

九州の再生可能エネルギーの動向

九州に優位な分野

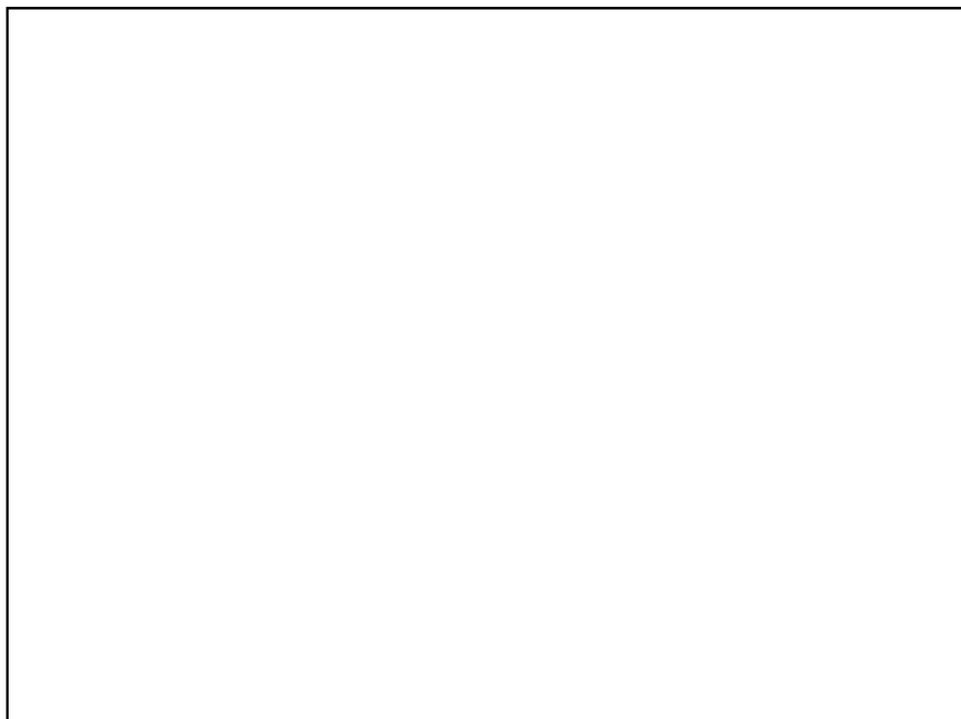
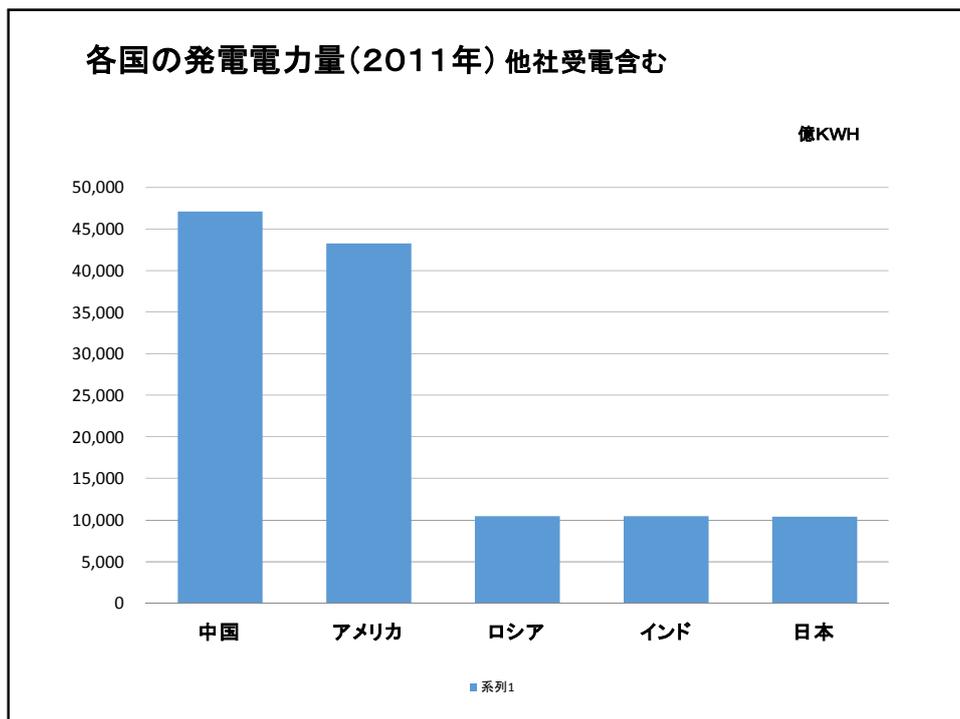
再生可能エネルギー発電の課題

技術士

森 津一(もり しんいち)

2012年度・発電電力量(他社受電除く) 電気事業連合会資料より

	2012年				
	水力	火力	原子力	新エネルギー	合計(KWH)
全国電力	570億2347万	6,667億5,691万	159億3,941万	25億6,854万	7,422億8,834万
九州電力	47億0,408万	612億2,872万	0	13億5,948万	672億9,228万



我が国の再生可能エネルギー設備容量

(万KW)

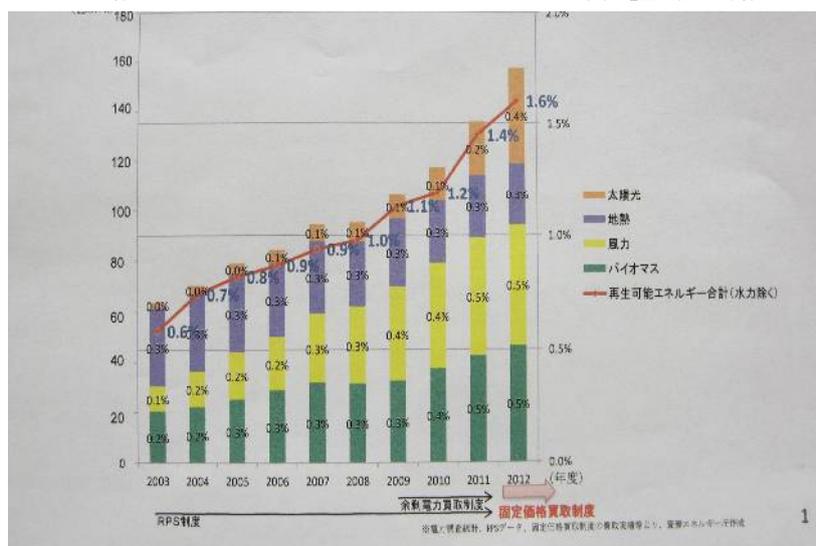
資源エネルギー庁資料

	~2011	2012~ 2013	全国・合計	九州	
太陽光(住宅)	470	210	680	216	16.6%
太陽光(非住宅)	90	531	621		
風 力	260	7	267	40	15%
中・小水力 (1,000KW以上)	940	0.1	940	20	2%
中・小水力 (1,000KW未満)	20	0.3	20		
バイオマス	230	12	242	30	12%
地 熱	50	0.1	50	21.5	43%
合 計	2,060万KW	760万KW	約 2,820万KW	334万KW	12%

我が国の再生可能エネルギーの導入状況

(億KWH)

(総発電量に占める割合)



都道府県別開発余力(太陽光・総計)

太陽光(総計)	開発余力(kW)	既開発率	ランキング	占有率	太陽光(総計)	開発余力(kW)	既開発率	ランキング	占有率
北海道	14492013	0.30%	2	4.9%	滋賀県	3403329	1.54%	35	1.2%
青森県	4362863	0.28%	30	1.5%	京都府	4805530	0.98%	24	1.6%
岩手県	4401173	0.82%	28	1.5%	大阪府	14470815	0.94%	3	4.9%
宮城県	4372495	1.13%	29	1.5%	兵庫県	10564063	1.21%	9	3.6%
秋田県	2225533	0.40%	43	0.8%	奈良県	2479973	1.49%	39	0.8%
山形県	2431935	0.65%	40	0.8%	和歌山県	2349891	1.28%	42	0.8%
福島県	6189119	0.88%	19	2.1%	鳥取県	1109068	1.31%	47	0.4%
茨城県	6134180	1.23%	20	2.1%	島根県	4153400	0.58%	32	1.4%
栃木県	3985190	1.86%	33	1.4%	岡山県	8341972	1.06%	11	2.8%
群馬県	6323832	1.02%	18	2.1%	広島県	6473138	1.56%	17	2.2%
埼玉県	10792323	1.40%	7	3.7%	山口県	5064349	1.08%	22	1.7%
千葉県	10854489	0.97%	6	3.7%	徳島県	2579154	1.12%	38	0.9%
東京都	21350404	0.68%	1	7.2%	香川県	4318211	0.91%	31	1.5%
神奈川県	13968751	0.82%	4	4.7%	愛媛県	6906321	0.72%	14	2.3%
新潟県	6524562	0.34%	16	2.2%	高知県	1900922	1.32%	46	0.6%
富山県	2414067	0.92%	41	0.8%	福岡県	9723502	1.60%	10	3.3%
石川県	5026819	0.29%	23	1.7%	佐賀県	2023832	2.44%	44	0.7%
福井県	1990873	0.97%	45	0.7%	長崎県	6801790	0.88%	15	2.3%
山梨県	4581333	0.79%	26	1.6%	熊本県	4478239	2.41%	27	1.5%
長野県	8171503	1.31%	12	2.8%	大分県	5913401	0.97%	21	2.0%
岐阜県	4678907	1.37%	25	1.6%	宮崎県	2991484	2.36%	37	1.0%
静岡県	7214886	1.95%	13	2.4%	鹿児島県	10691260	0.68%	8	3.6%
愛知県	13961968	1.40%	5	4.7%	沖縄県	2994352	1.69%	36	1.0%
三重県	3945538	1.70%	34	1.3%	日本全体	294932752	1.06%		100%

太陽光

出典(千葉大 倉坂教授)

	太陽光	開発余力(kW)	開発率(%)	開発済み容量	残された開発容量
1	東京都	2135万	0.68%		
2	北海道	1449万	0.3%		
3	大阪府	1447万	0.94%		
4	神奈川県	1397万	0.82%		
九州				(万kW)	(万kW)
8	鹿児島県	1069万	0.68%	7.3	1061
10	福岡県	972万	1.6%	15.5	956
15	長崎県	680万	0.88%	5.9	674
21	大分県	591万	0.97%	5.7	585
27	熊本県	448万	2.41%	10.8	437
38	宮崎県	299万	2.36%	7.0	292
44	佐賀県	202万	2.4%	4.9	197
	全国合計	2億8050万	0.9%		2億7798万

都道府県別開発余力(陸上風力)

陸上風力	開発余力 (kW)	既開発率	ランキング	占有率	陸上風力	開発余力 (kW)	既開発率	ランキング	占有率
北海道	13939992	0.2%	4	9.0%	滋賀県	2048500	0.1%	23	1.3%
青森県	19406660	1.5%	1	12.5%	京都府	2715500	0.2%	19	1.8%
岩手県	15932330	0.4%	2	10.3%	大阪府	340000	0.0%	39	0.2%
宮城県	3050000	0.0%	14	2.0%	兵庫県	2716860	1.6%	18	1.8%
秋田県	15675530	0.8%	3	10.1%	奈良県	1389940	0.0%	30	0.9%
山形県	6288078	0.7%	7	4.1%	和歌山県	2915270	1.2%	16	1.9%
福島県	8016280	1.8%	6	5.2%	鳥取県	870900	6.4%	32	0.6%
茨城県	753720	10.3%	35	0.5%	島根県	2323450	5.2%	21	1.5%
栃木県	220000	0.0%	42	0.1%	岡山県	920000	0.0%	31	0.6%
群馬県	139700	0.2%	44	0.1%	広島県	1930000	0.0%	24	1.2%
埼玉県	50000	0.0%	46	0.0%	山口県	2786550	3.9%	17	1.8%
千葉県	760887	8.3%	34	0.5%	徳島県	830500	2.3%	33	0.5%
東京都	735850	0.6%	36	0.5%	香川県	220000	0.0%	42	0.1%
神奈川県	92818	7.2%	45	0.1%	愛媛県	1402300	4.6%	29	0.9%
新潟県	3592765	0.2%	9	2.3%	高知県	2453550	1.5%	20	1.6%
富山県	256700	1.3%	41	0.2%	福岡県	623010	2.7%	37	0.4%
石川県	3089380	3.8%	12	2.0%	佐賀県	539370	10.1%	38	0.3%
福井県	1728200	1.2%	27	1.1%	長崎県	2933840	3.2%	15	1.9%
山梨県	40000	0.0%	47	0.0%	熊本県	3079500	1.0%	13	2.0%
長野県	300000	0.0%	40	0.2%	大分県	1908510	0.6%	25	1.2%
岐阜県	1550800	0.6%	28	1.0%	宮崎県	3189250	0.0%	11	2.1%
静岡県	2092710	5.7%	22	1.3%	鹿児島県	8291595	2.3%	5	5.3%
愛知県	1786080	2.9%	26	1.2%	沖縄県	5721385	0.3%	8	3.7%
三重県	3397970	2.1%	10	2.2%	日本全体	280506153	0.9%		100%

陸上風力

出典(千葉大 倉坂教授)

	陸上風力	開発余力(kW)	開発率(%)	開発済み容量	残された開発容量
1	青森県	1940万	1.5%		
2	岩手県	1593万	0.4%		
3	秋田県	1567万	0.8%		
4	北海道	1394万	4%		
九州				(万kW)	(万kW)
5	鹿児島県	829万	2.3%	19.1	810
11	宮崎県	319万	0	0.0	319
13	熊本県	308万	1%	3.1	305
15	長崎県	293万	3.2%	9.4	284
25	大分県	191万	0.6%	1.1	190
37	福岡県	62万	2.7%	1.7	60
38	佐賀県	54万	10.1%	5.4	49
	全国合計	2億8050万	0.9%		2億7798万

都道府県別開発余力(中小水力)

中小水力発電	開発余力 (kW)	既開発率	ランキング	占有率	中小水力発電	開発余力 (kW)	既開発率	ランキング	占有率
北海道	1119908	16.0%	1	12.3%	滋賀県	47844	27.5%	29	0.5%
青森県	50500	58.6%	27	0.6%	京都府	38610	31.1%	33	0.4%
岩手県	351898	21.1%	9	3.9%	大阪府	4767	4.7%	41	0.1%
宮城県	129030	22.3%	17	1.4%	兵庫県	3135	92.0%	43	0.0%
秋田県	406788	25.6%	8	4.5%	奈良県	27585	58.2%	35	0.3%
山形県	608401	19.1%	6	6.7%	和歌山県	40254	10.5%	32	0.4%
福島県	769810	21.1%	3	8.5%	鳥取県	79217	42.2%	26	0.9%
茨城県	7160	71.4%	39	0.1%	島根県	103905	32.5%	22	1.1%
栃木県	99068	48.4%	23	1.1%	岡山県	85345	37.7%	25	0.9%
群馬県	606067	40.0%	7	6.7%	広島県	16799	84.3%	37	0.2%
埼玉県	4000	85.2%	42	0.0%	山口県	34255	35.4%	34	0.4%
千葉県	1350	32.5%	45	0.0%	徳島県	166300	15.2%	14	1.8%
東京都	27050	26.9%	36	0.3%	香川県	5000	0.0%	40	0.1%
神奈川県	45632	60.7%	31	0.5%	愛媛県	89079	31.5%	24	1.0%
新潟県	880665	30.4%	2	9.7%	高知県	171471	35.8%	13	1.9%
富山県	727060	33.4%	5	8.0%	福岡県	0	100%	46	0.0%
石川県	126260	49.7%	19	1.4%	佐賀県	0	100%	46	0.0%
福井県	218650	34.3%	11	2.4%	長崎県	13845	7.7%	38	0.2%
山梨県	211707	57.6%	12	2.3%	熊本県	127112	54.6%	18	1.4%
長野県	125213	86.1%	20	1.4%	大分県	105234	49.2%	21	1.2%
岐阜県	743340	32.5%	4	8.2%	宮崎県	163355	37.4%	15	1.8%
静岡県	251280	26.1%	10	2.8%	鹿児島県	46272	55.5%	30	0.5%
愛知県	159340	27.6%	16	1.8%	沖縄県	1935	3.3%	44	0.0%
三重県	49221	48.7%	28	0.5%	日本全体	9090717	36.4%		100%

中小水力

出典(千葉大 倉坂教授)

	中小水力発電	開発余力(kW)	開発率(%)	開発済み容量	残された開発容量
1	北海道	112万	16%		
2	新潟県	88万	30.4%		
3	福島県	77万	21.1%		
4	岐阜県	74万	32.5%		
5	富山県	73万	33.4%		
九州				(万kW)	(万kW)
15	宮崎県	16万	37.4%	6.1	10.0
18	熊本県	13万	54.6%	6.9	5.9
21	大分県	10万	49.2%	5.2	5.1
30	鹿児島県	5万	55.5%	2.6	2.2
38	長崎県	1.5万	7.7%	0.1	1.4
46	福岡県	0	100%	0.0	0.0
46	佐賀県	0	100%	0.0	0.0
	全国合計	909万	36.4%		578

九州各県の再生可能エネルギー開発・潜在力まとめ

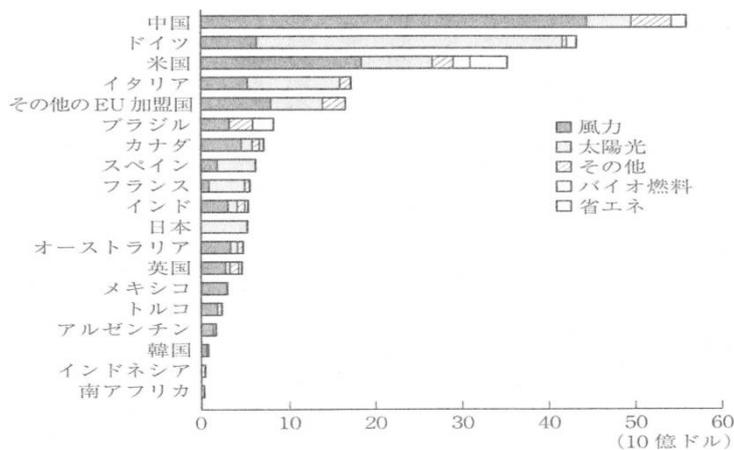
- * 福岡県:太陽光発電(10)
- * 佐賀県:
- * 長崎県:風力発電(15)、太陽光発電(15)
- * 熊本県:風力発電(13)、中小水力発電(18)
- * 大分県:太陽光発電(21)、中小水力発電(21)
- * 宮崎県:風力発電(11)、中小水力発電(15)
- * 鹿児島県:風力発電(5)、太陽光発電(8)
- * その他:バイオマス発電、は九州全県で開発の可能性大
地熱発電も九州各県で開発の可能性大

再生可能エネルギー開発に対して規制緩和が進んでいる

例えば

- 1) 農林魚業委員会などが計画する設備で、認定を受けた場合—農地法、森林法、自然公園法、温泉法等の許可又は届出手続きのワンストップ化
- 2) 小水力—20KW未満の設備では「電気主任技術者選任」の不要化
- 3) バイオマス発電—「小型一体型衝動式タービン」採用の場合、300KW未満に限り ①工事計画書の届け出不要
②主任技術者の選任不要

各国の再生可能エネルギー投資額



データ：The PEW Charitable Trusts, *Who's Winning The Clean Energy Race? G-20 Investment Powering Forward*, 2010 Edition, p. 10

図表 6-1 G20 の再生可能エネルギー投資額比較

再生可能エネルギー開発の日本と中国の比較

(万kW)

	風力	太陽光	バイオマス	水力	地熱
中国・2010年	1,200	30	550	1億9,000	0
中国・2020年	1億2,000	180	3,000	3億	0
日本・2013年12月末	267	1,300	242	4,800	50
日本・2020年	-----	-----	-----	-----	-----

中国・ウルムチ近郊の風力発電所(約千基が設置されている／100万KW)



中国全土地図



敦煌の西方70kmにあるシルクロードの関所－「陽関の関所」跡



陽関・関所跡の休憩所(砂漠の中)にある日本寄贈の太陽光発電設備



