

第4章 再エネ導入に適したエリアの可視化

本章では、再エネの導入・利活用に影響を与える条件やデータの整理を行った。また、条件の重ね合わせにより再エネ導入に適したエリアを可視化する方法について検討した。

4.1 防災関連情報といった再エネ導入・利活用に影響を与える地域条件・データ整理

令和元年度環境省調査によると、経済性を考慮したポテンシャルは25,812億kWhであり、2018年度の既設発電設備による発電量に対して2倍以上のポテンシャルがあると考えられている。

しかしながら、それらポテンシャルは地域固有の状況・事情（合意形成が難しい、需要施設がない等）により進んでいないのが実情である。一方、再エネ導入量の増加に伴い、系統空き容量不足、出力抑制の実施、再エネ賦課金額の上昇等の課題が表出しており、災害時のレジリエンス強化や地域活用など需給一体型モデルの中で活用していくことが期待されている。

本背景を踏まえ、再エネの導入・利活用に影響を与える条件について、ポテンシャルや開発不可条件等により左右される「供給側」、地域における施設用途や導入目的により左右される「需要側」、普及にむけての課題である再エネの変動を調整する「調整力」という3つの視点から再エネ導入・利活用に影響を与える条件・データの整理を行うこととした。

再エネ導入・利活用に影響を与える条件・データは、「①再エネ導入が進んでいるエリア」と「②再エネ導入拡大に資する新たな取組」を分析することにより抽出を行った。

再エネ導入・利活用に影響を与える地域条件・データ整理の実施フローを図4.1-1に示す。

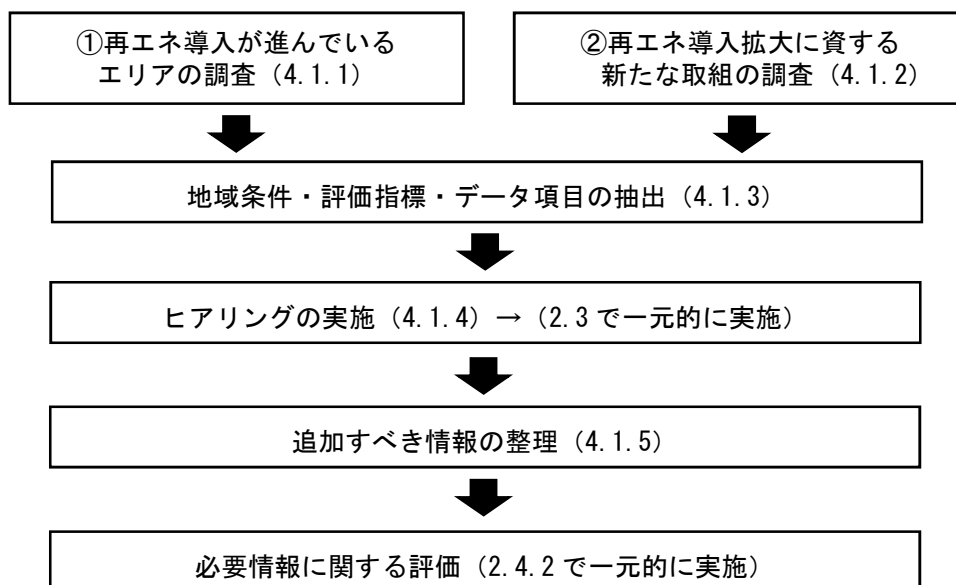


図 4.1-1 再エネ導入・利活用に影響を与える地域条件・データ整理の実施フロー

4.1.1 再エネ導入が進んでいるエリアの調査

再エネ導入が進んでいるエリアについては、「環境省 平成 29 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開に関する調査報告書」において再エネ種毎に導入実績が整理されている。再エネ実績上位であった自治体を表 4.1-1 に示す。

表 4.1-1 再エネ導入実績上位の自治体

順位	太陽光 (500kW 未満)	陸上風力 (20kW 以上)	中小水力 (30,000kW 未満)	地熱	バイオマス (未利用木質)	地中熱利用
1	静岡県 浜松市	青森県 六ヶ所村	北海道 夕張市	大分県 九重町	北海道 紋別市	北海道 札幌市
2	愛知県 名古屋市	青森県 東通村	長野県 生坂村	熊本県 小国町	鹿児島県 薩摩川内市	青森県 盛岡市
3	群馬県 前橋市	山口県 下関市	岐阜県 揖斐川町	大分県 別府市	北海道江別市 宮崎県日南市	秋田県 秋田市

表 4.1-1 に示した再エネ導入実績上位自治体について、再エネに係る情報や取組を整理し、当該自治体の地域特性や導入が進んだ要因について分析した。各事例の概要と再エネ導入が進んだポイントを表 4.1-2~7 に整理する。

表 4.1-2 再エネ導入実績上位の自治体の事例 1

事例 1	静岡県浜松市	導入実績の多い再エネ種	太陽光																																									
概要	<p>・平成 25 年 3 月に「浜松市エネルギービジョン」を策定、令和 2 年 4 月改訂。エネルギービジョン策定時に太陽光発電の 2030 年度導入目標を 57.4 万 MWh (11.2 倍) と設定。改訂版では、2018 年度実績ですでに 57.8 万 MWh となっており、2030 年度導入目標を 72.0 万 MWh に修正している。</p>																																											
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">エネルギー 導入量</td> <td>2011 年度</td> <td>再生可能エネルギー</td> <td>15.5 万 MWh</td> <td>→</td> <td>79.5 万 MWh</td> <td>(5.1 倍)</td> </tr> <tr> <td>2030 年度 導入目標</td> <td>●太陽光発電</td> <td>5.1 万 MWh</td> <td>→</td> <td>57.4 万 MWh</td> <td>(11.2 倍)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>●風力発電</td> <td>5.2 万 MWh</td> <td>→</td> <td>10.4 万 MWh</td> <td>(2.0 倍)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>●バイオマス発電</td> <td>5.2 万 MWh</td> <td>→</td> <td>11.4 万 MWh</td> <td>(2.2 倍)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>●小規模水力発電</td> <td>0 万 MWh</td> <td>→</td> <td>0.3 万 MWh</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>自家発電設備</td> <td>6.6 万 MWh</td> <td>→</td> <td>18.8 万 MWh</td> <td>(2.8 倍)</td> </tr> </table>			エネルギー 導入量	2011 年度	再生可能エネルギー	15.5 万 MWh	→	79.5 万 MWh	(5.1 倍)	2030 年度 導入目標	●太陽光発電	5.1 万 MWh	→	57.4 万 MWh	(11.2 倍)			●風力発電	5.2 万 MWh	→	10.4 万 MWh	(2.0 倍)			●バイオマス発電	5.2 万 MWh	→	11.4 万 MWh	(2.2 倍)			●小規模水力発電	0 万 MWh	→	0.3 万 MWh	-			自家発電設備	6.6 万 MWh	→	18.8 万 MWh	(2.8 倍)
エネルギー 導入量	2011 年度	再生可能エネルギー	15.5 万 MWh		→	79.5 万 MWh	(5.1 倍)																																					
	2030 年度 導入目標	●太陽光発電	5.1 万 MWh	→	57.4 万 MWh	(11.2 倍)																																						
		●風力発電	5.2 万 MWh	→	10.4 万 MWh	(2.0 倍)																																						
		●バイオマス発電	5.2 万 MWh	→	11.4 万 MWh	(2.2 倍)																																						
		●小規模水力発電	0 万 MWh	→	0.3 万 MWh	-																																						
		自家発電設備	6.6 万 MWh	→	18.8 万 MWh	(2.8 倍)																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>2011 (平成23) 年度</th> <th>2018 (平成30) 年度</th> <th>2030 (令和12) 年度</th> <th>2050 (令和32) 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>●再生可能エネルギー-導入量(※大規模水力除く) [A]</td> <td>15.5万MWh</td> <td>69.9万MWh</td> <td>137.0万MWh</td> <td>221.5万MWh</td> </tr> <tr> <td>太陽光発電</td> <td>5.1万MWh</td> <td>57.8万MWh</td> <td>72.0万MWh</td> <td>80.0万MWh</td> </tr> <tr> <td>風力発電</td> <td>5.2万MWh</td> <td>5.2万MWh</td> <td>51.7万MWh</td> <td>120.0万MWh</td> </tr> <tr> <td>バイオマス</td> <td>5.2万MWh</td> <td>7.0万MWh</td> <td>12.2万MWh</td> <td>20.0万MWh</td> </tr> <tr> <td>小規模水力発電</td> <td>0.0万MWh</td> <td>0.0万MWh</td> <td>1.1万MWh</td> <td>1.5万MWh</td> </tr> <tr> <td>●自家発電設備(ガスコージェネレーション等)導入量 [B]</td> <td>6.6万MWh</td> <td>4.6万MWh</td> <td>7.0万MWh</td> <td>10.0万MWh</td> </tr> </tbody> </table>			項目	2011 (平成23) 年度	2018 (平成30) 年度	2030 (令和12) 年度	2050 (令和32) 年度	●再生可能エネルギー-導入量(※大規模水力除く) [A]	15.5万MWh	69.9万MWh	137.0万MWh	221.5万MWh	太陽光発電	5.1万MWh	57.8万MWh	72.0万MWh	80.0万MWh	風力発電	5.2万MWh	5.2万MWh	51.7万MWh	120.0万MWh	バイオマス	5.2万MWh	7.0万MWh	12.2万MWh	20.0万MWh	小規模水力発電	0.0万MWh	0.0万MWh	1.1万MWh	1.5万MWh	●自家発電設備(ガスコージェネレーション等)導入量 [B]	6.6万MWh	4.6万MWh	7.0万MWh	10.0万MWh						
項目	2011 (平成23) 年度	2018 (平成30) 年度	2030 (令和12) 年度	2050 (令和32) 年度																																								
●再生可能エネルギー-導入量(※大規模水力除く) [A]	15.5万MWh	69.9万MWh	137.0万MWh	221.5万MWh																																								
太陽光発電	5.1万MWh	57.8万MWh	72.0万MWh	80.0万MWh																																								
風力発電	5.2万MWh	5.2万MWh	51.7万MWh	120.0万MWh																																								
バイオマス	5.2万MWh	7.0万MWh	12.2万MWh	20.0万MWh																																								
小規模水力発電	0.0万MWh	0.0万MWh	1.1万MWh	1.5万MWh																																								
●自家発電設備(ガスコージェネレーション等)導入量 [B]	6.6万MWh	4.6万MWh	7.0万MWh	10.0万MWh																																								
	<p>出典：(上) 浜松市エネルギービジョ (平成 25 年 3 月) (下) 浜松市エネルギービジョン改訂版 (令和 2 年 4 月)</p>																																											

- ・毎年度エネルギービジョン推進計画および事業報告を公開している。事業報告における具体的な太陽光促進の施策：
 - ①メガソーラーの建設・誘致、②住宅用太陽光発電の設置補助、③公共施設（市内の小中学校の屋上）を活用した屋根貸し太陽光発電事業、④市民や事業者の太陽光発電設置に係るワンストップ支援窓口（浜松市ソーラーセンター）の設置、⑤住宅用太陽光発電の設置拡大を目的とした地元 9 つの金融機関とのパートナーシップ協定の締結・太陽光発電啓発事業、⑥防災拠点の強化等を目的とした公共施設への蓄電池付太陽光発電システムの導入、⑦環境省「グリーンニューディール基金事業」、「再生可能エネルギー等導入推進基金事業」の活用、⑧一時避難所に太陽光発電システム、蓄電池を設置、⑨地元金融機関と連携したソーラーローンの販売拡大。
- ・平成 26 年度以降の事業報告では、ランキング 1 位であることを TOPIX として毎年掲載。

-TOPIX-
固定価格買取制度に基づく 10kW 以上の太陽光発電設備の市町村別導入件数及び全出力の設備導入量（H30.12 月末現在）
経済産業省発表

10kW 以上の導入件数ランキング			全出力の合計導入量ランキング		
	市町村	導入件数(件)		市町村	導入量(kw)
1位	浜松市	7,939	1位	浜松市	446,367
2位	岡山市	5,949	2位	宮崎市	282,665
3位	名古屋市	4,953	3位	津市	274,225
4位	倉敷市	4,333	4位	岡山市	267,065
5位	前橋市	3,930	5位	大分市	263,650

出典：平成 30 年度浜松市エネルギービジョン推進計画実績報告（確報）

- ・導入が進んだ太陽光発電の長期安定的な維持管理のためのサポート体制の構築の検討を、(株)浜松新電力を中心に開始。
- ・浜松市域“RE100”（浜松市内の再エネ電源 ≧ 浜松市内の総電力使用量）を宣言。
- ・令和 2 年 4 月 1 日より、「浜松市適正な再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例」が施行。一定規模以上の太陽光発電や風力発電施設の設置・運転をしようとする事業者に対し、災害発生の防止、自然環境及び生活環境の保全に必要な措置を講じることと、市長への届出を義務化。

ポイント

- ・エネルギービジョンの策定、推進計画・事業報告の公開により明確な数値目標とそれに向けた推進体制を整備。
- ・住宅用太陽光発電の設置補助制度。
- ・市民や事業者に対するワンストップ相談窓口を設置し、導入を支援。
- ・地域金融機関との連携したサービスの実施。
- ・ランキング 1 位であることを共有し、それを継続維持する雰囲気醸成。
- ・地域新電力を活用した長期安定的な維持管理サポートの推進。
- ・適正な導入促進のための条例を制定し、導入における負の側面を抑制。

表 4.1-3 再エネ導入実績上位の自治体の事例 2

事例 2	青森県六ヶ所村	導入実績の多い再エネ種	陸上風力
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下北半島の太平洋側に位置しており、春から夏にかけて“やませ”により強い風が吹くことから風力発電には好適な気象条件であり、導入が進んだと考えられる。 ・ 2003年に村内においてはじめての風力発電施設が稼働し、現在では92基、設備容量145,350kWが稼働。 ・ 世界初の大容量蓄電池（34,000kWのNaS電池）を併設した風力発電施設を設置。 ・ 平成20年2月に新エネルギーを活用し、快適で便利な生活環境を創出することを目的に、「六ヶ所村地域新エネルギービジョン」を策定、平成29年3月に「六ヶ所村新エネルギー推進計画」を策定。 ・ 風力発電や太陽光発電施設のメンテナンス企業などの誘致・連携により、風力発電や太陽光発電施設の関連技術者を養成。 ・ 村と日本風力開発(株)は、自然災害などにより停電した場合の避難所などの非常用電源を供給する協定を締結している。 ・ 風力発電の余剰電力を利用し、水の電気分解による水素製造の実証を実施。 ・ 先端的なエネルギー関連プロジェクトのサイトを中心とした次世代エネルギーパークを整備。 		
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電に好適な気象条件。 ・ 「世界初」の施設をつくることで注目を浴び、風力エリアとしての認知が広がり、後続の事業が出現。 ・ エネルギービジョンの策定、推進計画により明確な数値目標とそれに向けた推進体制を整備。 ・ メンテナンス企業誘致・連携により、風力産業全体を拡大。 ・ 村と発電事業者が災害時の協定を結ぶことで、地域メリットを享受。 ・ 高い導入実績が、風力発電を活用した新たな事業や実証を誘導。 		

表 4.1-4 再エネ導入実績上位の自治体の事例 3

事例 3	北海道夕張市	導入実績の多い再エネ種	中小水力
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人造湖のシューパロ湖から流れる夕張川（石狩川水系）沿いに、シューパロ発電所や滝下発電所など複数の発電施設が存在する。 ・ 北海道企業局では、電気及び工業用水道事業を運営する中で得られた、発電所や工業用水道施設の建設から管理運営に関する様々な知識や経験を基に、平成17年度から地域における再生可能エネルギーの取組みを支援する『地域新エネルギー導入アドバイザー制度』を行っている。また、小水力に関する知見を取り纏めた小冊子の作成・配布や現地見学会の開催により、道内市町村等への普及啓発を図っている。 ・ 夕張市にある滝の上発電所は、北海道炭礦汽船株式会社が炭鉱の自家用発電施設として、夕張市滝の上地点に1925年（大正14年）1月に建設したもので、炭鉱の閉山により自家用発電所としての目的を失ったことなどから、1994年（平成6年）4月に譲渡を受け、以降は道営発電所として運営している。譲渡を受けた施設は、定期点検や細かな修繕を重ねて発電を継続していたが、老朽化が進行したことに伴い、2011年（平成23年）6月から全面的な改修工事を行い、2016年（平成28年）10月からは、隣接地に建設した新 		



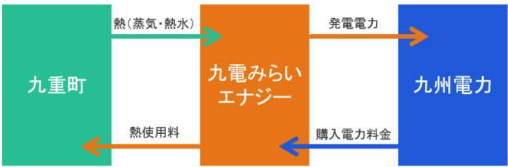
	<p>発電所により運転を再開している。公益社団法人土木学会が行っている選奨土木遺産認定において、滝の上発電所が、2017年度（平成29年度）の土木遺産として認定された。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">滝の上発電所 新(左)・旧(右) 銘板</p> <p style="text-align: center;">出典：北海道 HP</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・本来の整備目的が消失（炭鉱の閉山）した後の活用を検討。 ・北海道企業局の支援制度、普及啓発活動。 ・老朽化施設の改修。

表 4.1-5 再エネ導入実績上位の自治体の事例 4

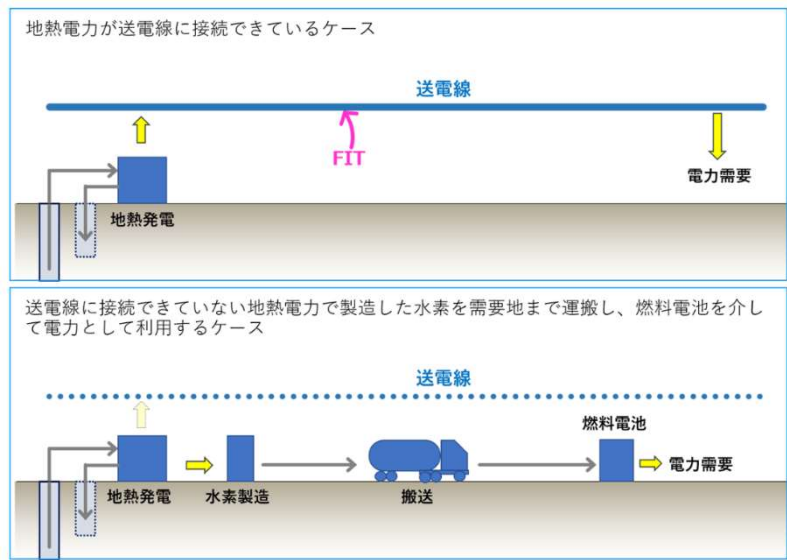
事例 4	大分県九重町	導入実績の多い再エネ種	地熱
概要	<p>・くじゅう連山や阿蘇くじゅう国定公園の山々に囲まれ、火山による地熱エネルギーに恵まれた立地である。</p> <p>・「環境省 平成 27 年度地熱発電と温泉地の共生事例調査委託業務」ヒアリングメモより</p> <ul style="list-style-type: none"> －温泉への影響を心配する地域からの意見等が出される度に協議の場を設け、その都度対応を行っている。 －発電所建設時には、合意形成のため関係者を集め何度も協議を重ね、数値的な根拠を持って説明。又、大岳・八丁原発電所においては、分湯等の地熱発電によるメリットを共有したことが大きな要因だと考えている。 －八丁原・大岳発電所建設後の現在においても、地熱委員会を定期的に開催し地元・企業・自治体を交え協議を行っている。又、還元量、環境調査、地震測定結果を適宜、行政、地元区長、地熱委員会等に周知するなど継続的にかかわりを続けていることも共存の為には不可欠である。 －菅原バイナリー発電所については、町所有の3本の井戸を利用した発電事業であるため、発電事業者から井戸所有者である町へ発電電力量に応じて入ってくる熱料金収入を発電基金として積み立て、一部は周辺の既存温泉泉源や湧水など、周辺環境に影響があった場合、これに迅速に対応するための資金として将来に備えるとともに、残りについては町民福祉向上のために利用していきたいと考えている。1988年 NEDO が九重町で地熱井を掘削し、2003年に地熱井を九重町に無償譲渡、この地熱井の有効活用を図るため、平成22年より九州電力(株)に調査を依頼し、菅原バイナリー発電所の本格的な稼働となった。 <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: center;">出典：九電みらいエナジー株式会社 HP</p>		

- 資源の持続可能な利用を図ることにより、環境保全及び公共の福祉の増進に寄与することを目的として、平成 27 年 12 月 18 日に『九重町地熱資源の保護及び活用に関する条例』を施行。この条例により地熱発電事業者は、以下に掲げる行為を行う場合にはあらかじめ町長の同意を得る必要がある。

1. 事業者が資源調査を行うとき
2. 事業者が温泉法第 3 条又は 11 条の規定により大分県知事への申請を行うとき
3. 事業者が発電設備の設置工事を行うとき
4. 事業者が事業実施のために必要とされる法令等の手続きに関して町長の同意を必要とするとき

九重町地熱発電事業検討委員会において審議された案件は 2020 年 4 月 22 日現在、23 件（同事業者の各段階も 1 件として計上）。

- 九州電力が八丁原発電所展示館を併設している。
- 株式会社大林組は、大分県玖珠郡九重町において、地熱発電実証プラントの建設に着手する。敷地内に地熱発電電力を活用した水素製造実証プラントを併設し、地熱発電電力を利用して得られる CO2 フリー水素をさまざまな需要先へ供給するまでの一連のプロセスを実証する日本初の試み。



出典：株式会社大林組プレスリリース 2020 年 7 月 9 日

ポイント

- ・地熱エネルギーに恵まれた立地。
- ・関係者との協議の場で地熱発電によるメリットを共有。
- ・建設後も地熱委員会を定期的開催し、還元量、環境調査、地震測定結果を適宜周知。環境に影響があった場合の体制を整備。
- ・町が譲り受けた 3 本の井戸を活用。
- ・適正な導入促進のための条例を制定し、導入における負の側面を抑制。
- ・高い導入実績が、地熱発電を活用した新たな事業や実証を誘導。

表 4.1-6 再エネ導入実績上位の自治体の事例 5

事例 5	鹿児島県薩摩川内市	導入実績の多い再エネ種	バイオマス
概要	<ul style="list-style-type: none"> 平成 25 年 3 月に、「薩摩川内市次世代エネルギービジョン」と具体的な取組の方向性を描いた「行動計画」を策定、平成 29 年 2 月に「薩摩川内市バイオマス活用推進計画（薩摩川内市バイオマス産業都市構想）」策定。 鹿児島県の森林面積は、県土の約 65%を占め、森林面積は全国第 12 位、九州第 1 位となっている。また、鹿児島県は日本一の竹林面積を誇り、全国有数の竹林資源保有県でもあるが、その中において、薩摩川内市は県内で 2 番目の竹林面積を有している。「竹」においては、安価なタケノコや竹材の輸入、プラスチック製品など代替品の出現、そして農家の高齢化等によって、放置竹林が増加する等、利用が進んでいない状況であった。年々、放置竹林が拡大しており、放置竹林の整備が求められていた。 近年では、地元製紙会社を中心とした竹の収集・加工の仕組みも構築され、竹紙の生産が拡大している他、竹の新たな利活用として、セルロースナノファイバーの生産も模索され始めているところである。本市では、このような状況を受け「竹」の有する可能性に着目し、2015 年 7 月に「薩摩川内市竹バイオマス産業都市協議会」を設立した。 薩摩川内市には、火力発電所（2 基）及び原子力発電所（2 基）が立地し、これまで長きにわたり基幹エネルギーの供給地としての重要な役割を担ってきた。新しい国のエネルギー政策を踏まえ、薩摩川内市民がエネルギー社会において最大限のメリットを享受するためには、次世代エネルギー社会の実現にむけた早急な取組環境を整える必要があった。 		
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> エネルギービジョンの策定、推進計画により明確な数値目標とそれに向けた推進体制を整備。 放置竹林の増加により整備の必要性。 基幹エネルギーの供給地としての役割維持、次世代エネルギー社会の実現に向けた転換の必要性。 		

表 4.1-7 再エネ導入実績上位の自治体の事例 6

事例 6	北海道札幌市	導入実績の多い再エネ種	地中熱
概要	<ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年 10 月札幌市エネルギービジョン策定。積雪寒冷地の地域特性にあった熱利用として地中熱ヒートポンプの導入を目指す。 積雪寒冷地における再生可能エネルギーに関する技術確立し、普及拡大を図るため、発電効率の検証や蓄電池を組み合わせたシステムなどの実証実験を支援。札幌型環境・エネルギー技術開発支援事業において、地中熱を活用した実証試験を実施。 令和 2 年度からは、脱炭素社会の実現や自立分散型エネルギーシステムの構築による防災強化を推進するため、「再エネ省エネ機器導入補助金制度」を新たに実施し、地中熱設備の導入を補助。 		
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> エネルギービジョンの策定、推進計画により明確な数値目標とそれに向けた推進体制を整備。 地域に適したシステム開発を支援。 補助制度の実施。 		

4.1.2 再エネ導入拡大に資する新たな取組の調査

再エネ導入拡大に資する新たな取組の事例を調査し、その地域で実証や取組に至った背景を分析することで、再エネ導入・利活用に至る条件等を抽出する。表 4.1-8 に再エネを利活用するための手法や取組を整理する。

表 4.1-8 再エネを利活用するための手法や取組

No.	区分	概要	国内動向
1	VPP	需要家側エネルギーリソース、電力系統に直接接続されている発電設備、蓄電設備の所有者もしくは第三者が、そのエネルギーリソースを制御することで、発電所と同等の機能を提供すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・経産省が平成 28 年度から 5 年間 VPP 構築実証事業を実施 ・2021 年に需給調整市場開設
2	自己託送	自家用発電設備を設置する者が、当該自家用発電設備を用いて発電した電気を一般電気事業者が維持し、及び運用する送配電ネットワークを介して、当該自家用発電設備を設置する者の別の場所にある工場等に送電する際に、当該一般電気事業者が提供する送電サービス。自己託送制度を利用することで、発電地と自社の消費地が離れている場合でも自家消費ができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ・2014 年 4 月から一般電気事業者に義務化された制度。 ・2020 年度より FIT において事業用太陽光発電 (10kW 以上 50kW 未満) に自家消費型の地域活用要件が設定されたため、新たな活用方法として注目されている。
3	直流利用	太陽光などの再生可能エネルギーでは直流の電力が発生するが、一般的な送電・配電には長距離送電に適した交流が用いられているため、発電した直流電力をパワーコンディショナーなどで交流に変換している。電力を発生したすぐ近くで消費する場合は、直流のまま電力を利用することで効率が上がる。	<ul style="list-style-type: none"> ・NEDO が 2019 年度に直流利活用に関する技術マップ及びロードマップを策定。今年度アップデートに関する調査を実施。
4	地域配電網 (マイクログリッド)	<p>企業が特定の地域で工場や家庭までの電力供給に参入できる新たな仕組み。免許制を設けて、配電に参入できるようになる。</p> <p>平時から再エネ電源を有効活用しつつ、災害等による大規模停電時には周辺系統から独立したグリッドにおいて自立的に電力供給可能な、新たなエネルギーシステムのモデル構築を目指す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・総合資源エネルギー調査会基本政策分科会持続可能な電力システム構築小委員会において、配電事業制度の詳細を検討
5	地域新電力	<p>地方自治体の戦略的な参画・関与の下で小売電気事業を営み、得られる収益等を活用して地域の課題解決に取り組む事業者をいう。</p> <p>今後小売に加えて配電事業への参入も期待される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省が地域新電力事例集を 2020 年 3 月に作成。 ・自治体が出資・関与する新電力は 2020 年 3 月現在 54 事業者
6	PPA	PPA モデルとは、「Power Purchase Agreement (電力販売契約) モデル」の略で、電力の需要家が PPA 事業者に敷地や屋根などのスペースを提供し、PPA 事業者が太陽光発電システムなどの発電設備	<ul style="list-style-type: none"> ・第三者所有モデル (PPA モデル、リース) の市場規模は、2030 年度で 1,382 億円 (2018 年度比

		の無償設置と運用・保守を行うもの。また同時に、PPA 事業者は発電した電力の自家消費量を検針・請求し、需要家側はその電気料金を支払う。	92.1 倍) と予測されている。(株式会社 富士経済 プレスリリース 2019 年 10 月 15 日)
7	地域熱供給	複数の建物に対して、一箇所にまとめた冷暖房・給湯設備で製造した冷・温水等を供給するシステム。まとめて製造・供給することによって省エネルギーや省 CO2 など様々なメリットを実現する。	第5次エネルギー基本計画において、「複数の需要家群で熱を面的に融通する取組への支援を行うことで、再生可能エネルギー熱の導入拡大を目指す」とされている。
8	DR	需要家側エネルギーリソースの所有者もしくは第三者が、そのエネルギーリソースを制御することで、電力需要パターンを変化させること。 ・電気料金型 DR: 小売電気事業者が、ピーク時に電気料金を値上げするなど多様な電気料金を設定することで、需要家に DR を促すもの。 ・インセンティブ型 DR: 事前の契約に基づき、一般送配電事業者、小売電気事業者、アグリゲーター等が指令により需要家に DR を促し、対価としてインセンティブ(報奨金)を支払うもの。	・経産省が平成 28 年度から 5 年間 VPP 構築実証事業を実施 ・2021 年に需給調整市場開設
9	ソーラーシェアリング (営農型太陽光発電)	農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備等の発電設備を設置し、農業と発電事業を同時に行うことをいう。2013 年より「第一種農地」・「青地」・「農業地区域内農地」も一時転用での設置が可能となった。	・農林水産省が営農型取組支援ガイドブックを令和 2 年 4 月に更新。 ・設備設置の許可件数、面積は、平成 30 年度までの累積で、1,992 件、560ha。
10	再エネ活用に関する宣言・表明	【RE100】 事業運営を 100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟する国際イニシアチブ。2014 年 9 月に発足。 【再エネ 100 宣言 RE Action】 使用電力を 100%再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再エネ 100%利用を促進する新たな枠組み。日本国内の企業、自治体、教育機関、医療機関等の団体が対象。遅くとも 2050 年迄に使用電力を 100%再エネに転換する目標を設定し、対外的に公表することが参加要件のひとつになっている。 【ゼロカーボンシティ表明】 地方公共団体による 2050 年二酸化炭素排出実質ゼロに取り組むことの表明。	・世界 242 社、日本 35 社が加盟 (2020 年 7 月 8 日現在) ・71 団体が参加 (2020 年 8 月 26 日現在) ・151 の自治体 (21 都道府県、82 市、1 特別区、37 町、10 村) が表明 (2020 年 8 月 6 日時点)

表 4.1-8 で示した再エネを利活用するための手法や取組の事例を表 4.1-9～18 に示す。取組については、表 4.1-8 の各区分を組み合わせているものが多くなっている。

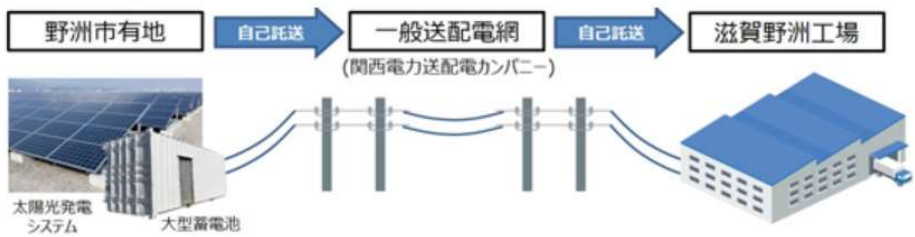
表 4.1-9 再エネを利活用するための手法や取組の事例 1

事例 1	横浜市バーチャルパワープラント (VPP) 構築事業
実施主体	横浜市
区分	VPP・DR・ゼロカーボンシティ
概要	<p>横浜市では、再エネ普及を想定した電力安定化や防災力の向上を目的として、2016 年度から地域防災拠点に指定されている小中学校などの公共施設に蓄電池を設置し、バーチャルパワープラント構築事業を展開している。災害時に防災拠点や避難場所となる公共施設に蓄電池を設置し、平常時の VPP 運用に加え、停電を伴う非常時は「防災用電力」として活用する。</p> <p>また、2019 年 6 月より、東京電力エナジーパートナー株式会社他 5 社が行う経済産業省の VPP 実証事業の協働自治体として、電力系統と EV/PHEV の蓄電池との双方向間で電力需給調整を行う V2G 事業 (Vehicle to Grid) の実証事業に参画している。</p> <div data-bbox="497 969 1257 1467" data-label="Diagram"> </div> <p><V2G実証のイメージ></p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時に防災拠点や避難場所となる公共施設に太陽光発電、蓄電池を設置 ・公用車 EV、公共施設の再エネ・蓄電池を活用した実証 ・電力系統との連携による実証 ・ゼロカーボンシティ表明団体

表 4.1-10 再エネを利活用するための手法や取組の事例 2

事例 2	横浜市役所新庁舎の使用電力の再生可能エネルギー100%化
実施主体	横浜市
区分	自己託送・ゼロカーボンシティ
概要	<p>横浜市焼却工場にて発電された再生可能エネルギー電力を、自己託送制度を活用し、新庁舎に供給する。また、市内の卒FITを活用したメニューを採用し、電力小売事業者から新庁舎へ供給する。</p>  <p>出典：横浜市記者発表資料 令和2年7月1日</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 卒FITの活用 ・ 市焼却工場において発電した電力を庁舎で活用 ・ 送配電網を活用した地域内再エネの活用

表 4.1-11 再エネを利活用するための手法や取組の事例 3

事例 3	蓄電池を活用した再生可能エネルギー「自己託送」の実証実験
実施主体	京セラ(株)
区分	自己託送、DR
概要	<p>野洲市が所有する 2,000 m²の敷地に京セラ製太陽光発電システム約 150kW を設置し、同システムで発電した再生可能エネルギーを関西電力の送配電網を通して約 2km 離れた京セラ滋賀野洲工場に供給する。「自己託送」の実証実験では、国内初となる定置型リチウムイオン蓄電池を活用し、安定的な電力供給による自己託送容量の平滑化と、分散蓄電池の制御技術を応用し、発電インバランスと需要インバランスを低減させた高精度な需給オペレーションにより、系統の負担を軽減する再エネ電力供給を目指す。</p> <p>当発電所に併設する蓄電池は、災害などの広域停電発生時には自立運転し、地域住民への充電サービス等を行うことにより、市の減災対策に活用する。</p>  <p>実証実験の概要</p> <p>出典：京セラ株式会社HP ニュースリリース 2020年1月28日</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 送配電網を使用した再エネ電力の供給

	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池を活用した自己託送容量の平滑化 市が所有する敷地を活用。災害など広域停電発生時には地域住民への充電サービスを提供
--	--

表 4.1-12 再エネを活用するための手法や取組の事例 4

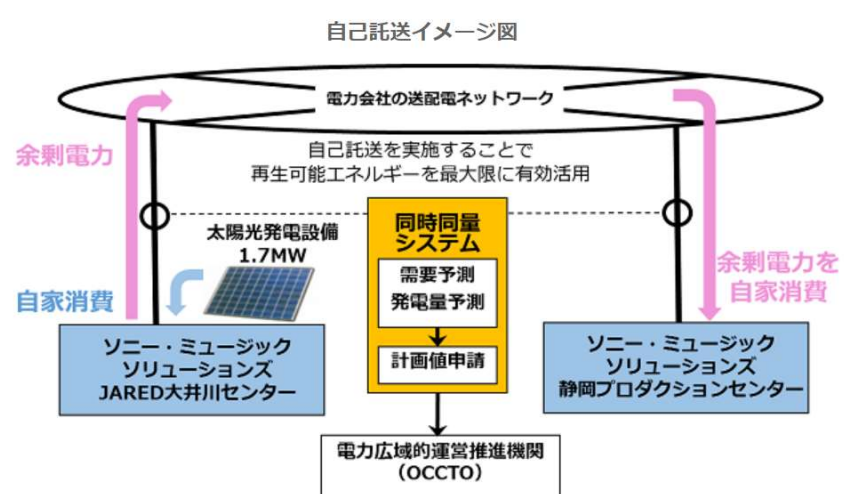
事例 4	グループで発電した電力を自己託送により自家消費
実施主体	ソニー(株)
区分	自己託送、RE100
概要	<p>株式会社ソニー・ミュージックソリューションズの製品倉庫である JARED 大井川センター（静岡県焼津市）の建屋屋上に約 1.7MW（1,700kW）の太陽光発電設備を設置し、発生した電力のうち、大井川センターでの消費量を上回る余剰電力を、電力会社の送配電ネットワークを介して、同社の製造工場である静岡プロダクションセンター（静岡県榛原郡吉田町）へ供給（自己託送）し、ソニーグループとして発電した全ての電力を自家消費する。</p> <p>ソニーは自己託送の企画・運用を、東電 EP は必要な技術支援を行い、JFS は本サービスにおける設備の設置ならびに運用を行う。</p> <p>本サービスは、東電 EP と JFS が東京電力グループとして培ってきた高精度の発電量予測や需要予測の技術を活用したシステムを構築・初導入するもので、発電・託送・需要量の同時同量を実現する。</p> <p>ソニーは、2018 年 9 月に「RE100」に加盟し、2040 年までに自社の事業活動で使用する電力を 100%再生可能エネルギーにすることを目指しており、本サービスの導入により、年間約 1,000t の CO2 削減が可能となる。</p>
	<p style="text-align: center;">自己託送イメージ図</p>  <p style="text-align: center;">出典：ソニー株式会社 HP ニュースリリース 2019 年 8 月 21 日</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> 送配電網を使用した RE100 参加企業によるグループ内自家消費 発電・託送・需要量の同時同量を離れた施設で実現

表 4.1-13 再エネを利活用するための手法や取組の事例 5

事例 5	超電導技術を用いた高効率送電システムの実証事業
実施主体	石狩超電導・直流送電システム技術研究組合
区分	直流利用
概要	<p>さくらインターネット株式会社の 200kW の太陽光発電所で発電された電力は交流電力に変換されることなく、直流のまま超電導送電で石狩データセンターへそのまま送電される。データセンター内では直流で動作するサーバに直接給電されるため、交流・直流の変換ロスがなく、また超電導を使うことで送電路のロスも減らすことができ、送電効率を更に向上させることが可能となる。</p> <p>石狩データセンターは、地域総合整備財団（ふるさと財団）主催の「ふるさと企業大賞（総務大臣賞）」を受賞。「北海道初」の環境配慮型データセンター開設の意義、外気冷房の活用による電力コストの削減と地域環境への配慮、市のイメージアップへの貢献などが高く評価された。</p> <p>石狩市の選定にあたっては、冷涼な気候や広大な土地に加え、通信ネットワークインフラが整っていたこと、変電所からの近さ、今後 30 年で震度 6 以上の地震が発生する確率が 0.2% と低かったこと、津波の最高到達点 4.7m に対して建設地の地盤高が 5.5m と高かったこと、液状化リスクが低いと見られていることなどが評価された。</p> <div style="text-align: center;"> <p>石狩太陽光発電所</p> <p>石狩データセンター</p> <p>直流 380V</p> <p>超電導クライオスタット (低温保持装置)</p> <p>直流超電導送電</p> <p>超電導ケーブル 500m</p> <p>液体窒素</p> <p>冷凍機</p> <p>直流 380V</p> <p>超電導クライオスタット (低温保持装置)</p> </div> <p>出典：さくらインターネット株式会社 HP</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・環境配慮型データセンターの開設 ・地震、津波、液状化などの災害リスクの低さ

表 4.1-14 再エネを利活用するための手法や取組の事例 6

事例 6	再エネエリア設定を軸とした地産エネルギー活用マスタープランの策定
実施主体	石狩市、京セラコミュニケーションシステム株式会社、北海道電力株式会社 北海道ガス株式会社
区分	マイクログリッド、RE100
概要	<p>ゼロエミッションデータセンター（ZED）を建設・運営予定の京セラコミュニケーションシステムが、風力発電、太陽光発電を設置し電力を活用すると共に、地域各社等が運営するバイオマス発電事業 SPC からの一部買電により、「再エネ利用率 100%」のプランを策定した。</p>

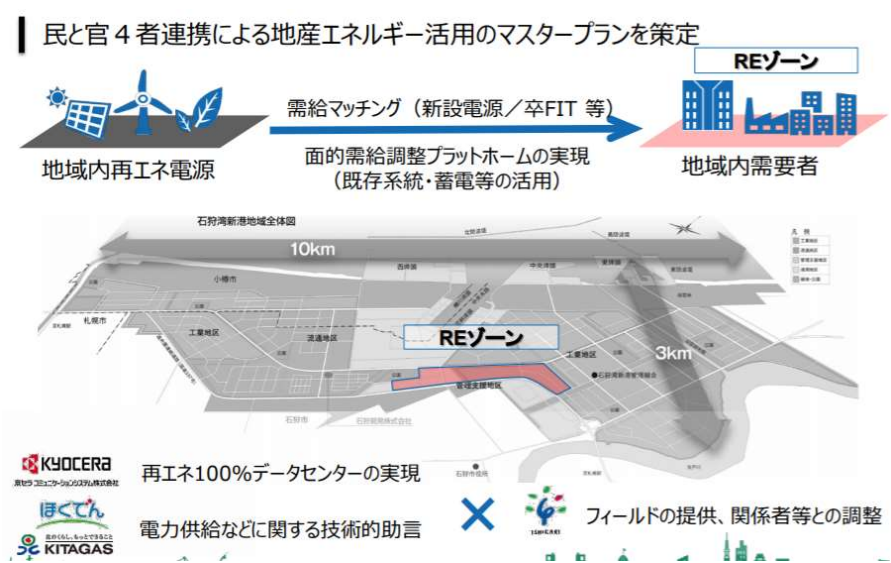
	<p>本事業は、自営線を活用し、近隣需要家も当グリッドに接続し、ZED以外の需要施設にも再エネ電力を供給する。将来的には、さらに接続させる再エネ電力を増やすとともに、誘致企業等にも供給し、需給両面で「再エネ100%ゾーン」の拡大を目指した。</p> <p>地域の特性を生かして、夏場は冬に貯めた雪でサーバーを冷却する雪冰冷房を備える。2019年4月に着工し、2021年中に稼働開始する予定。太陽光、風力、バイオマス発電と順次連系し、2022年に再エネ100%で稼働する計画。</p> <p>民と官4者連携による地産エネルギー活用のマスタープランを策定</p>  <p>出典：「マイクログリッド構築に向けた取組」2019.11.27 北海道石狩市</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネ100%エリアを設定し、企業誘致を目指す ・再エネが集積している地区の活用

表 4.1-15 再エネを利活用するための手法や取組の事例7

事例7	田町駅東口北 スマートエネルギーネットワークによるまちづくり
実施主体	東京ガス株式会社、港区他
区分	地域熱供給
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・地域内に設置された太陽光発電システムの発電電力が天候等で変動するのをガスエンジンコージェネレーションシステムで補完し、商用電力系統への影響を最小限に留める。 ・年間を通して温度変化の少ない地下トンネル水の温度特性を活用し、夏は冷房、冬は暖房に活用する。 ・供給側関係者と需要側関係者（事業者・設計者・施工者・管理運営者）によるエリアエネルギーマネジメントの枠組みである「スマートエネルギー部会」を設置。まちづくりコンセプトの実現に向けて、地区全体で目標値を定め、計画、設計、施工、運用段階に至るまで一貫して関係者が連携し、スマートエネルギーネットワークの構築や運用方法、エネルギー利用状況などを共有化。

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 特徴1 需要変動に対応可能なスマートエネルギーシステムの実現 <small>(高効率機器・ベストミックス熱源の導入、プラント間連携)</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 特徴2 再生可能エネルギー・未利用エネルギーを活用した地産地消システムの構築 <small>(太陽熱・地下トンネル水の熱利用)</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 特徴3 需要側と供給側の連携による地区全体のエネルギー性能向上 <small>(大温度差・変温度送水、実末端圧制御、建物側設備の最適制御等)</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 特徴4 省エネかつ災害に強い自立分散型エネルギーシステムの構築 <small>(需給連携によるエネルギーの効率的利用と非常時等のスマートなエネルギーの継続供給)</small> </div> <p> ✓ 省エネと防災性の両立のため自立分散型電源であるガスコージェネシステム (CGS)の導入 ✓ 再生可能エネルギー、未利用エネルギーの最大活用 ✓ 情報通信技術 (ICT) を活用した需要側状況の把握、制御 </p> <p> ➡ 『熱』『電気』『情報』をネットワーク化し、需給を連携 </p>  <p> <small>出典：田町スマートエネルギーネットワークによる低炭素な街づくり」東京ガス(株)</small> </p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・地区全体で目標値を定め、計画、設計、施工、運用段階に至るまで一貫して関係者が連携 ・「低炭素な街づくり」というコンセプトの実現 ・未利用熱の活用

表 4.1-16 再エネを利活用するための手法や取組の事例 8

事例 8	地元産ガス 100%地産地消システム構築事業
実施主体	株式会社 CHIBA むつざわエナジー
区分	マイクログリッド、地域新電力、地域熱供給
概要	<p>CHIBA むつざわエナジーは資本金 900 万円のうち過半を千葉県睦沢町が出資している。睦沢町は、国内天然ガスの産地である南関東ガス田と接し、隣接する長南町が運営する公営都市ガス「長南町ガス」の供給地域になっている。町は地元ガスを使った電力の地産地消を目指す意向も持っていたが、送電線に空きがないエリアで、発電機を稼働させても余剰電力を系統につなぐことができないという制約があったため、系統から分離可能なマイクログリッド構想につながった。自営線はすべて地中化し、ガスは地震に強い中圧管で供給される。</p>

	<p>2019年9月の台風15号では千葉県を中心に大規模停電が発生したが、「むつざわスマートウェルネスタウン」の33戸の町営住宅と中核施設「つどいの郷」は、太陽光や地元産出の天然ガスで自家発電した電力を使用することができた。</p> <p>出典：自治体新電力「CHIBA むつざわエナジー」の地域資源を生かした防災エネルギー拠点づくり 2020年2月8日パシフィックパワー(株)</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・送電線に空き容量がない。 ・自営線の敷設。 ・地域新電力によるマイクログリッド運用。

表 4.1-17 再エネを活用するための手法や取組の事例 9

事例 9	イオン店舗に PPA モデル導入
実施主体	イオン株式会社、MULニューティリティーイノベーション株式会社
区分	PPA、RE100
概要	<p>・イオンは、イオンタウン湖南の屋根スペースを提供し、PPA 事業者が1メガワットを超える発電能力のある太陽光パネルを設置、そこで発電された電力をイオンタウン湖南が自家消費分として購入・活用する PPA モデルを2019年4月に導入した。約200店舗での導入を目指している。</p> <p>・2020年3月には、2つの商業施設でイオン初となる使用電力の100%を再生可能エネルギーで賄う店舗としての運営を開始すると発表した。PPAモデルを導入して太陽光発電電力を自家消費し、太陽光発電で不足する電力は、関西電力の「再エネ ECO プラン」により再生可能エネルギーを調達する。</p> <p>< PPAモデル概略図 ></p> <p>出典：イオン株式会社ニュースリリース 2019年4月18日</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・イオンは、「イオン脱炭素ビジョン2050」を2018年3月に発表しており、2050年までに店舗で排出するCO2等を総量でゼロにすることを目指している。この脱炭素ビジョン策定を機に100%再生可能エネルギーでの運営を目標に掲げる国際イニシアティブ「RE100」に加盟した。
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・RE100企業によるPPAモデル活用 ・電力会社の再エネプランの活用

表 4.1-18 再エネを利活用するための手法や取組の事例 10

事例 10	中山間地での永続的な暮らしを提案する茶栽培								
実施主体	特定非営利活動法人 OIKOS 天竜								
区分	ソーラーシェアリング								
概要	<p>・ 茶産業や林業が盛んであった天竜地区の中山間地において、高齢化等により茶畑が放置されるようになったことから、後継者育成事業と茶製品の開発等の新たな産業開拓を目標とする法人を設立し、営農型太陽光発電の売電収入を法人の活動に活用。周辺の茶農家から茶を買取り、茶製品を開発。</p> <p>・ 浜松信用金庫からの融資で資金調達。</p> <p>・ 年間の売電収入は約 220 万円（見込）。このうち、20 万円を地域への還元・施設管理費として営農者に支払う。</p> <p>・ 抹茶等の栽培で、渋みを抑えて旨みを蓄えるために使用する遮光幕について、通常は専用の支柱を設置して張るが、発電設備の支柱を利用することで資材コストを抑えている。</p> <p>・ 法人が発電設備を設置したため営農者の設置費の負担がなく、また、農業収入にプラスαの収入があるため、営農者の営農意欲へとつながっている。</p>								
	<p>○ 発電事業導入による20年間（固定価格買取期間）の収支見込み 単位：万円</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>収入</th> <th>支出</th> <th>所得</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電事業</td> <td>4,400</td> <td>3,400</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>営農者 ・400万円収入が増加 ・約90万円の営農コスト節減</p> <p>浜松信用金庫 返済 120万円/年 建設費は1,500万円 全額金融機関による融資</p> <p>土地の所有者 <今後の展望></p> <p>地上権の設定</p> <p>営農者 ・下部農地を耕作し、支柱利用によるコスト削減効果は、約90万円/20年 ・自ら製茶を行う。</p> <p>製茶購入費 25万円/年</p> <p>施設管理費 5万円/年</p> <p>地域への還元 15万円/年</p> <p>売電収入 220万円/年 売電単価32円/kWh 太陽光発電</p> <p>茶 7a</p> <p>販売収入</p> <p>OIKOS天竜（発電事業者） ・高齢化等により茶畑が放置されるようになった天竜地区において、後継者育成事業と茶製品の開発等の新産業開拓を目標とし、売電収入を活動に活用 ・茶製品の開発・販路拡大費 ・発電設備を設置 ・発電事業の運営・管理 ・発電設備の保険料 5万円/年 ・固定資産税・事務経費 13万円/年 ・パソコン交換費用積立 12万円/年</p> <p>出典：営農型太陽光発電の優良事例 平成 30 年 5 月 農林水産省</p>		収入	支出	所得	発電事業	4,400	3,400	1,000
	収入	支出	所得						
発電事業	4,400	3,400	1,000						
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・放置茶畑の増加 ・遮光幕設置に太陽光発電の支柱を活用 ・地域金融機関の全額融資 								

4.1.3 再エネ導入・利活用に影響を与える地域条件・評価指標・データ項目の整理

(1) 再エネ導入が進んでいるエリアの調査および(2) 再エネ導入拡大に資する新たな取組の調査で導入や利活用が進んだ条件等をもとに、再エネ導入・利活用に影響を与えると想定される地域条件やキーワードを「供給側」と「調整力・需要側」に分けて整理した。地図情報として整備可能なもの以外の条件やキーワードも多くあがった。地域条件・評価指標・データ項目について、表 4.1-19 に示す。

表 4.1-19 地域条件・評価指標・データ項目の整理

区分	想定される条件・キーワード等	評価指標	データ項目
共通	エネルギービジョンの策定	有無	エネルギービジョン
	次世代エネルギー社会への転換ニーズの高まり	—	—
	ゼロカーボンシティの表明	有無	宣言
	地域合意形成の場の設置・継続運営	—	—
	地域新電力	有無	組織概要
	次世代エネルギーパークや展示館の整備	有無	位置、施設情報
	送配電網の活用	有無	位置、空き容量
供給側	導入支援・相談窓口の設置	有無	支援項目
	再エネに関するランキングの存在	有無	ランキング
	地域金融機関との連携	—	—
	適正な再エネ導入促進に関する条例の施行	有無	条例
	先進事例となる再エネ施設の存在	有無	位置、施設情報
	再エネ関連産業の誘致・育成	波及効果	—
	炭鉱・旧型火力発電所等の廃止跡地や廃止予定施設の存在	有無	—
	耕作放棄地・放置林の増加	有無	位置、面積
	導入補助制度の実施	有無	制度内容
	再エネ誘致可能な地方公共団体所有の遊休地・施設の存在	有無	位置、面積、施設概要
	地震、津波、液状化などの災害リスクの低さ	リスク指数	位置、リスク指数
	再エネ導入に適した農業形態の確立	ソーラーシェアリング 件数、作物	位置、種類
調整力 ・ 需要側	発電事業者等との災害時協定の締結	有無	—
	再エネを活用した実証事業の実施	有無	位置、事業内容
	地域防災拠点・避難場所の整備	非常時電力 需要	位置、避難エリア 面積、避難人口、 非常時電力需要
	公用車 EV の活用	台数	所有地、台数
	RE100、RE Action 団体の拠点	有無	位置、達成時期
再エネ集積地区（再エネ 100% 可能エリア）の整備	導入実績、 予定	位置、再エネ種、 設備容量	

	再エネをコンセプトに含むまちづくり	有無	位置、コンセプト
	自営線の敷設	有無	位置、延長
	マイクログリッドの整備	有無	位置、規模

4.1.4 有識者・関係者ヒアリング

前述 4.1.3 で整理した再エネ導入・利活用に影響を与える地域条件・評価指標・データ項目を参考として、有識者、関係者へのヒアリングを実施した。

ヒアリングは、第2章 再エネ導入促進に向けた必要な情報についてのニーズ取得・整理においてあわせて実施しており、ヒアリング概要については、2.3 ヒアリング調査に基づくニーズの把握を参照のこと。

4.1.5 追加すべき情報の整理

前述 4.1.3 で整理された、エネ導入・利活用に影響を与える地域条件について、情報として整備可能なものを表 4.1-20 に整理した。ここで整理された情報については、2.4.2 必要情報に関する評価において、各項目で整理された情報とあわせて評価をおこなった。

表 4.1-20 追加すべき情報の整理

区分	NO	情報
共通	1	エネルギービジョンの策定自治体の位置、概要
	2	ゼロカーボンシティの表明自治体の位置、概要
	3	地域新電力の位置、概要
	4	次世代エネルギーパークや展示館
	5	送配電網の位置
供給側	6	自治体の導入支援相談窓口の有無、支援項目
	7	再エネに関するランキング
	8	再エネに関する条例
	9	先進事例となる再エネ施設の位置・情報
	10	耕作放棄地・放置林
	11	導入補助制度
	12	地方公共団体が所有する遊休地
	13	地震、津波、液状化などの災害リスクの低さ
	14	再エネ導入に適した農業形態
調整力 ・ 需要側	15	再エネを活用した実証事業の位置・概要
	16	地域防災拠点・避難場所の位置
	17	公用車 EV の保有状況
	18	RE100、RE Action 団体の拠点
	19	再エネ集積地区（再エネ 100%可能エリア）
	20	再エネをコンセプトにしたまちづくり実施地域
	21	自営線の敷設状況
	22	マイクログリッドの整備状況

4.2 再エネ導入条件データの既存サイトへの搭載

4.2.1 既存サイト更新の方向性の検討

更新にあたっては他の章において挙げた“搭載すべき情報”、“表現方法”、“提供方法”をユーザの利用を想定しながら一気通貫で検討し全体最適化を図ることが重要であることから、第2章、2.4.3項において一体的に検討を行った。

4.2.2 情報の効率的な収集方法の検討

“搭載すべき情報”として評価された情報については、「送電線情報」や「耕作放棄地」のように GIS により地図上で示すことが可能な“位置情報”と「エネルギービジョンの策定」のような自治体単位での“有無情報”あるいは統計情報のような“数値情報”に区分できる。搭載すべき情報について表 4.2-1 のとおり区分を行った。

表 4.2-1 搭載すべき情報の情報区分

NO	情報項目	細項目	情報区分
1	エネルギービジョンの策定自治体の位置、概要	位置	GIS (自治体ポリゴン)
		概要	テキスト
2	ゼロカーボンシティの表明自治体の位置、概要	位置	GIS (自治体ポリゴン)
		概要	テキスト
3	地域新電力の位置、概要	位置	GIS (ポイント)
		概要	テキスト
4	次世代エネルギーパークや展示館	位置	GIS (ポイント)
		概要	テキスト
5	送配電網の位置		GIS (ライン)
6	自治体の導入支援相談窓口の有無、支援項目	有無	GIS (自治体ポリゴン)
		支援項目	テキスト
7	再エネに関するランキング		数値
8	再エネに関する条例		テキスト
9	先進事例となる再エネ施設の位置・情報	位置	GIS (ポイント)
		情報	テキスト
10	耕作放棄地・放置林		GIS (ポリゴン)
11	導入補助制度		テキスト
12	地方公共団体が所有する遊休地		GIS (ポリゴン)
13	地震、津波、液状化などの災害リスクの低い立地		GIS (ポリゴン)
14	再エネ導入に適した農業施設の位置 (栽培施設、植物工場等)		GIS (ポイント/ポリゴン)
15	再エネを活用した実証事業の位置・概要	位置	GIS (ポリゴン)
		概要	テキスト
16	地域防災拠点・避難場所の位置		GIS (ポリゴン)
17	公用車 EV の保有状況		数値
18	RE100、RE Action 団体の拠点		GIS (ポリゴン)
19	再エネ集積地区 (再エネ 100% 可能エリア)		GIS (ライン)
20	再エネをコンセプトにしたまちづくり実施地域		GIS (ポリゴン)
21	自営線の敷設状況		GIS (ライン) ?
22	マイクログリッドの整備状況		GIS (ポリゴン) ?

これらの情報のうち、特にGISの位置情報については、地図情報の有無やデジタル化情報の有無など、基礎的なデータの有無により、地図情報として整備できる見込みが大きく異なってくる。そのため、図4.2-1に示す検討フローに従い、効率的な収集方法を検討した。

なお、現状では情報が整備されていない地域固有情報や全国情報については、既存システムの改良等も念頭におき、効率的な整備の可能性を検討した。GISデータの収集方法について、表4.2-2に示す。

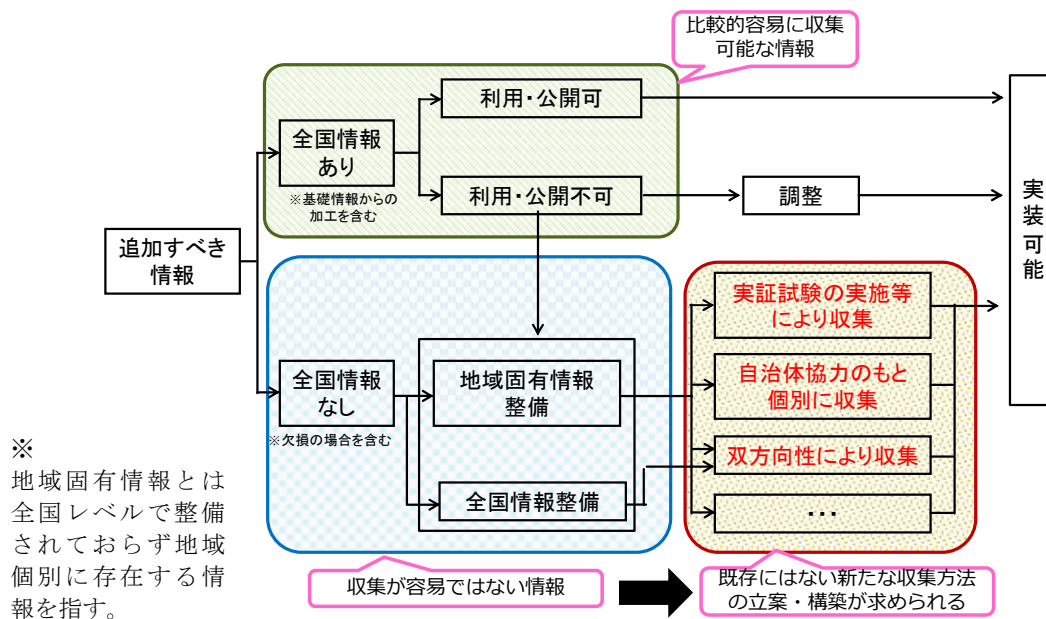


図 4.2-1 追加すべき情報の収集方法の検討フロー

表 4. 2-2 GIS データの収集方法の検討

NO	情報項目	情報区分	収集先/方法案	課題
1	エネルギービジョンの策定自治体の位置、概要	GIS (自治体ポリゴン) : 地域	市町村 HP	
2	ゼロカーボンシティの表明自治体の位置、概要	GIS (自治体ポリゴン) : 全国	環境省 HP	
3	地域新電力の位置、概要	GIS (ポイント) : 地域	経産省 HP	
4	次世代エネルギーパークや展示館	GIS (ポイント) : 地域	経産省 HP	
5	自治体の導入支援相談窓口の有無、支援項目	GIS (自治体ポリゴン) : 地域	市町村 HP	
6	先進事例となる再エネ施設の位置・情報	GIS (ポイント) : 地域	環境省等の各種報告書、ガイドブック等	
7	耕作放棄地・放置林	GIS (ポリゴン) : 地域	市町村からの個別収集	
8	地方公共団体が所有する遊休地	GIS (ポリゴン) : 地域	市町村からの個別収集	
9	地震、津波、液状化などの災害リスクの低さ	GIS (ポリゴン) : 全国/地域	自治体からの個別収集	土砂災害、河川氾濫、津波は整備済
10	送配電網の位置	GIS (ライン) : 全国/地域	EADAS からの連系 (特高圧以上が主体)	配電網の位置は送配電事業者からの情報提供が必要
11	再エネ導入に適した農業施設の位置 (栽培施設、植物工場等)	GIS (ポイント/ポリゴン) : 地域	自治体からの個別収集、空中写真判読	
12	再エネを活用した実証事業の位置・概要	GIS (ポリゴン) : 地域	環境省等の各種報告書、ガイドブック等	
13	地域防災拠点・避難場所の位置	GIS (ポリゴン) : 全国/地域	市町村 HP 国土数値情報 (避難施設)	
14	RE100、RE Action 団体の拠点	GIS (ポリゴン) : 全国/地域	PR100HP, RE Action 推進協会 HP	
15	再エネ集積地区 (再エネ 100% 可能エリア)	GIS (ライン) : 地域	自治体の都市計画、環境基本計画、ゼロカーボンビジョンなど	
16	再エネをコンセプトにしたまちづくり実施地域	GIS (ポリゴン) : 地域	自治体の都市計画、環境基本計画、ゼロカーボンビジョンなど	
17	自営線の敷設状況	GIS (ライン/ポリゴン) : 地域	環境省補助事業 実証事象など	
18	マイクログリッドの整備状況	GIS (ライン/ポリゴン) : 地域	環境省補助事業 実証事象など	

4.2.3 再エネポテンシャル情報との重ね合わせの表現方法の検討

これまで、再エネ設備の導入検討は、主に供給側の「立地（供給地）」から「送配電網」に関わる条件に対して実施されてきた。具体的には、開発地の資源量や土地規制、系統までのアクセスなどの側面から開発可能条件（あるいは不可条件）を設定し、事業性や環境影響の視点から、当該立地への再エネ施設の導入可能性が検討された。

しかしながら、FIT 制度からの移行、電力売買、送電網の自由化が進むと、再エネ電力の供給先の需要量を考慮する必要性が高まるため、需要側の「消費地」の条件が、導入検討の際の重要な要素となる可能性が高い。

再エネ電力の需給を考えた場合、大規模発電と小規模発電では需給モデルが異なっていることが想定される。

大規模な発電所が主体である風力発電や地熱発電では、系統を通じて域外の需要地に発電した電力が供給されることが一般的である。一方、比較的小規模な発電所が主体となる太陽光発電や小水力発電では、域内送配電網による域内消費地や自家消費型の需給モデルが存在し、今後はこのような需給モデルの普及が期待されている。

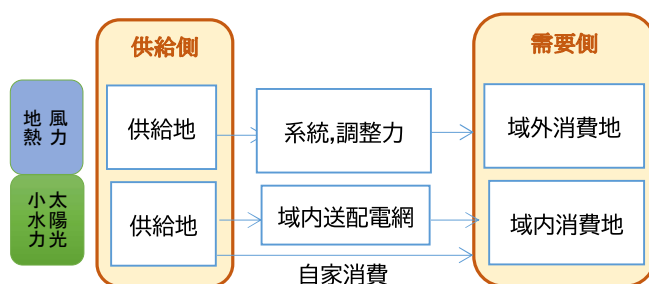


図 4.2-2 想定再エネ種ごとの需給モデルのイメージ

(1) 再エネ導入適地の検討

上記に示した需給モデルを考慮して表現方法を検討する必要があるため、視点ごとに再エネ導入適地抽出のための検討をおこなった。

視点の設定においては、再エネポテンシャル情報の主な利用者と考えられる「事業者」と「自治体」が再エネを活用するケースを想定した。

適地の条件の例については、4.1 項で整理した、再エネ導入が進んでいるエリアの事例におけるポイント、再エネを利活用するための手法や取組の事例におけるポイント、またヒアリングで得られた情報等をもとに、地図情報として重ね合わせの表現が可能と考えられるものを例示した。再エネ導入適地の条件の例を表 4.2-3 に整理した。

表 4.2-3 再エネ導入適地の条件の例

No	視点	適地の条件の例	参考情報 ^{※1}
1	(事業者) 脱炭素に取り組む事業者の視点	導入における経済性評価が高い	ヒアリング No. 14 他
		災害リスクが低い	ヒアリング No. 7 他 事例調査 2-5
		既存発電施設や施設計画と干渉しない	ヒアリング No. 6
		送配電網が整備されている	ヒアリング No. 8 他 事例調査 2-4
		設備輸送が可能である	ヒアリング No. 6
		系統に接続可能である	ヒアリング No. 11 他
2	(自治体) 再エネによる地域活性化の視点	再エネポテンシャルがある	—
		地域内に利用可能な土地や施設がある	ヒアリング No. 18 他 事例調査 1-5, 事例調査 2-3, 10
		地域内に活用できる再エネがある	ヒアリング No. 14 他 事例調査 2-6
		送配電網が整備されている	ヒアリング No. 8 他
		電力の需給調整をおこなう事業者が存在する	事例調査 2-8
3	(自治体) 災害レジリエンスの視点	再エネポテンシャルがある	—
		再エネ供給地と需要地が近接している、または同じである	ヒアリング No. 9 事例調査 2-1
		災害リスクが低い	ヒアリング No. 7 他
		非常時の電源確保が必要	事例調査 2-1, 3
		平時の電力有効活用ができる	ヒアリング No. 10 事例調査 2-3
4	(自治体) 再エネ熱活用の視点	熱資源がある	ヒアリング No. 4
		熱需要がある	ヒアリング No. 5
		規制区域外、特区適用地域である	ヒアリング No. 4
5	(共通) 先進事例の視点	脱炭素化に関する計画等がある	ヒアリング No. 8 事例調査 1-1, 2, 5, 6 事例調査 2-1
		再エネ導入実績が多い	事例調査 1
		再エネの面的活用をしている	事例調査 2-6, 7, 8
		取組を先導する事業者が存在する	事例調査 2-8
		再エネを活用するためのインフラが整備されている	ヒアリング No. 9 事例調査 2-1, 3

※1 ヒアリング：第2章2.3項、表2.3-1参照、事例調査1：本章4.1.1項、表4.1-2～7参照、事例調査2：本章4.1.2項、表4.1-9～18参照

(2) 再エネ導入適地の重ね合わせ検討

前述(1)において、各視点で整理した、再エネ導入適地の条件の例に対応した重ね合わせる情報を表4.2-4~8に、視覚化した場合のイメージを図4.2-3~6に示す。

表 4.2-4 脱炭素に取り組む事業者の視点で整理した重ね合わせる情報の例

適地の条件の例	重ね合わせる情報		区分	地図	地図以外	備考
導入における経済性評価が高い	a	シナリオ別導入可能量	供給	○		
災害リスクが低い	b	防災関連情報	供給	●		
既存発電施設や施設計画と干渉しない	c	発電施設位置	供給	●		
	d	発電施設計画位置	供給	●		
送配電網が整備されている	e	電力系統情報	供給 需要	●		
設備輸送が可能である	f	道路位置、幅員	供給	○		
	g	荷揚港の位置	供給	○		
系統に接続可能である	h	系統空き情報	供給	○	○	

●：搭載済または搭載予定情報、○：未搭載情報

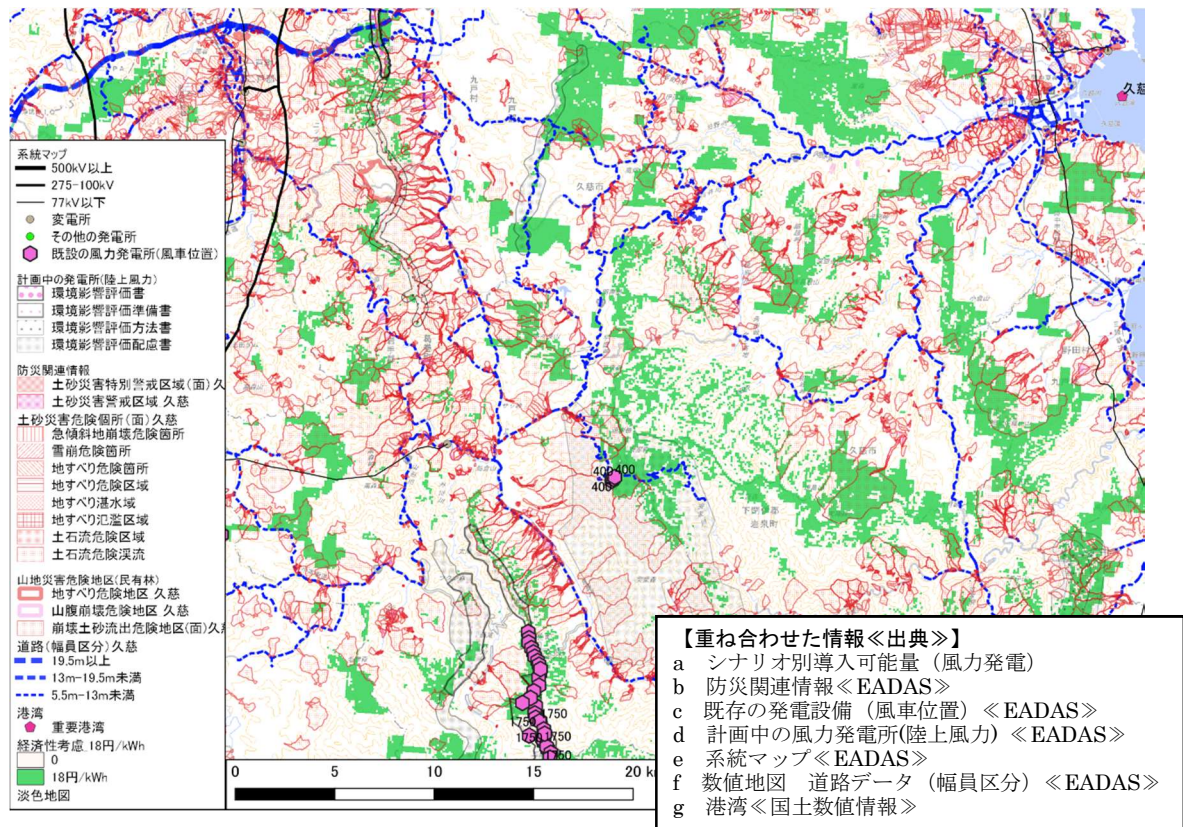


図 4.2-3 視覚化イメージ (脱炭素に取り組む事業者の視点)

表 4.2-5 再エネによる地域活性化の視点で整理した重ね合わせる情報の例

適地の条件の例	重ね合わせる情報	区分	地図	地図以外	備考
ポテンシャルがある	a 導入ポテンシャル	供給	●		
	b 日射量	供給	○	○	
	c 流量	供給	○	○	
	d 地熱資源量	供給	●		
地域内に利用可能な土地や施設がある	e 耕作放棄地	供給	○		
	f ため池	供給	○		
	g 砂防ダム	供給	●	●	
	h 市有地・遊休地	供給	○		
地域内に活用できる再エネがある	i 卒 FIT 電源情報	供給	○		
送配電網が整備されている	j 電力系統情報	供給 需要	●		
	k 電柱位置情報	供給 需要	○		
電力の需給調整をおこなう事業者が存在する	l 地域新電力情報	調整 需要	△	○	

●：搭載済または搭載予定情報、○：未搭載情報、△：有無のみ表示可能な未搭載情報

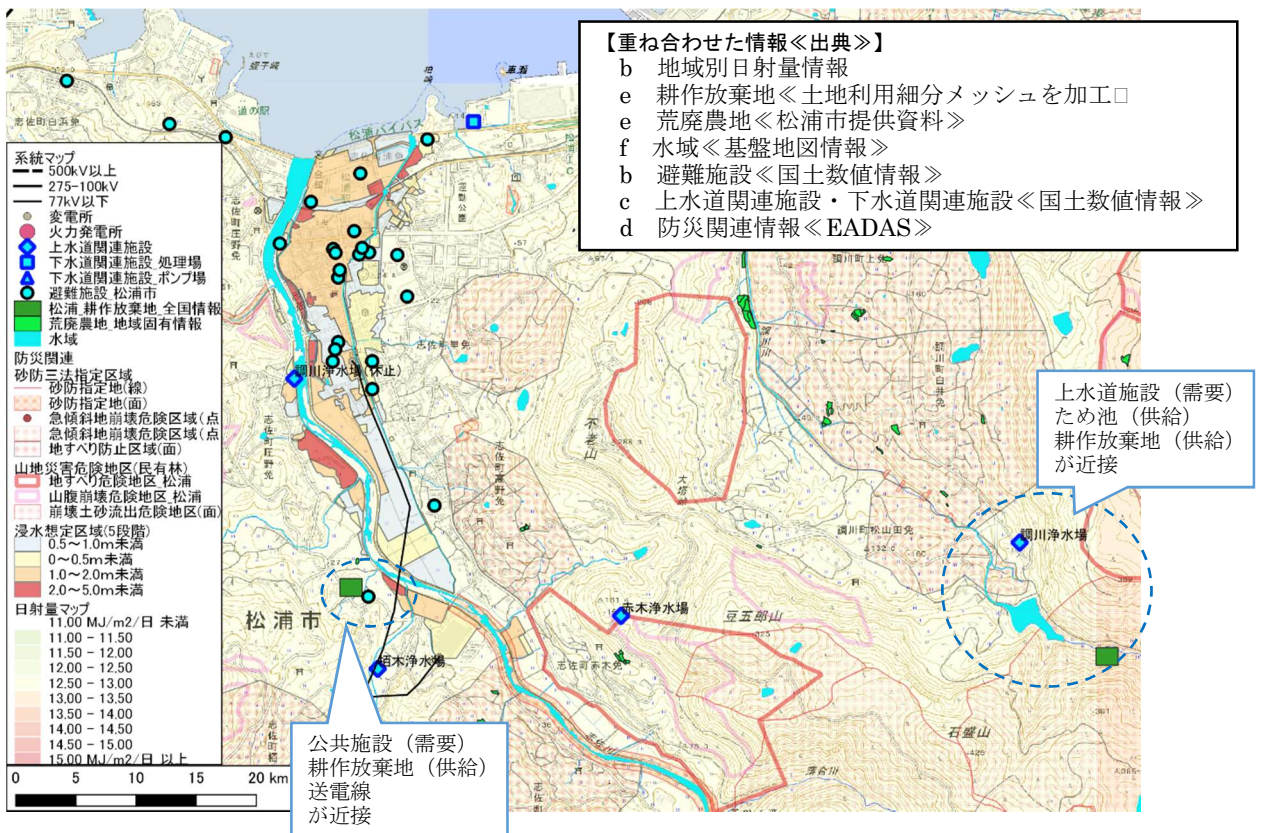


図 4.2-4 視覚化イメージ (再エネによる地域活性化および災害レジリエンスの視点)

表 4.2-6 災害レジリエンスの視点で整理した重ね合わせる情報の例

適地の条件の例	重ね合わせる情報		区分	地図	地図以外	備考
再エネ供給地と需要地が近接している、または同じである	a	建物屋根のポテンシャル	供給	○		
	b	防災拠点、避難所	需要	○		
	c	上下水施設	需要	○		
災害リスクが低い	d	防災関連情報	供給	●		
非常時の電源確保が必要	e	自治体施設の EV 保有台数	調整	○		
	f	自家用発電機設置施設情報	調整	○		
平時の電力有効活用ができる	g	施設用途ごとの電力需要情報（スマートメータ情報など）	需要	○		
	h	EV ステーション情報	需要	○		

●：搭載済または搭載予定情報、○：未搭載情報

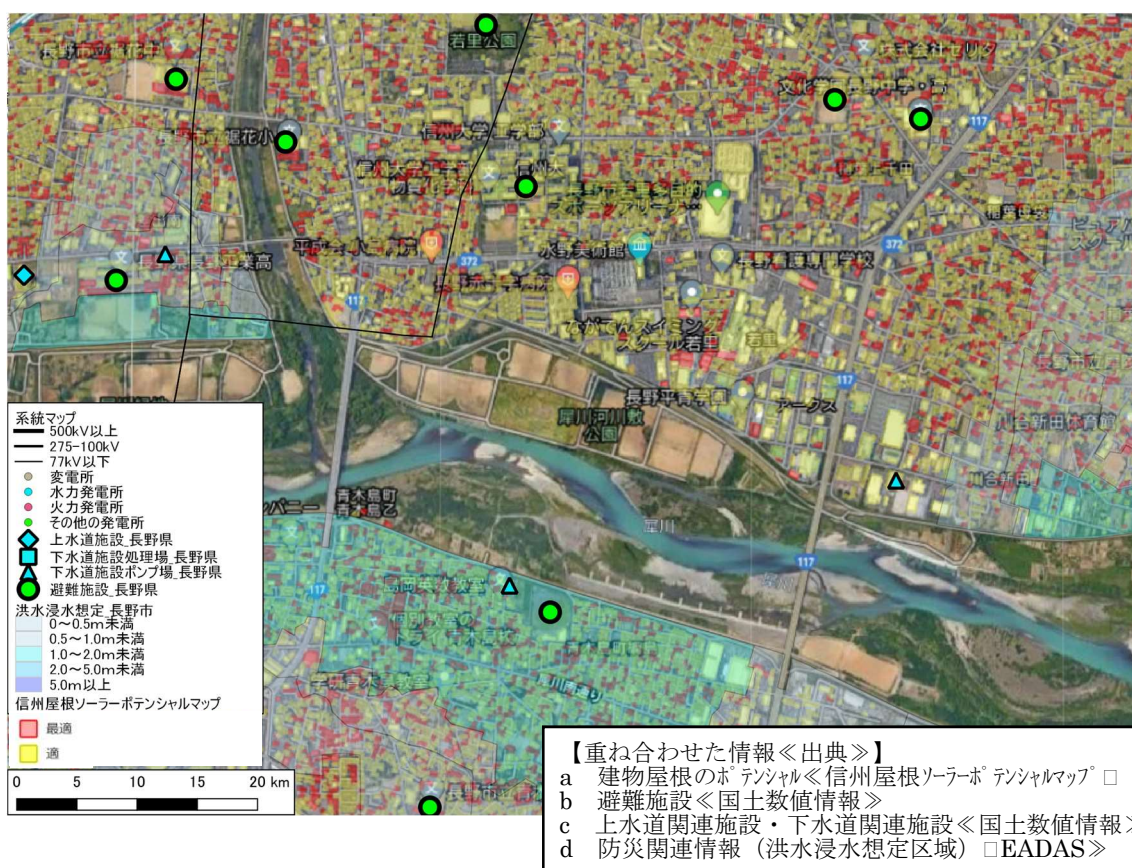


図 4.2-5 視覚化イメージ（災害レジリエンスの視点）

表 4.2-7 再エネ熱活用の視点で整理した重ね合わせる情報の例

適地の条件の例	重ね合わせる情報		区分	地図	地図以外	備考
熱資源がある	a	日射量	供給	○		
	b	地下水賦存量	供給	○		
	c	バイオマス資源量	供給	○		
	d	地熱資源量	供給	●		
熱需要がある	e	熱需要マップ	需要	●		
	f	施設用途ごとの熱需要	需要		○	
規制区域外、特区適用地域である	g	地下水取水規制エリアマップ	供給	○		
	h	熱利用に関する特区	供給	○		

●：搭載済または搭載予定情報、○：未搭載情報

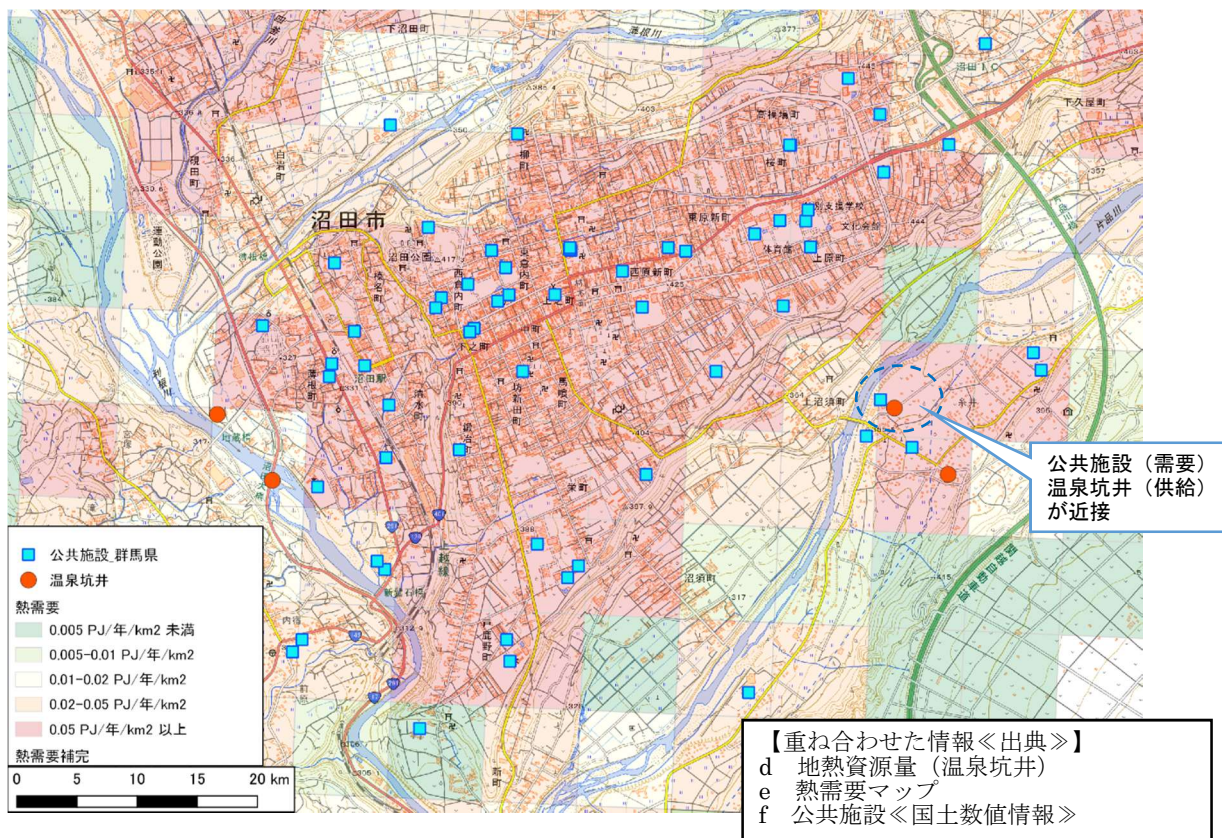


図 4.2-6 視覚化イメージ (再エネ熱活用の視点)

表 4.2-8 先進事例の視点で整理した情報の例

適地の条件の例	先進事例		区分	地図	地図以外	備考
脱炭素化に関する計画等がある	a	ゼロカーボンシティ宣言自治体	—	△	○	
	b	環境未来都市	—	△	○	
	c	目標値との乖離	—	△	○	
再エネ導入実績がある	d	発電施設位置	供給	●		
	e	太陽光ヒートマップ	供給	○		
	f	ソーラーシェアリング	供給	○		
再エネの面的活用をしている	g	マイクログリッド	供給 需要	○		
	h	地域熱供給エリア	供給 需要	○		
取組を先導する事業者が存在する	i	地域新電力情報	調整 需要	△	○	
再エネを活用するためのインフラが整備されている	j	EVステーション	需要	○		
	k	水素ステーション	需要	○		

●：搭載済または搭載予定情報、○：未搭載情報、△：有無のみ表示可能な未搭載情報

先進事例展開の視点については、各地域で適地となる条件が異なっており、また、地図情報以外の要因も大きいため、重ね合わせによる適地抽出はあまり適していない。先進事例の紹介やインフラ整備状況などを見せていくことが効果的だと考えられる。

4.2.4 収集情報に関する将来予測

今後は、紙ベース情報の GIS デジタル化や公的機関が保有する GIS データのオープン化が進むことにより、利用できる情報は増加していくことが予測される。ただし、全国一律で整備される情報は、整備されるのに数年単位の期間を要するものも少なくない。一方、地域が限定される情報であっても、再エネ導入促進に有効な情報となるものもある。

特に、今後は地域単位で再エネ導入のためのゾーニングや適地抽出等の検討が進むことが想定されるため、これらの情報については地域を限定して整備されていく可能性がある。

4.2.3 項で実施した重ね合わせの検討においても、重ね合わせにより適地を抽出するためには、メッシュ単位の全国情報よりも位置情報が正確な地域固有データが必要であることがわかった。

現状のシステムは、全国一律の情報の質で提供することが基本的なコンセプトとなっているが、今後は、地域単位で整備された情報を REPOS と合わせて活用する仕組みの検討も重要だと考えられる。

4.2.5 再エネ情報提供システムへの実装

上記検討を踏まえ、再エネ情報提供システムに実装した。実装した情報については、第 2 章、2.5 項を参照のこと。