

平成24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報告書

平成25年6月

環 境 省
地 球 環 境 局
地球温暖化対策課

はじめに

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年度及び平成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、中小水力及び地熱）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を行い、併せてゾーニング基礎情報を整備した。

その後、平成24年7月から、いわゆる電力の固定価格買取制度が開始されるとともに、2030年の再生可能エネルギーの導入目標等を示した革新的エネルギー・環境戦略が策定されるなど、再生可能エネルギーの導入を取り巻く社会動向が大きく変化してきた。

このため本業務は、過去に実施した再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査及びゾーニング基礎情報の精査・再推計・更新等を行うとともに、太陽熱・地中熱等の導入ポテンシャルの調査を行った上で、それらの結果を適切に提供することにより、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の向上を図ることを目的として実施した。

本報告書は、これらの成果をとりまとめたものである。また、本業務において作成したGIS データについても公開可能なものは環境省ホームページにて公開される予定であるため、合わせて参照していただきたい。

なお、過年度の調査結果は、環境省の以下の URL にて公開されている。合わせてご参照頂ければ幸いである。

○平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書

<http://www.env.go.jp/earth/report/h22-02/index.html>

○平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書

<http://www.env.go.jp/earth/report/h23-03/index.html>

○平成23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報告書

<http://www.env.go.jp/earth/report/h24-04/index.html>

本業務は環境省の平成24年度委託業務として、株式会社エックス都市研究所、アジア航測株式会社、パンフィックコンサルタンツ株式会社の3社による共同体制によって実施した。また、検討に当たって、全体会議及び地熱ワーキンググループを設置し、以下の有識者から外部アドバイザーとしてのご助言・ご指導を頂いた。また、ヒアリング等を通じて多くの方々のご協力を賜った。この場をお借りして感謝申し上げたい。

<全体会議における外部アドバイザー>

東 正基氏	一般社団法人太陽光発電協会 事業1部長
小林 久氏	茨城大学農学部 地域環境科学科 教授
斉藤 哲夫氏	一般社団法人日本風力発電協会 企画局長
笹田 政克氏	特定非営利活動法人地中熱利用促進協会 理事長
長井 浩氏	日本大学生産工学部環境安全工学科 准教授
中島 大氏	全国小水力利用推進協議会 事務局長
野田 徹郎氏	独立行政法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 顧問
本藤 祐樹氏	横浜国立大学大学院 環境情報研究院 教授

<地熱ワーキンググループにおける外部アドバイザー>

江原 幸雄氏	地熱情報研究所 代表 (九州大学名誉教授)
海江田秀志氏	一般財団法人電力中央研究所 地球工学研究所 上席研究員
野田 徹郎氏	独立行政法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 顧問
村岡 洋文氏	弘前大学北日本新エネルギーセンター 教授

(五十音順)

平成24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
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	5
第2章 本報告書で用いる用語の解説	6
2.1 導入ポテンシャルに関する用語	7
2.2 エネルギー種別に関する用語	10
2.3 その他の用語	13
第3章 各エネルギーの導入ポテンシャルの再推計	14
3.1 再推計に係る基本的な考え方等の整理	15
3.1.1 導入ポテンシャルに関する概念の再整理	15
3.1.2 導入ポテンシャルに関する定義の見直し	16
3.1.3 太陽光発電に関する集計区分の見直し	18
3.2 住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計	19
3.2.1 住宅用等太陽光発電に関する再推計方法	19
3.2.2 住宅用等太陽光発電に関する再推計結果	30
3.3 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計	38
3.3.1 公共系等太陽光発電に関する再推計方法	39
3.3.2 公共系等太陽光発電に関する再推計結果	50
3.4 陸上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計	81
3.4.1 陸上風力発電に関する再推計方法	82
3.4.2 陸上風力発電に関する再推計結果	86
3.5 洋上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計	105
3.5.1 洋上風力発電に関する再推計方法	105
3.5.2 洋上風力発電に関する再推計結果	107
3.6 地熱発電に関する導入ポテンシャルの再推計	121
3.6.1 地熱発電に関する再推計方法	121

3.6.2 地熱発電に関する再推計結果	123
---------------------	-----

第4章 導入ポテンシャルの精緻化に向けた手法検討

125

4.1 中小水力発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討	126
4.1.1 中小水力発電に関する課題整理	126
4.1.2 中小水力発電に関する今後の精緻化に向けた手法検討	135
4.2 地熱発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討	138
4.2.1 地熱発電に関する課題整理	139
4.2.2 地熱発電に関する今後の精緻化に向けた手法検討	140
4.2.3 分析用アルゴリズムの検討	153
4.2.4 特定地域における分析及び検証	168
4.2.5 発電所の発電状況の推移を考慮した資源量比較データの検討	177
4.2.6 今後の実施方針について	180

第5章 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャルの推計

183

5.1 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャル推計方法の検討	183
5.1.1 推計にあたって想定される課題の整理	184
5.1.2 推計方針及び具体的な推計方法	184
5.2 個別建築物等データセットの作成及び検証	185
5.2.1 昨年度までの調査のポイント	185
5.2.2 住宅地図データ欠損エリアの補完	185
5.2.3 各種統計データとの整合性確認	188
5.3 全国熱需要マップの作成	189
5.3.1 地域別・用途別の熱需要原単位の設定	189
5.3.2 熱需要マップの作成	196
5.4 太陽熱に関する導入ポテンシャルの推計	200
5.4.1 ポテンシャル推計用前提条件の設定	200
5.4.2 太陽熱の導入ポテンシャルマップの作成	200
5.5 地中熱に関する導入ポテンシャルの推計	206
5.5.1 ポテンシャル推計用前提条件の設定	206
5.5.2 地中熱に関する導入ポテンシャルマップの作成	206

第6章 導入ポテンシャル推計結果の整理

211

6.1 過年度業務成果に対する問合せへの対応	211
6.2 過年度業務を含めた推計結果の整理	212
6.2.1 住宅用等太陽光発電の導入ポテンシャル	212
6.2.2 公共系等太陽光発電の導入ポテンシャル	214

6.2.3	陸上風力発電の導入ポテンシャル	215
6.2.4	洋上風力発電の導入ポテンシャル	217
6.2.5	中小水力発電の導入ポテンシャル	219
6.2.6	地熱発電の導入ポテンシャル	221
6.2.7	太陽熱の導入ポテンシャル	223
6.2.8	地中熱の導入ポテンシャル	223
6.3	市町村別集計表の作成	224

第7章 公開用電子データの整備 225

7.1	ウェブデザインの改善に向けた検討	225
7.2	導入ポテンシャルマップ（GE版）の作成・更新	228
7.3	ゾーニング基礎情報（PDF版）の作成・更新	229
7.4	電子データの作成・引渡	232

第8章 今後の課題と対応方針案 233

巻末資料：再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの地域別集計表
（都道府県別・市町村別）

概要（サマリー）

平成24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年度及び平成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、個別建築物等太陽光、陸上・洋上風力、中小水力及び地熱）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を行い、併せてゾーニング基礎情報を整備した。

本業務は、過去に調査した再生可能エネルギー導入ポテンシャル及びゾーニング基礎情報の精査・再推計・更新等を行うとともに、太陽熱・地中熱等の導入ポテンシャルの調査を行った上で、それらの結果を適切に提供することにより、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の向上を図ることを目的として実施した。

1. 各エネルギーの導入ポテンシャル等の再推計

「賦存量」、「導入ポテンシャル」及び「シナリオ別導入可能量」といった用語の概念を再整理した後、導入ポテンシャル等の再推計を行った。また、中小水力と地熱については精緻化に向けた手法検討を行った。

(1) 住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計

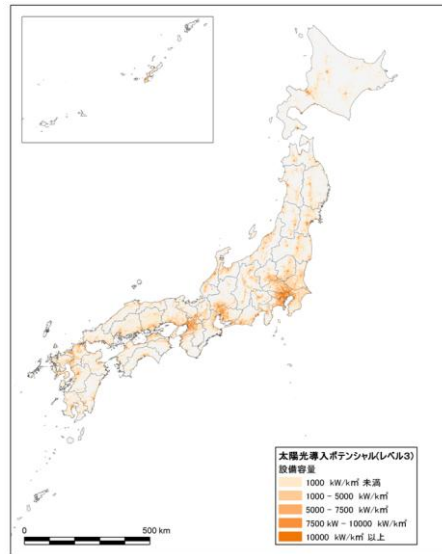
過年度調査から一部の建物区分の見直しを行い、導入ポテンシャルの再推計を行った。その結果 18,518 万 kW の導入ポテンシャルが推計された。シナリオ別導入可能量は、パネル価格を見直し地域別の発電量係数を用い、表-1 に示すシナリオごとに推計した。その結果 617~3,896 万 kW のシナリオ別導入可能量が推計された。

表-1 太陽光発電の導入ポテンシャル等再推計におけるシナリオ等の設定

カテゴリー	設置規模及びパネル価格	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	備考
1. 戸建住宅用等及び小規模商業施設(※1)	10kW 未満 42.7 万円/kW	30 円/kWh 10 年間	35 円/kWh 10 年間	40 円/kWh 10 年間	昨年度の設定価格は 35 万円/kWh
2. 上記以外のカテゴリー(※2)	10kW 以上 28.0 万円/kW	30 円/kWh 20 年間	35 円/kWh 20 年間	40 円/kWh 20 年間	

※1 カテゴリー1の事業化条件は税引前 PIRR \geq 0%以上に設定した。使用電力量分については一般電力料金、余剰買取期間後の余剰分については回避可能原価程度の価値があることを想定し、事業性を 20 年間で評価した。

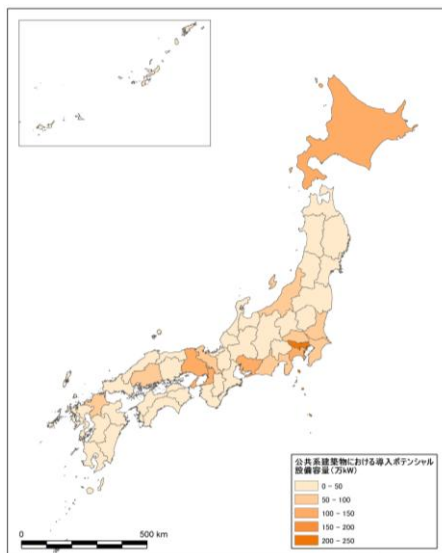
※2 カテゴリー2の事業化条件は税引前 PIRR \geq 4%以上に設定した。



図ー１ 住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計結果

(2) 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計

過年度調査における「非住宅用太陽光発電」に“公共系建築物”の Kategorie を追加し、「公共系等太陽光発電」に改定した。導入ポテンシャルは地域別の発電量係数を用いて推計した。その結果 14,689 万 kW の導入ポテンシャルが推計された。シナリオ別導入可能量は、パネル価格を見直し（表ー1 の Kategorie 2 に該当）、地域別の発電量係数及び建築物の屋上に係る空間使用料を設定して推計した。その結果 1,131～10,553 万 kW のシナリオ別導入可能量が推計された。



図ー２ 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャル再推計結果

(3) 陸上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計

賦存量は、過年度調査で使用した風況マップに対して平成23年度に環境省が作成した東北地方の風況マップを反映して推計した。その結果134,310万kWと推計された。導入ポテンシャルは、開発不可条件に関して、標高の変更(1,000m以上→1,200m以上)、地上開度の設定(75°未満)、規制データ(自然公園等)の更新を行い推計した。その結果26,756万kWと推計された。シナリオ別導入可能量については、平成24年10月より風力発電施設が環境影響評価法の対象事業になったことから環境影響評価費用を追加した。その結果4,781~20,342万kWのシナリオ別導入可能量が推計された。

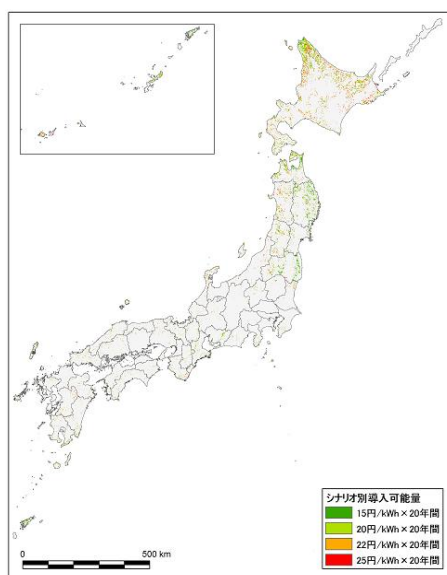


図-3 陸上風力発電に関する導入ポテンシャル再推計結果

表-2 風力発電の導入ポテンシャル等再推計におけるシナリオ等の設定

区分	設備単価※	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4
陸上風力	25万円/kW	15円/kWh 20年間	20円/kWh 20年間	22円/kWh 20年間	25円/kWh 20年間
洋上風力	60,80万円/kW	22円/kWh 20年間	25円/kWh 20年間	30円/kWh 20年間	35円/kWh 20年間

※陸上風力については設備単価以外に開業費、道路整備費、送電線敷設費を考慮している。洋上風力については事業単価(浮体式相当)であり全ての費目を含んでいる。

(4) 洋上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計

導入ポテンシャルについては、風速 6.5m/s 以上で島嶼部控除なし、を「基本となる導入ポテンシャル」、風速 6.5m/s 以上で島嶼部控除あり、風速 6.0m/s 以上で島嶼部控除あり、を「条件付きポテンシャル」と定義し、再推計を行った。その結果各々106,289 万 kW、130,333 万 kW と推計された。シナリオ別導入可能量の推計は事業費単価（浮体式相当）が 60 万円/kW 及び 80 万円/kW の 2 ケースを設定して推計した。その結果 1,492~79,196 万 kW（60 万円/kW ケース）のシナリオ別導入可能量が推計された。

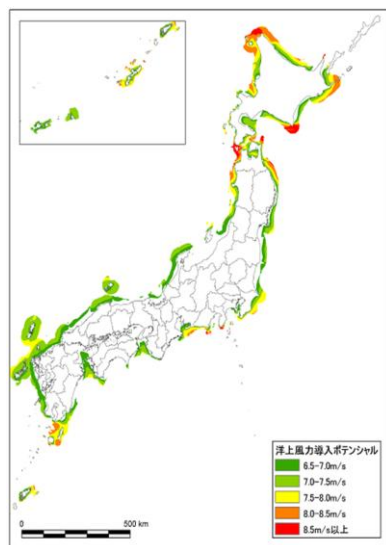


図-4 洋上風力発電に関する
導入ポテンシャル再推計結果
(基本となる導入ポテンシャル)

(5) 地熱発電に関する導入ポテンシャルの再推計

基本となる導入ポテンシャル及び条件付き導入ポテンシャルを以下のとおり設定し推計した。その結果基本となる導入ポテンシャルは、233 万 kW、条件付き導入ポテンシャル 1 は 534 万 kW、条件付き導入ポテンシャル 2 は 848 万 kW と推計された。

- ・基本となる導入ポテンシャル：国立・国定公園なし、傾斜掘削なし
- ・条件付き導入ポテンシャル 1：国立・国定公園なし、傾斜掘削あり
- ・条件付き導入ポテンシャル 2：国立・国定公園あり、傾斜掘削なし



図-5 地熱発電に関する導入ポテンシャルの再推計結果（150℃以上、基本となる導入ポテンシャル）

2. 導入ポテンシャルの精緻化に向けた手法検討

中小水力と地熱を対象に、過年度業務における課題を明らかにした上で、今後の精緻化に向けた検討を行った。

(1) 中小水力発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討

過年度調査における課題の整理や精緻化に向けた手法検討を行った。具体的には、1) 仮想発電所設備容量に関する分析と考察、2) 昨年度までの算定値の検証(補正係数の算定)、3) 地域に小水力開発の可能性を説明するための検討、4) 「有望地点」を洗い出すための検討を行った。

(2) 地熱発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討

地熱資源密度図の精緻化に向けた手法検討等を行った。具体的には、1) 過年度調査における課題の整理、2) 地熱資源密度図の精緻化に向けた手法検討、3) 関連する諸データの収集・整理、4) 分析用アルゴリズムの検討、5) 特定地域における分析及び検証に関する検討を行った。その結果地熱発電の導入ポテンシャルの推計においては、重力基盤深度の影響が大きいことが分かった。

3. 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャルの推計

本調査では、個別建築物等データセットなどから熱需要マップを作成し、熱の供給・需要特性から過大推計とならないように配慮して太陽熱・地中熱の導入ポテンシャルを推計した。

(1) 全国熱需要マップの作成

補正した個別建築物等データセットと地域別・用途別の熱需要原単位を用いて熱需要を算定し、全国熱需要マップを作成した。

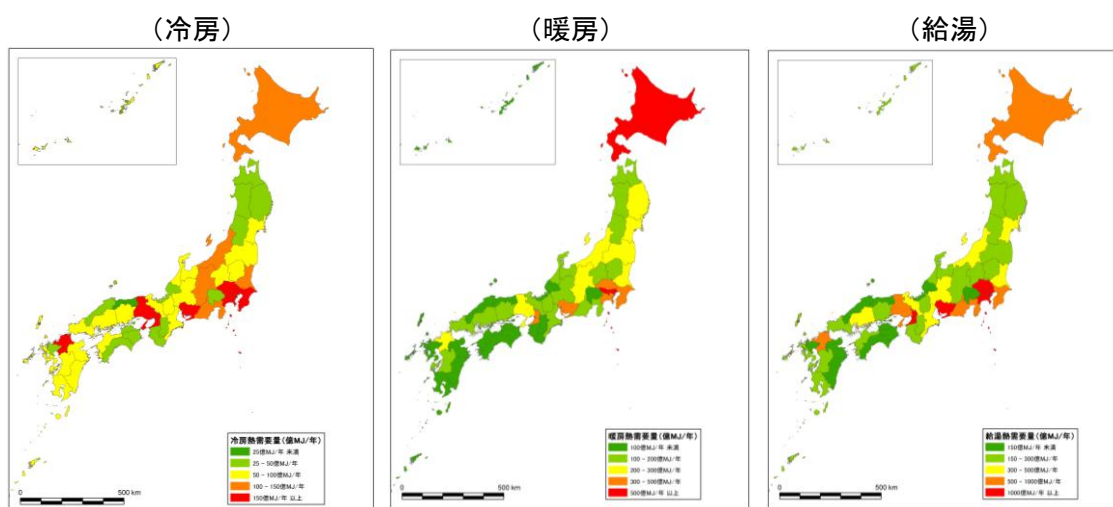


図-6 全国熱需要マップ

(2) 太陽熱に関する導入ポテンシャルの推計

推計のための前提条件(設置係数等)を設定し、太陽熱の導入ポテンシャルマップを作成した。

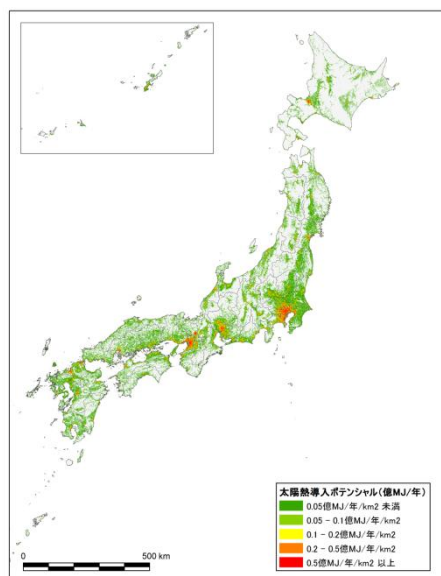
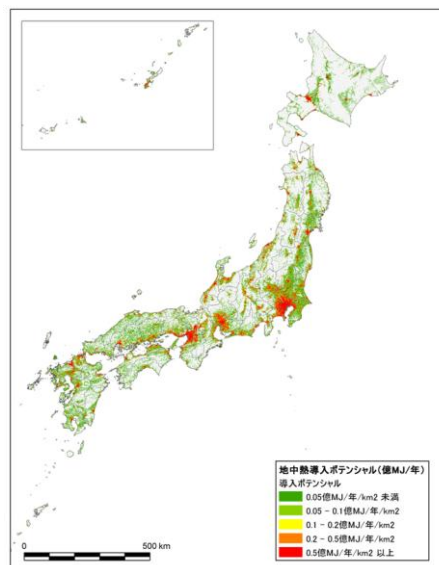


図-7 太陽熱の導入ポテンシャルマップ

(3) 地中熱に関する導入ポテンシャルの推計結果

推計のための前提条件（採熱可能面積等）を設定し、地中熱の導入ポテンシャルマップを作成した。



図ー8 地中熱の導入ポテンシャルマップ

4. その他の業務

その他の業務として、過去のポテンシャル調査結果の整理や再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ（GE版）の作成・更新、ゾーニング基礎情報図（PDF版）の更新、都道府県単位でのマップ及び市町村単位での集計表の作成を行った。また、本調査に係る問合せ窓口の設置・運営及びFAQの作成を行った。

Summary

Study of Basic Zoning Information Concerning Renewable Energies (FY2012)

The introduction of renewable energies is important not only as a countermeasure for global warming but also from such viewpoints as establishing energy security, developing autonomous and scattered energy systems and creating new industries and jobs. For this reason, the Ministry of the Environment (MoE) conducted the Study on the Potential for the Introduction of Renewable Energies (hereinafter referred to as the “Potential Study”) in FY 2009 and FY 2010 to estimate the abundance as well as introduction potential of various types of renewable energies (non-residential use of PV power, individual buildings, etc. of PV power, wind power, small and medium-scale hydropower and geothermal power) and their possible introduction amount by different scenarios with a view to developing basic data for the examination of viable measures to introduce and spread the use of renewable energies in the coming years as well as preparing basic zoning information.

The present work involved the refinement, re-estimation and updating of the basic information on introduction potential and zoning in the preceding two years. In addition, it entailed survey of the introduction potential of solar heat and geo-heat, etc., and appropriate presentation of the results in order to promote the understanding and convenience of using and introducing renewable energy among citizens, public authorities and businesses, etc.

1. Re-estimation, etc. of the Introduction Potential of Each Type of Energy

Upon rearranging the concepts of such terms as “reserves,” “introduction potential” and “possible introduction amount by scenario,” re-estimation was conducted on the introduction potential, etc. Also, methods were examined with a view to refinement concerning small and medium hydropower and geothermal power generation.

(1) Re-estimation of the Introduction Potential of PV Power Generation for Residential Use, etc.

Based on data from past surveys, building classifications were partially reviewed and the introduction potential was re-estimated. As a result, the introduction potential was estimated as 185.18 million kW. As for the possible introduction amount by scenario, this was estimated for the scenarios indicated in Table 1 using the reviewed panel prices and area-separate generating coefficient. As a result, the possible introduction amount by scenario was estimated as 6.17~38.96 million kW.

Table 1 Setting of Scenarios, etc. in Re-estimation of the Introduction Potential of PV Power Generation

Category	Output capacity and panel price	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Remarks
1. Detached housing and small commercial facilities (※1)	Less than 10kW 427,000 yen/kW	30 yen/kWh 10 years	35 yen/kWh 10 years	40 yen/kWh 10 years	Last year the price was set at 350,000 yen/kW.
2. Categories other than the above(※2)	10kW or more 280,000 yen/kW	30 yen/kWh 20 years	35 yen/kWh 20 years	40 yen/kWh 20 years	

※1 The project condition in category 1 has been set at PIRR \geq 0%. Concerning the used electricity, it is assumed that the regular electricity tariff is applied. Concerning the power that is left over following the excess purchasing period, project feasibility has been set at 20 years upon assuming that it has value equivalent to the avoidable cost.

※2 The project condition in category 2 has been set at pre-tax PIRR \geq 4% .

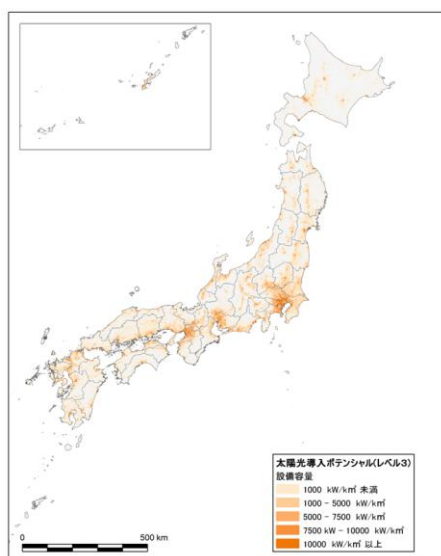


Figure 1 Results of Re-estimating the Introduction Potential of PV Power Generation for Residential Use, etc.

(2) Re-estimation of the Introduction Potential of PV Power Generation for Public Use, etc.

The category of “public buildings” was added to “Non-residential PV power generation” from past surveys, thereby giving a new category of “PV power generation for public use, etc.” The introduction potential was estimated using the power generation coefficient in each area. As a result, introduction potential of 146.89 million kW was estimated. Concerning the possible introduction amount by scenario, as a result of conducting estimation upon setting the area-separate generation coefficient and cost of using building roof space, it was estimated as 11.31~105.53 million kW.

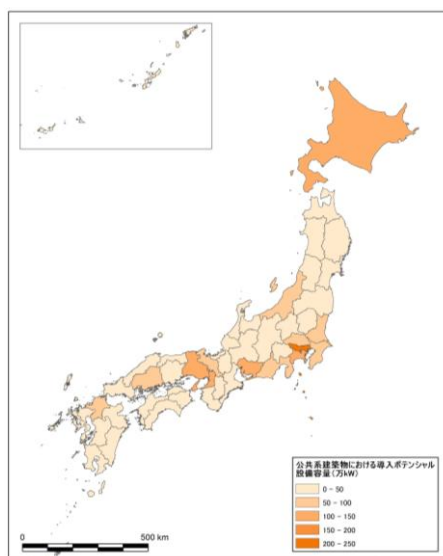


Figure 2 Results of Re-estimating the Introduction Potential of PV Power Generation for Public Use, etc.

(3) Re-estimation of the Introduction Potential of Onshore Wind Power Generation

The reserves of wind power were estimated in reflection of the Tohoku region wind conditions maps compiled by the Ministry of Environment in fiscal 2011 (as opposed to the wind conditions map used in past surveys). As a result, reserves were estimated as 1,343.10 million kW. The introduction potential was estimated as 267.56 million kW upon altering altitude (1,000m or more →1,200m or more), setting the aboveground opening (less than 75°) and updating regulatory data (natural parks, etc.) with respect to the conditions of development unfeasibility. Because wind power generation facilities became eligible for environmental impact evaluation from October 2012, the possible introduction amount by scenario was estimated as 47.81~203.42 million kW upon adding the environmental impact evaluation cost.

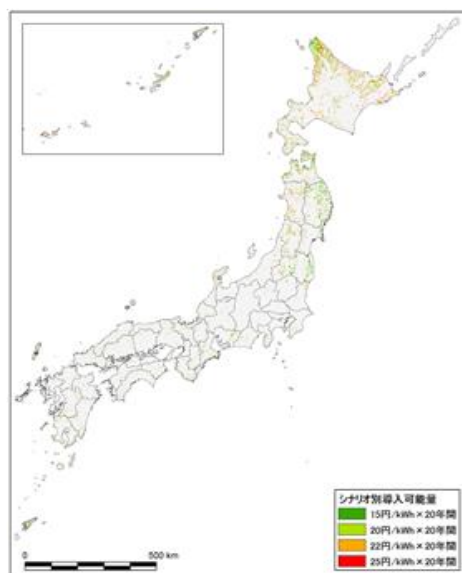


Figure 3 Results of Re-estimating the Introduction Potential of Onshore Wind Power Generation

Table 2 Setting of Scenarios, etc. in Re-estimation of the Introduction Potential of Wind Power Generation

Category	Installation Cost (※1)	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Onshore Wind Power Generation	250,000 yen/kW	15yen/kWh 20 years	20yen/kWh 20 years	25yen/kWh 20 years	30yen/kWh 20 years
Marine Wind Power Generation	600,000 or 800,000 yen/kW	22yen/kWh 20 years	25yen/kWh 20 years	30yen/kWh 20 years	35yen/kWh 20 years

※1 : Installation cost for Onshore Wind Power Generation includes initial expenses , road construction and installation of transmission lines. For Marine Wind Power Generation, it includes all expenses for projects (Floating Type equivalent) .

(4) Re-estimation of the Introduction Potential of Marine Wind Power Generation

As for the introduction potential, the basic introduction potential is defined as ‘wind velocity 6.5m/s more and non exclusion of islands’ and the conditional introduction potential is defined as ‘wind velocity 6.5m/s more and exclusion of islands’ and ‘wind velocity 6.0m/s more and exclusion of islands’, and then they were estimated. As a result, the conditional introduction potential of each 1,062.89 million kW, 1,303.33 million kW were estimated. Assuming two scenarios of the possible introduction amount, the project unit costs (Floating Type equivalent) were set as 600,000 yen/kW and 800,000 yen/kW. As a result, the possible introduction amount by scenario was estimated as 14.92 to 791.96 million kW in 600,000 yen/kW case.

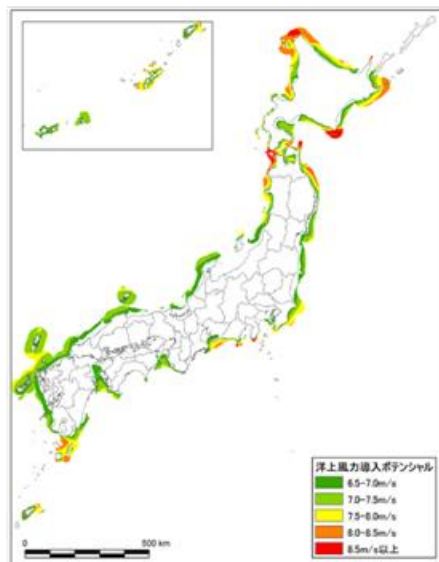


Figure 4 Result of Re-estimating the Introduction Potential of Marine Wind Power Generation (the Basic Introduction Potential)

(5) Re-estimation of the Introduction Potential of Geothermal Power Generation

The basic introduction potential and the conditional introduction potential were set as shown below and were estimated. As a result, the basic introduction potential was estimated as 2.33 million kW, and the conditional introduction potential 1 was estimated as 5.34 million kW, and the conditional introduction potential 2 was estimated as 8.48 million kW.

- the Basic Introduction Potential : Non National / Quasi-National Park, Non Slant Drilling
- the Conditional Introduction Potential 1 : Non National / Quasi-National Park, Slant Drilling
- the Conditional Introduction Potential 2 : National / Quasi-National Park, Non Slant Drilling



Figure 5 Result of Re-estimating the Introduction Potential of Geothermal Power Generation
(Over 150°C,the Basic Introduction Potential)

2. Examination Geared to Refinement of the Introduction Potential

As for Small and Medium-Scale Hydropower and Geothermal power, methods were examined with a view point to refining issues from past surveys.

(1) Examination Geared to Refinement of the Introduction Potential of Small and Medium-Scale Hydropower Generation

Methods were examined with a view to arranging and refining issues from past surveys. Specifically, the following activities were conducted: 1) analysis and review of equipment capacity in a virtual power plant, 2) verification of the calculated values obtained up to last year (calculation of correction coefficient), 3) examination for explaining the feasibility of micro hydropower in the local area, and 4) examination for identifying “promising sites.”

(2) Examination Geared to Refinement of the Introduction Potential of Geothermal Power Generation

Methods were examined with a view refining the geothermal power generation resources density map. Specifically, the following activities were conducted: 1) arrangement of issues from past surveys, 2) examination of methods with a view to refining the geothermal power generation resources density map, 3) collection and arrangement of related data, 4) examination of analytical algorithm, and 5) examination on analysis and verification in specific areas. As a result, in estimating the introduction potential of geothermal power generation, the impact of the gravity base depth was found to be great.

3. Estimation of Introduction Potential for Solar Heat and Geo-Heat

In this study, the heat demand map was compiled from the data set for individual buildings, etc. and the introduction potential for solar heat and geo-heat was estimated while taking care not to make an excessive estimate in consideration of the supply and demand characteristics for heat.

(1) Compilation of a Nationwide Heat Demand Map

Utilizing the corrected data sets for individual buildings, etc. and the base units of heat demand by area and use, the heat demand was calculated and the nationwide heat demand map was compiled.

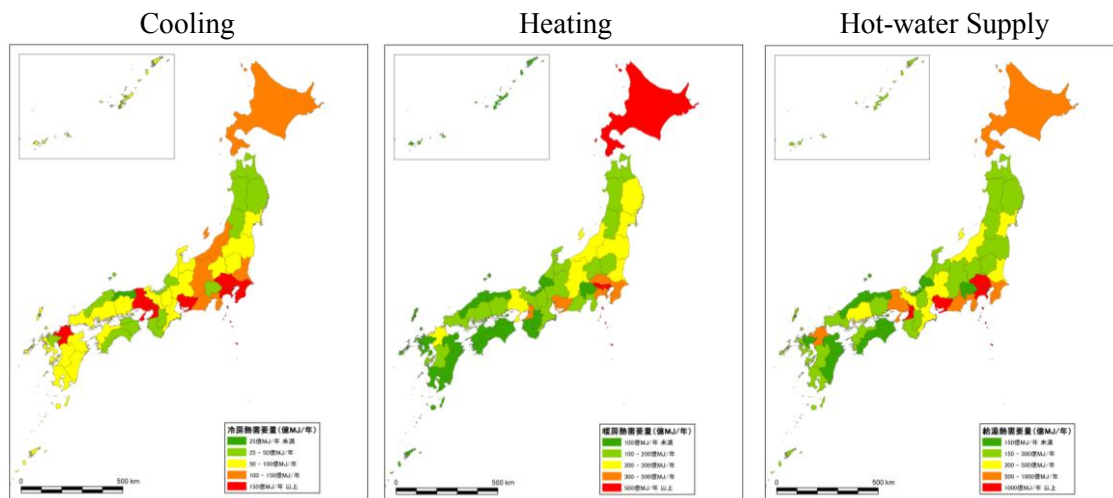


Figure 6 Nationwide Heat Demand Map

(2) Estimation of Introduction Potential for Solar Heat

The estimation preconditions (installation coefficient, etc.) were set and the introduction potential map for solar heat was compiled.

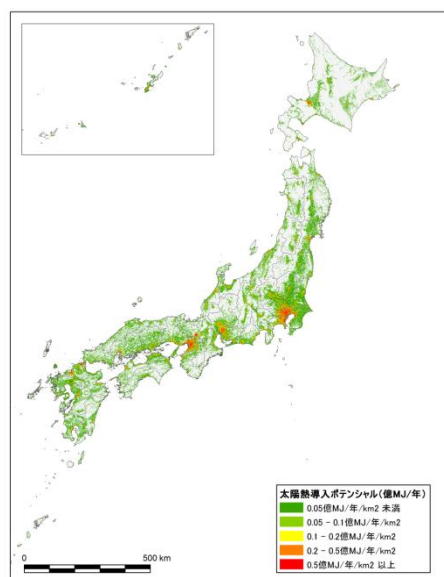


Figure 7 Introduction Potential Map for Solar Heat

(3) Estimation of Introduction Potential for Geo-Heat

The estimation preconditions (feasible heat acquisition area, etc.) were set and the introduction potential map for geothermal power generation was compiled.

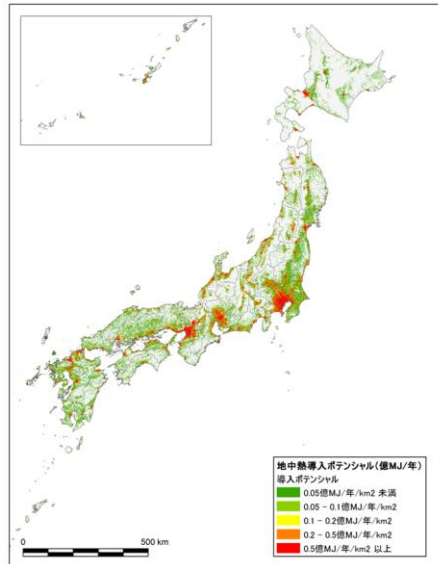


Figure 8 Introduction Potential Map for Geothermal Power Generation

4. Other Work

As for other work, the results of past potential surveys were arranged, renewable energy introduction potential maps (GE version) were compiled and updated, basic zoning information maps (PDF version) were updated, and prefectural maps and spreadsheets in units of municipalities were compiled. Also, a window for responding to inquiries concerning this study was established and operated and a list of FAQs was compiled.

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

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年度及び平成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、中小水力及び地熱）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を行い、併せてゾーニング基礎情報を整備した。

その後、平成24年7月から、いわゆる電力の固定価格買取制度が開始されるとともに、2030年の再生可能エネルギーの導入目標等を示した革新的エネルギー・環境戦略が策定されるなど、再生可能エネルギーの導入を取り巻く社会動向が大きく変化してきた。

このため本業務は、過去に調査した再生可能エネルギー導入ポテンシャル及びゾーニング基礎情報の精査・再推計・更新等を行うとともに、太陽熱・地中熱等の導入ポテンシャルの調査を行った上で、それらの結果を適切に提供することにより、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の向上を図ることを目的として実施した。

1.2 業務の概要

本業務は大きくは表 1-1 に示す 6 つに区分される。区分 1 では、過年度業務において推計した導入ポテンシャルの再推計・更新等を行った。区分 2 では、中小水力と地熱の導入ポテンシャルの精緻化に向けた検討を行った。区分 3 では、全国の熱需要マップを作成した上で太陽熱、地中熱の導入ポテンシャルを推計した。区分 4 では、過年度業務及び本年度業務の結果を整理した。区分 5 では、各エネルギーに関する導入ポテンシャルに関する地図情報を整備・加工し、Google-Earth 形式と PDF 形式で整備した。区分 6 では、問合せ窓口を環境省ホームページ内に設置し、対応した。

表 1-1 業務の全体概要

区分	実施項目	実施内容
1) 各エネルギーの導入ポテンシャル等の再推計等	再推計に係る基本的な考え方等の整理	導入ポテンシャルに関する概念を再整理するとともに、再推計等に関する前提条件やシナリオ設定の考え方を再整理した。
	住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計	地域別発電量係数の設定、パネル価格の見直し、区分の見直し等を行い、再推計を行った。
	公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計	地域別発電量係数の設定、パネル価格の見直し、公共建築物等における空間使用料の設定等を行い、再推計を行った。
	陸上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計	東北地方の風況マップの更新、規制データの更新等を行い、再推計を行った。
	洋上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計	風速及び島嶼部の取扱について、基本となる導入ポテンシャル、条件付き導入ポテンシャルを定義して再推計するとともに、事業費単価（浮体式相当）として、60 万円/kW、80 万円/kW の 2 ケースを設定しシナリオ別導入可能量を再集計した。
	地熱発電に関する導入ポテンシャルの再推計	国立・国定公園及び傾斜掘削の取扱について、基本となる導入ポテンシャル、条件付き導入ポテンシャルを定義して再推計した。
2) 導入ポテンシャルの精緻化に向けた検討	中小水力発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討	中小水力発電の導入ポテンシャル推計に関して、過年度業務における課題を整理した上で、今後の精緻化に向けた検討を行った。
	地熱発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討	地熱発電の導入ポテンシャル推計に関して、過年度業務における課題を明らかにした上で、資源密度図の精緻化に向けて、関連諸データの収集、分析用アルゴリズムの検討等を行った。
3) 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャルの推計	太陽熱・地中熱の導入ポテンシャル推計方法の検討	輸送が容易でない、という特性を有する熱エネルギーである太陽熱と地中熱に関する導入ポテンシャル推計方法を検討した。
	個別建築物等データセットの作成及び検証	住宅地図データベースを基として、欠損エリアの補完等を行って 500m メッシュの個別建築物等データセットを作成した。また、マクロデータにより検証を行った。
	全国熱需要マップの作成	文献調査により地域別・用途別の熱需要原単位を定め、個別建築物等データセットと組合せることにより全国の熱需要マップを作成した。
	太陽熱に関する導入ポテンシャルの推計	設置係数から算定される供給可能量と熱需要量から太陽熱に関する導入ポテンシャルを推計した。
	地中熱に関する導入ポテンシャルの推計	地層区分等から算定される供給可能量と、熱需要量から地中熱に関する導入ポテンシャルを推計した。
4) 導入ポテンシャル推計結果の整理	過年度業務及び本年度業務の結果を整理した。	
5) 公開用電子データの整備	各エネルギーに関する導入ポテンシャルに関する地図情報を整備・加工し、Google-Earth 形式と PDF 形式で整備した	
6) その他（問合せ窓口の開設）	相談受付用の専用メールアドレスを設置するとともに、相談用フォーマットを作成した。寄せられた相談については、エックス都市研究所が中心となり対応した。	

1.3 業務の実施体制

本業務は環境省の平成24年度委託事業として、株式会社エックス都市研究所、アジア航測株式会社、パシフィックコンサルタンツ株式会社の3社を共同実施者として、独立行政法人産業技術総合研究所を再委託者として実施した。実施体制図を図1-1に示す。

また、検討にあたって、表1-2に示す有識者に外部アドバイザーになっていただき、全体会議及び地熱WGへの参加を通じて、適切かつ有効な助言・指導を頂いた。

本業務に関連して行った全体会議及び地熱WGの開催概要を表1-3に示す。

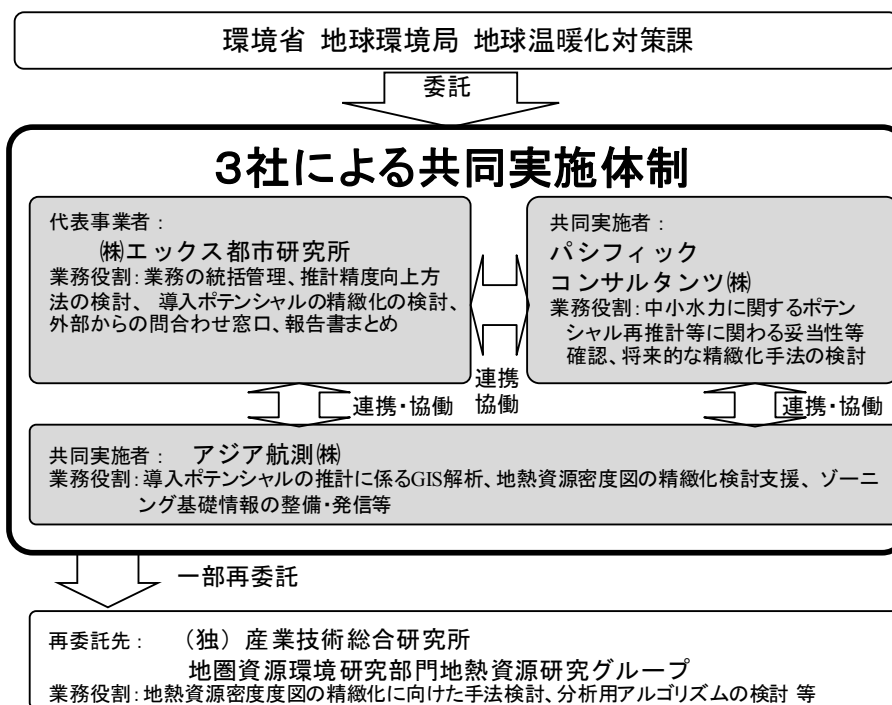


図1-1 実施体制図

表1-2 本業務における外部アドバイザー

区分	所属・役職	氏名 (敬称略・五十音順)
全体会議	一般社団法人太陽光発電協会 事務1部長	東 正基
	茨城大学農学部 地域環境科学科 教授	小林 久
	一般社団法人日本風力発電協会 企画局長	斉藤 哲夫
	特定非営利活動法人地中熱利用促進協会 理事長	笹田 政克
	日本大学生産工学部 環境安全工学科 准教授	長井 浩
	全国小水力利用推進協議会 事務局長	中島 大
	独立行政法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 顧問	野田 徹郎
	横浜国立大学大学院 環境情報研究院 教授	本藤 祐樹
地熱WG	地熱情報研究所 代表	江原 幸雄
	一般財団法人電力中央研究所 地球工学研究所 上席研究員	海江田秀志
	独立行政法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 顧問	野田 徹郎
	弘前大学北日本新エネルギー研究センター 教授	村岡 洋文

表 1-3 全体会議及び地熱ワーキングの概要

名称	回・実施日	議題・討議内容	参加頂いた外部アドバイザー
全体会議	第1回 平成25年 1月30日	<ul style="list-style-type: none"> 各エネルギー源に関する導入ポテンシャルの精緻化 導入ポテンシャルの精緻化に関する基本的な考え方の整理 導入ポテンシャルの再推計のための条件設定 中小水力発電の導入ポテンシャル精緻化に向けた検討 地熱資源密度図の精緻化に向けた手法検討 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャルの推計 ウェブページデザインの検討 問い合わせ窓口の設置・運営及びFAQ作成 	東アドバイザー 小林アドバイザー 長井アドバイザー 中島アドバイザー 野田アドバイザー
	第2回 平成25年 3月11日	<ul style="list-style-type: none"> 各エネルギー源に関する導入ポテンシャルの精緻化 導入ポテンシャルの精緻化 導入ポテンシャルの再推計のための条件設定及び再推計結果 地熱資源密度図の精緻化に向けた手法検討 	東アドバイザー 小林アドバイザー 斉藤アドバイザー 笹田アドバイザー 長井アドバイザー 中島アドバイザー 野田アドバイザー
地熱ワーキング	第1回 平成25年 2月4日	<ul style="list-style-type: none"> 地熱資源密度図の精緻化 地熱の導入ポテンシャルの設定 地熱に関する定量化困難なファクターに関する補正係数 	江原アドバイザー 海江田アドバイザー 野田アドバイザー 村岡アドバイザー
	第2回 平成25年 3月6日	<ul style="list-style-type: none"> 地熱資源密度図の精緻化に向けた手法検討 これまでの課題見直し 関連するデータの収集整理結果 精密容積法資源密度図との比較検討結果 分析用アルゴリズムの検討結果 特定地域における分析及び検証 発電所の発電状況の推移を考慮した資源量比較データの検討結果 	江原アドバイザー 海江田アドバイザー 野田アドバイザー 村岡アドバイザー

1.4 業務の全体フロー

本業務の全体フローを図 1-2 に示す。

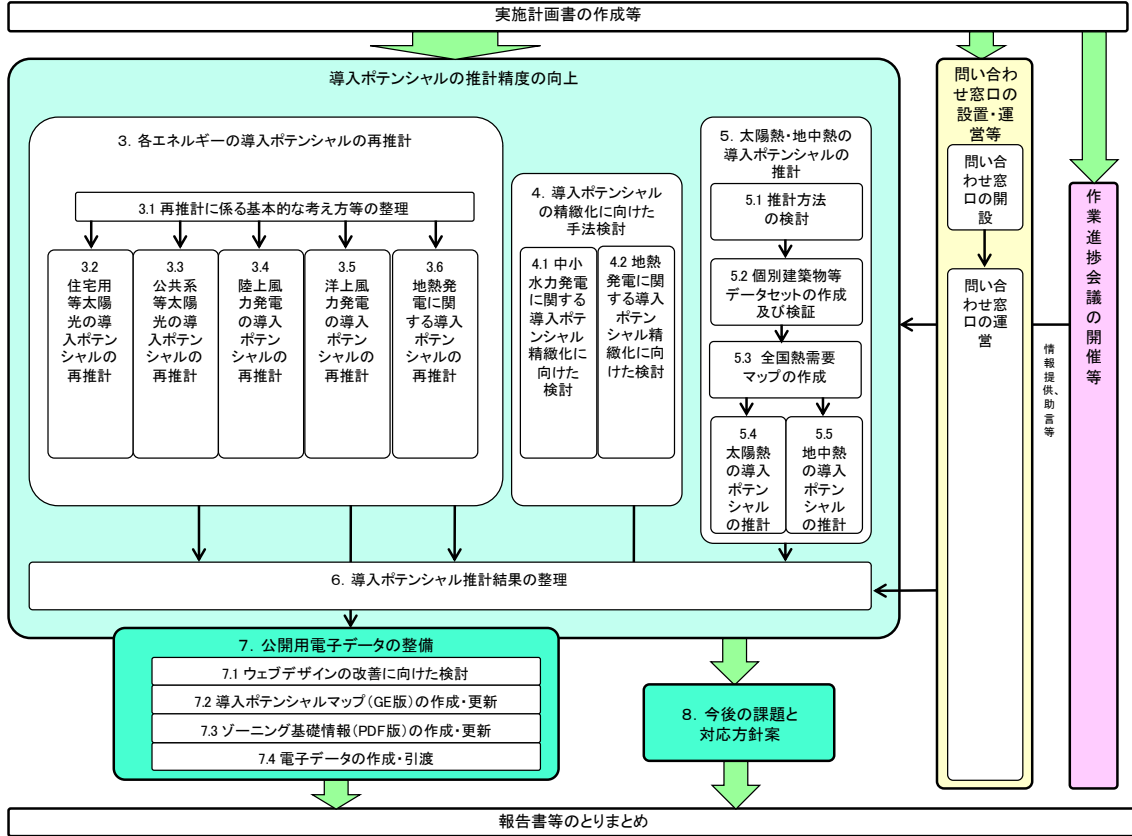


図 1-2 本業務の全体フロー

※図中の番号は本報告書の目次番号に一致させている。

第2章 本報告書で用いる用語の解説

本章では、本業務で使用している導入ポテンシャルに関する以下の用語の定義を示す。
なお、導入ポテンシャルに関する用語（導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量）については、過年度業務における定義から、一部見直しを行っている。

（1）導入ポテンシャルに関する用語

- ①賦存量
- ②導入ポテンシャル
- ③シナリオ別導入可能量

（2）エネルギー種別に関する用語

- ①住宅用等太陽光発電
- ②公共系等太陽光発電
- ③陸上風力発電
- ④洋上風力発電
- ⑤中小水力発電
- ⑥地熱発電
- ⑦太陽熱利用
- ⑧地中熱利用

（3）その他の用語

- ①再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度（FIT）
- ②FIT 単価

2.1 導入ポテンシャルに関する用語

本節では、本業務で使用している導入ポテンシャルに関する用語の定義を示す。これらの用語については、基本的に過年度業務の用語の定義を踏襲しているが、一部定義の見直しを行っている。

賦存量、導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量の概念図を図 2-1 に示す。なお、これらの値は、原則として既開発分を含んだものとして推計している。

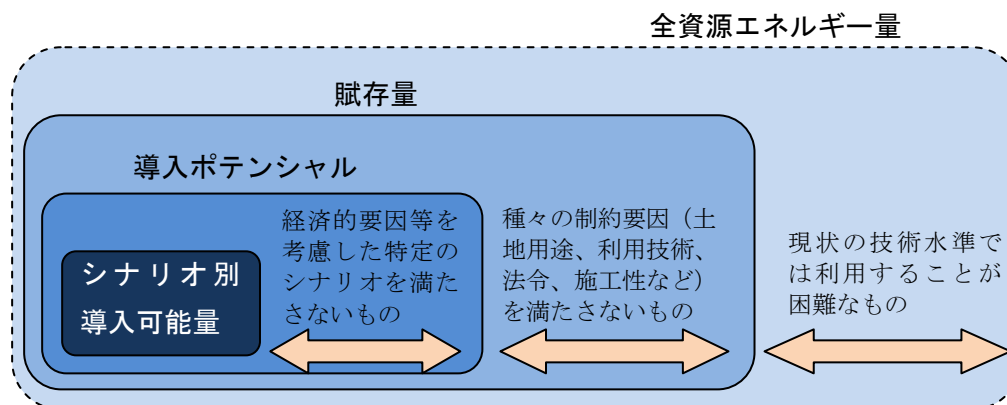


図 2-1 賦存量・導入ポテンシャル・シナリオ別導入可能量の概念図

(1) 賦存量

設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量。現在の技術水準では利用することが困難なもの（例：風速 5.5m/s 未満の風力エネルギーなど）を除き、種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）を考慮しないもの。ここでは、「現在の技術水準では利用することが困難なもの」をエネルギー別に定義し、賦存量の推計条件としている。

※類似の概念として、JISC-1400-0 における「風力エネルギー資源量」があり、ここでは、「ある地域において理論的に算出することができる風力エネルギー資源量で、種々の制約要因（土地用途、利用技術など）は考慮しないもの」と定義されている。

※現在の技術水準を前提としているため、技術開発によって将来的には増加する可能性はあるが、ここではエネルギー種別に一義的に決まるものとしている。

※太陽光、洋上風力、太陽熱、地中熱に関する推計は意味をなさないため、推計対象としていない。

(2) 導入ポテンシャル

エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量。「種々の制約要因に関する仮定条件」を設定した上で推計される。賦存量の内数となる。

※類似の概念として、JISC-1400-0における「可採風力エネルギー量」があり、ここでは、「ある地域における風力エネルギーの利用に関して、種々の制約要因を考慮した上で、エネルギーとして開発利用の可能な量」と定義されている。

なお、過年度業務では、導入ポテンシャルもエネルギー種別に一義的に定まるものとしていたが、本年度は「基本となる導入ポテンシャル」と「条件付きポテンシャル」に区分することとした。各々の定義を以下に示す。

①基本となる導入ポテンシャル

当該エネルギーに関して、最も一般的と考えられる導入ポテンシャル

②条件付き導入ポテンシャル

最も一般的ではないが、ある条件を設定した場合に推計される導入ポテンシャル（洋上風力発電に関する島嶼部の控除、地熱発電に関する国立・国定公園の2種・3種を含んだ場合の導入ポテンシャルなど）

試算結果は設備容量(kW)で示しているが、再生可能エネルギーによって標準的な設備利用率は異なるため、また、発電電力量(kWh)への換算もエネルギー種によって異なるので、異なるエネルギー間の比較に際しては注意が必要である。

(3) シナリオ別導入可能量

エネルギーの採取・利用に関する特定の制約条件や年次等を考慮した上で、事業採算性に関する特定の条件を設定した場合に具現化することが期待されるエネルギー資源量。基本となる導入ポテンシャルの内数。事業採算性については、対象エネルギーごとに建設単価等を設定した上で事業収支シミュレーションを行い、税引前のプロジェクト内部収益率（PIRR等）が一定値以上となるものを集計したもの。

PIRRの概念図を図2-2に、導入ポテンシャルに関する各用語の関連性を図2-3に示す。なお、導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量は、中小水力を除き、既開発分を含んだ値として推計している。既開発分は事業採算性以外の観点で導入されているものもあり、単純な比較はできないことに留意する必要がある。

PIRR とは：
Project Internal Rate of Return
プロジェクト IRR

IRR は内部収益率と呼ばれ、初期投資を将来の売電等収入で賄う際の将来金利に相当する指標。
投資した設備が生み出す収入を IRR を用いて現在価値に置き換え、「現在価値に置き換えた将来収入総額＝投資額」により IRR を算定することができる。

投資額＝

$$\sum (n \text{ 年後のフリーキャッシュフロー} / (1+R)^n)$$
 R：PIRR
 ※税引前 PIRR ではフリーキャッシュフローとして税引前のキャッシュフローを使用

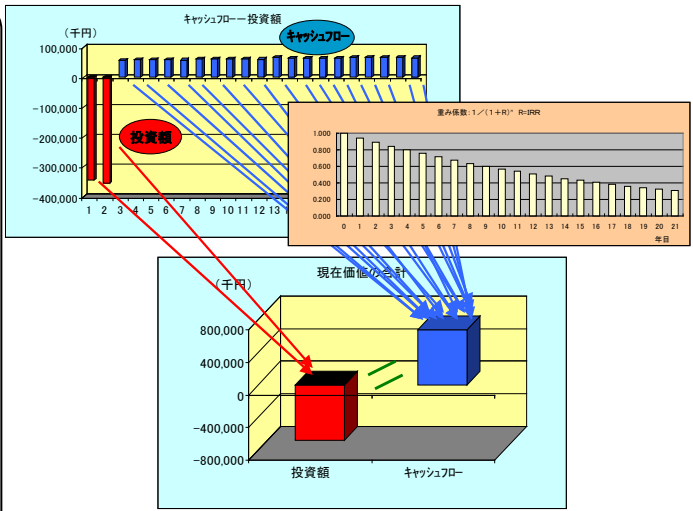


図 2-2 PIRR の概念図

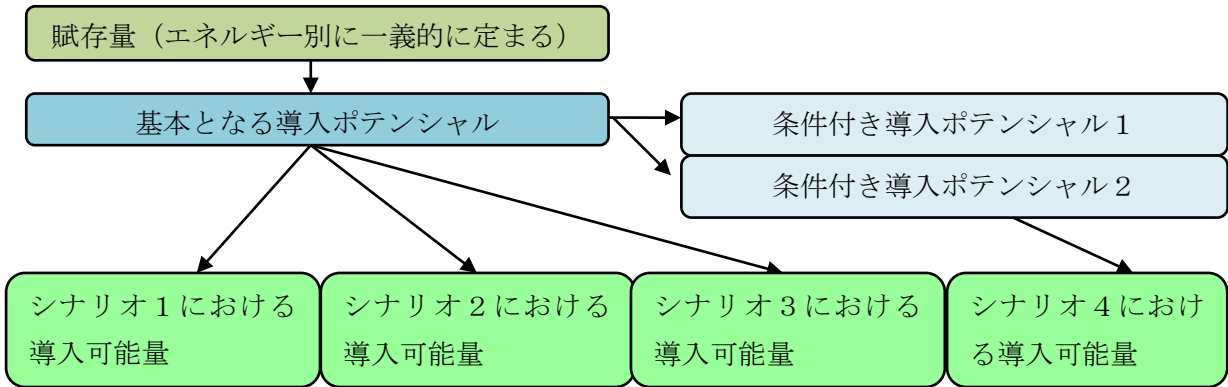


図 2-3 導入ポテンシャルに関する各概念の関連性

2.2 エネルギー種別に関する用語

本節では、本業務で使用している再生可能エネルギーの種別に関する用語の定義を示す。

(1) 住宅用等太陽光発電

太陽光のエネルギーを原料として電力を生成する太陽光発電のうち、ここでは、住宅系建築物及び商業系建築物に設置されるものを総称している。小区分としては、戸建住宅等、大規模共同住宅・オフィスビル、中規模共同住宅、商業施設、宿泊施設が該当する。

(2) 公共系等太陽光発電

太陽光のエネルギーを原料として電力を生成する太陽光発電のうち、ここでは、公共系建築物、発電所・工場・物流施設、低未利用地、耕作放棄地に設置されるものを総称している。具体的には庁舎、文化施設、学校、医療施設、上水施設、下水処理施設、道の駅、発電所、工場、倉庫、工業団地、最終処分場、河川、港湾施設、空港、鉄道、道路、都市公園、自然公園、ダム、海岸、観光施設、耕作放棄地が該当する。なお、近年では「原野」に導入する事例等も見られるが、原野の定義が困難であるため、本業務では推計していない。

(3) 陸上風力発電

風力エネルギーを電気エネルギーに変換するシステム。変換過程としては、風の運動エネルギーを風車（風力タービン）によって回転という動力エネルギーに変え、次にその回転を歯車等で増速した後、または直接発電機に伝送し電気エネルギーへ変換を行う。

本業務では港湾エリアにおける風力発電についても埋立地等に導入される場合は、陸上風力発電として扱っている。



図 2-4 新出雲風力発電所

出典：(株)ユーラスエナジーホールディング・ニュースリリース
<http://www.eurus-energy.com/news.html>

(4) 洋上風力発電

海岸線から離れた沖合に風力発電機を設置して行う風力発電。海上の水面に直接、風力発電装置や制御・監視装置を設置し、発電するシステムと定義される。現状では着床式（海底に基礎を立てる方式）が一般的とされているが、水深の深い場所にも設置可能な、洋上に浮体を浮かべて風車を設置する浮体式（フローティング方式）や、風車を浮体ごと移動可能なセイリング風車も検討されている。



図 2-5 洋上風力発電稼働事例

出典：風力発電導入ガイドブック, NEDO, 2008.2 改訂第9版

(5) 中小水力発電

水の位置エネルギーを活用し、電力を生成するシステムであり、流量と落差を最終的に電気エネルギーとして回収する発電方式である。本業務では中小水力発電を設備容量3万kW以下のものとして定義しており、河川部における導入が一般的と考えられる。

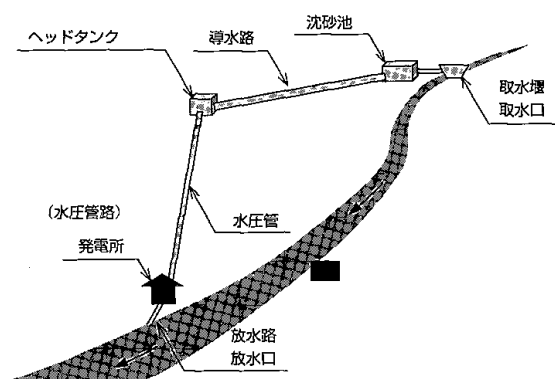


図 2-6 一般的な中小水力発電の施設構造

出典：「小水力エネルギー読本」（小水力利用推進協議会編）

(6) 地熱発電

地下のマグマ（珪酸塩と水からなる高温岩礁）の熱を原料として蒸気タービン等により電力エネルギーを得る発電技術である。広義の地熱発電には、高温岩体発電やマグマを使用する発電も含まれる。本業務では現在の技術水準等を考慮して、熱水資源を利用した蒸気フラッシュ発電方式とバイナリーサイクル発電方式の2方式に着目している。なお、シナリオ別導入可能量の算定にあたっては、蒸気フラッシュ発電のみを対象とし、本年度は150℃以上の温度区分に絞って検討を行っている。

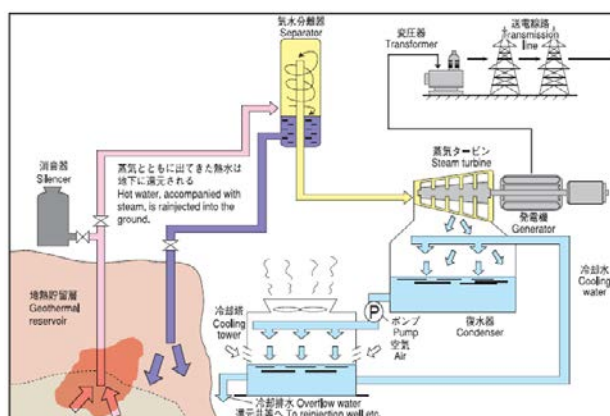


図 2-7 蒸気フラッシュ発電の概念図

出典：NEDO「地熱開発の現状」, H20

(7) 太陽熱

住宅の屋根などに設置した太陽熱温水器や集熱器によって温水を生成し、給湯や床暖房等に活用されるエネルギー。晴天の日には約60℃の温水が得られ、家庭で使う給湯や暖房をまかなえる。冬では追焚が必要になる場合もあるが、冷水から温水を生成するよりも投入エネルギーが少なく済むメリットがある。一般には、循環ポンプがなく集熱器と貯槽と一体となったものを「温水器」、不凍液熱媒を循環ポンプで循環させるものを「ソーラーシステム」と称している。住戸の場合、温水器に必要な面積は4~6m²/戸であり、太陽光発電20m²(約3kW)よりも小さくて済む。なお、熱媒を空気として、暖房・給湯に使用する空気熱源式の「ソーラーシステム」もある。

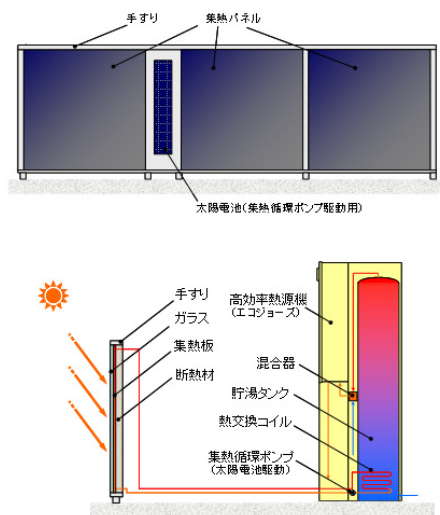


図 2-8 バルコニー設置型の太陽熱利システム

出典：東京ガスプレスリリース, 2009年5月18日
<http://www.tokyo-gas.co.jp/Press/20090518-01.html>

(8) 地中熱

年間を通じて15℃程度である地中の熱源を原料として、ヒートポンプにより得られる高温熱や冷房熱などのエネルギー。50mから100mの深さの井戸に、U字型地中熱交換器を設置し、水・不凍液を循環させ、ヒートポンプの熱源とする。井戸の本数と深さは、空調面積に応じて決められる。地中熱交換型では、深さ2~3mに水平熱交換器を置く方式もある。地中熱利用はヒートポンプ動力の削減のほかに、冷房時の凝縮器からの大気中への人口排熱がなく、都市部のヒートアイランド緩和に寄与する。

地中熱利用の用途としては、住宅系等建築物や公共施設の冷暖房・給湯、プールや温浴施設の給湯、道路融雪、温室栽培など農業施設での利用等が考えられるが、本業務では、地中熱ヒートポンプのみを対象としている。

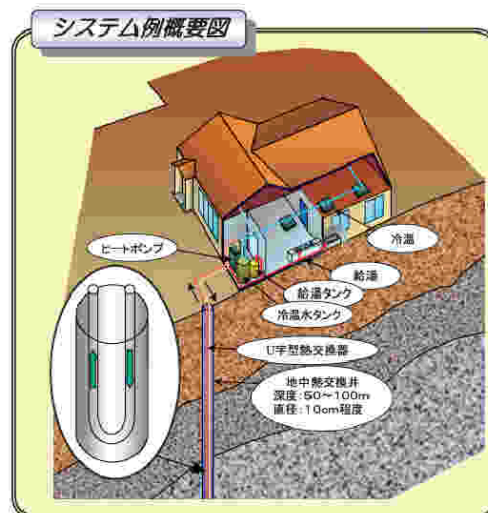


図 2-9 地中熱利用のシステム概要図

出典：環境省パンフレット, 「地中熱ヒートポンプシステムとは？」

2.3 その他の用語

(1) 再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度 (FIT : Feed-in Tariff)

「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」に基づき、事業用太陽光発電、風力発電、バイオマス発電等の再生可能エネルギーにより発電した電気を国が定めた価格・期間で電気事業者が買取りをすることを義務付ける制度。再生可能エネルギーの普及・拡大を目的に、平成 24 年 7 月 1 日から開始されている。

(2) FIT 単価

再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度 (FIT) により取引されるエネルギーの単価。取引の立場によって、調達価格、買取単価、売電単価などと呼称される。

第3章 各エネルギーの導入ポテンシャルの再推計

本業務では、過年度業務において推計した導入ポテンシャル（賦存量、導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量）に関して、基となるデータの更新や、条件設定の見直し等を行い、精査・再推計・更新等を行った。本章ではそれらの結果を記述する。

なお、対象としたエネルギー種別は、住宅用等太陽光、公共系等太陽光、陸上風力、洋上風力、地熱である。

3.1 再推計に係る基本的な考え方等の整理

3.1.1 導入ポテンシャルに関する概念の再整理

(1) 過年度業務における導入ポテンシャルに関する概念

過年度業務では、導入ポテンシャルに関する用語としては、「賦存量」、「導入ポテンシャル」、「シナリオ別導入可能量」の3つを基本用語としていた。また、シナリオ別導入可能量については、基本となるシナリオを「基本シナリオ」、それ以外を「参考シナリオ」としていた。平成22年度調査では、基本シナリオとしては、FIT 価格及び買取期間及び技術開発レベルの組合せを定めていた。過年度業務における用語の定義を表3-1-1に示す。

表3-1-1 過年度業務における導入ポテンシャルに関する用語の定義

用語	過年度業務における定義	備考
賦存量	設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量。現在の技術水準では利用することが困難なものを除き、種々の制約要因を考慮しないもの。	一義的に決まるものとしていた。
導入ポテンシャル	エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量。「種々の制約要因に関する仮定条件」を設定した上で推計される。賦存量の内数となる。	基本的には一義的に決まるものとしていたが、平成22年度調査から一義的に定まらないものが発生していた。
シナリオ別導入可能量	事業採算性に関する特定のシナリオ(仮定条件)を設定した場合に具現化が期待されるエネルギー資源量。導入ポテンシャルの内数。	基本となるシナリオをいくつか設定し、それ以外を参考シナリオとしていた。

(2) 過年度業務における概念に関する課題

導入ポテンシャルについては、従来はエネルギー種別に一義的に決まるものとしていたが、「洋上風力発電における島嶼部を控除した導入ポテンシャル」、「中小水力発電における既開発発電所を控除した導入ポテンシャル」など一義的に決まらないものが求められるようになってきていた。また、シナリオ別導入可能量については、基本シナリオと参考シナリオの違いが明確化できなくなるとともに、「事業採算性に関するシナリオ」以外にも多様なシナリオが必要となってきた。また、従来のシナリオ別導入可能量は「年次を特定しない」ことを前提としていたが、長期目標値との関係を分析するなど、年次を特定する必要性が生じてきていた。

3.1.2 導入ポテンシャルに関する定義の見直し

上記の課題認識により、本年度業務では、導入ポテンシャルに関する用語の定義の一部を見直すこととした。具体的な見直し内容を以下に示す。なお、本報告書第2章に記載している用語の解説は、これらの内容を反映したものである。

(1) 「導入ポテンシャル」に関する定義の見直し

これまでは一義的なものとして扱っていた「導入ポテンシャル」を、「基本となる導入ポテンシャル」と「条件付きポテンシャル」に区分する。各々の定義を以下に示す。なお、賦存量、導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量を総じて、広義に「導入ポテンシャル」という用語を使っているが、それについては変更しない。

○基本となる導入ポテンシャル

当該エネルギーに関して、最も一般的と考えられる導入ポテンシャル

○条件付き導入ポテンシャル

必ずしも一般的でない場合もあるが、ある条件を設定した場合に推計される導入ポテンシャル。洋上風力発電に関する島嶼部を控除した導入ポテンシャル、地熱発電に関する国立・国定公園の第2種・3種特別地域を含んだ場合の導入ポテンシャル、などが該当する。

(2) 「シナリオ別導入可能量」に関する定義の見直し

多様かつ連続的なシナリオを想定されることから、シナリオの想定がフレキシブルに設定できるように定義を見直すこととした。ただし、「事業採算性を考慮したもの」であることは前提条件とする。なお、平成22年度のような「基本シナリオ」と「参考シナリオ」は明確に定義せず、「シナリオ1における導入可能量」といった表記にする。新たな定義を以下に示す。

<シナリオ別導入可能量の新たな定義>

エネルギーの採取・利用に関する特定の制約条件や年次等を考慮した上で、事業採算性に関する特定の条件を設定した場合に具現化することが期待されるエネルギー資源量。導入ポテンシャルの内数。

事業採算性については、対象エネルギーごとに建設単価等を設定した上で事業収支シミュレーションを行い、税引前のプロジェクト内部収益率（PIRR 等）が一定値以上となるものを集計したもの。

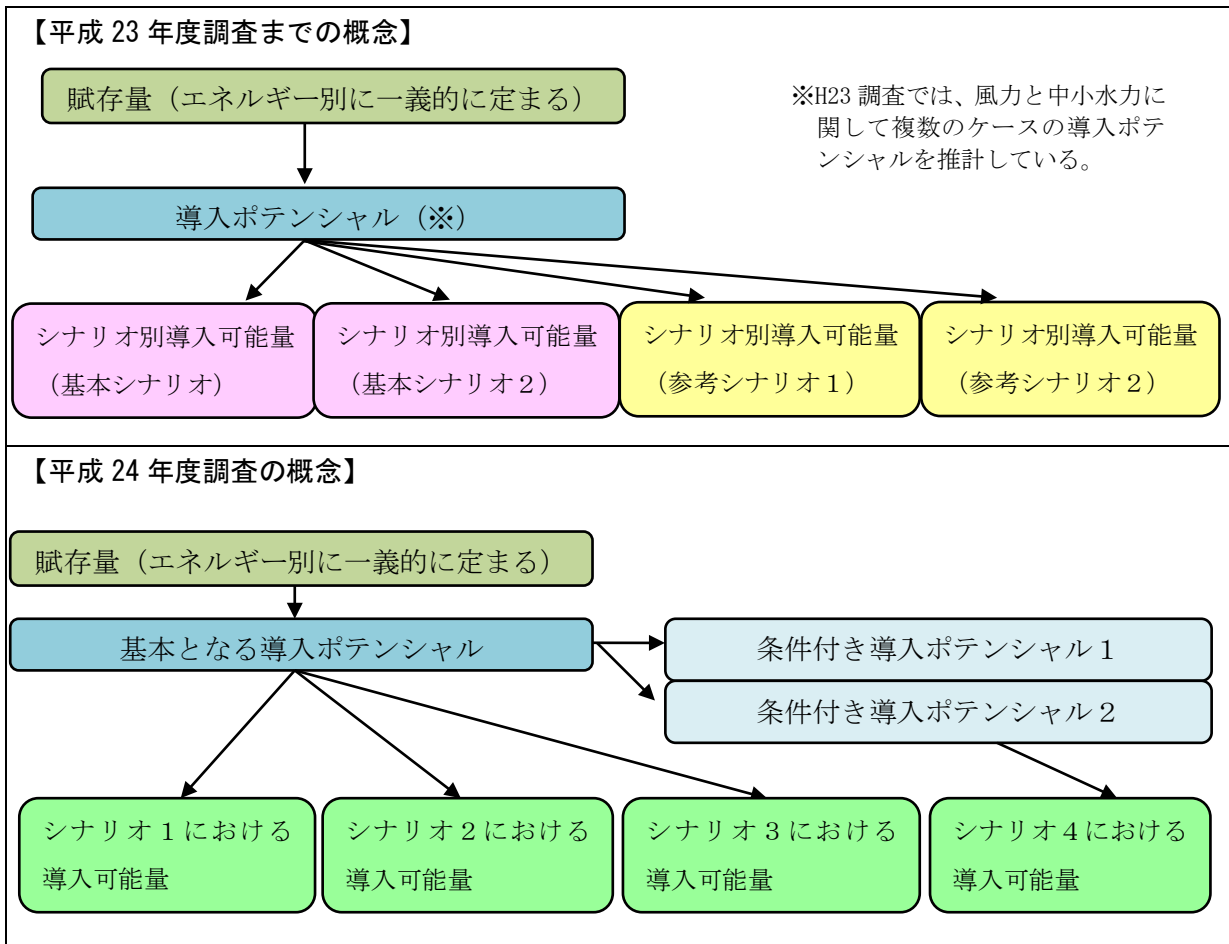


図 3-1-1 導入ポテンシャルに関する基本概念の再整理のイメージ

3.1.3 太陽光発電に関する集計区分の見直し

太陽光発電は、平成23年度業務までは、「非住宅系太陽光発電」と「個別建築物に着目した太陽光発電」という2つの区分に分けて推計していた。それに関して、一部の区分（学校、余暇レジャー、医療、公共施設）において両区分に属するため、読者から見ると分かりにくいという意見があった。本年度業務では、「住宅用等」と「公共系等」の2区分に重複しないように区分して推計することとした。「住宅用等」と「公共系等」の詳細区分を表3-1-2に示す。

表 3-1-2 太陽光発電に関する「住宅用等」と「公共系等」の詳細区分

住宅用等太陽光			公共系等太陽光				
商業系建築物	商業	小規模商業施設	公共系建築物	庁舎	本庁舎		
		中規模商業施設			支庁舎		
		大規模商業施設			公民館		
住宅系建築物	宿泊	宿泊施設		文化施設	体育館		
		戸建住宅等			その他の文化施設		
		大規模共同住宅・オフィスビル			学校	幼稚園	
中規模共同住宅	小学校・中学校・高校						
	大学						
				発電所・工場・物流施設	その他の学校	病院	
					医療施設	上水施設	
					上水施設	下水処理施設	公共下水
					下水処理施設	農業集落排水	
			道の駅		道の駅		
			発電所		火力発電所		
			工場		原子力発電所		
					大規模工場		
					中規模工場		
			倉庫		倉庫		
			工業団地		工業団地		
			低・未利用地		最終処分場	一般廃棄物	
				産業廃棄物安定型			
				産業廃棄物管理型			
				河川	堤防敷・河川敷		
				港湾施設	重要港湾		
					地方港湾		
					漁港		
				空港	空港		
				鉄道	J R・私鉄		
				道路(高速・高規格道路)	S A		
					P A		
					法面		
					中央分離帯		
				都市公園	都市公園		
				自然公園	国立・国定公園		
			ダム	堤上			
海岸	砂浜						
観光施設	ゴルフ場						
			耕作放棄地				

3.2 住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計

住宅用等太陽光発電については、平成 22 年度までは推計していなかったが、平成 23 年度に初めて、住宅地図データから GIS を用いて導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量を推計した。本年度業務では、地域別の発電量係数を反映する、設備単価を更新する、等の見直しを行った。本年度業務における住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計に係る検討フローを図 3-2-1 に示す。

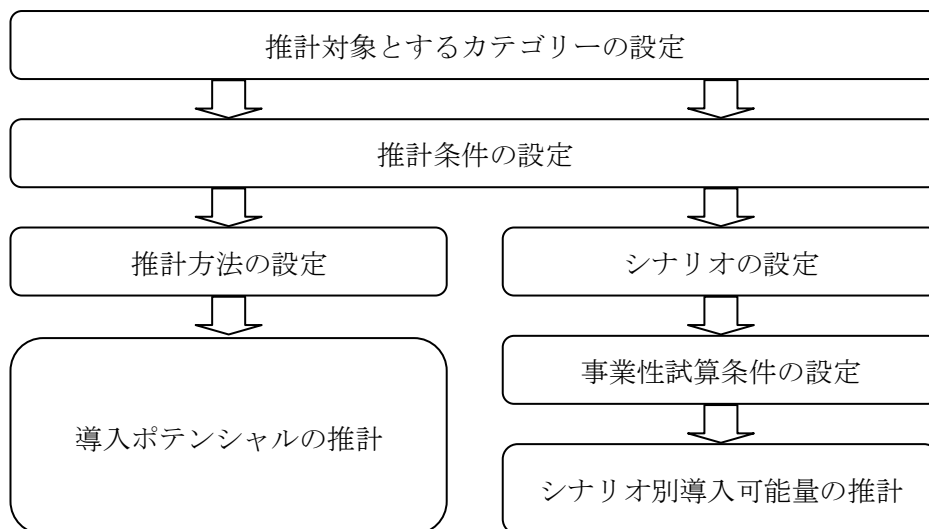


図 3-2-1 住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャル再推計に係る検討フロー

3.2.1 住宅用等太陽光発電に関する再推計方法

(1) 推計対象とするカテゴリーの設定

住宅用等太陽光発電に関して推計対象とするカテゴリーを表 3-2-1 に示す。昨年度は「個別建築物等に着目した太陽光発電の導入ポテンシャル調査」として推計対象としていた対象から、公共系等太陽光発電として取扱うべきカテゴリーを除外して設定した。

表 3-2-1 住宅用等太陽光発電における推計対象

カテゴリー		小区分
商業系 建築物	商業	小規模商業施設
		中規模商業施設
		大規模商業施設
	宿泊	宿泊施設
住宅系 建築物	住宅	戸建住宅用等
		大規模共同住宅・オフィスビル
		中規模共同住宅

(2) 推計条件の設定

①豪雪地域における設置困難性の検討

豪雪地域は太陽光発電の設置が困難であると想定されたことから、その設置困難性について検討を行った。その結果、県別の住宅用太陽光発電補助金の申込受付件数(表 3-2-2)では、豪雪地域での補助金の申請が若干少ないものの、北海道、宮城、福島、長野などは本州の他県と大きく差がないことが分かった。また、専門家へのヒアリングを実施した結果、豪雪地域は他地域より空気が澄んでいる、気温が低いいため年間を通じた発電量は豪雪地域以外と比べてそれほど差はない、といった意見が得られたことから、豪雪地域における設置困難性については特に配慮する必要はないものと判断した。

表 3-2-2 住宅用太陽光発電補助金申込受付件数
(平成 21 年 1 月～平成 24 年 9 月累積)

都道府県名	補助金 受付件数	建物棟数	割合	都道府県名	補助金 受付件数	建物棟数	割合
北海道	11,405	2,731,600	0.4%	滋賀	13,408	567,400	2.4%
青森	3,358	581,000	0.6%	京都	11,979	1,270,100	0.9%
岩手	8,761	549,600	1.6%	大阪	31,664	4,345,100	0.7%
宮城	15,363	1,012,500	1.5%	兵庫	33,081	2,520,500	1.3%
秋田	2,622	437,700	0.6%	奈良	9,911	591,800	1.7%
山形	4,262	432,600	1.0%	和歌山	7,499	468,200	1.6%
福島	13,749	807,800	1.7%	鳥取	4,042	247,200	1.6%
茨城	22,524	1,229,300	1.8%	島根	6,067	295,200	2.1%
栃木	20,295	839,900	2.4%	岡山	23,484	866,600	2.7%
群馬	20,099	858,400	2.3%	広島	26,004	1,355,900	1.9%
埼玉	44,420	3,028,700	1.5%	山口	13,556	692,100	2.0%
千葉	32,786	2,716,500	1.2%	徳島	6,195	356,100	1.7%
東京	39,836	6,784,800	0.6%	香川	9,285	446,700	2.1%
神奈川	36,435	4,068,900	0.9%	愛媛	12,885	681,600	1.9%
新潟	4,620	929,000	0.5%	高知	6,555	378,000	1.7%
富山	4,727	424,500	1.1%	福岡	36,608	2,374,500	1.5%
石川	3,802	497,600	0.8%	佐賀	11,772	322,700	3.6%
福井	3,804	308,400	1.2%	長崎	12,779	631,000	2.0%
山梨	9,580	397,700	2.4%	熊本	20,843	769,700	2.7%
長野	25,254	942,000	2.7%	大分	13,325	546,400	2.4%
岐阜	18,592	835,800	2.2%	宮崎	14,233	509,900	2.8%
静岡	34,767	1,598,500	2.2%	鹿児島	16,461	851,900	1.9%
愛知	60,557	3,132,900	1.9%	沖縄	9,826	566,600	1.7%
三重	16,797	792,000	2.1%	全国	809,877	57,592,900	1.4%

出典：住宅用太陽光発電補助金申込受付件数（一般社団法人太陽光発電協会資料）
建物棟数（平成 20 年住宅・土地統計調査）

②地域別発電量係数の考慮

本年度業務では、表 3-2-3 に示す地域別発電量係数を考慮することとした。

表 3-2-3 各地の年平均日射量と年間予想発電量（地域別発電量係数）

場所	年平均日射量 (kWh/m ² /日) ※1	システム容量 1kW あたりの年間予想発 電量 (kWh/年/kW)	場所	年平均日射量 (kWh/m ² /日) ※1	システム容量 1kW あたりの年間予想発 電量 (kWh/年/kW)
札幌	3.93	1,047	大津	3.45	919
青森	3.66	975	京都	3.72	991
盛岡	3.88	1,034	大阪	3.92	1,044
仙台	3.84	1,023	神戸	4.04	1,076
秋田	3.54	943	奈良	3.99	1,063
山形	3.72	991	和歌山	4.12	1,098
福島	3.87	1,031	鳥取	3.65	973
水戸	3.95	1,052	松江	3.72	991
宇都宮	3.96	1,055	岡山	4.06	1,082
前橋	4.07	1,084	広島	4.26	1,135
浦和	3.81	1,015	山口	3.99	1,063
千葉	4.00	1,066	徳島	4.13	1,100
東京	3.74	997	高松	4.18	1,114
横浜	3.91	1,042	松山	4.15	1,106
新潟	3.53	941	高知	4.32	1,151
富山	3.56	949	福岡	3.78	1,007
金沢	3.67	978	佐賀	3.94	1,050
福井	3.56	949	長崎	3.96	1,055
甲府	4.30	1,146	熊本	4.05	1,079
長野	3.95	1,052	大分	3.95	1,052
岐阜	4.25	1,132	宮崎	4.26	1,135
静岡	4.15	1,106	鹿児島	4.00	1,066
名古屋	4.11	1,095	那覇	4.09	1,090
津	4.15	1,106			

※1：真南で傾斜角 30 度の年平均日射量 (kWh/m²/日)

出典：「太陽光発電システム手引書」基礎編，一般社団法人太陽光発電協会

③設備単価の見直し

太陽光発電パネルの市場規模の拡大にともなって設備単価が低下していることを踏まえ、設備単価の見直しを行った。見直しにあたっては、専門家へのヒアリングも踏まえ、平成 25 年 1 月に開催された経済産業省調達価格等算定委員会で示された太陽光発電のコストデータ（表 3-2-4）を参考にした。本業務において設定した設備単価を表 3-2-5 に示す。

表 3-2-4 経済産業省調達価格等算定委員会で示されたの太陽光発電のコストデータ

10kW 未満の太陽光のコストデータ			
区分	項目	H24 年度価格の前提	現状得られているデータ
資本費	システム単価	46.6 万円/kW (平成 24 年 1 月～3 月期の新築設置平均)	<u>42.7 万円/kW</u> (平成 24 年 10～12 月期の新築設置平均)
		※住宅用（10kW 未満）太陽光については、補助金が交付されているため、調達価格の設定にあたっては、補助金の変動を考慮することが必要。	
運転維持費	修繕費	建設費の 1%/年	コストが変化しているとの客観的事実はなし
	諸費		
10kW 以上の太陽光のコストデータ			
区分	項目	H24 年度価格の前提 ※2,000kW の設備を想定	現状得られているデータ
資本費	システム単価	32.5 万円/kW	<u>28.0 万円/kW</u>
運転維持費	土地造成費	0.15 万円/kW	土地造成費がかかった場合、想定コストより相当高いが、かつてないケースが太宗。据え置きが適切か。
	土地貸借料	年間 150 円/m ²	データ上は、大きな変化無し。上昇しているとの業界報告があるが、据え置きが適切か。
	土地貸借料	年間 150 円/m ²	データ上は、大きな変化無し。上昇しているとの業界報告があるが、据え置きが適切か。
	修繕費	建設費の 1.6%/年	7 月 1 日に施行したばかりであるので、実績データがまだ集まっておらず、コストの変化は認められない。
	諸費		
	一般管理費 人件費	修繕費・諸費の 14%/年 300 万円/年	

出典：経済産業省 調達価格等算定委員会資料を編集

表 3-2-5 本業務における設備単価の設定値

過年度業務における設定単価	本業務における設定単価
設備規模に関係なく一律で 35 万円/kW	戸建住宅等及び小規模商業施設：42.7 万円/kW 上記以外のカテゴリー：28.0 万円/kW

(2) 導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量の推計方法の設定

①導入ポテンシャルの推計方法の設定

1)住宅用等太陽光発電の設置係数の設定

設置係数の設定にあたっては、建築面積を分母とすることが望ましいと考えられる。しかし、戸建住宅については建築面積に応じた住宅戸数が統計データとして得られるが、集合住宅および非住宅建物の多くは統計より得られる施設面積データが延床面積に限定されることから、本業務においては、過年度同様、H22 ポテンシャル調査の設置係数および「平成 22 年度新エネルギー等導入促進基礎調査事業（太陽光発電及び太陽熱利用の導入可能量に関する調査）（経済産業省）」のデータを活用して、設置係数を設定することとした。

なお、最終的な「導入ポテンシャル」としてはレベル 3 の値を使用することとした。

表 3-2-6 太陽光発電の設置係数の設定

カテゴリー区分			考え方	設置係数		
				レベル 1	レベル 2	レベル 3
商業系建築物	商業	小規模商業施設	延床面積ベースの設置係数を使用 ※1, ※2	0.05	0.12	0.15
		中規模商業施設		0.05	0.12	0.15
		大規模商業施設		0.05	0.12	0.15
	宿泊	宿泊施設		0.03	0.08	0.10
住宅計建築物	住宅	戸建住宅用等	建築面積ベースの設置係数を使用	0.17	0.43	0.53
		大規模共同住宅・オフィスビル	延床面積ベースの設置係数を使用 ※1, ※2	0.05	0.11	0.14
		中規模共同住宅	0.05	0.13	0.16	

※1：みずほ情報総研『平成 22 年度新エネルギー等導入促進基礎調査事業（太陽光発電及び太陽熱利用の導入可能量に関する調査）』で示された設置可能面積（屋根・屋上面積）を施設面積で除した値を設置係数（レベル 3）とする。

※2：H22 ポテンシャル調査の公共施設、学校、文化施設、医療施設の設置係数レベル 3 を 1 として、レベル 1 およびレベル 2 の比率を算出し、※1 で算出した設置係数に乗じることで、レベル 1 およびレベル 2 の設置係数を算出した。

2) 設備容量及び発電電力量の推計

住宅用等太陽光発電の導入ポテンシャルは、下式により推計する。なお、建築面積 50m² 未満の戸建住宅については、レベル1の設置係数が 0.17 としていることから、50m² × 0.17 = 8.5 m² となり、1kW クラスのパネル (10 m²/kW を想定) も設置困難であることから推計対象外とした。

設備容量の推計式

- ・ 戸建住宅以外： 設備容量 (kW) = 設置可能面積 (m²) × 0.0667 (kW/m²)
 - ・ 戸建住宅： 設備容量 (kW) = 設置可能面積 (m²) × 0.1000 (kW/m²)
- ※戸建住宅以外は 1kW/15m²、戸建住宅は 1kW/10m² とする。
 ※50m² 未満の戸建住宅は推計対象外とする
 ※設置可能面積は、建築面積あるいは延床面積に、それに対応した設置係数を乗じることにより算定する。

年間発電電力量の推計式

$$\text{年間発電電力量 (kWh/年)} = \text{設備容量 (kW)} \times \text{地域別発電量係数 (kWh/kW・年)}$$

②シナリオ別導入可能量の推計方法の設定

1) シナリオの設定

戸建住宅用等及び小規模商業施設(「戸建住宅用等」と称する。)については屋根の面積規模からパネル設置規模 10kW 未満、それ以外のカテゴリー区分(「戸建住宅用等以外」と称する。)については、パネル設置規模 10kW 以上の設置を想定した。設定した導入シナリオを表 3-2-7 に示す。

調達価格等算定委員会では、パネル設置規模が 10kW 未満の場合、買取対象は余剰電力量分とされており、また買取期間は 10 年間と定められている。しかしながら、一般的に太陽光パネルは 20 年程度使用可能とされていることから、事業性を評価する期間を買取期間と同じ 10 年間に設定すると正しく評価できない可能性がある。そのためパネル設置規模 10kW 未満を設置する戸建住宅用等のカテゴリーに関しても評価期間を 20 年間とするとともに、収入に関して表 3-2-8 に示す条件を設定した。

表 3-2-7 設定した導入シナリオ

カテゴリー	設置規模	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3
戸建住宅用等	10kW 未満	30 円/kWh 10 年間	35 円/kWh 10 年間	40 円/kWh 10 年間
戸建住宅用等以外	10kW 以上	30 円/kWh 20 年間	35 円/kWh 20 年間	40 円/kWh 20 年間

※ 戸建住宅用等以外のカテゴリーには、中・大規模商業施設、宿泊施設、大規模共同住宅・オフィスビル、中規模共同住宅が含まれている。

表 3-2-8 戸建住宅用等における収入に係るシナリオ設定

シナリオ		収入	
		余剰電力分 (※1)	使用電力分 (※1)
シナリオ 1	導入～10年目	$30 \text{ 円/kWh} \times (4\text{kW} \times \text{地域別発電量係数 kWh /kW} - \text{使用電力分 kWh})$	$21.34 \text{ 円/kWh} (\text{※3}) \times 1,680\text{kWh}$
	11年目～20年目	$10.0 \text{ 円/kWh} (\text{※2}) \times 4\text{kW} \times \text{地域別発電量係数 kWh /kW}$	同上
シナリオ 2	導入～10年目	$35 \text{ 円/kWh} \times (4\text{kW} \times \text{地域別発電量係数 kWh /kW} - \text{使用電力分 kWh})$	$21.34 \text{ 円/kWh} (\text{※3}) \times 1,680\text{kWh}$
	11年目～20年目	$10.0 \text{ 円/kWh} (\text{※2}) \times 4\text{kW} \times \text{地域別発電量係数 kWh /kW}$	同上
シナリオ 3	導入～10年目	$40 \text{ 円/kWh} \times (4\text{kW} \times \text{地域別発電量係数 kWh /kW} - \text{使用電力分 kWh})$	$21.34 \text{ 円/kWh} (\text{※3}) \times 1,680\text{kWh}$
	11年目～20年目	$10.0 \text{ 円/kWh} (\text{※2}) \times 4\text{kW} \times \text{地域別発電量係数 kWh /kW}$	同上

※1 使用電力分については経済産業省 資源エネルギー庁「住宅用太陽光発電の買取方法について」で示された一般家庭における太陽光発電の使用電力量を、余剰電力分については当該地域における発電量から使用電力量を差し引いた量としている。

※2 10年目以降の余剰分については、回避可能原価相当程度（10円/kWh）での売却を想定している。

※3 10電力会社のHP（H25.2現在）からにおける電力量料金の平均値を算定。なお、1世帯の平均電気使用量が283.6kWh（原子力・エネルギー図面集、2009年データ）であることから、太陽光発電により削減される電力は120～300kWh区分に該当するとした。

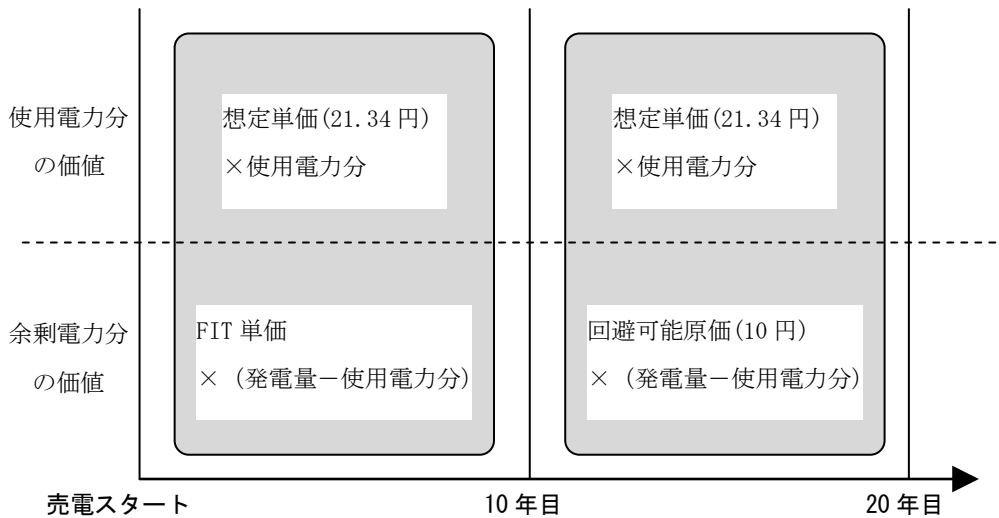


図 3-2-2 使用電力分及び余剰電力分の価値設定

2) 事業性試算条件の設定

パネル設置規模 10kW 未満のカテゴリーとパネル設置規模 10kW 以上の 2 カテゴリーに区分し、前提条件や開発可能条件を個別に設定した。区分を表 3-2-9、戸建住宅用等の事業性試算条件を表 3-2-10、戸建住宅用等以外の事業性試算条件を表 3-2-11 に示す。また、事業採算性基準は以下のとおりとした。

- ・ 戸建住宅用等 : 税引前 PIRR \geq 0 %
- ・ 戸建住宅用等以外 : 税引前 PIRR \geq 4 %

表 3-2-9 シナリオ別導入可能量推計にあたっての区分分け

区分	含まれるカテゴリー	パネル設置規模
戸建住宅用等	戸建住宅用等、小規模商業施設	10kW 未満
戸建住宅用等以外	中・大規模商業施設、宿泊施設、大規模共同住宅・オフィスビル、中規模共同住宅	10kW 以上

表 3-2-10 戸建住宅用等の事業性試算条件

設定項目	適用	設定値	設定根拠等	
主要事業 緒元	設備容量	共通	4kW	一般的な家庭で導入する設備規模
	設置面積	共通	40m ²	10m ² /kW \times 4kW
	年間発電電力量	共通	各都道府県の地域別 発電量係数による	設備容量 \times 地域別発電量係数
初期投資 額	設備費	共通	42.7 万円/kW	H25.1 調達価格等算定委員会
	空間整備費	レベル別に設定	レベル 1: 0 円/m ² レベル 2: 5,000 円/m ² レベル 3: 10,000 円/m ²	H23 調査と同様
	開業費	共通	—	考慮しない
撤去費用	撤去費用	共通	建設費 \times 5% プロジェクト期間終了時	
収入 計画	買取価格	シナリオ別に設定	30 円/kWh	買取期間中は余剰分を FIT 価格、使用分を 21.34 円/kWh で、買取期間終了後から 10 年間は余剰分を 10 円/kWh、使用分を 21.34 円/kWh での売却を想定する。
			35 円/kWh	
			40 円/kWh	
支出 計画	運転維持費	共通	建設費の 1%	修繕費と諸費に該当
資金 計画	自己資本比率	共通	25%	
	借入金比率	共通	75%	金利 4%、固定金利 15 年 元利均等返済
減価 償却 計画	設備費	共通	17 年	定額法、残存 0%
	付随機器	共通	7 年	//
	設置工事	共通	7 年	//
	空間整備費	共通	36 年	//
	開業費	共通	5 年	//
その他	税金	共通	—	考慮しない

表 3-2-11 戸建住宅用等以外の事業性試算条件

設定項目	適用	設定値	設定根拠等	
主要事業 緒元	設備容量	共通	2,000kW (2MW)	民間事業者によるメガソーラー導入実績 5 件の平均値
	設置面積	共通	30,000m ²	15m ² /kW×2,000kW
	年間発電電力量	共通	各都道府県の地域別 発電量係数による	設備容量×地域別発電量係数
初期投資 額	設備費	共通	28.0 万円/kW	H25.1 調達価格等算定委員会
	空間整備費	レベル別に設定	レベル 1: 0 円/m ² レベル 2: 5,000 円/m ² レベル 3: 10,000 円/m ²	H23 調査と同様
	開業費	共通	3,000 千円	想定値 (H23 同様)
撤去費用	撤去費用	共通	建設費×5% プロジェクト期間終了時	H23 同様
収入 計画	買取価格	シナリオ別に設定	30 円/kWh	
			35 円/kWh	
			40 円/kWh	
支出 計画	運転維持費	共通	17,714 千円	土地借地料: 150 円/m ² ×設置面積 修繕費+諸費: 建設費×1.6% 一般管理費: (修理費+諸費)×14% 人件費: 300 万円
資金 計画	自己資本比率	共通	25%	
	借入金比率	共通	75%	金利 4%、固定金利 15 年 元利均等返済
減価償却 計画	太陽光電池	共通	17 年	定額法、残存 0%
	付随機器	共通	7 年	〃
	設置工事	共通	7 年	〃
	空間整備費	共通	36 年	〃
	開業費	共通	5 年	〃
その 他の 条件	固定資産税率	共通	1.4%	減価償却による評価額の逡減を考慮する
	法人税率	共通	30%	
	法人住民税	共通	17.3%	都道府県 5%、市町村 12.3%
	事業税	共通	1.267%	収入課税

3)各シナリオにおける開発可能条件の算定

各シナリオにおける区分別・空間整備費別の開発可能条件を表 3-2-12 に、参考として、それに基づく戸建住宅用等以外の事業性試算結果を表 3-2-13 に示す。

表 3-2-12 各シナリオにおける区分別・空間整備費別の開発可能条件

カテゴリー	空間整備費	開発可能条件 (地域別発電量係数、kWh/kW・年)		
		シナリオ 1 30 円/kWh	シナリオ 2 35 円/kWh	シナリオ 3 40 円/kWh
戸建住宅用等	レベル 1 : 0 円/m ²	1,306 以上	1,208 以上	1,129 以上
	レベル 2 : 5,000 円/m ²	1,438 以上	1,325 以上	1,234 以上
	レベル 3 : 10,000 円/m ²	1,569 以上	1,441 以上	1,339 以上
戸建住宅用等以外	レベル 1 : 0 円/m ²	1,063 以上	911 以上	797 以上
	レベル 2 : 5,000 円/m ²	1,273 以上	1,091 以上	955 以上
	レベル 3 : 10,000 円/m ²	1,483 以上	1,271 以上	1,112 以上

※全都道府県の発電量係数は 919～1,151kWh/kW・年。全国平均は 1,048kWh/kW・年。

表 3-2-13 戸建住宅用等以外の事業性試算結果

買取価格		30 円/kWh			35 円/kWh			40 円/kWh		
空間整備費		0 円	5,000 円	10,000 円	0 円	5,000 円	10,000 円	0 円	5,000 円	10,000 円
都道府県	地域別発電係数 (kWh/年/kW)	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR
北海道	1,047	3.74%	0.88%	-1.27%	6.44%	3.33%	1.04%	8.89%	5.52%	3.06%
青森県	975	2.52%	-0.24%	-2.34%	5.18%	2.19%	-0.03%	7.56%	4.34%	1.98%
岩手県	1,034	3.53%	0.69%	-1.45%	6.21%	3.13%	0.85%	8.65%	5.31%	2.87%
宮城県	1,023	3.34%	0.52%	-1.61%	6.02%	2.96%	0.69%	8.45%	5.13%	2.71%
秋田県	943	1.96%	-0.76%	-2.84%	4.60%	1.67%	-0.53%	6.96%	3.80%	1.47%
山形県	991	2.80%	0.02%	-2.09%	5.46%	2.45%	0.21%	7.86%	4.61%	2.22%
福島県	1,031	3.48%	0.64%	-1.50%	6.16%	3.09%	0.81%	8.60%	5.26%	2.83%
茨城県	1,052	3.82%	0.96%	-1.20%	6.52%	3.41%	1.11%	8.98%	5.60%	3.14%
栃木県	1,055	3.87%	1.00%	-1.15%	6.57%	3.46%	1.15%	9.03%	5.65%	3.18%
群馬県	1,084	4.34%	1.43%	-0.75%	7.06%	3.89%	1.56%	9.55%	6.10%	3.60%
埼玉県	1,015	3.21%	0.39%	-1.73%	5.88%	2.84%	0.57%	8.31%	5.00%	2.59%
千葉県	1,066	4.05%	1.17%	-1.00%	6.76%	3.62%	1.31%	9.23%	5.82%	3.34%
東京都	997	2.90%	0.11%	-2.00%	5.57%	2.55%	0.31%	7.97%	4.71%	2.32%
神奈川県	1,042	3.66%	0.81%	-1.34%	6.35%	3.26%	0.97%	8.80%	5.44%	2.99%
新潟県	941	1.92%	-0.80%	-2.87%	4.56%	1.63%	-0.56%	6.92%	3.77%	1.44%
富山県	949	2.07%	-0.66%	-2.74%	4.71%	1.77%	-0.43%	7.07%	3.90%	1.57%
石川県	978	2.58%	-0.19%	-2.29%	5.23%	2.24%	0.02%	7.62%	4.39%	2.02%
福井県	949	2.07%	-0.66%	-2.74%	4.71%	1.77%	-0.43%	7.07%	3.90%	1.57%
山梨県	1,146	5.31%	2.31%	0.08%	8.08%	4.80%	2.40%	10.63%	7.05%	4.47%
長野県	1,052	3.82%	0.96%	-1.20%	6.52%	3.41%	1.11%	8.98%	5.60%	3.14%
岐阜県	1,132	5.09%	2.12%	-0.10%	7.85%	4.60%	2.22%	10.39%	6.84%	4.28%
静岡県	1,106	4.69%	1.75%	-0.45%	7.43%	4.22%	1.86%	9.94%	6.44%	3.91%
愛知県	1,095	4.51%	1.59%	-0.60%	7.24%	4.06%	1.71%	9.74%	6.27%	3.76%
三重県	1,106	4.69%	1.75%	-0.45%	7.43%	4.22%	1.86%	9.94%	6.44%	3.91%
滋賀県	919	1.52%	-1.17%	-3.23%	4.15%	1.26%	-0.91%	6.49%	3.38%	1.09%
京都府	991	2.80%	0.02%	-2.09%	5.46%	2.45%	0.21%	7.86%	4.61%	2.22%
大阪府	1,044	3.69%	0.84%	-1.31%	6.39%	3.29%	1.00%	8.83%	5.47%	3.02%
兵庫県	1,076	4.21%	1.31%	-0.86%	6.93%	3.77%	1.45%	9.41%	5.98%	3.49%
奈良県	1,063	4.00%	1.12%	-1.04%	6.71%	3.58%	1.27%	9.17%	5.77%	3.30%
和歌山県	1,098	4.56%	1.63%	-0.56%	7.29%	4.10%	1.75%	9.80%	6.32%	3.80%
鳥取県	973	2.49%	-0.27%	-2.37%	5.14%	2.16%	-0.06%	7.53%	4.31%	1.95%
島根県	991	2.80%	0.02%	-2.09%	5.46%	2.45%	0.21%	7.86%	4.61%	2.22%
岡山県	1,082	4.31%	1.40%	-0.78%	7.03%	3.86%	1.53%	9.51%	6.07%	3.57%
広島県	1,135	5.14%	2.16%	-0.06%	7.90%	4.64%	2.26%	10.44%	6.89%	4.32%
山口県	1,063	4.00%	1.12%	-1.04%	6.71%	3.58%	1.27%	9.17%	5.77%	3.30%
徳島県	1,100	4.59%	1.66%	-0.53%	7.33%	4.13%	1.78%	9.83%	6.35%	3.83%
香川県	1,114	4.81%	1.86%	-0.34%	7.56%	4.34%	1.97%	10.08%	6.57%	4.03%
愛媛県	1,106	4.69%	1.75%	-0.45%	7.43%	4.22%	1.86%	9.94%	6.44%	3.91%
高知県	1,151	5.38%	2.38%	0.15%	8.16%	4.88%	2.47%	10.72%	7.13%	4.54%
福岡県	1,007	3.07%	0.27%	-1.85%	5.74%	2.71%	0.45%	8.16%	4.87%	2.47%
佐賀県	1,050	3.79%	0.93%	-1.22%	6.49%	3.38%	1.08%	8.94%	5.57%	3.11%
長崎県	1,055	3.87%	1.00%	-1.15%	6.57%	3.46%	1.15%	9.03%	5.65%	3.18%
熊本県	1,079	4.26%	1.36%	-0.82%	6.98%	3.82%	1.49%	9.46%	6.02%	3.53%
大分県	1,052	3.82%	0.96%	-1.20%	6.52%	3.41%	1.11%	8.98%	5.60%	3.14%
宮崎県	1,135	5.14%	2.16%	-0.06%	7.90%	4.64%	2.26%	10.44%	6.89%	4.32%
鹿児島県	1,066	4.05%	1.17%	-1.00%	6.76%	3.62%	1.31%	9.23%	5.82%	3.34%
沖縄県	1,090	4.43%	1.52%	-0.67%	7.16%	3.98%	1.64%	9.65%	6.20%	3.69%

※赤色網かけは事業採算性の基準（税引前PIRR≧4%）を満たす条件

3.2.2 住宅用等太陽光発電に関する再推計結果

(1) 住宅用等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計結果

① 導入ポテンシャルの分布状況

導入ポテンシャル（レベル3）の分布図を図 3-2-3 に示す。

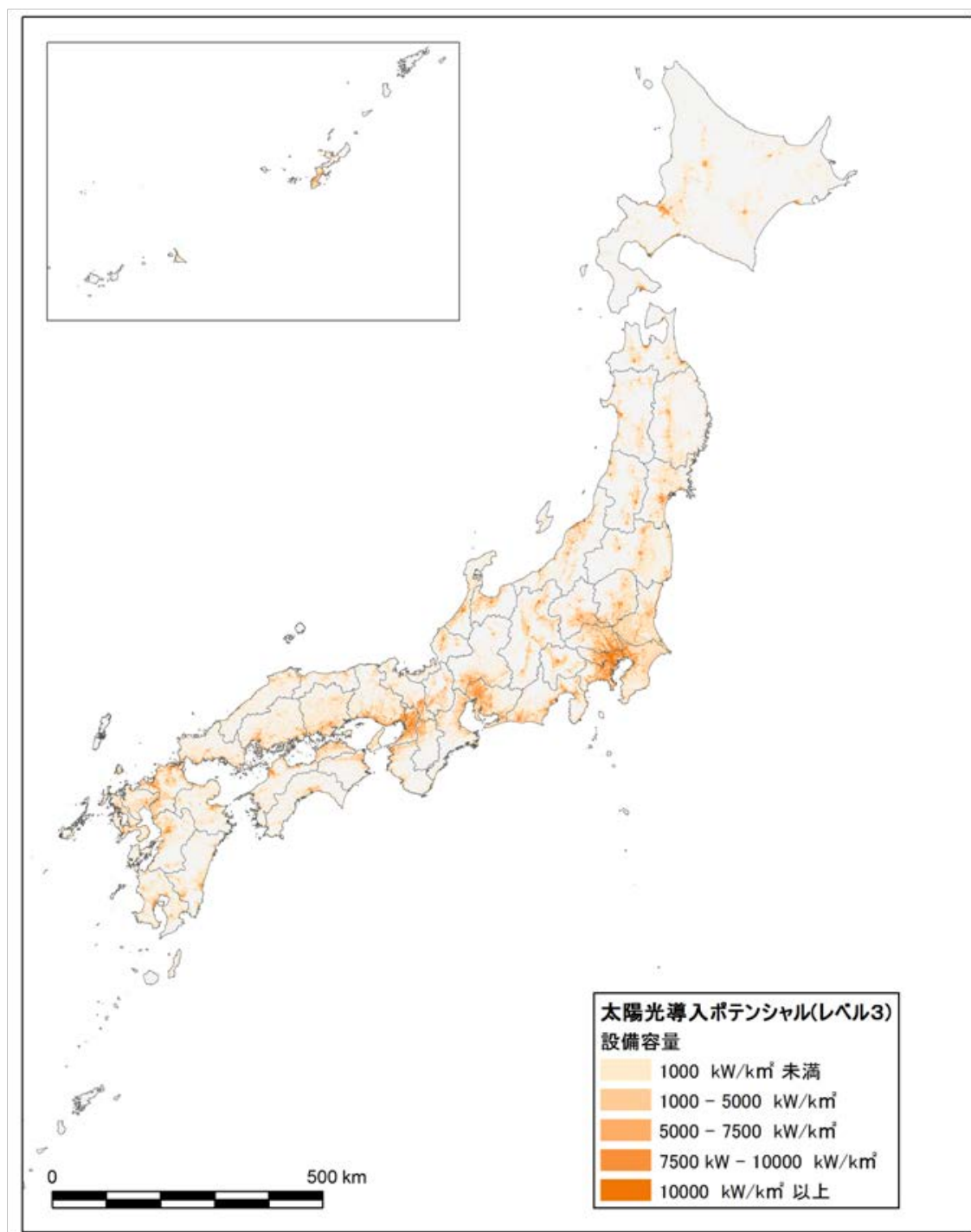


図 3-2-3 導入ポテンシャル（設備容量）の分布図

②導入ポテンシャルの集計結果

カテゴリー別・レベル別の導入ポテンシャルの全国集計結果を表 3-2-14 に、分布状況を図 3-2-4 に示す。

表 3-2-14 導入ポテンシャルの全国集計結果

カテゴリー区分			設備容量 (万 kW)			発電電力量 (億 kWh/年)		
			レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
商業系建築物	商業	小規模商業施設	3	6	8	0	1	1
		中規模商業施設	12	28	35	1	3	4
		大規模商業施設	51	123	154	5	13	16
	宿泊	宿泊施設	16	41	52	2	4	5
住宅系建築物	住宅	戸建住宅用等	4,458	11,276	13,898	468	1,183	1,458
		大規模共同住宅・オフィスビル	21	47	59	2	5	6
		中規模共同住宅	1,348	3,504	4,312	141	367	452
合計			5,908	15,025	18,518	620	1,576	1,943

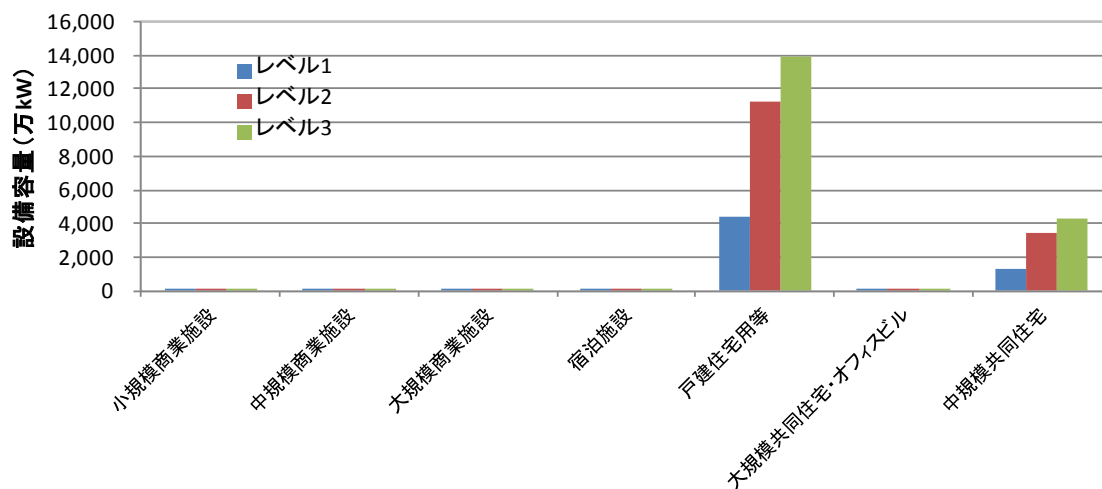


図 3-2-4 カテゴリー別・レベル別の導入ポテンシャルの分布状況

③電力供給エリア別の分布状況

導入ポテンシャルの電力供給エリア別の分布状況を図 3-2-5 に示す。

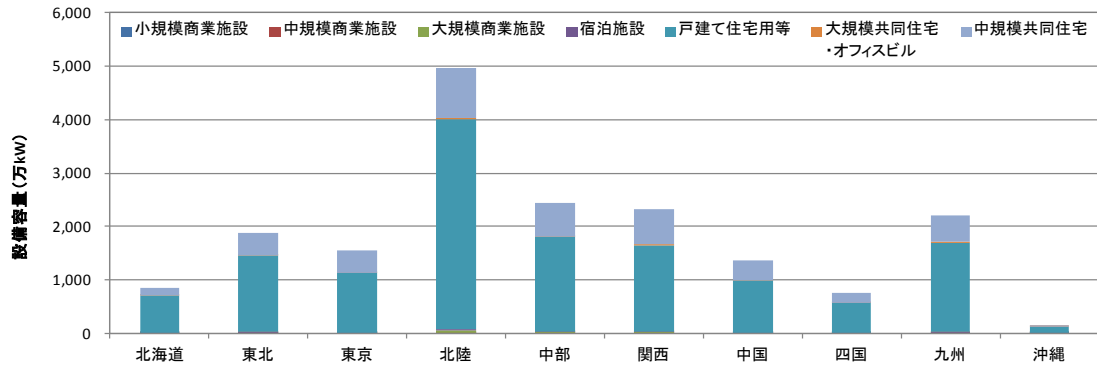
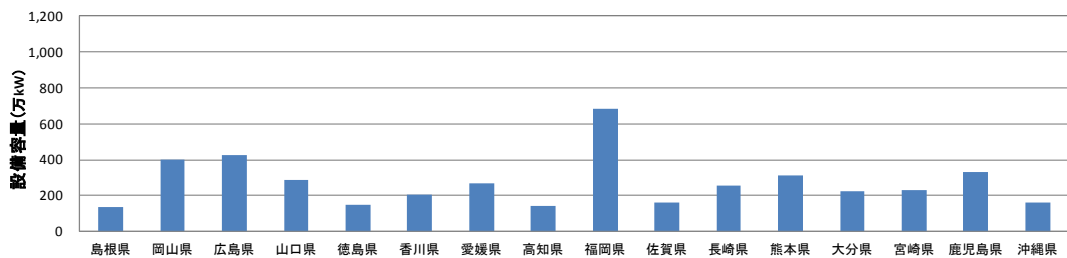
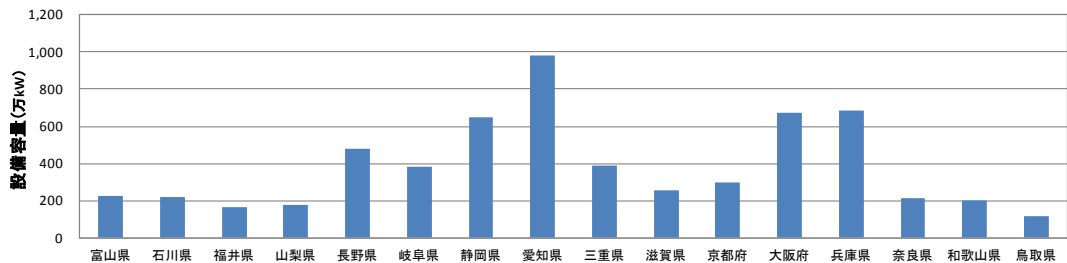
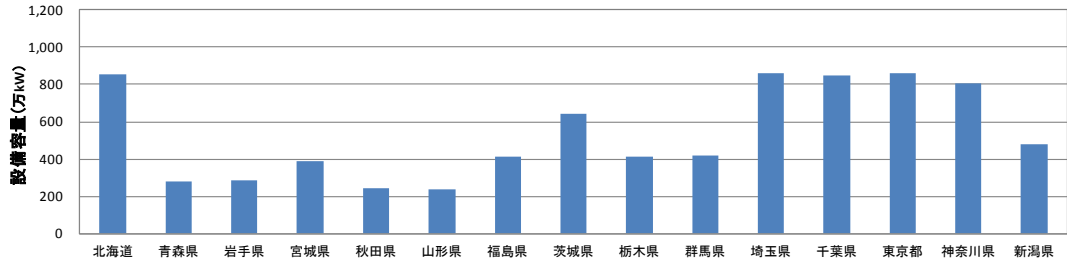


図 3-2-5 導入ポテンシャルの電力供給エリア別の分布状況 (万 kW)

④都道府県別の分布状況

導入ポテンシャルの都道府県別の分布状況を図 3-2-6 に示す。



都道府県	全国	北海道	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県
設備容量 (万 kW)	18,518	857	278	284	391	244	235	412	643	414	419	861	846	860	804	476
発電電力量 (億 kWh)	1,943	90	27	29	40	23	23	42	68	44	45	87	90	86	84	45
都道府県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	鳥取県
設備容量 (万 kW)	228	218	165	180	482	381	647	980	389	255	300	673	682	215	200	115
発電電力量 (億 kWh)	22	21	16	21	51	43	72	107	43	23	30	70	73	23	22	11
都道府県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
設備容量 (万 kW)	136	398	429	285	153	206	268	141	687	161	257	314	222	230	333	162
発電電力量 (億 kWh)	13	43	49	30	17	23	30	16	69	17	27	34	23	26	36	18

図 3-2-6 導入ポテンシャルの都道府県別の分布状況

(2) 住宅用等太陽光発電に関するシナリオ別導入可能量の再推計結果

①シナリオ別導入可能量の分布状況

シナリオ3におけるシナリオ別導入可能量の分布図を図3-2-7に示す。

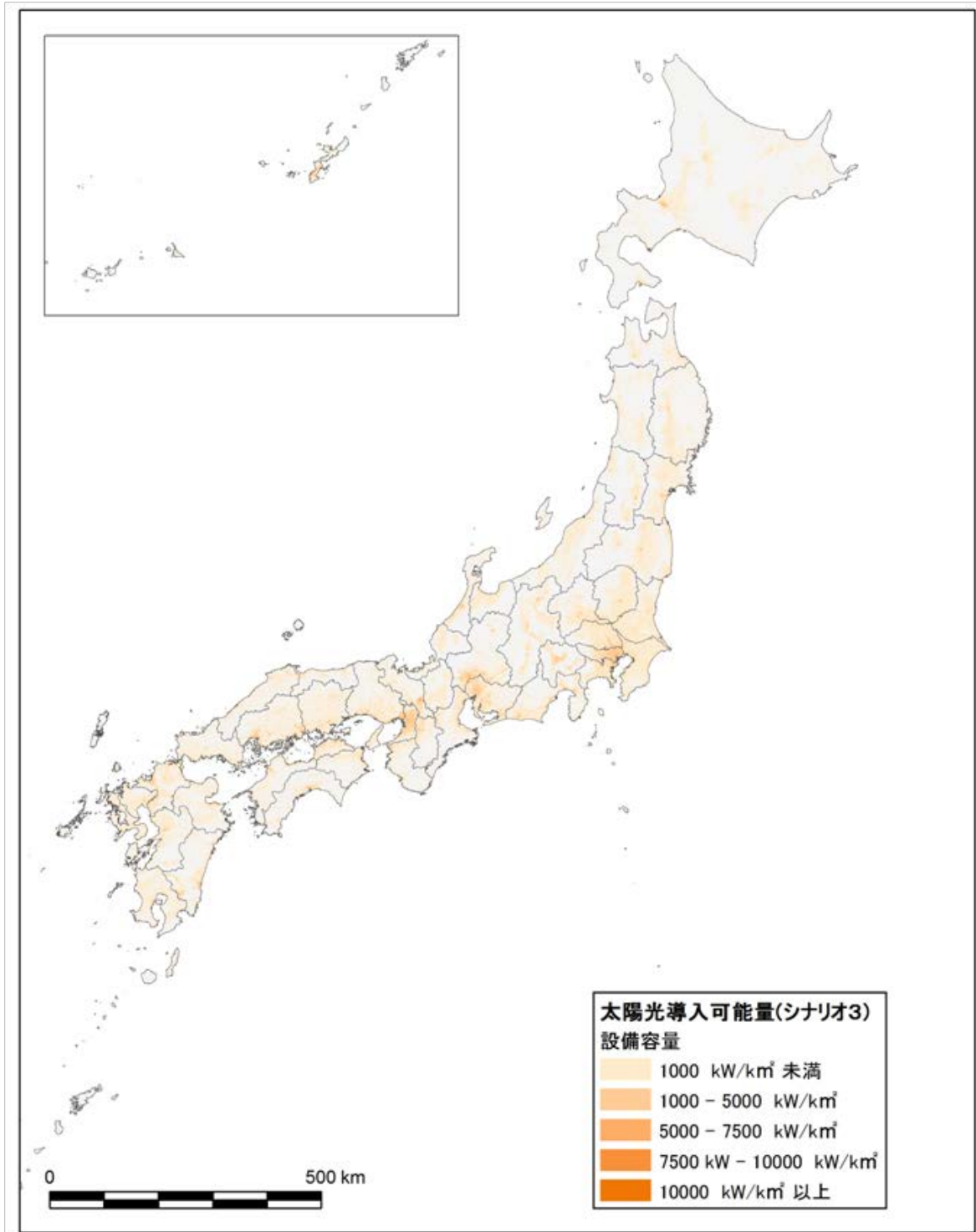


図3-2-7 シナリオ別導入可能量（設備容量）の分布図（シナリオ3）

②シナリオ別導入可能量の集計結果

カテゴリー別のシナリオ別導入可能量の全国集計結果を表 3-2-15、分布状況を図 3-2-8 に示す。

表 3-2-15 カテゴリー別のシナリオ別導入可能量の全国集計結果

カテゴリー区分			設備容量 (万 kW)			発電電力量 (億 kWh/年)		
			シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3
商業系 建築物	商業	小規模商業施設	0	0	0	0	0	0
		中規模商業施設	5	15	28	1	2	3
		大規模商業施設	19	65	121	2	7	13
	宿泊	宿泊施設	6	21	40	1	2	4
住宅系 建築物	住宅	戸建住宅用等	0	0	284	0	0	3
		大規模共同住宅・ オフィスビル	8	25	44	1	3	5
		中規模共同住宅	578	1,861	3,379	63	199	357
合計			617	1,987	3,896	68	212	385

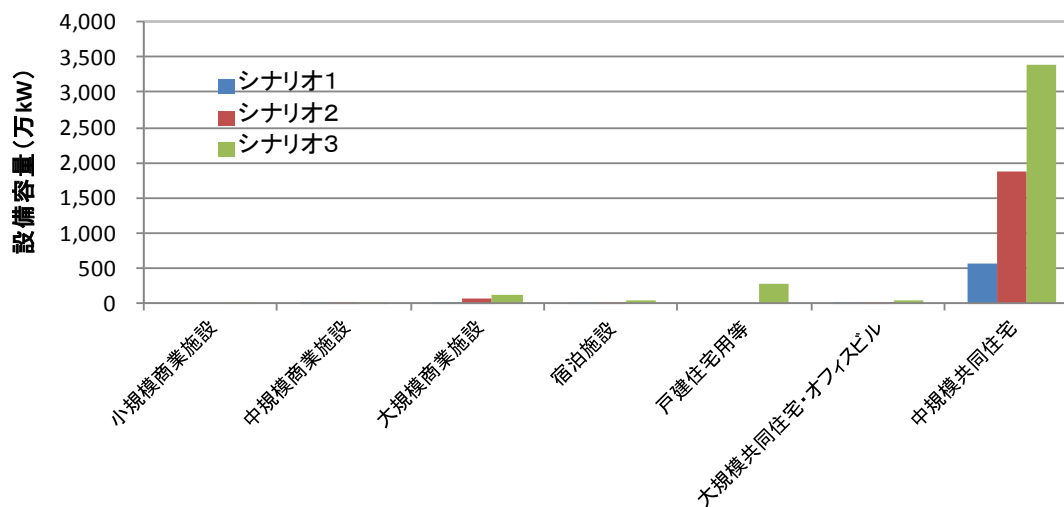


図 3-2-8 カテゴリー別のシナリオ別導入可能量の分布状況

③電力供給エリア別の分布状況

シナリオ別導入可能量の電力供給エリア別の分布状況（シナリオ3）を図3-2-9に示す。

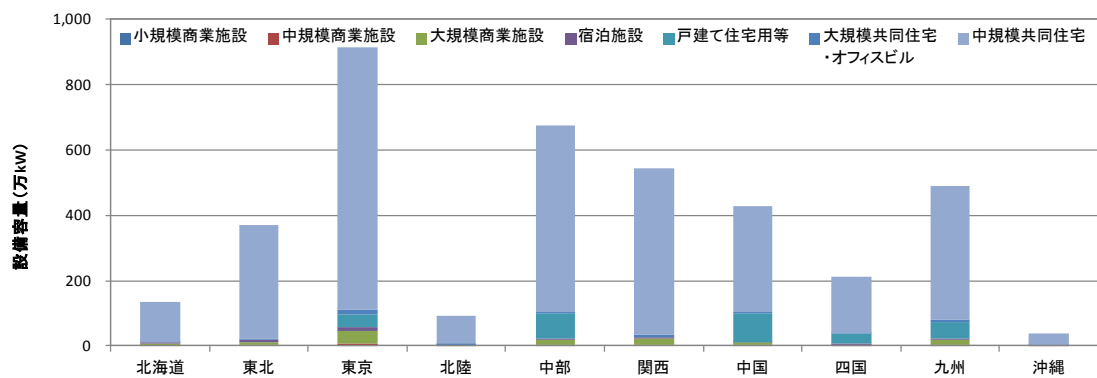
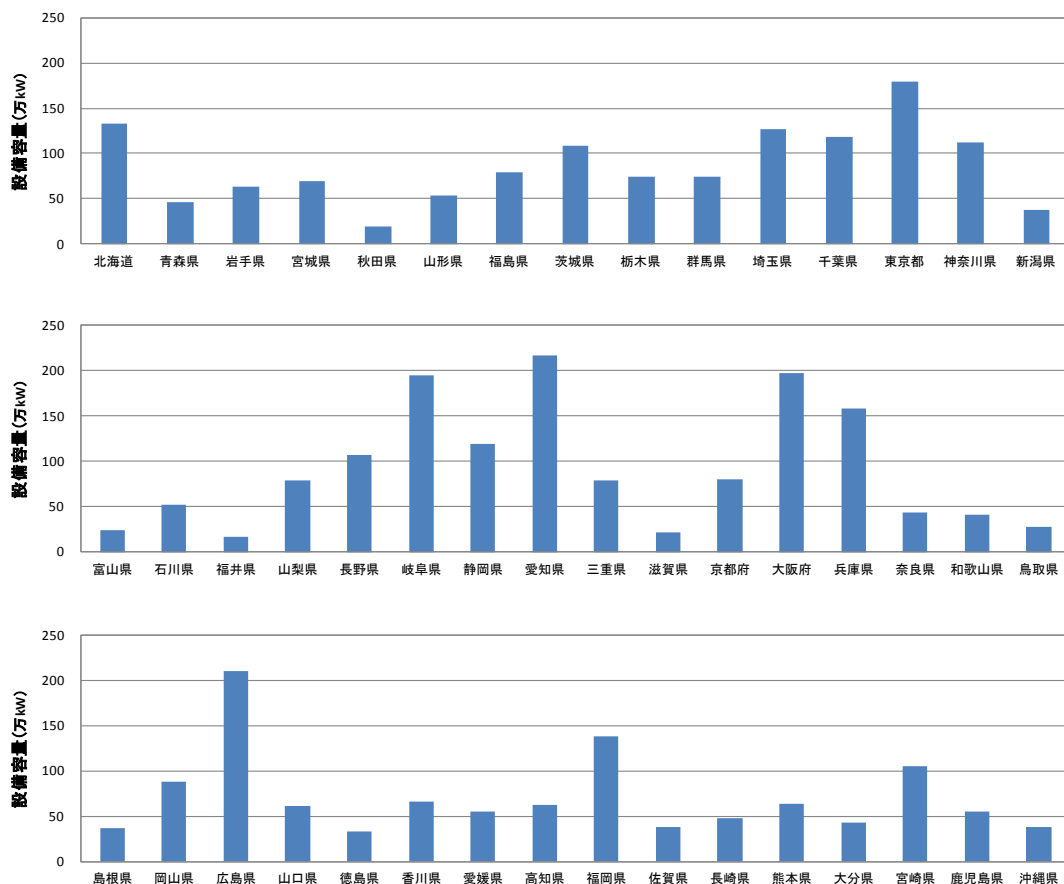


図3-2-9 シナリオ別導入可能量の電力供給エリア別の分布状況（シナリオ3）（万kW）

④都道府県別の分布状況

シナリオ別導入可能量の都道府県別の分布状況（シナリオ3）を図3-2-10に示す。



都道府県	全国	北海道	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県
設備容量 (万kW)	3,896	133	46	63	70	19	53	79	109	75	74	127	118	179	113	38
発電電力量 (億kWh)	385	14	5	6	7	2	5	8	11	8	8	13	13	18	12	4
都道府県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	鳥取県
設備容量 (万kW)	23	52	17	79	107	195	119	217	78	22	80	197	159	43	41	28
発電電力量 (億kWh)	2	5	2	5	11	14	13	24	9	2	8	21	17	5	5	3
都道府県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
設備容量 (万kW)	37	88	210	62	33	66	55	62	138	38	48	63	43	105	55	39
発電電力量 (億kWh)	4	10	14	7	4	7	6	4	14	4	5	7	5	7	6	4

図3-2-10 シナリオ別導入可能量の都道府県別の分布状況（シナリオ3）

3.3 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計

公共系等太陽光については平成 21 年度より、カテゴリごとの設置係数（レベル 1～3）をサンプル図面から算定し、集計データ（建築面積等）を乗じることによって導入ポテンシャルを推計している。本年度も基本的にこの手法は踏襲することにした。

本年度は、地域別の発電量係数を反映するとともに、設備単価を更新する等の見直しを行った。本年度業務における推計フローを図 3-3-1 に示す。

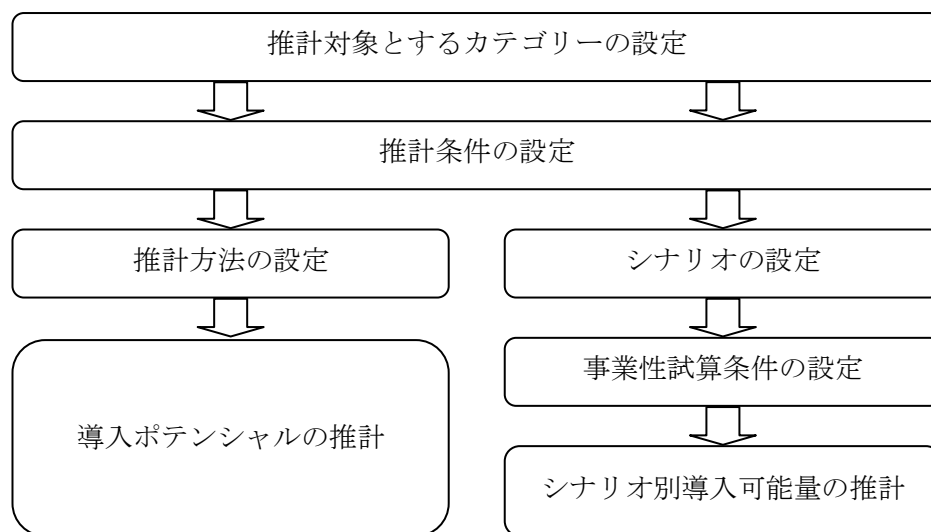


図 3-3-1 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャル再推計に係る検討フロー

3.3.1 公共系等太陽光発電に関する再推計方法

(1) 推計対象とするカテゴリーの設定

公共系等太陽光発電の推計対象カテゴリーを表 3-3-1 に示す。

表 3-3-1 公共系等太陽光発電の推計対象カテゴリー

公共系等太陽光発電の詳細カテゴリー					
公共系建築物	庁舎	本庁舎	低・未利用地	最終処分場	一般廃棄物
		支庁舎			産業廃棄物安定型
	文化施設	公民館			産業廃棄物管理型
		体育館		河川	堤防敷・河川敷
		その他の文化施設			港湾施設
	学校	幼稚園		地方港湾	
		小学校・中学校・高校		漁港	
		大学		空港	空港
		その他の学校			鉄道
	医療施設	病院		道路 (高速・高規格道路)	S A
	上水施設	上水施設			P A
					下水処理施設
	道の駅	道の駅		農業集落排水	中央分離帯
				発電所・工場・物流施設	発電所
原子力発電所	自然公園	国立・国定公園			
工場	大規模工場	ダム	堤上		
	中規模工場	海岸	砂浜		
	小規模工場	観光施設	ゴルフ場		
倉庫	倉庫	耕作放棄地			
工業団地	工業団地				

(2) 推計条件の設定

① 豪雪地域における設置困難性の検討

住宅用等太陽光と同様、豪雪地域における設置困難性については考慮しないこととした。詳細は 3.2.1 (2) ① に示している。

② 地域別発電量係数の考慮

住宅用等太陽光と同様、本年度業務では地域別発電量係数を考慮することとした。詳細は 3.2.1 (2) ② に記述している。

③設備単価の見直し

太陽光発電パネル設備単価の低廉化動向を踏まえ、設備単価の見直しを行った。具体的な設備単価は専門家へのヒアリングも踏まえ、平成25年1月に開催された経済産業省調達価格等算定委員会（第11回）で示された設備単価を用いることとした。推計に用いた設備単価を表3-3-2に示す。

表 3-3-2 設備単価の設定

昨年度調査における設定単価	本年度業務における設備単価
35.0 万円/kW	28.0 万円/kW

※経済産業省調達価格等算定委員会資料（第11回）における「設備規模10kW以上」の設備単価を用いた。

④公共建築物等に関する空間使用料の考慮

過年度業務では、シナリオ別導入可能量の推計条件として空間使用料（借地代）を考慮していなかったが、近年では屋根貸しなどの空間を貸与し賃料を徴収する自治体も出てきていることから新たに空間使用料を考慮することとした。空間使用料単価は表3-3-3を参考に150円/m²・年とした。

表 3-3-3 屋根貸し太陽光発電事業の事例

県名	事例	発電容量 (kW)	年間使用料見込 (円)	賃料単価 (m ² /円・年)
埼玉県	事業1	1,192.8	2,136,676	237
	事業2	77.0	60,000	100
	事業3	54.5	218,120	574
千葉県	事業1	3,980	1,840,356	308
	事業2	952.5	1,286,254	99
神奈川県	事業1	1,587.6	3,681,111	275
	事業2	504.88	870,000	250
	事業3	72.74	232,746	315
	事業4	49	180,000	200
	事業5	49.92	86,250	250
	事業6	49.68	159,000	500
	事業7	775.20	558,726	100
	事業8	96.96	247,000	250
佐賀県	事業1	49	53,850	150
	事業2	106	10,000	100

(3) 導入ポテンシャルの推計方法の設定

①公共系等太陽光発電の設置係数の設定

公共系等太陽光発電の設置係数は、平成22年度調査結果を用いることを基本とした(表3-3-4)。なお、最終的な「導入ポテンシャル」としてはレベル3の値を使用した。

表 3-3-4 公共系等太陽光発電の設置係数

カテゴリー			設置係数の対象	レベル1	レベル2	レベル3
大	小	施設名				
公共系建築物	庁舎	本庁舎	延床面積	0.06	0.10	0.23
		支庁舎	延床面積	0.06	0.25	0.33
	文化施設	公民館	延床面積	0.35	0.79	0.82
		体育館	延床面積	0.23	0.49	0.54
		その他の文化施設	延床面積	0.05	0.22	0.32
	学校	幼稚園	建築面積	0.16	0.39	0.44
		小学校・中学校・高校	建築面積	0.46	0.66	0.70
		大学	建築面積	0.28	0.86	0.99
		その他の学校	建築面積	0.05	0.28	0.28
	医療施設	病院	延床面積	0.02	0.15	0.17
	上水施設	上水施設	敷地面積	0.03	0.06	0.08
	下水処理施設	公共下水	敷地面積	0.06	0.33	0.44
		農業集落排水	処理人口	0.39	0.84	0.90
道の駅	道の駅	敷地面積	0.02	0.39	0.39	
発電所・工場・物流施設	発電所	火力発電所	計画出力	0.01	0.01	0.02
		原子力発電所	計画出力	0.02	0.03	0.04
	工場	大規模工場	建築面積	0.45	0.60	0.98
		中規模工場	建築面積	0.57	0.85	0.88
		小規模工場	建築面積	0.31	0.68	0.88
	倉庫	倉庫	延床面積	0.13	0.26	0.32
工業団地	工業団地	—	0.45	0.71	0.91	
低・未利用地	最終処分場	一般廃棄物	埋立面積	0.00	1.00	1.02
		産業廃棄物安定型	埋立面積	0.00	1.01	1.01
		産業廃棄物管理型	埋立面積	0.00	1.00	1.02
	河川	堤防敷・河川敷	人工化水際線	0.00	0.00	0.01
	港湾施設	重要港湾	施設数	16,655	52,521	54,788
		地方港湾	施設数	768	1,808	1,848
		漁港	施設数	2,675	3,165	3,265
	空港	空港	敷地面積	0.01	0.02	0.04
	鉄道	J R・私鉄	敷地面積	0.00	0.01	0.36
	道路 (高速・高規格道路)	S A	施設数	7,416	12,257	12,257
		P A	施設数	341	1,215	1,215
		法面	法面面積	0.00	0.12	0.37
		中央分離帯	中央分離帯面積	0.00	0.00	0.03
	都市公園	都市公園	敷地面積	0.00	0.00	0.00
	自然公園	国立・国定公園	用地面積	0.00	0.00	0.00
ダム	堤上	堤長	1.60	4.68	5.76	
海岸	砂浜	砂浜延長	0.29	1.00	3.82	
観光施設	ゴルフ場	敷地面積	0.00	0.00	0.01	
耕作放棄地		敷地面積	0.47	0.98	1.00	

②設備容量及び年間発電電力量の推計方法

1) 統計データの収集・整理

使用する統計データは、平成 22 年度調査で整理したデータを使用する（表 3-3-5～3-3-7）。市町村別集計も同様のデータを活用するが、統計データによっては、都道府県別しか収集・整理されていないデータもある。そのような場合は、人口に見合った施設配置がされている施設等については「居住人口」、それ以外の施設等については「行政面積」によって按分した。なお、導入ポテンシャルが大きな、「学校」と「工場」については、それぞれ学校数、工場数に応じた按分を行った。

表 3-3-5 公共系建築物における使用統計データ一覧

カテゴリー		統計データ			出典
		対象区分	全国集計値	単位	
庁舎	本庁舎	延床面積	15,891	千㎡	公共施設状況調査
	支庁舎	延床面積	12,357	千㎡	公共施設状況調査
文化施設	公民館	延床面積	24,039	千㎡	公共施設状況調査
	体育館	延床面積	15,139	千㎡	公共施設状況調査
	その他の文化施設	延床面積	24,962	千㎡	公共施設状況調査
学校	幼稚園	建築面積	28,980	千㎡	公共施設状況調査※1 文部科学省統計要覧
	小学校・中学校・高校	建築面積	233,083	千㎡	文部科学省統計要覧
	大学	建築面積	72,117	千㎡	文部科学省統計要覧
	その他の学校	建築面積	19,686	千㎡	文部科学省統計要覧
医療施設	病院	延床面積	25,843	千㎡	厚生労働省病院報告※2
上水施設	上水施設	日処理量	63,941	千㎥/日 ※3	水道統計 工業用水道施設総覧
下水処理施設	公共下水	敷地面積	83,249	千㎡※3	下水道統計
	農業集落排水	処理人口	3,785	千人※3	国土交通省報道発表資料 汚水処理人口普及状況について
道の駅	道の駅	敷地面積	7,151	千㎡	国土交通省道路局 全国道の駅マップ※4

※1 私立保育所については、公立保育所の1施設当たり面積に施設数を乗じることにより推計。

※2 統計による病床数に1病床当たり施設面積を乗じることにより推計。

※3 面積換算可能な全国統計データがないため、統計データの単位をそのまま用いた。

※4 統計資料より全国の駐車可能台数を集計し、サンプル施設における1台当たり面積を乗じることにより推計。

表 3-3-6 発電所・工場・物流施設における使用統計データ一覧

カテゴリー		統計データ			出典
		対象区分	数値	単位	
発電所	火力発電所	認可出力	15,647	万kW	電気新聞※1 電力各社全国火力マップ
	原子力発電所	計画出力	6,477	万kW	原子力産業協会 原子力発電所一覧※2
工場	大規模工場	建築面積	48,377	千㎡	工業統計
	中規模工場	建築面積	74,704	千㎡	工業統計
	小規模工場	建築面積	267,825	千㎡	工業統計
倉庫	倉庫	所管面積	47,063	千㎡	倉庫統計季報※3
工業団地	工業団地	敷地面積	17,028	ha	ワイズネットジャパン 全国主要工業団地一覧

※1 火力発電所：敷地面積統計が存在しないため、計画中を含む認可出力を採用した。

※2 原子力発電所：敷地面積統計が存在しないため、計画中を含む計画出力を採用した。

※3 倉庫：危険品倉庫のタンク、野積倉庫、水面倉庫は対象外とする。所管容積による統計データについては今回サンプル施設の平均階高で除することで所管面積を推計した。

表 3-3-7 低・未利用地における使用統計データ一覧

カテゴリー	統計データ			出典	
	対象区分	数値	単位		
最終処分場	一般廃棄物	埋立面積	44,961	千 m ²	環境統計集
	産業廃棄物安定型	埋立面積	43,973	千 m ²	環境省産業廃棄物行政組織等調査※1 維持管理費用算定ガイドライン
	産業廃棄物管理型	埋立面積	73,099	千 m ²	環境省産業廃棄物行政組織等調査※1 維持管理費用算定ガイドライン
河川	堤防敷・河川敷	水際線※2	2,677	km	環境省自然環境保全基礎調査
港湾施設	重要港湾	港湾数※3	126	箇所	国土交通省港湾局 港湾管理者一覧
	地方港湾	港湾数※3	874	箇所	国土交通省港湾局 港湾管理者一覧
	漁港	港湾数※3	2,914	箇所	水産庁漁港一覧
空港	空港	敷地面積	154,660	千 m ²	国土交通省航空局 全国空港配置図
鉄道	J R	敷地面積	110,396	千 m ²	鉄道統計年報
	私鉄	敷地面積	27,096	千 m ²	鉄道統計年報
道路 (高速・高規格道路)	S A	施設数	251	箇所	HP 等公開データ※4
	P A	施設数	639	箇所	HP 等公開データ※4
	法面	当該面積	256.1	km ²	道路統計年報※5
	中央分離帯	当該面積	66.6	km ²	道路統計年報※5
都市公園	都市公園	敷地面積	1,149,900	千 m ²	国土交通省都市公園 データベース
自然公園	国立・国定公園	指定面積	54,176,000	千 m ²	環境省自然環境局 自然公園都道府県別面積 総括
ダム	堤上	堤頂長	506	千 m	ダム年鑑※6
海岸	砂浜	砂浜延長	6,212	千 m	農林水産省等による全国 9,688ヶ所のアンケート調査※7
観光施設	ゴルフ場	敷地面積	2,241,512.5	千 m ²	特定サービス産業実態調査 報告書

※1 統計による全国施設数に1施設当たりの平均面積を乗じることで推計した。

※2 河川：堤防敷きは堤防長さ延長の統計値が存在しているが、河川敷については統計値が存在しないため。

※3 港湾：港湾は公有地と民有地が混在し、敷地面積の統計が存在しないため、港湾数とした。

※4 道路：SA/PAの敷地面積全国統計資料が存在しないため、施設数とした。

※5 道路敷面積-道路部面積=法面面積、道路敷面積-車道部面積=中央分離帯面積とした。

※6 ダム堤上：堤上面積ではなく、堤上長さのみが記載されているため、当該データを使用した。

※7 砂浜：砂浜面積の統計は存在するが、砂浜線沿いに6m幅の遊歩道を張り出すことを想定したため、砂浜長さの統計を使用した。

2) 設備容量の推計方法

公共系等太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）は、下式により推計した。

設備容量の推計式

$$\text{設備容量 (kW)} = \text{設置可能面積 (m}^2\text{)} \times 0.0667 \text{ kW/m}^2$$

※設置可能面積は、建築面積あるいは延床面積に、それに対応した設置係数を乗じることにより算定する。設置容量の設置密度は、15m²/kWとしている。

年間発電電力量の推計式

$$\text{年間発電電力量 (kWh/年)} = \text{設備容量 (kW)} \times \text{地域別発電係数 (kWh/kW}\cdot\text{年)}$$

(4) シナリオ別導入可能量の推計方法の設定

①シナリオの設定

導入シナリオは3ケース、事業性を試算するケースは9ケースとした。設定したシナリオを表3-3-8に、事業性を試算するケースを表3-3-9に示す。なお、導入し易さに係る区分設定については、表3-3-10のとおりとする。この中で最終処分場については調査の結果、あまり大きな造成を必要としないでパネルを設置している事例が多く見受けられることから、区分3から区分2に変更した。

表 3-3-8 導入シナリオの設定

シナリオ	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
FIT 価格	30 円/kWh	35 円/kWh	40 円/kWh
買取期間	20 年間	20 年間	20 年間

表 3-3-9 事業性試算ケースの設定

ケース	区分	レベル	空間整備費
ケース1-1	区分1	レベル1	ゼロ
ケース1-2		レベル2	5,000 円/m ²
ケース1-3		レベル3	10,000 円/m ²
ケース2-1	区分2	レベル1	ゼロ
ケース2-2		レベル2	5,000 円/m ²
ケース2-3		レベル3	10,000 円/m ²
ケース3-1	区分3	レベル1	5,000 円/m ²
ケース3-2		レベル2	10,000 円/m ²
ケース3-3		レベル3	15,000 円/m ²

表 3-3-10 公共系等太陽光発電における各カテゴリと区分の関係

カテゴリ			区分(※)	区分の設定理由等(区分2以外)
大	小	施設名		
公共系建築物	庁舎	本庁舎	区分2	—
		支庁舎		
	文化施設	公民館	区分2	—
		体育館		
		その他の文化施設		
	学校	幼稚園	区分2	—
		小学校・中学校・高校		
		大学		
		その他の学校		
医療施設	病院	区分2	—	
上水施設	上水施設	区分2	—	
下水処理施設	公共下水	区分2	—	
	農業集落排水			
道の駅	道の駅	区分2	—	
発電所・工場・物流施設	発電所	火力発電所	区分1	電気事業者が事業主体となることが前提となるため、年間の支出が抑えられる。
		原子力発電所		
	工場	大規模工場	区分2	—
		中規模工場		
		小規模工場		
倉庫	倉庫	区分2	—	
工業団地	工業団地	区分2	—	
低・未利用地	最終処分場	一般廃棄物	区分2	昨年度まで区分3としていたが、それほど大きな造成をせずに設置している事例が多く見受けられることから区分2に変更した。
		産業廃棄物安定型		
		産業廃棄物管理型		
	河川	堤防敷・河川敷	区分3	防護柵の設置等が必要となる。
	港湾施設	重要港湾	区分2	—
		地方港湾		
		漁港		
	空港	空港	区分2	—
	鉄道	J R・私鉄	区分3	鉄道の運行に支障のない場所のみに制限される。
	道路 (高速・高規格道路)	S A	区分3	必ずしも系統につなげるとは限らず、管理施設等の場所に制限される。
		P A		
		法面		
		中央分離帯		
都市公園	都市公園	区分2	—	
自然公園	国立・国定公園	区分2	—	
ダム	堤上	区分2	—	
海岸	砂浜	区分3	架台の設置等が必要となる。	
観光施設	ゴルフ場	区分2	—	
耕作放棄地		—	—	

※ 網かけは昨年度と区分設定が異なるカテゴリを示す。

②事業性試算条件の設定

設定した事業性試算条件について、耕作放棄地以外に関する条件を表 3-3-11、耕作放棄地に関する条件を表 3-3-12 に示す。また、耕作放棄地について、サンプル自治体における事業収支シミュレーションによるシナリオ別の導入可能率を表 3-3-13 に示す。

表 3-3-11 事業性試算条件（耕作放棄地以外）

設定項目		適用	設定値	設定根拠等
主要事業 緒元	設備容量	共通	2,000kW (2MW)	民間事業者によるメガソーラー導入実績 5 件の平均値
	設置面積	共通	30,000m ²	15m ² /kW×2,000kW
	年間発電電力量	共通	都道府県別の地域別発電量による	設備容量×地域別発電量係数
初期投資 額	設備費	共通	28.0 万円/kW	H25.1 調達価格等算定委員会
	空間整備費	ケース 1-1, ケース 2-1	ゼロ	
		ケース 1-2, ケース 2-2 ケース 3-1	150,000 千円	5,000 円/m ² ×30,000m ²
		ケース 1-3, ケース 2-3, ケース 3-2	300,000 千円	10,000 円/m ² ×30,000m ²
		ケース 3-3	450,000 千円	15,000 円/m ² ×30,000m ²
開業費	共通	3,000 千円	想定値	
撤去費用	撤去費用	共通	建設費×5% プロジェクト期間終了時	
収入 計画	買取価格	シナリオ 1	30 円/kWh	
		シナリオ 2	35 円/kWh	
		シナリオ 3	40 円/kWh	
支出 計画	運転維持費	ケース 1-1～1-3	ゼロ	
		ケース 2-1～2-3 ケース 3-1～3-3	17,714 千円	空間使用料：150 円/m ² ×設置面積 修繕費+諸費：建設費×1.6% 一般管理費：(修理費+諸費)×14% 人件費：300 万円
資金 計画	自己資本比率	共通	25%	
	借入金比率	共通	75%	金利 4%、固定金利 15 年 元利均等返済
減価 償却 計画	太陽光電池	共通	17 年	定額法、残存 0%
	付随機器	共通	7 年	定額法、残存 0%
	設置工事	共通	7 年	定額法、残存 0%
	空間整備費	共通	36 年	定額法、残存 0%
	開業費	共通	5 年	定額法、残存 0%
その 他の 条件	固定資産税率	共通	1.4%	減価償却による評価額の通減を考慮する
	法人税率	共通	30%	
	法人住民税	共通	17.3%	都道府県 5%、市町村 12.3%
	事業税	共通	1.267%	収入課税

※網かけは昨年度から変更がある項目を示す。

表 3-3-12 その他の事業性試算条件（耕作放棄地）

設定項目		適用	設定値	設定根拠等
主要事業 緒元	設備容量	共通	2,000kW (2MW)	民間事業者によるメガソーラー導入実績 5 件の平均値
	設置面積	共通	30,000m ²	15m ² /kW×2,000kW
	年間発電電力量	共通	2,100,000kWh	2,000kW×365日×24hr ×12% (設備利用率)
初期 投資額	設備費	共通	28.0 万円/kW	
	送電線敷設費	2010 年	1,000 万円/km	敷設延長は当該地所から最寄りの送電線までの距離とする
	開業費	共通	3,000 千円	想定値
収入計画	買取価格	シナリオ 1	30 円/kWh	
		シナリオ 2	35 円/kWh	
		シナリオ 3	40 円/kWh	
支出計画	運転維持費	共通	13,214 千円	修繕費+諸費：建設費×1.6% 一般管理費：(修理費+諸費)×14% 人件費：300 万円
	借地料	共通	地価の 6% (年額)	当該地所の路線地価を対象とする
資金計画	自己資本比率	共通	25%	
	借入金比率	共通	75%	金利 4%、固定金利 15 年 元利均等返済
減価償却 計画	太陽光電池	共通	17 年	定額法、残存 0%
	付随機器	共通	7 年	定額法、残存 0%
	設置工事	共通	7 年	定額法、残存 0%
	空間整備費	共通	36 年	定額法、残存 0%
	開業費	共通	5 年	定額法、残存 0%
その他の 条件	固定資産税率	共通	1.4%	減価償却による評価額の通減を考慮
	法人税率	共通	30%	
	法人住民税	共通	17.3%	都道府県 5%、市町村 12.3%
	事業税	共通	1.267%	収入課税

※網かけは昨年度から変更がある項目を示す。

表 3-3-13 シナリオ別の耕作放棄地への導入可能率

FIT 単価	導入可能率	備考
30 円/kWh	0.00%	導入可能なエリアは存在しない
35 円/kWh	50.54%	
40 円/kWh	75.97%	

③各シナリオにおける開発可能条件の算定

各シナリオにおける区分・空間整備費別の開発可能条件を算定した。結果を表 3-3-14 に示す。なお、事業採算性基準は、税引前 PIRR \geq 4%とした。参考として公共系等太陽光発電に関する事業性試算結果を表 3-3-15 に示す。

表 3-3-14 各シナリオにおけるケース別の開発可能条件（単位：kWh/kW・年）

区分	ケース	空間整備費	開発可能条件 (地域別発電量係数、kWh/kW・年)		
			シナリオ1 30円	シナリオ2 35円	シナリオ3 40円
区分1	ケース1-1	レベル1：0円/m ²	768以上	658以上	576以上
	ケース1-2	レベル2：5,000円/m ²	977以上	838以上	733以上
	ケース1-3	レベル3：10,000円/m ²	1,188以上	1,018以上	891以上
区分2	ケース2-1	レベル1：0円/m ²	1,063以上	911以上	797以上
	ケース2-2	レベル2：5,000円/m ²	1,273以上	1,091以上	95以上5
	ケース2-3	レベル3：10,000円/m ²	1,483以上	1,271以上	1,112以上
区分3	ケース3-1	レベル1：5,000円/m ²	1,273以上	1,091以上	955以上
	ケース3-2	レベル2：10,000円/m ²	1,483以上	1,271以上	1,112以上
	ケース3-3	レベル3：15,000円/m ²	1,693以上	1,451以上	1,270以上

※全都道府県の発電量係数は919～1,151kWh/kW・年。全国平均は1,048kWh/kW・年。

表 3-3-15 公共系等太陽光発電に関する事業性試算結果（都道府県別）

買取価格		30円/kWh								
都道府県	地域別発電量	区分1			区分2			区分3		
		0円	5000円	10000円	0円	5000円	10000円	5000円	10000円	15000円
		0円	0円	0円	17714千円	17714千円	17714千円	17714千円	17714千円	17714千円
ケース1-1	ケース1-2	ケース1-3	ケース2-1	ケース2-2	ケース2-3	ケース3-1	ケース3-2	ケース3-3		
PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	PIRR	
北海道	1,047	8.15%	4.87%	2.46%	3.74%	0.88%	-1.27%	0.88%	-1.27%	-2.99%
青森県	975	7.14%	3.97%	1.63%	2.52%	-0.24%	-2.34%	-0.24%	-2.34%	-4.03%
岩手県	1,034	7.97%	4.71%	2.31%	3.53%	0.69%	-1.45%	0.69%	-1.45%	-3.17%
宮城県	1,023	7.82%	4.57%	2.19%	3.34%	0.52%	-1.61%	0.52%	-1.61%	-3.33%
秋田県	943	6.68%	3.55%	1.24%	1.96%	-0.76%	-2.84%	-0.76%	-2.84%	-4.52%
山形県	991	7.37%	4.17%	1.82%	2.80%	0.02%	-2.09%	0.02%	-2.09%	-3.79%
福島県	1,031	7.93%	4.67%	2.28%	3.48%	0.64%	-1.50%	0.64%	-1.50%	-3.21%
茨城県	1,052	8.22%	4.93%	2.52%	3.82%	0.96%	-1.20%	0.96%	-1.20%	-2.92%
栃木県	1,055	8.26%	4.97%	2.55%	3.87%	1.00%	-1.15%	1.00%	-1.15%	-2.88%
群馬県	1,084	8.66%	5.32%	2.88%	4.34%	1.43%	-0.75%	1.43%	-0.75%	-2.49%
埼玉県	1,015	7.71%	4.47%	2.10%	3.21%	0.39%	-1.73%	0.39%	-1.73%	-3.44%
千葉県	1,066	8.41%	5.10%	2.68%	4.05%	1.17%	-1.00%	1.17%	-1.00%	-2.73%
東京都	997	7.45%	4.25%	1.89%	2.90%	0.11%	-2.00%	0.11%	-2.00%	-3.70%
神奈川県	1,042	8.08%	4.81%	2.41%	3.66%	0.81%	-1.34%	0.81%	-1.34%	-3.06%
新潟県	941	6.65%	3.53%	1.22%	1.92%	-0.80%	-2.87%	-0.80%	-2.87%	-4.56%
富山県	949	6.77%	3.63%	1.32%	2.07%	-0.66%	-2.74%	-0.66%	-2.74%	-4.43%
石川県	978	7.18%	4.00%	1.66%	2.58%	-0.19%	-2.29%	-0.19%	-2.29%	-3.99%
福井県	949	6.77%	3.63%	1.32%	2.07%	-0.66%	-2.74%	-0.66%	-2.74%	-4.43%
山梨県	1,146	9.49%	6.06%	3.56%	5.31%	2.31%	0.08%	2.31%	0.08%	-1.69%
長野県	1,052	8.22%	4.93%	2.52%	3.82%	0.96%	-1.20%	0.96%	-1.20%	-2.92%
岐阜県	1,132	9.31%	5.89%	3.41%	5.09%	2.12%	-0.10%	2.12%	-0.10%	-1.87%
静岡県	1,106	8.96%	5.58%	3.12%	4.69%	1.75%	-0.45%	1.75%	-0.45%	-2.20%
愛知県	1,095	8.81%	5.45%	3.00%	4.51%	1.59%	-0.60%	1.59%	-0.60%	-2.34%
三重県	1,106	8.96%	5.58%	3.12%	4.69%	1.75%	-0.45%	1.75%	-0.45%	-2.20%
滋賀県	919	6.33%	3.24%	0.95%	1.52%	-1.17%	-3.23%	-1.17%	-3.23%	-
京都府	991	7.37%	4.17%	1.82%	2.80%	0.02%	-2.09%	0.02%	-2.09%	-3.79%
大阪府	1,044	8.11%	4.83%	2.43%	3.69%	0.84%	-1.31%	0.84%	-1.31%	-3.03%
兵庫県	1,076	8.55%	5.22%	2.79%	4.21%	1.31%	-0.86%	1.31%	-0.86%	-2.60%
奈良県	1,063	8.37%	5.06%	2.64%	4.00%	1.12%	-1.04%	1.12%	-1.04%	-2.77%
和歌山県	1,098	8.85%	5.49%	3.03%	4.56%	1.63%	-0.56%	1.63%	-0.56%	-2.30%
鳥取県	973	7.11%	3.94%	1.60%	2.49%	-0.27%	-2.37%	-0.27%	-2.37%	-4.06%
島根県	991	7.37%	4.17%	1.82%	2.80%	0.02%	-2.09%	0.02%	-2.09%	-3.79%
岡山県	1,082	8.63%	5.29%	2.86%	4.31%	1.40%	-0.78%	1.40%	-0.78%	-2.52%
広島県	1,135	9.35%	5.93%	3.44%	5.14%	2.16%	-0.06%	2.16%	-0.06%	-1.83%
山口県	1,063	8.37%	5.06%	2.64%	4.00%	1.12%	-1.04%	1.12%	-1.04%	-2.77%
徳島県	1,100	8.88%	5.51%	3.06%	4.59%	1.66%	-0.53%	1.66%	-0.53%	-2.28%
香川県	1,114	9.07%	5.68%	3.21%	4.81%	1.86%	-0.34%	1.86%	-0.34%	-2.10%
愛媛県	1,106	8.96%	5.58%	3.12%	4.69%	1.75%	-0.45%	1.75%	-0.45%	-2.20%
高知県	1,151	9.56%	6.11%	3.61%	5.38%	2.38%	0.15%	2.38%	0.15%	-1.63%
福岡県	1,007	7.59%	4.37%	2.00%	3.07%	0.27%	-1.85%	0.27%	-1.85%	-3.56%
佐賀県	1,050	8.19%	4.90%	2.50%	3.79%	0.93%	-1.22%	0.93%	-1.22%	-2.95%
長崎県	1,055	8.26%	4.97%	2.55%	3.87%	1.00%	-1.15%	1.00%	-1.15%	-2.88%
熊本県	1,079	8.59%	5.26%	2.82%	4.26%	1.36%	-0.82%	1.36%	-0.82%	-2.56%
大分県	1,052	8.22%	4.93%	2.52%	3.82%	0.96%	-1.20%	0.96%	-1.20%	-2.92%
宮崎県	1,135	9.35%	5.93%	3.44%	5.14%	2.16%	-0.06%	2.16%	-0.06%	-1.83%
鹿児島県	1,066	8.41%	5.10%	2.68%	4.05%	1.17%	-1.00%	1.17%	-1.00%	-2.73%
沖縄県	1,090	8.74%	5.39%	2.95%	4.43%	1.52%	-0.67%	1.52%	-0.67%	-2.41%

※赤色網かけは事業採算の基準（税引前 PIRR≧4%）を満たす組合せ

3.3.2 公共系等太陽光発電に関する再推計結果

(1) 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの再推計結果

1) 公共系等太陽光発電の導入ポテンシャルの推計結果

①導入ポテンシャルの分布状況

公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの分布図を図 3-3-2 に示す。

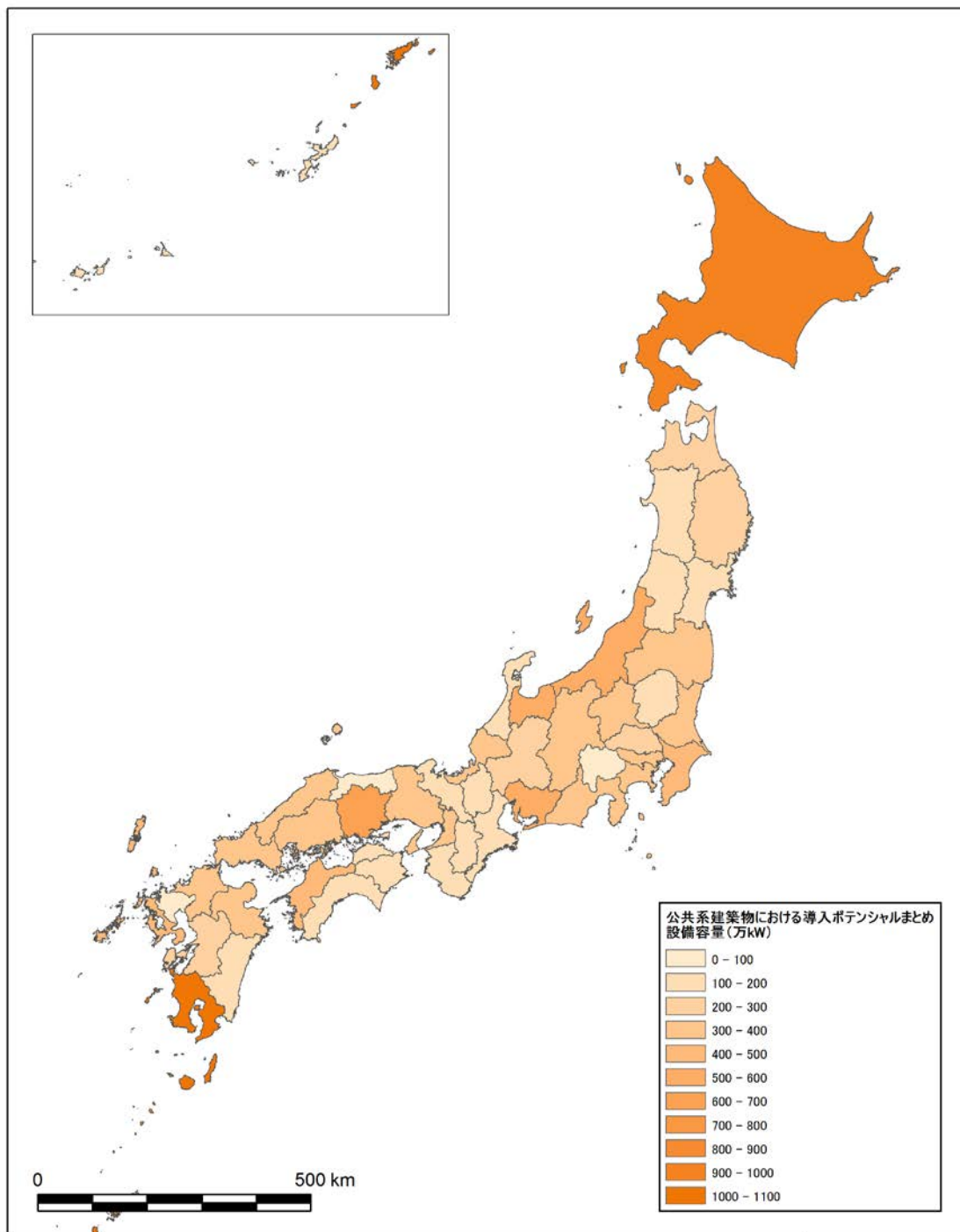


図 3-3-2 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャル（設備容量）の分布図

②導入ポテンシャルの集計結果

公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの全国集計結果を表3-3-16に示す。

表3-3-16 公共系等太陽光発電に関する導入ポテンシャルの全国集計結果

カテゴリー		設備容量 (万kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル1	レベル2	レベル3
庁舎	本庁舎	6	11	24	1	1	3
	支庁舎	5	20	28	0	2	3
文化施設	公民館	57	127	131	6	13	14
	体育館	23	49	55	2	5	6
	その他の文化施設	8	36	54	1	4	6
学校	幼稚園	31	76	85	3	8	9
	小学校・中学校・高校	708	1,021	1,084	74	107	113
	大学	133	416	475	14	43	49
	その他の学校	7	36	37	1	4	4
医療施設	病院	4	26	29	0	3	3
上水施設	上水施設	12	26	32	1	3	3
下水処理施設	公共下水	34	186	244	4	19	25
	農業集落排水	10	21	23	1	2	2
道の駅	道の駅	1	18	18	0	2	2
発電所	火力発電所	8	14	21	1	1	2
	原子力発電所	8	12	18	1	1	2
工場	大規模工場	101	221	284	11	23	30
	中規模工場	284	423	437	30	45	46
	小規模工場	811	1,071	1,754	86	113	185
倉庫	倉庫	42	80	99	4	8	10
工業団地	工業団地	139	222	285	14	23	29
最終処分場	一般廃棄物	1	301	305	0	31	32
	産業廃棄物安定型	1	295	296	0	31	31
	産業廃棄物管理型	1	491	498	0	52	52
河川	堤防敷・河川敷	6	33	146	1	3	15
港湾施設	重要港湾	14	44	46	1	5	5
	地方港湾	4	11	11	0	1	1
	漁港	52	62	63	5	6	7
空港	空港	12	20	37	1	2	4
鉄道	J R・私鉄	0	10	333	0	1	35
道路 (高速・高規格道路)	S A	12	21	21	1	2	2
	P A	1	5	5	0	1	1
	法面	0	213	640	0	22	67
	中央分離帯	0	0	15	0	0	2
都市公園	都市公園	1	10	11	0	1	1
自然公園	国立・国定公園	8	41	42	1	4	4
ダム	堤上	5	16	19	1	2	2
海岸	砂浜	12	41	158	1	4	17
観光施設	ゴルフ場	32	48	89	3	5	9
耕作放棄地		3,154	6,597	6,737	329	689	703
合計		5,750	12,371	14,689	602	1,294	1,537

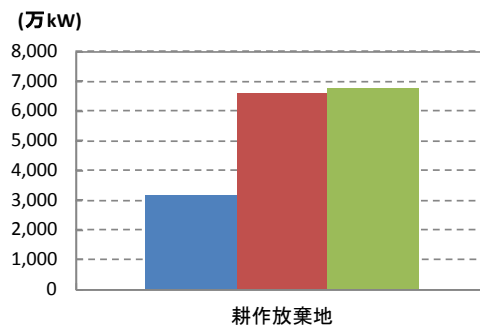
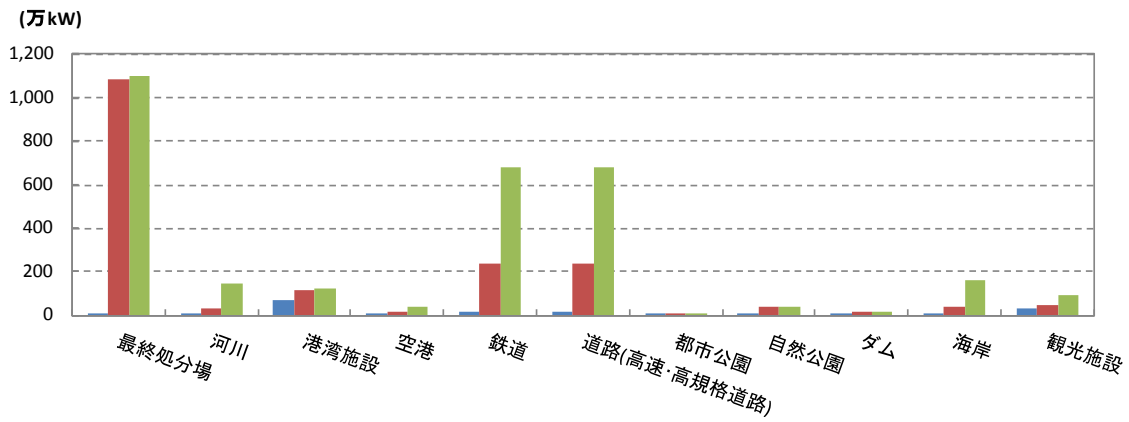
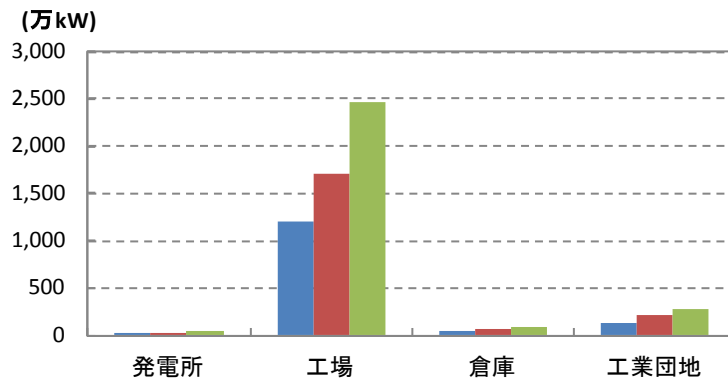
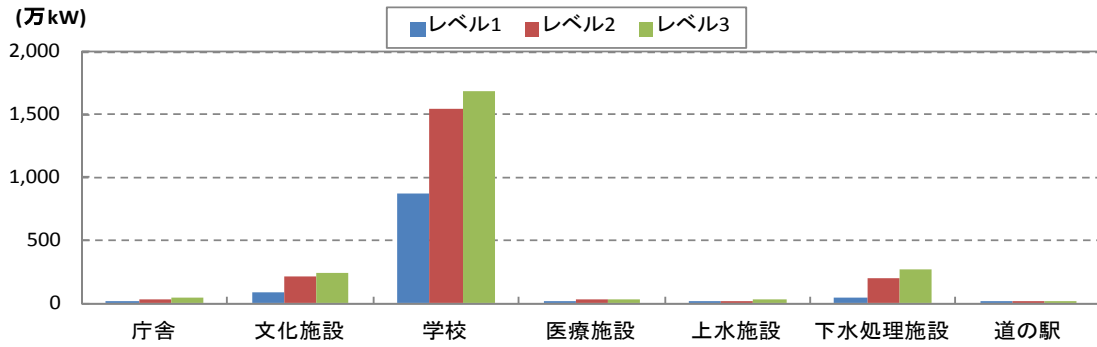
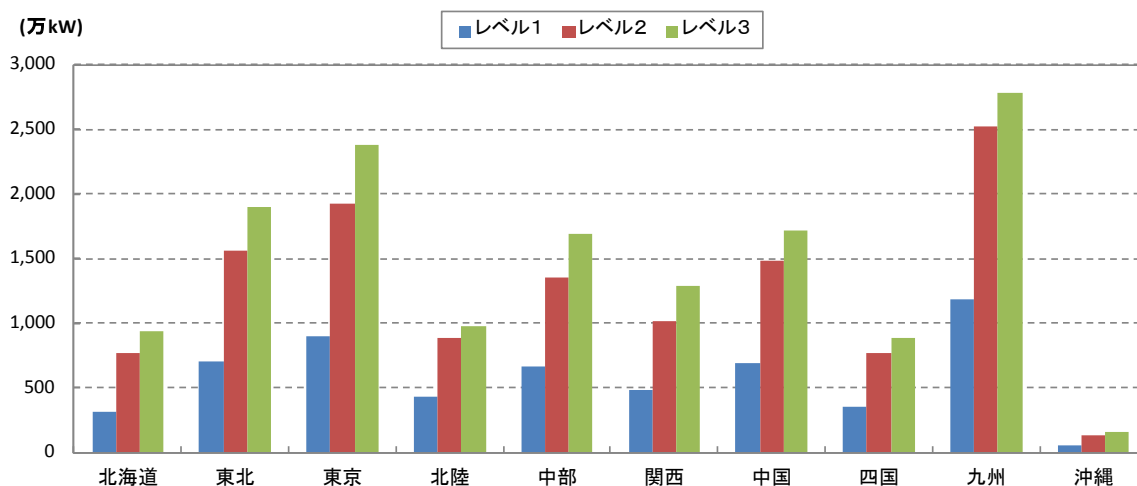


図 3-3-3 公共系等太陽光発電に関するレベル別の設備容量

③電力供給エリア別の分布状況

公共系等太陽光発電に関する電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況を図3-3-4に示す。



電力供給 エリア	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	315	761	941	33	80	99
東北	706	1,560	1,898	70	154	187
東京	891	1,924	2,381	94	202	248
北陸	424	884	979	40	84	93
中部	659	1,347	1,683	72	147	163
関西	474	1,014	1,284	49	105	133
中国	694	1,477	1,709	74	157	182
四国	352	760	878	39	84	98
九州	1,177	2,518	2,783	125	267	295
沖縄	58	127	152	6	14	17
合計	5,750	12,371	14,689	602	1,294	1,514

図 3-3-4 公共系等太陽光発電に関する電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況

④都道府県別の分布状況

公共系等太陽光発電に関する都道府県別の導入ポテンシャル推計結果を図 3-3-5 に示す。

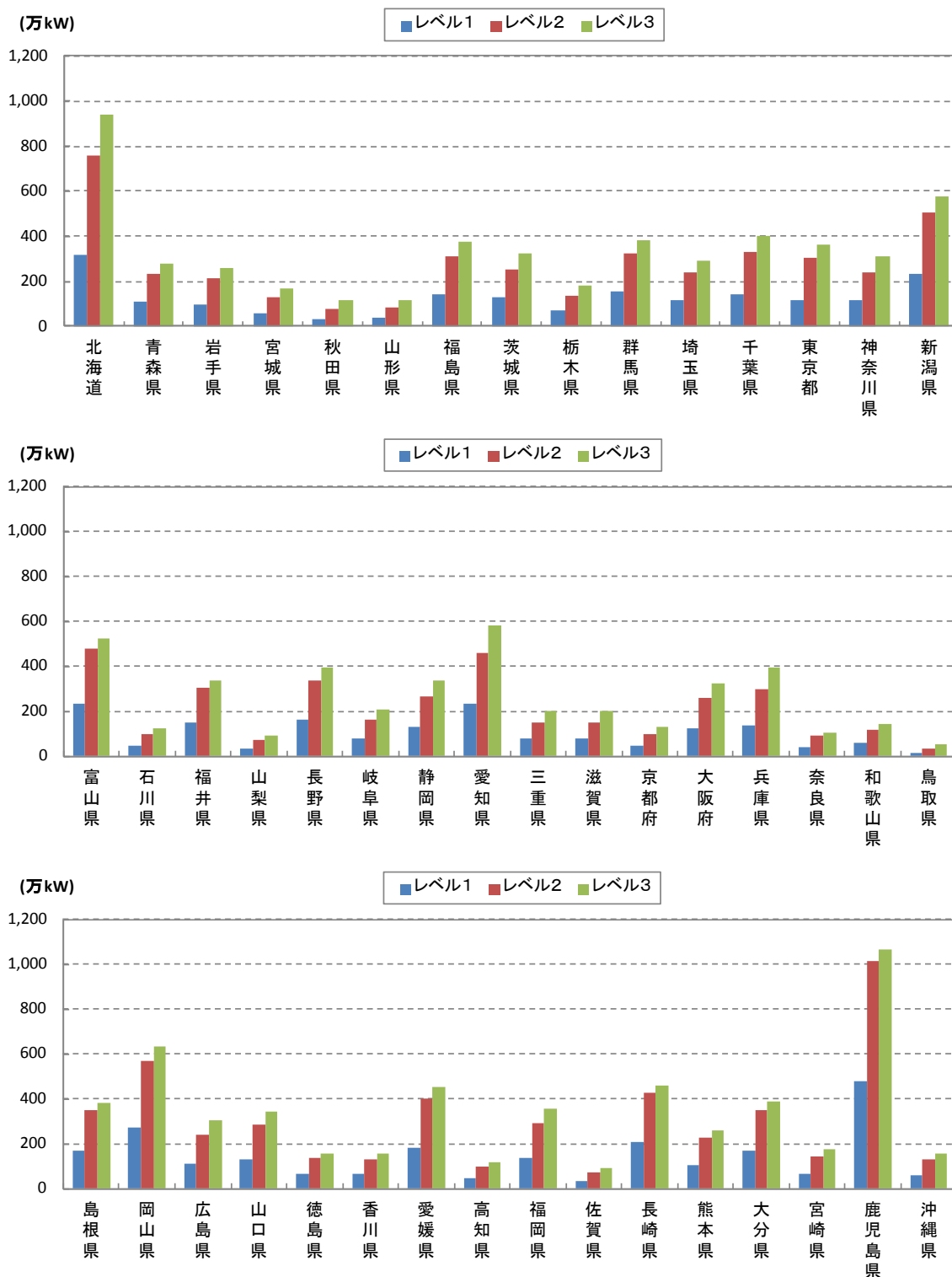


図 3-3-5 公共系等太陽光発電に関する都道府県別の導入ポテンシャル再推計結果一覧

表 3-3-17 公共系等太陽光発電に関する都道府県別の導入ポテンシャル推計結果一覧

都道府県	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	315	761	941	33	80	99
青森県	110	236	279	11	23	27
岩手県	95	211	259	10	22	27
宮城県	55	131	171	6	13	18
秋田県	30	77	114	3	7	11
山形県	39	87	120	4	9	12
福島県	143	313	377	15	32	39
茨城県	130	254	326	14	27	34
栃木県	69	135	181	7	14	19
群馬県	154	326	380	17	35	41
埼玉県	117	240	291	12	24	30
千葉県	145	331	405	16	35	43
東京都	114	306	364	11	30	36
神奈川県	115	238	310	12	25	32
新潟県	234	505	579	22	48	54
富山県	232	480	521	22	46	49
石川県	46	100	125	5	10	12
福井県	145	304	332	14	29	32
山梨県	32	68	90	4	8	10
長野県	159	339	393	17	36	41
岐阜県	75	160	205	8	18	23
静岡県	131	264	337	15	29	37
愛知県	232	459	583	25	50	64
三重県	75	151	199	8	17	22
滋賀県	75	151	197	7	14	18
京都府	43	98	128	4	10	13
大阪府	122	259	323	13	27	34
兵庫県	137	300	393	15	32	42
奈良県	41	88	102	4	9	11
和歌山県	56	118	142	6	13	16
鳥取県	16	35	49	2	3	5
島根県	166	350	381	16	35	38
岡山県	269	569	633	29	62	69
広島県	111	237	305	13	27	35
山口県	132	286	341	14	30	36
徳島県	62	133	155	7	15	17
香川県	63	131	155	7	15	17
愛媛県	183	400	454	20	44	50
高知県	44	96	114	5	11	13
福岡県	136	289	356	14	29	36
佐賀県	32	68	88	3	7	9
長崎県	203	428	455	21	45	48
熊本県	104	226	258	11	24	28
大分県	166	351	389	17	37	41
宮崎県	62	144	172	7	16	20
鹿児島県	475	1,013	1,066	51	108	114
沖縄県	58	127	152	6	14	17
合計	5,750	12,371	14,689	602	1,294	1,537

2) 公共系建築物の導入ポテンシャルの推計結果

①導入ポテンシャルの分布状況

公共系建築物における導入ポテンシャルの分布図を図 3-3-6 に示す。

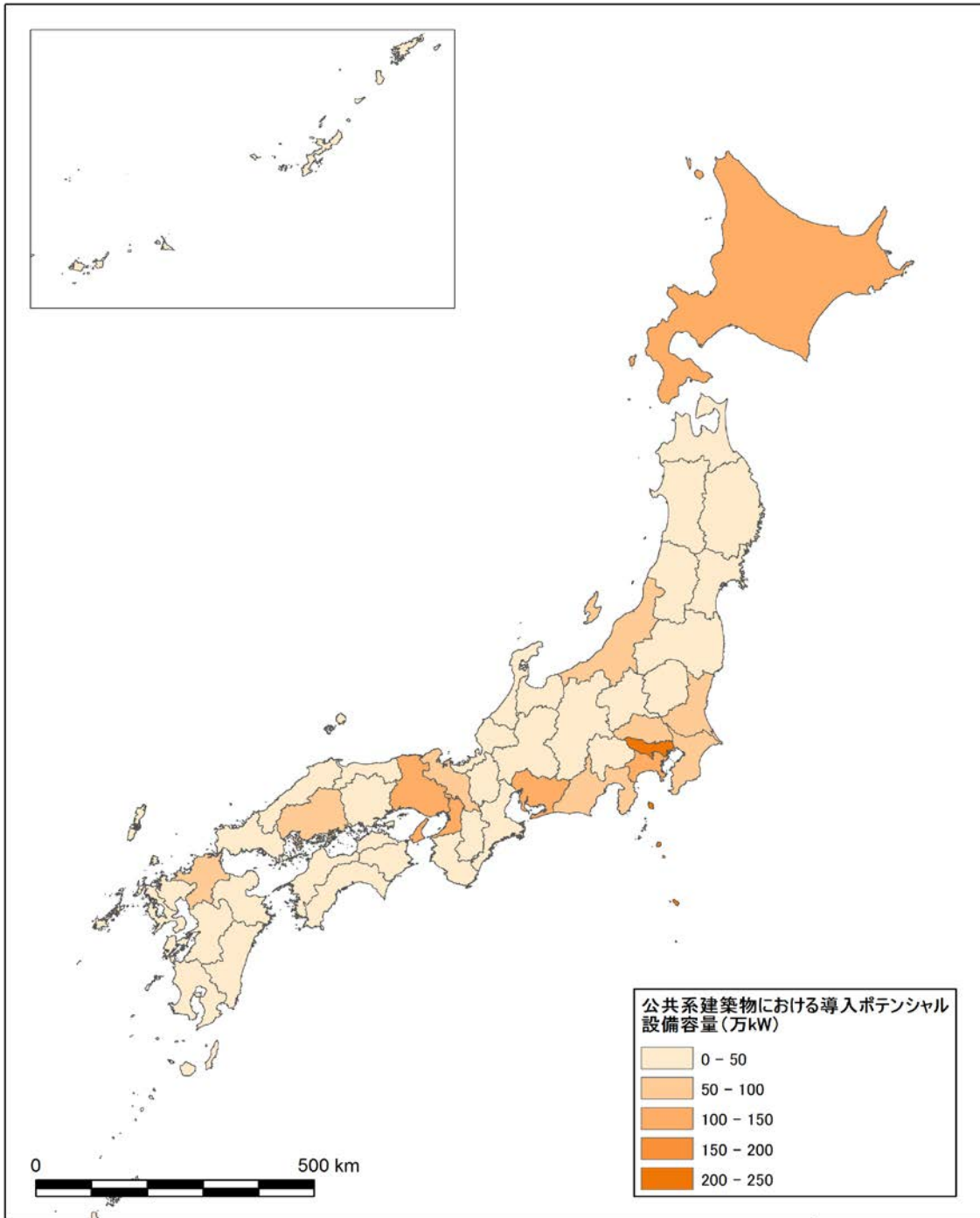


図 3-3-6 公共系建築物の導入ポテンシャル（設備容量）の分布図

②導入ポテンシャルの集計結果

公共系建築物における導入ポテンシャルの全国集計結果を表 3-3-18、カテゴリー別・レベル別の設備容量を図 3-3-7 に示す。

表 3-3-18 公共系建築物における導入ポテンシャル推計結果一覧

カテゴリー		設備容量(万 kW)			年間発電電力量(億 kWh/年)		
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル1	レベル2	レベル3
庁舎	本庁舎	6	11	24	1	1	3
	支庁舎	5	20	28	0	2	3
文化施設	公民館	57	127	131	6	13	14
	体育館	23	49	55	2	5	6
	その他の文化施設	8	36	54	1	4	6
学校	幼稚園	31	76	85	3	8	9
	小学校・中学校・高校	708	1,021	1,084	74	107	113
	大学	133	416	475	14	43	49
	その他の学校	7	36	37	1	4	4
医療施設	病院	4	26	29	0	3	3
上水施設	上水施設	12	26	32	1	3	3
下水処理施設	公共下水	34	186	244	4	19	25
	農業集落排水	10	21	23	1	2	2
道の駅	道の駅	1	18	18	0	2	2
合計		1,040	2,070	2,318	109	216	242

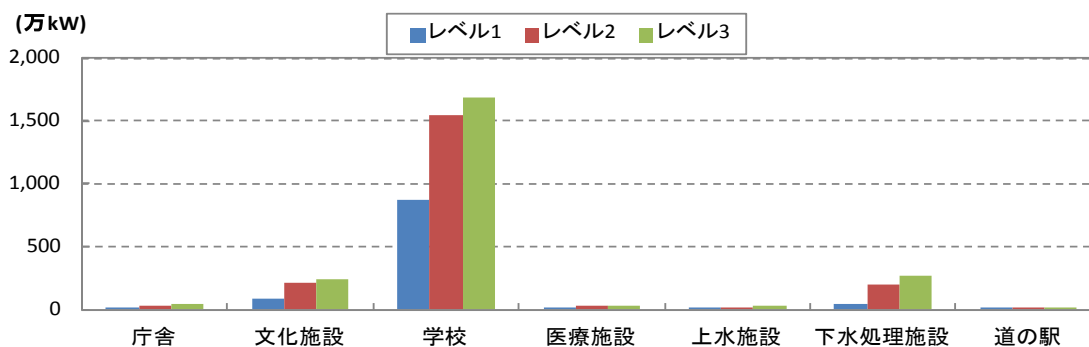
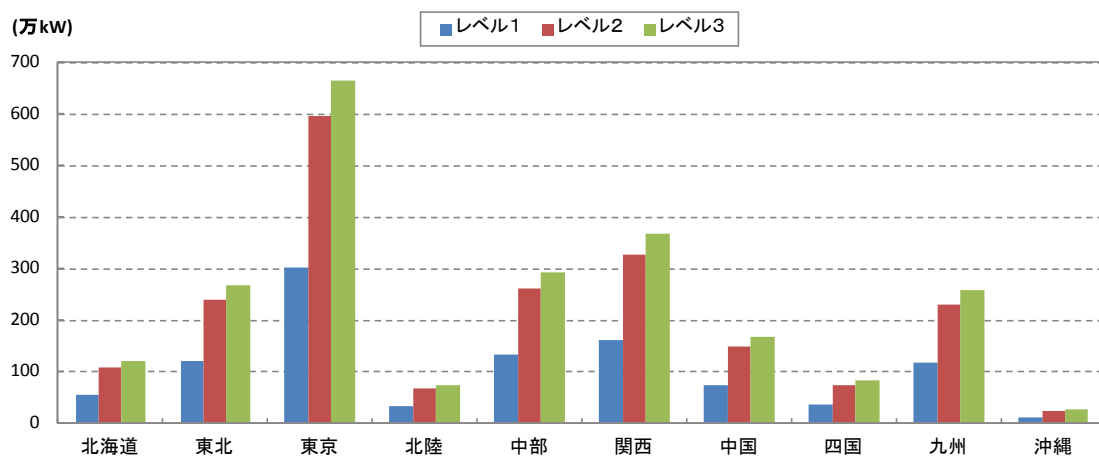


図 3-3-7 公共系建築物におけるカテゴリー別・レベル別の設備容量

③電力供給エリア別の分布状況

公共系建築物における電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況を図 3-3-8 に示す。



電力供給 エリア	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル1	レベル2	レベル3
北海道	53	108	122	6	11	13
東北	120	238	266	12	24	26
東京	301	595	666	31	62	69
北陸	33	66	74	3	6	7
中部	132	261	291	14	29	32
関西	161	327	368	17	34	38
中国	72	148	166	8	16	18
四国	37	73	81	4	8	9
九州	118	231	258	12	24	27
沖縄	12	23	25	1	2	3
合計	1,040	2,070	2,318	109	216	242

図 3-3-8 公共系建築物における電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況

④都道府県別の分布状況

公共系建築物における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果を図 3-3-9 に示す。



図 3-3-9 公共系建築物における都道府県別の導入ポテンシャル再推計結果一覧

表 3-3-19 公共系建築物における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果一覧

都道府県	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	53	108	122	6	11	13
青森県	15	31	34	2	3	3
岩手県	14	28	31	1	3	3
宮城県	21	41	46	2	4	5
秋田県	12	24	27	1	2	3
山形県	12	24	27	1	2	3
福島県	19	38	43	2	4	4
茨城県	24	46	51	3	5	5
栃木県	17	34	38	2	4	4
群馬県	18	37	41	2	4	4
埼玉県	45	84	93	5	9	9
千葉県	41	79	88	4	8	9
東京都	91	191	215	9	19	21
神奈川県	51	94	105	5	10	11
新潟県	25	52	58	2	5	5
富山県	11	22	24	1	2	2
石川県	13	27	30	1	3	3
福井県	9	18	20	1	2	2
山梨県	9	19	21	1	2	2
長野県	21	43	48	2	5	5
岐阜県	19	38	42	2	4	5
静岡県	28	53	59	3	6	7
愛知県	53	106	118	6	12	13
三重県	17	32	36	2	4	4
滋賀県	12	25	28	1	2	3
京都府	23	48	54	2	5	5
大阪府	60	119	133	6	12	14
兵庫県	45	92	104	5	10	11
奈良県	13	26	29	1	3	3
和歌山県	9	17	19	1	2	2
鳥取県	6	13	14	1	1	1
島根県	8	16	18	1	2	2
岡山県	18	38	43	2	4	5
広島県	25	51	57	3	6	7
山口県	15	30	34	2	3	4
徳島県	7	14	16	1	2	2
香川県	8	17	19	1	2	2
愛媛県	13	27	30	1	3	3
高知県	8	15	17	1	2	2
福岡県	40	78	88	4	8	9
佐賀県	8	15	17	1	2	2
長崎県	15	29	32	2	3	3
熊本県	16	33	37	2	4	4
大分県	11	22	25	1	2	3
宮崎県	11	21	24	1	2	3
鹿児島県	17	32	35	2	3	4
沖縄県	12	23	25	1	2	3
合計	1,040	2,070	2,318	109	216	242

2) 発電所・工場・物流施設の導入ポテンシャルの推計結果

①導入ポテンシャルの分布状況

発電所・工場・物流施設における導入ポテンシャルの分布図を図 3-3-10 に示す。

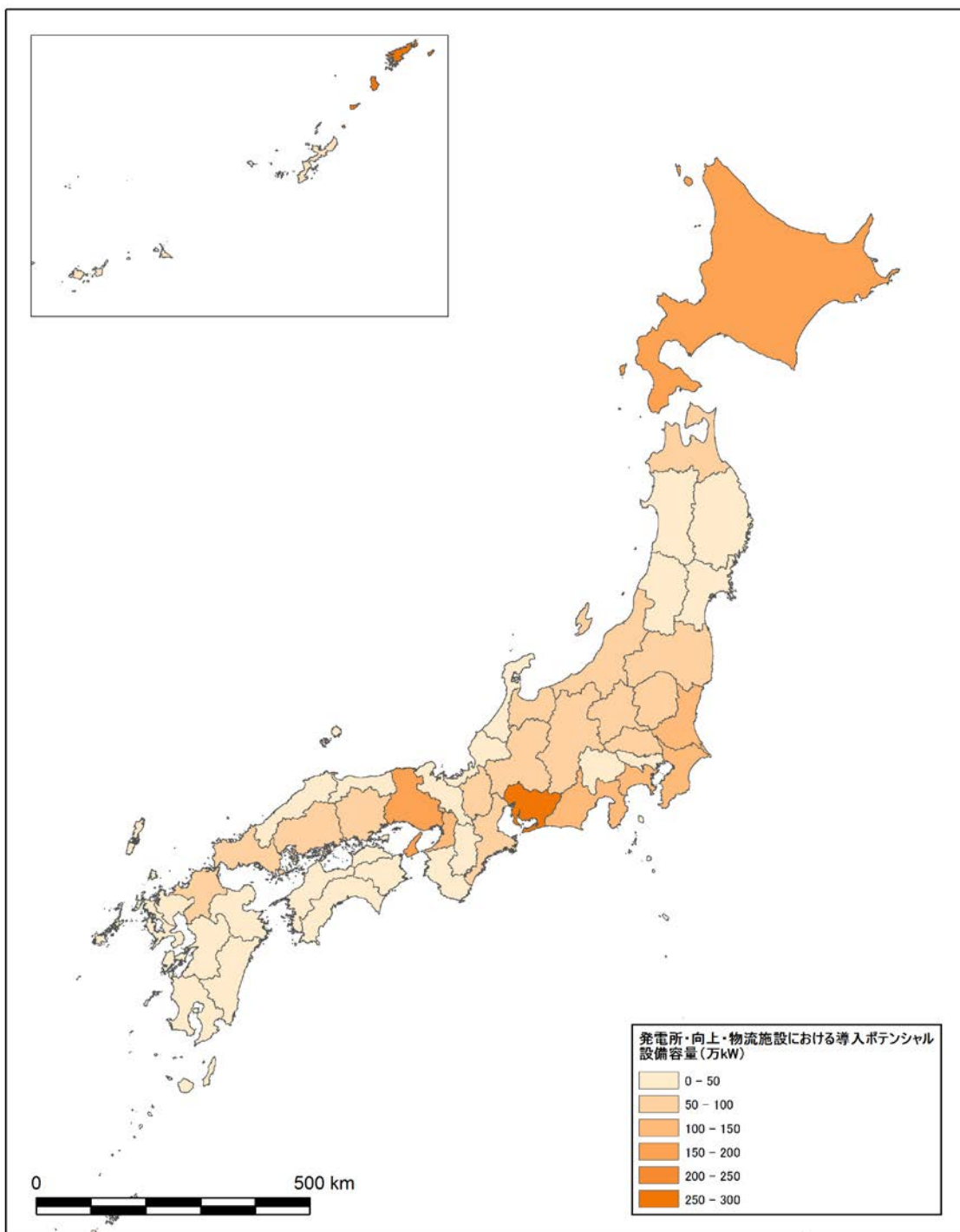


図 3-3-10 発電所・工場・物流施設における都道府県別の導入ポテンシャル

②導入ポテンシャルの集計結果

発電所・工場・物流施設における導入ポテンシャル推計結果一覧を表 3-3-20 に、カテゴリ別・レベル別の設備容量を図 3-3-11 に示す。

表 3-3-20 発電所・工場・物流施設における導入ポテンシャル推計結果一覧

カテゴリ		設備容量(万 kW)			年間発電電力量(億 kWh/年)		
		レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
発電所	火力発電所	8	14	21	1	1	2
	原子力発電所	8	12	18	1	1	2
工場	大規模工場	101	221	284	11	23	30
	中規模工場	284	423	437	30	45	46
	小規模工場	811	1,071	1,754	86	113	185
倉庫	倉庫	42	80	99	4	8	10
工業団地	工業団地	139	222	285	14	23	29
合計		1,392	2,044	2,897	147	215	305

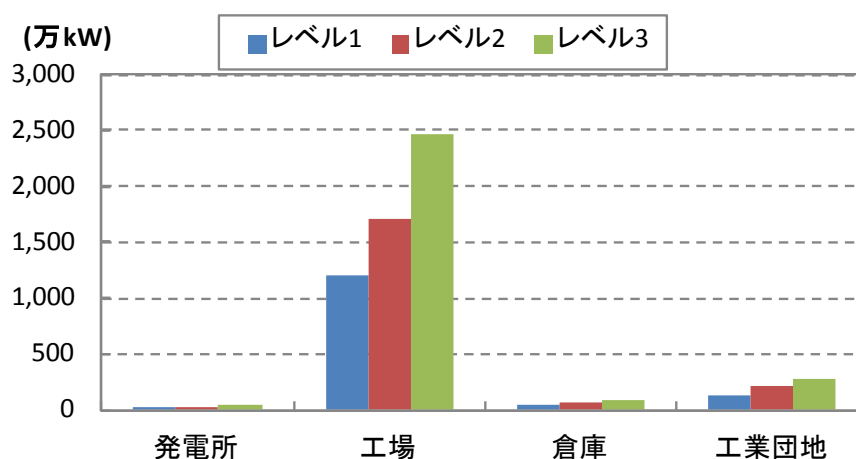
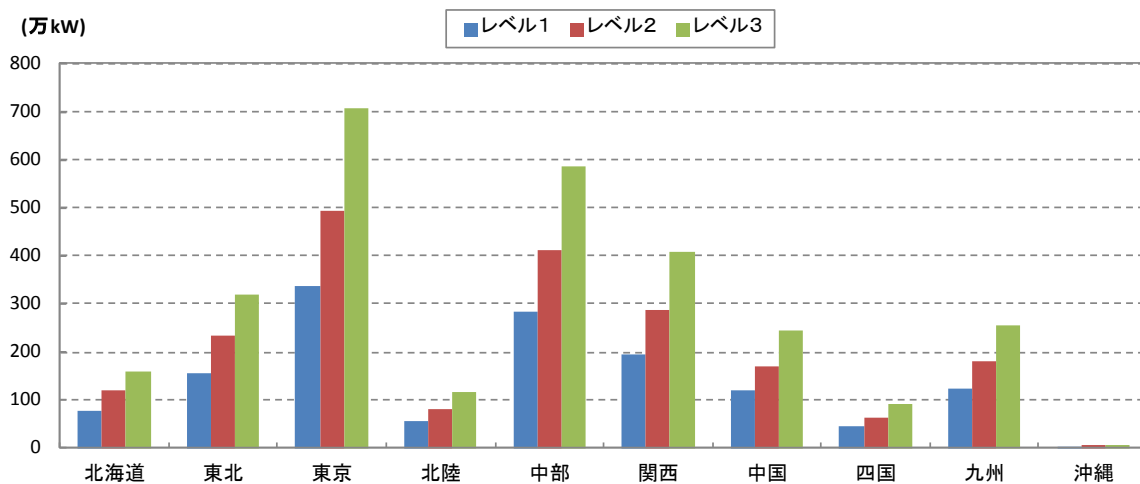


図 3-3-11 発電所・工場・物流施設におけるカテゴリ別・レベル別の設備容量

③電力供給エリア別の分布状況

発電所・工場・物流施設における電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況を図 3-3-12 に示す。



電力供給 エリア	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル1	レベル2	レベル3
北海道	77	119	159	8	12	17
東北	155	233	320	15	23	32
東京	337	494	708	35	52	74
北陸	56	82	115	5	8	11
中部	282	411	587	31	45	65
関西	194	287	408	20	30	42
中国	119	170	246	13	18	27
四国	44	64	91	5	7	10
九州	123	179	255	13	19	27
沖縄	4	6	8	0	1	1
合計	1,392	2,044	2,897	147	215	305

図 3-3-12 発電所・工場・物流施設における電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況

④都道府県別の導入ポテンシャルの推計結果

発電所・工場・物流施設における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果を図 3-3-13 に示す。

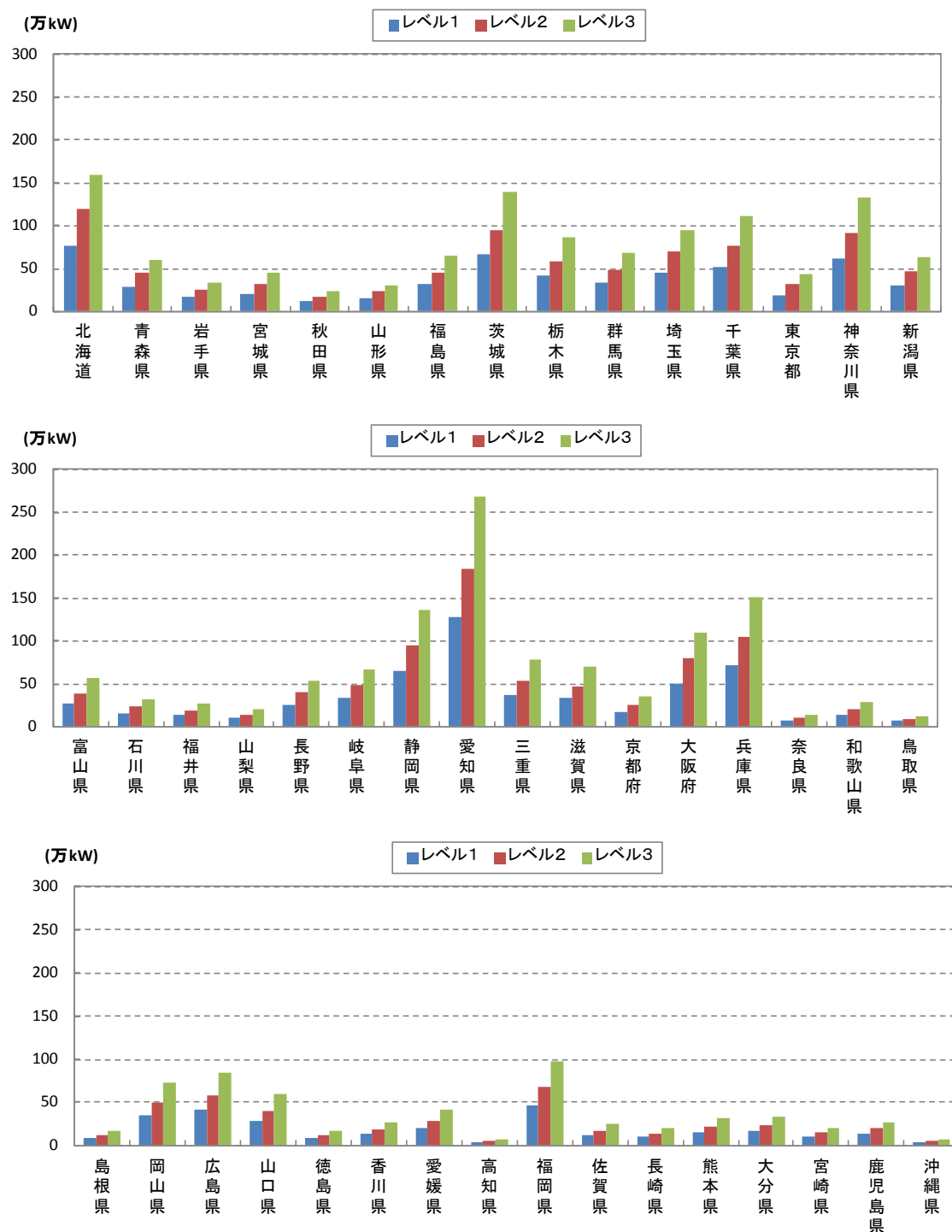


図 3-3-13 発電所・工場・物流施設における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果

表 3-3-21 発電所・工場・物流施設における都道府県別の
導入ポテンシャル推計結果一覧

都道府県	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	77	119	159	8	12	17
青森県	29	45	59	3	4	6
岩手県	17	25	34	2	3	4
宮城県	21	32	45	2	3	5
秋田県	11	17	23	1	2	2
山形県	15	23	31	2	2	3
福島県	31	45	65	3	5	7
茨城県	66	95	139	7	10	15
栃木県	42	59	86	4	6	9
群馬県	33	48	69	4	5	7
埼玉県	46	69	94	5	7	10
千葉県	53	76	111	6	8	12
東京都	19	32	43	2	3	4
神奈川県	62	91	133	6	9	14
新潟県	31	46	63	3	4	6
富山県	27	39	56	3	4	5
石川県	16	24	32	2	2	3
福井県	13	19	27	1	2	3
山梨県	10	14	20	1	2	2
長野県	26	39	53	3	4	6
岐阜県	33	49	66	4	6	8
静岡県	65	95	135	7	11	15
愛知県	127	184	268	14	20	29
三重県	38	53	78	4	6	9
滋賀県	34	47	70	3	4	6
京都府	17	25	35	2	2	3
大阪府	51	79	109	5	8	11
兵庫県	72	104	151	8	11	16
奈良県	7	11	14	1	1	2
和歌山県	14	20	29	2	2	3
鳥取県	6	10	13	1	1	1
島根県	8	12	17	1	1	2
岡山県	35	50	72	4	5	8
広島県	41	59	85	5	7	10
山口県	28	40	59	3	4	6
徳島県	8	12	17	1	1	2
香川県	13	19	27	1	2	3
愛媛県	19	28	41	2	3	5
高知県	3	5	7	0	1	1
福岡県	47	67	97	5	7	10
佐賀県	12	18	25	1	2	3
長崎県	10	14	20	1	1	2
熊本県	15	22	32	2	2	3
大分県	16	23	34	2	2	4
宮崎県	10	15	21	1	2	2
鹿児島県	13	20	27	1	2	3
沖縄県	4	6	8	0	1	1
合計	1,392	2,044	2,897	147	215	305

3) 低・未利用地の導入ポテンシャルの推計結果

①導入ポテンシャルの分布状況

低・未利用地における導入ポテンシャルの分布図を図 3-3-14 に示す。

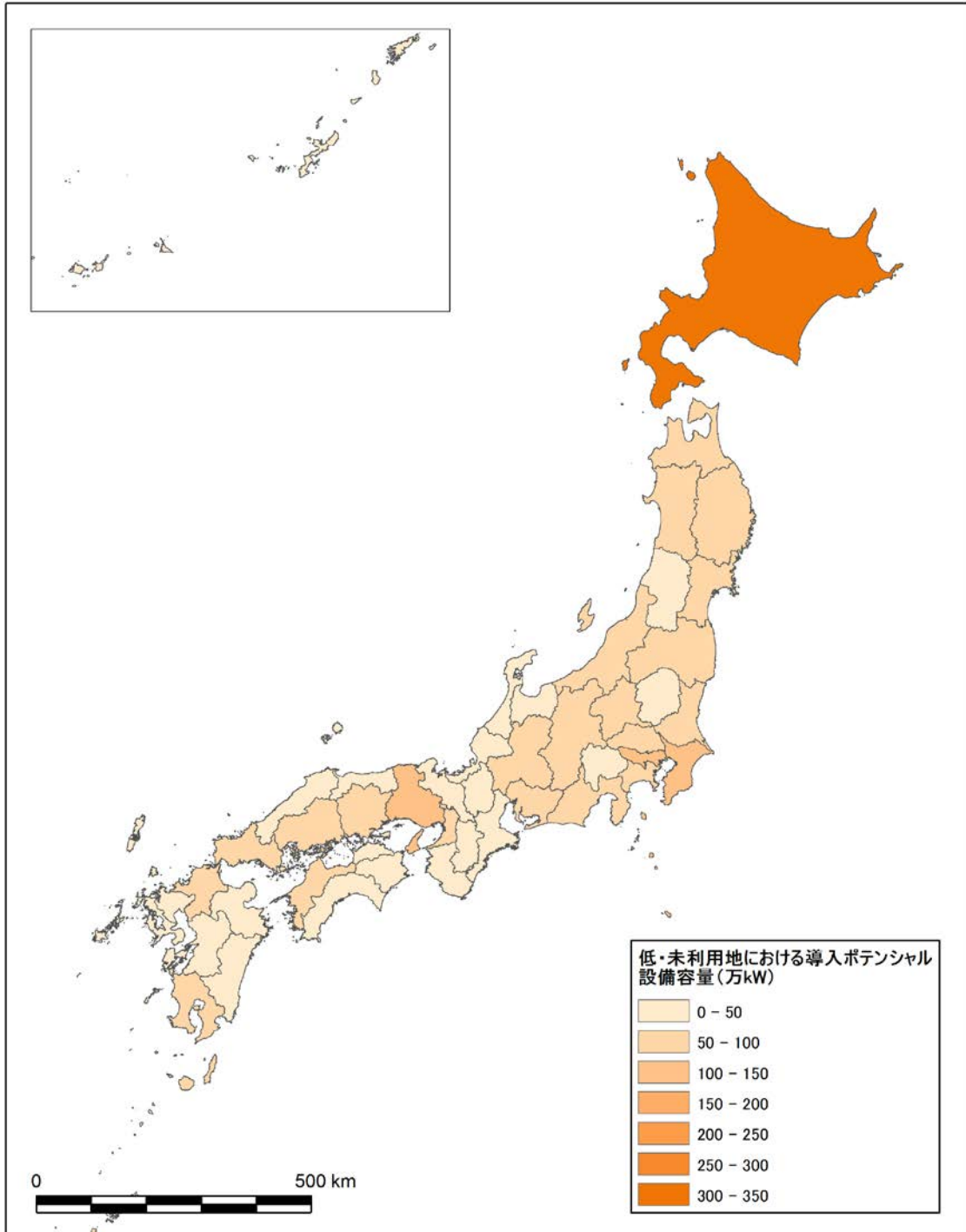


図 3-3-14 低・未利用地における導入ポテンシャルの分布図

②導入ポテンシャルの集計結果

低・未利用地における導入ポテンシャル推計結果一覧を表 3-3-22 に、カテゴリ別・レベル別の設備容量を図 3-3-15 に示す。

表 3-3-22 低・未利用地における導入ポテンシャル推計結果一覧

カテゴリー		設備容量(万 kW)			年間発電電力量(億 kWh/年)		
		レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
最終処分場	一般廃棄物	1	301	305	0	31	32
	産業廃棄物安定型	1	295	296	0	31	31
	産業廃棄物管理型	1	491	498	0	52	52
河川	堤防敷・河川敷	6	33	146	1	3	15
港湾施設	重要港湾	14	44	46	1	5	5
	地方港湾	4	11	11	0	1	1
	漁港	52	62	63	5	6	7
空港	空港	12	20	37	1	2	4
鉄道	J R・私鉄	0	10	333	0	1	35
道路 (高速・高規格道路)	S A	12	21	21	1	2	2
	P A	1	5	5	0	1	1
	法面	0	213	640	0	22	67
	中央分離帯	0	0	15	0	0	2
都市公園	都市公園	1	10	11	0	1	1
自然公園	国立・国定公園	8	41	42	1	4	4
ダム	堤上	5	16	19	1	2	2
海岸	砂浜	12	41	158	1	4	17
観光施設	ゴルフ場	32	48	89	3	5	9
合計		164	1,661	2,736	17	174	287

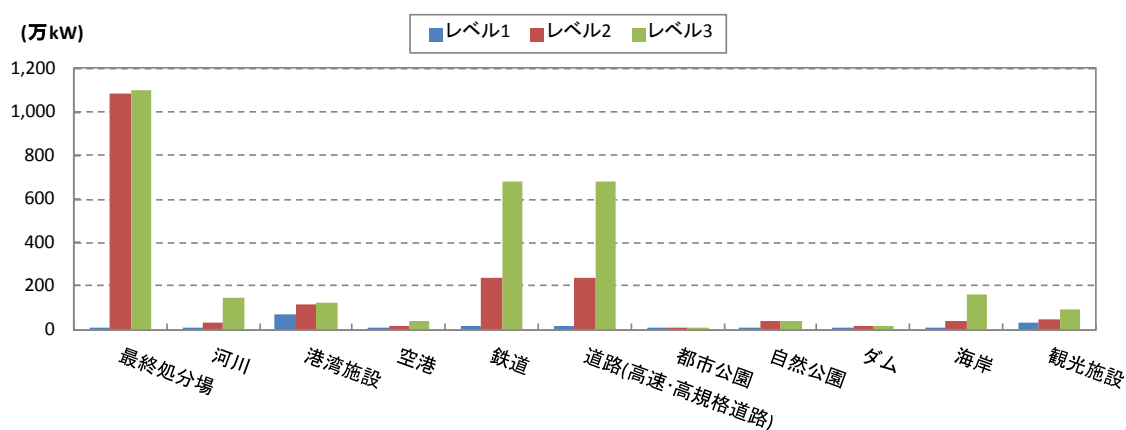
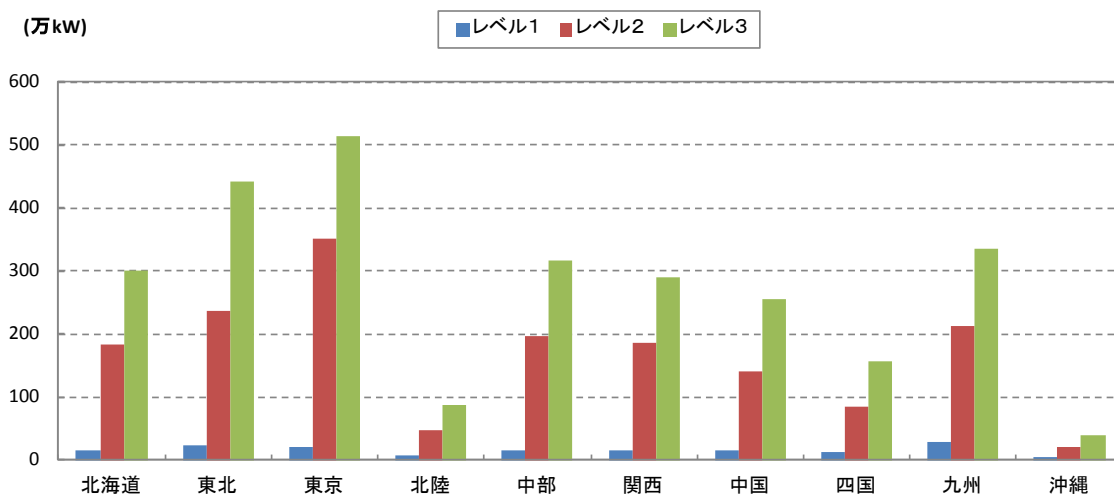


図 3-3-15 低・未利用地におけるカテゴリ別・レベル別の設備容量

③電力供給エリア別の分布状況

低・未利用地における電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況を図 3-3-16 に示す。



電力供給 エリア	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル1	レベル2	レベル3
北海道	17	183	301	2	19	31
東北	24	237	442	2	24	44
東京	20	350	512	2	37	54
北陸	6	48	87	1	5	8
中部	16	197	316	2	22	35
関西	16	187	290	2	19	30
中国	16	141	256	2	15	27
四国	14	85	156	2	9	17
九州	29	212	334	3	22	35
沖縄	5	22	41	1	2	4
合計	164	1,661	2,736	17	174	287

図 3-3-16 低・未利用地における電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況

④都道府県別の導入ポテンシャルの推計結果

低・未利用地における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果を図 3-3-17 に示す。



図 3-3-17 低・未利用地における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果一覧

表 3-3-23 低・未利用地における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果一覧

都道府県	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	17	183	301	2	19	31
青森県	4	31	53	0	3	5
岩手県	4	32	65	0	3	7
宮城県	5	40	63	0	4	6
秋田県	2	28	55	0	3	5
山形県	2	20	41	0	2	4
福島県	3	42	78	0	4	8
茨城県	3	36	57	0	4	6
栃木県	2	26	41	0	3	4
群馬県	2	29	54	0	3	6
埼玉県	2	34	51	0	3	5
千葉県	5	79	107	1	8	11
東京都	2	80	103	0	8	10
神奈川県	2	53	72	0	6	8
新潟県	5	44	87	0	4	8
富山県	2	18	30	0	2	3
石川県	3	19	32	0	2	3
福井県	2	12	25	0	1	2
山梨県	1	10	23	0	1	3
長野県	2	27	58	0	3	6
岐阜県	2	30	52	0	3	6
静岡県	4	43	68	0	5	8
愛知県	3	67	92	0	7	10
三重県	4	32	49	0	3	5
滋賀県	2	22	41	0	2	4
京都府	2	21	35	0	2	3
大阪府	3	44	63	0	5	7
兵庫県	7	75	110	1	8	12
奈良県	1	7	13	0	1	1
和歌山県	3	17	29	0	2	3
鳥取県	1	8	17	0	1	2
島根県	3	17	34	0	2	3
岡山県	3	37	64	0	4	7
広島県	4	40	74	0	5	8
山口県	4	38	67	0	4	7
徳島県	2	13	26	0	1	3
香川県	3	16	29	0	2	3
愛媛県	6	43	75	1	5	8
高知県	3	13	26	0	1	3
福岡県	4	48	74	0	5	7
佐賀県	2	14	25	0	2	3
長崎県	7	26	37	1	3	4
熊本県	4	28	43	0	3	5
大分県	4	25	44	0	3	5
宮崎県	2	28	45	0	3	5
鹿児島県	6	43	66	1	5	7
沖縄県	5	22	41	1	2	4
合計	164	1,661	2,736	17	174	287

4) 耕作放棄地の導入ポテンシャルの推計結果

耕作放棄地の導入ポテンシャル分布状況等を以下に示す。なお、導入ポテンシャルに関しては、過年度業務から特に変更していない。

①導入ポテンシャルの分布状況

耕作放棄地における導入ポテンシャルの分布図を図 3-3-18 に示す。

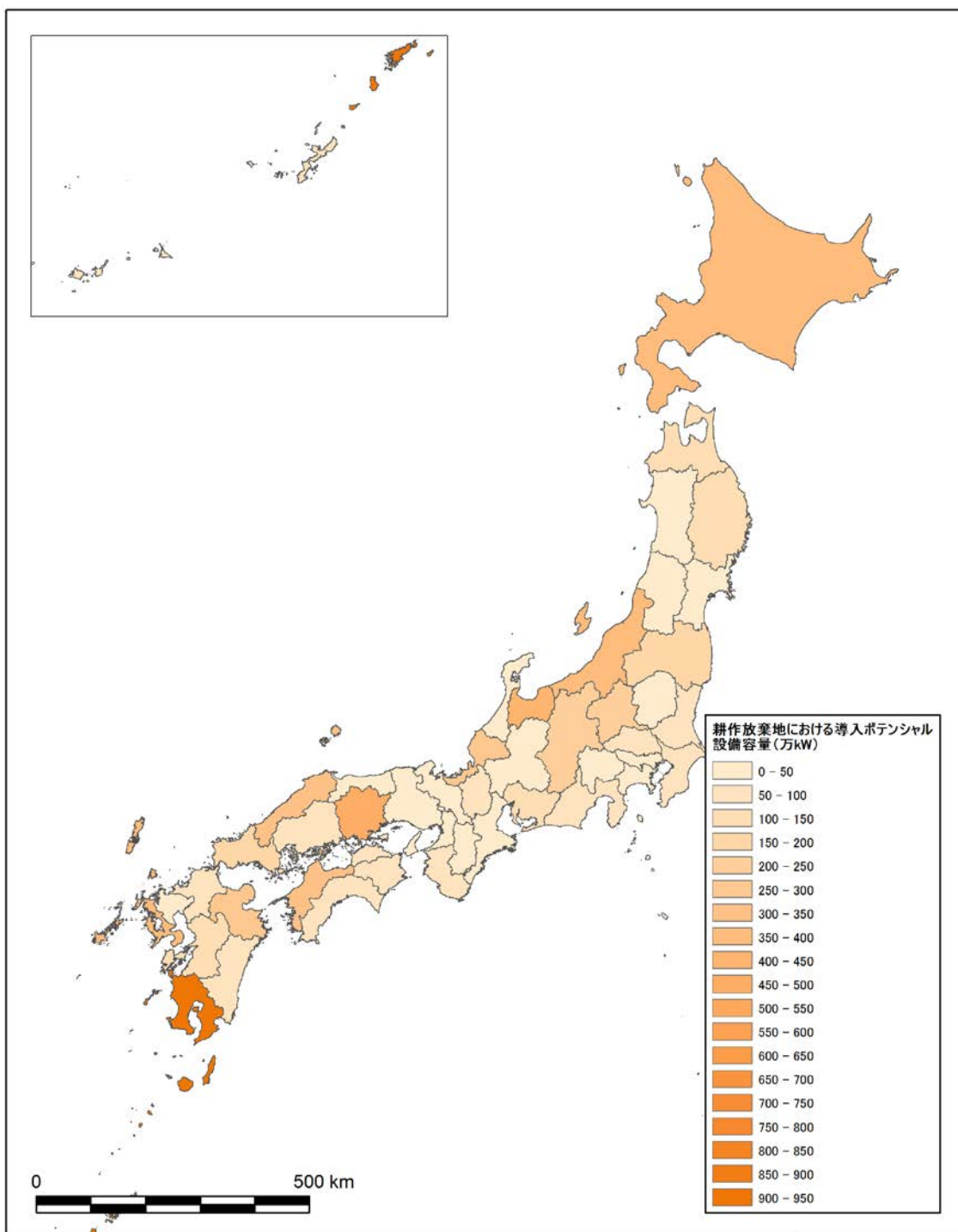


図 3-3-18 耕作放棄地における導入ポテンシャルの分布図

②導入ポテンシャルの集計結果

耕作放棄地における導入ポテンシャル推計結果を表 3-3-24 に示す。

表 3-3-24 耕作放棄地における導入ポテンシャル推計結果一覧

カテゴリー	設備容量(万 kW)			年間発電電力量(億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
耕作放棄地	3,154	6,597	6,737	329	689	703

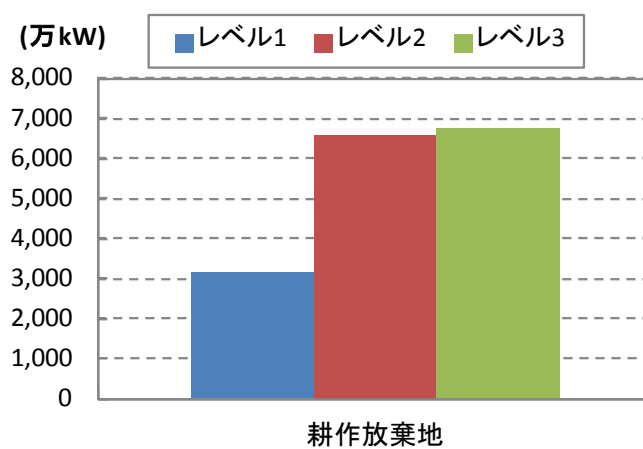
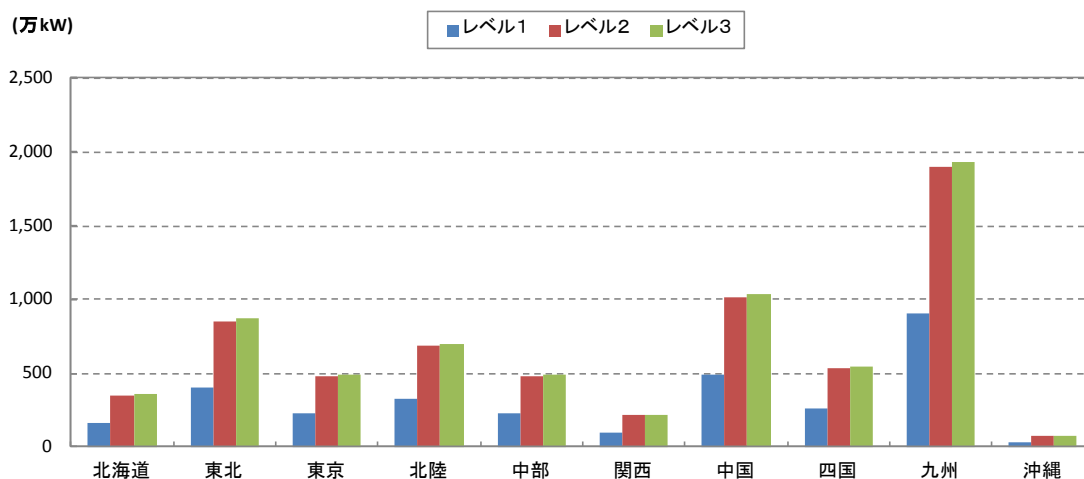


図 3-3-19 耕作放棄地におけるレベル別の導入ポテンシャル

③電力供給エリア別の分布状況

電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況を図 3-3-20 に示す。



電力供給エリア	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	168	351	359	18	37	38
東北	407	852	870	40	84	86
東京	232	485	495	25	52	53
北陸	328	687	702	31	65	67
中部	229	478	489	25	52	53
関西	102	214	218	11	22	23
中国	487	1,019	1,040	51	108	110
四国	257	538	550	29	60	61
九州	906	1,896	1,936	96	201	206
沖縄	37	77	78	4	8	9
合計	3,154	6,597	6,737	329	689	703

図 3-3-20 耕作放棄地における電力供給エリア別の導入ポテンシャルの分布状況

④都道府県別の導入ポテンシャルの推計結果

都道府県別の導入ポテンシャル推計結果を図 3-3-21 に示す。

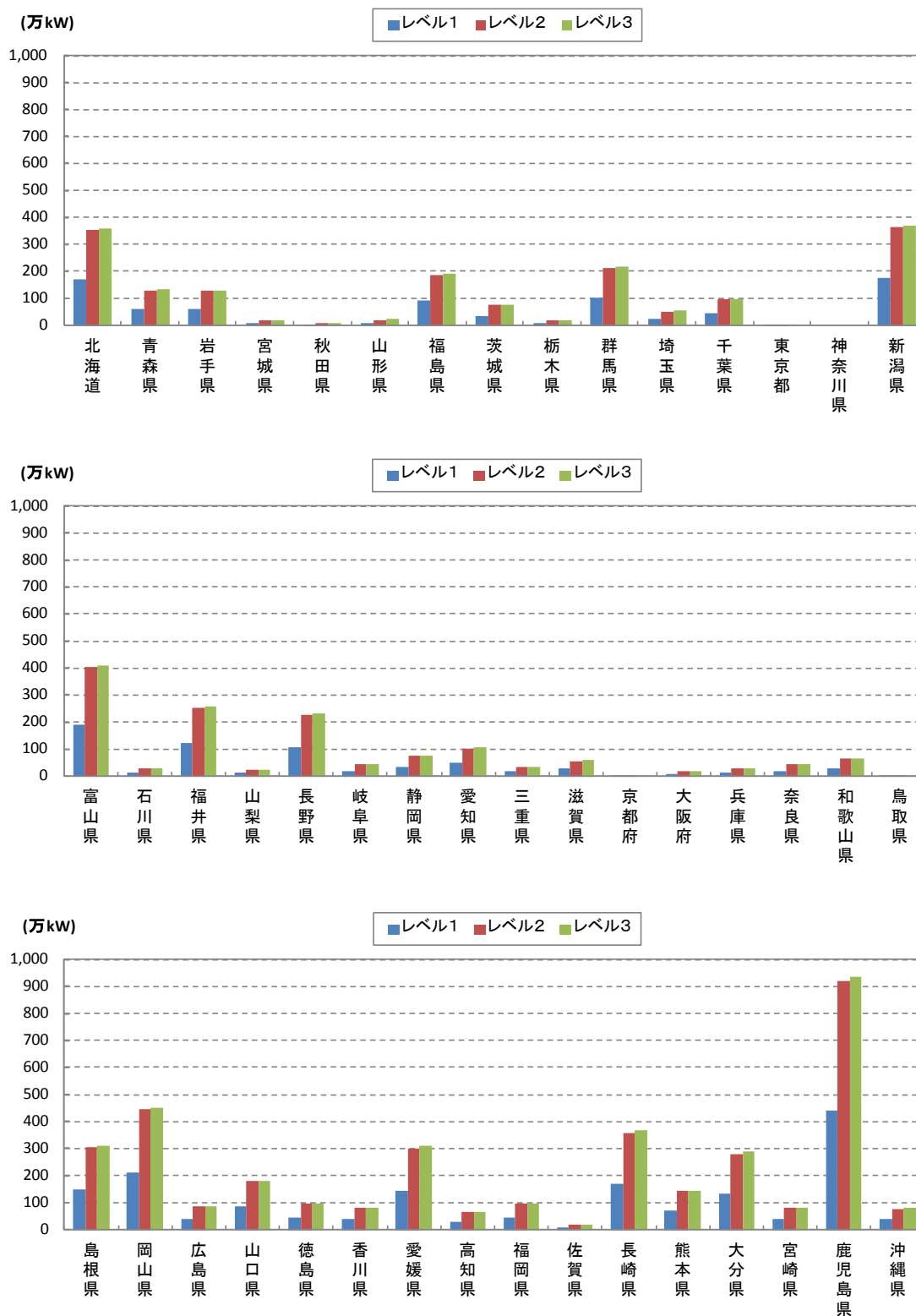


図 3-3-21 耕作放棄地における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果

表 3-3-25 耕作放棄地における都道府県別の導入ポテンシャル推計結果一覧

都道府県	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	168	351	359	18	37	38
青森県	62	129	132	6	13	13
岩手県	60	126	129	6	13	13
宮城県	8	17	18	1	2	2
秋田県	4	8	9	0	1	1
山形県	10	21	21	1	2	2
福島県	90	188	192	9	19	20
茨城県	37	77	78	4	8	8
栃木県	8	16	16	1	2	2
群馬県	101	212	216	11	23	23
埼玉県	25	52	53	3	5	5
千葉県	46	97	99	5	10	11
東京都	1	3	3	0	0	0
神奈川県	0	0	0	0	0	0
新潟県	174	363	371	16	34	35
富山県	192	402	410	18	38	39
石川県	14	30	31	1	3	3
福井県	122	255	261	12	24	25
山梨県	12	25	25	1	3	3
長野県	109	229	234	12	24	25
岐阜県	21	43	44	2	5	5
静岡県	35	73	75	4	8	8
愛知県	49	102	105	5	11	11
三重県	16	34	35	2	4	4
滋賀県	27	57	58	3	5	5
京都府	2	4	4	0	0	0
大阪府	8	17	17	1	2	2
兵庫県	13	28	29	1	3	3
奈良県	21	44	45	2	5	5
和歌山県	30	63	65	3	7	7
鳥取県	2	5	5	0	0	0
島根県	146	306	313	14	30	31
岡山県	212	444	453	23	48	49
広島県	41	87	89	5	10	10
山口県	85	178	181	9	19	19
徳島県	45	94	96	5	10	11
香川県	38	79	81	4	9	9
愛媛県	144	302	308	16	33	34
高知県	30	63	65	3	7	7
福岡県	46	95	97	5	10	10
佐賀県	10	21	21	1	2	2
長崎県	171	358	366	18	38	39
熊本県	68	143	146	7	15	16
大分県	134	281	287	14	30	30
宮崎県	38	81	82	4	9	9
鹿児島県	439	918	937	47	98	100
沖縄県	37	77	78	4	8	9
合計	3,154	6,597	6,737	329	689	703

(2) 公共系等太陽光発電に関するシナリオ別導入可能量の推計結果

①シナリオ別導入可能量の分布状況

シナリオ別導入可能量の分布図を図 3-3-22 に示す。

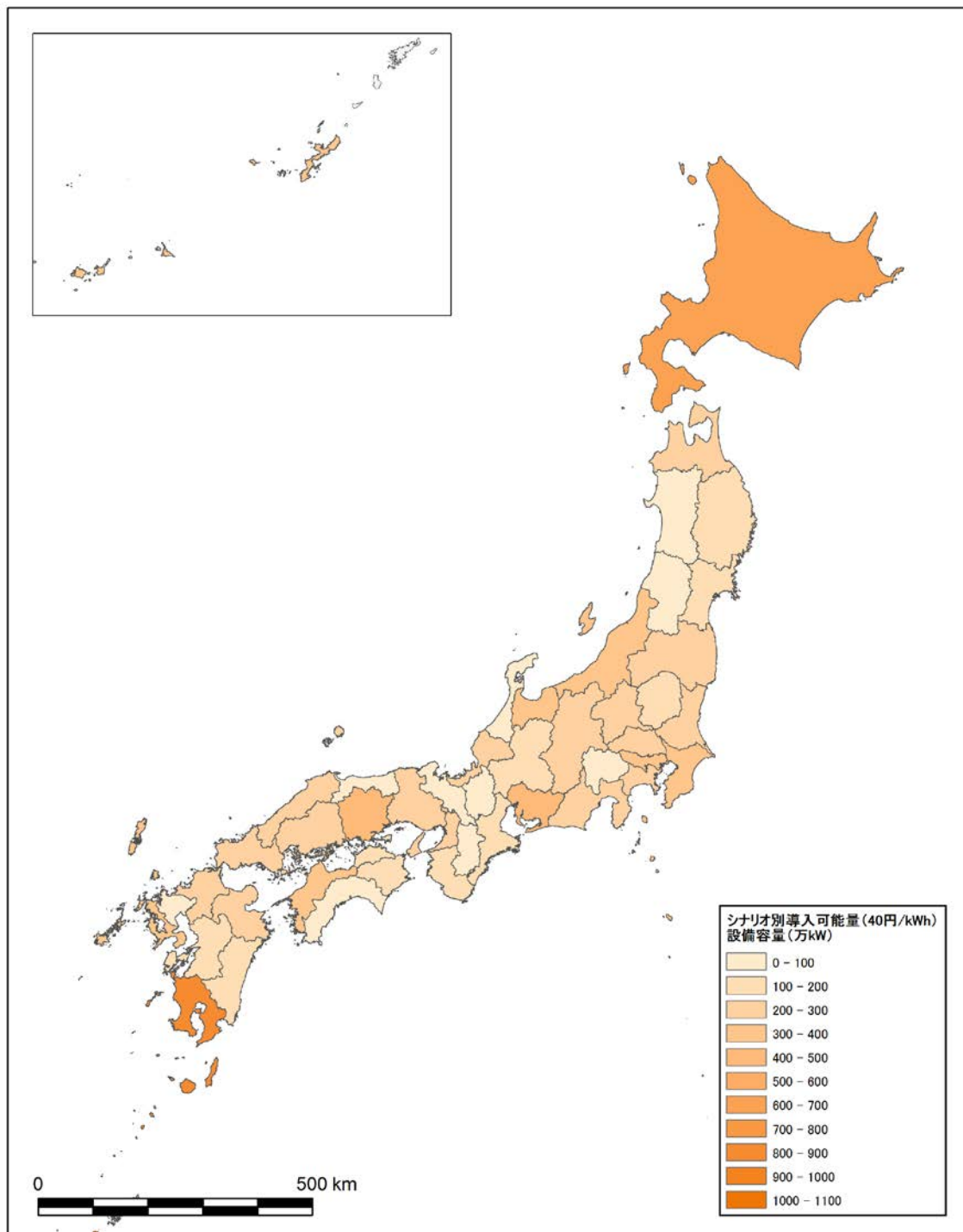


図 3-3-22 公共系等太陽光発電のシナリオ別導入可能量（設備容量）の分布図（資料 3）

②シナリオ別導入可能量の集計結果

シナリオ別導入可能量の全国集計結果を表 3-3-26 に示す。

表 3-3-26 公共系等太陽光発電のシナリオ別導入可能量の全国集計結果

カテゴリー			区分	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)			
				シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	
公共系建築物	庁舎	本庁舎	区分2	3	7	12	0	1	1	
		支庁舎	区分2	2	8	20	0	1	2	
	文化施設	公民館	区分2	23	73	122	3	8	13	
		体育館	区分2	9	29	47	1	3	5	
		その他の文化施設	区分2	4	14	36	0	1	4	
	学校	幼稚園	区分2	13	41	74	1	4	8	
		小学校・中学校・高校	区分2	274	770	1,005	30	81	105	
		大学	区分2	49	185	405	5	20	42	
		その他の学校	区分2	3	13	34	0	1	4	
	医療施設	病院	区分2	2	9	25	0	1	3	
	上水施設	上水施設	区分2	13	36	39	1	4	4	
		下水処理施設	公共下水	区分2	13	63	178	1	7	19
	農業集落排水		区分2	4	12	20	0	1	2	
	道の駅	道の駅	区分2	0	5	16	0	1	2	
小計 (万 kW)				411	1,263	2,032	45	133	213	
発電所・工場・物流施設	発電所	火力発電所	区分1	14	20	21	1	2	2	
		原子力発電所	区分1	10	15	18	1	2	2	
	工場	大規模工場	区分2	410	890	1,106	45	94	117	
		中規模工場	区分2	133	324	411	15	34	43	
		小規模工場	区分2	44	135	217	5	14	23	
	倉庫	倉庫	区分2	16	50	79	2	5	8	
工業団地	工業団地	区分2	32	146	219	4	15	23		
小計 (万 kW)				660	1,580	2,071	72	167	219	
低・未利用地	最終処分場	一般廃棄物	区分2	0	57	280	0	6	29	
		産業廃棄物安定型	区分2	1	62	279	0	7	29	
		産業廃棄物管理型	区分2	1	103	464	0	11	49	
	河川	堤防敷・河川敷	区分3	0	1	9	0	0	1	
	港湾施設	重要港湾	区分2	7	21	42	1	2	4	
		地方港湾	区分2	3	6	10	0	1	1	
		漁港	区分2	23	54	61	3	6	6	
	空港	空港	区分2	4	13	21	0	1	2	
	鉄道	J R・私鉄	区分3	0	0	1	0	0	0	
		道路(高速・高規格道路)	S A	区分3	0	3	12	0	0	1
			P A	区分3	0	0	2	0	0	0
			法面	区分3	0	0	26	0	0	3
	中央分離帯	区分3	0	0	0	0	0	0		
	都市公園	都市公園	区分2	0	3	9	0	0	1	
	自然公園	国立・国定公園	区分2	2	14	36	0	1	4	
	ダム	堤上	区分2	2	8	15	0	1	2	
	海岸	砂浜	区分3	0	2	14	0	0	1	
観光施設	ゴルフ場	区分2	16	36	51	2	4	5		
小計 (万 kW)				60	385	1,332	7	42	141	
耕作放棄地				0	3,405	5,118	0	355	534	
合計				1,131	6,633	10,553	124	698	1107	

③電力供給エリア別の分布状況

代表として、シナリオ3における電力供給エリア別の分布状況を図 3-3-23 及び表 3-3-27 に示す。

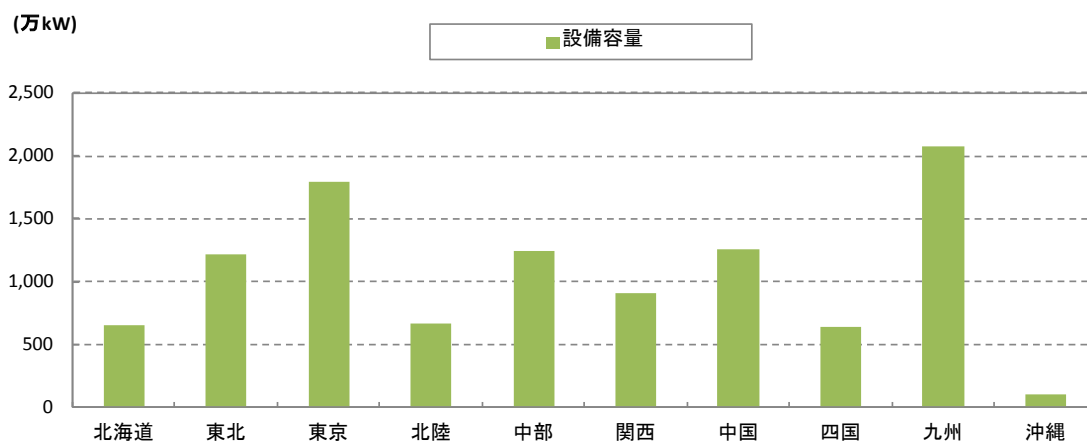


図 3-3-23 公共系等太陽光発電のシナリオ別導入可能量の電力供給エリア別の分布状況 (シナリオ3)

表 3-3-27 公共系等太陽光発電のシナリオ別導入可能量の電力供給エリア別の集計結果

電力供給 エリア	設備容量 (万 kW)			年間発電電力量 (億 kWh/年)		
	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
北海道	1	327	651	0	34	68
東北	6	742	1,211	1	73	120
東京	187	943	1,796	22	99	188
北陸	2	451	666	0	43	63
中部	381	1,035	1,242	55	113	136
関西	171	511	904	18	53	94
中国	174	803	1,262	19	86	135
四国	93	478	639	10	53	71
九州	96	1,285	2,077	10	136	220
沖縄	20	60	105	2	7	11
合計	1,131	6,633	10,553	138	698	1,107

④都道府県別の分布状況

代表としてシナリオ3における都道府県別の分布状況を図3-3-24及び表3-3-28に示す。

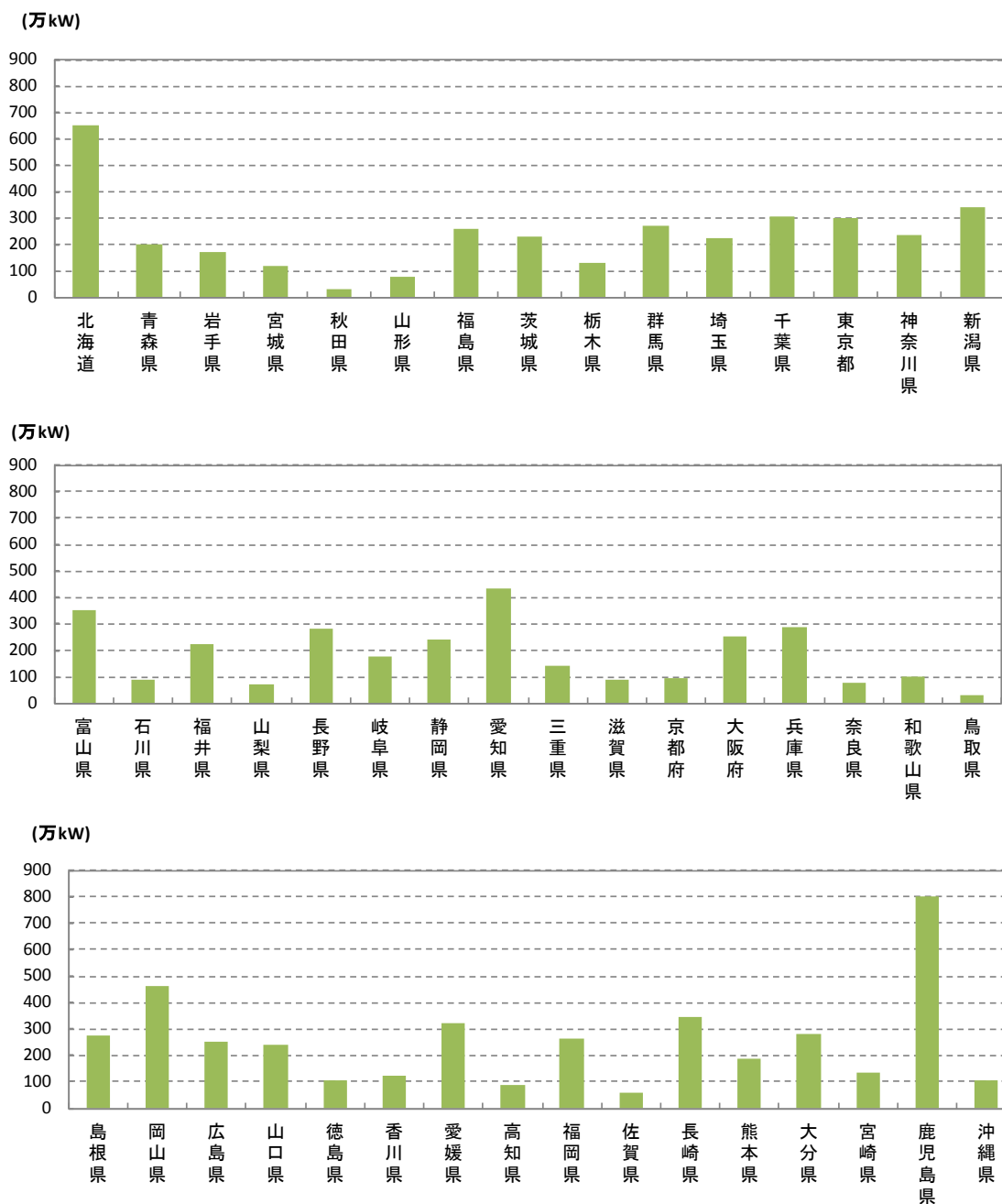


図 3-3-24 公共系等太陽光発電のシナリオ別導入可能量の都道府県別の分布図
(シナリオ3)

表 3-3-28 公共系等太陽光発電のシナリオ別導入可能量の都道府県別の集計結果

都道府県	設備容量 (万 kW)			発電電力量 (億 kWh/年)		
	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3
北海道	1	327	651	0	34	68
青森県	1	114	202	0	11	20
岩手県	0	100	173	0	10	18
宮城県	1	56	122	0	6	12
秋田県	0	30	32	0	3	3
山形県	0	40	77	0	4	8
福島県	3	153	262	0	16	27
茨城県	1	134	232	0	14	24
栃木県	0	70	129	0	7	14
群馬県	53	162	270	6	18	29
埼玉県	0	119	225	0	12	23
千葉県	100	150	305	11	16	32
東京都	0	114	303	0	11	30
神奈川県	1	116	235	0	12	25
新潟県	2	248	344	0	23	32
富山県	0	247	352	0	23	33
石川県	0	48	90	0	5	9
福井県	2	156	224	0	15	21
山梨県	20	52	71	2	6	8
長野県	0	168	280	0	18	29
岐阜県	54	133	175	6	15	20
静岡県	96	222	242	11	25	27
愛知県	184	405	431	20	44	47
三重県	58	131	140	6	15	16
滋賀県	0	77	92	0	7	8
京都府	0	43	95	0	4	9
大阪府	0	123	252	0	13	26
兵庫県	124	139	286	13	15	31
奈良県	21	43	77	2	5	8
和歌山県	26	85	102	3	9	11
鳥取県	0	16	32	0	2	3
島根県	1	177	278	0	18	28
岡山県	57	286	462	6	31	50
広島県	69	184	252	8	21	29
山口県	47	139	238	5	15	25
徳島県	17	84	108	2	9	12
香川県	25	90	124	3	10	14
愛媛県	38	242	321	4	27	35
高知県	13	62	86	2	7	10
福岡県	0	139	262	0	14	26
佐賀県	1	33	61	0	3	6
長崎県	1	217	345	0	23	36
熊本県	36	110	190	4	12	21
大分県	0	176	282	0	19	30
宮崎県	23	101	136	3	11	15
鹿児島県	35	509	801	4	54	85
沖縄県	20	60	105	2	7	11
合計	1,131	6,633	10,553	124	698	1,107

3.4 陸上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計

陸上風力発電については、平成 21 年度に最初に推計して以来、過年度までもいくつかの精緻向上を図ってきた。具体的には、風況マップの精度向上、道路整備費や送電線敷設費の考慮方法の見直し、などが挙げられる。本年度業務では、風況マップの更新、規制データの更新等を行い、再推計を行った。

本年度業務における検討フローを図 3-4-1 に示す。

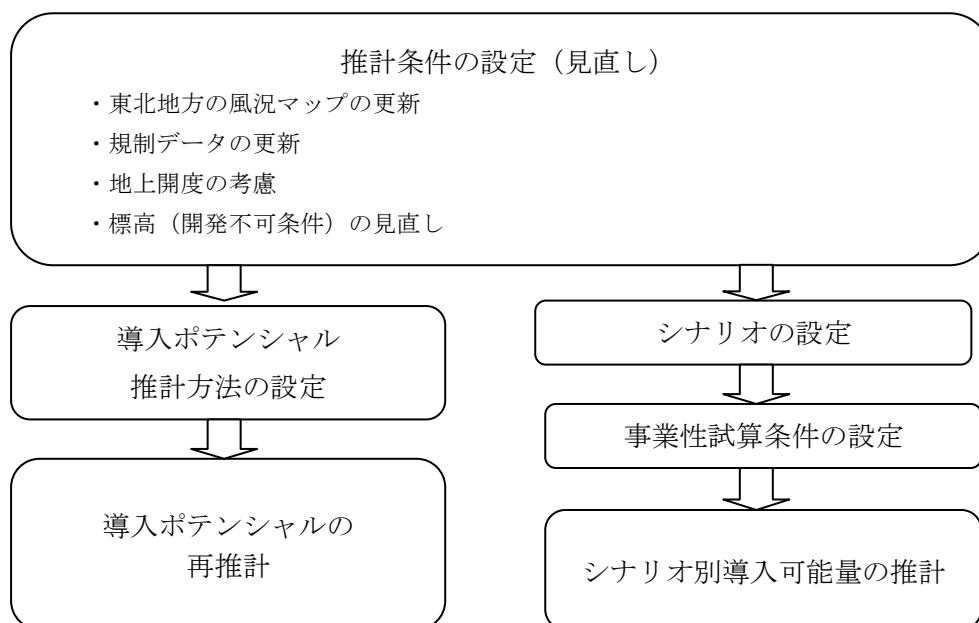


図 3-4-1 陸上風力発電に関する導入ポテンシャル再推計に係る検討フロー

3.4.1 陸上風力発電に関する再推計方法

(1) 東北地方の風況マップの更新

東北地方の風況データを「平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業」（地球環境局地球温暖化対策課）の成果に更新した。当風況変動データベースの特徴を以下に示す。

- ・メッシュサイズは 500m(過年度業務と同等)
- ・風速の解析には過去 20 年間（1991 年から 2010 年）の風況データを使用
- ・風速の解析精度は 0.1m/s（H23 ゾーニング調査は 0.5m/s）

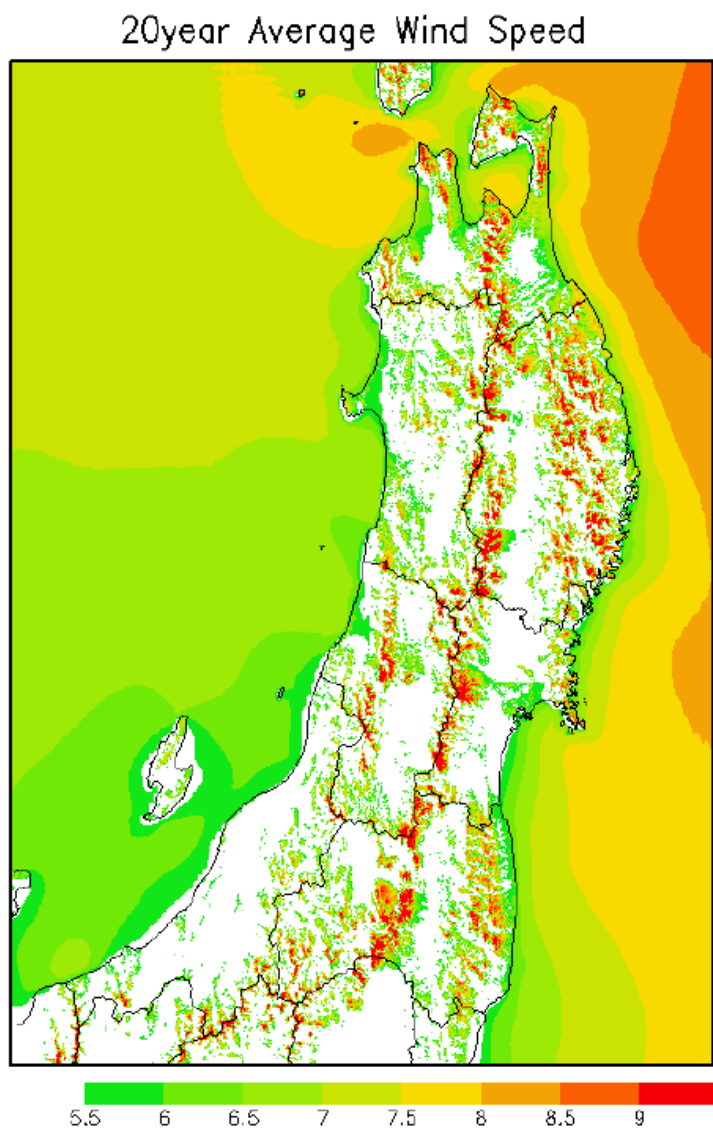


図 3-4-2 東北地方における過去 20 年の平均風速 (m/s)

出典:環境省 平成 23 年度 東北地方における風況変動データベース作成事業 成果報告書

(2) 規制データの更新

解析に使用している国土数値情報等のうち、自然公園、世界遺産地域のデータを更新した。自然公園に関しては、「国土数値情報 自然公園地域データ（平成 22 年度）」をベースに近年公園区域の大きな変更が行われた、三陸復興公園、霧島錦江湾国立公園、屋久島国立公園、越前加賀海岸国立公園、白山国立公園等について公開資料より区域の更新を行ったほか、平成 22 年度調査において入手できていなかった公園区域のデータを追加した。世界自然遺産地域については、「国土数値情報 世界自然遺産データ（平成 23 年度）」を使用した。なお、保安林についても過年度業務時より新たな指定が進められていることから、本来はデータの更新が必要であるが、全国的な情報が入手できなかったことからデータ更新は行っていない。更新対象及び更新内容等を表 3-4-1 に示す。

表 3-4-1 更新対象および更新内容等

更新対象	更新内容	情報入手元
自然公園	三陸復興公園、霧島錦江湾国立公園、屋久島国立公園、越前加賀海岸国立公園、白山国立公園、釧路湿原国立公園、瀬戸内海国立公園（淡路地域・大分県地域）、越前加賀海岸国立公園、愛知高原国立公園、阿蘇くじゅう国立公園	国土数値情報（H22）環境省生物多様性センターHP、環境省記者発表資料
世界遺産地域	小笠原	国土数値情報（H23）

(3) 法アセス対応費用の考慮

平成 24 年 10 月の改正アセス法の一部施行に伴い、風力発電施設が環境影響評価法の対象事業となった。法アセスに対応した環境影響評価の費用は、専門家へのヒアリング調査結果から、従来の自主アセスと比較して、1～1.5 億円程度多くかかる（2 万 kW ウィンドファームクラス）との意見が得られたことから、開業費にこの費用を追加することとした。

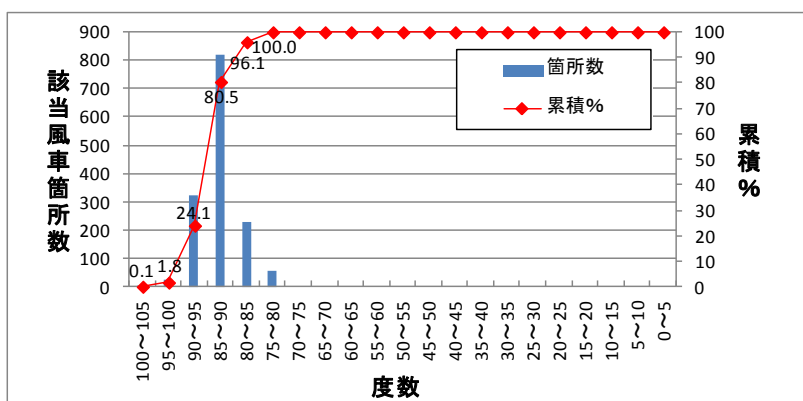
- ・ H23 年度調査までの開業費：467,000 千円
- ・ 本年度業務における開業費：600,000 千円（467,000 千円＋133,000 千円）
※開業費には、調査費、実施設計費、保険、初期投資における一般管理費他、予備費等が含まれている。

(4) 送電線敷設距離の変更に関する検討

送電線敷設距離については、平成 23 年度調査までは、各メッシュに一番近い送電線に接続する場合を想定していたが、実情として直近の送電線に接続ができないことが多くなっている。しかしながら、国では送電網強化等を別途検討していることから、本業務では条件変更しないこととした。

(5) 地上開度の考慮

風力発電事業の候補地の選定においては、風況や自然環境だけでなく施工性も判断材料の1つであることから、本年度業務では施工性の要因も考慮した。具体的には、既設風車の地上開度(図3-4-3)を見ると、既設風車は地上開度75度程度未満のエリアには設置されていないことが分かる。そのため、本業務では、地上開度が75度未満のメッシュを控除することとした。なお、地上開度は、自然条件に係る要素であることから、導入ポテンシャルとシナリオ別導入可能量の推計で考慮した。



※「地上開度」とは、ある着目点から見える空の広がり表現するもの(横山ほか、1999)で、着目点を中心としてある距離までの地表面について、天頂から地平線までの角度を8方向測定し平均したもの。すなわち、谷底であれば角度が小さくなり、山上であれば90°より大きくなる。

図3-4-3 既設風車の立地位置における地上開度

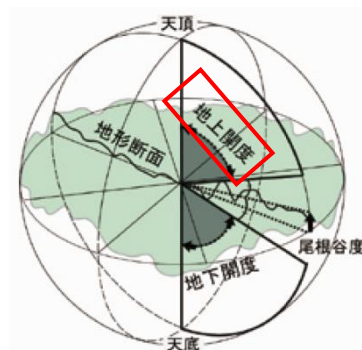
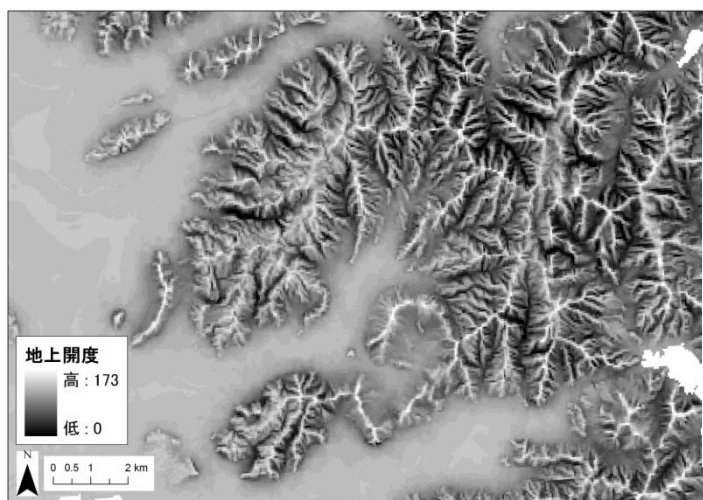


図3-4-4 地上開度図と地上開度の概念イメージ

(6) 標高による開発不可条件の変更

標高については、平成 23 年度調査までは、標高 1,000m 以上を開発不可としていたが、実情として標高 1,200m 程度まで開発されている事例があることから、標高 1,200m 以上を開発不可とした。

3.4.2 陸上風力発電に関する再推計結果

3.4.2.1 陸上風力発電に関する賦存量の推計結果

(1) 陸上風力発電の賦存量分布状況

陸上風力の賦存量分布図を図 3-4-5 に示す。賦存量は北海道地方や東北地方に多く存在している。

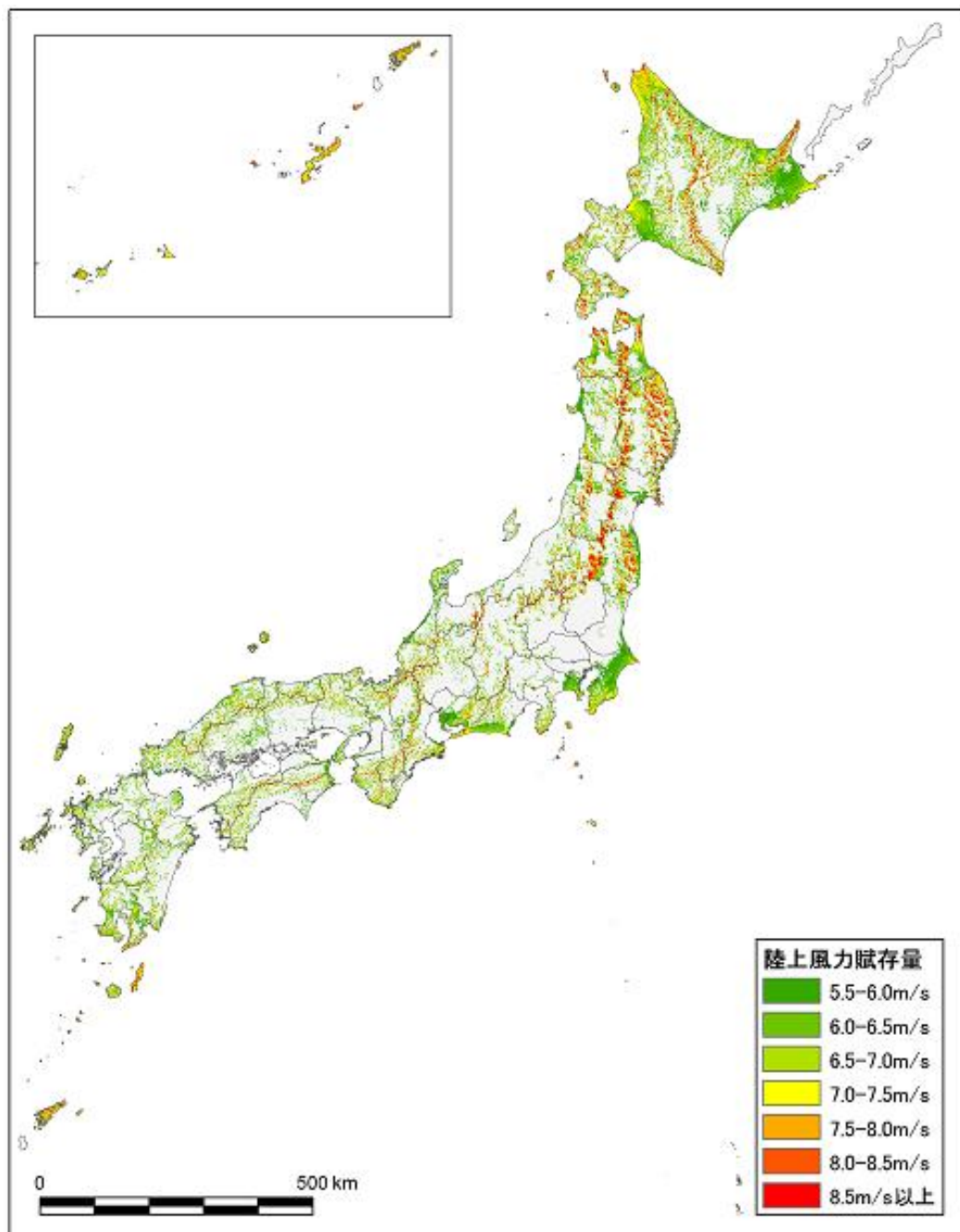


図 3-4-5 陸上風力の賦存量分布図

(2) 陸上風力発電の賦存量集計結果

陸上風力発電の賦存量集計結果を表 3-4-2 に示す。風力発電の賦存量の合計は、面積ベースで 13 万 km²、設備容量ベースで 13 億 kW となった。日本の国土面積は 38 万 km² であるため、その約 3 分の 1 で風力発電が可能、という結果になっている。風速区分別にみると、低風速領域の方が多い傾向がある。

表 3-4-2 陸上風力の賦存量集計結果

風速区分	面積 (km ²)	設備容量 (万 kW)
5.5~6.0m/s	39,818	39,818
6.0~6.5m/s	30,915	30,915
6.5~7.0m/s	22,470	22,470
7.0~7.5m/s	16,217	16,217
7.5~8.0m/s	10,436	10,436
8.0~8.5m/s	6,450	6,450
8.5m/s 以上	8,003	8,003
合計	134,310	134,310
(参考) 5.0~5.5m/s	46,397	46,397

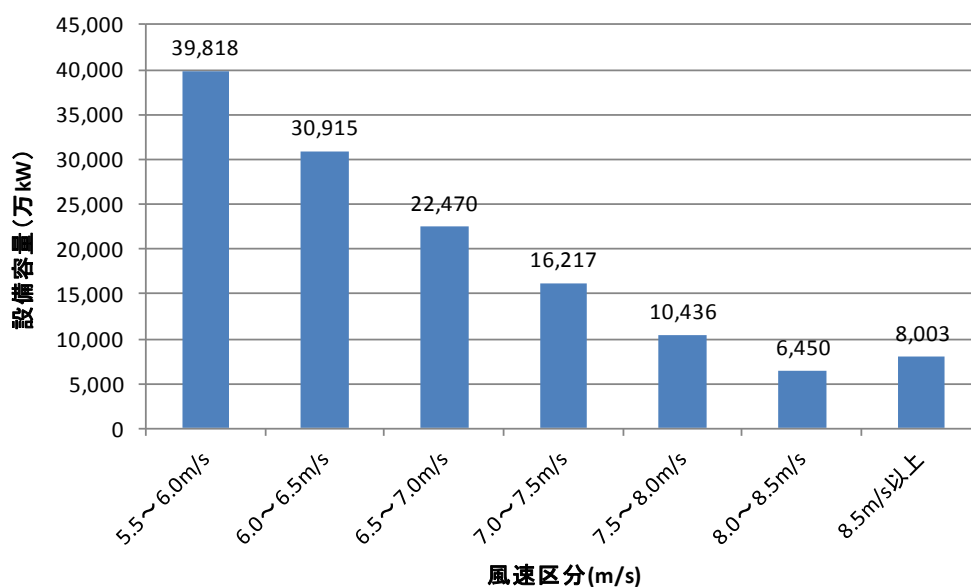


図 3-4-6 陸上風力の賦存量集計結果

(参考) 風速 5.0~5.5m/s を含む賦存量の推計結果

風速 5.0~5.5m/s を含む賦存量分布図を図 3-4-7 示す。

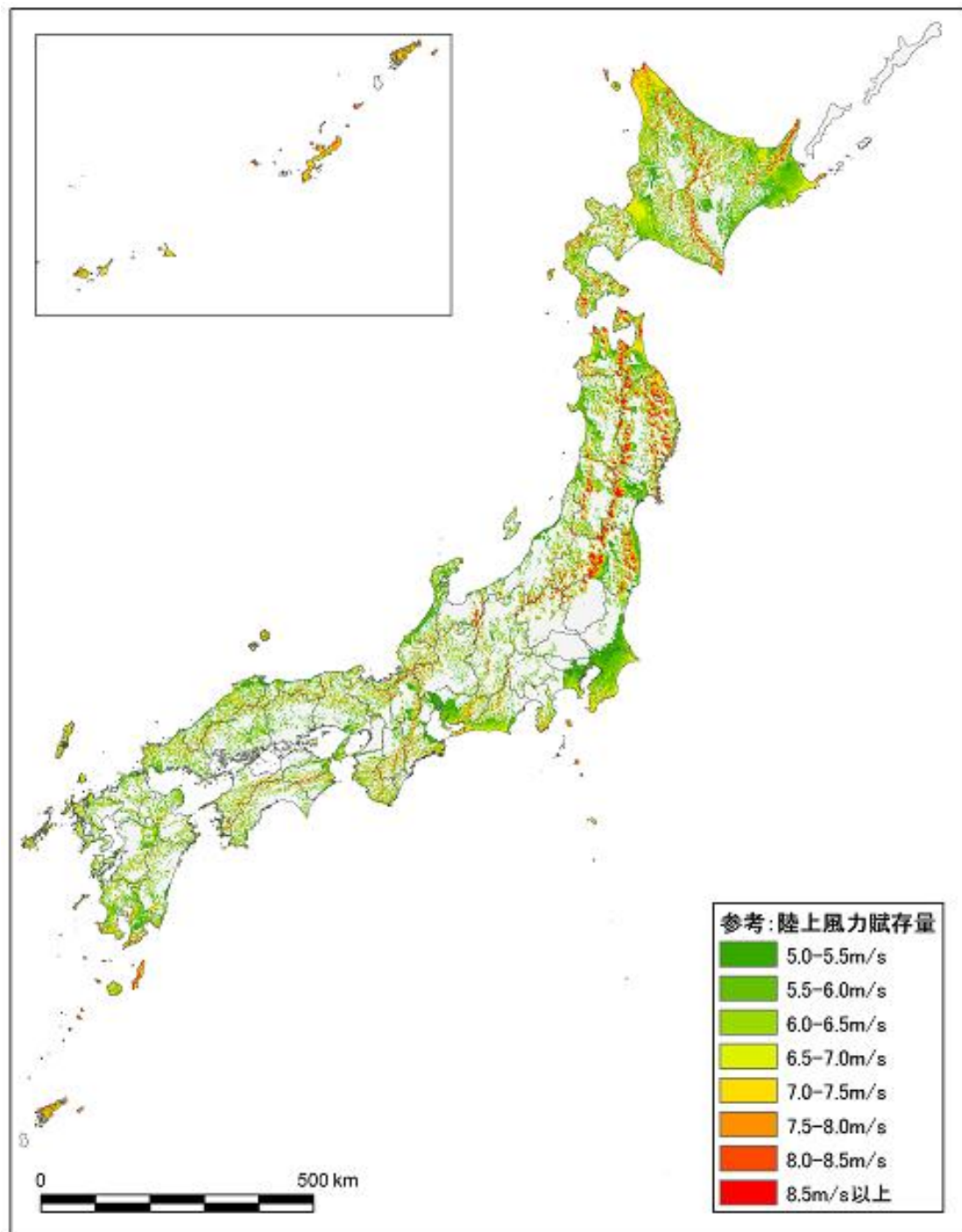
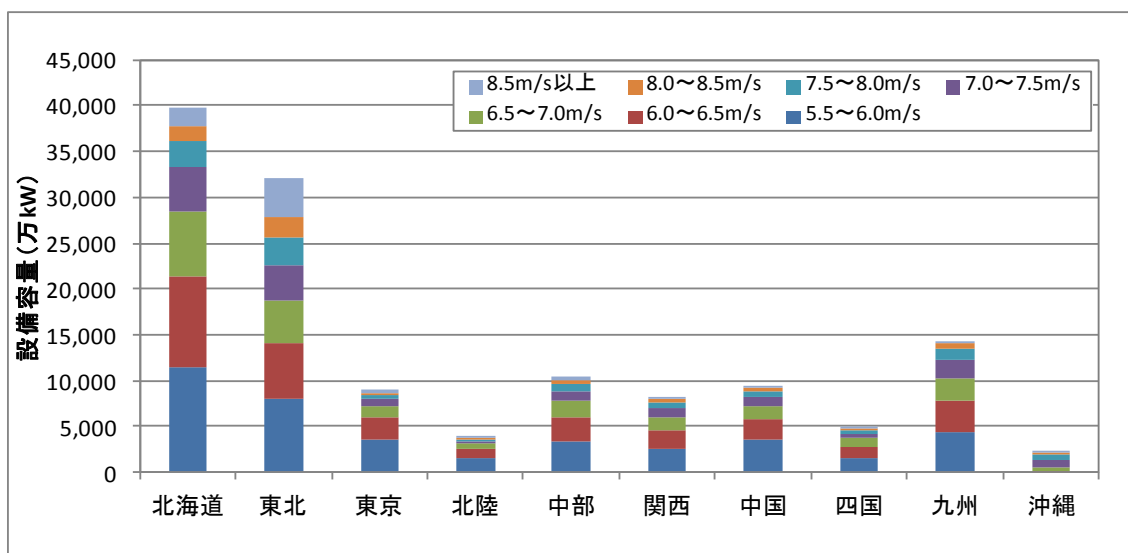


図 3-4-7 風速 5.0~5.5m/s を含む陸上風力の賦存量分布図

(3) 陸上風力発電の電力供給エリア別の賦存量分布状況

陸上風力の電力供給エリア別の賦存量分布状況を図 3-4-8 に示す。これによると、最も賦存量が多いのは北海道エリアで、全体の約 30%を占めている。次いで東北エリアが 23%、九州エリアが 11%となっている。

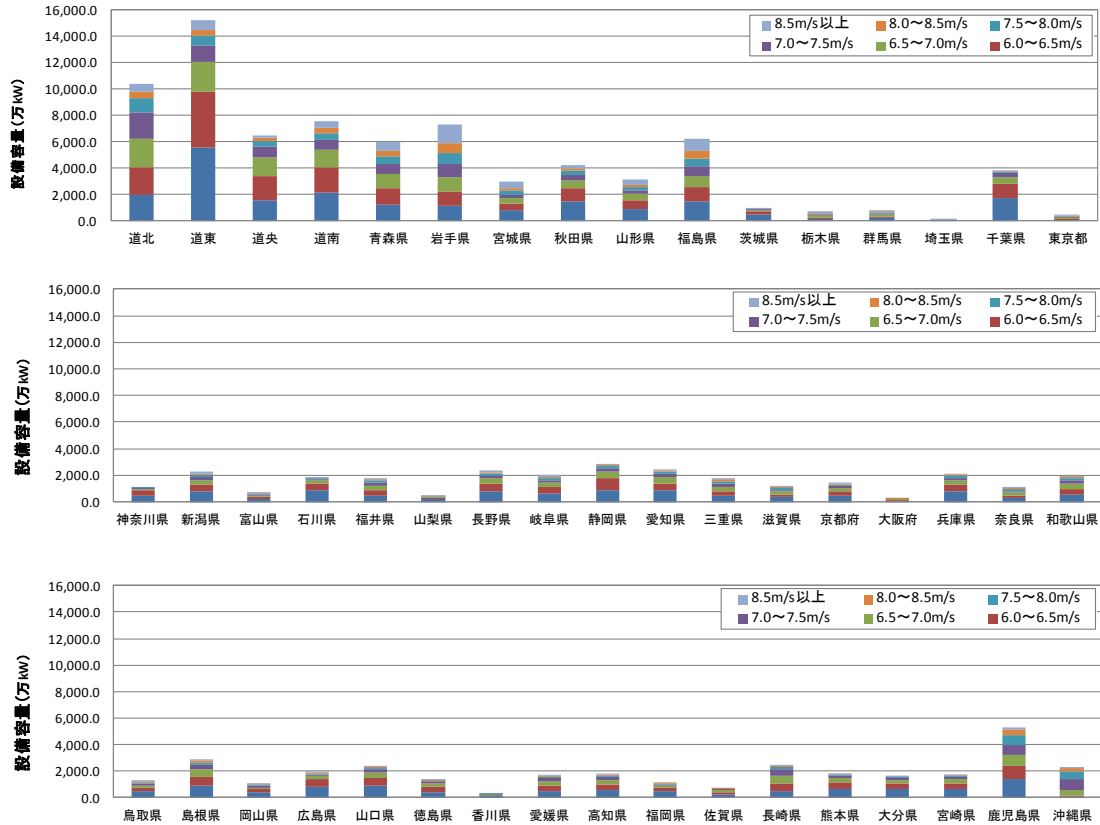


風速区分	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
5.5~6.0m/s	39,818	11,378	7,969	3,621	1,540	3,388	2,555	3,481	1,523	4,350	14
6.0~6.5m/s	30,915	9,984	6,114	2,345	951	2,621	1,958	2,242	1,222	3,382	96
6.5~7.0m/s	22,470	7,127	4,718	1,257	590	1,775	1,442	1,549	943	2,594	474
7.0~7.5m/s	16,217	4,825	3,794	776	355	1,119	1,033	1,014	574	1,906	821
7.5~8.0m/s	10,436	2,820	2,986	414	204	705	693	566	321	1,196	531
8.0~8.5m/s	6,450	1,543	2,350	230	130	435	378	301	214	622	246
8.5m/s以上	8,003	2,019	4,244	347	207	408	233	118	168	209	50
合計	134,310	39,697	32,174	8,991	3,978	10,450	8,293	9,271	4,964	14,260	2,232
(参考)											
5.0~5.5m/s	46,397	10,986	9,415	4,303	1,799	4,787	3,391	4,607	1,808	5,297	6

図 3-4-8 陸上風力の電力供給エリア別の賦存量分布状況 (万 kW)

(4) 陸上風力発電の都道府県別の賦存量分布状況

陸上風力の都道府県別（北海道は4地域別）の賦存量分布状況を図3-4-9に示す。北海道の道東地域が最も多く、道北地域、道南地域がそれに次ぐ。その他、岩手県、福島県、青森県といった東北各県の賦存量が大きい。



風速区分	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都
5.5~6.0m/s	39,818	2,022	5,608	1,591	2,157	1,243	1,172	848	1,524	925	1,471	469	143	213	52	1,756	110
6.0~6.5m/s	30,915	2,024	4,220	1,812	1,928	1,262	1,110	499	952	637	1,122	263	124	155	26	1,083	57
6.5~7.0m/s	22,470	2,186	2,234	1,418	1,290	1,054	1,034	362	612	479	836	123	114	124	10	517	59
7.0~7.5m/s	16,217	1,971	1,277	805	771	800	985	322	441	329	691	44	90	107	10	303	57
7.5~8.0m/s	10,436	1,105	738	456	521	549	897	272	296	218	613	20	67	79	3	96	62
8.0~8.5m/s	6,450	508	396	256	382	406	677	232	191	176	582	16	56	62	0	20	32
8.5m/s以上	8,003	615	718	178	508	691	1,413	422	248	437	901	2	132	127	0	1	53
合計	134,310	10,432	15,192	6,516	7,557	6,005	7,289	2,957	4,265	3,201	6,216	938	726	868	100	3,775	431
風速区分	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県
5.5~6.0m/s	499	785	228	889	500	191	787	659	873	867	457	339	434	72	754	279	530
6.0~6.5m/s	351	531	142	466	414	113	608	459	874	539	363	228	347	66	513	224	460
6.5~7.0m/s	123	341	104	251	292	43	362	320	504	422	335	190	257	45	335	181	354
7.0~7.5m/s	35	227	78	117	220	20	196	212	308	275	246	150	174	17	223	145	255
7.5~8.0m/s	2	140	45	53	152	14	153	139	161	158	171	111	116	7	138	109	162
8.0~8.5m/s	0	86	27	35	91	10	97	98	92	68	116	77	65	2	55	80	74
8.5m/s以上	0	131	120	17	89	17	152	109	77	15	70	89	11	0	16	64	34
合計	1,010	2,241	745	1,830	1,758	409	2,356	1,996	2,888	2,344	1,758	1,184	1,403	210	2,033	1,082	1,869
風速区分	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
5.5~6.0m/s	486	865	413	832	849	414	110	491	542	457	210	489	665	588	602	1,340	14
6.0~6.5m/s	261	689	190	508	584	370	46	372	444	287	197	534	467	428	428	1,041	96
6.5~7.0m/s	170	548	135	262	429	267	21	332	327	146	132	629	297	274	304	811	474
7.0~7.5m/s	139	365	113	140	252	124	14	227	213	95	64	480	172	159	173	764	821
7.5~8.0m/s	96	192	70	87	120	75	2	135	111	37	26	189	69	73	99	703	531
8.0~8.5m/s	69	90	41	51	49	54	0	87	73	2	3	56	28	27	38	468	246
8.5m/s以上	37	32	13	30	4	5	0	63	49	0	0	6	3	11	9	180	50
合計	1,258	2,780	977	1,912	2,289	1,359	192	1,708	1,760	1,025	632	2,383	1,701	1,560	1,652	5,308	2,232

図3-4-9 陸上風力の都道府県別の賦存量分布状況（万kW）

3.4.2.2 陸上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計結果

(1) 陸上風力発電の導入ポテンシャルの分布状況

陸上風力の導入ポテンシャル分布図を図 3-4-10 に示す。導入ポテンシャルも賦存量と同様、北海道地方や東北地方に多く分布している。

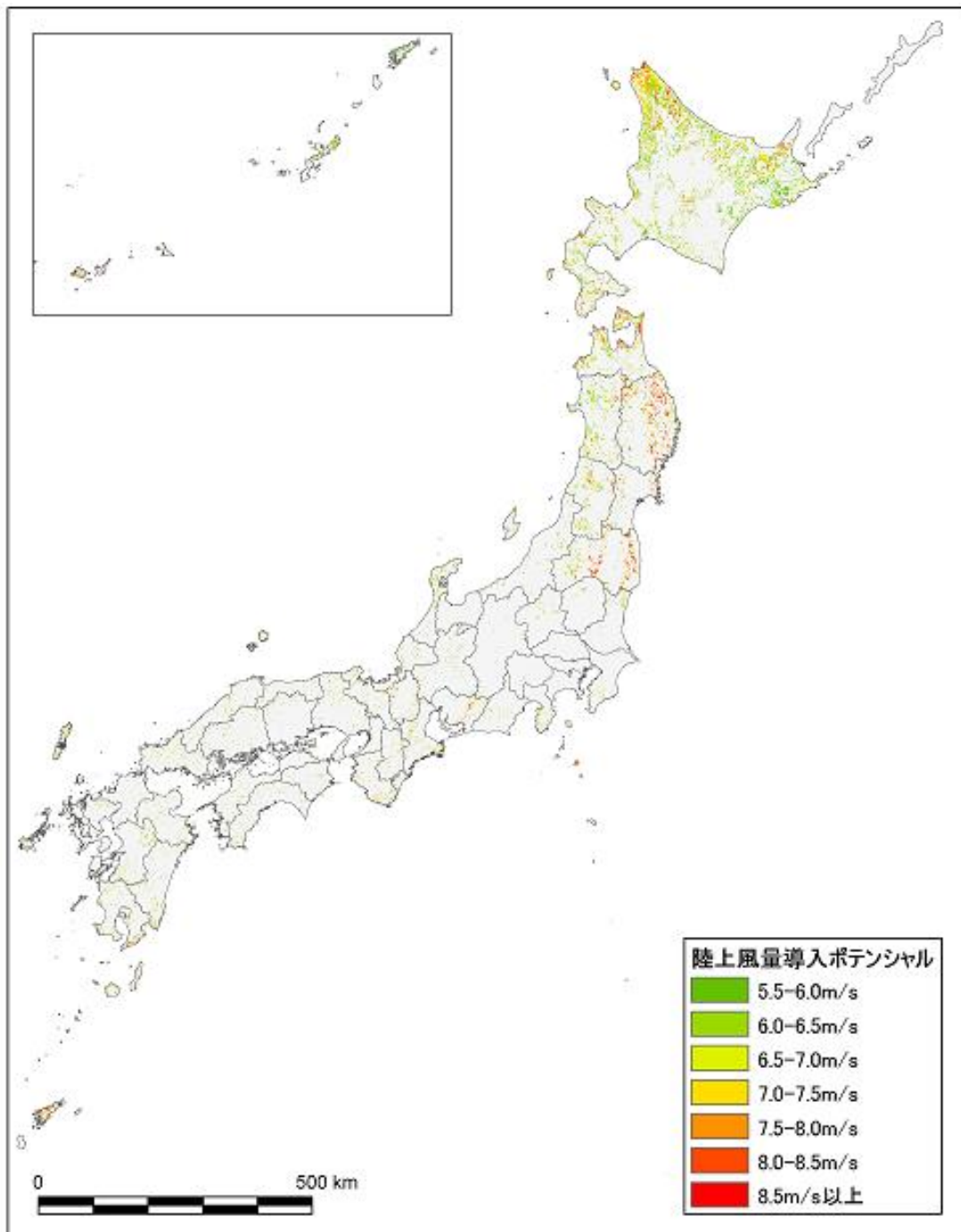


図 3-4-10 陸上風力の導入ポテンシャル分布図

(2) 陸上風力発電の導入ポテンシャルの集計結果

陸上風力の導入ポテンシャル集計結果を表 3-4-3 及び図 3-4-11 に示す。陸上風力の導入ポテンシャルは全国合計で約 2.7 億 kW であり、風速の低い区分ほど多い傾向がある。

表 3-4-3 陸上風力の導入ポテンシャル集計結果

風速区分	面積 (km ²)	設備容量 (万 kW)
5.5~6.0m/s	6,622	6,622
6.0~6.5m/s	5,942	5,942
6.5~7.0m/s	4,949	4,949
7.0~7.5m/s	3,812	3,812
7.5~8.0m/s	2,507	2,507
8.0~8.5m/s	1,492	1,492
8.5m/s 以上	1,432	1,432
合計値	26,756	26,756
(参考) 5.0~5.5m/s	6,411	6,411

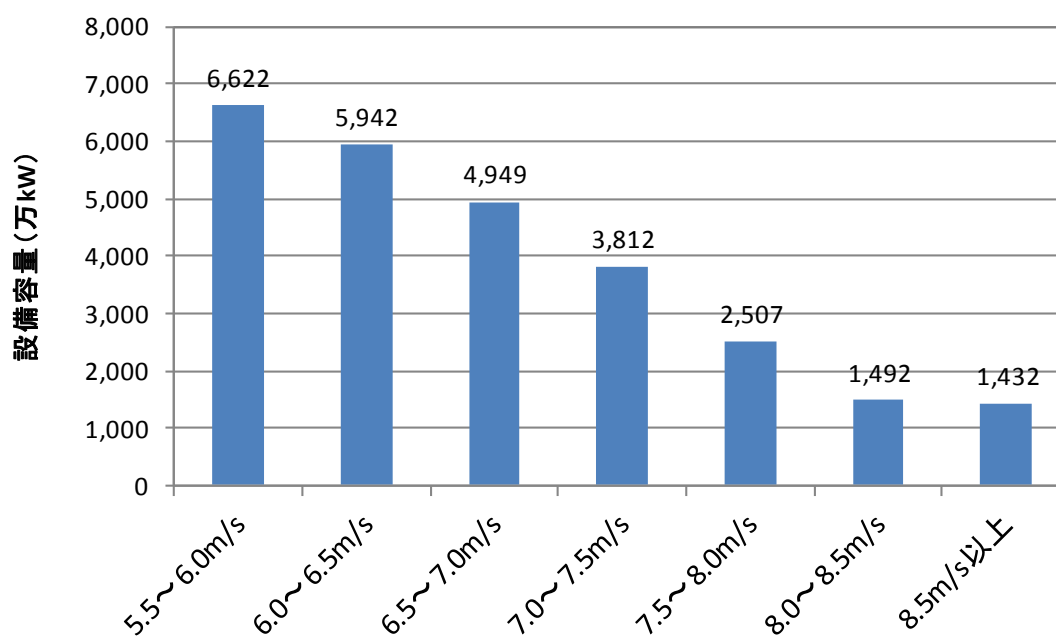
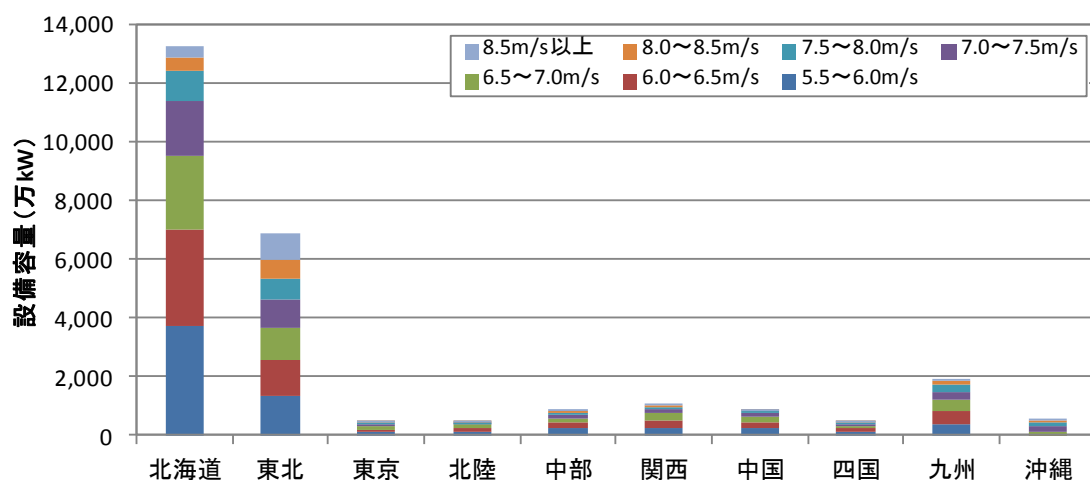


図 3-4-11 陸上風力の導入ポテンシャル集計結果

(3) 陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況

陸上風力の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況を図 3-4-12 に示す。これによると、全導入ポテンシャルの 49%を北海道エリアが占めており、次いで東北エリアが 26%、九州エリアが 7%で続いている。なお、北海道、東北、九州エリアでは、従来の電力供給能力を上回る導入ポテンシャルが推計されている。中短期の導入可能量は地域間連系設備能力の限界などを含めた検討が必要であるが、ここでは考慮していない。

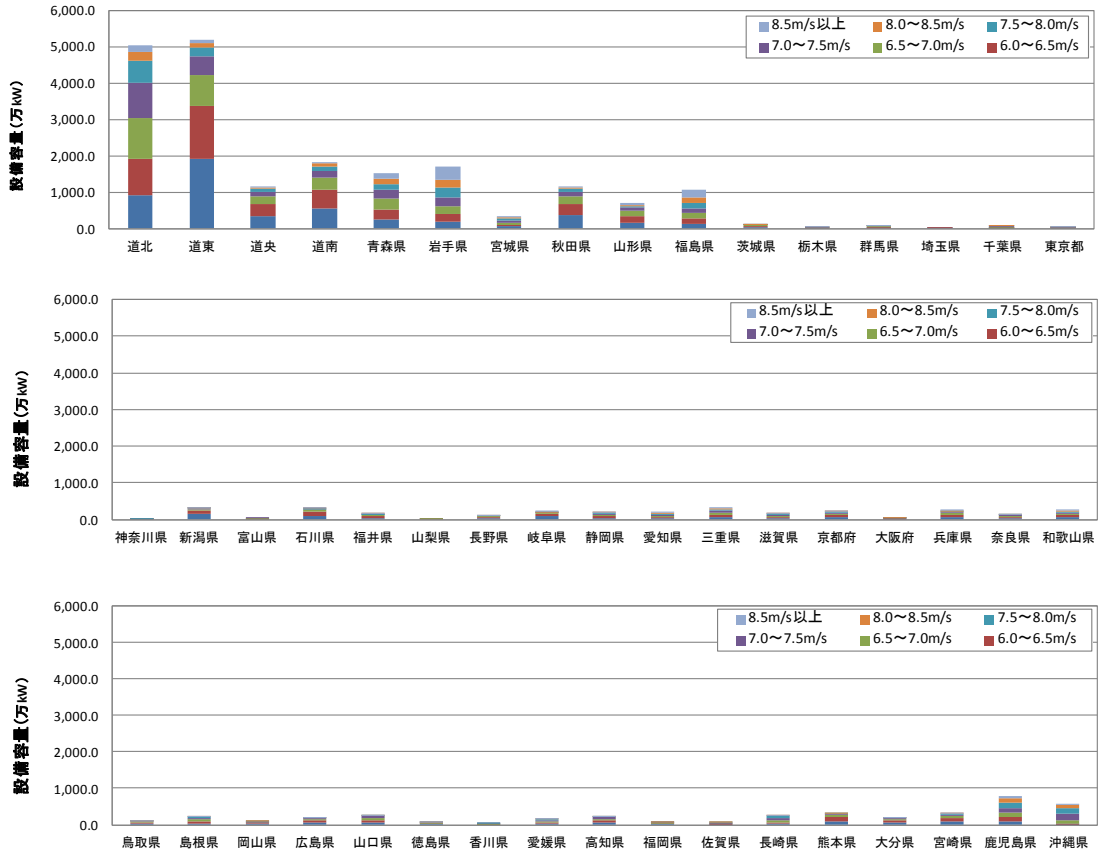


風速区分	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
5.5~6.0m/s	6,622	3,743	1,321	109	146	234	279	249	126	411	3
6.0~6.5m/s	5,942	3,266	1,227	102	140	184	248	224	111	412	27
6.5~7.0m/s	4,949	2,524	1,148	97	92	143	214	169	94	367	102
7.0~7.5m/s	3,812	1,829	931	85	36	117	147	114	66	310	176
7.5~8.0m/s	2,507	1,064	732	51	15	92	103	58	30	227	135
8.0~8.5m/s	1,492	456	627	19	2	63	54	23	16	145	88
8.5m/s以上	1,432	356	906	22	2	21	23	3	7	69	23
合計	26,756	13,238	6,892	485	433	853	1,068	841	451	1,942	553
(参考)											
5.0~5.5m/s	6,411	3,536	1,294	123	144	289	269	254	122	377	2

図 3-4-12 陸上風力の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況 (万 kW)

(4) 陸上風力発電の都道府県別の導入ポテンシャル分布状況

陸上風力の都道府県別（北海道は4地域別）の導入ポテンシャル分布状況を図3-4-13に示す。ここでも、北海道の道北及び道東地域が突出しており、全体の約38%程度を占めている。次いで道南地域、岩手県、青森県と東北各県が続いている。



風速区分	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都
5.5~6.0m/s	6,622	917	1,921	344	560	239	193	61	378	168	135	37	9	26	4	7	0
6.0~6.5m/s	5,942	1,001	1,450	319	496	276	205	51	291	172	146	32	8	22	0	15	3
6.5~7.0m/s	4,949	1,109	850	214	352	324	219	51	210	149	144	21	9	15	0	19	8
7.0~7.5m/s	3,812	994	511	135	189	232	255	56	139	88	140	11	5	11	0	18	16
7.5~8.0m/s	2,507	604	257	82	121	159	250	52	78	42	144	3	4	3	0	10	17
8.0~8.5m/s	1,492	241	104	42	68	135	213	47	46	36	149	0	5	0	0	1	6
8.5m/s以上	1,432	183	106	17	50	176	379	40	30	55	227	0	2	0	0	0	18
合計	26,756	5,050	5,199	1,153	1,835	1,540	1,713	358	1,170	710	1,085	104	42	76	5	70	68
風速区分	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県
5.5~6.0m/s	2	147	10	104	38	4	41	98	42	21	64	41	56	7	73	33	50
6.0~6.5m/s	2	86	6	94	45	2	31	54	37	33	58	29	55	10	58	27	56
6.5~7.0m/s	3	51	4	63	32	0	12	26	39	34	58	31	43	7	43	29	50
7.0~7.5m/s	0	22	1	25	15	0	5	11	40	32	53	26	29	2	27	17	38
7.5~8.0m/s	0	7	0	8	10	0	4	7	24	33	39	18	22	2	19	14	24
8.0~8.5m/s	0	1	0	0	3	0	1	6	10	29	21	14	14	0	7	8	12
8.5m/s以上	0	0	0	0	2	0	1	2	5	6	9	15	3	0	1	3	2
合計	7	314	20	294	144	6	95	203	197	189	303	174	221	28	228	132	231
風速区分	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
5.5~6.0m/s	33	42	43	64	63	16	8	42	64	28	15	28	106	55	89	91	3
6.0~6.5m/s	28	50	17	56	70	19	5	31	59	18	18	39	92	52	79	114	27
6.5~7.0m/s	14	46	13	35	58	17	3	33	43	9	11	62	65	39	66	116	102
7.0~7.5m/s	4	41	9	19	40	11	3	24	31	5	9	65	35	21	40	135	176
7.5~8.0m/s	3	20	5	9	20	7	1	11	12	1	5	35	11	6	17	152	135
8.0~8.5m/s	2	9	1	5	6	5	0	4	7	0	2	13	3	3	7	119	88
8.5m/s以上	1	1	0	1	0	4	0	2	1	0	0	2	0	0	0	67	23
合計	86	209	88	190	257	79	21	145	217	60	59	244	311	176	298	794	553

図3-4-13 陸上風力の都道府県別の導入ポテンシャル分布状況（万kW）

3.4.2.3 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の再推計

(1) シナリオ設定及び開発可能条件の算定結果

本年度業務におけるシナリオ設定を表 3-4-4 に、事業性試算条件を表 3-4-5 に示す。また、税引前 PIRR \geq 8%を満たすシナリオ別の開発可能条件を表 3-4-6 に示す。

表 3-4-4 シナリオ設定

シナリオ	シナリオ設定
シナリオ 1	FIT 単価 15 円/kWh \times 買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ 2	FIT 単価 20 円/kWh \times 買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ 3	FIT 単価 22 円/kWh \times 買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ 4	FIT 単価 25 円/kWh \times 買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル

表 3-4-5 陸上風力の事業性試算条件

区分	設定項目	適用区分	設定値もしくは 設定式	設定根拠等
主要事業 諸元	風速	共通	当該地点における風速	5.5m/s 以上で導入可能性あり
	設備容量	共通	20,000kW (2,000kW×10 基)	ウインドファームを想定。
	設置面積	共通	2.0km ²	1 万 kW/km ²
	理論設備利用率	5.0m/s～	14.4%～	東北地方については0.1m/s 間隔で設定した。
	利用可能率	共通	0.95	「理論設備利用率」と「利用可能率」、「出力補正係数」を乗じたものを一般には「設備利用率」と称している。
	出力補正係数	共通	0.90	
初期投資 額	設備費 (風車本体)	共通	25 万円/kW	有識者ヒアリングをもとに設定
	道路整備費	共通	平地：25 百万円/km 山岳地：85 百万円/km	原則として山岳地の値を使用する。なお、道路整備は迂回を考慮して「道路からの距離」×2 とする。 ※接続道路幅は5.5m 以上とする。
	送電線敷設費	共通	平地：35 百万円/km 山岳地：55 百万円/km	・66kV 送電線を想定する。 ・原則として山岳地の値とする。
	開業費	共通	600,000 千円	・調査費、実施設計、保険、初期投資における一般管理費他、予備費 等 ・JWPA 資料および専門家へのヒアリングより
撤去費用	撤去費用	共通	(初期投資－開業費) ×5%	プロジェクト期間終了時
収入計画	売電収入	シナリオ 1	15 円/kWh×20 年間	
		シナリオ 2	20 円/kWh×20 年間	
		シナリオ 3	22 円/kWh×20 年間	平成 24 年度の FIT 単価
		シナリオ 4	25 円/kWh×20 年間	
支出計画	オペレーション&メンテナンス費	共通	6,000 円/kW	有識者へのヒアリングをもとに設定
資金計画	自己資本比率	共通	25%	
	借入金比率	共通	75%	金利 4%、固定金利 15 年元利均等返済
減価償却 計画	風力発電機本体	共通	17 年	定額法、残存 0%
	道路整備費	共通	36 年	定額法、残存 0%
	送電線敷設費	共通	36 年	定額法、残存 0%
	開業費	共通	5 年	定額法、残存 0%
その他の 条件	固定資産税率	共通	1.4%	減価償却による評価額の逡減を考慮
	法人税率	共通	30%	
	法人住民税	共通	17.3%	都道府県 5%、市町村 12.3%
	事業税	共通	1.267%	収入課税

※網かけは前年度からの変更項目を示す。

表 3-4-6 風速区別の陸上風力の開発可能条件
(税引前 PIRR \geq 8%を満たす風車以外の事業費)

風速区分	FIT 単価					
	シナリオ 1 FIT 15 円/kWh	シナリオ 2 FIT 20 円/kWh	シナリオ 3 FIT 22 円/kWh	シナリオ 4 FIT 25 円/kWh		
8.5m/s 以上	24 億円未満	53 億円未満	65 億円未満	83 億円未満		
8.4m/s	22 億円未満	51 億円未満	62 億円未満	80 億円未満		
8.3m/s	20 億円未満	48 億円未満	60 億円未満	77 億円未満		
8.2m/s	19 億円未満	46 億円未満	57 億円未満	74 億円未満		
8.1m/s	17 億円未満	44 億円未満	55 億円未満	71 億円未満		
8.0m/s	15 億円未満	42 億円未満	52 億円未満	68 億円未満		
7.9m/s	13 億円未満	39 億円未満	50 億円未満	65 億円未満		
7.8m/s	12 億円未満	37 億円未満	47 億円未満	62 億円未満		
7.7m/s	10 億円未満	35 億円未満	45 億円未満	59 億円未満		
7.6m/s	8 億円未満	33 億円未満	42 億円未満	57 億円未満		
7.5m/s	7 億円未満	30 億円未満	40 億円未満	54 億円未満		
7.4m/s	5 億円未満	28 億円未満	37 億円未満	51 億円未満		
7.3m/s	3 億円未満	26 億円未満	35 億円未満	48 億円未満		
7.2m/s	1 億円未満	23 億円未満	32 億円未満	45 億円未満		
7.1m/s	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	21 億円未満	30 億円未満	43 億円未満		
7.0m/s		19 億円未満	27 億円未満	40 億円未満		
6.9m/s		17 億円未満	25 億円未満	37 億円未満		
6.8m/s		14 億円未満	22 億円未満	34 億円未満		
6.7m/s		12 億円未満	20 億円未満	31 億円未満		
6.6m/s		10 億円未満	17 億円未満	28 億円未満		
6.5m/s		8 億円未満	15 億円未満	26 億円未満		
6.4m/s		5 億円未満	12 億円未満	23 億円未満		
6.3m/s		3 億円未満	10 億円未満	20 億円未満		
6.2m/s		1 億円未満	7 億円未満	17 億円未満		
6.1m/s		事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	5 億円未満	14 億円未満	
6.0m/s				2 億円未満	11 億円未満	
5.9m/s				事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	9 億円未満	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない
5.8m/s					6 億円未満	
5.7m/s					3 億円未満	
5.6m/s				事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない
5.5m/s						
5.4m/s						
5.3m/s						
5.2m/s	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない			事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	
5.1m/s						
5.0m/s						

※ 「風車以外の事業費」は下式より算定するものとする

$$\text{「風車以外の事業費」(億円)} = 0.85 \text{ 億円/km} \times \text{道路からの距離(km)} \times 2 \text{ 倍 (迂回等を考慮)} + 0.55 \text{ 億円/km} \times \text{送電線からの距離(km)}$$

(2) シナリオ別導入可能量分布状況

陸上風力発電のシナリオ別導入可能量分布図を図 3-4-14 に示す。これによると、北海道地方と東北地方に多く分布していることがわかる。

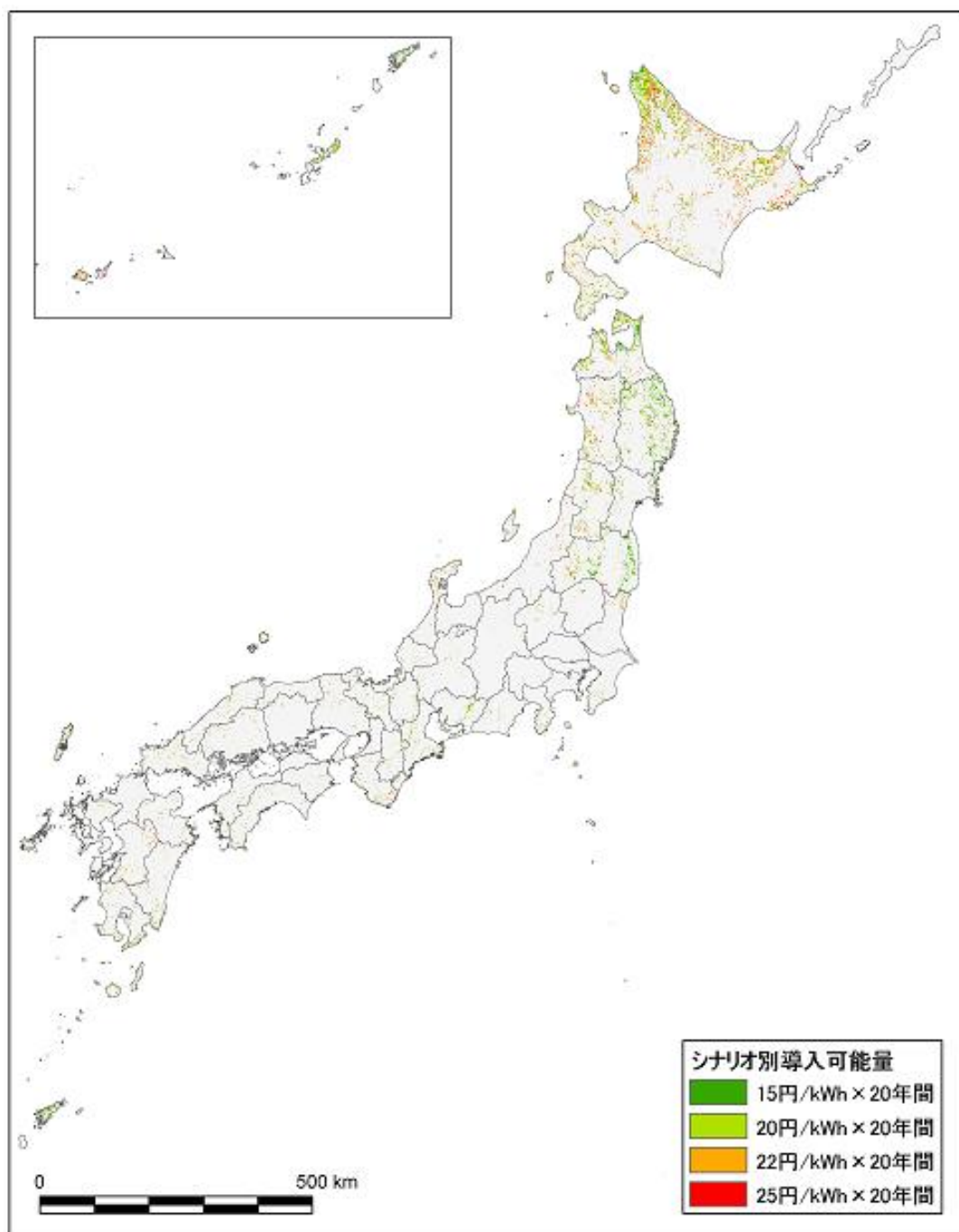


図 3-4-14 陸上風力のシナリオ別導入可能量分布図

(3) シナリオ別導入可能量の集計結果

陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の集計結果を表 3-4-7 及び図 3-4-15 に示す。これによるとシナリオ 1 (15.0 円/kWh×20 年間) のケースでは導入ポテンシャルの 18%しか見込めないが、シナリオ 2 (20.0 円/kWh×20 年間) では 51%、シナリオ 3 (22.0 円/kWh×20 年間) では 62%と大幅な増加が期待されることが分かる。また、シナリオ 4 (25.0 円/kWh×20 年間) では導入ポテンシャルの 75%以上となっている。

表 3-4-7 陸上風力のシナリオ別導入可能量の集計結果

シナリオ No	FIT 単価×買取期間	設備容量 (万 kW)	参考 (H23 調査結果)
1	15.0 円/kWh×20 年間	4,781	3,936 万 kW (15.0 円/kWh×20 年間)
2	20.0 円/kWh×20 年間	13,592	13,349 万 kW (20.0 円/kWh×20 年間)
3	22.0 円/kWh×20 年間	16,582	18,532 万 kW (22.5 円/kWh×20 年間)
4	25.0 円/kWh×20 年間	20,342	20,496 万 kW (25.0 円/kWh×20 年間)
参考	導入ポテンシャル	26,756	

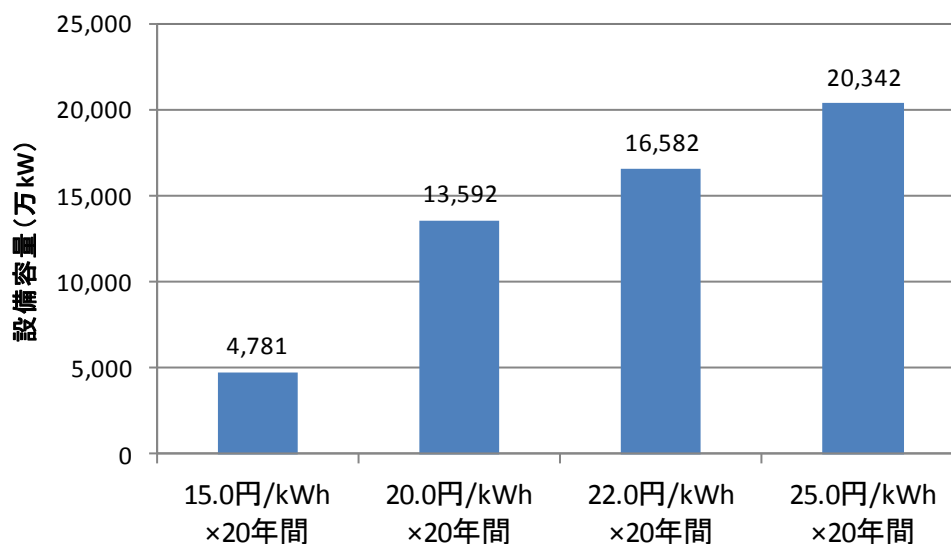
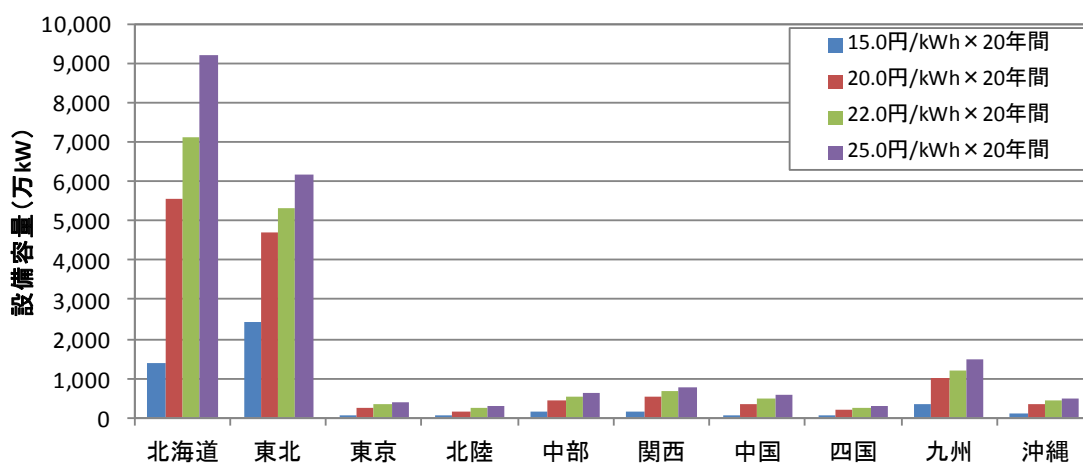


図 3-4-15 陸上風力のシナリオ別導入可能量集計結果

(4) 電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

陸上風力の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況を図 3-4-16 に示す。これについても北海道エリアが突出しており、東北エリア、九州エリアがそれに次いでいる。なお、これについても導入ポテンシャルと同様に、一部地域の一部のシナリオでは、従来の電力供給能力を上回っているが、地域間連系設備能力の限界などはここでは考慮していない。

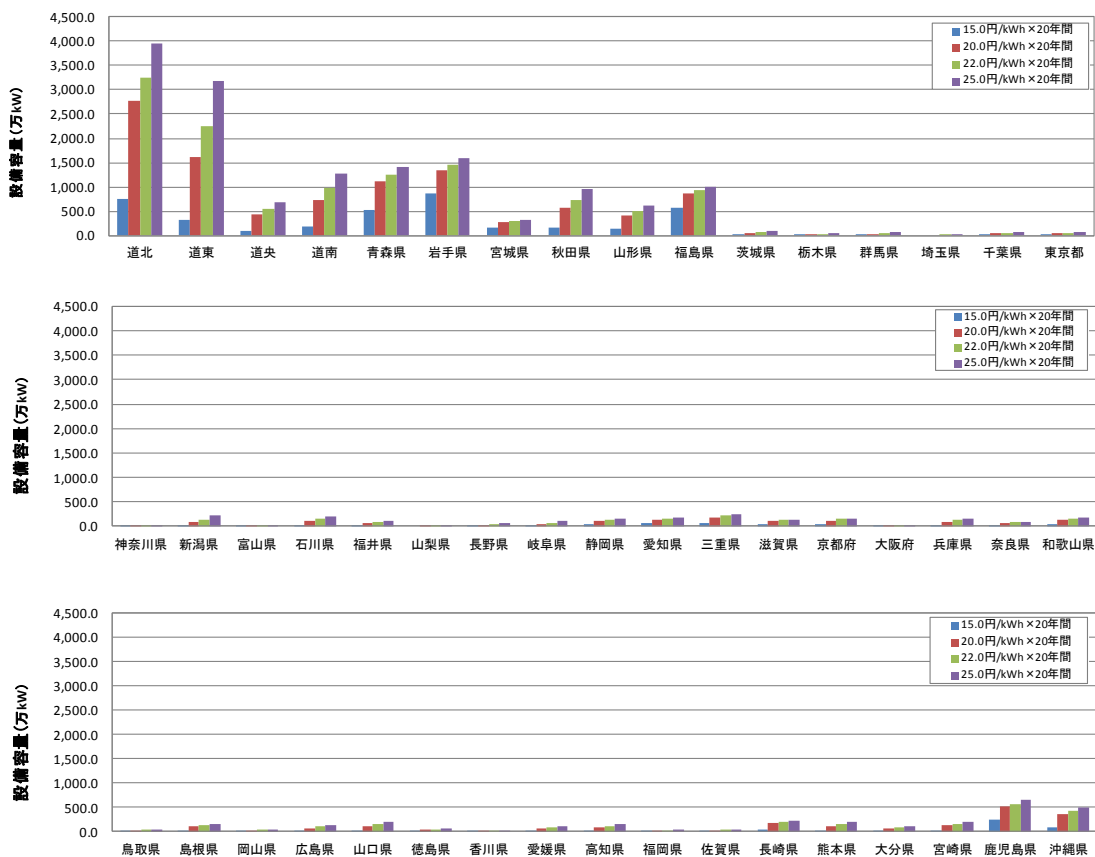


シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
1	15.0円/kWh × 20年間	4,781	1,370	2,429	70	18	173	167	76	47	341	90
2	20.0円/kWh × 20年間	13,592	5,564	4,689	276	151	435	533	356	204	1,023	362
3	22.0円/kWh × 20年間	16,582	7,098	5,312	340	239	545	684	485	245	1,210	425
4	25.0円/kWh × 20年間	20,342	9,202	6,151	403	294	624	786	587	321	1,468	505

図 3-4-16 陸上風力の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況 (万 kW)

(5) 陸上風力発電の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況

陸上風力の都道府県別(北海道は4地域別)のシナリオ別導入可能量分布状況を図3-4-17に示す。導入ポテンシャルと同様に北海道の道北、道東、道南地域と岩手県、青森県、福島県、秋田県に導入可能量が多く分布する。



	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都
15.0円/kWh × 20年間	4,781	749	330	101	190	517	869	159	164	144	567	8	14	7	0	12	9
20.0円/kWh × 20年間	13,582	2,772	1,622	441	719	1,125	1,352	270	576	416	857	47	31	37	0	49	42
22.0円/kWh × 20年間	16,512	3,253	2,249	537	989	1,254	1,464	293	728	506	926	63	33	48	0	59	53
25.0円/kWh × 20年間	20,240	3,961	3,181	689	1,270	1,415	1,600	329	951	619	1,010	84	38	63	0	63	61
	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県
15.0円/kWh × 20年間	0	9	0	7	14	0	6	13	39	69	68	45	38	2	26	19	32
20.0円/kWh × 20年間	3	93	5	100	61	0	25	50	118	134	180	104	110	11	97	69	121
22.0円/kWh × 20年間	5	141	9	158	92	1	42	72	142	160	216	125	150	18	136	78	147
25.0円/kWh × 20年間	5	228	11	196	106	2	60	104	156	168	239	133	165	21	155	97	179
	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
15.0円/kWh × 20年間	6	24	5	15	25	16	1	15	16	1	6	44	12	8	21	250	90
20.0円/kWh × 20年間	24	110	27	69	120	44	8	72	86	15	26	171	112	65	123	511	362
22.0円/kWh × 20年間	44	135	34	100	166	52	12	84	105	28	38	190	153	84	144	571	425
25.0円/kWh × 20年間	52	166	45	126	191	63	13	103	150	33	44	215	205	120	208	643	505

図3-4-17 陸上風力の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況(万kW)

<参考：港湾区域の導入ポテンシャル>

港湾区域については、国土交通省港湾局および環境省地球環境局により、「港湾における風力発電について－港湾の管理運営との共生のためのマニュアル ver.1」（平成24年6月）が作成され一定レベルでの公共の関与も期待できることや、乱流要素が少ないことが想定されるため建設費が山間地に比べて安価となる可能性があることから、港湾区域を対象として風速5.0m/s以上を導入ポテンシャルの条件とするシナリオを参考として追加する。

（1）港湾臨港区域の範囲の特定

港湾地区については、国土数値情報の港湾データ（ラインデータ、全国約1,000箇所）から、面データを新たに作成する。陸域部（臨港区域等）については、全国的なデータが存在しないことから、港湾区域から陸側の一定の範囲をGISにより抽出し、その範囲の土地利用状況等から「想定臨港区域」を設定する。想定港湾臨港区域における土地利用区分ごとの集計結果を表3-4-8に示す。

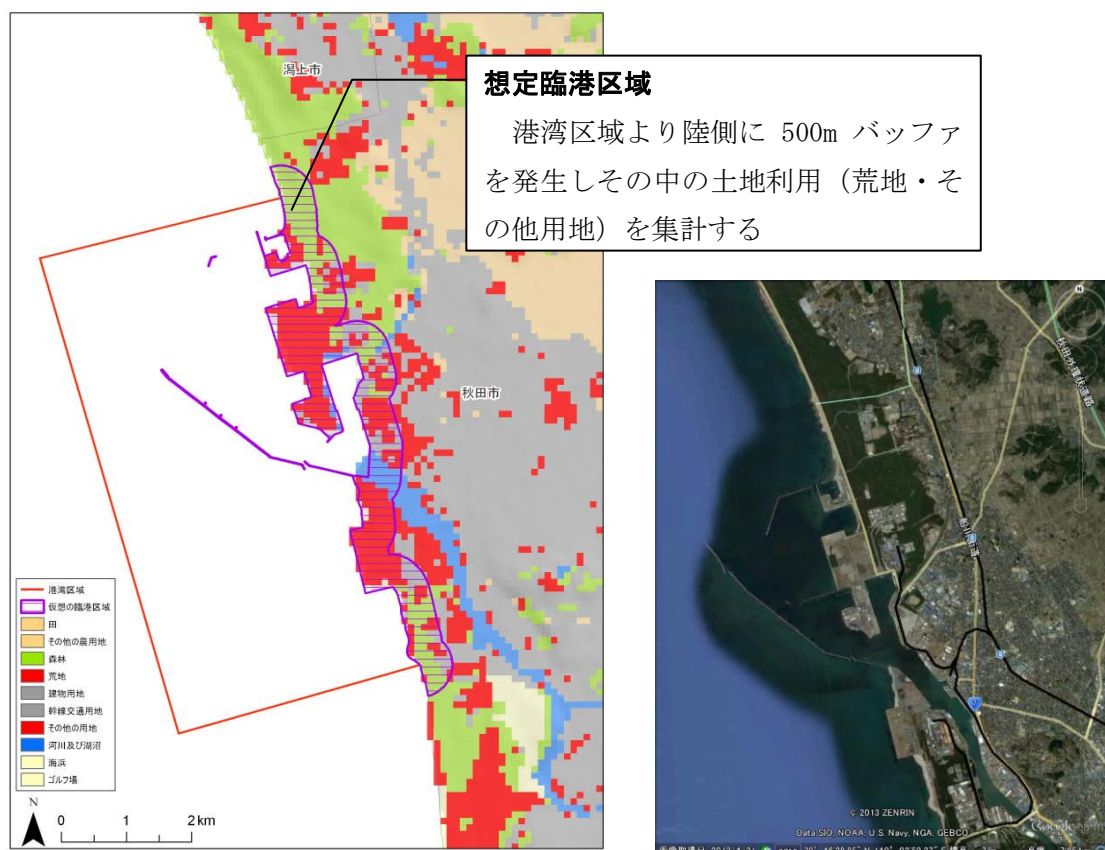


図3-4-18 設定した想定港湾臨港区域（例）

表 3-4-8 想定港湾臨港区域における土地利用区分ごとの集計結果

土地利用種別	集計面積 (km ²)	開発可能面積 (km ²)
田	149	—
その他の農用地	286	286
森林	866	866
荒地	114	114
建物用地	762	—
幹線交通用地	49	—
その他の用地	586	—
河川地及び湖沼	87	—
海浜	41	41
海水域	336	—
ゴルフ場	9	—
合計	3,284 km ²	1,306km ² (開発可能面積合計)



図 3-4-19 全国の港湾区域位置図 (参考)

(2) 港湾臨港区域における条件設定

港湾区域については、国土交通省港湾局および環境省地球環境局により、「港湾における風力発電について－港湾の管理運営との共生のためのマニュアル ver.1」(平成24年6月)が作成され一定レベルでの公共の関与も期待できることや、乱流要素が少ないことが想定されるため建設費が山間地に比べて安価となる可能性がある。これらから、以下に示す設定を行った。

- ・賦存量に関して、港湾域の風速の閾値を風速 5.0m/s 以上とする。
- ・基本となる導入ポテンシャルに関する風速の閾値は従前どおり 5.5m/s 以上とするが、港湾区域に関しては 5.0m/s 以上とする条件付き導入ポテンシャルを追加的に算定する。

(3) 港湾エリアにおける賦存量の推計結果

港湾エリアにおける賦存量の推計結果を表 3-4-9 に示す。

表 3-4-9 港湾エリアにおける賦存量集計結果

風速区分	面積 (km ²)	設備容量 (万 kW)
5.5～6.0m/s	470	470
6.0～6.5m/s	322	322
6.5～7.0m/s	249	249
7.0～7.5m/s	141	141
7.5～8.0m/s	86	86
8.0～8.5m/s	16	16
8.5m/s 以上	5	5
合計	1,289	1,289
(参考) 5.0～5.5m/s	501	501

(4) 港湾エリアにおける導入ポテンシャル推計結果

港湾エリアにおける導入ポテンシャル集計結果を表 3-4-10 に示す。

表 3-4-10 港湾エリアにおける陸上風力の導入ポテンシャル集計結果

風速区分	面積 (km ²)	設備容量 (万 kW)
5.5～6.0m/s	9	9
6.0～6.5m/s	7	7
6.5～7.0m/s	11	11
7.0～7.5m/s	9	9
7.5～8.0m/s	6	6
8.0～8.5m/s	1	1
8.5m/s 以上	0	0
合計	42	42
(参考) 5.0～5.5m/s	6	6

3.5 洋上風力発電に関する導入ポテンシャルの再推計

洋上風力発電については、風速及び島嶼部の取扱について、基本となる導入ポテンシャル、条件付き導入ポテンシャルを定義して再推計するとともに、事業費単価（浮体式相当）として、60万円/kW、80万円/kWの2ケースを設定しシナリオ別導入可能量を再集計した。

3.5.1 洋上風力発電に関する再推計方法

(1) 導入ポテンシャルに関する条件設定の追加

洋上風力発電については、風速及び島嶼部の取扱に関して、以下に示す3種類の導入ポテンシャルを定義し、再推計することとした。

- ・基本となる導入ポテンシャル：風速 6.5m/s 以上、島嶼部控除なし
- ・条件付き導入ポテンシャル1：風速 6.5m/s 以上、島嶼部控除あり
- ・条件付き導入ポテンシャル2：風速 6.0m/s 以上、島嶼部控除あり

(2) シナリオ別導入可能量に関する事業費単価設定の見直し

過年度業務における事業費単価は過小ではないか、といった意見もあったことから、シナリオ別導入可能量推計に関わる事業費単価設定の見直しを行った。

具体的には、過年度業務では洋上風力の初期投資額（事業費単価）を以下のように設定していた。

- ・着床式： $0.3952 \times \text{水深 (m)} + 39.0$ （万円/kW）
- ・浮体式：58.8（万円/kW）

洋上風力については事業費の実績データがほとんど存在しない。NEDOのFS調査報告書の設定は過年度業務における想定値（浮体式で約58.8万円/kW）と同程度であるが（表3-5-1）、一方でさらに事業コストがかかるという情報もあることから、2ケースの事業費単価に関してシナリオ別導入可能量を推計することとした。ケース別事業費単価を表3-5-2に示す。

表 3-5-1 NEDO 洋上風力 FS における初期投資額

候補海域	秋田県秋田市沖	岩手県岩手市沖	茨城県鹿嶋灘	千葉県旭市沖
設備規模	40,000kW(ケース1)	82,000kW(ケース1)	30,000kW(ケース1)	100,000kW
単機出力	2,000kW×20基	2,000kW×41基	2,000kW×15基	2,000kW×50基
総事業費	296億円	476億円	160億円	590億円
kWあたり単価	74万円/kW	58万円/kW	53万円/kW	59万円/kW

※NEDO 洋上ウィンドファーム・フィージビリティスタディー（FS）より作成

表 3-5-2 本年度業務における洋上風力のケース別事業費単価（設定値）

ケース	着床式	浮体式
ケース 1	$0.42 \times \text{水深 (m)} + 39.0$ (万円/kW)	60 (万円/kW)
ケース 2	$0.82 \times \text{水深 (m)} + 39.0$ (万円/kW)	80 (万円/kW)

※着床式については陸上風力と浮体式洋上風力を水深をパラメーターとして補間して設定。
 ※ケース 1 は過年度業務とほぼ同等

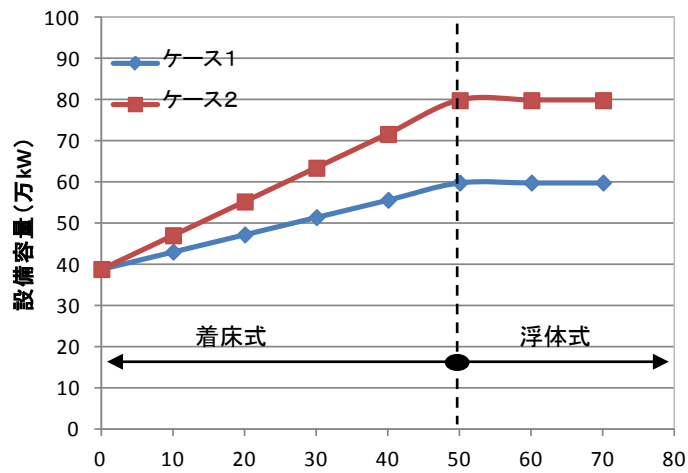


図 3-5-1 事業費単価の設定

3.5.2 洋上風力発電に関する再推計結果

(1) 洋上の風速分布状況

WinPAS を基とした、洋上風力の風速分布図を図 3-5-2 に示す。このデータは、わが国を取り巻くエリアに関して一様に整備されているわけではないが、これによると、北海道及び東北近海では、風速の大きな地域が分布していることが分かる。

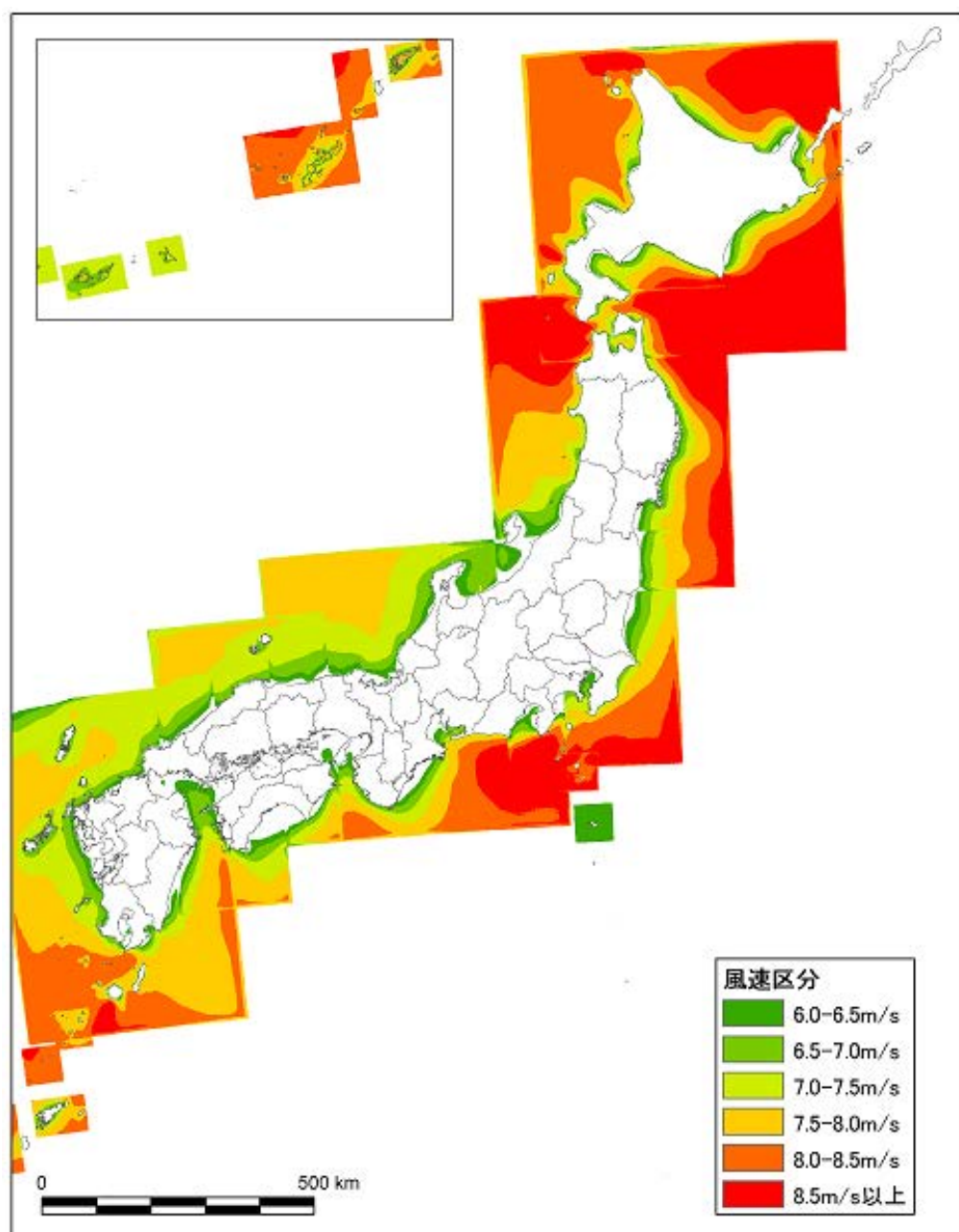


図 3-5-2 洋上の風速分布図

データの出典：WinPAS, 伊藤忠テクノソリューションズ (株)

(2) 洋上風力発電の導入ポテンシャルの再推計結果

① 導入ポテンシャルの分布状況

洋上風力の基本となる導入ポテンシャルの分布図を図 3-5-3 に、条件付き導入ポテンシャルを図 3-5-4~5 に示す。風速が 7.5m/s 以上の大きなポテンシャルは北海道近海や、本州の太平洋側の一部といった地域に偏在しており、本州の日本海側は東北地方を除いて、比較的小さいことがわかる。

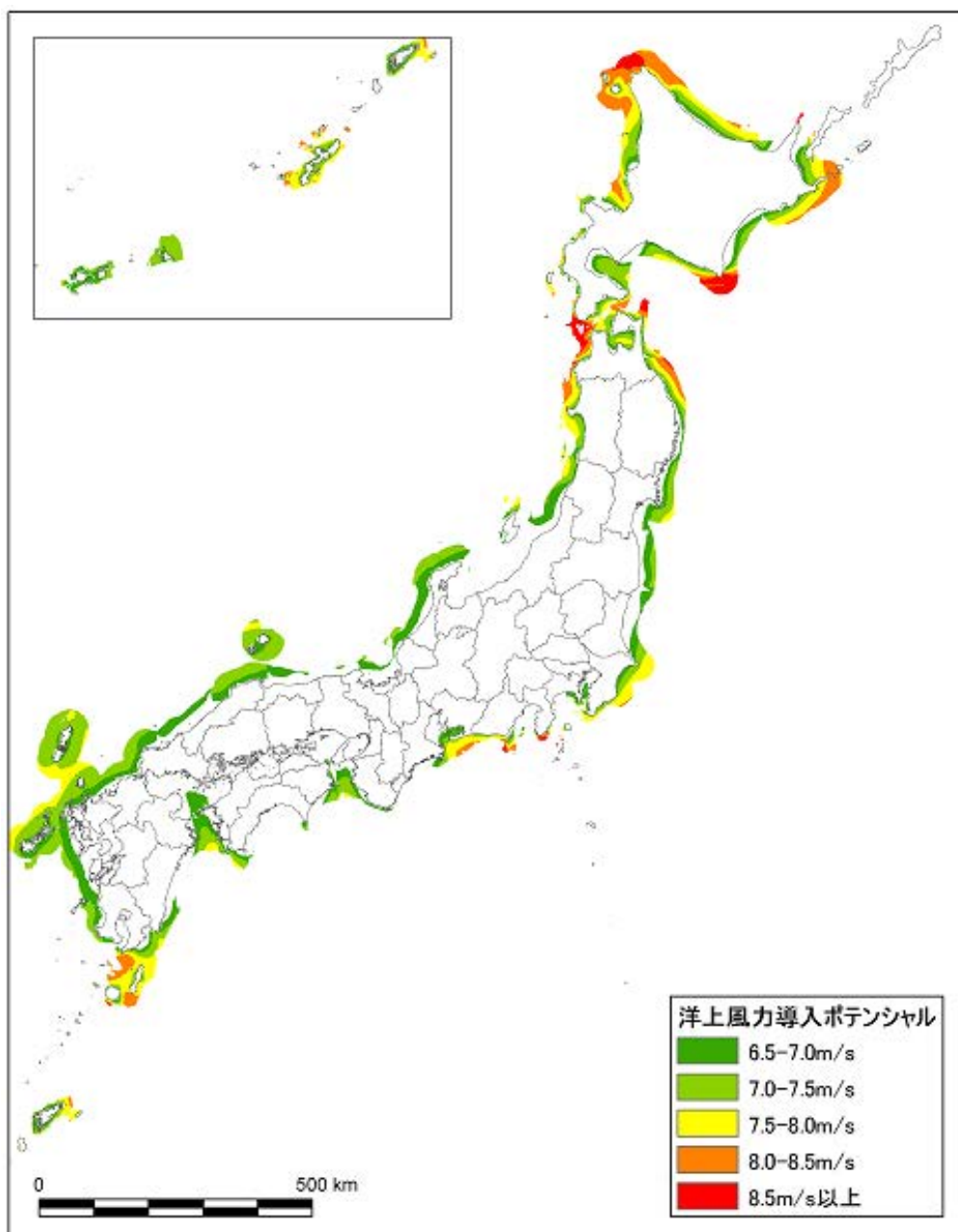


図 3-5-3 洋上風力の「基本となる導入ポテンシャル」の分布図
(風速 6.5m/s 以上、島嶼部控除なし)

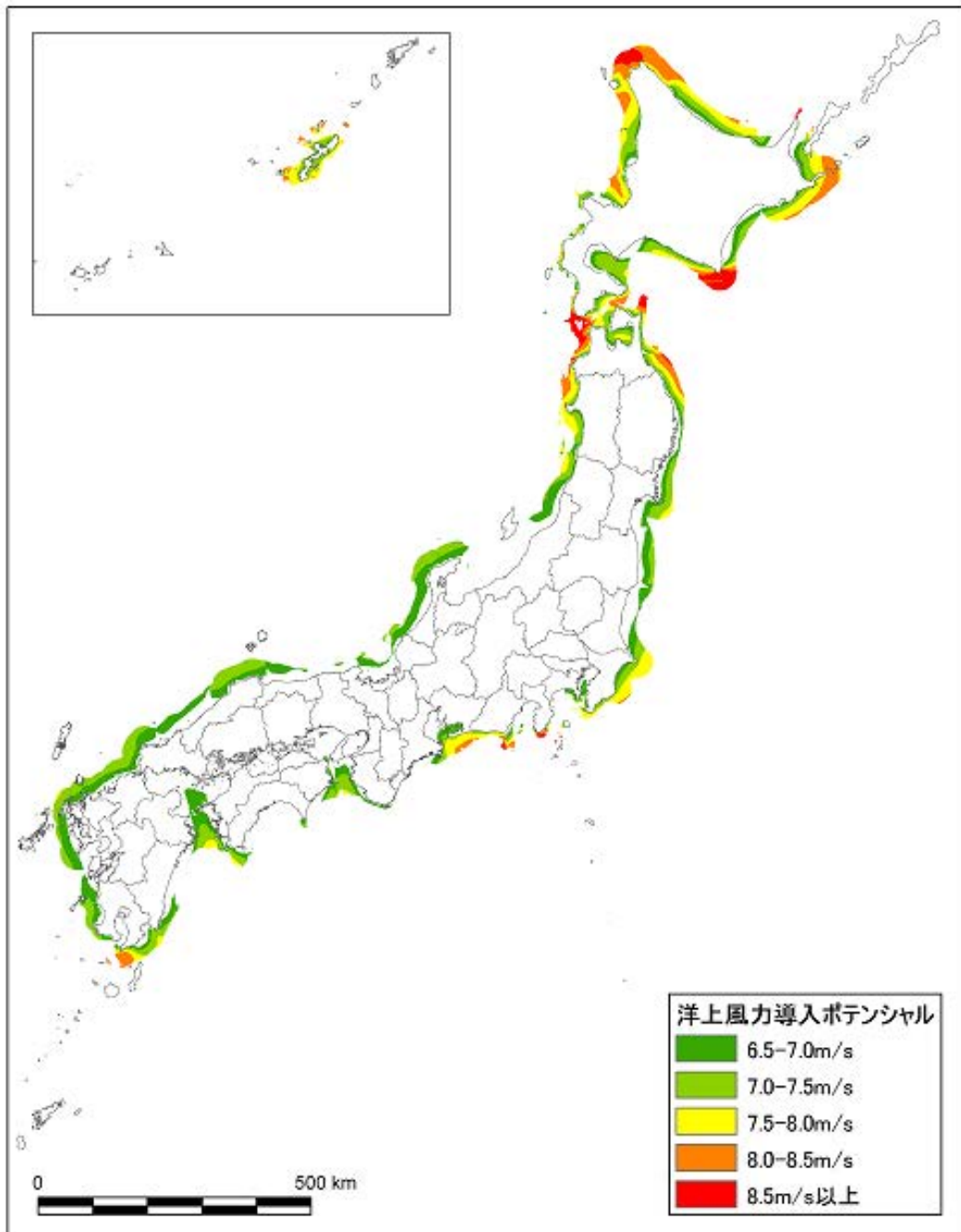


図 3-5-4 洋上風力の「条件付き導入ポテンシャル1」の分布図
 (風速 6.5m/s 以上、島嶼部控除あり)

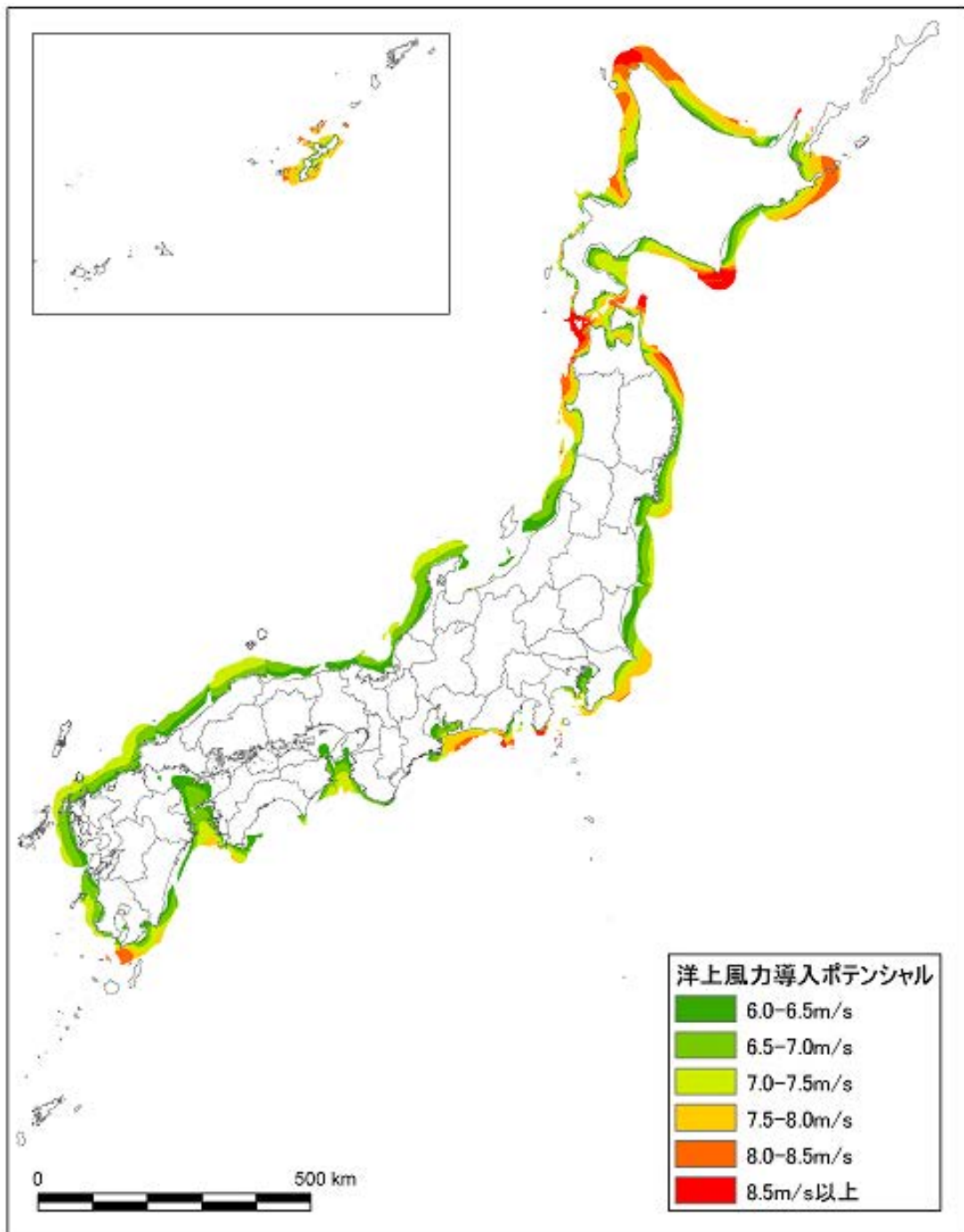


図 3-5-5 洋上風力の「条件付き導入ポテンシャル2」の分布図
 (風速 6.0m/s 以上、島嶼部控除あり)

②洋上風力発電の導入ポテンシャルの集計結果

洋上風力の導入ポテンシャル集計結果を表 3-5-3、図 3-5-6 に示す。洋上風力の基本となる導入ポテンシャルは 13.8 億 kW、条件付き導入ポテンシャル 1 は 10.6 億 kW、条件付き導入ポテンシャル 2 は 13.0 億 kW と推計された。

表 3-5-3 洋上風力の導入ポテンシャルの集計結果 (万 kW)

風速区分	基本となる 導入ポテンシャル (風速 6.5m/s 以上、島 嶼部控除なし)	条件付き導入ポテンシャル	
		条件付き 1 (風速 6.5m/s 以上、 島嶼部控除あり)	条件付き 2 (風速 6.0m/s 以上、 島嶼部控除あり)
6.0~6.5m/s	—	—	24,044
6.5~7.0m/s	39,457	34,908	34,908
7.0~7.5m/s	50,041	33,491	33,491
7.5~8.0m/s	29,583	21,526	21,526
8.0~8.5m/s	14,471	11,718	11,718
8.5m/s 以上	4,714	4,646	4,646
合計	138,265	106,289	130,333

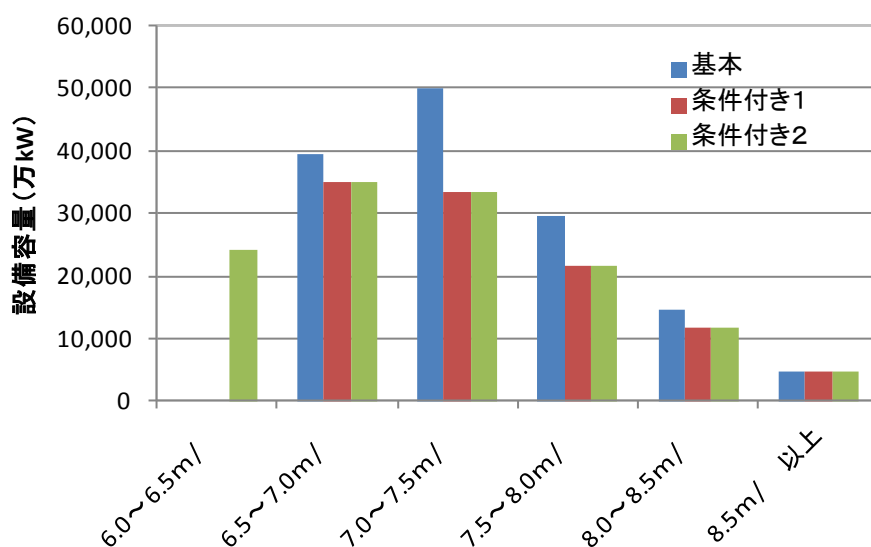
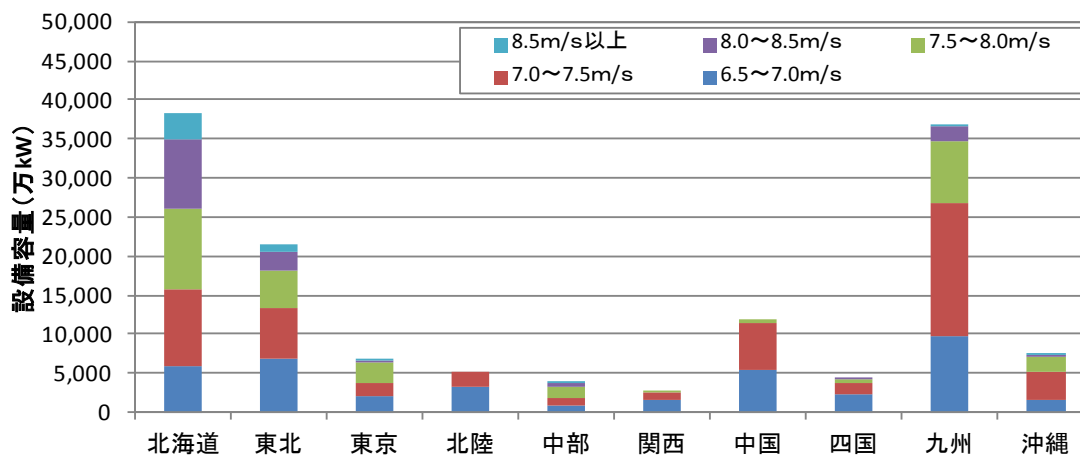


図 3-5-6 洋上風力の導入ポテンシャルの集計結果

③電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況

洋上風力の電力供給エリア別の基本となる導入ポテンシャル分布状況を図 3-5-7 に示す。これによると、北海道エリアが最も大きく、全体の 28%を占めており、東北エリアが 16%、九州エリア 26%でそれに続いている。



風速区分	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
6.5~7.0m/s	39,457	5,806	6,749	2,000	3,332	921	1,616	5,379	2,270	9,846	1,539
7.0~7.5m/s	50,041	9,850	6,677	1,820	1,948	856	854	6,059	1,539	16,818	3,621
7.5~8.0m/s	29,583	10,394	4,670	2,528	0	1,426	70	340	358	7,947	1,850
8.0~8.5m/s	14,471	8,847	2,514	189	0	560	0	0	0	1,960	401
8.5m/s以上	4,714	3,464	1,003	119	0	106	0	0	0	22	0
合計	138,265	38,360	21,613	6,656	5,280	3,869	2,540	11,778	4,167	36,593	7,410

図 3-5-7 洋上風力の電力供給エリア別の基本となる導入ポテンシャル分布状況

(2) 洋上風力のシナリオ別導入可能量の再推計

①シナリオ設定及び開発可能条件の算定結果

条件付き導入ポテンシャル2（風速 6.0m/s 以上、島嶼部控除あり）をベースにシナリオ別導入可能量を推計した。本業務におけるシナリオ設定を表 3-5-4、開発可能条件（水深）を表 3-5-5 に示す。また、開発可能条件を算出するため使用した事業性試算条件を表 3-5-6 に示す。事業採算性基準は、税引前 PIRR \geq 8%とした。

表 3-5-4 シナリオ設定

シナリオ	シナリオ設定
シナリオ1	FIT 単価 22 円/kWh×買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ2	FIT 単価 25 円/kWh×買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ3	FIT 単価 30 円/kWh×買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ4	FIT 単価 35 円/kWh×買取期間 20 年間で表出すると考えられるポテンシャル

表 3-5-5 風速区別の開発可能条件（水深）

No	ケース	FIT 単価	風速区分							
			9.5m/s 以上	9.0m/s	8.5m/s	8.0m/s	7.5m/s	7.0m/s	6.5m/s	6.0m/s
1	ケース 1	22.0 円 /kWh	すべて満たす	すべて満たす	水深 40.0m 以浅	水深 24.4m 以浅	水深 9.1m 以浅	該当なし	該当なし	該当なし
		25.0 円 /kWh	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	水深 43.9m 以浅	水深 26.6m 以浅	水深 9.2m 以浅	該当なし	該当なし
		30.0 円 /kWh	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	水深 34.8m 以浅	水深 14.0m 以浅	該当なし
		35.0 円 /kWh	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	水深 36.1m 以浅	水深 11.8m 以浅
5	ケース 2	22.0 円 /kWh	水深 36.1 m 以浅	水深 28.4 m 以浅	水深 20.5 m 以浅	水深 12.5 m 以浅	水深 4.7 m 以浅	該当なし	該当なし	該当なし
		25.0 円 /kWh	水深 49.4 m 以浅	水深 40.5 m 以浅	水深 31.6m 以浅	水深 22.5m 以浅	水深 13.6 m 以浅	水深 4.7m 以浅	該当なし	該当なし
		30.0 円 /kWh	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	水深 39.2m 以浅	水深 28.5m 以浅	水深 17.8m 以浅	水深 7.2m 以浅	該当なし
		35.0 円 /kWh	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	水深 43.4m 以浅	水深 30.9m 以浅	水深 18.5m 以浅	水深 6.1m 以浅

表 3-5-6 洋上風力の事業性試算条件

区分	設定項目	適用区分	設定値もしくは 設定式	設定根拠等	
主要事業 諸元	風速	共通	当該地点における風速		
	設備容量	共通	150,000kW (5,000kW×30基)	海外の洋上ウインドファームを参考に設定	
	設置面積	共通	25km ²	6,000kW/km ²	
	理論設備利用率	6.0m/s		23.1%	
		6.5m/s		27.4%	
		7.0m/s		31.7%	
		7.5m/s		36.0%	
		8.0m/s		40.3%	
		8.5m/s		44.7%	
		9.0m/s		49.0%	
9.5m/s		53.3%			
利用可能率	共通	0.95			
出力補正係数	共通	0.90			
想定基礎形式	水深 0～50m		着床式	ノルウェーSway 社資料、NEDO 再生可能エネルギー技術白書を参考	
	水深 50m～		浮体式		
初期投資 額	事業費	ケース 1 (60 万円 /kW の場合)	・ 水深 0～50m 0.42 × 水深 (m) + 39.0 (万円/kW) ・ 水深 50m 以上 60 (万円/kW)	基礎・浮体設備費、送電線敷設費、開業費等をすべて含む	
		ケース 2 (80 万円 /kW の場合)	・ 水深 0～50m 0.82 × 水深 (m) + 39.0 (万円/kW) ・ 水深 50m 以上 80 (万円/kW)		
撤去費用	撤去費用	共通	(初期投資額) × 5%	プロジェクト期間終了時	
収入計画	売電単価	シナリオ 1	22 円/kWh × 20 年間		
		シナリオ 2	25 円/kWh × 20 年間		
		シナリオ 3	30 円/kWh × 20 年間		
		シナリオ 4	35 円/kWh × 20 年間		
支出計画	オペレーション&メンテナンス費	共通	12,000 円/kW・年	有識者ヒアリングを基に設定	
資金計画	自己資本比率	共通	25%		
	借入金比率	共通	75%	金利 4%、固定金利 15 年元利均等返済	
減価償却 計画	風力発電機本体	共通	17 年	・ 定額法、残存 10%→0% ・ 陸上風力と同様 25 万円+開業費を対象とする。	
	道路整備費	共通	36 年	定額法、残存 0%	
	送電線敷設費	共通	36 年	定額法、残存 0%	
	開業費	共通	5 年	定額法、残存 0%	
その他の 条件	固定資産税率	共通	1.4%	減価償却による評価額の通減を考慮	
	法人税率	共通	30%		
	法人住民税	共通	17.3%	都道府県 5%、市町村 12.3%	
	事業税	共通	1.267%	収入課税	

※網掛けは前年度からの変更項目を示す。

②洋上風力発電のシナリオ別導入可能量の分布状況

シナリオ別導入可能量の分布図を図 3-5-8～9 に示す。これによると北海道稚内、根室半島、襟裳岬などにシナリオ 1（22 円/kWh×20 年間）における導入可能量が分布していることがわかる。

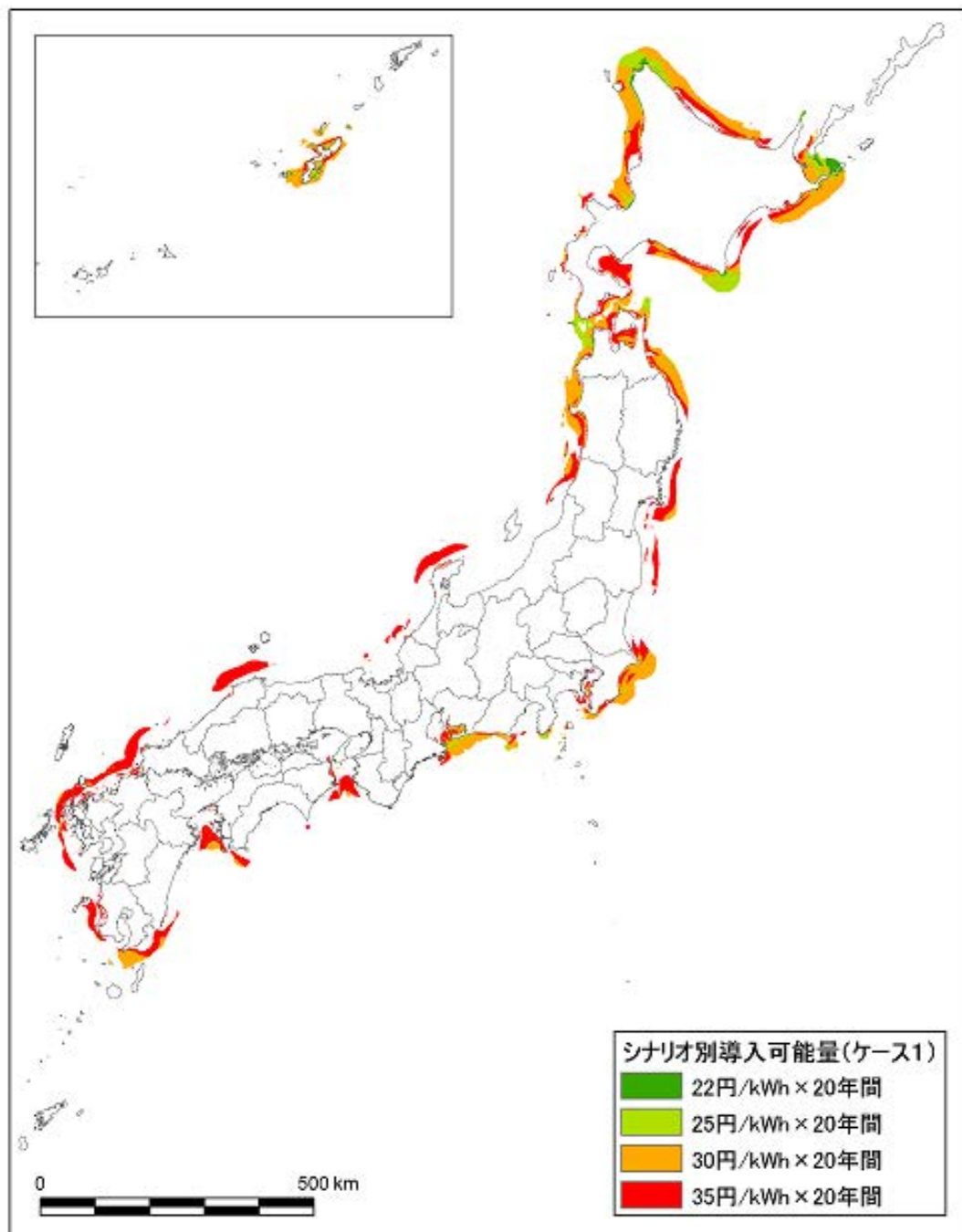


図 3-5-8 洋上風力のシナリオ別導入可能量の分布図（60 万円/kW の場合）

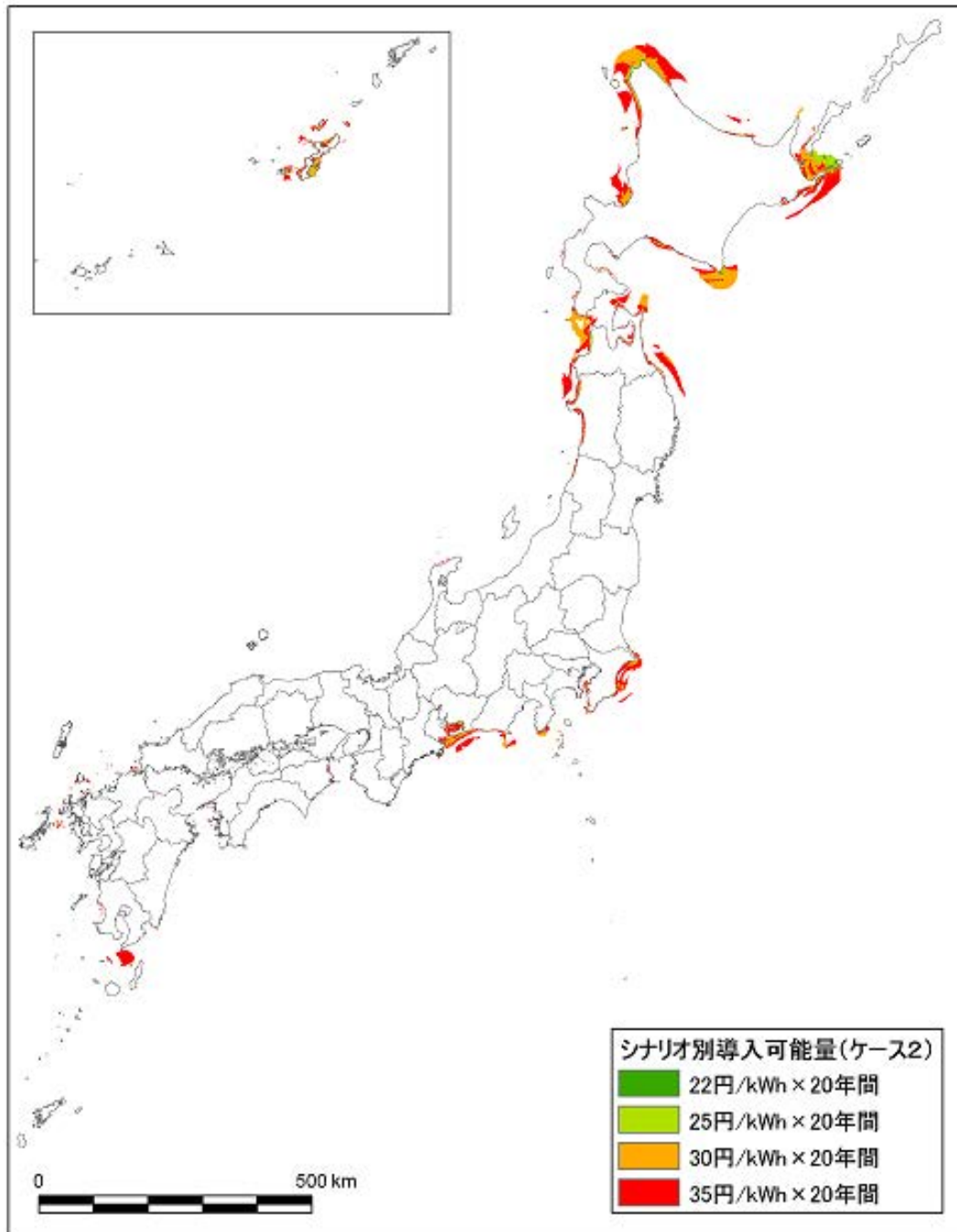


図 3-5-9 洋上風力のシナリオ別導入可能量の分布図 (80 万円/kW の場合)

③洋上風力発電のシナリオ別導入可能量の集計結果

シナリオ別導入可能量の集計結果を表 3-5-7、図 3-5-10～11 に示す。

表 3-5-7 洋上風力のシナリオ別導入可能量の集計結果

No	ケース	シナリオ (FIT 単価×買取期間)	着床式 (万 kW)	浮体式 (万 kW)	合計 (万 kW)
1	60 万円/kW の場合	22.0 円/kWh×20 年間	1,383	109	1,492
2		25.0 円/kWh×20 年間	5,182	4,252	9,434
3		30.0 円/kWh×20 年間	15,049	30,051	45,100
4		35.0 円/kWh×20 年間	23,477	55,719	79,196
5	80 万円/kW の場合	22.0 円/kWh×20 年間	285	0	285
6		25.0 円/kWh×20 年間	1,768	0	1,768
7		30.0 円/kWh×20 年間	7,289	4,252	11,541
8		35.0 円/kWh×20 年間	14,724	13,581	28,305

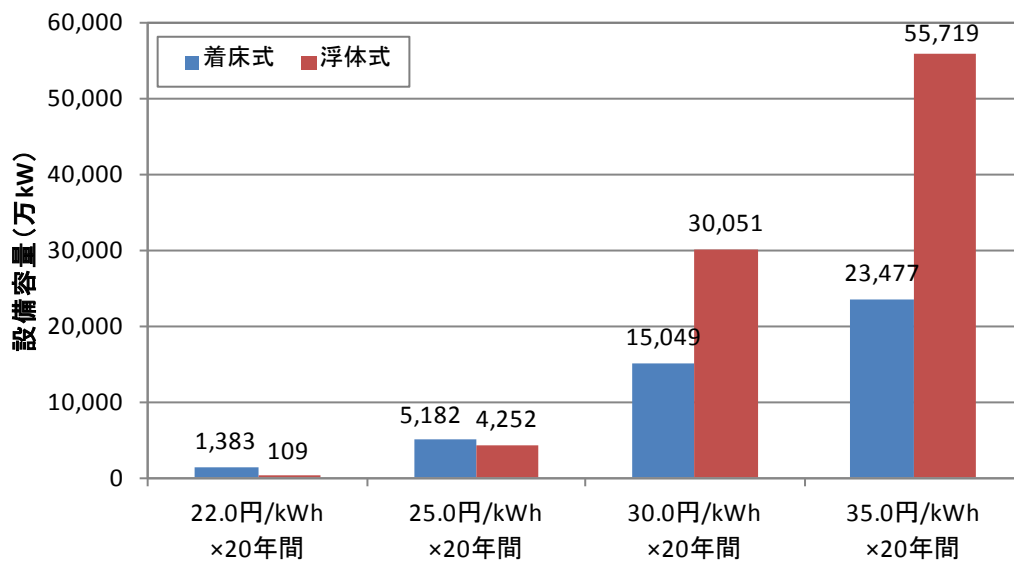


図 3-5-10 洋上風力のシナリオ別導入可能量の集計結果 (60 万円/kW の場合)

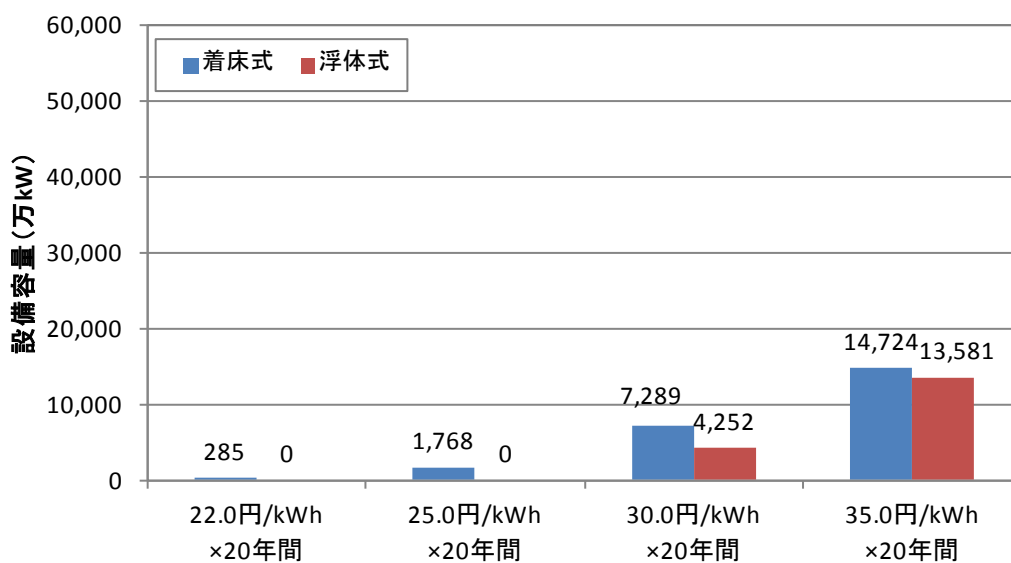
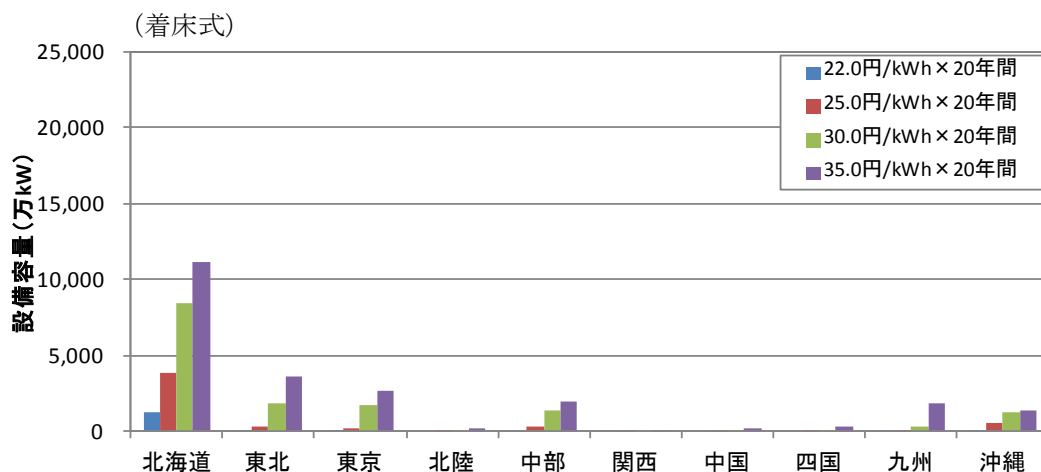


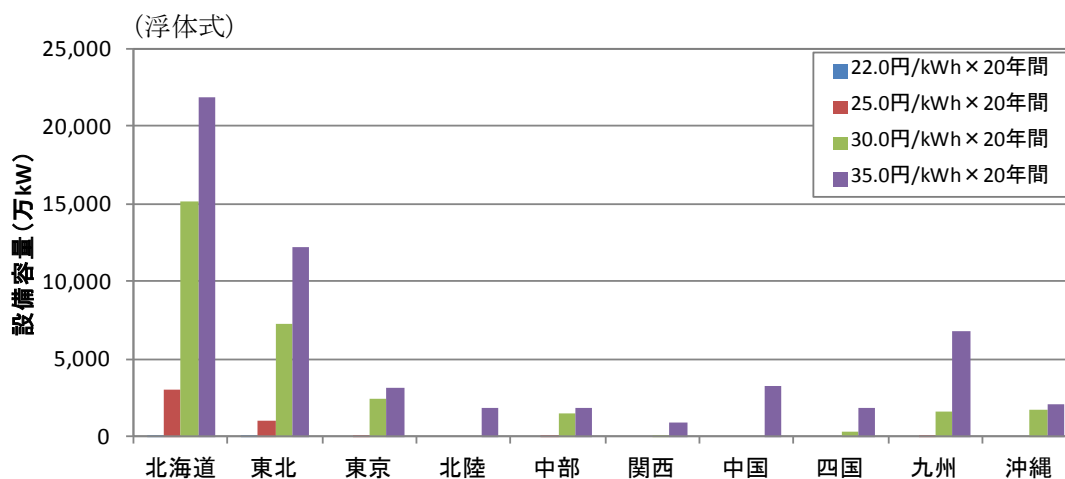
図 3-5-11 洋上風力のシナリオ別導入可能量の集計結果 (80 万円/kW の場合)

④洋上風力発電の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量の分布状況を図 3-5-10～11 に示す。

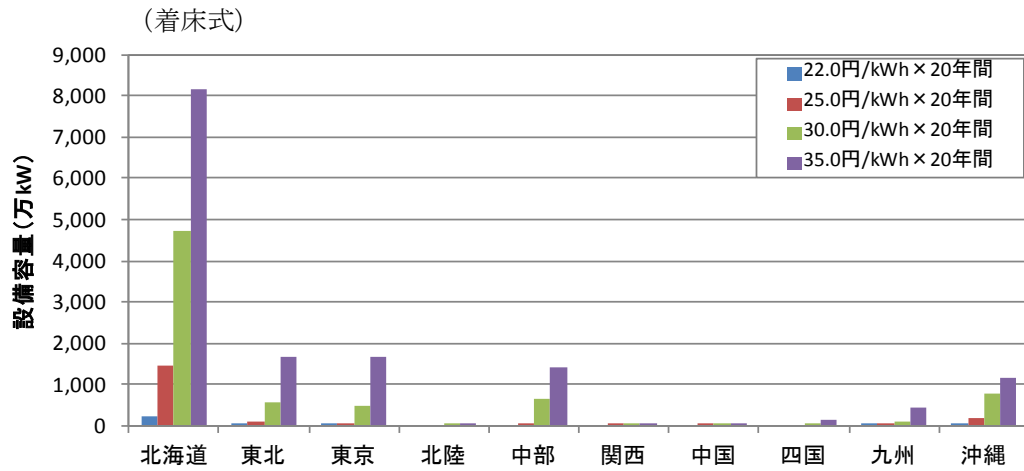


シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
1	22.0円/kWh × 20年間	1,383	1,194	77	14	0	3	0	0	0	7	88
2	25.0円/kWh × 20年間	5,182	3,885	325	135	0	320	0	0	0	25	491
3	30.0円/kWh × 20年間	15,049	8,384	1,875	1,700	26	1,408	10	25	63	335	1,222
4	35.0円/kWh × 20年間	23,477	11,199	3,588	2,659	235	1,952	101	186	359	1,846	1,352

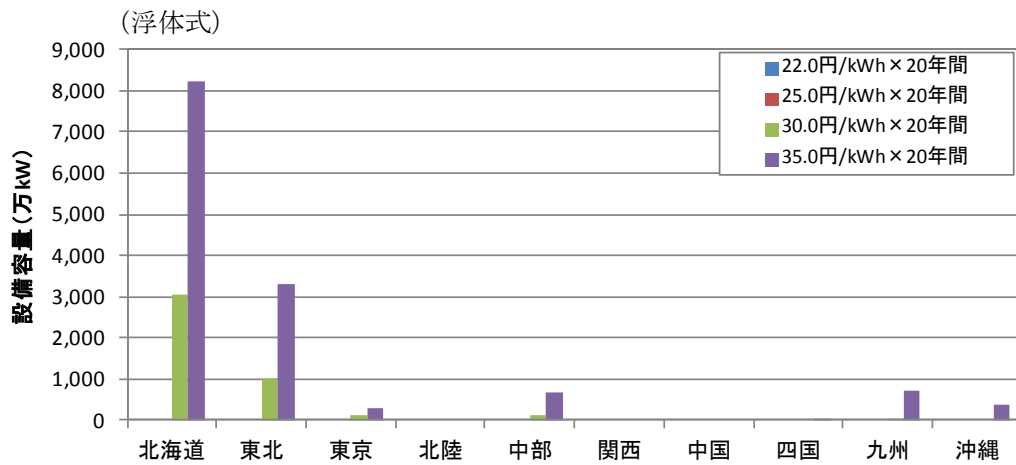


シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
5	22.0円/kWh × 20年間	109	104	5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	25.0円/kWh × 20年間	4,252	3,038	999	109	0	106	0	0	0	0	0
7	30.0円/kWh × 20年間	30,051	15,194	7,273	2,362	0	1,472	70	0	357	1,564	1,759
8	35.0円/kWh × 20年間	55,719	21,853	12,193	3,076	1,891	1,787	882	3,265	1,871	6,777	2,124

図 3-5-12 洋上風力のシナリオ別導入可能量の電力供給エリア別の分布状況
(60 万円/kW の場合) (万 kW)



シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
1	22.0円/kWh × 20年間	285	244	18	1	0	0	0	0	0	3	20
2	25.0円/kWh × 20年間	1,768	1,441	95	17	0	23	0	0	0	7	186
3	30.0円/kWh × 20年間	7,289	4,729	573	473	9	632	1	9	13	90	761
4	35.0円/kWh × 20年間	14,724	8,150	1,665	1,654	52	1,430	12	51	128	444	1,138



シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
5	22.0円/kWh × 20年間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	25.0円/kWh × 20年間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	30.0円/kWh × 20年間	4,252	3,038	999	109	0	106	0	0	0	0	0
8	35.0円/kWh × 20年間	13,581	8,235	3,317	273	0	656	0	0	0	720	380

図 3-5-13 洋上風力のシナリオ別導入可能量の電力供給エリア別の分布状況
(80 万円/kW の場合) (万 kW)

3.6 地熱発電に関する導入ポテンシャルの再推計

地熱発電については、国立・国定公園及び傾斜掘削の取扱について、基本となる導入ポテンシャル、条件付き導入ポテンシャルを定義して再推計した。

3.6.1 地熱発電に関する再推計方法

地熱（150℃以上）の導入ポテンシャルについては、過年度業務（平成 22 年度, 平成 23 年度）では、傾斜掘削を考慮して推計していた。一方、環境省「国立・国定公園内における地熱開発の取り扱いについて」（H24. 3. 27）において、第 2 種および第 3 種特別地域の開発可能性が示されたこと、傾斜掘削についてはそれほど技術開発等が進んでいないことを鑑みて、本年度調査では、以下の 3 ケースの導入ポテンシャルを推計することとした。なお、過年度業務における導入ポテンシャルはここでいう「条件付き導入ポテンシャル 1」に相当する。

- ・基本となる導入ポテンシャル：国立・国定公園なし、傾斜掘削なし
- ・条件付き導入ポテンシャル 1：国立・国定公園なし、傾斜掘削あり
- ・条件付き導入ポテンシャル 2：国立・国定公園あり、傾斜掘削なし

各導入ポテンシャルに関する開発不可条件を表 3-6-1～3 に示す。なお、ここで国立・国定公園については陸上風力発電と同様、規制データの更新を行っている（3. 4. 1（2）参照）。

表 3-6-1 「基本となる導入ポテンシャル」に関する開発不可条件（150℃以上）

区分	項目	開発不可条件
社会条件 (法規制等)	法規制区分	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第 1 種特別地域、第 2 種特別地域、第 3 種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第 1 種特別地域、第 2 種特別地域、第 3 種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域
社会条件 (土地利用等)	土地利用区分	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、A. その他の用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域
	居住地からの距離	100m 未満
	都市計画区分	市街化区域

表 3-6-2 「条件付き導入ポテンシャル1 (傾斜掘削)」における開発不可条件 (150℃以上)

区分	項目	開発不可条件
社会条件 (法規制等)	法規制区分	以下の区域の外縁部から 1.5km 以上離れた内側地域 1) 国立・国定公園 (特別保護地区、第 1 種特別地域、第 2 種特別地域、第 3 種特別地域) 2) 都道府県立自然公園 (第 1 種特別地域、第 2 種特別地域、第 3 種特別地域) 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区 (国指定、都道府県指定) 6) 世界自然遺産地域
社会条件 (土地利用等)	土地利用区分	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、A. その他の用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域
	居住地からの距離	100m 未満
	都市計画区分	市街化区域

表 3-6-3 「条件付き導入ポテンシャル2 (国立・国定公園あり)」における
開発不可条件 (150℃以上)

区分	項目	開発不可条件
社会条件 (法規制等)	法規制区分	<u>1) 国立・国定公園 (特別保護地区、第 1 種特別地域)</u> <u>2) 都道府県立自然公園 (第 1 種特別地域)</u> 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区 (国指定、都道府県指定) 6) 世界自然遺産地域
社会条件 (土地利用等)	土地利用区分	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、A. その他の用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域
	居住地からの距離	100m 未満
	都市計画区分	市街化区域

3.6.2 地熱発電に関する再推計結果

導入ポテンシャルの集計結果を表 3-6-4 に、分布図を図 3-6-1～2 に示す。

表 3-6-4 導入ポテンシャルの集計結果 (150°C以上) (単位: 万 kW)

導入ポテンシャル	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
基本	233	77	78	18	0	6	0	0	0	53	0
条件付き 1 (傾斜掘削)	534	257	150	28	2	16	0	0	0	82	0
条件付き 2 (国立・国定公園あり)	848	493	195	26	42	17	0	0	0	74	0

(注) 条件付き導入ポテンシャル 1 は、過年度調査における導入ポテンシャルの推計条件と同じ条件だが、本年度は公園データの更新、及び平成 23 年度調査において実施した偏距部分の開発不可エリアの控除により (100 メッシュ単位)、約 102 万 kW の導入ポテンシャルが減少している。なお、公園データの更新による影響が大きく、約 100 万 kW の導入ポテンシャルが減少している。

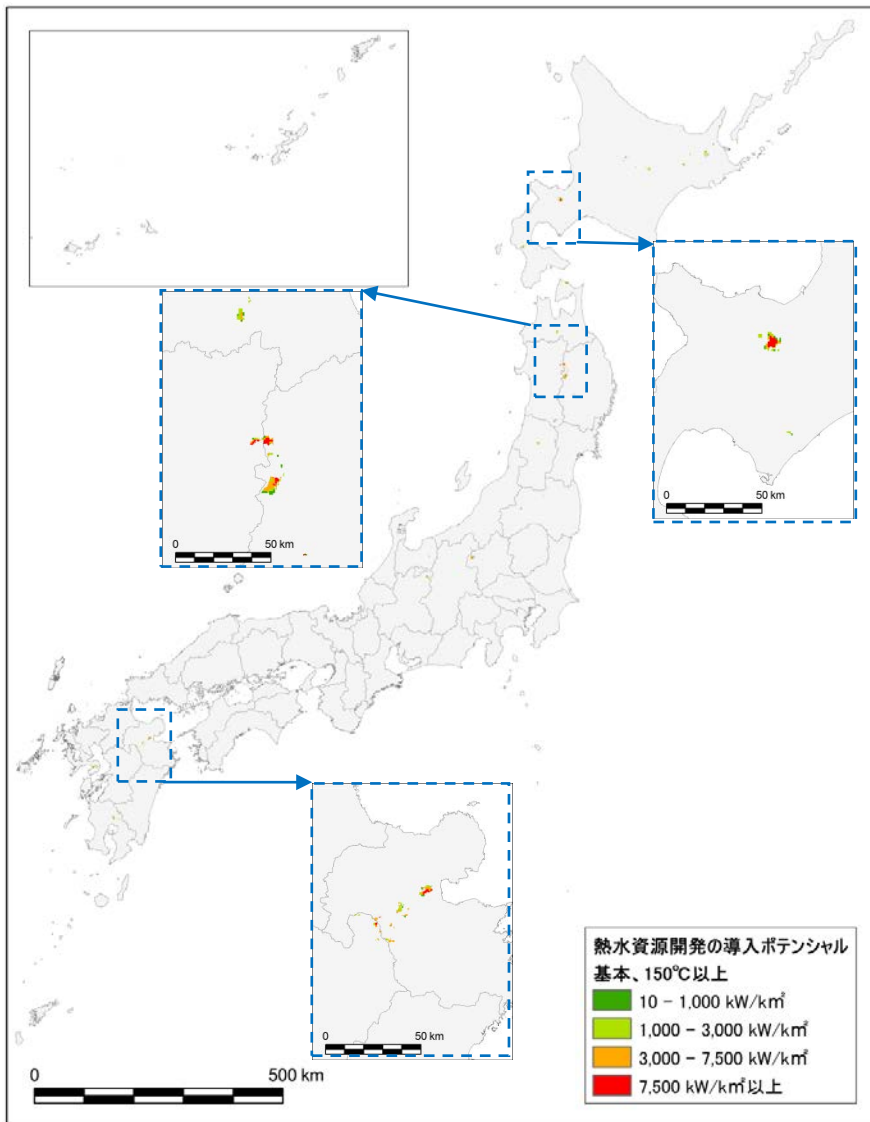


図 3-6-1 地熱発電に関する「基本となる導入ポテンシャル」の分布図 (150°C以上)

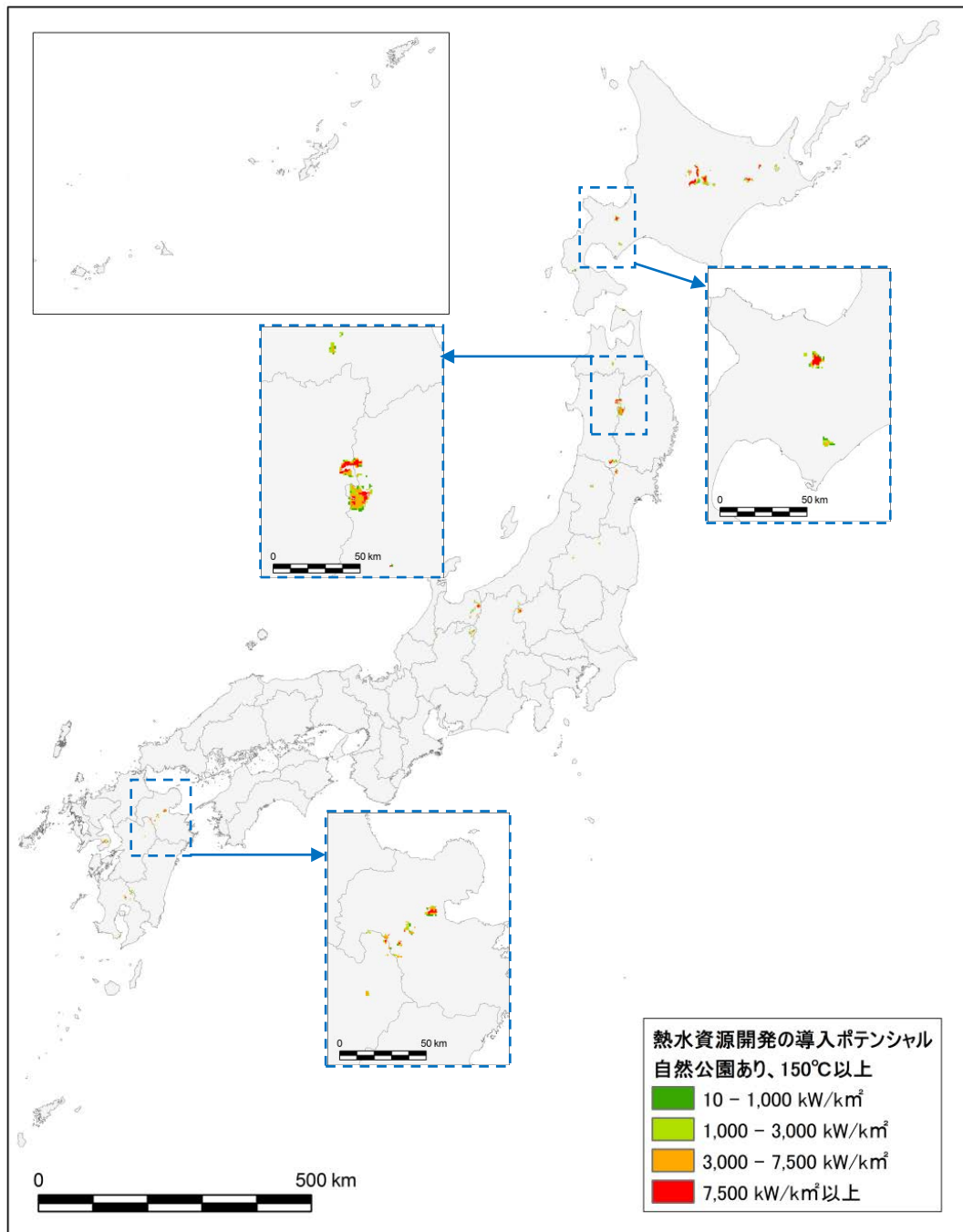


図 3-6-2 地熱発電に関する「条件付き導入ポテンシャル2」の分布図（150°C以上）

第4章 導入ポテンシャルの精緻化に向けた手法検討

本業務では、導入ポテンシャルに関し精緻化が可能なものについては、再推計を行い、その結果は第3章に示している。しかしながら、中小水力発電と、地熱発電の一部条件については時間的制約等により、具体的な再推計作業までは行わず、成果に向けた手法検討に留めることとした。

本章では、中小水力発電と地熱に関して、過年度業務における課題を明らかにした上で、今後の精緻化に向けた検討を行った結果を記述する。

4.1 中小水力発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討

中小水力発電の導入ポテンシャル推計に関して、過年度業務における課題を整理した上で、今後の精緻化に向けた検討を行った。なお、過年度（平成 23 年度まで）の、中小水力発電の導入ポテンシャルに関する調査経緯の整理結果を表 4-1-1 に示す。

表 4-1-1 過年度（平成 23 年度まで）の業務の経緯

年度	実施内容
平成 20 年度	・河川流量と河川の高低差から、単純に河川部の発電設備容量を計算した。
平成 21 年度	・流況及び維持流量確保を考慮した河川の利用可能水量を算定し、これと河川の高低差から、河川部における中小水力発電設備容量・導入ポテンシャルを算定した。
平成 22 年度	・農業用水路について、かんがい取水量及び水路の高低差から、農業用水路における中小水力発電設備容量及び導入ポテンシャルを算定した。 ・河川部について、出力 30,000kW 以上の既開発発電所が存在するリンクの仮想発電所を削除し、設備容量を修正した。
平成 23 年度	・河川部について、すべての既開発発電所が存在するリンクの仮想発電所を削除し、設備容量を修正した。

4.1.1 中小水力発電に関する課題整理

過年度業務における、中小水力発電の設備容量及び導入ポテンシャル算定についての課題を表 4-1-2 に示す。

ここに示した課題のうち、課題 1 及び課題 2 については、計算根拠となる基盤的データの品質に関する問題であり、今後、データの更新が望まれる。課題 3 及び課題 4 については、設備容量算定方法に係る課題である。なお、現行の計算方法では、リンク長は設備容量に直接的に関連するため、この 2 つの課題は統合して検討すべき事項である。本業務ではこの課題の解決方策の検討を行った。

表 4-1-2 過年度業務における課題

No	課題	内容
1	流量データが古い	流量データは、最新でも平成 20 年までの流量観測所の実測データを使用している。その後の気候の変化、河川改修等により、現在の流量は変動している可能性がある。
2	農業用水路ネットワークデータの欠損	農業用水路のネットワークデータ（地図データ）については、全国の用水路を網羅的に表現したものの入手が困難である。平成 22 年度作業で利用したデータは、大規模用水路のみとなっているため、農業用水路における中小水力発電設備容量の算定にあたり、すべてのかんがい取水点での取水量を反映できていない。
3	長すぎるリンク長	中小水力発電の設備容量・導入ポテンシャルの計算は、河川ネットワークデータのノード点（河川の合流点）において、その上流側のリンク（水路）を流下してきた水量で発電する「仮想発電所」（約 20 万か所）を設定して行っている。リンク延長は、5km 以上が約 5,500 リンク（全体の約 3%）、10km 以上のものが約 450 リンク（全体の約 0.3%）、さらに数は少ないが 20km を超えるものもあり、現実的ではないケースも存在すると思われる。
4	仮想発電所の設備容量が過大の可能性はある。	実際の発電事業を考慮した場合、上記リンク長の問題その他（発電機器の詳細スペック等？）の事情から、過年度までに算定した中小水力発電設備容量・導入ポテンシャルが過大に計算されている可能性がある。

（3）課題に関する分析と考察

1) 流量データ

①流量データの現状

現在の設備容量の根拠となっている流量データは、「平成 20 年度 小水力発電の資源賦存量全国調査業務」（平成 21 年 3 月）及び「平成 21 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査委託業務」（平成 22 年 3 月）において収集した、全国の 318 か所のダム及び流量観測所における実測値である。各観測所で 3 年～10 年分の流量データを収集しており、最も古いものは 1981 年、最も新しいものは 2008 年で、観測所数の分布は表 4-1-3 のとおりである。

表 4-1-3 流量データ収集年別の観測所数

最も古いデータ				最も新しいデータ	
年	観測所数	年	観測所数	年	観測所数
1981	1	2000	12	1990	1
1987	1	2001	20	1997	1
1989	1	2002	7	1998	7
1990	2	2003	6	1999	3
1991	4	2004	4	2000	12
1992	7	2005	2	2001	23
1993	42			2002	25
1994	73			2003	94
1995	33			2004	42
1996	26			2005	51
1997	33			2006	53
1998	26			2007	2
1999	18			2008	4
計			318	計	318

上記の表 4-1-3 によれば、古いものは 1993 年～1994 年、新しいものでは 2003 年前後のデータが多くなっていることがわかる。一般に水力発電所の計画を行う場合、至近 10 か年の流量資料を収集することが必要とされており、流量データについては、現行モデルで利用しているデータのうち、2001 年より以前のものについて更新を行うことが望ましい。ただし、至近 10 年分のデータ収集を求めるのは、「豊水年」、「平水年」、「渇水年」の流量（流況）を取得するためであることから、ダム及び観測所毎に、至近 10 年分のデータで上記を満足することを調査し、難しい場合は古いデータを継続利用することも検討する必要がある。

②追加収集方法

国土交通省が設置している流量観測所の実測データは、「水文水質データベース」(<http://www1.river.go.jp/>) に公開されている。このサイトでは、「日流量年表」を公開しており、個々の観測所の日流量データを取得することができる（図 4-1-1）。また、ダムの流入量については、「ダム諸量データベース」(<http://www2.river.go.jp/dam/>) に公開されており、ここからは「貯水位、流入量及び放流量に関する年表」がダウンロードでき、各ダムの日流入量データを取得できる（図 4-1-2）。

2) 農業用水路ネットワークデータ

平成 22 年度の調査で利用した農業用水路のネットワークデータは、「平成 7 年 基幹水利施設整備状況調査」（農林水産省農村振興局）に基づく用排水路の地図データを参考に作成したものである。比較的規模の大きい用水路に限定されているため、別途収集した取水点（頭首工等）データとの接続すべき水路がすべて記載されていないという問題がある。

この解決のためには、水路への接続ができない取水点毎に、周辺の詳細地図を収集し、用水路データを新規作成することが必要となる。また、関係する土地改良区等に対して、用水路台帳に類する資料提供を依頼することも考えられる。

さらに、日本水土図鑑 GIS の整備主体である農林水産省農村振興局、及び財団法人日本水土総合研究所に対し、最新のデータ提供依頼を行うことも必要である。

3) リンク長と仮想発電所の設備容量

表 4-1-2 に列記した課題のうち、「長すぎるリンク長」及び「仮想発電所の設備容量が過大の可能性」については、設備容量算定方法の問題として、分析と考察を行う。

①検討概要

仮想発電所の設備容量が過大ではないか、との指摘の根拠は、過年度までの導入ポテンシャルの試算結果において、数千 kW の設備容量を持つ仮想発電所がいくつか見られ、そのような規模の発電所の開発は現実的ではないのではないか、ということが指摘されたためである。

本業務では、現実の発電出力と、過年度までの計算で得られた設備容量との違いがどの程度あるのかを調査する。具体的には、既開発発電所の最大出力・常時出力 (kW) ((社)電力土木技術協会の「水力発電所データベース」に記載されている数値) と、仮想発電所の設備容量 (kW、平成 21 年度算定の数値) との比較を試みる。

なお比較は河川単位で行う。正確には発電所単位で比較すべきであるが、既開発発電所の位置特定（座標を取得すること）が困難であるため、当該河川に存在する既開発発電所の最大出力 (kW) の合計値と、当該河川に設定された仮想発電所の設備容量 (kW) の合計値とを比較する。

②比較結果

「既開発発電所の最大出力／仮想発電所の設備容量」を算定した結果、大きくばらついた結果が得られた。レンジ別の河川数は表 4-1-4 の通りで、平均値は 476.22 である。

ここで、発電形式・発電方式による乖離を排除するため、既開発発電所の発電形式が「水路式」、発電方式を「流込み式」であるものに限定する。結果は表 4-1-5 及び図 4-1-3 のとおりで、平均値は、58.5 となる。

設備容量が過大であるとの指摘から、既開発発電所の最大出力に比べて、平成 21 年度

業務で算定した仮想発電所の設備容量が非常に大きくなっている上位 10 河川を抽出すると、表 4-1-6 のとおりである。

表 4-1-4 既開発発電所の最大出力／仮想発電所の設備容量の値の分布

既開発発電所の最大出力／仮想発電所の設備容量	河川数
0.1 未満	11
0.1 以上 1 未満	95
1 以上 10 未満	342
10 以上 50 未満	218
50 以上 100 未満	52
100 以上 500 未満	72
500 以上 1,000 未満	13
1,000 以上	27
計	830

表 4-1-5 既開発発電所の最大出力／仮想発電所の設備容量の値の分布

(既開発発電所の発電形式・方式を水路式・流れ込み式に限定)

既開発発電所の最大出力／仮想発電所の設備容量	河川数
0.1 未満	7
0.1 以上 1 未満	102
1 以上 10 未満	290
10 以上 50 未満	116
50 以上 100 未満	21
100 以上 500 未満	20
500 以上 1,000 未満	3
1,000 以上	3
計	562

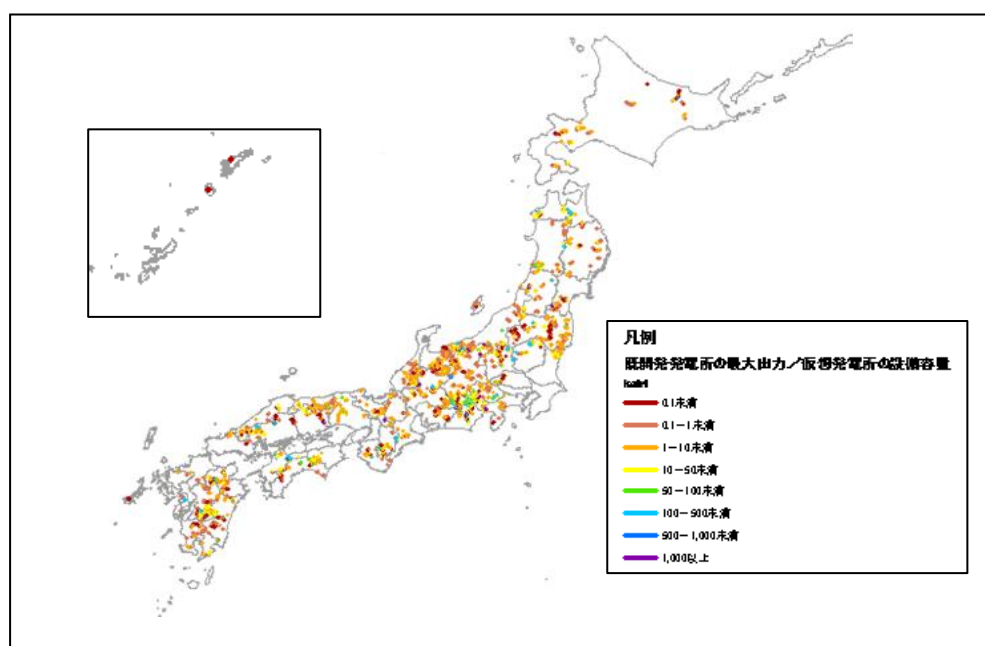


図 4-1-3 既開発発電所の最大出力／仮想発電所の設備容量の値の分布
(既開発発電所の発電形式・方式を水路式・流れ込み式に限定)

表 4-1-6 最大出力に対し、設備容量が大きくなる河川

河川名	①既開発発電所の最大出力の合計 (kW)	②仮想発電所の設備容量の合計 (kW)	①÷②
新保川	216.00	7,460.99	0.029
安比川	300.00	5,911.24	0.051
成羽川	1,875.00	30,585.03	0.061
郡界川	130.00	1,459.37	0.089
吉田川	1,400.00	13,820.16	0.101
山田川	1,360.00	11,850.69	0.115
愛知川	11,520.00	94,842.56	0.121
布野川	440.00	3,546.62	0.124
八幡川	200.00	1,594.46	0.125
猫沢川	400.00	3,160.65	0.127

③仮想発電所の設備容量に関する考察

上記のような乖離が発生する要因としては、設備容量算定の根拠の一つであるリンク長に対して、実際の発電所の取水点・放水点が近接しており、距離が短かったことが考えられる。

上記の表 4-1-6 に列記した河川について、具体的な位置を確認してみると、図 4-1-4 に示す通りとなっており、比較的長いリンクが抽出されていることがわかる。

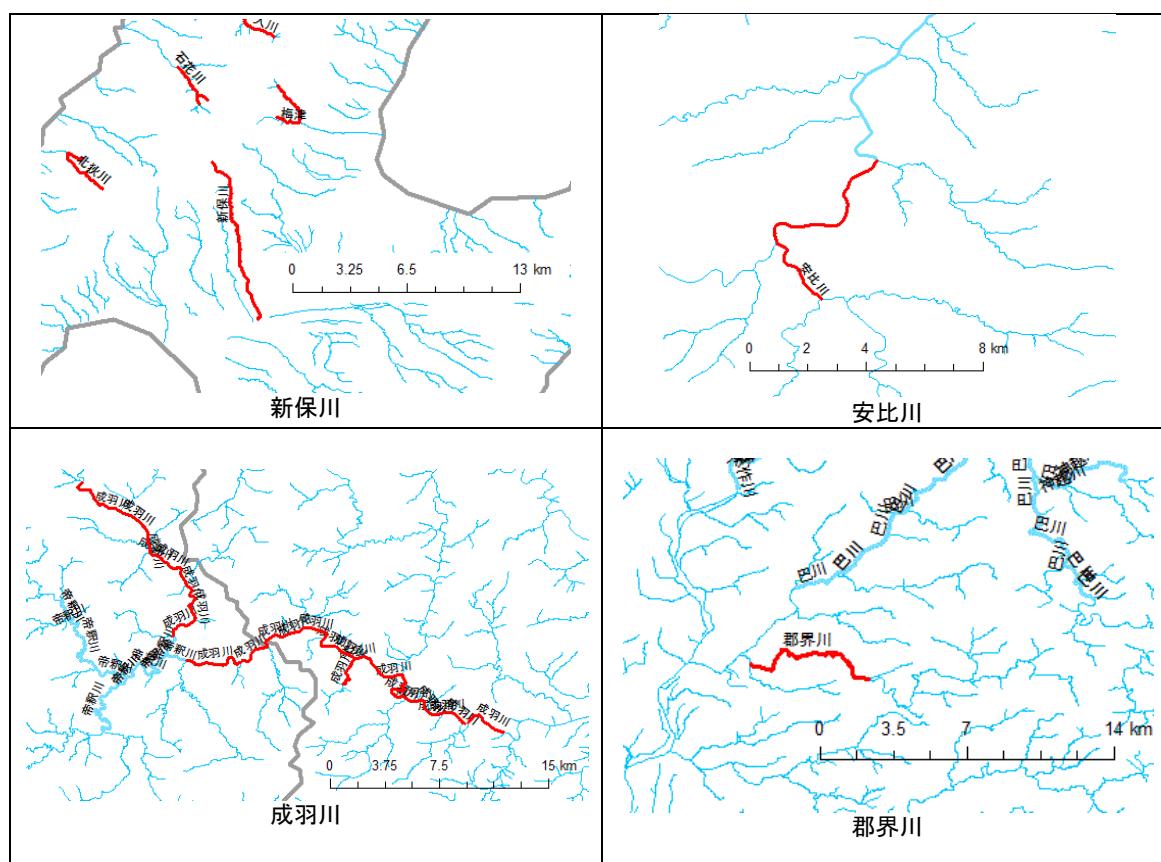


図 4-1-4 最大出力に対して設備容量が大きくなる河川の位置 (1)

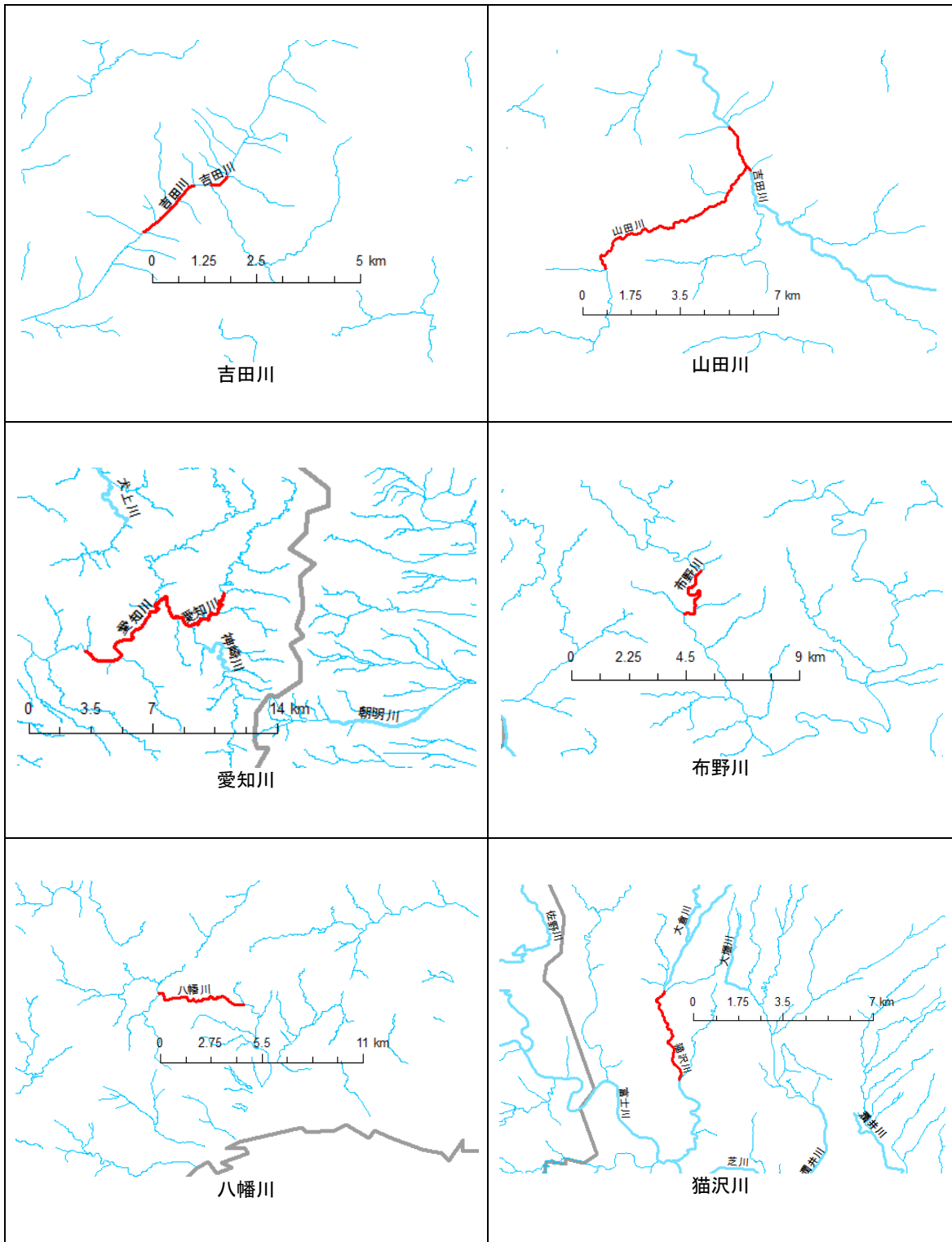


図 4-1-4 最大出力に対して設備容量が大きくなる河川の位置 (2)

また、各河川における既開発発電所の取水位最大値・放水位最小値から得られる高低差と、設備容量算定において用いた高低差、及び当該河川内のリンク長の平均値を整理すると、表 4-1-7 のとおりである。

上表から、統計的な手法で既開発発電所の出力と仮想発電所の設備容量とを比較することは難しいことがわかる。正確な比較のためには、同一水系・同一リンクで取水・放水をしている発電所を、地域的な偏りのないように抽出し、取水点、放水点の位置を把握した上で、最大出力と減水区間の設備容量を比較することが必要と考える。

仮想発電所が長いリンクで設定されていても、実際の発電所の開発は小区間に区切って行われると考えられ、設備容量が小さくコスト的には割高になり、導入ポテンシャルは下がることになる。

表 4-1-7 既開発発電所と仮想発電所の高低差の違い及びリンク長の平均値

河川名	取水位最大 (m)	放水位最小 (m)	①既開発 発電所の高低 差 (m)	②仮想発電 所の高低差 (m)	①÷②	リンク長の 平均 (m)
新保川	234.56	174.56	60	423	0.142	5,171.0
安比川	111.32	97.66	13.66	40	0.342	3,725.1
成羽川	333.55	320.54	13.01	534	0.024	1,844.0
郡界川	169.84	112.88	56.96	149	0.382	6,979.8
吉田川	279.4	263.05	16.35	63	0.260	648.0
山田川	479.09	419.48	59.61	310	0.192	2,138.0
愛知川	391.46	285.79	105.67	217	0.487	1,544.1
布野川	292	261.11	30.89	68	0.454	1,502.2
八幡川	159.13	118.52	40.61	153	0.265	4,965.3
猫沢川	266.65	230.57	36.08	80	0.451	4,023.9

4.1.2 中小水力発電に関する今後の精緻化に向けた手法検討

前項までの検討を踏まえ、今後の中小水力発電導入ポテンシャルの精緻化に向けて、以下に示す検討が必要と考えられる。

(1) 過年度までの算定値の検証（補正係数の算定）

同一水系、同一リンクで取水・放水をしている発電所について、取水点、放水点の正確な位置を GIS 上にプロットする。これに基づいて、減水区間の落差による設備容量を算定し、この値と当該発電所の最大出力の比較を行い、過大評価されている仮想発電所の設備容量の補正係数を算出する。

(2) 地域に小水力開発の可能性を説明するための検討

①長いリンク内での分割開発を考慮した推計

1,500kW 前後の設備容量が見込める仮想発電所が全国で 3,000 箇所程度ある(図 4-1-5)。この規模の仮想発電所の場合、実際にはリンク内の複数個所で発電所が開発されることが多いと思われる。この場合、取水点と放水点の位置によっては、図 4-1-6 のケース 1 のようになり、確保できる落差（正確には有効落差）が小さくなるため、使用可能水量が同じであっても、複数個所の設備容量を合計がリンク全区間での設備容量を上回らなくなる可能性がある。分割開発した場合の設備容量が分割しない場合よりも大きくなるのは、図 4-1-6 のケース 2 のような場合であるが、長いリンクでこのような分割開発が行われることは考えにくい。したがって、設備容量の総和は 1,500kW に満たない可能性が高いと言える。この点を反映したポテンシャルの推計方法を検討する。

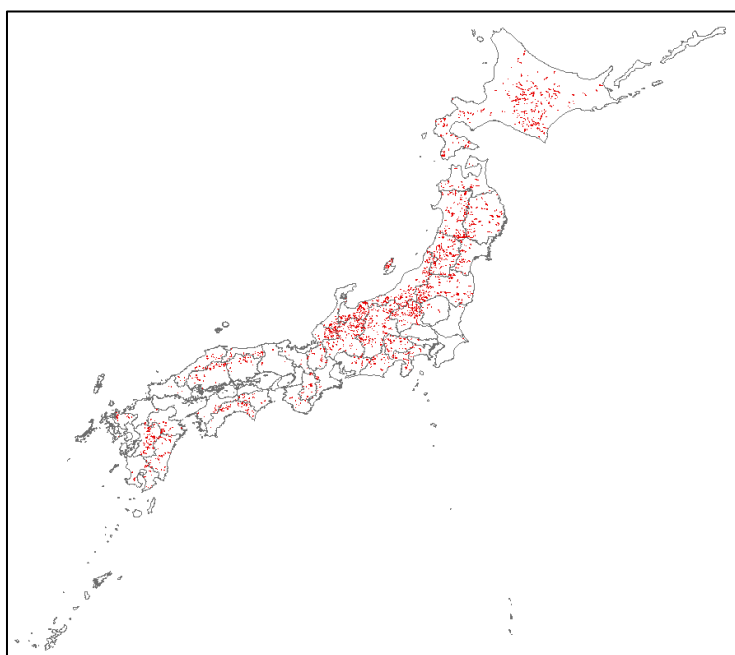


図 4-1-5 設備容量が 1,000kW 以上 2,000kW 未満となる仮想発電所

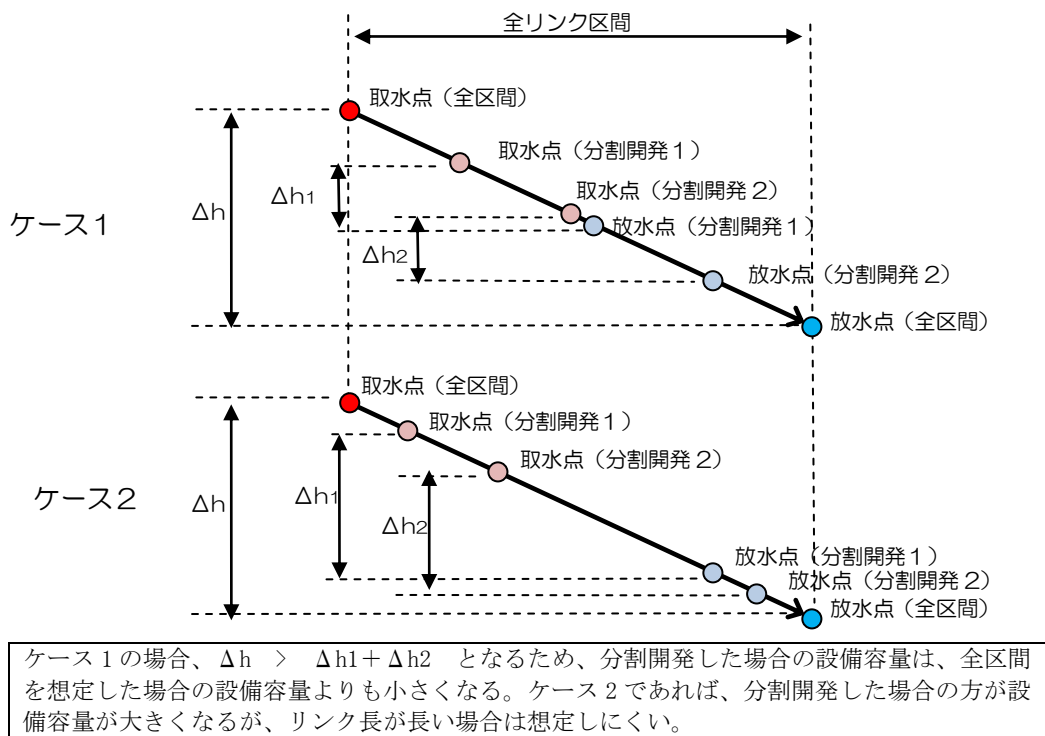


図 4-1-6 分割開発した場合としない場合とでの設備容量の比較

②リンクが短くポテンシャルが評価されない仮想発電所の統合による推計

上記①とは逆に、リンク長が短く、ポテンシャルが小さくなってしまい、ポテンシャルの算定対象から除外されている仮想発電所でも、複数リンクを組み合わせることで、十分なポテンシャルが期待できる場合もある。このような仮想発電所を設定する方法を検討する。たとえば、合流点で、合流する 2 河川の流量の差が大きい場合（8:2 以上など）は、合流とみなさず、リンクをそこで分割しないような設定をすることなどが考えられる。

中小水力発電の開発は、再生可能エネルギーの開発だけでなく、地域の主体が開発に参画することにより、これまで見過ごされてきた地域のポテンシャルを見つけ出す（あるもの探しをする）ことにつながる。上記①、②の検討は、個々の地域が開発を実践するという視点を、導入ポテンシャル推計に組み込もうとするものであり、中小水力発電の定着に向けて重要な取組であると考えられる。

(3) 「有望地点」を洗い出す検討

地域における小水力発電の開発推進のため、各地点の河川流量に関する情報を詳細に提供することを試みる。

本検討における設備容量の算定は、水路落差と流量をパラメータとしている。実際の発電所開発では、落差は取水口の標高と放水口（発電機）の標高の差であるから、河川の形状・勾配から落差が確保できる箇所（区間）を選定し、さらに周囲の規制状況等との組合せにより開発可能箇所を絞りこむことになる。一方で流量は、その場で流量計を設置して計測しなければ得られないが、流況を考慮するために、近傍の流量観測所の流量資料（原則的に至近10か年）を参照する必要がある。

上記作業は、流量資料の収集に多くの手間がかかるため、小水力発電の開発にあたり支障となる可能性がある。そこで、本検討で構築した計算モデルにより、各仮想発電所の取水点において期待できる流量を算定する方法を検討する。具体的には、現行の設備容量の計算モデルを改良し、合流点ごとにそこに流入する流量の対象となる「小流域」のデータを属性として付与するデータモデルを開発する。これによって各地域では、現場での短期間計測を行うだけで開発箇所での流量データを作成できるようになり、この結果に水路勾配を含めた処理を行うことで、「有望地点探し」を行うことができる。

ただしこのサービスは、地域での小水力開発推進を目的としたものであり、ポテンシャルの評価には向かない。

なお、現行の設備容量算定の最も基本的な根拠データは、河川を100m単位の小区間に分割し、個々の小区間にその背後地となる流域を関連づける構造となっている。このデータを活用することで、上記データモデルの構築は可能と考えられる（図4-1-7）。

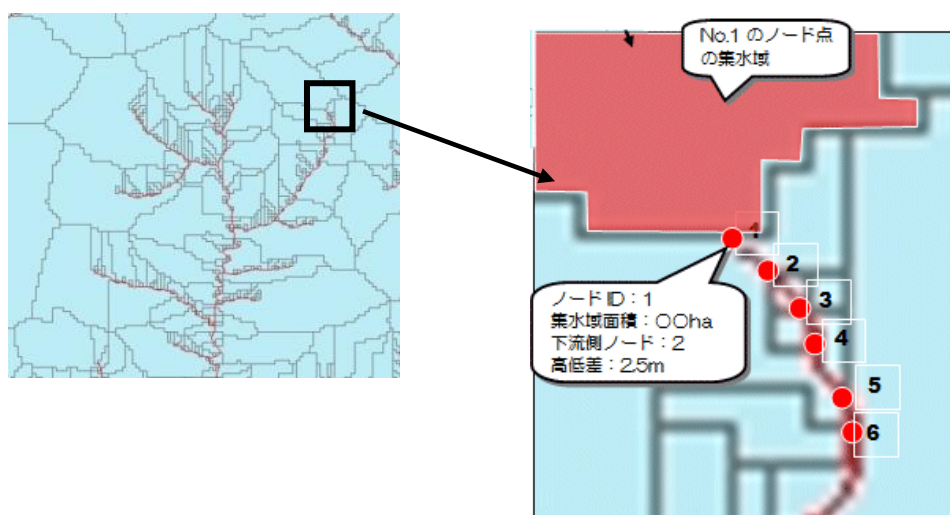


図 4-1-7 計算根拠となっている小流域データ

4.2 地熱発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討

地熱発電の導入ポテンシャル推計に関して、過年度業務における課題を明らかにした上で、資源密度図の精緻化に向けて、関連諸データの収集、分析用アルゴリズムの検討等を行った。具体的には地熱資源密度図の精緻化に関して、図 4-2-1 に示す手順に従い検討を実施した。各プロセスの内容の妥当性等については、地熱WG（年度内に2回開催）において有識者（外部アドバイザー）から意見を頂き確認した。

なお、本検討は、高い専門知識を必要とするため、（独）産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 地熱資源研究グループに業務の一部を再委託して実施した。

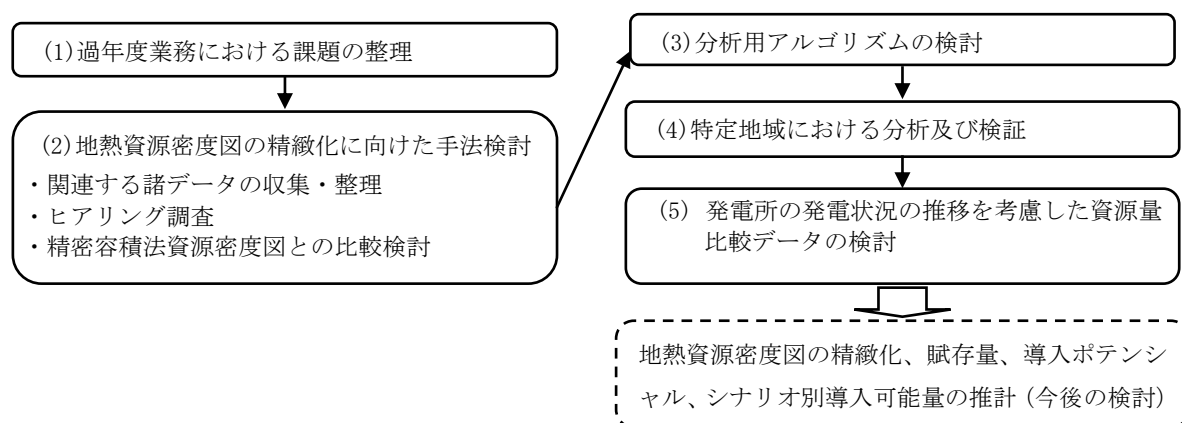


図 4-2-1 地熱資源密度図の精緻化に向けた手法検討の実施フロー

地熱資源密度図の精緻化に関する基本コンセプトを以下に示す。

<地熱資源密度図精緻化に関する基本コンセプト>

地熱資源に係る情報を可能な範囲内で全て集約し、また、わが国の地熱に関する学識者の英知を結集し、容積法のベースに立ち戻り、いくつかのアルゴリズム等を見直すことによってより精緻化された地熱資源密度図を作成する。

具体的な実施内容の概要を以下に示す。

- 1) 地熱資源に係る全ての情報を可能な限り収集・整理した。
- 2) 情報の信頼性を考慮し、容積法の利用データに立ち返って評価を行い、限られたデータから地下資源を評価する容積法の限界の評価を含めて検討した。また、容積法の設定条件については、専門家の合意（有識者によるWGを設置）により決定した。
- 3) 容積法のアルゴリズムや外挿補完方法を検討し、資源密度図を新たに作成することを検討した。

4.2.1 地熱発電に関する課題整理

過年度業務における資源密度図（産総研：村岡氏（現弘前大学）作成）は、全国一律の算出ルールに基づく全国規模の資源量の把握、という観点では非常に有用である。その一方、当初のポテンシャル調査であれば全国的な資源量を把握する、という観点で必要かつ十分であったが、今後、地方公共団体や事業者等から求められる「実際に資源が賦存する場所を特定する」という目的に照らし合わせた場合には、必ずしも十分と言えない面もある。これまでの地熱資源密度図に関する課題を表 4-2-1 に示す。

表 4-2-1 過年度業務における地熱資源密度図に関する課題

課題区分	課題	具体的な内容	備考
全般	実態との乖離	全国レベルでの地熱資源賦存量の大まかな分布というところでは問題ないが、細かなところでは実態との食い違いが目立つ、との指摘がある。	過大評価可能性地域の例：大雪山地域 過小評価可能性地域の例：NEDO 詳細調査地域、伊豆地域
	検証不十分	有識者による十分な検証や、発電所操業地域等の地下データが豊富な地域での検証を経ているとは言えない点がある。	本年度地熱 WG で検証を行った。
分析手法 (容積法)	貯留層温度推定における不確実性	地表ないし浅い源泉温度データで活動度指数を設定しているところでは、地下温度分布に関して不確実性を有している。	
	貯留層深度推定における不確実性	重力基盤データは全国一律の岩石密度仮定に基づいており、貯留層底面深度の推定に関して不確実性を有している。	詳細な地熱貯留層モデルとの誤差が大きい。
	重力基盤深度データの影響度	重力基盤深度は、地下温度分布と貯留層体積の両方に影響し、資源量計算における影響が大きい。また、事業採算性の検討にも影響を与える。	掘削延長のパラメータとして重力基盤深度を利用しているため、事業採算性にも影響を与える。
	外挿・補間の適切性	地域によってデータ分布の粗密の差が大きく、外挿や補間を行うにあたって必ずしも適切に処理できていない可能性がある。	
G I S 化	位置データのずれ	位置の間違がある温泉・坑井データが存在する。	利用したデータベースの属性情報に誤りがある場合がある。データ全体から見ると僅かである。

4.2.2 地熱発電に関する今後の精緻化に向けた手法検討

(1) 関連する諸データの収集・整理

地熱の資源量を推計する上で特に重要な地下の温度分布に関するデータ、及び容積法計算手法の検討に資する地下情報の豊富な地域で実施された容積法計算例データを収集・整理した。収集整理したデータを表 4-2-2 に示す。

表 4-2-2 収集・整理データ一覧

データ区分	データの内容	入手方法	入手状況	備考
温泉データ	最近の分析データ、データ不足地域でのデータ	下記、公開データを CD およびインターネットにより取得した。	入手済み	
坑井データ	NEDO の最新の地熱開発促進調査等	公開データを基に産総研にて追加すべきデータを調査	入手済み	従来調査により多数のデータが反映されている。追加は H16 年度以降の NEDO 坑井データ。
精密容積法計算データ	H13 年度地熱開発促進調査 開発可能性調査報告書	NEDO より報告書を手	入手済み	
基盤岩深度分布	地質学的データに基づく基盤岩深度データ	公開データを基に産総研にて追加すべきデータを調査	入手できなかった。	
既存発電所データ	発電所の実際出力と認可設備容量との関係 地下温度・貯留構造データ	論文等より入手 聞き取り調査	入手済み。 ヒアリング実施済み。	江原氏より入手。 個別企業所有データは入手できなかった。

温泉データ：東北・九州地熱資源図（産総研：2002）

日本温泉・鉱泉分布図および一覧（第 2 版）CD データ（産総研：2005）

九州-大分-豊肥地域の地熱データ処理集（産総研：2007）

全国地熱ポテンシャルマップ（産総研：2009）←現在の容積法で利用

温泉地化学データベース（エクセルデータ集）（JAEA）

坑井データ：H22 地熱開発促進調査 DB 作成業務報告書（NEDO：2010）

精密容積法計算データ：H13 年度地熱開発促進調査 開発可能性調査報告書（NEDO：2001）

基盤深度分布：当初想定していた全国的な地下水流動解析研究で使用されている基盤深度情報は新第三系-第四系境界を想定したモデルであるため、容積法に必要な先新第三系-新第三系境界とは異なっていることが判った。その他、新たな全国的基盤深度分布データを調査したが、現状では利用できる分布モデルはなかった。

既存発電所データ：江原氏より「わが国の地熱発電における最近の利用率低下に関する一考察」資料を入手した。

入手したデータは GIS、エクセルを用いて整理し、今後の検討に利用できるように整備した。入手したデータのうち、GIS で地図化したデータについて図 4-2-2～5 に示す。また、図 4-2-6 には「H13 年度地熱開発促進調査 開発可能性調査」の検討地区位置図を示す。

重力基盤深度図(全国地熱ポテンシャルマップ)

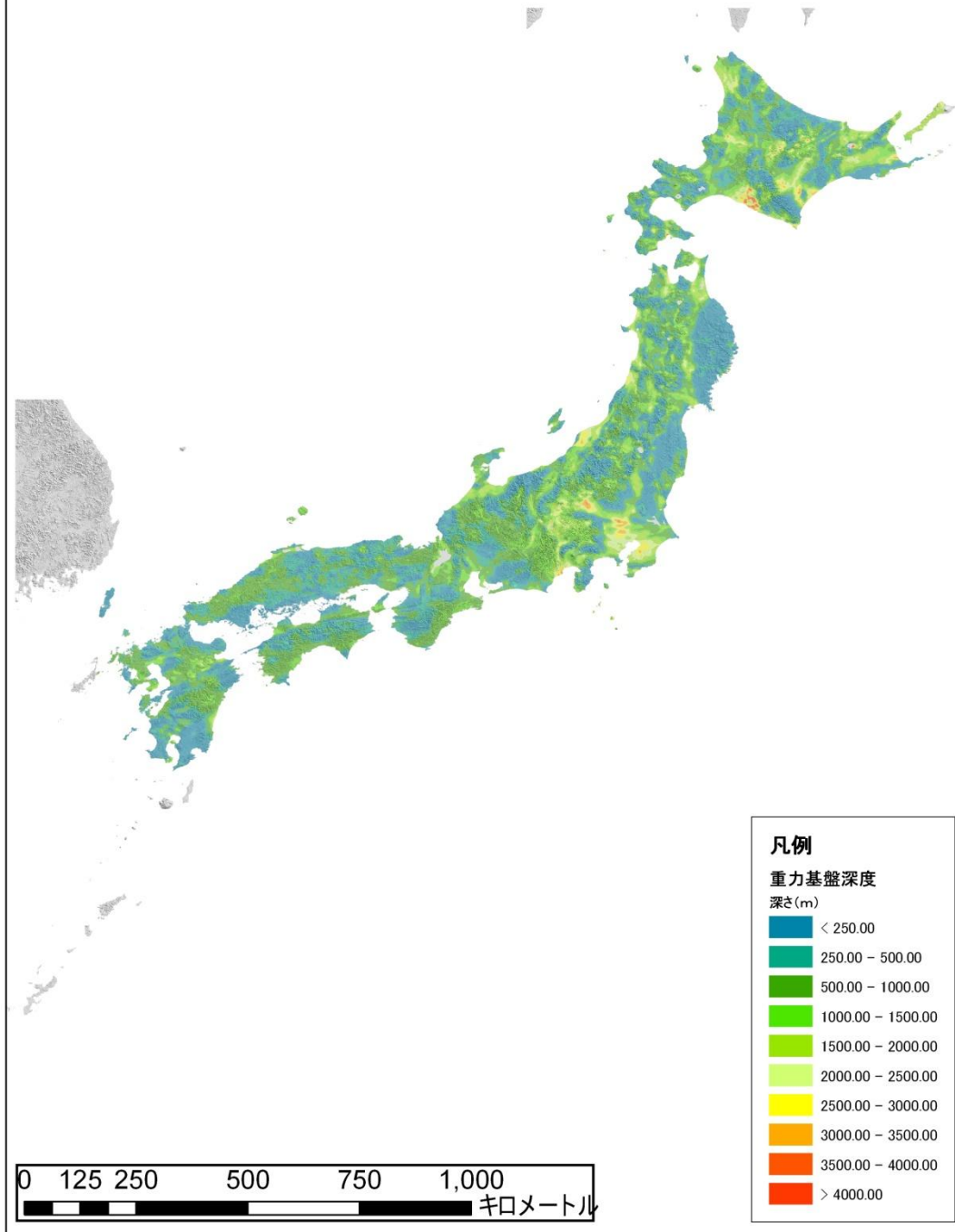


図 4-2-2 全国地熱ポテンシャルマップ重力基盤深度図

活動度指数マップ(全国地熱ポテンシャルマップ)

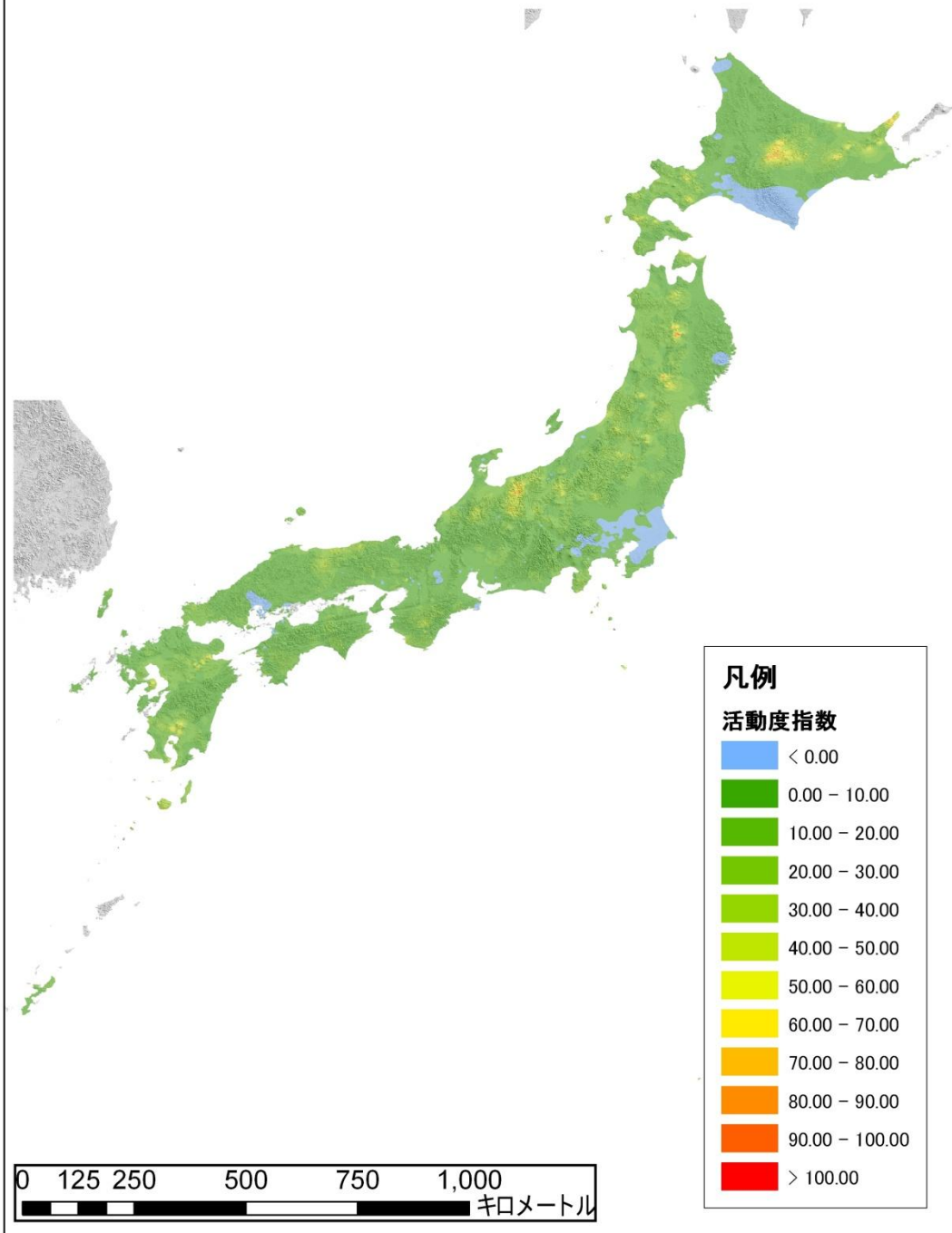


図 4-2-3 全国地熱ポテンシャルマップ活動度指数マップ

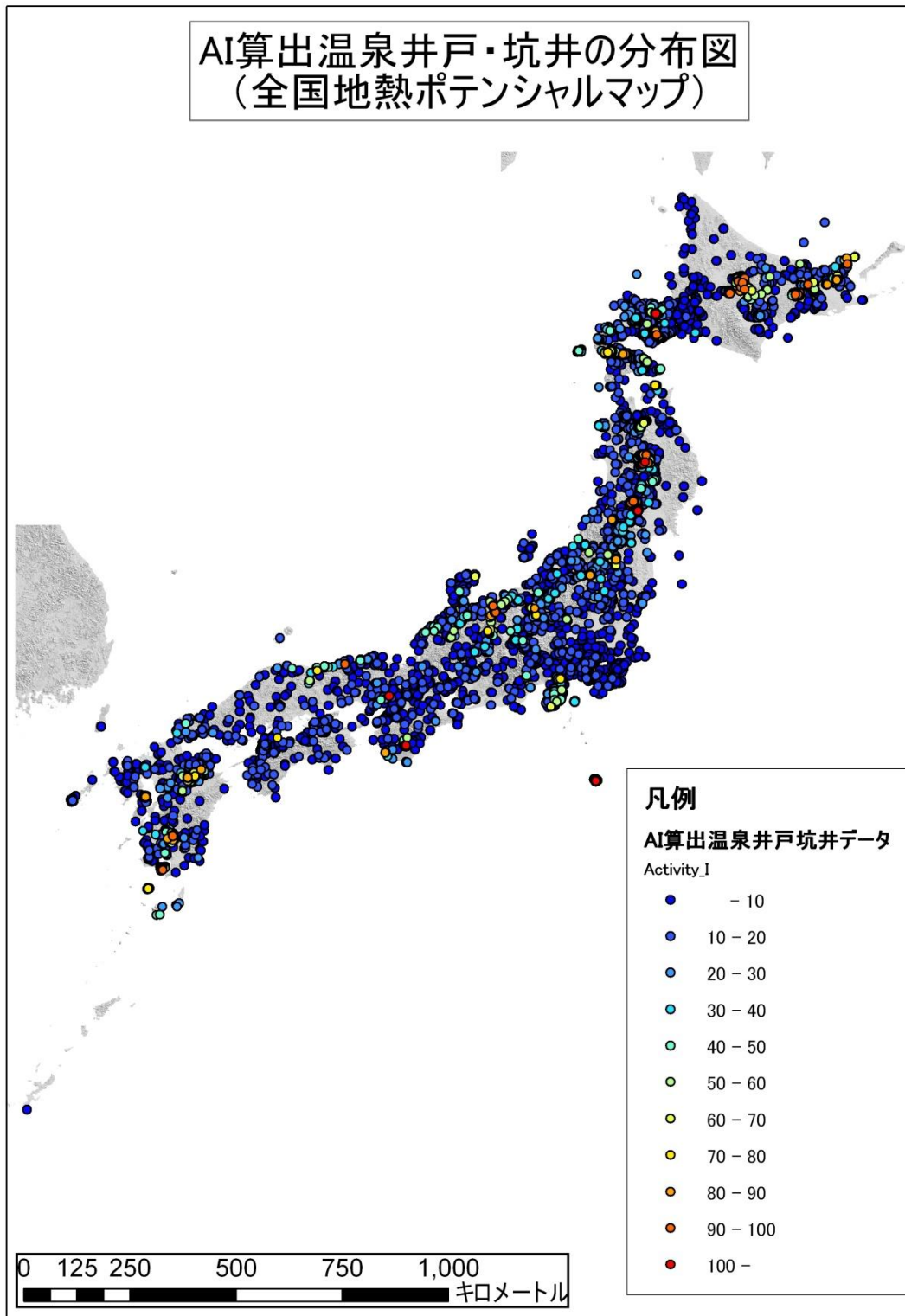


図 4-2-4 全国地熱ポテンシャルマップ活動度指数算出井戸坑井分布図

NEDO坑井分布図 (H22地熱開発促進調査DB作成業務)

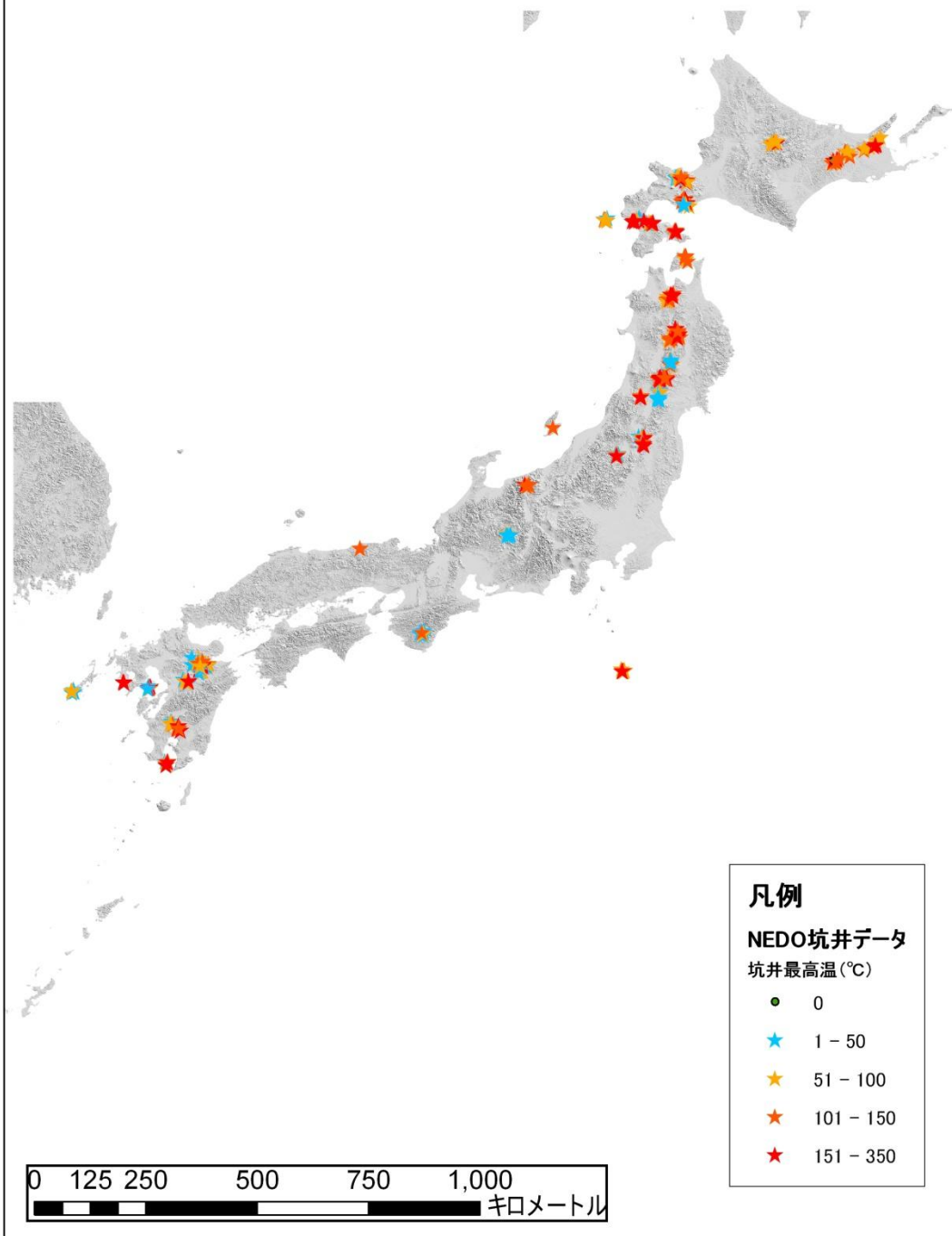


図 4-2-5 NEDO 坑井分布図 (H22 地熱開発促進調査 DB 作成業務報告書)

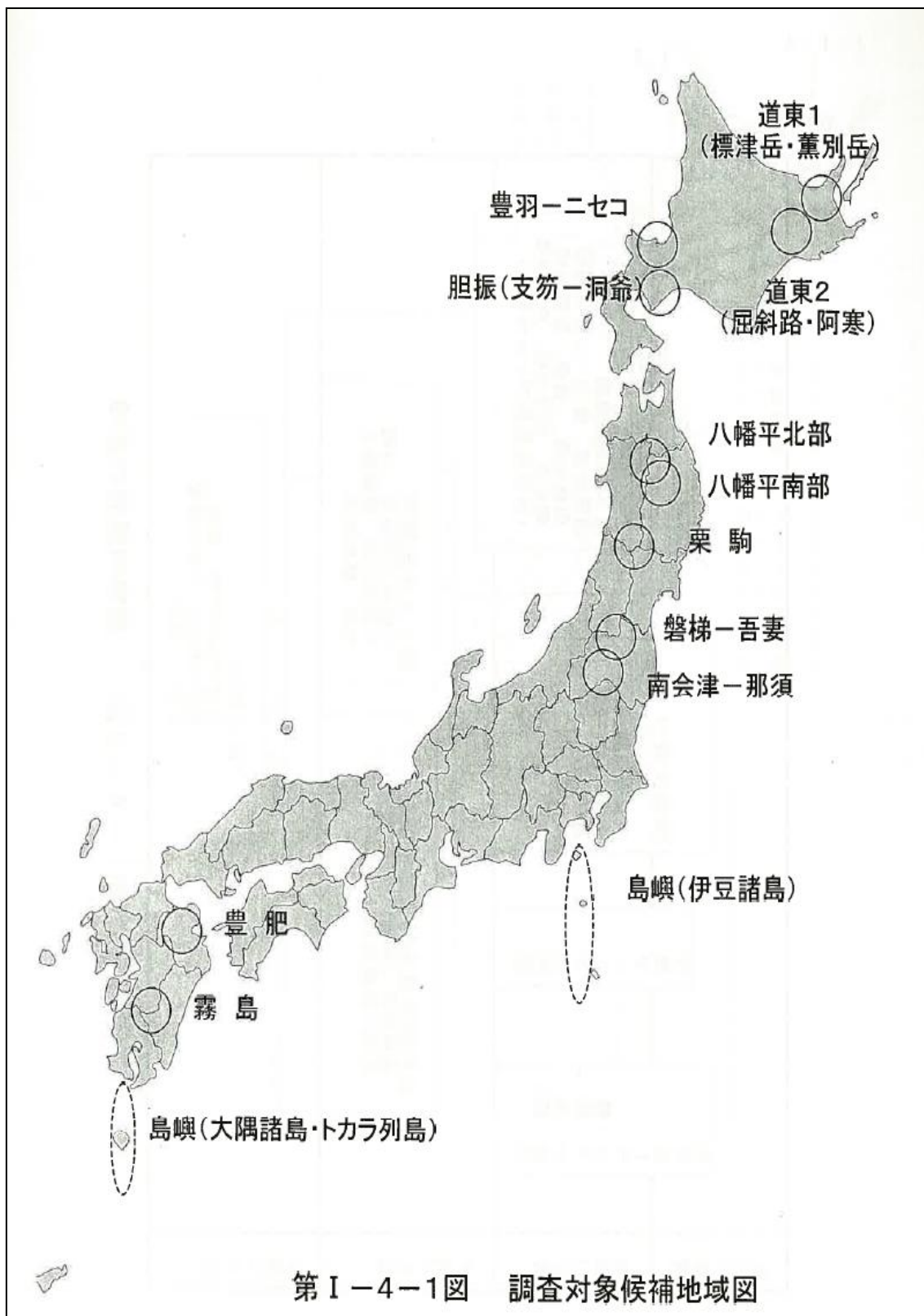


図 4-2-6 H13 年度地熱開発促進調査開発可能性調査の調査対象候補地域図

(2) ヒアリング調査の実施

NEDO 詳細容積法の実施業者および発電機メーカーにヒアリングを実施し、NEDO 容積法での各データの設定方法や考え方、種別用（低温バイナリー、バイナリー、フラッシュ）の温度範囲設定が実用上の温度区分と合致しているかの意見聴取を行った。ヒアリング先とヒアリング結果の概要を表 4-2-3、4-2-4 に示す。

ヒアリングにより明らかになった NEDO 容積法の作業方法等の情報は地熱資源密度図精緻化の検討に反映した。

また、想定する発電形式とその必要貯留層温度の情報は、今後の地熱資源密度図の表現方法検討のための参考情報とする。なお、地熱 WG 中での意見として、これまでのように温度帯によって資源量を切り分けるのではなく、事業者が想定する発電形式に合わせた温度を下限として、それ以上の資源量を表記するという表現方法も提案された。

表 4-2-3 ヒアリング調査結果（1）

ヒアリング先	実施対象地域	実施状況	ヒアリング結果の概要
NEDO 資源密度検討業者 A	八幡平	2013/3/14	<ul style="list-style-type: none"> 重点地域の絞り込みで USGS 容積法を用いている。 基盤深度については標高-3000m を一律に与えている。 温度構造はメッシュごとに設定した。作業方法は「戦略的調査における容積法算出指針」による。 参考にした坑井データは公表されていない企業の坑井も参考にしている。発電所地域には民間のデータがあると思われるが、論文等から一つ一つ拾うしかない。 温度区分は、蒸気フラッシュ発電では 150℃ は少し低い。実際に発電所を検討する場合は 200～220℃ 以上欲しい。利用温度については開発者毎に違うと思われる。 環境省の資源密度図は国立公園内でも計算されているので興味がある。大まかなところで合う図面にした後は、個々の地域で詳細なモデルとして NEDO の資源密度図を見るのが良いのではないか。
NEDO 資源密度検討業者 B	八幡平	2013/3/14	<ul style="list-style-type: none"> 作業方法は「戦略的調査における容積法算出指針」による。海拔-3000m までの温度構造を推定して計算した。なお、温度 350℃ 以上は使えないと判断して計算していない。 温度分布は地域に合わせて検討し、岩手山中心部の下は温度が高いと推定して温度分布図を作っている。温度構造推定では貯留層の対流域、伝導域を考慮した。 NEDO のデータは流体の熱量ではなく、地盤の熱容量として評価しているため、過大評価になっている可能性がある。 貯留層温度が 180℃ 以上ないと蒸気フラッシュは厳しい。170℃ ぐらいだと自噴しなくなる。 バイナリー発電では 100～200kW ぐらいだと 130℃ でもいいが、1000～2000kW を目指すとすると 180～200℃ は欲しい。

表 4-2-4 ヒアリング調査結果（2）

ヒアリング先	実施対象地域	実施状況	ヒアリング結果
NEDO 資源密度検討者C	豊肥	2013/3/13	<ul style="list-style-type: none"> ・ USGS 容積法は有望地域の抽出に用いた。 ・ 豊肥地域の基盤深度は一律-3000m で設定し、150℃以上の深度から-3000m までを貯留層の厚さとした。 ・ 温度データは代表的な坑井データを参考に設定し、坑井温度データから-3000m まで外挿している。その時に、基盤の性質によって温度が上がる場合と温度が上がらないモデルを現場データで判断して設定している。 ・ 補助金で実施した坑井データは公表されているが、促進事業でない企業のデータは公表されていない。 ・ 基盤深度はキュリー点深度分布図を使えないか。 ・ バイナリーは一般的には 70～80℃。蒸気フラッシュでは自噴を考えると貯留層温度は 220℃位ほしい。 ・ 環境省の資源密度は九州の資源密度が小さい気がする。違和感がある。 ・ 容積法ではサステナブルの考え方、熱の供給は考えられていない。
バイナリー発電メーカー A	—	2013/3/5	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイナリー発電の最低温度は 70℃であるが、弊社の発電機は温泉水を直接循環できないので熱交換器を介在させる。その温度損失を考えると 75～80℃以上ないと難しいと考える(媒体は代替フロンを使用)。 ・ また、上限温度は機械的に 95℃であるが、熱交換器を通すため熱源水は 95℃以上でも問題はない。ただし、温度・圧力が大きくなると蒸気フラッシュ発電との効率を比較して、発電方式を選ぶ必要がある。
バイナリー発電メーカー B	—	2013/3/5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 確定的な数字はあげられないが、現在公表しているスペックでは温水 95℃、30 t、冷水 20℃、40 t で 20kw を想定している。発電最低温度は 70℃と考えている。 ・ 温泉水を利用する場合には熱交換器を咬ませる必要があり、熱源水から 2～3℃の温度低下を想定する。 ・ 発電効率は温水側の温度だけでなく、冷水側の温度、温・冷水の水量の 4 つのパラメータのバランスで決まるため、一概に最低温度を掲げられない。

(3) 精密容積法資源密度図との比較検討

過年度検討した地熱資源密度図（以下、環境省資源密度図という）と NEDO 精密容積法資源密度図（以下 NEDO 資源密度図という）との比較を行った。なお、NEDO 資源密度図は、紙媒体のデータから shp ファイルを作成し、GIS 上で重ね合わせを行った。ここでは特定地域として選定した八幡平地域および豊肥地域を中心に検討を行った。

図 4-2-7～8 には、八幡平地域、豊肥地域の環境省資源密度図（150℃以上）と NEDO 資源密度図の比較図を示す。

八幡平地域では、環境省資源密度図は 0～20,000kW/km² の資源が算出されているのに対し、NEDO 資源密度図では、10,000～50,000kW/km² 以上の資源が算出されている。また、NEDO 資源密度図で資源が算出されている範囲に環境省資源密度図では資源が表出していない範囲が多い。

豊肥地域も八幡平地域と同様に、環境省資源密度図は 0～20,000kW/km² の資源が算出されているのに対し、NEDO 資源密度図では、10,000～50,000kW/km² 以上の資源が算出されている。また、NEDO 資源密度図で資源が算出されている範囲に環境省資源密度図では資源が表出していない範囲がみられる。

NEDO 資源密度図が検討された 10 地域（標津岳・薫別岳地域、屈斜路・阿寒地域、豊羽・ニセコ地域、胆振地域、八幡平地域、栗駒地域、磐梯・吾妻地域、南会津・那須地域、豊肥地域、霧島地域）のうち、メッシュの重なりが少なく相関性を検討できなかった 2 地域（標津岳・薫別岳地域、磐梯・吾妻地域）を除いた、8 地域の資源密度の相関性を検討した。このうち、八幡平地域および豊肥地域の比較図を図 4-2-7、8 に示す。また両地域の相関図を図 4-2-9、10 に示す。

相関を検討する上で、NEDO 資源密度図では重点地域とその周辺に想定された周辺地域が設定され、範囲内の資源密度が算出されているため、周辺地域の周りは値が計算されていない（資源量が 0 ということではない）。これに対して、環境省容積法資源密度は、全国一律に算出しているため、値が無いメッシュでは資源量は 0 である。したがって、相関を検討するメッシュは、NEDO 資源密度図で値が算出されているメッシュの範囲とした。

表 4-2-5 には、検討した 8 地域の一次近似直線の傾きと決定係数（R²）を整理した。近似曲線傾きは非常に小さく最も大きな南会津・那須で 0.25 程度、屈斜路・阿寒に至っては負の相関性を示す。決定係数は 0.00007～0.4405 の範囲にあり、胆振地域は 0.4 を超え、他に比べて相関性が高くなっているように見えるが、全体の傾向として環境省資源密度が 0 となっているプロットが多いため、ほとんど相関性がないと判断される。また、近似直線傾きが 1 よりも小さく、環境省資源密度図の資源量に対して NEDO 資源密度図の資源量が相対的に大きく出ている傾向が読み取れる。

以上の傾向から、資源密度量としてより確からしいと考えられる NEDO 資源密度の値に対して環境省資源密度図の資源量を単純な補正係数や補正式で補正することは困難であると考えられる。

表 4-2-5 検討地域の一次近似直線の傾きと決定係数 (R²)

地域名	近似直線の傾き	決定係数 (R ²)
屈斜路・阿寒	-0.0134	0.0012
豊羽・ニセコ	0.1765	0.3093
胆振地域	0.0477	0.4405
八幡平	0.1075	0.2240
栗駒	0.0580	0.0242
南会津・那須	0.2573	0.3361
豊肥	0.0015	0.00007
霧島	0.0509	0.2968

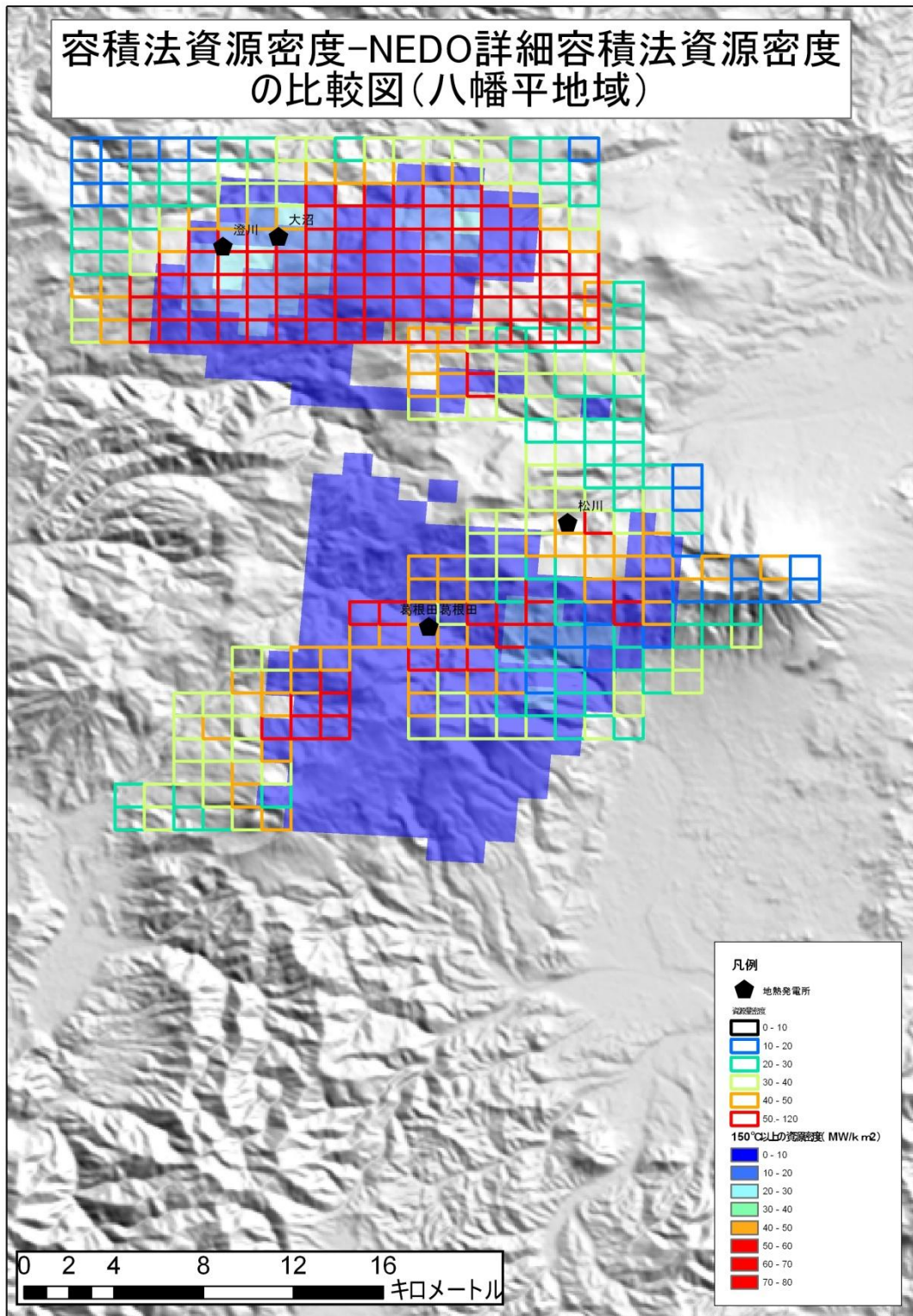


図 4-2-7 環境省資源密度図 (150°C以上) と NEDO 資源密度図の比較図 (八幡平地域)

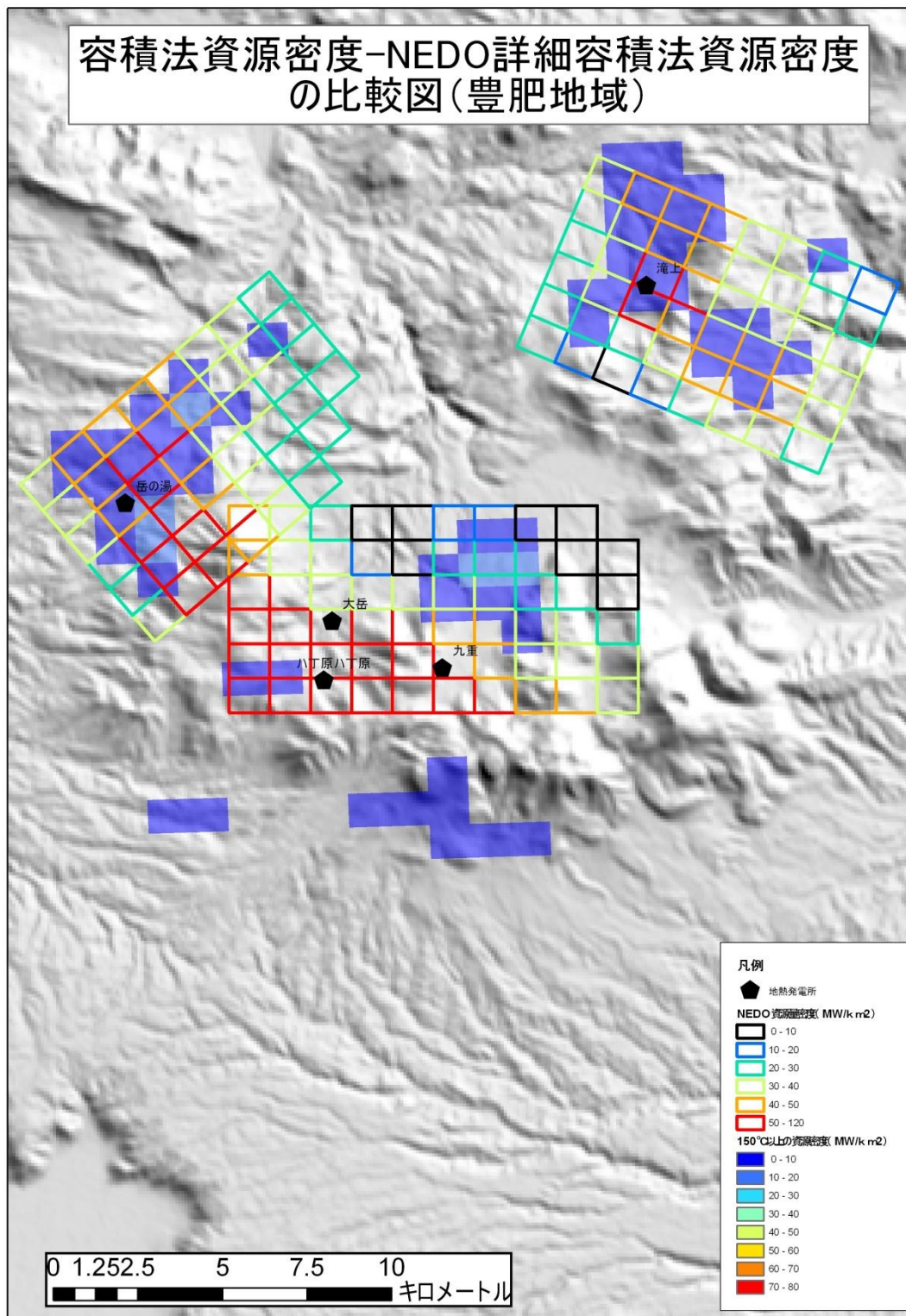


図 4-2-8 環境省資源密度図 (150°C以上) と NEDO 資源密度図の比較図 (豊肥地域)

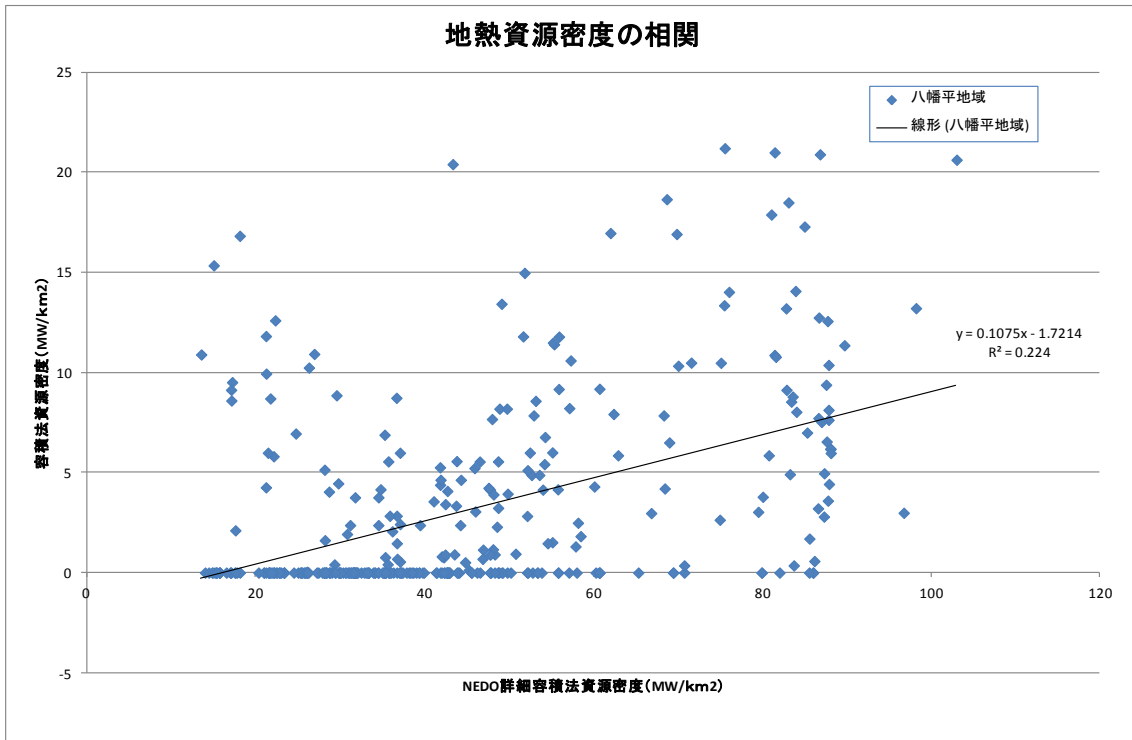


図 4-2-9 環境省資源密度と NEDO 資源密度の相関図（八幡平地域）

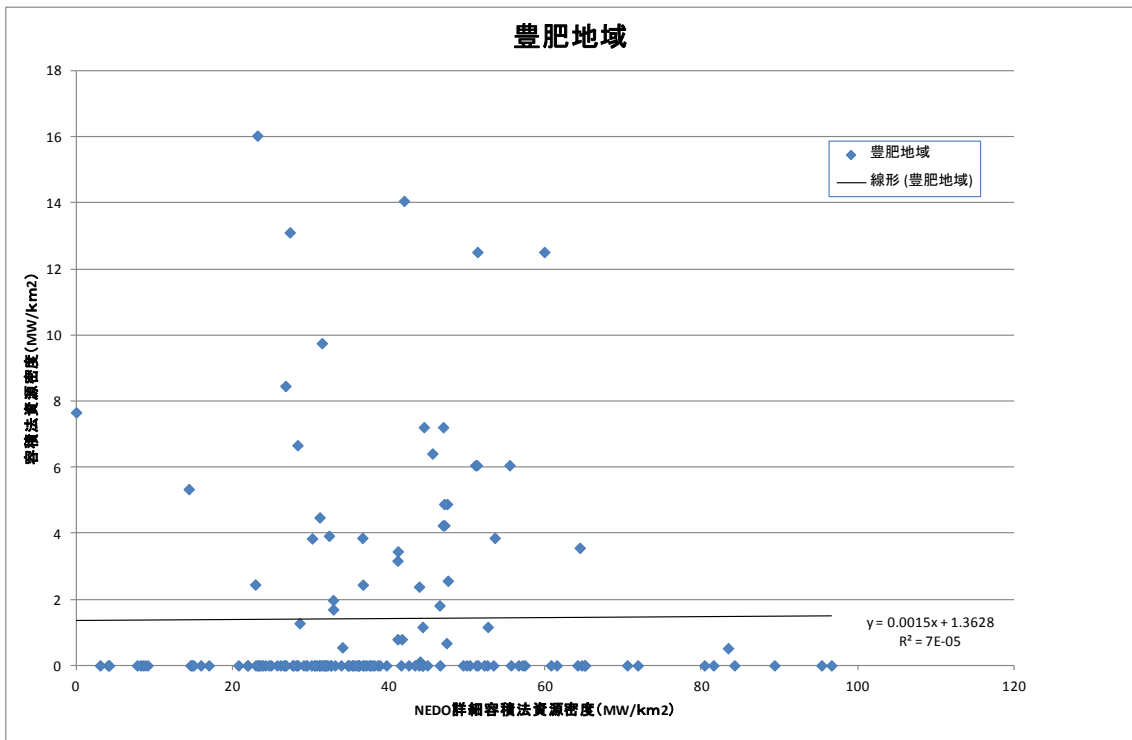


図 4-2-10 環境省資源密度と NEDO 資源密度の相関図（豊肥地域）

4.2.3 分析用アルゴリズムの検討

(1) 環境省容積法および NEDO 詳細容積法における利用データの相違

前項の検討では、同じ容積法を用いたはずの両資源図の資源分布と密度量に大きな違いが出ていることが明らかになった。ここでは、それぞれの容積法の検討データに立ち返って双方の手法の違いを整理した。なお、NEDO 容積法の検討手法の詳細は「H13 年度地熱開発促進調査 開発可能性調査報告書」の記載を参考にするとともに、実際に NEDO 容積法の検討を実施した業者へのヒアリング調査結果を含めて整理した。

USGS 容積法の計算式は過年度報告書に詳しいため省くが、表 4-2-6 に示すように、双方の手法で利用しているデータは考え方が大きく違っている。NEDO 資源密度図では詳細な現地調査に基づいた地域毎の貯留層モデルを検討したうえで、温度構造データはメッシュ毎に坑井データを参考にモデル化を行い、地熱貯留層の底面深度は標高-3000mで一律に設定している。これに対して環境省容積法では、温度構造データは活動度指数マップ、地熱貯留層の底面深度は全国の重力データから作成した重力基盤深度図を用いている。

表 4-2-6 環境省資源密度図と NEDO 資源密度図の容積法使用データの違い

	環境省	NEDO
解析手法	USGS 容積法	USGS 容積法
温泉・坑井データ	全国地熱ポテンシャルマップ温泉坑井データ	NEDO 地熱開発促進調査坑井、民間非公開坑井データなど
温度構造データ	林 (1982) の活動度指数	メッシュごとに坑井データを参考にモデル化。
地熱貯留層の底面深度	駒澤 (2003) による重力基盤深度	一律、標高-3000m までを計算深度として設定。
想定発電方法	150℃以上：上記フラッシュ発電 53～120℃、120～150℃：カーリーナサイクル発電	10～20MW：バイナリー 30～40MW：シングルフラッシュ 50MW：シングル又はダブルフラッシュ

地熱貯留層底面深度のデータとなる重力基盤深度図は、重力分布から推定された基盤深度である。したがって、地殻構成物質の密度によって誤差が大きく出ることがあり、NEDO の地域毎の貯留層モデルの貯留層基盤深度とは大きく異なっている可能性が高い。

例として、八幡平地域、豊肥地域で基盤深度データの違いを検証してみた。図 4-2-11 には八幡平地域の活動度指数マップを、図 4-2-12 には重力基盤深度図を示す。また、NEDO 地熱開発促進調査報告書「八幡平東部地域」の地域毎の貯留層モデルを図 4-2-13 に、TH-3 地点の温度-深度プロファイル図を図 4-2-14 に示す。

TH-3 坑井地点付近の活動度指数（アクティブインデックス：以下 AI という）は 40～50 の範囲にあたるが、NEDO 容積法の計算では、TH-3 の分布するメッシュでは、TH-3 の温度-深度プロファイルを基に温度勾配が設定されていると考えられる。

また、重力基盤深度図から図 4-2-13 の断面における基盤深度を推定すると図中の赤破線のようになる。図 4-2-13 の NEDO の貯留層モデルで推定した先第三系基盤深度は青破

線のように考えられるため、重力基盤深度図の基盤深度は場所によって異なるが、かなり浅く設定されていることがわかる。なお、図 4-2-13 断面において NEDO 資源密度が表出しているが環境省資源密度が表出していない範囲を緑矢印で示すと、重力基盤深度図の基盤深度が浅い部分に対応していることがわかった。

図 4-2-15 には豊肥地域の活動度指数マップを、図 4-2-16 には重力基盤深度図を示す。また、NEDO 地熱開発促進調査報告書「久住地域」の地域毎の貯留層モデルを図 4-2-17 に示す。

豊肥地域でも、八幡平地域と同様に重力基盤深度図の基盤深度が NEDO の貯留層モデルで推定した先第三系基盤深度よりも浅く設定されており、NEDO 資源密度が表出しているが環境省資源密度が表出していない範囲は、重力基盤深度の基盤深度が浅くなっている地域に相当する。

これは、容積法で積算すべき地熱資源の多くが環境省資源密度の検討では計算されていないため、系統的に NEDO の資源密度よりも低い値になっているものと考えられる。

なお、環境省資源密度図の検討で使用した活動度指数マップの元データを「全国地熱ポテンシャルマップの引用文献で辿ると、「H22 地熱開発促進調査 DB 作成業務報告書」で整理されている地熱開発促進調査のうち、平成 16 年度以降の下記の調査データが反映されていないことが分かった。

・天栄地域 (H16～H17 年度)	坑井数：2 地点
・皆瀬地域 (H16～H17 年度)	坑井数：3 地点
・温泉町地域 (H17 年度)	坑井数：2 地点
・小谷地域 (H17～H18 年度)	坑井数：3 地点
・奥尻地域 (H17 年度)	坑井数：1 地点
・標津妹羅山地域 (H17～H18 年度)	坑井数：2 地点
・奥尻西部地域 (H18～H19 年度)	坑井数：3 地点
・八幡平地域 (H18～H20 年度)	坑井数：3 地点
・池田湖東部地域 (H19～H21 年度)	坑井数：4 地点
・佐渡地域 (H19～H21 年度)	坑井数：1 地点
・下湯地域 (H20～H21 年度)	坑井数：1 地点
・小谷村地域 (H20～H21 年度)	坑井数：2 地点

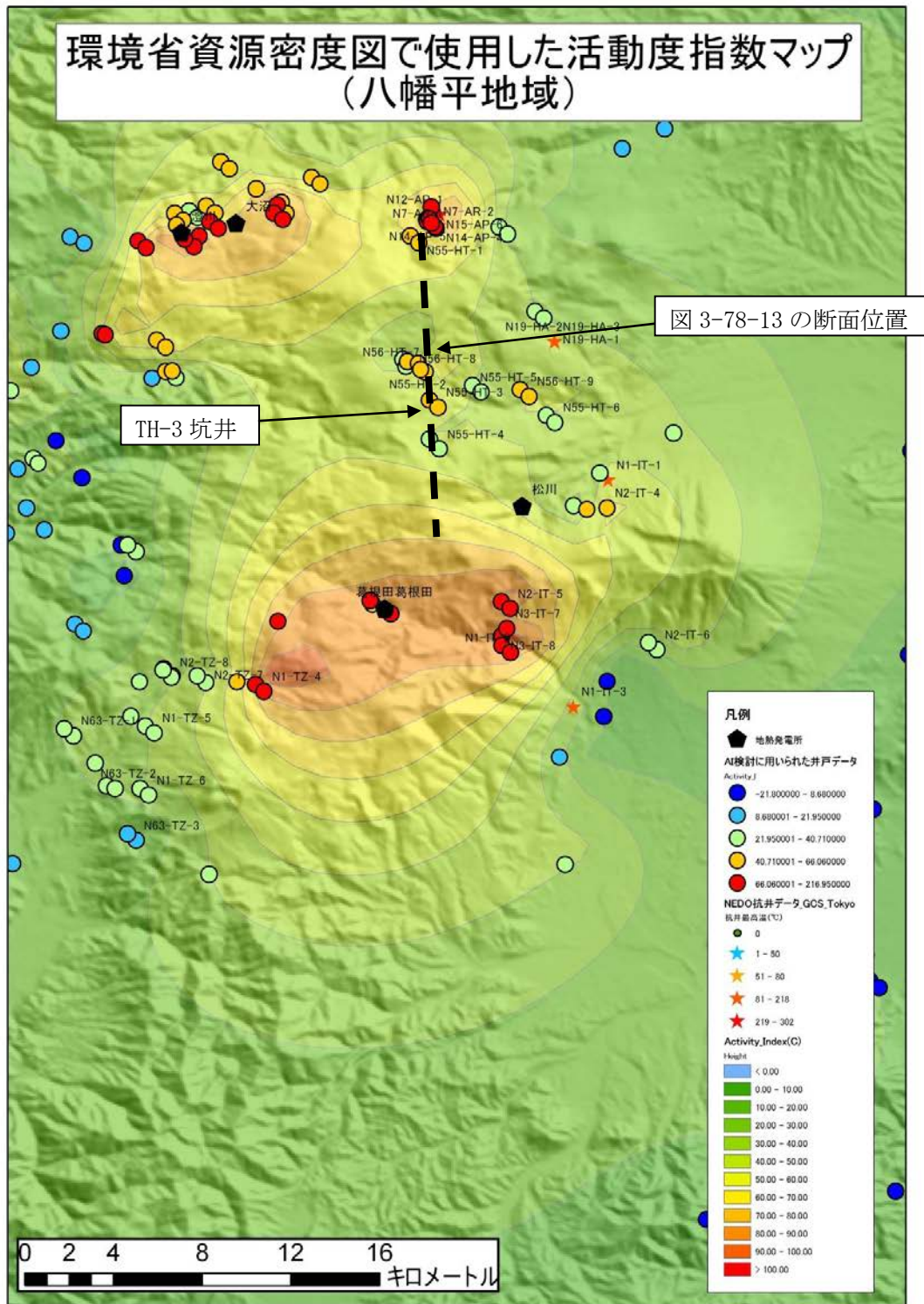


図 4-2-11 環境省資源密度図検討に利用された活動度指数マップ (八幡平地域)

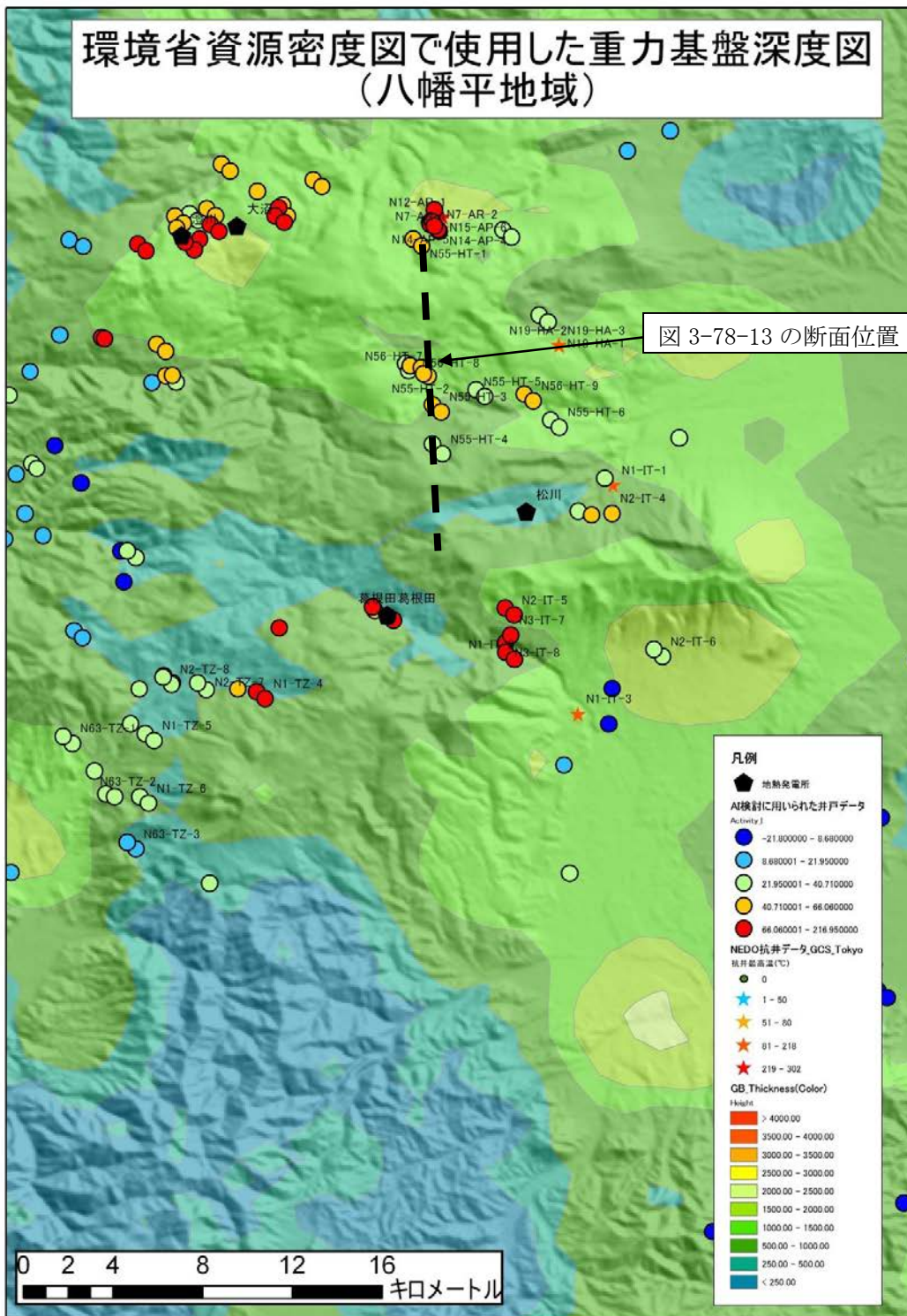


図 4-2-12 環境省資源密度図検討に利用された重力基盤深度図 (八幡平地域)

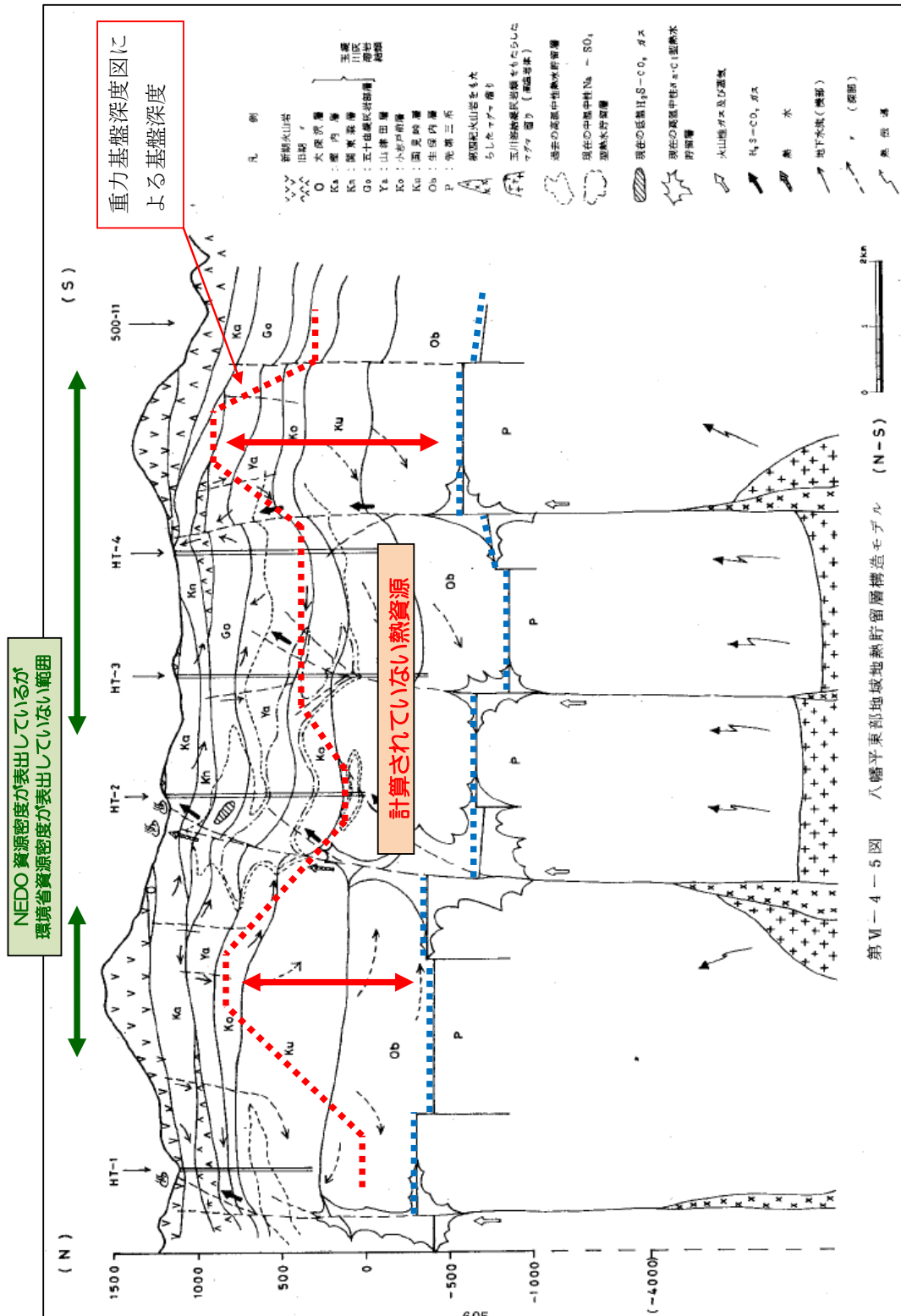


図 4-2-13 八幡平東部地域地熱貯留層構造モデル
(地熱開発促進調査報告書「八幡平東地域」より引用)

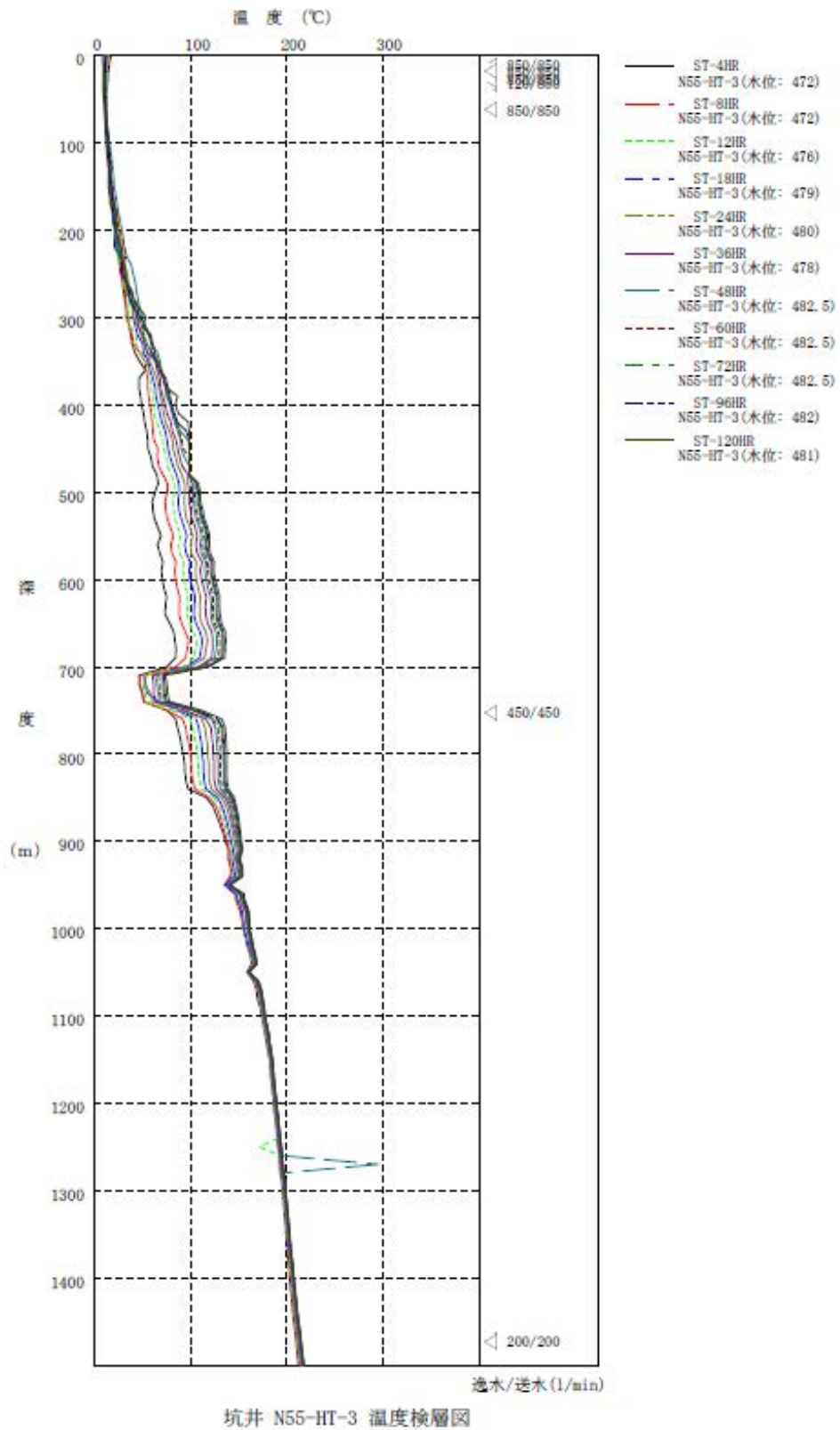


図 4-2-14 TH-3 坑井の温度データ（地熱開発促進調査報告書「八幡平東地域」より引用）

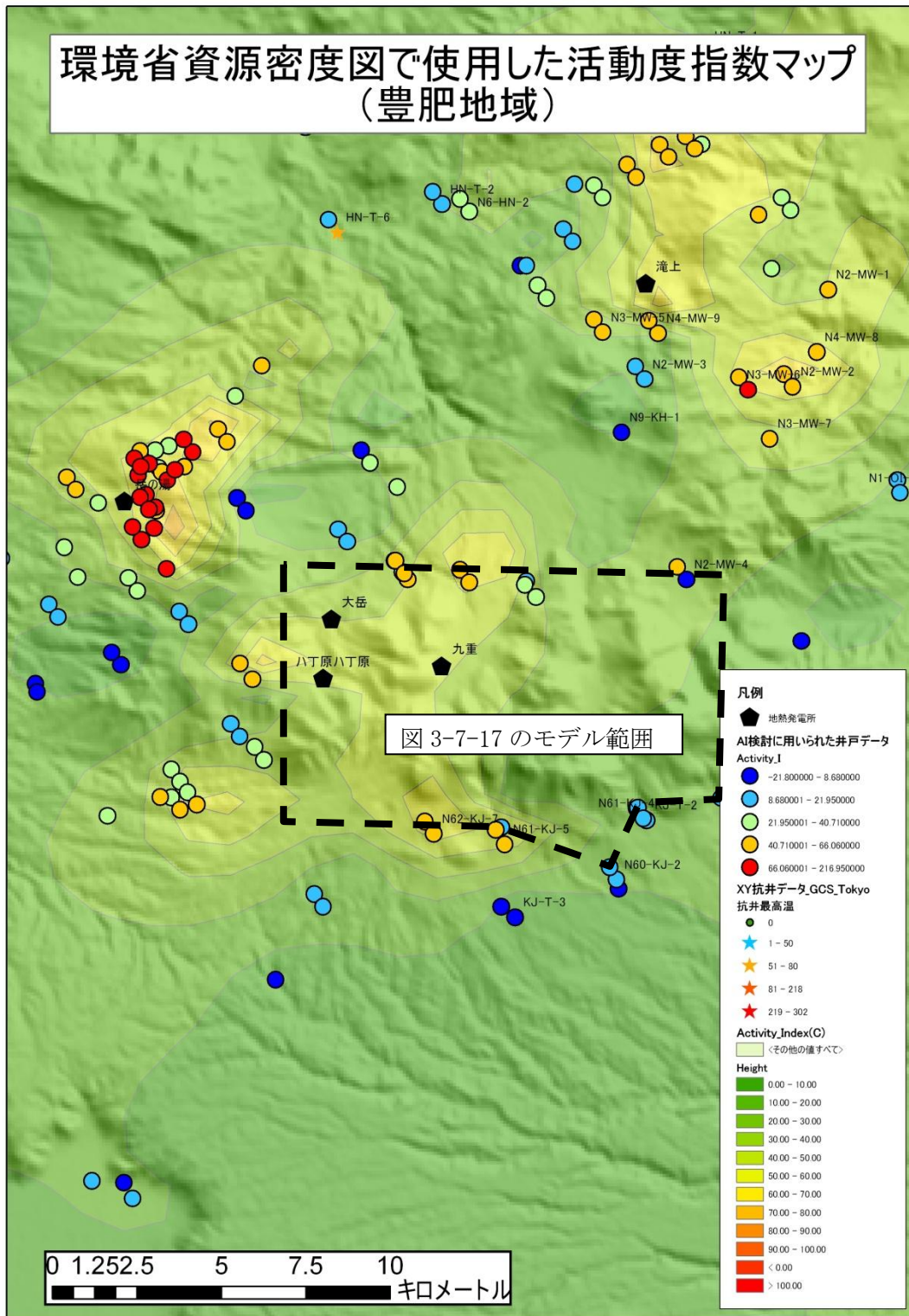


図 4-2-15 環境省資源密度図検討に利用された活動度指数マップ (豊肥地域)

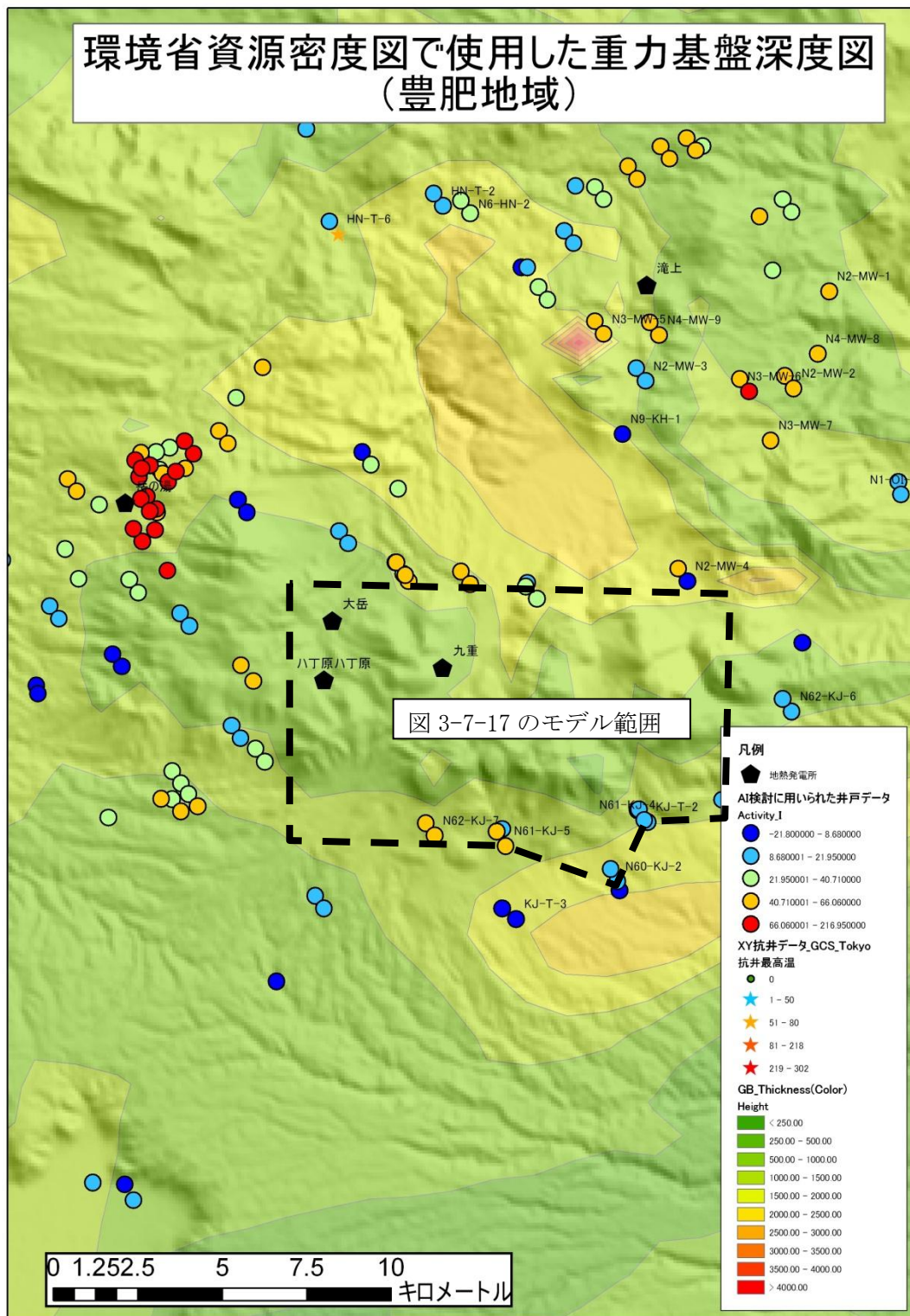
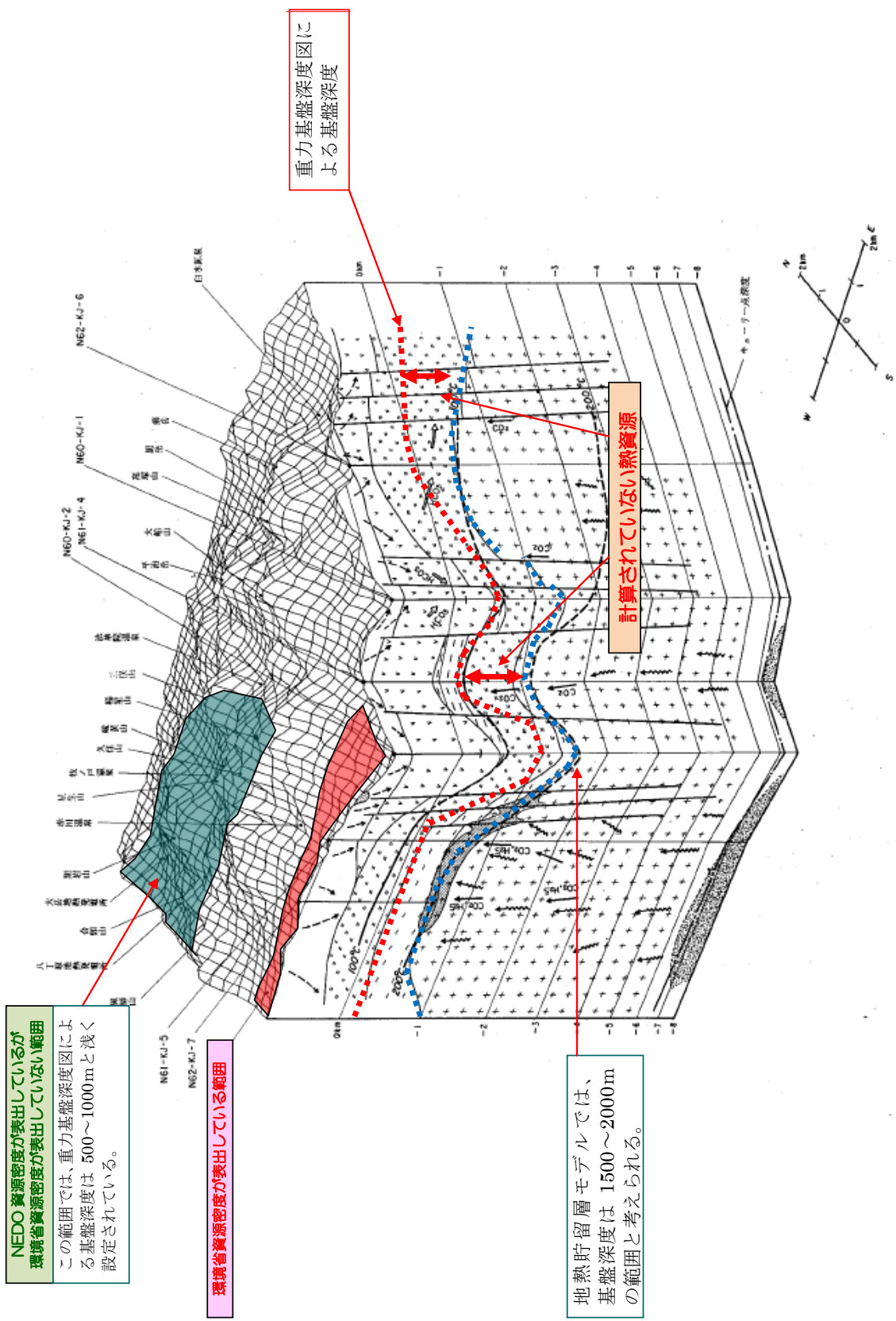


図 4-2-16 環境省資源密度図検討に利用された重力基盤深度図 (豊肥地域)



NEDO 資源密度が表出しているが
環境省資源密度が表出していない範囲
この範囲では、重力基盤深度図によ
る基盤深度は、500～1000mと浅く
設定されている。

環境省資源密度が表出している範囲

地熱貯留層モデルでは、
基盤深度は 1500～2000m
の範囲と考えられる。

重力基盤深度図に
よる基盤深度

計算されていない熱資源

図 4-2-17 久住地域地熱貯留層構造モデル（地熱開発促進調査報告書「久住地域」より引用）

(2) 精緻化に向けた利用データの修正方法の検討

①NEDO 詳細容積法の資源密度と環境省資源密度の乖離の修正

前項の検討から、NEDO 詳細容積法の資源密度と環境省資源密度が大きく異なる原因を以下に整理する。

原因①：重力基盤深度図の精度

- ・使用した重力基盤深度図の深度分布が NEDO 詳細容積法で検討した貯留層構造モデルの貯留層下限深度と大きく違っている。

原因②：活動度指数マップの精度

- ・使用した活動度指数マップに反映されていない NEDO 地熱開発促進調査報告書坑井データがある。
- ・JAEA 温泉地化学データベースのデータから AI が算出可能な地点を追加することにより精度向上の可能性がある。

このうち、環境省資源密度図の精度に最も大きな影響を与えていると考えられる原因は「重力基盤深度図の精度」と考えられる。重力基盤深度図の再検討に関しては、全国的な基盤深度図が無いことから、NEDO の貯留層構造モデルやその他収集できるデータを入手し、新第三系の基盤深度（地熱貯留層基盤深度）が推定できる地域について、重力基盤深度図を部分的に修正する方法が考えられる。

また、「活動度指数マップの精度」は、H16 年度以降の NEDO 地熱開発促進調査報告書坑井データの追加と、JAEA 温泉地化学データベースのデータから AI が算出可能な地点を追加することにより向上する可能性がある。

②データの信頼性に関する重みづけ等の検討

環境省容積法では、温泉井戸および NEDO 坑井データは活動度指数マップの作成のための AI の検討に用いられている。このうち、温泉井戸データでは湧出する温泉の湧出温度が利用されており、NEDO 坑井データのように深さ方向の温度プロファイルを用いた AI の推定値に比べると、データの信頼性において一段低く考えることもできる。

しかし、現況の八幡平地域および豊肥地域の活動度指数マップと NEDO 資源密度図を比較すると、NEDO 資源密度の高い地域は活動度指数マップでも AI が高い地域と重なっており、容積法の温度構造データとしての活動度指数マップの精度は重力基盤深度分布に比べて比較的高いものと考えられる（図 4-2-18、19 参照）。

現況の環境省資源密度が NEDO 資源密度に比べて系統的に低い状況を補正するために、温泉井戸データと NEDO 坑井データにそれぞれ何がしかの補正係数をかけて活動度指数マップの修正を試みることは可能であるが、前項で検討したように資源密度の誤差が重力基盤深度の与え方の問題であることが大きな原因と考えられること、また、活動度指数

マップが NEDO 資源密度と分布が合っていることを考慮すると、現時点で温泉・坑井データの重みづけを考慮する必要性は低いと考えられる。したがって、温泉・坑井データの重みづけについては、重力基盤深度図の見直しを行った後、さらに地熱資源密度図の精緻化のために必要と判断された時点で実施することが望ましい。

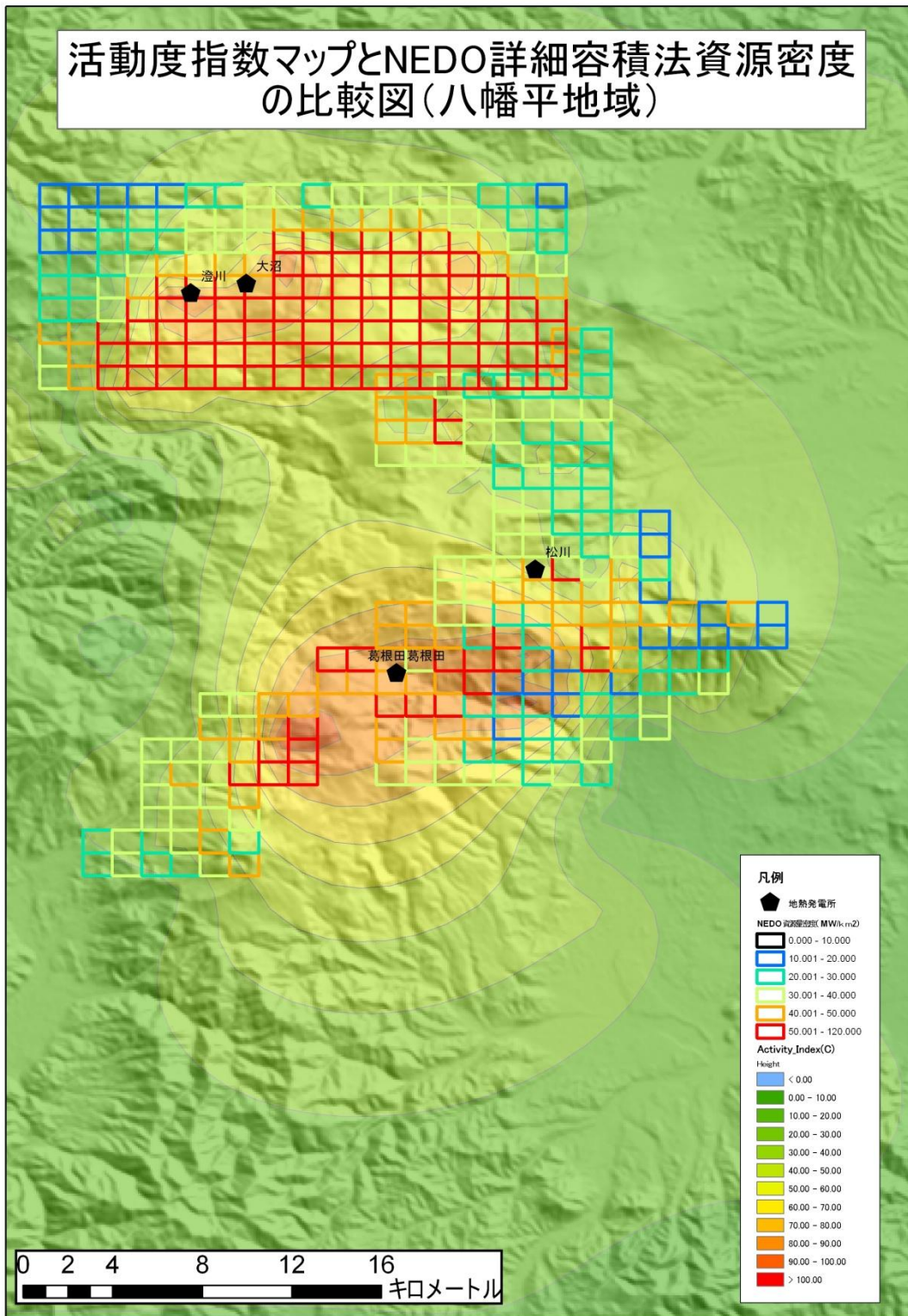


図 4-2-18 活動度指数マップと NEDO 詳細容積法資源密度との比較 (八幡平地域)

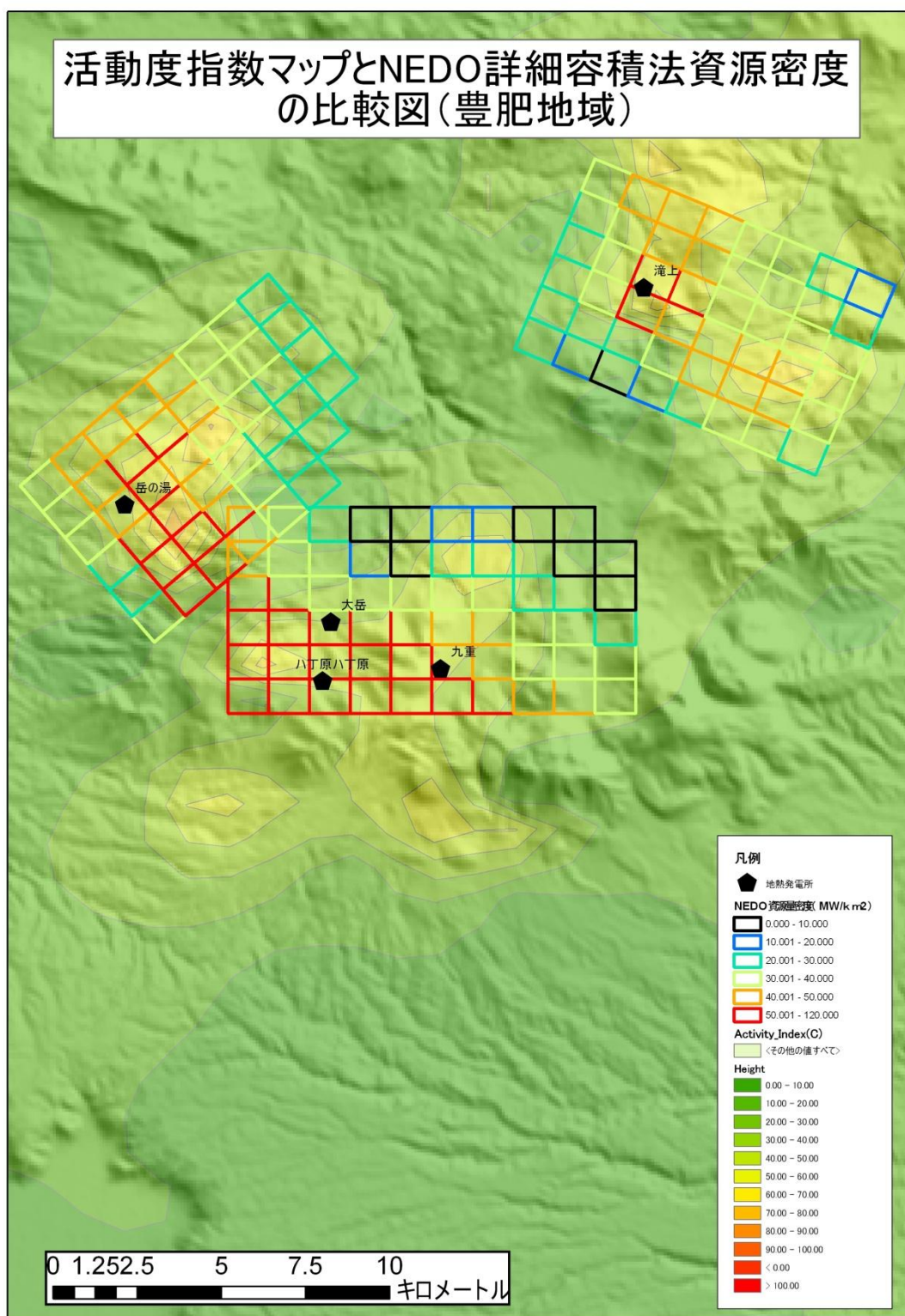


図 4-2-19 活動度指数マップと NEDO 詳細容積法資源密度との比較 (豊肥地域)

③外挿・補間方法に関する検討

重力基盤深度図の部分的な見直しにより、補正ができた資源密度範囲とその範囲外では資源密度量にギャップが発生する可能性がある。これを回避する方法として、部分見直しを行なって資源密度が表出したグリッド（見直しグリッド）とこれまでの環境省データグリッドが隣り合うときは、次のように一次調整と二次調整により外挿・補間を実施してスムーズな資源密度分布を表現する（図 4-2-20 参照）。

1) 一次調整

見直しグリッドの値と隣り合うグリッドの一つ先のグリッドの値の平均値を隣り合うグリッドの新しいデータとする。

$(B4+B2)/2$ の値を新しい B3 の値として古い B3 の値は棄却する。

F4 の場合は、 $((E4+G4)/2+(G4+E4)/2)/2$ （結局は $(E4+G4)/2$ ）として新しい F4 の値とする。F5 の場合は、 $((E5+G5)/2+(F4+F6)/2+(G5+E5)/2)/3$ である。

補正グリッドが孤立している場合（C11）は、 $C10=(C9+C11)/2$ 、 $B11=(A11+C11)/2$ 、 $D11=(C11+E11)/2$ 、 $C12=(C11+C13)/2$ とする。

これまでのグリッドが見直しグリッドの中に孤立している場合（H11）は、 $H11=(H10+G11+I11+H12)/4$ とする。

2) 二次調整

一次調整だけだと C2 や F2 のようなコーナーのグリッドが元のデータのままで、滑らかさが損なわれる感じを与える。そこで、次の二次調整を行う。

C2 については、一次調整により得られた C3 の値と D2 の値の平均値を新しい C2 の値とする。F2 についても同様に算出する。

なお、F3 のような場合は G4 のコーナーの位置ではあるが、すでに一次調整により値が入っているので二次調整は行わない。

3) 見直しグリッドおよび外挿・補間グリッドの表示

二次調整まで終わったら、見直しグリッドの輪郭線（実線）に加えて、外挿・補間を行ったグリッドの輪郭線（点線）を引く。

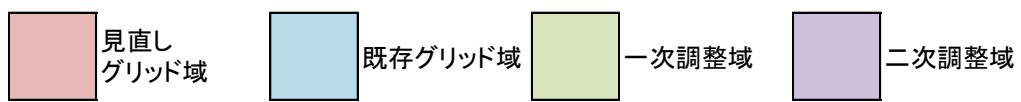
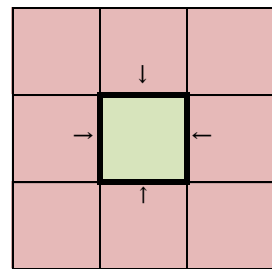
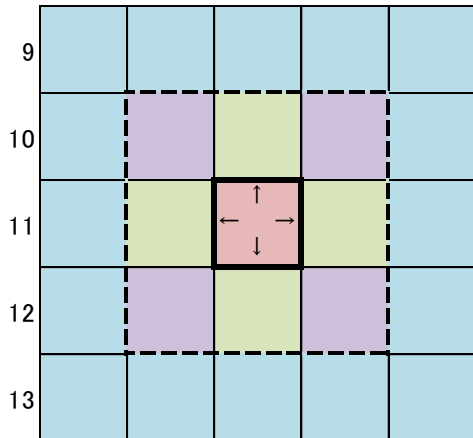
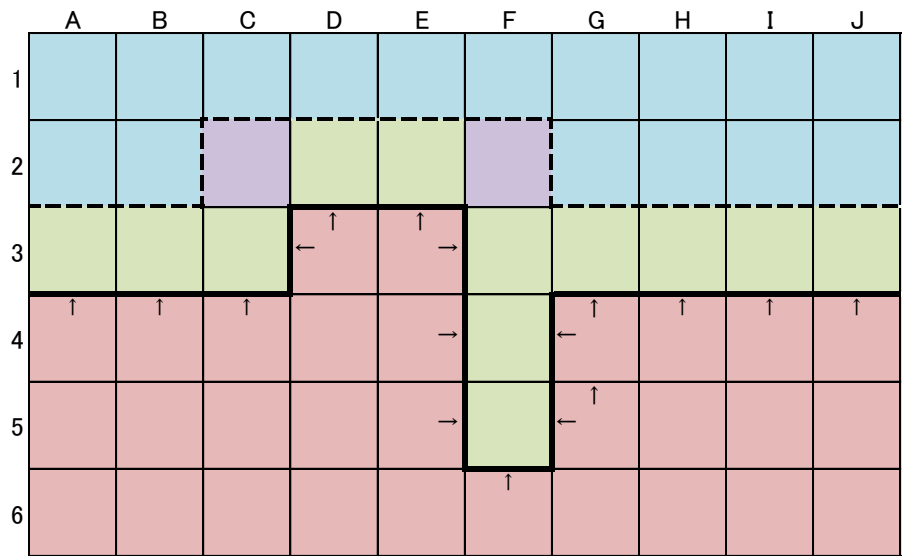


図 4-2-20 外挿・補間方法のイメージ図

4.2.4 特定地域における分析及び検証

地熱資源密度図の精緻化に向けた手法の検討から、精緻化に向けて以下に示す2項目のデータ修正・検討の方針が示された。

- ①重力基盤深度図の部分修正
- ②活動度指数マップの追加坑井データによる修正

ここでは、特定地域として本年度検討する八幡平地域および豊肥地域について、基盤深度の修正を行って地熱資源密度図の精度向上の検証を行った。基盤深度の設定は、NEDO 容積法での一律標高-3,000m という設定方法を参考に、再検討範囲の重力基盤深度を層厚3,000mと設定して計算を行った（産総研の容積法解析プログラムがシステム設定上、「一律標高-3,000m」という設定ができないため層厚を一律で設定した）。これにより、これまで計算されていなかった深い深度の熱資源も取り込めるようになった。

図 3-7-21、22 に、八幡平地域および豊肥地域の分析検証範囲を示す。

図 3-7-23、24 には再計算された資源密度図を示す。再計算の結果、資源密度が表出する範囲が拡大し、再計算前には表出していなかった松川発電所、八丁原発電所、大岳発電所、九重発電所でも、資源密度が表出されるようになった。しかし、再計算された資源密度は0～45,000,000kW/km²と再計算前とは逆にNEDO容積法資源密度より大きな値となっている。

次に、再計算された資源密度とNEDO資源密度の相関図を図4-2-25、26に示す。また、表4-2-5には再計算前後の両地域の近似曲線の傾きと決定係数の比較を示す。

再計算後の決定係数は、八幡平地域で0.224から0.33に、豊肥地域では0.00007から0.1257にいずれも向上している。しかし、再計算前後の近似曲線の傾きは八幡平地域が0.1075から319.2と大きくなり、豊肥地域でも0.0015が167.79と大きくなった。決定係数が増大したことは、再計算後に両地域の相関性が上がっていることを示す。近似曲線の傾きの変化からは、再計算前には、概ね環境省資源密度<NEDO資源密度という関係であったものが、再計算後には環境省資源密度>NEDO資源密度となり、関係が逆転したことを示している。

表 4-2-7 再計算前後の両資源密度量の一次近似直線の傾きと決定係数 (R²)

地域名	再計算前		再計算後	
	近似直線の傾き	決定係数 (R ²)	近似直線の傾き	決定係数 (R ²)
八幡平	0.1075	0.2240	319.2	0.33
豊肥	0.0015	0.00007	167.79	0.1257

今回、再計算した環境省資源密度が大幅に NEDO 資源密度より大きくなった理由としては、NEDO 容積法検討業者のヒアリング結果から以下の原因が考えられる。

①利用できる蒸気圧の上限設定

NEDO 容積法では、蒸気圧が高すぎても発電には利用できないことを評価するために、地熱貯留層温度が 350℃以上となった場合に資源採取が不可能と判断して計算から除外していること。

②貯留層深度における熱対流の設定

NEDO 容積法では、坑井温度プロファイル等の詳細調査結果から、流体の地熱貯留層の分布深度範囲では熱対流を考えて、深度方向の温度を一定として設定している。このため、活動度指数で設定される温度勾配に比べて、NEDO 容積法の温度勾配は部分的に低い温度に設定されている可能性があること。

上記、①および②のデータの誤差については、産総研の容積法検討プログラムでは反映できないため、ここでは、図 4-2-25、26 で示された相関式の傾きを参考に、一律の補正係数を再計算結果に適用して、資源密度の補正を行った。具体的には、八幡平（傾き 319.2）は 1/320、豊肥地域（傾き 167.79）は 1/170 の補正係数を用いて資源密度を補正した。

図 4-2-27、28 に補正を行った特定地域の資源密度図を示す。

今回実施した特定地域における検討により、八幡平地域および豊肥地域では再計算前には資源密度が表出していなかった範囲でも資源密度が表出し、NEDO 容積法による資源密度分布により近い分布図として精緻化することができた。

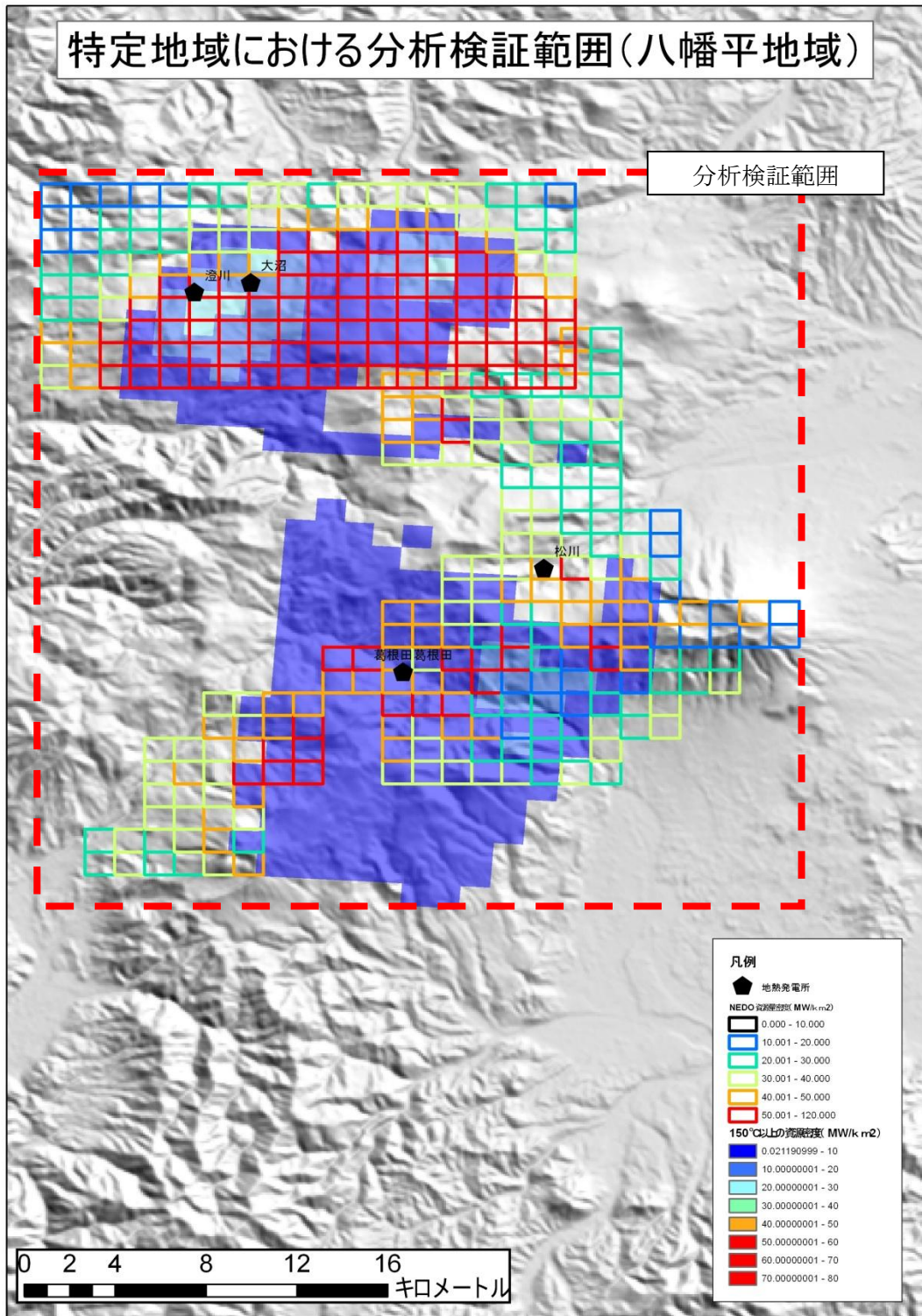


図 4-2-21 特定地域における分析検証範囲 (八幡平地域)

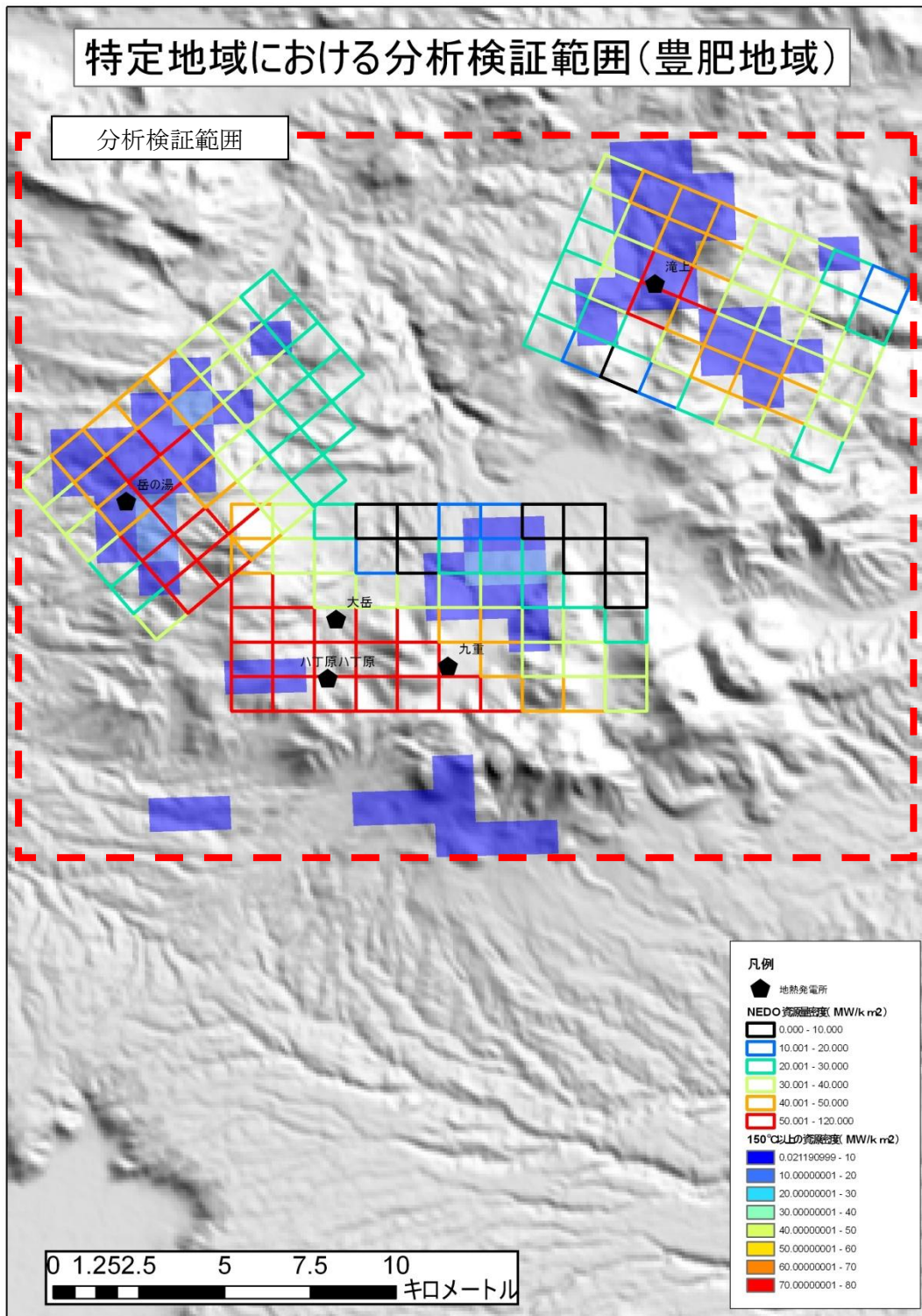


図 4-2-22 特定地域における分析検証範囲 (豊肥地域)

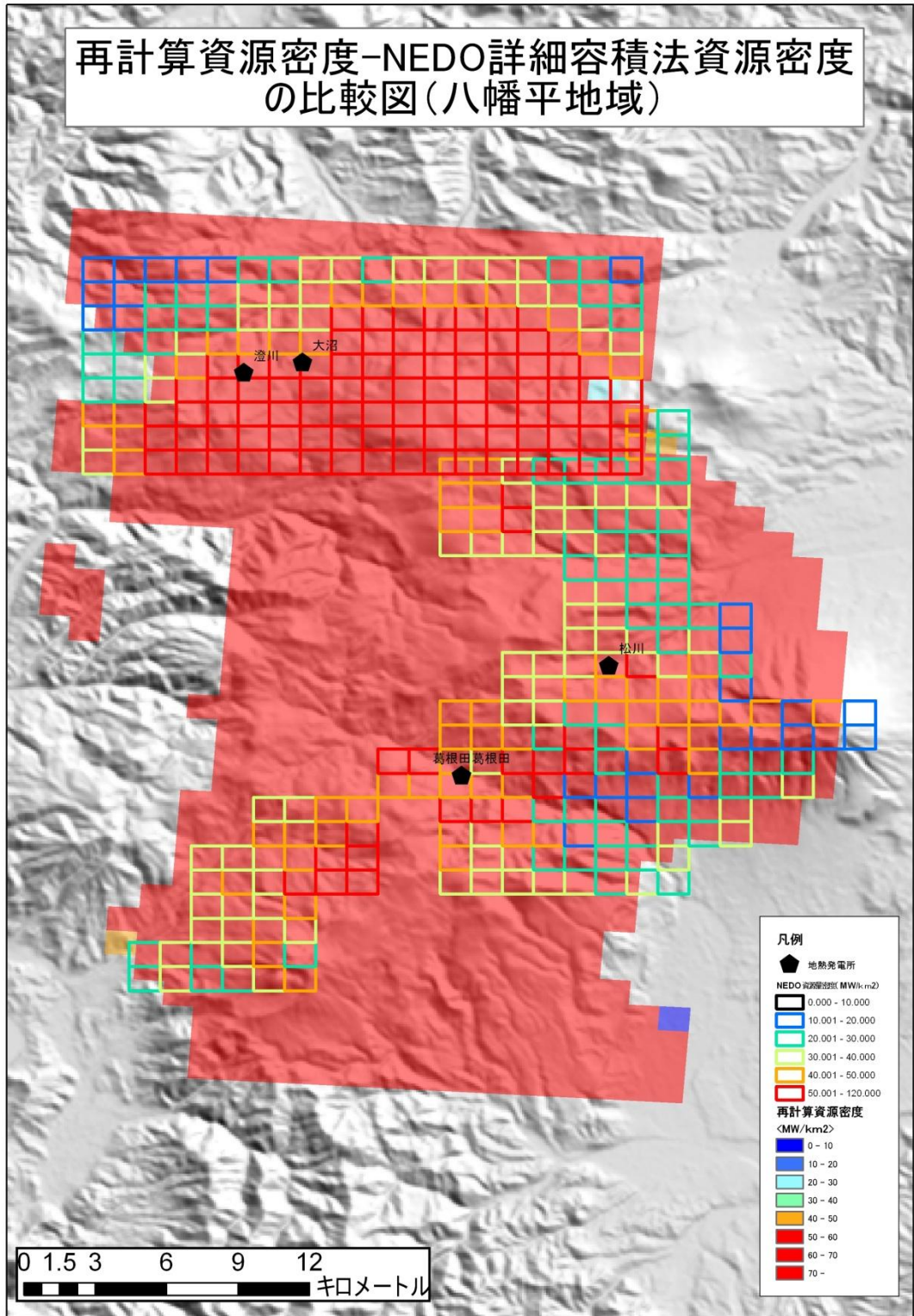


図 4-2-23 八幡平地域における再計算結果

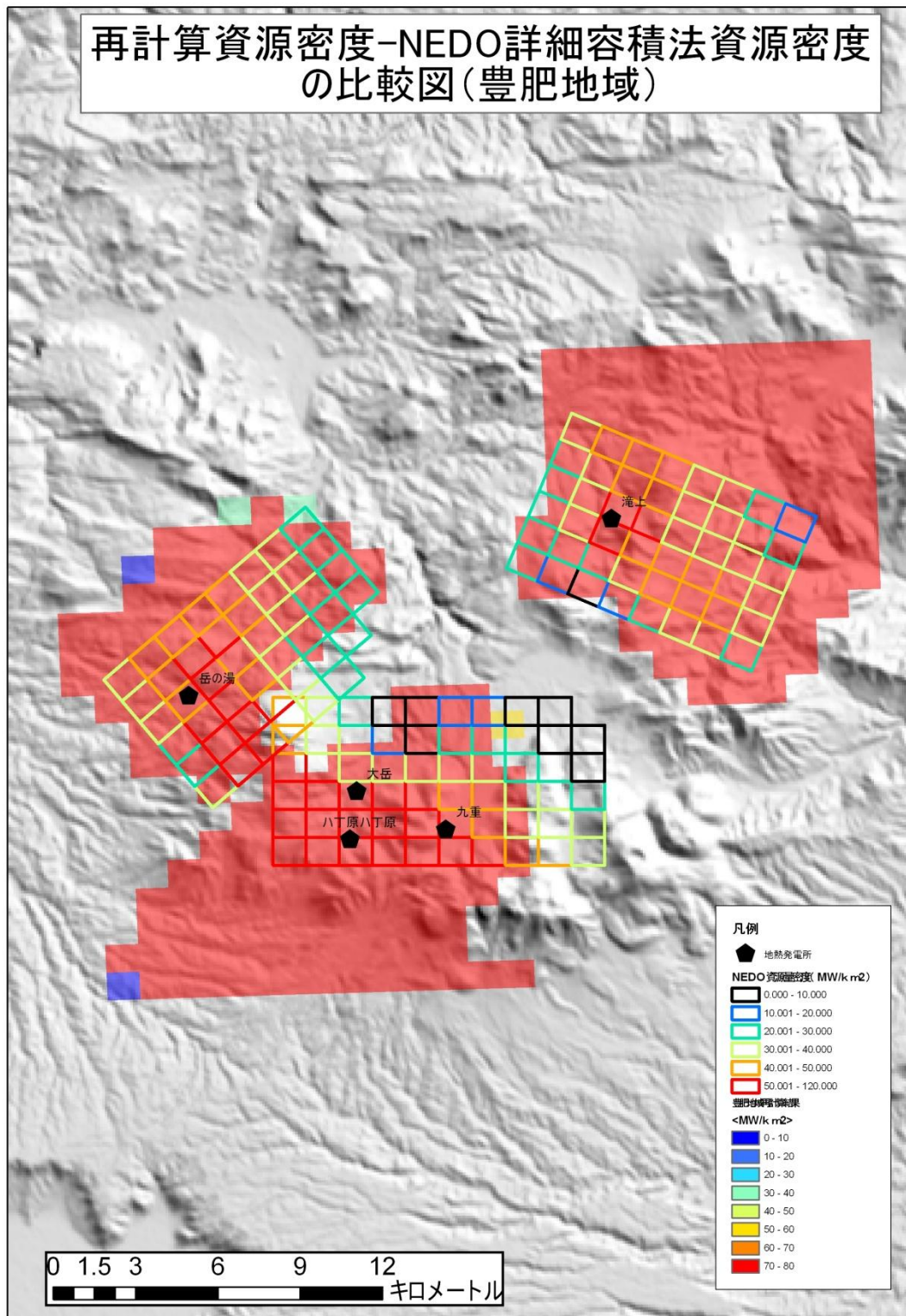


図 4-2-24 豊肥地域における再計算結果

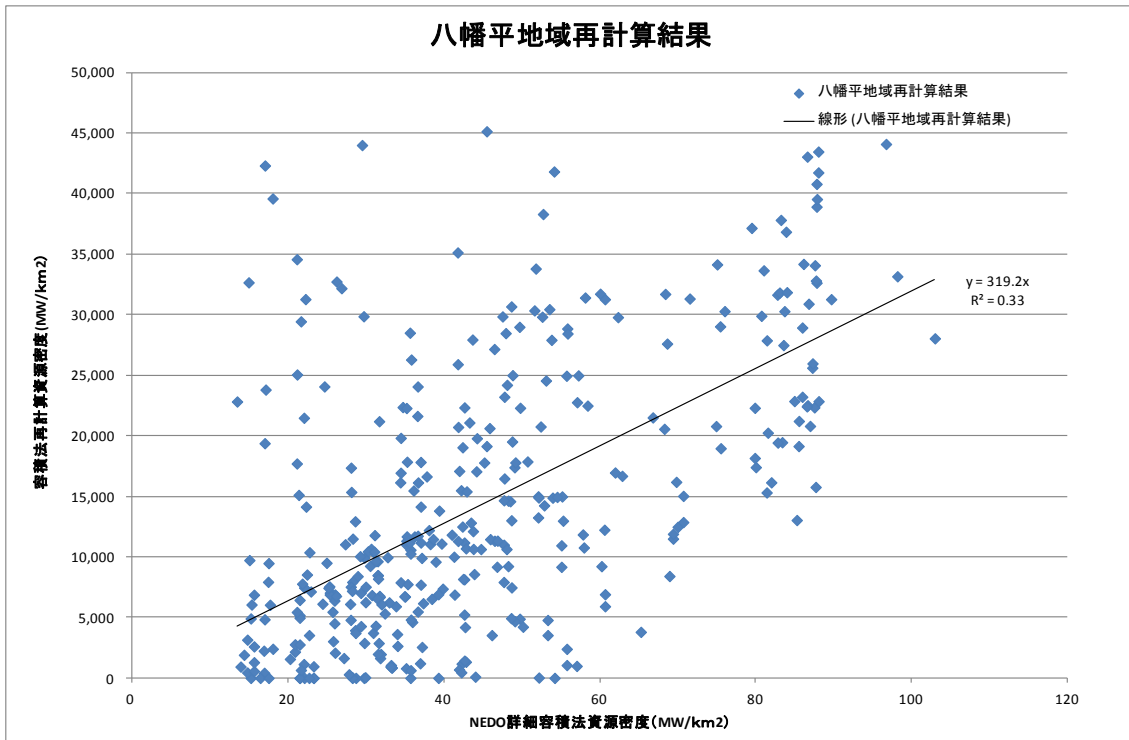


図 4-2-25 再計算資源密度図と NEDO 資源密度図の相関図（八幡平地域）

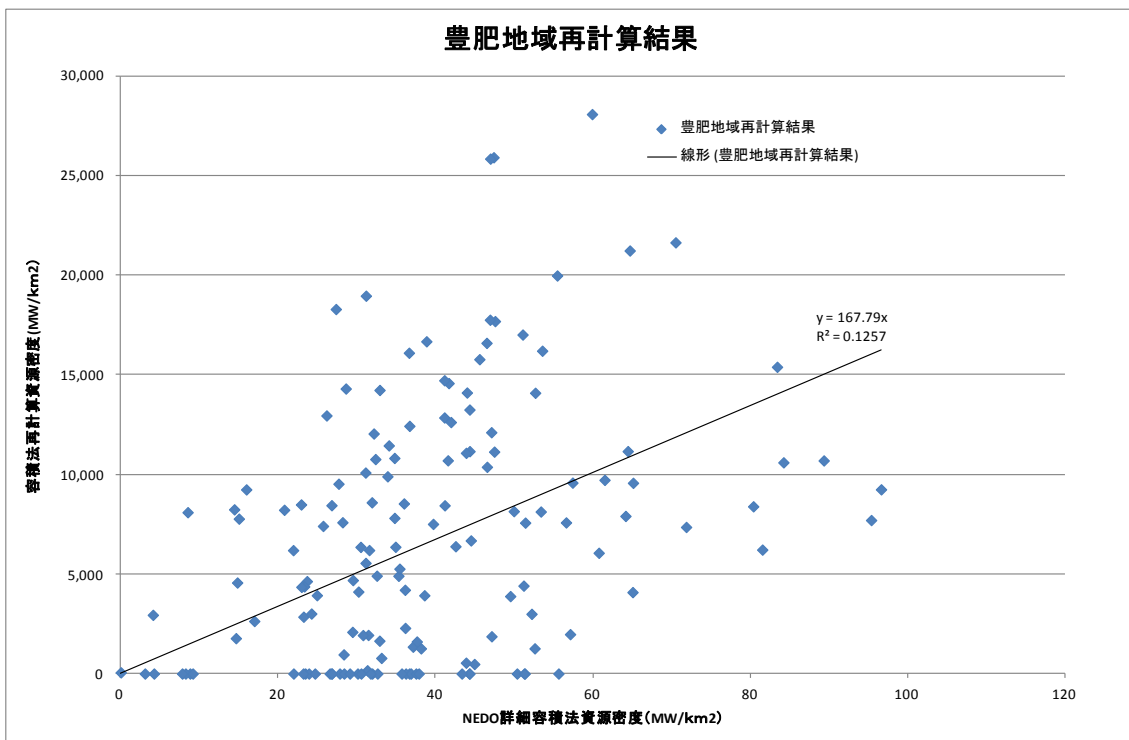


図 4-2-26 再計算資源密度図と NEDO 資源密度図の相関図（豊肥地域）

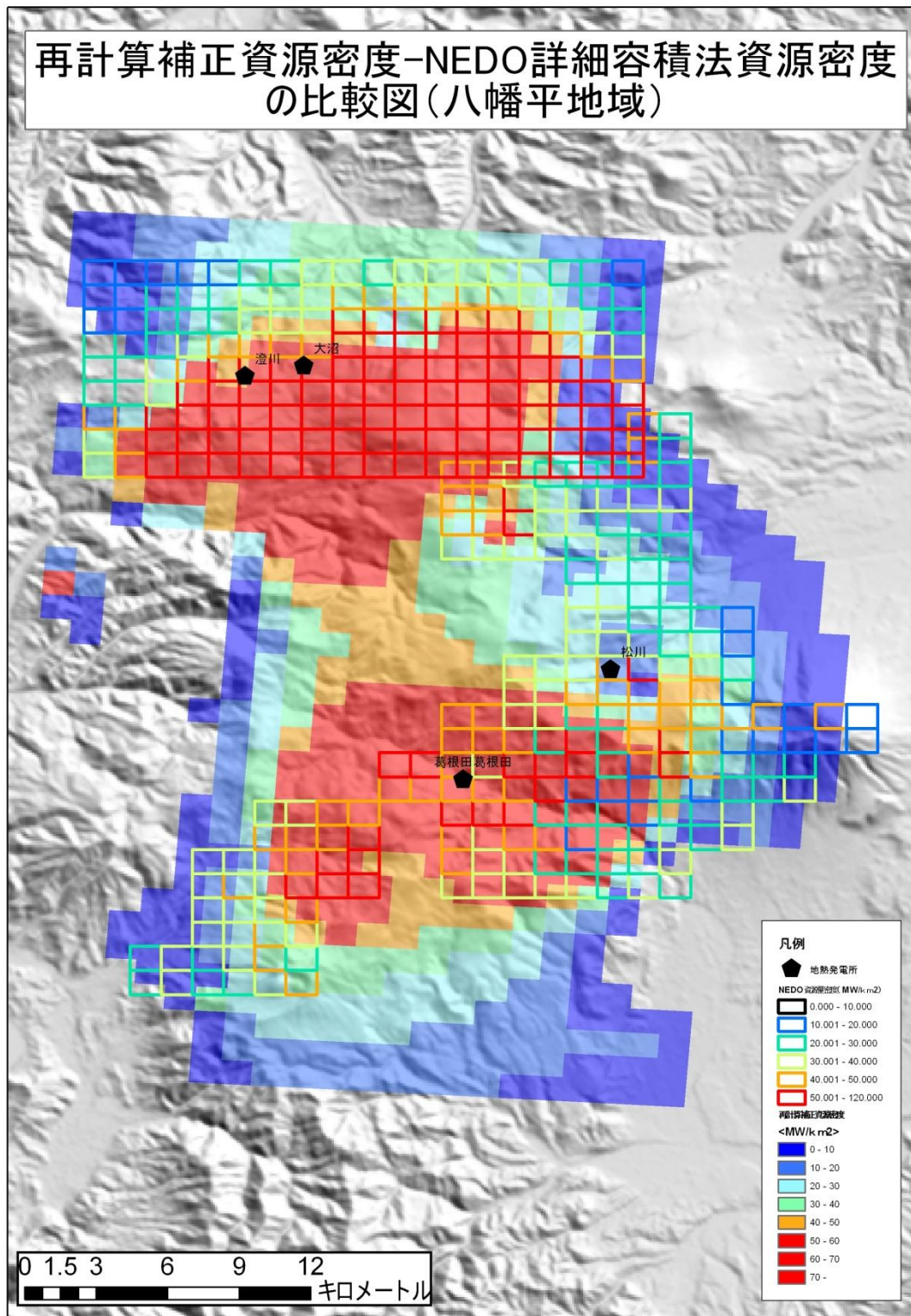


図 4-2-27 補正後の再計算資源密度図と NEDO 資源密度の比較 (八幡平地域)

再計算補正資源密度-NEDO詳細容積法資源密度 の比較図(豊肥地域)

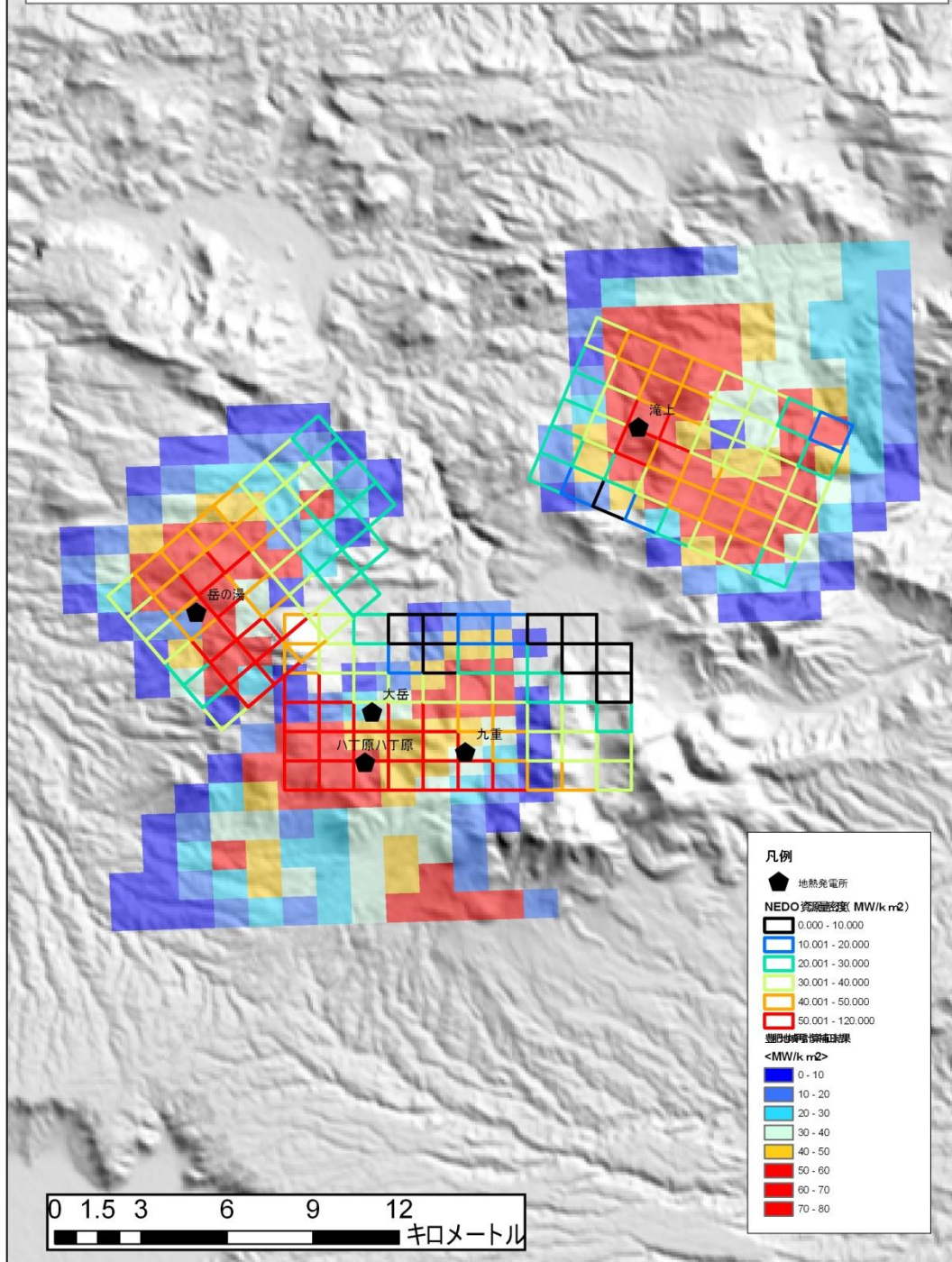


図 4-2-28 補正後の再計算資源密度図と NEDO 資源密度図の比較 (豊肥地域)

4.2.5 発電所の発電状況の推移を考慮した資源量比較データの検討

地熱資源密図で表出した資源密度の妥当性を検証するために、地域内に稼働中の発電所がある場合には、その発電所の発電実績や詳細地下データから得られるポテンシャル量との整合性が認められるかを検討した。

具体的には、江原・野田（2012）「わが国の地熱発電における最近の利用率低下に関する一考察」の検討結果を用いて、地熱発電所を認可設備容量と現状の出力の割合により、以下の区分を実施し、A（認可出力をそのまま利用する）、A'（漸減した出力値と比較する）、B（低下の状況を検討して出力を設定する）とする。

なお、「地熱発電の現状と動向」（火力原子力発電技術協会、2012）では、発電所の稼働率、負荷率、暦日利用率、発電時間利用率、総合利用率を以下のように定義している。

$$\text{稼働率} = (\text{稼働日数} / \text{暦日日数}) \times 100 (\%)$$

$$\text{負荷率} = (\text{暦日平均電力} / \text{最大電力}) \times 100 (\%)$$

$$\text{暦日利用率} = \text{発電電力量} / (\text{認可出力} \times \text{暦日時間数}) \times 100 (\%)$$

$$\text{発電時間利用率} = \text{発電電力量} / (\text{認可出力} \times \text{発電時間数}) \times 100 (\%)$$

総合利用率＝当該年度途中で運転開始した発電所も年度初めから運転したも
のとしてカウントしているため、利用率は低めに算定されている。
ただし、平成12年度以降は問題ない。

しかし、すべての発電所を同様に評価するために、江原・野田（2012）の評価手法である簡易発電利用率を用いて発電所の区分を実施した（図4-2-29～31）。

$$\text{簡易発電利用率} = (\text{年間の1時間最大電力} / \text{認可出力}) \times 100 (\%)$$

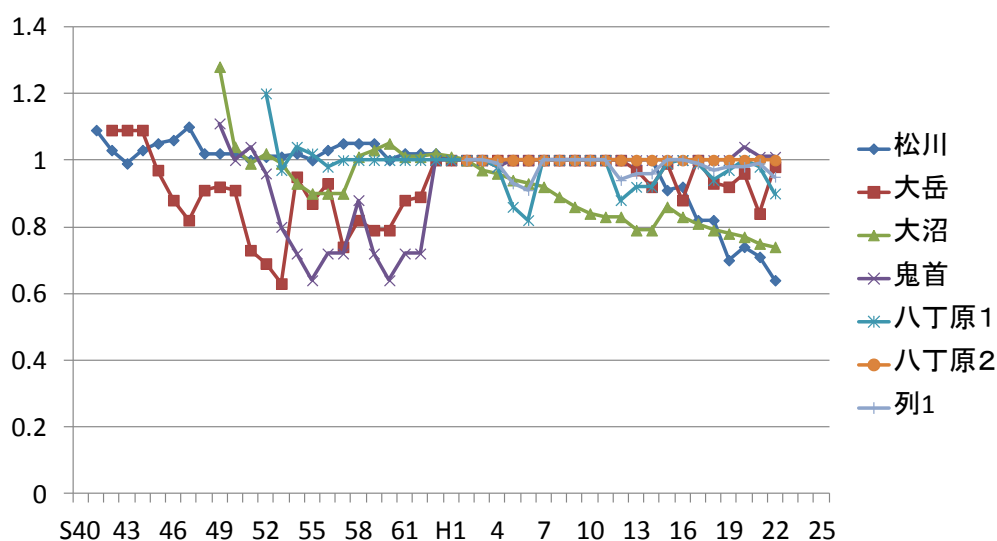


図4-2-29 簡易発電利用率の経年変化（1）

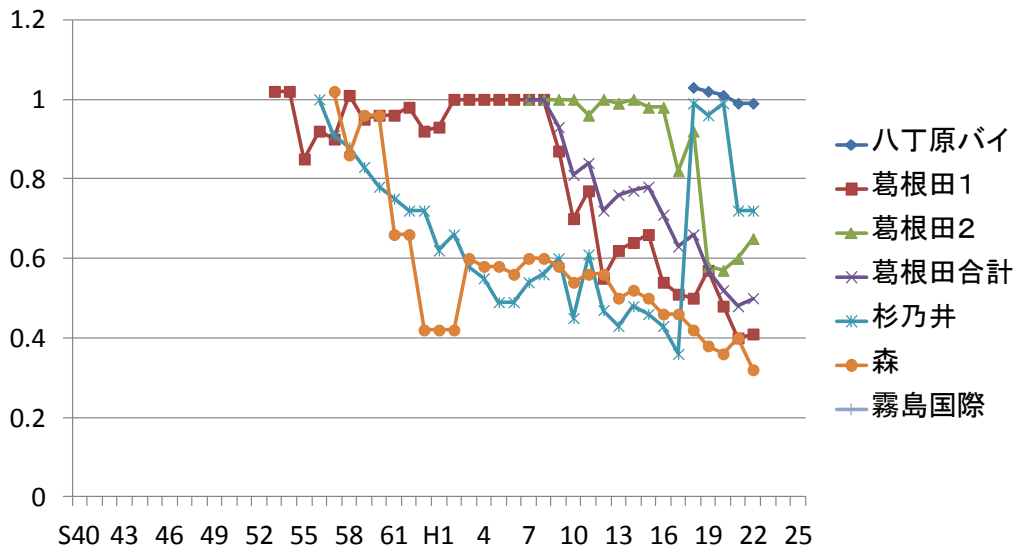


図 4-2-30 簡易発電利用率の経年変化（2）

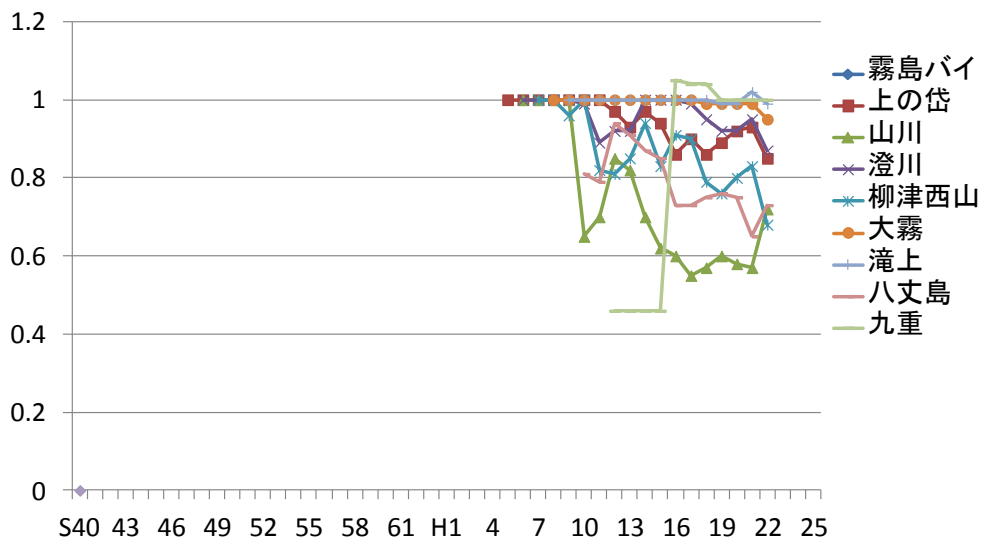


図 4-2-31 簡易発電利用率の経年変化（3）

- A：最大電力が漸増しながら設備容量に近づくパターン（6箇所）
 （八丁原、鬼首、九重、大岳、滝上、大霧）⇒H22 認可容量を採用
- A'：最大電力が漸減しながら設備容量より下回った一定値に近づくパターン（3か所）
 （上の岱、澄川、山川）⇒H22 認可容量を採用
- B：運転開始後一定期間（数年程度）、出力が一定であるが、その後、一貫して最大電力が低下するパターン（8か所）⇒H22 最大電力を採用
 （葛根田、八丈島、柳津西山、大沼、松川、杉の井、森、霧島）

表 4-2-8 発電所の発電状況の推移を考慮した発電所出力の検討結果と特定地域での資源密度見直し結果を比較

NO	発電所名	H22仮想設備容量(kW)			NEDO容積法 資源密度 (kW/km ²)	NEDO容積法 仮想設備容量 (kW)	H22現在の 設備容量 (kW)	H22現在の 認可出力 (kW)	H22平均 発電量 (kWh)	H22最大 電力 (kW)	発電所区分	比較する 発電所出力 (kW)	特定地域での見直し結果	
		53~120℃	120~150℃	150℃以上									資源密度 (kW/km ²)	仮想設備容量 (kW)
1	森	2	-	-	-	-	50,000	50,000	12,680	16,000	B	16,000		
2	大沼	185	4,035	131,728	68,640	485,188	10,000	9,500	6,717	7,000	B	7,000	65,900	465,820
3	澄川	733	3,316	145,659	81,400	575,383	50,000	50,000	35,001	43,700	A'	50,000	40,670	287,479
4	松川	712	-	-	48,650	343,887	23,500	23,500	12,035	15,100	B	15,100	23,010	162,648
5	葛根田	139	762	27,815	49,800	352,015	50,000	50,000	17,787	20,300	B	20,300	69,690	492,610
6	葛根田	139	762	27,815	49,800	352,015	30,000	30,000	15,142	19,600	B	19,600	69,690	492,610
7	上の岱	15	5,266	42,619	55,350	391,246	28,800	28,800	21,076	24,400	A'	28,800		
8	鬼首	204	2,377	12,678	39,980	282,602	25,000	15,000	9,830	15,200	A	15,000		
9	柳津西山	593	2,964	67,940	71,930	508,443	65,000	65,000	30,929	44,200	B	44,200		
10	ハ丈島	-	-	-	-	-	3,300	3,300	1,895	2,416	B	2,416		
11	杉乃井	1,488	154	-	-	-	1,900	1,900	948	1,360	B	1,360		
12	滝上	596	1,762	27,261	52,680	372,373	27,500	27,500	25,769	27,300	A	27,500	73,110	516,784
13	大岳	1,139	-	-	64,160	453,520	13,000	12,500	8,779	12,310	A	12,500	23,100	163,284
14	ハ丁原	1,362	231	-	96,650	683,179	55,000	55,000	41,920	49,760	A	55,000	46,520	328,831
15	ハ丁原	1,362	231	-	96,650	683,179	55,000	55,000	48,264	54,550	A	55,000	46,520	328,831
16	大霧	1,250	46	-	61,430	434,223	30,000	30,000	27,362	28,500	A	30,000		
17	霧島国際ホテル	207	444	-	61,060	431,608	100	100	14	43	B	43		
18	山川	560	9,512	213,851	-	-	30,000	30,000	17,333	21,500	A'	30,000		
19	九重	1,635	94	-	60,760	429,487	2,000	990	939	990	A	990	69,290	489,782
20	岳の湯	327	1,643	29,951	47,130	333,142	-	-	-	-	H14に廃止	-		

※1 仮想発電所の設備容量(kW) : 地熱発電導入ポテンシャル量(kW/km²) × 1.5km × 1.5km × π (H22 報告書の算出手法)



特定地域の資源密度見直し結果から資源密度と仮想設備容量を算出する。

※2 森発電所は、認可出力を平成 24 年 9 月から 25,000kW に下げている。大岳発電所は、平成 25 年から認可出力を 15,000kW に変更予定。

4.2.6 今後の実施方針について

本年度の検討結果から明らかになった地熱資源密度図の精緻化のための課題とその対応方針を表 4-2-9 に示す。

表 4-2-9 地熱資源密度図の精緻化のための課題とその対応方針

課題	具体的な内容	対応方針
重力基盤深度図について	重力基盤深度図の深度分布が現実の地熱貯留層基盤深度との誤差が大きく、過大評価・過小評価の原因になっている。	代わりとなる全国的な基盤深度データがないため、NEDO 地熱開発促進調査等の坑井データまたは地熱貯留層モデル、地域地質構造データ、HWL 地層処分の調査坑井データ、探鉱ボーリングデータなどを収集して部分的に重力基盤深度図の見直しを実施する。
活動度指数マップについて	新しい NEDO 坑井データが現状の活動度指数マップに反映されていない。	坑井の数が多くないため、現状の活動度指数マップへの影響は大きくないと考えられるが、坑井データから活動度指数を算出して全国的な活動度指数マップの見直しを実施する。
過大評価、過小評価地域の対応について	NEDO 地熱開発促進エリアなど地熱資源の集中している部分や、玄武岩地域などでは地熱資源密度が過小評価されている。逆に、密度の低い地質分布の部分では過大評価されている可能性がある。	部分的に見直した重力基盤深度図と活動度指数マップによる地熱資源密度の再計算により、より現実に近い地熱資源密度を算出する。

重力基盤深度図に関しては、全国的な新たな基盤深度図が無いことから、以下のデータを入手し、新第三系の基盤深度が推定できる地域について、重力基盤深度図を部分的に修正する方法が考えられる。

- ・ NEDO 地熱開発促進調査等の坑井データまたは地熱貯留層モデル
 - ・ 地域地質構造データ（産総研：「関東平野の先第三系基盤上面モデル」、研究論文等）
 - ・ HWL 地層処分の調査坑井データおよび地質構造モデル
 - ・ その他ボーリングデータ（探鉱ボーリングなど 500～1,000m 以上調査坑井）
 - ・ 表層地質図の先新第三系分布域の修正（先新第三系の分布域は基盤深度を 0 とする^{※1}）
- ※1：姫川地域など先新第三系の地層が地熱貯留層になっている場合もあるため、詳細な調査結果がある場合には詳細調査結果を優先する。

また、活動度指数マップに関しては、反映されていない坑井データおよび JAEA 温泉地化学データベースデータのうち AI を算出可能な地点で AI を算出して現在の活動度指数マップを更新することが考えられる。

図 4-2-33 に地熱資源密度図の精緻化方法のイメージ図を示す。

なお、これらのデータ見直しにより、部分的な地熱資源密度図の精緻化は図ることができると考えられるが、地熱貯留層のモデルは地域によって対象地質や熱水の賦存形態（多孔質媒体、亀裂性媒体など）が異なっていると考えられるため、全国の貯留層基盤深度を同列にモデリングする手法がない現状では、全国を同じ精度で精緻化することには限界がある。

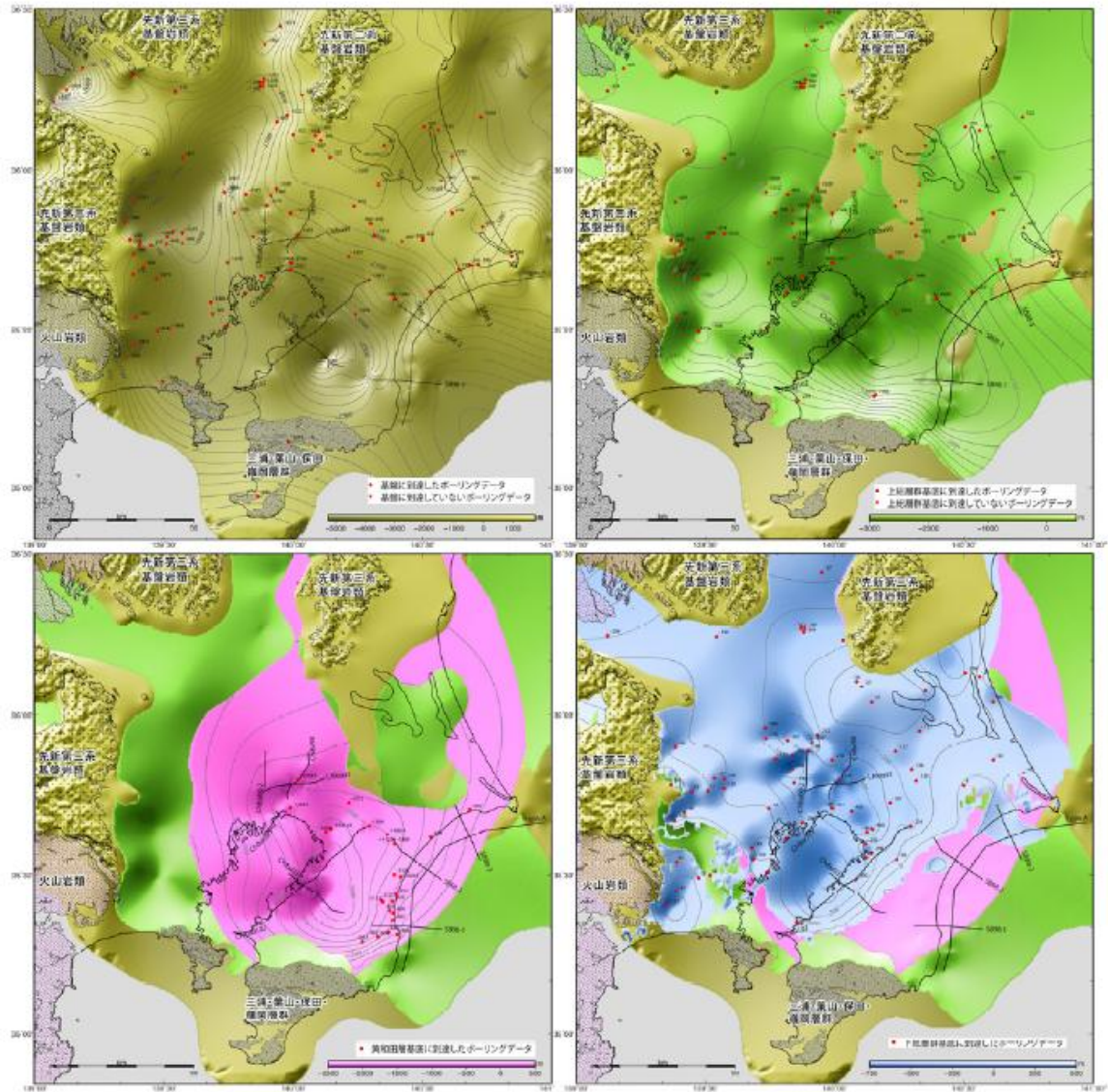


図 4-2-32 推定した地質境界面の深度分布

左上図、基盤上面の深度分布 (R11 面)、右上図、上総層群基底面 (R10 面)、左下図、黄和田層基底面 (R9a 面)、右下図、下総層群基底面 (R1 面)。各図中の赤丸は、その地質境界面に達したボーリングデータ。反射法地震探査測線は黒線。

木村克己他、(2011)「地質地盤情報データベース・地質モデルの整備と WEB 公開システムの開発」、統合化地下構造データベースの構築 第 5 回シンポジウム講演要旨より、引用

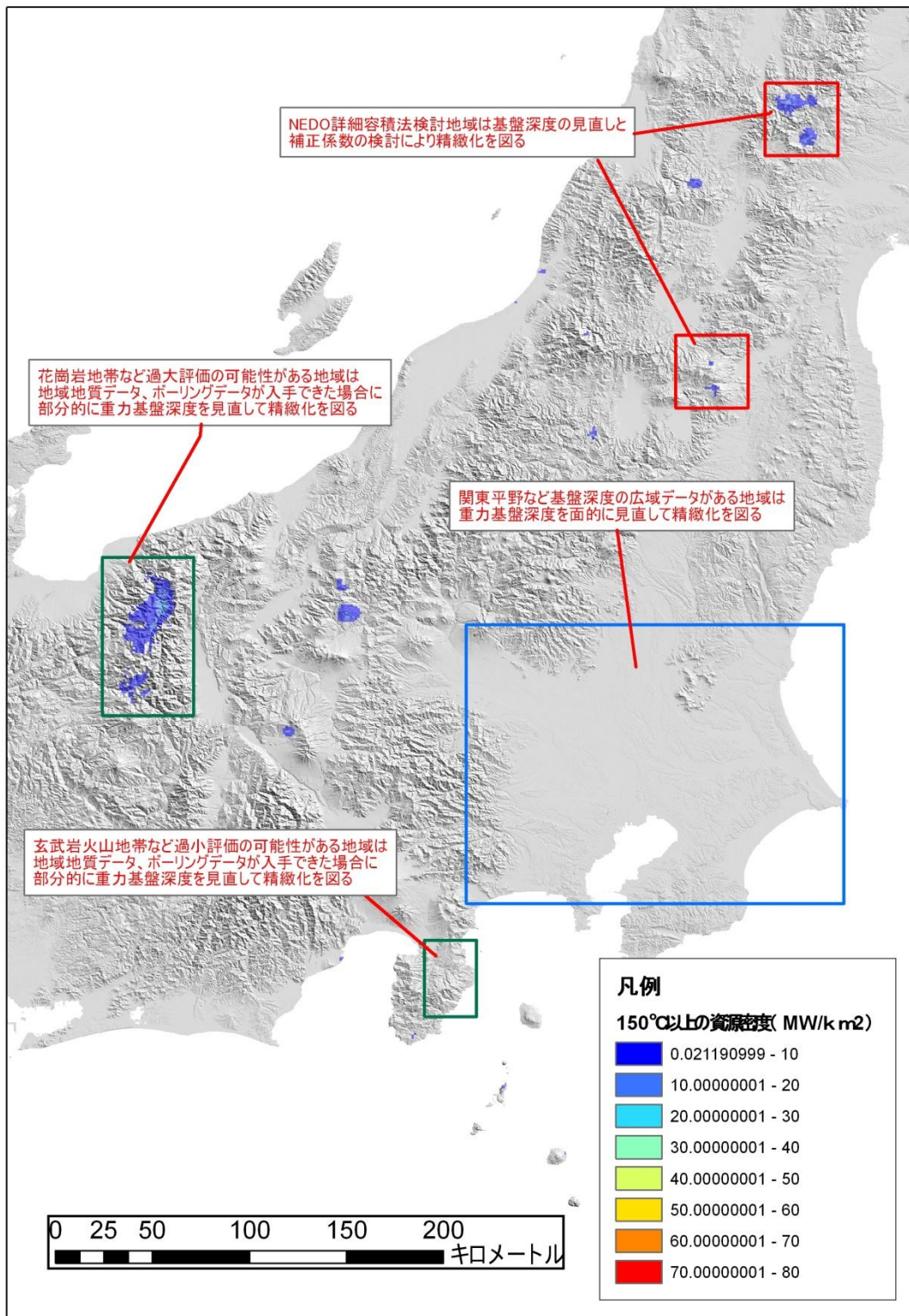


図 4-2-33 地熱資源密度図の精緻化方法のイメージ図

第5章 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャルの推計

本業務では、住宅地図データをベースとして全国熱需要マップを作成した上で、太陽熱、地中熱の導入ポテンシャルを推計した。本章ではその実施内容を記述する。

5.1 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャル推計方法の検討

太陽熱・地中熱に代表される再生可能エネルギー熱は、電気エネルギーとは異なり、輸送が容易でないといった課題を有する。本業務では、まずは推計方法の検討を行い、個別建築物等データセットから熱需要マップを作成し、熱需要を上限としてポテンシャルの推計を行う。推計フローを図 5-1-1 に示す。

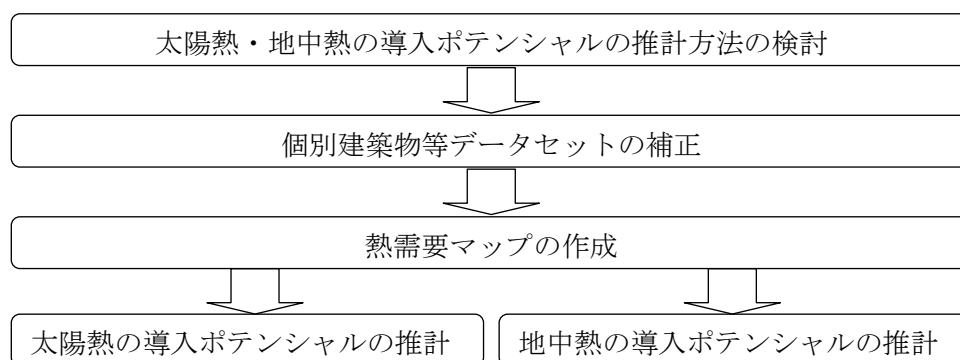


図 5-1-1 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャル推計フロー

5.1.1 推計にあたって想定される課題の整理

有識者へのヒアリング等をもとに整理した太陽熱・地中熱の導入ポテンシャル推計にあたっての課題を表 5-1-1 に示す。

表 5-1-1 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャル推計にあたっての課題

想定される課題	本年度の対応
<ul style="list-style-type: none">・熱エネルギーは、一般に輸送は容易ではないことから導入可能量＝供給可能量という図式は成立しないため、利用可能量＝導入ポテンシャルとすると過大推計となる。・熱需要は地域によるバラつきが大きい。・熱需要量を全て再生可能エネルギー熱で賄おうとすると、かなりの無駄が生じる。・太陽熱は、太陽光とパネルの設置にあたって、設置個所が競合してしまう。・太陽熱、地中熱、共に熱供給であるため、競合してしまう。	<ul style="list-style-type: none">・導入ポテンシャルの推計にあたっては、熱需要を上限としつつ、事業採算性等を意識した上で、過剰推計としないようにする。・熱需要マップの作成にあたっては、地域別の熱需要原単位を用いて熱需要を計算する。

5.1.2 推計方針及び具体的な推計方法

推計方針としては、熱の供給・需要特性から、過大推計としないような配慮を行いつつ、できるだけ詳細（ミクロ）にポテンシャルを推計する。具体的な推計方法を下記に示す。

《具体的な推計方法》

- 1) 平成 23 年度調査で作成した 500mメッシュの個別建築物データセットを有効に活用する。
- 2) 熱需要原単位を地域別・用途別に設定し、熱需要マップを作成する。
- 3) 導入ポテンシャルの推計にあたっては、熱需要を上限としつつ、事業採算性等を意識した上で、過剰推計としないようにする。

5.2 個別建築物等データセットの作成及び検証

5.2.1 昨年度までの調査のポイント

昨年度調査で入手している住宅地図データベースは、1,299市町村分のデータをカバーしているが、地方部にはカバーしていない地域がある。統計データとの重ね合わせより求めた非カバーエリアが人口比で約5%程度であることから、平成23年度調査の太陽光発電に関するポテンシャル調査では、これを対象外としたが、本年度はこれを考慮するものとする。

5.2.2 住宅地図データ欠損エリアの補完

(1) 住宅地図データの整備状況

住宅地図データベースは、市区町村単位で整備され、整備面積に応じて表5-2-1の通り分類される。このうち、約45%程度が広域以下のランクである。

表 5-2-1 住宅地図の整備率

整備率（整備メッシュの合計面積/市区町村面積）	ランク
95%以上	ほぼ全域
80%以上 95%未満	広域
50%以上 80%未満	中域
25%以上 50%未満	小域
25%未満	狭域

(2) 統計局の人口データ整備状況

統計局の人口データは平成22年の国勢調査基準で、市区町村あたりの人口・世帯数、500mメッシュあたりの人口・世帯数が整備されている（平成17年データでは、市町村当たりの延べ面積が整備されているが、平成22年データでは都道府県単位までしか整備されていない）。

(3) 住宅地図データ欠損エリアの補完方法の検討

住宅地図データから算出した延べ床面積・建築面積と統計データから取得した人口とを関数化し、補完用関数を導出することとした。補完対象のメッシュは、統計データ上は人口がいるが住宅地図データが存在しない、といった条件で抽出する。補完用関数から求めた延べ床面積・建築面積にレイヤ割合を乗じて、補完対象メッシュ毎に値を求めることとした。

1) 補完関数の導出

補完関数導出のため、統計局の人口データ（平成22年度国勢調査）を利用する。人口データは市区町村単位で集計されているため、今年度は住宅地図データに市区町村コードを付与し、市区町村ごとの延べ床面積・建築面積を集計する。これらのデータから、人口と延べ床面積・建築面積との関係を求めるため、住宅地図上で整備率が「ほぼ全域」である818市区町村の延べ床面積・建築面積と人口データとの間の相関を図5-2-1、図5-2-2に示す。

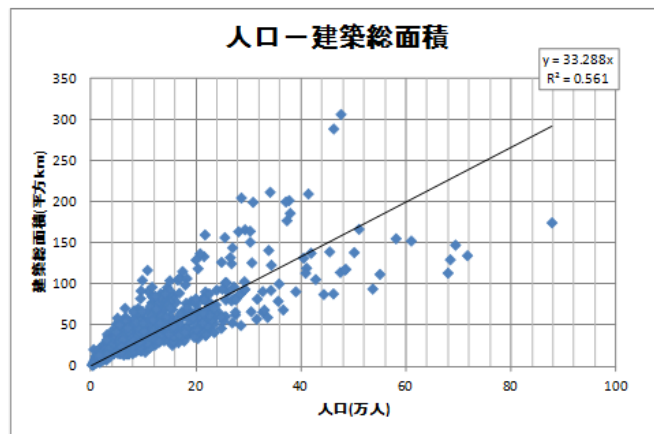


図 5-2-1 人口-建築面積の相関

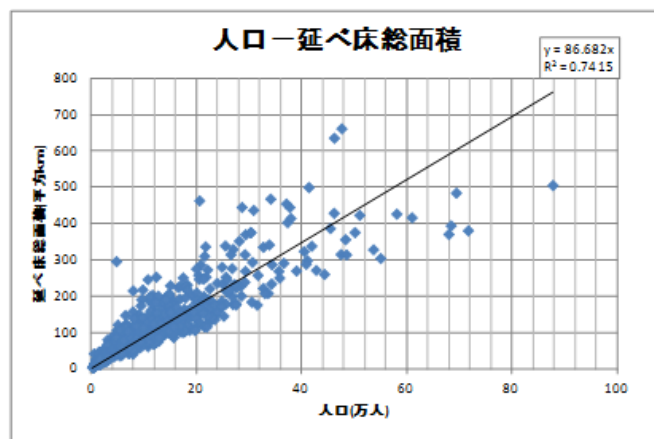


図 5-2-2 人口-延べ床面積の相関

人口-建築面積では決定係数が0.561、人口-延べ床面積では0.741となり、人口-建築面積ではやや値が低いものの、全体的な傾向としては人口との間に正比例の関係が見られる。

地域的なばらつきがあることが考えられるが、都道府県別にデータを処理すると、データ数が5以下になるような県がいくつも見られるため関係を求めることが難しい。

2) 補完対象メッシュの抽出

補完対象のメッシュは

- a) 人口メッシュ (500m) あたりの人口が 1 以上
 - b) 人口メッシュ内に住宅地図データが存在しない
- の条件で抽出する。図 5-2-3 に概念図を示した。

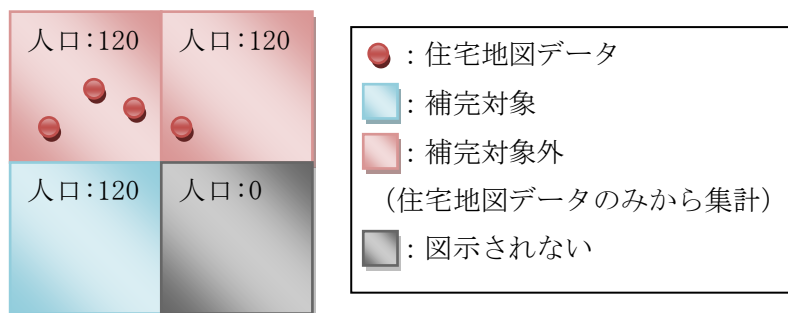


図 5-2-3 補完対象メッシュ

右上のメッシュのように、整備率の問題で人口に対して住宅地図データが少ないメッシュもありうるが、メッシュ単位の整備率を求められないため、これらのメッシュに対しての補完は行わないこととする。

3) メッシュごとの集計結果算出

住宅地図データを昨年度設定したレイヤ別・都道府県別に集計すると、表 5-2-2 の通りとなる。戸建て住宅用等と中規模共同住宅で全体の 9 割程度を占めるが、全体に占める割合にはばらつきがみられる。

表 5-2-2 レイヤ別住宅地図データ割合

カテゴリー	建築面積 (%)				延べ床面積 (%)			
	平均	最大	最小	標準偏差	平均	最大	最小	標準偏差
小規模商業施設	0.09	0.14	0.06	0.02	0.08	0.12	0.06	0.01
中規模商業施設	0.40	0.54	0.27	0.07	0.38	0.51	0.26	0.06
大規模商業施設	1.17	1.76	0.73	0.20	1.50	3.27	0.85	0.47
宿泊施設	0.34	0.57	0.10	0.12	0.85	1.69	0.21	0.32
戸建住宅用等	45.68	59.76	35.63	5.72	42.15	53.09	30.41	5.25
大規模共同住宅・オフィスビル	0.69	1.00	0.50	0.11	0.70	1.01	0.53	0.11
中規模共同住宅	46.22	55.64	31.55	5.96	45.58	54.46	33.83	5.38
学校	2.94	5.06	2.18	0.58	5.48	8.67	4.18	0.90
余暇・レジャー	0.69	0.93	0.48	0.10	0.73	1.16	0.51	0.11
医療	0.99	1.51	0.67	0.21	1.50	2.15	0.97	0.30
公共施設	0.79	1.16	0.57	0.15	1.06	2.18	0.68	0.24

そこで、メッシュに対する補正は、以下の式によって求めるものとする。

$$\text{各レイヤの建築（延床）面積} = f(\text{人口}) \times \text{都道府県別レイヤ割合}$$

※ただし、 $f(\text{人口})$ は(1)で求めた補完関数

この値をメッシュ毎に付与してマップを作成することとした。

5.2.3 各種統計データとの整合性確認

平成22年度国勢調査データでは、都道府県単位＋大都市の住宅延べ面積（延床面積等）が公開されている。このデータ（マクロデータ）を利用して、5.2.2の補完を行った住宅地図データから得られた延床面積（マイクロデータ）との整合性を確認した。その結果、建築面積に関してはほぼ補正は必要なしと判断されたが、延床面積に対して20～30%の補正を行うこととした。

5.3 全国熱需要マップの作成

5.3.1 地域別・用途別の熱需要原単位の設定

(1) 地域別需要原単位設定に関して参考とすべき資料

1) 国土交通省「低炭素都市づくりガイドライン（資料編）」

建物用途を5区分にする場合の標準的な年間エネルギー負荷原単位（東京の値）が掲載されている。

表 5-3-1 建物用途別年間エネルギー負荷原単位

用途	年間負荷				
	電力	(MJ/m ² ・年)			
	(kWh/m ² ・年)	冷房	暖房	給湯	熱量計
住宅	21	33.5	83.9	125.6	243
業務	156	293	129.6	9.4	432
商業	226	523.1	146.5	96.1	765.7
宿泊	200	418.7	334.8	334.8	1088.3
医療	170	334.8	309.6	334.8	979.2

2) 一般社団法人日本サステナブル建築協会「非住宅建築物の環境関連データベース」

地域別・建物用途別単位床面積当たりの年間1次エネルギー消費量が記載されている。

表 5-3-2 1次エネルギー消費原単位

1次エネルギー消費原単位 (単位：MJ/m ² ・年)	事務所	電算	官公庁	商業						宿泊	病院	
	事務所	電算	官公庁	デパート スーパー	その他 物販	コンピ ニ	飲食店	家電量 販店	郊外大型 店舗	ホテル 旅館	病院	福祉施 設
北海道	1,894	-	1,493	4,538	-	-	-	-	-	2,625	-	-
東北	1,316	-	857	4,727	1,667	16,319	13,343	2,654	2,950	2,511	1,964	1,959
北関東	1,528	6,641	2,183	3,915	4,349	10,611	5,236	1,631	3,749	2,612	2,673	1,339
関東	1,982	20,213	1,172	4,822	3,598	15,710	20,455	-	2,673	2,684	2,551	1,508
中部	1,525	1,661	1,081	3,496	2,743	-	10,990	-	-	2,563	2,283	1,536
関西	1,952	10,182	1,122	3,522	2,899	-	28,091	4,109	2,264	2,556	2,646	1,982
中国・四国	1,352	-	984	3,922	2,775	9,326	14,985	3,147	1,419	2,409	2,163	1,274
九州	1,446	666	1,185	3,342	1,735	3,808	23,316	-	-	2,296	2,250	1,436
平均	1,645	12,872	1,231	4,298	2,019	15,997	21,204	2,714	2,663	2,535	2,400	1,560

1次エネルギー消費原単位 (単位：MJ/m ² ・年)	教育					文化施設			複合施設	その他
	幼稚園保 育園	小・中学校	高校	大学専門学 校	研究機関	劇場ホー ル	展示施 設	スポーツ施 設	複合施 設	その 他
北海道	-	587	424	778	-	715	862	1,454	-	-
東北	363	363	387	1,021	1,404	1,138	1,364	2,290	-	-
北関東	543	428	230	524	1,484	976	912	957	1,773	-
関東	317	366	296	1,164	2,728	1,424	1,345	1,691	1,452	1,297
中部	269	277	350	738	2,834	1,083	912	1,546	2,082	1,338
関西	461	287	356	791	2,751	1,202	1,340	3,515	2,690	1,776
中国・四国	176	277	297	730	1,466	1,022	1,315	591	-	2,511
九州	652	220	302	1,032	2,120	984	1,112	487	2,058	311
平均	455	375	327	883	2,262	1,101	1,153	1,594	2,144	1,113

3) 経済産業省「民生部門エネルギー消費実態調査（総括編）」

熱需要と電力について、建物用途別に年間エネルギー需要量が記載されている。

表 5-3-3 年間エネルギー需要量（単位：Mcal/m²・年）

	冷房	暖房	その他熱需要	照明・動力・その他
事務所ビル	50	24	16	118
卸・小売業	89	12	43	212
飲食店	76	37	452	175
病院・診療所	64	62	167	135
ホテル	59	43	215	140
学校	10	29	11	35

4) 日本建築学会・日本環境管理学会共編「建築の次世代エネルギー源」

熱需要と電力について、建物用途別に年間エネルギー需要量が記載されている。

表 5-3-4 年間エネルギー需要量

住宅地図 GIS から得られる 建物区分	『建築の次世代エネルギー源』で示 された建物用途	延床面積 (m ²)	年間エネルギー需要量			電力 (kwh/ m ² ・年)
			熱需要 (MJ/m ² ・年)	冷房	給湯	
宿泊施設	宿泊施設	500	134	280	360	126
	宿泊施設	3,000	96	205	255	182
商業施設	コンビニエンスストア	100	460	552		381
	商業施設	500	75	238	100	152
	商業施設	3,000	83	163	113	162
学校	なし					
余暇・レジャー	スポーツ施設	3000	88	155	6690	148
公共施設	なし					
目標物 (オフィス)	業務施設	3,000	96	146	42	106
医療	医療施設 (単独)	500	75	83		45
	医療施設 (兼住宅)	500	226	150	104	69
	医療施設	3,000	200	209	557	129
一般家枠	戸建て住宅 (2人家族)	150	79	29	71	15
	戸建て住宅 (4人家族)	150	146	58	109	24
	戸建て住宅 (6人家族)	150	200	79	155	26
	集合住宅	3,000	100	37	83	16

5) 社団法人日本ビルエネルギー総合管理技術協会

「平成 22 年度版建築物エネルギー消費量調査報告書」

サンプル調査によって把握した、電気、ガスについてエネルギー消費量原単位が記載されている。

表 5-3-5 1 次エネルギー消費原単位

住宅地図 GIS から得られる建物区分	『建築物エネルギー消費量調査報告書』で示された建物用途	サンプル数	サンプル平均延床面積 (㎡) (全国平均)	1 次エネルギー消費原単位 (単位: MJ/㎡・年) (全国平均)
宿泊施設	ホテル	65	13,315	2,469
商業施設	デパート・スーパー	28	33,245	2,840
	店舗・飲食店	37	22,174	2,544
学校	学校	25	21,841	1,128
余暇・レジャー	スポーツ施設	17	20,971	1,577
	文化施設	38	15,130	1,799
公共施設	福祉施設	12	21,360	758
医療	病院	49	25,751	2,897
一般家枠	マンション	7	15,976	1,539

6) 住宅用エネルギー消費と温暖化対策検討委員会

「住宅におけるエネルギー消費量データベース」

サンプル調査によって把握した、地域別の年間エネルギー消費量が記載されている。ただし、2 次エネルギー消費量で算出されている。

表 5-3-6 2 次エネルギー消費量

	述床面積 (㎡)	年間エネルギー消費量 (MJ/年)	年間エネルギー消費量 (MJ/㎡・年)
北海道戸建平均	1,329	706,590	532
東北戸建平均	1,307	560,380	429
関東戸建平均	854	308,091	361
北陸戸建平均	1,401	641,920	458
関西戸建平均	1,135	343,413	303
九州戸建平均	886	234,029	264

7) 経済産業省資源エネルギー庁

「エネルギー消費状況調査（民生部門エネルギー消費実態調査）」

サンプル調査によって把握した、経済産業局別の家庭における熱需要原単位が記載されている。

表 5-3-7 熱需要原単位（単位：MJ／世帯・年）

		暖房	冷房	給湯	厨房	電灯	動力その他	合計	n 値
経済産業局別	北海道	24,432	97	22,314	1,673	1,470	9,286	59,272	403
	東北	19,719	436	22,857	1,678	1,453	10,119	56,262	480
	関東	6,111	758	14,560	1,832	1,544	9,115	33,920	3,581
	中部	7,445	939	16,103	1,939	1,472	10,433	38,331	812
	近畿	5,828	880	14,371	2,012	1,426	9,820	34,338	1,549
	中国	7,022	792	13,797	1,731	1,351	10,829	35,522	460
	四国	5,662	837	14,330	1,628	1,450	10,416	34,321	248
	九州・沖縄	5,165	959	12,543	1,633	1,497	10,396	32,194	941
総計	7,761	774	15,240	1,826	1,488	9,709	36,797	8,474	

8) 住環境計画研究所「家庭用エネルギー統計年報 2011 年版」

サンプル調査によって把握した、都道府県別の家庭における熱需要原単位が記載されている。

表 5-3-8 熱需要原単位（単位：MJ／世帯・年）

	暖房	冷房	給湯	照明・家電製品・他
2011 全国平均	10,424	753	14,483	17,856

9) 一般社団法人都市環境エネルギー協会「プロジェクト 2010 日本全国地域冷暖房導入可能性調査」

建物用途 8 区分における東京の熱需要原単位（大学が調査した原単位）が掲載されている。

表 5-3-9 熱需要原単位

建物用途	冷房 (MJ/m ²)	暖房 (MJ/m ²)	給湯 (MJ/m ²)	電力 (kWh/m ²)
住宅	75	71	201	46
医療	515	335	862	185
業務	553	247	8	189
商業	523	147	96	226
宿泊	419	335	251	200
娯楽	293	180	268	200
文化	180	360	0	63
教育	92	239	0	55

(2) 熱需要原単位の設定

①非住宅用途の熱需要原単位の設定

一般社団法人日本サステナブル建築協会「非住宅建築物の環境関連データベース」(以下、DECC とする。)を使用し、地域区分毎にエネルギー需要原単位を作成する。

原単位のばらつきが多いものについては、延床面積別の業態・施設の数を基準に、需要原単位を加重平均した値を使用することとする。

表 5-3-10 データセットの集計区分別熱需要原単位の設定の考え方

建物種別	需要原単位の設定方法の考え方
小規模商業施設	500 m ² 未満の業態には、コンビニ以外にも様々な業態があるので、DECC のデータの「コンビニ」「その他物販」の需要原単位をもとに、業態数の割合を基準とした加重平均値を使用する。 ^{※2}
中規模商業施設	500 m ² ～3,000 m ² 未満の業態には、専門スーパーをはじめ様々な業態があるが、DECC のデータには「家電量販店」「その他物販」の需要原単位がある。専門スーパーを「家電量販店」で代表させるのは難しいので、「家電量販店」と「その他物販」の平均値を使用することとする。 ^{※2}
大規模商業施設	3,000 m ² 以上の業態には、百貨店、総合スーパー、専門スーパーなどの業態があるが、DECC のデータには「デパート・スーパー」「その他物販」「家電量販店」の需要原単位がある。DECC のデータの「デパート・スーパー」及び先に算出した中規模商業施設の需要原単位をもとに、業態数の割合を基準とした加重平均値を使用する。 ^{※2}
学校	幼稚園、小中学校、高校、大学等の施設数割合を用いた加重平均値を需要原単位とする。
余暇・レジャー	DECC データの「劇場ホール」「展示施設」「スポーツ施設」の平均値を使用することとする。
宿泊施設	DECC データをそのまま準用
医療施設	DECC データをそのまま準用
公共施設	DECC データの「官公庁」のデータを準用
大規模共同住宅・オフィスビル	『建築物エネルギー消費量調査報告書』にある「マンション」の需要原単位と DECC の「事務所」の需要原単位を施設数で加重平均した値を使用することとする

※1：地域によってはないデータもあるので、その場合は、全国平均値を使う。

※2：商業統計では、中心店、専門店といったカテゴリーの店があるが、これらの店をのぞいた、データを活用している。

DECC は、一次エネルギー消費原単位であり、熱需要原単位を設定するためには、電気需要と熱需要に分割する必要がある。

そのため、経済産業省資源エネルギー庁「民生部門エネルギー消費実態調査（総括編）H15.10」、「平成17年度民生部門エネルギー消費実態調査 H18.5」の建物用途別のエネルギー用途別の割合を用いて、熱需要の抽出を行うこととする。

その結果を、表5-3-11に示す。

表5-3-11 データセットの集計区分別熱需要原単位

建物種別	熱用途	需要原単位 (MJ/m ² ・年)							
		北海道	東北	北信越	関東	中部	関西	中国・四国	九州
小規模商業施設	冷房	880	994	994	1,176	957	1,156	727	350
	暖房	463	406	406	450	448	431	297	144
	給湯	423	412	412	463	418	479	301	145
中規模商業施設	冷房	173	255	353	421	322	368	349	262
	暖房	285	108	150	85	137	102	149	112
	給湯	454	176	244	145	223	0	242	182
大規模商業施設	冷房	361	619	653	722	593	697	650	584
	暖房	479	132	139	109	107	105	139	107
	給湯	466	274	288	210	255	162	287	237
学校	冷房	52	59	69	56	44	58	38	69
	暖房	198	99	117	95	75	98	63	116
	給湯	62	55	64	52	41	54	35	64
余暇・レジャー	冷房	266	421	250	392	311	533	257	227
	暖房	183	290	172	270	214	367	177	156
	給湯	67	106	63	99	78	134	65	57
宿泊施設	冷房	190	361	375	386	368	367	346	330
	暖房	449	183	190	195	187	186	175	167
	給湯	1,313	1,165	1,212	1,245	1,189	1,186	1,118	1,065
医療施設	冷房	28	268	365	369	330	470	295	443
	暖房	606	239	325	287	257	290	263	244
	給湯	742	733	997	1,026	918	845	807	794
公共施設	冷房	134	176	449	247	177	214	203	387
	暖房	295	75	190	103	72	74	86	94
	給湯	363	84	214	113	83	109	97	32
大規模共同住宅・オフィスビル	冷房	163	259	300	398	239	356	266	451
	暖房	358	109	127	166	97	124	112	109
	給湯	440	123	143	183	112	181	127	38

②住宅用途の熱需要原単位の設定

住宅（家庭用）の熱需要原単位については、住環境計画研究所「家庭用エネルギー統計年報（最新版）」を使用し設定する。

表 5-3-12 家庭用エネルギー統計年報（2011 年度版） 単位：MJ／世帯・年

都道府県	暖房	冷房	給湯	都道府県	暖房	冷房	給湯
北海道	32,866	180	14,372	滋賀県	11,340	1,119	14,142
青森県	27,196	96	15,072	京都府	9,021	1,073	14,858
岩手県	28,437	104	15,249	大阪府	6,970	1,054	15,124
宮城県	19,491	353	16,264	兵庫県	7,379	981	14,964
秋田県	24,892	336	15,511	奈良県	10,519	927	15,065
山形県	26,039	536	15,317	和歌山県	7,643	1,095	14,431
福島県	20,102	533	15,464	鳥取県	11,666	708	11,393
茨城県	11,683	485	13,968	島根県	11,072	622	12,315
栃木県	11,810	584	13,038	岡山県	9,105	1,006	12,112
群馬県	10,740	676	12,917	広島県	8,891	817	12,475
埼玉県	9,286	799	15,468	山口県	9,835	701	11,712
千葉県	7,335	701	15,028	徳島県	7,447	1,461	10,331
東京都	6,864	779	15,270	香川県	8,070	1,616	11,008
神奈川県	6,947	683	15,435	愛媛県	7,643	1,276	11,750
山梨県	10,588	469	12,473	高知県	6,505	1,108	12,575
長野県	17,197	193	12,629	福岡県	7,252	880	10,700
新潟県	19,073	948	17,931	佐賀県	8,805	935	10,659
富山県	18,885	1,041	16,404	長崎県	7,139	731	10,600
石川県	17,096	1,083	16,554	熊本県	8,218	889	10,008
福井県	18,560	1,392	16,982	大分県	7,906	690	10,853
岐阜県	10,340	867	15,897	宮崎県	6,397	738	9,773
静岡県	6,934	698	15,932	鹿児島県	5,278	801	10,693
愛知県	9,273	837	15,464	沖縄県	557	1,712	10,519
三重県	9,035	941	15,985	全国	10,424	753	14,483

※住宅用の熱需要を使用する場合、単位が世帯のため、最新の国勢調査（平成 22 年）の 500mメッシュデータを活用する。

5.3.2 熱需要マップの作成

補正した個別建築物等データセットと地域別・用途別の熱需要原単位を用いて下式により、熱需要を算定し、全国熱需要マップを作成する。図 5-3-1～4 に示す。

メッシュ単位での熱需要量

$$= \sum (\text{建物種別 } i \text{ の延床面積} \times \text{建物種別 } i \text{ の地域別需要原単位})$$

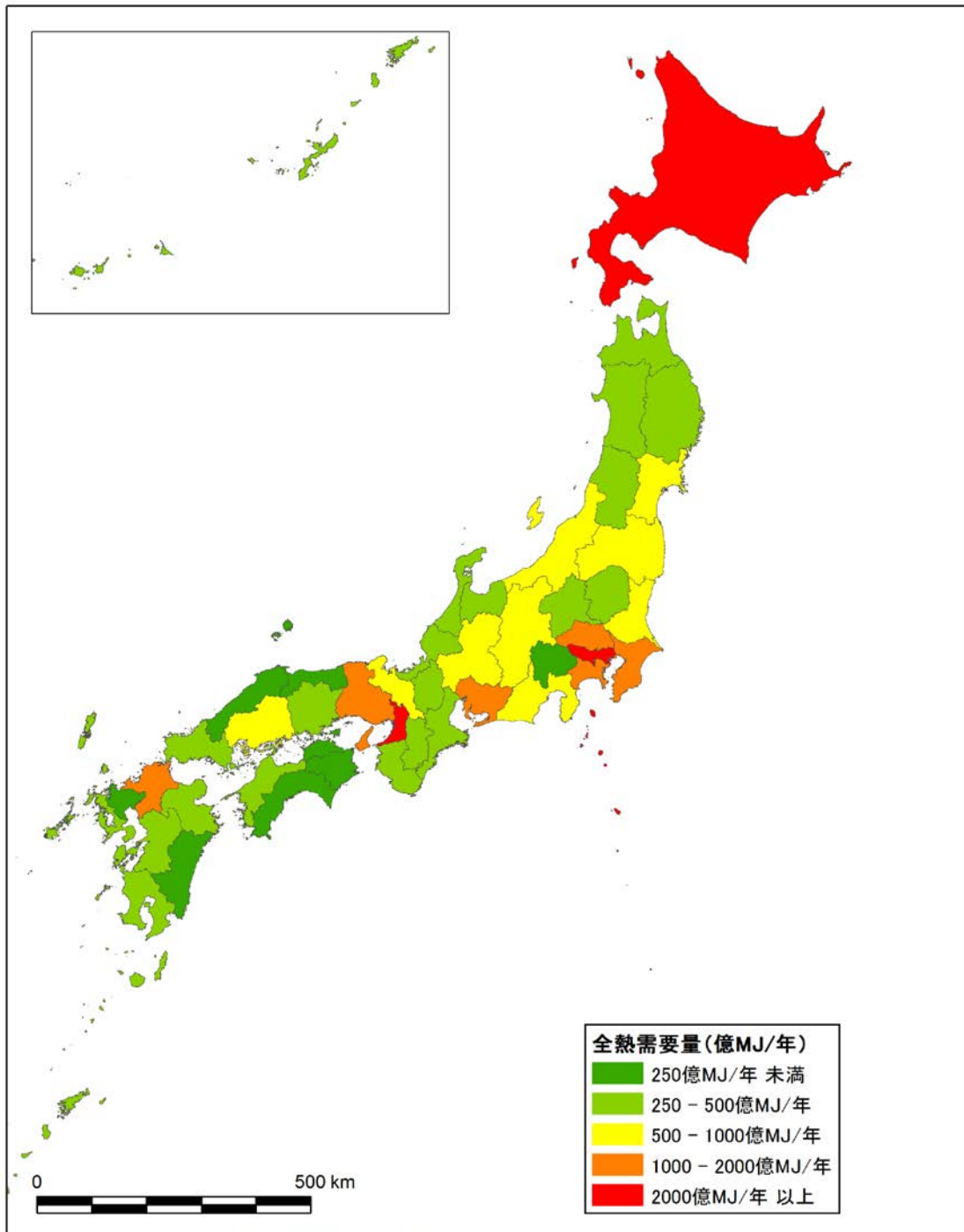


図 5-3-1 全国熱需要マップ (全熱需要)

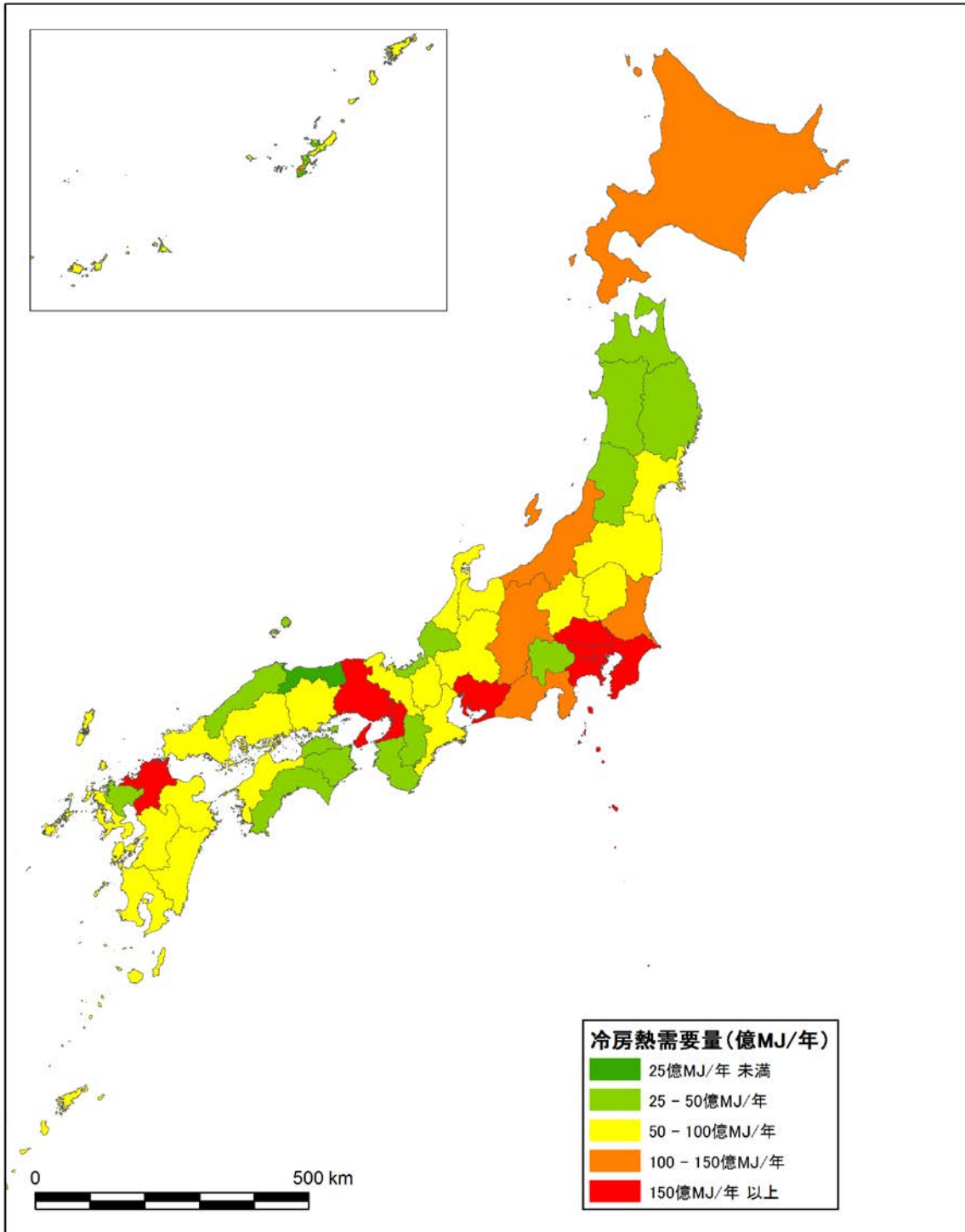


図 5-3-2 全国熱需要マップ (冷房)

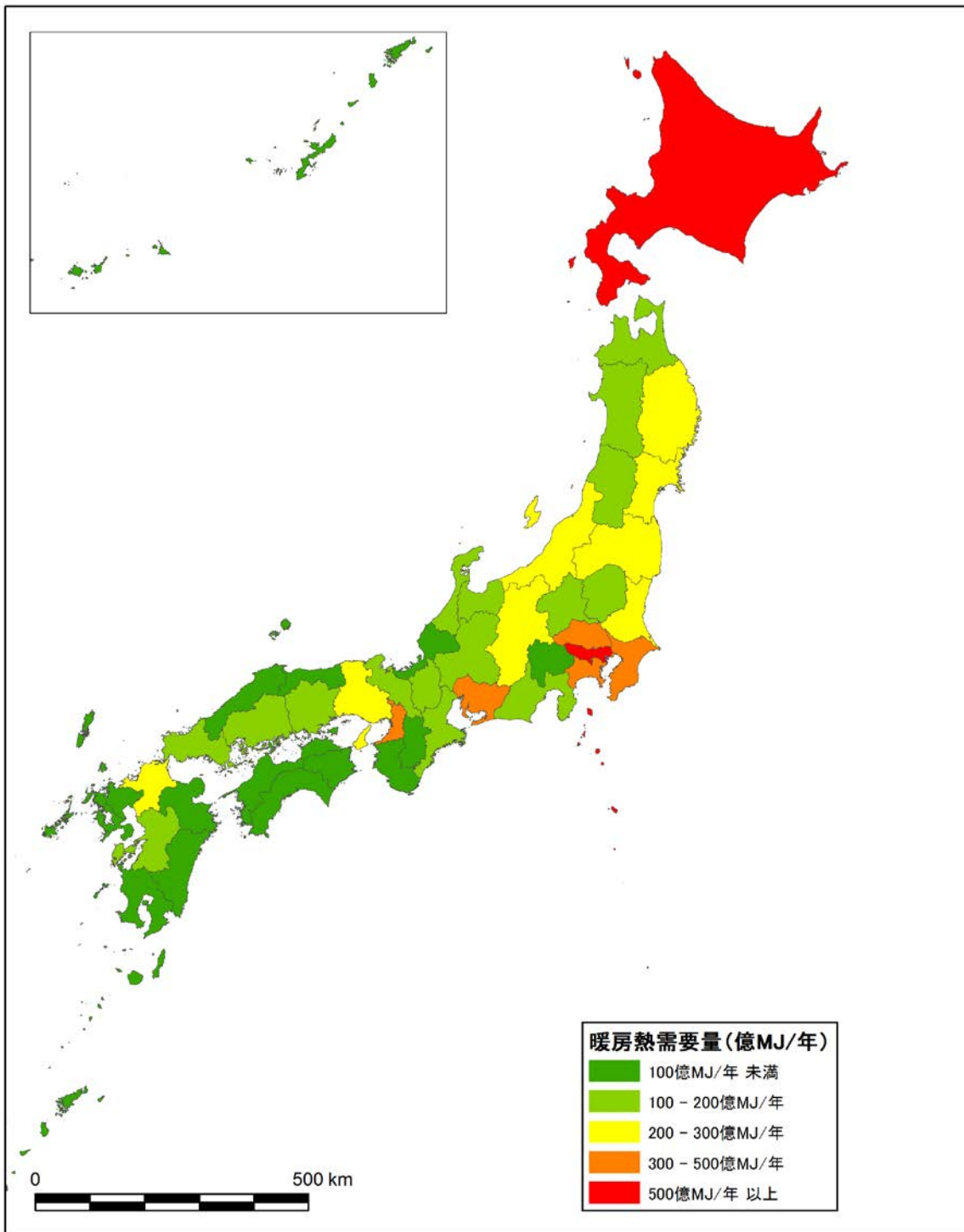


図 5-3-3 全国熱需要マップ (暖房)

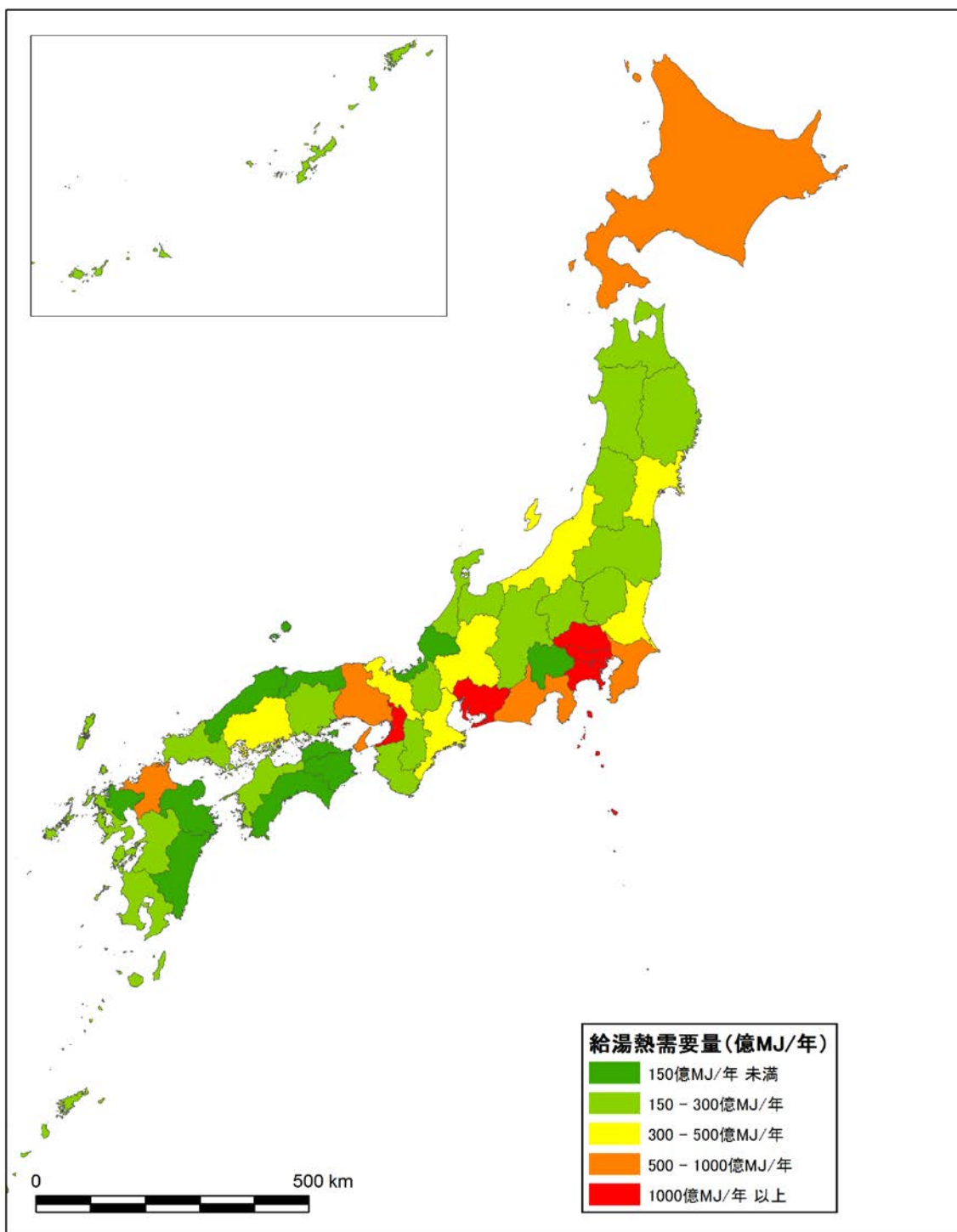


図 5-3-4 全国熱需要マップ (給湯)

5.4 太陽熱に関する導入ポテンシャルの推計

5.4.1 ポテンシャル推計用前提条件の設定

以下の前提条件を設定する

- 1) 戸建住宅の標準型ソーラーシステムが4 m²であることから4 m²/軒とする。
- 2) 共同住宅と宿泊施設ではベランダ型を想定し、2 m²/軒、2 m²/想定部屋数とする。
- 3) 余暇レジャー施設と医療施設では設置可能面積に設置するものとする。
- 4) その他の建物（商業施設、学校、オフィスビル等）は考慮しないものとする。

5.4.2 太陽熱の導入ポテンシャルマップの作成

(1) 太陽熱利用の設置係数の設定

設定した太陽熱利用の設置係数を表5-4-1に示す。なお、戸建住宅及び中規模共同住宅・宿泊施設以外の設置係数は、太陽光発電の同一とした。

表5-4-1 太陽熱利用の設置係数

レイヤ区分	設置係数の対象	設置係数		
		レベル1	レベル2	レベル3
余暇・レジャー	建築面積	0.34	0.78	0.89
医療		0.08	0.51	0.58
宿泊施設	延床面積	Min (2 m ² /戸、中規模共同住宅レベル3)		
中規模共同住宅※1				
戸建住宅等	建築面積	Min (4 m ² /戸、戸建住宅レベル3)		

※1：中規模共同住宅の場合、延床面積÷1住宅当たり延床面積で住宅戸数を算出。ただし、1住宅当たり延床面積は、専用部分のみであり、共用部分は除いているため、レントابل比を7割（国交省「建築物に対する景観規制の効果の分析手法について」の中では、収益還元地価の算定にマンションのレントابل比を7割～8割としている）と仮定し、1住宅当たり延床面積を70 m²程度として、住宅戸数を算出することとした。

(2) 利用可能熱量の推計

太陽熱の導入ポテンシャルは、下式により算出した。

$$\begin{aligned} & \text{太陽熱の利用可能熱量 (利用可能熱量 : MJ/年)} \\ & = \text{設置可能面積 (m}^2\text{)} \times \text{平均日射量 (kWh/m}^2\text{/日 : 都道府県別)} \\ & \quad \times \text{換算係数 } 3.6\text{MJ/kWh} \times \text{集熱効率 } 0.4 \times 365 \text{ 日} \\ \\ & \text{メッシュ単位の太陽熱の導入ポテンシャル} = \\ & \text{Min (メッシュ単位の太陽熱の利用可能熱量, メッシュ単位の給湯熱需要量}^*\text{)} \end{aligned}$$

※太陽熱により温風を供給するシステムもあるが現状ではそれほど一般的ではない、地中熱による給湯への熱供給については大規模施設では一部事例があるが、小規模施設および一般住宅では現実的ではないことから、空調（冷暖房）を地中熱、給湯を太陽熱と切り分けることとし、太陽熱利用の導入ポテンシャルは、給湯需要を最大利用可能量とした。

(3) 太陽熱に関する導入ポテンシャルマップの作成

補正した個別建築物等データセットに上記(1)、(2)に基づき算出した太陽熱の導入ポテンシャルのポテンシャルマップを作成した。太陽熱の導入ポテンシャルマップを図5-4-1~2に示す。

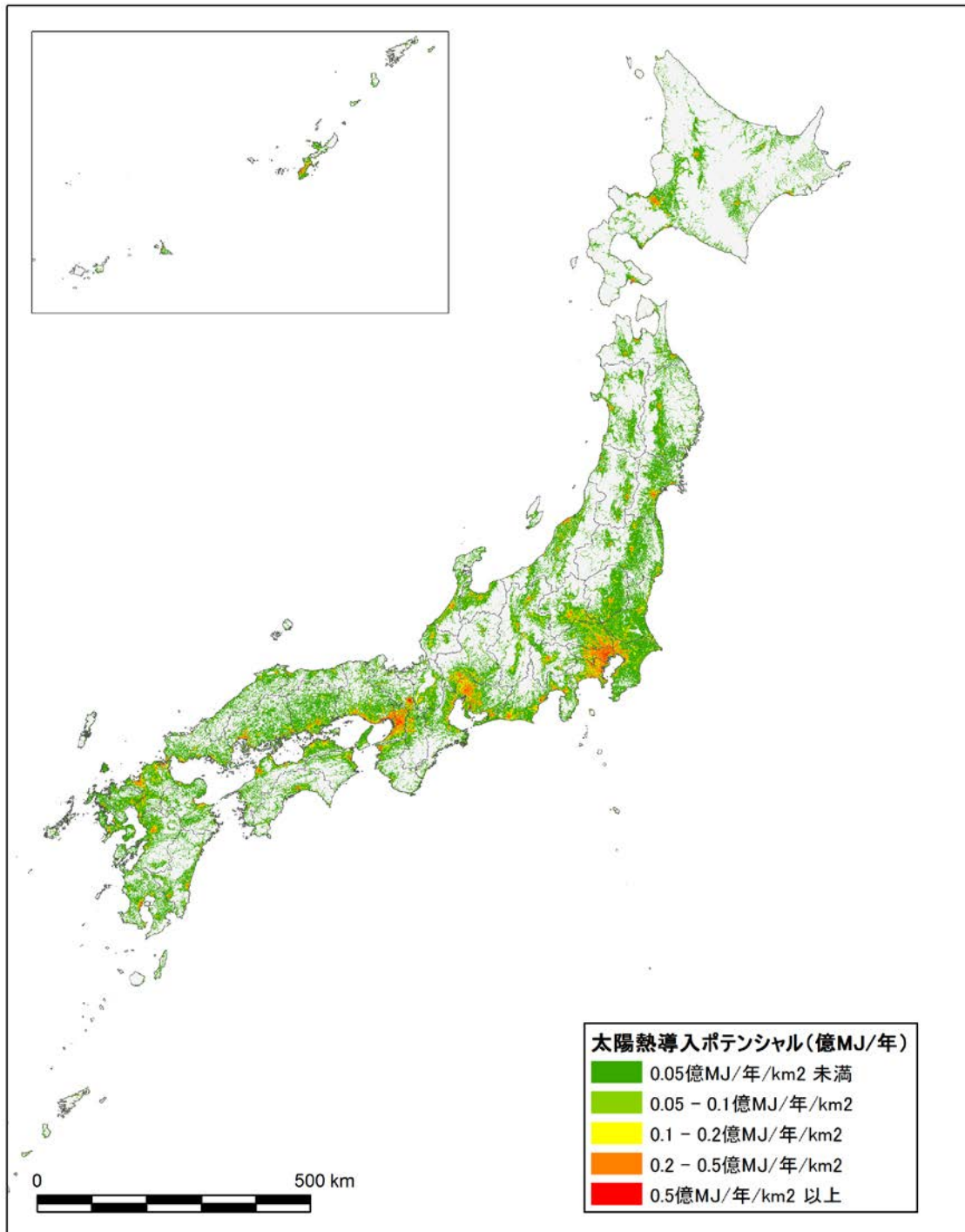


図 5-4-1 太陽熱の導入ポテンシャルの分布図

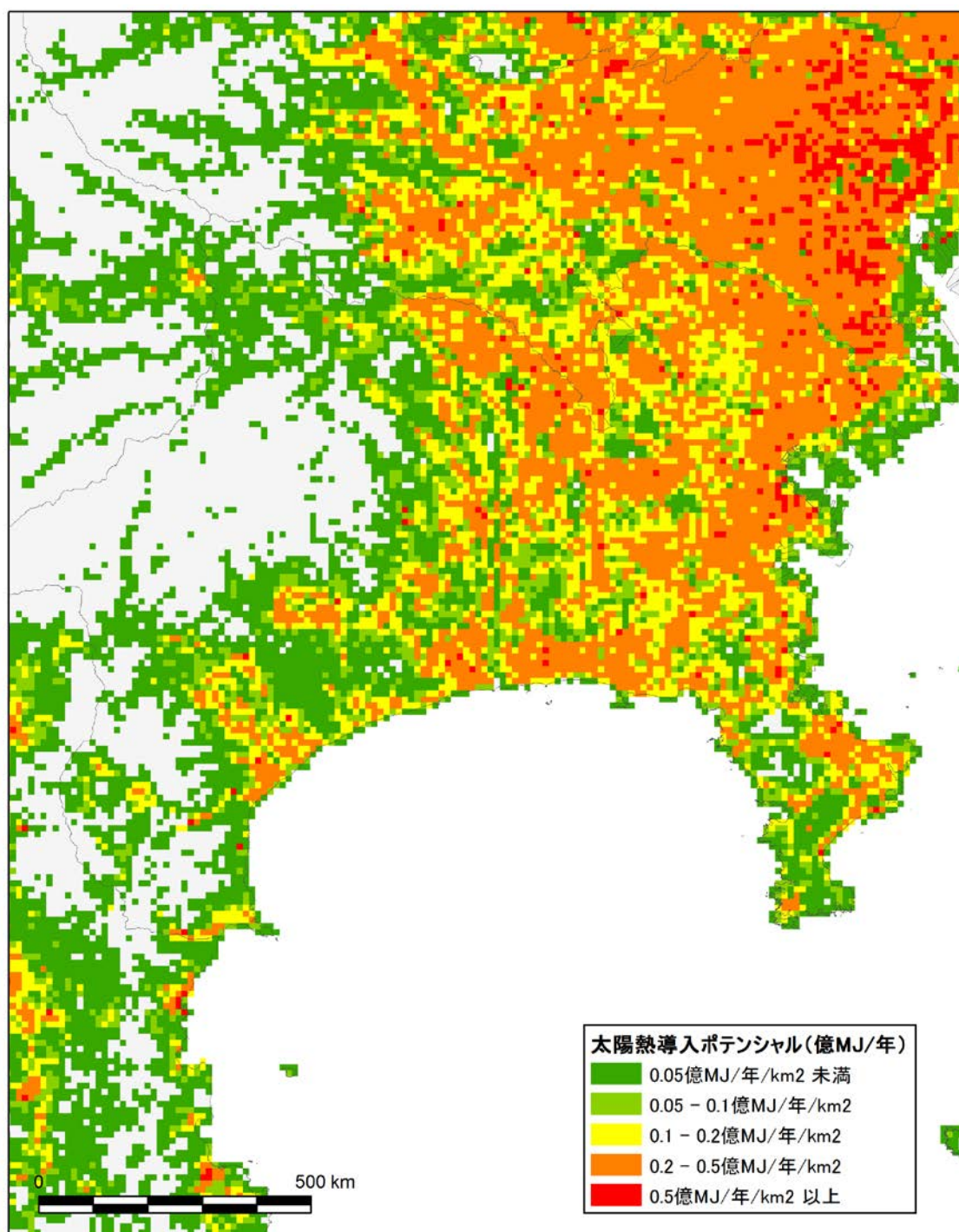


図 5-4-2 太陽熱の導入ポテンシャル (拡大サンプル図)

(3) 太陽熱に関する導入ポテンシャルの集計

太陽熱の導入ポテンシャルのレイヤ区分別の集計結果を表 5-4-2 に示す。また、都道府県別の集計結果を表 5-4-3、図 5-4-3 に示す。

表 5-4-2 太陽熱の導入ポテンシャルの全国集計結果

レイヤ区分	導入ポテンシャル (億 MJ/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3
余暇・レジャー	64	79	80
宿泊施設	62	62	62
医療	83	527	600
戸建住宅等	2,880	2,880	2,880
中規模共同住宅	2,757	2,757	2,757
合計	5,845	6,304	6,378

表 5-4-3 太陽熱の導入ポテンシャルの都道府県別集計結果

都道府県	導入ポテンシャル (億 MJ/年)			都道府県	導入ポテンシャル (億 MJ/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3		レベル 1	レベル 2	レベル 3
北海道	254	276	280	滋賀県	72	77	77
青森県	76	82	83	京都府	107	116	117
岩手県	84	90	91	大阪府	269	290	294
宮城県	110	119	120	兵庫県	234	252	255
秋田県	68	73	74	奈良県	70	74	75
山形県	70	75	76	和歌山県	69	74	75
福島県	120	130	131	鳥取県	33	36	36
茨城県	179	191	193	島根県	41	44	44
栃木県	115	124	125	岡山県	124	135	136
群馬県	127	137	138	広島県	145	157	159
埼玉県	263	280	282	山口県	89	97	99
千葉県	255	272	275	徳島県	47	51	52
東京都	308	334	338	香川県	69	74	75
神奈川県	253	269	271	愛媛県	88	96	97
新潟県	139	148	150	高知県	46	50	51
富山県	72	77	78	福岡県	202	225	229
石川県	71	76	77	佐賀県	46	51	52
福井県	52	56	56	長崎県	71	79	80
山梨県	58	62	63	熊本県	88	99	101
長野県	147	156	157	大分県	64	71	72
岐阜県	139	147	148	宮崎県	66	74	75
静岡県	219	234	236	鹿児島県	92	100	102
愛知県	349	373	377	沖縄県	58	63	64
三重県	130	138	140	合計	5,845	6,304	6,378

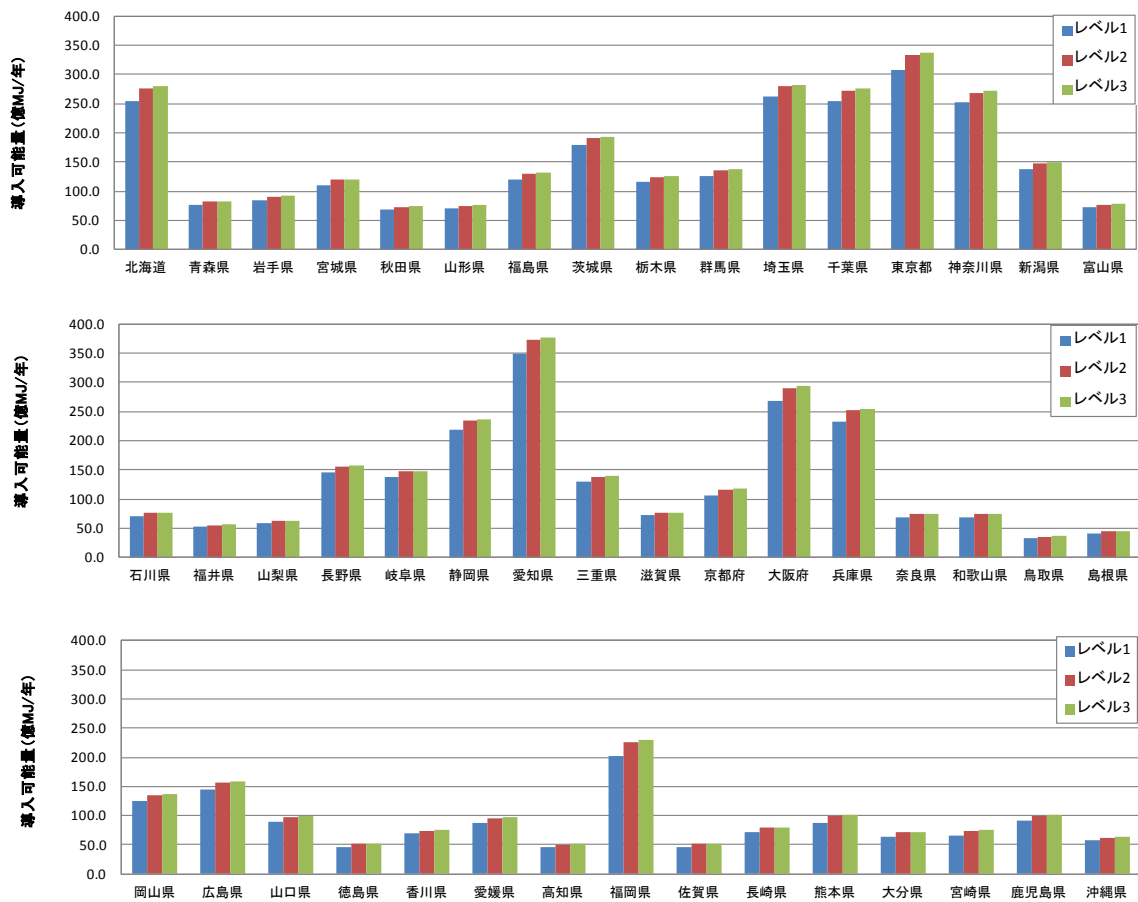


図 5-4-3 太陽熱の導入ポテンシャルの都道府県別の集計結果

5.5 地中熱に関する導入ポテンシャルの推計

5.5.1 ポテンシャル推計用前提条件の設定

以下の前提条件を設定した

- 1) 対象は全建物とし、採熱可能面積は建築面積と同等とする。
- 2) 採熱率は地熱図データから想定するものとし、ドイツ VDI ガイドラインに従うものとする。ただし、上記の大谷らの論文に一部の補正を行う。
- 3) 交換井の密度は 6 m 間隔として、4 本/144 m²とする。
- 4) 交換井の長さは 100m、年間稼働時間は 2,400 時間/本とする。

5.5.2 地中熱に関する導入ポテンシャルマップの作成

(1) 導入ポテンシャルの推計

地中熱の導入ポテンシャルは、下式によりメッシュ単位で算出した。

$$\begin{aligned} & \text{地中熱の導入ポテンシャル (Wh/年)} \\ & = \text{採熱可能面積 (m}^2\text{)} \times \text{採熱率 (W/m)} \times \text{地中熱交換井の密度 (本/m}^2\text{)} \\ & \quad \times \text{地中熱交換井の長さ (m/本)} \times \text{年間稼働時間 (h/年)} \times \text{補正係数 } 0.75^{*1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{メッシュ単位の地中熱の導入ポテンシャル} = \\ & \text{Min (メッシュ単位の地中熱利用の利用可能熱量, メッシュ単位の冷暖房熱需要量}^{*2}\text{)} \end{aligned}$$

※1：平均的なシステム COP を 4.0 とし、熱需要量の 75% を導入ポテンシャルの上限とした。

※2：地中熱による給湯への熱供給については大規模施設では一部事例があるが、小規模施設および一般住宅では現実的ではない、太陽熱により温風を供給するシステムもあるが現状ではそれほど一般的ではないことから、空調（冷暖房）を地中熱、給湯を太陽熱と切り分けることとし、地中熱利用の導入ポテンシャルは、冷暖房需要を最大利用可能量とした。

※3：地中熱の用途としては、融雪での利用も考えられるが、本調査においては、融雪での利用は対象としていない。

(2) 地中熱に関する導入ポテンシャルマップの作成

補正した個別建築物等データセットに上記（1）に基づき算出した地中熱の導入ポテンシャルのポテンシャルマップを作成した。地中熱の導入ポテンシャルマップを図 5-5-1～2 に示す。

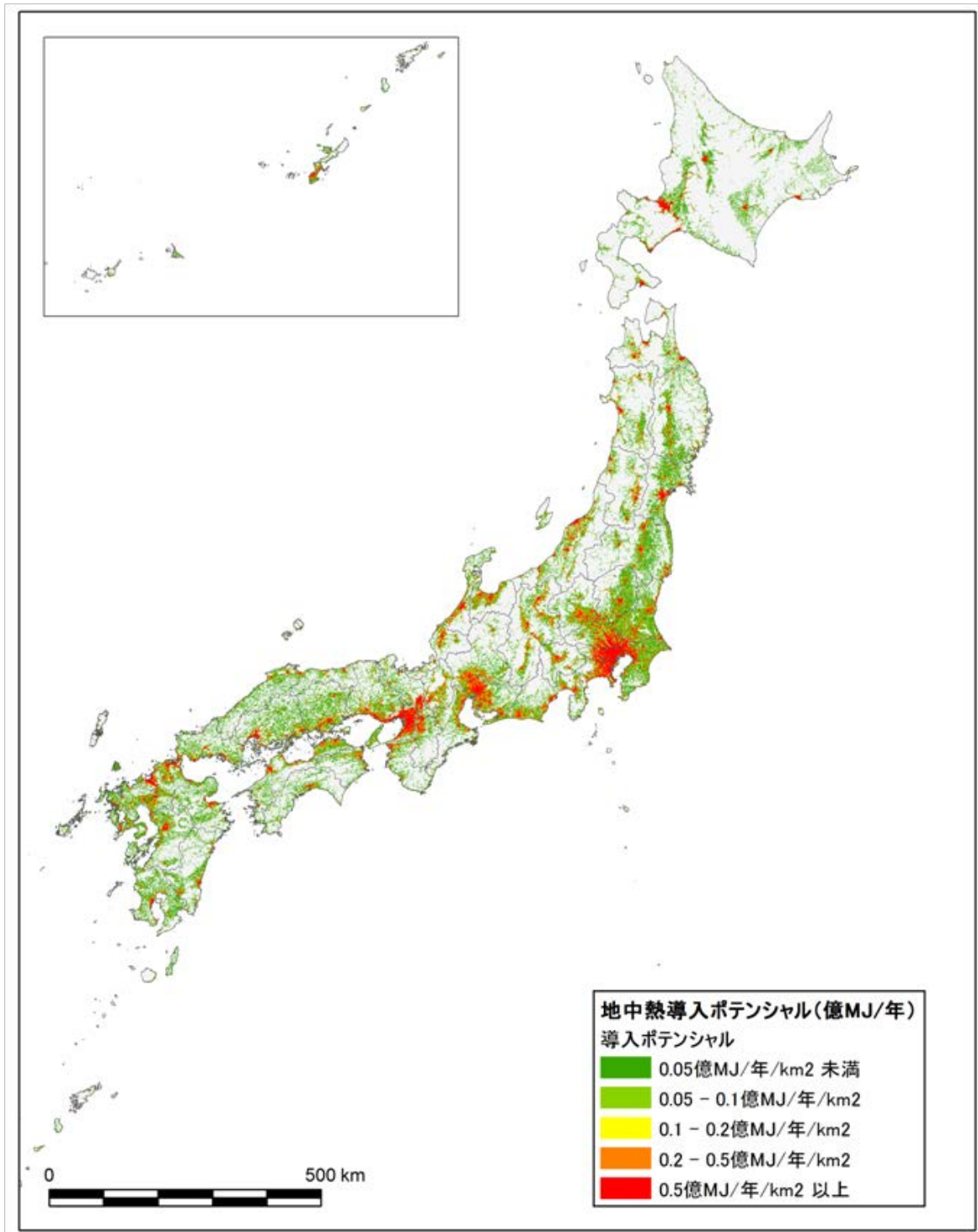


図 5-5-1 地中熱の導入ポテンシャルの分布図

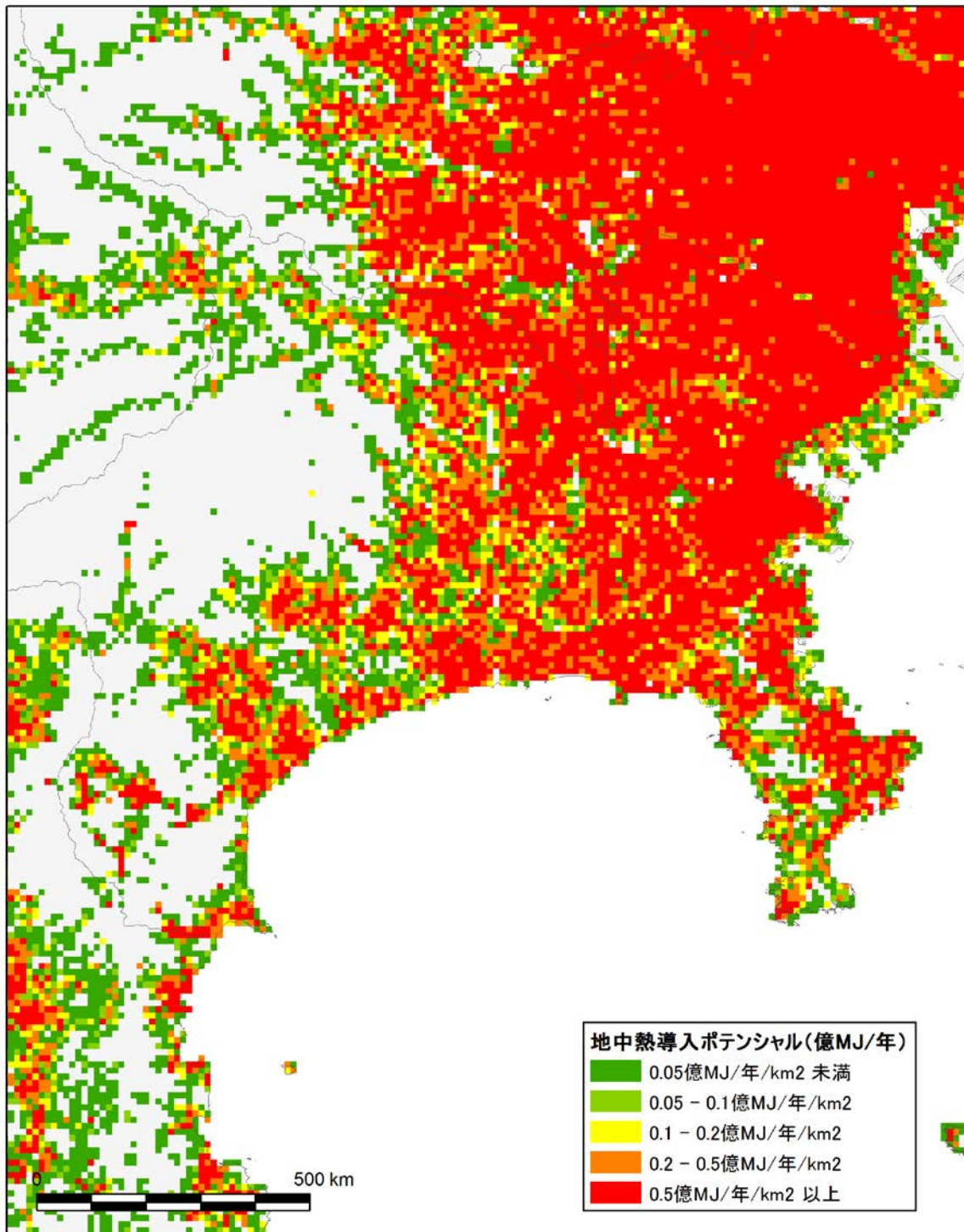


図 5-5-2 地中熱の導入ポテンシャル (拡大サンプル図)

(3) 地中熱に関する導入ポテンシャルの集計

地中熱の導入ポテンシャルのレイヤ区別の集計結果を表 5-5-1 に示す。また、都道府県別の集計結果を表 5-5-2、図 5-5-3 に示す。

表 5-5-1 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	導入ポテンシャル (億 MJ/年)
小規模商業施設	120
中規模商業施設	928
大規模商業施設	7,199
学校	4,685
余暇・レジャー	3,130
宿泊施設	2,550
医療施設	4,761
公共施設	2,140
大規模共同住宅・オフィスビル	1,714
戸建住宅等	10,504
中規模共同住宅	18,860
合計	56,590

表 5-5-2 地中熱に関する導入ポテンシャルの都道府県別集計結果

都道府県	導入ポテンシャル (億 MJ/年)	都道府県	導入ポテンシャル (億 MJ/年)	都道府県	導入ポテンシャル (億 MJ/年)	都道府県	導入ポテンシャル (億 MJ/年)
北海道	3,714	東京都	7,647	滋賀県	614	香川県	378
青森県	748	神奈川県	3,090	京都府	1,403	愛媛県	478
岩手県	813	新潟県	1,323	大阪府	4,348	高知県	237
宮城県	1,321	富山県	645	兵庫県	2,233	福岡県	2,136
秋田県	647	石川県	719	奈良県	603	佐賀県	348
山形県	700	福井県	466	和歌山県	394	長崎県	517
福島県	929	山梨県	396	鳥取県	248	熊本県	739
茨城県	1,147	長野県	1,164	島根県	249	大分県	440
栃木県	812	岐阜県	729	岡山県	688	宮崎県	377
群馬県	814	静岡県	1,212	広島県	980	鹿児島県	464
埼玉県	2,866	愛知県	2,905	山口県	529	沖縄県	412
千葉県	2,072	三重県	640	徳島県	257	合計	56,590

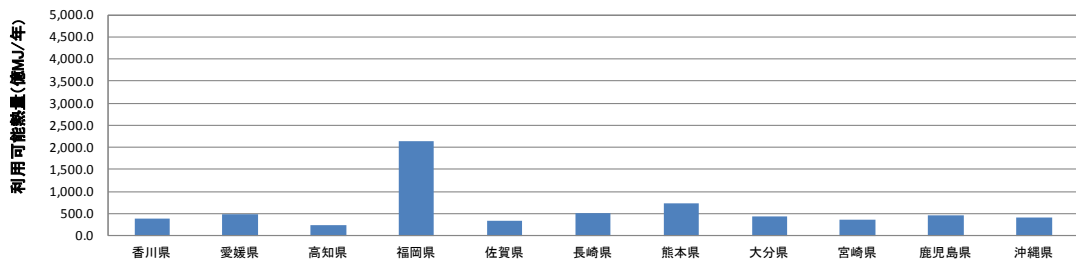
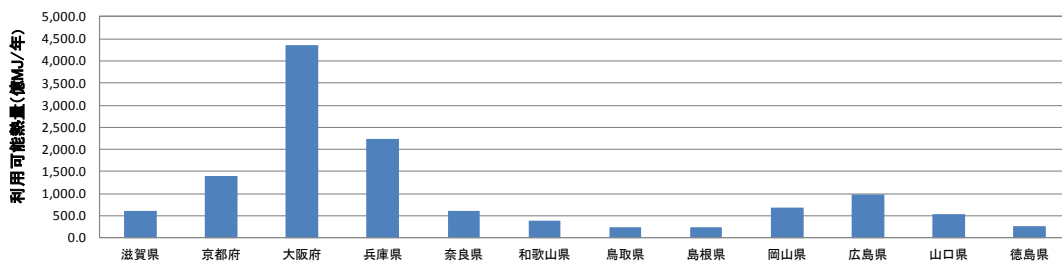
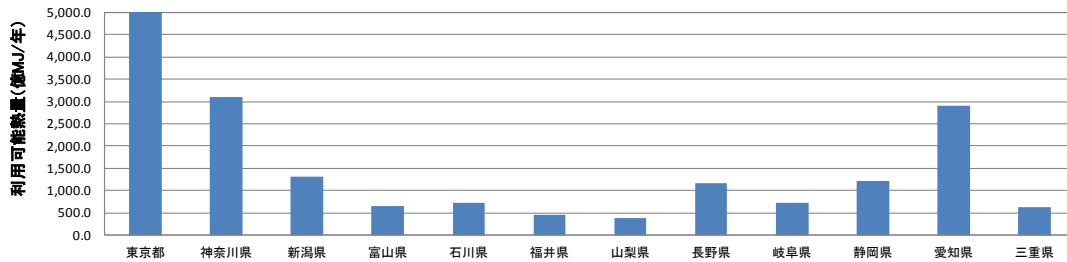
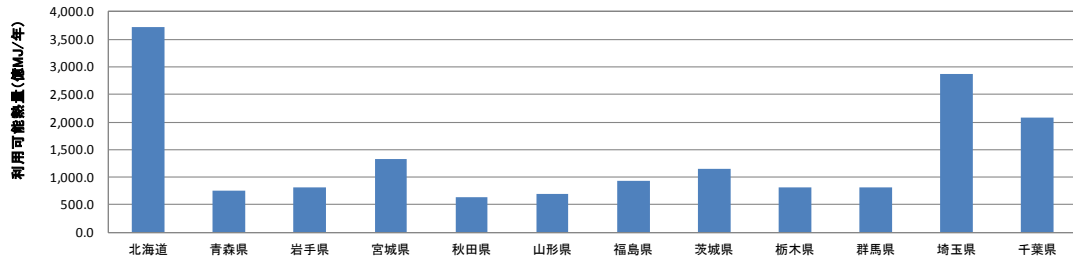


図 5-5-3 地中熱に関する導入ポテンシャルの都道府県別の集計結果

第6章 導入ポテンシャル推計結果の整理

本章では、過年度業務及び本年度業務の結果を整理した。過年度業務に対する FAQ、推計結果等に関して以下に記述する。

6.1 過年度業務成果に対する問合せへの対応

過年度業務成果に関しては、問合せ窓口を設置して問合せに応じた。問合せ者は、自治体担当者や大学、研究機関、事業者、マスコミ関係者等多岐にわたった。主に「データ提供依頼」、「推計方法及び推計結果について」に関する問合せ・相談を多く頂き可能な範囲で対応した。本年度業務では特に問合せが多かった「特定市町村のポテンシャルデータ提供依頼」に対応するため、全国市町村別の賦存量・導入ポテンシャルデータを整理している。

表 6-1-1 過年度業務成果に対する FAQ とその対応

区分	FAQ	対応
データ提供依頼	<ul style="list-style-type: none"> 各エネルギーの GIS データを提供してもらいたい。 個別地域（市町村等）の導入ポテンシャルの集計結果を提供してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> H22 導入ポテンシャル調査の GIS データを送付した。 個別地域の導入ポテンシャルの集計については難しい旨を伝えた。一方、本年度業務では市町村別集計結果を出す予定なので参照して頂きたい旨を伝えた。
	<ul style="list-style-type: none"> 報告書の PDF にある図の高解像度のデータがほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> WORD 版の jpeg ファイルを提供した。なお、それ以上のものについては GIS データを活用して頂きたい旨をお伝えした。
	<ul style="list-style-type: none"> GIS データを閲覧できる方法を教えてもらいたい。 	<ul style="list-style-type: none"> Arc-GIS というソフトが現在では比較的一般的である旨をお伝えした。また、無償ビューワーの存在についてもお伝えした。
推計方法及び推計結果	<ul style="list-style-type: none"> 各エネルギーの推計方法を教えてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 過年度報告書等を引用しつつ、推計方法をお伝えした。
	<ul style="list-style-type: none"> 市町村データを抽出する方法をアドバイス頂きたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村境界のデータを入手し、GIS ソフト上で抽出する旨を説明した。
GIS の使い方	<ul style="list-style-type: none"> GIS データを開くためのソフトウェア、及び使い方を教えてもらいたい。 GIS の操作方法に係るマニュアルがあれば頂きたい。 	<ul style="list-style-type: none"> GIS のソフトウェアについては当該ソフトウェアのマニュアル等を参照頂きたい旨をお伝えした。 一部の方には平成 21 年度業務で作成したマニュアルを旧版であることを前提として送付した。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 事業候補地の選定にあたってポテンシャルマップをどのように解釈すればよいか教えてもらいたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 本マップはあくまでもそこに可能性がある、というだけであること、個別には地域特性等を加味する必要があることをお伝えした。

6.2 過年度業務を含めた推計結果の整理

本業務では、過年度業務も含め、これまでに推計してきた導入ポテンシャルを、エネルギー種別に整理した。その結果を以下に示す。なお、過年度の推計結果の詳細については以下に示す報告書に記載している。

- 平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書
<http://www.env.go.jp/earth/report/h22-02/index.html>
- 平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書
<http://www.env.go.jp/earth/report/h23-03/index.html>
- 平成 23 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報告書
<http://www.env.go.jp/earth/report/h24-04/index.html>

6.2.1 住宅用等太陽光発電の導入ポテンシャル

住宅用等に係る太陽光については、平成 23 年度から「個別建築物等に着目した太陽光発電の導入ポテンシャル調査」において、初めて調査対象とした。平成 24 年度は一部の建物区分の見直しを行い、「住宅用等太陽光発電」として取り扱っている。

(1) 住宅用等太陽光の賦存量

太陽光発電の賦存量は、日本全国にパネルを敷き詰めることを想定すれば推計可能であるが、意味が無いため算定しないこととしている。

(2) 住宅用等太陽光の導入ポテンシャル

太陽光パネルの設置しやすさに関して「レベル」という概念を用い（表 6-2-1）、サンプル図面を基に、各カテゴリー・レベルに対する設置係数を設定し、設置可能面積を算出して推計している。本年度業務ではそれに地域別発電量係数を設定して年間発電電力量も推計している。

過年度業務を含めた推計結果を表 6-2-2 に示す。

表 6-2-1 設置可能面積算定条件（レベル）の基本的な考え方

レベル	基本的な考え方
レベル 1	<ul style="list-style-type: none"> ・屋根 150m²以上に設置 ・設置しやすいところに設置するのみ
レベル 2	<ul style="list-style-type: none"> ・屋根 20m²以上に設置 ・南壁面・窓 20m²以上に設置 ・多少の架台設置は可（駐車場への屋根の設置も想定）
レベル 3	<ul style="list-style-type: none"> ・切妻屋根北側・東西壁面・窓 10m²以上に設置 ・敷地内空地なども積極的に活用

表 6-2-2 住宅用等太陽光の導入ポテンシャルの推計結果（万 kW）

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 （設備容量）	（算定せず）	（算定せず）	20,237	18,518

(3) 住宅用等太陽光のシナリオ別導入可能量

事業性試算条件を設定した上で、各種シナリオ設定を行い、シナリオに対する導入可能量を推計している。過年度業務を含めた推計結果を表 6-2-4 に示す。

表 6-2-3 住宅用等太陽光のシナリオ設定

平成 23 年度				
シナリオ	備考			
S1 : 32 円/kWh×20 年間 S2 : 38 円/kWh×20 年間 S3 : 44 円/kWh×20 年間	<ul style="list-style-type: none"> ・設備単価は一律 35 万円/kW ・シナリオごとに各レイヤに導入されるレベルを想定している。 ・事業化条件を税引前 PIRR≧4%に設定。 			
平成 24 年度				
カテゴリー	設置規模及び パネル価格	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3
1. 戸建住宅用等及び 小規模商業施設 (※1)	10kW 未満 42.7 万円/kW	30 円/kWh 10 年間	35 円/kWh 10 年間	40 円/kWh 10 年間
2. 上記以外のカテ ゴリー(※2)	10kW 以上 28.0 万円/kW	30 円/kWh 20 年間	35 円/kWh 20 年間	40 円/kWh 20 年間

※1 カテゴリー 1 の事業化条件は税引前 PIRR≧0%以上に設定した。使用電力量分については一般電力料金、余剰買取期間後の余剰分については回避可能原価程度の価値があることを想定し、事業性を 20 年間で評価した。

※2 カテゴリー 2 の事業化条件は税引前 PIRR≧4%以上に設定した。

表 6-2-4 住宅用等太陽光のシナリオ別導入可能量の推計結果 (万 kW)

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	(算定せず)	(算定せず)	4,154~18,900	617~3,896

6.2.2 公共系等太陽光発電の導入ポテンシャル

平成 21～23 年度調査で扱っていた非住宅系（公共系建築物）として扱ってきたものであるが、平成 23 年度では、「個別建築物等に着目した太陽光発電」にも一部を含んでいる。

（1）公共系等太陽光の賦存量

住宅用等太陽光と同様、意味が無いため算定しないこととしている。

（2）公共系等太陽光の導入ポテンシャル

公共系等太陽光の導入ポテンシャルは、各レイヤ区分のレベル（表 6-2-1）ごとに設定した設置係数により設置可能面積を算出し、太陽光パネル（1kW/15m²）を設置した場合を想定して地域別発電量係数を考慮し推計している。推計結果を表 6-2-5 に示す。

表 6-2-5 公共系等太陽光の導入ポテンシャルの推計結果（万 kW）

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 （設備容量）	14,950	14,930	（変更なし）	14,689

※平成 24 年度から公共系建築物を含め推計している。

（3）公共系等太陽光のシナリオ別導入可能量

公共系等太陽光のシナリオ別導入可能量は、事業性試算条件を設定した上で、各種シナリオ設定を行い、シナリオに対する導入可能量を推計している。過年度業務を含めた推計結果を表 6-2-6 に示す。

表 6-2-6 公共系等太陽光のシナリオ別導入可能量の推計結果（万 kW）

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 （設備容量）	10,030～14,950	7,221～10,183	17～12,349	1,131～10,553

6.2.3 陸上風力発電の導入ポテンシャル

平成 21 年度調査から継続的に取り扱ってきた。

(1) 陸上風力の賦存量

風況マップ WinPAS の風況データをもとに、地上 80m の位置で年間平均風速 5.5m/s 以上の地点に 1 万 kW/km² の割合で風車を設置することを想定して推計している。なお、本年度は東北地方の風況マップを、平成 23 年度に環境省が調査した詳細データに変更している。推計結果を表 6-2-7 に示す。

表 6-2-7 陸上風力の賦存量の推計結果 (万 kW)

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	140,000	132,233	(変更なし)	134,310

(2) 陸上風力の導入ポテンシャル

賦存量マップに対して各種社会条件を重ね合わせ、風力発電施設を設置可能な面積を求め推計している。推計条件を表 6-2-8 に、推計結果を表 6-2-9 に示す。

表 6-2-8 陸上風力の導入ポテンシャル推計条件 (開発不可条件)
(平成 24 年度の「基本となる導入ポテンシャル」)

区分	項目	開発不可条件
自然条件	風速区分	5.5m/s 未満
	標高	1,200m 以上※
	最大傾斜角	20 度以上
	地上開度※	75 度未満
社会条件: 法制度等	法規制区分	1) 国立・国定公園 (特別保護地区、第 1 種特別地域) 2) 都道府県立自然公園 (第 1 種特別地域) 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域、 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区 (国指定、都道府県指定) 6) 世界自然遺産地域 7) 保安林
社会条件: 土地利用 等	都市計画区分	市街化区域
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場 ※「その他農用地」、「森林 (保安林を除く)」、「荒地」、「海浜」が開発可能な土地利用区分となる
	居住地からの距離	500m 未満

※平成 21 年度調査では「道路からの距離」が 10km 以上を開発不可としていたが、この項目はシナリオ別導入可能量として考慮すべき項目であるため、平成 22 年度調査からは導入ポテンシャルの条件としては考慮しないこととした。

※標高の開発不可条件は、平成 23 年度までは 1,000m 以上としていた。

※地上開度は平成 24 年度調査の新たな開発不可条件項目として設定した。

表 6-2-9 陸上風力の導入ポテンシャルの推計結果 (万 kW)

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	29,733	28,294	(変更なし)	26,756

(3) 陸上風力のシナリオ別導入可能量

事業性試算条件を設定し、表 6-2-10 に示すシナリオにおいて税引前 PIRR \geq 8%を満たす面積を求め推計している。過年度業務を含めた推計結果を表 6-2-11 に示す。

表 6-2-10 陸上風力のシナリオ設定

	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
シナリオ	S1:風速 7.5m/s 以上 S2:風速 6.5m/s 以上 S3:風速 5.5m/s 以上	S1: 15 円/kWh \times 15 年間 S2: 20 円/kWh \times 15 年間 S3: 20 円/kWh \times 20 年間	(15, 17.5, 20, 22.5, 25, 27.5, 30 円/kWh) \times (15, 20 年間)	(15, 20, 22, 25 円/kWh) \times 20 年間
備考	明確に事業採算性を意識したものではなく、税引前 PIRR は算定していない。	「再生可能エネルギーの全量買取制度の大枠」(2010 年 8 月)を参考に設定した。	<ul style="list-style-type: none"> ・接続道路幅の見直し (3.0\rightarrow5.5m) ・撤去費用の追加 (初期投資の 5%) 	改正アセス法の対象事業化を考慮し開業費を見直している。

表 6-2-11 陸上風力のシナリオ別導入可能量の推計結果 (万 kW)

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	7,000 \sim 30,000	2,437 \sim 13,764	(15 年評価) 1,768 \sim 20,756 (20 年評価) 3,936 \sim 27,654	4,781 \sim 20,342

6.2.4 洋上風力発電の導入ポテンシャル

平成 21 年度調査から継続的に取り扱ってきた。

(1) 洋上風力の賦存量

洋上風力の賦存量の推計は意味をなさないため推計対象としていないが、風速 6.0m/s 以上の風速分布図を作成した。

(2) 洋上風力の導入ポテンシャル

最低限の事業可能性を満たす場所に対して、各種社会条件を重ね合わせ、風力発電施設を設置可能な面積を求め推計 (1 万 kW/km²) している。推計条件を表 6-2-12 に、推計結果を表 6-2-13 に示す。

表 6-2-12 洋上風力の導入ポテンシャル推計条件 (開発不可条件)
(平成 24 年度の「基本となる導入ポテンシャル」)

区分	項目	開発不可条件
自然条件	風速区分	6.5m/s 未満
	離岸距離	陸地から 30km 以上
	水深	200m 以上
社会条件: 法制度等	法規制区分	1) 国立・国定公園 (海域公園)
	島嶼部の取扱※	考慮しない (控除しない)

※島嶼部の取扱は、系統制約等を考慮して設定しているもの。平成 23 年度は控除するケースを基本としていたが、平成 24 年度は控除しないケースを基本にすることとした。

平成 24 年度は、島嶼部を控除する場合、あわせて風速 6.0~6.5m/s を開発可能とする条件付き導入ポテンシャルも推計している。

表 6-2-13 洋上風力の導入ポテンシャルの推計結果 (万 kW)

調査年次		平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
設備 容量	着床式	30,968	29,939	(25,845)	138,265
	浮体式	126,690	127,323	(80,414)	
	合計	157,658	157,262	(106,259)	

※平成 23 年度は、系統連系のない島嶼部を控除した場合の導入ポテンシャルを推計している。

(3) 洋上風力のシナリオ別導入可能量

事業性試算条件を設定して、表 6-2-14 に示すシナリオにおいて税引前 PIRR \geq 8%を満たす面積を求め推計している。過年度業務を含めた検討結果を表 6-2-15 に示す。

表 6-2-14 洋上風力のシナリオ設定

	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
シナリオ	S1:風速 8.5m/s 以上 S2:風速 7.5m/s 以上 S3:風速 6.5m/s 以上	S1: 15 円/kWh \times 15 年間 S2: 20 円/kWh \times 15 年間 S3: 20 円/kWh \times 20 年間	(20, 22.5, 25, 27.5, 30, 32.5, 35 円/kWh) \times (15, 20 年間)	(20, 25, 30, 35 円/kWh) \times 20 年間
備考	明確に事業採算性を意識したものではなく、税引前 PIRR は算定していない。	「再生可能エネルギーの全量買取制度の大枠」(2010 年 8 月)を参考に設定した。	・撤去費用の追加(初期投資の 5%)	事業費単価 [※] 60 万円/kW, 80 万円/kW の 2 ケースを設定。

※ここでの事業費単価 (60 万円/kW あるいは 80 万円/kW) は浮体式相当の設定であり、着床式の事業費単価はその水深に応じて浮体式よりも安く設定している。

表 6-2-15 洋上風力のシナリオ別導入可能量の推計結果 (万 kW)

		平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
設備容量	着床式	508~30,968	0~300	(15 年評価) 13~17,862 (20 年評価) 263~23,000	事業費単価 60 万円/kW : 1,383~23,477 事業費単価 80 万円/kW : 285~14,724
	浮体式	5,606~126,690		(15 年評価) 0~30,046 (20 年評価) 0~55,711	事業費単価 60 万円/kW : 109~55,719 事業費単価 80 万円/kW : 0~13,581

6.2.5 中小水力発電の導入ポテンシャル

平成 21 年度調査から継続的に取り扱ってきた。平成 21 年度には上下水道・工業用水道のポテンシャル、平成 22 年度には農業用水路のポテンシャルも算定している。以下は河川部についてのみ記述するが、上下水道等については各年度の報告書をご参照頂きたい。

(1) 中小水力の賦存量

中小水力の賦存量は、河川の合流点（分流点）に仮想発電所を設置した場合を想定した上で仮想発電所ごとに発電単価を求め、発電単価が 500 円/(kWh/年)未満の仮想発電所の出力規模を合計して算定している。推計結果を表 6-2-16 に示す。

表 6-2-16 中小水力の賦存量の推計結果（補正後）（万 kW）

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 （設備容量）	1,800	1,655	1,087	（変更なし）

※平成 22 年度調査では、30,000kW 以上の既設水力発電所を控除し推計している。

※平成 23 年度調査では、30,000kW 以上を控除した上で、30,000kW 未満の既開発水力発電所がある仮想発電所を控除し推計している。

(2) 中小水力の導入ポテンシャル

中小水力の導入ポテンシャルは、賦存量に対して各種社会条件を重ね合わせ、中小水力発電所を設置可能な地点を求め推計している。推計条件を表 6-2-17 に、推計結果を表 6-2-18 に示す。

表 6-2-17 中小水力の導入ポテンシャル算定条件（開発不可条件）
（平成 22 年度以降共通）

区分	項目	開発不可条件
賦存量条件	—	発電単価 500 円/(kWh/年)以上 ※設備利用率 60%の場合は、建設単価 260 万円/kW に相当
自然条件	最大傾斜角	20 度以上
社会条件 ：法制度等	法規制区分	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第 1 種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第 1 種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域、 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域 7) 保安林
社会条件 ：事業性等	— （特になし）	—

※平成 21 年度調査では「道路からの距離」が 1km 以上を開発不可としていたが、この項目はシナリオ別導入可能量として考慮すべき項目であるため、平成 22 年度調査からは導入ポテンシャルの条件としては制限しないこととした。

表 6-2-18 中小水力の導入ポテンシャルの推計結果 (万 kW)

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	1,525	1,398	898	(変更なし)

※平成 22 年度調査では、30,000kW 以上の既設水力発電所を控除し推計している。

※平成 23 年度調査では、30,000kW 以上を控除した上で、30,000kW 未満の既開発水力発電所がある仮想発電所を控除し推計している。

(3) 中小水力のシナリオ別導入可能量

中小水力のシナリオ別導入可能量は、事業性試算条件を設定し表 6-2-19 に示すシナリオにおいて税引前 PIRR \geq 8%を満たす地点を求め推計している。推計結果を表 6-2-20 に示す。

表 6-2-19 中小水力のシナリオ設定

	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
設備容量	建設単価について以下のとおり設定した。 S1:50 万円/kW 未満 S2:100 万円/kW 未満 S3:150 万円/kW 未満 S4: 260 万円/kW 未満	S1 : 15 円/kWh \times 15 年間 S2 : 20 円/kWh \times 15 年間 S3: 20 円/kWh \times 20 年間	(15, 17.5, 20, 22.5, 25, 27.5, 30 円/kWh) \times (15, 20 年間)	(変更なし)
備考	明確に事業採算性を意識したものではなく、税引前 PIRR は算定していない。	「再生可能エネルギーの全量買取制度の大枠」(2010 年 8 月)を参考に設定した。	撤去費用の追加 (初期投資の 5%)	—

表 6-2-20 中小水力のシナリオ別導入可能量の推計結果 (万 kW)

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	79~1,525	90~406	(15 年評価) 39~230 (20 年評価) 59~289	(変更なし)

6.2.6 地熱発電の導入ポテンシャル

平成 21 年度調査から継続的に取り扱ってきた。温度帯としては、53～120℃及び 120～150℃、150℃以上の 3 区分としている。シナリオ別導入可能量が一定レベル以上表出するのは 150℃以上のみであるため、本年度は 150℃以上のみを取り扱っている。なお、平成 22 年度には温泉発電も対象としているので、温泉発電のポテンシャルについては平成 22 年度の報告書をご参照頂きたい。

(1) 地熱（150℃以上）の賦存量

地熱資源量密度分布図を用いて 150℃以上の温度区分の資源量分布図から技術的に利用可能な密度を持つグリッドを抽出し、それらを集計することで賦存量を推計している。推計結果を表 6-2-21 に示す。

表 6-2-21 地熱（150℃以上）の賦存量の推計結果（万 kW）

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	2,357	(変更なし)	同左	同左

(2) 地熱（150℃以上）の導入ポテンシャル

地熱（150℃以上）の導入ポテンシャルは、賦存量に対して各種社会条件を重ね合わせ、地熱発電所を設置可能な面積を求め推計している。推計条件を表 6-2-22 に、推計結果を表 6-2-23 に示す。

表 6-2-22 地熱（150℃以上）の導入ポテンシャル推計条件（開発不可条件）

(基本となる導入ポテンシャル)

区分	項目	開発不可条件
社会条件 (法規制等)	法規制区分	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第 1 種特別地域、第 2 種特別地域、第 3 種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第 1 種特別地域、第 2 種特別地域、第 3 種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域
社会条件 (土地利用等)	土地利用区分	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、A. その他の用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域
	居住地からの距離	100m 未満
	都市計画区分	市街化区域

※平成 24 年度は、条件付きポテンシャル 1 として「傾斜掘削あり」、条件付きポテンシャル 2 として「国立・国定公園あり」の場合を別途推計している。なお、条件付き 2 では、国立・国定公園及び都道府県立自然公園の、第 2 種特別地域と第 3 種特別地域を開発不可条件から外している。

表 6-2-23 地熱（150℃以上）の導入ポテンシャルの推計結果（万 kW）

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	227	636 (※1)	(変更なし)	233 (※2)

※1：平成 22～23 年度は傾斜掘削あり、ケースを基本ケースと設定したため、値が大きくなっている。

※2：平成 24 年度の条件付きポテンシャルは以下のとおり

条件付き 1（傾斜掘削あり）：534 万 kW

条件付き 2（国立・国定公園あり）：848 万 kW

（3）地熱（150℃以上）のシナリオ別導入可能量

地熱（150℃以上）シナリオ別導入可能量は、事業性試算条件を設定し表 6-2-24 に示すシナリオにおいて税引前 PIRR \geq 8%を満たす地点を求め推計している。推計結果を表 6-2-25 に示す。

表 6-2-24 地熱（150℃以上）のシナリオ設定

	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
設備容量	発電コストについて以下のとおり設定した。 S1:16 円/kWh 未満 S2:20 円/kWh 未満 S3:24 円/kWh 未満	S1-1：15 円/kWh \times 15 年間 S1-2：20 円/kWh \times 15 年間 S1-3：20 円/kWh \times 20 年間	(15, 17.5, 20, 22.5, 25, 27.5, 30 円/kWh) \times (15, 20, 40 年間)	(算定していない)
備考	明確に事業採算性を意識したのではなく、税引前 PIRR は算定していない。	「再生可能エネルギーの全量買取制度の大枠」(2010 年 8 月)を参考に設定した。	<ul style="list-style-type: none"> ・接続道路幅の見直し (3.0\rightarrow5.5m) ・撤去費用の考慮 (初期投資の 5%) ・開発不可エリア内外の偏距部分の取扱方法の見直し 	—

表 6-2-25 地熱（150℃以上）のシナリオ別導入可能量の推計結果（万 kW）

調査年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
推計結果 (設備容量)	113～220	51～408	(15 年評価) 38～595 (20 年評価) 209～603 (40 年評価) 307～601	(算定していない)

6.2.7 太陽熱の導入ポテンシャル

平成 24 年度から調査対象としている。賦存量は太陽光と同様の理由により、算定しないこととした。導入ポテンシャルは、建物区分ごとに設置係数を設定し、500m メッシュ単位において熱需要量を超えないレベルで推計した。その結果、6,378 億 MJ と推計された。

6.2.8 地中熱の導入ポテンシャル

太陽熱と同様、平成 24 年度から調査対象としている。賦存量は、太陽光や地中熱と同様、算定しないこととした。導入ポテンシャルは、採熱可能面積や地質ごとの採熱率等を設定し、500m メッシュ単位において熱需要量を超えないレベルで推計した。その結果、56,590 億 MJ と推計された。

6.3 市町村別集計表の作成

本年度業務において、賦存量および導入ポテンシャルについては、市町村別にも集計した。市町村単位の集計表一覧を表 6-3-1 に示す。なお、集計表本体は本報告書の巻末資料として添付している。

表 6-3-1 市町村単位の集計表一覧

エネルギー種別	賦存量	導入ポテンシャル
住宅用等太陽光発電	—	○
公共系等太陽光発電	—	○
陸上風力発電	○	○
洋上風力発電	—	—※
中小水力発電（河川部）	○	○
地熱発電（150℃以上）	○	○
太陽熱	—	○
地中熱	—	○

※洋上風力については、都道府県境界及び市町村境界が明確化できないため集計していない。

第7章 公開用電子データの整備

H22 年度調査では、Google Earth 版の導入ポテンシャルマップを閲覧できるウェブページを環境省ホームページ内に開設した。平成 23 年度調査においては、Google Earth 版のデータ追加・更新に加え、PDF によるゾーニング基礎情報及びこれらの英語版を公開した。しかし、ゾーニング基礎情報は一次メッシュ単位であり、直感的に場所を特定しにくい課題があった。また、情報が充実し公開する情報量が増加したため、当初作成したウェブページでは情報がどこにあるのかが分かりにくくなってきた。このため、本業務では成果をより活用しやすくするとともに、利用者に使いやすいサイトとなるように電子データの整備を行った。

本章ではこれらの概要を記述する。

7.1 ウェブデザインの改善に向けた検討

(1) 昨年度調査までのポイントと現状の課題について

現在のウェブページは、マップデータを公開することが第一目的であるが、1 ページの中にデータ公開の意義、取扱い上の留意点、用語解説、公開データの閲覧方法の説明や公開データへのリンクなどがすべて記載されているため、以下のような課題が存在した。

- 1) 縦長のレイアウトになりすぎて、見にくい
- 2) 公開データへのリンクにたどり着きにくい（どこにあるのかわかりにくい）

(2) ウェブページデザインの再構築

課題解決のため、「縦方向のスクロールを極力減らす」、「提供する情報を整理・分類し、ウェブサイトの全体像が一目でわかるようにする」といった視点でウェブページのデザイン・構成を検討した。全体構成を図 3-4-1 に示した。

「項目一覧」から見出しを選択（クリック）すると、「各ページ見出し」や「内容」が変更する、という動作とした。デザインや構成について以下に示す 2 案を検討した。

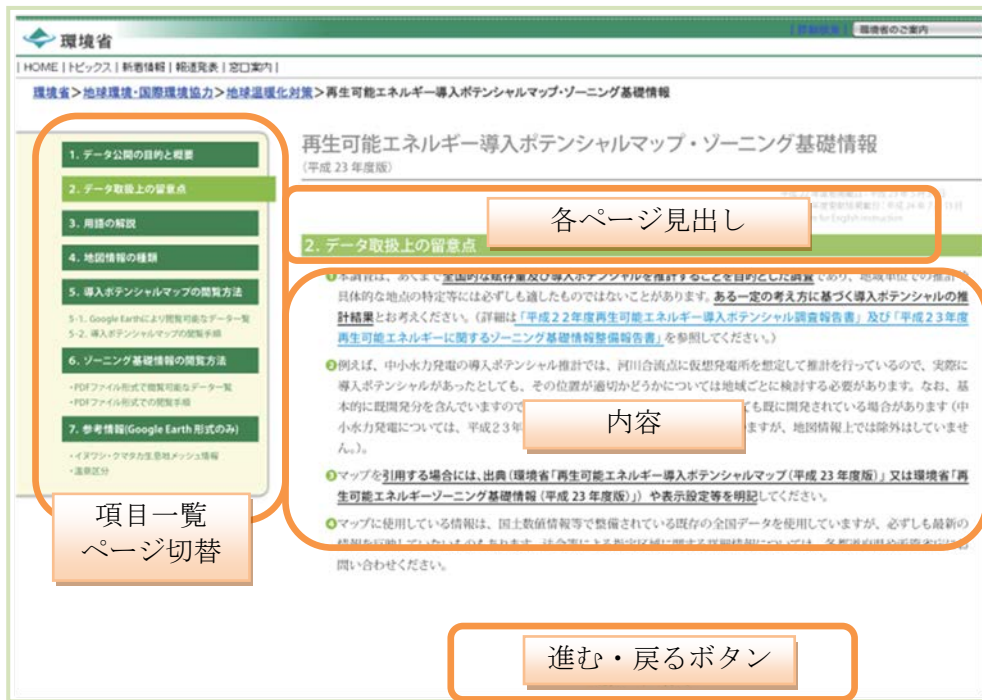


図 7-1-1 ウェブページの全体構成案

(1) デザイン構成案 1

ページを分割して見出しをわかりやすくした。内容は1列のみのシンプルでわかりやすい構成である。



図 7-1-2 デザイン構成案 1

(2) デザイン構成案 2

ページの分割や見出しを分かりやすくしたに加え、複数列や格子状の構成を利用して、縦方向へのスクロールをより少なくした。案 1 に比べ若干レイアウトが複雑になる。

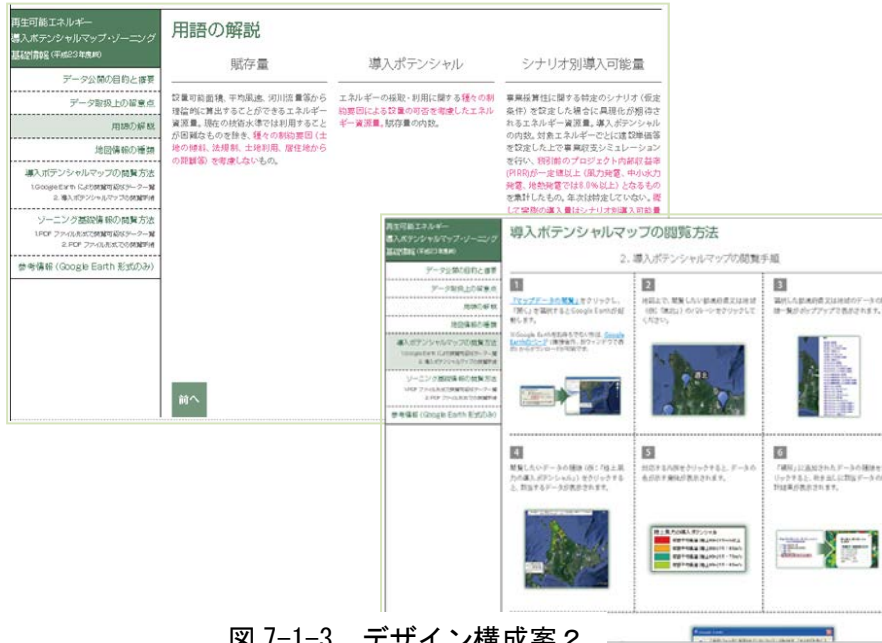


図 7-1-3 デザイン構成案 2

検討の結果、案 2 がより分かりやすく、現在の課題を効果的に解決できるため、案 2 を採用した。デザイン変更後のウェブサイトのサンプルを図 7-1-4~5 に記した。

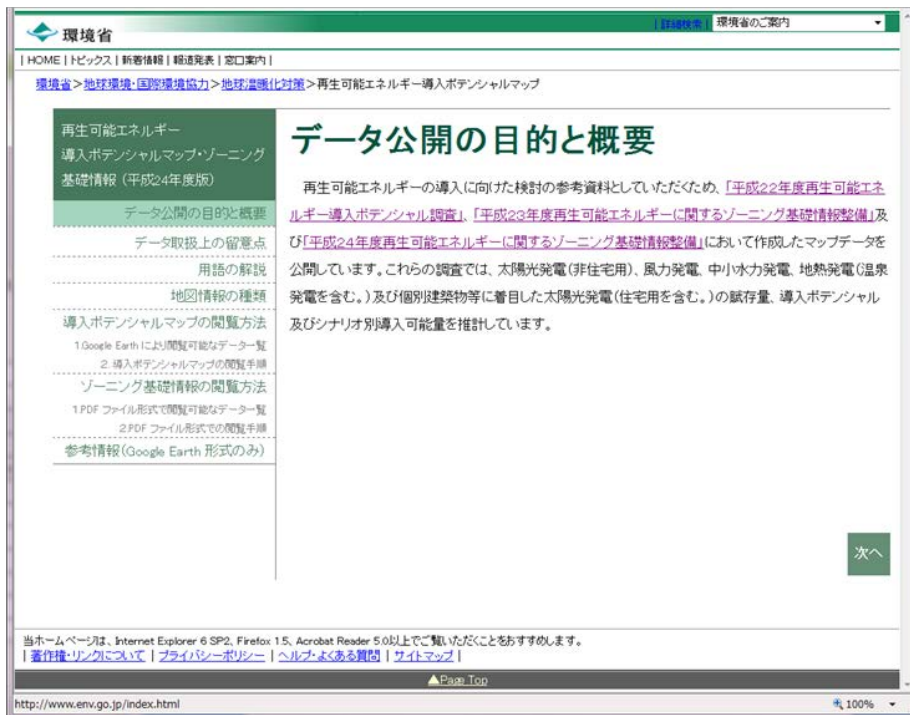


図 7-1-4 デザイン変更後のウェブサイト (データ公開の目的と概要)



図 7-1-5 デザイン変更後のウェブサイト
(導入ポテンシャルマップの閲覧方法)

注)本章でサンプルとして表示している画像は、環境省 HP 等による公開画像と若干異なる場合がある。

7.2 導入ポテンシャルマップ（GE 版）の作成・更新

(1) 日本語版ポテンシャルマップ（GE 版）の更新

本業務で実施した再推計の結果を、環境省のウェブサイトに公開している再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップを更新するために必要な一切の電子情報を作成した。作成対象としたデータは、表 7-3-1 にまとめた。

(2) 英語版ポテンシャルマップ（GE 版）の更新

再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップを国際社会に発信するとともに、様々な主体が閲覧できるようにするため、英語環境で閲覧可能なマップを作成した。作成対象としたデータは、日本語版を作成したデータ種類と同等とした（表 7-3-1）。

7.3 ゾーニング基礎情報（PDF版）の作成・更新

（1）ゾーニング基礎情報図（PDF版）の更新

平成23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整備業務では、風力発電、中小水力発電、地熱発電（150℃以上、150℃～120℃、120℃～53℃）について整備を行った。これらについては本業務で実施した再推計の結果を反映し、太陽光発電、太陽熱、地中熱については本業務で実施した導入ポテンシャル等の結果を利用してPDFを作成した（表7-3-1）。ただし、サーバ上の制約からPDFのファイルサイズを1ファイルあたり5MB程度未満に押さえる必要があるため、マップに搭載する情報（レイヤ）は昨年度の考え方を踏襲し、以下の通りとした。

ポテンシャルマップ+社会条件※+参考情報（送電線）

※：開発不可条件のみ。例えば、自然公園地域では開発不可（陸上風力であれば、特別保護地区、第1種特別地域）のみを表示する。「土地利用」「標高」「傾斜」「地上開度」については、地形図を背景とすることから、オーバレイ情報から除外している。また、全てのゾーニングマップは、レイヤ構造を持ったPDFとした。

表7-3-1 本業務でマップを作成・更新した情報

マップに搭載する情報	対象エネルギー					
	太陽光 発電 ^{注1}	風力 発電 ^{注2}	中小水力 発電	地熱 発電 ^{注3}	太陽熱 ^{注1}	地中熱 ^{注1}
賦存量マップ	—	○	○	○	—	—
導入ポテンシャルマップ	○	○	○	○	○	○
自然公園区域	—	○ ^{注4}	○ ^{注4}	○ ^{注5}	—	—
自然環境保全区域	—	○	○	○	—	—
原生自然環境保全区域	—	○	○	○	—	—
鳥獣保護区特別保護地区	—	○	○	○	—	—
鳥獣保護区 ^{注1}	—	○	○	○	—	—
世界自然遺産	—	○	○	○	—	—
保安林	—	○	—	—	—	—
市街化区域	—	○	○	○ ^{注6}	—	—
送電線	—	○	○	○	—	—
市町村界	○	○	○	○	○	○
都道府県界	○	○	○	○	○	○
合計マップ数：1,552枚 (1次メッシュ, 都道府県)	194枚	194枚	194枚	582枚	194枚	194枚

注1：アンダーラインは本年度業務で新たに追加する情報

注2：洋上風力発電は含まない。

注3：温度帯の異なる3タイプ（150℃以上、120～150℃、53～120℃）

注4：特別保護地区、第1種特別地域のみ

注5：150℃以上、120～150℃は特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域、第3種特別地域。

53～120℃は特別保護地区、第1種特別地域のみ。

注6：53～120℃には含まない

(2) 都道府県単位でのマップ作成

20 万分の1の図郭（一次メッシュ単位）では、同じ縮尺での図面出力ができるため、地方レベルなどの広域的エリアで立地を検討する場合には効果的であるが、都道府県単位での検討では、複数の図面をつなぎ合わせる必要があったり、都道府県に対応する図郭がわかりにくい、といった課題があった。

そこで、本業務では20 万分の1の図郭単位のマップに加え、都道府県単位でのマップ(PDF形式)を以下の点に留意し整備した。サンプルは図7-3-2~4に示す。

留意点

- ・北海道については面積が広大であるため、地方別（道北、道東、道南、道央）の図面を作成した。
- ・市町村の位置を明確に確認できるように、市町村名のラベルを表示した。A3 の用紙サイズで印刷がされるケースが最も多いことが想定されるため、ラベルはA3 サイズで印刷した際に、見やすいサイズとした。

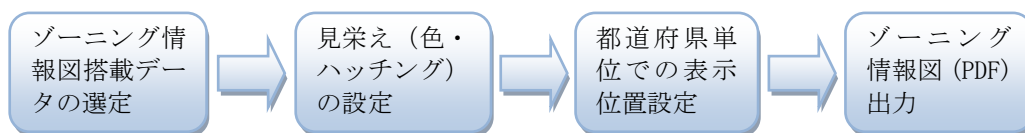


図 7-3-1 ゾーニング基礎情報の作成手順

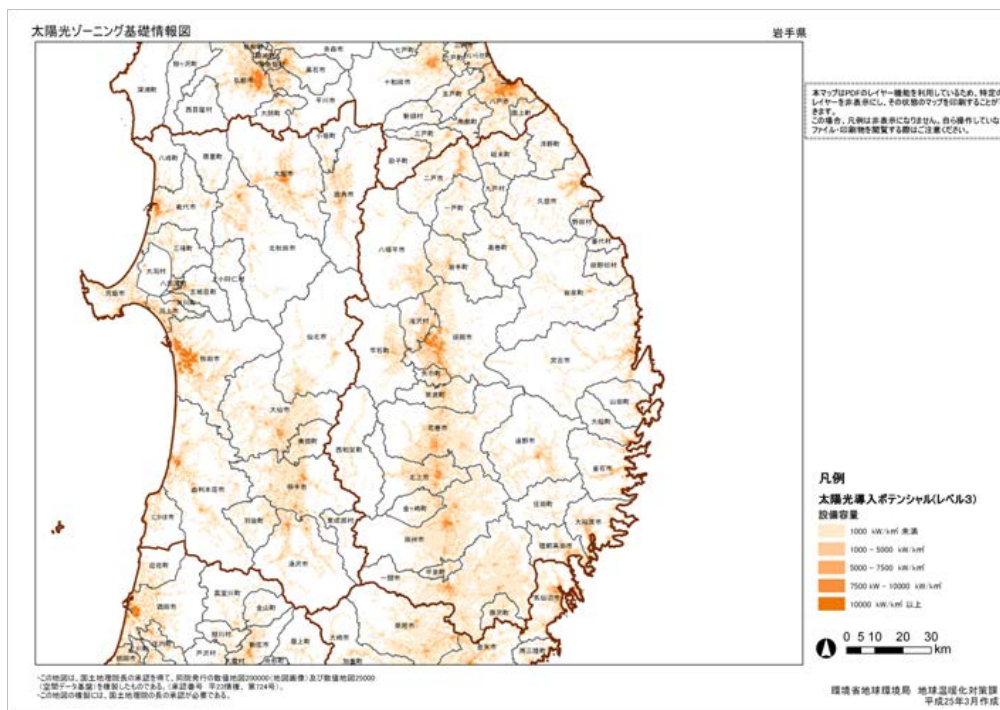


図 7-3-2 作成した都道府県単位マップのサンプル画像
(太陽光発電 導入ポテンシャルマップ：岩手県)

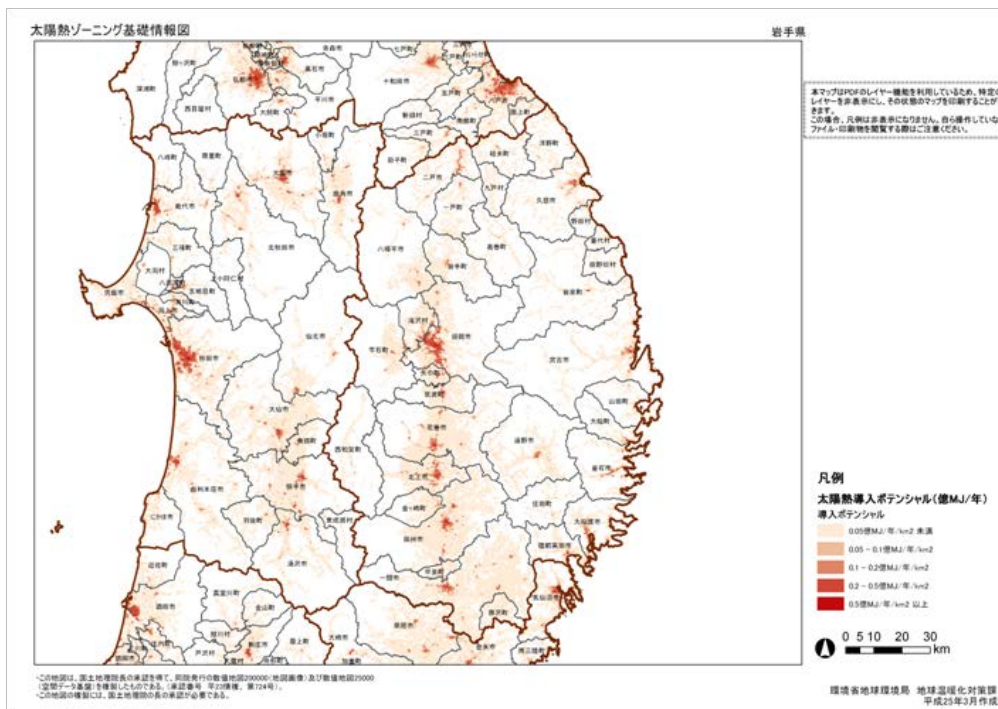


図 7-3-3 作成した都道府県単位マップのサンプル画像
(太陽熱 導入ポテンシャルマップ：岩手県)

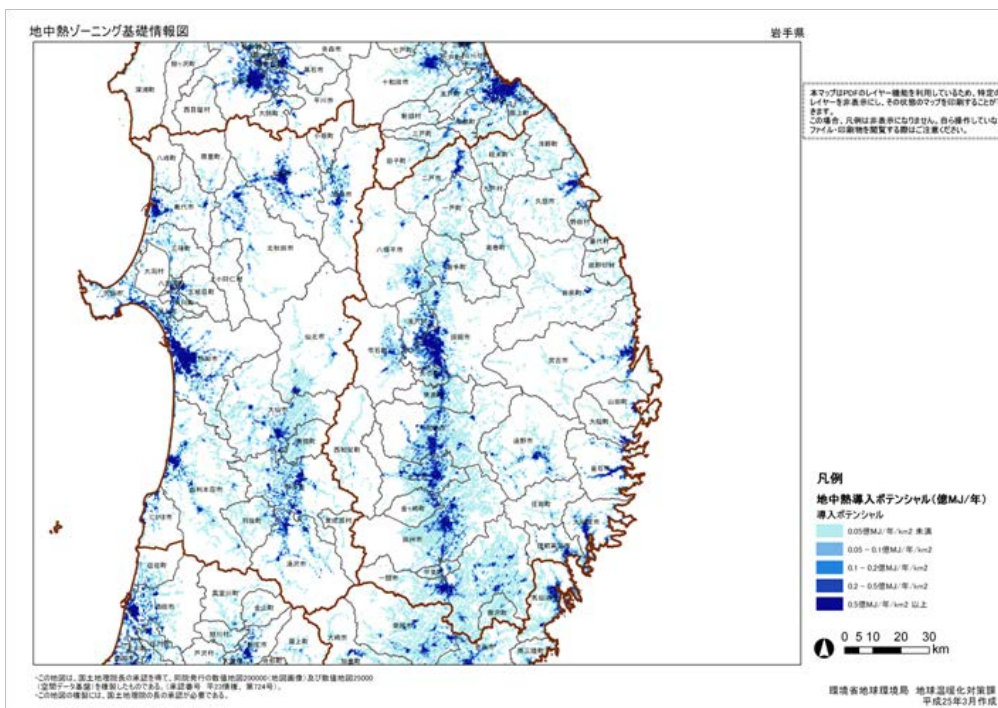


図 7-3-4 作成した都道府県単位マップのサンプル画像
(地中熱 導入ポテンシャルマップ：岩手県)

注)本章でサンプルとして表示している画像は、環境省 HP 等による公開画像とは若干異なる場合がある。

7.4 電子データの作成・引渡

本業務において作成したウェブページ及びゾーニング基礎情報の公開用に作成した一切の電子情報については整理を行った上で環境省に引き渡しを行った。本業務で作成した電子データの一覧を表 7-4-1 に示す。

表 7-4-1 本業務で作成した電子データ一覧

	データ形式	対象エネルギー					
		太陽光発電 (住宅用)	風力 発電	中小水 力発電	地熱 発電	太陽熱	地中熱
ゾーニング情報 (一次メッシュ単位)	pdf	○	○	△	△	○	○
ゾーニング情報 (都道府県単位)	pdf	○	○	○	○	○	○
賦存量	shp kml	—	△	△	△	—	—
導入ポテンシャル	shp kml	○	○	△	△	○	○
シナリオ別導入可能量	shp kml	○	○	△	△	○	○
公開用ウェブページ	html	○					

○：H24年度調査成果から作成、△：H23年度調査成果のまま、—：該当なし

第8章 今後の課題と対応方針案

本章では、本業務によって得られた知見を基に、今後の課題と対応方針案を以下に示す。

(1) 各エネルギーの導入ポテンシャル再推計等に関する課題と対応方針案

①住宅用等太陽光発電に関する課題と将来展望

住宅地図を用いて推計した導入ポテンシャルは、一定レベルでの精度が得られていると考えられる一方、シナリオ別導入可能量の推計に関しては、導入可否判定のための基準が若干曖昧である。本業務では20年間でPIRR \geq 0%、すなわち、20年を通して損しない、を条件としているが、その妥当性については検証が必要であろう。また、建築面積が50 m^2 よりも小さな住宅は対象外としているが、その妥当性についても同様である。

②公共系等太陽光発電に関する課題と対応方針案

過年度業務におけるカテゴリーを基に再推計したが、実態としては「原野」におけるメガソーラー開発が進んでいたり、現実との不整合も一部に見受けられる。また、耕作放棄地については入手可能なデータが限られているため、推計精度上の限界がある。これらに関しては、実態に即したデータを集積する等により補正等を行うことが望ましい。

③陸上風力発電に関する課題と対応方針案

農用地や環境影響に関する課題等も指摘されているが、現状で考慮することは難しい。また、導入が思うように進まない大きな要因の一つに系統制約の課題がある。風況の良い東北地方や北海道地方に導入可能量が集中しているため、系統制約が緩和・解消されることが導入ポテンシャル具現化の第一歩といっても過言ではないだろう。仮に制約が緩和・解消されない場合は、それらを考慮した導入ポテンシャルを別途再推計する必要性が考えられる。

④洋上風力発電に関する課題と対応方針案

洋上は事例も少なく、適地条件や開発不可条件に係る議論が十分に進んでいないため、推計値が過大推計になっている可能性がある。環境影響や漁業との関連性などに関する情報や知見を今後収集・集積し、より現実的な導入ポテンシャルやシナリオ別導入可能量の推計につなげていく必要がある。また、陸上風力と同様、環境影響の視点や系統制約の課題も無視できない。

⑤中小水力発電に関する課題と対応方針案

現在使用している基データについては、必要によりデータ更新等が求められる。また、仮想発電所を用いた現在の推計方法自体に問題は少ないと考えられるものの、「小規模な開発適地までは抽出できない」、「分割開発の可能性を十分に検討できない」、といった課題は残されており、今後の検討が望まれる。また、自治体関係者等が利用しやすい情報提供方法の検討も求められる。

⑥地熱発電に関する課題と対応方針案

業務成果が適地選定用資料等として活用されつつある現況を考慮すると、地熱資源密度図の精度向上は必要不可欠である。中でも資源密度の基礎データである重力基盤深度図の刷新が喫緊の課題であるが、全国一律のデータがないため、資源密度が過大評価、または過小評価されている地域を中心に基盤地質の情報を収集して部分的な見直しを実施する必要がある。なお、種別用（低温バイナリー、バイナリー、フラッシュ）の温度範囲設定については事業者が想定するシステムにより同じ種別であっても利用できる温度が異なってくるため、想定温度を下限として、それ以上の資源量を表記する表現方法等を検討して、利便性の向上を図る必要がある。

なお、国立・国定公園内の取扱いについては具体的な条件設定が難しく、そのため、条件やシナリオによっては過大推計となっている可能性がある。自然公園内の地熱開発に関する具体的な条件設定に関する議論も必要であろう。

（２）太陽熱・地中熱の導入ポテンシャルの推計に関する課題と対応方針案

①エネルギー需要データに関する課題と対応方針案

熱エネルギーは輸送が容易でないため、導入ポテンシャルを検討する上では需要量推計が不可欠となる。住宅地図データから建築物の建築面積等については一定レベルの精度が得られているものの、需要原単位データは十分な精度を有しているとは言いにくい。エネルギー需要の実態を把握するためにも、系統的な需要実態調査が望まれる。

②太陽熱・地中熱のシナリオ別導入可能量に関する課題と対応方針案

太陽熱及び地中熱に関しては、導入ポテンシャル推計までに留め、シナリオ別導入可能量は推計していない。その理由は、1)事業採算性に関する十分なデータが得られていないこと、2)実際の導入に関して事業採算性の要素が電力ほど高くない事例が多く見受けられること、などが挙げられる。一方で、本業務成果によって、導入可能性が比較的高いエリアはある程度推察できる。

導入適地を見える化することは導入促進の一つの有効な手段と考えられる。そのためには、導入実績等に関する情報を収集・分析し、具体的なシナリオを設定した上で、シナリオ別導入可能量を推計することが求められる。

(3) ゾーニング基礎情報の公開に関する課題と対応方針案

本業務で開設した問合せ窓口に対して自治体関係者等から、「地域別集計値が欲しい」、という要望が多かったが、対応できる人材等も不足しており、個別に十分な対応を行うことは難しかった。そのため、本年度報告書では巻末資料として市町村別導入ポテンシャル集計値を掲載したが、十分に自治体関係者のニーズを満たしているか、については疑問が残る。また、要望があれば平成 22 年度調査成果である GIS データを CD に収録して配布してきたが、十分に対応できたか、については疑問である。今後、関係者の理解を促し、再生可能エネルギーの導入をより促進させるためには、Web-GIS を活用した情報提供等について検討することも一案である。

(4) 再生可能エネルギーの普及拡大に向けた課題と対応方針案

本業務によって得られた成果は、単にどの程度のポテンシャルがわが国にあるか、にとどまらず、ある政策を行った場合にどの程度の導入拡大が期待できるか、を推計するためのツールとしても活用できる。そのため、多様な事業や政策との連携が望まれる。

また、過年度はエネルギー供給サイドのみの分析であったが、本年度の全国熱需要マップ作成を皮切りに、エネルギー供給サイドと需要サイドを結び付ける新たな政策評価ツールとしても活用可能となりうる。本成果を、単なる調査結果のみならず、再生可能エネルギーの普及拡大に向けた政策ツールの一つとして位置付けて頂ければ幸いである。

巻末資料

再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの地域別集計表
(都道府県別・市町村別)

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
北海道										
札幌市	1,799	566	639	1	33	27	417	391	600,772	15,843,657
函館市	452	158	4,063	525	9	9	0	0	141,788	2,067,647
小樽市	211	86	1,059	55	2	2	0	0	64,819	928,363
旭川市	581	166	1,032	30	14	13	0	0	183,546	2,429,088
室蘭市	160	51	677	18	0	0	0	0	48,405	649,701
釧路市	315	190	5,618	1,705	12	8	1,030	58	96,465	1,319,908
帯広市	307	101	691	6	36	31	0	0	91,425	1,286,033
北見市	246	178	6,099	2,504	5	5	1	0	70,264	805,194
夕張市	31	79	3,244	62	3	3	0	0	9,114	108,054
岩見沢市	182	72	3,679	373	0	0	0	0	48,888	516,823
網走市	77	60	4,158	820	0	0	48	3	24,692	279,196
留萌市	40	38	1,628	945	0	0	0	0	14,676	149,517
苫小牧市	272	105	3,699	781	0	0	0	0	83,295	1,065,567
稚内市	78	91	7,659	4,457	0	0	0	0	23,358	327,619
美唄市	64	38	661	188	2	2	0	0	18,444	181,616
芦別市	41	92	3,103	601	39	36	0	0	12,450	112,820
江別市	195	78	1,886	13	0	0	0	0	50,545	755,604
赤平市	28	22	300	71	11	11	0	0	9,115	88,430
紋別市	59	92	4,038	2,439	0	0	0	0	16,540	160,948
士別市	51	116	4,204	1,467	5	5	0	0	14,723	133,412
名寄市	66	64	1,658	396	3	2	0	0	18,881	195,769
三笠市	28	37	984	35	0	0	0	0	7,755	99,230
根室市	66	68	4,544	1,018	0	0	0	0	17,762	202,671
千歳市	142	92	4,029	393	2	2	0	0	42,459	510,546
滝川市	87	23	78	32	0	0	0	0	26,011	315,087
砂川市	42	15	88	45	0	0	0	0	12,876	107,158
歌志内市	10	7	198	96	0	0	0	0	3,245	32,713
深川市	54	60	1,189	279	15	15	0	0	15,940	155,673
富良野市	50	65	3,105	632	27	25	32	0	14,738	186,673
登別市	98	32	505	16	1	1	30	0	29,842	360,044
恵庭市	114	61	2,287	356	5	3	0	0	31,690	344,671
伊達市	90	53	2,103	566	11	10	0	0	23,953	240,643
北広島市	104	38	1,173	130	0	0	0	0	26,173	379,165
石狩市	115	101	4,979	1,534	2	2	0	0	30,508	401,322
北斗市	101	58	1,835	632	5	5	4	0	26,478	389,967
当別町	46	52	2,567	366	0	0	0	0	10,688	95,912
新篠津村	8	9	781	0	0	0	0	0	1,613	6,185
松前町	18	36	1,293	414	7	4	14	0	5,110	17,280
福島町	11	21	821	139	1	1	0	0	2,886	9,641
知内町	11	22	1,100	352	0	0	0	0	2,708	8,956
木古内町	11	23	853	153	0	0	0	0	3,020	10,050
七飯町	47	32	803	274	2	2	0	0	12,763	91,683
鹿部町	10	13	611	147	8	8	0	0	2,299	7,659
森町	37	47	1,847	526	5	5	0	0	9,550	31,809
八雲町	39	103	4,100	900	19	17	28	28	13,110	98,064
長万部町	13	36	1,022	358	1	1	0	0	3,640	12,328
江差町	19	14	989	379	0	0	0	0	5,004	70,123
上ノ国町	11	55	3,794	1,204	11	10	0	0	3,036	10,138
厚沢部町	9	47	2,024	727	3	3	0	0	2,501	8,301
乙部町	9	19	965	459	2	2	0	0	2,470	8,267
奥尻町	6	15	1,272	453	2	2	9	9	1,749	5,901
今金町	13	58	3,537	1,221	13	13	0	0	3,199	10,614
せたな町	20	67	4,421	1,126	19	13	0	0	5,392	18,105
島牧村	4	43	2,885	656	27	20	0	0	969	3,240
寿都町	7	12	809	198	2	2	0	0	1,950	6,646
黒松内町	7	36	2,230	884	1	1	0	0	1,716	5,890
蘭越町	11	46	1,403	272	10	10	0	0	2,838	9,410
ニセコ町	10	20	537	110	1	1	0	0	2,664	8,866
真狩村	5	12	102	31	0	0	0	0	1,131	3,939
留寿都村	4	13	296	182	0	0	0	0	1,133	3,902
喜茂別町	5	20	582	220	5	5	0	0	1,522	5,160
京極町	8	24	822	215	10	10	22	22	2,190	7,485

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
俱知安町	33	30	734	354	3	3	0	0	9,114	30,348
共和町	13	32	841	117	5	4	0	0	3,537	14,024
岩内町	26	10	343	42	3	2	0	0	7,750	104,948
泊村	4	9	260	89	1	0	0	0	1,051	3,550
神恵内村	2	15	670	200	5	4	0	0	616	2,082
積丹町	5	25	1,400	503	4	4	0	0	1,502	5,065
古平町	8	23	908	469	0	0	0	0	2,060	6,987
仁木町	8	18	510	110	0	0	0	0	1,935	7,017
余市町	43	20	293	169	0	0	0	0	13,331	161,948
赤井川村	3	28	1,322	572	4	3	5	5	773	2,606
南幌町	20	12	819	3	0	0	0	0	4,623	17,682
奈井江町	14	12	140	69	0	0	0	0	4,452	37,887
上砂川町	9	6	175	42	0	0	0	0	3,439	30,066
由仁町	12	16	1,114	13	0	0	0	0	3,056	10,324
長沼町	25	19	1,590	14	0	0	0	0	5,902	19,828
栗山町	28	27	1,424	103	0	0	0	0	7,235	23,941
月形町	10	16	334	43	0	0	0	0	2,014	7,514
浦臼町	5	10	105	0	0	0	0	0	1,209	4,196
新十津川町	13	50	1,291	180	3	3	0	0	3,576	13,924
妹背牛町	7	7	0	0	0	0	0	0	1,807	6,022
秩父別町	6	5	48	23	0	0	0	0	1,423	4,715
雨竜町	6	19	624	78	3	3	0	0	1,464	4,960
北竜町	5	16	433	249	2	1	0	0	1,087	3,601
沼田町	7	28	959	327	1	1	0	0	1,890	6,326
鷹栖町	16	16	87	82	0	0	0	0	3,979	44,750
東神楽町	15	10	0	0	3	3	0	0	5,122	32,007
当麻町	15	22	297	1	0	0	0	0	3,807	12,873
比布町	9	9	35	33	5	5	0	0	2,215	7,327
愛別町	7	26	520	32	9	9	0	0	1,713	5,676
上川町	10	102	4,911	104	31	27	3,247	0	2,906	9,901
東川町	16	30	318	2	16	4	1,099	32	3,952	15,830
美瑛町	24	69	1,493	131	24	17	1,684	10	6,420	50,145
上富良野町	24	27	290	2	18	17	179	0	5,959	19,865
中富良野町	11	13	216	50	3	3	0	0	2,746	9,335
南富良野町	6	66	3,473	723	42	41	27	0	1,547	5,283
占冠村	3	56	1,863	796	8	6	0	0	949	3,261
和寒町	8	23	461	326	0	0	0	0	2,107	6,986
剣淵町	8	14	147	111	0	0	0	0	1,835	6,445
下川町	8	63	3,667	1,753	2	2	0	0	2,167	7,232
美深町	11	67	2,695	1,066	13	13	0	0	2,865	9,555
音威子府村	2	27	1,527	596	1	1	0	0	607	2,072
中川町	4	58	3,661	2,050	4	4	0	0	1,153	3,943
幌加内町	4	75	3,203	1,332	2	2	0	0	998	3,342
増毛町	11	40	2,212	781	5	5	0	0	2,844	9,473
小平町	8	62	3,749	2,146	1	1	0	0	1,923	7,006
苫前町	8	45	3,196	1,770	0	0	0	0	1,993	6,670
羽幌町	17	48	3,381	2,190	1	1	0	0	4,609	15,298
初山別村	3	28	2,625	1,339	0	0	0	0	750	2,566
遠別町	6	58	4,852	3,151	2	2	0	0	1,711	5,721
天塩町	8	36	3,455	1,640	0	0	0	0	2,020	6,810
猿払村	6	59	5,880	4,390	0	0	0	0	1,584	5,309
浜頓別町	9	42	3,654	2,185	0	0	0	0	2,397	8,107
中頓別町	4	40	2,586	1,709	0	0	0	0	1,068	3,639
枝幸町	19	113	7,769	5,325	0	0	0	0	5,143	17,272
豊富町	9	52	5,207	2,821	0	0	0	0	2,412	8,280
礼文町	6	10	811	213	0	0	0	0	1,836	6,211
利尻町	5	9	708	289	0	0	0	0	1,627	5,520
利尻富士町	6	12	915	304	0	0	0	0	1,762	5,925
幌延町	6	57	5,169	3,134	0	0	0	0	1,631	5,571
美幌町	45	49	2,604	1,244	0	0	0	0	11,591	38,496
津別町	12	74	3,509	2,073	0	0	0	0	3,105	10,334
斜里町	30	76	5,746	1,480	4	1	2,270	0	8,730	77,223
清里町	10	42	2,890	1,658	0	0	0	0	2,367	7,916

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
小清水町	11	30	2,902	1,046	0	0	0	0	2,754	9,525
訓子府町	11	21	699	385	0	0	0	0	2,676	8,968
置戸町	7	52	1,664	782	4	4	0	0	1,797	6,129
佐呂間町	12	42	2,457	1,004	0	0	0	0	3,190	10,637
遠軽町	47	136	6,070	2,755	9	9	0	0	12,523	42,263
湧別町	21	53	3,310	1,412	0	0	0	0	5,290	17,692
滝上町	6	75	3,443	1,037	3	3	0	0	1,753	5,984
興部町	9	38	2,593	960	0	0	0	0	2,436	8,221
西興部村	2	30	1,605	337	0	0	0	0	660	2,242
雄武町	10	63	4,440	1,851	2	2	0	0	2,869	9,640
大空町	17	36	2,657	874	0	0	0	0	3,986	13,513
豊浦町	9	25	542	348	2	2	0	0	2,507	8,427
壮瞥町	7	21	626	236	9	9	2	0	1,650	5,782
白老町	57	53	677	0	1	1	11	3	14,792	124,471
厚真町	10	41	2,966	529	0	0	0	0	2,597	8,735
洞爺湖町	24	22	346	161	4	3	0	0	6,771	56,409
安平町	18	28	2,132	532	0	0	0	0	5,015	17,070
むかわ町	20	73	3,098	973	5	5	0	0	5,380	18,072
日高町	29	101	5,147	1,065	17	15	0	0	7,824	26,252
平取町	12	75	1,913	513	13	11	0	0	3,130	10,491
新冠町	12	59	2,913	814	29	20	0	0	3,153	10,511
浦河町	30	70	3,132	418	17	14	0	0	8,216	27,644
様似町	11	37	1,949	149	6	6	0	0	2,952	9,852
えりも町	11	29	2,344	364	9	9	0	0	2,707	9,033
新ひだか町	50	117	5,447	881	89	69	0	0	15,272	158,379
音更町	88	59	675	396	3	3	0	0	24,539	235,883
士幌町	13	30	38	20	17	17	0	0	3,245	11,043
上士幌町	11	69	1,369	308	22	20	896	0	2,873	9,629
鹿追町	12	41	1,707	292	28	27	0	0	2,973	9,982
新得町	14	105	3,133	1,067	62	47	3,144	3	3,948	13,315
清水町	24	43	883	167	19	19	0	0	6,756	52,449
芽室町	37	57	547	31	15	14	0	0	9,965	95,632
中札内村	8	32	765	15	20	13	0	0	2,081	7,131
更別村	7	19	0	0	0	0	0	0	1,692	5,744
大樹町	12	81	2,069	145	31	21	0	0	3,244	10,946
広尾町	17	62	1,639	216	28	28	0	0	4,414	14,654
幕別町	57	57	612	113	0	0	0	0	14,387	71,452
池田町	19	40	734	567	0	0	0	0	5,200	47,416
豊頃町	7	53	1,861	593	0	0	0	0	1,798	6,023
本別町	17	41	291	36	7	7	0	0	4,522	15,141
足寄町	16	138	3,148	1,389	46	45	76	55	4,309	14,438
陸別町	6	59	2,189	1,225	10	10	0	0	1,482	5,011
浦幌町	11	74	4,316	1,365	0	0	0	0	2,935	9,778
釧路町	43	31	2,208	956	0	0	0	0	10,404	240,600
厚岸町	22	79	6,867	2,698	0	0	0	0	5,698	18,934
浜中町	14	48	4,348	588	0	0	0	0	3,213	10,820
標茶町	17	111	6,750	3,479	0	0	0	0	4,401	14,902
弟子屈町	17	78	4,638	2,072	2	2	648	19	4,687	15,892
鶴居村	6	56	877	753	0	0	2	2	1,318	4,505
白糠町	20	81	2,927	1,383	7	7	0	0	5,300	25,821
別海町	33	137	13,643	1,631	0	0	0	0	7,879	26,632
中標津町	50	74	4,654	1,144	2	2	120	71	13,259	43,965
標津町	12	64	4,836	1,477	0	0	4	4	2,986	9,899
羅臼町	12	41	2,459	478	3	2	1,595	68	2,992	9,906
青森県										
青森市	513	287	5,633	1,437	2	1	7	3	146,747	1,688,654
弘前市	372	201	1,826	416	5	5	0	0	107,542	1,192,982
八戸市	458	167	2,617	96	0	0	0	0	129,594	1,475,666
黒石市	80	65	484	38	10	10	38	38	23,054	198,286
五所川原市	124	113	1,792	500	2	0	0	0	34,866	310,634
十和田市	156	198	3,606	398	21	13	0	0	42,240	370,580
三沢市	109	40	1,183	146	0	0	0	0	30,821	363,535
むつ市	156	224	5,003	2,484	8	8	3	1	41,163	348,731

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
つがる市	77	74	2,488	220	0	0	0	0	18,979	138,268
平川市	77	94	1,150	94	7	6	1	1	19,041	162,409
平内町	25	58	2,075	827	0	0	0	0	5,940	15,519
今別町	6	31	874	350	5	5	0	0	1,808	4,794
蓬田村	6	20	809	447	1	1	0	0	1,486	4,891
外ヶ浜町	14	57	1,964	688	10	10	0	0	3,759	9,833
鱒ヶ沢町	23	86	2,291	777	6	5	0	0	5,702	15,186
深浦町	19	120	2,547	963	13	10	0	0	4,920	12,725
西目屋村	3	59	1,357	31	11	8	0	0	771	3,101
藤崎町	35	14	0	0	0	0	0	0	8,686	70,511
大鰐町	26	43	677	64	1	1	0	0	7,129	83,632
田舎館村	21	9	0	0	0	0	0	0	5,166	45,214
板柳町	27	13	0	0	0	0	0	0	6,469	28,578
鶴田町	28	15	86	12	0	0	0	0	6,480	26,460
中泊町	25	56	1,240	276	3	0	0	0	6,071	15,638
野辺地町	35	24	810	244	0	0	0	0	10,674	142,424
七戸町	34	87	1,738	160	4	4	0	0	8,212	21,835
六戸町	21	23	442	26	0	0	0	0	5,141	48,624
横浜町	10	33	729	353	0	0	0	0	2,595	7,063
東北町	44	84	2,549	405	0	0	0	0	10,090	53,927
六ヶ所村	22	66	2,447	574	0	0	0	0	6,390	17,260
おいらせ町	47	27	650	34	0	0	0	0	11,797	130,220
大間町	12	14	482	223	0	0	0	0	3,458	9,140
東通村	14	74	2,707	1,543	0	0	0	0	3,695	10,645
風間浦村	5	18	680	310	0	0	44	41	1,454	3,860
佐井村	5	34	833	349	0	0	0	0	1,377	3,621
三戸町	23	40	701	70	0	0	0	0	5,586	14,481
五戸町	38	50	1,032	194	0	0	0	0	9,066	26,253
田子町	12	60	1,852	394	0	0	0	0	2,981	7,778
南部町	40	43	887	137	0	0	0	0	9,567	24,734
階上町	27	27	839	24	0	0	0	0	6,784	29,257
新郷村	5	37	969	100	2	2	0	0	1,241	3,224
岩手県										
盛岡市	479	194	2,597	698	8	8	0	0	151,718	2,159,528
宮古市	128	196	6,536	2,051	45	36	0	0	36,221	346,582
大船渡市	101	63	1,954	450	2	2	0	0	30,692	262,496
花巻市	247	167	2,395	219	26	25	13	8	74,126	580,069
北上市	212	102	2,009	42	18	18	0	0	67,245	685,717
久慈市	90	103	4,814	1,392	3	3	0	0	26,792	212,483
遠野市	81	125	3,153	1,006	17	16	0	0	22,246	179,395
一関市	304	233	3,110	438	36	35	0	0	86,987	605,317
陸前高田市	68	43	1,271	294	2	2	0	0	18,487	138,700
釜石市	87	76	3,010	618	13	13	0	0	27,270	284,375
二戸市	73	68	2,658	751	2	2	0	0	21,568	186,116
八幡平市	72	128	4,472	1,534	37	35	236	177	19,499	129,773
奥州市	287	188	2,661	180	53	46	0	0	88,239	684,777
雫石町	52	86	2,566	194	26	25	611	203	15,907	144,195
葛巻町	13	61	2,650	705	7	7	0	0	3,760	9,960
岩手町	38	55	719	299	2	2	0	0	10,216	72,575
滝沢村	106	52	511	28	1	1	0	0	27,593	378,241
紫波町	65	42	472	85	3	3	0	0	18,577	126,067
矢巾町	52	17	117	5	0	0	0	0	13,457	137,340
西和賀町	12	83	3,262	184	17	16	0	0	3,259	8,548
金ヶ崎町	35	31	960	204	12	12	0	0	9,639	75,414
平泉町	19	12	26	3	1	1	0	0	5,500	41,663
住田町	11	48	1,859	687	8	8	0	0	3,030	8,546
大槌町	36	33	953	200	5	4	0	0	8,808	88,282
山田町	36	43	1,335	255	1	0	0	0	10,260	71,777
岩泉町	23	138	6,334	2,196	9	8	0	0	6,833	50,498
田野畑村	7	23	1,335	297	0	0	0	0	1,879	5,016
普代村	6	11	635	153	0	0	0	0	1,524	3,993
軽米町	19	39	1,856	405	0	0	0	0	4,878	12,672
野田村	8	12	738	215	2	1	0	0	2,286	10,322

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
九戸村	12	22	910	160	0	0	0	0	3,023	7,766
洋野町	32	48	2,956	864	1	1	0	0	8,818	22,820
一戸町	26	48	2,064	321	15	14	0	0	7,166	20,252
宮城県										
仙台市	1,299	353	931	120	24	21	0	0	369,991	7,053,822
石巻市	316	141	3,198	424	0	0	0	0	88,533	543,735
塩竈市	97	23	58	0	0	0	0	0	25,891	288,993
気仙沼市	161	76	2,034	288	1	1	0	0	48,389	324,760
白石市	81	55	967	150	9	8	0	0	23,478	135,936
名取市	119	36	104	8	0	0	0	0	33,461	403,774
角田市	74	36	194	9	0	0	0	0	20,326	98,798
多賀城市	83	20	0	0	0	0	0	0	22,450	370,287
岩沼市	76	25	14	5	0	0	0	0	22,046	200,217
登米市	193	101	914	274	0	0	0	0	52,218	255,779
栗原市	191	139	1,374	105	11	9	0	0	55,369	328,833
東松島市	86	25	1,001	11	0	0	0	0	22,659	147,600
大崎市	297	150	3,153	244	12	12	245	7	88,203	656,875
蔵王町	26	27	452	15	10	7	0	0	6,532	20,568
七ヶ宿町	3	34	1,270	343	8	7	0	0	912	1,844
大河原町	45	11	0	0	0	0	0	0	13,130	156,475
村田町	22	20	63	13	0	0	0	0	6,057	45,897
柴田町	62	28	4	0	0	0	0	0	17,414	158,672
川崎町	20	39	1,136	88	9	8	0	0	4,660	9,787
丸森町	30	44	1,772	233	5	5	0	0	7,266	15,264
亘理町	63	22	25	2	0	0	0	0	16,977	63,411
山元町	41	17	415	18	0	0	0	0	13,378	66,444
松島町	35	11	430	4	0	0	0	0	11,384	84,812
七ヶ浜町	38	5	96	0	0	0	0	0	9,216	99,272
利府町	55	19	144	24	0	0	0	0	13,275	136,638
大和町	39	43	1,228	198	5	5	0	0	11,608	98,137
大郷町	18	17	467	13	0	0	0	0	4,165	9,743
富谷町	73	15	0	0	0	0	0	0	16,893	220,950
大衡村	11	15	318	2	0	0	0	0	2,585	27,646
色麻町	21	18	1,046	113	7	7	0	0	6,442	30,588
加美町	74	70	3,489	321	11	11	0	0	18,409	150,581
涌谷町	36	17	257	4	0	0	0	0	10,915	66,081
美里町	65	18	206	0	0	0	0	0	17,986	123,473
女川町	20	16	456	86	0	0	0	0	5,725	11,444
南三陸町	34	28	1,218	326	0	0	0	0	8,302	16,802
秋田県										
秋田市	611	169	2,784	599	40	36	0	0	167,652	2,289,532
能代市	142	52	2,227	743	7	7	0	0	42,683	377,789
横手市	227	78	1,528	493	6	5	0	0	62,705	511,672
大館市	212	92	3,101	949	16	14	0	0	60,955	476,878
男鹿市	97	24	2,100	450	0	0	0	0	25,454	196,917
湯沢市	125	71	3,530	386	83	73	504	103	34,591	274,691
鹿角市	100	54	3,419	1,156	29	28	297	88	27,926	209,409
由利本荘市	194	108	6,474	2,053	32	32	0	0	51,802	409,391
潟上市	85	16	608	5	0	0	0	0	23,403	187,106
大仙市	201	90	1,202	351	7	4	0	0	53,434	402,133
北秋田市	100	86	3,919	1,680	50	42	0	0	28,479	244,956
にかほ市	67	32	884	249	11	11	0	0	16,709	130,693
仙北市	66	78	2,859	501	65	50	305	0	18,948	119,244
小坂町	13	17	777	25	9	9	0	0	3,429	13,015
上小阿仁村	5	16	1,202	516	5	4	0	0	1,360	3,483
藤里町	7	18	749	221	28	19	0	0	1,852	4,547
三種町	35	23	1,015	265	0	0	0	0	8,952	21,877
八峰町	15	18	346	67	22	20	0	0	4,068	11,815
五城目町	26	18	486	176	3	3	0	0	6,944	59,705
八郎潟町	15	3	3	0	0	0	0	0	5,070	43,834
井川町	15	5	109	23	0	0	0	0	3,367	29,612
大潟村	6	14	1,332	375	0	0	0	0	1,232	972
美郷町	41	20	261	34	2	2	0	0	9,871	37,414

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
羽後町	31	23	673	227	0	0	0	0	7,539	28,878
東成瀬村	6	13	1,062	160	24	23	5	0	1,369	3,320
山形県										
山形市	437	118	785	67	29	26	0	0	138,044	1,695,837
米沢市	180	93	2,642	436	42	39	8	4	55,917	664,532
鶴岡市	302	153	5,536	982	69	61	0	0	84,139	776,073
酒田市	264	89	2,818	486	30	25	0	0	71,421	644,992
新庄市	83	36	491	68	10	9	0	0	26,726	260,168
寒河江市	87	31	71	19	12	10	0	0	26,066	261,681
上山市	68	33	350	45	18	18	0	0	22,788	281,949
村山市	63	30	354	107	15	15	0	0	18,145	147,383
長井市	66	31	435	13	29	24	0	0	20,385	180,603
天童市	128	36	143	38	10	10	0	0	39,631	393,193
東根市	99	35	397	19	6	6	0	0	29,619	270,415
尾花沢市	48	37	1,412	315	4	4	0	0	14,284	132,417
南陽市	72	27	117	45	1	1	0	0	22,382	167,328
山辺町	23	11	4	0	1	1	0	0	6,034	45,783
中山町	23	5	0	0	0	0	0	0	6,318	36,477
河北町	31	13	0	0	1	1	0	0	9,044	65,408
西川町	11	32	1,279	329	47	44	0	0	2,877	8,218
朝日町	14	17	387	59	15	10	0	0	3,491	8,758
大江町	18	16	224	113	20	20	0	0	4,879	56,062
大石田町	15	10	484	244	3	3	0	0	3,715	25,249
金山町	11	15	176	11	5	5	0	0	2,641	6,496
最上町	18	30	1,503	402	3	3	0	0	4,191	10,317
舟形町	11	11	635	253	2	2	0	0	2,668	8,581
真室川町	17	32	643	174	13	13	0	0	3,995	10,157
大蔵村	7	17	1,394	375	39	38	98	60	1,600	4,731
鮭川村	10	11	218	120	0	0	0	0	2,280	8,046
戸沢村	9	21	1,829	819	7	6	0	0	2,062	6,352
高島町	50	28	293	38	1	1	0	0	14,163	88,096
川西町	32	20	430	165	0	0	0	0	8,154	45,801
小国町	16	60	2,947	733	121	91	4	0	4,340	10,721
白鷹町	28	19	122	4	6	6	0	0	6,821	16,473
飯豊町	14	29	1,461	367	14	14	0	0	3,412	8,569
三川町	16	6	327	0	0	0	0	0	4,083	23,579
庄内町	46	26	1,600	251	16	15	0	0	12,710	98,940
遊佐町	30	21	508	8	23	22	0	0	7,466	25,972
福島県										
福島市	549	277	3,599	690	32	28	0	0	162,518	1,495,903
会津若松市	248	125	1,868	333	4	3	0	0	78,644	810,325
郡山市	583	273	4,365	613	6	5	0	0	177,229	1,643,369
いわき市	719	405	6,547	1,391	31	30	0	0	212,341	1,575,101
白河市	146	98	1,038	258	3	3	0	0	42,916	364,992
須賀川市	157	96	1,080	129	4	4	0	0	45,814	331,169
喜多方市	121	143	511	84	25	23	0	0	35,703	229,840
相馬市	89	60	1,641	228	1	1	0	0	26,895	197,766
二本松市	141	107	573	72	6	6	0	0	37,966	245,616
田村市	121	121	2,377	281	2	2	0	0	29,656	181,195
南相馬市	171	112	3,183	565	2	2	0	0	49,432	300,239
伊達市	147	86	520	46	2	2	0	0	41,253	233,725
本宮市	64	43	77	4	0	0	0	0	18,536	101,635
桑折町	31	16	156	33	0	0	0	0	7,973	61,848
国見町	24	13	67	19	1	1	0	0	7,593	34,126
川俣町	32	38	328	24	0	0	0	0	9,717	53,441
大玉村	18	20	233	64	1	1	0	0	4,104	18,639
鏡石町	29	15	0	0	0	0	0	0	8,001	82,515
天栄村	12	50	1,839	419	20	20	0	0	2,497	8,554
下郷町	12	67	1,141	165	47	43	0	0	3,189	6,378
檜枝岐村	1	79	1,505	0	114	76	0	0	322	633
只見町	9	154	2,815	242	100	69	0	0	2,634	5,303
南会津町	34	189	3,277	661	149	131	0	0	9,368	18,759
北塩原村	6	49	803	153	7	5	0	0	1,576	3,185

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	千kW	千kW								
西会津町	14	66	999	228	22	22	0	0	3,839	7,658
磐梯町	8	14	79	3	4	4	0	0	1,830	7,603
猪苗代町	30	86	1,562	139	15	15	32	10	7,427	17,908
会津坂下町	33	30	275	104	1	1	0	0	8,113	16,288
湯川村	8	6	0	0	0	0	0	0	1,937	9,014
柳津町	8	38	775	218	29	29	68	33	1,912	3,887
三島町	4	19	324	67	17	17	0	0	1,078	2,141
金山町	5	61	656	29	40	34	0	0	1,416	2,894
昭和村	3	43	817	492	31	31	0	0	873	1,785
会津美里町	42	65	1,540	307	6	5	0	0	11,538	54,167
西郷村	47	51	1,746	423	9	8	0	0	13,903	131,950
泉崎村	14	17	94	13	0	0	0	0	3,289	7,869
中島村	8	9	0	0	0	0	0	0	1,833	5,168
矢吹町	45	25	3	0	0	0	0	0	13,599	77,696
棚倉町	29	43	453	185	0	0	0	0	7,137	14,307
矢祭町	13	29	186	58	1	1	0	0	3,053	6,257
埴町	19	49	904	174	3	3	0	0	4,616	9,322
鮫川村	8	30	730	12	2	1	0	0	1,667	3,584
石川町	33	34	241	0	4	4	0	0	8,761	44,816
玉川村	15	15	34	0	1	1	0	0	4,098	23,174
平田村	13	24	520	1	5	5	0	0	3,056	6,684
浅川町	13	15	9	0	0	0	0	0	3,048	6,110
古殿町	12	37	720	106	3	3	0	0	2,667	5,615
三春町	37	27	128	0	0	0	0	0	9,680	76,678
小野町	27	36	634	10	0	0	0	0	7,728	49,121
広野町	11	17	591	103	3	3	0	0	2,989	18,312
檜葉町	15	26	827	236	5	5	0	0	3,857	14,270
富岡町	32	18	689	102	2	2	0	0	9,347	41,745
川内村	5	41	1,491	405	3	3	0	0	1,365	2,818
大熊町	18	21	756	190	2	2	0	0	6,344	30,756
双葉町	13	13	517	22	0	0	0	0	4,704	18,641
浪江町	39	53	1,557	444	3	0	0	0	10,514	43,849
葛尾村	3	18	559	86	1	1	0	0	692	1,479
新地町	16	14	465	2	0	0	0	0	4,051	17,244
飯館村	12	49	1,740	218	2	2	0	0	2,623	5,598
茨城県										
水戸市	484	147	12	0	0	0	0	0	144,976	1,127,474
日立市	339	169	777	312	0	0	0	0	96,576	624,908
土浦市	282	89	17	10	0	0	0	0	82,868	635,698
古河市	278	123	0	0	0	0	0	0	77,623	512,489
石岡市	200	95	84	26	0	0	0	0	53,382	258,223
結城市	117	59	0	0	0	0	0	0	30,873	179,625
龍ヶ崎市	141	69	0	0	0	0	0	0	38,641	312,184
下妻市	113	51	0	0	0	0	0	0	30,936	150,447
常総市	168	111	0	0	0	0	0	0	43,502	197,103
常陸太田市	149	119	623	66	0	0	0	0	37,599	165,145
高萩市	69	74	1,114	182	2	2	0	0	20,082	114,467
北茨城市	107	97	1,026	198	2	2	0	0	29,880	145,929
笠間市	206	113	49	9	0	0	0	0	57,746	281,347
取手市	166	52	0	0	0	0	0	0	46,659	427,039
牛久市	129	42	0	0	0	0	0	0	35,381	287,119
つくば市	381	158	64	10	0	0	0	0	111,909	1,000,300
ひたちなか市	276	97	310	22	0	0	0	0	75,542	568,834
鹿嶋市	160	52	1,009	0	0	0	0	0	44,782	228,038
潮来市	76	34	646	0	0	0	0	0	19,708	123,031
守谷市	94	32	0	0	0	0	0	0	24,316	239,940
常陸大宮市	125	125	100	18	7	7	0	0	31,514	154,913
那珂市	139	52	0	0	0	0	0	0	37,462	210,308
筑西市	277	131	0	0	0	0	0	0	74,691	369,334
坂東市	161	81	0	0	0	0	0	0	40,963	171,845
稲敷市	139	95	0	0	0	0	0	0	36,290	219,956
かすみがうら市	120	68	5	0	0	0	0	0	29,156	159,444
桜川市	122	80	114	53	0	0	0	0	31,677	135,740

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
神栖市	228	110	1,480	1	0	0	0	0	75,172	466,925
行方市	117	88	399	0	0	0	0	0	30,204	121,998
銚田市	175	72	808	0	0	0	0	0	42,014	166,962
つくばみらい市	95	42	0	0	0	0	0	0	23,297	136,834
小美玉市	146	79	0	0	0	0	0	0	37,646	168,099
茨城町	102	52	0	0	0	0	0	0	26,762	139,389
大洗町	41	14	134	0	0	0	0	0	11,861	133,194
城里町	44	53	102	60	0	0	0	0	11,108	34,095
東海村	75	23	42	0	0	0	0	0	22,686	143,564
大子町	40	100	470	78	1	1	0	0	10,378	37,009
美浦村	33	30	0	0	0	0	0	0	8,914	32,922
阿見町	98	56	0	0	0	0	0	0	27,678	268,286
河内町	32	21	0	0	0	0	0	0	7,585	30,939
八千代町	54	31	0	0	0	0	0	0	13,204	33,855
五霞町	27	30	0	0	0	0	0	0	6,095	31,046
境町	71	32	0	0	0	0	0	0	18,138	110,054
利根町	39	13	0	0	0	0	0	0	9,173	59,882
栃木県										
宇都宮市	848	252	0	0	0	0	0	0	251,659	2,112,004
足利市	315	117	0	0	0	0	0	0	90,492	683,117
栃木市	316	115	0	0	0	0	0	0	84,361	463,782
佐野市	271	132	76	0	0	0	0	0	74,198	440,408
鹿沼市	227	131	142	0	1	1	0	0	57,463	313,692
日光市	233	192	4,056	113	81	61	0	0	70,777	534,607
小山市	308	106	0	0	0	0	0	0	86,544	624,627
真岡市	179	87	0	0	0	0	0	0	49,177	318,718
大田原市	172	98	4	1	0	0	0	0	48,664	333,215
矢板市	78	36	262	70	0	0	0	0	21,885	133,304
那須塩原市	280	128	1,817	165	0	0	0	0	76,744	539,174
さくら市	99	44	0	0	0	0	0	0	27,116	145,397
那須烏山市	90	42	0	0	0	0	0	0	22,779	132,025
下野市	116	40	0	0	0	0	0	0	36,458	242,045
上三川町	68	17	0	0	0	0	0	0	17,237	108,711
益子町	55	20	10	1	0	0	0	0	14,105	63,652
茂木町	30	22	22	9	0	0	0	0	6,854	31,728
市貝町	32	14	0	0	0	0	0	0	7,860	40,456
芳賀町	51	21	0	0	0	0	0	0	11,894	71,772
壬生町	90	29	0	0	0	0	0	0	25,853	180,218
野木町	54	20	0	0	0	0	0	0	13,371	122,093
岩舟町	35	18	0	0	0	0	0	0	8,563	30,452
塩谷町	25	30	43	3	0	0	0	0	5,210	10,920
高根沢町	60	16	0	0	0	0	0	0	14,503	30,443
那須町	69	53	819	56	0	0	0	0	17,187	101,793
那珂川町	37	32	14	2	0	0	0	0	8,001	17,354
群馬県										
前橋市	659	281	189	0	16	16	0	0	204,632	1,357,579
高崎市	694	384	77	9	21	21	0	0	214,564	1,407,153
桐生市	242	170	250	73	13	12	0	0	72,517	486,728
伊勢崎市	407	190	0	0	1	1	0	0	125,374	714,140
太田市	446	211	0	0	0	0	0	0	134,541	788,821
沼田市	129	211	704	130	111	97	0	0	37,895	236,005
館林市	157	66	0	0	0	0	0	0	47,396	278,674
渋川市	202	134	172	17	33	27	0	0	64,544	468,994
藤岡市	153	119	6	0	1	1	0	0	44,629	281,135
富岡市	124	87	0	0	2	2	0	0	37,936	208,603
安中市	160	153	12	0	15	13	0	0	46,135	246,266
みどり市	110	117	139	15	14	12	0	0	32,284	205,231
榛東村	33	17	0	0	0	0	0	0	9,737	52,705
吉岡町	39	13	0	0	0	0	0	0	12,118	88,144
上野村	3	79	37	0	2	2	0	0	751	1,104
神流町	5	51	26	0	1	1	0	0	1,267	1,897
下仁田町	21	86	91	3	11	11	0	0	6,123	23,850
南牧村	5	52	34	3	7	6	0	0	1,335	2,007

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
甘楽町	38	35	0	0	1	1	0	0	9,565	56,885
中之条町	42	197	930	38	26	23	5	4	11,697	85,427
長野原町	12	60	220	15	6	6	0	0	2,906	4,592
嬭恋村	45	149	784	0	27	25	131	110	11,305	103,443
草津町	17	23	269	0	3	2	237	67	6,823	57,178
高山村	8	32	127	26	1	1	0	0	1,531	2,568
東吾妻町	39	119	328	135	15	15	0	0	10,757	59,724
片品村	10	172	1,310	28	77	63	0	0	2,192	3,443
川場村	8	38	143	26	26	26	0	0	1,948	10,132
昭和村	15	32	34	18	6	6	0	0	3,855	27,152
みなかみ町	59	348	2,796	227	127	107	0	0	17,461	123,868
玉村町	70	33	0	0	0	0	0	0	19,676	112,025
板倉町	46	33	0	0	0	0	0	0	10,989	60,674
明和町	30	19	0	0	0	0	0	0	7,670	32,584
千代田町	32	25	0	0	0	0	0	0	8,212	35,099
大泉町	71	36	0	0	0	0	0	0	20,738	154,469
邑楽町	62	32	0	0	0	0	0	0	16,651	113,688
埼玉県										
さいたま市	1,151	262	0	0	0	0	0	0	348,203	5,988,730
川越市	411	135	0	0	0	0	0	0	126,027	1,154,702
熊谷市	380	114	0	0	0	0	0	0	111,248	664,459
川口市	443	126	0	0	0	0	0	0	148,461	1,997,493
行田市	170	50	0	0	0	0	0	0	45,907	285,232
秩父市	160	193	717	12	16	12	0	0	45,844	292,836
所沢市	320	80	0	0	0	0	0	0	110,907	1,003,792
飯能市	136	81	61	6	1	1	0	0	40,457	254,323
加須市	236	91	0	0	0	0	0	0	62,758	333,991
本庄市	162	58	0	0	0	0	0	0	47,086	285,054
東松山市	153	55	0	0	0	0	0	0	44,097	307,006
春日部市	268	61	0	0	0	0	0	0	79,250	776,801
狭山市	184	63	0	0	0	0	0	0	53,852	540,931
羽生市	119	45	0	0	0	0	0	0	32,767	171,737
鴻巣市	177	53	0	0	0	0	0	0	49,028	370,469
深谷市	298	94	0	0	0	0	0	0	83,036	510,981
上尾市	239	59	0	0	0	0	0	0	71,429	825,766
草加市	210	62	0	0	0	0	0	0	65,310	906,578
越谷市	307	82	0	0	0	0	0	0	98,582	1,090,069
蕨市	49	14	0	0	0	0	0	0	16,061	487,720
戸田市	84	48	0	0	0	0	0	0	31,033	659,614
入間市	167	60	0	0	0	0	0	0	48,225	533,283
朝霞市	86	33	0	0	0	0	0	0	29,128	532,370
志木市	51	14	0	0	0	0	0	0	16,474	395,138
和光市	44	15	0	0	0	0	0	0	16,965	564,843
新座市	133	45	0	0	0	0	0	0	44,990	944,125
桶川市	103	24	0	0	0	0	0	0	28,737	329,002
久喜市	231	59	0	0	0	0	0	0	63,470	517,041
北本市	87	20	0	0	0	0	0	0	26,213	320,824
八潮市	99	46	0	0	0	0	0	0	32,315	320,322
富士見市	84	18	0	0	0	0	0	0	28,525	421,944
三郷市	110	32	0	0	0	0	0	0	38,077	317,529
蓮田市	99	22	0	0	0	0	0	0	27,960	225,228
坂戸市	126	49	0	0	0	0	0	0	36,936	475,142
幸手市	87	27	0	0	0	0	0	0	24,393	190,677
鶴ヶ島市	76	19	0	0	0	0	0	0	21,818	336,876
日高市	98	36	0	0	0	0	0	0	28,735	180,680
吉川市	75	25	0	0	0	0	0	0	21,599	152,540
ふじみ野市	100	27	0	0	0	0	0	0	31,891	493,064
白岡市	72	16	0	0	0	0	0	0	18,999	119,651
伊奈町	58	19	0	0	0	0	0	0	19,708	186,022
三芳町	45	30	0	0	0	0	0	0	14,628	264,320
毛呂山町	61	21	0	0	0	0	0	0	18,853	199,224
越生町	30	16	1	0	0	0	0	0	7,467	61,181
滑川町	35	18	0	0	0	0	0	0	8,941	97,410

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル 万MJ/年	導入ポテンシャル 万MJ/年
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
嵐山町	40	23	0	0	0	0	0	0	12,476	91,631
小川町	73	28	6	1	0	0	0	0	19,334	99,162
川島町	51	25	0	0	0	0	0	0	14,726	78,298
吉見町	47	23	0	0	0	0	0	0	12,880	63,749
鳩山町	31	15	0	0	0	0	0	0	7,832	53,244
ときがわ町	35	24	33	6	0	0	0	0	8,839	38,894
横瀬町	22	18	119	16	0	0	0	0	6,198	33,864
皆野町	32	23	16	4	0	0	0	0	8,747	60,644
長瀨町	22	12	0	0	0	0	0	0	5,916	37,056
小鹿野町	41	57	14	0	1	1	0	0	11,880	60,377
東秩父村	11	13	37	1	0	0	0	0	2,609	7,525
美里町	34	19	0	0	0	0	0	0	8,478	36,441
神川町	40	22	0	0	0	0	0	0	10,524	65,344
上里町	65	19	0	0	0	0	0	0	17,249	102,324
寄居町	82	31	0	0	0	0	0	0	22,436	115,411
宮代町	54	13	0	0	0	0	0	0	13,988	164,519
杉戸町	73	20	0	0	0	0	0	0	19,916	191,151
松伏町	48	12	0	0	0	0	0	0	13,978	94,755
千葉県										
千葉市	913	357	220	0	0	0	0	0	301,144	3,794,365
銚子市	153	69	843	0	2	2	0	0	46,532	228,033
市川市	350	124	115	0	0	0	0	0	121,736	1,534,036
船橋市	498	168	430	0	0	0	0	0	158,645	1,915,593
館山市	140	66	1,106	38	0	0	0	0	40,646	231,080
木更津市	243	94	1,275	12	0	0	0	0	69,743	341,122
松戸市	421	123	0	0	0	0	0	0	131,558	1,378,888
野田市	275	123	0	0	0	0	0	0	77,737	399,770
茂原市	196	81	996	0	0	0	0	0	56,358	275,254
成田市	220	135	858	0	0	0	0	0	69,716	643,613
佐倉市	244	94	307	0	0	0	0	0	69,216	464,311
東金市	131	73	896	0	0	0	0	0	39,865	228,638
旭市	178	81	1,304	0	0	0	0	0	54,075	217,026
習志野市	126	49	192	0	0	0	0	0	38,155	549,898
柏市	452	141	0	0	0	0	0	0	137,060	1,403,887
勝浦市	62	51	892	17	0	0	0	0	17,186	126,909
市原市	502	280	2,743	35	0	0	0	0	151,228	731,335
流山市	189	51	0	0	0	0	0	0	52,270	610,340
八千代市	185	85	111	0	0	0	0	0	58,407	661,615
我孫子市	160	44	0	0	0	0	0	0	41,835	343,441
鴨川市	97	95	1,507	119	0	0	0	0	32,023	224,260
鎌ヶ谷市	117	30	16	0	0	0	0	0	37,009	423,366
君津市	180	169	2,355	196	0	0	0	0	48,938	260,888
富津市	129	109	1,780	120	0	0	0	0	35,840	158,750
浦安市	90	51	192	0	0	0	0	0	44,004	578,178
四街道市	128	32	160	0	0	0	0	0	36,541	273,443
袖ヶ浦市	119	73	880	2	0	0	0	0	35,516	152,329
八街市	142	52	730	0	0	0	0	0	39,492	164,805
印西市	121	78	5	0	0	0	0	0	36,568	299,207
白井市	71	44	2	0	0	0	0	0	19,431	195,245
富里市	92	38	472	0	0	0	0	0	25,788	121,423
南房総市	147	113	2,181	81	0	0	0	0	38,775	192,987
匝瑳市	121	67	1,021	1	0	0	0	0	30,570	107,121
香取市	228	150	2,157	2	0	0	0	0	59,422	264,153
山武市	156	93	1,474	0	0	0	0	0	42,063	154,896
いすみ市	136	81	1,579	12	0	0	0	0	35,524	105,136
大網白里市	108	33	529	0	0	0	0	0	28,118	131,188
酒々井町	34	12	59	0	0	0	0	0	8,496	53,725
栄町	47	19	0	0	0	0	0	0	10,893	45,811
神崎町	17	15	43	0	0	0	0	0	4,273	16,914
多古町	51	42	722	0	0	0	0	0	13,226	43,461
東庄町	45	27	465	0	0	0	0	0	11,620	33,617
九十九里町	52	18	243	0	0	0	0	0	14,353	65,156
芝山町	30	31	428	0	0	0	0	0	7,091	33,346

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
横芝光町	78	46	674	0	0	0	0	0	19,703	78,657
一宮町	33	14	232	0	0	0	0	0	9,160	58,653
睦沢町	23	21	357	2	0	0	0	0	5,917	19,784
長生村	40	17	286	0	0	0	0	0	10,763	49,954
白子町	41	19	281	0	0	0	0	0	10,891	42,260
長柄町	27	25	417	0	0	0	0	0	7,716	30,980
長南町	32	42	655	2	0	0	0	0	8,478	35,785
大多喜町	37	65	1,161	43	0	0	0	0	11,185	59,839
御宿町	26	13	249	12	0	0	0	0	6,895	32,961
鋸南町	29	22	439	12	0	0	0	0	7,840	30,726
東京都										
千代田区	69	136	0	0	0	0	0	0	43,158	3,624,940
中央区	61	25	0	0	0	0	0	0	33,516	2,522,149
港区	120	79	0	0	0	0	0	0	77,060	4,454,093
新宿区	167	99	0	0	0	0	0	0	81,082	4,343,110
文京区	93	113	0	0	0	0	0	0	45,167	2,708,089
台東区	80	38	0	0	0	0	0	0	34,630	1,459,625
墨田区	112	45	0	0	0	0	0	0	46,105	1,015,302
江東区	144	83	98	0	0	0	0	0	62,762	1,635,010
品川区	173	88	13	0	0	0	0	0	66,843	2,517,773
目黒区	158	43	0	0	0	0	0	0	55,966	1,750,243
大田区	400	126	225	0	0	0	0	0	136,685	2,426,346
世田谷区	576	184	0	0	0	0	0	0	182,649	3,441,945
渋谷区	130	65	0	0	0	0	0	0	54,450	2,822,541
中野区	192	48	0	0	0	0	0	0	63,156	1,823,115
杉並区	397	85	0	0	0	0	0	0	117,981	2,467,446
豊島区	148	71	0	0	0	0	0	0	52,313	2,314,904
北区	171	67	0	0	0	0	0	0	60,130	1,664,661
荒川区	94	35	0	0	0	0	0	0	36,515	1,037,943
板橋区	258	118	0	0	0	0	0	0	101,493	2,033,570
練馬区	473	108	0	0	0	0	0	0	144,914	2,785,552
足立区	397	111	0	0	0	0	0	0	138,824	2,113,828
葛飾区	277	76	0	0	0	0	0	0	96,232	1,224,506
江戸川区	332	103	90	0	0	0	0	0	122,520	1,714,930
八王子市	527	281	0	0	2	2	0	0	163,450	1,819,058
立川市	136	37	0	0	0	0	0	0	45,102	901,717
武蔵野市	104	49	0	0	0	0	0	0	31,989	1,023,842
三鷹市	133	38	0	0	0	0	0	0	43,046	962,928
青梅市	167	83	0	0	0	0	0	0	53,695	384,763
府中市	180	50	0	0	0	0	0	0	59,696	1,020,860
昭島市	92	31	0	0	0	0	0	0	30,362	375,470
調布市	150	45	0	0	0	0	0	0	46,395	1,214,003
町田市	395	146	194	0	0	0	0	0	108,716	1,856,857
小金井市	95	26	0	0	0	0	0	0	28,043	581,635
小平市	148	46	0	0	0	0	0	0	50,614	979,835
日野市	156	56	0	0	0	0	0	0	46,039	557,625
東村山市	117	30	0	0	0	0	0	0	47,379	689,246
国分寺市	100	24	0	0	0	0	0	0	28,501	711,567
国立市	58	25	0	0	0	0	0	0	17,236	487,054
福生市	55	14	0	0	0	0	0	0	18,337	140,786
狛江市	58	11	0	0	0	0	0	0	16,688	415,268
東大和市	68	17	0	0	0	0	0	0	21,411	271,135
清瀬市	55	20	0	0	0	0	0	0	25,974	490,733
東久留米市	90	23	0	0	0	0	0	0	26,115	452,760
武蔵村山市	74	23	0	0	0	0	0	0	25,558	204,728
多摩市	81	43	18	0	0	0	0	0	30,850	742,558
稲城市	54	25	35	0	0	0	0	0	18,227	336,652
羽村市	57	18	0	0	0	0	0	0	17,847	206,863
あきる野市	118	51	0	0	2	2	0	0	33,670	222,214
西東京市	138	37	0	0	0	0	0	0	42,471	706,457
瑞穂町	53	20	0	0	0	0	0	0	15,141	129,209
日の出町	29	20	0	0	0	0	0	0	8,707	92,464
檜原村	8	56	11	0	1	1	0	0	2,297	9,734

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
奥多摩町	18	120	289	1	10	7	0	0	4,936	15,623
大島町	17	51	903	196	0	0	0	0	4,879	6,935
利島村	1	3	42	6	0	0	0	0	227	288
新島村	6	17	278	63	0	0	5	0	1,570	2,346
神津島村	4	11	189	25	0	0	0	0	1,004	1,527
三宅村	5	31	557	228	0	0	1	0	1,768	2,468
御蔵島村	1	11	206	38	0	0	0	0	225	320
八丈町	17	41	728	125	0	0	0	0	4,856	6,833
青ヶ島村	0	4	0	0	0	0	0	0	135	190
小笠原村	6	56	381	0	0	0	0	0	1,584	2,267
神奈川県										
横浜市	2,746	889	200	0	3	3	0	0	854,092	13,804,450
川崎市	851	334	35	0	0	0	0	0	287,452	5,407,235
相模原市	680	337	128	0	12	8	0	0	216,233	2,405,887
横須賀市	476	125	992	7	0	0	0	0	136,730	1,062,513
平塚市	292	149	310	0	0	0	0	0	89,645	655,016
鎌倉市	231	55	398	0	0	0	0	0	62,983	582,197
藤沢市	390	124	698	0	0	0	0	0	113,311	1,070,304
小田原市	273	106	66	18	3	3	0	0	83,649	513,575
茅ヶ崎市	233	58	358	0	0	0	0	0	69,718	456,408
逗子市	75	14	173	0	0	0	0	0	20,327	105,538
三浦市	76	18	322	0	0	0	0	0	21,667	93,890
秦野市	215	91	72	2	2	1	0	0	61,342	438,988
厚木市	264	125	274	0	0	0	0	0	84,881	532,670
大和市	186	74	271	0	0	0	0	0	58,396	577,195
伊勢原市	126	65	81	0	0	0	0	0	36,809	285,432
海老名市	127	48	258	0	0	0	0	0	38,974	380,767
座間市	113	48	136	0	0	0	0	0	34,067	440,193
南足柄市	77	44	60	0	2	2	0	0	20,220	143,418
綾瀬市	98	70	223	0	0	0	0	0	29,797	250,574
葉山町	52	11	172	0	0	0	0	0	13,777	88,440
寒川町	60	36	134	0	0	0	0	0	18,096	90,332
大磯町	53	11	4	0	0	0	0	0	14,765	83,436
二宮町	45	8	0	0	0	0	0	0	11,674	69,501
中井町	21	14	0	0	0	0	0	0	5,895	21,192
大井町	28	9	0	0	0	0	0	0	7,741	46,842
松田町	23	16	0	0	3	3	0	0	6,878	42,720
山北町	28	89	174	0	9	8	0	0	7,833	41,688
開成町	24	9	0	0	0	0	0	0	6,578	41,005
箱根町	48	37	248	16	1	1	0	0	20,483	221,364
真鶴町	16	3	1	0	0	0	0	0	4,600	30,392
湯河原町	42	18	99	28	4	4	0	0	14,049	149,782
愛川町	69	43	0	0	1	0	0	0	20,148	87,864
清川村	7	26	48	1	4	4	0	0	2,119	9,329
新潟県										
新潟市	1,428	567	10	0	0	0	0	0	398,870	4,845,447
長岡市	531	470	290	118	13	12	0	0	148,955	1,611,093
三条市	228	219	569	105	3	3	0	0	63,919	606,248
柏崎市	173	217	450	96	7	7	0	0	50,094	420,215
新発田市	231	242	718	136	58	47	0	0	61,547	498,733
小千谷市	71	85	0	0	2	2	0	0	20,279	190,351
加茂市	63	66	162	12	1	0	0	0	17,997	221,017
十日町市	109	250	625	137	51	47	0	0	28,218	230,967
見附市	86	52	0	0	0	0	0	0	22,427	231,545
村上市	143	466	1,803	278	78	52	2	1	41,066	324,612
燕市	187	99	2	0	0	0	0	0	53,201	526,272
糸魚川市	108	298	2,098	238	38	31	0	0	30,510	301,356
妙高市	85	181	892	42	43	40	0	0	24,783	286,644
五泉市	131	157	964	89	23	20	0	0	36,530	286,313
上越市	418	456	873	213	36	35	0	0	120,284	1,270,574
阿賀野市	118	95	97	17	4	4	0	0	32,340	250,150
佐渡市	157	346	2,374	664	107	73	0	0	46,843	373,790
魚沼市	98	373	2,125	54	146	114	0	0	27,220	194,107

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル 万MJ/年	導入ポテンシャル 万MJ/年
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
南魚沼市	128	253	1,025	14	112	97	0	0	39,134	414,915
胎内市	81	113	686	32	27	12	1	0	23,076	155,679
聖籠町	37	27	7	0	0	0	0	0	10,668	106,421
弥彦村	18	14	20	0	0	0	0	0	4,470	45,557
田上町	32	21	18	10	0	0	0	0	8,087	85,205
阿賀町	25	363	2,659	493	90	75	0	0	7,225	20,292
出雲崎町	9	19	64	22	0	0	0	0	2,580	5,154
湯沢町	23	136	1,983	82	46	38	0	0	10,873	176,810
津南町	20	70	87	29	36	33	0	0	5,554	10,738
刈羽村	10	12	6	3	0	0	0	0	2,787	7,638
関川村	12	115	1,171	167	80	61	0	0	3,181	6,013
粟島浦村	1	4	87	41	0	0	0	0	243	481
富山県										
富山市	800	1,568	2,413	28	334	187	391	0	242,948	2,459,023
高岡市	349	341	116	15	3	3	0	0	111,405	1,085,886
魚津市	90	239	131	0	134	101	0	0	29,639	297,547
氷見市	111	271	333	41	5	5	0	0	34,826	266,347
滑川市	76	90	0	0	4	4	0	0	22,298	219,359
黒部市	99	469	759	3	321	163	917	0	29,853	321,800
砺波市	121	173	60	15	1	1	0	0	37,631	364,745
小矢部市	86	170	230	33	1	1	0	0	25,971	200,283
南砺市	154	749	1,587	47	59	49	0	0	47,247	381,478
射水市	187	188	0	0	0	0	0	0	55,748	684,469
舟橋村	6	7	0	0	0	0	0	0	1,586	14,565
上市町	50	269	219	0	74	50	58	2	14,817	109,311
立山町	59	338	737	0	125	27	759	0	16,460	111,537
入善町	63	94	273	0	8	8	0	0	16,224	117,944
朝日町	30	244	597	24	103	60	0	0	9,178	84,753
石川県										
金沢市	675	257	1,590	116	17	14	0	0	216,503	2,925,606
七尾市	145	78	1,270	391	6	6	0	0	47,445	370,992
小松市	224	117	905	116	8	8	0	0	73,330	637,633
輪島市	60	82	2,533	520	6	6	0	0	18,674	136,695
珠洲市	65	50	1,400	365	2	2	0	0	18,822	112,173
加賀市	166	90	1,674	151	2	2	0	0	57,485	658,869
羽咋市	55	26	406	66	0	0	0	0	16,974	135,379
かほく市	76	29	181	33	0	0	0	0	25,217	229,819
白山市	222	201	3,182	190	105	68	72	0	61,884	546,529
能美市	98	50	188	13	0	0	0	0	31,391	250,255
野々市市	67	25	23	0	0	0	0	0	20,176	530,784
川北町	12	8	55	0	0	0	0	0	3,834	36,200
津幡町	67	36	271	60	1	1	0	0	18,591	177,155
内灘町	42	12	185	1	0	0	0	0	13,647	212,053
志賀町	78	56	1,865	364	0	0	0	0	22,115	177,223
宝達志水町	31	27	625	125	0	0	0	0	9,790	64,792
中能登町	39	25	346	83	0	0	0	0	11,031	85,355
穴水町	17	35	372	168	0	0	0	0	5,078	10,252
能登町	40	54	1,224	179	0	0	0	0	12,495	65,865
福井県										
福井市	473	490	1,501	256	13	12	0	0	153,111	1,663,767
敦賀市	141	203	1,706	141	3	3	0	0	40,799	380,123
小浜市	79	177	1,151	102	1	1	0	0	23,489	209,593
大野市	88	622	3,588	137	127	114	0	0	24,383	229,252
勝山市	66	194	633	59	44	40	0	0	18,610	191,545
鯖江市	142	101	61	6	0	0	0	0	43,995	414,096
あわら市	75	97	918	27	0	0	0	0	23,253	250,810
越前市	178	207	532	88	1	1	0	0	52,853	530,927
坂井市	203	197	1,338	60	11	10	0	0	57,005	613,369
永平寺町	32	84	289	40	18	18	0	0	11,757	105,418
池田町	5	138	895	116	20	18	0	0	1,500	3,048
南越前町	20	245	1,536	118	16	15	0	0	5,420	10,994
越前町	41	119	451	68	2	2	0	0	11,610	59,113
美浜町	33	111	790	79	2	2	0	0	9,026	114,440

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル 万MJ/年	導入ポテンシャル 万MJ/年
	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル 千kW								
高浜町	30	55	265	38	0	0	0	0	8,911	105,684
おおい町	15	151	904	55	0	0	0	0	4,781	22,854
若狭町	29	135	1,023	49	1	1	0	0	9,280	47,159
山梨県										
甲府市	328	106	155	2	24	23	0	0	118,212	988,743
富士吉田市	90	41	96	0	28	28	0	0	31,013	252,737
都留市	65	38	205	1	62	62	0	0	20,537	131,865
山梨市	90	45	386	0	29	23	0	0	28,489	155,187
大月市	65	46	96	0	81	73	0	0	19,185	99,694
韮崎市	77	38	38	0	11	11	0	0	27,074	142,965
南アルプス市	162	63	448	0	10	7	0	0	51,043	226,105
北杜市	167	92	568	0	49	45	0	0	41,767	201,040
甲斐市	125	26	12	0	3	3	0	0	37,730	255,394
笛吹市	158	49	160	4	10	9	0	0	55,052	408,458
上野原市	53	39	31	1	12	10	0	0	15,262	86,861
甲州市	85	45	240	1	19	14	0	0	25,789	125,961
中央市	64	21	5	1	0	0	0	0	20,004	154,362
市川三郷町	43	19	65	10	1	1	0	0	12,663	64,810
早川町	2	41	328	10	19	13	0	0	773	1,172
身延町	31	44	569	21	5	5	0	0	7,390	21,221
南部町	18	27	61	3	4	3	0	0	3,997	7,354
富士川町	36	18	7	0	6	4	0	0	12,193	64,758
昭和町	32	11	0	0	0	0	0	0	11,175	142,114
道志村	4	9	109	1	10	9	0	0	731	1,262
西桂町	8	3	2	0	7	7	0	0	3,099	17,737
忍野村	17	7	11	0	2	2	0	0	4,658	29,009
山中湖村	16	7	32	1	0	0	0	0	3,303	10,711
鳴沢村	6	13	168	0	0	0	0	0	1,668	5,718
富士河口湖町	57	32	155	4	3	3	0	0	21,264	189,875
小菅村	2	7	20	0	1	1	0	0	430	667
丹波山村	1	12	127	0	9	6	0	0	366	555
長野県										
長野市	731	316	296	22	33	29	0	0	222,693	2,131,024
松本市	448	308	2,553	31	121	86	20	0	146,133	1,480,355
上田市	353	197	806	8	28	28	0	0	105,828	905,398
岡谷市	104	50	66	0	1	0	0	0	34,492	311,576
飯田市	246	195	1,374	6	11	7	0	0	75,481	645,628
諏訪市	103	49	147	9	0	0	0	0	35,144	405,253
須坂市	113	57	216	5	11	11	0	0	32,332	273,758
小諸市	110	40	191	0	0	0	0	0	33,028	228,205
伊那市	170	174	929	22	30	23	0	0	51,583	391,992
駒ヶ根市	83	57	273	15	20	19	0	0	27,338	210,282
中野市	109	43	92	23	3	3	0	0	32,314	249,628
大町市	81	135	1,112	3	36	22	7	0	24,550	203,106
飯山市	65	54	465	130	4	3	0	0	19,842	185,038
茅野市	172	93	331	0	13	13	86	1	45,967	412,225
塩尻市	149	95	516	14	14	11	0	0	43,281	428,138
佐久市	233	144	629	81	9	9	0	0	70,768	564,720
千曲市	139	55	59	10	2	2	0	0	42,956	349,400
東御市	83	38	248	0	2	2	0	0	22,920	145,952
安曇野市	245	113	294	9	26	24	0	0	71,990	523,852
小海町	9	27	85	0	19	19	0	0	2,313	4,756
川上村	9	47	507	0	7	7	0	0	1,660	3,672
南牧村	7	31	142	0	6	6	0	0	1,297	2,938
南相木村	2	15	150	0	2	2	0	0	537	1,086
北相木村	2	13	75	0	0	0	0	0	407	824
佐久穂町	21	47	336	18	12	12	0	0	4,971	11,839
軽井沢町	124	38	226	27	0	0	0	0	24,987	208,031
御代田町	34	18	160	27	0	0	0	0	9,933	77,735
立科町	15	18	119	2	0	0	0	0	3,685	13,434
青木村	8	15	63	2	2	2	0	0	2,123	4,732
長和町	13	43	290	5	14	11	0	0	3,133	6,394
下諏訪町	42	23	30	0	2	2	0	0	12,808	133,600

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	千kW	千kW							万MJ/年	万MJ/年
富士見町	56	40	164	5	8	8	0	0	13,866	105,715
原村	21	12	44	0	0	0	0	0	5,230	33,446
辰野町	54	52	276	14	2	2	0	0	15,780	157,035
箕輪町	57	36	40	1	3	3	0	0	17,281	122,855
飯島町	29	26	160	0	12	10	0	0	7,372	48,047
南箕輪村	30	20	44	0	1	0	0	0	9,508	120,931
中川村	14	19	76	2	2	2	0	0	4,281	42,383
宮田村	20	20	70	0	6	6	0	0	5,566	41,225
松川町	30	23	76	0	7	7	0	0	9,039	78,683
高森町	28	16	45	0	5	5	0	0	8,204	66,603
阿南町	9	32	269	46	0	0	0	0	2,108	4,615
阿智村	16	52	585	19	0	0	0	0	5,431	60,277
平谷村	1	18	376	16	1	1	0	0	279	588
根羽村	2	21	376	131	7	6	0	0	555	1,178
下條村	8	11	37	2	0	0	0	0	1,577	3,825
売木村	1	10	202	35	0	0	0	0	340	727
天龍村	3	26	425	83	1	1	0	0	876	1,844
泰阜村	4	16	48	3	0	0	0	0	1,136	3,247
喬木村	14	18	86	0	1	1	0	0	3,723	41,416
豊丘村	16	21	94	0	0	0	0	0	4,425	39,027
大鹿村	2	55	665	0	5	3	0	0	622	1,293
上松町	10	39	217	3	18	11	0	0	2,502	5,178
南木曾町	9	50	287	0	19	17	0	0	2,235	4,669
木祖村	6	32	313	0	9	4	0	0	1,359	2,843
王滝村	2	69	832	0	16	12	0	0	499	1,021
大桑村	8	53	406	1	42	35	0	0	1,936	3,991
木曾町	23	110	652	4	33	28	0	0	6,232	12,850
麻績村	7	9	59	2	0	0	0	0	1,515	4,445
生坂村	4	9	50	3	1	1	0	0	951	2,797
山形村	15	7	13	0	1	1	0	0	3,833	48,247
朝日村	10	17	200	0	7	7	0	0	2,350	17,297
筑北村	15	24	210	17	1	0	0	0	3,693	26,805
池田町	26	14	120	5	0	0	0	0	8,806	90,174
松川村	25	13	9	0	5	5	0	0	6,774	42,696
白馬村	24	44	264	0	6	5	0	0	8,041	105,666
小谷村	6	59	263	5	7	7	0	0	1,538	3,167
坂城町	42	26	64	4	0	0	0	0	11,967	70,493
小布施町	26	8	0	0	4	4	0	0	8,033	63,245
高山村	17	25	163	0	8	8	0	0	4,572	28,434
山ノ内町	37	61	948	3	17	16	35	8	11,456	120,191
木島平村	10	25	183	0	5	5	0	0	2,771	29,660
野沢温泉村	9	14	110	4	2	2	0	0	2,034	5,678
信濃町	17	37	153	7	2	2	0	0	4,105	13,930
小川村	6	15	0	0	1	1	0	0	1,448	3,033
飯綱町	23	21	144	8	5	5	0	0	5,050	11,286
栄村	4	61	967	57	14	13	0	0	1,004	2,068
岐阜県										
岐阜市	581	146	0	0	0	0	0	0	230,861	1,554,573
大垣市	282	97	545	71	3	3	0	0	99,946	559,965
高山市	186	236	4,281	357	369	289	219	55	71,003	416,055
多治見市	214	45	38	11	1	1	0	0	67,474	292,172
関市	186	125	748	33	9	7	0	0	60,727	295,315
中津川市	176	120	799	29	45	42	0	0	59,457	252,098
美濃市	56	30	68	19	4	4	0	0	18,793	97,507
瑞浪市	89	37	91	21	2	2	0	0	31,560	132,942
羽島市	123	32	0	0	0	0	0	0	44,669	198,009
恵那市	117	86	711	167	25	23	0	0	39,423	127,349
美濃加茂市	103	34	0	0	0	0	0	0	36,217	171,509
土岐市	135	46	144	14	3	3	0	0	45,826	206,549
各務原市	242	87	0	0	1	1	0	0	78,878	392,499
可児市	175	63	0	0	0	0	0	0	53,570	281,625
山県市	77	38	275	30	1	1	0	0	24,454	81,156
瑞穂市	80	31	0	0	0	0	0	0	27,064	145,489

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
飛騨市	59	87	1,537	171	153	134	0	0	21,632	90,503
本巣市	75	55	1,312	50	10	9	0	0	23,504	155,643
郡上市	100	123	1,703	217	84	69	0	0	35,743	151,785
下呂市	78	97	1,949	315	42	36	0	0	29,184	139,200
海津市	93	32	103	17	0	0	0	0	30,716	117,476
岐南町	40	9	0	0	0	0	0	0	14,847	132,422
笠松町	37	12	0	0	0	0	0	0	14,504	113,718
養老町	56	25	71	3	0	0	0	0	17,740	66,764
垂井町	48	25	46	10	1	1	0	0	16,444	59,593
関ヶ原町	22	11	295	44	0	0	0	0	7,884	39,526
神戸町	42	15	0	0	0	0	0	0	14,250	64,477
輪之内町	22	8	0	0	0	0	0	0	7,220	45,668
安八町	31	13	0	0	0	0	0	0	10,257	43,840
揖斐川町	43	90	3,551	272	32	27	0	0	14,341	51,540
大野町	38	16	1	0	0	0	0	0	11,608	27,391
池田町	42	16	33	1	0	0	0	0	13,327	53,483
北方町	23	4	0	0	0	0	0	0	8,577	105,609
坂祝町	18	9	0	0	2	2	0	0	5,850	37,153
富加町	15	6	0	0	0	0	0	0	4,812	25,158
川辺町	20	13	8	3	0	0	0	0	6,765	17,388
七宗町	8	12	45	21	0	0	0	0	2,250	2,846
八百津町	24	24	67	9	9	9	0	0	7,518	28,145
白川町	17	27	319	125	9	8	0	0	4,832	6,164
東白川村	4	9	42	22	4	4	0	0	1,289	1,647
御嵩町	34	22	0	0	1	1	0	0	11,462	72,391
白川村	3	34	1,175	4	46	33	4	0	958	2,271
静岡県										
静岡市	949	338	1,775	24	59	50	1	0	337,524	2,194,252
浜松市	1,331	741	3,771	389	78	68	0	0	441,783	2,707,929
沼津市	305	132	437	162	1	1	0	0	102,322	540,363
熱海市	68	21	204	30	2	2	0	0	29,806	369,313
三島市	163	56	16	0	4	4	0	0	49,515	341,069
富士宮市	272	164	121	0	6	6	0	0	84,306	278,710
伊東市	186	40	394	37	2	2	0	0	53,575	270,974
島田市	187	124	897	115	1	0	0	0	59,334	251,085
富士市	447	210	38	1	8	8	0	0	141,523	559,736
磐田市	316	154	1,370	24	2	2	0	0	100,258	358,463
焼津市	242	109	525	2	0	0	0	0	80,348	293,481
掛川市	236	136	2,218	93	0	0	0	0	75,639	270,263
藤枝市	249	111	131	26	0	0	0	0	79,505	374,479
御殿場市	153	83	179	12	8	8	0	0	52,466	235,436
袋井市	162	79	1,019	0	0	0	0	0	51,465	200,804
下田市	61	31	755	48	0	0	0	0	19,660	133,596
裾野市	91	57	78	18	37	37	0	0	27,966	161,594
湖西市	115	57	814	19	0	0	0	0	34,899	143,722
伊豆市	92	93	1,496	294	34	34	0	0	29,338	175,068
御前崎市	82	34	660	3	0	0	0	0	26,471	110,108
菊川市	97	57	883	0	0	0	0	0	29,744	117,004
伊豆の国市	98	42	346	42	5	5	0	0	31,270	175,517
牧之原市	116	61	570	0	0	0	0	0	36,583	135,098
東伊豆町	39	20	561	59	6	5	0	0	14,291	119,941
河津町	21	25	624	66	0	0	0	0	6,325	26,092
南伊豆町	19	29	943	101	0	0	5	0	6,002	8,087
松崎町	23	22	491	102	0	0	0	0	6,347	38,789
西伊豆町	22	28	415	53	0	0	0	0	7,096	41,026
函南町	72	27	158	33	6	6	0	0	21,872	129,750
清水町	43	22	0	0	0	0	0	0	15,303	108,575
長泉町	52	29	2	0	19	19	0	0	19,846	174,903
小山町	42	48	80	4	7	7	0	0	12,325	35,101
吉田町	60	31	191	0	0	0	0	0	19,013	75,912
川根本町	16	118	1,491	26	10	6	0	0	4,529	4,638
森町	44	47	630	23	1	1	0	0	13,466	54,851
愛知県										

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
名古屋市	1,935	876	0	0	0	0	0	0	736,365	11,404,969
豊橋市	585	300	2,240	39	0	0	0	0	195,904	1,128,222
岡崎市	532	314	2,948	217	2	2	0	0	168,994	995,625
一宮市	559	193	0	0	0	0	0	0	190,174	1,052,317
瀬戸市	200	127	153	25	3	3	0	0	63,396	431,119
半田市	185	94	477	0	0	0	0	0	60,233	365,224
春日井市	401	192	26	2	1	1	0	0	129,295	819,551
豊川市	305	178	1,200	62	0	0	0	0	99,261	436,479
津島市	101	37	0	0	0	0	0	0	35,004	259,549
碧南市	130	68	372	1	0	0	0	0	47,049	203,478
刈谷市	192	111	359	0	0	0	0	0	64,892	384,777
豊田市	609	644	2,547	398	25	23	0	0	198,613	1,192,616
安城市	250	143	861	0	0	0	0	0	86,008	507,282
西尾市	330	167	1,558	21	0	0	0	0	108,880	434,075
蒲郡市	145	79	409	17	0	0	0	0	49,588	308,730
犬山市	131	91	0	0	0	0	0	0	40,718	251,626
常滑市	110	56	555	6	0	0	0	0	38,050	176,600
江南市	151	47	0	0	0	0	0	0	52,326	322,387
小牧市	225	172	3	0	0	0	0	0	72,323	518,109
稲沢市	231	120	0	0	0	0	0	0	75,337	474,360
新城市	126	261	1,930	297	20	20	0	0	39,018	139,573
東海市	147	74	138	0	0	0	0	0	50,374	318,476
大府市	114	90	202	0	0	0	0	0	36,460	264,021
知多市	137	49	327	1	0	0	0	0	41,820	215,553
知立市	81	45	134	0	0	0	0	0	27,060	271,937
尾張旭市	105	39	0	0	0	0	0	0	34,271	318,856
高浜市	64	43	131	0	0	0	0	0	21,212	106,640
岩倉市	51	19	0	0	0	0	0	0	17,540	158,046
豊明市	90	44	91	0	0	0	0	0	30,152	303,040
日進市	111	71	87	0	0	0	0	0	33,827	343,212
田原市	160	102	1,875	73	0	0	0	0	48,668	200,437
愛西市	124	62	0	0	0	0	0	0	39,145	279,074
清須市	88	44	0	0	0	0	0	0	29,919	269,228
北名古屋市	102	55	0	0	0	0	0	0	35,199	269,741
弥富市	76	56	0	0	0	0	0	0	25,952	118,454
みよし市	85	73	81	0	0	0	0	0	25,715	186,907
あま市	126	52	0	0	0	0	0	0	42,632	305,810
長久手市	57	37	36	0	0	0	0	0	20,168	254,679
東郷町	56	36	49	0	0	0	0	0	17,908	132,494
豊山町	22	11	0	0	0	0	0	0	7,595	106,201
大口町	42	41	0	0	0	0	0	0	14,306	109,396
扶桑町	54	17	0	0	0	0	0	0	16,173	138,044
大治町	35	16	0	0	0	0	0	0	12,250	116,051
蟹江町	46	21	0	0	0	0	0	0	15,820	156,808
飛島村	18	23	5	0	0	0	0	0	6,938	19,324
阿久比町	45	19	238	1	0	0	0	0	13,231	105,046
東浦町	73	38	283	0	0	0	0	0	24,030	143,785
南知多町	47	24	376	0	0	0	0	0	17,724	109,193
美浜町	54	35	463	44	0	0	0	0	19,643	90,302
武豊町	74	36	260	1	0	0	0	0	23,109	122,432
幸田町	63	49	456	15	0	0	0	0	21,367	108,365
設楽町	11	119	1,486	550	10	10	0	0	3,136	4,390
東栄町	7	55	333	29	8	7	0	0	2,018	2,512
豊根村	3	66	620	92	20	17	0	0	750	959
三重県										
津市	604	268	1,997	384	1	1	0	0	201,378	1,071,276
四日市市	575	193	17	0	0	0	0	0	189,939	896,378
伊勢市	264	92	1,212	225	0	0	0	0	87,848	439,527
松阪市	357	198	1,869	265	19	15	0	0	111,738	538,600
桑名市	240	97	86	29	2	2	0	0	82,895	433,511
鈴鹿市	375	118	91	1	0	0	0	0	119,753	591,261
名張市	157	71	300	66	2	1	0	0	45,658	241,382
尾鷲市	50	38	183	2	4	4	0	0	16,235	70,762

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
亀山市	107	69	716	152	0	0	0	0	35,742	140,098
鳥羽市	54	25	1,021	276	0	0	0	0	20,210	180,088
熊野市	60	70	722	139	4	3	0	0	18,375	83,155
いなべ市	119	79	768	128	2	2	0	0	38,533	174,092
志摩市	173	49	1,660	158	0	0	0	0	53,644	264,152
伊賀市	255	177	1,706	517	4	3	0	0	85,088	381,188
木曽岬町	15	12	0	0	0	0	0	0	4,394	19,154
東員町	54	24	9	0	0	0	0	0	15,691	79,882
菰野町	81	52	211	6	1	1	0	0	24,910	87,054
朝日町	17	10	0	0	0	0	0	0	5,798	27,626
川越町	27	15	0	0	0	0	0	0	9,339	75,816
多気町	35	30	121	20	0	0	0	0	10,119	45,128
明和町	51	21	145	0	0	0	0	0	17,561	62,609
大台町	20	61	1,421	65	25	8	0	0	6,081	9,776
玉城町	37	18	88	26	0	0	0	0	10,988	60,708
度会町	25	25	644	123	1	1	0	0	7,031	25,399
大紀町	20	43	797	70	1	1	0	0	5,942	7,074
南伊勢町	31	44	1,240	300	0	0	0	0	9,856	22,032
紀北町	36	51	283	6	11	9	0	0	11,460	35,214
御浜町	24	17	110	22	1	1	0	0	7,333	26,435
紀宝町	29	18	163	52	3	3	0	0	8,923	32,491
滋賀県										
大津市	465	231	780	165	7	7	0	0	126,666	1,373,329
彦根市	207	122	91	40	0	0	0	0	55,551	464,703
長浜市	259	260	2,552	228	17	15	0	0	71,498	543,278
近江八幡市	153	86	70	7	0	0	0	0	41,573	348,102
草津市	157	102	0	0	0	0	0	0	45,757	606,770
守山市	119	57	0	0	0	0	0	0	34,274	328,684
栗東市	90	65	95	6	0	0	0	0	25,299	321,278
甲賀市	215	225	2,277	377	1	1	0	0	60,191	404,409
野洲市	90	59	49	0	0	0	0	0	23,745	192,661
湖南市	96	95	142	4	0	0	0	0	25,951	172,187
高島市	155	207	2,206	453	11	9	0	0	38,489	196,197
東近江市	248	186	1,251	221	0	0	0	0	69,157	392,997
米原市	97	89	1,206	84	9	8	0	0	24,487	123,363
日野町	58	56	482	34	0	0	0	0	16,736	90,670
竜王町	32	27	38	1	0	0	0	0	7,876	36,295
愛荘町	46	39	41	2	0	0	0	0	13,475	90,800
豊郷町	19	7	0	0	0	0	0	0	6,293	67,727
甲良町	20	8	0	0	0	0	0	0	5,495	55,037
多賀町	20	47	557	120	0	0	0	0	4,880	25,348
京都府										
京都市	1,176	529	922	99	8	8	0	0	483,290	8,750,276
福知山市	157	90	1,129	134	1	1	0	0	49,989	313,620
舞鶴市	172	56	994	171	0	0	0	0	54,941	365,507
綾部市	84	54	1,095	110	7	7	0	0	25,244	127,576
宇治市	203	52	27	6	6	6	0	0	59,194	720,567
宮津市	55	22	670	184	1	1	0	0	16,562	134,245
亀岡市	161	56	678	79	0	0	0	0	46,662	256,428
城陽市	108	22	13	8	0	0	0	0	31,059	289,449
向日市	47	10	0	0	0	0	0	0	15,130	232,957
長岡京市	79	22	0	0	0	0	0	0	24,327	321,759
八幡市	84	22	0	0	0	0	0	0	22,773	345,261
京田辺市	85	34	0	0	0	0	0	0	24,049	269,039
京丹後市	153	72	2,189	501	0	0	0	0	46,627	293,581
南丹市	76	81	2,476	324	3	3	0	0	22,525	113,360
木津川市	106	20	30	0	0	0	0	0	28,425	244,861
大山崎町	15	6	0	0	0	0	0	0	4,922	61,525
久御山町	33	27	3	0	0	0	0	0	8,385	101,524
井手町	19	6	35	20	0	0	0	0	4,882	28,303
宇治田原町	24	15	164	66	0	0	0	0	6,174	23,490
笠置町	5	3	32	3	1	1	0	0	1,265	5,845
和束町	16	7	177	46	0	0	0	0	3,950	12,479

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
精華町	55	9	0	0	0	0	0	0	13,974	153,712
南山城村	12	7	234	25	3	1	0	0	3,375	18,606
京丹波町	27	35	980	103	1	1	0	0	7,629	11,239
伊根町	5	7	247	48	0	0	0	0	1,353	4,911
与謝野町	43	19	350	81	0	0	0	0	13,293	41,655
大阪府										
大阪市	1,303	744	0	0	0	0	0	0	608,497	18,447,949
堺市	726	301	0	0	0	0	0	0	259,581	3,541,859
岸和田市	229	75	25	6	1	1	0	0	79,410	628,552
豊中市	244	91	0	0	0	0	0	0	87,166	1,329,483
池田市	86	28	38	3	0	0	0	0	29,795	324,307
吹田市	188	111	0	0	0	0	0	0	75,371	1,395,075
泉大津市	71	25	0	0	0	0	0	0	26,326	370,804
高槻市	300	125	213	26	0	0	0	0	102,219	1,029,838
貝塚市	107	50	45	11	0	0	0	0	37,282	319,200
守口市	85	48	0	0	0	0	0	0	37,472	798,349
枚方市	322	125	14	1	0	0	0	0	114,691	1,137,221
茨木市	202	109	132	16	0	0	0	0	72,063	1,009,541
八尾市	243	115	20	3	0	0	0	0	91,577	780,011
泉佐野市	136	49	58	8	0	0	0	0	48,385	489,468
富田林市	126	65	0	0	0	0	0	0	41,266	401,981
寝屋川市	155	71	0	0	0	0	0	0	58,392	895,579
河内長野市	156	75	141	19	0	0	0	0	42,680	280,604
松原市	109	41	0	0	0	0	0	0	39,218	405,339
大東市	92	62	0	0	0	0	0	0	34,716	517,465
和泉市	198	85	52	10	0	0	0	0	65,565	678,566
箕面市	118	49	114	14	0	0	0	0	39,707	616,560
柏原市	76	49	0	0	0	0	0	0	27,014	250,940
羽曳野市	124	46	0	0	0	0	0	0	41,447	466,897
門真市	86	45	0	0	0	0	0	0	34,243	469,550
摂津市	71	41	0	0	0	0	0	0	27,875	291,909
高石市	63	22	0	0	0	0	0	0	21,905	256,658
藤井寺市	60	18	0	0	0	0	0	0	20,507	262,583
東大阪市	396	214	28	5	0	0	0	0	151,528	1,442,126
泉南市	91	40	30	2	0	0	0	0	28,777	229,944
四條畷市	49	23	0	0	0	0	0	0	16,729	225,632
交野市	76	33	27	0	0	0	0	0	23,231	211,013
大阪狭山市	61	19	0	0	0	0	0	0	20,916	271,324
阪南市	86	29	63	15	0	0	0	0	24,558	137,846
島本町	20	15	46	12	0	0	0	0	6,715	70,021
豊能町	44	21	202	11	0	0	0	0	9,139	47,687
能勢町	35	53	447	39	0	0	0	0	9,593	33,761
忠岡町	21	8	0	0	0	0	0	0	7,727	88,092
熊取町	62	24	0	0	0	0	0	0	18,792	140,678
田尻町	10	4	0	0	0	0	0	0	3,164	37,816
岬町	40	28	276	47	0	0	0	0	11,370	43,215
太子町	22	10	3	1	0	0	0	0	6,284	39,866
河南町	32	20	45	19	0	0	0	0	8,589	80,807
千早赤阪村	15	21	86	16	2	2	0	0	4,200	21,584
兵庫県										
神戸市	1,218	594	822	202	0	0	0	0	434,804	7,107,500
姫路市	834	349	303	36	0	0	0	0	276,381	1,477,729
尼崎市	303	193	0	0	0	0	0	0	124,860	1,635,645
明石市	275	119	0	0	0	0	0	0	95,349	910,923
西宮市	319	163	153	13	0	0	0	0	115,117	1,727,334
洲本市	123	58	986	78	0	0	0	0	39,464	195,801
芦屋市	64	20	21	0	0	0	0	0	22,291	441,943
伊丹市	146	91	0	0	0	0	0	0	52,863	743,321
相生市	63	34	46	33	0	0	0	0	19,570	106,040
豊岡市	179	182	2,266	354	6	6	0	0	62,132	379,374
加古川市	365	124	11	1	0	0	0	0	120,138	803,347
赤穂市	101	58	44	22	0	0	0	0	33,475	180,316
西脇市	100	49	252	18	1	1	0	0	32,698	170,605

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	千kW	千kW							千kW	千kW
宝塚市	212	71	208	32	0	0	0	0	64,812	796,461
三木市	164	83	136	21	0	0	0	0	50,452	295,644
高砂市	149	46	0	0	0	0	0	0	47,748	337,678
川西市	188	44	40	1	1	1	0	0	50,955	507,868
小野市	99	61	0	0	0	0	0	0	31,843	144,953
三田市	152	96	538	34	0	0	0	0	50,902	314,843
加西市	119	81	28	1	0	0	0	0	40,273	179,906
篠山市	114	104	1,260	183	0	0	0	0	35,989	161,526
養父市	64	97	1,265	166	5	5	0	0	21,397	100,769
丹波市	178	150	1,442	132	2	2	0	0	56,009	229,248
南あわじ市	160	67	1,491	86	0	0	0	0	46,309	186,441
朝来市	76	103	1,537	191	1	1	0	0	24,315	115,605
淡路市	127	60	839	11	0	0	0	0	38,915	193,188
宍粟市	118	155	1,824	115	7	6	0	0	35,410	155,073
加東市	89	71	190	4	0	0	0	0	30,353	150,444
たつの市	182	94	45	34	0	0	0	0	61,323	297,609
猪名川町	54	24	213	21	0	0	0	0	16,077	141,679
多可町	66	53	377	13	0	0	0	0	19,158	64,514
稲美町	65	34	0	0	0	0	0	0	20,493	121,955
播磨町	47	29	0	0	0	0	0	0	15,108	122,961
市川町	26	27	47	5	0	0	0	0	7,733	24,132
福崎町	41	30	11	3	0	0	0	0	14,371	59,603
神河町	23	44	770	90	1	1	0	0	5,871	13,358
太子町	60	15	0	0	0	0	0	0	18,943	119,700
上郡町	37	42	117	38	0	0	0	0	11,078	58,614
佐用町	37	74	136	19	1	1	0	0	9,658	15,824
香美町	41	82	1,528	208	4	4	0	0	12,020	47,744
新温泉町	43	54	765	80	3	2	3	0	15,404	86,163
奈良県										
奈良市	477	147	452	27	0	0	0	0	149,223	1,514,539
大和高田市	91	22	0	0	0	0	0	0	32,531	349,966
大和郡山市	134	45	0	0	0	0	0	0	43,590	306,647
天理市	118	42	85	8	0	0	0	0	43,826	319,063
橿原市	168	35	0	0	0	0	0	0	56,583	515,472
桜井市	99	32	97	26	1	1	0	0	33,265	221,185
五條市	90	64	728	73	8	5	0	0	27,073	161,915
御所市	68	21	64	6	0	0	0	0	23,466	132,589
生駒市	161	31	22	2	0	0	0	0	44,684	404,123
香芝市	98	25	0	0	0	0	0	0	29,742	279,347
葛城市	62	17	21	11	0	0	0	0	19,468	149,941
宇陀市	76	48	662	199	2	2	0	0	22,340	109,500
山添村	8	14	148	12	1	1	0	0	2,240	5,484
平群町	37	7	30	11	0	0	0	0	9,184	89,306
三郷町	34	13	2	0	0	0	0	0	10,245	166,235
斑鳩町	41	9	0	0	0	0	0	0	11,934	137,882
安堵町	13	4	0	0	0	0	0	0	4,195	58,960
川西町	18	5	0	0	0	0	0	0	5,154	36,879
三宅町	15	3	0	0	0	0	0	0	4,429	37,968
田原本町	61	17	0	0	0	0	0	0	20,521	130,894
曽爾村	4	8	252	78	0	0	0	0	999	1,518
御杖村	5	13	377	76	0	0	0	0	1,279	2,582
高取町	19	8	0	0	0	0	0	0	6,107	39,260
明日香村	16	6	23	9	0	0	0	0	4,605	38,041
上牧町	29	5	0	0	0	0	0	0	8,610	125,227
王寺町	29	7	0	0	0	0	0	0	8,240	133,042
広陵町	60	17	0	0	0	0	0	0	16,183	175,237
河合町	33	5	0	0	0	0	0	0	8,644	103,007
吉野町	17	18	45	10	2	2	0	0	5,264	17,561
大淀町	31	10	0	0	2	2	0	0	10,723	59,632
下市町	15	13	22	3	0	0	0	0	5,044	45,157
黒滝村	2	8	104	14	0	0	0	0	688	2,947
天川村	3	29	930	94	4	3	0	0	927	1,338
野迫川村	1	25	860	117	2	2	0	0	320	457

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
十津川村	8	110	2,800	226	16	10	0	0	2,346	3,441
下北山村	2	22	343	8	5	3	0	0	702	1,002
上北山村	1	44	1,101	62	9	4	0	0	447	583
川上村	3	44	1,180	125	16	11	0	0	986	1,409
東吉野村	4	22	472	120	3	1	0	0	1,233	1,756
和歌山県										
和歌山市	607	186	275	80	0	0	0	0	211,746	1,218,990
海南市	124	53	289	16	0	0	0	0	41,345	169,724
橋本市	129	47	70	14	0	0	0	0	42,413	219,539
有田市	71	22	233	2	0	0	0	0	22,572	86,251
御坊市	62	19	399	34	0	0	0	0	21,081	121,974
田辺市	158	246	3,924	270	10	8	3	1	53,808	284,859
新宮市	57	61	631	120	6	4	0	0	19,238	156,373
紀の川市	165	87	347	83	0	0	0	0	53,093	196,850
岩出市	75	19	47	10	0	0	0	0	25,213	147,074
紀美野町	24	34	288	15	0	0	0	0	7,745	36,450
かつらぎ町	53	44	370	28	0	0	0	0	17,681	77,774
九度山町	12	11	50	9	0	0	0	0	3,791	19,261
高野町	10	35	638	132	0	0	0	0	3,422	28,809
湯浅町	26	10	85	12	0	0	0	0	9,077	79,459
広川町	16	19	380	59	0	0	0	0	4,360	24,226
有田川町	88	89	1,383	77	1	1	0	0	26,862	109,903
美浜町	17	7	125	3	0	0	0	0	7,895	52,736
日高町	15	12	327	29	0	0	0	0	4,616	15,662
由良町	13	10	216	8	0	0	0	0	3,669	9,241
印南町	18	30	740	65	0	0	0	0	5,075	16,217
みなべ町	31	40	499	77	0	0	0	0	8,354	40,268
日高川町	21	79	1,668	93	1	1	0	0	6,056	22,917
白浜町	58	50	953	149	2	2	16	0	24,655	247,829
上富田町	29	22	83	10	0	0	0	0	8,712	45,853
すさみ町	9	39	1,211	260	1	1	0	0	2,762	3,238
那智勝浦町	50	42	842	209	0	0	0	0	16,936	125,928
太地町	8	2	45	0	0	0	0	0	2,457	12,292
古座川町	5	62	1,432	238	5	5	0	0	1,652	2,861
北山村	3	10	78	6	1	1	0	0	619	3,045
串本町	47	36	1,060	202	0	0	0	0	15,263	80,684
鳥取県										
鳥取市	357	141	3,084	237	22	20	0	0	102,711	844,728
米子市	265	53	267	5	3	3	0	0	86,500	691,450
倉吉市	116	43	486	22	4	4	0	0	34,727	220,770
境港市	75	19	110	0	0	0	0	0	22,630	150,008
岩美町	30	14	421	53	0	0	0	0	8,052	42,183
若桜町	7	16	933	40	22	16	0	0	1,595	2,907
智頭町	14	20	1,038	10	8	7	0	0	2,974	5,659
八頭町	37	22	440	38	8	8	0	0	8,507	42,944
三朝町	23	19	1,165	49	7	7	0	0	7,402	63,564
湯梨浜町	39	11	185	73	0	0	0	0	10,339	68,142
琴浦町	40	19	526	7	2	1	0	0	10,566	63,902
北栄町	43	10	31	1	0	0	0	0	10,301	52,016
日吉津村	9	2	0	0	0	0	0	0	2,224	32,611
大山町	31	22	922	47	4	4	0	0	6,385	14,087
南部町	20	13	305	29	0	0	0	0	4,081	11,371
伯耆町	23	15	197	22	2	2	0	0	4,741	18,775
日南町	10	27	1,821	161	3	2	0	0	2,310	4,309
日野町	7	11	386	32	7	7	0	0	1,547	2,899
江府町	6	11	262	31	6	6	0	0	1,247	2,406
島根県										
松江市	356	375	1,856	159	0	0	0	0	106,745	830,975
浜田市	123	388	2,184	75	8	8	0	0	36,123	247,102
出雲市	328	394	3,261	260	11	10	0	0	102,819	622,184
益田市	95	405	2,259	172	7	7	0	0	29,274	162,138
大田市	79	246	2,816	208	2	2	0	0	23,819	103,245
安来市	96	240	1,305	61	7	7	0	0	26,064	129,897

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
江津市	67	152	583	71	6	6	0	0	20,543	107,964
雲南市	84	309	2,494	51	11	11	0	0	24,113	115,879
奥出雲町	24	202	1,362	35	8	8	0	0	5,688	10,292
飯南町	9	130	1,354	41	1	1	0	0	2,294	4,086
川本町	6	57	339	60	4	4	0	0	1,860	3,147
美郷町	9	149	957	240	9	9	0	0	2,434	4,173
邑南町	20	225	1,765	86	8	7	0	0	5,311	9,560
津和野町	14	164	912	92	2	1	0	0	3,927	6,653
吉賀町	11	180	1,341	7	4	4	0	0	3,199	5,474
海士町	4	19	325	27	0	0	0	0	1,169	1,965
西ノ島町	5	30	463	108	0	0	0	0	1,599	2,680
知夫村	1	8	137	17	0	0	0	0	342	584
隠岐の島町	26	133	2,093	323	0	0	0	0	7,410	12,451
岡山県										
岡山市	1,122	881	89	0	3	0	0	0	368,601	2,461,331
倉敷市	848	498	0	0	0	0	0	0	276,792	1,328,403
津山市	237	426	965	102	6	5	0	0	77,962	472,017
玉野市	137	120	3	0	0	0	0	0	42,641	202,014
笠岡市	128	138	13	0	0	0	0	0	40,437	201,087
井原市	126	218	302	4	1	1	0	0	34,237	130,835
総社市	140	211	64	10	1	1	0	0	39,910	194,319
高梁市	99	439	833	39	15	14	0	0	27,427	127,771
新見市	100	611	2,015	203	19	17	0	0	24,211	97,836
備前市	103	229	165	10	0	0	0	0	31,137	144,284
瀬戸内市	99	117	7	0	0	0	0	0	37,187	132,191
赤磐市	110	182	137	12	0	0	0	0	28,694	151,786
真庭市	153	643	1,967	241	3	3	0	0	44,119	218,865
美作市	112	340	397	34	1	1	0	0	30,024	136,097
浅口市	85	68	0	0	0	0	0	0	25,881	133,139
和気町	44	118	128	12	0	0	0	0	12,721	64,101
早島町	22	9	0	0	0	0	0	0	8,331	54,148
里庄町	23	21	0	0	0	0	0	0	7,461	48,855
矢掛町	46	86	18	0	1	1	0	0	12,833	58,274
新庄村	2	50	328	30	0	0	0	0	429	781
鏡野町	47	316	1,665	148	7	6	0	0	13,387	71,207
勝央町	34	57	0	0	0	0	0	0	9,983	37,455
奈義町	20	56	110	2	0	0	0	0	5,435	23,960
西粟倉村	6	44	234	2	1	1	0	0	1,594	8,258
久米南町	20	63	28	0	0	0	0	0	4,841	20,798
美咲町	61	181	59	2	0	0	0	0	15,643	58,335
吉備中央町	58	209	224	24	0	0	0	0	16,929	77,659
広島県										
広島市	1,219	570	474	52	7	6	0	0	417,881	4,165,780
呉市	382	195	558	60	13	11	0	0	128,241	703,061
竹原市	67	37	163	24	0	0	0	0	22,241	115,819
三原市	211	157	1,395	91	3	3	0	0	68,102	301,724
尾道市	302	134	223	12	1	1	0	0	101,085	512,454
福山市	780	331	442	46	4	4	0	0	269,429	1,400,878
府中市	95	81	563	24	1	1	0	0	32,898	162,274
三次市	127	185	1,426	45	13	13	0	0	41,024	228,007
庄原市	90	285	3,588	448	11	10	0	0	29,097	164,343
大竹市	59	34	70	12	1	1	0	0	21,101	106,756
東広島市	333	271	1,187	114	0	0	0	0	113,931	558,778
廿日市市	197	151	1,342	157	3	2	0	0	59,242	443,823
安芸高田市	75	138	975	150	1	1	0	0	20,811	88,474
江田島市	82	31	13	2	0	0	0	0	23,779	96,497
府中町	52	13	0	0	0	0	0	0	16,601	207,610
海田町	31	18	16	1	0	0	0	0	10,961	84,502
熊野町	47	21	65	9	0	0	0	0	14,349	70,156
坂町	23	9	6	0	0	0	0	0	7,367	119,989
安芸太田町	14	74	1,023	98	6	5	0	0	3,822	6,138
北広島町	38	153	2,382	326	3	2	0	0	9,681	14,815
大崎上島町	16	14	5	0	0	0	0	0	4,540	6,214

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル 千kW							万MJ/年	万MJ/年
世羅町	32	65	1,036	57	0	0	0	0	8,105	11,697
神石高原町	20	81	1,572	46	3	3	0	0	4,975	8,541
山口県										
下関市	476	471	3,917	236	5	5	0	0	145,582	968,044
宇部市	336	203	1,061	22	0	0	0	0	111,677	689,729
山口市	379	524	3,314	359	2	1	0	0	120,467	749,966
萩市	113	320	3,237	489	3	2	0	0	37,623	234,632
防府市	228	155	468	72	0	0	0	0	70,287	356,729
下松市	101	77	319	43	2	2	0	0	30,393	200,335
岩国市	289	443	1,731	282	12	10	0	0	86,572	462,046
光市	109	73	185	1	0	0	0	0	32,655	169,716
長門市	87	174	1,979	221	1	1	0	0	26,933	148,664
柳井市	77	77	440	70	0	0	0	0	24,549	134,466
美祢市	78	227	1,728	193	0	0	0	0	21,951	100,550
周南市	298	357	2,138	297	4	4	0	0	92,944	502,309
山陽小野田市	143	106	608	23	0	0	0	0	46,604	222,588
周防大島町	45	67	410	50	0	0	0	0	13,470	55,332
和木町	14	8	0	0	0	0	0	0	4,065	36,672
上関町	6	16	275	53	0	0	0	0	1,795	2,798
田布施町	33	40	153	3	0	0	0	0	9,076	52,775
平生町	33	24	138	5	0	0	0	0	10,511	52,894
阿武町	7	52	786	149	0	0	0	0	1,800	2,764
徳島県										
徳島市	414	149	1,079	9	0	0	0	0	150,243	931,886
鳴門市	135	66	1,007	73	0	0	0	0	40,719	198,510
小松島市	84	28	433	6	0	0	0	0	25,883	125,097
阿南市	171	114	1,922	85	3	3	0	0	51,051	253,093
吉野川市	99	59	193	37	4	3	0	0	31,675	122,443
阿波市	93	76	341	27	0	0	0	0	24,792	74,305
美馬市	72	124	836	51	35	31	0	0	20,873	99,366
三好市	66	233	2,079	91	28	25	0	0	19,039	96,925
勝浦町	11	24	383	52	0	0	0	0	2,082	3,322
上勝町	3	34	653	51	4	3	0	0	767	1,165
佐那河内村	5	13	196	47	1	1	0	0	931	1,453
石井町	57	18	15	0	0	0	0	0	17,463	80,714
神山町	12	55	557	39	5	5	0	0	2,525	3,937
那賀町	17	214	1,965	97	9	7	0	0	3,814	5,846
牟岐町	9	19	55	2	0	0	0	0	2,136	3,193
美波町	15	46	614	42	0	0	0	0	3,223	4,912
海陽町	19	104	140	10	0	0	0	0	4,600	6,814
松茂町	28	12	125	0	0	0	0	0	8,971	48,083
北島町	38	8	88	0	0	0	0	0	12,217	100,075
藍住町	56	14	21	0	0	0	0	0	18,408	128,837
板野町	34	17	86	17	0	0	0	0	11,571	55,389
上板町	35	15	63	2	0	0	0	0	10,114	42,303
つるぎ町	19	64	499	21	18	17	0	0	5,272	19,391
東みよし町	34	42	235	33	8	8	0	0	10,656	40,483
香川県										
高松市	680	351	279	5	0	0	0	0	239,398	1,409,678
丸亀市	211	108	0	0	0	0	0	0	74,256	428,045
坂出市	131	84	42	8	0	0	0	0	44,677	180,052
善通寺市	71	43	4	0	0	0	0	0	28,356	157,128
観音寺市	154	102	12	1	3	0	0	0	49,116	243,880
さぬき市	131	126	237	24	0	3	0	0	39,282	193,886
東かがわ市	93	113	485	33	0	0	0	0	29,758	122,920
三豊市	198	181	40	12	1	0	0	0	54,888	203,652
土庄町	51	49	198	50	1	1	0	0	15,347	80,812
小豆島町	50	69	237	60	0	1	0	0	14,897	59,836
三木町	62	62	121	3	0	0	0	0	22,463	130,769
直島町	6	11	0	0	0	0	0	0	1,663	2,307
宇多津町	24	13	0	0	0	0	0	0	8,894	69,020
綾川町	62	77	14	1	0	0	0	0	18,237	75,083
琴平町	24	8	0	0	0	0	0	0	9,191	77,594

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
多度津町	52	29	0	0	0	0	0	0	16,147	81,624
まんのう町	54	125	255	11	0	0	0	0	15,513	76,676
愛媛県										
松山市	729	456	530	70	2	0	0	0	249,023	1,534,493
今治市	354	366	354	52	2	2	0	0	120,040	619,797
宇和島市	164	351	1,602	139	1	2	0	0	53,192	245,608
八幡浜市	82	112	595	58	0	2	0	0	28,768	141,383
新居浜市	268	211	589	10	2	1	0	0	86,300	425,685
西条市	261	413	958	25	1	0	0	0	84,988	400,336
大洲市	101	323	1,240	72	7	2	0	0	32,082	190,898
伊予市	76	158	514	100	5	1	0	0	22,890	111,263
四国中央市	203	366	1,063	119	0	5	0	0	65,385	292,490
西予市	102	375	2,139	212	0	4	0	0	29,455	135,757
東温市	66	163	585	34	67	0	0	0	26,983	145,973
上島町	14	26	23	0	0	0	0	0	4,142	6,386
久万高原町	27	405	2,446	189	0	57	0	0	8,149	33,338
松前町	58	31	0	0	4	0	0	0	18,281	105,978
砥部町	40	82	186	24	0	0	0	0	11,402	58,875
内子町	37	215	864	117	0	3	0	0	11,001	60,614
伊方町	26	70	811	59	0	0	0	0	7,190	19,832
松野町	8	70	304	32	1	0	0	0	2,003	2,692
鬼北町	22	171	1,106	61	4	0	0	0	5,661	7,850
愛南町	45	176	1,170	81	6	1	0	0	11,511	16,217
高知県										
高知市	462	117	202	6	0	3	0	0	173,610	1,111,089
室戸市	42	38	832	90	0	5	0	0	12,071	41,967
安芸市	42	46	245	27	2	10	0	0	14,497	93,893
南国市	112	40	92	22	0	0	0	0	38,200	170,904
土佐市	66	20	0	0	0	0	0	0	19,051	74,506
須崎市	59	24	1	0	5	2	0	0	17,974	94,959
宿毛市	51	46	905	160	0	0	0	0	18,487	79,067
土佐清水市	35	40	1,281	282	25	0	0	0	11,246	41,968
四万十市	83	93	2,248	208	0	4	0	0	26,365	109,196
香南市	81	24	1	0	1	0	0	0	25,415	112,886
香美市	64	80	1,144	86	0	19	0	0	20,753	96,354
東洋町	6	10	21	7	4	0	0	0	1,713	2,096
奈半利町	7	4	59	22	10	1	0	0	1,843	2,374
田野町	6	2	0	0	5	0	0	0	1,473	1,890
安田町	6	8	0	0	0	4	0	0	1,486	1,919
北川村	3	26	376	78	6	9	0	0	729	914
馬路村	2	22	294	48	12	5	0	0	546	688
芸西村	8	6	0	0	4	0	0	0	1,981	2,737
本山町	8	18	525	69	5	5	0	0	2,236	2,845
大豊町	9	42	839	101	26	9	0	0	2,617	3,313
土佐町	8	29	664	84	39	4	0	0	2,101	2,724
大川村	1	13	326	9	2	3	0	0	237	302
いの町	47	70	1,406	120	1	24	0	0	14,534	64,588
仁淀川町	13	45	1,117	112	9	30	0	0	3,588	4,495
中土佐町	15	28	203	35	0	2	0	0	3,857	4,973
佐川町	31	16	28	4	0	1	0	0	9,747	36,350
越知町	13	16	134	20	3	7	0	0	4,137	11,732
梲原町	9	32	990	87	2	0	0	0	2,842	8,259
日高村	11	10	0	0	0	0	0	0	2,607	3,445
津野町	13	28	471	45	0	3	0	0	3,018	4,106
四万十町	47	90	1,689	216	1	0	0	0	14,222	55,846
大月町	11	16	687	56	0	0	0	0	3,125	3,957
三原村	3	11	348	85	1	0	0	0	888	1,128
黒潮町	37	29	478	97	0	0	0	0	9,927	36,012
福岡県										
北九州市	1,217	546	547	0	0	0	0	0	374,380	4,005,099
福岡市	1,119	482	180	20	0	1	0	0	377,949	6,995,815
大牟田市	231	81	5	0	0	0	0	0	74,294	509,120
久留米市	471	190	207	22	0	0	0	0	152,995	1,057,509

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
直方市	110	60	69	1	2	0	0	0	32,453	256,825
飯塚市	244	140	275	11	0	0	0	0	75,280	577,205
田川市	98	46	27	5	0	0	0	0	34,680	300,801
柳川市	148	59	0	0	0	0	0	0	44,284	255,176
八女市	139	206	1,098	119	3	2	0	0	38,628	222,839
筑後市	95	48	0	0	0	0	0	0	29,280	228,165
大川市	85	29	0	0	0	0	0	0	25,430	160,111
行橋市	133	56	4	0	0	0	0	0	38,391	195,575
豊前市	69	62	166	7	0	3	0	0	19,185	83,645
中間市	75	20	0	0	0	0	0	0	18,984	201,671
小郡市	98	30	0	0	0	0	0	0	27,035	197,788
筑紫野市	139	54	221	20	0	0	0	0	36,245	415,968
春日市	97	18	0	0	0	0	0	0	26,976	441,970
大野城市	100	27	37	26	0	0	0	0	29,617	395,163
宗像市	168	67	507	20	0	0	0	0	42,932	358,548
太宰府市	95	42	31	0	0	0	0	0	25,049	297,736
古賀市	86	50	161	2	0	0	0	0	27,034	224,536
福津市	97	30	406	5	1	0	0	0	27,004	177,576
うきは市	70	58	139	6	0	0	0	0	20,749	113,115
宮若市	72	71	365	12	2	0	0	0	21,833	108,628
嘉麻市	89	66	255	38	0	0	0	0	26,646	166,672
朝倉市	137	121	399	21	0	1	0	0	39,372	250,691
みやま市	95	57	50	27	0	0	0	0	26,989	156,081
糸島市	175	99	752	40	0	2	0	0	46,462	274,392
那珂川町	61	37	199	11	0	0	0	0	16,018	152,078
宇美町	60	28	120	1	0	0	0	0	15,864	112,905
篠栗町	40	22	132	0	0	0	0	0	11,838	119,338
志免町	51	11	0	0	0	0	0	0	16,306	308,488
須恵町	41	20	26	0	0	0	0	0	12,384	103,480
新宮町	38	25	70	1	0	0	0	0	11,219	108,499
久山町	19	19	139	6	0	0	0	0	5,676	57,865
粕屋町	48	19	0	0	0	0	0	0	14,697	213,078
芦屋町	24	8	109	0	0	0	0	0	7,056	75,640
水巻町	41	15	30	0	0	0	0	0	11,278	102,628
岡垣町	61	25	201	1	0	0	0	0	16,597	86,223
遠賀町	38	16	31	5	0	0	0	0	10,124	65,869
小竹町	21	11	0	0	0	0	0	0	5,578	40,546
鞍手町	41	30	27	1	0	0	0	0	11,665	54,256
桂川町	27	13	4	0	0	0	0	0	7,531	52,139
筑前町	54	34	146	19	0	0	0	0	12,859	76,550
東峰村	5	20	145	6	0	0	0	0	950	2,049
大刀洗町	32	16	0	0	1	0	0	0	8,768	58,577
大木町	29	14	0	0	0	0	0	0	8,935	59,066
広川町	35	25	23	8	0	0	0	0	10,559	81,832
香春町	25	22	111	5	0	0	0	0	6,386	52,306
添田町	22	52	478	16	0	1	0	0	5,352	17,133
糸田町	18	4	0	0	0	0	0	0	5,863	47,166
川崎町	37	17	24	0	0	0	0	0	11,825	118,195
大任町	14	6	0	0	1	0	0	0	4,431	35,267
赤村	6	13	69	18	0	0	0	0	1,212	3,374
福智町	49	24	78	2	1	0	0	0	15,019	95,766
苅田町	64	44	26	5	1	0	0	0	18,930	137,482
みやこ町	40	67	255	22	5	1	0	0	9,558	32,225
吉富町	17	6	0	0	6	0	0	0	4,305	32,092
上毛町	16	28	59	3	0	1	0	0	3,606	15,341
築上町	43	50	183	6	0	1	0	0	10,899	58,398
佐賀県										
佐賀市	419	181	847	153	0	5	0	0	127,529	1,139,060
唐津市	245	153	2,590	257	0	6	0	0	69,232	481,832
鳥栖市	118	52	48	1	0	0	0	0	36,948	295,818
多久市	52	34	80	5	0	0	0	0	15,268	107,558
伊万里市	107	84	844	60	1	0	0	0	32,646	189,343
武雄市	104	60	268	5	0	0	0	0	31,713	194,327

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
鹿島市	60	37	156	19	0	0	0	0	17,886	99,139
小城市	91	34	65	7	0	0	0	0	25,904	166,121
嬉野市	62	37	314	24	0	0	0	0	23,921	195,745
神埼市	71	42	307	40	0	1	0	0	20,317	136,580
吉野ヶ里町	33	22	66	2	0	0	0	0	12,185	88,400
基山町	32	15	39	3	0	0	0	0	8,705	92,176
上峰町	19	12	0	0	0	0	0	0	4,763	60,408
みやき町	60	24	27	0	0	0	0	0	19,062	121,423
玄海町	11	10	316	0	1	0	0	0	1,992	4,857
有田町	37	28	211	4	5	0	0	0	7,553	15,389
大町町	13	6	2	0	0	0	0	0	2,885	5,697
江北町	17	8	0	0	1	0	0	0	3,493	7,926
白石町	46	27	13	0	2	0	0	0	13,333	75,530
太良町	17	18	126	8	1	1	0	0	3,173	6,581
長崎県										
長崎市	586	535	1,748	100	0	4	0	0	176,950	1,701,737
佐世保市	436	499	2,401	38	0	0	0	0	124,545	932,697
島原市	109	100	63	2	0	1	51	20	31,783	178,262
諫早市	261	375	552	26	0	1	0	0	81,382	500,352
大村市	156	153	176	0	2	1	0	0	47,261	323,451
平戸市	106	245	2,107	127	1	1	0	0	26,966	156,505
松浦市	63	143	907	32	1	0	0	0	17,378	96,124
対馬市	71	712	6,123	1,405	0	0	0	0	19,229	93,770
壱岐市	103	149	1,392	3	0	0	0	0	24,083	131,007
五島市	96	429	3,683	392	2	0	0	0	26,103	144,189
西海市	84	252	1,229	48	0	2	0	0	22,460	109,867
雲仙市	123	224	372	56	0	1	228	93	33,469	231,778
南島原市	142	185	118	2	0	1	15	7	37,519	203,550
長与町	57	40	74	4	0	0	0	0	15,243	174,039
時津町	41	41	24	0	0	0	0	0	12,756	110,401
東彼杵町	17	78	357	27	2	2	0	0	4,081	11,844
川棚町	21	44	139	9	20	0	0	0	7,709	36,217
波佐見町	33	64	159	1	8	0	0	0	10,031	51,807
小値賀町	6	26	257	18	0	0	0	0	1,356	2,040
佐々町	21	36	199	2	3	0	0	0	5,989	33,077
新上五島町	43	218	1,748	143	0	0	0	0	10,171	15,679
熊本県										
熊本市	963	307	0	0	50	2	0	0	314,954	3,670,444
八代市	274	221	1,440	149	0	14	0	0	83,164	491,529
人吉市	78	68	548	301	1	8	0	0	25,696	176,705
荒尾市	115	33	24	1	0	0	0	0	35,301	249,724
水俣市	69	54	624	138	2	2	0	0	21,633	138,298
玉名市	151	67	29	4	6	0	0	0	45,300	262,399
山鹿市	116	101	227	11	0	15	0	0	31,404	216,942
菊池市	99	108	337	19	0	44	0	0	25,784	165,402
宇土市	77	34	29	5	0	0	0	0	22,692	132,338
上天草市	72	46	150	23	0	1	0	0	19,129	119,905
宇城市	130	76	60	3	0	0	0	0	38,989	234,525
阿蘇市	54	107	2,038	532	6	1	0	0	13,412	52,383
天草市	187	208	2,139	313	13	2	0	0	53,116	369,289
合志市	97	31	0	0	0	0	0	0	35,362	265,193
美里町	21	41	80	1	4	0	0	0	3,868	7,862
玉東町	12	8	8	0	7	0	0	0	3,213	11,531
南関町	21	29	4	1	1	0	0	0	4,645	32,623
長洲町	30	16	0	0	6	0	0	0	8,996	51,730
和水町	22	32	14	3	0	6	0	0	5,447	12,453
大津町	52	47	71	25	7	13	0	0	14,874	109,024
菊陽町	56	20	0	0	0	0	0	0	16,723	219,672
南小国町	10	32	235	88	0	4	6	3	2,476	19,716
小国町	16	39	194	94	0	6	54	27	4,578	26,328
産山村	3	17	313	59	0	1	0	0	577	1,127
高森町	15	47	648	213	3	6	0	0	3,781	23,407
西原村	12	28	196	75	0	0	0	0	2,288	7,707

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
南阿蘇村	23	41	386	80	1	7	24	0	4,537	8,922
御船町	31	34	30	8	0	0	0	0	7,276	52,185
嘉島町	16	8	0	0	0	0	0	0	4,914	22,060
益城町	65	29	0	0	5	0	0	0	17,634	126,281
甲佐町	22	21	5	1	1	0	0	0	4,647	8,965
山都町	32	146	2,034	208	10	3	0	0	5,929	12,074
氷川町	24	11	0	0	3	0	0	0	6,621	41,770
芦北町	36	70	726	172	8	1	0	0	8,919	44,457
津奈木町	9	11	76	9	1	0	0	0	1,992	8,143
錦町	21	27	99	17	10	0	0	0	3,769	9,922
多良木町	20	49	444	97	5	4	0	0	3,763	7,363
湯前町	8	14	61	17	0	1	0	0	1,547	2,990
水上村	4	50	539	36	7	9	0	0	798	1,622
相良村	10	25	251	33	1	2	0	0	1,827	5,246
五木村	2	67	1,112	69	4	6	0	0	502	946
山江村	7	32	394	34	12	1	0	0	1,277	4,331
球磨村	8	55	806	223	12	8	0	0	1,585	3,698
あさぎり町	31	49	338	41	0	4	0	0	5,459	10,875
苓北町	15	21	276	8	0	0	0	0	3,030	6,252
大分県										
大分市	705	421	558	85	0	7	0	0	215,396	1,655,791
別府市	172	103	293	42	0	0	84	46	69,009	607,953
中津市	173	312	835	217	2	3	0	0	51,435	353,988
日田市	136	389	1,317	208	8	12	2	0	40,865	253,112
佐伯市	155	515	3,035	377	9	10	0	0	43,556	268,256
臼杵市	90	183	625	109	0	0	0	0	26,554	154,043
津久見市	44	53	410	46	0	0	0	0	12,613	63,687
竹田市	78	261	754	60	0	26	18	14	18,297	92,716
豊後高田市	60	128	627	44	5	0	0	0	16,433	74,049
杵築市	83	170	704	32	3	0	0	0	21,818	111,495
宇佐市	155	276	844	43	4	2	0	0	43,272	225,321
豊後大野市	97	334	541	24	3	5	0	0	27,343	156,259
由布市	76	185	949	132	27	9	123	84	21,647	129,206
国東市	81	196	1,894	88	5	0	0	0	21,107	84,051
姫島村	4	4	67	8	15	0	0	0	999	1,581
日出町	51	54	81	6	0	0	0	0	12,952	57,622
九重町	25	148	1,000	104	0	5	159	49	5,457	22,461
玖珠町	37	160	1,067	135	6	3	0	0	9,466	67,233
宮崎県										
宮崎市	673	224	785	299	0	4	0	0	218,505	1,428,162
都城市	431	183	992	183	6	3	0	0	128,630	713,850
延岡市	245	206	1,711	225	0	23	0	0	73,516	435,278
日南市	129	114	1,980	555	5	5	0	0	39,399	219,786
小林市	118	113	1,605	297	0	14	3	0	34,191	163,302
日向市	129	81	70	5	0	0	0	0	39,262	173,692
串間市	49	58	1,719	475	6	0	0	0	14,141	59,317
西都市	71	87	444	55	2	4	0	0	20,887	124,691
えびの市	73	57	1,088	369	2	9	25	7	19,973	103,786
三股町	54	25	343	9	1	0	0	0	16,608	127,454
高原町	22	19	53	2	0	6	0	0	5,538	26,972
国富町	41	31	129	17	2	0	0	0	10,633	44,277
綾町	14	20	201	16	18	5	0	0	2,748	4,284
高鍋町	44	17	0	0	2	0	0	0	12,190	63,210
新富町	34	16	0	0	16	0	0	0	8,977	30,686
西米良村	2	46	852	79	25	5	0	0	574	872
木城町	10	27	115	26	4	1	0	0	2,744	13,202
川南町	32	22	39	29	1	1	0	0	8,571	29,534
都農町	23	20	148	55	5	1	0	0	5,297	22,345
門川町	38	27	35	0	0	0	0	0	11,032	51,473
諸塚村	3	32	346	25	0	2	0	0	660	1,138
椎葉村	6	92	1,478	46	2	16	0	0	1,172	1,999
美郷町	12	78	286	33	0	2	0	0	2,514	4,205
高千穂町	27	45	710	48	0	12	0	0	4,714	8,398

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	賦存量 千kW	導入ポテンシャル 千kW	導入ポテンシャル 万MJ/年	導入ポテンシャル 万MJ/年
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
日之影町	9	49	712	60	4	21	0	0	1,625	2,745
五ヶ瀬町	9	31	687	75	1	3	0	0	1,350	2,537
鹿児島県										
鹿児島市	823	737	1,905	171	2	1	0	0	261,349	1,816,767
鹿屋市	228	523	1,918	131	8	4	0	0	66,989	304,116
枕崎市	59	89	646	35	0	0	0	0	18,199	81,795
阿久根市	55	158	803	70	0	0	0	0	15,461	73,822
出水市	139	385	1,029	295	1	2	0	0	41,025	201,574
指宿市	125	175	849	108	0	0	0	0	38,546	203,251
西之表市	38	233	2,063	299	4	0	0	0	10,657	58,038
垂水市	60	185	780	260	4	3	0	0	15,291	60,995
薩摩川内市	254	792	3,285	531	2	1	0	0	71,940	357,753
日置市	105	298	1,989	32	0	0	0	0	26,026	100,972
曾於市	104	444	2,042	154	0	2	0	0	27,675	94,878
霧島市	280	708	3,020	167	1	8	336	145	80,628	418,424
いちき串木野市	69	137	715	84	0	0	0	0	19,067	109,006
南さつま市	102	327	1,987	153	1	0	0	0	29,509	149,757
志布志市	85	333	1,617	132	0	1	0	0	21,200	95,856
奄美市	66	351	2,906	742	0	0	0	0	23,556	176,170
南九州市	85	408	2,748	203	5	4	0	0	22,507	84,381
伊佐市	81	443	1,055	102	8	4	0	0	23,457	97,636
始良市	153	270	653	18	14	2	0	0	34,885	85,712
三島村	1	36	312	75	0	0	0	0	238	304
十島村	1	115	1,009	360	0	0	0	0	384	498
さつま町	50	347	587	53	0	1	0	0	12,530	46,922
長島町	22	133	485	25	0	0	0	0	4,633	6,604
湧水町	25	164	306	57	0	1	5	5	5,286	7,769
大崎町	29	116	670	0	0	0	0	0	6,889	9,215
東串良町	14	32	111	1	0	0	0	0	3,317	4,428
錦江町	18	183	916	267	0	4	0	0	4,066	5,689
南大隅町	18	240	1,564	386	0	8	0	0	4,194	5,773
肝付町	36	347	1,520	503	0	14	0	0	8,040	13,849
中種子町	18	155	1,381	107	0	0	0	0	4,200	5,706
南種子町	13	124	1,106	113	0	0	0	0	2,992	4,035
屋久島町	28	603	4,344	760	0	0	0	0	6,607	9,062
大和村	4	100	883	386	0	0	0	0	877	1,216
宇検村	4	116	968	333	0	0	0	0	971	1,258
瀬戸内町	20	272	2,356	569	0	0	0	0	4,871	6,769
龍郷町	12	94	816	152	0	0	0	0	2,638	3,723
喜界町	17	67	572	47	0	0	0	0	3,870	5,155
徳之島町	25	120	0	0	1	0	0	0	5,580	7,455
天城町	14	91	0	0	0	0	0	0	3,068	4,124
伊仙町	14	73	7	0	0	0	0	0	3,219	4,157
和泊町	14	47	407	5	0	0	0	0	3,110	4,316
知名町	14	61	537	58	0	0	0	0	3,105	4,168
与論町	11	24	207	0	0	0	0	0	2,170	3,133
沖縄県										
那覇市	234	70	400	0	2	0	0	0	91,505	1,146,592
宜野湾市	88	32	200	0	0	0	0	0	31,594	232,423
石垣市	62	137	2,272	409	0	0	0	0	22,410	123,538
浦添市	91	26	194	0	0	0	0	0	33,959	280,024
名護市	91	133	2,130	597	0	1	0	0	38,745	320,826
糸満市	73	39	466	1	0	0	0	0	25,511	172,216
沖縄市	156	43	495	59	0	0	0	0	57,551	381,220
豊見城市	53	19	176	0	0	0	0	0	18,959	194,446
うるま市	167	69	865	45	0	0	0	0	52,193	270,728
宮古島市	82	127	2,085	288	0	0	0	0	26,828	123,537
南城市	63	35	503	2	0	0	0	0	17,962	71,331
国頭村	10	108	1,968	1,201	0	2	0	0	2,287	2,910
大宜味村	6	36	638	62	0	0	0	0	1,288	1,624
東村	3	46	827	418	0	0	0	0	805	3,011
今帰仁村	16	24	403	11	0	0	0	0	4,396	8,941
本部町	33	34	550	16	0	0	0	0	9,881	43,196

市町村	太陽光		陸上風力		中小水力(河川部)		地熱		太陽熱	地中熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	賦存量	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル
	導入ポテンシャル	導入ポテンシャル								
恩納村	19	31	514	91	0	0	0	0	5,240	54,259
宜野座村	10	19	316	111	0	0	0	0	2,053	2,334
金武町	20	22	383	121	0	0	0	0	4,691	6,142
伊江村	9	13	230	27	0	0	0	0	2,054	2,612
読谷村	56	24	356	51	0	0	0	0	14,453	63,733
嘉手納町	19	10	152	26	0	0	0	0	6,039	28,915
北谷町	41	10	139	0	0	0	0	0	14,493	116,432
北中城村	25	9	116	0	0	0	0	0	8,605	79,641
中城村	24	12	157	0	0	0	0	0	8,016	131,873
西原町	40	33	157	0	0	0	0	0	14,128	209,177
与那原町	16	5	44	0	0	0	0	0	5,399	35,784
南風原町	35	11	109	0	0	0	0	0	14,813	212,544
渡嘉敷村	1	11	196	51	0	0	0	0	410	438
座間味村	2	11	169	28	0	0	0	0	451	497
粟国村	2	5	77	14	0	0	0	0	401	515
渡名喜村	1	3	39	12	0	0	0	0	240	248
南大東村	3	17	0	0	0	0	0	0	710	766
北大東村	1	8	0	0	0	0	0	0	355	381
伊平屋村	2	13	219	37	0	0	0	0	558	715
伊是名村	3	9	156	22	0	0	0	0	736	826
久米島町	15	38	644	103	0	0	0	0	3,812	4,645
八重瀬町	36	19	273	1	0	0	0	0	11,153	80,900
多良間村	2	12	0	0	0	0	0	0	536	645
竹富町	7	186	3,397	1,637	0	0	0	0	1,973	2,119
与那国町	3	17	299	93	0	0	0	0	761	857