

北海道における 今冬の電力需給について



平成27年10月9日

北海道



目 次

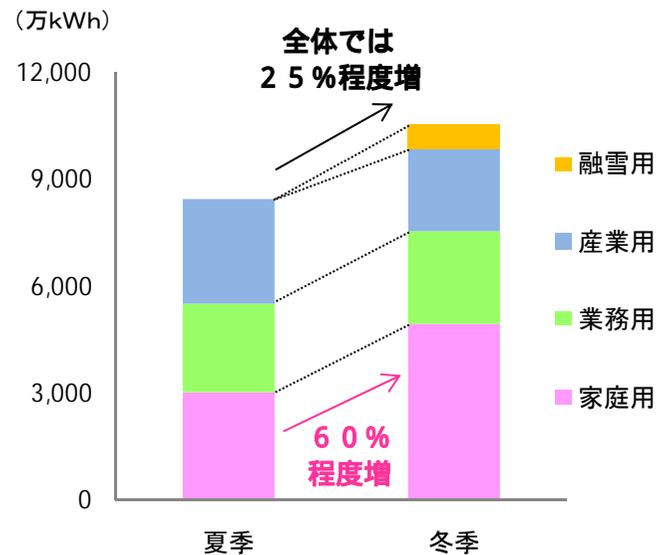
1	北海道の特殊性		
	(1) 特徴的な電力需要	...	1
	(2) 電力融通の制限	...	2
	(3) 高い予備率、低い予備力	...	3
	(4) 冬の厳しさと増大するリスク	...	5
2	万が一の需給ひっ迫による 道民生活・経済活動等への影響	...	7
3	北海道における昨冬の取組	...	8
4	今冬に向けた北海道の取組	...	12

1 北海道の特異性 (1)特徴的な電力需要

○ 夏場に比べ最大電力で15%(約80万kW)、
電力量で25%程度の増加
節電にも限界

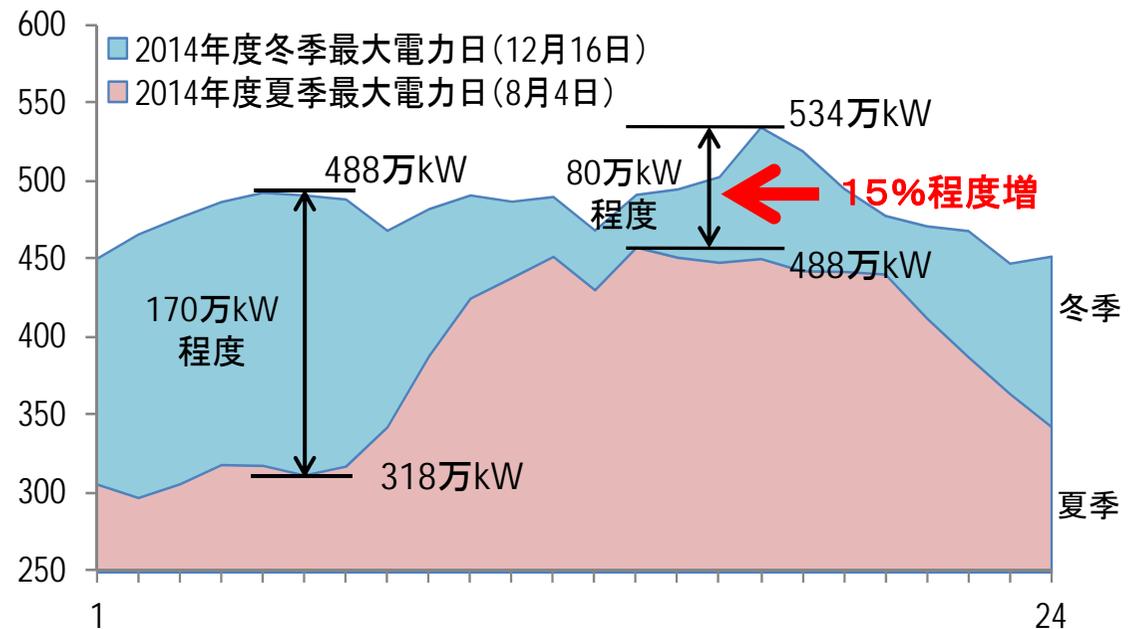
○ 昼夜を問わず高水準で推移
ピークシフトが困難

【2014年度 夏季と冬季の使用電力量比較】



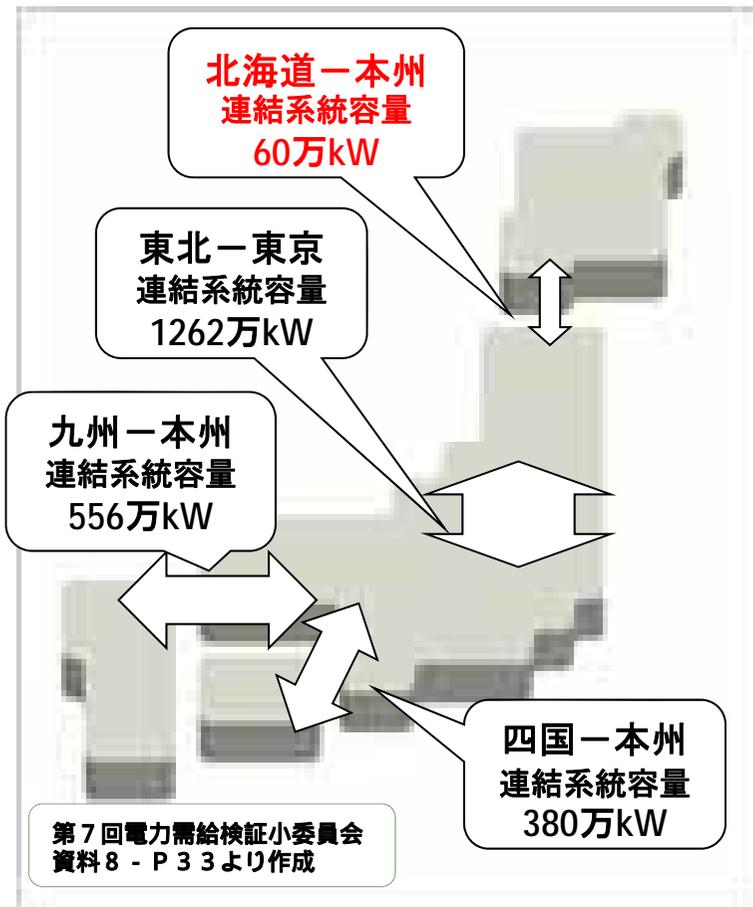
【夏季と冬季のロードカーブ比較】

[万kW]



1 北海道の特異性 (2) 電力融通の制限

- 北海道と本州とを結ぶ地域間連系線は、北本連系設備の60万kWのみであり、他の地域と比べ、容量が非常に少ない
- 火力最大機の停止が生じた場合、電力融通で全てをカバーすることができない



最大出力火力機停止時の影響

単位: 万kW

	北海道	東北	北陸	四国	九州
火力最大機 (A)	70	60	70	70	70
連結系統の容量 (B)	60	1,322	586	380	556
火力最大機と融通可能量の割合 (B)÷(A)	0.9	22.0	8.4	5.4	7.9

最大機の5倍～22倍の融通可能量

※東北電力の連結系統の容量(B)は、東京電力と北海道電力からの融通量を合わせたもの

最大機の停止を融通でカバーできない

1 北海道の特異性 (3) 高い予備率、低い予備力

- 昨冬の予備率は16.5%と高い実績であったが、予備力では87万kWと道内火力最大機の1機分程度の余力しかない
- さらに、予備力と融通可能量の合計が、他の地域に比べ極端に小さく、複数の計画外停止等が重なれば需給ひっ迫のおそれ

◆昨冬の供給予備力(最小予備率日の実績)

単位: 万kW

	北海道	東北	北陸	四国	九州
供給予備率	16.5%	9.6%	6.6%	6.3%	4.5%
供給予備力 (A)	87	134	35	32	61
火力最大機出力	70	60	70	70	70
連結システムの容量* (B)	60	1,322	586	380	556
予備力と融通可能量の合計 (A)+(B)	147	1456	621	412	617

第7回電力需給検証小委員会資料8-P33より

予備力87万kW

- ・火発最大機1機分程度しかない余力
- ・予備力と融通可能量の合計が非常に小さい

複数の発電所の計画外停止等が重なれば

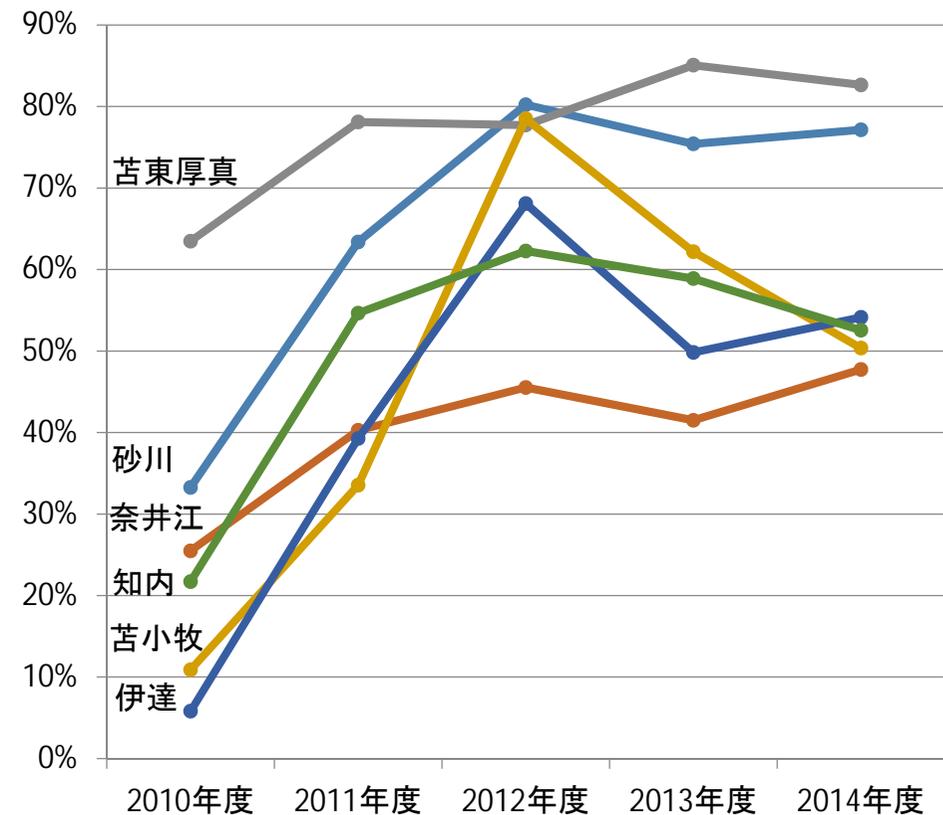
需給ひっ迫のおそれ

(参考) 火力発電設備の状況

◆火力発電設備の計画外停止・出力抑制の状況

発電所名	号機	運転開始	30年以上	認可出力(万kW)	計画外停止～出力抑制(日)
					2012.4～2015.9
奈井江	1	1968年5月	○	17.5	102
	2	1970年2月	○	17.5	42
砂川	3	1977年6月	○	12.5	49
	4	1982年5月	○	12.5	52
苫東厚真	1	1980年10月	○	35.0	92
	2	1985年10月		60.0	66
	4	2002年6月		70.0	534
苫小牧	1	1973年11月	○	25.0	168
伊達	1	1978年11月	○	35.0	157
	2	1980年3月	○	35.0	159
知内	1	1983年12月	○	35.0	105
	2	1998年9月		35.0	135
計(12基)			10基	390.0	1,661

◆火力発電所の設備利用率の状況



1 北海道の特異性 (4)冬の厳しさと増大するリスク①

北海道の冬は厳しく、停電が起こった場合には、室温の大幅低下、水道管の凍結、路面凍結等により、生命及びライフライン機能等の維持に支障をきたすおそれ

[厳しい冬]

■最低気温(H26年11月～H27年3月)

・冬季の最低気温は氷点下となる

北海道(札幌市)	-10.1～-2.8℃
東京都	2.4～6.9℃

※気象庁HPより

■降雪量(H26年11月～H27年3月)

・都市部においても降雪は1mを超える

北海道(札幌市)	32～130cm
東京都	0～3cm

※気象庁HPより



平成24年1月岩見沢市

◆ 冬の生活維持に必要な設備

暖房	<ul style="list-style-type: none"> ・暖房(道内約242万世帯) ・オール電化住宅(約21.7万世帯)
凍結防止	<ul style="list-style-type: none"> ・凍結防止ヒーター(水道管破損防止等) ・鉄道ポイントヒーター(約400箇所)
積雪対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ルーフヒーティング(約3万箇所) 家屋の倒壊・損傷の回避 ・ロードヒーティング(約8万箇所)

(歩道)



(道路)



1 北海道の特殊性 (4)冬の厳しさと増大するリスク②

[室温の低下等によりリスクが増大]

- ◆ 停電による冬季の室温の低下
 - ・ 暖房停止により大きく室温が低下

木造	11度低下
新住宅	6度低下

※外気0度、室温22度で家庭の暖房機器が2時間停止した場合(道立北方建築総合研究所公表)

- ◆ 雪による事故転倒に伴う救急搬送状況
 - ・ 路面凍結による転倒多数発生

札幌市	229.7人
東京都	62.0人

※札幌市:H20~25年度冬場24ヶ月間の1ヶ月あたりの平均(札幌市消防局資料)
 東京都:H18~25年度冬場32ヶ月間の1ヶ月あたりの平均(東京都消防庁報道発表資料)

- ◆ 交通事故発生状況(道内)

- ・ 冬季は春季に比べ1.5倍に増加する

発生月	5月	12月
事故発生件数(1日平均)	800件(25.8件)	1,186件(38.3件)

※北海道警察本部・月別交通事故発生状況

- ◆ 自家発電装置の設置状況(医療機関・社会福祉施設)

区分	対象施設数	自家発電装置あり
病院	569	515 (90.5%)
有床診療所	449	96 (21.4%)
社会福祉施設	1,621	256 (20.3%)

(病院・診療所:H27.4.1現在、社会福祉施設H27.9.1現在:自家発電装置H24.5.11現在(病院は26年度)道調べ)



冬道でのスリップ事故

2 万が一の需給ひっ迫による道民生活・経済活動等への影響

■ 道外からの企業立地の推移

		H21	H22	H23	H24	H25	H26
全体		44	49	62	73	84	87
	うち既設道内企業の新增設	27	28	18	36	39	38
	うち道外からの立地	17	21	44	37	45	44
	うちリスク分散			16	18	22	23

道外企業の
立地が増加

◆ 冬の北海道の観光客(実人数)

(万人)

区分	H23	H24	H25	H26
道内	1,425	1,454	1,488	1,505
道外	215	229	233	234
海外	36	42	63	89
計	1,676	1,725	1,784	1,828

◆ 主な冬のイベント

(H26年度)

イベント名	開催地	開催月	入込数
さっぽろ雪まつり	札幌市	2月	235万人
小樽雪あかりの路	小樽市	2月	50万人
旭川冬まつり	旭川市	2月	89万人

3 北海道における昨冬の取組(1)

オール北海道で、計画停電を含む停電を回避し、道民生活と産業活動の安全を確保

◆ 現在定着している節電の確実な実施

- ・政府からの要請に基づき、数値目標を設けない無理のない形での節電を実施
〔平成26年12月1日～平成27年3月31日の平日(8:00～21:00)
・12月29日から31日及び1月2日を除く。〕

◆ 「計画停電回避緊急調整プログラム」への呼びかけ

- ・過去最大級の電源脱落が発生した場合でも、節電要請と相まって、予備率3%以上を確保できるよう、「計画停電回避緊急調整プログラム」を準備
- ・国、北海道庁、北海道電力が連携して、道内の500kW以上の大口需要家に対し、要請活動を実施。18万kWの目標に対し、21万kW(175件)の加入を確保

◆ 「北海道地域電力需給連絡会」の開催(北海道経済産業局との共催)

- ・効果的な節電対策・対応を関係機関と連携して推進するため、北海道地域電力需給連絡会を開催
- ・現在、関係機関、43機関で運営

【主な機関】

経済団体、製造業、消費者団体、1次産業、金融機関、医療、福祉、教育、警察、自衛隊等

3 北海道における昨冬の取組(2)

◆ 地域の連絡会の開催(道内14地域)

- ・地域毎で連絡会を開催し、市町村、地域の関係団体等への依頼、情報共有、意見交換などを実施

◆ 「北海道・冬の安全プログラム」の推進

- ・オール北海道で、計画停電を含む停電を回避し、道民生活と産業活動の安全を確保するため、「冬の安全プログラム」を策定し、これを推進
- ・需給連絡会のもとに設置している以下の5分野の部会で検討
 - 道路・交通(信号、ロードヒーティングなど機能低下への対応)
 - 医療・福祉(病院や在宅療養者、福祉施設入所者等の安全確保)
 - 農林水産業(産業活動への影響)
 - 製造業(産業活動への影響)
 - 商業・観光(観光客の安全、消費者等へのサービス低下の懸念)

◆ 道民への広報

- ・知事メッセージの発信やポスター・リーフレットの作成
- ・家庭向け「節電メニュー」を新聞織り込み等により各戸配布
- ・道庁の広報紙、広報番組等の活用

◆ 「ほっかいどう・省エネ3S(スリーエス)キャンペーン ー冬の陣ー」の取組

- ・様々な機会を通じて省エネ行動など地球温暖化防止行動の実践を呼びかけ(ラジオ・新聞の活用、イベント・セミナーの実施等)

3 北海道における昨冬の取組(3)

◆ 昨冬における需要減の用途別内訳(推計値)

合計(気象補正後)		41万kW程度 (8%程度)
内 訳	家庭用	18万kW程度 (7%程度)
	業務用 (オフィスビルなど)	11万kW程度 (7%程度)
	産業用 (工場など)	12万kW程度 (10%程度)

◆ 昨冬の節電の主な取組事例 (北海道地域電力需給連絡会構成機関への調査)

<p>【照明関係】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・こまめな消灯、照明の間引き、点灯時間の短縮 ・省エネ電灯(LED等)への交換 <p>【空調・暖房関係】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・暖房設定温度低め設定、不在エリアの空調・暖房停止 <p>【OA機器関係】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昼休み時間中のPCは原則電源OFF ・電気機器のこまめな電源OFF <p>【待機電力関係】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定時後のコンセント外し(湯沸かしポット等) 	<p>【エレベーター関係】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用制限(職員は極力使用しないように徹底、集団乗降による使用の励行等) <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デマンド装置の設置(ピーク時間帯の負荷低減等) ・工場内の機械を省エネタイプに変更 ・定時退社日の設定 ・時間外勤務の管理徹底(残業時間の短縮等) ・節電パトロールの実施 ・除排雪に機械を使用し、ロードヒーティングを停止 ・屋根の融雪機の日中通電を控え夜間に通電
--	--

3 北海道における昨冬の取組(4)

○節電により、電気料金等の経費削減や節電・省エネ意識の向上が図られたとの意見が寄せられた。一方、問題点についても指摘がなされている。

◆ 昨冬の節電における問題点等

【冬特有の節電の難しさ】

- ・冷え込みが厳しい日には、暖房設定温度を20度を超えて設定し直す日があった。厳冬期において、暖房関係の節電は難しい
- ・室内の温度は外気温に大きく影響を受け、暖房に係る効果的な節電は難しい(夏季より冬季に電力需要がひっ迫する)
- ・局所的な暖房として安全面・取扱いの容易さ等の条件を考えると電気ストーブに代わる機器の準備ができなかった
- ・病院内の暖房温度を低く設定していたため、入院患者から苦情が多発した

【コスト負担面】

- ・LED照明の効果は実証できているが、投資金額も大きく経営へのインパクトも大きい(経費の回収に時間を要する)
- ・全照明のLED化を目指すも、設置費用が捻出できず断念した
- ・節電をしても電気料金の値上げに対応できずコスト増となり、コストの増加分を価格に転嫁できず経営を圧迫している
- ・節電期間に入る前に、生産を前倒して対応したため、一定期間在庫が多くなり保管料コストが上昇した

【作業増】

- ・溶接用ロボットをできる限り夜間運転としたことにより、生産工程がきつくなった
- ・消灯等をこまめに行うため手間がかかった

【サービス面】

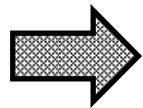
- ・経費削減の観点からギリギリのところまで努力しているが、競争環境が激化する中で、節電等によるサービス低下についてはより慎重になっている
- ・ロードヒーティングを停止すると除雪の手間がかかる分、他の業務のサービス低下が懸念される

【その他】

- ・取引先の要請に基づき生産を行っているため、自社の主導による計画的な節電を推進する操業が困難となっている
- ・治安や防犯上の観点から、もう少し明るくして欲しいとの要望も寄せられている
- ・医療機関の特性上、医療機器等の電力削減は困難

4 今冬に向けた北海道の取組(1)

- いのちに直結するとの危機感を持って最悪の事態に備えることが必要
- 企業、地域等と連携しつつ、できる限りの取組を実施



当小委員会での検証結果等を踏まえ、各種節電の取組を実施

◆ 「北海道地域電力需給連絡会」の開催

- ・これまでの取組を踏まえつつ、今冬の対応について協議・実施
- ・構成機関との連携のもと、オール北海道で節電に取り組む

◆ 地域の連絡会の開催(道内14地域)

- ・市町村、地域の関係団体等への依頼、情報共有、意見交換等を実施

◆ 「北海道・冬の安全プログラム」の推進

◆ 道民への広報(節電ポスター・リーフレット等の作成・掲出等)

◆ 「ほっかいどう・省エネ3S(スリーエス)キャンペーンー冬の陣ー」の展開

- ・様々な機会を通じて道民・企業の皆様のご理解とご協力を求めていく

4 今冬に向けた北海道の取組(2)

国への要望

北海道の実情に即した対応方針の提示

これまでの取組状況を踏まえ、地域での実情に即した対応方針を提示すること。
なお、緊急調整プログラムは、特定の企業等に過度な負担を強いることとなることから、取扱に関しては慎重に検討すること。

節電の取組への支援・配慮

節電の要請を行うにあたっては、事業者等が必要とする電力の確保や余剰電力を電気事業者の供給力増加に繋げるため、自家発電設備導入への支援や省エネ施策の充実等、必要な対策を講じること。

電気料金値上げの影響緩和への支援

二度にわたる電気料金値上げの影響を緩和するため、省エネ施策の充実、中小企業や低所得世帯への影響緩和等、必要な対策について検討すること。

電力システム改革の着実な推進

積雪寒冷で広域分散型である北海道の地域特性に配慮しながら、広域的な電力融通の強化による電力の安定需給の確保や、電気料金の最大限の抑制の実現等を目指す電力システム改革を、着実に推進すること。