Fab18 P5-P8 (16, 17, 18, 19) の最大需要電力は88万kW、年間70億kWhと見込まれている

台湾半導体メーカーTSMCの電力需要は、足元で電力需要量の8.2%と推定 2025年には台湾の電力需要の12.5%まで成長するとみられる



台湾の電源構成とTSMCの推定電力需要

単位：億kWh



出所：中華民国經濟部統計處 經濟部統計數據分析系統、臺灣積體電路製造股份有限公司 Annual Report

Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

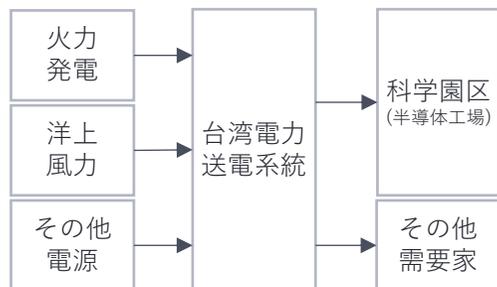
台湾電力は2021年・2022年の大規模停電を受けて対策を発表 科学園區に対しては事故時に優先供給を行えるように専用線を整備



台湾電力が打ち出した電力供給の強靱化対策

これまで

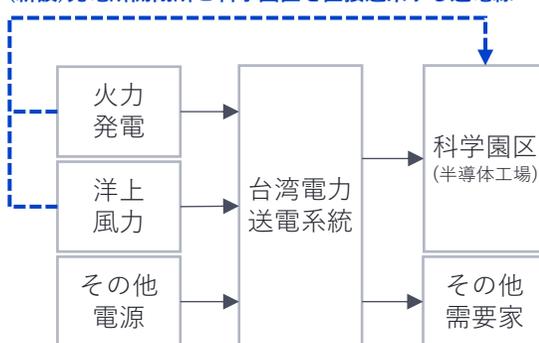
- 台湾の電力系統はループ化されていない
- 系統事故が発生した場合には、科学園區にも影響が生じる可能性が高い



対策後

- 火力発電所・洋上風力発電所の開閉所から科学園區に直接供給する系統を整備
- 台湾電力の系統で事故が発生しても科学園區の電力安定供給は維持できる

(新設)発電所開閉所と科学園區を直接連系する送電線



対策を講じる発電所

大潭発電所
通霄発電所
洋上風力発電所
台中発電所
洋上風力発電所
興達発電所
大林発電所

対象の科学園區

新北産業園區
桃園工業園區
新竹科学園區
中部科学園區
南部科学園區
南科橋頭科学園區
楠梓科技産業園區

参考：台湾の送電系統

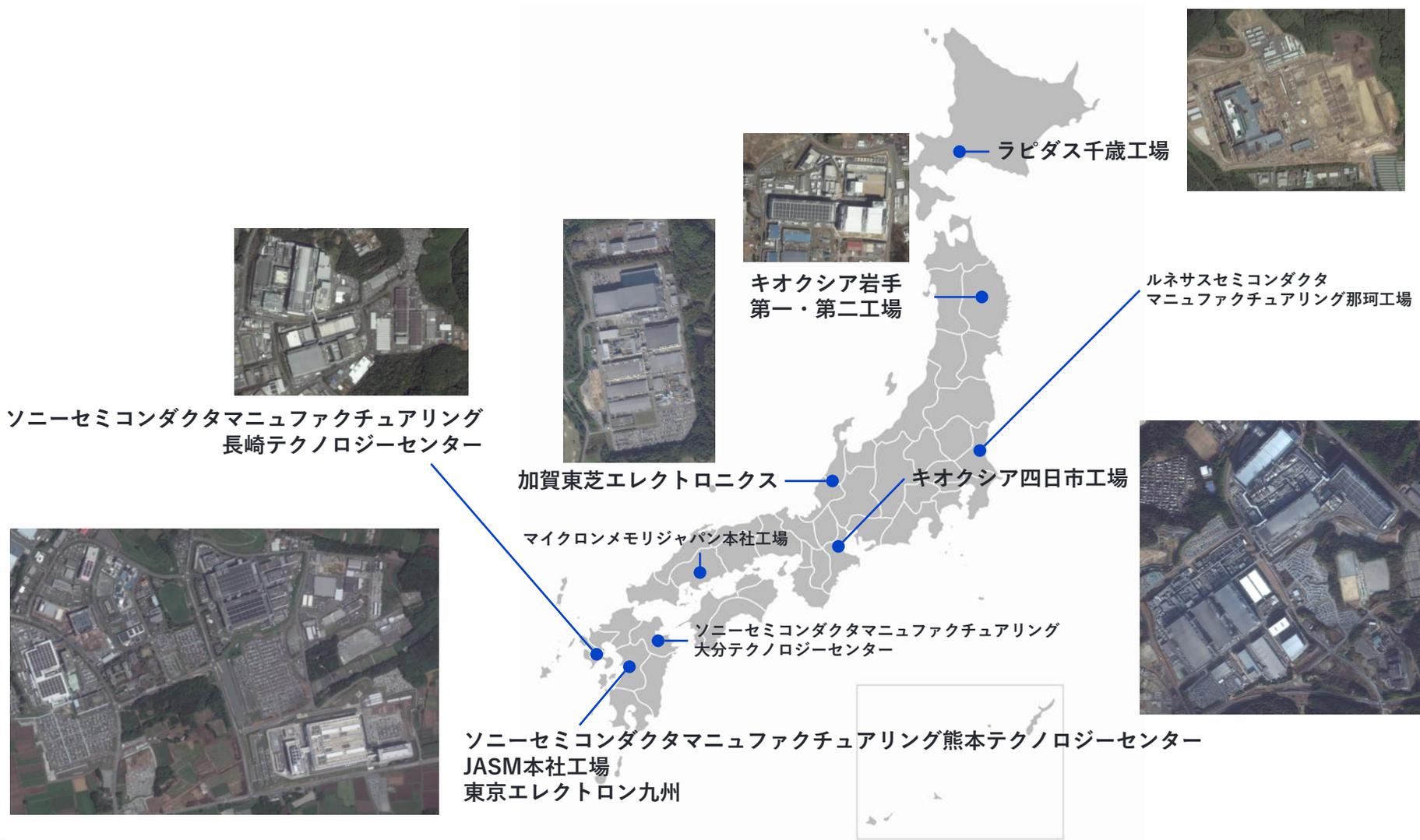


Copyright 2024, Energy, Economics and Society Research Institute LLC.

日本の大型半導体工場は北海道・東北・北陸・中部・九州に立地 特に九州では多くの半導体工場が集中



日本国内の主要半導体工場立地と衛星写真（同一縮尺）

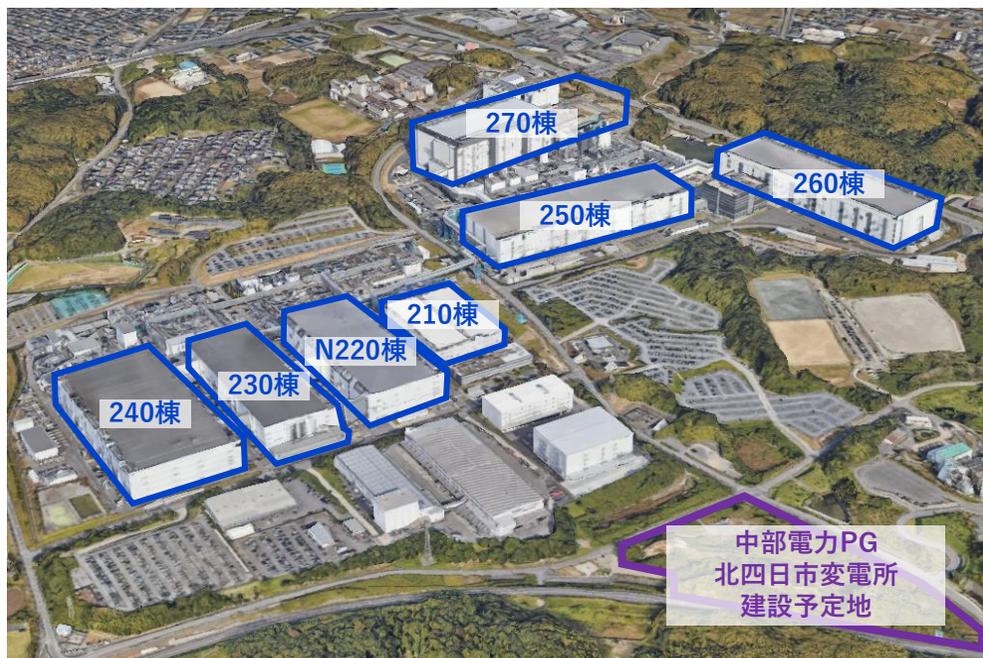


日本の半導体工場もFabが集中立地する傾向 一部地域では変電所新設・増設等の流通設備投資が行われている



国内主要半導体工場のFab集積状況

キオクシア四日市工場



出所：Google Earth

ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング
長崎テクノロジーセンター



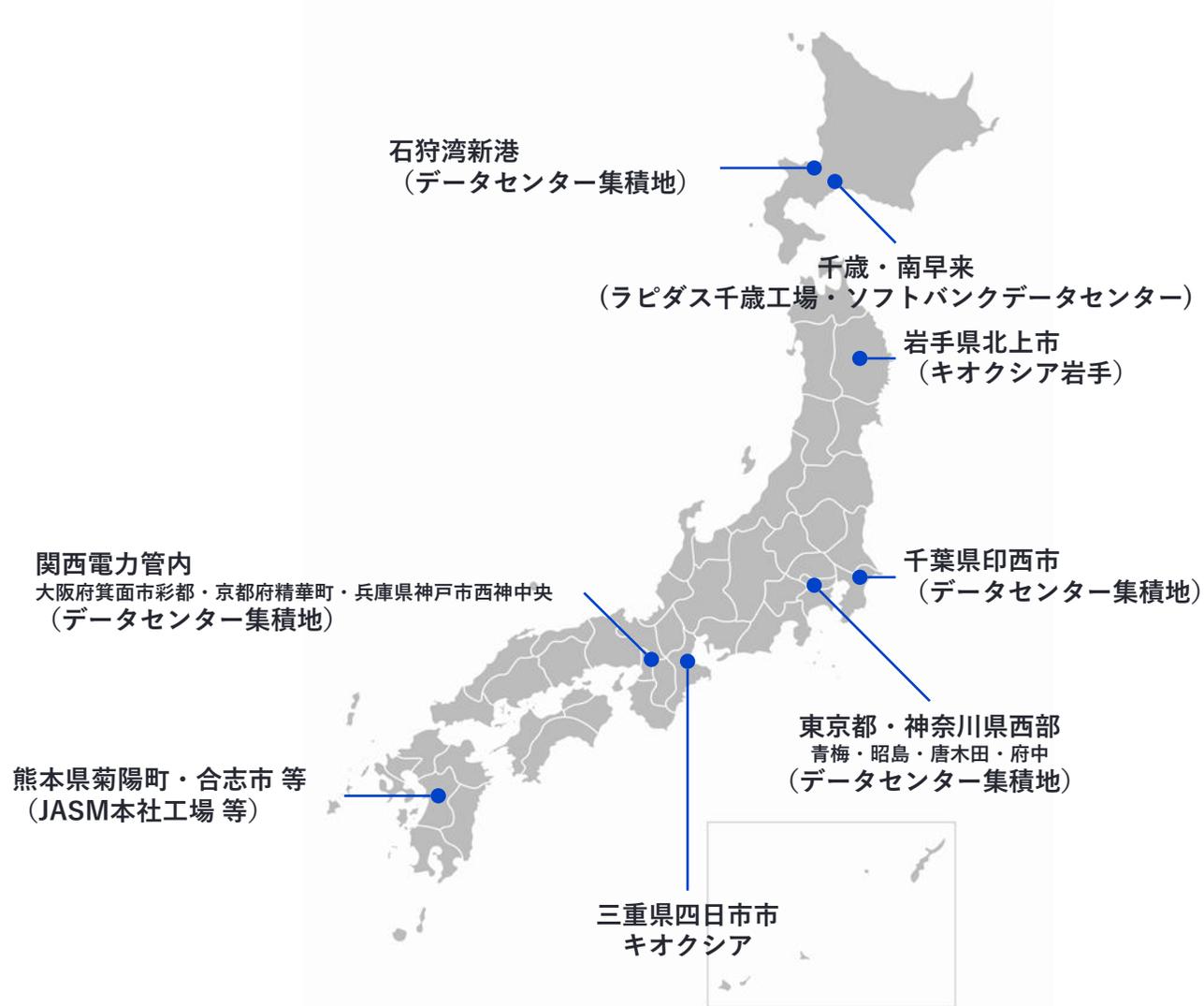
出所：Google Earth

3

電力多消費需要が集中する
主要地点毎の状況



今回説明する電力多消費需要が集中する地点



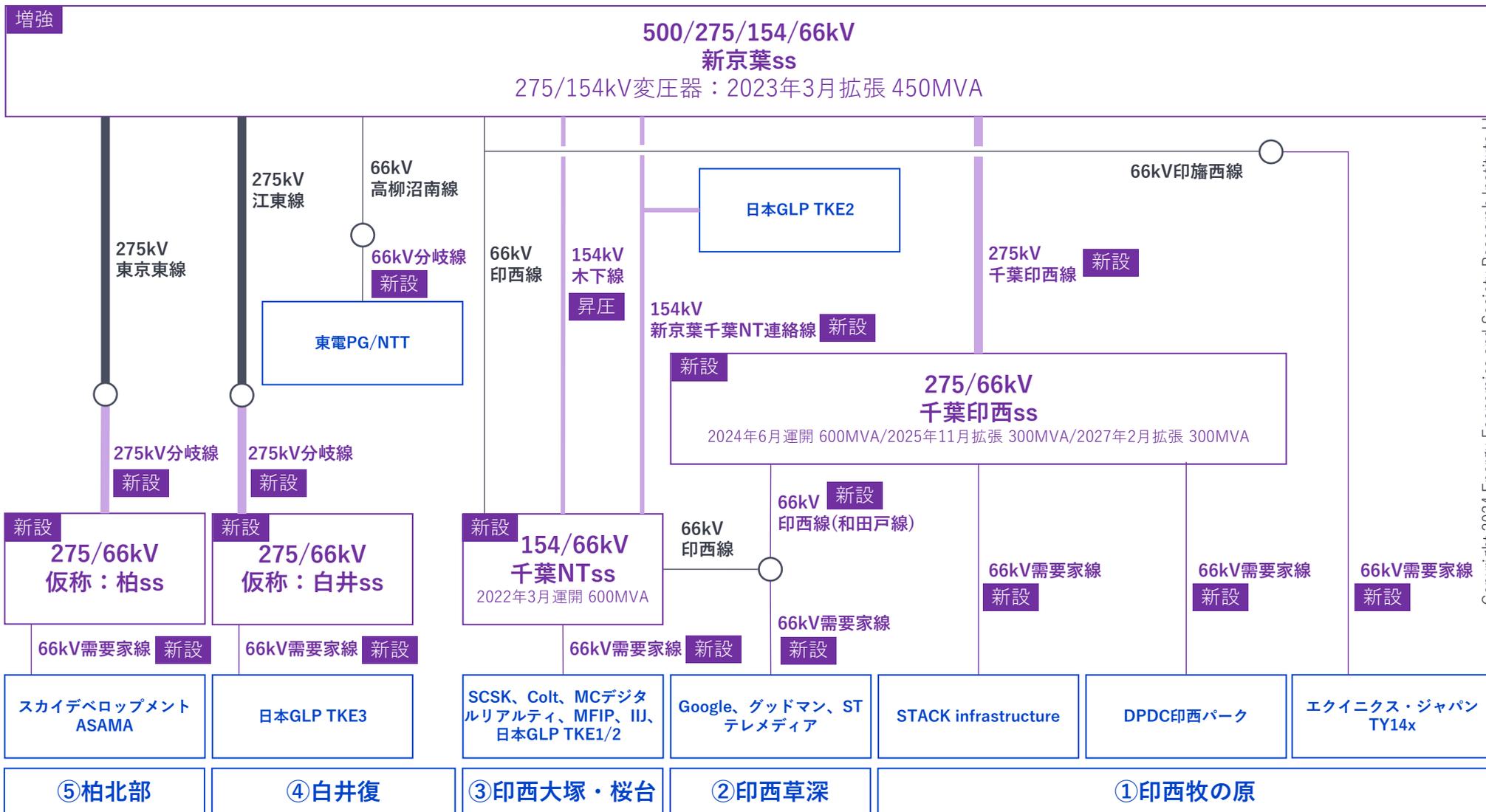
印西地域におけるデータセンタークラスターは、大きく分けて①印西牧の原 ②印西草深 ③印西大塚・桜台 ④白井復、⑤柏北部の5地域に分類できる

印西エリアのデータセンター需要

■稼働中DC、■建設中のDC ■計画中のDC ■既存基幹系統 ■既存地域供給系統 ■新設・昇圧した送電系統 ■新設・増設した変電所



新京葉変電所には印西地域4地区に対する電力供給のほか 柏地域のDC需要に対しても供給を行っている

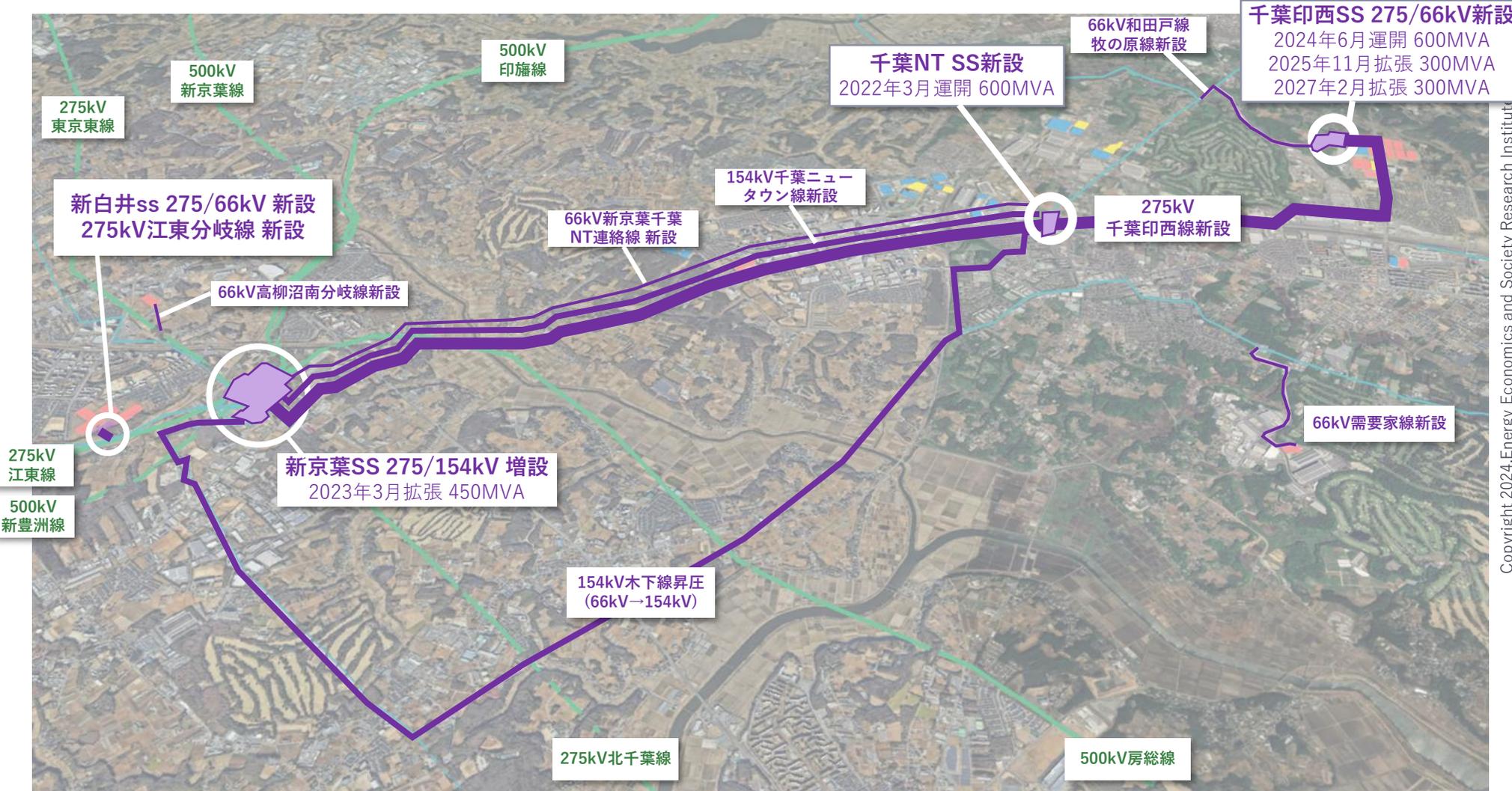


Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute

印西地域は、日本全国でも最もデータセンター需要が増えており 電力設備が手厚く増強されている地域である

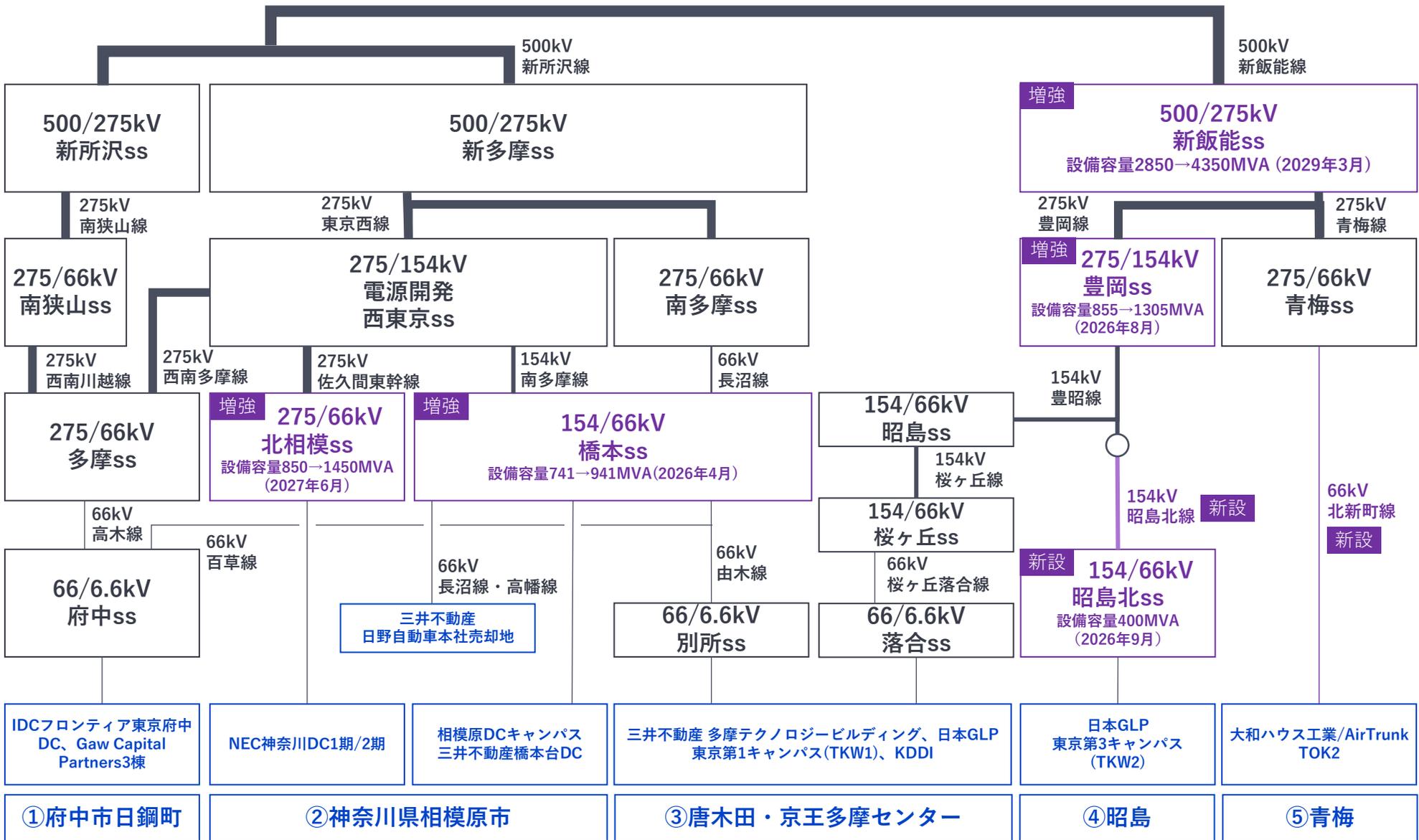
千葉印西エリアの電力系統

■稼働中DC、■建設中のDC ■計画中のDC ■既存基幹系統 ■既存地域供給系統 ■新設・昇圧した送電系統 ■新設・増設した変電所



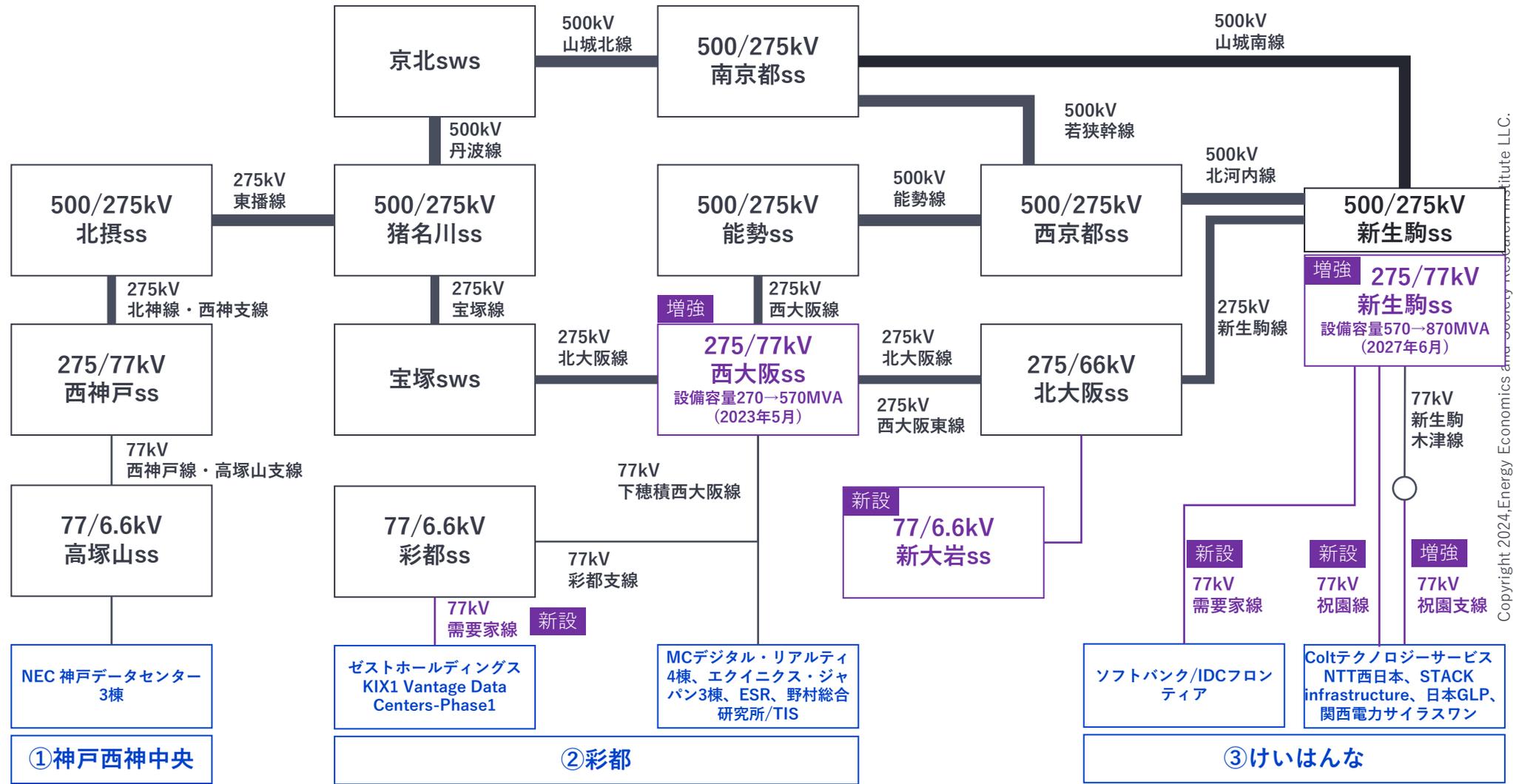
Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute

多摩・相模原地域のデータセンター需要は複雑な受電経路を辿る 大きく分けて新所沢ss・新多摩ss・新飯能ssを活用した受電経路に分類できる



Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

関西電力管内では、けいはんな・彩都に新設データセンターが集中 新生駒ss、西大阪ssでは設備増強を実施



Copyright 2024, Energy Economics and Society Research Institute LLC.

※その他、既設DCは堂島・大阪ビジネスパーク（京橋）に集中しているほか、新設DCは曾根崎・咲洲にも存在

西大阪変電所南側の箕面市彩都地域では、西大阪変電所と国際文化公園都市幹線共同溝¹を繋ぐ彩都洞道周辺にデータセンターが集中

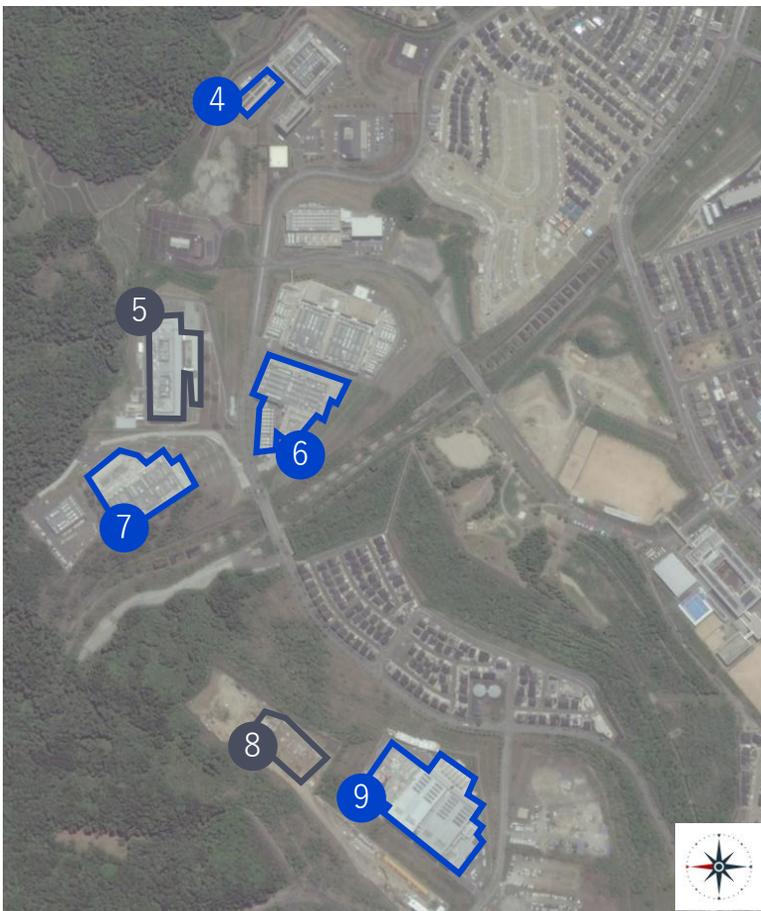
衛星より撮影された大阪府箕面市・彩都地域のデータセンター建設状況

2019年9月



出所：Maxar Technologies

2024年2月

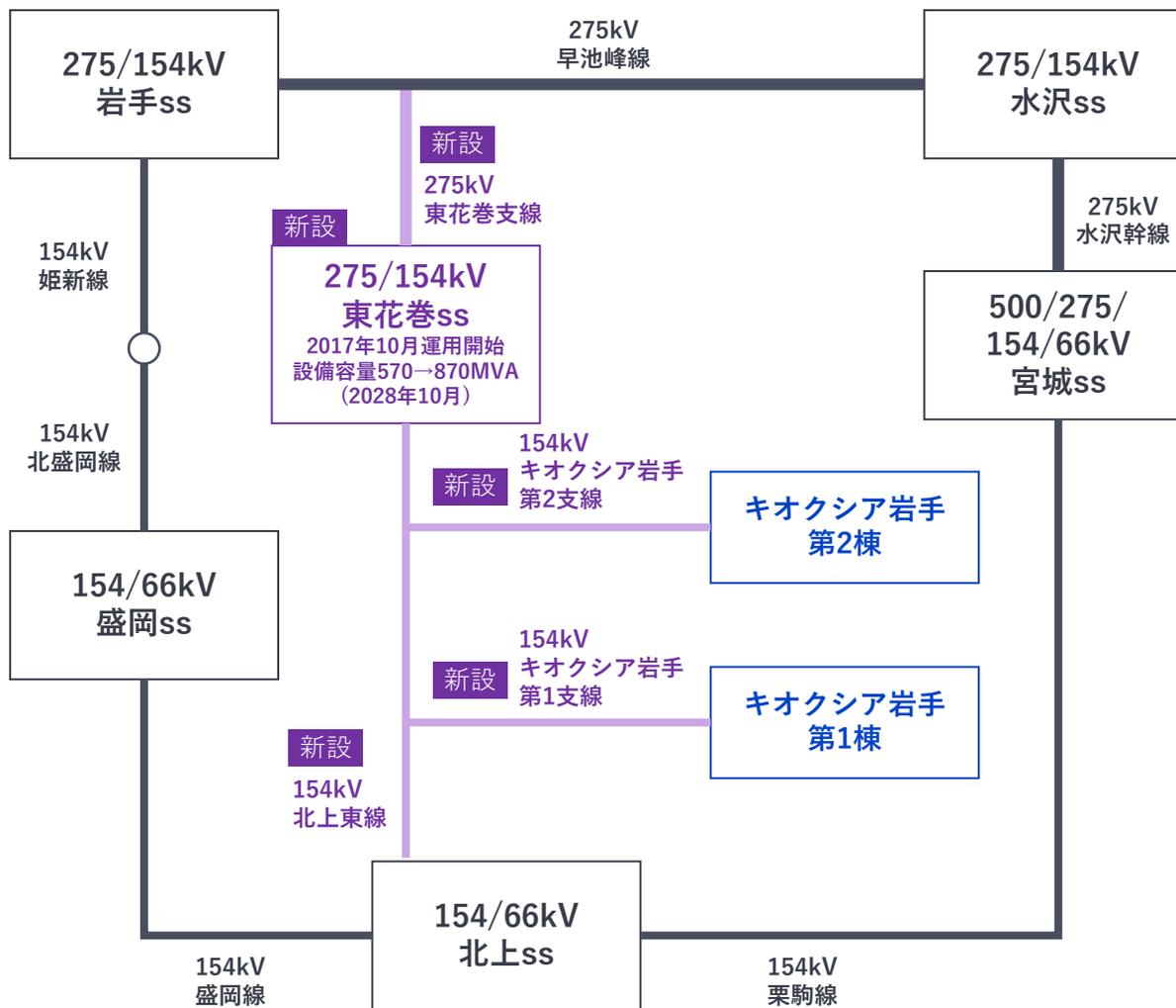


出所：Maxar Technologies

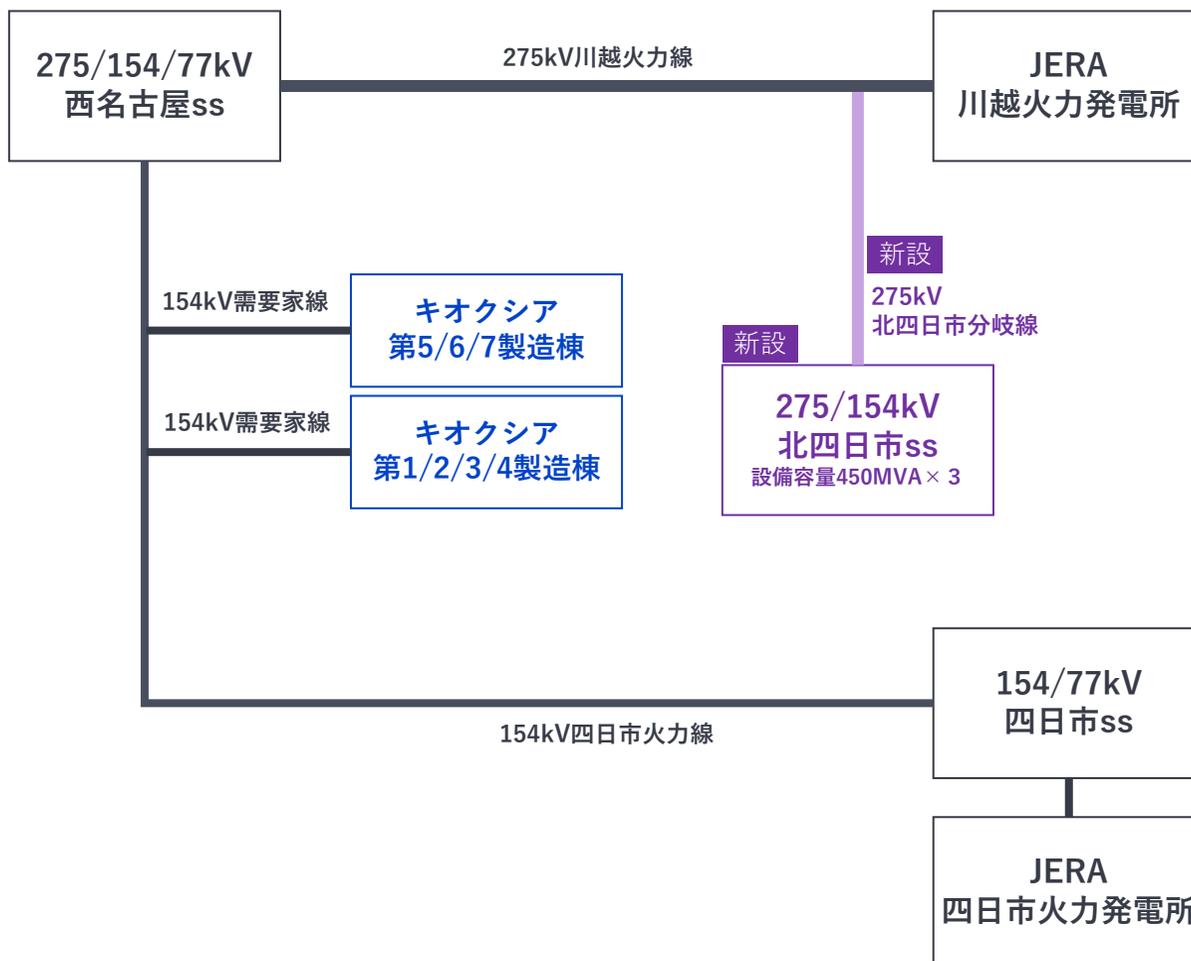
- 野村総合研究所
大阪第2データセンター 第一棟 ①
- MCデジタル・リアルティ
KIX10 (データセンター) ②
- MCデジタル・リアルティ
KIX11 (データセンター) ③
- 野村総合研究所
大阪第2データセンター 第二棟 ④
- 大塚製薬
大阪創薬研究センター ⑤
- MCデジタル・リアルティ
KIX12 (データセンター) ⑥
- MCデジタル・リアルティ
KIX13 (データセンター) ⑦
- 小林製薬
彩都新研究所 ⑧
- エクイニクス・ジャパン
OS2x、OS4x (データセンター) ⑨

1 国際文化公園都市幹線共同溝（通称：国文共同溝）は大阪広域水道、関西電力、NTT、大阪ガスが利用している

キオクシア岩手は工場立地時に、275kV東花巻支線、275/154kV東花巻変電所、154kV北上東線、154kV需要家線(2系統)を新設



キオクシア四日市では今後の建屋投資は限定的 中部電力PGは北四日市変電所を新設し、四日市火力線から川越火力線に接続先変更



熊本県菊陽町では多くの半導体工場・半導体関連工場が集中 新工場建設工事が進んでいるほか、工場増設計画も持ち上がっている

衛星より撮影された熊本地区の半導体工場（2024年9月6日撮影）

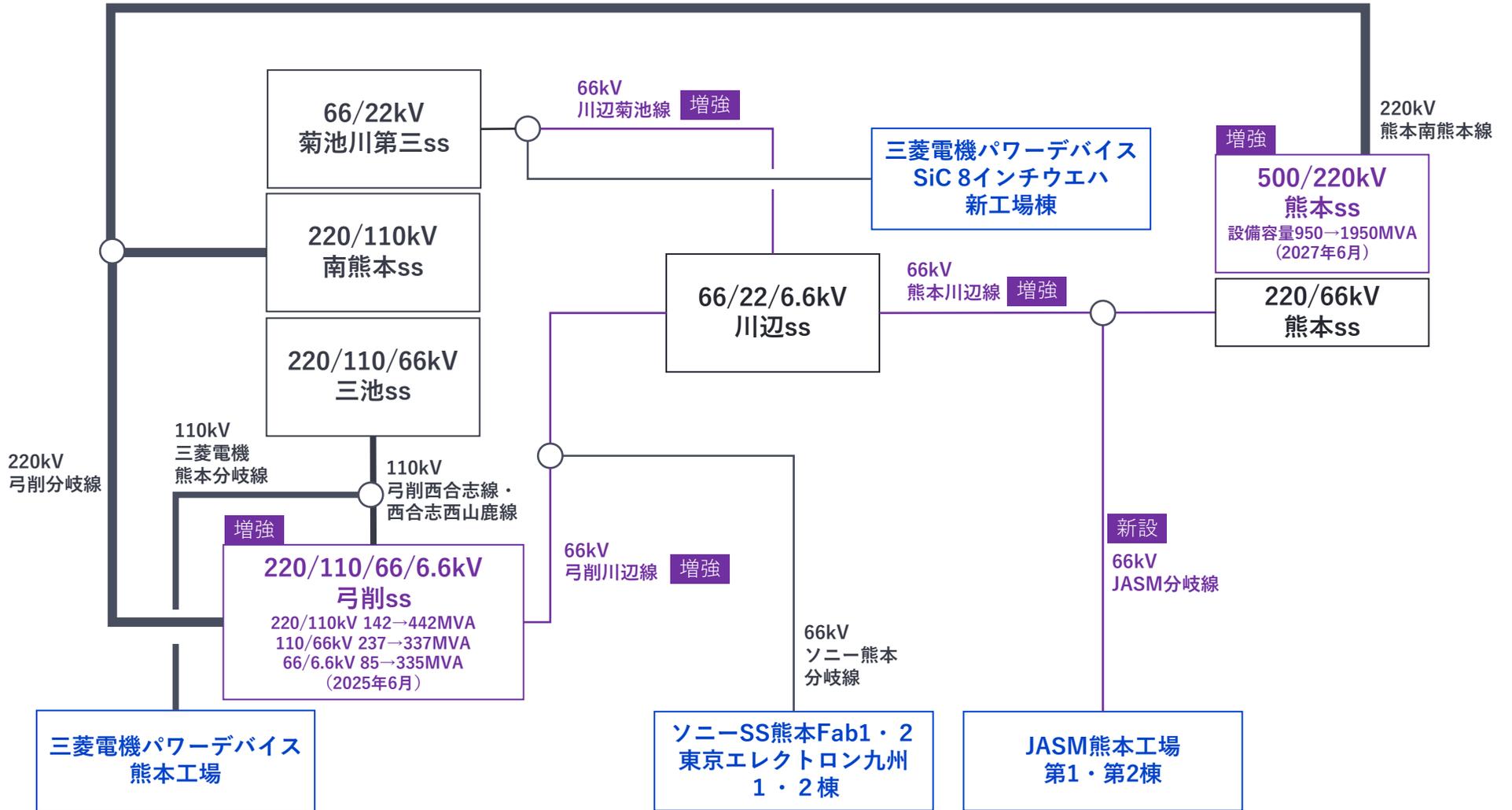


出所：Maxar Technologies

- ① Japan Advanced Semiconductor Manufacturing (JASM) 本社工場
※TSMC Fab23
- ② ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング
熊本テクノロジーセンター
- ③ 東京エレクトロン九州 本社工場

- ④ Japan Advanced Semiconductor Manufacturing (JASM)
第二工場建設予定地（推定）
- ⑤ ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング
イメージセンサー新工場
- ⑥ 東京エレクトロン九州 新工場

熊本地域ではJASM熊本工場（TSMC）の外、東京エレクトロン九州、三菱電機 ソニーセミコンダクタソリューションズなど多くの需要増加が見込まれる



4

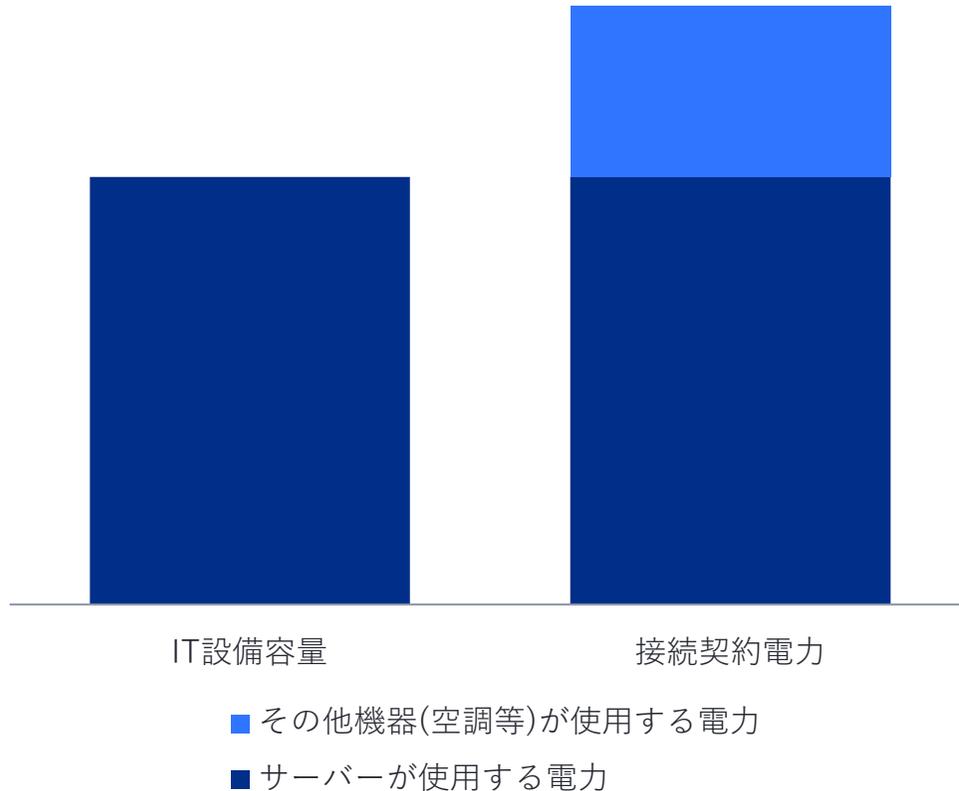
今後、電力システムが
直面する課題・まとめ



PUEはあくまでサーバー以外の補機類（空調等）の効率を測る指標 今後はサーバーそのものの省エネ化が求められる

PUEとは

- PUE(Power Usage Effectiveness)とはデータセンターの電力消費効率の指標
- PUE値は、元Microsoft 先端開発担当副社長のChristian Belady氏が開発
- 2022(令和4)年4月に資源エネルギー庁より公表されたデータセンター業のベンチマーク制度において、目指すべき水準はPUE値1.4以下とされている



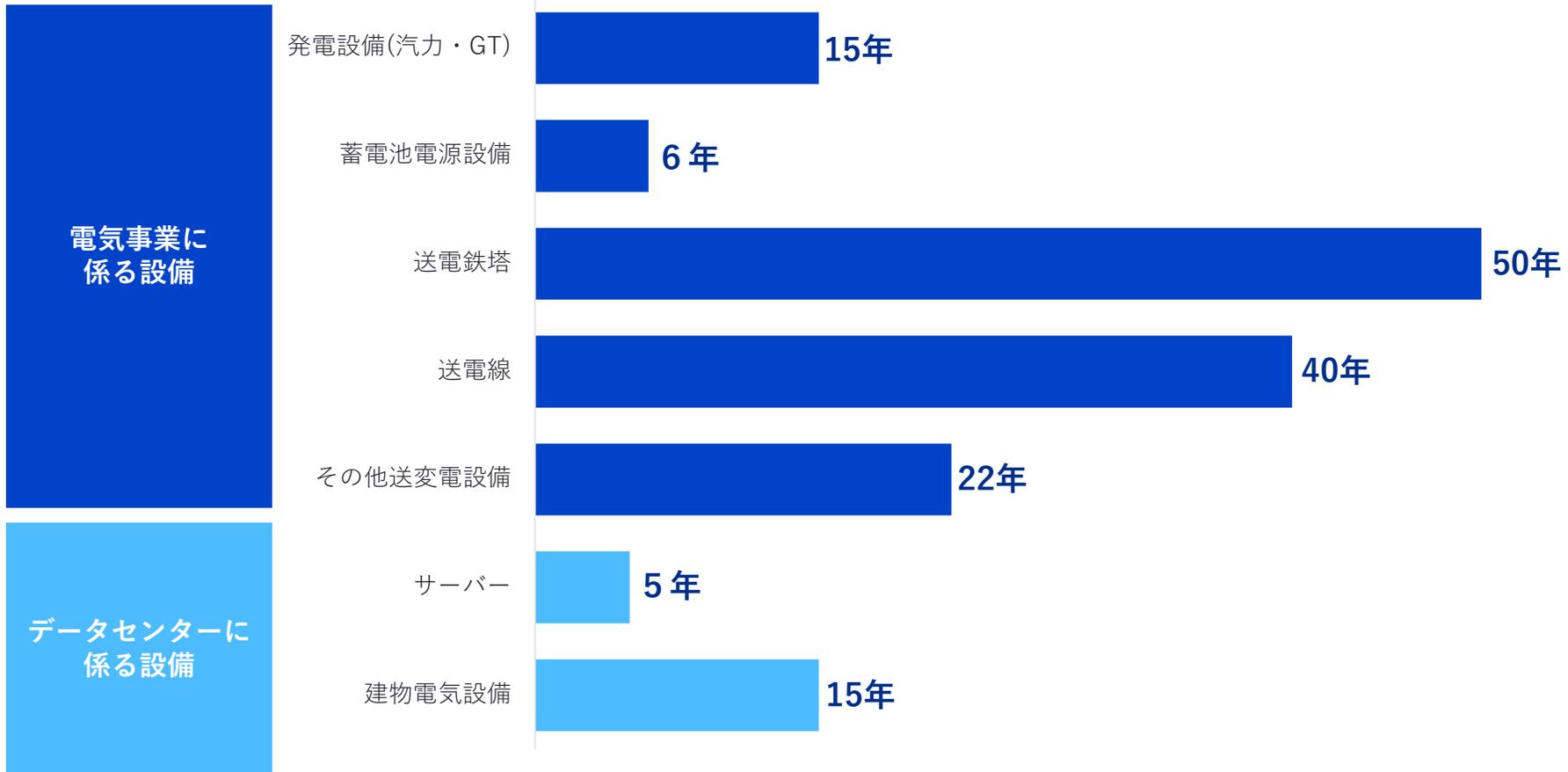
$$\text{PUE値} = \frac{\text{データセンター全体の消費電力}}{\text{サーバー等ICT機器の消費電力}}$$



PUEは主にデータセンターの冷却効率を測る指標
サーバーの消費電力改善にはつながらない

DC・半導体工場は、長期間に渡って安定的に電力を消費するか不透明 電力多消費産業向けに新增設する流通設備の費用は特定負担とし、加速償却が必要

国税庁が定める電気事業・データセンターに係る設備の耐用年数

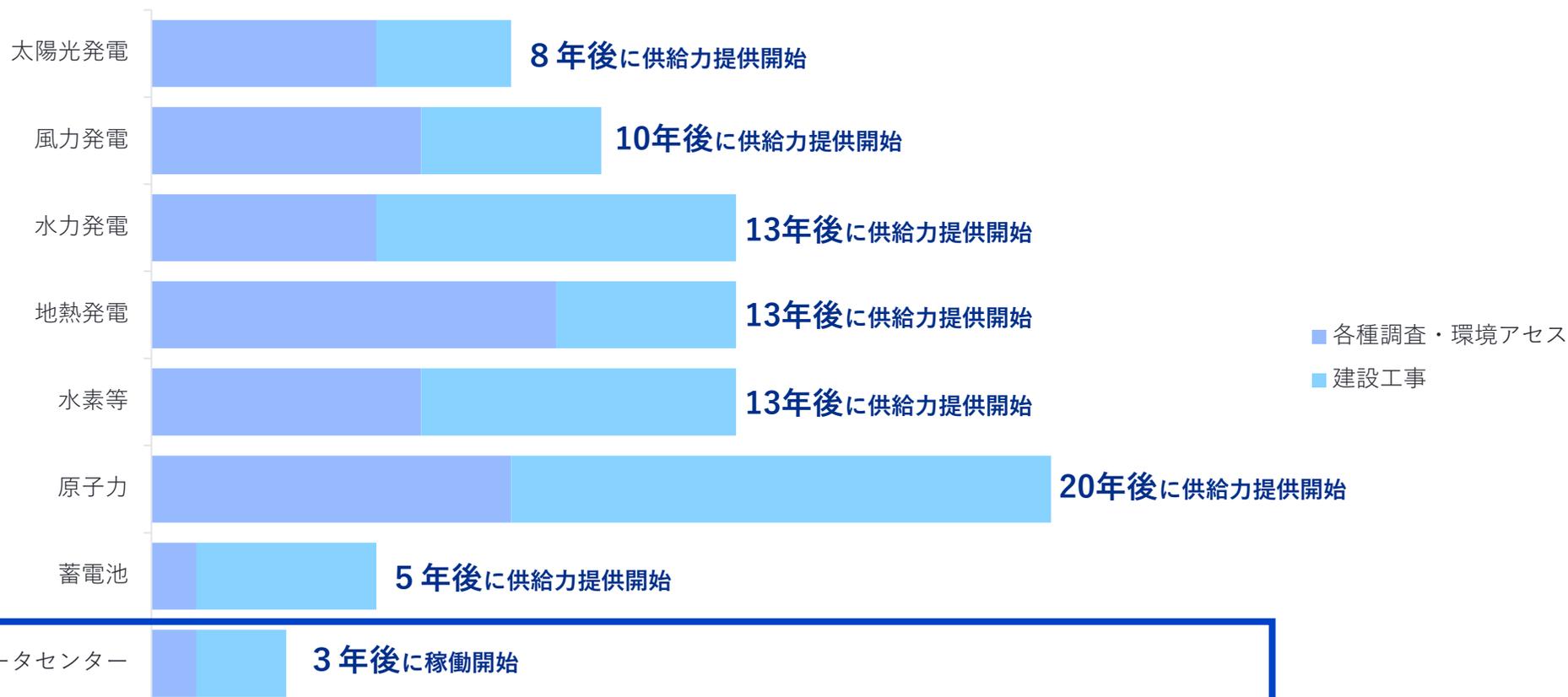


出所：国税庁Webサイト

半導体工場・データセンターでは、長期間に渡って安定的に電力需要を消費するか、不確実性が高い
電力多消費需要家向けに新增設する流通設備の費用は原則特定負担とし、加速償却を認める必要がある

発電所・データセンター建設のリードタイムには大きな差がある データセンターが急増した場合には供給力不足の懸念が生じる

発電所・データセンター建設のリードタイム

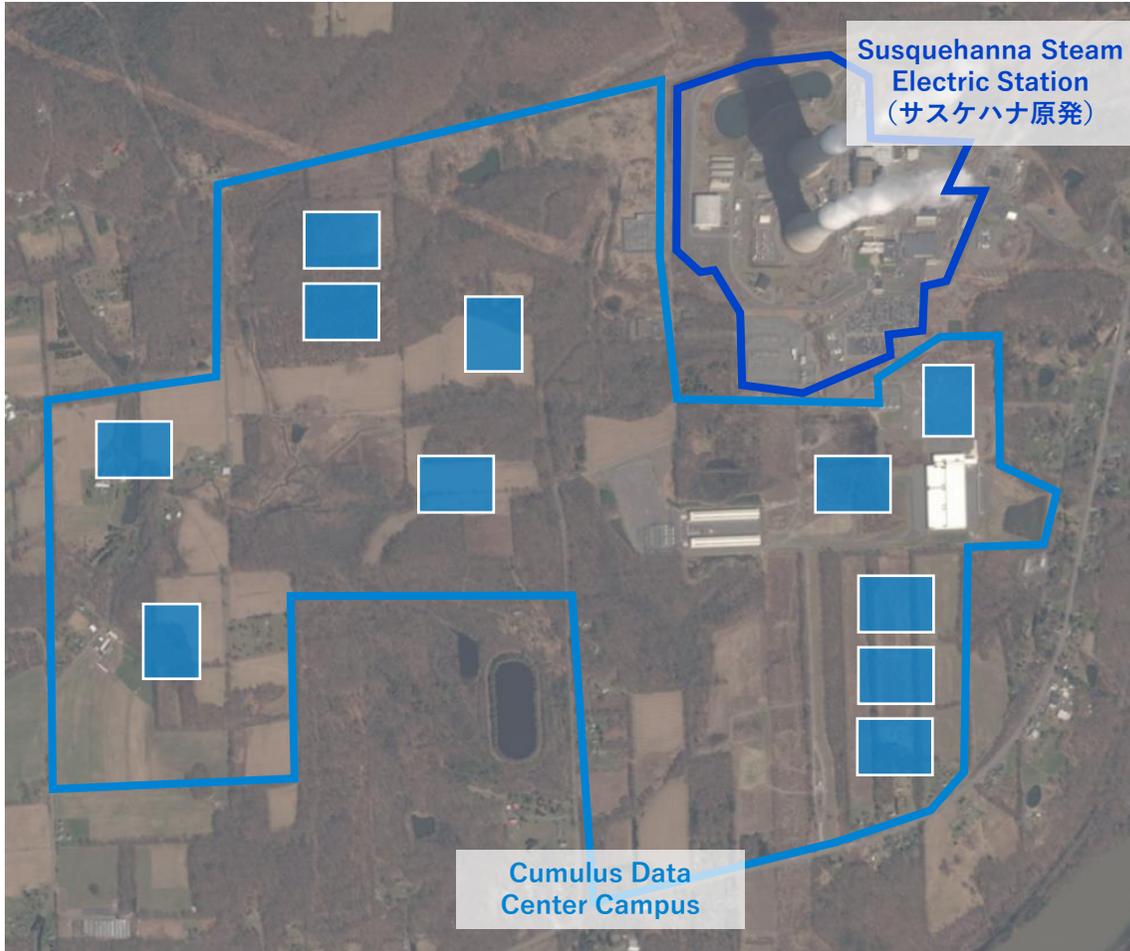


出所：経済産業省第67回 電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会 資料5

データセンターの建設スピードは非常に早く、大量かつ順調に稼働した場合には供給力不足に直面する可能性
焦点はコロケーションテナントによるサーバーの稼働時期で、電力需給への影響は不確実性がある

米国ではDC事業者と原発のPPAにおいて託送料金負担を回避する事例が出現 日本でも電源併設のDCにおいて再エネ賦課金・託送料金逃れが横行する懸念

Talen Energyサスケハナ原子力発電所とAmazonカミュラス・データセンターキャンパス



出所：Talen Energy、Data Center Frontier、Maxar Technologies

背景

- Cumulus Data Center CampusはTalen Energyが開発した原発併設データセンター団地で960MWのデータセンターが建設可能
- Talen Energy は同Campusを2024年3月4日にAmazonへ売却
- AmazonはAWSデータセンターを整備する予定

契約の概要

- AmazonとTalen EnergyはISA（Interconnection Service Agreement、2社間の相互接続契約であり、日本では特定送配電事業に相当）を締結
- ISAには10年間960MWの電力PPAが含まれ、480MWを上限とする1回限りのオプションが付与されている

問題の経緯

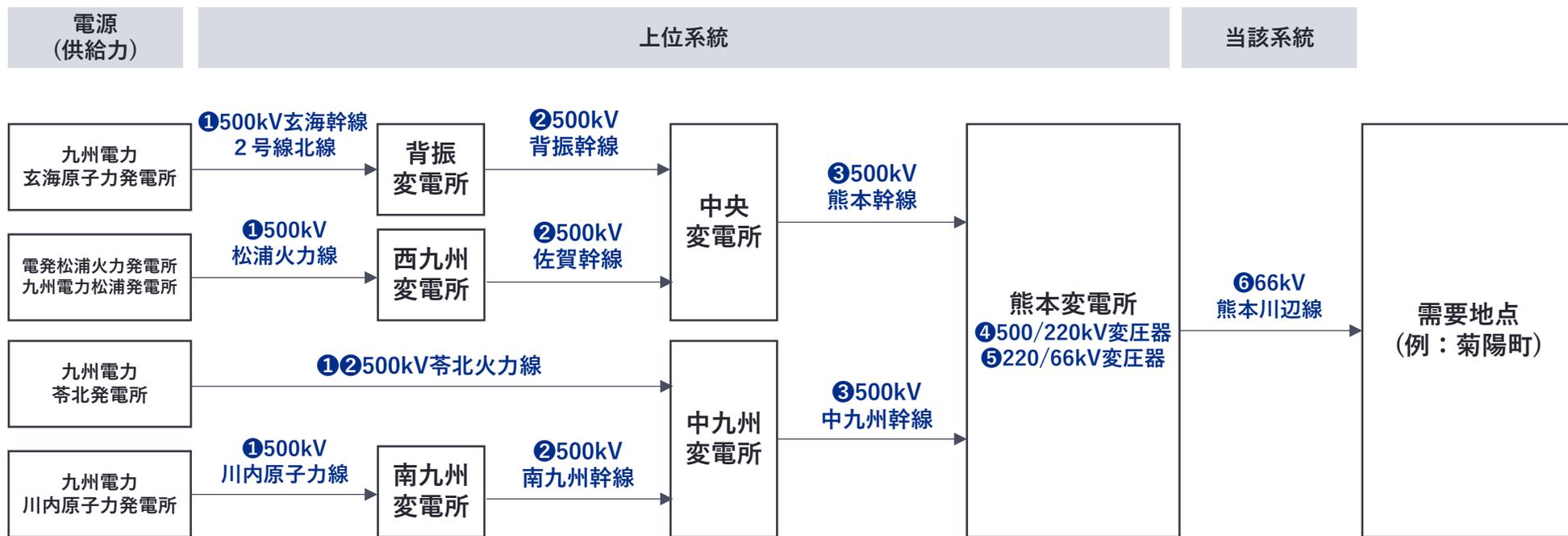
- Cumulus Data Center CampusはPJM Interconnectionの管内に存在
- PJM管内で事業を営むExelonとAmerican Electric Powerは、6月にFERCに抗議書を提出
- 2社の主張は「今回のISAを許容し、同様のISAが増加した場合には送電事業のデスパイラル化が加速、PJMの需要減少により送電費用が需要家に転嫁される恐れがある」
- 本事案は現時点で決着していない

出所：各社プレスリリース、報道等を元に作成

日本でも原子力発電所近傍で大型AIデータセンター開発を検討している事業者が存在
電力多消費需要家による再エネ賦課金・託送料金逃れが横行する懸念があり、対応策が求められる

ウェルカムゾーン作成は一般送配電事業者の負担が非常に大きいと認識 電力多消費需要の適地は常に変化、需要家は自ら適地を探索する努力が必要

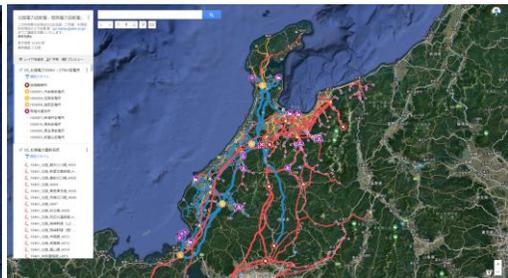
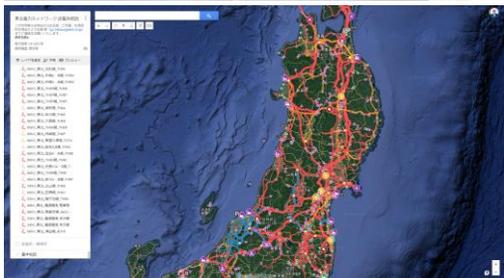
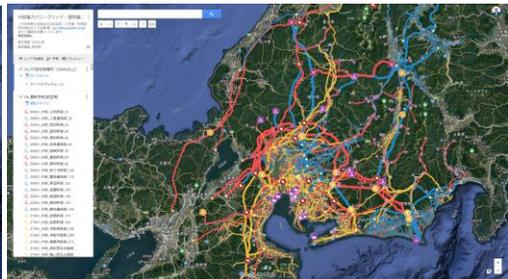
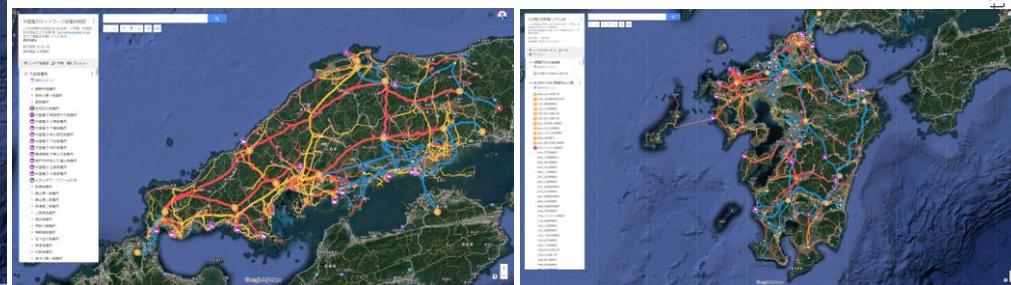
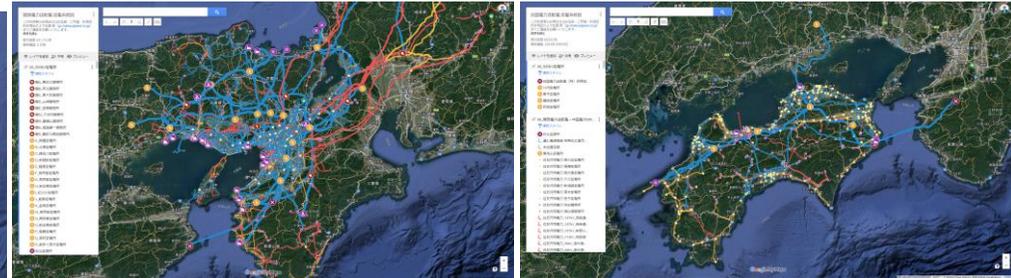
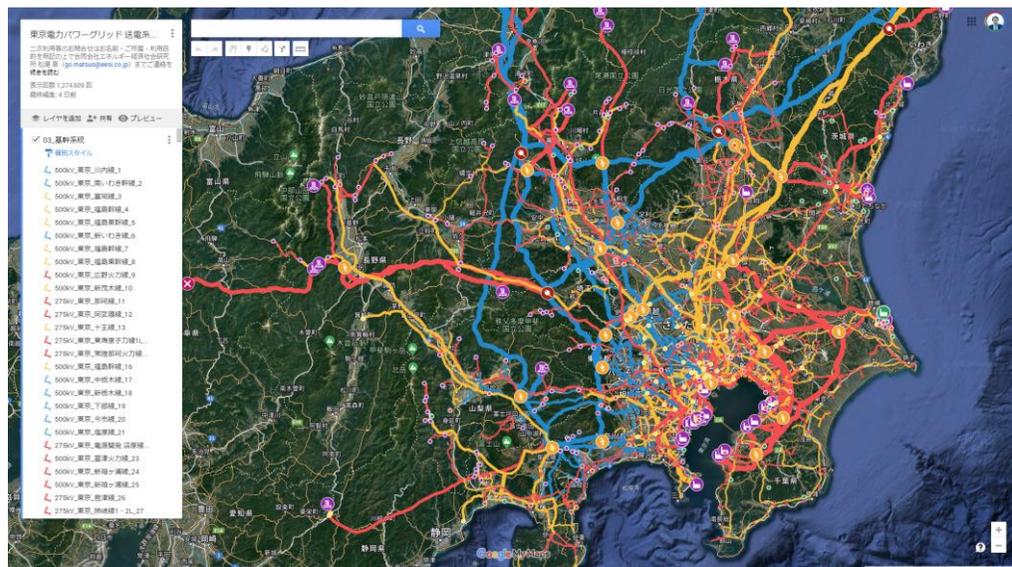
熊本県菊陽町に需要を新設する場合の接続可能量算定の考え方



注1：背振ss、西九州ss、南九州ss、中央ss、中九州ssでは、一次側・二次側共に500kVで変圧器を通過しないため、変圧器潮流を算定する必要はない
注2：本資料では、220kV熊本南熊本線、弓削ss、弓削川辺線を通るルートは省略した

系統・変電所毎に、運用容量から実績潮流を減算して接続可能量を算出
ここでは、①～⑥のうち、最も小さな値が実績需要に基づいた接続可能容量となる

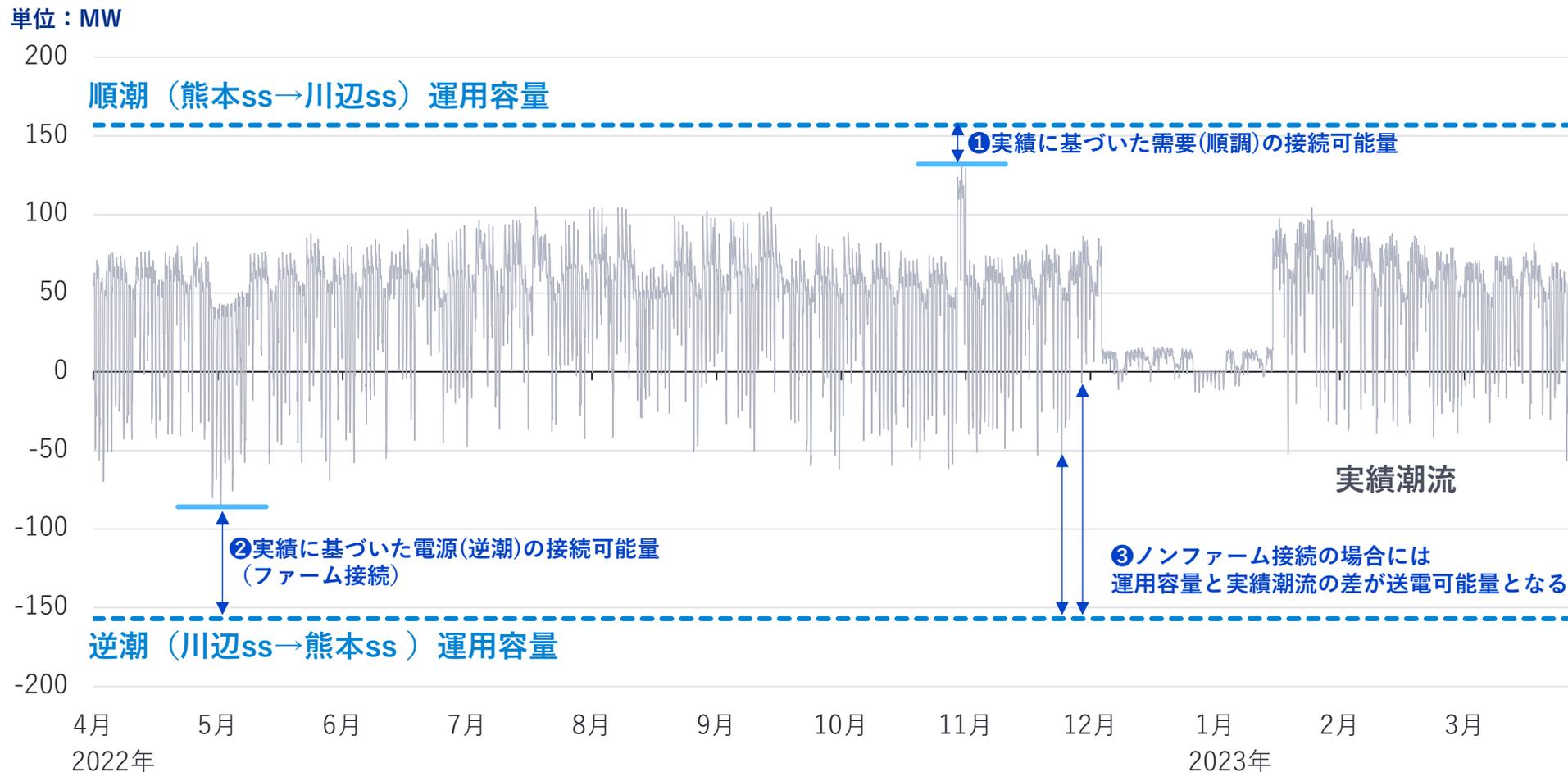
弊社では送電系統図を作成し、無償公開している 系統構成の把握にあたっては、弊社作成の送電系統図が活用できる



北海道	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1-HmH4N-Sw8i7Zr4odr7Uz_W0MjG00BgZ&usp=sharing
東北	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1I2IDZ1-FatJ_ObtMOVdYOp5GrZGbeYs&usp=sharing
東京	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1Aa-mVinalXmiPeR_FFpVLQTY2DDLv9WJ&usp=sharing
中部	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1u4WAJjuiRc_mltTVwXehQkSfj-9ujy&usp=sharing
北陸	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1NsLRsBX-r9WS1HZisoGepwN7aJU5cX4k&usp=sharing
関西	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jWMeIYB9-5Bymo5GLGBWCBAOn5hPuZ-U&usp=sharing
中国	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1-3RN2gOHR-xJhA1PimqqB1AmhBXoJPM&usp=sharing
四国	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1hLz4bKdtb80by2jYCyJqVAPwIT_pgHBO&usp=sharing
九州	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=178moQmYZbeUmPt-0WIWlZ6OAuej36uDZ&usp=sharing
沖縄	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1wAQiwml1ur2BhmWQ85ExInHzpDDPUA&usp=sharing
全国基幹系統	https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1cgEJtF0YnMcf7ES09rZo1CCSWJcgkF0&usp=sharing

一般送配電事業者は系統情報提供の粒度・頻度の改善が必要 特に、線路ごとの接続申込容量の公開は必須

九州電力送配電 66kV熊本川辺線に需要/電源を連系する際の当該系統における接続可能量の考え方
(本図では上位系統制約は考慮していない)



過去実績に基づいた接続可能量は、現在一般送配電事業者が公表しているデータで算定可能だが
公開されている実績潮流の対象年度以降に接続申込みされた容量は不明で、最新の接続可能量が算定できない



本資料のお問合せ先

合同会社エネルギー経済社会研究所
Energy Economics and Society Research Institute LLC.

代表取締役 松尾 豪 / Go Matsuo

Tel: 03-6860-4525

Mail : info@eesi.co.jp

〒100-0006 東京都千代田区有楽町2-7-1

有楽町イトシアオフィスタワー12階