4
2011
April Vol.609

BRIDGE

東北電力社誌
「ブリッジ」



海輪社長メッセージ

特集1
東日本大震災

特集2
計画停電の回避に向けて

全社の総力を結集し東北の復興に取り組もう



未曾有の甚大な被災

ご承知のとおり、3月11日午後2時46分、マグニチュード9・0という巨大地震が発生しました。この「東日本大震災」により、東北から関東に至る広い範囲で、最大震度7を記録する大きな揺れに見舞われるとともに、高さ10メートルを超える未曾有の大津波が太平洋沿岸を襲いました。この大震災による死者・行方不明者は、現時点で2万人を超える見通しといわれています。

市街地や集落全体が津波で押し流され、自治体機能まで喪失する地域も発生するなど、私たちの郷土「東北」に、かつてない甚大な被害とあまりにも多くの悲しみをもたらしました。

亡くなられた方々に対しまして、衷心より哀悼の意を表します。また、被災された皆さまに対して、心からお見舞い申しあげたいと思います。

当社の設備被害も甚大

今回の大震災では、当社設備も甚大な被害を受けました。

八戸、仙台、新仙台、原町など太平洋側の火力発電所、沿岸部の多くの送変電・配電設備、営業所や技術センターなどの事業所が、地震による揺れや津波で、設備倒壊、浸水や流出などの大きな被害を受ける結果となり、延べ486万戸のお客さまが停電しました。

設備復旧と停電の解消へ注力

社員の皆さん、グループ企業や協力会社の皆さまには、地震発生直後から、冷静かつ的確な行動を取っていただきました。大きな余震も続き、不安と緊張の中、「一刻も早く電気をお届けしたい」との使命感から、まさに寝る間も惜しんで設備復旧、停電の解消に全力を尽していただきました。

皆さんの中には、ご自宅が破損したり、津波にさらされたり、家族を避難所に残しながら対応されている方もいらっしゃるかと推察します。本当に頭が下がる思いであり、皆さんにもご家族にも、重ねて御礼申しあげます。併せて、遠路はるばる応援に駆けつけていただいた全国の電力各社の皆さまにも、御礼を申しあげたいと思います。

復旧作業や震災対応はこれからも続く

ただ、大多数のお客さまについて復旧の目処がついたとはいえ、まだ多くのお客さまが電気の届くことを待ち望んでおられます。

私たちは、完全な復旧に向けて、それぞれが持つ力をさらに発揮していかなければなりません。電気の灯火に触れて、お客さまが笑顔を取り戻せるよう、安全確保に十分留意しながら、引き続き復旧作業をお願いしたいと思います。

また、今回、当社の太平洋側の火力発電所は大きな打撃を受け、電源設備復旧には相当の期間がかかるものと見込まれます。その他の水力、送電、変電、配電設備、そして業務設備についても、本復旧に向けてそれぞれ厳しい対応が予想されます。私たちはこの困難な状況に対し、知恵を結集し、社内の総力を挙げて対処していかなければなりません。

海輪社長メッセージ

地域とともに

本格復旧と計画停電の回避に向けて

このような設備被害の重大性を考慮し、一刻も早い当社の事業基盤の回復を目指して、電力需給対策や本格的な設備復旧、業務機能回復に向けた取り組みを早急に進めていきます。

特に、供給力が震災前の状態に戻るには、相当期間かかると予想され、これから地域の復興に伴って増加する電力需要に対応できるかどうか、ギリギリの事態も想定されます。このため先般、「電力需給緊急対策会議」を設置し

①需給両面にわたる対策を検討すること
②お客さまに最大限の節電のお願いをすること
③最悪の場合には計画停電の実施をお願いすること

を公表しました。

これまでのところ、お客さまに節電のご協力をいただいたことや震災の混乱に伴って電力需要の回復が遅れていることなどにより、計画停電の実施は見送ることができました。

当社としては、休止火力を復活させるなど、あらゆる手立てを講じて供給力の確保を急ぐとともに、今後とも、お客さまにタイムリーな節電や操業調整などへのご協力をお願いしていくこととしています。

地域の方々に、このような心苦しいお願いをするに当たり、社員の皆さんには率先して節電、省エネを実行していただきたいと思います。

なお、やむを得ず実施せざるを得ない場合には、きめ細かなお客さま対応が必要になりますので、お客さま状況の把握などもあらかじめ進めていただければと思います。

地域の復興に向けて

以上、申しあげたとおり、今、私たちはかつて経験したことがない厳しい局面を迎えています。

東北地域では、想像を絶する多くの方々の命が失われ、また長年築き上げてきた財産も津波と共に消失しました。さらに、最近の報道によれば、現在30万人を超える方々が避難され、不自由で厳しい生活を送っておられます。「地域の復興」への道のりは長く、苦難を伴うことになるかもしれません。

しかし、朝の来ない夜はありません。東北は必ず復興できますし、また、しなければなりません。既に多くの方々が、復興への取り組みを始めています。その力強い歩みを支えていくために、私たち東北電力は一体どんな貢献ができるのか、さらに皆さん一人一人が誠意あふれる仕事を通じて、また一人の地域住民として、何ができるかを考え、実行していただきたいと思います。

私たちの会社は地域あってのものです。「地域とともに未来をひらく」というスローガンをもう一度かみしめ、グループ企業を含め全社の総力を結集し、地域の方々とともに東北の復興、そして新たな未来づくりに取り組んでいきましょう。

平成23年3月23日
取締役社長　海輪　誠



東日本大震災

震度7の揺れと大津波が東北に壊滅的被害をもたらした



❶ 津波に流された漁船が電柱に激突（3月27日宮城県石巻市）
❷ JR常磐線のすぐ側まで津波が押し寄せた（3月12日福島県南相馬市）





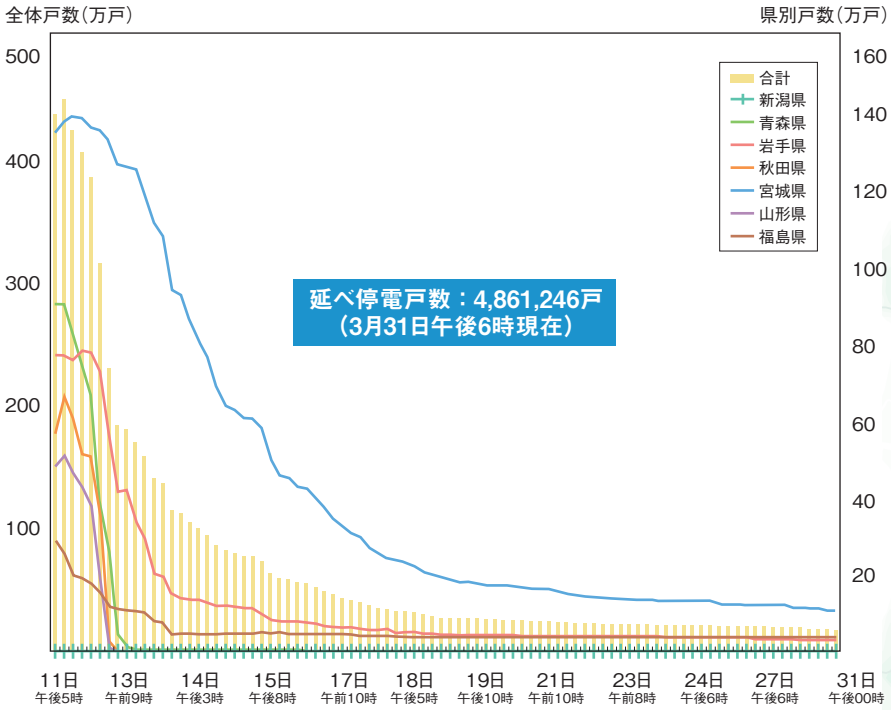






❺ 支持棒ごとグニャリと折れた信号機（3月22日宮城県気仙沼市）
❻ 石巻営業所お客さま窓口が浸水（3月11日石巻営業所）
❼ 津波が引いた後,泥をかきだす（3月12日石巻営業所）
❸ 3階の執務室まで津波が押し寄せた（4月1日原町火力発電所）
❹ 大人の顔の高さまで津波が上がり,倉庫内にも泥が進入（4月5日大船渡営業所）

資料1：東日本大震災に伴う停電戸数の推移



停電戸数（3月31日午後6時現在）

172,766戸（青森・岩手・宮城・福島各県の一部地域）

【復旧見通し（3月31日午後6時現在の停止状況に基づく見通し）】

❶	津波などで公共的なインフラ，お客さま家屋などが流失してしまった地域	86,035戸
❷	今後の道路復旧や立ち入り制限解除などにより，復旧作業に着手可能となる地域	71,442戸
❸	お客さま家屋や公共的インフラは健全なものの，当社設備などが水没・損傷などにより復旧に一定期間を要する地域	15,289戸

〈参考〉各地の津波の高さ（推定）



出典：4月5日気象庁発表報道向け資料より
（相馬については4月13日発表）

延べ486万戸に及ぶ大規模停電
太平洋側の火力発電所をはじめ当社設備に甚大な被害が発生

3月11日午後2時46分ごろ、三陸沖を震源とする国内観測史上最大のマグニチュード9・0を記録する巨大地震が発生しました。この地震により、宮城県栗原市では震度7を記録し、北海道から沖縄までの太平洋沿岸で津波を観測しました。特に、当社管内の青森県から福島県の太平洋沿岸では、10メートルを超える大津波が発生し、壊滅的な被害をもたらしました。

この東日本大震災により、延べ停電戸数が約486万戸と、当社管内においてかつて経験したことがない大規模な停電が発生しました。この未曾有の大災害に対し、当社社員のみならずグループ企業各社、協力会社、他電力からも応援をいただき、懸命の復旧に努めた結果、停電戸数は3月31日午後6時現在で約17万2000戸まで減少し、全体の約96％が解消されました（資料1）。

当社設備においては、発電から

資料2：東日本大震災に伴う当社設備の被害状況（平成23年3月31日現在）

1.原子力発電所

	現在の状況（被害状況を含む）
女川	・全号機において，原子炉が自動停止。観測した加速度は567.5ガル ・現在，全ての号機において，原子炉の温度は100℃未満の冷温状態にあり，原子炉を安全に停止中 ・モニタリングポストの指示値が，3月12日午後11時より上昇し始め，一時的に最大21μSv/hとなった。全ての号機が冷温停止となっていること，排気筒放射線モニタの値は通常より高いものの十分低いことなどから，女川原子力発電所からの放射性物質等の放出によるものではない。29日午後4時時点では0.62μSv/h **（主な設備被害状況）** **【1号機】** ・起動変圧器の故障により，外部からの電源供給が一時停止（現在復旧）したが，その間，非常用ディーゼル発電機が起動し，電源供給 ・タービン建屋地下1階で発煙（消火確認済）。高圧電源盤からの発煙であることを確認 ・屋外重油タンクが倒壊し，重油漏れを確認。当該タンクの倒壊は，電気事業法に基づく主要電気工作物の破損事故に該当することから，3月29日，電気事業法に基づき報告 **【2号機】** ・原子炉建屋地下3階の一部への海水の浸水により，非常用ディーゼル発電機（B）および高圧炉心スプレイ系用非常用ディーゼル発電機が起動後，自動停止。ただし，外部電源からの電源供給および非常用ディーゼル発電機（A）の起動により，必要な電源を確保していたことから，プラント運転上問題なし ・補機冷却系熱交換器室の原子炉補機冷却水ポンプ（B）モーターと高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプモーターの浸水を確認。浸水したポンプモーターを工場に搬出し，点検した結果，使用できないことを確認。このため3月29日，原子炉等規制法に基づき報告。原子炉補機冷却水ポンプは，2系統のうち1系統が健全であるため冷却機能は確保。高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプは，原子炉が冷温状態で停止中のため未使用 ・補助ボイラー（A）蒸気だめ基礎部に損傷を確認 **【3号機】** ・タービン建屋のブローアウトパネルが外れていることを確認
東通	・現在，定期検査のため停止中。観測した加速度は17ガル ・排気筒モニタ，モニタリングポストの値に変化なし

2.火力発電所

	現在の状況（被害状況を含む）
八戸	・タービン建屋1階浸水，循環水ポンプピット一部冠水，重油受入設備基礎陥没（復旧済み） ・自動停止後再起動し，3月20日より運転中
能代	・1号機自動停止後，3月13日再起動，運転中 ・2号機自動停止後，3月14日再起動，運転中
秋田	・2号機自動停止後，3月12日再起動，運転中 ・3号機自動停止後，3月12日再起動，運転中 ・4号機自動停止後，3月13日再起動，運転中
東新潟	・地震の影響はなし ・運転中（運転再開に向けた点検中の港1号を除く） ・3・4号系列増出力運転を開始（3月17日）
新潟	・地震の影響はなし ・4号機運転中，5号系列建設工事中
仙台	・屋外設備，タービン本館1階まで浸水 ・ボイラー，タービンなど主要機器の詳細調査を実施中
新仙台	・タービン本館，ボイラー，事務本館の1階浸水 ・屋外設備（変圧器開閉所など）の冠水 ・構内地面一部陥没 ・ボイラー，タービンなど主要機器の詳細調査を実施予定
原町	・事務本館3階面まで冠水，制御ケーブル一部焼損 ・屋外設備では，揚炭機4台倒壊，重油タンク倒壊，変圧器全冠水 ・1階面の電気・機械設備が冠水 ・屋外建屋（本館，SB除く）は津波で損傷，流出 ・ボイラー，タービンなど主要機器の調査を実施予定　※屋内退避指示発令中

3.地熱発電所

・葛根田1・2号機／自動停止後，起動
・澄川1号機／自動停止後，起動

4.水力発電所

・設備被害10発電所（建物内落石，土砂流入，漏水など），うち復旧完了，発電再開3発電所

5.送変電・配電設備

・変電設備／設備被害57カ所（うち仮復旧および本復旧完了30カ所）
主な被害状況／変圧器損傷69台，遮断器損傷197台，断路器損傷176台他
・送電設備／設備被害103線路（うち仮復旧および本復旧完了74線路）
・配電設備／支持物折損・傾斜など12,572基，電線混断線19,908条間，変圧器・開閉器損傷など5,528カ所　他

資料3：東日本大震災の本格復旧に向けた体制

東日本大震災総合対策本部　【本部長】海輪社長　事務局／企画部，総務部

電力需給緊急対策会議	原子力地点対策班	発電対策班	流通・配電対策班	業務機能対策班
・当面の需給対策検討 ・計画停電の検討	・設備点検や評価など技術対応 ・地域対応	・原子力を除く発電設備の本格復旧対応 ・発電設備による短期の供給力確保策	・電力流通，配電，通信設備の本格復旧対応	・損失した事業所機能の本格復旧対応 ・被災建物，厚生施設への対応 ・人員再配置検討・調整

送配電に至る多くの設備が被害を受けました。特に、原町火力発電所をはじめとする太平洋側の火力発電所の被害が甚大なものとなっており、復旧時期が見通せる状況にありません。

また、女川・東通の両原子力発電所は大きな設備被害はなく、安全に冷温状態で停止を継続しています（資料2）。

「東日本大震災」の本格復旧に向けた体制

3月11日、発災と同時に本店ならびに各店所は、第2非常体制を発令し、本店は海輪社長を本部長とする「非常災害対策本部」を立ち上げ、当社企業グループの総力を挙げて復旧活動に取り組んできました。

しかし、今回の大津波などで当社の火力発電所の多くが大きな打撃を受け、加えて送電線、変電所、配電線などでも多数の被害が残っている状況にあり、本格復旧には時間を要するものと考えられます。

このため、3月20日付で「東日本大震災総合対策本部」を設置し、電力の安定供給の早期確立のため、需給対策や設備復旧、業務機能回復に向けた取り組みを本格的に進めています（資料3）。


沈 殿 橙

原町火力発電所の被害状況



原町火力発電所（福島県南相馬市）　津波により甚大な被害に



仙台火力発電所（宮城県七ヶ浜町）

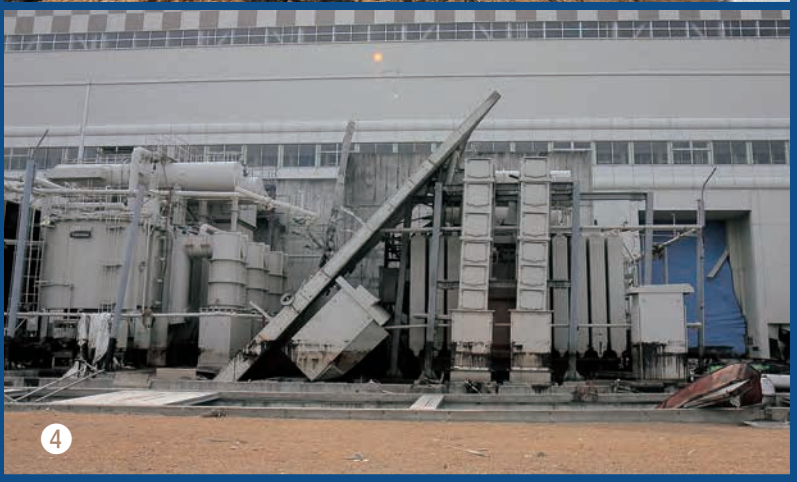
新仙台・仙台両火力発電所の被害状況



新仙台火力発電所（宮城県仙台市）

















❺ 壁が破壊された技術訓練センター（3月31日仙台火力発電所）
❻ 津波により破壊された4号機の空気圧縮機（3月31日仙台火力発電所）
❼ 津波の被害の模様（3月31日新仙台火力発電所）
❽ 液状化現象により傾いた建物（3月31日仙台火力発電所）

❶ 石炭船が着岸するバースも破壊された（4月1日原町火力発電所）
❷ タンクや揚炭機の被害の様子（4月1日原町火力発電所）
❸ 液状化現象により基礎がむき出しになった（3月31日新仙台火力発電所）
❹ 主変圧器にも津波の跡が残る（4月1日原町火力発電所）

東日本大震災　火力発電所の被害状況













⑫ 地面が陥没し，足場が崩れ落ちた（3月31日新仙台火力発電所）
⑬ 津波によりほとんどの設備が倒壊した（3月31日仙台火力発電所）
⑭ むき出しとなった断熱材は津波の破壊力を物語る（3月31日仙台火力発電所）

⑨ 津波により破壊された事務本館（4月1日原町火力発電所）
⑩ 津波により甚大な被害を受けた（4月1日原町火力発電所）
⑪ 津波の爪痕（3月31日仙台火力発電所）







❶ 多数の車が変電所に流れ着く(3月18日多賀城変電所)
❷ 土砂や流木が構内を覆う(3月15日重吉変電所)
❸ 津波の直撃を受け,原形を失った(3月22日志津川変電所)

東日本大震災　変電所の被害状況











❻ 倒壊した碍子（3月18日仙台変電所）
❼ 設備の被害状況を確認（3月18日仙台変電所）
❽ 設備の状態を詳細に確認（3月29日仙台港変電所）
❹ 地震の大きな爪痕が残る中，被災状況を確認する（3月18日仙台変電所）
❺ 液状化現象と津波により基礎がむき出しになった（3月29日仙台港変電所）











❶ 津波のすさまじい破壊力により倒壊した送電鉄塔（3月12日福島県南相馬市）
❷ 折損した送電鉄塔（3月12日福島県南相馬市）
❸ 倒壊した送電鉄塔が大量のがれきの中にたたずんでいた（3月12日岩手県大槌町）
❹ 津波により倒壊した送電鉄塔（3月13日宮城県多賀城市）

東日本大震災　送電設備の被害状況

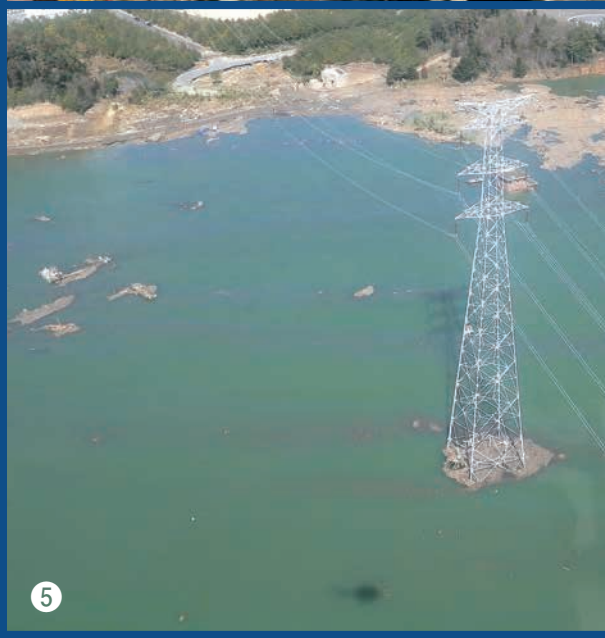










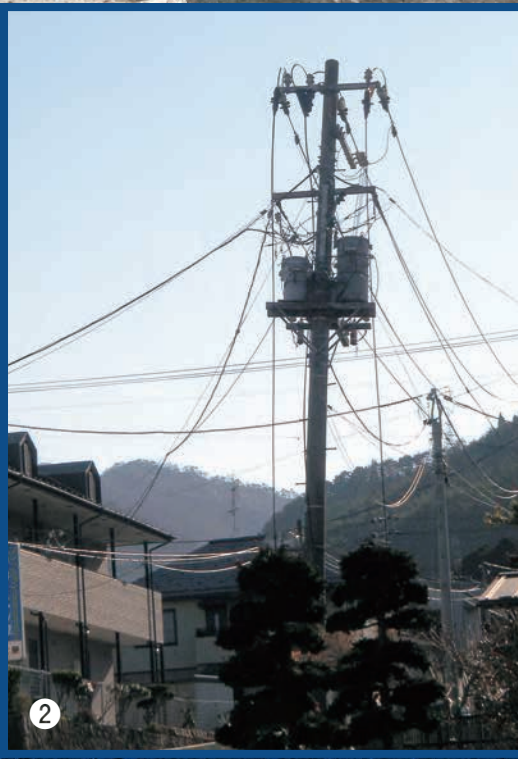


❺ 送電鉄塔も津波にのみ込まれた（3月12日福島県南相馬市）
❻ 根元から倒壊した送電鉄塔（3月15日宮城県仙台市）
❼ 根元から倒壊した送電鉄塔（3月12日福島県南相馬市）
❽ 倒壊した送電鉄塔には車も残されていた（3月16日宮城県仙台市）









❶ マグニチュード9.0のすさまじい破壊力により何もかもが倒壊した（3月22日宮城県気仙沼市）
❷ 切断された配電線（4月6日岩手県釜石市）
❸ 配電線に引っかかった漁具が想像を絶する大津波が襲ったことを物語る（3月29日宮城県女川町）
❹ 地震とその後の津波により破壊された電柱（3月29日宮城県石巻市）

東日本大震災　配電設備の被害状況











❼ 倒壊した電柱が津波のすさまじさを物語る（3月13日宮城県気仙沼市）
❽ 激しい揺れにより多数の電柱が傾斜した（3月17日古川営業所管内）
❾ 土砂崩れで倒壊した電柱（4月6日岩手県釜石市）
❺ 電柱が倒壊し，配電線が垂れ下がった（3月30日宮城県岩沼市）
❻ 引っ張られる形で折れた電柱（4月5日宮城県石巻市）



東日本大震災

早期復旧を目指して









東日本大震災　本店対策本部の模様































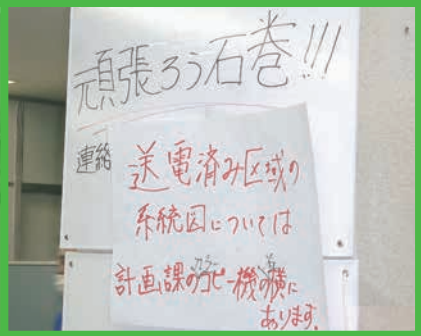














❸ 高橋大船渡営業所長から復旧状況について説明を受ける海輪社長
❹ 多数の毛布も送られた

❶ 石巻営業所で所員を激励する海輪社長。被災した各事業所を訪問している
❷ 旧大船渡技術センターの建物に仮の大船渡営業所を設置し,業務を行っている

東日本大震災　海輪社長の激励や営業所などの様子



5



7



6



9





8

8 青森支店からの応援隊をねぎらう海輪社長
9 電源車により電力を確保

7 当社OBである田村岩手県議会議員からの協力に感謝する海輪社長

5 復旧計画を策定
6 石巻営業所の様子















❹ ケーブルを施設（3月29日仙台港変電所）
❺ 早期復旧には部門を超えた連携が必要不可欠（3月29日仙台港変電所）
❻ 緊急の工事においても安全へ目を光らせる（3月18日仙台変電所）
❼ 新潟からも応援に駆け付けた（3月29日仙台港変電所）

❶ 復旧は急ピッチで行われた（3月18日仙台変電所）
❷ 多くの協力会社が復旧を応援（3月18日仙台変電所）
❸ 正確な情報伝達が欠かせない（3月18日仙台変電所）

変電所の復旧工事











⑩ 被災状況を巡視（3月29日仙台港変電所）
⑪ 移動できる機器での仮設〈山形変電所からの搬送〉（3月29日仙台港変電所）
⑫ 作業内容を確認（4月11日多賀城変電所）

⑧ 仮設の変電所にケーブルを据え付ける（3月29日仙台港変電所）
⑨ 現場での打ち合わせの様子（3月29日仙台港変電所）









❶ 仮鉄塔で送電する（3月22日宮城県気仙沼市）
❷ 作業工程の打ち合わせを行う（3月22日宮城県気仙沼市）
❸ クレーンが使えない場所では部材に登りながら運ぶ（3月22日宮城県気仙沼市）
❹ 工事は急ピッチに進む（3月22日宮城県気仙沼市）

東日本大震災　送電設備の復旧工事

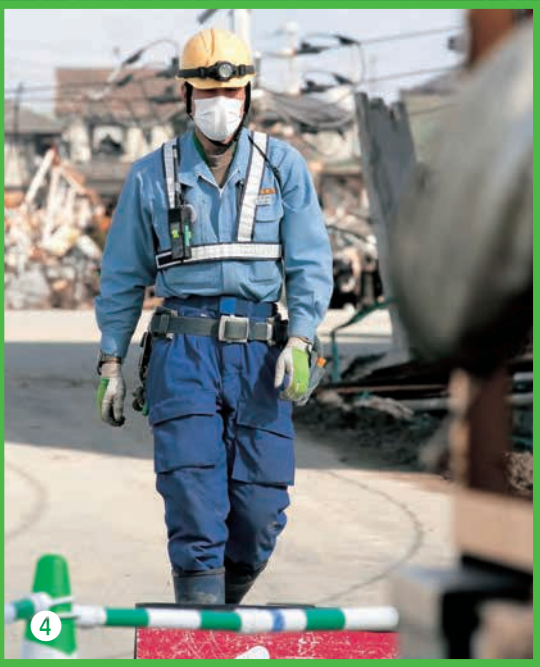








❺ 完成を待つ仮鉄塔（3月22日宮城県気仙沼市）
❻ パワーショベルが横たわる（3月22日宮城県気仙沼市）
❼ 正確な巡視が早期復旧の要（3月22日宮城県気仙沼市）
❽ 鉄塔の上に津波で流された車が横たわる（3月22日宮城県気仙沼市）











❸ 倒れた電柱から工事を望む（3月27日宮城県石巻市）
❹ 作業に向かう厳しいまなざし（3月27日宮城県石巻市）
❺ 建柱作業が進む（3月30日宮城県女川町）
❶ 建柱が進む被災地（3月24日岩手県大槌町）
❷ 泥の中を進む（3月27日宮城県石巻市）

東日本大震災　配電設備の復旧工事











❽ 工程を確認（3月27日宮城県石巻市）
❾ 柱上作業の様子（4月1日宮城県石巻市）
❿ 新しい配電線路が築かれていく（3月29日宮城県仙台市）

❻ 電線を切断する（3月27日宮城県石巻市）
❼ 電気の復旧が被災地の復興の要（3月30日宮城県女川町）









❶ 名取スポーツパークに集結する応援隊（3月14日中部電力（株）応援隊）
❷ 海を渡り応援に駆け付けた（3月30日北海道電力（株）応援隊）
❸ 多くの機器が持ち込まれた（3月13日中部電力（株）応援隊）
❹ 多くの電源車が集結（3月13日関西電力（株）応援隊）

他電力による応援の模様









❺ 入念な打ち合わせ（3月14日中部電力（株）応援隊）
❻ 出発の時を待つ（3月13日中部電力（株）応援隊）
❼ 各地で復旧作業が行われた（3月17日中部電力（株）応援隊）
❽ バケットに乗り作業を行う（3月30日北海道電力（株）応援隊）



計画停電の回避に向けて

※この記事は,4月15日現在の情報を基に作成しています。状況は刻一刻と変化しています。最新の情報に注意してください。

大津波により、太平洋側の火力発電所に甚大な被害が発生 供給力の早期回復が困難に

3月11日に発生した東日本大震災により延べ約486万戸が停電するなど、当社としてかつて経験したことがない大規模な停電が発生しました。この未曾有の大災害に対し、当社社員や協力会社、他電力の方々の応援をいただきながら、一日も早い停電解消に向け全力で復旧に取り組んできました。

当社設備においても発電から送変電、配電に至るまで、多くの被害を受けました。特に、太平洋側の仙台火力、新仙台火力、原町火力の被害は甚大であり、現在、被害の全容把握に努めていますが、今夏までの復旧は難しい状況です。女川・東通の両原子力発電所は大きな設備被害はなく、全てのプラントが安全確保の基本である原子炉を「止める」「冷やす」「閉じ込める」という三つの安全対策が設計どおり有効に機能し、現在も安全に冷温状態で停止を継続しています。

こうしたことから、当社の供給力は震災前と比べ大幅に減少することとなりました。



甚大な被害の原町火力発電所

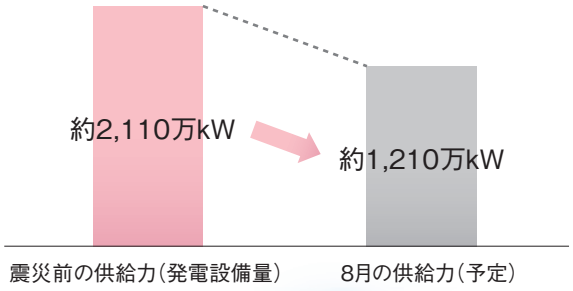
需給ギャップによる大規模停電の可能性を懸念

こうした中、震災後の復旧に伴う電力需要の増加に加え、気温の



会見で計画停電の実施を発表する海輪社長

＜当社の原子力・火力発電所の状況＞



1 能代火力発電所（秋田県能代市）

運転状況	号機	出力
運転中	1号機	60万kW
運転中	2号機	60万kW

2 秋田火力発電所（秋田県秋田市）

運転状況	号機	出力
運転中	2号機	35万kW
運転中	3号機	35万kW
運転中	4号機	60万kW

3 東新潟火力発電所（新潟県聖籠町）

運転状況	号機	出力
運転中	1号機	60万kW
運転中	2号機	60万kW
運転中	3号系列 ※1	121万kW
運転中	4号系列 ※1	170万kW
運転再開に向け点検中	港1号機 ※2	35万kW
運転中	港2号機	35万kW

※1…3月17日より3号系列（+12万kW），4号系列（+9万kW）で増出力運用中。
※2…平成22年4月より長期計画停止中。

4 新潟火力発電所（新潟県新潟市）

運転状況	号機	出力
運転中	4号機	25万kW
7月運転開始予定	5号系列	10.9万kw

5 八戸火力発電所（青森県八戸市）

運転状況	号機	出力
運転中	3号機	25万kW

6 常磐共同火力（株）勿来発電所（福島県いわき市）

運転状況	号機	出力
停止中	6号機 ※3	17.5万kW（半量当社受電）
停止中	7号機	25万kW（半量当社受電）
運転開始予定	8号機	60万kW（半量当社受電）
運転開始予定	9号機	60万kW（半量当社受電）

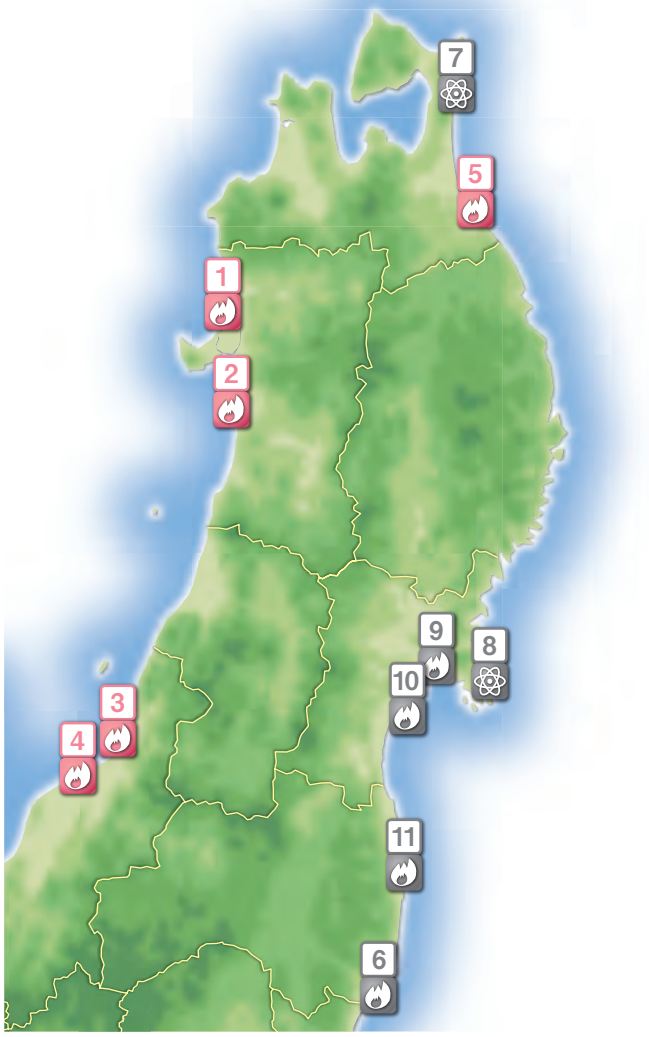
※3…平成22年1月より長期計画停止中。

7 東通原子力発電所（青森県東通村）

運転状況	号機	出力
停止中（定期検査中）	1号機	110万kW

8 女川原子力発電所（宮城県女川町，石巻市）

運転状況	号機	出力
停止中（自動停止）	1号機	52.4万kW
停止中（自動停止・定期検査中）	2号機	82.5万kW
停止中（自動停止）	3号機	82.5万kW



9 仙台火力発電所（宮城県七ヶ浜町）

運転状況	号機	出力
停止中	4号機	44.6万kW

10 新仙台火力発電所（宮城県仙台市）

運転状況	号機	出力
停止中	1号機	35万kW
停止中	2号機	60万kW

11 原町火力発電所（福島県南相馬市）

運転状況	号機	出力
停止中	1号機	100万kW
停止中	2号機	100万kW

低下による暖房需要の増加が想定されたことから、電力需要が供給力を上回る懸念が高まりました。

このため当社は、3月15日、「3月16日以降、予測できない大規模な停電を回避するための当面の緊急的な措置として、地域を指定した計画的な停電（計画停電）の実施の可能性」について発表しました。

その後、全国融通電力の受電など供給力の確保を進めた一方、広範囲にわたる大規模な被害により、市民活動や経済活動が停滞し電力需要の回避が遅れて、産業界をはじめとするお客さまから、計画停電という緊急的な措置を取らざるを得なくなった事情についてご理解をいただき、最大限の節電に積極的にご協力いただいたことなどから、結果として計画停電の実施を回避することができました。

今夏に向けて

供給力確保に向けた取り組み

仙台、新仙台、原町などの火力発電所の復旧に時間がかかる見通しであることから、今後の供給力対策として、長期計画停止中の東新潟火力発電所港1号機（出力35万kW）の運転再開や、自家用発電設備を保有しているお客さまからの余剰電力の購入などを進め、1210万kW程度の供給力を確保できると考えています。

また、さらなる供給力確保に向け、国内外を問わず、短期間で設置できる比較的出力が小さいディーゼル発電機やガスタービンの導入について、検討を進めています。

しかし、ほぼフル稼働状態で運転を行っている発電所が不測のトラブルなどにより、運転を停止するというリスクも依然として抱えています。

復興による電力需要の回復

今回の震災は、当社設備だけでなく、お客さま設備や東北地域における基幹インフラにも深刻な被害をもたらしました。そのため、東北地域全体の電力需要の動向を見極めることは、非常に困難な状況です。

しかし、今回の震災の影響として、

◎壊滅的な被害を受けた太平洋沿岸地域だけでなく、その周辺地域においても被害が大きく、景気へ及ぼす影響も見込まれること

◎今後、復興が進んだとしても、震災前の市民生活、企業の生産活動・経済活動が完全に回復するまでには、一定の期間が必要と思われること

から、地域の復興に一定の時間がかかると仮定した場合、今年8月の最大電力は1300万kW程度になると想定しています。

一方で、今夏に向けて東北地域の基幹インフラや被災地域などの復興が急ピッチで進んだ場合は、1380万kW程度になると想定しています。

これらの想定に基づき、今年の夏が平年並みの気温で推移する場合、1300万kW～1380万kW程度の最大電力需要に対して、1210万kWをやや上回る程度の供給力となることから、90～170万kW程度の供給力不足が懸念されます。

なお、昨年並みの猛暑となった場合は、さらに100万kW程度増えて、最大で270万kW程度の不足が生じるものと想定されます。

今後も継続してさまざまなデータを精査し、精度の高い需要想定に努めていくとともに、供給力対策に継続して取り組んでいくこととしています。

節電とピークシフトの相乗効果

最大で270万kWの需給逼迫を緩和するためには、需要カーブ、特に日中の需要カーブ全体の水準

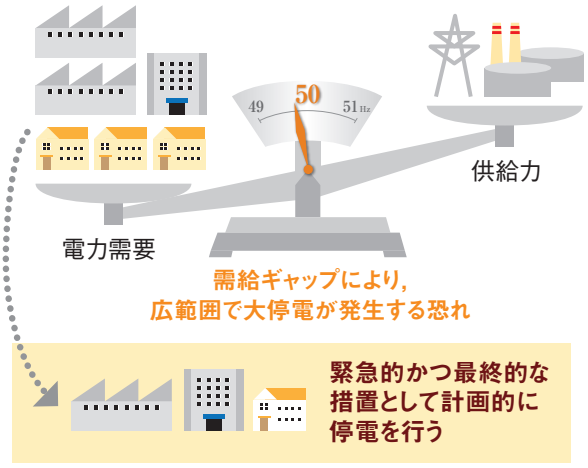
計画停電とは

計画停電とは,あらかじめ地域を指定し,お知らせした上で計画的に停電を行うことです。

電気は貯めることができず,発電と消費が同時に行わなければならない性質を持っているため,消費する量(需要)と発電する量(供給)をいつも同じ量に保つ必要があります(同時同量)。

もし,電力需要が供給力を上回るような需給ギャップが生じた場合,予測のできない広範囲な大停電が発生する恐れがあります。こうした事態が避けられないといった場合に取られる緊急的かつ最終的な措置が計画停電です。

計画停電イメージ図



＜供給力確保に向けた取り組み＞

現時点において,高い確度で確保が見込まれる8月の供給力は1,210万kW程度。
さらなる供給力確保に向けて,あらゆる方策を検討・対応中。

これまでに実施・実施中の対策

- ・長期計画停止中の東新潟火力発電所港1号機の復活（出力35万kW／6月運転開始予定）
- ・融通電力の購入（数十万kW程度）
- ・震災で被災した常磐共同火力（株）勿来発電所8・9号機（当社受電量30万kW×2）の早期復旧への支援
- ・自家発余剰電力の購入（10万kW程度）
- ・新潟火力発電所5号系列の営業運転開始（出力10.9万kW／7月運転開始予定）

さらなる供給力確保に向けた取り組み

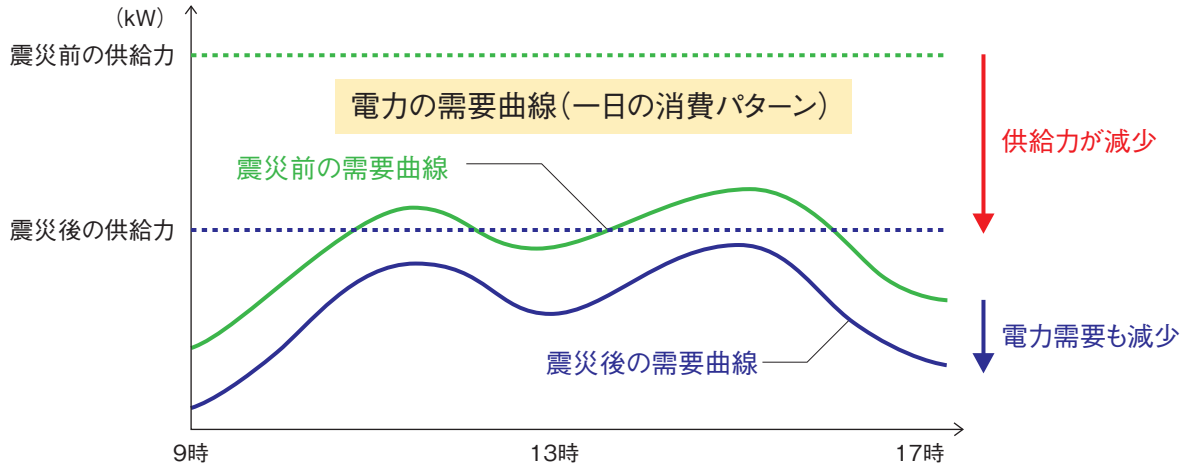
今夏の供給力確保

- ・震災被災した自家発保有お客さまへの早期復旧支援による余剰電力購入の拡大
- ・比較的短期間で設置可能なディーゼル発電機やガスタービン（千kW～数万kW程度）の複数台設置

中長期的な供給力確保

- ・震災被災した仙台火力,新仙台火力の可能な限り早期の運転再開
- ・震災被災した相馬共同火力（株）新地発電所1・2号機の早期復旧への支援
- ・出力30万kW程度のガスタービンの複数台導入を検討

＜東日本大震災前後における当社のピーク時供給力＞



を下げることが有効となります。そのため、節電が非常に大きな役割を果たします。

また、日中のピーク需要を夜間に移動させるピークシフトを進めることで、電力需要の「山」を削り、「谷」を埋めることが可能となります。このような節電とピークシフトによる相乗効果が大きければ大きいほど、電力需要をよりフラットに近い形で低く抑制することができ、電力需要と供給力のギャップを埋めることにつながります。

政府の動き

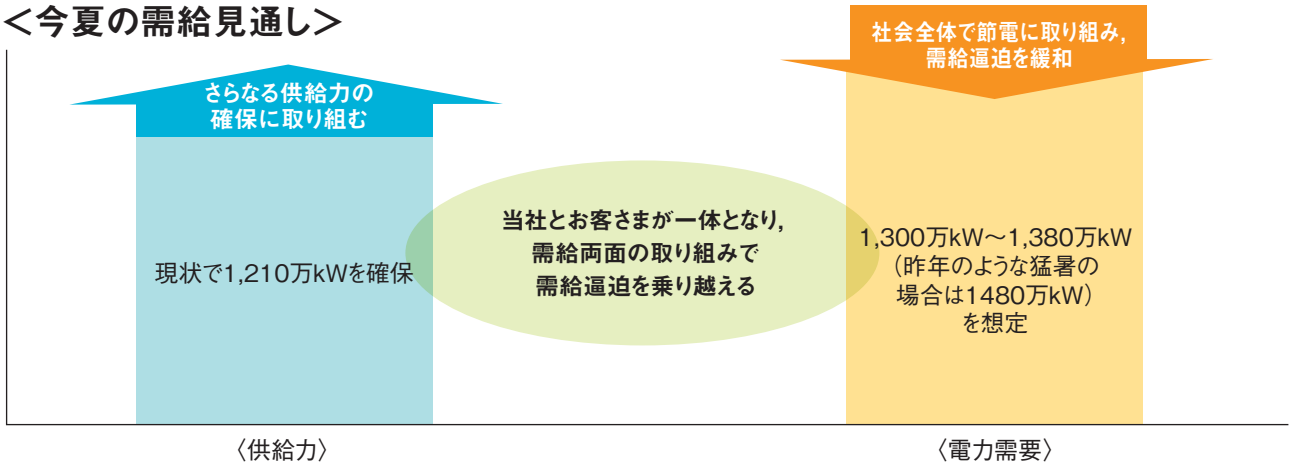
政府の電力需給緊急対策本部は、4月8日「夏期の電力需給対策の骨子」を決定しました。

これによると、今夏の需給逼迫について、政府・国民各層・電力会社が一体となった需給両面の抜本対策で乗り越えていくことが必要であるとしています。

需要の抑制については大口需要家、小口需要家、家庭の部門ごとに、目安となる目標を設定し、需要家が多様な取り組みの組み合わせなどにより、これを達成する方策を官民挙げて検討し、4月末までに最終的に目標数値を決定することとしています。

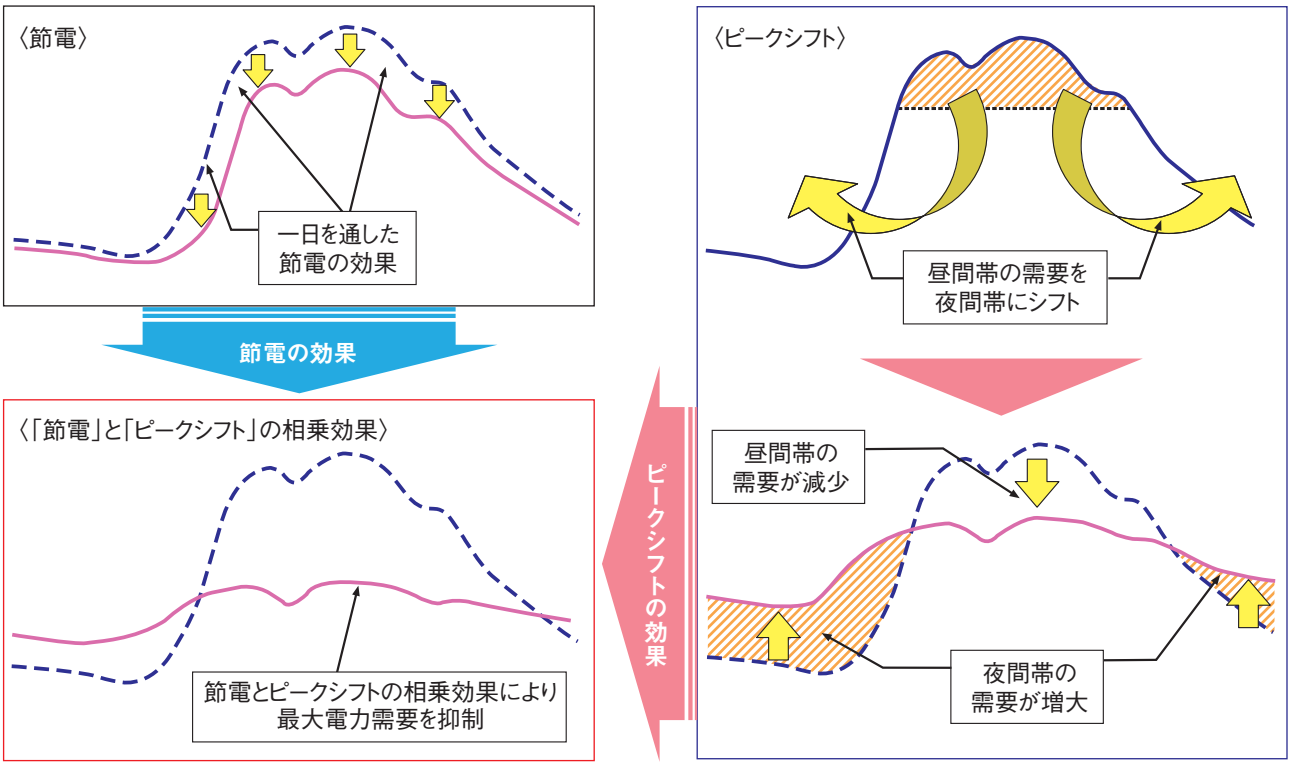
その中で計画停電については、

＜今夏の需給見通し＞



＜節電とピークシフトによる最大電力需要の抑制のイメージ＞

節電により需要の「山」を全体的に小さくするとともに,ピークシフトにより需要の「山」を削り「谷」を埋めることで,最大電力需要をよりフラットに近い形で低く抑制できる。



万が一の場合のセーフティネットと位置付け、「不実施が原則」としています。

一人一人の積極的な節電が計画停電の実施を回避する！

電力需要を抑制するためには、私たち東北電力社員一人一人が地域社会の一員として率先して節電を実施し、東北地域全体の節電に対する機運を高めていく必要があります。

こうした需給両面からの最大限の努力が、東北地域を計画停電の回避に結び付くことになります。全社を挙げて節電に取り組み、東北の復興につなげていきましょう！


本店ビルも照明を落とし,節電に取り組む

《 知っておきたい基礎知識 》

「計画停電」が実施された関東圏で混乱が見られたが,その原因は何か?

「計画停電」が少なからず混乱を招いた要因は,主に①「実施する／しないのお知らせが直前になること」と,②「対象区域が町字などのお客さまの住所区分と必ずしも合致しないこと」の2点にあります。

① 実施のお知らせが直前になること

電気は貯めることができず,刻一刻と変動する需要に供給を合わせていく必要があります。

そのため,中央給電指令所ではロードカーブ(全体需要)を前週および前日の時点で想定し,日々必要な供給力を備えています。しかし,当社管内はその多くが被災地であり,需要の復興動向に不透明な要素が多いことから,数カ月程度先の需要想定を行うことが難しく,また当日においても気温などにより大きく左右される需要を完全に想定することは難しく,直前まで慎重に見極める必要があります。

供給力不足からの広域停電は何としても回避しなければなりませんが,その一方で,電気事業者としてできる限り計画停電を回避し,供給責任を全うする責務があります。そのため,ギリギリまで需要動向を見極め,計画停電の要否を判断する必要があることから,お客さまへの確定のお知らせが,どうしても直前にならざるを得ません。

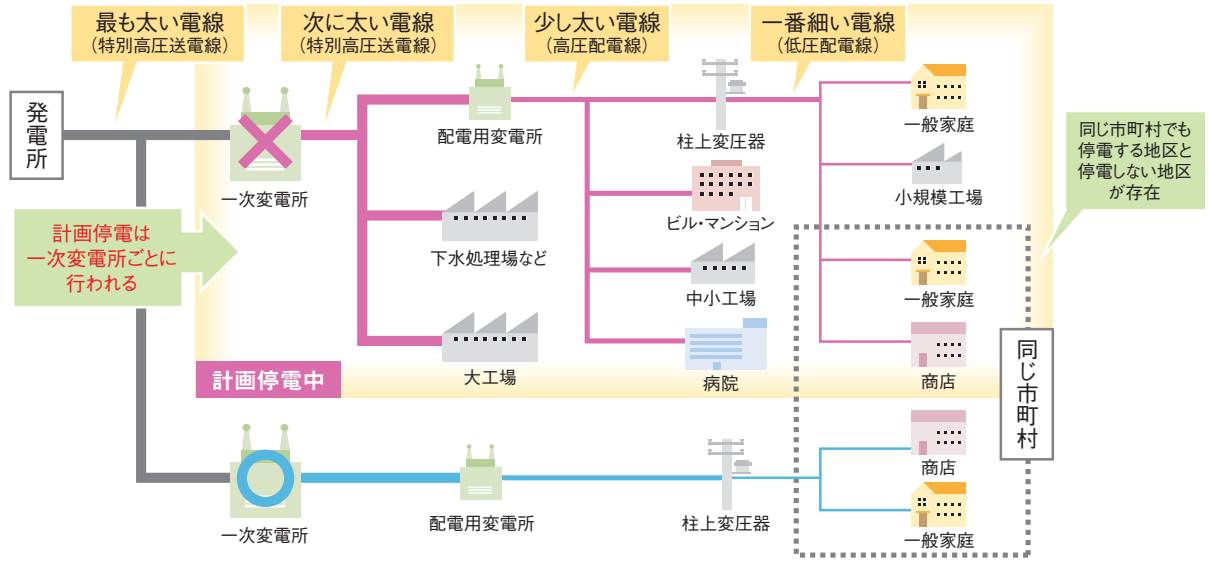
②対象区域が町字などの行政区分と合致しないこと

送電の切り換えが送配変電設備により実施されることから,停電対象のお客さまは,どの送配電路から電力供給を受けているかにより確定します。送配電路は,町字をまたいで設置されている場合もあることから,同じ町内でも送配電路の違いにより,停電対象のお客さまと非対象のお客さまに分かれることがあります。

停電時間をできる限り短くするためには,送電の切り換え作業を短時間で実施しなければなりません。そのため,必ずしも行政区分とは合致しませんが,一定規模の送配変電設備ごとに実施する必要があります。

電気が届く仕組みと関東圏で実施された計画停電の範囲

電気は発電所から太い送電線で送られ,変電所ごとに細い送電線に枝分かれして消費者に送られます。関東圏で実施された計画停電は一次変電所ごとに行われました。そのため,同じ電線網に連なる全ての施設を対象に,停電や復旧の操作をすることになりました。
一次変電所の管轄地域と市町村は必ずしも同じではありません。そのため,同じ市町村でも停電する地区と停電しない地区が存在することになります。



このように,少なからずお客さまにご不便とご迷惑をお掛けする「計画停電」については,不測の広域停電を回避するための最後の最後の手立てであり,あらゆる方策を講じて極力回避していかなければなりません。

当社は,全力を挙げて供給力の確保に努めるとともに,お客さまには節電へのご理解・ご協力をお願いしていく必要があります。

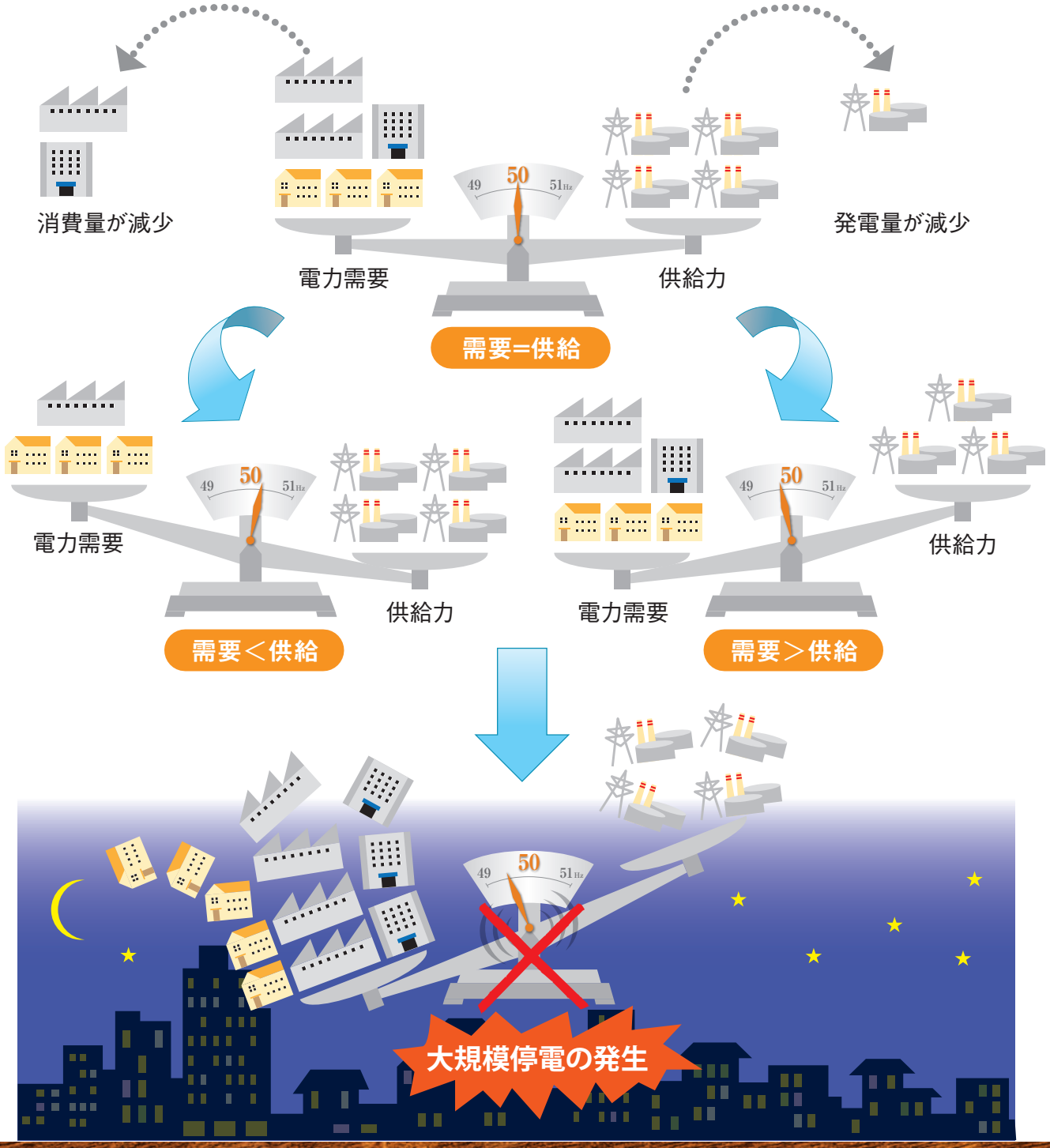
なぜ,需給のバランスが崩れると大規模な停電が発生する可能性があるのか?

電力会社では,時々刻々と変動する電力需要に合わせて発電所の出力を調整し,周波数を一定に保っています。トレーニング用のエアロバイクに例えると,変動する負荷に合わせてペダルをこぐ力を変えていき,一定の回転スピードを維持するイメージです。

電力需要と供給力のバランスが崩れると周波数が変動しますが,お客さまが使用している機器(モーター類)は電力系統と同じ周波数で動いているため,周波数が変動すると,工場で製造している製品に不良品がでるなどの悪い影響が出てしまいます。

一方,供給面にも影響が出てしまいます。発電機は一定範囲の周波数でしか運転できないため,周波数が大きく変動すると,最悪の場合発電機が停止してしまい,大規模停電につながる恐れがあります。停電範囲が広範囲にわたる場合は,復旧に長い時間が必要となる可能性があります。

<発電量・消費量と周波数変動>



他の電力会社から電気を送ってもらうこと(融通)はできないのか?

北海道から九州まで,送電線は全てつながっていて,供給力が不足する場合には,電力会社の供給区域を超えて,電気をやりとり(融通)しています。

このとき,周波数の異なる東日本の電力会社(50ヘルツ)と西日本の電力会社(60ヘルツ)とで融通する場合には,電力の周波数を変換する必要があります。周波数を変換する設備は,周波数変換所(F.C)と呼ばれ,全国に3カ所ありますが,設備容量の関係から,融通可能量は合計で100万kWに限られます。

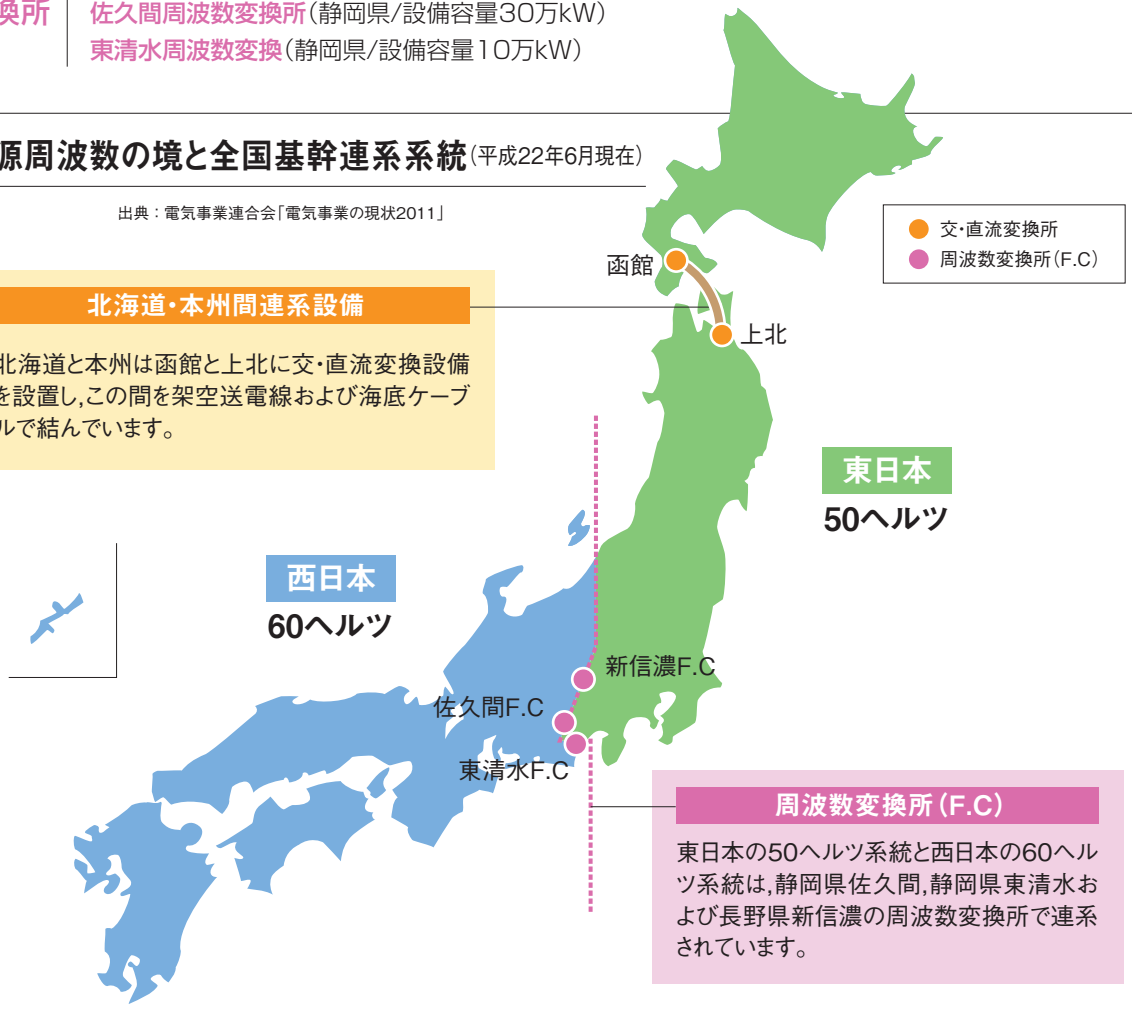
また,北海道(50ヘルツ)からの融通については,周波数を変換する必要はありませんが,設備容量の関係から,融通可能量は60万kWに限られます。

周波数変換所

- 新信濃周波数変換所(長野県/設備容量60万kW)
- 佐久間周波数変換所(静岡県/設備容量30万kW)
- 東清水周波数変換(静岡県/設備容量10万kW)

商用電源周波数の境と全国基幹連系系統(平成22年6月現在)

出典:電気事業連合会「電気事業の現状2011」



北海道・本州間連系設備

北海道と本州は函館と上北に交・直流変換設備を設置し,この間を架空送電線および海底ケーブルで結んでいます。

周波数変換所(F.C)

東日本の50ヘルツ系統と西日本の60ヘルツ系統は,静岡県佐久間,静岡県東清水および長野県新信濃の周波数変換所で連系されています。

豆知識 東西でなぜ周波数は異なるのか?

静岡県の富士川を挟んで東日本は50ヘルツ,西日本は60ヘルツとなっています。なぜ,東西で周波数が異なるかというと,明治・大正時代の電気事業黎明期には,現在よりも多くの電力会社が全国に存在しており,主に東日本ではヨーロッパ系50ヘルツ,西日本ではアメリカ系60ヘルツの発電機を導入していたことに始まっています。

その後,しばしば全国統一の努力が行われましたが,莫大な費用と時間がかかるために実現せず,現在に至っています。

2011.3.11(Fri)



「編 集 後 記」

東日本大震災により，お亡くなりになられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに，被害を受けられた皆さまとそのご家族に心からお見舞い申し上げます。

今月号は特別な号になりました。東日本大震災の発生から1週間がたったころから，復旧現場や被害状況の取材が本格化してきました。気仙沼や石巻，南相馬，大船渡。津波により甚大な被害を受けた地域を数多く回りました。今回掲載した写真はそのときに撮った写真やいただいた写真のほんの一部です。発電所をはじめとした設備被害の様子，そして，懸命に復旧に取り組む姿が全ての社員に伝わってくれればとの思いで写真を選びました。

大震災により胸をふさぐような思いを抱きながらも復旧・復興に勤しんでいる方々の心情を想うと，熾烈な設備被害写真の掲載に少なからず躊躇を覚えました。そのような時，設備部門の方々より「多くの社員に知ってもらいたい。しばらくたって，あそこから立ち上がったと振り返りたい」「現場の士気が高まる。（本格復旧）絶対にやってみせる」との声をいただきました。今月号はそうした励ましにも支えられて編集しました。多くの方々に感謝いたします。

来月号からは，着実で力強い復旧・復興の歩みを伝えていきます。

がんばろう！ 東北!!

広報・地域交流部（広報・交流企画） Bridge編集部

発行所／東北電力株式会社 広報・地域交流部 発行人／小野 誠彦 印刷／今野印刷株式会社 平成二十三年四月十五日発行

Waterless Printing. Naturally.
PRINTED WITH SOY INK
この印刷物は、環境にやさしい「水なし印刷」「植物性大豆インク」を使用しています。