

## 概要（サマリー）

平成27年度

### 再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備等委託業務

再生可能エネルギーの導入は、地球温暖化対策のみならず、エネルギーセキュリティの確保、自立・分散型エネルギーシステムの構築、新規産業・雇用創出等の観点からも重要である。このため、環境省では、今後の再生可能エネルギーの導入普及施策の検討のための基礎資料とすべく、平成21～22年度に「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」、平成23～26年度に「ゾーニング基礎情報整備」を実施し、我が国における再生可能エネルギー（非住宅用太陽光、個別建築物太陽光、風力、中小水力、地熱及び太陽熱、地中熱）の賦存量、導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量の推計等を行い、併せてゾーニング基礎情報を整備した。

本業務は、国民、地方公共団体、事業者等の再生可能エネルギーの利用・導入可能性等に対する理解と利便性向上を図り再生可能エネルギーの導入を促進し、地球温暖化対策へ貢献することを目的として、過去に調査した再生可能エネルギー導入ポテンシャルの精緻化を図るとともに、ゾーニング基礎情報を追加収集・整理し、公開・提供を図ろうとするものである。具体的には陸上・洋上風力発電、中小水力発電、地中熱利用（ヒートポンプ）の導入ポテンシャルの精緻化を図った。また、ゾーニング基礎情報を公開・提供するためのポータルサイトを構築するための設計計画書、設計仕様書及び導入ポテンシャルに係るGISデータの整備を行った。

#### 1. 各再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの精緻化

##### （1）風力発電の導入ポテンシャルの精緻化

###### 1) 風況マップの更新

環境省「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」において作成された最新の風況マップ（全国，陸上・洋上）を入手し、陸上・洋上風力発電の賦存量を再推計した。その結果、陸上風力は約14.9億kW、洋上風力は約27.9億kWと推計された。

###### 2) 陸上風力発電の導入ポテンシャルの精緻化

更新した賦存量を基に、過年度と同様の条件で導入ポテンシャルとシナリオ別導入可能量を推計した。その結果、導入ポテンシャルは約2.9億kW、シナリオ別導入可能量は1.0～2.8億kWと推計された。

### 3) 洋上風力発電の導入ポテンシャルの精緻化

更新した賦存量を基に過年度と同様の条件で導入ポテンシャルを再推計した。シナリオ別導入可能量は、経済産業省調達価格等算定委員会より公表された最新のコスト情報等を踏まえ FIT 単価 (15, 20, 22, 25 円/kWh) × 買取期間 (20 年間) の 4 つのシナリオ及び事業性試算条件を設定し、それに基づきシナリオ別に風速区分別の開発可能条件 (税引前 PIRR ≥ 10% を満たす水深) を設定し、開発可能なメッシュを抽出することにより推計した。その結果、導入ポテンシャルは約 14.1 億 kW、シナリオ別導入可能量は約 0.4 億～2.8 億 kW と推計された。

#### (2) 中小水力発電の導入ポテンシャルの精緻化

過年度業務で整備された賦存量 (補正後) を基に既設水力発電所を控除した賦存量 (補正後) を推計した。導入ポテンシャルは開発不可条件である最大傾斜角を見直し再推計した。シナリオ別導入可能量は、経済産業省調達価格等算定委員会より公表された最新の調達価格情報等を踏まえ FIT 単価 (24, 29, 34 円/kWh) × 買取期間 (20 年間) の 3 つのシナリオ及び事業性試算条件を設定し、それに基づき開発可能条件 (税引前 PIRR ≥ 7% を満たす事業単価) を設定し、開発可能な仮想発電所の容量を合計した。その結果、賦存量 (補正後) は 979 万 kW、導入ポテンシャルは 901 万 kW、シナリオ別導入可能量は 266 万～465 万 kW と推計された。

#### (3) 地中熱利用 (ヒートポンプ) の導入ポテンシャルの精緻化

##### 1) 導入ポテンシャルの精緻化の検討

平成 26 年度業務の推計結果の精度を向上するため、1) 戸建住宅の最大負荷、2) 戸建住宅における年間暖房/冷房負荷及び需要原単位、3) 建物別・カテゴリー別の空調機器 (ベースライン) 比率、4) 支出計画 (修繕費)、5) 灯油価格、6) 戸建住宅、大規模共同住宅・オフィスビルにおける電気料金、7) 空気熱源ヒートポンプ単価、8) 吸収式冷温水機 COP 設定、の見直しを行った。

##### 2) 導入ポテンシャルの再推計

上述「2) 戸建住宅における年間暖房/冷房負荷及び需要原単位」の見直しを踏まえ導入ポテンシャルを再推計した結果、約 50,497 億 MJ/年と推計された。

また、シナリオ別導入可能量を再推計した結果、設備容量として 0 万～32,236 万 kW、供給熱量として 0～3,781PJ/年と推計された。

表－1 地中熱に関する導入ポテンシャルの全国集計結果

レイヤ区分	H27 導入ポテンシャル (PJ/年)	参考：H25 集計結果 (PJ/年)
小規模商業施設	11	11
中規模商業施設	18	18
大規模商業施設	106	106
学校	87	87
余暇・レジャー	7	7
宿泊施設	28	28
医療施設	86	86
公共施設	23	23
大規模共同住宅・オフィスビル	32	32
戸建住宅等	2,041	459
中規模共同住宅	2,612	466
合計	5,050	1,321

表－2 地中熱利用（ヒートポンプ）のシナリオ別導入可能量の集計結果

シナリオ No※	ケース	シナリオ	設備容量 (万 kW)	参考：H26 集計結果 (万 kW)	供給熱量 (PJ/年)	参考：H26 集計 結果 (PJ/年)
1-1 (0)	BAU＝現状維持	補助等の施策なし	0	150	0	12
1-2 (1)	他のエネルギーとの複合利用	設備容量 50%・年間熱負荷 67%	365	519	103	65
2-1 (2-1)	補助金導入	補助率 33%	3,505	3,769	438	170
2-2 (3)	補助金導入＋他のエネルギーとの複合利用	・補助率 33% ・設備容量 50%・年間熱負荷 67%	14,729	5,338	3,781	341
3 (2-2)	補助金導入	補助率 50%	32,236	13,788	3,696	413
4 (4)	買取想定	想定買取価格（太陽光発電（10kW 以上（全量買取））と同等の買取価格と仮定）36 円/kWh	31,119	3,322	3,615	152
5 (5)	技術開発	初期投資 20%OFF・ランニングコスト 20%OFF	2,203	2,691	283	132

※カッコ内は平成 26 年度業務におけるシナリオ No. を示す。

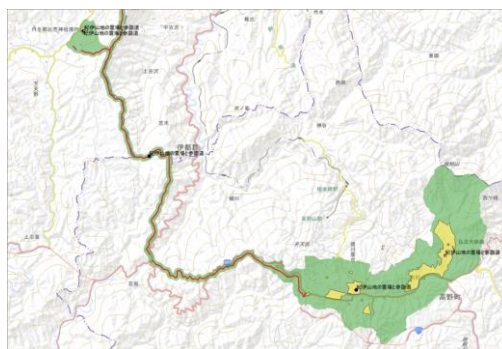
## 2. 各再生可能エネルギーのゾーニング基礎情報の整備

### (1) 風力発電に関するゾーニング基礎情報の整備

過年度業務で作成されたゾーニング基礎情報リストを更新し、優先度が高く年度内に GIS データ化が可能な 8 つの情報を GIS データ化した。また、既に構築済みのデータのうち、情報提供元のデータが更新された GIS データを更新した。



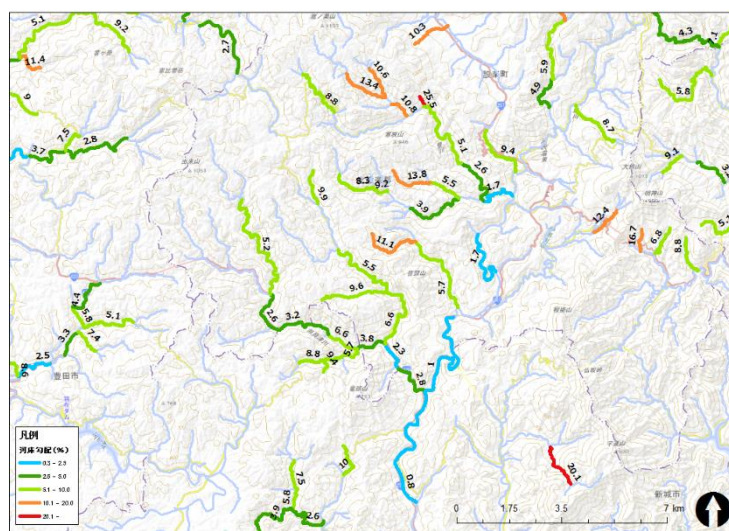
図一 1 港湾区域図



図一 2 世界文化遺産区域図

### (2) 中小水力発電に関するゾーニング基礎情報の整備

中小水力発電に取り組みたいものの、それについての知見が少ない地方自治体や発電事業者に対して、開発が有望と考えられる空間的なエリア（ゾーン）の情報を簡易に利用できる形態で提供することを目的として、GIS ソフトなどを用いたゾーニング基礎情報の具体的な利用方法、また同情報を利用した中小水力発電開発候補地の選定方法、さらに選定した候補地の現地踏査（現地調査）の方法について取りまとめた。



図一 3 適地選定に係るゾーニング基礎情報（水路落差）

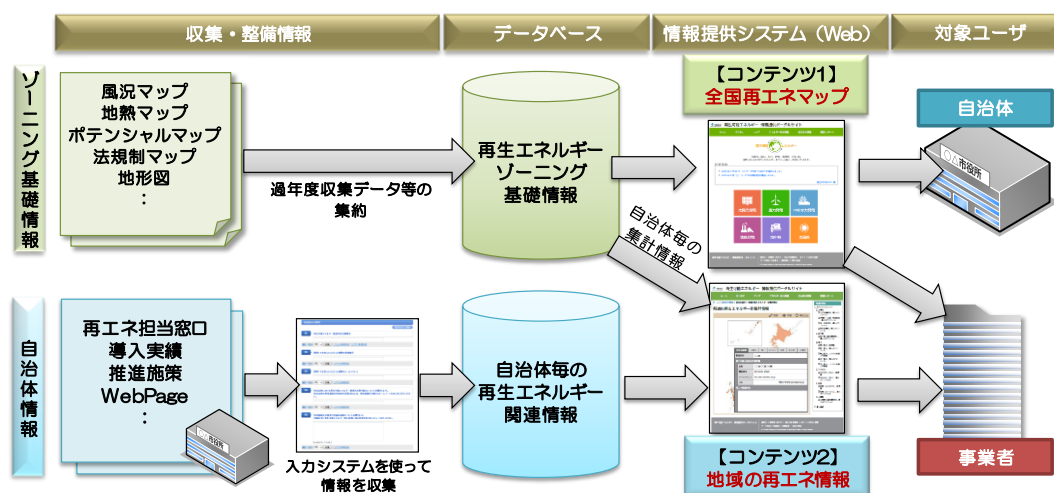
### (3) 地中熱利用（ヒートポンプ）に関するゾーニング基礎情報の整備

地中熱利用（ヒートポンプ）の導入にかかる有用な地域別情報として、(1)「全国の地盤沈下地域の概況」（環境省）、(2)「平成 21 年度地下水賦存量調査」（経済産業省）の 2 情報について、各情報源の作成者と調整の上、GIS データ化の検討を行い、GIS データ化が有効かつ可能なデータについて GIS データ化した。

## 3. ゾーニング基礎情報の公開・提供及びシステム検討

### (1) ポータルサイトの設計計画書の作成

過年度報告書に整理されたポータルサイト及び GIS システムの構築・運用方法（案）を具体化するための計画を立案した。立案にあたっては、平成 26 年度業務で整理された内容の再検討及び再整理を行ったほか、ポータルサイトの基本仕様をより充実させるため、新仕様の追加検討を行った。



図ー4 本システムの全体構成イメージ

## (2) ポータルサイトの設計仕様書の作成

過年度報告書に整理されたポータルサイト及び GIS システムに要求される機能やデータを基に設計仕様の再整理及び再検討を行い、実現性・有効性の高い設計仕様を検討した。



図-5 画面デザイン(案)

## (3) 導入ポテンシャルに係る GIS データの整備

事業者が GIS データにアクセスしやすいよう、ポータルサイトに掲載する GIS データの適切な情報区分を検討した。今年度新たに整備する GIS データは、GIS のデファクトスタンダードである Shapefile 形式で整備した。

以上