

第3号議案

電力需給及び電力系統に関する概況（2019年度の実績）について

業務規程第181条の規定に基づく年次報告書の一つとして、別紙のとおり、電力需給及び電力系統に関する概況（2019年度の実績）を取りまとめたので、本機関ウェブサイトで公表する。

（公表日：2020年8月5日）

以上

【添付資料】

別紙：「電力需給及び電力系統に関する概況（2019年度の実績）」

電力需給及び電力系統に関する概況

- 2019 年度の実績 -

2020 年 8 月



電力広域的運営推進機関
Organization for Cross-regional Coordination of
Transmission Operators, JAPAN

はじめに

本機関は、業務規程第 181 条の規定に基づき、電力需給及び電力系統に関する前年度までの実績等について、年次報告書に取りまとめ毎年公表することとしている。

今回、電力需給及び電力系統に関する概況について 2019 年度までの実績の集計が完了したことから、その結果を取りまとめ、年次報告書として公表する。

目次

第1章 電力需給の実績	3
1. 供給区域と季節の定義	3
2. 気象概況	4
3. 最大需要電力	5
4. 需要電力量	7
5. 負荷率	9
6. 最大需要電力発生時の電力需給状況	11
7. 最小需要電力の発生状況	13
8. 日最大電力量の発生状況	14
9. 広域機関による指示・調整の実績	15
10. 一般送配電事業者による再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績	17
第2章 電力系統の実績	22
1. 地域間連系線とその管理	22
2. 連系線の利用状況	24
3. 連系線の混雑処理状況	29
4. 連系線の作業停止状況	32
5. 連系線の故障状況	34
6. マージン使用の実績	35
7. 連系線別の利用実績	36
8. 広域連系系統の空容量の状況	42
まとめ	43

(備考)

・第1章に掲載の数値は、「送電端値(発電所から送配電系統に送電される電力量)」で表している。

第1章 電力需給の実績

1. 供給区域と季節の定義

(1) 供給区域

一般送配電事業者が託送供給を行う区域のこと。全国に10の供給区域があり、図1-1のように区分される。沖縄以外の供給区域は地域間連系線で結ばれている。



図 1-1 供給区域の区分

(2) 季節の定義

本報告書では、季節の期間を以下のとおり定義して使用する。

夏季： 7月～9月を指す。

冬季： 12月～2月を指す。

なお、次頁で紹介する気象概況における季節の期間は、気象庁では夏季を6月～8月と定義しているため、電力の高需要期となる本報告書の夏季と一致しないことにご留意いただきたい。

2. 気象概況

(1) 夏（6～8月）の天候

2019年6月～8月の気温平年差及び降水量平年比を表1-1に示す。

- 梅雨前線の北上が平年より遅かったため、梅雨明けは平年より遅れた地方が多くなった。また、8月後半は低気圧や前線の影響を受けやすくなった。西日本を中心にたびたび大雨となり、西日本太平洋側の夏の降水量はかなり多く、東日本太平洋側と西日本の日本海側の降水量は多くなった。また、東日本太平洋側と西日本の夏の日照時間は少なくなった。
- 暖かい空気に覆われる時期が多かった北日本および沖縄・奄美と、7月末から8月前半にかけて太平洋高気圧に覆われて晴れて厳しい暑さが続いた東日本では、夏の気温は高くなった。
- 梅雨前線や台風および湿った空気の影響を受けやすかったため、沖縄・奄美の夏の降水量はかなり多く、夏の日照時間はかなり少なくなった。

表1-1 地域平均平年差(比)(2019年6月～8月)

地域	気温平年差[℃]	降水量平年比[%]	日照時間平年比[%]
北日本	+0.8	104	99
東日本	+0.5	119	94
西日本	+0.0	128	89
沖縄・奄美	+0.2	152	81

(2) 冬（12月～2月）の天候

2019年12月～2020年2月の気温平年差、降水量平年比、及び降雪量平年比を表1-2に示す。

- 冬型の気圧配置が続かず、全国的に寒気の流入が弱かったため高温となる時期が多く、東日本以西の冬の気温はかなり高くなった。特に、東・西日本では最も高い記録を更新した。
- 寒気の影響を受けにくかったため、全国的に冬の降雪量はかなり少なく、北・東日本の日本海側では最も少ない記録を更新した。
- 低気圧や前線の影響を受けやすかったため、東日本太平洋側で日照時間がかかなり少なく、西日本の日本海側で降水量がかかなり多くなった。

表1-2 地域平均平年差(比)(2019年12月～2020年2月)

地域	気温平年差[℃]	降水量平年比[%]	日照時間平年比[%]	降雪量平年比[%]
北日本	+1.2	95	104	44
東日本	+2.2	116	95	13
西日本	+2.0	139	96	6
沖縄・奄美	+1.3	73	133	-

出所: 気象庁ウェブサイト

夏(6～8月)の天候(2019年9月2日発表): <http://www.jma.go.jp/jma/press/1909/02b/tenko190608.html>

冬(12～2月)の天候(2020年3月2日発表): <http://www.jma.go.jp/jma/press/2003/02b/tenko201202.html>

3. 最大需要電力

最大需要電力とは、ある期間(日、月、年)に最も多く使用した電力のことをいう。2019年度の月別・供給区域別の最大需要電力を表1-3に、月別の全国最大需要電力を図1-2に、供給区域別の年度最大需要電力を図1-3に示す。なお、本資料では1時間単位の電力量の最大値を最大需要電力としている。

なお、表1-3につき、供給区域及び全国の最大値を赤字、最小値を青字で示している。¹

表1-3 月別・供給区域別の最大需要電力²

	[万kW]											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
北海道	409	365	356	433	446	417	378	468	485	488	516	461
東北	1,169	1,107	1,070	1,348	1,448	1,266	1,073	1,202	1,243	1,264	1,380	1,166
東京	4,313	4,229	4,186	5,340	5,543	5,390	4,219	4,291	4,482	5,042	4,852	4,162
中部	1,986	1,980	2,006	2,486	2,565	2,568	2,160	1,929	2,034	2,161	2,266	2,014
北陸	450	397	404	492	521	489	401	409	451	450	512	455
関西	2,032	1,995	2,136	2,666	2,816	2,725	2,326	1,960	2,090	2,254	2,414	2,097
中国	809	746	853	1,034	1,080	1,048	882	854	949	1,014	1,045	893
四国	364	348	398	486	501	500	411	377	399	431	439	392
九州	1,102	1,073	1,212	1,526	1,573	1,466	1,227	1,100	1,260	1,338	1,393	1,186
沖縄	117	115	145	145	151	151	137	112	98	97	101	95
全国	12,237	12,163	12,553	15,936	16,461	15,914	13,063	12,597	13,127	13,916	14,619	12,545

¹ 表中の同じ数字の一つが最大・最小値となっているのは、小数点第1位で四捨五入しているため。以降も同様。

² 表中の「全国」は、全国単位の最大需要電力を表す。(供給区域別の最大需要電力の合計ではない。)

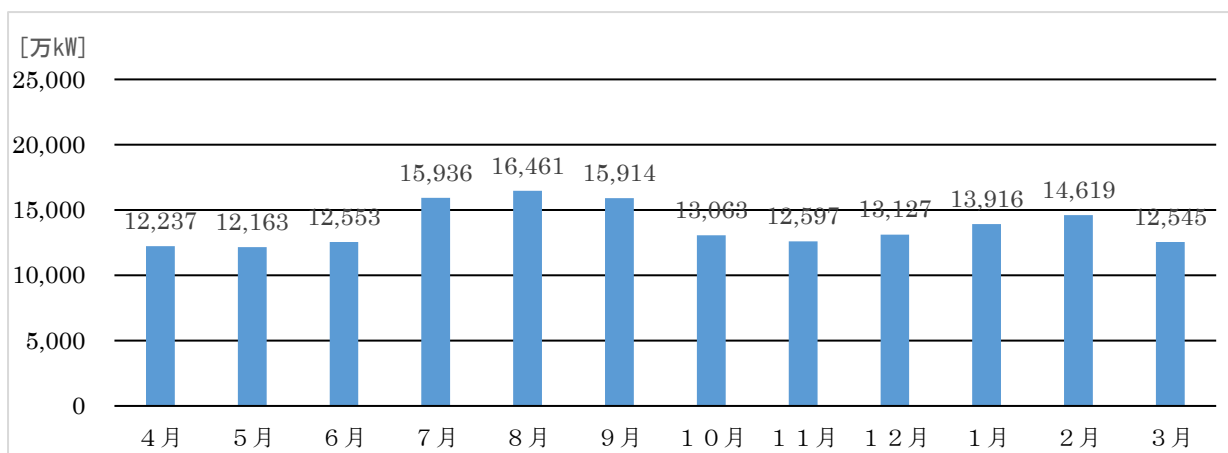


図 1-2 月別の全国最大需要電力

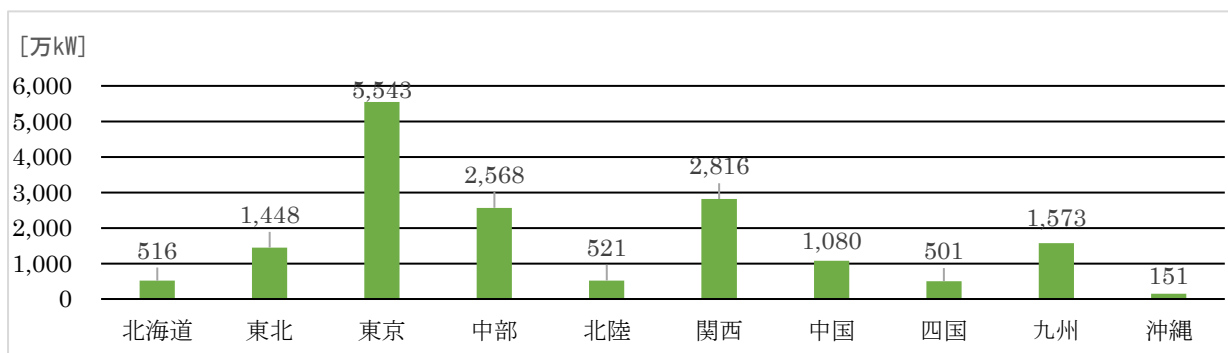


図 1-3 供給区域別の年度最大需要電力

4. 需要電力量

2019年度の月別・供給区域別の需要電力量を表1-4に、月別の全国需要電力量を図1-4に、供給区域別の年度計需要電力量を図1-5に示す。

なお、表1-4につき、供給区域及び全国の最大値を赤字、最小値を青字で示している。

表1-4 月別・供給区域別の需要電力量³

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
北海道	2,365	2,199	2,123	2,339	2,385	2,215	2,310	2,588	3,071	3,138	2,945	2,728	30,407
東北	6,432	6,036	5,972	6,652	7,156	6,179	6,106	6,540	7,543	7,760	7,402	7,072	80,849
東京	21,382	20,903	21,655	24,608	27,921	24,048	21,896	21,961	25,567	26,228	23,946	23,559	283,673
中部	10,278	10,007	10,469	11,838	12,422	11,595	10,456	10,278	11,456	11,746	11,485	11,211	133,241
北陸	2,318	2,133	2,169	2,474	2,596	2,314	2,193	2,287	2,595	2,653	2,619	2,541	28,891
関西	10,844	10,616	11,132	12,763	13,775	12,206	11,065	10,740	12,356	12,548	12,142	11,605	141,793
中国	4,560	4,367	4,636	5,241	5,536	5,022	4,727	4,801	5,514	5,506	5,251	4,976	60,138
四国	2,017	1,966	2,080	2,389	2,512	2,322	2,136	2,101	2,400	2,429	2,334	2,264	26,947
九州	6,306	6,337	6,641	7,728	7,990	7,293	6,572	6,369	7,468	7,610	7,141	6,929	84,383
沖縄	582	640	747	847	871	784	703	688	545	536	579	538	8,061
全国	67,084	65,203	67,624	76,879	83,165	73,977	68,164	68,353	78,515	80,155	75,843	73,424	878,383

³ 端数により各月の合計が年度計と合わない場合がある。以降も同様。

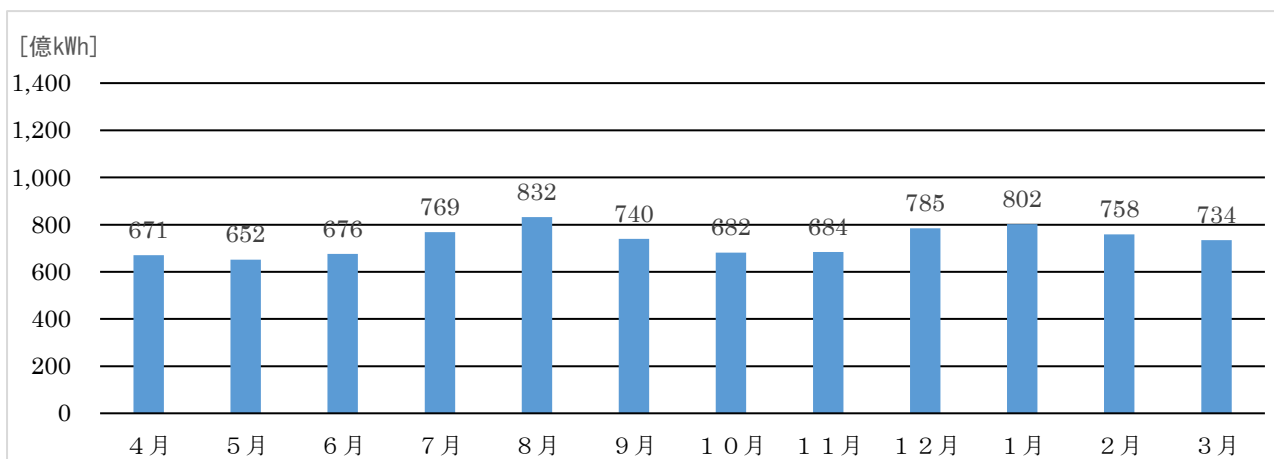


図 1-4 月別の全国需要電力量

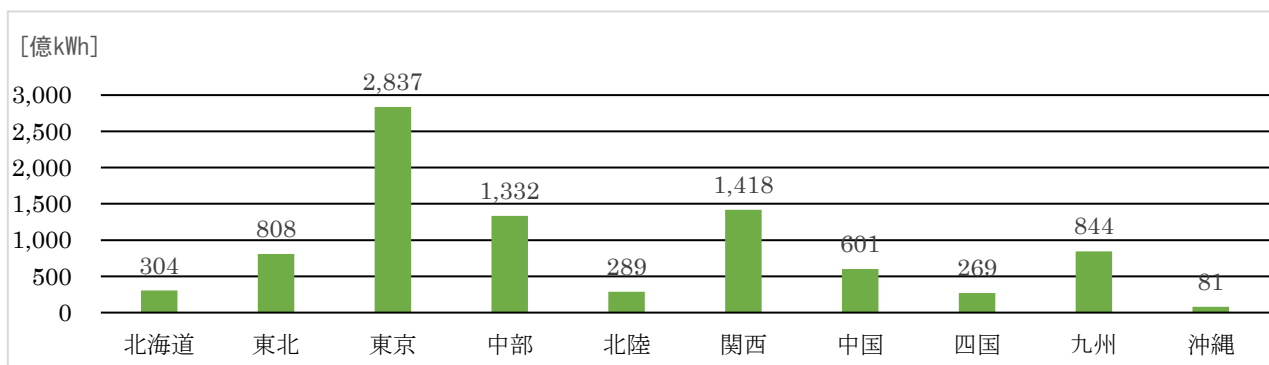


図 1-5 供給区域別の年度計需要電力量

5. 負荷率

負荷率とは、一定期間の最大需要電力に対する、平均需要電力の比率のことをいう。2019年度の供給区域別の月別負荷率を表1-5に、全国の月別負荷率を図1-6に、供給区域別の年負荷率を図1-7に示す。

なお、表1-5につき、供給区域及び全国の最大値を赤字、最小値を青字で示している。

表1-5 供給区域別の月別負荷率⁴

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度
北海道	80.3	81.1	82.8	72.6	71.8	73.8	82.2	76.8	85.0	86.4	82.0	79.6	67.1
東北	76.4	73.3	77.5	66.3	66.4	67.8	76.5	75.6	81.6	82.5	77.0	81.5	63.6
東京	68.9	66.4	71.9	61.9	67.7	62.0	69.8	71.1	76.7	69.9	70.9	76.1	58.3
中部	71.9	67.9	72.5	64.0	65.1	62.7	65.1	74.0	75.7	73.1	72.8	74.8	59.1
北陸	71.5	72.2	74.5	67.6	67.0	65.7	73.4	77.6	77.3	79.2	73.6	75.1	63.1
関西	74.1	71.5	72.4	64.4	65.7	62.2	63.9	76.1	79.5	74.8	72.3	74.4	57.3
中国	78.3	78.7	75.5	68.1	68.9	66.6	72.0	78.1	78.1	73.0	72.2	74.9	63.4
四国	76.9	76.0	72.6	66.1	67.4	64.5	69.9	77.4	80.8	75.7	76.4	77.5	61.2
九州	79.5	79.4	76.1	68.1	68.3	69.1	72.0	80.4	79.7	76.4	73.7	78.5	61.1
沖縄	69.0	74.6	71.7	78.6	77.7	72.2	69.1	84.9	74.6	74.7	82.1	76.5	60.9
全国	76.1	72.0	74.8	64.8	67.9	64.6	70.1	75.4	80.4	77.4	74.5	78.7	60.7

⁴ 表中の「全国」は、全国単位の負荷率を表す。(供給区域別の数値の平均ではない。)

$$\text{月負荷率} = \frac{\text{月間電力量}}{\text{月間最大需要電力} \times \text{暦時間数}(24\text{h} \times \text{月間日数})}$$

$$\text{年負荷率} = \frac{\text{年間電力量}}{\text{年間最大需要電力} \times \text{暦時間数}(24\text{h} \times \text{年間日数})}$$

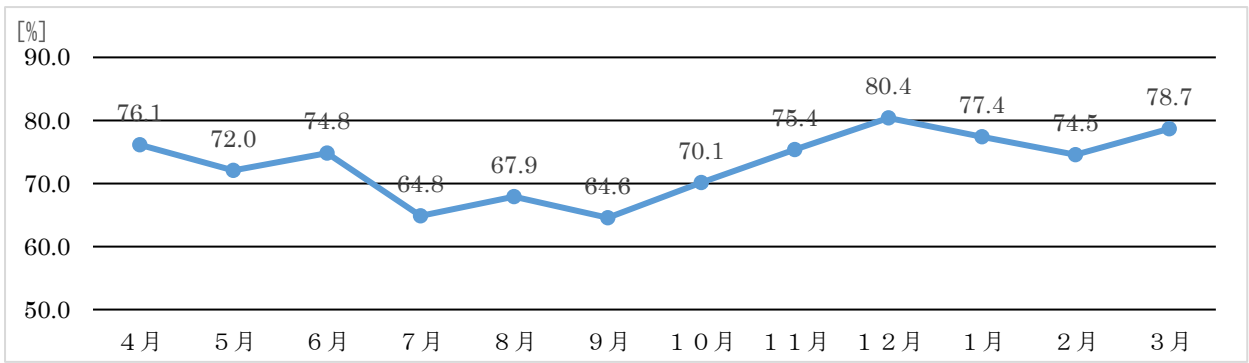


図 1-6 全国の月別負荷率

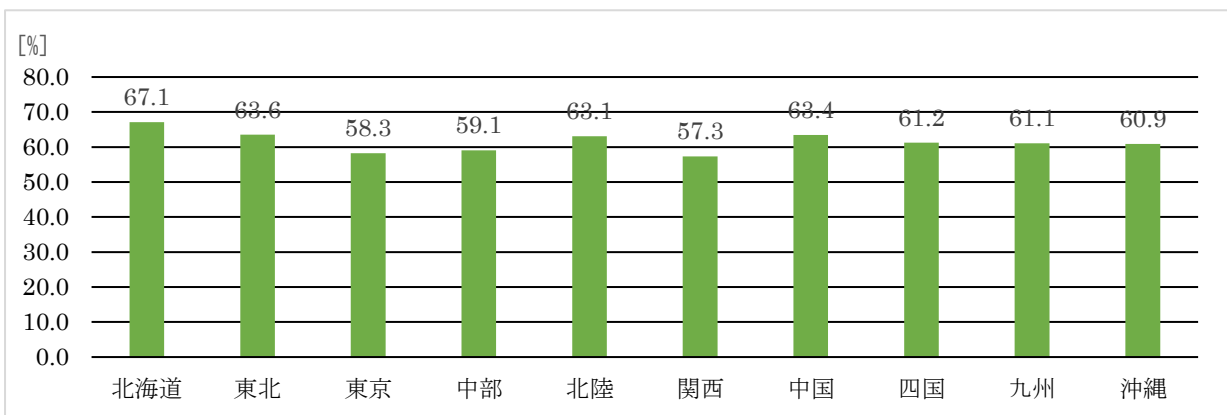


図 1-7 供給区域別の年負荷率

6. 最大需要電力発生時の電力需給状況

(1) 夏季（7～9月）最大需要電力発生時の電力需給状況

2019年度夏季最大需要電力発生時の電力需給状況を表1-6に示す。

表1-6 夏季最大需要電力⁵

	2019年度(送電端)									
	最大需要電力 [万kW]	発生日	曜日	時	日最高 気温 [℃]	供給力 [万kW]	予備力 [万kW]	予備率 (%)	日電力量 [万kWh]	日負荷率 [%]
北海道	446	8/1	木	12	33.0	534	87	19.6	8,999	84.1%
東北	1,448	8/8	木	14	32.5	1,749	301	20.8	26,891	77.4%
東京	5,543	8/7	水	15	35.6	6,126	582	10.5	103,938	78.1%
中部	2,568	9/10	火	15	36.6	2,804	236	9.2	48,437	78.6%
北陸	521	8/7	水	15	35.3	586	65	12.4	10,116	80.9%
関西	2,816	8/2	金	15	37.5	3,146	330	11.7	53,080	78.5%
中国	1,080	8/5	月	15	37.0	1,257	177	16.4	20,721	79.9%
四国	501	8/2	金	15	36.3	620	119	23.8	9,510	79.1%
九州	1,573	8/2	金	16	34.9	1,829	256	16.3	30,429	80.6%
沖縄	151	9/12	木	12	32.9	209	58	38.3	2,940	81.1%
全国	16,461	8/2	金	15	-	18,584	2,122	12.9	314,988	79.7%

⁵ 気温は、各供給区域の一般送配電事業者の本店所在地における気象庁データによる。(ただし沖縄は那覇市におけるデータ。)

$$\text{日負荷率} = \frac{\text{日電力量}}{\text{最大需要電力} \times 24[\text{h}]} \quad (\text{※日負荷率は、最大需要電力発生日における負荷率})$$

表中の「供給力」とは、最大需要電力発生時に発電できる最大電力であり、発電設備量の合計から、メンテナンスなどによる発電機停止、河川の水量減少などによる出力低下、その他発電機の計画外停止などを差し引いたものをいう。

(2) 冬季（12～2月）最大需要電力発生時の電力需給状況

2019年度冬季の最大需要電力発生時の電力需給状況について表 1-7 に示す。

表 1-7 冬季最大需要電力

	2019年度(送電端)									
	最大需要電力 [万kW]	発生日	曜日	時	日平均 気温 [°C]	供給力 [万kW]	予備力 [万kW]	予備率 (%)	日電力量 [万kWh]	日負荷率 [%]
北海道	516	2/6	木	7	-7.2	575	59	11.4	11,628	93.9%
東北	1,380	2/6	木	10	-1.7	1,638	257	18.6	30,211	91.2%
東京	5,042	1/28	火	10	4.4	5,749	707	14.0	100,472	83.0%
中部	2,266	2/7	金	10	2.8	2,515	248	10.9	45,652	83.9%
北陸	512	2/6	木	10	-1.6	565	54	10.5	11,087	90.2%
関西	2,414	2/7	金	10	3.4	2,669	255	10.5	48,869	84.3%
中国	1,045	2/7	金	10	5.1	1,145	101	9.6	21,128	84.2%
四国	439	2/7	金	10	3.8	484	45	10.3	9,193	87.3%
九州	1,393	2/18	火	10	4.8	1,483	90	6.4	29,101	87.0%
沖縄	101	2/18	火	20	13.2	137	36	35.4	2,030	83.7%
全国	14,619	2/7	金	10	-	16,808	2,189	15.0	303,347	86.5%

7. 最小需要電力の発生状況

最小需要電力の発生状況について表1-8に示す。

表1-8 最小需要電力⁶

	2019年度(送電端)					
	最小需要電力 [万kW]	発生日	曜日	時	日平均気温 [℃]	日電力量 [万kWh]
北海道	228	5/5	日	8	16.8	6,153
東北	621	10/13	日	2	18.4	16,833
東京	1,984	5/4	土	6	18.4	56,185
中部	882	5/5	日	7	19.8	24,810
北陸	198	5/4	土	1	14.0	5,186
関西	1,017	5/5	日	2	19.8	28,390
中国	442	5/4	土	9	20.2	11,586
四国	183	5/5	日	8	19.4	5,169
九州	633	5/5	日	2	20.7	17,460
沖縄	57	4/1	月	2	16.6	1,747
全国	6,398	5/5	日	2	-	174,027

⁶ 気温は、各供給区域の一般送配電事業者の本店所在地における気象庁データによる。
(ただし沖縄は那覇市におけるデータ)

8. 日最大電力量の発生状況

2019年度夏季(7～9月)における、一日の需要電力量の最大値を夏季・日最大電力量として表1-9に、冬季(12～2月)について表1-10に示す。

表1-9 夏季・日最大電力量⁷

	2019年度(送電端)			
	日最大電力量 [万kWh]	発生日	曜日	日平均気温[℃]
北海道	8,999	8/1	木	28.7
東北	27,573	8/6	火	28.7
東京	104,831	8/2	金	30.2
中部	48,437	9/10	火	31.3
北陸	10,130	8/8	木	31.1
関西	53,080	8/2	金	31.4
中国	20,812	8/2	金	31.2
四国	9,510	8/2	金	31.1
九州	30,429	8/2	金	30.5
沖縄	3,049	8/28	水	29.6
全国	314,988	8/2	金	-

表1-10 冬季・日最大電力量

	2019年度(送電端)			
	日最大電力量 [万kWh]	発生日	曜日	日平均気温[℃]
北海道	11,628	2/6	木	-7.2
東北	30,211	2/6	木	-1.7
東京	100,472	1/28	火	4.4
中部	46,194	2/6	木	2.3
北陸	11,087	2/6	木	-1.6
関西	48,869	2/7	金	3.4
中国	21,380	2/6	木	4.0
四国	9,193	2/7	金	3.8
九州	29,101	2/18	火	4.8
沖縄	2,030	2/18	火	13.2
全国	304,091	2/6	木	-

⁷ 気温は、各供給区域の一般送配電事業者の本店所在地における気象庁データによる。(ただし沖縄是那覇市におけるデータ。)

9. 広域機関による指示・調整の実績

指示

本機関は、電気事業法第 28 条の 44 第 1 項の規定に基づき、電気の需給の状況が悪化し、又は悪化するおそれがある場合に、会員(電気事業者)に対し、需給状況を改善するための指示を行うことができる。2019 年度、業務規程第 111 条第 1 項第 1～3 号の規定に基づき、表 1-11 のとおり電力融通の指示を実施した。⁸ なお、本機関は他にも、同項第 4、5 号の規定に基づき電気工作物の貸し渡し等及びその他必要な措置について指示を行うことができるが実績は無かった。

調整

本機関は、業務規程第 132 条の規定に基づき、九州電力株式会社、中国電力株式会社、四国電力株式会社より下げ調整力⁹ 不足時の対応として長周期広域周波数調整¹⁰ の要請を受け、対象連系線の未利用領域(空容量)を活用して、再生可能エネルギー発電設備の発生電力を他エリアへ送電するため、長周期広域周波数調整を実施した。なお、2019 年度の長周期広域周波数調整は計 58 回であった。

表 1-11 広域機関による指示の実施

①	日時	7月9日 18時8分
	指示内容	・関西電力は、九州電力に18時30分～19時30分の間、50万kWの電気を供給すること ・九州電力は、関西電力から18時30分～19時30分の間、50万kWの電気の供給を受けること
	実施理由	九州電力管内の電源脱落に伴い、広域融通を行わなければ需給の状況が悪化するおそれがあったため
②、③	日時	1回目:9月9日 15時7分、2回目:9月9日 15時39分
	指示内容	1回目 ・関西電力は、中国電力に9月9日15時30分～16時の間、20万kWの電気を供給すること ・中国電力は、関西電力から9月9日15時30分～16時の間、20万kWの電気の供給を受けること 2回目 ・中部電力は、中国電力に9月9日16時～17時の間、10万kWの電気を供給すること ・関西電力は、中国電力に9月9日17時～20時の間、最大20万kWの電気を供給すること ・四国電力は、中国電力に9月9日16時～20時30分の間、最大20万kWの電気を供給すること ・中国電力は、中部電力、関西電力、四国電力から9月9日16時～20時30分の間、最大30万kWの電気の供給を受けること
	実施理由	高気温により想定以上に需要が増加し、広域融通を行わなければ需給の状況が悪化するおそれがあったため

⁸ <http://www.occto.or.jp/oshirase/shiji/index.html>

⁹ 下げ調整力とは、火力電源などにおいて、出力を下げることをいいう。

再エネは、短時間に出力が上下するため、対応して火力電源の出力調整を行うことが必要となる。このような調整のうち、電源の出力を下げる調整を行うことのできる範囲を、一般的に「下げ調整力」という。

¹⁰ 供給区域の下げ調整力が不足し又は下げ調整力が不足するおそれのある場合に、連系線を介して他の供給区域の一般送配電事業者たる会員の調整力を活用して行う周波数調整のこと。

④	日時	9月10日 14時27分
	指示内容	<ul style="list-style-type: none"> ・北海道電力は、東京電力パワーグリッドに16時～17時の間、10万kWの電気を供給すること ・関西電力は、東京電力パワーグリッドに16時～17時の間、60万kWの電気を供給すること ・東京電力パワーグリッドは、北海道電力、関西電力から16時～17時の間、70万kWの電気の供給を受けること
	実施理由	高気温により想定以上に需要が増加し、広域融通を行わなければ需給の状況が悪化するおそれがあったため
⑤	日時	9月10日 16時18分
	指示内容	<ul style="list-style-type: none"> ・関西電力は、中部電力に16時30分～18時30分の間、50万kWの電気を供給すること ・中部電力は、関西電力から16時30分～18時30分の間、50万kWの電気の供給を受けること
	実施理由	高気温により想定以上に需要が増加し、広域融通を行わなければ需給の状況が悪化するおそれがあったため
⑥	日時	9月10日 17時2分
	指示内容	<ul style="list-style-type: none"> ・関西電力は、九州電力に17時30分～19時の間、最大30万kWの電気を供給すること ・中国電力は、九州電力に17時30分～19時の間、最大10万kWの電気を供給すること ・九州電力は、関西電力、中国電力から17時30分～19時の間、最大40万kWの電気の供給を受けること
	実施理由	高気温により想定以上に需要が増加し、広域融通を行わなければ需給の状況が悪化するおそれがあったため

10. 一般送配電事業者による再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績

再生可能エネルギー以外の電源を抑制してもなお電気の供給量が需要量を上回ることが見込まれる場合には、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則」に基づき、一般送配電事業者から再生可能エネルギーの出力抑制の指令が行われることがある。

2019年度の再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(最大抑制量)を表1-12から表1-20に示す。¹¹ また、表中の「－」は出力抑制の指令が無かったことを示す。

なお、出力抑制の理由は、下げ調整力不足の発生が想定されたためであった。また、抑制時間は九州本土が8時から16時、九州離島は9時から16時であった。

本機関は、九州電力が実施した再生可能エネルギー発電設備の出力抑制について、業務規程第180条の規定に基づき、実施された出力抑制指令が適切であったかどうかの検証を実施し、結果は全て適切であったと判断する。

表1-12 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2019年4月)

単位 場所	kW			万kW
	種子島	壱岐	徳之島	九州本土
4月1日	630	－	－	115.1
4月2日	－	－	－	128.9
4月3日	2,340	－	－	138.1
4月4日	3,970	－	－	168.9
4月6日	3,490	1,780	－	248.2
4月7日	3,860	－	－	253.3
4月8日	3,150	－	－	195.5
4月9日	2,340	－	－	128.6
4月12日	－	410	－	152.3
4月13日	－	－	－	68.7
4月15日	－	1,530	－	155.2
4月16日	－	－	－	73.3
4月18日	－	240	－	132.5
4月19日	－	－	－	154.7
4月20日	－	1,450	－	240.5
4月21日	－	1,370	－	250.3
4月22日	－	660	－	164.0
4月26日	1,340	－	－	30.3
4月27日	4,580	1,440	－	210.0
4月28日	610	－	－	97.1

¹¹ <http://www.occto.or.jp/oshirase/shutsuryokuyokusei/index.html>

表 1-13 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2019年5月)

単位 場所	kW			万kW 九州本土
	種子島	壱岐	徳之島	
5月2日	3,620	1,630	—	226.3
5月3日	3,570	1,640	—	208.3
5月4日	3,300	1,350	—	207.6
5月5日	3,050	530	—	216.9
5月6日	—	1,660	—	143.5
5月7日	2,460	370	—	95.6
5月8日	150	—	—	66.4
5月10日	270	—	—	57.3
5月11日	310	1,290	—	122.3
5月12日	3,190	1,860	—	193.6
5月15日	—	510	—	—
5月21日	2,950	140	—	—
5月22日	1,990	—	—	—
5月23日	2,670	—	—	—
5月24日	2,570	—	—	—
5月25日	2,840	—	—	—
5月26日	990	—	—	—
5月30日	1,910	—	—	—

表 1-14 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2019年6月)

単位 場所	kW			万kW 九州本土
	種子島	壱岐	徳之島	
6月5日	2,010	—	—	—
6月9日	—	630	—	—
6月10日	900	—	—	—
6月11日	1,310	—	—	—
6月12日	590	—	—	—
6月15日	190	—	—	—
6月16日	590	—	—	—
6月20日	990	—	—	—
6月23日	—	150	—	—
6月24日	1,120	—	—	—

表 1-15 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2019 年 10 月)¹²

単位 場所	kW			万kW 九州本土
	種子島	奄岐	徳之島	
10月12日	230	—	—	—
10月13日	—	880	—	62.2
10月14日	—	1,150	—	29.3
10月20日	—	660	—	—
10月22日	—	450	—	—
10月27日	—	1,230	—	26.7
10月28日	—	—	—	53.0
10月30日	330	—	—	58.6
10月31日	10	490	—	24.9

表 1-16 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2019 年 11 月)

単位 場所	kW			万kW 九州本土
	種子島	奄岐	徳之島	
11月1日	—	610	—	8.1
11月2日	—	430	—	115.3
11月4日	—	380	—	101.8
11月5日	—	—	—	12.8
11月6日	1,390	—	—	55.0
11月9日	1,170	450	—	110.5
11月10日	850	—	—	109.9
11月12日	1,130	—	—	86.1
11月14日	410	—	—	—
11月15日	430	—	—	90.1
11月16日	2,040	—	—	71.6
11月17日	1,830	—	—	123.0
11月21日	—	—	—	28.2
11月23日	—	890	—	80.1
11月29日	160	—	—	—
11月30日	—	—	—	107.3

¹² 10 月以降、再生可能エネルギー出力抑制の運用方法見直しによって、抑制量低減の観点から、実需給 2 時間前の状況に応じて柔軟な調整が可能なオンライン発電設備を効果的に活用できるようになった。

表 1-17 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2019年12月)

単位 場所	kW			万kW 九州本土
	種子島	壱岐	徳之島	
12月4日	220	—	—	—
12月15日	—	—	—	157.7
12月23日	280	—	—	—

表 1-18 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2020年1月)

単位 場所	kW			万kW 九州本土
	種子島	壱岐	徳之島	
1月1日	1,320	—	—	161.2
1月2日	—	—	—	125.6
1月3日	—	—	—	59.7
1月4日	500	—	—	178.0
1月5日	700	—	—	146.7
1月9日	—	—	—	111.7
1月10日	—	—	—	66.2
1月13日	—	—	—	45.0
1月21日	170	—	—	—

表 1-19 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2020年2月)

単位 場所	kW			万kW 九州本土
	種子島	壱岐	徳之島	
2月1日	170	—	—	51.2
2月2日	230	—	—	204.8
2月5日	1,420	—	—	106.6
2月6日	1,550	—	—	—
2月8日	970	—	—	46.1
2月9日	840	—	—	—
2月11日	—	—	—	186.7
2月13日	—	—	—	104.3
2月14日	—	—	—	41.9
2月19日	—	—	—	129.5
2月20日	—	—	—	146.3
2月21日	—	—	—	183.5
2月22日	—	—	—	175.1
2月23日	2,880	—	600	262.7
2月24日	3,830	—	—	224.0
2月26日	360	—	—	87.9
2月27日	2,300	—	—	53.3

表 1-20 再生可能エネルギー発電設備の出力抑制指令の実績(2020年3月)

単位	kW			万kW
場所	種子島	壱岐	徳之島	九州本土
3月2日	3,370	—	—	197.2
3月3日	—	—	—	97.9
3月5日	2,230	—	—	227.8
3月6日	—	—	—	243.1
3月8日	3,380	—	—	363.9
3月9日	—	—	—	140.4
3月11日	3,350	—	—	244.9
3月12日	—	—	—	254.8
3月14日	2,570	—	—	277.6
3月15日	—	680	—	355.7
3月16日	3,910	—	—	—
3月17日	590	—	—	96.0
3月18日	990	220	—	88.6
3月19日	410	590	—	115.6
3月20日	4,740	1,010	1,150	154.5
3月21日	4,590	1,640	710	164.7
3月23日	2,650	200	—	76.4
3月24日	4,820	500	—	78.6
3月25日	620	1,110	—	96.5
3月29日	—	—	—	257.3

第2章 電力系統の実績

1. 地域間連系線とその管理

(1) 地域間連系線とは

地域間連系線(以下連系線)とは、一般送配電事業者たる会員の供給区域間を常時接続する 250 キロボルト以上の送電線及び交直変換設備のこと。これにより供給区域を超えた電力の供給が可能となる。各供給区域内での供給力不足時等には、本機関の指示による連系線を利用した電力供給により、電力需給バランスの確保を図る。連系線の概要を図 2-1、表 2-1 に示す。



図 2-1 連系線

表 2-1 連系線の概要

連系線	区間・方向	対象設備	直流・交流
北海道本州間連系設備	順方向 北海道 → 東北	北海道・本州間電力連系設備 新北海道本州間電力連系設備	直流
	逆方向 東北 → 北海道		
東北東京間連系線	順方向 東北 → 東京	相馬双葉幹線 いわき幹線	交流
	逆方向 東京 → 東北		
東京中部間連系設備	順方向 東京 → 中部	佐久間周波数変換設備 新信濃周波数変換設備 東清水周波数変換設備	直流
	逆方向 中部 → 東京		
中部関西間連系線	順方向 中部 → 関西	三重東近江線	交流
	逆方向 関西 → 中部		
中部北陸間連系設備	順方向 中部 → 北陸	南福光連系所、南福光変電所の連系設備	直流
	逆方向 北陸 → 中部		
北陸関西間連系線	順方向 北陸 → 関西	越前嶺南線	交流
	逆方向 関西 → 北陸		
関西中国間連系線	順方向 関西 → 中国	西播東岡山線 山崎智頭線	交流
	逆方向 中国 → 関西		
関西四国間連系設備	順方向 関西 → 四国	紀北変換所、阿南変換所間の連系設備	直流
	逆方向 四国 → 関西		
中国四国間連系線	順方向 中国 → 四国	本四連系線	交流
	逆方向 四国 → 中国		
中国九州間連系線	順方向 中国 → 九州	関門連系線	交流
	逆方向 九州 → 中国		

※2020年3月末時点

(2) 連系線の管理

本機関は、業務規程第 124 条から第 155 条の規定に基づき、連系線の管理を行う。なお、本機関は 2018 年 10 月に連系線利用ルールを連系線の効率的利用、公平性・透明性の確保及び市場環境の整備の観点により、先着優先から間接オークションへ変更した。¹³ 間接オークションとは、連系線を利用する地位又は権利をオークションにより直接的に割当てを行わず、全ての連系線利用をエネルギー市場を介して行う仕組みである。連系線利用ルールを変更したことに伴う主な相違点は以下のとおり。

連系線利用計画の廃止及び容量登録のタイミング変更

図 2-2 のとおり、間接オークション導入前は、先着優先で容量割当てを積み重ねた上で、前日 10 時の段階でなお空容量となっている部分を活用して、前日スポット取引を実施。対して、間接オークション導入後は、原則、全ての連系線容量(マージン分は控除)を前日スポット取引市場に割当てて実施する。

これにより、連系線利用が「先着優先」から、卸電力取引を介して行う「間接オークション」へと変更することから、連系線の利用計画はなくなり、容量登録は前日スポット取引以降に実施される。

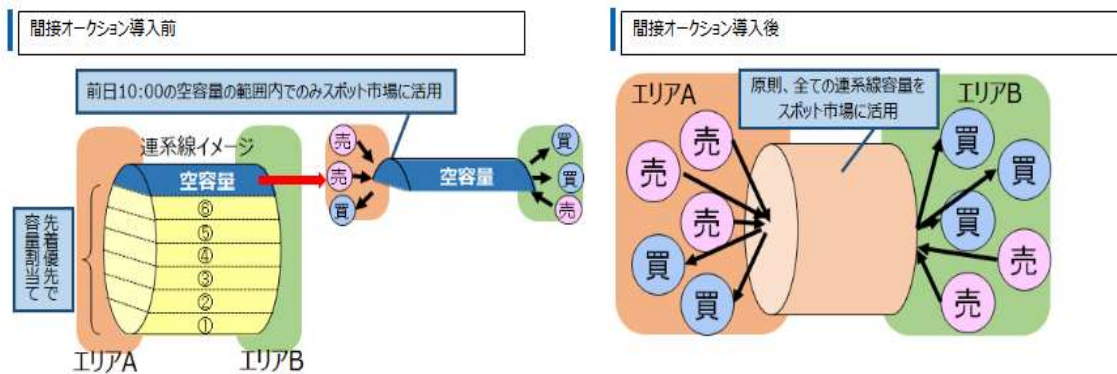


図 2-2 間接オークション導入前と導入後の連系線イメージ

¹³ http://www.occto.or.jp/occtosystem/kansetsu_auction/kansetsu_auction_gaiyou.html

2. 連系線の利用状況

業務規程第 124 条の規定に基づき、管理する連系線について利用状況を以下のとおり示す。

(1) 月別の連系線利用状況

2019 年度の月別連系線利用状況について表 2-2、図 2-3 に示す。

表 2-2 月別連系線利用状況

[百万 kWh]

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
北海道 本州間	東北向き (順方向)	35	69	82	23	25	3	5	10	8	2	1	17	279
	北海道向き (逆方向)	137	84	73	102	230	129	203	214	287	305	287	66	2,117
東北 東京間	東京向き (順方向)	1,842	2,156	1,998	2,877	2,800	2,186	1,717	2,086	2,482	2,360	2,573	2,498	27,575
	東北向き (逆方向)	29	9	10	16	31	13	54	19	20	27	17	7	252
東京 中部間	中部向き (順方向)	32	13	34	23	7	40	28	27	40	52	52	5	354
	東京向き (逆方向)	303	303	361	412	440	403	401	203	330	360	367	264	4,147
中部 関西間	関西向き (順方向)	41	39	68	74	144	164	77	72	125	68	64	43	980
	中部向き (逆方向)	638	625	724	803	414	350	669	596	276	527	786	768	7,175
中部 北陸間	北陸向き (順方向)	0	1	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	7
	中部向き (逆方向)	0	12	12	2	0	2	6	2	0	0	2	2	40
北陸 関西間	関西向き (順方向)	139	172	312	153	165	164	208	197	307	569	282	249	2,918
	北陸向き (逆方向)	32	24	18	92	46	136	98	38	23	4	20	15	547
関西 中国間	中国向き (順方向)	62	30	68	35	32	62	45	30	67	47	47	52	578
	関西向き (逆方向)	754	1,106	572	1,091	1,054	784	936	949	731	707	559	549	9,793
関西 四国間	四国向き (順方向)	0	0	11	0	0	0	0	20	0	0	0	0	31
	関西向き (逆方向)	448	501	861	1,025	1,040	998	1,029	596	859	914	867	819	9,956
中国 四国間	四国向き (順方向)	6	5	29	7	7	15	7	5	6	20	9	15	131
	中国向き (逆方向)	341	559	325	575	511	365	361	539	354	86	70	56	4,143
中国 九州間	九州向き (順方向)	4	7	15	23	22	17	16	3	5	3	19	2	138
	中国向き (逆方向)	1,088	1,087	851	1,306	1,441	1,278	1,380	1,485	1,598	1,703	1,599	1,497	16,311

※ 連系線の計画潮流を基に作成。値は相殺前のものである。

※ 赤字部分は連系線・方向毎の年度内最大値、青字部分は最小値を表す。

※ 値は小数点第 1 位を四捨五入している。

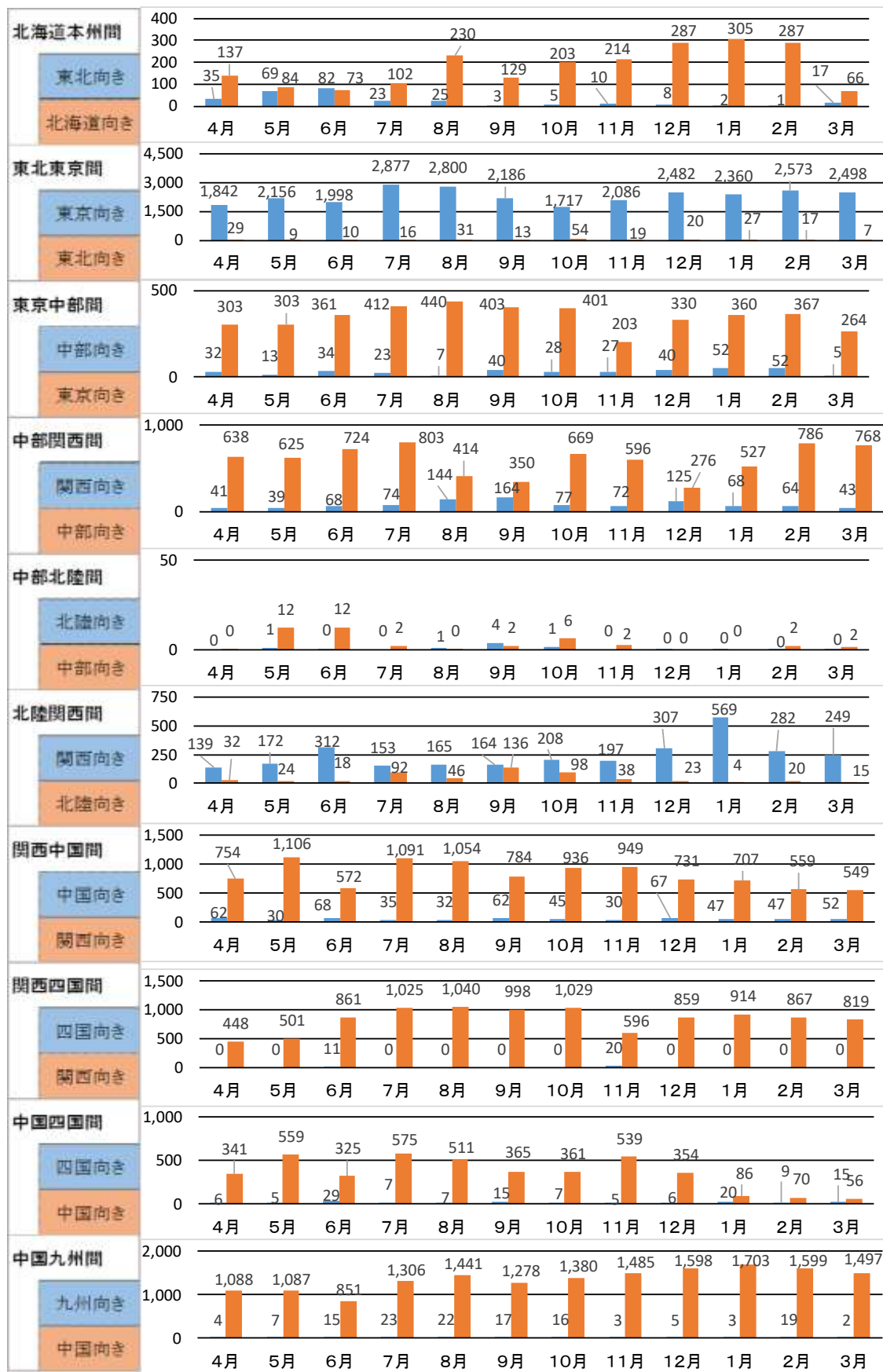


図 2-3 月別連系線利用状況

(2) 年度別の連系線利用状況

2010～2019年度の年度別連系線利用状況について表2-3、図2-4に示す。

表2-3 年度別連系線利用状況

[百万 kWh]

		2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
北海道 本州間	東北向き (順方向)	972	3,925	214	182	143	146	237	340	130	279
	北海道向き (逆方向)	12	7	673	505	617	804	1,033	1,270	1,005	2,117
東北 東京間	東京向き (順方向)	27,519	9,454	16,084	22,450	21,273	22,587	23,097	28,238	27,298	27,575
	東北向き (逆方向)	12,219	5,674	4,520	3,891	4,029	3,714	4,660	7,071	3,139	252
東京 中部間	中部向き (順方向)	188	1,151	1,579	2,829	2,702	693	2,729	3,954	1,711	354
	東京向き (逆方向)	1,271	2,426	1,288	536	2,755	4,513	5,144	5,328	5,116	4,147
中部 関西間	関西向き (順方向)	943	3,734	7,487	7,049	7,131	3,412	5,538	8,106	3,675	980
	中部向き (逆方向)	10,721	8,403	5,726	4,928	6,342	7,577	6,544	9,889	9,980	7,175
中部 北陸間	北陸向き (順方向)	117	169	452	170	231	108	241	353	134	7
	中部向き (逆方向)	2,310	130	183	310	296	172	59	108	76	40
北陸 関西間	関西向き (順方向)	4,957	1,127	1,590	1,406	2,265	2,047	2,033	2,949	2,033	2,918
	北陸向き (逆方向)	2,850	730	464	587	491	502	640	1,260	2,540	547
関西 中国間	中国向き (順方向)	1,423	1,483	2,836	2,326	2,252	948	716	4,493	4,734	578
	関西向き (逆方向)	7,916	10,520	6,788	5,468	5,994	9,138	13,179	16,727	13,388	9,793
関西 四国間	四国向き (順方向)	0	0	208	0	1	2	2	1	82	31
	関西向き (逆方向)	9,299	9,810	8,938	9,073	9,362	9,611	8,856	9,510	8,840	9,956
中国 四国間	四国向き (順方向)	2,502	3,475	3,575	3,583	2,677	3,423	3,294	4,061	2,579	131
	中国向き (逆方向)	7,496	6,727	3,564	3,694	3,912	4,631	7,638	7,540	4,023	4,143
中国 九州間	九州向き (順方向)	903	2,582	4,210	3,838	3,596	2,174	1,935	3,014	1,998	138
	中国向き (逆方向)	13,095	13,905	13,596	13,847	11,218	14,947	15,476	18,183	18,280	16,311

※ 連系線の計画潮流を基に作成。

※ 赤字部分は連系線・方向毎の10ヶ年度内最大値、青字部分は最小値を表す。

※ 値は小数点第1位を四捨五入している。

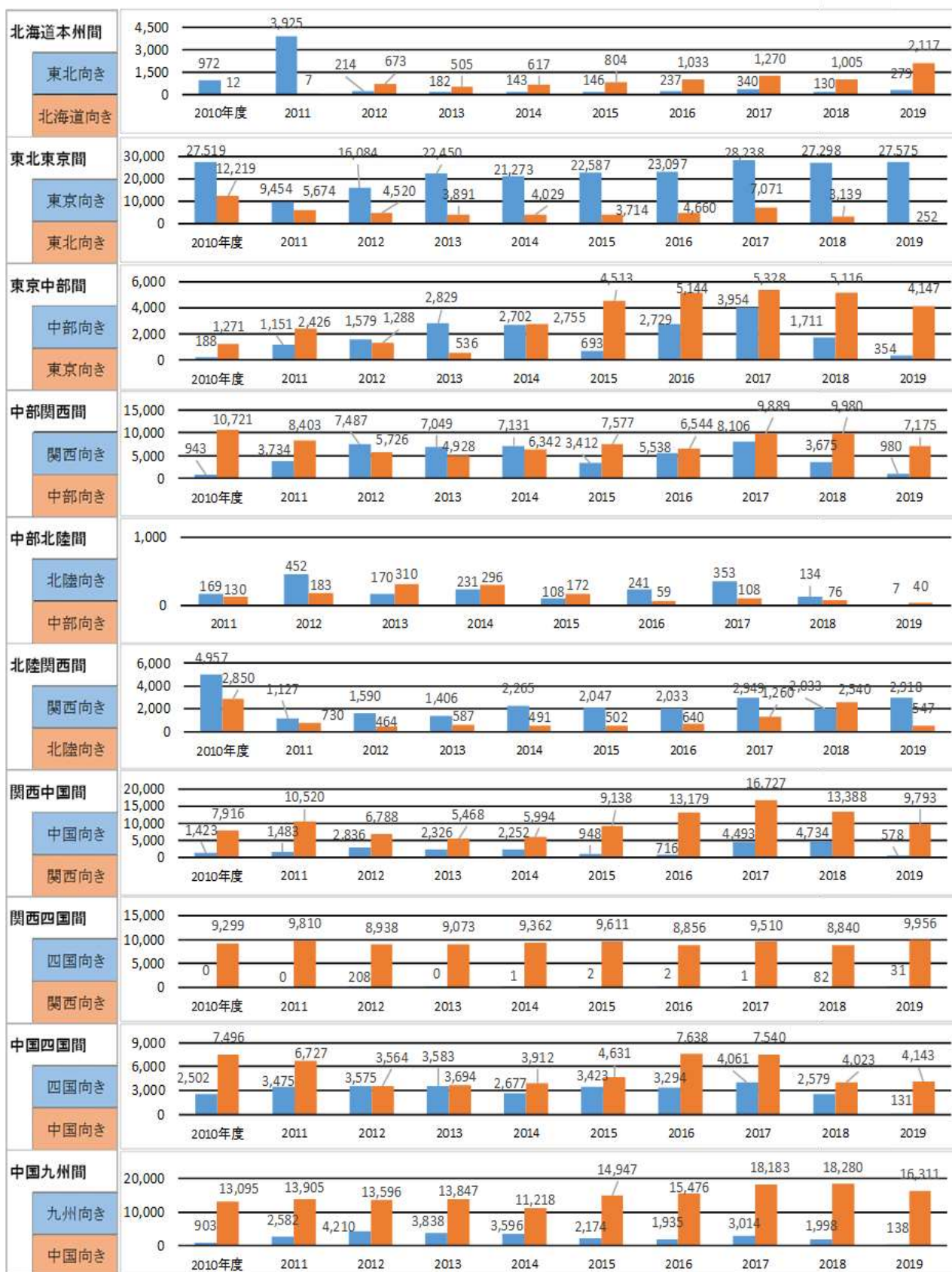


図 2-4 年度別連系線利用状況

(3) 月別・取引別の連系線利用状況

2019年度の月別・取引別の連系線利用状況について、表2-4に示す。

表2-4 月別・取引別の連系線利用状況

	[百万kWh]												年度計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
相対取引・その他	99	55	14	10	2	4	6	32	7	1	4	20	255
前日スポット取引	5,624	6,535	6,060	8,322	8,036	6,706	6,844	6,706	7,181	7,400	7,211	6,592	83,216
時間前取引	209	213	351	308	371	402	390	353	330	354	405	314	4,000

※ 赤字部分は年度内最大値、青字部分は最小値を表す。

(4) 年度別・取引別の連系線利用状況

2010～2019年度の年度別・取引別の連系線利用状況について、表2-5、及び図2-5から図2-7に示す。

表2-5 年度別・取引別の連系線利用状況

	[百万kWh]										2019
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
相対取引	100,444	79,693	76,328	73,289	71,558	75,947	84,843	109,842	56,710		255
前日スポット取引	6,251	5,718	7,155	11,632	14,174	13,152	14,817	18,350	51,120		83,216
時間前取引	2	22	493	1,750	1,554	2,050	3,392	4,203	2,932		4,000

※ 「時間前取引」について、2010～2015年度までは4時間前取引である一方、2016年度以降は1時間前取引である。

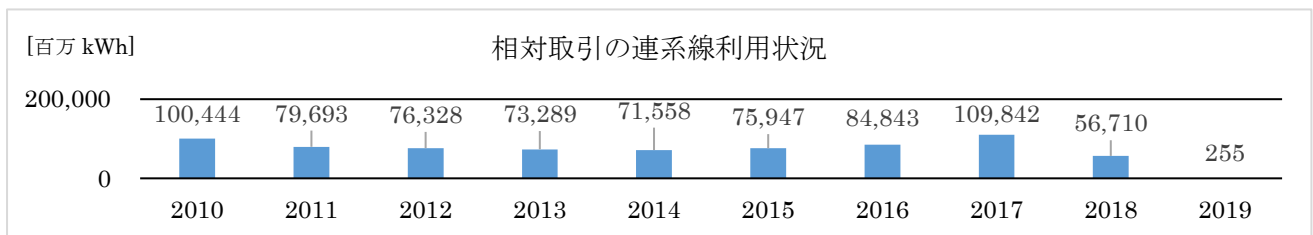


図2-5 年度別・取引別の連系線利用状況(相対取引・その他)



図2-6 年度別・取引別の連系線利用状況(前日スポット取引)

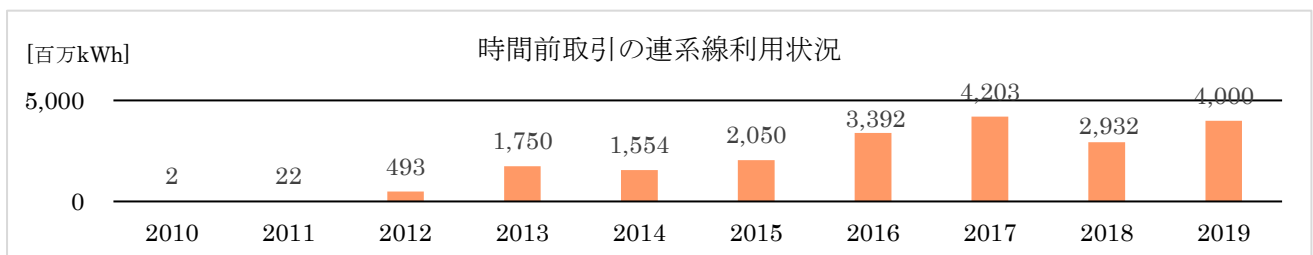


図2-7 年度別・取引別の連系線利用状況(時間前取引)

3. 連系線の混雑処理状況

業務規程第 143 条の規定に基づき実施した連系線の混雑処理について、以下のとおり実績を示す。

(1) 月別・計画断面別の抑制時間

2018 年 10 月 1 日から間接オークション導入により混雑処理は行われていないため、2019 度の月別・計画断面別の抑制実績はなかった。

(2) 年度別・計画断面別の抑制時間

2010～2019 年度の年度別・計画断面別の抑制時間について表 2-6、図 2-8 に示す。

表 2-6 月別・計画断面別の抑制時間

[h]

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
2019年度	合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	週間計画より前	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	週間計画以降	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018年度	合計	5,111	6,677	7,765	7,035	7,553	7,973	0	0	0	0	0	0	42,113
	週間計画より前	972	3,044	2,170	1,996	2,388	2,752	0	0	0	0	0	0	13,322
	週間計画以降	4,139	3,633	5,595	5,039	5,165	5,221	0	0	0	0	0	0	28,791
2017年度	合計	2,210	3,758	2,789	2,985	2,682	2,851	3,024	4,433	5,188	5,263	4,519	5,659	45,358
	週間計画より前	1,000	1,694	1,288	1,764	1,758	1,222	1,798	1,124	762	1,714	636	722	15,482
	週間計画以降	1,210	2,064	1,501	1,221	924	1,629	1,226	3,309	4,426	3,549	3,883	4,937	29,876
2016年度	合計	533	1,006	123	221	136	422	703	467	499	508	12	541	5,167
	週間計画より前	533	763	0	144	130	310	582	208	476	506	0	431	4,083
	週間計画以降	0	243	123	77	6	112	121	259	23	2	12	110	1,085
2015年度	合計	1,175	3,858	1,293	761	791	996	1,396	854	946	774	723	1,275	14,840
	週間計画より前	1,076	3,778	1,257	744	744	766	772	734	884	744	696	1,216	13,410
	週間計画以降	99	80	36	17	47	231	624	120	62	30	27	59	1,430
2014年度	合計	1,132	1,820	411	18	48	250	101	21	49	76	108	44	4,075
	週間計画より前	898	1,701	256	0	12	82	30	0	0	0	0	0	2,978
	週間計画以降	234	120	155	18	36	168	71	21	49	76	108	44	1,097
2013年度	合計	1,106	1,189	134	3	19	94	873	0	10	474	205	16	4,121
	週間計画より前	736	476	100	0	0	32	814	0	5	196	0	0	2,359
	週間計画以降	370	713	34	3	19	62	59	0	5	278	205	16	1,762
2012年度	合計	458	1,237	502	620	727	1,025	299	1,039	795	1	667	469	7,836
	週間計画より前	234	1,032	0	0	0	447	198	808	698	0	667	420	4,503
	週間計画以降	224	205	502	620	727	578	101	231	97	1	0	49	3,333
2011年度	合計	142	771	994	604	1,236	757	657	296	524	444	2,071	1,622	10,114
	週間計画より前	84	541	144	224	1,178	384	302	1	0	0	1,543	1,488	5,889
	週間計画以降	58	230	850	380	58	373	355	295	524	444	528	134	4,226
2010年度	合計	553	13	277	52	144	2	5	1	4	551	0	120	1,721
	週間計画より前	420	0	0	0	0	0	0	0	0	504	0	0	924
	週間計画以降	133	13	277	52	144	2	5	1	4	48	0	120	798

※ 赤字部分は年度内最大値を表す。

※ 抑制時間は 30 分単位で集計し、1 時間単位に切り上げて表示。

※ 各利用計画変更起因して抑制の影響を受けた混雑発生時間を積算している。

※ 広域機関システムにおける連系線利用計画変更機能の運用開始時期は以下のとおり。

・週間計画における連系線利用計画変更(及び混雑処理)機能 運用開始 2016 年 9 月

・月間変更における連系線利用計画変更(及び混雑処理)機能 運用開始 2017 年 2 月

・2018 年 10 月 1 日より間接オークション開始

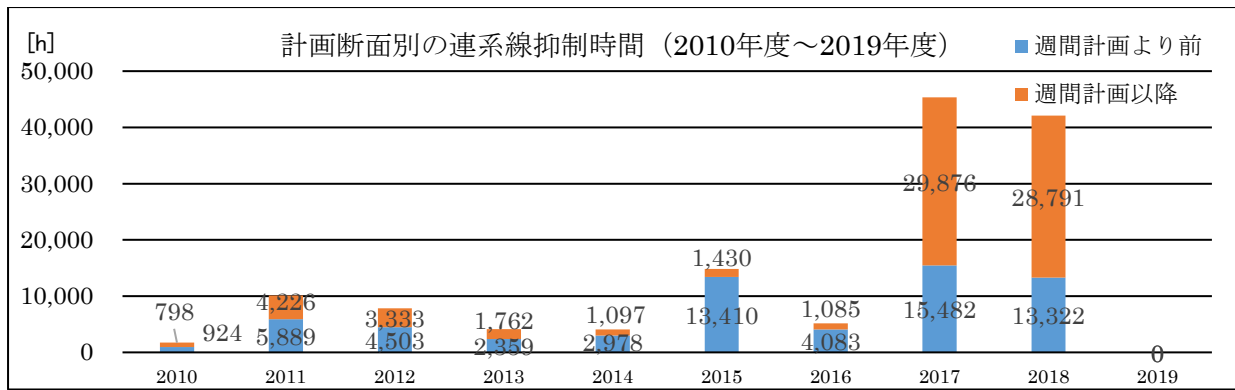


図 2-8 年度別・計画断面別の抑制時間

(3) 月別・制約別の抑制時間

2018年10月1日から間接オークション導入により混雑処理は行われていないため、2019年度の月別・制約別の抑制実績はなかった。

(4) 年度別・制約別の抑制時間

2010～2019 年度の年度別・制約別の抑制時間について表 2-7、図 2-9 に示す。

表 2-7 月別・制約別の抑制時間

[h]

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
2019 年度	合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	容量超過	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最低潮流	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018 年度	合計	768	1,608	2,370	1,790	1,576	2,110	0	0	0	0	0	0	10,222
	容量超過	768	1,608	2,370	1,790	1,576	2,110	0	0	0	0	0	0	10,222
	最低潮流	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017 年度	合計	2,210	3,758	2,789	2,985	2,682	2,851	3,024	4,433	5,188	5,263	4,519	5,659	45,358
	容量超過	2,210	3,758	2,789	2,985	2,682	2,851	3,024	4,433	5,188	5,263	4,519	5,659	45,358
	最低潮流	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016 年度	合計	533	1,006	123	221	136	422	703	467	499	508	12	541	5,167
	容量超過	533	1,006	123	221	136	422	703	467	499	508	12	541	5,167
	最低潮流	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015 年度	合計	1,175	3,858	1,293	761	791	996	1,396	854	946	774	723	1,275	14,840
	容量超過	1,175	2,437	1,293	761	791	863	1,233	854	946	774	723	1,275	13,123
	最低潮流	0	1,421	0	0	0	133	163	0	0	0	0	0	1,717
2014 年度	合計	1,132	1,820	411	18	48	250	101	21	49	76	108	44	4,075
	容量超過	990	1,661	411	18	48	192	73	21	49	76	108	44	3,688
	最低潮流	142	160	0	0	0	58	28	0	0	0	0	0	387
2013 年度	合計	1,106	1,189	134	3	19	94	873	0	10	474	205	16	4,121
	容量超過	928	853	134	3	19	94	324	0	10	474	205	16	3,058
	最低潮流	178	336	0	0	1	0	549	0	0	0	0	0	1,063
2012 年度	合計	458	1,237	502	620	727	1,025	299	1,039	795	1	667	469	7,836
	容量超過	457	1,160	496	324	511	928	0	325	675	0	667	469	6,010
	最低潮流	1	77	6	296	217	97	299	715	120	1	0	0	1,826
2011 年度	合計	142	771	994	604	1,236	757	657	296	524	444	2,071	1,622	10,114
	容量超過	114	613	144	9	10	143	124	36	496	434	2,069	1,621	5,810
	最低潮流	29	158	850	595	1,226	614	534	260	28	10	2	1	4,304
2010 年度	合計	553	13	277	52	144	2	5	1	4	551	0	120	1,721
	容量超過	500	4	2	49	0	2	5	1	2	19	0	97	680
	最低潮流	53	9	276	3	144	0	0	0	2	532	0	24	1,042

※ 赤字部分は年度内最大値を表す。

※ 抑制時間は 30 分単位で集計し、1時間単位に切り上げて表示。

※ 各利用計画変更起因して抑制の影響を受けた混雑発生時間を積算している。

※ 広域機関システムにおける連系線利用計画変更機能の運用開始時期は以下のとおり。

- ・週間計画における連系線利用計画変更(及び混雑処理)機能 運用開始 2016年9月
- ・月間変更における連系線利用計画変更(及び混雑処理)機能 運用開始 2017年2月
- ・2018年10月1日より間接オークション開始

[h]

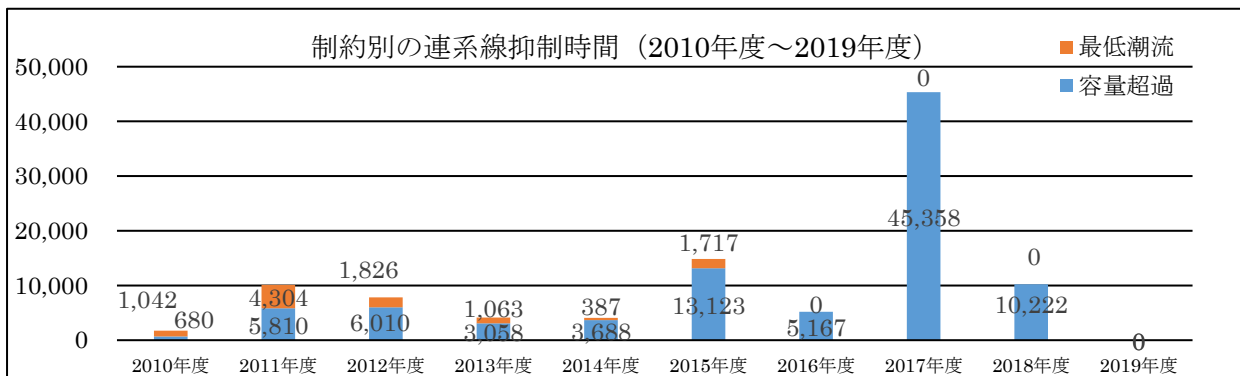


図 2-9 年度別・制約別の抑制時間

4. 連系線の作業停止状況

業務規程第 167 条の規定に基づき一般送配電事業者から報告を受けた連系線の作業停止について、以下のとおり実績を示す。

(1) 月別の連系線作業停止状況

2019 年度の月別・連系線別の連系線作業停止状況について表 2-8 に、月別の全国連系線作業停止率について、図 2-10 に示す。

表 2-8 月別の連系線作業停止状況

連系線	対象設備	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		合計			
		件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数	件数	日数		
北海道本州間	北海道・本州間、新北海道本州間連系設備	24	11	10	8	8	11	10	31	7	2	7	28	7	7	4	3	2	2						11	31	90	134	
東北東京間	相馬双葉幹線、いわき幹線			3	12	5	7			3	20	6	30	1	4	4	30	6	31	2	31	2	27				32	192	
東京中部間	佐久間周波数変換設備	5	4			1	1									9	6										15	11	
	新信濃周波数変換設備	2	2	6	4	2	1			1	1			1	1	16	19	7	8							5	13	40	49
	東清水周波数変換設備	1	1			4	4																			5	12	10	17
中部関西間	三重東近江線			11	5	7	4					1	1	2	1												21	11	
中部北陸間	南福光連系所、南福光変電所の連系設備					1	1							13	16												14	17	
北陸関西間	越前嶺南線			1	1	1	1							1	1												3	3	
関西中国間	西播東岡山線、山崎智頭線	18	8									33	20	10	7	11	8										72	43	
関西四国間	紀北変換所、阿南変換所間の連系設備	22	5			2	4					1	2			2	26	2	9								29	46	
中国四国間	本四連系線	3	25	3	27									1	1												7	53	
中国九州間	関門連系線	10	12	10	11																						20	23	
合計(同一連系線の重複停止を考慮)		85	68	44	68	31	34	10	31	11	23	48	81	36	38	46	92	17	50	2	31	2	27	21	56	353	599		

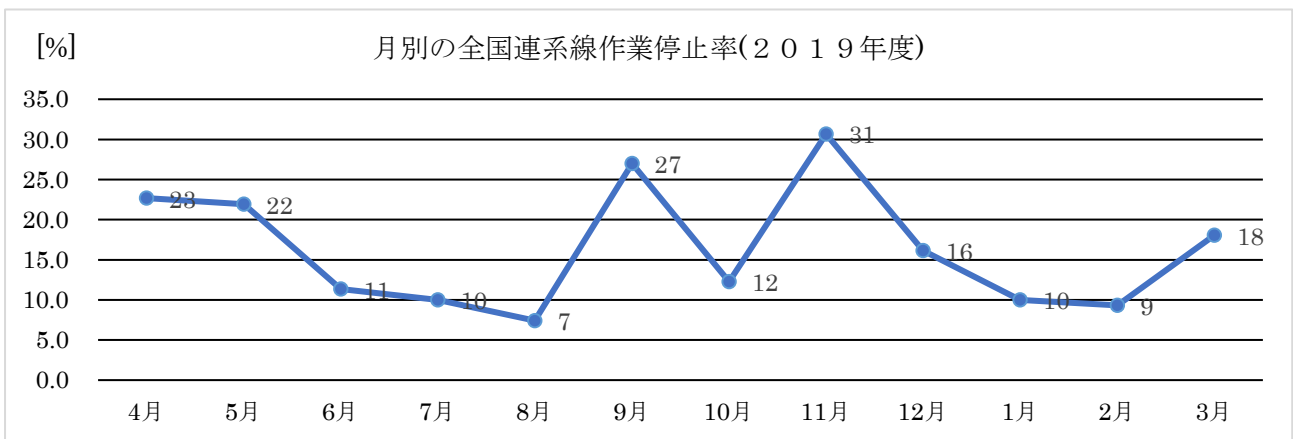


図 2-10 月別の連系線作業停止率

※ 作業停止率 = $\frac{\text{連系線作業停止延べ日数}}{10 \times \text{連系線} \times \text{暦日数}}$

(2)年度別連系線作業停止状況

2010～2019年度の年度別の連系線作業停止状況について、表 2-9 に示す。

表 2-9 年度別連系線作業停止状況

[件]

年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	計	10ヶ年平均
件数	64	56	58	38	63	91	218	267	205	353	1,413	141

※ 2015年度から2016年度にかけて実績が大きく増加しているのは、2016年度から、広域機関システムが導入されたことにより詳細な実績管理が可能となったためである。

5. 連系線の故障状況

(1) 連系線の故障状況

2019年度の連系線の故障状況について、表 2-10 に示す。

表 2-10 年度別連系線故障状況

発生日	連系線名称	原因等
5月7日	北斗今別直流幹線	275kV今別幹線1・2号線事故波及 推定原因:雷撃
5月19日	北斗今別直流幹線	北斗変換所変換器冷却装置故障
6月9日	阿南紀北直流幹線	阿南変換所側 1群バルブ冷却系の漏水
6月11日	新信濃2号FC	他送電線事故波及
8月20日	新信濃2号FC	他送電線事故波及
9月10日	新信濃2号FC	他送電線事故波及
10月12日	新信濃1号FC/佐久間FC/北斗今別直流幹線	275kV北千葉線1,2号事故での千葉火力脱落に伴う周波数低下 推定原因:風雨(飛来物接触)
11月26日	北斗今別直流幹線	他社変電所事故波及
12月12日	北斗今別直流幹線	他社送電線事故波及

※運用容量に影響のある故障実績を記載。

(2) 年度別の連系線故障件数

2010～2019年度の年度別の連系線の故障状況について、表 2-11 に示す。

表 2-11 年度別連系線故障状況

年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	計	10ヶ年平均
件数	9	5	6	9	1	3	3	3	6	9	54	5

[件]

6. マージン使用の実績

マージン使用とは、供給区域の需給ひっ迫若しくは下げ代不足が発生、又は発生するおそれのある場合において、連系線に設定したマージンを使って電気を供給することをいう。業務規程第 152 条の規定に基づくマージンの使用について、2019 年度の実績は、表 2-12 のとおり。

表 2-12 マージン使用の実績

発生日	連系線名称	原因等
9 月 10 日	東京中部間連系設備 (逆方向)	東京電力パワーグリッド供給区域において、高気温により想定以上に需要が増加し、広域融通を行わなければ需給の状況の悪化が見込まれ、電気の需給悪化状況改善に伴う融通指示に際し、当該連系線の空き容量が不足していたため

7. 連系線別の利用実績

連系線別の利用実績の見方は、図 2-11 及び表 2-13 に示すとおりであり、利用実績は次ページ以降の図 2-12 から 2-21 のとおり。

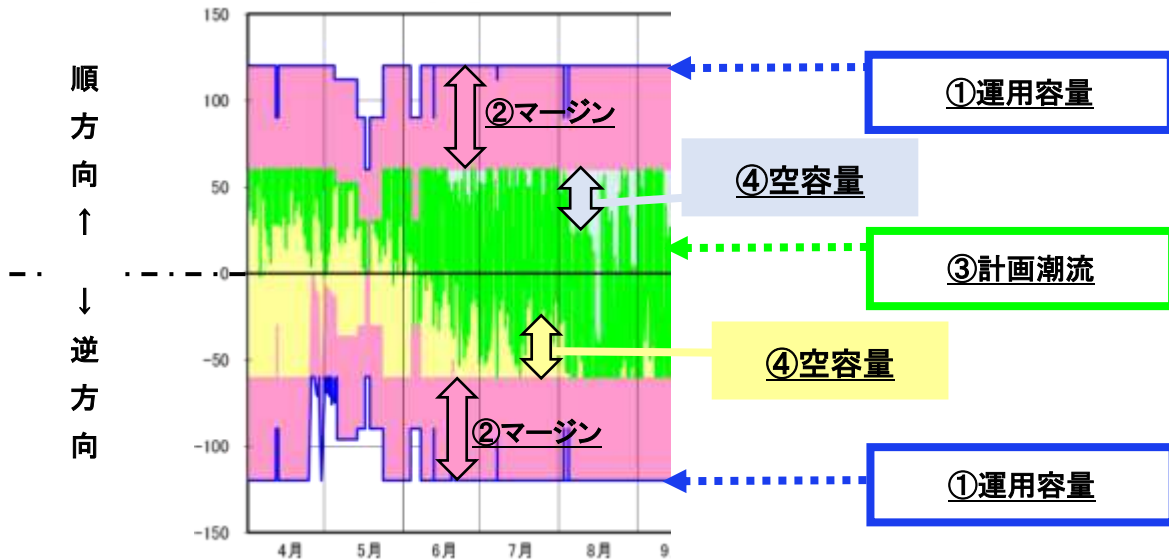


図 2-11 連系線 実績の見方

表 2-13 連系線 実績の見方

構成要素	2018年9月まで	2018年10月から(間接オークション導入後)
①運用容量	流通設備を損なうことなく、供給信頼度を確保した上で、流通設備に流すことのできる電力の最大値。	同左
②マージン	マージンとは、電力系統の異常時又は受給ひっ迫時その他の緊急的な状況において他の供給区域から連系線を介して電気を受給し、若しくは電力系統を安定に保つため、または電力市場取引の環境整備のために、連系線の運用容量の一部として本機関が管理する容量をいう。マージンを利用した連系線利用計画及びマージンを使用した連系線利用計画の連系線利用量は控除。	マージンとは、電力系統の異常時又は需給ひっ迫時その他の緊急的な状況において他の供給区域から連系線を介して電気を受給し、若しくは電力系統を安定に保つために、連系線の運用容量の一部として本機関が管理する容量をいう。マージンを使用する計画潮流は控除。
③計画潮流	先着優先による連系線利用計画、前日スポット取引及び1時間前取引で容量登録された潮流の合	前日スポット取引及び1時間前取引で容量登録された潮流の合算。
④空容量	④＝①－②－③ なお、広域周波数調整に必要となる容量については、その実施を決定した時点で、空容量から控除。	同左

(注:計画潮流について)

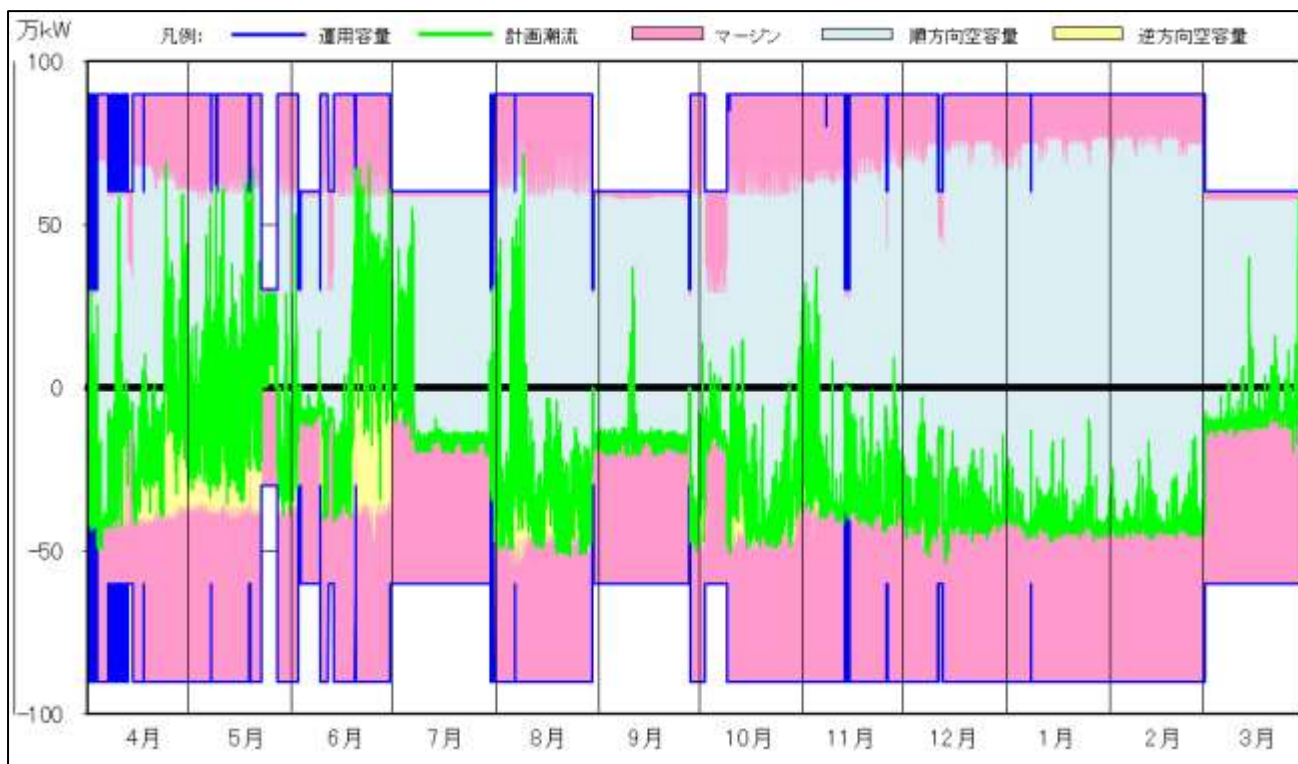
順方向と逆方向の利用計画は相殺される。そのため、グラフ上でも、順方向と逆方向の潮流の幅をそれぞれ取るのではなく、これらを相殺したものを計画潮流の値として記載する。

【参考】空容量実績の公表について

空容量実績を含む詳細の系統情報は、本機関のウェブサイトにて公表している。

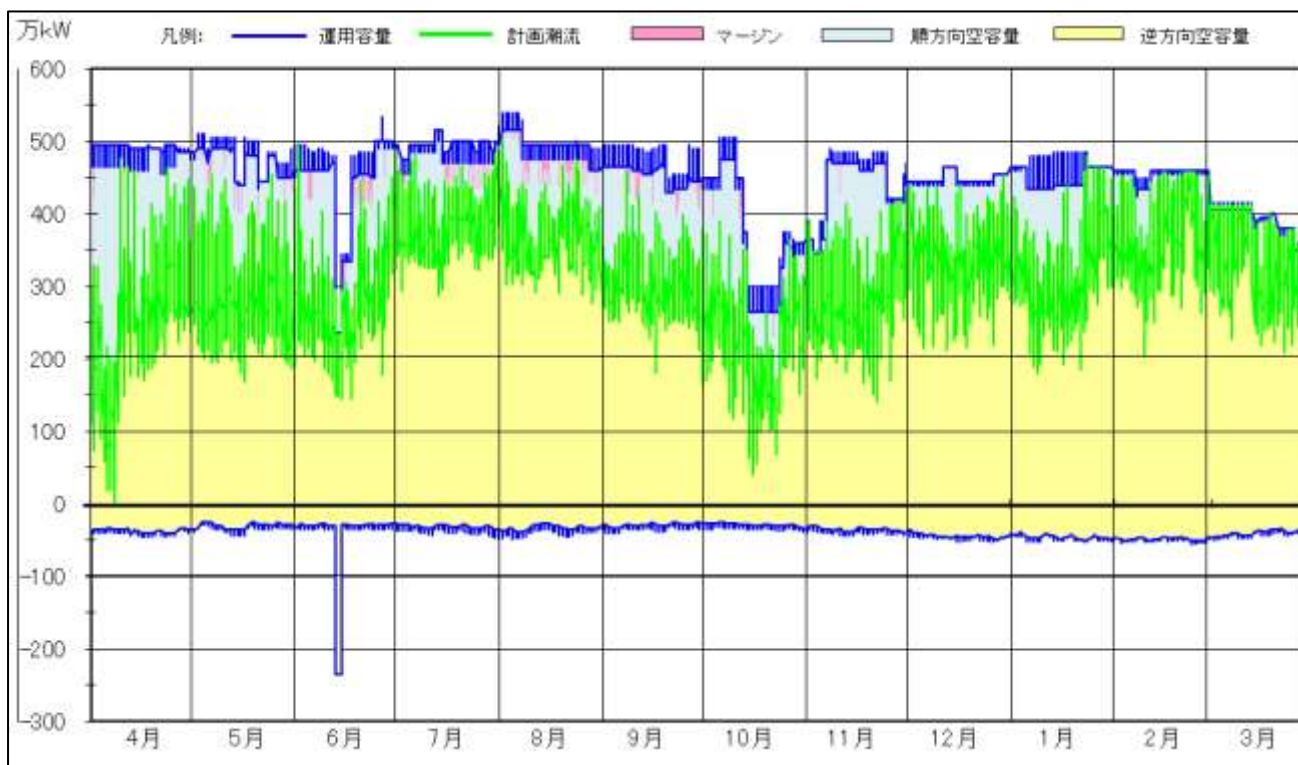
URL: http://occtonet.occto.or.jp/public/dfw/RP11/OCCTO/SD/LOGIN_login#

図 2-12 北海道本州間連系設備(北海道・本州間電力連系設備、新北海道本州間電力連系設備)の空容量実績(2019年度)



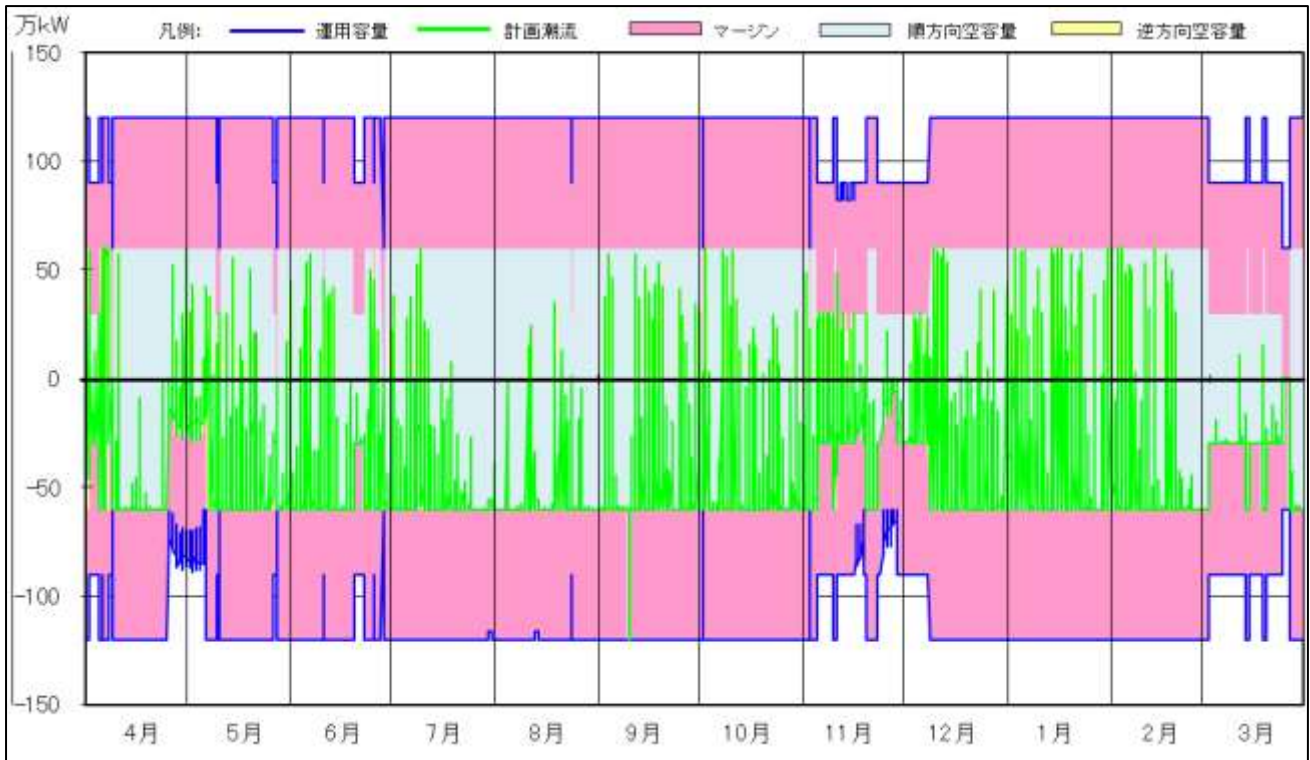
※北海道→東北を順方向(正表示)、東北→北海道を逆方向(負表示)とする。

図 2-13 東北東京間連系線(相馬双葉幹線、いわき幹線)の空容量実績(2019年度)



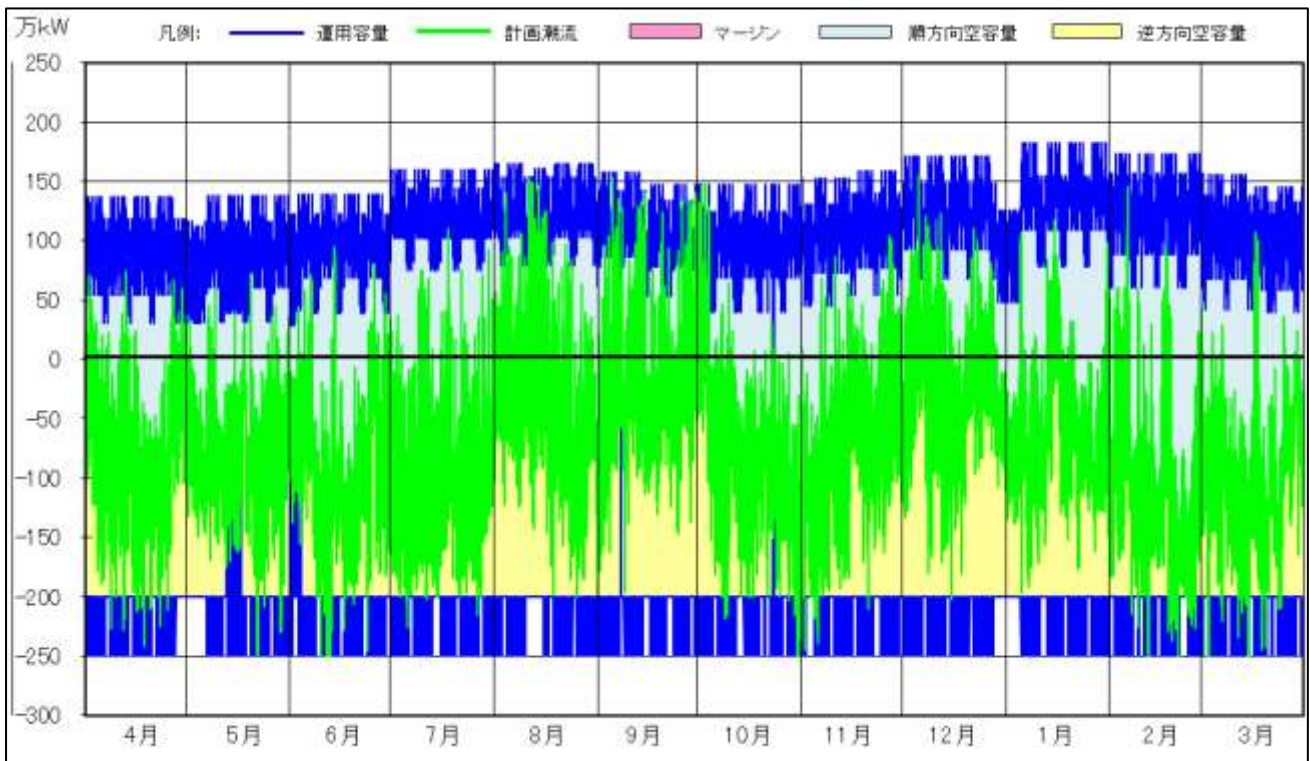
※東北→東京を順方向(正表示)、東京→東北を逆方向(負表示)とする。

図 2-14 東京中部間連系設備(佐久間、新信濃、東清水周波数変換設備)の空容量実績(2019 年度)



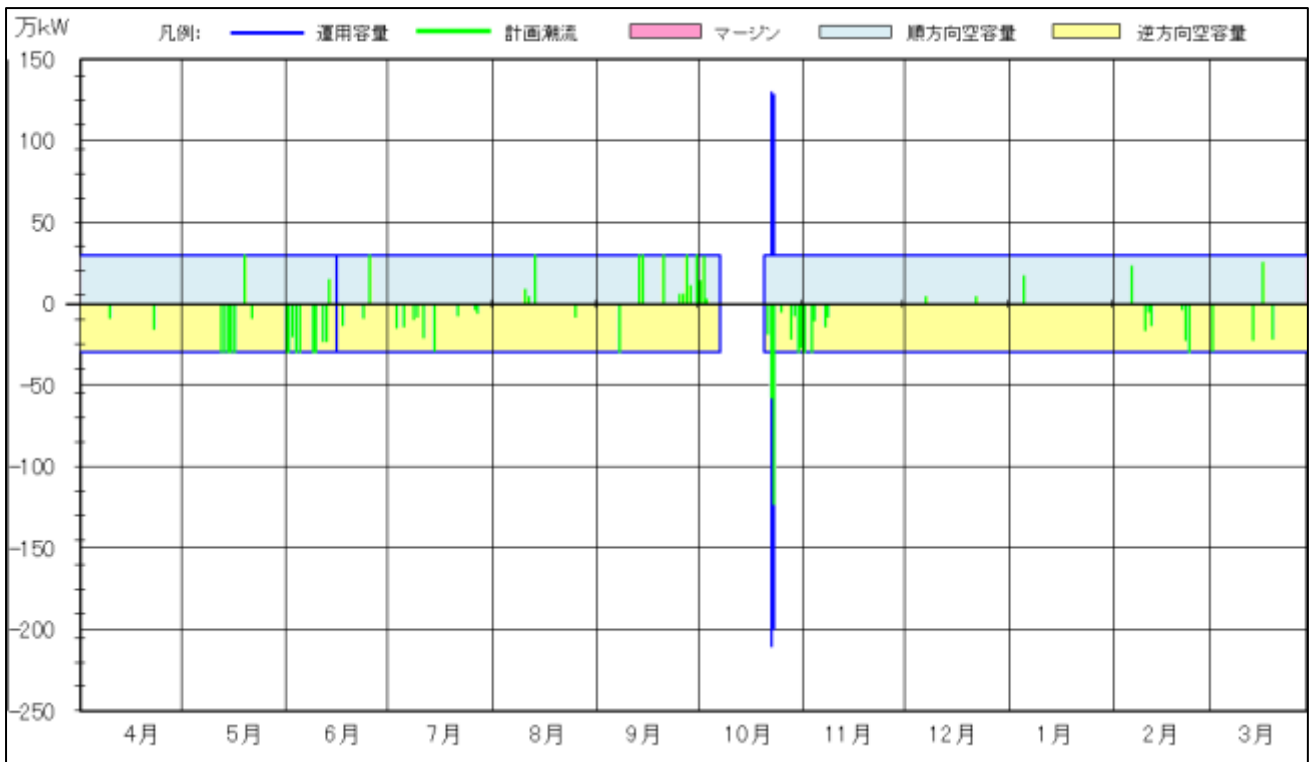
※東京→中部を順方向(正表示)、中部→東京を逆方向(負表示)とする。

図 2-15 中部関西間連系線(三重東近江線)の空容量実績(2019 年度)



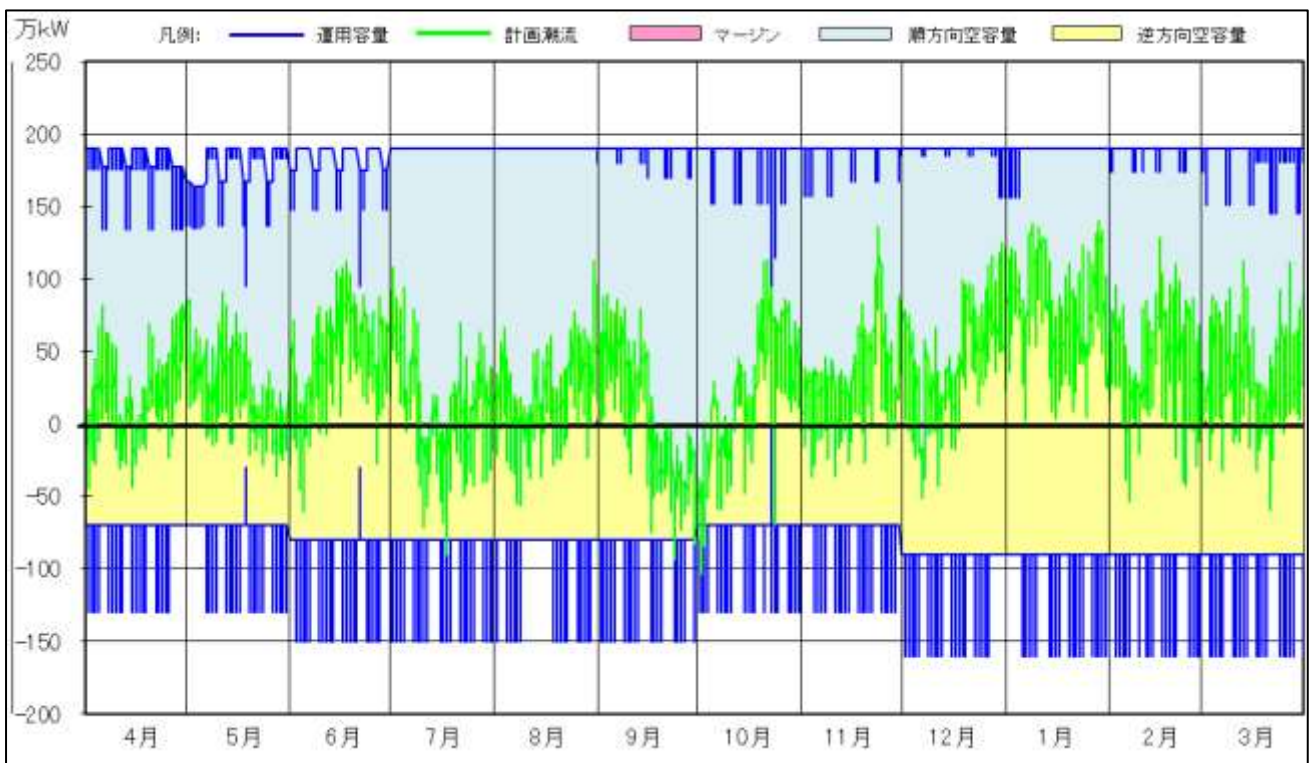
※中部→関西を順方向(正表示)、関西→中部を逆方向(負表示)とする。

図 2-16 中部北陸間連系設備(南福光連系所、南福光変電所の連系設備)の空容量実績(2019 年度)



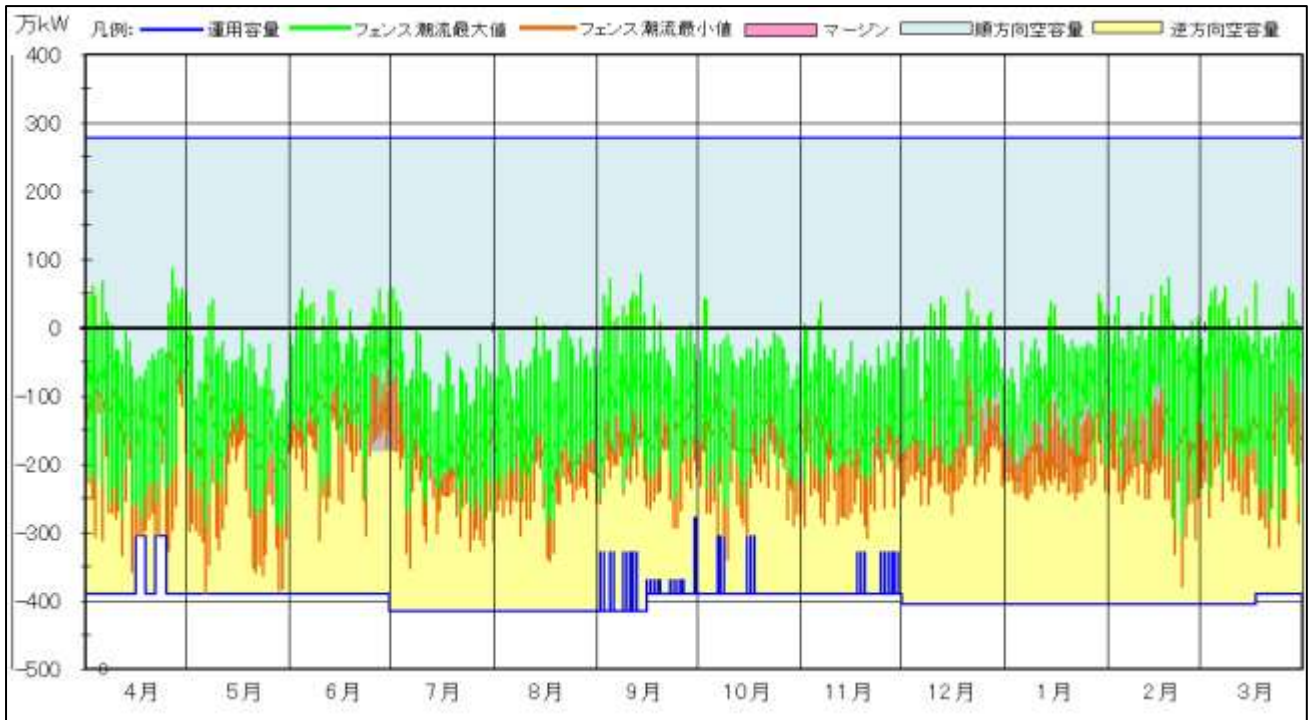
※中部→北陸を順方向(正表示)、北陸→中部を逆方向(負表示)とする。

図 2-17 北陸関西間連系線(越前嶺南線)の空容量実績(2019 年度)



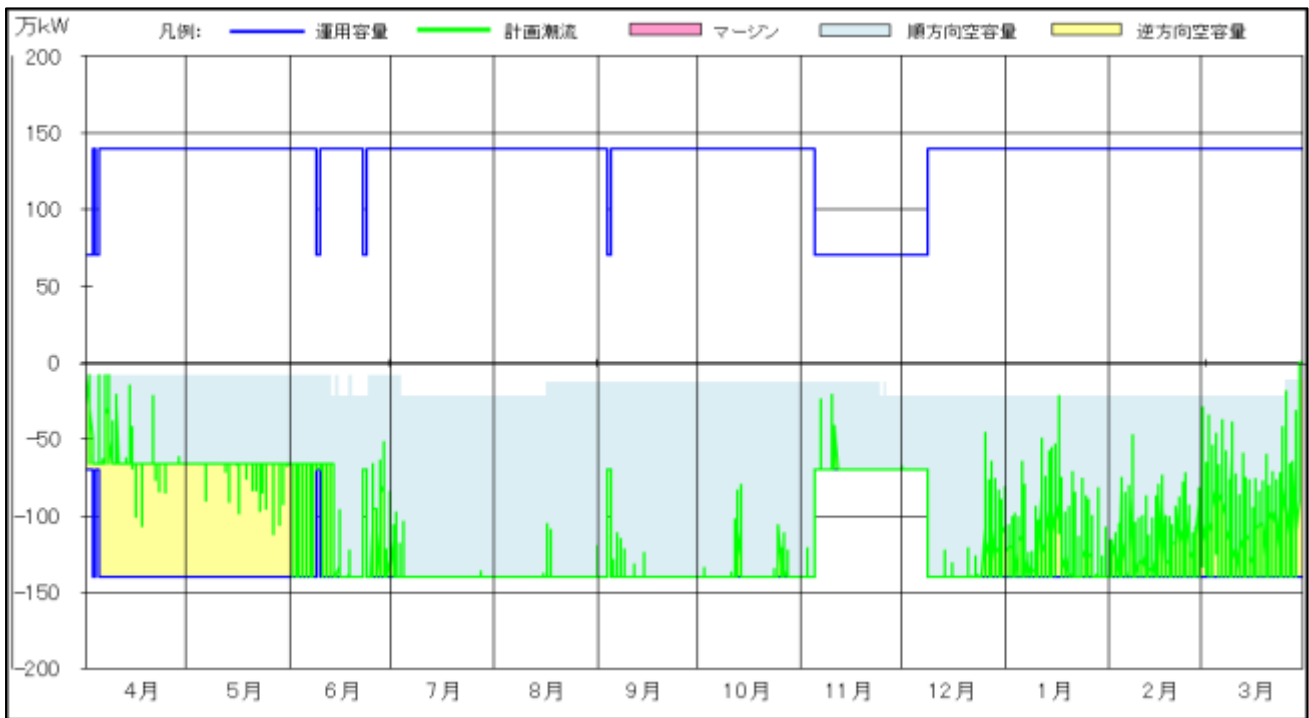
※北陸→関西を順方向(正表示)、関西→北陸を逆方向(負表示)とする。

図 2-18 関西中国間連系線(西播東岡山線、山崎智頭線)の空容量実績(2019 年度)



※関西→中国を順方向(正表示)、中国→関西を逆方向(負表示)とする。

図 2-19 関西四国間連系設備(紀北変換所、阿南変換所間の連系設備)の空容量実績(2019 年度)

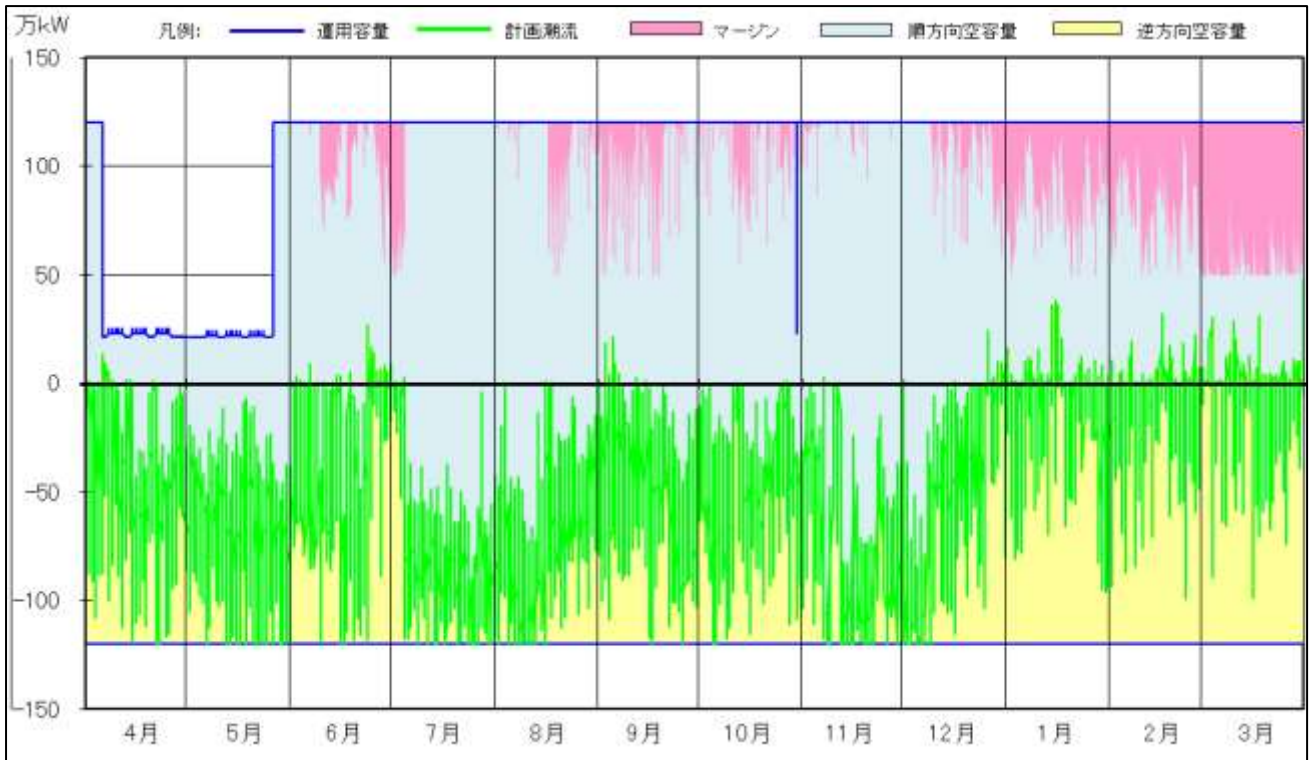


※関西→四国を順方向(正表示)、四国→関西を逆方向(負表示)とする。

※順方向の空容量は以下のうち小さい方で算出。

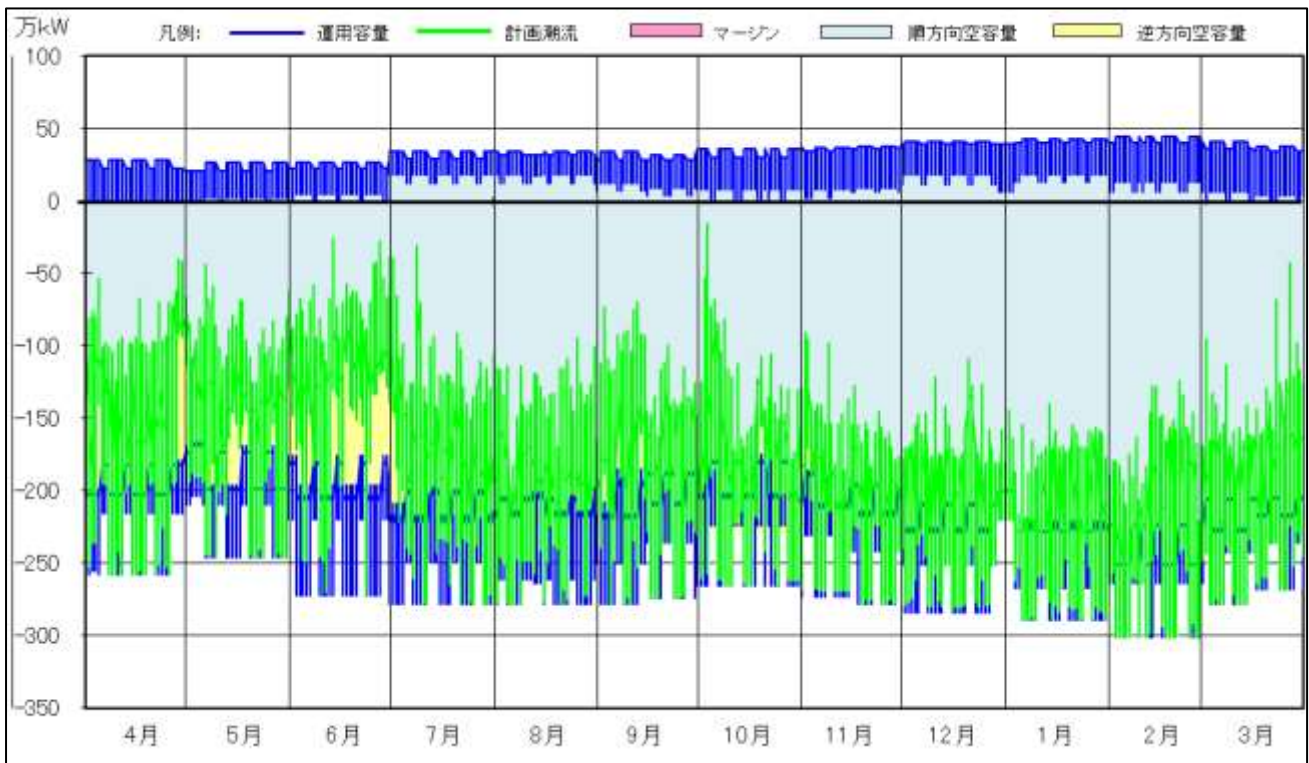
- ・運用容量－マージン－計画潮流
- ・南阿波幹線運用容量－(橘湾火力発電所出力－阿南紀北直流幹線計画潮流)

図 2-20 中国四国間連系線(本四連系線)の空容量実績(2019 年度)



※中国→四国を順方向(正表示)、四国→中国を逆方向(負表示)とする。

図 2-21 中国九州間連系線(関門連系線)の空容量実績(2019 年度)



※中国→九州を順方向(正表示)、九州→中国を逆方向(負表示)とする。

8. 広域連系系統の空容量の状況

広域連系系統の空容量の状況について、各一般送配電事業者が公表している系統連系制約は以下 URL で参照されたい。

-
- ・北海道電力ネットワーク株式会社 : http://www.hepco.co.jp/network/con_service/public_document/bid_info.html
 - ・東北電力ネットワーク株式会社 : <https://nw.tohoku-epco.co.jp/consignment/system/announcement/>
 - ・東京電力パワーグリッド株式会社 : <http://www.tepco.co.jp/pg/consignment/system/index-j.html>
 - ・中部電力パワーグリッド株式会社 : <http://www.chuden.co.jp/corporate/study/free/rule/map/index.html>
 - ・北陸電力送配電株式会社 : http://www.rikuden.co.jp/nw_notification/U_154seiyaku.html#akiyouryu
 - ・関西電力送配電株式会社 : <http://www.kepco.co.jp/corporate/takusou/disclosure/ryutusetsubi.html>
 - ・中国電力ネットワーク株式会社 : <https://www.energia.co.jp/nw/service/retailer/keitou/access/>
 - ・四国電力送配電株式会社 : <http://www.yonden.co.jp/business/jiyuuka/tender/index.html>
 - ・九州電力送配電株式会社 : https://www.kyuden.co.jp/td_service_wheeling_rule-document_disclosure
 - ・沖縄電力株式会社 : <http://www.okiden.co.jp/business-support/service/rule/plan/index.html>

まとめ

電力需給

電力需給の実績に関しては、最大需要電力、需要電力量、負荷率、最大需要電力発生時の電力需給状況、最小需要電力の発生状況、日最大需要電力の発生状況といった項目に分けて取りまとめた。あわせて、電気事業法第28条の44第1項の規定に基づき実施した需給状況を改善するための指示や、一般送配電事業者が「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則」に基づき実施した、再生可能エネルギーの出力抑制指令の実施状況も取りまとめた。

電力系統

電力系統の実績としては、地域間連系線の利用、混雑処理、作業停止、故障、マージン使用、空容量に係る状況を取りまとめた。

電力広域の運営推進機関

総務部

<http://www.occto.or.jp>