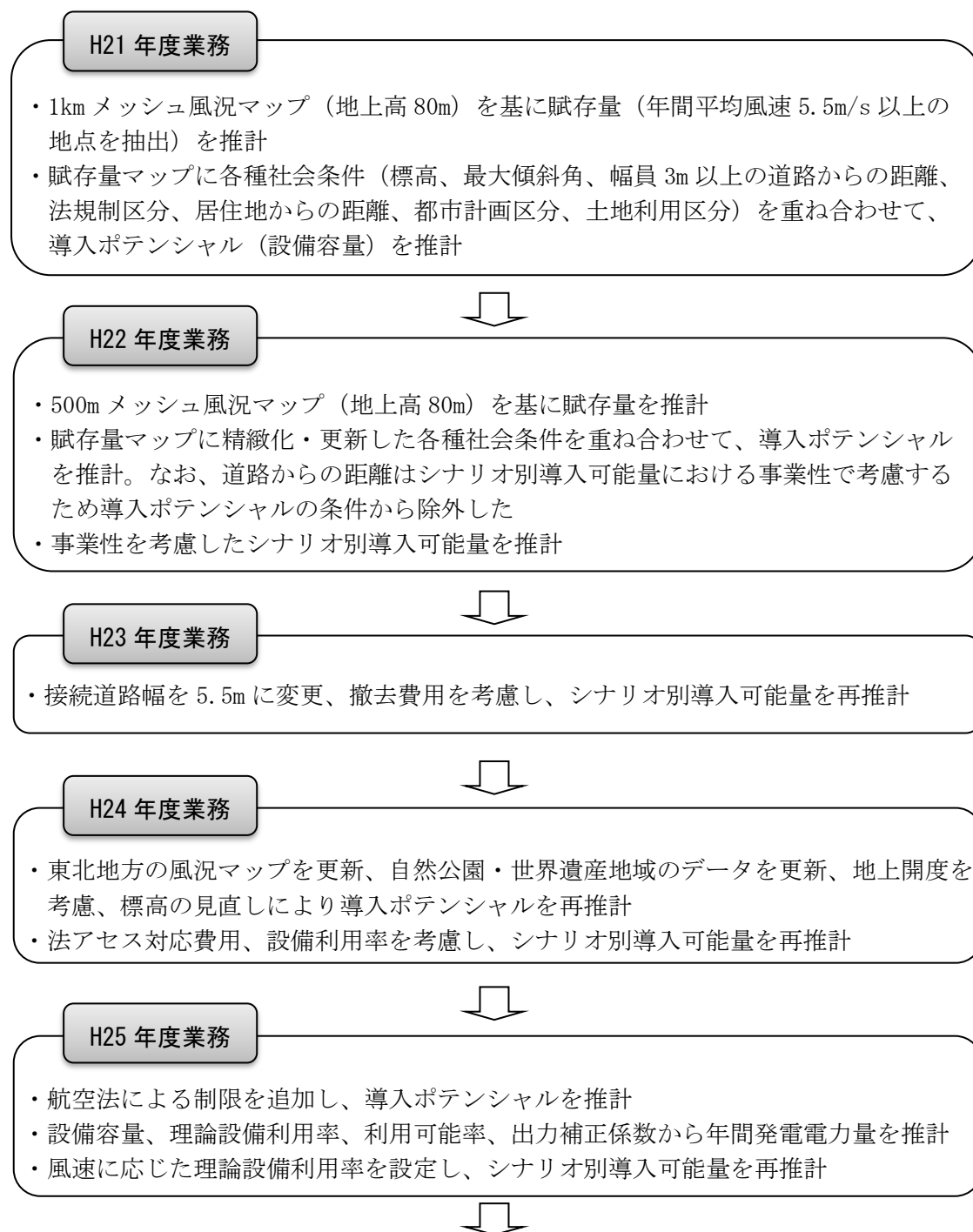


3.4 陸上風力発電の導入ポテンシャルの再推計

陸上風力発電は、平成 21 年度業務において初めて導入ポテンシャルを推計した。また、平成 22 年度業務、平成 23 年度業務、平成 24 年度業務、平成 25 年度業務、平成 27 年度業務において推計の精緻化を実施した。本年度業務では、平成 30 年度業務において検討した見直し内容に従い、各種情報を更新したうえで再推計を実施した。

これまでの陸上風力発電の導入ポテンシャル推計の概要を図 3.4-1 に示す。



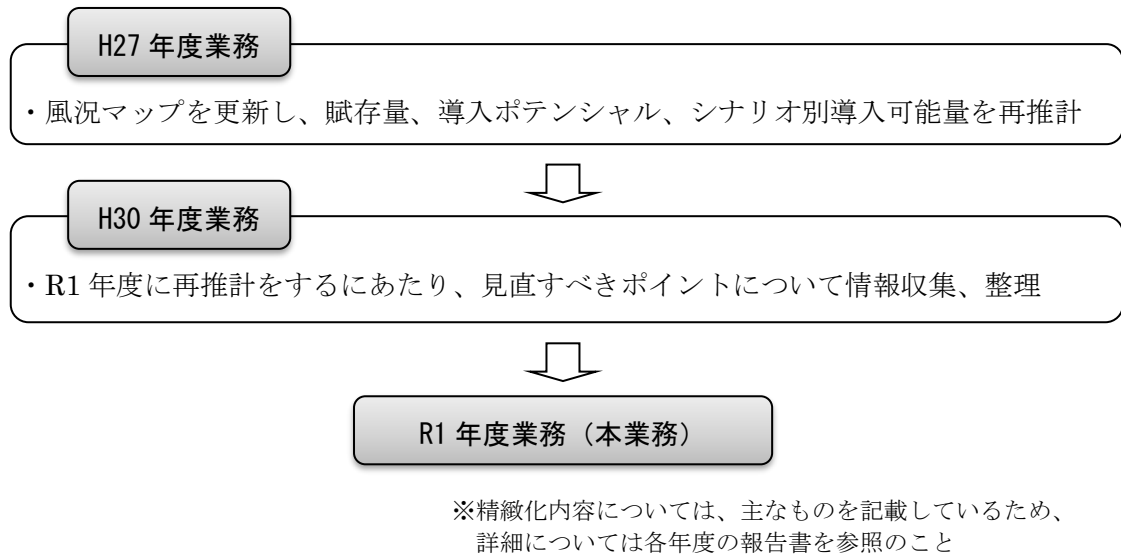


図 3. 4-1 陸上風力発電の導入ポテンシャル推計の概要

本年度業務における陸上風力発電の導入ポテンシャルの再推計の実施フローを図 3. 4-2 に示す。

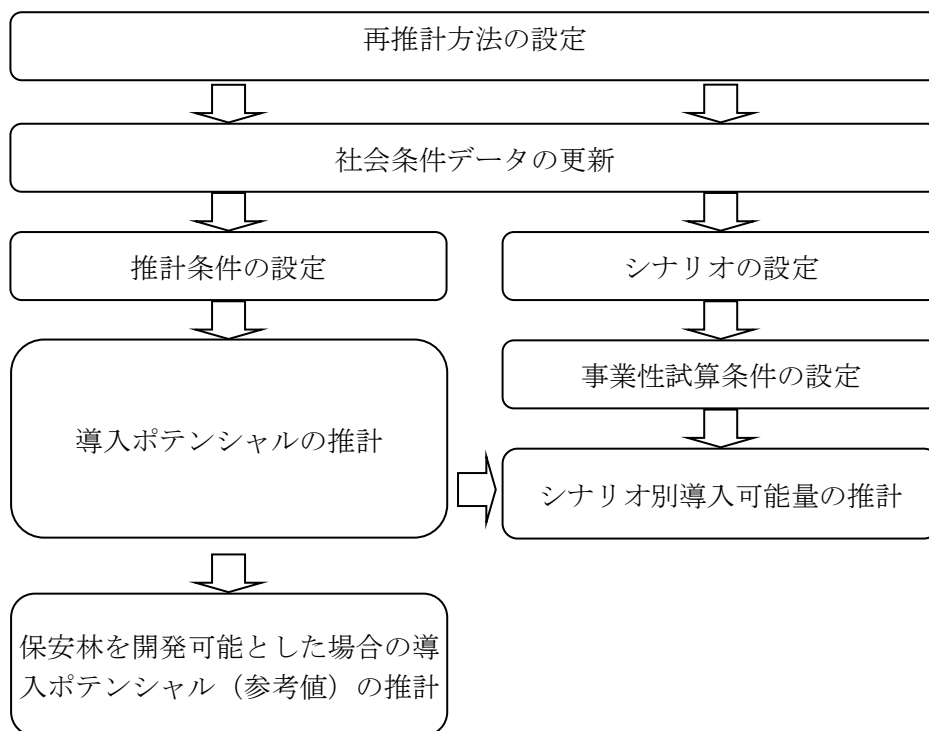


図 3. 4-2 陸上風力発電の導入ポテンシャルの再推計の実施フロー

3.4.1 陸上風力発電の導入ポテンシャルの再推計

3.4.1.1 陸上風力発電の導入ポテンシャルの再推計方法

(1) 社会条件データの更新

各推計条件の元となる社会条件データの更新については、「3.1 共通使用する社会条件データの更新」に記載した。

(2) 陸上風力発電の導入ポテンシャル推計のための前提条件の設定

(開発不可条件について)

導入ポテンシャルは、賦存量マップに対して開発不可条件に該当するエリアを控除することで作成する。陸上風力の開発不可条件を表 3.4-1 に示す。

過年度業務では都市計画区分の市街化区域は開発不可条件としていたが、市街化区域のうち「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」の3区域については、風車が設置されているケースもあることから、本年度業務では、「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を開発不可条件の対象外とした。

表 3.4-1 陸上風力発電の導入ポテンシャル推計に係る開発不可条件

区分	項目	本年度業務における 開発不可条件	平成 27 年度業務からの 変更点
自然条件	風速区分	5.5m/s 未満 ただし港湾区域は 5.0m/s 未満	同左
	標高	1,200m 以上	同左
	最大傾斜角	20 度以上	同左
	地上開度	75° 未満	同左
社会条件： 法制度等	法規制区分 (自然的条件)	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第 1 種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第 1 種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区 (国指定、都道府県指定) 6) 世界自然遺産地域 7) 保安林	・同左 ・データ更新 (3.1 参照)
	法規制区分 (社会的条件)	1) 航空法による制限 (制限表面)	・同左 ・データ更新 (3.1 参照)
社会条件： 土地利用等	都市計画区分	「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を除く市街化区域	・市街化区域から「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を除く ・データ更新 (3.1 参照)
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場 ※「その他農用地」、「森林(保安林を除く)」、「荒地」、「海浜」が開発可能な土地利用区分となる	・同左 ・データ更新 (3.1 参照)
	居住地からの距離	500m 未満	・同左 ・データ更新 (3.1 参照)

(設備容量、年間発電電力量について)

設備容量、年間発電電力量は、過年度と同様に下式により推計した。

●設備容量 (kW) = 設置可能面積 (km²) × 10,000 (kW/km²)

●年間発電電力量 (kWh/年)

= 設備容量 (kW) × 理論設備利用率 × 利用可能率 × 出力補正係数 × 年間時間 (h)

※ 利用可能率及び出力補正係数は、NEDO 風力発電導入ガイドブック(2008)を参考にそれぞれ 0.95、0.90 とした。

※ ウィンドファームではウェイクロスが発生するが、本調査では考慮しないこととした。

(理論設備利用率の設定について)

過年度調査と同様に、単機出力 2,000kW の風車を設置すると想定し、2,000kW 風車のパワーカーブデータから理論設備利用率を算定した。2,000kW 風車の理論設備利用率を表 3.4-2 に示す。

表 3.4-2 2,000kW 風車の設備利用率

平均風速 (m/s)	理論設備利用率
5.5	20.7%
5.6	21.6%
5.7	22.5%
5.8	23.5%
5.9	24.4%
6.0	25.3%
6.1	26.3%
6.2	27.2%
6.3	28.1%
6.4	29.1%
6.5	30.0%
6.6	30.9%
6.7	31.8%
6.8	32.8%
6.9	33.7%
7.0	34.6%
7.1	35.5%
7.2	36.4%
7.3	37.2%
7.4	38.1%
7.5	39.0%
7.6	39.8%
7.7	40.7%
7.8	41.5%
7.9	42.3%
8.0	43.1%
8.1	43.9%
8.2	44.7%
8.3	45.5%
8.4	46.3%
8.5	47.0%
8.6	47.8%
8.7	48.5%
8.8	49.2%
8.9	49.9%
9.0	51.0%
9.1	51.3%
9.2	52.0%
9.3	52.7%
9.4	53.4%
9.5	54.0%

3.4.1.2 陸上風力発電の導入ポテンシャルの再推計結果

(1) 陸上風力発電の導入ポテンシャルの集計結果

陸上風力発電の導入ポテンシャルの分布状況を図 3.4-3 に示す。

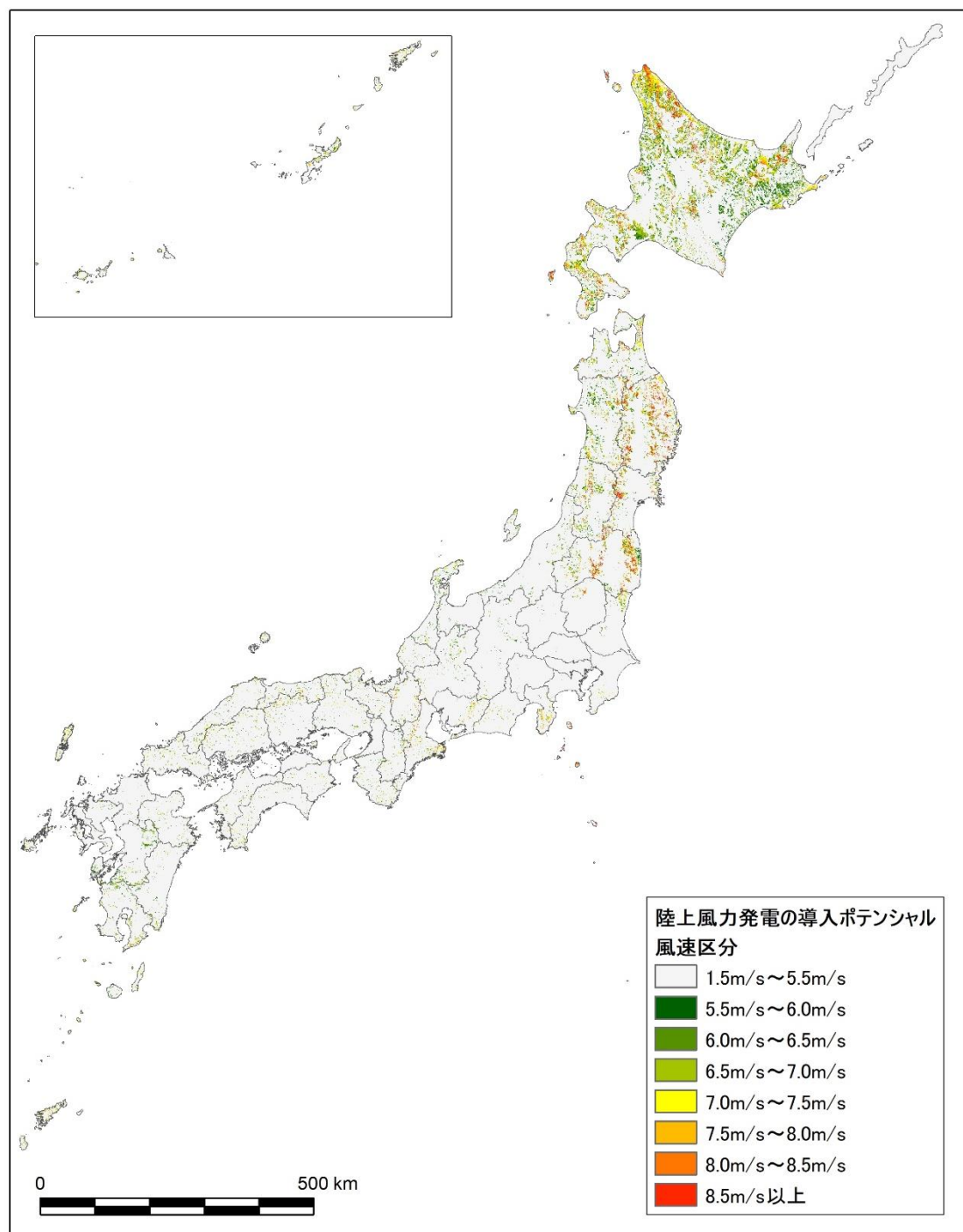


図 3.4-3 陸上風力発電の導入ポテンシャルの分布状況

陸上風力発電の導入ポテンシャル集計結果を表 3.4-3、図 3.4-4 に示す。陸上風力の導入ポテンシャルは、約 2.8 億 kW、6,900 億 kWh/年と推計された。

表 3.4-3 陸上風力発電の導入ポテンシャル集計結果

風速区分	面積 (km ²)	設備容量 (万kW)	年間発電電力量 (億kWh/年)
5.5~6.0m/s	6,169	6,169	1,043
6.0~6.5m/s	6,364	6,364	1,297
6.5~7.0m/s	5,465	5,465	1,300
7.0~7.5m/s	4,191	4,191	1,138
7.5~8.0m/s	2,865	2,865	869
8.0~8.5m/s	1,659	1,659	553
8.5m/s 以上	1,743	1,743	661
合計	28,456	28,456	6,859

(参考)

5.0~5.5m/s	5,550	5,550	750
------------	-------	-------	-----

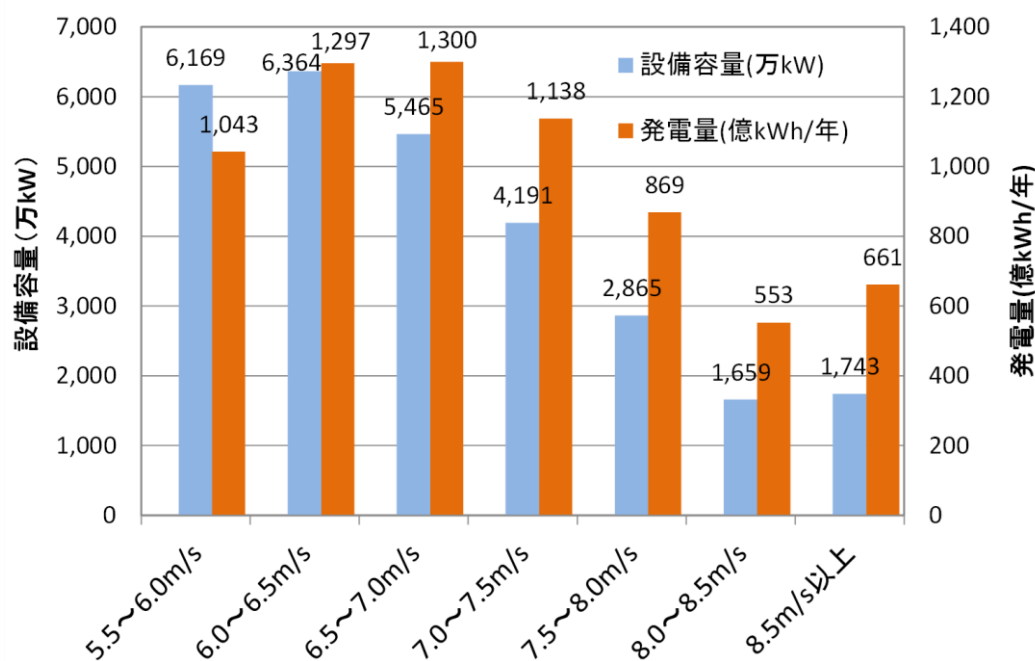


図 3.4-4 陸上風力発電の導入ポテンシャル集計結果

(2) 陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル

陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況を図 3.4-5、表 3.4-4 に示す。

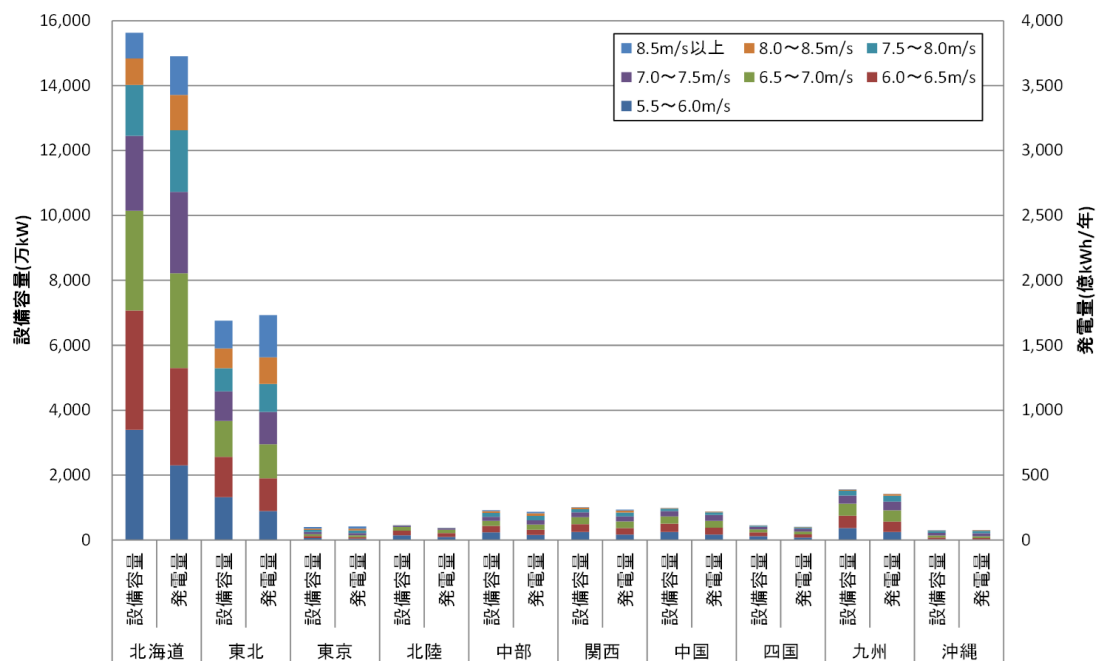


図 3.4-5 陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況 (グラフ)

表 3.4-4 陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況 (集計表)

風速区分	設備容量(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	
5.5~6.0m/s	6,169	3,395	1,324	65	146	236	248	248	114	362	31	
6.0~6.5m/s	6,364	3,678	1,239	57	146	198	238	255	117	390	48	
6.5~7.0m/s	5,465	3,066	1,105	58	106	161	217	226	96	367	62	
7.0~7.5m/s	4,191	2,317	917	65	40	125	148	168	79	250	81	
7.5~8.0m/s	2,865	1,562	710	65	6	111	95	69	35	149	63	
8.0~8.5m/s	1,659	818	612	40	1	64	49	16	7	39	12	
8.5m/s以上	1,743	785	854	49	1	26	19	4	0	0	6	
合計	28,456	15,622	6,760	398	446	919	1,014	986	449	1,558	304	
(参考)												
5.0~5.5m/s	5,550	2,917	1,283	88	127	245	203	224	96	342	24	

風速区分	発電量(億kWh/年)											
	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	
5.5~6.0m/s	1,043	575	223	11	25	40	42	42	19	61	5	
6.0~6.5m/s	1,297	749	252	12	30	40	49	52	24	79	10	
6.5~7.0m/s	1,300	729	263	14	25	38	51	54	23	87	15	
7.0~7.5m/s	1,138	629	249	18	11	34	40	45	21	68	22	
7.5~8.0m/s	869	474	216	20	2	34	29	21	11	45	19	
8.0~8.5m/s	553	272	204	13	0	21	16	5	2	13	4	
8.5m/s以上	661	298	325	18	0	9	7	1	0	0	2	
合計	6,859	3,726	1,733	105	93	216	234	221	101	354	77	
(参考)												
5.0~5.5m/s	750	395	173	12	17	33	28	30	13	46	3	

(3) 陸上風力発電の都道府県別の導入ポテンシャル

陸上風力発電の都道府県別（北海道は4地域別）の導入ポテンシャル分布状況を図3.4-6、表3.4-5に示す。

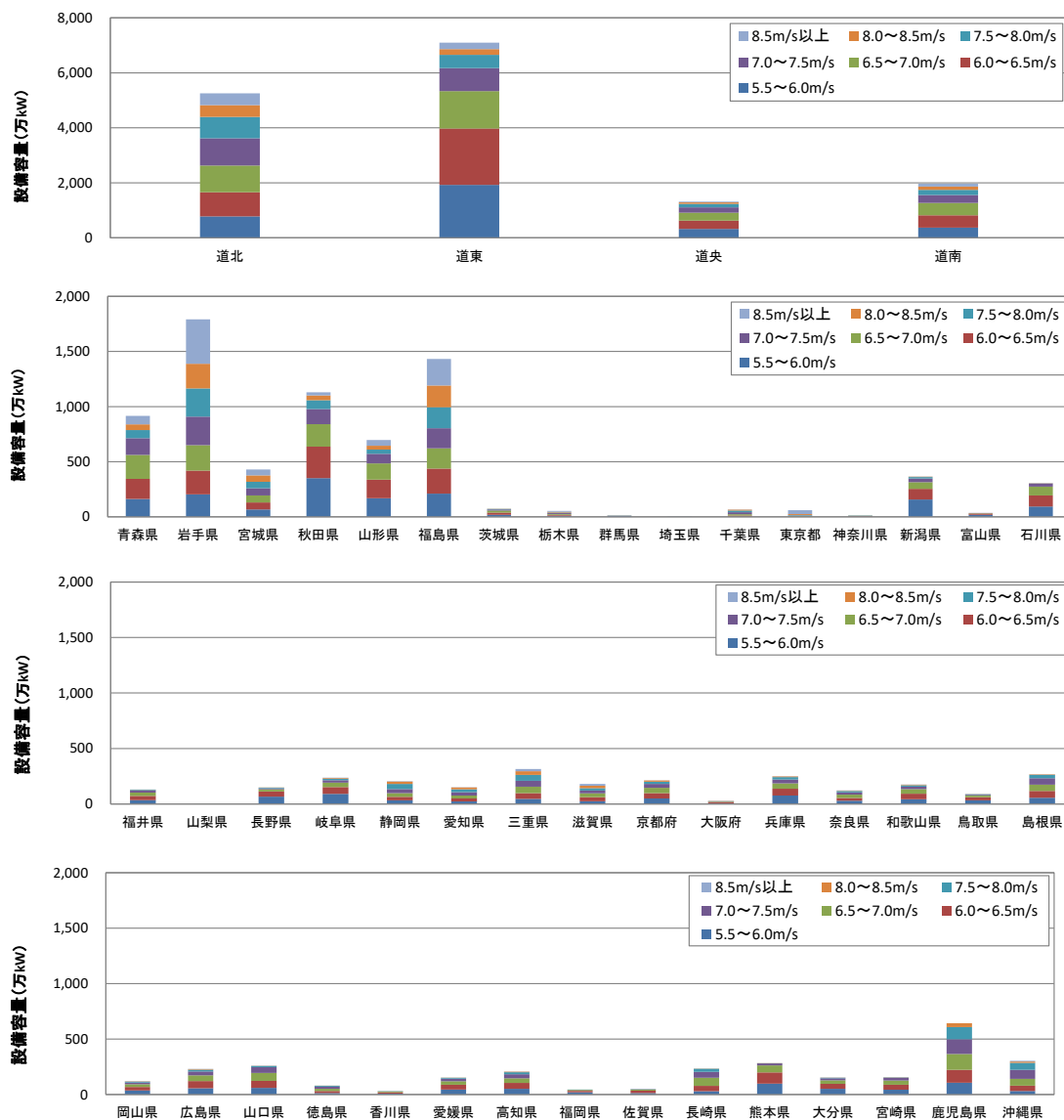


図3.4-6 陸上風力発電の都道府県別の導入ポテンシャルの分布状況（グラフ）
（設備容量：万kW）

表 3.4-5 陸上風力発電の都道府県別の導入ポテンシャルの分布状況（集計表）

風速区分	設備容量（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
5.5~6.0m/s	6,169	780	1,922	320	372	162	204	68	352	169	212	19	11	6	2	4	1
6.0~6.5m/s	6,364	875	2,052	306	445	183	215	63	286	168	226	20	7	2	0	8	3
6.5~7.0m/s	5,465	970	1,359	286	451	217	230	64	203	146	184	17	7	1	0	12	4
7.0~7.5m/s	4,191	995	840	195	288	152	260	65	137	88	181	10	9	0	0	18	4
7.5~8.0m/s	2,865	772	478	125	187	74	255	59	80	39	191	5	5	0	0	16	4
8.0~8.5m/s	1,659	434	213	53	119	52	224	58	43	35	197	0	6	0	0	8	8
8.5m/s以上	1,743	426	231	26	102	76	402	53	29	52	241	0	10	0	0	0	35
合計	28,456	5,252	7,094	1,312	1,964	915	1,791	429	1,130	697	1,432	72	55	10	2	65	60
風速区分	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県
5.5~6.0m/s	3	158	19	93	35	4	67	92	33	24	47	26	51	8	77	30	44
6.0~6.5m/s	4	98	12	101	38	0	46	62	32	27	51	37	47	9	61	25	49
6.5~7.0m/s	3	59	3	81	30	0	20	40	33	25	59	34	48	6	48	30	42
7.0~7.5m/s	0	34	0	27	19	0	9	21	37	30	52	25	35	2	36	20	22
7.5~8.0m/s	1	12	0	3	7	0	6	13	46	27	53	21	21	1	21	13	14
8.0~8.5m/s	0	3	0	0	2	0	2	7	23	16	34	23	11	1	6	3	5
8.5m/s以上	0	1	0	0	1	0	0	4	4	2	20	16	1	0	0	1	0
合計	11	364	35	305	131	4	149	238	206	152	316	181	213	27	249	122	175
風速区分	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
5.5~6.0m/s	33	57	37	57	60	14	9	44	52	20	14	30	99	51	43	106	31
6.0~6.5m/s	29	62	30	64	63	18	11	43	52	14	20	48	101	45	45	116	48
6.5~7.0m/s	14	57	25	53	72	19	8	32	42	7	10	74	64	32	39	142	62
7.0~7.5m/s	7	58	15	34	52	19	3	23	36	2	4	53	17	17	24	133	81
7.5~8.0m/s	4	30	8	16	11	8	0	8	19	0	1	28	1	5	4	109	63
8.0~8.5m/s	2	5	4	5	0	1	0	2	4	0	0	1	0	2	0	36	12
8.5m/s以上	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
合計	91	268	121	230	258	79	31	153	205	43	48	234	282	152	155	643	304

風速区分	発電量（億kWh/年）																
	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都
5.5~6.0m/s	1,043	132	325	54	63	27	35	11	59	29	36	3	2	1	0	1	0
6.0~6.5m/s	1,297	179	417	62	91	37	44	13	58	34	46	4	1	0	0	2	1
6.5~7.0m/s	1,300	232	322	68	107	52	55	15	48	35	44	4	2	0	0	3	1
7.0~7.5m/s	1,138	271	227	53	78	41	71	18	37	24	49	3	3	0	0	5	1
7.5~8.0m/s	869	234	145	38	57	22	78	18	24	12	58	2	2	0	0	5	1
8.0~8.5m/s	553	145	71	18	40	17	75	19	14	12	66	0	2	0	0	3	3
8.5m/s以上	661	161	89	10	38	29	155	20	11	19	91	0	4	0	0	0	13
合計	6,859	1,353	1,597	302	473	226	511	114	252	164	390	16	14	2	0	17	20
風速区分	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県
5.5~6.0m/s	0	26	3	16	6	1	11	15	5	4	8	4	9	1	13	5	7
6.0~6.5m/s	1	20	2	21	8	0	9	13	6	5	10	7	10	2	12	5	10
6.5~7.0m/s	1	14	1	19	7	0	5	9	8	6	14	8	12	1	11	7	10
7.0~7.5m/s	0	9	0	7	5	0	2	6	10	8	14	7	9	1	10	5	6
7.5~8.0m/s	0	4	0	1	2	0	2	4	14	8	16	6	6	0	6	4	4
8.0~8.5m/s	0	1	0	0	1	0	1	2	7	5	11	8	4	0	2	1	2
8.5m/s以上	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7	6	0	0	0	0	0
合計	2	74	6	63	29	1	30	50	53	38	81	47	49	6	55	28	39
風速区分	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
5.5~6.0m/s	6	10	6	10	10	2	1	7	9	3	2	5	17	9	7	18	5
6.0~6.5m/s	6	13	6	13	13	4	2	9	11	3	4	10	21	9	9	24	10
6.5~7.0m/s	3	13	6	13	17	5	2	8	10	2	2	18	15	8	9	34	15
7.0~7.5m/s	2	16	4	9	14	5	1	6	10	1	1	14	5	5	7	36	22
7.5~8.0m/s	1	9	2	5	3	2	0	2	6	0	0	9	0	2	1	33	19
8.0~8.5m/s	1	2	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	12	4
8.5m/s以上	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
合計	19	62	27	51	58	18	6	33	46	8	10	56	57	32	34	157	77

3.4.1.3 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の導入ポテンシャル (参考値)

(1) 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の導入ポテンシャルの推計結果 (参考値)

保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の導入ポテンシャルの分布状況を
図 3.4-7 に示す。

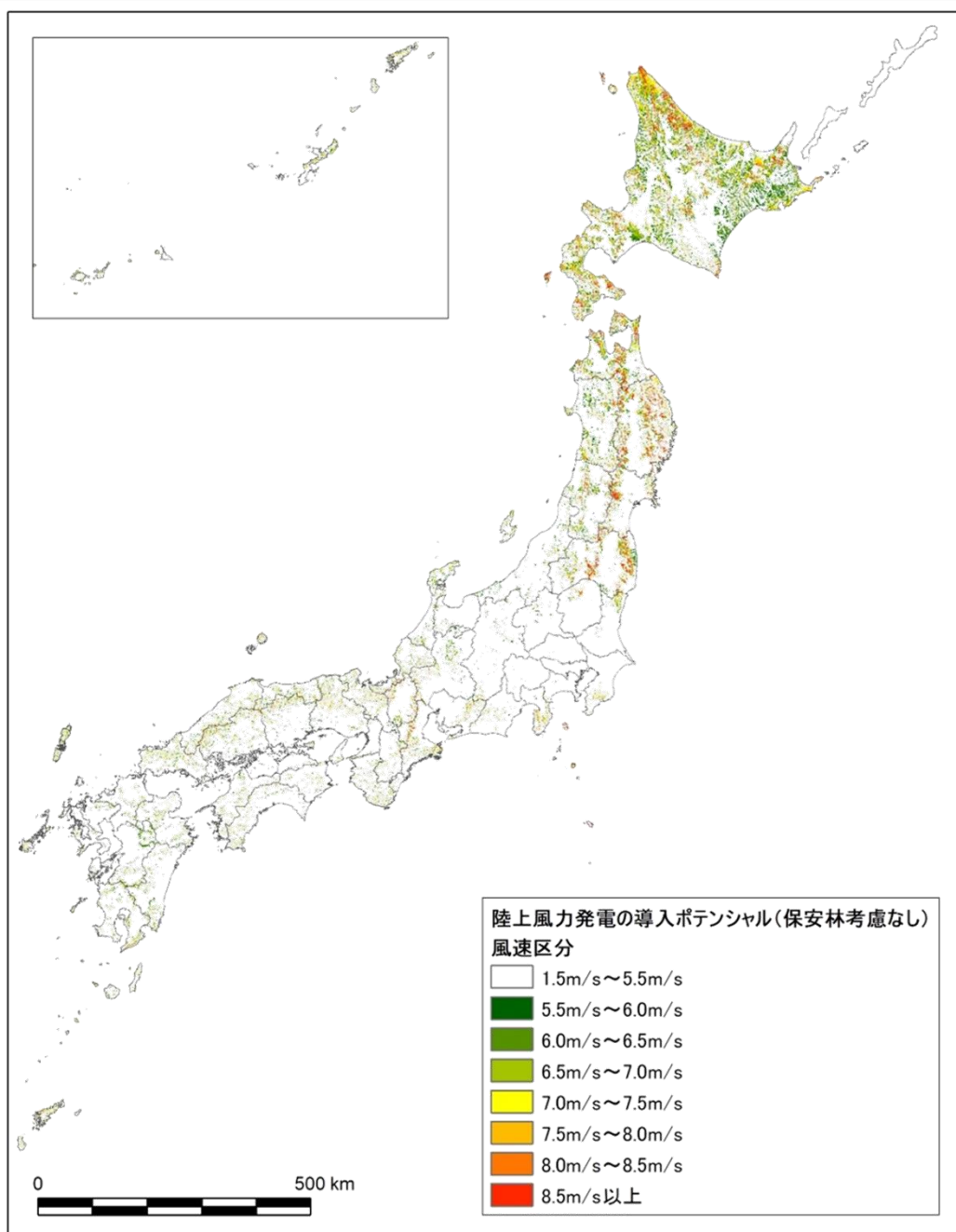


図 3.4-7 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の導入ポテンシャルの
分布状況

保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の導入ポテンシャル集計結果を表3.4-6、図3.4-8に示す。陸上風力の導入ポテンシャルは、約4.5億kWと推計された。保安林の開発不可条件を考慮した場合と比較して設備容量で約1.7億kW増加した。

表 3.4-6 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の導入ポテンシャル集計結果

風速区分	面積(km ²)	設備容量(万kW)	年間発電電力量(億kWh/年)
5.5~6.0m/s	9,080	9,080	1,535
6.0~6.5m/s	9,566	9,566	1,950
6.5~7.0m/s	8,571	8,571	2,039
7.0~7.5m/s	6,678	6,678	1,813
7.5~8.0m/s	4,767	4,767	1,446
8.0~8.5m/s	2,918	2,918	973
8.5m/s以上	3,453	3,453	1,318
合計	45,033	45,033	11,073
本年度業務における基本の導入ポテンシャル(参考)	28,456	28,456	6,859
5.0~5.5m/s	8,250	8,250	1,114

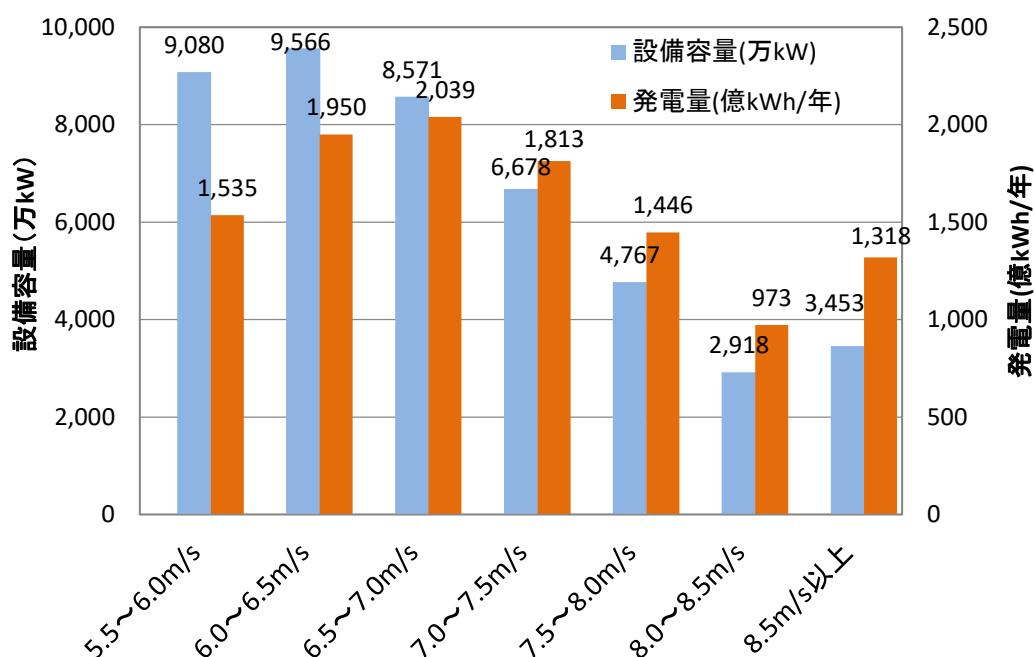


図 3.4-8 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の導入ポテンシャル集計結果(グラフ)

(2) 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル

保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況を図 3.4-9、表 3.4-7 に示す。

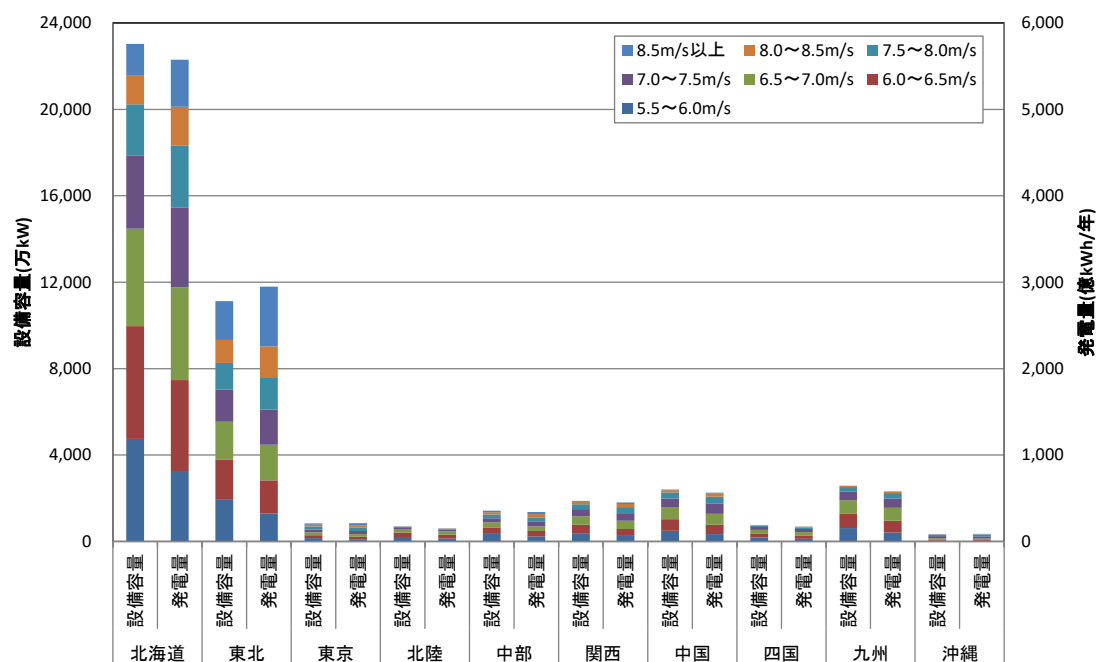


図 3.4-9 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況 (グラフ)

表 3.4-7 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況 (集計表)

風速区分	設備容量(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
5.5~6.0m/s	9,080	4,748	1,928	156	200	346	379	494	180	613	34
6.0~6.5m/s	9,566	5,224	1,867	133	209	300	392	538	190	663	52
6.5~7.0m/s	8,571	4,506	1,742	130	165	236	396	532	166	631	68
7.0~7.5m/s	6,678	3,397	1,495	137	81	188	328	430	129	402	91
7.5~8.0m/s	4,767	2,363	1,229	134	28	173	229	274	63	207	69
8.0~8.5m/s	2,918	1,354	1,068	75	9	112	110	107	20	48	14
8.5m/s以上	3,453	1,437	1,799	62	9	64	45	25	2	1	9
合計	45,033	23,029	11,128	828	700	1,419	1,879	2,400	749	2,565	337
(参考)											
5.0~5.5m/s	8,250	4,153	1,833	210	179	358	308	436	150	597	26

風速区分	発電量(億kWh/年)										
	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
5.5~6.0m/s	1,535	803	325	26	34	58	64	83	30	104	6
6.0~6.5m/s	1,950	1,065	380	27	42	61	80	110	39	135	11
6.5~7.0m/s	2,039	1,071	415	31	39	56	94	127	40	150	16
7.0~7.5m/s	1,813	922	406	37	22	51	89	117	35	109	25
7.5~8.0m/s	1,446	717	374	41	8	52	69	83	19	63	21
8.0~8.5m/s	973	451	357	25	3	37	36	36	6	16	5
8.5m/s以上	1,318	546	692	23	3	24	16	9	1	0	3
合計	11,073	5,576	2,949	211	152	340	450	564	170	577	86
(参考)											
5.0~5.5m/s	1,114	561	247	28	24	48	42	59	20	81	3

(3) 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の都道府県別の導入ポテンシャル

保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力の都道府県別（北海道は4地域別）の導入ポテンシャル分布状況を図3.4-10、表3.4-8に示す。

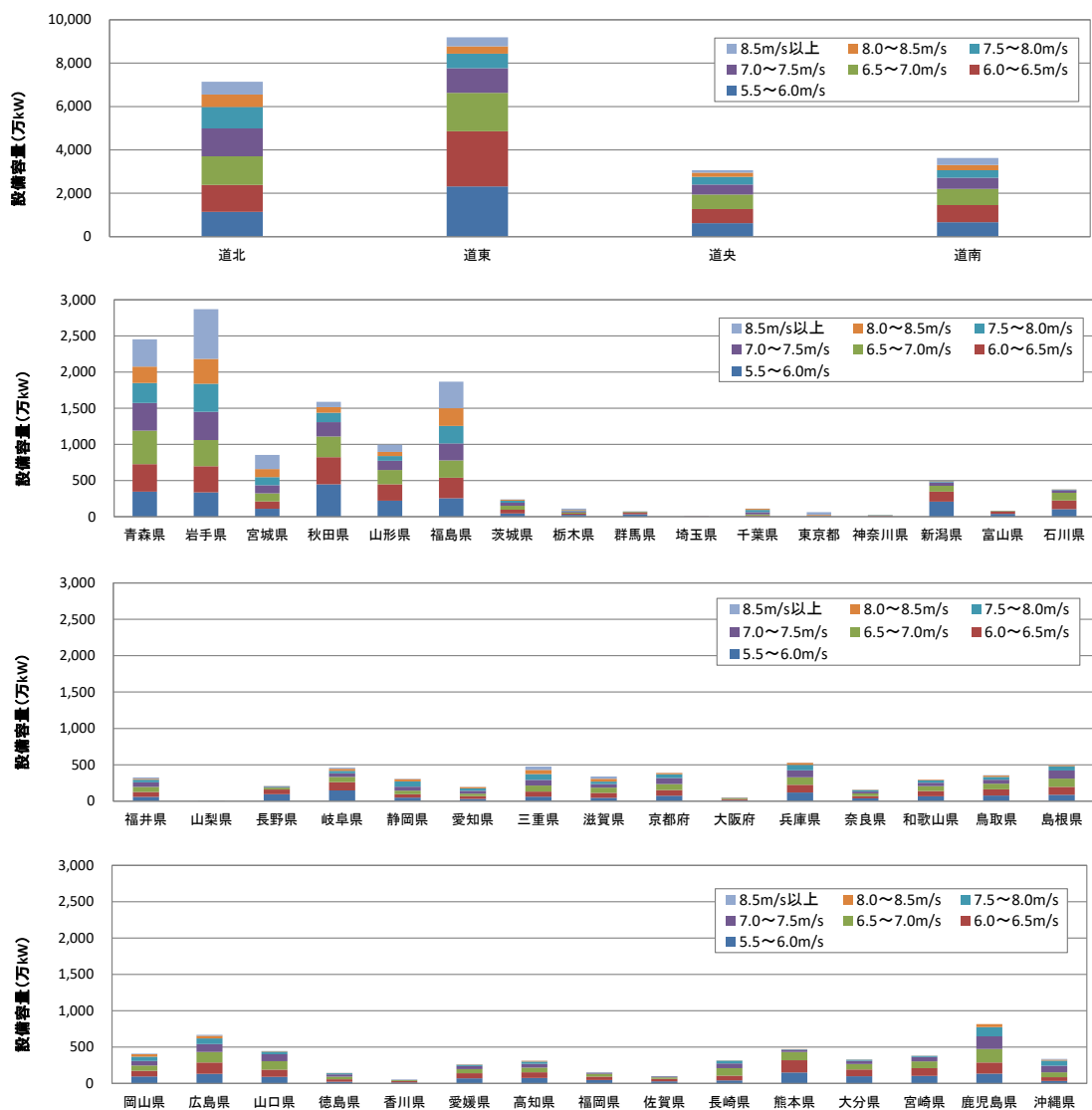


図3.4-10 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力の都道府県別の導入ポテンシャルの分布状況（グラフ）

表 3.4-8 保安林の開発不可条件を解除した場合の陸上風力発電の都道府県別の導入ポテンシャルの分布状況（集計表）

		設備容量（万kW）																
風速区分	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	
5.5~6.0m/s	9,080	1,147	2,312	625	664	346	336	109	448	223	256	46	25	35	3	5	1	
6.0~6.5m/s	9,566	1,241	2,544	645	794	382	361	102	376	224	283	51	17	21	0	10	3	
6.5~7.0m/s	8,571	1,315	1,772	672	747	462	364	111	285	198	240	54	15	9	0	16	4	
7.0~7.5m/s	6,678	1,286	1,140	462	508	384	391	113	199	129	235	43	19	3	0	31	4	
7.5~8.0m/s	4,767	987	669	357	350	276	387	112	129	66	241	27	11	1	0	33	4	
8.0~8.5m/s	2,918	578	340	192	244	225	343	114	80	55	246	14	10	0	0	15	8	
8.5m/s以上	3,453	590	414	113	320	378	689	193	71	100	367	5	15	0	0	0	38	
合計	45,033	7,144	9,192	3,067	3,627	2,454	2,871	854	1,589	996	1,869	241	113	70	3	111	63	
風速区分	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	
5.5~6.0m/s	7	210	40	104	61	5	96	148	51	32	63	47	75	13	120	38	67	
6.0~6.5m/s	7	137	30	121	67	1	65	113	46	38	70	68	78	16	106	32	75	
6.5~7.0m/s	4	81	8	106	68	0	26	73	49	35	83	73	84	13	102	36	67	
7.0~7.5m/s	0	45	2	37	63	0	11	48	53	39	76	48	82	5	98	27	45	
7.5~8.0m/s	1	17	0	7	35	0	8	36	74	33	80	35	51	3	74	19	32	
8.0~8.5m/s	0	5	0	0	15	0	4	27	32	18	59	38	20	2	28	5	11	
8.5m/s以上	0	1	0	0	17	0	0	16	4	3	46	30	2	0	2	2	1	
合計	19	496	79	376	326	6	208	461	308	197	477	338	392	52	530	160	297	
風速区分	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県	
5.5~6.0m/s	77	89	97	133	91	26	14	70	77	47	29	43	153	100	105	137	34	
6.0~6.5m/s	87	109	79	155	99	33	18	72	76	48	35	64	167	92	105	151	52	
6.5~7.0m/s	78	113	71	146	117	35	14	57	66	37	21	102	114	75	94	188	68	
7.0~7.5m/s	52	112	63	107	95	32	5	42	51	17	12	66	33	44	60	171	91	
7.5~8.0m/s	39	60	59	78	38	14	0	18	31	2	2	38	4	16	16	128	69	
8.0~8.5m/s	20	11	34	37	5	4	0	5	10	0	0	1	0	4	2	41	14	
8.5m/s以上	4	2	7	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	
合計	357	495	410	669	445	145	50	264	313	151	99	315	470	332	382	817	337	
		発電量（億kWh/年）																
風速区分	全国	道北	道東	道央	道南	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	
5.5~6.0m/s	1,535	194	391	105	112	58	57	18	76	38	43	8	4	6	1	1	0	
6.0~6.5m/s	1,950	253	518	132	163	78	74	21	77	46	58	10	3	4	0	2	1	
6.5~7.0m/s	2,039	314	420	160	177	110	87	26	68	47	57	13	4	2	0	4	1	
7.0~7.5m/s	1,813	350	309	126	138	104	107	31	54	35	64	12	5	1	0	8	1	
7.5~8.0m/s	1,446	299	203	108	106	84	118	34	39	20	73	8	3	0	0	10	1	
8.0~8.5m/s	973	193	113	64	81	75	115	38	27	19	82	5	3	0	0	5	3	
8.5m/s以上	1,318	224	161	42	120	144	267	74	27	38	141	2	6	0	0	0	14	
合計	11,073	1,827	2,115	737	898	654	823	243	367	242	518	58	29	14	1	30	21	
風速区分	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	
5.5~6.0m/s	1	35	7	18	10	1	16	25	9	5	11	8	13	2	20	6	11	
6.0~6.5m/s	1	28	6	25	14	0	13	23	9	8	14	14	16	3	22	7	15	
6.5~7.0m/s	1	19	2	25	16	0	6	17	12	8	20	17	20	3	24	9	16	
7.0~7.5m/s	0	12	0	10	17	0	3	13	15	11	21	13	22	1	27	7	12	
7.5~8.0m/s	0	5	0	2	11	0	2	11	22	10	24	11	16	1	22	6	10	
8.0~8.5m/s	0	2	0	0	5	0	1	9	11	6	20	13	7	1	9	2	4	
8.5m/s以上	0	0	0	0	6	0	0	6	1	1	17	11	1	0	1	1	0	
合計	4	101	15	79	79	1	42	104	78	49	126	86	94	11	125	37	68	
風速区分	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県	
5.5~6.0m/s	13	15	16	23	15	4	2	12	13	8	5	7	26	17	18	23	6	
6.0~6.5m/s	18	22	16	32	20	7	4	15	16	10	7	13	34	19	21	31	11	
6.5~7.0m/s	18	27	17	35	28	8	3	14	16	9	5	24	27	18	22	45	16	
7.0~7.5m/s	14	30	17	29	26	9	1	11	14	5	3	18	9	12	16	47	25	
7.5~8.0m/s	12	18	18	24	12	4	0	5	9	1	1	11	1	5	5	39	21	
8.0~8.5m/s	7	4	11	12	2	1	0	2	3	0	0	0	0	1	1	13	5	
8.5m/s以上	1	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
合計	83	117	98	158	102	34	11	59	71	32	21	74	97	72	83	198	86	

3.4.2 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の再推計

3.4.2.1 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の再推計方法

(1) 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の推計条件の設定

陸上風力発電のシナリオは、第44回経済産業省調達価格等算定委員会において示された調達価格を参考に設定した。設定した陸上風力発電のシナリオを表3.4-9に示す。

表 3.4-9 陸上風力発電のシナリオの設定

シナリオ	シナリオの考え方
シナリオ1	FIT単価17円/kWh×買取期間20年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ2	FIT単価18円/kWh×買取期間20年間で表出すると考えられるポテンシャル
シナリオ3	FIT単価19円/kWh×買取期間20年間で表出すると考えられるポテンシャル

※FIT単価は税抜価格

陸上風力発電のシナリオ別導入可能量推計にあたって設定した事業性試算条件を表 3.4-10 に示す。

表 3.4-10 陸上風力発電の事業性試算条件

区分	設定項目	適用区分	設定値もしくは設定式	設定根拠等
主要事業諸元	風速	共通	当該地点における風速	5.5m/s 以上で導入可能性あり
	設備容量	共通	20,000kW (2,000kW×10 基)	ウインドファームを想定
	設置面積	共通	2.0km ²	1 万 kW/km ²
	設備利用率	5.0m/s ～25.0m/s	風車のパワーカーブと平均風速出現率より算定	平成 27 年度業務と同様
	利用可能率	共通	0.95	〃
	出力補正係数	共通	0.90	
初期投資額	設備費等	共通	24.45 万円/kW	環境省平成 30 年度業務報告書
	道路整備費	共通	平地：25 百万円/km 山岳地：85 百万円/km	平成 27 年度業務と同様
	送電線敷設費	共通	平地：35 百万円/km 山岳地：55 百万円/km	〃
撤去費用	撤去費用	共通	初期投資額×5%	〃
収入計画	売電収入	シナリオ 1	17 円/kWh×20 年間	第 44 回調達価格等算定委員会資料, H31 年 1 月 9 日, 経済産業省
		シナリオ 2	18 円/kWh×20 年間	
		シナリオ 3	19 円/kWh×20 年間	
支出計画	オペレーション&メンテナンス費	共通	9.3 千円/kW	第 44 回調達価格等算定委員会資料, H31 年 1 月 9 日, 経済産業省
資金計画	自己資本比率	共通	25%	金利 3%、固定金利 15 年、元利均等返済、新エネルギー財団 (NEF) 「新エネルギー人材育成研修会 (風力発電コース)」資料参照
	借入金比率	共通	75%	
減価償却計画	設備費等	共通	17 年	定額法、残存 0%
	道路整備費	共通	36 年	〃
	送電線敷設費	共通	36 年	〃
その他の条件	固定資産税率	共通	1.4%	減価償却による評価額の通減を考慮
	法人税率	共通	30%	
	法人住民税	共通	17.3%	
	事業税	共通	1.267%	

(2) シナリオ別開発可能条件の算定

税引前 PIRR \geq 8%を満たすシナリオ別 (FIT 単価別) の開発可能条件を算定した。結果を表 3.4-11 に示す。

表 3.4-11 風速区分別の陸上風力発電の開発可能条件
(税引前 PIRR \geq 8%を満たす風車以外の事業費)

風速区分	FIT 単価		
	17 円/kWh	18 円/kWh	19 円/kWh
11.7m/s	83 億円未満	92 億円未満	100 億円未満
11.6m/s	82 億円未満	91 億円未満	99 億円未満
11.5m/s	81 億円未満	90 億円未満	98 億円未満
11.4m/s	80 億円未満	89 億円未満	97 億円未満
11.3m/s	79 億円未満	87 億円未満	96 億円未満
11.2m/s	78 億円未満	86 億円未満	95 億円未満
11.1m/s	77 億円未満	85 億円未満	93 億円未満
11.0m/s	76 億円未満	84 億円未満	92 億円未満
10.9m/s	75 億円未満	83 億円未満	91 億円未満
10.8m/s	73 億円未満	82 億円未満	90 億円未満
10.7m/s	72 億円未満	80 億円未満	88 億円未満
10.6m/s	71 億円未満	79 億円未満	87 億円未満
10.5m/s	70 億円未満	78 億円未満	86 億円未満
10.4m/s	69 億円未満	76 億円未満	84 億円未満
10.3m/s	67 億円未満	75 億円未満	83 億円未満
10.2m/s	66 億円未満	74 億円未満	81 億円未満
10.1m/s	65 億円未満	72 億円未満	80 億円未満
10.0m/s	63 億円未満	71 億円未満	78 億円未満
9.9m/s	62 億円未満	70 億円未満	77 億円未満
9.8m/s	61 億円未満	68 億円未満	75 億円未満
9.7m/s	59 億円未満	67 億円未満	74 億円未満
9.6m/s	58 億円未満	65 億円未満	72 億円未満
9.5m/s	57 億円未満	64 億円未満	71 億円未満
9.4m/s	55 億円未満	62 億円未満	69 億円未満
9.3m/s	54 億円未満	60 億円未満	67 億円未満
9.2m/s	52 億円未満	59 億円未満	66 億円未満
9.1m/s	51 億円未満	57 億円未満	64 億円未満
9.0m/s	49 億円未満	56 億円未満	62 億円未満
8.9m/s	47 億円未満	54 億円未満	61 億円未満
8.8m/s	46 億円未満	52 億円未満	59 億円未満
8.7m/s	44 億円未満	51 億円未満	57 億円未満
8.6m/s	43 億円未満	49 億円未満	55 億円未満
8.5m/s	41 億円未満	47 億円未満	53 億円未満
8.4m/s	39 億円未満	45 億円未満	51 億円未満
8.3m/s	37 億円未満	43 億円未満	49 億円未満
8.2m/s	36 億円未満	42 億円未満	48 億円未満
8.1m/s	34 億円未満	40 億円未満	46 億円未満
8.0m/s	32 億円未満	38 億円未満	44 億円未満
7.9m/s	30 億円未満	36 億円未満	41 億円未満
7.8m/s	28 億円未満	34 億円未満	39 億円未満
7.7m/s	27 億円未満	32 億円未満	37 億円未満
7.6m/s	25 億円未満	30 億円未満	35 億円未満
7.5m/s	23 億円未満	28 億円未満	33 億円未満
7.4m/s	21 億円未満	26 億円未満	31 億円未満
7.3m/s	19 億円未満	24 億円未満	29 億円未満

風速区分	FIT 単価			
	17 円/kWh	18 円/kWh	19 円/kWh	
7.2m/s	17 億円未満	22 億円未満	27 億円未満	
7.1m/s	15 億円未満	20 億円未満	24 億円未満	
7.0m/s	13 億円未満	18 億円未満	22 億円未満	
6.9m/s	11 億円未満	15 億円未満	20 億円未満	
6.8m/s	9 億円未満	13 億円未満	18 億円未満	
6.7m/s	7 億円未満	11 億円未満	15 億円未満	
6.6m/s	5 億円未満	9 億円未満	13 億円未満	
6.5m/s	3 億円未満	7 億円未満	11 億円未満	
6.4m/s	1 億円未満	5 億円未満	8 億円未満	
6.3m/s	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	2 億円未満	6 億円未満	
6.2m/s		事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	事業採算性基準 (PIRR \geq 8%) を 満たさない	4 億円未満
6.1m/s				1 億円未満
6.0m/s				
5.9m/s				
5.8m/s				
5.7m/s				
5.6m/s				
5.5m/s				
5.4m/s				
5.3m/s				
5.2m/s				
5.1m/s				
5.0m/s				

※ 「風車以外の事業費」は下式より算定するものとする。

「風車以外の事業費」(億円) =

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

3.4.2.2 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の再推計結果

(1) 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の集計結果

陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の分布状況を図 3.4-11 に示す。

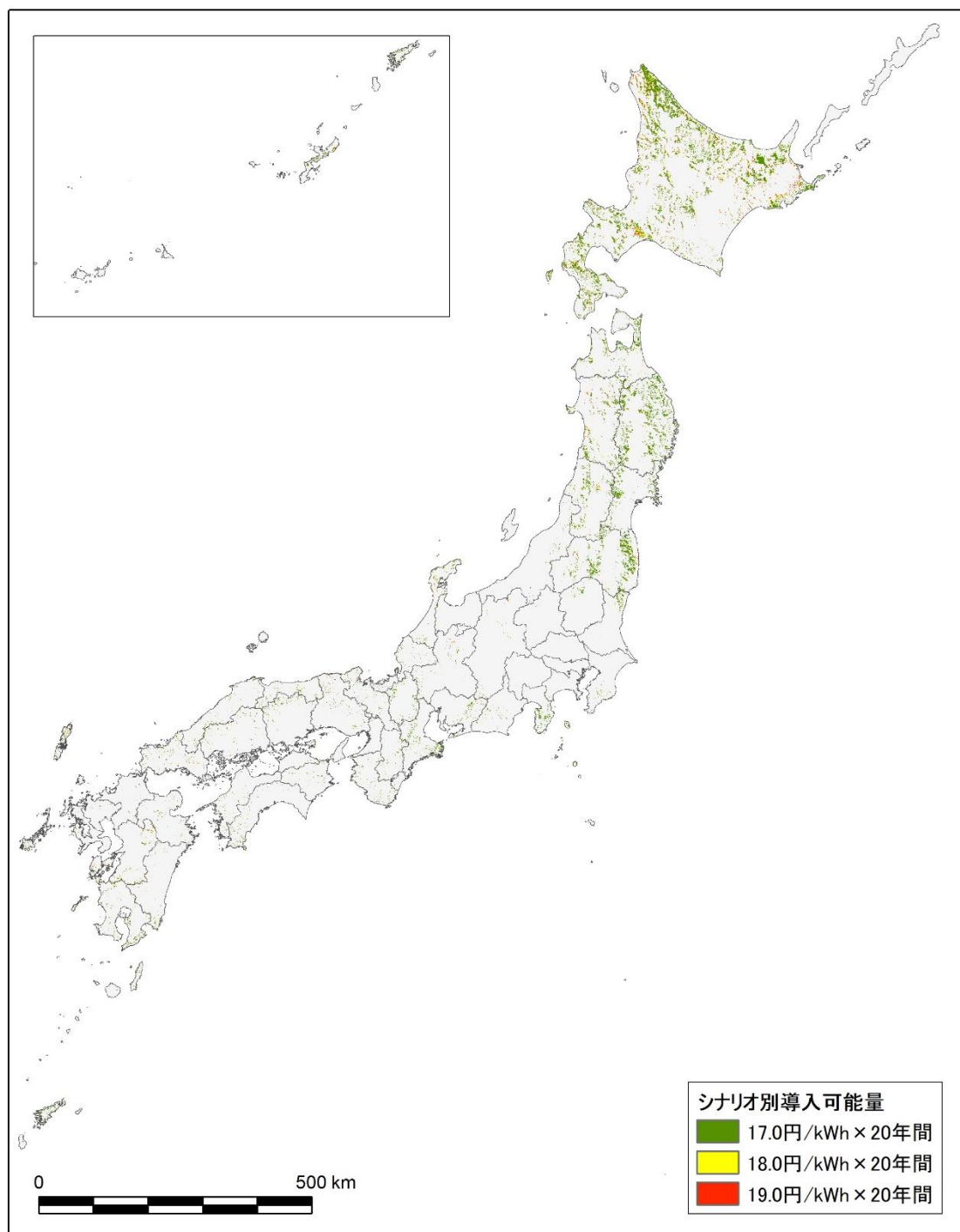


図 3.4-11 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の分布状況

陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の集計結果を表 3.4-12、図 3.4-12 に示す。シナリオ別導入可能量は、設備容量では 11,829 万～16,259 万 kW、年間発電電力量では 3,509 億～4,539 億 kWh/年であった。

表 3.4-12 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の集計結果

価格・評価期間	設備容量 (万kW)	年間発電電力量 (億kWh/年)
17.0 円/kWh×20 年間	11,829	3,509
18.0 円/kWh×20 年間	14,121	4,055
19.0 円/kWh×20 年間 (2019 年度 FIT 単価)	16,259	4,539

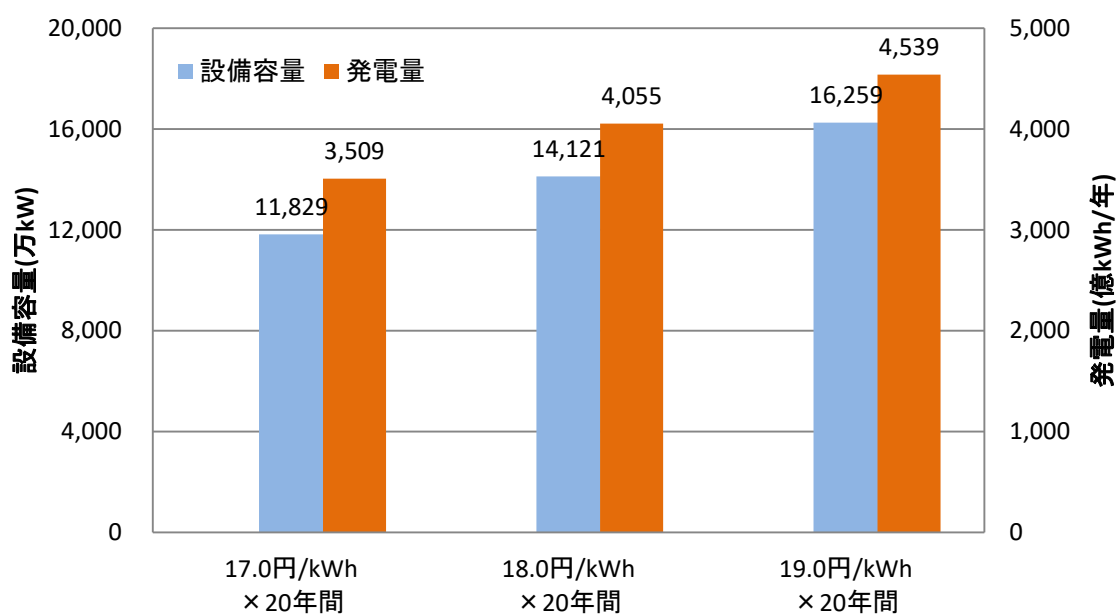


図 3.4-12 陸上風力発電のシナリオ別導入可能量の集計結果

(2) 陸上風力発電の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量

陸上風力発電の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量分布状況を図 3.4-13～14、表 3.4-13～14 に示す。

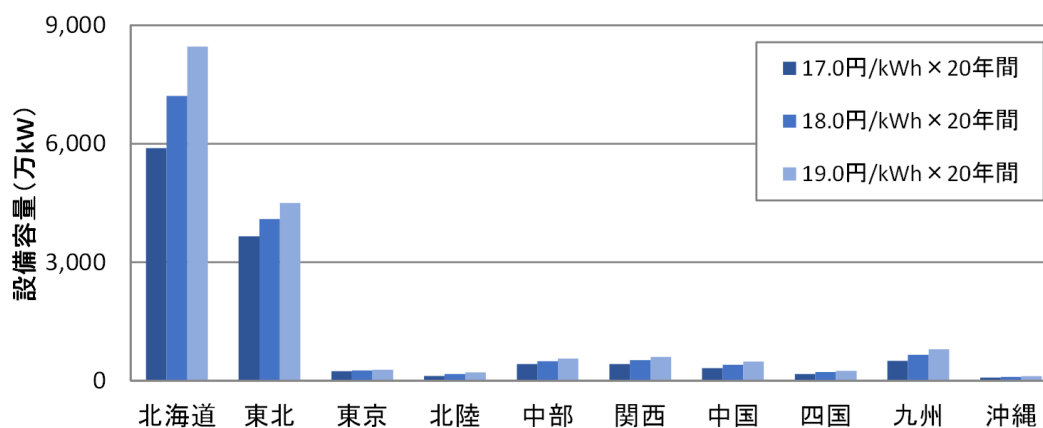


図 3.4-13 陸上風力発電の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量の分布状況 (グラフ) (設備容量：万 kW)

表 3.4-13 陸上風力発電の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量の分布状況 (集計表) (設備容量：万 kW)

シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
1	17.0円/kWh × 20年間	11,829	5,886	3,655	242	120	425	423	314	175	504	85
2	18.0円/kWh × 20年間	14,121	7,207	4,093	263	171	494	519	404	217	656	99
3	19.0円/kWh × 20年間	16,259	8,453	4,503	278	215	558	602	486	251	797	115

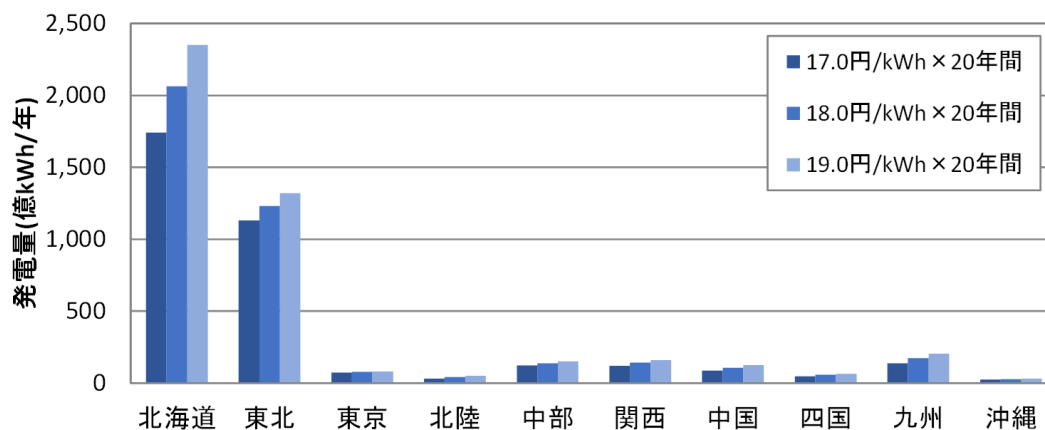


図 3.4-14 陸上風力発電の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量の分布状況 (グラフ) (年間発電電力量：億 kWh/年)

表 3.4-14 陸上風力発電の電力供給エリア別のシナリオ別導入可能量の分布状況 (集計表) (年間発電電力量：億 kWh/年)

シナリオ No.	買取価格	全国	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
1	17.0円/kWh × 20年間	3,509	1,742	1,130	72	31	122	119	85	47	137	24
2	18.0円/kWh × 20年間	4,055	2,063	1,231	77	42	138	141	107	57	173	27
3	19.0円/kWh × 20年間	4,539	2,351	1,320	81	51	152	159	125	64	205	31

(3) 陸上風力発電の都道府県別のシナリオ別導入可能量

陸上風力発電の都道府県別のシナリオ別導入可能量分布状況を図 3.4-15～16、表 3.4-15～16 に示す。19 円/kWh (2019 年度 FIT 単価) ×20 年間のシナリオにおける導入可能量は道東 3,403 万 kW、道北 3,070 万 kW と推計された。

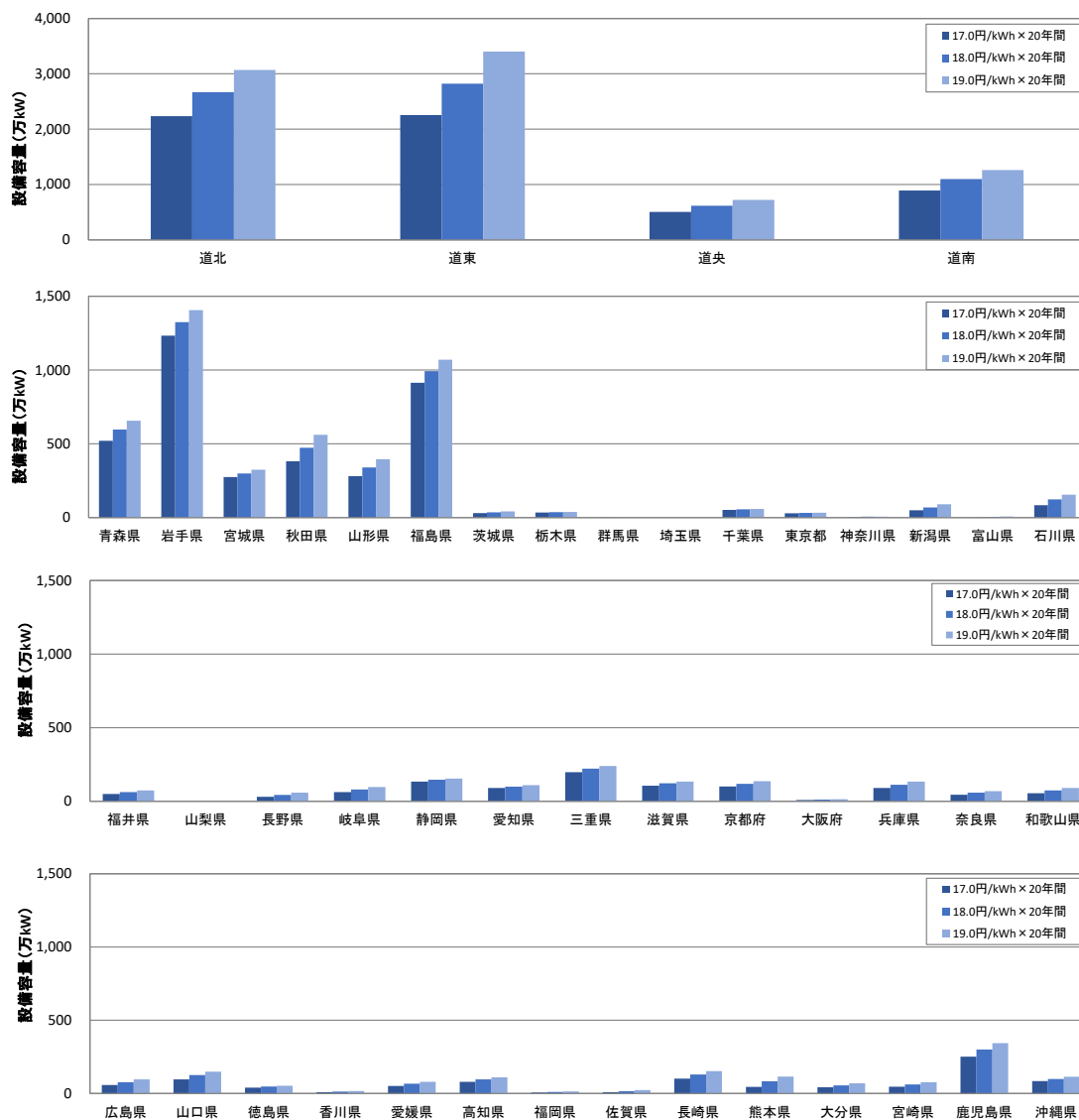


図 3.4-15 陸上風力発電の都道府県別のシナリオ別導入可能量の分布状況 (グラフ)
(設備容量 : 万 kW)

表 3.4-15 陸上風力発電の都道府県別のシナリオ別導入可能量の分布状況（集計表）
（設備容量：万 kW）

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
17.0円/kWh ×20年間	11,829	2,235	2,254	505	892	520	1,233	275	382	281	914	30	35	1	0	53	29
18.0円/kWh ×20年間	14,121	2,668	2,822	617	1,099	596	1,324	299	473	340	992	35	37	1	0	56	32
19.0円/kWh ×20年間	16,259	3,070	3,403	720	1,259	657	1,405	324	561	396	1,070	42	38	2	0	58	34
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
17.0円/kWh ×20年間	4	50	1	84	50	0	31	63	134	91	198	106	101	9	91	45	55
18.0円/kWh ×20年間	6	69	4	123	62	0	44	80	147	99	222	122	119	11	113	59	74
19.0円/kWh ×20年間	7	90	7	155	74	0	59	97	155	110	239	133	136	14	134	69	91
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
17.0円/kWh ×20年間	23	90	41	58	96	41	9	51	79	7	9	101	46	42	47	252	85
18.0円/kWh ×20年間	30	111	51	77	126	48	13	67	97	10	16	130	83	56	62	300	99
19.0円/kWh ×20年間	39	132	61	96	149	53	17	80	111	14	23	153	116	69	78	344	115

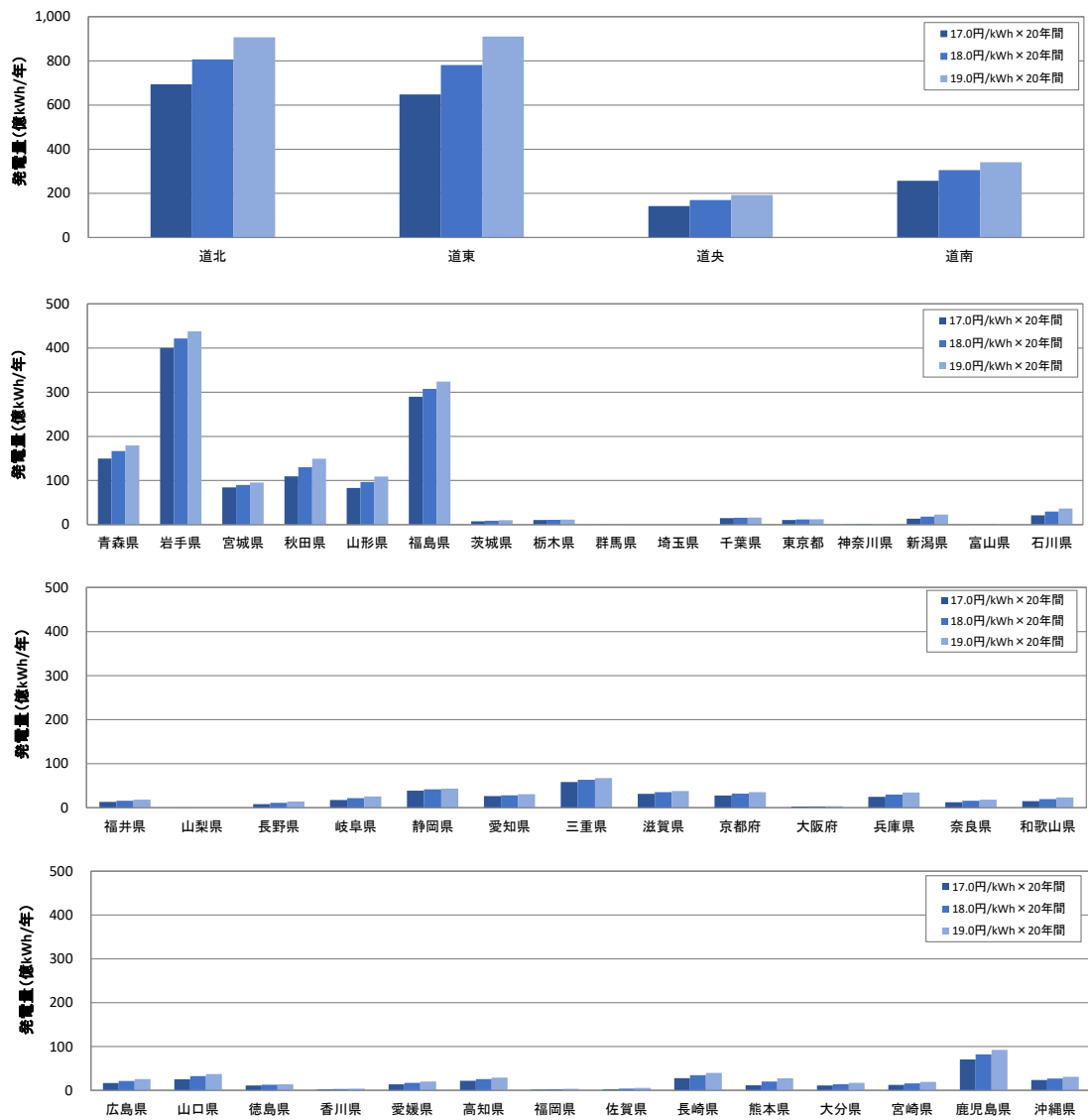


図 3.4-16 陸上風力発電の都道府県別のシナリオ別導入可能量の分布状況（グラフ）
（年間発電電力量：億 kWh/年）

表 3.4-16 陸上風力発電の都道府県別のシナリオ別導入可能量の分布状況（集計表）
 （年間発電電力量：億 kWh/年）

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
17.0円/kWh ×20年間	3,509	694	648	143	257	150	400	84	109	83	290	8	11	0	0	15	11
18.0円/kWh ×20年間	4,055	806	781	170	306	167	422	90	130	97	308	9	11	0	0	16	12
19.0円/kWh ×20年間	4,539	907	910	193	341	180	440	95	149	109	324	10	12	0	0	16	12
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
17.0円/kWh ×20年間	1	14	0	21	13	0	8	18	39	26	58	32	28	2	25	13	15
18.0円/kWh ×20年間	1	18	1	30	16	0	11	22	42	28	64	35	32	3	30	16	20
19.0円/kWh ×20年間	2	23	2	37	18	0	14	25	43	30	67	38	35	4	34	18	23
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
17.0円/kWh ×20年間	6	25	11	17	25	11	2	14	22	2	2	28	12	11	12	70	24
18.0円/kWh ×20年間	8	30	14	21	32	13	3	17	26	2	4	34	20	14	16	82	27
19.0円/kWh ×20年間	10	34	16	26	37	14	4	20	29	3	5	40	27	17	19	92	31