

令和2年度環境省委託業務

令和2年度再エネ導入ポテンシャル情報を
活用した再エネ導入促進委託業務報告書

令和3年3月

株式会社エックス都市研究所
アジア航測株式会社

はじめに

これまで環境省では、平成 21 年度から継続的に「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」及び「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備」を行い、太陽光、風力、中小水力、太陽熱、地熱、地中熱といったあらゆる再エネ（電気・熱含む）のポテンシャルに関する情報基盤を整備し、再エネの導入拡大に一定の成果をおさめてきた。

他方、我が国の再エネ主力電源化の実現を更に加速するためには、この情報基盤を、脱炭素経営（ゼロカーボンカンパニー）や地域の脱炭素化（ゼロカーボンシティ）を担う事業者・自治体を初めとした関係者の再エネ導入・利活用を促進する機能を強化させる必要がある。

このためには、従来の再エネ導入ポテンシャル情報の提供に加えて、近年多発する激甚災害を踏まえた地域の防災・減災、レジリエンス向上をはじめとする、いわゆる再エネの「需要側」に関連する情報も含めた総合的な情報基盤にする必要がある。

以上を踏まえ、本業務は、従来環境省が整備してきた再エネ導入ポテンシャル情報に、以下（１）・（２）の情報を中心に追加的に整備することにより、再生可能エネルギー情報提供システムにおける再エネ導入促進機能を強化することを目的とする。

（１）非FIT電源も含めた再エネ導入実績データ

ポテンシャル情報に重ね合わせることで、ポテンシャルがあるにも関わらず再エネ導入がされていないエリアを可視化し、再エネ導入促進機能を高める。

（２）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条件に係るデータ

ポテンシャル情報に、防災関連情報といった需要側情報等、各条件に係るデータを重ね合わせることで、再エネ導入に適したエリアを可視化し、再エネ導入促進機能を高める。

本報告書は、これらの成果をとりまとめたものである。

なお、平成 21 年度から令和元年度の調査結果は、環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）に公開されている。合わせてご参照頂ければ幸いである。

令和2年度再エネ導入ポテンシャル情報を活用した再エネ導入促進委託業務
報告書目次

はじめに

概要版（日本語・英語）

第1章 業務の全体概要	1
1.1 業務の目的	1
1.2 業務の概要	2
1.3 業務の実施体制	3
1.4 業務の全体フロー	4
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	5
2.1 過年度業務及び再エネ知見に基づく必要情報の整理	5
2.2 海外先進事例に基づく必要情報の整理	24
2.3 ヒアリング調査に基づくニーズの把握	64
2.4 再エネ情報提供システムの方向性の検討	71
2.5 優先度が高い必要情報の実装	94
第3章 再エネ導入がされていないエリアの可視化	99
3.1 非FIT電源を中心とした再エネ導入実績の把握	99
3.2 再エネ未導入エリアの効果的な情報提供	164
第4章 再エネ導入に適したエリアの可視化	172
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	172
4.2 再エネ導入条件データの既存サイトへの搭載	191
第5章 再エネ導入に適したエリアの拡大に向けた検討	201
5.1 再エネ導入適地を増やすための情報提供方策の検討	201
5.2 再エネ情報提供システムへの実装	204

第6章 その他	205
6.1 広報手法の検討	205
6.2 既存サイトへのデータ実装	208
6.3 当該サイトの効率的な運営方法の検討	219

概要（サマリー）

令和2年度再エネ導入ポテンシャル情報を活用した再エネ導入促進委託業務

これまで環境省では、平成21年度から継続的に「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」及び「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備」を行い、太陽光、風力、中小水力、太陽熱、地熱、地中熱といったあらゆる再エネ（電気・熱含む）のポテンシャルに関する情報基盤を整備し、再エネの導入拡大に一定の成果をおさめてきた。

他方、我が国の再エネ主力電源化の実現を更に加速するためには、この情報基盤を、脱炭素経営（ゼロカーボンカンパニー）や地域の脱炭素化（ゼロカーボンシティ）を担う事業者・自治体を初めとした関係者の再エネ導入・利活用を促進する機能を強化させる必要がある。

このためには、従来の再エネ導入ポテンシャル情報の提供に加えて、近年多発する激甚災害を踏まえた地域の防災・減災、レジリエンス向上をはじめとする、いわゆる再エネの「需要側」に関連する情報も含めた総合的な情報基盤にする必要がある。

以上を踏まえ、本業務では、従来環境省が整備してきた再エネ導入ポテンシャル情報に、「非FIT電源も含めた再エネ導入実績データ」、「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条件に係るデータ」の情報を中心に追加的に整備することにより、再生可能エネルギー情報提供システムにおける再エネ導入促進機能の強化を行った。

1. 再エネ導入促進に向け必要な情報についてのニーズ取得・整理

再エネ導入促進に向け、再エネポテンシャル以外に必要な情報を、事業者、自治体及び有識者へのヒアリングや海外先進事例の調査から抽出した。

抽出した情報について、情報の性質や重要性、情報獲得に必要な期間、情報の粒度等、今後の既存サイトの更新の方向性を決定するための要素等を踏まえた上で当該サイトの役割・将来シナリオを検討した。

2. 再エネ導入がされていないエリアの可視化

再エネ導入がされていないエリアの可視化を目的として、再エネ電源に関する情報を整備した。FIT電源情報については既に公開されている情報をベースに整備した。非FIT電源は公開情報がないため、非FIT電源の把握手法を整理し、情報精度や整備コスト、メリット・デメリットを検討した。また、検討した再エネ導入実績把握手法について実証試験を行い把握手法の課題の整理を行った。

また、未導入エリアの探索にあたっては正確な位置情報をもつ導入実績データと比較対象となる再エネ区分が該当するポテンシャルマップとの重ね合わせが必要であることから、重ね合わせの妥当性検証を行い再エネ導入がされていないエリアの可視化を試みた。

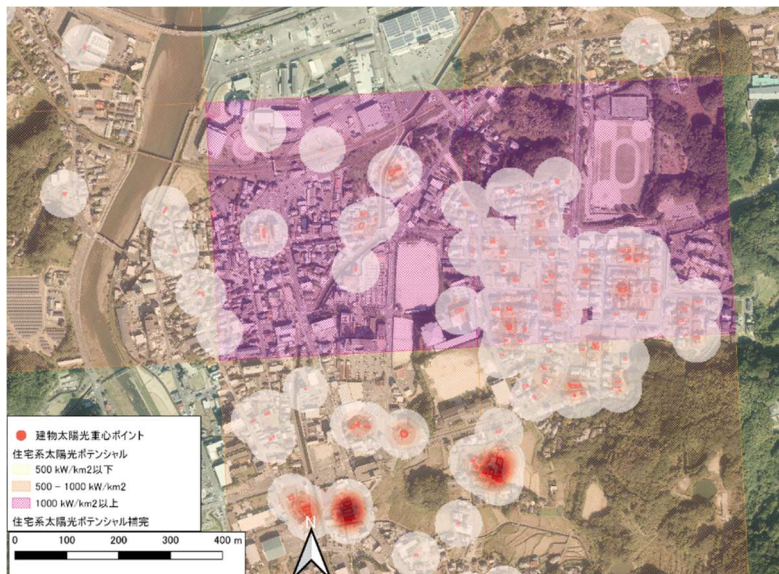


図-1 重ね合わせ表示により示される未導入エリア(1/5,000)

3. 再エネ導入に適したエリアの可視化

再エネ導入に適したエリアの可視化を目的として、再エネ導入が進んでいるエリアの調査と再エネ導入拡大に資する新たな取組の調査を行い、影響を与える地域条件やデータ項目の分析・抽出を行った。また、それら分析結果を踏まえ再エネポテンシャル情報との重ね合わせの表現方法を試行錯誤し再エネ導入に適したエリアの可視化を検討した。

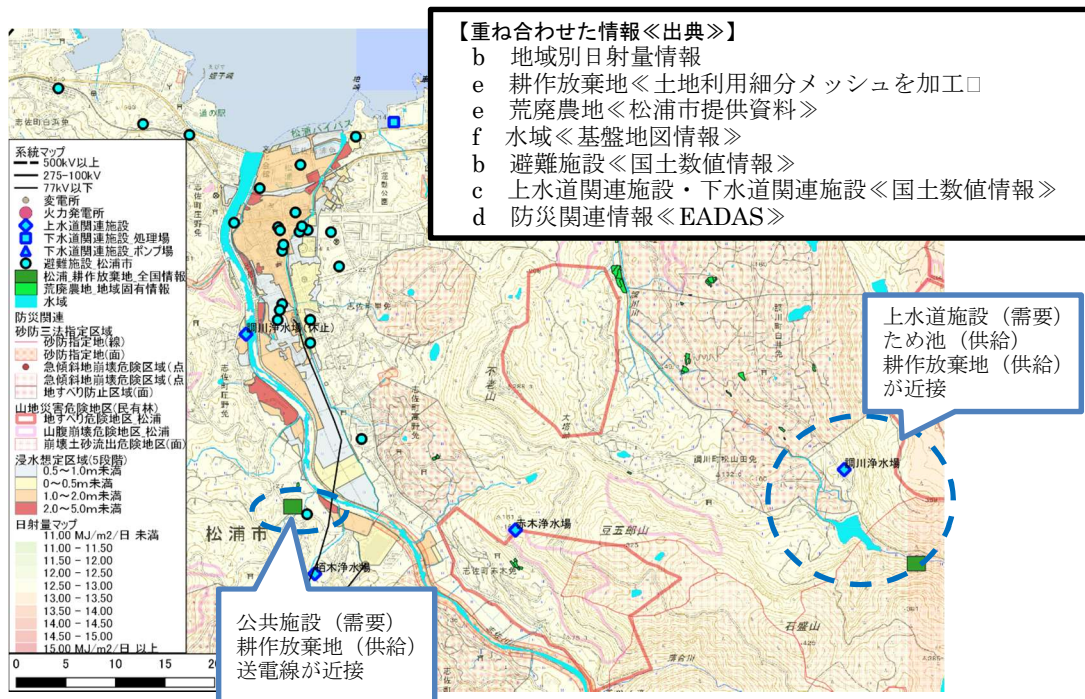


図-2 再エネによる地域活性化および災害レジリエンスの視点での可視化

4. 再エネ導入に適したエリアの拡大に向けた検討

自治体が自らの地域における再エネ導入適地を増やす取組を促進するような情報提供方策を検討した。具体には、検討内容に適した空間スケールと必要情報の検討、導入適地を増やすための情報提供方策の検討などを行った。

5. その他

事業者および自治体関係者を対象とした既存システムの認知度・利用率向上の手法の検討を行ったほか、前述で検討・作成したデータについて、データが有効に利用されるよう、搭載方法の検討結果に基づき、システムの調整内容の設計を行った。また、当該サイトの運営を効率的に持続するため、低コストで効率的な搭載データの収集やサイト運営経費の自立的調達について検討を行った。

以上

Summary

Entrusted Work Concerning Promotion of the Introduction of Renewable Energies Utilizing Information on the Introduction Potential of Renewable Energies (FY 2020)

The Ministry of the Environment (MoE) has been continually implementing the “Study on the Introduction Potential of Renewable Energies” and the “Development of Basic Zoning Information Concerning Renewable Energies” since FY 2009, has consolidated an information base on the potential of all kinds of renewable energies (including electricity and heat), such as PV power, wind power, small and medium-scale hydropower, solar heat, geothermal heat and underground heat, and has achieved certain positive results for the increased introduction of renewable energies.

Meanwhile, to further accelerate the realization of renewable energies becoming the main energy supply sources in Japan, it is essential to strengthen functions of this information base to facilitate to promote the introduction, utilization and application of renewable energies by stakeholders, including enterprises and local governments, which are expected to pursue decarbonized business operation (zero carbon companies) and the decarbonisation of local areas (zero carbon cities).

For this reason, a comprehensive information base must be developed to provide not only conventional information on the introduction potential of renewable energies but also information related to the so-called “demand side” of renewable energies, meaning information on the prevention or mitigation of local disasters in view of the increased frequency of severe disasters in recent years and also on the improvement of resilience.

Based on the above, the function of the REPOS to promote the introduction of renewable energies was strengthened in this work by means of primarily developing “data on the actual introduction of renewable energies, including non-FIT power sources” and “such data as disaster prevention-related data relating to conditions affecting the introduction, utilization and application of renewable energies” in addition to data on the introduction potential of renewable energies which has been consolidated over the years by the MoE.

1. Discovery and Arrangement of the Needs for Information Required for Promotion of the Introduction of Renewable Energies

To promote the introduction of renewable energies, necessary information other than information on the introduction potential of renewable energies was extracted through a series of interviews with enterprises, local governments and experts and a study on pioneering examples overseas.

The extracted information was examined in terms of such factors to determine the direction for the renewal of the existing REPOS site in the coming years as the characteristics and importance of information, period required to obtain information, information granularity, etc., followed by examination of the role of and future scenario for the REPOS site.

2. Visualization of Areas Where Renewable Energies Have Not Been Introduced

For the purpose of visualizing areas where renewable energies have not been introduced, information on renewable energy power sources was arranged. In the case of information of FIT power sources, information already made available to the public was used as the base for information development. As there was no publicly available information on non-FIT power sources, possible methods to identify non-FIT power sources were examined and the accuracy of information, development cost and advantages and disadvantages of such sources were examined. A demonstration test was conducted regarding the examined methods to understand the performance of introducing renewable energies.

As it would be necessary to superimpose actual introduction performance data with accurate information on the location on a potential map depicting the target categories of renewable energy to enable a search for areas of non-introduction, the relevance of such superimposition was verified as an attempt to visualize areas where renewable energies have not been introduced.

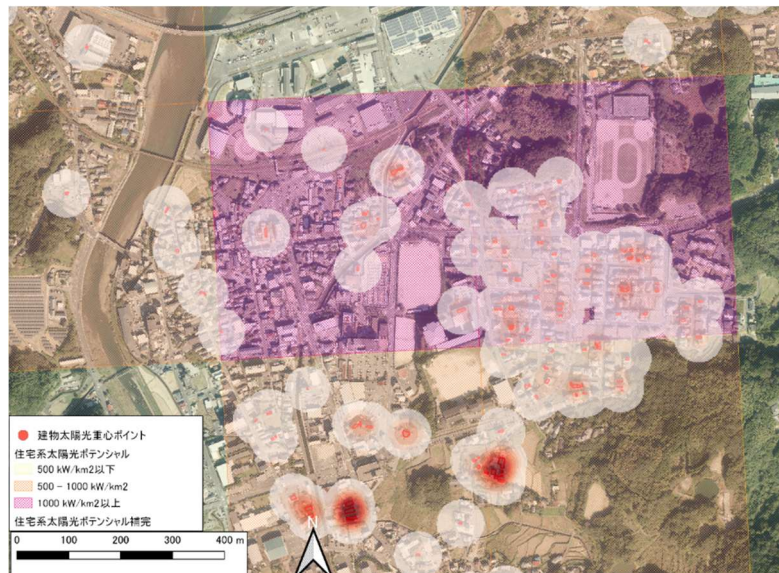


Fig. 1 Areas of non-introduction as indicated as a result of superimposition (1/5,000)

3. Visualization of Areas Suitable for the Introduction of Renewable Energies

For the purpose of visualizing areas suitable for the introduction of renewable energies, a study was conducted on areas of much advanced introduction of renewable energies and new efforts contributing to expansion of the introduction of renewable energies to extract and analyse affecting local conditions and the types of data to be obtained. Based on the analysis results, the feasibility of visualizing areas suitable for the introduction of renewable energies was examined through trial and error to find a way to display the superimposition results with information on the utilization potential of renewable energies.

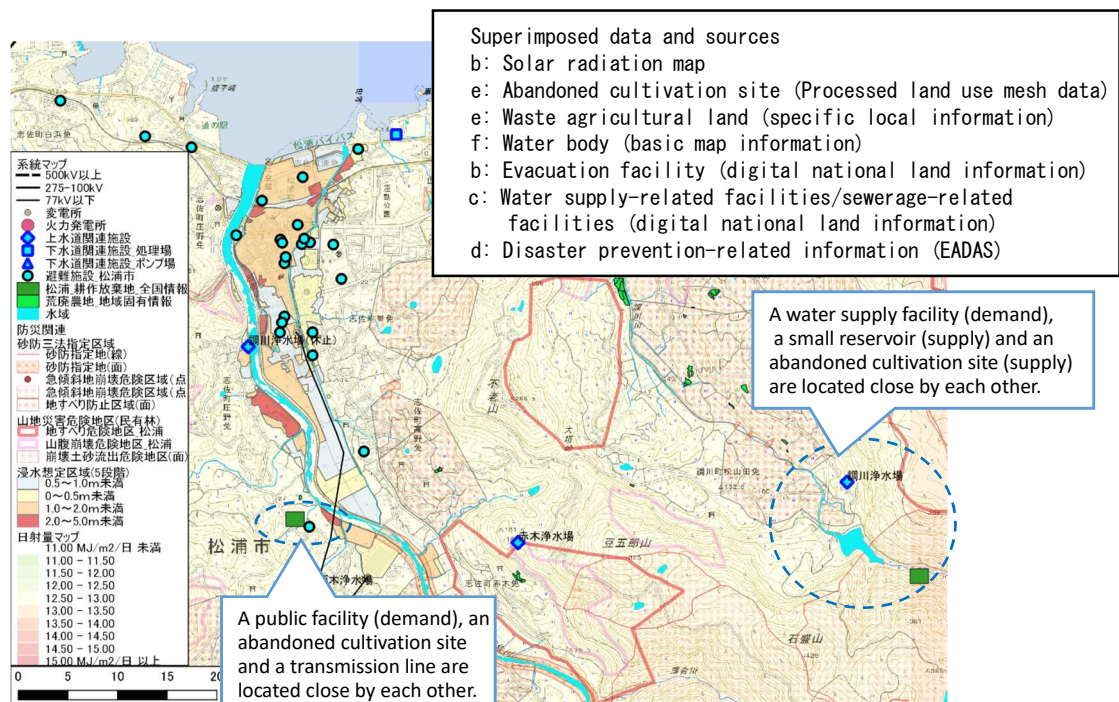


Fig. 2 Visualization from the viewpoint of local vitalization with renewable energies and resilience against disasters

4. Examination Towards the Expansion of Areas Suitable for the Introduction of Renewable Energies

An appropriate way of providing information was examined with a view to facilitating efforts by local governments themselves to increase the number of suitable sites for the introduction of renewable energies in their own areas of jurisdiction. To be more precise, the issues examined were a suitable spatial scale for the type of renewable energy considered, necessary information and way of providing information to increase the number of suitable sites for introduction.

5. Other

An appropriate method to improve the degree of recognition and utilization rate of existing systems was examined, targeting those working for an enterprise or local government. In addition, with the data examined and prepared as described earlier, the contents of system adjustment were designed to ensure the effective utilization of data based on the examination results of a desirable installation method. To ensure the efficient continuation of the operation of the site, a low cost and efficient way of obtaining data to be installed and the possibility of fund raising to cover the operation cost of the site in a self-reliant manner were examined.

第1章 業務の全体概要

本章では、業務の目的と調査内容、調査体制及び調査フロー等を概説する。

1.1 業務の目的

これまで環境省では、平成 21 年度から継続的に「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」及び「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備」を行い、太陽光、風力、中小水力、太陽熱、地熱、地中熱といったあらゆる再エネ（電気・熱含む）のポテンシャルに関する情報基盤を整備し、再エネの導入拡大に一定の成果をおさめてきた。

他方、我が国の再エネ主力電源化の実現を更に加速するためには、この情報基盤を、脱炭素経営（ゼロカーボンカンパニー）や地域の脱炭素化（ゼロカーボンシティ）を担う事業者・自治体を初めとした関係者の再エネ導入・利活用を促進する機能を強化させる必要がある。

このためには、従来の再エネ導入ポテンシャル情報の提供に加えて、近年多発する激甚災害を踏まえた地域の防災・減災、レジリエンス向上をはじめとする、いわゆる再エネの「需要側」に関連する情報も含めた総合的な情報基盤にする必要がある。

以上を踏まえ、本業務は、従来環境省が整備してきた再エネ導入ポテンシャル情報に、以下（１）・（２）の情報を中心に追加的に整備することにより、再生可能エネルギー情報提供システムにおける再エネ導入促進機能を強化することを目的とする。

（１）非FIT電源も含めた再エネ導入実績データ

ポテンシャル情報に重ね合わせることで、ポテンシャルがあるにも関わらず再エネ導入がされていないエリアを可視化し、再エネ導入促進機能を高める。

（２）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条件に係るデータ

ポテンシャル情報に、防災関連情報といった需要側情報等、各条件に係るデータを重ね合わせることで、再エネ導入に適したエリアを可視化し、再エネ導入促進機能を高める。

1.2 業務の概要

本業務は大きくは表 1.2-1 に示す5つに区分される。業務の概要を表 1.2-1 に示す。

表 1.2-1 業務の全体概要

区分	実施内容
1) 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	再エネポテンシャル以外に必要な情報について、有識者等に対するヒアリング調査や海外先進事例の調査を行った。抽出した情報について情報の性質や重要性、情報獲得に必要な期間、情報の粒度等を検討した上で、REPOSの将来シナリオ案を検討した。
2) 再エネ導入がされていないエリアの可視化	ポテンシャルがあるにも関わらず再エネが導入されていないエリアを可視化するため、FIT 電源・非 FIT 電源を把握する方法を検討した上で、導入されていないエリアの可視化手法を検討した。
3) 再エネ導入に適したエリアの可視化	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・データ整理を行った上で、再エネ導入に関連性の強い条件・データを抽出し、関連データの既存サイトへの搭載を検討した。
4) 再エネ導入に適したエリアの拡大に向けた検討	再エネ導入適地を増やすための情報提供方策の検討を行った。また、実装することが有効な情報提供方策については、システムに実装する場合の方策を整理した。
5) その他	認知度・利用率向上等の広報手法の検討を行ったほか、既存サイトにデータを実装するためのシステム調整等を行った。また、当該サイトの効率的な運営方法の検討を行った。

1.3 業務の実施体制

本業務は令和2年度環境省委託事業として、株式会社エックス都市研究所、アジア航測株式会社の2社による共同体制によって実施した。実施体制図を図1.3-1に示す。

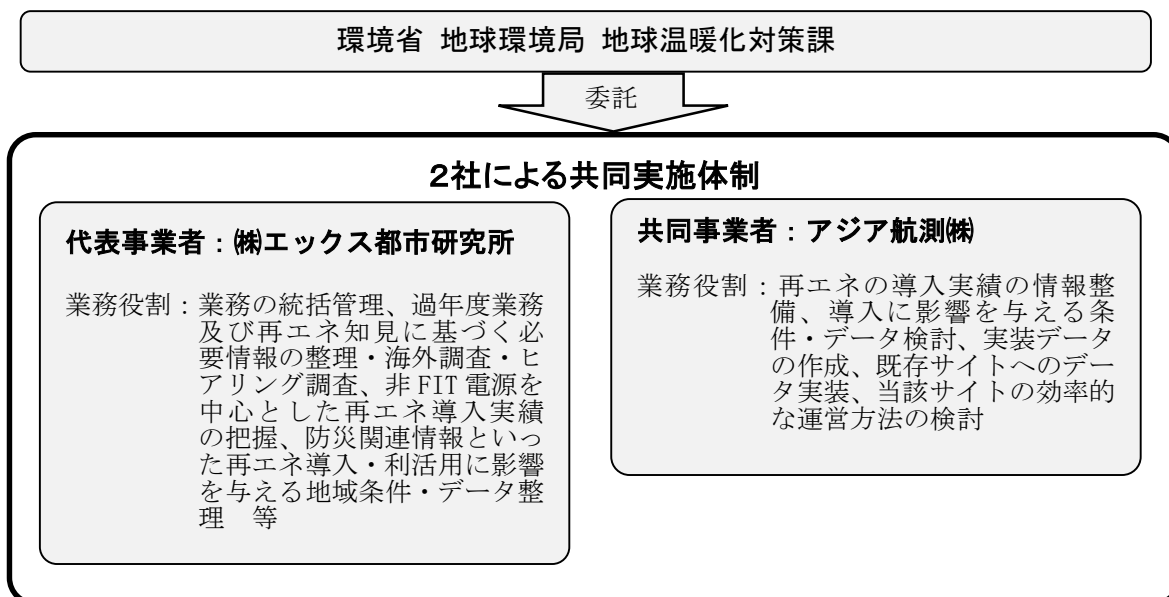


図 1.3-1 実施体制図

1.4 業務の全体フロー

本業務の全体フローを図 1.4-1 に示す。

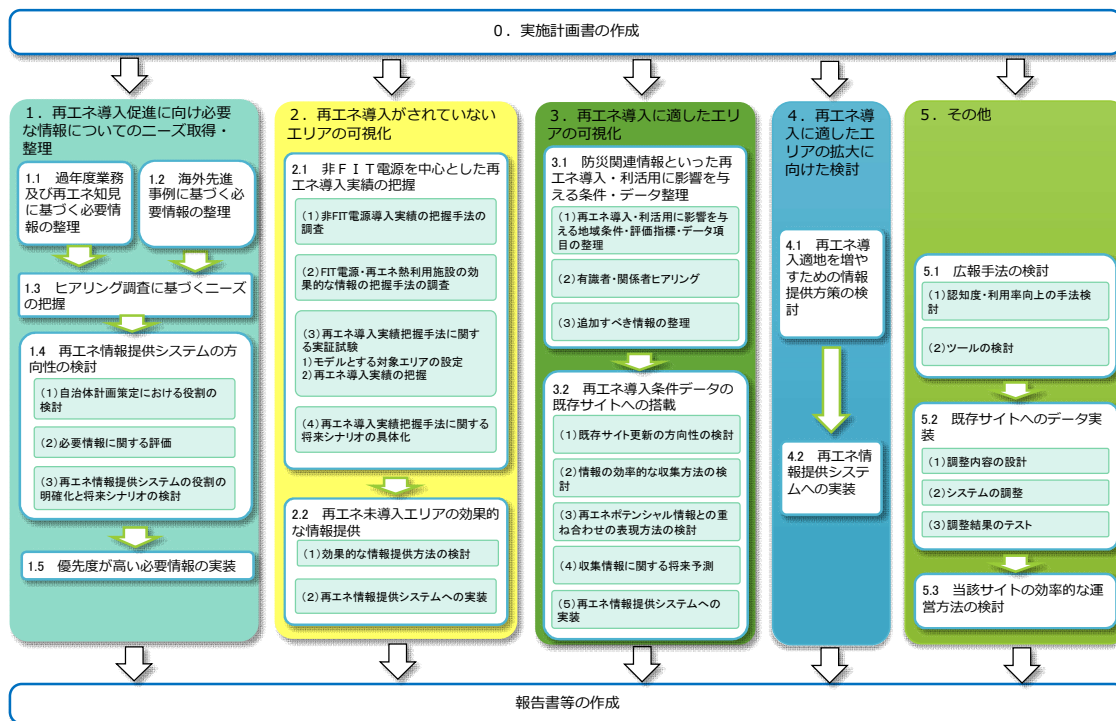


図 1.4-1 本業務の全体フロー

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

本章では、再エネ導入促進に向け必要な情報について、過年度調査、海外先進事例、ヒアリング、自治体計画等をもとにニーズを把握し、情報提供サイトに追加する情報の優先度を評価した。また、サイトの役割を明確化し、将来シナリオ（案）について検討した。

2.1 過年度業務及び再エネ知見に基づく必要情報の整理

本業務コンセプトである、再エネ導入促進に真に寄与する総合的な情報基盤の構築にあたっては、“システムとして何が提供可能か”というシーズではなく、“地方自治体担当者や開発事業者等のユーザー目線”でのニーズ起点に立つことが重要である。他方、国としては再エネ関係者における再エネ導入機運を最大限高めることにつながる施策の投入が必要となるが、施策投入にあたっては事前にその効果の規模や影響の程度を可能な限り予見し、より効果的な施策になるよう作りこみを図る必要がある。

本背景を踏まえ、

- ①各再エネ種の施策レベルの課題に基づく必要情報（国の視点）
- ②各再エネ種の導入プロセスにおける必要情報（現場の視点）
- ③再エネ導入機運を高める施策に関する必要情報（機運醸成の視点）

の3側面から必要情報を整理した。

①各再エネ種の施策レベルの課題に基づく必要情報（国の視点）

各再エネ種について施策レベルの課題を整理することを目的として、第5次環境基本計画及びエネルギー基本計画等をもとに、技術、経済、環境、その他の区分で整理を行った。

表 2.1-1 各再エネ種の施策レベルの課題に基づく必要情報

No.	エネ区分	区分	課題	関連すると推測される必要情報
1	太陽光	技術	荒廃農地の活用(ポテンシャルの有効活用)	太陽光の荒廃農地ポテンシャル量
		経済	発電コストの低減(2030年に7円/kWh)	太陽光の最新のコスト情報、技術開発動向
			自家消費に資する蓄電池の自立的普及	蓄電池の最新のコスト情報、技術開発動向
		環境	使用済みパネルの適正な廃棄・処理	市区町村ごとの廃棄費用積立実績
		その他	遊休地や学校、工場の屋根の活用など小規模太陽光の普及	建物導入可能性情報
			小規模太陽光のメンテナンス確保・再投資促進	—
2	陸上風力	技術	送電容量の接続余地減少	系統情報
		経済	発電コストの低減(8~9円/kWh, 浮体式除く)	風力の最新のコスト情報、技術開発動向
		環境	環境アセスメントの迅速化や規模要件の見直し	動植物・景観資源等のアセス関連情報(EADASにて一部提供済み)
		その他	地元との調整・地元の理解	市区町村ごとの陸上風力に対する導入意向
			各種規制・制約への対応	規制・制約情報
			規制・制度の合理化	—
3	洋上風力	技術	安定稼働のための技術開発	—
		経済	低コスト化	洋上風力の最新のコスト情報、技術開発動向
		環境	—	—
		その他	海域利用のルール整備や系統制約、基地港湾への対応、関連手続きの迅速化	—
4	中小水力	技術	新規地点の開発	中小水力シナリオ別導入可能量 発現仮想発電所
			送電容量の接続余地減少	系統情報
			IT技術を活用したダムの運用高度化(リパワー)	—
			リプレース	—
			発電施設がない既存ダムへ	発電施設がない既存ダム

No.	エネ区分	区分	課題	関連すると推測される必要情報
			の発電設備設置	
		経済	コスト低減	中小水力の最新のコスト情報、技術開発動向
		環境	—	—
		その他	農林業などと合わせて多面的に推進	農林業における導入事例
			地元との調整・地元の理解	市区町村ごとの中小水力に対する導入意向
			規制・制度の合理化	—
5	地熱	技術	送電容量の接続余地減少	系統情報
			掘削成功率や掘削効率の向上に資する技術開発	—
		経済	コスト低減	コスト情報、技術開発動向
			投資リスクの軽減	—
		環境	環境アセスメントの迅速化や規模要件の見直し	動植物・景観資源等のアセス関連情報の提供（EADAS にて一部提供済み）
		その他	発電後の熱水の多段階利用	施設のエネルギー需要
			地元との調整・地元の理解	市区町村ごとの地熱に対する導入意向
			地熱資源の適切な管理に向けた制度整備	—
6	地中熱利用	技術	—	—
		経済	—	—
		環境	—	—
		その他	複数の需要家群で熱を面的に融通	熱需要家群情報
7	太陽熱	技術	—	—
		経済	—	—
		環境	—	—
		その他	複数の需要家群で熱を面的に融通	熱需要家群情報

②各再エネ種の導入プロセスにおける必要情報（現場の視点）

1) 太陽光の導入プロセスにおける必要情報

太陽光発電施設の設置までの流れは、（一社）太陽光発電協会ホームページによると、一般的に“計画”、“システム経済性等検討、設置検討”、“運転開始”、“保守点検”、“廃棄”からなるとされている。

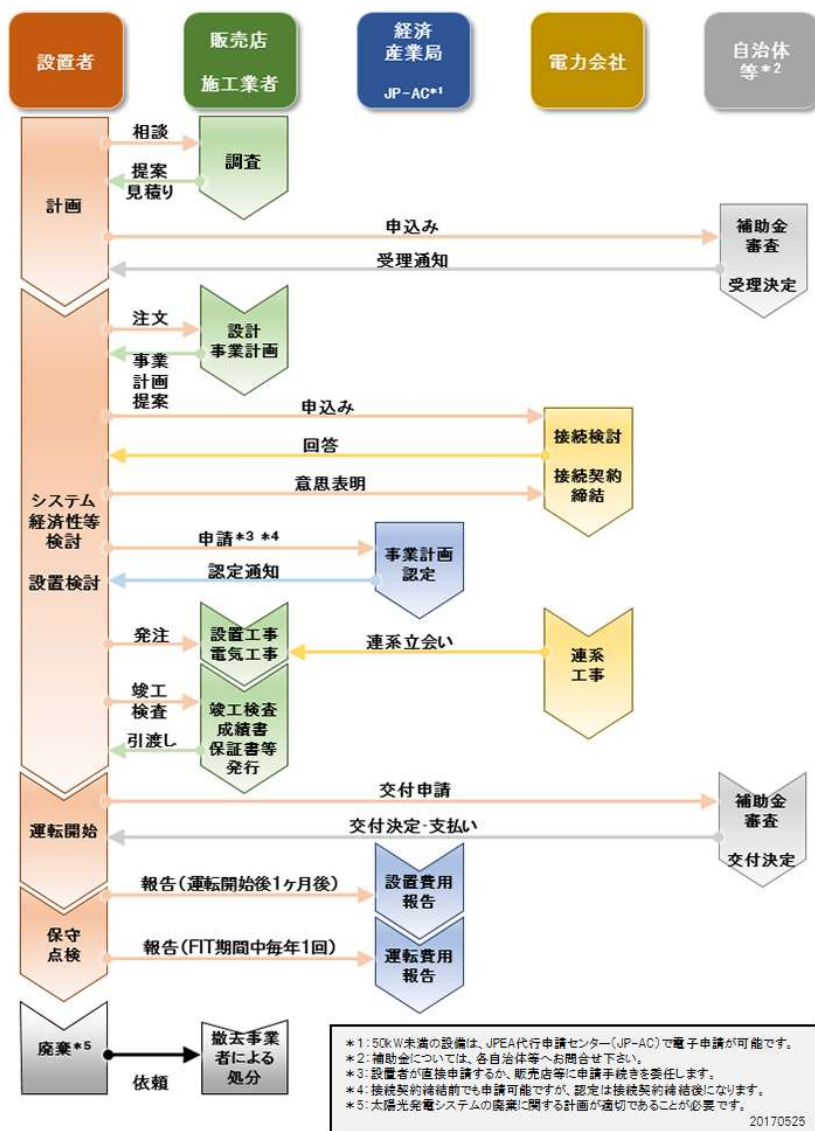


図 2.1-1 太陽光発電施設の設置までの流れ

出典：一般社団法人 太陽光発電協会 HP

太陽光の導入プロセスにおける必要情報を、(一社)太陽光発電協会ホームページや資源エネルギー庁事業計画策定ガイドライン(太陽光発電)を基に検討した結果を表2.1-2に示す。

表 2.1-2 太陽光の導入プロセスにおける必要情報

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
1	企画立案	土地及び周辺環境の調査・土地の選定・関係手続	候補地の概略検討	日射量情報
			候補地の探索	導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量
			法令等への適合性の確認	FIT 法施行規則
				条例情報(自治体個別策定の再エネに関する条例等)
				制約情報(自治体個別策定の土地利用計画、災害区域指定、各種計画)
			送電線の有無、距離の確認	(一般的には) 高圧配電線(6,600V)、低圧配電線(100V, 200V)の位置情報
				送電線までの距離
			アセス手続き(対象事業)	環境影響評価に関する情報
			風耐性の確認	年間平均風速、最大風速、主風向
			地権者交渉	登記情報
		地域との関係構築	—	
		経済性検討等	経済性の検討	最新のコスト情報
				FIT・FIP 買取価格情報
				電力市場価格情報
経済性試算ツール				
接続検討	接続検討申し込みに係る情報			
事業計画策定	—			
2	設計・施工	土地開発の設計	防災対応	土砂災害警戒区域等、砂防三法の指定範囲
				地域別の土砂災害情報
				水害情報
				降雨情報
		環境保全対応	環境影響評価法	
			重要な動植物の生息・生育範囲	

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
			景観保全対応	重要な景観資源、主要な眺望点
		発電設備の設計	適切な設計	電気事業法
				電技省令・電技解釈
				技術基準適合義務
				建築基準法
		施工	—	—
		周辺環境への配慮	—	—
3	運用・管理	保守点検・維持管理に関する計画の策定及び体制の構築	—	—
		通常運転時に求められる取組	—	—
		非常時に求められる対処	—	—
		地域への配慮	—	—
4	撤去及び処分(リサイクル、リユース、廃棄)	計画的な撤去及び処分費用の確保	—	廃棄積み立て情報
				近隣リユース・リサイクル事業者情報
		事業終了後の撤去・処分の実施	—	廃棄物処理法

※法律については、各種関連する法律があるが特に関係性があると考えられたものを抽出している。

2) 陸上・洋上風力の導入プロセスにおける必要情報

陸上・洋上発電施設の設置までの流れは、資源エネルギー庁資料によると、一般的に“立地調査・風況調査等”、“環境アセスメント”、“用地確保・実施設計・各法手続”、“発注”、“着工”、“運転開始”からなるとされている。

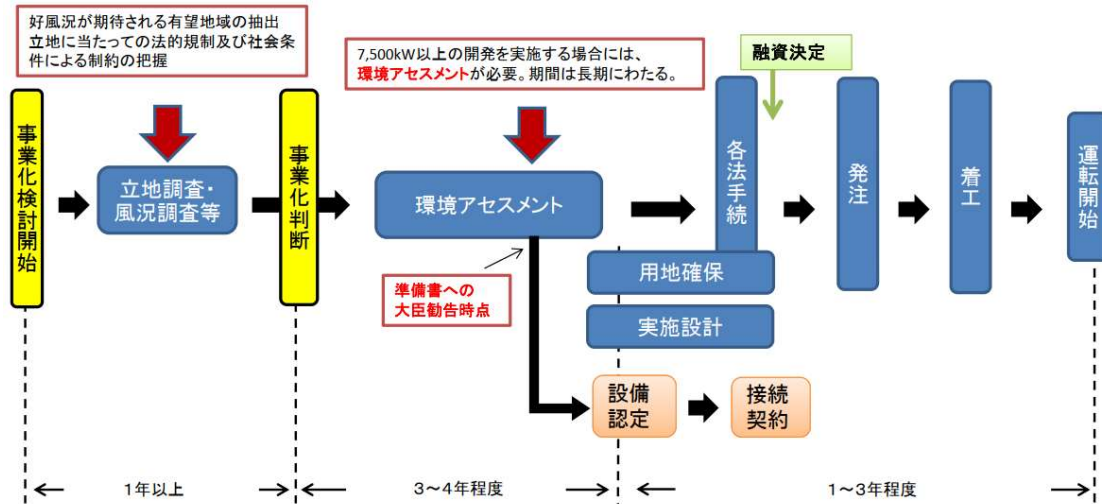


図 2.1-2 陸上・洋上風力発電施設の設置までの流れ

出典：再生可能エネルギーの導入促進に向けた制度の現状と課題, H27.6, 資源エネルギー庁

陸上・洋上風力の導入プロセスにおける必要情報を、資源エネルギー庁事業計画策定ガイドライン（風力発電）を基に検討した結果を表 2.1-3 に示す。

表 2.1-3 陸上・洋上風力の導入プロセスにおける必要情報

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
1	企画立案	土地及び周辺環境の調査・土地の選定・関係手続	大枠での候補地の選定	年間平均風速、最大風速、主風向
			候補地の探索	導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量
			法令等への適合性の確認	FIT 法
				FIT 法施行規則
				条例情報（自治体個別策定の再エネに横する条例等）
				制約情報（自治体個別策定の土地利用計画、災害区域指定、各種計画）
			送電線の有無、距離の確認	（一般的には）特別高圧線（6,600V 超）の位置情報
				距離測定ツール
		アセス手続き（対象事業）	環境影響評価法 各種環境影響評価情報	
		地権者交渉	登記情報	
		地域との関係構築	—	
		経済性検討等	経済性の検討	最新のコスト情報
				FIT・FIP 買取価格情報
				電力市場価格情報
経済性試算ツール				
接続検討	申し込みに係る情報			
事業計画策定	—			
2	設計・施工	土地開発の設計 ※1	防災対応	土砂災害防止法
				土砂災害情報
				水害情報
				降雨情報
			環境保全対応	環境影響評価法
				動植物情報
			景観保全対応	景観情報
		発電設備の設計	適切な設計	電機事業法
		施工	電気技術の取扱い	電技省令・電技解釈

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
				技術基準適合義務
			風力技術の取扱い	風技省令・風技解釈
			施工技術の取扱い	建築基準法
			水切り	水切り可能漁港位置
			搬送	道路幅 道路架空線高さ
		周辺環境への配慮	—	—
3	運用・管理	保守点検・維持管理に関する計画の策定及び体制の構築	—	—
		通常運転時に求められる取組	—	—
		非常時に求められる対処	—	—
		地域への配慮	—	—
4	撤去及び処分(リサイクル、リユース、廃棄)	計画的な撤去及び処分費用の確保	—	廃棄積み立て情報
		事業終了後の撤去・処分の実施	—	廃棄物処理法

※1 設計に必要な情報は企画立案時にも利用される情報である。

※2 法律については、各種関連する法律があるが特に関係性があると考えられたものを抽出している。

3) 中小水力の導入プロセスにおける必要情報

中小水力発電の設置までの流れは、資源エネルギー庁資料によると、一般的に“流量調査”、“概要設計”、“事前協議・詳細設計（土木）・詳細設計（機械）”、“各法手続・機械設備発注”、“土木設備発注”、“土木設備着工”、“機械設備設置”、“運転開始”からなるとされている。

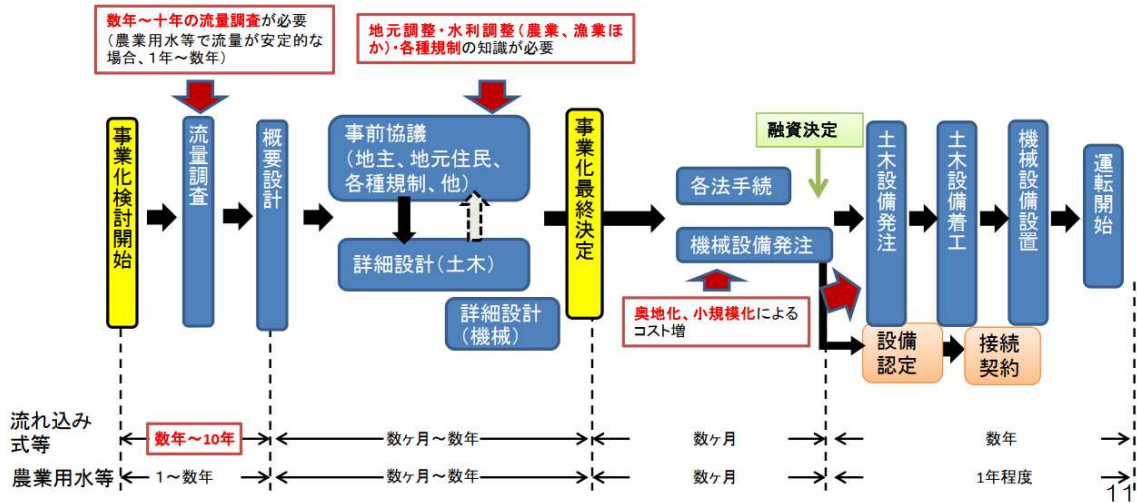


図 2.1-3 中小水力発電施設の設置までの流れ

出典：再生可能エネルギーの導入促進に向けた制度の現状と課題,H27.6,資源エネルギー庁

表 2.1-4 中小水力の導入プロセスにおける必要情報

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
1	企画立案	土地及び周辺環境の調査・土地の選定・関係手続	大枠での候補地の選定	河川流量
			候補地の探索	導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量
			法令等への適合性の確認	FIT 法
				FIT 法施行規則
				条例情報（自治体個別策定の再エネに楨する条例等）
				制約情報（自治体個別策定の土地利用計画、災害区域指定、各種計画）
			送電線の有無、距離の確認	（一般的には）特別高圧線（6,600V 超）の位置情報
				距離測定ツール
			アセス手続き（対象事業）	環境影響評価法
				各種環境影響評価情報
		水利権の確認	水利権情報	
		地権者交渉	登記情報	
		地域との関係構築	—	—
		経済性検討等	経済性の検討	最新のコスト情報
				FIT・FIP 買取価格情報
電力市場価格情報				
経済性試算ツール				
接続検討	申し込みに係る情報			
事業計画策定	—	—		
2	設計・施工	土地開発の設計 ※1	防災対応	土砂災害防止法
				土砂災害情報
				水害情報
				降雨情報
			環境保全対応	環境影響評価法
				動植物情報
		景観保全対応	景観情報	
			発電設備の設計	適切な設計
		電気技術の取扱い		電技省令・電技解釈
				技術基準適合義務
施工	水力技術の取扱い	水技省令・水技解釈		
	施工技術の取扱い	建築基準法		

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
		周辺環境への配慮	—	—
3	運用・管理	保守点検・維持管理に関する計画の策定及び体制の構築	—	—
		通常運転時に求められる取組	—	—
		非常時に求められる対処	—	—
		地域への配慮	—	—
4	撤去及び処分(リサイクル、リユース、廃棄)	計画的な撤去及び処分費用の確保	—	廃棄積み立て情報
		事業終了後の撤去・処分の実施	—	廃棄物処理法

※法律については、各種関連する法律があるが特に関係性があると考えられたものを抽出している。

※1 設計に必要な情報は企画立案時にも利用される情報である。

4) 地熱の導入プロセスにおける必要情報

地熱発電施設の設置までの流れは、資源エネルギー庁資料によると、一般的に“地元理解”、“地表調査”、“掘削調査”、“探査（調査井掘削等）”、“環境アセスの実施”、“生産井・還元井掘削”、“発電設備設置”、“運転開始” からなるとされている。

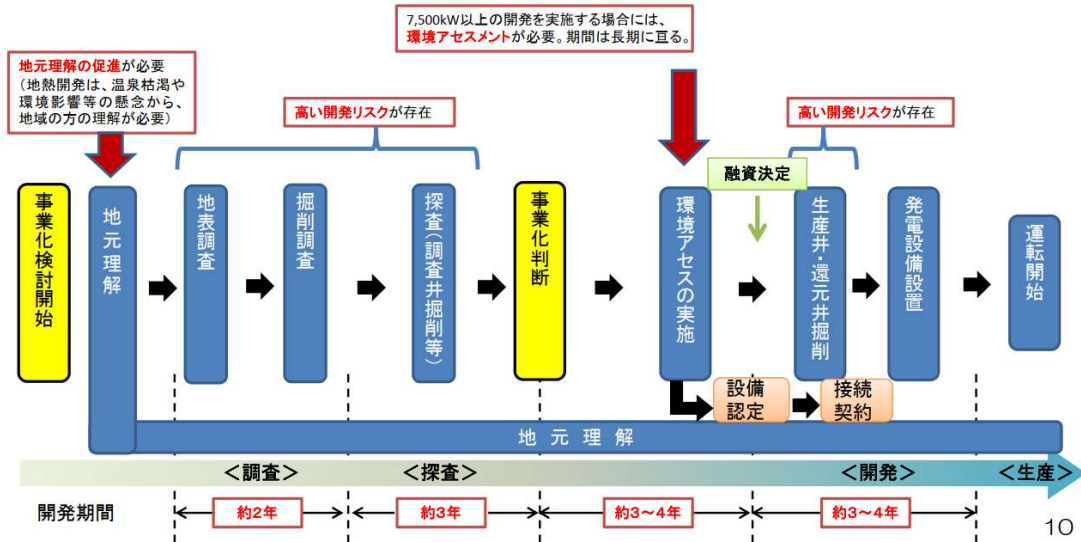


図 2.1-4 地熱発電施設の設置までの流れ

出典：再生可能エネルギーの導入促進に向けた制度の現状と課題,H27.6,資源エネルギー庁

表 2.1-5 地熱の導入プロセスにおける必要情報

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
1	企画立案	土地及び周辺環境の調査・土地の選定・関係手続	大枠での候補地の選定	地熱資源量
			候補地の探索	導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量、NEDO/JOGMEC 坑井データ
			法令等への適合性の確認	FIT 法
				FIT 法施行規則
				条例情報（自治体個別策定の再エネに楨する条例等）
				制約情報（自治体個別策定の土地利用計画、災害区域指定、各種計画）
			送電線の有無、距離の確認	（一般的には）特別高圧線（6,600V 超）の位置情報 距離測定ツール
			アセス手続き（対象事業）	環境影響評価法 各種環境影響評価情報
			地権者交渉	登記情報
			地域との関係構築	—
		経済性検討等	経済性の検討	最新のコスト情報 FIT・FIP 買取価格情報 電力市場価格情報
			接続検討	申し込みに係る情報
			事業計画策定	—
			—	—
2	モニタリング	源泉モニタリング	—	—
		環境モニタリング	—	—
3	設計・施工	土地開発の設計 ※1	防災対応	土砂災害防止法
				土砂災害情報
				水害情報
				降雨情報
		環境保全対応	環境影響評価法	
			動植物情報	
		景観保全対応	景観情報	
		発電設備の設計	適切な設計	電機事業法
施工	電気技術の取扱い	電技省令・電技解釈		
		技術基準適合義務		

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
			火力技術の取扱い	火技省令・火技解釈
			施工技術の取扱い	建築基準法
		周辺環境への配慮	—	—
4	運用・管理	保守点検・維持管理に関する計画の策定及び体制の構築	—	—
		通常運転時に求められる取組	—	—
		非常時に求められる対処	—	—
		地域への配慮	—	—
5	撤去及び処分(リサイクル、リユース、廃棄)	計画的な撤去及び処分費用の確保	—	廃棄積み立て情報
		事業終了後の撤去・処分の実施	—	廃棄物処理法

※1 設計に必要な情報は企画立案時にも利用される情報である。

※2 法律については、各種関連する法律があるが特に関係性があると考えられたものを抽出している。

6) 地中熱の導入プロセスにおける必要情報

地中熱施設の導入については、国土交通省資料によると、導入検討手順として“熱利用方法の検討”、“敷地条件の確認（敷地形状、地中埋設物等）”、“地中条件の確認（地質、地中温度、地下水位等）”、“法的規制の確認（騒音・振動規制、地中利用を規制する条例等）”、“周囲への影響等の確認（工事中における敷地周辺への影響等）”、“その他、必要事項の検討”とされている。導入検討後は、“設計”、“施工”とつながっていく。

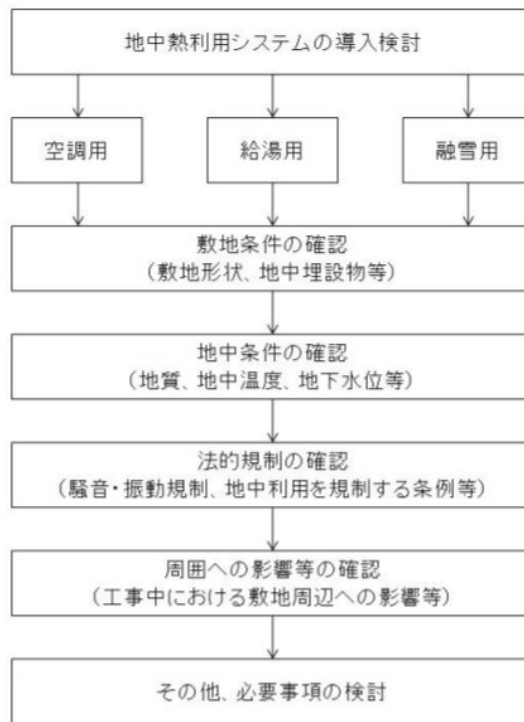


図 2.1-5 地中熱利用システムの導入検討手順

出典：官庁施設における地中熱利用システム導入ガイドライン(案),H25.10,国土交通省

表 2.1-6 地中熱の導入プロセスにおける必要情報

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
1	導入検討	土地及び周辺環境の調査・土地の選定・関係手続	熱利用方法の検討	熱需要マップ
			敷地条件の確認	建物ごとの熱需要情報
			地中条件の確認	地下水位置情報、地質情報
			法的規制の確認	各地域の地下水揚水に関する規制情報、条例情報
			周囲への影響等の確認	条例情報等
		その他、必要事項の検討	—	
		経済性検討等	経済性の検討	最新のコスト情報
		事業計画策定	—	
2	設計・施工	土地開発の設計 ※1	開発課題の把握	埋立物の有無に係わる情報
		熱利用設備の設計	熱収支計算(必要熱量の算出、熱交換量の算出)	気温、施設の熱利用関連設備の仕様情報、熱利用情報、将来の熱需要予測情報
			サーマルレスポンス試験	—
		施工	—	—
3	運用・管理	不凍液の点検	—	—
		設備機器の点検	—	—
4	撤去及び処分(リサイクル、リユース、廃棄)	計画的な撤去及び処分費用の確保	—	—
		事業終了後の撤去・処分の実施	—	—

※1 設計に必要な情報は企画立案時にも利用される情報である。

※2 法律については、各種関連する法律があるが特に関係性があると考えられたものを抽出している。

7) 太陽熱の導入プロセスにおける必要情報

太陽熱の導入については、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の資料（業務用太陽熱利用システムの導入検討ガイドライン）によると、“熱需要の有無の確認”、“設置場所の確認”、“日照の確認”、“専門家による事前調査”、“経済性の検討”、“設計・計画”、“施工・工事”、“運用管理”が挙げられている。

表 2.1-7 太陽熱の導入プロセスにおける必要情報

No.	導入プロセス (大区分)	導入プロセス (小区分)	取組み	関連すると推測される必要情報等
1	導入検討	熱需要の有無の確認	年間を通じた熱需要の確認、発生期間や頻度の確認	施設区分ごとの熱需要特性
		設置場所の確認	集熱器の設置スペースの確認	—
		日照の確認	—	日射量データ
		専門家による事前調査	—	—
		経済性検討等	経済性の検討	最新のコスト情報
事業計画策定	—			
2	設計・施工	設計・計画	—	—
		施工・工事	—	—
3	運用・管理	設備の点検	—	—
4	撤去及び処分(リサイクル、リユース、廃棄)	計画的な撤去及び処分費用の確保	—	—
		事業終了後の撤去・処分の実施	—	—

※法律については、各種関連する法律があるが特に関係性があると考えられたものを抽出している。

③再エネ導入機運を高める施策に関する必要情報（機運醸成の視点）

再エネ導入の機運を高めるにあたっては、“称える”、“期待する”、“気づきを与える”の切り口からの情報提供が効果的と考える。各切り口から考えられる施策案と当該施策を実行するのに必要な情報を整理した。

表 2.1-8 再エネ導入機運を高める施策に関する必要情報

機運を高める切り口	切り口の意味合い	施策案	必要情報
称える	再エネに導入に積極的な自治体を称えることで、更なる導入を促す。	エネルギービジョンまたはそれに準じている計画を策定している自治体を公表	各市区町村のエネルギービジョン策定状況
		地球温暖化対策実行計画を策定している自治体を公表	各市区町村の地球温暖化対策実行計画の策定状況
		ゼロカーボンシティ宣言をしている自治体を公表	各市区町村のゼロカーボンシティの宣言状況
		環境未来都市またはそれに準じる宣言している自治体を公表	各市区町村の環境未来都市の宣言状況
		地場で再エネ導入を積極的に展開している民間企業を公表	各市区町村の民間企業の取組状況
期待する（焦らせる）	再エネの導入があまり進んでいないが、ポテンシャルの高さを理由に期待する。	・都道府県別・再エネ種別の導入ポテンシャルランキングの公表 ・市区町村別・再エネ種別の導入ポテンシャルランキングの公表	各都道府県・各市区町村別の導入ポテンシャル
		・都道府県別・再エネ種別のシナリオ別導入ポテンシャルランキングの公表 ・市区町村別・再エネ種別のシナリオ別導入ポテンシャルランキングの公表	各都道府県・各市区町村別のシナリオ別導入可能量
		都道府県別・市区町村別再エネ導入実績ランキングを公表	各都道府県・各市区町村別の再エネ導入実績
		都道府県別・市区町村別導入ポテンシャル具現化率ランキングを公表	各都道府県・各市区町村別の導入ポテンシャル具現化率
気づきを与える	エネルギー関連の基礎情報を提供しエネルギーについて検討するきっかけを提供する。	都道府県別化石燃料消費量を公表	各都道府県別の化石燃料消費量
		都道府県別電力需要量を公表	各都道府県別の電力需要量
		都道府県別熱需要量を公表	各都道府県別の熱需要量
		都道府県別CO2排出量を公表	各都道府県別のCO2排出量

2.2 海外先進事例に基づく必要情報の整理

2.2.1 調査設計

REPOSの再エネ導入促進機能の向上にあたっては、諸外国の行政機関や民間企業の情報サイトが参考になると考えられる。本調査では、再エネの導入に積極的な海外諸国を対象に、データ提供に基づく効果的な再エネ導入促進を行っている先進事例を調査し、どのような情報提供を行っているか整理した。先進事例調査の概要を表2.2-1に示す。

表 2.2-1 先進事例調査の実施概要

項目	内容
調査目的	海外諸国のサイトを調査し、再エネ導入促進に効果的なデータ提供を行っている先進事例を整理する。
調査対象	再エネ導入に積極的なアメリカ、ドイツ、スペイン、イギリス、デンマークの国、自治体、大学の研究機関、民間企業、国際機関の再エネに関する情報提供サイト。
主な調査情報項目	<ul style="list-style-type: none"> ・サイト名称 ・国 ・管理者 ・提供データ・期待される効果
期間	令和2年7月20日～8月31日（1ヶ月10日）
方法	インターネット調査

2.2.2 データ駆動型の再エネ導入促進に係る先進事例の調査

調査設計に基づき調査した結果の一覧及び詳細を下記に整理した。REPOSで未提供の情報かつ再エネ導入促進に寄与すると考えられる事例であり、アメリカ、ドイツ、スペイン、イギリス、デンマーク、非営利組織、国際機関の30事例をまとめている。

表 2.2-2 データ駆動型の再エネ導入促進に係る先進事例の調査結果

No.	再エネ導入促進に寄与する提供データ	サイト名称	国	管理者	データ提供により期待される効果
1	成功事例の地図検索機能	エネルギー・再生可能エネルギーHP	米国	エネルギー省	各自自治体の成功要因や類似性など参照することで、導入可能性を検討しやすくなる。
2	シナリオ別将来電源構成予測とコスト&パフォーマンスのベースラインデータ	米国立再生可能エネルギー研究所	米国	エネルギー省	技術コストとパフォーマンスを参照することで、導入の計画策定に役立つ。
3	経済性分析ツール	米国立再生可能エネルギー研究所	米国	エネルギー省	再生可能エネルギー導入の財政計画の策定に役立つ。

No.	再エネ導入促進に寄与する提供データ	サイト名称	国	管理者	データ提供により期待される効果
4	再生可能エネルギーの地理空間データ	米国立再生可能エネルギー研究所	米国	エネルギー省	導入する再生可能エネルギーの選定および地域選定に役立つ。
5	電気公共料金データベース	米国立再生可能エネルギー研究所(Open EI)	米国	エネルギー省	電気公共料金データベースは参入地域選定の参考に役立つ
6	各再生可能エネルギーのプロジェクトマップ/データベース	米国立再生可能エネルギー研究所(Open EI)	米国	エネルギー省	再生可能エネルギー導入時のコストパフォーマンス計算に役立つ。
7	エネルギーインフラマップ	米国エネルギー情報管理局(EIA)	米国	エネルギー情報管理局	エネルギー資源および施設位置、災害リスク等の情報を入手することができる。
8	リアルタイム系統状況マップ	米国エネルギー情報管理局(EIA)	米国	エネルギー情報管理局	リアルタイムでの電力需給量は再生可能エネルギー導入地域選定の参考になる。
9	再生可能エネルギー利用ランキング	米国エネルギー情報管理局(EIA)	米国	エネルギー情報管理局	プロフィールとランキングを参照して、自治体同士での競争を促す。
10	再生可能エネルギー利用ランキング(β版)	米国エネルギー情報管理局(EIA Beta)	米国	エネルギー情報管理局	No. 9をより見やすくしたベータ版のサイトである。
11	再生可能エネルギー導入に係る補助制度政策データベース	ノースカロライナ州立大学クリーンエナジー技術センター	米国	ノースカロライナ州立大学	各地方自治体や事業者が受けることのできる補助制度を調べやすくなる。
12	ドイツと近隣国の電力需要と供給量およびエネルギー種類の内訳	再生利用可能エネルギー市場データ	ドイツ	ドイツ連邦電気・ガス・通信・郵便・鉄道連邦ネットワーク庁	国内および近隣諸国の電力需要と供給を再生可能エネルギー導入の検討材料とすることができる。
13	再生可能エネルギーに関する統計情報地図表示機能および好事例集	再生可能エネルギーエージェンシー	ドイツ	再生利用可能エネルギーエージェンシー(AEE)	再生可能エネルギー導入に関する好事例集を自治体が導入の参考にすることができる。
14	ドイツ太陽光発電データベース	ソーラーアトラス	ドイツ	ECLAREON社/ドイツ太陽光発電産業協会	発電量等のグラフ化が可能であり、太陽光発電導入の参考となる。
15	ドイツバイオマス発電データベース	バイオマスアトラス	ドイツ	ECLAREON社	稼働状況や発電量等のグラフ化が可能であり、木質バイオマ

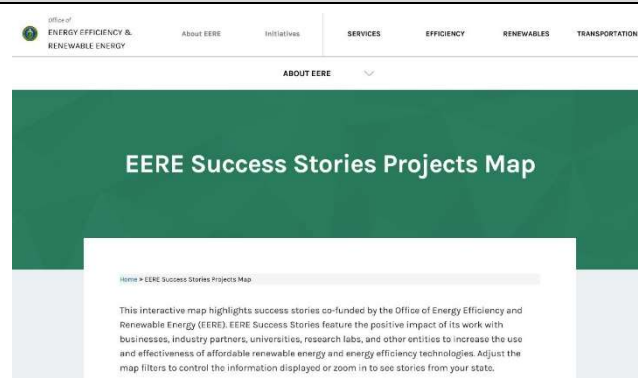
No.	再エネ導入促進に寄与する提供データ	サイト名称	国	管理者	データ提供により期待される効果
					ス発電導入の参考となる。
16	太陽光発電に関する算定ツール (年間・月間収益予測、日単位の発電量予測)	ソーラーサーバー	ドイツ	EEM エネルギー・環境メディア社	年間・月間の発電量と収益を予測することで、導入前の収支予測を行うことが容易になる。
17	リアルタイム電力系統運用情報	電力情報運用情報(E SIOS)	スペイン	スペイン電力系統運用会社	生産量・消費量・市場価格は導入の検討に役立つ。
18	エネルギー自給情報	エネルギー自給情報	スペイン	スペインエネルギー管理機構連盟	家庭やオフィスビルでのエネルギー自給のための太陽光発電導入の検討に役立つ。
19	ロンドンヒートマップ	ロンドン市	イギリス	ロンドン市	太陽光発電導入の地域選定に役立つ。
20	大規模再生可能エネルギーマップ	サイモン・マルレット HP	イギリス	サイモン・マルレット	既存・提案中施設の情報を実施導入計画の参考にすることができる。
21	英国再生可能エネルギーアトラス	海洋再生可能エネルギーアトラス	イギリス	ABPmer	波力・潮力発電導入の参考となる。
22	スコットランド地域エネルギーデータ	地域エネルギースコットランド	イギリス	スコットランド政府	政府の補助制度等の情報を施設導入の検討材料にすることができる。
23	エネルギー資源・風力発電施設マップ	CROWN ESTATE	イギリス	CROWN ESTATE	ポテンシャルおよび施設情報を参考にして、施設導入の地域選定に役立つ。
24	デンマーク再生可能エネルギーマップ	エネルギー庁	デンマーク	デンマークエネルギー庁	既存施設の情報は導入地域の選定と計画に役立つ。
25	デンマークエネルギーデータベース	エネルギーデータサービス	デンマーク	エネルギーネット(民間)	CO2 排出量、送電線、市場卸価格を再生可能エネルギー施設導入の参考にできる。
26	風力発電プロジェクトマップ	風力情報 HP	デンマーク	エネルギー庁、環境保護庁、自然庁、エネルギーネット、運輸・建設局、ビジネス庁	環境アセスメントとポテンシャル等を参考にでき、風力発電プロジェクトの地域選定に役立つ。

No.	再エネ導入促進に寄与する提供データ	サイト名称	国	管理者	データ提供により期待される効果
27	ヨーロッパ再生可能エネルギープロジェクトマップ	Repowermap.org	ヨーロッパ	非営利団体	ヨーロッパにあるプロジェクトの導入事例を参考にすることができる。
28	日本の再生可能エネルギー生産量グラフ	自然エネルギー財団 HP	日本	自然エネルギー財団	日本の地方毎の再生可能エネルギー生産量を比較して導入を促すことができる。
29	全世界再生可能エネルギーポテンシャル地図	国際再生可能エネルギー機構 HP	国際機関	国際再生可能エネルギー機構	全世界の再生可能エネルギーのポテンシャル量を参考にすることができる。
30	全世界太陽光/風力ポテンシャル情報	Global Solar /Wind Atlas HP	国際機関	世界銀行	全世界の太陽光や風力のポテンシャル量を参考にすることができる。

※既に REPOS/EADAS に掲載済みの情報は対象外としている。

No. 1 : 成功事例の地図検索機能

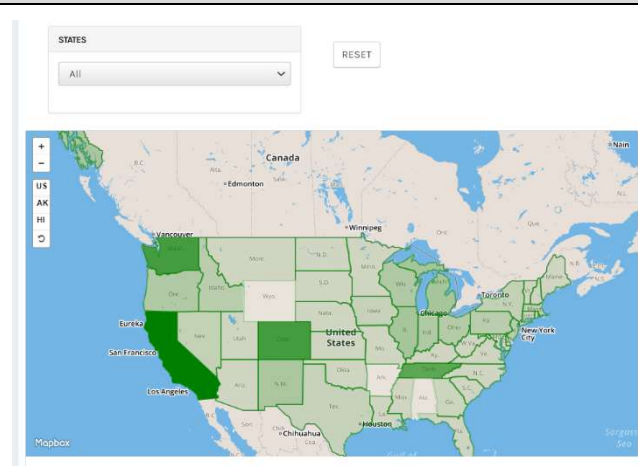
サイトトップページ



【概要】米国各州の再生可能エネルギー事業の成功事例を地図およびキーワードで検索ができる。

【運営】サイトの運営はエネルギー省エネルギー・再生可能エネルギー部門が行っており、更新頻度は1～2週間に一度程度である。一か月に3～4件の成功事例が追加されている。

データ提供ページ



【提供データ】米国地図に州ごとのデータが埋め込まれており、クリックするとその州の成功事例が下の一覧に表示される。成功事例が多いほど州の色（緑色）が濃くなっている。

提供データ一覧

Showing 1 to 25 of 498 entries

TITLE	LOCATION	POSTED DATE
NRC Approves New Approach to Streamline Advanced Reactor Licensing Process		July 8, 2020
EERE Success Story—DOE Investments in turbine and monitoring technology research help hydrogen dams improve water quality		June 20, 2020
EERE Success Story—Beyond Power, Wind Plants Can Provide a Full Suite of Essential Reliability Services to the Grid	CA	June 9, 2020
Power Plant Generates Energy Savings: The U.S. Department of Energy Recognizes Tennessee Valley Authority (TVA) for 50001 Ready Achievements		June 8, 2020
Nuclear Power System Delivered to Florida for NASA's Perseverance Rover		June 3, 2020
New Alloy Material Approved for Use in High-Temperature Nuclear Plants		May 19, 2020
Expanding Efficiency in West Virginia's Industrial Sector	WV	May 12, 2020
Hunter Douglas Receives First-Ever Energy Performance Rating for Window Attachments		May 1, 2020
Alaska Helps Remote Schools save Energy and Money with DOE Investment	AK	May 1, 2020
Virtual Reactor Software Gets First Commercial License		April 29, 2020
Argonne Researchers Explore 3D Printing to Recycle More Used Nuclear Fuel		April 15, 2020
North Carolina Upgrade and Save	NC	April 8, 2020
Old Ways Fuel Future Vision, Local Economy for Alaska Native Village		March 31, 2020
Tribe Sees Big Payoff, Bright Future in Solar Energy		March 20, 2020
New Hampshire Seed Funds Help Advance Energy Efficiency in Small Town Schools	NH	March 16, 2020
North Carolina's Roadmap to a Clean-Energy Market	NC	March 4, 2020

【機能詳細】成功事例の一覧が表示されており、キーワード検索と年月日・位置のフィルター機能が付いている。上の地図で州をクリックするとその州の成功事例の一覧が表示される。

出典：エネルギー・再生可能エネルギーHP,米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・都道府県ごとの成功事例集を地図のクリックおよびキーワード検索で調べる機能。
- ・再生可能エネルギーや年月日のフィルター機能で、一覧を絞りこむ機能。

No. 2 : シナリオ別将来電源構成予測とコスト&パフォーマンスのベースラインデータ

サイトトップページ

【概要】米国のエネルギー分析のためのテクノロジーコストとパフォーマンスデータセットを一般公開している。

【運営】米国エネルギー省エネルギー・再生可能エネルギー部門の下、米国立再生可能エネルギー研究所が一年に一度データを更新している。

データ提供ページ

【提供データ】標準的なシナリオを用意して、2050年までの電源構成を予測している。

シナリオ、地域、電源の種類を選ぶと、地図およびグラフに将来電源構成予測の結果が表示される。

提供データ一覧

【機能詳細】スプレッドシートでシナリオ別電源構成のデータを公開している。各電源のコストパフォーマンスおよびシナリオ別・電源別のデータを利用することができる。

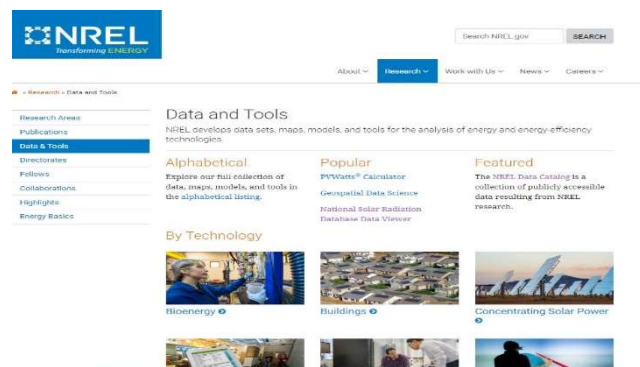
出典：米国立再生可能エネルギー研究所 HP, 米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ 2050年までのシナリオ別将来電源構成の予測を地図およびグラフで表示する機能。
- ・ 各電源構成予測の内訳を地図で表示する機能。

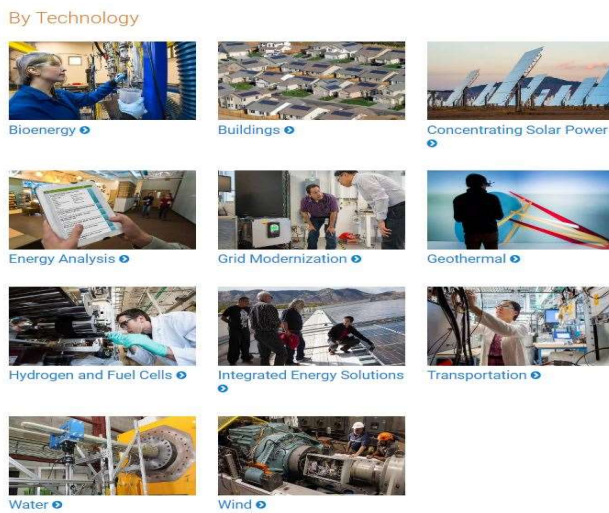
No. 3 : 経済性分析ツール

サイトトップページ



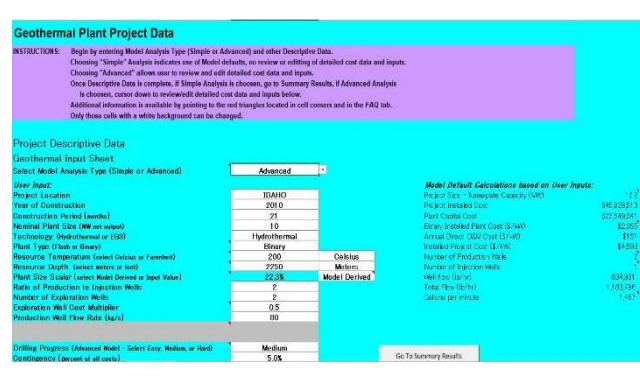
【概要】米国立エネルギー研究所のHPでは、各再生可能エネルギーの経済性分析モデル/ツールを公開している。各再生可能エネルギーのモデル/ツールは提供者と運営が異なっている。

提供データ一覧



【提供データ】バイオエネルギー、建設、太陽光、地熱、水素、運輸、水力、風力に関するデータベースおよび経済分析モデル/ツールのページに分かれている。

経済分析モデル



【機能詳細】オンライン上もしくはエクセル形式で経済分析モデルを使用することができる。

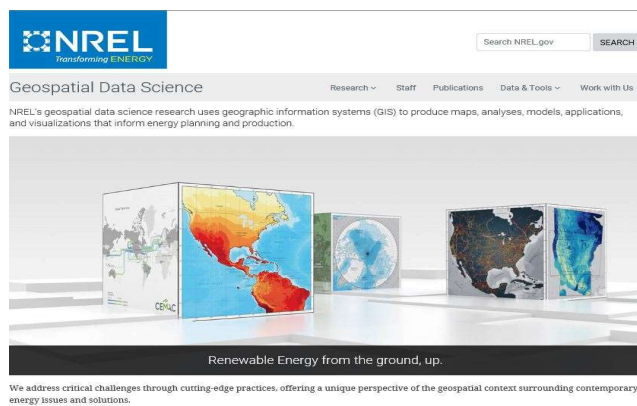
出典：米国立再生可能エネルギー研究所 HP,米国エネルギー省

REPOSの機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・各再生可能エネルギーの経済性分析モデル。

No. 4 : 再生可能エネルギーの地理空間データ

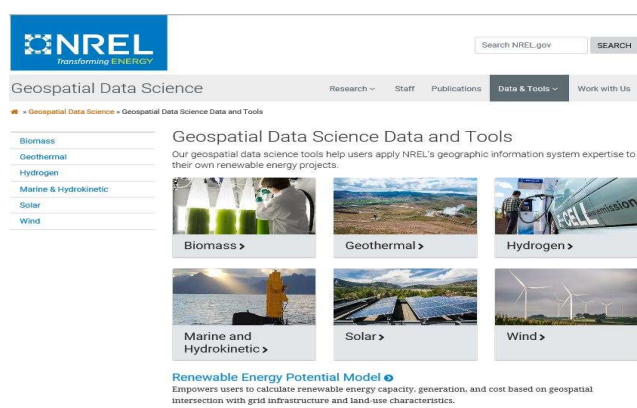
サイトトップページ



【概要】米国立再生可能エネルギー研究所は、再生可能エネルギーの地理空間データ (GIS) および各再生可能エネルギーのデータベースを一般公開している。

再生可能エネルギープロジェクトに携わる人に地理空間データおよび専門知識を提供することが目的である。

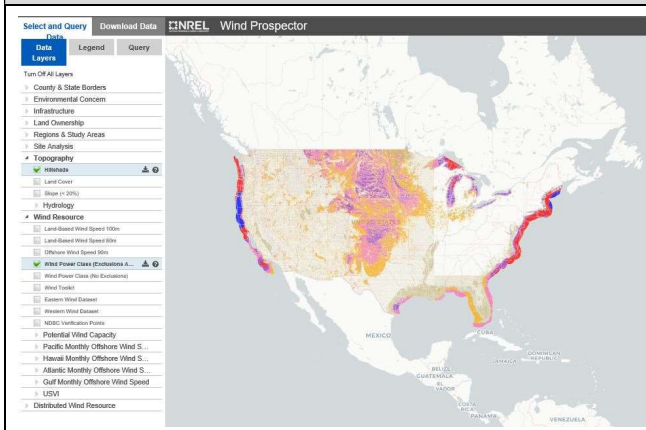
提供データ一覧



【提供データ】バイオマス、地熱、水素、波力・潮力、潮流・潮汐、太陽光、風力発電の各地理空間データおよびデータベースが掲載されている。

再生可能エネルギーポテンシャルモデルの計算式が掲載されている。

データ提供ページ (地図)



【提供データ】地理空間 (GIS) データでは、各再生可能エネルギーの資源量が表示される。

バイオマスの GIS データでは、穀物残渣、森林残渣、有機性廃棄物量などカテゴリ別の資源量を表示することができる。

風力資源量では高度別の風量を表示することができる。

出典：米国立再生可能エネルギー研究所 HP, 米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ バイオマス、水素、波力・潮流力など新しい技術の資源量データ。
- ・ 各バイオマスのカテゴリ別資源量データ。

No. 5 : 電気公共料金データベース

サイトトップページ

【概要】Open EI の HP では、電気公共料金データベースを公開している。

データ提供ページ（地図）

【提供データ】米国全土の電気公共料金を地図上で表示している。また、電力供給企業をマッピングしている。

提供データ一覧

【機能詳細】全国の電気公共料金の検索機能があり、住所、セクター、サービス種、承認/未承認、稼働日時などで選択できるフィルター付きの一覧表示機能がある。

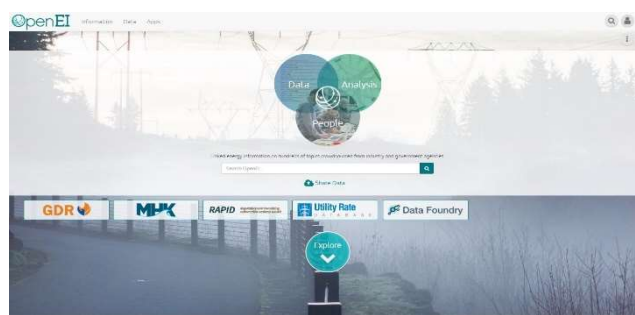
出典：Open Energy Information HP, 米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となる機能

- ・ 全国の電気公共料金の検索機能。

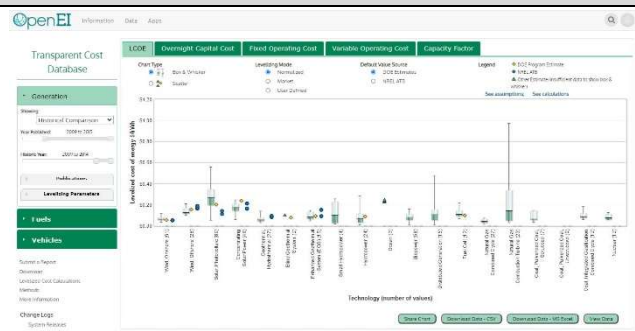
No. 6 : 各再生可能エネルギーのプロジェクトマップ/データベース

サイトトップページ



【概要】Open EI は再生可能エネルギーに関する総合情報サイトである。専門家や一般の利用者によって情報の追加、編集、ダウンロード等を自由に行うことができる WEB 管理システムが取られている。

電力コストデータベース



【提供データ】透明性のある電力コストデータベースを公開している。各電源の価格、イニシャルコスト、稼働固定費、稼働変動費、電力容量情報を箱ひげ図で表示している。

地熱、水力、太陽光発電データベース

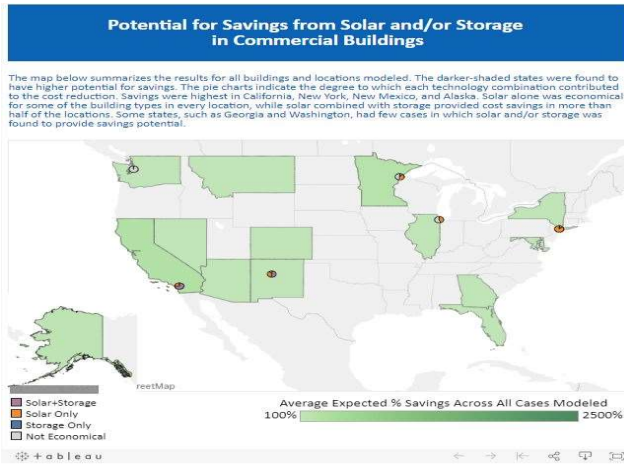
【提供データ】大量電力供給、地熱、水力、太陽光発電に関する法令、データベース、好事例、論文などを掲載している。

太陽光発電企業



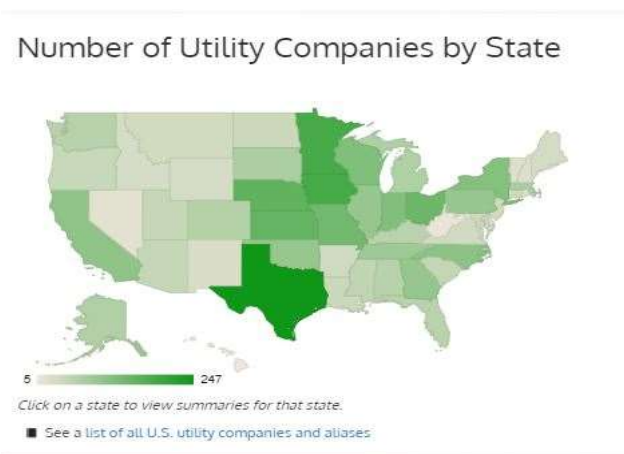
【提供データ】米国に限らず、全世界の主要な太陽光発電に係る企業、施設、技術などがマッピングされている。企業や施設の情報を取得することができる。

オフィスビルでの太陽光発電+蓄電情報



【提供データ】オフィスビルでの太陽光発電 and/or 蓄電による電力供給のポテンシャルをマッピングしている。地域毎の太陽光+蓄電技術コストの低下グラフや、地域別/建物のタイプ別に技術の組み合わせによるコスト最適化のグラフを掲載している。

電力供給企業情報



【提供データ】電力供給を行う企業の数が州ごとにマッピングされている。

プロジェクト事例一覧

Wind for Schools

Wind for Schools Turbine Data

Welcome to the data portal for Wind for Schools! Below you can explore the data to see how turbines near you are producing power and learn whether or not the turbine is having technical or communications issues. You can sort the table by clicking on the arrows next to each column header. Click on any school name to see more information about that school and look more closely at turbine production information. Below that table you can navigate across the state to find turbines closest to you! If you want to compare production from several turbines side-by-side, click "compare".

School	Location	Power (kW)	Wind (m/s)	Energy Today (kWh)	Total Energy (kWh)	Turbine Status	System Status	Last Reported
Washington High School Wind Project	NC	45	0	0	5220	Turbine Loss RPM	Not Reporting	Wed Jul 29 2020 05:28
Appalachian State University Beeson Mountain 1.2	NC	0	0	0	17526	Turbine Loss RPM	Not Reporting	Wed Jul 15 2020 22:48
Appalachian State University Wind Project (Beeson Mountain)	NC	0	0	0	28625	Turbine Loss RPM Turbine Stalled	Not Reporting	Fri Sep 18 2017 13:54
Appalachian State Wind School Project	NC	0	0	0	0	Not Reporting	Not Reporting	
Midwest University Wind Project	KS	0	0	0	1660	Turbine Loss RPM Turbine Stalled	Not Reporting	Fri Jul 12 2020 22:42
Henry County High School Wind Project	GA	45	0	0	7513	Turbine Loss RPM	Not Reporting	Wed Jul 19 2020 05:28
Shelby County Public Schools Wind Project	GA	0	0	0	6287	Turbine Loss RPM Turbine Stalled Anemometer Error	Not Reporting	Sat Aug 15 2019 06:07
Regina Middle School Wind Project	AK	40	0	0	271	Normal	Not Reporting	Sat Jul 18 2020 18:50
Washington State University Wind Project	WA	0	0	0	8400	Turbine Loss RPM Anemometer Error	Not Reporting	Sat Jul 29 2020 05:28
Washington High School Wind Project	WA	0	0	0	10700	Turbine Loss RPM Turbine Stalled Anemometer Error	Not Reporting	Mon Jul 29 2020 06:21

【機能詳細】大学や研究機関の風力発電のプロジェクト事例を一覧で公開している。

出典：Open Energy Information HP, 米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となる機能

- ・各再生可能エネルギーのコストデータベース。
- ・米国全土の主要な太陽光発電事業者や電力供給事業者の情報。

No. 7 : エネルギーインフラマップ

サイトトップページ



【概要】米国エネルギー情報管理局のHPでは、全てのエネルギーに関するデータベース、ツール、アプリケーション、地図を提供している。エネルギー資源別に、週ごと/月ごとに更新されており、情報源も公開されている。ここでは地図情報に係るもののうち再生可能エネルギーデータを紹介する。

エネルギーリスクマップ



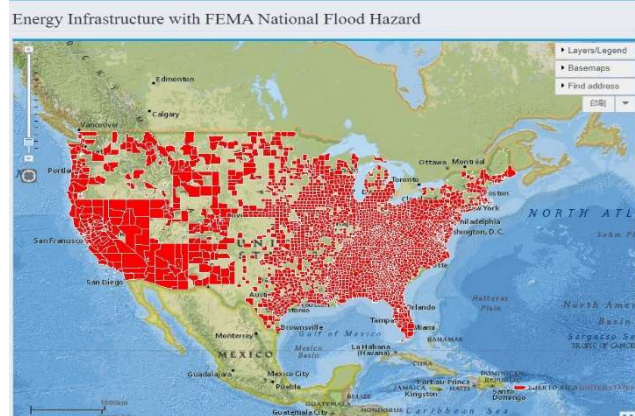
【提供データ】自然災害や気象情報によるエネルギーインフラストラクチャへの潜在的な脅威を概観することができる。被害を受けると想定される地域と電力供給施設の情報を得ることができる。

電力資源マップ



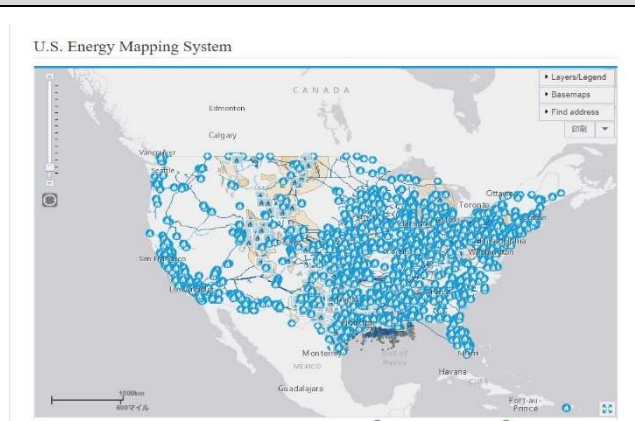
【提供データ】再生可能エネルギー以外のエネルギー資源をマッピングしている。

洪水ハザードマップ



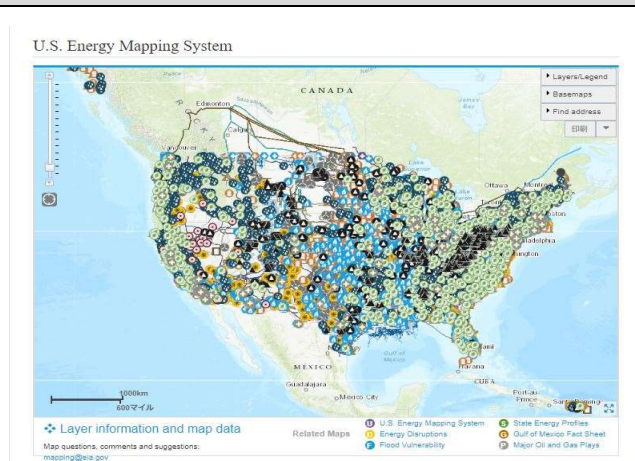
【提供データ】洪水によるエネルギーインフラの脆弱性を地図上で表示している。

天然ガスインフラマップ



【提供データ】天然ガス資源およびインフラストラクチャをマッピングしている。

再生可能エネルギーインフラマップ



【提供データ】再生可能エネルギー施設のインフラマップを表示している。各プロジェクトの概要を取得できる。

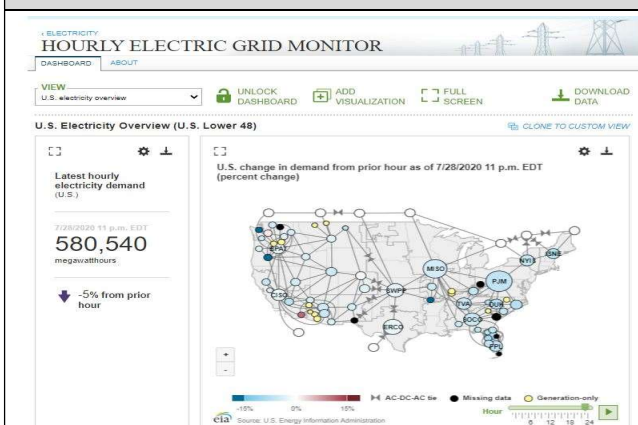
出典：米国エネルギー情報管理局 HP,米国,エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・全エネルギー資源および再生可能エネルギー供給施設情報のマップ。
- ・インフラ施設と災害による地域のエネルギーインフラの脆弱性情報。

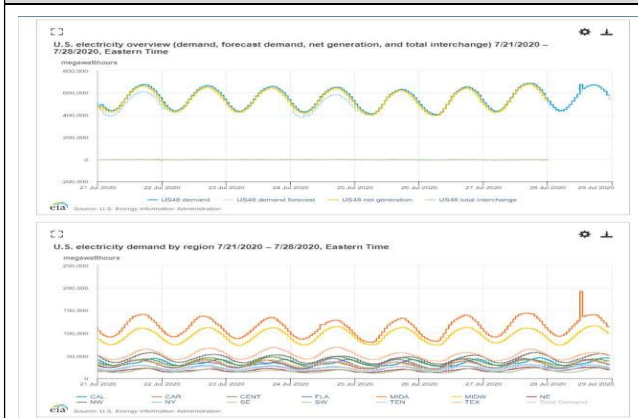
No. 8 : リアルタイム電力系統情報マップ

サイトトップページ



【概要】米国エネルギー情報管理局(β版)のHPは、リアルタイム送電系統情報および電力供給・電力需要情報を公開している。電力バランス局から取得するデータで毎時間更新している。

データ提供ページ (地図)



【提供データ】左の画像の上のグラフは米国の送電系統情報から送電状況の外観(需要、需要予測、生産量)の推移を表示している。左の画像の下のグラフは地域毎の電力需要量がリアルタイムで取得できる。

データ提供ページ (地図)



【提供データ】グラフは各電源の電力生産量の推移を表示している。左の画像の下のグラフは隣国との電力交換量の推移を表示している。

出典：エネルギー情報管理局 HP (ベータ版), 米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・リアルタイム送電系統情報および電力供給・電力需要情報。

No. 9 : 再生可能エネルギー利用ランキング

サイトトップページ

【概要】米国エネルギー情報管理局のHPは、週のエネルギープロフィールを公開している。

データ提供ページ（地図）

【提供データ】地図で州を選択すると、エネルギー生産量、消費量、支出などの詳細な情報がプロフィールとして表示される。

提供データ一覧

State	U.S. Share	Rank	Million Btu	Rank	Expenditures per Capita	Rank
Alabama	1.0%	13	850	4	8,060	3
Alaska	1.3%	14	400	14	4,491	15
Arkansas	0.9%	23	372	17	4,156	21
Arizona	0.9%	26	508	46	3,189	48
California	2.0%	12	202	49	3,522	38
Colorado	3.6%	7	266	34	3,236	47
Connecticut	0.2%	41	211	45	3,980	25
District of Columbia	0.0%	51	249	36	3,056	60
Delaware	0.0%	60	301	28	3,687	30
Florida	0.9%	31	202	49	2,641	61
Georgia	0.7%	28	214	33	3,297	42
Hawaii	0.0%	48	208	47	4,682	12
Iowa	0.9%	22	813	5	4,956	6
Idaho	0.2%	42	218	24	3,691	27
Illinois	2.7%	11	316	25	3,522	39
Indiana	1.1%	16	424	11	4,426	10
Iowa	0.9%	24	280	16	4,226	19
Kentucky	1.2%	15	391	16	4,426	17
Louisiana	3.7%	6	945	2	7,637	4
Massachusetts	0.1%	46	212	44	3,902	26
Maryland	0.3%	38	226	42	3,295	44
Maryland	0.2%	44	266	29	4,617	13
Michigan	0.7%	27	280	16	3,606	36
Minnesota	0.9%	32	341	18	3,995	24
Missouri	0.3%	39	302	27	3,683	31
Mississippi	0.3%	37	400	13	4,626	9
Montana	1.0%	18	410	12	4,727	10
North Carolina	0.7%	29	252	27	3,280	45
North Dakota	4.4%	5	872	3	6,087	2
Nevada	0.9%	34	479	7	4,726	11

【機能詳細】米国各州のエネルギー生産量、一人当たり消費量、一人当たり支出およびそれぞれのランキングが一覧表示されている。

出典：米国エネルギー情報管理局 HP, 米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・各地方自治体のプロフィール情報とエネルギー生産・消費・支出のランキング情報。

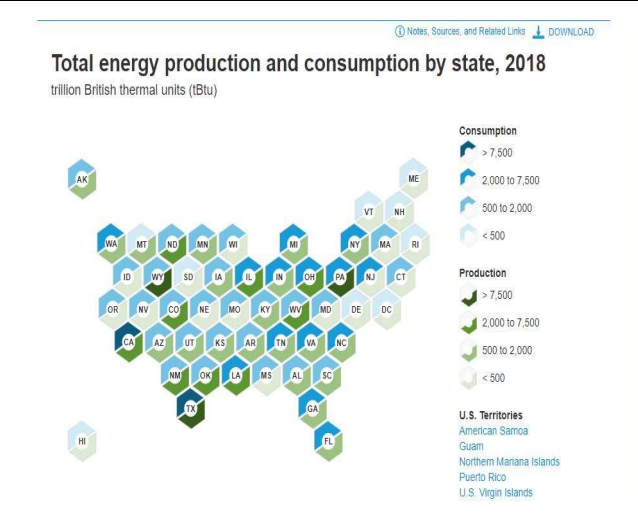
No. 10 : 再生可能エネルギー利用ランキング (β版)

サイトトップページ



【概要】No. 12 再生可能エネルギー利用ランキングをさらに見やすくしたサイトをβ版として提供している。使用されているのは2018年のデータである。

州ごとのエネルギー生産量/消費量



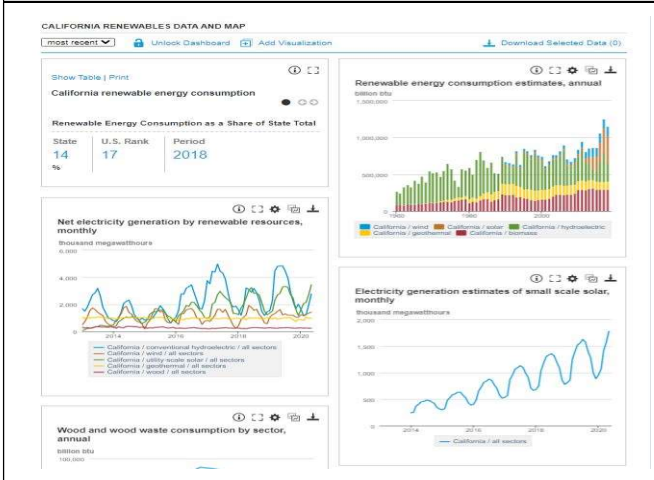
【提供データ】各州の電力生産量と消費量の情報を一目で分かるように表示している。

州のエネルギープロフィール (ランキング付)



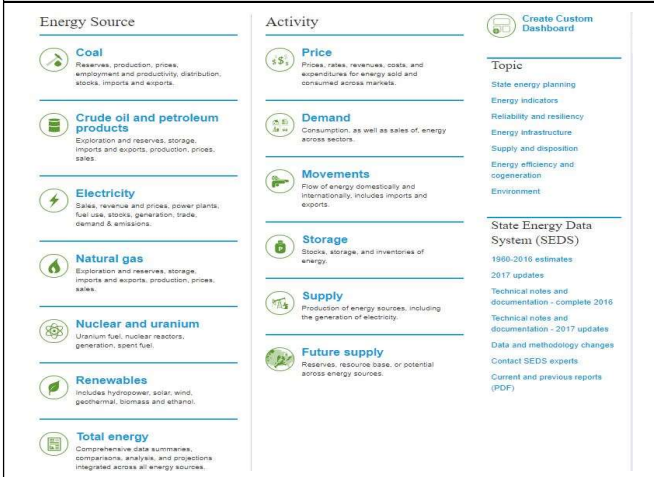
【提供データ】各州の経済情報や気候など No. 9 よりも詳細で包括的な情報を提供している。石炭、天然ガス、石油、再生可能エネルギー、電力供給量、原子力のページがある。

州の再生可能エネルギープロフィール（ランキング付）



【提供データ】州のエネルギープロフィールページからさらに各項目についてページがあり、グラフごとに定期的に更新されている。項目ごとのランキングも表示されている。

エネルギー源/アクティビティ（価格・需要量など）情報選択



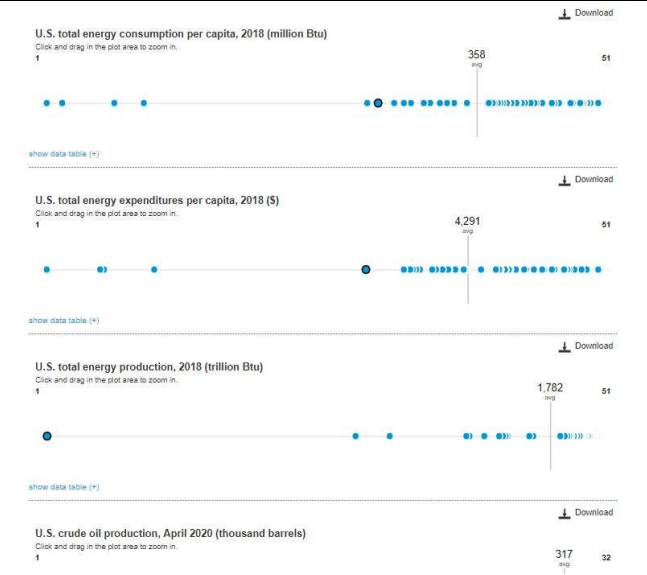
【機能詳細】米国全体のページでは、各エネルギー源/アクティビティ（価格・需要量など）ごとにデータがグラフ化されているページがある。

エネルギー供給データグラフ



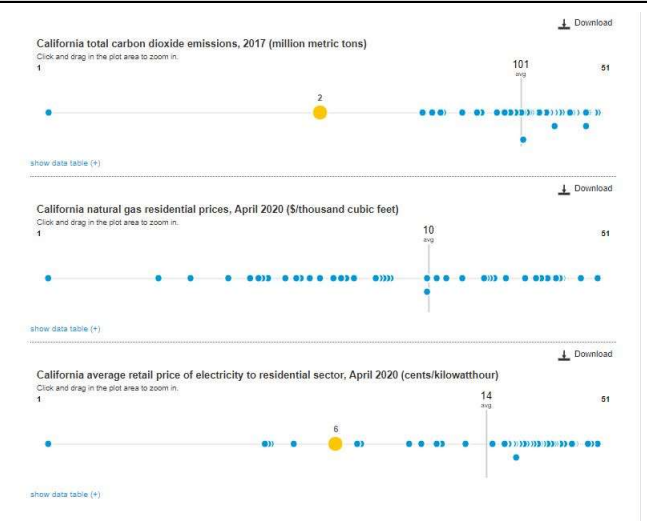
【提供データ】例として Supply の項目を選択すると、電力供給量の各統計グラフが左図のように表示される。

米国全州のカテゴリー別ランキング



【提供データ】米国全土のエネルギーに関するランキングを、各項目ごとに図化している。

州のカテゴリー別エネルギーランキング



【提供データ】米国全土のページと同じように、各州のランキングも表示することができる。
クリックすると各州の数値も表示される。

出典：米国エネルギー情報管理局 HP（ベータ版）, 米国エネルギー省

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- 各州のランキングとエネルギープロフィール情報。
- チャート化されたデータ。

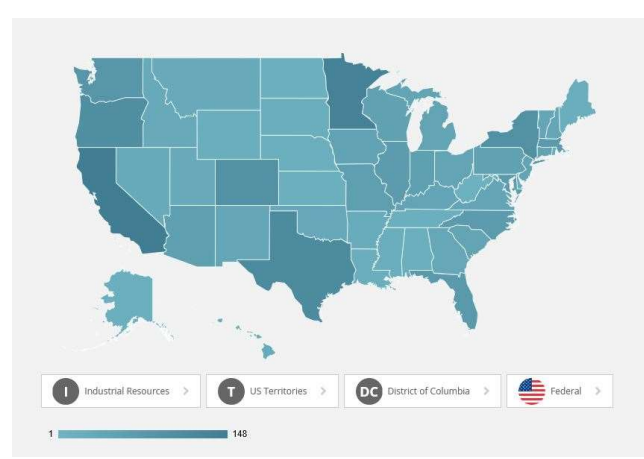
No. 11 : 再生可能エネルギー導入に係る州ごとの補助制度政策データベース

サイトトップページ



【概要】ノースカロライナ州立大学のクリーンエネルギー技術センターが運営しており、米国の連邦政府、州政府、地方自治体等の再生利用可能エネルギー及びエネルギーに関するインセンティブ情報と法令が包括的に集約されている。補助制度データはほぼ毎日更新されている。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】地図上で州をクリックするか郵便番号を入力すると、その州・地方自治体が有する再生可能エネルギー導入の補助制度情報および法令データが一覧で表示される。政策立案者、研究者、一般市民を幅広く対象としている。

提供データ一覧

Filter Options

Excluding 58 Programs X State/Territory: California X

Q Search... Subscribe Show 50 entries Apply Filter

Name	State/Territory	Category	Policy/Incentive Type	Created	Last Updated
Sales and Use Tax Exemption for Electric Power Generation and Storage Equipment	CA	Financial Incentive	Sales Tax Incentive	02/08/2018	07/27/2020
Partial Sales and Use Tax Exemption for Agricultural Solar Power Facilities	CA	Financial Incentive	Sales Tax Incentive	12/13/2012	07/27/2020
Solar Contractor Licensing	CA	Regulatory Policy	Solar/Wind Contractor Licensing	01/01/2000	07/18/2020
Renewable Electricity Production Tax Credit (PTC)	US	Financial Incentive	Corporate Tax Credit	03/11/2002	07/14/2020
Property Tax Exclusion for Solar Energy Systems	CA	Financial Incentive	Property Tax Incentive	04/19/2001	06/23/2020
Santa Clara Water & Sewer - Solar Water Heating Program	CA	Financial Incentive	Leasing Program	01/01/2000	06/10/2020
Santa Clara County - County Green Building Standards Code	CA	Regulatory Policy	Building Energy Code	08/22/2016	06/08/2020
City of Oakland - Green Building Policies and Requirements	CA	Regulatory Policy	Building Energy Code	09/13/2016	06/08/2020

【機能詳細】左の図は政策・補助制度一覧である。補助制度の種類、地域、制度の種類、地域、制定年でフィルターをかけることもできる。

出典：ノースカロライナ州立大学クリーンエネルギー技術センターHP,米国エネルギー省

REPOS の機能拡張の参考となるデータ・機能

- ・各州（自治体）の再生可能エネルギー導入に係る補助金制度を検索する機能。

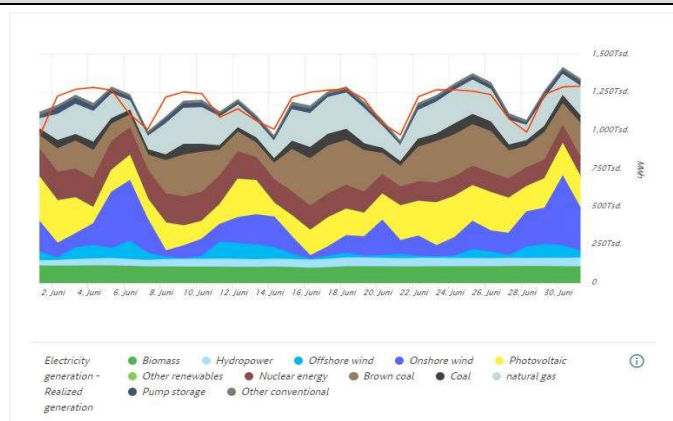
No. 12 : ドイツおよび近隣諸国の電力市場データ

サイトトップページ



【概要】ドイツ連邦電気・ガス・通信・郵便・鉄道連邦ネットワーク庁 HP は、ドイツと近隣国のリアルタイム中央電力市場データを公開している。

データ提供ページ（グラフ）

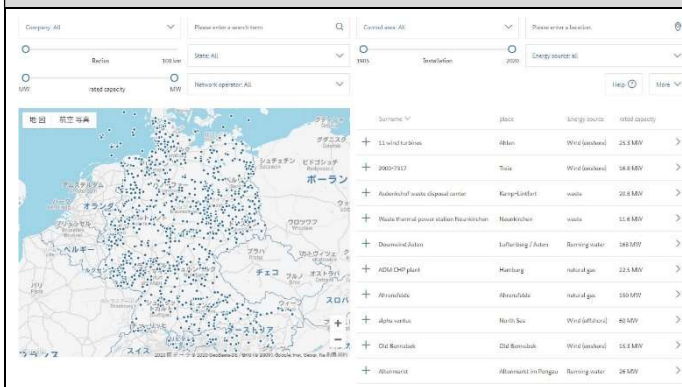


【提供データ】再生可能エネルギーの以下のデータをグラフで提供している。

- ・電力生産量（現況、将来予測、生産容量データ）
- ・電力消費量（現況、将来予測データ）
- ・市場（最新電力価格、商業交流、越境フローデータ）

データは CSV ファイルでダウンロードできる。

データ提供ページ（地図）



【機能詳細】ドイツの各地域のリアルタイム電力供給データと電力供給施設の情報をマッピングしている。

出典：ドイツ連邦電気・ガス・通信・郵便・鉄道連邦ネットワーク庁 HP

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・リアルタイムの電力市場データ。
- ・電気料金および電力の輸出入に関するリアルタイム情報。

No. 13 : 再生可能エネルギーに関する統計情報地図表示機能および好事例集

サイトトップページ

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEEN
Föderal Erneuerbar
Bundesländer mit Neuer Energie

Home page | As a glance | about us | Country comparison study | Press | Newsletter | glossary | swiss | Help | Bioenergy potential atlas

COUNTRY INFO | COUNTRY OVERVIEW | NEWS | NUMBER OF THE WEEK | BEST PRACTICE | MEDIA LIBRARY | Suchen

Where do the federal states stand when it comes to expanding renewable energies? And what about research, companies and employment around future technologies?

The "Federal Renewable Energy" portal managed by the Agency for Renewable Energies comprises more than 400 data records on wind and solar energy, biomass, hydropower and geothermal energy. Compare the federal states with interactive graphs and tables or view the latest news or best practice examples for individual federal states.

Interactive map of renewable energies

Schleswig-Holstein and Baden-Württemberg are pioneers of the energy transition. New study: State comparison of renewable energies 2019

Schleswig-Holstein and Baden-Württemberg are the leading federal states in the field of renewable energies. This is the result of the comparison of federal states published today by the German Institute for Economic Research (DIW Berlin) and the Center for Solar Energy and Hydrogen Research Baden-Württemberg (ZSW) on behalf of and in cooperation with the Agency for Renewable Energies (AEE) created for the sixth time. On the basis of 61 indicators, the analysis assesses the political efforts and successes of the countries in the use of renewable energies and the associated economic and technical change. This shows that there is still room for improvement in individual areas in all federal states.

Click on a federal state to get detailed information.

OVERVIEW OF FEDERAL STATES

Click here for data and laws in various federal states.

TO OVERVIEW

BUNDESLÄNDER New release

【概要】再生可能エネルギーエージェンシーのHPでは、企業や研究機関の協力を得て再生可能エネルギーの統計情報を収集し、ドイツ国内の再生可能エネルギー普及促進のためのデータ駆動型の情報を提供している。統計情報は、各種再生可能エネルギーの電力消費量、一次エネルギー消費における再生利用可能エネルギーの割合、発電容量、熱供給量等である。

ドイツ国内の再生可能エネルギー情報の概要 Top10

State overview of renewable energies

Compare the selected federal states under one of the following aspects:

CHOOSE FEDERAL STATES

TOP 10

ENERGY MIX | ELECTRICITY | WARMTH | MOBILITY | CLIMATE PROTECTION | POLITICS | LAWS | ACCEPTANCE | EFFICIENCY | ALL

TOP 10 - A selection of important data and statistics on renewable energies and the energy transition in the federal states.

- Share of renewable energies in gross electricity consumption
- Share of renewable energies in primary energy consumption
- Installed power (onshore wind energy)
- Newly installed photovoltaic output per km²
- Installed capacity (cell biogas per km² of agricultural area)
- Electricity generation from hydropower
- Number of heat pumps supported by the heat
- District heating generation from renewable energies
- Scale employment of renewable energies
- CO2 emissions from primary energy consumption per capita

Print data sheet | Download data sheet

Interactive map of renewable energies

【提供データ】ドイツ国内の再生可能エネルギー情報の概要をデータおよび地図で表示している。各種情報のうち最も重要と考えられる 10 のデータをリスト化している。

各再生可能エネルギー情報の統計データ（地図、グラフ、表）

Total electricity generation from wind energy (million kWh)

state	2015	2014	2017
Baden-Württemberg (BW)	831	1,235	1,982
Bavaria (BY)	2,784	3,235	4,537
Berlin (BE)	126	196	28
Brandenburg (BB)	9,476	8,932	11,605
Bremen (HB)	340	280	315
Hamburg (HH)	107	90	152
Hesse (HE)	2,105	2,204	3,235
Niedersachsen (NI)	6,109	6,017	7,628
Lower Saxony (LS)	19,166	19,287	26,956
North Rhine-Westphalia (NRW)	6,801	6,512	8,855
Rhineland-Palatinate (RP)	5,036	4,797	5,923
Saarland (SL)	490	565	671
Saxony (SN)	1,939	1,496	2,156
Saxony-Anhalt (SA)	7,784	6,970	8,797
Schleswig-Holstein (SH)	13,669	14,883	18,254
Thuringia (TH)	2,183	2,077	2,788
Germany (D)	72,340	79,924	88,018

Total electricity generation from wind energy (2017, in million kWh)

Germany 88,018

Remarks: Values for 2017 partly provisional. The total value for Germany comes from another source (AGEE-Stat) and can therefore differ slightly from the sum of the federal state values. In addition, values for offshore wind energy will only be available in the federal states from 2014, while these will be included in the Germany value from 2009 - even though offshore electricity generation will still be less than 1 TWh by 2013.

【提供データ】ドイツ各州の風力、太陽光、バイオエネルギー、水力、地熱、エネルギーミックス、電力、気候、モビリティ、気候変動対策に係る統計情報を、左の図のように地図、グラフ、および表形式で表示している。

再生可能エネルギー導入の好事例（週に1度更新）

Federal Renewable "Number of the Week"

The number of the week regularly shows particularly remarkable data on the energy transition in the federal states. Both particularly impressive progress, rather surprising facts or additions / updates to the database are dealt with. The previous week's figures and the current issue can be found below. This number of the week can be subscribed to by email, and we also distribute the format via our social media channels. [[Twitter](#), [Facebook](#), [Instagram](#)]

Registration for the [number of weekly mailing lists](#)



Climate protection is an important topic in the schools in Hamburg

The schools in the city-state strive to reduce CO2 emissions with their students and teach about the scientific foundations of climate protection and the consequences of climate change.

[more](#)



Bavaria leads in the renewable heating sector with wood pellets

The Free State did well in the new AEE federal state study, partly because wood pellets play an important role in the heating sector.

[more](#)



Berlin is the most reducing greenhouse gas emissions in electricity generation

Compared to 1990, the capital can produce less emissions.

[more](#)



Most solar process heating systems are operated in North Rhine-Westphalia

For industrial applications, a lot of heat is already provided by solar thermal in NRW.

[more](#)

Interactive map of renewable energies



AGENCIUM FOR SUSTAINABLE ENERGIES

Share this page [Facebook](#) [Twitter](#) [Email](#)

【提供データ】週に1度、再生可能エネルギー導入の際立った成果を出した州や自治体の事例を取り上げて、地図情報と共に公開している。

再生可能エネルギー導入の好事例集

Best practice examples from the federal states

CHOOSE STATE ▾



Baden-Wuerttemberg Innovative heating networks

With around 50 percent, the heating market has the largest share of final energy consumption and thus offers great potential for reducing CO2 emissions. In order to advance the energy transition in the heating sector, the heating requirements of buildings must be reduced consistently and the remaining residual heat requirements must be covered primarily on the basis of renewable energies.

[more](#)



Bavaria 10,000 houses to start the heat transition

Saving energy and protecting the climate at the same time. This is possible for existing houses as well as for new buildings by installing modern technology, but is still used far too rarely. In order to change this at least in Bavaria, the Bavarian state government launched the 10,000-house program.

[more](#)



Berlin Strategy for decarbonized heating networks

According to the coalition agreement of the red-red-green senate, Berlin's coal phase-out will be pushed ahead; in 2017 the city should phase out lignite and 2030 at the latest. This objective has already been anchored in the Berlin Energy Transition Act.

[more](#)



Brandenburg Warmth from the floor for the dwarf castle

Forcing citizens to use a regenerative heating system cannot be in the sense of a competitive system based on personal responsibility. Nevertheless, state politics can incentivize and develop clean heating

Interactive map of renewable energies



AGENCIUM FOR SUSTAINABLE ENERGIES

Share this page [Facebook](#) [Twitter](#) [Email](#)

【提供データ】再生可能エネルギー導入の好事例集を公開している。地図上で州をクリックするとその週の好事例が一覧で表示される。

出典：再生可能エネルギー庁 HP,ドイツ

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・各再生可能エネルギー情報の統計データ（地図、グラフ、表）。
- ・再生可能エネルギー導入の好事例集。

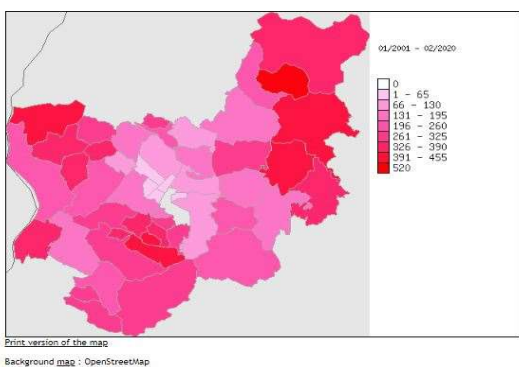
No. 14 : ドイツ太陽光発電データベース

サイトトップページ

【概要】ソーラーアトラス HP はドイツの太陽光市場に関する包括的な最新情報を、太陽熱産業の企業や研究機関向けに提供しているオンラインポータルサイトである。連邦経済エネルギー省により資金および情報提供を受けている。

データ提供ページ（地図）

Collector area 1-10000 sqm, all collector types., postcodes 79098-79300, date: 01/2001 - 02/2020
postcode (5 digits), collector area per 1000 inhabitants



【提供データ】太陽エネルギー設備設置面積、地域毎の太陽エネルギー発電量、投資額などを地図、表およびグラフで表示し、複数データを組み合わせてグラフ化もできる。

提供データ一覧

【機能詳細】住所ごとの稼働施設、一人当たり発電量、設備設置面積、一人当たり設備設置面積、選択地域での投資情報を表示することができる。

出典：ソーラーアトラス HP, ドイツ

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・太陽光発電の設備設置面積。
- ・一人当たり発電量、一人当たり設備設置面積。

No. 15 : ドイツバイオマス発電データベース

サイトトップページ

【概要】バイオマスアトラス HP はドイツのバイオマス市場に関する包括的な最新情報を、バイオマス産業の企業や研究機関向けに提供しているオンラインポータルサイトである。連邦経済エネルギー省により資金および情報提供を受けている。

データ提供ページ（ツール）

【提供データ】原料の種類、電力容量、州、期間の選択肢を組み合わせることで選択して、表、地図およびグラフを作成することができる。

提供データ一覧

Post Code	Industry	Number of plants (total)
83209	Public law	1
	Business / Commerce / Freelancer	2nd
	Agriculture	1
	Private household	86
83213	Private household	1
83214	Private household	1
83224	Public law	4th
	Business / Commerce / Freelancer	10th
	Private household	156
83229	Business / Commerce / Freelancer	2nd
	Private household	84
83233	Private household	100
83236	Business / Commerce / Freelancer	5
	Private household	73
	Others	1
83239	Private household	1
83242	Public law	1
	Business / Commerce / Freelancer	1
	Private household	23
	Others	1
83246	Business / Commerce / Freelancer	4th
	Private household	75
83250	Business / Commerce / Freelancer	5
	Private household	56
83253	Business / Commerce / Freelancer	3rd
	Private household	60
83254	Business / Commerce / Freelancer	3rd
	Private household	42
83256	Private household	4th
83257	Business / Commerce / Freelancer	4th
	Private household	22
83259	Public law	1
	Business / Commerce / Freelancer	1
	Private household	53
83266	Private household	1
83276	Public law	3rd
	Business / Commerce / Freelancer	4th
	Agriculture	1
	Private household	132
83292	Private household	1

【機能詳細】表、地図、グラフ形式でデータを表示できる。また、地域選択で住所番号も表示される。

出典：バイオマスアトラス HP,ドイツ

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・バイオマス発電設備設置面積。
- ・投資情報の地図および表形式表示。

No. 16 : 太陽光発電に関する算定ツール（年間・月間収益予測、日単位の発電量予測）

サイトトップページ

【概要】ソーラーサーバーHPは、太陽熱・太陽光エネルギー専門のポータルサイト。太陽エネルギーに関する法令から技術的情報、また市場動向に関する最新情報を発信している。

データ提供ページ（地図）

【提供データ】太陽光発電計算機は、ヨーロッパ・世界中の太陽光発電量を計算するツールである。施設規模等を入力すると、太陽光発電計算では、太陽光発電の年間・月間予測収益、日単位の太陽光発電量予測等を計算することができる。

データ提供ページ（グラフ）

Month	Yield (kWh)
Jan	~200
Feb	~400
Mar	~800
Apr	~1200
May	~1500
Jun	~1600
Jul	~1600
Aug	~1400
Sep	~1000
Oct	~600
Nov	~300
Dec	~200
Total	11,116

【提供データ】上記のデータをグラフで表示することができる。

出典：ソーラーサーバーHP,ドイツ

REPOSの機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・日単位の太陽光発電量予測等。
- ・太陽光発電の年間・月間予測収益。

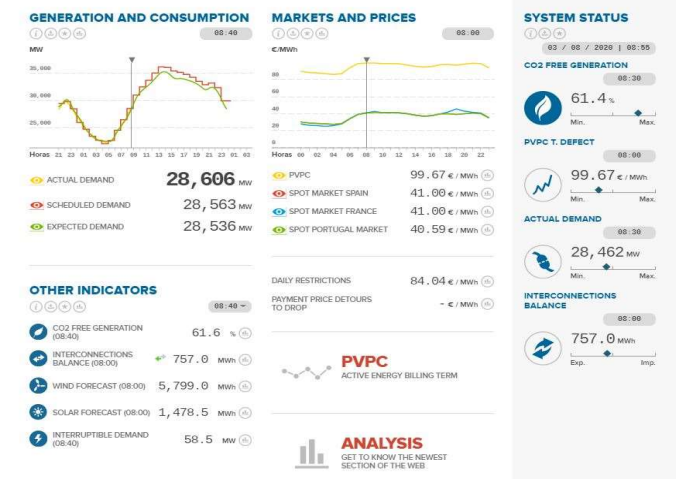
No. 17 : リアルタイム電力系統運用情報

サイトトップページ



【概要】電力情報運用情報 (E SIOS) の HP はスペイン国内の電力系統運用状況の総合情報をリアルタイムで公開している。サイトを運営しているスペイン電力系統運用会社は国内の送電系統運用を行う唯一の会社であり、スペイン政府が一部資金負担を行っている。

データ提供ページ (グラフ)



【提供データ】サイトのトップページでは、サイト内で提供しているデータおよびグラフの概要を掲載している。掲載情報は、電力消費量、生産量、電力市場、電力価格などである。

電力の生産量と消費量 1



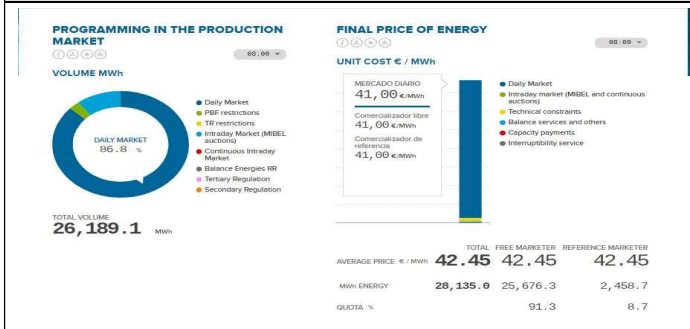
【提供データ】リアルタイムの電力生産量と消費量および予測値の推移が折れ線グラフで表示されている。各電源構成の内訳も円グラフで示されている。また、CO2 排出のない生産量 (再生可能エネルギー) の数値と内訳も表示している。

電力生産量と消費量 2



【提供データ】電力の生産量と消費量に関して、近隣諸国との電力貿易量も示している。

電力市場と電力価格 1



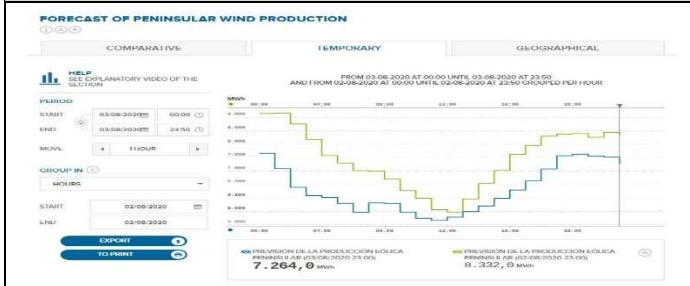
【提供データ】リアルタイムでの電力生産市場での、エネルギー購入・販売、電気エネルギー供給に関する商取引の内訳を円グラフで表示している。また、エネルギーの最終コストおよび最終価格の構成要素を公開している。

電力市場と電力価格 2



【提供データ】リアルタイムの電力偏差（プログラムと測定されたエネルギーの差）を示している。また、小規模消費者向けエネルギーの1時間ごとの価格推移を折れ線グラフで表示している。

電力需要管理



【提供データ】各再生可能エネルギーの発電量予測をグラフで表示している。期間を選択して、過去の発電量を表示することもできる。

出典：電力系統運用情報(E SIOS)HP,スペイン,スペイン電力系統運用会社

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- リアルタイムの電力の生産量・消費量・市場価格およびそれらの予測値情報。
- 各再生可能エネルギーの発電量予測。

No. 18 : エネルギー自給情報

サイトトップページ



【概要】スペインエネルギー管理機構連盟が運営するエネルギー自給情報 HP はスペインのエネルギー自給・自家発電に関する情報を一般公開している。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】太陽照射情報を地図情報で表示する機能を表示している。また、家庭やオフィスビルでのエネルギー自給のための太陽光発電算定ツールを用意している。

提供データ一覧



【機能詳細】再生可能エネルギーに関する統計データを数値でまとめている。また、地図上にエネルギー自給率データをプロットしている。

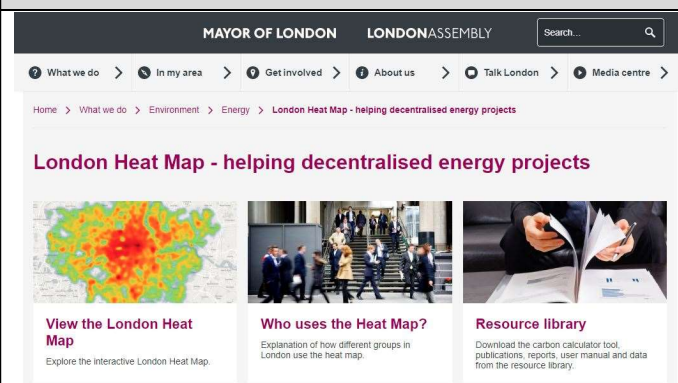
出典：エネルギー自給情報 HP,スペイン,スペインエネルギー管理機構

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・家庭やオフィスビルでのエネルギー自給のための太陽光発電算定ツール。
- ・地図上にエネルギー自給率データをプロット。

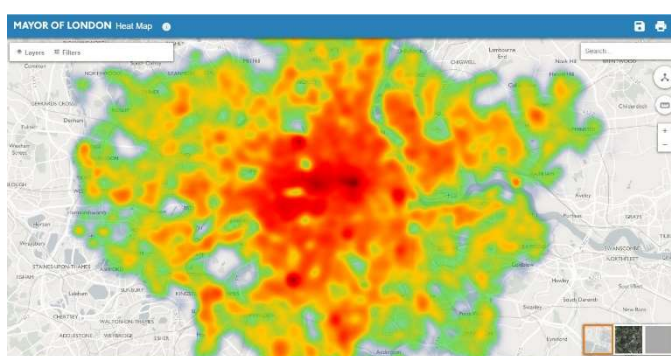
No. 19 : ロンドンヒートマップ

サイトトップページ



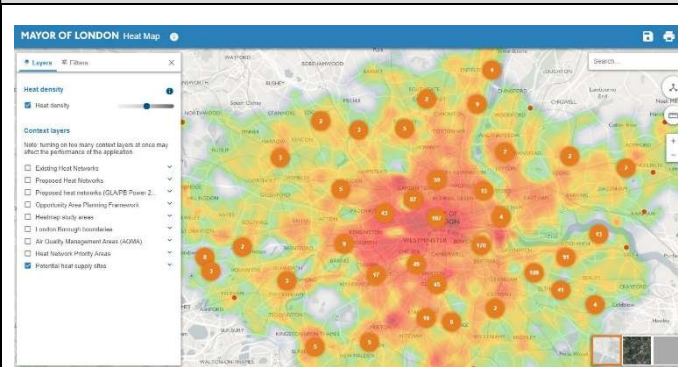
【概要】ロンドン市 HP はロンドン市のヒートマップを公開している。ヒートマップを利用するのは、ロンドン市の自治区、デベロッパー、公共施設や投資家である。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】ロンドン市のヒートマップを表示している。熱量のレベルでフィルターをかけることができる。また、地図、航空写真などの選択ができる。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】既存の熱源ネットワーク、提案されている施設、導入ポテンシャルのあるサイト、大気質調整エリア、熱源ネットワークの優先的なエリアなどから、地図上で表示する項目を選択することができる。

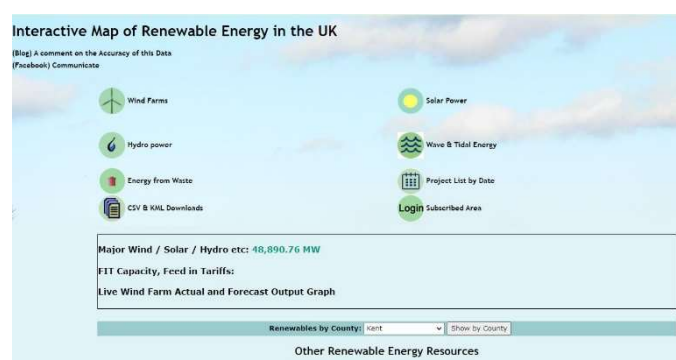
出典：ロンドン市 HP,イギリス,ロンドン市

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・リアルタイムでのヒートマップ表示機能。

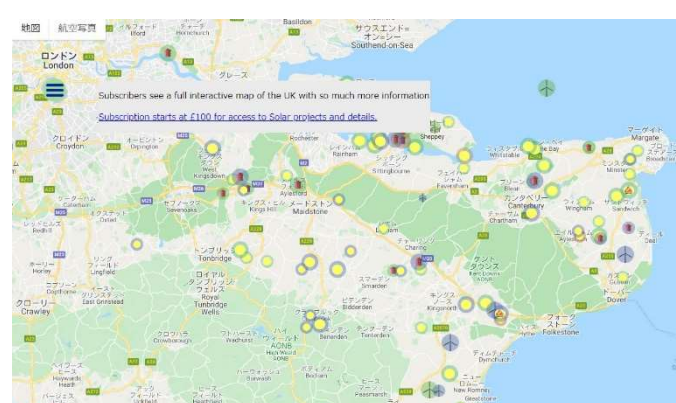
No. 20 : 大規模再生可能エネルギーマップ

サイトトップページ



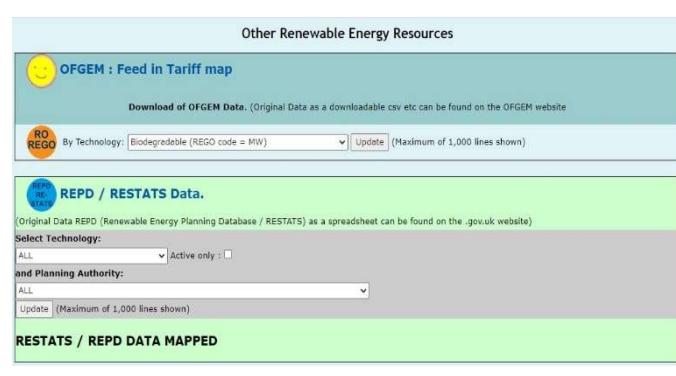
【概要】イギリス政府公認の WEB サイトである。サイモン・マルレットが管理を行っており、英国国内の大規模再生可能エネルギー発電所の地図、発電量等の総合情報を発信している。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】イギリス国内の再生可能エネルギー施設を地図上に表示している。エネルギー種は、風力、波力、太陽光、水力、廃棄物発電の5種である。

提供データ一覧



【機能詳細】大規模の再生可能エネルギープロジェクトの合計と容量を一覧として表示しているほか、ほかの再生可能エネルギー源を技術や計画している自治体などから選択することができる。

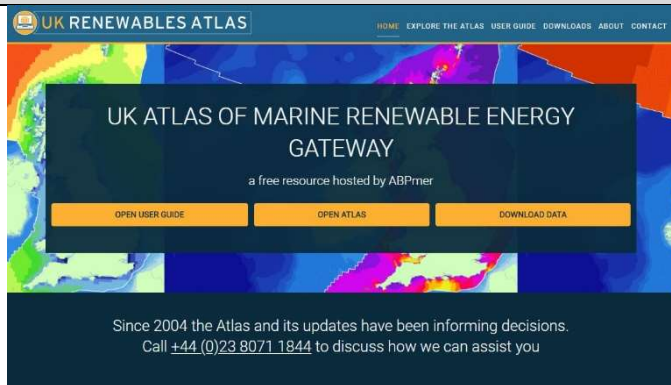
出典：サイモン・マルレット HP,イギリス

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ 既存の再生可能エネルギー施設の地図表示。
- ・ 計画中の再生可能エネルギー施設の検索機能。

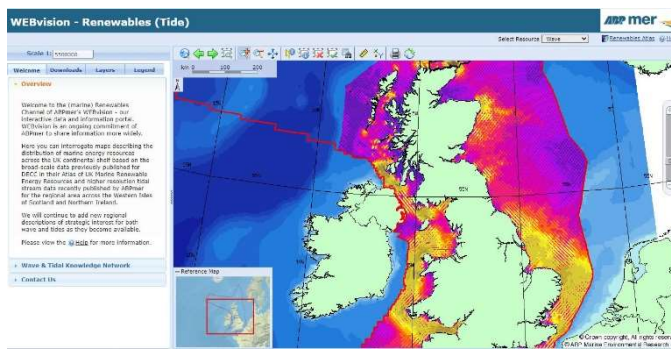
No. 21 : 英国海洋再生可能エネルギーアトラス

サイトトップページ



【概要】 ABPmer が運営するイギリス海洋再生可能エネルギーアトラス HP では、英国海域内における海洋再生可能エネルギーポテンシャル情報が公開されている。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】 ポテンシャル情報は地図上に表されていて、波の高さによって色分けされている。また、季節ごとの表示選択もできる。

提供データ一覧



【機能詳細】 GIS データでは、潮、風、波のデータをダウンロードでき、地図表示データも PDF でダウンロードできる。

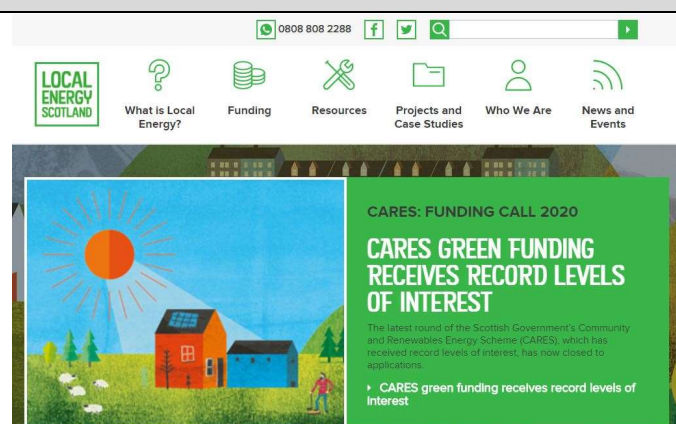
出典： ABPmer HP,イギリス

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ 地図表示する波の高さを選択する機能。
- ・ GIS データと地図表示データのダウンロード機能。

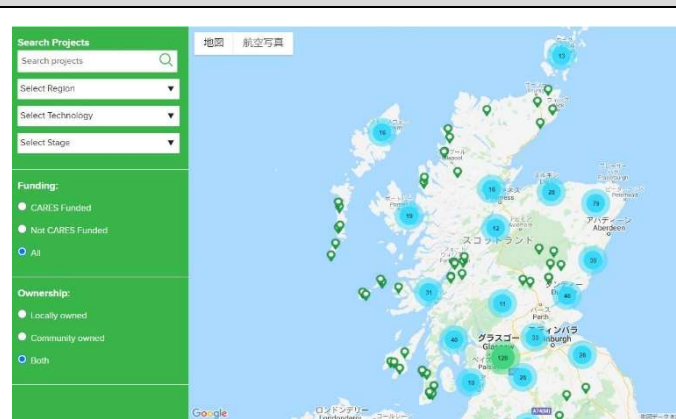
No. 22 : スコットランド地域エネルギーデータ

サイトトップページ



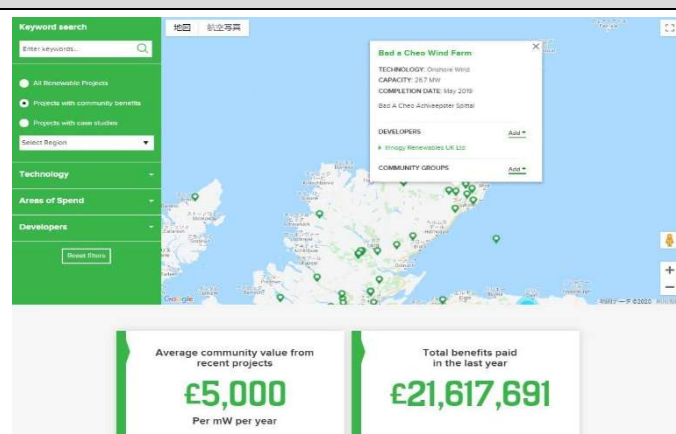
【概要】 スコットランド政府が運営する地域エネルギースコットランドのHPでは、スコットランドにおける再生可能エネルギーで得られた利益の地域還元と中・小規模再生可能エネルギー生産者を支援するための情報が発信されている。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】 スコットランド地域の再生可能エネルギープロジェクトがマッピング表示されている。地域、技術、ケーススタディ、プロジェクトの段階で絞り込み検索する機能がついている。

提供データ一覧（地図）



【提供データ】 スコットランド地域の発電所から地域へ還元された資金の支出内容を公開している。各プロジェクトの概要および、プロジェクトがコミュニティに与えている利益を示している。

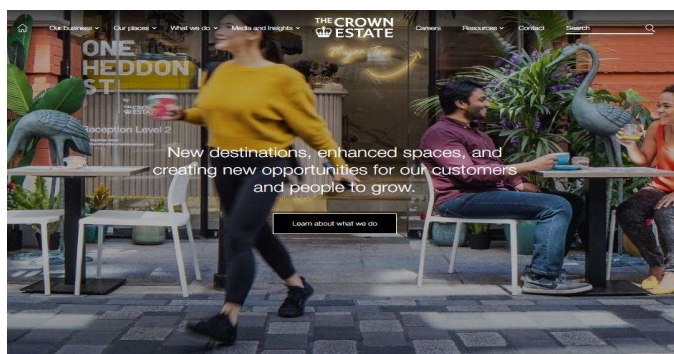
出典：スコットランド政府 HP,イギリス

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・再生可能エネルギープロジェクトマップの絞り込み検索機能。
- ・発電所から地域へ還元された資金の支出情報。

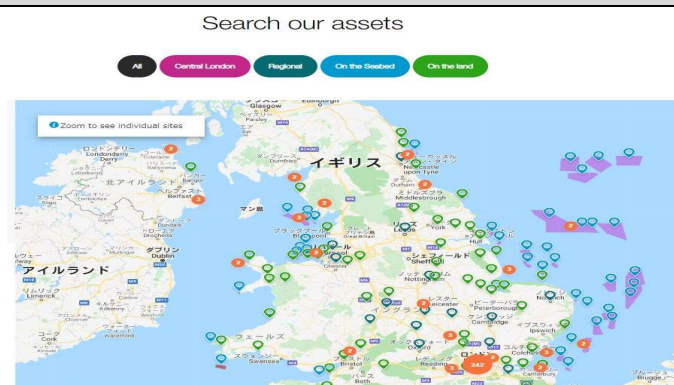
No. 23 : エネルギー資源・風力発電施設マップ

サイトトップページ



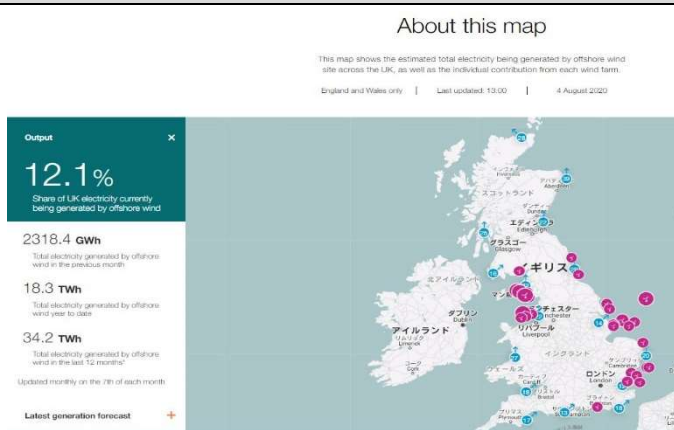
【概要】CROWN ESTATEのHPでは、国内の風力発電の発電量、風の気象情報、CO2削減量等を発信している。電力や風の情報は定期的に更新されている。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】国内のエネルギー資源および風力発電施設をマッピングしている。中央ロンドン、地方、海底資源、土地資源をカテゴリー分けして地図上で表示している。

提供データ一覧（地図）



【提供データ】イギリス国内の主要な風力発電施設とその電力生産量を表示している。各プロジェクトの雇用者数やCO2削減量などの概要を見ることが出来る。

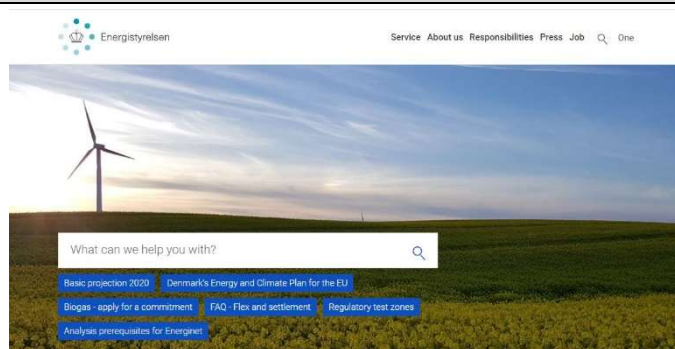
出典：CROWN ESTATE HP,イギリス

REPOSの機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・アセットおよび風力発電施設マップ。
- ・リアルタイム風力発電量。

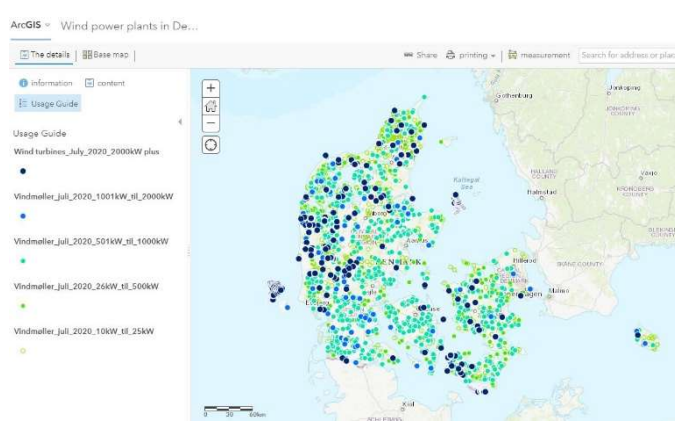
No. 24 : デンマーク再生可能エネルギーマップ

サイトトップページ



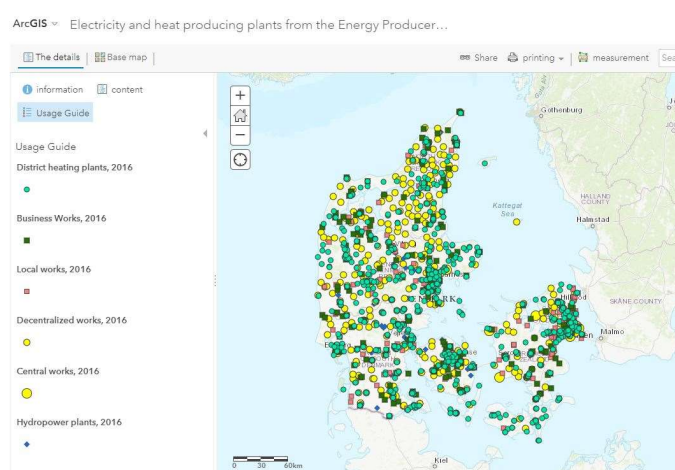
【概要】デンマークエネルギー庁のHPでは、デンマーク国内の電力需給、運用コスト等の統計資料、風力発電所の地図が公開されている。データにより一か月ごとなど定期的に更新されている。

風力施設マップ



【提供データ】デンマーク国内の風力および水力発電施設をマッピングしている。民間、地方自治体、中央政府、地方政府の施設をカテゴリ分けしている。住所や場所等での検索も可能である。

電力・熱生産施設マップ



【提供データ】デンマーク国内の電力および熱生産施設をマッピングしている。民間、地方自治体、中央政府、地方政府の施設をカテゴリ分けしている。住所や場所等での検索も可能である。

出典：デンマークエネルギー庁 HP,デンマーク

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・民間、地方自治体、中央政府、地方政府の施設をカテゴリ分けマッピングデータ。
- ・住所や場所等でのプロジェクト検索機能。

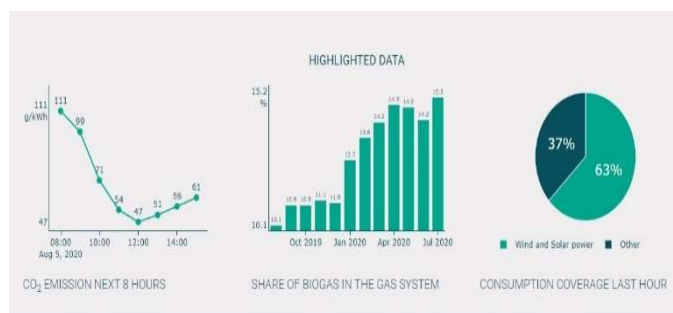
No. 25 : デンマークエネルギーデータベース

サイトトップページ



【概要】エネルギーネット（民間）が運営するエネルギーデータサービス HP では、デンマークの送電系統運用機関による国内の電力市場、消費電力、CO2 排出量の情報を発信している。CO2 排出量は 5 分毎に更新されている。

データ提供ページ（グラフ）



【提供データ】主要なデータのグラフ表示を行っており、ここでは、CO2 排出量、バイオガス施設のシェア、電力消費割合（太陽光・風力とその他）

提供データ一覧

CO2 Emission [DOWNLOAD](#) [METHODS](#) [DATA API](#) [DISCUSSION](#)

The content is updated near real-time history for the CO2 emission from electricity consumed in Denmark measured in g/kWh.

More about the CO2 and CO2 data the data are provided in Denmark. Original data will differ due to the correct individual value for the price area and the current value for CO2 and CO2 will be shown under an extra column named 'CO2'. The calculations for the CO2 emissions are based on emissions from each power plant above 10MW and where all power plants below 10MW is regarded as one power plant. Furthermore the calculations are based on production per hour, consumption per hour and exchange per hour. For further information please see the document on Danish 'Description of BE'.

Please also note:
The resolution of the data is 5 minutes but the update frequency is 61 seconds, which is 15 minutes.
To calculate the emission rate from CO2 the 12% method is used, which means that co-produced heat is produced by a given efficiency of 12%.

Data Explorer Filters Total rows: 755,820

2020-08-01 x [] → 2020-08-01 x []
Filter by 5 minutes UTC column

ADD AVAILABLE

5 minutes UTC | Descending

Copy API URL | Reset | Submit

5 minutes UTC	5 minutes DK	Price area	CO2 emission
2020-08-01 06:30Z	2020-08-01 06:30	DK2	54
2020-08-01 06:35Z	2020-08-01 06:30	DK1	54
2020-08-01 06:40Z	2020-08-01 06:35	DK2	54
2020-08-01 06:45Z	2020-08-01 06:35	DK1	54
2020-08-01 06:50Z	2020-08-01 06:40	DK2	54
2020-08-01 06:55Z	2020-08-01 06:40	DK1	54
2020-08-01 07:00Z	2020-08-01 06:45	DK2	54
2020-08-01 07:05Z	2020-08-01 06:45	DK1	54
2020-08-01 07:10Z	2020-08-01 06:50	DK2	54
2020-08-01 07:15Z	2020-08-01 06:50	DK1	54
2020-08-01 07:20Z	2020-08-01 06:55	DK2	55

【機能詳細】CO2 排出量、ガス、生産量消費量、送電線、市場卸価格についてデータベースをまとめており、定期的には更新されている。また、期間を選択してデータの一覧表示ができる

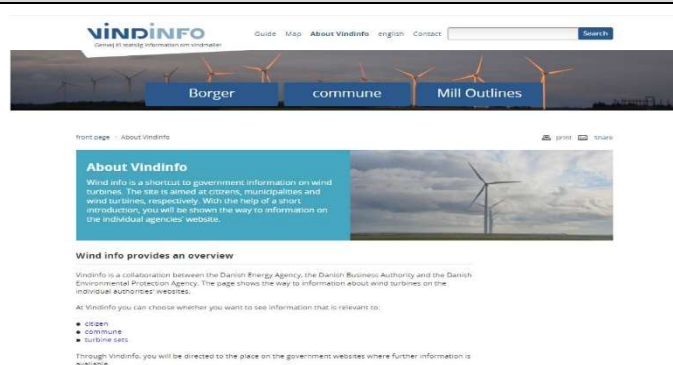
出典：エネルギーネット HP,デンマーク

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ CO2 排出量のリアルタイムデータ。

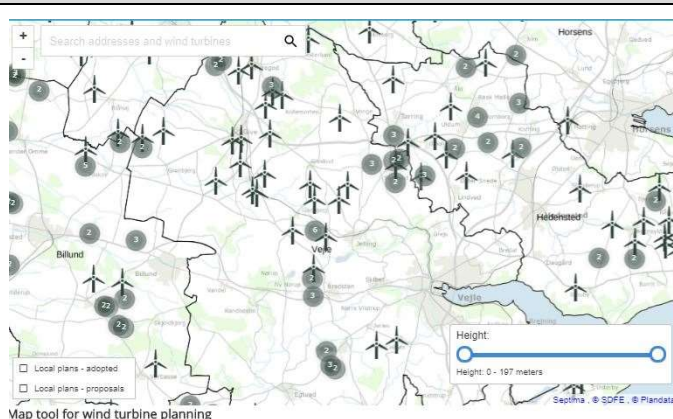
No. 26 : 風力発電プロジェクトマップ

サイトトップページ



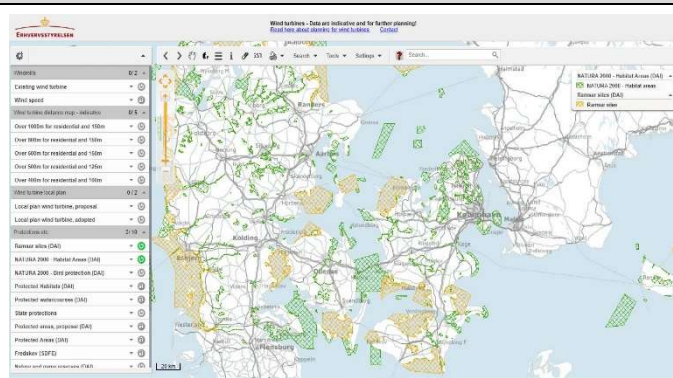
【概要】風力情報 HP では、一般市民、自治体、風力発電所開発者を対象に本 WEB サイトを運営するエネルギー庁、環境保護庁、自然庁、エネルギーネット、運輸・建設局、ビジネス庁が、それぞれの立場から風力発電に関する情報を発信している。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】デンマーク国内の風力発電施設をマッピングしている。住所やエリアでの絞込検索機能がついている。各プロジェクトの概要を参照することができる。家庭用風力発電機の位置情報を入手できる。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】風力発電施設が与える環境、健康上の影響や環境アセスメントの情報、助成金情報も取得することができる。住居地域および自然保護地域などを地図上で表示することもできる。

出典：風力情報 HP,デンマーク

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・家庭用風力発電機の位置情報およびプロジェクト情報。
- ・住居地域および自然保護地域の地図表示機能。

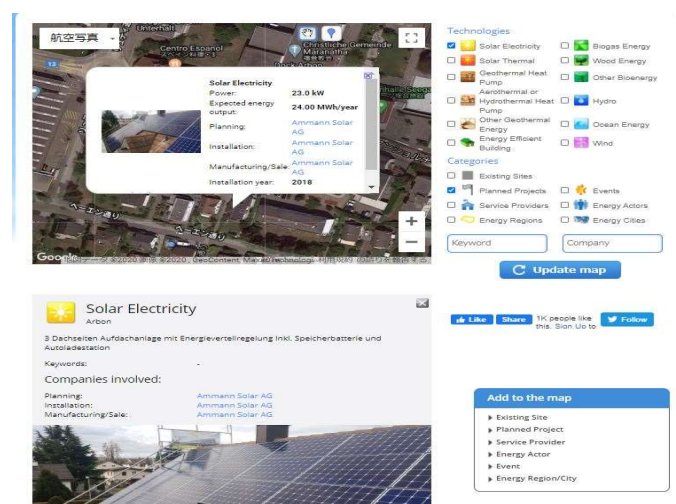
No. 27 : ヨーロッパ再生可能エネルギープロジェクトマップ

サイトトップページ



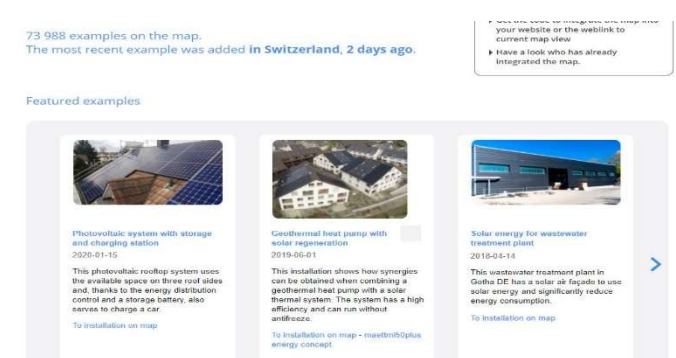
【概要】 Repowermap.org は非営利団体であり、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、リヒテンシュタイン、スロバキア、ポーランドを中心とした再生可能エネルギーのプロジェクト情報をマッピングしている。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】 太陽光、地熱、水力、バイオマス、海洋、風力発電の技術と既存、計画段階、プロバイダー、エネルギー地域というカテゴリから選択して地図上に表示することができる。表示されたアイコンをクリックすると、プロジェクトの概要が表示される。

提供データ一覧



【機能詳細】 一般の人がプロジェクトをマップ上に掲載することができる。プロジェクトの中から、特徴のあるものは好事例としてピックアップされて掲載されている。国、キーワード、企業などでも検索が可能である。

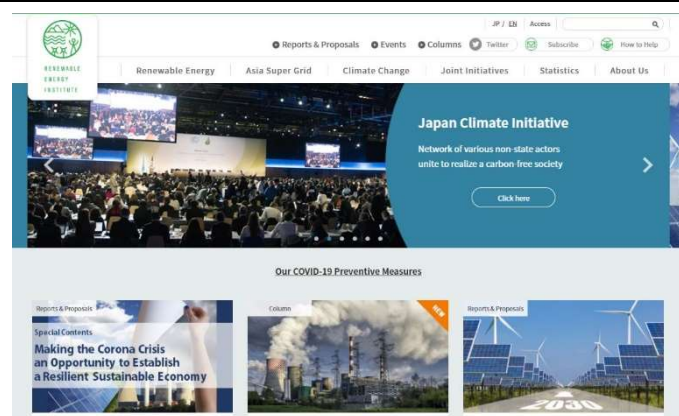
出典：Repowermap.org HP, ヨーロッパ

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ 広域のプロジェクトマップ。
- ・ 一般の人がプロジェクト情報を登録して地図上に表示することができる。

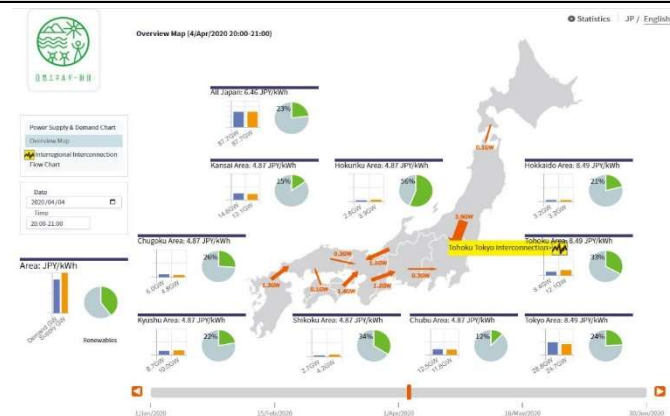
No. 28 : 日本の再生可能エネルギー生産量グラフ

サイトトップページ



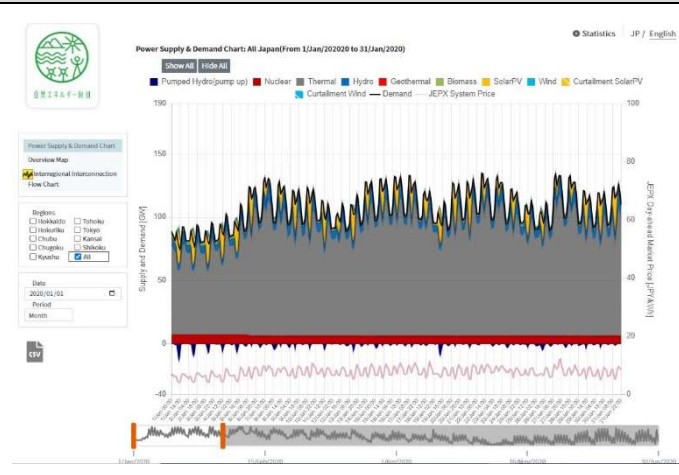
【概要】孫正義氏が設立した自然エネルギー財団 HP では、再生可能エネルギーや地球温暖化の情報を提供している。

データ提供ページ（地図）



【提供データ】日本の地方別再生可能エネルギー生産量および電力供給量のグラフが表示されている。

データ提供ページ（グラフ）



【提供データ】日本の各種のエネルギー生産量をグラフで表示できる。表示するグラフについて、地方を選択できる。

出典：自然エネルギー財団 HP,日本

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ 地方別再生可能エネルギー生産量グラフ。

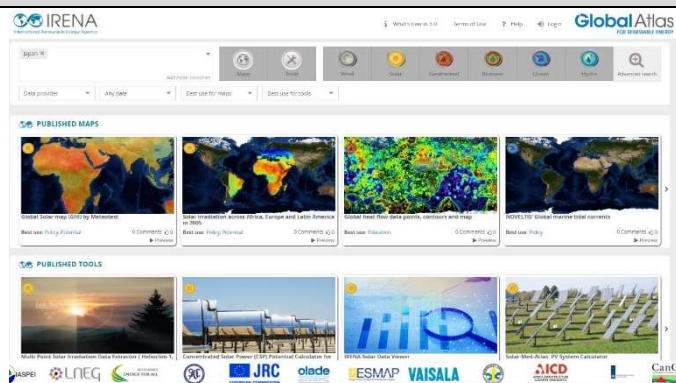
No. 29 : 全世界再生可能エネルギーポテンシャル地図

サイトトップページ



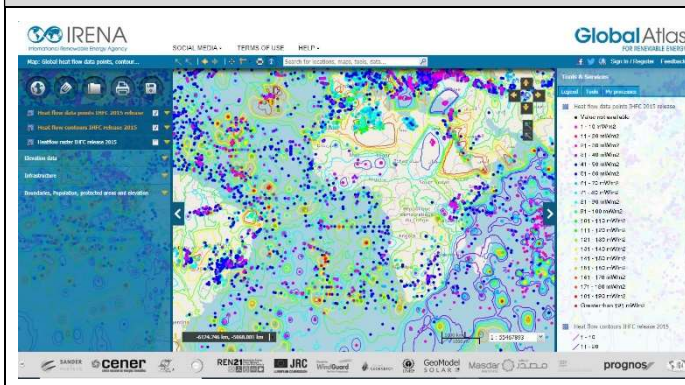
【概要】国際再生可能エネルギー機構 (IRENA) の HP では、各種再生可能エネルギーの世界規模データおよび地図情報を提供している。

提供データ一覧ページ



【提供データ】風力、太陽光、地熱、バイオマス、海洋、水力発電に関してポテンシャルの地図情報および各種ツールを提供している。

データ提供ページ (地図)



【提供データ】再生可能エネルギーのポテンシャル情報を地図上で表示している。世界各国のデータを参照することができる。

出典：IRENA HP,国際機関

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・各種再生可能エネルギーのポテンシャルマップ。
- ・世界の再生可能エネルギー情報。

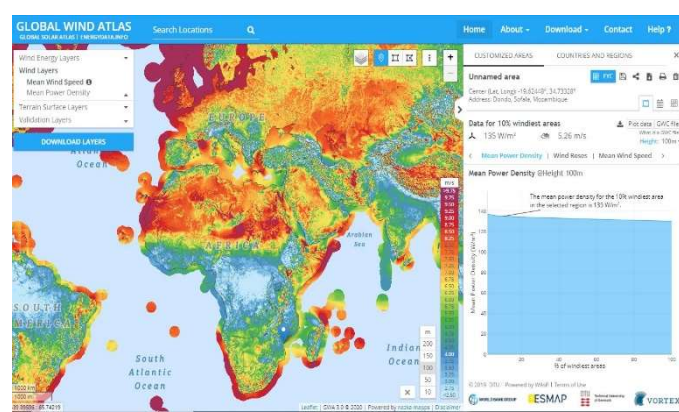
No. 30 : 全世界太陽光/風力ポテンシャル情報

サイトトップページ



【概要】世界銀行(World Bank)はEUおよび研究機関と共に、全世界の太陽光/風力の年平均ポテンシャル量を地図表示している。

データ提供ページ (地図・グラフ)



【提供データ】ポイントした都市および位置のポテンシャル情報を図およびグラフで表示することができる。

データ提供ページ (地図・表)



【提供データ】三角形、四角形で囲ったエリアのポテンシャル情報を図およびグラフで表示することもできる。

出典 : Global Solar/Wind Atlas HP,世界銀行

REPOS の機能拡張に関して参考となるデータ・機能

- ・ポイントした都市のポテンシャル情報を図およびグラフで表示する機能。
- ・三角形・四角形で囲ったエリアのポテンシャル情報を図およびグラフで表示する機能。

2.3 ヒアリング調査に基づくニーズの把握

事前調査に基づいて想定した情報ニーズ、自治体や事業者の業務における情報活用の状況や今後の整備の方向性等について、ヒアリング計画に基づき調査を実施した。ヒアリング候補は、当該サイトのニーズや必要情報（案）に対し確実に意見を貰えるよう、以下の視点で候補者を選定した。

<p>【事業者】 再エネ事業の現場に精通しており、現場で必要とする情報を把握している。</p> <p>【自治体】 地域エネビジョンや温暖化対策実行計画等においてエネルギー（再エネ含む）関連情報を収集・整理した経験を有する。</p> <p>【有識者】 個別再エネだけでなく、調整力や再エネがもたらす地域効果（例：地域経済波及効果等）、再エネ導入促進・拡大に関する課題・方策についての研究実績や提言実績がある。データ整備に関する実績がある。</p>

上記の目的、方針を踏まえ、2020年7月～2021年2月にかけてヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査結果の概要を表2.3-1に示す。

表 2.3-1 ヒアリング調査実施概要

No	対象	実施日	概要
1	事業者	2020年 7月29日	<ul style="list-style-type: none"> 作成したAI分析プログラムでは、メガソーラーだけでなく住宅用パネルも80～95%の精度で抽出が可能。 パネル以外に、風力発電、変電所、配電網（電柱）など人間の目視で施設が判別できるものは抽出可能と思われるが、上空から見た場合に可視面積が少ない対象物は困難な可能性がある。また、教師データの作成など新たに膨大な作業が必要。 写真データさえ入手できればAI分析の技術的な課題は特にならない。
2	有識者 (AI)	2020年 8月21日	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電に関して、検出はおそらく高い精度で可能。風力については、写真画像の見え方によってはAI検出に向かない可能性がある。 教師データとして数千枚レベルのデータが必要になる。住宅用と野立ではそれぞれ教師データを作成するよりも、統合した方が検出精度は高まると思われる。 データセット作成からファーストトライアルまで半年程度かかる。
3	有識者 (再エネ)	2020年 9月14日	<ul style="list-style-type: none"> 環境省地中熱利用状況調査では住所情報を取得していないため、ポイントデータ作成はできない。

No	対象	実施日	概要
			<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護の観点から、導入場所のポイントデータの公開は難しい。 ・エネルギー利用量、再エネ導入につながった特区制度や実証事業の公開により、ほかの地域の規制緩和や導入につながる可能性がある。
4	自治体	2020年 9月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・地中熱導入促進において、機運が高まるとされる情報： <ul style="list-style-type: none"> -地中熱利用トータルのコスト情報（特にイニシャルコスト） -利用規制がかかるエリア -帯水層に関する情報
5	自治体	2020年 9月23日	<ul style="list-style-type: none"> ・搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -市独自（環境補助で作成）のゾーニング情報を重ね合わせられる機能 -FIT 認定設備の位置情報 -漁業者に示すことができる洋上風力に関する環境情報 -エネルギー需要が高いエリアや系統が脆弱なエリア等、分散型電源の活用が見込まれるエリアに関する情報 -リアルタイムの発電状況等の情報 -他自治体の再エネ情報やガイドライン -自治体内の月・年間の電力使用量 -国への要望として、促進区域の指定と環境影響評価の関係を整理して頂きたい。
6	有識者 （再エネ）	2020年 9月25日	<ul style="list-style-type: none"> ・搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -再エネ設備のポイント情報、設備容量区分。設備容量が示されていれば、高圧連系の可能性が検討できる。 -道路幅の区分。輸送を検討するのに役立つ。 -環境省や経済産業省が実施している再エネの適地調査結果 -耕作放棄地位置情報。 -地域還元に関する情報。 -千葉大学が公表している永続地帯情報。
7	事業者 ※メールによる回答	2020年 9月28日	<ul style="list-style-type: none"> ・REPOS は小水力の候補地選定に使える。例えば、土砂崩れのリスクのある地点には発電所を建設できないので、土砂災害危険箇所などは参考になる。 ・土砂災害危険箇所は住宅のある地域に限定されているので、それ以外もカバーするため、国土地理院の電子国土 WEB にある「近年の災害」情報なども図示できるようにしてもらいたい。

No	対象	実施日	概要
			<ul style="list-style-type: none"> 送配電事業者の送配電網空き容量マッピングも図示できるようにしていただきたい。空き容量が無いため送配電網に接続できず、電気を売れない地域がある。 地産電力の電力量把握については、非FIT 非化石価値取引で今年度から経産省への報告が義務化されているので、それを活用する方法も考えられる。
8	自治体	2020年 9月29日	<ul style="list-style-type: none"> 都道府県別情報よりマップが先に表示される方がよいのではないかと。 搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -送電線情報 -水深情報 -農地の種類情報 -ゼロカーボンシティ等の環境先進自治体 -過去の調査結果情報
9	事業者	2020年 10月2日	<ul style="list-style-type: none"> 搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -自治体境界線レイヤ -環境に積極的に取り組む自治体の表示 -自家消費可能な施設のマップ化 -EVステーション情報 -地域の再エネ施工事業者情報 -避難施設位置情報 REPOSの方向性を踏まえたうえで、ある程度地図情報などに限定して提供したほうがよい。
10	自治体	2020年 10月6日	<ul style="list-style-type: none"> 搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -バイオマスのポテンシャル情報 -バイオマスの関連情報 -発電施設の位置情報 -各自治体でのポテンシャルと導入実績が比較できる情報 -送電線空き容量情報 -経済性が担保できる防災を念頭においた再エネ導入事例情報 -他県の取り組みや条例、ガイドライン等の情報 ランキングの公表については公平性を担保 事業化を検討する場合に、こういったアクションが必要なのか、こういった補助メニューがあるのか等の情報がワンストップで提供されているとさらに使いやすいサイトになるのではないかと。
11	事業者	2020年 10月7日	<ul style="list-style-type: none"> 国民に広く知ってもらうためにはSEO対策を強化した方がよい。 空き容量の調査結果が地図上に表示され共有できる

No	対象	実施日	概要
			<p>とよい。そうすれば別の事業者の無駄なコスト・時間が削減される。ただし、入力にインセンティブを与えられる施策が必要となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -発電所位置情報 -送電線位置情報と空き容量情報 -一般送配電事業者に打診した空き容量調査結果を地図に掲載する機能 -再エネ観光受け入れ可否情報 -写真、住所・容量等の施設情報 -各メッシュの送電線・道路までの距離情報（風力発電について） ・公共施設における再エネ（≒太陽光）の発電量データを公開する仕組みを作ってほしい。そういったデータが REPOS に公開されると利用頻度が高まると思う。
12	事業者	2020年 10月8日	<ul style="list-style-type: none"> ・搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -課税台帳情報 -国土交通省保有の航空測量データ -漁業権域データ -荒廃農地データ -ゼロカーボンシティ宣言自治体 -送電線位置情報、空き容量情報 ・REPOS における情報の双方向性だが、地域が積極的に情報を上げるメリットがないと難しいのではないかと。また、REPOS 側でかなり容易に情報をあげられる仕組みの構築がないといけない。また、情報の信頼性が重要なので信頼性をどのように担保するかが重要となる。
13	有識者 (金融)	2020年 10月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・小水力のリスクの低さが既存発電所実績から示された情報があることが望ましい。 ・地域金融機関にとっては知見・ノウハウが少ないことから、各再エネについてチェックすべきポイントが整理されているとありがたい。 ・成功事例集より失敗事例集の方が役立つ。 ・FIP になると電力を購入してくれる需要者の確保が必要となる。REAction や RE100 企業等が考えられる。コーポレート PPA を仲介してくれる事業者情報も重要な情報になりうる。 ・今後の再エネビジネスは事業期間中に安定して電力を購入してくれる需要者を確保できるかがポイントである。つまりは融資にあたっては電力需要者の

No	対象	実施日	概要
			信用力もポイントとなる。
14	事業者	2020年 11月5日	<ul style="list-style-type: none"> ・搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -送電線位置情報、空き容量情報 -発電所登録をしている、かつ余剰電力を逆潮流しているごみ発電所 -コスト情報 -出力制限情報 ・出力抑制要請を受けた事業者が REPOS に情報を入力できるといった双方向性のあるサイトにより実現するといった方法が考えられる。ただし、情報の信頼性を如何に担保するかは重要な観点である。 ・当該エリアでは小水力のポテンシャルが大きいとあり、3件ほど小水力事業の検討に携わったが事業性を満たさなかった。経済性を考慮したポテンシャルがあるとよい。 ・温暖化対策実行計画を策定している最中であるが、域内の太陽光の導入量を把握できていないことが1つの課題である。
15	自治体	2020年 11月11日	<ul style="list-style-type: none"> ・地熱発電における地下温度構造や事業地面積測定ツールなど非常に有用な情報は入っているということを知った。こういった便利な情報やツールが入っていることを知ってもらうことが重要だと思う。 ・REPOS の使用に関するセミナー等があるとよいのではないか。 ・搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -既設発電所の情報 -バイオマスのポテンシャル、バイオマスの発電所位置 -送電線情報 -航路情報
16	自治体	2020年 11月13日	<ul style="list-style-type: none"> ・操作性について動作が遅いように思えた。 ・シナリオ別導入可能量という単語があるが、単純に経済性を考慮したポテンシャルであることがわかる単語にした方がよい。 ・搭載されるとよいと考える情報、機能： <ul style="list-style-type: none"> -太陽光発電所の位置情報 -シナリオ別導入可能量 -他自治体の条例情報 -他地域の先進事例 -系統の空き容量
17	有識者	2020年	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーにどういった行動を期待するのか、そして

No	対象	実施日	概要
	(オープンデータ)	12月4日	<p>その行動を起こさせるためにはどんな情報を、どのように提供すべきなのかを考える必要がある。ユーザーに求めるアクティビティとデータとの間の仕組みの検討・構築が重要となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 例えばユースケースを見せる。REPOS を使用して再エネ導入につながった事例や、さらに雇用の増加につながった事例など示せるとよい。 競争感覚を持ち込むことは重要。ランキング等のデータは認知度向上と導入促進意欲向上につながる。 オープンデータプラットフォームを活用することで情報の検索頻度向上や情報の更新作業の効率化につながる可能性がある。 Copyright の記載があるが、ユーザーがデータ使用に関する迷いが生じないよう政府標準利用規約にあわせるべきである。 持続可能なサイトの手法としては、広告掲載、コンテンツ課金に加え、再エネマーケット全体を把握できる有用な情報を集約して市場関係者に購入してもらうことも考えられる。
18	有識者 (再エネ)	2020年 12月15日	<ul style="list-style-type: none"> たくさん情報が搭載されているので、ユーザーからするとどのように使えるかわかりにくいのではないかと。 荒廃農地については、太陽光に活用できるよう陳情を行っているところである。その意味で荒廃農地や農地全般に関するポテンシャル情報は活用できると思われる。 系統容量の空き情報については、OCCTO で取り扱いを検討中であり将来的には情報が公開される可能性もある。 FIP 制度下になるとインバランスリスクが発生するので、30分値の日射量データに対するニーズが高まっている。 住宅系については、自動車ディーラーに太陽光設置家庭の情報ニーズがあるかもしれない。
19	有識者 (再エネ)	2020年 12月25日	<ul style="list-style-type: none"> 月単位での流入量データや測水所での流量データがあるとよい。 砂防ダム情報が公開されると役に立つ。 河川模式図があると、管理者等の情報がわかる。(地図情報に整備するには、相当な時間が必要) 中小水力は地域性が強いエネルギーなので、日本全国で整備できる情報は少ない。 本年度業務で収集しているデータから補正係数を作

No	対象	実施日	概要
			成することで、FIP の検討に使える時間単位の流量データに変換できるかもしれない（現在は日平均流量によりポテンシャルを推計）。
20	有識者 (再エネ)	2020年 1月8日	<ul style="list-style-type: none"> ・ EADAS や NEOWINS は REPOS より数年前に公開されていることもあり認知度が高く事業者は主にそちらを利用していると推測する。REPOS ならではの情報が掲載されるようになると使用頻度が高まるのではないか。 ・ ビジョンや計画は地域の方々が参加し議論し作成されるものであるため、事業者が検討するうえでは参考になる。また、自治体の再エネ導入目標なども参考情報となる。 ・ 今後は再エネだけではなく蓄電池等の調整力に関する情報や、地域固有の情報も重要。 ・ 風力は事業規模が大きく接続検討にかかる労力等を苦しめないため、太陽光事業者ほどは系統空き情報を必要とはしない。 ・ 洋上は、陸上に比べて圧倒的に情報が不足している。気象・海象・海底に関するデータを整備してほしいが、そもそも元データがない。 ・ 経済性を考慮したポテンシャルについては、発電コストベースで計算するのであれば基本的には FIT、FIP、相対でも変わらないのではないか。
21	有識者 (再エネ)	2020年 2月8日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導入実績について、利用動向調査は林野庁が実施している。 ・ バイオマスの推計は、条件さえ設定すれば把握できると思う。条件の設定を幅広くとればとるほどできなくなる。 ・ マップ情報があることで地域全体を見て議論がしやすくなる。バイオマスについても考えや議論の起点になる情報整備が必要。 ・ 条件設定にあたっては、木質以外のバイオマスも検討や調整が必要。 ・ 森林資源の現況調査は、森林簿が森林の成長にもなってきたと修正されていないのではないかと議論がある。また、現況調査と生態系多様性基礎調査の整合がとれておらず、それについての検証が必要である。

2.4 再エネ情報提供システムの方向性の検討

2.4.1 自治体計画策定における役割の検討

REPOS には再エネポテンシャル情報のみならず、自然的状況や社会的状況に関する情報や防災関連情報が搭載されている（表 2.4-1）。しかしながら、それら地図情報の存在は自治体担当者に十分に認知されておらず、また、どのようなことに利用できるかも知られていないのが実情であると推測する。そのため地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく計画や防災計画といった計画策定における地図情報の活用可能性等を検討した。

表 2.4-1 REPOS に搭載されている情報一覧

大区分	小区分	情報項目	整備・使用状況		出典
			REPOS 収録	(参 考) EADAS 収録	
自然的 状況	地形及び 地質の状 況	傾斜区分 図	●	●	国土地理院「数値地図（国土基本情報）50mメッシュ数値標高データ」（承認番号 平 29 情使、第 334 号）
		地上開度	●	●	国土地理院「数値地図（国土基本情報）50mメッシュ数値標高データ」（承認番号 平 29 情使、第 334 号）
	景観及び 人と自然 との触れ 合いの活 動の場の 状況	自然景観 資源	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報（地域資源）平成 24 年度」をもとに加工
		観光資源	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報（観光資源）平成 22 年度、平成 26 年度」をもとに加工
社会的 状況	土地利用 の状況	土地利用 （平成 26 年度）	●	●	土地利用（平成 26 年度）／平成 29 年度整備／国土数値情報（土地利用細分メッシュ）平成 26 年度（国交省）
	河川、湖 沼及び海 域の利用 並びに地 下水の利 用の状況	港湾	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報（港湾）平成 26 年」をもとに加工
	環境の保 全を目的 とする法 令等によ り指定さ れた地域 等（自 然）	国立公園	●	●	自然公園区域（国立公園）／平成 30 年度整備／原典：環境省自然環境局生物多様性センター、環境省自然環境局国立公園課提供の公園計画書及び公園計画書
		国定公園	●	●	自然公園区域（国定公園）／令和元年度整備／原典：国土数値情報、境省自然環境局国立公園課提供の公園計画書及び公園計画書
		都道府県 立自然公 園	●	●	自然公園区域（都道府県立自然公園）／令和元年度整備／原典：都道府県の自然公園所管部署から提供を受けた都道府県立自然公園の公園区域及び公園計画図、指定書及び公園計画書、国土数値情報

大区分	小区分	情報項目	整備・使用状況		出典
			REPOS 収録	(参 考) EADAS 収録	
		自然環境保全地域 (国指定)	●	●	自然環境保全地域(国指定) /平成27年度整備/原典:環境省自然環境局自然環境計画課提供の原生自然環境保全地域(5地域)及び自然環境保全地域(10地域)の指定書及び区域図、/環境省ホームページ(自然環境保全地域 各種データ) (1) 原生自然環境保全地域、(2) 自然環境保全地域、(3) 自然環境保全地域(野生動植物保護地区)、(4) 自然環境保全地域(海域特別地区)
		自然環境保全地域 (都道府県指定)	●	●	自然環境保全地域(都道府県指定) /平成27年度整備/原典:各都道府県の自然環境保全地域所管部署から提供があった指定書、区域図、目録等、環境省ホームページ
		鳥獣保護区(国指定)	●	●	鳥獣保護区(国指定) /平成30年度整備/原典:環境省自然環境局生物多様性センター、環境省自然環境局野生生物課提供資料
		鳥獣保護区(都道府県指定)	●	●	鳥獣保護区(都道府県指定) /平成30年度整備/都道府県の鳥獣保護区所管部署提供資料
		世界自然遺産地域	●	●	世界自然遺産/平成27年度整備/原典:国土数値情報(世界遺産)平成23年度(国交省)
		原生自然環境保全地域	●	●	自然環境保全地域(国指定) /平成27年度整備/原典:環境省自然環境局自然環境計画課提供の原生自然環境保全地域(5地域)及び自然環境保全地域(10地域)の指定書及び区域図、/環境省ホームページ(自然環境保全地域 各種データ) (1) 原生自然環境保全地域、(2) 自然環境保全地域、(3) 自然環境保全地域(野生動植物保護地区)、(4) 自然環境保全地域(海域特別地区)
環境の保全を目的とする法令等により指定された地域等(文化財)		国指定文化財等	●	●	国指定文化財等データベース(文化庁文化財部伝統文化課)(平成31年2月8日時点)
		都道府県指定文化財	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報(都道府県指定文化財)平成26年」をもとに加工
		世界文化遺産	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報(世界文化遺産)平成29年」をもとに加工/2.文化庁やUNESCOホームページで公開されている世界文化遺産についての情報(平成30年1月末時点)
環境の保全を目的とする法		景観計画区域	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報(景観計画区域)平成26年」をもとに加工

大区分	小区分	情報項目	整備・使用状況		出典
			REPOS 収録	(参 考) EADAS 収録	
	令等により指定された地域等（景観）	景観地区・準景観地区	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報（景観地区・準景観地区）平成26年」をもとに加工
		景観重要建造物・樹木	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報（景観重要建造物・樹木）平成26年」をもとに加工
	環境の保全を目的とする法令等により指定された地域等（土地利用）	保安林（国有林、民有林）	●	●	(RESAS 情報) 保安林（国有林、民有林）／平成30年度／原典：国土数値情報（森林地域）平成27年度（国交省） ※平成27年度の情報は一部の地域の情報が未収録であったため、当該地域については平成23年度の情報で補完した。 (EADAS 情報) ・保安林（国有林、民有林）／平成30年度整備／原典：国土数値情報（森林地域）平成27年度（国交省） ・保安林（民有林）／平成28年度整備／原典：都道府県提供の保安林区域図等
		保安林（民有林）	●	●	・都道府県提供の保安林区域図または保安林区域のGISデータ、／2. 東京都、岡山県提供：土地利用基本計画図のGISデータ、／3. 「保安林（民有林）_収録状況」の区域：国土交通省国土政策局「国土数値情報（行政区域）平成28年」、この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図（国土基本情報）電子国土基本図（地図情報）を使用した。（承認番号平29情使、第109号）、／平成28年度EADAS収録：都道府県、平成31年度（令和元年度）
		地域森林計画対象民有林	●	●	・国土交通省国土政策局「国土数値情報（森林地域）平成27年度」をもとに加工／2. 国土交通省国土政策局「国土数値情報（行政区域）平成31年度」
		市街化区域	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報（都市地域）平成23年度」をもとに加工
		農業地域、農用地区域	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報（農業地域）平成27年度」をもとに加工
		都市計画区分		●	都市計画用途地域／平成25年度／原典：国土数値情報（用途地域）平成23年度（国交省）
		その他の事項	航空制限区域	●	●

大区分	小区分	情報項目	整備・使用状況		出典
			REPOS 収録	(参 考) EADAS 収録	
		航空路レーダー	●	●	航空路監視レーダー(ARSR)等の配置及び覆域図(国土交通省)(平成25年4月1日時点)
		米軍演習区域	●	●	日本近海演習区域一覧図(海上保安庁)(平成23年度)
		自衛隊射撃訓練等海上区域	●	●	海上における射撃訓練等の実施予定について(防衛省)をもとに加工。(平成29年1月時点)
防災関連情報	環境の保全を目的とする法令等により指定された地域等(防災関連)	砂防三法指定区域	●	●	1. 各都道府県から収集した砂防三法指定区域に係る資料/注:使用した原典及び告示等の時点は都道府県ごとに異なります。GISデータの属性情報「原典及び整備方法」を参照してください。/2. 「砂防三法指定区域_収録状況」の区域:国土交通省国土政策局「国土数値情報(行政区域)平成30年」を使用して加工。この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の地図(国土基本情報)電子国土基本図(地図情報)を使用した。(承認番号 平30情使、第1533号)
		土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域	●	(予定)	国土交通省国土政策局「国土数値情報(土砂災害警戒区域)平成30年度」をもとに加工
		土砂災害危険箇所	●	●	国土交通省国土政策局「国土数値情報(土砂災害危険箇所)平成22年度」をもとに加工
		山地災害危険地区(国有林)	●	(予定)	林野庁が管理する国有林における山地災害危険地区(山腹崩壊危険地区、地すべり危険地区、崩壊土砂流出危険地区)の範囲または位置
		山地災害危険地区(民有林)	●	● 未収録 アリ	1. 各都道府県の治山事業所管部署から提供を受けた山地災害危険地区のGISデータ。/2. 「山地災害危険地区_収録状況」の区域:国土交通省国土政策局「国土数値情報(行政区域)平成30年」を使用して加工。この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の図(国土基本情報)電子国土基本図(地図情報)を使用した。(承認番号 平30情使、第1533号)/
		浸水想定区域(河川氾濫)7段階	●	(予定)	国土交通省国土政策局「国土数値情報(浸水想定区域)平成24年度」

大区分	小区分	情報項目	整備・使用状況		出典
			REPOS 収録	(参 考) EADAS 収録	
		浸水想定 区域（河 川氾濫）5 段階	●	(予定)	(RESAS) 国土交通省国土政策局「国土数値情報（浸水 想定区域）平成 24 年度」 (EADAS) 今後掲載予定
		浸水想定 区域（津 波）	●	(予定)	(RESAS) 国土交通省国土政策局「国土数値情報（津波 想定区域）平成 30 年度」 (EADAS) 今後掲載予定
事業性	事業性	道路から の距離		● 原典情 報は収 録済	道路データ（道路分類）／平成 29 年度整備／ 数値地図（国土基本情報 20 万）（地理院）平 成 30 年 3 月 12 日 DL
		送電線か らの距離		● 原典情 報は収 録済	系統マップ／平成 28 年度整備／電力広域的運 営推進機関において公開されている基幹送電 線情報等、国土地理院発行の数値地図（国土 基本情報）

本調査ではこれら情報の活用促進を目的として、自治体の各種計画を調査し計画策定時に関連する情報を整理することとした。調査対象とした関連可能性のある代表的な自治体計画を表 2.4-2 に示す。関連可能性のある代表的な自治体計画として総合計画や観光計画等が挙げられた。

表 2.4-2 関連可能性のある代表的な自治体計画

No.	行政分野 区分	関連可能性のある自治 体計画	概要
1	総合	総合計画、総合振興計画	長期的な展望に基づいて、都市づくりの将来目標を示すとともに、自治体行政を総合的、計画的に運営するために、各行政分野における計画や事業の指針を明らかにするものであり、自治体行政運営の最も基本となる計画。
2	財政	公共施設等総合管理計画	財政負担を軽減及び平準化することを目的として、公共施設等の全体状況を把握し、長期的な視点をもって施設の更新、統廃合及び長寿命化などを行う計画。
3	人権・市民 参加	—	—
4	福祉・健康	—	—
5	教育	—	—
6	文化・観光	観光計画、 魅力情報発信計画	自治区域内の観光スポットや魅力スポットの紹介や、情報発信によるまちのにぎわい・地域活性創出を目的とした地域振興計画。地域資源の発掘、観光ルートの開発、プロモーション、人材育成等について計画。
7	都市開発・ 交通	都市計画（基盤整備・開 発整備・まちづくり構想 等を含む） 交通計画	都市の健全な発展と秩序ある整備を図ることを目的に土地利用、都市施設、市街地開発事業を計画。 都市活動を支える体系的な公共交通ネットワーク、住民が利用しやすい公共交通環境を整備するための計画。
8	環境	環境基本計画	市民の健康で安全かつ快適な生活を確保することを目的として、環境の保全と創造に関する施策を推進する計画。
9		一般廃棄物処理基本計 画	ごみの発生及び排出抑制とともに、リサイクルの促進を図り、資源循環型社会の構築を目指すことを目的とする計画。
10		地球温暖化対策実行計 画	温室効果ガス排出量の削減に向けた緩和策と、気候変動に対して自然生態系や社会・経済を調整してその影響を軽減しながら、さらなる地球温暖化対策を推進する計画。

No.	行政分野 区分	関連可能性のある自治 体計画	概要
11		エネルギービジョン	エネルギーセキュリティの確保や低炭素な街づくりを推進するための、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用、省エネルギー対策を促進する計画。
12		水道事業計画	平時、災害時に関わらず安全な水道水、安定した水道水を供給する水道サービスの持続を目的とする計画。
13		下水道事業計画、集落排水計画、し尿処理計画	衛生問題を解決して生活環境を向上し、公共用水域の水質を保全し、浸水被害を軽減することを目的とする計画。
14		総合治水計画	水利用の安定性を確保し、浸水被害を軽減するための施設整備や流域対策などハードとソフトを組み合わせた治水の計画
15	産業・労働	—	—
16	防災・安全	地域防災計画	住民の生命、身体及び財産を災害から守ることを目的として、自治体の地域及び施設並びに住民に係る災害に備え、災害予防、応急対策と復旧に至る一連の防災活動を実施するための計画。
17		津波避難計画	津波によって発生が予想される被害の防止・軽減を図るためにハード・ソフトの施策を組み合わせた「多重防御」によって津波に強いまちづくりを構築することを目的とする計画。
18		風水害等対策計画	風水害等災害に関し、市民の生命、身体および財産を守るための予防、応急対策及び復旧に関する計画。
19		地震災害対策計画	地震災害に関し、市民の生命、身体および財産を守るための予防、応急対策及び復旧に関する計画。
20		原子力災害対策計画	原子力災害による住民の不安を解消し、安心安全な住民生活を確保することにより、住民の生命、身体及び財産を災害から保護することを目的とする計画。

各自治体計画について調査を行い、“REPOS 提供済み関連データ”、または“REPOS 未提供関連データ”を整理した結果を以下にまとめた。なお、“REPOS 未提供関連データ”とは、REPOS の目的である「再エネの導入促進」に何らかの形で関連するデータと定義する。これら整理した“REPOS 未提供関連データ”は次項において提供可能性を評価した。

表 2.4-3 REPOS 関連情報の整理結果

No.	行政分野区分	関連可能性のある自治体計画	REPOS 提供済み関連データ	REPOS 未提供関連データ	
				データ名称	関連可能性
1	総合	総合計画	全て該当	－（総合計画は方向性に関する内容が多いため、直接的な関連性は低い）	－
2	財政	公共施設等総合管理計画	観光資源、土地利用、港湾計画、国立公園、国定公園、都道府県立自然公園、世界自然遺産地域、国指定文化財等、都道府県指定文化財、世界文化遺産、都市計画区分	建物区分データ（公共系建築物）	再エネ設備・蓄電池の設置可否の検討に利用。
6	文化・観光	観光計画、魅力情報発信計画	自然景観資源、観光資源、港湾、国立公園、国定公園、都道府県立自然公園、自然環境保全地域（国指定）、自然環境保全地域（都道府県指定）、世界自然遺産地域、原生自然環境保全地域、国指定文化財等、都道府県指定文化財、世界文化遺産、景観計画区域、景観地区・準景観地区、景観重要建造物・樹木	再エネ施設データ	自然エネルギーへの関心が高まっていることから再エネ施設に対する観光需要を期待できる。
				観光頻度の高い観光施設、道の駅	再エネ設備・蓄電池の設置検討に利用。
7	都市開発・交通	都市計画（基盤整備・開発整備・まちづくり構想等を含む）	傾斜区分図、地上開度、自然景観資源、観光資源、土地利用、港湾計画、自然環境保全地域（国指定）、自然環境保全地域（都道府県指	建物単位/メッシュ単位熱需要マップ	地域熱供給の検討に役立つ。

No.	行政分野区分	関連可能性のある自治体計画	REPOS 提供済み関連データ	REPOS 未提供関連データ	
				データ名称	関連可能性
			定)、国指定文化財等、都道府県指定文化財、世界文化遺産、景観計画区域、景観地区・準景観地区、景観重要建造物・樹木、市街化区域、農業地域、農用地区域、都市計画区分		
		交通計画	傾斜区分図、地上開度、自然景観資源、観光資源、土地利用、港湾計画、世界文化遺産、景観計画区域、景観地区・準景観地区、市街化区域、農業地域、農用地区域都市計画区分	水素ステーション・EVステーションの位置データ	再エネ起源の水素・電気の需要先検討として利用。
8	環境	環境基本計画	自然景観資源、土地利用、国立公園、国定公園、都道府県立自然公園、自然環境保全地域（国指定）、自然環境保全地域（都道府県指定）、鳥獣保護区（国指定）、鳥獣保護区（都道府県指定）、世界自然遺産地域、原生自然環境保全地域、保安林（国有林、民有林）、保安林（民有林）	－（環境基本計画は総論であるため直接的な関係性は低い）	－
9		一般廃棄物処理基本計画	市街化区域、都市計画区分、航空制限区域	最終処分場残余年数、最終処分場敷地面積、最終処分場埋立内容物	最終処分場での太陽光の事業化検討に活用可能。
10		地球温暖化対策実行計画	土地利用、港湾、農業地域、農用地区域、都市計画区分、土砂災害	－ ※他計画で挙げた関連デー	－ ※他計画で挙げた関連データの

No.	行政分野区分	関連可能性のある自治体計画	REPOS 提供済み関連データ	REPOS 未提供関連データ	
				データ名称	関連可能性
			危険箇所、山地災害危険地区(国有林)、浸水想定区域(河川氾濫)7段階、浸水想定区域(河川氾濫)5段階	データの大部分が該当	大部分が該当
11		エネルギービジョン	土地利用、港湾、保安林(国有林、民有林)、市街化区域、農業地域、農用地区域、都市計画区分、		
		上水道事業計画	市街化区域、都市計画区分	上水道処理場、その他上水道施設の規模・敷地面積	太陽光、中小水力の事業化の検討に活用可能。
		下水道事業計画、集落排水計画、し尿処理計画	市街化区域、都市計画区分、農業地域、農用地区域、浸水想定区域(河川氾濫)7段階、浸水想定区域(河川氾濫)5段階	下水道処理場の規模・敷地面積	太陽光、中小水力、バイオマスの事業化の検討に活用可能。
13	防災・安全	地域防災計画	港湾、市街化区域、農業地域、農用地区域、都市計画区分、砂防三法指定区域、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、土砂災害危険箇所、山地災害危険地区(国有林)、山地災害危険地区(民有林)、浸水想定区域(河川氾濫)7段階、域(河川氾濫)5段階、	避難施設(学校、体育館など)、地域のハザードマップ	避難施設は自家発電施設である方が良いため、太陽光発電パネルの設置場所となる可能性がある。ハザードマップは再エネ計画に活用可能。
		14	津波避難計画		
		風水害等対策計画	市街化区域、農業地域、農用地区域、都市計画区分、土砂災害警戒区域、砂防三法指定区域、土砂災害特別警戒区	避難施設(学校、体育館など)、地域のハザードマップ、河川、池、ダム、	

No.	行政分野区分	関連可能性のある自治体計画	REPOS 提供済み関連データ	REPOS 未提供関連データ	
				データ名称	関連可能性
			域、土砂災害危険箇所、浸水想定区域（河川氾濫）7段階、浸水想定区域（河川氾濫）5段階	下水道全体計画図、高速道路網図、空港、鉄道網、運動公園	
		地震災害対策計画	港湾、市街化区域、農業地域、農用地区域、都市計画区分、砂防三法指定区域、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、土砂災害危険箇所、山地災害危険地区（国有林）、山地災害危険地区（民有林）、浸水想定区域（河川氾濫）7段階、域（河川氾濫）5段階	避難施設（学校、体育館など）、ハザードマップ	

“REPOS 提供済み関連データ”、または“REPOS 未提供関連データ”を自治体計画等に活用した場合の表示・掲載例を図 2.4-1～6、表 2.4-4、5 に示す。

1. 市民利用施設 コミュニティ関連施設

施設類型				施設名	①施設状況										建物状況		
大分類	中分類	小分類	細分類		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
					所在地	開設年	延床面積 (㎡)	敷地面積 (㎡)	所有面積 (㎡)	複合施設区分	建物保有状況	土地保有状況	駐車可能台数 (台)	駐車可能台数 (車椅子利用者用) (台)	建築年 (年)	築年数 (年)	構造
市民利用施設	市民文化・社会教育系施設	コミュニティ関連施設	市民活動サポートセンター	市民活動サポートセンター	浦和区東高砂町11番1	H19	3,217	11,222	118	複合	区分所有	一部所有	—	—	H19	11	S
			プラザ	地域中核施設 プラザイースト	緑区大字中尾1440番8	H9	14,101	9,918	10,244	複合	所有	所有	120	3	H9	22	SRC
			地域中核施設 プラザウエスト	桜区道場4丁目3番1	H17	12,637	43,339	43,339	複合	所有	所有	304	6	H17	14	SRC	
			地域中核施設 プラザノース	北区宮野町1丁目852番1	H20	13,247	26,016	26,016	複合	所有	所有	183	6	H20	11	RC	
			コミュニティセンター	馬宮コミュニティセンター	西区大字西遊馬533番1	H14	3,775	5,633	5,633	複合	所有	所有	83	2	H14	17	RC
			西部文化センター	西区三橋6丁目642番4	H2	4,545	5,311	5,311	複合	所有	所有	70	2	H1	29	RC	
			宮原コミュニティセンター	北区吉野町2丁目195番1	H12	3,393	2,459	2,464	複合	所有	所有	43	2	H11	19	RC	

図 2.4-1 建物区分データ（公共系建築物）の掲載内容例

出典：令和元年度さいたま市公共施設マネジメント白書（令和2年3月）



図 2.4-2 文化・観光計画における再エネ施設の表示イメージ

出典 (左) : 岩手・平泉 散策ガイドマップ 世界遺産 平泉

出典 (右) : 平泉町観光振興計画,H30.3,平泉町

註 : 当該位置に再エネ施設は実在しない。

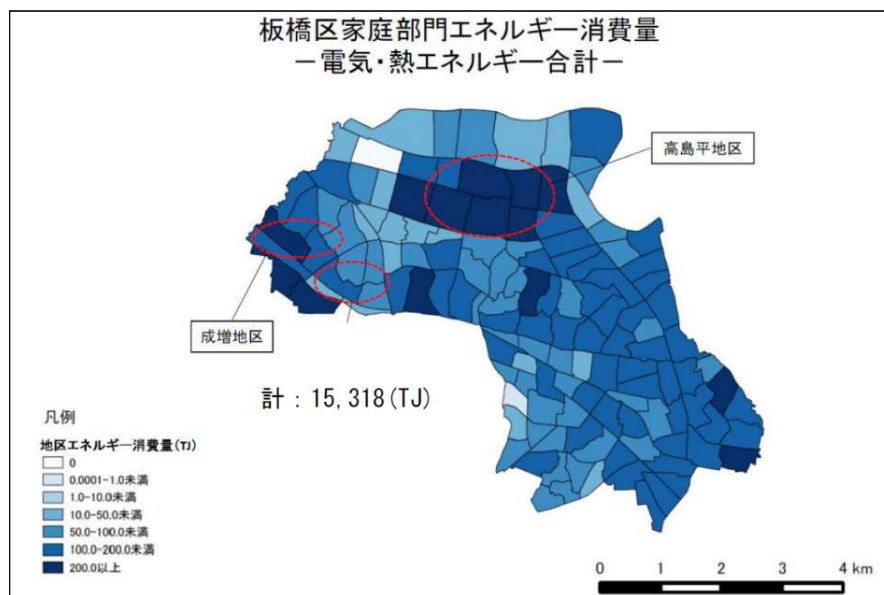


図 2.4-3 メッシュ単位熱需要マップの掲載例

出典 : 板橋区スマートシティ検討調査報告書 (平成 26 年 7 月)



図 2.4-4 EVステーション・水素ステーション地図の表示例

出典：あいちEV・PHVネットワークHP

表 2.4-4 一般廃棄物施設データ掲載例

地方公共団体名	施設名称	調査対象年度の	調査対象年度の	残余容量	処理対象廃棄物	埋立場所	埋立開始	埋立面積	施設全体容量	埋立終了年度
		埋立容量 (覆土を含む) (m ³ /年度)	埋立量 (覆土を含まない) (t/年度)							
埼玉県	埼玉環境整備センター	44553.11	31242.78	1054302.38	焼却残渣(生灰)、不燃ごみ、破砕ごみ・処理残渣	山間	1989	282500	2758000	2030
さいたま市	さいたま市うらわフェニックス	970	1435	79395	焼却残渣(生灰)、焼却残渣(飛灰)、破砕ごみ・処理残渣	山間	1988	42360	372700	2038
さいたま市	さいたま市環境広場	4765	5929	8741	焼却残渣(生灰)、焼却残渣(飛灰)、溶融スラグ、破砕ごみ・処理残渣	平地	1996	30157	208100	2020
さいたま市	さいたま市高木第二最終処分場	0	0	0	焼却残渣(生灰)、焼却残渣(飛灰)、溶融スラグ、破砕ごみ・処理残渣	平地	1985	38824	212215	2002
川越市	川越市小群の里クリーンセンター	179	177	24550	その他、破砕ごみ・処理残渣	平地	1988	38000	213000	2020
熊谷市	熊谷市拾六間一般廃棄物最終処分場	109	95	60116	焼却残渣(生灰)、不燃ごみ	平地	1992	17607	123038	2236
熊谷市	熊谷市善ヶ島最終処分場	0	0	0	焼却残渣(生灰)、焼却残渣(飛灰)	平地	1995	2213	8022	2002
行田市	行田市長島沼最終処分場	0	0	168	不燃ごみ、その他、破砕ごみ・処理残渣、粗大ごみ	平地	1996	2584	7334	2016
所沢市	所沢市北野一般廃棄物最終処分場	0	0	0	焼却残渣(生灰)、焼却残渣(飛灰)、溶融スラグ	山間	1989	21500	204000	2004
飯能市	飯能市一般廃棄物最終処分場	2	2	71225	焼却残渣(飛灰)、破砕ごみ・処理残渣	山間	1990	16505	125075	2020
飯能市	飯能市一般廃棄物最終処分場(旧)	0	0	0	焼却残渣(生灰)、不燃ごみ、焼却残渣(飛灰)	山間	1973	10000	40000	1991
加須市	加須クリーンセンター一般廃棄物最終処分場	0	0	1119	焼却残渣(生灰)、焼却残渣(飛灰)、破砕ごみ・処理残渣	平地	1995	6650	92600	2084

出典：環境省一般廃棄物実態調査結果

品	施設名	所在地	規模能力
取水管	新渚取水場	香取郡東庄町新渚1465番地	黒部川表濁水 1日最大取水能力 44,640立方メートル 粉末活性炭注入設備 処理能力32,619立方メートル/日
取水管	白石取水場	銚子市白石町15012番地	高田川表濁水 1日最大取水能力 16,762立方メートル
取水管	-	-	白石取水場～白石貯水場間 口径 450mm 1,418.5m
貯水場	白石貯水場	銚子市白石町80番地	有効貯水量 800,000立方メートル 有効水深 13m 用地面積 24ha ダム型式 アースダム
等水管	-	-	白石貯水場～本城浄水場間 第1導水管 口径 500mm 6,822.24m 第2導水管 口径 500mm 7,060.3m 新渚取水場～本城浄水場間 口径 500mm～800mm 19,309.98m
浄水場	本城浄水場	銚子市本城町6丁目1308番地	<ul style="list-style-type: none"> ◆分集合弁 1池 ◆薬品沈でん池 (斜板式沈降装置) 5池 ◆1日最大処理能力57,500立方メートル ◆急速ろ過池 26池 ◆浄水池 2池 容量 1,938.4立方メートル ◆送水ポンプ ポンプ11台 1日最大送水能力 60,120立方メートル ◆薬品注入設備 1式 ◆計装設備 電気式集中監視制御方式 1式 ◆洗浄風乾タンク 容量51.7立方メートル ◆水質試験設備 1式 ◆汚泥処理施設 乾燥床14池 9,060立方メートル 濃縮槽 2池 回収槽 2池
送水管	-	-	本城浄水場～春日台配水場間 口径350mm～500mm 941.58m 本城浄水場～上野町配水場間 口径500mm 458.54m 本城浄水場～潮小川町間 口径350mm 3,023.6m
配水場	上野町配水場	銚子市上野町58番地	1号配水池 4,500立方メートル 2号配水池 15,700立方メートル
配水場	春日台配水場	銚子市春日町2777番地	1号配水池 1,400立方メートル 2号配水池 2,500立方メートル



図 2. 4-5 上水道施設の再生可能エネルギー施設の表示例

出典：銚子市水道局 HP

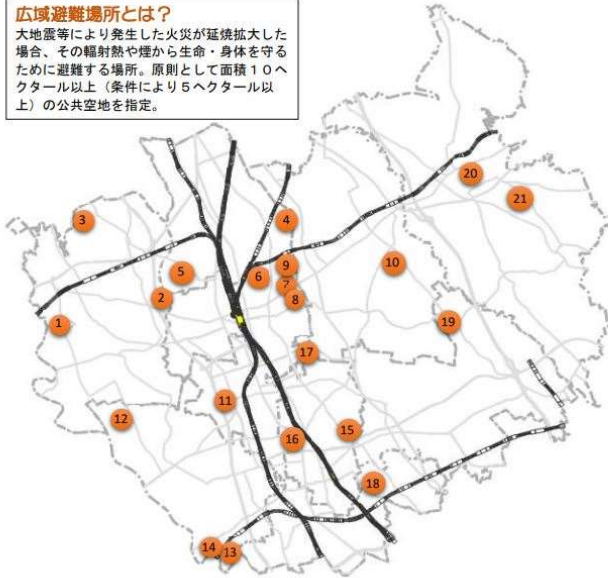
表 2. 4-5 下水道処理場の規模・敷地面積の掲載例

センター名	所在地 電 話	敷地面積 (㎡)	現 在		流 入 水 量 実 績 (千㎡/年)	放 流 水 域	運 転 年 始 月	全 体 計 画	
			処理面積 (ha)	高級処理能力 (㎡/日)				処理面積 (ha)	高度処理能 力 (㎡/日)
				高度処理能力 (㎡/日)					
1 北部第一	鶴見区元宮二丁目6番1号 Tel. 572-2281	100,320	2,053.6	84,000 65,600	39,483	鶴見川	S43.7	2,150	139,100
2 北部第二	鶴見区末広町一丁目6番地の8 Tel. 503-0201	186,400	675.0	116,500 46,100	42,690	東京湾	S59.8	721	190,600
3 神奈川	神奈川県千代田区一丁目1番地 Tel. 453-2641	103,330	4,021.4	199,600 208,200	103,438	東京湾 (入江川 小派川)	S53.3	4,771	280,400
4 中 部	中区本牧十二天 1番1号 Tel. 621-4114	68,300	910.4	96,300 0	25,679	東京湾	S37.4	942	90,900
5 南 部	磯子区新磯子町39番地 Tel. 761-5251	70,620	2,101.9	182,400	59,537	東京湾	S40.7	2,119	194,200

出典：横浜市 HP

さいたま市広域避難場所一覧

広域避難場所とは？
 大地震等により発生した火災が延焼拡大した場合、その輻射熱や煙から生命・身体を守るために避難する場所。原則として面積10ヘクタール以上（条件により5ヘクタール以上）の公共空地を指定。



No.	施設・場所名	所在地	公民種別
1	西遊馬公園	西区西遊馬3433-1 外	市
2	三橋総合公園	西区三橋5-190	市
3	秋葉の森総合公園	西区大字中釘1241-1先	市
4	市民の森・見沼グリーンセンター	北区見沼2-94	市
5	農業技術革新工学研究センター	北区日進町1-40-2	国
6	大宮公園	大宮区高鼻町、寿能町、堀の内町、見沼区大和田町地内	県
7	大宮第二公園	大宮区寿能町、見沼区大和田町地内	県
8	大宮第三公園	大宮区堀の内町地内	県
9	大和田公園	大宮区寿能町、見沼区大和田町 外	市
10	七里総合公園	見沼区大字大谷、大字藤子	市
11	与野公園	中央区本町西1-14	市
12	荒川総合運動公園	桜区大字在家591	市
13	荒川彩湖公園	桜区大字田島3513-1	市
14	桜草公園	桜区大字田島3542-1	市
15	駒場運動公園	浦和区駒場2-1	市
16	北浦和公園・浦和北公園	浦和区常盤9-30	県
17	大原スポーツ広場一帯	浦和区大原3-103-3 外	市
18	浦和競馬場	南区大谷場1-8-42	県・市
19	さぎ山記念公園・見沼自然公園	緑区大字上野田362-1	市
20	岩槻城址公園	岩槻区太田3-4	市
21	岩槻文化公園	岩槻区村国229	市

図 2.4-6 避難所施設への太陽光+蓄電池導入の掲載例

出典：さいたま市 HP

2.4.2 必要情報に関する評価

(1) 評価項目および評価基準の設定

本章の各項および 2.4.1 において調査・整理された必要情報について優先度を評価した上で、優先度が高いものについて整備時期等を検討していくこととした。優先度の評価項目と評価内容を表 2.4-6 に、評価基準を表 2.4-7 に示す。

表 2.4-6 優先度の評価項目と評価内容

評価項目	評価内容
再エネ導入促進寄与度	再エネ導入に関連する行動（研究、計画、事業化等）への寄与度が高いか。
収集可能性・網羅性	情報収集できる可能性が高いか。全国規模で収集できる可能性が高いか。
整備容易性	収集した情報を現状の REPOS に搭載可能な状態に整備できる容易性が高いか。
信頼度	情報源の信頼性は高いか。
公開可能性	環境省として公開できる可能性があるデータか。
ヒアリングニーズ	ヒアリングにおいてニーズがあったか。
優先度評価	上記に示す 5 つの評価項目の評価を参考に総合的に評価する。総合的に判断して低いもの、ニーズが低いもの、現状 REPOS に搭載するにあたって明らかにクリアできない課題があるものは、“－”としている。

表 2.4-7 評価基準

評価	内容レベル
◎	評価内容を満たすことが明白である。
○	現状得られた情報では評価内容を満たすと考えられるが明白に満たすとはまでは判断できない、または一部既に満たさないことがわかっている。
△	評価内容を満たさない可能性が高い
×	評価内容を満たさないことが明白である。
－	現状得られた情報だけでは評価できない。

(2) 必要情報に関する評価

上述(1)の評価基準に基づき評価した結果を表 2.4-8 に示す。整備容易性については、現状の REPOS における整備を想定して評価しているが、システムの役割や将来シナリオの方向性によって整備できる範囲が広がる可能性がある。

表 2.4-8 必要情報の評価結果 (1/3)

No.	必要情報	出元	情報区分							評価項目					優先度 評価	備考	
			全般, その他	太陽光	風力	中小水力	地熱	地中熱	太陽熱	再エネ導 入促進寄 与度	収集可能 性・網羅 性	整備容易 性	信頼度	公開可能 性			ヒアリング ニーズ
1	荒廃農地ポテンシャル/農地関連情報整備	過知見・地条件		○						○	○	○	○	○	○	短期	
2	コスト情報、技術開発動向	過知見・海外	○							○	○	△	△	○	○	短期	
3	蓄電池の最新のコスト情報、技術開発動向	過知見	○							△	○	△	△	○	-	-	
4	市区町村ごとの廃棄費用積立実績	過知見		○						△	△	△	◎	○	-	-	
5	動植物・景観資源等のアセス関連情報（EADASにて一部提供済み）	過知見			○		○			△	◎	○	◎	◎	△	-	
6	市区町村ごとの導入意向	過知見			○	○	○			◎	-	-	-	-	-	-	
7	既存ダムのデータ整備	過知見				○				◎	○	△	◎	◎	△	本年度	一部実施
8	農業における導入事例	過知見				○				○	○	△	○	○	-	-	
9	施設のエネルギー需要	過知見					○	○	○	○	△	△	△	○	△	-	
10	熱需要家群情報	過知見・地条件						○	○	○	○	△	◎	○	-	-	
11	日射量情報	過知見		○						○	◎	○	△	○	△	△	-
12	河川流量	過知見				○				◎	○	△	○	○	△	短期	
13	NEDO/JOGMEC坑井データ	過知見					○			○	○	△	◎	△	-	-	
14	熱需要マップ	過知見・自計画						○		○	○	△	○	◎	-	-	
15	施設区分ごとの熱需要特性	過知見							○	○	○	△	○	◎	-	-	
16	地下水位置情報、地質情報	過知見						○		○	△	△	○	○	△	-	
17	各地域の地下水揚水に関する規制情報	過知見						○		○	○	△	◎	◎	○	短期	
18	シナリオ別導入可能量	過知見		○	○	○	○			◎	○	○	○	○	○	短期	
19	FIT法施行規則	過知見	○							△	◎	○	◎	◎	-	-	
20	条例情報（自治体策定の再エネに横する条例等）	過知見・地条件		○	○		○			○	○	○	◎	◎	○	短期	
21	制約情報（自治体個別策定の土地利用計画、災害区域指定、各種計画）	過知見		○	○					○	○	△	◎	◎	-	-	
22	系統情報（EADAS情報）	過知見			○	○				○	◎	◎	◎	◎	◎	本年度	一部実施
23	既設発電所・計画発電所位置情報（EADAS情報）	過知見・海外		○	○		○			○	◎	◎	◎	◎	◎	本年度	一部実施
24	環境影響評価法	過知見	○							○	◎	○	◎	◎	-	-	
25	登記情報	過知見	○							-	△	△	◎	△	-	-	
26	FIT・FIP買取価格情報	過知見	○							○	◎	○	◎	◎	-	-	
27	電力市場価格情報	過知見・海外	○							-	◎	△	◎	○	-	-	
28	経済性試算ツール	過知見・海外	○							◎	○	△	○	◎	△	長期	
29	接続検討申し込みに係る情報	過知見	○							○	◎	△	◎	○	-	-	
30	地域別の災害リスク情報	過知見・自計画・地条件	○							○	△	△	○	○	△	-	
31	埋立物の有無に係わる情報	過知見						○		△	△	△	◎	○	-	-	
32	気温、施設の熱利用関連設備の仕様情報、熱利用情報、将来の熱需要予測情報	過知見						○		○	△	△	△	○	○	-	-
33	電気事業法	過知見	○							○	◎	○	◎	◎	-	-	
34	電技省令・電技解釈	過知見	○							○	◎	○	◎	◎	-	-	
35	風技省令・風技解釈	過知見			○					○	◎	○	◎	◎	-	-	
36	水技省令・水技解釈	過知見				○				○	◎	○	◎	◎	-	-	
37	火技省令・火技解釈	過知見					○			○	◎	○	◎	◎	-	-	
38	技術基準適合義務	過知見	○							○	◎	○	◎	◎	-	-	
39	建築基準法	過知見	○							○	◎	○	◎	◎	-	-	
40	水切り可能漁港位置	過知見			○					△	○	△	○	○	-	-	

表 2.4-9 必要情報の評価結果 (2/3)

No.	必要情報	出元	情報区分							評価項目					優先度 評価	備考	
			全般, その他	太陽光	風力	中小水力	地熱	地中熱	太陽熱	再エネ導 入促進寄 与度	収集可能 性・網羅 性	整備容易 性	信頼度	公開可能 性			ヒアリング ニーズ
41	道路幅、道路架空線高	過知見			○						○	○	△	○	○	-	-
42	近隣リユース・リサイクル事業者情報	過知見		○							△	○	△	○	○	-	-
43	廃棄物処理法	過知見	○								△	◎	○	◎	◎	-	-
44	各市区町村のエネルギービジョン策定状況	過知見・地条件	○								○	○	△	◎	○	△	-
45	各市区町村の地球温暖化対策実行計画の策定状況	過知見	○								◎	○	△	◎	○	△	短期
46	各市区町村のゼロカーボンシフトの宣言状況	過知見・地条件	○								◎	◎	△	◎	○	◎	短期
47	環境未来都市・環境モデル都市・SDGs未来都市	過知見	○								◎	◎	△	◎	○	○	短期
48	都道府県・市区町村別の再エネに関するランキング	過知見・海外・地条件	○								◎	○	△	○	○	○	本年度
49	再エネ事例集	海外	○								◎	△	△	△	◎	○	短期
50	2050年までのシナリオ別将来電源構成の予測	海外	○								△	△	△	△	○	-	-
51	各再生可能エネルギーの経済分析モデル	海外	○								◎	△	△	△	○	-	-
52	水素、波力・潮流力など新しい技術の資源量	海外	○								○	-	-	-	-	-	長期
53	バイオマスの資源量	海外	○								○	-	-	-	-	○	短期
54	全国の電気公共料金	海外	○								-	△	△	○	△	-	-
55	再エネ供給事業者の情報	海外	○								△	△	△	△	△	-	-
56	災害による地域のエネルギーインフラの脆弱性情報	海外	○								◎	△	△	△	△	△	-
57	リアルタイム発電量・消費量・市場価格およびそれらの予測値情報	海外	○								○	-	-	-	-	△	-
58	各再生可能エネルギーの統計データ	海外	○								○	○	△	○	◎	-	-
59	日・月・年単位の再エネ発電量予測	海外	○								○	△	△	△	△	-	-
60	発電所から地域へ還元された資金の支出情報	海外	○								◎	-	-	-	-	△	-
61	CO2排出量	海外	○								○	△	△	△	○	-	-
62	世界の再生可能エネルギー情報	海外	○								△	△	△	○	○	-	-
63	公共建築物建物区分データ	自計画		○					○	○	○	△	△	◎	○	-	-
64	再エネ施設属性情報	自計画・地条件	○								○	△	△	○	○	△	-
65	観光施設、道の駅	自計画	○								○	○	△	◎	○	-	-
66	水素ステーション・EVステーションの位置	自計画	○								○	△	△	○	○	△	短期
67	最終処分場残余年数、最終処分場敷地面積、最終処分場埋立内容物	自計画		○							○	△	△	○	○	-	-
68	上水道処理場、その他上水道施設の規模・敷地面積	自計画		○			○				○	○	○	△	◎	○	-
69	下水道処理場の規模・敷地面積	自計画	○	○			○				○	○	△	◎	○	-	-
70	避難施設	自計画・地条件		○							○	○	△	◎	○	△	-
71	河川、池、ダム、下水道全体計画図	自計画	○								○	△	△	◎	○	-	-
72	高速道路網図、空港、鉄道網、運動公園	自計画		○							○	△	△	◎	○	-	-
73	次世代エネルギー社会への転換ニーズ	地条件	○								◎	-	-	-	-	-	-
74	地域合意形成の場	地条件			○	○	○				○	-	-	-	-	-	-
75	地域新電力	地条件	○								○	◎	△	◎	◎	-	-
76	導入支援・相談窓口	地条件	○								◎	△	△	◎	○	-	-
77	地域金融機関の再エネ関連サービス	地条件	○								○	△	△	○	○	-	-
78	再エネ関連産業	地条件	○								○	△	△	△	△	△	-
79	炭鉱・旧型火力発電所等の廃止・廃止予定施設	地条件	○								○	○	△	○	△	-	-
80	導入補助制度	地条件・海外	○								◎	△	△	○	○	△	-

表 2.4-10 必要情報の評価結果 (3/3)

No.	必要情報	出元	情報区分							評価項目						優先度 評価	備考
			全般 その他	太陽光	風力	中小水力	地熱	地中熱	太陽熱	再生エネ 導入促進 寄与度	収集可能 性・網羅 性	整備容易 性	信頼度	公開可能 性	ヒアリング ニーズ		
81	再生エネ誘致可能な地方公共団体所有の遊休地・施設	地条件	○							○	△	△	○	○	-	-	
82	ソーラーシェアリング施設	地条件		○						○	△	△	○	○	△	-	
83	発電事業者との災害協定	地条件	○							○	△	△	○	○	-	-	
84	次世代エネルギーパークや展示館	地条件	○							○	○	△	◎	○	-	-	
85	再生エネを活用した実証事業	地条件	○							○	○	△	◎	○	△	短期	
86	公用車EV	地条件	○							○	△	△	◎	○	-	-	
87	RE100、RE Action団体の拠点	地条件	○							○	○	△	○	○	△	短期	
88	再生エネ集積地区（再生エネ100%可能エリア）	地条件	○							○	△	△	○	○	-	-	
89	再生エネをコンセプトに含むまちづくり	地条件	○							○	△	△	○	○	-	-	
90	自営線敷設位置	地条件	○							○	△	△	○	○	-	-	
91	マイクログリッド導入エリア	地条件	○							○	△	△	○	○	-	-	
92	系統空き情報	ヒアリング	○							◎	-	-	◎	-	◎	長期	
93	自治体整備地図情報との重ね合わせ	ヒアリング	○							○	△	-	◎	-	△	長期	
94	リアルタイムの発電状況	ヒアリング	○							○	-	-	-	-	△	-	
95	永続地帯情報	ヒアリング	○							○	△	-	△	-	△	-	
96	航路関連情報	ヒアリング	○							○	○	△	◎	○	○	短期	
97	水深情報	ヒアリング	○							○	○	△	○	○	△	短期	
98	自家消費可能な施設の検討ツール	ヒアリング	○							○	△	△	△	△	△	長期	
99	風力メッシュの送電線・道路までの距離情報	ヒアリング			○					○	△	△	○	○	△	-	
100	公共施設における再生エネ（≒太陽光）の発電量データ	ヒアリング		○						○	-	-	○	-	△	-	
101	航空測量データ	ヒアリング	○							○	-	-	○	-	△	-	
102	漁業権域データ	ヒアリング			○					○	-	-	-	-	△	-	
103	中小水力変動リスクに関する情報	ヒアリング				○				○	△	△	○	-	△	短期	
104	再生エネ（中小水力）融資チェックポイント	ヒアリング				○				○	△	△	△	○	△	-	
105	再生エネ失敗事例集	ヒアリング	○							△	-	-	-	-	△	-	
106	出力制限情報	ヒアリング	○							○	-	-	△	-	△	-	
107	廃棄物発電所	ヒアリング	○							○	○	○	◎	○	△	-	
108	地域の太陽光発電導入量	ヒアリング		○						△	○	△	△	△	○	-	
109	ため池の太陽光ポテンシャル	ヒアリング		○						○	△	△	○	○	△	短期	
110	河川模式図	ヒアリング				○				△	△	-	○	-	△	-	
111	自治体の再生エネ導入目標	ヒアリング	○							○	△	△	○	○	△	短期	
112	蓄電池等の調整力	ヒアリング	○							○	-	-	-	-	○	-	

※出元の凡例

過知見：過年度業務及び再生エネ知見に基づく必要情報
 海外：海外先進事例調査に基づく必要情報
 自計画：関連可能性のある自治体計画における“REPOS 未提供データ”
 地条件：再生エネ導入・利活用に影響を与える地域条件
 ヒアリング：ヒアリングで追加的に挙げた情報

※優先度総合評価の凡例

本年度：本年度業務で実施
 短期：比較的短期で整備検討するもの
 長期：比較的長期で整備検討するもの

2.4.3 再エネ情報提供システムの役割の明確化と将来シナリオの検討

2.4.3.1 再エネ情報提供システムの役割の明確化

現在の REPOS のコンセプトは平成 27 年度に作成したものである。

メインコンセプトは、自治体及び事業者に対して過年度に収集したゾーニング基礎情報をわかりやすく提供することであった。

サブコンセプトは、再生可能エネルギーを別の側面から後押しする方法として、事業者の利便性の向上や自治体間での情報共有の促進、また地球温暖化対策における各自治体の再生可能エネルギー導入促進の取組状況を共有するため、自治体が行っている再生可能エネルギー関連施策等を共有・公開することであった。

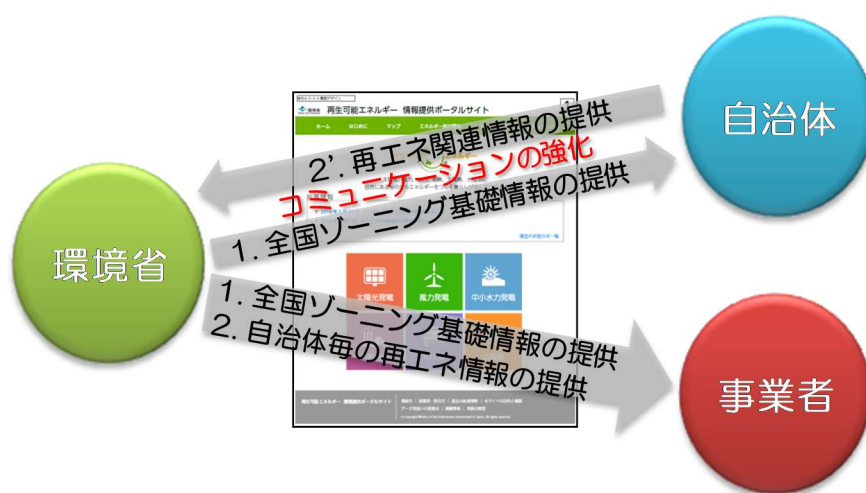


図 2.4-7 現 REPOS のコンセプトイメージ

わが国では 2020 年 10 月に、2050 年に温室効果ガス実質ゼロ宣言、いわゆる脱炭素宣言を行った。それを受けてわが国ではさらなる再エネ導入の加速化が求められている。既に取り組みは進められており、政府は自治体（現在では、都道府県と政令市、中核市が対象予定）が作成する温暖化対策実行計画に再生可能エネルギーの導入目標の設定を義務付ける方針を固めたほか、再エネ施設の整備を円滑に進める仕組みも設けることとした。また、環境省では、2030 年までに再エネを倍増する脱炭素化政策パッケージを発表している。

このような再生可能エネルギーを取り巻く社会背景を踏まえると、REPOS が果たすべき役割は一段と高いものが期待される。これまではメインコンセプトに示すとおり、過年度に収集・作成した情報を提供することが主な役割であったが、それはもとより今後はサブコンセプトに示す「各自治体の再エネ導入促進の取組状況の共有」や「事業者の利便性」をはじめとして、再エネ導入加速化に資する取組みを強力に推し進める必要がある。

以上のことを踏まえ、今後の REPOS の将来ビジョンと役割（＝提供する価値）（案）を以下に示す。

REPOS の将来ビジョン

魅力的なコンテンツに惹かれたユーザーが利用するだけでなく情報を共有することにメリットを感じるインタラクティブな空間を実現し、“**再エネ**と**言えば REPOS**”のブランドを確立することで、再エネ検討・導入の加速化を支援する。

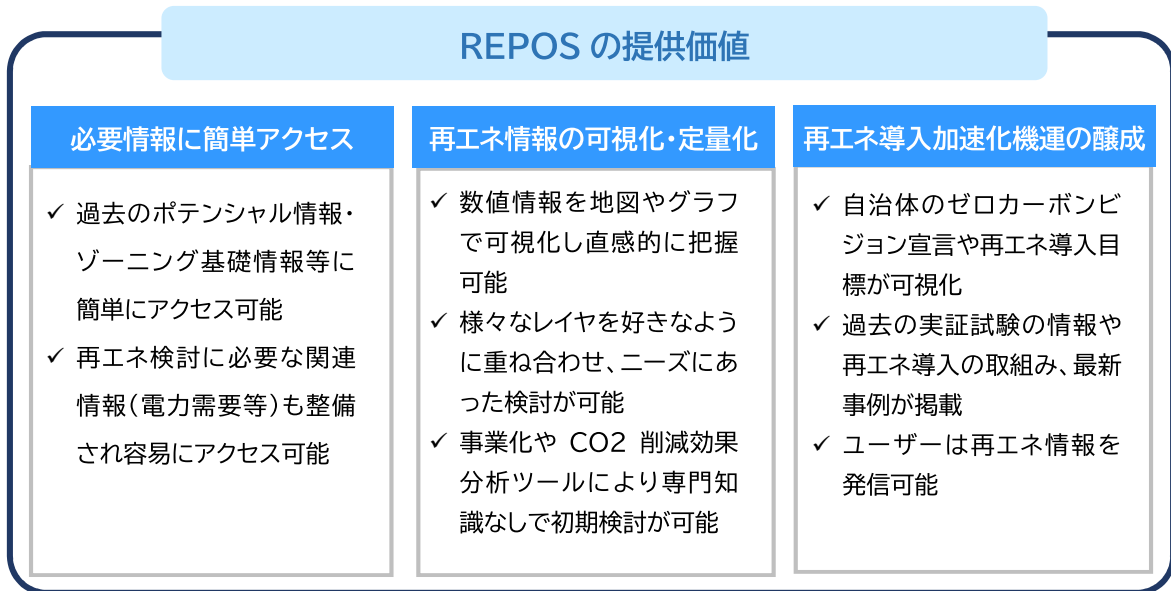


図 2.4-8 REPOS の将来ビジョンと役割 (案)

2.4.3.2 将来シナリオの検討

REPOS の将来ビジョン達成に向けては、「システム」の側面と「コンテンツ・ツール」の側面の2つの側面での将来シナリオが必要となる。

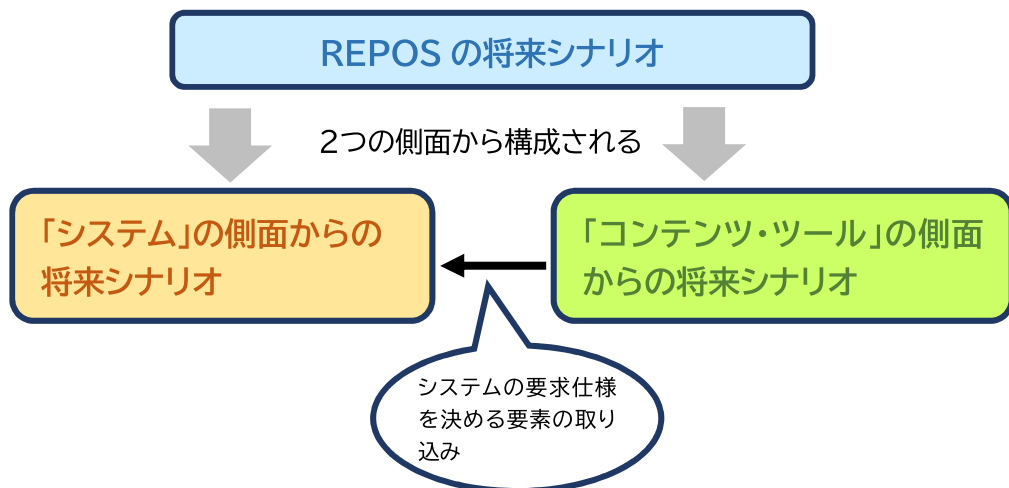


図 2.4-9 REPOS 将来シナリオの基本構成 (案)

註：ツールとは、ユーザーニーズに基づくものを指す。コンテンツとは、これまで整備してきたポテンシャル・ゾーニング・その他関連情報を指す。

(1) 「システム」の側面からの将来シナリオ

システムの将来シナリオを検討するうえで考慮すべき点は以下のとおりである。

- ✓ 地球温暖化対策推進法の一部改正を踏まえ、地域の関係者が再エネ資源の利用目標や方針について合意形成するために役立つ情報の提供
- ✓ 2030年再エネ発電比率40%に対応したスピード感あるシステム改修

本考慮点を踏まえて検討作成した「システム」の側面からの将来シナリオ(案)を図2.4-10に示す。将来シナリオは短期・中期・長期から構成され、短期の視点では直近に控える改正温対法に対応するため、現行 REPOS において自治体が必要とするサービス・ツールを開発するとともに、コンテンツの収集・整備を進める必要がある。さらに、将来的には再エネ導入をより側面支援するため現行 REPOS よりも高いレベルのサービス提供、情報提供していくことが求められることから新たな情報提供サイト(改良版 REPOS)に関する要件定義を進めていくことが望ましい。中期的には地方自治体が再エネ導入目標率を検討するのに役立つよう現行版 REPOS の利便性を向上させ法施行への対応を強力に支援することが重要となる。長期的には改良版 REPOS により、単なるデータ提供にとどまらず UI/UX を強化しユーザビリティを最大限に高めていくことが有用であると考えられる。

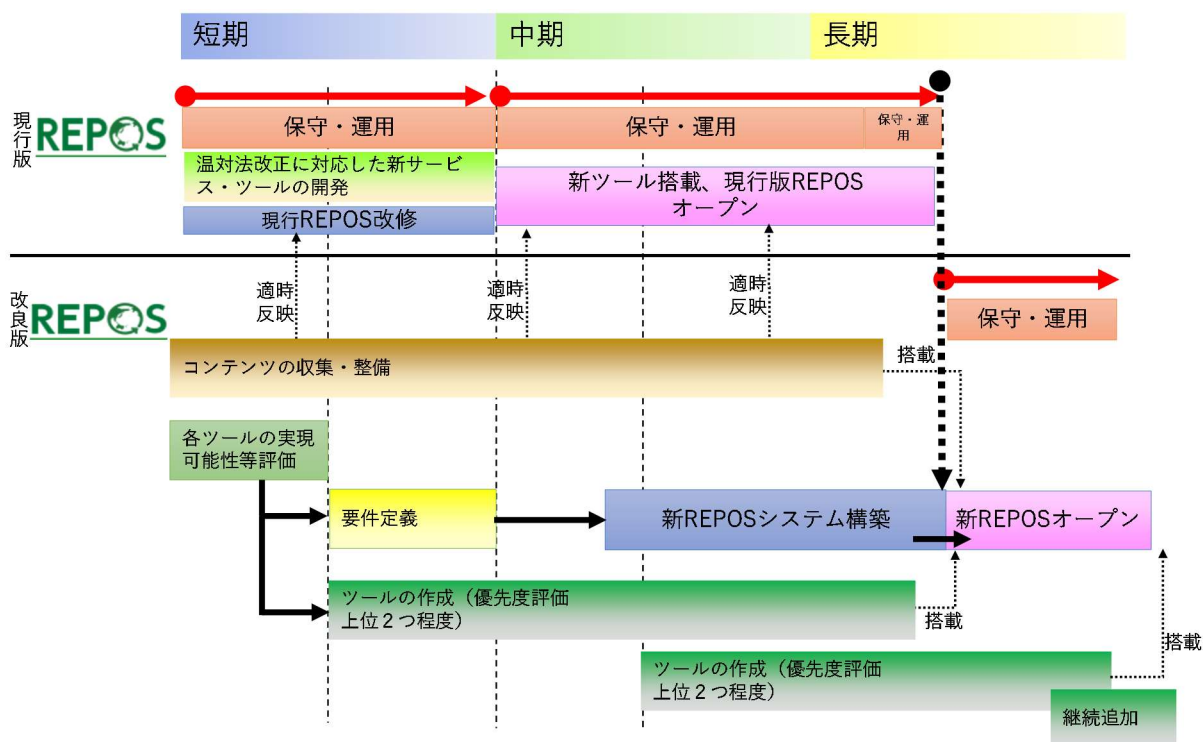


図 2.4-10 「システム」の側面からの将来シナリオ(案)

(2) 「コンテンツ・ツール」の側面からの将来シナリオ

コンテンツ・ツールの将来シナリオを検討するうえで考慮すべき点は以下のとおりである。

- ✓ 優先度の評価が高いものを基本的に優先して整備・搭載を進める。
- ✓ 整備に複数年以上かかるものは計画的に早期に検討に着手し、なるべく早い搭載を目指す。

有識者や自治体等へのヒアリング調査結果等から挙げた必要情報を踏まえ、「コンテンツ・ツール」の側面からの将来シナリオを図 2.4-11 に示す。現時点では 25 のコンテンツ・ツールが挙げた。脱炭素・再エネを取り巻く社会背景は大きく変容することが予想されることから定期的にコンテンツ・ツールの将来シナリオの見直しを行うことが適当である。

No.	コンテンツ・ツール	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
1	船舶交通量	▼★				
2	水深情報	▼★				
3	農地関連情報	▼★				
4	中小水力流量変動リスクに係るデータ	▼★				
5	ゼロカーボンシティ、環境未来都市、環境モデル都市、SDGs未来都市の宣言都市	▼★	◆	◆	◆	◆
6	RE100、RE Action団体の拠点位置情報	▼★	◆	◆	◆	◆
7	ため池のポテンシャル	▼	★			
8	ダムポテンシャル	▼	★			
9	特別高圧送電線下のポテンシャル	▼	★			
10	地中熱ゾーニング情報	▼	★			
11	個別自治体ゾーニングツール	▼	★	◆	◆	◆
12	自治体向け太陽光自家消費事業初期検討ツール	▼	▼★	◆	◆	◆
13	系統空き容量情報	▼	▼★◆	▼★◆	▼★◆	▼★◆
14	熱関連再エネ施設情報		▼★	◆※	◆※	◆※
15	再エネ事例集		▼★		◆	
16	再エネを活用した実証事業情報		▼★		◆	
17	再エネに関する条例情報		▼★		◆※	
18	地域脱炭素モデルケース情報		▼★	◆	◆	◆
19	水素ステーション・EVステーション		▼★		◆	
20	各再エネ最新コスト情報		▼★	▼	▼	▼
21	経済性を考慮したポテンシャル		▼★	▼		▼
22	家庭・民間向け太陽光自家消費利用初期検討ツール			▼★	◆	◆
23	自治体再エネ導入目標情報			▼★	◆	◆
24	バイオマスの資源量		▼	▼	★	
25	水素、波力・潮流力など新しい技術の資源量			▼	★	

▼：調査・整備、★：搭載、◆：更新 ※：双方向性による更新を想定

図 2.4-11 「コンテンツ・ツール」の側面からの将来シナリオ

2.5 優先度が高い必要情報の実装

2.5.1 優先度が高い必要情報の実装

評価に基づいて優先度が高いとされた情報に、再エネ動向や国の政策等から必要と考えられる情報を加え、REPOS に搭載すべき必要情報を整理した。そのうち本業務において、REPOS サイトおよびテストサイトに実装した情報を表 2.5-1 に示す。

優先度が高いと評価された情報の中には、整備期間が必要なものや現状入手困難な情報もあるため、次年度以降に整備・搭載について検討する情報の案については、2.4.3 項の将来シナリオにおいて整理した。

表 2.5-1 本業務において整備・搭載（本サイト・テストサイト）した情報

種別	区分	情報名	原典*1	エネルギー種別情報/地図	対応業務*3
GIS (WebGIS) 【本サイト 搭載-公開】	防災関連情報	砂防三法指定区域	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		土砂災害特別警戒区域（位置）	EADAS*2	エネルギー種別情報/地図	ポテンシャル/情報活用
		土砂災害特別警戒区域（範囲）	EADAS*2	エネルギー種別情報/地図	ポテンシャル/情報活用
		土砂災害危険箇所	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		山地災害危険地区（民有林）	EADAS*2	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		浸水想定区域（洪水）（国管理河川）	EADAS*2	エネルギー種別情報/地図	ポテンシャル/情報活用
		浸水想定区域（洪水）（都道府県管理河川）	EADAS*2	エネルギー種別情報/地図	ポテンシャル/情報活用
		浸水想定区域（洪水）（都道府県管理河川）_収録状況	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		浸水想定区域（津波）	EADAS*3	エネルギー種別情報/地図	ポテンシャル/情報活用
		浸水想定区域（津波）_収録状況	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		既設の発電所	既設の発電所	既設の風力発電所（発電所位置）	EADAS
既設の風力発電設備（風車位置）	EADAS			エネルギー種別情報/地図	情報活用
既設の地熱発電所	EADAS			エネルギー種別情報/地図	情報活用
計画中の発電所	計画中の発電所	計画中の太陽電池発電所	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		計画中の風力発電所（陸上）	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		計画中の風力発電所（洋上）	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		計画中の地熱発電所	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
FIT 認定設備の概略位置	FIT 認定設備の概略位置	太陽光発電（2,000kW未満）	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		太陽光発電（2,000kW以上）	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用

種別	区分	情報名	原典*1	エネルギー種別情報/地図	対応業務*3
		風力発電	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		水力発電	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		地熱発電	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
	電力系統情報	系統マップ	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
	その他	行政区域（都道府県）	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
		行政区域（市町村）	EADAS	エネルギー種別情報/地図	情報活用
	砂防堰堤	砂防堰堤	水大気局提供データから作成	エネルギー種別情報/地図	ポテンシャル
グラフ 【テストサイト搭載-未公開】	都道府県別ランキング	再エネポテンシャル密度（発電）	情報活用業務で作成	トピックス	情報活用
		再エネポテンシャル密度（熱）		トピックス	情報活用
		再エネポテンシャル活用度		トピックス	情報活用
		電力需要まかない度		トピックス	情報活用
GIS (shp, Grid) 【本サイト搭載-公開】	地熱	蒸気フラッシュ発電 (150℃以上) 導入ポテンシャル(基本)、導入ポテンシャル(条件1), 導入ポテンシャル(条件2)	情報活用業務で作成	データと報告書/ポテンシャルジュ情報	情報活用
		バイナリー発電 (120℃~150℃) 導入ポテンシャル(基本)、導入ポテンシャル(条件1), 導入ポテンシャル(条件2)		データと報告書/ポテンシャル情報	情報活用
		低温バイナリー (53℃~120℃) 導入ポテンシャル(基本)		データと報告書/ポテンシャル情報	情報活用
CSV 【本サイト搭載-公開】	ポテンシャルデータ	ポテンシャル一覧表(全国)	情報活用業務で作成	データと報告書/ポテンシャル情報	情報活用
		ポテンシャル一覧表(自治体)	情報活用業務で作成	データと報告書/ポテンシャル情報	情報活用

*1 原典の略称は次の通り。EADAS : EADAS からの API 連携により搭載

*2 ポテンシャル業務で情報を作成後、EADAS からの API 連携により搭載

*3 対応業務の記載は以下の通り。

情報活用：令和2年度再エネ導入ポテンシャル情報を活用した再エネ導入促進委託業務

ポテンシャル：令和2年度再生可能エネルギー導入ポテンシャルに関する調査委託業務

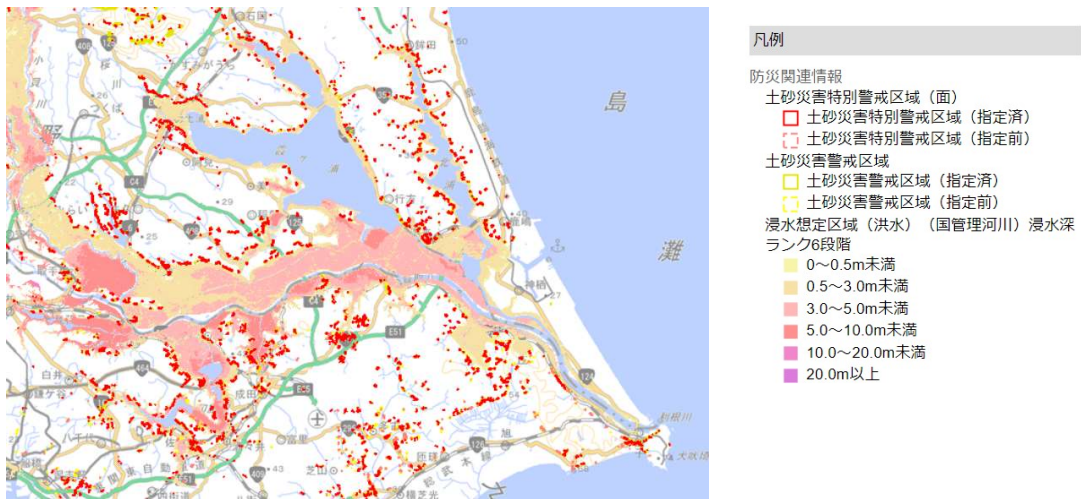


図 2.5-1 本業務において整備・搭載した情報の表示例（防災関連情報）



図 2.5-2 本業務において整備・搭載した情報の表示例（FIT 認定設備の概略位置）

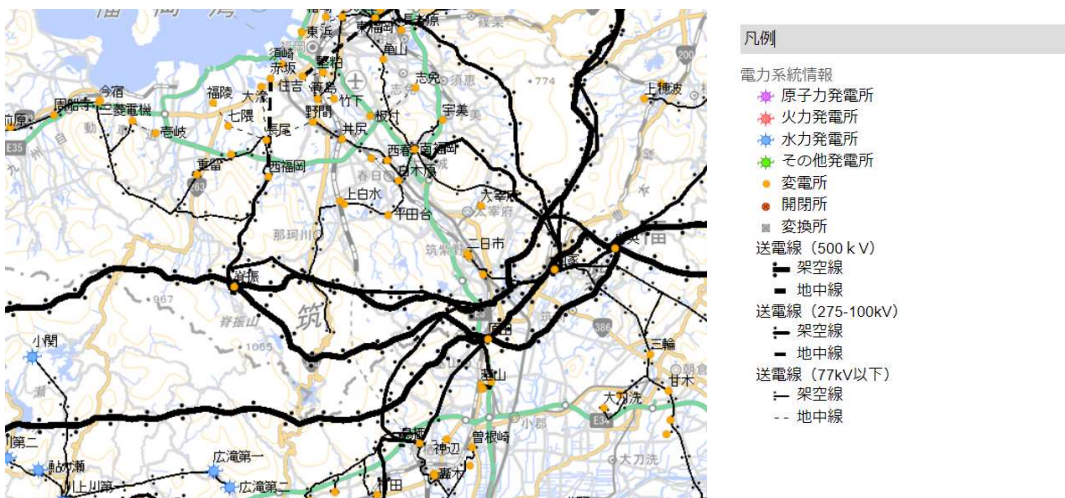


図 2.5-3 本業務において整備・搭載した情報の表示例（電力系統情報）

2.5.2 優先度が高い情報の実装に向けた検討

ヒアリングにおいて特にニーズが高かった系統空き情報については、再エネ導入促進寄与度が高いと判断されるため、現状の把握と REPOS への搭載可能性について検討をおこなった。

(1) 系統情報公開ルールの現状

系統情報の公開ルールについては、経済産業省資源エネルギー庁「系統情報の公開の考え方（平成31年4月改定）」において、以下のように示されている。

- ・特別高圧以上の系統については、広域的運営推進機関または一般送配電事業者のウェブサイトにおいて、回線数、設備容量、運用容量、制約要因（熱容量制約）、空容量、N-1電制適用可否、N-1電制適用可能量を公開する
- ・高圧の配電設備については、全国で膨大な数があることから、事前相談の際にすみやかに回答を行う

(2) 一般送配電事業者の系統情報公開状況

系統空き容量情報を公開している一般送配電事業者10社を対象に、情報公開の状況を整理した。

いずれの事業者も、事業エリア内の送電設備の概略位置を示す系統マップおよび前述の「系統情報の公開の考え方」に示されている情報についてPDF、CSVファイル等を自社ウェブサイトに公開し、約1か月程度の間隔で更新している状況であった。

また、1社についてはWebGISにより情報を公開していた。

(3) 一般送配電事業者へのヒアリング

WebGIS で公開されている情報は、API 連携等により比較的スムーズに REPOS に搭載できる可能性が考えられたため、当該の一般送配電事業者に対し、REPOS への搭載の可能性についてヒアリングを実施した。

自社ウェブサイトで公開している情報であるため搭載できる可能性はあるとする一方、REPOS に情報を搭載する際には、表 2.5-2 に示す課題が指摘された。

表 2.5-2 空き容量情報搭載における課題

No.	課題
1	一般送配電事業者ごとに、使用しているシステムが異なると考えられるが、各社のシステムを統一することは難しく、各社それぞれでデータの連携方法が異なってくる可能性がある。
2	API 連携のためのシステム改修費用が生じる可能性がある。
3	自社で更新した情報が REPOS でも同時に更新されないと、利用者に混乱が生じる可能性がある。

(4) 今後の動向と課題

発電事業者の予見可能性に関する情報として、「系統空き容量情報」の他に、実運用時の出力抑制の見通しに関する「系統潮流情報」や「需給関連情報」が公開されている。

これらの情報の今後の動向として、経済産業省資源エネルギー庁より、下記のとおり示されている。今後、高度化される公開情報の REPOS への搭載についても検討が必要と考えられる。

- ・電力需給の情報も含め、更なる系統情報の公開・開示の高度化を進めるため、今夏頃までに一定の方向性を取りまとめ予定

(第3回内閣府再生可能エネルギーに関する規制等の総点検タスクフォース資料「カーボンニュートラル時代に向けた電力ネットワークの次世代化」令和3年1月8日)

第3章 再エネ導入がされていないエリアの可視化

本章では、再生可能エネルギーの導入実績に係る調査・分析の精緻化を実施した。再生可能エネルギーポテンシャル情報に再生可能エネルギー導入実績を重ね合わせて表示することにより、ポテンシャルがあるにも関わらず再生可能エネルギーが導入されていない、いわば「地域で眠る再生可能エネルギー」を可視化することができる。この可視化情報を活用して再生可能エネルギー導入を促進するために、現時点で網羅的に把握する方法が存在しない非FIT電源の導入実績把握手法を中心とした検討・実証を行い、それらの情報の効果的な提供方法を検討した。

3.1 非FIT電源を中心とした再エネ導入実績の把握

3.1.1 再エネ導入実績の把握対象範囲の設定

わが国では、2003年から全面施行された「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」（以下、RPS法という。）、その後2012年度から開始された「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」（以下、FIT制度という。）により、再生可能エネルギー導入量は加速度的に増加した（図3.1-1参照）。それにより、図3.1-2に示す通り、わが国の全体の発電量に占める再生可能エネルギー（大型水力除く）が占める割合は2.6%（2011年度）から9.2%（2018年度）に増加している。2020年3月末時点の再生可能エネルギー設備導入量は7,489万kW（未稼働分も含めると11,292万kW）である。

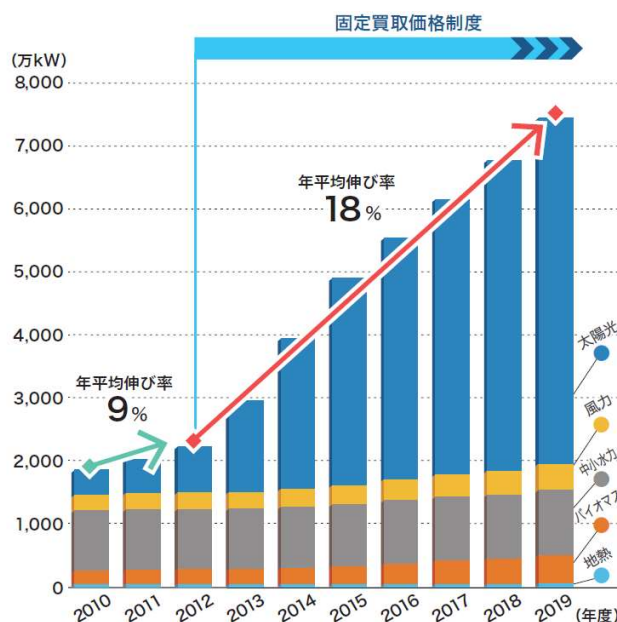


図3.1-1 再生可能エネルギーの設備容量の推移（大型水力除く）

出典：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ「スペシャルコンテンツ、2020-日本が抱えているエネルギー問題（前編）」、2020.11.18

原典：JPEA 出荷統計、NEDOの風力発電設備実績統計、包蔵水力調査、地熱発電の現状と動向、RPS制度・固定価格買取制度認定実績などにより資源エネルギー庁作成

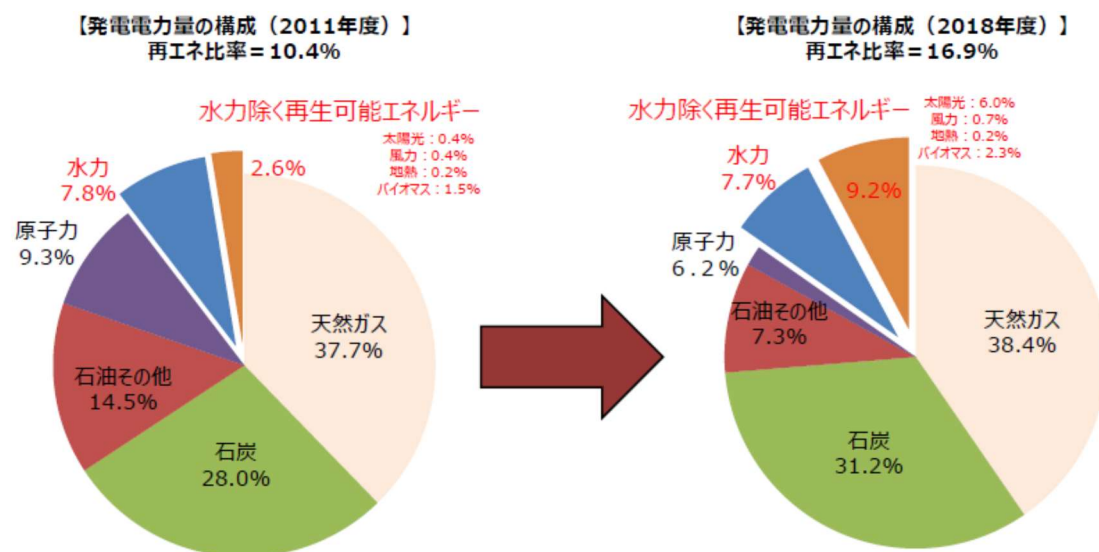


図 3.1-2 電源構成に占める再生可能エネルギーの割合

出典：第 61 回 調達価格等算定委員会，資料 1 国内外の再生可能エネルギーの現状と今年度の調達価格等算定委員会の論点案，2020. 9. 29

表 3.1-1 再生可能エネルギーの導入状況（2020 年 3 月末時点）

	導入水準 (kW)	FIT 前導入量+ FIT 認定量 (kW)	ミックス (2030 年度)	ミックスに対する 導入進捗率
太陽光	5,580 万	7,990 万	6,400 万	約 87%
風力	420 万	1,160 万	1,000 万	約 42%
地熱	59 万	62 万	140~155 万	約 40%
中小水力	980 万	1,000 万	1,090~1,170 万	約 86%
バイオマス	450 万	1,080 万	602~728 万	約 68%
合計	7,489 万	11,292 万	—	—

出典：第 61 回 調達価格等算定委員会，資料 1 国内外の再生可能エネルギーの現状と今年度の調達価格等算定委員会の論点案，2020. 9. 29

FIT 制度を活用した電源については設置場所、設備容量等の情報が把握され一般公開されているが、RPS 法から FIT 制度に移行し期間が終了した電源や、2019 年に買取期間終了した住宅用太陽光発電の電源については情報の把握や整理ができていない状況にある。これら電源（以下、非 FIT 電源と称する。）は、環境価値が付加された電源であるため環境意識の高い企業等を中心に需要が高まり注目を受けている。他方、これら電源設備は耐用年数が残り少ない、または超過していることから、今後リユース・リサイクル・廃棄に回るといった視点からも注目されている。

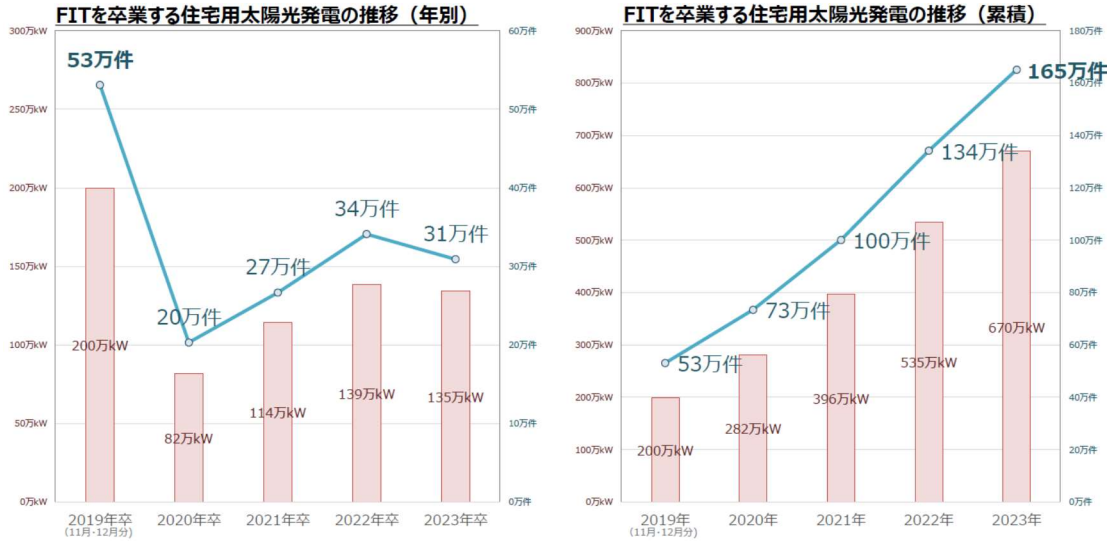


図 3.1-3 FIT を卒業する住宅用太陽光発電の推移 (左：年別、右：累積)

出典：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ「住宅用太陽光発電にせまる FIT 買取期間の満了、その後どうする？」, 2019. 2. 19

原典：費用負担調整機関への交付金申請情報、設備認定公表データをもとに作成。一部推定値を含む

本調査では、再生可能エネルギーの導入が進んでいないエリアの可視化を行うため、エリア内の再生可能エネルギー種ごとの施設導入状況を、「FIT 電源施設」、「非 FIT 電源施設」及び「再生可能エネルギー熱利用施設」に分けて公開情報に基づく把握手法を検討し、最終的に再生可能エネルギー導入施設の全体状況を把握することとした。表 3.1-2 に再生可能エネルギー導入施設の種類と把握対象範囲の設定区分を示す。

表 3.1-2 再生可能エネルギー導入施設の種類の把握対象範囲の設定区分

施設区分		再生可能エネルギー導入施設全体	
太陽光発電施設		FIT 電源施設 (⇒3.1.2 (1) 参照)	非 FIT 電源施設 (⇒3.1.2 (2) 参照)
風力発電施設			
中小水力発電施設			
地熱発電施設			
ごみ発電施設			
バイオマス	木質バイオマス発電施設	再生可能エネルギー熱利用施設 (⇒3.1.2 (3) 参照)	
	メタンガス発電施設		
	バイオマス燃焼機器導入施設		
	地熱の熱利用施設		
	地中熱利用施設		
	太陽熱利用施設		

3.1.2 再エネ導入施設の効果的な情報の把握手法の調査

(1) 公開情報に基づく FIT 電源施設の効果的な把握手法の調査

FIT 電源施設は、再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を FIT 制度に基づき買取が義務付けされた施設で、具体的には、「太陽光発電施設」、「風力発電施設」、「中小水力発電施設」、「地熱発電施設」、「ごみ発電施設」、「木質バイオマス発電施設」及び「メタンガス発電施設」が挙げられる。

これら FIT 電源施設に関する情報は、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法第9条第5項に基づき、新規認定を受けている又は新制度への移行手続が完了した再生可能エネルギー発電設備（太陽光 20kW 未満を除く）に係る情報（以下、「事業計画認定情報」と称す。）として資源エネルギー庁のホームページ上で公開している。公開情報の項目を、表 3-1-3 及び 3-1-4 に示す。認定情報は1か月ごとに更新される。

表 3.1-3 経済産業省 事業計画認定情報の情報項目とその概要

情報項目		概要
発電事業者名		発電事業者名が記載されている。
代表者名		代表者名が記載されている。
事業者の住所		事業者の住所が記載されている。
事業者の電話番号		事業者の電話番号が記載されている。
発電設備区分		発電設備区分が記載されている。設備区分は以下のとおり。 1)太陽光、2)風力、3)風力(陸上リプレース)、4)風力(陸上リプレースを除く)、5)洋上風力、6)水力、7)水力(既存導水路活用型リプレース)、8)地熱、9)バイオマス
発電出力 (kW)		発電主力が記載されている。発電設備の定格発電出力の少数第1位まで。なお、太陽光発電設備の場合は、太陽電池の合計出力とパワーコンディショナーの出力のいずれか小さい方の出力。
発電所の所在地	代表住所	発電所の代表住所が記載されている。
	他の筆数	代表住所以外の筆数が記載されている。なお、他の筆数については別シートで住所が整理されている。
太陽電池の合計出力		太陽電池の場合、太陽電池の合計出力が記載されている。
新規認定日		新規認定日が記載されている。
廃棄費用の積立状況		積立状況がパーセンテージで記載されている。そのほか運転開始前のもの、現時点で定期報告の提出が確認されないもの、公表に同意が得られなかったものは、それぞれ「運転開始前」「-」「開示不同意」

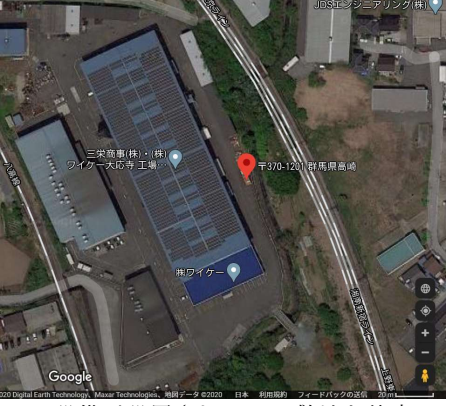
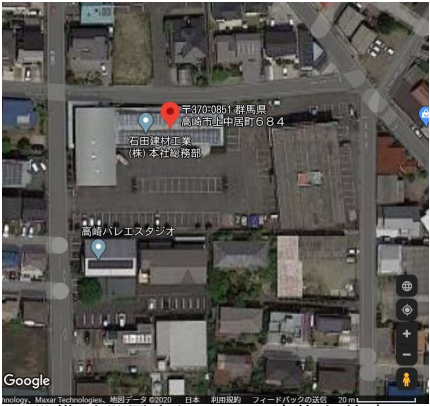


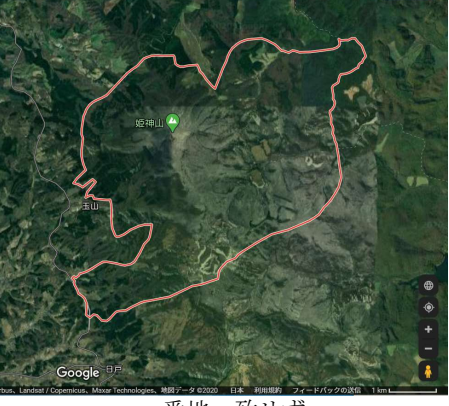
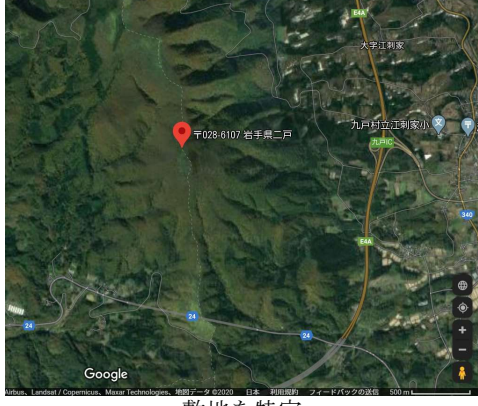
出典：固定価格買取制度再生可能エネルギー電子申請「事業計画認定情報公開用ウェブサイト」

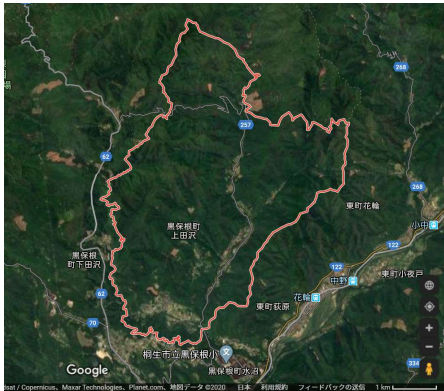
表 3.1-4 経済産業省 事業計画認定情報（抜粋）

設備ID	発電事業者名	代表者名	事業者の住所	事業者の電話番号	発電設備区分	発電出力(kW)	発電設備の所在地	太陽電池の合計出力(kW)	新規認定日	廃棄費用の積立状況
G512010A01	土屋 一朗	土屋 一朗			風力	1.1	北海道紋別市高松町543-1	0	2012年11月22日	-
G533234A01	株式会社アースエナジ	小沢 定博	札幌市中央区北4条西24-2	011-788-4866	風力	3.0	北海道紋別市高松町2-528-3	0	2014年6月5日	-
G542065A01	株式会社FUJITA	古田 修樹	東京都港区虎ノ門2丁目2番5号	03-6426-5384	風力	18.0	北海道樺本市南郷3-175	0	2014年6月19日	-
G544780A01	佐藤 真八				風力	9.8	北海道松前郡松前町字静港260	0	2015年3月17日	-
G545222A01	株式会社森美	平 征浩	東京都西三河郡5-1	0155-23-2991	風力	3.0	北海道厚岸町南郷2番地	0	2014年16月4日	-
G546974A01	横代 貴				風力	4.9	北海道青森市大字後巻町字ユ-子原野139-2	0	2015年3月17日	-
G546975A01	下原 遼				風力	9.8	北海道株内市大字掛湯字トクベツ原野2342-4	0	2015年3月17日	-
G546976A01	遠藤 遼一				風力	9.8	北海道天塩郡天塩町字豊原2012-11	0	2015年3月17日	-
G546943A01	松村 孝久				風力	19.6	北海道天塩郡天塩町字豊原2012-11	0	2015年3月17日	-
G546945A01	農事組合法人木村農園	代表理事 木村 健一	宮城県初山町字千代田	0164-67-2102	風力	19.6	北海道宮前郡初山町字初山別2-5	0	2015年3月17日	-
G546946A01	株式会社高橋&rcuul	代表取締役 高橋 英	滋賀郡豊岡町字初田172番地	0136-56-2676	風力	4.9	北海道磯谷郡磯谷町字初田172-1	0	2015年3月17日	-
G546947A01	阪本 裕也				風力	19.6	北海道東市川町39	0	2015年3月17日	開示不同意
G546950A01	サシエ電気通信株式会社	代表 昌利	北海道釧路市星が浦大通一丁目	0154-91-6151	風力	19.6	北海道天塩郡遠野町304-1	0	2015年3月17日	開示不同意
G546951A01	北日本石油株式会社	代表取締役 渡邊 勇	中央区日本橋区船町1丁目28	03-3669-4201	風力	19.6	北海道樺本市南郷3-171-1	0	2015年3月17日	-
G547258A01	沼田 日出夫				風力	9.8	北海道株内市大字南郷町字下所別1481-21	0	2015年3月23日	開示不同意
G547259A01	坂本 孝則				風力	4.9	北海道東川郡松前町字佐佐木22	0	2015年3月23日	-
G547271A01	有限会社いながき	代表取締役 稲垣 三	天塩郡遠野町字東町6-26	01632-7-3258	風力	9.8	北海道天塩郡遠野町字北浜163-1	0	2015年3月23日	-
FC4818A01	株式会社高橋英樹	代表取締役 高橋 英	札幌市南區千石7番44号	01162-77-1868	風力	19.6	北海道紋別市大字南郷町字千代田4818-1	0	2014年6月19日	-

出典：固定価格買取制度再生可能エネルギー電子申請「事業計画認定情報公開用ウェブサイト」

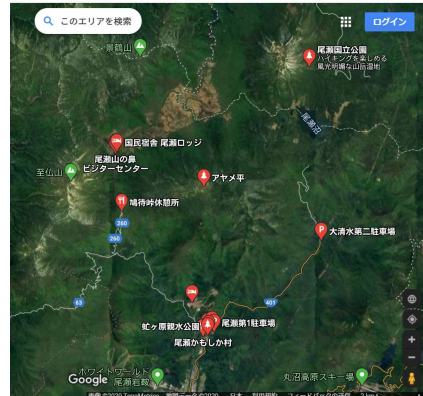
事業計画認定情報は、発電事業者自ら、またはその代行者が記載するものであるため、情報の精度は高い。ただし、位置情報についてはズレが生じてしまう。各再生可能エネルギー種で検証した結果を図 3. 1-4～15 に示す。

 <p>設備が設置されている敷地を特定</p>	 <p>設備が設置されている建物を特定</p>
<p>図 3. 1-4 市街地における太陽光発電施設の マッピング結果①</p>	<p>図 3. 1-5 市街地における太陽光発電施設の マッピング結果②</p>
 <p>敷地の重心をポイント</p>	 <p>宇以降の地番が一致せず</p>
<p>図 3. 1-6 郊外における太陽光発電施設の マッピング結果①</p>	<p>図 3. 1-7 郊外における太陽光発電施設の マッピング結果②</p>
 <p>番地一致せず</p>	 <p>敷地を特定</p>
<p>図 3. 1-8 風力発電施設のマッピング結果①</p>	<p>図 3. 1-9 風力発電施設のマッピング結果②</p>



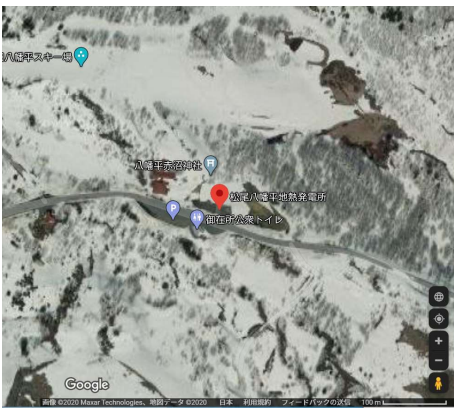
字以降の地番が一致せず

図 3.1-10 水力発電施設のマッピング結果①



Google Map で検出不可

図 3.1-11 水力発電施設のマッピング結果②



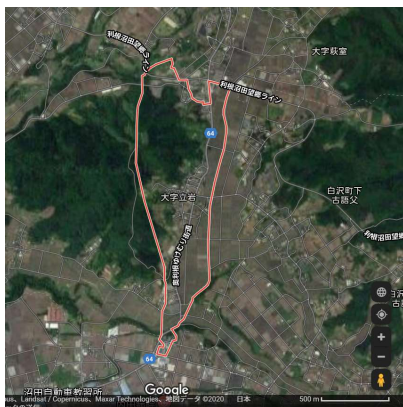
発電所を特定

図 3.1-12 地熱発電施設のマッピング結果①



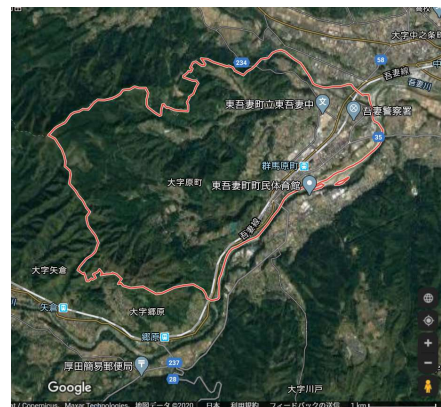
Google Map で検出不可

図 3.1-13 地熱発電施設のマッピング結果②



大字以降の地番が一致せず

図 3.1-14 バイオマス発電施設のマッピング結果①



大字以降の地番が一致せず

図 3.1-15 バイオマス発電施設のマッピング結果②

施設の位置情報にズレが生じてしまう原因は、以下の3つのパターンが考えられる。

原因①：代表住所が地図データに存在しない。

登記上の住所は地図情報と異なるケースがある。その場合データが存在しないため、下位のレベルの情報の代表点を示すことになる。以下に例を示す。

- (例) 東京都豊島区高田 2-17-22 (レベル6)
- 東京都豊島区高田 2-17 (レベル5)
- 東京都豊島区高田 2 (レベル4)・・・

原因②：代表住所が必ずしも発電施設位置とは限らない。

水力であれば、導水路やヘッドタンク、水圧管路を示している可能性がある。

原因③：代表住所は、当該地番の重心点を示しているため施設位置と一致しない。

市街地のように建物住所と代表住所が一致している場合には、代表住所が発電施設と一致するケース(太陽光発電設備が当該建物屋根にある)があるが、郊外のように建物がない地番では一致しない。

上記のとおり既存情報では正確な位置情報の提示に限界がある。そこで、当該サイトへの実装については、まずは必要な精度の設定を行った上で、その精度を担保するのに既存情報が不足するのであれば双方向性モデルの活用などの新たな把握手法の検討を行う必要がある。

【精度設定のレベルイメージ】

- 精度高い
- 低い
- 1) 正確な施設位置をポイント表示する
 - 2) 代表住所をポリゴンで表示する
 - 3) 代表住所を含む全ての筆を囲んだポリゴンで表示する
 - 4) 代表点が含まれるメッシュを色等で表示する



図 3.1-16 代表住所のポリゴンのみを表示
(太陽光発電施設)



図 3.1-17 全ての筆のポリゴンを表示
(太陽光発電施設)

(2) 公開情報に基づく非 FIT 電源施設の効果的な把握手法の調査

非 FIT 電源施設は、再生可能エネルギー源を用いて発電する施設のうち、FIT 施設を除いたものであり、施設区分としては、FIT 電源施設と同様の「太陽光発電施設」、「風力発電施設」、「中小水力発電施設」、「地熱発電施設」、「ごみ発電施設」、「木質バイオマス発電施設」及び「メタンガス発電施設」が挙げられる。

非 FIT 電源施設を網羅的に整理した公開情報は存在しなかったため、施設区分ごとの公開情報の有無を調査した。区分と公開情報の有無の調査結果を表 3.1-5 に示す。

(非 FIT 電源施設の区分)

- FIT 制度開始 (2012 年) 前に整備された施設
- FIT 制度開始後に整備されたが FIT 制度を活用していない施設
- FIT 制度を活用したが FIT 買取期間を終了した施設

表 3.1-5 非 FIT 電源施設に関する情報が収集されている可能性がある情報源

区分	公開情報/情報が収集されている可能性がある情報源
FIT 制度開始前に整備された施設	国土交通省「国土数値情報 (発電施設)」
FIT 制度開始後に整備されたが FIT 制度を活用していない施設	公開情報なし
FIT 制度を活用したが FIT 買取期間を終了した施設	公開情報なし ※ 経済産業省「事業計画認情報」の新規認定日から買取期間を経過した施設を抽出することは可能。ただし、認定日と運転開始日が大きくずれる施設も多い。

FIT 制度開始前に整備された施設に関する情報源として、国土交通省「国土数値情報」がある。

国土数値情報は、国土計画の策定や実施の支援のために整備されたものであり、その掲載情報のひとつに発電施設がある。施設位置は点で表示され、最新のデータ作成年度は 2013 年度である (それ以前は、1995 年度、2007 年度)。公開情報を表 3.1-6 に、データ構造と出力イメージを図 3.1-18 及び 3.1-19 に示す。

表 3.1-6 国土交通省 国土数値情報 発電施設の基礎情報

項目	内容
内容	全国の発電施設 (水力発電施設、火力発電施設、地熱発電施設、原子力発電施設、風力発電施設、太陽光発電施設、バイオマス発電施設、複合型発電施設) について、位置 (点)、発電施設名称、事業者名、所在地、号機、出力等を整備したものである。
データ作成年度	2013 年度
関連する法律	-
原典資料	電源開発の概要、電気事業便覧、RPS 法認定設備一覧、グリーン発電電力設備認定一覧

項目	内容	
作成方法	原典資料及びインターネット上の発電施設に関する情報から、発電施設リストを作成する。作成したリストの住所情報に基づき、街区レベル位置参照情報や大字・町丁目レベル位置参照情報、地理院地図等を用いて、発電施設の位置情報を特定及び主題属性を付与し、これをGML形式及び発電種別ごとにシェープファイル形式に格納した。	
このデータの使用許諾条件	非商用	
座標系	JGD2000 / (B, L)	
データ形状	点	
データ構造・イメージ	図 3.1-18~19	
地物情報	発電施設	電気事業法に基づく発電機、原動機、燃料電池、太陽電池その他の機械器具（電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）第 38 条第 2 項に規定する小出力発電設備、非常用予備電源を得る目的で施設するもの及び電気用品安全法（昭和 36 年法律第 234 号）の適用を受ける携帯用発電機を除く。）を施設して電気を発生させるところ。（電気設備に関する技術基準を定める省令第一条三） 本データでは、このうち、動力源が水力、火力、地熱、原子力、風力、太陽光及びバイオマスのものをいう。
	新エネルギー等発電設備認定（RPS 制度）	「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」（RPS 法）に基づく設備認定
	グリーン発電電力設備認定	グリーンエネルギー認証センターによる認定

出典：国土数値情報ダウンロードホームページ, 3. 地域>施設>発電施設（ポイント）

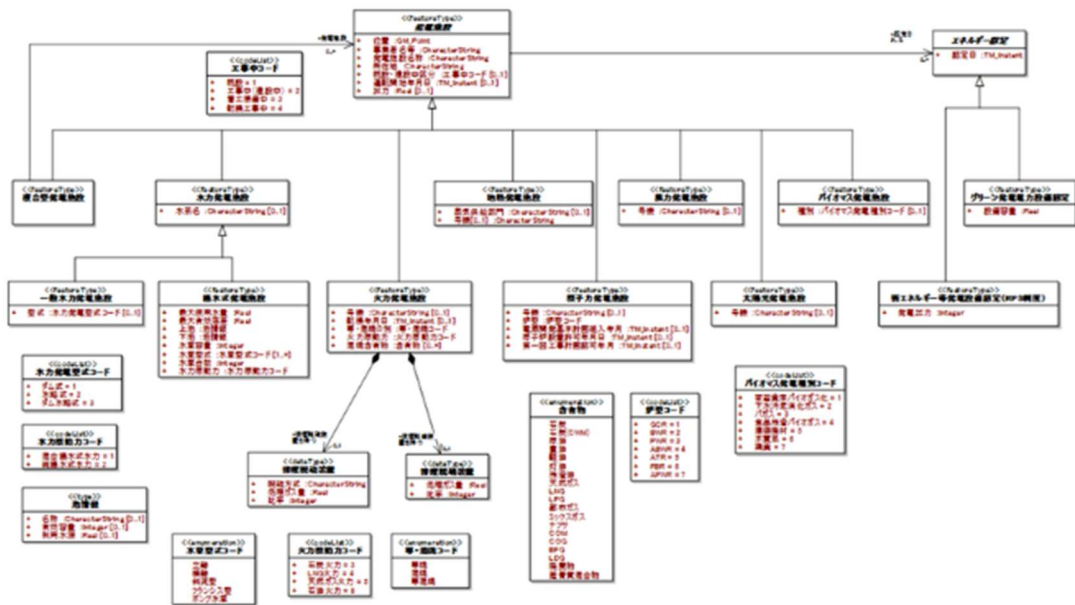


図 3.1-18 国土交通省 国土数値情報 発電施設のデータ構造

出典：国土数値情報ダウンロードホームページ, 3. 地域>施設>発電施設（ポイント）

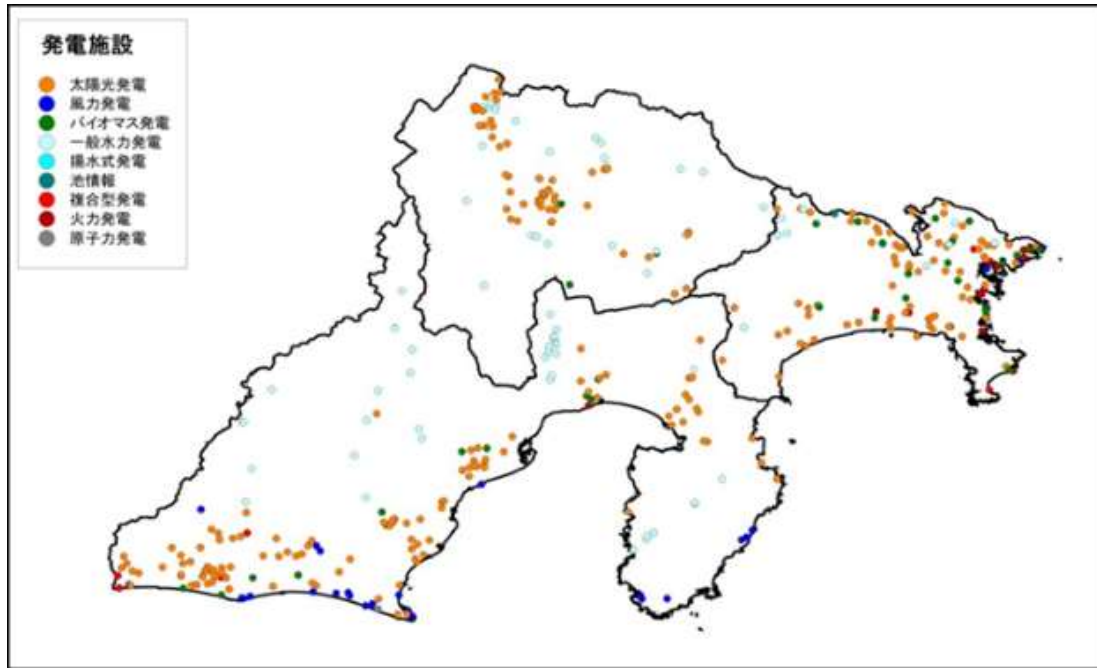






図 3.1-19 国土交通省 国土数値情報 発電施設の出カイメージ

出典：国土数値情報ダウンロードホームページ, 3. 地域>施設>発電施設 (ポイント)

経済産業省事業計画認定情報の位置確認と同様に、施設区分ごとに国土数値情報に掲載されている位置情報（緯度・経度）及び住所データから、施設の位置情報にズレがないか確認したところ、表示位置にズレが生じていることを確認した。

各施設区分で検証した結果を図 3.1-20～23 に示す。

緯度・経度情報	住所データを Google Map に入力
 <p data-bbox="293 741 564 775">緯度・経度情報</p> <p data-bbox="333 960 700 987">設備が設置されている敷地を特定</p>	 <p data-bbox="908 618 1083 651">住所データ入力</p> <p data-bbox="908 960 1275 987">設備が設置されている建物を特定</p>
<p data-bbox="277 1010 756 1077">図 3.1-20 地熱発電施設のマッピング結果① (八丁原地熱発電所)</p>	<p data-bbox="852 1010 1331 1077">図 3.1-21 地熱発電施設のマッピング結果② (八丁原地熱発電所)</p>
 <p data-bbox="261 1391 453 1424">緯度・経度情報</p> <p data-bbox="445 1570 588 1597">敷地外を特定</p>	 <p data-bbox="932 1290 1107 1323">実際の施設位置</p> <p data-bbox="876 1424 1051 1458">住所データ入力</p> <p data-bbox="852 1559 1315 1585">敷地外を特定（緯度・経度位置とほぼ一致）</p>
<p data-bbox="277 1615 756 1682">図 3.1-22 ごみ発電施設のマッピング結果① (島田市田代環境プラザ発電所)</p>	<p data-bbox="852 1615 1331 1682">図 3.1-23 ごみ発電施設のマッピング結果② (島田市田代環境プラザ発電所)</p>

(3) 公開情報に基づく再エネ熱利用施設の効果的な把握手法の調査

再生可能エネルギーの熱利用施設としては、「木質バイオマス燃焼機器導入施設」、「地熱利用施設」、「地中熱利用施設」、「太陽熱利用施設」が挙げられる。

これら区分の施設導入状況に関する一般公開情報を整理した結果を表 3.1-7 に示す。

表 3.1-7 再生可能エネルギー熱利用施設に関する情報が収集されている可能性がある情報源

熱源	施設区分	公開情報/情報が収集されている可能性がある情報源
木質バイオマス	木質バイオマス（薪、チップ、ペレット）燃焼機器導入施設	木質バイオマス燃焼機器を導入する際に必要な許可の取得や届出等に関連して収集された情報。 <ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止法 ・労働安全衛生法 ・ダイオキシン類対策特別措置法 ・消防法 ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律 ・建築基準法
		木質バイオマスエネルギー利用動向調査
地熱	温泉熱利用施設	・環境省「温泉熱利用事例集」
地中熱	地中熱利用施設	・環境省地中熱利用状況調査
太陽熱	太陽熱利用施設	・（一社）ソーラーシステム振興協会の自主統計

1) 木質バイオマス燃焼機器導入施設

① 施設導入時に必要な許可の取得や届出等に関連して収集された情報

木質バイオマス燃焼機器の導入にあたっては各種許可・届出が必要となる。そのため許可・届出を求めている機関・窓口でデータを所有している可能性がある。許可・届出が必要な法規とその法規の対象となる施設の種類の、情報の公開状況を整理した結果を表 3.1-8 に示す。

調査の結果、集計値が公表されているのは大気汚染防止法に係る環境省「大気汚染物質排出量総合調査結果」のみであり、その他の法規に係る公開情報は確認できなかった。「大気汚染物質排出量総合調査結果」では個別施設情報は公開されておらず、集計値からバイオマス燃焼機器だけを抽出することが困難であった。

表 3.1-8 木質バイオマス燃焼機器に関する関連法規による情報提出状況等

法規名称	対象となる施設の種類	許可／届出	許可／届出の必要な規模	情報の公開状況
大気汚染防止法	ばい煙発生施設（ボイラー）	届出	伝熱面積 10m ² 以上、またはバーナー燃焼能力重油換算 50L/h 以上	集計値のみ（大気汚染物質排出量総合調査結果）
消防法	火気使用設備、貯留倉庫	届出	・ボイラー設置 ・（燃料がチップの場合）指定可燃物の貯留 10m ³ 以上	未公表
労働安全衛生法	小型ボイラー	届出	貫流ボイラー伝熱面積 5m ² 超え 10m ² 以下	未公表
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	小型焼却炉 ^{※1}	許可	焼却能力 200kg/h 以上、または火格子面積 2m ² 以上	未公表
ダイオキシン類対策特別措置法	小型焼却炉 ^{※2}	届出	焼却能力 50kg/h 以上、または火格子面積 0.5m ² 以上はダイオキシン類排出基準の適用	未公表
建築基準法	建築物に設ける煙突	-	許可・届出の必要はないが構造基準有り	-

※1 廃棄物処理施設扱いとなった場合に適用

※2 日本工業規格 B8201 及び B8203 の伝熱面積の項で定めるところによる

出典：株式会社森のエネルギー研究所、木質バイオマス実践情報「木質バイオマスボイラー利用の関係法令」

② 林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

林野庁では、毎年度「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」を実施し、その結果を農林水産省ホームページや一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会が発行する「木質バイオマスエネルギーデータブック」として公表している。

木質資源利用ボイラー数の推移を図 3.1-24 に示す。

2018 年度の調査は 1,484 事業所を調査対象としており、回答率は 96%（1,425 事業所）であるものの調査対象自体が補助金の交付業務を通じて把握した情報及び関係機関からの情報等により把握した事業所を対象としているため、本調査の把握数がどの程度網羅されているかは不明である。熱利用施設情報の区域別データの最小単位は都道府県別であった。都道府県別で整理されている情報を表 3.1-9 に示す。

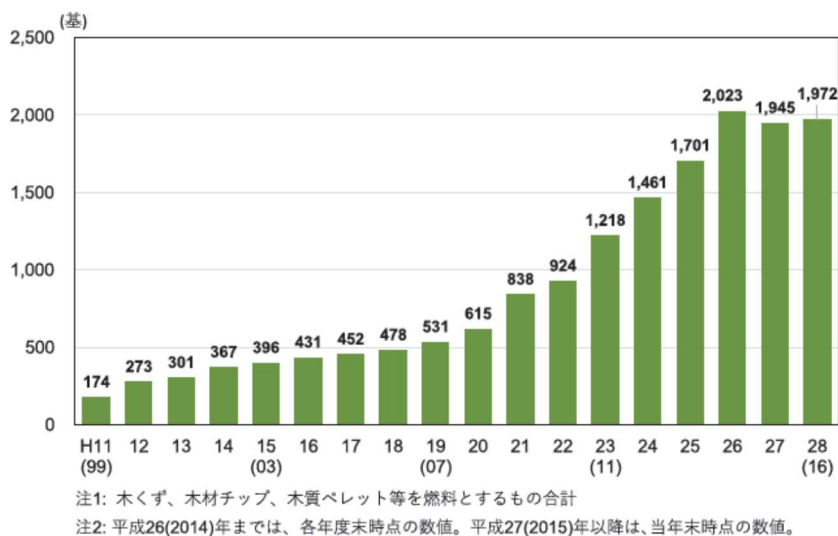


図 3.1-24 木質資源利用ボイラー数の推移

出典) 一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会, 木質バイオマスエネルギーデータブック 2018, p21

表 3.1-9 「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」における都道府県別データ一覧

表番号	統計表	単位	備考
1-1	木質バイオマスエネルギー利用事業所に関する項目 ・木質バイオマスエネルギー利用機器の所有形態別事業所数	事業所	発電機のみ所有/ボイラーのみ所有/両方を所有に分けて整理
1-2	木質バイオマス利用に関する項目 ・木質バイオマスの利用量 ・木材チップの由来別利用量 ・木質ペレットの由来別利用量	絶乾トン	発電とボイラーには分かれていない
1-3	発電機に関する項目 ・種類別発電機数	基	-
1-4	ボイラーに関する項目 ・種類別ボイラー数 ・熱の用途別ボイラー数 ・補助金等活用数	基	-
1-5	その他 (付帯設備等) ・補助金等活用数	基	-

出典：農林水産省, 「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」調査事項

2) 地熱利用施設

地熱利用施設の公開情報として、環境省「温泉熱利用事例集」(2019年3月作成)を確認した。この事例集に掲載されている施設数は22件であった(後述する表3.1-17と重複するため発電施設を除く)。事例集に掲載の施設位置情報は、市町村名に留まり細かな位置情報は掲載されていない。

表 3.1-10 温泉熱利用方法別事例一覧

対象事例名	所在地	熱利用方法				
		熱交換器 ヒートポンプ	温泉付随可燃 性天然ガスコ ージェネレー ション	熱供給	集中配湯	多様な活用 方法
定山溪鶴雅リゾートスパ森の舘	北海道	○				○(融雪)
あかん遊久の里鶴雅	北海道	○				
マルシチ津軽味噌醤油(株)	青森県					○(味噌製造)
湯野浜温泉	山形県			○	○	
那須温泉	栃木県	○			○	
草津温泉	群馬県			○	○	
大滝屋旅館	群馬県					○(融雪)
B&B パンシオン箱根	神奈川県	○				
箱根大平台温泉組合	神奈川県	○				
牛岳温泉植物工場	富山県	○				
大高建設(株)	富山県					○(融雪)
セントピアあわら	福井県	○				
しみずの湯(日帰り温泉)	岐阜県	○				○(空調・床暖房、温水プール)
川根温泉	静岡県		○			
修善寺温泉	静岡県				○	
熱川バナナワニ園	静岡県	○				
城崎温泉	兵庫県				○	
雲仙市雲仙エコロ塩(株)	長崎県					○(製塩)
雲仙地獄	長崎県	○				
小国町森林組合	熊本県					○(木材乾燥)
地獄蒸し工房鉄輪	大分県					○(調理・足蒸し)
ユインチホテル南城	沖縄県		○			

出典：環境省自然環境局自然環境整備課温泉地保護利用推進室，温泉熱利用事例集，2019. 3，P5～29

3) 地中熱利用施設

環境省では、2010 年度から2年毎に全国の地中熱利用システムの設置状況を調査し、その結果を公表している。最新の調査は2018 年度で把握された全国設置件数7,748 件であった。公開されている情報は、全国の設置件数とその内訳（システム方式別、都道府県別、導入箇所別）のみであり、個別施設情報は公開されていない。また、アンケート調査方式で回収率が約60%であるため、全国調査ではあるが全国状況を確実に抑えているとは言い難い。

表 3.1-11 地中熱利用状況調査の概要

項目	内容
調査対象	特定非営利活動法人地中熱利用促進協会（以下「協会」という。）の会員、協会が地中熱利用に関する実績を把握している事業者（施主、設計者、工事会社等）・大学・地方公共団体及びインターネットでの検索結果により地中熱利用に関する実績を有する事業者・大学
調査方法	調査票を電子メールで送付・回収
回答数	依頼数299、回答数181（回収率約60%） ※2018（平成30）年度
集計方法	4月～翌3月を1年とし、当該年3月までの設置件数を集計

出典：環境省、平成30年度地中熱利用状況調査の結果について、2019. 3. 26

4) 太陽熱利用施設

太陽熱利用施設に関する国の資料は確認できなかった。

一般社団法人ソーラーシステム振興協会では、「ソーラーシステム・データブック」を毎年度公表している。最新年度は2020 年度に公表した2018 年度値である。

このデータブックに、当協会が実施している自主統計情報が掲載されている。掲載情報は、ソーラーシステム、太陽集熱器、太陽蓄熱槽及び太陽熱利用温水器ごとに全国の機器販売件数と集熱面積とそれらの内訳（地域別、用途別、タイプ別）が整理されているのみであり、個別施設情報は公開されていない。

また、国内の太陽熱利用機器メーカーは、2019 年11 月時点で12 社いるが、自主統計の参加企業はそのうちの3 社（株式会社コロナ、パーパス株式会社、株式会社パロマ）のみであるため、全国状況を確実に抑えているとは言い難い。

(4) 公開情報に基づく再エネ導入施設の効果的な把握手法に関する課題

上記(1)～(3)の施設区別の公開情報に基づく施設把握手法に関する調査結果を表3.1-12及び3.1-13に整理した。情報の整理区分は以下の通りとした。

(情報の整理区分)

網 羅 性：環境省が提供する情報として全国一律でかつ情報に洩れがない情報であることが必要。

施設位置情報の有無：本調査の目的が「再生可能エネルギーポテンシャル情報に再生可能エネルギー導入実績を重ね合わせて表示し、「地域で眠る再生可能エネルギー」を可視化することが目的であるため、施設位置の情報が必要。

情報更新頻度：施設の新設・廃止は時間経過とともに変化し、情報の更新頻度が高いほど情報の価値が上がる。

表 3.1-12 施設区別の公開情報に基づく施設把握手法に関する調査結果（発電施設）

施設区分		公開情報源	網羅性	施設位置情報有無	情報更新頻度
FIT 施設	太陽光発電 風力発電 中小水力 発電地熱 発電 バイオマ ス発電	経済産業省 「事業計画 認定情報」	高	有り	毎月
			ただし、太陽光 発電の公開情報 は20kW以上とな っているため、 20kW未満の施設 は把握できない	ただし、位置情 報は代表住所で あり実際の施設 位置とズレが生 じる場合がある	—
	国土交通省 「国土数値 情報（発電施 設）」	高	有り	更新なし	
非 FIT 施 設	FIT 制度 開始前 に整備 された 施設	—	—	ただし、実際の 施設位置とズレ が生じる場合が ある	掲載データは 2013年度
	FIT 制度 を活用 してい ない施 設	—	—	—	—
	FIT 制度 を活用 したが FIT 買取 期間を 終了し た施設	—	—	—	—

表 3.1-13 施設区別の公開情報に基づく施設把握手法に関する調査結果（熱利用施設）

施設区分	公開情報源	網羅性	施設位置情報 有無	情報更新頻度
木質バイオマス 燃焼機器導入施 設	環境省「大気汚染 物質排出量総合調 査結果」	高	無し	3年ごと
		法律に基づく届出 であるため	ばい煙発生施設の 集計地が公表され ているのみで、その 中からバイオマス 燃焼機器導入施設 を抽出することは 困難	最新値は2018年度
	林野庁「木質バイ オマスエネルギー 利用動向調査」	高	無し	毎年度
		アンケート調査方 式で回収率が96%	個別施設情報はな く都道府県別の導 入量（基数）のみ把 握可能	最新値は2018年度
地熱利用施設	環境省「温泉熱利 用事例集」	低	無し	不明
		事例集であるため 網羅されている訳 ではない	個別施設の市町村 名までの公表に留 まっており、位置 情報はない	用途が普及啓発 （事例集）である ため、定期的な更 新はないと思われ る
地中熱利用施設	地熱発電の熱利用 施設は公開情報な し	-	-	-
	環境省「地中熱利 用状況調査」	低	無し	2年ごと
		アンケート調査方 式で回収率が60%	個別施設情報はな く都道府県別の導 入量（件数）のみ把 握可能	最新値は2018年度
		（一社）ソーラー システム振興協会 の自主統計	低	無し
太陽熱利用施設		自主統計参加企業 は3社のみ（国内 メーカーは12社存 在）	個別施設情報はな く都道府県別の導 入量（件数、集熱 面積）のみ把握可 能	最新値は2018年度

また、各種公開情報源が網羅している範囲を表 3.1-14 に整理した。

いずれの再生可能エネルギー種も公開情報から施設全体状況を把握することは困難であり、それ故今後整理する再生可能エネルギー導入実績が網羅されているか否かを検証することも困難であることが分かった。

また、熱利用施設は、個別施設情報がないためサイトへ反映できたとしても都道府県別などの面的情報となることが分かった。

表 3.1-14 再生可能エネルギー導入施設の公開情報による把握可能範囲の整理

再生可能エネルギー種		一般公開されている各種情報源が網羅している範囲		
太陽光発電		把握不可 (20kW 未満)	20kW 未満	FIT 開始以降 に設置され FIT 制度を活 用していない 施設
風力発電				
中小水力発電				
地熱発電		FIT 電源施設	非 FIT 電源施設	買取期限 が終了した FIT 電源施 設
バイオマス	ごみ発電施設	経済産業省 「事業計画認定情報」 ※毎月更新	国土交通省 「国土数値情報」 ※2013 年以前	アンケート未 回答
	木質バイオマス発電			
	メタンガス発電			
	バイオマス燃焼機器	林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」 都道府県別 ※毎年度		
地熱利用施設		環境省「温泉熱 利用事例集」	事例集に掲載されていない情報	
地中熱利用施設		環境省「地中熱利用状況調査」 都道府県別 ※2年ごと	アンケート未回答 調査対象以外	
太陽熱利用施設		ソーラーシステム振興協会「自主統計」 都道府県別 ※毎年度	自主統計に未参加 事業者の販売分	

以上の調査結果を踏まえ、公開情報に基づく再生可能エネルギー電源施設を把握し、REPOS 搭載することについての課題を以下に整理する。

課題①：個別施設の位置情報がある情報源が少ない

本調査では、再生可能エネルギー導入が進んでいないエリアの可視化を行うことが目的であり、施設導入情報の位置情報を地図上に落とす必要がある。しかしながら、公開情報の多くに施設の位置情報がなく、特に再生可能エネルギーの熱利用施設に関しては都道府県別でしか導入状況が整理されていないことが分かった。

課題②：個別施設の位置情報と実際の施設位置にズレが生じる

経済産業省「事業計画認定情報」及び国土交通省「国土数値情報」は実際の施設位置とデータ上のポイント位置にズレが生じることを確認した (p. 17 及び P50 参照)。風力発電など電源種によっては大きく位置がずれる可能性があるため、位置情報の補正を行う若しくははポイント表示ではなくポリゴンやメッシュで表示するなどの工夫が必要となる。

課題③：導入量の情報が少ない

課題①で示す通り、個別施設情報が公開されている公開情報が少ないが、都道府県別で整理されている情報であっても施設の導入件数のみで規模（熱量）に関する情報がないものも多かった。そのため、再生可能エネルギー導入が進んでいないエリアを判断（熱需要に対する再生可能エネルギーの熱供給量の割合など）するための材料になりにくい可能性がある。

課題④：情報の網羅性が低い

公開情報の中には、発電規模が小さい施設が情報の対象外であることやアンケート調査結果が情報源である場合、回収率が低い等の理由で網羅性が高いとは言えないものがある。また、温泉熱利用施設の公開情報は「事例集」であり、網羅性が低い。

課題⑤：既存の公開情報をそのまま利用できない

都道府県別データしか公開されていない情報について、個別施設情報を整理しようとすると、アンケート調査結果の二次利用許可をアンケート回答者に求める必要があり、データ化には費用や時間がかかる。また、アンケート個票等を REPOS 搭載用データに変換する必要があり、現実的な把握方法とは言えない。また、施設状況は年々変化していくため、適切な頻度で情報を更新していく必要があるが、既存の公開情報をそのまま利用できない形で REPOS へ搭載すると、情報更新の度に情報を整理・加工する費用を確保する必要がある。

課題⑥：非 FIT 電源施設と断定できない

非 FIT 電源施設の情報源として活用した国土数値情報は、FIT 制度が開始する以前の 2013 年度までの再生可能エネルギー施設が整理された情報である。多くの施設は非 FIT 電源施設であると推察されるが、FIT 制度開始後に FIT 制度へ移行した施設も国土数値情報には掲載されているため、国土数値情報に掲載される再生可能エネルギー発電施設を非 FIT 電源施設と断定することができない。

(5) 再生可能エネルギー導入施設の効果的な把握のための新規手法の検討

1) 新規手法の抽出

公開情報を活用した把握手法以外の効果的な情報の把握手法の検討を行った。

検討を行った調査手法を表 3. 1-15 に示す。

表 3. 1-15 再生可能エネルギー導入実績を把握するための新規調査手法一覧

調査手法		把握可能な再生可能エネルギー種	把握可能な範囲
航空写真の画像分析	AI 分析	上空画像から目視により区別できる施設 ・太陽光発電 ・風力発電 ・太陽熱利用施設	航空写真が存在する範囲 ※FIT/非FITの区別は不可 ※太陽光と太陽熱の区別ができない可能性あり
	人の目視による分析		
スマートメーター逆潮流情報に基づく位置情報の把握		スマートメーターが設置されており余剰電力が送電される施設 ・太陽光発電	自家消費施設以外の再生可能エネルギー施設 ※FIT/非FITの区別は不可
インターネットのキーワード検索		再生可能エネルギー施設全体	インターネット上に情報が公開されている施設
協会への問合せ/アンケート調査の実施		再生可能エネルギー施設全体	協力が得られる協会が把握する施設(会員企業が有する施設)
自治体補助金・国庫補助金情報に基づく把握		再生可能エネルギー施設全体	補助金を活用した施設のみ
双方向性による情報追加		再生可能エネルギー施設全体	情報入力に協力が得られる施設

2) 新規手法の検討

① 航空写真の画像分析

太陽光の推計に関するマッピングツールは世界各国の自治体や民間企業などで様々な形式で公表されている。国内においては、東京都「東京ソーラー屋根台帳」や名古屋市「ソーラーパワー診断マップ」、長野県「信州屋根ソーラーポテンシャルマップ」などが事例として挙げられる。

これらのツールの作成には航空写真や航空測量データが活用されており、それらのデータを用いた画像分析により施設の種類や規模、位置が特定できる可能性がある。2018年にはスタンフォード大学で人工衛星から撮影した画像をAI分析(深層学習)することで太陽光パネルの位置と規模を正確に把握する「DeepSolar」を開発しており、従来の人の目視による分析に加えて「AI分析」による情報抽出も可能であると考えられる。

埼玉県さいたま市では、2020年から固定資産税の課税に必要な家屋の評価業務においてAIを導入した業務効率化を行っている。このAI導入により、これまでの人の目視による航空写真の確認作業と比較して作業時間が9割削減したとの結果を公表している。

この結果を基に算出される固定資産税課税に関する家屋の評価業務の person 費コスト差は、

さいたま市 (217.43km²) で約 690 万円、日本全国 (377,900km²) に拡大すると約 120 億円と推定される。

なお、この金額は AI 分析による自動化に伴う人件費の差であり、AI 分析を実施する上で、別途システム費用や教師データ作成のための費用がかかることに留意が必要である。

表 3.1-16 航空写真画像の AI 分析と人の目視分析のコスト比較

	区域面積 (km ²)		AI 分析	人の目視による分析	差分
埼玉県 さいたま市	217.43	時間数	63 時間	586 時間	523 時間
		人件費	—	—	690 万円
全国	377,900	時間数	109,494 時間	1,018,468 時間	908,974 時間
		人件費	—	—	1,199,846 万円

※ 人件費は、国土交通省令和 2 年度設計業務委託等技術者単価の基準日額 (技師 B (40,600 円)) を基に、間接原価 (直接人件費 $\times \alpha / (1 - \alpha)$ $\alpha = 35\%$) と一般管理費 (業務原価 $\times \beta / (1 - \beta)$ $\beta = 35\%$) から時間当たり単価 (13,200 円 (税込) / 時間) と仮定し算出した値を用いて計算した。

出典：さいたま市財政局税務部固定資産税課、「固定資産税評価業務に AI を活用します!」, 令和元年 8 月 2 日を基に (株) エックス都市研究所が作成

② スマートメーター逆潮流情報に基づく位置情報の把握

電力をデジタルで計測して通信機能を併せ持つ電子式電力量計であるスマートメーターは、特高・高圧部門 (工場等) において 2017 年度までに設置が完了し、低圧部門 (家庭等) については、東京電力管内では 2020 年度末までに、日本全体では 2024 年度末までに導入を完了する計画となっている。

スマートメーターが設置されており余剰電力が送電される施設については、逆潮流情報を特定することで、発電施設の位置情報を特定できる可能性がある。

ただし、スマートメーターデータは現在設置が進められている段階であり、そのデータの活用については「電力・ガス基本政策小委員会」で議論が進められているところであるため、現段階で活用できるデータが存在しない。

③ インターネットによるキーワード検索

検索エンジンでキーワードの組み合わせにより施設情報を把握する方法である。

方法の妥当性を判断するため、施設数が少ないと思われる地熱発電のカスケード利用施設について調査を行った。

具体的な方法は、「地熱発電所名 \times 熱利用」でインターネット検索を行い、上位 30 件までの掲載情報で利用状況の把握を行った。調査対象とした地熱発電所は、日本地熱協会「日本の地熱発電所」一覧に掲載された 40 施設とした。

インターネット検索の結果、地熱発電 40 施設のうち 18 施設 (45%) で熱利用が行われていることを確認した。検索結果を表 3.1-17 に示す。

表 3.1-17 日本地熱協会「日本の地熱発電所」一覧の掲載施設における熱のカスケード利用状況一覧

No.	名称	所在地	熱利用の内容
1	洞爺湖温泉バイナリー発電所	北海道洞爺湖町	温泉街への集中配湯
2	森発電所	北海道森町	温室暖房
3	松川地熱発電所	岩手県八幡平市	温泉、温水プール、暖房、温室暖房
4	葛根田地熱発電所	岩手県雫石町	—
5	鬼首地熱発電所	宮城県大崎市	—
6	大沼地熱発電所	秋田県鹿角市	—
7	澄川地熱発電所	秋田県鹿角市	—
8	上の岱地熱発電所	秋田県湯沢市	—
9	柳津西山地熱発電所	福島県柳津町	—
10	土湯温泉 16 号源泉バイナリー発電所	福島県福島市	集中配湯、エビの養殖、融雪
11	ホテルサンバレーバイナリー発電所	栃木県那須町	温室暖房（いちご）
12	八丈島地熱発電所	東京都八丈町	温室暖房（熱帯性観葉植物）
13	七味温泉ホテル溪山亭 バイナリー発電所	長野県高山村	浴用や温室暖房
14	東伊豆町温泉発電所	静岡県東伊豆町	—
15	湯村温泉観光交流センター 薬師湯温泉バイナリー発電所	兵庫県新温泉町	シャワー、集中配湯、空調、床暖房
16	湯梨浜地熱発電所	鳥取県湯梨浜町	近隣の保養施設や農園に供給
17	小浜温泉バイナリー発電所	長崎県雲仙市	温浴施設
18	小国まつや地熱発電所	熊本県小国町	温室暖房、養殖、木材乾燥
19	わいた地熱発電所	熊本県小国町	温室暖房
20	杉乃井地熱発電所	大分県別府市	温水プール、イルミネーション
21	KA コンティニュー発電所	大分県別府市	—
22	五湯苑地熱発電所	大分県別府市	—
23	タタラ第一発電所	大分県別府市	—
24	湯山地熱発電所	大分県別府市	—
25	コスモテック別府 バイナリー発電所	大分県別府市	—
26	亀の井発電所	大分県別府市	—
27	南立石温泉熱発電所	大分県別府市	—
28	瀬戸内自然エネルギー X L T 発電所	大分県別府市	—
29	安倍内科医院	大分県別府市	—
30	湯布院フォレストエナジーバイナリー発電所	大分県由布市	温室暖房（キクラゲ）
31	滝上発電所	大分県九重町	—
32	滝上バイナリー発電所	大分県九重町	—
33	九重地熱発電所	大分県九重町	ホテルとキャンプ村の暖房・給湯・浴場温泉
34	大岳発電所	大分県九重町	—
35	八丁原発電所	大分県九重町	—
36	菅原バイナリー発電所	大分県九重町	—
37	大霧発電所	鹿児島県霧島市	—
38	霧島国際ホテル地熱発電所	鹿児島県霧島市	ホテル内の給湯と暖房
39	山川発電所	鹿児島県指宿市	温室暖房（胡蝶蘭、マンゴー、観葉植物など）
40	メディボリス指宿発電所	鹿児島県指宿市	温室暖房、調理用蒸気

※—：はインターネット検索で熱利用が確認できなかった施設

この調査方法では、熱利用していることをインターネット上に情報を掲載していない場合や検索キーワードが適切でない場合は施設情報が把握できないため、網羅性が高いとは言えない。また、調査結果に再現性がないため信頼性が低い。

④ 協会への問合せ／アンケート調査の実施

各協会に依頼し、各協会が保有する情報を提供してもらいデータ化する、若しくは協会を通じて会員等に向けてアンケート調査を実施し、得られた結果をデータ化する方法である。どちらの方法も協会の協力が必須であり、協力要請ベースであるため、協会や会員企業が協力するメリット創出が必要である。

また、依頼やアンケート調査を実施するための費用の負担や継続的に協力を得るための配慮、得られた情報を容易に搭載できる工夫などが必要である。

⑤ 自治体補助金・国庫補助金情報に基づく把握

地方公共団体や国の補助金を活用して導入された施設を、補助金の申請書類から把握する方法である。

補助金を活用して導入された施設は導入施設のごく一部であるため網羅性が低く、過去に遡って申請書類を確保する必要があること、紙面でのみ管理されデータ化されていない可能性がある等、搭載までかなりの費用と時間がかかる可能性がある。

他方、補助金を活用している施設は要件に合致したモデル性の高い施設であること、申請書類に基づく情報であるため情報の信頼性が高いなどの利点がある。

⑥ 双方向性による情報追加

施設情報の保有者にシステムを通じて情報を追加してもらう方法である。

情報提供は無償であり、情報提供にメリットを感じないと情報提供が得られないため、ある程度認知度が高いシステムであることが前提となる。また、情報の正確性・信頼性を高めるための工夫が必要である。

この方法では情報を網羅することはできないが、情報保有者が他者にPRしたい情報が掲載されるためモデル性の高い情報が集まる可能性がある。

3) 検証結果

上記(2)の検討の結果を踏まえ、再生可能エネルギー導入施設の効果的な把握のための新規手法に関する調査結果を表3.1-18に整理した。情報の整理区分は公開情報に基づく再生可能エネルギー導入施設の効果的は把握手法の整理区分と同様とした。いずれの手法も全数の把握は困難であるものの、最も有益性の高い手法は「航空写真の画像分析(AI分析)」であると考えられる。また、いくつかの手法や公開情報との組み合わせにより、全数把握に近づけることやFIT電源施設と非FIT電源施設を区分することが可能となる。

表3.1-18 再生可能エネルギー導入実績を把握するための新規調査手法一覧

調査手法		網羅性	施設位置情報 有無	情報更新 頻度	備考
航空 写真 の 画 像 分 析	AI分 析	高 ・再生可能エネ ルギー種は限 られるものの ・精度の高い検 出が可能	有 り	不 明 ・地域により異 なる (情報更新頻度 は航空写真の撮 影頻度に紐づく (1~10年に1回 程度))	・各自治体の当該時期の航 空図の入手が必要 ・教師データが存在しない 場合、AIにより抽出率を 高めるため費用と時間 を要する ・人の目視による分析に比 べてミスが少なく短時 間で実施可能
	人 の 目 視 に よ る 分 析	高 ・AI分析よりは 網羅性が低い	有 り	・地域により異 なる (同上)	・各自治体の当該時期の航 空図の入手が必要 ・作業に膨大な時間がかか る
スマートメ ーター逆潮流情 報に基づく位 置情報の把握		中 ・再生可能エネ ルギーが限ら れ、かつそのう ち余剰売電す る施設のみ	有 り	30分 —	・現段階で活用できるデー タが存在しない
インターネッ トのキーワー ド検索		低 ・インターネット 上に情報を 掲載していな い場合や検索 キーワードが 適切でない場 合は施設情報 が把握できな	不 明 ・インターネッ ト上に情報を 掲載している 場合のみ把握 が可能	—	・調査結果の再現性がない ・作業に膨大な時間がかか る

調査手法	網羅性	施設位置情報 有無	情報更新 頻度	備考
	い			
協会への問合せ／アンケート調査の実施	不明 ・協力が得られる協会が把握する施設(会員企業が有する施設)に限定される ・協力の程度により網羅性が変わる	不明 ・協力が得られれば把握が可能	不明 ・協力が得られる程度により変わる	・協力要請ベースであるため、協会や会員企業が協力するメリット創出が必要
自治体補助金・国庫補助金情報に基づく把握	低 ・補助金の対象施設に限定される	有り —	適宜 —	・情報が集約されていない、データ化されていない可能性がある ・取りまとめに膨大な時間がかかる
双方向性による情報追加	低 ・情報追加に協力が得られる施設に限定される	有り —	適宜 —	・協力要請ベースであるため、情報保有者が協力するメリット創出が必要

3.1.3 再エネ導入実績把握手法に関する実証試験

(1) 実証試験の目的

検討した非FIT電源・FIT電源・熱利用施設の導入実績把握手法の妥当性・有効性を検証し、把握手法としての課題を取りまとめることを目的とする。

(2) 実証試験の対象手法及びエリアの設定

上述の検討結果を踏まえ整理した実証試験における再生可能エネルギー導入実績の把握手法を表3.1-19に示す。

表3.1-19 実証試験における再生可能エネルギーの把握手法

区分	太陽光	風力	中小水力	地熱 (温泉発電含む)	バイオマス ※1	地中熱	太陽熱
非FIT電源	AIによる航空画像分析 FIT認定リストデータを利用 国土数値情報の利用 ※2	国土数値情報の利用 ※2	国土数値情報の利用 ※2	国土数値情報の利用 ※2	国土数値情報の利用 ※2	—	—
FIT電源	AIによる航空画像分析 FIT認定リストデータを利用	FIT認定リストデータを利用	FIT認定リストデータを利用	FIT認定リストデータを利用	FIT認定リストデータを利用	—	—
熱利用施設	—	—	—	環境省「温泉熱利用事例集」を利用	林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」を利用	環境省「地中熱利用状況調査」を利用	ソーラーシステム振興協会「自主統計」を利用

※1 ごみ発電施設、木質バイオマス発電施設、メタンガス発電施設、バイオマス燃焼機器を想定している。

※2 国土数値情報は2013年データであり固定価格買取制度開始前のデータであることから、非FIT電源であると推測されるが、FIT認定に移行している可能性があることから一概に卒FITと断定できないことに留意する必要がある。可視化後にFIT認定リストと突き合わせることが考えられるが、施設が林立しているエリアや1つの地番面積が広いエリアでは施設の特定が困難であることが予想される。

表に示した把握手法の実証試験対象エリア設定にあたっては、以下の課題が存在する。

課題①：航空写真と AI 画像分析実施にあたり、精度の高い航空測量写真（地上解像度 20cm 程度）が必要となる。

航空写真と AI 画像分析実施にあたり、ある程度の精度の高い航空測量写真が必要となる。また、検証にあたり新しい航空測量写真が求められるが、自治体の航空測量は数年に 1 度のため必ずしも最新の情報を保有しているわけではない。

課題②：適切な検証方法がない。

国土数値情報は 2013 年度のデータであるため、既に施設閉鎖している可能性があるが、それを確認する手段がない。FIT 認定リストに関しては、施設認定を取得しているもののまだ着工していない施設もあるため、実際には着工していない施設についてもポイントしてしまう可能性がある。

上記課題を考慮して、2つのモデルエリアを設定し実証試験を実施した。設定したモデルエリアを表 3.1-20 に示す。各種公表データを活用する手法では、国土数値情報や FIT 事業計画認定情報データが実際に実績に紐づくのかを確認するために、多種多様な再生可能エネルギーが導入されている大分県を選定した。航空写真と AI 画像分析による手法については、独自に太陽光の導入量や設置場所の把握を進めており、精度の高い検証が可能と考えられる長崎県松浦市を選定した。

表 3.1-20 再エネ導入実績把握手法に関する実証試験のモデルエリア

モデルエリア	実証対象とする 実績把握手法	実証対象とする 再生可能エネルギー種	選定理由
大分県	各種公表データの活用 (表 3.1-19 参照)	太陽光、風力、中小水力、 地熱、バイオマス、地中 熱、太陽熱	各種再生可能エネルギーが 多く導入されており、実績デ ータとの違い確認のため有 効と考えられるため。
長崎県松浦市	航空写真と AI 画像分析	太陽光 風力※	市独自で太陽光の導入量や 設置場所の把握を進めてお り精度の高い検証が可能と 考えられるため。

※上記地域の実証をもとに把握手法の適用可能性を検討

(3) 各種公表データの活用による実証試験

1) 実証試験方法

① 実施フロー

大分県をモデルエリアとした、各種公表データの活用による実証試験方法を図 3.1-25 に示す。国土数値情報等から各種再生可能エネルギー施設の情報を、加えて地熱とバイオマス FIT 認定施設における熱利用状況について個別に調査に情報を整理し、REPOS 搭載について検討した。また、これら情報を REPOS 側で受け入れるための枠組みを検討した。

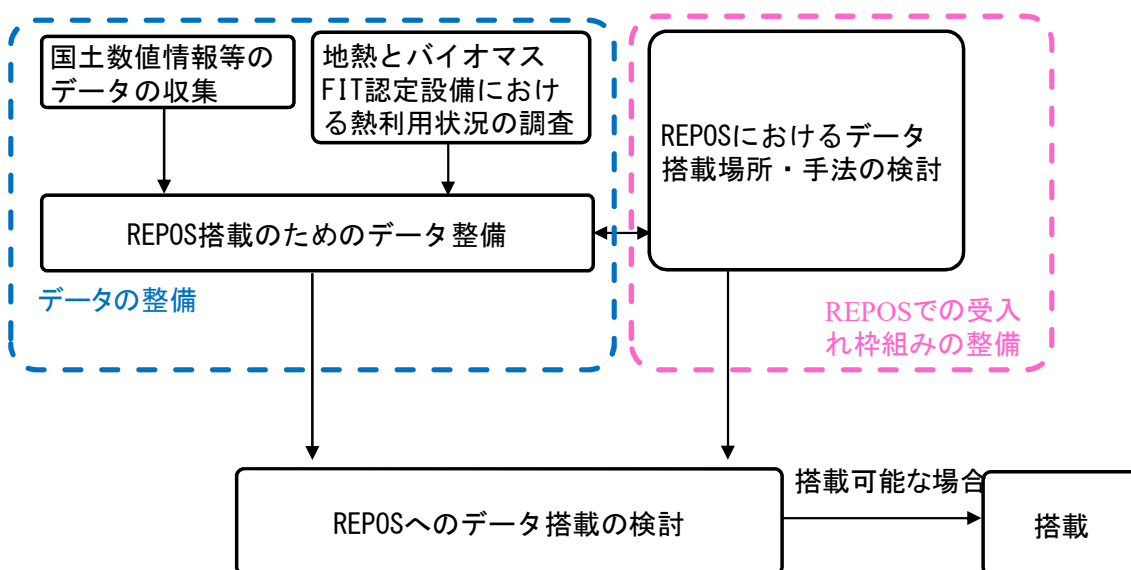


図 3.1-25 各種公表データの活用による実証試験方法

② 使用データ

公表データの活用による実証には、表 3.1-21 に示すデータを使用した。

表 3.1-21 各種公表データの活用による実証試験による

使用データ	整備元	整備時期
国土数値情報、発電施設	国土交通省	2013 年度
事業計画認定情報	経済産業省 資源エネルギー庁	2020 年 6 月末時点

2) 実証試験の実施

再生可能エネルギー種ごとに、公表されている施設位置情報を地図上にプロットした。再生可能エネルギー種ごとの各種公表データによる施設位置を、図 3.1-26～図 3.1-39 に示す。

① 太陽光発電

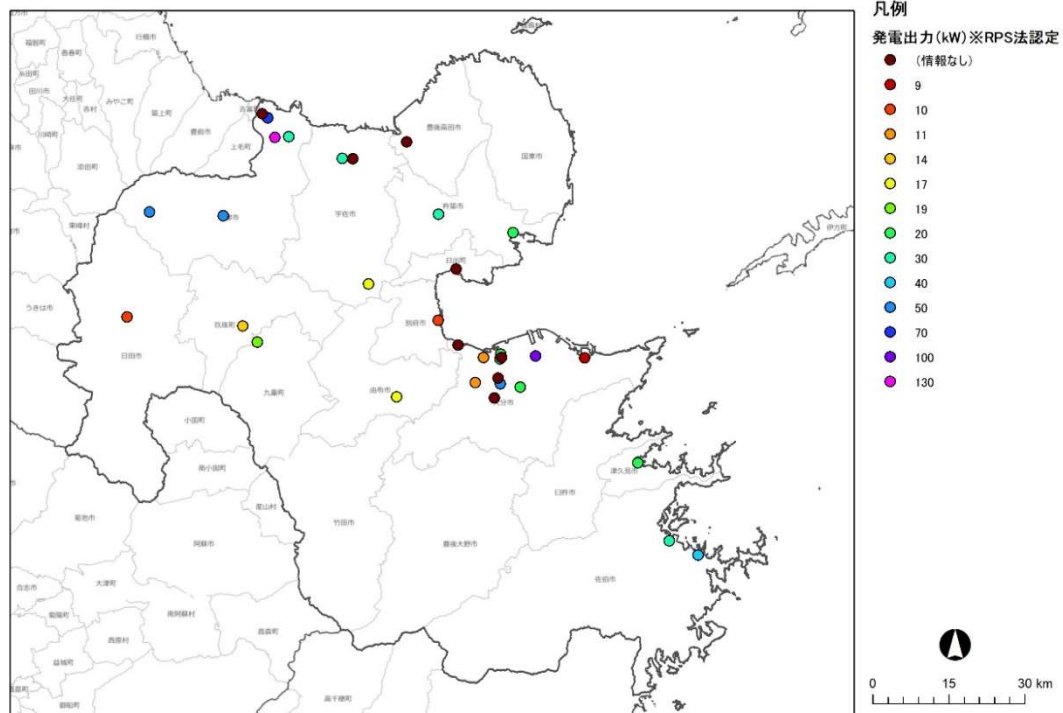


図 3.1-26 太陽光発電の施設位置 (国土数値情報)

出典：国土交通省「国土数値情報（発電施設）」の太陽光発電施設

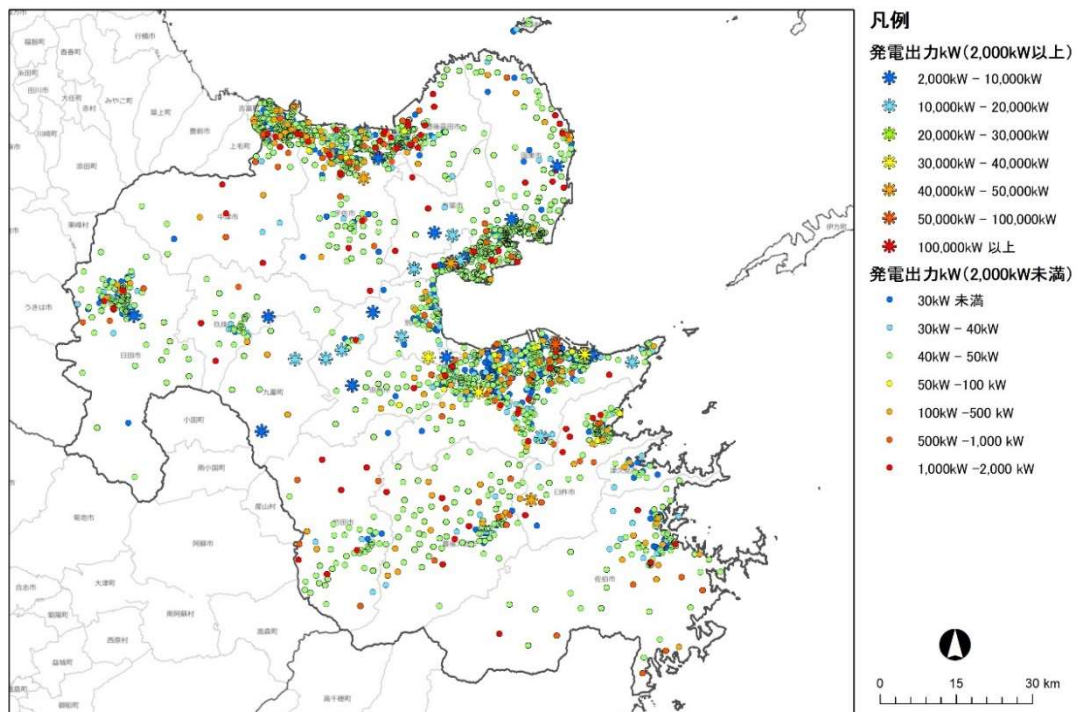


図 3.1-27 太陽光発電の施設位置 (FIT 事業計画認定情報)

出典：経済産業省 資源エネルギー庁「事業計画認定情報」における大分県の太陽光

② 風力発電

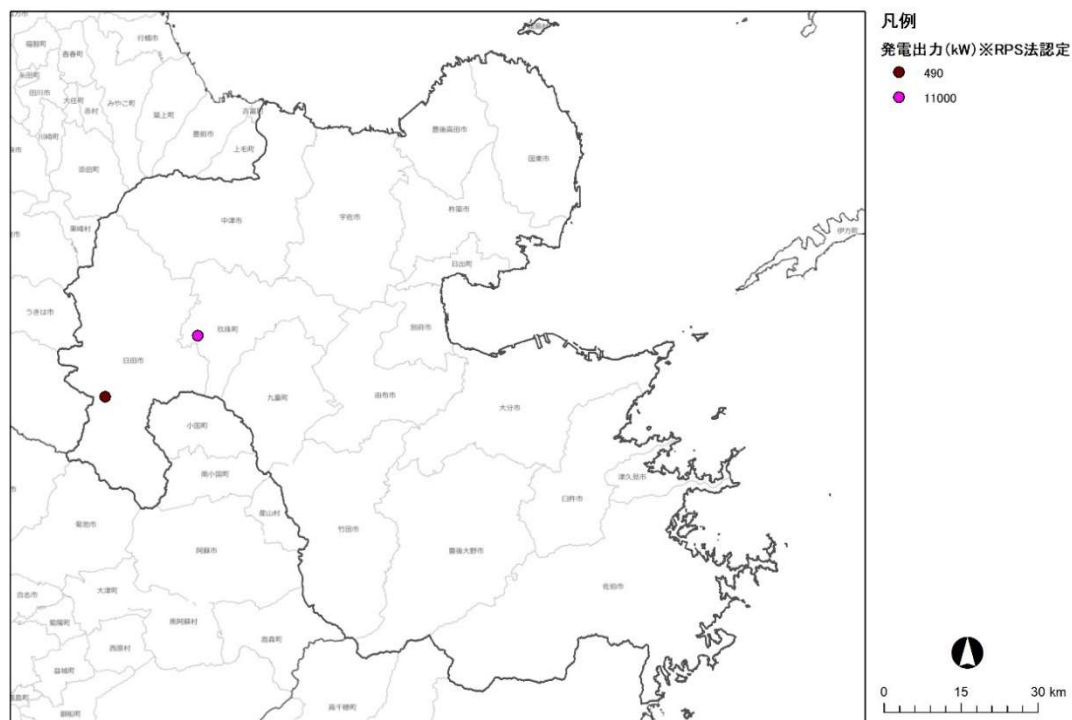


図 3.1-28 風力発電の導入実績（国土数値情報）

出典：国土交通省「国土数値情報（発電施設）」の風力発電施設

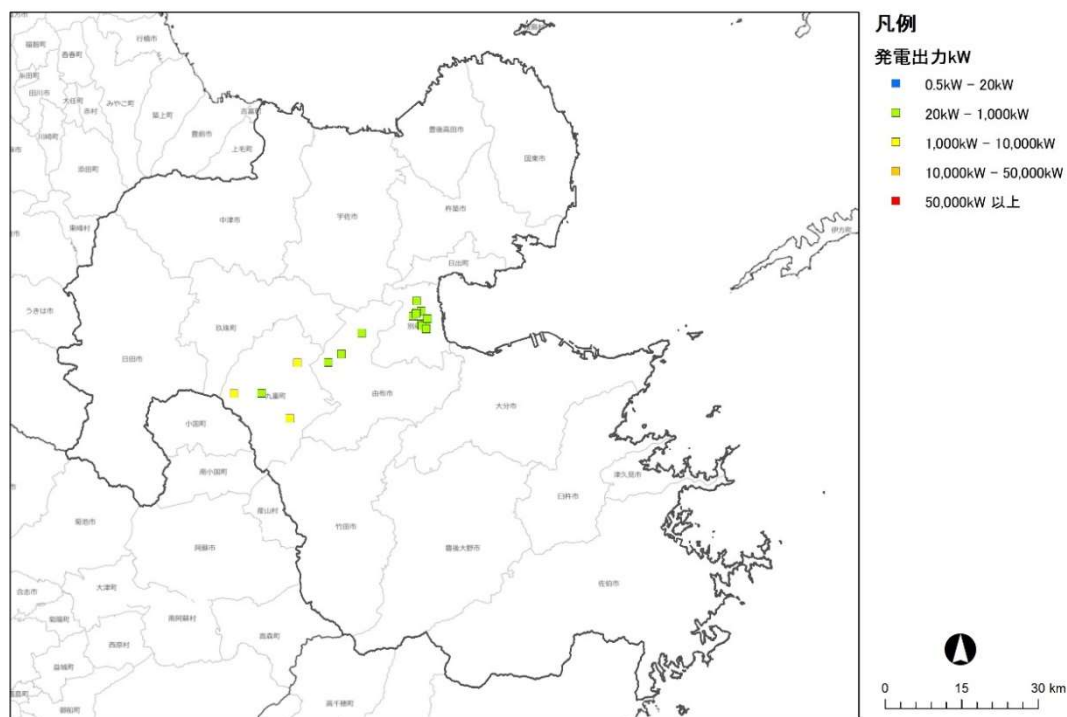
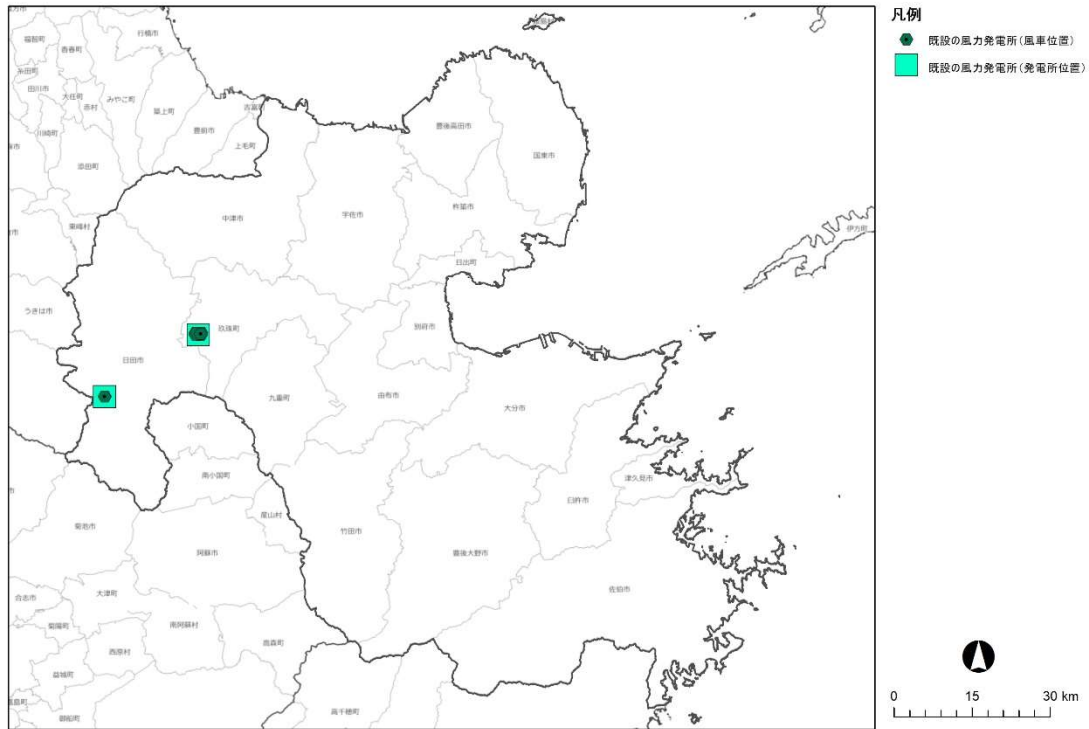


図 3.1-29 風力発電の導入実績（FIT 事業計画認定情報）

出典：経済産業省 資源エネルギー庁「事業計画認定情報」における大分県の風力

《参考》EADAS 搭載の「既設の風力発電所（発電所位置）」、「既設の風力発電所（風車位置）」



■ 再生可能エネルギー発電所 > 風力発電所 > 既設の風力発電所（発電所位置）

内容	既設の風力発電所（ウインドファーム）の位置、都道府県コード、都道府県名、市町村名、所在地、発電施設名、事業者名、定格出力(kW)、基数、総出力(kW)、メーカー、用途、稼働年月等の情報についてポイントデータとして整備したものです。／平成30年3月末時点の情報を基にしています。
原典	1. 国土交通省国土政策局「国土数値情報（発電施設）平成25年」をもとに加工／2. NEDO 新エネルギー部「日本における風力発電設備・導入実績」（平成30年3月末時点）
整備年度	平成30年度

■ 再生可能エネルギー発電所 > 風力発電所 > 既設の風力発電設備（風車位置）

内容	航空写真、衛星画像、地形図等より既設の風力発電設備（風車ごとの位置）を確認して整備したものです。／令和元年12月31日時点の情報を基にしています。
原典	航空写真、衛星画像、地形図等より既設の風力発電設備（風車ごとの位置）を確認して整備したものです。／令和元年12月31日時点の情報を基にしています。
整備年度	1. 航空写真、衛星写真、地形図等（令和元年12月31日時点）／2. NEDO新エネルギー部「日本における風力発電設備・導入実績」（平成30年3月末時点）

図 3.1-30 EADAS 搭載の「既設の風力発電所（発電所位置）」、「既設の風力発電所（風車位置）」

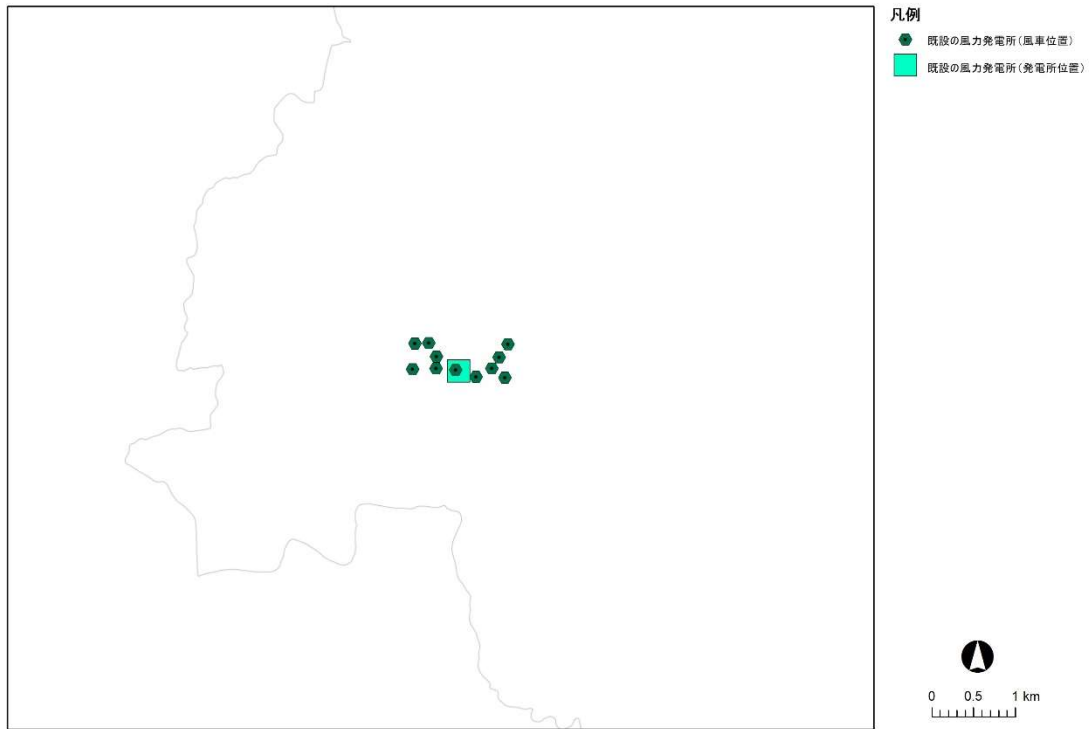


図 3.1-31 EADAS 搭載の「既設の風力発電所（発電所位置）」、
「既設の風力発電所（風車位置）」（拡大図）

③ 中小水力発電

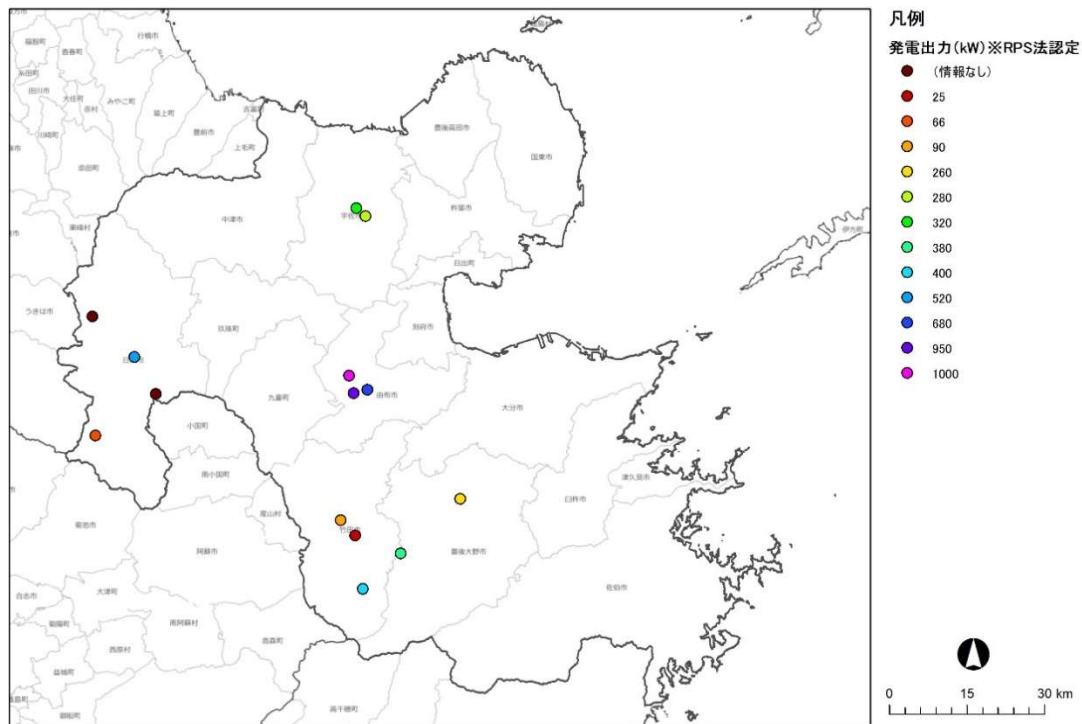


図 3.1-32 水力発電の導入実績 (国土数値情報)

出典：国土交通省「国土数値情報（発電施設）」の水力発電施設

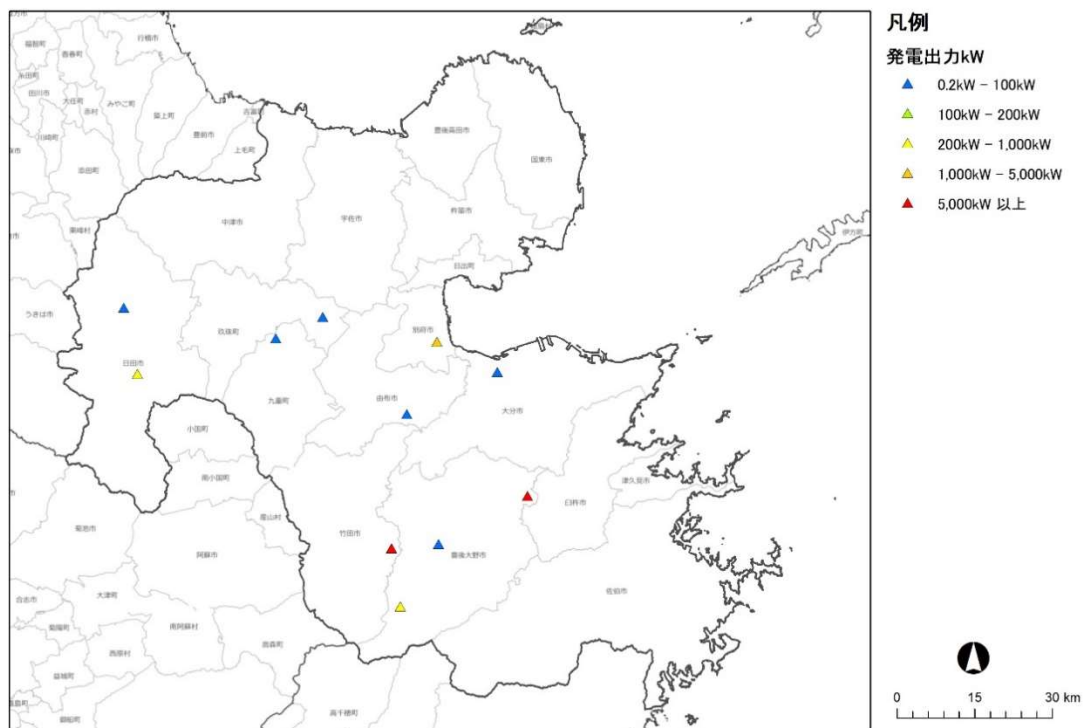


図 3.1-33 水力発電の導入実績 (FIT 事業計画認定情報)

出典：経済産業省 資源エネルギー庁「事業計画認定情報」における大分県の中小水力

④ 地熱発電

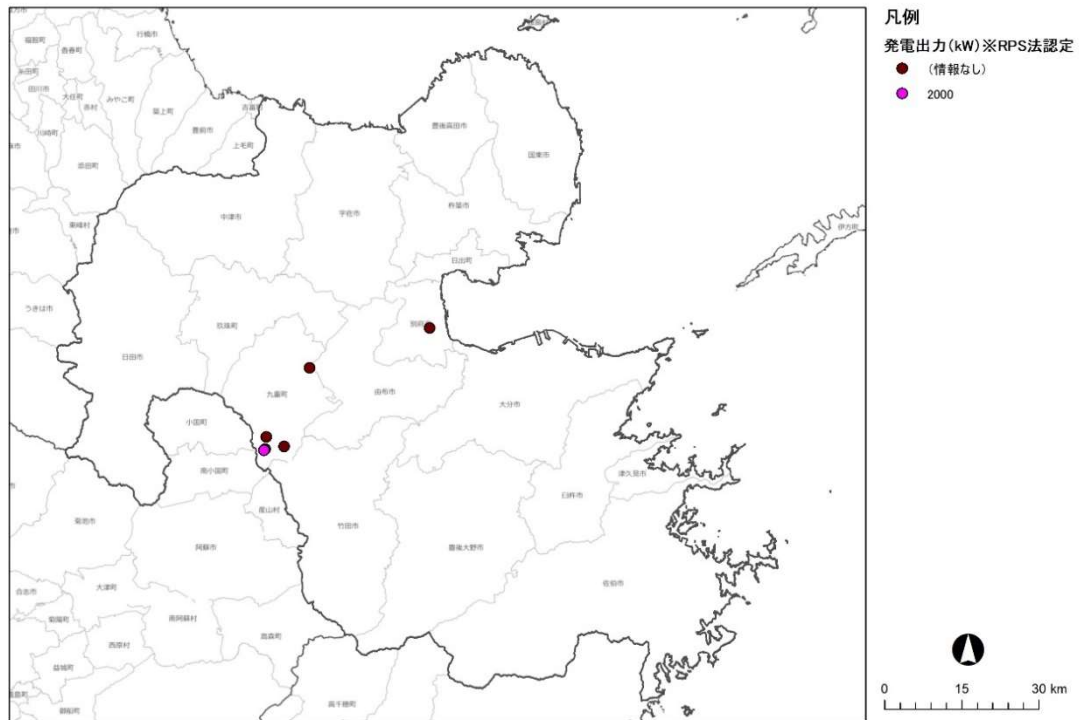


図 3.1-34 地熱発電の導入実績 (国土数値情報)

出典：国土交通省「国土数値情報（発電施設）」の地熱発電施設

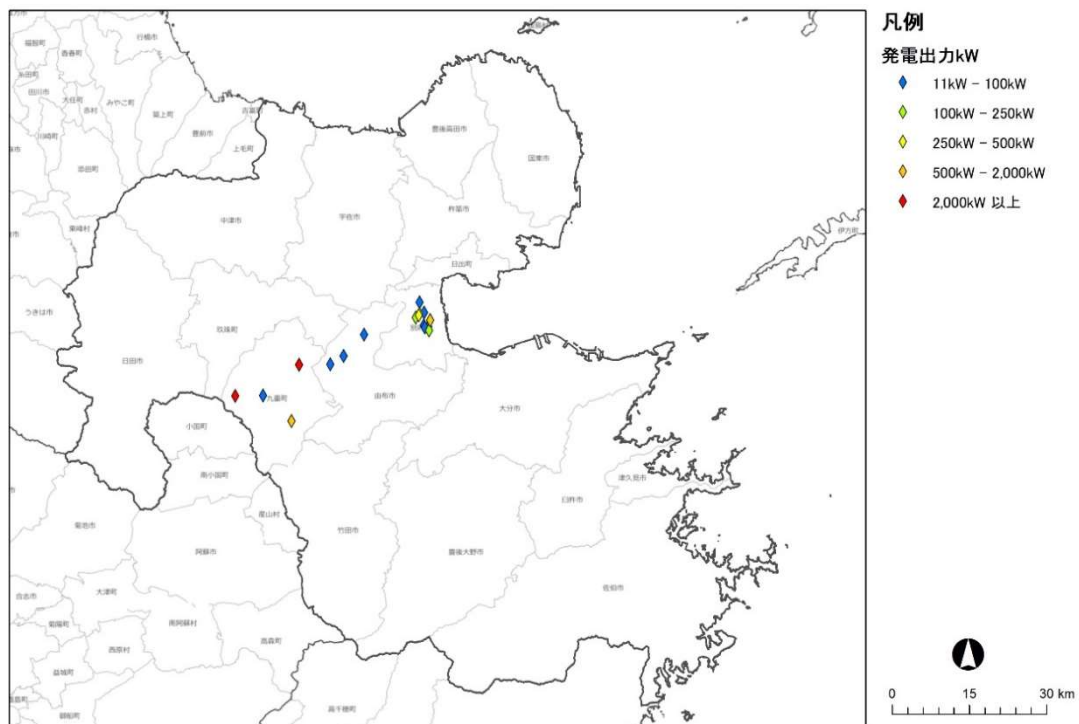
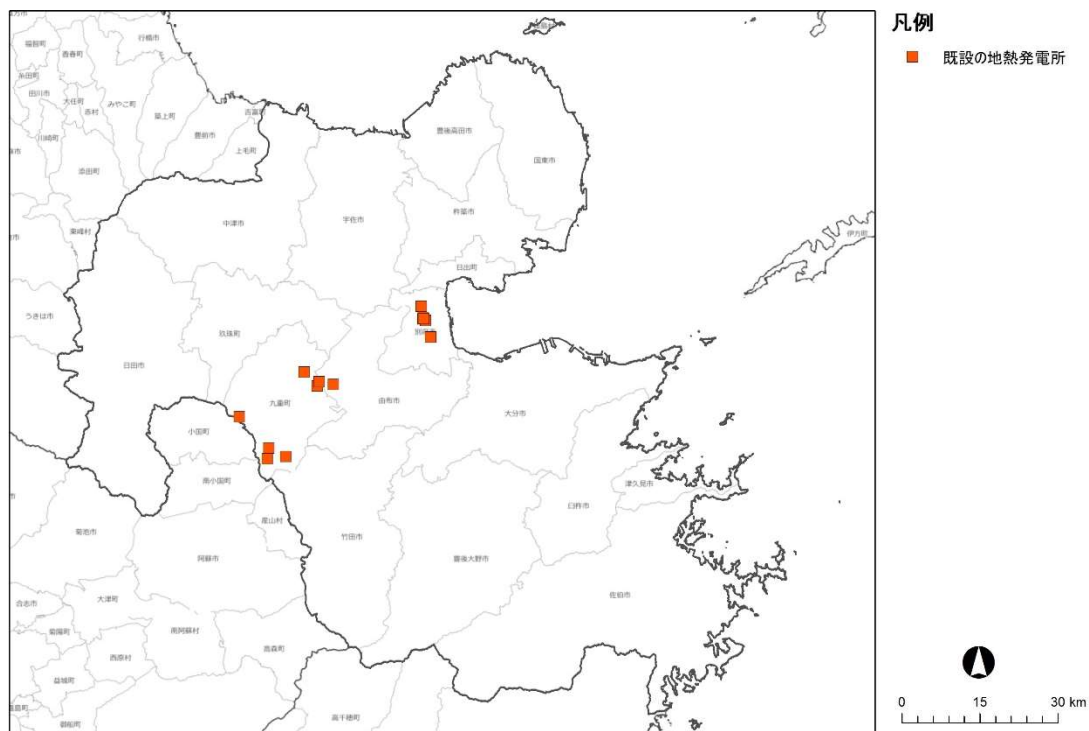


図 3.1-35 地熱発電の導入実績 (FIT 事業計画認定情報)

出典：経済産業省 資源エネルギー庁「事業計画認定情報」における大分県の地熱

《参考》EADAS 搭載の「既設の地熱発電所」



再生可能エネルギー発電所 > 地熱発電所 > 既設の地熱発電所

内容	既設の地熱発電所の位置情報についてポイントデータとして整備したものです。/令和2年2月28日時点の情報を基にしています。
原典	1. 国土交通省国土政策局「国土数値情報（発電施設）平成25年」をもとに加工 / 2. 地熱発電事業に係る自然環境影響検討会資料他（環境省）（平成27年3月31日時点） / 3. 経済産業省資源エネルギー庁ホームページ（令和2年2月28日時点） / 4. 各種ホームページ（令和2年2月28日時点）
整備年度	平成31年度（令和元年度）
URL1	http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P03.html
URL2	https://www.env.go.jp/nature/geothermal_power/index.html
URL3	http://www.enecho.meti.go.jp/category/resources_and_fuel/geothermal/explanation/mechanism/plant/
留意事項1	「既設の風力発電所（発電所位置）」は国土数値情報を原典とし、一部情報を編集をしています。使用する場合は、「国土数値情報ダウンロードサービス利用約款」（URL3参照）の利用条件を遵守するとともに、約款に示される方法により「国土数値情報」を使用したことを必ず明記してください。
留意事項2	
表示縮尺の制限	[縮小の限度]1：18,500,000、[拡大の限度]1：4,500

図 3.1-36 EADAS 搭載の「既設の地熱発電所」

⑤ バイオマス発電

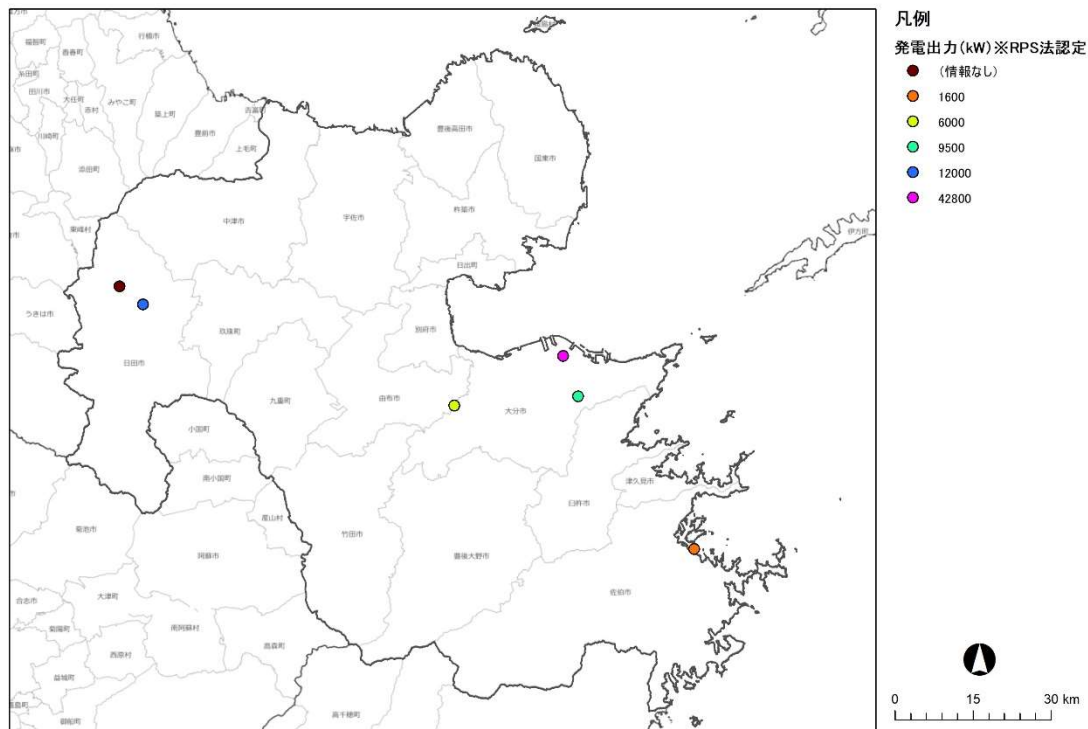


図 3.1-37 バイオマス発電の導入実績 (国土数値情報)

出典：国土交通省「国土数値情報（発電施設）」のバイオマス発電施設

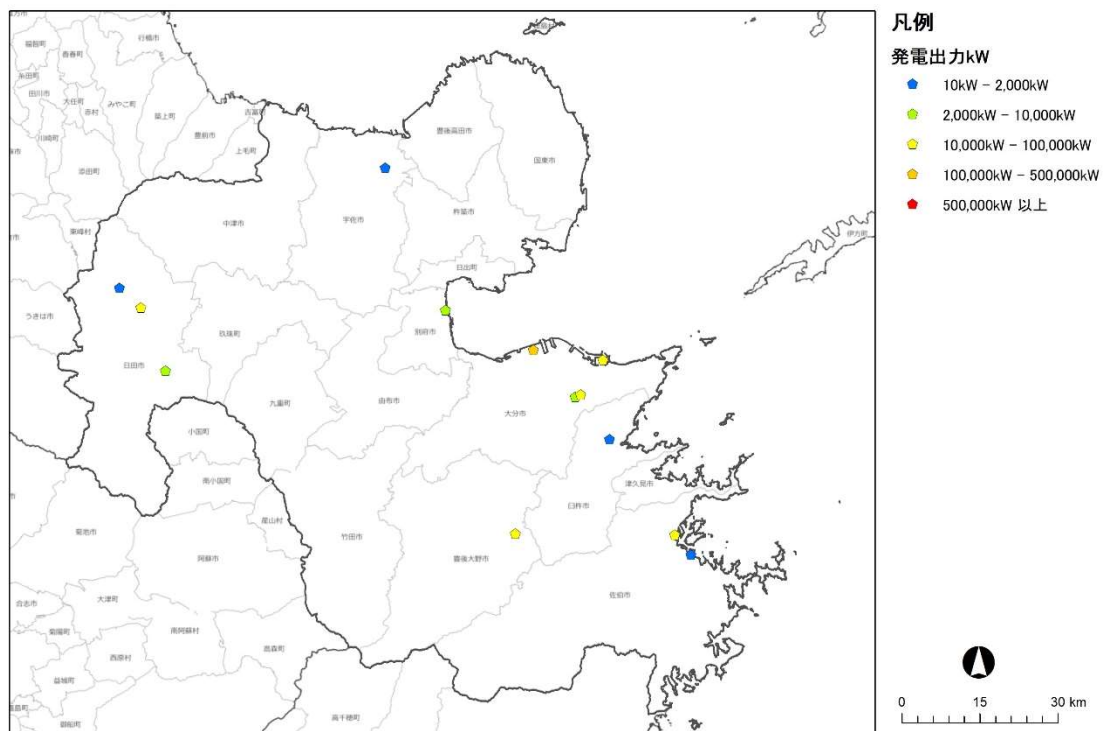


図 3.1-38 バイオマス発電の導入実績 (FIT 事業計画認定情報)

出典：経済産業省 資源エネルギー庁「事業計画認定情報」における大分県のバイオマス

《参考》EADAS 搭載の「系統マップ」の発電所：水力、その他発電所

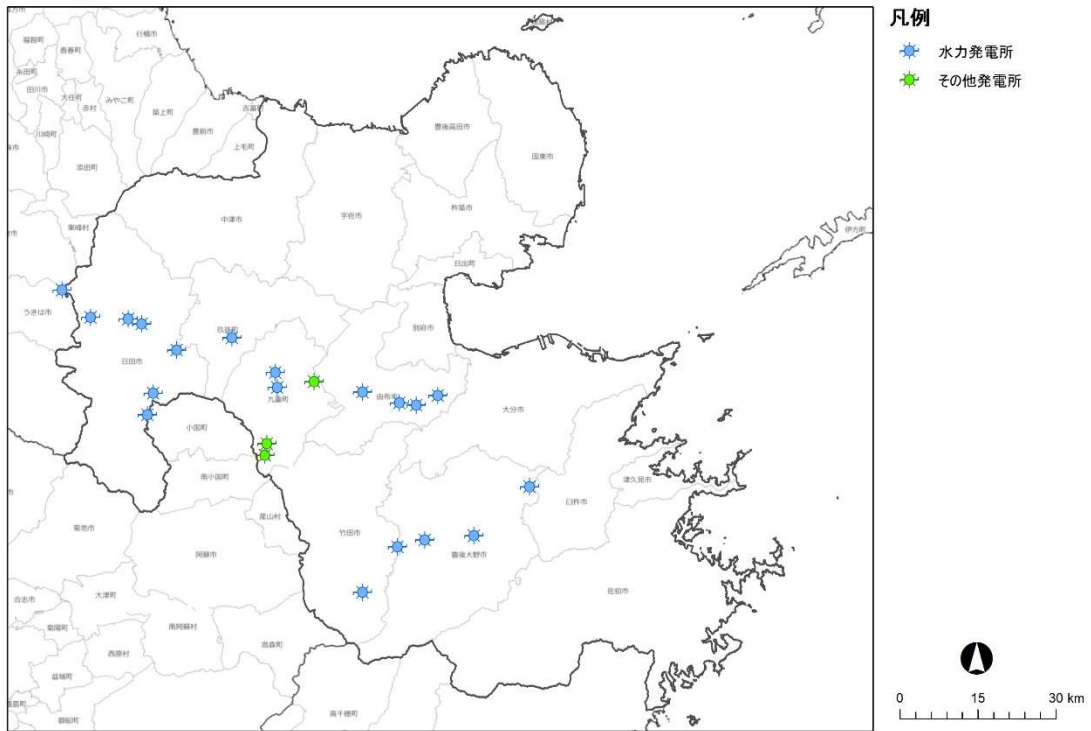


図 3.1-39 EADAS 搭載の「系統マップ」の発電所：水力、その他発電所

⑥ 熱利用施設（地熱、バイオマス、地中熱、太陽光）

熱利用施設については、いずれの公開情報も施設の位置情報がないため、把握結果を表形式で整理した。

(1) 地熱の熱利用施設

施設名	所在地	利用温度	熱利用用途
亀の井発電所	大分県別府市	120℃	発電後の熱水を温泉施設に配湯
地獄蒸し工房 鉄輪	大分県別府市	99.8℃	調理、飲泉場、足蒸し・足湯などの温泉利用
地熱観光ラボ縁間	大分県別府市	99.7℃	ビニールハウス（いちご栽培用）、敷地内の観光施設、選果施設の冷暖房、調理、足湯

出典：環境省自然環境局自然環境整備課温泉地保護利用推進室,温泉熱利用事例集,2019.3,P5～29

(2) バイオマスの熱利用施設

ボイラーに関する項目		2019
種類別ボイラー数	合計（基）	X
	木くず焚き	X
	ペレット	-
	薪	-
	おが粉（木粉）	-
	その他	-
熱の用途別ボイラー数	合計（基）	X
	製品の乾燥	-
	木材の乾燥	X
	ホットプレス	-
	ドライヤー	1
	原木煮沸	-
	暖房のみ	1
	冷暖房	-
	給湯	x
	暖房及び給湯	-
	その他	1
補助金等活用数	合計（基）	1
	林野庁補助	1
	林野庁以外の省庁からの補助	-

-：事実のないもの

x：個人又は法人その他の団体に関する秘密を保護するため、統計数値を公表しないもの

出典：令和元年木質バイオマスエネルギー利用動向調査

(3) 地中熱の熱利用施設

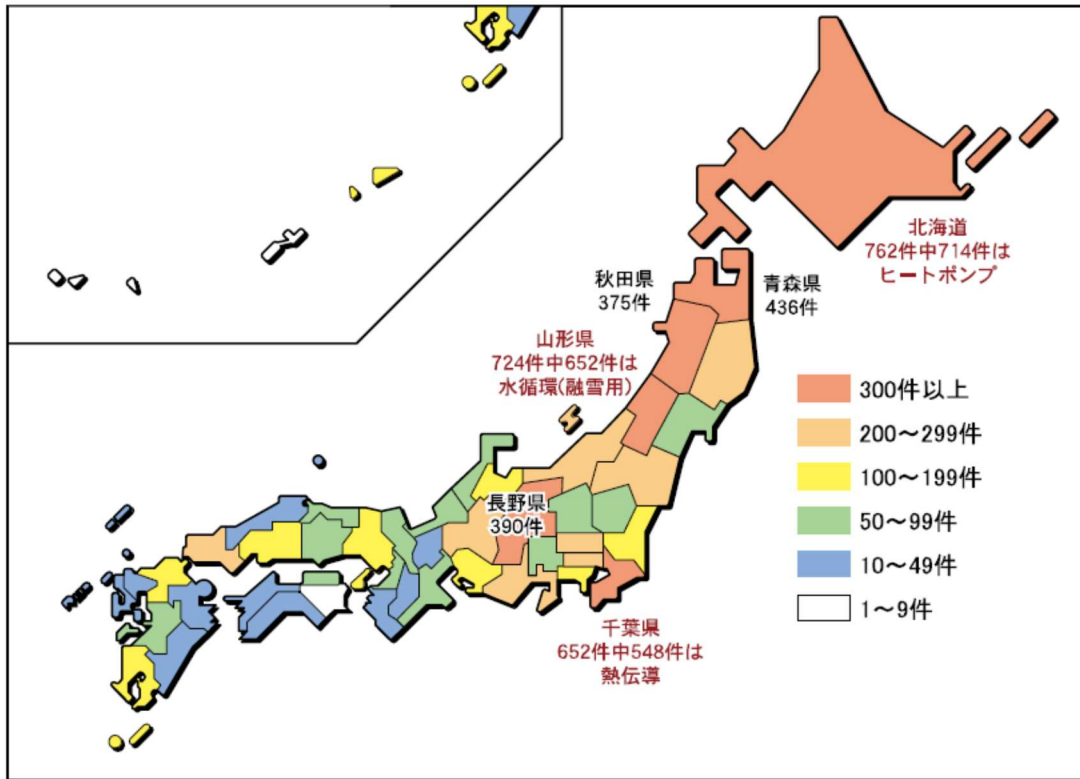


図 3.1-40 地中熱利用システムの都道府県別分布（2017 年度末）

出典：環境省，平成 30 年度地中熱利用状況調査の集計結果（別紙）※集計表は未公表

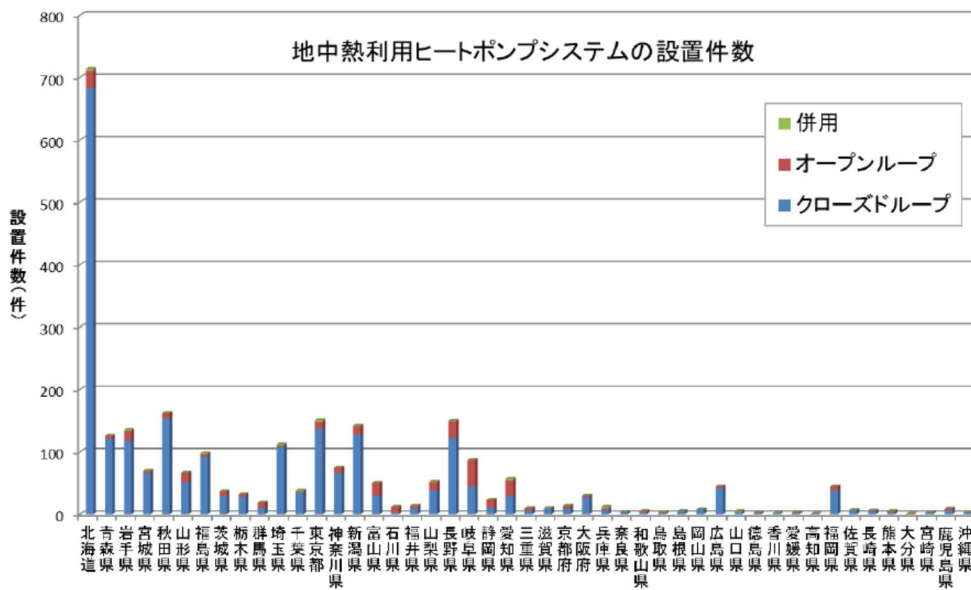


図 3.1-41 地中熱ヒートポンプシステムの都道府県別設置件数（2017 年度末）

出典：環境省，平成 30 年度地中熱利用状況調査の集計結果（別紙）※集計表は未公表

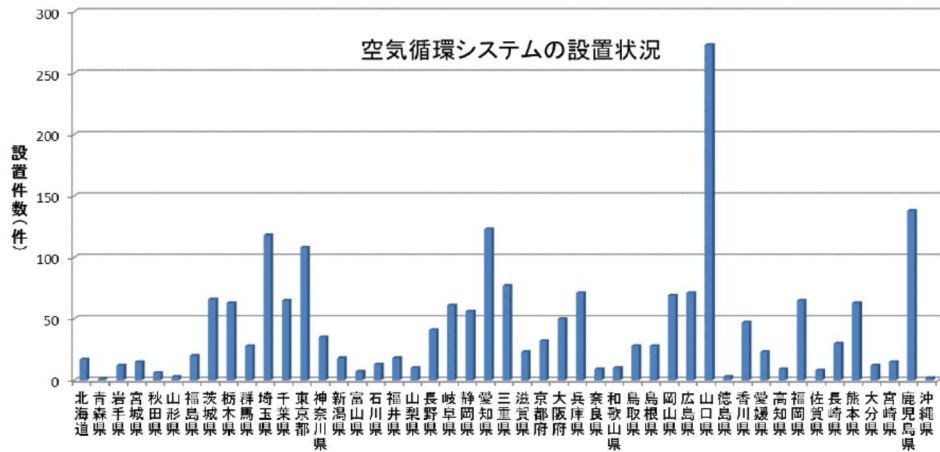


図 3.1-42 空気循環システムの都道府県別設置件数 (2017 年度末)

出典：環境省，平成 30 年度地中熱利用状況調査の集計結果（別紙）※集計表は未公表

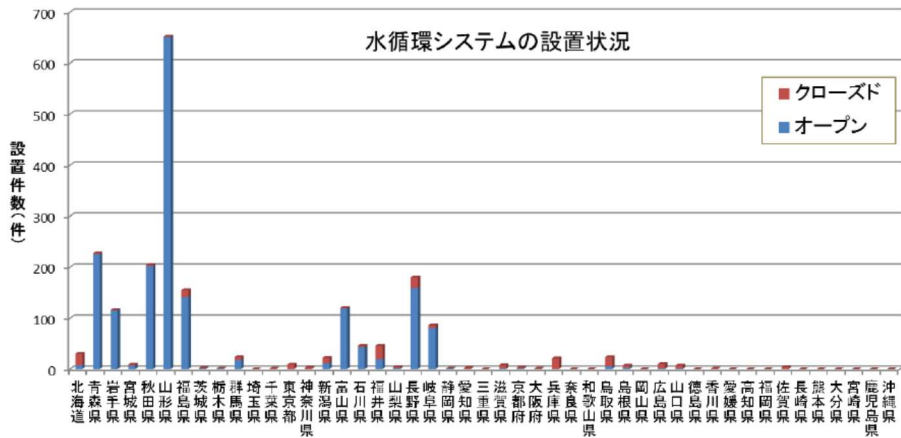


図 3.1-43 水循環システムの都道府県別設置件数 (2017 年度末)

出典：環境省，平成 30 年度地中熱利用状況調査の集計結果（別紙）※集計表は未公表

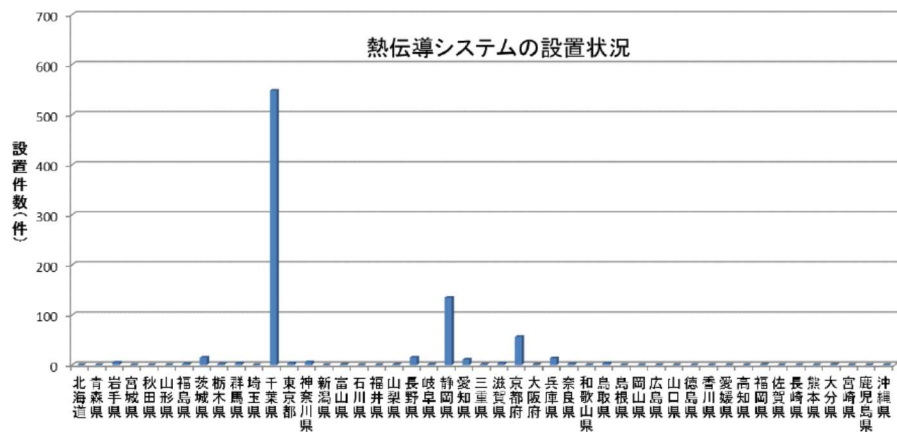


図 3.1-44 熱伝導システムの都道府県別設置件数 (2017 年度末)

出典：環境省，平成 30 年度地中熱利用状況調査の集計結果（別紙）※集計表は未公表

(4) 太陽熱の熱利用施設

		2019 年度
シーラーシステム設置実績 (件)	合計	10
	一戸建	10
	集合住宅	0
	業務用等	0
太陽熱利用温水器出荷実績 (台)		249

出典：一般財団法人ソーラーシステム振興協会,ソーラーシステム設置実績 (都道府県別) 及び太陽熱温水器出荷実績 (都道府県別)

3) 各種公表データの活用による実証試験で得られた課題

本実証試験では、公開情報として、国土交通省「国土数値情報（発電施設）」および経済産業省資源エネルギー庁「事業計画認定情報」等を活用してデータ活用の妥当性を検証した結果、以下の課題が認められた。

① 「国土数値情報」に関する課題

(1) 情報の内容に関する課題

「国土数値情報（発電施設）」で示されている発電所が、「事業計画認定情報」にも示されている施設が存在した（図 3.1-38）。FIT への移行認定が行われたためと考えられるが、「国土数値情報（発電施設）」の情報を非 FIT 施設として整備するためには、個々のデータを確認し、修正する必要がある。

(2) 情報の更新に関する課題

「国土数値情報（発電施設）」は 2013 年度に整備された情報であるため、本調査において非 FIT 施設としてのデータ活用を検討したが、非 FIT 施設を対象として整備された情報ではない。そのため、情報が更新された場合には FIT 施設を多く含む情報となり、更新情報として利用しつづけることは困難である。

② 「事業計画認定情報」に関する課題

(1) 情報の内容に関する課題

「事業計画認定情報」に示されている情報には、運用が開始されていない計画段階の施設も含まれており、実質的に事業が中止となっている案件も含まれる。

そのため、導入実績の情報として示すためには、個々の情報を確認する必要がある。

(2) 情報の位置精度に関する課題

施設所在地の番地情報をもとに位置図を作成しているため、番地の範囲が狭い市街地周辺での精度は比較的高いものの、番地の範囲が広い丘陵地や山地に位置する施設では実際の施設位置と大きく異なるポイントが表示されることとなる（図 3.1-45）。

そのため、小縮尺での利用ニーズに応えるための限定的な情報として整備することが必要となる。



図 3.1-45 「国土数値情報」と「事業計画認定情報」に示されている同じ発電所
(九重地熱発電所：FIT 移行認定を受けた施設)

③ 熱利用施設情報に関する課題

(1) 情報の網羅性に関する課題

本実証では、地熱の熱利用施設について環境省「温泉熱利用事例集」を情報源として整理したが、あくまでこの情報は事例集であり網羅性に欠ける。また、地熱以外の熱利用施設については、調査方法や対象は様々であるため、導入実績の情報として示すためには、個々の調査方法や対象範囲の情報も合わせて示していく必要がある。

(2) 情報粒度に関する課題

いずれの施設区分においても、施設位置情報が存在する公開情報はなかった。

地熱の熱利用施設以外は、都道府県別のみの導入実績であるため市町村単位での把握ができないこと、施設規模に関する情報がないためポテンシャル量と導入実績との差分による未利用量の把握が困難である。

そのため、導入実績の情報を市町村単位まで細分化することや導入件数だけでなく導入規模が分かる情報の整備（調査項目への追加等）が必要となる。

(4) 航空写真と AI 画像分析による実証試験

1) 実証試験方法

①全体実施フロー

長崎県松浦市をモデルエリアとした、航空写真と AI 画像分析による実証試験方法を図 3.1-46 に示す。住宅系・事業系太陽光について AI 分析手法のカスタマイズを行い、自治体から貸与を受けた航空写真を分析することでデータを整備した。他方、これら情報を REPOS 側で受け入れるための枠組みについて検討した。

REPOS へのデータ搭載については、当該自治体の意向や検証結果等を踏まえて可否を判断した。

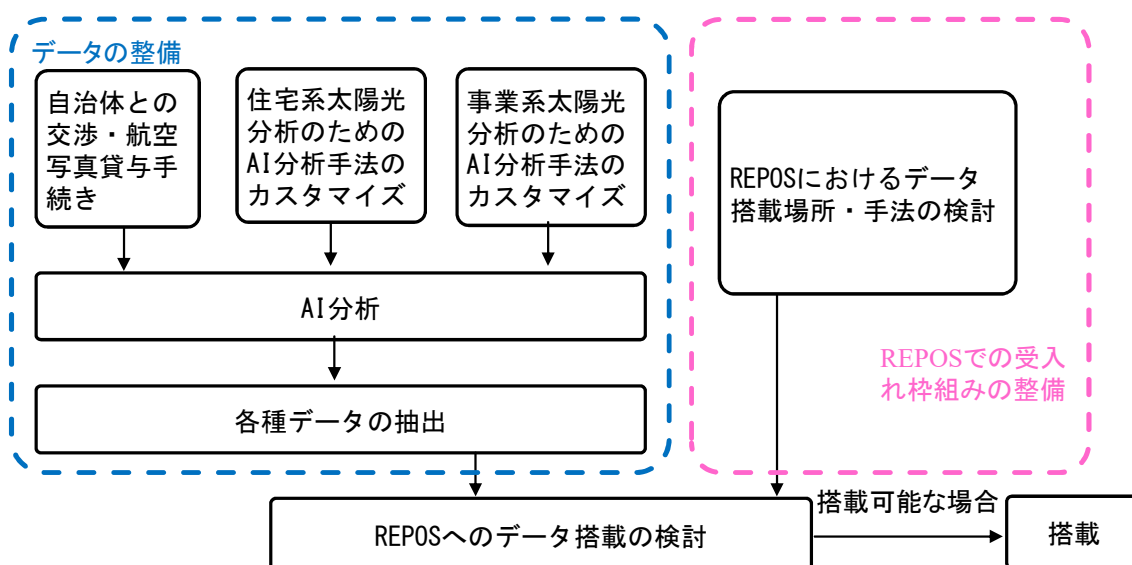


図 3.1-46 航空写真と AI 画像分析による実証試験方法

②使用データ

航空写真と AI 画像分析による実証には、表 3.1-22 に示すデータを使用した。

表 3.1-22 航空写真と AI 画像分析による実証において使用したデータ

使用データ
航空写真オルソ画像データ
上記ワールドファイル
地番ポリゴンデータ

③AI 画像分析の実施フロー

AI 画像分析の実施フローを図 3.1-47 に示す。

住宅系と事業系とでは、AI システムや入力する画像の解像度が異なるため、フローを分けて分析を行った。

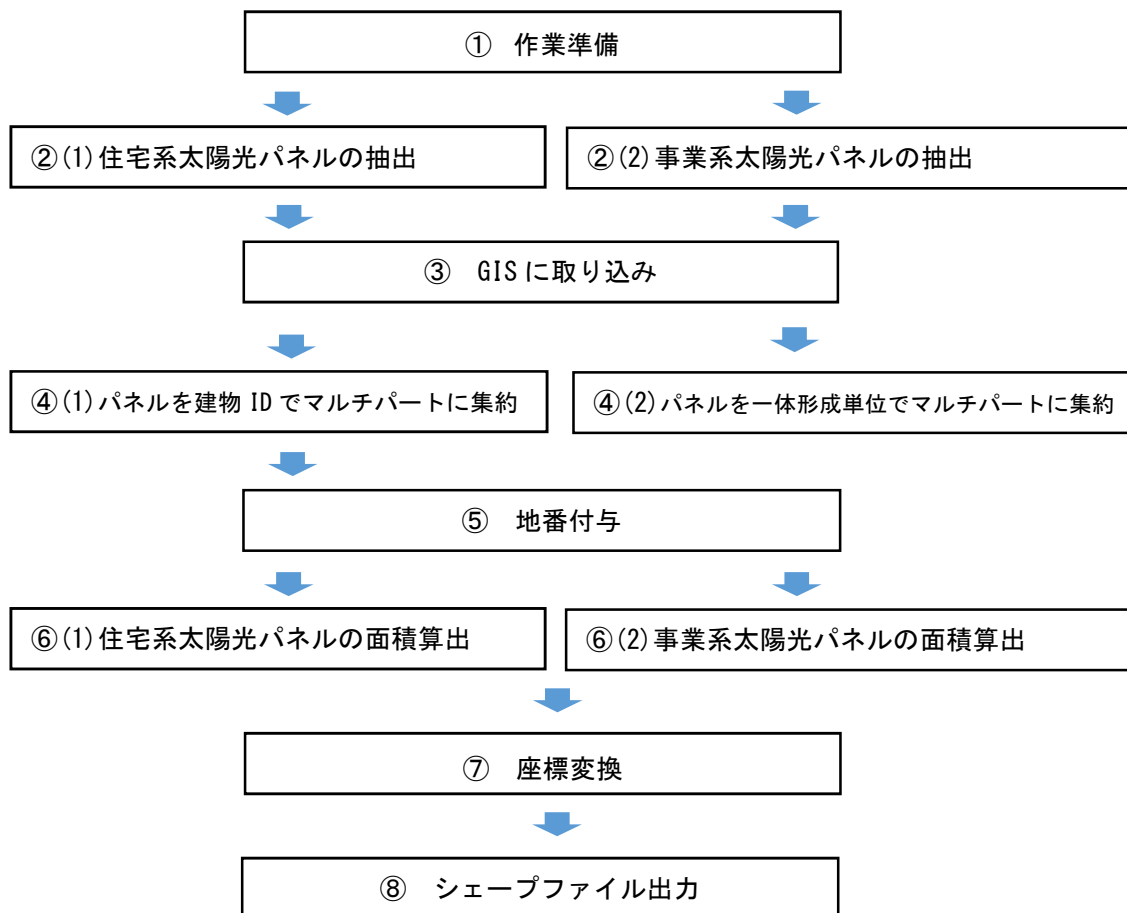


図 3.1-47 AI 画像分析の実施フロー

2) 実証試験の実施

① 作業準備

AI 判読システムによる太陽光パネル判読を実施するのに先立ち、貸与された航空写真オルソ画像の解像度、空間参照系、図郭の確認をした後、入力する判読用画像を作成した。

さらにディープラーニング用モデルの設定など、各種データやシステムのパラメータ設定を行った。

入力する画像の解像度を表 3.1-23 に示す。

表 3.1-23 入力する画像の解像度

区分	解像度
住宅系	< 25cm
非住宅系	< 100 cm以上

② 太陽光パネルの抽出

AI システムに判読用画像をインプットし、太陽光パネルの自動検出・自動形状トレースを実行した。

(1) 住宅系太陽光パネルの抽出

住宅系太陽光パネルは、インスタンス・セグメンテーションというディープラーニングの検出物体ごとに画像領域分割が可能な手法を用いて建物単位で自動検出・自動トレースし、屋根上に複数のパネルが設置されている場合も建物単位で ID を付与した。

抽出結果は、GeoJSON 形式で出力した。



図 3.1-48 住宅系太陽光パネルの抽出結果

(2) 事業系太陽光パネルの抽出

事業系太陽光パネルは、パネルの縦間隔、向きなどから一塊のパネルを一体形成とし、インスタンス・セグメンテーションというディープラーニングの検出物体ごとに画像領域分割が可能な手法を用いて一体形成単位で自動検出・自動トレースし、複数のパネルも一体形成単位で ID を付与した。

抽出結果は、GeoJSON 形式で出力した。



図 3.1-49 事業系太陽光パネルの抽出結果

③ GIS に取り込み

②で出力した GeoJSON ファイルをオープンソースのデスクトップ GIS である QGIS に取り込み、航空写真オルソレイヤ上にオーバーレイ表示したのち、視覚で確認するための表示スタイルの設定をそれぞれ行った。具体的には塗りつぶし色、ハッチパターン、線種・線色、透過度などである。

④ パネルをマルチパートに集約

(1) パネルを建物 ID でマルチパートに集約

GIS に取り込んだ住宅系太陽光パネルの個々のポリゴンを、後工程で建物単位での処理が行えるよう、建物 ID でマルチパート化処理を行った。

(2) パネルを一体形成 ID でマルチパートに集約

GIS に取り込んだ事業系太陽光パネルの個々のポリゴンを、後工程で一体形成単位での処理が行えるよう、一体形成 ID でマルチパート化処理を行った。

⑤ 太陽光パネルの面積算出

ポリゴン及びマルチパートポリゴン化した太陽光パネルの面積を GIS で算出し、地物属性として付与した。

(1) 住宅系太陽光パネルの面積算出



図 3.1-50 住宅系太陽光パネルの面積算出結果

(2) 事業系太陽光パネルの面積算出



図 3.1-51 事業系太陽光パネルの面積算出結果

⑥ 地番付与

貸与された地番ポリゴンデータと判読したポリゴン及びマルチパートポリゴンの代表点とを位置的照合し、代表点が含まれる地番ポリゴンデータの地番を抽出し、判読したポリゴン及びマルチパートポリゴンの属性として付与した。

⑦ 座標変換

上記工程で生成したデータについて座標変換を行った。地方自治体の公共測量データは平面直角座標系（長崎県内の自治体は第1系または第2系）で作成されており、EPSG：4326 等に変換した。

⑧ シェープファイル出力

上記データをシェープファイルファイルなどの GIS で取り扱い可能なデータフォーマットに出力した。作成したデータを GIS ソフトで表示した例を図 3.1-52 に示す。

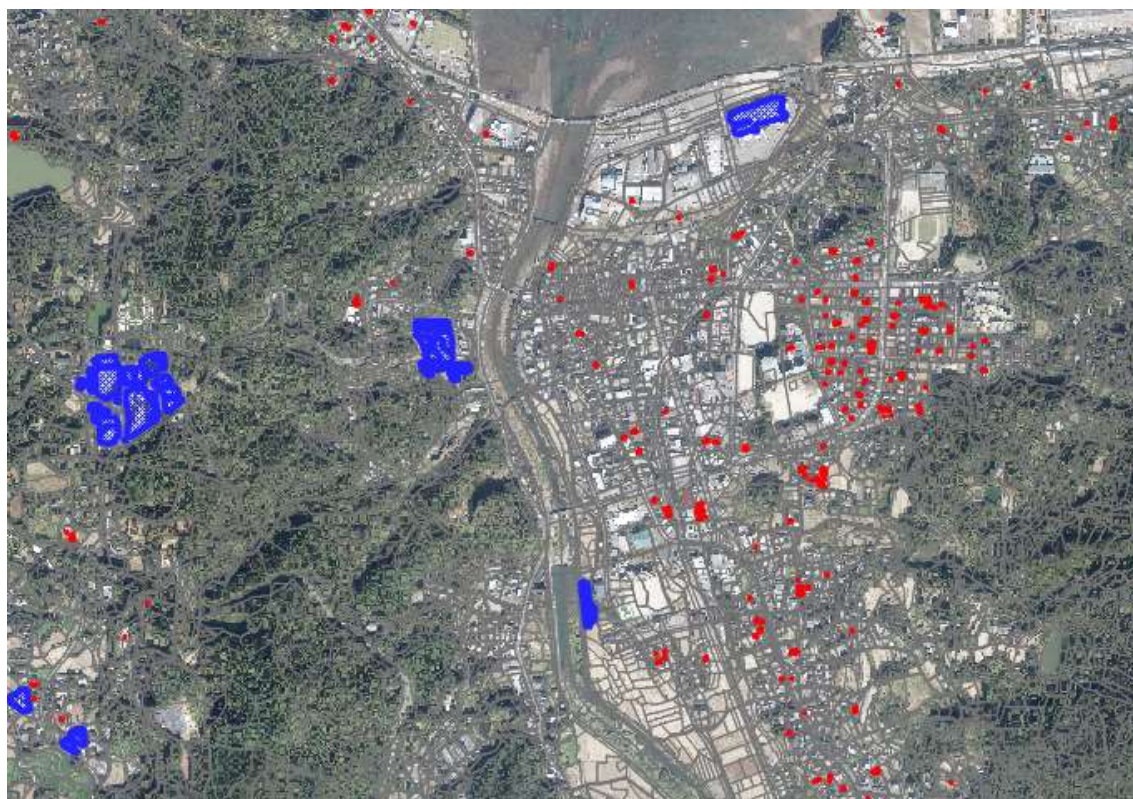


図 3.1-52 GIS ソフトでの表示例

3) 航空写真と AI 画像分析による実証試験で得られた課題



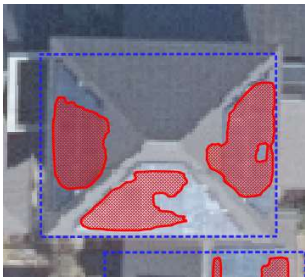
① 住宅系太陽光に係る課題



AI により検出、面積算出を行ったところ、住宅系太陽光パネルの検出、面積算出に関しては、表 3.1-24 に示す課題があることがわかった。ほとんどのパネルの検出やトレースができてきているものの、いくつかのパネルで検出漏れや誤検出等が見られた。

これらは教師データのサンプル数が現状数千戸程度であることから、一つ目の要因として教師データの絶対数が少ないことに起因していると考えられる。少なくともパネルの材質、色、形状など様々なバリエーションのサンプルを数万～数十万戸程度用意する必要がある。

二つ目の要因として、太陽光パネルは、色、形状、大きさ、取り付け方法が多種多様であり、AI 判読の一般的な対象物とは大きく異なることに起因している。具体的には教師データの中には、アノテーション時における誤判読・誤判断など人間の作業段階におけるミスやゆれなどが含まれていることが挙げられる。これらを潰していくことが精度向上につながると思われる。

表 3.1-24 住宅系太陽光パネルの検出・面積算出に係る課題

No.	課題	例
1	検出漏れ	
2	誤検出	
3	トレース形状とパネル形状の不一致	

No.	課題	例
4	事業系太陽光を誤検出	
5	航空写真の切目で分割して検出	


② 事業系太陽光に係る課題



事業系太陽光パネルの検出、面積抽出に関しては、表 3.1-25 に示す課題があることがわかった。ほとんどのパネルの検出やトレースができてきているものの、いくつかのパネルで検出漏れや誤検出等が見られた。

一つ目の要因として教師データの絶対数が少ないことに起因していると考えられる。

二つ目の要因として、太陽光パネルという、色、形状、大きさ、取り付け方法が多種多様で、AI 判読の一般的な対象物と大きく異なることに起因している。具体的には教師データの中には、アノテーション時における誤判読・誤判断や、事業用パネルの一体化などが一貫性をもって行われていないものなど、人間の作業段階におけるミスやゆれなどが含まれていることが挙げられる。これらを潰していくことが精度向上につながると考えられる。

表 3.1-25 事業系太陽光パネルの検出・面積算出に係る課題

No.	課題	例
1	検出漏れ	

2	建物太陽光を誤検出	
3	トレース形状とパネル形状の不一致	

③ その他の課題

事業計画認定情報や自治体所有リストなどと照合する場合、表 3.1-26 に示すような課題があることがわかった。

表 3.1-26 太陽光パネルの検出・面積算出に係るその他の課題

No.	課題
1	建物屋根の事業系太陽光と、住宅系太陽光との区別が難しい
2	面積から設備容量を算出しようとした場合、過積載があると固定価格買取制度の事業計画認定情報の設備容量と面積算出による設備容量とでずれが生じる。
3	事業計画認定情報に明記されていない地番（筆数が多い）がある
4	自治体の地番リストと一致しない地番がある

4) 風力発電に係る航空写真を用いた AI 分析における課題

太陽光発電を対象とした航空写真を用いた AI 分析による実証試験では、多少の課題はあるものの導入実績把握に関して有効な手法の一つになりうるという結果が得られた。本手法の対象拡大に向けて、風力発電に適用した場合の課題について整理した。

① 太陽光発電と風力発電の AI 分析における相違点

太陽光発電と風力発電に関して、AI 分析に影響を与えると思われる相違点を表 3.1-27 に整理した。導入件数の観点では、風力発電は太陽光発電と比べて導入件数が大幅に少ない。設置場所の観点では、太陽光発電は日射量が多く上空が開けた土地・場所であるのに対して、風力発電は海岸沿いや山間部尾根等の風通しが良く風速が高い土地に設置される。見え方の観点では、太陽光発電は特徴的な形状がほぼ水平に上を向いているが、風力発電は撮影方向や時間によって見え方が異なるという特徴を有する。

表 3.1-27 太陽光発電と風力発電の AI 画像分析に影響を与える相違点

項目	太陽光発電	風力発電
導入件数※	<ul style="list-style-type: none"> 住宅：10kW 未満、2,698,243 件 非住宅：10kW 以上、644,208 件 	<ul style="list-style-type: none"> 1,830 件
設置場所	<ul style="list-style-type: none"> 日射量が多く上空が開けた土地・場所 	<ul style="list-style-type: none"> 海岸沿いや山間部尾根等の風通しが良く風速が高い土地
判読対象の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 住宅：屋根の形状により取り付け面積、形状が大きく異なる。パネルの種類は豊富で屋根と一体化したものも存在する。基本的に北面には設置されない。 AI の物体検出の場合、一戸に複数のパネルがある場合、同じ家屋のパネルとして認識させる必要がある。 非住宅：設置面積や取り付け間隔はそれぞれ大きく異なる。基本的に南を向いており、航空写真には南に対して一番水平に設置され、影が上部をメインに映り込むため、ガラス温室などと区別できる。 同じ敷地に設置されたパネルを一塊として認識させるか、パネル単位で認識させるかの判断が難しく、判断の一貫性が判読に大きく影響する。 	<ul style="list-style-type: none"> 絶対数が少ない 設置規模は土地の面積によって異なるが、風力発電設備のタワー本体はほぼ同じ大きさ、形状、色であり、設置数も一定の間隔が確保されていることから判読自体は容易と考えられる。 風力発電設備という個々の判読対象が明確であり、物体を特定し個数を推定することが容易である。
見え方	<ul style="list-style-type: none"> 特徴的な形状がほぼ水平に上を向いており、撮影方向（上空）から確認できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 特徴的な形状が横を向いており、撮影方向（上空）から見て視認しにくい。

項目	太陽光発電	風力発電
	 <p>特長的な形状 上空からの見え方 (出典：Google map)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間変化なし 	 <p>特長的な形状 上空からの見え方 (出典：Google map)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブレード回転による、時間変化あり 
教師データの整備及び教師データの水増し	<ul style="list-style-type: none"> ・教師データの整備：全国津々浦々、どこにでも存在する。ただし、数千～数万規模のデータ量を確保するためには、全国規模の航空写真データから様々なパターンの検出対象を収集する必要がある。一定量の教師データで機械学習を行い、その結果を用いて広域をAI判読。正解したデータから教師データを追加していくなど段階を追って整備することが容易である。 ・教師データの水増し（画像反転）：左右反転のみ有効。 ・教師データの水増し（画像処理）：ぼかし・強調、若干の色域加工などが有効。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師データの整備：間部や海岸沿いで、年間を通じて毎秒6.5m以上の風速の風が安定して吹いていることが設置条件とされており、地域や場所が限定されることから、広域の航空写真があっても探し出すことが困難。まず、少ない教師データで機械学習を行い、その結果を用いて広域をAI判読。正解したデータから教師データを追加していくなど段階を追って整備する必要があるが容易でない。 ・教師データの水増し（画像反転）：ブレード回転するため設置方法は無限だが、タワーの影が映り込むため左右反転のみ有効。 ・教師データの水増し（画像処理）：ぼかし、協調、若干の色域加工などが有効。
全体の発電容量の推定	<ul style="list-style-type: none"> ・前提として太陽光パネルの面積を判読する必要があり、AI画像分析の難易度は高い。さらに局地的な日照量、とパネルの性能や設置角度による発電効率を個別に知る必要があり、より正確に推定するためにはAI画像判読に加え、地域的な発電実績を加えたAI解析手法が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の位置（点）が判読できれば、局地風と発電効率の関係式を、個々の設備（位置）に与えることで全体の発電量を推定することが可能。

※出典：経済産業省 資源エネルギー庁 固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト
2020年6月末時点の状況

② 風力発電への適用における課題

上記で整理した太陽光発電と風力発電の相違点を踏まえ、風力発電の航空写真を用いたAI分析における課題を以下に示す。課題については、システム作成段階の「教師データ作成における課題」とシステム使用時の「AI判読における課題」に分けて整理した。

教師データ作成における課題

- ・ 太陽光に比べ導入件数が少なく、教師データが不足する可能性がある。
- ・ 広域の航空写真（日本全域が対象）から教師データ用の風力発電設備を探しだすことは容易でない。
- ・ 上空からの形状が一定でないことや、周辺の色や構造物が大きく異なる可能性があることから多くのパターンを作成する必要がある。

AI判読における課題

- ・ 上空から撮影しているため、灯台や鉄塔等の類似建造物を誤検出する可能性がある。
- ・ 立地条件が多岐にわたり、周辺環境が分析に影響を与える可能性がある。

(5) REPOS におけるデータ搭載手法の検討

本実証により作成した GIS データは試行的に作成されたデータであり、データ自体の利用をするために搭載されている REPOS のデータとは性質が異なるものである。

したがって、REPOS に搭載する場合には、「本業務の検討成果の一部を GIS データとして示したもの」としてユーザーに認識させる必要がある。

現状の REPOS に搭載する場合には、新たな画面を整備し、実証の内容説明を記載し、GIS データを WebGIS 上で示す必要がある。

REPOS へ実装する場合のイメージ案を以下に示した。

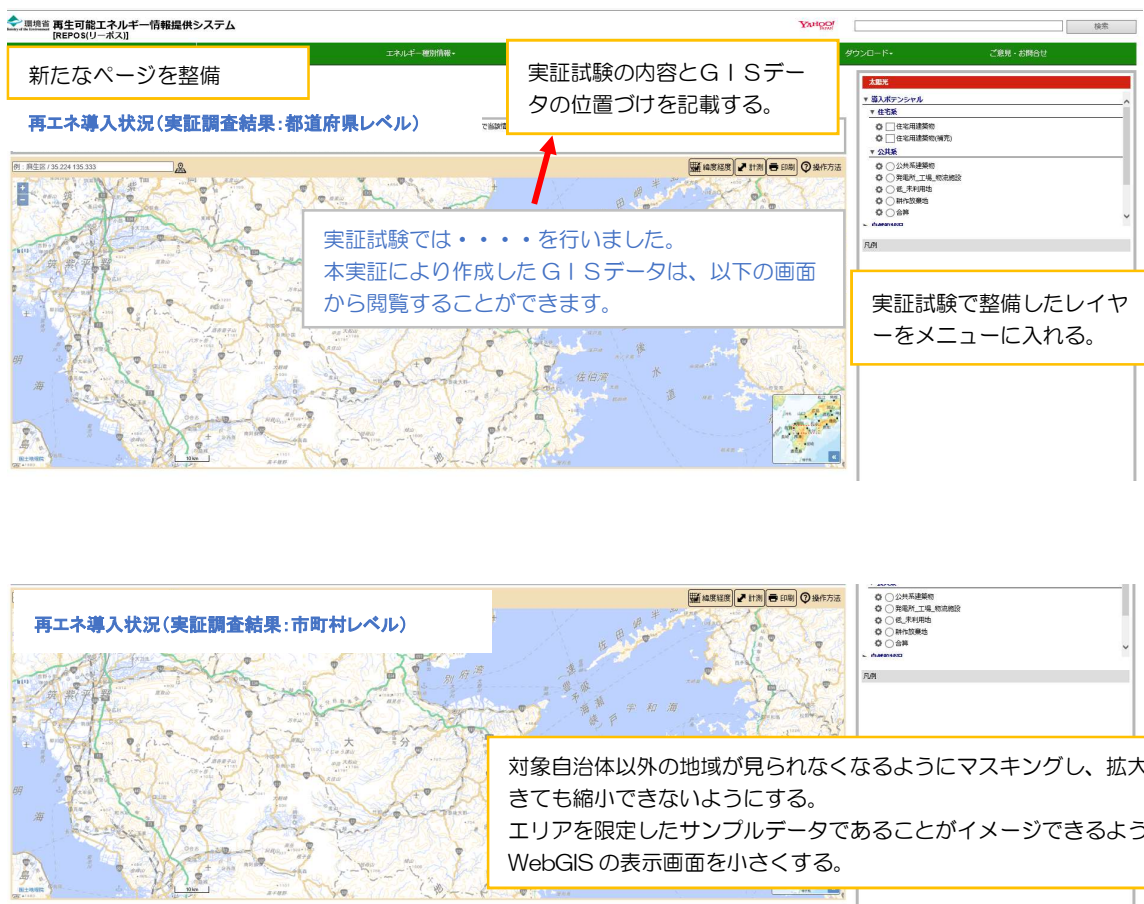


図 3.1-53 REPOS への搭載イメージ

3.1.4 再エネ導入実績把握手法に関する方向性の具体化

再生可能エネルギー導入実績の把握においては、当該情報の“網羅性”と“信頼性”、そして情報収集にあたって“低コスト”であることが求められるが、3.1.2から3.1.3の調査結果からそれら全てを満たす完全な把握手法は存在しなかった。

そのため、現在可能な情報・技術を組み合わせにより現段階で実現しうる“網羅性”と“信頼性”、“低コスト”をバランス良く満たす把握手法の方向性案を、発電施設及び熱利用施設別に以下に示す。

なお、各シナリオともに既存システムでは全てを対応出来ないため、既存システム利用・改修における課題も併せて整理した。

(1) 方向性案（発電施設）

1) 再エネ導入把握手法の個別評価

上述 3.1.2 から 3.1.3 の調査結果を踏まえ、再生可能エネルギー発電施設の導入実績把握手法の評価を行った。評価軸は、「網羅性」、「信頼度」、「低コスト」の3つとした。

評価区分を表 3.1-28 に、評価結果を表 3.1-29 に示す。

表 3.1-28 再生可能エネルギー導入実績の効果的把握手法の評価区分

評価軸	内容	凡例			
		◎	○	△	×
網羅性	情報の網羅性（地域、施設区分、FIT／非FIT、整備年代）	漏れなく情報が整理されている	ほぼ情報が整理されていると思われる	情報の一部が整理されていない	一部の情報しか整理されていない
信頼性	調査手法の信頼性	高い	高い	高い	低い
	施設の位置情報等の正確性	位置情報があり、実際の施設位置とズレがない	位置情報があるが実際の施設位置とズレが生じる	施設の位置情報が存在しない	施設の位置情報が存在しない
低コスト	当サイトへのデータ搭載に伴うコスト	追加作業の必要がなく活用に際してコストがほとんど生じない	一部データの加工が必要なため、コストが多少かかる	多くのデータ加工が必要で、コストがかなりかかる	新規にデータを作成する等膨大なコストがかかる（情報の更新にかなりの負担がかかる）

表 3.1-29 再生可能エネルギー導入実績の把握方法に関する評価・課題等の整理（発電施設）

区分	情報源	評価軸			収集・整理における課題		
		網羅性	信頼性	低コスト			
公開情報	FIT 施設	経済産業省 「事業計画認定情報」	○ ※1	○	○	・位置情報にズレが生じる	
	FIT 制度開始前に整備された施設	国土交通省 「国土数値情報（発電施設）」	○ ※2	○	○	・位置情報とズレが生じる ・データが更新された場合、多くのFIT施設が混在する可能性がある	
新規調査手法	太陽光発電	航空写真による画像分析	AI分析	◎	◎	△	・上空画像から目視により区別できる施設区分（実証試験により太陽光発電のみ可能と判断）のみ把握可 ・新規調査が必要でコストがかなりかかる（地域ごとに教師データの作成が必要）
		手作業による航空図画像からの抽出	人の目視による分析	◎	○	×	・上空画像から目視により区別できる施設区分しか把握できない ・手作業のため上記手法と比較して人為的ミスが発生しやすい ・新規調査が必要で、膨大な時間と費用がかかる
	太陽光発電	スマートメーター逆潮流情報に基づく位置情報の把握	—	—	—	・現時点で活用できるデータが存在しないため評価せず	
	再生可能エネルギー施設全体	インターネットのキーワード検索	×	×	×	・インターネット上に情報があるものに限定される ・検索者の技術により正確性が変わる、再現性がない	
		協会への問合せ／アンケート調査の実施	△ ○	○	×	・回答に協力頂いた施設（会員企業が有する施設）に限られる ・新規調査が必要で、コストや時間がかかる	
	自治体補助金・国庫補助金情報に基づく把握	×	○	×	・網羅性がかなり低い ・搭載可能なデータ化を行うのに膨大な時間と費用がかかる		
	双方向性による情報追加	×	△ ◎	◎	・網羅性がかなり低い ・情報提供者を限定しない場合信頼性が低くなる可能性がある		

※1 20kW未満の太陽光発電施設情報がない

※2 小規模施設（20kW未満の太陽光発電及び風力発電施設、5万kW未満の水力発電）情報がない

2) 対応の方向性（案）

上記1) の評価結果を踏まえ、再生可能エネルギー発電施設の実績把握手法に関する方向性（案）を以下に整理する。

方向性①：国土数値情報を掲載する（短期）

2013年度以前の発電施設として国土交通省「国土数値情報（発電施設）」を掲載する。

FIT 制度の開始以降、FIT 制度への移行手続きを実施している施設もあることから、「非FIT 発電施設」の明記はしない。また、実際の施設位置とのズレやFIT 制度への移行手続きをしている施設について経済産業省「事業計画認定情報」の位置情報とズレが生じるが、修正作業は実施せず但し書きを付記することで対応する。本情報は定期的に更新される可能性が低いため、将来的には別の情報に切り替えることを検討する必要がある。

方向性②：事業計画認定情報を掲載する（短期）

FIT 施設情報として、経済産業省「事業計画認定情報」を掲載する。

実際の施設位置とズレが生じるが、修正作業は実施せず但し書きを付記することで対応する。本情報は、既に EADAS に搭載されている情報でもあり、随時、更新情報が提供されることから、全国レベルの情報として REPOS に搭載する場合も API 連携によりデータを更新する設計とすることが望ましい。

なお、FIP 制度が 2022 年 4 月から開始されるが、FIP 制度へ移行した後もこれまでと同様の事業計画認定情報が公開されるかは不明な状況である。

方向性③：航空写真と AI による画像分析を実施し情報を掲載する（太陽光発電施設のみ、短中期）

「3.1.3（4）航空写真と AI 画像分析による実証試験（長崎県松浦市を対象）」結果により、太陽光発電施設の全数把握が本手法により概ね可能であることが分かった。

データ整備の初期段階においては教師データの作成にコストがかかることが想定されるため、データ整備全体としてはかなりの額の調査費用が必要となる。一旦全地域でデータ化されれば情報更新時には初期段階での教師データを活用することができるため、初期段階に比べるとコスト低減を図ることができると考えられるものの情報更新の度に費用の確保が必要となる。

そこで、分析に利用できる航空写真を地方公共団体から提供を受け AI 画像分析を実施し、施設規模、施設位置などをデータ化し、システムへ搭載する。また、分析結果は地方公共団体にフィードバックする。情報更新は航空写真の撮影に合わせて実施する。



図 3.1-54 航空写真と AI による画像分析の実施フローイメージ

現時点の分析技術では太陽光発電施設以外の特定が困難であるが、今後の技術進展によって特定できる施設が増えた段階で分析対象施設を増やしていくことも合わせて検討する。

表 3.1-30 に、短中期的な方向性案①～③を実施した場合の再生可能エネルギー発電施設の種類の種類と実績把握手法のカバー範囲を示す。

表 3.1-30 再生可能エネルギー発電施設の種類の種類と実績把握手法のカバー範囲イメージ（短中期方向性）

施設区分		再生可能エネルギー導入施設全体		
太陽光発電施設		航空写真と AI 画像分析 20kW 未満		
風力発電施設		20kW 未満		
中小水力発電施設		5万 kW 未満		
地熱発電施設		FIT 施設	FIT 制度開始前に整備された施設	買取期限が終了した
バイオマス	ごみ発電施設	経済産業省 「事業計画認定 情報」	国土交通省 「国土数値情報 (発電施設)」	卒 FIT 電源施設
	木質バイオマス発電施設			
	メタンガス発電施設			
		2013 年データ		

方向性④：双方向性で情報を追加・更新する（長期的）

将来的には、REPOS 運営主体側でデータを更新するに留まらず、施設運営側若しくは施設が立地する地方公共団体が REPOS へ情報を追加・更新する双方向性の機能を追加する。

3) 今後に向けた課題の整理

上記2) で整理した方向性案を実施していくための課題を以下に整理する。

- ✓ 双方向性での情報追加に関して、部外者が個別施設情報としてマップ上に落とせる形式に整えておく必要がある。
- ✓ 双方向性で追加された情報の正確性を担保するための入力可能者の制限などのルール化が必要である。
- ✓ 連携する情報源が継続的に更新・公表されることが必要である。(特に事業計画認定情報については、FIT 制度の抜本の見直し以降の情報公開方針は未定となっている)
- ✓ 現時点では、太陽光発電施設以外の発電施設は全数把握する手法がないこと、太陽光発電施設の全数把握のためのデータ化にはコストがかかるため、FIT 制度以外(卒FIT 施設や FIT 認定施設のうち稼働中止施設等の把握も含む)の導入実績を把握する新しい手法の整備(制度設計)が必要である。

(2) 方向性案（熱利用施設）

1) 再エネ導入把握手法の個別評価

前述 3.1.2 から 3.1.3 の調査結果を踏まえ、再生可能エネルギー発電施設の導入実績把握手法の評価と同様に、「網羅性」、「信頼度」、「低コスト」の3点から再生可能エネルギー熱利用施設の導入実績把握手法の評価を行った。

評価結果を表 3.1-31 に示す。

表 3.1-31 再生可能エネルギー導入実績の把握方法に関する評価・課題等の整理（熱利用施設）

区分	情報源	評価軸			収集・整理における課題	
		網羅性	信頼性	低コスト		
公開情報	バイオマス 燃焼機器導 入施設	環境省 「大気汚染物質排出量総 合調査結果」	—	—	—	・個別施設情報は未公表 ・ボイラーから木質バイオマス 分を抽出することは困難
		林野庁 「木質バイオマスエネル ギー利用動向調査」	○	△	○	・アンケート調査結果に基づく ため全数把握ではない ・個別施設情報は未公表 ・公開情報は都道府県単位
	地熱の熱利 用施設	環境省 「温泉熱利用事例集」	×	△	△	・事例集であり網羅性が低い ・個別施設の位置情報は市町村 名まで
	地中熱利用 施設	環境省 「地中熱利用状況調査」	○	△	○	・アンケート調査結果に基づく ため全数把握ではない ・個別施設情報は未公表 ・公開情報は都道府県単位
	太陽熱利用 施設	(一社) ソーラーシステ ム振興協会 「自主統計」	△	×	○	・統計に計上されている事業者 が限定されており網羅性が低 い ・個別施設情報は未公表 ・公開情報は都道府県単位
新規調査手法	再生可能エ ネルギー施 設全体	インターネットのキーワ ード検索	×	×	×	・インターネット上に情報があ るものに限定される ・検索者の技術により正確性が 変わる、再現性がない
		協会への問合せ／アンケ ート調査の実施	△ ○	○	×	・回答に協力頂いた施設(会員企 業が有する施設)に限られる ・新規調査が必要で、コストや時 間がかかる
		自治体補助金・国庫補助 金情報に基づく把握	×	○	×	・網羅性がかなり低い ・搭載可能なデータ化を行うの に膨大な時間と費用がかかる
		双方向性による情報追加	×	△ ○	◎	・網羅性がかなり低い ・情報提供者を限定しない場合 信頼性が低くなる可能性がある

2) 方向性 (案)

上記1) の評価結果を踏まえ、再生可能エネルギー熱利用施設の実績把握手法に関する方向性案 (REPOS への反映) を以下に整理する。

方向性①：既存情報を上限として、今ある情報のみを整理する (短期)

施設状況は年々変化していくため、掲載情報の更新が重要になってくる。REPOS 運営主体が新たに情報を整理する方法はコスト増になるため、情報更新にあまりコストがかからない方法を採用することが重要となる。そのため、既存の公開情報をそのまま利用 (若しくは多少の加工で搭載) できる方法を検討する。出典を明記することで網羅性などの不確実性は REPOS 側で担保しない。

出典元のデータが更新される頻度で REPOS の掲載情報も更新を行う。将来的には、出典元データの更新情報がそのまま REPOS へ反映される方法を検討する。

方向性②：協力が得られる協会が把握する施設情報を整理する (短中期)

方向性①で示すデータでは、「網羅性が低い」、「都道府県単位の情報しか公表されていない」、「施設数は分かるが規模が不明」などの状況がある。掲載情報の質 (網羅性・信頼性) を高めたり、情報の細分化を図ったりするため、関連省庁や協会等の関連団体に情報整備に関する協力要請を行う。

実施にあたっては、コスト負担など継続的に関連団体が協力可能な配慮が必要である。データ出典元は関連団体とし、データ中身は REPOS 側で担保しない。

表 3.1-32 に、短中期的な方向性案①及び②を実施した場合の再生可能エネルギー熱利用施設の種類の種類と実績把握手法のカバー範囲を示す。

表 3.1-32 再生可能エネルギー熱利用施設の種類の種類と実績把握手法のカバー範囲イメージ (短中期方向性)

再生可能エネルギー種	一般公開されている各種情報源が網羅している範囲
バイオマス燃焼機器	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; display: inline-block;">林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」 都道府県別 ※毎年度</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;">アンケート未回答</div> </div>
地熱の熱利用施設	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; display: inline-block;">環境省「温泉熱利用事例集」</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;">事例集掲載以外の設備</div> </div>
地中熱利用施設	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; display: inline-block;">環境省「地中熱利用状況調査」 都道府県別 ※2年ごと</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;">アンケート未回答 調査対象以外</div> </div>
太陽熱利用施設	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; display: inline-block;">ソーラーシステム振興協会「自主統計」 都道府県別 ※毎年度</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;">自主統計に未参加 事業者の販売分</div> </div>

方向性③：双方向性で情報を追加・更新する（長期）

将来的には、REPOS 運営主体側でデータを更新するに留まらず、施設運営側若しくは施設が立地する地方公共団体が REPOS へ情報を追加・更新する双方向性の機能を追加する。

3) 今後に向けた課題の整理

上記2) で整理した方向性案を実施していくための課題を以下に整理する。

- ✓ 双方向性での情報追加に関して、部外者が個別施設情報としてマップ上に落とせる形式に整えておく必要がある。
- ✓ 双方向性で追加された情報の正確性を担保するための入力可能者の制限などのルール化が必要である。
- ✓ 連携する情報源が継続的に更新・公表されることが必要である。
- ✓ REPOS へのデータ搭載のコスト、人為的ミスを削減するため、出典元データの更新情報がそのまま REPOS へ反映される方法等を検討する必要がある。

(3) 方向性案の実現に向けたコンテンツ整備スケジュール（案）

上記（1）及び（2）で検討した方向性案を実現するためのコンテンツ整備のスケジュール（案）を、表 3.1-33 に示す。

表 3.1-33 コンテンツ整備のスケジュール案（再生可能エネルギー導入実績全体）

	No.	情報源	情報源の更新頻度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
発電施設	1	国土交通省 「国土数値情報（発電施設）」	不明	既に整備済み 情報源の情報が更新されたら REPOS 側も更新				
	2	経済産業省 「事業計画認定情報」	毎月	既に整備済み 3ヶ月に1回程度の頻度で更新				
	3	航空写真と AI による画像分析	航空写真の更新のタイミング	▼	▼	★（更新は適宜）		
	4	双方向性による情報追加	—			★（更新は適宜）		
熱利用施設	5	林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」	毎年	—	▼★	◆	◆	◆
	6	環境省「温泉熱利用事例集」	—	—	▼★			
	7	環境省「地中熱利用状況調査」	2年ごと	—	▼★		◆	
	8	ソーラーシステム振興協会 「自主統計」	毎年	—	▼★	◆	◆	◆
	9	協力が得られる協会が把握する施設情報	—	—	—	▼★	(更新は適宜)	
	10	双方向性による情報追加	—			★（更新は適宜）		

▼：調査・整備、★搭載、◆更新

3.2 再エネ未導入エリアの効果的な情報提供

再生可能エネルギー発電施設の位置情報を正確に把握できれば、地図上でポテンシャル情報と重ね合わせることで、未導入エリアを視覚的に把握することが可能となると考えられる。

そこで、再生可能エネルギー発電実績の本年度の調査で作成、収集した再生可能エネルギー導入実績データを重ね合わせることで未導入エリアの検討を行った。

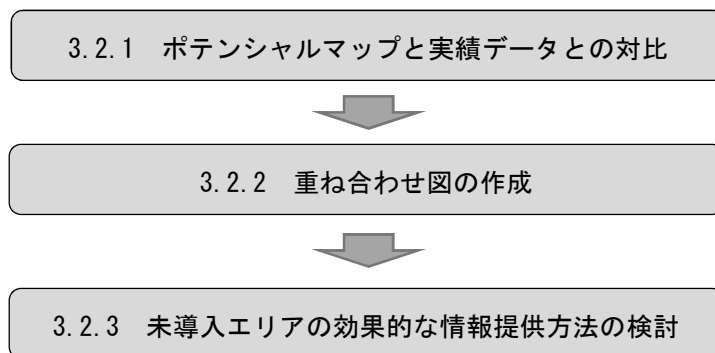


図 3.2-1 再生可能エネルギー未導入エリアの効果的な情報提供方法の検討フロー

3.2.1 再エネポテンシャルマップと再エネ実績データとの対比

未導入エリアの検討をおこなう場合には、正確な位置情報をもつ導入実績データと比較対象となる再生可能エネルギー区分が該当するポテンシャルマップとを重ね合わせる必要があるため、検討に先立ち、ポテンシャルマップと再生可能エネルギー導入実績データの情報を精査し、重ね合わせの妥当性についての検証を行った。

ポテンシャルマップは太陽光、風力、中小水力、地熱、地中熱、太陽熱で作成されているが、太陽光（公共系等）については、都道府県単位の集計であり、重ね合わせには不適である。

一方、導入実績データについては、現時点で比較的正確な位置情報が使用できる発電施設の情報は①AI 分析により抽出された太陽光発電施設、②EADAS に搭載されている既設の風力発電施設（風車位置）、③EADAS に搭載されている既設の地熱の位置情報である。

これらの再生可能エネルギー導入実績データとポテンシャルマップとの対応状況を整理し、重ね合わせの妥当な組み合わせを表 3.2-1 に整理した。

太陽光（住宅用等）のポテンシャルマップは公共系等建築物、発電所・工場・物流施設は含まれていないが、AI 分析の太陽光発電施設は、建物系と野立てに区分されており、建物系との組み合わせは概ね妥当であると考えられる。

風力発電については、洋上風力の導入実績は実証地等の数カ所に限定されるため、陸上風力での重ね合わせが妥当と考えられる。

地熱については、現状の実績データには蒸気フラッシュとバイナリーが混在しているた

め重ね合わせの妥当性は低いと考えられる。

表 3.2-1 導入ポテンシャルと導入実績データとの対比

再生可能エネルギー区分		ポテンシャル マップ	再生可能エネルギー 導入実績	妥当性
太陽光	住宅用等	○ (500mメッシュ)	○ AI 分析情報 (建物系)	○
	公共系等 (公共系等建築物、発 電所・工場・物流施設)	× (都道府県単位)		×
	公共系等 (低未利用地、農地)	× (都道府県単位)	○ AI 分析：野立 (野立て)	×
風力	陸上	○ (100mメッシュ)	○ 既設の風力発電所 (風車位置)	○
	洋上	○ (100mメッシュ)	○ 既設の風力発電所	×
中小水力		○ (ライン)	×	×
地熱	蒸気フラッシュ	○ (100mメッシュ)	△	×
	バイナリー	○ (100mメッシュ)		×
	低温バイナリー	○ (100mメッシュ)		×
地中熱		○ (500mメッシュ)	×	×
太陽熱		○ (500mメッシュ)	×	×

3.2.2 導入実績データとポテンシャルマップの重ね合わせ図の作成

(1) 太陽光発電（建物系）

太陽光発電の導入実績データ（建物系）とポテンシャルマップ（住宅用等）との重ね合わせ図を作成した。なお、重ね合わせは、導入実績データが存在する長崎県松浦市の実証調査範囲とした。

1) 導入実績データの加工

導入実績データについては、抽出されたパネルの範囲（ポリゴン）が実際のパネルの形状と異なっている箇所も散見されるため、以下の加工を行った。

- ①パネルの範囲（ポリゴン）の重心にポイントを作成した。
- ②ポイントにパネル面積から算定した設備容量を属性として付与した。設備容量の算定は過年度のポテンシャル調査の太陽光パネルの設備容量の算定方法のとおり、1 m²あたり0.1kWとした。
- ③ポイントデータは、設備容量値をもとにした密度マップ表示にした。

なお、密度マップ表示は画面上で最大の設備容量のポイントが最も濃く彩色されるよう設定した。ポイントが隣接することにより、範囲が重なるポイントについては、範囲の合計設備容量の大きさが色の濃淡として表示される。

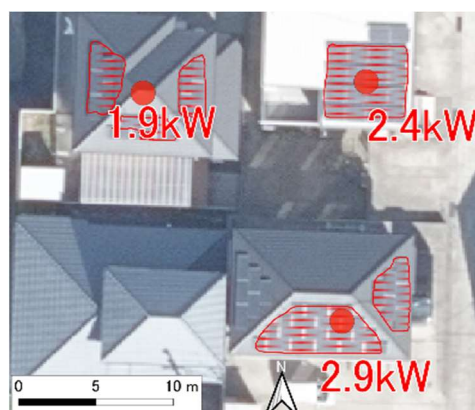


図 3.2-2 パネル範囲と重心ポイント

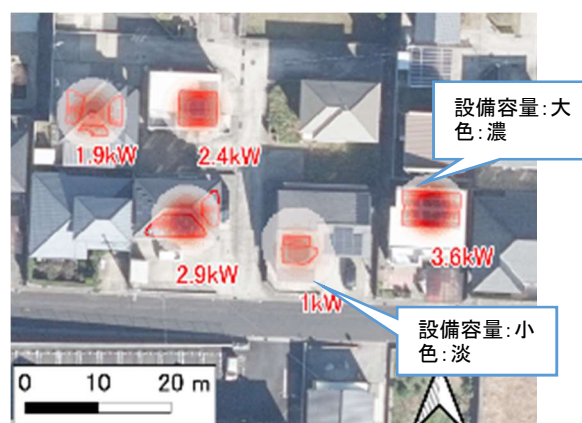


図 3.2-3 密度マップ化したポイント

2) ポテンシャルマップと導入実績データの重ね合わせ図の作成

作成した実績データとポテンシャルマップの重ね合わせ図を作成した。重ね合わせ図は未導入エリアが縮尺ごとにどのように示されるのかを視覚的に把握できるように、縮尺を段階別に変えて表示した。

なお、重ね合わせを行った太陽光のポテンシャルマップは、当該地域での値が低かったことから再分類をおこなうとともに、実績データと背景の建物との関係がわかるように透過表示を行った。



図 3.2-4 重ね合わせ表示により示される未導入エリア (1/1,000)

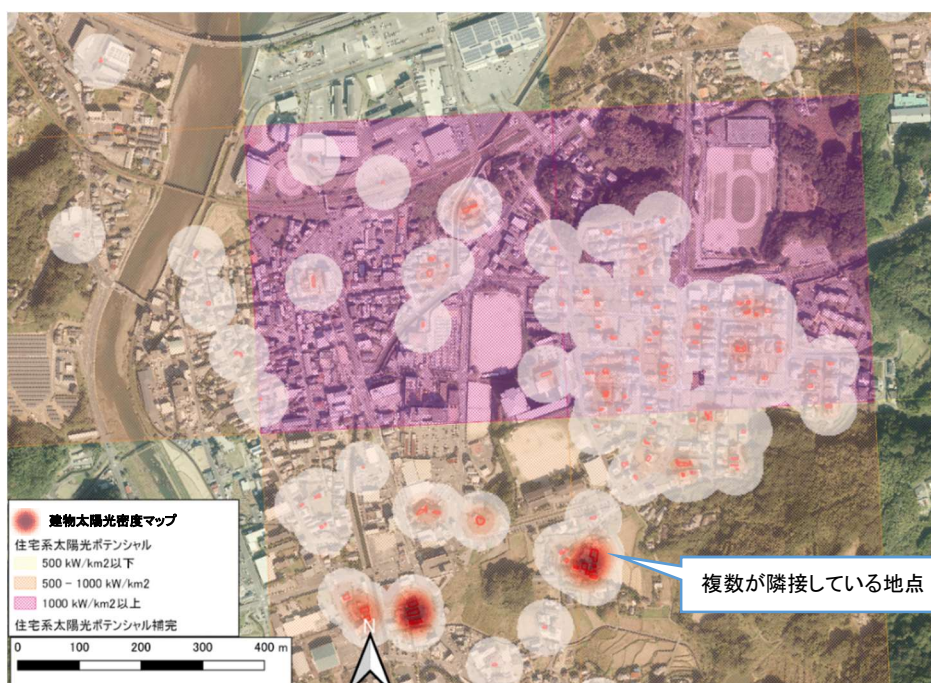


図 3.2-5 重ね合わせ表示により示される未導入エリア (1/5,000)

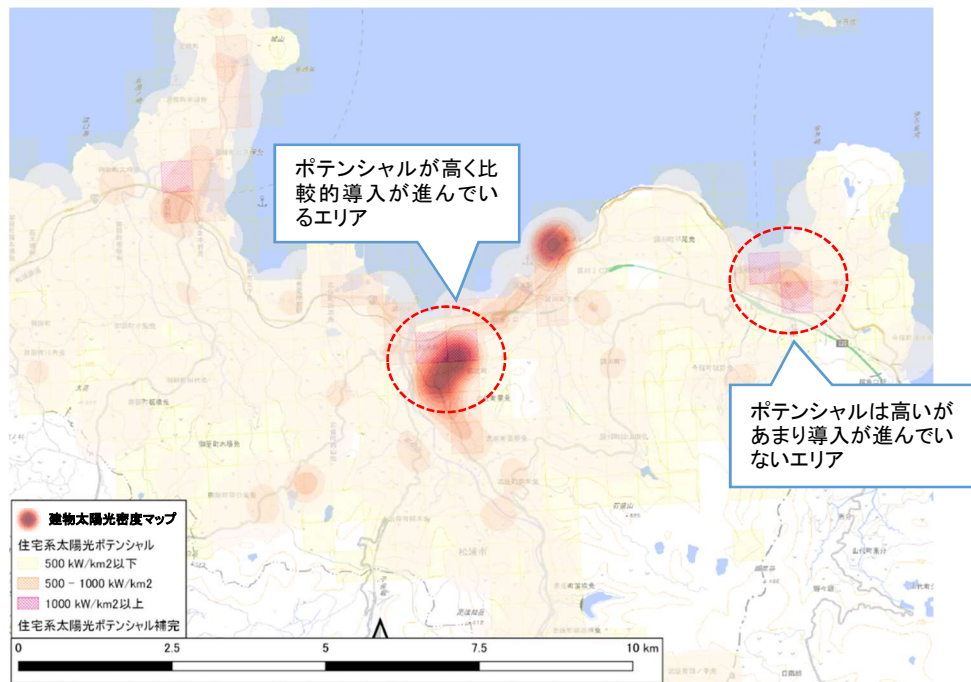


図 3.2-6 重ね合わせ表示により示される未導入エリア (1/50,000)

(2) 風力発電（陸上）

風力発電の導入実績データとポテンシャルマップ（陸上）との重ね合わせ図を作成した。

1) 導入実績データの加工

導入実績データについては、大型風車を配置する上での必要な離隔距離を 500m と想定し、半径 500m の範囲のバッファ加工を行った。

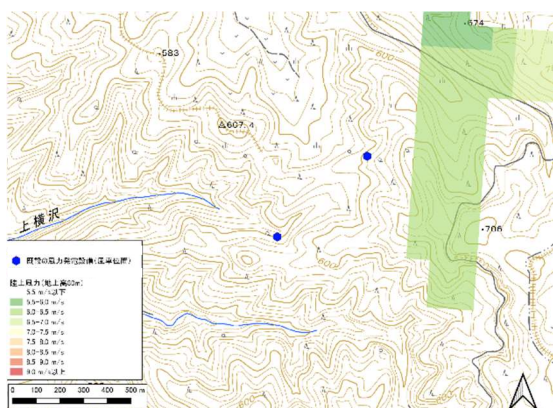


図 3.2-7 風車位置

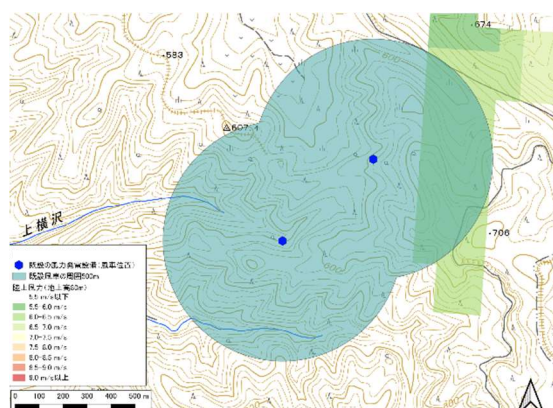


図 3.2-8 500m バッファ

2) ポテンシャルマップと導入実績データの重ね合わせ図の作成

作成した実績データとポテンシャルマップの重ね合わせ図を作成した。重ね合わせ図は未導入エリアが縮尺ごとにどのように示されるのかを視覚的に把握できるように、段階別の縮尺で表示した。

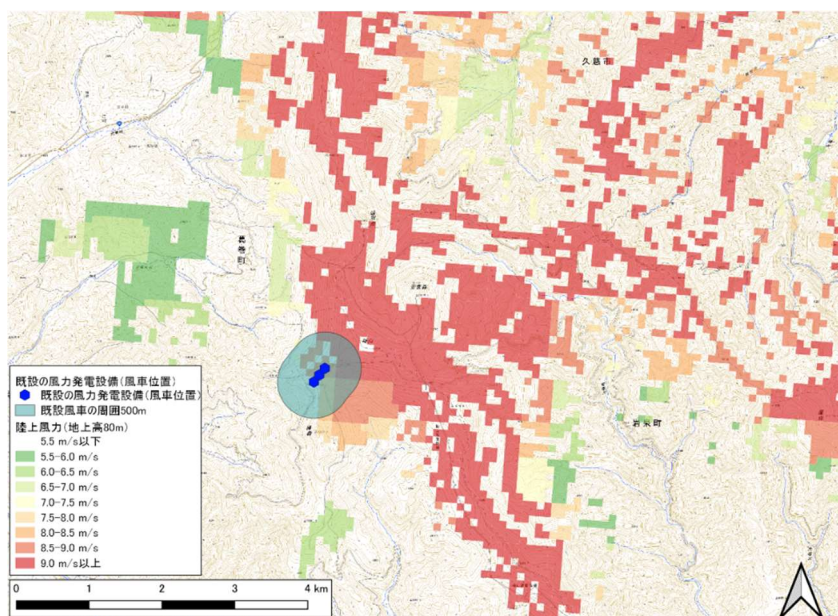


図 3.2-9 重ね合わせ表示により示される未導入エリア (1/50,000)

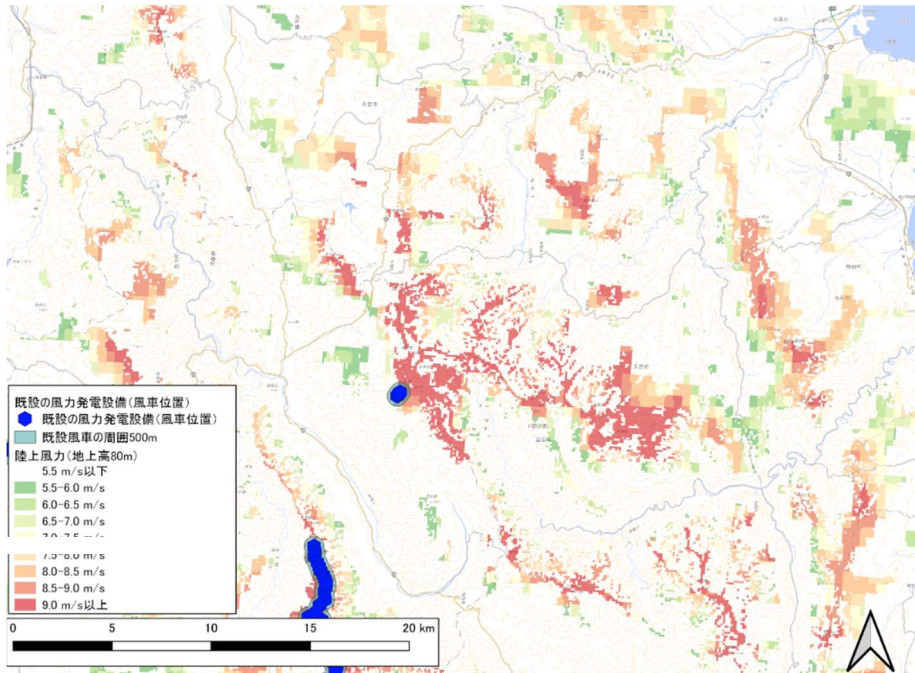


図 3.2-11 重ね合わせ表示により示される未導入エリア (1/500,000)

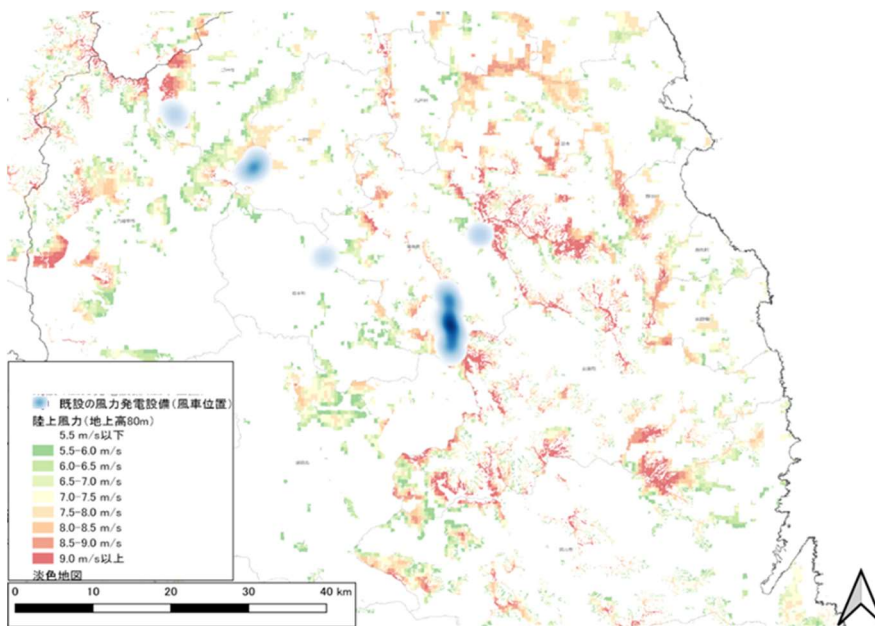


図 3.2-10 重ね合わせ表示により示される未導入エリア (1/200,000) 久慈周辺

3.2.3 未導入エリアの効果的な情報提供の検討

本検討では太陽光（建物）と風力発電（陸上）を対象にポテンシャルマップと導入実績データの重ね合わせ図を作成し、未導入エリアがどのように視認できるかの検証をおこなった。

太陽光発電については、ポテンシャルマップが500mメッシュで作成されていることから、街区レベルの拡大表示を行った場合には、ポテンシャルが高いエリア内（若しくは低いエリア内）での導入施設の分布状況を把握することができる。このレベルの縮尺では、建物の配置を視認することができるため、導入実績データが適切に整備されれば、未導入の施設を特定することが可能である。

一方、1/50,000 程度の縮尺で表示を行った場合には、市域レベルでの導入の傾向を把握することが可能となるため、建物が密集しポテンシャルの高いエリアで、導入が進んでいるかどうかを視認することが可能となる。

ただし、現状の太陽光（建物）のポテンシャルマップは、工場等の建築物が含まれていないため、工場等に太陽光パネルが設置されている箇所では、ポテンシャルが低いエリアに、大きな実績があるエリアとして表示される、といった課題がある。

風力発電については、陸上では風況の良い尾根上に配置されることが多いため、ポテンシャルの高いエリアは山地や丘陵地でまとまった塊として分布しているところが多い。そのため、市域レベルでの表示縮尺では、ポテンシャルを有するエリアと導入実績との重ね合わせにより、未導入のエリアを視認することができる。

さらに、広域で表示を行うことで、導入が進んでいる地域と未導入の地域を広域レベルで視認することが可能となる。

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。

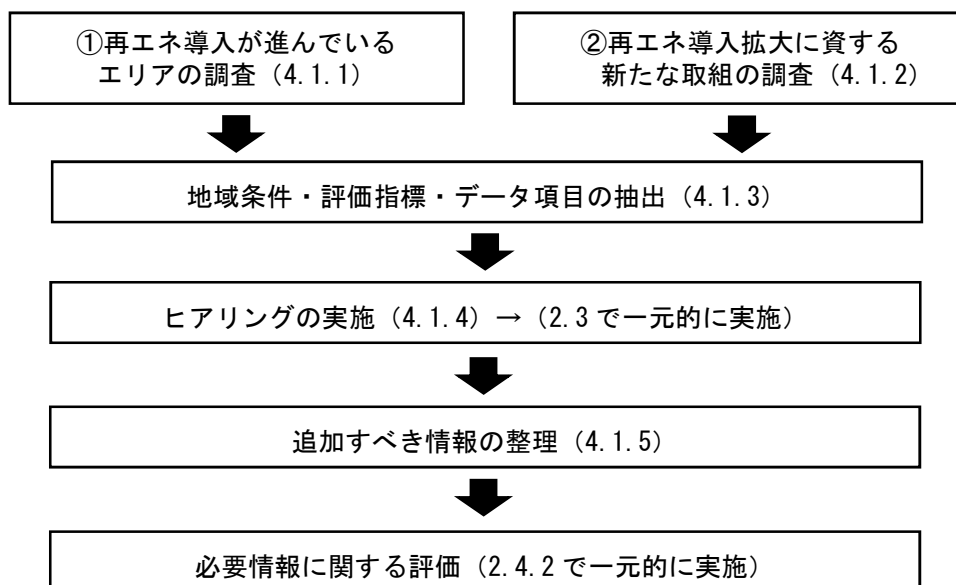


図4.1-1 再エネ導入・利活用に影響を与える地域条件・データ整理の実施フロー

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>																																						
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 10px; margin-right: 10px; text-align: center;"> エネルギー 導入量 </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>2011 年度実績</th> <th>2030 年度導入目標数値</th> <th>目標倍率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>再生可能エネルギー</td> <td>15.5 万 MWh</td> <td>79.5 万 MWh</td> <td>(5.1 倍)</td> </tr> <tr> <td>●太陽光発電</td> <td>5.1 万 MWh</td> <td>57.4 万 MWh</td> <td>(11.2 倍)</td> </tr> <tr> <td>●風力発電</td> <td>5.2 万 MWh</td> <td>10.4 万 MWh</td> <td>(2.0 倍)</td> </tr> <tr> <td>●バイオマス発電</td> <td>5.2 万 MWh</td> <td>11.4 万 MWh</td> <td>(2.2 倍)</td> </tr> <tr> <td>●小規模水力発電</td> <td>0MWh</td> <td>0.3 万 MWh</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>自家発電設備</td> <td>6.6 万 MWh</td> <td>18.8 万 MWh</td> <td>(2.8 倍)</td> </tr> </tbody> </table> </div>			項目	2011 年度実績	2030 年度導入目標数値	目標倍率	再生可能エネルギー	15.5 万 MWh	79.5 万 MWh	(5.1 倍)	●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	0MWh	0.3 万 MWh	-	自家発電設備	6.6 万 MWh	18.8 万 MWh	(2.8 倍)								
項目	2011 年度実績	2030 年度導入目標数値	目標倍率																																				
再生可能エネルギー	15.5 万 MWh	79.5 万 MWh	(5.1 倍)																																				
●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	0MWh	0.3 万 MWh	-																																				
自家発電設備	6.6 万 MWh	18.8 万 MWh	(2.8 倍)																																				
	↓																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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 		



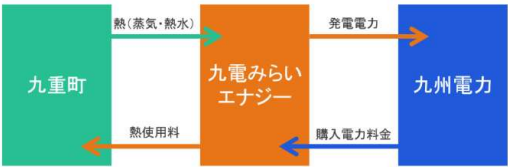
	<p>発電所により運転を再開している。公益社団法人土木学会が行っている選奨土木遺産認定において、滝の上発電所が、2017年度（平成29年度）の土木遺産として認定された。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">滝の上発電所 新(左)・旧(右) 銘板</p> <p style="text-align: center;">出典：北海道 HP</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: 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

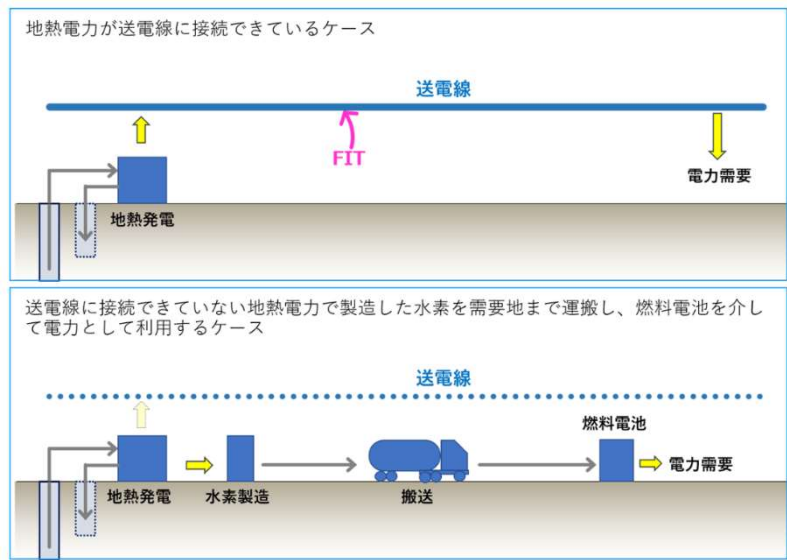
事例 4	大分県九重町	導入実績の多い再エネ種	地熱
概要	<p>・くじゅう連山や阿蘇くじゅう国定公園の山々に囲まれ、火山による地熱エネルギーに恵まれた立地である。</p> <p>・「環境省 平成 27 年度地熱発電と温泉地の共生事例調査委託業務」ヒアリングメモより</p> <ul style="list-style-type: none"> －温泉への影響を心配する地域からの意見等が出される度に協議の場を設け、その都度対応を行っている。 －発電所建設時には、合意形成のため関係者を集め何度も協議を重ね、数値的な根拠を持って説明。又、大岳・八丁原発電所においては、分湯等の地熱発電によるメリットを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。

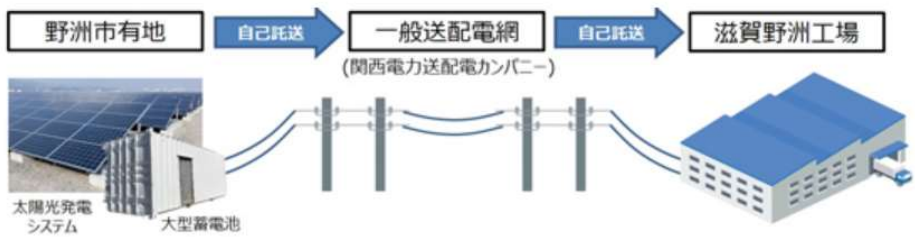
表 4.1-9 再エネを利活用するための手法や取組の事例 1

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="502 974 1252 1467"> <p>蓄電池を活用した横浜型VPP構築事業</p> <p>平常時はVPPの持つ効果により、国の目指す、電気をより上手に使う社会へ貢献 非常時は「防災用電源」として使用することで、地域の防災力の向上に貢献</p> <p>・非常時には、PVから充電可能。 ・防災機器へ電力供給。</p> <p>・平常時は、VPP運用に加え、PV余剰電力も充電。</p> </div> <p><V2G実証のイメージ></p> <p>出典：VPP をめぐる自治体連携の動き及び横浜市の取組概要 2020 年 2 月横浜市温暖化対策統括本部</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

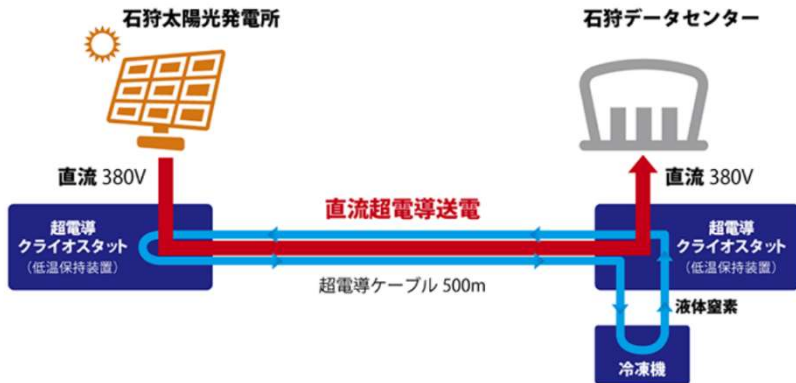
事例 5	超電導技術を用いた高効率送電システムの実証事業
実施主体	石狩超電導・直流送電システム技術研究組合
区分	直流利用
概要	<p>さくらインターネット株式会社の 200kW の太陽光発電所で発電された電力は交流電力に変換されることなく、直流のまま超電導送電で石狩データセンターへそのまま送電される。データセンター内では直流で動作するサーバに直接給電されるため、交流・直流の変換ロスがなく、また超電導を使うことで送電路のロスも減らすことができ、送電効率を更に向上させることが可能となる。</p> <p>石狩データセンターは、地域総合整備財団（ふるさと財団）主催の「ふるさと企業大賞（総務大臣賞）」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>  <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>

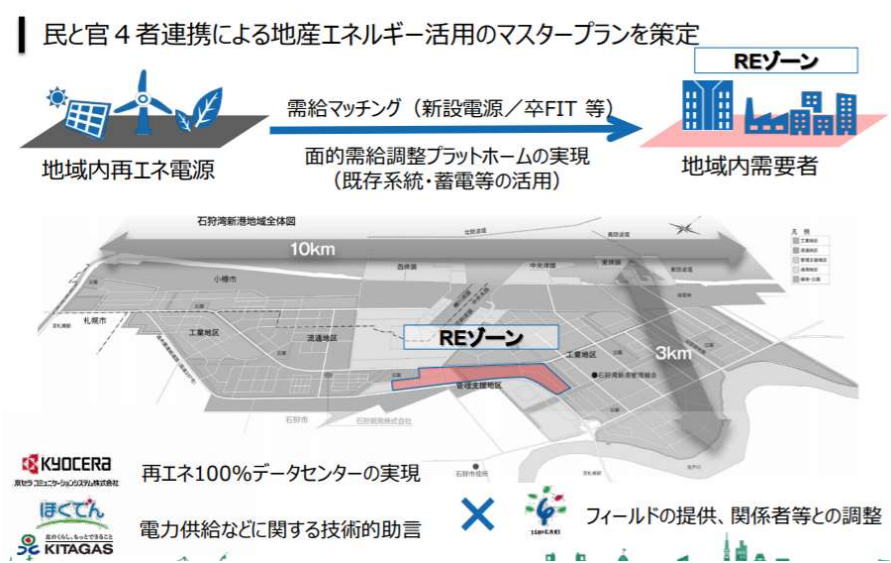
	<p>本事業は、自営線を活用し、近隣需要家も当グリッドに接続し、ZED以外の需要施設にも再エネ電力を供給する。将来的には、さらに接続させる再エネ電力を増やすとともに、誘致企業等にも供給し、需給両面で「再エネ100%ゾーン」の拡大を目指した。</p> <p>地域の特性を生かして、夏場は冬に貯めた雪でサーバーを冷却する雪冰冷房を備える。2019年4月に着工し、2021年中に稼働開始する予定。太陽光、風力、バイオマス発電と順次連系し、2022年に再エネ100%で稼働する計画。</p> <p>民と官4者連携による地産エネルギー活用のマスタープランを策定</p>  <p>出典：「マイクログリッド構築に向けた取組」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;"> <p>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 (高効率機器・ベストミックス熱源の導入、プラント間連携)</p> <p>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 (太陽熱・地下トンネル水の熱利用)</p> <p>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 (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)</p> <p>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 (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)</p> </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>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)</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ユーティリティ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 農地の貸借</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><今後の展望></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貫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。

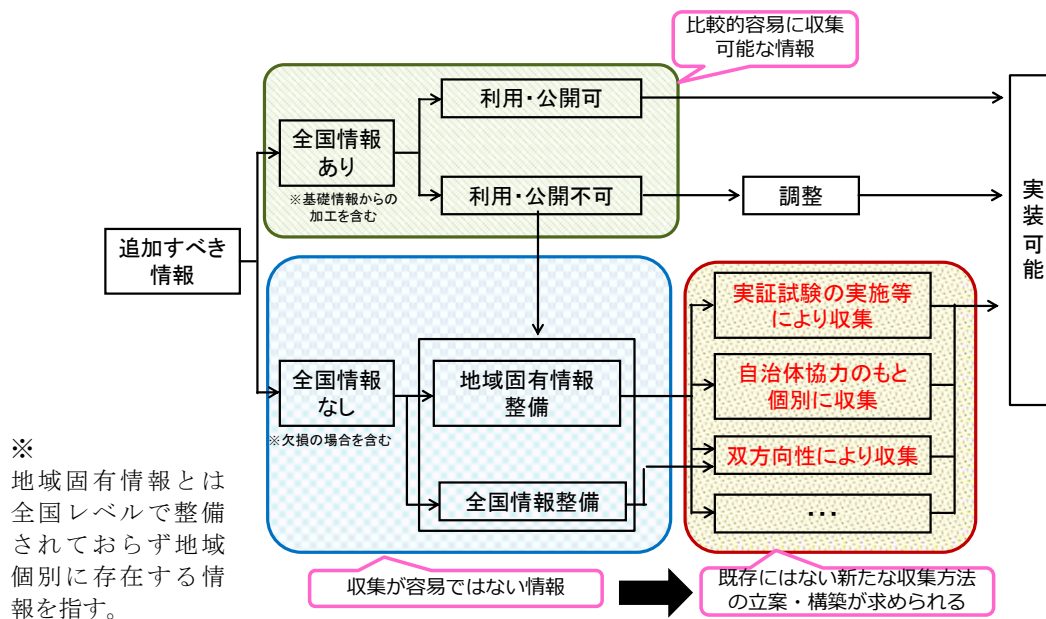


図 4.2-1 追加すべき情報の収集方法の検討フロー

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。

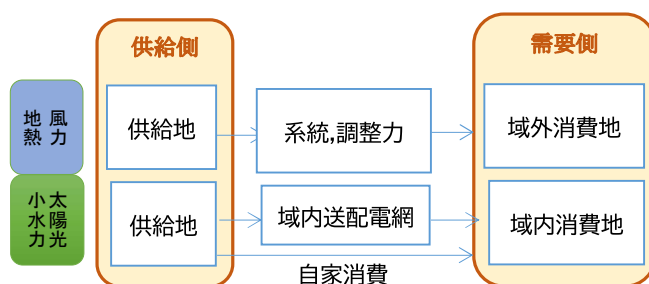


図 4.2-2 想定再エネ種ごとの需給モデルのイメージ

(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

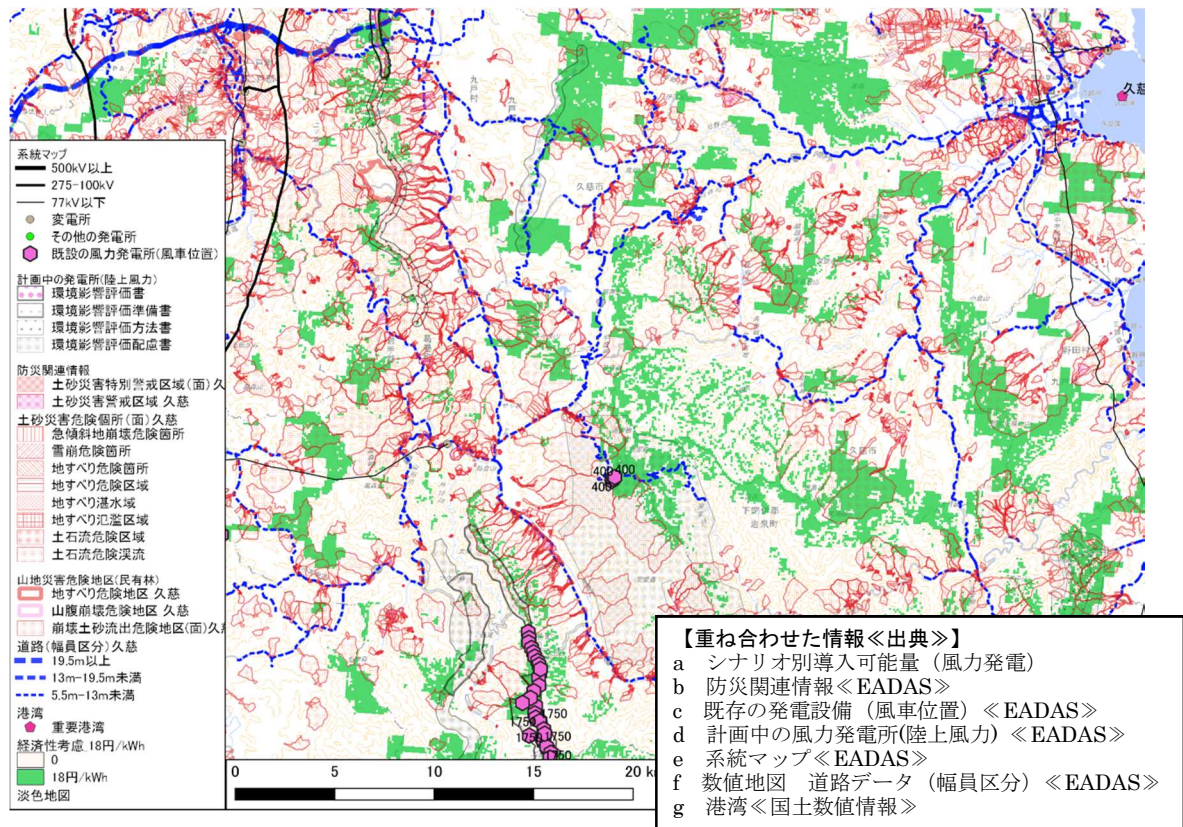


図 4.2-3 視覚化イメージ (脱炭素に取り組む事業者の視点)

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

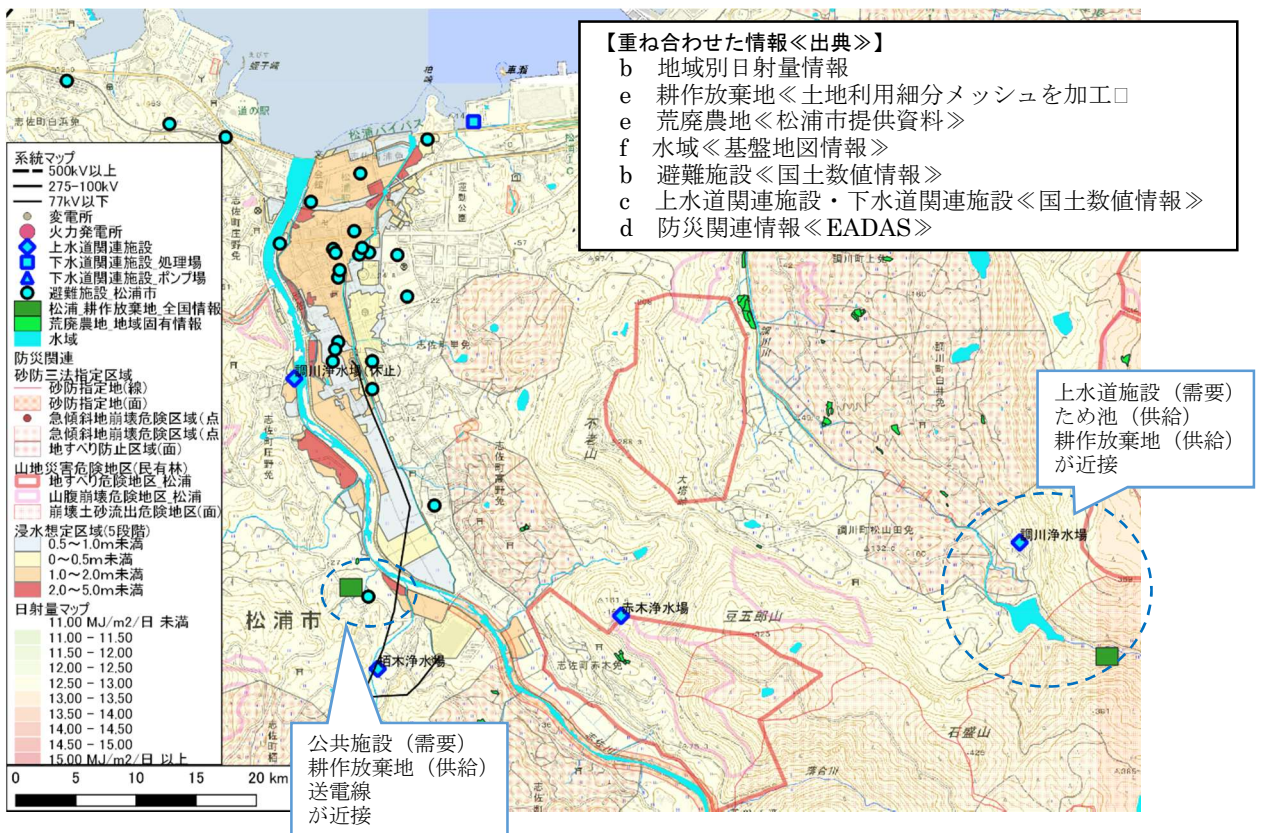


図 4.2-4 視覚化イメージ（再エネによる地域活性化および災害レジリエンスの視点）

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

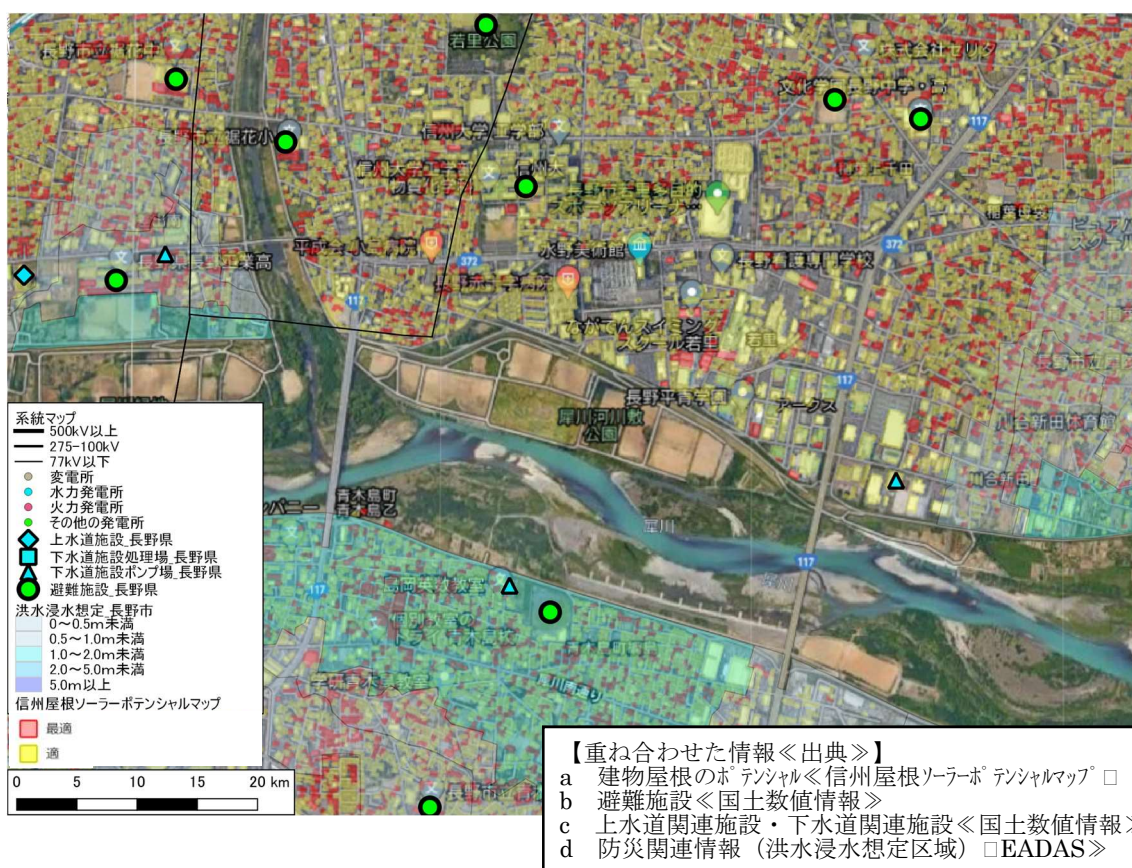


図 4.2-5 視覚化イメージ（災害レジリエンスの視点）

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

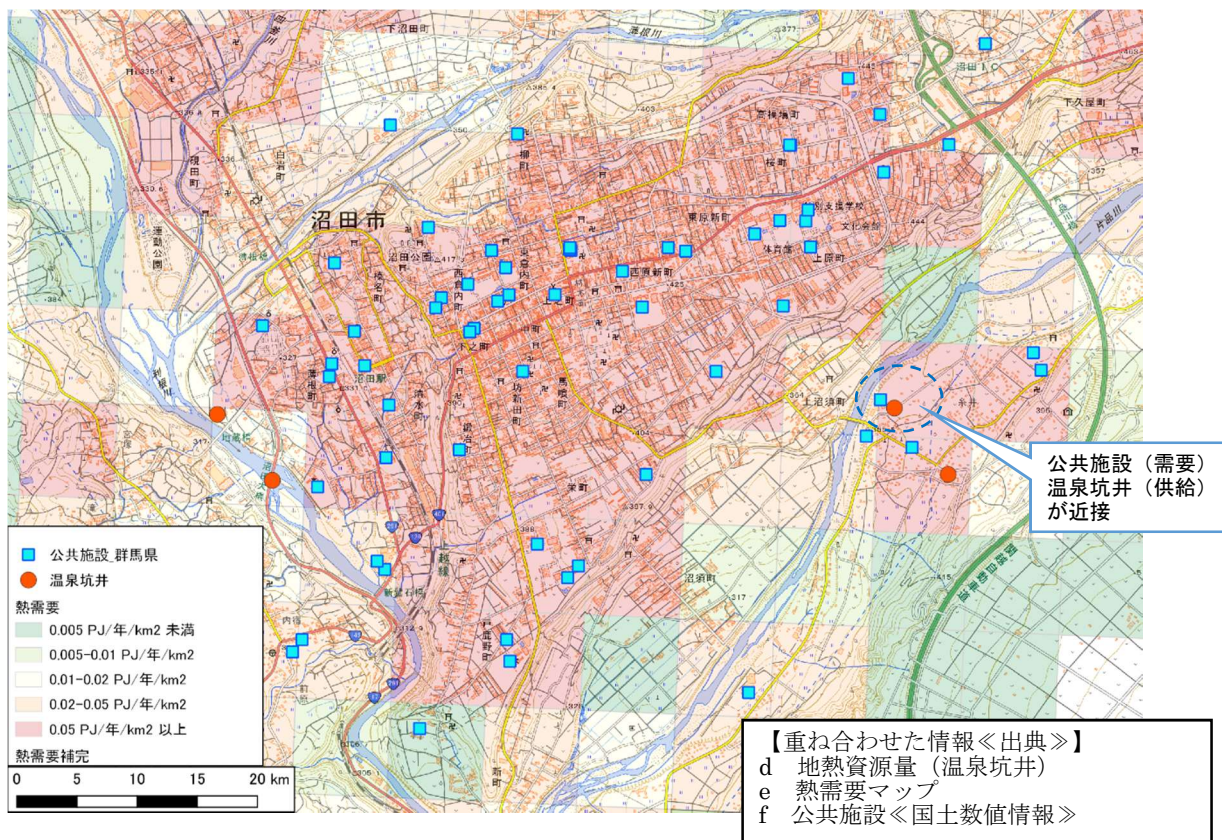


図 4.2-6 視覚化イメージ（再エネ熱活用の視点）

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。

第5章 再エネ導入に適したエリアの拡大に向けた検討

本章では、再エネ導入適地を増やすための情報提供方策の検討を行った。また、実装することが有効な情報提供方策については、システムに実装する場合の方策を整理した。

5.1 再エネ導入適地を増やすための情報提供方策の検討

(1) 空間スケールと適地の検討内容の整理

導入適地を増やすためには、適地抽出に必要な地図情報を整備してユーザに提供していくことが望まれるが、検討に必要な情報は、適地検討の視点により異なってくる。

適地検討の視点は、地図表現上の空間スケール（地図縮尺）と概ね対応しており、主な必要情報と対応する再エネ種の間を関係を表 5.1-1 に整理した。

地図情報の提供に際しては、これらの関係に留意することが重要であり、特に、自治体が自らの地域における「再エネ導入適地」を検討する上では、街区レベルから県域レベルでの検討に必要な情報を優先的に整備していくことが効率的と考えられる。

表 5.1-1 空間スケールごとの適地検討の視点

空間スケール (地図縮尺)	適地検討の視点	主な必要情報	主な対象となる 再エネ種					
			太陽光	風力	中小水力	地熱	地中熱	太陽熱
1/500 ～ 1/1,000 (建物レベル)	建物や地点ごとに設置可能箇所を検討 【事業者】	【地域詳細情報】 施設形状、電柱位置など	○		○		○	○
1/2,500 ～ 1/5,000 (街区レベル)	建物群や有用な土地の分布状況と需要施設とのマッチング等を検討 【事業者、自治体】	【地域詳細情報】 施設位置、土地情報、送配電網、需要施設 【全国情報】 需要施設	○		○		○	○
1/25,000 ～ 1/50,000 (市域レベル)	行政範囲レベルでの適地抽出、導入促進エリアの概略の検討 【自治体、事業者】	【地域詳細情報】 有用な土地、需要地の分布 【全国情報】 資源量・ポテンシャルマップ、土地規制、系統マップ	○	○	○	○	○	○
1/100,000 ～200,000 (県域レベル)	県域レベルでの適地抽出 【自治体】	【全国情報】 資源量・ポテンシャルマップ		○	○	○		

(2) エリア拡大に向けての有用な情報

「再エネ導入適地」を増やすためには、適地検討の視点に応じたレベルで地図情報を整備していく必要があるが、適地の選定過程においては、地域住民との合意のしやすさなど、地図化できない要因も存在するため、地域の実情に合わせた適地選定が可能となるような方法論や参考となる優良事例といった情報も合わせて提供していくことが重要である。

表 5.1-2 に導入適地を増やすための提供情報案を示した。

適地検討に必要な地図情報の多くは、EADAS に搭載されているため API 連携により比較的容易に REPOS に搭載可能であるが、適地候補となり得る立地情報については EADAS には搭載されておらず、これらの情報については収集、若しくは基礎情報の加工等により整備していくことが望まれる。

表 5.1-2 導入適地を検討するために有用と考えられる情報

方策案	内容	提供情報	現状
適地検討のための地図情報の提供	供給側条件情報の提供 (発電所の立地検討を行うための情報)	①資源量情報 ②ポテンシャル情報 ③既設発電所の情報 ④計画発電所の情報 ⑤自然条件、社会条件、規制条件、防災関連等の情報 ⑥立地情報 (ため池、砂防堰堤、遊休地、公有地)	①、③、④、⑤の一部については EADAS からの API 連携で REPOS に搭載済 ②は REPOS の独自データとして搭載済 ⑥については、地域固有情報が多いが、ため池など、全国情報として整備が可能な情報も含まれる。
	系統情報の提供 (系統接続地点の検討を行うための情報)	①系統・送電線情報 ②電柱情報	①は EADAS からの API 連携で REPOS に搭載済 ②は一般送配電事業者より購入が必要
	需要地情報の提供 (再エネの地産地消の検討を行うための情報)	公共施設、避難所、道の駅、	公共施設のうち、学校、病院、福祉施設、図書館、浄水場は EADAS からの API 連携が可能
適地検討のための方法論、事例の提供	適地検討のための「ガイドライン」や「マニュアル」の提供	PDF	-
	自治体独自で検討した適地選定の優良事例等の提供	PDF	-

(3) 自治体単位での情報提供

温対法の改正により基礎自治体単位での計画検討が行われることになるため、適地の拡大に向けて有効な情報については、自治体単位での情報集約・提供が必要となる。

現状の REPOS では、自治体別の情報は導入実績とポテンシャルのみであり、今後は、自治体別の情報を拡充していくことが望まれる。

情報提供の仕組みとしては、GIS 情報以外の情報については、自治体別のカルテ形式やシステムの検索機能等を利用してグラフ等で表示させることが考えられる。

表現手法や情報の更新手法については、今後の REPOS の将来ビジョンを踏まえて検討する必要があるが、システムから自治体単位の情報を提供するためには、まずは、自治体単位でのデータベースを構築しておくことが有効と考えられる。

地域固有の地図情報については短期間での整備は困難であるが、整備が可能となった場合には、自治体情報に全国レベルの地図情報を重ね合わせる機能を具備する必要がある。

表 5.1-3 に自治体データベースのイメージ案を示した。地域での再エネ計画を検討する上で必要かつ全国レベルで整備できる情報については、早急に整備することが望まれる。

表 5.1-3 自治体データベースのイメージ案

区分	〇〇県	〇〇市			
	項目	数値情報	有無情報	GIS 情報	URL
ポテンシャル等	ポテンシャル (太陽光)	〇〇 kW	—	○	—
	ポテンシャル (風力)	〇〇 kW	—	○	—
	〇〇 kW	—	○	
	導入実績 (太陽光)	〇〇 kW	—	×	
	導入実績 (風力)	〇〇 kW	—	○	
	〇〇 kW	—	○	
	再エネ電力量 (kWh) 推定	〇〇 kWh	—	—	
	電力需要量推定 (kWh) 推定	〇〇 kWh	—	—	
施策	再エネ導入目標	○ kW/kWh	○	—	
	エネルギービジョンの策定	—	○	—	
	ゼロカーボンシティの表明	—	○	—	
	導入支援・相談窓口の設置	—	○	—	
	導入補助制度	—	○	—	
	適正な再エネ導入促進に関する条例	—	○	—	〇〇
	公用車 EV の活用	—	○	—	
地域情報	地域新電力	—	○	—	〇〇
	再エネを活用した実証事業	—	○	○	
	先進事例となる再エネ施設	—	○	○	〇〇
	次世代エネルギーパークや展示館	—	○	○	
	旧型火力発電所等の廃止・廃止予定施設	—	○	○	
	RE100、RE Action 団体の拠点	—	○	○	

	再エネ集積地区（再エネ 100%エリア）	—		○	
需要地	耕作放棄地・放置林	—		○	
	再エネ誘致可能な遊休地・施設	—		○	
	マイクログリッド	—		○	
	地域防災拠点・避難場所	—		○	

註：網掛けは全国規模での整備が比較的容易と考えられる情報

（４）現状の情報システムの改良等

適地の抽出作業には多種多様な地図情報を扱う必要がある。そのため、有用な情報を整備することのみならず、ユーザが利用しやすい状態で情報を提供していく必要がある。

このような観点から、既存のシステムを効果的に活用しながら、導入適地を増やすための情報提供方策について、適地抽出、目標・導入計画検討、利用率向上の観点から検討した。

表 5.1-4 既存システムの改良による情報提供案

視点	区分	提供方法	項目	内容案	課題
適地抽出	地図情報提供 【市域レベル～県域レベル】	地図画面からの閲覧による提供	新たな提供情報の整備	全国規模で整備されている有用な情報の整備（表 5.1-2 参照） EADAS からの API 連携を基本とする。	API 連携を行うことで情報更新は容易だが、現状の仕組みでは凡例変更、属性表示が出来ない。 EADAS に含まれない情報については整備主体についてアセス課との協議が必要
			適地選定に有用な情報セットの整備	地図画面上で適地抽出に有用な情報セットの表示	フローティングウィンドウといった機能が必要となった場合には大規模な改修が必要となる。
	適地抽出に有用なツール開発	地図画面でのツール操作	適地抽出支援ツールの提供	地図画面上で「適地」範囲の描画と面積を算出。想定設備容量と発電電力量を算出（大型風力：大型、太陽光：野立・営農型・水上）	将来的に GIS の基本システムの変更を行われる場合には、新システムでの対応が可能となるように設計する必要がある。
	地図情報提供	ダウンロードによる提供	利用しやすい形式でのデータ整備	ユーザが利用しやすい形式でのデータ提供（データ構造、データ定義書の整備）	独自情報以外は、原典データの作成者の許可を得る必要がある。
目標、導入計画検討	自治体情報の提供	画面閲覧による提供	自治体情報の拡充	自治体単位で帳票等による情報提供（表 5.1-3 参照）	将来的にシステムの変更を行う場合には、新システムでの対応が可能となるように設計する必要がある。
		ダウンロードによる提供	利用しやすい形式でのデータ整備	ユーザが利用しやすい形式でのデータ提供（データ構造の整備）	—

5.2 再エネ情報提供システムへの実装

今年度は検討した情報の中で、優先度が高く、短期間での整備が可能な情報について REPOS に実装した。実装した情報の一覧は 2.5 項で示した。

第6章 その他

6.1 広報手法の検討

(1) 認知度・利用率向上の手法検討

事業者および自治体関係者を対象とした既存システムの認知度・利用率向上の手法を検討した。認知度・利用率向上手法の案を表 6.1-1 に示す。

実施内容としては、イベントや講習会等での紹介や各種メディアへの発表等が考えられるが、現状の REPOS は情報や機能面での改良点が多いため、まずは、関連サイト等へのバナー・リンク掲載等、比較的实施が容易で効果が高いと考える手法から優先的に実施していくことが効率的であると考えられる。

また、REPOS 上には既に多くの情報が掲載されているため、ユーザーが搭載情報を一覧できるようにインターフェースを整備することも利用率を向上させるためには重要である。なお、バナーについては本業務で作成し、搭載ページを整備した。

表 6.1-1 認知度・利用率向上手法案

No.	認知度・利用率向上手法	今後の課題
1	関連サイトへのバナー・リンク掲載	関係する機関や業界団体サイトへの調整
2	本システムへのデータ収録情報および整備状況の掲載	本システムにおける収録データ一覧や更新履歴を表示するインターフェースの整備
3	G空間情報センター等のオープンデータサイトへ情報公開	オープンデータサイト事業者と調整、情報公開や公開のための追加機能の必要性について検討
4	イベントや講習会での紹介	データのニーズが考えられる業界団体との調整
5	リーフレット等の配布	収録情報一覧、更新履歴、操作説明、活用事例等の資料作成
6	メーリングリストによる情報配信	関係機関や業界団体との調整



環境省環境影響評価情報支援ネットワーク HP



日本風力発電協会 HP



環境アセスメントデータベース (EADAS) HP

図 6.1-1 関連サイトへとバナー掲載イメージ



図 6.1-2 作成したバナーと搭載ページ

(2) ツールの検討

既存システムは、再エネ種別に全国レベルで適地等を検討できる情報を提供する仕組みとして整備されている。追加機能の案を表 6.1-2 に示す。

表 6.1-2 追加機能案

No.	追加機能案	目的	主なユーザー
1	適地選定に有用な地図情報セットの閲覧	適地地検討の効率化	自治体職員
2	適地抽出支援ツールの開発		自治体職員
3	利用しやすい形式での地図データのダウンロード		コンサルタント/研究者
4	自治体単位別の帳票情報の閲覧	目標、導入計画検討の効率化	自治体職員/コンサルタント/研究者
5	自治体単位別のデータダウンロード		自治体職員/コンサルタント/研究者

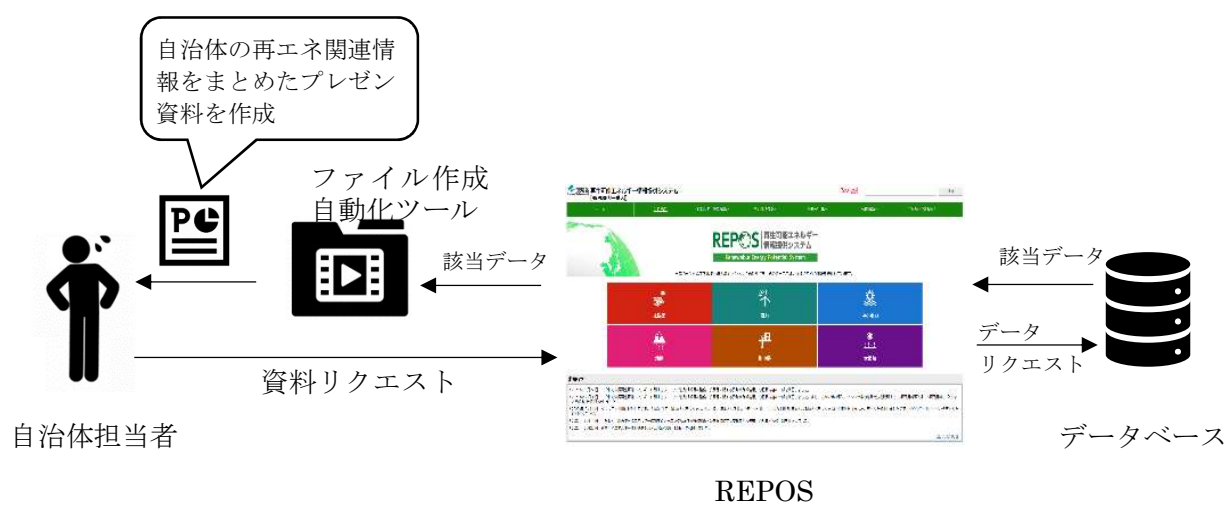


図 6.1-3 REPOS データから自治体庁内説明資料の自動作成のイメージ

6.2 既存サイトへのデータ実装

前述 2.5.1 項、表 2.5-1 に示した実装データを、情報提供サイト（以下、REPOS という）の保守運用業者が搭載・公開できるよう、REPOS の調整を行った。なお、本業務での対象は表 2.5-1 で対応業務を「情報活用」としたデータに限った。

6.2.1 調整内容の設計

(1) GIS (WebGIS) 【本サイト搭載-公開】

WebGIS に搭載する GIS データは、全て EADAS との API 連携により、各エネルギーの GIS にレイヤとして搭載できるよう、データ設計を行った。

(2) グラフ【テストサイト搭載-未公開】

都道府県別ランキングとして、再エネポテンシャル密度（発電）、再エネポテンシャル密度（熱）、再エネポテンシャル活用度、電力需要まかない度を REPOS に搭載するため、次の設計を行った。

●搭載データの設計

ランキングデータとして表現可能にするため、表 6.2-1 に示すテーブル設計を行った。

表 6.2-1 ランキングデータのテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
id	integer	ランキング種類
category	character varying	カテゴリ (power/thermal)
rank	integer	順位
prefcd	character varying	都道府県コード
prefname	character varying	都道府県名
val	double	実値

●ユーザーインターフェースの設計

ランキングデータを表示するためにページを一つ追加し、グラフ表示のユーザーインターフェースを設計した。結果を図 6.2-1 に示した。

都道府県別ランキング

再エネポテンシャル密度（発電） ※注 単位：kW/km² エネルギー種：太陽光（公共系）、太陽光（住宅系）、陸上風力、中小水力、地熱

本指標は下式により算定した。

再エネポテンシャル密度(kW/km²)=導入ポテンシャル/都道府県面積
使用したデータはNo.1の都道府県面積とNo.2~8の導入ポテンシャルである。



図 6.2-1 ランキングデータのユーザーインターフェース

●機能設計

ランキングデータの表示機能は、以下の動作を行う。

- ・ 47 都道府県を横棒グラフで表示する
- ・ 初期状態では上位 3 都道府県を表示する
- ・ [もっと見る] ボタンクリックにより、47 都道府県表示を行う
- ・ グラフにマウスカーソルを合わせた際に、ポップアップで実値を表示する
- ・ 上位 3 位とそれ以外とのグラフの色を任意に設定可能とする

(3) GIS (Shp、Grid) 【本サイト搭載-公開】

REPOS の「ポテンシャル情報」ページには、過年度までに作成した GIS (Shp、Grid) データのリンクが既に存在するため、設計を変えることなく対応した。

(4) CSV 【本サイト搭載-公開】

各エネルギー種の導入ポテンシャル値を CSV データとしてダウンロードを可能とするため、次の設計を行った。

●搭載データの設計

CSV データとしてダウンロード可能にするため、表 6.2-2～表 6.2-8 に示すテーブル設計を行った。

表 6.2-2 住宅系太陽光（レベル1～3）のテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
都道府県CD	character varying	2桁の都道府県コード
都道府県名	character varying	都道府県名
市町村CD	character varying	5桁の市町村コード
市町村名	character varying	市町村名
設備容量	Double	設備容量 (kW)
年間発電電力量	double	年間発電電力量 (kWh/年)

表 6.2-3 公共系太陽光のテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
todoufukenamei	character varying	都道府県名
todoufukenc	smallint	2桁の都道府県コード
koukyoukeikentiku	double	公共系建築物の設備容量 (kW)
hatsudenshol3	double	発電所の設備容量 (kW)
teimiriyouiti	double	低未利用地の設備容量 (kW)
kousakuhoukiti	double	耕作放棄地の設備容量 (kW)
gassan	double	合算値 (kW)

表 6.2-4 陸上風力のテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
都道府県 CD	character varying	2 桁の都道府県コード
都道府県名	character varying	都道府県名
市町村 CD	character varying	5 桁の市町村コード
市町村名	character varying	市町村名
風速 XX_設備容量	double	設備容量 (kW)
風速 XX_年間発電電力量	double	年間発電電力量 (kWh/年)

※註：XX には 55 から 5 刻みで 85 まで。風速の 10 倍値。

表 6.2-5 洋上風力のテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
電力会社 CD	character varying	2 桁の電力会社コード
電力会社名	character varying	電力会社名
風速	integer	風速の 10 倍値
着浮 FLG	integer	着床式=1、浮体式=2
設備容量	double	設備容量 (kW)
年間発電電力量	double	年間発電電力量 (kWh/年)

表 6.2-6 中小水力（河川、農業用水路）のテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
都道府県 CD	character varying	2 桁の都道府県コード
都道府県名	character varying	都道府県名
市町村 CD	character varying	5 桁の市町村コード
市町村名	character varying	市町村名
設備容量 0	double	100kW 未満施設の設備容量 (kW)
設備容量 100	double	100～200kW 未満施設の設備容量 (kW)
設備容量 200	double	200～500kW 未満施設の設備容量 (kW)
設備容量 500	double	500～1000kW 未満施設の設備容量 (kW)
設備容量 1000	double	1000～2000kW 未満施設の設備容量 (kW)
設備容量 5000	double	2000～5000kW 未満施設の設備容量 (kW)
設備容量 10000	double	5000～10000kW 未満施設の設備容量 (kW)

表 6.2-7 地熱（蒸気フラッシュ、バイナリ、低温バイナリ）のテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
都道府県 CD	character varying	2 桁の都道府県コード
都道府県名	character varying	都道府県名
市町村 CD	character varying	5 桁の市町村コード
市町村名	character varying	市町村名
設備容量	double	設備容量 (kW)
発電電力量	double	年間発電電力量 (kWh/年)

表 6.2-8 地中熱・太陽熱のテーブル設計

フィールド名	データ型	データ概要
都道府県 CD	character varying	2 桁の都道府県コード
都道府県名	character varying	都道府県名
市町村 CD	character varying	5 桁の市町村コード
市町村名	character varying	市町村名
設備容量	double	設備容量 (kW)

●ユーザインターフェースの設計

都道府県・市町村別に CSV データをダウンロード可能とするために、ユーザインターフェースを設計した。結果を図 6.2-2 に示した。

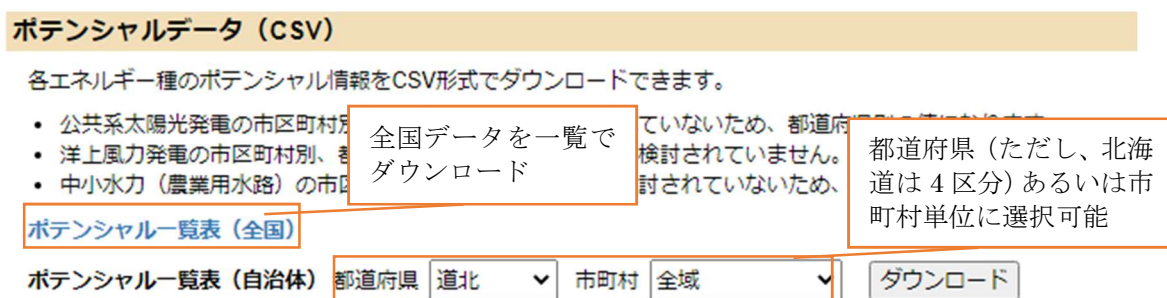


図 6.2-2 CSV データダウンロードのユーザインターフェース

●機能設計

CSV データダウンロードの機能は、以下の動作を行う。

- ・「ポテンシャル一覧表 (全国)」のリンクをクリックすると全国の全エネルギー種のポテンシャル情報が、CSV 形式でダウンロードされる。
- ・「都道府県」ドロップボックスでは、都道府県名を選択（北海道は、道東・道北・道南・道央の 4 地区）できる。
- ・「市町村」ドロップボックスでは市町村名または全域を選択できる。
- ・「ダウンロード」ボタンクリックで、ドロップボックスで選択した条件に合致した全エネルギー種のポテンシャル情報が CSV 形式でダウンロードされる。

6.2.2 システムの調整

前項の設計を踏まえ、各項目に対して以下に示す調整を行った。

(1) GIS (WebGIS) 【本サイト搭載-公開】

対象レイヤを、各エネルギー種の GIS に搭載するため、各エネルギー種のレイヤ構成を管理している設定ファイル (json 形式) を更新した。更新対象のファイルを表 6.2-9 に示した。

表 6.2-9 レイヤ構成更新対象

番号	ファイル名	設定ファイルが管理する概要
1	menus_geo.json	地熱の凡例メニュー項目を管理
2	menus_geothermal.json	地中熱の凡例メニュー項目を管理
3	menus_solarthermal.json	太陽熱の凡例メニュー項目を管理
4	menus_sunlight.json	太陽光の凡例メニュー項目を管理
5	menus_water.json	中小水力の凡例メニュー項目を管理
6	menus_wind.json	風力の凡例メニュー項目を管理
7	layers_geo.json	地熱の各レイヤの詳細を管理
8	layers_geothermal.json	地中熱の各レイヤの詳細を管理
9	layers_solarthermal.json	太陽熱の各レイヤの詳細を管理
10	layers_sunlight.json	太陽光の各レイヤの詳細を管理
11	layers_water.json	中小水力の各レイヤの詳細を管理
12	layers_wind.json	風力の各レイヤの詳細を管理

(2) グラフ【テストサイト搭載-未公開】

システム設計に従い、以下の調整を行った。

●データ搭載のための調整

表 6.2-1 に示したテーブルをデータベースに追加し、ランキングデータを追加した。追加は、CSV 形式データを PostgreSQL のコマンドを用いて実施した。

●ユーザインターフェースと機能調整

設計したユーザインターフェースと機能を実現するため、表 6.2-10 に示したファイルを調整した。

表 6.2-10 更新対象ファイル

番号	ファイル名
1	web/js/ranking.js
2	web/ranking.html
3	manage/dat/ranking/ranking.json

(3) GIS (Shp、Grid)【本サイト搭載-公開】

設計を変更せず、既存のファイル (21.html) の更新とデータ追加を実施した。

(4) CSV【本サイト搭載-公開】

システム設計に従い、以下の調整を行った。

●データ搭載のための調整

表 6.2-2~8 に示したテーブルをデータベースに追加し、ダウンロードデータを追加した。追加は、CSV 形式データを PostgreSQL のコマンドを用いて実施した。

●ユーザインターフェースと機能調整

設計したユーザインターフェースと機能を実現するため、表 6.2-11 に示したファイルを調整した。

表 6.2-11 更新対象ファイル

番号	ファイル名
1	web/api/codeigniter/application/config/config.php
2	web/api/codeigniter/application/config/routes.php
3	web/api/codeigniter/application/controllers/api/v01/download
4	web/api/codeigniter/application/controllers/api/v01/download/IntropotentialDownload.php
5	web/api/codeigniter/application/models/download
6	web/api/codeigniter/application/models/download/download_model.php
7	web/dat/sql/vDownload_All.sql
8	web/dat/sql/vDownload_Prefcity.sql
9	web/js/download.js
10	web/21.html

6.2.3 調整結果のテスト

前項の調整結果を踏まえ、各項目に対して以下に示すテストを行った。各テストは、合格するまで実施した。

設計を踏まえ、各項目に対して以下に示す調整を行った。

(1) GIS (WebGIS) 【本サイト搭載-公開】

●テストの視点

- ・各エネルギー種に想定したレイヤが搭載されているか
- ・各レイヤ（凡例を含む）が正しく表示されるか
- ・各レイヤに対する透過度などの設定や On/Off の動作が正しく行われるか

●テスト項目

テスト項目を、表 6.2-12 に示した。

表 6.2-12 GIS (WebGIS) テスト項目

番号	テスト内容	期待値
1	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>砂防三法指定区域レイヤが搭載されていること	防災関連情報>砂防三法指定区域が、凡例一覧にある。
2	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>土砂災害特別警戒区域 (位置) が搭載されていること	防災関連情報>土砂災害特別警戒区域 (位置) が、凡例一覧にある。
3	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>土砂災害特別警戒区域 (範囲) が搭載されていること	防災関連情報>土砂災害特別警戒区域 (範囲) が、凡例一覧にある。
4	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>土砂災害警戒区域が搭載されていること	防災関連情報>土砂災害警戒区域が、凡例一覧にある。
5	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>土砂災害危険個所が搭載されていること	防災関連情報>土砂災害危険個所が、凡例一覧にある。
6	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>山地災害危険地区 (民有林) が搭載されていること	防災関連情報>山地災害危険地区 (民有林) が、凡例一覧にある。
7	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (国管理河川) 浸水深ランク 6 段階が搭載されていること	防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (国管理河川) 浸水深ランク 6 段階が、凡例一覧にある。
8	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) 浸水深ランク 6 段階が搭載されていること	防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) 浸水深ランク 6 段階が、凡例一覧にある。
9	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) 浸水深ランク 5 段階が搭載されていること	防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) 浸水深ランク 5 段階が、凡例一覧にある。
10	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) 浸水深ランク 7 段階が搭載されていること	防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) 浸水深ランク 7 段階が、凡例一覧にある。
11	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) _収録状況が搭載されていること	防災関連情報>浸水想定区域 (洪水) (都道府県管理河川) _収録状況が、凡例一覧にある。
12	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>浸水想定区域 (津波) が搭載されていること	防災関連情報>浸水想定区域 (津波) が、凡例一覧にある。
13	各エネルギー種 (※1) の GIS システムに、防災関連情報>浸水想定区域 (津波) _収録状況が搭載されていること	防災関連情報>浸水想定区域 (津波) _収録状況が、凡例一覧にある。
14	風力の GIS システムに、既設の風力発電所 (発電所位置) が搭載されていること	既設の発電所>既設の風力発電所 (発電所位置) が、凡例一覧にある。
15	風力の GIS システムに、既設の風力発電所 (風車位置) が搭載されていること	既設の発電所>既設の風力発電所 (風車位置) が、凡例一覧にある。
16	地熱の GIS システムに、既設の地熱発電所が搭載されていること	既設の発電所>既設の地熱発電所が、凡例一覧にある。

番号	テスト内容	期待値
17	太陽光の GIS システムに、計画中の太陽電池発電所が搭載されていること	計画中の発電所>計画中の太陽電池発電所が、凡例一覧にある。
18	風力の GIS システムに、計画中の風力発電所（陸上）が搭載されていること	計画中の発電所>計画中の風力発電所（陸上）が、凡例一覧にある。
19	風力の GIS システムに、計画中の風力発電所（洋上）が搭載されていること	計画中の発電所>計画中の風力発電所（洋上）が、凡例一覧にある。
20	地熱の GIS システムに、計画中の地熱発電所が搭載されていること	計画中の発電所>計画中の地熱発電所が、凡例一覧にある。
21	太陽光の GIS システムに、太陽光発電（2,000kW未満）が搭載されていること	FIT 認定設備の概略位置>太陽光発電（2,000kW未満）が、凡例一覧にある。
22	太陽光の GIS システムに、太陽光発電（2,000kW以上）が搭載されていること	FIT 認定設備の概略位置>太陽光発電（2,000kW以上）が、凡例一覧にある。
23	風力の GIS システムに、風力発電が搭載されていること	FIT 認定設備の概略位置>風力発電が、凡例一覧にある。
24	水力の GIS システムに、水力発電が搭載されていること	FIT 認定設備の概略位置>水力発電が、凡例一覧にある。
25	各エネルギー種（※1）の GIS システムに、系統マップが搭載されていること	電力系統情報>系統マップが、凡例一覧にある。
26	各エネルギー種（※1）の GIS システムに、行政区域（都道府県）が搭載されていること	行政区域>都道府県が、凡例一覧にある。
27	各エネルギー種（※1）の GIS システムに、行政区域（市町村）が搭載されていること	行政区域>市町村が、凡例一覧にある。
28	各エネルギー種（※1）の GIS システムで、番号 1~27 で表示したレイヤの On/Off ができること。	チェック On : レイヤ表示 チェック Off:レイヤ非表示
29	各エネルギー種（※1）の GIS システムで、番号 1~27 で表示したレイヤの凡例が表示されること。	各レイヤの凡例画像が表示される
30	各エネルギー種（※1）の GIS システムで、番号 1~27 で表示したレイヤの機能ボタンの押下で、凡例ダイアログが表示されること。	各レイヤ毎に、凡例ダイアログが表示される
31	番号 30 で表示したダイアログの透過度の設定が、レイヤに適用されること	透過度に従いレイヤが透過（不透過）状態になる

※1 : 太陽光、風力、中小水力、地熱、地中熱、太陽熱

(2) グラフ 【テストサイト搭載-未公開】


●テストの視点

- ・各グラフが表示されているか
- ・各グラフの値や順位が正しいか

●テスト項目

テスト項目を、表 6.2-13 に示した。

表 6.2-13 グラフテスト項目

番号	テスト内容	期待値
1	トピックス>都道府県別ランキングを表示した際に、5つのグラフ(※1)が表示されるか	5つのグラフ(※1)が表示されている
2	5つのグラフは、全て上位3都道府県が表示されている。	3都道府県のみ表示
3	5つのグラフは、それぞれに具備された[もっと見る]ボタン押下により、47都道府県の表示がされる	47都道府県のグラフ表示がされる [もっと見る]ボタンが[閉じる]ボタンになる
4	番号3の操作後、[閉じる]ボタン押下により、上位3都道府県の表示になる	[閉じる]ボタンが[もっと見る]ボタンになる 上位3都道府県のグラフ表示がされる
5	各グラフのバーにマウスマウスカーソルを合わせると、順位と都道府県名と値がポップアップされる	

※1: 再エネポテンシャル密度(発電)、再エネポテンシャル密度(熱)、再エネ導入実績密度、再エネポテンシャル活用度、電力需要まかない度

(3) GIS (Shp、Grid) 【本サイト搭載-公開】

●テストの視点

- ・新しいファイルがダウンロードされるか

●テスト項目

テスト項目を、表 6.2-14 に示した。

表 6.2-14 GIS (Shp、Grid) テスト項目

番号	テスト内容	期待値
1	ポテンシャル情報ページで、地熱-蒸気フラッシュ発電 (150℃以上) -導入ポテンシャル (基本) のダウンロードリンク [Shape] をクリックする	R01 年度成果の GIS データがダウンロードされる。
2	ポテンシャル情報ページで、地熱-蒸気フラッシュ発電 (150℃以上) -導入ポテンシャル (条件 1) のダウンロードリンク [Shape] をクリックする	R01 年度成果の GIS データがダウンロードされる。
3	ポテンシャル情報ページで、地熱-蒸気フラッシュ発電 (150℃以上) -導入ポテンシャル (条件 2) のダウンロードリンク [Shape] をクリックする	R01 年度成果の GIS データがダウンロードされる。
4	ポテンシャル情報ページで、地熱-バイナリー発電 (120℃～150℃) -導入ポテンシャル (基本) のダウンロードリンク [Shape] をクリックする	R01 年度成果の GIS データがダウンロードされる。
5	ポテンシャル情報ページで、地熱-バイナリー発電 (120℃～150℃) -導入ポテンシャル (条件 2) のダウンロードリンク [Shape] をクリックする	R01 年度成果の GIS データがダウンロードされる。
6	ポテンシャル情報ページで、地熱-低温バイナリー (53℃～120℃) -導入ポテンシャル (基本) のダウンロードリンク [Shape] をクリックする	R01 年度成果の GIS データがダウンロードされる。

(4) CSV 【本サイト搭載-公開】

●テストの視点

- ・条件選択が正しく動作するか
- ・選択した条件の CSV データがダウンロードされるか

●テスト項目

テスト項目を、表 6.2-15 に示した。

表 6.2-15 CSV テスト項目

番号	テスト内容	期待値
1	ポテンシャル情報ページで、[ポテンシャル一覧表（全国）]をクリックする	ポテンシャル情報.csv がダウンロードされる。 Excel で文字化けせずに開ける
2	都道府県ドロップボックスをクリックする	道北、道東、道央、道南、以下都道府県コードの若い順に沖縄まで一覧される
3	都道府県ドロップボックスで任意の都道府県または地域を選択する	都道府県ドロップボックスに選択した値が表示される 市町村ドロップボックスが「全域」になる
4	3 の操作後、市町村ドロップボックスで「全域」を選択し[ダウンロード]ボタンをクリックする	ポテンシャル情報_(都道府県ドロップボックスで選択した都道府県または地域).csv がダウンロードされる Excel で文字化けせずに開ける
5	3 の操作後、市町村ドロップボックスで任意の市町村を選択し[ダウンロード]ボタンをクリックする	ポテンシャル情報_(都道府県ドロップボックスで選択した都道府県または地域)_(市町村ドロップボックスで選択した市町村).csv がダウンロードされる Excel で文字化けせずに開ける

6.3 当該サイトの効率的な運営方法の検討

6.3.1 低コストで効率的な搭載データの収集

REPOS に掲載する各データ（従来の「再エネ導入ポテンシャル情報」に加え、本業務の検討対象である「非 FIT 電源も含めた再エネ導入実績データ」、「再エネ導入・利活用に影響を与える条件に係るデータ」等）について、今後 REPOS を継続して運用していくため、効率的な原典データの収集及び集約方法を確立し、掲載データの更新を円滑に進めることが必要である。

情報収集及びデータ更新の効率化、低コスト化のためには、できるだけ人手を介さないよう、情報通信技術を活用したデータ収集・更新の仕組み作りが効果的であるが、REPOS に掲載する情報の多くは、外部の情報源のコンテンツを加工したものである。したがってデータ収集の効率化は、加工前の一次データ（外部データ）の取得及び REPOS への取込を情報通信技術の活用によって簡素化・省力化できるかがポイントとなる。

外部のサイトのデータ取得技術として最も理想的なのは API 連携^{註1)}による方法であり、この場合は人手を介することなく外部サイトに搭載されているデータを REPOS 上に取込み、表示することができる。ただし情報提供元となるサイトが API を公開している必要がある。API が公開されていない場合は、手動によりデータダウンロードする等の対応が必要となる。

また外部サイトにあるデータがオープンデータ^{註2)}でない場合、ダウンロードに費用がかかるかあるいはダウンロードできたとしても REPOS に搭載することができないなどの問題が発生することがある。

註1) API (Application Programming Interface)

ソフトウェアやアプリケーションなどの一部（外部のソフトウェアとの接続の窓口）を公開し、第三者が開発したソフトウェアと機能を共有できるようにしてくれるもの。

註2) オープンデータ

国、地方公共団体及び事業者が保有する官民データのうち、国民誰もがインターネット等を通じて容易に利用（加工、編集、再配布等）できるよう、次のいずれの項目にも該当する形で公開されたデータをオープンデータと定義する。

- ・営利目的、非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの
- ・機械判読に適したもの
- ・無償で利用できるもの

（参照：オープンデータ基本指針（平成 29 年 5 月 30 日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定））

出典：総務省 HP

以上から、外部データ自動収集の難易度を 4 段階に分けると表 6.3-1 の通りとなる。

表 6.3-1 一次データの区分別の自動更新可能性

区分1	区分2	区分3	レベル	自動取得の可能性
一般に公開されている	オープンデータである	API が公開されている	A	○
		ダウンロードが必要	B	△～×
	オープンデータではない	C	×	
一般に公開されていない		D	×	

現時点で搭載済みである再エネ導入ポテンシャル情報について、エネルギー種別に一次データ情報源、取得自動化の可能性（表 6.3-1 のレベル）及び現実的な対処方法を整理すると、表 6.3-2 の通りである。

表 6.3-2 一次データ情報源、取得自動化の可能性及び現実的な対処方法（例）

●住宅系太陽光

一次データ	情報源	自動取得可能性のレベル		現実的手法
		レベル	説明	
市区町村ポリゴン	国土数値情報（国土交通省）	B	国土数値情報から「行政区域（ポリゴン）」ダウンロードするのみ。URL の規則性に変化が無ければ、ダウンロードの自動化も容易。	定期的な巡回、もしくは API 等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。
500m メッシュポリゴン	e-Stat（一次メッシュ単位）	B	e-Stat から一次メッシュ毎にダウンロード可能。URL に規則性があるように見られ、ダウンロードの自動化も容易と思われる。（地域標準メッシュの考え方が単純であれば、自前で作成するプログラムを作ることで対応も可能）	定期的な情報取得を行う。もしくは、API 等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。
電力会社エリア	電力会社	D	電力会社や管轄エリアが図形情報として公開されている可能性は低く、文字情報を読み取り、図形情報を手動で作成する必要がある。また、その為に大字界レベルの情報が必要となる可能性も高く、自立的更新の難易度は高い。	定期的な情報取得を行う。
建物形状、建物属性	ゼンリン Zmap-AREA II	C	専用ツールによるデータ変換やその後の GIS による処理が必要となる。提供元の属性情報の持ち方や定義が変更となる可能性がある事や、専用ツールは手動操作を前提としたツールのため、自立的更新を行うには課題が多いと考えられる。	データ変換や GIS 処理の内容が変わらなければ、何らかのツール等を作る事で自動化を図ることは可能。
500m メッシュ人口データ	e-Stat（一次メッシュ単位）	B	e-Stat から一次メッシュ毎にダウンロード可能。URL に規則性があるように見られ、ダウンロードの自動化も容易と思われる。	定期的な巡回、もしくは API 等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。
市町村別日射量	MONSOLA-11（NEDO）	B	API 等が提供されていないため、「MONSOLA-11」データを各市町村毎に閲覧し日射量を Excel 等に入力が必要であるため、相当な労力が必要。	情報としては単純なテーブルであるため、API 等を通じて最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。

●公共系太陽光

一次データ	情報源	自動取得可能性のレベル		現実的手法
		レベル	説明	
市区町村ポリゴン	国土数値情報（国土交通省）	B	国土数値情報から「行政区域（ポリゴン）」ダウンロードするのみ。URL の規則性に変化が無ければ、ダウンロードの自動化も容易。	定期的な巡回、もしくは API 等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。
土地利用細分メッシュ（3次メッシュ 1/10 細分区画）	国土数値情報（国土交通省）	B	国土数値情報から「土地利用細分メッシュデータ」をダウンロードし、GIS ソフトウェア等で全てをマージする。1次メッシュ毎のダウンロードであるため、ダウンロードに労力が必要だが、URL に規則性があればダウンロードの自動化は容易と考えられる。	定期的な巡回、もしくは API 等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。

農業地域ポ リゴン	国土数値情報 (国土交通 省)	B 国土数値情報から「土地利用細分メッシュデータ」をダウンロードし、GISソフトウェア等で全てをマージする。都道府県毎のダウンロードであるため、ダウンロードに労力が必要だが、URLに規則性があればダウンロードの自動化は容易と考えられる。	定期的な巡回、もしくはAPI等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。
市町村別日 射量	MONSOLA- 11 (NEDO)	B API等が提供されていないため、「MONSOLA-11」データを各市町村毎に閲覧し日射量をExcel等に入力が必要があるため、相当な労力が必要。	情報としては単純なテーブルであるため、API等を通じて最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。

●地熱

一次データ	情報源	自動取得可能性のレベル		現実的手法
		レベル	説明	
標高	数値地図(国土基本情報)50mメッシュ数値標高データ	—	今後更新されることはない	基盤地図情報(国土地理院)からダウンロードする必要がある。定期的な巡回、もしくはAPI等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う

●洋上風力

一次データ	情報源	自動取得可能性のレベル		現実的手法
		レベル	説明	
風速区分	NEDO NeoWins (洋上風況マップ) ※高度140mのデータを使用	B	情報源からの個別提供である。	業務委託等により対応
水深	日本海洋データセンター(JODC) 日本周辺の500mメッシュ海底地形デジタルデータ(J-EGG 500) (平成14年度) / 日本海洋データセンター(JODC) / 平成22年度時点	B	情報源からの個別提供である。	業務委託等により対応
集計エリア(都道府県)	国土数値情報等	B	国土数値情報から「行政区域(ポリゴン)」ダウンロードするのみ。URLの規則性に変化が無ければ、ダウンロードの自動化も容易。	定期的な巡回、もしくはAPI等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う。
集計エリア(電力会社)	電力会社	D	電力会社や管轄エリアが図形情報として公開されている可能性は低く、文字情報を読み取り、図形情報を手動で作成する必要がある。また、その為に大字界レベルの情報が必要となる可能性も高く、自立的更新の難易度は高い。	定期的な情報取得を行う。

●陸上風力

一次データ	情報源	自動取得可能性のレベル		現実的手法
		レベル	説明	
風速区分	風況マップ（全国） 平成 25 年度再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統整備等調査事業（環境省）※全国：陸上:500mメッシュ	B	情報源からの個別提供である。	業務委託等により対応
標高	数値地図（国土基本情報） 50m メッシュ数値標高データ	—	今後更新されることはない	基盤地図情報（国土地理院）からダウンロードする必要がある。定期的な巡回、もしくは API 等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う

●中小水力

一次データ	情報源	自動取得可能性のレベル		現実的手法
		レベル	説明	
10m メッシュ標高	基盤地図情報（国土地理院）	B	中／国土地理院の基盤地図情報を取込み、変換する仕組みを開発することで自立的更新が可能となる。	API 等により原典情報をキャッチアップすることが望ましいが、困難な場合は更新時にプッシュ型で通知してもらう等のサービスを依頼する。
50m メッシュ標高	数値地図（国土基本情報） 50m メッシュ数値標高データ	—	今後更新されることはない	基盤地図情報（国土地理院）からダウンロードする必要がある。定期的な巡回、もしくは API 等を通じた最新の情報を配信してもらえるように協議を行う
河道中心線	数値地図 25000（空間データ基盤）	—	今後更新されることはない	必要な場合は個別に作成する等の対応となる。
代表観測所	水質水文 DB（国交省） 及び 都道府県の非公開情報	B,D	国土交通省所管の流量観測所については、水質・水文 DB のデータをキャッチアップすることが必要だが、同 DB は API 公開していないため自立的更新は困難である。国土交通省以外の主体による流量観測所については、データの公開自体が行われていないため、相対によるデータ提供依頼が必要となる。	API 等により原典情報をキャッチアップすることが望ましいが、困難な場合は更新時にプッシュ型で通知してもらう等のサービスを依頼する。
河川日流量	水質水文 DB（国交省） 及び 都道府県の非公開情報	B,D	国土交通省所管の流量観測所については、水質・水文 DB のデータをキャッチアップすることが必要だが、同 DB は API 公開していないため自立的更新は困難である。国土交通省以外の主体による流量観測所については、データの公開自体が行われていないため、相対によるデータ提供依頼が必要となる。	API 等により原典情報をキャッチアップすることが望ましいが、困難な場合は更新時にプッシュ型で通知してもらう等のサービスを依頼する。
かんがい取水点	土地改良区	D	土地改良区が保有しているが基本的に公開されていない。更新情報を取得するためには相対によるデータ提供依頼が必要となる。	API 等により原典情報をキャッチアップすることが望ましいが、困難な場合は更新時にプッシュ型で通知してもらう等のサービスを依頼する。
日取水量	土地改良区	D	土地改良区が保有しているが基本的に公開されていない。更新情報を取得するためには相対によるデータ提供依頼が必要となる。	API 等により原典情報をキャッチアップすることが望ましいが、困難な場合は更新時にプッシュ型で通知してもらう等のサービスを依頼する。

本調査の結果から、一次データの多くが B～D 評価であり、API 連携等の自動的なデータ利用等はできないため当面は手動でのデータ取得を行うこととするが、API 公開があった場合には自動取得を検討し対応する。

なお API 連携に関しては、現在の REPOS の運用において社会条件の地図データ等を環境省の別サイト（EADAS）から呼び出して表示する仕組みを実装しているが、これは地図の参照のみであり、地図データの REPOS 内での編集、他のデータとの重ね合わせ等、コンテンツの自動更新のための機能は今後の改修で対応する事項となっている。API 連携による地理空間情報の利用については The Open Geospatial Consortium（OGC）において、位置と地理空間技術の相互運用のための規格を定めており、地図データの参照、編集等に関する主な規格は表 6.3-3 の通りである。

表 6.3-3 OGC による位置と地理空間技術の相互運用のための規格

規格	説明
WMS (Web Map Service)	インターネット上で地図画像データ（ラスタデータ）を提供するための仕様
WFS (Web Feature Service)	インターネット上で図形データ（ベクタデータ）を提供するための仕様
WFS-T	上記 WFS より配信された図形データを、インターネットを介して編集するためのサービス（トランザクション）の名称

現時点で利活用実績が豊富なのは地理院地図等のサービスで適用されている WMS で、属性参照及び編集を対象とする WFS、WFS-T は、運用事例が極めて少ない。このため REPOS への適用にあたっては、実装はできるものの実運用に際し性能面等で問題が発生するリスクがある。当面は現在の手法の効率化（例：情報源からのプッシュ型の更新データ配信など）を進め、並行して WFS、WFS-T の普及状況を継続調査していくなどの対応が現実的である。

6.3.2 REPOS 運営経費の自立的調達

REPOS の運営を効率的に持続するための対応として、サイトの運営に伴って運営経費を自立的に調達する手法の導入が考えられる。ここでは、現在インターネット上の WEB サイトにおいて一般に運用されている資金を調達するためのビジネスモデルの事例を整理し、REPOS への適用の可否（メリット、デメリット）を検討した。

（1）ビジネスモデルの事例の抽出

運用実績のあるビジネスモデルの抽出のため、文献およびインターネット上での調査のほか、専門家へのヒアリング調査を実施した。調査の結果、表 6.3-4 に列記するモデルを事例として抽出した。

表 6.3-4 REPOS の運営経費を調達するためのビジネスモデル例

ビジネスモデル	説明
広告アフィリエイト	再生可能エネルギー関連の事業者のバナー広告を REPOS に掲載し、バナー広告をクリックした利用者がその事業者の製品を購入するなどした場合に、売上金の一定比率分を成功報酬として REPOS 運営者が受け取るサービス。
会員サービス (データ付加価値サービス)	REPOS に掲載されているデータを用い、利用者にとって付加価値のあるデータを加工、生成しその代価を得る。(例：再生可能エネルギー導入ポテンシャルとエネルギー需要を組み合わせた事業性シミュレーション等)
コンテンツ課金	利用者が REPOS のデータ閲覧を行う場合に、一定水準以上の精度・品質のデータ閲覧や、データのダウンロード等の操作を有償とする。
データ販売	オープンにしないデータを別途販売する。REPOS 上でこうしたデータが貴重なマーケットデータであり、販売中であることを宣伝し、再エネ事業者にデータ購入インセンティブを与える。

(2) ビジネスモデルの実現可能性

抽出した手法それぞれについて、REPOS に適用した場合を想定し、メリット、デメリット (課題・問題点) を表 6.3-5 に整理した。

表 6.3-5 各ビジネスモデルの適用に関する課題等

ビジネスモデル	メリット	デメリット
広告アフィリエイト	広告の掲示だけで済むため、手間をかけずに収益を上げることができる。	成功報酬であるため収益の見込みの想定が難しい。 広告主が参加するためのインセンティブが必要。 不適切な広告が掲載される可能性がある。
会員サービス (データ付加価値サービス)	サービスの提供を中心とするため、業務効率化等の工夫により運用コストを低減することができる。	利用者にとって有益な付加価値サービスがどのようなものかを慎重に吟味する必要がある。
コンテンツ課金	利用者にとってわかりやすいサービスを提供できる。	有償化に耐え得るコンテンツの製作が求められる上、製作費が固定費となるため、運用コストが高くなる。
データ販売	利用者にとってわかりやすいサービスを提供できる。	販売するデータがマーケットデータとなるだけの価値を持つように、コンテンツを拡充すること及びその宣伝活動が必要であり、運用コストが高くなる。

表 6.3-5 に整理したように、REPOS の運営経費を調達するために想定できる手法はそれぞれについて一長一短あるが、デメリットとして挙げた課題、問題点はいずれも運用に向けての解決すべき事項となっており、技術的な観点で支障となる事項はない。

したがって現時点ですぐにこれらの手法を導入することは困難であるものの、今後 REPOS を運営していく中で課題・問題点を解決していくことで、将来的に REPOS の運営費用を自立的に調達できるようになる可能性はあると考えられる。

なお、今回抽出したビジネスモデルはいずれも一般の WEB サイトの運営において実績のある手法であるが、官公庁である環境省がこれらの手法を利用することが問題とされる可能性も否定はできない。その場合は、REPOS の運営を担う主体を別途設定する等の対応が必要となる。



お 知 ら せ

令和 3 年 1 月 8 日
総務部・情報基盤部

気象庁ホームページへのウェブ広告掲載再開について

令和 3 年 1 月 12 日（火）14 時より、気象庁ホームページへのウェブ広告掲載を再開します。


気象庁ホームページへのウェブ広告掲載は、広告掲載基準に沿わない広告が確認されたため、昨年 9 月 16 日 10 時から一時停止していましたが、その調査結果、再発防止策及び今後の対応を同年 12 月 16 日に公表したところです。
今般、再発防止策を施した上でのウェブ広告掲載再開に係る準備が整ったことから、令和 3 年 1 月 12 日 14 時から気象庁ホームページへのウェブ広告掲載を再開しますのでお知らせします。広告掲載イメージは別紙をご参照ください。

ウェブ広告掲載期間： 令和 3 年 1 月 12 日（火）14 時～2月下旬（※）
※気象庁ホームページのリニューアルまで

広告掲載イメージ



PC版ページ



スマートフォン版ページ

出典：気象庁ホームページ

図 6.3-1 広告アフィリエイトの例（気象庁ホームページへのウェブ広告掲載について）



料金について

利用料金

提供される情報の名称	内容	利用料金 ※1
不動産登記情報 ※2	全部事項	334円 (333円)
	所有事項	144円 (143円)
	地図	364円 (363円)
	図面 ・土地所在図/地積測量図 ・地役権図面 ・建物図面/各階平面図	364円 (363円)
商業・法人登記情報	全部事項	334円 (333円)
動産譲渡登記事項概要ファイル情報 ※3	現在事項・開讀事項	144円 (143円)
債権譲渡登記事項概要ファイル情報 ※3	現在事項・開讀事項	144円 (143円)

出典：登記情報提供サービスホームページ

図 6.3-2 コンテンツ課金の例（登記情報提供サービス）