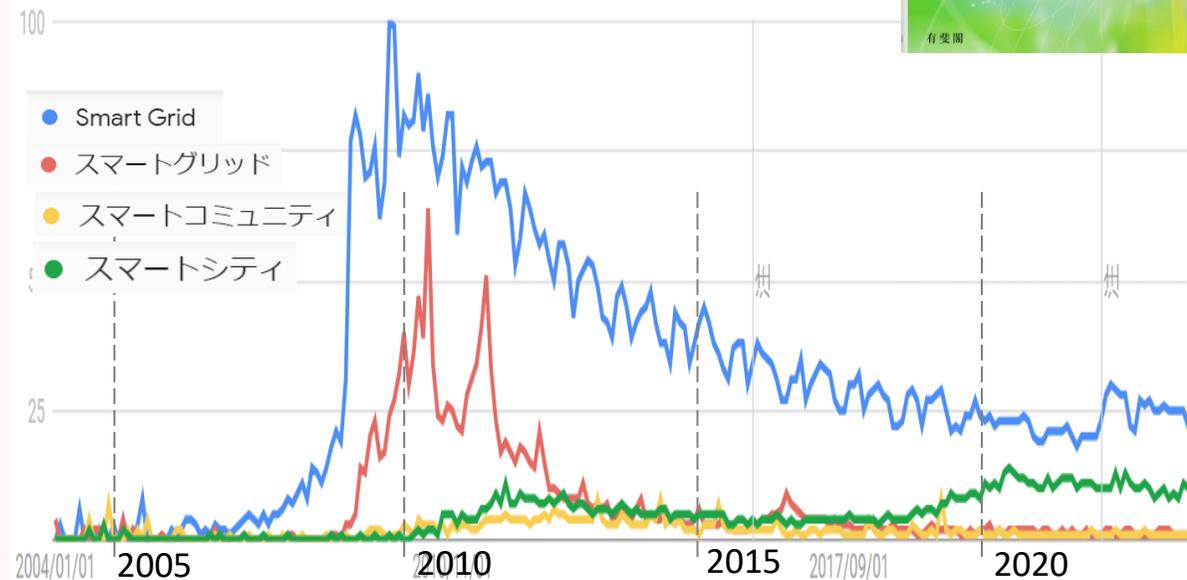
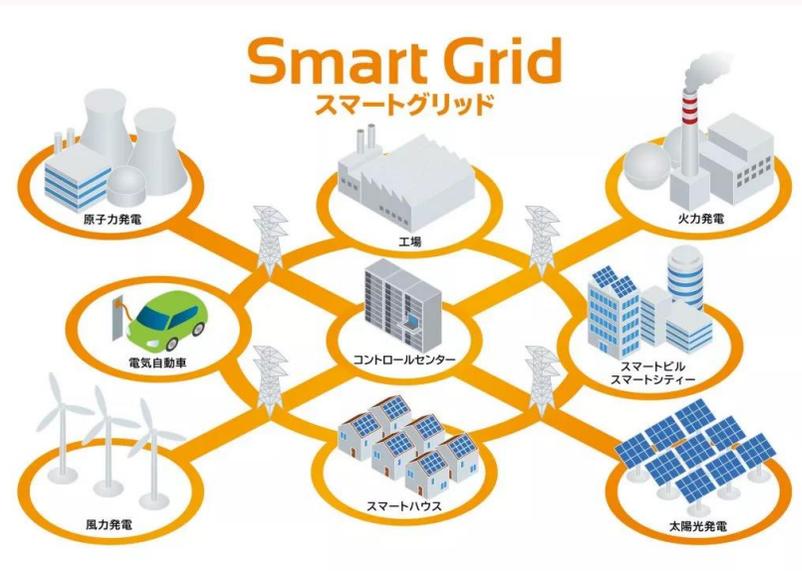
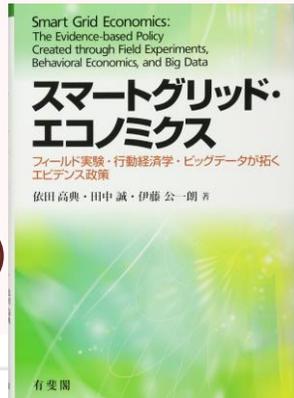


# 政策視点・消費者視点からのコメント (イノベーション論からの視点)

2023年9月4日  
一橋大学イノベーション研究センター  
市川 類

# ■ 何故、スマートグリッドは普及しなかったのか

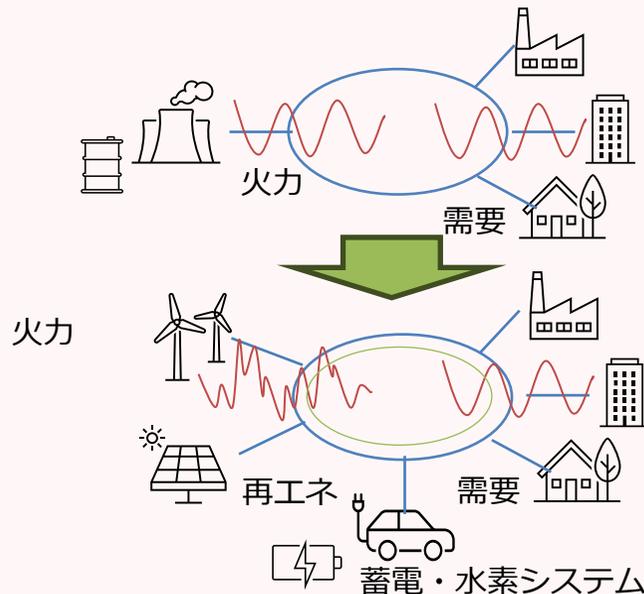
- 2009年から、世界的なスマートグリッドへの関心の高まり。
  - デマンドレスポンス（DR）に加え、当時から、EVへの充放電も視野。
  - その後、多くの試行（DRを中心とするフィールド実証、地域マイクログリッドなど）  
※経済学者の参加による、消費者行動分析等を含む（2017）。
- これまでの成果をどう評価するか？（イノベーションの普及の視点）
  - スマートメーターの普及は進展。DR等の普及は、どう評価するか。
  - 普及が不十分な場合、何が問題だったのか？（過去の分析の必要性）



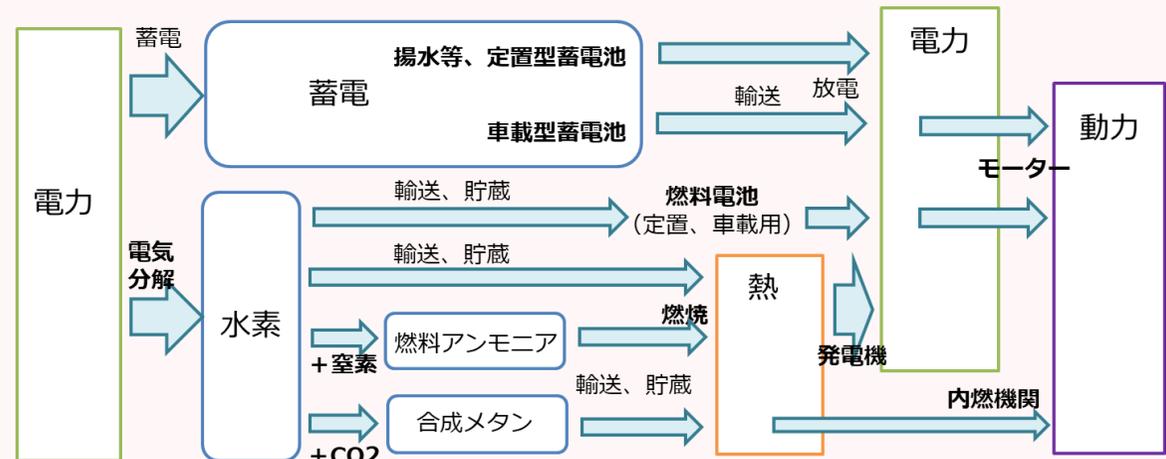
# ■ CN時代に求められるスマートグリッドの方向

- 2020年以降、カーボンニュートラル（CN）への関心の高まり
  - CN実現には、電力システムの抜本的改革が必要
    - ※火力出力調整からネットワーク（デジタル）調整へ⇒一種の「スマートグリッド」
  - 特に、システム全体での「蓄電」の重要性（短期/長期安定供給の観点）
    - ※「蓄電」には、蓄電システムだけでなく、水素システムの組み込みも視野。
- システムへの「蓄電」の組み込みをどのように実現・普及をしていくか？
  - 経済的視点（コスト）に加え、イノベーション（普及）の視点の必要性。

<CNに伴う電力網の改革の方向>



<CNに伴う蓄電・水素システムの構築>

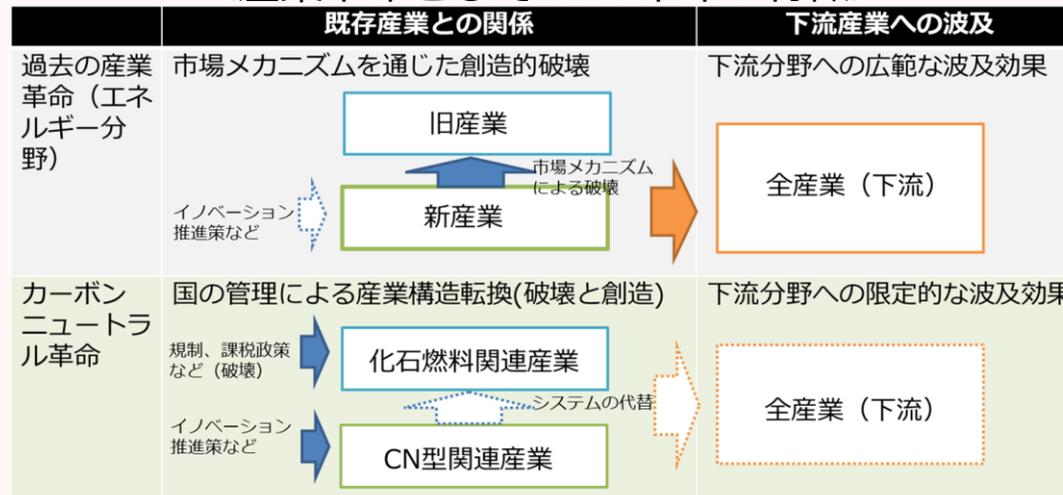


（出典）市川類「産業革命としてのカーボンニュートラル革命」、一橋ビジネスレビュー2022SUM. 70巻1号、p8-p23 ほか

# ■ イノベーション論から見たCN革命

- CN実現にはイノベーションが前提。ただし過去の産業革命とは異なる。
  - **過去の産業革命**（石油・電力革命）：川下部門（利用産業）のイノベーションに波及。
  - **CN革命**：川上部門（供給産業）の構造転換のみ。  
⇒川下部門（利用産業）の新たなイノベーションの波及が原則起きない。
- スマートグリッドへの転換も、CN革命と同じ構造。
  - 「電力は電力」⇒時間差料金制度などは、川下の行動にどのように効果を与えるか。
  - 川下部門における、最終ユーザーニーズを踏まえたイノベーションが必要。  
(⇒特にデジタル・データの活用による、新たなビジネスモデルの創造)。

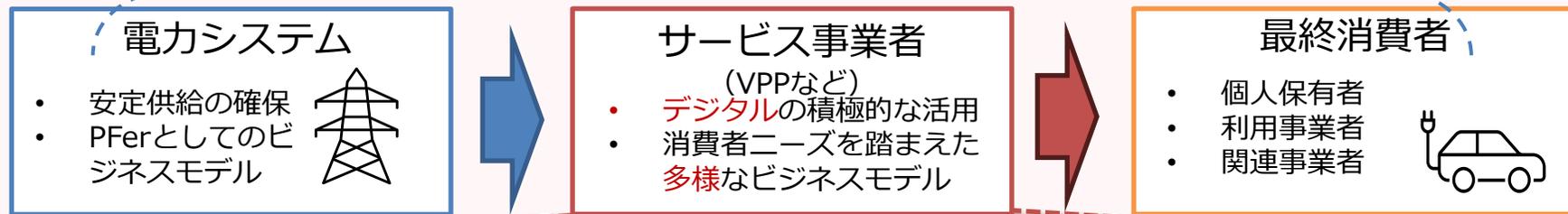
## ＜産業革命としてのCN革命の特徴＞



(出典) 市川類「産業革命としてのカーボンニュートラル革命」、一橋ビジネスレビュー2022SUM. 70巻1号、p8-p23 (ほか)

# ■ 今後の電力システムとEV連携の方向（案）

- デジタル技術の活用による、電力システムのプラットフォーム戦略、多様なEV接続サービス創出のための環境整備の在り方を検討してはどうか。
  - 電力システム（上流）：プラットフォーム化戦略（経済学的視点）
    - 安定供給に係るコスト（蓄電相当）の電力調達・販売価格への反映
    - 時間差、制御可能性を踏まえた、プラットフォームとしての電力価値の戦略的設定
  - EV接続サービス（下流）：多様な新サービス創出戦略（イノベーション論視点）
    - デジタル技術・データの積極的活用による付加価値の創造の促進
    - 多様なビジネスモデルの競争による消費者（EV利用者・保有者）のニーズ獲得



## <例：サブスクサービス>

- 会員向け定額サービス（EV充電スタンド運営者、駐車場等向け。ただし、夜間帯に限る。昼間は追加料金必要）
- 充電費用無料サービス（EVのレンタル事業者等向け。同上。）

## <例：デジタル・AIの活用>

- 配車計画を踏まえた充電・放電時間も含む最適化配車サービス（多数のEV保有事業者（運送業等）向け）
- 個人EV保有者向けAIアシスタントサービス（過去のEV使用パターン、個人カレンダーとの同期により、充填・放電時間を最適化。アグリゲーター（VPP事業者））

## <例：他サービスとの連携>

- テレマティクス保険との連携による割引（自動車保険会社向け）
- 大規模小売店舗での無料充電サービス（ただし、店舗購入・滞在などの要件）

⇒デジタルを活用した多様なビジネスモデルイノベーションを起こす環境整備（ビジネスプランコンテスト含む）

# (参考) エネ庁報告書 (2023年3月)



「次世代の分散型電力システムに関する検討会 中間とりまとめ」 (2023年3月14日)

## EVと電力システムの統合

- EVを分散型リソースとして活用するためのユースケースを整理するとともに、EVと電力システムの統合に際してEVユーザーの利便性と電力安定供給を将来にわたって両立するために検討しなければならない論点を抽出。
- 自動車業界、電力業界等の関係者が業界の垣根を越えて、将来シナリオや足元で取り組むべき施策等について議論するWGを次年度に設立することに合意した。

これまでの課題	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 再エネ拡大や需給ひっ迫、自然災害等への対応としてEVを活用しようという機運はあったものの、具体的なユースケースと課題整理がなされていなかった。</li><li>✓ 自動車業界、電力業界等の関連業界間で、EVが大幅に普及拡大した場合の充電インフラの在り方等について意識共有が不十分であり、全体として「ぼんやりとした不安」があった。</li></ul>
本検討会での議論結果	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ EVの電力システムでの活用におけるユースケースを整理するとともに、電力制度での課題（需給調整市場での活用等）についても整理し、検討の方向性を整理した。</li><li>✓ EVの利便性を確保できるEV充電器インフラの構築と、電力システムとの共存について、想定される論点を整理するとともに、様々なステークホルダーにとって望ましいEVと電力システムとの統合の実現に向けて、足元で取り組むべき施策等について議論をするWG（EVグリッドWG：仮称）を立ち上げることを合意した。</li></ul>
社会へのインパクト	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ モビリティとエネルギーの領域に、新たな産業のディスラプションを生み、“分散型リソースが組み込まれた次世代のエネルギーシステム”、つまり、“再エネの拡大、需給ひっ迫や自然災害への対応にEVが十分に活用されるスマート社会”を実現していくことに繋がる。</li><li>✓ 具体的には、<ul style="list-style-type: none"><li>- EVの利便性を損なうことなく、EVユーザーが生活スタイルに合わせた形で安価な充電サービスを楽しむことができる</li><li>- 電力システムの安定化にEVが貢献でき、EVユーザーが対価を得られる社会が構築できる 等</li></ul></li></ul>
今後の取組	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 上述のWGにおいて、将来シナリオや足元で取り組むべき施策等についての検討を行う。</li></ul>



■ ご清聴ありがとうございました。