

第3回委員会での議論および資料の明確化の観点から以下を修正
(修正の詳細は、別添資料を参照)

- ・スライド3、4を追加
- ・スライド5～14を修正

短期断面における調整力確保の考え方の現状等について (前回続き)

平成27年7月24日

調整力等に関する委員会 事務局

運転予備力・瞬動予備力確保の考え方（集約結果まとめ）

- 一般電気事業者10社の現状の考え方を集約した。
※本資料は各社提出資料（資料2 参考）及び聞き取りをもとに事務局にて作成。
- 会社ごとに考え方が異なる点があること、確保量が経験等に基づく値となっている会社があること等が明らかになった。
- 短期断面において必要な調整力の検討については、現状の考え方によらず、第二段階以降の各事業者（発電/小売/送配電）が需給変動にどう対応するかの確認から始めることとする。（⇒本日資料3）

<集約結果概要>

□ 各社共通の点

- 運転予備力確保量は、最大電力需要想定値に対し、前日8%・当日5%（※）
- 瞬動予備力は、運転予備力の内数として確保

※当該日の需要（例えば端境期等の低需要）と脱落リスクを考慮する最大電源の容量により、当該比率を超えて確保する場合もある。

□ 会社ごとに異なる点

➢ 運転予備力確保の考え方（積上げ方）

- ・ 当日計画では、短時間需要変動分を需要想定誤差分又は電源脱落リスク分の内数とする（東北、中部、関西、中国、九州）
- ・ 当日計画では、短時間需要変動分を需要想定誤差分又は電源脱落リスク分とは別に積上げ（東京）
- ・ 電源脱落リスク分のうち一部を他エリアに期待（北海道、北陸、四国）
- ・ 連系線のない沖縄エリアの積上げ方（沖縄）

➢ 運転予備力確保量の考え方

- ・ リスク毎の内訳なし。運用における過去の知見や経験に基づく値（北海道、東北、北陸、四国）
- ・ 過去の需要想定誤差や短時間需要変動量の実績に基づく値（東京、中部、関西、中国、九州）
- ・ 運用における過去の知見や経験に基づく値（沖縄）

- 瞬動予備力は、過去の知見や経験に基づき当該時間需要の3%を確保しているが、東京、沖縄は異なる（個別ページ参照）

運転予備力・瞬動予備力確保の考え方（P 5～14表の見方）① 3

■ 留意事項

※本資料は理解を容易にするため、各社作成資料に基づき事務局が作成したイメージ図であり、異常気象等が予想される場合の積み増しや、需給悪化要因が複合的に発生する場合の連系線への期待分などの記載を省略している点に留意が必要（詳細は各社作成資料（資料2参考）を参照。）
※確保した運転予備力・瞬動予備力について、実際の応動時には、下記のように明確に分けることができない点に留意が必要。

■ 定義（各スライド共通）

- ・LFC以外：停止待機中の水力（揚水含む）、ガスタービン、およびスケジュール運転をしている電源の出力見直し(運転スケジュール変更)
- ・最大電力需要想定値：各断面で想定した、当該日の最大電力需要の1時間平均値（発受電端）
- ・当該時間需要：当該時間の1時間平均値（発受電端）

赤枠・青枠の大きい方を確保

破線（自エリア）：エリアに必要であるが、実際に確保する量（実線）の内数として確保するもの、または、確保量の設定において、当該リスクを考慮していないもの

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力:最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度			運転予備力:最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	or			or		
		LFC	最大電力需 要想定値の 5%程度	最大電力需 要想定値の3%	大規模電源 (100万kW級) 脱落	最大電力需 要想定値の 5%程度	最大電力需 要想定値の3% (内数)	大規模電源 (100万kW級) 脱落
	瞬動 予備	GF	当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)			当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)		

実線：実際にエリア内で確保する量（必要量）であり、この例（前日計画）の場合、確保量は以下のとおりとなる。
「最大電力需要想定値の5%程度(需要想定誤差)」 or 「大規模電源（100万kW級）脱落」の大きい方
＋
「最大電力需要想定値の3%(短時間需要変動)」

運転予備力・瞬動予備力確保の考え方（P 5～1 4表の見方）②
 4

			前日計画			当日計画		
			需要想定誤差	短時間需要変動	電源脱落	需要想定誤差	短時間需要変動	電源脱落
≈			≈			≈		≈
他エリア (連系線)	運転予備	LFC以外			上記①にて不足する分を予め期待	リスク顕在化時に 応援融通を期待		上記①にて不足する分を予め期待
		LFC						
	瞬動予備	GF(EPPS,北本緊急時AFC含)			周波数低下時に自動的に使用			周波数低下時に自動的に使用

破線（他エリア(連系線)）：他エリア（連系線からの受電分）に期待しているものであり、以下の3つがある。
 A 電源脱落時に、エリア内の運転予備力で不足する分を予め連系線受電分に期待しているもの（北海道、北陸、四国エリア）
 B リスク顕在化時に応援融通を期待するもの
 C 電源脱落に伴う周波数低下時に、連系線を介して他エリアから自然に流入（受電）するもの
 （直流連系においては、制御機能（EPPS,北本緊急時AFC）により自動的に受電するもの）

運転予備力・瞬動予備力確保の考え方（北海道電力）

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力: 最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度			運転予備力: 最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	最大電力 需要想定値 の8%程度		発生時は、左 記により確保 した運転予備 力等(①)によ り対応(※1)	最大電力 需要想定値 の5%程度		発生時は、左 記により確保 した運転予備 力等(①)によ り対応(※1)
		LFC						
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)			当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)	
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外			上記①にて不 足する分を予め 期待	リスク顕在化時に 応援融通を期待		上記①にて不 足する分を予め 期待
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS, 北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に自動的に 使用			周波数低下時 に自動的に 使用

※1 エリア内の最大電源脱落相当量が必要であるが、エリア内で確保する運転予備力の量の設定においては考慮していない

運転予備力・瞬動予備力確保の考え方（東北電力）

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力: 最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度			運転予備力: 最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	最大電力需要想定値の8%程度			最大電力需要想定値の5%程度 【需要想定誤差、電源脱落を考慮】 (短時間需要変動分は上記の内数)		
		LFC						
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)			当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)	
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外				リスク顕在化時に 応援融通を期待		
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS, 北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に必然的に 使用			周波数低下時 に必然的に 使用

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力:最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力:N-1事故での電源脱落時、負荷遮断に至らない量			運転予備力:最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力:N-1事故での電源脱落時、負荷遮断に至らない量		
自エリア	運転 予備	LFC以外	← or → 最大電力需要想定値の5%程度		最大電力需要想定値の2~3%程度	← or → 最大電力需要想定値の3%程度		最大電力需要想定値の2~3%程度
		LFC		最大電力需要想定値の2~3%			最大電力需要想定値の2~3%	
	瞬動 予備	GF		N-1事故での電源脱落時、負荷遮断に至らない量(運転予備の内数)		N-1事故での電源脱落時、負荷遮断に至らない量(運転予備の内数)		
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外				リスク顕在化時に 応援融通を期待		
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS,北本 緊急時AFC含)			周波数低下時に必然的に 使用			周波数低下時に必然的に 使用

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力: 最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度			運転予備力: 最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	← or → 最大電力需要 想定値の 5%程度		大規模電源 (100万kW級) 脱落	← or → 最大電力需要 想定値の 5%程度		大規模電源 (100万kW級) 脱落
		LFC		最大電力需要 想定値の3%			最大電力需要 想定値の3% (内数)	
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)		
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外				リスク顕在化時に 応援融通を期待		
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS,北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に必然的に 使用			周波数低下時 に必然的に 使用

運転予備力・瞬動予備力確保の考え方（北陸電力）

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力: 最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度			運転予備力: 最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	最大電力 需要想定値 の8%程度 (出水想定誤差も考慮)		発生時は、左 記により確保 した運転予備 力等(①)によ り対応(※1)	最大電力 需要想定値 の5%程度 (出水想定誤差も考慮)		発生時は、左 記により確保 した運転予備 力等(①)によ り対応(※1)
		LFC						
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3%以上 (運転予備の内数)		当該時間需要の3%以上 (運転予備の内数)		
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外			上記①にて不足 する分を予め 期待	リスク顕在化時に 応援融通を期待		上記①にて不足 する分を予め 期待
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS, 北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に必然的に 使用			周波数低下時 に必然的に 使用

※1 エリア内の最大電源脱落相当量が必要であるが、エリア内で確保する運転予備力の量の設定においては考慮していない

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力:最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度			運転予備力:最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	最大電力需要想定値の8% 【需要変動リスク(過去実績)+大規模電源脱落リスク】 (短時間変動3%は内数)			or		
		LFC				需要変動 リスク (過去実績)	最大電力需要 想定値の3% (内数)	大規模電源 脱落リスク
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3% (運転予備の内数)			当該時間需要の3% (運転予備の内数)	
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外				リスク顕在化時に 応援融通を期待		
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS,北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に必然的に 使用			周波数低下時 に必然的に 使用

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力:最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度			運転予備力:最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	最大電力需要想定値の8% 【需要見直し+電源脱落への備え】 (短時間変動3%は内数)			or		
		LFC				最大電力需要 想定値の 3～5%	最大電力需要 想定値の3% (内数)	最大電源 脱落相当量
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)			当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)	
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外				リスク顕在化時に 応援融通を期待		
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS,北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に必然的に 使用			周波数低下時 に必然的に 使用

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力:最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度			運転予備力:最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力:当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	最大電力 需要想定値 の8%程度		発生時は、左 記により確保 した運転予備 力等①)によ り対応(※1)	最大電力 需要想定値 の5%程度		発生時は、左 記により確保 した運転予備 力等①)によ り対応(※1)
		LFC						
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)			当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)	
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外			上記①)にて不足 する分を予め 期待	リスク顕在化時に 応援融通を期待		上記①)にて不足 する分を予め 期待
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS,北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に必然的に 使用			周波数低下時 に必然的に 使用

※1 エリア内の最大電源脱落相当量が必要であるが、エリア内で確保する運転予備力の量の設定においては考慮していない

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力: 最大需要想定値の8%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度			運転予備力: 最大需要想定値の5%程度 瞬動予備力: 当該時間需要の3%程度		
自エリア	運転 予備	LFC以外	最大電力需 要想定値の 5%程度	or	最大電源 脱落相当量	最大電力需 要想定値の 5%程度	or	最大電源 脱落相当量
		LFC		最大電力需 要想定値の3% 程度			最大電力需 要想定値の3% (内数)	
	瞬動 予備	GF		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)		当該時間需要の3%程度 (運転予備の内数)		
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外				リスク顕在化時に 応援融通を期待		
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS,北本 緊急時AFC含)			周波数低下時 に必然的に 使用			周波数低下時 に必然的に 使用

			前日計画			当日計画		
			需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落	需要想定 誤差	短時間 需要変動	電源脱落
			運転予備力: 25.1万kW+6~13万kW+ α (上げ余力) 瞬動予備力: 原則全ユニットGF運転			運転予備力: 25.1万kW+6~13万kW+ α (上げ余力) 瞬動予備力: 原則全ユニットGF運転		
自エリア	運転 予備	LFC以外	(並列発電機 の上げ余力)		最大電源脱落 (25.1万kW)	(並列発電機 の上げ余力)		最大電源脱落 (25.1万kW)
		LFC		6~13万kW (AFC+GF)			6~13万kW (AFC+GF)	
	瞬動 予備	GF		原則全ユニットGF運転 (上記LFCの内数)			原則全ユニットGF運転 (上記LFCの内数)	
他エリア (連系線)	運転 予備	LFC以外						
		LFC						
	瞬動 予備	GF(EPPS,北本 緊急時AFC含)						

■ 第10回電力需給検証小委員会（4/16）資料8を基に事務局にて作成

	最大電源容量(万kW)① (※1)	需要想定H3(万kW)② (※2)	①／②(%) (※3)
北海道	70	454	15.4
東北	100	1,344	7.4
東京	100	4,863	2.1
中部	100	2,475	4.0
北陸	70	521	13.4
関西	90	2,639	3.4
中国	100	1,076	9.3
四国	70	518	13.5
九州	70	1,537	4.6

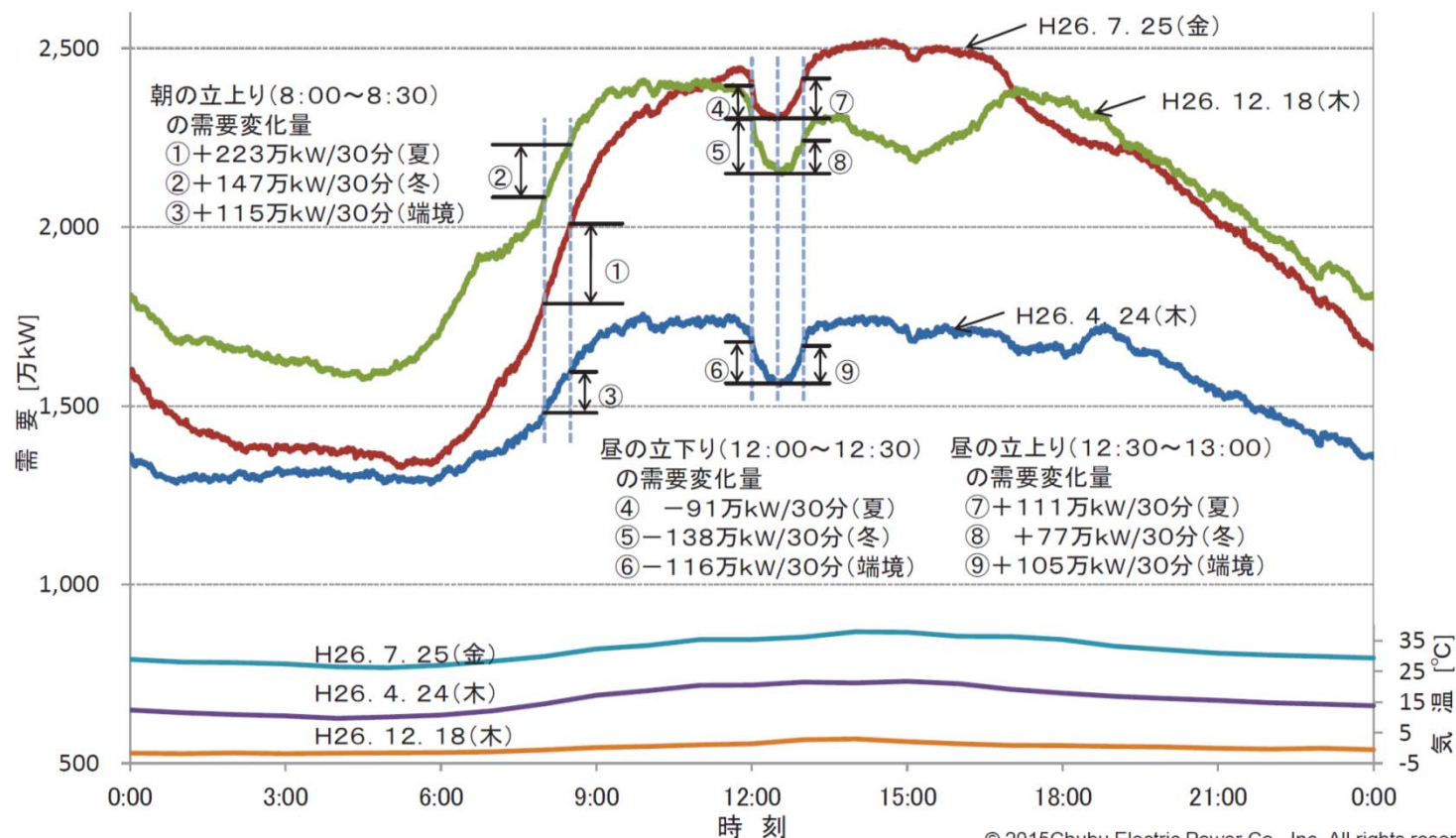
(※1) 需給検証小委 資料8中の「原子力発電所を再起動しない場合の〇〇電力管内の需給見通し ②2015年8月」における稼働予定の発電機のうち最大出力となる発電機の出力を記載

(※2) 需給検証小委 資料8中の「報告徴収内容について_2. 需要面_①2015年度節電影響等」における「2015年度夏季最大需要想定H3」を記載

(※3) 小数点第二位にて四捨五入

(空白)

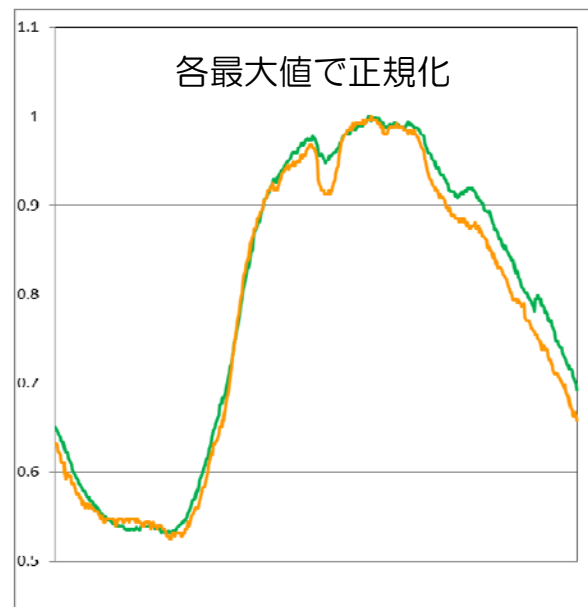
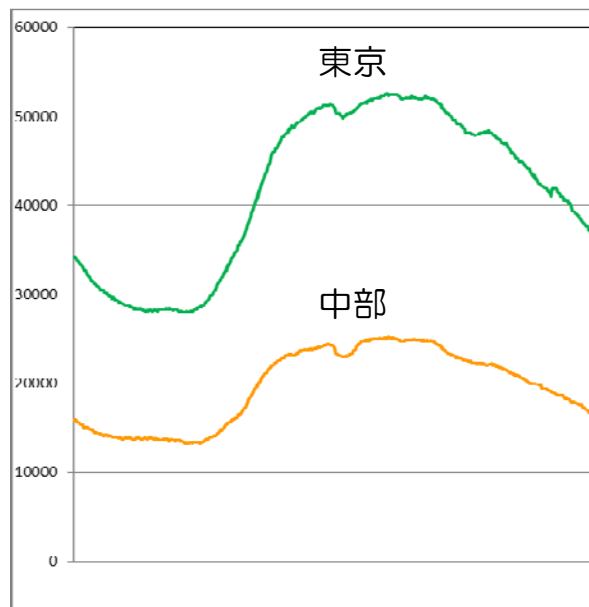
■ 需要変動の実績（中部電力の例）※前回資料3-1スライド14より抜粋



■ 前回委員会におけるご意見

- ✓ 資料3-1のスライド14に相当する東京電力のデータの提出を可能であればお願いしたい。系統規模と変化量との関係について関心がある。⇒ スライド18に記載
- ✓ スライド14に関して中西60Hz地域全体で合成、つまり同日同時刻のデータを合算したデータの提出をお願いしたい。中西60Hz地域全体でみた場合に、需要の変化傾向には地域差があるので各エリアで変化量が相殺され滑らかになるのか、相殺されず滑らかにならないのか関心がある。⇒ スライド19に記載

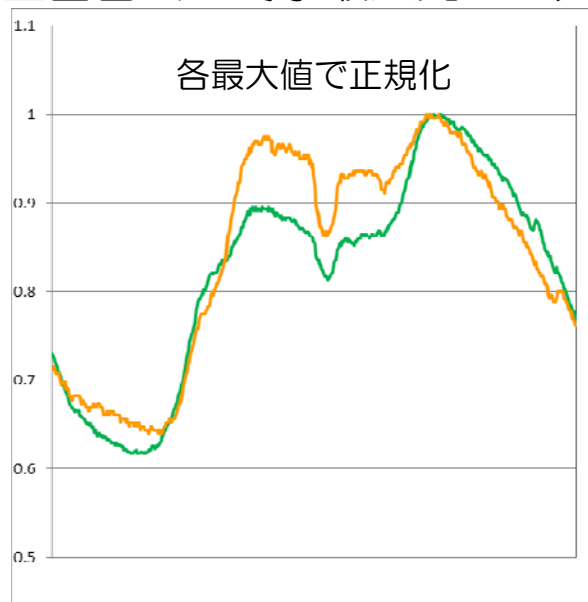
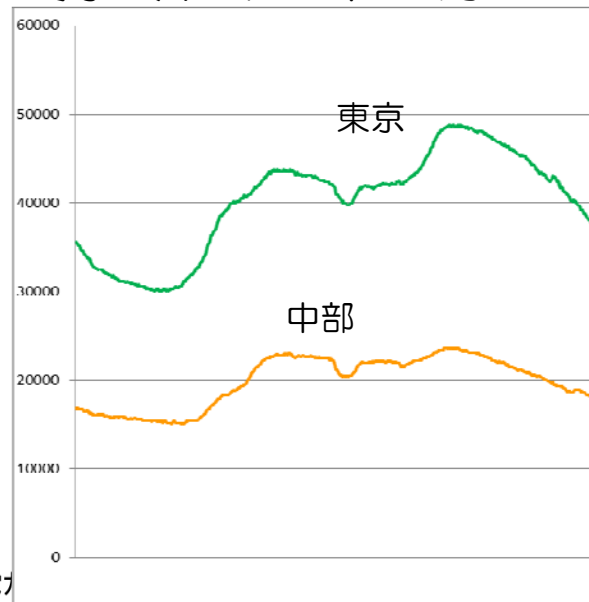
■ 夏季（平成26年7月25日※全国合成の夏季最大発生日）



- 当日の各エリアの最大電力（1時間値）
 - ・ 東京：5,236万kW
 - ・ 中部：2,506万kW
- 朝の立上り（8:00～8:30）の需要変化量
 - ・ 東京：350万kW／30分
 - ・ 中部：220万kW／30分

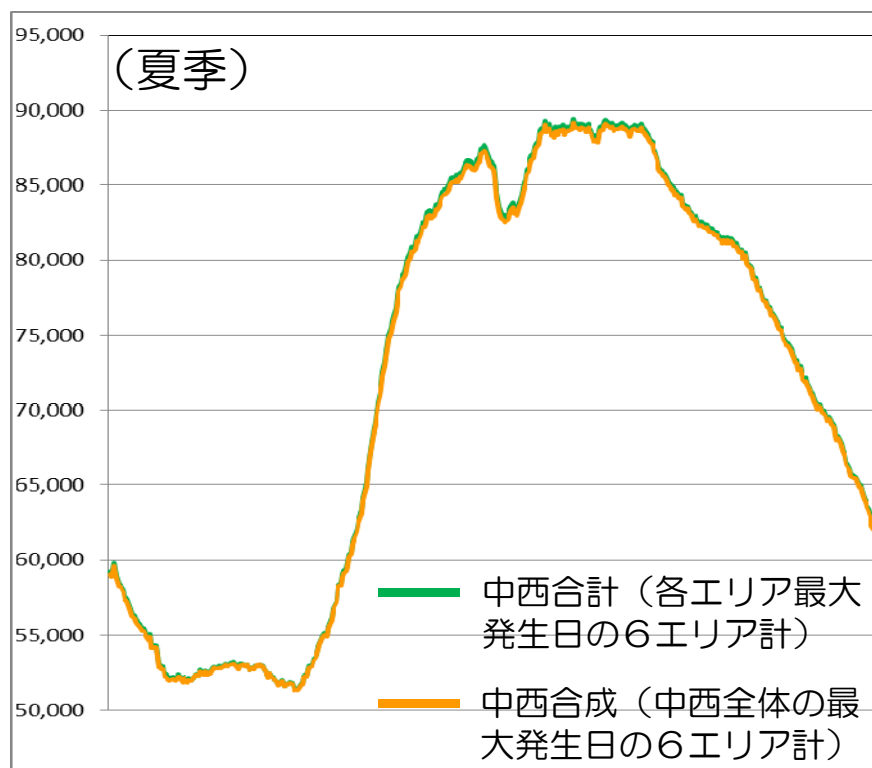
※P18～24のグラフ及び数値のデータは、広域機関システム（新システムはH28.4運用開始のため、現時点はIBESCIJから引き継いだシステム）にて各社より受信しているエリア需要データ（1時間値、3分値）を使用した。

■ 冬季（平成26年12月17日※全国合成の冬季最大発生日）

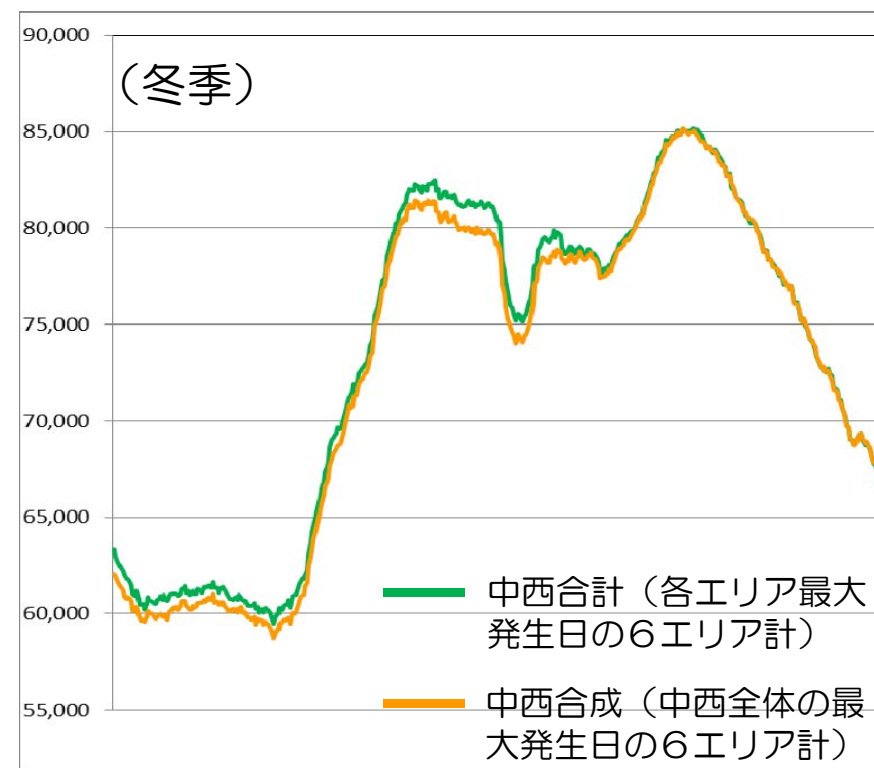


- 当日の各エリアの最大電力（1時間値）
 - ・ 東京：4,864万kW
 - ・ 中部：2,345万kW
- 朝の立上り（8:00～8:30）の需要変化量
 - ・ 東京：120万kW／30分
 - ・ 中部：160万kW／30分

	夏季最大発生日（H26）	冬季最大発生日（H26）
各エリア	7/25（中部、関西、中国、四国、九州） 8/1（北陸）	12/17（北陸、関西、中国、四国、九州） 12/18（中部）
中西全体	7/25	12/17

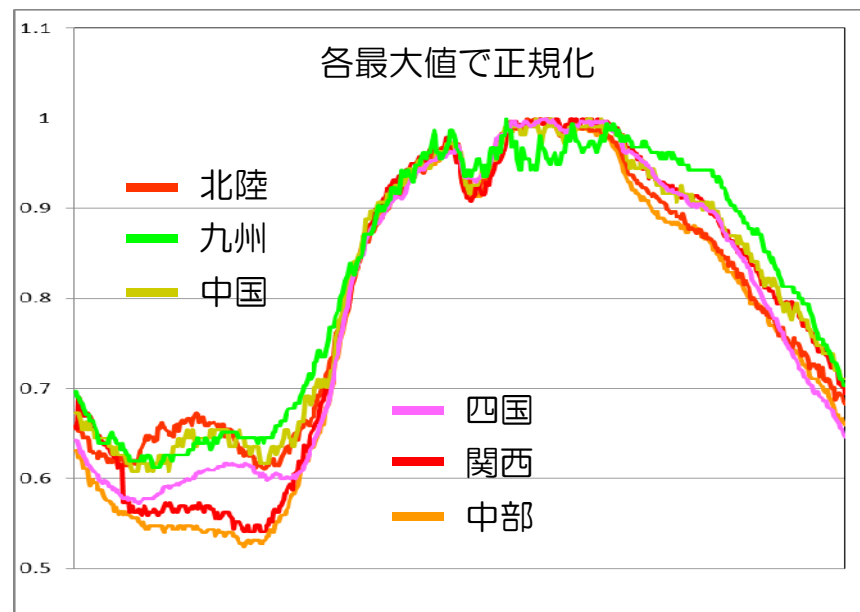
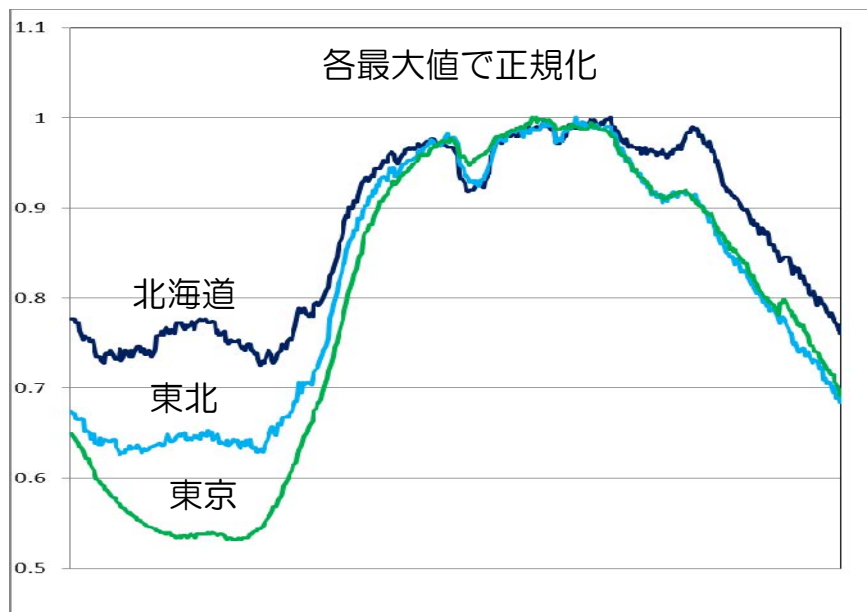


- 中西合計ピーク時（本データでは同時刻ピーク）
 - ・中西合計に対し、中西合成は約99.7%

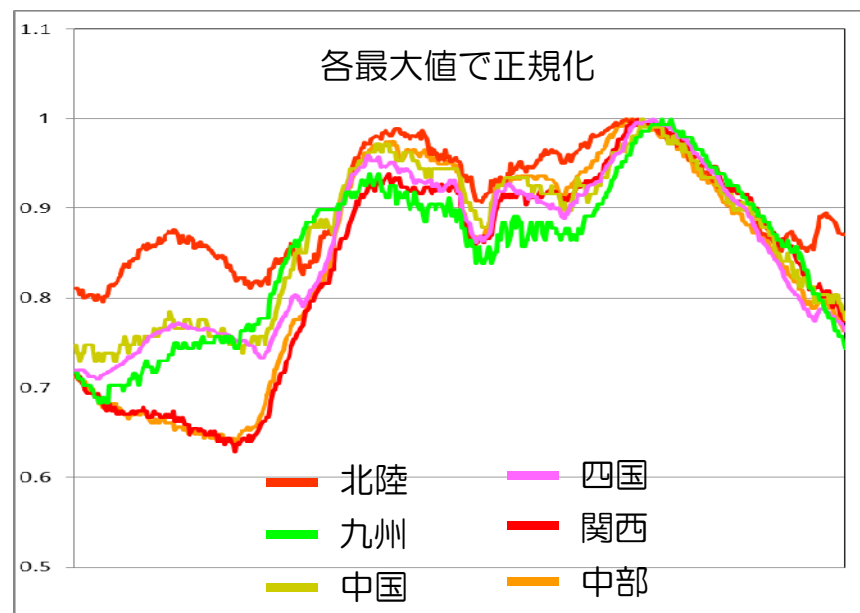
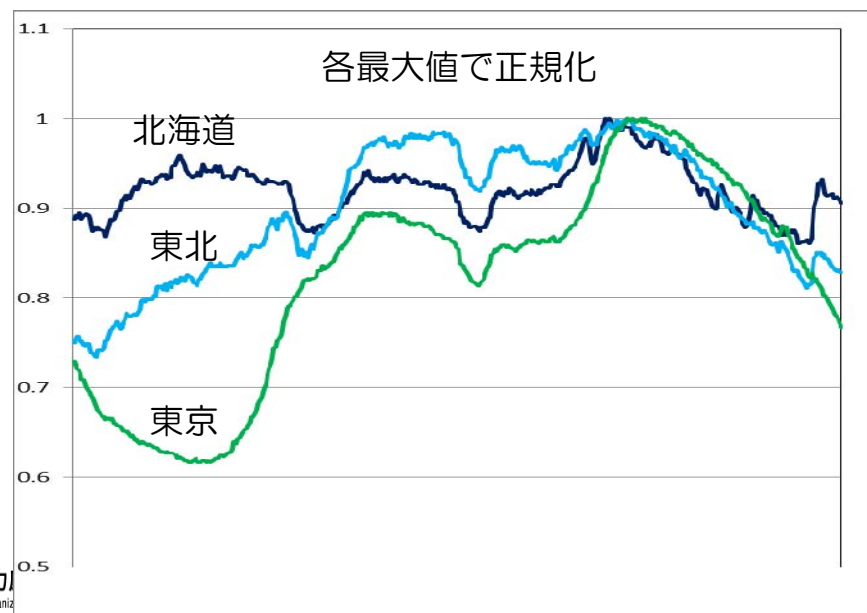


- 中西合計ピーク時（本データでは同時刻ピーク）
 - ・中西合計に対し、中西合成は100%

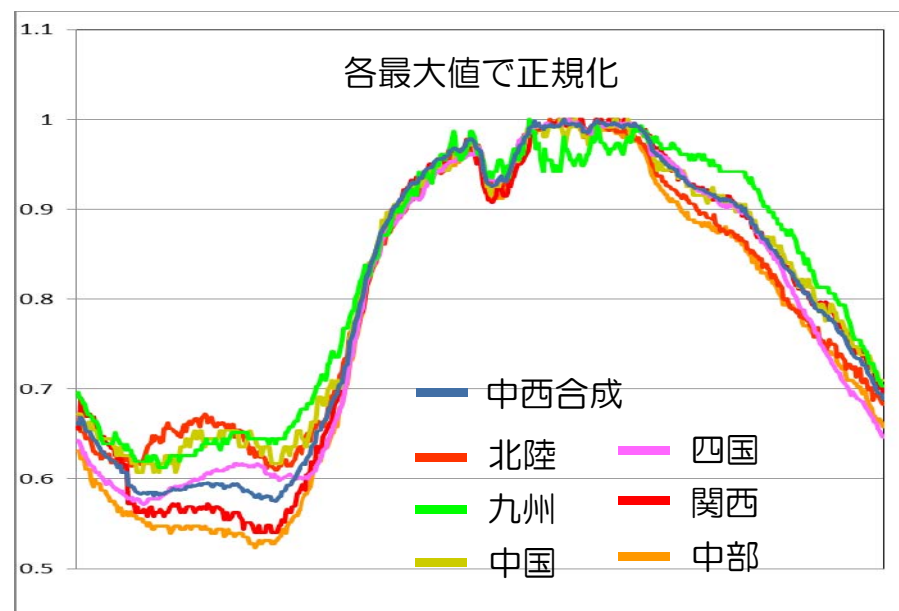
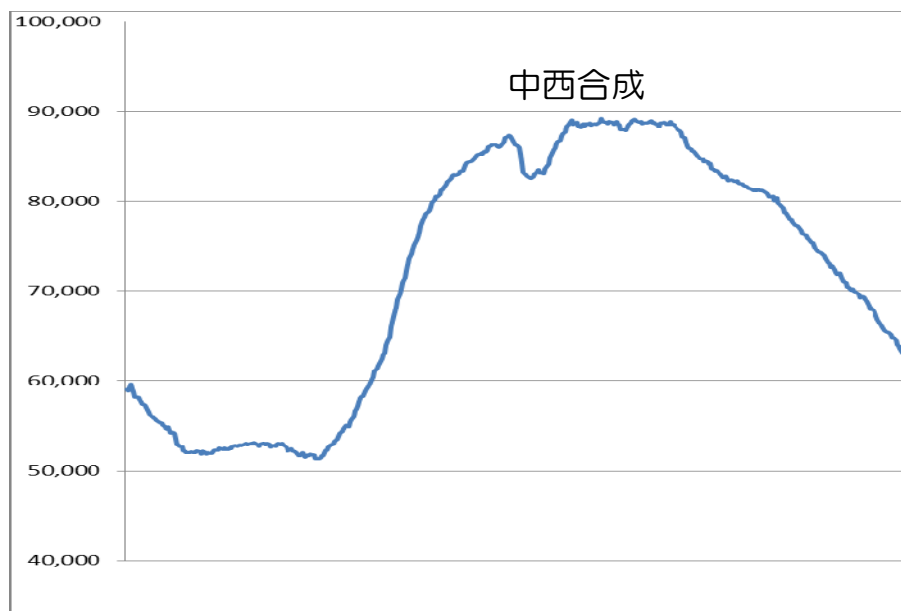
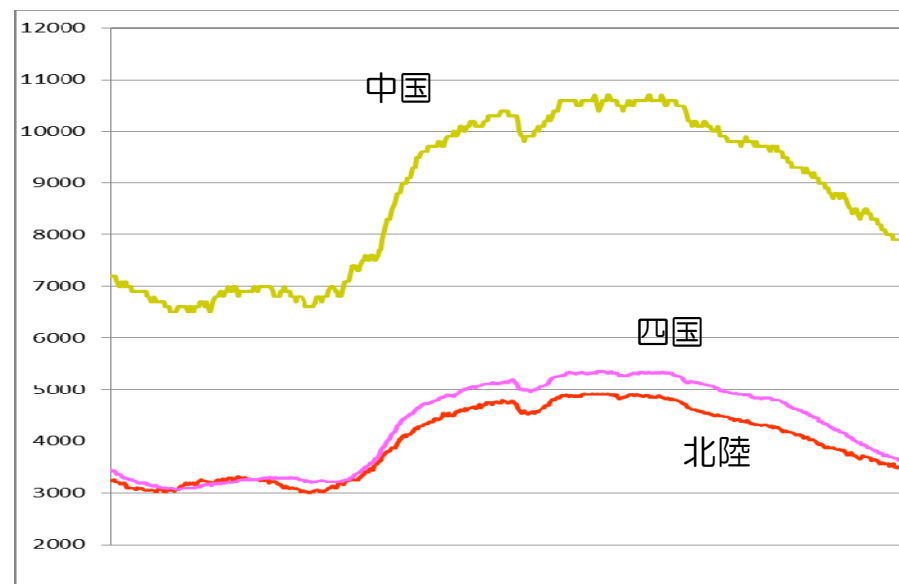
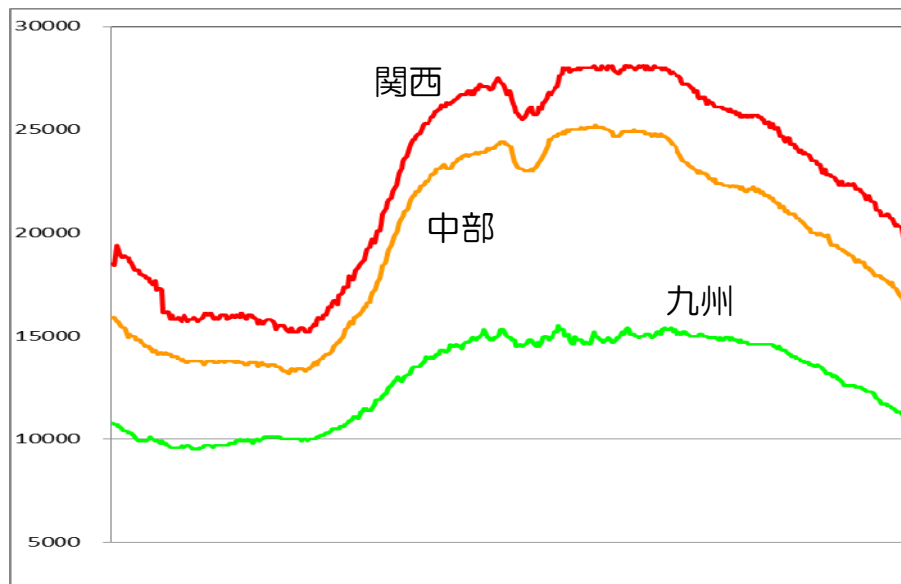
■ 夏季（平成26年7月25日※全国合成の夏季最大発生日）



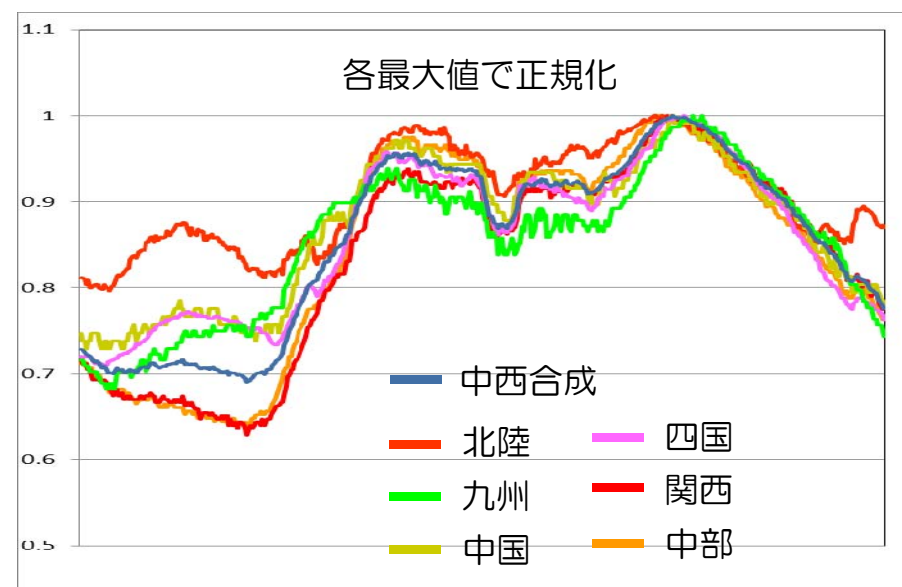
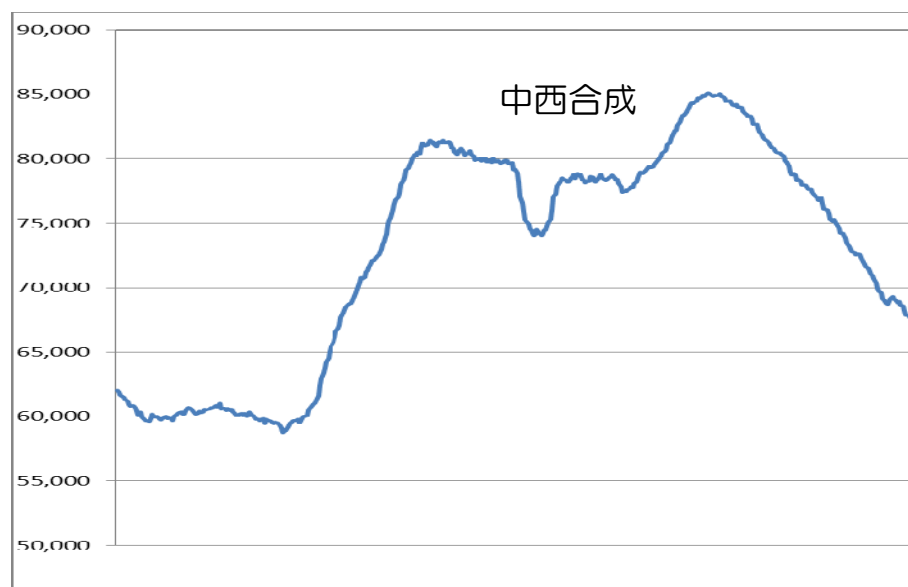
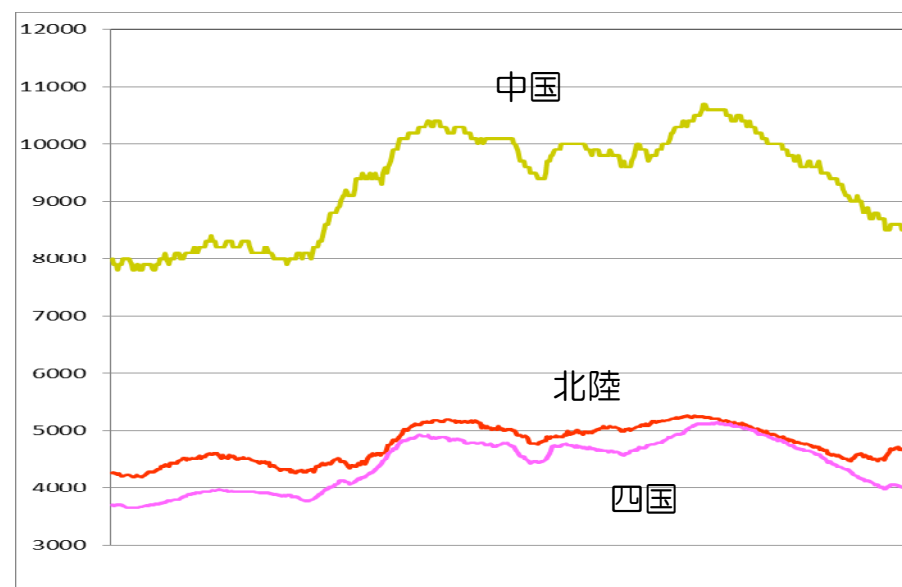
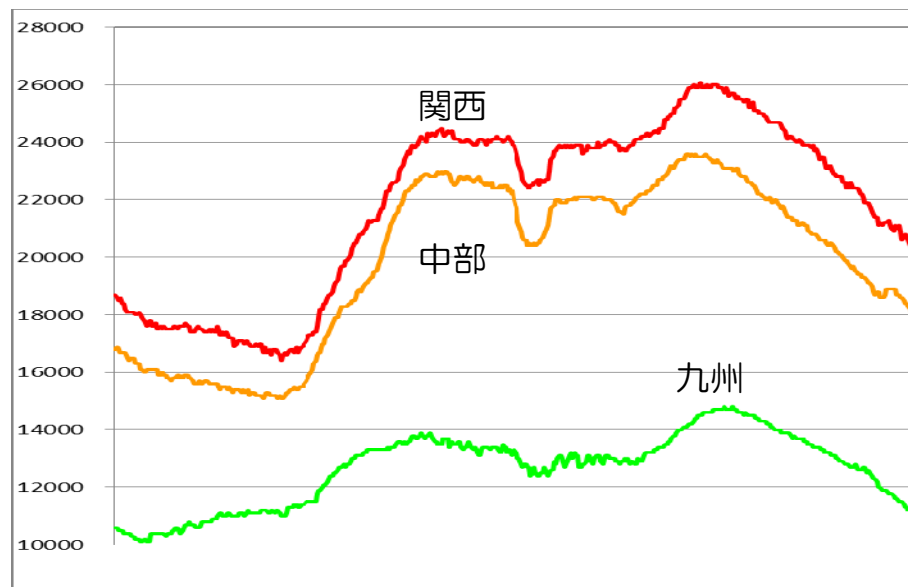
■ 冬季（平成26年12月17日※全国合成の冬季最大発生日）



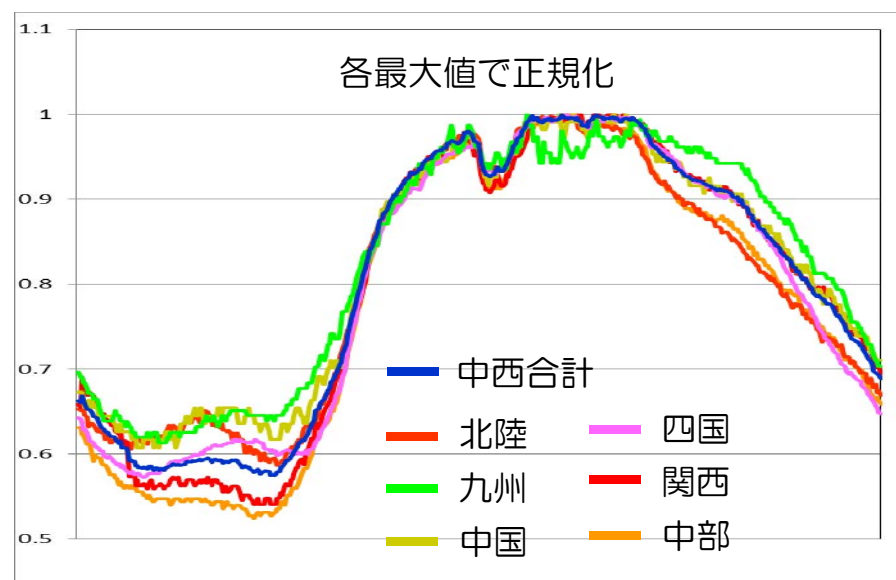
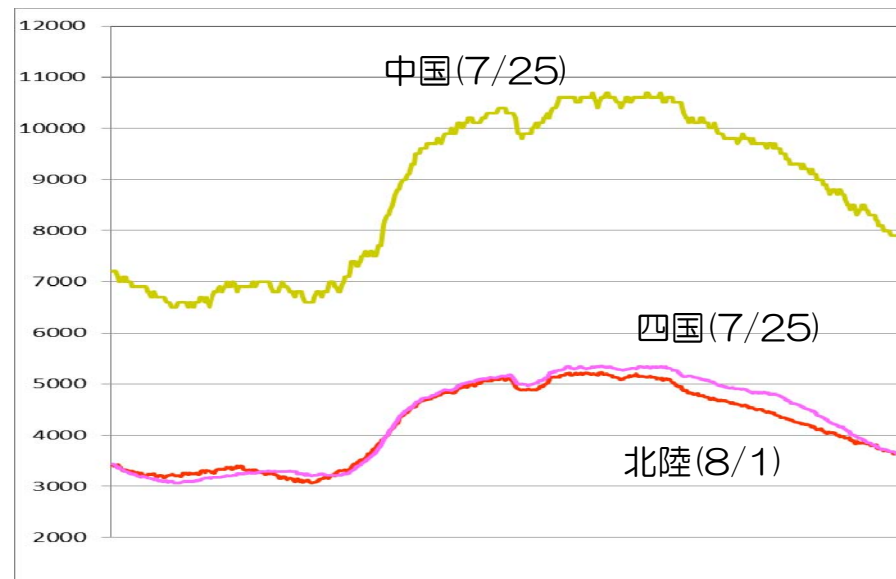
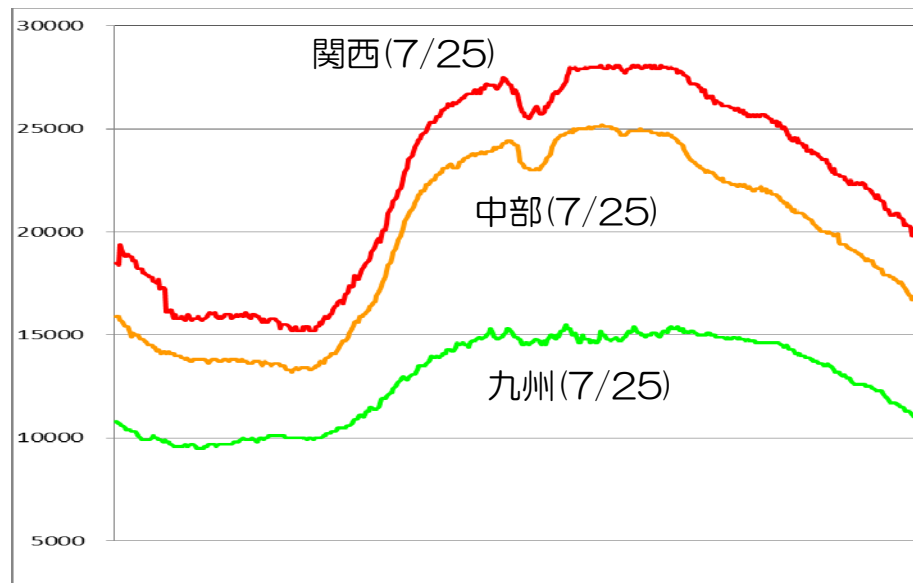
■ 夏季（平成26年7月25日※中西合成の夏季最大発生日）



■ 冬季（平成26年12月17日※中西合成の冬季最大発生日）



■ 夏季（中西各エリア個別の最大発生日 ※()内は当該エリアの最大発生日）



■ 冬季（中西各エリア個別の最大発生日 ※()内は当該エリアの最大発生日）

