

データセンターと系統を「整える」 —電源の確保と電源・系統の費用負担—

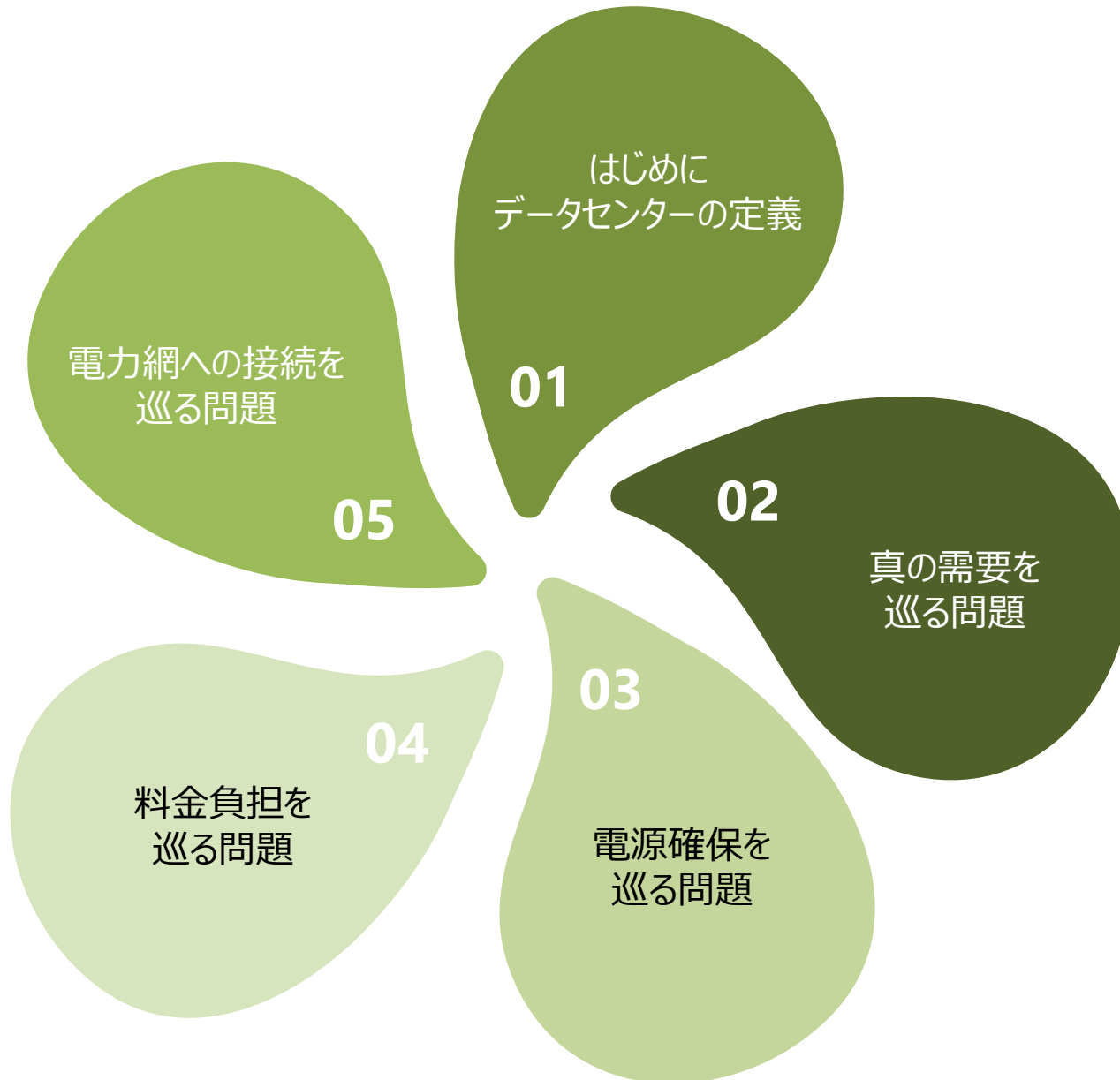
事業規制法制研究統括 丸山 真弘

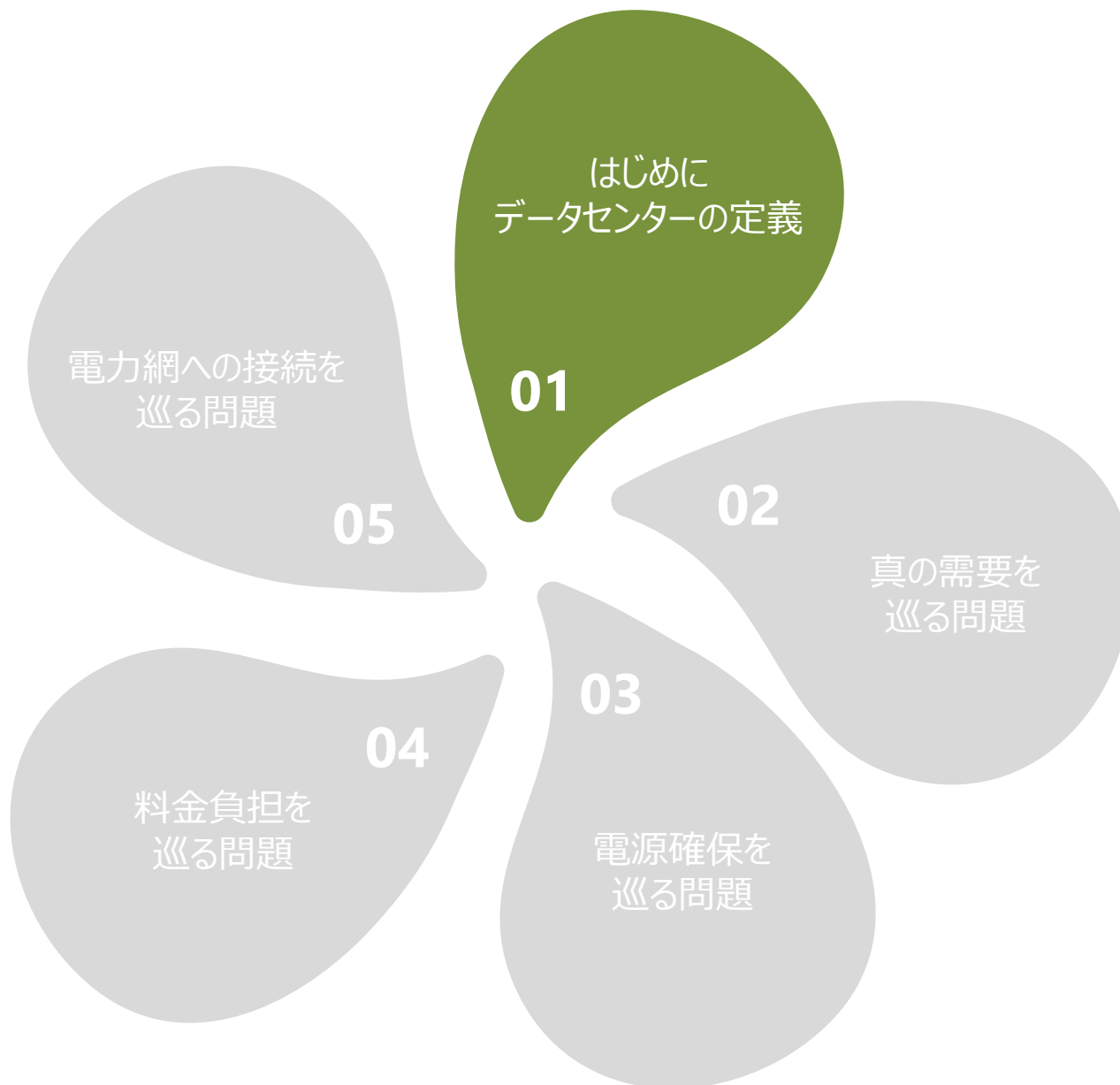


DC
Open
Intelligence

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

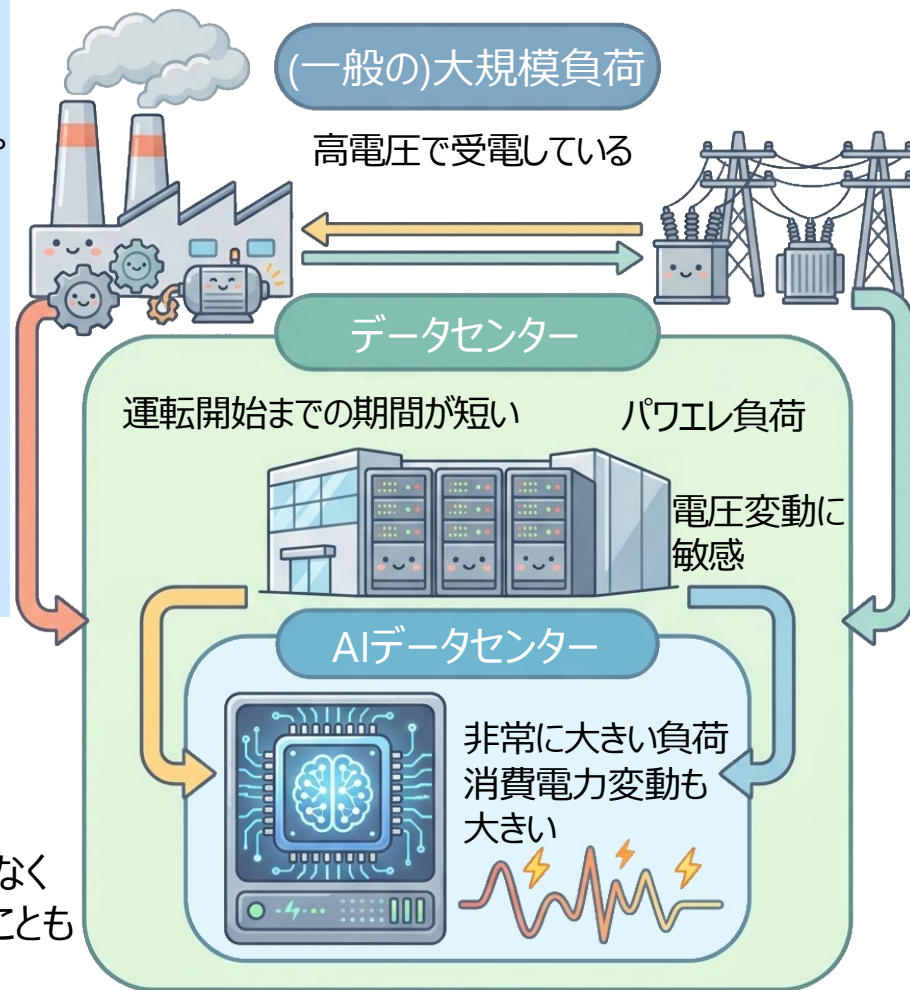






そもそも(AI)データセンターとは何か？なぜ区別をするのか？

- ◆ データセンターは大規模負荷の一部である。
 - 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？
- ◆ AIデータセンターはデータセンターの一部である。
 - AIデータセンターと一般のデータセンターの違いは何か？
- ◆ (AI)データセンターに特別のこと(料金、契約等)を求めるのであれば、その違いを明らかにしておく必要があるのではないか？
 - 「違いがあるから特別のお願いをする」ということを前提としないと、公平性は確保できないのではないか？



実際の制度設計では区別はできているのか？

◆ 通常の大規模負荷と(AI)データセンターを明確に区別した規制の事例は実はほとんどない。

a 事実上データセンターを対象としているものの、文言上は大規模負荷を対象としている

b データセンターの定義はしているものの、抽象的な規制に留まっている

米テキサス州(2025・州法)
「送電需要に著しい影響を及ぼすとして
規制当局が定める値(75MW)を超える
負荷」

米オハイオ州(2025・料金表)
「計算機システム、サーバー、ネットワーク
機器、関連コンポーネントを用いて、電
子データや情報の管理、保存、処理、
および配信といった電子情報サービスに
主に、または専ら使用される集中型施
設で、月間最大総需要が25,000kWを
超えるもの」

a

米バージニア州(2025・料金表)
「契約需要が25MW以上で、負荷率が
75%以上の負荷」

b

米モンタナ州(2026・法案)
「情報の処理、転送、保存が行われる
建物または敷地で、その大部分が計算
機、通信機器、支援機器を含む関連
機器により占められているもの」

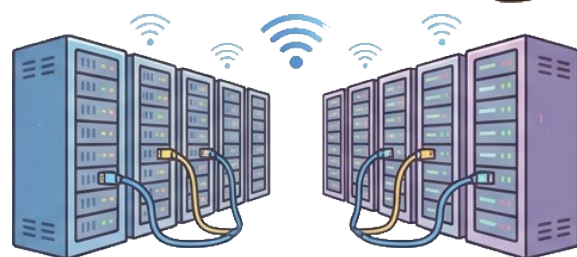
区別をはっきりさせないと何が問題なのか？

- ◆ データセンターはこのような特徴を持つから、特別のお願い(負担)をしてもらいたい
⇒そうすることが、一般の顧客との比較で「公平」なものとなる。
- ◆ 区別がきちんとできていないと、不満が発生⇒データセンターに対する「逆風」につながることになる。

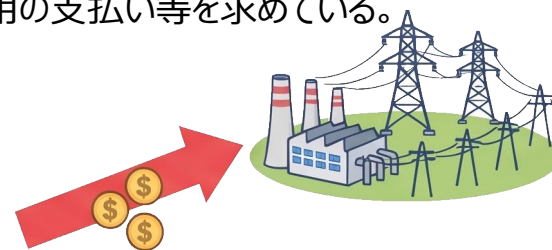
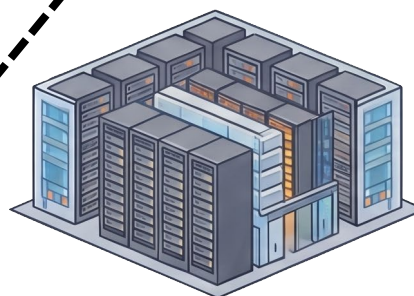
テキサス州のFirst Ammonia社は、地元同意を得つつグリーンアンモニア工場の建設を計画していた。2025年の州法により、電力網への接続には1か月以内に巨額の担保を用意することが求められた。



データセンターと同じに扱われた



2026年9月16日に下院本会議で可決(417対3)されたRatepayer Protection Act (H.R.9340)は、100MW以上の大規模負荷に対して設備増強費用の支払い等を求めている。



なぜデータセンターが特別扱いされるのか

当初案では大規模負荷を広く対象としていたが、下院での審議の中で「ITインフラ」のみを対象とするとの文言が加わった。

電力網の信頼性の維持に責任を負うことを求められる「計算負荷」とは何か？

- ◆ 北米電力信頼度協議会(NERC)は、データセンター等の大規模IT施設が電力網に与える影響を危惧し、これら「計算負荷(Computational Load)」を規制の対象とすることを検討している。
 - サーバ、ストレージ、ネットワーク機器といった情報通信機器による電力需要が対象
- ◆ 計算負荷の所有者と運用者は、NERCに登録が義務付けられ、信頼性の維持に責任を負う。

NERCが対象とする「計算負荷」の内容

接続電圧

電力網に100kV以上で接続されている

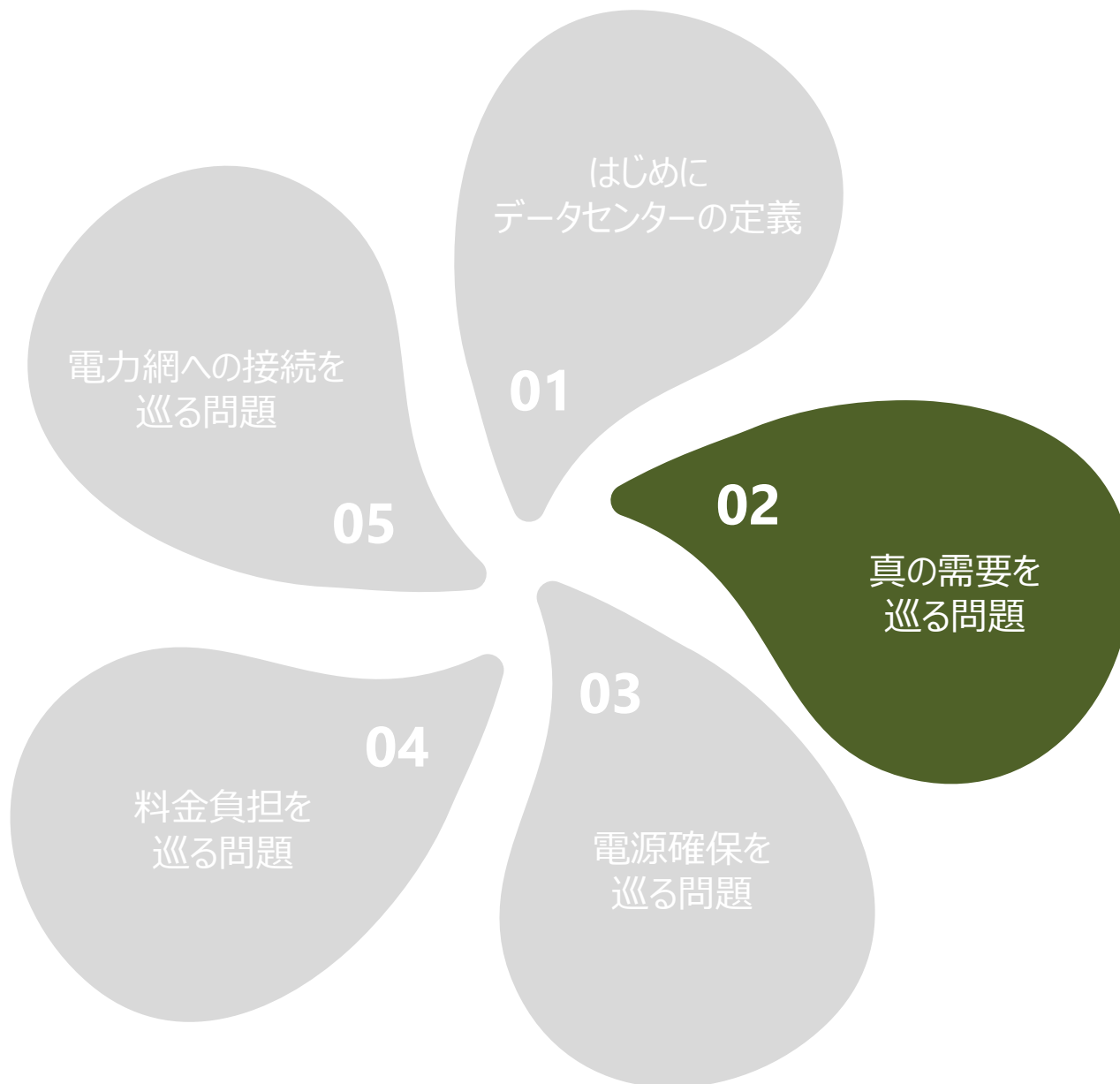
総負荷容量

接続されている負荷容量は50MW以上である

計算負荷の「含有量」

接続された負荷容量のうち、IT機器の需要が主たるもの(primary)である

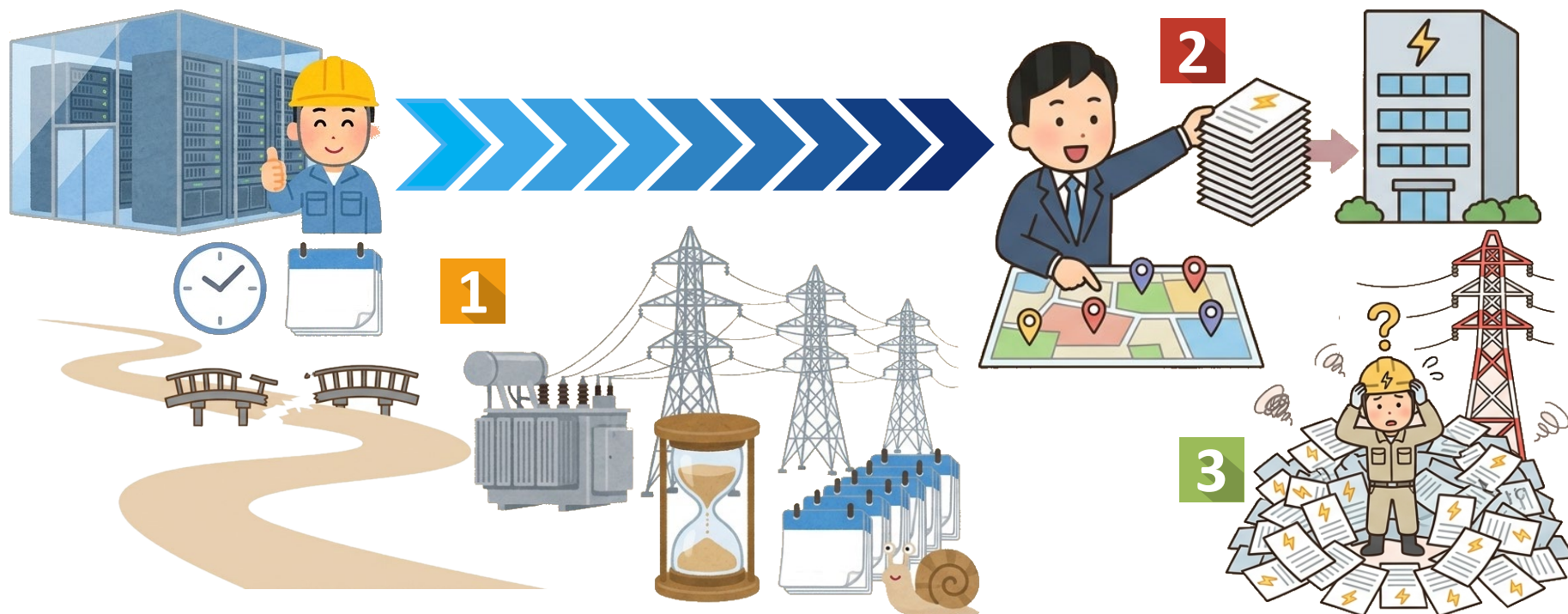




データセンターの建設期間と電源・電力網の増強期間とのギャップにより どのような問題が生じるのか？

- 1** データセンターの建設期間と電源や電力網の増強期間には大きなギャップが存在する。
- 2** 少しでも早く運転を開始できるように、複数の地点を候補地として申請し、最も早く電力網との接続ができる(＝早く運転が開始できる)地点で建設を進めようとする動きがデータセンターに見られる。
- 3** 電力網の増強を計画・実施する者(＝系統運用者・電力網所有者)からみると、真の需要の増加がどれくらい分からなくなり、増強の計画・実施が困難となってしまう。

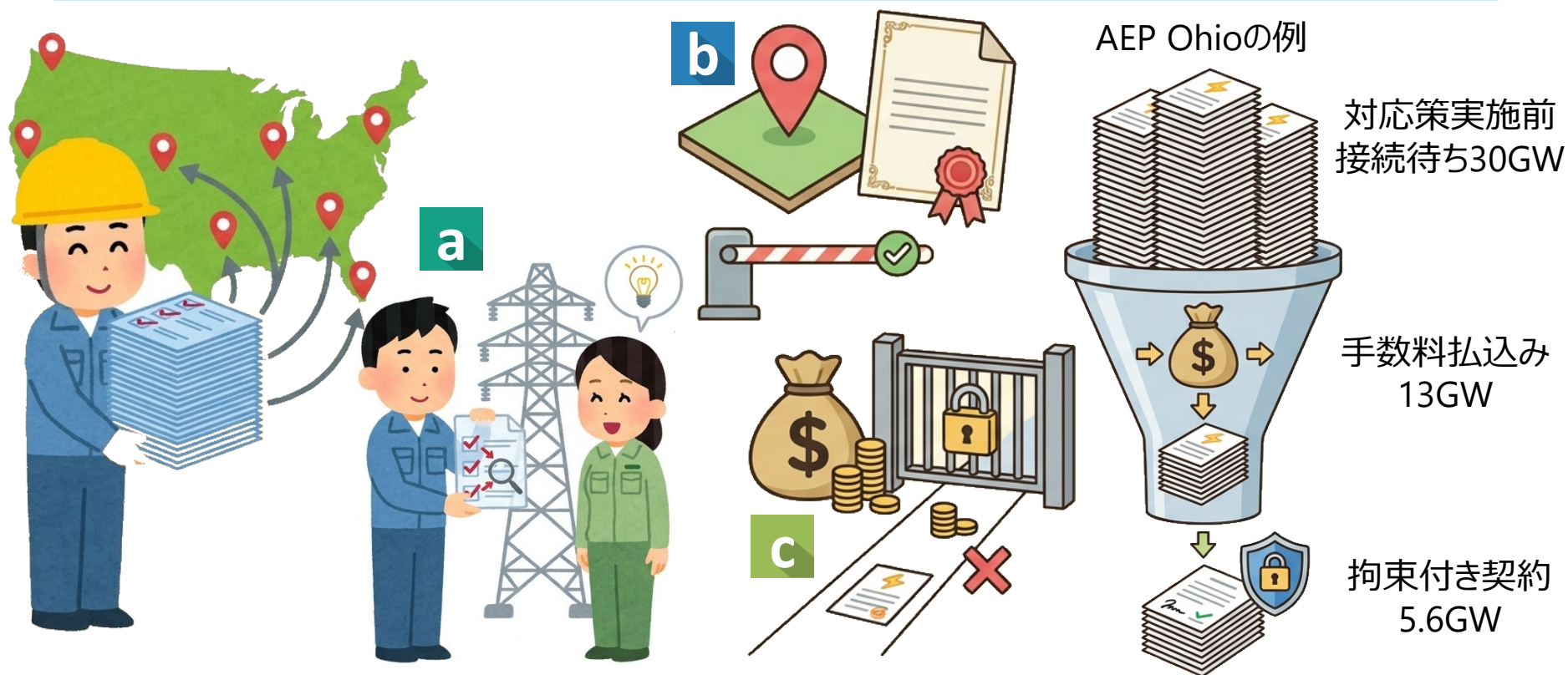
【最初に戻る】

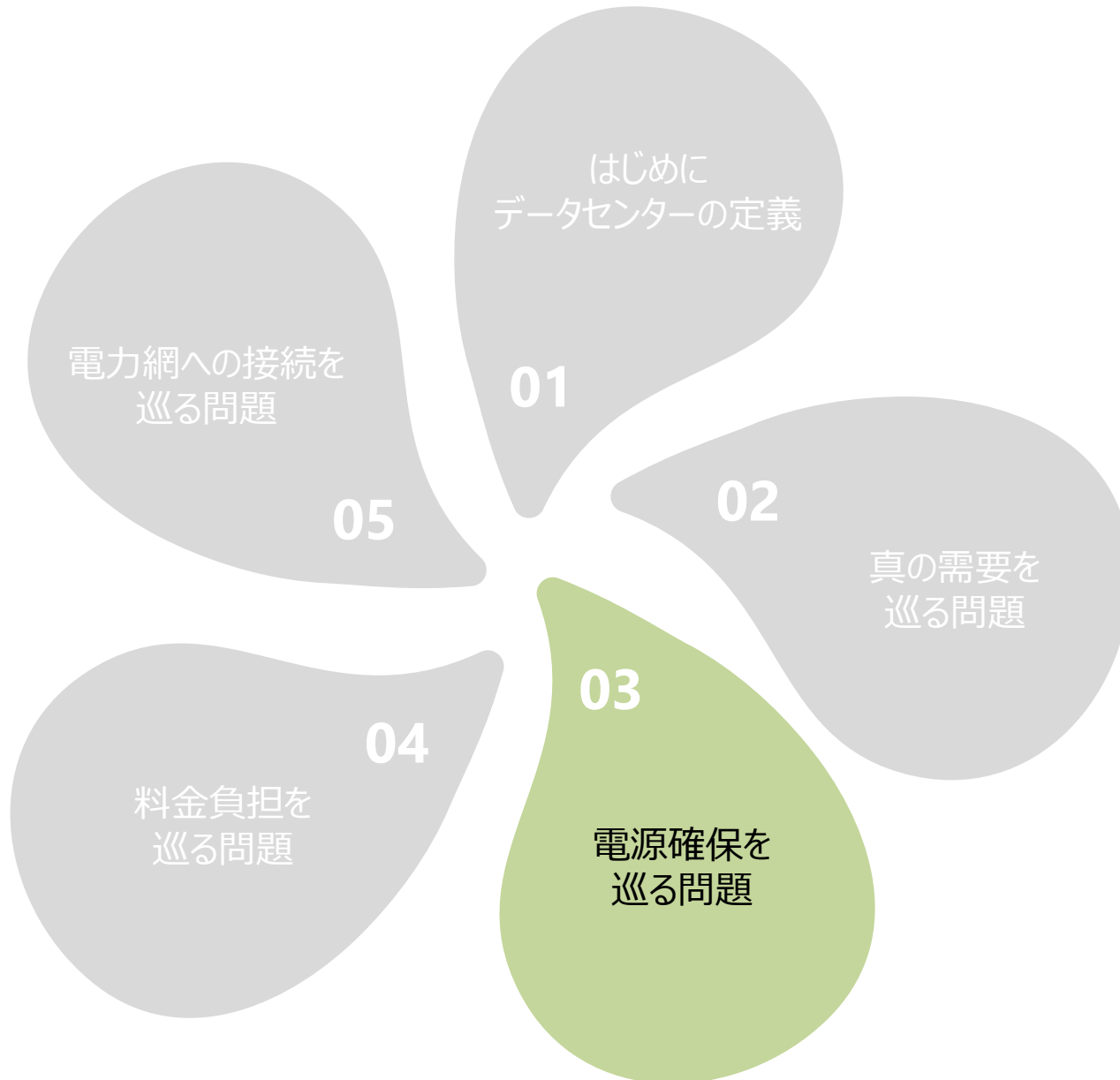


真の需要を把握するため、どのような対策がとられているのか？

◆ 複数の地点に申請がなされることへの「対応策」として、以下のようなことが行われている。

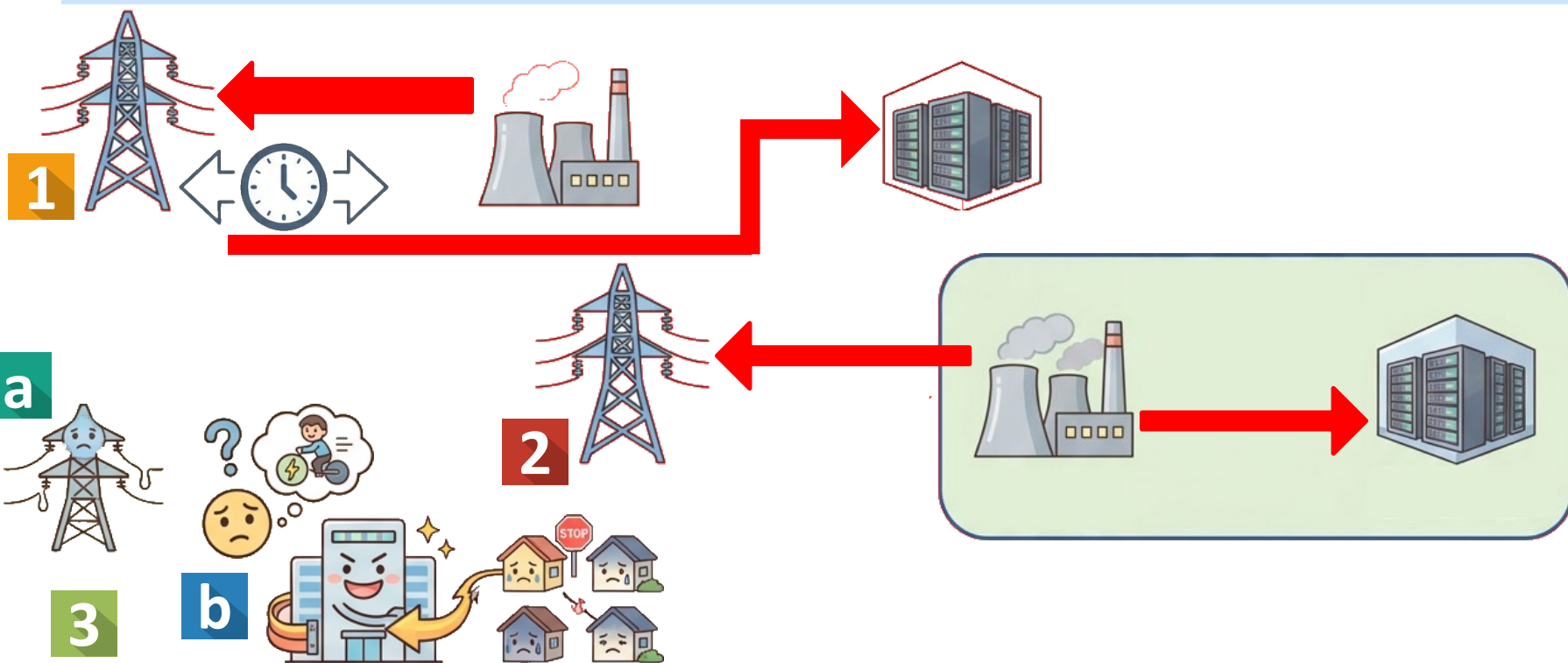
- a** 同一案件で申請をしている複数の地点について、系統運用者や電力網所有者に告知する。
- b** 申請をしている地点について、所有権や賃借権を確保していることを示す。
- c** 申請時の手数料を高額に設定したり、契約時に保証金を徴収する。





データセンターの電源確保策 併設負荷(Co-Located Load)の考え方で解決はできるのか？

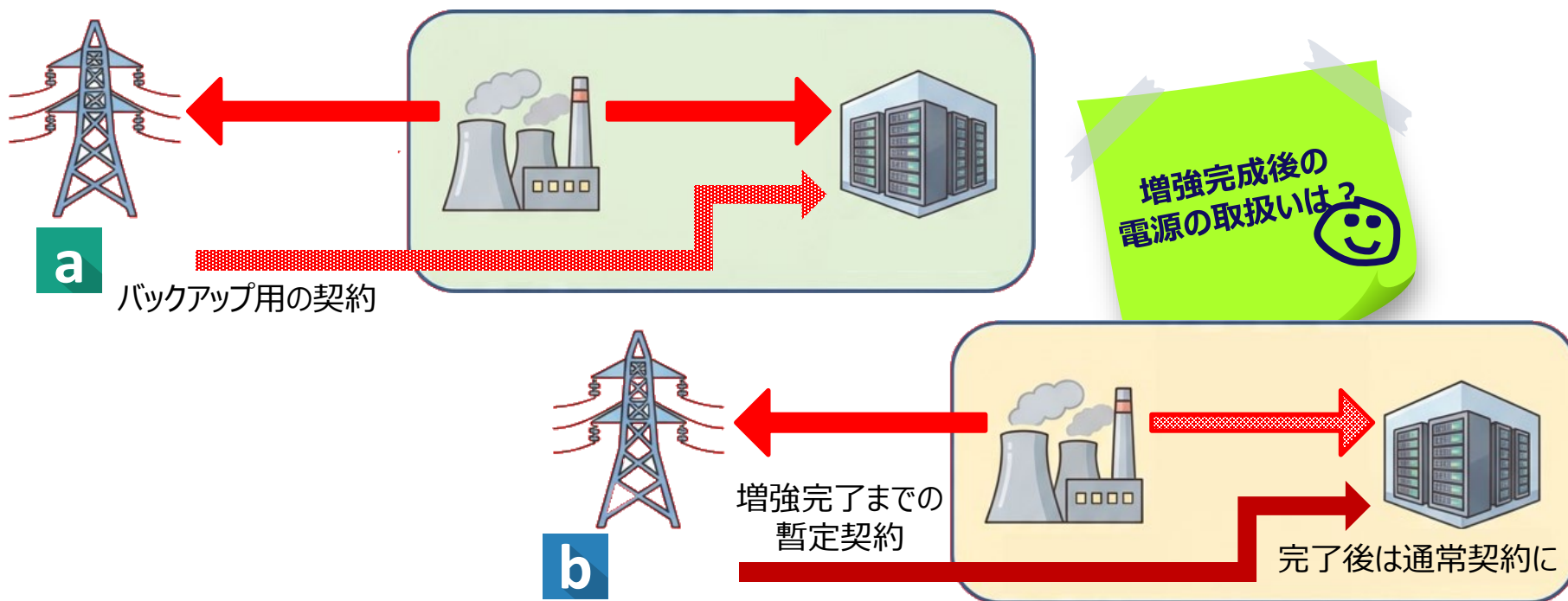
- 1 データセンターを電力網に接続しようとしても、設備増強に時間がかかってしまう。
- 2 発電所の近隣にデータセンターを設置して、直接電力を供給してもらえれば、電力網に接続するための時間をかけることなく、電力を供給してもらえるのではないかな？
- 3
 - a 発電機が停止時のバックアップの取扱い等、電力網にフリーライドしているのではないかな？
 - b 既存電源の独占的な使用は供給力不足⇒電力網に悪影響を与えるのではないかな？



併設負荷(Co-Located Load)に伴う諸課題への解決策はあるのか？

◆ 規制当局は、併設負荷に伴う諸課題の解決策として、新たなメニューの策定を系統運用者に求めている。

- a** データセンターに供給をしている発電機が停止をした際などに、電力網からバックアップ供給をするための契約
- b** 電力網の設備増強が完成するまでの間は、必要な電力の一部を電力網から受電しつつ、残りを併設された発電機から供給することを認める契約(設備増強後は通常契約に移行)



自分で電源や容量を確保するというのはいったい何か？何をすればよいのか？

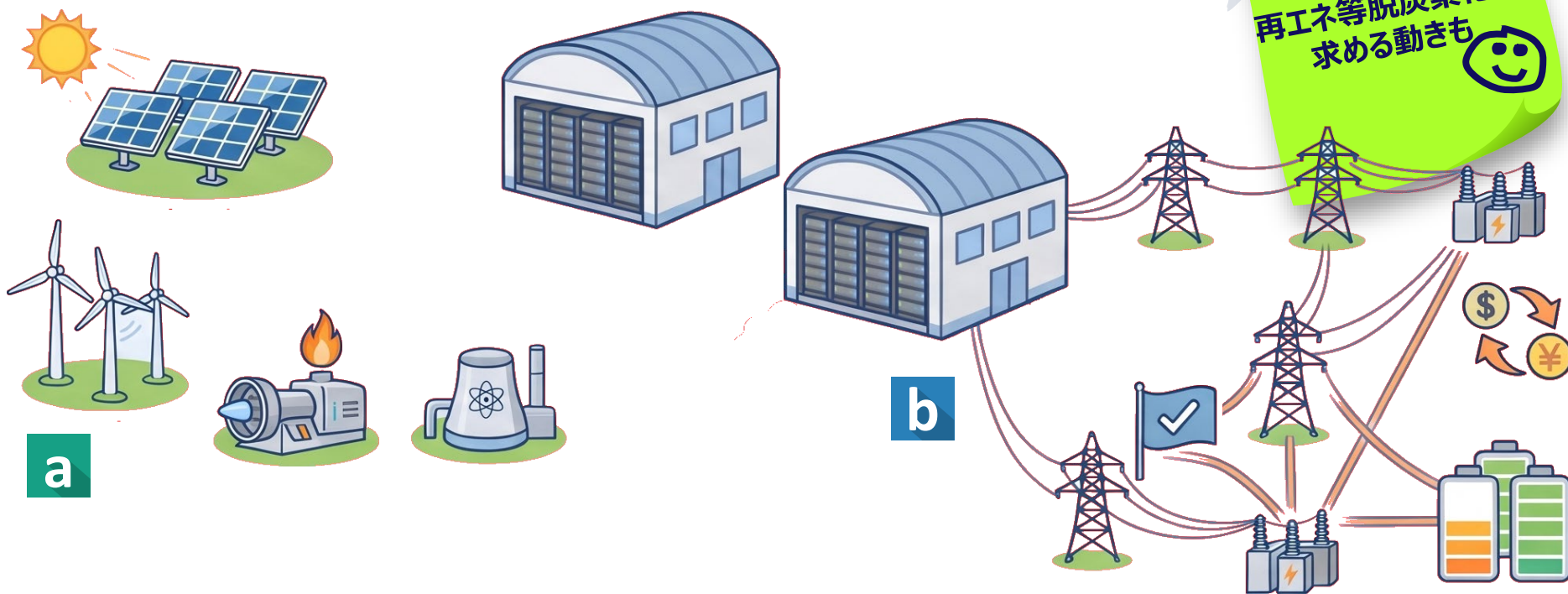
◆ 最近では、データセンターに対して「自分で電源や容量を確保する」ことが求められている。

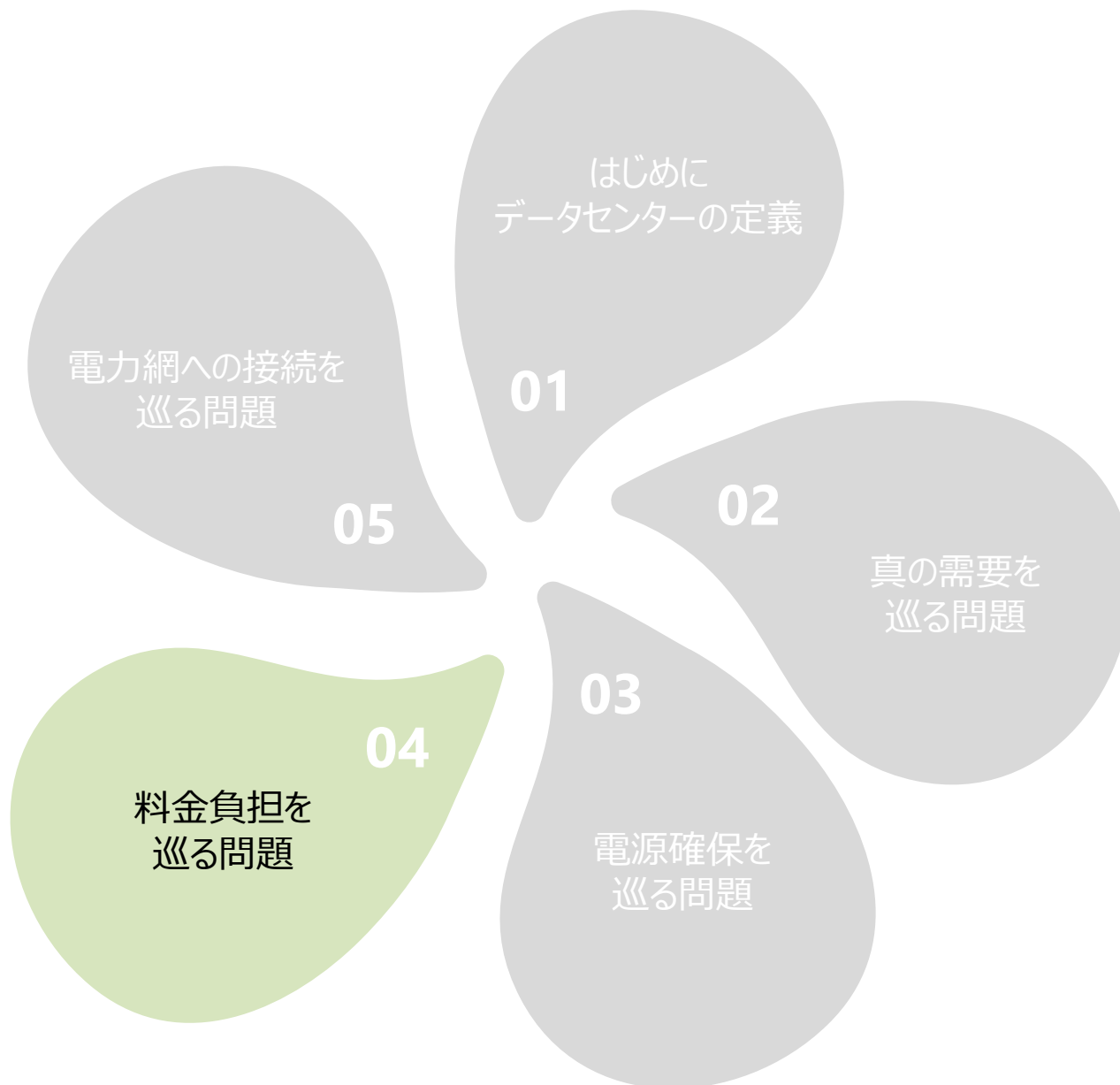
a Bring Your Own Generation: 併設するか否かを問わず、自前の電源を設置し、供給

b Bring Your Own Capacity: 電力網の中で認められた容量を自前で確保

◆ さらに、確保する電源・容量は既存のものではなく、新規のものであることが求められている。

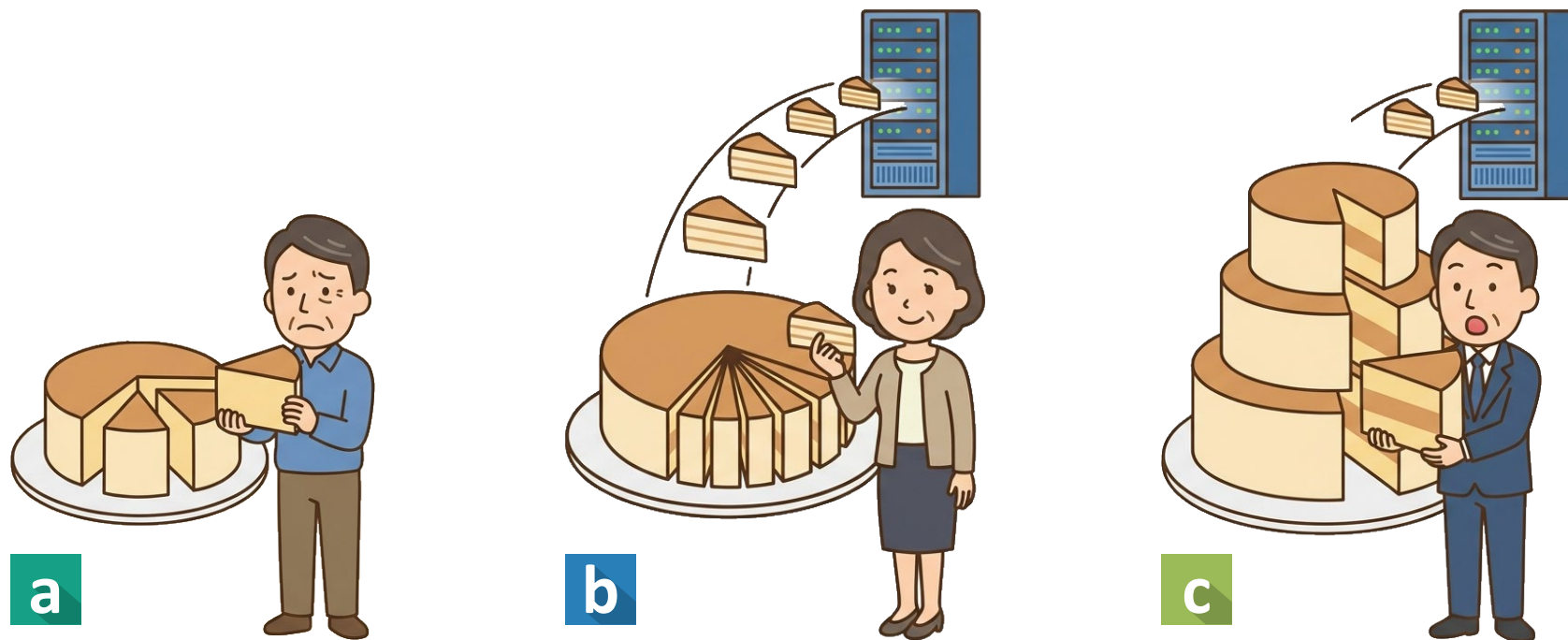
● Bring your Own NEW Generation / Bring Your Own NEW Capacity





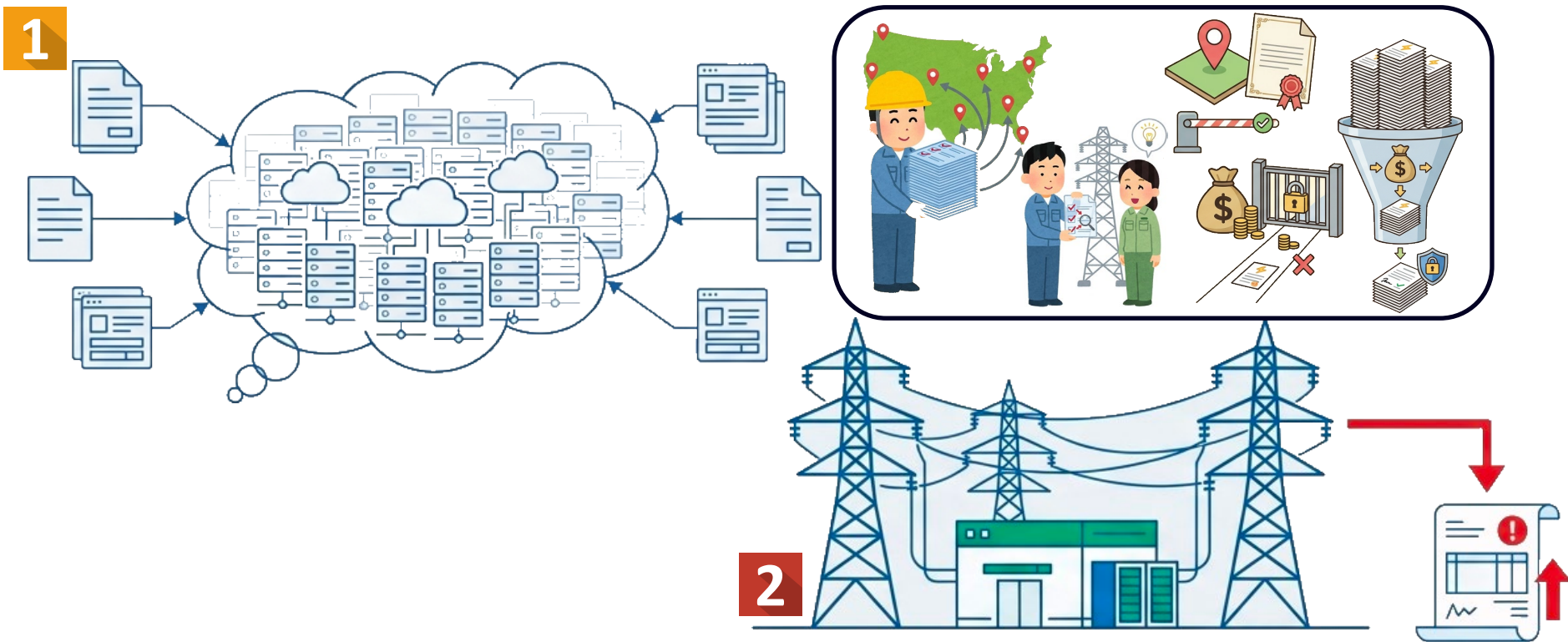
データセンターの導入は小売料金の上昇に直結するのか？

- ◆ データセンターの導入に伴う追加費用は、主として電源や電力網の増強に要する費用である。
 - 費用が増加しても、データセンターが多くの電力量を(kWh)を消費するのであれば、kWhあたりの単価で見れば一般の顧客の負担はかえって小さくなる可能性がある。(a⇒b)
 - しかし、電源や電力網の増強に要する費用が巨額になれば、データセンターの導入による消費電力量の増加を超え、kWhあたりの単価が増えるおそれもある。(b⇒c)



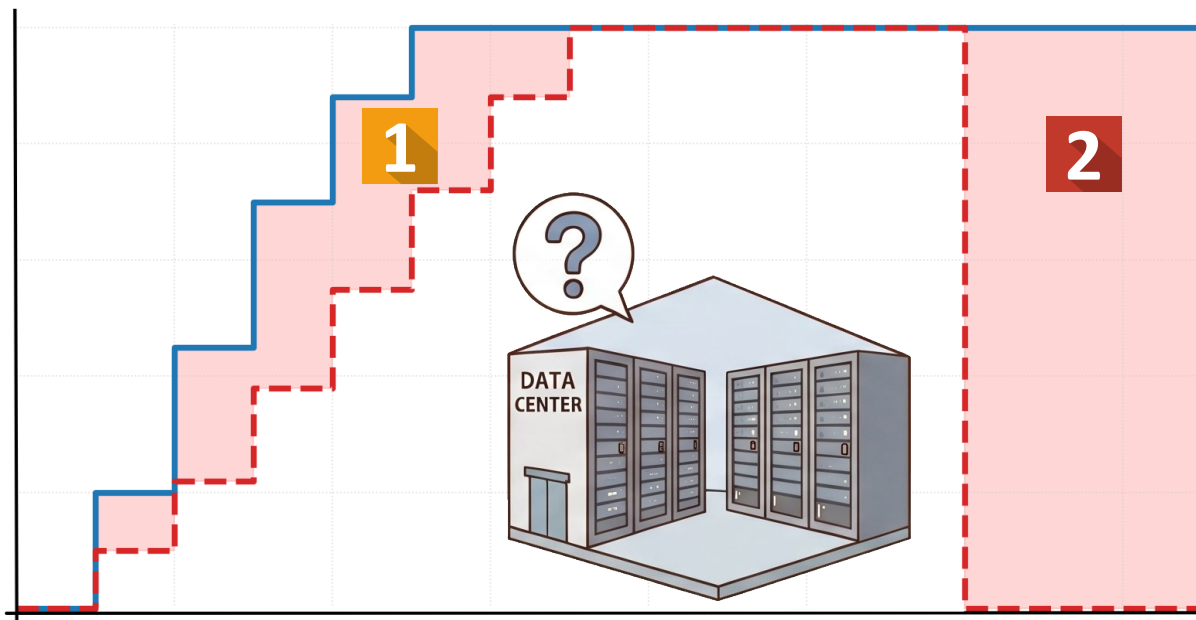
需要の先行きが読めないと、小売料金はどのような悪影響を受けるのか？

- 1 データーセンターが、最も早く運転開始できる地点で建設を進めようと、複数地点を候補地として申請すると、系統運用者・電力網所有者は「真の需要」の増加がどの程度かが分からなくなり、増強の計画・実施が困難となってしまう。
- 2 真の需要が分からないままに、電源や電力網に対する過剰な投資が行われた場合、稼働しない設備の費用が顧客に転嫁されるおそれがある。



計画時の真の需要で対応しても、その後の状況により問題が生じうる？

- 1** データセンターが運転を開始しても、当初の計画どおりに電力消費が増えないことがある。
 - テナントの確保の見込み違い
 - (この地点での)データセンター需要の見込み違い etc.
- 2** 場合によっては、データセンター業者が撤退してしまうこともある。
- 3** (発電・送配電)電気事業者が投資した設備が、投資の回収ができずに埋没化(ストランデッド化)するおそれがある⇒埋没化設備の費用が顧客に転嫁されるおそれがある。



費用を確実に回収するために、どのような方法が考えられているのか？

- ◆ 米国では、データセンターに電力を供給するための(主に設備増強)費用が(過度に)一般の顧客に転嫁されることがないようにするため、データセンターに対する料金その他の契約条件においていくつかの工夫がなされている。

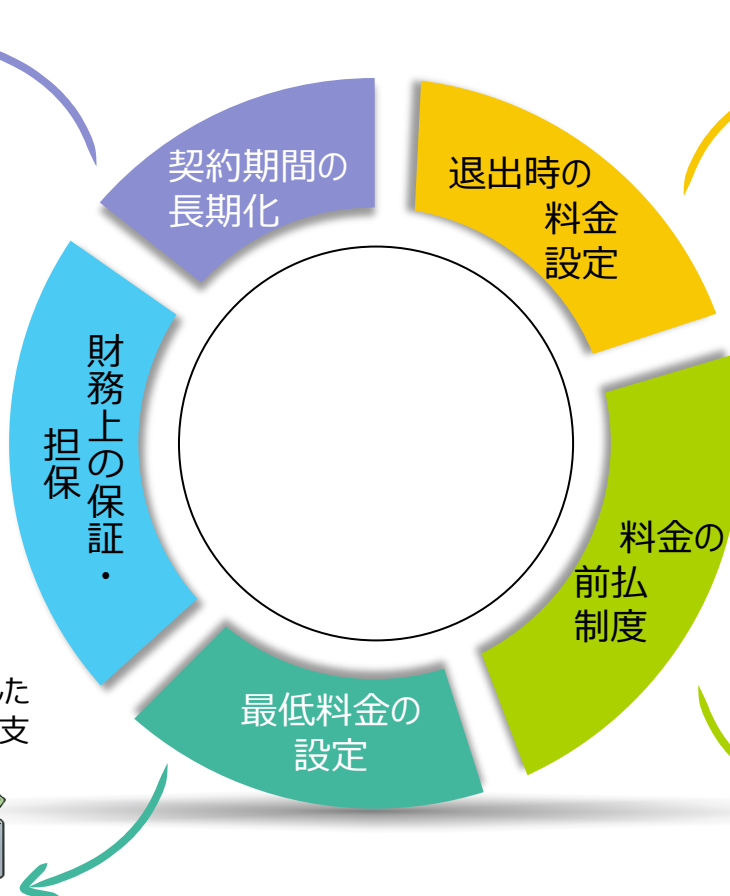


長期の契約期間を義務付け、投資された設備の費用を回収するための十分な期間を確保する。



担保や格付けの維持を義務付け、支払いを保証する。

実際の電力を使用しなくても、契約した容量の一定割合に相当する料金の支払いを求める。



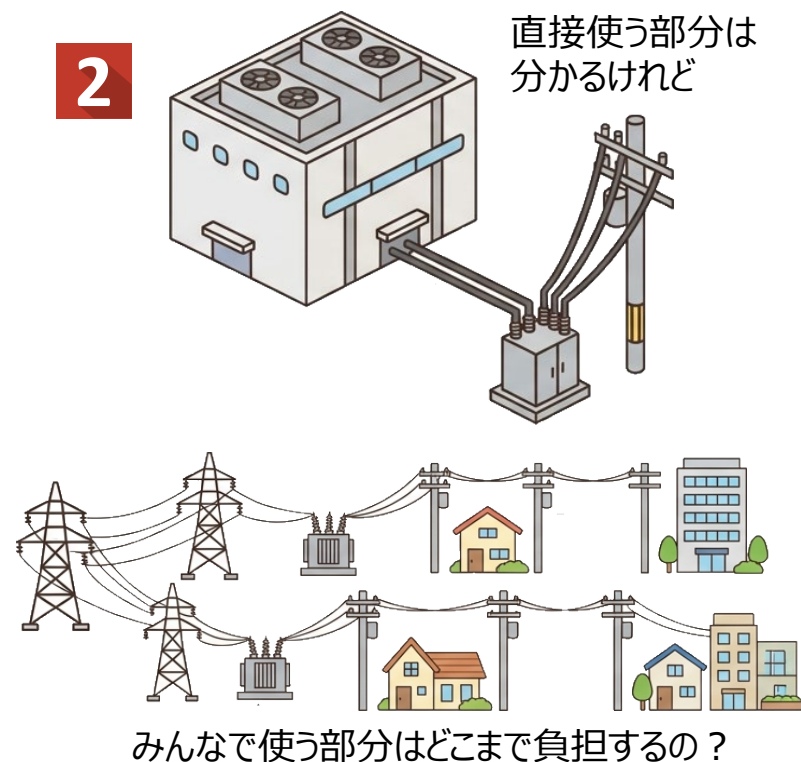
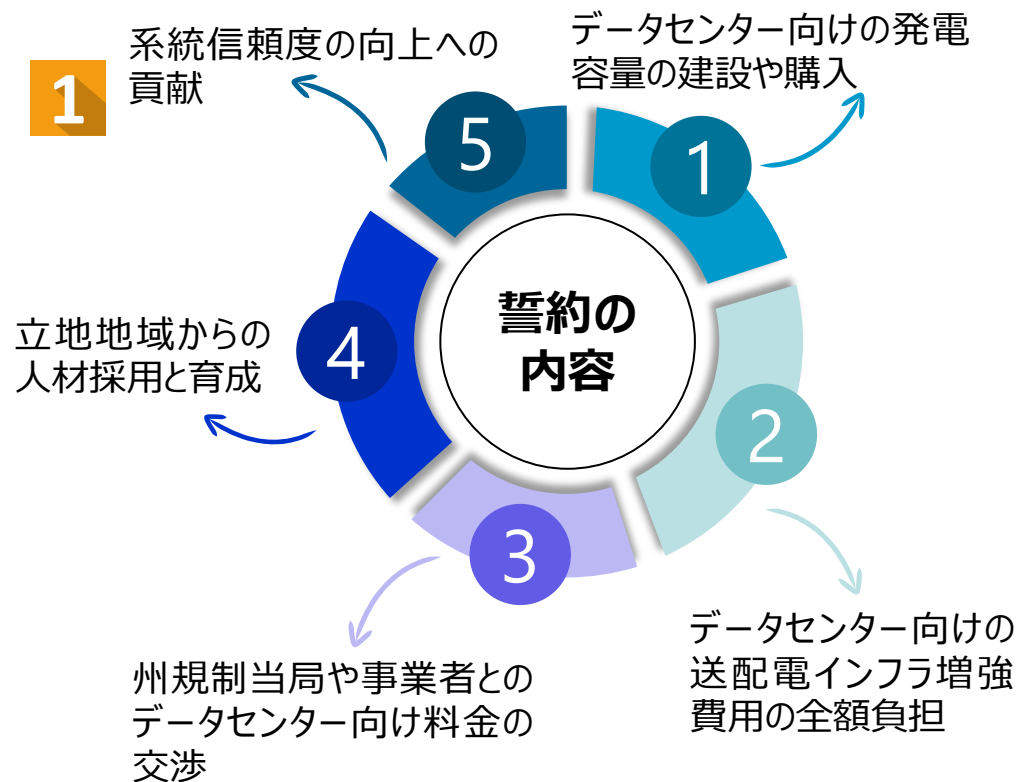
期中の契約解除の際に、違約金の支払いを求める。

必要な設備増強費用の事前支払いを求める。



データセンターは電源や電力網の増強費用を支払えと言われるけれど...？

- 1** Trump大統領の「料金支払者保護誓約(Rate Payer Protection Pledge)」でも電源を自ら建設・購入することや、電力網の増強費用を全額負担することが求められている。
⇒「全額負担」とは言うが、どの範囲が負担の対象となるのか。
- 2** 電力網の増強は、当該データセンター以外の顧客にとってもメリットが生じる場合もある
⇒その分もデータセンターが負担しなければならないのか？



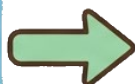
データセンターは費用をどれくらい負担すべきなのか？ 負担の割合を決める基準は？

- ◆ 実際、「データセンターが費用を負担する」という考え方を示した法(案)やモデル料金といったものも存在する。
- ◆ しかし、「結局、データセンターは何を負担するのか」という点が明確になっているものはない。
 - a 何が「データセンターが接続しなければ不要だった(but-for)増強なのか？
 - b 「データセンターにサービスを提供するためにのみ、または主に発生した費用」とは何か？
 - c どこまでが「設備改良にかかる全ての増分費用(full incremental cost)」なのか？

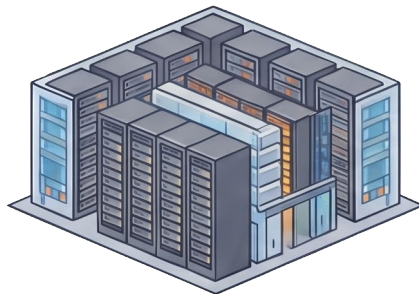
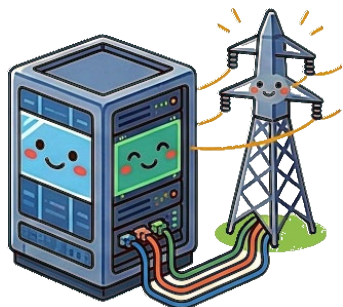
a

ペンシルベニア州公益事業委員会
大規模負荷モデル料金(2026.04)

データセンターが
接続しなければ
不要だった
電力網の増強



データセンターが
費用の100%を負担



b

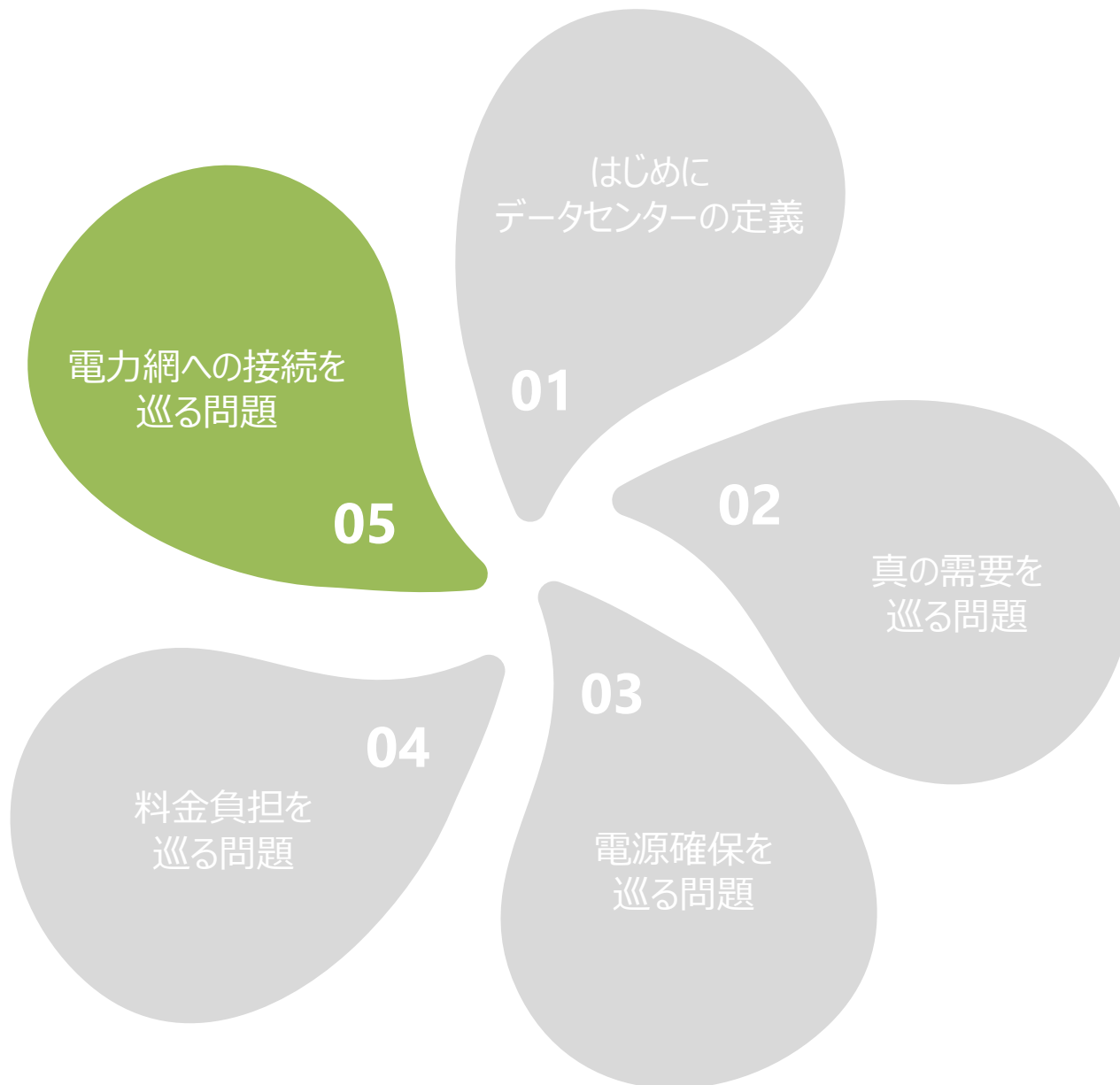
米ニュージャージー州法(2026.07)
データセンターにサービスを提供するた
めにのみ、または主に発生した、発電、送
電、配電、変電の設備に関するインフラ
投資費用はデータセンター業者が負担



c

Ratepayer
Protection Act
(H.R.9340・2026.09)

要件を満たすデータセンターは、
発電、送電、配電の設備改良にかかる**全ての増分費用**
の支払を求めるよう、州に検討させる

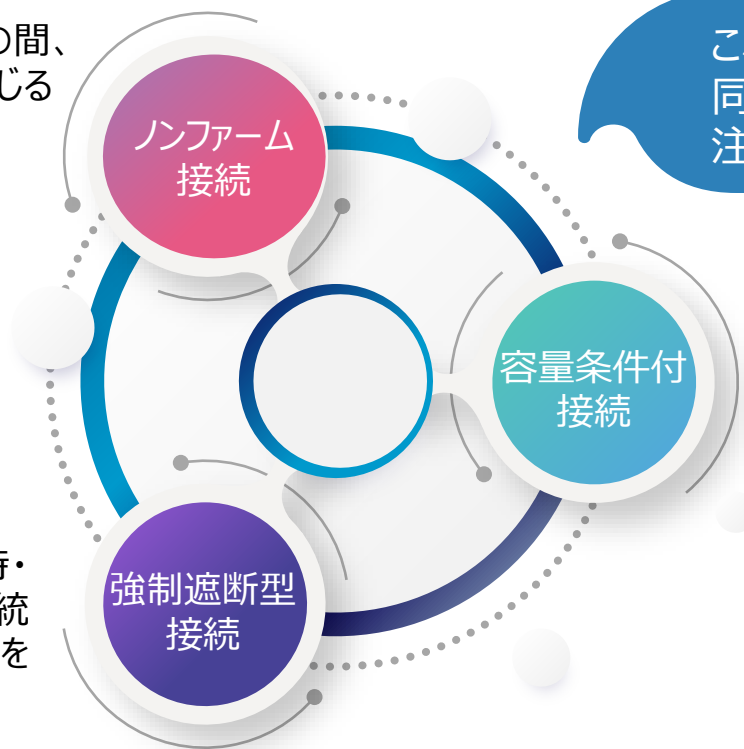


大規模負荷を対象とした接続のルールはどう変わろうとしているのか？

- ◆ 米国では、データセンターをはじめとする大規模負荷の電力網への接続申請が急増する中で、「接続されたら、いつでも無条件に供給します(ファーム接続)」という対応が難しくなっている。
⇒「需給逼迫時など、必要な場合には負荷への供給を抑制する(柔軟な接続)」を受け入れるのであれば、接続を認めるという考え方が求められるようになってきている。
- 負荷(需要側)の都合で抑制をするのではなく、電力網の都合での抑制であることに注意

電力網の増強が完了するまでの間、状況によっては負荷の抑制に応じることを条件に接続を認める

電力網の非常事態において、即時・確実に負荷を遮断する権限を系統運用者に与えることを条件に接続を認める



これら3つは、独立なものではなく、同時に適用できるものであることに注意が必要

負荷に見合った新規容量を確保しない場合、需給逼迫時に優先的に負荷を抑制・遮断することを条件に接続を認める

テキサス州における大規模負荷の接続要件にはどのようなものがあるか？

◆ テキサス州で2025年に成立した法律(SB6)では、大規模負荷の電力網への接続にあたり、特定の場合に負荷の抑制を義務付ける旨が規定されている。

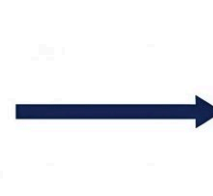
- a** 新規の大規模負荷: 非常時に負荷の遮断を可能とするための機器・技術の組み込み
- b** 電力網への供給ができない大規模バックアップ電源を持つ負荷: 最終段階での供給抑制
- c** 既存電源に併設する大規模負荷: 非常時の前に従来の容量を電力網に提供

**a**

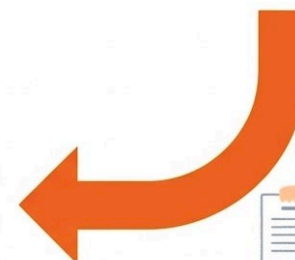
緊急時に、接続先の事業者からの指示で負荷遮断を実施するための機器・技術を組み込むことが接続時の要件

**b**

負荷の50%以上の供給が可能なバックアップ電源がある場合、市場メカニズムを使い尽くした後に、供給を抑制して、バックアップ電源で対応

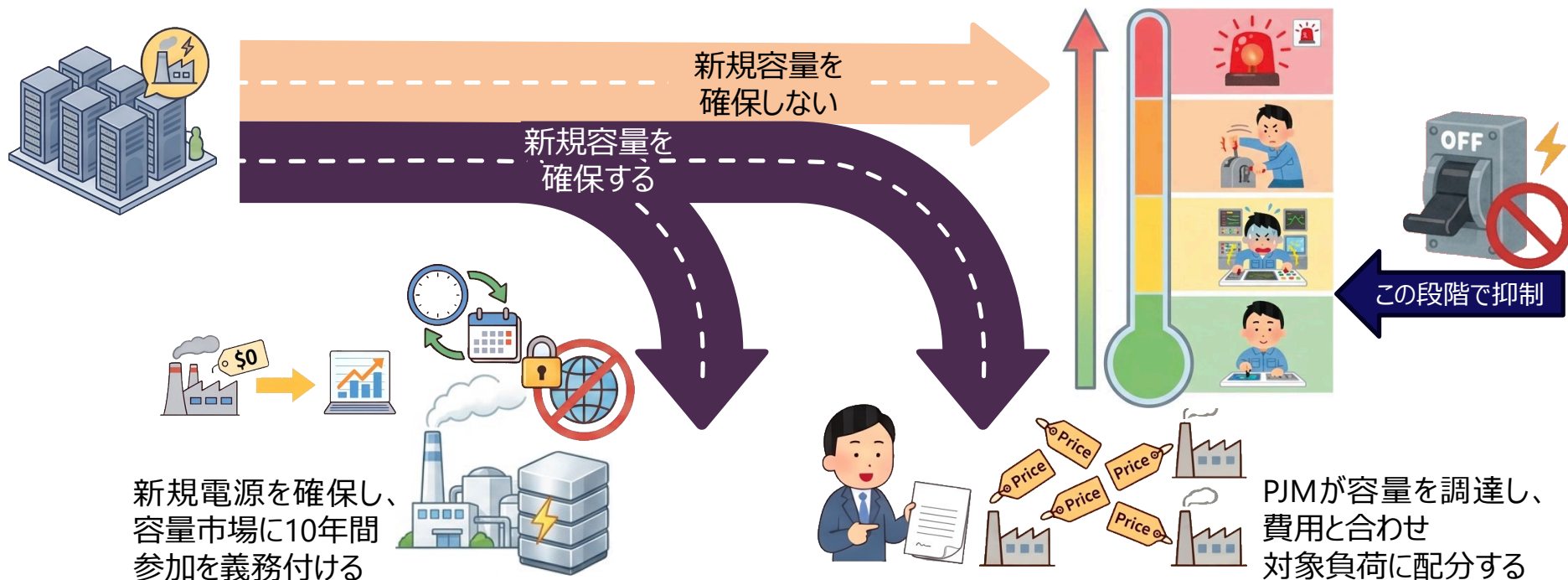
**c**

既存電源に大規模負荷を新規に併設する場合、非常時前の段階で併設前に既存電源が供給していた容量を電力網に提供する義務



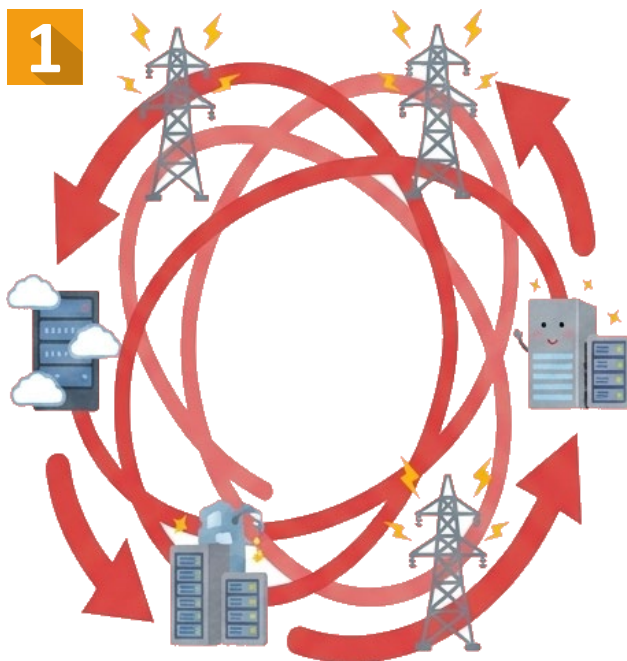
米国PJMにおける「容量条件付接続」の考え方

- ◆ 米国東部の地域送電機関(RTO)であるPJMは、大規模負荷(単一サイトにおける合計ピーク需要が50MW以上の負荷)が新たに電力網に接続する場合、それに見合う新規の容量を確保するか、緊急時には他の負荷に先立って負荷抑制(IRAS)を受け入れるかの二者択一を求めようとしている。
- ◆ 制度案には様々な批判が寄せられている。
 - 既存の電源等による供給が認められていない一方で、新規電源の立地制約は緩すぎる
 - 負荷抑制を求める段階が早すぎる etc.

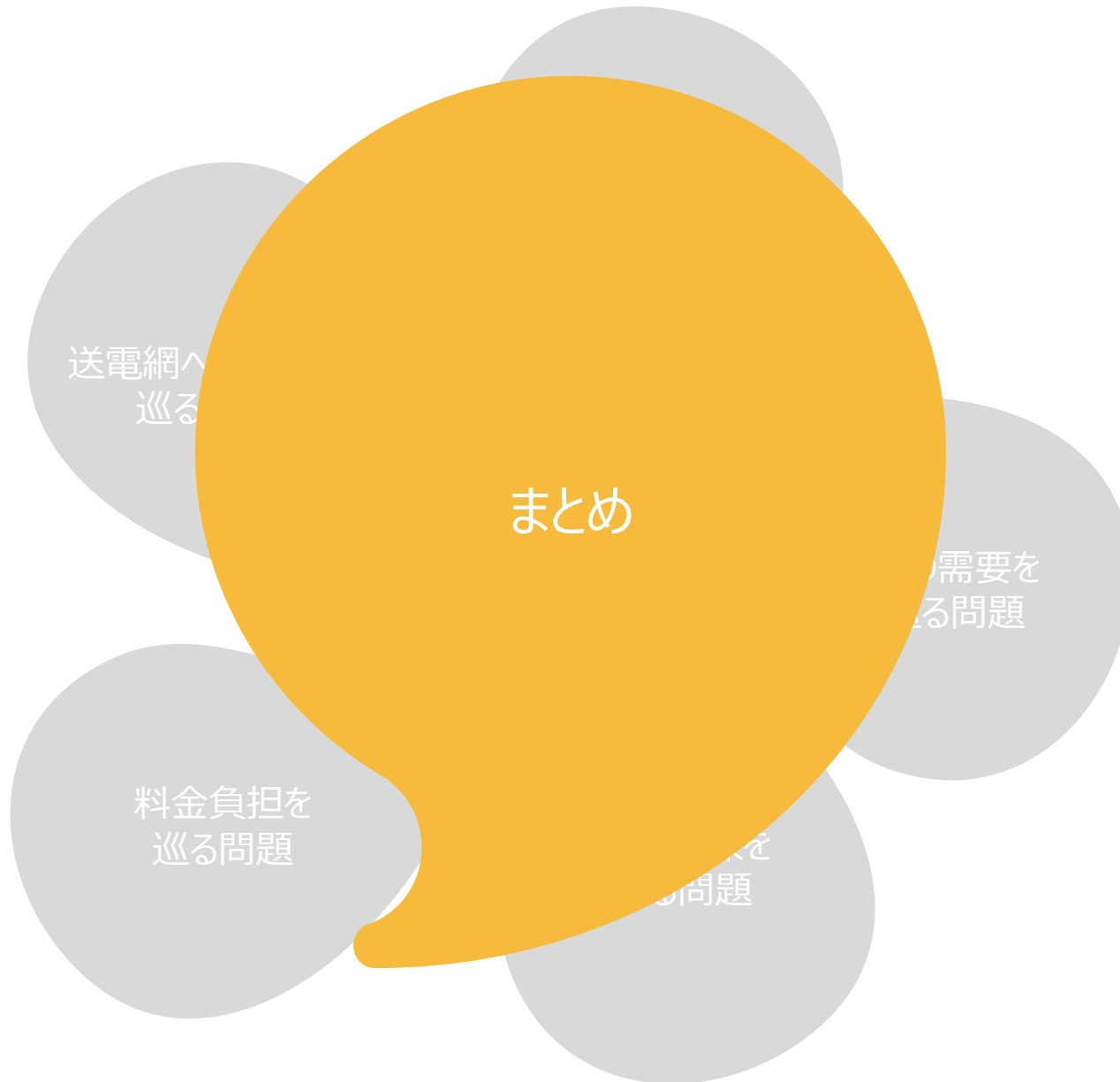


複数の案件をまとめて処理する「バッチ化」の動きの背景は？

- 1 米国では、データセンターの電力網への接続申請が多数となり、長い待ち行列ができています。
 - 1件の申請の内容が変更されると、その周辺の全ての案件について再検討が必要となる
⇒待ち行列がさらに延びるという負のいたちごっこ
- 2 一定期間に寄せられた複数の案件(電源側・負荷側)をまとめて(バッチ化して)検討を行う動きが見られるようになってきている
 - 需要・供給の計画と設備増強を単一のサイクルに統合し、待ち行列の早期解消を図る

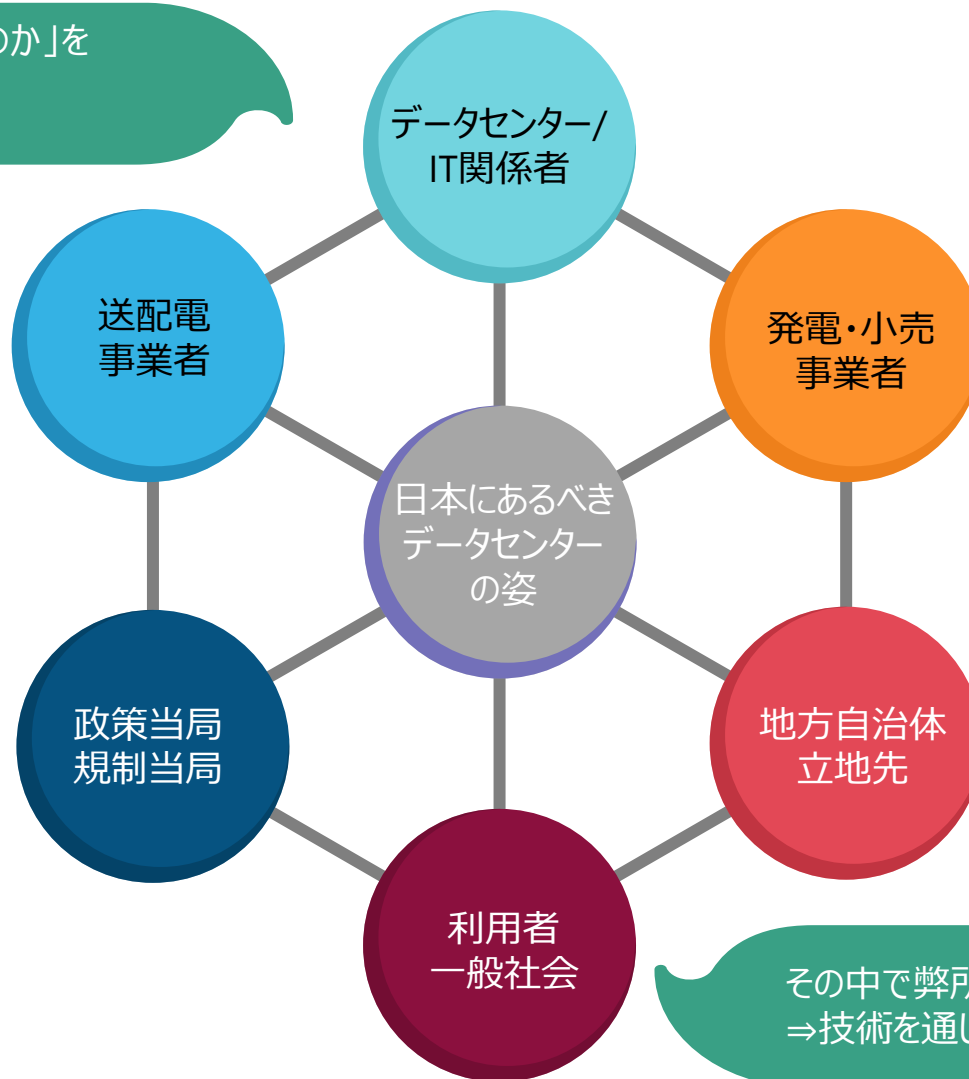


First Come First Serveから
First Ready First Serveへの動き
⇒その先は？



データセンターを巡る問題を考える上で、何が重要か？

それぞれが「何を求めているのか」を
理解していくことが大切
⇒そのためのコミュニケーション



その中で弊所ができることは?!
⇒技術を通じたそれぞれの間の橋渡し!?

ご清聴ありがとうございました

データセンターと系統を「整える」
—電源の確保と電源・系統の費用負担—
終



DC
Open
Intelligence



一般財団法人 電力中央研究所

Central Research Institute of Electric Power Industry