

図5-2 自然エネルギー供給の割合が100%以上の市町村 [千葉大/ISEP,2009]

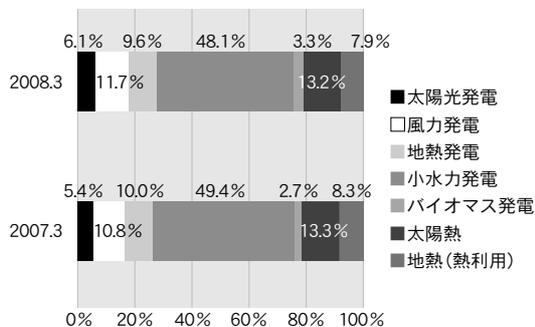


図5-3 自然エネルギーによるエネルギー供給比率の状況 (全国) [千葉大/ISEP,2009]

5.1.2. 前提条件と推計方法

エネルギー永続地帯の基本的な考え方は、ある「区域」において、再生可能な自然エネルギーの供給量と、その区域内のエネルギー需要量をそれぞれ推計し、それらのバランスを求めることである。

この「エネルギー永続地帯2008年版」での推計の前提条件は、以下のとおり。

(i) 「区域」としては、市区町村 (2007年3月末時点)

の単位を考えた。政令指定都市は「区」を区域の基本とした (一部は市単位)。

(ii) エネルギー需要としては、「民生部門」と「農業・水産業部門」を対象とした (2005年度データ)。なお、民生部門には「家庭用」と「業務用」の双方を含む。

(iii) エネルギー需要の形態としては、「電力」と「熱」の双方を対象とした。

(iv) 自然エネルギー供給としては、以下の項目の再生可能な自然エネルギーを推計の対象とした (原則として2008年3月末時点の設備を対象)。

- 太陽光発電 (一般家庭、業務用)
- 事業用風力発電
- 地熱発電
- 小水力発電 (1万kW以下) の水路式に限るが、調整池を含む)
- バイオマス発電 (バイオマス比率が定まっているもの。ごみ発電は除く)
- 太陽熱利用 (一般家庭、事業用)
- 地熱直接利用 (温泉熱利用、地中熱利用)

5.1.3. 推計結果

(1) 日本の自然エネルギー供給は、前年版と比べ、電力が3.2%増、熱が0.3%増、全体で2.6%増

過去3年間の自然エネルギー発電量の推移、過去2年間の自然エネルギー熱供給量の推移が把握された。自然エネルギー発電量は、2007年版では対前年版で5.6%伸びたが、2008年版の対前年版の伸びは3.2%にとどまっている。2008年版の自然エネルギー熱供給量は、対前年版0.3%と微増にとどまった。自然エネルギー供給全体では、対前年版で2.6%の増加となっている (表5-1)。

(2) 太陽光発電、風力発電、バイオマス発電は10%以上増、地熱発電、地熱利用は減少傾向

表5-1と表5-2において自然エネルギーの種別ごとの推移をみると、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電は、年率10%以上の伸び率を示している。小水力発電 (1万kW以下)、太陽熱利用は、ほぼ横ばい、地熱発電、地熱利用は、減少傾向にあることがわかった。ただ、太陽光発電、風力発電の対前年版の伸び率は、2008年版では、2007年版に比べ、大きく減少している (太陽光発電23.8%→15.3%、風力発電34.3%→10.9%)。

(3) 増加傾向にない自然エネルギー種（小水力、地熱、太陽熱）が自然エネルギー供給の8割を占める

2008年版における自然エネルギーの供給比率をみると、全自然エネルギー供給のうち、小水力発電が48%、地熱関係（地熱発電+地熱利用）が18%、太陽熱利用が13%となっており、これらの増加傾向にない自然エネルギー種別が、自然エネルギー供給の約8割を占めていることがわかった（表5-1、図5-3）。

(4) 11県で自然エネルギーによる電力供給が域内の民生+農水用電力需要の10%を超えている

自然エネルギーによるエネルギー供給が域内の民生+農水用エネルギー需要の10%を超える都道府県は6県ある（大分県25.2%、富山県16.8%、秋田県16.5%、長野県11.2%、青森県10.6%、岩手県10.4%）。自然エネルギーによる電力供給が域内の民生+農水用電力需要の10%を超えている都道府県は、11県となっている（大分県29.9%、秋田県26.4%、富山県24.3%、岩手県16.2%、青森県15.1%、長野県14.7%、福島県13.0%、

鹿児島県11.5%、鳥取県11.1%、熊本県10.5%、新潟県10.4%）（図5-1、図5-4）。

(5) 82の市町村が自然エネルギー発電のみで域内の民生+農水用電力需要を計算上満たしている

市区町村別では、50の市区町村が再生可能な自然エネルギーのみで域内の民生+農水用エネルギー需要を計算上満たしていることがわかった（図5-2）。また、自然エネルギー発電のみで域内の民生+農水用電力需要を計算上満たしている市区町村は82市区町村あることがわかった。

(6) 自然エネルギーによる供給の割合と食糧自給率の双方が高く「永続地帯」に近い都道府県は東北に多い

エネルギー供給が域内の民生+農水用エネルギー需要の10%を超える都道府県の中で、秋田、青森、岩手の3県は、食糧自給率(カロリーベース)が100%を超えており、「永続地帯」にもっとも近いといえる（図5-5）。

表5-1 自然エネルギー供給の推移（全国）

	2006年版（再集計）		2007年版（再集計）				2008年版			
	総量(TJ)	電力のみ比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率
太陽光発電	12018.7	5.92%	14875.3	6.94%	5.44%	123.77%	17143.6	7.74%	6.11%	115.25%
風力発電	22011.5	10.84%	29552.6	13.78%	10.80%	134.26%	32777.0	14.80%	11.67%	110.91%
地熱発電	28527.4	14.05%	27449.7	12.80%	10.03%	96.22%	27074.3	12.23%	9.64%	98.63%
小水力発電	135035.3	66.49%	135118.6	63.01%	49.37%	100.06%	135175.8	61.05%	48.14%	100.04%
バイオマス発電	5512.8	2.71%	7452.7	3.48%	2.72%	135.19%	9233.2	4.17%	3.29%	123.89%
自然エネ発電計	203105.7	100.00%	214449.1	100.00%		105.58%	221403.9	100.00%		103.24%
太陽熱利用			36382.6		13.29%		37148.8		13.23%	102.11%
地熱利用			22852.6		8.35%		22252.3		7.92%	97.37%
自然エネ熱計			59235.2				59401.1			100.28%
総計			273684.3		100.00%		280804.9		100.00%	102.60%

(参考)

1000kw以下小水力	11032.9	5.43%	11116.2	5.18%	4.06%	100.76%	11163.0	5.04%	3.98%	100.42%
-------------	---------	-------	---------	-------	-------	---------	---------	-------	-------	---------

注) 2006年版は熱を集計対象とせず

表5-2 自然エネルギーによるエネルギー供給の推移（2007年版=100）（全国）

	2006年版	2007年版	2008年版
太陽光発電	80.8%	100.0%	115.2%
風力発電	74.5%	100.0%	110.9%
地熱発電	103.9%	100.0%	98.6%
小水力発電	99.9%	100.0%	100.0%
バイオマス発電	74.0%	100.0%	123.9%
太陽熱利用		100.0%	102.1%
地熱利用		100.0%	97.4%

5.2. 導入ポテンシャル

5.2.1. 風力発電

(1) 概要

わが国における陸上風力発電に係るポテンシャルは、2000年3月に算定された640万kW（実際の潜在量）が基本となっている。しかしながら、算定の前提条件と現況に乖離があり、基本データである風況マップが統計解析手法によっている。今後は、最新の解析手法や近年の風力発電の技術開発状況、および最新の国土地理データに基づいたポテンシャルの見直しが必要となる。

日本風力発電協会（JWPA）・風力発電事業者懇話会（WPDA）・日本大学などにおいて、大型風車を対象として、風況マップの高度化（統計解析手法⇒CFD手法）、最新の国土数値情報に基づく地域特性などを勘案したポテンシャルを算定しているが、国の中・長期目標算定の基礎データとしては、活用されていない。

ここでは、2010年1月に日本風力発電協会ロードマップ検討WGが、2009年11月に公表された日本大学長井研究室の解析結果をベースに、賦存量（風力発電建設適地面積）とポテンシャルを算定した結果について述べる。ここで、「賦存量」は日本の国土の自然条件を考慮した場合の全導入可能量で、技術開発の達成度等によって変化しうる。これに対して「ポテンシャル」は、特定の社会条件による一時点における導入可能量で、賦存量よりも小さく、時期や条件によって異なる。

(2) 前提条件

この算定に適用された前提条件とこれまで公表されている賦存量などの算定に適用した前提条件との違い（比較）は、次頁の表5-3に示すが、適用した主な前提条件は、以下の通りである。

a. 風況マップ、地上高、面積算定区分

CFD（数値シミュレーション）による2000年1年間の1時間値に基づく解析であるWinPAS(1km²メッシュ)を適用し、高度60mの風速による陸上および洋上の面積を、電力会社管内別に算定。

b. 面積算定方法

陸上：標高1000m以下で年間平均風速6m/s以上の土地を適地とし、国土数値情報（土地利用区分：100mメッシュ）から、その他の農用地、荒地、海浜、森林（保安林を除く）の面積を0.01km²単位で加算。なお、

除外した土地利用区分は田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川および湖沼、海水域、ゴルフ場など。

<参考>2006年度までに建設された988基の風車設置状況調査結果（総数は1317基）：その他の農用地（24.1%）、荒地（21.1%）、海浜（2.3%）、森林（41.0%）、田（1.7%）、建物用地（1.2%）、幹線交通用地（0.6%）、その他の用地（5.4%）、河川および湖沼（1.1%）、海水域（1.4%）、ゴルフ場（0.1%）

洋上：離岸距離30km以内で年間平均風速7 m/s以上の海域を適地とし、その面積を1 km²単位で加算。

- ・着床式：水深50m未満
- ・浮体式：水深50m以上200m未満

c. 風力発電機出力への換算

現在は、単機出力2000kW～3000kWが主流となっており、ブレード径も長くなっているが、複数の風車配置に際しては、NEDO風力発電導入ガイドブック(2008年2月改訂第9版)から、卓越風向がある場合の推奨値(10D×3D)を採用し、主要風車の出力とローター径の調査結果および既設ウインドファームの実績から、1 km²当り10MWとする。図5-6に風車出力とローター径およびkm²当り出力を示す。

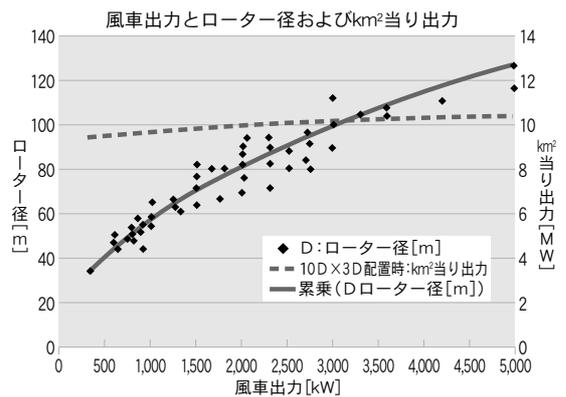


図5-6 風車出力とローター径および10D×3D配置時のkm²当り出力

表5-3 日本国内の風力発電の賦存量・ポテンシャル算定の前提条件と算定結果の比較

	新エネルギー等導入基礎調査 (実際の潜在量)	日本風力発電協会 ロードマップ検討WG (2007年度)	本WG:JWPA (2009年度)
			日本大学長井研究室解析結果ベース
公表年月	2000年3月	2007年12月	2010年1月
風速データの推定方式	統計手法	数値シミュレーション	数値シミュレーション
陸上風力適地風速条件	5.0m/s以上(30m高さ)	6.0m/s以上(60m高さ)	6.0m/s以上(60m高さ)
面積算定方法	土地利用・自然公園・自然環境・都市計画・道路幅員・土地傾斜角の諸条件を満たすメッシュ面積の50%値が0.125km ² 以上のメッシュを加算	選定した土地利用種別(100mメッシュ)の割合が50%以上の土地を1km ² 単位で加算	選定した土地利用種別(100mメッシュ)の面積を0.01km ² 単位で加算
風力発電が設置可能とした土地利用種別	1988年GISデータ畑、果樹園、その他樹木畑、荒地、海浜	1988年GISデータ畑、果樹園、その他樹木畑、荒地、海浜	1998年GISデータその他の農用地、荒地、海浜、森林
標高条件	制限なし	1,000m以下	1,000m以下
土地傾斜角条件	10度以下	制限なし	制限なし
道路条件	該当1kmメッシュ内に幅員5.5m以上の道路有り	制限なし	制限なし
自然公園地域	普通地域のみを含む	全て含む	全て含む
自然保全地域	指定なしのみを含む	全て含む	全て含む
都市計画	指定なしおよび都市計画区域のみを含む	土地利用種別で、建物用地を除外	土地利用種別で、建物用地を除外
森林地域	除外	除外	含む(保安林を除く)
適用風車単機出力	1,000kW	2,000kW	指定せず(1,000~5,000kW)
風車配置	面積個別計算	10D×3D	10D×3D
1km ² 当り風車出力	個別計算(平均6.8MW/km ²)	10.4MW/km ²	10.0MW/km ²
陸上風力適地面積	939km ²	6,036km ²	43,496km ²
開発率(土地取得率)	100%	40%	15%
陸上風力ポテンシャル	6,400MW	25,000MW	65,000MW
洋上風力適地条件	7.0m/s以上(60m高さ)	7.0m/s以上(60m高さ) 離岸距離:50km以内	7.0m/s以上(60m高さ) 離岸距離:30km以内
着床式適地条件	水深:30m以下	水深:30m未満	水深:50m未満
制約条件	自然公園、港湾、河口域を除く	無し	無し
着床式風力適地面積	5,333km ²	8,749km ²	14,746km ²
適用風車単機出力	1,650kW	2,000kW	指定せず(1,000~5,000kW)
風車配置	10D×5D	10D×3D	10D×3D
開発率(海面取得率)	100%	20%	20%
着床式風力ポテンシャル	40,000MW	18,000MW	29,000MW
浮体式適地条件	-----	水深:30m以上300m未満	水深:50m以上200m未満
浮体式風力適地面積	-----	183,508km ²	77,443km ²
適用風車単機出力	-----	2,000kW	指定せず(1,000~5,000kW)
風車配置	-----	10D×3D	10D×3D
開発率(海面取得率)	-----	2%	5%
浮体式風力ポテンシャル	-----	38,000MW	39,000MW
風力合計ポテンシャル	46,400MW(浮体式含まず)	81,000MW	133,000MW

(3) 陸上風力の賦存量(建設適地面積)

陸上風力の適地面積算定結果を表5-4および図5-7に示す。100mメッシュで面積を加算した事により、適地面積は2007年JWPA公表値の約1.4倍に増大し、更に森林(保安林を除く)を加えたことにより、合計でJWPA公表値の約7.2倍となっている。

2008年度において電力会社が所有している発電設備の最大出力は、2億217.7万kW(202,177MW)であり、年間平均風速6m/s以上の適地全てに風力を設置すると、全発電設備容量の約2.2倍、同様に年間平均風速7m/s以上の適地全てに風力を設置すると、全発電設備容量の約0.9倍となる。

表5-4 その他の農用地、荒地、海浜、森林（保安林を除く）の陸上風力適地面積

電力会社	管轄区域 (陸上)面積 km ²	風速6.0m/s以上、標高1,000m以下			6m/s以上 合計面積 km ²	管轄区域 (陸上) 面積比	7m/s以上 合計面積 km ²	管轄区域 (陸上) 面積比
		面積 [km ²]						
		6.0-7.0	7.0-8.0	8.0-				
北海道	79,094	7,830	3,336	1,947	13,113	16.6%	5,283	6.7%
東北	79,895	5,577	2,768	1,917	10,263	12.8%	4,685	5.9%
東京	39,534	1,017	360	138	1,515	3.8%	498	1.3%
北陸	12,566	607	213	23	843	6.7%	237	1.9%
中部	38,965	1,393	672	310	2,375	6.1%	982	2.5%
関西	28,760	1,734	1,000	409	3,143	10.9%	1,409	4.9%
中国	31,919	1,835	668	139	2,642	8.3%	807	2.5%
四国	18,790	1,221	638	169	2,028	10.8%	807	4.3%
九州	42,039	3,393	1,982	590	5,965	14.2%	2,573	6.1%
沖縄	2,233	674	781	155	1,610	72.1%	935	41.9%
合計	373,796	25,280	12,419	5,797	43,496	11.6%	18,216	4.9%

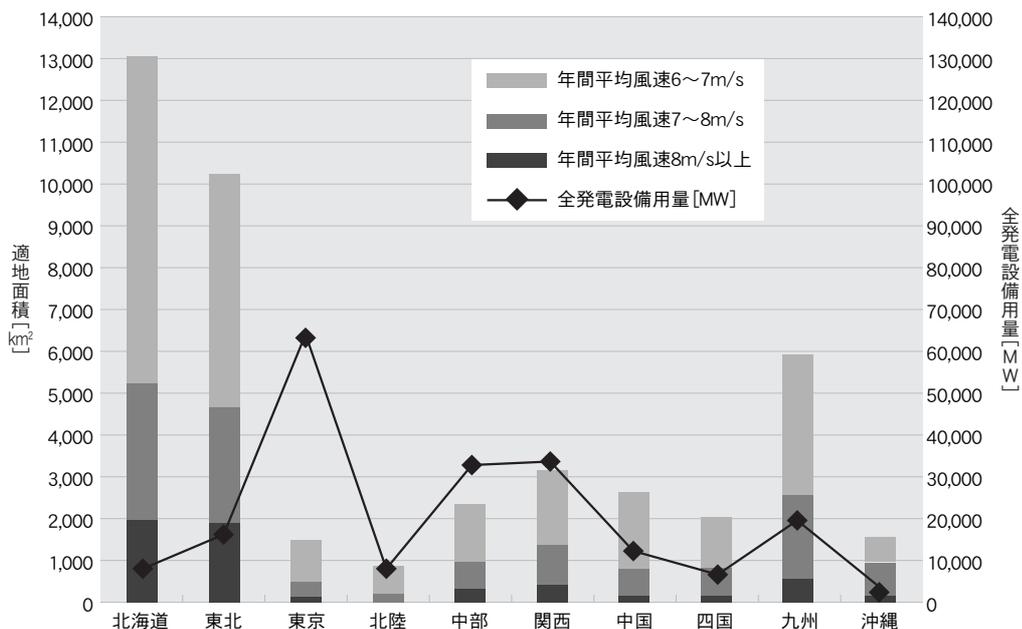


図5-7 その他の農用地、荒地、海浜、森林（保安を除く）の陸上風力適地面積と全発電設備容量 (2008年度)

(4) 洋上風力の賦存量（建設適地面積）

洋上風力の賦存量として適地面積算定結果を表5-5および図5-8に示す。離岸距離を30km以内としたことにより、洋上の合計適地面積は2007年JWPA公表値（離岸距離50km以内）の約0.5倍に減少している。

2008年度において電力会社が所有している発電設備の最大出力は、2億217.7万kW（202,177MW）であり、水深200m以下の適地全てに風力を設置すると、全発電設備容量の約4.5倍となる。

表5-5 洋上風力合計の水深別適地面積（年間平均風速7 m/s以上）

電力会社	管轄区域 (陸上)面積 km ²	風速7.0m/s以上、離岸距離30km以内				200m以下 合計面積 km ²	管轄区域 (陸上) 面積比	50m以下 合計面積 km ²	管轄区域 (陸上) 面積比
		面積 [km ²]							
		0-20	20-50	50-100	100-200				
北海道	79,094	3,098	6,207	12,854	10,712	32,871	41.6%	9,305	11.8%
東北	79,895	185	1,257	4,038	6,617	12,097	15.1%	1,442	1.8%
東京	39,534	135	916	1,274	2,310	4,635	11.7%	1,051	2.7%
北陸	12,566	0	22	328	564	914	7.3%	22	0.2%
中部	38,965	155	630	781	832	2,399	6.2%	786	2.0%
関西	28,760	1	6	192	300	499	1.7%	7	0.0%
中国	31,919	9	5	584	4,397	4,995	15.6%	14	0.0%
四国	18,790	4	4	280	822	1,110	5.9%	8	0.0%
九州	42,039	162	979	9,324	16,990	27,454	65.3%	1,140	2.7%
沖縄	2,233	417	552	2,124	2,119	5,213	233.5%	970	43.4%
合計	373,796	4,166	10,580	31,779	46,525	92,188	24.7%	14,746	3.9%

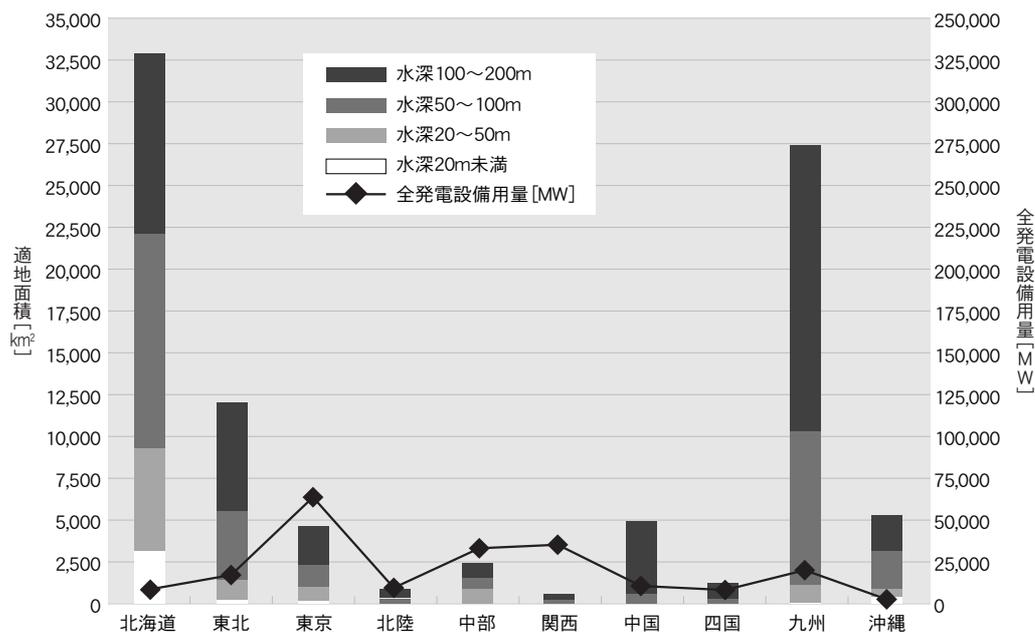


図5-8 洋上風力合計の水深別適地面積（年間平均風速7m/s以上）と全発電設備容量（2008年度）

(5) 陸上風力と洋上風力との合計賦存量
(建設適地面積)

陸上風力と洋上風力との合計適地面積算定結果を表5-6および図5-9に示す。但し、水深50m未満を着床式洋上風力、水深50m~200mを浮体式洋上風力としている。

適地全てに風力を設置すると全発電設備容量の約6.7倍となる。また合計適地面積のみからは、東京が僅かに不足するものの、全ての電力管内において各管内の全発電設備容量に相当する風力発電設備が設置可能である。

表5-6 陸上+洋上風力の適地面積

電力会社	全発電設備容量 MW	管轄区域 (陸上)面積 km ²	陸上:6m/s以上、洋上:7m/s以上			合計面積 km ²	管轄区域 (陸上) 面積比	100%開発時 の風力容量 MW
			面積 [km ²]					
			陸上	洋上(着床)	洋上(浮体)			
北海道	6,505	79,094	13,113	9,306	23,566	45,985	58.1%	459,849
東北	16,800	79,895	10,263	1,442	10,655	22,360	28.0%	223,595
東京	63,981	39,534	1,515	1,051	3,584	6,150	15.6%	61,499
北陸	7,962	12,566	843	22	892	1,757	14.0%	17,573
中部	32,626	38,965	2,375	785	1,613	4,773	12.2%	47,731
関西	33,865	28,760	3,143	7	492	3,642	12.7%	36,418
中国	11,826	31,919	2,642	14	4,981	7,637	23.9%	76,367
四国	6,665	18,790	2,028	8	1,102	3,138	16.7%	31,381
九州	20,023	42,039	5,965	1,141	26,314	33,420	79.5%	334,203
沖縄	1,925	2,233	1,610	969	4,243	6,822	305.5%	68,215
合計	202,177	373,796	43,496	14,745	77,442	135,683	36.3%	1,356,831

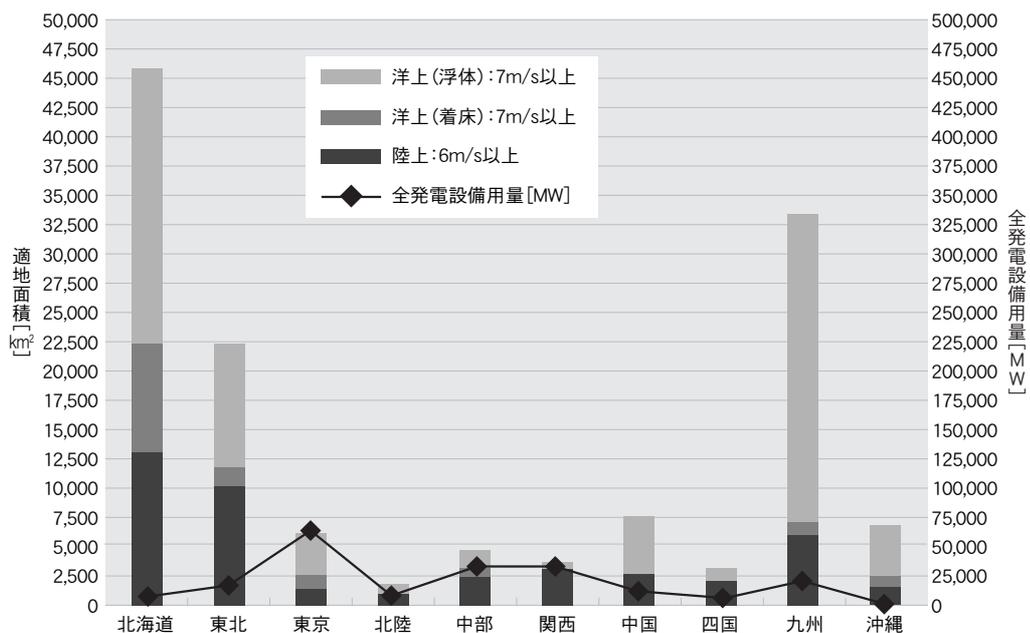


図5-9 陸上風力+洋上風力適地面積と全発電設備容量(2008年度)

(6) 地域別のポテンシャル

陸上と洋上との合計適地面積算定結果を表5-6および図5-9に示したが、実際には各種社会条件等により、100%の開発率で全ての適地に風力発電を設置することは出来ない。

そこで各種社会条件や風速条件を考慮し、開発率を、陸上=15%、着床式洋上=20%、浮体式洋上=5%と設

定した場合の風力発電設備容量と、2008年度全発電設備容量との関係を、表5-7および図5-10に示す。

上記開発率に基づき、適地全てに風力を設置すると全発電設備容量の約0.7倍となるが、そのほとんどは北海道、東北、九州、沖縄であり、各電力の全発電設備容量を上限とすると、全発電設備容量の約0.4倍となる(棒グラフと折れ線グラフとの低値合計)。

表5-7 陸上適地の15%、着床適地の20%、浮体適地5%での風力建設時の設備容量と2008年度における全発電設備容量との関係

電力会社	全発電設備容量 MW ①	需要電力量 GWh	km ² 当り 10MWで計算			合計風車容量 MW ②	②/①	①と②の低値 MW
			風車容量 [MW]					
			陸上	洋上(着床)	洋上(浮体)			
北海道	6,505	31,839	19,669	18,612	11,783	50,064	770%	6,505
東北	16,800	81,101	15,394	2,884	5,328	23,605	141%	16,800
東京	63,981	288,956	2,272	2,102	1,792	6,166	10%	6,166
北陸	7,962	28,154	1,265	44	446	1,755	22%	1,755
中部	32,626	129,734	3,563	1,570	807	5,939	18%	5,939
関西	33,865	145,867	4,714	14	246	4,974	15%	4,974
中国	11,826	61,222	3,963	28	2,491	6,481	55%	6,481
四国	6,665	28,701	3,042	16	551	3,609	54%	3,609
九州	20,023	85,883	8,943	2,282	13,157	24,387	122%	20,023
沖縄	1,925	7,476	2,414	1,938	2,122	6,474	336%	1,925
合計	202,177	888,935	65,244	29,490	38,721	133,455	66%	74,177

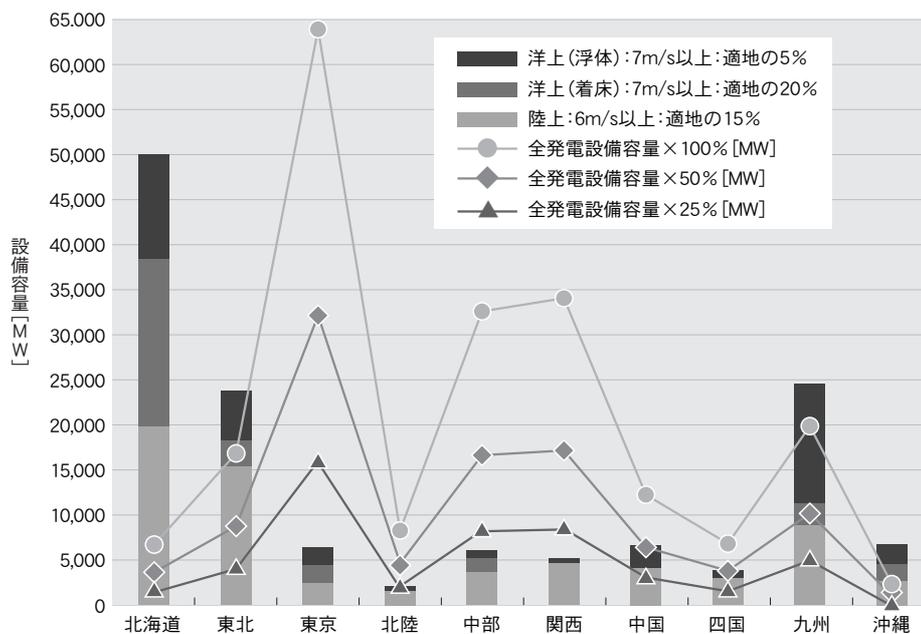


図5-10 陸上適地の15%、着床適地の20%、浮体適地5%での風力建設時の設備容量
陸上(6m/s以上) + 洋上(7m/s以上)風力ポテンシャル

5.2.2 地熱発電と熱利用

独立行政法人産業技術総合研究所(2008)はGIS技術を活用した我が国の地熱資源量評価を行った。この評価では、温泉データから得られる活動度指数から地下温度構造と、地表から重力基盤深度までを地熱貯留層の厚さとして、容積法による資源量を全国規模でマッピングしている(図5-11)。これによると、温度が150℃以上の地熱資源量は、約2347万kWと試算されている。地熱資源は、日本全国に広く分布しているが、ポテンシャルが大きい地域には、年間日照時間が短い北陸や東北、北海

道が含まれる。現在の設備容量合計55万kWと比較すると今後の開発可能性は大きく残されている。世界的に見ても、日本は、アメリカ合衆国、インドネシアと並んで他を圧倒する三大地熱資源大国である。このことは、世界主要地熱資源国の活火山数と地熱資源量が正相関するという定説とも調和している。

我が国には、高温のために廃棄されている温泉が相当ある。これらの温泉に前述した温泉発電(50kWカーリナサイクル発電システム)を想定すると、1591個の温泉が適用対象となり、72.3万kWの資源量が見積られた。また上述の同じ全国規模の地熱資源評価で、温度が53℃以

上120℃未満の温泉発電に対応する熱水系資源量を評価したところ、833万kWの資源量が見積もられた。

現在、地熱発電所では発電用の蒸気と分離した熱水は還元井により地下に戻されているが、その温度は100℃近くで、まだ大きな熱エネルギーを有しており、温泉発電の熱源とすることも可能である。発電にふさわしい一定規模以上の熱水は7箇所が発電所で得られ、その総熱水流量は711t/hに達する。これを一定条件で発電に用いると、1.3万～2.0万kWに相当する。

温泉浴用、直接熱利用のポテンシャルを見積もった例はないが、温泉数がコンスタントに伸びていること、地下深く掘れば必ず熱を得られることから、無尽蔵と考えてよい。また、地中熱利用は、地熱・温泉地域でなくても適用可能であることから、これもポテンシャルは無尽蔵である。

日本の温泉は浴用以外にはほとんど利用されず、しかも源泉温度が高すぎる場合は冷ましてから使い、使用後はそのまま捨てている。これは、熱利用及び持続可能な温泉利用の観点からは非常に無駄が多い。

そこで、浴用と競合しない形での現存する温泉熱の有効利用(例えばカスケード利用と呼ばれる温度別利用法)を考え、100%使った際に利用可能な熱量、つまりポテ

ンシャルを計算した。利用最終温度を幾らにするかによりポテンシャルは異なるが、最終温度45℃の場合、80PJ、20℃の場合、120PJとなり、温泉浴用の2～3倍の未利用熱エネルギーが得られた。

5.2.3. 太陽光発電

太陽光発電は太陽光パネルを設置する面積が必要になり、大規模太陽光発電所には既存の発電所に比べ大きな面積が必要になる。しかしながら、一方でパネルの重量に耐えることができる場所であればどこにでも、かつ小規模から設置できるのが特徴であるため、国土の狭い日本においてもかなりの潜在量が見込める。また技術の進展により、発電効率やパネル形状の改善でその潜在量も変化する。

太陽光発電の日本におけるポテンシャル推計としては、独立行政法人新エネルギー・産業技術開発機構による「2030年に向けた太陽光発電ロードマップ (PV2030)」¹が公開されている。その中でポテンシャルとして2030年頃までの技術発展を想定した潜在量(戸建住宅や集合住宅・公共施設・未利用地等々の設置場所で、物理的に設置可能な導入量)として以下表5-8のように算出されている²。

PV2030では2030年時点での太陽電池モジュール変換効率目標を25%レベルにすることが前提となっている。また、この潜在量は太陽電池出力ピーク値で、出力1kW当たりの年間発電量は約1000kWh/年に相当する。従って未利用地まで含めた潜在量は年間発電量7984TWhに相当することになる。これに対し日本の年間総発電量はおおよそ1000TWhであり、国内電力需要を上回る潜在量が太陽光資源として存在している。実際にはピーク電力³、天候による日照量の変動などの問題や、また潜在量のほとんどを占める未利用地の具体的な活用方法が不確定であることなど、潜在量からだけでは供給電力量を単純に類推することは難しいが、日本の電力需要の大きな割合を太陽光発電で賄うことが可能であることがわかる。

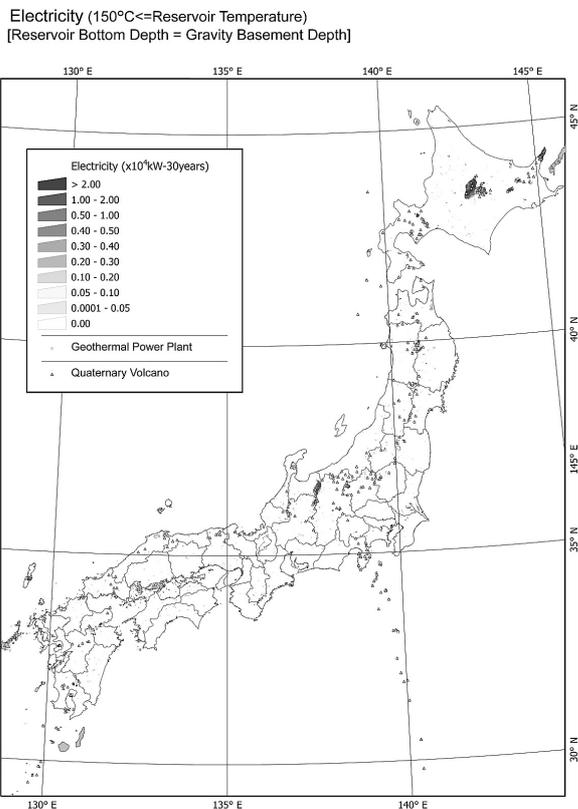


図5-11 全国地熱資源量マップ

表5-8 太陽光発電の潜在量(物理的に設置可能な導入量)

設置場所	潜在量(kW)
戸別住宅	101,000
集合住宅	106,000
公共施設	14,000
大型産業施設	291,000
道路・鉄道	55,000
民生業務	32,000
未利用地(水素製造等)	7,386,000
合計	7,984,000

¹ 「2030年に向けた太陽光発電ロードマップ (PV2030)」について
http://www.nedo.go.jp/informations/other/161005_1/161005_1.html

² 2030年頃までの技術発展を想定したときの国内導入可能量
<http://www.nedo.go.jp/nedata/17fy/01/b/0001b008.html>

³ 日本で導入できる量(産業総合研究所) http://unitaist.go.jp/rcpv/ci/about_pv/output/JPpotential.html