

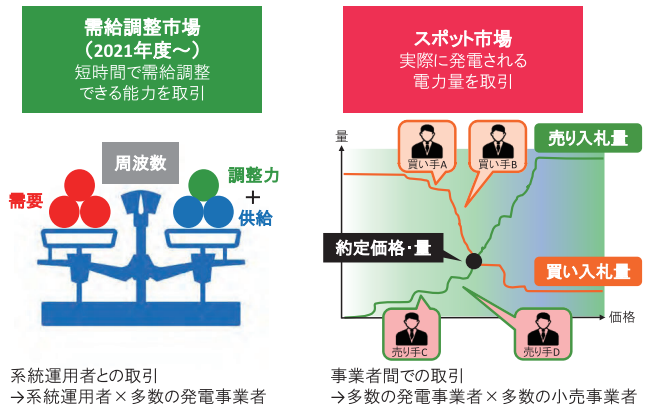
# 名城大学リサーチフェア2022

## 「電力アグリゲーションビジネスのための最適化ツール」

### ① 研究の背景

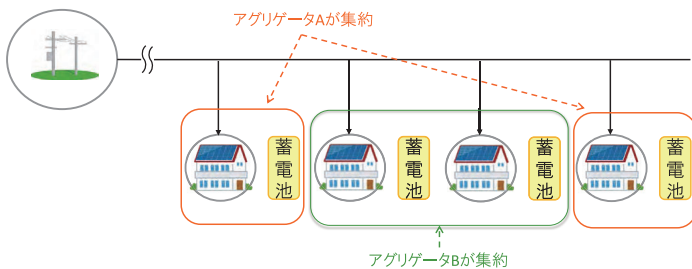
- 先進的な電力システム「スマートグリッド」
  - 再生可能エネルギー(風力・太陽光)の大量導入
    - カーボンニュートラルの実現
    - 再生可能エネルギー＝電力エネルギー
  - 電力システム改革の進展
    - 電力小売自由化
    - 電力市場の整備
      - 固定価格買取制度(FIT)の終了
- 電力アグリゲーションビジネス
  - 新電力やアグリゲータと呼ばれる新たなプレーヤー
    - 需要家のリソース(発電、蓄電、デマンドレスポンスDR等)を集約
    - 電力取引・サービス提供を行うビジネスモデル

### ② 我が国の電力市場



### ③ アグリゲータとは？

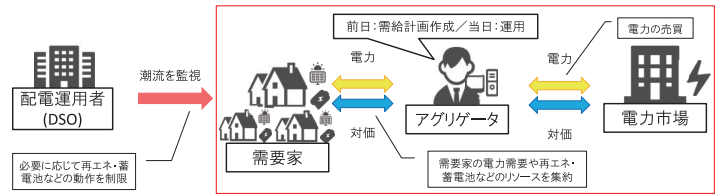
- アグリゲータ: 仮想的に独立した小規模電力システム
  - 常時: 主要システムの一部として運用(システム内の利益最大化)
  - 緊急時: 主要システムの一部として運用



### ④ スポット市場におけるアグリゲータ

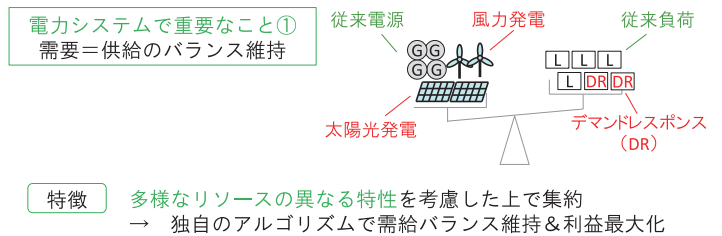
- 現状のスポット市場の参加者
  - 売る: 発電事業者(新電力など)
    - 大型の発電機を所有
  - 買う: 小売事業者
    - 市場を通して電力を調達し、需要家に配布
      - 原則として「買う量」は決まっている→価格弾力性なし
- アグリゲータ: 多数の発電・需要を集約して市場取引
  - 売る: アグリゲータ
    - 多数の分散発電、蓄電、DRを集約
  - 買う: アグリゲータ
    - 現状の小売事業者と同様 + 蓄電 & DR
      - 蓄電・DRと組み合わせて「買う量」をコントロール→価格弾力性あり
- アグリゲータライセンス制度が検討中
  - 資源エネルギー庁: 持続可能な電力システム構築小委員会

### ⑤ アグリゲーションビジネスの課題



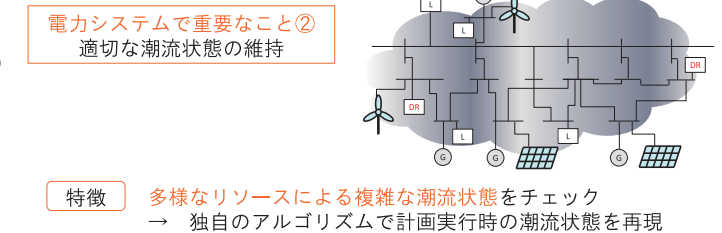
- 多数アグリゲータ × 多数リソースの最適化の困難性
- 電力潮流状態(電圧分布・電力の流れ)の複雑化
  - 市場参加にはこれらを考慮した計画・入札・運用が不可欠

### ⑥ ツール1: 需給計画作成プログラム



- 多数・他種類のリソースをフル活用した計画の作成
  - 利益最大化と環境貢献を同時に実現
  - 最適な入札戦略の立案

### ⑦ ツール2: 最適潮流計算プログラム



- アグリゲータが入札前に潮流状態をチェック
  - 入札戦略の実現性を確認
  - 潮流状態を考慮した上で計画・入札・運用

### ⑧ まとめ

- 電力・エネルギーシステムの変革
  - 再生可能エネルギーの大量導入
  - 電力システム改革の進展
    - 需要家リソースを集約したアグリゲーションビジネス
- 新技術
  - 需給計画作成プログラム
    - アグリゲーション計画の作成
    - 大型負荷の運転スケジュールの作成
  - 最適潮流計算プログラム
    - 配電運用者による運用・制御の模擬