

9月の需給状況を踏まえた電源Ⅰ'の運用方法について

2019年11月14日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

(9月10日の需給状況)

- 東京エリア、九州エリアは、予備率が一定値以下となったため、電源Ⅰ'を発動し、その後、需給状況改善のための本機関指示による融通（以下「融通」という）を受けた。
- 関西エリアは、予備率が一定値以上確保されており、電源Ⅰ'の発動基準とはなっていなかったものの、他エリアへの融通原資が全国的に不足している状況であったため、広域機関からの要請により電源Ⅰ'を発動した上で、融通送電を行った。
- 中部エリアは、実需給直近のタイミングでの需要の上振れにより、予備率が一定値以下となったが、3時間前が要件となっている自エリアの需給改善のための電源Ⅰ'の発動が間に合わなかったため、融通受電によりエリア予備率を維持した。

(本日の議論)

- 9月10日の実績、及び事実関係についてまとめたので報告する。その中で、今回の状況を踏まえ、「他エリアの需給状況改善のための電源Ⅰ'の運用」について整理したところ、運用方法に不明確な点があり、その対応について事務局案を提示するので、ご議論いただきたい。
- あわせて、2019年度夏季における電源Ⅰ'の発動実績について報告する。

1. 他エリアの需給状況改善のための電源Ⅰ'の発動のあり方について
 - (1) 9月10日の実績振り返り
 - (2) 電源Ⅰ'発動方法の明確化について
2. 2019年度夏季における電源Ⅰ'の発動実績について

9月10日の融通実績

- 9月10日は、台風が持ち込んだ暖かく湿った空気の影響で、全国的に気温が上昇し、関東、東海、近畿で35℃以上の猛暑日となった。特に中部エリアにおいては、最高気温が36.6℃と平年より6.7℃高くなったこともあり、今夏のエリア最大需要を記録した。
- その結果、東京エリア、中部エリア、九州エリアは、16時～19時の時間帯において各エリアの予備率が一定値以下となることが予想されたため、融通受電した。
- 融通受電により、各エリアの予備率は一定値以上となり、安定供給を維持することができた。

<2019年9月10日の融通>

申出量 東京：16:00 < 70万kW > 17:00
 中部：16:30 < 50万kW > 18:30
 九州：17:30 < 20万kW > 18:30 < 40万kW > 19:00

受電エリア	送電エリア	開始時刻	終了時刻	融通最大電力 【万kW】	融通電力量 【万kWh】	融通後の実績 予備率【%】
東京	北海道	16:00	17:00	10	10	5.1 (16～17時)
	関西	16:00	17:00	60	60	
中部	関西	16:30	18:30	50	100	3.3 (16～17時)
九州	関西	17:30	19:00	30	30	3.2 (18～19時)
	中国	17:30	19:00	10	10	

9月10日の融通前後の予備率変化

- 融通を受電した各エリアの予備率想定は下表のとおり。
- 融通を受電したエリアの予備率の想定値は3%を下回る見通しであった。
- 融通実施により、予備率の実績はすべてのエリアで3.2%以上を確保した。

<融通前の予備率**想定**>

エリア	予備率		
	~17:00	~18:00	~19:00
東京	1.8%	5.6%	5.9%
中部	2.2%	1.2%	2.4%
九州	5.2%	5.0%	1.9%



<融通後の予備率**実績**>

エリア	予備率		
	~17:00	~18:00	~19:00
東京	5.1%	5.4%	6.3%
中部	3.3%	5.3%	3.4%
九州	3.2%	3.7%	3.2%

赤字：3%未満を示す

9月10日の電源 I ' の発動指令実績

- 東京エリア、九州エリアは、予備率が一定値以下となったため、電源 I ' を発動した。
- 関西エリアにおいては、当日の需給が厳しくなる可能性を踏まえ、電源 I ' の発動が可能なように事前に並列させており、広域機関からの要請により、電源 I ' を発動した上で、融通送電を行った。

<2019年9月10日の電源 I ' 発動実績>

エリア	指令対象期間		指令量	発動実績量※2
東京	9月10日（火）	15:00~18:00	30万kW	38万kW
関西※1	9月10日（火）	16:30~19:00	58万kW	55万kW
九州	9月10日（火）	16:30~20:00	23万kW	23万kW

※1 関西の電源 I ' 発動は他エリアへの融通指示にあたり、広域機関からの要請により発動したもの。

※2 発動実績は発動期間における電力量から算出したものを示している。

- 9月10日の中部エリアの時間毎の予備率の変化は下表のとおりであり、当初融通送電する予定であったが、需要が上振れ傾向であったことから融通送電を中止し、結果として融通受電することとなった。

【中部エリアの時間毎の予備率変化】

想定時間	中部対応	予備率		
		～17:00	～18:00	～19:00
8:30	朝想定	6.2%	4.2%	4.4%
13:30	可能量確認	5.8%	4.0%	4.6%
14:30	東京へ融通前	4.2%	3.4%	4.1%
	東京へ融通後	3.2%	3.4%	4.1%
15:30	需給バランス見直し	1.3%	1.2%	2.4%
	融通受電後	3.2%	3.3%	3.5%
—	実績	3.3%	5.3%	3.4%

全国的に需給が厳しいことを勘案し、予備率3%残しで融通可能量を算出。

気温、不快指数が予報よりも高く推移したことによる需要の上方修正、及び太陽光の出力誤差による点灯帯での供給力減少により予備率が減少

実需給の1時間前に予備率3%未滿を想定

電源Ⅰ'の発動が間に合わなかった

【中部エリアの電源Ⅰ'発動要件】

- 中部エリアにおいては、予備率3%を下回る蓋然性が高まった場合の発動としている。（実需給の3時間前に発動指令）

気象情報が直前で大きく変わることがあり、需要や太陽光の出力精度に大きく影響することがある。

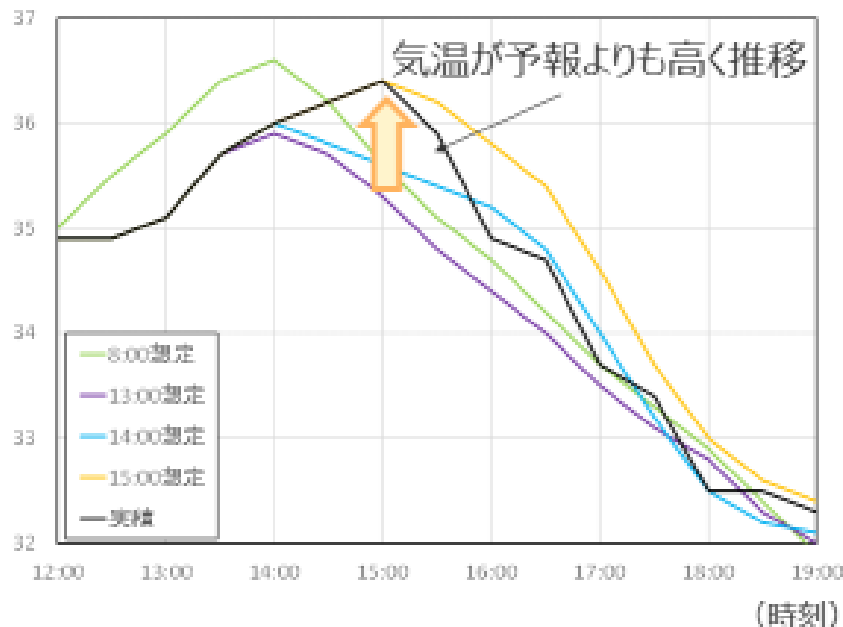
■ 9月10日の気温、不快指数は13時の時点では低く推移する予報であったが、15時の実績は高く推移した。

9月10日(火) 気温、不快指数の推移(名古屋)

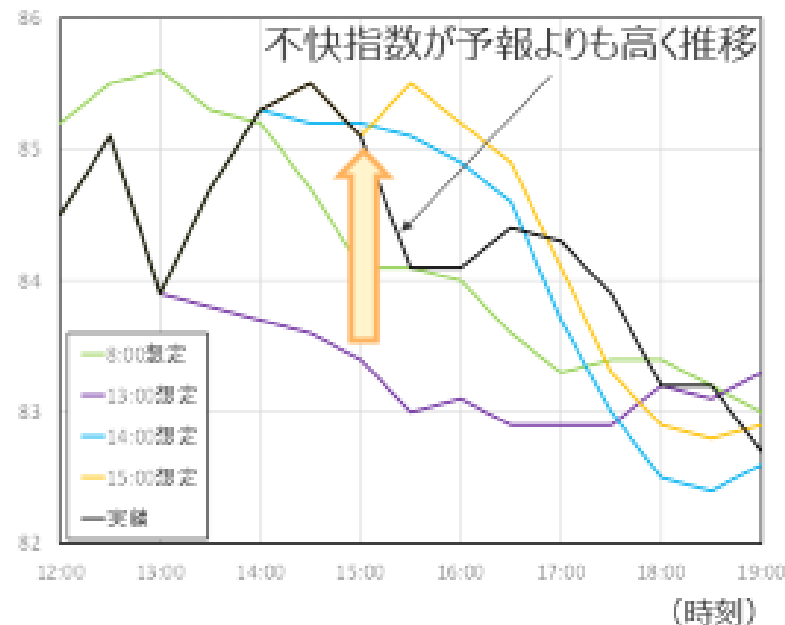


- 15時の気温実績が予報に対し1℃程度高く、不快指数も1pt以上高く推移した。
- また、13時の予報では、気温、不快指数ともに低く推移する予報であった。

(℃) ◇ 気温の推移(名古屋)



(pt) ◇ 不快指数の推移(名古屋)

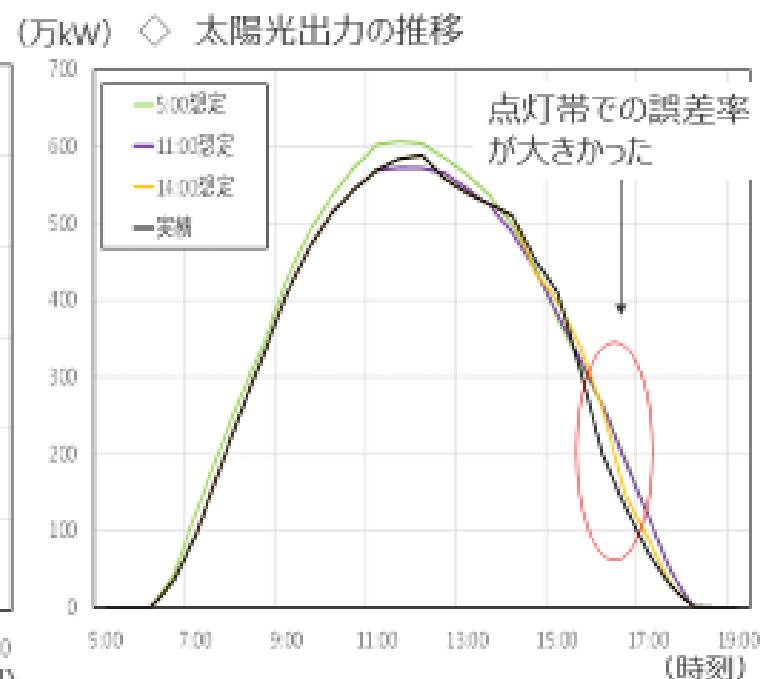
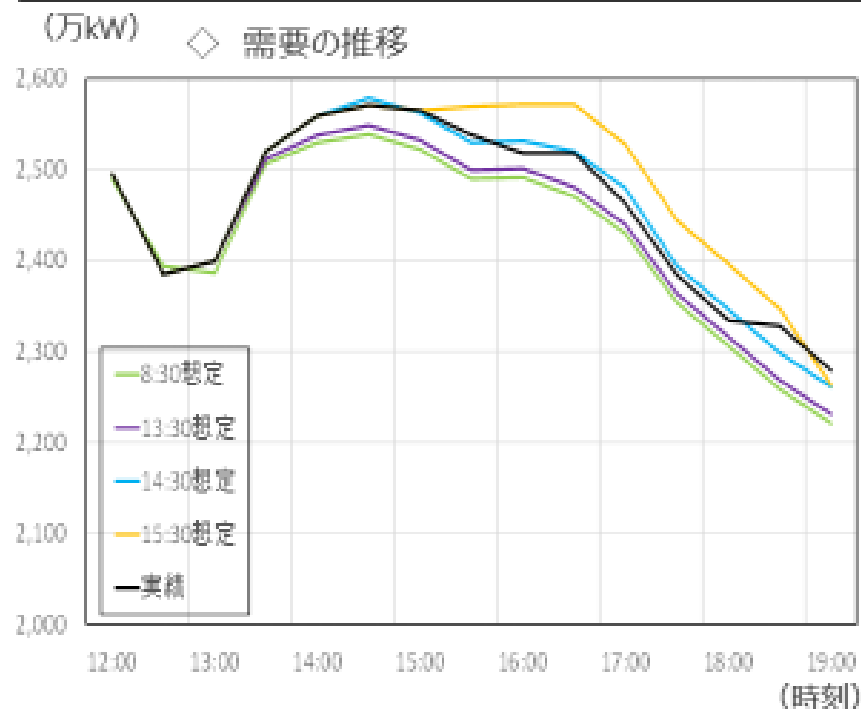


- 9月10日15時の気温、不快指数が高く推移したため、以降の需要を上方修正した。
- 点灯帯での太陽光の誤差率が大きく、想定よりも低い実績となった。

9月10日（火）需要、太陽光出力の推移



- 需要は、15時の気温実績、不快指数が高く推移したため、以降の需要を上方修正した。
- 太陽光は点灯帯まではほぼ想定通り推移した。点灯帯では誤差率が大きかった。



(余白)

1. 他エリアの需給状況改善のための電源Ⅰ'の発動のあり方について
 - (1) 9月10日の実績振り返り
 - (2) 電源Ⅰ'発動方法の明確化について
2. 2019年度夏季における電源Ⅰ'の発動実績について

時間	対応者		内容
08:18	東京	→ 広域	需給予想見直しにより（16:00～17:00）で融通受電の可能性あり。
10:00	広域	→ 各社	可能量の事前問い合わせ（このときは北海道、北陸、関西以外可能量0）。 <u>予備率を5%残した場合の可能量を確認したが、各社需給が厳しく東京への融通原資の確保が困難な状況。予備率を下げて可能量を捻出させるか検討。</u> ※ 関西からは予備率5%残し、3%残し、<u>電源Ⅰ'込みの場合の可能量を受領。</u> ※ 関西の電源Ⅰ'（電源）並列済み。（関西では需給状況が厳しくなる可能性がある場合、電源Ⅰ'の発動が可能なように、事前に並列させているものがある。）
10:47	広域	→ 関西	電源Ⅰ'を使った融通を要請する可能性あり。（関西：広域からの要請であれば対応可）
11:50	九州	→ 広域	需要増のため夕方に融通受電の可能性あり。
13:40	東京	→ 広域	融通正式申出（16:00～17:00）（この時点で中部も予備率3%残しで可能量を供出）
14:27	広域		東京へ融通指示（北海道、中部、関西）
15:40	中部	→ 広域	需要の上振れにより融通を中止したい。中部送電分（16:00～16:30）を関西へ変更。
16:05	九州	→ 広域	融通正式申出（17:30～19:00）
16:08	中部	→ 広域	融通正式申出（16:30～18:30）（ <u>融通原資の不足を判断</u> ）
16:15	広域	→ 関西	<u>電源Ⅰ'の発動を依頼。</u>
16:18	広域		中部へ融通指示（16:30～17:00）（関西）
16:33	広域		中部へ融通指示（17:00～18:30）（関西）
17:02	広域		九州へ融通指示（17:30～19:00）（関西、中国）

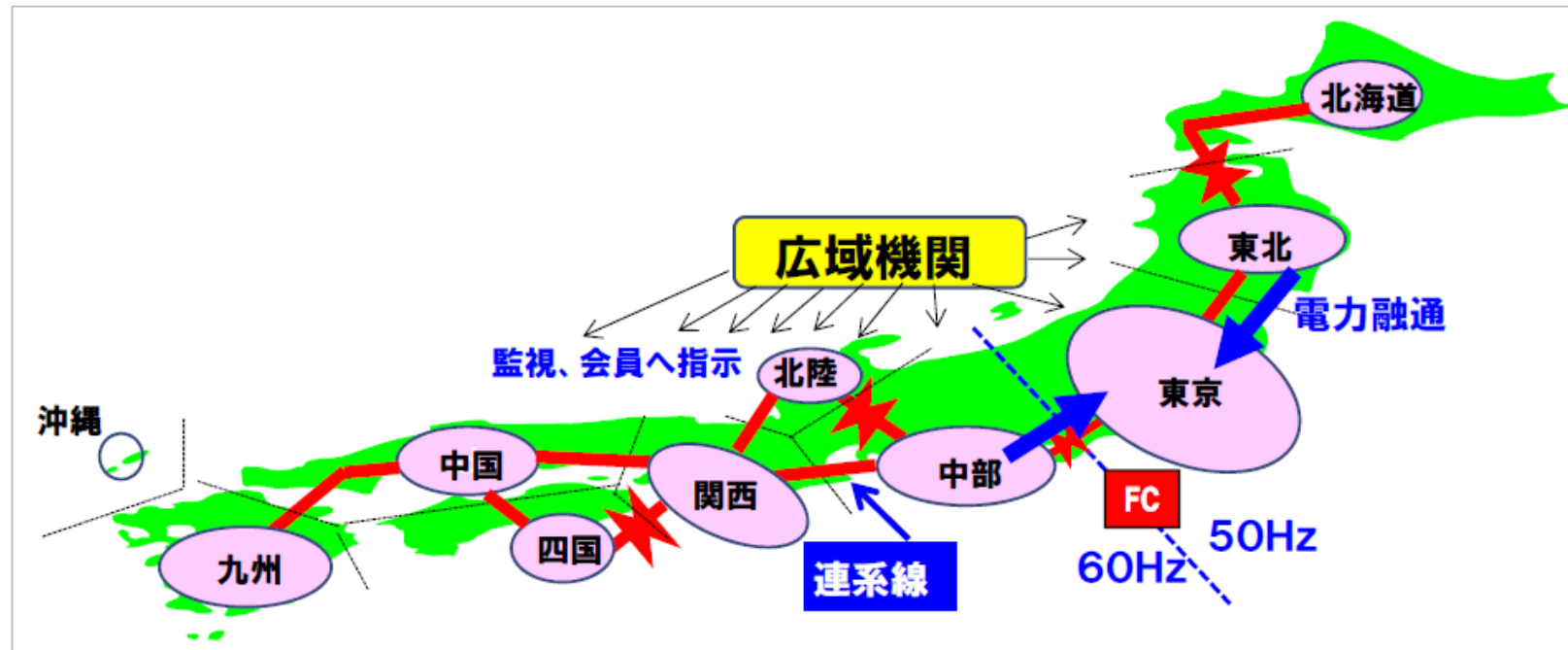
- 現状は、各エリアの一般送配電事業者が各エリアの電源Ⅰ'必要量を調整力公募にて調達しており、自エリア予備率をもとに自エリアの需給改善のために電源Ⅰ'を発動することを基本としている。
- 広域は融通指示にあたっては送電エリアの電源Ⅰ'の発動は考慮せず、融通可能量を確認している。
- 9月10日は融通原資が不足している状況であり、関西エリアの電源Ⅰ'で他エリアの需給改善に対処したが、本運用の手法は予め明確化されていたとはいえない状況であった。
- 全国的に需給がひっ迫し、他エリアの需給改善のための融通原資が不足する場合には、電源Ⅰ'を活用することを明確化してはどうか。
 - ▶ 当面（調整力の広域運用開始前の現在～2020年度まで）の運用は下表に示すとおり。
 - ▶ なお、調整力の広域運用が本格的に導入される2021年度以降の電源Ⅰ'の発動基準については、その調達方法や、調整力の広域運用や融通との関係性などを整理の上、別途検討することとする。

電源Ⅰ'の運用	実施判断者	判断基準
自エリアの需給改善のための電源Ⅰ'の発動 予備率が3～5%程度未満となる場合に電源Ⅰ'を発動	各エリアの一般送配電事業者	自エリア予備率3～5%程度未満
他エリアの需給改善のための電源Ⅰ'の発動 ①広域機関から各エリアの融通可能量を算定する基準となる予備率を指定 ②一定程度予備率を下げて、他エリアの需給状況改善のための融通原資が不足する場合に、広域機関が各エリアの電源Ⅰ'発動可能量を確認 ③電源Ⅰ'の発動を要請	広域機関	融通原資が不足する場合 今回追加

- 広域機関では、現状、融通指示の組み合わせを考えるにあたって、送電エリアの電源 I ' の発動は考慮せず融通可能量を確認し、需給ひっ迫エリアへの融通指示を実施している。

<広域機関の融通指示業務フロー>

- ・需給ひっ迫エリアに需給ひっ迫を改善するために必要な電気の供給を受ける期間及び量を確認する。
- ・需給ひっ迫エリア以外に送電可能量を確認する。 ← 電源 I ' の発動は未考慮
- ・広域機関は送電可能量並びに連系線の空容量から融通量・期間・使用する送電経路を決定する。
- ・送電を実施するエリアに電気の供給を指示、及び需給ひっ迫エリアに電気の供給を受けることを指示する。



出所) 発電事業者向け説明会 (平成28年1月20日)

https://www.occto.or.jp/oshirase/sonotaoshirase/2015/files/hatsuden_jigyousha_setsumeikai_sgiryou_r1.pdf

- 9月10日の9エリア予備率の想定と実績は下表のとおりであり、全国的に需給がタイトな状況であった。
- 9エリア予備率の想定は、朝想定（8:30時点）で最小で4.9%、午後見直し（15:30時点）で最小4.2%となっている。参考とはなるが、発動指令電源の発動判断の基準として「8%」を下回っている状況であった。

<9月10日の9エリア予備率想定と実績>

	9エリア予備率				
	~17:00	~18:00	~19:00	~20:00	~21:00
朝想定（8:30時点）	4.9%	6.7%	7.3%	10.2%	14.0%
午後見直し（15:30時点）	4.2%	5.9%	6.3%	10.3%	14.5%
実績	5.0%	6.1%	6.1%	10.5%	14.2%

融通を実施していた時間帯

- 9月10日の各エリアの予備率想定 (当日朝集約時点) は下表のとおりであり、各エリア予備率最小値としては、東京エリアで1.5%、中部エリアで4.2%、九州エリアで5.9%東京のみエリア予備率3%を下回る見通しであった。

<融通前の予備率想定 (当日朝集約時点) >

(供給力・需要 : 万kW)

エリア	16:00～17:00			17:00～18:00			18:00～19:00		
	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率
北海道	444	411	7.9%	443	406	9.1%	445	409	8.7%
東北	1,246	1,163	7.2%	1,195	1,098	8.8%	1,174	1,095	7.2%
東京	5,291	5,214	1.5%	5,210	4,914	6.0%	5,169	4,826	7.1%
中部	2,601	2,450	6.2%	2,427	2,330	4.2%	2,338	2,240	4.4%
北陸	516	460	12.3%	498	435	14.4%	480	420	14.4%
関西	2,815	2,663	5.7%	2,724	2,524	7.9%	2,659	2,423	9.7%
中国	1,066	994	7.2%	1,020	952	7.1%	992	925	7.2%
四国	498	463	7.5%	483	449	7.5%	458	426	7.5%
九州	1,495	1,400	6.8%	1,437	1,355	6.0%	1,408	1,330	5.9%
9エリア合計	15,971	15,218	4.9%	15,437	14,463	6.7%	15,124	14,095	7.3%

※ 供給力・需要について、基本的に各エリアから30分値で報告を頂き、その値を1時間値へ換算している。

※ 赤字箇所は当該エリアが融通を受けていた時間帯。

※ 東京については、当日発動した電源 I' 分を含む値。

■ 9月10日の各エリアの予備率想定（15時40分集約時点）は下表のとおりであり、各エリア予備率最小値としては、東京エリアで1.8%、中部エリアで1.2%、九州エリアで1.9%とエリア予備率3%を下回る見通しであった。

<融通前の予備率想定（15時40分集約時点）>

(供給力・需要：万kW)

エリア	16:00～17:00			17:00～18:00			18:00～19:00		
	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率
北海道	444	397	11.9%	447	392	14.1%	445	395	12.8%
東北	1,262	1,224	3.1%	1,174	1,138	3.2%	1,151	1,111	3.6%
東京	5,403	5,307	1.8%	5,275	4,994	5.6%	5,217	4,925	5.9%
中部	2,606	2,549	2.2%	2,449	2,420	1.2%	2,359	2,305	2.4%
北陸	504	458	10.1%	485	432	12.3%	476	418	14.1%
関西	2,886	2,681	7.6%	2,804	2,542	10.3%	2,733	2,432	12.4%
中国	1,078	1,027	4.9%	1,020	971	5.1%	998	945	5.6%
四国	519	484	7.1%	500	467	6.9%	476	446	6.8%
九州	1,505	1,430	5.2%	1,480	1,410	5.0%	1,416	1,390	1.9%
9エリア合計	16,206	15,557	4.2%	15,634	14,765	5.9%	15,272	14,366	6.3%

※ 供給力・需要について、基本的に各エリアから30分値で報告を頂き、その値を1時間値へ換算している。

※ 赤字箇所は当該エリアが融通を受けていた時間帯。

※ 東京、関西、九州については、当日発動した電源 I ' 分を含む値。

- エリア予備率想定3%を下回る東京エリア・中部エリア・九州エリアに対して、融通受電の指示をした結果、各エリアの予備率想定は3.1%～4.0%まで回復する見通しを得た。(15時40分集約時点)

＜融通指示後の予備率想定（15時40分集約時点）＞

(供給力・需要：万kW)

エリア	16:00～17:00			17:00～18:00			18:00～19:00		
	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率
北海道	434	397	9.3%	447	392	14.1%	445	395	12.8%
東北	1,262	1,224	3.1%	1,174	1,138	3.2%	1,151	1,111	3.6%
東京	5,473	5,307	3.1%	5,275	4,994	5.6%	5,217	4,925	5.9%
中部	2,631	2,549	3.2%	2,499	2,420	3.3%	2,384	2,305	3.5%
北陸	504	458	10.1%	485	432	12.3%	476	418	14.1%
関西	2,801	2,681	4.5%	2,747	2,542	8.1%	2,685	2,432	10.4%
中国	1,078	1,027	4.9%	1,017	971	4.8%	990	945	4.8%
四国	519	484	7.1%	500	467	6.9%	476	446	6.8%
九州	1,505	1,430	5.2%	1,490	1,410	5.7%	1,446	1,390	4.0%
9エリア合計	16,206	15,557	4.2%	15,634	14,765	5.9%	15,272	14,366	6.3%

※ 供給力・需要について、基本的に各エリアから30分値で報告を頂き、その値を1時間値へ換算している。

※ 赤字箇所は当該エリアが融通を受けていた時間帯。

※ 東京、関西、九州については、当日発動した電源 I ' 分を含む値。

- 融通指示を実施した9月10日の各エリアの予備率実績は下表のとおりであり、融通を受電した各エリアの予備率最小値としては、東京エリアで5.1%、中部エリアで3.3%、九州エリアで3.2%であった。

(供給力・需要：万kW)

エリア	16:00～17:00			17:00～18:00			18:00～19:00		
	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率
北海道	453	384	17.8%	442	378	17.0%	446	386	15.6%
東北	1,251	1,212	3.2%	1,186	1,139	4.1%	1,183	1,134	4.3%
東京	5,469	5,204	5.1%	5,255	4,984	5.4%	5,199	4,889	6.3%
中部	2,572	2,490	3.3%	2,485	2,359	5.3%	2,381	2,303	3.4%
北陸	505	475	6.3%	489	449	8.8%	483	436	10.8%
関西	2,807	2,649	6.0%	2,753	2,536	8.5%	2,686	2,462	9.1%
中国	1,080	1,025	5.4%	1,012	955	6.0%	991	943	5.1%
四国	509	491	3.7%	490	474	3.4%	471	457	3.2%
九州	1,493	1,447	3.2%	1,473	1,420	3.7%	1,445	1,400	3.2%
9エリア合計	16,138	15,376	5.0%	15,585	14,694	6.1%	15,285	14,410	6.1%

※ 供給力・需要について、基本的に各エリアから30分値で報告を頂き、その値を1時間値へ換算している。

※ 赤字箇所は当該エリアが融通を受けていた時間帯。

※ 東京、関西、九州については、当日発動した電源 I' 分を含む値。

- 9月10日の中部エリアの時間毎の予備率の変化は下表のとおりであり、当初融通送電する予定であったが、需要が上振れ傾向であったことから、結果として融通受電することとなった。

【中部エリアの時間毎の予備率変化】

(供給力・需要：万kW)

	16:00～17:00			17:00～18:00			18:00～19:00		
	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率	供給力	需要	予備率
朝想定	2,601	2,450	6.2%	2,427	2,330	4.2%	2,338	2,240	4.4%
広域可能量問合せ (13:30時点)	2,603	2,460	5.8%	2,434	2,340	4.0%	2,352	2,250	4.6%
東京へ融通決定前 (14:30時点)	2,605	2,499	4.2%	2,451	2,370	3.4%	2,374	2,280	4.1%
東京へ融通決定後 (14:30時点)	2,580	2,499	3.2%	2,451	2,370	3.4%	2,374	2,280	4.1%
15:30時点	2,581	2,549	1.3%	2,449	2,420	1.2%	2,359	2,305	2.4%
東京への 融通中止	2,606	2,549	2.2%	2,449	2,420	1.2%	2,359	2,305	2.4%
融通受電後	2,631	2,549	3.2%	2,499	2,420	3.3%	2,384	2,305	3.5%
実績	2,572	2,490	3.3%	2,485	2,359	5.3%	2,381	2,303	3.4%

※ 供給力・需要について、基本的に各エリアから30分値で報告を頂き、その値を1時間値へ換算している。

※ 青字箇所は中部エリアが融通を行う予定だった時間帯（16:00～16:30）。

※ 赤字箇所は中部エリアが融通を受けた時間帯（16:30～18:30）。

1. 他エリアの需給状況改善のための電源Ⅰ'の発動のあり方について
 - (1) 9月10日の実績振り返り
 - (2) 電源Ⅰ'発動方法の明確化について
2. 2019年度夏季における電源Ⅰ'の発動実績について

- 2019年度夏季における電源Ⅰ'の発動指令実績について各一般送配電事業者を確認したところ、7、8月に発動実績はなかったものの、9月において、東京エリア2回、中部エリア1回、関西エリア1回、九州エリア2回の発動実績があった。また、10月において九州エリアで1回の発動実績があった。
- 実績の詳細は下表のとおり。

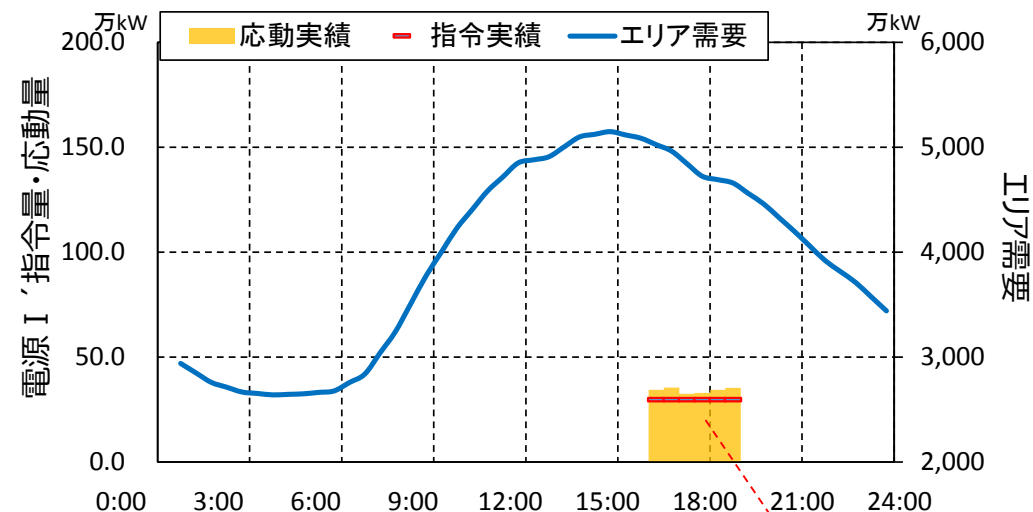
<2019年度 夏季における電源Ⅰ'発動指令実績>

エリア	発動 日数	発動 回数	指令対象期間		指令量	発動 実績※2	実行率
東京	2	2	9月 9日	16:00~19:00	30万kW	34万kW	115%
			9月10日	15:00~18:00	30万kW	38万kW	127%
中部	1	1	9月11日	15:30~17:30	28万kW	51万kW	182%
関西※1	1	1	9月10日	16:30~19:00	58万kW	55万kW	96%
九州	3	3	9月10日	16:30~20:00	23万kW	23万kW	99%
			9月11日	17:00~17:30	8万kW	7万kW	92%
				17:30~18:00	22万kW	20万kW	92%
				18:00~19:00	14万kW	13万kW	94%
			10月2日	16:30~19:00	8万kW	8万kW	98%

※1 関西エリアから他エリアへ融通する原資として、広域からの要請により発動したもの。

※2 発動実績は発動期間における電力量から算出したものを示している。

9月9日 (月)



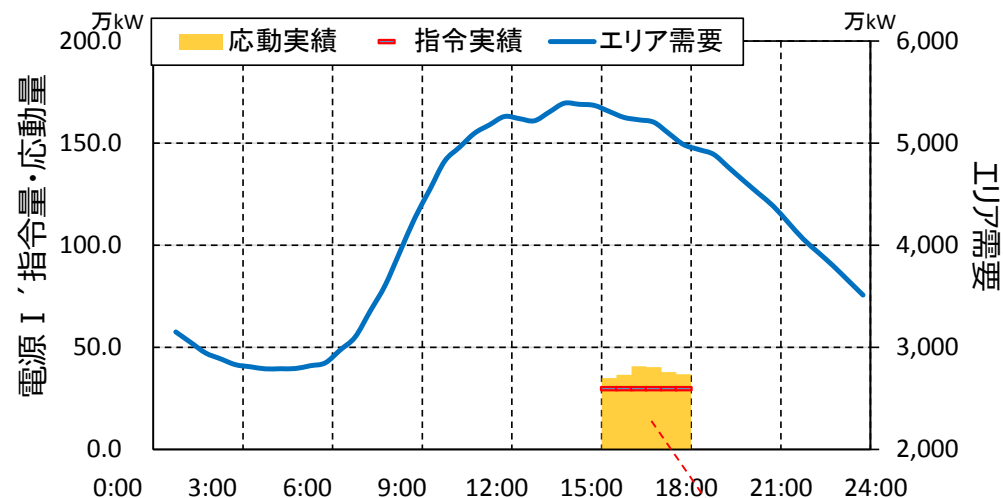
【指令量】

16:00~19:00 30万kW

【実行率】

16:00~19:00 115%

9月10日 (火)



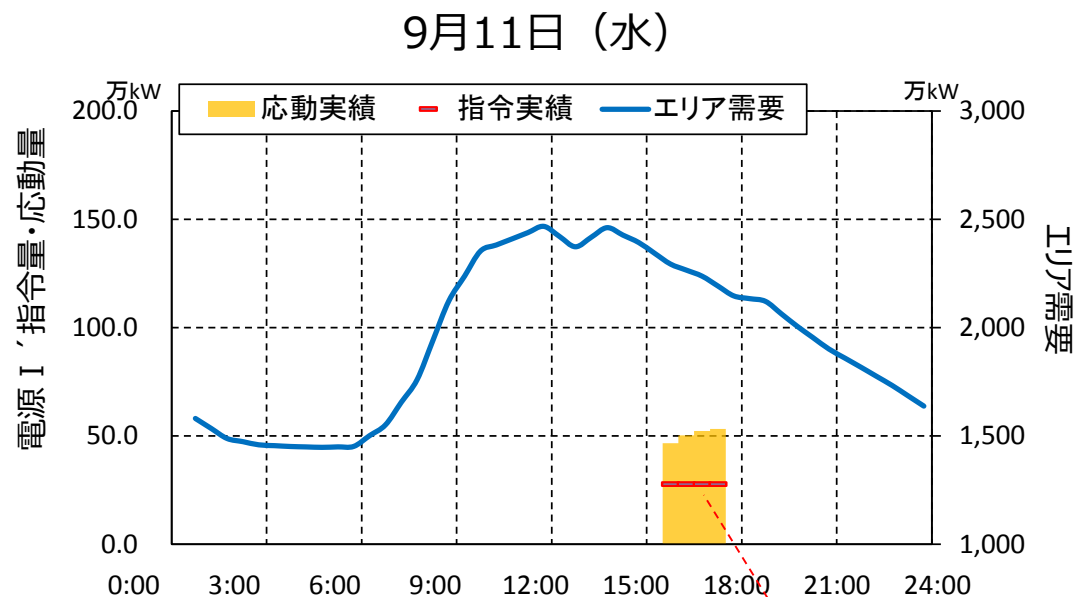
【指令量】

15:00~18:00 30万kW

【実行率】

15:00~18:00 127%

- ※ 「実行率」は、指令量に対する応動量の比率として算出。(実行率 = 応動量 ÷ 指令量)
 なお、実行率は発動期間における電力量で算出したものを示している。
- ※ エリア需要は速報値 広域機関HP 系統情報サービスの需要実績による。



【指令量】

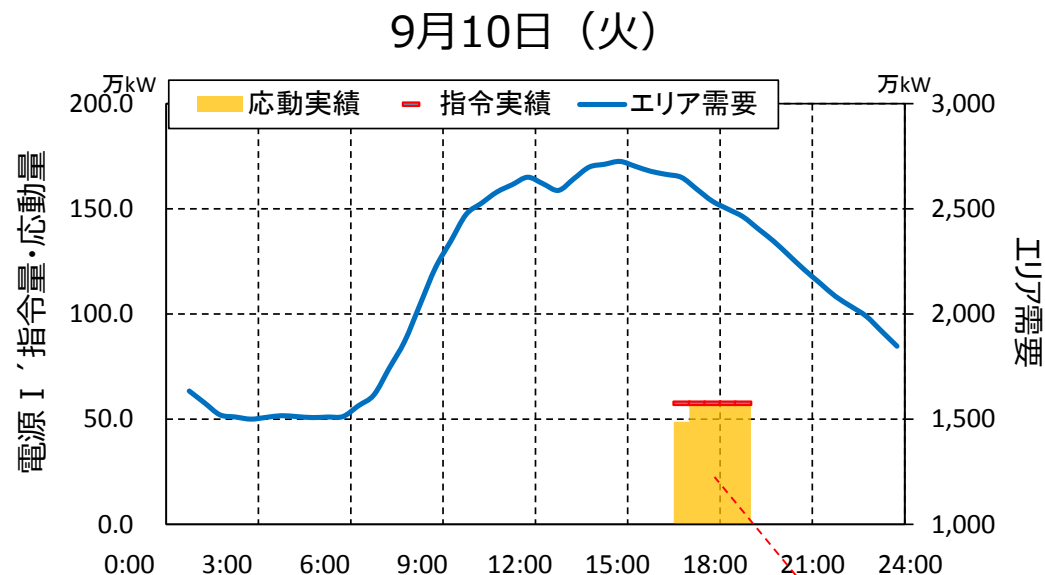
15:30～17:30 28万kW

【実行率】

15:30～17:30 182%

- ※ 「実行率」は、指令量に対する応動量の比率として算出。(実行率 = 応動量 ÷ 指令量)
なお、実行率は発動期間における電力量で算出したものを示している。
- ※ エリア需要は速報値 広域機関HP 系統情報サービスの需要実績による。

- 関西エリアから他エリアへ融通する原資として、広域からの要請により発動したものの。

**【指令量】**

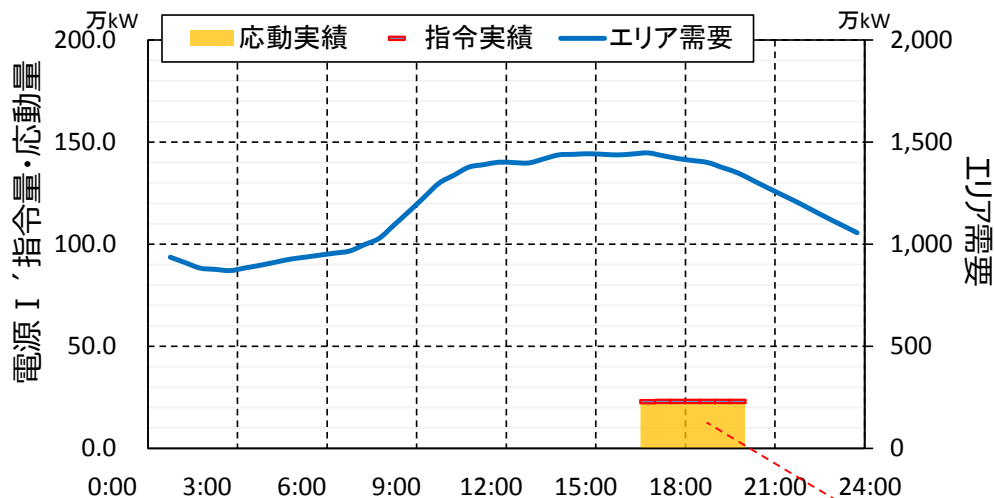
16:30～19:00 58万kW

【実行率】

16:30～19:00 96%

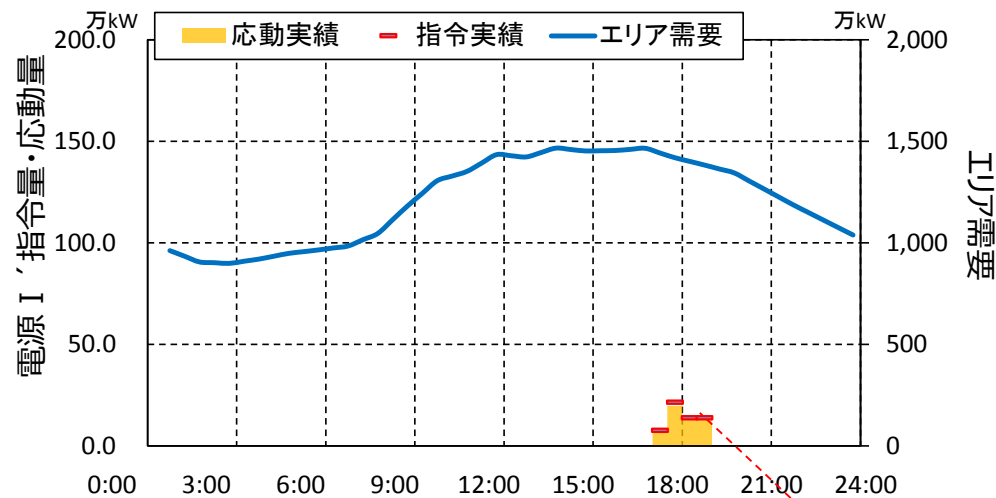
- ※ 「実行率」は、指令量に対する応動量の比率として算出。(実行率 = 応動量 ÷ 指令量)
なお、実行率は発動期間における電力量で算出したものを示している。
- ※ エリア需要は速報値 広域機関HP 系統情報サービスの需要実績による。

9月10日 (火)



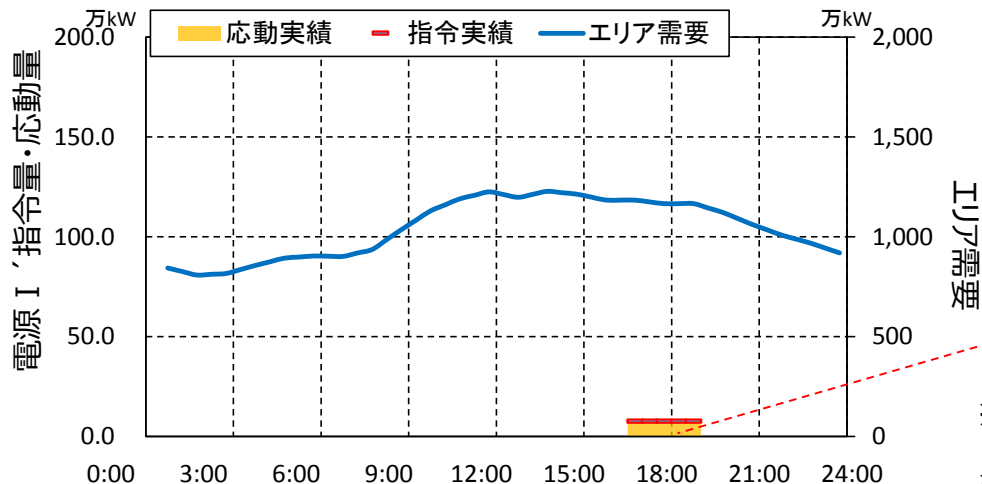
【指令量】 16:30~20:00 23万kW
 【実行率】 15:00~18:00 99%

9月11日 (水)



【指令量】 17:00~17:30 8万kW
 17:30~18:00 22万kW
 18:00~19:00 14万kW
 【実行率】 17:00~19:00 93%

10月2日 (水)



【指令量】 16:30~19:00 8万kW
 【実行率】 16:30~19:00 98%

※ 「実行率」は、指令量に対する応動量の比率として算出。(実行率 = 応動量 ÷ 指令量)
 なお、実行率は発動期間における電力量で算出したものを示している。

※ エリア需要は速報値 広域機関HP 系統情報サービスの需要実績による。