

平成21年度
再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査

調査報告書

平成22年3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については、京都議定書目標達成計画において新エネルギーとして、2010年度に1,910万kLの導入を図ることとされている。一方、2005年時点の再生可能エネルギーの導入実績は、太陽光発電35万kL、風力発電44万kLなど、合計1,160万kLであり、目標達成にはまだ幾分の隔りがある。

また、2020年に1990年比25%の温室効果ガス排出量削減を実現するためには、太陽光発電、風力発電、水力発電、地熱発電等の大規模な導入を図ることが必要であり、今後の再生可能エネルギーの大規模導入の可能性について所要の検討を進める必要がある。

このような背景から、本調査では、太陽光発電（非住宅系）、風力発電、中小水力発電、地熱発電に関する賦存量および導入ポテンシャルの調査を行った。

本調査の結果、風力発電（陸上風力発電と洋上風力発電の合計）の賦存量は91億kW、中小水力発電（河川部と上下水道・工業用水道、3万kW以下）の賦存量は1,800万kW、地熱発電（熱水資源利用と温泉発電の合計）の賦存量は3,400万kWあることが分かった。

導入ポテンシャルは、シナリオに依存することになるが、太陽光発電（非住宅系）は1.0億kW～1.5億kW、風力発電は1.3億kW～19億kW、中小水力発電は80万kW～1,500万kW、地熱発電は150万kW～1,050万kW（温泉発電を含む）といった値が推計された。

なお、本調査では、種々の制約要因（土地用途、利用技術など）を考慮せず、理論的に推計することができるエネルギー資源量を「賦存量」、エネルギーの採取・利用に関して種々の制約要因を考慮し、制約要因についてシナリオ（仮定）を設定した上で推計することのできる利用可能なエネルギー資源量を「導入ポテンシャル」とした。いわゆる「目標値」は、導入ポテンシャルの範囲内で設定されることになる。導入ポテンシャルは、経済性等の制約要因が変わりうることから適宜見直しが必要となる。

なお、本調査は環境省の平成21年度委託事業として、株式会社エックス都市研究所、伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、パシフィックコンサルタンツ株式会社及びアジア航測株式会社の4社による共同実施体制で実施した。また、調査の一部を日本大学生産工学部長井研究室、独立行政法人産業技術総合研究所、イー・アンド・イーソリューションズ株式会社、エヌ・ティ・ティジーピー・エコ株式会社に再委託した。さらには、検討にあたって、以下の有識者から外部アドバイザーとして助言・指導を戴いた。この場をお借りして感謝申し上げたい。

岡林義一氏 一般社団法人太陽光発電協会事務局長
斉藤哲夫氏 一般社団法人日本風力発電協会企画室長
中島 大氏 全国小水力利用推進協議会事務局長
本藤祐樹氏 横浜国立大学大学院環境情報研究院准教授

平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査 報告書目次

概要版

はじめに

第1章 調査概要	1
1.1 調査の目的	1
1.2 調査の全体概要	2
1.3 調査の実施体制	3
1.4 調査全体のフロー	4
第2章 用語の解説	5
第3章 太陽光発電（非住宅系）の導入ポテンシャル	15
3.1 既存調査レビューと課題整理	16
3.2 調査実施フロー	23
3.3 建物データを用いた非住宅系建築物に関する導入ポテンシャルの推計	25
3.4 航空写真等を用いた別法による導入ポテンシャルの検証	39
3.5 低・未利用地における導入ポテンシャルの推計	59
3.6 地方公共団体の率先導入計画の把握と積算	65
3.7 太陽光発電（非住宅系）の導入ポテンシャル(まとめ)	73
第4章 風力発電の賦存量および導入ポテンシャル	74
4.1 既存調査レビューと課題整理	74
4.2 調査実施フロー	77
4.3 風力発電の賦存量の推計	78
4.3.1 推計に使用した各種データとその信頼性	78
4.3.2 賦存量推計方法	81
4.3.3 賦存量推計結果	83
4.4 風力発電の導入ポテンシャルの推計	89
4.4.1 推計に使用した各種データとその信頼性	89
4.4.2 導入ポテンシャル推計方法	92
4.4.3 導入ポテンシャル推計結果	95
4.5 風力発電の賦存量および導入ポテンシャル(まとめ)	107

第5章 中小水力発電の賦存量および導入ポテンシャル	109
5.1 既存調査レビューと課題整理	109
5.2 調査実施フロー	112
5.3 中小水力発電（河川部）の賦存量の推計	114
5.3.1 推計に使用した各種データとその信頼性	114
5.3.2 河川部の賦存量推計方法	115
5.3.3 賦存量（補正前）推計結果	122
5.3.4 建設単価および設備規模による補正	123
5.3.5 詳細データによる精度の検証	133
5.4 中小水力発電（河川部）の導入ポテンシャルの推計	136
5.4.1 推計に使用した各種データとその信頼性	136
5.4.2 導入ポテンシャル推計方法	138
5.4.3 導入ポテンシャル推計結果	139
5.5 中小水力発電（上下水道・工業用水道）の導入ポテンシャルの推計	146
5.5.1 既存調査の概要	146
5.5.2 本調査における推計方法	147
5.5.3 導入ポテンシャル推計結果	148
5.5.4 中小水力発電（上下水道・工業用水道）のまとめ	154
5.6 中小水力発電の賦存量および導入ポテンシャル(まとめ)	155
第6章 地熱発電の賦存量および導入ポテンシャル	156
6.1 既存調査レビューと課題整理	156
6.2 調査実施フロー	161
6.3 地熱発電（熱水資源利用）の賦存量の推計	163
6.3.1 推計に使用した各種データとその信頼性	163
6.3.2 賦存量推計方法	165
6.3.3 賦存量推計結果	171
6.4 地熱発電（熱水資源利用）の導入ポテンシャルの推計	183
6.4.1 推計に使用した各種データとその信頼性	183
6.4.2 導入ポテンシャル推計方法	185
6.4.3 導入ポテンシャル推計結果	190
6.5 温泉発電の導入ポテンシャルの推計	205
6.6 地熱発電の賦存量および導入ポテンシャル(まとめ)	210

おわりに 211

巻末資料：賦存量・導入ポテンシャル関連図表