

**2012 年度
経営計画の概要**

2012 年 4 月

北海道電力株式会社

目次

はじめに	1
------	---

2012年度の重点取り組み事項

1. 電力の安定供給の確保	2
(1) 泊発電所の安全対策の推進	2
(2) 電力需給対策の展開	4
(3) 再生可能エネルギーの導入拡大	6
(4) 将来の電力供給体制の構築	9
2. 省エネルギーに資するヒートポンプ機器の普及拡大	11
3. 人材育成とコンプライアンスの徹底	14

経営効率化への取り組みについて

1. 設備形成・運用・保全の効率化	16
2. 修繕費の抑制	19
3. 資材調達コストの低減	20
4. 燃料費の抑制・諸経費の低減	21
5. 負荷平準化に向けた取り組み	22
6. 効率化成果の還元について	23

収支の概況

1. 2007年度～2011年度の収支概況	25
2. 2012年度の収支見通し、および今後の電気料金について	27

参考資料1：泊発電所の緊急安全対策の実施について	28
--------------------------	----

参考資料2：泊発電所のさらなる安全性向上対策について	29
----------------------------	----

参考資料3：ほくでんグループ各社の事業内容	30
-----------------------	----

はじめに

東日本大震災を契機として、全国で原子力発電所の停止が長期化し、電力の需給逼迫が懸念される状況が続いています。

当社におきましては、昨年来、泊発電所 1・2 号機が運転を停止しており、本年 5 月には、泊発電所 3 号機が定期検査のために運転を停止する予定です。このままの状態が続いた場合、今夏の電力需給状況は、極めて厳しい状況になることが想定されます。

このような状況の中、当社は、2012 年度の経営の重点取り組み課題として「電力の安定供給の確保」を最優先に掲げ、安全の確保を大前提とした泊発電所の 1 日も早い発電再開を目指してまいります。一方、発電再開が遅れた場合の需給逼迫への備えとして、供給力確保に向けた可能な限りの取り組みを進めてまいります。

泊発電所の安全性向上につきましては、昨年、津波による全交流電源の喪失という事態に備え、移動発電機車の配備など、炉心や使用済燃料の損傷を防止するための緊急安全対策を講じました。加えて、防潮堤や新規貯水設備の設置など、さらなる信頼性の向上に向けた中長期的な安全対策を実施してまいります。さらに、国の指示に基づくストレステストや耐震安全性評価についても、的確な対応を進めてまいります。

また、将来の北海道の電力供給体制をより強固なものにするため、2014 年度の 1 号機運転開始を目指して建設中の純揚水式発電所である「京極発電所」の工事を着実に推進するとともに、当社初の LNG 火力発電所である「石狩湾新港発電所」の建設に向けた準備を進めてまいります。北海道・本州間電力連系設備（北本連系設備）の増強計画につきましても、早期実現に向けた検討を進めてまいります。

再生可能エネルギーにつきましては、引き続き、電力系統、電力品質への影響評価及び技術的対策などの検討を進め、導入拡大に努めてまいります。

2012 年度は、以上の「電力の安定供給の確保」に加え、「省エネルギーに資するヒートポンプ機器の普及拡大」「人材育成とコンプライアンスの徹底」の 3 つを経営の重点取り組み課題とし、お客さま、地域の皆さまのご期待に沿えるよう、「ほくでんグループ」一丸となった事業運営を推進してまいります。

今後とも、「ほくでんグループ」の事業に対し、一層のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

2012 年 4 月
北海道電力株式会社

2012年度の重点取り組み事項

1. 電力の安定供給の確保

(1) 泊発電所の安全対策の推進

北海道の電力の安定供給にとって重要な基幹電源である泊発電所の安全対策を徹底するとともに、国の指示に基づくストレステストへの的確に対応し、地域の皆さまのご理解をいただきながら、泊発電所1・2号機（各57.9万kW）の1日も早い発電再開を目指します。

【安全対策について】

- ・泊発電所では、昨年の東日本大震災を踏まえ、津波により全ての交流電源を喪失した場合でも炉心や使用済燃料の損傷を防止する緊急安全対策を実施しました。（28ページを参照願います。）
- ・さらなる信頼性の向上に向けた中長期対策として、2012年度は、海水ポンプ電動機予備機の配備（4月実施済）、移動発電機車の追加配備（6月）、代替海水取水ポンプ（送水車）の配備（9月）を実施します。防潮堤の設置工事については、2014年度目途の完成を目指し、4月に測量を開始し、8月に本格着工します。（29ページを参照願います。）
- ・今後も引き続き、泊発電所の安全確保を徹底してまいります。

【耐震安全性評価について】

- ・泊発電所では、安全上重要な機能を有する主要な設備やストレステストの評価対象設備が影響を受ける周期^{※1}において、断層の連動を想定した地震動の揺れの大きさが、基準地震動 S_s ^{※2} の揺れの大きさを下回っていることから、耐震安全性は確保されていると評価しています。

※1 建物などは、地震等の外力を受けた時に、その振動に応じて早く揺れるか、ゆっくり揺れるかといった固有の揺れやすい周期を持っています。

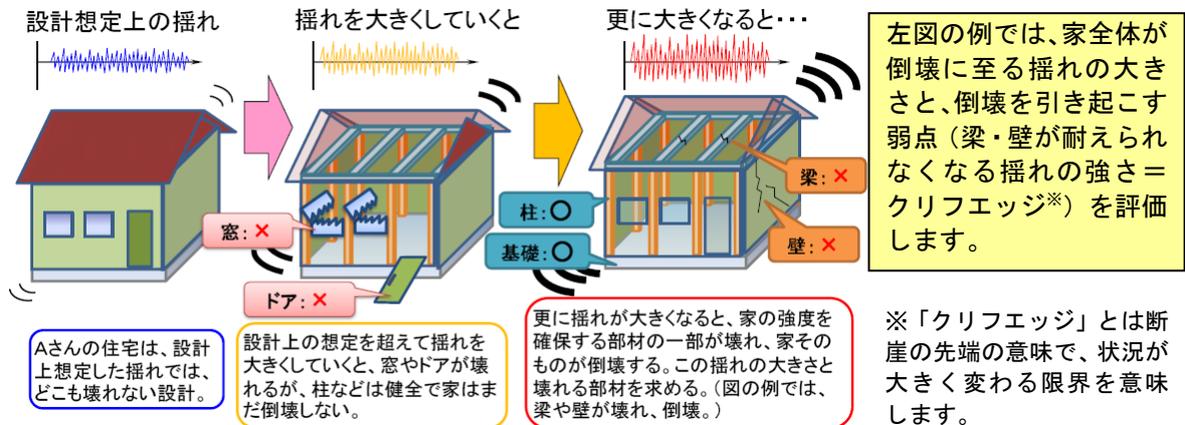
※2 原子力発電所の耐震設計に用いる地震動のことを指します。

- ・今後も引き続き、陸域および海域の追加の地質調査などを実施してまいります。

【発電再開に向けた対応について】

- ・ストレステストの一次評価についての国の審査に的確に対応するとともに、地域の皆さまのご理解をいただき、泊発電所1・2号機の1日も早い発電再開を目指します。

ストレステストのイメージ（一般住宅への地震の影響に例えた場合）



泊発電所 1・2号機のストレステスト一次評価結果の概要

<原子炉に対する評価>

	評価結果（クリフエッジ）		福島第一原子力発電所事故との比較
	緊急安全対策前	緊急安全対策後	
地震	1.86倍 (1,023ガル相当)	同左	福島で観測された揺れ（550ガル）よりも大きい揺れ（1,023ガル相当）に耐えられることを確認しました。
津波	10.3m	15.0m	福島と同程度の高さの津波（津波遡上高さ 14～15m）が襲来しても耐えられることを確認しました。
全交流電源喪失	約5時間後	約20日間以上	福島と同じ事象が発生したとしても、最低でも20日間に亘り、外部からの支援無しに原子炉等の損傷を防止できることを確認しました。

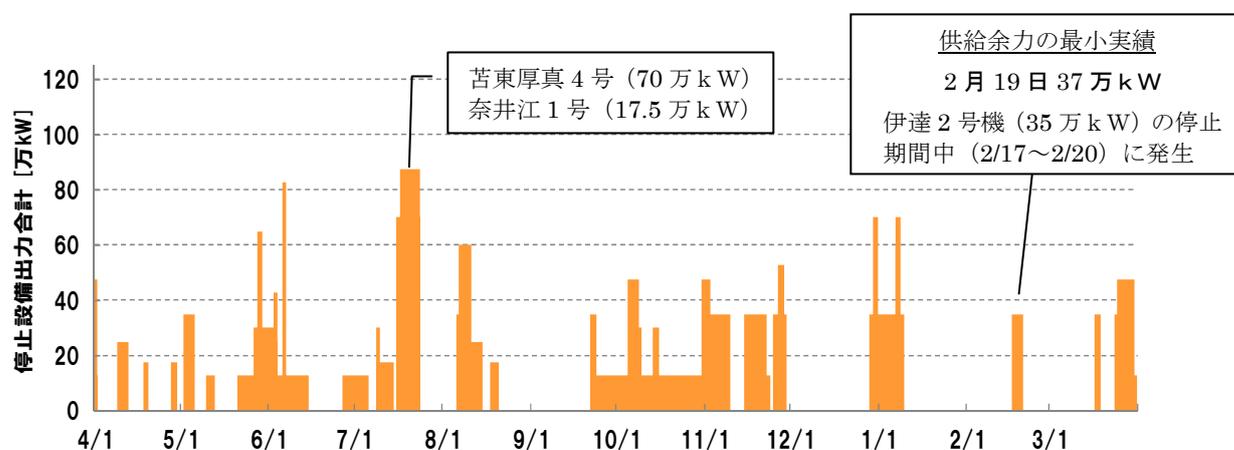
(2011年12月報告)

(2) 電力需給対策の展開

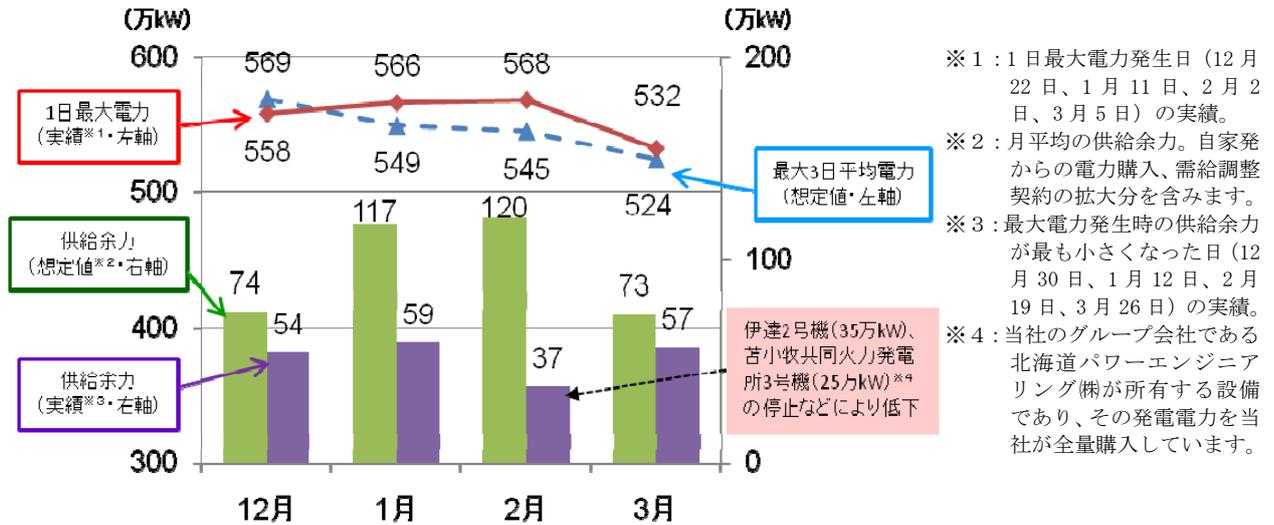
泊発電所 1・2号機が長期間、発電を停止しており、仮にこのままの状態が続いた場合、電力需給は厳しい状況が想定されます。北海道における「電力の安定供給の確保」に向け、可能な限りの対策を講じていきます。

- ・当社の主要なベース電源である泊発電所については、昨年4月に1号機が、続いて8月に2号機が定期検査のため運転を停止しており、現在、昨年12月に提出したストレステストの一次評価結果について、国の審査を受けているところです。
- ・今冬は、供給力確保に向けた取り組みとして、火力・水力発電設備の補修時期の繰り延べや工期短縮、自家発電設備をお持ちのお客さまからの電力購入、さらに大口のお客さまとの電力需給調整契約の拡大などを進めてきました。その結果、概ね70～90万kW程度の供給余力を確保し、供給力が不足する事態を回避することができました。
- ・しかしながら、泊発電所1・2号機の停止以降、火力発電設備の稼働が大幅に増加しており、きめ細かな点検整備に努めてはいるものの、トラブルによる停止などから、供給余力が当初想定を下回った日も発生しています。

火力発電所の停止実績



今冬の需給状況



- ・今夏に向けては、泊発電所1・2号機（各57.9万kW）の発電再開がないとした場合、当社の大型発電設備5台のうち、苫東厚真発電所2号機（60万kW）を除く4台が停止するという異例の事態を迎えることになります。
- ・当社は、今夏に向けた需給対策として、火力・水力発電設備の補修時期の調整や自家発電設備をお持ちのお客さまからの電力購入に加え、緊急設置電源の導入についても検討を進めています。しかしながら、泊発電所1・2号機の発電再開がないとした場合、今夏の供給力は、現在、対応中の方策が実現した場合でも480万kW程度にとどまり、猛暑であった一昨年並みの最大電力を想定した場合、供給余力が20万kW程度のマイナスとなる見通しです。
- ・当社では、引き続き、泊発電所1・2号機の発電再開に向けた取り組みを進めるとともに、需給調整契約の拡大などに向けた取り組みを進めてまいります。
- ・今夏の電力供給を確保するためには、やむを得ない選択肢として、お客さまに節電のご協力をお願いせざるを得なくなることも想定しており、需給対策の進展度合いも含めて、改めてお知らせいたします。

(3) 再生可能エネルギーの導入拡大

風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入拡大に向け、連系量の拡大のために必要となる技術的検討を行っていきます。

- ・風力発電の出力は、気象条件により大きく変化するため、当社は、電力品質に与える影響を評価しながら、当初の連系可能量 15 万 kW から段階的に導入を拡大してきました。現在では、北海道における風力発電の連系可能量は、計 36 万 kW となっています。
- ・さらなる風力発電導入拡大の取り組みとして、東京電力(株)と共同で北本連系設備などを活用した実証試験を行うこととし、昨年 12 月、新たに 20 万 kW を募集しました。
- ・今後、技術的な検討・協議を経て、本年 9 月を目途に実施事業者を決定します。実証試験は、2015 年度末を目途に開始する予定です。

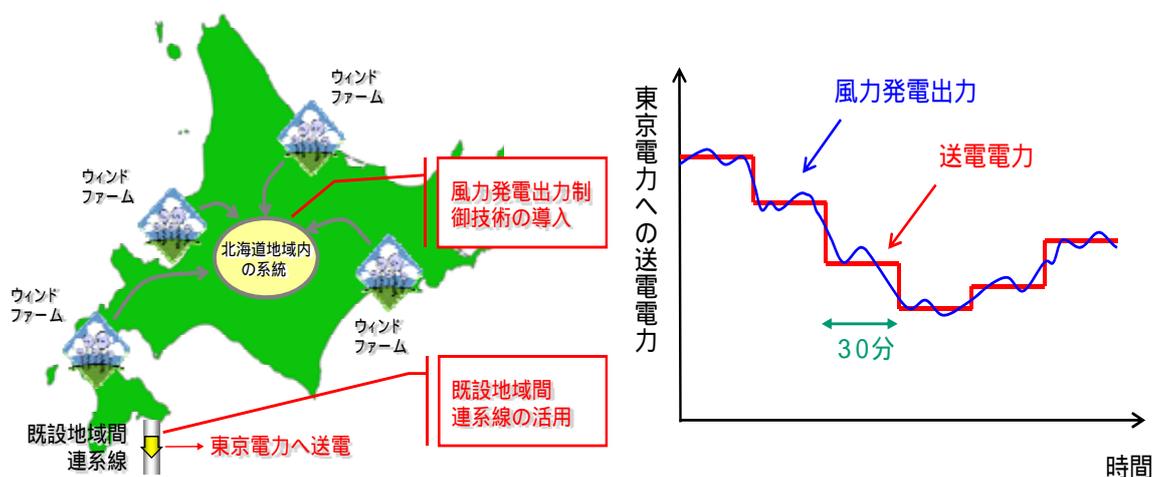
東京電力(株)との風力発電導入拡大実証試験の概要

○既設地域間連系線の活用

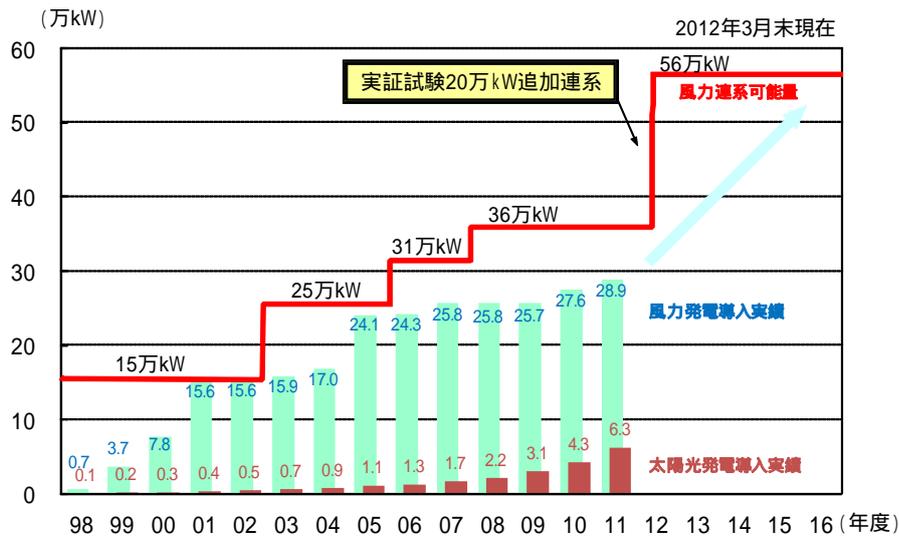
- ・風力発電が大量に導入された場合、その出力変動を調整する火力発電等の調整力（調整幅・調整速度）が不足することになります。
- ・風力発電出力予測にもとづいて、風力発電の出力変動（長周期）に相当する電力（最大 20 万 kW）を当社から東京電力へ送電することにより、東京電力の調整力を利用します。

○風力発電出力制御技術の組み合わせ

- ・調整力が不足する場合、出力上限値を当社から指令することにより、風力発電の出力を制御します。



風力・太陽光発電の導入実績および風力発電の連系可能量の推移



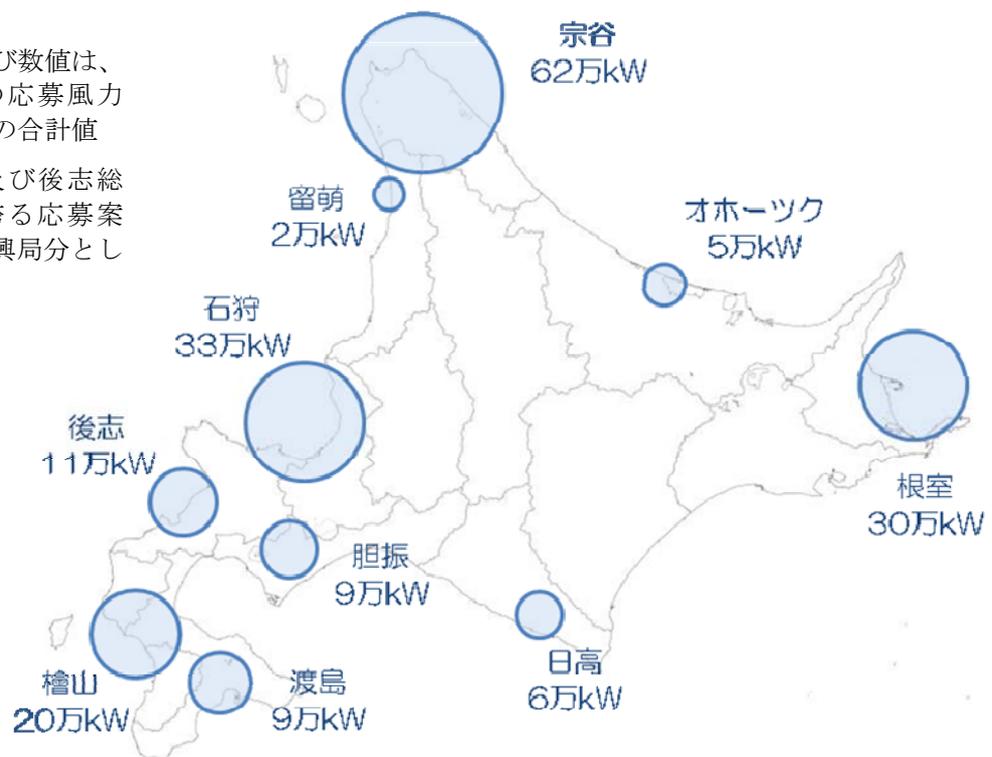
- ・ 今回の風力発電導入拡大の実証試験（20万kW）の案件募集に対しては、180万kWを上回るご応募をいただきました。
- ・ また、太陽光発電につきましては、「再生可能エネルギーの全量買取制度」の本年7月からの施行に向け、全道各地から連系検討申し込みをいただいています。
- ・ 風力発電やメガソーラーは出力変動が大きく、電力品質への影響を回避して、このような大量の発電設備を導入するに当たっては、送電線や変電所、北本連系線などの大規模な増強を行っていくことが必要となります。
- ・ 国主催で3月に開催された「地域間連系線等の強化に関するマスタープラン研究会（以下、「マスタープラン研究会」）」においては、応募のあった約180万kWの風力発電、およびその時点で連系検討申し込みをいただいていた約90万kWのメガソーラー、合計約270万kWを導入することとした場合、概算で7,000億円程度※の設備増強費用と長期間の工期が必要であることを当社より報告しています。
 ※北海道内の設備増強費用（北本連系設備を含む）であり、本州における増強費用が別途必要となります。
- ・ 地域内システムの整備については、マスタープラン研究会の中間報告書で、政策的に支援すべきとの結論になっていることなどから、当社としても、今後の議論を注視してまいります。
- ・ 当社といたしましては、これまでの風力発電の実績データや実証実験などの知見も活用しながら、導入に必要な技術的対策および課題整理などに取り組むとともに、連系を希望される事業者の方々とも十分な協議を進め、連系量の拡大に向けた取り組みを進めてまいります。

風力発電の応募状況

- ・地域間連系線を活用した実証試験（20万kW）の案件募集に対して、180万kWを上回るご応募をいただきました。
- ・この他、連系検討申し込みを受けている全道各地のメガソーラー約90万kW（マスタープラン研究会報告）を合わせると、約270万kW程度となります。

※円の大きさ及び数値は、振興局ごとの応募風力発電設備容量の合計値

※石狩振興局及び後志総合振興局に跨る応募案件は、石狩振興局分として記載



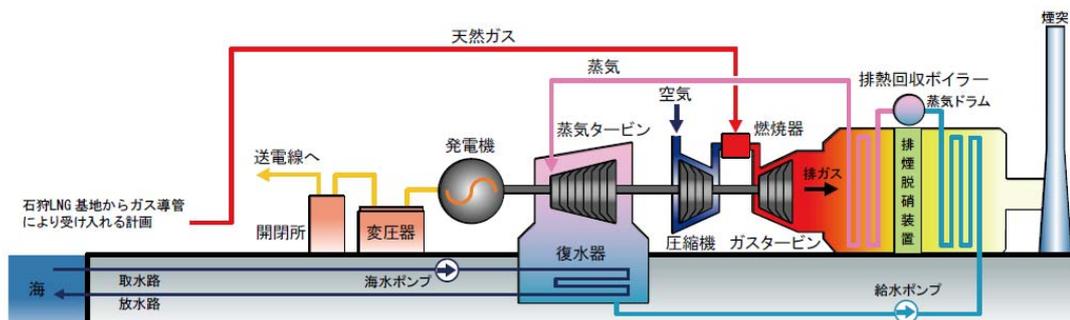
(4) 将来の電力供給体制の構築

北海道における将来の電力供給体制をより強固なものとするため、当社初の LNG 火力である石狩湾新港発電所の導入などの電源開発計画や北本連系設備の増強計画を着実に進めていきます。

【石狩湾新港発電所の建設について】

- ・ 燃料種の多様化を図り、将来的な電力の安定供給を確実なものとするため、当社初の LNG（液化天然ガス）火力発電所である石狩湾新港発電所（1号機 50万 kW 級、総出力 160 万 kW 程度）の導入計画を昨年公表いたしました。
- ・ 石狩湾新港発電所は、「コンバインドサイクル」を採用しており、環境特性に優れ、高い熱効率を得ることが可能です。
- ・ 現在実施中の環境影響評価や、設備の設計・検討を着実に進め、2019 年度の 1 号機営業運転開始を目指します。

石狩湾新港発電所の概念図



- ・ 「コンバインドサイクル」とは、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式です。
- ・ LNG の燃焼によりガスタービンを回すと同時に、ガスタービンから排出される熱を回収して高温高圧の蒸気を発生させ、蒸気タービンを回します。
- ・ ガスタービンと蒸気タービンの駆動力を組み合わせることにより、効率的に発電します。

石狩湾新港発電所の配置イメージ図



【京極発電所の建設について】

- ・ 負荷追従性や周波数調整能力に優れた純揚水発電所である京極発電所（20 万 kW×3 台）については、2014 年度の 1 号機運転開始を目指して、建設工事を着実に進めます。※工事総合進捗率は 66.5%（本年 4 月 20 日現在）

京極発電所（上部調整池）



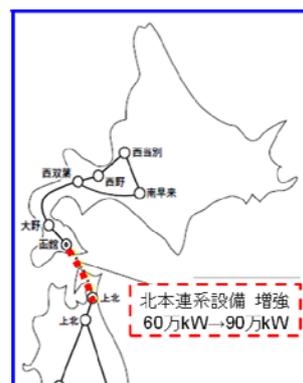
【北本連系設備について】

- ・ 北本連系設備（60 万 kW）は、北海道の電力系統と本州の電力系統とを相互に連系し、緊急時の電力融通を行う役割を担っており、北海道の電力安定供給にとって重要な設備です。
- ・ 2012 年度には、北本連系設備の機能維持に万全を期すため、予備ケーブルが布設される予定です。
- ・ 昨年 5 月に電力系統利用協議会*より、北本連系設備の 30 万 kW 増強計画（合計容量 90 万 kW）について、妥当であるとの提言がありました。北本連系設備の増強により、発電所が緊急停止するリスクに対し、より確実な対応を図ることが可能となり、また、北海道内での風力発電などの再生可能エネルギーの導入拡大にも寄与することが期待できます。引き続き、早期の増強実現に向けた検討を進めます。

※送配電等業務の円滑な実施を支援することを目的に 2004 年に設立された一般社団法人。

北本連系設備

- ◆設備容量：60 万 kW（30 万 kW×2 極）
- ◆交直変換方式：他励式
- ◆直流設備：定格電圧 250kV、定格電流 1,200A
- ◆直流架空線 北海道側：27km
- ◆直流架空線 本州側：97km
- ◆直流海底ケーブル：43km



2. 省エネルギーに資するヒートポンプ機器の普及拡大

全国と比べて一世帯あたりのエネルギー消費量の多い北海道における省エネルギーを推進するために、空気中の熱エネルギーなどを有効活用する「ヒートポンプシステム」の普及拡大に取り組みます。

- ・ 寒冷な地域特性を持つ北海道では、一世帯あたりのエネルギー消費量は、暖房などの熱を多く利用することから、全国の約 1.5 倍となっています。
- ・ ヒートポンプシステムを用いた省エネ型の給湯機「エコキュート」や「ヒートポンプ暖房システム」、「寒冷地向け暖房用エアコン」などの普及拡大を推進することにより、お客さまの省エネルギーに貢献します。

ヒートポンプシステムの仕組み

「ヒートポンプシステム」とは、空気中などの熱エネルギーを熱交換器で冷媒に集め、その冷媒を圧縮機で圧縮してさらに高温にし、高温になった冷媒の熱エネルギーを利用するシステムです。

空気中の熱エネルギーを上手に活用するので、投入した電気エネルギーの 2 倍以上の熱エネルギーを得ることができます。

<例：ヒートポンプ空調イメージ図>



- ・ 法人のお客さま向けには、空調・給湯分野におけるヒートポンプ機器の普及拡大や、エネルギー管理サービスなどをご提案することにより、お客さまの省エネルギー・省コストに貢献します。
- ・ 省エネルギーへの取り組みとして当社ホームページでご紹介している、省エネルギー関連情報「省エネ&暮らしのヒントE-Style」、「快適電化生活」、「法人向け電化サイト e-assist」などの内容の充実を図り、積極的な情報発信に努めます。

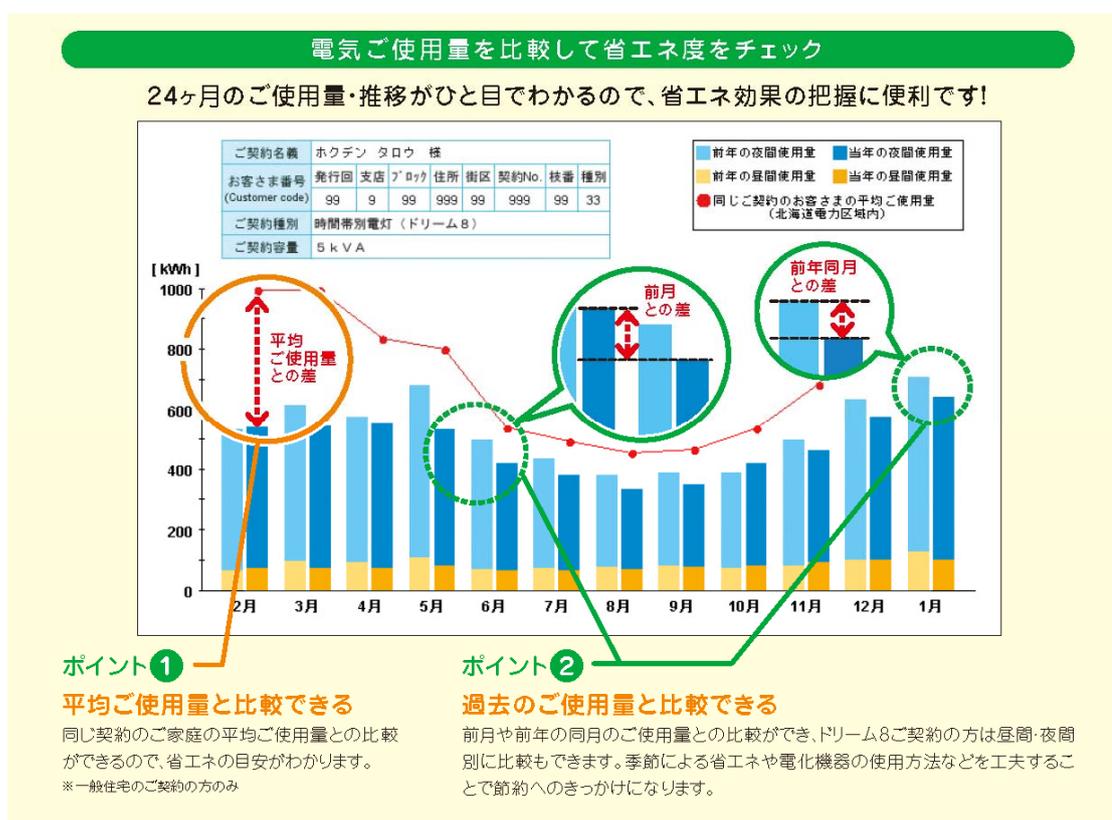
【省エネルギー推進に向けた主な取り組み事例】

- ・ 電気のご使用状況などの「見える化」により、お客さまによる省エネルギーの取り組みをお手伝いします。

<Web 料金お知らせサービス>

- ・ 昨年12月に、「Web 料金お知らせサービス」を開始し、お客さまの電気料金・電気使用量に関する情報が、インターネットを利用して確認いただけるようになりました。

「Web 料金お知らせサービス」イメージ図

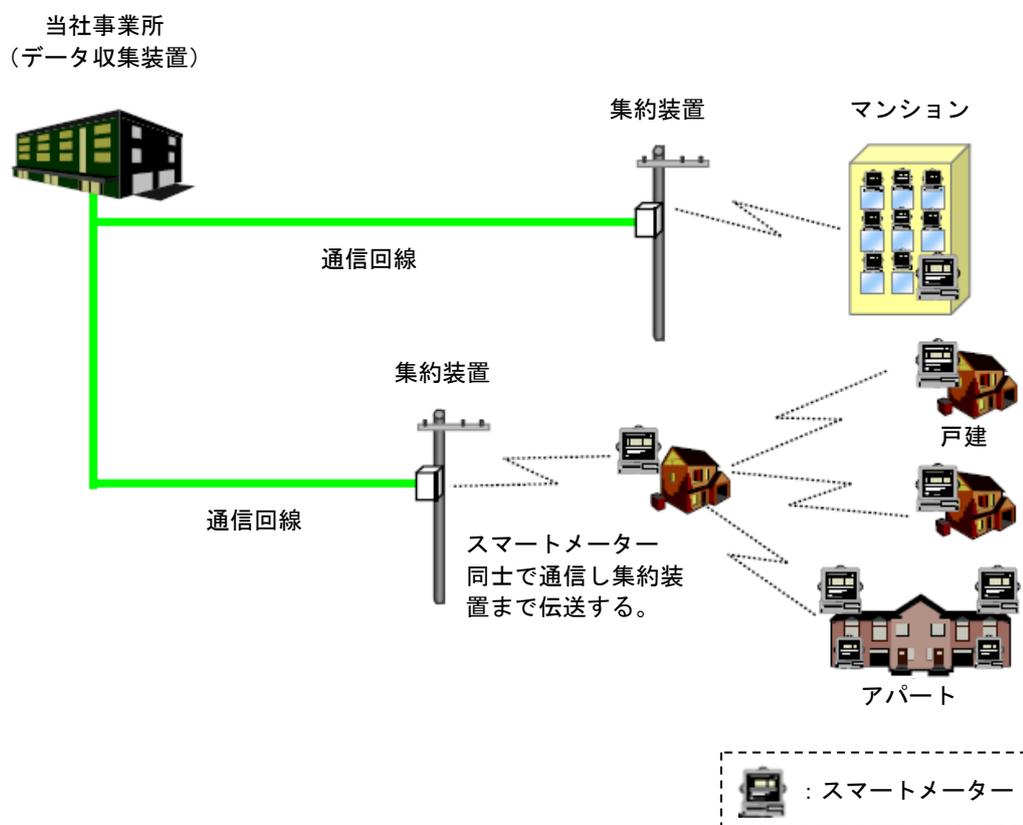


パソコン・携帯電話から電気料金情報が確認できます。さらに、パソコンからは過去24ヶ月の電力使用量、電気料金等が閲覧できます。

<「スマートメーター」への取り組み>

- ・ 高圧部門のお客さまについては、2016 年度中の全数導入に向けて対応中です。なお、高圧部門全数の導入により、当社総需要の 6 割程度をカバーすることになります。
- ・ 低圧部門のお客さまについては、スマートメーターの本格導入に向け、昨年 7 月、高層集合住宅に 120 台のスマートメーターを設置し、実証試験を開始しました。
- ・ 昨年 12 月からは、2012 年度の計画を一部前倒しし、厳寒地での各種機器の耐寒性能に関するデータ収集を行っています。
- ・ 2012 年度は、戸建住宅を中心として 700 台程度を追加設置し、実証試験を通じて各種課題の抽出・解決を図るとともに、導入に向けてメーター仕様・通信機能仕様等の検討を行います。また、年度内に導入スケジュールを明確化し、高圧部門を含めた導入率の更なる向上を図っていきます。

スマートメーター実証試験イメージ図



3 . 人材育成とコンプライアンスの徹底

当社では今後 10 年間で約 4 割の社員が定年を迎え退職する見込みです。年齢構成の変化を踏まえた計画的な人材育成を図り、技術・技能の継承に取り組めます。

- ・ 社員の能力開発や技術向上に向け、「総合研修センター」での階層別の教育や「滝川テクニカルセンター」「原子力教育センター」での技術者を対象とした研修を継続的に実施します。
- ・ 若手技術者の育成に向け、職場での O J T の強化を進めるとともに、当社研修施設において、専門技術・技能の向上を目指した研修を実施します。
- ・ ベテラン社員から中堅・若手社員へ業務知識・経験を確実に継承していくため、発電・流通・営業などの部門ごとにきめ細かな教育計画を策定し、着実に実施します。
- ・ 定年退職した社員の再雇用（シニア社員）を通じて、技術・技能の確実な継承を図ります。

原子力教育センター

原子力教育センターは泊発電所の構内にあり、係員、運転員および関連技術者に対して、実技を主体とした教育・訓練を行っています。泊発電所の安全かつ安定運転の維持・向上に資する人材育成に努めています。



滝川テクニカルセンター

滝川テクニカルセンターでは、実技を主体とした教育・訓練を行い、電力の安定供給を担う技術部門（配電、工務、情報通信、火力、土木）のスペシャリスト養成を目指した研修を行っています。



コンプライアンスを徹底し、不適切行為の再発防止に向けた取り組みを強化します。

- ・ 昨年、2008年の泊発電所のプルサーマル計画に関する「ご意見を伺う会」や「プルサーマルシンポジウム」等における当社の不適切行為と組織的関与の事実が、第三者委員会の調査により判明いたしました。皆さまには多大なご迷惑をおかけし、心より深くお詫び申し上げます。
- ・ 当社の社会的な責任を改めて自覚し、透明性のある企業として再出発する決意のもと、皆さまからの信頼回復に向けて全社一丸となって再発防止策に取り組んでまいります。
- ・ 今回の不適切行為の再発防止の仕組みの一つとして、企業倫理委員会（委員長：社長）の下にコンプライアンスを担当する役員をトップとする「再発防止策の推進委員会」を設置いたしました。コンプライアンスを徹底する職場風土の醸成に向け、業務運営や教育について定期的に検証し、この問題を風化させないよう努めてまいります。

※再発防止策の主な取り組み状況については、弊社ホームページで公開しています。

<http://www.hepco.co.jp/thirdparty/index.html>

経営効率化への取り組みについて

～ 2011 年度の取り組みと 2012 年度に向けた取り組み～

○当社は、発電、送変電、配電設備の経年化などに伴う費用の増加が見込まれる中、「電気料金制度・運用の見直しに係る有識者会議」での報告も踏まえ、電力の安全・安定供給を大前提に、コスト削減を図っています。

○2011 年度は、工事の実施時期・範囲の見直しを行うとともに、資材調達における発注方式の多様化などを実施したことにより、修繕費・諸経費で 55 億円程度、設備投資で 50 億円程度のコスト削減を図りました。さらに、国内炭火力の稼働増により、燃料費 85 億円程度を削減しました。

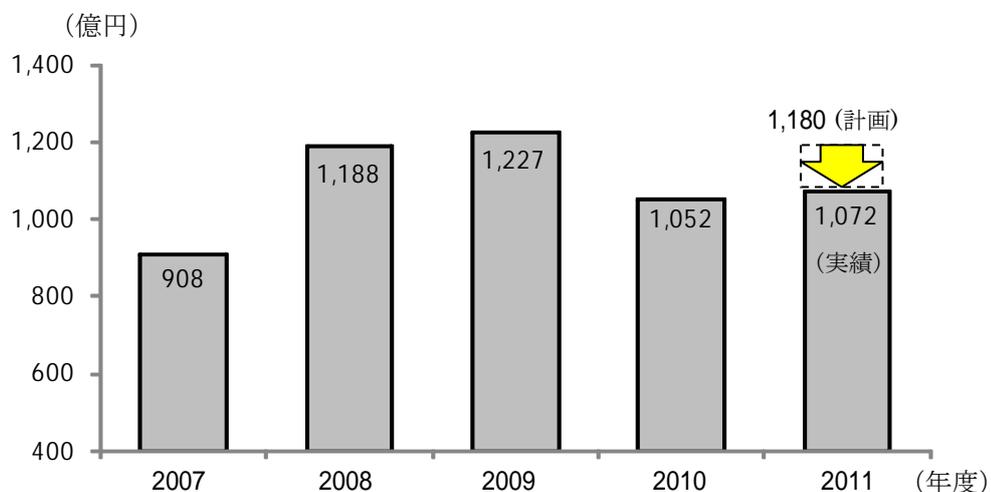
○2012 年度は、必要性・緊急性の観点から工事内容の再精査や、諸経費全般にわたる徹底した費用低減により、計画段階において設備投資で 90 億円程度、費用で 40 億円程度のコスト削減を織込んでいます。工事の実施段階等においても徹底した効率化に取り組むことにより、さらなるコスト削減に努めます。

1. 設備形成・運用・保全の効率化

(1) 設備投資などの抑制

- ・設備更新や修繕工事につきましては、優先順位を明確化した上で、様々な角度から対象工事を厳選するとともに、工事の実施段階においても、さらなる費用低減に努めてまいりました。
- ・2011 年度の設備投資額は、50 億円の効率化などにより、当初計画値 1,180 億円から、9%以上減の 1,072 億円となりました。

設備投資額の推移



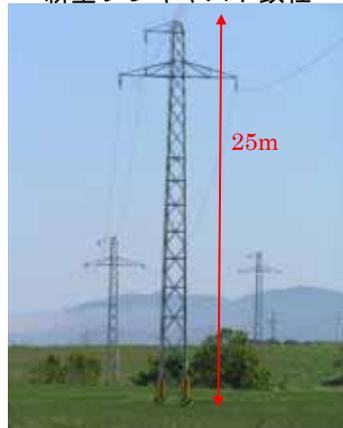
- ・今後も、新技術・新工法の採用や、機器の仕様見直し・共通化によりコストダウンに努めるなど、設備投資抑制に向けた徹底した取り組みを推進します。

<事例紹介> プレキャスト鉄柱の採用

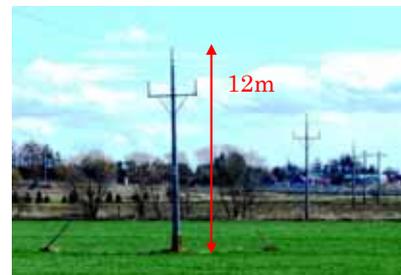
- ・送電鉄塔などの送電線支持物は、感電事故を防止するための安全な距離の確保が必要です。昨今の農耕機械の大型化に伴い、これまで採用してきたパンザーマスト*から、送電線の地上高を一層確保できる大型鉄塔に建て替え、より安全性を高めてきました。
- ・安全性の確保とともにコストの低減にも取り組み、2002年度から2005年度にかけて「プレキャスト鉄柱」を開発しました。
- ・「プレキャスト鉄柱」は、標準化された部材・基礎を工場で作製し、現地で組み立てを行うことにより、製作・施工の短縮化を図っています。
- ・この結果、大型鉄塔と比較して約30%の工事費削減が可能となりました。
- ・当社では、2006年度からプレキャスト鉄柱の採用を開始し、2011年度末までに累計で386基を設置済みです。

※ 厚さ2mm程度の円筒型鋼板を組み立てた小型支持物。

新型プレキャスト鉄柱



従来のパンザーマスト



低コストで地上高を確保

(2)設備の効率的運用

- ・設備の経年化への対応については、緊急性や投資対効果に基づき、計画的に対策を実施してきています。
- ・今後も、余寿命診断等の設備点検結果や、設備更新のタイミングに関する最新のデータ・技術・知見等を活用することにより、経年化の状況の的確な把握に努めます。これにより、設備の運用実態を考慮した上で、最も経済的・効率的な設備構成への見直しを行うとともに、更新方法・時期の最適化を図ります。

<事例紹介> 既設水力発電所の出力向上方策の実施

- ・水力発電所の水車ランナ 更新に合わせた出力向上方策として、設計の際に水車を回す水の流れの解析を行い、水流を効率的に利用するための形状の検討を行っています。
- ・この検討により、水車ランナの形状が最適化され、損失も少なくなるため、水利条件（落差・流量）を変更することなく水車の出力を向上させることが可能となりました。
- ・水力発電所の出力増加により、火力発電所の燃料費が削減され、CO₂ の排出量削減にも寄与しています。
- ・これまで、以下の3箇所の水力発電所において、水車ランナの更新により出力が増加しました。
- ・2012年度以降も、10年間で20箇所程度（約2万kWの出力増加）を予定しています。

層雲峡発電所（2011年2月に実施）

- ・発電所出力 23,800kW→25,400kWへ増加
- ・CO₂ 排出量削減効果（年間）：約1,600トン

豊平峡発電所（2011年6月に実施）

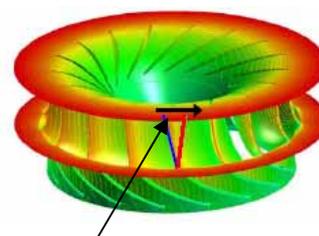
- ・発電所出力 50,000kW→51,900kWへ増加
- ・CO₂ 排出量削減効果（年間）：約1,700トン

真勲別発電所（2012年2月に実施）

- ・発電所出力 16,400kW→18,000kWへ増加
- ・CO₂ 排出量削減効果（年間）：約1,100トン

水車の内部にあり、水の力により
回転する部分（右図参照）

<水車ランナ設計のイメージ>



最適な羽根角度設定

2. 修繕費の抑制

- ・設備の点検・補修にあたっては、費用対効果の観点から、緊急性・必要性を十分に精査し、優先順位を明確化した上で、修繕工事を実施してきています。
- ・今後も、機器の仕様見直し・共通化によるコストダウンに努めるとともに、工事の実施段階においても徹底した効率化に取り組み、修繕費の抑制に努めます。

<事例紹介> 柱上開閉器の点検精度の向上

- ・電柱上に設置している柱上開閉器は、錆穴などからの内部浸水により停電事故の原因となることがあります。
- ・コストを抑えつつ事故を未然に防ぐためには、内部浸水のある開閉器を優先して対策を行うことが必要です。
- ・そのために、開閉器を叩いた際に発する打音の波形により、浸水の有無を判定する診断装置を、当社総合研究所において開発し、よりの確な設備更新判断を可能としました。
- ・さらに、浸水した開閉器を発見した際に、開閉器に穴を開けて水抜きを実施できる水抜工具を開発しました。診断装置と合わせて浸水事故が多い塩害地区に優先的に導入し、設備点検精度の向上と事故の未然防止を図ります。

打音の波形から浸水の有無を判定



開閉器をハンマーで打撃し、打音を測定



＜事例紹介＞ 新たな計器箱「ミニシングルボックス」の導入



- ・当社では、落雪等に伴う計測器の破損を防止するため、お客さまのメーターを収納する計器箱を設置しています。
- ・2010年度から、従来型よりコンパクトな計器箱「ミニシングルボックス」を新たに開発・導入し、作業性・収納性を維持しつつ従来型と比較して約8%の資材代を削減しました。
- ・新しい計器箱は、検針窓が曇りにくいなど機能が向上しているとともに、カバー部の素材を単一化することにより、リサイクルがしやすい仕様ともなっています。

3. 資材調達コストの低減

- ・安定調達と品質確保を前提として、発注する資材の特性に応じ、ほくでんグループ大での共同契約などの発注方式を採用することにより、調達コストの低減を図りました。
- ・今後も、多様な発注方式の採用に加え、資材調達計画のインターネットでの積極的な公開などにより国内外の新規取引先の参入機会を拡大し、資機材調達コストのさらなる低減を図ってまいります。

※当社の資材調達に関する情報をインターネット・ホームページで公開しています。

<http://www.hepco.co.jp/corporate/material/material.html>

4 . 燃料費の抑制・諸経費の低減

【燃料費の抑制】

- ・ 海外炭については、価格の決定方式の多様化や契約時期の分散、低廉かつ安定的な当社専用の大型輸送船契約などにより、調達コストの抑制を図りました。
- ・ 石油に対する価格競争力が高まった国内炭については、増量調達などにより燃料費の抑制を図りました。
- ・ 引き続き、国際的な燃料の需給状況や価格変動などを注視しつつ、燃料費の抑制に努めていきます。



当社専用船「新札幌丸」

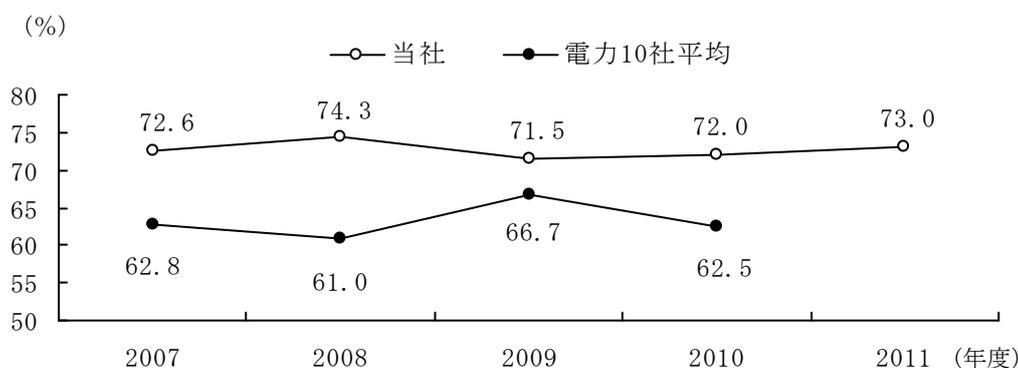
【諸経費について】

- ・ 諸経費については、支出全般にわたる精査や見直しを通じた効率化を行うとともに、あらゆる費用を対象として日常業務の細部にまで踏み込んだ費用低減に努めてまいりました。
- ・ 引き続き、ゼロベースの視点から徹底したコストダウンに努めていきます。

5. 負荷平準化に向けた取り組み

- ・負荷平準化は、設備の合理的な形成や効率的な運用を通じて経営の効率化に大きく寄与します。当社では、全国平均より高い年負荷率を維持しております。

年負荷率の推移



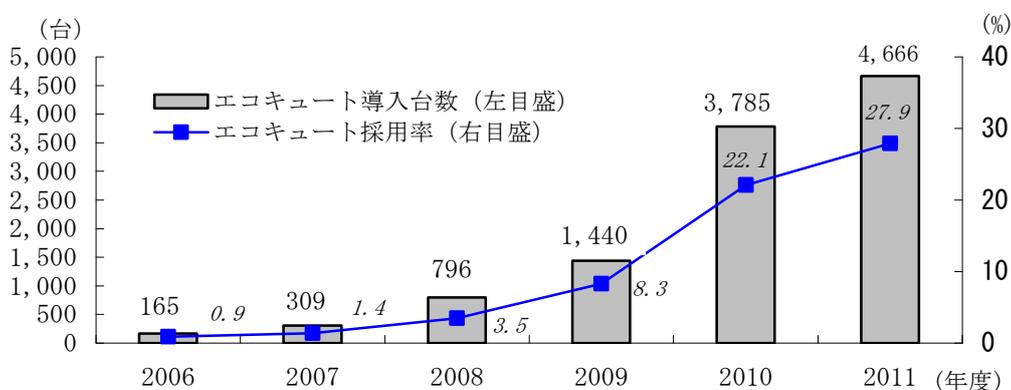
- (注) 1. 年負荷率は、1年における最大電力（最大3日平均電力）に対する平均電力の比率で、数値が高いほど設備を効率的に利用していることになります。

$$\text{年負荷率} = \frac{\text{送電端年平均電力}}{\text{送電端最大3日平均電力}} \times 100$$
2. 電力10社平均は「電気事業便覧」によります。

- ・低炭素社会の実現に向けて、環境性・経済性に優れたエコキュートをはじめとしたヒートポンプ機器を積極的に提案するなど、負荷平準化への取り組みを継続的に推し進めています。
- ・家庭用市場では、「エコキュート・チャレンジ・100」*をスローガンに、エコキュートの普及拡大に努めた結果、2011年度のエコキュート採用率および導入台数は、着実に増加しました。今後も、さらなる普及拡大に向けて取り組みを強化します。

* 新たに導入されるすべての電気給湯機について、エコキュートを選択していただくこと。

〈エコキュート採用率および導入台数〉



- (注) エコキュート採用率とは、新たに導入された電気給湯機全体に占めるエコキュートの比率を示します。

6 . 効率化成果の還元について

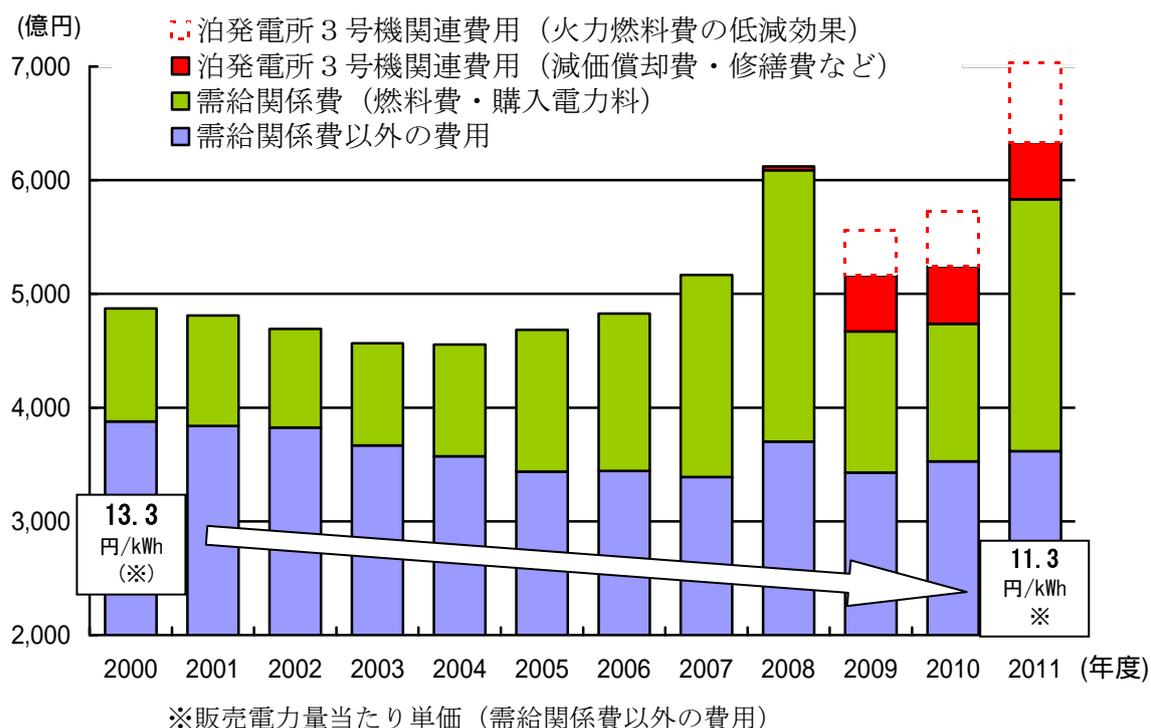
当社はこれまでも、経営全般にわたる経費節減・効率化に努めており、その効率化成果をお客さまに還元すべく、2000年度以降*これまで5回にわたり、単純累計で約2割の電気料金引下げを実施してきました。近年では、燃料価格の急激な高騰により、費用に占める燃料費、購入電力料の割合が大きく上昇する中、2005年度には平均4.04%、2006年度には平均2.85%の料金引き下げを実施し、低廉かつ安定的な電気料金を実現してきました。

※ 電力会社の効率的な経営がより機動的かつ自主的に料金に反映される仕組みとして、2000年度に電気料金引き下げ時の届出制が導入されました。

電気料金改定率（規制部門）の推移

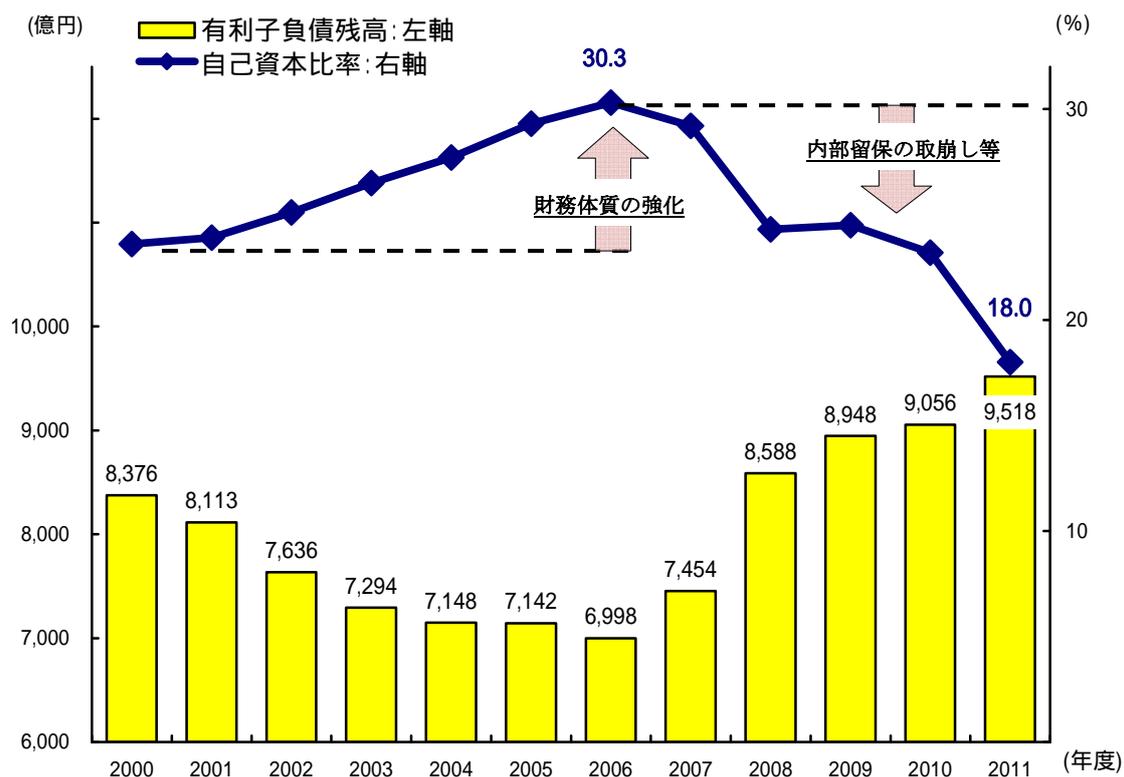
実施日	改定率(規制部門) (%)	為替レート (円/\$)	原油 CIF (\$/b)
2000年10月	△5.83	107	26.6
2002年10月	△5.39	129	24.9
2005年 4月	△4.04	110	38.5
2006年 7月	△2.85	117	59.5
2008年 9月	—	107	93.0

経常費用の推移



また、電気料金の値下げのほか、効率化成果の一部を内部留保することで、有利子負債を削減し、財務体質の強化に努めることにより、資金調達コストを抑制してきました。さらに、燃料価格の上昇などによる2007年度以降の収支悪化局面においても、内部留保を取り崩すことにより値上げを回避するなど、電気料金の安定化・低廉化に努めてきました。

有利子負債残高と自己資本比率の推移



収支の概況

1. 2007年度～2011年度の収支概況

【 経常収益 】

2008年度、2009年度の販売電力量は、世界的な景気悪化の影響などにより、産業用を中心とした自由化対象需要が大幅な減少となったことから、前年割れとなりました。2010年度の販売電力量は回復したものの、2011年度は東日本大震災を契機とした省エネルギー意識の高まりや、産業用における紙・パルプでの生産減などから、再び前年を下回る水準となりました。

2007年度から2011年度の経常収益は、このような需要の増減に加え、燃料価格の高騰・下落に伴う燃料調整費制度の影響により増減しました。

さらに2011年度は、本州方面への電力融通の実施により、経常収益は、前年度に比べ大幅に増加しました。

【 経常費用 】

これまでも業務全般にわたる効率化に努めてきましたが、2008年度は、原油をはじめとする燃料価格の高騰に加え、泊発電所蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の補修に伴う修繕費や火力燃料費の増加などから、経常費用は大幅に増加しました。

また、2009年度は、設備の経年化対策費用の増加や泊発電所3号機の減価償却費負担の影響はありましたが、燃料価格の低下に加え、泊発電所3号機の運転開始による燃料費の低減効果などにより経常費用は減少しました。

2011年度は、工事の実施時期・範囲の見直しや、資材調達における発注方式の多様化などを実施したことにより、修繕費・諸経費で55億円程度、設備投資で50億円程度、さらに国内炭火力の稼動を高めたことにより、燃料費で85億円程度のコスト削減を図りましたが、泊発電所の停止日数の増加や、本州方面への電力融通の実施などによる燃料費の増加などから、前年度に比べ大幅に増加しました。

これらの結果、2011年度の経常損益は、146億円の損失となりました。また、繰延税金資産の回収可能性に関する会計監査人との協議結果などを踏まえ、法人税等調整額に繰延税金資産の取崩し影響額を計上したことなどにより、当期純損益は、745億円の損失となりました。

<収支実績>

(億円)

		年 度				
		2007	2008	2009	2010	2011
経常収益	電 灯 電 力 料	5,360	5,669	5,184	5,304	5,511
	そ の 他 収 益	104	85	108	181	676
	合 計	5,464	5,755	5,293	5,486	6,188
経常費用	人 件 費	606	537	564	552	586
	燃 料 費 ・ 購 入 電 力 料	1,776	2,385	1,240	1,212	2,214
	修 繕 費	744	994	808	910	1,018
	減 価 償 却 費	647	683	1,087	1,022	992
	支 払 利 息	131	141	150	144	139
	そ の 他 費 用	1,260	1,378	1,308	1,398	1,383
	合 計	5,166	6,121	5,161	5,242	6,334
(営 業 損 益)		(411)	(△223)	(268)	(385)	(△18)
経 常 損 益		297	△365	132	244	△146
渴水準備金引当又は取崩し		△22	△50	36	43	48
特 別 損 失		70	47	-	49	-
税 引 前 当 期 純 損 益		250	△361	95	151	△195
法 人 税 等		94	△100	42	57	549
当 期 純 損 益		155	△261	53	93	△745

(注) 1. 億円未満は切り捨て

2. 営業損益、経常損益、税引前当期純損益、当期純損益欄の△は損失

<主要諸元>

	年 度				
	2007	2008	2009	2010	2011
販 売 電 力 量 (億 k W h)	324	318	315	323	321
為 替 レ ー ト (円 / \$)	114	101	93	86	79
原 油 C I F 価 格 (\$ / b)	78.7	90.5	69.4	84.2	114.2

2. 2012年度の収支見通し、および今後の電気料金について

当社は、今夏の電力需給を万全なものにするため、様々な需給対策の検討を進めておりますが、泊発電所1・2号機の発電再開がないとした場合、やむを得ない選択肢として、お客さまに節電のご協力をお願いせざるを得なくなることも想定しております。

このため、現時点においては今後の販売電力量を見通せないことから、売上高につきましては「未定」といたします。

また、営業利益、経常利益、当期純利益につきましても、売上高を見通せないことに加え、泊発電所1・2号機の発電再開時期が確定していないことから、燃料費などの費用を合理的に算定することができないため「未定」といたします。

今後、業績を見通すことが可能となり次第、速やかにお知らせいたします。

北海道の電力の安定供給にとって重要な電源である泊発電所の安全確保に万全を期すとともに、ストレステストへの確に対応し、地域のみなさまのご理解をいただきながら、泊発電所1・2号機の1日も早い発電再開を目指してまいります。加えて、さらなる安全性・信頼性の向上のため、中長期的な安全対策を早期に実施してまいります。

なお、2011年度決算で経常損失を計上するなど、当社にとっては大変厳しい収支状況となっておりますが、2012年度は、必要性・緊急性の観点から工事内容の再精査や、諸経費全般にわたる徹底した費用低減により、現時点において設備投資で90億円程度、費用で40億円程度のコスト削減を見込んでおります。

今後の電気料金につきましては、泊発電所の停止に伴い、厳しい収支状況も想定されますが、同発電所の早期の発電再開に努めつつ、より一層の経営効率化に取り組むことで、現行料金の維持に努めてまいります。

泊発電所の緊急安全対策の実施について

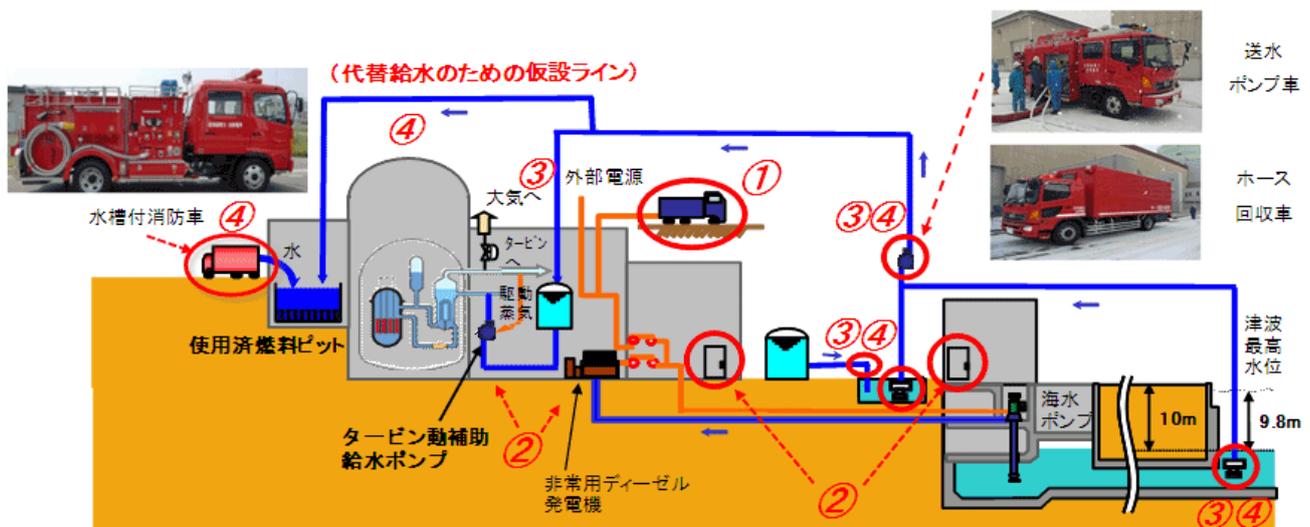
当社は、津波が安全上重要な設備を設置する建屋まで押し寄せ、交流電源などが喪失した場合においても、原子炉や使用済燃料の損傷を防止することを目的とし、緊急安全対策を実施してきました。

電源確保

- ・非常用ディーゼル発電機が起動できず、交流電源が全て喪失した場合に備え、**移動発電機車**を配備しました。
- ・蓄電池が切れる（5時間）前に接続することで、中央制御盤などでプラントを監視できます。

浸水対策

- ・原子炉の安全を確保するために以下の重要な設備が設置されている部屋の**水密性を向上**させました。
 - プラントを監視する中央制御盤などに電気を供給する**分電盤**
 - 蒸気発生器に給水する**タービン動補助給水ポンプ**
 - **非常用ディーゼル発電機**



図中の丸数字は、各安全対策の説明の丸数字に対応

蒸気発生器水源確保

- ・泊発電所では全ての交流電源が喪失した状態でもタービン動補助給水ポンプにより、蒸気発生器に冷却水を供給することで原子炉を冷却できます。
- ・送水ポンプ車・ホース回収車を配備し、代替給水方法を確立することにより、**ろ過水タンク**や**原水槽**からの淡水および海水を補助給水タンクへ給水できるようになりました。

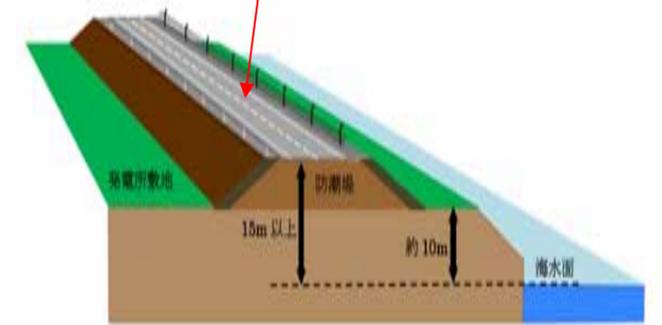
使用済燃料ピット水源確保

- ・送水ポンプ車・ホース回収車を配備し、代替給水方法を確立することにより、**ろ過水タンク**や**原水槽**の淡水および海水を使用済燃料ピットへ給水できるようになりました。

当社は、中長期的には、電源および冷却水の確保等に係るさらなる信頼性向上対策を実施し、津波対策に万全を期してまいります。

敷地海岸部への防潮堤の設置

高さ海拔 15m 以上の防潮堤を敷地海岸部の全長約 1.7km にわたり設置します。
ボーリング調査を終了し、4月から測量等の現地作業を開始し、8月には本格工事を開始します。



- 電源の信頼性向上
- 冷却機能確保
- 浸水対策の信頼性向上
- その他の対策

淡水を貯蔵する**新規貯水設備** (5000m³ × 3基) を発電所後背地の高台に設置します。
(2014年度目途)

移動発電機車を追加で配備します。
(2012年6月目途)

高さ海拔15m以上・長さ約1.7kmの防潮堤を敷地海岸部に設置します。
(2014年度目途)

非常用発電機を高台に配備します。
(詳細検討中)

外部電源の信頼性向上対策を実施します。
● 3号機にも66kV送電線を接続 (2015年度上期目途)
● 1,2号機予備変圧器等を高台に移設 (2015年度上期目途)

燃料損傷に伴い発生する水素濃度低減のため、**触媒式水素再結合装置**などを設置します。
(2013年度目途)

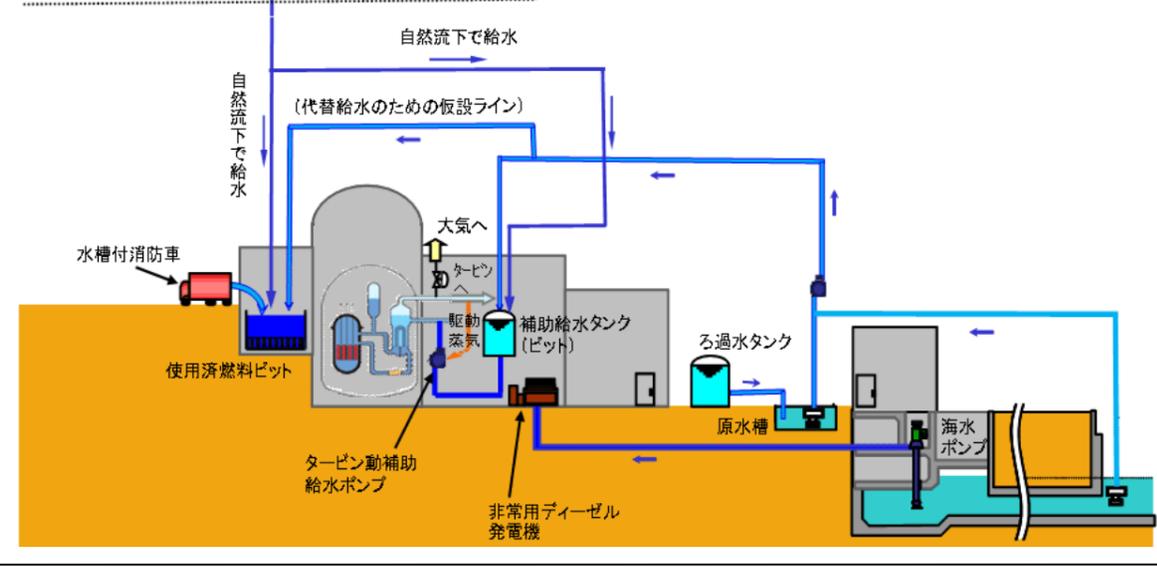
津波の影響を受けないよう、**浸水対策を強化**します。
● 水密性の高い扉への改造、建屋出入口周辺の防潮壁など (2013年度目途)
● 1~3号機出入管理建屋の浸水対策 (2011年10月実施済み)

海水ポンプ電動機の予備機を確保しました。
(2012年4月)
代替海水取水ポンプ 1台を確保します。
(2012年9月目途)

発電所後背地高台への新規貯水設備の設置

原子炉および使用済燃料を冷却する発電所内水源の信頼性向上対策として、淡水供給力を増強するため、津波の影響を受けない発電所後背地高台に新規貯水設備を設置します。

- 【仕様】
5,000m³ × 3基
参考 既設原水槽：4,800m³ × 2基



海水ポンプ電動機予備機の確保

海水ポンプ電動機の機能が失われた場合に備え、その予備機を確保しました。



- 【仕様】
・ 1、2号機用
出力 400 kVA × 2台
・ 3号機用
出力 365 kVA × 2台

代替海水取水ポンプの確保

海水ポンプの機能が失われた場合や早期に復旧できない場合に備え、車載型の代替海取水ポンプ 1台を確保します。

【仕様】
駆動源：ディーゼルエンジン 容量：1,320m³/h

ほくでんグループ各社の事業内容 (2012年4月現在)

北海電気工事(株)

電気・電気通信工事、土木・建築工事、管・空調・給排水設備工事、
防災・防犯設備工事

TEL(011)811-9411(代表) <http://www.hokkaidenki.co.jp>

北海道総合通信網(株)

イーサネット通信網・インターネット接続等の電気通信サービス、
情報通信ネットワークの工事・保守・監視およびコンサルティング、
ネットワーク関連機器販売、セキュリティビジネス

TEL(011)590-5200(代表) <http://www.hotnet.co.jp>

北海道計器工業(株)

電力量計の整備・製造・販売および検定代弁、電気計器・機器の
試験、工事

TEL(011)676-1111(代表) <http://www.keikou.co.jp>

ほくでん情報テクノロジー(株)

情報処理システムのコンサルティング・開発・運用管理・教育、情報
処理機器・ソフトウェアの販売、インターネットデータセンター事業、
その他情報処理関連サービス

TEL(011)210-7717(代表) <http://www.hokuden-it.co.jp>

北電興業(株)

広告事業全般、建物の賃貸借・管理、土木・建築工事、環境保全、
温浴事業

TEL(011)261-1476(代表) <http://www.hokudenkogyo.co.jp>

(株) エナジーフロンティア

コージェネレーションシステムによる電気・熱エネルギーの供給サ
ービス、空調システムの受託事業

TEL(011)251-5656(代表)
<http://www.hepco.co.jp/group/enagy.html>

北電総合設計(株)

土木・建築・電気・環境・エネルギーに関する総合建設コンサル
タント

TEL(011)222-4420(代表) <http://www.hokuss.co.jp>

(株) ほくでんスポーツフィールドズ

サッカークラブの運営、サッカーグラウンドのレンタル、セミナーやイ
ベントの企画・開催および運営受託

TEL(011)391-3030(代表) <http://www.h-sf.jp>

北海道パワーエンジニアリング(株)

火力発電事業、火力発電所の運営受託、発電設備ほか各種プラント
の建設・補修・保守・運転およびコンサルティング

TEL(011)221-3921(代表) <http://www.hpec.jp>

北海道フードフロンティア(株)

北海道産品の小売事業、イートイン事業、ギフト販売事業、催事事
業、インターネット通信販売事業、卸販売事業

TEL(011)261-4321(代表) <http://www.foodist.co.jp>

苫東コールセンター(株)

海外炭の受入・保管および払出業務、海運代理店業、通関業

TEL(0145) 28-3121(代表)
<http://www.hepco.co.jp/group/tomatoh.html>

(株) ほくでんアソシエ

デザイン・印刷・製本、放送用字幕制作、唐松石鹸などの販売

TEL(011)816-1140(代表) <http://www.hokuden-associa.co.jp>

ほくでんエコエナジー(株)

水力発電、太陽光発電、風力発電等による電力販売、発電設備等
の維持管理業務の受託、およびコンサルティング

TEL(011)221-7745(代表)
<http://www.hokuden-eco-energy.co.jp>

北海道レコードマネジメント(株)

文書管理改善業務、機密文書の機密消滅処理・リサイクル

TEL(011)252-5825(代表) <http://www.hrm.jp>

ほくでんサービス(株)

住宅電化に関するご相談・コンサルティング・アフターサービス、照
明の省エネルギー提案・施工、電気料金に関する検針・集金、配
電設備の設計・調査・保守業務

TEL(011)251-1141(代表) <http://www.hokuden-service.co.jp>

ともに輝く明日のために。
Light up your future.

ほくでんグループ

北海道電力株式会社

〒060-8677 札幌市中央区大通東 1 丁目 2 番地

TEL (011) 251-1111

ホームページ <http://www.hepco.co.jp>

お引越しやアンペア変更の手続きは、「ほくでん契約センター」で承ります。

フリーダイヤル ☎0120-12-6565 (営業時間:月～金 9:00～17:00、土 9:00～15:00、休業日:日・祝日、12/29～1/3)
お引越しの手続きは、ほくでんホームページでも承ります。

住宅の電化に関するお問い合わせは、「ほくでん電化サポートセンター」で承ります。

フリーダイヤル ☎0120-155-680 (24 時間・年中無休)

道内各地域の停電情報は、ほくでんホームページ^{*}や次のフリーコール (通話無料) による音声アナウンスでお知らせしております。

モバイル(携帯電話)サイトでもお知らせしています。モバイルサイト <http://www.hepco.co.jp/m/>

- | | | | | | |
|----------|---|--------------|----------|---|--------------|
| ・旭川支店管内 |  | 0120-235-121 | ・釧路支店管内 |  | 0120-547-121 |
| ・北見支店管内 |  | 0120-245-121 | ・帯広支店管内 |  | 0120-638-121 |
| ・札幌支店管内 |  | 0120-285-121 | ・室蘭支店管内 |  | 0120-768-121 |
| ・岩見沢支店管内 |  | 0120-438-121 | ・苫小牧支店管内 |  | 0120-827-121 |
| ・小樽支店管内 |  | 0120-465-121 | ・函館支店管内 |  | 0120-895-121 |

