

今夏の需給見通し
および
供給力側、需要側の取組みについて

平成27年4月16日
関西電力株式会社

○今夏の最大電力想定の方

... 2

○今夏の需給見通し(8月:原子力の再起動がない場合)

... 3

○安全安定供給に向けた火力の取組み

(供給力確保に向けた取組み)

ü 姫路第二発電所設備更新工事

ü 法定点検の繰り延べ状況

ü 法定点検の工程短縮に向けた取組み

... 4 ~ 9

(計画外停止への対応)

ü 計画外停止の発生状況

ü 舞鶴発電所における異常兆候の早期発見・早期復旧に向けた取組み

○今夏の需要側の対策の考え方と取組み

ü H27年夏季 需要側の主な取組み

ü 電気ご使用量の見える化の推進に向けた取組み

ü 「はぴeみる電」を活用した需要抑制に向けた取組み

ü BEMSアグリゲーターとの協業によるピーク抑制の取組み

ü 「需給逼迫のお知らせメール」の登録促進等

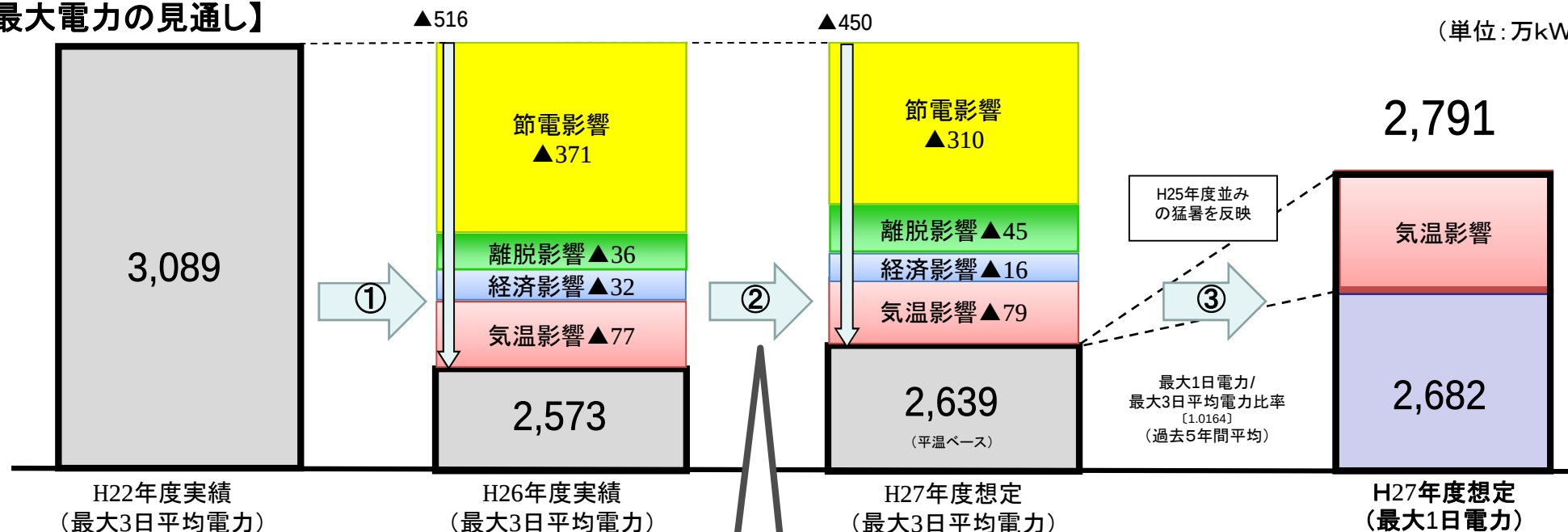
... 10 ~ 15

○まとめ

... 16

今夏の最大電力想定の方

【最大電力の見通し】

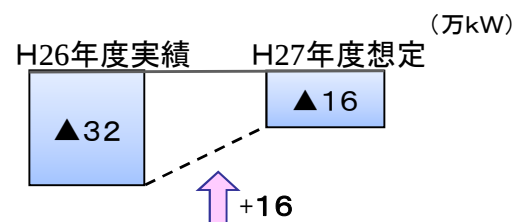


【②-1:節電影響の見通し】

<節電アンケート結果(H27.2実施)>

	H26年度 節電実績 (a)	節電アンケート結果		H27年度 節電影響 (a) × (b)
		節電継続率 (b)	サンプル数	
大口	▲156	83%	463件	▲129
小口	▲134	84%	395件	▲113
家庭	▲81	84%	1071件	▲68
計	▲371	84%	1929件	▲310

【②-2:経済影響の見通し】



(参考)

夏季最大3日平均電力
の累積5日最高気温

H25年度	36.6℃
基準気温	35.2℃

- ①: H26年度における節電影響、気温影響、離脱影響、経済影響を、H22年度実績と比較して算出しています。
- ②-1: 今夏の節電影響は、至近のアンケート結果に基づいた大口、小口、家庭別の節電継続率により、▲310万kWと想定しています。
- ②-2: 今夏の経済影響は、今後の景気拡大を織込み、リーマンショックから大きく景気が回復したH22年度と比較すると依然としてマイナスであるものの、H26年度と比べ+16万kWとなる、▲16万kWと想定しています。
- ③: H25年度並みの猛暑を反映した今夏の最大1日電力は、最大1日電力/最大3日平均電力比率(過去5年間平均)を用いて、2,791万kWになるものと想定しています。

今夏の需給見通し(8月:原子力の再起動がない場合)

[万kW]

3

	①昨夏想定	②今夏想定	差分 (②-①)	備考
供給力ー需要 (予備率)	87 (3.0%)	84 (3.0%)		(凡例) ☆ 計上の考え方 ○ 昨夏との差分
需要	2,873	2,791	▲82	○H25年度並み猛暑を想定、H26年度節電実績等を反映(▲82)
供給力(合計)	2,960	2,875	▲85	
原子力	0	0	0	☆稼動していない原子力は、再起動がない場合として計上しない
水力	209	212	+3	☆天候によらず安定的な供給力として下位5日の平均から算定 ○市荒川発電所他 ランナ取替による効率向上 等
火力	1,633	1,682	+49	☆設備更新工事の完了 ○姫路第二5号機(+6)、6号機(+43) ☆夏季補修の回避と定期検査の繰り延べ ※全台運転 ☆火力の増出力、緊急設置電源、吸気冷却装置の活用
揚水	414	368	▲46	☆想定需要とベース供給力から算定 ○応援融通受電量減少等に伴う揚水供給力の減(▲46)
新エネ	0.3	0.3	0	
他社・融通	704	613	▲91	
他社	537	570	+33	☆太陽光は高需要発生日の下位5日の平均から算定 ○固定価格買取制度による至近の普及状況等による増(+28)
水力・揚水	67	68	+1	
火力	416	420	+4	☆必要予備力を確保できるよう調達を計画 ○追加調達の減等(▲124)
新エネ	54	82	+28	(応援融通受電量 計48 (中部電力20、中国電力28))
融通等	167	43	▲124	

4 ~ 9

※四捨五入のため合計が合わないことがあります。

○今夏は、想定需要2,791万kW(1日最大電力・H25年度並みの猛暑)に対して、姫路第二発電所の設備更新工事、火力の夏季補修の回避、震災特例の適用による火力の法定点検の繰り延べ等を行っても、自社では供給力が不足する厳しい状況であり、他電力から応援融通を受電することなどにより、予備率3%を確保できる見通しです。

安全安定供給に向けた火力の取組み

(供給力確保に向けた取組み)

- ・姫路第二発電所設備更新工事
- ・法定点検の繰り延べ状況
- ・法定点検の工程短縮に向けた取組み

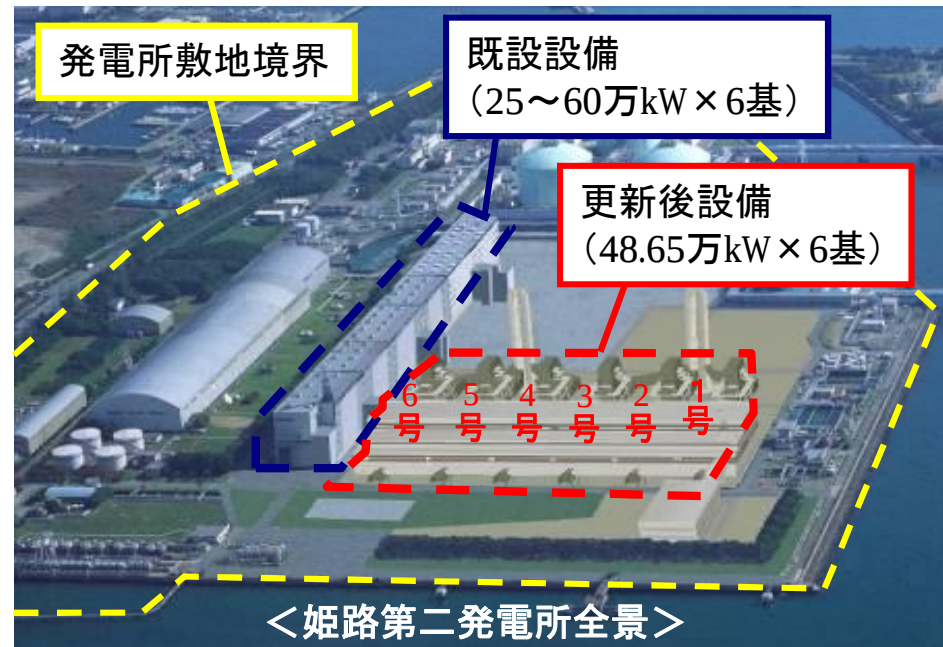
(計画外停止への対応)

- ・計画外停止の発生状況
- ・舞鶴発電所における異常兆候の早期発見・早期復旧に向けた取組み

<概 要>

汽力発電方式の発電設備を、1600℃級ガスタービンを用いた
高効率のコンバインドサイクル発電方式へ更新

	既設設備	更新後設備
所在地	兵庫県姫路市飾磨区妻鹿常盤町	
敷地面積	約86万㎡	
発電方式	汽力発電	コンバインドサイクル発電
発電所出力	255万kW	291.9万kW
使用燃料	LNG	LNG
熱効率(LHV基準)	約42%	約60%
CO ₂ 排出原単位	0.47kg-CO ₂ /kWh	0.33kg-CO ₂ /kWh
運転開始	1号機：S38年10月 6号機：S48年11月	1号機：H25年8月 6号機：H27年3月

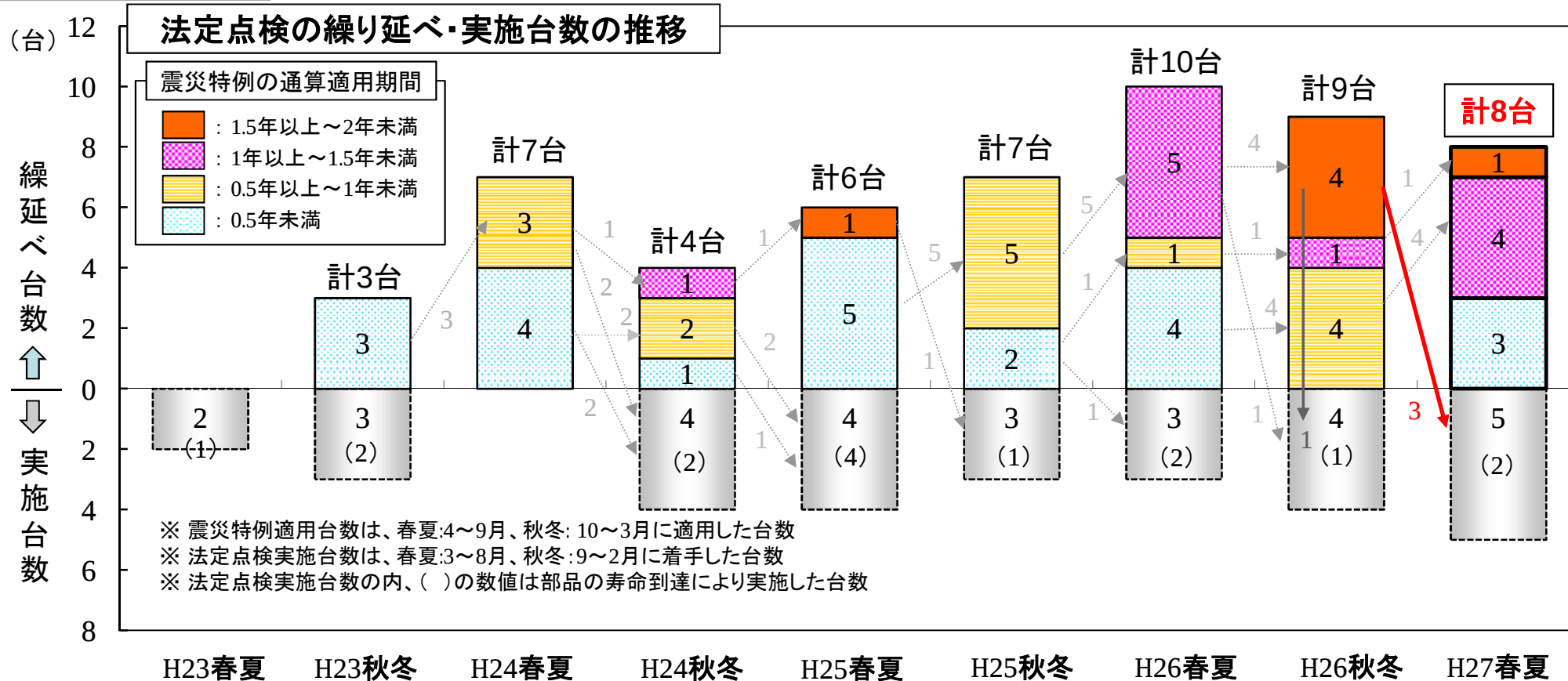


<姫路第二発電所 設備更新工事状況>

	平成25年度	平成26年度							平成27年度
		～9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	夏季
1～5号	1号機 H25.8.27 2号機 H25.11.19 3号機 H26.3.19 4号機 H26.7.22 5号機 H26.9.5								全台稼働
6号			H26.10.10 試運転(発電)開始	全負荷運転可能				営業運転 H27.3.25	

○姫路第二6号機が平成27年3月25日に営業運転を開始し、今夏は姫路第二発電所全台(1～6号機)を供給力として見込んでおります。

○設備更新前と比べて熱効率が向上することにより、環境負荷低減や燃料費削減にも大きく貢献しています。



原子力の稼働台数



- 震災以降原子力が停止する中、震災特例を適用し法定点検を繰り延べ、夏季・冬季の供給力を確保しています。
- 震災特例適用期間も長期化しており、上限(原則2年)を迎えるユニットや、寿命管理している部品の取替え等で繰り延べできないユニットも増加しており、冬季ピーク時期についても法定点検を実施しております。
- 年間を通じて最低限必要な法定点検を実施しております。今夏に向けては、計5台を実施する予定です。

【法定点検フロー概要】

①分解

②検査・手入れ

③組み立て

④試験

①分解・③組み立て時の取組み



- 昼夜連続作業の織り込み
- 輻輳する分解・組立て作業の夜間シフトによるクレーン稼働の効率化
- 分解・組立用特殊工具の拡充による作業効率化ならびに同時並行作業期間の増

②検査・手入れ時の取組み



- 昼夜連続作業の織り込み
- 手入れ済みの予備部品との入れ替えによる検査・手入れ作業の工程からの切り離し
- 熟練作業員の拡充

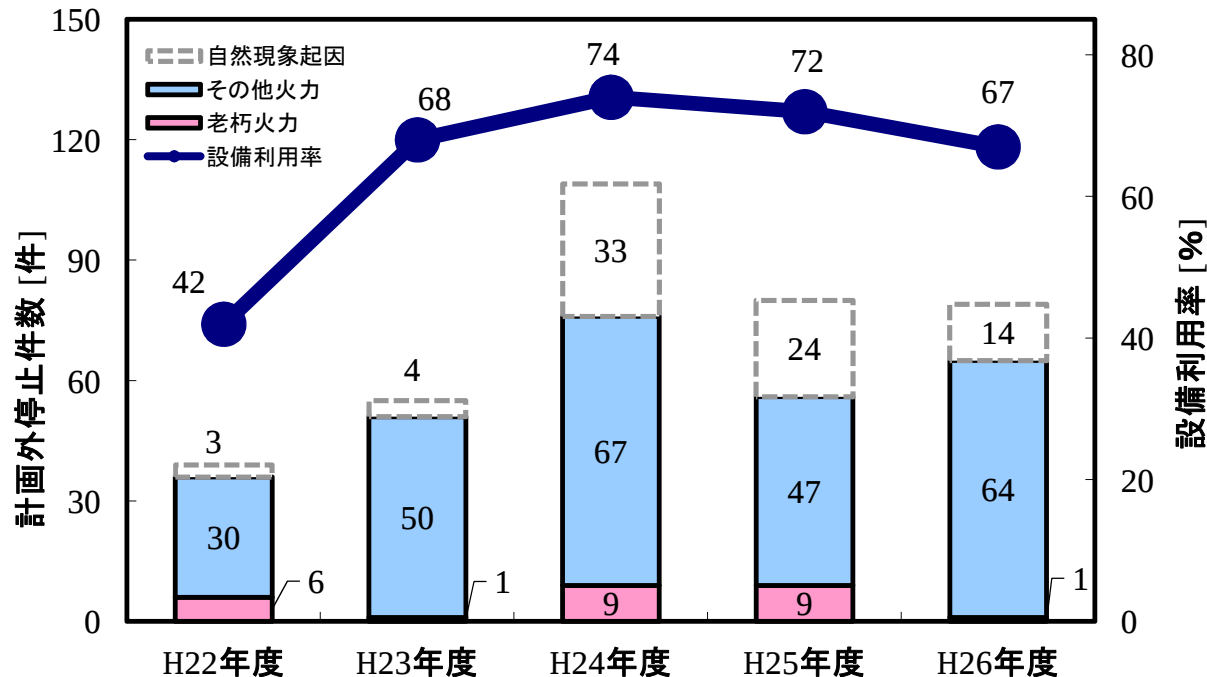
④試験時の取組み



- 運用実態の変化に応じた試験項目の厳選・簡素化
- 複数試験の並行実施
- 試験手順の効率化

- 法定点検の実施にあたっては、全ての点検工程（分解～試験）の中で、協力会社やメーカーからの提案も反映しながら、さまざまな工程短縮の取組みを行っております。
- 各法定点検の作業内容によって短縮状況に差はありますが、全てのユニットに対して各々最大限の工程短縮を織り込んだ計画とすることで、供給力の確保に努めています。

計画外停止件数と設備利用率（7～9月および12～2月）



計画外停止からの平均復旧日数

年度	H22	H23	H24	H25	H26
復旧日数	6.0日	5.4日	2.4日	2.9日	2.3日

注) 計画外停止件数は、自社火力分のみを計上
 注) 各年度の計画外停止件数・設備利用率の対象は、夏(7～9月)と冬(12～2月)
 注) 老朽火力はH24年度に運転開始から40年を経過した火力
 注) 自然現象起因はクラグ等自然現象起因の計画外停止
 注) 設備利用率＝対象期間内で発生した発電電力量÷(定格出力×対象期間日数×24時間) [%] (長期計画停止機除く)

計画外停止の主な事例

- ・ ボイラ設備 : ボイラ配管・弁からの蒸気漏れ、ボイラダクト伸縮継ぎ手からの空気漏れ 等
- ・ タービン設備 : タービン継ぎ手からの漏水、タービン蒸気弁の動作不良 等

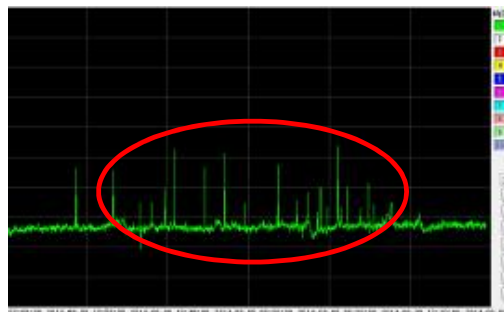
○震災以降、原子力の停止によって火力の設備利用率が大幅に増加し、それに伴い計画外停止件数も増加しています。

○計画外停止の発生を少しでも未然に防止するため、運転中の巡視や監視の強化等、異常兆候の早期発見に向けた取り組みを行っております。

○また、計画外停止が発生した場合でも、供給力への影響を可能な限り少なくするため、必要資材の確保や緊急時の補修作業体制の確保等、早期復旧に向けた取り組みも行っております。

●異常兆候の早期発見に向けた取組み

- ・過去の設備トラブルを教訓として灰搬出装置の軸荷重の監視を強化しています。
- ・指示値の突変により、チェーンの緩みを発見。早期に緩みを調整し、搬出装置の安定運転を図りました。



灰搬出装置の監視画面
(指示値の変化を確認)



設備点検結果
(チェーン弛み発見)

●早期復旧に向けた取組み

- ・H27年1月21日(水)に灰の塊が落下し、灰搬出装置が停止しました。
- ・灰搬出装置の停止が継続した場合、数時間でユニット停止が必要となるところでしたが、突発的なトラブル時に備えて協力会社と連絡体制を確立しており、緊急で復旧作業を実施した結果、約2時間後には復旧することができました。

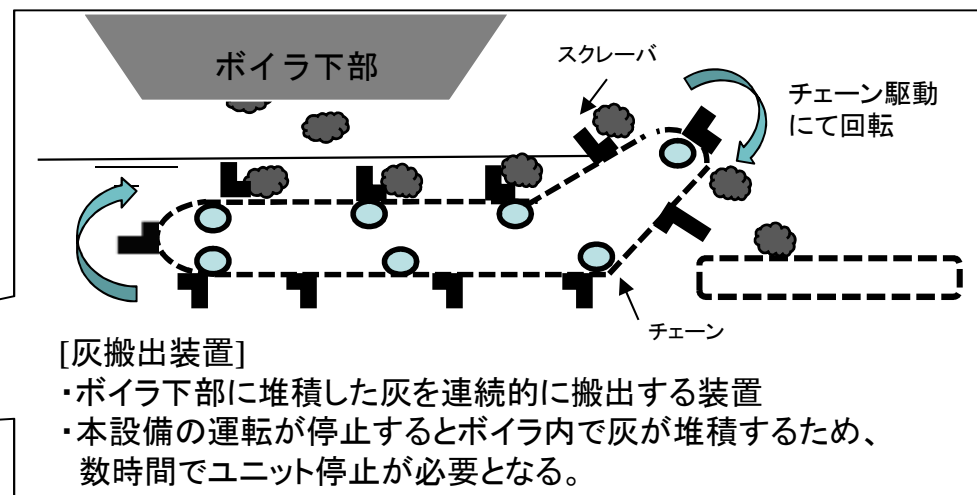
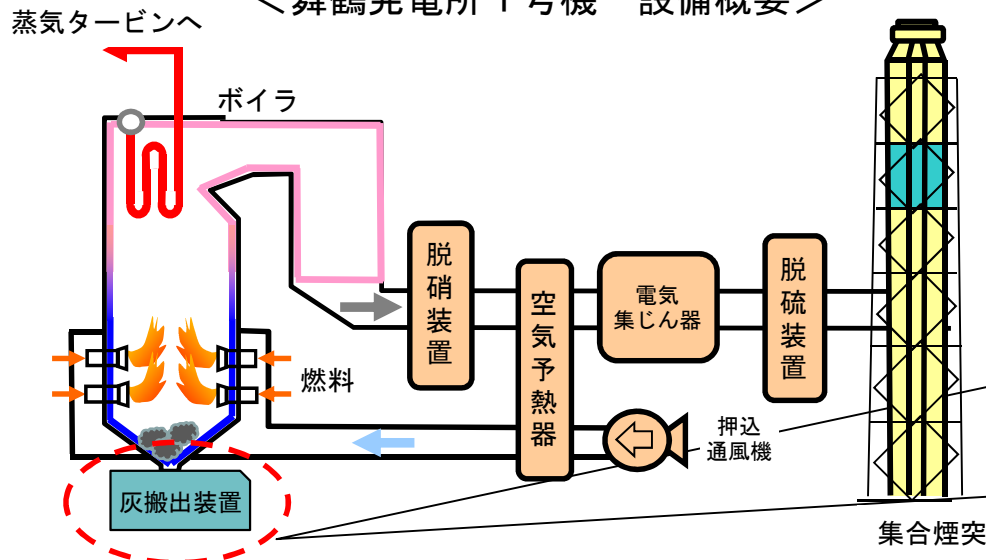


スクレーバが灰で満杯



削岩機による灰の塊の破碎作業

＜舞鶴発電所 1 号機 設備概要＞



今夏の需要側の対策の考え方と取組み

- H27年夏季 需要側の主な取組み
- 電気ご使用量の見える化の推進に向けた取組み
- 「はぴeみる電」を活用した需要抑制に向けた取組み
- BEMSアグリゲーターとの協業によるピーク抑制に向けた取組み
- 「需給逼迫のお知らせメール」の登録懇憑等

H27年夏季 需要側の主な取組み

11

【お客さまに節電にご協力いただくための取組み】

	内容	H26夏季	H27夏季
P R	ホームページ、フェイスブック、ツイッター	需給見通し、節電・省エネのお願い、日々・週間の需給予想等を掲載	同左
	ポスター	約500部	必要部数を検討
	検針票[裏面利用]	約1,200万軒	約1,200万軒
見える化の推進	「はぴeみる電(電気ご使用量のお知らせ照会サービス)」の懇懇	約85万件(9月末累計)	「はぴeみる電」のご登録の懇懇を行い、登録者の拡大に取り組みます。
計画調整特約	ピーク時間の負荷調整や新たな休日の設定、操業時間の調整等に対して電気料金を割引	約1,300件 約109万kW	お客さまへの過度な節電負担とならない範囲で、ピーク時間の負荷調整の実効性等を考慮し、ご加入をお願いしてまいります。

【需給ひっ迫時における需要抑制に向けた取組み】

瞬時調整特約	当社の電源脱落事故等、需給ひっ迫時に、即時に大幅な負荷抑制に対し電気料金を割引	23件 約34万kW	契約調整電力の確保に向けて、ご加入をお願いしてまいります。
通告ネガワット特約	当社からの通告により、翌日・翌週に実施される大幅な負荷抑制に対し電気料金を割引	208件 約12万kW (前日通告:148件 約8万kW)	
BEMSアグリゲーターとの協業	BEMSアグリゲーターとの協業によるピーク抑制	16事業者と契約締結 約670件 約0.5万kW (4回試行実施)	
需給逼迫のお知らせメール	需給ひっ迫時等に電子メールを配信	約72万件	ご登録の懇懇を行い、登録者の拡大に取り組みます。
みる電を活用した需要抑制の取組み	「はぴeみる電」会員に節電のお願い・顧客特典を掲載したメールを送信し外出を促す	来店者数 延べ約1.9万人 (5回試行実施 アンケート回答者ベース)	協力企業の拡充調整や「はぴeみる電」ご登録の懇懇などを行ってまいります。

○今夏は予備率3%を確保できる見通しですが、需要の想定に定着した節電を見込んでいることから、引き続き、お客さまに着実な節電・省エネをお願いするとともに、需給がひっ迫する事態に備え需要抑制に向けた取組みも行なってまいります。

電気ご使用量の見える化の推進に向けた取組み （「はぴeみる電」の慫慂）

【主な機能】

- 過去の電気使用実績の確認（2年分、月・日・時間帯別）
- 他のご家庭との比較（光熱費・CO2排出量をランキング形式で）
- 負荷平準化メニューシミュレーション
- 省エネ取組み効果の確認（目標設定、結果の記録）
- 「みる電レポート」のお届け（使用実績分析、省エネ情報）

【主な機能改善】

- H25年
- 「電気ご使用量まとめて照会サービス」の運用開始
 - スマートフォン版の運用開始

H26年

- 登録手続き、入力の簡素化（ログイン時のID/パスワード）
- 検針結果お知らせメール本文への使用量・金額の掲載
- [3/16リニューアル概要]※上記に加え、リニューアル実施
- 電気使用量のエリア内比較機能の追加（府県別等）
- アラートメール発信の追加（事前に設定した電気使用量超過時注）スマートメーターが設置されており、自動検針できるお客さまに限る
- 最大25ヶ月分の確認が可能
- 気象予報データの掲載
- 見やすいデザインへの変更（省エネ目標達成状況など）

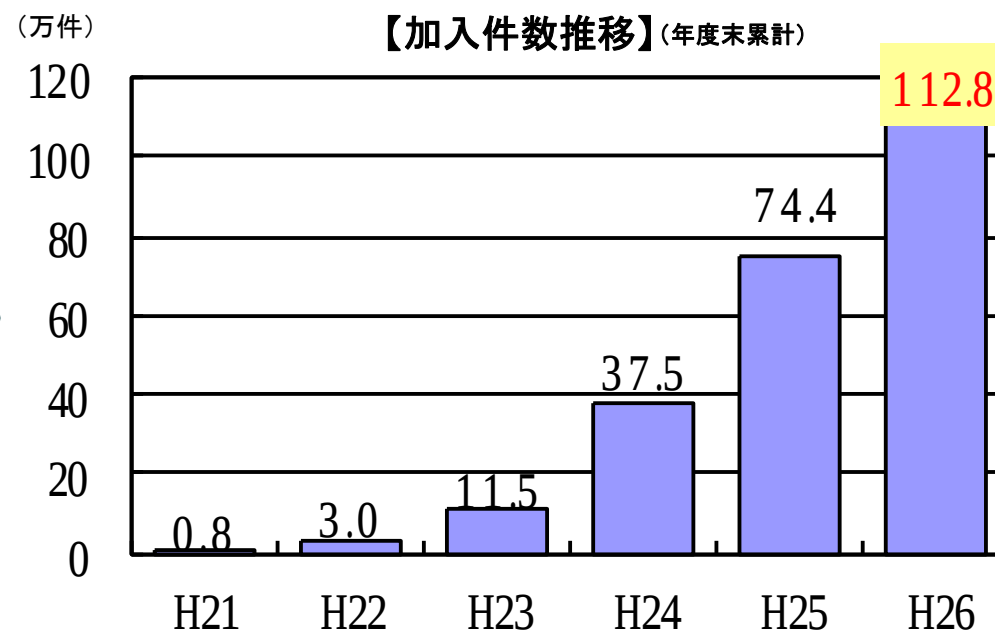


<3/16 リニューアル画面イメージ>

【登録慫慂に向けた主な取組み】

- ・ホームページや検針票裏面等を活用したPR
- ・お客さま訪問時等におけるご加入お勧め
- ・H26年夏季キャンペーン（7月1日～9月30日）

（「教えて！あなたの夏の“省エネ”みんなの「省エネ宣言」＆「省エネ川柳」大募集！）



累計で約113万件のご加入をいただいております。

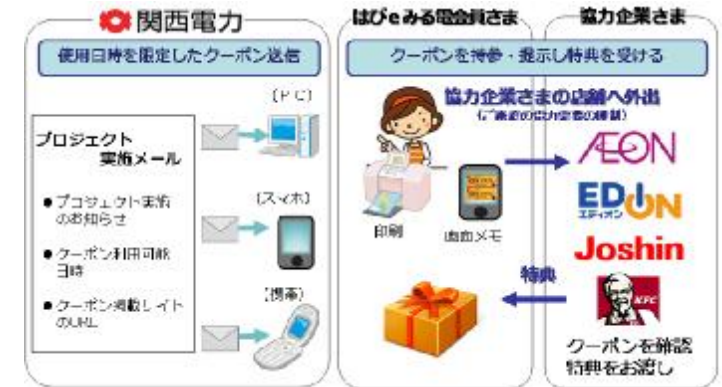
- お客さまからのご意見等を踏まえ機能改善するとともに、ホームページや検針票裏面等、幅広いPRに継続的に取り組んできたこと等により、加入件数は100万件を突破しました。（平成26年度末累計：約113万件）
- 引き続き、内容の充実を図るとともに、さまざまな機会を通じてご加入をお勧めし、ご家庭のエネルギー管理や省エネルギーに向けた取組みをご支援してまいります。

「はぴeみる電」を活用した需要抑制に向けた取組み (みる電出かけてCOOLプロジェクト)

H26夏季実施概要

需給ひっ迫が予想される前日および当日に、「はぴeみる電」会員に対して「節電のお願い」および「顧客特典」を掲載したメールを送信し、クールスポットへの外出を促すことにより、ご家庭の電力需要を抑制する取り組みの実効性を検証。

取り組み	みる電出かけてCOOLプロジェクト
実施対象	関西電力全エリア(福井県・岐阜県除く)の 「はぴeみる電」会員約83.2万件(平成26年8月末時点)
実施期間	平成26年7月22日(火)～平成26年9月30日(火)
協力企業	・イオンリテール(80店舗)・エディオン(102店舗) ・上新電機(138店舗)・日本ケンタッキー・フライド・チキン(187店舗) ※日本ケンタッキー・フライド・チキンは8月27日より追加



実施結果

	でんき 使用率 (%)	メール着信数 (※1) (万件)	サイト閲覧数 (万件)	アンケート 回答者数 (人)	来店者数(※2) (人)
7月29日(火)	90	約45.4	約11.8	約65,200	約4,200
8月6日(水)	88	約46.4	約8.0	約53,700	約3,800
8月19日(火)	91	約46.7	約6.3	約49,000	約4,200
9月2日(火)	83	約46.3	約4.6	約46,500	約3,800
9月12日(金)	85	約45.9	約3.2	約43,500	約3,000
合 計	—	約230.6	約33.9	約257,900	約19,100
平 均	—	約46.1	約6.8	約51,600	約3,800

※1 メールアドレス重複や送信エラー等により対象から減少
※2 来店者数は当社実施のアンケート回答者ベース

○5回の試行実施を行った結果、**延べ19,100人**のお客さまに、協力会社さまの店舗に足をお運びいただきました。
また、**協力企業さまからも「社会貢献に協力できた」と**のお声を頂戴しております。

お客さまおよび社会全体の節電・省エネ意識の啓発や活動の推進に繋がったものと考えております。

○一方で、お客さまからは、「**協力企業(業種)の拡大**」、「**特典内容の充実**」などのお声も頂戴しております。

＜参考：7月22日～8月31日の夏休み期間において効果検証した節電効果＞
約100～270kW(約5～15%)※の節電効果があったと考えています。

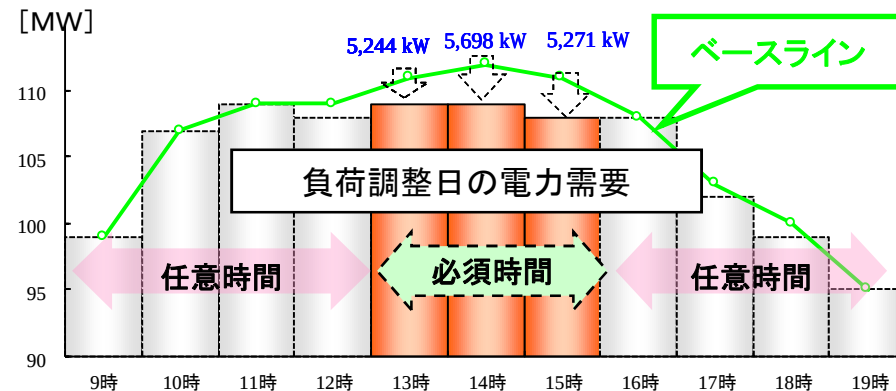
※気温から算出した理論使用量と実績使用量との差異

○今夏に向けては、実施結果およびお客さまからのご意見も踏まえ、より多くのご家庭にご協力いただけるよう協力企業(業種)の拡大や特典内容の充実を調整していくとともに、引き続き、「はぴeみる電」登録の促進などを行ってまいります。

取組状況

		平成24年度 夏	平成25年度 夏	平成26年度 夏	平成27年度 夏(案)
アグリゲーター等 からの要望を 踏まえた 改善点	負荷調整対象顧客	契約電力500kW未満	契約電力1,000kW未満	契約電力2,000kW未満	上限廃止予定
	ベースラインの 設定方法	前週同一曜日	High4of5 手法 (当日調整あり)	同左	同左
	負荷調整の時間単位	3時間の一律調整	1時間単位の調整	同左	同左
アグリゲーター および参加顧客数	アグリゲーター	16事業者	16事業者	16事業者	契約調整電力の確保に向けて、 ご加入をお願いしてまいります。
	参加顧客数	約270軒	約540軒	約670軒	
実施結果	実施回数	2回	7回	4回	
	契約調整電力 (13～16時の平均)	約1,300kW	約4,300kW	約4,700kW	
	実績調整電力 (13～16時の平均)	約1,000kW	約3,200kW	約3,200kW	
	達成率	約77%	約74%	約68%	

■ 実施結果例（平成26年9月3日実施分）



（参考）平成26年夏において調整できなかった事業者さまの声

- 食品スーパー・娯楽施設において、体制の不備により十分な負荷の調整ができなかった。
- 工場等において、生産ラインの稼働を優先し、負荷の調整を実施できなかった。

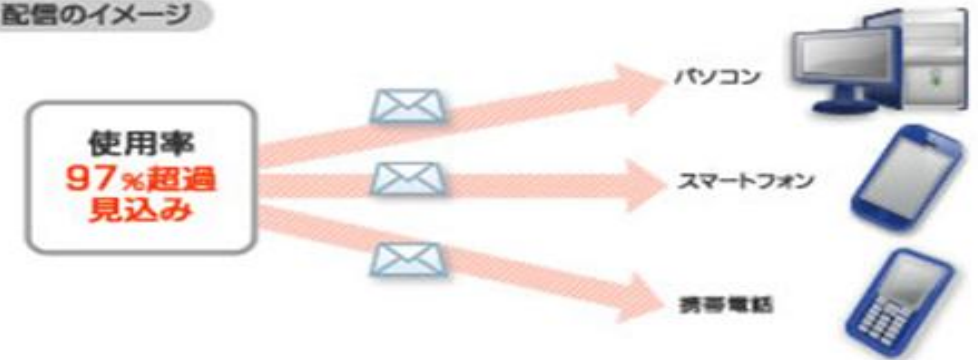
- 平成24年度夏以降、電力需給安定化ならびに負荷調整の確実性・実効性検証を目的として継続して実施しています。
- 各アグリゲーターの声や、実施結果を踏まえた制度改善などを継続して実施してきた結果、一定のピーク抑制効果を確認しています。
- 今夏に向けては、制度面においては契約電力による上限廃止、運用面についてはBEMSアグリゲーターとお客さまの連絡体制の強化を依頼するなどの改善を検討してまいります。

「需給逼迫のお知らせメール」の概要

需給状況が非常に厳しい見込みとなった際、電子メールにてお知らせし、節電のご協力をお願いいたします。

配信内容	電気の使用率が97%を超過すると見込まれる時間帯
配信タイミング	○前日18時頃に、翌日の電気の使用率が97%を超過すると見込まれる場合 ○当日8時頃に、当日の電気の使用率が97%を超過すると見込まれる場合 ○当日8時以降に電気の使用率が97%を超過する見込みが変更となった場合
登録件数	約72万件(平成27年3月末時点)

配信のイメージ



○需給がひっ迫する事態に備え、緊急的な節電のご協力を迅速かつ幅広く、お客さまにお願いするために、ご登録態勢を行ってきた結果、約72万件(平成27年3月末時点)のご登録をいただいております。

○今夏においては、当社ホームページや「はぴeみる電」でのPR、フェイスブック等のSNS(ソーシャルネットワークサービス)の活用やWeb広告等のPR施策に、引き続き取り組んでまいります。

○なお、需給がひっ迫する見通しとなった場合には、国・当社管内の自治体と連携し、自治体に対して上記の「需給逼迫のお知らせメール」にて需給状況をお知らせするとともに、マスコミへの緊急プレス、「はぴeみる電」によるお知らせ、フェイスブック等のSNS等により、需給状況をタイムリーに発信する等、お客さまへさらなる節電のご協力をお願いしてまいります。

<参考:登録件数・当社公式アカウントフォロー件数(平成27年3月末時点)>

◇はぴeみる電:約112.8万件 ◇フェイスブック:約8.5万件 ◇Twitter:約1.3万件

○H27年夏季については、お客さまに無理なく継続してご協力いただける節電を最大電力の想定に織り込むとともに、姫路第二発電所の設備更新工事や震災特例の活用による火力の法定点検の繰り延べ、法定点検の工程短縮等により、可能な限りの自社供給力の増加を図りました。しかしながら、原子力の再起動がない場合、自社では供給力が不足することから、他電力から応援融通を受電することなどにより、電力の供給に最低限必要とされている予備率3%を確保できる見通しです。

○当社としては、今後も引き続き、電力の安定供給に向けて、火力・水力などの供給設備を可能な限り活用するとともに、設備の異常兆候の早期発見や早期復旧に努め、需給がひっ迫する事態に備えた需要抑制の取組みを継続的に促進するなど、需給両面の対策により、万全を期してまいります。