

第2回委員会の指摘事項への回答

委員会におけるご指摘事項と回答

ご指摘	回答案
風力発電の供給力計上	別添1参照
仮に泊発電所の一部又は全部が再稼働した場合の需給試算	別添2参照
原子力発電稼働に伴う燃料費削減効果の試算について	別添3参照

1. 2013年度冬季の電力需給見通しについて (風力発電の一定量を供給力に計上後) (別添1)

2013年度冬季の電力需給は、厳寒となるリスクや直近の経済成長の伸び、企業や家庭における節電の定着などを織り込んだ上で、いずれの電力管内でも電力の安定供給に最低限必要とされる**予備率3%以上を確保できる見通し**。

北海道電力管内も予備率7.2%を確保できる見通しであるが、他社からの電力融通に制約があること等から、昨年に引き続き**電源脱落リスクへの特段の対応を行うことが必要ではないか**。

2013年度冬季の見通し

2011年度並の厳寒を想定し、直近の経済見通し、2012年度冬季の節電実績を踏まえた定着節電を織り込み。
1月 (北海道電力管内及び沖縄電力は厳寒であった2010年度並)

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,565	607	1,542	5,416	8,958	2,485	2,654	548	1,148	539	1,584	16,523	203
最大電力需要	6,877	563	1,394	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,421	116
供給 - 需要	688	44	148	496	414	130	78	29	96	33	48	1,102	87
(予備率)	10.0%	7.7%	10.6%	10.1%	4.8%	5.5%	3.0%	5.6%	9.1%	6.6%	3.1%	7.1%	75.3%

2月

沖縄電力については、本州と連系しておらず単独系統であり、また離島が多いため予備率が高くならざるを得ない面があることに留意する必要。

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,528	604	1,500	5,424	8,974	2,502	2,655	550	1,141	542	1,584	16,502	207
最大電力需要	6,861	563	1,378	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,405	115
供給 - 需要	667	41	122	504	430	147	79	31	89	36	48	1,097	92
(予備率)	9.7%	7.2%	8.9%	10.2%	5.0%	6.3%	3.0%	6.0%	8.5%	7.2%	3.1%	7.1%	80.6%

北電管内の発電所の計画外停止リスク (電源脱落(最大)の過去5年平均: 114万kW)



過去16年間の最大値

年度	年度最大	年度平均
2012年度	88万kW	27万kW
2011年度	96万kW	31万kW

年度	年度最大	年度平均
2010年度	137万kW	36万kW
2009年度	132万kW	27万kW
2008年度	115万kW	35万kW

2. 風力発電の供給力計上について(1, 2月)

風力発電については、水力発電同様に、利用可能な実績データをもとに下位5日平均で評価したものを供給力として計上。

これにより、全国の供給力は1月で約9万kW、2月で約8万kWの上方修正。

風力発電の供給力(2014年1月)

(万kW,%)		北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9社計
風力供給力(万kW)		1.4	4.0	1.3	0.1	0.4	0.2	0.3	0.4	1.0	9.1
内訳	設備容量(万kW)	29	62	37	23	12	15	30	12	43	263
	出力比率(%)	4.8%	6.5%	3.6%	0.4%	3.2%	1.2%	1.1%	3.1%	2.3%	-
	発電実績データ期間	7年	6年	2年	3年	5年	5年	2年	6年	7年	-

風力発電の供給力(2014年2月)

(万kW,%)		北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9社計
風力供給力(万kW)		1.8	3.2	1.1	0.0	0.1	0.1	0.5	0.3	1.1	8.2
内訳	設備容量(万kW)	29	62	37	23	12	15	30	12	43	263
	出力比率(%)	6.3%	5.2%	3.1%	0.0	1.2%	0.5	1.6%	2.1%	2.5%	-
	発電実績データ期間	7年	6年	2年	3年	5年	5年	2年	6年	7年	-

(参考)2012年度冬季の実績

(万kW)

	北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9社計
供給力実績 (最大需要日)	6	38	9	2	4	6	15	6	4	90

東京電力の申告により、最大需要が発生した2013年2月19日17～18時における、風力発電の供給力実績を9万kWに修正

3. 2013年度冬季の電力需給見通しについて(12～3月、風力発電の一定量を供給力に計上後)

風力発電の一定量を供給力に計上することにより、全国の予備率は0.1%程度改善。

【12月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,526	613	1,479	5,434	8,661	2,408	2,561	516	1,109	548	1,519	16,187	204
最大電力需要	6,584	563	1,361	4,660	8,188	2,291	2,450	494	977	506	1,470	14,772	112
供給 - 需要	942	50	118	774	473	117	111	22	132	42	49	1,415	92
(予備率)	14.3%	8.8%	8.7%	16.6%	5.8%	5.1%	4.5%	4.4%	13.5%	8.3%	3.3%	9.6%	82.1%

【1月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,565	607	1,542	5,416	8,958	2,485	2,654	548	1,148	539	1,584	16,523	203
最大電力需要	6,877	563	1,394	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,421	116
供給 - 需要	688	44	148	496	414	130	78	29	96	33	48	1,102	87
(予備率)	10.0%	7.7%	10.6%	10.1%	4.8%	5.5%	3.0%	5.6%	9.1%	6.6%	3.1%	7.1%	75.3%

【2月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,528	604	1,500	5,424	8,974	2,502	2,655	550	1,141	542	1,584	16,502	207
最大電力需要	6,861	563	1,378	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,405	115
供給 - 需要	667	41	122	504	430	147	79	31	89	36	48	1,097	92
(予備率)	9.7%	7.2%	8.9%	10.2%	5.0%	6.3%	3.0%	6.0%	8.5%	7.2%	3.1%	7.1%	80.6%

【3月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,133	592	1,382	5,159	8,341	2,410	2,411	530	1,040	513	1,437	15,474	189
最大電力需要	6,464	536	1,298	4,630	7,755	2,211	2,340	491	967	445	1,301	14,219	111
供給 - 需要	669	56	84	529	586	199	71	39	73	68	136	1,255	78
(予備率)	10.3%	10.5%	6.4%	11.4%	7.6%	9.0%	3.0%	8.0%	7.6%	15.3%	10.5%	8.8%	69.8%

(参考1)2013年度冬季の電力需給見通しについて(12~3月、風力発電の供給力計上前)

(第1回会合提出資料)

【12月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,518	611	1,476	5,431	8,659	2,408	2,561	516	1,108	548	1,518	16,177	204
最大電力需要	6,584	563	1,361	4,660	8,188	2,291	2,450	494	977	506	1,470	14,772	112
供給 - 需要	934	48	115	771	471	117	111	22	131	42	48	1,405	92
(予備率)	14.2%	8.5%	8.5%	16.5%	5.8%	5.1%	4.5%	4.4%	13.4%	8.2%	3.3%	9.5%	82.1%

【1月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,558	605	1,538	5,415	8,957	2,485	2,654	548	1,148	539	1,583	16,515	203
最大電力需要	6,877	563	1,394	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,421	116
供給 - 需要	681	42	144	495	413	130	78	29	96	33	47	1,094	87
(予備率)	9.9%	7.5%	10.3%	10.1%	4.8%	5.5%	3.0%	5.5%	9.1%	6.5%	3.0%	7.1%	75.3%

【2月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,521	602	1,497	5,422	8,971	2,502	2,654	550	1,140	542	1,583	16,492	207
最大電力需要	6,861	563	1,378	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,405	115
供給 - 需要	660	39	119	502	427	147	78	31	88	36	47	1,087	92
(予備率)	9.6%	6.9%	8.6%	10.2%	5.0%	6.3%	3.0%	6.0%	8.4%	7.1%	3.0%	7.1%	80.6%

【3月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,128	591	1,379	5,158	8,340	2,410	2,411	530	1,040	513	1,436	15,468	189
最大電力需要	6,464	536	1,298	4,630	7,755	2,211	2,340	491	967	445	1,301	14,219	111
供給 - 需要	664	55	81	528	585	199	71	39	73	68	135	1,249	78
(予備率)	10.3%	10.3%	6.3%	11.4%	7.5%	9.0%	3.0%	8.0%	7.6%	15.3%	10.4%	8.8%	69.8%

(参考2) 2013年度冬季の電力需給見通しについて
(データ対象期間が5年未満(東京、中部、中国)を除き、風力発電の一定量を供給力に計上後)

【12月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,523	613	1,479	5,431	8,660	2,408	2,561	516	1,108	548	1,519	16,183	204
最大電力需要	6,584	563	1,361	4,660	8,188	2,291	2,450	494	977	506	1,470	14,772	112
供給 - 需要	939	50	118	771	472	117	111	22	131	42	49	1,411	92
(予備率)	14.3%	8.8%	8.7%	16.5%	5.8%	5.1%	4.5%	4.4%	13.4%	8.3%	3.3%	9.6%	82.1%

【1月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,564	607	1,542	5,415	8,958	2,485	2,654	548	1,148	539	1,584	16,522	203
最大電力需要	6,877	563	1,394	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,421	116
供給 - 需要	687	44	148	495	414	130	78	29	96	33	48	1,101	87
(予備率)	10.0%	7.7%	10.6%	10.1%	4.8%	5.5%	3.0%	5.6%	9.1%	6.6%	3.1%	7.1%	75.3%

【2月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,526	604	1,500	5,422	8,973	2,502	2,655	550	1,140	542	1,584	16,499	207
最大電力需要	6,861	563	1,378	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,405	115
供給 - 需要	665	41	122	502	429	147	79	31	88	36	48	1,094	92
(予備率)	9.7%	7.2%	8.9%	10.2%	5.0%	6.3%	3.0%	6.0%	8.4%	7.2%	3.1%	7.1%	80.6%

【3月】

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,132	592	1,382	5,158	8,341	2,410	2,411	530	1,040	513	1,437	15,473	189
最大電力需要	6,464	536	1,298	4,630	7,755	2,211	2,340	491	967	445	1,301	14,219	111
供給 - 需要	668	56	84	528	586	199	71	39	73	68	136	1,254	78
(予備率)	10.3%	10.5%	6.4%	11.4%	7.6%	9.0%	3.0%	8.0%	7.6%	15.3%	10.5%	8.8%	69.8%

(参考3) 風力発電の供給力評価(9社分) (1 / 5)

前回の委員会で示した一部の電力会社の風力発電データのばらつきについて、9電力各社についても実施。各社とも、前回示した電力会社(東北電力、中部電力)同様に、風力発電のデータのばらつきが大きいものの、下位5日平均値(L5)については、風力発電のL5は「平均 - 1 σ 」より下方に位置している。

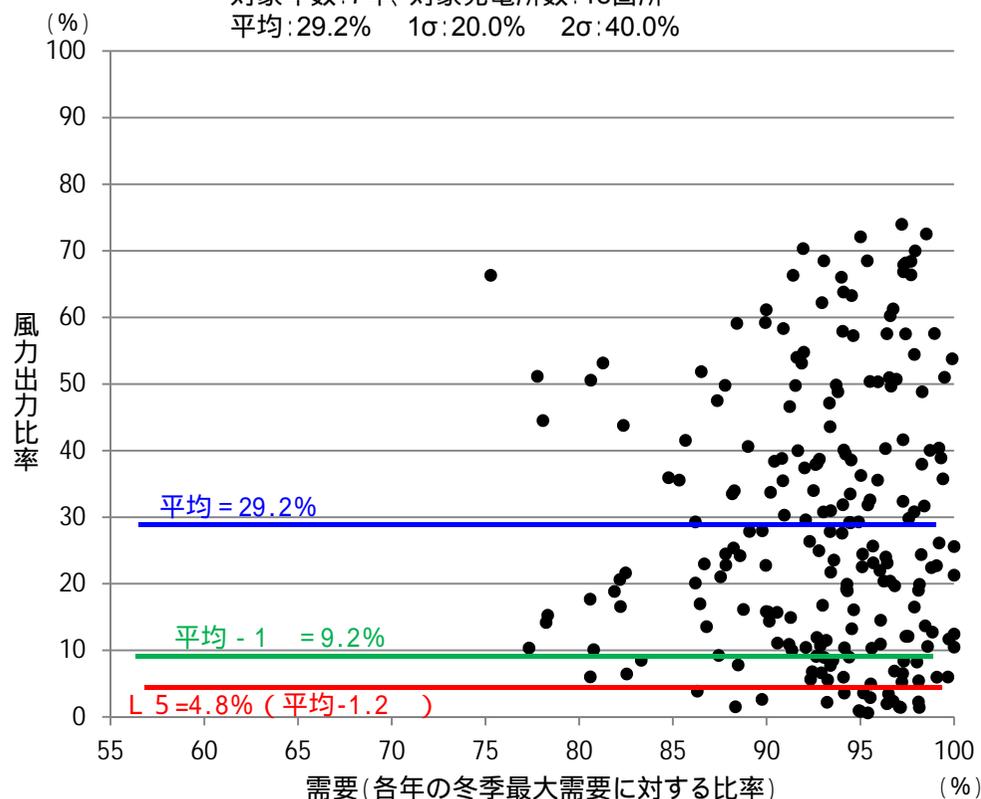
北海道電力

[データ期間: 7年]

1月の風力発電実績

(2007年~2013年、ピーク時: 17~18時)

対象年数: 7年、対象発電所数: 18箇所
 平均: 29.2% 1 σ : 20.0% 2 σ : 40.0%



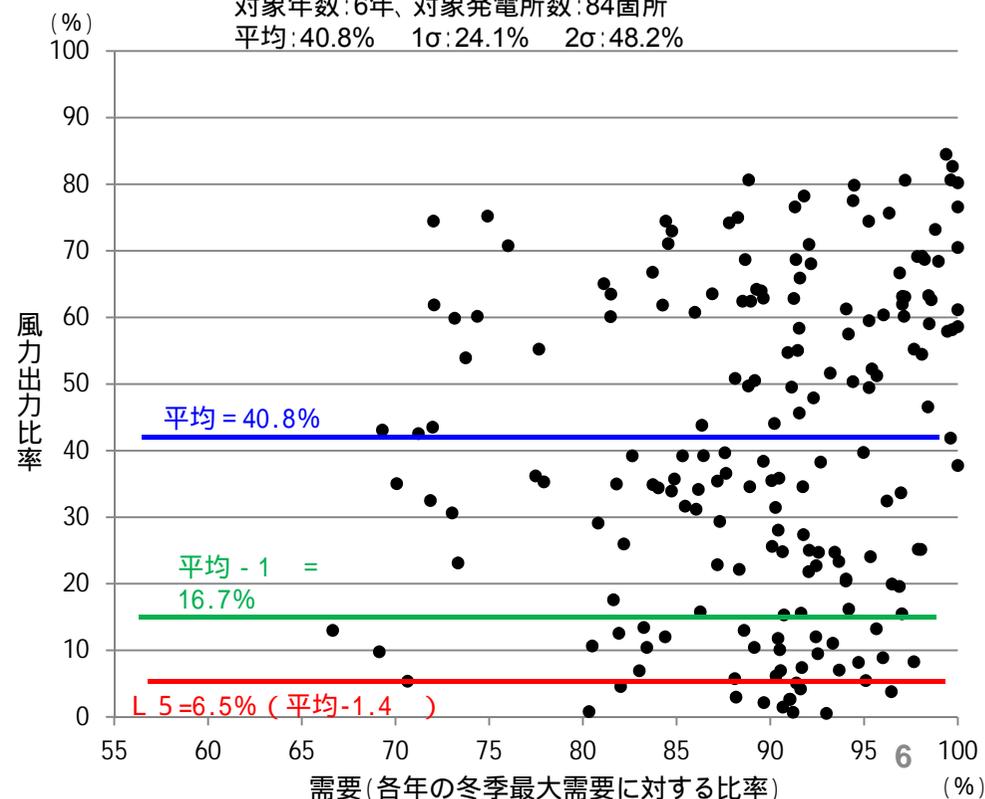
東北電力

[データ期間: 6年]

1月の風力発電実績

(2008年~2013年、ピーク時: 17~18時)

対象年数: 6年、対象発電所数: 84箇所
 平均: 40.8% 1 σ : 24.1% 2 σ : 48.2%



風力発電の供給力評価(9社分) (2 / 5)

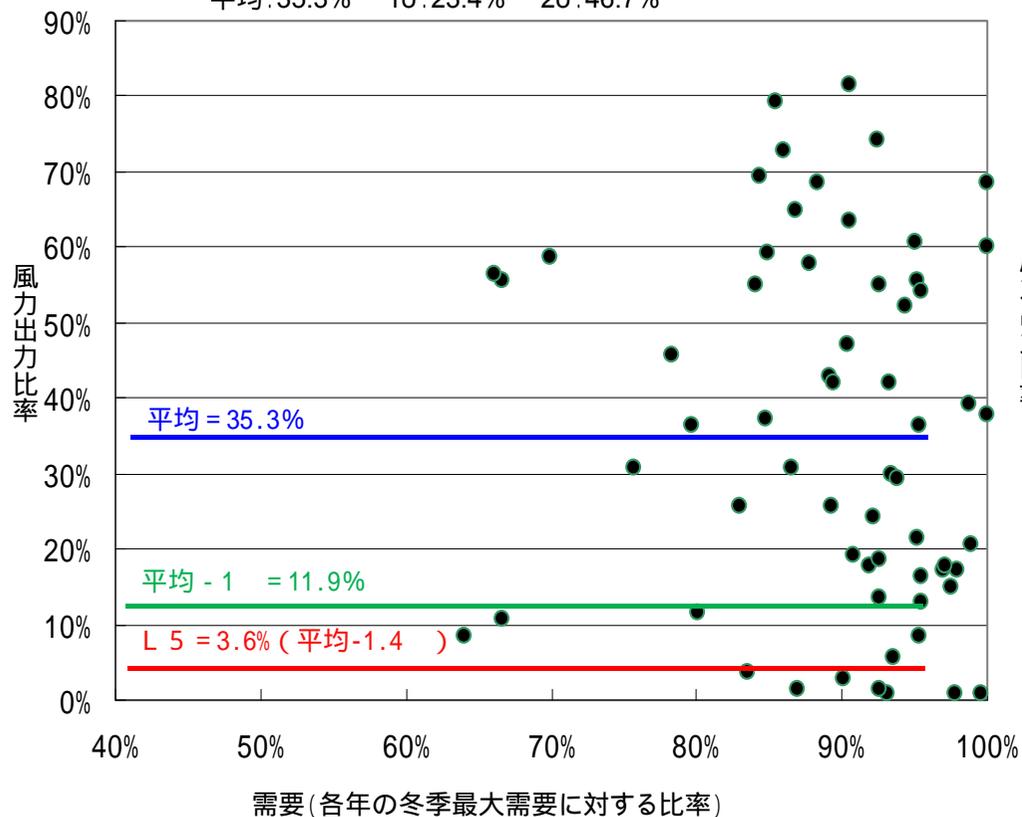
東京電力

データ期間: 2年

1月の風力発電実績

(2012年~2013年、ピーク時: 17~18時)

対象年数: 2年、対象発電所数: 3箇所
 平均: 35.3% 1σ: 23.4% 2σ: 46.7%



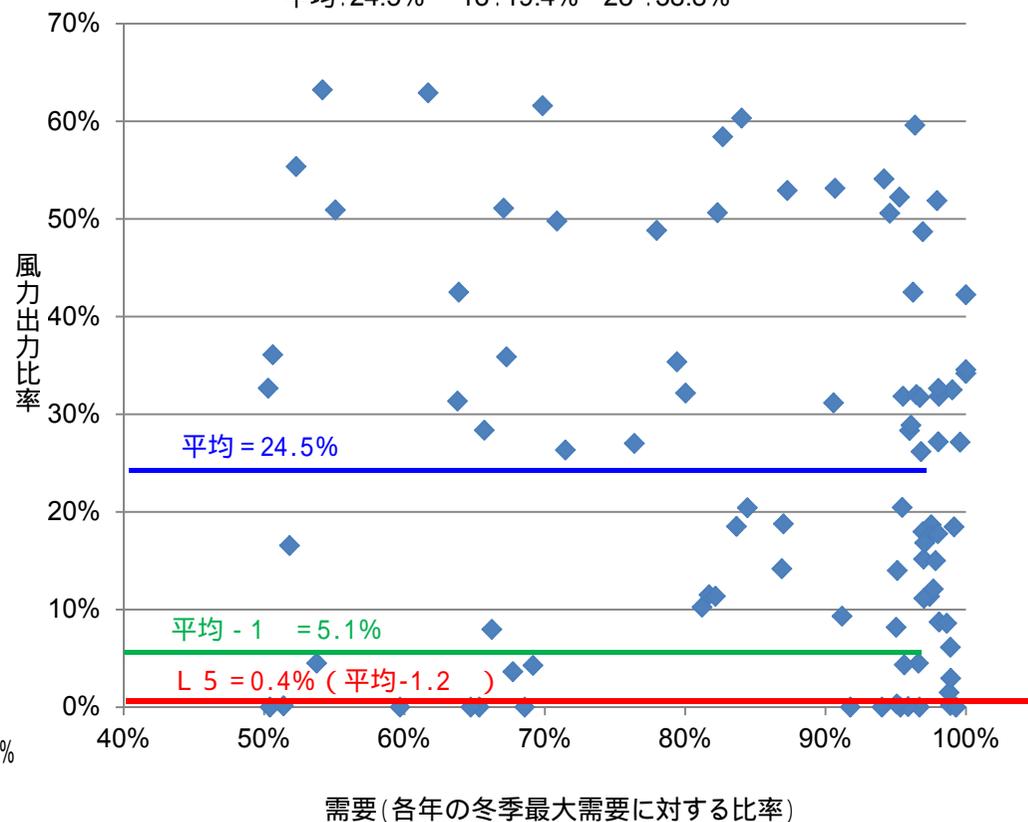
中部電力

データ期間: 3年

1月の風力発電実績

(2011年~2013年、ピーク時: 9~10時)

対象年数: 3年、対象発電所数: 1カ所
 平均: 24.5% 1σ: 19.4% 2σ: 38.8%



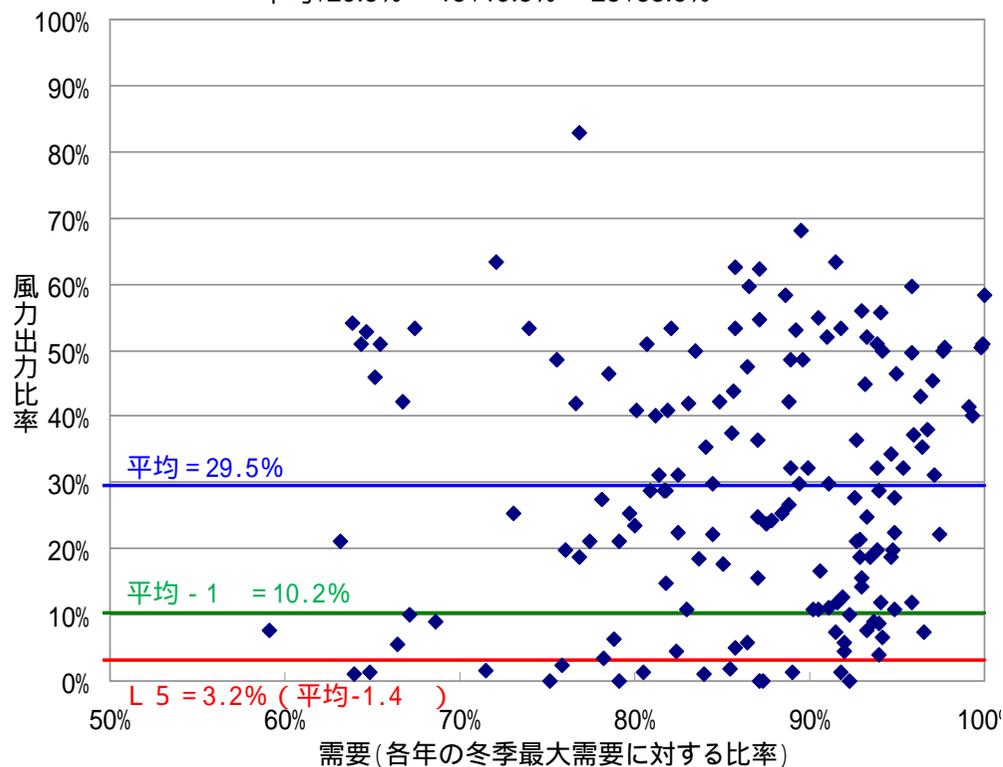
風力発電の供給力評価(9社分) (3 / 5)

関西電力

[データ期間: 5年]

1月の風力発電実績
(2009年~2013年、ピーク時: 17~18時)

対象年数: 5年、対象発電所数: 5箇所
平均: 29.5% 1σ: 19.3% 2σ: 38.6%

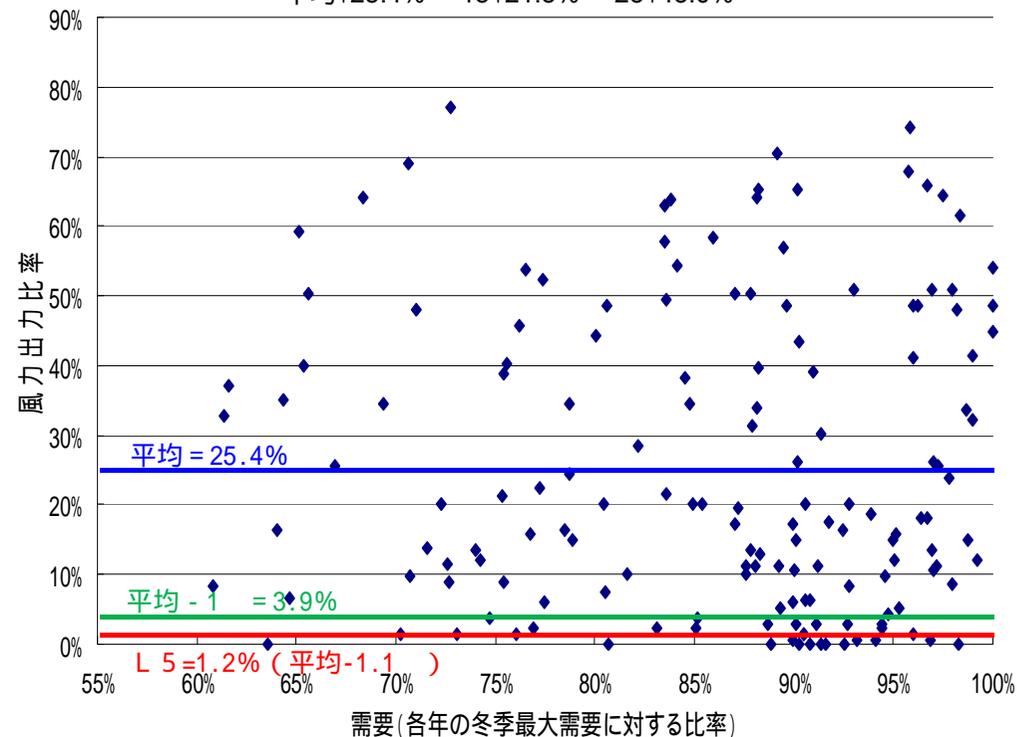


北陸電力

[データ期間: 5年]

1月の風力発電実績
(2009年~2013年、ピーク時: 10~11時)

対象年数: 5年、対象発電所数: 9箇所
平均: 25.4% 1σ: 21.5% 2σ: 43.0%



風力発電の供給力評価(9社分) (4 / 5)

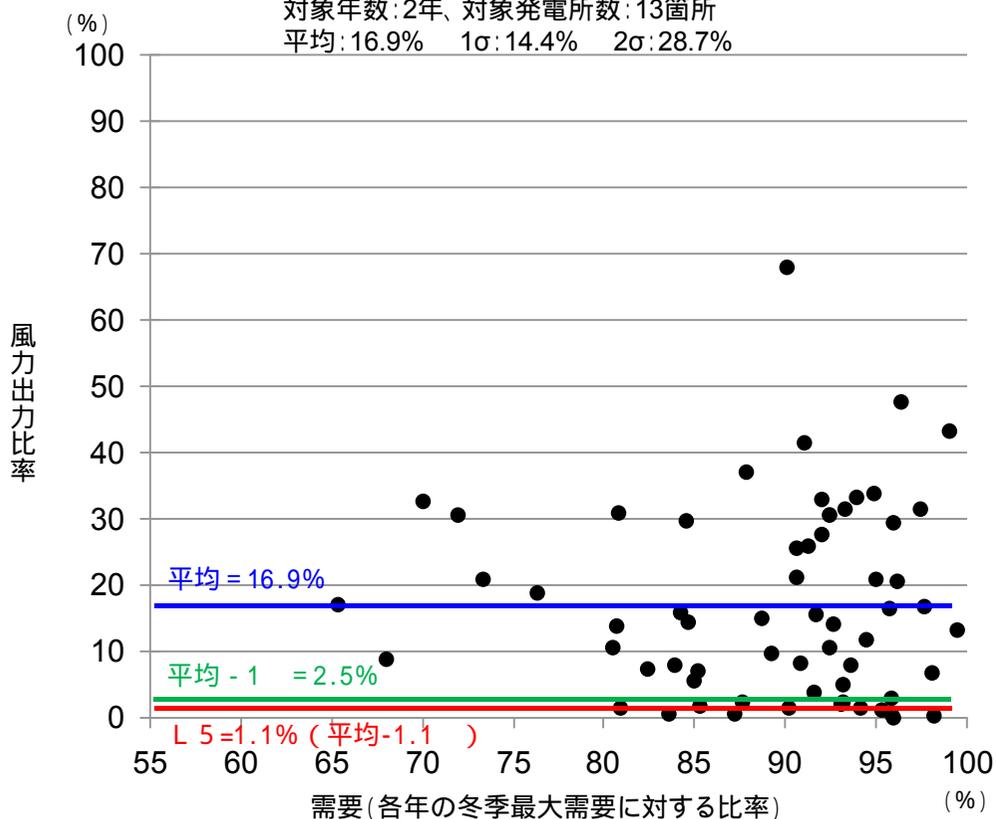
中国電力

データ期間: 2年

1月の風力発電実績

(2012年~2013年、ピーク時: 18~19時)

対象年数: 2年、対象発電所数: 13箇所
 平均: 16.9% 1σ: 14.4% 2σ: 28.7%



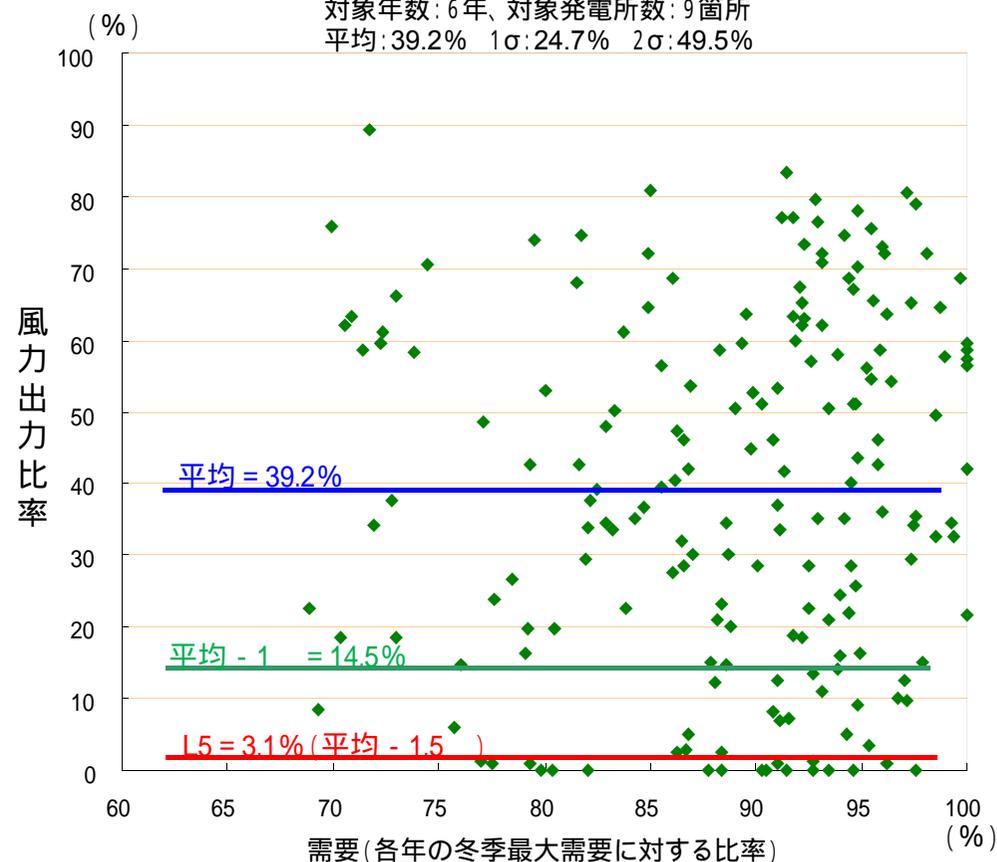
四国電力

[データ期間: 6年]

1月の風力発電実績

(2008年~2013年、ピーク時: 18~19時)

対象年数: 6年、対象発電所数: 9箇所
 平均: 39.2% 1σ: 24.7% 2σ: 49.5%



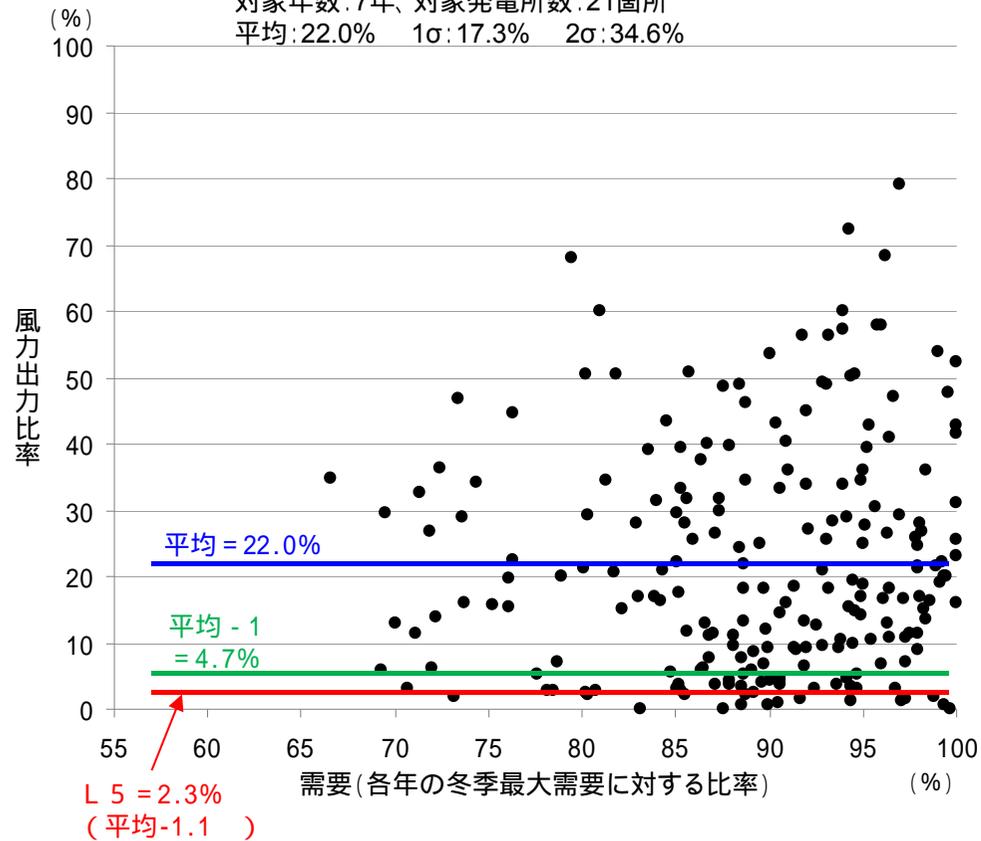
風力発電の供給力評価(9社分) (5 / 5)

九州電力

[データ期間: 7年]

1月の風力発電実績
(2007年~2013年、ピーク時: 18~19時)

対象年数: 7年、対象発電所数: 21箇所
平均: 22.0% 1σ: 17.3% 2σ: 34.6%



2013年冬季(2月)の見通し (仮に泊発電所の一部又は全号機が再稼働した場合の需給試算) (別添2)

泊3号機が仮に再稼働(+91万kW)すると、北海道電力の予備率は23.4%となる。
 また、泊1~3号機が全て再稼働(+207万kW)すると、北海道電力の予備率は44.0%となる。

2013年度冬季(2月)の需給見通し

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中西6社	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,528	604	1,500	5,424	8,974	2,502	2,655	550	1,141	542	1,584	16,502	207
需要	6,861	563	1,378	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,405	115
供給- 需要	667	41	122	504	430	147	79	31	89	36	48	1,097	92
予備率	9.7%	7.2%	8.9%	10.2%	5.0%	6.3%	3.0%	6.0%	8.5%	7.2%	3.1%	7.1%	80.6%

泊3号機が再稼働した場合

北海道の供給力: **+91**

供給力	7,619	695	1,500	5,424	8,974	2,502	2,655	550	1,141	542	1,584	16,593	207
需要	6,861	563	1,378	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,405	115
供給- 需要	758	132	122	504	430	147	79	31	89	36	48	1,188	92
予備率	11.0%	23.4%	8.9%	10.2%	5.0%	6.3%	3.0%	6.0%	8.5%	7.2%	3.1%	7.7%	80.6%

泊1~3号機が再稼働した場合

北海道の供給力: **+207**

供給力	7,735	811	1,500	5,424	8,974	2,502	2,655	550	1,141	542	1,584	16,709	207
需要	6,861	563	1,378	4,920	8,544	2,355	2,576	519	1,052	506	1,536	15,405	115
供給- 需要	874	248	122	504	430	147	79	31	89	36	48	1,304	92
予備率	12.7%	44.0%	8.9%	10.2%	5.0%	6.3%	3.0%	6.0%	8.5%	7.2%	3.1%	8.5%	80.6%

仮に100万kWの原発1基が稼働した場合の燃料費の削減効果は、約900億円と試算される。(原発の設備利用率は70%と仮定)

【100万kWの原発稼働による燃料費削減効果の試算内訳】

原発が稼働した場合、焚き増されている火力発電の稼働が減少するが、その際の火力発電の電源構成は原発の停止による石油火力とLNG火力の稼働増と同じであると仮定し、燃料価格等の諸元は平成25年度試算のものを用いた。

原発の発電電力量： $100\{\text{万kW}\} \times 8760\{\text{h}\} \times 70\{\%\} = \underline{61.3\{\text{億kWh}\}}$

石油火力とLNG火力の焚き増し比率 = 1175億kWh:1327億kWh

石油火力の稼働減による燃料費削減効果：

$18\{\text{円/kWh}\} \times 61.3\{\text{億kWh}\} \times (1175/2502) = \underline{518.2\{\text{億円}\}}$

LNG火力の稼働減による燃料費削減効果：

$13\{\text{円/kWh}\} \times 61.3\{\text{億kWh}\} \times (1327/2502) = \underline{422.7\{\text{億円}\}}$

原発の稼働による燃料費：

$1\{\text{円/kWh}\} \times 61.3\{\text{億kWh}\} = \underline{61.3\{\text{億円}\}}$

燃料費の削減効果は、

$518.2\{\text{億円}\} + 422.7\{\text{億円}\} - 61.3\{\text{億円}\} = \underline{879.6\{\text{億円}\}}$