

2022/03/22

4DHフォーラム 研究会／セミナー

# 地域脱炭素化のための計画手法

---

東北大学大学院 工学研究科 中田 俊彦

ウェブサイト（試行版）：<http://www.eff.most.tohoku.ac.jp/library/>



ENERGY SUSTAINABILITY LABORATORY

# 地域脱炭素化のための計画手法の開発状況

## ■ 地域エネルギー需給データベースの改良と公開

- |     |                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 今年度 | <ul style="list-style-type: none"><li>1,741市区町村のエネルギー消費統計表を改良した。</li><li>地点別・時間別の風力・太陽光発電ポテンシャルを推計し可視化した。</li><li>携帯位置情報を用いてV2G導入ポテンシャルを評価した。</li><li>これらのデータをWeb上で公開開始した。(デモ版：2021年9月, v.1.0：3月末予定)</li></ul> |
| 来年度 | <ul style="list-style-type: none"><li>Webマッピングを活用したデータ公開・ダウンロード機能の提供 (v.2.0) .</li><li>V2Gポテンシャルやモデル解析結果などの数値データの公開も検討。</li></ul>                                                                              |

## ■ エネルギーシステムのモデリングと解析

- |     |                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 今年度 | <ul style="list-style-type: none"><li>セクターカップリングと地域間エネルギー融通を考慮したエネルギーシステムモデル (技術導入と運用の数理最適化モデル) を開発した。</li><li>将来の日本を想定したカーボンニュートラルなエネルギーシステムを試設計した。<br/>→各技術の導入量や需給調整上の役割を評価した。システムコストを試算した。</li></ul> |
| 来年度 | <ul style="list-style-type: none"><li>市区町村レベルのエネルギー需給特性を考慮したエネルギーシステムの統合デザイン。<br/>→市区町村別再エネ導入量などを算出し、CN社会実現に向けた各地域の役割を評価。</li></ul>                                                                     |

## ■ 地域エネルギーシステムデザインのガイドライン骨子の検討

- |     |                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 今年度 | <ul style="list-style-type: none"><li>ガイドラインの骨子案を検討・作成した。→ データ編, 理論編, 実践編による構成。</li></ul>                                                |
| 来年度 | <ul style="list-style-type: none"><li>ガイドラインの作成・検証<br/>→エネルギーシステムモデルの解析から得られた知見を体系的に整理。<br/>→地域エネルギー需給データベースの活用方法も含めた実践手法を言語化。</li></ul> |

# 地域エネルギー需給データベースの開発と公開

## ■ 市区町村別エネルギー消費統計表の改良

- ・ 発熱量の変更：燃料代替・電化を想定したエネルギー計画への活用を想定し、低位発熱量ベースに統一。
- ・ 推計年の変更：日本のNDC基準年(2013年度)および基幹統計年(経済センサス:2014年)に合わせ、2013年度に変更。
- ・ 運輸部門：乗用車台数（自検協データ）に加え、軽自動車台数（全軽自協データ）を考慮。
- ・ 産業部門：工業統計では製造品出荷額の町村データが未掲載であるため、RESASの再編加工(補完)データを利用。
- ・ 業務部門：実行計画マニュアルに準拠し、活動指標に従業者数に変更。

| 2013FY 推計値 |        | Code                                                 | 100        | 150                  | 200       | 250                 | 250A              | 250B              | 400                 | 450              | 500               | 550                             | 600                    | 700               | 800       | 900              |
|------------|--------|------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|-----------|------------------|
| 北海道<br>札幌市 |        | ＜エネルギー消費統計表／エネルギー単位表＞<br>Unit: [TJ]<br>低位発熱量(LHV)ベース | 石炭<br>Coal | 石炭製品<br>Coal Product | 原油<br>Oil | 石油製品<br>Oil Product | 軽油製品<br>Light Oil | 重油製品<br>Heavy Oil | 天然ガス<br>Natural Gas | 都市ガス<br>City Gas | 再生可能<br>New & Per | 事業用水力<br>Large-Scale Hydropower | 原子力発電<br>Nuclear Power | 電力<br>Electricity | 熱<br>Heat | 合計 [TJ]<br>Total |
| Code       | 500000 | Energy Consumption エネルギー消費 [TJ]                      | 8,114      | 808                  | 2         | 96,349              | 79,261            | 7,098             | 1,952               | 18,267           | 1,227             | 0                               | 0                      | 36,405            | 998       | 154,022          |
|            | A-E    | Industry 産業（業務他部門を除く）                                | 4,942      | 767                  | 2         | 5,803               | 2,538             | 3,265             | 193                 | 1,549            | 666               | 0                               | 0                      | 2,134             | 157       | 16,211           |
|            | 610000 | ABCD Agriculture 農林水産建設業                             | 0          | 0                    | 0         | 3,330               | 1,528             | 1,802             | 26                  | 67               | 0                 | 0                               | 0                      | 413               | 0         | 3,837            |
|            | 611000 | AB Agriculture 農林水産業                                 | 0          | 0                    | 0         | 968                 | 430               | 538               | 0                   | 0                | 0                 | 0                               | 0                      | 41                | 0         | 1,009            |
|            | 612000 | C Mining 鉱業他                                         | 0          | 0                    | 0         | 26                  | 21                | 5                 | 26                  | 1                | 0                 | 0                               | 0                      | 11                | 0         | 63               |
|            | 615000 | D Construction 建設業                                   | 0          | 0                    | 0         | 2,337               | 1,078             | 1,259             | 0                   | 66               | 0                 | 0                               | 0                      | 362               | 0         | 2,764            |
|            | 620000 | E Manufacture 製造業                                    | 4,942      | 767                  | 2         | 2,473               | 1,010             | 1,463             | 167                 | 1,481            | 666               | 0                               | 0                      | 1,720             | 157       | 12,375           |
|            | 621000 | E09-10 Manufacture 食品飲料製造業                           | 14         | 1                    | 0         | 819                 | 97                | 722               | 7                   | 561              | 14                | 0                               | 0                      | 617               | 46        | 2,080            |
|            | 622000 | E11 Manufacture 繊維工業                                 | 0          | 0                    | 0         | 10                  | 3                 | 7                 | 0                   | 5                | 0                 | 0                               | 0                      | 12                | 0         | 28               |
|            | 623000 | E12-13 Manufacture 木製品・家具他工業                         | 0          | 0                    | 0         | 20                  | 16                | 5                 | 0                   | 2                | 15                | 0                               | 0                      | 38                | 0         | 74               |
|            | 624000 | E14 Manufacture バルブ・紙・紙加工品製造業                        | 527        | 4                    | 0         | 78                  | 1                 | 77                | 1                   | 7                | 394               | 0                               | 0                      | 29                | 0         | 1,041            |
|            | 625000 | E15 Printing 印刷・同関連業                                 | 0          | 0                    | 0         | 34                  | 11                | 23                | 16                  | 145              | 0                 | 0                               | 0                      | 244               | 0         | 439              |
|            | 626000 | E16-17 Manufacture 化学工業（含 石油石炭製品）                    | 0          | 0                    | 2         | 972                 | 815               | 157               | 4                   | 596              | 1                 | 0                               | 0                      | 24                | 7         | 1,605            |
|            | 627000 | E18-20 Manufacture プラスチック・ゴム・皮革製品製造業                 | 0          | 1                    | 0         | 21                  | 2                 | 19                | 0                   | 13               | 0                 | 0                               | 0                      | 47                | 2         | 84               |
|            | 628000 | E21 Manufacture 窯業・土石製品製造業                           | 862        | 3                    | 0         | 106                 | 23                | 84                | 0                   | 6                | 86                | 0                               | 0                      | 64                | 0         | 1,128            |
|            | 629000 | E22-E24 Manufacture 鉄鋼・非鉄・金属製品製造業                    | 3,539      | 757                  | 0         | 376                 | 28                | 347               | 47                  | 91               | 155               | 0                               | 0                      | 439               | 100       | 5,504            |
|            | 630000 | E25-E31 Manufacture 機械製造業                            | 0          | 1                    | 0         | 29                  | 8                 | 21                | 90                  | 53               | 0                 | 0                               | 0                      | 171               | 2         | 345              |
|            | 641000 | E32 Miscella 他製造業                                    | 0          | 0                    | 0         | 8                   | 5                 | 2                 | 0                   | 2                | 0                 | 0                               | 0                      | 36                | 0         | 46               |
|            | 650000 | F-S Commerce 業務他（第三次産業）                              | 3,172      | 42                   | 0         | 7,668               | 3,845             | 3,823             | 1,759               | 9,430            | 422               | 0                               | 0                      | 18,477            | 521       | 41,491           |
|            | 651000 | F Electricity 電気ガス熱供給水道業                             | 3,055      | 2                    | 0         | 209                 | 18                | 190               | 1,755               | 745              | 77                | 0                               | 0                      | 756               | 1         | 6,600            |
|            | 652000 | G Informatic 情報通信業                                   | 0          | 0                    | 0         | 20                  | 12                | 8                 | 0                   | 264              | 0                 | 0                               | 0                      | 552               | 1         | 837              |
|            | 653000 | H Transport 運輸業・郵便業                                  | 0          | 0                    | 0         | 296                 | 233               | 63                | 0                   | 66               | 0                 | 0                               | 0                      | 538               | 1         | 902              |
|            | 654000 | I Wholesale 卸売業・小売業                                  | 0          | 0                    | 0         | 624                 | 524               | 100               | 0                   | 569              | 0                 | 0                               | 0                      | 5,079             | 6         | 6,279            |
|            | 655000 | J Finance 金融業・保険業                                    | 0          | 0                    | 0         | 25                  | 16                | 9                 | 0                   | 62               | 0                 | 0                               | 0                      | 300               | 0         | 388              |
|            | 656000 | K Real Estate 不動産業・物品賃貸業                             | 0          | 0                    | 0         | 163                 | 119               | 44                | 0                   | 474              | 0                 | 0                               | 0                      | 543               | 24        | 1,204            |
|            | 657000 | L Scientific 学術研究・専門・技術サービス                          | 117        | 0                    | 0         | 267                 | 205               | 62                | 0                   | 114              | 0                 | 0                               | 0                      | 372               | 0         | 870              |
|            | 658000 | M Accommodation 宿泊業・飲食サービス業                          | 0          | 0                    | 0         | 1,795               | 667               | 1,127             | 0                   | 2,196            | 1                 | 0                               | 0                      | 2,895             | 19        | 6,905            |
|            | 659000 | N Living Related 生活関連サービス業・娯楽業                       | 0          | 0                    | 0         | 939                 | 439               | 500               | 0                   | 958              | 0                 | 0                               | 0                      | 1,604             | 0         | 3,501            |
|            | 660000 | O Education 教育・学習支援業                                 | 0          | 0                    | 0         | 443                 | 224               | 220               | 0                   | 1,328            | 0                 | 0                               | 0                      | 1,275             | 2         | 3,049            |
|            | 661000 | P Medical, Health 医療・福祉                              | 0          | 0                    | 0         | 1,207               | 501               | 706               | 0                   | 1,591            | 0                 | 0                               | 0                      | 1,918             | 13        | 4,729            |
|            | 662000 | Q Composite 複合サービス事業                                 | 0          | 0                    | 0         | 18                  | 13                | 4                 | 0                   | 8                | 0                 | 0                               | 0                      | 87                | 0         | 112              |
|            | 663000 | R Miscellaneous 他サービス業                               | 0          | 33                   | 0         | 1,062               | 748               | 314               | 3                   | 445              | 343               | 0                               | 0                      | 1,499             | 2         | 3,386            |
|            | 680000 | S Government 公務                                      | 0          | 6                    | 0         | 502                 | 108               | 395               | 0                   | 104              | 0                 | 0                               | 0                      | 355               | 0         | 968              |
|            | 699999 | Unable to Classify 業種不明・分類不能                         | 0          | 0                    | 0         | 99                  | 18                | 81                | 0                   | 506              | 0                 | 0                               | 0                      | 703               | 453       | 1,761            |
|            | 700000 | X Residential 家庭                                     | 0          | 0                    | 0         | 36,975              | 36,975            | 0                 | 0                   | 6,449            | 139               | 0                               | 0                      | 15,794            | 220       | 59,577           |
|            | 800000 | Transport 運輸（道路輸送）                                   | 0          | 0                    | 0         | 35,902              | 35,902            | 0                 | 0                   | 840              | 0                 | 0                               | 0                      | 0                 | 0         | 36,742           |
|            |        | Passenger 旅客自動車                                      | 0          | 0                    | 0         | 24,244              | 24,244            | 0                 | 0                   | 840              | 0                 | 0                               | 0                      | 0                 | 0         | 25,085           |
|            |        | Freight 貨物自動車                                        | 0          | 0                    | 0         | 11,657              | 11,657            | 0                 | 0                   | 0                | 0                 | 0                               | 0                      | 0                 | 0         | 11,657           |

出典）基礎データ 活動指標データ 活動指標  
 産業部門（製造業） 資源エネルギー庁・経済産業省・製造品出荷額  
 産業部門（非製造業） 資源エネルギー庁・経済産業省・従業者数  
 業務部門 資源エネルギー庁・総務省統計局・従業者数  
 家庭部門 資源エネルギー庁・総務省・住民世帯数  
 運輸部門 国土交通省・自動車検査自動車保有台数

注1）熱量換算係数（低位発熱量/高位発熱量）は、総合エネルギー統計（2018年度改定以降）に準拠する。  
 注2）電力部門は一般用・特定用・外部用の合計。都市ガス部門は一般ガス・簡易ガスの合計。熱部門は産業蒸気・熱供給の合計。  
 注3）都市ガスと石油ガスは、普及比率の地域依存度が高いため、熱量ベースで統合している。これに伴い、石油製品部門は石油ガスを含まない。

## 地域エネルギー需給データベースの開発と公開

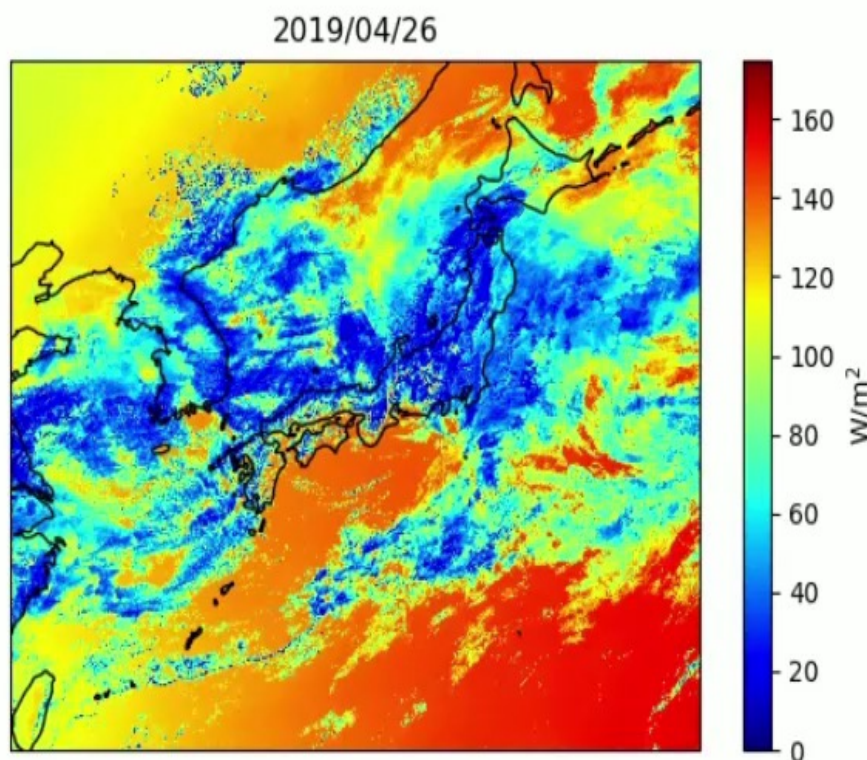
### ■ 風力・太陽光発電ポテンシャルの推計手法の改良

#### 風力

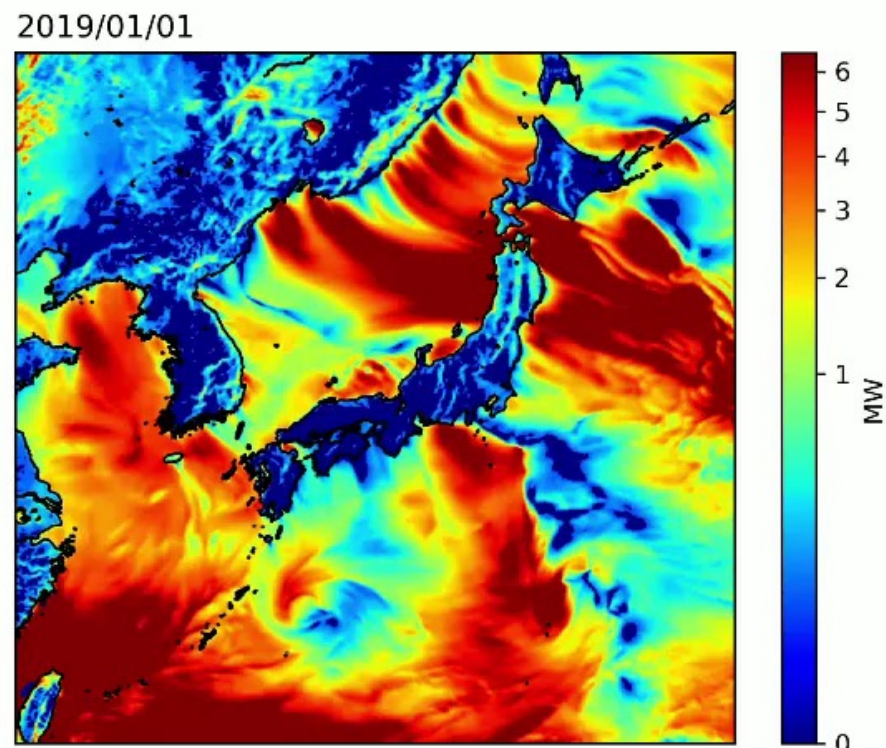
- パワーカーブ：ス torm制御を考慮した実機に基づくパワーカーブに変更.
- 解像度：ベースデータ（風速）を変更し，地域解像度/地域解像度が5km/1hから1km/30minに向上.

#### 太陽光

- 解像度：ベースデータ（日射量, 気温）を変更し，地域解像度/地域解像度が5km/1hから1km/30minに向上.
- 計算条件：モジュール温度(周辺気温,対流), パネル傾斜(直達/散乱日射, 方位角/天頂角)による影響を考慮.



太陽光PV発電ポテンシャル動画



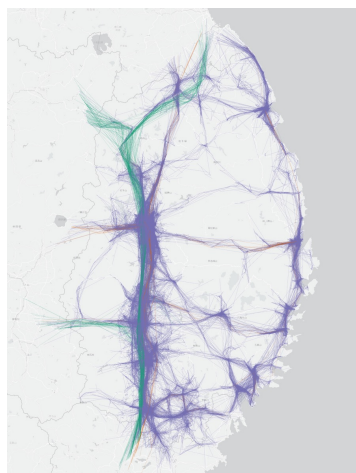
風力発電ポテンシャル動画



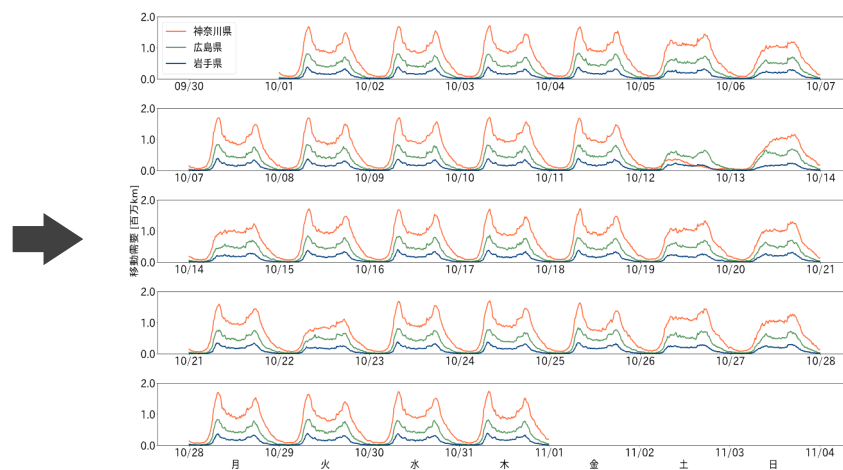
# 地域エネルギー需給データベースの開発と公開

## V2G導入ポテンシャルの評価

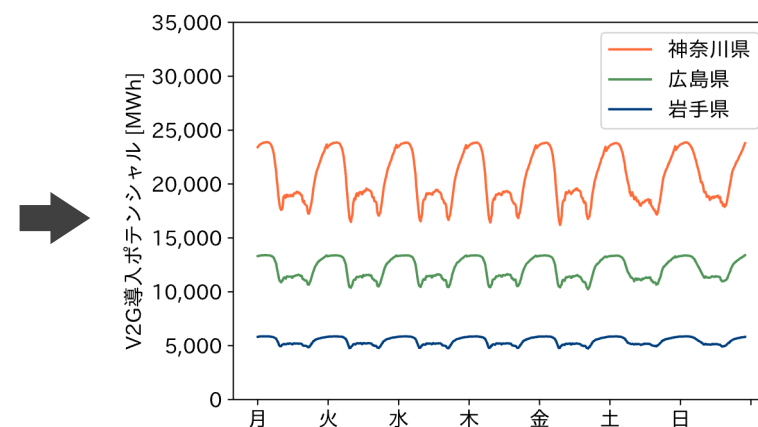
- 岩手県, 神奈川県, 広島県を対象に, 携帯電話位置情報を解析し, 地点別・時間別の自動車移動需要を推計.
- 自動車移動需要に基づき, 地域ごとのV2G導入ポテンシャル (利用可能な車載蓄電池容量) を算出.
- 1時間あたりのV2G導入ポテンシャル: 108 GWh (日本全体, BEV普及率: 100%, V2G利用可能率: 5%=2 kWh/台)



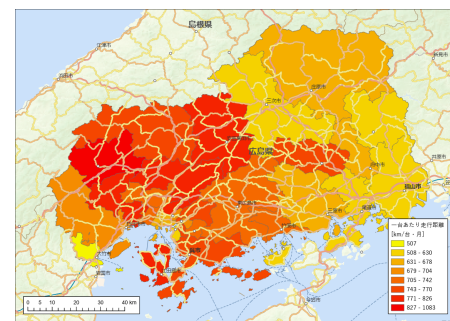
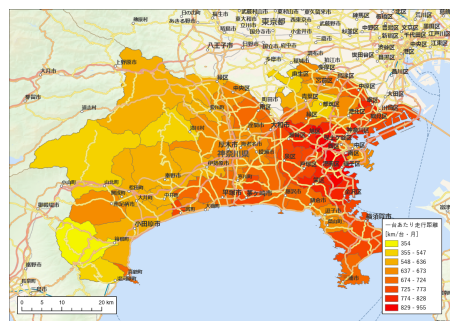
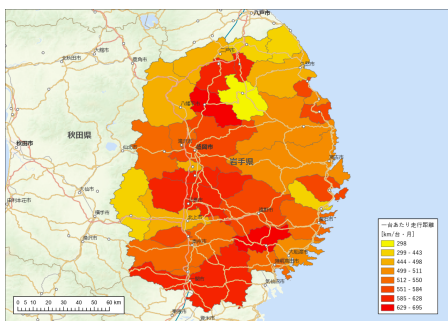
携帯電話位置情報 例：岩手県  
(流入経路情報, 15分単位)



時間別自動車移動需要 (2019/10-01 - 10/31)



曜日別・時間別 V2G導入ポテンシャル



市区町村別 一台あたり走行距離

# 地域エネルギー需給データベースの開発と公開

## ■ ウェブサイト公開

### 公開スケジュール

- デモ版：2021年9月公開
- v.1.0：2022年3月末公開予定
- v.2.0：2022年4月以降（2022年度内）公開予定

### v.1.0 掲載コンテンツ

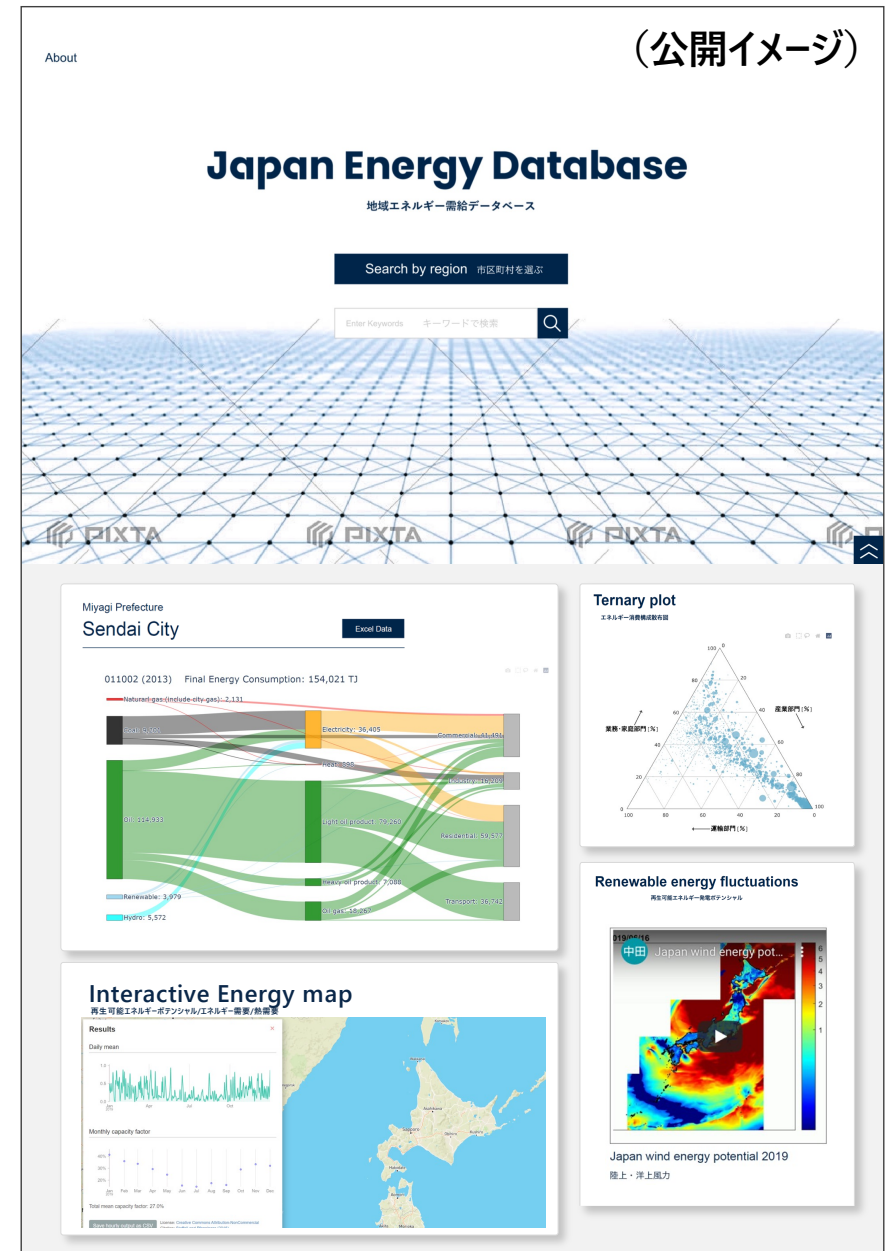
- ① 市区町村別エネルギー消費統計表（エクセルファイル）
  - ② エネルギーフロー図（動的描画）
  - ③ 地域特性分布（動的描画）
  - ④ 地点別・時間別再エネ発電ポテンシャル（動画）
- ※ ②～④の数値データのダウンロードには未対応。

### v.2.0 追加掲載コンテンツ

- Webマッピングを活用したデータ公開・ダウンロード機能
- ⑤ 地域別・時間別再エネ発電ポテンシャル（数値データ）
- ⑥ エネルギー需要（熱需要密度、最終エネルギー消費量）

（掲載検討中）

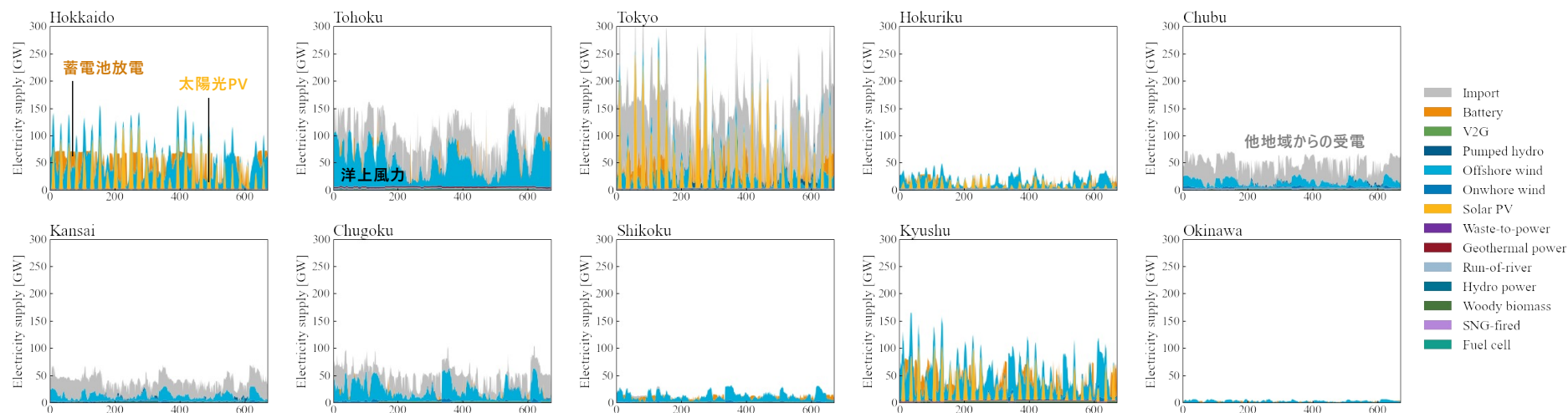
- V2G導入ポテンシャル
- 市区町村別再エネ導入量の目安（最適化結果）
- エネルギー需要の将来予測のための基礎データ
- 各種技術コストデータ



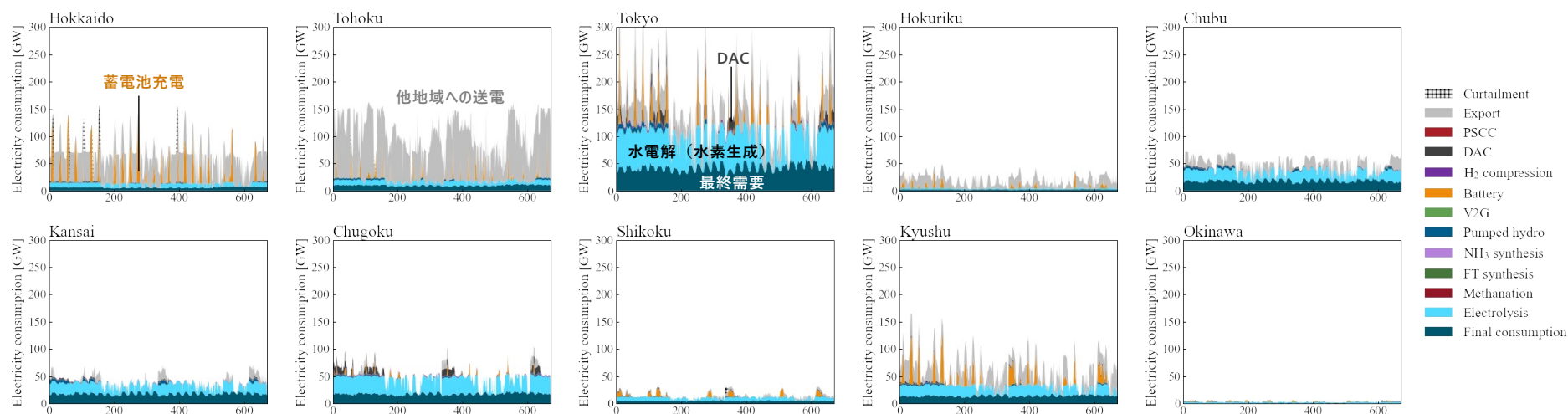
# エネルギーシステムのモデリングと解析

- 地域間エネルギー融通とセクターカップリングによる需給調整を考慮したエネルギーシステムモデルを開発。
- 地域別のエネルギー需給特性を考慮し、技術導入量と時間別の運用を最適化。（下図は10地方を対象とした試設計結果）

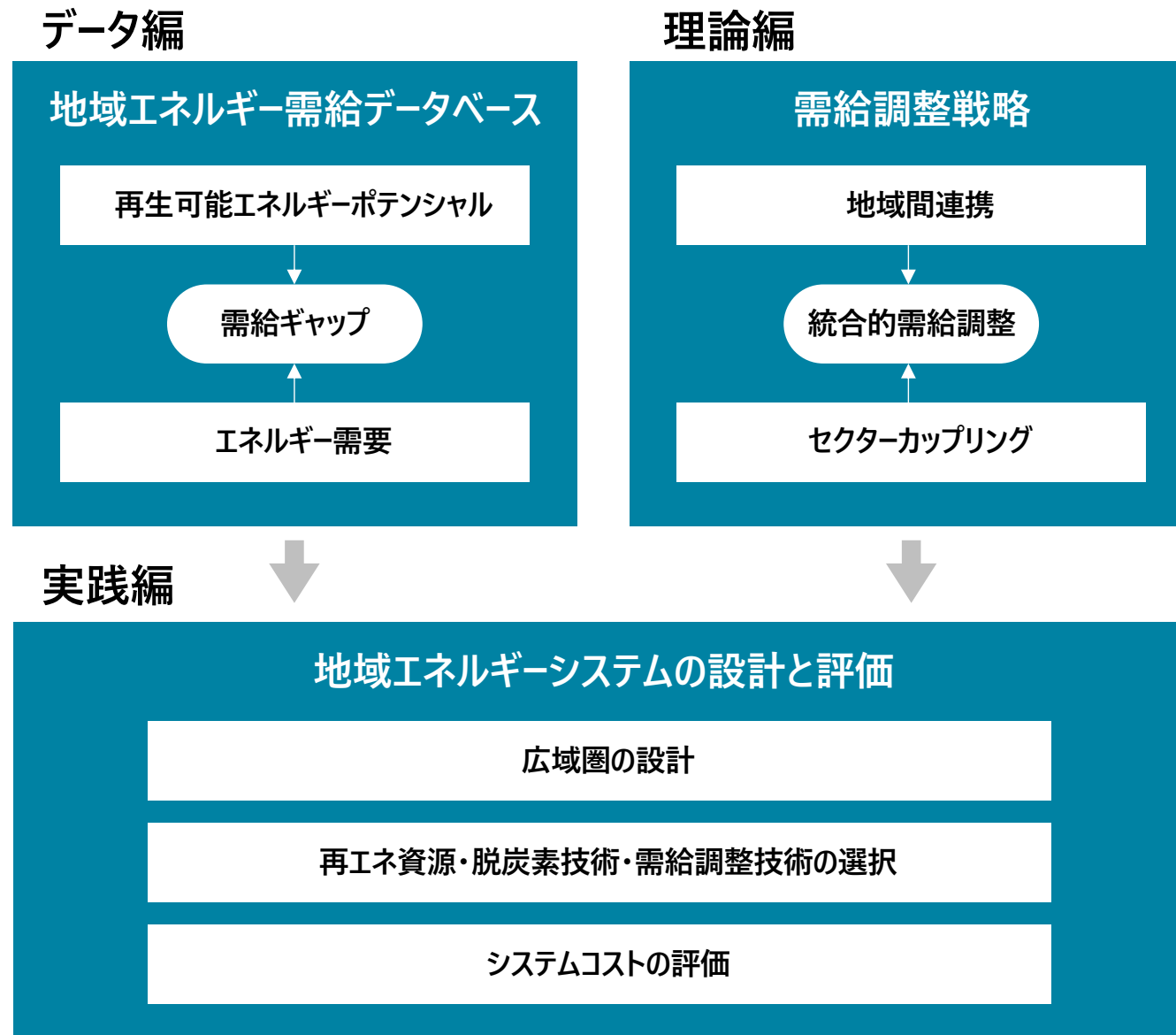
## 電力供給構造（放電・受電を含む）



## 電力需要構造（転換・充電・送電・解列を含む）



# 地域エネルギーシステムデザインのガイドライン骨子の検討





## 【データ編】地域エネルギー需給データベースの概要

|            |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コンテンツ      | <b>D. 需要サイド（エネルギー需要データ）</b><br>①：エネルギー消費量（部門別，エネルギー種別，2015年）<br>②：熱需要分布（地点別）<br><b>S. 供給サイド（再生可能エネルギーデータ）</b><br>①：時間別発電ポテンシャル（太陽光，陸上風力，洋上風力，2019年）<br>（検討中）<br>・V2G利用可能ポテンシャル<br>・技術コストデータセット<br>・将来需要推計のための活動指標予測値 |
| 公開形式・データ様式 | 以下のデータ・資料をウェブサイト上に公開する。<br>・地域解像度は、市区町村単位あるいは地点（メッシュ）単位<br>・数値データ（CSV）<br>・画像データ（ベクター画像）<br>・動画データ（MP4埋め込み）<br>・インタラクティブチャート（クライアントサイドウェブアプリケーション）<br>・解説文書（HTML, PDF）                                               |
| 対象地域       | 1,741市区町村（特別区を含む。政令指定都市は行政区ごとに区分しない。）                                                                                                                                                                                |
| ライセンス      | 無償提供：政府標準利用規約2.0（クリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 パブリック・ライセンス準拠）                                                                                                                                                               |
| 管理者（連絡先）   | 中田俊彦（nakata@tohoku.ac.jp）ユーザーからのフィードバック機能を設ける。                                                                                                                                                                       |

|                   | コンテンツ      | 数値データ | 画像データ   | 動画データ | インタラクティブチャート                            | 解説文書 |
|-------------------|------------|-------|---------|-------|-----------------------------------------|------|
| D. 需要サイド          | ① エネルギー消費量 | XLSX※ | ベクターマップ | -     | エネルギーフロー図※，<br>散布図（三角グラフ）※，<br>Webマッピング | PDF  |
|                   | ② 熱需要分布    | -     | ベクターマップ | -     | Webマッピング                                | PDF  |
| S. 供給サイド<br>（再エネ） | ① 発電ポテンシャル | CSV   | ベクターマップ | 地図動画※ | Webマッピング                                | PDF  |

※印のコンテンツは本年度中に先行公開予定。

# 【理論編】カーボンニュートラルを想定した地域エネルギーシステムの考え方

- 地域エネルギーシステムデザインのためには、システム全体を俯瞰することが重要である。  
→エネルギーシステムを構成する資源、転換、貯蔵、輸送、需要の各部門について解説する。
- カーボンニュートラルのための技術オプションやアプローチを整理する。

## ① 地域間連携による需給調整

資源供給地域とエネルギー需要地域が有機的に連携し、需給の変動を相互に吸収する。

## ② 再生可能エネルギーの最大限導入

地域資源である再生可能エネルギーを活用し、エネルギーシステムの脱炭素化と持続可能な地域の発展を両立させる。

## ③ セクターカップリングによる需給調整

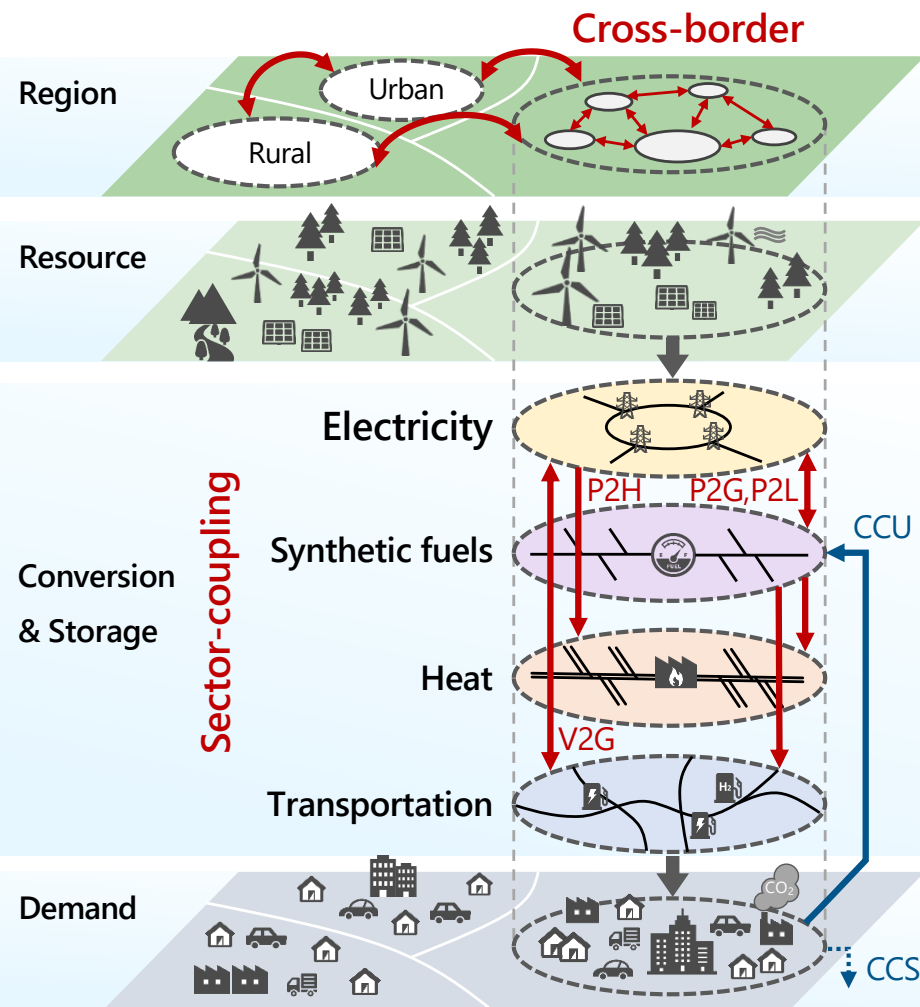
エネルギーキャリア（電力、熱、合成燃料、輸送用燃料）の変換と貯蔵、ならびに転換部門と需要部門のインタラクションにより需給バランスを調整する。

## ④ 合成燃料による燃料代替

再生可能エネルギー由来の合成燃料サプライチェーンを構築し、電化による技術代替が困難（hard-to-abate）なセクターの脱炭素化を達成する。

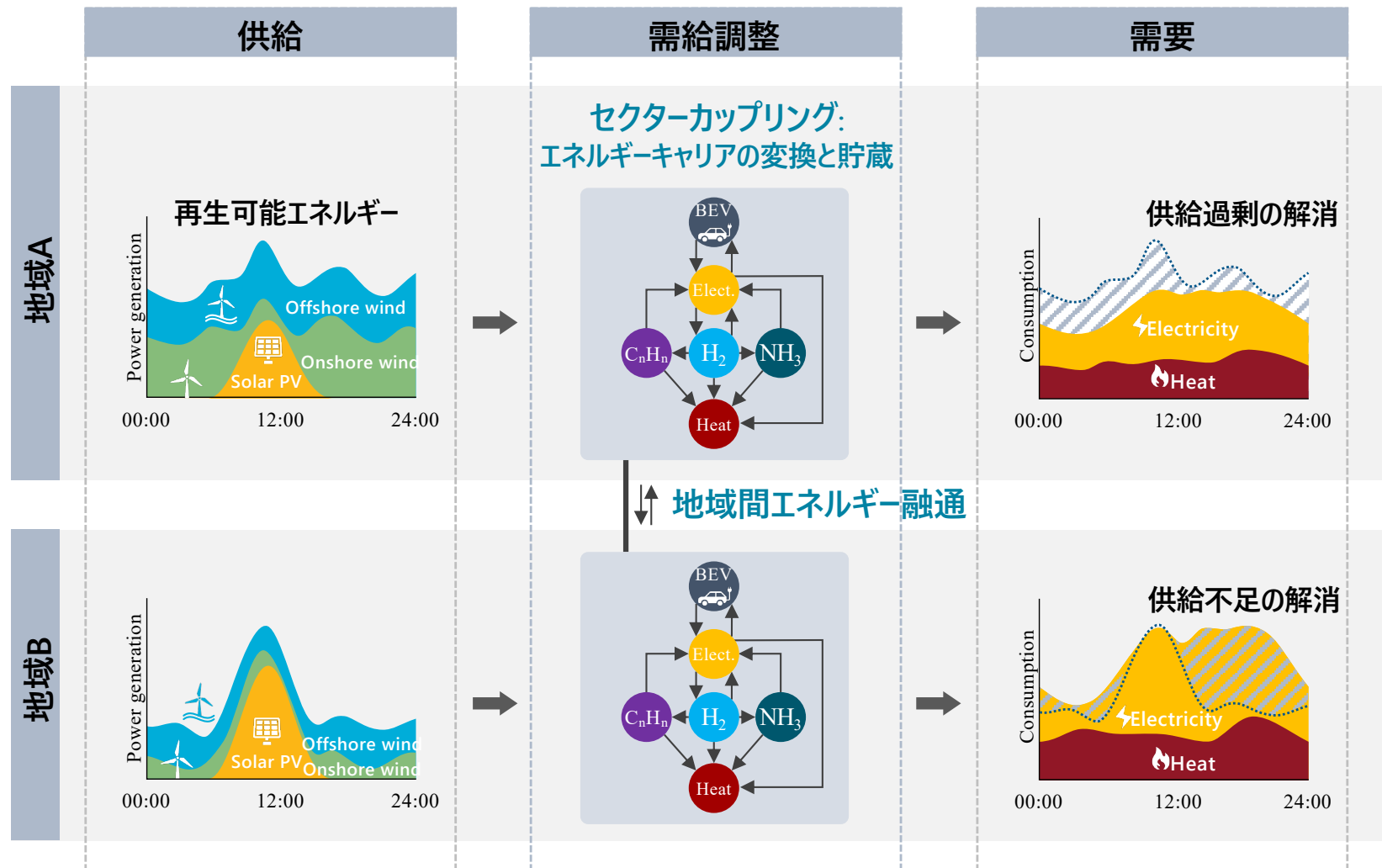
## ⑤ エネルギー消費技術の電化と効率化

燃料・技術代替によって、社会変動と再生可能エネルギーの大量導入に適応したエネルギー需要構造へ転換する。



## 【理論編】需給調整戦略の概要

- エネルギーシステムモデルの解析結果や海外研究事例から得られた知見を整理し、再生可能エネルギーシステムにおける各資源・技術の特徴と役割を解説する。  
例) 需給調整力としてのV2Gの課題と展望, 地域間電力融通 etc.



## 【理論編】セクターカップリング

- セクターカップリングの概念を解説する。
- セクターカップリング技術の具体例と需給調整力としての役割を整理。

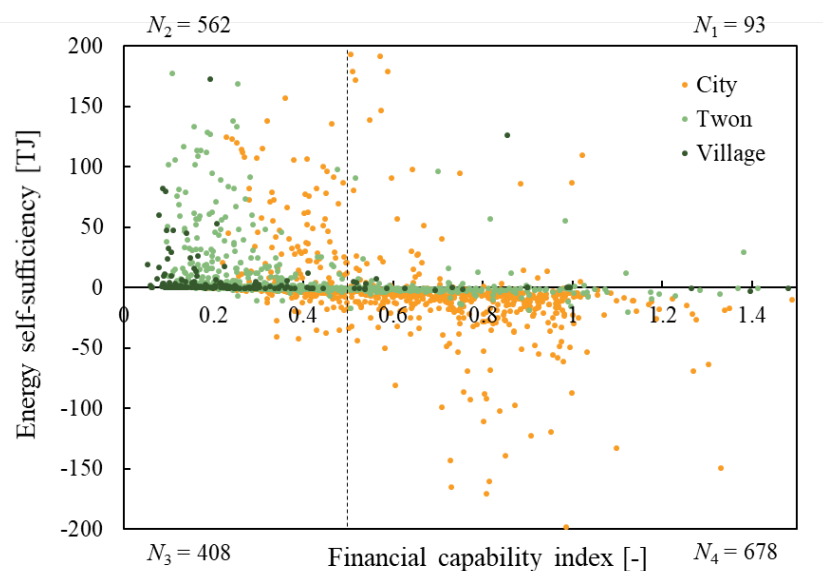
セクターカップリング・・・エネルギーシステムを構成する電力部門や燃料部門，道路輸送部門といった部門間でエネルギーを融通する概念。電力，熱，燃料といったエネルギーキャリアを相互に変換することにより，エネルギーの貯蔵，輸送，消費の柔軟性を高める。  
※ IEAやIRENAなどによる国際的に共通の定義は存在しない。

|            |                      | セクターカップリング          |                        |                      |                        |
|------------|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
|            |                      | P2G<br>Power-to-Gas | P2L<br>Power-to-Liquid | P2H<br>Power-to-Heat | V2G<br>Vehicle-to-Grid |
| 需給調整力      | 発電出力調整               | ✓                   | ✓                      |                      |                        |
|            | Dispatchable電源<br>解列 |                     |                        |                      |                        |
| 地域間エネルギー融通 | 地域間送電                |                     |                        |                      |                        |
|            | 燃料輸送                 | ✓                   | ✓                      |                      |                        |
| エネルギー貯蔵    | 定置型蓄電池               |                     |                        |                      |                        |
|            | 移動型蓄電池               |                     |                        |                      | ✓                      |
|            | 燃料貯蔵                 | ✓                   | ✓                      |                      |                        |
|            | 熱貯蔵                  |                     |                        | ✓                    |                        |
| デマンドレスポンス  | ピークシフト               | ✓                   | ✓                      | ✓                    |                        |
|            | ピークカット               |                     |                        |                      |                        |



## 【理論編】地域間連携

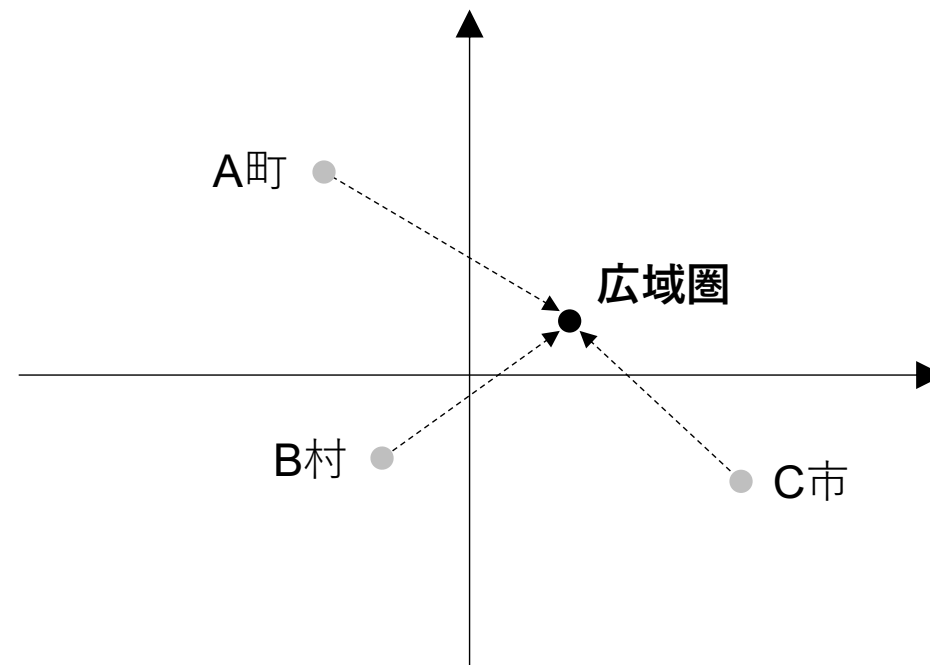
- 地域間の特性を補完することで相互に持続可能性を高め合うための地域間連携の概念を解説する。
- 地域特性を類型化し、各類型の特徴から想定される役割を整理する。



市区町村のエネルギー需給特性  
(財政力指数と再エネ供給余力の関係)



エネルギー資源量 - エネルギー需要



地域政策推進力  
(財政基盤, 人材, 地域経済...)

## 【実践編】地域エネルギーシステムの設計と評価の概要②

- データ編と理論編を応用した資源・技術選択とシステム評価の具体的な手法を解説。

### 資源・技術の選択

地域エネルギー需給データベースと理論編の解説に基づく意思決定フローチャートを提示。

| 選択項目          | 選択肢例                                      |
|---------------|-------------------------------------------|
| 再生可能エネルギー資源   | 太陽光，陸上風力，洋上風力，木質バイオマス，地熱，中小水力， ...        |
| エネルギー消費技術     | 電気自動車，産業用ヒートポンプ，電気ボイラー，水素ボイラー， ...        |
| エネルギー供給技術     | 地域熱供給，水素製造，合成燃料製造，CO <sub>2</sub> 回収， ... |
| エネルギー貯蔵技術     | 蓄電池，揚水発電，貯湯槽，水素液化/圧縮貯蔵，ガスホルダー， ...        |
| 需給調整技術（貯蔵を除く） | 地域間送電，V2G，デマンドレスポンス，(発電出力調整)， ...         |

### 経済性評価

エネルギーシステムにおけるコストの考え方と定量評価・比較の手順を解説。

| 評価項目    | 掲載内容例                              |
|---------|------------------------------------|
| システムコスト | 算定手法，算定範囲と項目（バウンダリ），コストデータセット（参考値） |
| 発電原価    | 算定手法，算定事例，コストデータセット（参考値）           |

