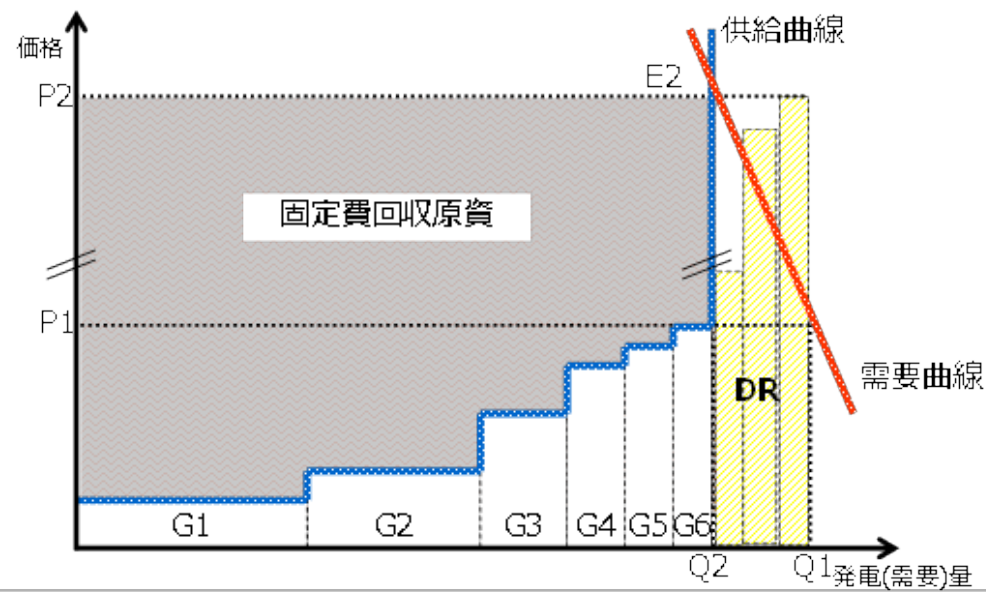
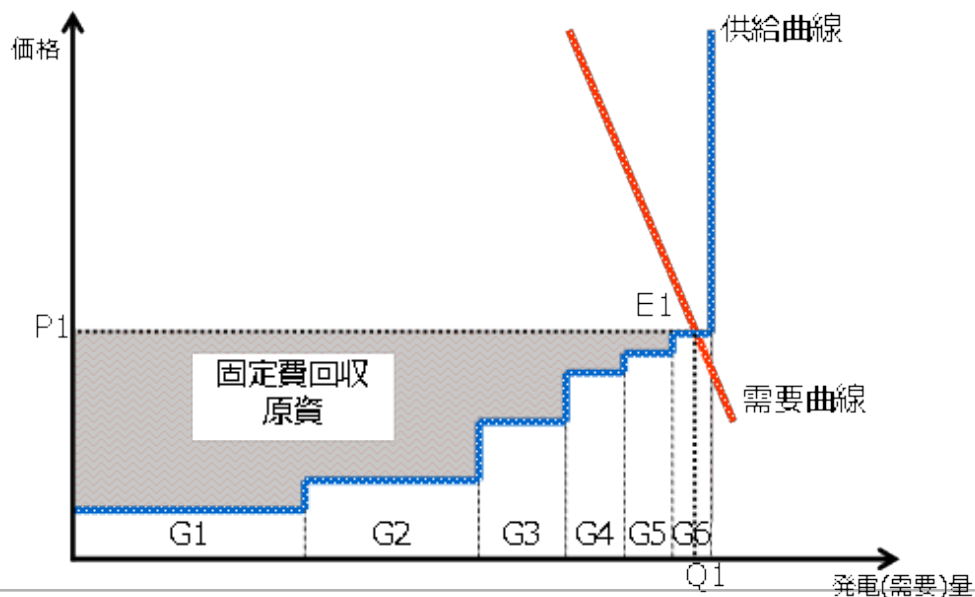


脱炭素・再エネ拡大下の安定供給システム

東京電力ホールディングス(株)
経営技術戦略研究所 チーフエコノミスト
戸田 直樹

現状の安定供給システムに対する評価

- 日本の現状は、仕組みとしては「**Energy Only Market**」
 - 限界費用による余剰供給力の市場供出→競争的な市場を模擬
 - 逼迫時の価格スパイクに固定費回収を期待
- 本来「**Energy Only Market**」と「**供給信頼度目標必達**」は両立しないが、行政指導により両立させていた結果、価格スパイクは起こらず市場価格は低値安定。
 - 「調達先未定」の多発 = 供給能力確保義務（電気事業法第2条の12）の形骸化
 - 上記行政指導が続く限り、スポット依存が得 = リスクヘッジをしたら競争に負ける
 - 昨冬の需給逼迫 = kWは行政指導で維持も、kWh不足から需給逼迫→価格スパイク



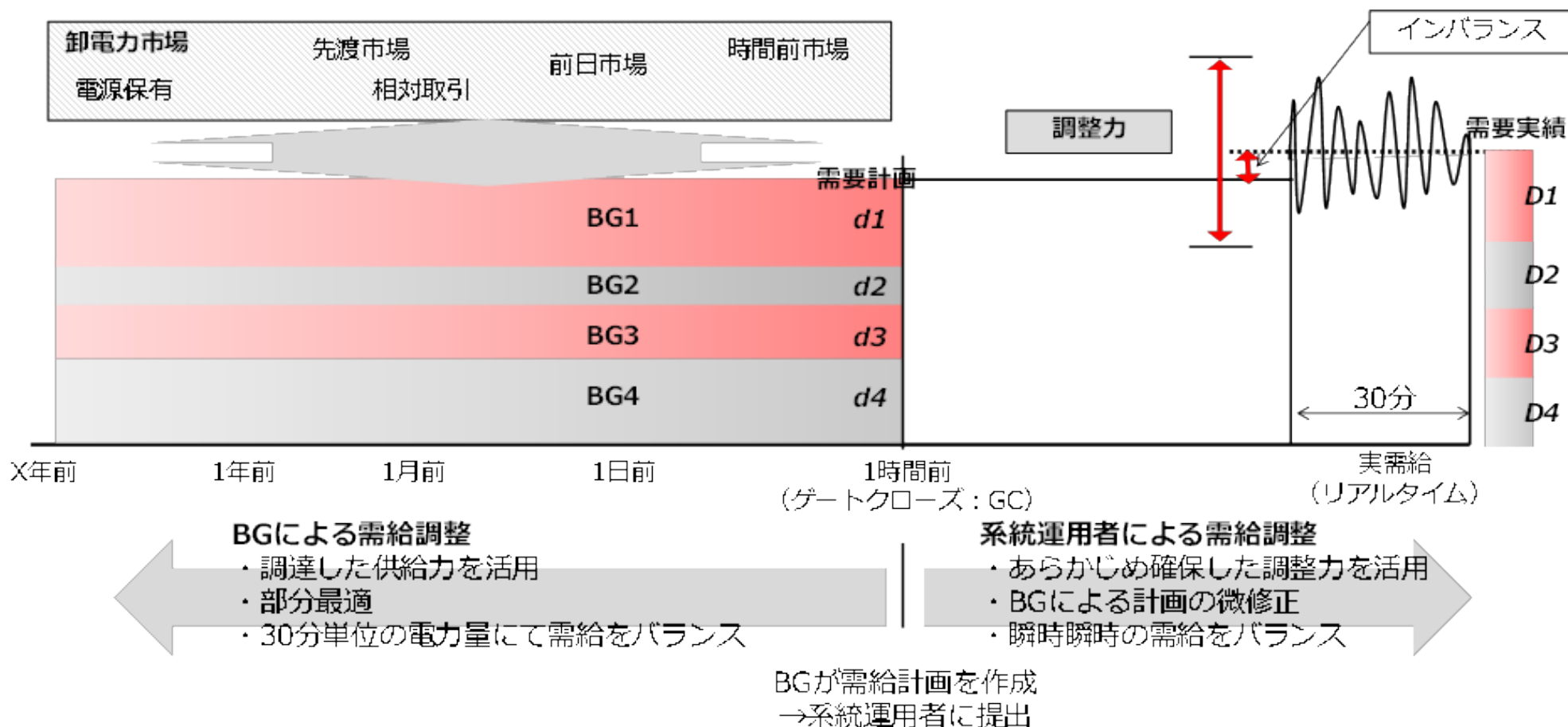
- 『信頼度基準が努力目標であり、政策立案者が高い価格と低い信頼度を限られた期間（例えば、数年）にわたって受け入れられる場合には、供給不足時価格を持つkWhのみ市場(注)で十分である可能性が高い。しかし、もしその**信頼度基準が、常に必須の資源のアデカシーの最低値として定義される場合には、容量メカニズムが必要**になる。』
(IEA「電力市場のリパワリング」2016年)

- 『電気の特性を考えれば、**事業者による電源の調達**は、引き続き自己保有又は長期相対契約によるものが中心と考えられるが、上記のとおり、卸電力取引市場の整備は、これらを補完するものである。』

(電気事業分科会答申「今後の望ましい電気事業制度の骨格について」2003年)

- 震災前：「**獲得した需要に対する事業者の責任 = 需要に見合う供給力を自ら保有することまたは長期相対契約を通じて確保すること**」
- 震災後：限界費用による余剰供給力の市場供出により上記が形骸化。
「**事業者の責任 = 容量市場で決まるkW価値の対価を負担すること**」に変化？

- 全面プール方式：系統運用者が一元的に電源等をコントロールし**全体最適**を目指す
- BG方式：発電事業者、小売電気事業者に一定の役割分担
複数のBGの**部分最適** + 系統運用者によるしわ取り

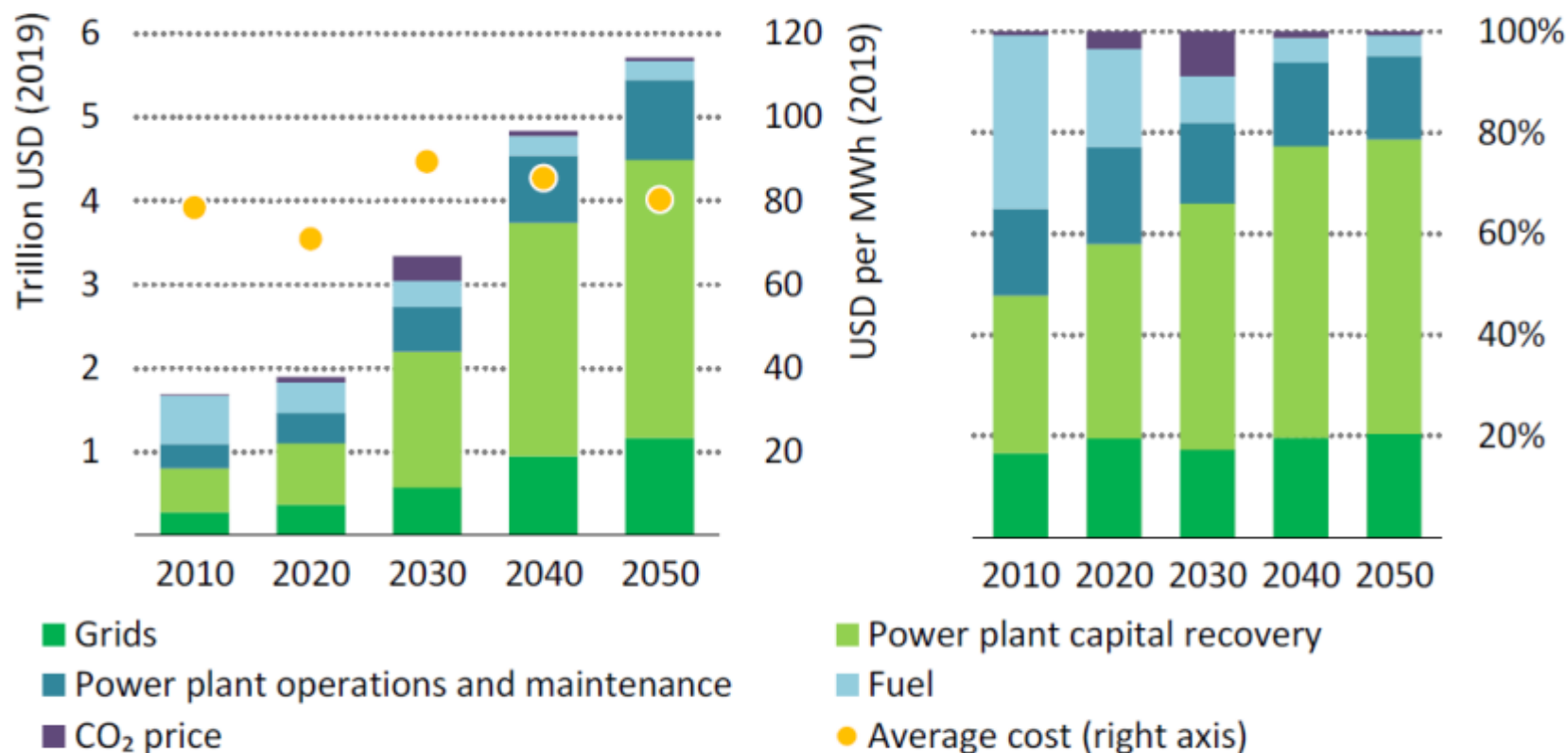


- BG採用の理由（私の理解）：「**獲得した需要に対する事業者の責任 = 獲得した需要に見合う供給力を自ら保有することまたは長期相対契約を通じて確保すること**」と整合
 - 上記は、限界費用による余剰供給力の市場供出により形骸化。
 - 容量市場導入後は、「**事業者の責任 = 容量市場で決まるkW価値の対価を負担すること**」に変化するのでは。
- **BG方式にこだわる理由は消滅しているのではないか？**

- **カーボンニュートラル宣言に伴い、電源投資環境は悪化。**
 - 電化の進展で**電力需要の増加が見込まれるとしながら、本当に増加するか不透明。**
 - 電源ミックスを構成する**技術の多くがまだ実装に至っていない、あるいは実装はされていても自立に至っていない。**→政策補助の強度が投資リスクに大きく影響
 - 電力システムが今以上に**固定費中心のコスト構造**になる。
- **そもそも発電分野は競争領域でよかったか。**
 - 「現在では個々の発電所の発電能力に比べて需要規模が十分に大きいため、**発電に関しては規模の経済がなくなっている**。その1つの原因は、ガスタービン発電などによって小規模でも安く発電ができる技術進歩が起きたことであり、もう1つの原因は、多くの国で単に電力需要が増加し続けたため、個々の発電所の生産規模に比べて電力市場が大きくなったことによる。このため多くの発電事業者が競争的に電力供給に参加できる環境が整った。」（八田「電力競争市場の基本構造」）
 - 「発電分野で多数のプレイヤーが競争することを想定している送電線開放モデルは、日本の電力システムに求められる条件と両立しにくい。その条件とは ①**安定供給に必要な十分な一定の冗長性を持った供給力の確保、②国際エネルギー市場で伍していける購買力の形成、③電源の多様化によるリスク分散**」（戸田による要約）
（澤「電力システム改革 小売りサービス多様化モデル」）

- 2050年のコスト構造
 - 資本費が80%、燃料費 + 炭素価格で5%

Figure 4.9 ▶ Global electricity supply costs by component in the NZE

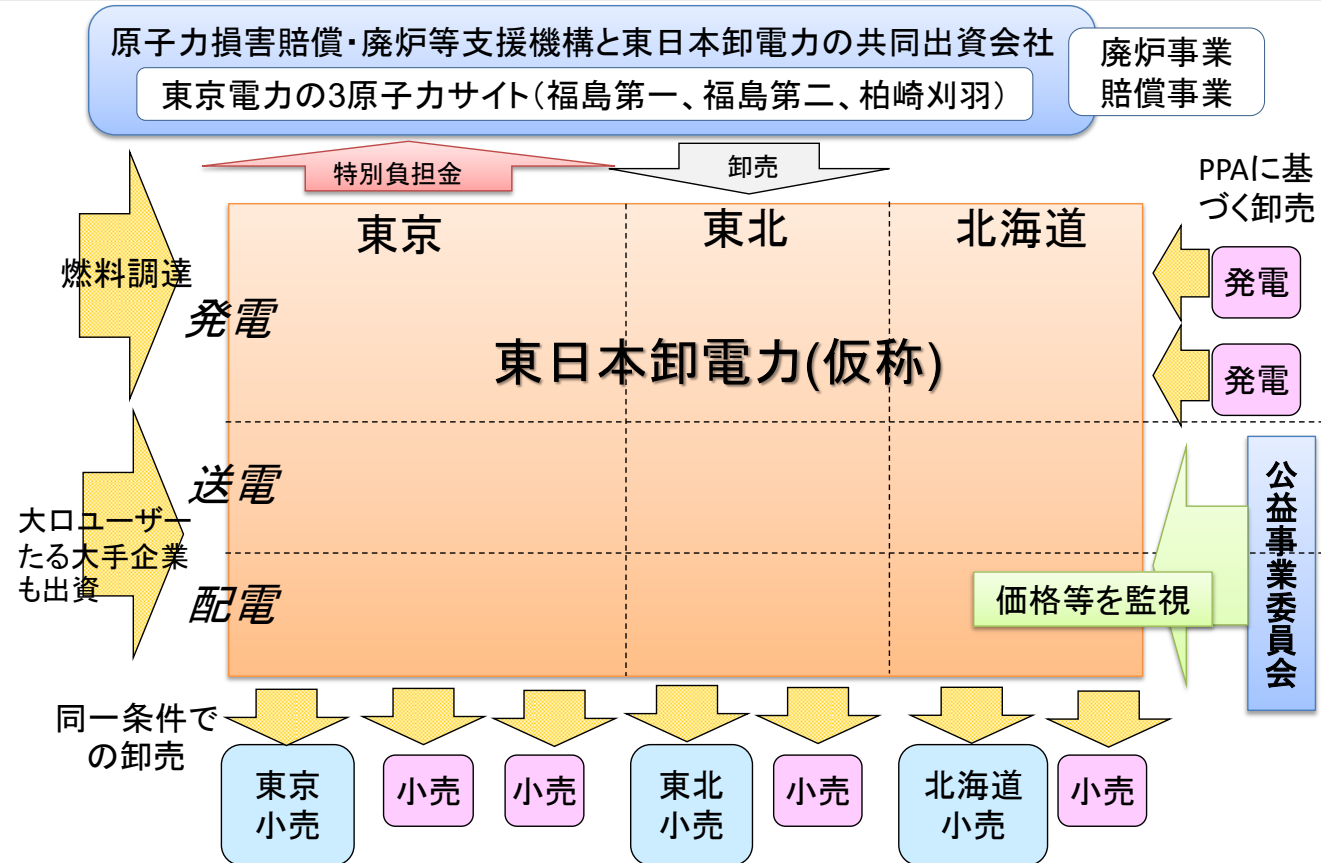


出所 : IEA " Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector"

IEA. All rights reserved.

- **発電・卸売**を送配電網と同様にすべての小売電気事業者ひいてはすべての需要家が支える**共通インフラ**と位置付ける
- これにより、日本のエネルギーセキュリティに資する**規模の経済を確保**
- 将来に向けて必要な供給力は公的機関（系統運用者等）が量を一元的に定め、一元的に電源入札などを用いて調達
- すべての小売電気事業者が同一の条件で卸電力を調達することになるので、**小売分野の競争**は価格競争ではなく、**サービス競争**になる

モデル適用の一例
東日本卸電力構想（by澤）



- IEA(2016)『[電力市場のリパワリング：低炭素電力システムへの移行期における市場設計と規制](#)』 荻本和彦、岡本浩、戸田直樹ほか 訳、原題は“Re-powering Markets : Market design and regulation during the transition to low-carbon power systems”
- 経済産業省（2003）『[今後の望ましい電気事業制度の骨格について](#)』 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会報告
- 八田達夫（2004）『電力競争市場の基本構造』、八田達夫・田中誠編著「電力自由化の経済学」第1章、東洋経済新報社
- 澤昭裕（2012）『電力システム改革 小売りサービス多様化モデル』 特集 リアルに考える 原発のたたみ方特集論文-5 一ツ橋ビジネスレビュー2012年春号
- IEA(2021) “[Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector](#)”