

関西電力管内における今夏の電力需給見通し等の検証結果

平成 24 年 5 月 19 日

関西広域連合エネルギー検討会

電力需給等検討プロジェクトチーム

はじめに ー 電力需給等検討プロジェクトチーム（PT）の経緯等

1 PT 設置の経緯

平成 24 年 4 月 26 日に開催された第 19 回関西広域連合委員会エネルギー検討会において、関西電力株式会社から今夏の電力需給見通しの説明を受けたが、節電効果の見込み方や他社融通の拡大など、広域連合としては疑問点が残る内容であった。

そこで、関西電力に再度説明を求めるとともに、広域連合として、専門家の協力を求め、需給見通しを検証するためのプロジェクトチームを設置することが決定された。

この決定を受けて、5 月 2 日にエネルギー検討会の実務担当者で準備会合を開催し、5 月 8 日に 3 名の専門家と各府県市及び広域連合本部事務局の担当者を構成員とする「電力需給等検討プロジェクトチーム（以下「PT」という。）」を発足した。

2 PT の役割と検証の進め方

PT の所掌事項は、以下のとおりとした。

- (1) 関西電力管内における今夏の電力需給見通しの検証
(必要に応じて、全国規模の需給見通しや融通等の関連事項の確認を含む。)
- (2) その他、今夏の電力需給に関する必要な事項
(関西電力が取り組む電力需給対策等についての検討を含む)

PT による検証は、まず、関西電力から需給見通しの基礎となる供給力や需要想定の方考え方や設定方法、基礎データ等について確認し、関西電力を訪問して、詳細なヒアリングを行うこととした。

そして、このヒアリング結果を基に、専門家を中心に分析を行い、検討結果をとりまとめを行うこととした。

3 検証の対象とした電力需給見通し

関西電力の需給見通しは、4 月 23 日から 5 月 10 にかけて、国の需給検証委員会で検証が行われ、需給ギャップが順次見直されてきたが、5 月 12 日に同委員会の検討結果がまとめられたことから、検証の対象は、国の検討結果に基づく需給見通しとした。

なお、PT による検証は、同委員会の検証の動向も踏まえつつ、需給見通しの方考え方や基礎データから行ったことから、同委員会の取りまとめの後、短い期間で一定のとりまとめを行った。

- 供給力 2,542 万 kW (火力 1,923、水力 254、揚水 239、融通 110、その他 16)
- 需要 2,987 万 kW (平成 22 年並猛暑、経済影響・定着節電・随時調整契約折込)
⇒需給ギャップ ▲445 万 kW (▲14.9%)
3,015 万 kW (随時調整契約の効果 28 万 kW を含まない需要想定)

第1 関西電力管内における電力需給見通し

1 供給力

(1) 自社火力

- 火力発電については、定期点検時期を調整し、夏季は全て稼働させるとともに、長期計画停止していた海南発電所2号機（出力45万kW）の再稼働、ガスタービン・コンバインドサイクル機の吸気冷却装置の設置による出力向上などにより、54万kWの増加を計画しており、1,472万kWの供給力を見込んでいる。（資料1-1）
- しかし、海南2号機の再稼働は8月の予定であるため、7月後半の方が需給ギャップが大きいことから、早期の工事完了や試運転時からの発電出力の確保に努める必要がある。
- なお、関西電力は、自社火力の供給力の確保に相当な努力をしているが、点検時期の調整（延期等）や連続したフル稼働等により、昨夏以降、トラブルの発生リスクが従来よりも高くなっていることに留意する必要がある。

- 他の長期計画停止中の火力発電所（多奈川第二、宮津エネルギー研究所）については、再稼働まで3年程度を要するとのことであり、仮に昨年の震災後に再稼働に向けた作業に着手していても今夏には間に合わないが、来夏以降の需給見通しも含めた再稼働の検討が必要と考えられる。（資料1-1）
- また、国の長期的なエネルギー政策の方向性を踏まえて判断されるものであるが、環境アセスメントが既に終了したが、整備に着手していない和歌山LNG火力発電所の事業着手や長期計画停止の発電所の最新の発電施設への更新についても、検討が必要と考えられる。

資料 1 - 1 関西電力火力発電施設一覧表

[単位: 万kW] (発電端)

□		設備容量	供給力の状況	備考
舞鶴	1G	90.0	90.0	
	2G	90.0	90.0	
海南	1G	45.0	45.0	
	2G	45.0	45.0	長期計画停止ユニットの再稼動
	3G	60.0	60.0	
	4G	60.0	60.0	
御坊	1G	60.0	60.0	
	2G	60.0	60.0	
	3G	60.0	60.0	
赤穂	1G	60.0	60.0	
	2G	60.0	60.0	
相生	1G	37.5	37.5	
	2G	37.5	37.5	
	3G	37.5	37.5	
関空エネルギーセンター	1G	2.0	1.6	
	2G	2.0	1.6	
堺港	1G	40.0	36.4	吸気冷却装置の設置
	2G	40.0	36.4	吸気冷却装置の設置
	3G	40.0	36.4	吸気冷却装置の設置
	4G	40.0	36.3	吸気冷却装置の設置
	5G	40.0	36.4	吸気冷却装置の設置
姫路第二	4G	45.0	45.0	
	5G	60.0	60.0	
	6G	60.0	60.0	
南港	1G	60.0	60.0	
	2G	60.0	60.0	
	3G	60.0	60.0	
姫路第一	5G	72.9	64.0	吸気冷却装置の設置
	6G	71.3	63.5	吸気冷却装置の設置
	GT 1G	3.3	1.4	小型ガスタービンの設置
	GT 2G	3.3	0.8	小型ガスタービンの設置
多奈川第二	1G	60.0	0.0	
	2G	60.0	0.0	
宮津エネルギー研究所	1G	37.5	0.0	
	2G	37.5	0.0	
出力向上運転			10.0	
計		1,697	1,472	

(2) 一般水力

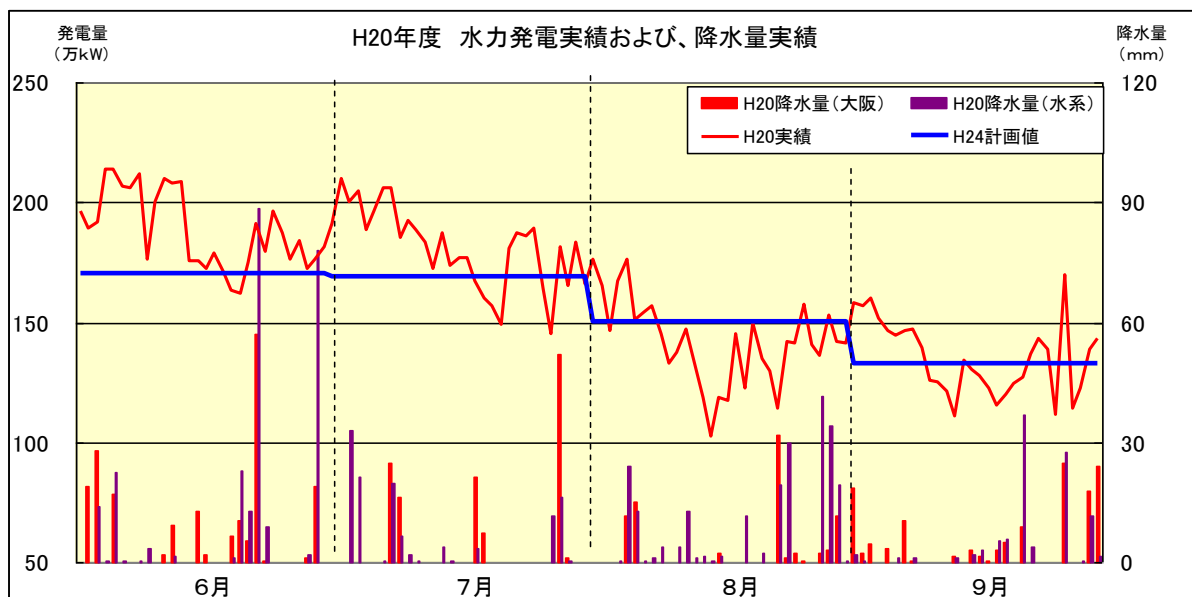
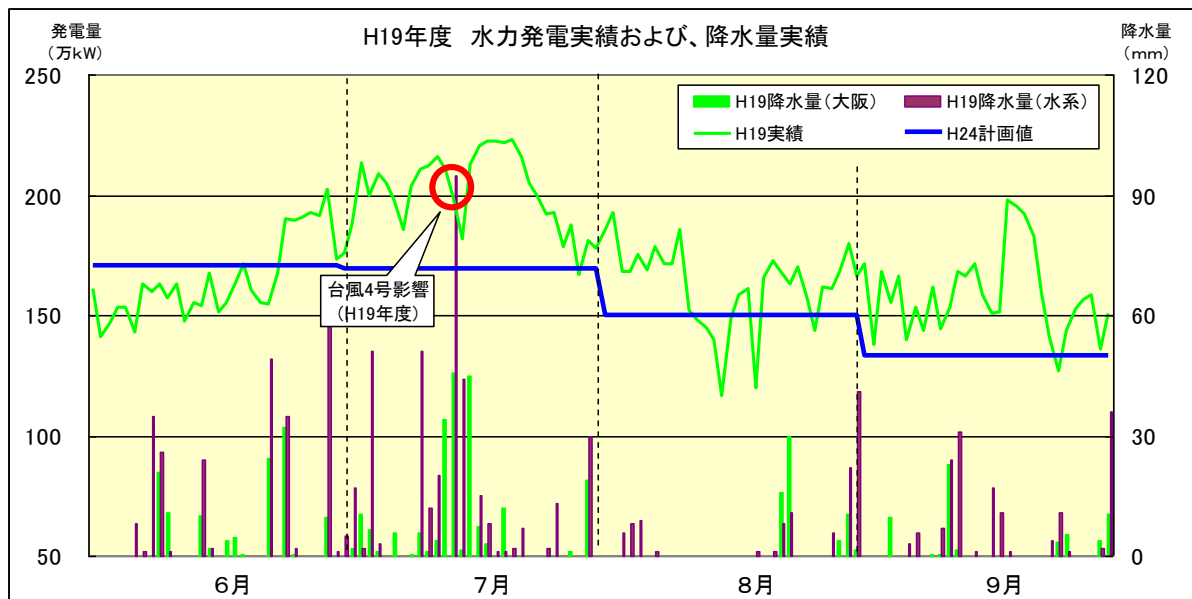
- 一般水力については、昨年台風12号で被災した発電所を除き、作業時期を調整して、今夏は全て稼働させる計画である。(資料1-2)
- しかし、供給力としては、安定的に発電できる量として、過去30年における各月の下から5日平均の実績を基に、8月の発電出力として203万kWを計上しており、過小評価ではないかと考えられたため、最近5年間(平成19~23年)の6~9月における日発電量の実績と今夏の計画値の比較検討を行った。(資料1-3)
- その結果、発電実績が計画値を上回っているケースが多いものの、平成20年の8月と9月は計画値を下回っている日が多い状況にある。
- このため、河川の出水量により、実際の発電量が計画値を上回る可能性がある一方で、下回るリスクもあることから、計画値は、「現時点における確実な供給力」という観点からは、妥当と考えられる。

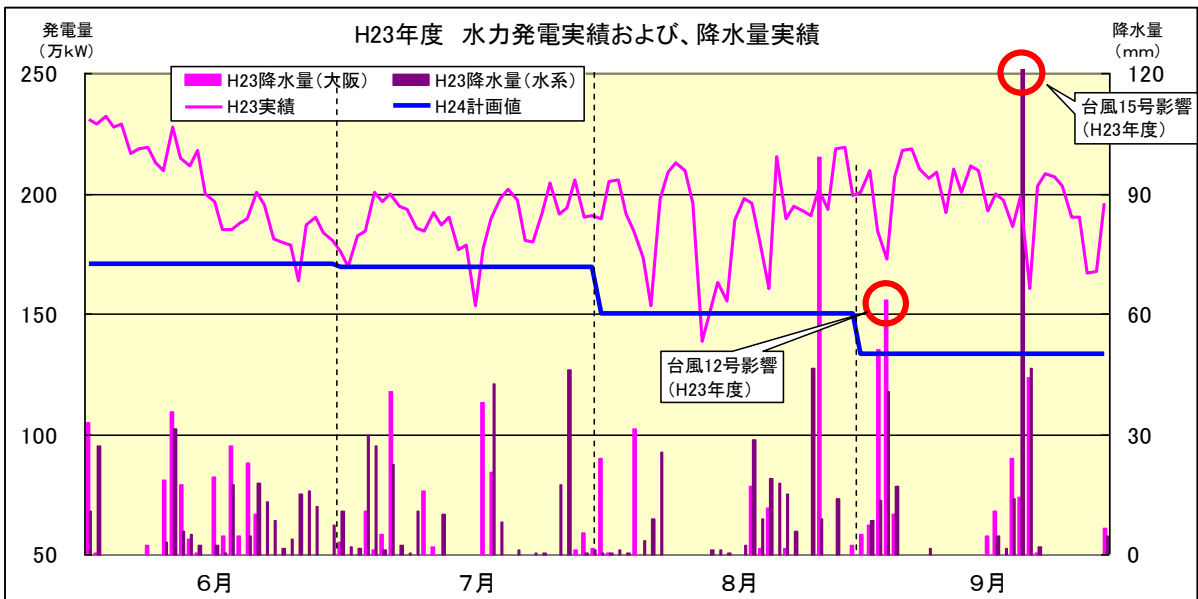
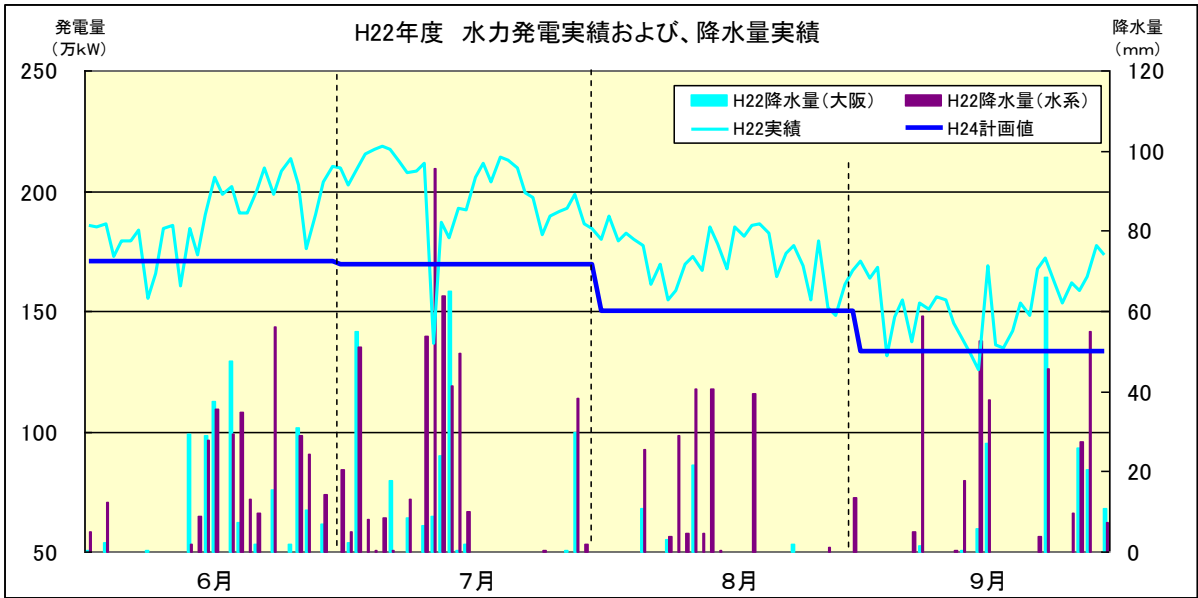
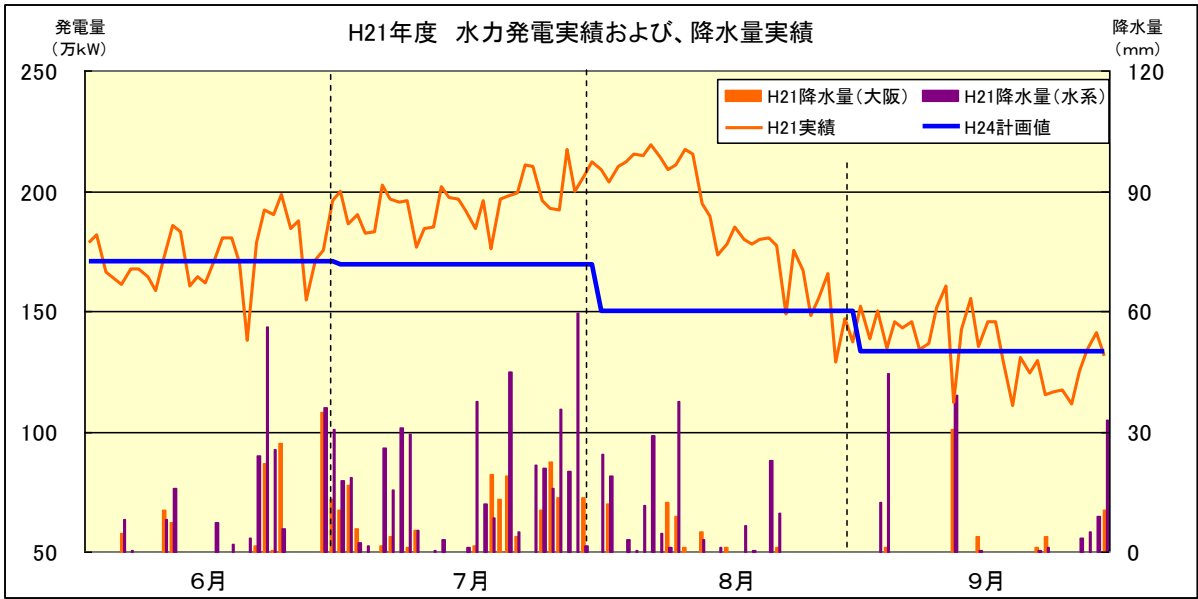
- なお、関西電力によると、平均的な出水量であれば、供給力が22万kW程度増加するとのことであるが、渇水により出力が減少するリスクがより高まるとのことである。
- また、これまでは1週間前に行っていた出水量の見極めを、2週間前にも行うなどの運用改善を行うとしており、発電出力の予測精度が高まると考えられる。

資料1-2 関西電力水力発電施設の概要

種類	定格出力の合計(万kW)	平成24年8月の想定供給力の合計(万kW)
自流式	276	150
貯水池式	55	53
計	331	203

資料 1 - 3 水力発電（自流式）の実績と降水量





(3) 揚水発電

- 揚水発電所は、深夜の余剰電力で下部ダムから上部ダムにくみ上げた水を利用し、昼間に発電を行う発電所であり、主にピーク時の活用や、電源トラブル時の対応力といった「非常用の電源」として活用されてきた。
- こうした用途で活用することを目的に開発しているため、発電能力は、フル出力で8時間程度であり、長時間の発電を行う場合は低い出力でしか発電できないという点で、火力発電所などの他の発電所とは異なっている。
- しかし、昨夏以降は、揚水発電以外の電源の供給力が不足している状況であり、火力発電と同様に、昼間に連続して運転する必要が発生している。

- 揚水発電の供給力については、原則として、①ポンプのくみ上げ能力、②夜間のくみ上げ時間から発電可能量（≒上部ダムの水量）を算定した上で、③昼間の運転必要時間を想定して、設備容量限度内での最大供給力を算出しているため、これらの全ての要素の影響を受ける。
- その制約を解消するためには、夜間のくみ上げ可能な時間を確保する必要がある。また、昼間の需要の減少によって、揚水発電の供給力が向上する反面、昼間の需要が想定よりも高かった場合は供給力は低下する。

- 関西電力は、最大電力（3,015万kW）の場合、昼間の需給ギャップが大きいため、揚水発電を約12時間活用すると想定し、供給力を223万kWと見込んでいるがフル出力の432万kWと比べて過小評価ではないかと考えられた。
- このため、最大需要と揚水以外の供給力について、以下の6ケースを想定し、揚水発電の最大出力や発電時間の検証を行った。（資料1-4）
 - ケース① 最大需要 3,015万kW、揚水以外の供給力2,319万kW
 - ケース② 最大需要約2,900万kW、揚水以外の供給力2,319万kW
 - ケース③ 最大需要約2,800万kW、揚水以外の供給力2,319万kW
 - ケース④ 最大需要約2,700万kW、揚水以外の供給力2,319万kW
 - ケース⑤ 最大需要 3,015万kW、揚水以外の供給力2,439万kW（+120万）
 - ケース⑥ 最大需要 3,015万kW、揚水以外の供給力2,559万kW（+240万）

資料1-4 最大需要と供給力を変化させた場合の揚水発電の最大出力等の変化

No	最大需要 (万kW)	揚水以外 の供給力 (万kW)	揚水発電			供給力不 足の最大 値(万kW)	汲み上げ	
			最大必要 量(万kW)	最大出力 (万kW)	発電時間 数(時間)		揚水動力 (万kWh)	揚水時間 数(時間)
①	3,015	2,319	696	223	14	473	3,995	10
②	2,894	2,319	575	271	12	304	4,299	12
③	2,793	2,319	485	336	11	149	4,650	13
④	2,714	2,319	394	394	11	0	5,014	13
⑤	3,015	2,439	576	284	12	292	4,442	12
⑥	3,015	2,559	456	425	11	31	5,012	13

※1 最大需要、供給力等はピークの15時台の値である。

- ケース①～④で最大需要を低下させた場合、揚水発電の最大出力が増加し、発電時間数は減少するが、昨夏の最大需要（2,784万kW）に近いケース③でも、ピークの15時で供給力が149万kW不足し、ケース④でようやく供給力不足が解消される。
- また、ケース⑤、⑥で最大需要を3,015万kWで固定し、供給力を増加させた場合は、ケース⑥の240万kWの増加で、供給力不足がほぼ解消される。
- なお、この6ケースのうち、上部ダムを満水に出来る5,000万kWhの揚水動力を確保できるのは、汲み上げ時間が13時間となった3ケースのうち2ケースであったが、汲み上げ時間を長くするためには、朝方（7～9時）や夜（20～25時）も汲

み上げに使えることが必要であり、揚水発電を有効に活用するためには、この時間帯の節電が重要である。

○したがって、揚水発電の供給力向上によって需給ギャップを解消するためには、需要を3,150万kWから2,700万kW程度かそれ以下に下げるか、揚水以外の供給力を240万kW以上増加させるといった、需要や供給の大幅な改善が必要である。

○次に、上部ダムが満水の状態からスタートし、同じロードカーブの日が3日間続くと仮定して、最大需要が3,015万kWと昨夏の最大需要の2,784万kWの2ケースについて、ポンプアップ可能量と発電量の変化を比較した。(資料1-5)

○その結果、どちらのケースでも、最大需要が供給力を大きく超えているため、1日目から供給力不足が発生するとともに、2日目は供給力不足がさらに拡大したが、3日目は2日目とほぼ同じ状況となった。(資料1-5)

資料1-5 電力需要が高い日が3日間連続した場合のケース
(初日は上部ダムが満水の状態から発電すると仮定)

最大需要 (万kW)	揚水以外 の供給力 (万kW)	日	揚水発電			供給力不 足の最大 値(万kW)	汲み上げ	
			最大必要 量(万kW)	最大出力 (万kW)	発電時間 (時間)		揚水動力 (万kWh)	揚水時間 (時間)
3,015	2,319	1	696	289	14	407	3,995	10
		2		223	14	473	3,995	10
		3		223	14	473	3,995	10
2,784	2,319	1	472	362	12	110	4,523	12
		2		312	12	160	4,595	12
		3		312	12	160	4,595	12

(4) 他社・融通等

○関西電力は、他社・融通等による供給力について、他の電力会社からの融通等により121万kW、卸電気・IPP等から433万kW、自家発電からの調達で89万kWとしている。(資料1-6)

資料1-6 他社・融通による供給力の状況

電源	種別等	発電所	出力(万kW)	F想定			
融通等	融通、その他	応援融通					
		(中部電力)		70.0			
		(北陸電力)		3.0			
		(中国電力)		37.0			
		(四国電力)					
		その他		11.4			
		小計		121			
他社	火力	卸電気	電源開発	高砂1号、2号	50(注1)	23.3	
				橘湾1号、2号	210(注1)	132.2	
		IPP 共同火力		新日本製鐵(株)	広畑	13(注1)	13.3
				(株)神戸製鋼所	神鋼神戸発電1号	67(注1)	65.9
				(株)神戸製鋼所	神鋼神戸発電2号	67(注1)	65.9
				(株)ガス&パワー	西島	15(注1)	14.0
				中山共同発電(株)	船町	14(注1)	13.6
				和歌山共同火力	1号、2号、3号	30.6(注1)	14.5
				JX日鉱日石エネルギー(株)	麻里布	13(注1)	13.2
				(株)神戸製鋼所	神鋼加古川	6(注1)	5.5
		小計		361			
	水力	卸電気	電源開発	尾上郷	2.0	2.0	
				御母衣第二	5.9	5.9	
				御母衣	21.5	19.7	
				七色	4.1	4.1	
				小森	1.5	1.5	
				十津川第一	7.5	7.5	
				十津川第二	5.8	5.8	
				西吉野第一	3.3	3.3	
				西吉野第二	1.3	0.6	
公営				京都府	公営大野	1.1	0.3
	小計		54	51			
揚水	卸電気	電源開発	池原	35(注1)	16.4		
太陽光				4.5	4.5		
	卸電気、IPP、共同火力、公営、太陽光	小計		433			
	自家発電			89			
	合計			644			

(注1)当該発電所の設備容量合計値。関西電力は、発電電力の一部を購入している。

①他電力からの融通

○関西電力は、他電力からの融通については、中部電力、北陸電力、中国電力からの融通等により、現時点で121万kwを見こんでいるが、現時点での融通の積み増しについては、電源脱落や気温条件による需要増のリスクなどがあるため、困難としている。(資料1-6)

○しかし、4月26日の関西広域連合委員会で、徳島県知事の「地域間連係線の能力を最大限活用した融通」が指摘されるとともに、揚水発電を最大限活用するための夜間や朝方の融通の拡大の可能性も考えられる。また、関西電力は、1週間前や前日等になれば、予期しない気温変動や需要変動のリスク等が見通せるようになるため、その時点の見通しに基づく融通の調整が可能になるとしている。

○このため、PTでは、他電力からの融通の積み増しの可能性について、以下の観点から検証を行った。

- ・電力融通に活用する「地域間連係線」の「送電容量」と「運用容量」
- ・時間帯別の融通量
- ・昨夏及び昨冬における融通量の計画値と実績値の比較

1) 地域間連係線の「送電容量」と「運用容量」

○一般的に、送電容量とは送電線の熱容量、すなわち設備容量(設備の限界)を指す。

○地域間連係線の運用容量は、想定される故障が発生したとしても、定められた信頼度基準を満たし、安定的に運用できるように、送電容量(熱容量)以外に、系統安定度、電圧安定性、周波数維持面から定まる系統運用上の各限度値のうち、最小の値が採用されるため、通常、運用容量は、送電容量以下となる。

- 各地域間連系設備の送電容量と運用容量の具体的な値を関西電力からヒアリングを行った結果は以下のとおりであるが、実際の融通に当たっては、運用容量の制約要因はあるものの、各電力会社の発電所の稼働状況や送電網の安定性を考慮しながら、実施しているとのことであった。（資料 1-7）

資料 1-7 地域間連係線の送電容量と運用容量

■送電容量

地域間連系線	送電容量（熱容量）	備考
中部関西間連系線	2回線の熱容量 556万kW	1ルート
北陸関西間連系線	2回線の熱容量 556万kW	1ルート
関西中国間連系線	4回線の熱容量 1,666万kW	2ルート
関西四国間連系線	2回線の熱容量 140万kW	1ルート

■運用容量（平成 24 年 8 月及び平成 23 年度冬季）

地域間連系線	H24 年 8 月の運用容量（平成 23 年度冬季）	制約要因
中部関西間連系線	209万kW（160～190万kW）	周波数維持
北陸関西間連系線	160万kW※ ¹ （160万kW）	系統安定度
関西中国間連系線	400万kW（380～410万kW）	電圧安定性
関西四国間連系線	140万kW※ ² （140万kW）	熱容量

※ 1： 北陸関西間連系線等の故障時に中部北陸間連系線設備に流れている潮流が北陸関西間連系線に流れ込むことを考慮している。

※ 2： 関西四国間連系線は、直流設備であり、熱容量（設備容量）まで送受電することを前提に設備形成している。

2) 時間帯別の融通量

- 関西電力が他電力から受電する融通は、現時点の計画では昼のピーク時は110万kWとなっているが、夜間については、最大240万kWまで受電する計画となっている。
- 一方、揚水発電の汲み上げに用いる電力として考えた場合、深夜は需要が下がることに加え、先に示したように、汲み上げ時間を長くする方が効果的であり、朝方（7～9時）や夜（20～25時）も汲み上げに使えることが必要である。
- 国の需給検証委員会では、「7時や23時も含めて他社融通に余裕はない。」と整理されているとのことであるが、関西電力は、朝方や夜についても、直前の見通しに基づく融通の積み増しも調整することが必要である。

3) 昨夏及び昨冬における融通量の計画値と実績値の比較

- 他電力からの融通について、「1週間～3日前になると、週間天気予報等により、気温変動によるリスク等が見通せるようになるため、その時点の見通しに基づく融通の調整が可能になる。」との説明を検証するため、昨夏及び昨冬における他電力からの融通について、節電要請を行った時点の計画値と実績値を関西電力から入手し、どの程度増加しているかを検討したところ、実績値は、平均・最大ともに計画値から大幅に増加していた。（資料 1-8）
- したがって、現時点ではリスクがあるため積み増しが困難でも、直前に融通量が増加する可能性はある。
- しかし、中西日本全体を見た場合、昨冬は供給力が需要を約0.5%上回っていた

のに対し、原子力発電所が全て停止し、今夏は2.8%不足するため、昨夏や昨冬と同様の融通を受けられるかは疑問である。

- また、他電力においても、火力発電所の点検等を調整してフル稼働を続けているため、関西電力と同様にトラブル発生のリスクが高まっており、融通を計画通りに確保できなくなるにもリスクもあると考えられる。

資料1-8 昨夏・昨冬の融通量の計画値と実績値の比較

	計画値 (万kW)	融通の実績値			
		平均値(万kW)		最大値(万kW)	
		平均値	計画値との差	最大値	計画値との差
昨夏	41	84	+43	135	+94
昨冬	58	81	+23	155	+97

※ 電力会社別の数値については、個別の契約に関わるため開示されず

②卸電気・IPP等（資料1-6）

- 関西電力が電力を購入している卸電気事業者（電源開発株）、IPP及び共同火力については、自社設備と同様に、今夏は全て稼働し、433万kW（太陽光発電4.5万kWを含む。）の受電を計画している。
- これらの電源は、各事業者が関西電力や他の電力会社や企業への電力供給を行うために設置されたものであり、長期契約で関西電力の受電量を定めているため、これ以上の追加受電は困難である。

③自家発電

- 関西電力は、自社管内の自家発電保有事業者（定格出力合計約700万kW）について、個別に訪問し、増発の可否や購入の交渉を行ってきた結果、今夏の供給力としては昨夏の夏季実績から17万kW増の89万kWを見込んでいる。

○しかし、関西電力が把握していない自家発電が残されている余地があると考えられたため、まず、関西電力による自家発電施設の把握状況の確認を行った。

○自家発電設備に関する公式な統計資料としては、資源エネルギー庁の「電力調査統計」があり、このうち、「自家用発電所認可出力表」には、電気事業法に基づく認可や届出の対象である常用発電機（合計出力1,000kW以上）を有する事業所数と発電出力（認可又は届出出力）が掲載されている。

○平成23年3月末現在のこの統計資料によると、近畿（ほぼ、関西電力管内）の常用自家発電機の定格出力の合計値は約684万kWであり、そのうち、火力発電は約672万kWであるため、関西電力が把握している常用自家発電機の方が約30万kW多くなっている。

○これは、関西電力は、定格出力が1000kW未満のものも含めて把握していることから、同社は、管内における電気事業法対象の自家発電機のほぼ全部を把握していると考えられる。

○また、自家発電の増発余力については、関西電力が把握している全ての自家発電機の増発の可否や理由が示されたりリストを基に、詳細なチェックを行った。

○特に、「増発余力がある」が「増発不可」とされたもの（149社・32万kW）をチェックした結果は以下のとおりであり、短期間で増発できるものは少なく、現段階で、供給力に織り込むことは困難と考えられる。

- 1) 長期間休止のため、再稼働に大規模な改修・期間が必要 74社・11万kW
- 2) 排熱を捨てることにより、増エネ並びに環境性悪化 7社・3万kW
- 3) 老朽化により故障の可能性、運転員確保や燃料調達が困難 68社・18万kW

④再生可能エネルギー

- 関西電力は、太陽光発電については、近年の普及状況を踏まえ、設備容量の30%程度の発電が期待できるため、自家消費分を除いた10%程度をピーク時の供給力として計上しているが、風力発電やごみ発電については、計画では見込んでいない。
- これは、太陽光発電は、夏のピーク時は昼間の晴天時が多く、発電量が期待できるが、風力発電については、ピーク時に出力が下がるケースが多数存在していると同時に、関西電力管内では施設数が少ないことによるものであり、これらの考え方は妥当と考えられる。

- ごみ発電については、清掃工場内の自家消費分を差し引いた余剰電力を受電しているとともに、ごみの燃焼状態によって発電出力が変動し、受電量が不安定な施設が多いことから、ピーク時の供給力としては計上していないとのことである。
- しかし、大阪市における平成22、23年度におけるごみ発電の実績（夏期平均で約5万kW、ピーク時で約7万kW）を考慮すると、実績に基づく確実な受電量を計上することは可能ではないかと考えられる。

(5) 供給力に関するまとめ

- 自社火力については、供給力の確保に相当な努力をしているが、点検時期の調整（延期等）や連続したフル稼働等により、昨夏以降、トラブルの発生リスクが従来よりも高くなっていることに留意する必要がある。
- また、海南2号機の再稼働は8月の予定であるため、7月後半の方が需給ギャップが大きいことから、早期の工事完了や試運転時からの発電出力の確保に努める必要がある。

- 一般水力については、河川の出水量により、実際の発電量が計画値を上回る可能性がある一方で、下回るリスクもあることから、計画値は、「現時点における確実な供給力」という視点からは、妥当と考えられる。
- 揚水発電については、最大需要と揚水以外の供給力を6ケース想定し、揚水発電の最大出力や発電時間の検証を行った結果、揚水発電の供給力向上によって需給ギャップを解消するためには、需要を2,700万kW程度かそれ以下に下げるか、供給力を240万kW以上増加させるといった、需要・供給の大幅な改善が必要であることが明らかになった。

- 他電力からの融通については、昨夏及び昨冬における他電力からの融通の計画値と実績値を基に検討した結果、直前に融通量が増加しており、今夏も増加する可能性はある。

- しかし、中西日本全体の需給ギャップが、今夏は▲2.8%と悪化するとともに、他電力においても、火力発電所のトラブル発生リスクが高まっているため、融通を計画通りに確保できなくなるリスクもある。

- 自家発電については、関西電力は、管内における電気事業法対象の自家発電機のほぼ全部を把握していると考えられる。また、増発余力については、関西電力のリストをチェックした結果、短期間で増発できるものは少ないことを確認した。

- 以上の検証の結果、今後の運用断面において、揚水供給力やリスクの見直しによる他電力からの融通などが直前に増加できる可能性はあるが、現時点における供給力の想定は、概ね妥当なものとする。

2 需要想定

(1) 今夏の需要想定にあたっての考え方

○関西電力は、今夏の最大需要想定を2種類の方法で行うとともに、気温は2010年並みの猛暑を見込み、経済影響については2010年から2012年の景気上昇分を見込んだ。節電効果は、2010年から2011年の需要減少分から節電効果分を算出した上で、その中で定着している節電分を決定し、その分を控除した。

○PTでは、各影響や効果の数値に係る詳細な算出方法について資料の提示を求め検証を行った。

(2) 気温影響

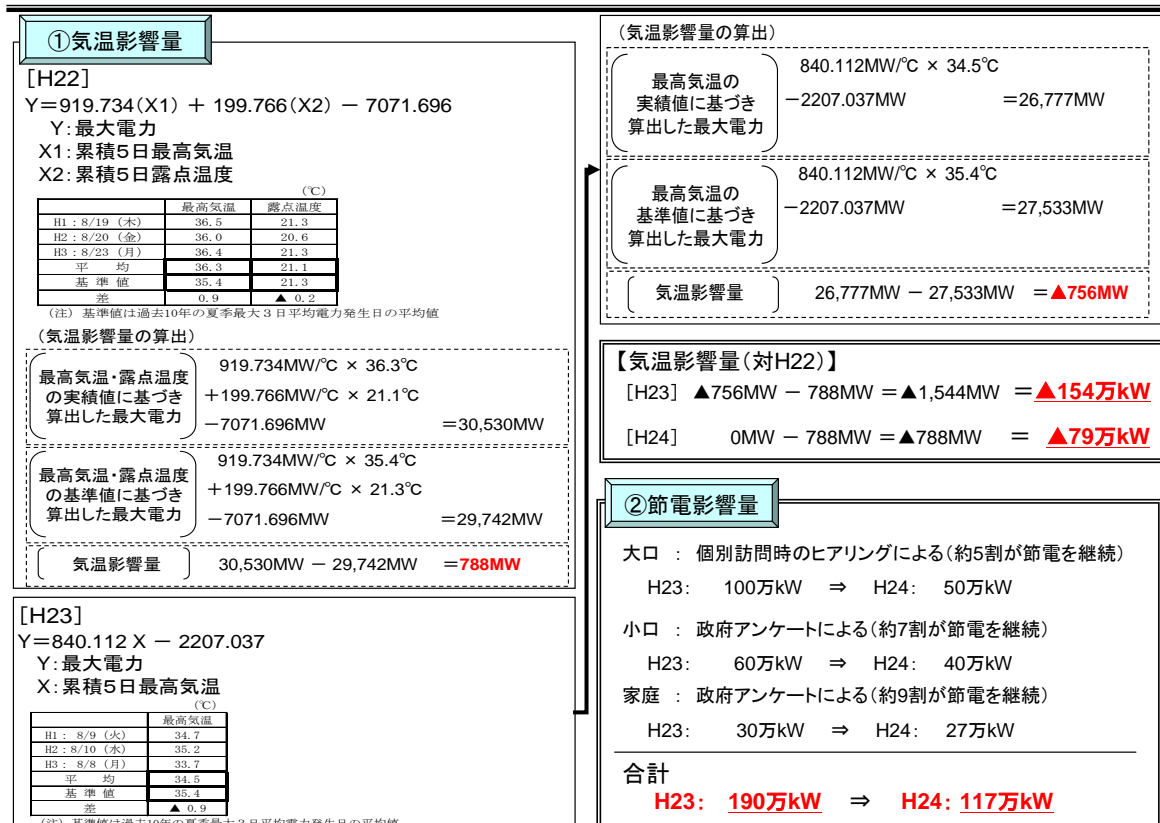
○気温については現時点で今夏の気温を見込むことが難しい中、関西電力は、気温が高くなるリスクを想定し、2010年並みの猛暑を前提（最大電力需要3,089万kW）としている。

○気温影響量の算出に当たっては、2010年の最高気温、露天温度について、実績値に基づき算出した最大電力と、過去10年間の夏季最大3日間の平均電力発生日の平均値を基準値として算出した最大電力との差を求め、約79万kWを見込んでいる。

○2010年に加えて2011年の気温影響の資料の提示を求めたところ、猛暑であった2010年の気温影響量（+約79万kW）に対して、2011年は冷夏のため、最高気温の基準値に対して▲76万kWであった。

○このため、2010年並みの猛暑を前提とした場合と2011年並の気温の場合とでは、その気温影響は、約154万kWの差が生じる。

資料1-9 気温・節電影響量について



(3) 景気動向

○景気動向については、全国共通のGDP値を使用している。経済は、2010年から見

た場合、2012 年は拡大が予想されている。2010 年度から 2012 年度までの実質 GDP 及び IIP の経済見通し等を踏まえ、関西電力管内で 14 万 kW を見込んでおり、概ね妥当と考えられる。

(4) 節電効果

- 節電分には、需要家のヒアリングにより、生産シフト等の「無理のある節電」と、照明や空調の調整等の「無理のない節電」があり、このうち「無理のない節電」が定着する可能性が高いと考えられる。
- 従って、2011 年夏の節電効果のうち、無理な節電分を控除した分を「定着した節電分」とし、今夏の需要想定をする際に、節電効果として勘案する必要があり、定着率の設定には、主として、ヒアリング・アンケート調査をもとにしている。
- 国の需給検証委員会において、関西電力が定着率を 54%とし、定着節電分を 102 万 kW しか見込んでいない点について議論があり、更なる精査が行われた結果、節電効果を▲117 万 kW と見直すことが妥当とされたところであり、需要想定的前提となる節電効果としては、概ね妥当と考えられる。

(5) 需要想定の結果

- 需要想定について、4 月 26 日の関西広域連合委員会では、「節電織り込み・H22 並猛暑」の 3,030 万 kW と「節電織り込み・平年並み」の 2,950 万 kW の 2 ケースを表示していた。なお、これらのケースでは、定着した節電効果を 102 万 kW としていた。
- (2) で示した気温影響を用いて、「節電織り込み・昨夏並み」のケースの最大需要想定の大まかな試算をしたところ、2,874 万 kW となる。
(昨夏の最大需要 2,784 + 未定着の節電 73 + 経済影響 14 = 2,871 万 kW でほぼ同じ。)
- その後、需給検証委員会の検討を経て、定着した節電効果については、アンケート調査結果の評価が精査された結果、節電効果が上積みされ、▲117 万 kW と見直されたが、その一方で、気温については、2010 年並の猛暑の想定に一本化された。
- これは、電力の供給責任の観点からの需要想定としては妥当と考えられるが、1 年に数日しか発生しない猛暑日の電力需要に合わせるということになるため、利用者に正しい理解を求めるためにも、複数ケースの需要想定について検討する必要があると考えられる。
- このため、先に示した 3 ケースについて、定着した節電効果の上積み分を差し引いた需要想定の大まかな試算は以下のとおりである。

・節電織り込み・H22 並猛暑	3,015 万 kW
・節電織り込み・平年並み	2,935 万 kW
・節電織り込み・昨夏並み	2,859 万 kW

(6) 需要想定に関するまとめ

- 需要想定は、供給力と並ぶ需給見通しの両輪であるが、供給力は、電力会社が自らの事業計画を作りやすいものであるのに対し、需要は、気温や景気等の様々な影響を受けるため、確実な見通しを立てにくいものである。
- また、法的な供給責任を有する一般電気事業者としては、従来の考え方にたてば、「需要は高めに、供給は需要を確実にカバーできるように」作成されてきたところであり、一定の合理性があると考えられる。
- しかしながら、東日本大震災以降、電力については、高めの需要想定を行うと供給力が追いつかない事態になっているため、関西電力としても、需要を無理なく合理的に抑制する方策を早急に検討し、具体化する必要がある。
- 今回は、主に気温影響について検討し、平年並みの暑さや昨年並みの冷夏の条件の想定需要を確認したが、需要想定は概ね妥当なものと考えられる。

3 需給ギャップと節電目標について

- 前述の今夏の供給力及び需要想定によると、関西電力管内における今夏の電力不足は▲445万kw（▲14.9%）と見こまれ（随時調整契約加味）、非常に厳しい状況となる。
- また、この需給ギャップには、一般的に安定供給に必要とされる供給予備率（3%）は含んでいないため、これを考慮すると、需給ギャップは▲17.9%とより厳しくなり、この需給ギャップに対応するための節電目標としては、一昨年比▲20%程度が必要と考えられる。
- 一方、国のエネルギー・環境会議では、中部電力、北陸電力及び中国電力の管内の需要家に一昨年比▲5%程度の節電、四国電力の管内には▲7%の節電を要請するとともに、他の電力会社からひっ迫する電力会社に対し、最大限の融通を要請することにより、関西電力管内の節電目標を▲15%に調整することを含んだ今夏の電力需給対策が決定されたところである。
- 関西広域連合としても、関西電力連係し、関係地域の関係機関や県民・事業者に理解都協力を求めるとともに、融通電力の増加をお願いしていく必要がある。

第2 需給対策の方向性(関西電力への提案を含む)

○以上のとおり大変厳しい需給ギャップが見込まれる中で、関西の住民の生活と経済活動の安心安全を確保するためには、停電という事態は極力避けなければならない。

○そのためには、国のエネルギー・環境会議で決定された「今夏の電力需給対策について」に示された「一昨年比▲15%」を節電目標として、関西広域連合と関西電力が協力して管内の需要家に節電の取組を要請していくとともに、中西日本における広域での節電や他の電力会社からひっ迫する電力会社に対し、最大限の融通を要請することが必要である。

○一昨年比▲15%の節電目標は、昨年の節電目標の10%を超えており、これを達成するためには、供給面及び需要面において以下のような対策に取り組むことが求められる。

1 供給面での取組

(1) 他社・融通の拡大

○他電力において需給状況に余力が生じれば更なる融通を依頼する。また、他電力管内において節電による余力が生じれば、更なる融通が可能になるため、関西電力は他電力との連携を強化し、きめ細かな融通を依頼していく必要がある。これらの依頼に当たっては、関係地域の理解のうえに、関西としてできる限りの節電の取組を行うことが前提となる。

○また、他社・自家発についても関西電力において追加供給力確保に一層努めることが求められる。

(2) 卸電力取引所の活用

○総合資源エネルギー調査会電気事業分科会の2003年の答申「今後の望ましい電気事業制度の骨格について」の主旨に基づき、2005年から現物の電気のスبット取引並びに先渡し取引を仲介する卸電力取引所の開設・運営されている。需給逼迫時には、関西電力において直前まで積極的な調達を行い、できる限りの供給力の上積みに努めることが求められる。

(3) 再生可能エネルギーの活用

○再生可能エネルギーとして既設の太陽光発電は、夏場の需要のピーク発生時は、晴天で相当な日射が得られる状況でもあり、供給力の増強の可能性がある。

○また、水力についても、出水状況が良好であれば、供給力増強の可能性がある。

2 需要面での取組

(1) 家庭における節電協力の拡大

○家庭における節電については昨夏、昨冬の啓発活動や使用電力量の見える化などの取組により定着が進んでおり、今夏の需給見通しにおいても117万kwの節電影響を見込んでいるところであるが、関西電力において、昨年度より使用量を減らす節電目標を達成した家庭に対して、商品券などをプレゼントするなどのインセンティブを設定するなどさらに一層の節電協力の拡大に努める必要がある。

○また、スマートメーターが付いている家庭に対し、インターネットを通じた各時間の電気使用量の確認サービスの利用拡大も図り、見える化による節電意識の向上も期待される。広域連合としてもPR面で積極的に協力することにより、節電協力の拡大に努める。

○さらに、関西電力においては、ピーク料金を設定することによってピーク抑制の自校

生を高める料金制の新設についても早急に検討し、今夏に導入を図るとともに、十分なPRを行って順次拡大していくことが臨まれる。

- 関西広域連合としては、関西電力と協力して、需要抑制のための節電PRを積極的に行う必要がある。その際には、広く一般的に行う節電の取組と需給逼迫時に緊急に行う取組を分けて、分かりやすくお知らせするよう努める必要がある。
- その他、NPO等による節電行動の促進活動との連携や、家庭におけるさらなる節電意識につながる工夫等について、関西広域連合として検討していく必要がある。

(2) 法人需要家による節電行動の促進

- 法人需要家においては従来から需要調整契約への加入によりピーク抑制に協力頂いているが、関西電力は、割引の拡大や加入条件の緩和などを検討し、契約数の増加に努める必要がある。さらに、削減意欲を高めるため、需要家による節電量を関西電力が買い取るネガワット入札や、さまざまな主体の節電量を集めるアグリゲーター等との連携も検討し、導入を進めるよう求める。
- 関西広域連合としても、事業所等に対して操業日のシフトや設備の省エネ化の側隠などを要請するとともに、必要な財政支援などの措置を検討するよう求める。

第3 需給対策の推進に向けて

- 今夏の厳しい電力需給が見こまれる中、関西電力管内においては今までに経験したことのない電力需給構造に直面することになる。供給設備面では、点検期間の延期や稼働時間の長期化などによるリスクを認識し、関西電力に於いては、大きな事故や不具合が起こらないよう日常の点検や早めの手当などに取り組む必要がある。
- 一方、事業者や家庭など需要家には昨夏以上の節電に取り組んでいただく必要がある。関西広域連合と関西電力は、連携協力して説明責任を果たしながら節電への協力を働きかけていく必要がある。特に、関西広域連合の構成府県市は率先して節電に取り組むことが求められる。
- その中で、健康への影響など節電のリスクについて十分に認識し、特に高齢者などの弱者に対してはセーフティネットを整備する必要がある。
- また、真摯に節電に取り組んだ事業者等が公正に評価され、その努力が報いられるような仕組み作りを検討する必要がある。
- 関西広域連合は、関西電力が行う需要抑制対策についてしっかり進行管理を行い、実効性を確保するとともに、節電の啓発・PRに際しては、関西電力と連携協力して周知徹底に努める必要がある。
- 今までに経験したことのない厳しい電力需給状況に対して、社会全体でリスク負担しながら、それぞれが可能な限りの対策に取り組み、これを乗り切るよう力を合わせる事が重要である。

電力需給等検討プロジェクトチーム（PT）について

平成 24 年 4 月 26 日に開催された関西広域連合委員会において、今夏における電力需給の検証等を行うため、設置することが決定された。

1 所掌事項

- (1) 関西電力(株)管内における今夏の電力需給見通しの検証
- (2) その他、今夏の電力需給に関する必要な事項

2 構成

- (1) 電力需給等のエネルギー問題に造詣の深い専門家
 - ・ 植田和弘 京都大学大学院経済学研究科 教授
 - ・ 下田吉之 大阪大学大学院環境エネルギー工学専攻 教授
 - ・ 白井康之 京都大学大学院エネルギー科学研究科 教授
- (2) 関西広域連合エネルギー検討会企画調整部会環境専門部会構成府県市のうち、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県、大阪市、堺市のエネルギー、電力需給、節電対策担当者
 - ※ 関西電力(株)管外の鳥取県及び徳島県、並びに、連携団体の奈良県、京都市及び神戸市は、オブザーバーとする。
- (3) 関西広域連合本部事務局

4 設置時期

平成 24 年 5 月 8 日

5 実施状況

平成 24 年 5 月 2 日 PT 設置準備会合

- ・ PT の設置及び所掌事項の確認
- ・ PT の進め方の協議・確認
- ・ 関西電力(株)からのヒアリング事項の協議及び関西電力(株)への提示

平成 24 年 5 月 8 日 第 1 回 PT

- ・ PT の所掌事項、構成、内容の確認
- ・ 関西電力(株)からのヒアリング
- ・ 関西電力(株)と連携して行う電力需給対策の方向性の検討

平成 24 年 5 月 11 日 第 2 回 PT

- ・ 関西電力(株)からのヒアリング
- ・ 関西電力(株)と連携して行う電力需給対策の検討

平成 24 年 5 月 17 日 報告書案の検討

平成 24 年 5 月 19 日 関西広域連合委員会で検証結果を報告