

# 2014年度冬季の電力需給状況について

2015年4月3日  
北海道電力株式会社

(空白)

# 1. 今冬の需給対策

## (1) 今冬の電力需給見通し

- ・今冬の電力需給見通しは、最も厳しい2月において63万kW（11.4％）の供給予備力を確保したものの、この供給予備力は発電設備が全て運転していることを前提としたものであり、年間を通じて発生している発電設備の計画外停止や出力抑制をリスクとして考慮する必要がありました。

[万kW]

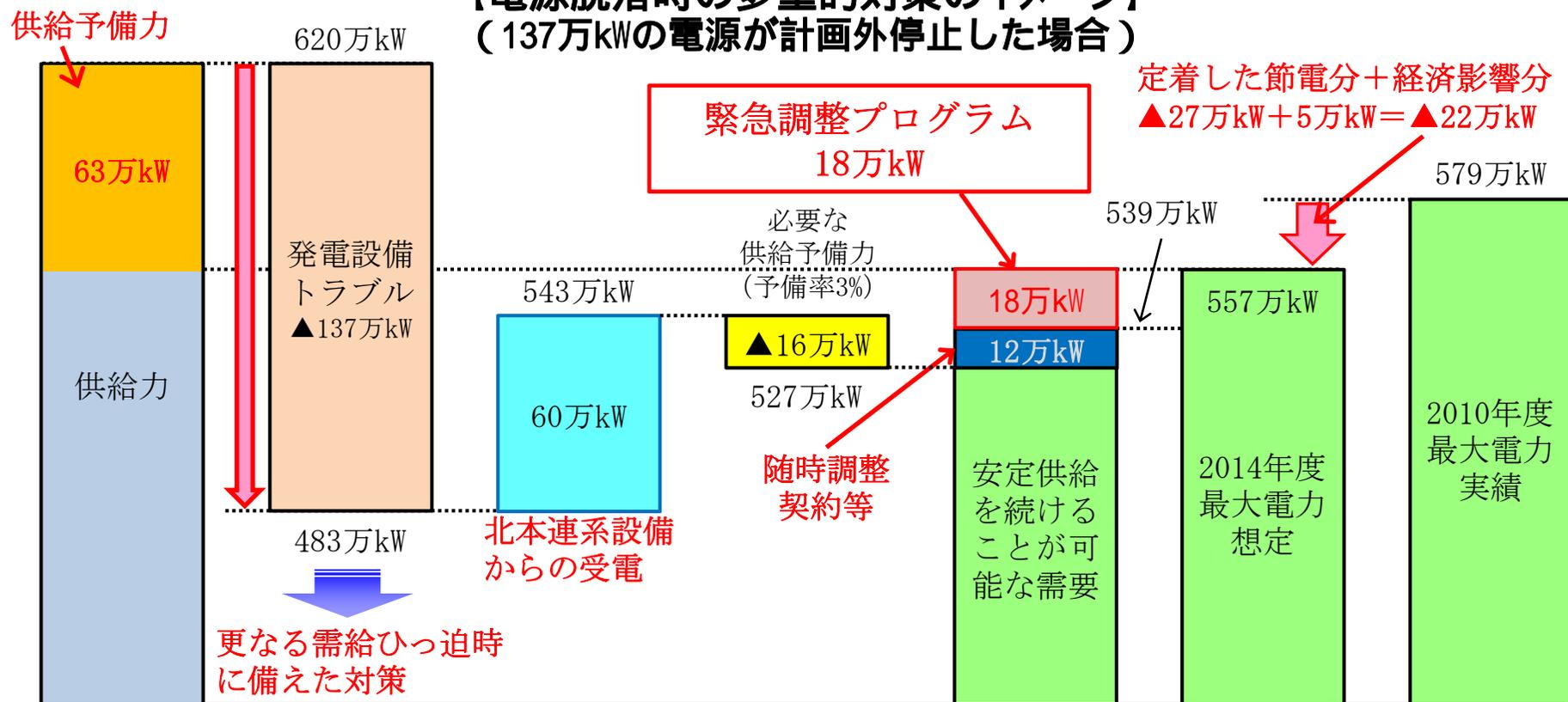
	昨冬 見通し	今冬の見通し				供給力差異(2月)
	2月	12月	1月	2月	3月	
需要	563	557	557	557	530	
供給力(合計)	604	633	625	620	609	
原子力	0	0	0	0	0	
火力	495	495	494	493	493	・自家発電余剰購入の減: 1万kW (23万kW織込み) ・火力増出力の減: 1万kW
水力	73	77	72	73	68	
揚水	34	60	59	54	48	・京極発電所新設による増: +20万kW
地熱等 (風力再掲)	4 (1.8)	4 (1.9)	4 (1.6)	4 (2.2)	3 (1.1)	
融通	0	0	0	0	0	
その他	3	4	4	4	4	・常時バックアップ供給の増: 1万kW
供給予備力	41	76	68	63	79	
予備率(%)	7.2	13.6	12.3	11.4	14.9	

※四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

## (2) 電力需給の多重的な対策

- 北海道は、他電力からの電力融通に制約があること、発電所1機のトラブル停止が予備率に与える影響が大きいこと、および厳寒であり万一の電力需給のひっ迫が道民の皆さまの生命や安全を脅かす可能性があることなどから、大規模な発電設備のトラブルが発生しても電力需給がひっ迫することがないように、お客さまへの節電のお願いや、計画停電を回避するための緊急調整プログラム（2月27日（金）で適用期間終了）などの多重的な需給対策を講じてきました。

### 【電源脱落時の多重対策のイメージ】 （137万kWの電源が計画外停止した場合）



## ( 3 ) 今冬の節電のお願い

- ・今冬は、以下の期間・時間帯において、無理のない範囲での節電へのご協力をお願いしておりました。

期 間	時間帯
12月1日(月)から3月31日(火)の平日 (12月29日から31日および1月2日を除く)	8時から21時

12月	日	月	火	水	木	金	土	1月	日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5	6						1	2	3
	7	8	9	10	11	12	13		4	5	6	7	8	9	10
	14	15	16	17	18	19	20		11	12	13	14	15	16	17
	21	22	23	24	25	26	27		18	19	20	21	22	23	24
	28	29	30	31					25	26	27	28	29	30	31
2月	日	月	火	水	木	金	土	3月	日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14		8	9	10	11	12	13	14
	15	16	17	18	19	20	21		15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28		22	23	24	25	26	27	28
									29	30	31				

節電にご協力いただきたい日

12/1～3/31 の平日における8:00～21:00以外の時間帯についても、可能な範囲での節電をお願いいたします。

12/29～31および1/2を除く。

## 2. 電力需要の状況

## ( 1 ) 今冬の気象状況

- ・今冬における札幌市の平均気温は、1 2月は平年と比べて若干低かったものの、1月および2月はともに、過去138年の記録の中で3番目に高い水準となりました。
- ・また、降雪量は平年を下回りました。
- ・2010年度との比較でも、1月および2月は平均気温が高く、降雪量は少ない、暖冬・少雪の冬となりました。

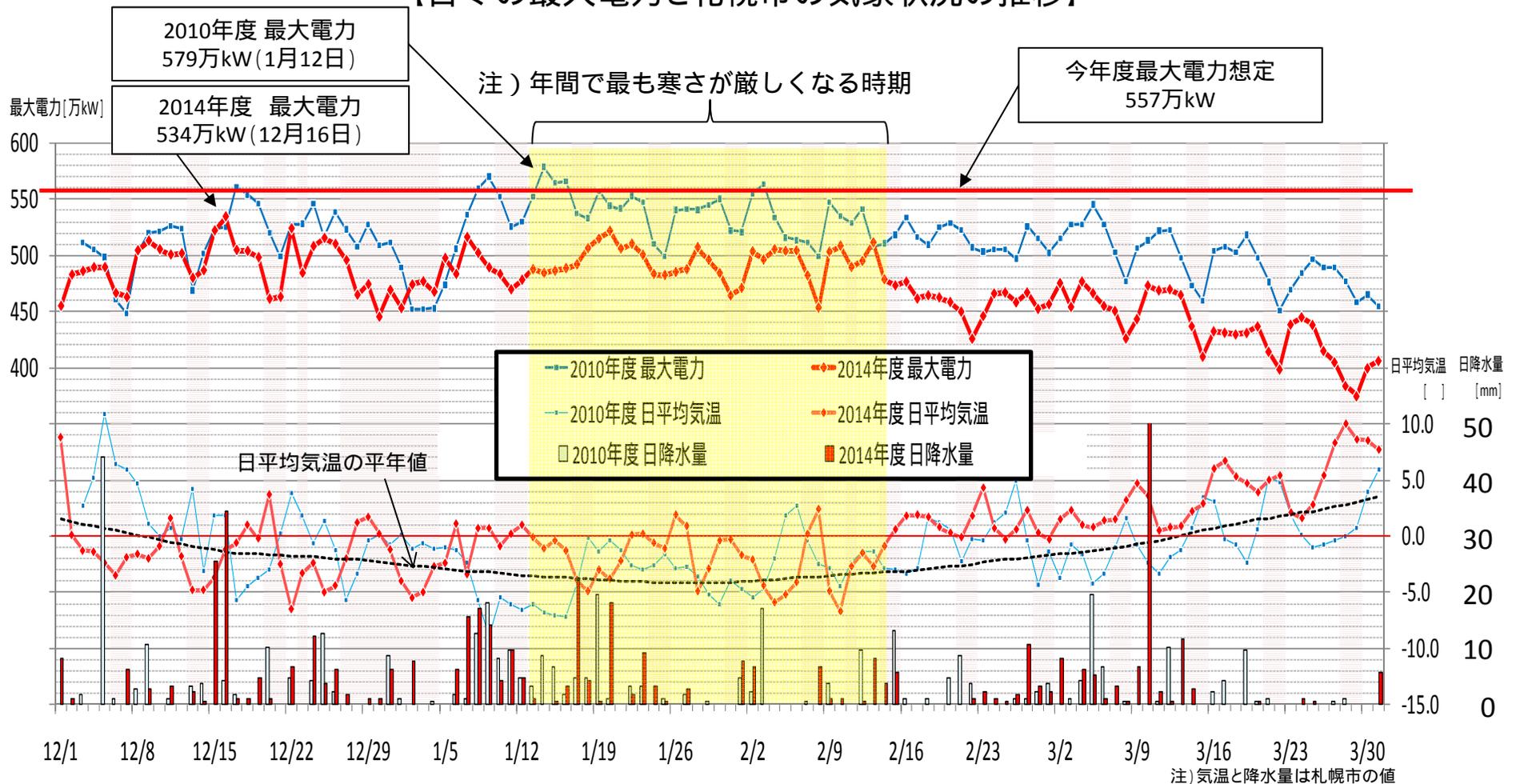
【今冬における札幌市の気象状況】

		平年値	2010年度	2014年度	平年差	2010年度差
月平均気温 [ ]	12月	-0.9	+0.6	-1.3	▲0.4	▲1.9
	1月	-3.6	-3.8	-1.5	+2.1	+2.3
	2月	-3.1	-1.1	-0.8	+2.3	+0.3
月降雪量計 [cm]	12月	132	58	130	▲2	+72
	1月	173	172	127	▲46	▲45
	2月	147	111	39	▲108	▲72

## (2) 今冬の電力需要実績

- 今冬の最大電力は、557万kWの想定に対し、お客さまの節電へのご協力をはじめ、暖冬・少雪等の影響により 534万kW(12月16日16時~17時) となりました。

【日々の最大電力と札幌市の気象状況の推移】

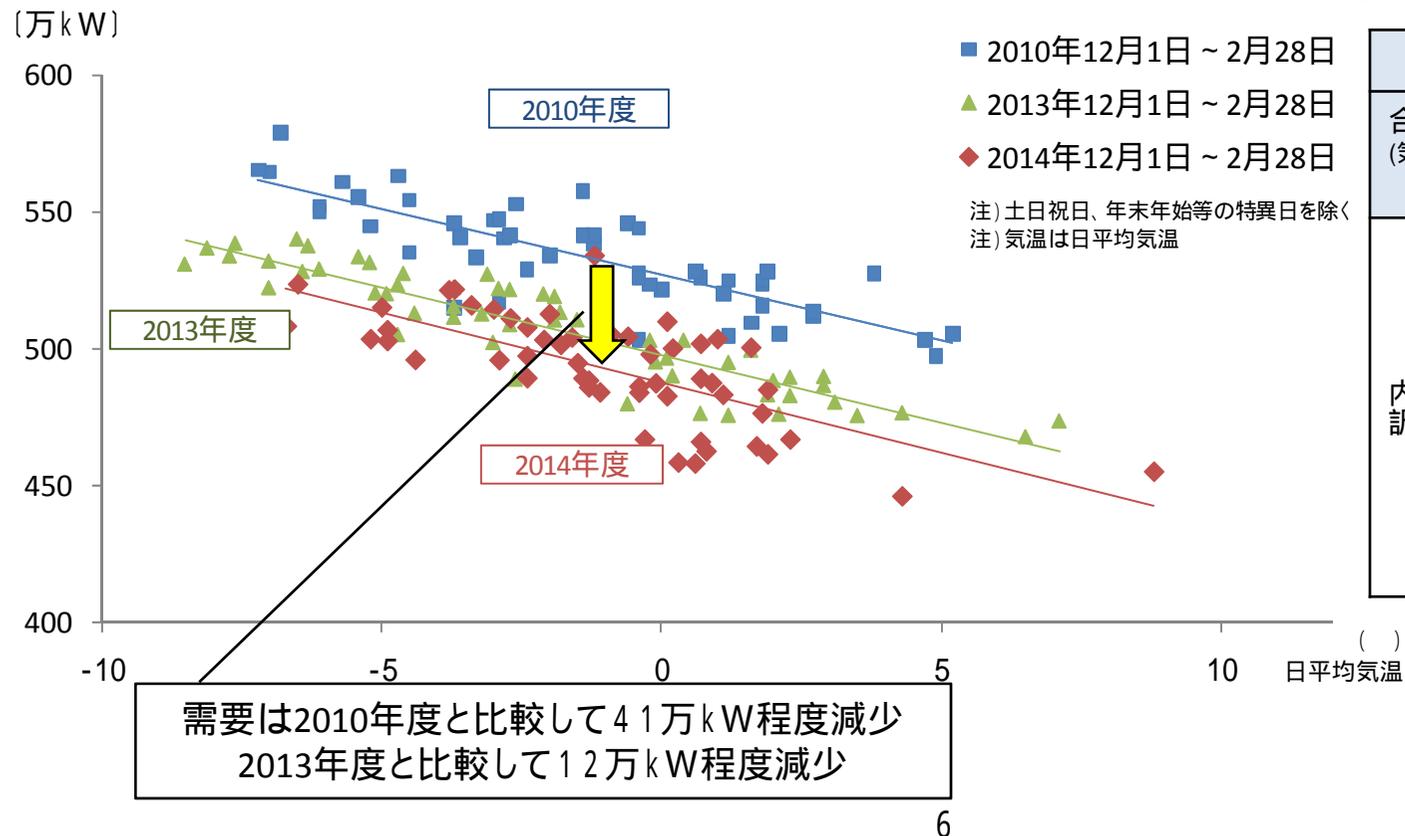


### ( 3 ) 最大電力の過去実績との比較

- ・ 12～2月の平日の最大電力は、気温影響と降水量影響（雪）を考慮のうえ、2010年度および2013年度と比較した結果、2010年度との比較で41万kW程度（8%程度）の減少、2013年度との比較で12万kW程度（2%程度）の減少となりました。

【日平均気温と最大電力】

【需要減の用途別内訳(推計値)】

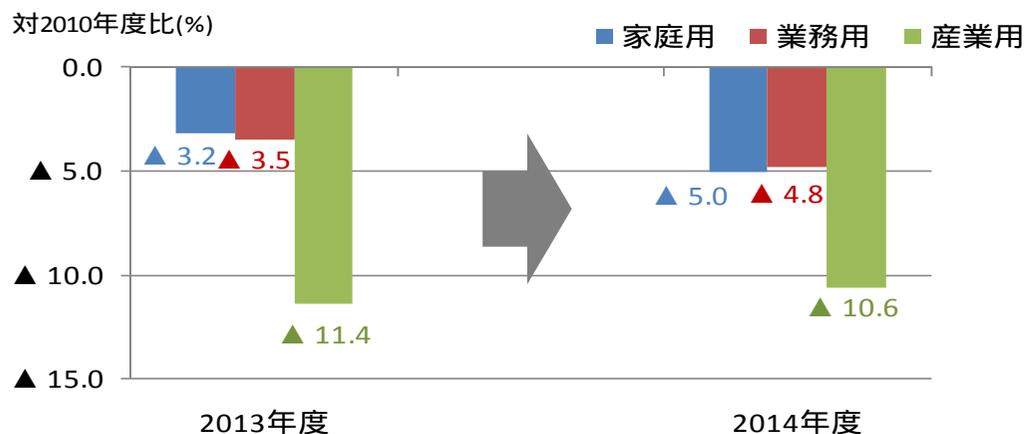


		今冬	昨冬
合計 (気象補正後)		41万kW 程度 (8%程度)	29万kW 程度 (5%程度)
内訳	家庭用	18万kW 程度 (7%程度)	11万kW 程度 (5%程度)
	業務用	11万kW 程度 (7%程度)	6万kW 程度 (4%程度)
	産業用	12万kW 程度 (10%程度)	12万kW 程度 (10%程度)

## (4) 電力量の推移

- ・ 12～2月分の電力量は、各用途ともに対2010年度比較で減少しており、2013年度との比較においても、引き続き節電にご協力いただきました。
- ・ 用途別では、家庭用や業務用においては、照明の間引きや暖房の温度調整のほか、省エネ型機器への取替えなどにより、更なるご協力をいただきました。
- ・ また、産業用においても自家発電の稼働や操業の調整などにより、ご協力をいただきました。

2010年度との電力量比較 (12～2月分合計)



数値(%)は、各用途における2010年度に対する減少率

検針期間、気温の影響を除く  
当社試算値

業務用・産業用は、節電効果のほか、自家発電の稼働状況、生産や設備稼働の動向、景気による影響などを含む

- ・ 12/9～3/7の平日における16～21時  
「2010年度比で 6%以上」の節電をお願い
- ・ 上記以外の12月～3月の平日における8～21時  
「無理のない範囲」での節電をお願い

いずれも、12/30～1/3を除く期間

- ・ 12月～3月の平日における8～21時  
「無理のない範囲」での節電をお願い

12/29～1/2を除く期間

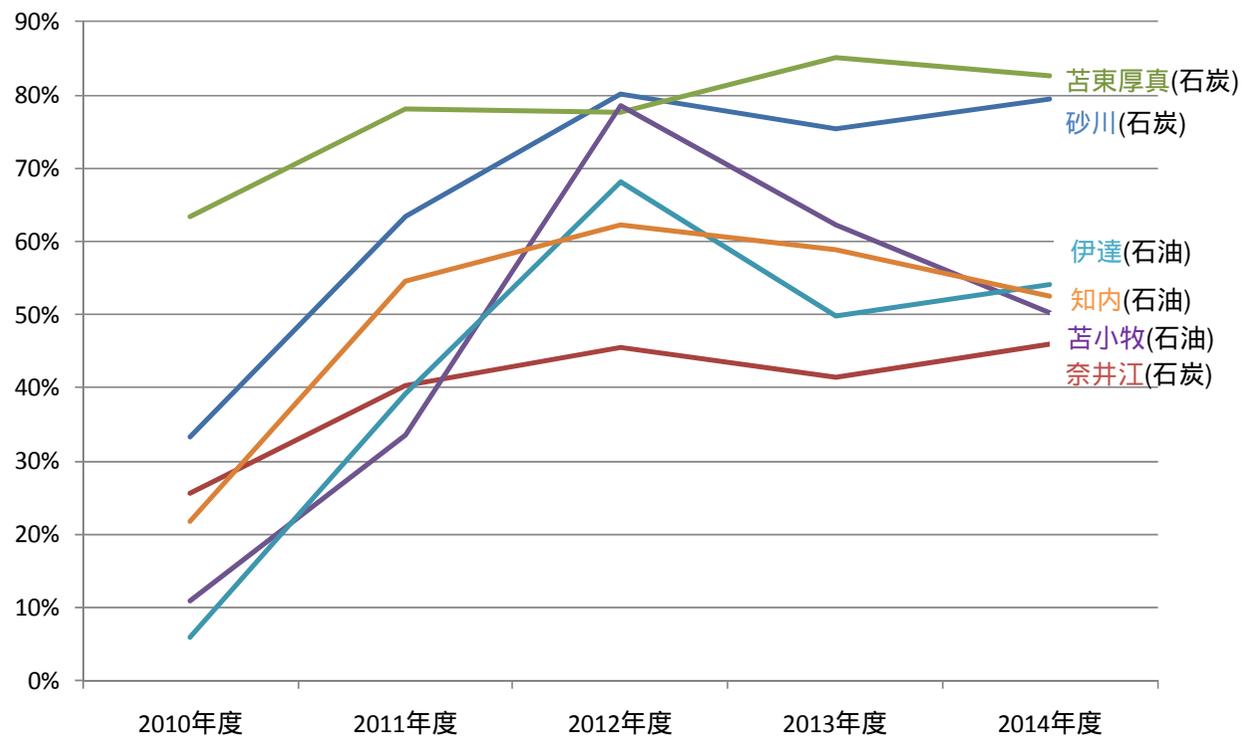
(空白)

### 3. 発電設備および流通設備の状況

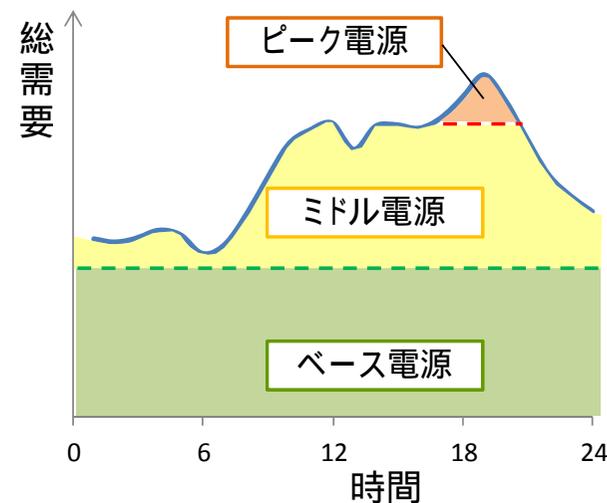
## ( 1 ) 火力発電設備の利用率の推移

- ・ 2011年度以降、泊発電所が順次停止し、ピーク電源であった石油火力発電所を、ベース電源あるいはミドル電源として運用しております。このため、火力発電所の設備利用率は2010年度と比較して大幅に上昇し、現在も高止まりの状況が継続しております。

【火力発電所の設備利用率の状況】



【電源構成イメージ図】



## (2) 火力発電設備の定期点検状況

- ・火力発電所は、設備の健全性を確保・確認するため、電気事業法に基づく定期点検として、原則ボイラーは2年に1回、タービンは4年に1回の頻度で発電所を計画的に停止し、点検・補修を行うことを基本としています。
- ・泊発電所停止以降、**供給力確保の観点から計画どおりの定期点検実施が困難**となり、2014年度は**5ユニットで震災特例措置**による定期点検の繰り延べを行いました。

※：東日本大震災の影響により、供給力確保のために定期点検の実施が著しく困難である等、国が認めた場合、12ヵ月を限度として定期点検の実施を繰り延べることが可能。

【震災特例措置による定期点検の繰り延べ状況】

ユニット (定格出力[万kW])	前回点検期間 上段：開始日、下段：終了日	2012年度				2013年度				2014年度			
		4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3
砂川3号機 (12.5)	2014年6月1日 2014年8月10日												
砂川4号機 (12.5)	2013年8月7日 2013年10月23日												
奈井江1号機 (17.5)	2013年3月23日 2013年7月13日												
奈井江2号機 (17.5)	2014年8月9日 2014年10月31日												
苫小牧1号機 (25)	2014年5月5日 2014年8月21日												
伊達1号機 (35)	2014年7月17日 2014年10月3日												
伊達2号機 (35)	2013年6月25日 2013年10月10日												
苫東厚真1号機 (35)	2013年4月24日 2013年6月17日												
苫東厚真2号機 (60)	2014年4月3日 2014年7月9日												
苫東厚真4号機 (70)	2012年5月20日 2012年10月19日												
知内1号機 (35)	2013年4月13日 2013年8月12日												
知内2号機 (35)	2011年3月10日 2011年6月13日												
苫小牧共同火力3号機 (25)	2012年3月15日 2012年6月29日												

：定期点検による停止期間(中間点検含む)
 ：定期点検期限
 →：震災特例措置による定検延長期間

### (3) 火力発電設備の補修作業実績

- ・今冬における火力発電設備の計画外停止を抑制する目的で、秋季に可能な限りの補修作業を実施しました。特に、当社最大機である苫東厚真4号機(定格出力70万kW)は、10月4日から21日にボイラー管の洗浄・点検作業を実施し、冬季の安定供給に万全を期しました。
- ・12月以降については、これまで同様、設備パトロールや運転監視の強化による設備異常の早期発見に努めたことにより、計画外停止個々の規模は軽微なものにとどまっております。このため、ほとんどの補修作業を電力需要の減少する土曜・日曜・祝日に完了できました。

【2014年秋季以降の主な火力発電設備の補修作業実績】

発電所	ユニット	10月	11月	12月	1月	2月	3月
奈井江	1号機(17.5)	7, 10 7, 14			17, 18		29, 29
	2号機(17.5)		31				29, 29
砂川	3号機(12.5)		2, 3				
	4号機(12.5)	3					
苫東厚真	1号機(35)	22	23	5, 8			
	2号機(60)						
	4号機(70)	4, 21					
苫小牧	1号機(25)	25, 28		30, 5			7, 26
伊達	1号機(35)	3			11, 12	20, 27	20, 23
	2号機(35)	4, 5		19, 23		7, 8	
知内	1号機(35)	22, 23				1, 2	28
	2号機(35)		14, 17	13, 14, 26, 29			7, 8

注1: カッコ内の数値は定格出力(単位:万kW)を示す。

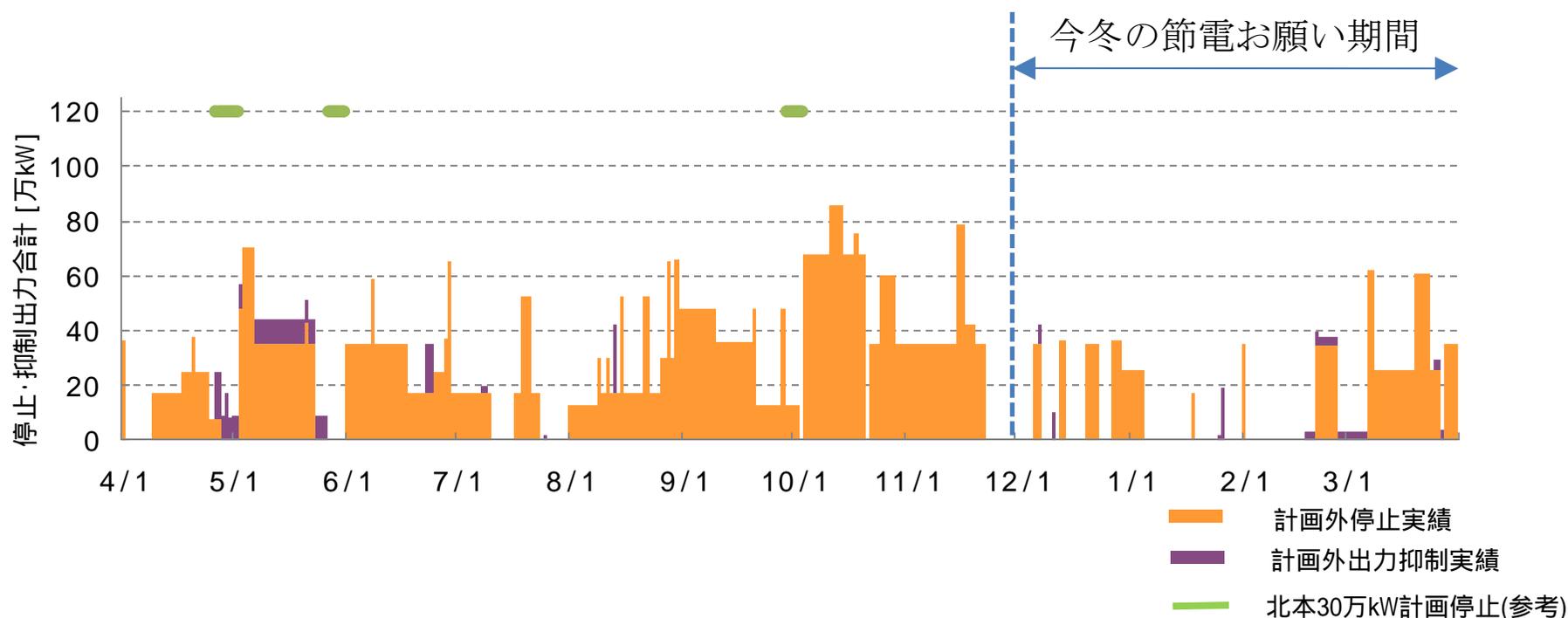
10

注2: 表中、網掛けは土日祝日および年末年始期間を示す。

## (4) 火力発電設備の計画外停止・出力抑制実績

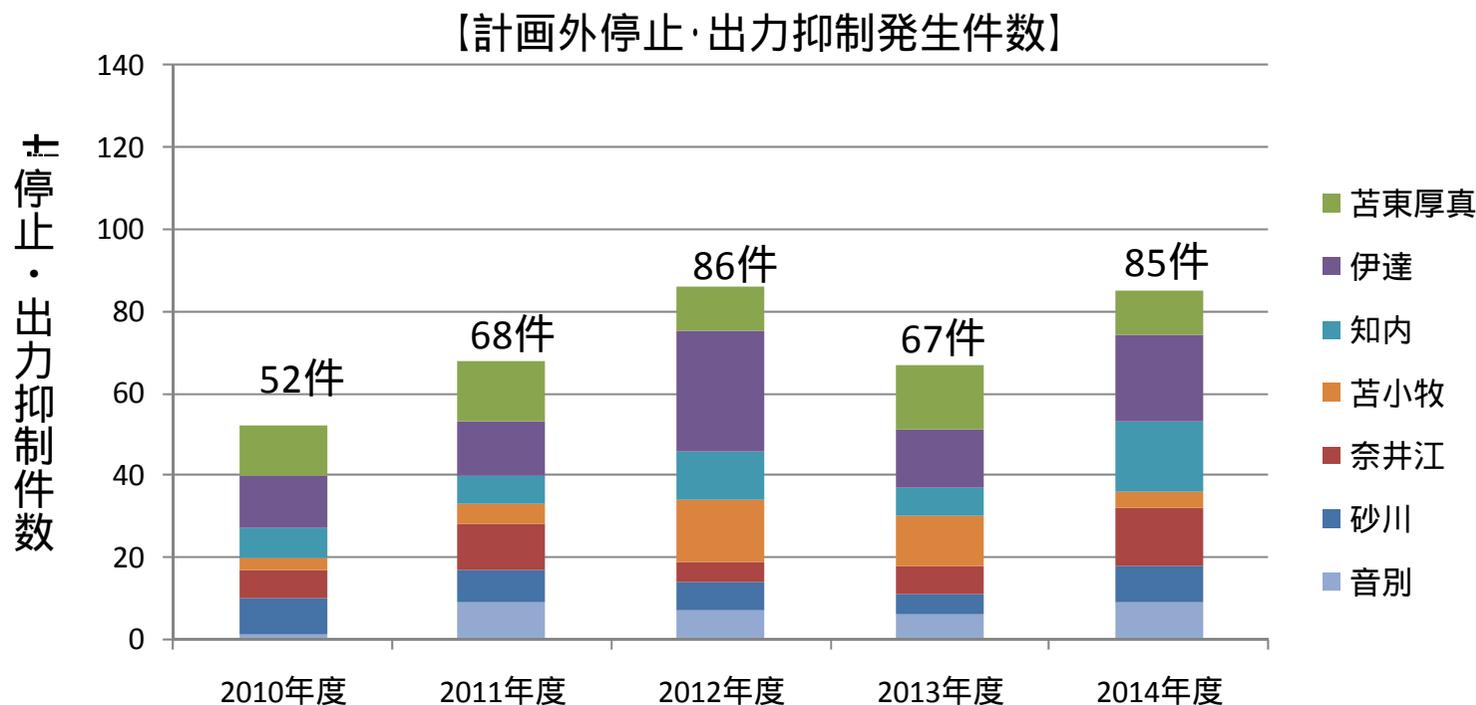
- ・供給力確保のため、定期点検の繰り延べを実施せざるを得ない状況にありますが、日常的な保守・点検体制の強化など、今冬に向けて可能な限りの設備保全に取り組んできました。
- ・この結果、今冬は大規模な火力発電設備の計画外停止が発生しなかったことから、安定供給を確保できました。

【2014年度の火力発電設備の計画外停止・出力抑制の推移】



## (4) 火力発電設備の計画外停止・出力抑制実績

- 火力発電設備の2014年度の計画外停止および出力抑制件数(緊急設置電源を除く)は 85件 でした。計画外停止を抑制する目的で、きめ細やかな点検・補修に努めているものの、2013年度の67件と比較して増加しています。
- 震災前の2010年度と比較すると、利用率増加・定期点検繰り延べの影響による不具合(復水器海水漏洩、電気式集じん装置不具合等)や点検・清掃作業等(煙突やボイラーの内部洗浄作業等)により、計画外停止・出力抑制件数が増加しました。



## ( 5 ) 送電設備事故による影響 ( 2015年3月10日の暴風雪事故 )

- 道央系統と道南系統は、275kV道南幹線2回線と187kV函館幹線2回線で連系しています。
- 2015年3月10日に暴風雪により275kV道南幹線2号線が事故停止しました。その後、3月15日に復旧作業のため275kV道南幹線1号線も停止し、作業中は北本連系設備を通じた受電量に制約が生じました。

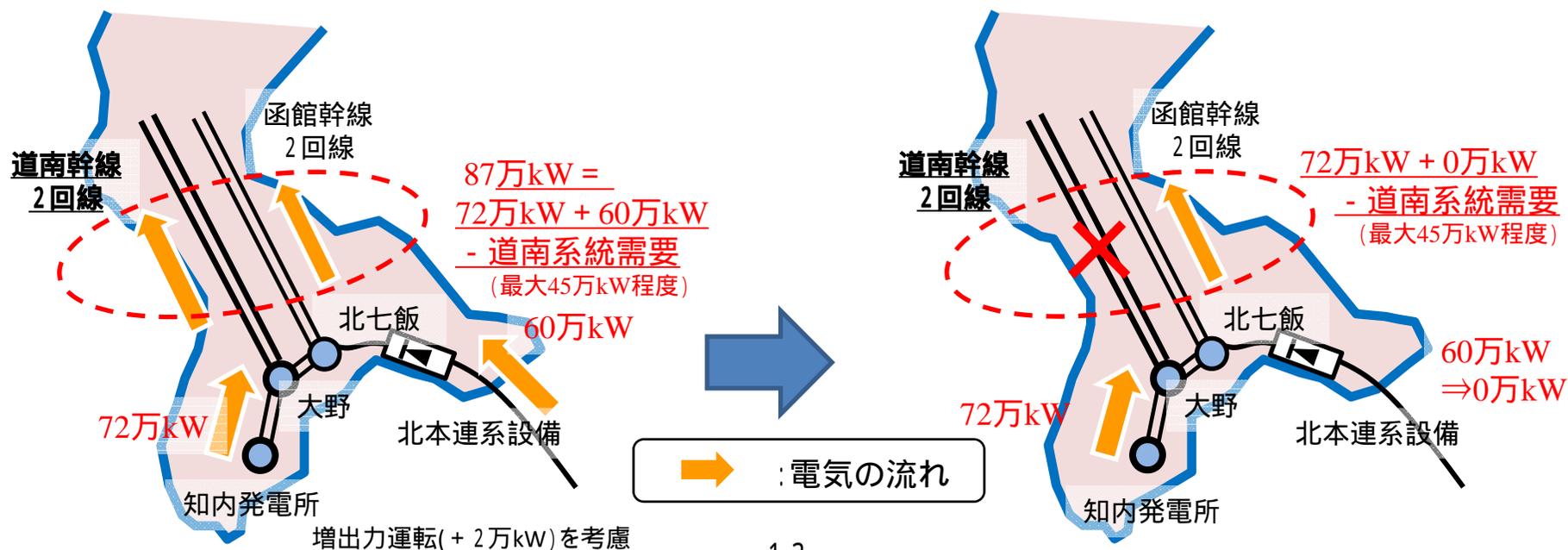
送電線連系数

4回線連系 ( 道南幹線2回線 + 函館幹線2回線 )  
平常系統時

北本受電可能量 60万kW

➡ 2回線連系 ( 函館幹線2回線 )  
道南幹線2回線停止時

➡ 知内2台運転でゼロ ( 受電不可 )

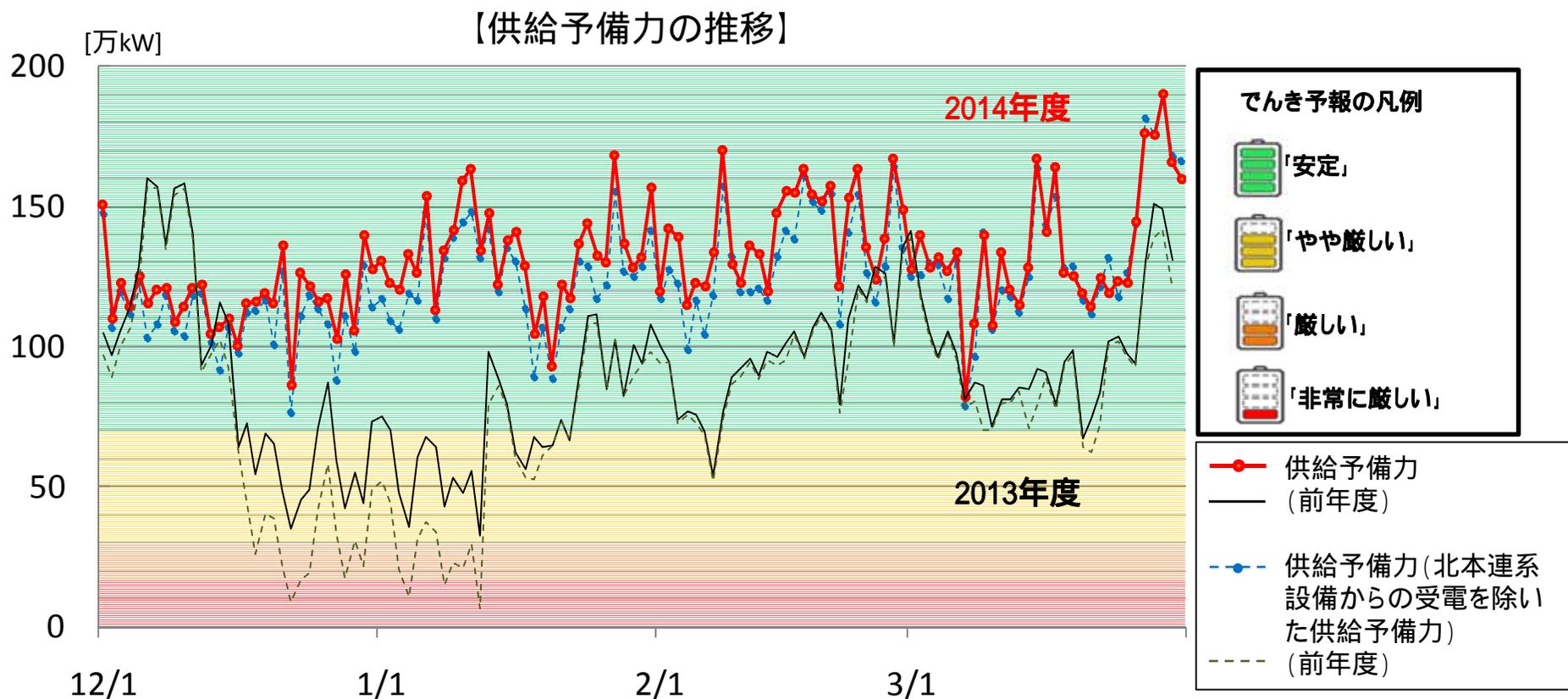


(空白)

## 4 . 電力需給の状況

## (1) 供給予備力の推移

- ・ 今冬の供給予備力は、お客さまの節電へのご協力や、暖冬・少雪によります電力需要の減少、京極発電所1号機(定格出力20万kW)の運用開始による供給力の増加および大規模な火力発電設備の計画外停止が発生しなかったことなどにより、期間を通してでんき予報での「安定」の目安としております70万kW以上を維持できました。お客さまには、節電にご協力いただき厚く御礼申し上げます。



## 5 . 需要対策の取り組み結果

# ( 1 ) 需給ひっ迫時における需要抑制のお願いスキームについて

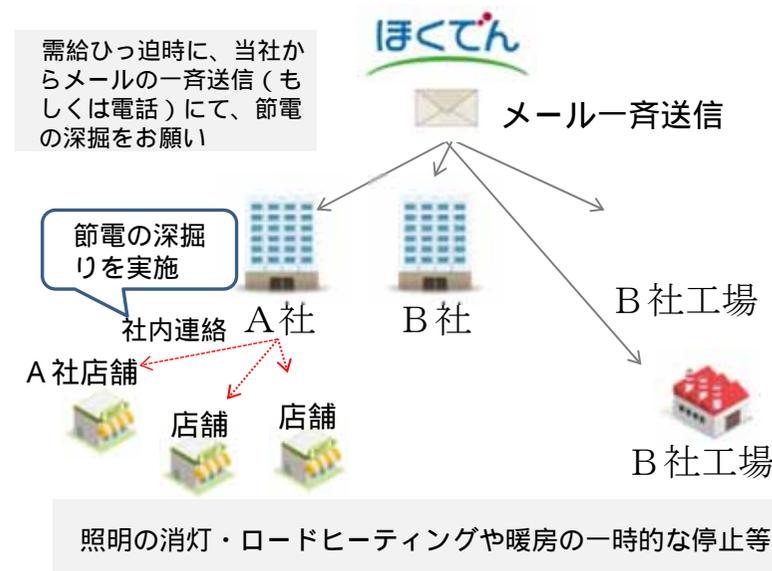
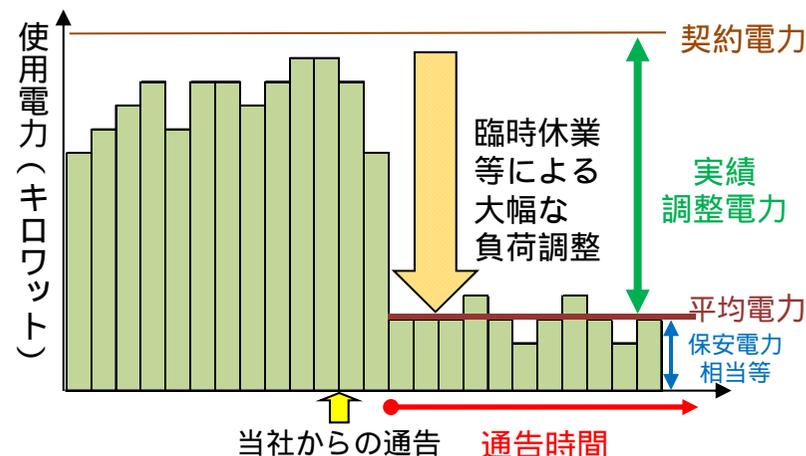
## 【緊急調整プログラム】

- ・特別高圧または高圧(契約電力500kW以上)で電気を使用され、原則として、営業・操業・業務時間外レベルまで負荷調整いただけるお客さまにご加入のお願いをいたしました。
- ・お客さまからのご協力により、当初の目標18万kWを上回る約21万kWのご加入をいただきました。

## 【緊急節電要請スキーム】

- ・ご契約の規模などにより、緊急調整プログラムにはご加入いただけないものの、緊急時には更なる節電にご協力いただけるお客さま向けのスキームです。
- ・チェーン店等、約4,700口のお客さまにご加入いただきました。

【調整実施イメージ】



## (2) 需要抑制メニューへの加入実績

- ・ 前述の緊急調整プログラムをはじめとする各種需要抑制メニューにつき、多くのお客さまから多大なるご協力をいただきました。
- ・ 今冬は安定供給を確保でき、需給ひっ迫時の対策発動までには至りませんでした。

### 万が一の需給ひっ迫時への対策

契約種別	内容	今冬見通し 目標	今冬実績
緊急調整 プログラム	需給がひっ迫した際、原則として営業・操業・業務時間外レベルまで負荷調整いただく契約。	18万kW	約175口 約21万kW
通告調整契約	当社からの要請により、電気の使用を抑制する契約。恒常的なご負担とならないことから広く加入を要請。	約230口 約11万kW	約270口 約13万kW
瞬時調整契約	需給ひっ迫時、当社からの要請により、電気の使用を抑制、または中止する契約。	9口 約4万kW	9口 約4万kW
アグリゲータ 事業者の活用	中小ビル・工場等の省エネを管理・支援する事業者(アグリゲータ事業者)にご協力いただき電力需要の削減を図る。今冬はこれまでの相対協議から、広く公募とした。	6社 約0.2万kW	5社 約0.1万kW
緊急節電要請 スキーム	速やかな需要抑制が必要な場合、更なる節電(節電の深堀)にご協力いただきスキーム。チェーン店等、緊急時にまとまった需要を抑制いただけるお客さまが対象。	約4,800口※	約4,700口
ネガワット入札	需給がひっ迫するおそれがある場合に、当社から募集し、応募いただいたお客さまが電気の使用を抑制する契約。	約160口※	約140口

※は昨年実績

## ( 2 ) 需要抑制メニューへの加入実績

### 計画調整契約

契約種別	内 容	今冬見通し	今冬実績
操業調整契約	あらかじめ日時を決めて、電気の使用を抑制する契約。	約50口 約4万kW	約70口 約5万kW
休日調整契約 長期休日調整契約	平日の操業を休日に振り替えたり、長期休日を設定したりすることにより、電気の使用を抑制する契約。	2口 約0.2万kW	2口 約0.2万kW

### 夜間の需要抑制に向けた取り組み

方策	内 容	今冬見通し	今冬実績
自家発の焚き増し	自家発の焚き増しにより、夜間時間における電気の使用を抑制。	約16万kW	約17万kW
夜間通電時間の 変更やしゃ断時間 の追加	深夜のピーク時間帯を避けて通電するように、当社設備（タイムスイッチ）の設定変更や融雪用電力の夜間帯のしゃ断時間の追加。	過去実施分も含む 約28万kW	過去実施分も含む 約27万kW

### その他需要抑制に向けた取り組み

方策	内 容	今冬見通し	今冬実績
需要抑制事業 プラン	デマンド監視装置を設置している顧客に対し、需要抑制をおこなうものや、見える化システムを導入している顧客に対し需要抑制をおこなうといったプランをご応募いただいた3社と委託契約を締結。	3社 約0.3万kW	3社 約0.3万kW

# ( 3 ) 需給状況改善の P R

## 【北海道経済産業局・北海道との合同街頭節電 P R】

- ・北海道経済産業局と北海道と連携し、3者合同で節電キャンペーンを実施し、節電のご協力の呼びかけをおこないました。
- ・これまでの札幌市に加え、今冬は旭川市、帯広市でも開催いたしました。

札幌市での開催の様子



## 【Web料金お知らせサービス】

パソコンや携帯電話から過去24ヶ月分の電気ご使用量の比較ができます。

電気ご使用量・料金実績(PC画面イメージ)



## 【ツイッター・フェイスブックによる情報発信】

ご登録いただいたお客さまに日々の当社の需給状況をお知らせしております。

twitter画面イメージ



### ( 3 ) 需給状況改善の P R

- ・お客さまに節電にご協力をいただくため、様々な P R 等を実施いたしました。

項目	今冬の取り組み
でんき予報	ホームページに掲載・Twitter・facebookで配信
ホームページ	動画等により具体的な節電方法等について紹介
ポスター	事業所、自治体に配布
垂れ幕・横断幕	掲示可能な8事業所に掲示
パンフレット	家庭向け、事業者向けに作成し配布
自治体様等との連携した P R	166市町村広報誌等に当社節電 P R 掲載のご協力をいただく
節電街頭 P R	全道各事業所85箇所を実施
検針票による P R	約260万枚×4か月(12月～3月)
全戸配布広報紙	約260万枚×4か月(12月～3月)
最適アンペアチェック	当社ホームページに掲載
使用実績のご案内	Web料金お知らせサービスにより実施
「電気の節約川柳」の掲載	節電に親しんでいただくため、電気の節約(節電)をテーマにした川柳をホームページ等で紹介
需給ひっ迫メール	需給ひっ迫時に予め登録いただいたメールアドレスに緊急の節電のお願い。約1,800件のご登録

## 6 . まとめ

- ・ 気象状況が厳しい北海道の冬季においては、大規模な発電設備の計画外停止等が発生しても電力需給がひっ迫することがないように、無理のない範囲での節電に加え、緊急調整プログラムへの加入などの需給対策をお願いしてまいりました。
- ・ 12月からの節電期間における最大電力につきましては、お客さまの節電へのご協力をはじめ、暖冬・少雪等の影響により、557万kWの想定に対し12月16日の534万kWとなりました。また、今冬における日々の最大電力につきましては、2010年度との比較で41万kW程度（8%程度）減少しました。
- ・ 供給力面では、計画外停止および出力抑制件数は昨年度と比較して増加したものの、秋季に可能な限り発電設備の補修作業を実施し、また、これまで同様、設備保全やパトロールの強化に努めた結果、12月以降、大規模な火力発電設備に計画外停止が発生しなかったことなどから、大幅な供給力の減少を回避することができました。
- ・ これらの結果、期間を通してでんき予報での「安定」の目安としております70万kW以上の供給予備力を確保し、冬季の厳しい電力需給を乗り切ることができました。  
お客さまにおかれましては、節電にご協力いただき厚くお礼申し上げます。
- ・ 火力・水力の発電設備や連系する送電線、また北本連系設備等の計画外停止が万が一重複して発生した場合には、厳しい需給状況となることも考えられます。  
今後、冬場に酷使してきた火力発電所などの点検や補修を可能な限り実施し、安定運転に努めてまいります。

(空白)

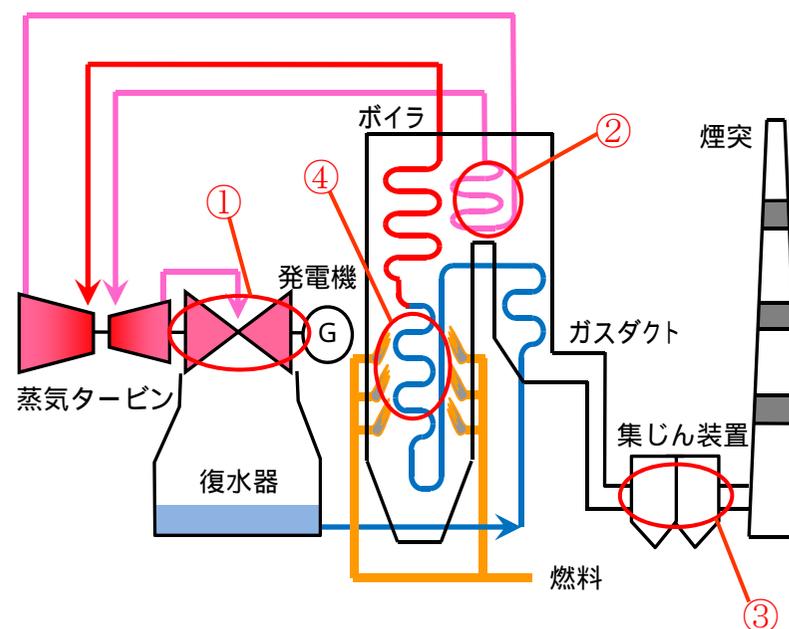
( 参 考 )

発電設備の今後の安定運転に  
向けた取り組み

# 1 . 発電設備の補修の必要性

- ・ 当社の火力発電設備は運転開始から40年を超える火力が3機あるなど、老朽化が進んでおります。
- ・ また、冬場に酷使してきた発電設備には以下の不具合が顕在化しており、今後も高稼働となることを想定していることから、安定運転確保のため、定期点検に合わせて以下の補修が必要です。

	ユニット	補修の必要性
火力	砂川 4号機	タービン発電機制御装置に経年化による制御信号不良が確認されているため取替が必要。
	奈井江 1号機	タービン翼に経年化による磨耗・減肉が確認されているため取替が必要。
	苫東厚真 4号機	ボイラー蒸気管に強度低下が確認されているため取替が必要。
	知内 2号機	電気集じん装置に経年化による腐食が確認されているため取替が必要。
	苫小牧共同 火力3号機	ボイラー蒸気管に経年化による減肉が確認されているため取替が必要。
水力	新冠 2号機	ポンプ水車ガイドベーン操作機構の消耗部品が磨耗限界に達するため、取替が必要。



火力発電所の概要図

## 2. 今後の安定運転に向けた発電設備の定期点検・補修計画

- ・今後の定期点検は下表のとおり実施いたします。
- ・なお、2015年度秋季までに定期点検の実施期限を迎えるユニットのうち、3ユニットについては、必要な供給予備率を確保する観点から震災特例措置による定期点検延期を申請せざるを得ません。(※ 砂川3号機、苫東厚真2号機、知内2号機)
- ・作業日数は、作業員の24時間2交代制の導入等により最大限の短縮化を図っています。

【2015年度上期の定期点検・補修計画】

ユニット		4月	5月	6月	7月	8月	9月
火力	砂川4号機(12.5)	定期点検					
	奈井江1号機(17.5)			定期点検			
	苫東厚真4号機(70)	定期点検					
	知内2号機(35)				定期点検		
	苫小牧共同火力3号機(25)			定期点検			
水力	新冠2号機(10)					水車発電電動機修繕	

カッコ内の数値は認可出力(単位:万kW)を示す。

### 3 . 春季の発電設備の点検・補修

- ・ 冬季に高稼働が続いた発電設備において、今後の計画外停止等を回避するため、需要が低下する春季（4～6月）に以下の設備点検・補修等を実施いたします。
- ・ その時々における安定供給確保が可能な範囲で、切れ目なく、可能な限り設備点検・補修を実施する計画としております。このため、春季の電力需給に必ずしも余裕がある状況ではありません。

【春季の発電設備の主な点検・補修計画】

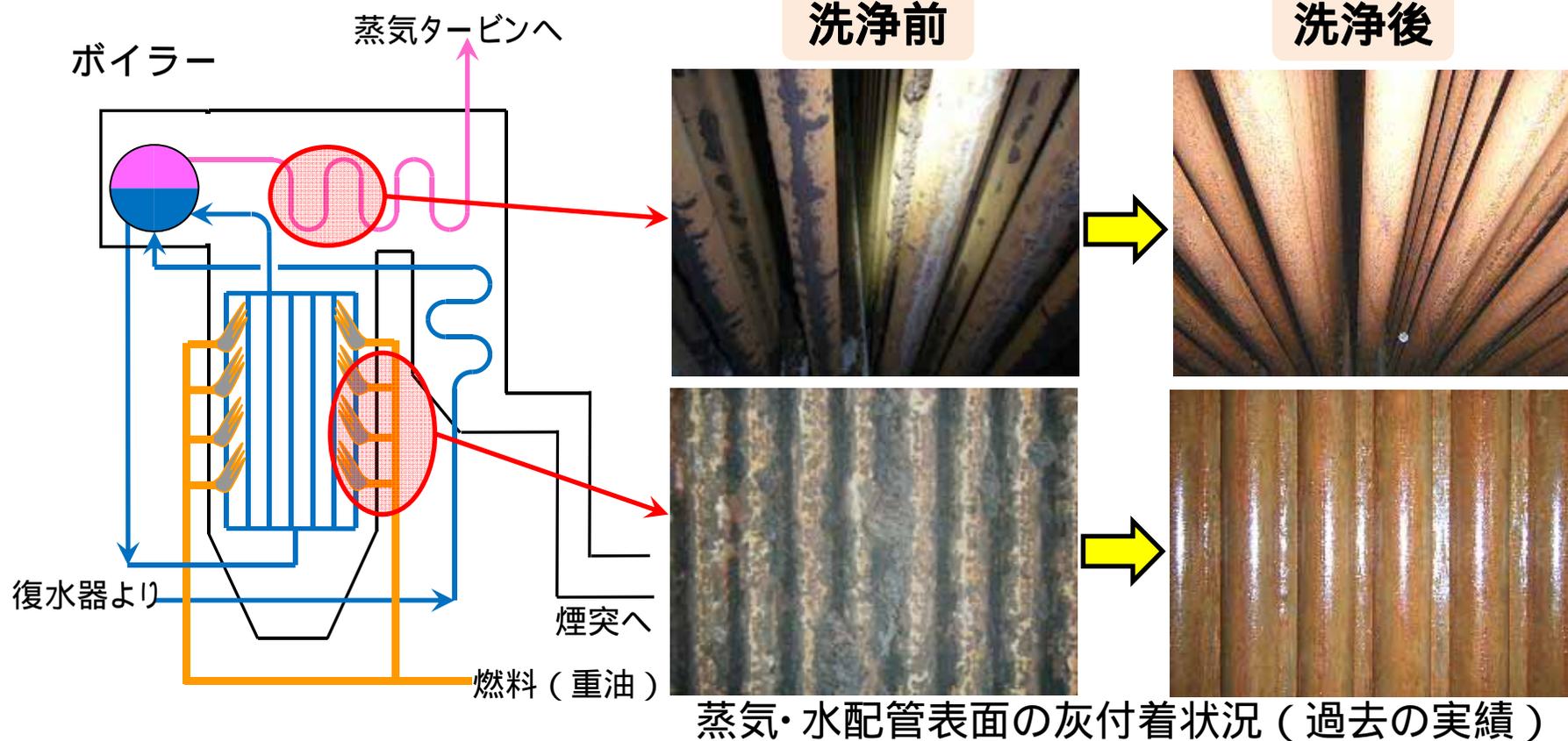
	ユニット	主な点検・補修等の内容	4月	5月	6月
火力	砂川4号機(12.5)	定期点検	■		
	奈井江1号機(17.5)	定期点検			■
	苫東厚真2号機(60)	復水器細管点検を実施(上限30万kW)		■	
	苫東厚真4号機(70)	定期点検	■		
	伊達1号機(35)	ボイラー内部洗浄を実施		■	
	伊達2号機(35)	灰処理装置修繕を実施		■	
	知内1号機(35)	ボイラー内部洗浄を実施			■
	知内2号機(35)	電気集じん装置内部清掃を実施	■		
	苫小牧共同火力3号機(25)	定期点検			■
	IPP発電機		■		■

カッコ内の数値は認可出力(単位:万kW)を示す。

■ : 定期点検    ■ : 定期点検以外の点検・補修

## ( 1 ) ボイラー内部洗浄作業 ( 伊達 1 号機の例 )

- ・ 高稼働で推移していたこともあり、ボイラー内部の蒸気・水配管表面に重油灰が付着する事象が発生しております。
- ・ ボイラーにおける熱吸収量が低下し、高温の燃焼ガスがボイラーの後流側まで流れるため、ボイラー内部の蒸気配管温度が許容上限温度を超過しないようにボイラー内部に付着した重油灰の除去作業を計画しています。



## (2) 電気集じん装置清掃・点検作業 (知内2号機の例)

- ・ 高稼働で推移していたこともあり、電気集じん装置内部に重油灰が付着する事象が発生しています。
- ・ 電気集じん装置内部への灰付着により集じん性能が低下することから、性能維持のため、電気集じん装置内部の清掃作業を計画しています。
- ・ 電気集じん装置の内部部品は、経年化による腐食が確認されているため、清掃作業に併せて点検を実施し、点検結果に応じた補修を行います。

