

第3回:データセンターの電源確保と 供給ポートフォリオ

電力中央研究所 社会経済研究所

理事待遇 丸山 真弘
事業規制法制研究統括

DC Open Intelligence セミナー

2026年9月



DC
Open
Intelligence

電力中央研究所
Central Research Institute of Electric Power Industry



DC Open Intelligence セミナーにおける今回の位置づけ



- ◆ 本セミナーは、データセンターの導入拡大に伴い生じる課題を、分類・整理し、相互に関連するそれらの課題への対応を共有することを目的としている
- ◆ 今回(第3回)は、以下の点を取り上げる
 - データセンターへの電力供給に必要な電源をどのように確保するのか
 - 電力供給にあたり、脱炭素電源等の供給ポートフォリオについて、どのように考えていくのか



DC
Open
Intelligence

今回の内容

1

電源の確保からみた
データセンターのような
大規模負荷を巡る課題

2

大規模負荷への供給源としての
脱炭素電源の確保方策
BYOG/BYOCとアイランド型供給

3

大規模負荷としての
(AI)データセンターの定義
通常の大規模負荷との違い

1

電源の確保からみた
データセンターのような
大規模負荷を巡る課題

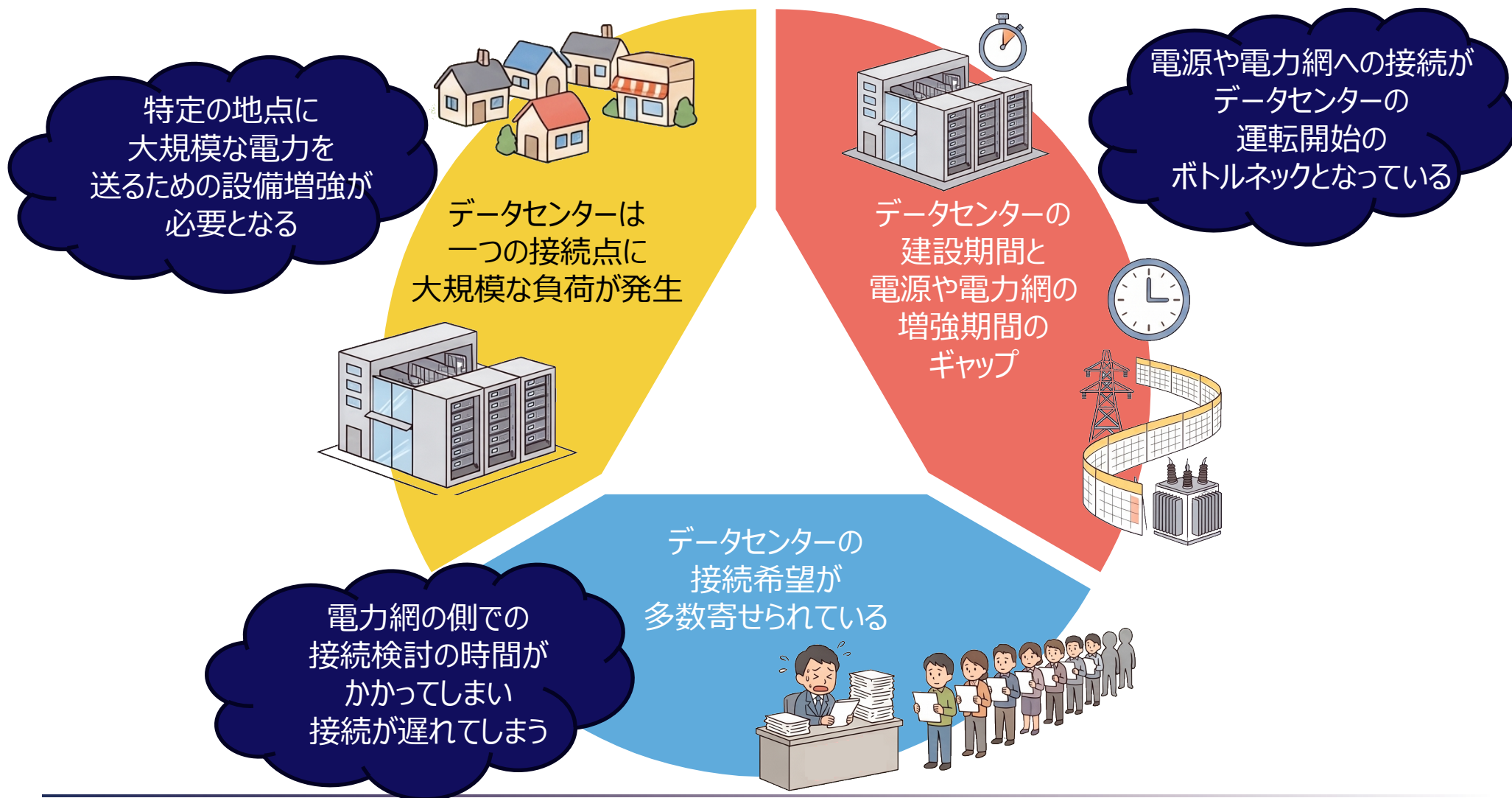
2

大規模負荷への供給源としての
脱炭素電源の確保方策
BYOG/BYOCとアイランド型供給

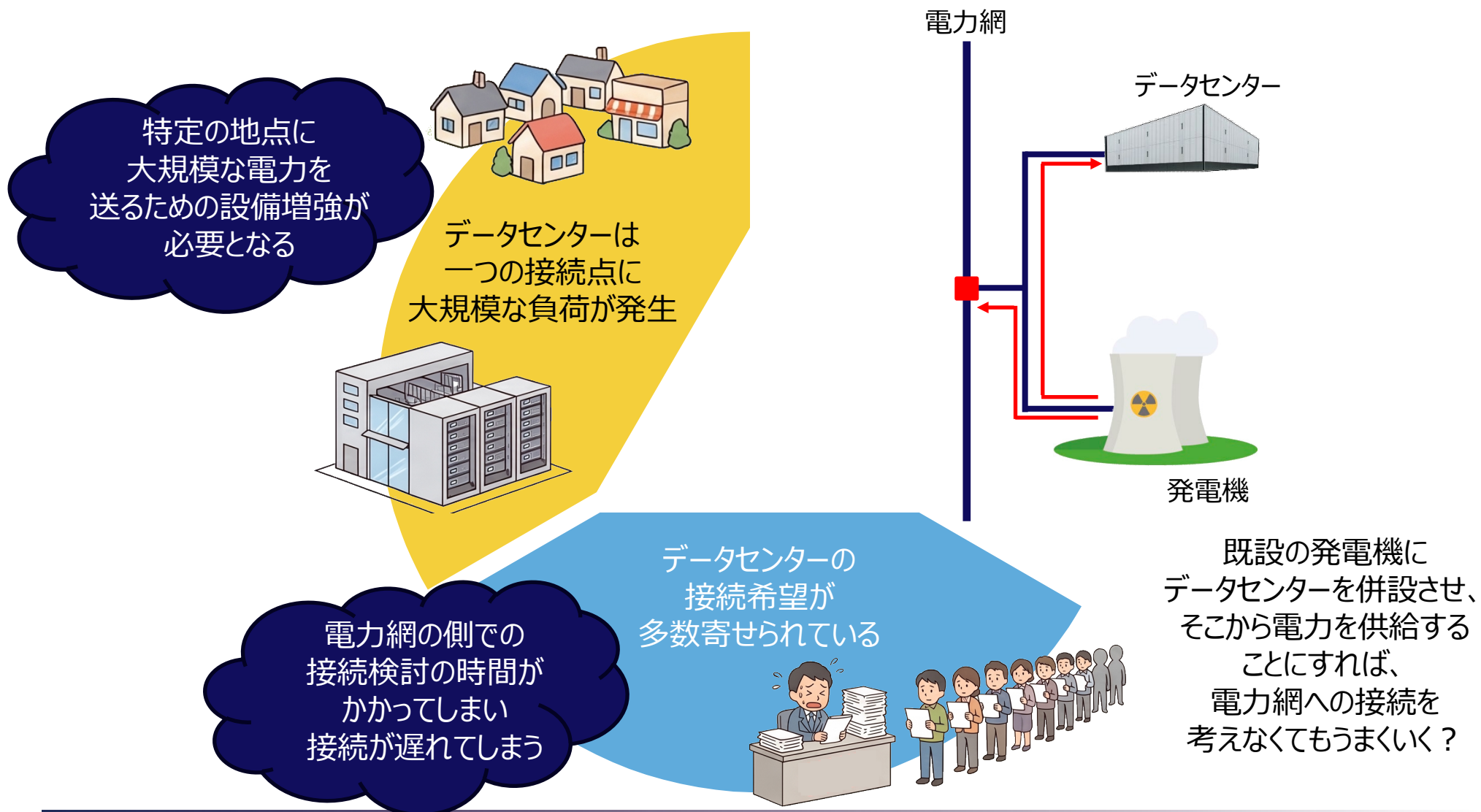
3

大規模負荷としての
(AI)データセンターの定義
通常の大規模負荷との違い

データセンターの電力網への接続を巡る課題

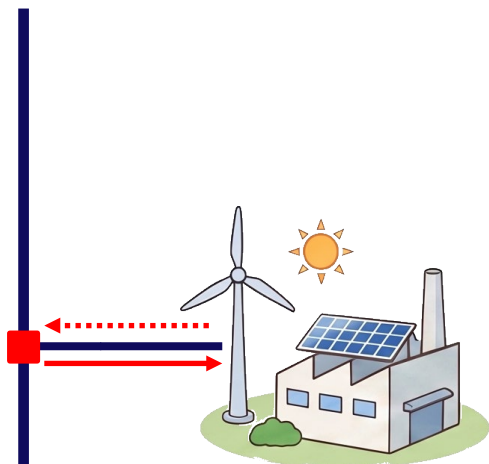


課題への対応策としての併設負荷



併設負荷の位置づけ

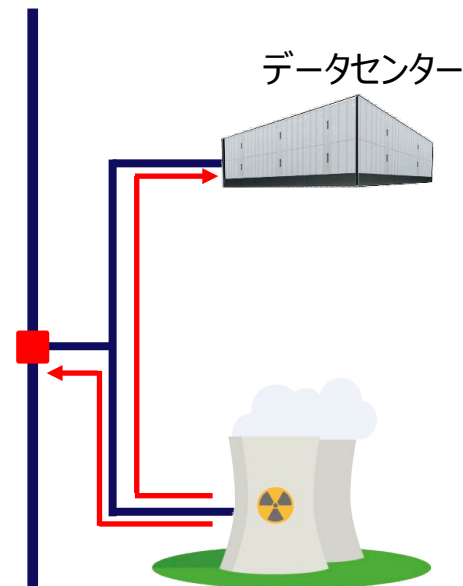
電力網



発電機を併設した負荷

従来の発電機併設負荷
自家発自家消費型
電力網から電力を受ける
ことが基本

電力網

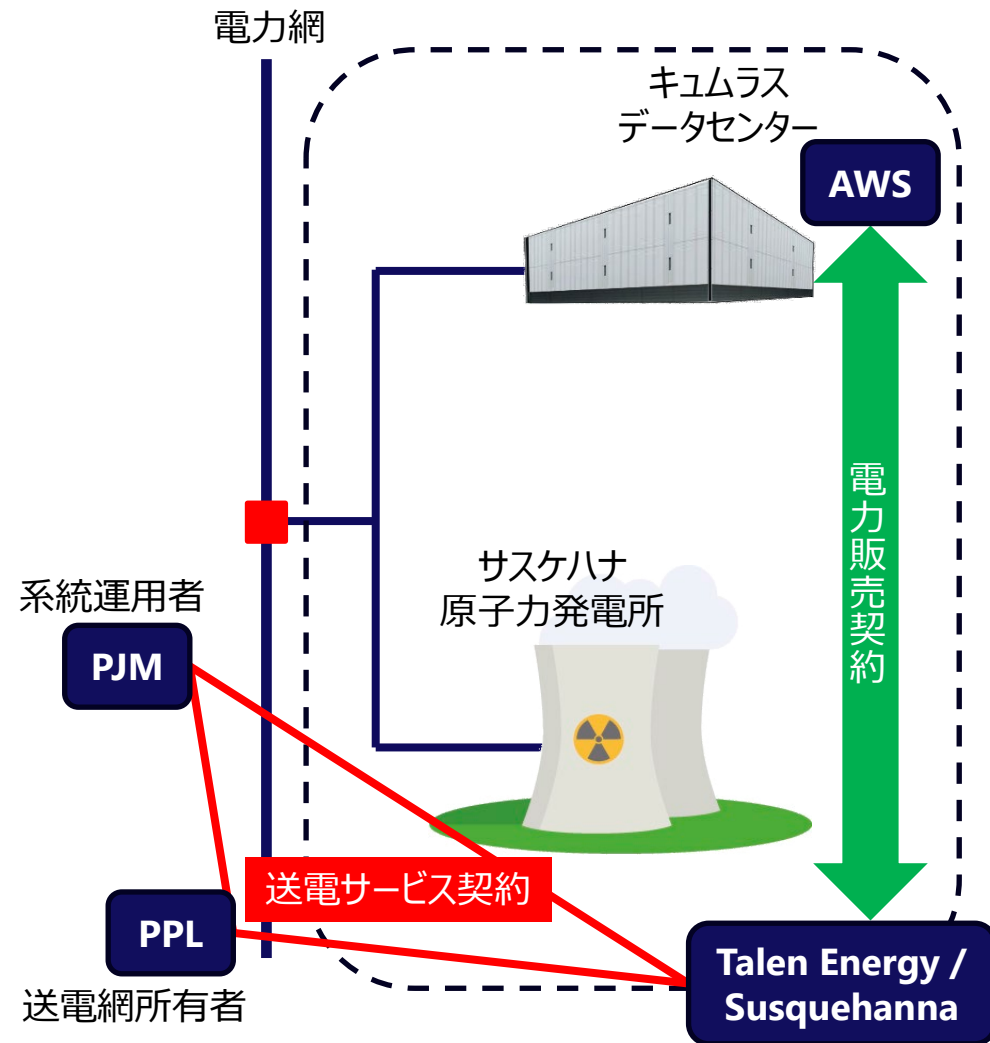


発電機

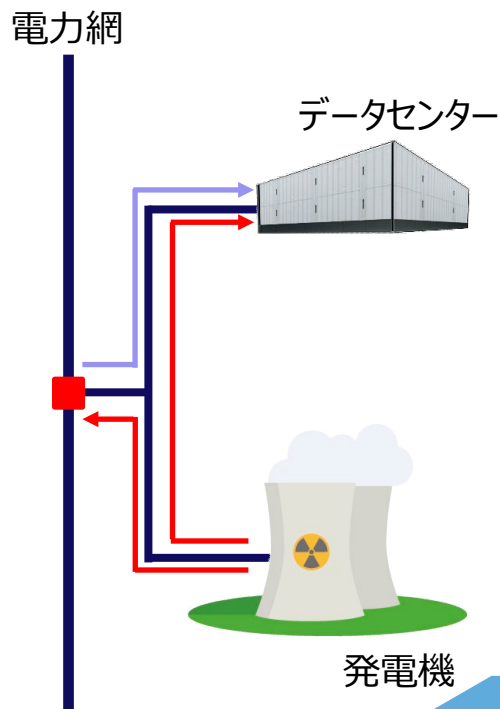
「併設負荷」
大規模な負荷と発電機
原則電力網からは
電力は受けない

併設負荷の実例：サスケハナ原子力発電所の事例

- ◆ 元々、発電事業者であるTalen Energyと送電網を所有するPPL、系統運用者であるPJMの間には、サスケハナ原子力発電所の電力についての送電サービス契約が存在していた
- ◆ Talen EnergyとAWSはサスケハナ原子力発電所の電力をキュムラスデータセンターに販売する電力販売契約(PPA)を締結した
- ◆ Talen EnergyとPPL、PJMの3者は、データセンターに販売する分の電力が電力網に送られなくても、電力システムの安定性には問題がないことを確認し、送電サービス契約の見直しに合意した
- ◆ 送電サービス契約の変更には、連邦の規制当局であるFERCの承認が必要となるため、PJMが変更の承認を求めて申請したところ、この申請は認められなかった
 - ただし、申請が認められなかった理由は形式的なもの
- ◆ 結局、Talen Energyはサスケハナ原子力発電所とキュムラスデータセンターの接続を変更した



併設負荷の問題点：フリーライドのおそれ



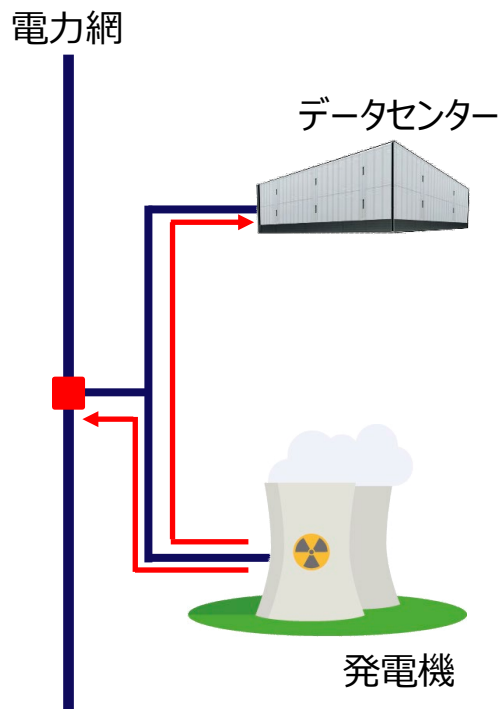
原則電力網から電力は受けないとしているが、
発電機の停止時はどうなるのか。

そもそも、電力網に接続して、
同期していることで
何らかのメリットを受けているのではないか

データセンターの
接続希望が
多数寄せられている



併設負荷の問題点：電源の独占のおそれ



既存の発電機の電力を
データセンターのために
使うことは、電力網にとっては
悪影響とはならないか
また、エリアの電源が
不足している場合はどうか



1

電源の確保からみた
データセンターのような
大規模負荷を巡る課題

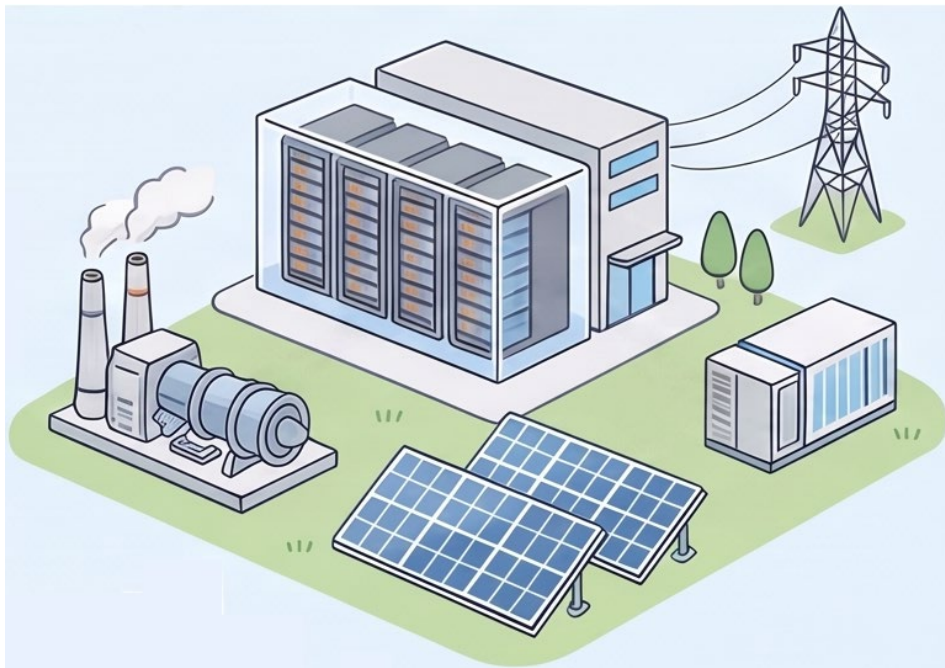
2

大規模負荷への供給源としての
脱炭素電源の確保方策
BYOG/BYOCとアイランド型供給

3

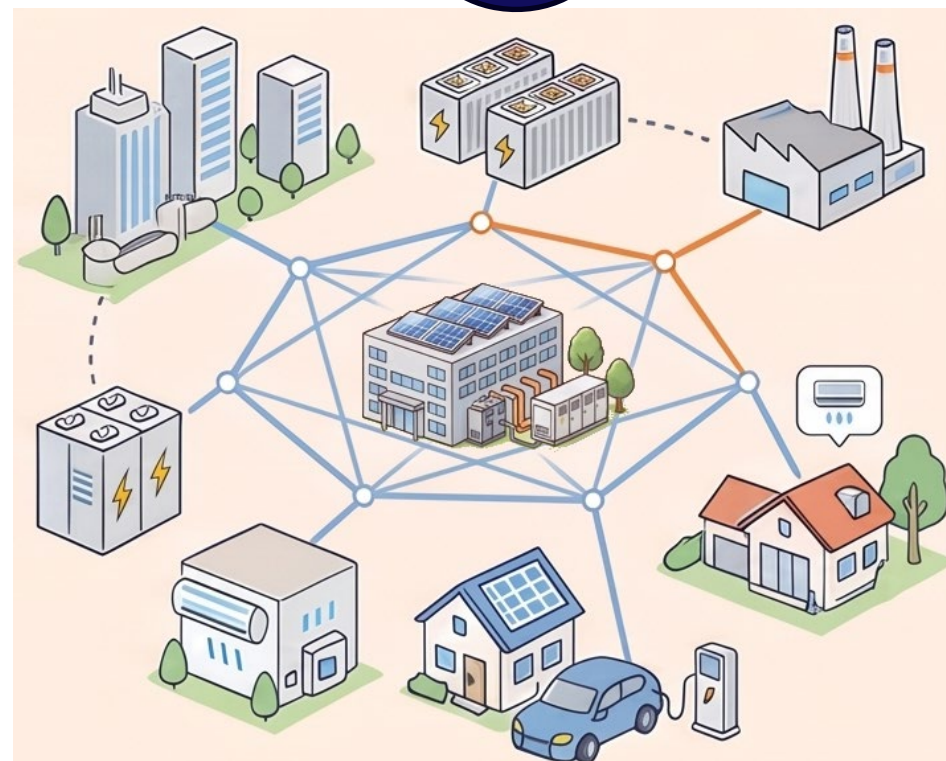
大規模負荷としての
(AI)データセンターの定義
通常の大規模負荷との違い

Bring Your Own GenerationとBring Your Own Capacity

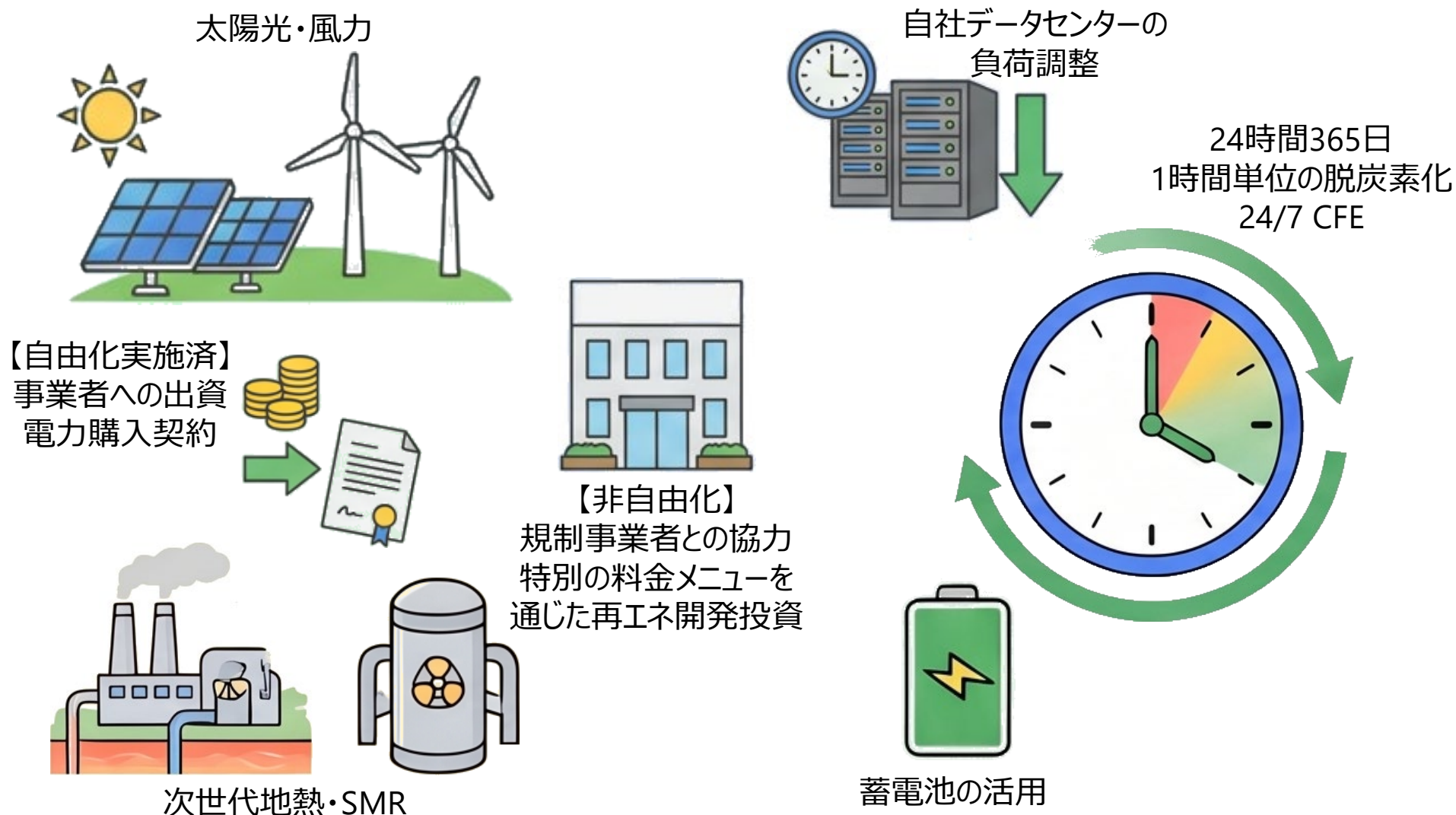


BYOG
自前の発電機を用意する
Behind the Meterで
あるかは問わない

BYOC
電力網の中で認められた
容量を自前で確保する
発電機である必要なし



Bring Your Own Capacityと脱炭素電源 Googleの例



データセンター・大規模負荷に求められる 脱炭素電力要件：スペインの例

2026年9月時点：国王令の案が示されている

自家発電/国内電源のPPAを通じ、
各時間の消費電力の80%以上を
再生エネでカバーすることを義務付ける

義務が遵守できない場合、
最終的には電力網への接続が
認められなくなる



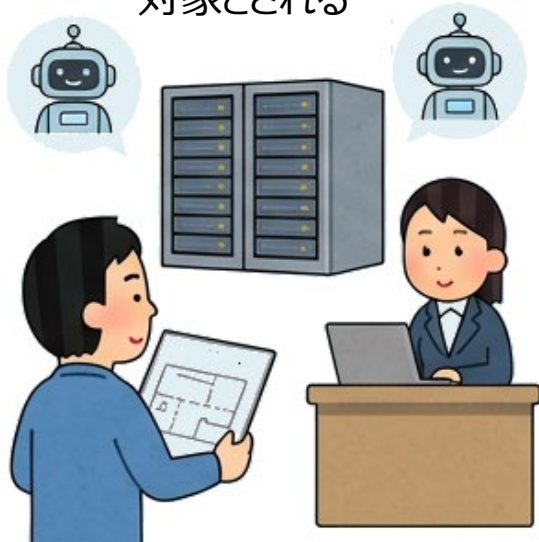
原則として、
アクセス容量1MW以上の
新規データセンターが対象

対象となる電源は、
データセンターの運転開始前18か月以内に
運転を開始したもの

データセンター・大規模負荷に求められる 脱炭素電力要件：米・ニュージャージー州の例

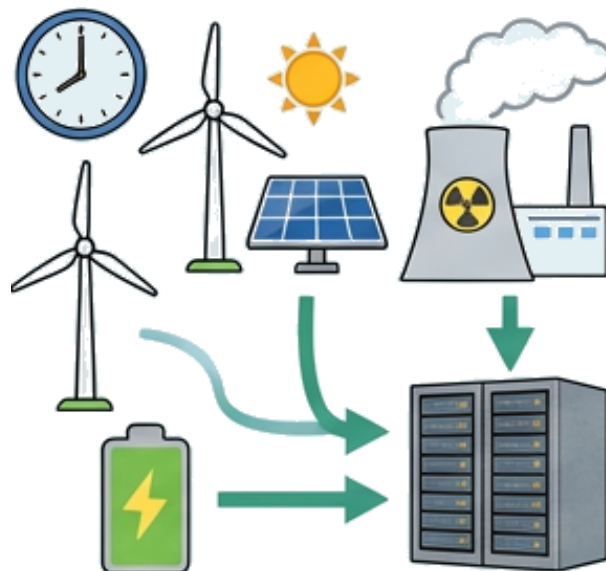
2026年9月時点：関連する州法が州議会で審議中

AIデータセンターや
暗号通貨マイニング施設が
対象とされる



開発前の段階で、
州規制当局に
エネルギー使用計画を提出

新設・検証可能なグリーン電力で
各時間で100%の電力を供給する
グリーン電力には原子力を含む

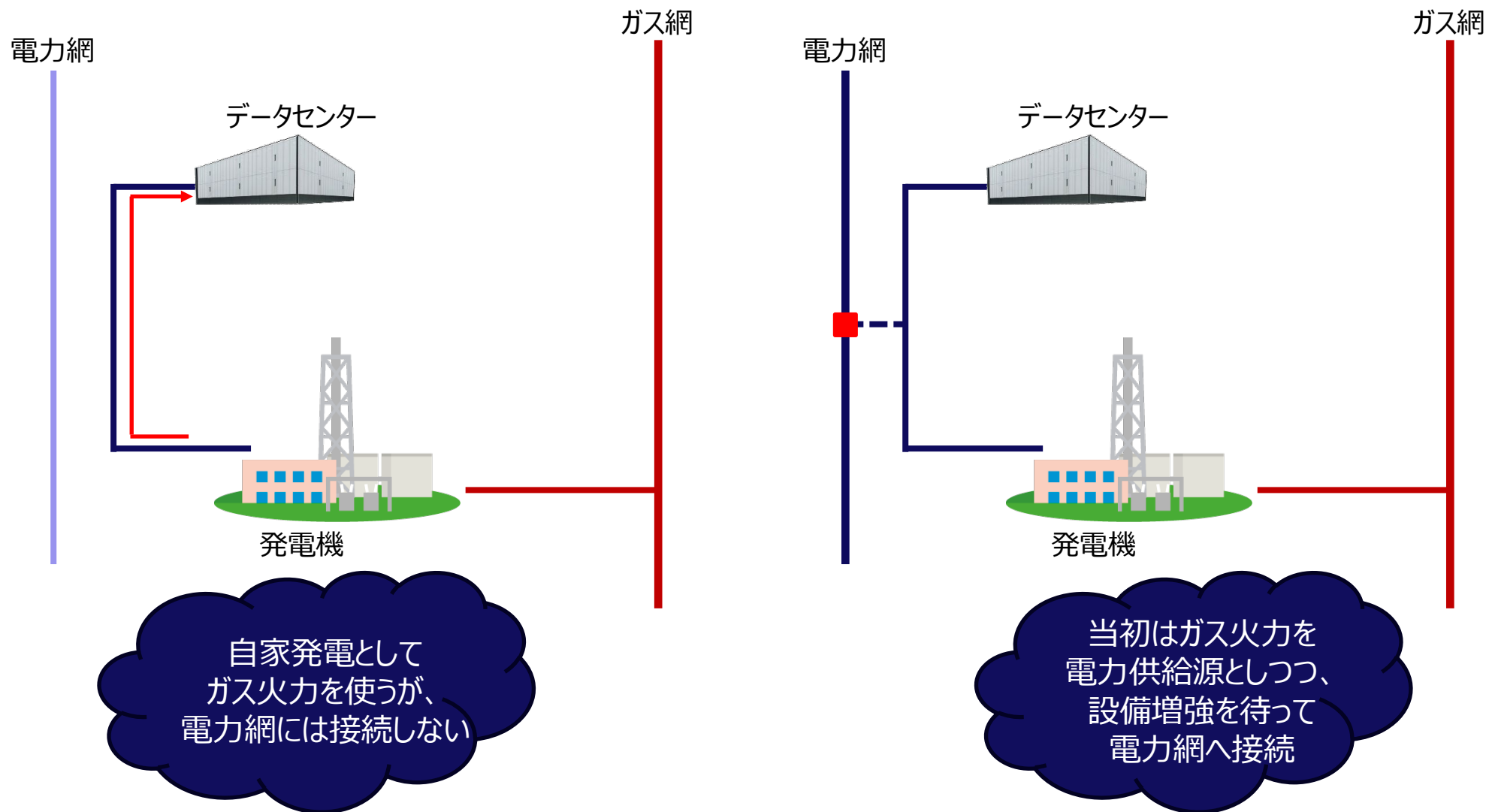


既存のグリーン電力を
他の利用者から純減させないことが
条件

州規制当局は
エネルギー使用に加え、
水の利用や排熱活用も含め
総合的に評価を実施する



自家発電としてガスを使う大規模負荷



1

電源の確保からみた
データセンターのような
大規模負荷を巡る課題

2

大規模負荷への供給源としての
脱炭素電源の確保方策
BYOG/BYOCとアイランド型供給

3

大規模負荷としての
(AI)データセンターの定義
通常の大規模負荷との違い

(AI)データセンターと「一般の」大規模負荷はどのように区別されるのか？



- ◆ (今回を含む)これまでのセミナーでも指摘してきたように、データセンターは「大規模負荷」であることは間違いない
- ◆ (一般の大規模負荷と比較した)データセンターの特徴として、以下のようなことが指摘できる
 - 一つの接続点に、従来の大規模負荷を上回るような巨大な負荷が出現する
 - 建設が完了し供給を求めるようになるまでの期間が短い
 - 電力網とはUPSを通じて接続していることでパワエレ負荷となっている
 - IT負荷などの精密機器の保護のため、電力網の側で電圧変動などがわずかでもあった、すぐに電力網との接続を絶ち、UPSのバッテリーからの供給に変更してしまう
 - AI学習向けの場合は、IT負荷の消費電力の変動が大きくなる傾向がある

DC Open Intelligence Seminar
第3回:データセンターの電源確保と
供給ポートフォリオ
終

注：本資料に使われている図の中には、生成AIを用いて作成したものをもとに著者が加工したものを含まれます。