

再生可能エネルギー資源等の賦存量等調査の手法と結果（状況報告）

追加

目次

1. 基本事項.....	1
1.1 再生可能エネルギー資源等とは.....	1
1.2 賦存量・推定利用可能量とは.....	1
1.3 制約要因とは.....	2
2. 賦存量等の調査の実施方法.....	3
2.1 本分科会にて提供するデータの概要.....	3
2.1.1 データの集計単位.....	3
新 2.1.2 データ属性.....	5
2.2 賦存量・推定利用可能量の推計方法.....	7
2.2.2 太陽エネルギー（太陽光発電）.....	9
2.2.3 太陽エネルギー（太陽熱利用）.....	14
2.2.4 風力エネルギー.....	17
2.2.5 中小水力エネルギー.....	23
2.2.6 地熱エネルギー.....	26
2.2.7 温度差エネルギー（下水熱利用）.....	29
2.2.8 温度差エネルギー（温泉熱利用）.....	30
2.2.9 雪氷熱エネルギー.....	31
2.2.10 バイオマスエネルギー.....	32
2.2.11 推計方法一覧.....	33
3. 本分科会提供データの活用方法.....	36
3.1 本分科会で提供する計算シートによる方法.....	36
新 3.2 汎用ソフトによる方法.....	38
4. データ編.....	全国単位（都道府県レベル）のデータを第 5 回分科会に掲載予定

1. 基本事項

1.1 再生可能エネルギー資源等とは

本分科会で対象とする再生可能エネルギー資源等は表 1 に掲げるものとする。

表 1 対象とする再生可能エネルギー資源等

エネルギーの種類		発電	熱利用	燃料製造
太陽エネルギー				
風力エネルギー				
水力 エネルギー	中小水力			
地熱エネルギー				
温度差 エネルギー	下水			
	温泉熱			
雪氷熱エネルギー				
バイオマス エネルギー	木質	林地残材		
		製材所廃材		
		建築廃材		
		公園剪定枝		
		果樹剪定枝		
	農業	農業残渣		
		畜産廃棄物		
	廃棄物	下水汚泥		
		食品残渣		
		廃食用油		

1.2 賦存量・推定利用可能量とは

本分科会では、種々の制約要因（法規制、土地用途、利用技術など）を考慮しない場合に理論的に取り出すことができるエネルギー資源量を「賦存量」、エネルギー資源の利用・採取に関して制約要因を考慮した場合に取り出すことのできるエネルギー資源量を「推定利用可能量」とする。

1.3 制約要因とは

制約要因は「技術的・経済的制約要因」と「社会的・環境的制約要因」の2つに大別し(表1)、再生可能エネルギー資源等の種類ごとに考慮する制約要因を整理する。

表 2 制約要因の考え方

制約要因の分類		定義	該当する項目
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	適用可能な技術におけるエネルギー利用率など、技術面における要因	<ul style="list-style-type: none"> ・発電効率 ・熱交換効率 ・設備利用率 ・インバータ効率 ・送電効率 <p style="text-align: right;">など</p>
	経済的 制約要因	事業化に必要な資金や、事業を運営していく上でのキャッシュフローに影響する要因	<ul style="list-style-type: none"> ・建設コスト ・売電価格 ・維持管理費用 <p style="text-align: right;">など</p>
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	法規制や土地利用など、社会活動等に伴う要因	<ul style="list-style-type: none"> ・各種法規制 ・土地利用形態 ・居住地域 ・系統連系 ・道路との位置関係 <p style="text-align: right;">など</p>
	環境的 制約要因	エネルギーの利活用に直接影響する、物理面での外的な要因	<ul style="list-style-type: none"> ・気温 ・傾斜角度 ・流量 ・風況 <p style="text-align: right;">など</p>

2. 賦存量等の調査の実施方法

2.1 本分科会にて提供するデータの概要

2.1.1 データの集計単位

本分科会では標準地域メッシュ（1 km²メッシュ）市区町村及び都道府県の単位で、再生可能エネルギー資源等の賦存量・推定利用可能量の集計を行う。再生可能エネルギー資源等の種類ごとの集計単位については表 3 に記す。

表 3 再生可能エネルギー資源等の種類ごとの集計単位

エネルギーの種類		1 km ² メッシュ	市区町村 [*]	都道府県
太陽エネルギー				
風力エネルギー				
水力エネルギー	中小水力			
地熱エネルギー				
温度差エネルギー	下水			
	温泉熱			
雪氷熱エネルギー				
バイオマスエネルギー	木質	林地残材		
		製材所廃材		
		建築廃材		
		公園剪定枝		
		果樹剪定枝		
	農業	農業残渣		
		畜産廃棄物		
	廃棄物	下水汚泥		
		食品残渣		
		廃食用油		

* 市区町村については、旧市区町村分類（2000年10月1日）と現在の市区町村分類（2010年3月31日）の2通りで集計。

調査結果は、エクセルと GIS の両方で活用できるように、テーブル形式の属性データと GIS 上のポリゴンデータが対応関係になるように整理する。

メッシュ ID	太陽光発電 賦存量 (GJ)	...	自然公園・特別保 護地区面積 (m ²)	...	市区町村
00000000					A 市
00000001					B 市
...

市区町村別に集計可能

テーブル形式の属性データは
GIS 上のメッシュポリゴンと対応させる

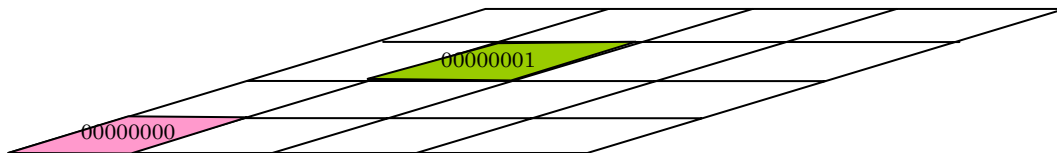


図 1 標準メッシュ (1km²メッシュ) データの構成

2.1.2 データ属性

追加

(1) 賦存量・推定利用可能量推計結果

「2.2 賦存量・推定利用可能量の推計方法」で掲げる推計方法で算定した賦存量・推定利用可能量の数値を、表4に掲げる内容で提供する。

表4 提供データにおける賦存量・推定利用可能量の属性分類

番号	内容		番号	内容	
1	太陽光発電	賦存量	29	下水熱利用	賦存量
2		推定利用可能量（戸建住宅）	30		推定利用可能量
3		推定利用可能量（集合住宅）	31	温泉熱利用	賦存量
4		推定利用可能量（業務系施設）	32		推定利用可能量
5		推定利用可能量（工場等）	33	雪氷熱利用	賦存量
6		推定利用可能量（未利用地）	34		推定利用可能量
7	太陽熱利用	賦存量	35	バイオマス	賦存量（林地残材）
8		推定利用可能量（戸建住宅）	36		賦存量（製材所廃材）
9		推定利用可能量（集合住宅）	37		賦存量（建築廃材）
10		推定利用可能量（業務系施設）	38		賦存量（公園剪定枝）
11	風力発電	賦存量（陸上）	39		賦存量（果樹剪定枝）
12		賦存量（洋上）	40		賦存量（農業残渣）
13		推定利用可能量（陸上）	41		賦存量（畜産廃棄物）
14		推定利用可能量（洋上・浮体式）	42		賦存量（下水汚泥）
15		推定利用可能量（洋上・着底式）	43		賦存量（廃食用油）
16	中小水力発電	推定利用可能量（河川）	44		賦存量（食品残渣）
17		推定利用可能量（農業用水）	45		推定利用可能量（林地残材）
18		推定利用可能量（上水道）	46		推定利用可能量（製材所廃材）
19		推定利用可能量（下水道）	47		推定利用可能量（建築廃材）
20		推定利用可能量（河川）	48		推定利用可能量（公園剪定枝）
21		推定利用可能量（上水道）	49	推定利用可能量（果樹剪定枝）	
22		推定利用可能量（下水道）	50	推定利用可能量（農業残渣）	
23		推定利用可能量（53～120）	51	推定利用可能量（畜産廃棄物）	
24	推定利用可能量（120～150）	52	推定利用可能量（下水汚泥）		
25	推定利用可能量（150～）	53	推定利用可能量（食品残渣）		
26	推定利用可能量（53～120）	54	推定利用可能量（廃食用油）		
27	推定利用可能量（120～150）				
28	推定利用可能量（150～）				

* 推定利用可能量については、シナリオ～の3通りの数値を提供する。

(2) 推計に用いる社会的・環境的条件

表 5 社会的・環境的条件

番号	社会的条件	番号	環境的条件
1	戸建住宅棟数	1	年間最適傾斜角日射量
2	集合住宅棟数	2	全天日射量
3	事業所数（店舗・飲食店）	3	傾斜角 90 度日射量（南方位）
4	事業所数（事務所・営業所）	4	傾斜角 90 度日射量（北方位）
5	事業所数（工場・作業所）	5	傾斜角 90 度日射量（東西方位）
6	事業所数（倉庫）	6	傾斜角 30 度日射量（南方位）
7	事業所数（その他）	7	傾斜角 30 度日射量（北方位）
8	下水処理量	8	傾斜角 30 度日射量（東西方位）
9	下水污泥発生量	9	地上高 30m 年平均風速
10	上水道給水量	10	地上高 50m 年平均風速
11	土地利用区分	11	地上高 70m 年平均風速
12	建築面積	12	地上高 80m 年平均風速
13	道路面積	13	標高
14	森林地域面積（民有林）	14	地上傾斜度
15	森林地域面積（国有林）	15	年平均気温
16	自然公園地域面積（特別地区）	16	年最深積雪
17	自然公園地域面積（特別保護地区）	17	年平均降水量
18	自然環境保全地域面積（原生自然環境保全地域）	18	植生自然度
19	自然環境保全地域面積（特別地区）	19	植生群落区分
20	都市地域面積（都市計画区域）	20	陸地面積
21	都市地域面積（市街化区域）		
22	農業地域面積（農地法農用地区域）		
23	保安林地域面積		
24	世界自然遺産地域面積（核心地域）		
25	世界自然遺産地域面積（緩衝地域）		
26	文化財施設数		

2.2 賦存量・推定利用可能量の推計方法

(1) 既存調査結果の活用

再生可能エネルギー資源等の賦存量・推定利用可能量の推計においては、既存の調査データを最大限活用し、既存の調査データからは得られない情報については追加的に調査を行うものとする。

既存の調査データとして、環境省の「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」における太陽光発電（非住宅用）、風力発電（陸上・洋上）、中小水力発電、地熱発電の賦存量及び導入ポテンシャルの調査及び「バイオマスニッポン総合戦略」に関連する調査の結果がある（表 6）。

既存の調査データはそのままでは利用することが難しいため、標準メッシュと対応関係がとれるように加工して、利便性を重視した形で整理する。なお、太陽光発電については、環境省の「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」において都道府県レベルよりも細かい調査が行われていないため、同調査で用いられている制約条件を取り入れた形で、標準メッシュレベルでの賦存量等推計結果の落とし込みを行う。

表 6 活用する既存の調査データの概要

既存の調査データ	エネルギーの種類		活用データ	データ形式
平成 20 年度 再生可能エネルギー 導入ポテンシャル 調査データ	太陽光発電	公共施設、工場、未利用地	制約条件	数値 ^{*1}
	風力発電	陸上風力、洋上風力	賦存量、導入ポテンシャル ^{*2}	1km ² メッシュ
	中小水力発電	河川	賦存量、導入ポテンシャル ^{*2}	ポイント
		上下水道	制約条件	数値 ^{*1}
地熱発電	バイナリー発電	賦存量、導入ポテンシャル ^{*2}	1km ² メッシュ	
平成 20 年度 バイオマスニッポン 調査データ	バイオマス	林地残材、製材所廃材、建築廃材、 公園剪定枝、果樹剪定枝、 農業残渣、畜産残渣	推定利用可能量	市区町村

*1 太陽光発電と上下水道の中小水力発電については GIS データを扱っていない。

*2 賦存量、導入ポテンシャルの計算に用いられた基礎データは入手不可。

(2) 追加的な調査

既存の調査データから得られない情報については、追加的な調査を行う。

表 7 追加的に調査する再生可能エネルギー資源等

エネルギーの種類		備考
太陽光発電	住宅、業務施設、公共施設、工場、未利用地	制約条件は既存調査に準じる
太陽熱利用	住宅、業務施設、公共施設	-
中小水力発電	農業用水、上下水道	制約条件は既存調査に準じる
温度差利用	下水道、温泉熱	-
雪氷熱利用	雪氷熱	-
バイオマス	下水汚泥	-

(3) 推定利用可能量の算定において想定されるシナリオ
 推定利用可能量の算定においてシナリオ別に考慮する諸条件について、エネルギー種別に表 8 にまとめた。

表 8 再生可能エネルギー資源等の推定利用可能量推計シナリオの考え方

エネルギーの種類		シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3	出典
太陽エネルギー	太陽光発電	屋根にのみ設置	屋根 + 壁に設置	屋根 + 壁に設置	環境省調査*1
	太陽熱利用	投資回収 20 年	投資回収 15 年	投資回収 10 年	中長期ロードマップ*2
風力エネルギー	陸上風力	風速 7.5m/s 以上	風速 6.5m/s 以上	風速 5.5m/s 以上	環境省調査*1
	洋上風力(浮体式)	風速 8.5m/s 以上	風速 7.5m/s 以上	風速 6.5m/s 以上	環境省調査*1
	洋上風力(着底式)	風速 8.5m/s 以上	風速 7.5m/s 以上	風速 6.5m/s 以上	環境省調査*1
水力エネルギー	中小水力(河川)	建設コスト 100 万円/kW 未満	建設コスト 150 万円/kW 未満	建設コスト 200 万円/kW 未満	環境省調査*1
	中小水力(下水道)	処理人口 10 万人以上	処理人口 5 万人以上	処理人口 3 万人以上	環境省調査*1
	中小水力(上水道)	給水人口 10 万人以上	給水人口 5 万人以上	給水人口 3 万人以上	環境省調査*1
地熱エネルギー	地熱発電 (53~120)	地熱資源量密度 1,590 kW/km ² 以上	地熱資源量密度 164 kW/km ² 以上	地熱資源量密度 17 kW/km ² 以上	環境省調査*1
	地熱発電 (120~150)	地熱資源量密度 1,050 kW/km ² 以上	地熱資源量密度 88 kW/km ² 以上	地熱資源量密度 7 kW/km ² 以上	環境省調査*1
	地熱発電 (150)	地熱資源量密度 7,490 kW/km ² 以上	地熱資源量密度 2,760 kW/km ² 以上	地熱資源量密度 1,020 kW/km ² 以上	環境省調査*1
温度差エネルギー	下水	処理人口 10 万人以上	処理人口 5 万人以上	処理人口 3 万人以上	環境省調査*1
	温泉熱	源泉温度 60 以上 源泉湧出量 20L/分以上	源泉温度 50 以上 源泉湧出量 20L/分以上	源泉温度 50 以上	-
雪氷熱エネルギー		道路・施設で 集雪可能量 1 万 t 以上	道路・施設で 集雪可能量 2 千 t 以上	道路・施設での 集雪可能量	NEDO ガイドブック*3
バイオマスエネルギー	木質	10 年前後で想定される技術水準及び導入コストを設定			-
	農業	10 年前後で想定される技術水準及び導入コストを設定			-
	廃棄物	10 年前後で想定される技術水準及び導入コストを設定			-

*1 「平成 21 年度環境省再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」(環境省)

*2 「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算(再計算)」(環境省)

*3 「雪氷冷熱エネルギー導入ガイドブック」(NEDO)

2.2.2 太陽エネルギー（太陽光発電）

(1) 推計方法

環境省の「平成 20 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」では、公共施設・工場・未利用地での導入ポテンシャルを調査しているが、都道府県レベルよりも細かい調査を行っていない。そのため、本分科会では同調査で用いられている推計手法を用いて公共施設・工場・未利用地の 1km²メッシュ単位での推計を行うとともに、同調査で計算されていない住宅用及び業務施設用（ビルや飲食店、ホテルなど）については同調査との整合性に留意した上で追加的な調査を行う。

表 9 太陽エネルギー（太陽光発電）の賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

対象		推計方法の概要
賦存量	-	・最適傾斜角日射量に全面積を乗じる。
推定 利用可能量	住宅	・戸建住宅と非戸建住宅に、それぞれ 3kW と 10kW の太陽光パネルを設置した場合の発電量とする。
	工場	・建築面積に設置係数（表 13）を乗じ、その発電量とする。 ・建築面積は「工業統計」から把握し、市区町村の建築面積は都道府県ごとに出荷額比で按分する。メッシュ単位では事業所数比で按分する。
	公共施設	・延床面積に設置係数（表 13）を乗じ、その発電量とする。 ・延床面積は「公共施設状況調査」及び「文部科学省統計要覧」から把握し、市区町村の延床面積は都道府県ごとに人口比で按分する。メッシュ単位では施設数比で按分する。
	業務用施設	・業種別に設置係数に延床面積を乗じ、その発電量とする。 ・延床面積は「固定資産の概要調書」から把握する。メッシュ単位では事業所数比で按分する。
	未利用地	・メガソーラーの実績及び計画の発電量を既存調査から引用する。 ・耕作放棄地・工業団地・最終処分場等の面積に、単位面積あたり設備容量を乗じる。

表 10 太陽光発電の賦存量・推定利用可能量の技術的要素

システム	系統連系形太陽光発電システム
太陽電池の種類	多結晶シリコン (変換効率：20.3%)
設置形	戸建住宅：屋根置き形 非戸建住宅：架台設置形 非住宅系・屋上：屋根置き形、架台設置形、建材一体型の平均値 非住宅系・壁面：建材一体型
基本設計係数	0.756 日射量年変動補正係数：0.97 経時変化補正係数：0.95 アレイ回路補正係数：0.97 アレイ負荷整合補正係数：0.94 インバータ実効効率：0.90
温度補正係数	$1 + \text{最大出力温度係数} \times (\text{加重平均太陽光パネル温度} - 25) / 100$ 最大出力温度係数 = -0.35 加重平均太陽光パネル温度 = 年平均気温 + 加重平均太陽光パネル温度上昇 加重平均太陽光パネル温度上昇 (屋根置き形) = 21.5 加重平均太陽光パネル温度上昇 (架台設置形) = 18.4 加重平均太陽光パネル温度上昇 (建材一体型) = 28.0

資料：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」(環境省)
「太陽電池 2008/2009」(日経 BP 社)

(2) 制約要因

表 11 太陽光発電の導入における制約要因

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	電池材質	多結晶シリコン、単結晶シリコン、CIS など
		設置形	架台設置形、屋根置き形、建材一体形 など
	経済的 制約要因	システム価格	電池材質や設置形によって価格が異なる
		売電価格	売電価格の設定値によってキャッシュフローと導入へのインセンティブが変わる
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	建築基準法	建築物の高さ、建蔽率、容積率の制限
		都市計画法	建築物の高さの制限
		電気事業法	1,000kW 以上の場合、電気主任技術者の選任が必要
	環境的 制約要因	日射量	日射量の多少によって発電量が変わる
		気温	高温になるほど発電効率が低下する
		受光障害	建物、樹木、山などの陰になることで発電量が低下する
		積雪	積雪によって冬季の発電量が低下する

(3) シナリオ別の推計方法

表 12 太陽光発電の推定利用可能量のシナリオの概要

シナリオ	現状技術レベルで最大限パネルを設置するシナリオ
シナリオ	設置可能なスペースに最大限パネルを設置するシナリオ
シナリオ	屋根の建て替えがあり、建材一体型の屋根設計が行われるシナリオ

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」(環境省)

表 13 太陽光発電(公共施設・工場)の推定利用可能量の推計に用いる設置係数

施設カテゴリー	施設名	屋上			壁面			敷地内空地		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ	シナリオ
庁舎*1	平均	0.17	0.30	0.33	0.00	0.04	0.12	0.00	0.23	0.36
学校*1	小学校	0.34	0.47	0.48	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	0.00
	中学校	0.27	0.37	0.37	0.00	0.01	0.06	0.00	0.02	0.02
	平均	0.32	0.42	0.42	0.00	0.01	0.06	0.00	0.01	0.01
文化施設*1	市民ホール	0.75	0.89	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
	宿泊施設	0.10	0.22	0.29	0.00	0.03	0.03	0.00	0.16	0.16
	図書館	0.00	0.04	0.62	0.00	0.00	0.03	0.00	0.16	0.16
	平均	0.28	0.38	0.60	0.00	0.01	0.02	0.00	0.44	0.44
医療施設*1	平均	0.03	0.05	0.07	0.00	0.01	0.02	0.00	0.18	0.18
上水施設*2	平均	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04
下水処理施設*1	公共排水処理施設	0.07	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	農業集落排水処理施設	0.07	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08
	平均	0.07	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04
その他公共施設*1	平均	0.06	0.42	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	1.80
工場*3	平均	0.57	0.59	0.75	0.00	0.06	0.27	0.00	0.29	0.31
発電所*1	平均	0.21	0.25	0.43	0.00	0.06	0.33	0.00	0.14	0.14

追加

表 14 太陽光発電(未利用地)の賦存量の推計に用いる設置係数

区分	用地種別	対象面積 (km ²)	シナリオ	シナリオ	シナリオ
耕作放棄地		1,010	1.00	1.00	1.00
工業団地		169	0.14	0.20	0.33
最終処分場		46	1.00	1.00	1.00
河川	堤防敷	68	0.12	0.25	0.50
	河川敷	104	0.01	0.02	0.05
港湾	港湾施設	15	0.05	0.10	0.20
	臨海公園	5	0.005	0.01	0.02
空港	空港施設	1	0.15	0.30	0.50
鉄道	JR 鉄道停車場	101	0.10	0.20	0.40
	私鉄鉄道停車場	26	0.10	0.20	0.40
道路	一般道路(防護柵等)	120	0.01	0.02	0.05
	高規格道路	2	0.01	0.02	0.04
	高速道路	163	0.01	0.02	0.05
都市公園		139	0	0.005	0.01
ダム		4	0.10	0.25	0.50
自然公園	原野等	11,547	0.001	0.002	0.005
海岸	砂浜	97	0.12	0.25	0.50
	砂浜以外	72	0.01	0.03	0.05
林野地		6,711	0.001	0.005	0.01
ゴルフ場		11	0.10	0.20	0.40
合計		20,410	-	-	-

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」(環境省)

(4) 推計結果

追加

表 15 太陽光発電の賦存量・推定利用可能量の推計結果

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
住宅	532,686 × 10 ³ GWh	224 × 10 ³ GWh	254 × 10 ³ GWh	331 × 10 ³ GWh
業務用施設 (公共施設含む)		21 × 10 ³ GWh	69 × 10 ³ GWh	93 × 10 ³ GWh
産業用施設		14 × 10 ³ GWh	22 × 10 ³ GWh	30 × 10 ³ GWh
未利用地		72 × 10 ³ GWh	74 × 10 ³ GWh	84 × 10 ³ GWh

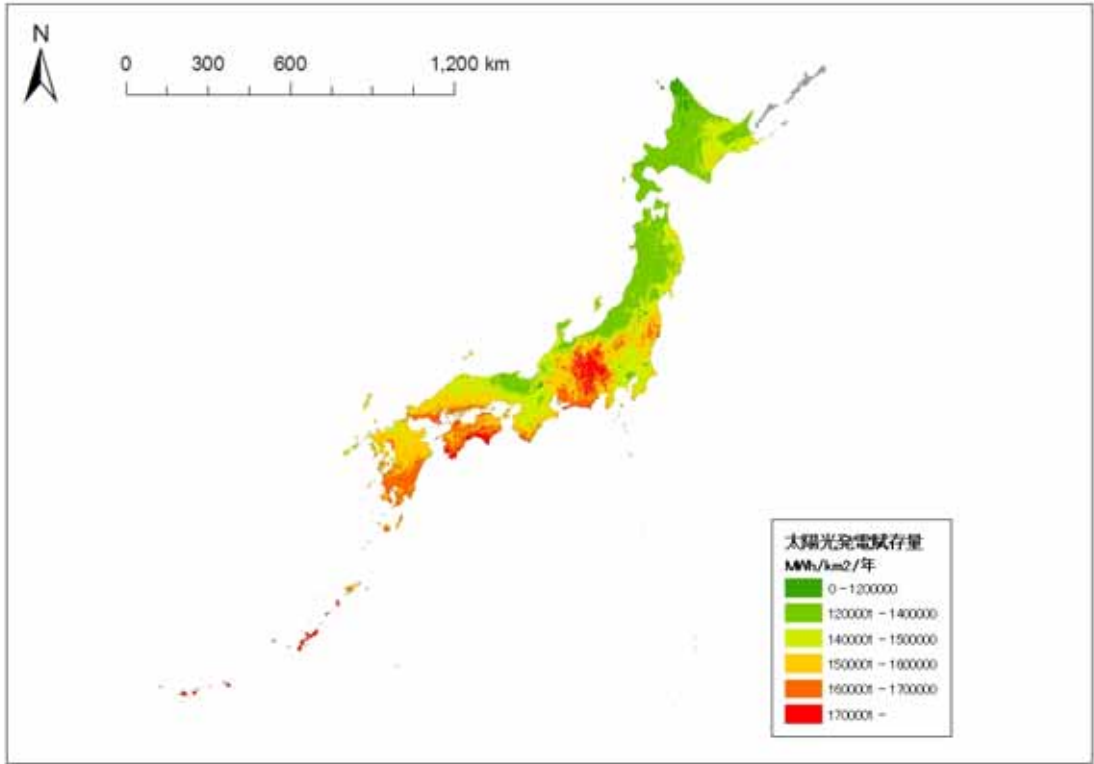


図 2 太陽光発電量の賦存量分布

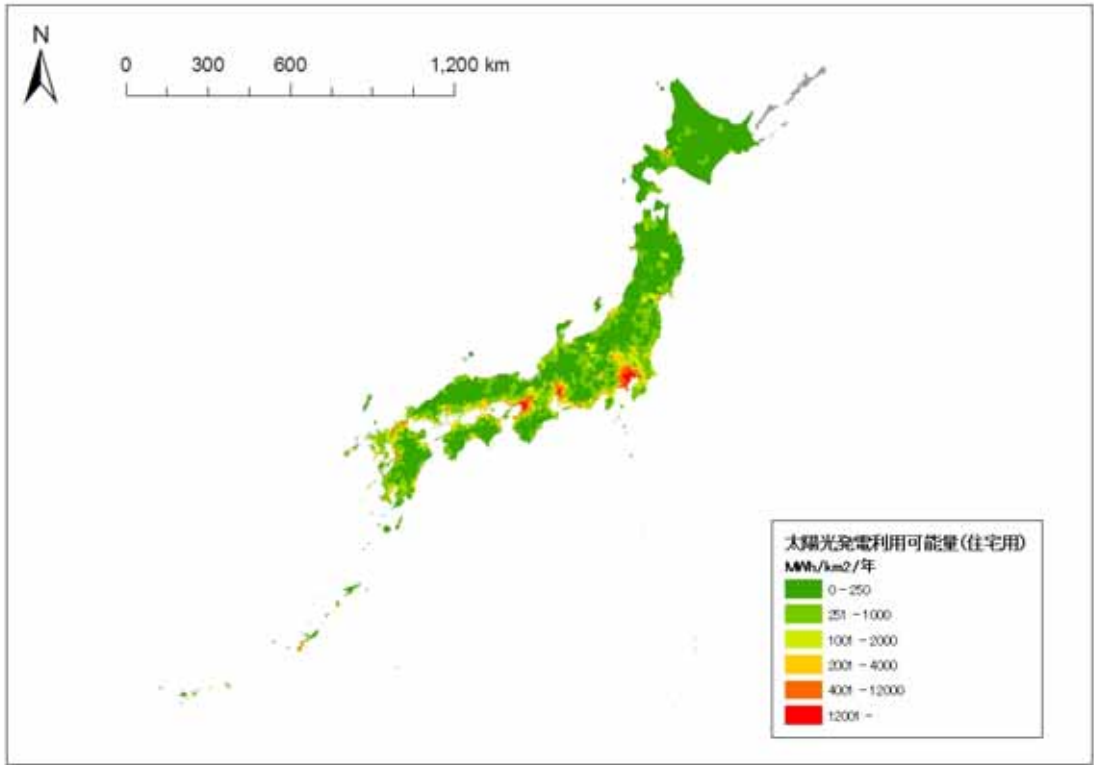


図 3 太陽光発電量の推定利用可能量の分布 (住宅用、シナリオ)

2.2.3 太陽エネルギー（太陽熱利用）

(1) 推計方法

太陽熱利用については、既存の調査データがないことから、本分科会では太陽光発電と同様に日射量データを用いて追加的な調査を行う。

表 16 太陽熱利用の賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

対象		推計方法の概要
賦存量	-	・最適傾斜角日射量に全面積を乗じる。
推定 利用可能量	住宅	・戸建住宅と非戸建住宅に、それぞれ 3m ² と 10m ² の太陽熱温水器を設置した場合の熱交換量とする。
	公共施設	・延床面積に設置係数を乗じ、その熱交換量とする。 ・延床面積は「公共施設状況調査」及び「文部科学省統計要覧」から把握し、市区町村の延床面積は都道府県ごとに人口比で按分する。メッシュ単位では施設数比で按分する。
	業務用施設	・業種別の延床面積に設置係数を乗じ、その熱交換量とする。 ・延床面積は「固定資産の概要調書」から把握する。メッシュ単位では事業所数比で按分する。

(2) 制約要因

表 17 太陽熱温水器の導入における制約要因

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	システム分類	自然循環式、強制循環式 など
	経済的 制約要因	システム価格	システムによって価格が異なる
		投資回収年数	補助金等によって投資回収年数が短くなることで、太陽熱温水器導入のインセンティブが異なる
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	建築基準法	建築物の高さ、建蔽率、容積率の制限
		都市計画法	建築物の高さの制限
	環境的 制約要因	日射量	日射量の多少によって熱交換量が変わる
		受光障害	建物、樹木、山などの陰になることで熱交換量が低下する
		積雪	積雪によって冬季の熱交換量が低下する

(3) シナリオ別の推計方法

表 18 太陽熱利用の推定利用可能量のシナリオの概要

シナリオ	投資回収年数 20 年で導入するシナリオ
シナリオ	投資回収年数 15 年で導入するシナリオ
シナリオ	投資回収年数 10 年で導入するシナリオ

参考：「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算（再計算）」（環境省）

(4) 推計結果

表 19 太陽熱利用の賦存量・推定利用可能量の推計結果

追加

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
住宅	1,917,669 PJ	29 PJ	49 PJ	65 PJ
業務用施設 (公共施設含む)		1 PJ	2 PJ	4 PJ

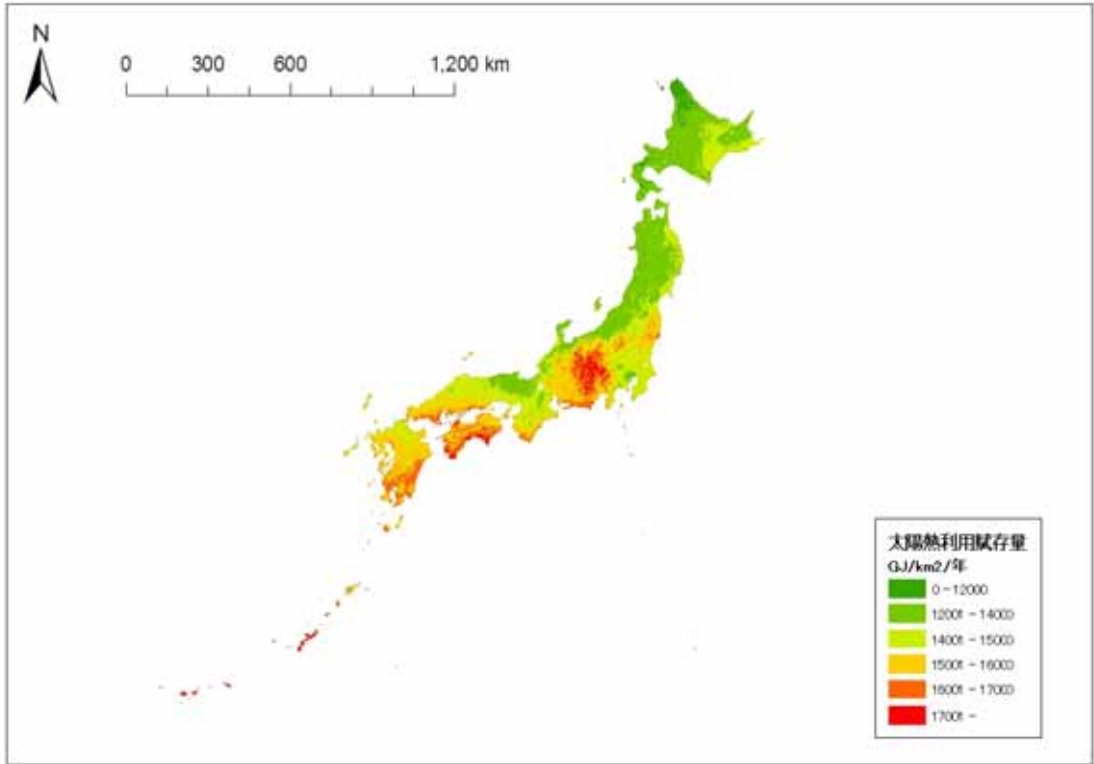


図 4 太陽熱利用の賦存量分布

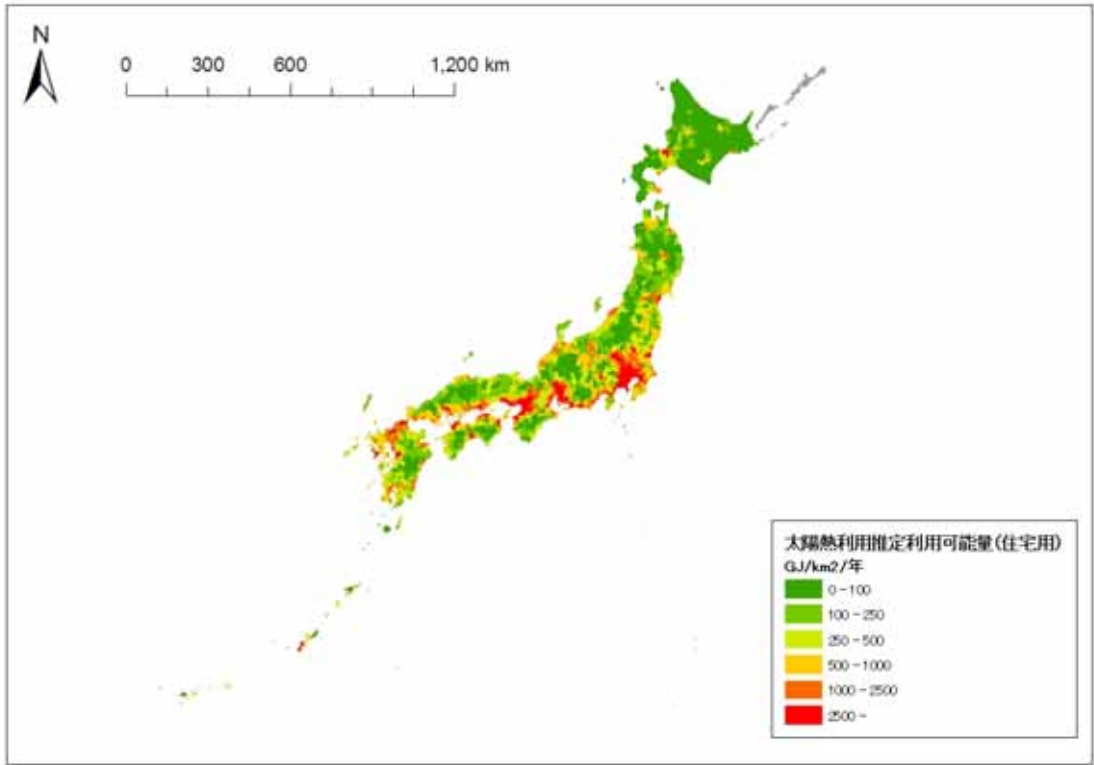


図 5 太陽熱利用の推定利用可能量の分布 (住宅用、シナリオ)

2.2.4 風力エネルギー

(1) 推計方法

風力発電については、環境省の「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」の値を用いる。

追加

表 20 風力発電の賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

対象		推計方法の概要
賦存量	陸上	地上高 80m の風速 5.5m/s 以上のメッシュにおける 10D*3D 配置時 1 km ² あたり出力での発電量とする。
	洋上	海上高 80m の風速 6.5m/s 以上のメッシュにおける 10D*3D 配置時 1 km ² あたり出力での発電量とする。
推定 利用可能量	陸上	地上高 80m の風速 5.5m/s 以上、標高 1000m 未満、最大傾斜各 20°未満、居住地から 500m 未満で、各種法規制にかからない地域における 10D*3D 配置時 1 km ² あたり出力での発電量とする。
	洋上	海上高 80m の風速 6.5m/s 以上、陸地から 30km 未満、水深 200m 未満で、自然公園法（海中公園地区）と世界自然遺産にかからない地域における 10D*3D 配置時 1 km ² あたり出力での発電量とする。

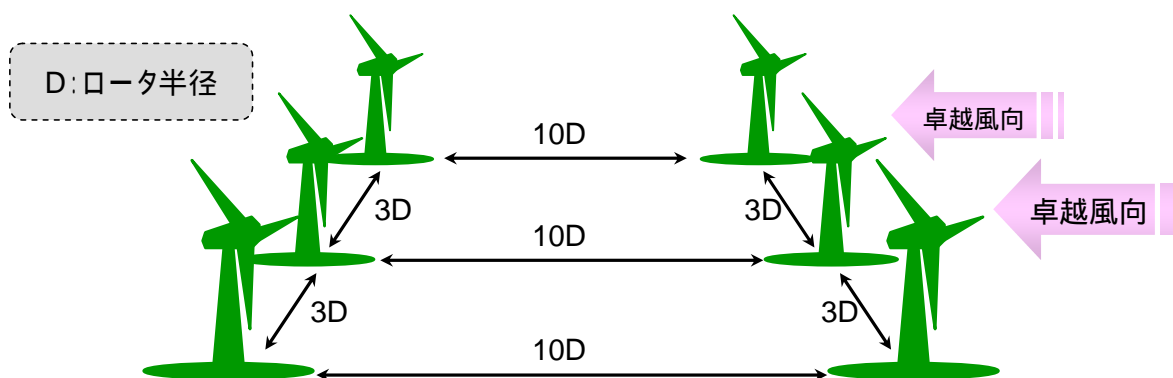


図 6 風車の 10D*3D 配置方法

(2) 制約要因

表 21 風力発電の導入における制約要因

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	ローター径	ローター径が小さいほど出力が得にくくなる
	経済的 制約要因	売電価格	売電価格の設定値によってキャッシュフローと導入へのインセンティブが変わる
		開発可能風速	経済性を確保するために最低限必要な風速条件がある ex)年平均風速 5.5m 以上 (高価格売電) 年平均風速 6.5m 以上 (低価格売電)
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	自然公園法	特別保護地区では導入できない 第1種特別地域では導入できない 海中公園地区では導入できない
		自然環境保全法	原生自然環境保全地域 特別地区では導入できない
		鳥獣保護法	特別保護区では導入できない
		農地法	第1種農地では導入できない
		都市計画法	市街化区域では導入できない
		世界自然遺産	世界自然遺産地域では導入できない
		電力系統	系統連系しにくい所では導入に適さない
		居住地	居住地に近い所では導入できない
		道路	道路から遠い所では導入に適さない
	環境的 制約要因	標高	高標高地域では導入できない
		最大傾斜角	急傾斜地域では導入できない
		陸地からの距離	洋上風力の場合、陸地から離れすぎている所では導入できない
		水深	洋上風力の場合、水深が深すぎる所では導入できない

(3) シナリオ別の推計方法

表 22 風力発電の推定利用可能量のシナリオの概要

追加

	陸上	洋上（浮体式）	洋上（着体式）
シナリオ	風速 7.5 m/s 以上	風速 8.5 m/s 以上	風速 8.5 m/s 以上
シナリオ	風速 6.5 m/s 以上	風速 7.5 m/s 以上	風速 7.5 m/s 以上
シナリオ	風速 5.5 m/s 以上	風速 6.5 m/s 以上	風速 6.5 m/s 以上

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」（環境省）

(4) 推計結果

表 23 風力発電の賦存量・推定利用可能量の推計結果

追加

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
陸上	31,720 × 10 ³ GWh	226 × 10 ³ GWh	459 × 10 ³ GWh	684 × 10 ³ GWh
洋上（浮体式）	20,600 × 10 ³ GWh	201 × 10 ³ GWh	1,622 × 10 ³ GWh	3,390 × 10 ³ GWh
洋上（着体式）		18 × 10 ³ GWh	290 × 10 ³ GWh	801 × 10 ³ GWh

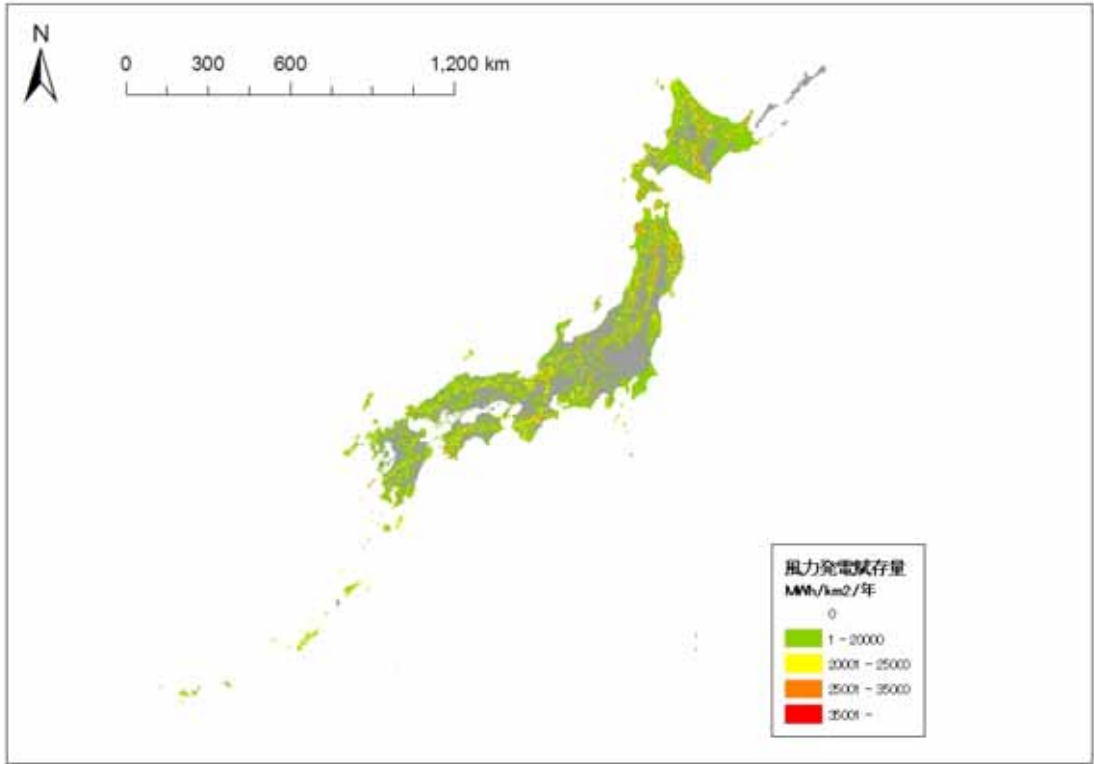


図 7 陸上風力発電の賦存量分布

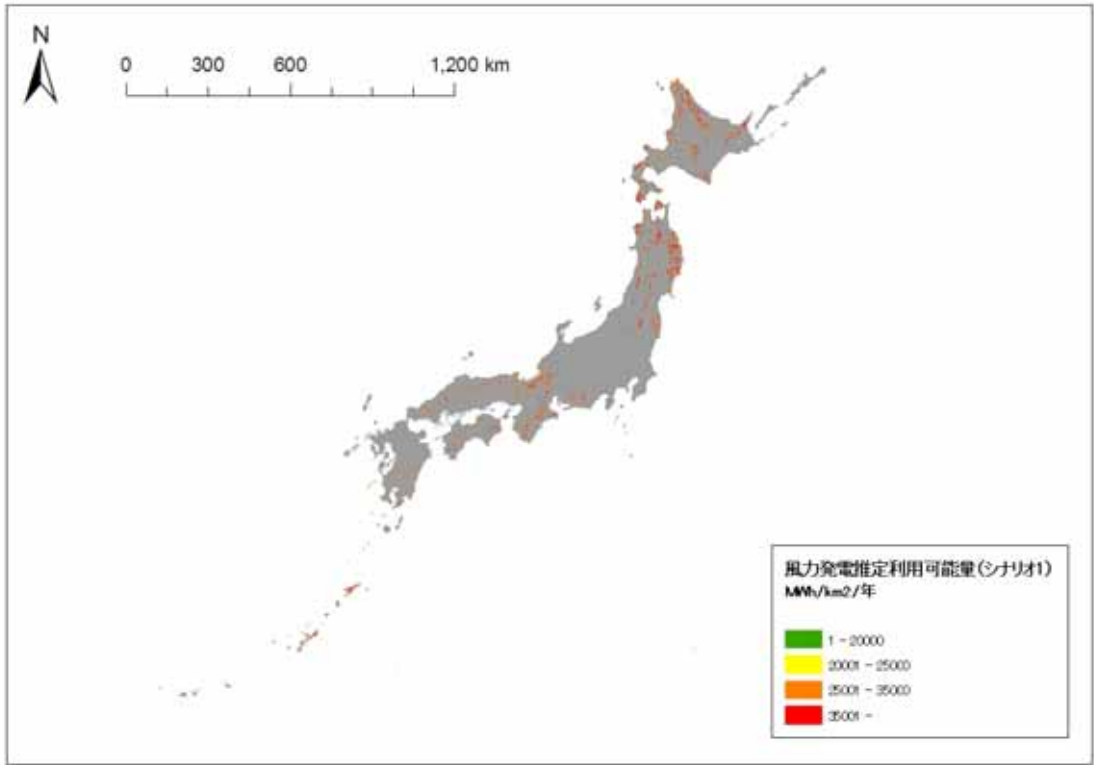


図 8 陸上風力発電の推定利用可能量の分布 (シナリオ)

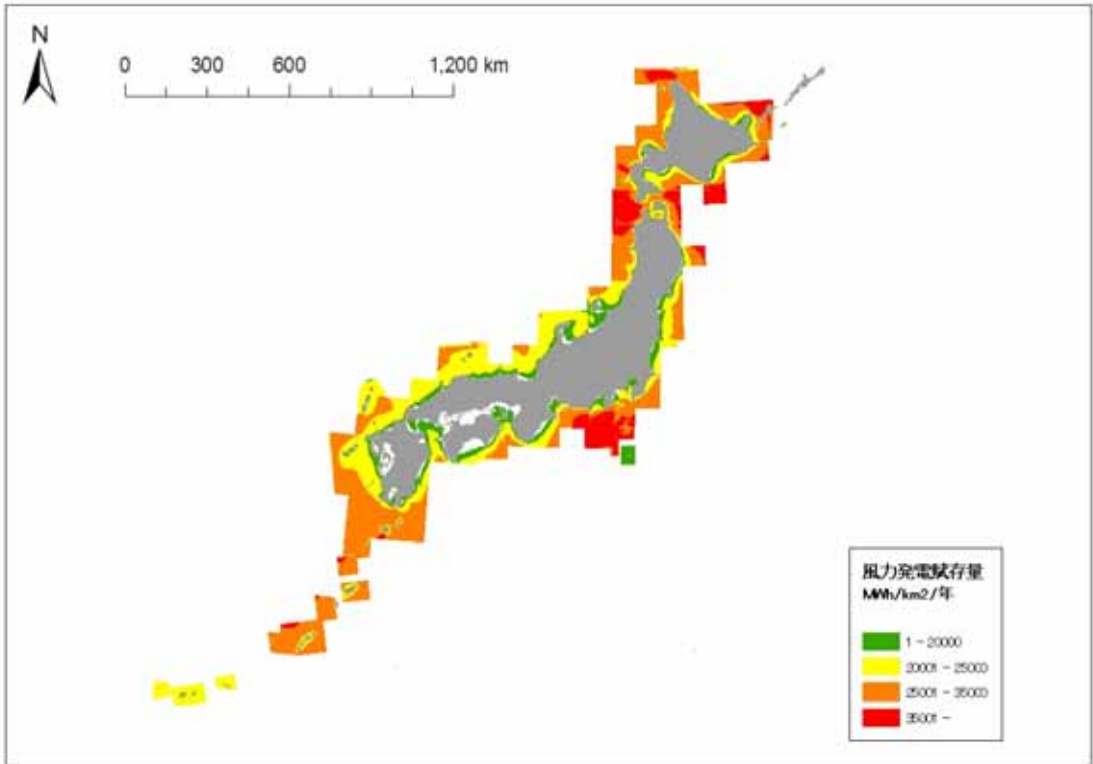


図 9 洋上風力発電の賦存量分布



図 10 洋上風力発電の推定利用可能量の分布（浮体式、シナリオ）



図 11 洋上風力発電の推定利用可能量の分布（着底式、シナリオ ）

2.2.5 中小水力エネルギー

(1) 推計方法

中小水力発電のうち、河川については、環境省の「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」の値を用いる。農業用水及び上水道については、本分科会にて追加的な調査を行う。ただし、農業用水については、水利に関する詳細なデータがないことから、賦存量のみを計算する。

表 24 中小水力発電の賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

一部追加

対象		推計方法の概要
賦存量	河川	<ul style="list-style-type: none"> ・1/25000 地形図データに収録されている河川区間の分流点・合流点に仮想発電所を想定し、仮想発電所ごとに賦存量を推計する。 ・流量は 100m 河川区間ごとに、流域を代表する流量観測所における 10 年間の最小流量と集水面積から計算する。 ・土地改良区での取水量は推計流量から差し引く。 ・農業用水路は対象としていない。
	農業用水	・計画取水量に、地理情報から読み取った標高差とシステム効率・設備利用率を乗じる。
	上水道	・施設ごとの配水量に有効落差（全国平均）とシステム効率・設備利用率を乗じる。
	下水道	・施設ごとの処理水量に有効落差（全国平均）とシステム効率・設備利用率を乗じる。
推定利用可能量	河川	・幅員 3m 以上の道路から 1km 以内、最大傾斜角 20°未満で、各種法規制にかからない河川区域における賦存量とする。
	上水道	・一定規模以上の施設ごとの配水量に有効落差（全国平均）とシステム効率・設備利用率を乗じる。
	下水道	・一定規模以上の施設ごとの配水量に有効落差（全国平均）とシステム効率・設備利用率を乗じる。

資料：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」（環境省）

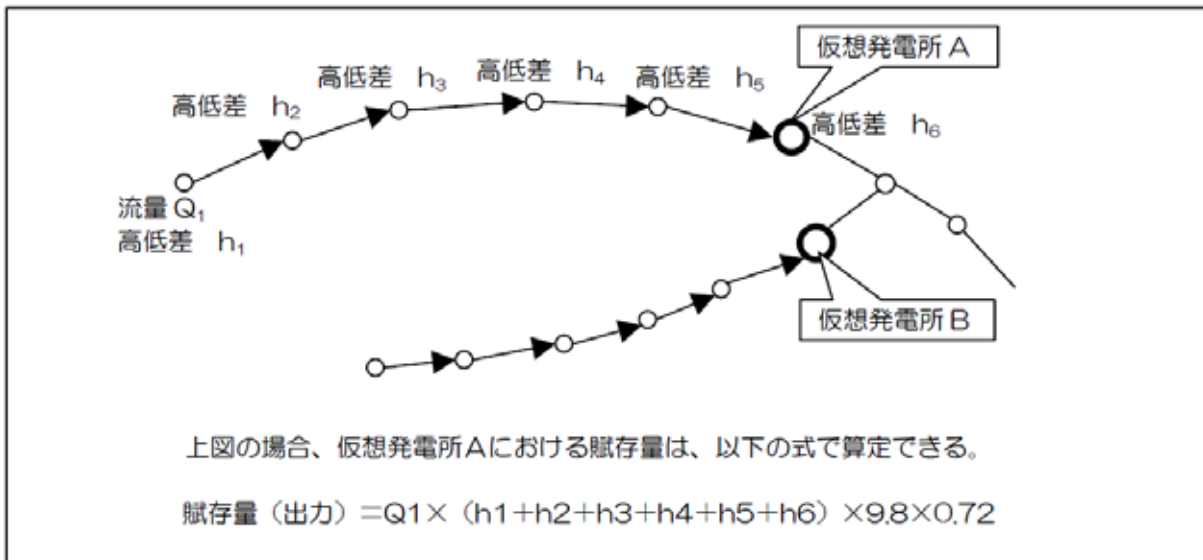


図 12 仮想発電所の設定方法のイメージ

(2) 制約要因

表 25 中小水力発電にかかる制約要因

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	水車型	現場の状況によって設置できる水車の型が決まる
	経済的 制約要因	売電価格	売電価格の設定値によってキャッシュフローと導入へのインセンティブが変わる
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	自然公園法	特別保護地区では導入できない 第1種特別地域では導入できない
		自然環境保全法	原生自然環境保全地域では導入できない 特別地区では導入できない
		河川法	慣行水利権のある所では導入しにくい
		世界自然遺産	世界自然遺産地域では導入できない
		道路	道路から遠い所では導入に適さない
		横断構造物	横断構造物のある所では導入しやすい
	環境的 制約要因	流況	流量の季節変化が大きい所では設備利用率が低下する
		最大傾斜角	急傾斜地域では導入できない

(3) シナリオ別の推計方法

表 26 中小水力発電（河川）の推定利用可能量のシナリオの概要

追加

シナリオ	建設単価が 100 万円/kW 未満
シナリオ	建設単価が 150 万円/kW 未満
シナリオ	建設単価が 260 万円/kW 未満

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」（環境省）

表 27 中小水力発電（上下水道）の推定利用可能量のシナリオの概要

シナリオ	給水人口又は処理人口が 10 万人以上の施設に導入するシナリオ
シナリオ	給水人口又は処理人口が 5 万人以上の施設に導入するシナリオ
シナリオ	給水人口又は処理人口が 3 万人以上の施設に導入するシナリオ

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」

(4) 推計結果

表 28 中小水力発電の賦存量・推定利用可能量の推計結果

追加

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
河川	97,379 GWh	4,200 GWh	27,000 GWh	48,000 GWh
上水道	712 GWh	573 GWh	624 GWh	624 GWh
下水道	54 GWh	44 GWh	49 GWh	49 GWh
農業用水	-	-	-	-

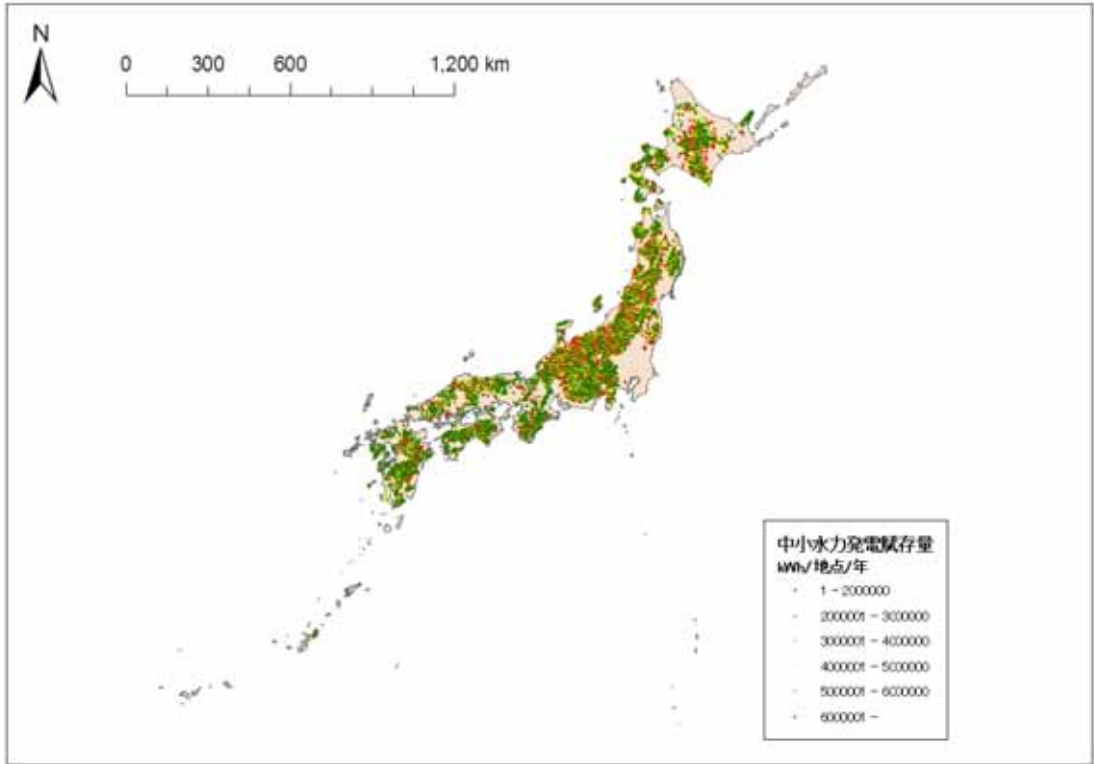


図 13 中小水力発電の賦存量分布（河川）

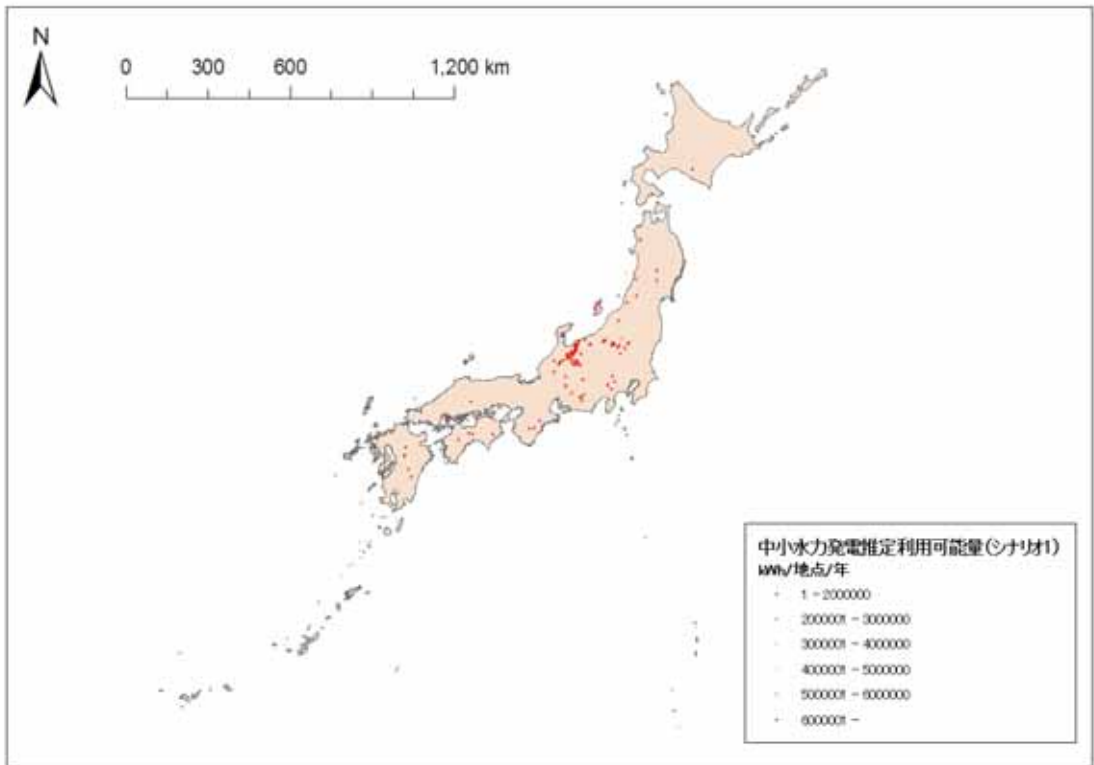


図 14 中小水力発電の推定利用可能量の分布（河川、シナリオ 1）

2.2.6 地熱エネルギー

(1) 推計方法

環境省の「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」では、独立行政法人産業技術総合研究所の「地熱資源密度分布図」での温度区分ごとの資源分布図から賦存量と導入ポテンシャルを推計している。本分科会では、基本的に同調査の推計結果を用いる。

表 29 地熱発電の賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

追加

対象		推計方法の概要
賦存量	53 ~ 120	「地熱資源密度分布図」から温度区分ごとの熱水資源分布面積を把握し、これに条件式（面積×1kW/km ² 以上×日数×設備利用率）をあてはめて推計。
	120 ~ 150	「地熱資源密度分布図」から温度区分ごとの熱水資源分布面積を把握し、これに条件式（面積×0.1kW/km ² 以上×日数×設備利用率）をあてはめて推計。
	150 ~	「地熱資源密度分布図」から温度区分ごとの熱水資源分布面積を把握し、これに条件式（面積×10kW/km ² 以上×日数×設備利用率）をあてはめて推計。
推定利用可能量	53 ~ 120	各種法規制にかからない地域における賦存量とする。
	120 ~ 150	各種法規制にかからない地域における賦存量とする。
	150 ~	各種法規制にかからない地域における賦存量とする。

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」

(2) 制約要因

表 30 地熱発電にかかる制約要因

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的制約要因	技術的制約要因	耐久性	耐食性を備えた技術が要求される
	経済的制約要因	売電価格	売電価格の設定値によってキャッシュフローと導入へのインセンティブが変わる
		地熱探査費用	ボーリング調査等に莫大な経費を要する
		維持管理費	スケール除去に多大な経費を要する
社会的・環境的制約要因	社会的制約要因	自然公園法	特別保護地区では導入できない 第1種特別地域では導入できない 第2種特別地域では導入できない
		自然環境保全法	原生自然環境保全地域では導入できない 特別地区では導入できない
		鳥獣保護法	特別保護区では導入できない
		農地法	第1種農地では導入できない
		電気事業法	1,000kW以上の所では電気主任技術者の選任が必要
		居住地	居住地に近い所では導入できない
		世界自然遺産	世界自然遺産地域では導入できない
環境的制約要因	泉質	泉質によってスケール対策の程度が異なる ヒ素などの有害物質が含まれる場所では排水対策が必要になる	

(3) シナリオ別の推計方法

表 31 地熱発電の推定利用可能量のシナリオの概要

追加

	発電コスト (円/kWh)			資源量密度 (kW/km ²)		
	53～120	120～150	150 以上	53～120	120～150	150 以上
シナリオ	24 未満	24 未満	12 未満	1,590 以上	1,050 以上	7,490 以上
シナリオ	36 未満	36 未満	16 未満	164 以上	88 以上	2,760 以上
シナリオ	48 未満	48 未満	20 未満	17 以上	7 以上	1,020 以上

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」(環境省)

(4) 推計結果

表 32 地熱発電の賦存量・推定利用可能量の推計結果

追加

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
53～120	52,061 GWh	0 GWh	24,773 GWh	45,500 GWh
120～150	6,623 GWh	39 GWh	1,042 GWh	1,226 GWh
150 以上	144,531 GWh	6,929 GWh	11,712 GWh	13,490 GWh

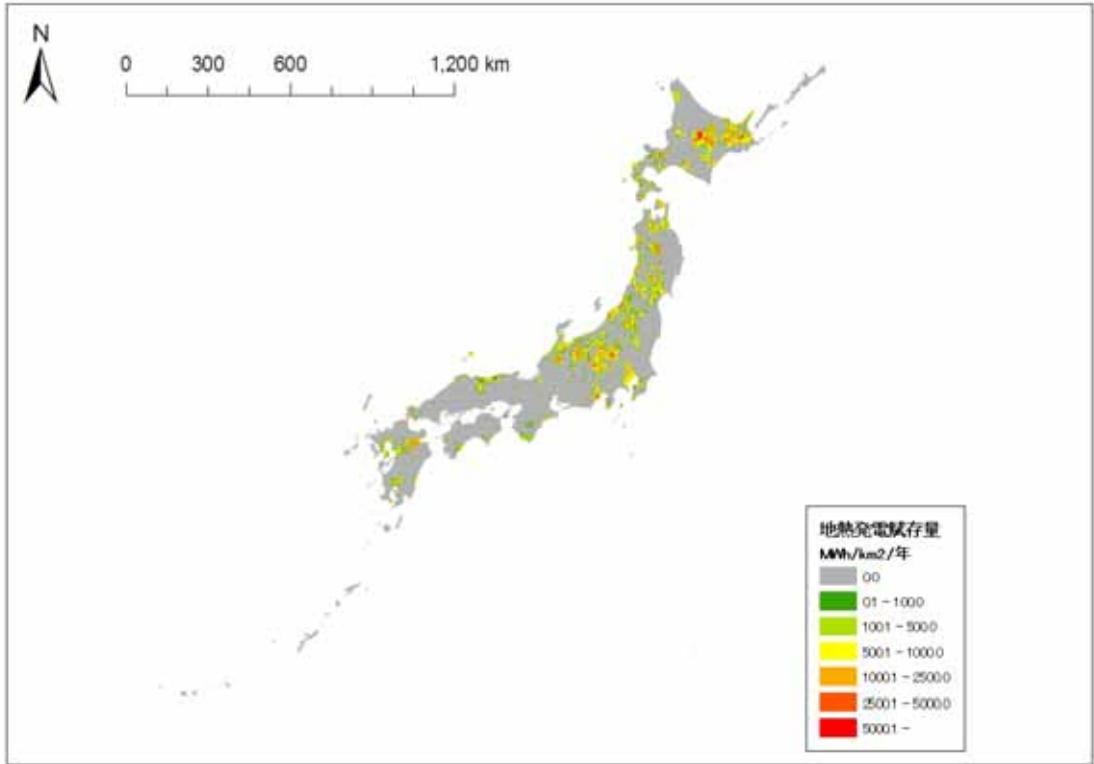


図 15 地熱発電の賦存量分布（全区分）

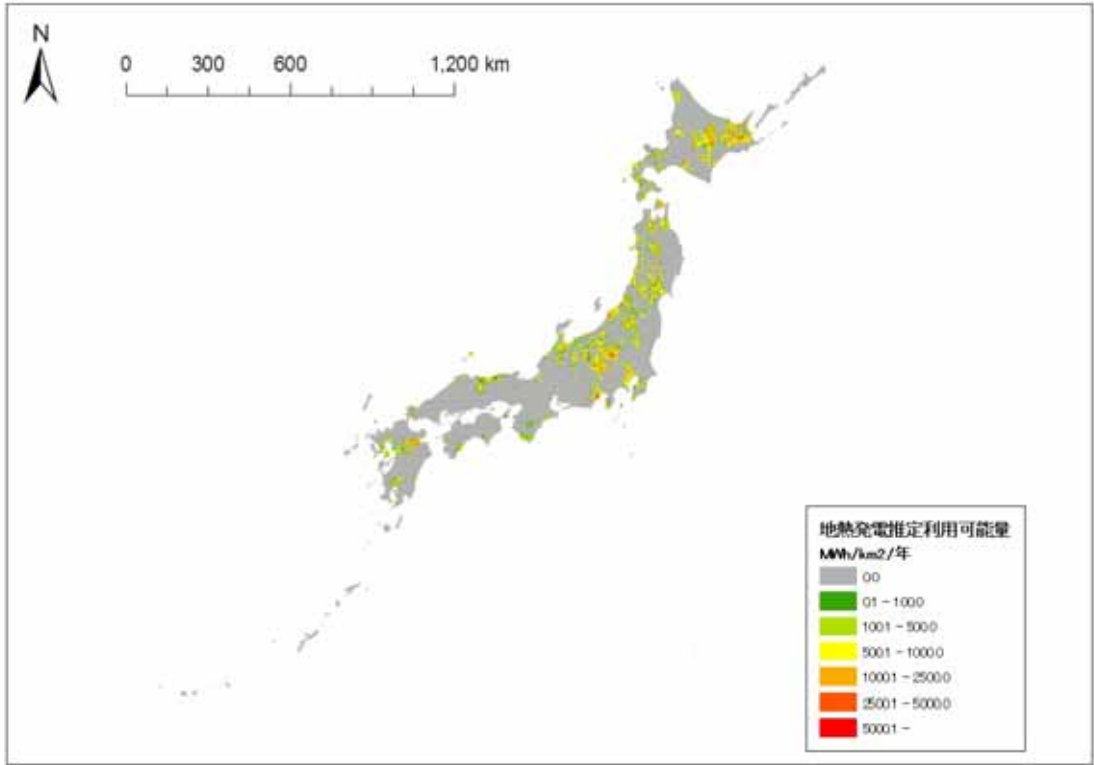


図 16 地熱発電の推定利用可能量の分布（全区分、シナリオ ）

2.2.7 温度差エネルギー（下水熱利用）

(1) 推計方法

下水道統計から、下水処理施設ごとの処理水量と処理水温が把握できるため、当該データを用いて、下水処理施設ごとの賦存量・推定利用可能量を推計する。推計結果は、施設の住所から対応するメッシュや市区町村に振り分ける。

表 33 下水熱利用の賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

対象	推計方法の概要
賦存量	施設ごとの処理水量と温度差（下水温度 - 気温）の積に比熱を乗じる。
推定利用可能量	一定規模以上の施設ごとの賦存量にヒートポンプ効率を乗じる。

(2) 制約要因

表 34 下水熱利用にかかる制約要因

一部修正

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	-	-
	経済的 制約要因	-	-
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	下水道法	民間の利用が制限される
	環境的 制約要因	-	-

(3) シナリオ別の推計方法

表 35 下水熱利用の推定利用可能量のシナリオの概要

シナリオ	処理人口が 10 万人以上の施設に導入するシナリオ
シナリオ	処理人口が 5 万人以上の施設に導入するシナリオ
シナリオ	処理人口が 3 万人以上の施設に導入するシナリオ

出典：「平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」（環境省）

(4) 推計結果

表 36 下水熱利用の賦存量・推定利用可能量の推計結果

追加

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
下水熱	256,497 GJ	177,494 GJ	209,551 GJ	227,595 GJ

2.2.8 温度差エネルギー（温泉熱利用）

(1) 推計方法

温泉の排湯等の未利用熱を回収して得ることのできるエネルギー資源量を源泉ごとに推計する。

表 37 温泉熱利用の賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

対象	推計方法の概要
賦存量	源泉ごとの湧出量と温度差（源泉温度 - 気温）の積に比熱と比重を乗じる。
推定利用可能量	一定規模以上の源泉での賦存量に熱交換効率を乗じる。

(2) 制約要因

表 38 温泉熱利用にかかる制約要因

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	耐久性	耐食性を備えた技術が要求される
	経済的 制約要因	投資回収年数	補助金等によって投資回収年数が短くなることで、温泉熱交換器導入のインセンティブが異なる
		維持管理費	スケール除去に多大な経費を要する
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	温泉権	温泉権の調整が必要
		設置場所	熱交換器や貯湯槽を設置できるスペースが必要
	環境的 制約要因	泉質	泉質によってスケール対策の程度が異なる ヒ素などの有害物質が含まれる場所では排水対策が必要になる

(3) シナリオ別の推計方法

表 39 温泉熱利用の推定利用可能量のシナリオの概要

変更

シナリオ	源泉温度が 60 以上、源泉湧出量が 20L/分以上
シナリオ	源泉温度が 50 以上、源泉湧出量が 20L/分以上
シナリオ	源泉温度が 50 以上

(4) 推計結果

表 40 温泉熱利用の賦存量・推定利用可能量の推計結果

追加

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
温泉熱	162,756 GJ	68,773 GJ	75,183 GJ	75,195 GJ

2.2.9 雪氷熱エネルギー

(1) 推計方法

気象庁の「メッシュ気候値」データから積雪深の平年値が得られるため、当該データを利用して、道路等の除雪可能性を加味しながら推計を行う。

表 41 雪氷熱エネルギーの賦存量・推定利用可能量の推計方法概要

対象	推計方法の概要
賦存量	積雪深と面積から雪量を把握し、比熱と比重を考慮して取り出せる熱量を推計する。
推定利用可能量	除雪によって一定規模以上の集雪が可能な範囲での賦存量に熱交換効率を乗じる。

(2) 制約要因

表 42 雪氷熱エネルギーにかかる制約要因

制約要因		想定される諸条件	
技術的・経済的 制約要因	技術的 制約要因	-	-
	経済的 制約要因	初期投資	初期投資に多大な経費をようするため、既存の施設を有効活用するなどして経費を抑える必要がある
		運搬費	雪の運搬に経費を要するため、地域内での利活用に制限される
社会的・環境的 制約要因	社会的 制約要因	道路	道路に近い所では除雪した雪を集めやすい
		設置場所	雪を貯蔵するための広大な場所が必要となる
	環境的 制約要因	-	-

(3) シナリオ別の推計方法

表 43 雪氷熱エネルギーの推定利用可能量のシナリオの概要

変更

シナリオ	道路及び施設で集雪可能量が1万t以上（トータルコスト2,000円/t以下に相当）
シナリオ	道路及び施設で集雪可能量が2千t以上（トータルコスト3,000円/t以下に相当）
シナリオ	道路及び施設で除雪集積可能な雪量

資料：「雪氷冷熱エネルギー導入ガイドブック」(NEDO)

(4) 推計結果

表 44 雪氷熱利用の賦存量・推定利用可能量の推計結果

追加

区分	賦存量	推定利用可能量		
		シナリオ	シナリオ	シナリオ
雪氷熱	44,103 PJ	326 PJ	401 PJ	414 PJ

2.2.10 バイオマスエネルギー

農林水産省の「バイオマスニッポン」では、各種バイオマス資源について旧市区町村ごとの利用可能量を調査している。本分科会では、バイオマスエネルギーの推計利用可能量については同調査の推計結果を用いる。

表 45 再生可能エネルギー資源等の賦存量・推定利用可能量の推計方法（既存の調査結果以外の推計）

エネルギーの種類		定義	推計式	制約条件	適用条件
太陽エネルギー	太陽光発電	[賦存量]	メッシュ内で最大限利用できるパネル面積 × 日数		
		[推定利用可能量]	住宅・建築物・未利用地に太陽光パネルを設置したときに得ることのできるパネル面積 × 日数		
	太陽熱利用	[賦存量]	メッシュ内で最大限利用できるパネル面積 × 日数		
		[推定利用可能量]	住宅・建築物に太陽熱温水器を設置したときに得ることのできるパネル面積 × 日数		
未利用エネルギー	下水	[賦存量]	下水処理場から理論上得ることのできる熱量	(年間下水処理量 B × (放流水温 C - 年平均気温 D) × 比熱)	
		[推定利用可能量]	賦存量に技術的要因を加味した熱量	賦存量 × ヒートポンプ効率	
	温泉熱	[賦存量]	地熱発電に使用できない源泉から取り出すことのできる熱量	(湧出量 E × (源泉温度 F - 年平均気温) × 比熱 × 比重)	
		[推定利用可能量]	賦存量に技術的要因を加味した熱量	賦存量 × 熱交換効率	
雪氷熱エネルギー		[賦存量]	メッシュ内で降雪した雪から得ることのできる冷熱量	最深積雪深 G × メッシュ面積 × 比重 × { - 雪温 × 低圧比熱 A + 放流水温 × 低圧比熱 B + 融解潜熱 }	
		[推定利用可能量]	除雪収集可能な雪から得ることのできる冷熱量	最深積雪深 G × 除雪面積 H × 比重 × { - 雪温 × 低圧比熱 A + 放流水温 × 低圧比熱 B + 融解潜熱 } × 設備効率	
バイオエネルギー	林地残材	[賦存量]	林地から発生する残材から得ることのできるエネルギー量	メッシュ内森林面積 I × 市区町村別伐採面積 J ÷ 市区町村別森林面積 K × 残材発生率 × 単位発熱量	8 9
	製材所廃材	[賦存量]	製材所から発生する木屑から得ることのできるエネルギー量	都道府県別木屑発生量 L × 市区町村別木材系製造業従業者数 M ÷ 都道府県別木材系製造業従業者数 N × 単位発熱量	
	建築廃材	[賦存量]	建築時に発生する廃材から得ることのできるエネルギー量	市区町村別着工床面積 O × 廃木材発生原単位 × 単位発熱量	
	公園剪定枝	[賦存量]	公園で発生する剪定枝から得ることのできるエネルギー量	バイオマスニッポンの利用可能量と同じとする	
	果樹剪定枝	[賦存量]	果樹園から発生する剪定枝から得ることのできるエネルギー量	市区町村別結果樹面積 P × 剪定枝発生原単位 × 単位発熱量	
	農業残渣	[賦存量]	農用地から発生する稲藁・稲藁・麦藁・さとうきび粕から得ることのできるエネルギー量	市区町村別収穫量 Q × 農業残渣発生原単位 × 単位発熱量	
	畜産排泄物	[賦存量]	畜産から発生する糞尿をガス化利用して得ることのできるエネルギー量	市区町村別飼養頭羽数 R × 糞尿排出係数 × ガス発生率 × メタン含有率 × 単位発熱量	
	下水汚泥	[賦存量]	下水処理場から発生する下水汚泥をガス化利用して得ることのできるエネルギー量	(汚泥発生量 S) × ガス発生率 × メタン含有率 × 単位発熱量	
		[推定利用可能量]	賦存量に技術的要因を加味したエネルギー量	賦存量 × 発電・熱交換効率	
	食品残渣	[賦存量]	家庭・飲食店・ホテルから発生する食品廃棄物をガス化利用して得ることのできるエネルギー量	市区町村別世帯数 T × 世帯あたり食品収量 U × ガス発生率 × メタン含有率 × 単位発熱量 市区町村別該当業種事業者数 V × 食品廃棄物発生量 W × (1 - 廃食用油発生割合 X) ÷ 全事業者数 Y × 廃棄率	
廃食用油	[賦存量]	家庭・飲食店・ホテルから発生する廃食用油から製造できる燃料量	市区町村別世帯数 T × 都道府県別世帯あたり食用油購入数量 Z × 廃棄率 × 燃料化率 市区町村別該当業種事業者数 V × 食品廃棄物発生量 W × 廃食用油発生割合 X ÷ 全事業者数 Y × 廃棄率 × 燃料化率		

表 46 既存調査以外の推計に用いるデータ一覧（自然的要素）

番号	項目名	データ変換	収集データ	空間単位	データ元	
A	傾斜角別日射量 (最適傾斜角日射量、傾斜角 90 度日射量等)	)と)で求めた回帰式を)にあてはめる	)全国 801 地点における傾斜角別日射量	アタ'ス地点	MONSOLA05(801)	NEDO
			)全国 801 地点における全天日射量	アタ'ス地点		
			)1 kmメッシュごとの全天日射量データ	標準メッシュ	メッシュ気候値 2000	気象庁
B	年間下水処理量		年間下水処理量	施設ごと	下水道統計	日本下水道協会
C	放流水温		放流水温			
D	年平均気温		年平均気温	標準メッシュ	メッシュ気候値 2000	気象庁
E	湧出量		源泉ごとの湧出量	源泉ごと	日本温泉・鉱泉分布図及び一覧	産業技術総合研究所
F	源泉温度		源泉ごとの温度			
G	最深積雪深		最深積雪深の平年値	標準メッシュ	メッシュ気候値 2000	気象庁
H	メッシュ内森林面積	標準メッシュ内の森林面積を抽出する	森林地域の GIS データ	ポリゴン	国土数値情報	国土交通省
I	市区町村別伐採面積		樹種別の伐採面積	市区町村	農林業センサス	農林水産省
J	市区町村別森林面積		樹種別の森林面積			
K	都道府県別木屑発生量		製材所の木質バイオマスの種類別発生量	都道府県	木材統計の都道府県別集計データ	農林水産省
L	市区町村別着工床面積		建物の種類別の着工床面積	市区町村	新築着工統計	建設物価調査会
M	市区町村別結果樹面積		果樹種別の結果樹面積	市区町村	作物統計	農林水産省
N	市区町村別収穫量		市区町村別の水稻、麦類、さとうきびの収穫量	市区町村	作物統計	農林水産省
O	市区町村別飼養頭羽数		市区町村別の畜産飼養頭羽数	市区町村	畜産統計	農林水産省
P	汚泥発生量		下水処理施設ごとの年間発生汚泥量	施設ごと	下水道統計	日本下水道協会
Q	世帯あたり食品収量		世帯あたり食品ロス量	地方	食品ロス統計	農林水産省
R	食品廃棄物発生量		業種別の食品廃棄物年間発生量	全国	食品ロス統計	農林水産省
S	廃食用油発生割合		業種別の廃食用油発生割合			
T	都道府県別世帯あたり食用油購入数量		県庁所在地ごとの世帯あたり年間食用油購入数量	都道府県	家計調査	総務省

表 47 推計に用いるデータ一覧（社会的要素）

番号	項目名	データ変換	収集データ	空間単位	データ元	
ア	戸建住宅棟数		標準メッシュごとの戸建住宅世帯数	標準メッシュ	国勢調査メッシュ統計	総務省
イ	集合住宅棟数)×)÷))標準メッシュごとの集合住宅世帯数)市区町村ごとの集合住宅棟数)市区町村ごとの集合住宅世帯数				市区町村	住宅土地統計	総務省
ウ	業務系事業所数	)× )÷ )	)標準メッシュごとの事業所数)市区町村ごとの事務所・店舗棟数)市区町村ごとの事業所数	標準メッシュ 市区町村 市区町村	国勢調査メッシュ統計 固定資産の価格等の概要調書 国勢調査	総務省 各都道府県 総務省
エ	産業系事業所数	)× )÷ )	)標準メッシュごとの事業所数)市区町村ごとの工場棟数)市区町村ごとの事業所数	標準メッシュ 市区町村 市区町村	国勢調査メッシュ統計 固定資産の価格等の概要調書 国勢調査	総務省 各都道府県 総務省
オ	未利用地面積	)× )÷ )	)土地区分別の面積)土地区分別に該当するメッシュの面積)土地区分別に該当するメッシュの総面積	全国 標準メッシュ 全国	平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査 国土数値情報 国土数値情報	環境省 国土交通省 国土交通省
カ	除雪面積	一般道路延長×幅員	一般道路の GIS データ	ライン	数値地図 25000（空間データ基盤）	国土地理院
キ	メッシュ内林内道路 200mBuffer 面積	目のうち一般道路の 200mBufferArea に重なる面積				
ク	市区町村別木材系製造業従業者数		市区町村別木材木製品製造業従業者数	市区町村	工業統計	経済産業省
ケ	都道府県別木材系製造業従業者数		都道府県別木材木製品製造業従業者数	都道府県		
コ	市区町村別世帯数		市区町村別の世帯数	市区町村	国勢調査	総務省
サ	市区町村別該当業種事業者数		市区町村別の食品製造業、食品卸売業、食品小売業、飲食店・宿泊業の事業者数			
シ	全事業者数		全国の食品製造業、食品卸売業、食品小売業、飲食店・宿泊業の事業者数			
制約条件・適用条件						
1	自然公園指定地域		特別地域、特別保護地区	ポリゴン	国土数値情報	国土交通省
2	自然環境保全地域		原生自然環境保全地域、特別地区	ポリゴン	国土数値情報	国土交通省
3	都市地域		都市計画区域、市街化区域	ポリゴン	国土数値情報	国土交通省
4	農業地域		農用地区域	ポリゴン	国土数値情報	国土交通省
5	鳥獣保護区		特別保護地区	ポリゴン	国土数値情報	国土交通省
6	世界遺産地域	紙地図を GIS 化し、核心地域面積を抽出	屋久島、白神山地、知床の核心地域	ラスタ	-	環境省
7	標高・傾斜度		傾斜角度 30°以上のメッシュ	標準メッシュ	国土数値情報	国土交通省
8	植生自然度		植林地・二次林・自然林	標準メッシュ	植生調査 3 次メッシュ	環境省
9	植生群落区分	広葉樹・スギ・ヒノキ・マツ・その他針葉樹に大別する	各種群落区分			

3. 本分科会提供データの活用方法

本分科会で提供するデータの活用方法には、本分科会でデータと併せて提供する計算シートを用いて計算する方法と、汎用ソフトで本分科会提供データを加工する方法とが考えられる。

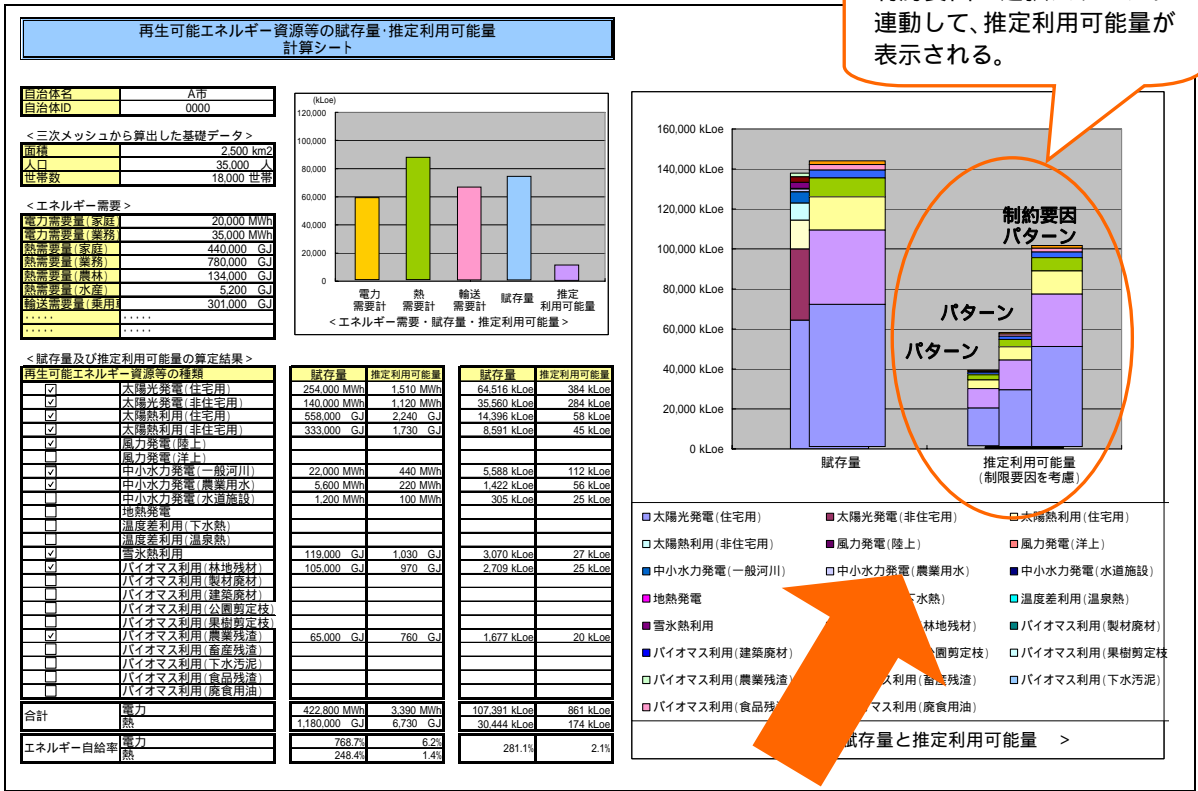
3.1 本分科会で提供する計算シートによる方法

各団体に配布する再生可能エネルギー資源等の賦存量等のデータは、各団体が独自に活用できるように計算シートも併せて提供する。計算シートは、「推計利用可能量」の算出に際し、考慮すべき制約要因を自由に選択できる方式となっており、様々なシナリオに基づく推計利用可能量を算定できる形式となっている。また、算出結果を表示するシートでは、各種のグラフが表示され、GIS が活用できない団体も算出結果を活用しやすい形式となっている。

表 48 計算シートにおいて表示可能な内容

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ・ エネルギー需要 | ・ 再生可能エネルギー資源等の賦存量 |
| ・ 再生可能エネルギー資源等の推定利用可能量計算 | ・ 各種グラフ |
| ・ 制約条件の設定条件 | |

< 算出結果の表示シート(イメージ) >



< 制約要因チェックシート(イメージ) >

チェックした制約要因が考慮された推計利用可能量が算出される。

制約要因		制約要因の選択肢					
技術的・経済的制約要因	技術的	電池材質	<input checked="" type="checkbox"/> 多結晶シリコン	<input type="checkbox"/> 単結晶シリコン	<input type="checkbox"/> CIS		
	制約要因	設置形	<input type="checkbox"/> 架台設置形	<input checked="" type="checkbox"/> 屋根置き形	<input type="checkbox"/> 建材一体形		
	経済的	システム価格	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
社会的・環境的制約要因	制約要因	発電価格	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	社会的制約要因	建築基準法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		都市計画法	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		電気事業法	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	環境的制約要因	日射量	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		気温	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
受光障害		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
		積雪	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3.2 汎用ソフトによる方法

本分科会では、多くの GIS ソフトウェアで利用可能なシェープファイル (Shape File) のデータも提供することとしているので、汎用ソフト (表 49 参照) を活用して本分科会提供データを加工することも可能である。

表 49 汎用ソフト例

機能	ソフト名	配布元	有償・無償	日本語対応
地図作成、データ編集、データ解析	ArcGIS	ESRI Inc.	有償	
地図作成、データ編集	ArcExplorer	ESRI Inc.	無償	
地図作成、データ編集	QGIS	the Open Source Geospatial Foundation	無償	×
地図作成、データ編集	MANDARA	埼玉大学教育学部	無償	
地図作成、データ編集、データ解析	SuperMap	SuperMap Software Co., Ltd.	有償	
再生可能エネルギーの事業性分析 (エクセル)	RETScreen	Canmet ENERGY	無償	