

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

平成24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」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、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った。

また、平成22年6月に閣議決定された新成長戦略では、「風力発電・地熱発電立地のゾーニングを行い、建設を迅速化する」こととされており、行政刷新会議に設置された規制・制度改革に関する分科会の中でも「再生可能エネルギーの利用促進のため、風力発電及び地熱発電の開発可能地域のゾーニングについて検討を行い、結論を得る。」とされている。

このため本業務では、これまで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ポテンシャルマップの精査・再推計・更新を行うとともに、当該調査成果等をベースとして、再生可能エネルギーに関するゾーニングの基礎情報を整備した。あわせて、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等の推計を行った。

本報告書は、これらの成果をとりまとめたものである。本報告書については、過年度の再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査の内容もできるだけ取り入れ、本報告書だけでも全体像がある程度分かるよう配慮しているつもりではあるが、すべてを網羅できているわけではないので、必要に応じて、「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」（環境省 HP <http://www.env.go.jp/earth/report/h22-02/> にて公開している）及び「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」（環境省 HP <http://www.env.go.jp/earth/report/h23-03/> にて公開している）も参照していただきたい。

本業務は環境省の平成 23 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、全体会議及び個別ワーキングにおいて、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。

平成 23 年度再生可能エネルギーに関する
ワーキング基礎情報整備等委託業務
外部アドバイザー

岡林義一氏 一般社団法人太陽光発電協会 事業 2 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 一般社団法人小水力開発支援協会 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

(五十音順)

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 導入ポテンシャルに関する用語の定義	6
第3章 シナリオ別導入可能量等の推計精度向上に係る検討	8
3.1 非住宅用太陽光発電に関する推計精度向上に係る検討	9
3.1.1 非住宅用太陽光発電に関する検討フローと検討内容	9
3.1.2 非住宅用太陽光発電に関する前提条件の追加設定	10
3.1.3 設定単価及び買取価格に関する感度分析の実施	11
3.1.4 非住宅系太陽光発電に関するシナリオ設定	14
3.1.5 非住宅用太陽光（耕作放棄地以外）のシナリオ別導入可能量の再推計	15
3.1.6 非住宅用太陽光（耕作放棄地）のシナリオ別導入可能量の再推計	18
3.1.7 耕作放棄地に関する参考シナリオの設定とシナリオ別導入可能量の推計	21
3.1.8 非住宅用太陽光発電に関する検討結果のまとめ	25
3.2 風力発電に関する推計精度向上に係る検討	26
3.2.1 風力発電に関する検討フローと検討内容	26
3.2.2 風力発電に関する前提条件の追加設定	27
3.2.3 風力発電に関するシナリオ別導入可能量の再推計	37
3.2.4 風力発電に関する検討結果のとりまとめ	53
3.3 中小水力発電に関する推計精度向上に係る検討	55
3.3.1 中小水力発電に関する検討フローと検討内容	55
3.3.2 中小水力発電に関する前提条件の追加設定	56
3.3.3 既設発電所を控除した場合の賦存量の試算	63

3.3.4	中小水力発電（河川部・既設控除）に関する導入ポテンシャルの試算	72
3.3.5	中小水力発電に関するシナリオ別導入可能量の推計	78
3.3.6	参考シナリオにおける導入ポテンシャル等の試算	92
3.3.7	中小水力発電に関する検討結果のとりまとめ	95
3.4	地熱発電に関する推計精度向上に係る検討	97
3.4.1	地熱発電に関する検討フローと検討内容	97
3.4.2	地熱発電に関する前提条件の追加設定	98
3.4.3	地熱発電に関するシナリオ別導入可能量の再推計	101
3.4.4	参考シナリオの設定とシナリオ別導入可能量の推計	122
3.4.5	地熱発電に関する検討結果のとりまとめ	132
第4章 ゾーニング基礎情報の整備・発信に係る検討		134
4.1	ゾーニング基礎情報の整備方針及び方法の検討	134
4.2	ゾーニング基礎情報に係る引用許諾等の取得	139
4.3	ゾーニング基礎情報の整備	141
第5章 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		146
5.1	調査実施フローと使用するデータセットの作成方法	146
5.1.1	対象とするエネルギーの種類	146
5.1.2	調査実施フロー	146
5.1.3	使用する個別建築物等に関する GIS データセット	147
5.2	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の推計	154
5.2.1	導入ポテンシャルの推計方法	154
5.2.2	推計に使用する設置係数等の設定	155
5.2.3	個別建築物等に着目した導入ポテンシャルの推計結果	160
5.3	個別建築物等に着目した太陽光発電のシナリオ別導入可能量の推計	177
5.3.1	シナリオの設定	177
5.3.2	シナリオ別導入可能量の推計	178
5.4	個別建築物等に着目した検討結果のとりまとめ	191
第6章 今後の課題と将来展望		192

概要（サマリー）

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

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、自律・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」（以下、「ポテンシャル調査」と称する。）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、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った。

本業務では、これまで実施した再生可能エネルギーの導入ポテンシャル調査及びポテンシャルマップの精査・再推計・更新を行うとともに、当該調査成果等をベースとして、再生可能エネルギーに関するゾーニングの基礎情報を整備した。あわせて、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等の推計を行った。

1. シナリオ別導入可能量等の推計精度向上に係る検討

(1) 非住宅用太陽光発電に関する推計精度向上に係る検討

H22ポテンシャル調査結果からの変更点として、撤去費用を考慮するとともに、現状のコストレベルや多様な買取価格を想定して実施した感度分析結果を踏まえ、シナリオを設定し、シナリオ別導入可能量を推計した。その結果、設備単価を35万円/kWとした場合、耕作放棄地以外については、買取価格38円/kWh×買取期間15年間では2,600万kW、買取価格44円/kWh×買取期間15年間では4,400万kW程度の事業化が期待できる（税引前PIRR \geq 4%）。耕作放棄地については、借地料や送電線建設費がかかることから事業採算性は低下するが、買取価格44円/kWh×買取期間15年間では3,600万kW程度の導入可能量が期待できる。まとめを図-1に示す。

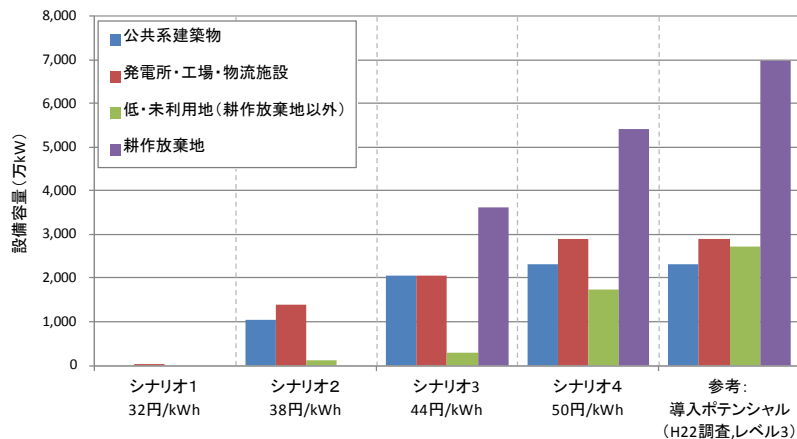


図-1 非住宅用太陽光発電のシナリオ別導入可能量

(2) 風力発電に関する推計精度向上に係る検討

H22 ポテンシャル調査結果からの変更点として、撤去費用を考慮するとともに、陸上風力では接続道路幅の見直し(3.0m幅→5.5m幅)、洋上風力では系統連系のない島嶼部の控除を行い、多様な買取条件に関するシナリオ別導入可能量を推計した。その結果、陸上風力については買取価格15円/kWh×買取期間15年間の場合は1,800万kW、買取価格20円/kWh×買取期間20年間の場合は13,300万kWといった導入可能量が推計された。洋上風力(着床式)は買取価格20円/kWh以下ではほとんど導入が期待できないが、25円/kWhの場合は買取期間15年間で1,900万kW、20年間で6,200万kW程度と推計された。洋上風力(浮体式)は買取価格22.5円/kWh程度から導入可能性が具現化し、30円/kWhの場合は、買取期間15年間で13,600万kW、20年間では30,000万kW程度の具現化が期待できることが分かった。まとめを表-1に示す。なお、これらの値には系統側の受入可能性や、詳細マップ化されていない野生生物の生息状況等に関する状況等は考慮していないので留意する必要がある。

表-1 風力発電に関するシナリオ別導入可能量

評価期間	買取価格	陸上風力 (万kW)	洋上風力 着床式(万kW)	洋上風力 浮体式(万kW)
15年間	15.0円/kWh	1,768	(※)	(※)
	17.5円/kWh	5,360	(※)	(※)
	20.0円/kWh	8,607	13	0
	22.5円/kWh	13,341	263	0
	25.0円/kWh	17,914	1,902	1,245
	27.5円/kWh	20,241	4,934	4,250
	30.0円/kWh	20,756	9,221	13,577
	32.5円/kWh	(※)	13,756	30,046
	35.0円/kWh	(※)	17,862	30,046
参考：H22ポテンシャル調査における導入ポテンシャル		28,294	157,262	

※算定していない。

(3) 中小水力発電に関する推計精度向上に係る検討

H22 ポテンシャル調査結果からの変更点として、撤去費用を考慮するとともに、既開発水力発電所の控除を行い、多様な買取条件に関するシナリオ別導入可能量を推計した。既設控除のため1,000kWクラス以上の導入ポテンシャルが大幅に減少することとなったが、導入可能量としては、買取価格15円/kWh×買取期間15年間の場合は39万kW、買取価格20円/kWh×買取期間20年間の場合は130万kW程度の導入可能量が期待できることが分かった。まとめを表-2に示す。

表-2 中小水力発電に関する本年度検討結果のまとめ

評価期間	買取価格	河川部(既設控除)		参考：H22ポテンシャル調査(河川部) ※既設控除前	
		設備容量(万kW)	地点数	設備容量(万kW)	地点数
15年間	15.0円/kWh	39	83	90	139
	17.5円/kWh	63	167	—	—
	20.0円/kWh	97	325	213	492
	22.5円/kWh	130	503	—	—
	25.0円/kWh	162	732	—	—
	27.5円/kWh	193	1,012	—	—
	30.0円/kWh	230	1,389	—	—
導入ポテンシャル		898(参考値)	19,686(参考値)	1,398	21,703

(4) 地熱発電に関する推計精度向上に係る検討

H22 ポテンシャル調査結果からの変更点として、撤去費用を考慮するとともに、接続道路幅の見直し (3.0m 幅→5.5m 幅)、開発不可エリア内外の偏距部分の取扱い方法の見直しを行い、多様な買取条件に関するシナリオ別導入可能量を推計した。その結果、150℃以上の蒸気フラッシュ発電に関しては、買取価格 15 円/kWh×買取期間 15 年間の場合は 38 万 kW、買取価格 20 円/kWh×買取期間 20 年間の場合は 530 万 kW 程度の導入可能量が期待できることが分かった。150℃以上のまとめを図-2 に示す。120～150℃のバイナリー発電については、買取価格 40 円/kWh 未満での導入は事業採算性の観点からは難しく、買取価格 50 円/kWh×買取期間 20 年間の場合でも、4 万 kW 程度の導入可能量にとどまること分かった。

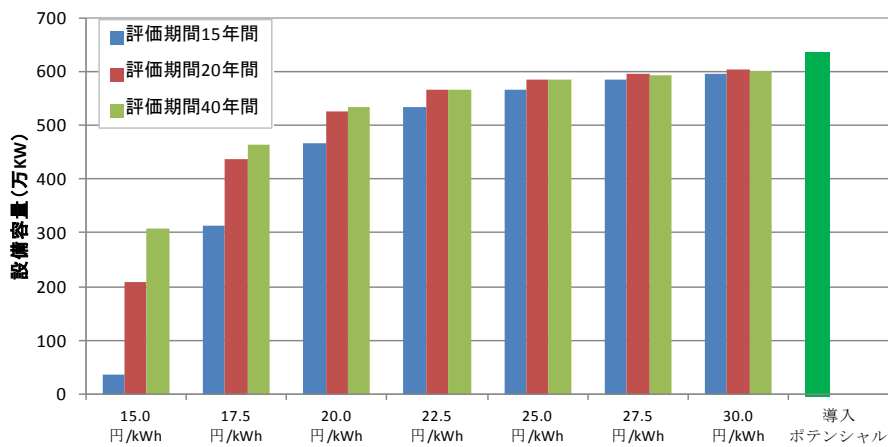


図-2 地熱発電に関するシナリオ別導入可能量 (150℃以上)

2. ゾーニング基礎情報の整備・発信に係る検討

全国の風力発電、中小水力発電、地熱発電に関する賦存量及び導入ポテンシャル、及び開発不可条件について、それぞれの地図情報を収集し、20 万分の 1 の図郭 (1 次メッシュ: 約 80km 四方) ごとに各地図情報を表示/非表示が選択できる PDF ファイル形式で整備した。サンプル画像を図-3 に示す。

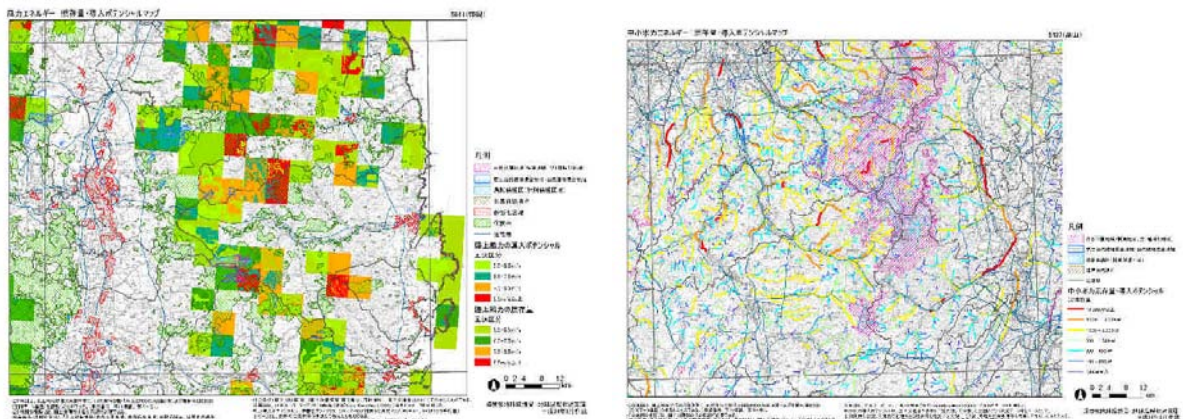


図-3 ゾーニング基礎情報 (PDF 版) サンプル図 (左: 風力発電、右: 中小水力発電)

3. 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

住宅地図の情報から個別建築物約4,600万のポリゴンを抽出し、500mメッシュでそれを分析し、太陽光発電の導入ポテンシャル及びシナリオ導入可能量を推計した。太陽光発電のシナリオ別導入可能量の分布状況（シナリオ2）を図-4に示す。

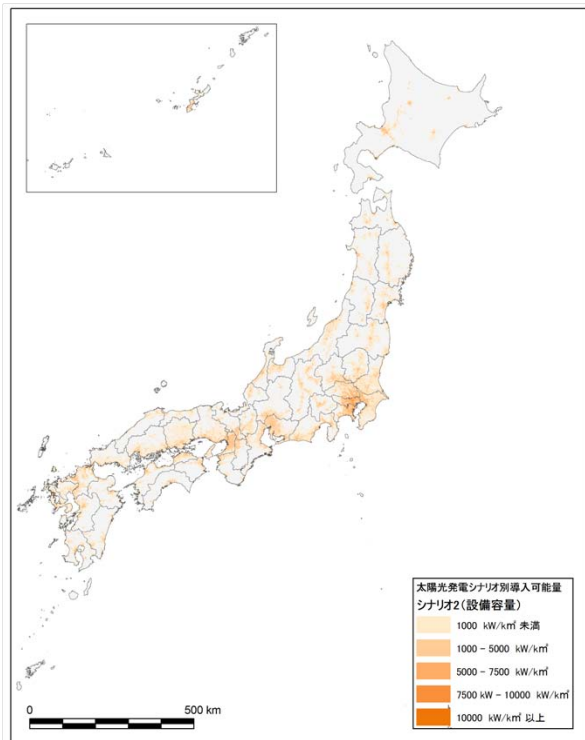


図-4 個別建築物等に着目した太陽光発電のシナリオ別導入可能量分布状況（シナリオ2）

Study of Basic Zoning Information Concerning Renewable Energies (FY2011)

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 an autonomous and scattered energy system 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, 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.

The present work involved the refinement of the findings of the Potential Study in the preceding two years, re-estimation of the data and renewal of the potential maps. It also consolidated and made available basic zoning information concerning renewable energies based on the outcomes of the Potential Study and other relevant information. Furthermore, the potential to use PV power was estimated focusing on individual buildings, etc.

1. Examination to Improve the Estimation Accuracy of the Possible Introduction Amount by Scenario
 - (1) Examination to Improve the Estimation Accuracy Concerning PV Power Generation for Non-Residential Use

Sensitivity analysis based on the current cost level as well as various levels of the assumed FIT (Feed-in Tariff) purchase price was conducted after considering demobilization cost, using the results of the Potential Study conducted in FY 2010 for the purpose of reviewing the scenarios and re-estimating the possible introduction amount by scenario. The results of this analysis indicate that when the solar cell system cost is ¥350,000/kW, the possible introduction amount is 26 million kW based on a FIT purchase price of ¥38/kWh or 44 million kW based on a FIT purchase price of ¥44/kWh

for areas other than abandoned farmland. In the case of abandoned farmland, while the commercial viability of development is lower because of the rent and transmission line construction cost, the possible introduction amount is still approximately 36 million kW based on a FIT purchase price of some ¥44/kWh. The estimation results are summarised in Fig. 1.

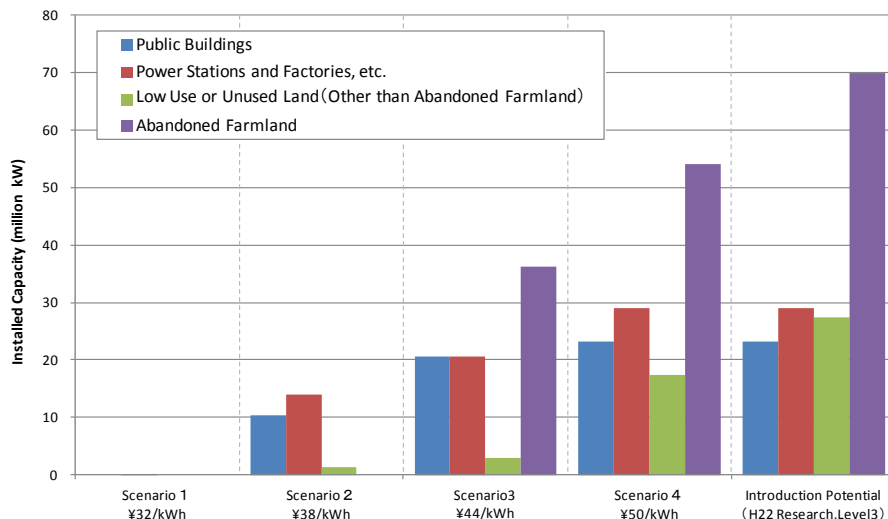


Fig. 1 Potential Introduction Amount by Scenario for PV Power Generation for Non-Residential Use

(2) Examination to Improve the Estimation Accuracy Concerning Wind Power Generation

In regard to the FY 2010 Potential Study results, the width of the access road was revised (from 3.0 m to 5.5 m) for onshore wind power generation and the exclusion of islands where no system connection is possible and other revisions were made for offshore wind power generation after considering demobilization cost. As a result, the possible introduction amount for onshore wind power generation is found to be approximately 18 million kW based on a FIT purchase price of ¥15/kWh for a period of 15 years and approximately 133 million kW based on a FIT purchase price of ¥20/kWh for a period of 20 years. In the case of offshore wind power generation (bedded type), hardly any possible introduction amount can be expected when the FIT purchase price is ¥20/kWh. However, when the FIT purchase price is increased to ¥25/kWh, there is a possible introduction amount of approximately 19 million kW for a period of 15 years and 62 million kW for a period of 20 years. For floating type offshore wind power generation, introduction becomes possible at a FIT purchase price of around ¥22.5/kWh. At a FIT purchase price of ¥30/kWh, the possible introduction amount is as large as 136

million kW for a period of 15 years and 300 million kW for a period of 20 years. The estimation results are summarised in Table 1. It must be noted that no environmental impacts, etc. are taken into consideration when calculating the figures in Table 1.

Table 1 Possible Introduction Amount by Scenario for Wind Power Generation

Evaluation Period	FIT Purchase Price	Onshore Wind Power (million kW)	Offshore Wind Power Bedded Type (million kW)	Offshore Wind Power Floating Type (million kW)
15 Years	¥15.0/kWh	17.68	not calculated	not calculated
	¥17.5/kWh	53.60	not calculated	not calculated
	¥20.0/kWh	86.07	0.13	0
	¥22.5/kWh	133.41	2.63	0
	¥25.0/kWh	179.14	19.02	12.45
	¥27.5/kWh	202.41	49.34	42.50
	¥30.0/kWh	207.56	92.21	135.77
	¥32.5/kWh	not calculated	137.56	300.46
	¥35.0/kWh	not calculated	178.62	300.46
Reference: Introduction Potential in FY2010 Potential Study		282.94	1,572.62	

(3) Examination to Improve the Estimation Accuracy Concerning Small and Medium-Scale Hydropower Generation

The exclusion of the installed capacity of existing hydropower plans after considering demobilization cost from the FY 2010 Potential Study results led to a substantial reduction of the introduction potential for 1,000 kW or higher capacity plants. The estimated possible introduction amount is 0.39 million kW based on a FIT purchase price of ¥15/kWh for a period of 15 years and 1.3 million kW based on a FIT purchase price of ¥20/kWh for a period of 20 years. The estimation results are summarised in Table 2.

Table 2 Outline of Examination Results Concerning Small and Medium-Scale Hydropower Generation in FY 2011

Evaluation Period	FIT Purchase Price	Rivers		Reference: Possible Introduction Amount (for Rivers) by Scenario in the Potential Study in FY 2010	
		Installed Capacity (million kW)	Number of Sites	Installed Capacity (million kW)	Number of Sites
15 Years	¥15.0/kWh	0.39	83	0.90	139
	¥17.5/kWh	0.63	167	—	—
	¥20.0/kWh	0.97	325	2.13	492
	¥22.5/kWh	1.30	503	—	—
	¥25.0/kWh	1.62	732	—	—
	¥27.5/kWh	1.93	1,012	—	—
	¥30.0/kWh	2.30	1,389	—	—
Reference: Introduction Potential in FY 2010 Potential Study (excluding existing facilities)		13.98	21,703	—	—

(4) Examination to Improve the Estimation Accuracy Concerning Geothermal Power Generation

In regard to the FY 2010 Potential Study results, the width of the access road was revised (from 3 m to 5.5 m) among other revisions after considering demobilization cost. As a result, the possible introduction amount for geothermal power generation using flash steam of 150°C or higher is 0.38 million kW based on a FIT purchase price of ¥15/kWh for a period of 15 years or 5.3 million kW based on a FIT purchase price of ¥20/kWh for a period of 20 years. In the case of binary power generation with a temperature of 120 ~ 150°C, the commercial viability is slim when the FIT purchase price is less than ¥40/kWh. The possible introduction amount is still very small at 40,000 kW even if a FIT purchase price of ¥50/kWh is maintained for a period of 20 years. The estimation results are summarised in Fig. 2.

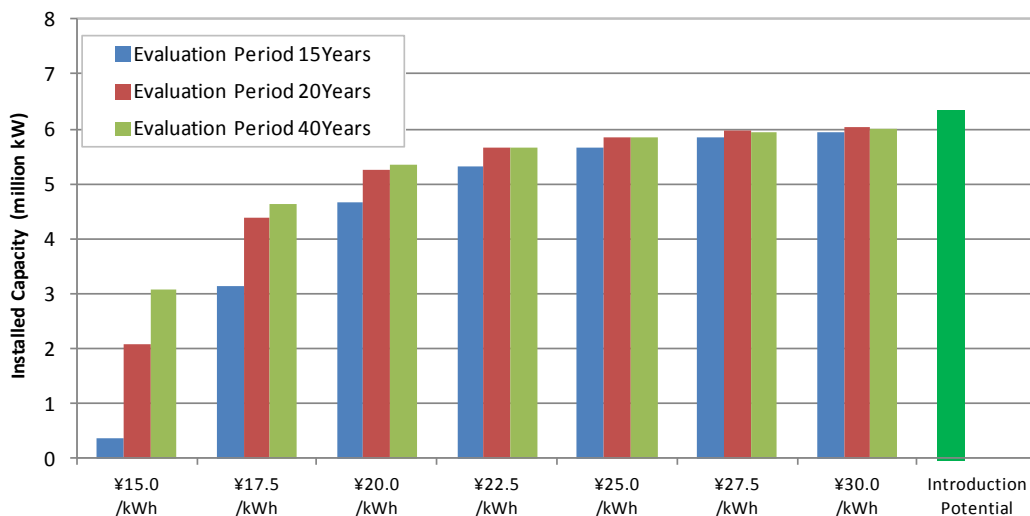


Fig. 2 Possible Introduction Amount by Scenario for Geothermal Power Generation ($\geq 150^{\circ}\text{C}$)

2. Examination Concerning the Development and Transmission of Basic Zoning Information

The permission to disclose on the Internet was obtained regarding the conditions which make prospective development impossible as these conditions affect the nationwide abundance of wind power, small and medium-scale hydropower and geothermal power and the introduction potential maps. Such basic zoning information was produced in PDF file format using 1 to 200,000 scale topographical maps (with a primary mesh size of approximately 80 km by 80 km). The sample images are shown in Fig. 3.

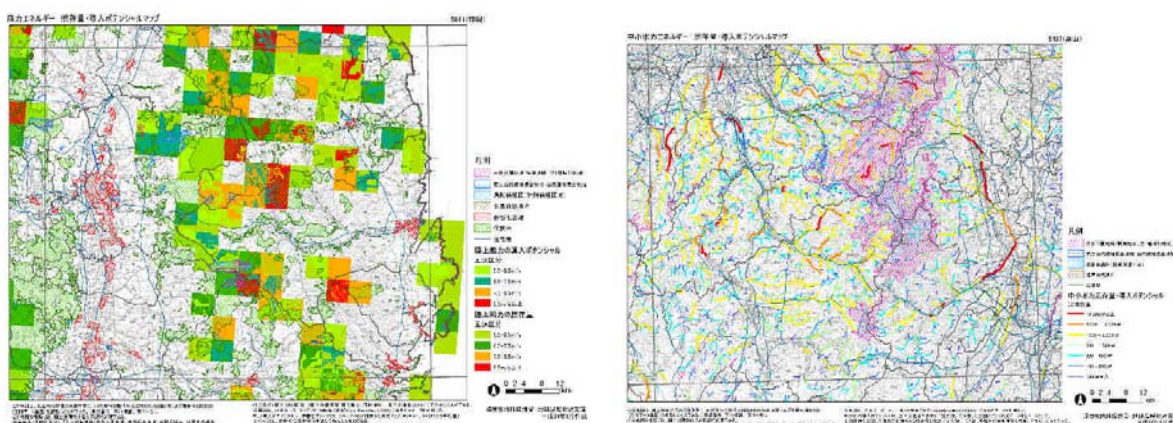


Fig. 3 Sample PDF Images for Basic Zoning Information
(Left: Wind Power; Right: Small and Medium-Scale Hydropower)

3. Introduction Potential Study for PV power generation Focusing on Individual Buildings, etc.

Forty-six million polygons featuring individual buildings were extracted from housing maps and were analysed using 500 m x 500 m meshes to estimate the introduction potential for PV power generation. In addition, the possible introduction amounts under various scenarios of PV power generation were estimated. The distribution of the possible introduction amount by scenario of PV power generation (Scenario 2) is shown in Fig. 4 as an example.

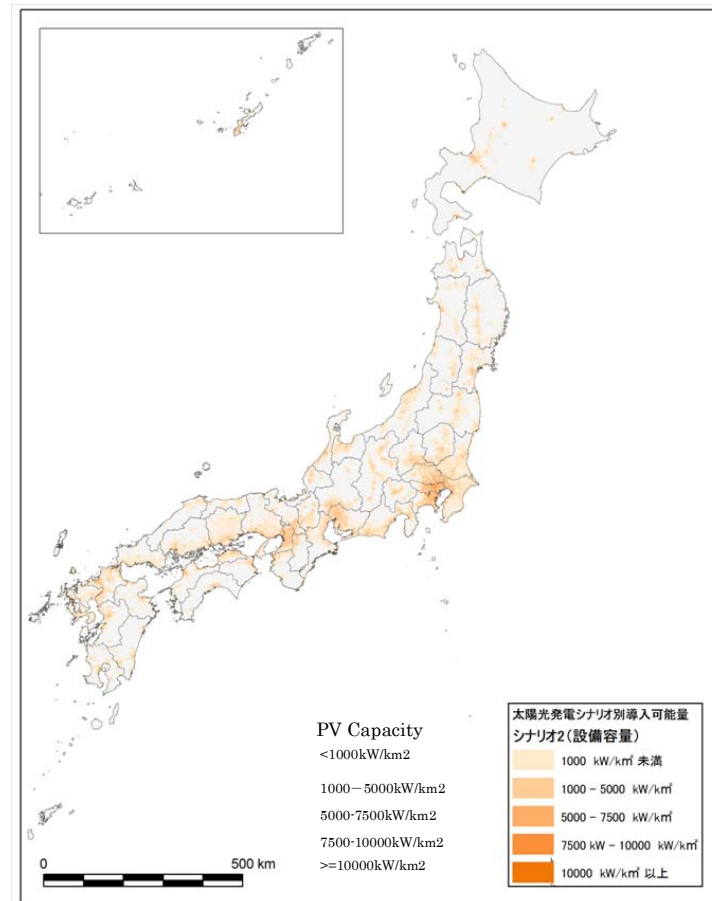


Fig. 4 Distribution of Possible Introduction Amount by Scenario of PV Power Generation (Scenario 2)

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」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、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った。

また、平成22年6月に閣議決定された新成長戦略では、「風力発電・地熱発電立地のゾーニングを行い、建設を迅速化する」こととされており、規制・制度改革の中でも「再生可能エネルギーの利用促進のため、風力発電及び地熱発電の開発可能地域のゾーニングについて検討を行い、結論を得る。」とされている。

本業務は、これまで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ポテンシャルマップの精査・再推計・更新を行うとともに、当該調査成果等をベースとして、再生可能エネルギーに関するゾーニングの基礎情報を整備した。あわせて、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等の推計を行った。

1.2 業務の概要

業務の全体概要を表 1-1 に示す。本業務は、1) シナリオ別導入可能量等の推計精度向上に係る検討、2) ゾーニング基礎情報の整備・発信に係る検討、3) 個別建築物等に着眼した導入ポテンシャル調査、の3つに区分される。1) では、過年度調査の課題を踏まえ、シナリオの追加・修正等を行って推計精度を向上した。2) では、開発不可条件等を含んだゾーニング基礎情報を整備・加工するとともに、一般の利用者でも使いやすいPDF形式で整備した。3) では、住宅地図を基に可能な限りマイクロ単位でデータを収集・分析し、個別建築物等に着眼した導入ポテンシャルの推計を行った。

なお、平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査（以下、H22 ポテンシャル調査と称する。）と同様に、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。

なお試算結果は、中小水力発電以外については既開発分を含んだもの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。

表 1-1 業務の全体概要

区分	作業項目	作業内容
シナリオ別導入可能量の推計精度向上等に係る検討	非住宅用太陽光発電に関する推計精度向上に係る検討	H22 ポテンシャル調査結果に対して、撤去費用を考慮するとともに、現状のコストレベルや多様な買取価格を想定して実施した感度分析結果を踏まえ、シナリオを設定し、シナリオ別導入可能量を推計した。
	風力発電に関する推計精度向上に係る検討	H22 ポテンシャル調査結果に対して、撤去費用を考慮するとともに、陸上風力では接続道路幅の見直し (3.0m 幅→5.5m 幅)、洋上風力では系統連携のない島嶼部の控除を行い、多様な買取条件に関するシナリオ別導入可能量を推計した。
	中小水力発電に関する推計精度向上に係る検討	H22 ポテンシャル調査結果に対して、撤去費用を考慮するとともに、既設水力発電所の控除を行い、多様な買取条件に関するシナリオ別導入可能量を推計した。
	地熱発電に関する推計精度向上に係る検討	H22 ポテンシャル調査結果に対して、撤去費用を考慮するとともに、接続道路幅の見直し (3.0m 幅→5.5m 幅)、開発不可エリア内外の偏距部分の取扱い方法の見直しを行い、多様な買取条件に関するシナリオ別導入可能量を推計した。
ゾーニング基礎情報の整備・発信に係る検討	ゾーニング基礎情報の整備方針及び方法の検討	ゾーニングに必要な基礎情報の整備・加工方法や情報提供手段等について方針及び方法の検討を行った。
	ゾーニング基礎情報に係る引用許諾等の取得	使用・公開するデータについて、申請手続きや個別確認により使用の許諾を得た。
	ゾーニング基礎情報の整備	整備方針に基づき発信情報を整理し、ユーザビリティを意識し、マップの作成と各種機能 (PDF レイヤ機能等) の付加を行った。
個別建築物等に着眼した太陽光発電の導入ポテンシャル調査	調査実施フローと調査方法の検討	対象とするエネルギーの種類や個別建築物等の区分、調査方法の検討を行った。
	個別建築物等に着眼した導入ポテンシャルの推計	既存文献の収集やヒアリングにより、太陽光発電の設置係数や平均日射量等推計に使用する原単位等の設定を行い、個別建築物等に着眼した導入ポテンシャルを推計した。
	個別建築物等に着眼した太陽光発電のシナリオ別導入可能量の推計	非住宅系太陽光発電に関するシナリオと同等のシナリオを設定し、個別建築物等に着眼した太陽光発電のシナリオ別導入可能量を推計した。
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23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社による共同実施体制によって実施した。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、全体会議や個別ワーキングへの参加を通じて、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個別ワーキングの開催概要を表1-3に示す。

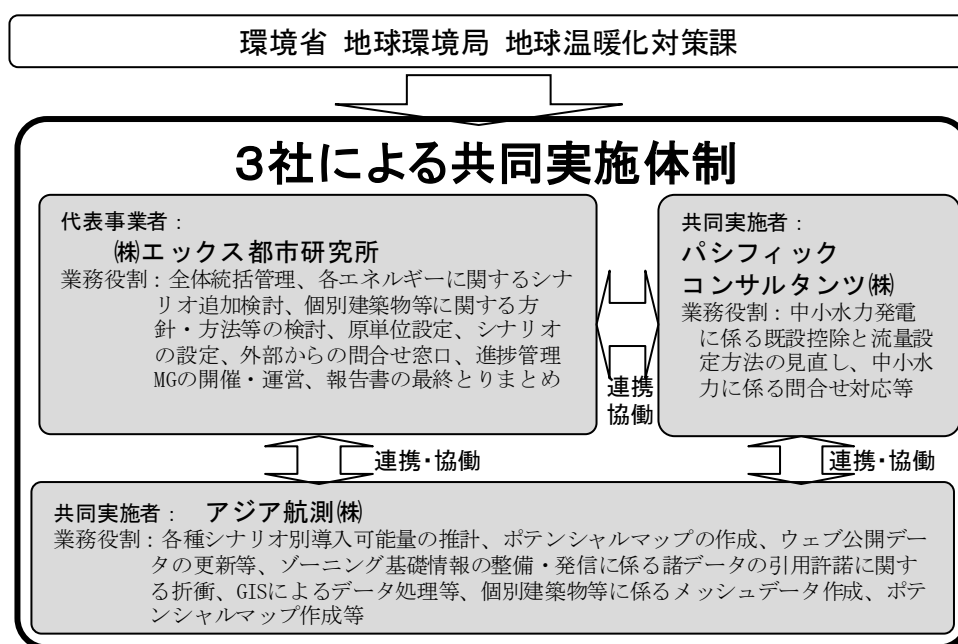


図1-1 実施体制図

表1-2 本業務における外部アドバイザー

所属・役職	氏名 (敬称略・五十音順)
一般社団法人太陽光発電協会 事務2部長	岡林 義一
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 事務局長	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

表 1-3 全体会議及び個別ワーキングの概要

名称	回	開催・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23年 12月27日	<ul style="list-style-type: none"> 各エネルギーに関する追加シナリオについて 社会条件データの収集・整理について 事業採算性に関するコスト設定について ゾーニング基礎情報の整備方針等について 公開データの確認等 個別建築物等の導入ポテンシャルに係る調査方針及び方法（案）について 	岡林アドバイザー 斉藤アドバイザー 笹田アドバイザー 中島アドバイザー 野田アドバイザー 本藤アドバイザー
	第2回	平成24年 2月22日	<ul style="list-style-type: none"> 追加シナリオ案に基づくシナリオ別導入可能量の推計結果について 導入ポテンシャル推計の精度向上について ゾーニング基礎情報の整備状況について 個別建築物等の導入ポテンシャルの推計結果等について 	岡林アドバイザー 小林アドバイザー 斉藤アドバイザー 野田アドバイザー 本藤アドバイザー
中小水力 WG	第1回	平成24年 2月7日	<ul style="list-style-type: none"> 中小水力発電に関する既設発電所控除方法について 流量設定見直しについて 	小林アドバイザー 中島アドバイザー
	第2回	平成24年 2月20日	<ul style="list-style-type: none"> 中小水力発電に関する既設発電所控除結果について 既開発電所の控除プロセスにおける課題 	小林アドバイザー 中島アドバイザー
個別建築物等検討 WG	第1回	平成24年 2月1日	<ul style="list-style-type: none"> 個別建築物等に係る調査方針及び調査方法について メッシュごとのデータセットの作成及び集計状況報告及び導入ポテンシャル推計に係る原単位の設定について シナリオ別導入可能量推計について 	岡林アドバイザー 笹田アドバイザー
	第2回	平成24年 2月17日	<ul style="list-style-type: none"> 個別建築物等に係る調査方針及び調査方法について メッシュごとのデータセット作成及び集計状況について 導入ポテンシャル推計に係る原単位の設定と推計結果について シナリオ別導入可能量推計に係るシナリオ設定について シナリオ別導入可能量の推計結果について 	岡林アドバイザー 笹田アドバイザー

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。

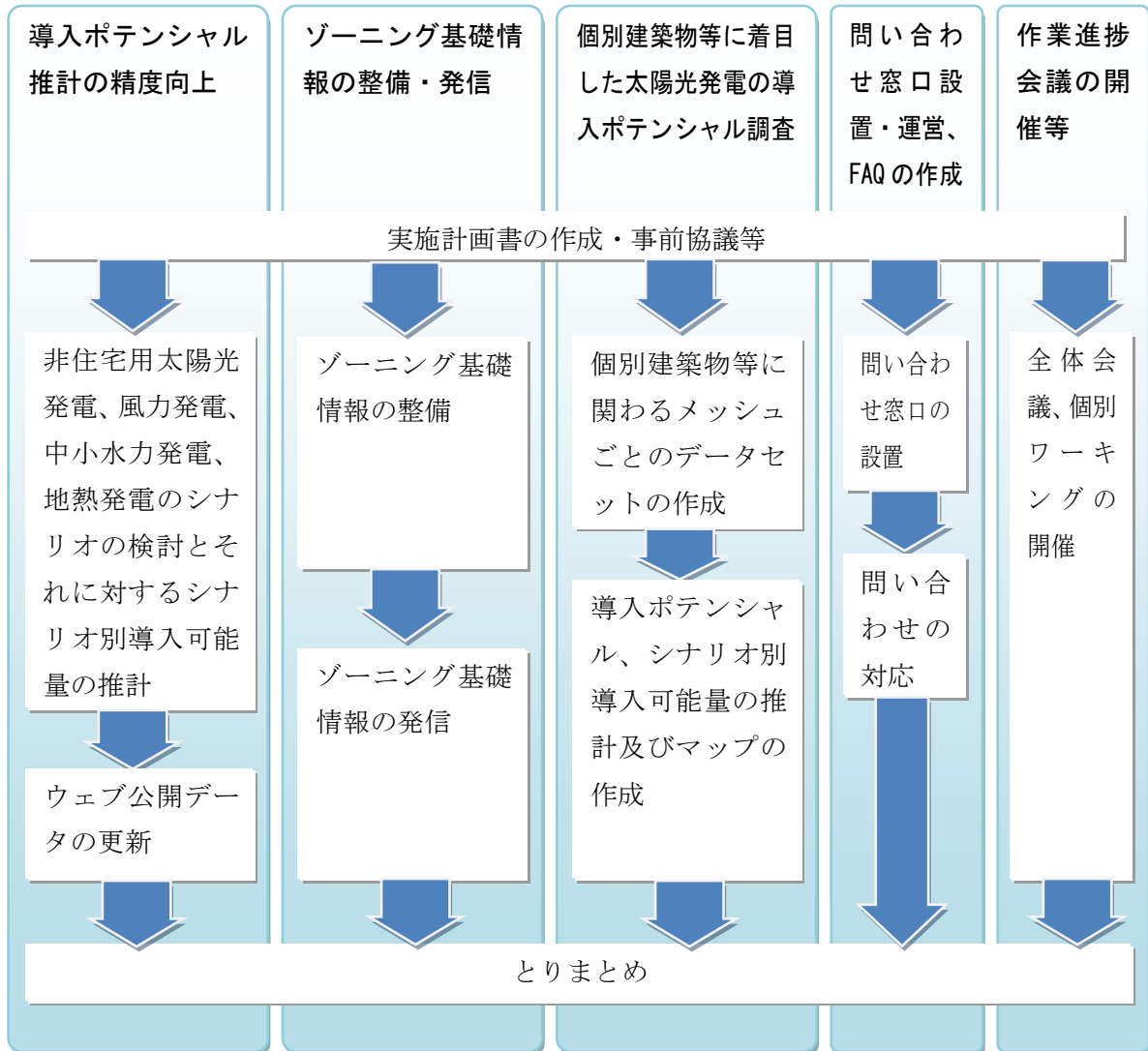


図 1-2 本業務の全体フロー

第2章 導入ポテンシャルに関する用語の定義

本章では、本調査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 H22 ポテンシャル調査の用語の定義を踏襲しているが、「参考シナリオ」等の概念を新たに追加している。

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。

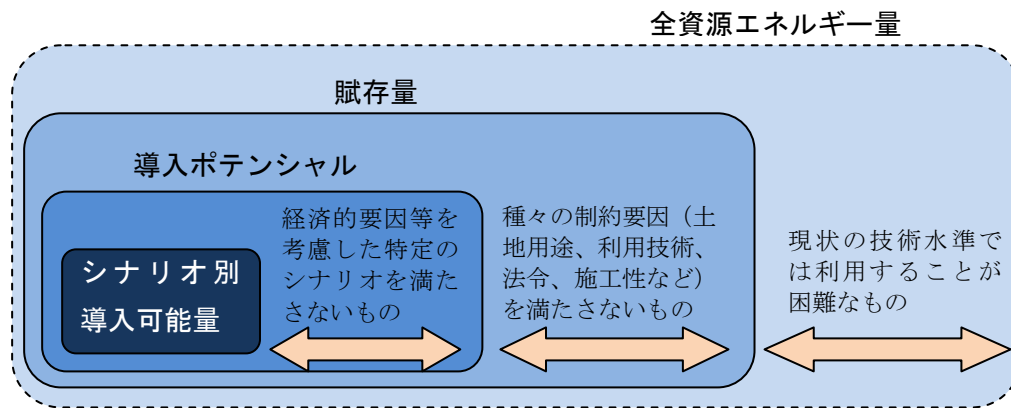


図 2-1 賦存量・導入ポテンシャル・シナリオ別導入可能量の概念図

(1) 賦存量

※H22 ポテンシャル調査と同様

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、技術開発によって増加しうる。

(2) 導入ポテンシャル

※H22 ポテンシャル調査と同様

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。

(3) シナリオ設定と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。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)が一定値以上（太陽光発電のうちの「発電所」及び「戸建住宅等」以外は4.0%以上、「発電所」と「戸建住宅等」は0%以上、それ以外の風力発電、中小水力発電、地熱発電では8.0%以上）となるものを集計したもの。年次は特定していない。また、地熱発電の40年間評価時以外は、買取期間と評価期間を基本的に同一としている。

H22 ポテンシャル調査では、シナリオ設定に関し、基本シナリオ1をFIT対応シナリオ（15円～20円/kWh、15年～20年）、基本シナリオ2を「技術革新シナリオ」としていたが、本調査では、買取価格及び買取期間に関する様々なシナリオを設定した。

また、より現実的なシナリオ別導入可能量を推計するために、各エネルギーに関して想定され得るいくつかの前提条件を追加的に設定している。追加的に設定した前提条件の詳細は各エネルギーの項で示している。

(4) 参考シナリオ設定とシナリオ別導入可能量

具体的な制度導入等までは想定していないが、将来的な社会条件の変化等が生じた場合や、前述のシナリオ設定における前提条件の一部に変化等が生じた場合に、具現化が想定されるエネルギー資源量。 あくまでも一つの参考値として推計している。参考シナリオとしては以下のようなものを設定している。なお、詳細は各エネルギーの項で示している。

- ・耕作放棄地における太陽光発電に関して、借地料や送電線敷設費が免除されることを想定した場合
- ・中小水力発電に関して、本来は農業用水路を流れている水量が河川に流れている想定した場合
- ・地熱発電のうち120～150℃のバイナリー発電に関して、発電施設単価が想定よりも安価となると想定した場合

第3章 シナリオ別導入可能量等の推計精度向上に係る検討

H22 ポテンシャル調査では、賦存量、導入ポテンシャルを推計した後、いくつかのシナリオを想定してシナリオ別導入可能量を推計していた。本業務では、これらの H22 ポテンシャル調査で推計した賦存量及び導入ポテンシャルは原則として修正せず、平成 23 年度時点の再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度の議論の動向等を考慮した上で、想定され得る複数のシナリオ及び参考シナリオを設定して、それに係るシナリオ別導入可能量を推計した。本章ではそれらの結果を記述する。

なお、本章で取扱っているのは、以下のエネルギーである。

- ①太陽光発電（非住宅用）
- ②風力発電（陸上、洋上）
- ③中小水力発電（河川部）
- ④地熱発電（150℃以上の熱水資源開発、120～150℃の熱水資源開発）

3.1 非住宅用太陽光発電に関する推計精度向上に係る検討

3.1.1 非住宅用太陽光発電に関する検討フローと検討内容

非住宅用太陽光に関する検討フローを図 3-1-1 に示す。太陽光発電は設備単価の変動が著しく、H22 ポテンシャル調査で想定していた設備単価（60.7 万円/kW）が現状のコストレベルを反映していない、という意見が寄せられていた。とはいえ、現状のコストレベルを一義的に設定することは困難であるとともに、買取価格も平成 23 年度末時点で一義的に設定することは困難であった。そのため本検討では、設備単価及び買取価格に関する感度分析を行った後、シナリオを設定し、シナリオ別導入可能量を推計することとした。また、耕作放棄地に関しては、多様な事業スキームが検討されていることを考慮して、事業スキームに関する参考シナリオを設定して、それに対するシナリオ別導入可能量も推計した。

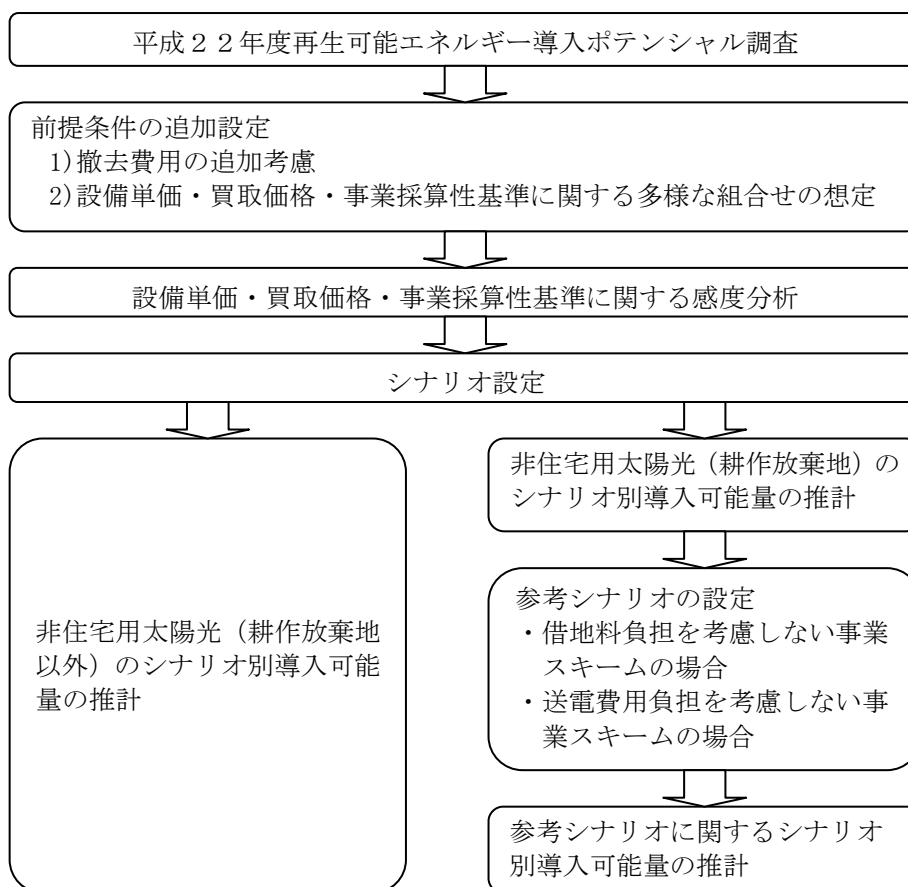


図 3-1-1 非住宅用太陽光発電の精度向上に関する検討フロー

3.1.2 非住宅用太陽光発電に関する前提条件の追加設定

非住宅用太陽光発電に関しては、H22 ポテンシャル調査における前提条件に加えて、以下に示す前提条件を追加設定した。

(1) 撤去費用の追加考慮

H22 ポテンシャル調査では考慮していなかったが、本業務では、プロジェクト期間終了後の撤去費用を考慮する。また、H22 ポテンシャル調査では減価償却計画における一部施設の残存価格を 10%に設定していたが、残存価格を 0%に変更する。

(2) 設備単価・買取価格・事業採算性基準に関する多様な組合せの想定

最近の太陽光設備のコスト低廉化の動向を踏まえ、設備単価を H22 ポテンシャル調査よりも安価とした場合を設定し、多様な買取価格（ここでは 28～50 円/kWh を想定）に関する感度分析を行う。なお、事業採算性に関する基準についても、H22 ポテンシャル調査における基準（税引前 PIRR \geq 8%）よりも緩和することを考慮する。

3.1.3 設定単価及び買取価格に関する感度分析の実施

太陽光発電のシナリオを設定するために実施した感度分析の結果を以下に示す。

(1) 設備単価の設定

H22 ポテンシャル調査で設定した設備単価（合計 60.7 万円/kW）が低減した場合として 30～60 万円/kW のケースを設定する（表 3-1-1）。

表 3-1-1 太陽光発電の設備単価に関する感度分析用設定ケース（単位：万円/kW）

ケース名	設備費※1	空間整備費※2	合計	備考
30+0	30.0	0.0	30.0	
30+0.5	30.0	7.5	37.5	
30+1.0	30.0	15.0	45.0	
30+1.5	30.0	22.5	52.5	
35+0	35.0	0.0	35.0	
35+0.5	35.0	7.5	42.5	
35+1.0	35.0	15.0	50.0	
35+1.5	35.0	22.5	57.5	
40+0	40.0	0.0	40.0	
40+0.5	40.0	7.5	47.5	
40+1.0	40.0	15.0	55.0	
40+1.5	40.0	22.5	62.5	
45+0	45.0	0.0	45.0	
45+0.5	45.0	7.5	52.5	
50+0	50.0	0.0	50.0	
55+0	55.0	0.0	55.0	
60+0	60.0	0.0	60.0	H22 ポテンシャル調査における 60.7 万円/kW に近似

※1 設備費には、太陽電池、付随機器、設置工事費を含む。

※2 空間整備費としては、パネル設置のための土地造成費、防護柵、架台等を想定している。なお、パネルの設置面積を 15m²/kW と設定しているため、7.5 万円/kW、15.0 万円/kW、22.5 万円/kW はそれぞれ 0.5 万円/m²、1.0 万円/m²、1.5 万円/m²に相当する。

(2) 買取期間及び買取価格の設定

買取期間はプロジェクト評価期間と同じとし、H22 ポテンシャル調査と同様の 15 年間とする。また、買取価格については 28～44 円/kWh (2 円/kWh 間隔) 及び 50 円/kWh を設定する。感度分析における事業採算性試算条件 (まとめ) を表 3-1-2 に示す。

表 3-1-2 感度分析におけるの事業性試算条件 (まとめ)

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	ケース別に設定	ケース別に設定	表 3-1-1 に示す
	空間整備費	ケース別に設定	ケース別に設定	同上
	開業費	共通	3,000 千円	想定値
撤去費用	撤去費用	共通	設備費×5% プロジェクト期間終了時	
収入 計画	買取価格	ケース別に設定	28 円/kWh	
			30 円/kWh	
			32 円/kWh	
			34 円/kWh	
			36 円/kWh	
			38 円/kWh	
			40 円/kWh	
			42 円/kWh	
			44 円/kWh	
支出 計画	運転維持費	共通	(設備費+開業費) の 1%	電気主任技術者人件費を含む
	自己資本比率	共通	25%	
資金 計画	借入金比率	共通	75%	金利 4%、固定金利 15 年 元利均等返済
	太陽光電池	共通	17 年	定額法、残存 0%
減価 償却 計画	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

(3) 設備単価及び買取価格に関する感度分析結果

感度分析結果を表 3-1-3 に示す。また、結果概要を以下に示す。

- 1) 税引前 PIRR が 8%を超える高収益が見込めるのは、初期投資 30 万円/kW の場合で、売電単価 40 円/kWh 以上の場合のみである。
- 2) 太陽光発電は他のエネルギーと比較すると事業リスクが少なく、市民ファンド等の低利資金の活用も考えられるため、PIRR \geq 4%程度から実現可能性があると考えられる。PIRR が 4%を超えるのは初期投資 30 万円/kW の場合は売電単価 32 円/kWh 以上、35 万円/kW の場合は 38 円/kWh 以上、40 万円/kW の場合は 42 円/kWh 以上の場合となる。
- 3) 上記は全て設備費（太陽電池、付随設備、設置工事費の合計）であるが、空間整備費が別途必要になると、必然的に事業採算性は低下する。0.5 万円/m² の空間整備費がかかると、同等の PIRR を実現する買取価格は約 6 円/kWh 上昇する。

表 3-1-3 感度分析結果

売電単価 ケース	28 円 /kWh	30 円 /kWh	32 円 /kWh	34 円 /kWh	36 円 /kWh	38 円 /kWh	40 円 /kWh	42 円 /kWh	44 円 /kWh	50 円 /kWh
30+0	P=2.13% E=- D=1.090	P=3.30% E=- D=1.103	P=4.42% E=2.35% D=1.169	P=5.50% E=5.98% D=1.235	P=6.54% E=9.31% D=1.301	P=7.54% E=12.40% D=1.367	P=8.52% E=15.29% D=1.433	P=9.47% E=17.77% D=1.499	P=10.40% E=20.08% D=1.565	P=13.07% E=26.53% D=1.764
30+0.5	P=- E=- D=0.379	P=- E=- D=0.759	P=0.84% E=- D=0.996	P=1.84% E=- D=1.007	P=2.79% E=- D=1.060	P=3.71% E=- D=1.113	P=4.60% E=0.99% D=1.165	P=5.46% E=4.24% D=1.218	P=6.30% E=7.12% D=1.271	P=8.69% E=14.00% D=1.43
30+1.0	P=- E=- D=0.140	P=- E=- D=0.192	P=- E=- D=0.280	P=- E=- D=0.464	P=- E=- D=0.822	P=0.80% E=- D=0.943	P=1.64% E=- D=0.981	P=2.45% E=- D=1.031	P=3.23% E=- D=1.075	P=5.44% E=2.80% D=1.207
30+1.5	P=- E=- D=0.084	P=- E=- D=0.105	P=- E=- D=0.133	P=- E=- D=0.172	P=- E=- D=0.233	P=- E=- D=0.335	P=- E=- D=0.550	P=0.02% E=- D=0.867	P=0.77% E=- D=0.883	P=2.87% E=- D=1.048
35+0	P=- E=- D=0.671	P=0.73% E=- D=0.967	P=1.80% E=- D=1.062	P=2.82% E=- D=1.146	P=3.80% E=0.15% D=1.132	P=4.75% E=3.46% D=1.189	P=5.66% E=6.51% D=1.245	P=6.55% E=9.35% D=1.302	P=7.41% E=12.01% D=1.359	P=9.88% E=18.81% D=1.529
35+0.5	P=- E=- D=0.171	P=- E=- D=0.248	P=- E=- D=0.405	P=0.70% E=- D=0.752	P=1.59% E=- D=0.984	P=2.45% E=- D=1.056	P=3.27% E=- D=1.042	P=4.07% E=- D=1.135	P=4.07% E=- D=1.135	P=5.34% E=7.44% D=1.275
35+1.0	P=- E=- D=0.095	P=- E=- D=0.121	P=- E=- D=0.156	P=- E=- D=0.211	P=- E=- D=0.301	P=- E=- D=0.485	P=- E=- D=0.808	P=0.69% E=- D=0.990	P=1.45% E=- D=0.979	P=3.59% E=- D=1.098
35+1.5	P=- E=- D=0.065	P=- E=- D=0.078	P=- E=- D=0.095	P=- E=- D=0.117	P=- E=- D=0.147	P=- E=- D=0.188	P=- E=- D=0.250	P=- E=- D=0.354	P=- E=- D=0.565	P=1.34% E=- D=0.942
40+0	P=- E=- D=0.220	P=- E=- D=0.352	P=- E=- D=0.674	P=0.60% E=- D=0.947	P=1.54% E=- D=1.041	P=2.45% E=- D=1.117	P=3.32% E=- D=1.104	P=4.17% E=1.46% D=1.154	P=4.99% E=4.28% D=1.203	P=7.32% E=11.71% D=1.352
40+0.5	P=- E=- D=0.109	P=- E=- D=0.141	P=- E=- D=0.190	P=- E=- D=0.270	P=- E=- D=0.427	P=- E=- D=0.746	P=0.60% E=- D=0.965	P=1.40% E=- D=1.039	P=2.17% E=- D=1.028	P=4.35% E=0.47% D=1.153
45+0	P=- E=- D=0.127	P=- E=- D=0.171	P=- E=- D=0.242	P=- E=- D=0.377	P=- E=- D=0.677	P=0.50% E=- D=0.925	P=1.34% E=- D=1.024	P=2.16% E=- D=1.092	P=2.95% E=- D=1.102	P=5.17% E=4.90% D=1.215
50+0	P=- E=- D=0.089	P=- E=- D=0.112	P=- E=- D=0.144	P=- E=- D=0.191	P=- E=- D=0.266	P=- E=- D=0.405	P=- E=- D=0.690	P=0.45% E=- D=0.915	P=1.21% E=- D=1.014	P=3.37% E=- D=1.107
55+0	P=- E=- D=0.067	P=- E=- D=0.081	P=- E=- D=0.100	P=- E=- D=0.124	P=- E=- D=0.157	P=- E=- D=0.205	P=- E=- D=0.281	P=- E=- D=0.418	P=- E=- D=0.680	P=1.73% E=- D=1.056
60+0	P=- E=- D=0.053	P=- E=- D=0.063	P=- E=- D=0.076	P=- E=- D=0.092	P=- E=- D=0.111	P=- E=- D=0.137	P=- E=- D=0.171	P=- E=- D=0.221	P=- E=- D=0.298	P=0.29% E=- D=0.877

※P：税引前 PIRR、E：EIRR、D：DSCR

※着色の凡例：ピンク：PIRR \geq 8%、黄色：PIRR \geq 4%、緑：PIRR \geq 0%

3.1.4 非住宅系太陽光発電に関するシナリオ設定

感度分析結果を参考に、非住宅用太陽光発電に関しては、以下のシナリオを設定する。
また、この場合の設備単価は35万円/kW、一般的な事業採算性の基準は「税引前PIRR \geq 4%」
(但し、「発電所」については収支がプラスとなるPIRR \geq 0%を基準とする)とする。

①シナリオ1：買取価格32円/kWhの場合

- ・空間整備費が不要な場合のPIRRは1.80%となり、一般的な事業採算性基準(4%)は満たさないが、発電所の事業採算性基準(0%)は満たす。

②シナリオ2：買取価格38円/kWhの場合

- ・空間整備費が不要な場合のPIRRは4.75%となり、一般的な事業採算性基準(4%)を満たす。
- ・簡単な空間整備(5,000円/m²程度)を考慮した場合のPIRRは1.59%であり、一般的な事業採算性基準(4%)は満たさないが、発電所の事業採算性基準(0%)は満たす。

③シナリオ3：買取価格44円/kWhの場合

- ・空間整備費が不要な場合のPIRRは7.41%となり、一般的な事業採算性基準(4%)を満たす。
- ・空間整備費(5,000円/m²程度)を考慮した場合のPIRRは4.07%であり、一般的な事業採算性基準(4%)は満たす。
- ・空間整備費(10,000円/m²程度)を考慮した場合のPIRRは1.45%であり、一般的な事業採算性基準(4%)は満たさないが、発電所の事業採算性基準(0%)は満たす。

④シナリオ4：買取価格50円/kWhの場合

- ・空間整備費が不要な場合のPIRRは9.88%となり、一般的な事業採算性基準(4%)を大幅にクリアする。
- ・空間整備費(5,000円/m²程度)を考慮した場合のPIRRは6.34%であり、一般的な事業採算性基準(4%)は満たす。
- ・空間整備費(10,000円/m²程度)を考慮した場合のPIRRは3.59%であり、一般的な事業採算性基準(4%)は満たさないものの、比較的近い値になる。

3.1.5 非住宅用太陽光（耕作放棄地以外）のシナリオ別導入可能量の再推計

(1) シナリオ別の導入可能レベルの設定

前述の感度分析結果を基に、各カテゴリに関して、パネルの設置しやすさや空間整備費の必要性等を勘案し、設定したシナリオに応じてシナリオ別導入可能レベルを設定する。設定結果を表 3-1-4 に示す。

表 3-1-4 各カテゴリのシナリオ別導入可能レベル

カテゴリ		区分 (※)	区分の設定理由等 (区分2以外)	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	シナリオ 4
公共系 建築物	庁舎	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	文化施設	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	学校	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	医療施設	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	上水施設	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	下水処理施設	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	道の駅	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
発電所・ 工場・物 流施設	発電所	区分1	年間の支出等が抑えられる	レベル1	レベル2	レベル3	レベル3
	工場	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	倉庫	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	工業団地	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
低・未利用地	最終処分場	区分3	土地の造成等が必要となる。	—	—	レベル1	レベル2
	河川	区分3	防護柵の設置等が必要となる	—	—	レベル1	レベル2
	港湾施設	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	空港	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	鉄道	区分3	鉄道の運行に支障のない場所のみに制限される	—	—	レベル1	レベル2
	道路（高速・高規格道路）	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	—	—	レベル1	レベル2
	都市公園	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	自然公園	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	ダム	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
	海岸	区分3	架台の設置等が必要となる	—	—	レベル1	レベル2
	観光施設	区分2	—	—	レベル1	レベル2	レベル3
参考： 住宅用	住宅	***	PIRR>0%で導入可能とする。	レベル1	レベル2	レベル3	レベル3

※H22 ポテンシャル調査と同様。具体的な区分は以下のとおり。

区分1：電気事業法における事業を行うにあたって年間の支出が殆ど必要とならないケース

区分2：事業として行う場合に支出がある程度必要となるカテゴリ

区分3：区分2に加えて、事業実施する際に太陽光パネル以外にも別途空間整備費が必要となるケース

(2) カテゴリー別のシナリオ別導入可能量の推計

前述のシナリオ別導入可能レベルに対応したシナリオ別導入可能量（設備容量）の推計結果を表 3-1-5 に、シナリオ別導入可能量（発電電力量）の推計結果を表 3-1-6 に示す。

表 3-1-5 カテゴリー別のシナリオ別導入可能量（設備容量） 単位：万 kW

カテゴリー		区分	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	シナリオ 4	参考： 導入ポテンシャル レベル 3 (H22 調査 より)	
公共系 建築物	庁舎	本庁舎	区分 2	0.00	6.49	11.09	24.48	24.48
		支庁舎	区分 2	0.00	4.63	20.34	27.53	27.53
	文化施設	公民館	区分 2	0.00	56.65	127.21	131.11	131.11
		体育館	区分 2	0.00	23.28	49.14	54.58	54.58
		その他の文化施設	区分 2	0.00	8.34	35.96	53.47	53.47
	学校	幼稚園	区分 2	0.00	31.05	75.90	84.70	84.70
		小学校・中学校・ 高校	区分 2	0.00	707.70	1,020.16	1,083.23	1,083.23
		大学	区分 2	0.00	132.61	415.47	474.75	474.75
		その他の学校	区分 2	0.00	7.07	36.24	36.53	36.53
	医療施設	病院	区分 2	0.00	4.26	26.08	29.40	29.40
	上水施設	上水施設	区分 2	0.00	12.25	25.49	32.11	32.11
	下水処理施設	公共下水	区分 2	0.00	34.47	185.88	243.68	243.68
		農業集落排水	区分 2	0.00	9.72	21.32	21.32	21.32
	道の駅	道の駅	区分 2	0.00	0.87	18.47	18.47	18.47
小計（万 kW）			0.00	1,039.41	2,068.76	2,315.37	2,315.36	
発電所・ 工場・ 物流施設	発電所	火力発電所	区分 1	8.41	14.23	21.08	21.08	21.08
		原子力発電所	区分 1	8.12	12.22	18.00	18.00	18.00
	工場	大規模工場	区分 2	0.00	810.70	1,070.83	1,753.30	1,753.30
		中規模工場	区分 2	0.00	283.63	423.05	436.44	436.44
		小規模工場	区分 2	0.00	100.48	220.60	283.82	283.82
	倉庫	倉庫	区分 2	0.00	41.50	80.36	98.96	98.96
	工業団地	工業団地	区分 2	0.00	138.67	221.56	284.41	284.41
	小計（万 kW）			16.52	1,401.43	2,055.48	2,896.01	2,896.01
低・未利用 地	最終処分場	一般廃棄物	区分 3	0.00	0.00	0.59	300.93	304.75
		産業廃棄物安定型	区分 3	0.00	0.00	1.10	294.49	295.96
		産業廃棄物管理型	区分 3	0.00	0.00	1.36	490.66	497.66
	河川	堤防敷・河川敷	区分 3	0.00	0.00	6.42	33.19	145.63
	港湾施設	重要港湾	区分 2	0.00	13.99	44.12	46.02	46.02
		地方港湾	区分 2	0.00	4.47	10.53	10.77	10.77
		漁港	区分 2	0.00	51.97	61.49	63.43	63.43
	空港	空港	区分 2	0.00	11.75	20.02	37.45	37.45
	鉄道	J R ・私鉄	区分 3	0.00	0.00	0.00	9.89	332.62
	道路(高速・ 高規格道路)	S A	区分 3	0.00	0.00	12.41	20.51	20.51
		P A	区分 3	0.00	0.00	1.45	5.18	5.18
		法面	区分 3	0.00	0.00	0.00	213.33	640.00
		中央分離帯	区分 3	0.00	0.00	0.00	0.00	14.71
	都市公園	都市公園	区分 2	0.00	1.25	9.73	10.98	10.98
	自然公園	国立・国定公園	区分 2	0.00	7.52	40.78	42.22	42.22
	ダム	堤上	区分 2	0.00	5.40	15.80	19.44	19.44
	海岸	砂浜	区分 3	0.00	0.00	12.18	41.41	158.35
	観光施設	ゴルフ場	区分 2	0.00	32.20	48.03	89.32	89.32
	小計（万 kW）			0.00	128.55	286.00	1,729.23	2,735.00
	合計（万 kW）			16.52	2,569.39	4,410.24	6,940.61	7,946.37

表 3-1-6 カテゴリー別のシナリオ別導入可能量（年間発電量）単位：億 kWh/年

カテゴリー			区分	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	シナリオ 4	参考： 導入ポテンシャル レベル 3 (H22 調査より)
公共系 建築物	庁舎	本庁舎	区分 2	0.00	0.61	0.90	2.10	2.10
		支庁舎	区分 2	0.00	0.43	1.78	2.34	2.34
	文化施設	公民館	区分 2	0.00	5.06	11.46	11.82	11.82
		体育館	区分 2	0.00	2.15	4.34	4.72	4.72
		その他の文化施設	区分 2	0.00	0.75	3.03	4.75	4.75
	学校	幼稚園	区分 2	0.00	2.91	7.20	8.07	8.07
		小学校・中学校・ 高校	区分 2	0.00	63.91	89.25	93.34	93.34
		大学	区分 2	0.00	12.45	31.74	35.79	35.79
		その他の学校	区分 2	0.00	0.65	3.30	3.33	3.33
	医療施設	病院	区分 2	0.00	0.40	2.27	2.54	2.54
	上水施設	上水施設	区分 2	0.00	1.19	2.48	3.08	3.08
	下水処理施設	公共下水	区分 2	0.00	3.18	18.27	23.62	23.62
		農業集落排水	区分 2	0.00	0.90	2.01	1.95	1.95
	道の駅	道の駅	区分 2	0.00	0.09	1.72	1.72	1.72
小計（万 kW）				0.00	94.68	179.76	199.16	199.17
発電所・ 工場・ 物流施設	発電所	火力発電所	区分 1	0.78	1.29	1.91	1.91	1.91
		原子力発電所	区分 1	0.75	1.10	1.47	1.47	1.47
	工場	大規模工場	区分 2	0.00	75.58	97.92	137.96	137.96
		中規模工場	区分 2	0.00	26.23	37.09	38.09	38.09
		小規模工場	区分 2	0.00	9.28	20.34	25.94	25.94
	倉庫	倉庫	区分 2	0.00	3.87	6.69	8.14	8.14
	工業団地	工業団地	区分 2	0.00	12.85	20.04	24.40	24.40
小計（億 kWh/年）				1.53	130.20	185.47	237.92	237.91
低・未利用 地	最終処分場	一般廃棄物	区分 3	0.00	0.00	0.05	30.33	30.71
		産業廃棄物安定型	区分 3	0.00	0.00	0.10	29.68	29.82
		産業廃棄物管理型	区分 3	0.00	0.00	0.13	49.45	50.14
	河川	堤防敷・河川敷	区分 3	0.00	0.00	0.41	1.81	12.24
	港湾施設	重要港湾	区分 2	0.00	1.29	4.27	4.37	4.37
		地方港湾	区分 2	0.00	0.41	1.00	1.01	1.01
		漁港	区分 2	0.00	4.80	5.74	5.84	5.84
	空港	空港	区分 2	0.00	1.09	1.86	3.57	3.57
	鉄道	J R ・ 私鉄	区分 3	0.00	0.00	0.00	0.95	30.69
	道路(高速・ 高規格道路)	S A	区分 3	0.00	0.00	1.15	1.96	1.96
		P A	区分 3	0.00	0.00	0.13	0.51	0.51
		法面	区分 3	0.00	0.00	0.00	11.96	35.88
		中央分離帯	区分 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94
	都市公園	都市公園	区分 2	0.00	0.13	0.92	1.00	1.00
	自然公園	国立・国定公園	区分 2	0.00	0.69	4.00	4.08	4.08
	ダム	堤上	区分 2	0.00	0.50	1.41	1.60	1.60
	海岸	砂浜	区分 3	0.00	0.00	1.13	3.83	14.63
観光施設	ゴルフ場	区分 2	0.00	2.97	4.57	8.73	8.73	
小計（億 kWh/年）				0.00	11.88	26.87	160.68	237.72
合計（億 kWh/年）				1.53	236.76	392.09	597.77	674.80

3.1.6 非住宅用太陽光（耕作放棄地）のシナリオ別導入可能量の再推計

(1) シナリオ別導入可能量の推計条件のまとめ

耕作放棄地に関しても、耕作放棄地以外の非住宅用太陽光と同様の前提条件を設定するものとする。耕作放棄地に係るその他の事業採算性試算条件を表 3-1-7 に示す。

表 3-1-7 その他の事業性試算条件（基本シナリオ）

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	35万円/kW とする	
	送電線敷設費	共通	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	32円/kWh	
		シナリオ 2	38円/kWh	
		シナリオ 3	44円/kWh	
		シナリオ 4	50円/kWh	
支出計画	運転維持費	共通	（設備費＋設置工事費＋開業費）の 1.0%	電気主任技術者人件費を含む
	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

(2) サンプル自治体における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状況を図 3-1-2 に、推計結果を表 3-1-8 に示す。これによると、シナリオ 1～2 ではシナリオ別導入可能量は発現しなかった。一般的な事業採算性 (4%) を満たす、サンプル自治体における耕作放棄地全面積に対する面積割合は、シナリオ 3 で約 53.1%、シナリオ 4 で約 79.1%であった。

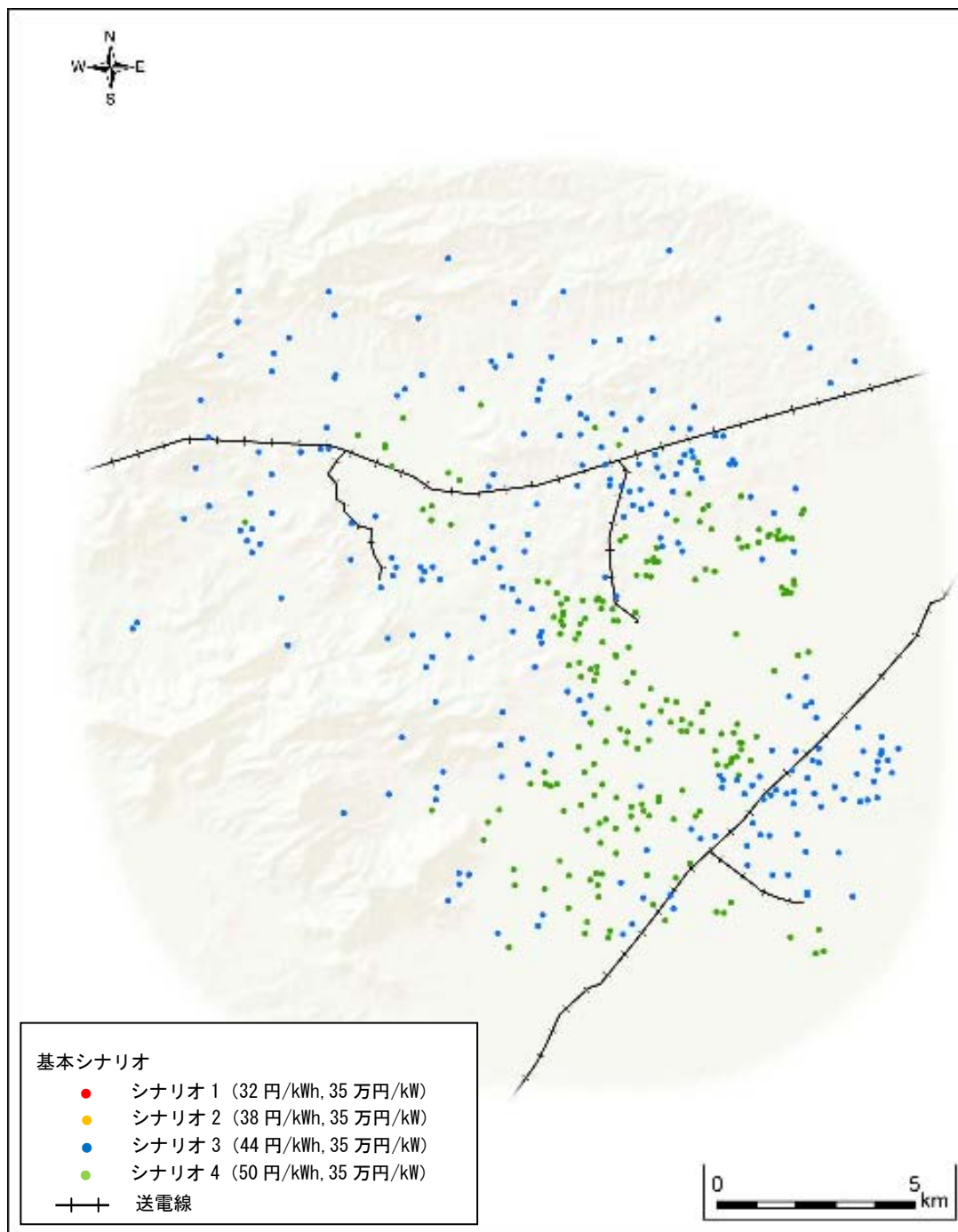


図 3-1-2 サンプル自治体における耕作放棄地のシナリオ別導入可能量の分布図
(基本シナリオ)

表 3-1-8 サンプル自治体における耕作放棄地のシナリオ別導入可能量推計結果
(基本シナリオ)

	面積区分	項目	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	シナリオ 4
			32 円/kWh	38 円/kWh	44 円/kWh	50 円/kWh
基本シナリオ	150 ～ 1,500m ²	地所数	0	0	1,728	2,813
		面積	0m ²	0m ²	1,042,208m ²	1,627,635m ²
	1,500m ² 以上	地所数	0	0	354	515
		面積	0m ²	0m ²	1,070,810m ²	1,520,420m ²
	合計	地所数	0	0	2,082	3,328
		面積	0m ²	0m ²	2,113,018m ²	3,148,055m ²
面積比率		0.00%	0.00%	53.09%	79.09%	

※サンプル自治体の耕作放棄地全体の面積は 3,980,145m²

(3) 耕作放棄地に関する全国的なシナリオ別導入可能量の推計

サンプル自治体において導入可能となる面積比率を基に、全国的なシナリオ別導入可能量を推計した結果を表 3-1-9 に示す。これによるとシナリオ 1～2 では耕作放棄地のシナリオ別導入可能量は発現せず、シナリオ 3 で 3,600 万 kW、シナリオ 4 では 5,400 万 kW 程度の発現が期待できることが分かる。

表 3-1-9 耕作放棄地に関する全国的なシナリオ別導入可能量の推計結果

	項目	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	シナリオ 4	参考：導入ポテンシャル レベル 2 (H22 調査より) ※
		32 円/kWh	38 円/kWh	44 円/kWh	50 円/kWh	
基本シナリオ	比率	0.00%	0.00%	53.09%	79.09%	—
	面積	0.00m ²	0.00m ²	544.30m ²	810.92m ²	1,025.26m ²
	設備容量	0.00 万 kW	0.00 万 kW	3,630.47 万 kW	5,408.82 万 kW	6,838.47 万 kW
	年間発電量	0.00 億 kWh/年	0.00 億 kWh/年	335.18 億 kWh/年	499.36 億 kWh/年	631.35 億 kWh/年

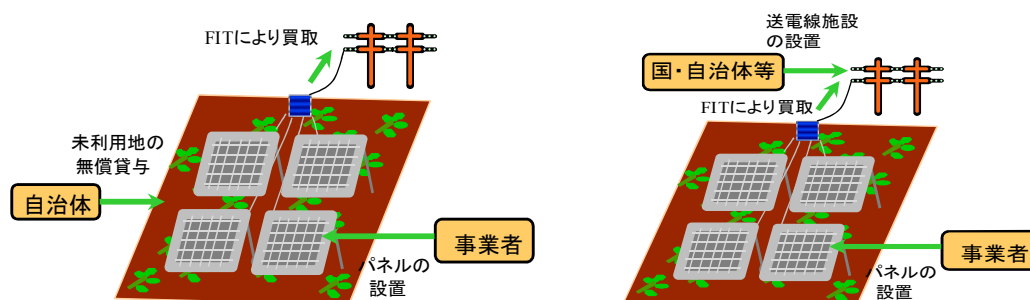
※耕作放棄地に関しては、一定レベル以上の面積が必要と考えられることから、150m² 以上の導入ポテンシャルであるレベル 2 の値を比較対象とした。

3.1.7 耕作放棄地に関する参考シナリオの設定とシナリオ別導入可能量の推計

(1) 参考シナリオの設定

耕作放棄地に関するシナリオ別導入可能量は、借地料を事業者が負担するか否か、送電費用を事業者が負担するか否か、によって大きく推計結果が異なる。そのため、ここでは、以下の2つの参考シナリオを設定し、シナリオ別導入可能量を再推計する。具体的なスキーム図の概念図を図3-1-3に示す。

- ・参考シナリオA：借地料負担を考慮しないスキーム
- ・参考シナリオB：送電費用負担を考慮しないスキーム



＜参考シナリオA：借地料負担なし＞ ＜参考シナリオB：送電費用負担なし＞

図3-1-3 参考シナリオの概念図

(2) サンプル自治体におけるシナリオ別導入可能量の分布状況

サンプル自治体における参考シナリオに関するシナリオ別導入可能量を表3-1-10に、分布図を図3-1-4～5に示す。

表3-1-10 サンプル自治体における耕作放棄地のシナリオ別分布状況

	面積区分	項目	シナリオ1 32 円/kWh	シナリオ2 38 円/kWh	シナリオ3 44 円/kWh	シナリオ4 50 円/kWh
参考シナリオ A (借地料 負担なし)	150 ～ 1,500m ²	地所数	0	3,336	3,673	3,673
		面積 m ²	0	1,844,732	2,035,247	2,035,247
	1,500m ² 以 上	地所数	0	543	621	621
		面積 m ²	0	1,642,106	1,861,717	1,861,717
	合計	地所数	0	3,879	4,294	4,294
		面積 m ²	0	3,486,838	3,896,964	3,896,964
面積比率		0.00%	87.61%	97.91%	97.91%	
参考シナリオ B (送電費 用負担なし)	150 ～ 1500m ²	地所数	0	0	2,004	2,849
		面積 m ²	0	0	1,199,648	1,644,712
	1,500m ² 以 上	地所数	0	0	393	517
		面積 m ²	0	0	1,166,593	1,525,095
	合計	地所数	0	0	2,397	3,366
		面積 m ²	0	0	2,366,241	3,169,807
面積比率		0.00%	0.00%	59.45%	79.64%	
参考：基本シナリオ		面積比率	0.00%	0.00%	53.09%	79.09%

※サンプル自治体の耕作放棄地全体の面積は 3,980,145 m²

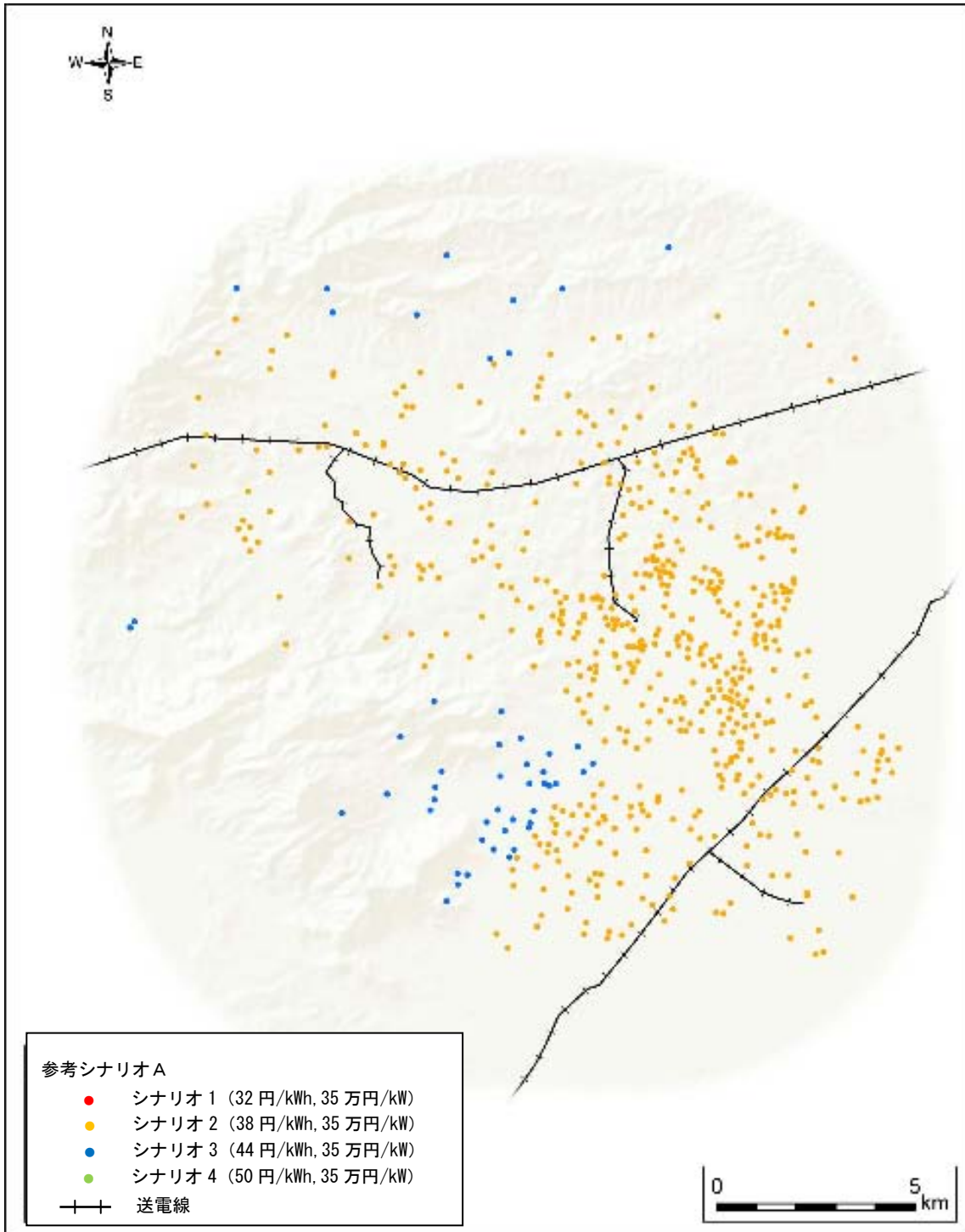


図 3-1-4 耕作放棄地のシナリオ別導入可能量の分布図（参考シナリオA：借地料負担なし）

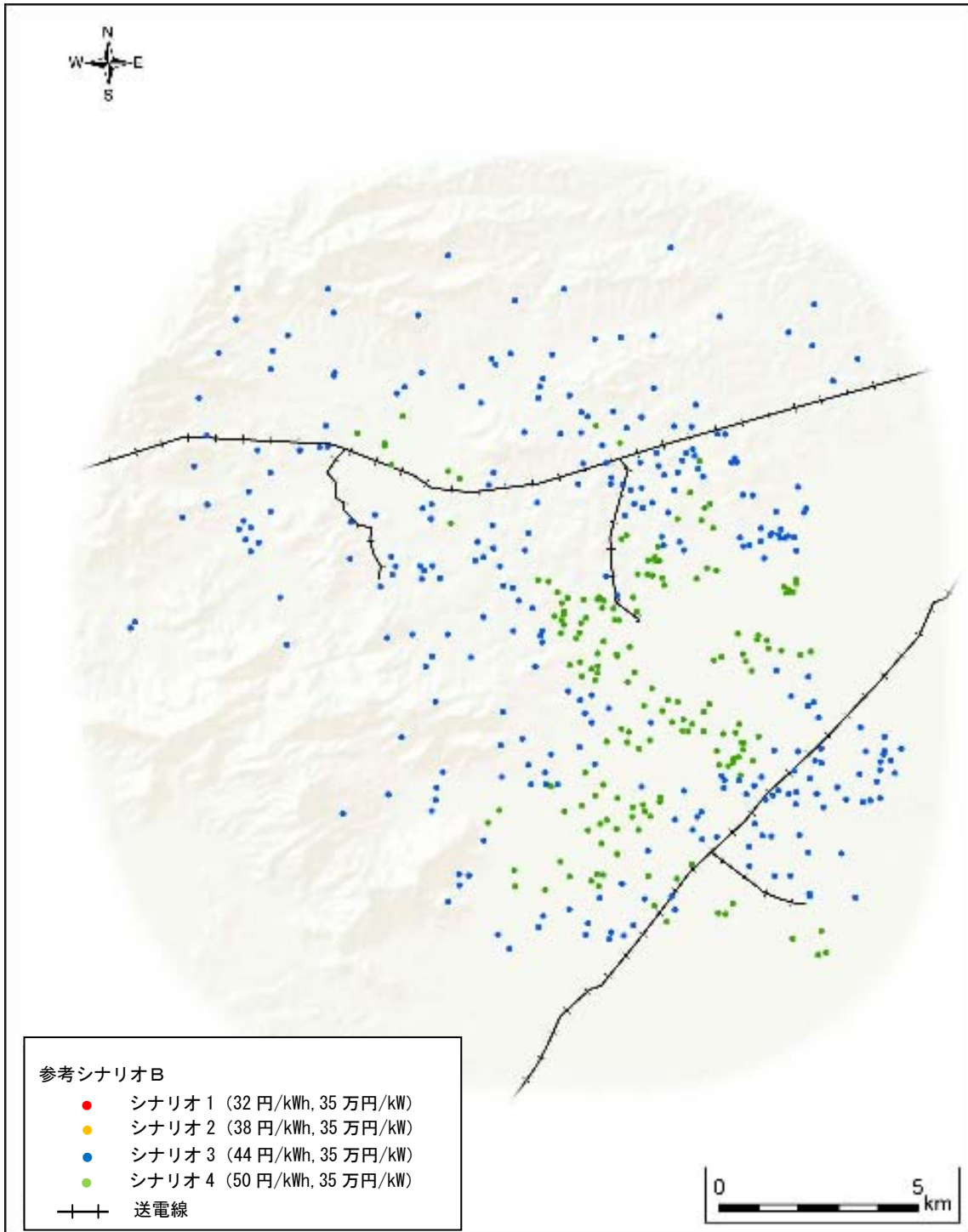


図 3-1-5 耕作放棄地のシナリオ別導入可能量の分布図（参考シナリオB：送電費用負担なし）

(4) 参考シナリオに関する全国的なシナリオ別導入可能量の推計

参考シナリオに関する全国的なシナリオ別導入可能量の推計結果を表 3-1-11 に示す。

表 3-1-11 参考シナリオに関する全国的なシナリオ別導入可能量の推計結果

シナリオ	項目	シナリオ 1 32 円/kWh	シナリオ 2 38 円/kWh	シナリオ 3 44 円/kWh	シナリオ 4 50 円/kWh	参考：導入ポテンシャル (レベル 3)
参考シナリオ A (借地料負担なし)	比率	0.00%	87.61%	97.91%	97.91%	—
	面積 m ²	0.00	898.19	1,003.83	1,003.83	1,046.98
	設備容量 万 kW	0.00	5,990.90	6,695.55	6,695.55	6,983.36
	年間発電量 億 kWh/年	0.00	553.10	618.16	618.16	644.73
参考シナリオ B (送電費用負担なし)	比率	0.00%	0.00%	59.45%	79.64%	—
	面積 m ²	0.00	0.00	609.53	816.52	1,046.98
	設備容量 万 kW	0.00	0.00	4,065.55	5,446.19	6,983.36
	年間発電量 億 kWh/年	0.00	0.00	375.34	502.81	644.73
参考：基本シナリオ	比率	0.00%	0.00%	53.09%	79.09%	—
	面積 m ²	0.00	0.00	544.30	810.92	1,046.98
	設備容量 万 kW	0.00	0.00	3,630.47	5,408.82	6,983.36
	年間発電量 億 kWh/年	0.00	0.00	335.18	499.36	644.73

3.1.8 非住宅用太陽光に関する検討結果のまとめ

非住宅用太陽光に関する検討結果のまとめを表3-1-12に示す。設備単価を35万円/kWとした場合、耕作放棄地以外については、38円/kWhでは2,600万kW、44円/kWhでは4,400万kW程度の具現化が期待できることが分かった。耕作放棄地については、借地料や送電線建設費がかかることから事業採算性は低くなるが、44円/kWhでは3,600万kW程度の導入可能量が期待できる。

表3-1-12 非住宅用太陽光に関する検討結果のまとめ

設備容量 万kW	カテゴリー	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4	参考：導入ポ テンシャル レベル 3(H22調査よ り)
		32円/kWh	38円/kWh	44円/kWh	50円/kWh	
設備容量 万kW	公共系建築物	0.00	1,039.41	2,068.76	2,315.36	2,315.36
	発電所・工場・物流施設	16.52	1,401.43	2,055.48	2,896.01	2,896.01
	低・未利用地(耕作放棄地以外)	0.00	128.55	286.00	1,729.23	2,735.00
	耕作放棄地	0.00	0.00	3,630.47	5,408.82	6,983.36
	合計	16.52	2569.39	8,040.71	12,349.43	14,929.73
年間 発電量 億 kWh/ 年	公共系建築物	0.00	94.68	179.76	199.17	199.17
	発電所・工場・物流施設	1.53	130.20	185.47	237.91	237.91
	低・未利用地(耕作放棄地以外)	0.00	11.88	26.87	160.68	237.72
	耕作放棄地	0.00	0.00	335.18	499.36	644.73
	合計	1.53	236.76	727.28	1,097.12	1,319.53

※設備単価は35万円/kWを想定

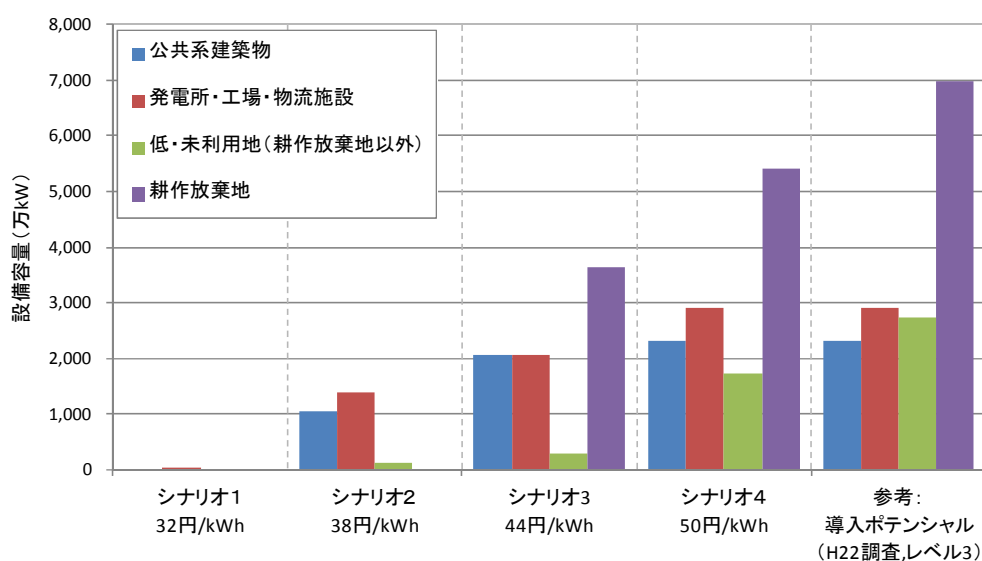


図3-1-6 非住宅用太陽光に関する検討結果のまとめ

3.2 風力発電に関する推計精度向上に係る検討

3.2.1 風力発電に関する検討フローと検討内容

風力発電に関する検討フローを図 3-2-1 に示す。風力発電については、陸上風力発電に関する接続道路幅の見直し、洋上風力発電に関する系統連系のない島嶼部の控除、及び撤去費用の追加考慮、を行った。また、買取価格及び買取期間については、平成 23 年度末時点で想定され得る買取価格及び買取期間に関する多様な組合せを設定してシナリオ別導入可能量の推計を行った。

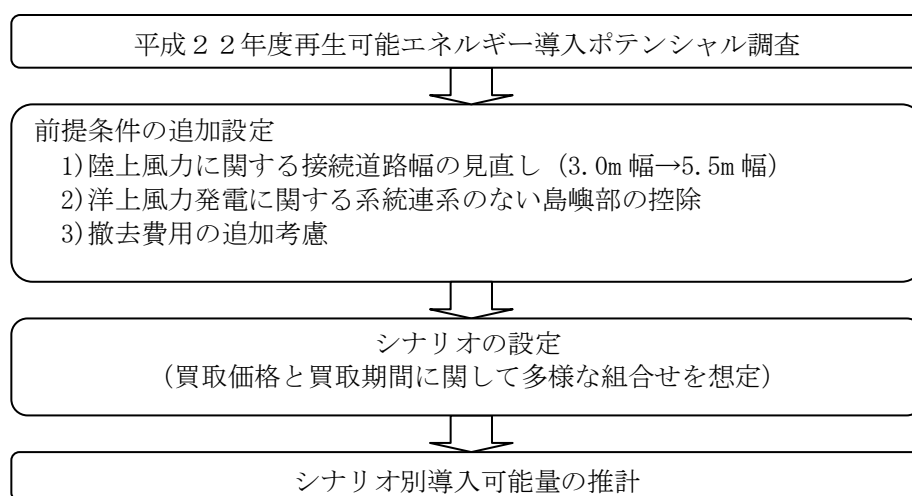


図 3-2-1 風力発電の精度向上に関する検討フロー

3.2.2 風力発電に関する前提条件の追加設定

風力発電に関しては、H22 ポテンシャル調査における前提条件に加えて、以下に示す前提条件を追加設定した。

(1) 陸上風力発電に関する接続道路幅の見直し

有識者等ヒアリングにおいて、カーブが多い道路などでは、2,000kWクラスの風車本体を運ぶには3.0m道路では狭いという意見があったため、接続道路の必要幅の見直すものとする。具体的には、機材運搬が比較的容易な道路幅を幅員3.0mから5.5mに変更する。なお、幅員5.5m道路のGISデータは、数値地図25000（空間データ基盤）を活用する。これにより、シナリオ別導入可能量の推計に用いている「風車以外の事業費」が変わることになる。道路幅員別の道路分布状況の例を図3-2-2に、「風車以外の事業費」の分布の例を図3-2-3に示す。

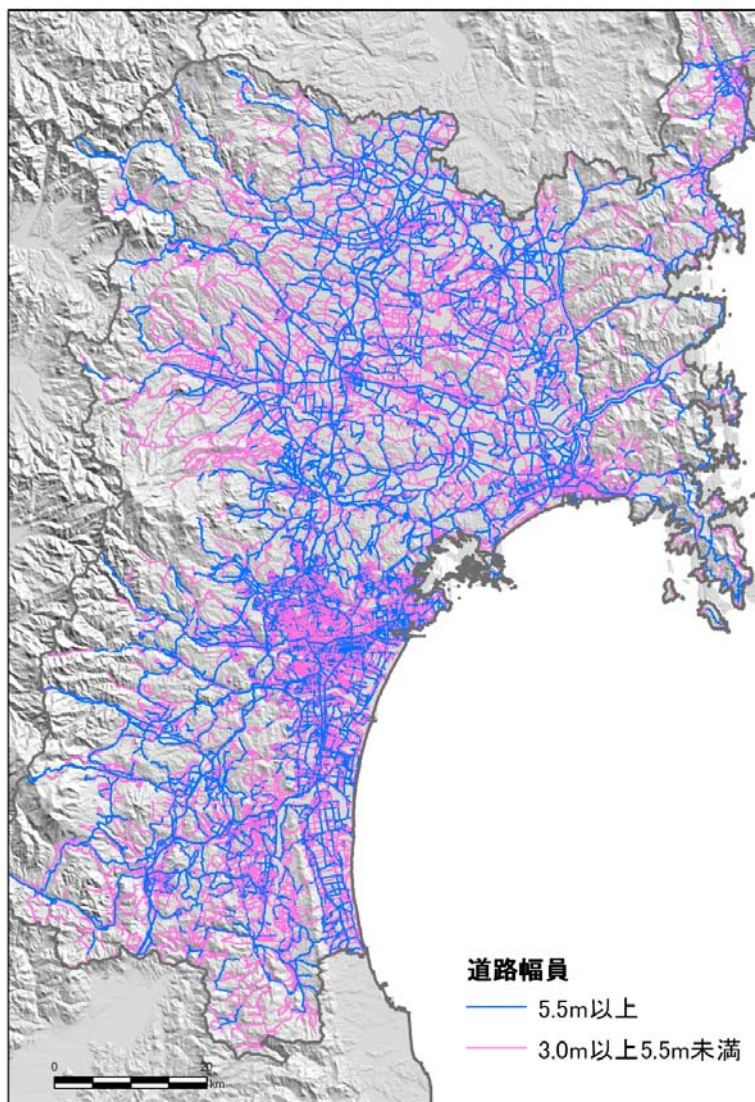


図 3-2-2 道路幅員別の道路分布状況（宮城県の例）

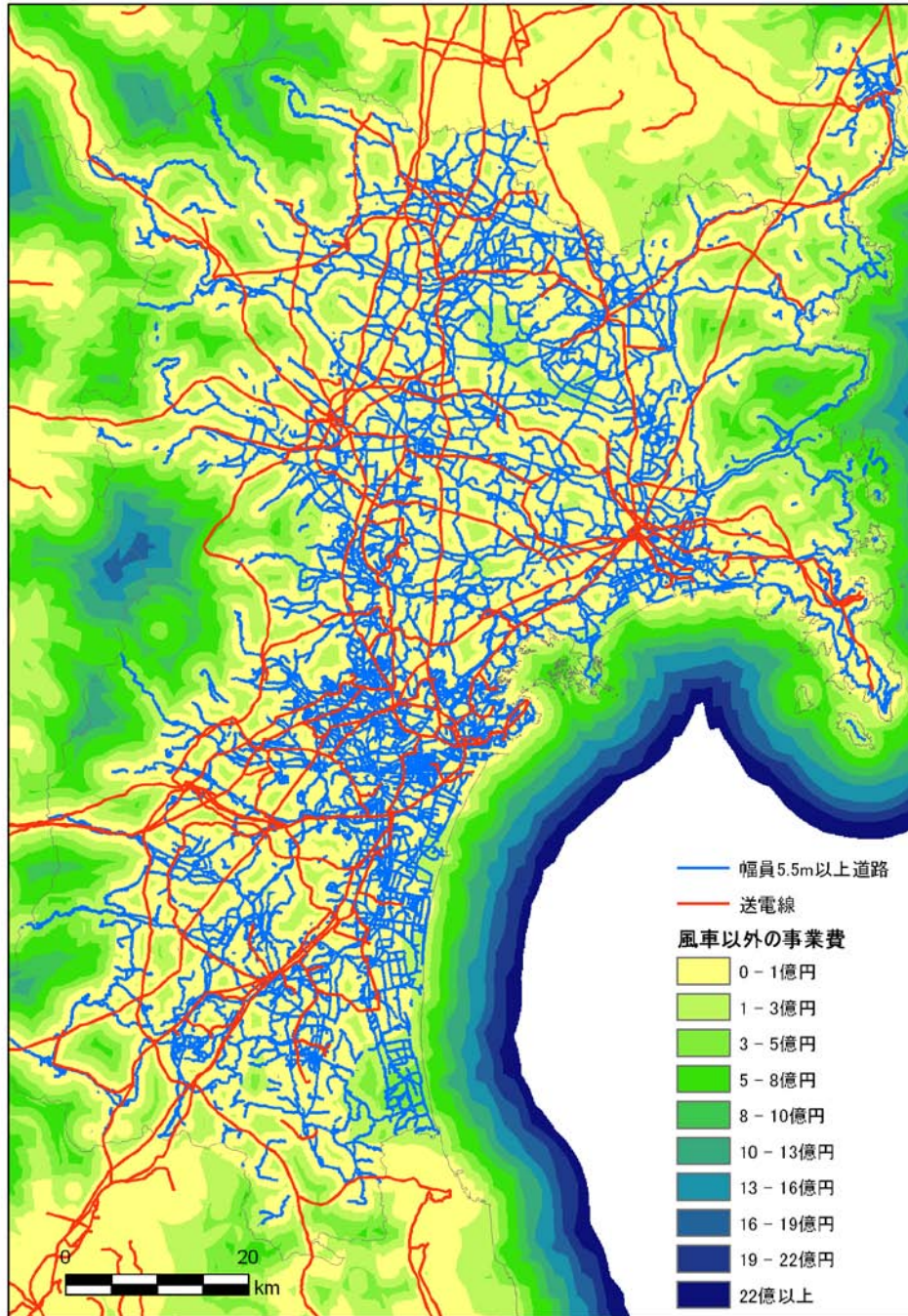


図 3-2-3 風車以外の事業費の分布（宮城県の場合）

(2) 洋上風力発電に関する系統連系のない島嶼部の控除

系統への連系を考慮すると「系統連系ができる陸地までの距離」が制限要因となる可能性が高いため、系統連系のない島嶼部周辺の洋上風力の導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量を控除するものとする。具体的には、本土（主要4島（北海道、本州、四国、九州）と沖縄本島）から離岸距離30km以内のみを対象とする。ただし、大規模な離島については洋上風力の系統連系の可能性は否定できないことから、100km²以上の離島（北方4島を除く）を追加した場合の導入ポテンシャルについても参考として試算する。その場合に100km²以上の大規模な離島として扱う島嶼を表3-2-1、図3-2-4に示す。これらを控除した場合の導入ポテンシャルの推計結果を表3-2-2及び図3-2-5～10に示す。

表3-2-1 参考試算において大規模離島として扱う島嶼

No.	都道府県名	島名	面積 (km ²)
1	新潟県	佐渡島	854
2	熊本県	天草下島・上島	799
3	鹿児島県	奄美大島	712
4	長崎県	対馬	696
5	兵庫県	淡路島	592
6	鹿児島県	屋久島	504
7	鹿児島県	種子島	445
8	長崎県	福江島	326
9	沖縄県	西表島	289
10	鹿児島県	徳之島	248
11	島根県	隠岐の島	243
12	沖縄県	石垣島	223
13	北海道	利尻島	182
14	長崎県	中通島	168
15	長崎県	平戸島	164
16	沖縄県	宮古島	159
17	香川県	小豆島	153
18	北海道	奥尻島	142
19	長崎県	壱岐島	134
20	山口県	屋代島	128

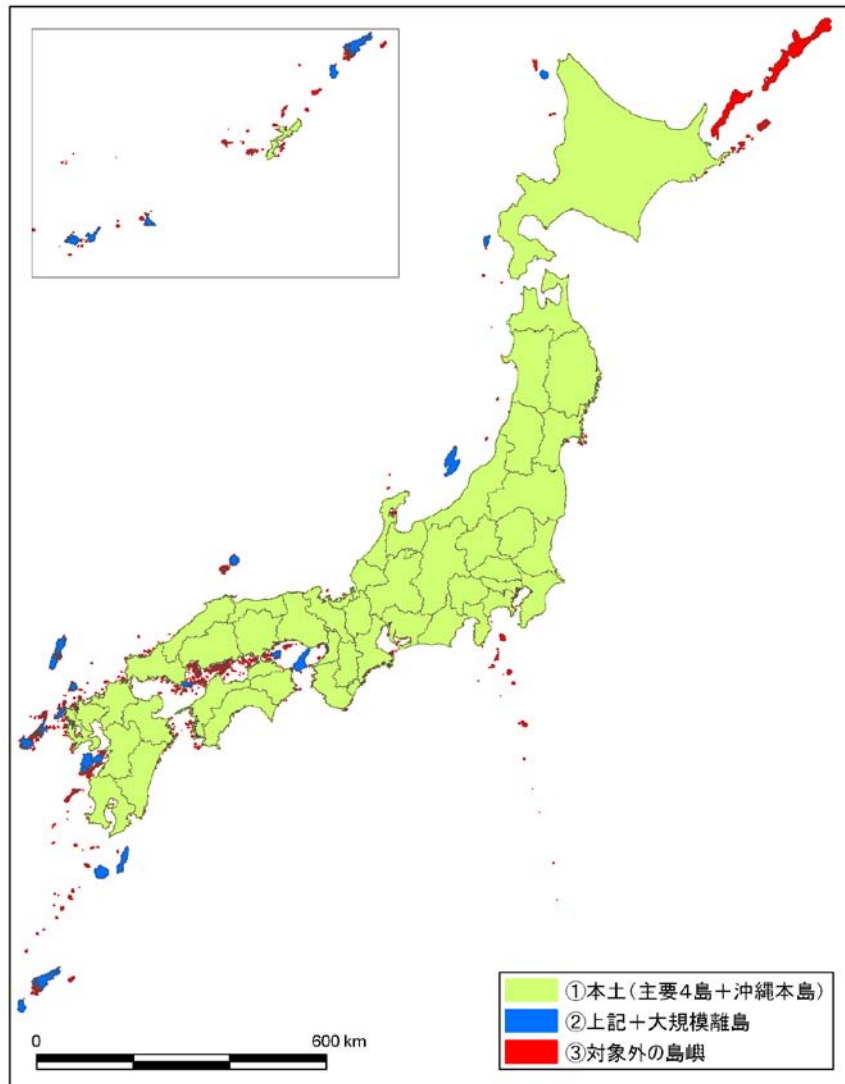


図 3-2-4 対象とする島嶼区分図

表 3-2-2 島嶼部周辺を控除した場合の導入ポテンシャル集計結果 (単位：万 kW)

風速	①本土(主要4島+沖縄本島)			参考：②本土+大規模離島			参考：H22 ポテンシャル調査		
	着床	浮体	合計	着床	浮体	合計	着床	浮体	合計
6.5～7.0m/s	10,199	24,703	34,902	11,666	27,862	39,528	11,751	28,810	40,561
7.0～7.5m/s	7,810	25,665	33,475	9,114	40,939	50,053	9,214	46,702	55,917
7.5～8.0m/s	5,055	16,469	21,524	5,502	24,079	29,581	5,735	31,117	36,852
8.0～8.5m/s	2,388	9,327	11,715	2,576	11,893	14,468	2,792	15,112	17,903
8.5m/s以上	394	4,250	4,643	408	4,303	4,711	447	5,582	6,029
合計	25,845	80,414	106,258	29,266	109,075	138,340	29,939	127,323	157,262

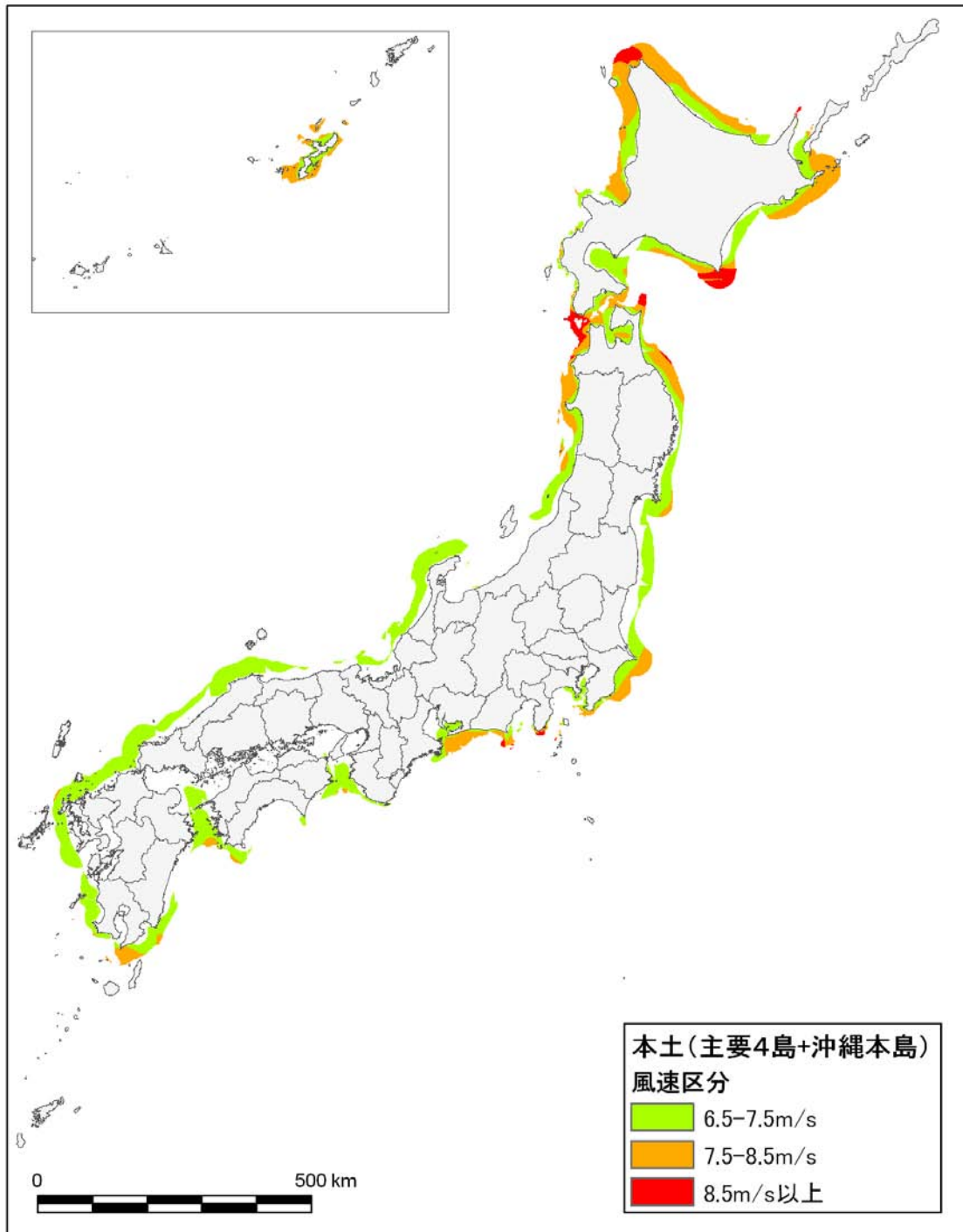


図 3-2-5 島嶼部周辺を控除した洋上風力の導入ポテンシャル分布図
 (主要4島+沖縄本島)

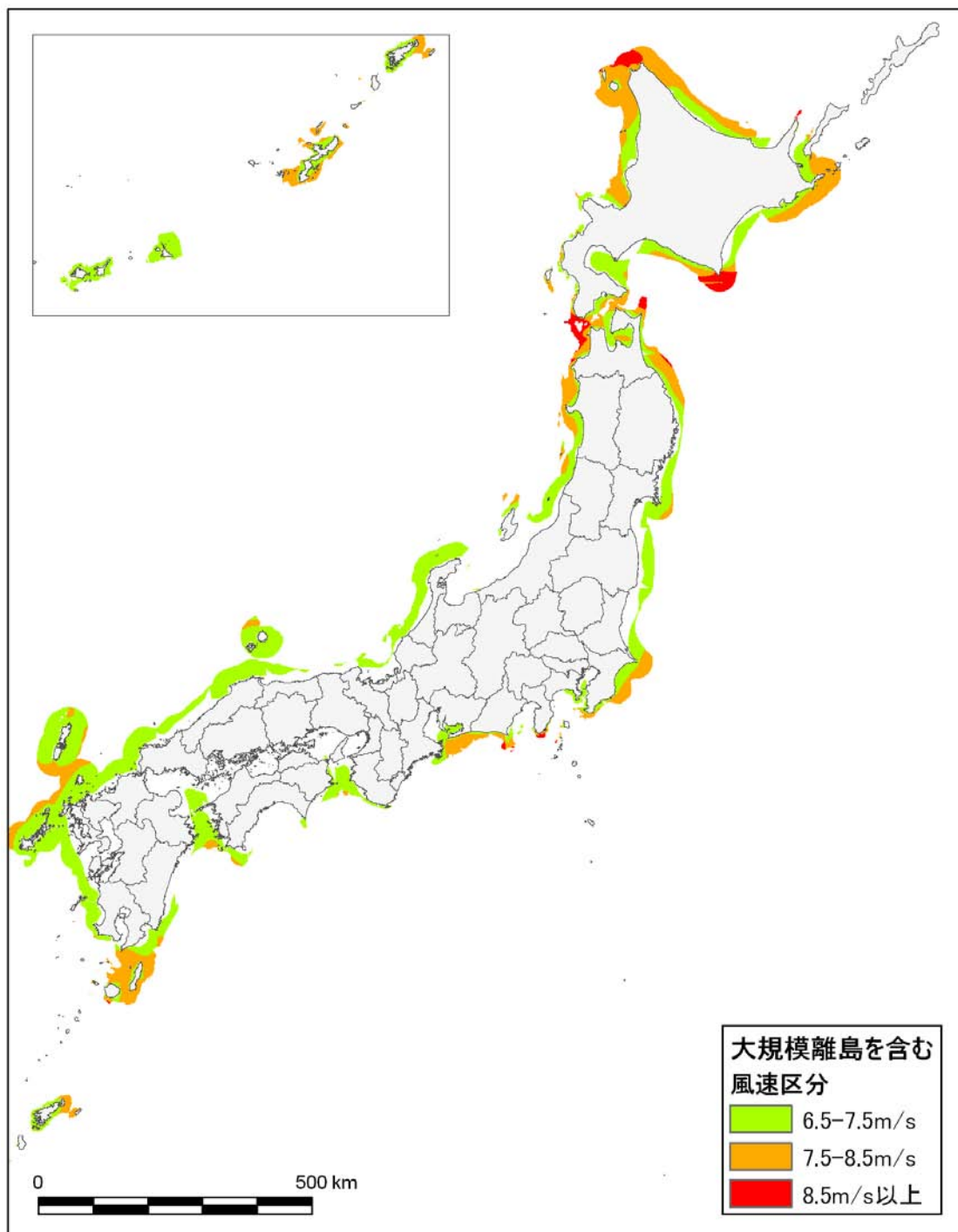


図 3-2-6 島嶼部周辺を控除した洋上風力の導入ポテンシャル分布図
 (主要 4 島+沖縄本島+大規模離島)

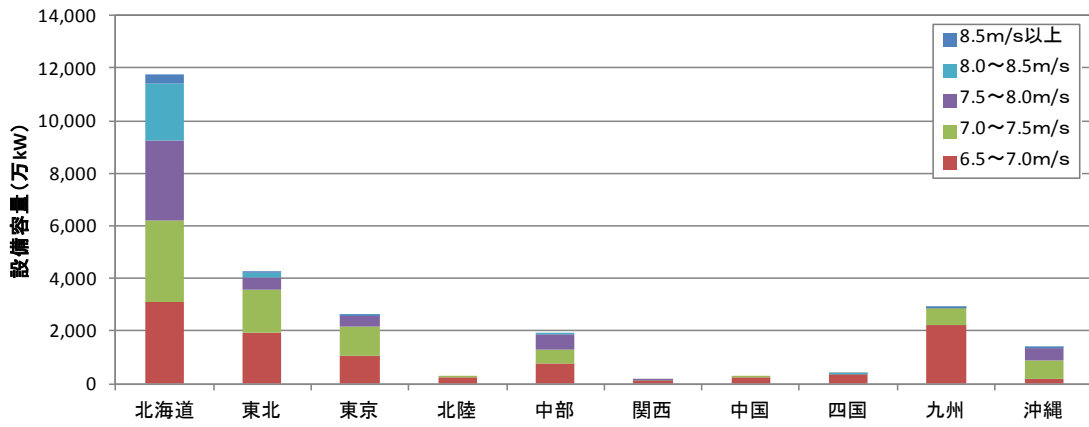


図 3-2-7 島嶼部周辺を控除した導入ポテンシャル集計結果（着床式）
（主要 4 島 + 沖縄本島）（万 kW）

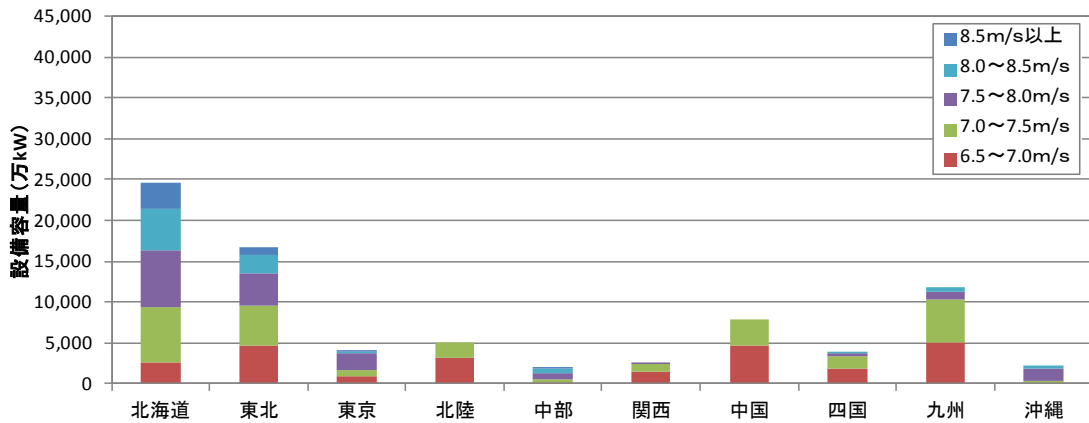
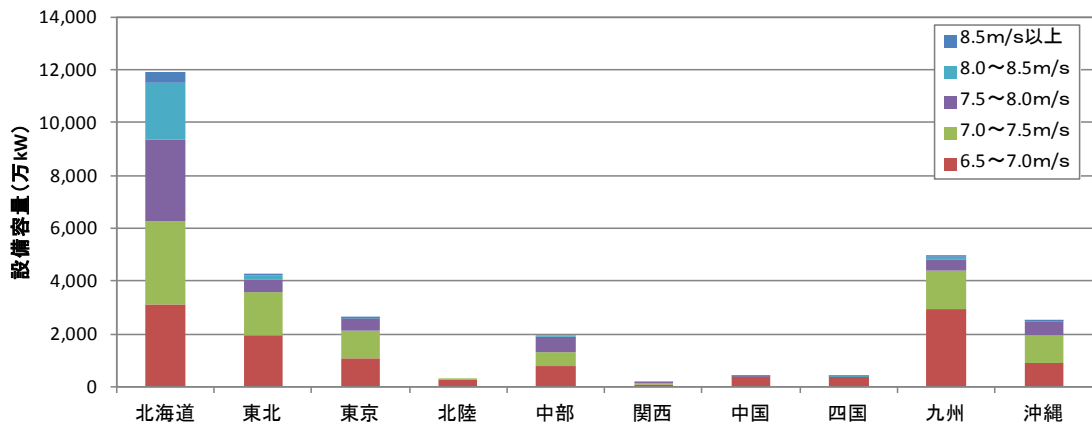
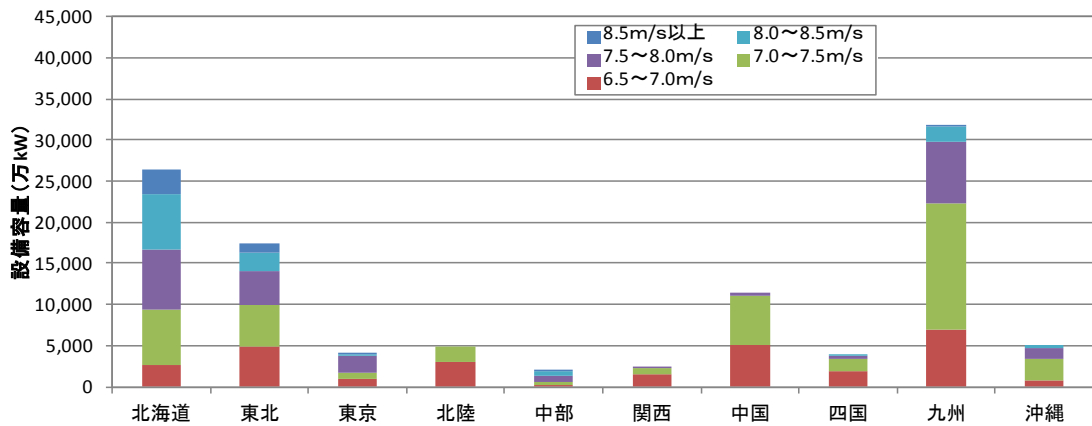


図 3-2-8 島嶼部周辺を控除した導入ポテンシャル集計結果（浮体式）
（主要 4 島 + 沖縄本島）（万 kW）



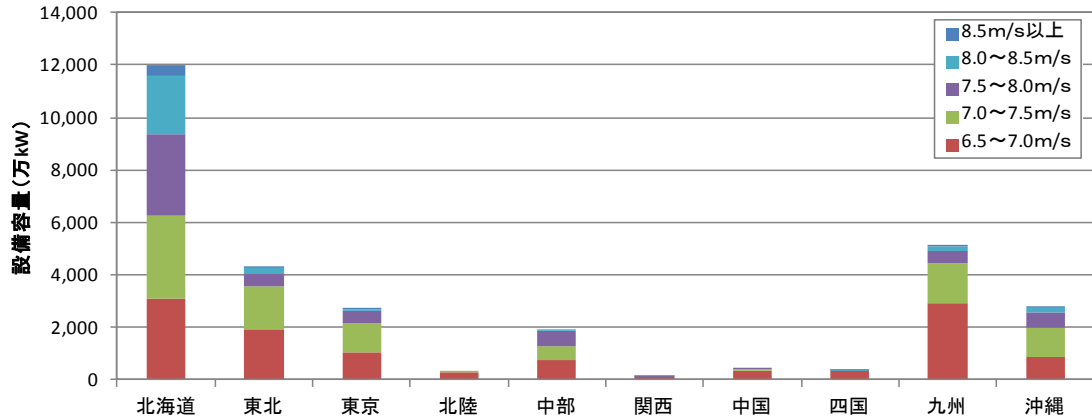
風速	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
6.5~7.0m/s	11,666	3,114	1,927	1,050	260	749	102	347	345	2,907	865
7.0~7.5m/s	9,114	3,149	1,627	1,095	57	540	41	18	25	1,458	1,103
7.5~8.0m/s	5,502	3,086	484	439	0	610	0	1	0	411	472
8.0~8.5m/s	2,576	2,184	196	24	0	10	0	0	0	139	21
8.5m/s以上	408	394	4	10	0	0	0	0	0	0	0
合計	29,266	11,928	4,239	2,617	317	1,910	143	366	370	4,915	2,461

図 3-2-9 島嶼部周辺を控除した導入ポテンシャル集計結果（着床式）
（主要 4 島＋沖縄本島＋大規模離島）（万 kW）



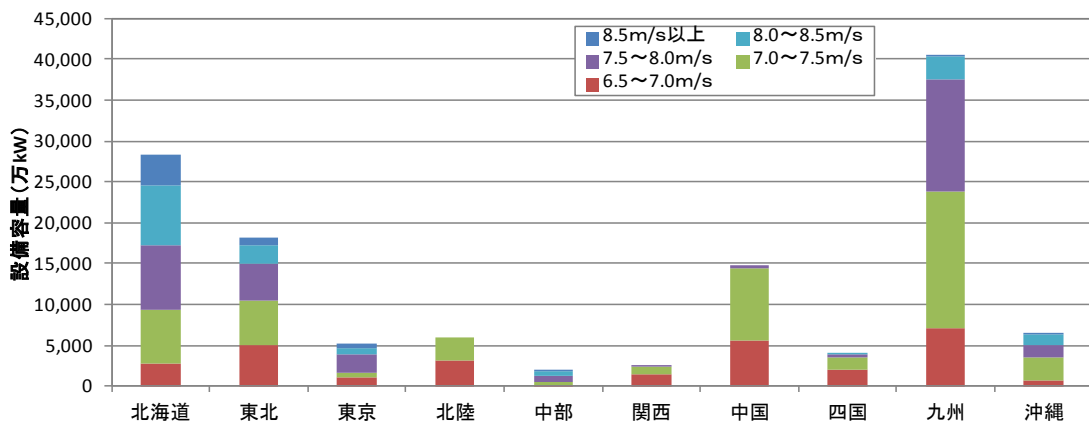
風速	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
6.5~7.0m/s	27,862	2,687	4,821	948	3,072	172	1,514	5,032	1,925	6,939	751
7.0~7.5m/s	40,939	6,697	5,050	714	1,891	316	813	6,041	1,514	15,360	2,545
7.5~8.0m/s	24,079	7,305	4,187	2,089	0	816	70	340	357	7,536	1,379
8.0~8.5m/s	11,893	6,660	2,317	165	0	550	0	0	0	1,821	379
8.5m/s以上	4,303	3,067	999	109	0	106	0	0	0	22	0
合計	109,075	26,416	17,374	4,024	4,963	1,959	2,396	11,413	3,797	31,677	5,055

図 3-2-10 島嶼部周辺を控除した導入ポテンシャル集計結果（浮体式）
（主要 4 島＋沖縄本島＋大規模離島）（万 kW）



風速	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	11,751	3,114	1,934	1,062	264	749	102	375	345	2,937	869
7.0~7.5m/s	9,214	3,152	1,627	1,111	76	540	41	27	25	1,508	1,107
7.5~8.0m/s	5,735	3,104	484	462	0	610	0	1	0	456	617
8.0~8.5m/s	2,792	2,188	196	61	0	10	0	0	0	178	158
8.5m/s以上	447	411	4	31	0	0	0	0	0	0	0
合計	29,939	11,970	4,245	2,728	341	1,910	143	403	370	5,079	2,751

参考図－1 H22 洋上風力の導入ポテンシャル集計結果（着床式）（万 kW）



風速	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	28,810	2,687	5,005	975	3,194	172	1,514	5,528	1,925	7,036	774
7.0~7.5m/s	46,702	6,697	5,477	734	2,677	316	815	8,921	1,514	16,866	2,685
7.5~8.0m/s	31,117	7,831	4,432	2,165	0	816	70	347	358	13,608	1,490
8.0~8.5m/s	15,112	7,344	2,318	692	0	550	0	0	0	2,835	1,373
8.5m/s以上	5,582	3,785	1,003	645	0	106	0	0	0	43	1
合計	127,323	28,345	18,234	5,210	5,872	1,959	2,399	14,796	3,797	40,388	6,323

参考図－2 H22 洋上風力の導入ポテンシャル集計結果（浮体式）（万 kW）

(3) 撤去費用の追加考慮

H22 ポテンシャル調査では考慮していなかったが、本業務では、プロジェクト期間終了後の撤去費用を考慮する。また、H22 ポテンシャル調査では減価償却計画における一部施設の残存価格を10%に設定していたが、残存価格を0%に変更する。

3.2.3 風力発電に関するシナリオ別導入可能量の再推計

(1) シナリオの設定

買取期間及び買取価格（事業者サイドから見ると売電期間及び売電価格）は、平成23年8月に成立した「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、具体的に設定されることとなるが、平成23年度末時点では、まだその詳細は明らかとなっていない。また、将来的にも見直しが入ることも想定されるため、本調査では、陸上風力と洋上風力に分けて、多様な組合せを設定することとする。具体的な設定値を表3-2-3示す。

これらの前提条件の追加設定を考慮した場合の事業収支試算条件を表3-2-4～5に示す。また、これらの事業収支試算条件に基づいて計算した開発可能条件を表3-2-6～7に示す。

表3-2-3 シナリオの設定（評価期間、買取価格）

区分	評価期間の設定	買取価格の設定
陸上風力	15年間、20年間	15～30円/kWh（2.5円/kWh間隔で設定） （15円/kWh、17.5円/kWh、20円/kWh、22.5円/kWh、 25円/kWh、27.5円/kWh、30円/kWh）
洋上風力：	15年間、20年間	20～35円/kWh（2.5円/kWh間隔で設定） （20円/kWh、22.5円/kWh、25円/kWh、27.5円/kWh、 30円/kWh、32.5円/kWh、35円/kWh）

※風力発電に関しては、買取期間は評価期間と同一としている。

表 3-2-4 陸上風力のシナリオ別導入可能量推計条件の設定

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	5.5m/s		18.5%	<ul style="list-style-type: none"> ・JWPA, 風力発電の賦存量とポテンシャル及びこれに基づく長期導入目標とロードマップを参考にした。 ・「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。
		6.0m/s		23.0%	
		6.5m/s		27.5%	
		7.0m/s		31.9%	
		7.5m/s		36.3%	
		8.0m/s		40.4%	
8.5m/s		44.3%			
利用可能率	共通		0.95		
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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	467,000 千円	<ul style="list-style-type: none"> ・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 資料参照より 	
撤去費用	撤去費用	共通	(初期投資費－開業費) ×5%	プロジェクト期間終了時	
収入計画	売電収入	—	15 円～30 円/kWh	2.5 円/kWh 間隔で算定	
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 10%→0%	
	道路整備費	共通	36 年	定額法、残存 10%→0%	
	送電線敷設費	共通	36 年	定額法、残存 10%→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逓減を 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	

表 3-2-5 洋上風力のシナリオ別導入可能量推計条件の設定結果

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	15km ²	1万kW/km ²	
	理論設備利用率	6.5m/s		27.5%	・JWPA, 風力発電の賦存量とポテンシャル及びこれに基づく長期導入目標とロードマップを参考 ・「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。
		7.0m/s		31.9%	
		7.5m/s		36.3%	
		8.0m/s		40.4%	
		8.5m/s		44.3%	
		9.0m/s		47.8%	
	9.5m/s		51.1%		
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		
島嶼部の取扱	共通		系統連系のない島嶼部は除く		
初期投資額	事業費	水深0～50m	0.3952×水深+39.0 (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	
		水深50m以上	58.8(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	売電収入	—	20～35円/kWh	2.5円/kWh間隔で設定	
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% ・陸上風力と同様25万円+開業費を対象とする。	
	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	

表 3-2-6 陸上風力の風速区分別開発可能条件

(税引前 PIRR \geq 8%を満たす「風車以外の事業費」)

単位：億円

追加 シナリオ	買取価格	評価 期間	風速区分						
			8.5m/s 以上	8.0m/s	7.5m/s	7.0m/s	6.5m/s	6.0m/s	5.5m/s
1	15.0 円/kWh	15 年	14	8	0.3	×	×	×	×
2	17.5 円/kWh		27	19	11	2	×	×	×
3	20.0 円/kWh		40	31	21	11	0.9	×	×
4	22.5 円/kWh		52	42	32	20	9	×	×
5	25.0 円/kWh		65	54	42	29	17	4	×
6	27.5 円/kWh		78	66	53	39	25	10	×
7	30.0 円/kWh		91	77	63	48	33	17	1
8	15.0 円/kWh	20 年	24	16	8	×	×	×	×
9	17.5 円/kWh		39	30	20	10	×	×	×
10	20.0 円/kWh		53	43	32	21	9	×	×
11	22.5 円/kWh		68	56	44	31	18	5	×
12	25.0 円/kWh		82	70	56	42	27	12	×
13	27.5 円/kWh		97	83	68	52	36	20	4
14	30.0 円/kWh		112	96	80	63	45	27	10

※「風車以外の事業費」は下式より算定するものとする

「風車以外の事業費」(億円) =

0.85 億円/km \times 道路からの距離(km) \times 2 倍(迂回等を考慮) + 0.55 億円/km \times 送電線からの距離(km)

表 3-2-7 洋上風力の風速区分別開発可能条件 (税引前 PIRR \geq 8%を満たす水深)

追加シナリオ	買取価格	評価期間	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
1	20.0 円/kWh	15年	水深 29.7m 以浅	水深 19.8m 以浅	水深 9.4m 以浅	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
2	22.5 円/kWh		水深 48.7m 以浅	水深 37.6m 以浅	水深 25.9m 以浅	水深 12.8m 以浅	該当なし	該当なし	該当なし
3	25.0 円/kWh		すべて満たす	すべて満たす	水深 42.4m 以浅	水深 27.9m 以浅	水深 12.6m 以浅	該当なし	該当なし
4	27.5 円/kWh		すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	水深 42.9m 以浅	水深 26.1m 以浅	水深 8.1m 以浅	該当なし
5	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	水深 39.7m 以浅	水深 20.0m 以浅	水深 0.3m 以浅
6	32.5 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 31.9m 以浅	水深 10.6m 以浅
7	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	水深 43.8m 以浅	水深 20.8m 以浅
8	20.0 円/kWh	20年	水深 49.2m 以浅	水深 37.9m 以浅	水深 25.9m 以浅	水深 12.5m 以浅	該当なし	該当なし	該当なし
9	22.5 円/kWh		すべて満たす	すべて満たす	水深 44.9m 以浅	水深 29.8m 以浅	水深 14.0m 以浅	該当なし	該当なし
10	25.0 円/kWh		すべて満たす	すべて満たす	すべて満たす	水深 47.2m 以浅	水深 29.6m 以浅	水深 10.7m 以浅	該当なし
11	27.5 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 45.1m 以浅	水深 24.4m 以浅	水深 3.6m 以浅
12	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 38.0m 以浅	水深 15.4m 以浅
13	32.5 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 27.2m 以浅
14	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 39.0m 以浅

(2) 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の分布状況

陸上風力発電の追加シナリオに対するシナリオ別導入可能量分布図を図 3-2-11～12 に示す。これによると、北海道地方と東北地方に多くの導入可能量が分布していることがわかる。

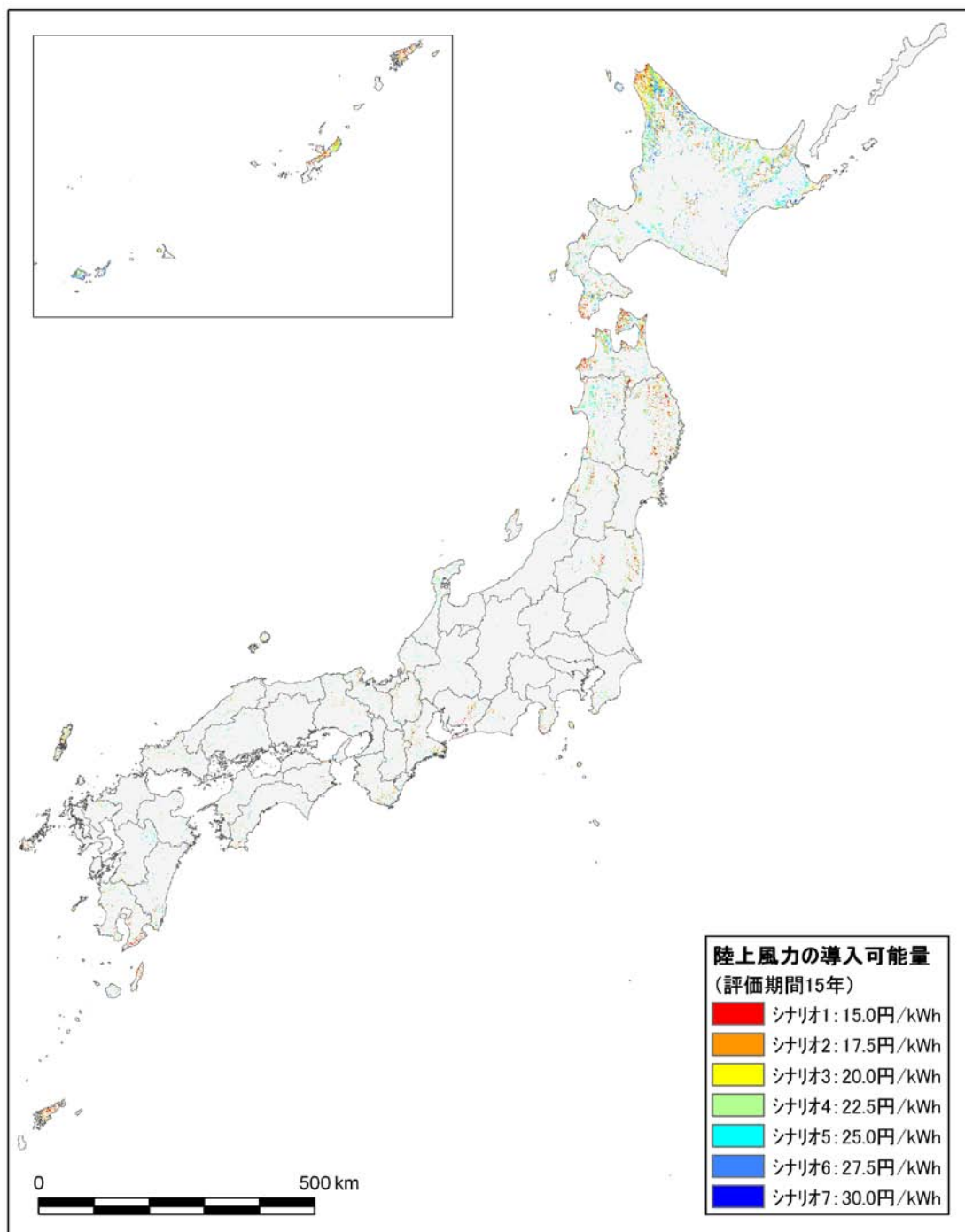


図 3-2-11 陸上風力に関するシナリオ別導入可能量分布図
(評価期間：15年間)

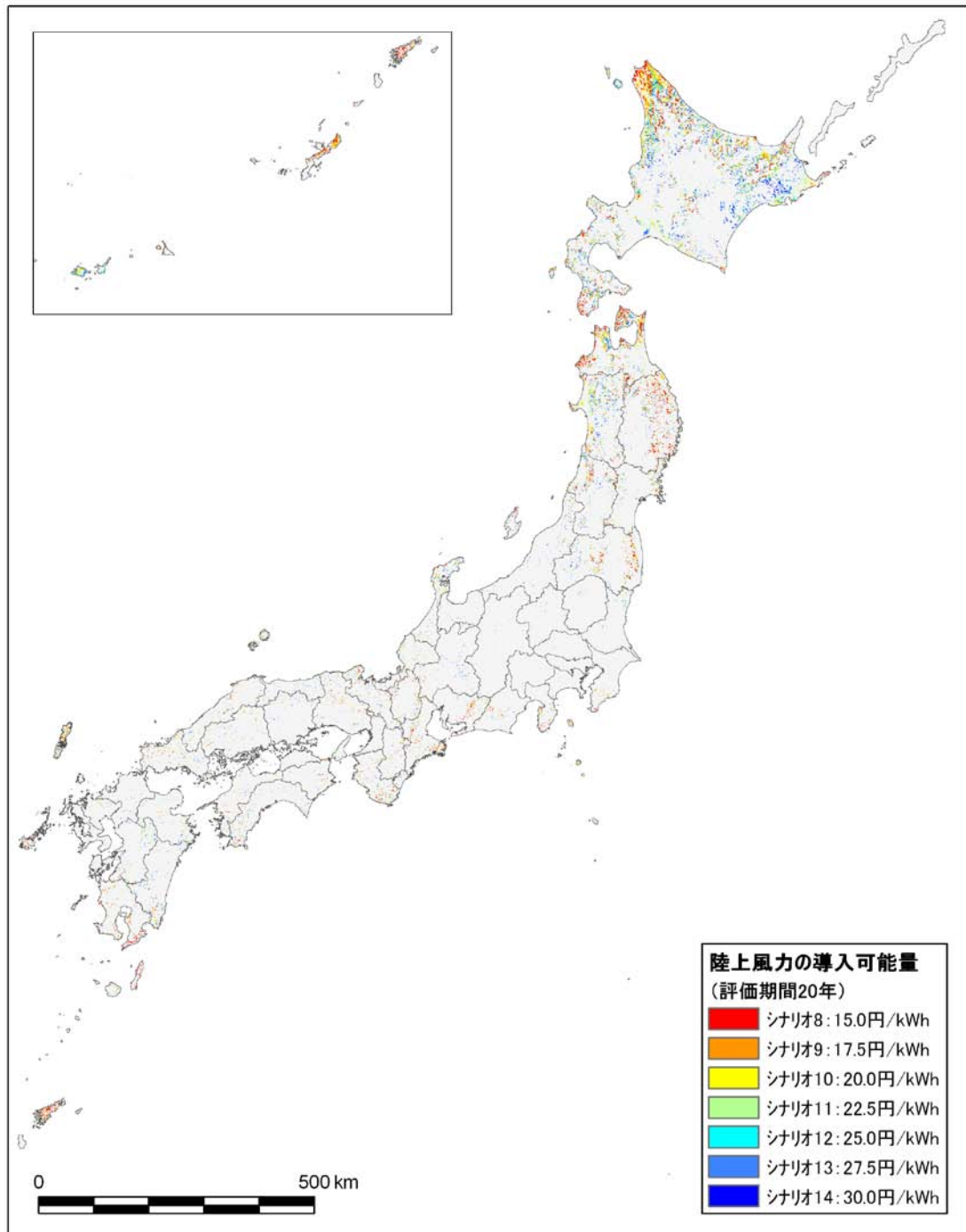


図 3-2-12 陸上風力に関するシナリオ別導入可能量分布図
(評価期間：20年間)

(3) 陸上風力のシナリオ別導入可能量の集計結果

陸上風力のシナリオ別導入可能量推計結果を表 3-2-8、図 3-2-13 に示す。接続道路幅（幅員 3.0m→5.5m）の見直し、撤去費用の考慮のため、H22 ポテンシャル調査の推計結果よりも若干小さくなっている。

表 3-2-8 陸上風力のシナリオ別導入可能量推計結果

シナリオ No.	買取価格×評価期間	設備容量 (万 kW)	シナリオ No.	買取価格×評価期間	設備容量 (万 kW)
1	15.0 円/kWh×15 年間	1,768	8	15.0 円/kWh×20 年間	3,936
2	17.5 円/kWh×15 年間	5,360	9	17.5 円/kWh×20 年間	8,043
3	20.0 円/kWh×15 年間	8,607	10	20.0 円/kWh×20 年間	13,349
4	22.5 円/kWh×15 年間	13,341	11	22.5 円/kWh×20 年間	18,532
5	25.0 円/kWh×15 年間	17,914	12	25.0 円/kWh×20 年間	20,496
6	27.5 円/kWh×15 年間	20,241	13	27.5 円/kWh×20 年間	25,258
7	30.0 円/kWh×15 年間	20,756	14	30.0 円/kWh×20 年間	27,654

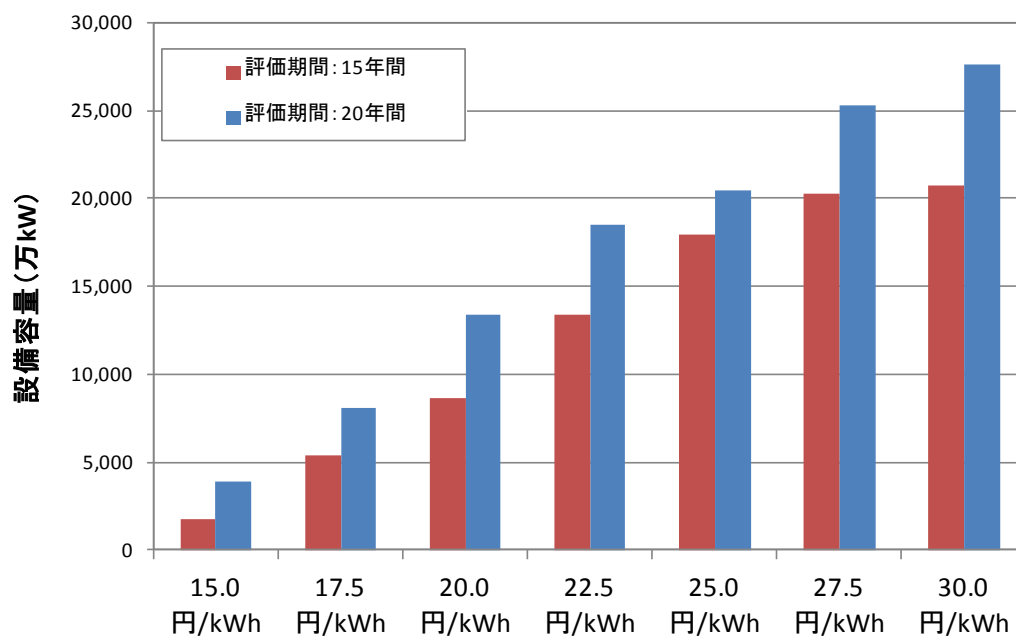
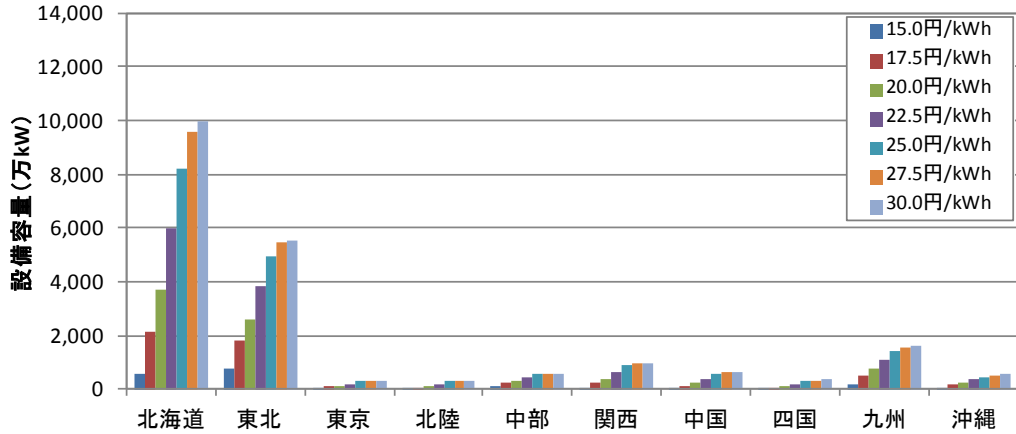


図 3-2-13 陸上風力のシナリオ別導入可能量推計結果

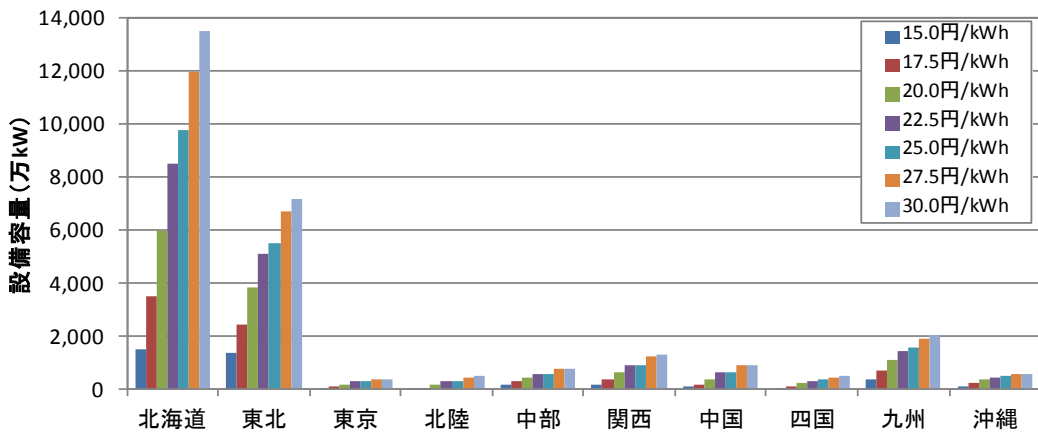
(4) 陸上風力の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量推計結果を図 3-2-14~15 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。



評価期間	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
15年間	1	15.0円/kWh	1,768	542	776	12	5	94	77	25	21	178	37
	2	17.5円/kWh	5,360	2,112	1,795	87	37	235	264	132	68	477	153
	3	20.0円/kWh	8,607	3,728	2,597	131	81	313	400	223	119	745	271
	4	22.5円/kWh	13,341	5,990	3,861	195	158	423	625	390	209	1,107	383
	5	25.0円/kWh	17,914	8,182	4,975	281	287	562	874	594	288	1,420	452
	6	27.5円/kWh	20,241	9,577	5,476	297	306	585	936	642	336	1,572	515
	7	30.0円/kWh	20,756	9,967	5,539	298	306	586	942	645	341	1,594	537

図 3-2-14 電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量推計結果（評価期間：15年間）

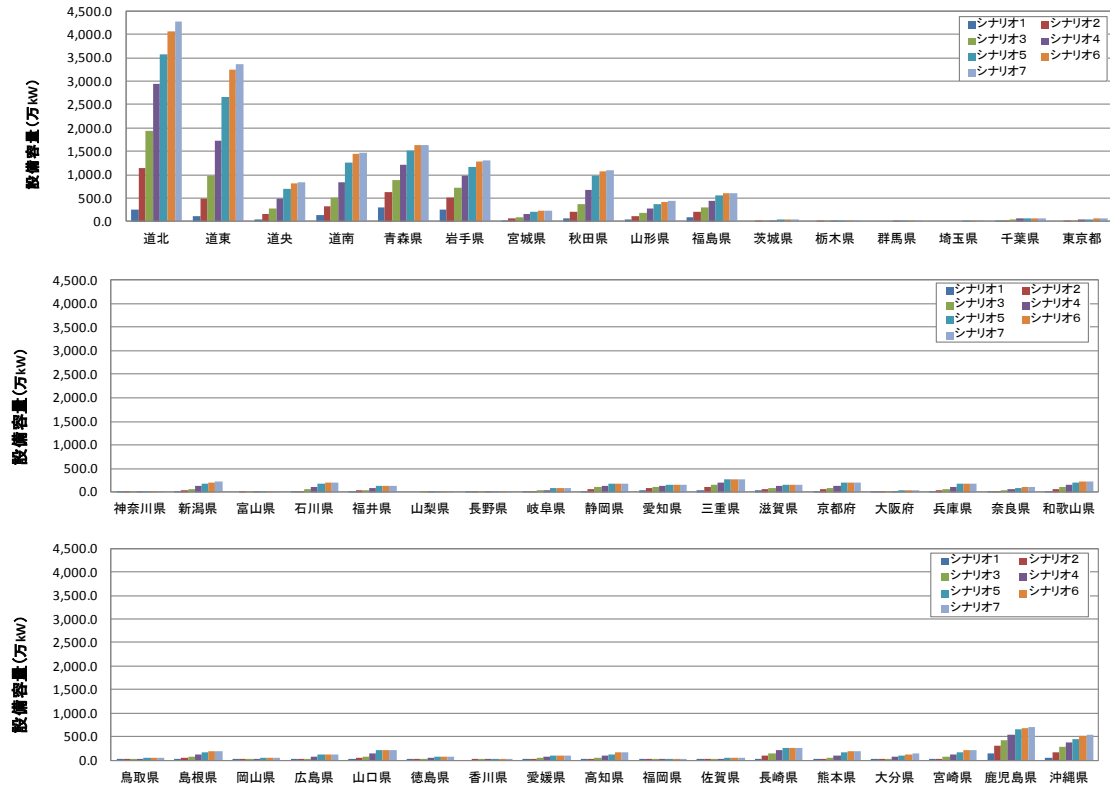


評価期間	シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
20年間	8	15.0円/kWh	3,936	1,517	1,402	47	20	167	183	78	47	373	103
	9	17.5円/kWh	8,043	3,484	2,452	115	65	284	365	203	114	705	257
	10	20.0円/kWh	13,349	5,993	3,862	195	158	423	625	390	209	1,109	384
	11	22.5円/kWh	18,532	8,512	5,129	287	295	572	895	612	302	1,470	457
	12	25.0円/kWh	20,496	9,761	5,512	298	306	585	939	643	340	1,586	526
	13	27.5円/kWh	25,258	11,992	6,683	388	465	761	1,226	879	432	1,888	544
	14	30.0円/kWh	27,654	13,503	7,198	401	481	793	1,284	922	482	2,028	561

図 3-2-15 電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量推計結果（評価期間：20年間）

(5) 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

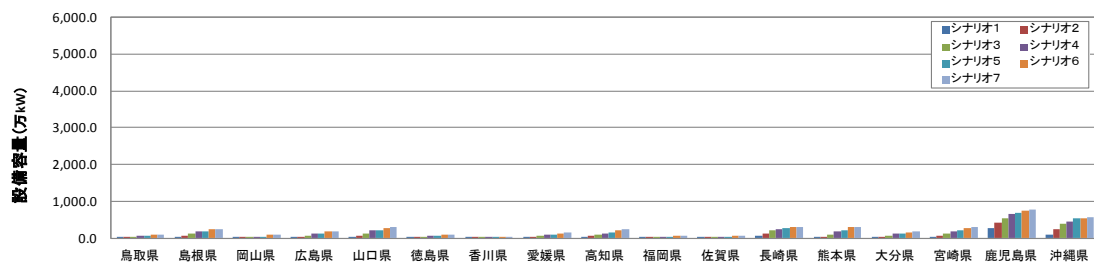
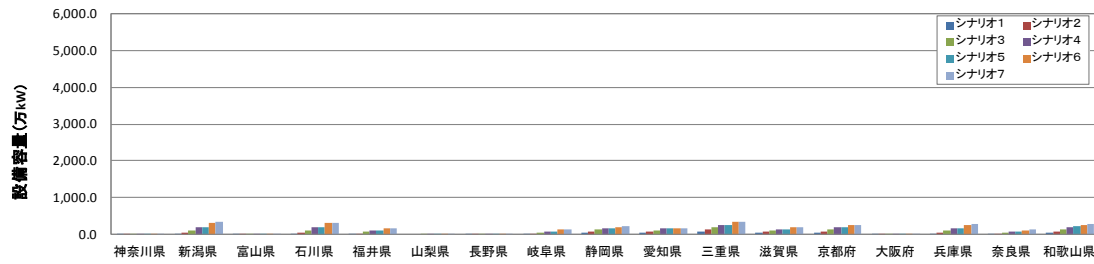
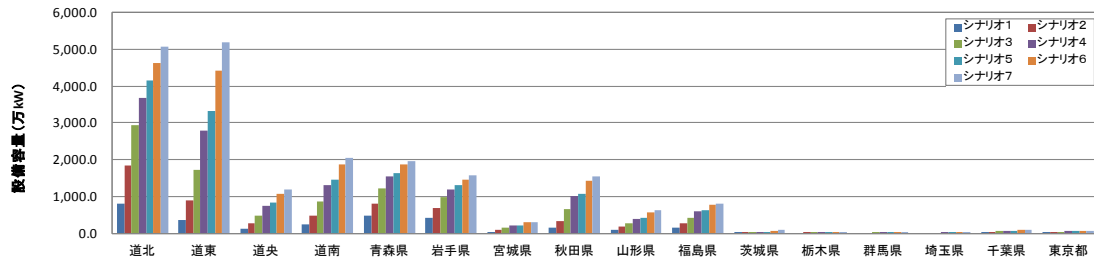
陸上風力の都道府県別(北海道は4地域別)のシナリオ別導入可能量分布状況を図3-2-16～17に示す。導入ポテンシャルと同様に北海道の道北、道東エリアに多く分布しており、道南、青森県がそれに次いでいる。



評価期間	シナリオ No.	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年間	1	1,768	256	123	36	127	297	252	16	70	51	88	0	0	0	0	2	0
	2	5,360	1,140	487	166	320	633	516	62	216	119	215	2	0	0	0	26	17
	3	8,607	1,949	974	287	518	877	715	97	366	185	293	6	1	0	0	39	28
	4	13,341	2,934	1,725	481	850	1,214	984	160	665	286	433	15	2	1	0	57	44
	5	17,914	3,567	2,656	704	1,255	1,510	1,157	210	973	378	567	43	8	4	0	73	54
	6	20,241	4,078	3,246	816	1,436	1,628	1,288	227	1,080	430	614	47	8	5	1	74	60
	7	20,756	4,278	3,374	845	1,469	1,638	1,313	227	1,100	434	614	47	8	5	1	74	62
15年間	1	0	2	0	0	5	0	0	7	19	41	37	29	21	1	8	4	14
	2	1	34	0	20	25	0	1	18	70	80	106	67	62	4	44	18	59
	3	3	64	1	50	43	0	2	25	95	101	146	89	86	7	69	35	97
	4	4	119	4	101	72	0	4	42	130	125	201	119	132	13	116	64	154
	5	7	181	11	184	121	2	12	71	166	157	260	151	197	25	177	79	203
	6	7	209	12	198	126	2	13	79	172	159	271	156	201	25	186	96	226
	7	7	213	12	198	126	2	13	80	172	159	271	157	201	25	186	98	228
15年間	1	2	9	0	4	9	9	0	4	8	0	2	16	3	3	8	146	37
	2	7	42	9	20	52	22	4	22	24	4	10	93	20	11	29	311	153
	3	12	77	14	35	82	28	4	37	52	8	18	150	46	31	66	426	271
	4	24	129	28	68	135	46	8	68	93	15	27	215	105	70	128	548	383
	5	53	173	40	117	202	62	13	92	129	33	43	248	176	104	170	646	452
	6	56	192	46	126	214	66	13	102	163	34	45	267	199	129	215	683	515
	7	56	193	46	126	216	66	13	102	167	35	45	268	199	132	220	695	537

図3-2-16 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)

(評価期間:15年間)



評価期間	シナリオ No.	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
20年間	8	3,936	804	351	111	251	491	430	46	154	91	168	1	0	0	0	13	10
	9	8,043	1,849	890	264	480	818	696	93	332	176	277	5	0	0	0	35	27
	10	13,349	2,935	1,726	481	852	1,214	984	160	666	286	433	15	2	1	0	57	45
	11	18,532	3,673	2,797	738	1,304	1,548	1,188	217	1,008	392	586	46	8	5	1	74	54
	12	20,496	4,168	3,311	830	1,453	1,634	1,305	227	1,088	433	614	47	8	5	1	74	62
13	25,258	4,643	4,422	1,063	1,865	1,862	1,457	292	1,427	565	764	79	20	14	4	82	64	
14	27,654	5,072	5,185	1,181	2,064	1,959	1,580	305	1,557	627	813	84	22	14	5	83	65	
評価期間	シナリオ No.	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
20年間	8	0	21	0	9	15	0	0	14	41	60	74	48	45	2	29	14	40
	9	1	59	1	42	34	0	1	24	85	90	133	80	80	5	62	33	91
	10	4	119	4	101	72	0	4	42	130	125	201	119	132	13	116	64	154
	11	7	190	11	190	123	2	13	74	169	158	265	153	200	25	181	83	209
	12	7	212	12	198	126	2	13	80	172	159	271	156	201	25	186	97	227
13	10	316	25	309	171	4	28	139	213	181	336	198	269	34	268	120	273	
14	10	357	26	321	175	4	30	154	222	184	347	204	272	34	276	136	293	
評価期間	シナリオ No.	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
20年間	8	5	27	4	13	28	16	1	12	18	1	6	56	11	6	23	269	103
	9	9	73	14	32	72	27	4	35	51	7	15	137	43	28	63	413	257
	10	24	130	28	68	135	46	8	68	93	15	27	215	105	70	128	550	384
	11	54	180	42	122	207	64	13	96	136	34	44	254	184	112	185	657	457
	12	56	193	46	126	214	66	13	102	166	34	45	268	199	131	219	689	526
13	88	232	84	184	279	80	22	135	206	61	59	290	290	166	268	753	544	
14	93	244	92	193	289	84	22	146	242	64	60	302	311	189	315	786	561	

図 3-2-17 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)

(評価期間 : 20 年間)

(6) 洋上風力発電のシナリオ別導入可能量の分布状況

洋上風力発電のシナリオ別導入可能量分布図を図3-2-18～19に示す。これによると北海道稚内、根室半島、襟裳岬などに多く分布していることがわかる。評価期間が15年間では、導入可能量の分布は北海道周辺のみに限られるが、評価期間が20年間では、買取価格が30～35円/kWhの条件で、日本各地で導入可能量が発現することがわかる。

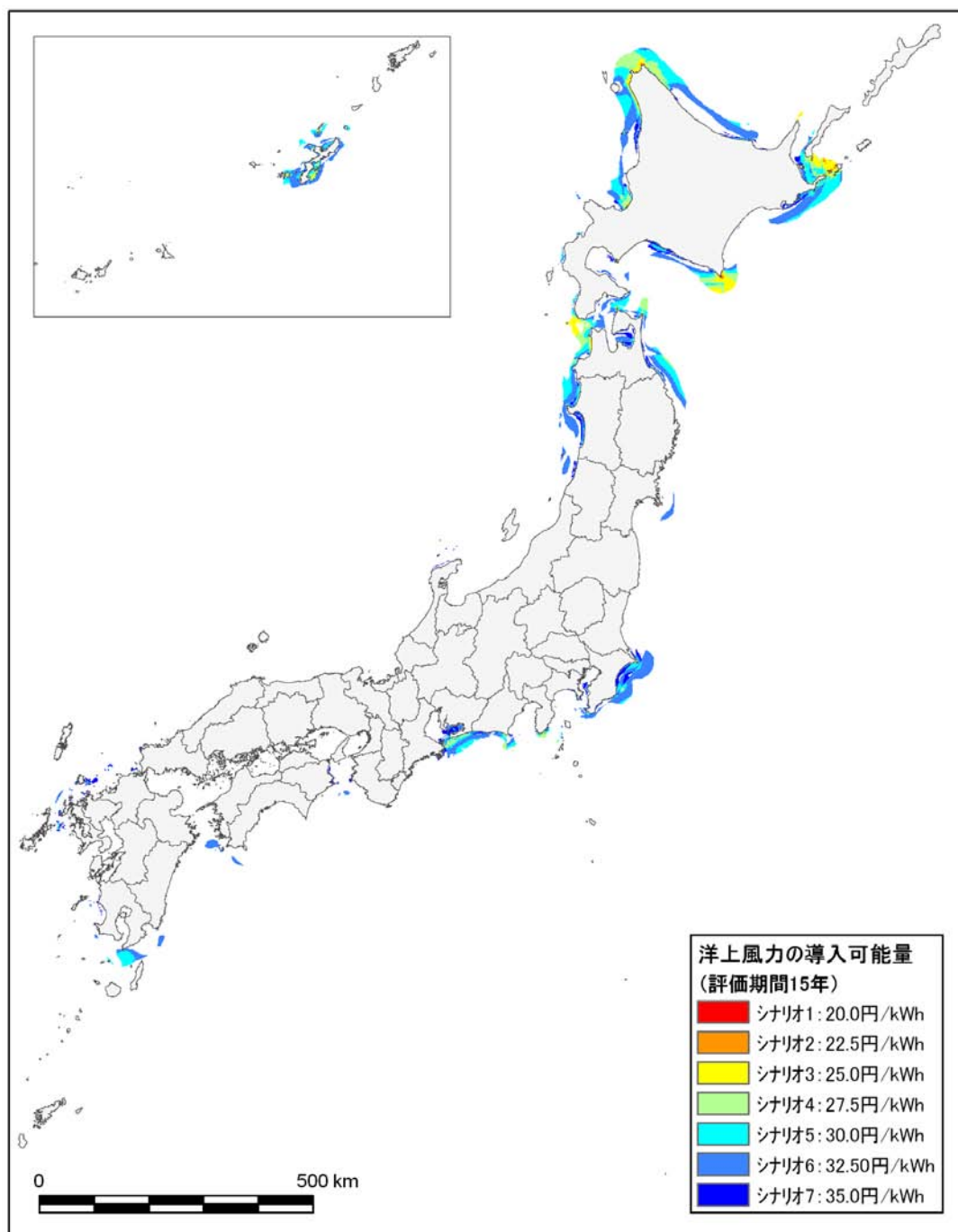


図3-2-18 洋上風力に関するシナリオ別導入可能量分布図 (評価期間：15年間)
(主要4島+沖縄本島)

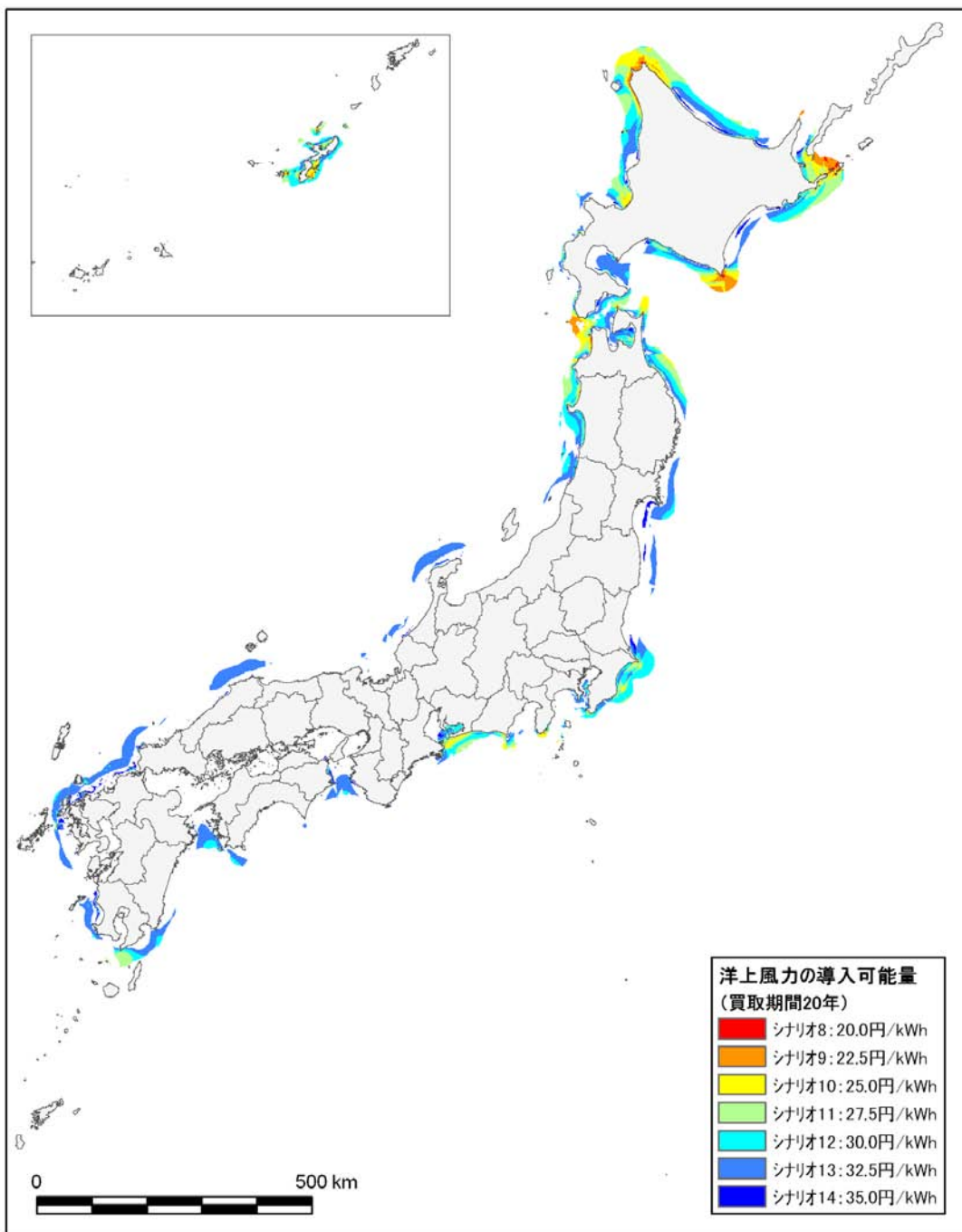


図 3-2-19 洋上風力に関するシナリオ別導入可能量分布図（評価期間：20年間）
（主要4島＋沖縄本島）

(7) 洋上風力のシナリオ別導入可能量集計結果

洋上風力発電のシナリオ別導入可能量集計結果を図 3-2-20 及び表 3-2-9 に示す。

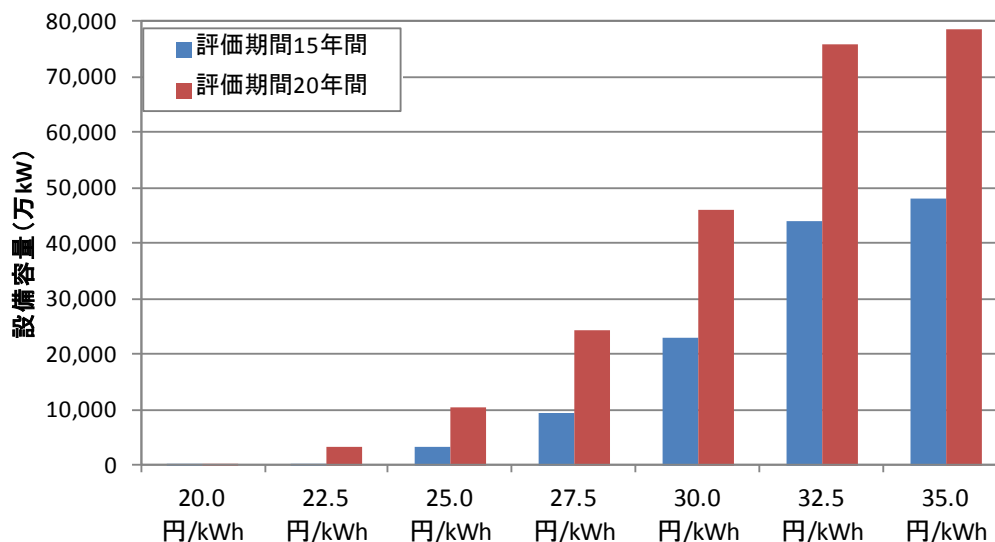


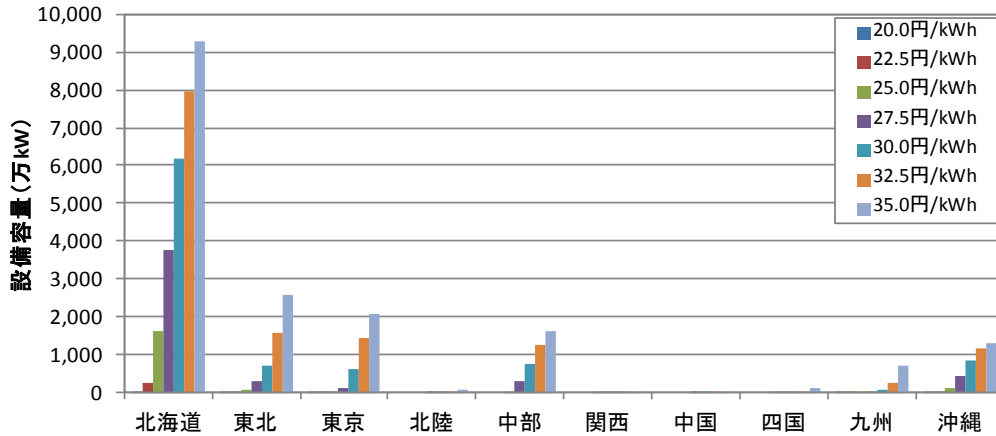
図 3-2-20 洋上風力のシナリオ別導入可能量集計結果

表 3-2-9 洋上風力のシナリオ別導入可能量集計結果

評価期間	買取価格	着床式		浮体式		合計	
		設備容量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	設備容量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	設備容量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合
15年間	20.0 円/kWh	13	0%	0	0%	13	0%
	22.5 円/kWh	263	1%	0	0%	263	0%
	25.0 円/kWh	1,902	7%	1,245	2%	3,147	3%
	27.5 円/kWh	4,934	19%	4,250	5%	9,184	9%
	30.0 円/kWh	9,221	36%	13,577	17%	22,798	21%
	32.5 円/kWh	13,756	53%	30,046	37%	43,801	41%
	35.0 円/kWh	17,862	69%	30,046	37%	47,907	45%
20年間	20.0 円/kWh	263	1%	0	0%	263	0%
	22.5 円/kWh	2,150	8%	1,245	2%	3,395	3%
	25.0 円/kWh	6,152	24%	4,250	5%	10,402	10%
	27.5 円/kWh	10,790	42%	13,577	17%	24,367	23%
	30.0 円/kWh	15,897	62%	30,046	37%	45,943	43%
	32.5 円/kWh	20,284	78%	55,711	69%	75,995	72%
	35.0 円/kWh	23,000	89%	55,711	69%	78,711	74%
参考：導入ポテンシャル		25,845	100%	80,414	100%	106,258	100%

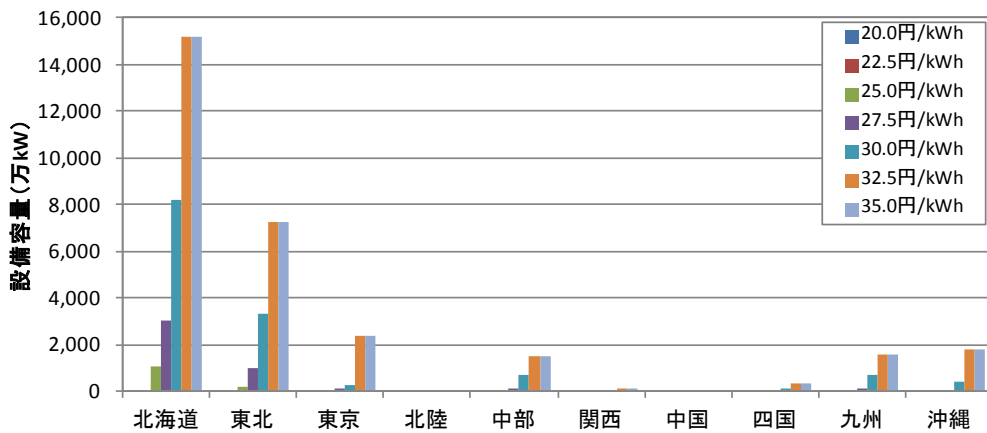
(8) 洋上風力の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

洋上風力のシナリオ別導入可能量を電力供給エリア別に集計したものを表 3-3-21~24 に示す。



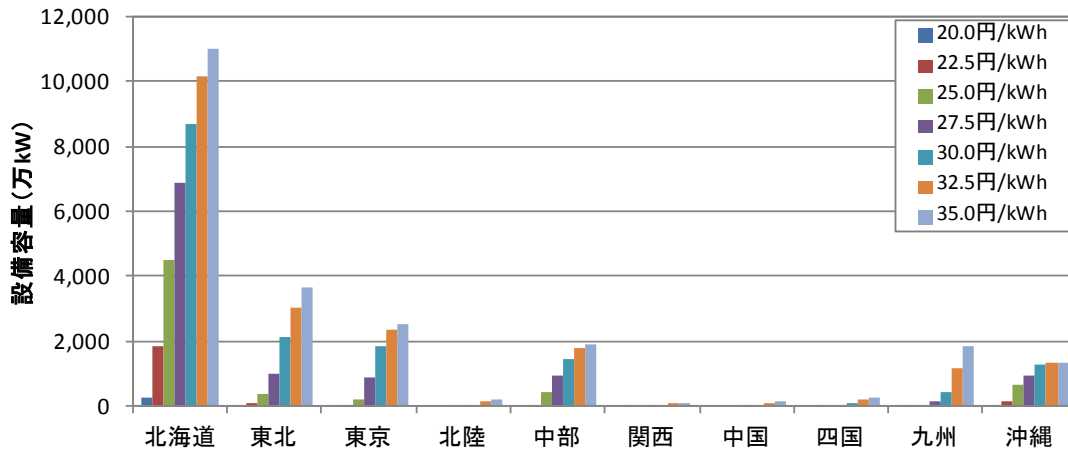
評価期間	シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
15年間	1	20.0円	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	22.5円	263	238	16	1	0	0	0	0	0	2	5
	3	25.0円	1,902	1,637	100	20	0	12	0	0	0	8	125
	4	27.5円	4,934	3,756	304	119	0	310	0	0	0	22	423
	5	30.0円	9,221	6,168	719	616	1	768	2	0	5	95	847
	6	32.5円	13,756	7,950	1,600	1,446	17	1,252	7	16	35	247	1,185
	7	35.0円	17,862	9,281	2,577	2,095	58	1,640	30	43	125	719	1,294

図 3-2-21 洋上風力に関するシナリオ別導入可能量（評価期間：15年間）（着床式）



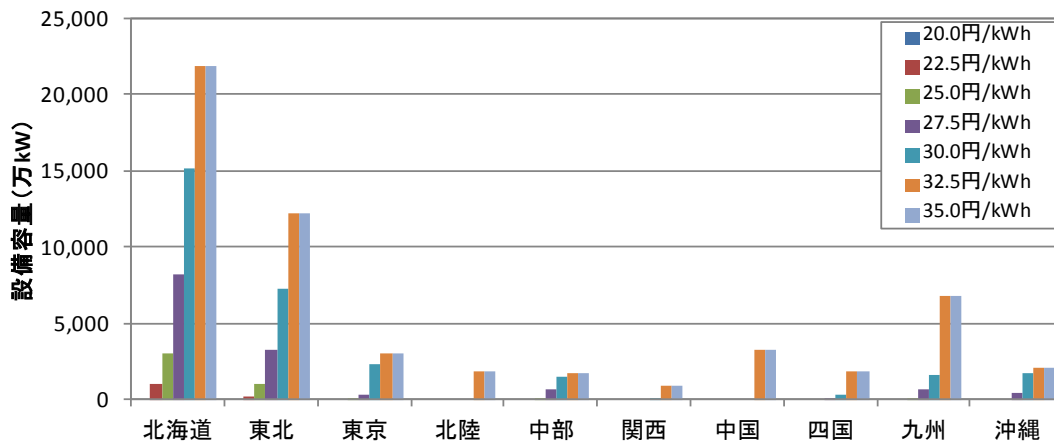
評価期間	シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
15年間	1	20.0円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	22.5円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	25.0円	1,245	1,044	201	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	27.5円	4,250	3,036	999	109	0	106	0	0	0	0	0
	5	30.0円	13,577	8,231	3,317	273	0	656	0	0	0	720	380
	6	32.5円	30,046	15,189	7,273	2,362	0	1,472	70	0	357	1,564	1,759
	7	35.0円	30,046	15,189	7,273	2,362	0	1,472	70	0	357	1,564	1,759

図 3-2-22 洋上風力に関するシナリオ別導入可能量（評価期間：15年間）（浮体式）



評価期間	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
20年間	8	20.0円	263	239	16	1	0	0	0	0	0	2	5
	9	22.5円	2,150	1,838	113	25	0	22	0	0	0	9	143
	10	25.0円	6,152	4,497	393	183	0	409	0	0	1	34	635
	11	27.5円	10,790	6,862	999	893	2	934	3	2	9	127	960
	12	30.0円	15,897	8,676	2,128	1,824	32	1,470	15	26	72	404	1,251
	13	32.5円	20,284	10,133	3,045	2,350	121	1,782	64	72	197	1,181	1,340
14	35.0円	23,000	10,998	3,659	2,537	205	1,876	104	156	285	1,830	1,350	

図 3-2-23 洋上風力に関するシナリオ別導入可能量（評価期間：20 年間）（着床式）



評価期間	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
20年間	8	20.0円/kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	22.5円/kWh	1,245	1,044	201	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	25.0円/kWh	4,250	3,036	999	109	0	106	0	0	0	0	0
	11	27.5円/kWh	13,577	8,231	3,317	273	0	656	0	0	0	720	380
	12	30.0円/kWh	30,046	15,189	7,273	2,362	0	1,472	70	0	357	1,564	1,759
	13	32.5円/kWh	55,711	21,845	12,193	3,076	1,891	1,787	882	3,265	1,871	6,777	2,124
14	35.0円/kWh	55,711	21,845	12,193	3,076	1,891	1,787	882	3,265	1,871	6,777	2,124	

図 3-2-24 洋上風力に関するシナリオ別導入可能量（評価期間：20 年間）（浮体式）

3.2.4 風力発電に関する検討結果のとりまとめ

風力発電に関する検討結果のまとめを表 3-2-10 及び図 3-2-25～26 に示す。

陸上風力については買取価格 15 円/kWh×買取期間 15 年間の場合は 1,800 万 kW、買取価格 20 円/kWh×買取期間 20 年間の場合は 13,300kW とした導入可能量が推計された。洋上風力（着床式）は買取価格 20 円/kWh ではほとんど期待できないが、買取価格 25 円/kWh の場合は 15 年間で 1,900 万 kW、20 年間で 6,200 万 kW 程度と推計された。洋上風力（浮体式）は買取価格 22.5 円/kWh 程度から導入可能性が具現化し、30 円/kWh の場合は、15 年間で 13,600 万 kW、20 年間で 30,000 万 kW 程度の具現化が期待できることが分かった。なお、これらの値には系統側の受入可能性や野生生物の生息状況に関する情報等は考慮していないので留意する必要がある。

表 3-2-10 風力発電に関する本年度検討結果のまとめ

評価期間	買取価格	陸上風力 (万 kW)	洋上風力 着床式 (万 kW)	洋上風力 浮体式 (万 kW)
15 年間	15.0 円/kWh	1,768	(※)	(※)
	17.5 円/kWh	5,360	(※)	(※)
	20.0 円/kWh	8,607	13	0
	22.5 円/kWh	13,341	263	0
	25.0 円/kWh	17,914	1,902	1,245
	27.5 円/kWh	20,241	4,934	4,250
	30.0 円/kWh	20,756	9,221	13,577
	32.5 円/kWh	(※)	13,756	30,046
20 年間	35.0 円/kWh	(※)	17,862	30,046
	15.0 円/kWh	3,936	(※)	(※)
	17.5 円/kWh	8,043	(※)	(※)
	20.0 円/kWh	13,349	263	0
	22.5 円/kWh	18,532	2,150	1,245
	25.0 円/kWh	20,496	6,152	4,250
	27.5 円/kWh	25,258	10,790	13,577
	30.0 円/kWh	27,654	15,897	30,046
32.5 円/kWh	(※)	20,284	55,711	
35.0 円/kWh	(※)	23,000	55,711	
参考：H22 ポテンシャル調査における 導入ポテンシャル		28,294	157,262	

(※)の欄は算定していない。

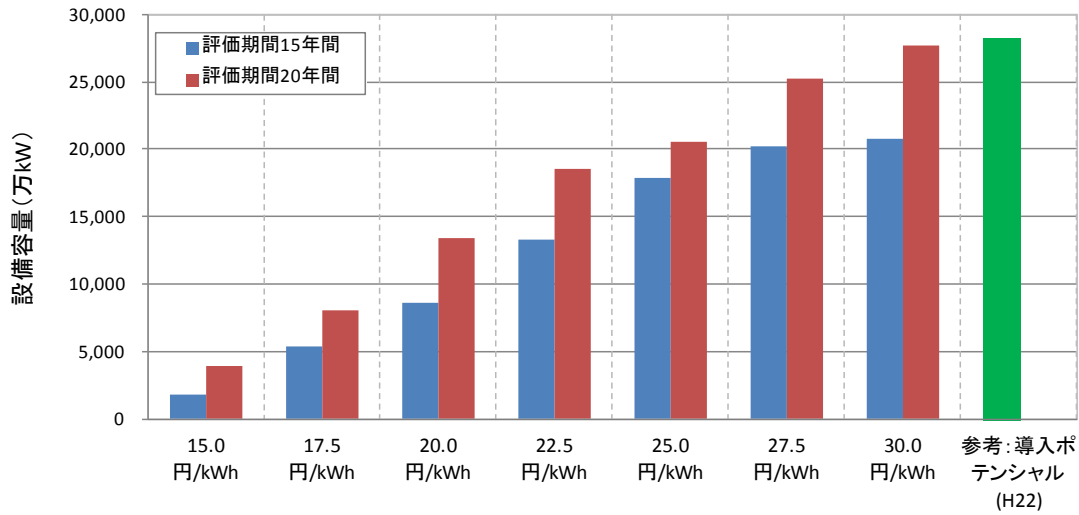


図 3-2-25 風力発電に関する本年度検討結果のまとめ（陸上）

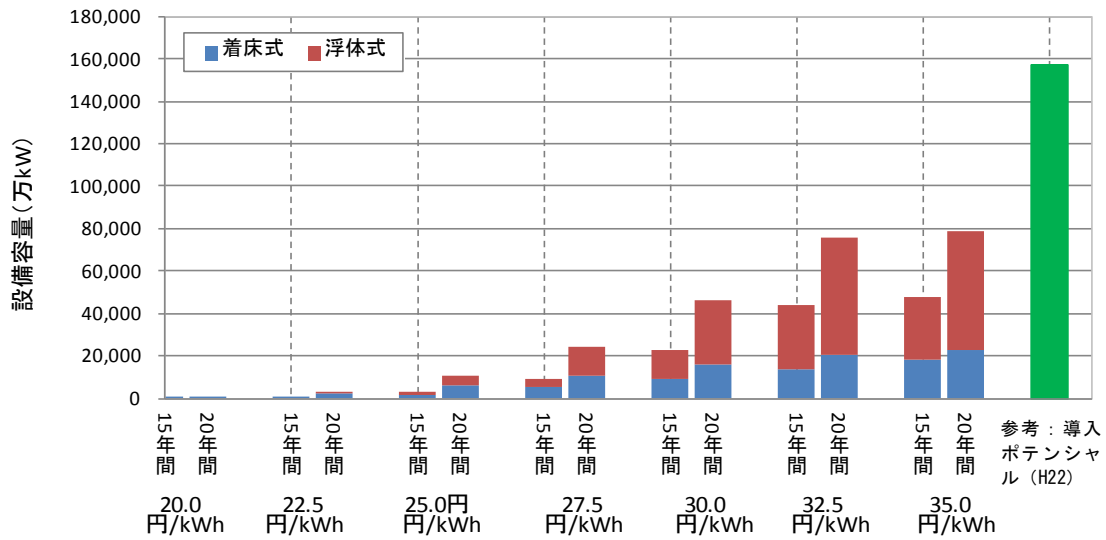


図 3-2-26 風力発電に関する本年度検討結果のまとめ（洋上）

3.3 中小水力発電に関する推計精度向上に係る検討

3.3.1 中小水力発電に関する検討フローと検討内容

中小水力発電に関する検討フローを図 3-3-1 に示す。H22 ポテンシャル調査からの最大の変更点は、本業務では既開発の水力発電所を全て控除してシナリオ別導入可能量を推計している点にある。なお、本業務及び過年度のポテンシャル調査では、「賦存量」及び「導入ポテンシャル」は既開発分を含む値として定義している。従って、既設を控除した「賦存量」及び「導入ポテンシャル」はあくまでも参考値的な扱いとしている。

また、参考シナリオとして、流量設定方法の見直しを行った場合の推計を行っているが、これについては現実的に対象となる流量がどこを流れているかが特定できないため、賦存量のみの試算に留めている。

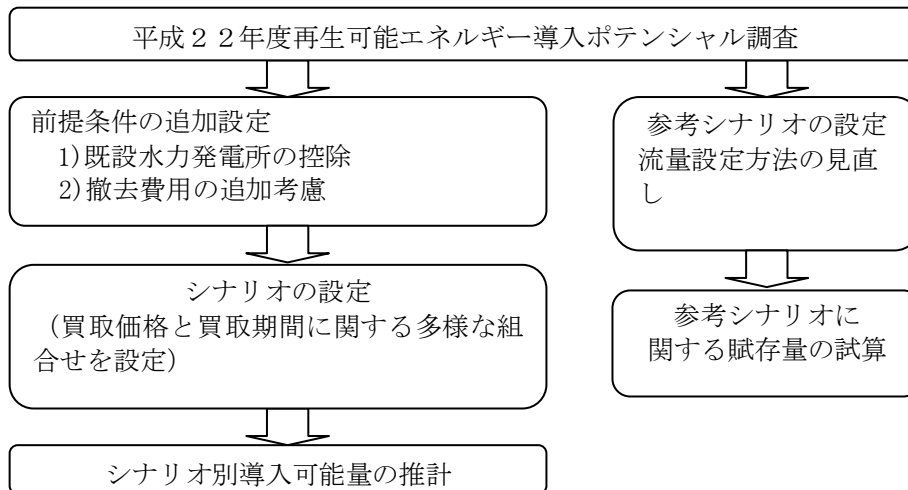


図 3-3-1 中小水力発電の精度向上に関する検討フロー

3.3.2 中小水力発電に関する前提条件の追加設定

(1) 既設水力発電所の控除

中小水力発電については、H22 ポテンシャル調査における FIT 対応シナリオにおけるシナリオ別導入可能量（河川部で 90～406 万 kW、30,000kW 未満の既開発発電所を含んだ数値）が、既開発の発電容量（955 万 kW、資源エネルギー庁、表 3-3-1）を下回ったことから、シナリオ別導入可能量は参考値扱いにせざるをえない状況になっていた。これは、H21 及び H22 ポテンシャル調査における導入ポテンシャルの推計方法と、資源エネルギー庁の包蔵水力調査における計算方法の違いに起因するものである。

表 3-3-1 資源エネルギー庁による出力別包蔵水力の調査結果（参考）



出力区分 (kW)	既 開 発			工 事 中			未 開 発		
	地点	出力 (kW)	電力量 (MWh)	地点	出力 (kW)	電力量 (MWh)	地点	出力 (kW)	電力量 (MWh)
1,000未 満	474	203,462	1,268,665	8	1,297	29,578	371	242,190	1,218,611
1,000～ 3,000	417	744,930	4,181,420	9	17,570	95,715	1,232	2,262,500	9,193,048
3,000～ 5,000	166	625,415	3,312,857	2	6,700	30,846	523	1,961,900	7,887,463
5,000～ 10,000	287	1,941,550	10,028,377	4	29,500	147,897	340	2,287,800	9,174,150
10,000～ 30,000	363	6,036,800	27,939,264	6	90,500	367,799	209	3,313,000	12,331,126
30,000～ 50,000	91	3,466,800	15,238,149				21	801,900	2,610,500
50,000～ 100,000	64	4,189,990	16,398,316	1	61,800	521,726	14	879,100	2,353,400
100,000 以上	26	4,643,300	13,628,309	2	543,000	850,077	3	378,000	1,109,000
計	1,888	21,852,247	91,995,357	32	750,367	2,043,638	2,713	12,128,390	45,877,298
平均		11,574	48,726		23,449	63,864		4,470	16,910

出典：資源エネルギー庁 HP (<http://www.enecho.meti.go.jp/hydraulic/index.html>)

本業務では、導入ポテンシャルの推計手法は変更せずに、未開発分の賦存量を明らかにするため、30,000kW 未満を含めたすべての既開発の水力発電所がある仮想発電所はすべて計算対象から控除し、賦存量、導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量を推計する。

既設水力発電所の控除は、既設水力発電所の「取水口」と「放水口」（発電所のある場所）の位置を取得して GIS 上にプロットし、この間にある仮想発電所（河川リンク）を控除することにより実施する。

控除対象とする既開発発電所の概要を表 3-3-2、控除方法の概要を図 3-3-2 に示すとともに、控除方法の詳細を以下に記述する。

表 3-3-2 控除対象とする既開発発電所の概要

最大出力(kW)	地点数
1,000 未満	293
1,000～3,000	419
3,000～5,000	165
5,000～10,000	284
10,000～30,000	376
30,000～50,000	90
50,000～100,000	66
100,000 以上	63
総計	1,756

出典：水力発電所データベース，(社) 電力土木技術協会

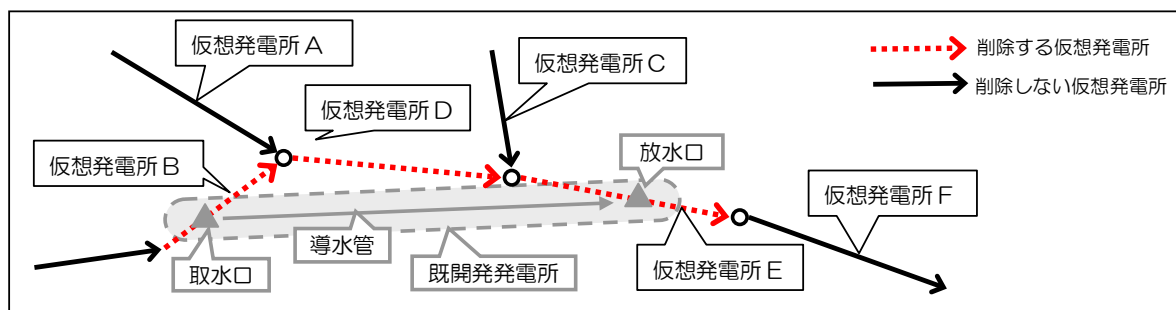


図 3-3-2 既設水力発電所の控除方法の概要

①既設水力発電所の位置の抽出

既設水力発電所の取水口、放水口の位置の取得は、(社)電力土木技術協会の「水力発電所データベース」(<http://www.jepoc.or.jp/hydro/>)を参照し、全国の水力発電所の諸元情報を整理(リスト化)して各発電所の「取水位(m)」、「放水位(m)」、「水系名」、「河川名」を整理し、これを国土数値情報の河川名、及び仮想発電所が持つ標高値を比較することで行う。

なお、(社)電力土木技術協会の「水力発電所データベース」では、発電所によっては所在河川が複数記載されているため、発電所ごとに河川名は一つになるよう、データの再整理を行う。水力発電所データベースの情報の再整理(概念)を図3-3-4に示す。

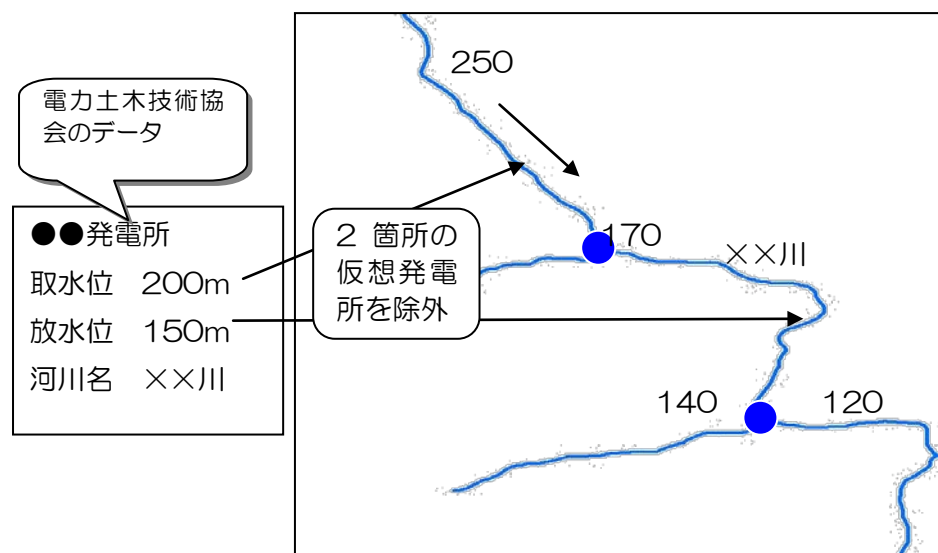


図 3-3-3 標高値・河川名に基づく既設水力発電所の位置の取得

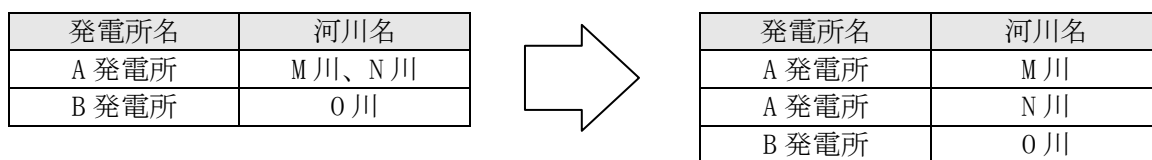


図 3-3-4 水力発電所データベースの情報の再整理(概念)

②国土数値情報の河川データ・50mメッシュ標高データ（地図データ）との空間結合

上記①の作業で得られた既設発電所のリストにある「河川名」と、国土数値情報の河川データに付与されている「河川名」をもとに、両者をGISソフトウェアにより空間結合し、河川ごとに既設発電所の情報（各河川における既開発発電所の取水位と放水位のデータ）が紐づいた地図データを作成する（図3-3-5）。

なお、「河川名」のマッチングについては、異なる地域で同一名称の河川が存在するため、「都道府県名」＋「河川名」を結合のためのキーとする（水系名は、国土数値情報に存在しないため、利用できなかった）。

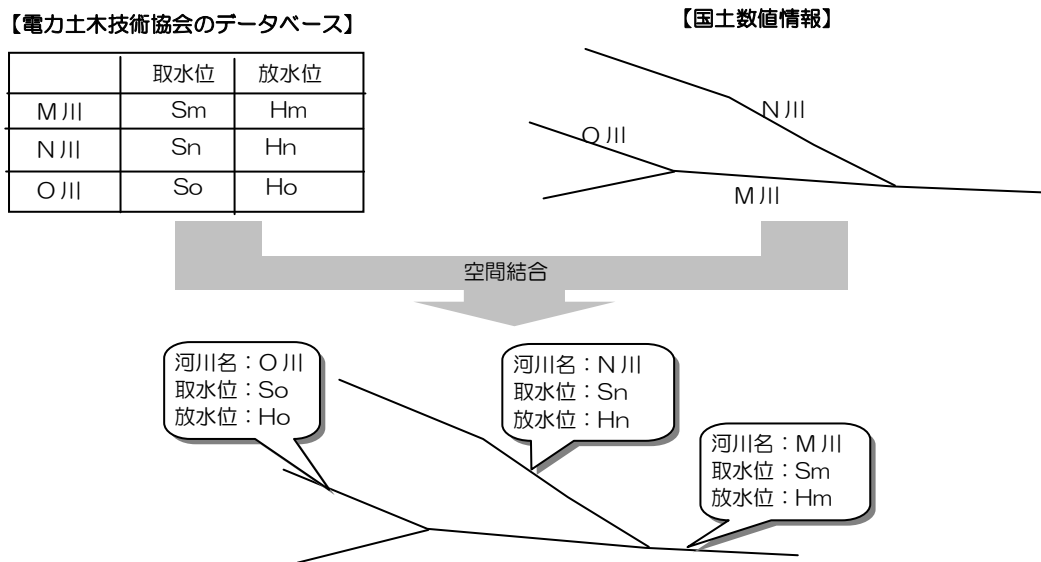


図3-3-5 河川名による既設水力発電所データの地図上へのプロット

③仮想発電所一覧に対する削除フラグの設定

上記②の作業で作成した河川の地図データと、平成 22 年度調査の成果である仮想発電所の地図データとを GIS ソフトウェアにより重ね合せ、既設発電所の取水口、放水口、仮想発電所（河川リンク）の上流端の標高、下流端の標高の関係から、表 3-3-3 に示す考え方で、仮想発電所ごとに 4 種類のフラグを設定する。

仮想発電所にフラグを割り当てた事例を図 3-3-6 に示す。網掛けとなっているフラグの構成パターンの場合に、その仮想発電所を控除対象とする。

表 3-3-3 仮想発電所につける 4 種類のフラグの設定方法

	条件設定	模式図
F1	その仮想発電所の上端よりも下流に取水口がある。 ある→1 ない→0	
F2	その仮想発電所の上端よりも上流に取水口がある。 ある→1 ない→0	
F3	その仮想発電所の下端よりも下流に放水口がある。 ある→1 ない→0	
F4	その仮想発電所の下端よりも上流に放水口がある。 ある→1 ない→0	

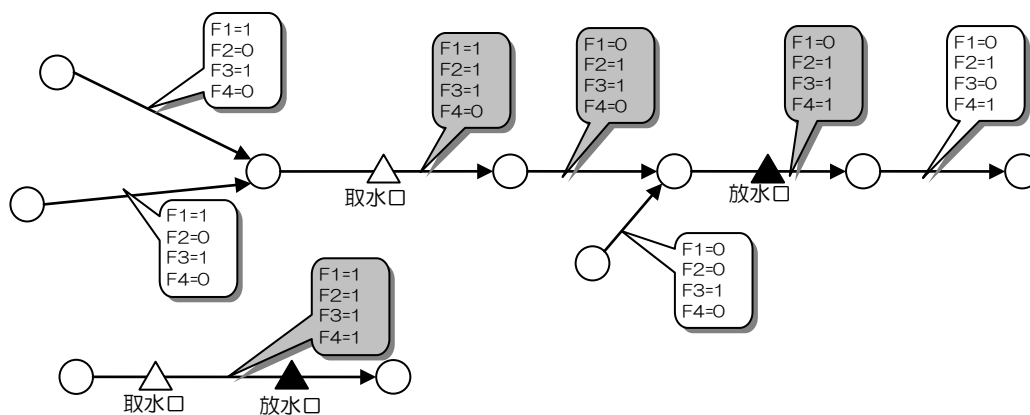


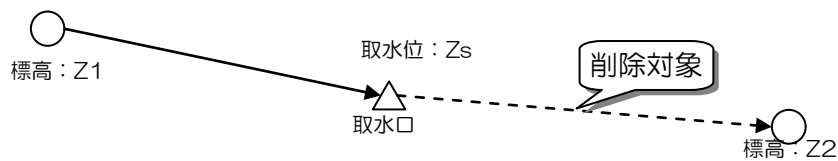
図 3-3-6 河川名による既設水力発電所データの地図上へのプロット

④取水口、放水口が存在する仮想発電所の賦存量の補正

取水口、放水口が存在する仮想発電所については、一括削除とはせず、取水口が有る場合は、上端から取水口まで、放水口がある場合は放水口から下端までのリンクについて、賦存量の算定対象として残す。

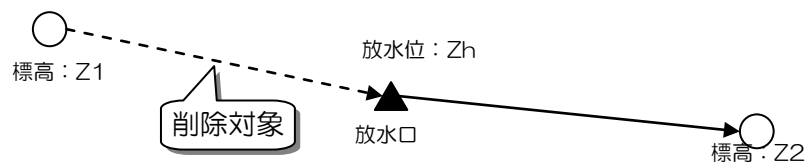
リンク長が短くなり、高低差も小さくなるため、図 3-3-7 に示す方法で賦存量を補正した。なお工事費算定のため、短縮したリンクのリンク長、有効落差が必要になるが、これも上記と同様の方法で算定する。

【取水口がある場合】



$$\text{補正賦存量 (設備容量)} = \text{補正前の賦存量 (設備容量)} \times (Z1 - Zs) / (Z1 - Z2)$$

【放水口がある場合】



$$\text{補正賦存量 (設備容量)} = \text{補正前の賦存量 (設備容量)} \times (Zh - Z2) / (Z1 - Z2)$$

図 3-3-7 リンクの途中に取水口・放水口がある場合の賦存量の補正の考え方

ここで、図 3-3-8 に示すように、M 川で取水して N 川に放水しているような場合について補足する。「取水口から排水口までのリンクを削除する」という原則に基づくならば、図の左側に示す太線の部分を削除しなければならないことになる。しかしながら、これまでに説明した手法では、M 川に仮想の放水口、N 川に仮想の取水口を設定してそれぞれの河川でリンクの削除を行うことになる。この結果、ポテンシャルは実際よりも過小評価されることになるが、本調査の主旨から考えて問題ないと判断できる。

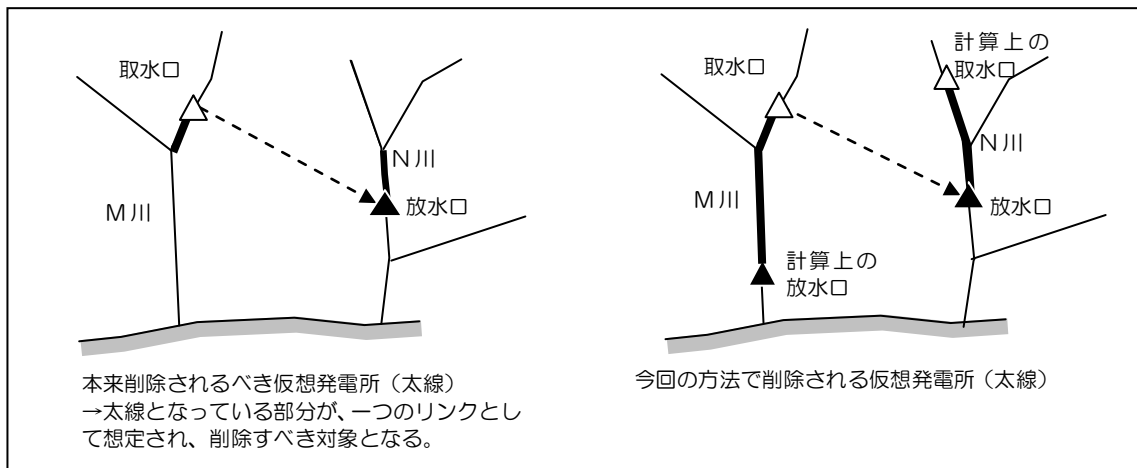


図 3-3-8 異なる河川で取水・放水があった場合の仮想発電所の取扱い（参考）

（2）撤去費用の追加考慮

H22 ポテンシャル調査では考慮していなかったが、本業務では、プロジェクト期間終了後の設備撤去費用を考慮する。また、H22 ポテンシャル調査では減価償却計画における一部施設の残存価格を 10%に設定していたが、残存価格を 0%に変更する。

3.3.3 既設発電所を控除した場合の賦存量の試算

3.3.3.1 中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正前）

前述の方法により賦存量（補正前）の再推計を行った。その結果、河川部の賦存量（設備容量）は1,893万kWとなった。これを既設発電所控除前であるH21ポテンシャル調査の賦存量（補正前）と比較すると、その差は5,526箇所1,002万kWとなり、これが既開発分として控除された仮想発電所の地点数及びその設備容量に相当することになる。

控除対象とした仮想発電所(河川リンク)を図3-3-9に、中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正前）の分布状況を図3-3-10に示す。

表 3-3-4 既設発電所控除後の河川部賦存量（補正前）

項目	既設発電所控除後 (本年度試算)	参考：既設発電所控除前 (H21ポテンシャル調査より)
地点数	177,729箇所	183,255箇所
設備容量	1,893万kW	2,895万kW

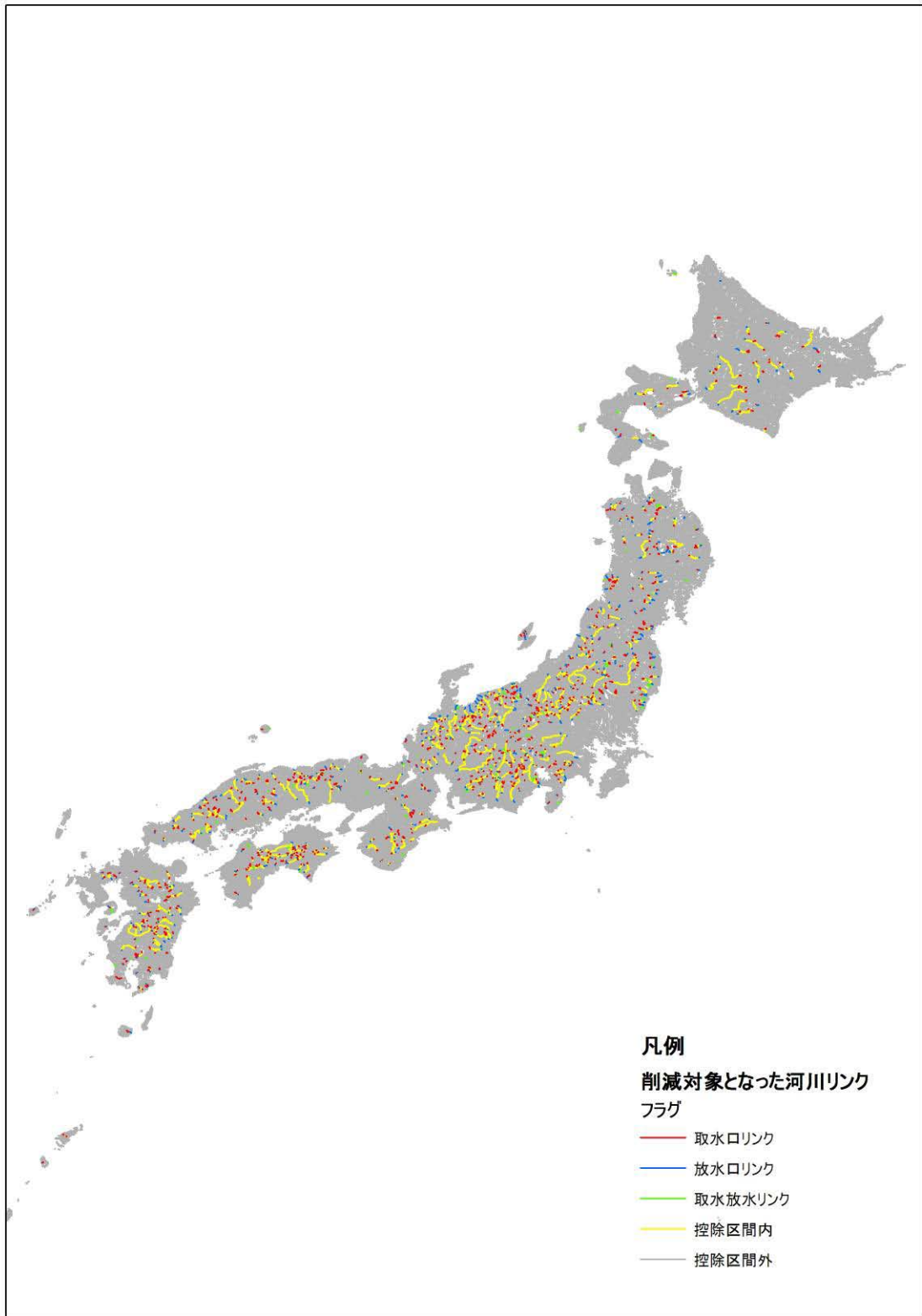


図 3-3-9 控除対象とした河川リンク

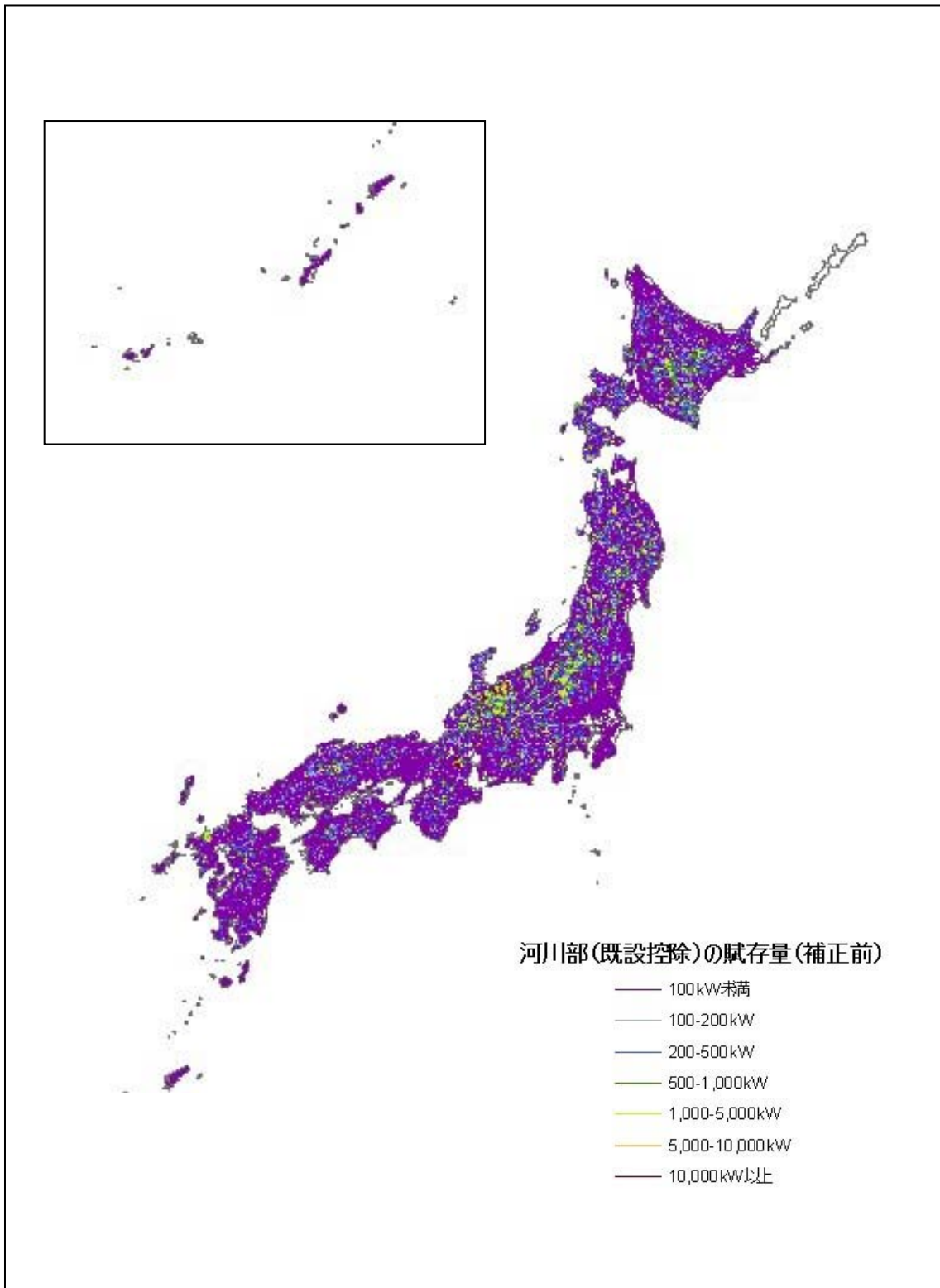


図 3-3-10 中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正前）の分布図

<参考：資源エネルギー庁の包蔵水力調査との比較>

今回推計した賦存量（補正前）と資源エネルギー庁が公開している「包蔵水力調査」（<http://www.enecho.meti.go.jp/hydraulic/index.html>）との比較を表 3-3-5 に示す。なお、資源エネルギー庁の「包蔵水力」の定義は、「発電水力調査により明らかとなった我が国が有する水資源のうち、技術的・経済的に利用可能な水力エネルギー量」とされており、本調査における賦存量（補正前）に近い概念と考えられる。

表 3-3-5 資源エネルギー庁の包蔵水力調査結果との比較

区分	項目	今回推計結果 (賦存量（補正前）)	資源エネルギー庁調査 (包蔵水力調査)
既開発	地点数	5,526 箇所	1,907 箇所
	設備容量	1,002 万 kW	2,756 万 kW
未開発	地点数	177,729 箇所	2,731 箇所
	設備容量	1,893 万 kW	1,904 万 kW

これによると既開発分に関しては、今回推計結果（1,002 万 kW）が資源エネルギー庁調査結果（2,756 万 kW、混合揚水を含む）を大きく下回っていることが分かる。これについては、今回推計結果は中小水力を対象としたモデルを仮定して推計しているためエネルギーを集約するダム式は考慮していないこと、今回推計結果では設備容量に対して 60%以上という比較的高い設備利用率を設定していること、手作業で控除した既開発発電所の取水位置や取水量に誤差を含んでいること、などに起因するものである。一方、未開発分に関する今回推計結果（1,893 万 kW）は、資源エネルギー庁調査結果（1,904 万 kW）にかなり近似した値となっている。

なお地点数については、既開発・未開発ともに大きな差異があるが、環境省調査では「一つの合流点から次の合流点の間に作る仮想発電所」を推計モデルの前提としているのに対して、資源エネルギー庁調査では一箇所あたりの発電規模が大きくなるようにエリアを括っていると考えられるためであり、その差異に大きな意味は無いと考えられる。

3.3.3.2 中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正後）

賦存量（補正前）に対して、H22 ポテンシャル調査と同様、①建設単価、②設備規模による2つの補正を行って賦存量（補正後）を推計した。その結果を以下に示す。

（1）中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正後）の分布状況

中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正後）の分布状況を図3-3-11に示す。これによると、賦存量が大きい地域は東日本から中日本にかけて分布していることが分かる。なお、この傾向はH22ポテンシャル調査と比較して大きな差異はない。

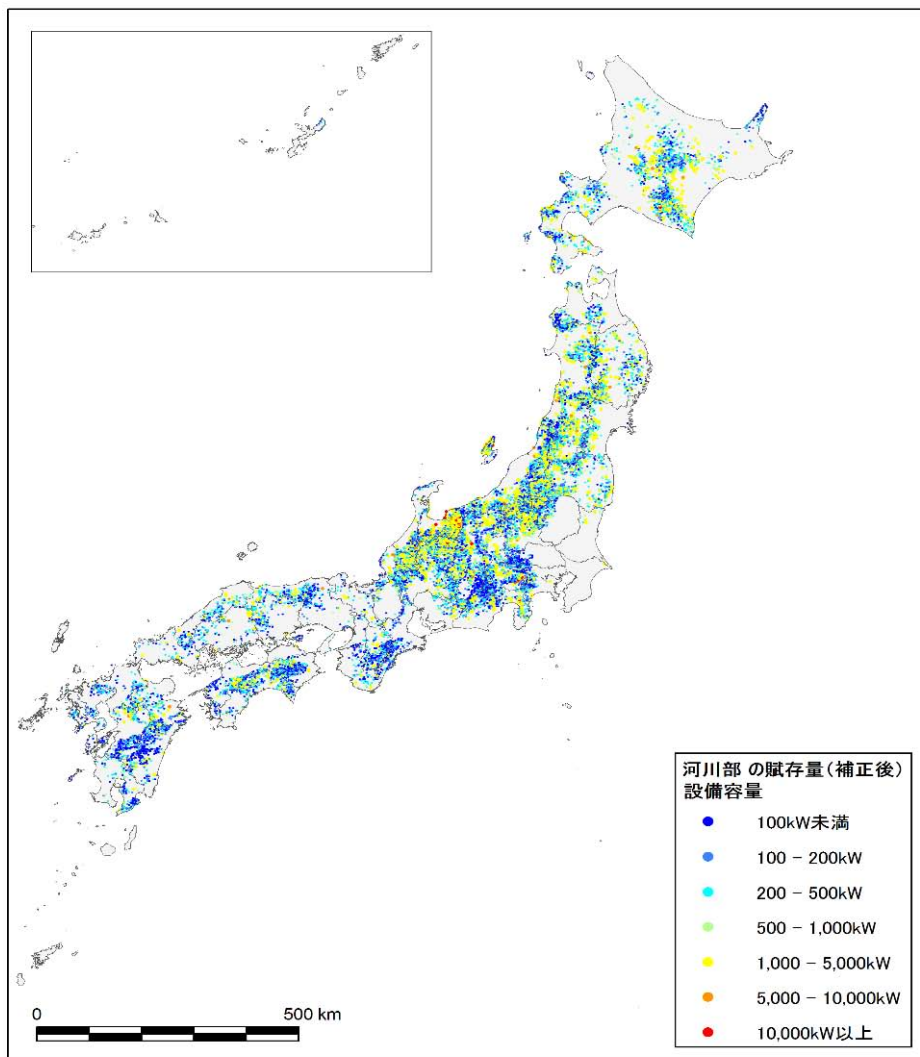


図3-3-11 中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正後）の分布図

(2) 中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正後）集計結果

中小水力発電（河川部・既設控除）の賦存量（補正後）集計結果を表 3-3-6 及び図 3-3-12 に示す。補正前は約 18 万地点、設備容量は 1,890 万 kW であったが、補正後は 24,200 地点、設備容量は 1,090 万 kW となった。H22 調査の賦存量（補正後）と比較すると、地点数では 2,300 地点、設備容量では 567 万 kW 減少しており、特に 1,000kW 以上の区分の賦存量が大幅に減少していることが分かる。

表 3-3-6 河川部・既設控除の賦存量集計結果

区分	補正前		補正後		参考データ (H22 調査・補正後)	
	地点数	設備容量 (kW)	地点数	設備容量 (kW)	地点数	設備容量 (kW)
100kW 未満	143,487	2,542,398	6,138	376,231	6,008	370,288
100~200kW	14,150	2,008,930	5,454	792,848	5,418	788,448
200~500kW	12,132	3,781,387	6,667	2,134,265	6,912	2,228,141
500~1,000kW	4,877	3,372,342	3,556	2,475,512	4,090	2,873,346
1,000~5,000kW	2,686	5,146,418	2,233	4,003,278	3,691	7,196,596
5,000kW~10,000kW	153	988,647	103	661,118	275	1,823,033
10,000kW 以上	62	1,092,751	29	430,441	82	1,266,917
計	177,729	18,932,873	24,180	10,873,693	26,476	16,546,768

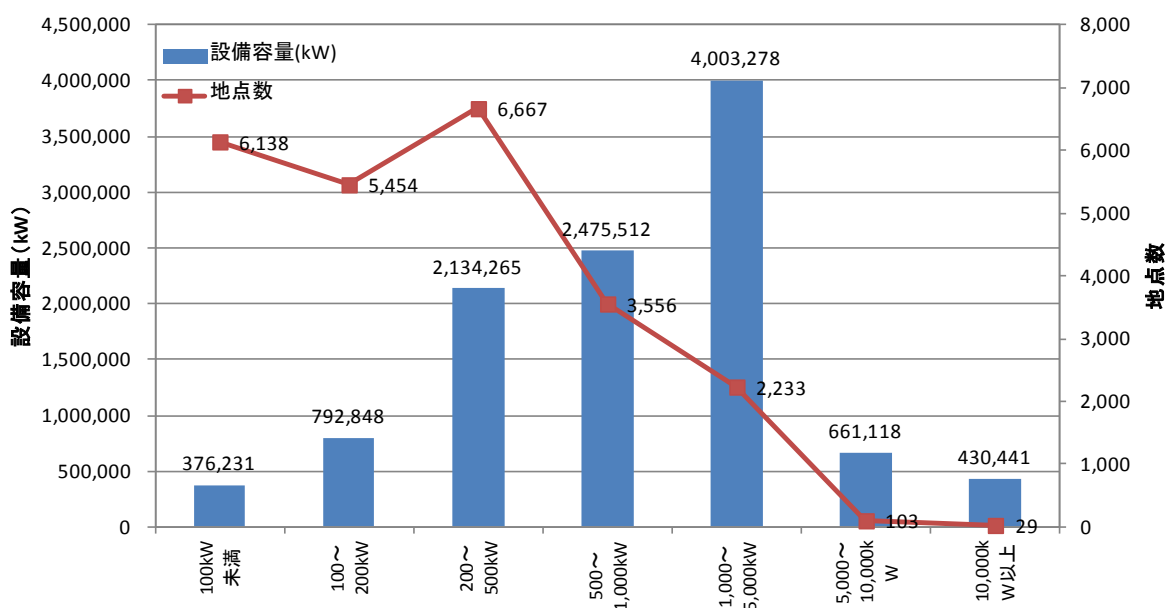


図 3-3-12 河川部・既設控除の賦存量（補正後）集計結果

(3) 中小水力発電（河川部・既設控除）の電力供給エリア別の賦存量分布状況

中小水力発電（河川部・既設控除）の電力供給エリア別の賦存量分布状況を図 3-3-13 に示す。また、その地点数を図 3-3-14 に示す。これによると、東北エリアが 338 万 kW で最大となり、全国の賦存量の約 3 割を占めていることがわかる。

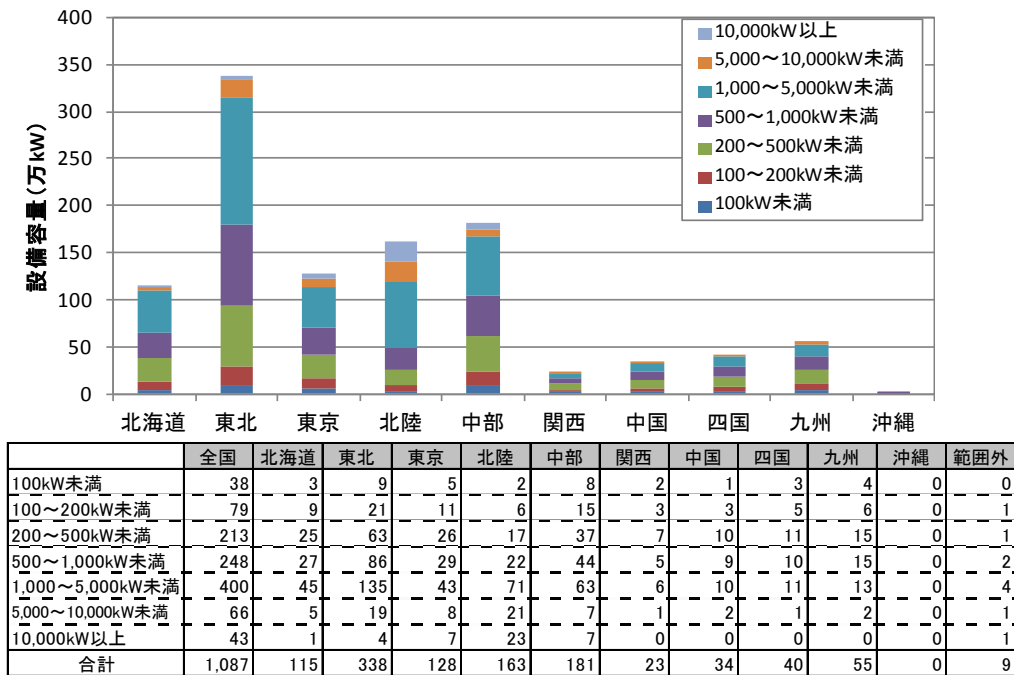


図 3-3-13 河川部・既設控除の電力供給エリア別の賦存量分布状況（万 kW）

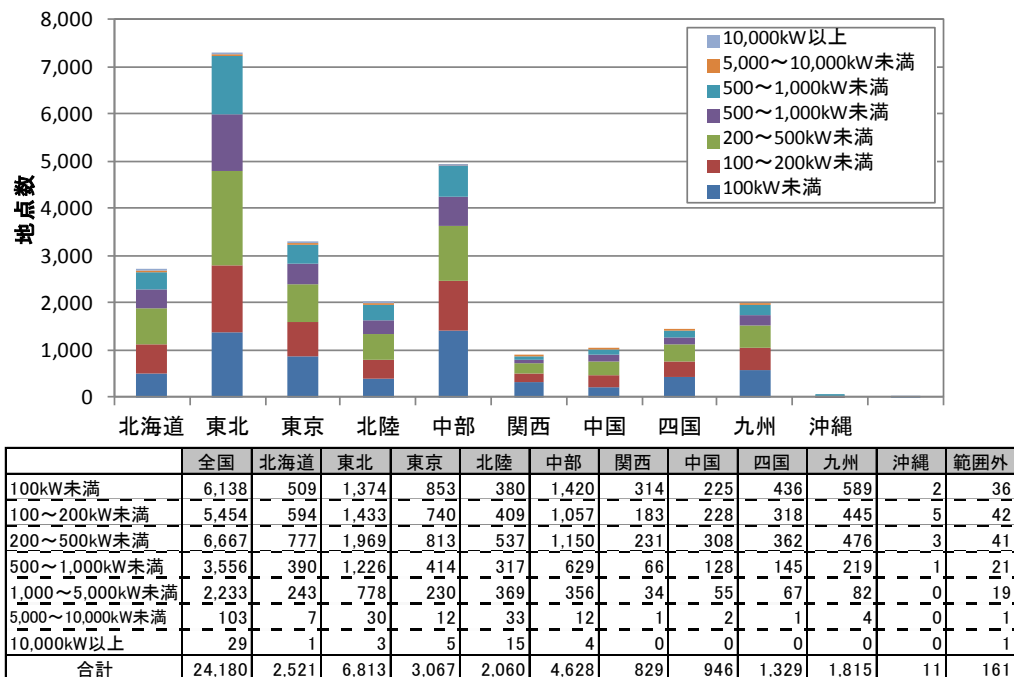
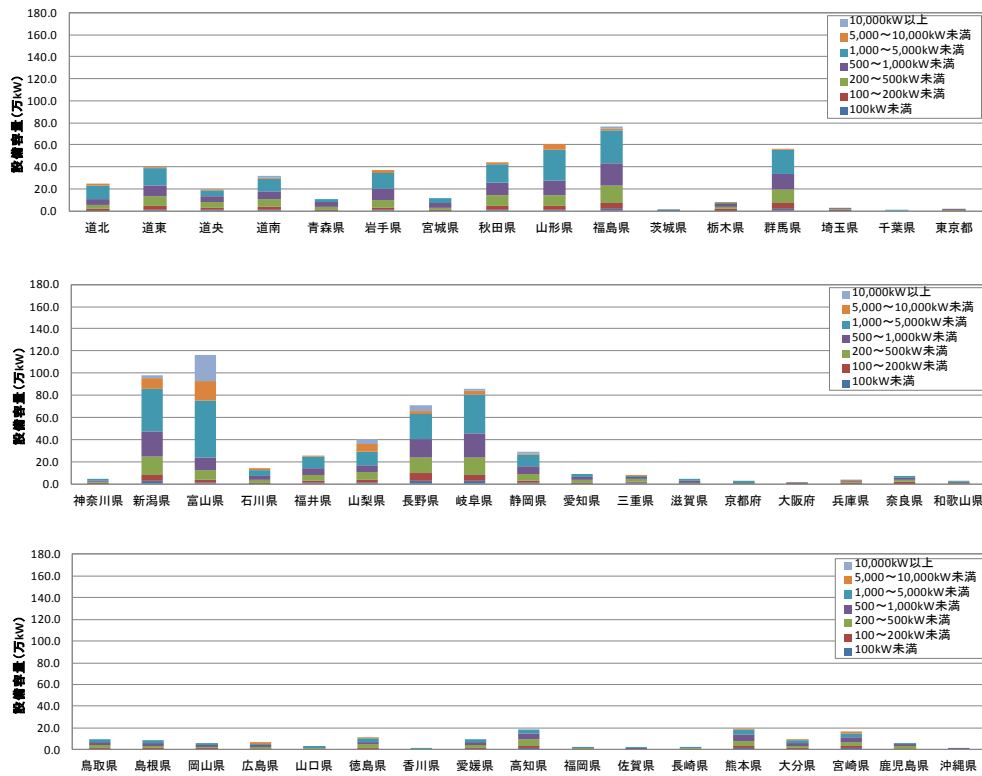


図 3-3-14 河川部・既設控除の電力供給エリア別の賦存量分布状況（地点数）

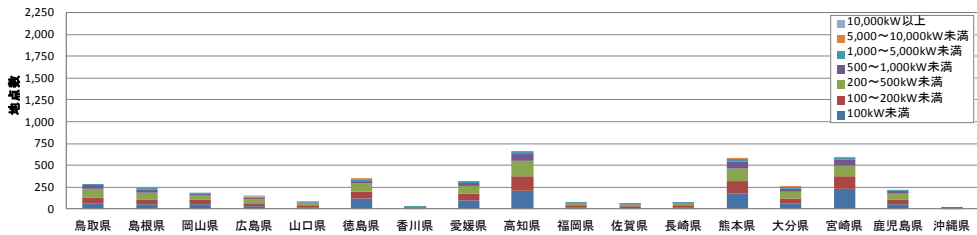
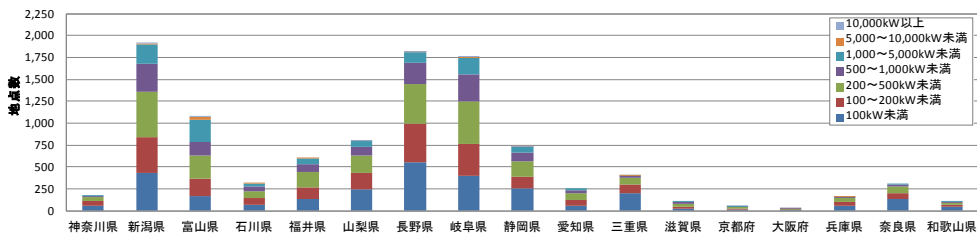
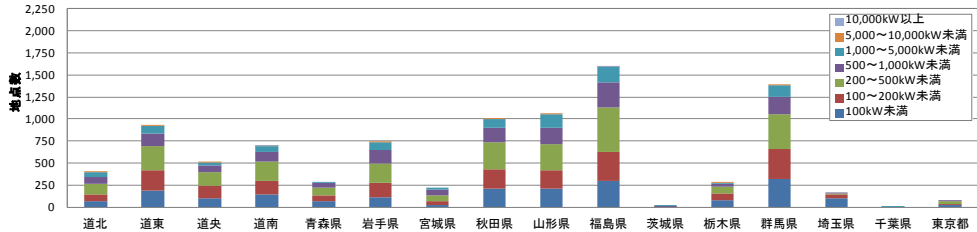
(4) 中小水力発電（河川部・既設控除）の都道府県別の賦存量分布状況

中小水力発電（河川部・既設控除）の都道府県別の賦存量集計結果を図3-3-15に示す。また、その地点数を図3-3-16に示す。これによると、賦存量が最も大きいのは富山県の116万kWであり、新潟県、岐阜県が続いている。一方、地点数が最も多いのは新潟県の1,912地点で、長野県、岐阜県が続いている。



	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
100kW未満	37.6	0.43	1.21	0.67	1.00	0.43	0.75	0.16	1.37	1.43	2.07	0.00	0.53	2.08	0.51	0.00	0.19
100~200kW未満	79.3	1.11	3.36	2.04	2.26	0.91	2.30	0.63	3.27	3.06	4.76	0.05	1.04	4.81	0.54	0.00	0.19
200~500kW未満	213.4	4.17	8.67	5.19	7.10	2.73	7.10	2.15	9.43	9.34	16.16	0.09	2.44	12.36	0.58	0.00	0.76
500~1,000kW未満	247.6	4.79	9.84	5.12	7.46	3.83	10.54	4.32	11.62	13.17	19.87	0.28	2.38	14.32	0.24	0.00	0.37
1,000~5,000kW未満	400.3	12.11	16.08	5.51	11.00	2.53	14.12	4.00	16.96	28.86	30.62	0.76	1.15	21.72	0.00	0.16	0.00
5,000~10,000kW未満	66.1	2.00	0.79	0.57	1.32	0.00	2.10	0.00	1.18	5.20	1.69	0.00	0.71	1.02	0.00	0.00	0.00
10,000kW以上	43.0	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	1087.4	24.6	39.9	19.1	31.4	10.4	36.9	11.3	43.8	61.1	76.4	1.2	8.2	56.3	1.9	0.2	1.5
	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
100kW未満	0.31	2.65	1.05	0.41	0.88	1.47	3.19	2.55	1.32	0.37	1.09	0.15	0.08	0.07	0.37	0.73	0.23
100~200kW未満	0.90	5.92	2.84	1.04	1.89	2.64	6.51	5.36	2.07	0.88	1.38	0.35	0.15	0.05	0.65	0.97	0.35
200~500kW未満	1.14	16.45	8.46	2.13	5.67	6.29	14.44	15.91	5.59	2.56	2.19	1.10	0.61	0.20	1.24	2.53	0.94
500~1,000kW未満	0.76	22.50	11.16	4.00	5.82	6.80	16.38	21.58	7.03	2.41	1.61	1.59	0.40	0.23	0.45	1.23	0.54
1,000~5,000kW未満	1.26	38.37	51.81	5.09	10.62	12.13	22.65	35.03	10.64	2.74	1.06	1.33	2.10	0.00	0.11	1.83	0.75
5,000~10,000kW未満	0.00	9.23	17.87	1.65	1.04	6.76	2.85	3.32	0.60	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00
10,000kW以上	0.00	2.92	23.01	0.00	0.00	4.33	4.95	2.02	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	4.4	98.0	116.2	14.3	25.9	40.4	71.0	85.8	29.5	9.0	7.9	4.5	3.3	0.5	3.3	7.3	2.8
	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
100kW未満	0.40	0.35	0.29	0.20	0.15	0.74	0.05	0.62	1.20	0.16	0.09	0.12	1.08	0.43	1.38	0.36	0.01
100~200kW未満	0.95	0.77	0.77	0.45	0.30	1.19	0.08	1.01	2.39	0.24	0.31	0.36	2.06	0.83	1.96	0.67	0.08
200~500kW未満	3.14	2.59	1.76	1.41	0.85	2.81	0.05	2.78	5.64	0.71	0.61	0.69	4.92	2.31	3.94	2.10	0.10
500~1,000kW未満	2.78	2.27	1.54	1.72	0.37	2.09	0.00	2.29	5.32	0.25	0.30	0.24	5.47	2.21	4.29	2.18	0.06
1,000~5,000kW未満	2.51	2.74	1.70	1.36	1.30	3.98	0.34	2.60	4.19	0.11	0.13	0.11	5.33	2.71	3.65	0.71	0.00
5,000~10,000kW未満	0.00	0.00	0.00	1.68	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.65	1.04	0.00	0.00
10,000kW以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	9.8	8.7	6.1	6.8	3.0	11.4	0.5	9.3	18.7	1.5	1.4	1.5	19.5	9.1	16.2	6.0	0.3

図3-3-15 河川部・既設控除の都道府県別の賦存量分布状況（万kW）



	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
100kW未満	6,138	66	193	104	146	69	117	25	209	214	304	0	84	324	102	0	27
100~200kW未満	5,454	76	230	136	152	66	159	45	224	209	326	3	74	334	38	0	14
200~500kW未満	6,667	126	270	162	219	82	220	67	298	287	499	3	76	393	18	0	23
500~1,000kW未満	3,556	72	139	72	107	55	153	62	165	186	283	4	35	203	4	0	5
1,000~5,000kW未満	2,233	59	89	30	65	17	87	25	102	156	173	3	8	123	0	1	0
5,000~10,000kW未満	103	3	1	1	2	0	3	0	2	8	3	0	1	2	0	0	0
10,000kW以上	29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
合計	24,180	402	922	505	692	289	739	224	1,000	1,060	1,589	13	278	1,379	162	1	69
	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
100kW未満	52	436	171	72	138	249	550	399	251	62	202	25	14	11	62	130	42
100~200kW未満	64	404	197	74	130	184	446	367	140	60	97	23	10	3	43	66	22
200~500kW未満	39	516	258	72	176	199	447	482	178	77	74	32	20	7	45	82	30
500~1,000kW未満	11	322	158	57	83	99	240	306	99	35	23	22	6	3	7	17	9
1,000~5,000kW未満	7	218	258	30	65	59	126	194	57	16	8	7	9	0	1	13	4
5,000~10,000kW未満	0	14	27	3	2	9	5	6	1	0	1	0	0	0	1	0	0
10,000kW以上	0	2	15	0	0	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	173	1,912	1,084	308	594	802	1,817	1,755	728	250	405	109	59	24	159	308	107
	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
100kW未満	62	55	51	31	20	123	9	103	207	23	14	17	175	66	235	59	2
100~200kW未満	65	52	53	32	20	80	7	72	165	16	21	25	139	58	140	46	5
200~500kW未満	102	82	52	44	27	90	2	92	179	23	19	22	151	73	120	68	3
500~1,000kW未満	41	35	23	24	5	31	0	34	80	3	5	4	79	33	63	32	1
1,000~5,000kW未満	16	16	9	9	5	21	1	15	30	1	1	1	30	18	26	5	0
5,000~10,000kW未満	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
10,000kW以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	286	240	188	142	77	346	19	316	661	66	60	69	575	249	586	210	11

図 3-3-16 河川部・既設控除の都道府県別の賦存量分布状況（地点数）

3.3.4 中小水力発電（河川部・既設控除）に関する導入ポテンシャルの試算

(1) 中小水力発電（河川部・既設控除）の導入ポテンシャル分布状況

中小水力発電（河川部・既設控除）の導入ポテンシャル分布図を図3-3-17に示す。これによると、賦存量と同様、東北地方から北陸、甲信越地方にかけて比較的多く分布していることがわかる。

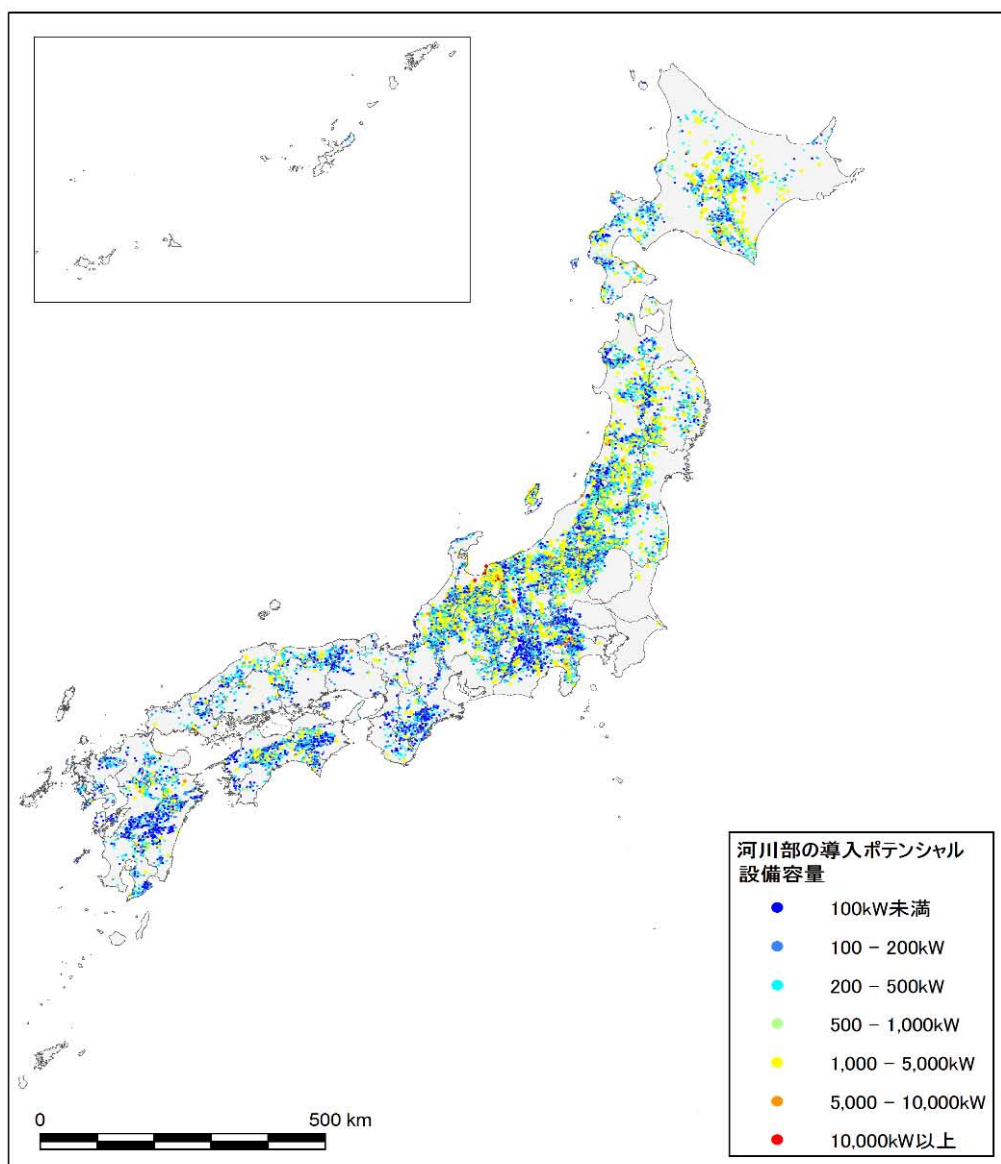


図3-3-17 中小水力発電（河川部・既設控除）の導入ポテンシャル分布図

(2) 中小水力発電（河川部・既設控除）の導入ポテンシャル集計結果

中小水力発電（河川部・既設控除）の導入ポテンシャル集計結果を表 3-3-7 に示す。これによると、導入ポテンシャルは、設備容量で 898 万 kW、地点数で約 19,700 地点となった。平成 22 年度調査と比較すると、設備容量では 400 万 kW、地点数で 200 地点、減少した。賦存量と同様に、1,000kW 以上の区分の導入ポテンシャルが大幅に減少したことが分かる。

表 3-3-7 河川部・既設控除の導入ポテンシャル集計結果

区分	導入ポテンシャル		参考データ (H22 調査)	
	地点数	設備容量 (kW)	地点数	設備容量 (kW)
100kW 未満	4,614	288,810	4,498	283,536
100-200kW	4,431	644,934	4,386	638,764
200-500kW	5,604	1,793,230	5,815	1,875,005
500-1,000kW	3,059	2,129,111	3,530	2,480,741
1,000-5,000kW	1,878	3,350,279	3,175	6,198,255
5,000kW-10,000kW	83	529,799	238	1,577,265
10,000kW 以上	17	246,277	61	925,372
計	19,686	8,982,440	21,703	13,978,938

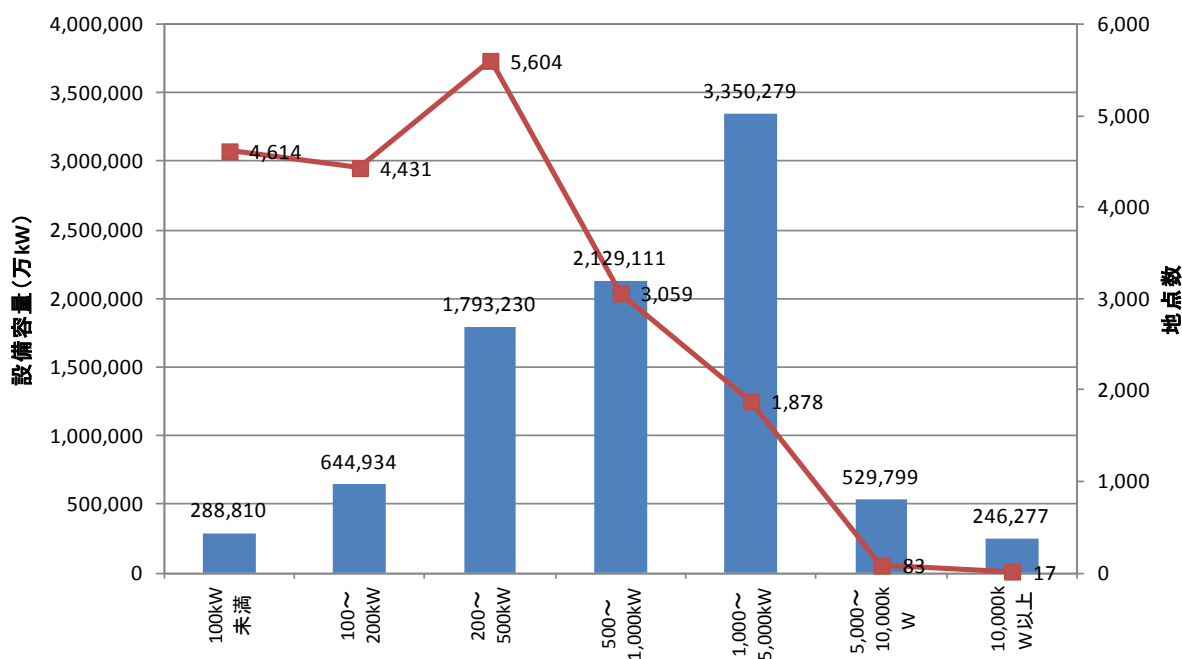
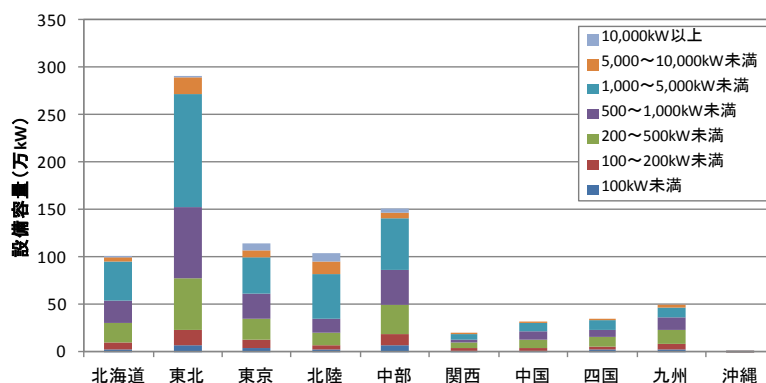


図 3-3-18 河川部・既設控除の導入ポテンシャル集計結果

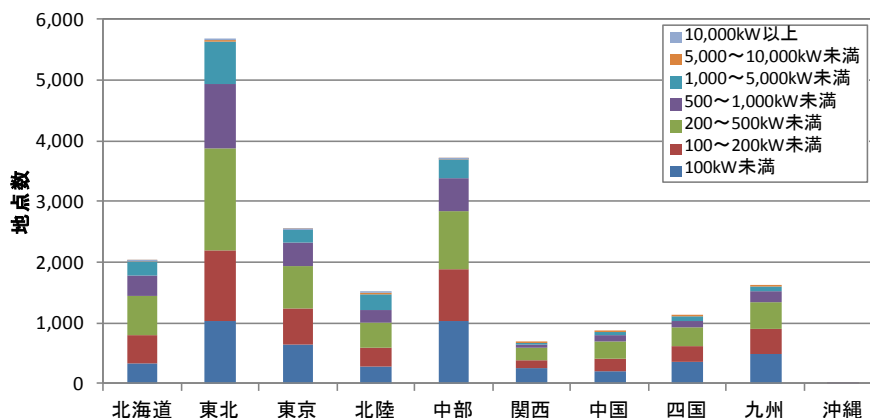
(3) 中小水力発電（河川部・既設控除）の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況

中小水力発電（河川部・既設控除）の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況を図3-3-19に示す。また、その地点数を図3-3-20に示す。これによると、東北エリアが290万kWであり、全国の導入ポテンシャルの約3割を占めていることが分かる。



	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	範囲外
100kW未満	29	2	7	4	2	6	1	1	2	3	0	0
100~200kW未満	64	7	17	9	4	12	2	3	4	6	0	0
200~500kW未満	179	21	54	22	13	31	6	9	9	14	0	1
500~1,000kW未満	213	24	75	26	16	38	4	8	8	13	0	1
1,000~5,000kW未満	335	41	119	39	46	54	5	9	10	11	0	1
5,000~10,000kW未満	53	4	17	8	13	5	1	2	1	2	0	1
10,000kW以上	25	1	1	7	9	5	0	0	0	0	0	1
合計	898	100	290	114	104	151	19	31	34	49	0	5

図3-3-19 河川部・既設控除の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況（万kW）

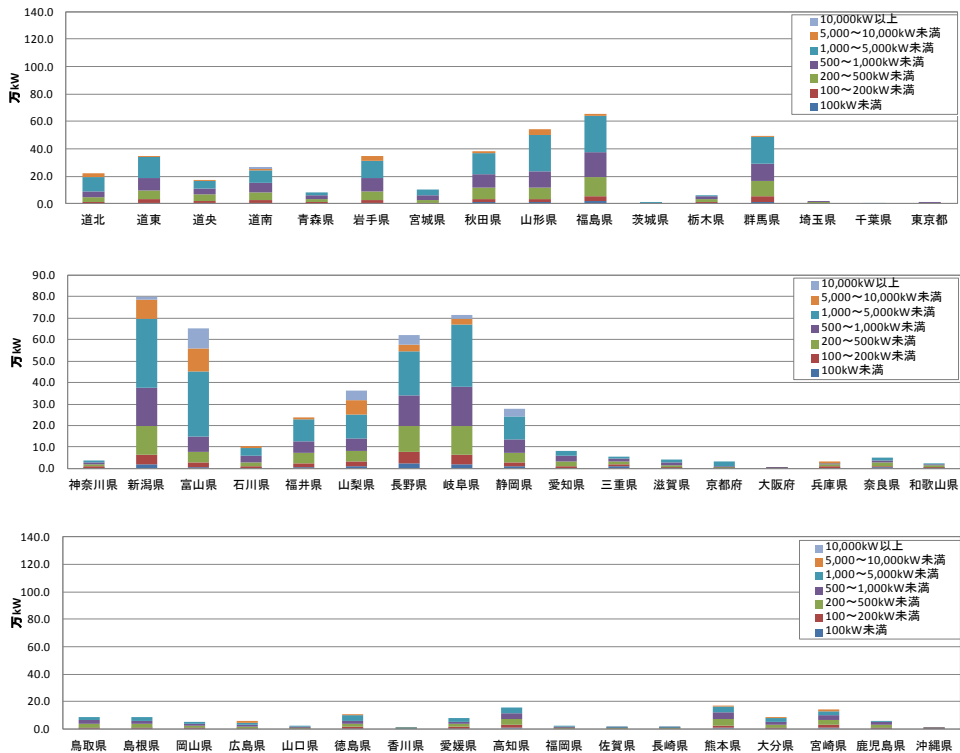


	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	範囲外
100kW未満	4,614	338	1,039	632	266	1,034	240	203	356	490	1	15
100~200kW未満	4,431	456	1,163	609	310	852	145	205	262	402	4	23
200~500kW未満	5,604	644	1,667	701	414	949	197	278	295	437	2	20
500~1,000kW未満	3,059	345	1,071	369	231	541	54	119	122	196	1	10
1,000~5,000kW未満	1,878	218	683	207	253	304	28	48	60	71	0	6
5,000~10,000kW未満	83	6	27	11	21	9	1	2	1	4	0	1
10,000kW以上	17	1	1	5	6	3	0	0	0	0	0	1
合計	19,686	2,008	5,651	2,534	1,501	3,692	665	855	1,096	1,600	8	76

図3-3-20 河川部・既設控除の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況（地点数）

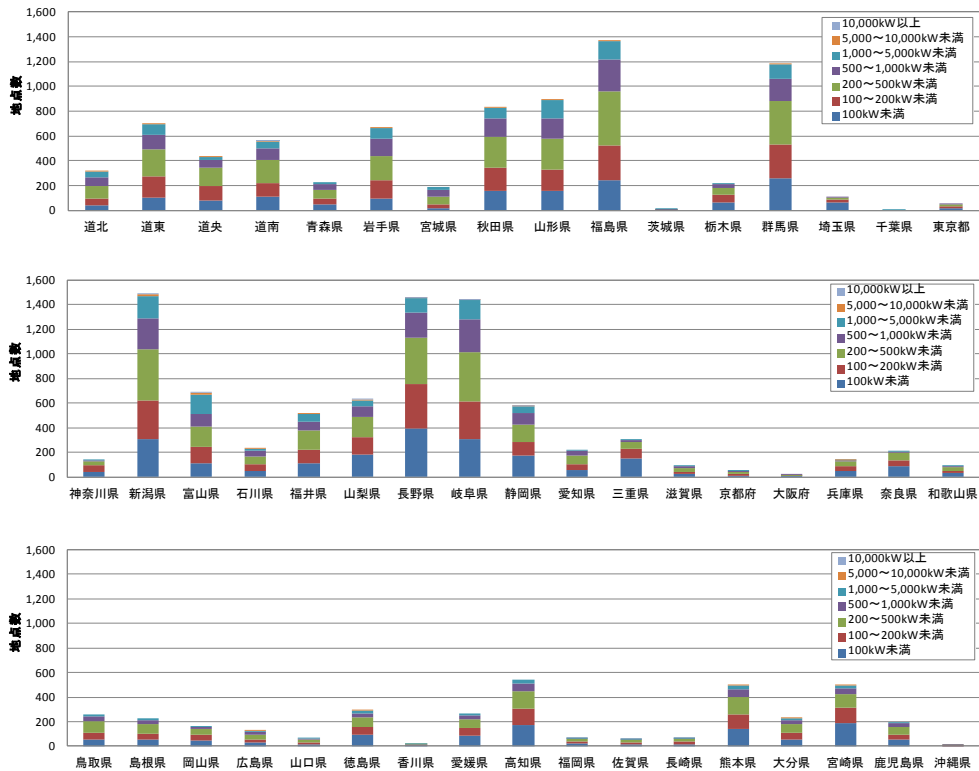
(4) 中小水力発電（河川部・既設控除）の都道府県別の導入ポテンシャル分布状況

中小水力発電（河川部・既設控除）の都道府県別の導入ポテンシャル分布状況を図 3-3-21 に示す。また、その地点数を図 3-3-22 に示す。これによると、導入ポテンシャルが最も大きいのは新潟県の 80 万 kW で、岐阜県、福島県が続いている。地点数は、新潟県が 1,480 地点で最も多く、長野県、岐阜県が続いている。



	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
100kW未満	28.9	0.27	0.70	0.54	0.76	0.31	0.63	0.13	1.05	1.11	1.71	0.00	0.39	1.66	0.35	0.00	0.14
100~200kW未満	64.5	0.86	2.48	1.74	1.69	0.71	2.00	0.42	2.70	2.48	3.99	0.05	0.88	4.00	0.34	0.00	0.14
200~500kW未満	179.1	3.41	6.80	4.59	6.04	2.18	6.39	1.91	7.90	7.97	14.13	0.09	1.89	10.95	0.50	0.00	0.58
500~1,000kW未満	212.7	4.27	8.66	4.45	6.59	3.32	9.84	3.84	10.12	12.07	17.91	0.28	2.18	12.64	0.24	0.00	0.31
1,000~5,000kW未満	336.4	10.91	15.38	5.13	9.30	2.02	12.71	3.89	15.26	26.68	26.20	0.76	0.88	19.25	0.00	0.16	0.00
5,000~10,000kW未満	57.3	2.81	0.79	0.57	1.32	0.00	3.30	0.00	1.27	3.99	1.69	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00
10,000kW以上	27.1	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	906.0	22.5	34.8	17.0	27.0	8.5	34.9	10.2	38.3	54.3	65.6	1.2	6.2	49.5	1.4	0.2	1.2
	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
100kW未満	0.23	1.91	0.67	0.28	0.70	1.10	2.35	1.99	0.98	0.31	0.84	0.15	0.07	0.05	0.29	0.50	0.18
100~200kW未満	0.77	4.57	1.98	0.82	1.56	2.12	5.23	4.53	1.64	0.75	1.07	0.31	0.11	0.05	0.59	0.66	0.25
200~500kW未満	0.95	13.18	5.26	1.80	5.15	5.18	12.14	13.21	4.56	2.38	1.56	0.96	0.59	0.20	1.11	1.86	0.87
500~1,000kW未満	0.68	17.97	7.13	2.97	5.21	5.71	14.16	18.29	6.56	2.29	1.21	1.39	0.24	0.23	0.46	0.71	0.46
1,000~5,000kW未満	1.15	31.89	30.32	3.42	10.07	10.93	20.51	28.75	10.51	2.64	0.72	1.33	2.10	0.00	0.11	1.26	0.64
5,000~10,000kW未満	0.00	9.02	10.32	1.14	1.13	6.76	3.15	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00
10,000kW以上	0.00	1.20	9.50	0.00	0.00	4.33	4.33	2.02	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	3.8	79.7	65.2	10.4	23.8	36.1	61.9	71.6	27.6	8.4	5.4	4.1	3.1	0.5	3.1	5.0	2.4
	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
100kW未満	0.36	0.32	0.26	0.17	0.12	0.57	0.05	0.53	1.00	0.15	0.08	0.12	0.87	0.37	1.12	0.32	0.01
100~200kW未満	0.84	0.75	0.67	0.41	0.25	0.96	0.08	0.82	2.01	0.24	0.31	0.35	1.80	0.76	1.74	0.62	0.07
200~500kW未満	2.84	2.45	1.63	1.10	0.72	2.49	0.05	2.27	4.45	0.71	0.61	0.64	4.42	2.13	3.60	1.99	0.07
500~1,000kW未満	2.58	2.19	1.37	1.64	0.37	1.94	0.00	1.88	4.16	0.25	0.30	0.19	4.75	2.16	3.58	2.10	0.06
1,000~5,000kW未満	2.16	2.74	1.37	1.09	1.17	3.91	0.34	2.68	3.69	0.12	0.13	0.11	4.37	2.75	3.12	0.71	0.00
5,000~10,000kW未満	0.00	0.00	0.00	1.68	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.65	1.04	0.00	0.00
10,000kW以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	8.8	8.5	5.3	6.1	2.6	10.5	0.5	8.2	15.3	1.5	1.4	1.4	17.3	8.8	14.2	5.7	0.2

図 3-3-21 河川部・既設控除の都道府県別の導入ポテンシャル分布状況（万 kW）



	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
100kW未満	4,614	40	106	83	109	47	99	19	160	161	247	0	61	257	64	0	20
100~200kW未満	4,431	59	168	116	113	51	141	30	184	169	274	3	63	278	24	0	10
200~500kW未満	5,604	100	215	144	185	65	195	59	253	245	437	3	60	349	15	0	17
500~1,000kW未満	3,059	65	122	63	95	48	145	56	142	169	255	4	32	180	4	0	4
1,000~5,000kW未満	1,878	53	83	27	55	13	81	24	91	144	151	3	6	111	0	1	0
5,000~10,000kW未満	83	2	1	1	2	0	3	0	2	6	3	0	0	2	0	0	0
10,000kW以上	17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	19,686	319	695	434	560	224	664	188	832	894	1,367	13	222	1,177	107	1	51
	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
100kW未満	38	306	108	47	110	179	393	303	171	54	152	24	13	8	49	89	32
100~200kW未満	56	314	135	60	108	147	357	311	109	51	74	20	8	3	39	44	16
200~500kW未満	33	413	168	60	159	163	382	401	143	71	54	28	19	7	39	62	28
500~1,000kW未満	10	256	102	42	74	83	205	260	92	33	18	19	5	3	7	10	8
1,000~5,000kW未満	6	179	157	21	60	51	113	159	56	15	5	7	8	0	1	9	3
5,000~10,000kW未満	0	13	16	2	2	9	5	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0
10,000kW以上	0	1	6	0	0	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	143	1,482	692	232	513	635	1,457	1,439	574	224	303	98	53	21	136	214	87
	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
100kW未満	56	51	46	27	17	93	9	88	172	22	13	16	140	57	189	53	1
100~200kW未満	57	50	46	29	17	66	7	59	136	16	21	24	121	54	123	43	4
200~500kW未満	92	77	48	37	23	79	2	74	141	23	19	20	136	66	109	64	2
500~1,000kW未満	38	34	20	22	5	29	0	29	64	3	5	3	69	32	53	31	1
1,000~5,000kW未満	13	16	8	7	4	20	1	13	26	1	1	1	25	16	22	5	0
5,000~10,000kW未満	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
10,000kW以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
合計	256	228	168	124	66	288	19	263	539	65	59	64	492	226	498	196	8

図 3-3-22 河川部・既設控除の都道府県別の導入ポテンシャル分布状況（地点数）

<参考：H22 ポテンシャル調査との都道府県別導入ポテンシャルの比較>

中小水力発電（河川部・既設控除）の都道府県別の導入ポテンシャルに関して、H22 ポテンシャル調査の結果との比較を表 3-3-8 に示す。これによると、H22 ポテンシャル調査との差異が最も大きいのは群馬県の 51 万 kW で、新潟県、富山県が続いている。これらの県では既にある程度のポテンシャルが開発済みであることが分かる。

表 3-3-8 河川部・既設控除の都道府県別導入ポテンシャルの H22 調査との比較

	設備容量(万 kW)		H23 調査 - H22 調査
	H23 調査結果	H22 調査結果	
全国	906.0	1,397.9	-491.9
道北	22.5	27.6	-5.1
道東	34.8	39.9	-5.1
道央	17.0	25.0	-8.0
道南	27.0	38.6	-11.6
青森県	8.5	12.1	-3.6
岩手県	34.9	44.0	-9.2
宮城県	10.2	15.9	-5.7
秋田県	38.3	54.1	-15.8
山形県	54.3	73.9	-19.6
福島県	65.6	97.6	-31.9
茨城県	1.2	2.2	-1.1
栃木県	6.2	14.4	-8.2
群馬県	49.5	100.8	-51.3
埼玉県	1.4	2.4	-1.0
千葉県	0.2	0.2	0.0
東京都	1.2	3.7	-2.6
神奈川県	3.8	11.6	-7.8
新潟県	79.7	126.2	-46.5
富山県	65.2	105.1	-39.9
石川県	10.4	24.6	-14.2
福井県	23.8	32.9	-9.1
山梨県	36.1	49.5	-13.4
長野県	61.9	89.1	-27.3
岐阜県	71.6	109.3	-37.7
静岡県	27.6	33.9	-6.2
愛知県	8.4	14.2	-5.9
三重県	5.4	9.1	-3.8
滋賀県	4.1	6.6	-2.5
京都府	3.1	5.6	-2.5
大阪府	0.5	0.5	0.0
兵庫県	3.1	3.8	-0.7
奈良県	5.0	6.6	-1.6
和歌山県	2.4	4.4	-2.0
鳥取県	8.8	13.6	-4.8
島根県	8.5	15.4	-6.9
岡山県	5.3	13.7	-8.4
広島県	6.1	10.7	-4.6
山口県	2.6	5.3	-2.6
徳島県	10.5	19.6	-9.2
香川県	0.5	0.5	0.0
愛媛県	8.2	12.4	-4.2
高知県	15.3	26.7	-11.4
福岡県	1.5	1.7	-0.3
佐賀県	1.4	3.0	-1.6
長崎県	1.4	1.5	-0.1
熊本県	17.3	28.0	-10.6
大分県	8.8	19.4	-10.5
宮崎県	14.2	25.9	-11.7
鹿児島県	5.7	10.2	-4.5
沖縄県	0.2	0.2	0.0

3.3.5 中小水力発電に関するシナリオ別導入可能量の推計

(1) シナリオの設定

買取価格及び買取期間（事業者サイドからは売電価格及び売電期間）は、平成23年8月に成立した「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、具体的に設定されることとなるが、平成23年度末時点では、まだその詳細は明らかとされていない。また、将来的に見直しが行われることも想定されるため、本業務では、多様な組合せを設定することとする。具体的な設定値を表3-3-9に示し、これらの前提条件の追加設定を考慮した場合のシナリオ別導入可能量推計条件を表3-3-10に示す。

また、これらの条件に基づいた事業収支シミュレーションにより算定された開発可能条件を表3-3-11に示す。

表3-3-9 シナリオの設定（評価期間、買取価格）

区分	評価期間の設定	買取価格の設定
中小水力発電 (河川部)	15年間、20年間	15～30円/kWh（2.5円/kWh間隔で設定） (15円/kWh、17.5円/kWh、20円/kWh、22.5円/kWh、 25円/kWh、27.5円/kWh、30円/kWh)

※買取期間は評価期間と同一としている。

表 3-3-10 中小水力（河川部）のシナリオ別導入可能量推計条件（まとめ）

区分	設定項目	適用区分	設定値 or 設定式	設定根拠等
主要事業 諸元	設備容量	共通	1,000kW	設定値
	設備利用率	共通	65%	
	年間発電量	共通	5,694,000kWh	1,000kW×24hr/day×365day×65%
初期投資額	発電所建設費	共通	仮想発電所毎に 設定	・仮想発電所の建設費であり、 賦存量推計時に個別に算定し ている
	道路整備費	共通	50 百万円/km	・当該仮想発電所の「道路から の距離」×2（迂回距離考慮） を道路整備延長とする。
	送電線敷設費	共通	5 百万円/km	・低圧送電を想定 ・当該仮想発電所の「送電線か らの距離」に応じて設定
	開業費	共通	発電所建設費の10%	
撤去費用	撤去費用	共通	(初期投資額－開業費) ×5%	プロジェクト期間終了時に発生 するものとする。
収入計画	売電単価	共通	15～30 円/kWh	2.5 円/kWh ピッチで推計
支出計画	人件費	共通	発電所建設費の0.68%	ハイドロバレー開発計画ガイド ブックに基づく
	修繕費	共通	発電所建設費の0.50%	ハイドロバレー開発計画ガイド ブックに基づく（11年目の修繕 費を一律計上）
	その他	共通	発電所建設費の0.31%	ハイドロバレー開発計画ガイド ブックに基づく
	一般管理費	共通	(人件費＋修繕費＋その 他)の12%	ハイドロバレー開発計画ガイド ブックに基づく
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	発電所建設費、道 路整備費、 送電線敷設費、 開業費	共通	20年	定額法、残存0% ※計算上の制約から費目別に区 分せずすべて共通とした。
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
	既開発発電所の取 扱	共通	既開発発電所の取水口か ら放水口の区間について は控除する	

表 3-3-11 追加シナリオ別の開発可能条件（税引前 PIRR \geq 8%を満たす事業単価）

追加シナリオ	買取価格	買取期間	開発可能条件
1	15.0 円/kWh	15 年間	事業単価（1）<60 万円/kW
2	17.5 円/kWh		事業単価（1）<70 万円/kW
3	20.0 円/kWh		事業単価（1）<80 万円/kW
4	22.5 円/kWh		事業単価（1）<90 万円/kW
5	25.0 円/kWh		事業単価（1）<99 万円/kW
6	27.5 円/kWh		事業単価（1）<109 万円/kW
7	30.0 円/kWh		事業単価（1）<119 万円/kW
8	15.0 円/kWh	20 年間	事業単価（1）<68 万円/kW
9	17.5 円/kWh		事業単価（1）<79 万円/kW
10	20.0 円/kWh		事業単価（1）<90 万円/kW
11	22.5 円/kWh		事業単価（1）<101 万円/kW
12	25.0 円/kWh		事業単価（1）<113 万円/kW
13	27.5 円/kWh		事業単価（1）<124 万円/kW
14	30.0 円/kWh		事業単価（1）<135 万円/kW

※シナリオ別の「事業単価（1）」は下式より算定（H22 ポテンシャル調査と同様）

$$\begin{aligned} \text{「事業単価（1）」（円/kW）} &= \text{現状の全事業費（円）} \div \text{設備容量（kW）} \\ &= \text{（電気設備費} + \text{土木工事費} + \text{道路整備費} + \text{送電線敷設費} + \text{開業費）} \div \text{設備容量} \end{aligned}$$

(2) 中小水力発電（既設控除・河川部）のシナリオ別導入可能量の分布状況

中小水力発電（既設控除・河川部）のシナリオ別導入可能量分布図を図 3-3-23～24 に示す。これによると、全てのシナリオにおいて、北陸、甲信越地方における導入可能量が大きくなっている。また、買取価格が上昇すると、中部、四国、北海道地方においても分布が拡大することが分かる。

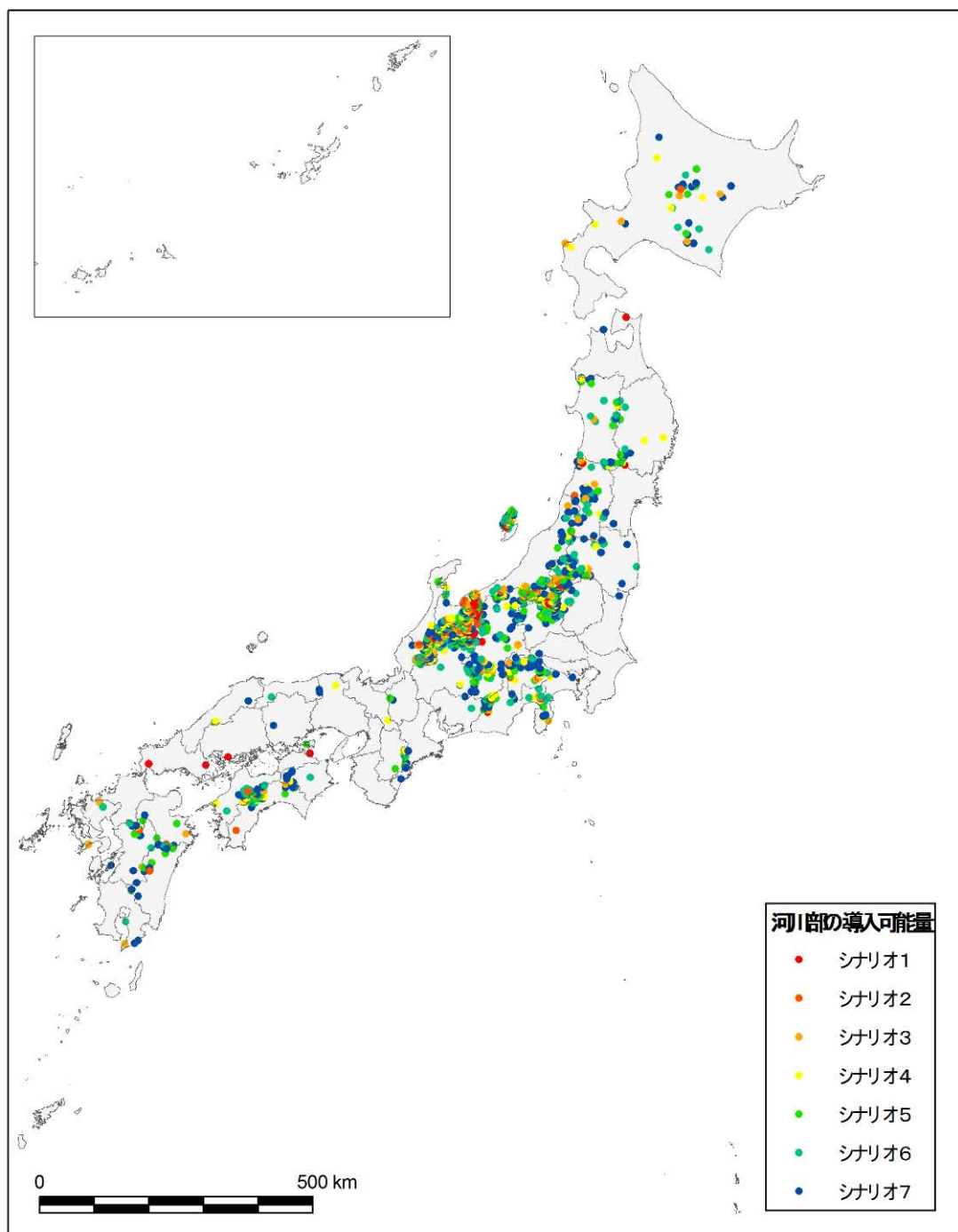


図 3-3-23 中小水力発電（既設控除・河川部）のシナリオ別導入可能量分布図
（評価期間 15 年間）

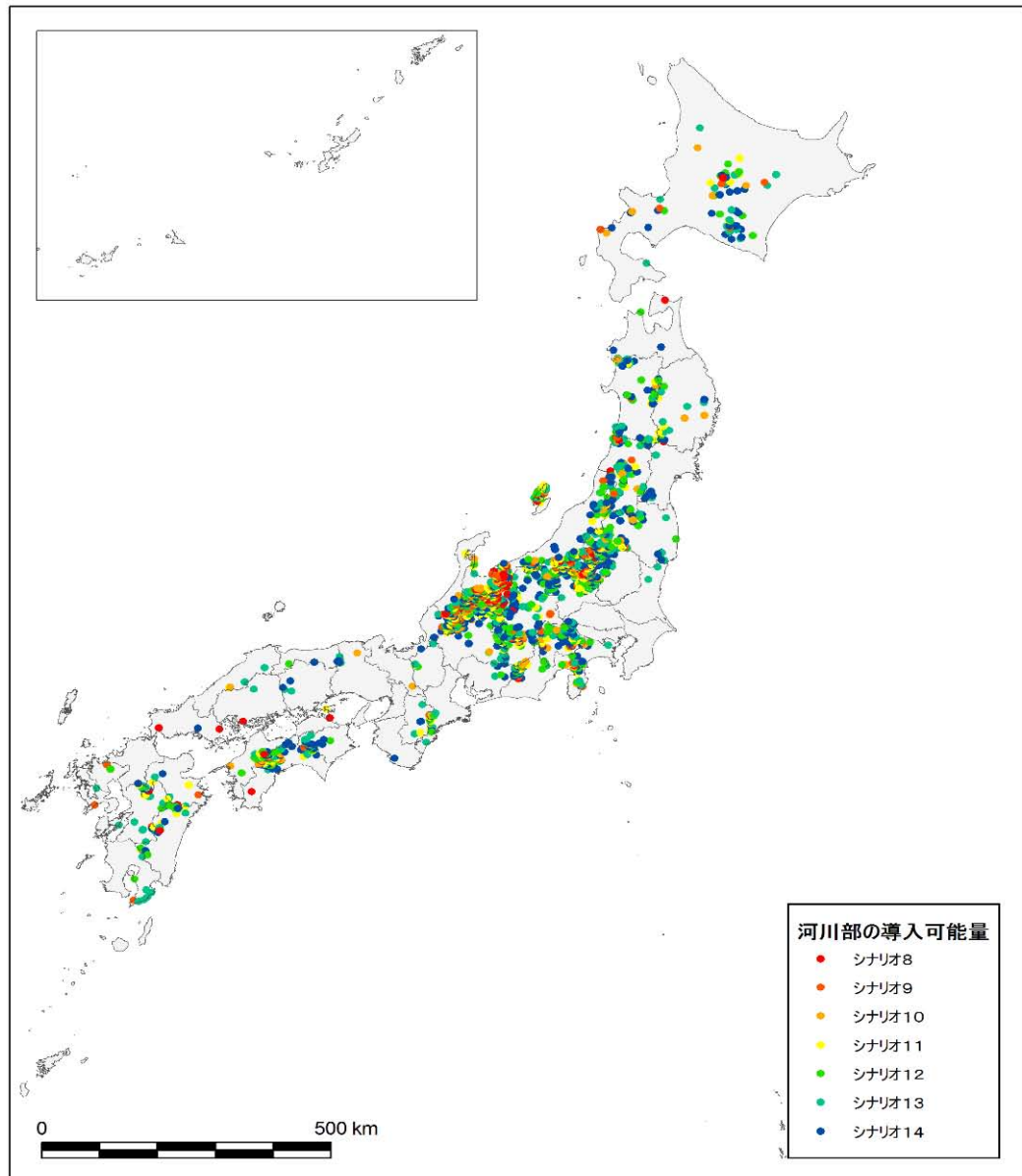


図 3-3-24 中小水力発電（既設控除・河川部）のシナリオ別導入可能量分布図
 （評価期間 20 年間）

(3) 中小水力発電（既設控除・河川部）のシナリオ別導入可能量の集計結果

中小水力発電（既設控除・河川部）のシナリオ別導入可能量の集計結果を表 3-3-12 及び図 3-3-25～26 に示す。これによると、評価期間 15 年間の場合は、設備容量は最大で 230 万 kW、地点数が 1,389 地点であり、評価期間 20 年間の場合は、設備容量は最大で 289 万 kW、地点数が 2,074 地点であった。

表 3-3-12 中小水力発電（既設控除・河川部）のシナリオ別導入可能量集計

買取期間 15 年間の場合			買取期間 20 年間の場合		
シナリオ No. (買取価格)	設備容量 (万 kW)	地点数	シナリオ No. (買取価格)	設備容量 (万 kW)	地点数
シナリオ 1 (15.0 円/kWh)	39	83	シナリオ 8 (15.0 円/kWh)	59	153
シナリオ 2 (17.5 円/kWh)	63	167	シナリオ 9 (17.5 円/kWh)	95	310
シナリオ 3 (20.0 円/kWh)	97	325	シナリオ 10 (20.0 円/kWh)	130	503
シナリオ 4 (22.5 円/kWh)	130	503	シナリオ 11 (22.5 円/kWh)	167	776
シナリオ 5 (25.0 円/kWh)	162	732	シナリオ 12 (25.0 円/kWh)	208	1,155
シナリオ 6 (27.5 円/kWh)	193	1,012	シナリオ 13 (27.5 円/kWh)	250	1,574
シナリオ 7 (30.0 円/kWh)	230	1,389	シナリオ 14 (30.0 円/kWh)	289	2,074

※導入ポテンシャルは 19,686 地点、898 万 kW

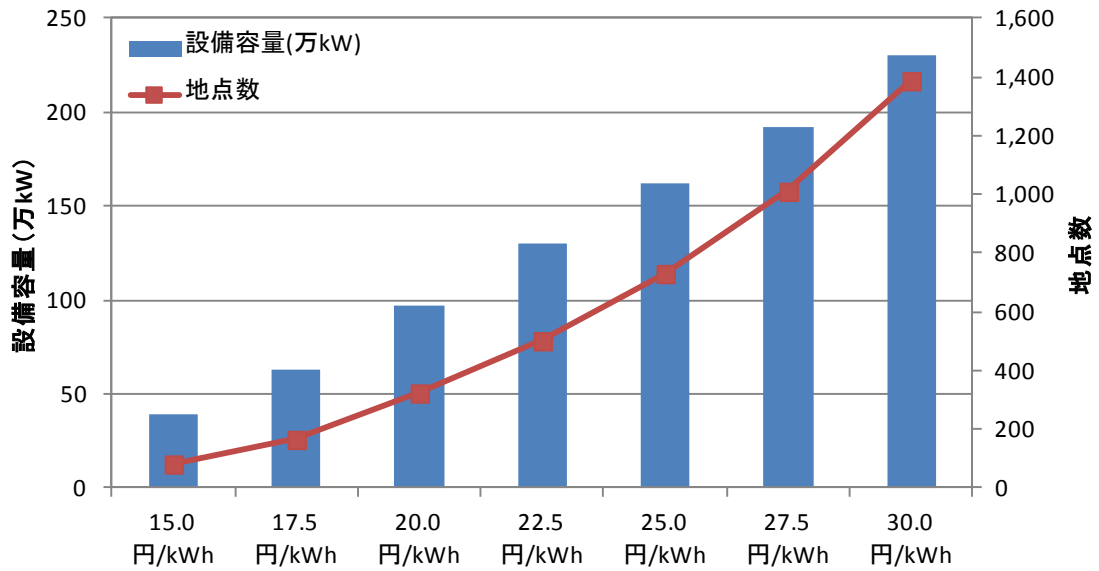


図 3-3-25 中小水力発電（既設控除・河川部）の追加シナリオ別導入可能量
（評価期間 15 年間）

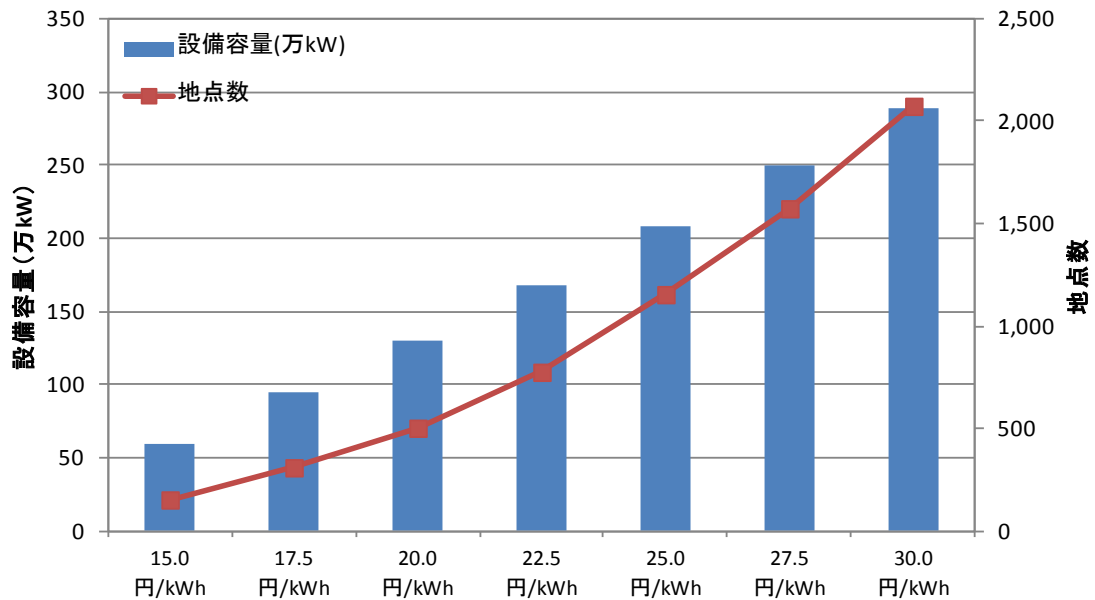
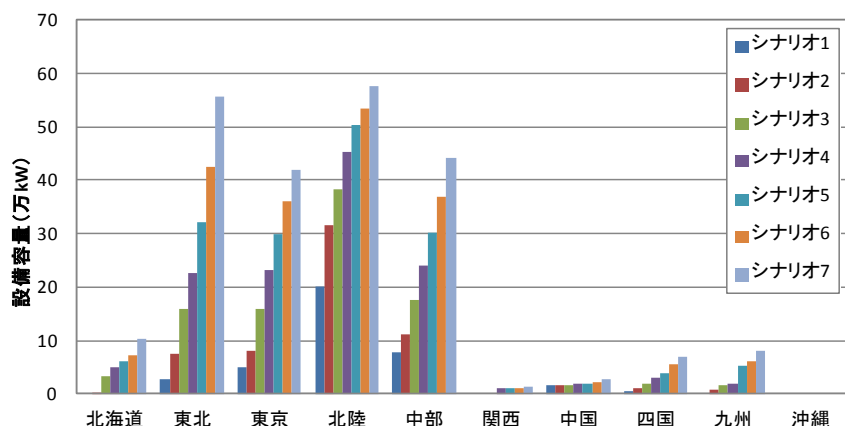


図 3-3-26 中小水力発電（既設控除・河川部）の追加シナリオ別導入可能量
（評価期間 20 年間）

(4) 中小水力発電（既設控除・河川部）の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

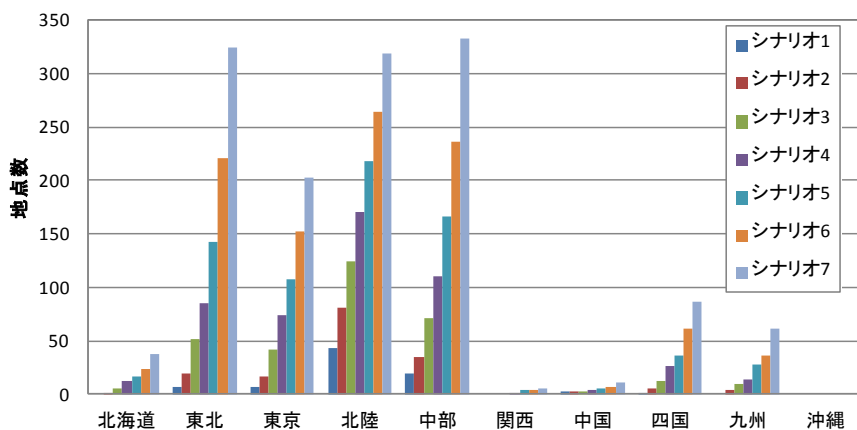
中小水力発電（既設控除・河川部）の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量の分布状況（評価期間 15 年間）を図 3-3-27 に示す。またその地点数を図 3-3-28 に示す。同様に、中小水力発電（既設控除・河川部）の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量の分布状況（評価期間 20 年間）を図 3-3-29 に示す。またその地点数を図 3-3-30 に示す。

これによると、評価期間 15 年間では全てのシナリオで北陸電力エリアにおける導入可能量が最大となっているが、評価期間 20 年間のシナリオ 13、14 では東北電力エリアが北陸電力エリアを上回っている。地点数は、評価期間 15 年間のシナリオ 7、評価期間 20 年間のシナリオ 13、14 では東北電力エリア、中部電力エリアが北陸電力エリアを上回っており、それ以外のシナリオでは北陸電力エリアが最大となっている。



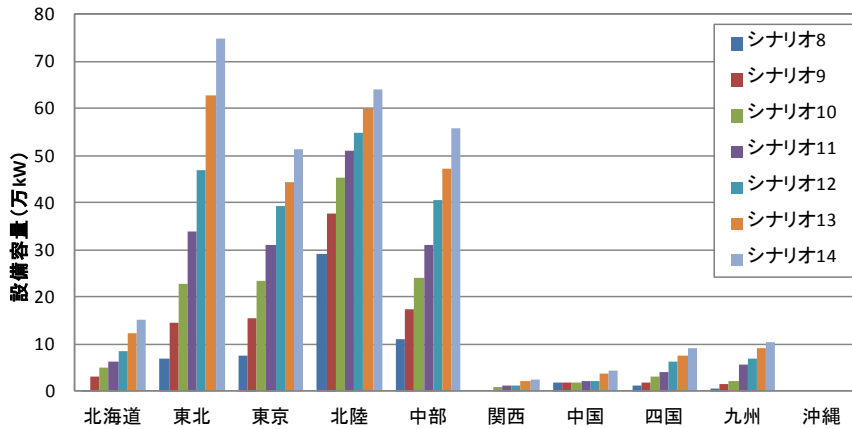
シナリオ	買取価格	買取期間	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	範囲外
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	39	0	3	5	20	8	0	2	0	0	0	1
シナリオ-2	17.5円/kWh		63	0	7	8	32	11	0	2	1	1	0	1
シナリオ-3	20.0円/kWh		97	3	16	16	38	18	0	2	2	2	0	1
シナリオ-4	22.5円/kWh		130	5	23	23	45	24	1	2	3	2	0	1
シナリオ-5	25.0円/kWh		162	6	32	30	50	30	1	2	4	5	0	1
シナリオ-6	27.5円/kWh		193	7	43	36	54	37	1	2	6	6	0	1
シナリオ-7	30.0円/kWh		230	10	56	42	58	44	1	3	7	8	0	2

図 3-3-27 中小水力発電（既設控除・河川部）の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（評価期間 15 年間・設備容量：万 kW）



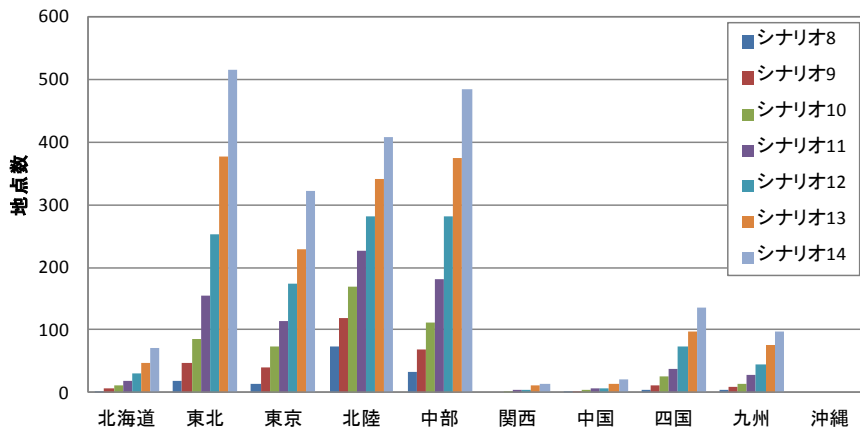
シナリオ	買取価格	買取期間	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	範囲外
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	83	0	7	7	43	20	0	3	2	0	0	1
シナリオ-2	17.5円/kWh		167	1	20	17	81	35	0	3	5	4	0	1
シナリオ-3	20.0円/kWh		325	6	52	42	124	72	0	3	13	10	0	3
シナリオ-4	22.5円/kWh		503	12	85	74	170	111	2	4	27	14	0	4
シナリオ-5	25.0円/kWh		732	17	143	108	218	167	4	6	37	28	0	4
シナリオ-6	27.5円/kWh		1,012	24	221	152	264	237	4	7	62	36	0	5
シナリオ-7	30.0円/kWh		1,389	38	324	203	319	333	6	11	86	61	0	8

図 3-3-28 中小水力発電（既設控除・河川部）の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（評価期間 15 年間・地点数）



シナリオ	買取価格	買取期間	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	範囲外
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	59	0	7	8	29	11	0	2	1	1	0	1
シナリオ-9	17.5円/kWh		95	3	15	16	38	17	0	2	2	2	0	1
シナリオ-10	20.0円/kWh		130	5	23	23	45	24	1	2	3	2	0	1
シナリオ-11	22.5円/kWh		167	6	34	31	51	31	1	2	4	6	0	1
シナリオ-12	25.0円/kWh		208	8	47	39	55	41	1	2	6	7	0	2
シナリオ-13	27.5円/kWh		250	12	63	44	60	47	2	4	7	9	0	2
シナリオ-14	30.0円/kWh		289	15	75	51	64	56	2	4	9	10	0	2

図 3-3-29 中小水力発電（既設控除・河川部）の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（評価期間 20 年間・設備容量：万 kW）



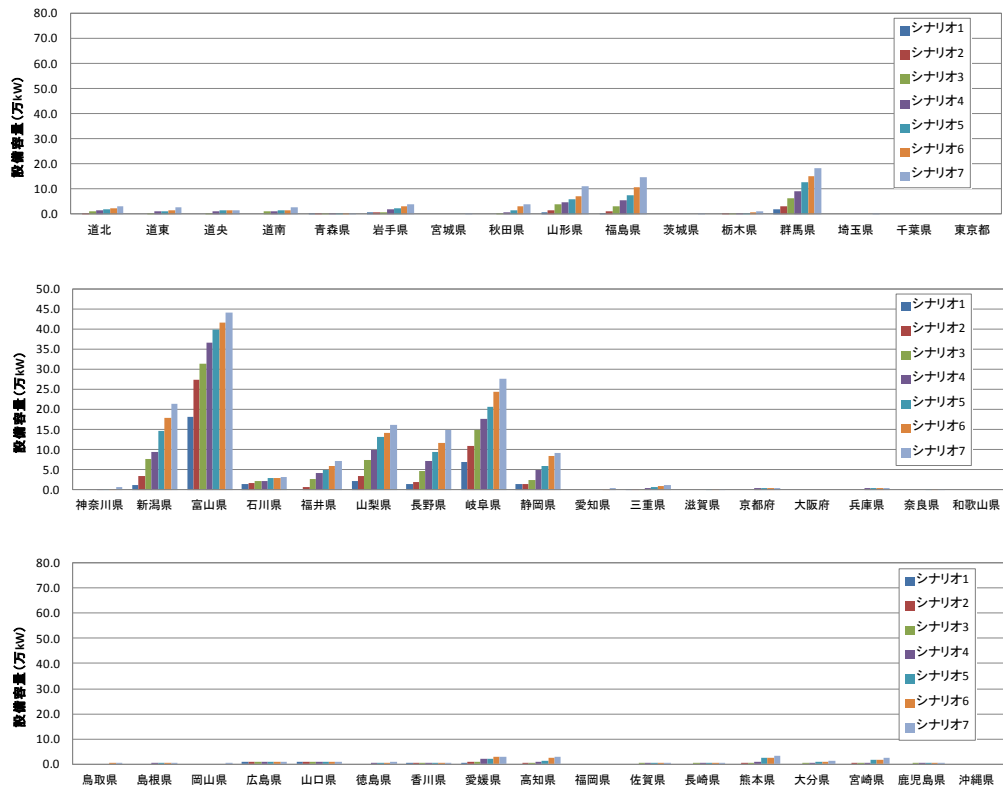
シナリオ	買取価格	買取期間	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	範囲外
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	153	1	18	15	73	33	0	3	5	4	0	1
シナリオ-9	17.5円/kWh		310	6	48	40	119	69	0	3	12	10	0	3
シナリオ-10	20.0円/kWh		503	12	85	74	170	111	2	4	27	14	0	4
シナリオ-11	22.5円/kWh		776	18	155	115	226	180	4	6	39	29	0	4
シナリオ-12	25.0円/kWh		1,155	31	253	173	282	280	5	7	73	44	0	7
シナリオ-13	27.5円/kWh		1,574	47	377	229	341	373	11	15	97	76	0	8
シナリオ-14	30.0円/kWh		2,074	71	514	321	407	484	15	22	135	97	0	8

図 3-3-30 中小水力発電（既設控除・河川部）の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（評価期間 20 年間・地点数）

(5) 中小水力発電（既設控除・河川部）の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況

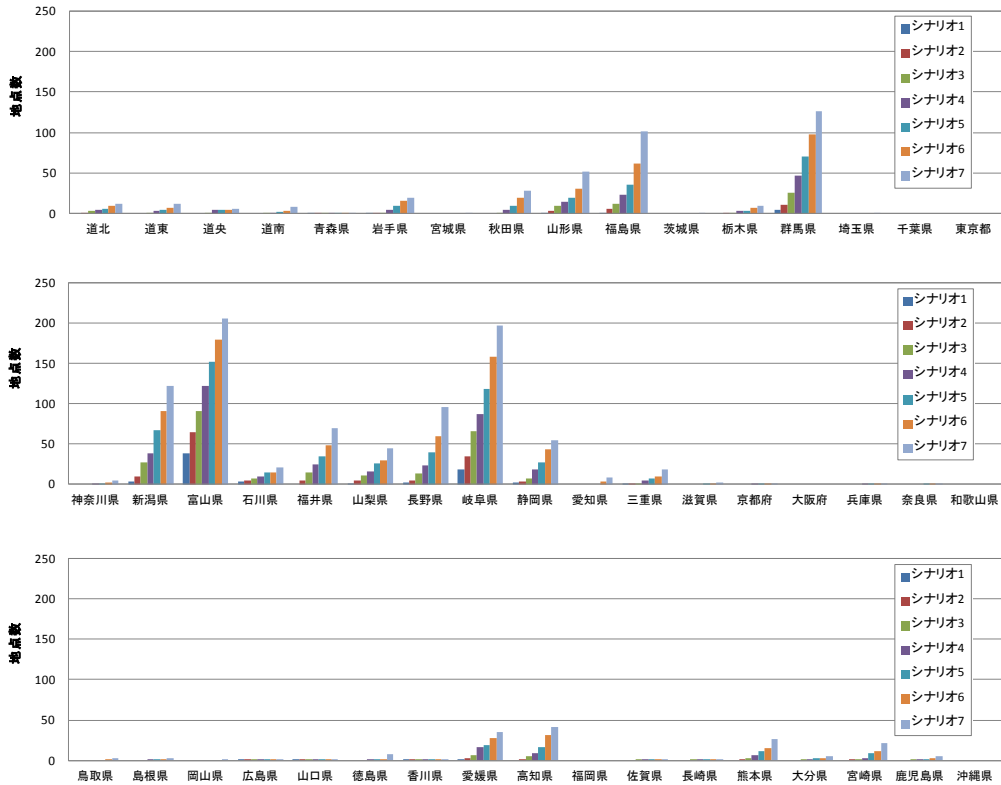
中小水力発電（既設控除・河川部）の都道府県別のシナリオ別導入可能量の分布状況（評価期間 15 年間）を図 3-3-31 に示す。またその地点数を図 3-3-32 に示す。同様に、評価期間 20 年間の場合を図 3-3-33～34 に示す。

これによると、全てのシナリオで富山県の導入可能量が最大になっている。地点数では、評価期間 20 年間のシナリオ 14（30 円/kWh）の場合のみ岐阜県が最大となっているが、それ以外では富山県が最大となっている。



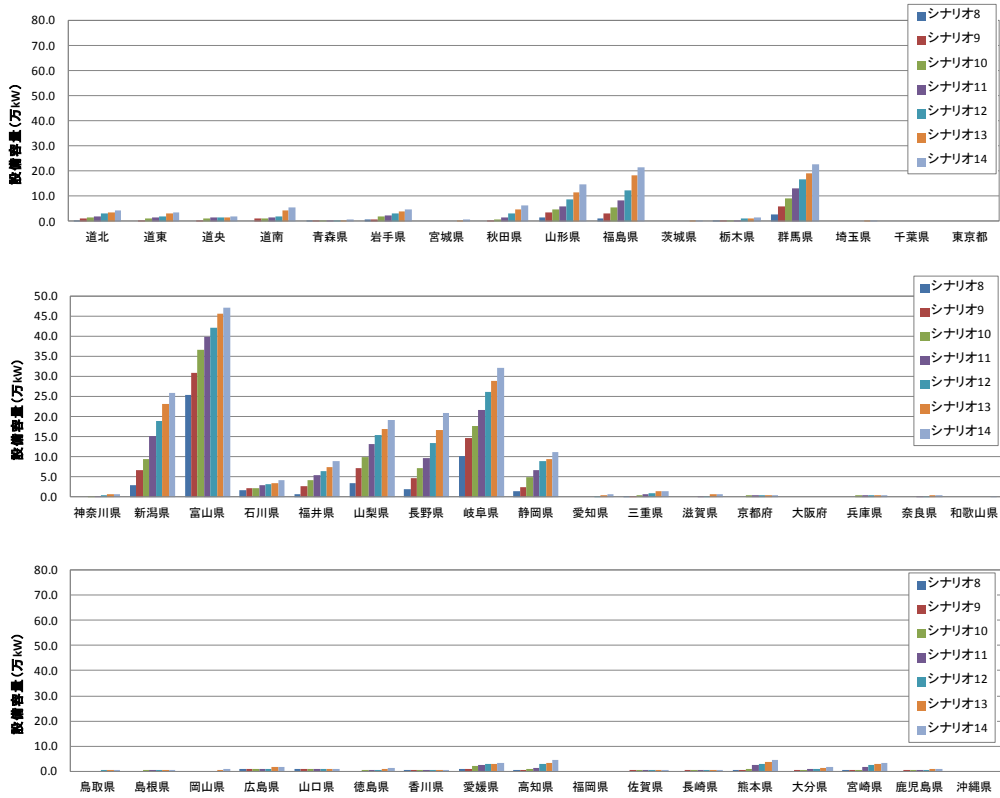
シナリオ	買取価格	買取期間	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0
シナリオ-2	17.5円/kWh		65	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.0	1.6	1.3	0.0	0.2	3.3	0.0	0.0	0.0
シナリオ-3	20.0円/kWh		99	1.3	0.5	0.2	1.3	0.5	0.7	0.0	0.1	3.9	3.1	0.0	0.2	6.3	0.0	0.0	0.0
シナリオ-4	22.5円/kWh		134	1.5	1.1	1.2	1.3	0.5	1.8	0.0	0.7	4.9	5.5	0.0	0.5	9.3	0.0	0.0	0.0
シナリオ-5	25.0円/kWh		165	1.8	1.3	1.5	1.5	0.5	2.3	0.0	1.5	5.8	7.4	0.0	0.5	12.6	0.0	0.0	0.0
シナリオ-6	27.5円/kWh		197	2.5	1.7	1.5	1.6	0.5	3.1	0.0	3.1	7.3	10.8	0.0	0.9	15.3	0.0	0.0	0.0
シナリオ-7	30.0円/kWh		211	3.2	2.9	1.6	2.8	0.5	3.8	0.1	3.9	11.1	14.7	0.1	1.0	18.3	0.1	0.0	0.0
シナリオ	買取価格	買取期間	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
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	0.0	1.1	18.2	1.4	0.0	2.1	1.4	7.0	1.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
シナリオ-2	17.5円/kWh		0.0	3.4	27.4	1.8	0.7	3.5	1.9	10.8	1.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
シナリオ-3	20.0円/kWh		0.0	7.6	31.2	2.1	2.6	7.4	4.7	14.8	2.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
シナリオ-4	22.5円/kWh		0.2	9.4	36.6	2.3	4.0	9.8	7.1	17.6	5.0	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
シナリオ-5	25.0円/kWh		0.2	14.6	39.7	2.8	4.9	13.1	9.4	20.7	5.9	0.0	0.6	0.1	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0
シナリオ-6	27.5円/kWh		0.2	17.9	41.6	2.8	5.9	14.2	11.6	24.3	8.4	0.2	0.8	0.1	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0
シナリオ-7	30.0円/kWh		0.7	21.5	44.1	3.2	7.1	16.1	14.9	27.6	9.1	0.4	1.2	0.1	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0
シナリオ	買取価格	買取期間	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
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
シナリオ-2	17.5円/kWh		0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.3	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0
シナリオ-3	20.0円/kWh		0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.3	1.1	0.5	0.0	0.1	0.1	0.7	0.2	0.2	0.3	0.0
シナリオ-4	22.5円/kWh		0.0	0.1	0.0	0.9	0.9	0.1	0.3	2.0	0.8	0.0	0.1	0.1	1.0	0.2	0.3	0.3	0.0
シナリオ-5	25.0円/kWh		0.0	0.2	0.0	0.9	0.9	0.1	0.4	2.1	1.5	0.0	0.1	0.1	2.3	0.9	1.6	0.3	0.0
シナリオ-6	27.5円/kWh		0.1	0.2	0.0	0.9	0.9	0.1	0.4	2.7	2.4	0.0	0.2	0.1	2.6	0.9	1.8	0.5	0.0
シナリオ-7	30.0円/kWh		0.3	0.5	0.2	0.9	0.9	0.7	0.4	3.0	2.9	0.0	0.2	0.1	3.3	1.2	2.6	0.6	0.0

図 3-3-31 中小水力発電（既設控除・河川部）の都道府県別のシナリオ別導入可能量（評価期間 15 年間・設備容量：万 kW）



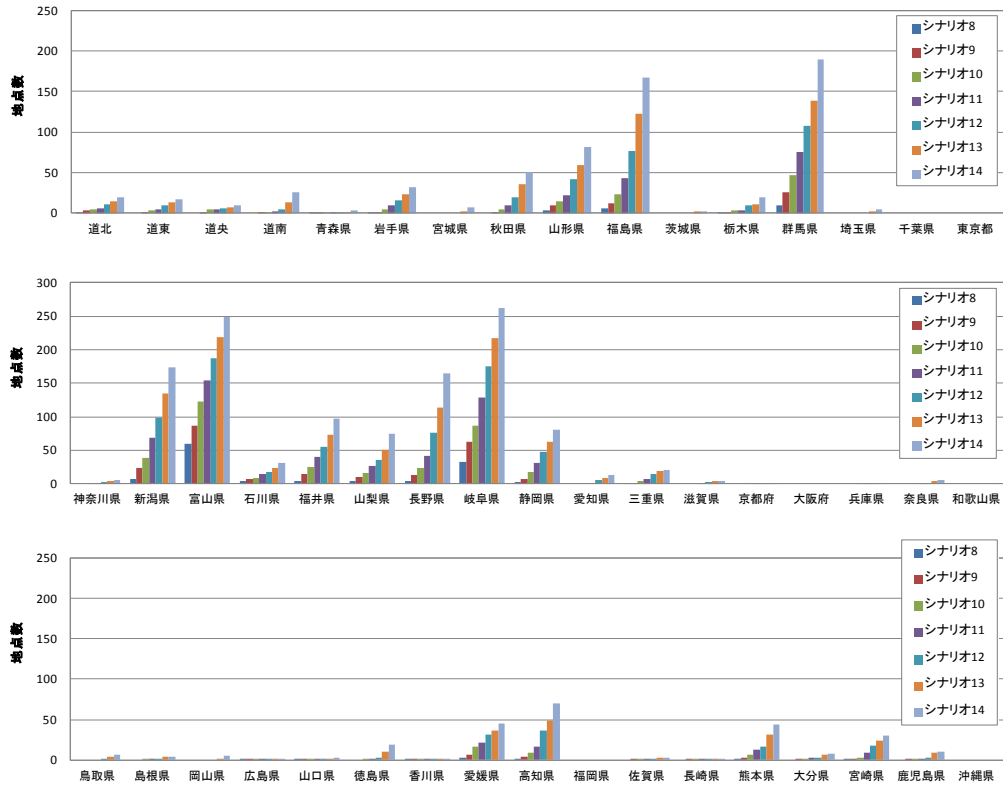
シナリオ	買取価格	買取期間	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	91	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	5	0	0	0
シナリオ-2	17.5円/kWh		185	1	0	0	0	1	1	0	0	3	6	0	1	11	0	0	0
シナリオ-3	20.0円/kWh		345	3	1	1	1	1	1	0	1	10	12	0	1	26	0	0	0
シナリオ-4	22.5円/kWh		525	4	3	4	1	1	4	0	5	14	23	0	3	47	0	0	0
シナリオ-5	25.0円/kWh		762	6	4	5	2	1	9	0	10	20	36	0	3	70	0	0	0
シナリオ-6	27.5円/kWh		1060	9	7	5	3	1	16	0	20	31	62	0	7	97	0	0	0
シナリオ-7	30.0円/kWh		1223	12	12	6	8	1	19	1	28	52	101	1	9	126	1	0	0
シナリオ	買取価格	買取期間	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
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	0	3	38	3	0	1	2	18	2	0	1	0	0	0	0	0	0
シナリオ-2	17.5円/kWh		0	9	64	5	5	4	4	35	3	0	1	0	0	0	0	0	0
シナリオ-3	20.0円/kWh		0	27	91	7	15	11	13	66	7	0	1	0	0	0	0	0	0
シナリオ-4	22.5円/kWh		1	38	122	9	25	16	23	87	18	0	4	0	1	0	1	0	0
シナリオ-5	25.0円/kWh		1	67	152	14	35	26	39	119	27	0	7	1	1	0	1	1	0
シナリオ-6	27.5円/kWh		2	91	180	15	48	30	60	158	43	3	10	1	1	0	1	1	0
シナリオ-7	30.0円/kWh		4	122	206	21	70	44	96	197	55	8	18	2	1	0	1	1	0
シナリオ	買取価格	買取期間	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
シナリオ-1	15.0円/kWh	15年間	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シナリオ-2	17.5円/kWh		0	0	0	1	2	0	1	3	1	0	0	0	2	0	2	0	0
シナリオ-3	20.0円/kWh		0	0	0	1	2	0	1	7	5	0	1	1	3	1	2	2	0
シナリオ-4	22.5円/kWh		0	1	0	1	2	1	1	16	9	0	1	1	6	1	3	2	0
シナリオ-5	25.0円/kWh		0	2	0	1	2	1	2	19	16	0	1	1	12	3	9	2	0
シナリオ-6	27.5円/kWh		1	2	0	1	2	2	2	28	31	0	2	1	15	3	12	3	0
シナリオ-7	30.0円/kWh		3	3	1	1	2	8	2	35	42	0	2	1	26	5	22	5	0

図 3-3-32 中小水力発電（既設控除・河川部）の都道府県別のシナリオ別導入可能量（評価期間 15 年間・地点数）



シナリオ	買取価格	買取期間	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
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	59	0.3	0.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.0	0.0	1.6	1.3	0.0	0.2	2.8	0.0	0.0	0.0
シナリオ-9	17.5円/kWh		95	1.3	0.5	0.2	1.3	0.5	0.7	0.0	0.1	3.5	3.1	0.0	0.2	6.0	0.0	0.0	0.0
シナリオ-10	20.0円/kWh		130	1.5	1.1	1.2	1.3	0.5	1.8	0.0	0.7	4.9	5.5	0.0	0.5	9.3	0.0	0.0	0.0
シナリオ-11	22.5円/kWh		167	1.8	1.5	1.5	1.5	0.5	2.4	0.0	1.5	6.0	8.3	0.0	0.5	13.1	0.0	0.0	0.0
シナリオ-12	25.0円/kWh		208	3.0	1.9	1.6	1.9	0.5	3.1	0.0	3.1	8.9	12.3	0.0	1.0	16.8	0.0	0.0	0.0
シナリオ-13	27.5円/kWh	250	3.4	3.0	1.7	4.3	0.5	4.1	0.3	4.8	11.7	18.3	0.5	1.1	19.2	0.1	0.0	0.0	
シナリオ-14	30.0円/kWh	289	4.2	3.6	1.9	5.4	0.6	4.8	0.8	6.2	14.8	21.7	0.5	1.7	22.8	0.2	0.0	0.0	
シナリオ	買取価格	買取期間	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
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	0.0	2.9	25.4	1.6	0.6	3.5	1.9	10.2	1.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
シナリオ-9	17.5円/kWh		0.0	6.7	30.8	2.1	2.6	7.2	4.7	14.6	2.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
シナリオ-10	20.0円/kWh		0.2	9.4	36.6	2.3	4.0	9.8	7.1	17.6	5.0	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
シナリオ-11	22.5円/kWh		0.2	15.1	39.9	2.8	5.4	13.1	9.6	21.5	6.6	0.0	0.6	0.1	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0
シナリオ-12	25.0円/kWh		0.4	18.8	42.1	3.0	6.4	15.4	13.3	26.0	8.8	0.2	1.0	0.1	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0
シナリオ-13	27.5円/kWh	0.7	23.1	45.4	3.4	7.3	16.9	16.6	28.8	9.5	0.5	1.3	0.7	0.5	0.0	0.5	0.3	0.0	
シナリオ-14	30.0円/kWh	0.7	25.9	47.1	4.1	9.0	19.1	20.9	32.2	11.2	0.6	1.4	0.7	0.5	0.0	0.5	0.4	0.2	
シナリオ	買取価格	買取期間	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
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.3	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0
シナリオ-9	17.5円/kWh		0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.3	1.1	0.4	0.0	0.1	0.1	0.7	0.2	0.2	0.3	0.0
シナリオ-10	20.0円/kWh		0.0	0.1	0.0	0.9	0.9	0.1	0.3	2.0	0.8	0.0	0.1	0.1	1.0	0.2	0.3	0.3	0.0
シナリオ-11	22.5円/kWh		0.0	0.2	0.0	0.9	0.9	0.1	0.4	2.3	1.5	0.0	0.1	0.1	2.4	0.9	1.6	0.3	0.0
シナリオ-12	25.0円/kWh		0.1	0.2	0.0	0.9	0.9	0.2	0.4	2.9	2.8	0.0	0.2	0.1	2.8	0.9	2.3	0.5	0.0
シナリオ-13	27.5円/kWh	0.3	0.6	0.3	1.7	0.9	0.8	0.4	3.0	3.3	0.0	0.2	0.2	3.6	1.3	2.8	0.8	0.0	
シナリオ-14	30.0円/kWh	0.5	0.6	0.7	1.7	1.0	1.1	0.4	3.5	4.3	0.0	0.2	0.2	4.5	1.5	3.1	0.8	0.0	

図 3-3-33 中小水力発電（既設控除・河川部）の都道府県別のシナリオ別導入可能量（評価期間 20 年間・設備容量：万 kW）



シナリオ	買取価格	買取期間	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	
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	153	1	0	0	0	1	1	0	0	3	6	0	1	9	0	0	0	
シナリオ-9	17.5円/kWh		311	3	1	1	1	1	1	1	0	1	9	12	0	1	25	0	0	0
シナリオ-10	20.0円/kWh		507	4	3	4	1	1	4	0	5	14	23	0	3	47	0	0	0	0
シナリオ-11	22.5円/kWh		776	6	5	5	2	1	10	0	10	22	43	0	3	75	0	0	0	0
シナリオ-12	25.0円/kWh		1155	11	9	6	5	1	16	0	20	42	76	0	9	108	0	0	0	0
シナリオ-13	27.5円/kWh		1574	14	13	7	13	1	23	2	35	59	123	2	11	139	2	0	0	0
シナリオ-14	30.0円/kWh	2074	19	17	10	25	3	32	7	50	82	167	2	19	190	4	0	0	0	
シナリオ	買取価格	買取期間	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	
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	0	7	59	4	4	4	4	33	2	0	1	0	0	0	0	0	0	
シナリオ-9	17.5円/kWh		0	24	86	7	15	10	13	63	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0
シナリオ-10	20.0円/kWh		1	38	122	9	25	16	23	87	18	0	4	0	1	0	1	0	0	
シナリオ-11	22.5円/kWh		1	69	154	14	40	26	42	128	31	0	7	1	1	0	1	1	0	
シナリオ-12	25.0円/kWh		3	98	187	18	55	36	76	175	48	6	14	2	1	0	1	1	0	
シナリオ-13	27.5円/kWh		4	134	218	23	73	51	114	217	62	9	19	4	1	0	1	4	0	
シナリオ-14	30.0円/kWh	6	173	249	31	97	74	165	262	81	13	21	4	1	0	1	6	1		
シナリオ	買取価格	買取期間	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	
シナリオ-8	15.0円/kWh	20年間	0	0	0	1	2	0	1	3	1	0	0	0	2	0	2	0	0	
シナリオ-9	17.5円/kWh		0	0	0	1	2	0	1	7	4	0	1	1	3	1	2	2	0	
シナリオ-10	20.0円/kWh		0	1	0	1	2	1	1	16	9	0	1	1	6	1	3	2	0	
シナリオ-11	22.5円/kWh		0	2	0	1	2	1	2	21	16	0	1	1	13	3	9	2	0	
シナリオ-12	25.0円/kWh		1	2	0	1	2	3	2	32	37	0	2	1	17	3	18	3	0	
シナリオ-13	27.5円/kWh		4	4	2	2	2	10	2	37	49	0	3	2	32	6	24	9	0	
シナリオ-14	30.0円/kWh	7	4	5	2	3	19	2	45	70	0	3	2	44	8	30	10	0		

図 3-3-34 中小水力発電（既設控除・河川部）の都道府県別のシナリオ別導入可能量（評価期間 20 年間・地点数）

3.3.6 参考シナリオにおける導入ポテンシャル等の試算

(1) 参考シナリオの設定（流量設定方法の見直し）

H22 ポテンシャル調査における仮想発電所の流量設定値の考え方について、過剰に安全側となっていると考えられる部分を見直し、参考値として賦存量を試算する。

具体的には、仮想発電所の流量は河川リンク単位で設定しているが、H22 ポテンシャル調査では、河川リンク内にかんがい取水点があった場合、許可取水量を流量から削除する方法で河川側の賦存量を安全側に評価している。一方、かんがい取水点で取水した流量は、農業用水路に分配されるため、本来は農業用水路における賦存量推計に用いるべきであるが、H22 ポテンシャル調査では、農業用水路の地図データが不足していたため、多くのかんがい取水点に接続する農業用水路が設定できず、結果として河川から削減した流量が農業用水路の賦存量等の推計に活用できていない、という課題があった。これにより、H22 ポテンシャル調査では存在するはずの賦存量が算定されないことになり、結果として過小評価となっていた。

そのため本業務では参考値として、農業用水路と接続ができなかった取水点が存在する仮想発電所（河川リンク）について、その取水量が取水されずにそのまま河川に流入したと仮定して流量の削減を行わない条件で、賦存量を試算することとした。

河川流量からかんがい取水量を削減する場合の考え方を図 3-3-35、農業用水路が接続している取水点と接続していない取水点の分布を図 3-3-36 に示す。また、具体的な接続／非接続の状況の拡大図を図 3-3-37 に示す。

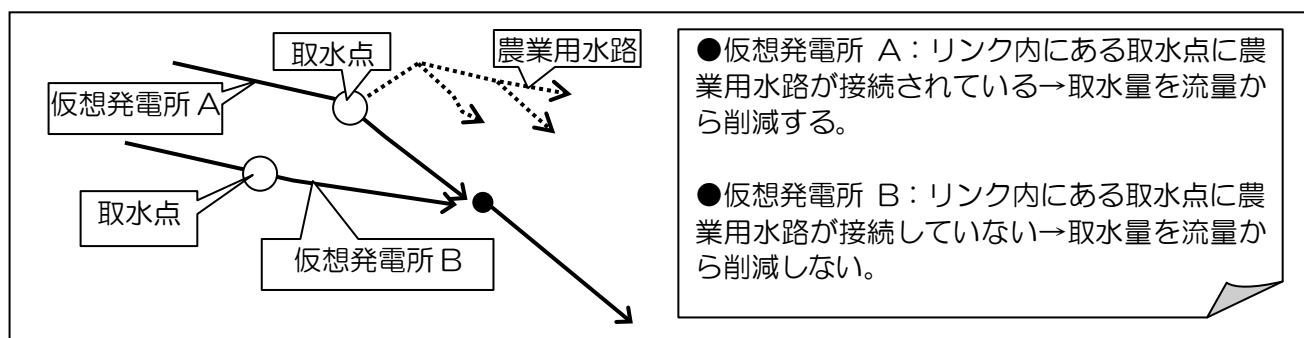


図 3-3-35 河川流量からかんがい取水量を削減する場合の考え方

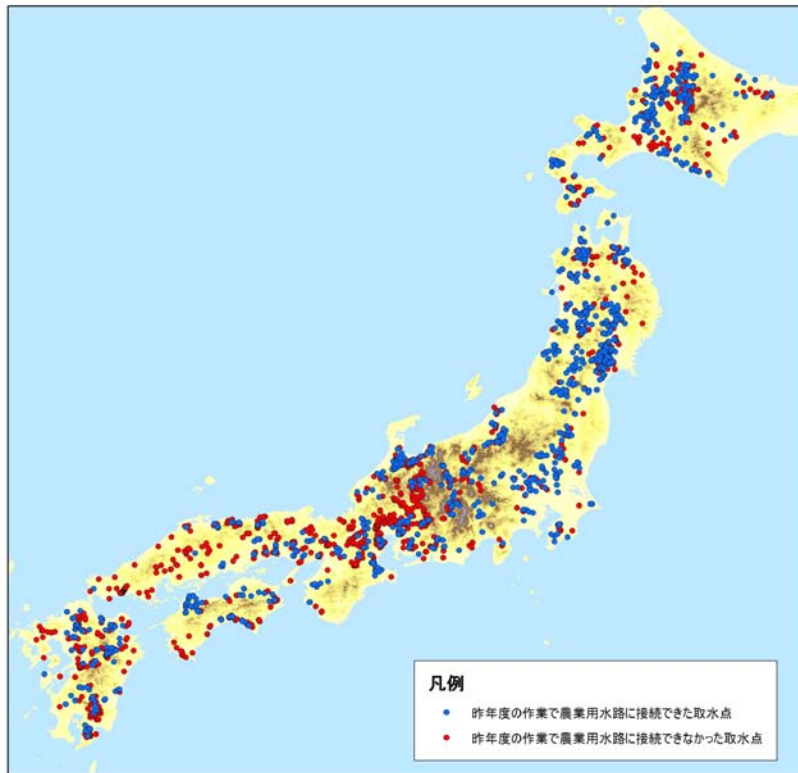


図 3-3-36 農業用水路に接続している取水点と接続していない取水点の分布

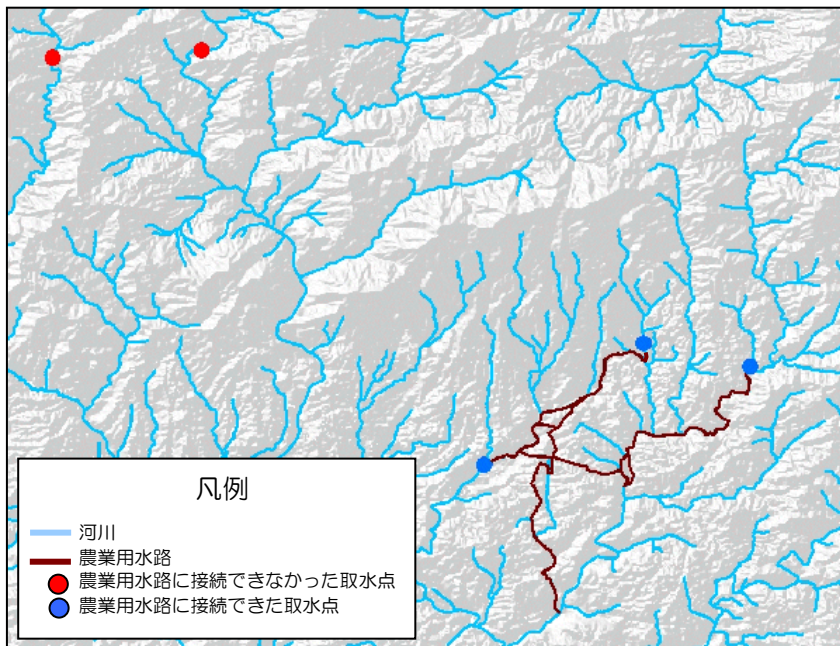


図 3-3-37 農業用水路と取水点の接続の状況（拡大図）

(2) 参考シナリオにおける賦存量の試算結果

前述した流量算定方法の見直しを行った結果を表 3-3-13 に示す。また、過年度調査との対比として、H21 ポテンシャル調査の結果を併記する（このデータを算定したのは平成 22 年度ではなく平成 21 年度であるため）。

流量設定方法を見直しを行った結果、地点数については変化がなく、設備容量については、約 34 万 kW の増加となった。ちなみに、この約 34 万 kW という値は、H22 ポテンシャル調査における農業用水路の賦存量（補正前）である約 38 万 kW に近い値となっている。これは、本来は農業用水路の賦存量として計算されるべきであるが、農業用水路の地図データが不十分であったために、全てのかんがい取水点での取水量を農業用水路に流すモデルが構築できず、計算されていなかったものであり、農業用水路においてはその賦存量が増加となる可能性があることを示している。

表 3-3-13 流量設定方法を見直した場合の賦存量（補正前）の再推計結果

	流量設定方法見直し後 (本業務で試算)	参考：流量設定方法見直し前 (H21 ポテンシャル調査)	差分
地点数	183,255 箇所	183,255 箇所	0 箇所
設備容量	2,929 万 kW	2,895 万 kW	34 万 kW

3.3.7 中小水力発電に関する検討結果のとりまとめ

本年度の検討によって、以下の事項が明らかとなった。

- 1) H22 ポテンシャル調査結果に対して、既設水力発電所の控除等を行った。その結果、1,000kW クラス以上の導入ポテンシャルが大幅に減少し、新增設に関する導入ポテンシャルは 898 万 kW となった^{*}。一方、新增設分のシナリオ別導入可能量としては、買取価格 15 円/kWh×買取期間 15 年間の場合は 39 万 kW、買取価格 20 円/kWh×買取期間 20 年間の場合は 130 万 kW といった導入可能量が期待できることが分かった。これらの詳細は表 3-3-14 及び図 3-3-38 に示す。
- 2) 参考シナリオとして、流量設定の見直しを行った結果、賦存量としては約 38 万 kW 増加することが分かった。なお、このポテンシャルは本来は農業用水路として計上されるものであるが、現実的にどこを流れているのかが特定できないため、ポテンシャルとしては考慮していない。

※H22 ポテンシャル調査における中小水力発電（河川部）の導入ポテンシャル推計結果は 1,398 万 kW であり、資源エネルギー庁による 30,000kW 未満の既開発分は 955 万 kW を単純に差し引くと、 $1,398 \text{ 万 kW} - 955 \text{ 万 kW} = 443 \text{ 万 kW}$ となるが、推計方法の違い等もあり、実際にはそれよりも大きな 898 万 kW のポテンシャルが残されていることを示している。

表 3-3-14 中小水力発電に関する本年度検討結果のまとめ

評価期間	買取価格	河川部 設備容量 (万 kW)	地点数	参考：H22 ポテンシャル調査 (河川部のシナリオ別導入可能量)	
				設備容量(万 kW)	地点数
15 年間	15.0 円/kWh	39	83	90	139
	17.5 円/kWh	63	167	—	—
	20.0 円/kWh	97	325	213	492
	22.5 円/kWh	130	503	—	—
	25.0 円/kWh	162	732	—	—
	27.5 円/kWh	193	1,012	—	—
20 年間	15.0 円/kWh	59	153	—	—
	17.5 円/kWh	95	310	—	—
	20.0 円/kWh	130	503	284	776
	22.5 円/kWh	167	776	—	—
	25.0 円/kWh	208	1,155	—	—
	27.5 円/kWh	250	1,574	—	—
導入ポテンシャル		898 (参考値)	19,686 (参考値)	1,398	21,703

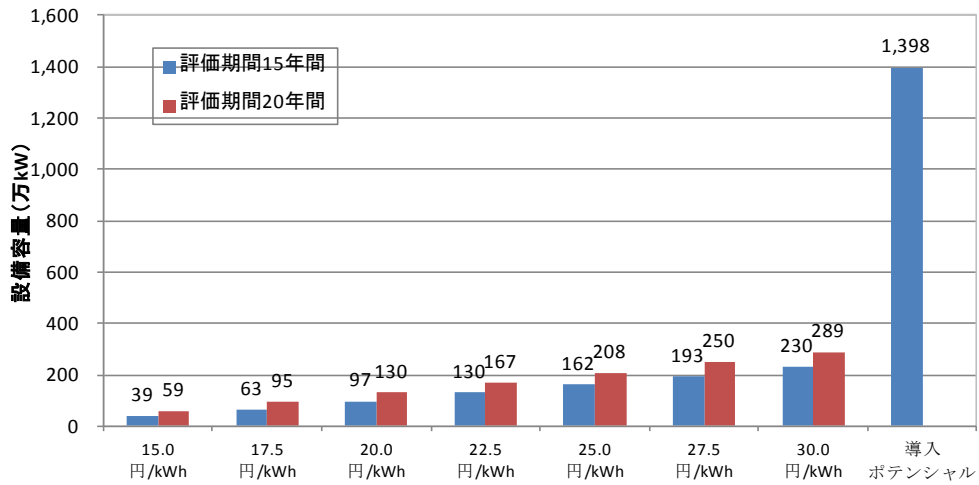


図 3-3-38 中小水力発電に関する本年度検討結果のまとめ

3.4 地熱発電に関する推計精度向上に係る検討

3.4.1 地熱発電に関する検討フローと検討内容

地熱発電に関する検討フローを図 3-4-1 に示す。地熱発電に関しては、150℃以上及び 120～150℃の温度領域を対象として、撤去費用を考慮するとともに、接続道路幅の見直し（3.0m 幅→5.5m 幅）、開発不可エリア内外の偏距部分の取扱い方法の見直しを行い、多様な買取条件に関するシナリオ別導入可能量を推計した。

また、参考シナリオとして、120～150℃の温度領域を対象とするバイナリー発電に関して、発電施設単価が基本想定 of 1/2 となった場合のシナリオ別導入可能量の推計を行った。

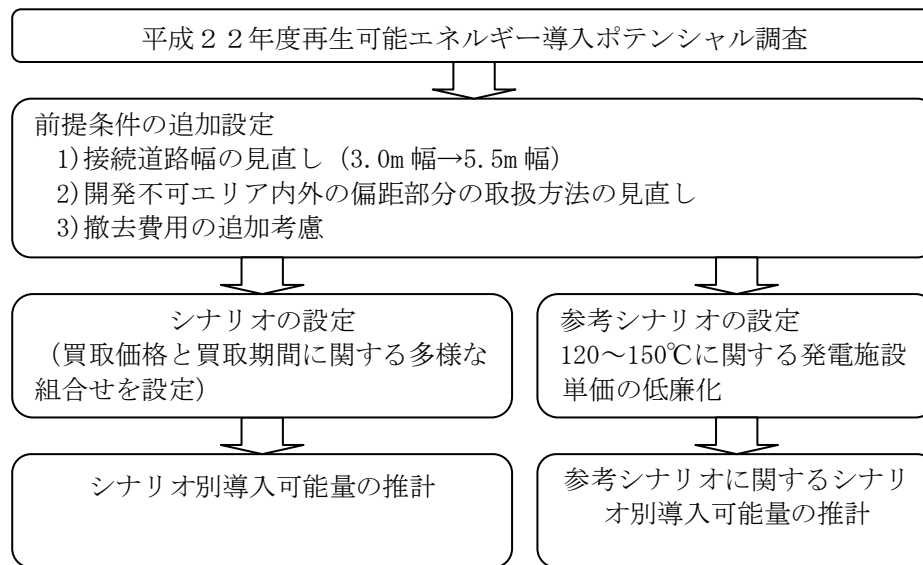


図 3-4-1 地熱発電に関する精度向上に関する検討フロー

3.4.2 地熱発電に関する前提条件の追加設定

地熱発電に関しては、H22 ポテンシャル調査における前提条件に加えて、以下に示す前提条件を追加設定した。

(1) 接続道路幅の見直し

120～150℃及び 150℃以上の温度領域に対して、風力発電と同様※、接続する道路を幅員 3.0m から 5.5m に変更して事業収支シミュレーションを行い、シナリオ別導入可能量を再推計する。なお、幅員 5.5m 道路の GIS データについては、数値地図 25000 (空間データ基盤) を活用する。道路幅員別の道路分布状況 (例) を図 3-4-2 に示す。

※風力発電と比較すると、地熱発電の事業性評価にあたっては道路整備費の影響はそれほど大きくはない。

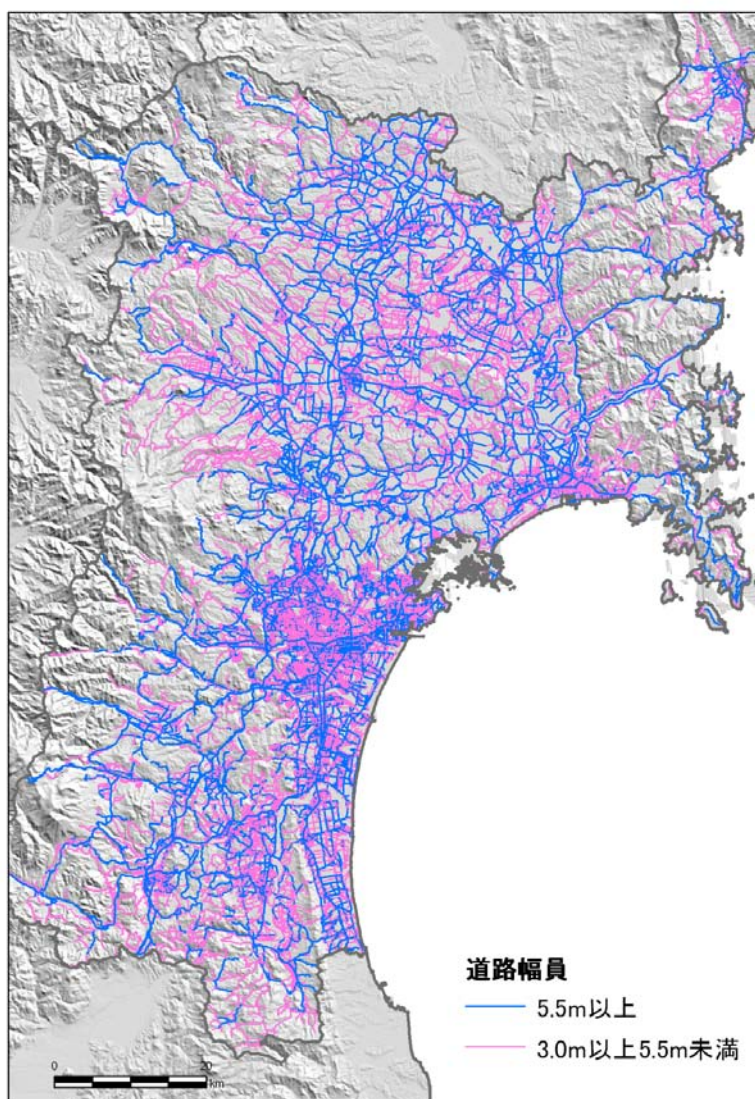


図 3-4-2 道路幅員別の道路分布状況 (宮城県の例)

(2) 開発不可エリア内外の偏距部分の取扱方法の見直し

H22 ポテンシャル調査では、一部のメッシュにおいて事業採算性が過大評価となっている箇所があったため、その取扱方法を見直す。

具体的には、H22 ポテンシャル調査では、1km メッシュの中心点の属性値（資源密度、道路からの距離、送電線からの距離、必要偏距、重力基盤深度）によって事業収支シミュレーションを行った後、100m メッシュに分割して各メッシュにおける導入採算性データとしてインプットしていたが、1km メッシュ単位でその中心点が開発不可エリア内に存在するメッシュに対しては、偏距があることとして事業費設定等を行ってシナリオ別導入可能量を推計し、その後、100m メッシュに分割して、当該メッシュの可能性を試算した上で、自然公園の外部にあるメッシュに関しては「偏距なし」として再評価していた。一方、1km メッシュの中心点が開発不可エリア外にある場合は、特に再評価を行っていなかった。

本業務では、1km メッシュ単位での事業収支シミュレーションにおいて「偏距有り」と「偏距無し」の2通りの事業採算性を試算し、100m メッシュに分割した場合に、当該エリアが開発不可エリア外に位置する場合は「偏距無し」の事業採算性データ、開発エリア内に位置する場合は「偏距有り」を用いて評価することとする。これにより開発エリア外縁部のシナリオ別導入可能量をより精緻に推計することができる。概念図を図3-4-3に示す。

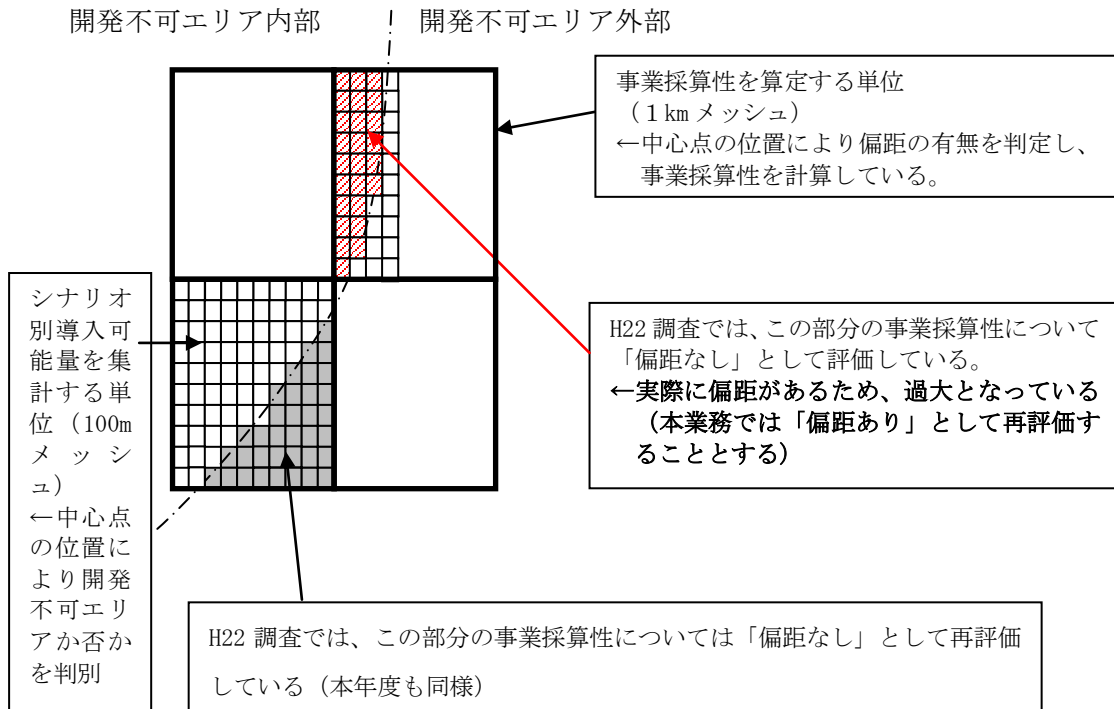


図 3-4-3 開発不可エリア内外の偏距部分の取扱い

(3) 撤去費用の追加考慮

H22 ポテンシャル調査では考慮していなかったが、本業務では、プロジェクト期間終了後の設備撤去費用を考慮する。また、H22 ポテンシャル調査では減価償却計画における一部施設の残存価格を10%に設定していたが、残存価格を0%に変更する。

3.4.3 地熱発電に関するシナリオ別導入可能量の再推計

(1) シナリオの設定

買取価格及び買取期間（事業者サイドから見ると売電価格及び売電期間）は、平成23年8月に成立した「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、具体的に設定されることとなるが、平成23年度末時点では、まだその詳細は明らかとなっていない。また、将来的にも見直しが入ることも想定されるため、本調査では、蒸気フラッシュ発電を想定する150℃以上と、バイナリー発電を想定する120℃～150℃の温度領域に関して、多様な評価期間と買取価格の組合せを設定することとする。具体的な設定値を表3-4-1に示す。また、これらの前提条件の追加設定を考慮した場合の事業収支試算条件を表3-4-2～3に示す。

表3-4-1 シナリオの設定（評価期間、買取価格）

区分※	評価期間の設定	買取価格の設定
150℃以上	15年間、20年間、 40年間	15～30円//kWh、2.5円/kWh間隔 (15円/kWh、17.5円/kWh、20円/kWh、22.5円/kWh、 25円/kWh、27.5円/kWh、30円/kWh)
120～150℃	15年間、20年間、 40年間	30～60円//kWh、5円/kWh間隔 (30円/kWh、35円/kWh、40円/kWh、45円/kWh、50 円/kWh、55円/kWh、60円/kWh)

注) 53～120℃は本年度業務では調査対象としていない

※40年間で評価する場合の留意点

- ・20年目までを「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」に基づく買取制度の対象とし、その後の買取単価は10円/kWhとする。
- ・再投資は、本来は事業実施中の設備投資として計上するべきではあるが、H22ポテンシャル調査では、資金計画が仮定しにくいこと、計算が煩雑になりPIRRの説明が難しくなること、事業期間が短期間（H22調査では15～20年間）であれば大きな誤差が発生しないと考えられること、等の理由から、初期投資額として計上している。しかし、20年後以降の再投資を初期投資として計上すると、大きな誤差が生じる可能性がある。そのため、事業収支シミュレーション上の措置としては、20年分の追加投資は初期投資として計上することとするが、その後の20年分の追加投資は21年目に計上することとする。なお、インフレ率や技術開発によるコスト削減は考慮しない。

表 3-4-2 熱水資源開発に関するシナリオ別導入可能量推計条件（まとめ）

区分	設定項目	適用	設定値 or 設定式	設定根拠等
主要事業 諸元	設備容量	共通	当該地点の資源密度 × 1.5km × 1.5km × π	半径 1.5km 以内の地熱資源を対象とする。
収入計画	売電単価	150℃以上	15～30 円/kWh	2.5 円/kWh 仕様
		120～150℃	30～60 円/kWh	5.0 円/kWh 仕様
支出計画	人件費	共通	1,200 万円/人	NEDO「H13 地熱開発促進調査」
	修繕費	共通	建設費* × (0.23 × 年次+1.63)%	〃 本調査では 8 年次の値を一律とする。
	諸経費	共通	建設費* × 0.29%	NEDO 調査より
	一般管理費	共通	(人件費 + 修繕費 + 諸経費) × 21.6%	NEDO 調査より
	その他経費	共通	1,000 万円 (一律)	NEDO 調査より
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	地熱資源調査費	共通	5 年	定額法、残存 0%
	掘削費	共通	10 年	定額法、残存 0%
	基礎費	共通	30 年	定額法、残存 0%
	基地間道路、道路敷設費、送電線敷設費	共通	36 年	定額法、残存 0%
	輸送管設置費	共通	8 年	定額法、残存 0%
	発電施設費	共通	17 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

※建設費：用地取得・造成費、掘削費(小口径)、掘削費(生産・還元井)、送電線敷設費、基礎設置費、基地間道路整備費、輸送管設置費、発電施設設置費の合計

表 3-4-3 地熱発電における関連費用の設定諸元

区分	小区分	設定項目	設定方法
地熱資源調査	小口径	単価×掘削長さ	一律 10 万円/m×(資源深度+200m) とする
		掘削本数	調査掘削本数(小口径用)
	生産井用	単価×掘削長さ	一律 20 万円/m× $\sqrt{((\text{資源深度})^2+\text{偏距}^2)}$ とする
		掘削本数	調査掘削本数(生産井用)
	還元井用	単価×掘削長さ	一律 20 万円/m×(資源深度×2/3)
		掘削本数	調査掘削本数
掘削費 (初期投資分)	生産井	単価×掘削長さ	一律 20 万円/m× $\sqrt{(\text{資源深度}^2+\text{偏距}^2)}$ とする
		掘削本数	生産井総本数×0.50 - 調査掘削本数(生産井用)×50%
	還元井	単価×掘削長さ	一律 20 万円/m×資源深度×2/3 とする
		掘削本数	還元井総本数×0.50 - 調査掘削本数(還元井用)×50%
掘削費 (追加投資分)	生産井	単価×掘削長さ	偏距がない場合は、20 万円/m×資源深度とする 偏距がある場合は、掘削長さが長くなるとともにコントロール掘削が必要となるため、 30 万円/m× $\sqrt{(\text{資源深度}^2+\text{偏距}^2)}$ とする
		掘削本数	生産井総本数×0.50
	還元井	単価×掘削長さ	一律 20 万円/m×(資源深度×2/3) とする
		掘削本数	還元井総本数×0.50
用地費	用地取得費	用地費単価	一律 1,000 円/m ² とする
		用地取得面積	20m ² /kW×設備容量(kW) とする
	用地造成費	造成費単価	一律 10,000 円/m ² とする
		用地造成面積	用地取得面積×3%
基礎費	基礎費	基礎費	3,000 円/kW×設備容量(kW) とする
基地間道路整備費	生産基地	整備単価×延長	一律 28 万円/m×一律 750m とする
		ルート数	生産基地数と同一とする
	還元基地	整備単価×延長	一律 28 万円/m×一律 500m とする
		ルート数	還元基地数と同一とする
輸送管敷設費 (初期投資)	生産井分	敷設単価×延長	一律 40 万円/m×生産井輸送管距離 とする
		本数	生産井総本数×0.50 とする
	還元井分	敷設単価×延長	一律 17 万円/m×還元井輸送管距離 とする
		本数	還元井総本数×0.50 とする
輸送管敷設費 (追加投資分)	生産井分	敷設単価×延長	一律 28 万円/m×一律 100m とする
		本数	生産井総本数×0.50 とする
	還元井分	敷設単価	一律 21 万円/m×一律 200m とする
		本数	還元井総本数×0.50 とする
発電施設費	発電施設費	発電施設費	150℃以上：20 万円/kW×発電所設備容量(kW) とする 120～150℃：40 万円/kW×発電所設備容量(kW) とする ※150℃以上は蒸気フラッシュ発電、120～150℃はバイナリー発電を想定
その他の土木工事費	道路整備費	整備単価	8,500 万円/km とする(風力と同様)
		道路延長	GIS 上で算定された「道路からの距離」(直線距離)×2 倍(迂回等を考慮) ※接続道路幅は 5.5m 以上とする
	送電線敷設費	敷設単価	5,500 万円/km とする(風力と同様) ※高圧(66kV)
		敷設延長	GIS 上で算定された「送電線からの距離」
撤去費用	撤去費用	撤去費用	初期投資額の 5% とする(評価期間完了時)

(2) 熱水資源開発（150℃以上）のシナリオ別導入可能量の分布状況

地熱発電の追加シナリオに対するシナリオ別導入可能量分布図を図3-4-4～6に示す。これによると、H22ポテンシャル調査の結果と同様、相当な偏在性があることが伺える。

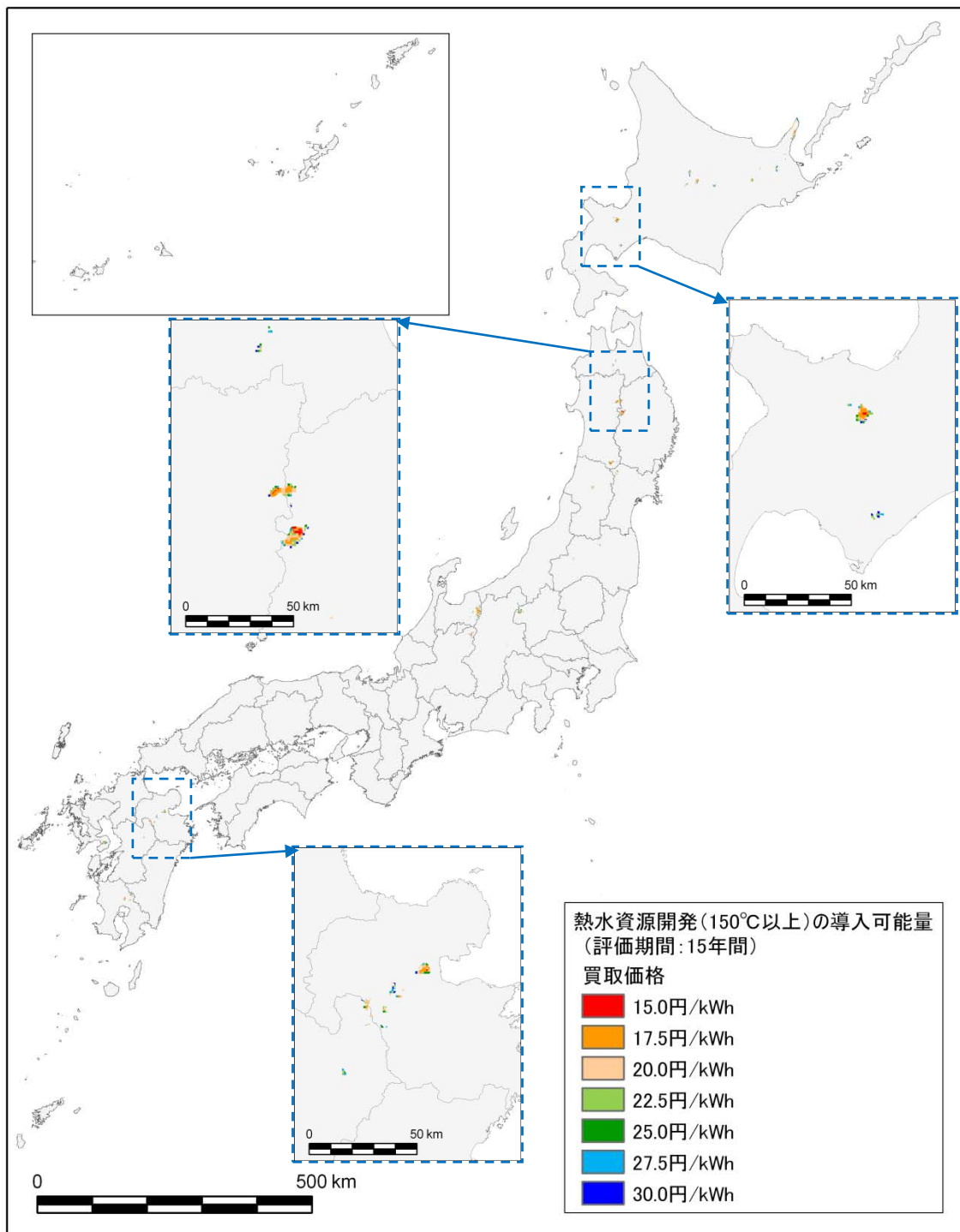


図3-4-4 熱水資源開発（150℃以上）に関するシナリオ別導入可能量
（評価期間：15年間）

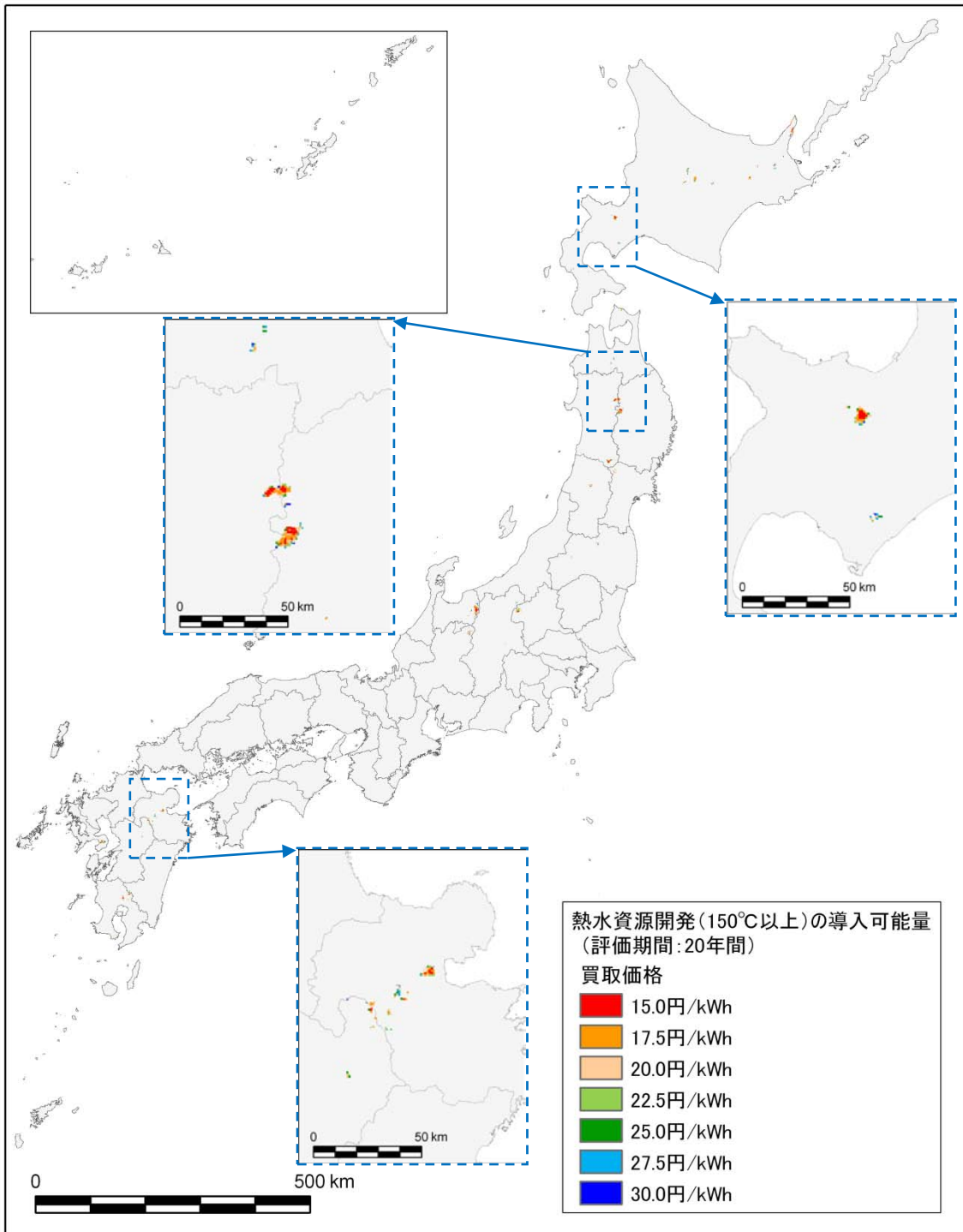


図 3-4-5 熱水資源開発 (150°C以上) に関するシナリオ別導入可能量
(評価期間 : 20 年間)

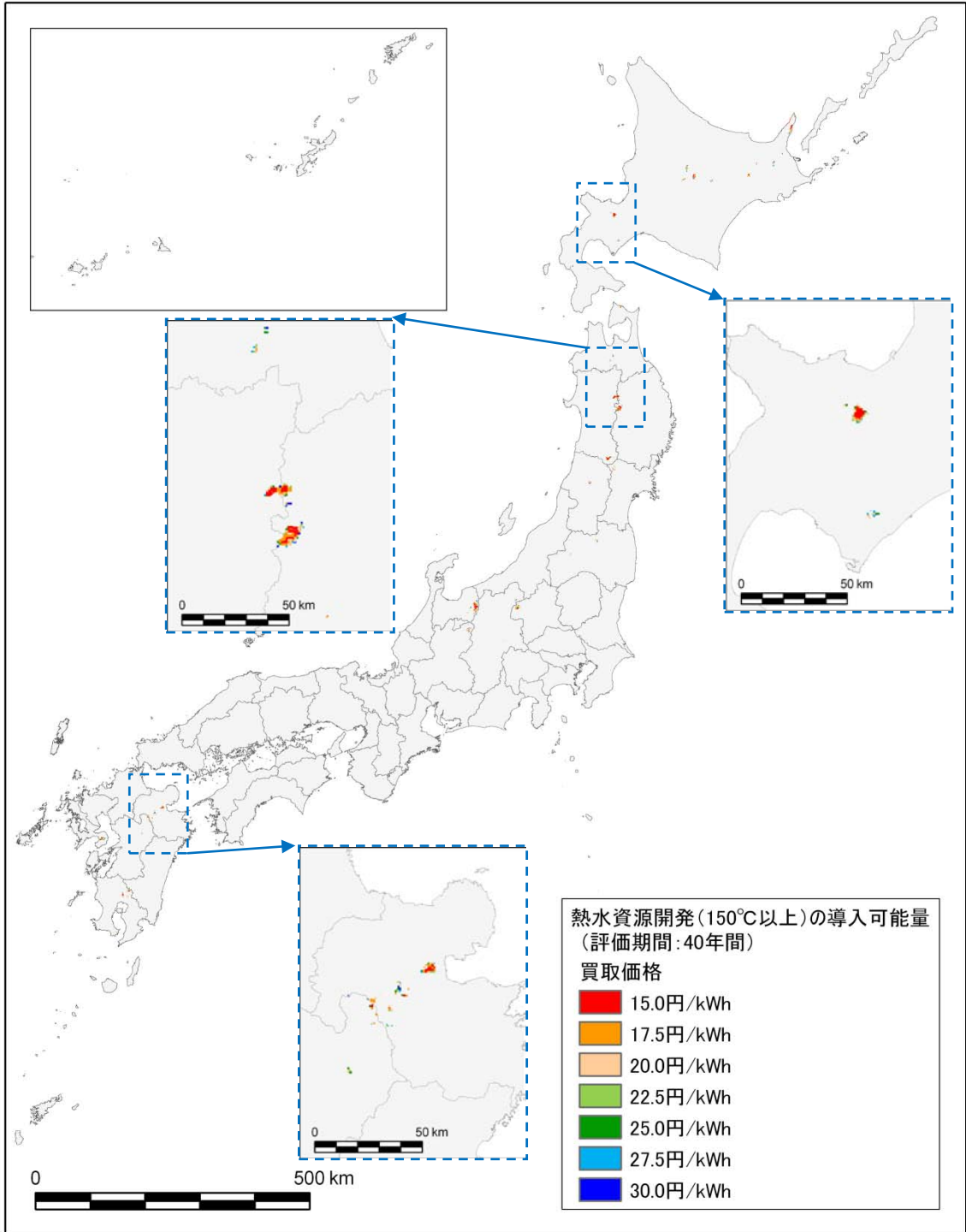


図 3-4-6 熱水資源開発 (150°C以上) に関するシナリオ別導入可能量
(評価期間: 40 年間)

(3) 熱水資源開発（150℃以上）のシナリオ別導入可能量の集計結果

熱水資源開発（150℃以上）のシナリオ別導入可能量推計結果を表3-4-4及び図3-4-7に示す。これによると、評価期間15年間で買取価格15円/kWhの場合は導入ポテンシャルの6%程度しか具現化が期待できないが、評価期間の延長あるいは買取価格の増加があれば一定レベルの導入可能量が見込めることが分かる。なお、評価期間40年間の場合は評価期間20年間と比べて、27.5円/kWh以上の場合において導入可能量は減少していることが分かる。これは、21年目からの買取価格を10円/kWhとしているためであり、そのレベルでは事業継続することにより事業性が悪化することを表している。

表3-4-4 熱水資源開発（150℃以上）のシナリオ別導入可能量推計結果

買取価格 (円/kWh)	評価期間 15 年間		評価期間 20 年間		評価期間 40 年間	
	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合
15.0	38	6%	209	33%	307	48%
17.5	313	49%	437	69%	463	73%
20.0	467	74%	526	83%	535	84%
22.5	533	84%	566	89%	567	89%
25.0	567	89%	584	92%	584	92%
27.5	584	92%	596	94%	594	94%
30.0	595	94%	603	95%	601	95%
参考: 導入ポテンシャル(H22 調査より)	636 万 kW					

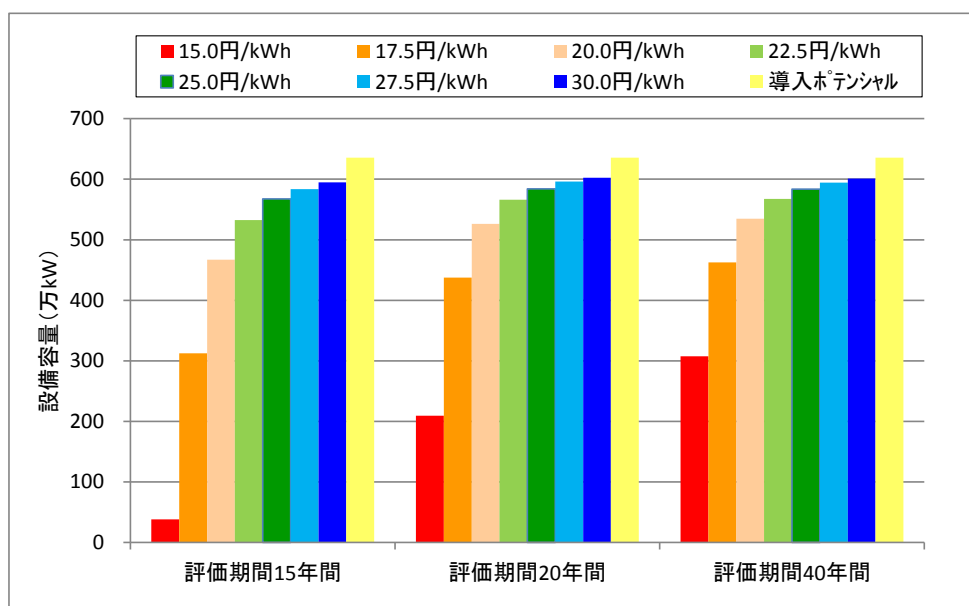


図3-4-7 熱水資源開発（150℃以上）のシナリオ別導入可能量推計結果

(4) 熱水資源開発(150℃以上)の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

熱水資源開発(150℃以上)の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量推計結果を表3-4-5及び図3-4-8に示す。これによると、いずれのシナリオでも北海道エリア、東北エリア、北陸エリア、九州エリアの順になっていることが分かる。

表 3-4-5 熱水資源開発(150℃以上)の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量集計結果(単位:万kW)

評価期間	買取価格 (円/kWh)	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
15年間	15.0	38	11	16	0	4	2	0	0	0	7	0
	17.5	313	128	81	10	55	3	0	0	0	35	0
	20.0	467	187	116	19	82	9	0	0	0	53	0
	22.5	533	215	130	22	90	11	0	0	0	65	0
	25.0	567	229	137	25	92	12	0	0	0	71	0
	27.5	584	235	141	26	94	13	0	0	0	75	0
30.0	595	240	143	27	95	14	0	0	0	77	0	
20年間	15.0	209	77	57	6	40	2	0	0	0	25	0
	17.5	437	177	110	18	78	8	0	0	0	47	0
	20.0	526	212	128	22	89	10	0	0	0	64	0
	22.5	566	229	137	25	92	12	0	0	0	70	0
	25.0	584	235	141	26	94	13	0	0	0	75	0
	27.5	596	240	143	27	95	14	0	0	0	77	0
30.0	603	243	145	27	96	14	0	0	0	78	0	
40年間	15.0	307	128	79	9	53	3	0	0	0	35	0
	17.5	463	186	115	19	82	8	0	0	0	52	0
	20.0	535	217	130	22	90	11	0	0	0	65	0
	22.5	567	230	137	25	92	12	0	0	0	70	0
	25.0	584	235	141	26	94	13	0	0	0	75	0
	27.5	594	240	143	26	95	14	0	0	0	77	0
30.0	601	242	145	27	96	14	0	0	0	77	0	

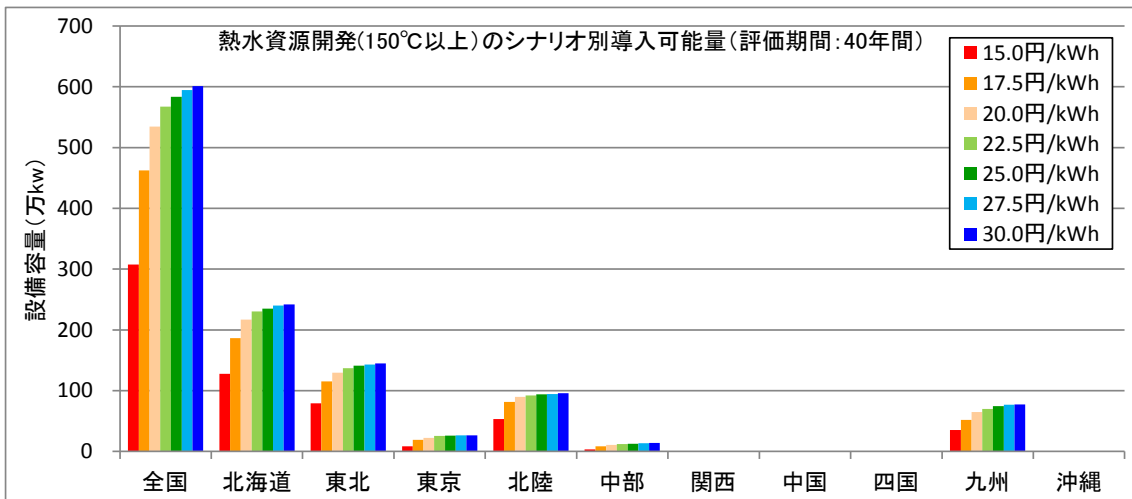
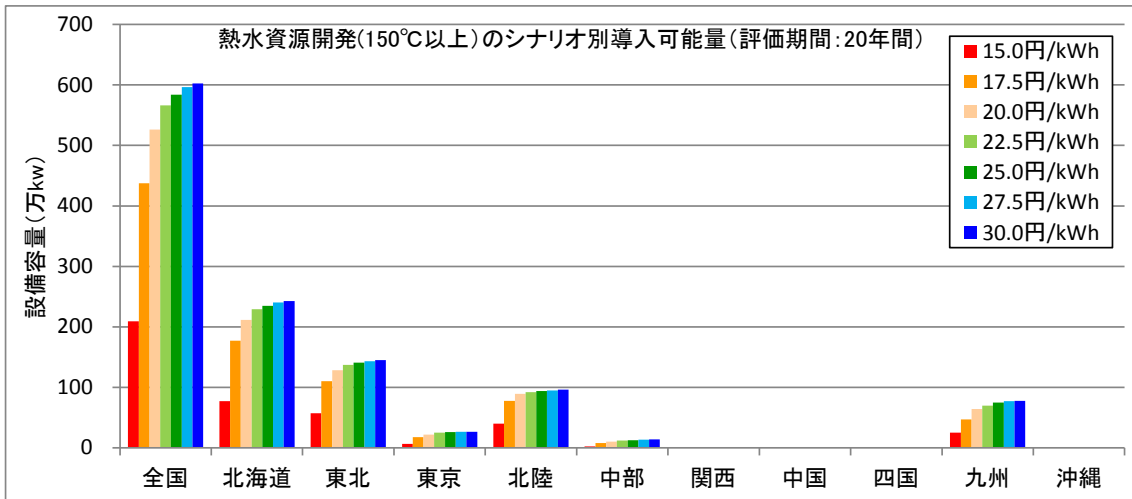
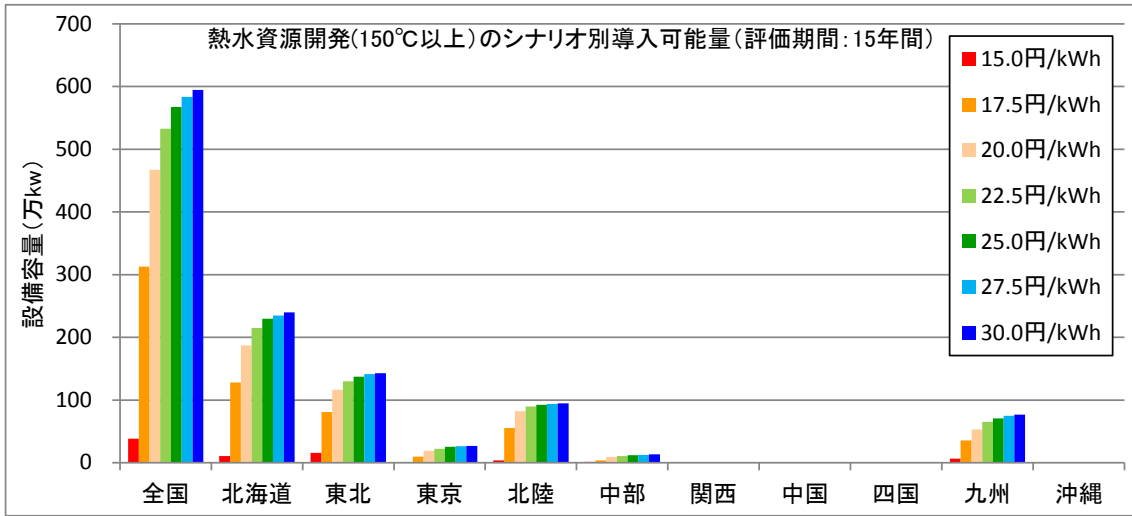
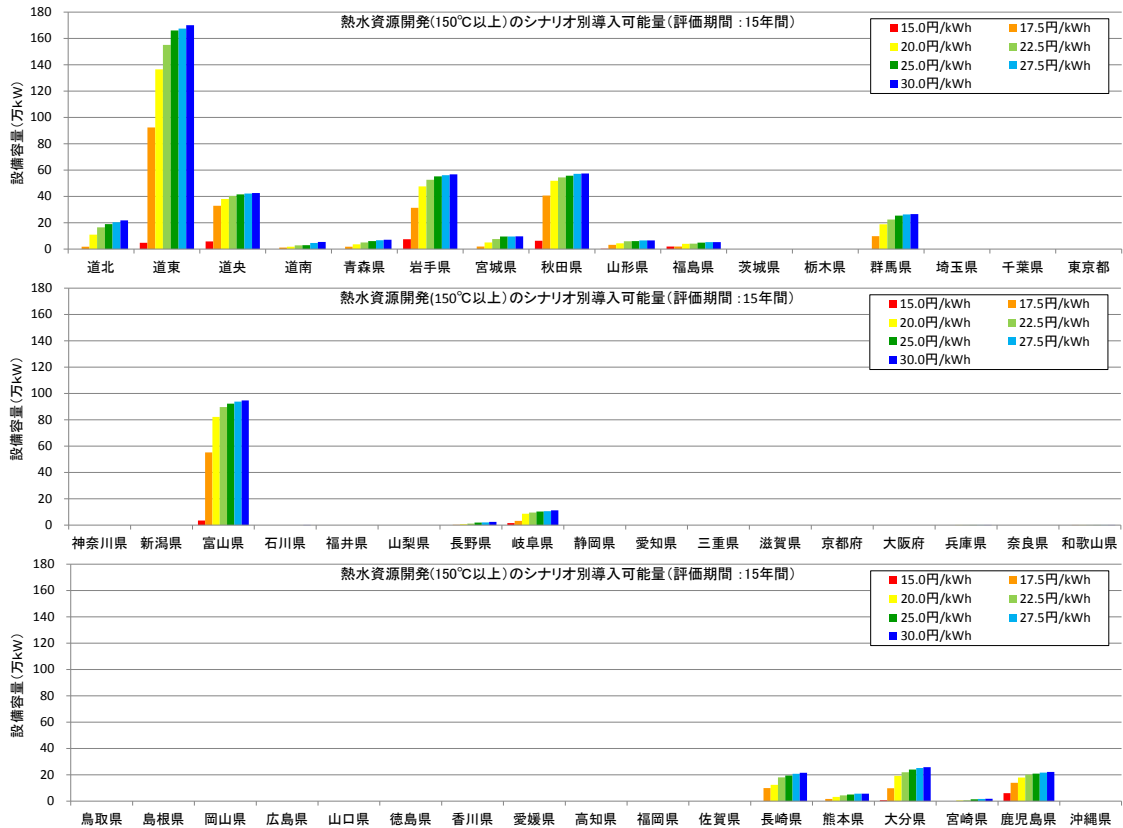


図 3-4-8 熱水資源開発 (150°C以上) の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

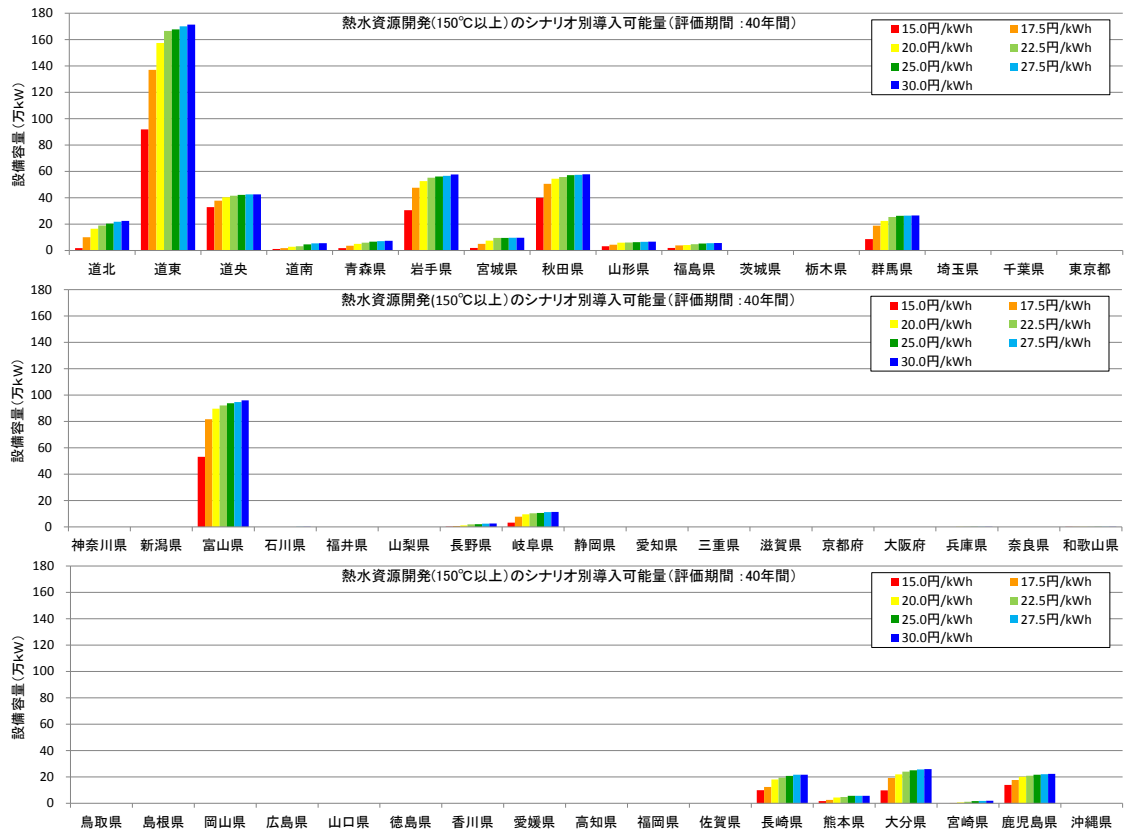
(5) 熱水資源開発(150℃以上)の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況

熱水資源開発(150℃以上)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3-4-9~11に示す。これによると、北海道の中でも道東地域が最も多く、富山県、秋田県、岩手県といったところが顕著である。なお、この傾向は買取期間による差異等は見られなかった。



評価期間: 15年間																	
買取価格	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	38.1	0.00	4.77	5.75	0.00	0.00	7.42	0.00	6.34	0.17	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17.5円/kWh	312.7	1.78	92.34	32.88	1.10	1.72	31.28	1.91	40.66	3.15	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.0円/kWh	467.2	10.90	136.52	38.04	1.74	3.61	47.56	5.05	51.87	4.40	3.99	0.00	0.00	18.87	0.00	0.00	0.00
22.5円/kWh	532.5	16.52	155.04	40.32	2.86	5.05	52.65	7.61	54.49	5.88	4.14	0.00	0.00	22.39	0.00	0.00	0.00
25.0円/kWh	567.5	18.95	165.99	41.53	2.96	6.04	55.16	9.47	55.74	6.02	4.87	0.00	0.00	25.44	0.00	0.00	0.00
27.5円/kWh	583.7	20.33	167.51	42.23	4.60	6.64	56.08	9.47	57.17	6.50	5.31	0.00	0.00	26.25	0.00	0.00	0.00
30.0円/kWh	594.7	21.84	169.99	42.54	5.43	7.08	56.81	9.63	57.44	6.60	5.31	0.00	0.00	26.62	0.00	0.00	0.00
買取価格	神奈川	新潟	富山	石川	福井	山梨	長野	岐阜	静岡	愛知	三重	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	和歌山
15.0円/kWh	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17.5円/kWh	0.00	0.00	55.23	0.00	0.00	0.00	0.26	3.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
20.0円/kWh	0.00	0.00	82.12	0.00	0.00	0.00	0.64	8.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.11
22.5円/kWh	0.00	0.00	89.70	0.00	0.00	0.00	1.12	9.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.11
25.0円/kWh	0.00	0.00	92.22	0.00	0.00	0.00	1.97	10.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.13
27.5円/kWh	0.00	0.00	93.84	0.00	0.00	0.00	2.11	10.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.13
30.0円/kWh	0.00	0.00	94.62	0.00	0.00	0.00	2.37	11.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.14
買取価格	鳥取	島根	岡山	広島	山口	徳島	香川	愛媛	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
15.0円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	6.09	0.00
17.5円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.95	1.66	9.84	0.00	13.92	0.00
20.0円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.38	3.24	19.17	0.45	17.88	0.00
22.5円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.98	4.42	21.91	0.62	20.07	0.00
25.0円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.44	4.96	24.02	1.33	20.87	0.00
27.5円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.71	5.60	25.18	1.67	21.70	0.00
30.0円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.53	5.65	25.75	1.79	22.17	0.00

図3-4-9 熱水資源開発(150℃以上)の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況
(設備容量: 万kW) (評価期間: 15年間)



買取価格	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	307.4	1.78	91.83	32.88	1.10	1.72	30.53	1.91	40.03	3.15	1.91	0.00	0.00	8.67	0.00	0.00	0.00
17.5円/kWh	462.5	10.00	136.95	37.77	1.74	3.61	47.56	5.05	50.54	4.40	3.87	0.00	0.00	18.87	0.00	0.00	0.00
20.0円/kWh	534.7	16.52	157.36	40.32	2.86	5.05	52.65	7.48	54.49	5.88	4.14	0.00	0.00	22.39	0.00	0.00	0.00
22.5円/kWh	567.4	18.95	166.52	41.53	3.24	5.91	55.16	9.47	55.74	6.02	4.79	0.00	0.00	25.44	0.00	0.00	0.00
25.0円/kWh	583.6	20.33	167.74	42.23	4.60	6.64	56.08	9.47	57.17	6.32	5.31	0.00	0.00	26.25	0.00	0.00	0.00
27.5円/kWh	594.5	21.84	170.06	42.54	5.43	7.11	56.66	9.63	57.45	6.60	5.47	0.00	0.00	26.42	0.00	0.00	0.00
30.0円/kWh	601.0	22.45	171.27	42.54	5.49	7.30	57.71	9.67	57.83	6.72	5.61	0.00	0.00	26.62	0.00	0.00	0.00
買取価格	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	0.00	0.00	53.14	0.00	0.00	0.00	0.26	3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
17.5円/kWh	0.00	0.00	81.63	0.00	0.00	0.00	0.64	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
20.0円/kWh	0.00	0.00	89.70	0.00	0.00	0.00	1.12	9.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.11
22.5円/kWh	0.00	0.00	92.09	0.00	0.00	0.00	1.97	10.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.13
25.0円/kWh	0.00	0.00	93.84	0.00	0.00	0.00	2.11	10.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.13
27.5円/kWh	0.00	0.00	94.65	0.00	0.00	0.00	2.38	11.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.15
30.0円/kWh	0.00	0.00	95.98	0.00	0.00	0.00	2.59	11.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.15
買取価格	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.95	1.66	9.77	0.00	13.92	0.00
17.5円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.38	2.58	19.17	0.25	17.63	0.00
20.0円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.98	4.42	21.91	0.62	20.07	0.00
22.5円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.44	4.72	24.02	1.11	20.86	0.00
25.0円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.71	5.60	25.05	1.67	21.70	0.00
27.5円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.60	5.65	25.65	1.79	22.06	0.00
30.0円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.64	5.68	25.92	1.89	22.32	0.00

図 3-4-11 熱水資源開発(150°C以上)の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況
(設備容量：万 kW) (評価期間：40 年間)

(6) 熱水資源開発 (120~150℃) のシナリオ別導入可能量の分布状況

熱水資源開発 (120~150℃) ※のシナリオ別導入可能量分布図を図 3-4-12~14 に示す。
 これによると、導入可能量は北海道、東北地方、九州地方、に偏在していることが分かる。
 ※発電施設単価は表 3-4-3 に示すとおり 40 万円/kW としている

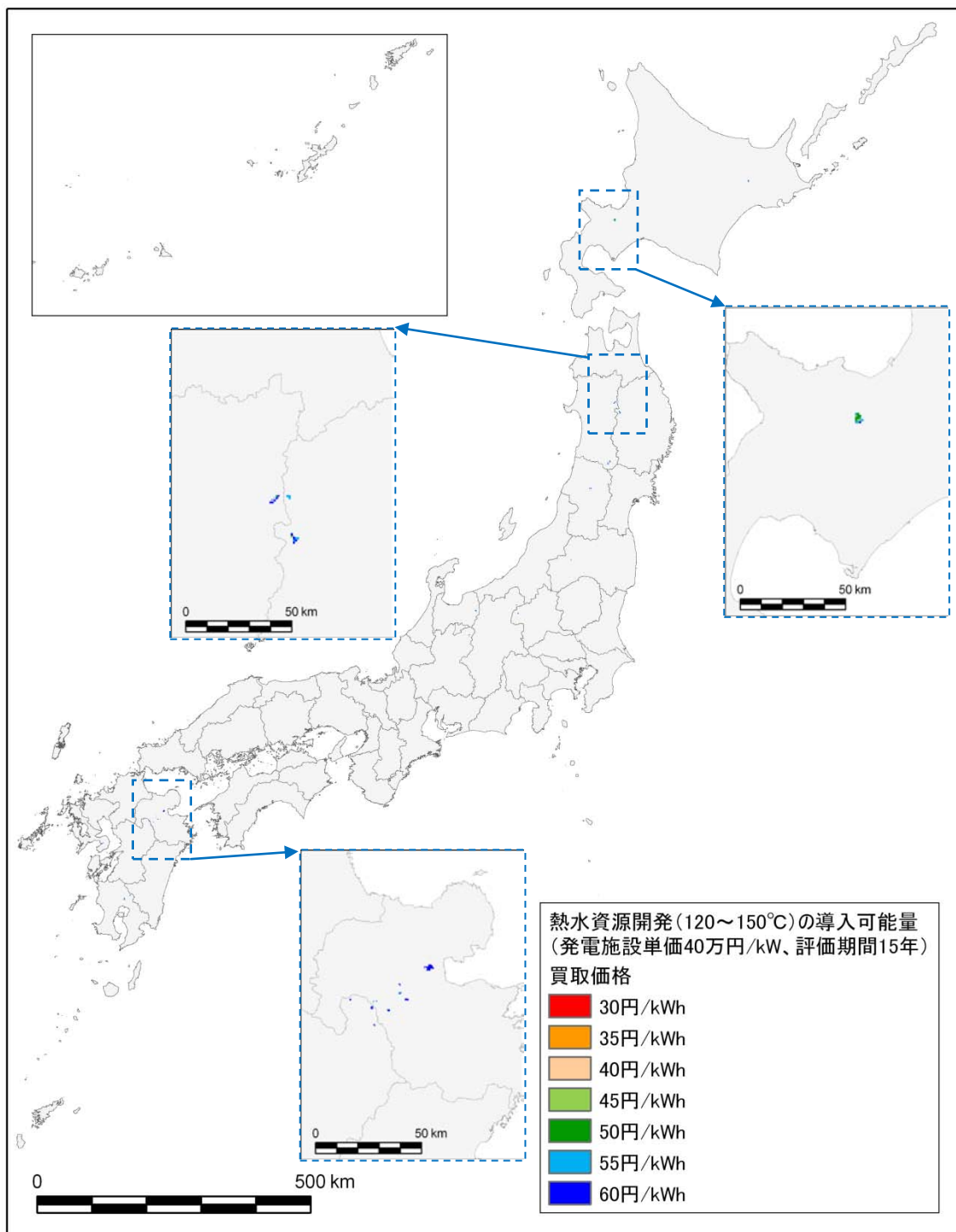


図 3-4-12 熱水資源開発 (120~150℃) に関するシナリオ別導入可能量
 (評価期間 : 15 年間)

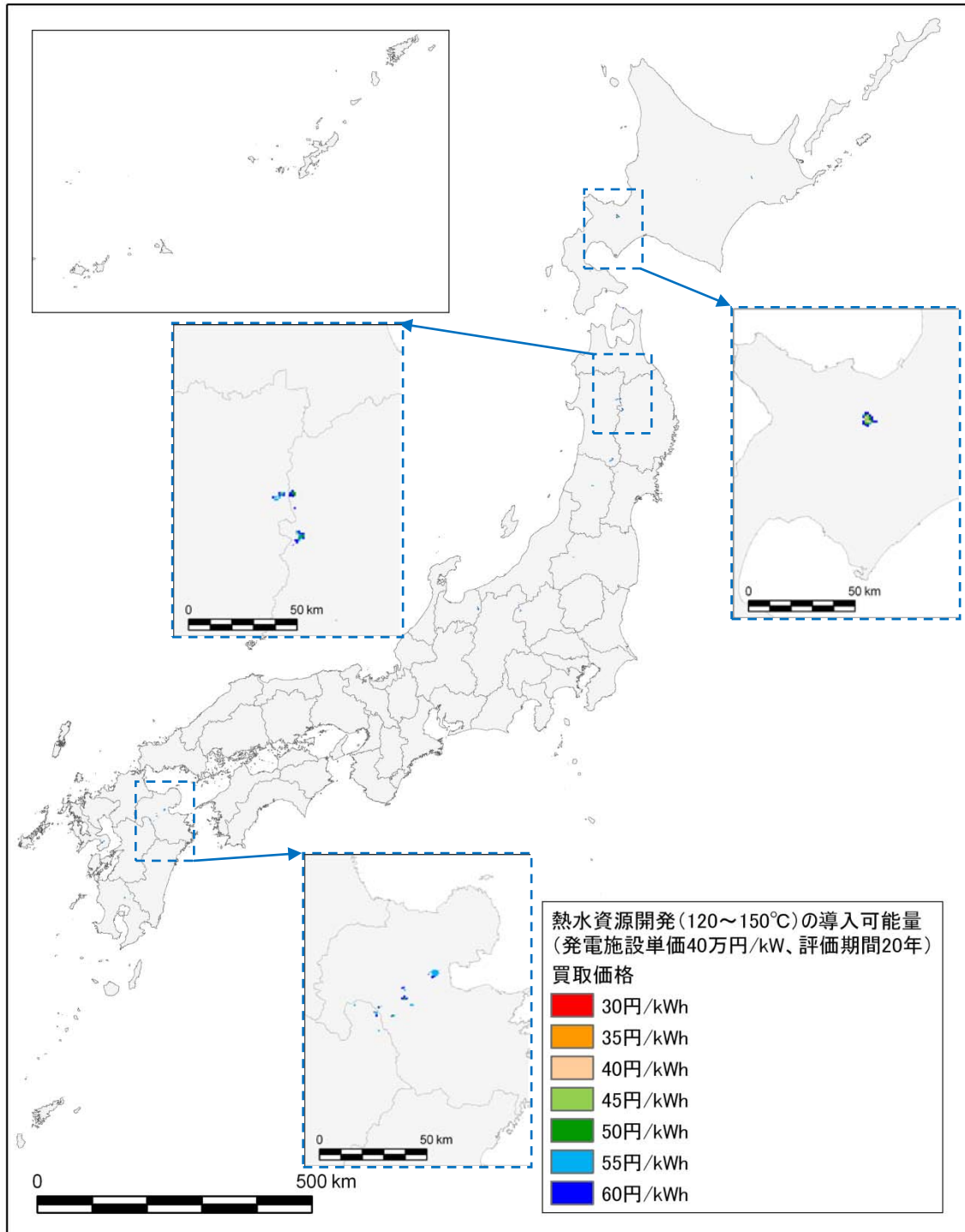


図 3-4-13 熱水資源開発 (120~150°C) に関するシナリオ別導入可能量
(評価期間 : 20 年間)

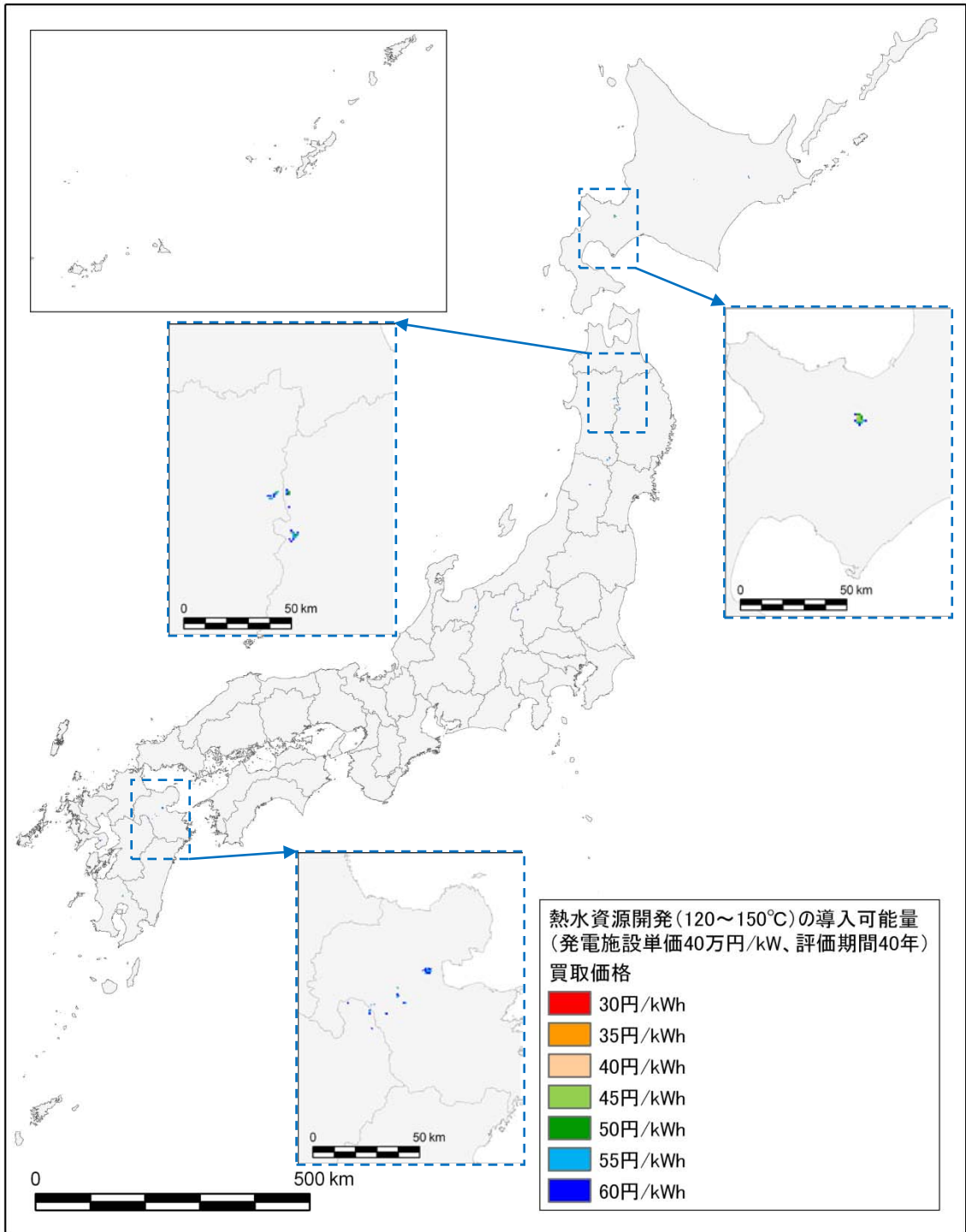


図 3-1-14 熱水資源開発 (120~150°C) に関するシナリオ別導入可能量
(評価期間 : 40 年間)

(7) 熱水資源開発（120～150℃）のシナリオ別導入可能量の集計結果

熱水資源開発（120～150℃）のシナリオ別導入可能量集計結果を表 3-4-6 及び図 3-4-15 に示す。これによると、120～150℃の熱水資源開発が具現化するためには、買取価格として概ね 45 円/kWh 以上必要、という結果となっている。なお、評価期間 40 年間の場合は評価期間 20 年間と比べて導入可能量は減少していることが分かる。これは、21 年目からの買取価格を 10 円/kWh としているためであり、そのレベルでは事業継続することにより事業性が悪化することを表している。

表 3-4-6 熱水資源開発（120～150℃）のシナリオ別導入可能量集計結果

買取価格 (円/kWh)	評価期間 15 年間		評価期間 20 年間		評価期間 40 年間	
	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合
30	0	0%	0	0%	0	0%
35	0	0%	0	0%	0	0%
40	0	0%	1	2%	0	1%
45	1	2%	2	5%	1	5%
50	2	6%	4	12%	3	9%
55	4	12%	7	21%	5	15%
60	6	19%	9	29%	8	24%
参考: 導入ポテンシャル	33 万 kW					

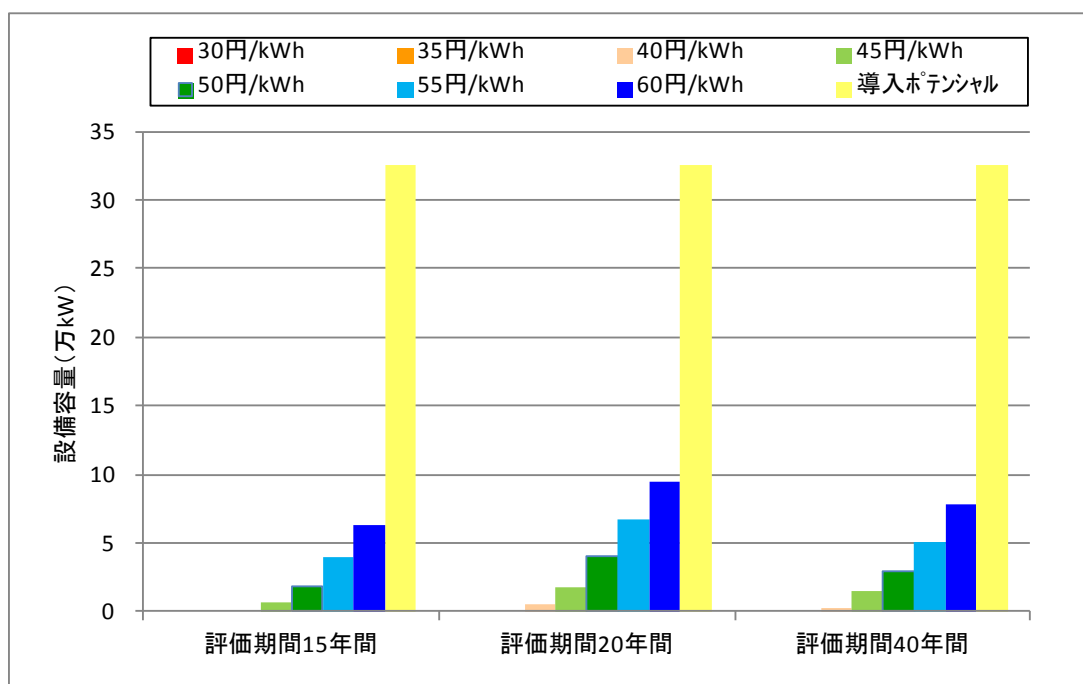


図 3-4-15 熱水資源開発（120～150℃）のシナリオ別導入可能量集計結果

(8) 熱水資源開発 (120~150℃) の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

熱水資源開発 (120~150℃) のシナリオ別導入可能量集計結果を表 3-4-7 及び図 3-4-16 に示す。これによると、シナリオ別導入可能量は少ないながらも、北海道、東北エリア、九州エリア、北陸エリアに存在していることが分かる。

表 3-4-7 熱水資源開発 (120~150℃) の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況 (単位: 万 kW)

評価期間	買取価格 (円/kWh)	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
15 年間	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	55	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	60	6	2	2	0	1	0	0	0	0	1	0
20 年間	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	55	7	2	2	0	1	0	0	0	0	2	0
	60	9	3	3	0	1	0	0	0	0	2	0
40 年間	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	55	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0
	60	8	2	3	0	1	0	0	0	0	2	0

※四捨五入の関係上、全国値が各エリアの合計とならないことがある。

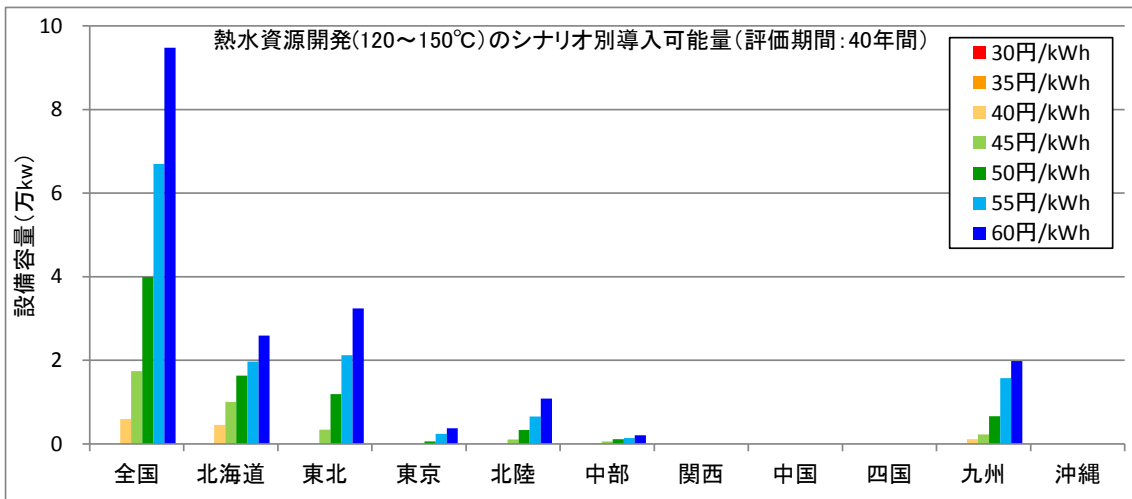
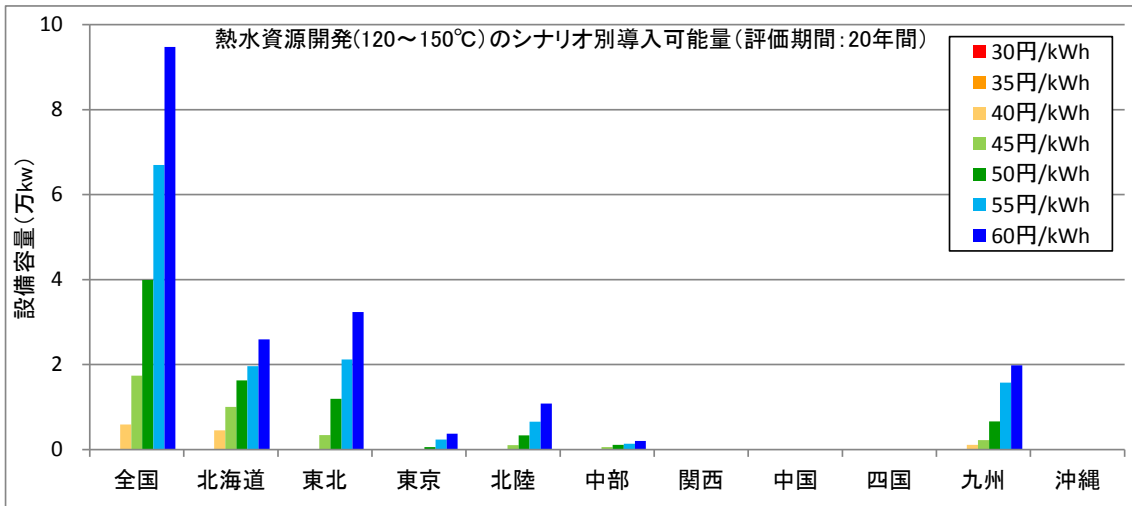
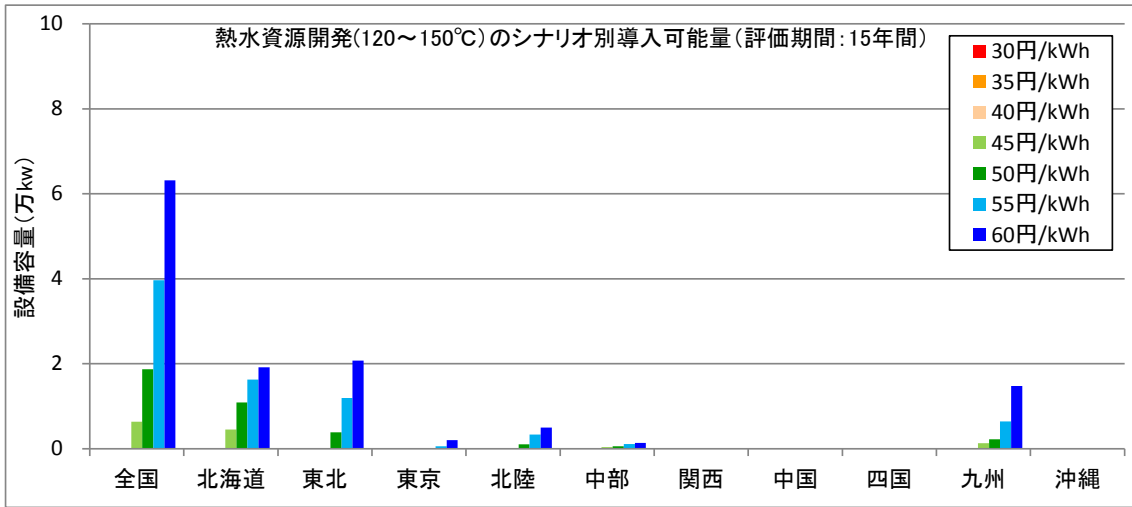
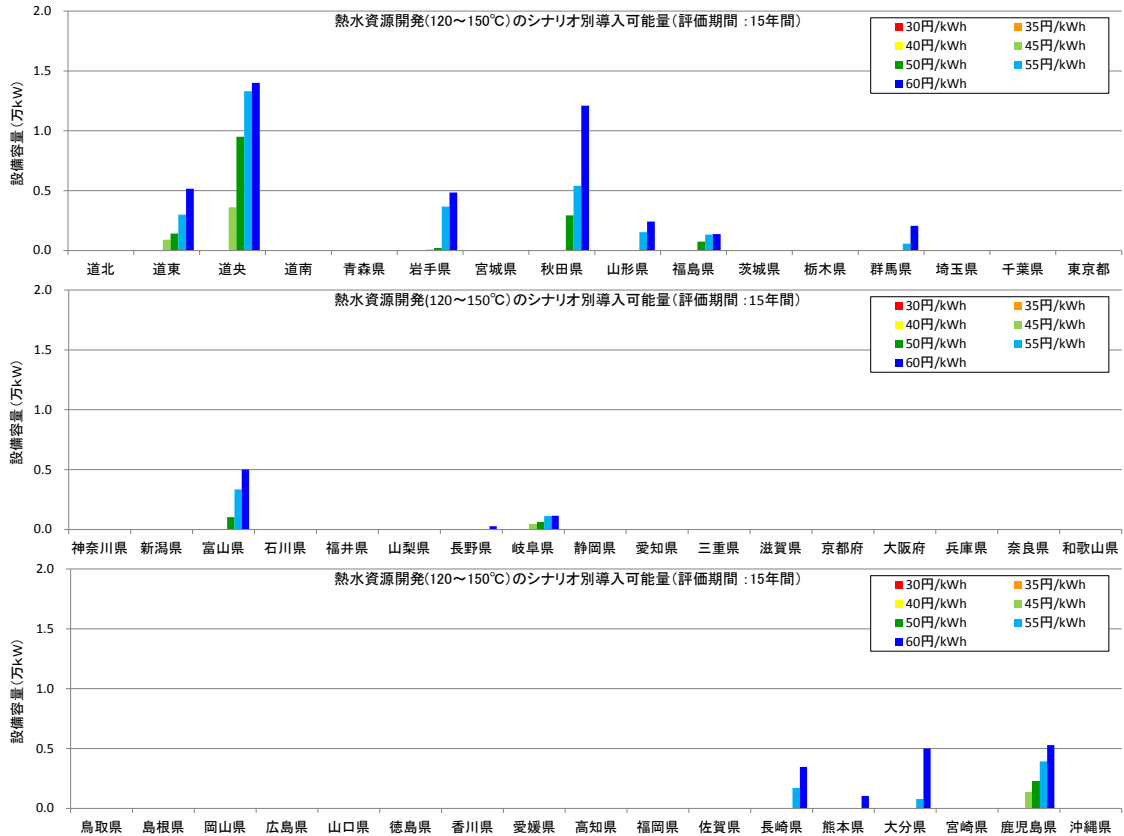


図 3-4-16 熱水資源開発(120~150℃)の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

(9) 熱水資源開発(120~150℃)の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況

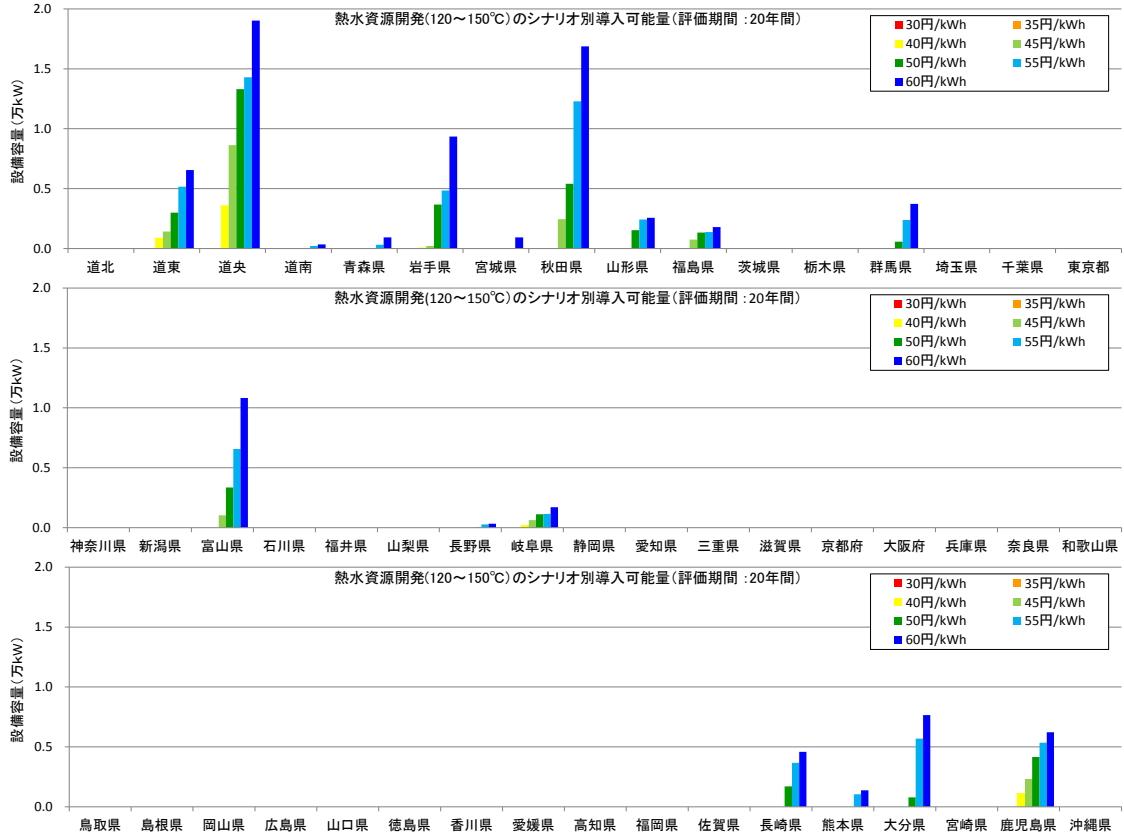
熱水資源開発(120~150℃)の都道府県別(北海道は4地域別)のシナリオ別導入可能量分布状況を図3-4-17~19に示す。これによると、シナリオ別導入可能量は少ないながらも、道央、秋田県、道東、秋田県、岩手県、富山県、鹿児島県、大分県、長崎県等に存在していることが分かる。



評価期間：15年間

買取価格	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
30円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	0.6	0.00	0.09	0.36	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	1.9	0.00	0.14	0.95	0.00	0.00	0.02	0.00	0.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	4.0	0.00	0.30	1.33	0.00	0.00	0.37	0.00	0.54	0.15	0.13	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	6.3	0.00	0.52	1.40	0.00	0.00	0.48	0.00	1.21	0.24	0.14	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.08	0.00	0.39	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.10	0.50	0.00	0.53	0.00

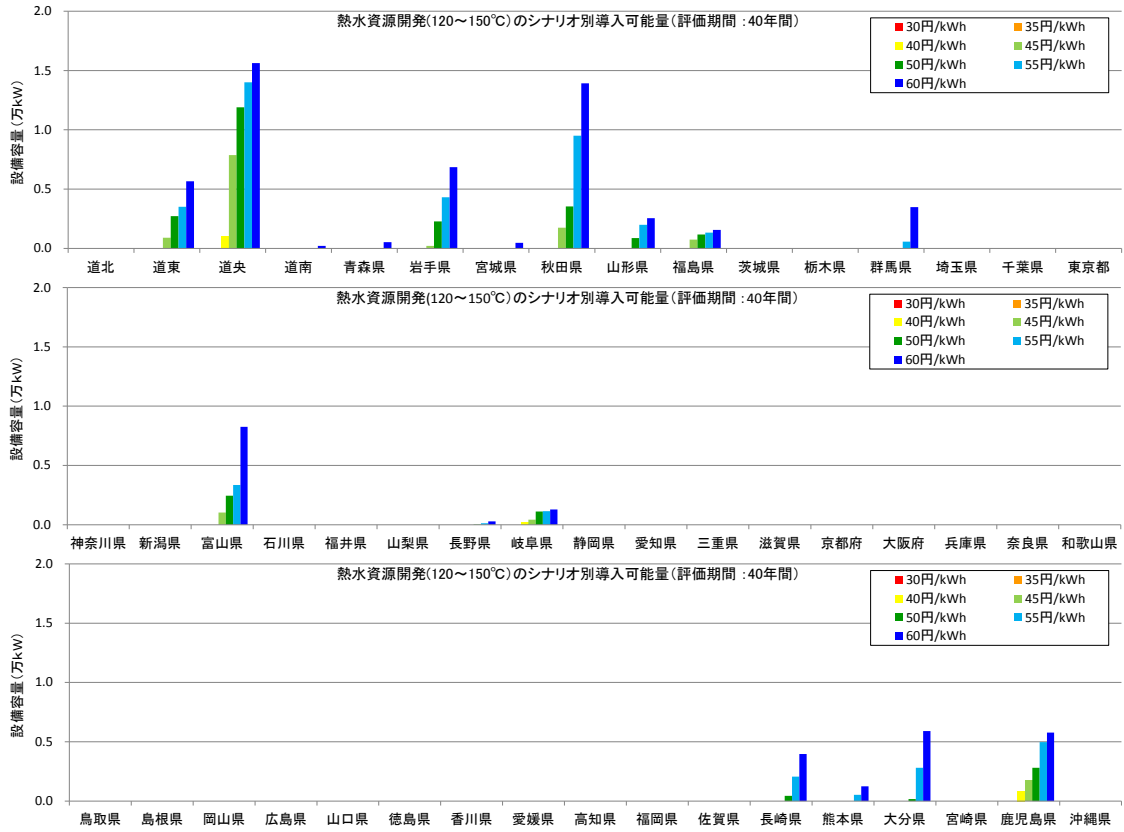
図3-4-17 熱水資源開発(120~150℃)の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況 (設備容量：万kW) (評価期間：15年間)



評価期間:20年間

買取価格	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		
30円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
35円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.6	0.00	0.09	0.36	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	1.7	0.00	0.14	0.86	0.00	0.00	0.02	0.00	0.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	4.0	0.00	0.30	1.33	0.00	0.00	0.37	0.00	0.54	0.15	0.13	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	6.7	0.00	0.52	1.43	0.02	0.03	0.48	0.00	1.23	0.24	0.14	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	9.5	0.00	0.65	1.90	0.03	0.09	0.93	0.09	1.69	0.26	0.18	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
買取価格	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		
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
45円/kWh	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
50円/kWh	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
55円/kWh	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
60円/kWh	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
買取価格	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		
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00		
45円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00		
50円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.08	0.00	0.42	0.00		
55円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.10	0.57	0.00	0.53	0.00		
60円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.14	0.77	0.00	0.62	0.00		

図 3-4-18 熱水資源開発(120~150°C)の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況
(設備容量:万kW) (評価期間:20年間)



評価期間:40年間

買取価格	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	
30円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.2	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	1.5	0.00	0.09	0.79	0.00	0.00	0.02	0.00	0.17	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	2.9	0.00	0.27	1.19	0.00	0.00	0.23	0.00	0.35	0.09	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	5.0	0.00	0.35	1.40	0.00	0.00	0.43	0.00	0.95	0.20	0.13	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	7.8	0.00	0.57	1.56	0.02	0.05	0.69	0.05	1.39	0.26	0.16	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00
買取価格	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	
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
45円/kWh	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
50円/kWh	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
55円/kWh	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
60円/kWh	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	0.03	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
買取価格	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	
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
45円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	
50円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	0.28	0.00	
55円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.05	0.28	0.00	0.50	0.00	
60円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.12	0.59	0.00	0.58	0.00	

図 3-4-19 熱水資源開発 (120~150°C) の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況 (設備容量: 万 kW) (評価期間: 40 年間)

3.4.4 参考シナリオの設定とシナリオ別導入可能量の推計

(1) 参考シナリオの設定

120℃～150℃のバイナリー発電の発電施設単価に関しては、シナリオ別導入可能量算定にあたっては40万円/kWと設定しているが、この分野についても将来的な技術開発等も期待される場所である。そのため、本検討では発電施設単価が1/2すなわち20万円/kWとした場合を参考シナリオとしてシナリオ別導入可能量の推計を行う。参考シナリオにおける関連費用等の設定緒元を表3-4-8に示す。

表 3-4-8 地熱発電における関連費用の設定諸元（参考シナリオ）

区分	小区分	設定項目	設定方法
地熱資源調査	小口径	単価×掘削長さ	一律10万円/m×(資源深度+200m) とする
		掘削本数	調査掘削本数(小口径用)
	生産井用	単価×掘削長さ	一律20万円/m× $\sqrt{((資源深度)^2+偏距^2)}$ とする
		掘削本数	調査掘削本数(生産井用)
還元井用	単価×掘削長さ	一律20万円/m×(資源深度×2/3)	
	掘削本数	調査掘削本数	
掘削費 (初期投資分)	生産井	単価×掘削長さ	一律20万円/m× $\sqrt{((資源深度)^2+偏距^2)}$ とする
		掘削本数	生産井総本数×0.50 - 調査掘削本数(生産井用) ×50%
	還元井	単価×掘削長さ	一律20万円/m×資源深度×2/3 とする
		掘削本数	還元井総本数×0.50 - 調査掘削本数(還元井用) ×50%
掘削費 (追加投資分)	生産井	単価×掘削長さ	一律20万円/m× $\sqrt{((資源深度)^2+偏距^2)}$ とする。 ただし、偏距がある場合はコントロール掘削が必要となるため、その場合は単価を30万円/mとする。
		掘削本数	生産井総本数×0.50
	還元井	単価×掘削長さ	一律20万円/m×(資源深度×2/3) とする
		掘削本数	還元井総本数×0.50
用地費	用地取得費	用地費単価	一律1,000円/m ² とする
		用地取得面積	20m ² /kW×設備容量(kW) とする
	用地造成費	造成費単価	一律10,000円/m ² とする
		用地造成面積	用地取得面積×3%
基礎費	基礎費	基礎費	3,000円/kW×設備容量(kW) とする
基地間道路 整備費	生産基地	整備単価×延長	一律28万円/m×一律750m とする
		ルート数	生産基地数と同一とする
	還元基地	整備単価×延長	一律28万円/m×一律500m とする
		ルート数	還元基地数と同一とする
輸送管敷設 費 (初期投資)	生産井分	敷設単価×延長	一律40万円/m×生産井輸送管距離 とする
		本数	生産井総本数×0.50 とする
	還元井分	敷設単価×延長	一律17万円/m×還元井輸送管距離 とする
		本数	還元井総本数×0.50 とする
輸送管敷設 費 (追加投資分)	生産井分	敷設単価×延長	一律28万円/m×一律100m とする
		本数	生産井総本数×0.50 とする
	還元井分	敷設単価	一律21万円/m×一律200m とする
		本数	還元井総本数×0.50 とする
発電施設費	発電施設費	発電施設費	150℃以上：20万円/kW×発電所設備容量(kW) とする 120～150℃についても同様とする。 ※120～150℃については基本シナリオでは40万円/kWの場合を検討している。
その他の土木 工事費	道路整備費	整備単価	8,500万円/kmとする(風力と同様)
		道路延長	GIS上で算定された「道路からの距離」(直線距離)×2倍(迂回等を考慮) ※接続道路幅は5.5m以上とする
	送電線敷設費	敷設単価	5,500万円/kmとする(風力と同様) ※高圧(66kV)
		敷設延長	GIS上で算定された「送電線からの距離」
撤去費用	撤去費用	撤去費用	初期投資額の5%とする(評価期間完了時)

(2) 参考シナリオ（120～150℃、発電施設設備 20 万円/kW）における
シナリオ別導入可能量の分布状況

120℃～150℃における参考シナリオにおけるシナリオ別導入可能量の分布状況を図
3-4-20～22 に示す。地域偏在性に関しては基本シナリオと同様である。

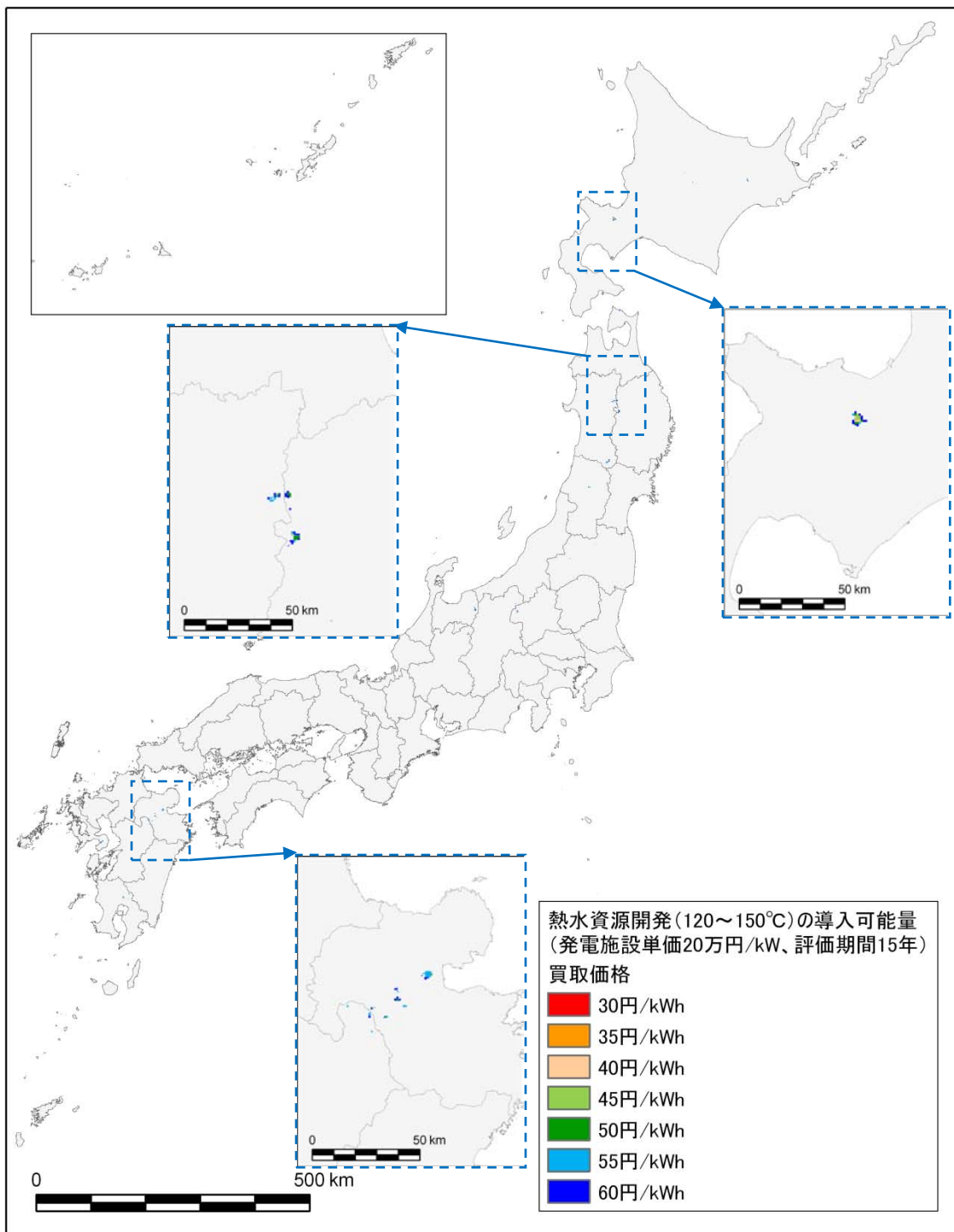


図 3-4-20 参考シナリオ（120～150℃、発電設備 20 万円/kW）における
シナリオ別導入可能量の分布状況（評価期間：15 年間）

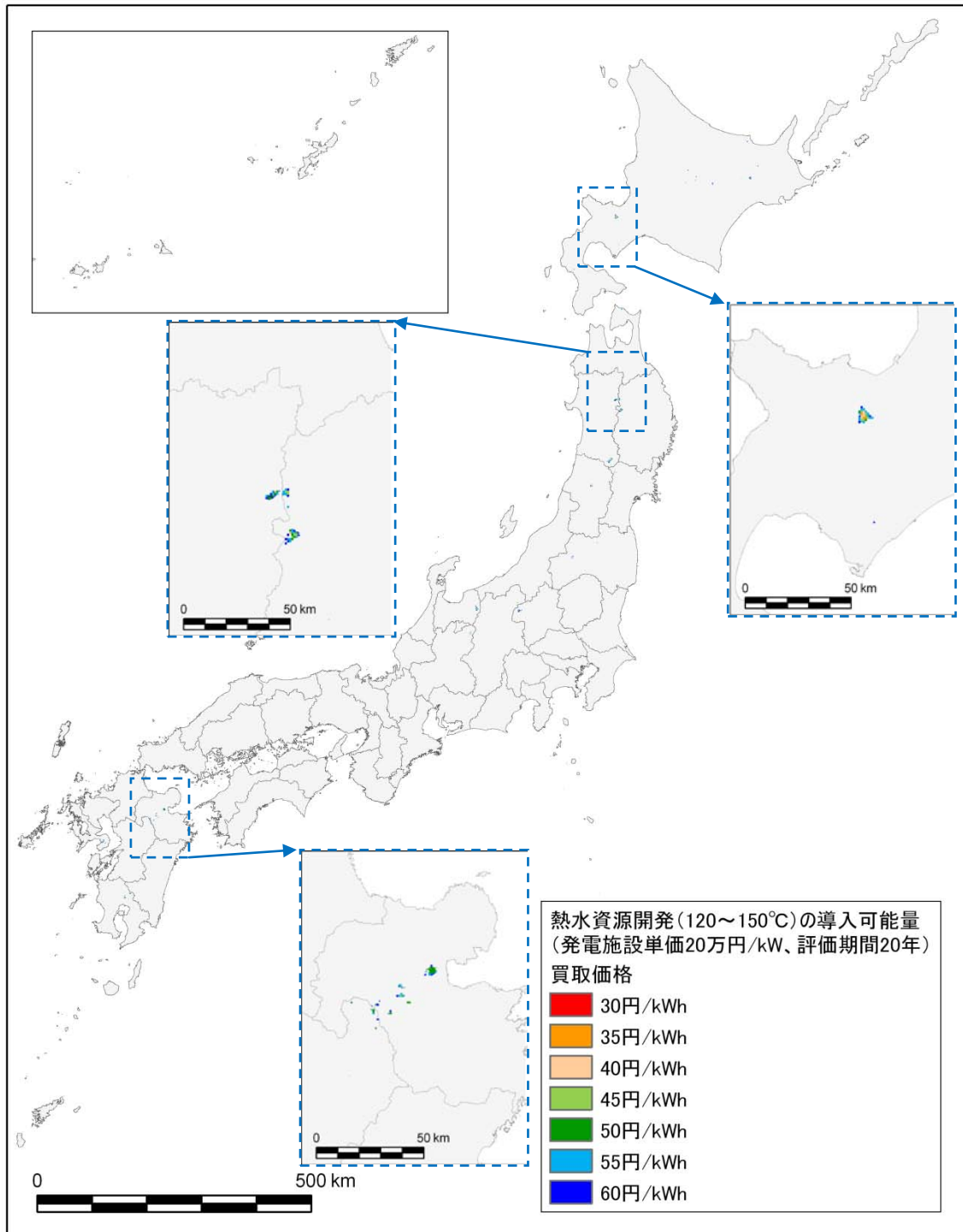


図 3-4-21 参考シナリオ (120~150°C、発電設備 20 万円/kW) における
シナリオ別導入可能量の分布状況 (評価期間 : 20 年間)

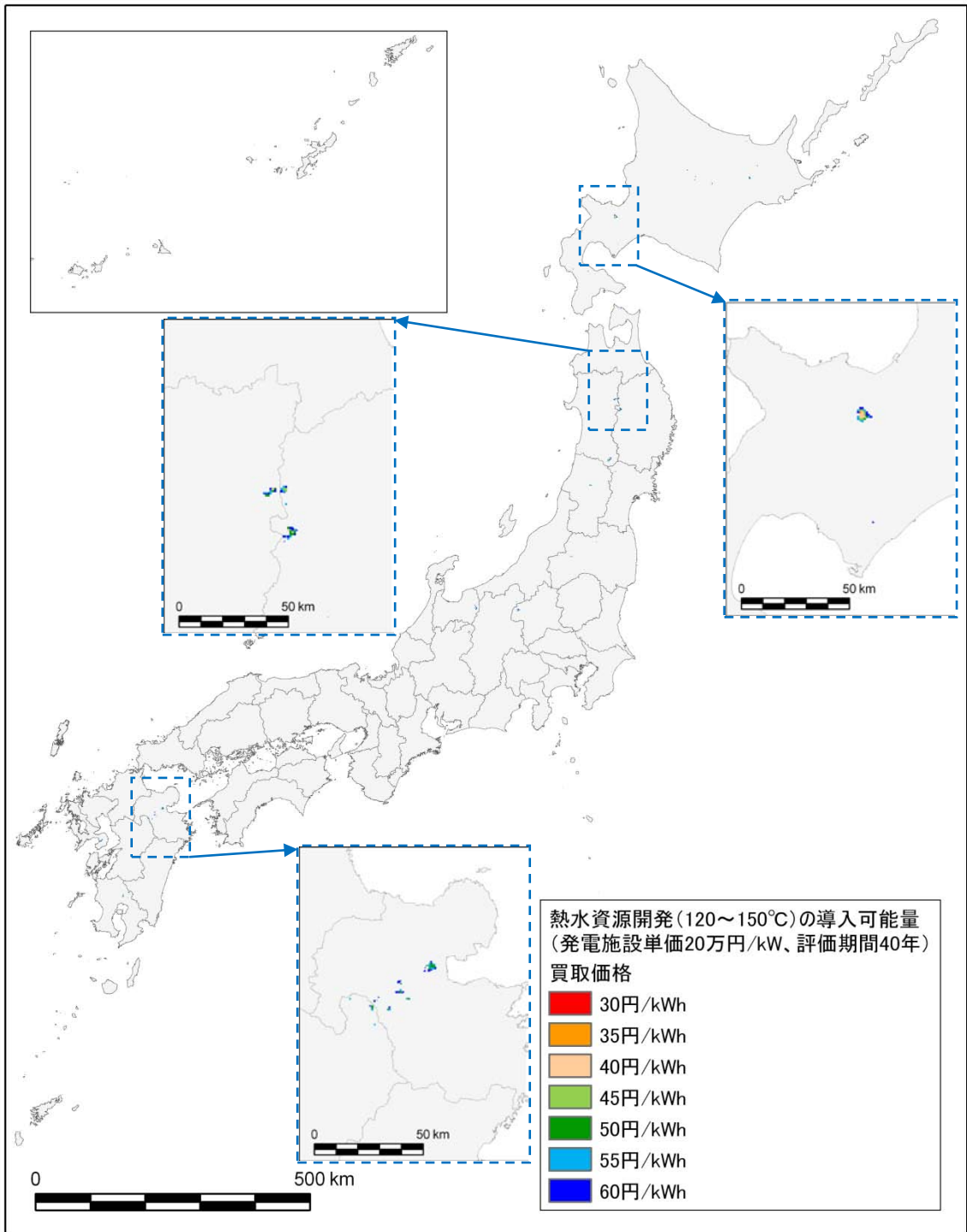


図 3-4-22 参考シナリオ (120~150°C、発電施設単価 20 万円/kW) におけるシナリオ別導入可能量の分布状況 (評価期間 : 40 年間)

(3) 参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）における
シナリオ別導入可能量の集計結果

参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）のシナリオ別導入可能量推計結果を表 3-4-9 及び図 3-4-23 に示す。これによると基本シナリオに対して概ね 1.5～2 倍程度になっていることが分かる。なお、このケースでも評価期間 40 年間が評価期間 20 年間を下回っているのは、21 年目からの買取価格を 10 円/kWh としているためである。

表 3-4-9 参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）における
シナリオ別導入可能量集計結果

買取価格 (円/kWh)	評価期間 15 年間		評価期間 20 年間		評価期間 40 年間	
	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合	導入可能量 (万 kW)	導入ポテンシャルに占める割合
15.0	0 (0)	0%	0 (0)	0%	0 (0)	0%
17.5	0 (0)	0%	1 (0)	2%	0 (0)	1%
20.0	1 (0)	3%	2 (1)	5%	1 (0)	5%
22.5	2 (1)	6%	4 (2)	12%	3 (1)	10%
25.0	4 (2)	13%	7 (4)	21%	5 (3)	16%
27.5	7 (4)	21%	10 (7)	29%	8 (5)	25%
30.0	9 (6)	29%	12 (9)	37%	11 (8)	33%
参考:導入ポテンシャル	33 万 kW					

※カッコ内の数値は基本シナリオ（発電施設単価 40 万円/kW）の場合

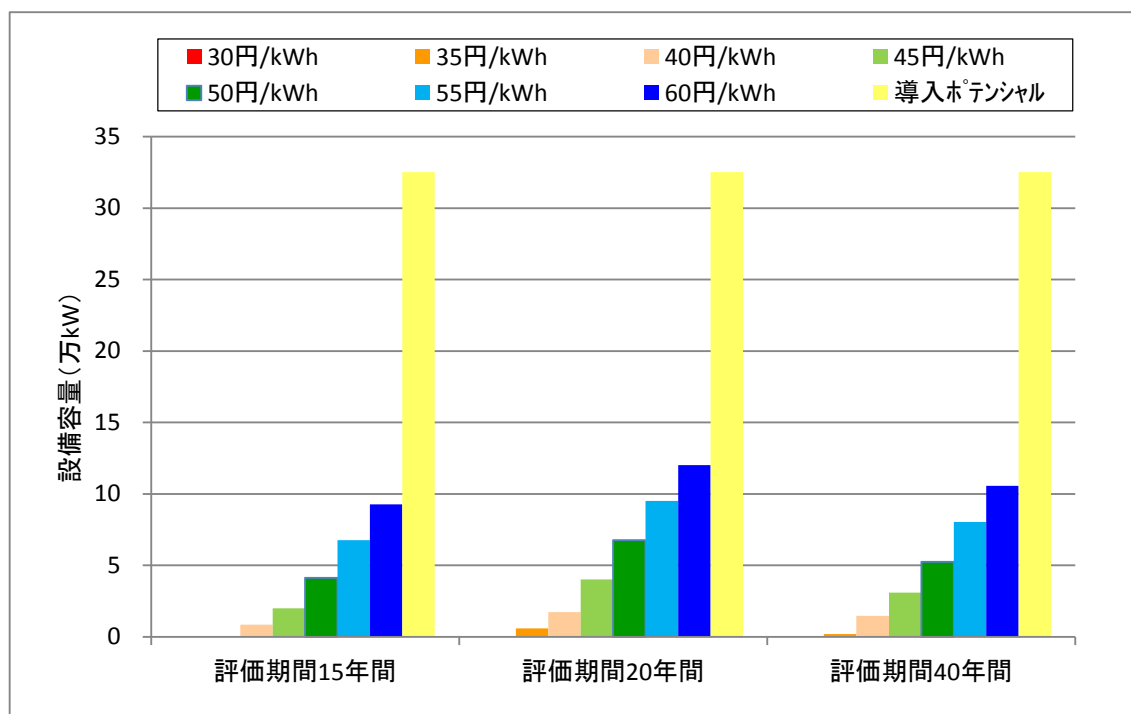


図 3-4-23 参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）における
シナリオ別導入可能量の集計結果

(4) 参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）における
電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）における電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況を表 3-4-10 及び図 3-4-24 に示す。これに関しても北海道エリア、東北エリアの比率が高いことが分かる。

表 3-4-10 参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）における
電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況（単位：万 kW）

評価期間	買取価格 (円/kWh)	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
15 年間	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	55	7	2	2	0	1	0	0	0	0	2	0
	60	9	3	3	0	1	0	0	0	0	2	0
20 年間	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	50	7	2	2	0	1	0	0	0	0	2	0
	55	10	3	3	0	1	0	0	0	0	2	0
	60	12	3	4	1	1	0	0	0	0	2	0
40 年間	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0
	55	8	2	3	0	1	0	0	0	0	2	0
	60	11	3	4	0	1	0	0	0	0	2	0

※四捨五入の関係上、全国値が各エリアの合計とならないことがある。

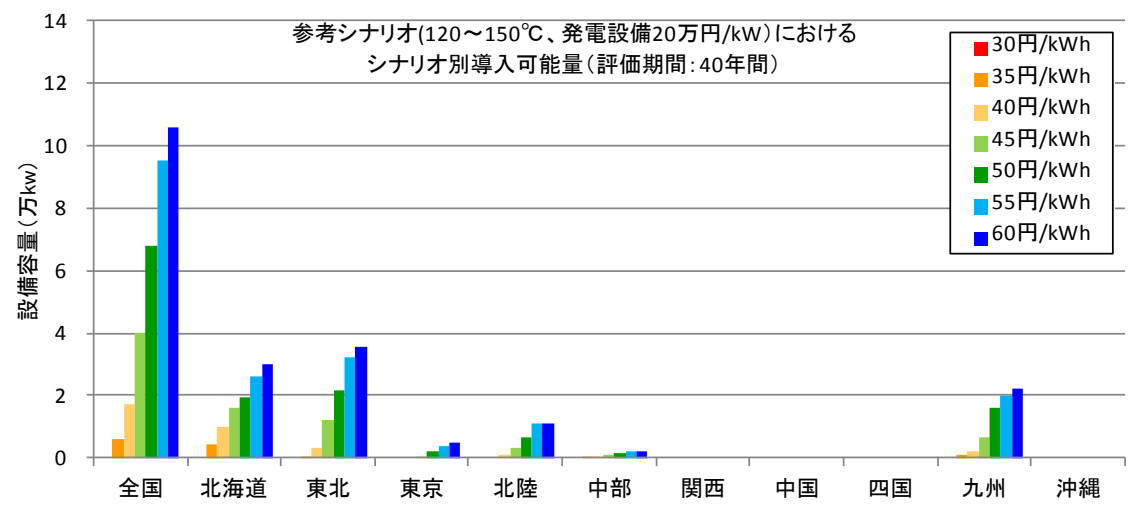
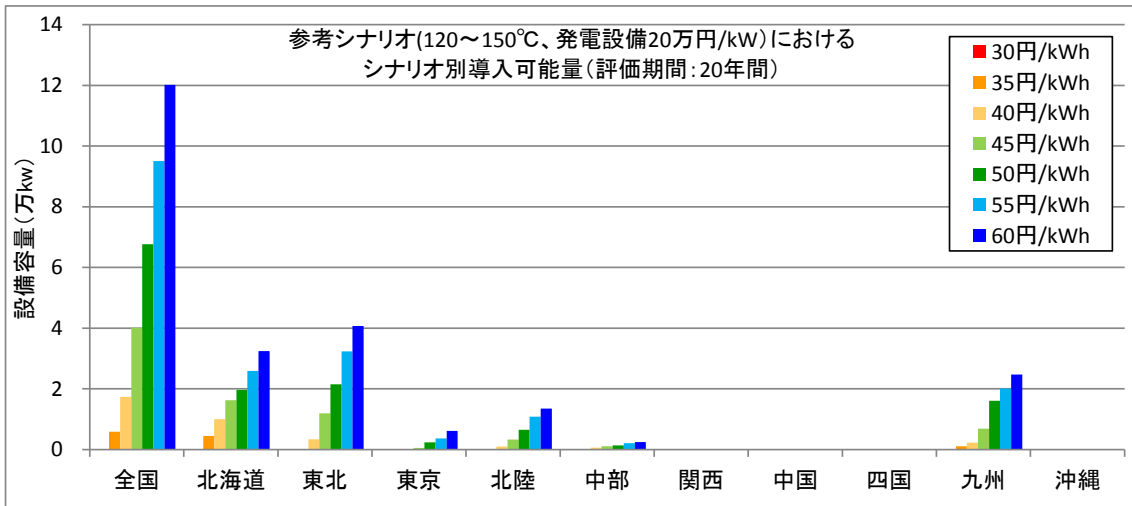
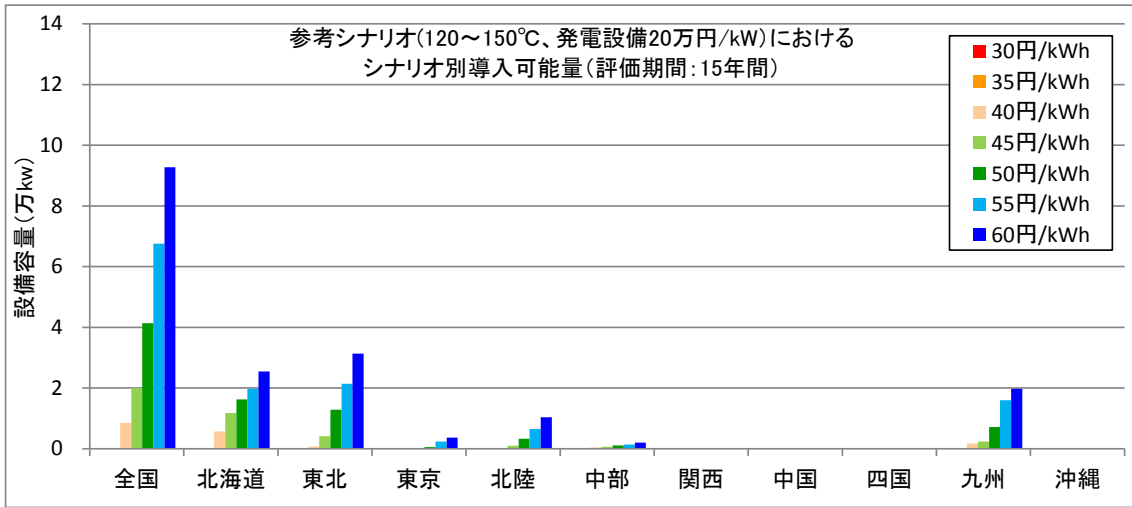
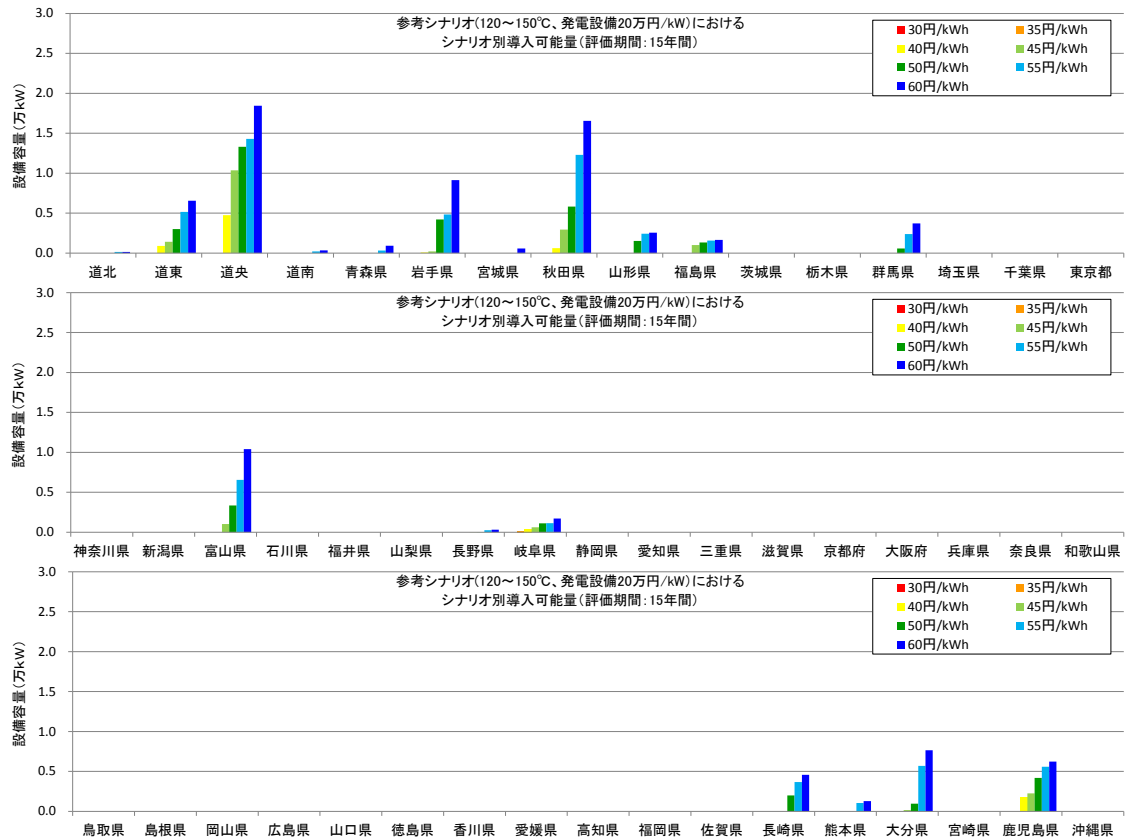


図 3-4-24 参考シナリオ (120~150°C、発電施設単価 20 万円/kW) における電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況

(5) 参考シナリオ (120~150℃、発電施設単価 20 万円/kW) の
都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況

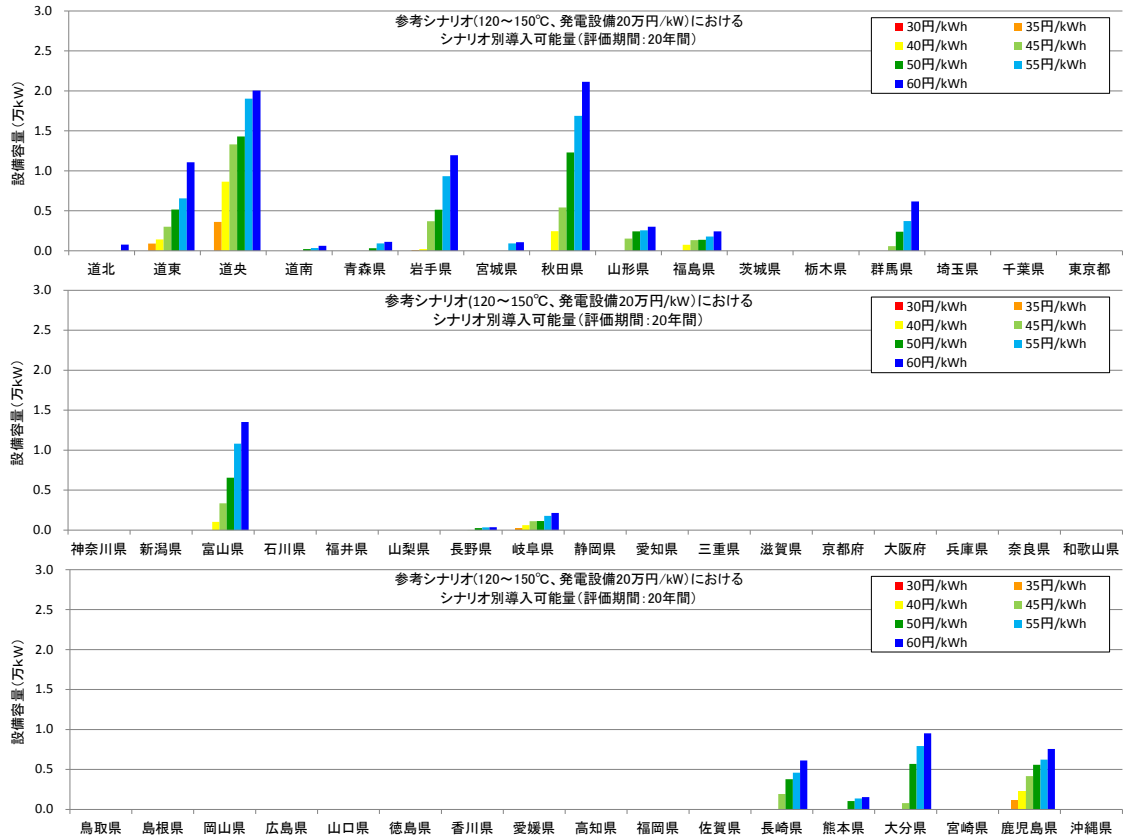
参考シナリオ (120~150℃、発電施設単価 20 万円/kW) の都道府県別 (北海道は4地域別) のシナリオ別導入可能量分布状況を図 3-4-25~27 に示す。これによると、道央、秋田県、富山県、岩手県、大分県、鹿児島県等に多く分布していることが分かる。



評価期間：15年間

買取価格	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
30円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.9	0.00	0.09	0.48	0.00	0.00	0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	2.0	0.00	0.14	1.04	0.00	0.00	0.02	0.00	0.29	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	4.1	0.00	0.30	1.33	0.00	0.00	0.42	0.00	0.58	0.15	0.13	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	6.8	0.01	0.52	1.43	0.02	0.03	0.48	0.00	1.23	0.24	0.16	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	9.3	0.01	0.65	1.84	0.03	0.09	0.91	0.06	1.66	0.26	0.16	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	1.04	0.00	0.00	0.00	0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.23	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.10	0.00	0.42	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.10	0.57	0.00	0.56	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.13	0.77	0.00	0.62	0.00

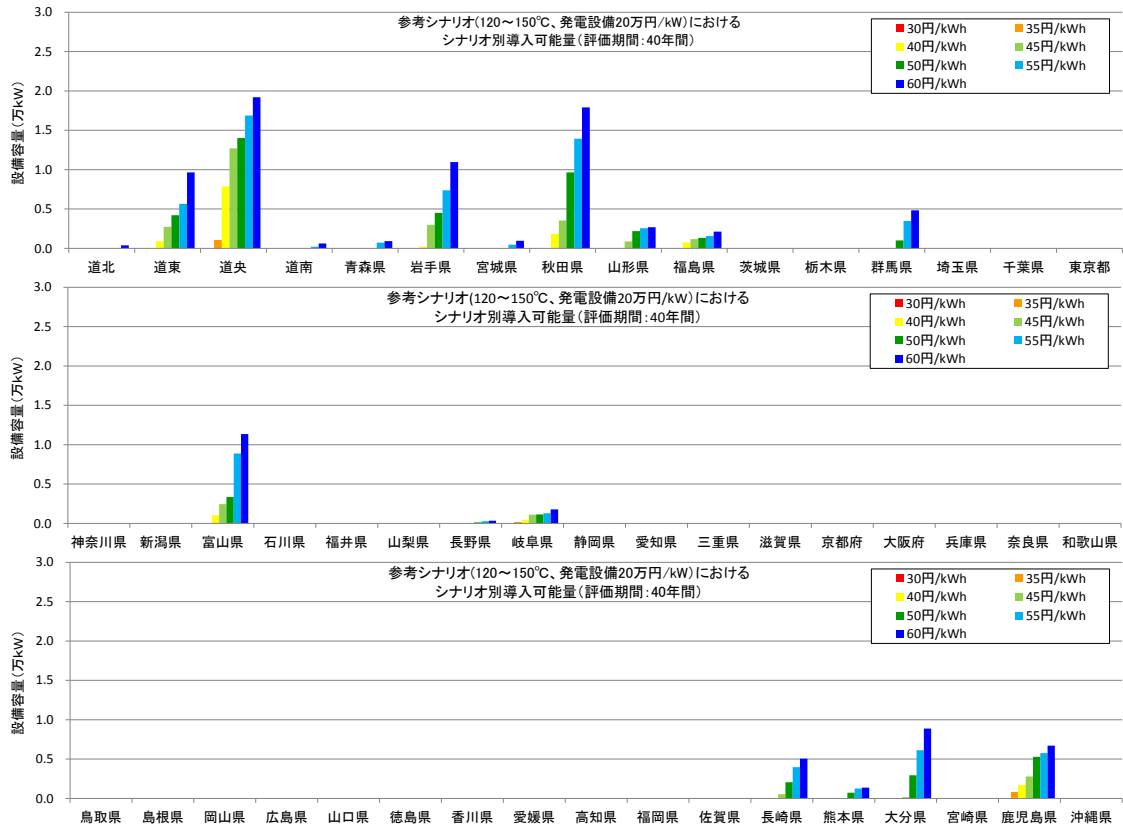
図 3-4-25 参考シナリオ (120~150℃、発電施設単価 20 万円/kW) における
都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況 (設備容量：万 kW) (評価期間：15 年間)



評価期間:20年間

買取価格	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
30円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.6	0.00	0.09	0.36	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	1.7	0.00	0.14	0.86	0.00	0.00	0.02	0.00	0.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	4.0	0.00	0.30	1.33	0.00	0.00	0.37	0.00	0.54	0.15	0.13	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	6.8	0.00	0.52	1.43	0.02	0.03	0.51	0.00	1.23	0.24	0.14	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	9.5	0.00	0.65	1.90	0.03	0.09	0.93	0.09	1.69	0.26	0.18	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	12.0	0.08	1.11	2.00	0.06	0.11	1.19	0.11	2.11	0.30	0.24	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.03	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.04	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.08	0.00	0.42	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.10	0.57	0.00	0.56	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.14	0.79	0.00	0.62	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.15	0.95	0.00	0.76	0.00

図 3-4-26 参考シナリオ (120~150°C、発電施設単価 20 万円/kW) における都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況 (設備容量: 万 kW) (評価期間: 20 年間)



評価期間：40年間

買取価格	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
30円/kWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.2	0.00	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	1.5	0.00	0.09	-0.79	0.00	0.00	0.02	0.00	0.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	3.1	0.00	0.27	-1.27	0.00	0.00	0.30	0.00	0.35	0.09	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	5.3	0.00	-0.42	-1.40	0.00	0.00	0.45	0.00	-0.96	-0.22	0.13	0.00	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	8.0	0.00	0.57	-1.69	0.02	0.07	0.74	0.05	1.39	0.26	0.16	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	10.6	0.04	0.97	-1.92	0.06	0.09	1.10	0.10	1.79	0.27	0.21	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.10	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	-0.33	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	0.89	-0.00	0.00	0.00	0.03	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	1.14	0.00	0.00	0.00	0.03	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
買取価格	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
30円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00	0.28	0.00
50円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.07	-0.29	0.00	0.53	0.00
55円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.13	0.61	0.00	0.58	0.00
60円/kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.14	0.89	0.00	0.67	0.00

図 3-4-27 参考シナリオ（120～150℃、発電施設単価 20 万円/kW）における都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況（設備容量：万 kW）（評価期間：40 年間）

3.4.5 地熱発電に関する検討結果のとりまとめ

地熱発電に関する検討結果のまとめを表 3-4-11 及び図 3-4-28～29 に示す。

150℃以上の蒸気フラッシュ発電に関しては、買取価格 15 円/kWh×買取期間 15 年間の場合は 38 万 kW、買取価格 20 円/kWh×買取期間 20 年間の場合は 530 万 kW といった導入可能量が期待できることが分かった。120～150℃のバイナリー発電については、買取価格 40 円/kWh 未満での具現化は事業採算性からは難しく、買取価格 50 円/kWh×20 年間の場合でも、4 万 kW 程度の導入可能量にとどまることが分かった。なお、これらの結果は PIRR≥8%を条件として算定したものであり、地熱発電の事業リスクの大きさには別途留意する必要がある。

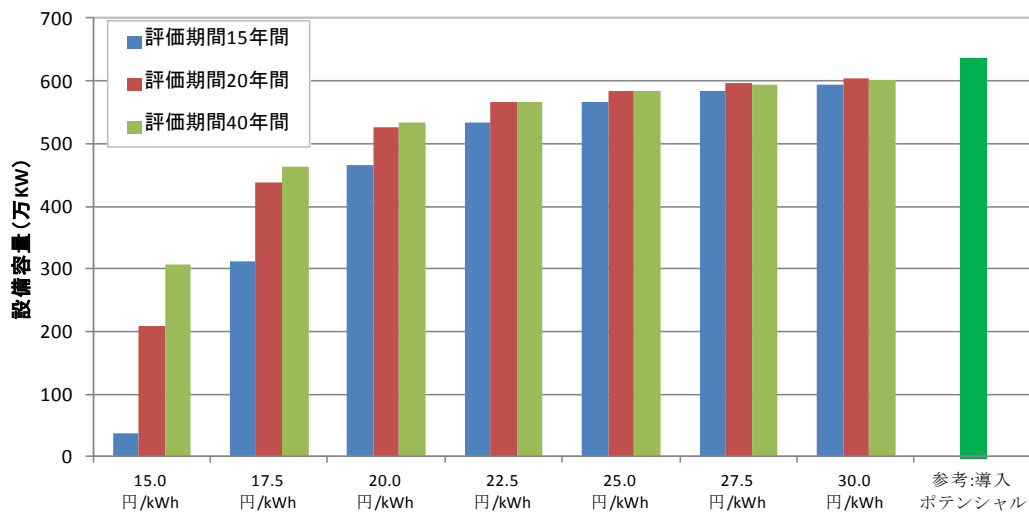


図 3-4-28 地熱発電に関する本年度検討結果のまとめ (150℃以上)

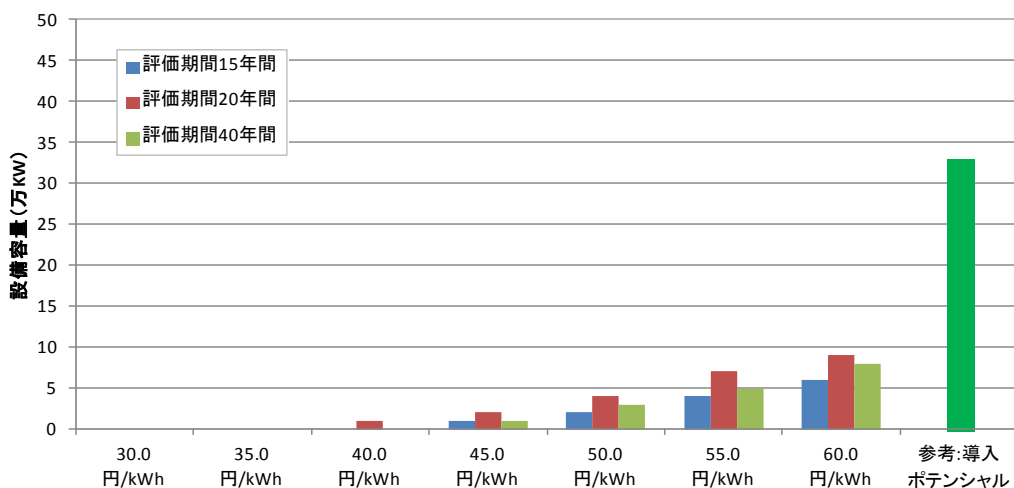


図 3-4-29 地熱発電に関する本年度検討結果のまとめ (120～150℃)

表 3-4-11 地熱発電に関する本年度検討結果のまとめ (単位：万 kW)

評価期間	買取価格	150℃以上		120～150℃	
		シナリオ別 導入可能量	参考：H2ポテンシ ャル調査における シナリオ別 導入可能量	シナリオ別 導入可能量 (発電施設単価 40万円/kW)	発電施設単価 20万円/kW (参考 シナリオ)
15年間	15.0円/kWh	38	52	—	—
	17.5円/kWh	313	—	—	—
	20.0円/kWh	467	481	—	—
	22.5円/kWh	533	—	—	—
	25.0円/kWh	567	—	—	—
	27.5円/kWh	584	—	—	—
	30.0円/kWh	595	—	0	0
	35.0円/kWh	—	—	0	0
	40.0円/kWh	—	—	0	1
	45.0円/kWh	—	—	1	2
	50.0円/kWh	—	—	2	4
	55.0円/kWh	—	—	4	7
60.0円/kWh	—	—	6	9	
20年間	15.0円/kWh	209	—	—	—
	17.5円/kWh	437	—	—	—
	20.0円/kWh	526	537	—	—
	22.5円/kWh	566	—	—	—
	25.0円/kWh	584	—	—	—
	27.5円/kWh	596	—	—	—
	30.0円/kWh	603	—	0	0
	35.0円/kWh	—	—	0	1
	40.0円/kWh	—	—	1	2
	45.0円/kWh	—	—	2	4
	50.0円/kWh	—	—	4	7
	55.0円/kWh	—	—	7	10
60.0円/kWh	—	—	9	12	
40年間	15.0円/kWh	307	—	—	—
	17.5円/kWh	463	—	—	—
	20.0円/kWh	535	—	—	—
	22.5円/kWh	567	—	—	—
	25.0円/kWh	584	—	—	—
	27.5円/kWh	594	—	—	—
	30.0円/kWh	601	—	0	0
	35.0円/kWh	—	—	0	0
	40.0円/kWh	—	—	0	1
	45.0円/kWh	—	—	1	3
	50.0円/kWh	—	—	3	5
	55.0円/kWh	—	—	5	8
60.0円/kWh	—	—	8	11	
参考：H2ポテンシャル調査における導入ポテンシャル		636	—	33	33

第4章 ゾーニング基礎情報の整備・発信に係る検討

過年度の再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査において作成した「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ」はGoogle Earthを活用してWeb上に公開しているが、閲覧のためにはアプリケーションのダウンロード等が必要であり、マップを活用して頂きたい自治体の方々等には活用しづらいという課題があった。また、開発不可となっている地点は導入ポテンシャルから除外されて表示されるが、除外することとなった開発不可条件をそれだけで特定することは不可能であった。このため本業務では、調査結果をより活用しやすくするとともに、規制・制度改革に対応するために、PDF形式でのゾーニング情報整備を行った。

本章ではこれらの概要を示す。

4.1 ゾーニング基礎情報の整備方針及び方法の検討

(1) 過年度調査における課題認識

過年度調査の成果であるポテンシャルマップは、ポテンシャルを有する地域等の情報を一般利用者向けにはGoogle Earthを用い、問合せ等があればArcGIS用のshpファイルをCD-ROM形式で送付する形で提供している。一方、自治体や事業者等が再生可能エネルギーの導入を具体的に検討するためには、開発不可条件等を含んだ、いわゆるゾーニング基礎情報の提供を進める必要があり、以下の点に課題があった。H22ポテンシャル調査において提供しているGoogle-Earth版ポテンシャルマップを図4-1に示す。

- ①地図の表現手法として、Google Earthでは「配色設定」と「輪郭線の太さ設定」は可能であるが、メッシュやハッチングなどによる表示が出来ない。そのため、開発不可条件となる各種法規制や居住地からの距離など多様なレイヤ情報を分かりやすく表現できない。また、各種レイヤの表示順をユーザが制御することができないため、複数のレイヤを同時に扱いにくい。
- ②Google Earthでは通常の主題図のように凡例を表示することができない。現行システムでは凡例用のレイヤを作成することで対処しているが、今後より多くの凡例項目を扱う上でより分かりやすい形での凡例表示が望まれる。
- ③空中写真を背景として扱えることがGoogle Earthの最大の特徴であるが、逆に道路等の地物や地名などの地図情報が十分ではないため、ポテンシャルのある地域がどこなのか分かりにくい場合がある。
- ④官公庁や自治体では、業務用のパソコンへのGoogle Earthのインストールに制約がかかっていることが多く、情報を閲覧できないユーザも存在する。また、GISデータ(shpファイル)を提供しても容易に取り扱えない自治体も多く、データに関する問合せが多い。

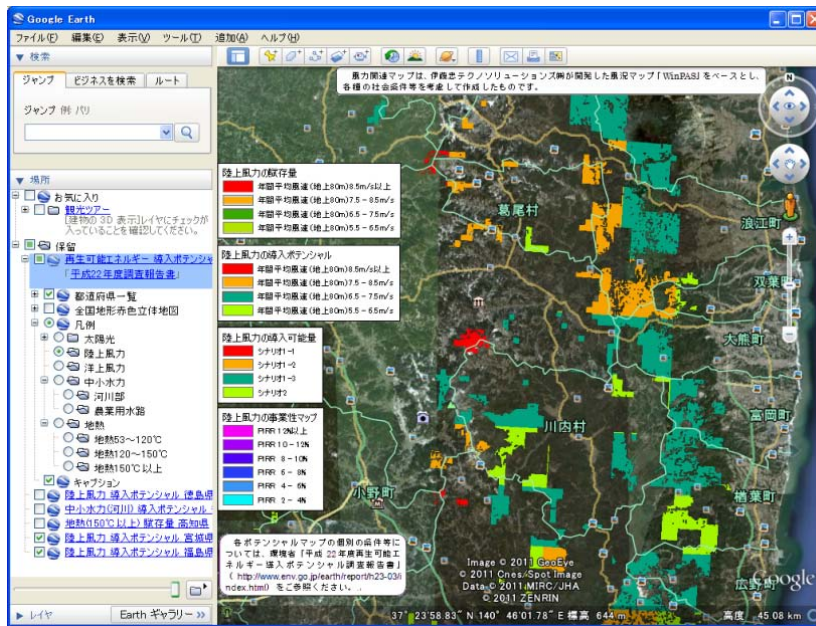


図 4-1 H22 ポテンシャル調査により提供している Google-Earth 版ポテンシャルマップ

(2) ゾーニング基礎情報の整備方針

ゾーニング基礎情報の整備方針を以下に示す。

再生可能エネルギーの利用促進に向け、開発可能地域の抽出（ゾーニング）に必要な各種自然・社会条件に関する基礎情報を適切な形に整備・加工する。また、多様な利用者が手軽に利用可能な情報提供手段を、費用対効果も踏まえつつ適切に選択し、様々な制約条件等の情報を一元的に提供する。

- 1) 平成 22 年度に作成した「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ」に関して、各種法規制の情報等を付加的に提供することで、導入ポテンシャルに関する利用者の理解と利便性を図り、再生可能エネルギーによる発電施設の立地検討など再生可能エネルギー導入促進の一助とする。
- 2) Web 上での地図情報の提供に関する技術は日進月歩であり、今後もより手軽な地図情報配信技術が利用可能になることが想定され、現時点で高価な地図情報提供システムを導入することは必ずしも適切ではない。そのため、PC に対して抵抗感がある利用者にも配慮し、ファイル形式は一般に広く普及している PDF ファイル形式を採用する。それにより、新たなシステム開発期間を最小限にし、早期の情報提供を実現する。
- 3) 一般利用者にも比較的なじみやすい 20 万分の 1 地形図を背景図とし、視覚的に分かりやすいマップとする。

(3) GISによるデータ処理方法

GISを用いて、ゾーニング基礎情報に関わるデータの処理を行う。作成するマップの基本仕様を以下に示す。

- ①20万分の1の図郭（1次メッシュ：約80km四方）を1図面とする（全国で147図面が1セットとなる）。
- ②背景図には20万分の1地形図画像を使用し、A3判カラー、PDF形式の図面とする。
- ③風力、中小水力、地熱の導入ポテンシャルマップに、一般公開あるいは販売されている開発不可条件等に関する情報（外部データ）をオーバーレイした図面とする。外部データは、発行元の使用許諾が得られるものを対象とする。
- ④開発不可条件のうち「土地利用」、「標高」、「傾斜」については、地形図を背景とすること、またエリアがまとまりのある面として表現されていないことからオーバーレイ情報からは除外する。
- ⑤表示する情報は、表4-1に示すデータを基本とし、詳細なレイアウトや配色については外部アドバイザー等の意見を聞きながら決定する。
- ⑥背景図に利用する国土地理院発行の「数値地図200000（地図画像）」を調達し、座標情報を付加しGISに取り込む。また、オーバーレイする他の情報を見えやすくするため、地形図のカラー情報をモノクロ値に変える（図4-2参照）。

表4-1 ゾーニング情報基礎情報として表示するデータ

項目	出典	対象エネルギー			備考
		風力	小水力	地熱	
賦存量マップ	環境省 H22 成果	○	○	○	
導入ポテンシャルマップ	環境省 H22 成果	○	○	○	
開発不可条件	自然公園区域	○	○	○	
	自然環境保全地域	○	○	○	
	原生自然環境保全地域	○	○	○	
	鳥獣保護区特別保護地区	○	○	○	
	世界自然遺産地域	○	○	○	
	保安林	○	—	—	
参考情報	市街化区域	○	—	○	
	送電線	○	○	○	
	市町村界	○	○	○	

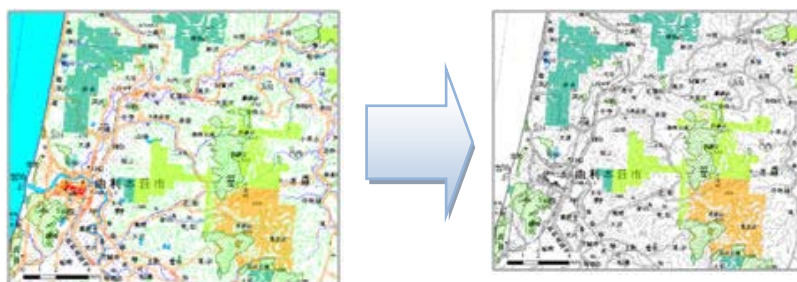


図4-2 背景図のモノクロ化のサンプル

(4) ゾーニング基礎情報の整理

前述のゾーニング基礎情報の整備方針に基づき、ゾーニング基礎情報を整理する。作成するマップには、①図面タイトル、②凡例、③スケール・方位、④作成期間・作成年度、⑤使用データ・承認番号等を明示する。また、各種の開発不可条件等を個別に表示・非表示することができるよう⑥PDFのレイヤ機能を付加する。

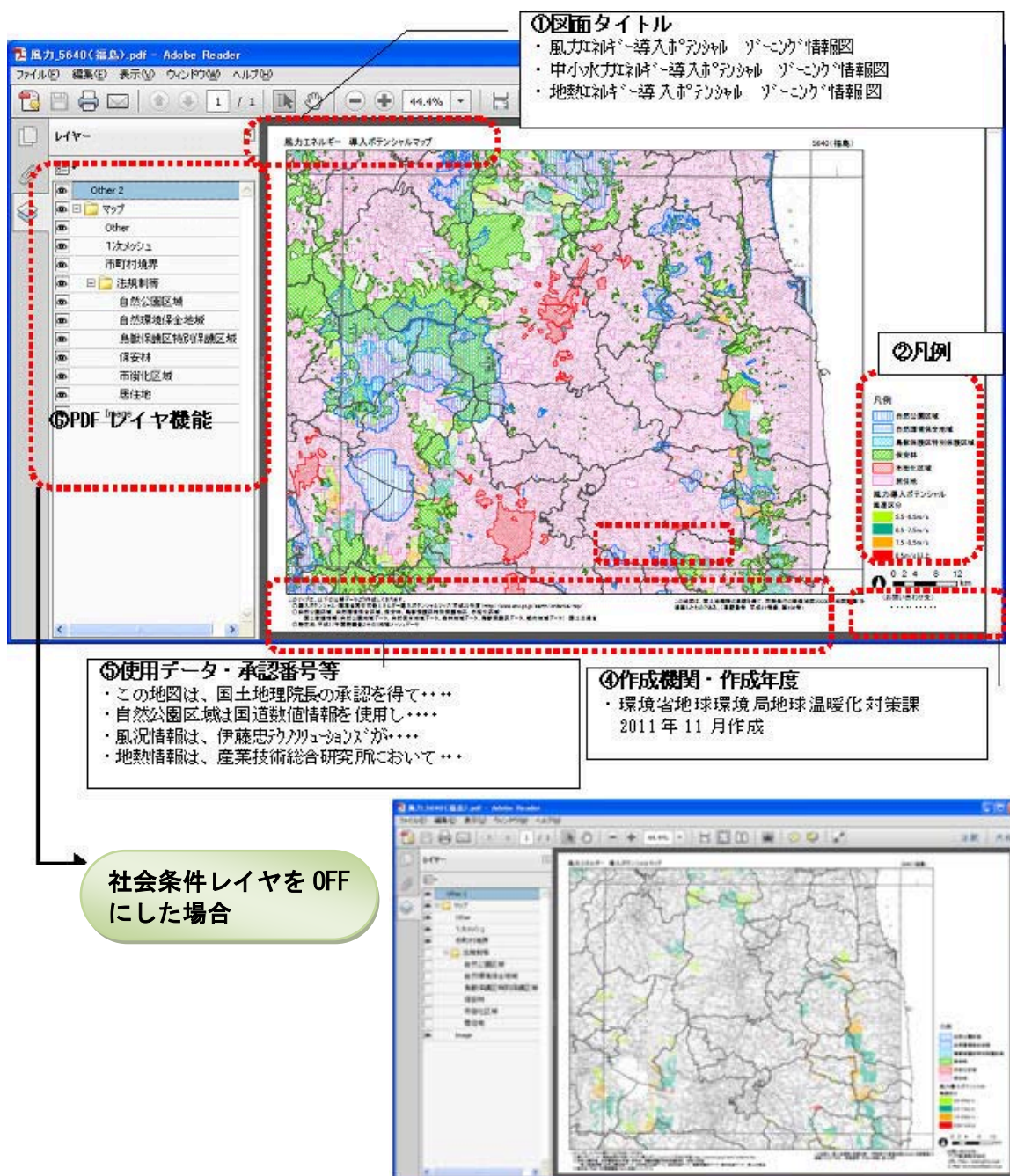


図 4-3 作成するマップのイメージ

(5) 公開用素材の作成及び公開

利用者が目的とする場所の図面を容易に選択可能とするため全国のインデックスマップを含めて公開用素材を作成し、環境省担当者に公開を依頼する。インデックスマップは、従来の利用者への利便性も考慮して「Google Earth を利用」したものと、「通常のブラウザのみで利用可能」なものの二種類のマップを用意し、再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップを公開している環境省ホームページ※からリンクするものとする。

インデックスマップから必要な地域のメッシュを選択したのち、PDF ファイルがダウンロード・表示されるものとする。

ゾーニング基礎情報提供の流れを図 4-4 に示す。

※<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep/>

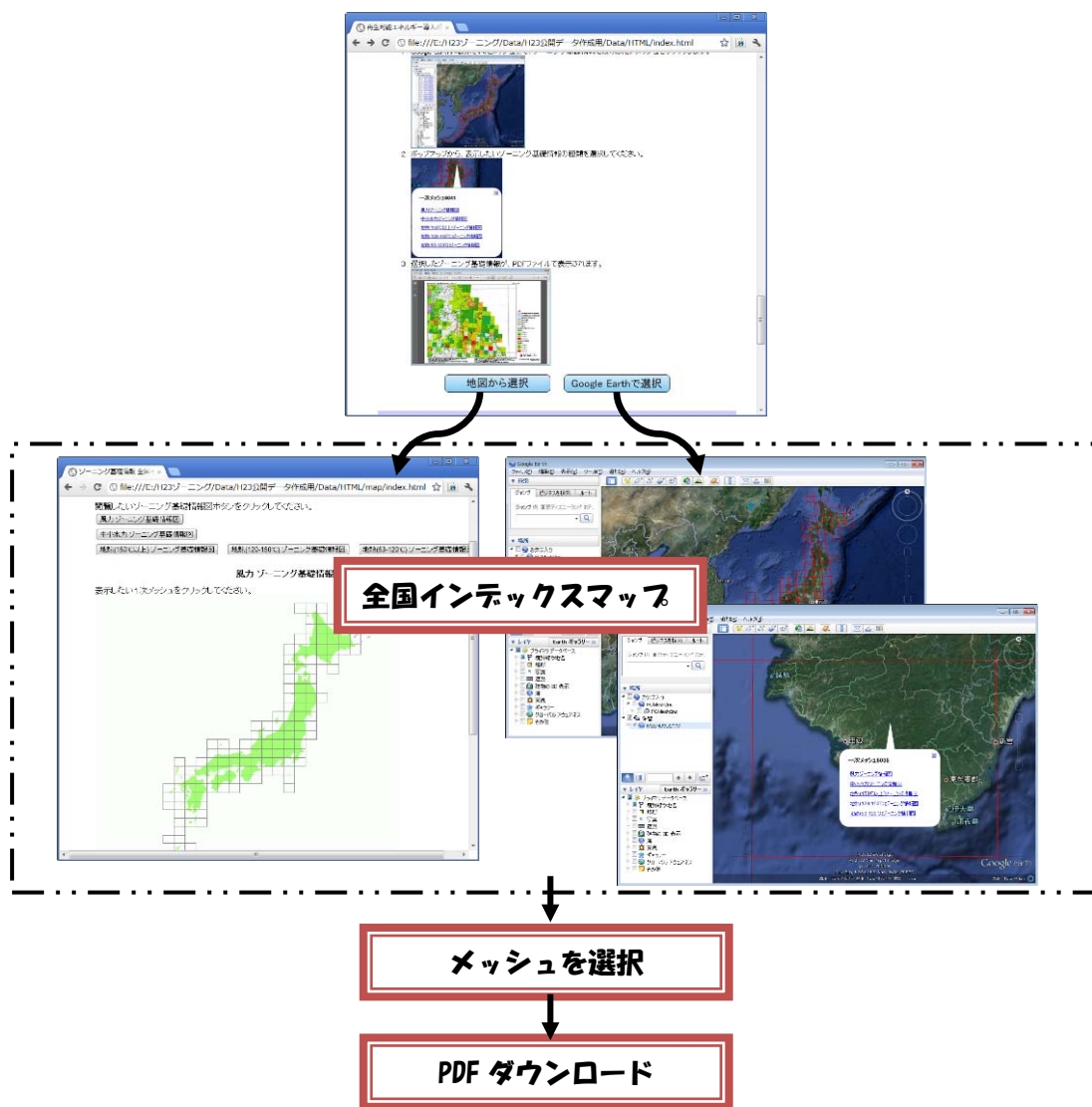


図 4-4 ゾーニング情報提供の流れ

4.2 ゾーニング基礎情報に係る引用許諾等の取得

(1) 使用データと許諾等手続きの要否

ゾーニング基礎情報の公開にあたり、使用するデータの許諾等の手続きの要否の確認を行い、許諾等が必要な情報については申請手続き等を実施した。手続きの要否の判断結果を表 4-2 に示す。

表 4-2 使用するデータと許諾等の手続きの要否の判断結果

データ内容・出典	許諾等手続きの要否
国土数値情報 (自然公園区域、自然環境保全地域、原生自然環境保全地域、鳥獣保護区特別保護地区、保安林、市街会区域、市町村界)	不要 【参考：国土情報利用約款 第2条 利用上の注意】 国土情報およびそれを利用者が編集・加工して作成した成果物を他に転載、引用等する場合は、利用者は「国土数値情報(○○データ) 国土交通省」・・・のように出典を明記してください。また、国土数値情報の整備年、国土画像情報の撮影年・撮影場所、ファイル名、編集・加工した場合には編集・加工責任者等の情報についても、できる限り併記してください。
国勢調査データ (居住地からの距離)	不要 【参考：e-Stat 政府統計の総合窓口 1 著作権について】 当サイトの全部又は一部については、私的使用又は引用等著作権法上認められた行為として、出所を明示することなど適切な方法を用いていただくことにより、引用、転載、複製を行うことができます。
CTC 風況 5km メッシュデータ (風力の賦存量等)	不要 昨年度のポテンシャル調査において作成したデータ(Google Earth バージョン)を利用するのであれば、出典を明記するのみで、申請や許諾の手続きは不要。
日本スーパーマップ(株) (送電線データ)	必要 日本スーパーマップ株式会社宛に、複製許諾申請書を提出し、許諾を得る必要がある。成果物には出典の明記を行い、日本スーパーマップに提出する必要がある。
国土地理院 (数値地図 200000(地図画像)、数値地図 25000 (空間データ基盤：道路線))	必要 【参考：(測量成果の複製) 第29条】 基本測量の測量成果のうち、地図その他の図表、成果表、写真又は成果を記録した文書(中略)を測量の用に供し、刊行し、又は電磁的方法であつて国土交通省令で定めるものにより不特定多数の者が提供を受けることができる状態に置く措置をとるために複製しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、国土地理院の長の承認を得なければならない。

(2) 許諾等の手続きを行った情報

使用許諾等が必要な以下の2つの情報について、引用許諾に関する手続きを実施した。

①日本スーパーマップ（株）：送電線データ

データ出典を明記することで一般公開利用が可能とのことであり、日本スーパーマップ社に申請を行い、複製許諾を受けた。複製承諾書を図 4-5 に示す。

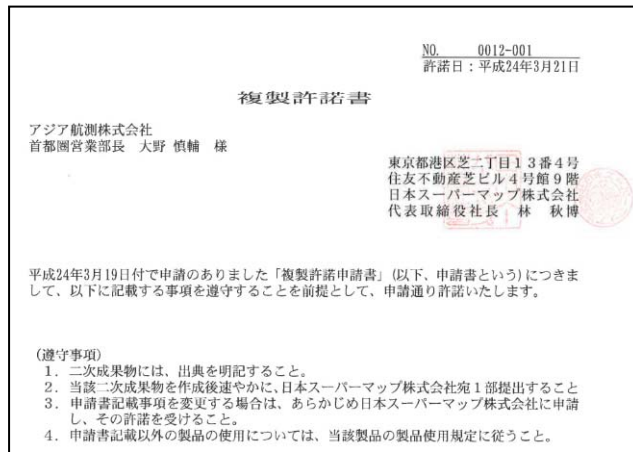


図 4-5 日本スーパーマップに関する複製許諾書

②国土地理院：数値地図 200000 (地図画像)、数値地図 25000 (空間データ基盤：道路線)

国土地理院に申請を行い、承認を得て、承認番号とデータ出典を明記することで公開が可能となるため、測量成果複製承認を国地情複 第 724 号にて承認を受けた。複製承認書を図 4-6 に示す。

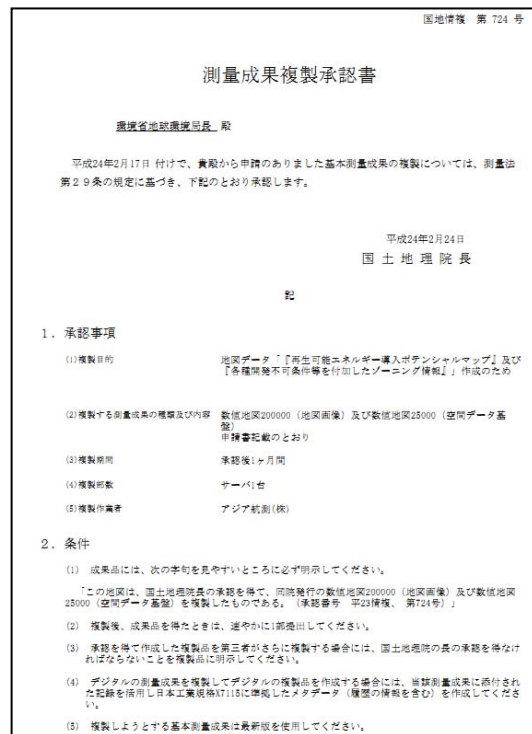


図 4-6 国土地理院に関する測量結果複製承認書

4.3 ゾーニング基礎情報の整備

ゾーニング基礎情報状況整備方針に基づき、GISを用いてデータの変換処理を行いPDF形式のデータ（マップ）を作成した。マップの基本仕様、作成したマップと搭載情報等を以下に示す。

（1）マップの基本仕様（搭載情報）

サーバー上の制約から、PDF変換時のファイルサイズを約5MB程度未満に抑える必要があったため、各ポテンシャルマップ（陸上風力、中小水力、地熱）に搭載するデータを以下の通りとした。

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」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とする。

（2）作成したマップと搭載情報

作成したマップと搭載情報を表4-3に、データのフォルダ構成を図4-7に示す。また、作成したPDFのレイヤ構造を図4-8に、作成した各エネルギーのサンプル画像を図4-9～13に示す。

表4-3 作成したマップと搭載情報

マップに搭載した情報	対象エネルギー		
	風力 ^{注1}	中小水力	地熱 ^{注2}
賦存量マップ	○	○ ^{注3}	○
導入ポテンシャルマップ	○	○ ^{注3}	○
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	○	○	○
世界自然遺産	○	○	○
保安林	○	—	—
市街化区域	○	○	○ ^{注6}
送電線	○	○	○
市町村界	○	○	○
	147枚	147枚	441枚

注1：洋上風力は含まない。

注2：150℃以上、120～150℃、53～120℃の3タイプ

注3：本業務で作成した既設発電所を全て控除したものではない

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



図 4-7 マップデータのファイル構成

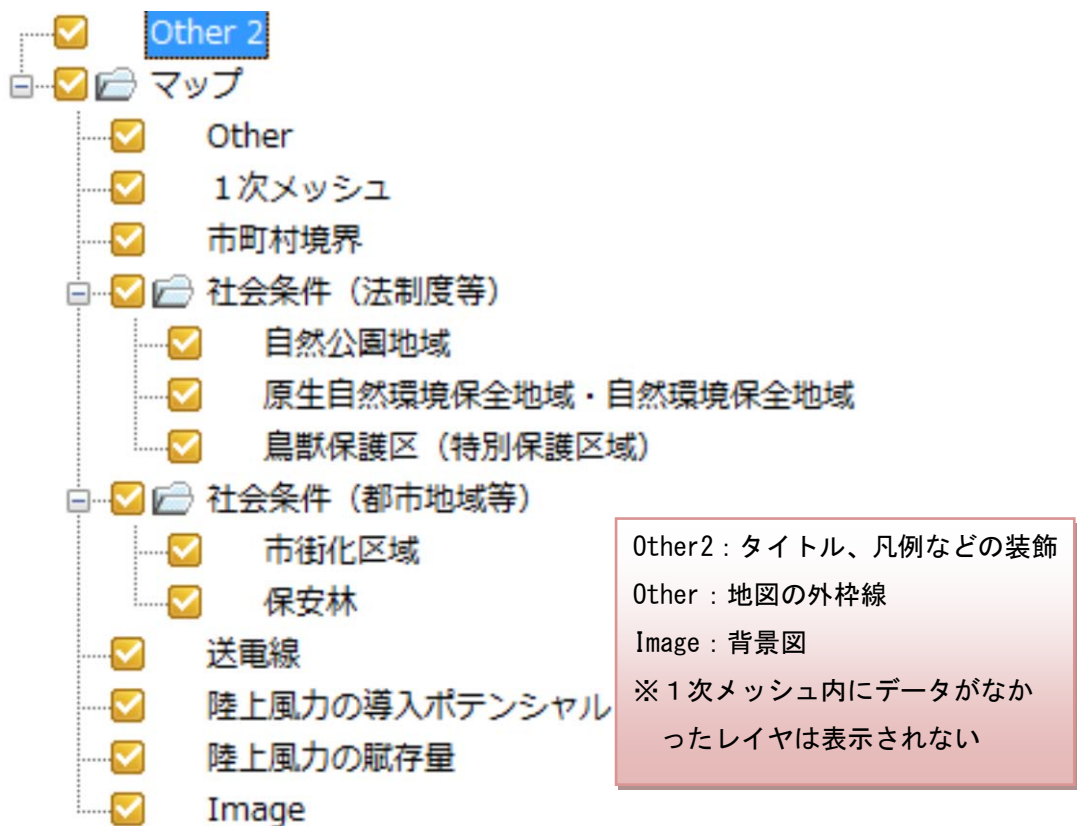


図 4-8 マップのレイヤ構造

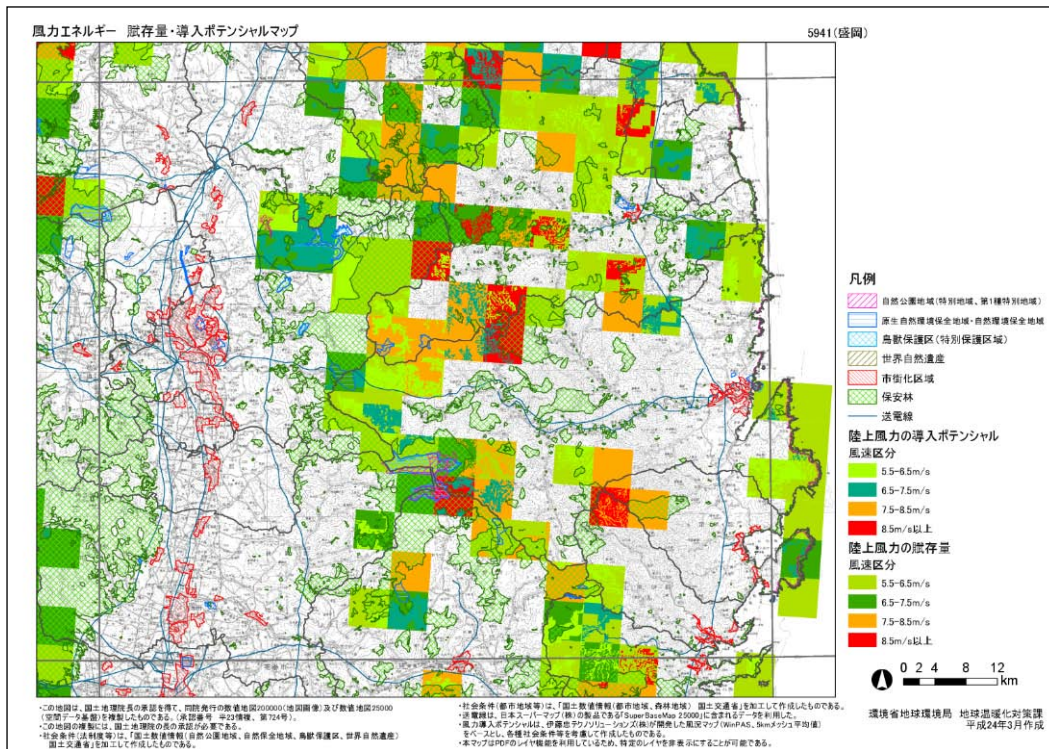


図 4-9 作成したマップのサンプル画像
(風力賦存量・導入ポテンシャルマップ：盛岡)

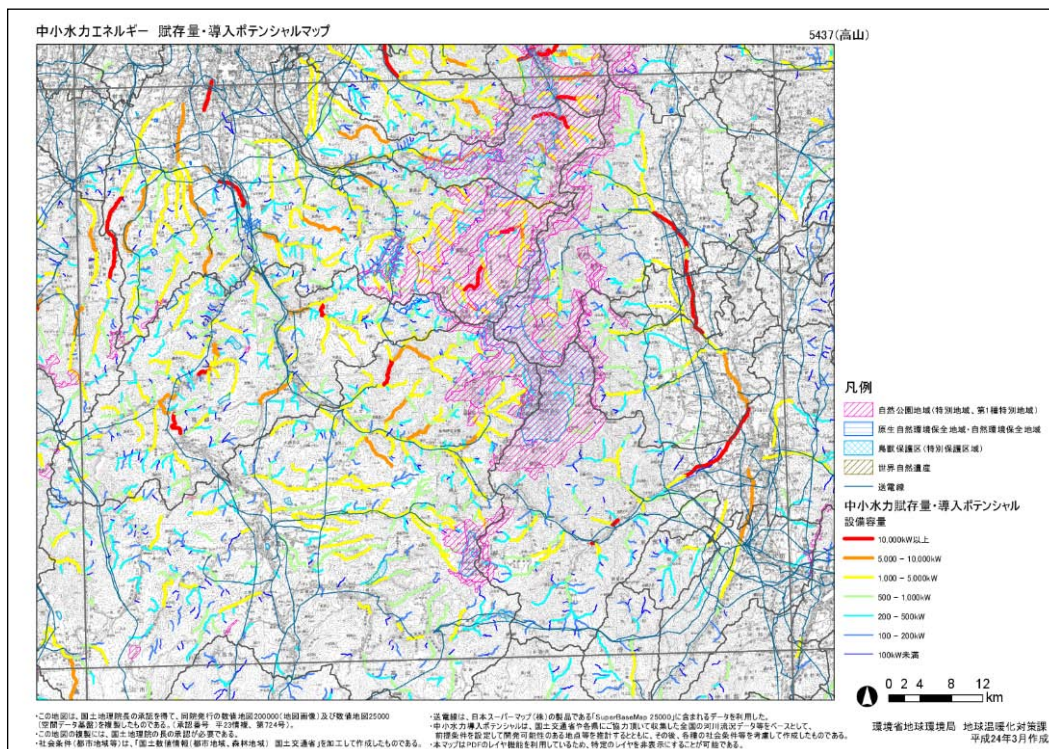


図 4-10 作成したマップのサンプル画像
(中小水力 賦存量・導入ポテンシャルマップ：高山)

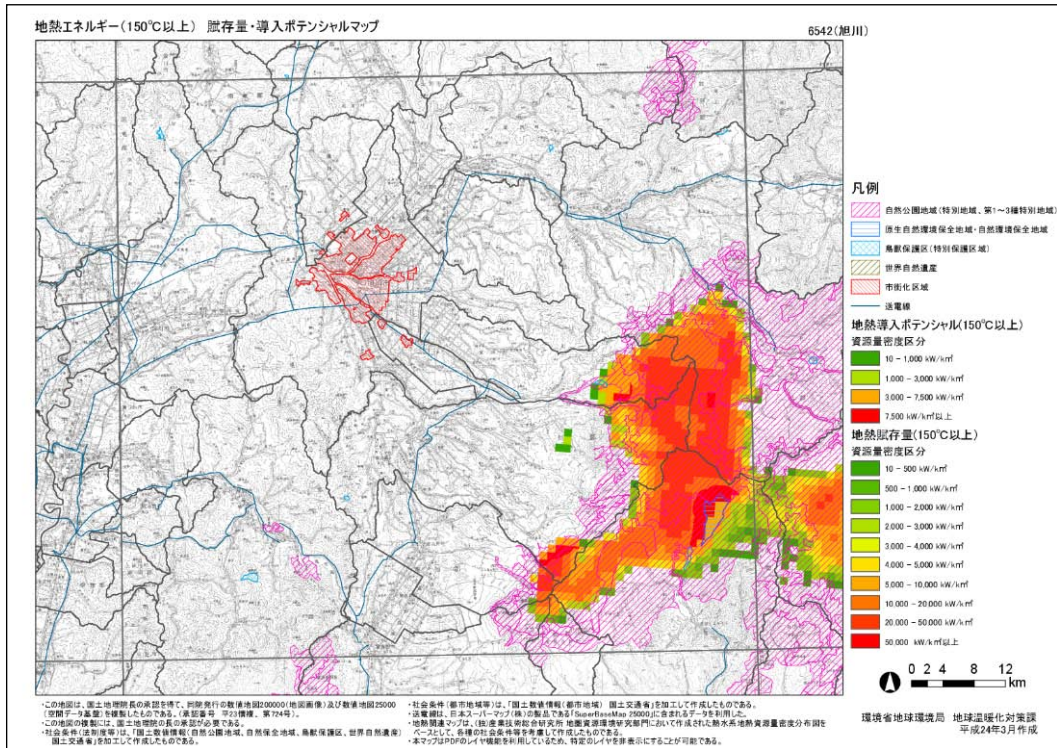


図 4-11 作成したマップのサンプル画像
(地熱 150°C以上 賦存量・導入ポテンシャルマップ：旭川)

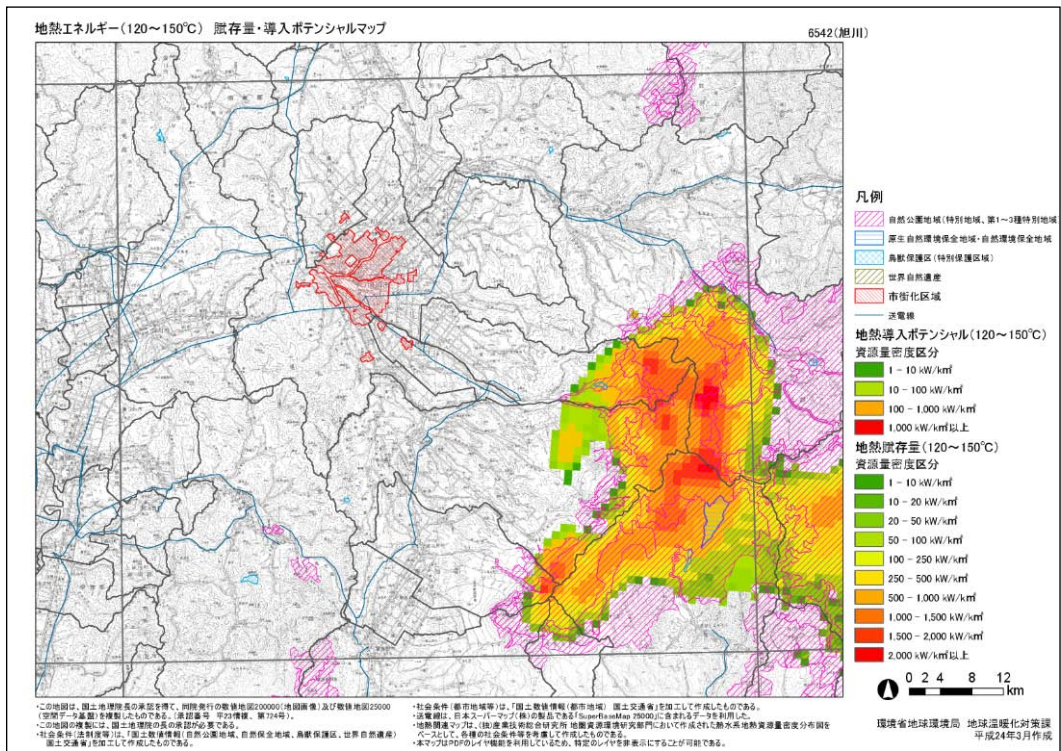


図 4-12 作成したマップのサンプル画像
(地熱 120~150°C 賦存量・導入ポテンシャルマップ：旭川)

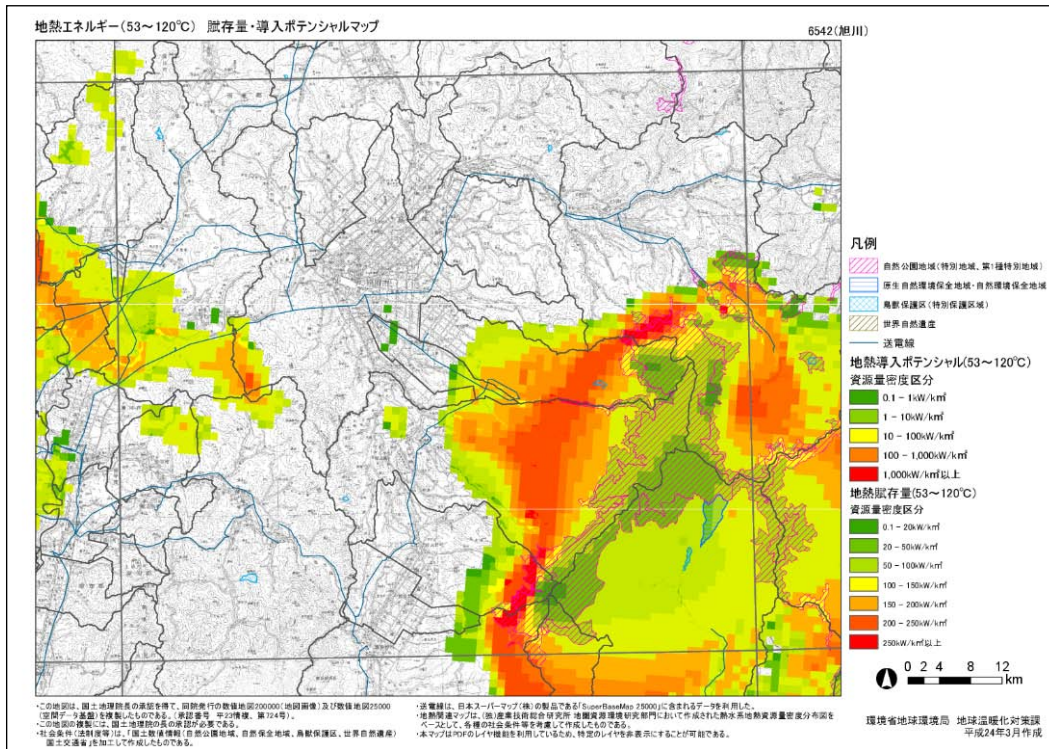


図 4-13 作成したマップのサンプル画像
(地熱 53~120°C 賦存量・導入ポテンシャルマップ : 旭川)

注) 本章でサンプルとして表示している画像は、環境省 HP 等により公開される画像とは若干異なる場合があります。

第5章 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

H22 ポテンシャル調査では、太陽光発電についてはGISを活用していなかった。活用可能なGISデータが入手できなかったことなどがその理由であるが、本年度は住宅地図の情報を入手して、GISを用いた太陽光発電の導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量の推計を試みた。本章ではこれらの検討内容について概説する。

5.1 調査実施フローと使用するデータセットの作成方法

5.1.1 対象とするエネルギーの種類

個別建築物等に着目した導入ポテンシャル調査において、対象とするエネルギーは太陽光発電とする。

5.1.2 調査実施フロー

調査実施フローを図5-1に示す。

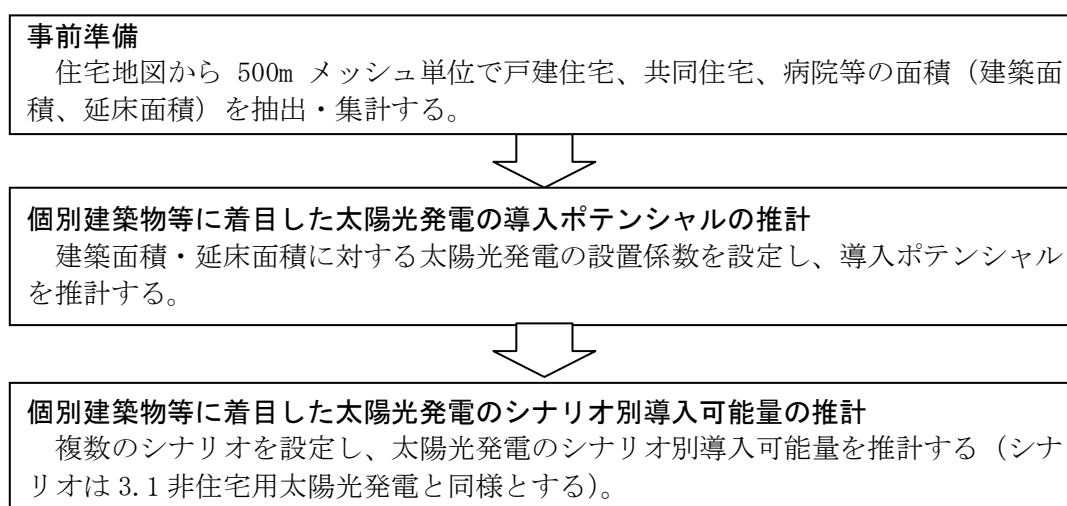


図 5-1 調査実施フロー

5.1.3 使用する個別建築物等に関する GIS データセット

本業務で使用する個別建築物等に関するデータセットは、以下の手順で作成する。

(1) 基本になるデータセットの作成

住宅地図データ（株式会社ゼンリン製 ArcGIS データコレクション プレミアシリーズ 詳細地図）における諸データを用いて、500m メッシュ単位でのデータセットを作成する。

基本になる住宅地図データにおける個別建築物は、10 のレイヤに区分されている。そのレイヤ区分と内容を表 5-1 に示す。また、個別建築物のポリゴンが保持している属性情報を表 5-2 に示す。また、住宅地図データから抽出するデータ項目を表 5-3 に示す。

なお、住宅地図データは 1,158 市町村分のデータをカバーしているが、地方部には住宅地図データでカバーしていない地域があり、これらの地域（人口比で約 5%程度）は、今回の推計では対象外としている。

表 5-1 基となるレイヤ区分とその内容（Z-map-AREA11 の説明書より）

レイヤ区分	内容
商業施設	デパート、スーパー、ディスカウント、ホームセンター、電気店、紳士服店、家具店、書店、商業ビル等の建物
学校	大学院、大学、短期大学、高等専門学校、高等学校、中学校、小学校、養護学校、聾学校等の建物
余暇・レジャー	劇場、映画館、ボーリング場、動物園、水族館、植物園、図書館、美術館、博物館、武道館、体育館、陸上競技場、野球場、ゴルフ場、テーマパーク、遊園地、競馬場、競輪場、健康ランド等
宿泊施設	大規模ホテル、中規模ホテル、公共宿舎、温泉旅館、ビジネスホテル、旅館等の建物
医療	総合病院、その他病院等の建物
公共施設	官公庁、県庁、市役所、区役所、町村役場、警察署、消防署、老人・福祉施設等の建物
交通	鉄道業、航空、船舶等の建物
目標物	高層建物、会館、工場、神社、放送局、市場等の建物
目標物面（その他）	上記の目標物に当てはまらない目標物
一般家枠（その他）	上記に当てはまらない建築物

※住宅地図データから取得できる区分は、レイヤ区分までである。例えば商業施設レイヤに含まれるデパートと書店を区別することはできない。

※目標物は、商業施設、学校、余暇・レジャー、宿泊施設、医療、公共施設、交通以外の建物用途で、面積 2,500 m²以上の建築物が該当（したがって、高層建物といっても、高さで区切られているわけではない）

※オフィスビルは、目標物レイヤに区分されている。

表 5-2 個別建築物のポリゴンが保持している属性情報

属性名	内容
高さ	建物の高さ（3m 単位）
面積	（GIS 上でポリゴンの面積を計算）

表 5-3 住宅地図データから抽出するデータ項目

項目	内容
メッシュ番号	メッシュを特定する番号
レイヤ区分	宿泊施設、商業施設、学校、余暇・レジャー、公共施設、医療、一般家枠など
建築面積	GISにて個別建築物のポリゴン面積を算出
延床面積	(建物高さを1階辺りの高さ(3m)で除した値に、建築面積を乗じて算出する)
都道府県名	各メッシュが該当する都道府県名
市町村名	各メッシュが該当する市町村名

(2) レイヤ区分の編集について

表 5-1 に示したレイヤ区分において、たとえば、商業施設であれば、大規模なものから小規模なものまで、様々な業態の商業施設が一つの区分で集計されることになる。また、目標物レイヤは、表 5-1 に示した建物レイヤ区分のうち、商業施設、学校、余暇・レジャー、宿泊施設、医療、公共施設、交通以外の建物用途で、面積 2,500 m²以上のものが該当する。このほか、一般家枠レイヤには、商業施設、学校、余暇・レジャー、宿泊施設、医療、公共施設、交通、目標物に該当しない建物が含まれる。

そのため、商業施設レイヤ、目標物レイヤ、一般家枠レイヤについては、集計区分の細分化を行う。細区分化の考え方を以下に示す。

①商業施設レイヤの細区分化

住宅地図 GIS の商業施設レイヤの延床面積の分布を図 5-2 に示す。これによると、商業施設は、それぞれ 500 m²未満、500～3,000 m²未満、3,000 m²以上に分布していることから、本業務では、商業施設レイヤを 3 区分（大・中・小）に分けることとする。

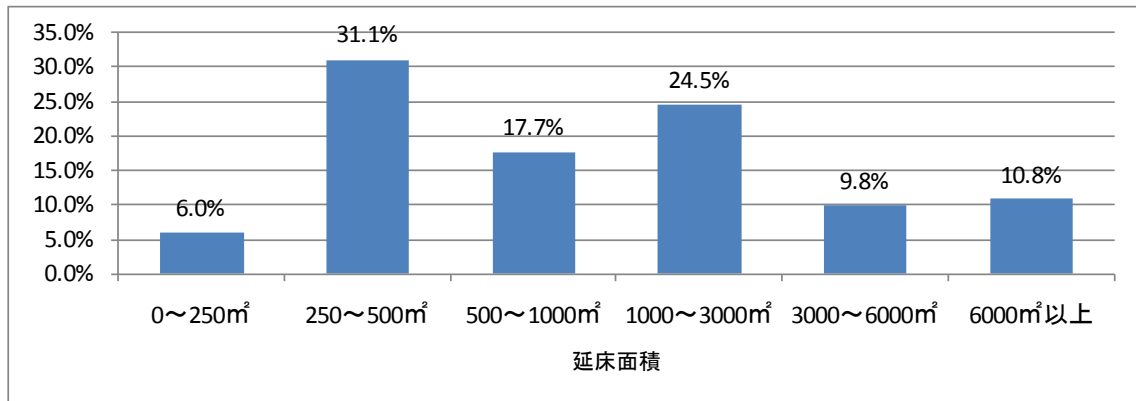


図 5-2 住宅地図 GIS の商業施設レイヤの延床面積の分布

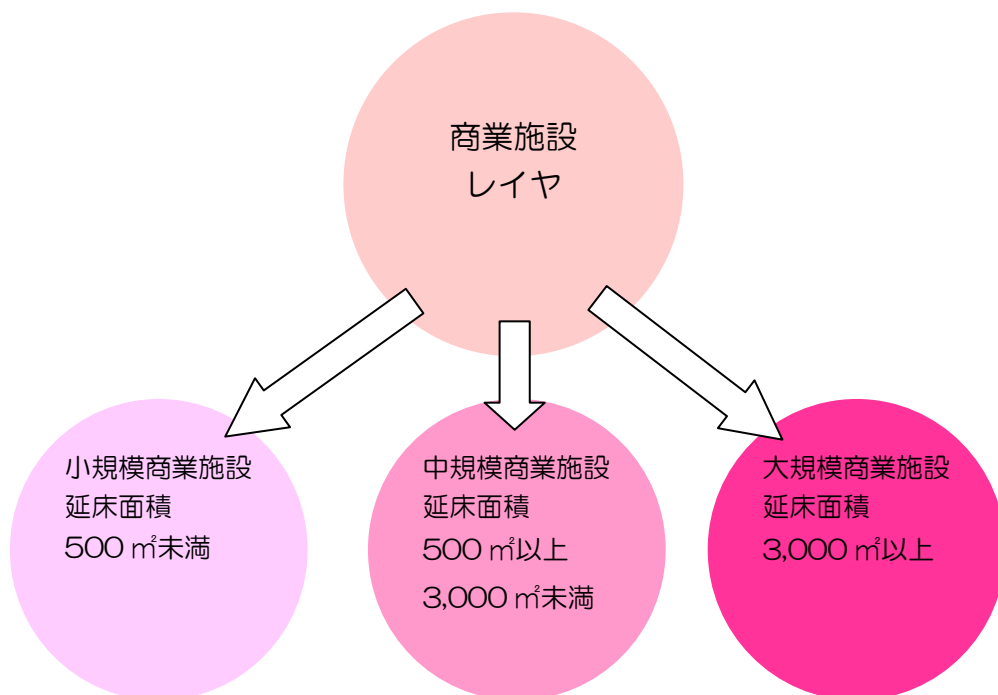


図 5-3 商業施設レイヤの細区分化

②目標物レイヤの細区分化

基となる目標物レイヤには、高層建物、会館、工場、神社などが含まれていることから、まずは、高層建物とそれ以外を分類する。ただし、高層建物と工場を合理的に分ける統計データが存在しないため、工場は概ね平屋であると想定し、高さ6m未満のものを「工場・その他」として区分する。

また、目標物レイヤの高層建物の中には、マンションや事務所が含まれる。これらも区分できれば理想的であるが、高さや面積が近似しているため、区分は困難である。そのため便宜的に、「工場・その他」に区分されない目標物レイヤは「大規模共同住宅・オフィスビル」とし、設置係数等の設定にあたっては、共同住宅とオフィスビルの加重平均値を使用するものとする。

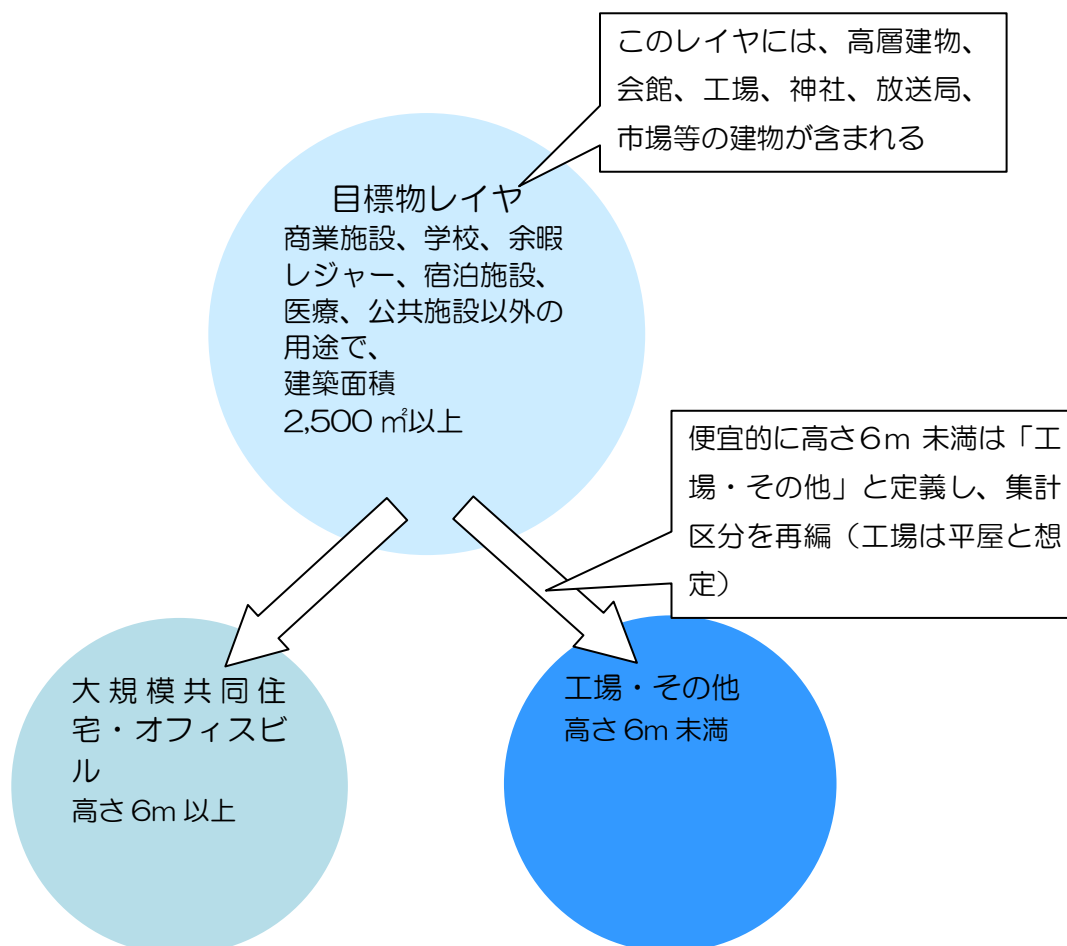


図 5-4 目標物レイヤの細区分化

③一般家枠レイヤの細区分化

一般家枠レイヤには、商業施設、学校、余暇・レジャー、宿泊施設、医療、公共施設、交通、目標物に該当しない建物が含まれる。そのほとんどは、住宅と考えられるが、戸建住宅と共同住宅では、エネルギー需要の効率性が異なると考えられるため、戸建住宅と共同住宅に区分するべきと考える。

住宅土地統計によれば、戸建住宅の9割以上が延床面積 150 m²未満であり（図 5-6）、戸建住宅の9割以上が2階建までである（図 5-7）こと、高さ 9m 未満で延床面積 300 m²未満の協同住宅も多く存在すること（図 5-8）から、延床面積 150 m²未満かつ高さ 9m 未満のものを「戸建住宅」、延床面積 150～300 m²かつ高さ 9m 未満のものを「小規模共同住宅」、延床面積 300 m²以上または高さ 9m 以上のものを「中規模共同住宅」と区分することとした。ただし、「戸建住宅」と「小規模共同住宅」は合わせて「戸建住宅等」として扱うこととする。なお、大規模な共同住宅は前述の目標物レイヤにおいて取扱う。

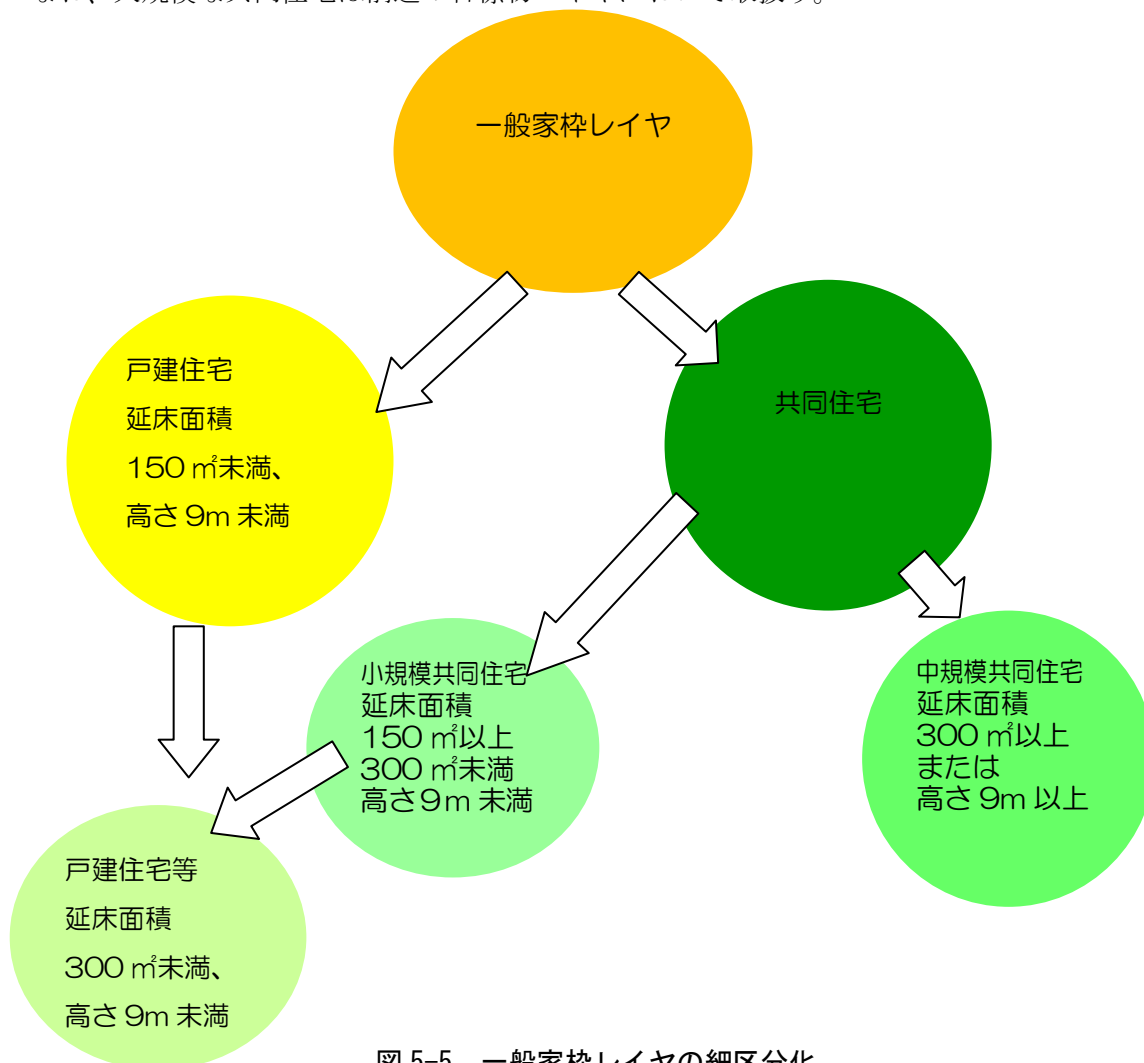


図 5-5 一般家枠レイヤの細区分化

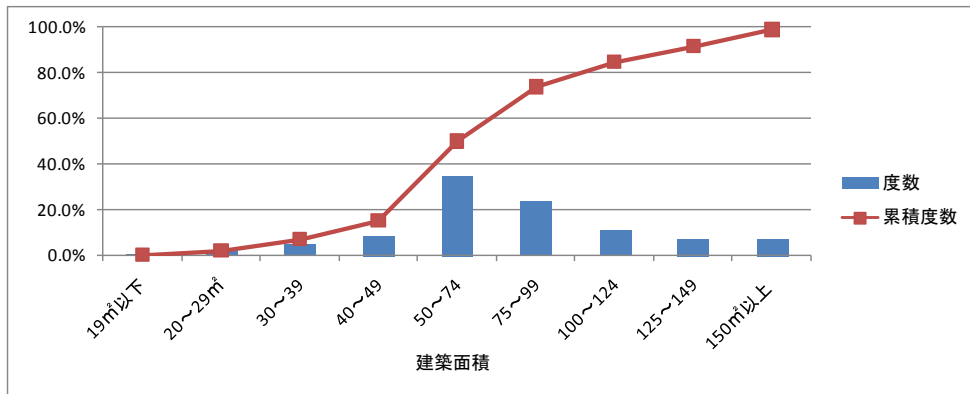


図 5-6 戸建住宅の建築面積の分布 (参考)

出典：総務省「平成 20 年住宅・土地統計調査」

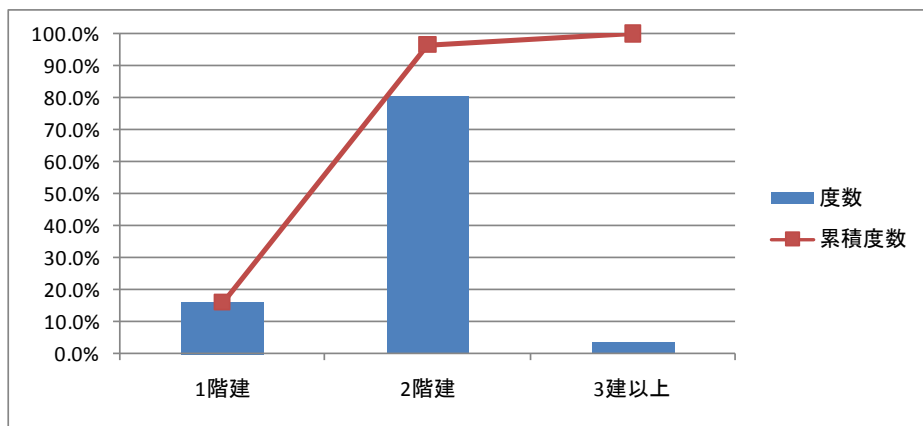


図 5-7 戸建住宅の階高の分布 (参考)

出典：総務省「平成 20 年住宅・土地統計調査」

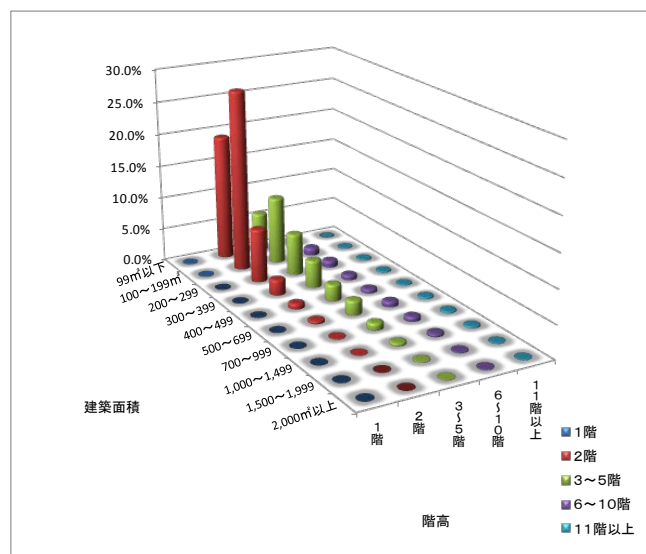


図 5-8 共同住宅の階高と建築面積の分布 (参考)

出典：総務省「平成 20 年住宅・土地統計調査」

(3) 最終的なレイヤ区分の設定とデータセットの作成

前述の細区分化により、最終的に設定したレイヤ区分を表 5-4 に示す。これらのデータに対して 500m メッシュ単位でのデータセットを作成する。データセットの作成概念図を図 5-9 に示す。

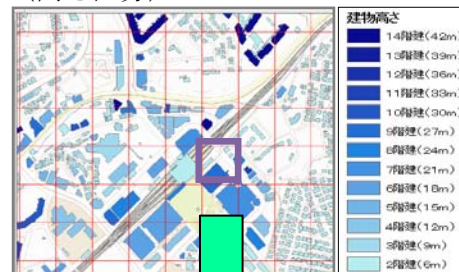
表 5-4 最終的に設定した個別建築物のレイヤ区分

住宅地図におけるレイヤ区分	最終的に設定したレイヤ区分
商業施設	小規模商業施設
	中規模商業施設
	大規模商業施設
学校	学校
余暇・レジャー	余暇・レジャー
宿泊施設	宿泊施設
医療	医療施設
公共施設	公共施設
交通	交通→ただし、今回は、推計の対象としない
目標物	大規模共同住宅・オフィスビル
	工場・その他→ただし、今回は、推計の対象としない
一般家枠（その他）	戸建住宅等（小規模な共同住宅を含む）
	中規模共同住宅

(建物種別)



(高さ区分)



地域	Mesh No	小規模商業施設		中規模商業施設		大規模商業施設		学校		余暇・レジャー		宿泊施設		医療施設		公共施設		大規模共同住宅・オフィスビル		戸建住宅等		中規模共同住宅		
		建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	建築	延床	
北海道	1	25443	65948	10245	25463	270	1742	2454	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	2	12042	47400	9949	18639	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	3	21850	37400
	4	12564	25029
	5
	6
東北	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	
	
関東	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	
	

図 5-9 データセットの作成概念図

5.2 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の推計

5.2.1 導入ポテンシャルの推計方法

太陽光発電の導入ポテンシャル推計にあたっての基本的な考え方は過年度の非住宅用太陽光発電のポテンシャル推計方法と同様であり、対象とするレイヤ区分ごとに、設置係数等を設定して設備容量などを算定する。導入ポテンシャル推計方法を表 5-5 に、導入ポテンシャルマップ作成の概念図を図 5-10 に示す。

表 5-5 エネルギー別の導入ポテンシャル推計方法

仮定条件	算定式	使用するデータ等
設置可能面積を算出する際は、設置容易性、限界費用に応じた「レベル」を設定し、「レベル」ごとに設置係数を算出	設備容量＝設置可能面積×単位面積当たりパネル出力	<ul style="list-style-type: none"> レベル設定の考え方は過年度調査における非住宅用と同様とし、3つのレベルを設定する。 設置係数の設定にあたっては、既存文献等及びヒアリング等を参考にする。
	年間発電電力量＝設備容量×kW当たりの年間予想発電量	

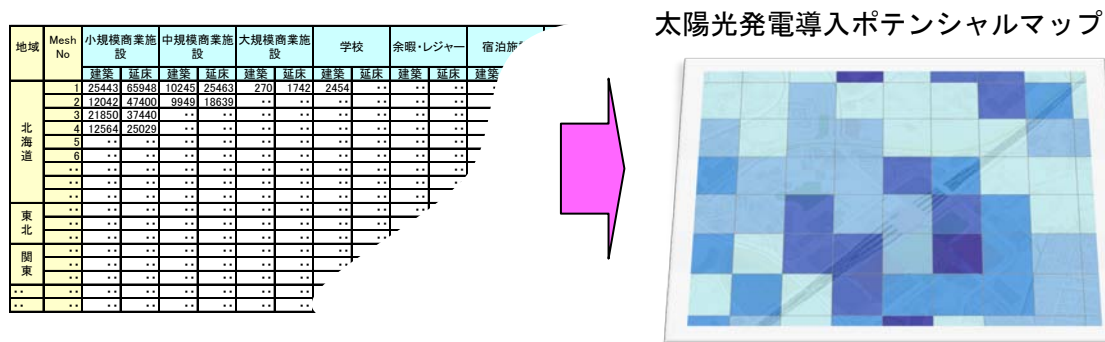


図 5-10 導入ポテンシャルマップ作成の概念図

5.2.2 推計に使用する設置係数等の設定

(1) 設置係数等の設定フロー

設置係数等の設定フローを図 5-11 に示す。

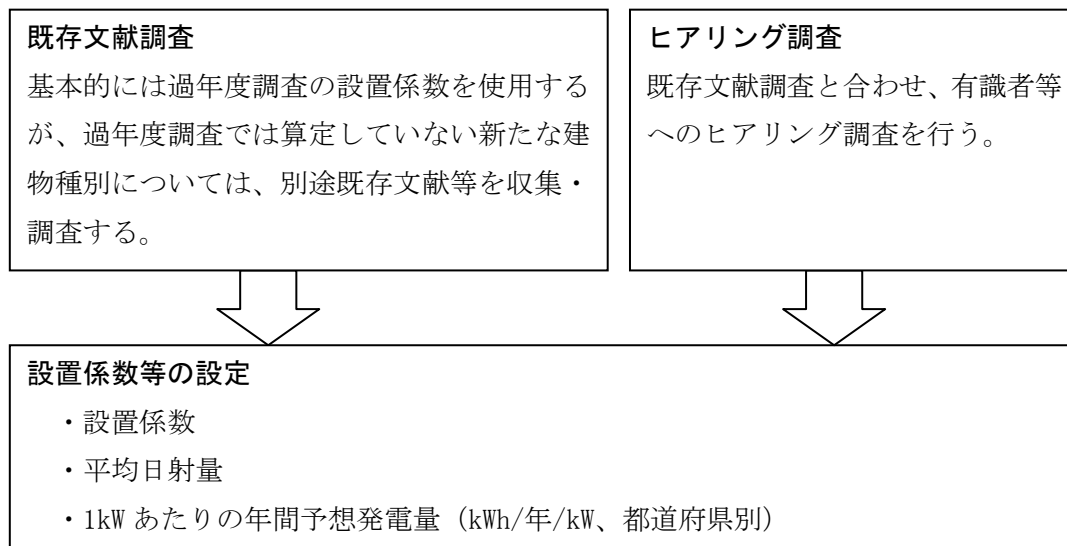


図 5-11 設置係数等の設定フロー

(2) 設置係数等設定に使用する参考資料

①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（環境省）

建物のサンプル図を用いて、太陽光パネルの設置面積を算出している。設置可能面積の算定にあたっては、パネル設置の容易性等により 3 段階のレベルを設定している。同調査において算定された設置係数を表 5-6 に示す。

表 5-6 H22 ポテンシャル調査における設置係数一覧（建築面積ベース）

カテゴリ	施設名	レベル 1	レベル 2	レベル 3
本庁舎	本庁舎①	0.33	0.43	0.43
	本庁舎②	0.31	0.45	0.46
	本庁舎③	0.15	0.37	1.34
支庁舎	支所①	0.28	1.48	1.56
	支所②	0.29	0.88	0.91
	支所③	0.00	0.17	0.75
公民館等	公民館等①	0.73	1.96	1.96
	公民館等②	0.34	0.73	0.73
	公民館等③	0.33	0.56	0.63
体育館	体育館①	0.58	0.79	0.82
	体育館②	0.00	1.44	1.90
	体育館③	0.34	0.72	0.77
その他の文化施設	その他文化施設①	0.12	0.52	0.60
	その他文化施設②	0.00	0.20	0.78
	その他文化施設③	0.16	0.49	0.74
幼稚園等	幼稚園・保育園等①	0.00	0.41	0.52
	幼稚園・保育園等②	0.10	0.20	0.20
	幼稚園・保育園等③	0.37	0.52	0.54
小学校 中学校 高等学校 中等教育学校	小学校・中学校・高校①	0.51	0.91	0.93
	小学校・中学校・高校②	0.70	0.74	0.74
	小学校・中学校・高校③	0.35	0.63	0.74
	小学校・中学校・高校④	0.44	0.57	0.58
	小学校・中学校・高校⑤	0.42	0.60	0.67
その他学校	その他学校①	0.00	0.23	0.23
	その他学校③	0.48	0.67	0.69
大学	大学・高等専門学校等①	0.29	0.52	0.82
	大学・高等専門学校等②	0.29	1.04	1.21
	大学・高等専門学校等③	0.20	1.20	1.35
病院	病院①	0.12	0.65	0.73
	病院②	0.00	0.62	0.68
	病院③	0.13	0.24	0.24
	病院④	0.13	0.55	0.55
	病院⑤	0.06	0.38	0.57
	病院⑥	0.07	0.63	0.65

出典：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, 環境省

②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)

戸建住宅であれば、1kW あたりの必要面積を 6.67 m²/kW (屋根の形態によって異なる) とし、設置可能面積も踏まえて導入可能規模 (kW) を算出している。また、この導入可能規模に住宅数を掛け合わせたものを導入可能量としている。その他非住宅建物では、1kW あたりの必要面積を設定するとともに、既存の文献や統計資料により把握した施設面積などから設置可能面積を推計し、導入可能規模 (kW) を算出している。

当該資料で使用されている設置可能面積と施設面積から、再計算した設置係数を表 5-7 に示す。

表 5-7 設置可能面積と施設面積から再計算した設置係数

用途	設置可能面積/施設面積	用途	設置可能面積/施設面積
戸建住宅※1	0.53	県民会館※3	0.27
集合住宅※2	0.16	公会堂・市民会館※3	0.27
本庁舎※3	0.30	公民館※3	0.27
支庁・地方事務所※3	0.30	博物館・美術館※3	0.27
幼稚園※3	0.35	図書館※3	0.27
小学校※3	0.35	体育館※3	0.27
中学校※3	0.35	病院※3	0.29
高等学校※3	0.35	事務所ビル※3	0.27
高等専門学校※3	0.35	百貨店※3	0.32
大学※3	0.35	総合スーパー※3	0.32
短期大学※3	0.35	専門スーパー※3	0.32
専修大学※3	0.35	コンビニエンスストア※3	0.32
保育所※3	0.35	ホテル、旅館※3	0.27

※1：設置係数の設定は、設置可能面積×導入可能戸数（施設数）を建築面積代表値×導入可能戸数で除した値

※2：集合住宅の設置係数は、住宅土地統計の長屋建と共同住宅の延床面積で、1棟あたりの屋根面積に設置可能比率を乗じて算出した1棟あたりの屋根設置可能面積に棟数を乗じた屋根設置可能面積を除した値

※3：施設の屋根面積と壁面面積を設置可能面積とし、延床面積で除した値

③『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）

日本全国の地点別の年間予想発電量と年平均日射量を整理している。同表を表 5-8 に示す。なお、本表における 1kW あたりの年間予想発電量 (kWh/年/kW) を後述する推計において使用する。

表 5-8 各地の年間予想発電量と年平均日射量

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) 本業務で使用する設置係数の設定

太陽光発電の導入ポテンシャル推計に使用する設置係数については、H22 ポテンシャル調査で設定した対象以外にもレイヤ区分が存在することから、追加的に設置係数を設定する必要がある。本業務では、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、設置係数を設定した。設定結果を表 5-9 に示す。

表 5-9 本業務で使用する太陽光発電の設置係数の設定結果

考え方		レイヤ区分	H22 ポテンシャル調査 のカテゴリー	設置係数		
				レベル 1	レベル 2	レベル 3
建築面積ベース	1. 前年度調査の建築面積ベースの設置係数を使用	公共施設	本庁舎、支庁舎	0.26	0.63	1.07
		学校	幼稚園等、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、その他学校、大学	0.31	0.67	0.74
		余暇・レジャー	公民館、体育館、その他文化施設	0.34	0.78	0.89
		医療	病院	0.08	0.51	0.58
	2. 建築面積ベースの設置係数を使用	戸建住宅等	—	0.17	0.43	0.53
延床面積ベース	3. 延床面積ベースの設置係数を使用 ※1 ※2	小規模商業施設	—	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
		宿泊施設	—	0.03	0.08	0.10
		大規模共同住宅・オフィスビル	—	0.05	0.11	0.14
		中規模共同住宅	—	0.05	0.13	0.16

※1：みずほ情報総研株式会社「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の平均値をレベルごとに算出し、レベル 3 の平均値を 1 とした時のレベル 1 およびレベル 2 の比率を求め、上記※1 で算出した小規模商業施設、中規模商業施設、大規模商業施設、宿泊施設、大規模共同住宅・オフィスビル、中規模共同住宅の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。

5.2.3 個別建築物等に着目した導入ポテンシャルの推計結果

(1) 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）

太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）は、下式により推計する。

・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とした。

※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。

推計結果であるレベル3の設置係数に対する太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）のレイヤ区分別の集計結果を表5-10に示す。また、太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の分布状況を図5-12に、その拡大サンプル図を図5-13に、電力供給エリア別の分布状況を図5-14～16に、都道府県別の集計結果を表5-11に、都道府県別・レイヤ区分別の集計結果を表5-12～14に示す。

表5-10 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の全国集計結果

レイヤ区分	設備容量 (万 kW)		
	レベル1	レベル2	レベル3
小規模商業施設	3.2	7.8	9.7
中規模商業施設	14.7	35.3	44.2
大規模商業施設	65.2	156.6	195.7
学校	324.5	701.4	774.7
余暇レジャー	80.3	184.3	210.3
宿泊施設	19.4	51.7	64.6
医療	26.7	170.0	193.3
公共施設	69.3	168.0	285.3
大規模共同住宅・オフィスビル	26.8	58.9	74.9
戸建住宅等	4,154.4	10,508.1	12,951.9
中規模共同住宅	1,697.6	4,413.7	5,432.3
合計	6,482.2	16,455.7	20,236.9

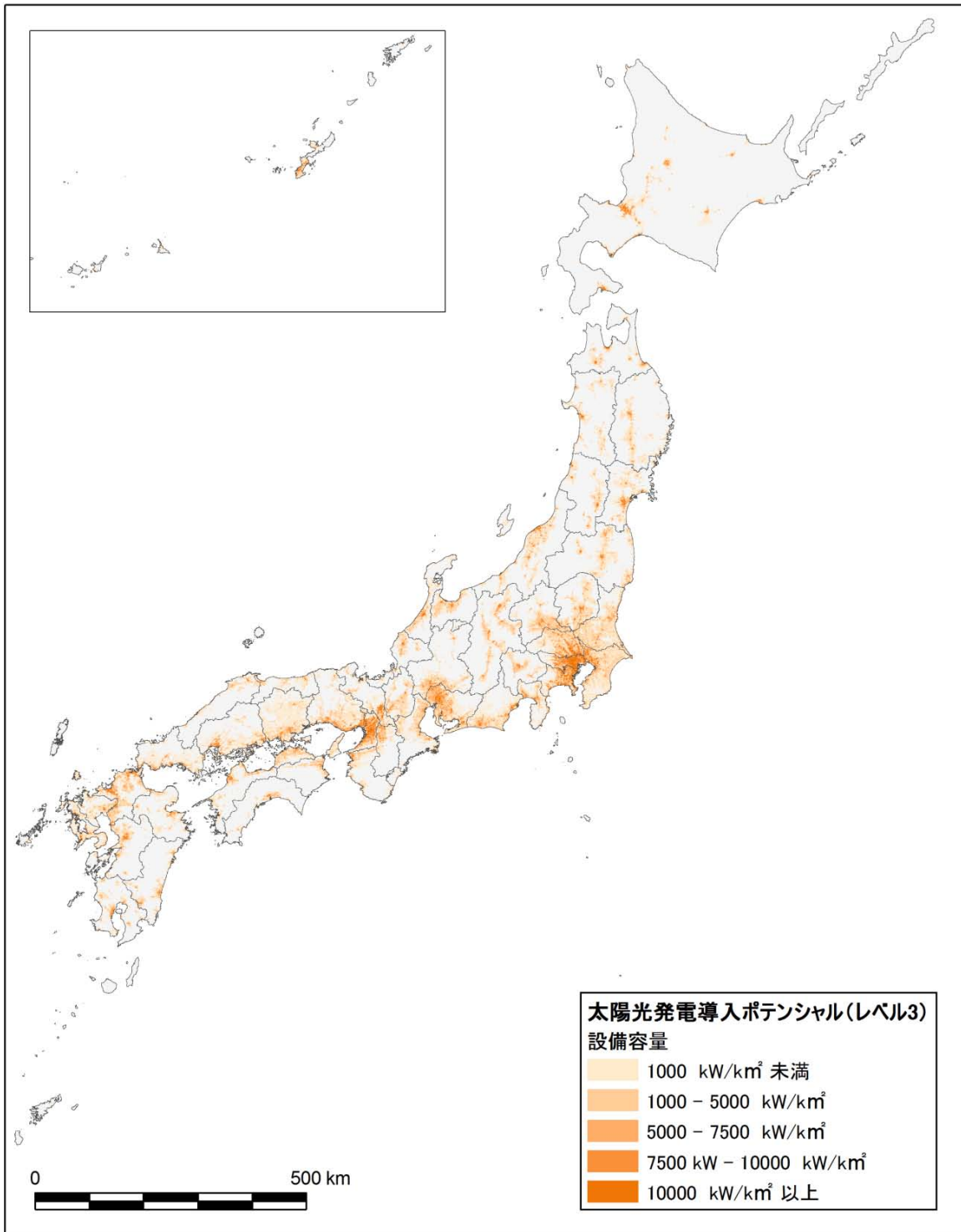


図 5-12 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の分布図（レベル3）

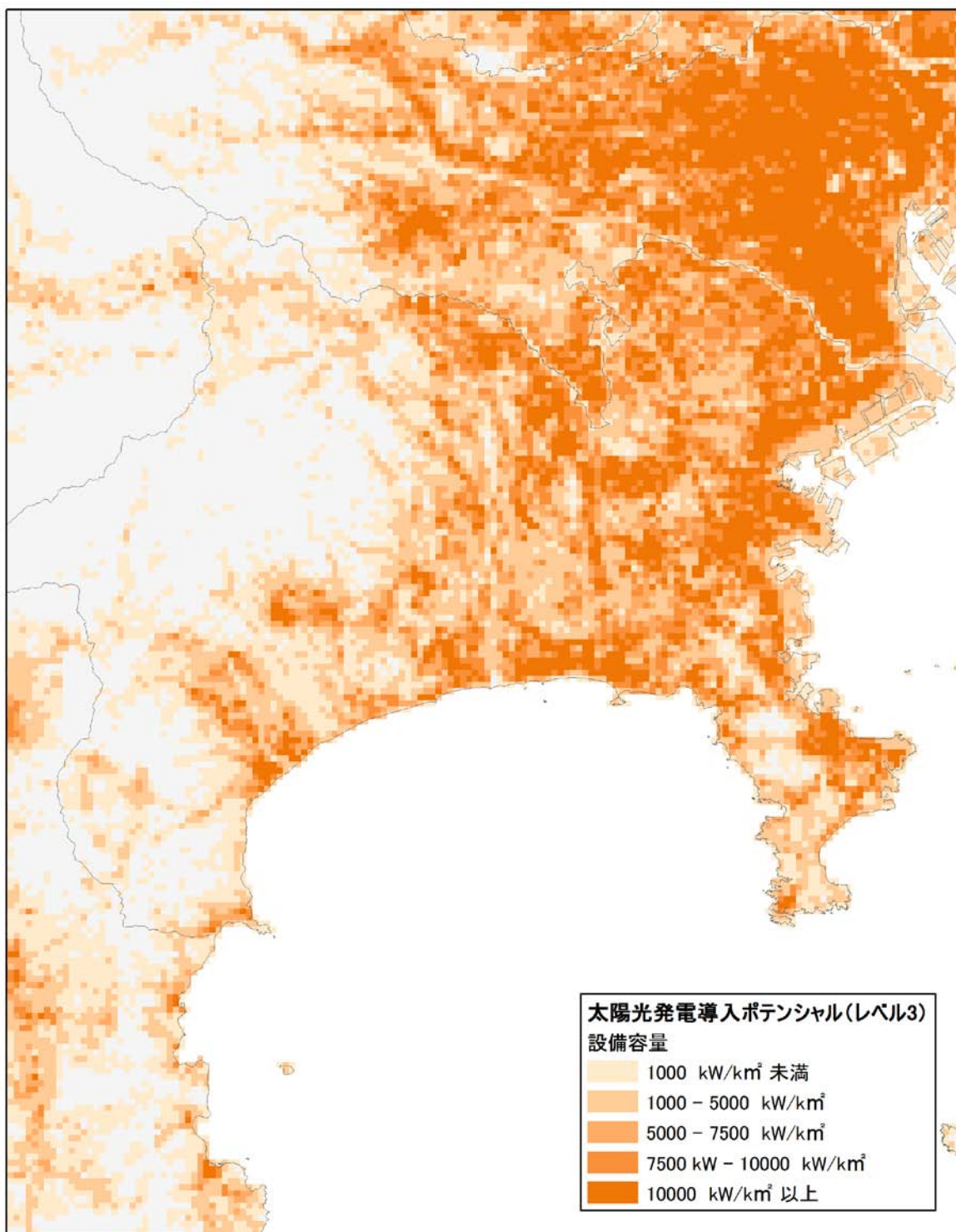
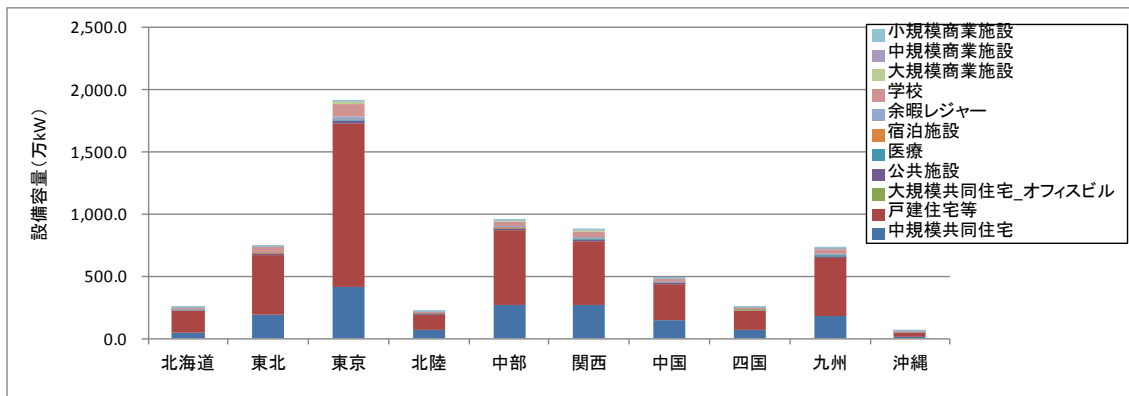


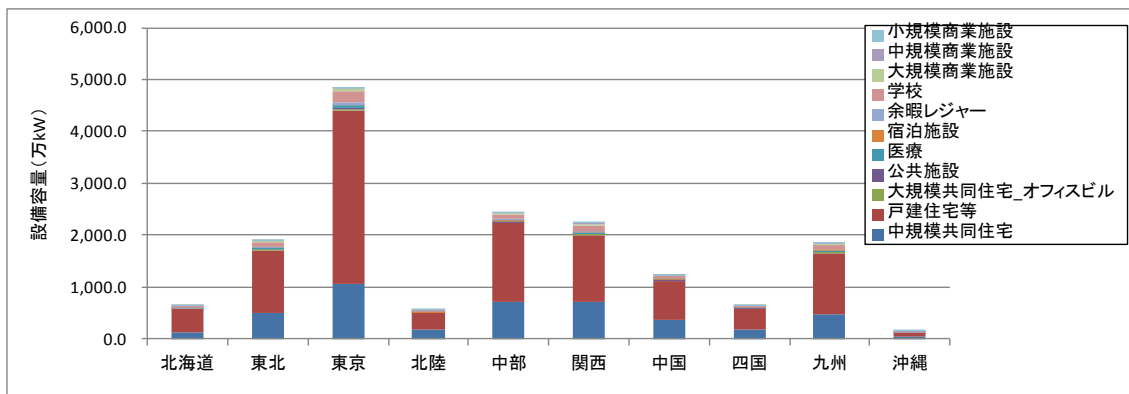
図 5-13 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量・拡大サンプル図）（レベル3）



(単位: 万kW)

設備容量(レベル1)	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.2	0.3	1.0	0.1	0.5	0.4	0.2	0.1	0.3	0.0
中規模商業施設	0.6	1.6	4.4	0.5	1.9	2.1	1.1	0.6	1.9	0.2
大規模商業施設	3.1	6.0	21.7	1.8	8.5	11.2	4.0	1.9	6.5	0.6
学校	13.8	36.3	96.3	10.9	41.7	49.7	23.3	11.2	36.6	4.7
余暇レジャー	3.7	9.8	22.1	3.4	11.9	10.6	5.5	2.8	9.6	0.9
宿泊施設	1.3	2.5	5.5	0.9	2.3	2.7	1.1	0.6	2.0	0.4
医療	1.3	3.1	6.6	0.9	3.4	3.5	2.2	1.2	4.2	0.3
公共施設	3.3	9.4	18.3	2.4	8.7	9.3	5.6	2.6	8.8	0.9
大規模共同住宅_オフィスビル	0.7	2.7	8.1	1.0	3.5	4.4	2.1	1.0	3.0	0.3
戸建住宅等	175.2	480.5	1,313.9	124.7	597.3	507.3	295.6	158.6	469.0	32.2
中規模共同住宅	49.6	192.0	413.3	72.3	275.3	276.7	145.3	73.7	182.7	16.6
合計	252.8	744.4	1,911.2	218.8	955.0	878.0	486.0	254.3	724.6	57.0

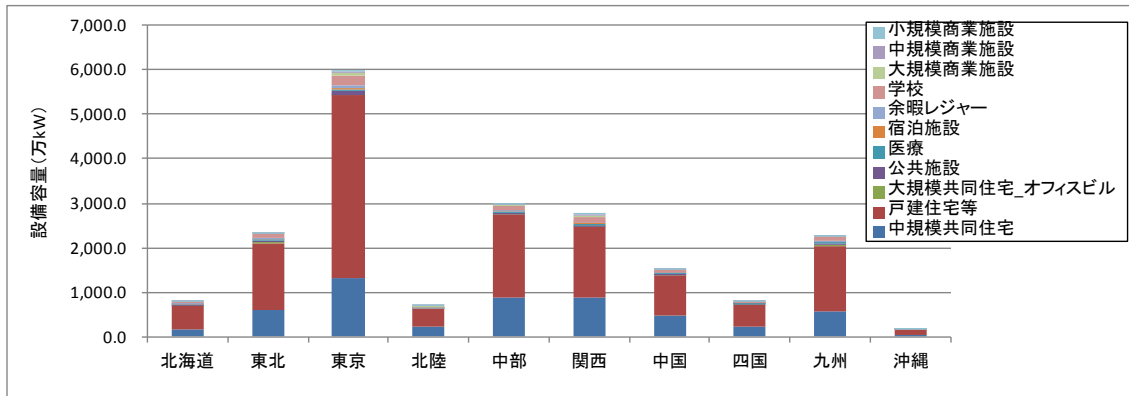
図 5-14 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の電力供給エリア別の集計結果（レベル1）



(単位: 万kW)

設備容量(レベル2)	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.4	0.8	2.4	0.2	1.3	1.0	0.5	0.3	0.8	0.1
中規模商業施設	1.5	3.9	10.6	1.1	4.5	5.0	2.5	1.4	4.5	0.4
大規模商業施設	7.4	14.5	52.0	4.4	20.4	26.9	9.5	4.5	15.5	1.4
学校	29.8	78.5	208.1	23.5	90.2	107.4	50.5	24.2	79.1	10.2
余暇レジャー	8.4	22.5	50.8	7.7	27.4	24.3	12.7	6.5	22.0	2.0
宿泊施設	3.6	6.8	14.8	2.3	6.0	7.3	3.0	1.5	5.5	1.0
医療	8.3	19.8	42.0	5.8	21.5	22.4	13.8	7.9	26.7	1.9
公共施設	8.0	22.9	44.4	5.7	21.0	22.4	13.6	6.4	21.3	2.2
大規模共同住宅_オフィスビル	1.6	5.8	17.8	2.2	7.6	9.7	4.6	2.2	6.7	0.6
戸建住宅等	443.1	1,215.5	3,323.4	315.5	1,510.9	1,283.2	747.8	401.1	1,186.3	81.5
中規模共同住宅	129.1	499.2	1,074.6	188.1	715.9	719.5	377.7	191.5	475.1	43.0
合計	641.1	1,890.2	4,840.8	556.5	2,426.7	2,229.3	1,236.2	647.4	1,843.4	144.3

図 5-15 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の電力供給エリア別の集計結果（レベル2）



(単位: 万kW)

設備容量(レベル3)	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.5	1.0	3.0	0.3	1.6	1.3	0.6	0.3	1.0	0.1
中規模商業施設	1.8	4.9	13.3	1.4	5.6	6.3	3.2	1.7	5.6	0.5
大規模商業施設	9.2	18.1	65.0	5.5	25.5	33.7	11.9	5.6	19.4	1.8
学校	32.9	86.7	229.9	25.9	99.6	118.6	55.7	26.8	87.3	11.3
余暇レジャー	9.6	25.7	58.0	8.8	31.2	27.8	14.5	7.4	25.1	2.3
宿泊施設	4.5	8.5	18.5	2.9	7.6	9.1	3.7	1.9	6.8	1.2
医療	9.4	22.5	47.7	6.6	24.4	25.5	15.7	9.0	30.4	2.1
公共施設	13.7	38.8	75.4	9.8	35.7	38.1	23.1	10.8	36.2	3.7
大規模共同住宅_オフィスビル	2.1	7.4	22.6	2.7	9.7	12.4	5.9	2.7	8.5	0.8
戸建住宅等	546.1	1,498.1	4,096.2	388.8	1,862.3	1,581.6	921.7	494.3	1,462.2	100.5
中規模共同住宅	158.9	614.3	1,322.6	231.5	881.1	885.6	464.9	235.7	584.7	53.0
合計	788.6	2,326.2	5,952.2	684.2	2,984.3	2,739.8	1,520.9	796.4	2,267.2	177.1

図 5-16 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の電力供給エリア別の集計結果（レベル3）

表 5-11 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の都道府県別の集計結果

都道府県	設備容量 (万 kW)			都道府県	設備容量 (万 kW)		
	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	252.81	641.12	788.65	滋賀県	93.43	236.97	291.53
青森県	80.43	204.09	251.21	京都府	111.24	282.64	347.28
岩手県	91.06	231.44	284.82	大阪府	266.33	676.19	830.30
宮城県	127.13	322.38	396.65	兵庫県	250.49	636.06	781.99
秋田県	77.95	197.81	243.68	奈良県	77.77	197.19	242.40
山形県	74.42	189.28	233.03	和歌山県	69.32	176.30	216.89
福島県	129.70	329.46	405.47	鳥取県	38.72	98.54	121.20
茨城県	228.46	579.45	713.07	島根県	41.84	106.44	131.11
栃木県	139.95	355.29	436.83	岡山県	147.26	374.60	460.84
群馬県	149.20	378.98	466.15	広島県	152.54	387.79	476.99
埼玉県	314.84	797.09	980.27	山口県	100.11	254.71	313.32
千葉県	308.65	780.92	959.98	徳島県	50.22	128.00	157.42
東京都	331.88	839.33	1,031.06	香川県	76.60	195.19	240.18
神奈川県	294.67	745.07	916.19	愛媛県	90.33	230.03	282.94
新潟県	163.72	415.69	511.31	高知県	42.66	108.37	133.29
富山県	85.40	217.48	267.52	福岡県	253.64	644.99	792.97
石川県	79.23	201.35	247.50	佐賀県	54.16	137.94	169.74
福井県	59.09	150.13	184.54	長崎県	88.25	224.25	275.86
山梨県	63.40	160.88	197.82	熊本県	96.97	247.03	303.68
長野県	166.59	423.27	520.59	大分県	71.79	182.67	224.75
岐阜県	133.25	339.10	417.18	宮崎県	73.56	187.24	230.36
静岡県	234.75	596.47	734.00	鹿児島県	86.27	219.25	269.84
愛知県	366.38	930.64	1,143.87	沖縄県	56.98	144.25	177.14
三重県	138.74	352.39	433.45	合計	6,482.16	16,455.75	20,236.87

表 5-12 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の
都道府県別・レイヤ区分別の集計結果（レベル1）

（単位：万 kW）

都道府県	小規模商業 施設	中規模商業 施設	大規模商業 施設	学校	余暇レ ジャー	宿泊施設	医療	公共施設	大規模共同 住宅・オフィ スビル	戸建住宅等	中規模共同 住宅	合計
北海道	0.17	0.61	3.07	13.78	3.66	1.34	1.30	3.32	0.75	175.18	49.65	252.81
青森県	0.03	0.18	0.64	4.15	0.88	0.20	0.37	1.09	0.27	55.16	17.45	80.43
岩手県	0.04	0.19	0.69	4.39	1.22	0.25	0.39	1.16	0.37	56.18	26.19	91.06
宮城県	0.07	0.30	1.42	6.44	1.56	0.48	0.51	1.53	0.40	85.24	29.19	127.13
秋田県	0.03	0.15	0.63	3.97	1.18	0.24	0.32	1.27	0.28	49.31	20.55	77.95
山形県	0.04	0.18	0.53	3.64	0.94	0.33	0.34	1.04	0.25	45.37	21.76	74.42
福島県	0.07	0.24	0.85	5.89	1.75	0.46	0.54	1.56	0.42	85.18	32.74	129.70
茨城県	0.12	0.38	1.49	8.70	2.54	0.67	0.67	1.99	1.27	159.04	51.98	228.46
栃木県	0.07	0.26	1.15	5.82	1.84	0.39	0.51	1.10	0.52	94.88	33.40	139.95
群馬県	0.08	0.30	1.06	5.90	1.98	0.33	0.57	1.30	0.50	101.98	35.22	149.20
埼玉県	0.17	0.84	3.31	14.88	3.45	0.21	1.01	2.88	1.22	224.89	61.96	314.84
千葉県	0.16	0.70	3.30	14.93	3.87	0.91	0.96	2.60	0.99	224.02	56.21	308.65
東京都	0.15	0.92	6.73	24.37	3.96	1.93	1.42	4.25	1.86	199.76	86.53	331.88
神奈川県	0.17	0.71	3.85	15.87	2.46	0.64	0.92	2.87	1.13	211.97	54.07	294.67
新潟県	0.07	0.38	1.27	7.84	2.28	0.57	0.63	1.80	0.67	104.10	44.11	163.72
富山県	0.04	0.17	0.66	3.91	1.09	0.23	0.36	0.94	0.38	48.25	29.37	85.40
石川県	0.03	0.20	0.76	4.03	1.43	0.47	0.34	0.86	0.34	46.67	24.11	79.23
福井県	0.02	0.12	0.43	3.19	0.91	0.17	0.22	0.65	0.30	32.95	20.13	59.09
山梨県	0.04	0.14	0.37	2.81	1.00	0.24	0.23	0.60	0.26	42.58	15.16	63.40
長野県	0.07	0.26	1.07	7.33	2.19	0.56	0.56	1.59	0.57	103.48	48.90	166.59
岐阜県	0.07	0.26	1.22	5.43	1.89	0.29	0.47	1.32	0.52	77.13	44.63	133.25
静岡県	0.13	0.52	1.57	8.92	2.74	0.97	0.83	2.15	0.89	158.19	57.83	234.75
愛知県	0.25	0.76	4.02	17.53	4.23	0.70	1.35	3.10	1.38	226.65	106.42	366.38
三重県	0.05	0.24	1.04	5.74	1.96	0.37	0.47	1.29	0.46	89.98	37.15	138.74
滋賀県	0.04	0.18	1.04	4.40	1.33	0.21	0.28	1.01	0.43	57.68	26.83	93.43
京都府	0.06	0.29	1.06	6.97	1.18	0.45	0.51	1.27	0.72	61.16	37.56	111.24
大阪府	0.16	0.74	4.57	17.78	3.40	1.04	1.15	2.88	1.35	137.26	96.00	266.33
兵庫県	0.12	0.58	3.46	13.11	3.05	0.65	1.00	2.59	1.21	149.82	74.91	250.49
奈良県	0.03	0.14	0.62	4.10	0.87	0.10	0.27	0.76	0.41	50.08	20.38	77.77
和歌山県	0.03	0.14	0.44	2.84	0.67	0.26	0.27	0.62	0.26	44.84	18.96	69.32
鳥取県	0.02	0.08	0.33	1.90	0.54	0.15	0.19	0.46	0.18	22.71	12.16	38.72
島根県	0.02	0.09	0.34	2.33	0.68	0.11	0.21	0.76	0.18	22.89	14.23	41.84
岡山県	0.06	0.26	0.98	6.50	1.61	0.29	0.60	1.52	0.59	91.38	43.47	147.26
広島県	0.07	0.37	1.52	7.70	1.40	0.34	0.65	1.68	0.71	92.69	45.42	152.54
山口県	0.04	0.24	0.78	4.73	1.25	0.21	0.49	1.14	0.43	62.54	28.27	100.11
徳島県	0.02	0.13	0.26	2.20	0.57	0.10	0.27	0.52	0.17	31.67	14.32	50.22
香川県	0.03	0.14	0.63	3.09	0.79	0.19	0.30	0.75	0.33	44.01	26.34	76.60
愛媛県	0.04	0.20	0.66	3.83	0.97	0.20	0.45	0.88	0.32	58.10	24.67	90.33
高知県	0.02	0.10	0.35	2.29	0.56	0.11	0.23	0.54	0.19	28.20	10.07	42.66
福岡県	0.13	0.65	3.15	13.46	3.31	0.68	1.47	2.93	1.14	161.60	65.14	253.64
佐賀県	0.03	0.12	0.46	2.85	0.72	0.12	0.32	0.78	0.26	32.17	16.33	54.16
長崎県	0.03	0.20	0.52	4.37	1.19	0.28	0.44	1.07	0.35	58.40	21.39	88.25
熊本県	0.05	0.26	0.75	4.93	1.45	0.28	0.64	1.14	0.36	61.77	25.33	96.97
大分県	0.03	0.21	0.50	3.39	0.95	0.25	0.40	0.88	0.36	46.66	18.15	71.79
宮崎県	0.03	0.19	0.47	3.40	0.92	0.14	0.43	0.88	0.26	48.88	17.97	73.56
鹿児島県	0.03	0.24	0.63	4.19	1.04	0.29	0.48	1.13	0.31	59.52	18.42	86.27
沖縄県	0.03	0.16	0.58	4.72	0.88	0.36	0.29	0.90	0.28	32.23	16.56	56.98
合計	3.25	14.73	65.23	324.53	80.35	19.38	26.66	69.33	26.75	4,154.37	1,697.58	6,482.16

表 5-13 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の
都道府県別・レイヤ区分別の集計結果（レベル2）

（単位：万 kW）

都道府県	小規模商業施設	中規模商業施設	大規模商業施設	学校	余暇レジャー	宿泊施設	医療	公共施設	大規模共同住宅・オフィスビル	戸建住宅等	中規模共同住宅	合計
北海道	0.40	1.46	7.36	29.77	8.41	3.57	8.27	8.04	1.65	443.09	129.08	641.12
青森県	0.08	0.42	1.54	8.98	2.02	0.54	2.38	2.64	0.60	139.51	45.38	204.09
岩手県	0.09	0.46	1.65	9.49	2.81	0.67	2.48	2.80	0.81	142.10	68.10	231.44
宮城県	0.18	0.71	3.42	13.91	3.58	1.27	3.25	3.70	0.87	215.60	75.88	322.38
秋田県	0.07	0.37	1.52	8.59	2.71	0.65	2.06	3.07	0.62	124.72	53.43	197.81
山形県	0.09	0.42	1.26	7.87	2.16	0.89	2.17	2.52	0.56	114.77	56.58	189.28
福島県	0.16	0.58	2.05	12.73	4.02	1.23	3.41	3.77	0.92	215.46	85.12	329.46
茨城県	0.28	0.90	3.58	18.81	5.84	0.72	4.26	4.83	2.80	402.28	135.15	579.45
栃木県	0.17	0.62	2.76	12.57	4.21	1.05	3.24	2.68	1.15	240.00	86.85	355.29
群馬県	0.19	0.71	2.54	12.74	4.54	0.88	3.62	3.14	1.09	257.95	91.58	378.98
埼玉県	0.42	2.01	7.95	32.17	7.92	0.56	6.45	6.99	2.69	568.84	161.10	797.09
千葉県	0.38	1.69	7.91	32.27	8.88	2.43	6.10	6.30	2.17	566.63	146.16	780.92
東京都	0.36	2.20	16.15	52.67	9.08	5.13	9.08	10.30	4.09	505.29	224.99	839.33
神奈川県	0.40	1.70	9.25	34.31	5.65	1.70	5.86	6.96	2.48	536.17	140.59	745.07
新潟県	0.17	0.92	3.04	16.95	5.23	1.53	4.03	4.36	1.47	263.31	114.68	415.69
富山県	0.09	0.40	1.58	8.45	2.51	0.62	2.32	2.27	0.83	122.03	76.36	217.48
石川県	0.08	0.47	1.81	8.71	3.27	1.25	2.18	2.08	0.75	118.04	62.69	201.35
福井県	0.06	0.29	1.02	6.89	2.09	0.46	1.41	1.59	0.65	83.34	52.33	150.13
山梨県	0.08	0.34	0.88	6.07	2.29	0.63	1.47	1.45	0.56	107.70	39.41	160.88
長野県	0.17	0.63	2.58	15.85	5.02	1.50	3.54	3.86	1.26	261.73	127.14	423.27
岐阜県	0.17	0.62	2.92	11.74	4.34	0.77	3.02	3.21	1.15	195.10	116.05	339.10
静岡県	0.31	1.26	3.78	19.28	6.30	2.59	5.32	5.21	1.95	400.13	150.35	596.47
愛知県	0.59	1.83	9.65	37.88	9.71	1.87	8.59	7.51	3.03	573.28	276.70	930.64
三重県	0.13	0.57	2.49	12.40	4.50	0.99	3.00	3.12	1.00	227.59	96.59	352.39
滋賀県	0.11	0.42	2.51	9.51	3.05	0.56	1.77	2.45	0.94	145.90	69.75	236.97
京都府	0.14	0.70	2.55	15.07	2.72	1.19	3.26	3.08	1.59	154.70	97.65	282.64
大阪府	0.38	1.78	10.96	38.43	7.80	2.78	7.34	6.97	2.97	347.18	249.60	676.19
兵庫県	0.28	1.39	8.31	28.33	6.99	1.74	6.39	6.27	2.66	378.95	194.76	636.06
奈良県	0.08	0.34	1.50	8.86	2.00	0.26	1.75	1.84	0.90	126.68	52.99	197.19
和歌山県	0.06	0.34	1.05	6.14	1.55	0.70	1.69	1.50	0.57	113.42	49.29	176.30
鳥取県	0.04	0.20	0.79	4.11	1.24	0.40	1.19	1.11	0.40	57.45	31.61	98.54
島根県	0.04	0.22	0.82	5.03	1.55	0.30	1.35	1.83	0.39	57.91	37.00	106.44
岡山県	0.15	0.63	2.36	14.06	3.68	0.77	3.83	3.68	1.29	231.13	113.01	374.60
広島県	0.17	0.88	3.66	16.63	3.21	0.91	4.17	4.07	1.56	234.44	118.09	387.79
山口県	0.09	0.57	1.88	10.22	2.88	0.56	3.14	2.76	0.94	158.19	73.49	254.71
徳島県	0.05	0.31	0.61	4.75	1.31	0.27	1.72	1.25	0.37	80.10	37.24	128.00
香川県	0.08	0.34	1.50	6.67	1.82	0.50	1.93	1.82	0.73	111.32	68.48	195.19
愛媛県	0.10	0.49	1.57	8.28	2.23	0.53	2.87	2.14	0.70	146.97	64.15	230.03
高知県	0.05	0.24	0.85	4.96	1.28	0.28	1.46	1.32	0.41	71.33	26.19	108.37
福岡県	0.31	1.55	7.56	29.09	7.59	1.81	9.39	7.09	2.50	408.74	169.36	644.99
佐賀県	0.07	0.29	1.10	6.17	1.65	0.31	2.07	1.88	0.57	81.37	42.46	137.94
長崎県	0.07	0.47	1.25	9.44	2.74	0.76	2.82	2.59	0.78	147.71	55.63	224.25
熊本県	0.11	0.62	1.80	10.66	3.32	0.75	4.09	2.77	0.79	156.25	65.85	247.03
大分県	0.07	0.51	1.19	7.32	2.18	0.68	2.58	2.14	0.80	118.02	47.18	182.67
宮崎県	0.07	0.47	1.13	7.34	2.10	0.36	2.71	2.13	0.57	123.63	46.73	187.24
鹿児島県	0.08	0.57	1.51	9.06	2.38	0.78	3.05	2.74	0.68	150.54	47.88	219.25
沖縄県	0.07	0.39	1.40	10.19	2.02	0.95	1.87	2.18	0.61	81.52	43.05	144.25
合計	7.79	35.34	156.55	701.41	184.33	51.67	169.97	168.00	58.85	10,508.11	4,413.72	16,455.75

表 5-14 太陽光発電の導入ポテンシャル（設備容量）の
都道府県別・レイヤ区分別の集計結果（レベル3）

（単位：万 kW）

都道府県	小規模商業 施設	中規模商業 施設	大規模商業 施設	学校	余暇レ ジャー	宿泊施設	医療	公共施設	大規模共同 住宅・オフィ スビル	戸建住宅等	中規模共同 住宅	合計
北海道	0.51	1.83	9.20	32.88	9.59	4.46	9.41	13.66	2.10	546.14	158.87	788.65
青森県	0.10	0.53	1.92	9.91	2.31	0.68	2.71	4.48	0.77	171.96	55.85	251.21
岩手県	0.11	0.57	2.06	10.48	3.20	0.84	2.82	4.76	1.03	175.14	83.82	284.82
宮城県	0.22	0.89	4.27	15.37	4.08	1.58	3.69	6.29	1.11	265.74	93.40	396.65
秋田県	0.09	0.46	1.90	9.49	3.10	0.81	2.35	5.22	0.78	153.72	65.76	243.68
山形県	0.11	0.53	1.58	8.69	2.46	1.11	2.46	4.29	0.71	141.46	69.63	233.03
福島県	0.20	0.73	2.56	14.06	4.59	1.54	3.88	6.40	1.17	265.57	104.76	405.47
茨城県	0.35	1.13	4.47	20.77	6.66	0.90	4.84	8.21	3.57	495.83	166.34	713.07
栃木県	0.21	0.77	3.45	13.89	4.80	1.32	3.69	4.55	1.46	295.81	106.89	436.83
群馬県	0.23	0.89	3.17	14.07	5.18	1.10	4.12	5.34	1.39	317.94	112.72	466.15
埼玉県	0.52	2.51	9.94	35.53	9.03	0.71	7.33	11.87	3.43	701.13	198.28	980.27
千葉県	0.48	2.11	9.89	35.64	10.13	3.04	6.93	10.69	2.76	698.40	179.89	959.98
東京都	0.45	2.75	20.19	58.17	10.36	6.42	10.33	17.50	5.20	622.79	276.91	1,031.06
神奈川県	0.50	2.12	11.56	37.90	6.45	2.12	6.67	11.82	3.15	660.86	173.04	916.19
新潟県	0.22	1.15	3.81	18.72	5.97	1.91	4.59	7.40	1.87	324.54	141.14	511.31
富山県	0.12	0.50	1.98	9.34	2.86	0.77	2.64	3.86	1.06	150.41	93.99	267.52
石川県	0.10	0.59	2.27	9.62	3.73	1.57	2.48	3.53	0.95	145.49	77.16	247.50
福井県	0.07	0.36	1.28	7.61	2.39	0.58	1.61	2.69	0.83	102.72	64.40	184.54
山梨県	0.11	0.43	1.10	6.70	2.62	0.78	1.67	2.46	0.72	132.74	48.50	197.82
長野県	0.21	0.79	3.22	17.51	5.72	1.88	4.03	6.55	1.60	322.60	156.48	520.59
岐阜県	0.21	0.78	3.65	12.97	4.96	0.96	3.43	5.45	1.47	240.47	142.83	417.18
静岡県	0.39	1.57	4.72	21.30	7.18	3.24	6.05	8.84	2.48	493.18	185.05	734.00
愛知県	0.74	2.29	12.06	41.84	11.08	2.33	9.77	12.75	3.85	706.60	340.55	1,143.87
三重県	0.16	0.72	3.11	13.69	5.13	1.24	3.41	5.30	1.27	280.51	118.89	433.45
滋賀県	0.13	0.53	3.13	10.50	3.48	0.70	2.02	4.17	1.20	179.83	85.84	291.53
京都府	0.17	0.88	3.18	16.64	3.10	1.48	3.71	5.23	2.02	190.67	120.19	347.28
大阪府	0.47	2.23	13.70	42.45	8.90	3.47	8.34	11.84	3.77	427.92	307.20	830.30
兵庫県	0.35	1.74	10.39	31.29	7.97	2.18	7.27	10.64	3.39	467.07	239.71	781.99
奈良県	0.10	0.43	1.87	9.78	2.28	0.32	1.99	3.13	1.15	156.14	65.21	242.40
和歌山県	0.08	0.42	1.31	6.78	1.77	0.88	1.93	2.54	0.73	139.80	60.66	216.89
鳥取県	0.05	0.25	0.99	4.54	1.41	0.50	1.36	1.89	0.50	70.81	38.90	121.20
島根県	0.05	0.28	1.03	5.55	1.77	0.37	1.54	3.11	0.50	71.37	45.54	131.11
岡山県	0.19	0.79	2.95	15.53	4.20	0.96	4.36	6.25	1.64	284.88	139.09	460.84
広島県	0.21	1.11	4.57	18.37	3.66	1.14	4.74	6.91	1.98	288.96	145.34	476.99
山口県	0.12	0.72	2.34	11.28	3.28	0.69	3.57	4.69	1.19	194.98	90.45	313.32
徳島県	0.06	0.39	0.77	5.25	1.49	0.34	1.96	2.13	0.47	98.73	45.84	157.42
香川県	0.10	0.43	1.88	7.37	2.07	0.62	2.19	3.09	0.93	137.21	84.28	240.18
愛媛県	0.12	0.61	1.97	9.15	2.54	0.66	3.26	3.63	0.89	181.15	78.96	282.94
高知県	0.06	0.30	1.06	5.48	1.46	0.35	1.66	2.24	0.52	87.92	32.24	133.29
福岡県	0.39	1.94	9.45	32.13	8.66	2.27	10.68	12.04	3.18	503.80	208.44	792.97
佐賀県	0.08	0.36	1.38	6.81	1.88	0.39	2.35	3.20	0.72	100.30	52.26	169.74
長崎県	0.09	0.59	1.57	10.42	3.12	0.95	3.20	4.39	0.99	182.06	68.46	275.86
熊本県	0.14	0.78	2.26	11.78	3.79	0.94	4.65	4.71	1.00	192.59	81.05	303.68
大分県	0.09	0.64	1.49	8.09	2.49	0.84	2.93	3.64	1.01	145.46	58.07	224.75
宮崎県	0.09	0.58	1.41	8.11	2.40	0.46	3.08	3.61	0.72	152.39	57.52	230.36
鹿児島県	0.10	0.71	1.88	10.01	2.71	0.97	3.46	4.65	0.86	185.55	58.93	269.84
沖縄県	0.09	0.49	1.75	11.26	2.30	1.19	2.13	3.70	0.78	100.48	52.98	177.14
合計	9.74	44.18	195.69	774.70	210.33	64.59	193.30	285.33	74.91	12,951.85	5,432.27	20,236.87

(2) 太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）

太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）は、設備容量（kW）に「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）の都道府県ごとの「kW あたりの年間予想発電量（kWh/年/kW）」（表 5-8 参照）を乗じることにより算定した。

推計結果であるレベル 3 の設置係数における導入ポテンシャル（年間発電電力量）のレイヤ区分別の集計結果を表 5-15 に示す。また、太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）の分布状況を図 5-17 にその拡大図を図 5-18 に、電力供給エリア別の分布状況を図 5-19～21 に、都道府県別の集計結果を表 5-16 に示す。

表 5-15 太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）の全国集計結果

レイヤ区分	年間発電電力量(億 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3
小規模商業施設	0.3	0.8	1.0
中規模商業施設	1.5	3.7	4.6
大規模商業施設	6.8	16.4	20.4
学校	33.9	73.4	81.0
余暇レジャー	8.4	19.3	22.0
宿泊施設	2.0	5.4	6.7
医療	2.8	17.8	20.3
公共施設	7.2	17.6	29.8
大規模共同住宅・オフィスビル	2.8	6.2	7.8
戸建住宅等	436.0	1,102.7	1,359.1
中規模共同住宅	178.1	463.0	569.8
合計	679.9	1,726.1	2,122.8

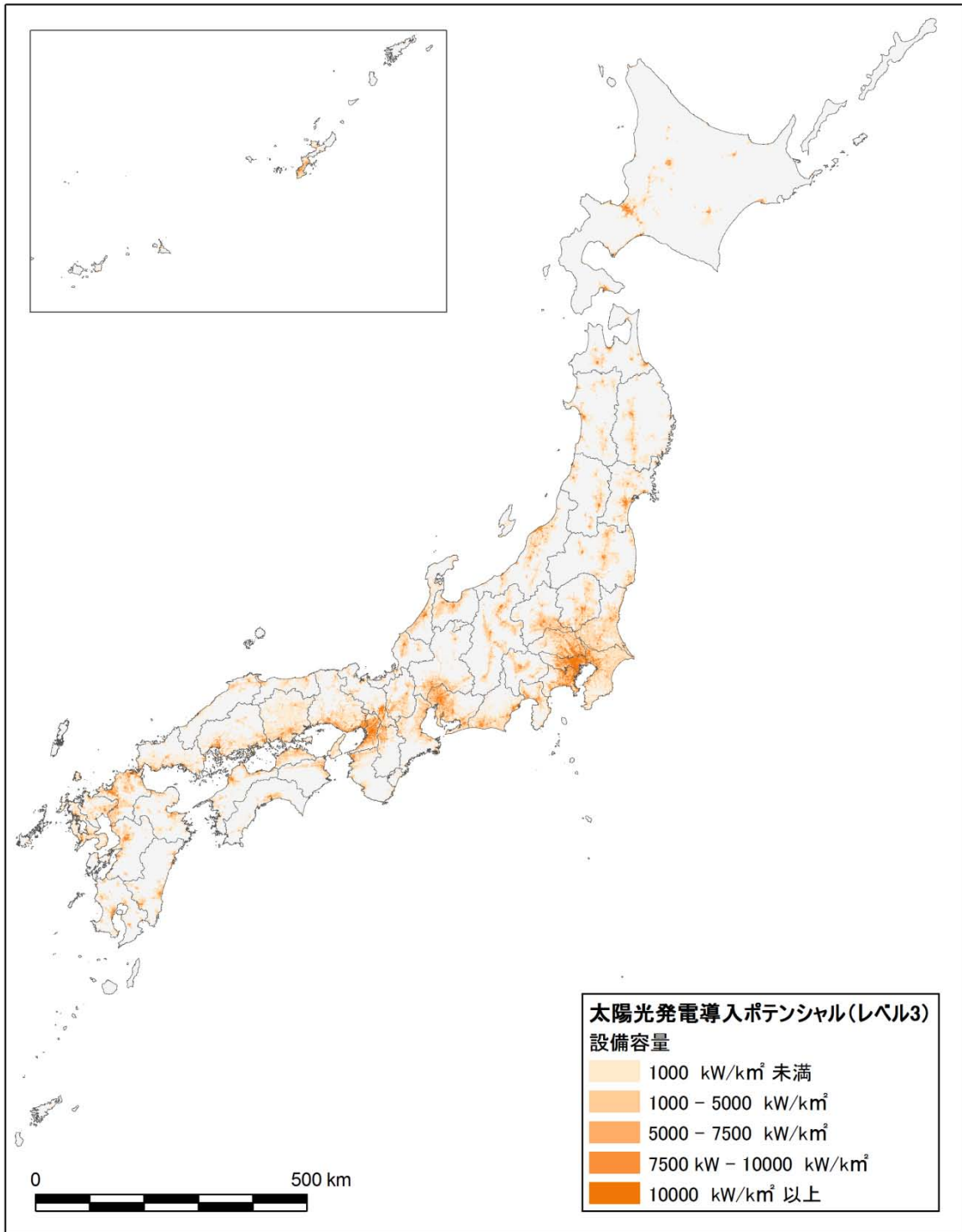


図 5-17 太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）の分布図（レベル3）

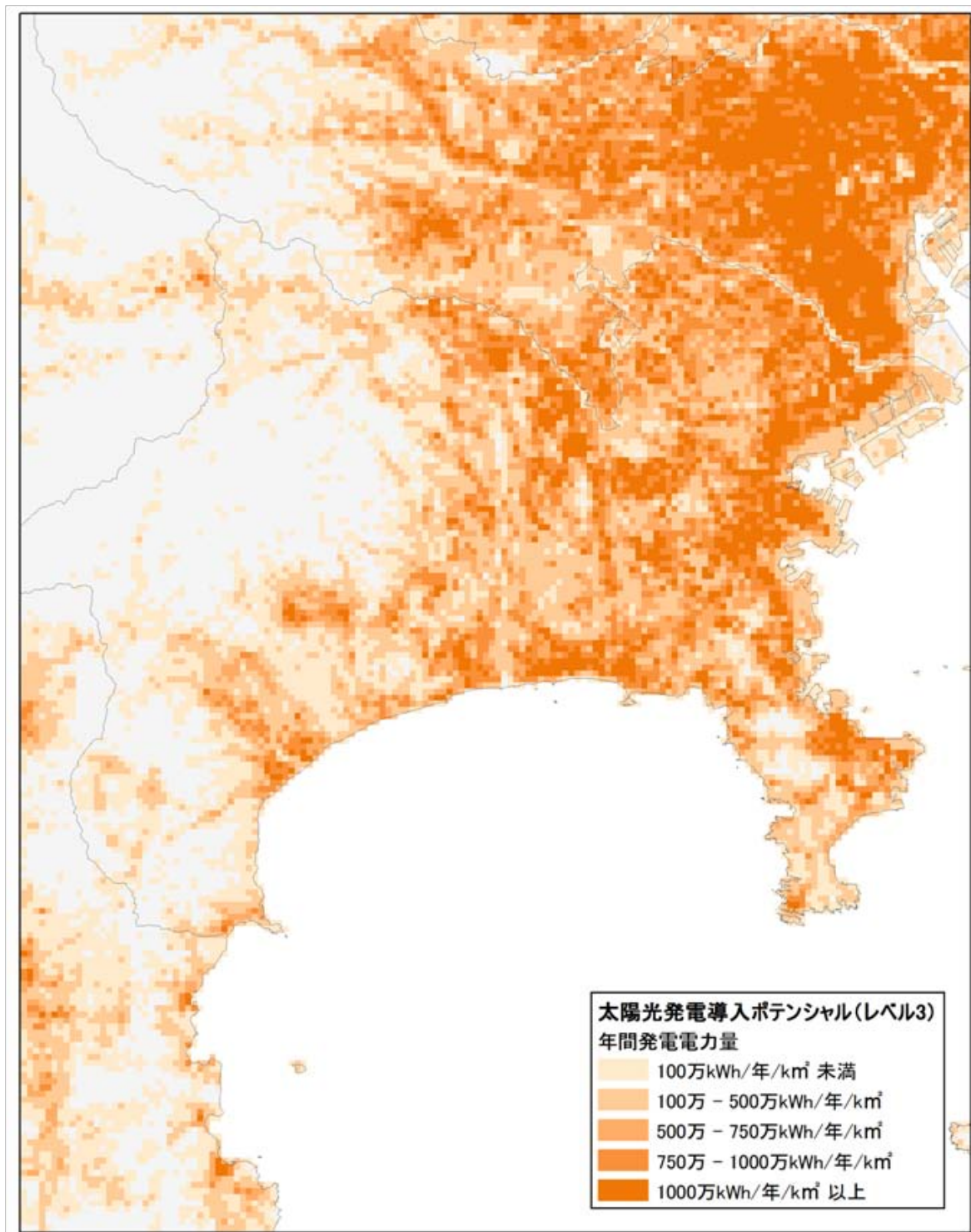
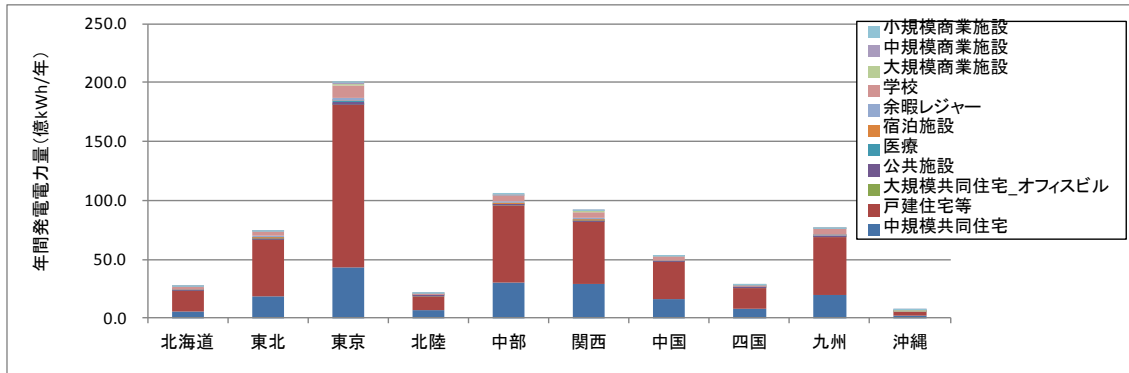
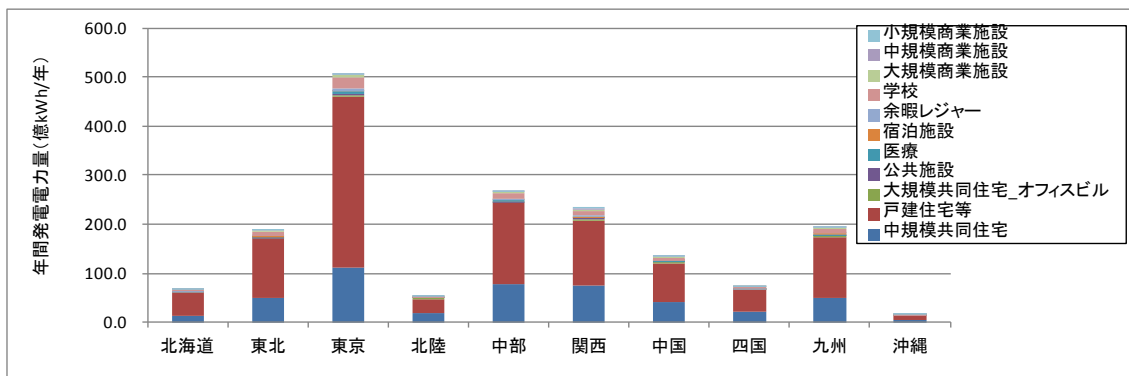


図 5-18 太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量・拡大サンプル図）（レベル3）



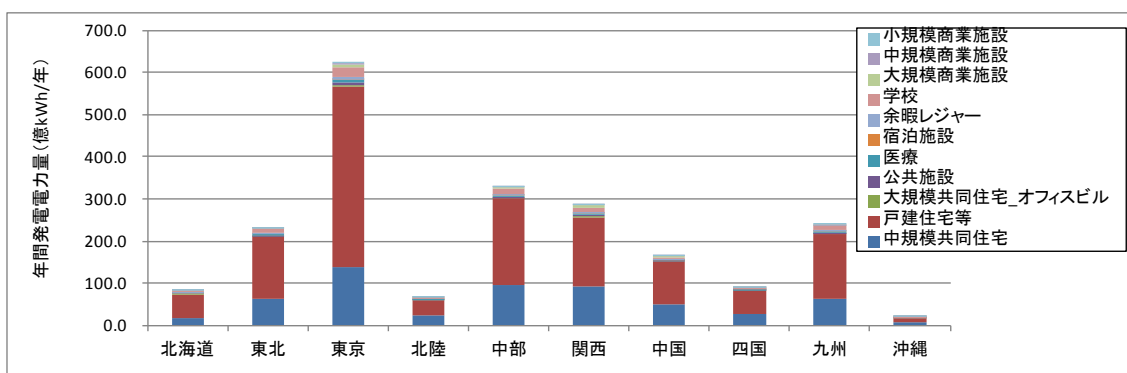
レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
中規模商業施設	0.1	0.2	0.5	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0
大規模商業施設	0.3	0.6	2.2	0.2	0.9	1.2	0.4	0.2	0.7	0.1
学校	1.4	3.6	10.0	1.0	4.6	5.2	2.5	1.3	3.8	0.5
余暇レジャー	0.4	1.0	2.3	0.3	1.3	1.1	0.6	0.3	1.0	0.1
宿泊施設	0.1	0.3	0.6	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.0
医療	0.1	0.3	0.7	0.1	0.4	0.4	0.2	0.1	0.4	0.0
公共施設	0.3	0.9	1.9	0.2	1.0	1.0	0.6	0.3	0.9	0.1
大規模共同住宅_オフィスビル	0.1	0.3	0.8	0.1	0.4	0.5	0.2	0.1	0.3	0.0
戸建住宅等	18.3	47.6	137.4	12.0	65.5	52.7	31.9	17.7	49.3	3.5
中規模共同住宅	5.2	19.0	43.2	6.9	30.2	28.7	15.6	8.2	19.2	1.8
合計	26.5	73.8	199.8	21.0	104.7	91.2	52.4	28.3	76.1	6.2

図 5-19 太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）の電力供給エリア別の集計結果（レベル1）



レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
中規模商業施設	0.2	0.4	1.1	0.1	0.5	0.5	0.3	0.2	0.5	0.0
大規模商業施設	0.8	1.4	5.4	0.4	2.2	2.8	1.0	0.5	1.6	0.2
学校	3.1	7.8	21.6	2.3	9.9	11.1	5.4	2.7	8.3	1.1
余暇レジャー	0.9	2.2	5.3	0.7	3.0	2.5	1.4	0.7	2.3	0.2
宿泊施設	0.4	0.7	1.5	0.2	0.7	0.8	0.3	0.2	0.6	0.1
医療	0.9	2.0	4.4	0.6	2.4	2.3	1.5	0.9	2.8	0.2
公共施設	0.8	2.3	4.6	0.6	2.3	2.3	1.5	0.7	2.2	0.2
大規模共同住宅_オフィスビル	0.2	0.6	1.8	0.2	0.8	1.0	0.5	0.2	0.7	0.1
戸建住宅等	46.4	120.5	347.6	30.3	165.6	133.3	80.7	44.7	124.6	8.9
中規模共同住宅	13.5	49.4	112.2	18.0	78.5	74.7	40.7	21.3	49.9	4.7
合計	67.1	187.3	506.0	53.4	266.0	231.6	133.3	72.2	193.6	15.7

図 5-20 太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）の電力供給エリア別の集計結果（レベル2）



レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.1	0.1	0.3	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
中規模商業施設	0.2	0.5	1.4	0.1	0.6	0.7	0.3	0.2	0.6	0.1
大規模商業施設	1.0	1.8	6.7	0.5	2.8	3.5	1.3	0.6	2.0	0.2
学校	3.4	8.6	23.9	2.5	10.9	12.3	6.0	3.0	9.2	1.2
余暇レジャー	1.0	2.5	6.1	0.8	3.4	2.9	1.5	0.8	2.6	0.3
宿泊施設	0.5	0.8	1.9	0.3	0.8	0.9	0.4	0.2	0.7	0.1
医療	1.0	2.2	5.0	0.6	2.7	2.7	1.7	1.0	3.2	0.2
公共施設	1.4	3.8	7.9	0.9	3.9	3.9	2.5	1.2	3.8	0.4
大規模共同住宅_オフィスビル	0.2	0.7	2.4	0.3	1.1	1.3	0.6	0.3	0.9	0.1
戸建住宅等	57.2	148.5	428.5	37.3	204.1	164.4	99.5	55.1	153.6	11.0
中規模共同住宅	16.6	60.8	138.1	22.2	96.6	91.9	50.1	26.3	61.4	5.8
合計	82.6	230.5	622.1	65.7	327.1	284.6	164.0	88.8	238.1	19.3

図 5-21 太陽光発電の導入ポテンシャル（年間発電電力量）の電力供給エリア別の集計結果（レベル3）

表 5-16 太陽光発電の都道府県別の導入ポテンシャル（年間発電電力量）推計結果一覧

都道府県	年間発電電力量（億 kWh/年）			都道府県	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	26.47	67.12	82.57	滋賀県	8.59	21.78	26.79
青森県	7.84	19.90	24.49	京都府	11.02	28.01	34.42
岩手県	9.42	23.93	29.45	大阪府	27.80	70.59	86.68
宮城県	13.00	32.98	40.58	兵庫県	26.95	68.44	84.14
秋田県	7.35	18.65	22.98	奈良県	8.27	20.96	25.77
山形県	7.38	18.76	23.09	和歌山県	7.61	19.36	23.81
福島県	13.37	33.97	41.80	鳥取県	3.77	9.59	11.79
茨城県	24.03	60.96	75.02	島根県	4.15	10.55	12.99
栃木県	14.76	37.48	46.09	岡山県	15.93	40.53	49.86
群馬県	16.17	41.08	50.53	広島県	17.31	44.01	54.14
埼玉県	31.96	80.91	99.50	山口県	10.64	27.08	33.31
千葉県	32.90	83.25	102.33	徳島県	5.52	14.08	17.32
東京都	33.09	83.68	102.80	香川県	8.53	21.74	26.76
神奈川県	30.70	77.64	95.47	愛媛県	9.99	25.44	31.29
新潟県	15.41	39.12	48.11	高知県	4.91	12.47	15.34
富山県	8.10	20.64	25.39	福岡県	25.54	64.95	79.85
石川県	7.75	19.69	24.21	佐賀県	5.69	14.48	17.82
福井県	5.61	14.25	17.51	長崎県	9.31	23.66	29.10
山梨県	7.27	18.44	22.67	熊本県	10.46	26.65	32.77
長野県	17.52	44.53	54.77	大分県	7.55	19.22	23.64
岐阜県	15.08	38.39	47.22	宮崎県	8.35	21.25	26.15
静岡県	25.96	65.97	81.18	鹿児島県	9.20	23.37	28.77
愛知県	40.12	101.90	125.25	沖縄県	6.21	15.72	19.31
三重県	15.34	38.97	47.94	合計	679.94	1,726.15	2,122.77

(3) H22 ポテンシャル調査結果との比較

H22 ポテンシャル調査の 카테고리区分と本業務におけるレイヤ区分の違いを表 5-17 に示す。H22 ポテンシャル調査の建築物に係るカテゴリは公共系建築物を対象としているため、本業務における小規模商業施設、中規模商業施設、大規模商業施設、宿泊施設、大規模共同住宅・オフィスビル、戸建住宅等、中規模共同住宅は推計の対象に含まれていない。また、本業務におけるレイヤ区分は、住宅地図情報を基にしているため、H22 ポテンシャル調査におけるカテゴリ区分には必ずしも対応していない。

表 5-17 H22 ポテンシャル調査における非住宅用太陽光発電に関するカテゴリ区分と本業務におけるレイヤ区分の関係

	H22 ポテンシャル調査の非住宅用太陽光発電に関するカテゴリ区分		本業務におけるレイヤ区分
公共系建築物	庁舎	本庁舎	公共施設
		支庁舎	
	文化施設	公民館	余暇・レジャー
		体育館	
		その他の文化施設	
	学校	幼稚園	学校
		小学校・中学校・高校	
		大学	
		その他の学校	
医療施設	病院	医療施設	
上水施設	上水施設		
下水処理施設	公共下水		
	農業集落排水		
道の駅	道の駅		
発電所・工場・物流施設	発電所	火力発電所	
		原子力発電所	
	工場	大規模工場	
		中規模工場	
		小規模工場	
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	(対象外)
		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			
商業施設・住宅等	(対象外)	小規模商業施設	
		中規模商業施設	
		大規模商業施設	
		宿泊施設	
		大規模共同住宅・オフィスビル	
		戸建住宅等	
	中規模共同住宅		

本業務の結果を H22 ポテンシャル調査の推計結果の比較を表 5-18 に示す。これによると本業務では、「学校」のポテンシャルが小さくなり、「医療」および「公共施設」のポテンシャルが大きくなっている。これらの差異が生じた原因としては、住宅地図上の建築面積と H22 ポテンシャル調査で使用している統計情報における建築面積に差異があったことが挙げられる。具体的な相違点を以下に示す。

- ・住宅地図上の「学校」の建築面積が 156,954 千㎡であるのに対し、H22 ポテンシャル調査で使用した建築面積は 353,866 千㎡であった。これは、「学校」の定義の違いによるものと考えられる。
- ・住宅地図上の「医療」の延床面積が 168,195 千㎡であるのに対し、H22 ポテンシャル調査で使用した延床面積は 25,843 千㎡であった。H22 ポテンシャル調査では病院のみを対象としているのに対して、住宅地図上の「医療」には診療所等が含まれていると考えられる。
- ・住宅地図上の「公共施設」の建築面積が 39,979 千㎡であるのに対し、H22 ポテンシャル調査で使用した建築面積は、28,248 千㎡であった。なお、H22 ポテンシャル調査において公共施設は、本庁舎と支庁舎のみであるが、住宅地図上では、それ以外の公共施設も含まれているためと考えられる。

一概には比較することは必ずしも適切ではないが、「学校」、「余暇レジャー」、「医療」、「公共施設」の 4 区分を合計すると、H22 ポテンシャル調査では、レベル 1 が 982 万 kW、レベル 2 が 1,818 万 kW、レベル 3 が 2,000 万 kW であるのに対して、本業務では各々 501 万 kW、1,224 万 kW、1,464 万 kW と若干保守的な値となっている。

表 5-18 H22 ポテンシャル調査と本業務で推計したポテンシャルの比較

区分	本業務で推計した設備容量 (万 kW)			H22 ポテンシャル調査で推計した設備容量 (万 kW)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 1	レベル 2	レベル 3
小規模商業施設	3.2	7.8	9.7	/	/	/
中規模商業施設	14.7	35.3	44.2			
大規模商業施設	65.2	156.6	195.7			
学校	324.5	701.4	774.7	878.43	1,547.77	1,679.21
余暇レジャー	80.3	184.3	210.3	88.27	212.31	239.16
宿泊施設	19.4	51.7	64.6	/	/	/
医療	26.7	170.0	193.3				4.26	26.08	29.40
公共施設	69.3	168.0	285.3	11.12	31.43	52.01
大規模共同住宅・オフィスビル	26.8	58.9	74.9	/	/	/
戸建住宅等	4,154.4	10,508.1	12,951.9			
中規模共同住宅	1,697.6	4,413.7	5,432.3			
合計	6,482.2	16,455.7	20,236.9			

(4) 住宅・非住宅を区分しない導入ポテンシャルに関する考察

H22 ポテンシャル調査における非住宅用太陽光発電に関する導入ポテンシャルと、本業務で推計した商業施設・住宅等（小規模商業施設、中規模商業施設、大規模商業施設、宿泊施設、大規模共同住宅・オフィスビル、戸建住宅等、中規模共同住宅）の導入ポテンシャルを合算すると、現時点で想定しうる、我が国の住宅・非住宅を区分しない導入ポテンシャルの総計と考えることができる。

その集計結果（レベル3）を表5-19に示す。これによると、わが国の太陽光発電の導入ポテンシャルの合算値は33,700万kWとなっている。この値は、2010年度の電力10社の発電設備の最大出力合計である20,658万kW^{*}を上回るものであるが、設備利用率を12%とすると年間発電量は3,500億kWh/年程度となり、2010年度の10社合計の電力需要量^{*}である9,064億kWh/年の4割弱程度となっている。

※電力統計情報（電気事業連合会）による

なお、経済産業省「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）」における全国合計値は23,800万kWとなっているが、この値には低・未利用地（耕作放棄地を含む）を含んでおらず、33,700万kWから低・未利用地を除くと24,000万kWとなり、非常に近い値となっている。

表 5-19 住宅・非住宅を合算した太陽光発電の導入ポテンシャル

H22 ポテンシャル調査及び本業務の推計				参考：経済産業省の推計				
カテゴリー		設備容量 (万 kW) (レベル 3)	出典	カテゴリー	導入可能量 (万 kW)			
商業系建築物	商業	小規模商業施設	9.7	本業務	民生業務分野	1,342		
		中規模商業施設	44.2					
		大規模商業施設	195.7					
住宅系建築物	宿泊	宿泊施設	64.6		戸建住宅		15,330	
		住宅	戸建住宅等					12,951.9
			大規模共同住宅・オフィスビル					74.9
公共系建築物	庁舎	大規模共同住宅	5,432.3		集合住宅		2,520	
		小規模共同住宅	5,432.3					
	文化施設	本庁舎	24.48		庁舎		92	
		支庁舎	27.53					
		公民館	131.11					
	学校	体育館	54.58	文化施設	121			
		その他の文化施設	53.47					
		幼稚園	幼稚園			84.70	学校	894
			小学校・中学校・高校			1,083.23		
	大学		474.75					
	医療施設	その他の学校	36.53	医療施設	222			
		病院	29.40					
		上水施設	32.11					
		下水処理施設	上水施設			243.68		
公共下水			21.32					
道の駅		農業集落排水	18.47					
		道の駅	18.47					
発電所・工場・物流施設		発電所	火力発電所			21.08	H22 ポテンシャル調査	3,286
			原子力発電所			18.00		
		工場	大規模工場			1,753.30		
	中規模工場		436.44					
	小規模工場		283.82					
	倉庫	倉庫	98.96					
工業団地	工業団地	284.41						
低・未利用地	最終処分場	一般廃棄物	304.75	3,286				
		産業廃棄物安定型	295.96					
		産業廃棄物管理型	497.66					
	河川	堤防敷・河川敷	145.63					
		港湾施設	重要港湾		46.02			
	地方港湾		10.77					
	漁港		63.43					
	空港	空港	37.45					
	鉄道	J R・私鉄	332.62					
		道路(高速・高規格道路)	S A		20.51			
	P A		5.18					
	法面		640.00					
	都市公園	中央分離帯	14.71					
	自然公園	都市公園	10.98					
	ダム	国立・国定公園	42.22					
	海岸	堤上	19.44					
		砂浜	158.35					
観光施設	ゴルフ場	89.32						
耕作放棄地		6,983.36						
合計		33,703.03 ※低・未利用地以外の合計は 23,984.68			23,807			

引用：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（環境省）
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）

5.3 個別建築物等に着目した太陽光発電のシナリオ別導入可能量の推計

5.3.1 シナリオの設定

非住宅用太陽光発電に関するシナリオ設定を参考に、個別建築物等に着目した太陽光発電のシナリオを設定した。ただし、CSR的な観点による導入は考慮しない。

(1) シナリオ1の設定

非住宅用太陽光発電のシナリオ1と同様に、設備単価 35 万円/kW、買取価格 32 円/kWh とする。具体的には、戸建住宅等レイヤの導入を想定する。ただし、現状の技術等を踏まえ、一定レベル以上の面積が確保でき、かつ設置しやすい空間（レベル1）に導入することを想定する。

(2) シナリオ2の設定

非住宅用太陽光発電のシナリオ2と同様に、設備単価 35 万円/kW、買取価格 38 円/kWh とする。このシナリオでは、具体的には以下の設置レベルが考えられる。

- ・すべての建物における導入を想定する。
- ・戸建住宅等レイヤ以外はレベル1とする。
- ・戸建住宅等レイヤはレベル2までの導入が可能とする。

(3) シナリオ3の設定

非住宅用太陽光発電のシナリオ3と同様に、設備単価 35 万円/kW、買取価格 44 円/kWh とする。具体的には以下の設置レベルが考えられる。

- ・すべての建物における導入を想定する。
- ・戸建住宅等レイヤ以外はレベル2とする。
- ・戸建住宅等レイヤはレベル3までの導入が可能とする。

レイヤ区分別の設置レベルを表 5-20 に示す。

表 5-20 各シナリオにおけるレイヤ区分別の設置レベル

レイヤ区分	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
小規模商業施設	—	レベル1	レベル2
中規模商業施設	—	レベル1	レベル2
大規模商業施設	—	レベル1	レベル2
学校	—	レベル1	レベル2
余暇・レジャー	—	レベル1	レベル2
宿泊施設	—	レベル1	レベル2
医療	—	レベル1	レベル2
公共施設	—	レベル1	レベル2
大規模共同住宅・オフィスビル	—	レベル1	レベル2
戸建住宅等	レベル1	レベル2	レベル3
中規模共同住宅	—	レベル1	レベル2

5.3.2 シナリオ別導入可能量の推計

設定したシナリオに対するシナリオ別導入可能量の推計結果を以下に示す。

(1) 太陽光発電のシナリオ別導入可能量（シナリオ1）

個別建築物等に着眼した太陽光発電のシナリオ別導入可能量（シナリオ1）の分布状況を図5-22に、集計結果を表5-21、電力供給エリア別の分布状況を図5-23～24に、都道府県別の推計結果を表5-22に示す。

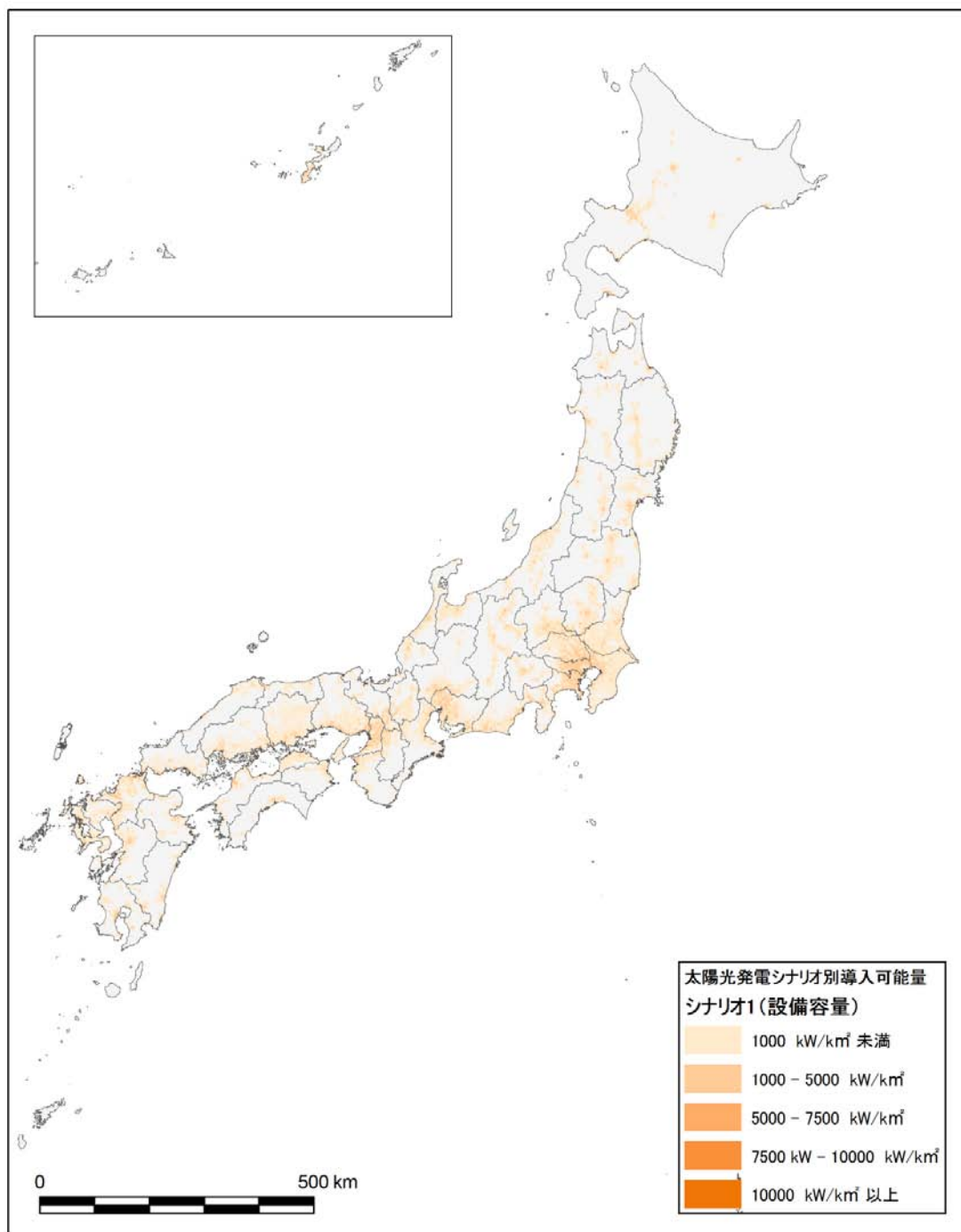
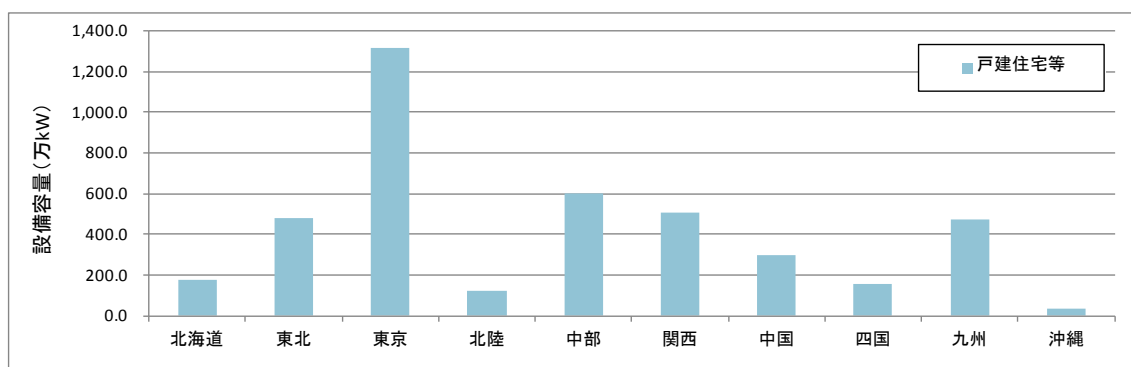


図5-22 シナリオ別導入可能量（設備容量）の分布図（シナリオ1）

表 5-21 シナリオ別導入可能量集計結果（シナリオ 1）

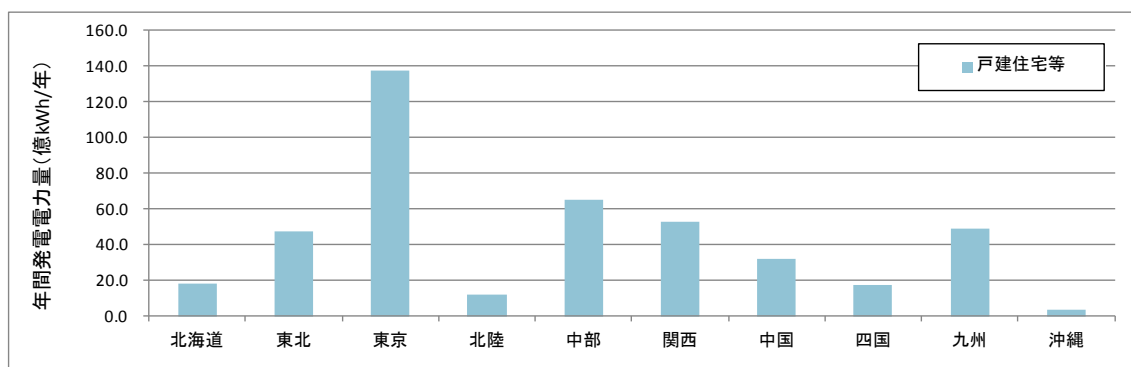
レイヤ区分	設備容量 (万 kW)	年間発電電力量 (億 kWh/年)
小規模商業施設	—	—
中規模商業施設	—	—
大規模商業施設	—	—
学校	—	—
余暇レジャー	—	—
宿泊施設	—	—
医療	—	—
公共施設	—	—
大規模共同住宅・オフィスビル	—	—
戸建住宅等	4,154	436
中規模共同住宅	—	—
合計	4,154	436



(単位: 万kW)

レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
戸建住宅等	175.2	480.5	1,313.9	124.7	597.3	507.3	295.6	158.6	469.0	32.2

図 5-23 シナリオ別導入可能量（設備容量）の電力供給エリア別の集計結果（シナリオ 1）



(単位: 億kWh/年)

レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
戸建住宅等	18.3	47.6	137.4	12.0	65.5	52.7	31.9	17.7	49.3	3.5

図 5-24 シナリオ別導入可能量（年間発電電力量）の電力供給エリア別の集計結果（シナリオ 1）

表 5-22 太陽光発電のシナリオ別導入可能量の都道府県別集計結果（シナリオ 1）

都道府県	設備容量（万 kW）	年間発電電力量 （億 kWh/年）
北海道	175.18	18.34
青森県	55.16	5.38
岩手県	56.18	5.81
宮城県	85.24	8.72
秋田県	49.31	4.65
山形県	45.37	4.50
福島県	85.18	8.78
茨城県	159.04	16.73
栃木県	94.88	10.01
群馬県	101.98	11.05
埼玉県	224.89	22.83
千葉県	224.02	23.88
東京都	199.76	19.92
神奈川県	211.97	22.09
新潟県	104.10	9.80
富山県	48.25	4.58
石川県	46.67	4.56
福井県	32.95	3.13
山梨県	42.58	4.88
長野県	103.48	10.89
岐阜県	77.13	8.73
静岡県	158.19	17.50
愛知県	226.65	24.82
三重県	89.98	9.95
滋賀県	57.68	5.30
京都府	61.16	6.06
大阪府	137.26	14.33
兵庫県	149.82	16.12
奈良県	50.08	5.32
和歌山県	44.84	4.92
鳥取県	22.71	2.21
島根県	22.89	2.27
岡山県	91.38	9.89
広島県	92.69	10.52
山口県	62.54	6.65
徳島県	31.67	3.48
香川県	44.01	4.90
愛媛県	58.10	6.43
高知県	28.20	3.25
福岡県	161.60	16.27
佐賀県	32.17	3.38
長崎県	58.40	6.16
熊本県	61.77	6.67
大分県	46.66	4.91
宮崎県	48.88	5.55
鹿児島県	59.52	6.34
沖縄県	32.23	3.51
合計	4,154.37	435.95

注) シナリオ 1 は戸建住宅等のみのためレイヤ区分別の集計は割愛している。

(2) 太陽光発電のシナリオ別導入可能量 (シナリオ 2)

個別建築物等に着目した太陽光発電のシナリオ別導入可能量 (シナリオ 2) の分布状況を図 5-25 に、集計結果を表 5-23、電力供給エリア別の分布状況を図 5-26~27 に、都道府県別の推計結果を表 5-24~26 に示す。

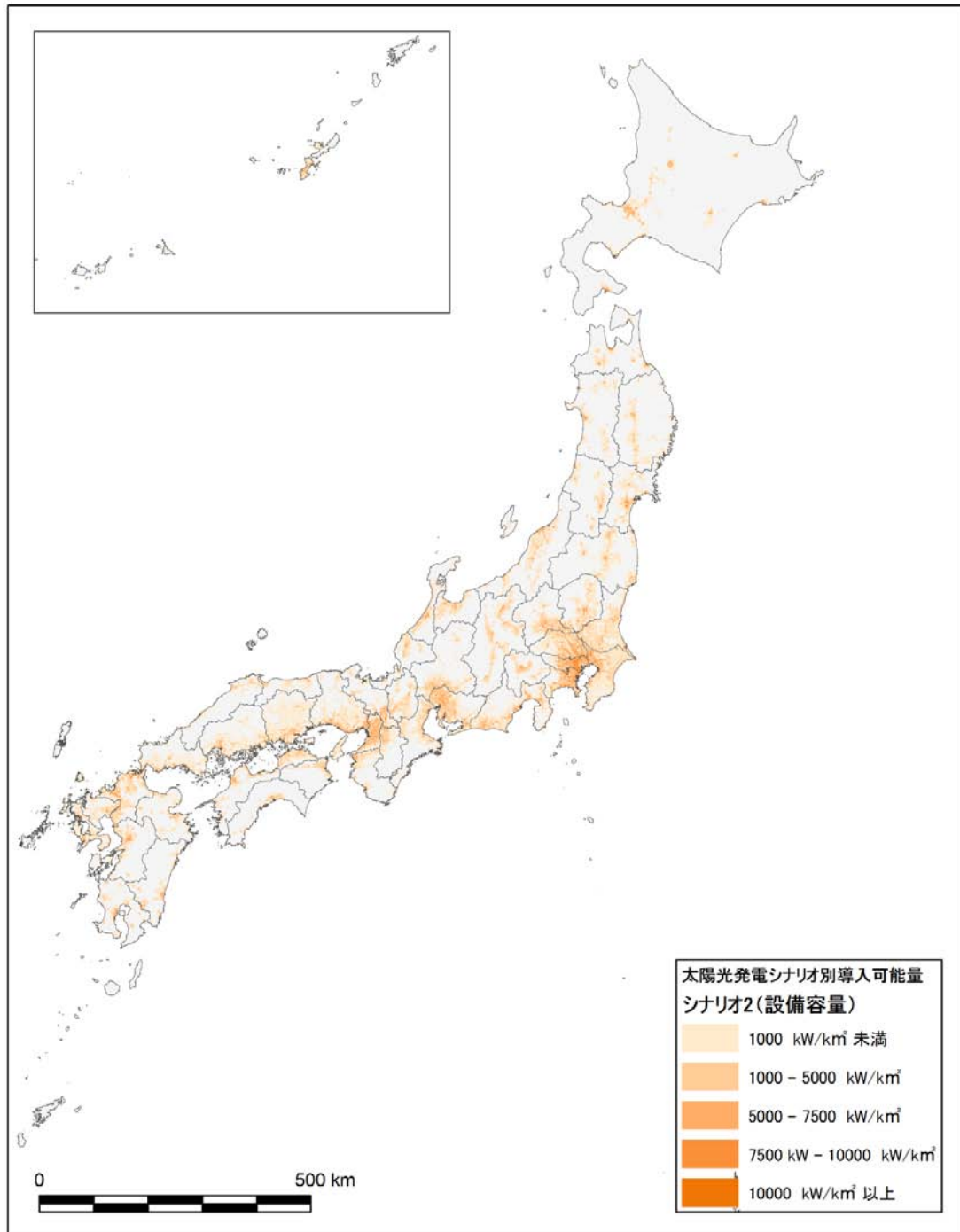
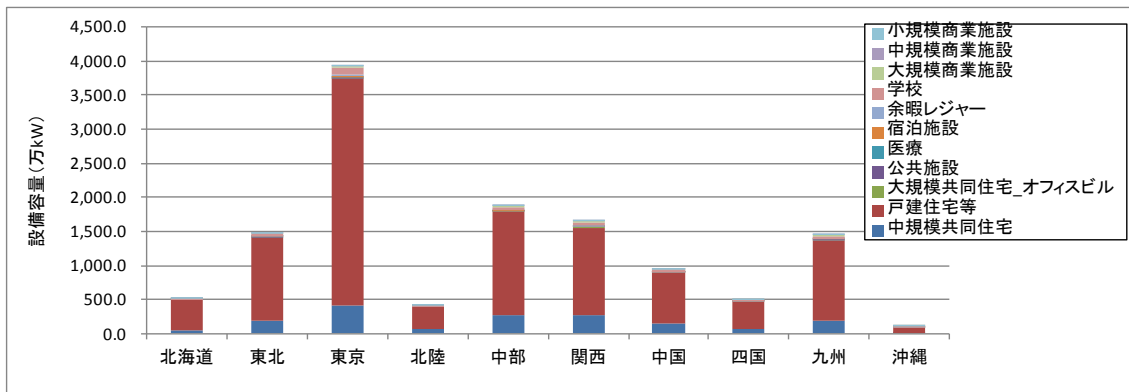


図 5-25 シナリオ別導入可能量 (設備容量) の分布図 (シナリオ 2)

表 5-23 シナリオ別導入可能量推計結果（シナリオ 2）

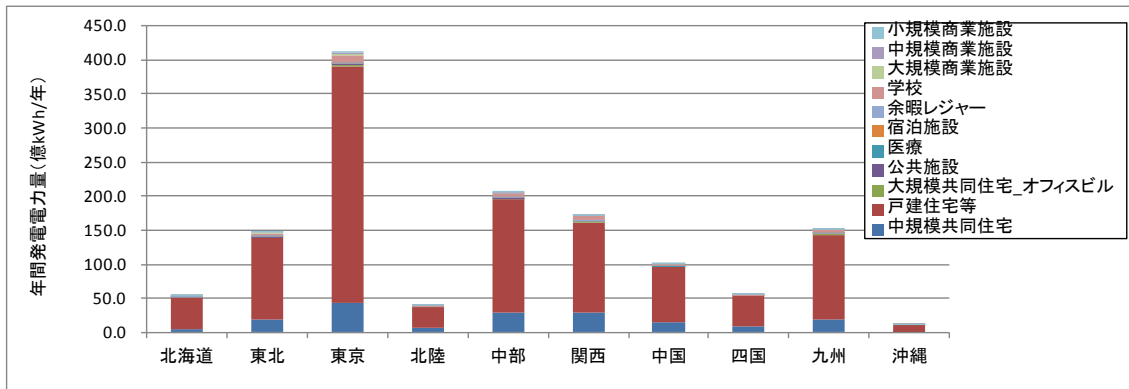
レイヤ区分	設備容量 (万 kW)	年間発電電力量 (億 kWh/年)
小規模商業施設	3.2	0.3
中規模商業施設	14.7	1.5
大規模商業施設	65.2	6.8
学校	324.5	33.9
余暇レジャー	80.3	8.4
宿泊施設	19.4	2.0
医療	26.7	2.8
公共施設	69.3	7.2
大規模共同住宅・オフィスビル	26.8	2.8
戸建住宅等	10,508.1	1,102.7
中規模共同住宅	1,697.6	178.1
合計	12,835.9	1,346.7



(単位: 万kW)

レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.2	0.3	1.0	0.1	0.5	0.4	0.2	0.1	0.3	0.0
中規模商業施設	0.6	1.6	4.4	0.5	1.9	2.1	1.1	0.6	1.9	0.2
大規模商業施設	3.1	6.0	21.7	1.8	8.5	11.2	4.0	1.9	6.5	0.6
学校	13.8	36.3	96.3	10.9	41.7	49.7	23.3	11.2	36.6	4.7
余暇レジャー	3.7	9.8	22.1	3.4	11.9	10.6	5.5	2.8	9.6	0.9
宿泊施設	1.3	2.5	5.5	0.9	2.3	2.7	1.1	0.6	2.0	0.4
医療	1.3	3.1	6.6	0.9	3.4	3.5	2.2	1.2	4.2	0.3
公共施設	3.3	9.4	18.3	2.4	8.7	9.3	5.6	2.6	8.8	0.9
大規模共同住宅_オフィスビル	0.7	2.7	8.1	1.0	3.5	4.4	2.1	1.0	3.0	0.3
戸建住宅等	443.1	1,215.5	3,323.4	315.5	1,510.9	1,283.2	747.8	401.1	1,186.3	81.5
中規模共同住宅	49.6	192.0	413.3	72.3	275.3	276.7	145.3	73.7	182.7	16.6
合計	520.7	1,479.3	3,920.7	409.5	1,868.6	1,653.9	938.2	496.8	1,441.9	106.3

図 5-26 電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（設備容量）の推計結果（シナリオ 2）



(単位:億kWh/年)

レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
中規模商業施設	0.1	0.2	0.5	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0
大規模商業施設	0.3	0.6	2.2	0.2	0.9	1.2	0.4	0.2	0.7	0.1
学校	1.4	3.6	10.0	1.0	4.6	5.2	2.5	1.3	3.8	0.5
余暇レジャー	0.4	1.0	2.3	0.3	1.3	1.1	0.6	0.3	1.0	0.1
宿泊施設	0.1	0.3	0.6	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.0
医療	0.1	0.3	0.7	0.1	0.4	0.4	0.2	0.1	0.4	0.0
公共施設	0.3	0.9	1.9	0.2	1.0	1.0	0.6	0.3	0.9	0.1
大規模共同住宅_オフィスビル	0.1	0.3	0.8	0.1	0.4	0.5	0.2	0.1	0.3	0.0
戸建住宅等	46.4	120.5	347.6	30.3	165.6	133.3	80.7	44.7	124.6	8.9
中規模共同住宅	5.2	19.0	43.2	6.9	30.2	28.7	15.6	8.2	19.2	1.8
合計	54.5	146.6	410.0	39.3	204.8	171.8	101.2	55.4	151.5	11.6

図 5-27 電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（年間発電電力量）の推計結果（シナリオ 2）

表 5-24 シナリオ別導入可能量集計結果（シナリオ 2）

都道府県	設備容量 (万 kW)	年間発電電力量 (億 kWh/年)	都道府県	設備容量 (万 kW)	年間発電電力量 (億 kWh/年)
北海道	520.73	54.52	滋賀県	181.65	16.69
青森県	164.79	16.07	京都府	204.77	20.29
岩手県	176.98	18.30	大阪府	476.25	49.72
宮城県	257.49	26.34	兵庫県	479.62	51.61
秋田県	153.36	14.46	奈良県	154.37	16.41
山形県	143.82	14.25	和歌山県	137.90	15.14
福島県	259.98	26.80	鳥取県	73.45	7.15
茨城県	471.70	49.62	島根県	76.85	7.62
栃木県	285.06	30.07	岡山県	287.01	31.05
群馬県	305.17	33.08	広島県	294.30	33.40
埼玉県	658.79	66.87	山口県	195.77	20.81
千葉県	651.26	69.42	徳島県	98.66	10.85
東京都	637.40	63.55	香川県	143.91	16.03
神奈川県	618.87	64.49	愛媛県	179.19	19.82
新潟県	322.93	30.39	高知県	85.79	9.87
富山県	159.18	15.11	福岡県	500.79	50.43
石川県	150.61	14.73	佐賀県	103.36	10.85
福井県	109.48	10.39	長崎県	177.56	18.73
山梨県	128.52	14.73	熊本県	191.45	20.66
長野県	324.84	34.17	大分県	143.15	15.06
岐阜県	251.22	28.44	宮崎県	148.31	16.83
静岡県	476.69	52.72	鹿児島県	177.29	18.90
愛知県	713.02	78.08	沖縄県	106.27	11.58
三重県	276.35	30.56	合計	12,835.90	1,346.68

表 5-25 都道府県別・レイヤ区分別のシナリオ別導入可能量（設備容量）の
集計結果（シナリオ2）

(単位:万kW)

都道府県	小規模商業 施設	中規模商業 施設	大規模商業 施設	学校	余暇レジャー	宿泊施設	医療	公共施設	大規模共同 住宅・オフィ スビル	戸建住宅等	中規模共同 住宅	合計
北海道	0.17	0.61	3.07	13.78	3.66	1.34	1.30	3.32	0.75	443.09	49.65	520.73
青森県	0.03	0.18	0.64	4.15	0.88	0.20	0.37	1.09	0.27	139.51	17.45	164.79
岩手県	0.04	0.19	0.69	4.39	1.22	0.25	0.39	1.16	0.37	142.10	26.19	176.98
宮城県	0.07	0.30	1.42	6.44	1.56	0.48	0.51	1.53	0.40	215.60	29.19	257.49
秋田県	0.03	0.15	0.63	3.97	1.18	0.24	0.32	1.27	0.28	124.72	20.55	153.36
山形県	0.04	0.18	0.53	3.64	0.94	0.33	0.34	1.04	0.25	114.77	21.76	143.82
福島県	0.07	0.24	0.85	5.89	1.75	0.46	0.54	1.56	0.42	215.46	32.74	259.98
茨城県	0.12	0.38	1.49	8.70	2.54	0.27	0.67	1.99	1.27	402.28	51.98	471.70
栃木県	0.07	0.26	1.15	5.82	1.84	0.39	0.51	1.10	0.52	240.00	33.40	285.06
群馬県	0.08	0.30	1.06	5.90	1.98	0.33	0.57	1.30	0.50	257.95	35.22	305.17
埼玉県	0.17	0.84	3.31	14.88	3.45	0.21	1.01	2.88	1.22	568.84	61.96	658.79
千葉県	0.16	0.70	3.30	14.93	3.87	0.91	0.96	2.60	0.99	566.63	56.21	651.26
東京都	0.15	0.92	6.73	24.37	3.96	1.93	1.42	4.25	1.86	505.29	86.53	637.40
神奈川県	0.17	0.71	3.85	15.87	2.46	0.64	0.92	2.87	1.13	536.17	54.07	618.87
新潟県	0.07	0.38	1.27	7.84	2.28	0.57	0.63	1.80	0.67	263.31	44.11	322.93
富山県	0.04	0.17	0.66	3.91	1.09	0.23	0.36	0.94	0.38	122.03	29.37	159.18
石川県	0.03	0.20	0.76	4.03	1.43	0.47	0.34	0.86	0.34	118.04	24.11	150.61
福井県	0.02	0.12	0.43	3.19	0.91	0.17	0.22	0.65	0.30	83.34	20.13	109.48
山梨県	0.04	0.14	0.37	2.81	1.00	0.24	0.23	0.60	0.26	107.70	15.16	128.52
長野県	0.07	0.26	1.07	7.33	2.19	0.56	0.56	1.59	0.57	261.73	48.90	324.84
岐阜県	0.07	0.26	1.22	5.43	1.89	0.29	0.47	1.32	0.52	195.10	44.63	251.22
静岡県	0.13	0.52	1.57	8.92	2.74	0.97	0.83	2.15	0.89	400.13	57.83	476.69
愛知県	0.25	0.76	4.02	17.53	4.23	0.70	1.35	3.10	1.38	573.28	106.42	713.02
三重県	0.05	0.24	1.04	5.74	1.96	0.37	0.47	1.29	0.46	227.59	37.15	276.35
滋賀県	0.04	0.18	1.04	4.40	1.33	0.21	0.28	1.01	0.43	145.90	26.83	181.65
京都府	0.06	0.29	1.06	6.97	1.18	0.45	0.51	1.27	0.72	154.70	37.56	204.77
大阪府	0.16	0.74	4.57	17.78	3.40	1.04	1.15	2.88	1.35	347.18	96.00	476.25
兵庫県	0.12	0.58	3.46	13.11	3.05	0.65	1.00	2.59	1.21	378.95	74.91	479.62
奈良県	0.03	0.14	0.62	4.10	0.87	0.10	0.27	0.76	0.41	126.68	20.38	154.37
和歌山県	0.03	0.14	0.44	2.84	0.67	0.26	0.27	0.62	0.26	113.42	18.96	137.90
鳥取県	0.02	0.08	0.33	1.90	0.54	0.15	0.19	0.46	0.18	57.45	12.16	73.45
島根県	0.02	0.09	0.34	2.33	0.68	0.11	0.21	0.76	0.18	57.91	14.23	76.85
岡山県	0.06	0.26	0.98	6.50	1.61	0.29	0.60	1.52	0.59	231.13	43.47	287.01
広島県	0.07	0.37	1.52	7.70	1.40	0.34	0.65	1.68	0.71	234.44	45.42	294.30
山口県	0.04	0.24	0.78	4.73	1.25	0.21	0.49	1.14	0.43	158.19	28.27	195.77
徳島県	0.02	0.13	0.26	2.20	0.57	0.10	0.27	0.52	0.17	80.10	14.32	98.66
香川県	0.03	0.14	0.63	3.09	0.79	0.19	0.30	0.75	0.33	111.32	26.34	143.91
愛媛県	0.04	0.20	0.66	3.83	0.97	0.20	0.45	0.88	0.32	146.97	24.67	179.19
高知県	0.02	0.10	0.35	2.29	0.56	0.11	0.23	0.54	0.19	71.33	10.07	85.79
福岡県	0.13	0.65	3.15	13.46	3.31	0.68	1.47	2.93	1.14	408.74	65.14	500.79
佐賀県	0.03	0.12	0.46	2.85	0.72	0.12	0.32	0.78	0.26	81.37	16.33	103.36
長崎県	0.03	0.20	0.52	4.37	1.19	0.28	0.44	1.07	0.35	147.71	21.39	177.56
熊本県	0.05	0.26	0.75	4.93	1.45	0.28	0.64	1.14	0.36	156.25	25.33	191.45
大分県	0.03	0.21	0.50	3.39	0.95	0.25	0.40	0.88	0.36	118.02	18.15	143.15
宮崎県	0.03	0.19	0.47	3.40	0.92	0.14	0.43	0.88	0.26	123.63	17.97	148.31
鹿児島県	0.03	0.24	0.63	4.19	1.04	0.29	0.48	1.13	0.31	150.54	18.42	177.29
沖縄県	0.03	0.16	0.58	4.72	0.88	0.36	0.29	0.90	0.28	81.52	16.56	106.27
合計	3.25	14.73	65.23	324.53	80.35	19.38	26.66	69.33	26.75	10,508.11	1,697.58	12,835.90

表 5-26 都道府県別・レイヤ区別のシナリオ別導入可能量（年間発電電力量）の
集計結果（シナリオ2）

(単位:億kWh/年)

都道府県	小規模商業 施設	中規模商業 施設	大規模商業 施設	学校	余暇レジャー	宿泊施設	医療	公共施設	大規模共同 住宅・オフィ スビル	戸建住宅等	中規模共同 住宅	合計
北海道	0.02	0.06	0.32	1.44	0.38	0.14	0.14	0.35	0.08	46.39	5.20	54.52
青森県	0.00	0.02	0.06	0.40	0.09	0.02	0.04	0.11	0.03	13.60	1.70	16.07
岩手県	0.00	0.02	0.07	0.45	0.13	0.03	0.04	0.12	0.04	14.69	2.71	18.30
宮城県	0.01	0.03	0.15	0.66	0.16	0.05	0.05	0.16	0.04	22.06	2.99	26.34
秋田県	0.00	0.01	0.06	0.37	0.11	0.02	0.03	0.12	0.03	11.76	1.94	14.46
山形県	0.00	0.02	0.05	0.36	0.09	0.03	0.03	0.10	0.03	11.37	2.16	14.25
福島県	0.01	0.03	0.09	0.61	0.18	0.05	0.06	0.16	0.04	22.21	3.38	26.80
茨城県	0.01	0.04	0.16	0.92	0.27	0.03	0.07	0.21	0.13	42.32	5.47	49.62
栃木県	0.01	0.03	0.12	0.61	0.19	0.04	0.05	0.12	0.05	25.32	3.52	30.07
群馬県	0.01	0.03	0.11	0.64	0.21	0.04	0.06	0.14	0.05	27.96	3.82	33.08
埼玉県	0.02	0.08	0.34	1.51	0.35	0.02	0.10	0.29	0.12	57.74	6.29	66.87
千葉県	0.02	0.08	0.35	1.59	0.41	0.10	0.10	0.28	0.11	60.40	5.99	69.42
東京都	0.01	0.09	0.67	2.43	0.39	0.19	0.14	0.42	0.19	50.38	8.63	63.55
神奈川県	0.02	0.07	0.40	1.65	0.26	0.07	0.10	0.30	0.12	55.87	5.63	64.49
新潟県	0.01	0.04	0.12	0.74	0.21	0.05	0.06	0.17	0.06	24.78	4.15	30.39
富山県	0.00	0.02	0.06	0.37	0.10	0.02	0.03	0.09	0.04	11.58	2.79	15.11
石川県	0.00	0.02	0.07	0.39	0.14	0.05	0.03	0.08	0.03	11.54	2.36	14.73
福井県	0.00	0.01	0.04	0.30	0.09	0.02	0.02	0.06	0.03	7.91	1.91	10.39
山梨県	0.00	0.02	0.04	0.32	0.11	0.03	0.03	0.07	0.03	12.34	1.74	14.73
長野県	0.01	0.03	0.11	0.77	0.23	0.06	0.06	0.17	0.06	27.53	5.14	34.17
岐阜県	0.01	0.03	0.14	0.62	0.21	0.03	0.05	0.15	0.06	22.08	5.05	28.44
静岡県	0.01	0.06	0.17	0.99	0.30	0.11	0.09	0.24	0.10	44.25	6.40	52.72
愛知県	0.03	0.08	0.44	1.92	0.46	0.08	0.15	0.34	0.15	62.77	11.65	78.08
三重県	0.01	0.03	0.11	0.63	0.22	0.04	0.05	0.14	0.05	25.17	4.11	30.56
滋賀県	0.00	0.02	0.10	0.40	0.12	0.02	0.03	0.09	0.04	13.41	2.47	16.69
京都府	0.01	0.03	0.11	0.69	0.12	0.04	0.05	0.13	0.07	15.33	3.72	20.29
大阪府	0.02	0.08	0.48	1.86	0.36	0.11	0.12	0.30	0.14	36.25	10.02	49.72
兵庫県	0.01	0.06	0.37	1.41	0.33	0.07	0.11	0.28	0.13	40.77	8.06	51.61
奈良県	0.00	0.02	0.07	0.44	0.09	0.01	0.03	0.08	0.04	13.47	2.17	16.41
和歌山県	0.00	0.02	0.05	0.31	0.07	0.03	0.03	0.07	0.03	12.45	2.08	15.14
鳥取県	0.00	0.01	0.03	0.19	0.05	0.01	0.02	0.04	0.02	5.59	1.18	7.15
島根県	0.00	0.01	0.03	0.23	0.07	0.01	0.02	0.07	0.02	5.74	1.41	7.62
岡山県	0.01	0.03	0.11	0.70	0.17	0.03	0.07	0.16	0.06	25.01	4.70	31.05
広島県	0.01	0.04	0.17	0.87	0.16	0.04	0.07	0.19	0.08	26.61	5.16	33.40
山口県	0.00	0.03	0.08	0.50	0.13	0.02	0.05	0.12	0.05	16.82	3.00	20.81
徳島県	0.00	0.01	0.03	0.24	0.06	0.01	0.03	0.06	0.02	8.81	1.58	10.85
香川県	0.00	0.02	0.07	0.34	0.09	0.02	0.03	0.08	0.04	12.40	2.93	16.03
愛媛県	0.00	0.02	0.07	0.42	0.11	0.02	0.05	0.10	0.04	16.25	2.73	19.82
高知県	0.00	0.01	0.04	0.26	0.06	0.01	0.03	0.06	0.02	8.21	1.16	9.87
福岡県	0.01	0.07	0.32	1.36	0.33	0.07	0.15	0.29	0.11	41.16	6.56	50.43
佐賀県	0.00	0.01	0.05	0.30	0.08	0.01	0.03	0.08	0.03	8.54	1.71	10.85
長崎県	0.00	0.02	0.06	0.46	0.13	0.03	0.05	0.11	0.04	15.58	2.26	18.73
熊本県	0.00	0.03	0.08	0.53	0.16	0.03	0.07	0.12	0.04	16.86	2.73	20.66
大分県	0.00	0.02	0.05	0.36	0.10	0.03	0.04	0.09	0.04	12.42	1.91	15.06
宮崎県	0.00	0.02	0.05	0.39	0.10	0.02	0.05	0.10	0.03	14.03	2.04	16.83
鹿児島県	0.00	0.03	0.07	0.45	0.11	0.03	0.05	0.12	0.03	16.05	1.96	18.90
沖縄県	0.00	0.02	0.06	0.51	0.10	0.04	0.03	0.10	0.03	8.89	1.80	11.58
合計	0.34	1.54	6.81	33.94	8.42	2.02	2.80	7.25	2.80	1,102.70	178.07	1,346.68

(3) 太陽光発電のシナリオ別導入可能量 (シナリオ3)

個別建築物等に着目した、太陽光発電のシナリオ別導入可能量 (シナリオ3) の分布状況を図 5-28 に、集計結果を表 5-27、電力供給エリア別の分布状況を図 5-29~30 に、都道府県別の推計結果を表 5-28 に、都道府県別・レイヤ区分別の集計結果を表 5-29~30 に示す。

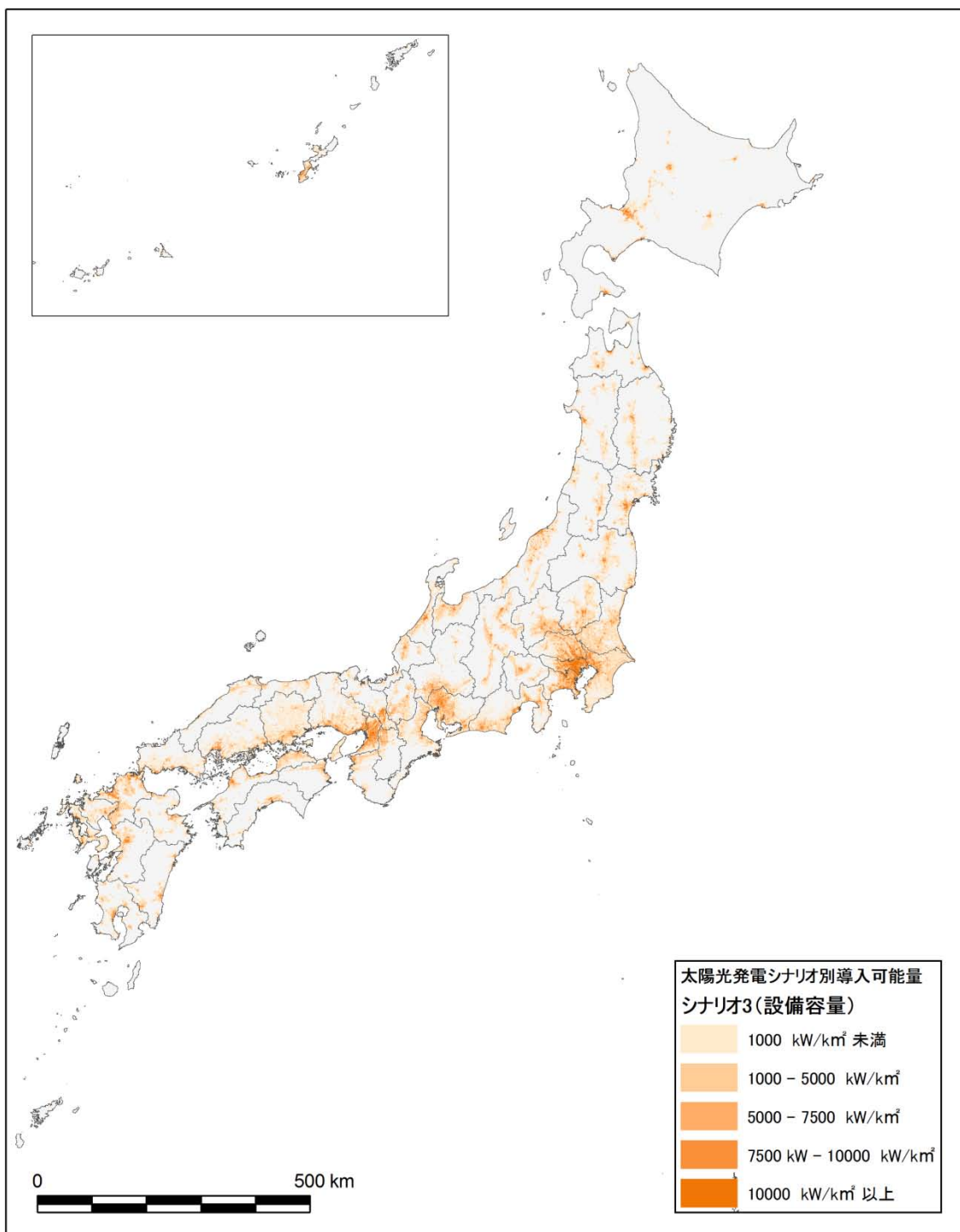
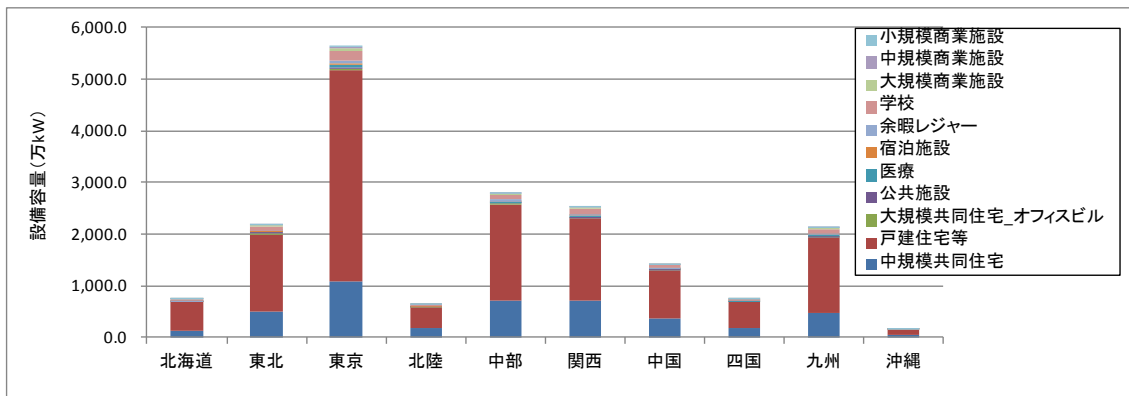


図 5-28 シナリオ別導入可能量 (設備容量) の分布図 (シナリオ3)

表 5-27 シナリオ別導入可能量推計結果（シナリオ 3）

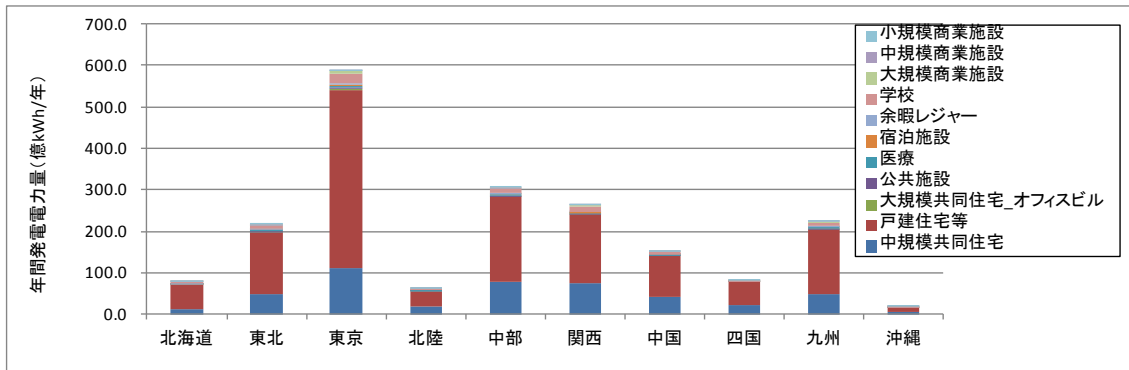
レイヤ区分	設備容量 (万 kW)	年間発電電力量 (億 kWh/年)
小規模商業施設	8	1
中規模商業施設	35	4
大規模商業施設	157	16
学校	701	73
余暇レジャー	184	19
宿泊施設	52	5
医療	170	18
公共施設	168	18
大規模共同住宅・オフィスビル	59	6
戸建住宅等	12,952	1,359
中規模共同住宅	4,414	463
合計	18,899.5	1,982.6



(単位: 万kW)

レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.4	0.8	2.4	0.2	1.3	1.0	0.5	0.3	0.8	0.1
中規模商業施設	1.5	3.9	10.6	1.1	4.5	5.0	2.5	1.4	4.5	0.4
大規模商業施設	7.4	14.5	52.0	4.4	20.4	26.9	9.5	4.5	15.5	1.4
学校	29.8	78.5	208.1	23.5	90.2	107.4	50.5	24.2	79.1	10.2
余暇レジャー	8.4	22.5	50.8	7.7	27.4	24.3	12.7	6.5	22.0	2.0
宿泊施設	3.6	6.8	14.8	2.3	6.0	7.3	3.0	1.5	5.5	1.0
医療	8.3	19.8	42.0	5.8	21.5	22.4	13.8	7.9	26.7	1.9
公共施設	8.0	22.9	44.4	5.7	21.0	22.4	13.6	6.4	21.3	2.2
大規模共同住宅_オフィスビル	1.6	5.8	17.8	2.2	7.6	9.7	4.6	2.2	6.7	0.6
戸建住宅等	546.1	1,498.1	4,096.2	388.8	1,862.3	1,581.6	921.7	494.3	1,462.2	100.5
中規模共同住宅	129.1	499.2	1,074.6	188.1	715.9	719.5	377.7	191.5	475.1	43.0
合計	744.2	2,172.8	5,613.7	629.8	2,778.0	2,527.7	1,410.1	740.7	2,119.3	163.2

図 5-29 電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（設備容量）の集計結果（シナリオ 3）



(単位: 億kWh/年)

レイヤ区分	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
小規模商業施設	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
中規模商業施設	0.2	0.4	1.1	0.1	0.5	0.5	0.3	0.2	0.5	0.0
大規模商業施設	0.8	1.4	5.4	0.4	2.2	2.8	1.0	0.5	1.6	0.2
学校	3.1	7.8	21.6	2.3	9.9	11.1	5.4	2.7	8.3	1.1
余暇レジャー	0.9	2.2	5.3	0.7	3.0	2.5	1.4	0.7	2.3	0.2
宿泊施設	0.4	0.7	1.5	0.2	0.7	0.8	0.3	0.2	0.6	0.1
医療	0.9	2.0	4.4	0.6	2.4	2.3	1.5	0.9	2.8	0.2
公共施設	0.8	2.3	4.6	0.6	2.3	2.3	1.5	0.7	2.2	0.2
大規模共同住宅_オフィスビル	0.2	0.6	1.8	0.2	0.8	1.0	0.5	0.2	0.7	0.1
戸建住宅等	57.2	148.5	428.5	37.3	204.1	164.4	99.5	55.1	153.6	11.0
中規模共同住宅	13.5	49.4	112.2	18.0	78.5	74.7	40.7	21.3	49.9	4.7
合計	77.9	215.3	586.8	60.5	304.5	262.6	152.1	82.6	222.6	17.8

図 5-30 電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量（年間発電電力量）の集計結果
（シナリオ 3）

表 5-28 都道府県別のシナリオ別導入可能量集計結果（シナリオ 3）

都道府県	設備容量 (万 kW)	年間発電電力量 (億 kWh/年)	都道府県	設備容量 (万 kW)	年間発電電力量 (億 kWh/年)
北海道	744.16	77.91	滋賀県	270.90	24.90
青森県	236.53	23.06	京都府	318.61	31.57
岩手県	264.49	27.35	大阪府	756.93	79.02
宮城県	372.52	38.11	兵庫県	724.19	77.92
秋田県	226.82	21.39	奈良県	226.65	24.09
山形県	215.97	21.40	和歌山県	202.68	22.25
福島県	379.57	39.13	鳥取県	111.90	10.89
茨城県	673.00	70.80	島根県	119.91	11.88
栃木県	411.11	43.37	岡山県	428.35	46.35
群馬県	438.97	47.58	広島県	442.31	50.20
埼玉県	929.38	94.33	山口県	291.50	30.99
千葉県	912.69	97.29	徳島県	146.62	16.13
東京都	956.84	95.40	香川県	221.08	24.63
神奈川県	869.76	90.63	愛媛県	264.20	29.22
新潟県	476.92	44.88	高知県	124.96	14.38
富山県	245.86	23.33	福岡県	740.05	74.52
石川県	228.80	22.38	佐賀県	156.87	16.47
福井県	169.51	16.09	長崎県	258.60	27.28
山梨県	185.92	21.31	熊本県	283.37	30.58
長野県	484.14	50.93	大分県	210.11	22.10
岐阜県	384.47	43.52	宮崎県	216.00	24.52
静岡県	689.52	76.26	鹿児島県	254.26	27.10
愛知県	1,063.96	116.50	沖縄県	163.21	17.79
三重県	405.32	44.83	合計	18,899.49	1,982.59

表 5-29 都道府県別・レイヤ区分別のシナリオ別導入可能量（設備容量）の
集計結果（シナリオ3）

（単位：万kW）

都道府県	小規模商業 施設	中規模商業 施設	大規模商業 施設	学校	余暇レジャー	宿泊施設	医療	公共施設	大規模共同 住宅・オフィ スビル	戸建住宅等	中規模共同 住宅	合計
北海道	0.40	1.46	7.36	29.77	8.41	3.57	8.27	8.04	1.65	546.14	129.08	744.16
青森県	0.08	0.42	1.54	8.98	2.02	0.54	2.38	2.64	0.60	171.96	45.38	236.53
岩手県	0.09	0.46	1.65	9.49	2.81	0.67	2.48	2.80	0.81	175.14	68.10	264.49
宮城県	0.18	0.71	3.42	13.91	3.58	1.27	3.25	3.70	0.87	265.74	75.88	372.52
秋田県	0.07	0.37	1.52	8.59	2.71	0.65	2.06	3.07	0.62	153.72	53.43	226.82
山形県	0.09	0.42	1.26	7.87	2.16	0.89	2.17	2.52	0.56	141.46	56.58	215.97
福島県	0.16	0.58	2.05	12.73	4.02	1.23	3.41	3.77	0.92	265.57	85.12	379.57
茨城県	0.28	0.90	3.58	18.81	5.84	0.72	4.26	4.83	2.80	495.83	135.15	673.00
栃木県	0.17	0.62	2.76	12.57	4.21	1.05	3.24	2.68	1.15	295.81	86.85	411.11
群馬県	0.19	0.71	2.54	12.74	4.54	0.88	3.62	3.14	1.09	317.94	91.58	438.97
埼玉県	0.42	2.01	7.95	32.17	7.92	0.56	6.45	6.99	2.69	701.13	161.10	929.38
千葉県	0.38	1.69	7.91	32.27	8.88	2.43	6.10	6.30	2.17	698.40	146.16	912.69
東京都	0.36	2.20	16.15	52.67	9.08	5.13	9.08	10.30	4.09	622.79	224.99	956.84
神奈川県	0.40	1.70	9.25	34.31	5.65	1.70	5.86	6.96	2.48	660.86	140.59	869.76
新潟県	0.17	0.92	3.04	16.95	5.23	1.53	4.03	4.36	1.47	324.54	114.68	476.92
富山県	0.09	0.40	1.58	8.45	2.51	0.82	2.32	2.27	0.83	150.41	76.36	245.86
石川県	0.08	0.47	1.81	8.71	3.27	1.25	2.18	2.08	0.75	145.49	62.69	228.80
福井県	0.06	0.29	1.02	6.89	2.09	0.46	1.41	1.59	0.65	102.72	52.33	169.51
山梨県	0.08	0.34	0.88	6.07	2.29	0.63	1.47	1.45	0.56	132.74	39.41	185.92
長野県	0.17	0.63	2.58	15.85	5.02	1.50	3.54	3.86	1.26	322.60	127.14	484.14
岐阜県	0.17	0.62	2.92	11.74	4.34	0.77	3.02	3.21	1.15	240.47	118.05	384.47
静岡県	0.31	1.26	3.78	19.28	6.30	2.59	5.32	5.21	1.95	493.18	150.35	689.52
愛知県	0.59	1.83	9.65	37.88	9.71	1.87	8.59	7.51	3.03	706.60	276.70	1,063.96
三重県	0.13	0.57	2.49	12.40	4.50	0.99	3.00	3.12	1.00	280.51	96.59	405.32
滋賀県	0.11	0.42	2.51	9.51	3.05	0.56	1.77	2.45	0.94	179.83	69.75	270.90
京都府	0.14	0.70	2.55	15.07	2.72	1.19	3.26	3.08	1.59	190.67	97.65	318.61
大阪府	0.38	1.78	10.96	38.43	7.80	2.78	7.34	6.97	2.97	427.92	249.60	756.93
兵庫県	0.28	1.39	8.31	28.33	6.99	1.74	6.39	6.27	2.66	467.07	194.76	724.19
奈良県	0.08	0.34	1.50	8.86	2.00	0.26	1.75	1.84	0.90	156.14	52.99	226.65
和歌山県	0.06	0.34	1.05	6.14	1.55	0.70	1.69	1.50	0.57	139.80	49.29	202.68
鳥取県	0.04	0.20	0.79	4.11	1.24	0.40	1.19	1.11	0.40	70.81	31.61	111.90
島根県	0.04	0.22	0.82	5.03	1.55	0.30	1.35	1.83	0.39	71.37	37.00	119.91
岡山県	0.15	0.63	2.36	14.06	3.68	0.77	3.83	3.68	1.29	284.88	113.01	428.35
広島県	0.17	0.88	3.66	16.63	3.21	0.91	4.17	4.07	1.56	288.96	118.09	442.31
山口県	0.09	0.57	1.88	10.22	2.88	0.56	3.14	2.76	0.94	194.98	73.49	291.50
徳島県	0.05	0.31	0.61	4.75	1.31	0.27	1.72	1.25	0.37	98.73	37.24	146.62
香川県	0.08	0.34	1.50	6.67	1.82	0.50	1.93	1.82	0.73	137.21	68.48	221.08
愛媛県	0.10	0.49	1.57	8.28	2.23	0.53	2.87	2.14	0.70	181.15	64.15	264.20
高知県	0.05	0.24	0.85	4.96	1.28	0.28	1.46	1.32	0.41	87.92	26.19	124.96
福岡県	0.31	1.55	7.56	29.09	7.59	1.81	9.39	7.09	2.50	503.80	169.36	740.05
佐賀県	0.07	0.29	1.10	6.17	1.65	0.31	2.07	1.88	0.57	100.30	42.46	156.87
長崎県	0.07	0.47	1.25	9.44	2.74	0.76	2.82	2.59	0.78	182.06	55.63	258.60
熊本県	0.11	0.62	1.80	10.66	3.32	0.75	4.09	2.77	0.79	192.59	65.85	283.37
大分県	0.07	0.51	1.19	7.32	2.18	0.68	2.58	2.14	0.80	145.46	47.18	210.11
宮崎県	0.07	0.47	1.13	7.34	2.10	0.36	2.71	2.13	0.57	152.39	46.73	216.00
鹿児島県	0.08	0.57	1.51	9.06	2.38	0.78	3.05	2.74	0.68	185.55	47.88	254.26
沖縄県	0.07	0.39	1.40	10.19	2.02	0.95	1.87	2.18	0.61	100.48	43.05	163.21
合計	7.79	35.34	156.55	701.41	184.33	51.67	169.97	168.00	58.85	12,951.85	4,413.72	18,899.49

表 5-30 都道府県別・レイヤ区別のシナリオ別導入可能量（年間発電電力量）の
集計結果（シナリオ3）

(単位:億kWh/年)

都道府県	小規模商業 施設	中規模商業 施設	大規模商業 施設	学校	余暇レジャー	宿泊施設	医療	公共施設	大規模共同 住宅・オフィ スビル	戸建住宅等	中規模共同 住宅	合計
北海道	0.04	0.15	0.77	3.12	0.88	0.37	0.87	0.84	0.17	57.18	13.51	77.91
青森県	0.01	0.04	0.15	0.88	0.20	0.05	0.23	0.26	0.06	16.77	4.42	23.06
岩手県	0.01	0.05	0.17	0.98	0.29	0.07	0.26	0.29	0.08	18.11	7.04	27.35
宮城県	0.02	0.07	0.35	1.42	0.37	0.13	0.33	0.38	0.09	27.19	7.76	38.11
秋田県	0.01	0.03	0.14	0.81	0.26	0.06	0.19	0.29	0.06	14.50	5.04	21.39
山形県	0.01	0.04	0.13	0.78	0.21	0.09	0.21	0.25	0.06	14.02	5.61	21.40
福島県	0.02	0.06	0.21	1.31	0.41	0.13	0.35	0.39	0.09	27.38	8.78	39.13
茨城県	0.03	0.10	0.38	1.98	0.61	0.08	0.45	0.51	0.30	52.16	14.22	70.80
栃木県	0.02	0.07	0.29	1.33	0.44	0.11	0.34	0.28	0.12	31.21	9.16	43.37
群馬県	0.02	0.08	0.28	1.38	0.49	0.10	0.39	0.34	0.12	34.46	9.93	47.58
埼玉県	0.04	0.20	0.81	3.27	0.80	0.06	0.65	0.71	0.27	71.16	16.35	94.33
千葉県	0.04	0.18	0.84	3.44	0.95	0.26	0.65	0.67	0.23	74.45	15.58	97.29
東京都	0.04	0.22	1.61	5.25	0.91	0.51	0.91	1.03	0.41	62.09	22.43	95.40
神奈川県	0.04	0.18	0.96	3.58	0.59	0.18	0.61	0.73	0.26	68.86	14.65	90.63
新潟県	0.02	0.09	0.29	1.60	0.49	0.14	0.38	0.41	0.14	30.54	10.79	44.88
富山県	0.01	0.04	0.15	0.80	0.24	0.06	0.22	0.22	0.08	14.27	7.25	23.33
石川県	0.01	0.05	0.18	0.85	0.32	0.12	0.21	0.20	0.07	14.23	6.13	22.38
福井県	0.01	0.03	0.10	0.65	0.20	0.04	0.13	0.15	0.06	9.75	4.97	16.09
山梨県	0.01	0.04	0.10	0.70	0.26	0.07	0.17	0.17	0.06	15.21	4.52	21.31
長野県	0.02	0.07	0.27	1.67	0.53	0.16	0.37	0.41	0.13	33.94	13.38	50.93
岐阜県	0.02	0.07	0.33	1.33	0.49	0.09	0.34	0.36	0.13	27.22	13.14	43.52
静岡県	0.03	0.14	0.42	2.13	0.70	0.29	0.59	0.58	0.22	54.55	16.63	76.26
愛知県	0.06	0.20	1.06	4.15	1.06	0.20	0.94	0.82	0.33	77.37	30.30	116.50
三重県	0.01	0.06	0.28	1.37	0.50	0.11	0.33	0.35	0.11	31.02	10.68	44.83
滋賀県	0.01	0.04	0.23	0.87	0.28	0.05	0.16	0.23	0.09	16.53	6.41	24.90
京都府	0.01	0.07	0.25	1.49	0.27	0.12	0.32	0.31	0.16	18.90	9.68	31.57
大阪府	0.04	0.19	1.14	4.01	0.81	0.29	0.77	0.73	0.31	44.67	26.06	79.02
兵庫県	0.03	0.15	0.89	3.05	0.75	0.19	0.69	0.67	0.29	50.26	20.96	77.92
奈良県	0.01	0.04	0.16	0.94	0.21	0.03	0.19	0.20	0.10	16.60	5.63	24.09
和歌山県	0.01	0.04	0.11	0.67	0.17	0.08	0.19	0.16	0.06	15.35	5.41	22.25
鳥取県	0.00	0.02	0.08	0.40	0.12	0.04	0.12	0.11	0.04	6.89	3.08	10.89
島根県	0.00	0.02	0.08	0.50	0.15	0.03	0.13	0.18	0.04	7.07	3.67	11.88
岡山県	0.02	0.07	0.26	1.52	0.40	0.08	0.41	0.40	0.14	30.82	12.23	46.35
広島県	0.02	0.10	0.42	1.89	0.36	0.10	0.47	0.46	0.18	32.80	13.40	50.20
山口県	0.01	0.06	0.20	1.09	0.31	0.06	0.33	0.29	0.10	20.73	7.81	30.99
徳島県	0.01	0.03	0.07	0.52	0.14	0.03	0.19	0.14	0.04	10.86	4.10	16.13
香川県	0.01	0.04	0.17	0.74	0.20	0.06	0.21	0.20	0.08	15.29	7.63	24.63
愛媛県	0.01	0.05	0.17	0.92	0.25	0.06	0.32	0.24	0.08	20.03	7.10	29.22
高知県	0.01	0.03	0.10	0.57	0.15	0.03	0.17	0.15	0.05	10.12	3.01	14.38
福岡県	0.03	0.16	0.76	2.93	0.76	0.18	0.95	0.71	0.25	50.73	17.05	74.52
佐賀県	0.01	0.03	0.12	0.65	0.17	0.03	0.22	0.20	0.06	10.53	4.46	16.47
長崎県	0.01	0.05	0.13	1.00	0.29	0.08	0.30	0.27	0.08	19.21	5.87	27.28
熊本県	0.01	0.07	0.19	1.15	0.36	0.08	0.44	0.30	0.08	20.78	7.11	30.58
大分県	0.01	0.05	0.13	0.77	0.23	0.07	0.27	0.23	0.08	15.30	4.96	22.10
宮崎県	0.01	0.05	0.13	0.83	0.24	0.04	0.31	0.24	0.06	17.30	5.30	24.52
鹿児島県	0.01	0.06	0.16	0.97	0.25	0.08	0.32	0.29	0.07	19.78	5.10	27.10
沖縄県	0.01	0.04	0.15	1.11	0.22	0.10	0.20	0.24	0.07	10.95	4.69	17.79
合計	0.82	3.70	16.35	73.35	19.31	5.40	17.82	17.56	6.16	1,359.14	462.98	1,982.59

5.4 個別建築物等に着目した推計結果のとりまとめ

本検討によって、以下のことが明らかとなった。

- 1) 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は、設備容量が 20,200 万 kW（レベル 3）、年間発電電力量が 2,100 億 kWh/年（レベル 3）となった。また、これを基とした、非住宅・住宅を区分しない太陽光発電の導入ポテンシャルは 33,700 万 kW となった。この値は、2010 年の電力 10 社の発電設備の最大出力合計である 20,658 万 kW を上回るものであるが、年間発電電力量では 4 割弱となる。
- 2) 個別建築物等に着目した太陽光発電のシナリオ別導入可能量は、シナリオ 1～3 では設備容量が 4,200 万 kW～18,900 万 kW、年間発電電力量が 440 億 kWh/年～2,000 億 kWh/年となった。

表 5-31 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等推計結果のまとめ

		導入 ポテンシャル	シナリオ別導入可能量		
			シナリオ 1 設備単価 35 万円/kW 買取価格 32 円/kW	シナリオ 2 設備単価 35 万円/kW 買取価格 38 円/kW	シナリオ 3 設備単価 35 万円/kW 買取価格 44 円/kW
設備容量 (万 kW)	レベル 1	6,482	4,154	12,836	18,900
	レベル 2	16,456			
	レベル 3	20,237			
年間発電電力量 (億 kWh/年)	レベル 1	680	436	1,347	1,983
	レベル 2	1,726			
	レベル 3	2,123			

第6章 今後の課題と将来展望

本章では、本業務によって得られた知見を基に、今後の課題と将来展望に関する考察を行う。

(1) 推計精度の向上に関する課題と将来展望

①非住宅用太陽光発電に関する課題と将来展望

推計には過年度のポテンシャル調査と同様、図面等によるサンプル調査によって算定した設置係数を全国データに乗じる、という手法を採用している。また、耕作放棄地については、データの得られた1自治体のデータを全国的に展開している。これらは地域ごとに傾向も異なるため、地域単位のポテンシャル等を算定するにあたっては、各々の地域の特性を考慮した分析が必要と考えられる。その際には日影の影響等についても考慮することが望ましい。

また、シナリオ別導入可能量の推計にあたっては一部に感度分析的な要素を取り入れているが、太陽光パネルの技術開発も日進月歩であり、事業スキームについても多様化しつつある。これらも考慮しながら、シナリオ別導入可能量は順次更新していくことが望ましい。

②風力発電に関する課題と将来展望

過年度のポテンシャル調査と同様、Winpasの風況データを用いているが、これは2000年の年間平均風速に基づいたものであり、長期的変動は考慮されていない。また、あくまでも一つのシミュレーションに過ぎず、エリアによっては相当量の誤差があるため、風況データの精度向上が課題の一つとして挙げられる。また、事業採算性や立地可能性に大きな影響を与える、送電線の余剰容量や自然環境等に関する情報は現時点では十分にインプットできておらず、保安林等のデータに関しても適宜見直し等がなされている。より精度を高めるためには、これらの情報整備を行っていくことが望ましい。また、洋上風力についてはわが国の実績が乏しく、初期投資や事業採算性に関わるパラメーターが十分に整備されていない。本格的な普及を促すためには、情報の蓄積とそれに応じた事業採算性評価の精緻化等が必要となる。

③中小水力発電に関する課題と将来展望

今年度業務において既設発電所を控除することによって、新增設のポテンシャルを一定レベルで把握することができたが、各々の地域特性等が十分に考慮できているわけではない。また、仮想発電所という概念を使用しているため、一部では実情と乖離が存在することが考えられる。真にポテンシャルのあるエリアを特定するためには、シナリオ別導入可能量が存在すると推計されたエリアに関する個別調査等が有効と考えられる。

④地熱発電に関する課題と将来展望

過年度のポテンシャル調査および本業務で使用している資源密度分布図は、産業技術総合研究所で開発されたものであるが、マクロな資源量推計には有用であるものの、地域単位の事業性等を分析する上では必ずしも十分な精度を持っているとは言えない。そのため、より精度の高い資源密度分布図の開発が望まれる。また、地域単位等でのミクロな導入可能性等を評価する場合には、より詳細な地域別データが必要となる。

また、シナリオ別導入見込量の推計に使用した事業採算性に関する各種パラメーターに関し、蒸気フラッシュ発電については実績も多いため、一定レベルでの精度を有していると思われるが、バイナリー発電等については想定や目標の域を超えていないものもある。今後の実績や技術開発の動向を踏まえて、より妥当な値を設定することが望まれる。

(2) ゾーニング基礎情報の整備・発信に関する課題と将来展望

Google Earth を活用した過年度のポテンシャルマップは一定の評価が得られていると感じられ、また、今年度整備した PDF 版のゾーニング基礎情報も一定レベルでは活用して頂けることを期待している。一方で、ここで提示しているのは資源量や規制に関する地図情報であり、必ずしも「開発可能地域のゾーニング」情報にはなっていない。今後、再生可能エネルギーの大幅な導入を図る上では、その他の制約条件等も加味したゾーニング情報の提示についても検討を行うことが望ましい。

(3) 個別建築物等に着目したエネルギーの導入ポテンシャル調査

住宅地図を用いた推計は、今年度が初の試みであり、GIS の新しい活用法としては、一定レベルでの可能性を示唆することができた。この方法は、発電については一定レベルで有効と考えられるが、太陽熱利用や地中熱利用に適用する場合は、熱の移動が困難であることから需要量の制約を受ける。電気・熱の需要については建築物のカテゴリーや地域によって千差万別であり、地域別とはいえ一律に設定することには精度面で課題が残っている。

H21 ポテンシャル調査以降、エネルギーを供給サイドを中心に検討してきたが、熱も含めた検討を行うためには、需要量についても多様な情報を蓄積し、それに応じた分析を行うことが望まれる。