

災害時連携計画 (案)

2020年 月 日

北海道電力ネットワーク株式会社
東北電力ネットワーク株式会社
東京電力パワーグリッド株式会社
中部電力パワーグリッド株式会社
北陸電力送配電株式会社
関西電力送配電株式会社
中国電力ネットワーク株式会社
四国電力送配電株式会社
九州電力送配電株式会社
沖縄電力株式会社

災害時連携計画

本 則

(目 的)

第1条 この災害時連携計画（以下「連携計画」という）は、電気事業法にもとづき、非常災害時における一般送配電事業者間の相互応援および一般送配電事業者と関係機関との連携、ならびに、非常災害時に備えた平時からの一般送配電事業者間の連携および一般送配電事業者と関係機関との連携について定め、過去の自然災害からの教訓を踏まえ、非常災害による停電復旧を迅速かつ柔軟に行うことを目的とする。

(適用範囲)

第2条 この連携計画は、一般送配電事業者間の相互応援もしくは連携を必要とする場合または一般送配電事業者と関係機関との連携を必要とする場合に適用する。

(応援の原則)

第3条

(1) 自主協力

非常災害時における資機材の相互融通および復旧応援は、一般送配電事業者（被災事業者を除く）が相互応援の趣旨に則り、一般送配電事業者（被災事業者を除く）の判断において、自主的に実施する。

(2) 応援範囲および応援業務

応援範囲は、応援を要請した一般送配電事業者の送配電設備およびその関連設備を対象とする。

また、応援先での応援業務は、送配電設備の復旧に関する業務全般とし、応援事業者および被災事業者の役割等について、第9条、第10条、第11条および別添1「応援実施要領」に定める。

(連携計画の運用)

第4条

(1) 他の計画等との関連

この連携計画は、災害対策基本法にもとづく一般送配電事業者の防災業務計画等と調整を図り運用する。

(2) 連携計画の修正

この連携計画は、一般送配電事業者10者が必要と認めるときは修正する。

(定義)

第5条 この連携計画において用いる主な用語の定義は、次に定めるとおりとする。

(1) 災害

災害対策基本法第2条第1号に定めるものをいう。ただし、他の法令に別段の定めがある場合には、その例による。

- (2) 東地域
北海道電力ネットワーク株式会社、東北電力ネットワーク株式会社および東京電力パワーグリッド株式会社の供給区域をいう。
- (3) 中地域
中部電力パワーグリッド株式会社、北陸電力送配電株式会社および関西電力送配電株式会社の供給区域をいう。
- (4) 西地域
中国電力ネットワーク株式会社、四国電力送配電株式会社、九州電力送配電株式会社および沖縄電力株式会社の供給区域をいう。
- (5) 地域
東地域、中地域および西地域の何れかまたはその二つ以上の地域をいう。
- (6) 隣接事業者
供給する区域と隣接する他の一般送配電事業者をいう。
- (7) 被災事業者
非常災害により送配電設備に大規模な被害を受けた一般送配電事業者をいう。
- (8) 応援事業者
被災事業者へ応援を派遣する一般送配電事業者（協力会社を含む）をいう。
- (9) 地域幹事事業者
各地域の幹事を担う一般送配電事業者をいう。
- (10) 代行幹事事業者
地域幹事事業者が被災事業者となった場合、幹事を代行する一般送配電事業者をいう。
- (11) 関係機関
地方自治体、自衛隊、通信事業者、復旧工事に係る施工者、電気事業者等をいう。

(事前準備)

第6条

- (1) 連絡体制等の整備
非常災害時における相互応援を適切かつ円滑に実施するため、平時から一般送配電事業者間の緊密な連携体制を保つべく、一般送配電事業者は、次の取り組みを行う。
 - イ 連絡体制の整備
一般送配電事業者は、非常災害時等の連絡体制を構築するため、別添2「連絡体制および連絡フロー」を整備する。また、一般送配電事業者は、原則として別添2「連絡体制および連絡フロー」に変更があった都度、他の一般送配電事業者に連絡する。
 - ロ 応援融通に資する項目の共有
一般送配電事業者は、応援融通に資する項目について共有するものとし、共有内容の詳細は別添1「応援実施要領」、別添2「連絡体制および連絡フロー」、別添3「電源車等の資機材保有状況」、別添4「燃料調達方針」および別添5「配電設備復旧相互応援マニュアル」に整理する。
- (2) 地域幹事事業者の役割
応援事業者からの連絡輻輳等による被災事業者の負担を軽減するために、地域幹事事業者を設け、地域幹事事業者は、被災事業者や応援事業者との円滑な連絡を行う。
- (3) 電源車の運用・管理
 - イ 電源車の運用・管理手法の整理

電源車の把握と指揮を迅速に行うため、一般送配電事業者は、地方自治体等からの電源車ニーズの収集・派遣を一元的に運用・管理する手法について整理する。

ロ マニュアル等の作成

電源車について一般送配電事業者間で相互に操作が可能となるよう、一般送配電事業者は、別添5「配電設備復旧相互応援マニュアル」を作成する。

ハ 電源車の位置等を把握するためのシステム等の整備

非常災害時における電源車および復旧要員の運用を支える円滑な情報共有に向けて、一般送配電事業者は、電源車の位置、復旧班の位置等を把握するためのシステム等の整備を進める。

(4) 燃料調達

一般送配電事業者間において電源車等を応援融通するような事態を想定し、平時における燃料の調達量や非常災害時に備えた燃料補給用ローリー等の調達方針を事前に共有することが、非常災害時への備えとして有効なため、一般送配電事業者は、別添4「燃料調達方針」を定める。

なお、一般送配電事業者は、別添4「燃料調達方針」を定める際、次の事項の明確化を行う。

イ 平時の燃料の調達量および非常災害時の追加的な燃料の調達方針

ロ 非常災害時に備えた燃料補給用ローリーおよびドラム缶等の調達方針・リスト化

ハ 電源車等の燃料調達等に係る要員の応援体制

(設備およびシステム等の整備)

第7条

(1) 復旧方法・設備仕様等に関する事項

非常災害時、他の一般送配電事業者から派遣された応援復旧要員が安全かつ迅速に復旧作業を実施できるよう、一般送配電事業者は、復旧方法および設備仕様に関する事項について、平時から次の取り組みを行う。

イ 復旧方法に関する事項

多数の設備が被害を受けた際、応援復旧要員が被害箇所でも並行して同時に作業する可能性があることから、安全かつ迅速に作業を行いつつ一定の品質を確保することを目的として、一般送配電事業者は、復旧手順の考え方・プロセスを共有するとともに、別添5「配電設備復旧相互応援マニュアル」に整理する。

ロ 設備仕様に関する事項

一般送配電事業者は、設備や使用する資機材に関して、その仕様等の差異により復旧作業に支障が生じる場合は、合理性を確認のうえ、支障の程度が大きいものから個別仕様の撤廃・規格化を進める。

なお、一般送配電事業者は、これらの結果を共有するとともに、必要に応じ、別添5「配電設備復旧相互応援マニュアル」に整理する。

(2) 被害・復旧状況等の把握に資するシステム等の整備

非常災害時は、発災直後の迅速な現場情報の収集および現場情報の速やかな整理・共有が重要であることから、一般送配電事業者は、迅速な被害・復旧状況の把握および工程管理に資するシステム等の整備を平時から進める。

なお、当該システム等に関する詳細は、別添5「配電設備復旧相互応援マニュアル」に整理する。

(3) 情報共有システム等の構築への協力

補完的な措置として、衛星画像等により被災状況を把握し、AI等による解析を利用すれば、より精緻な復旧見通しを算出できる可能性があることから、一般送配電事業者は、国が主導する情報プラットフォームの構築に向けた協力を行うとともに、停電復旧見通しに関するデータを提供する。

(関係機関との連携)

第8条 非常災害時は、電力以外のインフラ設備のほか、建物や河川、道路等も被害を受けるため、地方自治体や自衛隊、通信事業者等と連携して復旧していくことが重要であり、一般送配電事業者は、非常災害時および平時から関係機関との連携を行う。

(1) 地方自治体との連携

イ 社会的重要施設のリスト整備等

過去の非常災害時、停電復旧が長期化したエリアにおいて、社会的重要施設に導入された非常用自家発電設備が電力の確保に大きく貢献したことに鑑み、一般送配電事業者は、非常災害時に備え、地方自治体に対し社会的重要施設への非常用自家発電設備の導入および同設備を最低72時間以上（可能であれば1週間程度）稼働可能な燃料の確保等、自衛措置の推奨に努める。

また、電源車等を効率的に活用するため、一般送配電事業者は、非常災害時において優先的に電力復旧を必要とする社会的重要施設のリスト作成状況を地方自治体に確認し、地方自治体から要請があった場合には社会的重要施設のリストの整備に協力する。

ロ 倒木対策等

非常災害時に復旧作業の妨げとなる倒木等の除去を地方自治体主体で迅速に行っていただけのように、一般送配電事業者は、非常災害時の樹木の伐採や障害物除去における役割分担等に関する地方自治体との協議を行い、協定締結等を進める。また、設備被害の発生を未然に防止するため、一般送配電事業者は、地方自治体主体での計画伐採の取り組みに関する地方自治体との協議を行い、協定締結等を進める。

ハ リエゾン派遣

事前にリエゾンの役割等（非常災害時に、スマートメーターの通信情報、停電エリア情報、復旧見通しに関する情報等の停電復旧に関する情報を地方自治体に分かりやすく説明し提供することなど）を明確化・共有しておくことが重要であることから、一般送配電事業者は、リエゾンを円滑に派遣するための事前準備を行うとともに、リエゾン派遣者の対応や情報共有に資するツール等の整備を行う。

(2) 自衛隊との連携

過去の非常災害時において、倒木等の影響による設備被害が大きく、地方自治体からの要請にもとづく自衛隊の派遣により倒木等の除去等が加速し復旧に貢献したことに鑑み、一般送配電事業者は、平時から定例的な会議等による意見交換や訓練を実施するなど、自衛隊との連携を行う。

(3) 通信事業者との連携

過去の非常災害時において、通信事業者との連携が円滑に行われず、早期復旧の障壁となったことに鑑み、一般送配電事業者は、国による非常災害時の電力と通信の協力事項の具体化および連絡体制の構築を踏まえ、通信事業者との連携を行う。

(4) 復旧工事に係る施工者との連携

配電線の仮復旧等に当たっては、電気設備に知見のある電気工事業界との協調を図るこ

とでより迅速な復旧が期待できることから、一般送配電事業者は、送配電設備の復旧工事に係る施工者（配電工事会社、電気工事組合等）との連携を行う。

(5) 電気事業者との連携

非常災害対応は、被災供給区域の電気事業者と協調して実施することが必要なため、一般送配電事業者は、停電復旧が長期化するエリアの地方自治体から強い要請があり、やむを得ないと判断できる場合は、必要に応じてグループ内外の電気事業者（新電力等を含む）と連携して、停電復旧の長期化に関して当該地方自治体が行う物資支給活動（ポータブル発電機、電動車等の貸し出しなど）に協力する。

(6) 連携事例の共有

関係機関との連携事例について、一般送配電事業者間での共有を図り、一般送配電事業者による地域性等を踏まえた関係機関との連携強化に資するため、一般送配電事業者は、電気事業連合会等において定期的に会議を開催し、関係機関との連携にあたって特に留意すべき事項および関係機関との連携事例を別添6「関係機関との連携にあたっての留意事項および連携事例集」に整理する。

(応援事業者の対応)

第9条 停電の早期復旧に資すべく、非常災害時における応援事業者の対応について、次のとおり定める。なお、詳細については、別添1「応援実施要領」に定める。

(1) 応援体制の準備

被災状況等により応援要請が予測される場合、応援事業者は、被災事業者からの要請を待たずに準備体制を整える。

(2) 電源車等の自発的な派遣（プッシュ型応援）

被災事業者の被害が甚大な場合、隣接事業者は、自供給区域の被害状況を勘案し派遣が可能なときは、被災事業者からの要請を待たずに自供給区域内で被災事業者の近傍まで電源車等を移動する。

(被災事業者の対応)

第10条 停電の早期復旧および正確な情報発信に資すべく、非常災害時における被災事業者の対応について、次のとおり定める。なお、詳細については、別添1「応援実施要領」に定める。

(1) 被害状況等の把握

イ 被害状況の把握のための体制整備

被災事業者は、発災（台風の場合には停電戸数のピーク時）から原則24時間以内、非常災害時でも48時間以内に被害状況を把握するための体制を整備する。

ロ 巡視要員の確保

台風等の通過後に復旧体制を迅速に立ち上げるために、被災事業者は、台風等により大規模な被害が予想される場合、被害予測にもとづき、グループ会社の要員等を活用し増員するなど巡視要員の事前の確保、ならびに大規模な被害が予想されるエリアへの巡視要員の事前配置を行う。

ハ 進入困難箇所の被害状況の把握

巡視の効率化を図るため、被災事業者は、ドローン等の補完的活用により、倒木や土砂崩れ等による進入困難箇所の効率的な被害状況の把握を行う。

ニ 低圧線や引込線の被害による一般住宅等の停電状況の把握

停電情報システム等の仕様上停電を把握できない、低圧線や引込線の被害の早期復旧に資するため、お客さまからの情報提供のみに頼らず、自ら迅速に被害箇所を把握すべく、被災事業者は、高圧線が送電してもなお、低圧線や引込線の被害による一般住宅等の停電が継続するような場合は、スマートメーターデータ等の補完的活用により、一般住宅等の停電状況の把握を行う。

(2) 停電問い合わせの対応

被災事業者は、グループ内外の電気事業者の要員等の活用を含め停電の問い合わせ対応のための要員等の確保を行う。

(3) 応援要請

被災事業者は、被害の規模に応じ、地域幹事事業者を通じて応援を要請する。

(4) 応援受け入れ体制の構築

被災事業者は、速やかに応援受け入れ体制を構築する。

(5) 停電情報・復旧見通しの発信

被災事業者は、非常災害時に公表が必要な情報を整理し、停電情報・復旧見通しの適時適切な発信を行うとともに、発災（台風の場合には停電戸数のピーク時）から原則24時間以内、非常災害時でも48時間以内には、復旧見通しを発信できるよう体制を整備する。また、停電情報や復旧見通しの情報がより多くのお客さまに行き届くよう、被災事業者は、インターネットを使用できないお客さま等に対する情報発信方法について、ラジオ局との連携の強化および広報車の確保等を行う。

なお、非常災害時、被災事業者のシステムがダウン等した場合、電気事業連合会等においてSNS等を活用し適切なバックアップを行う。

(応援にあたっての留意事項)

第11条 非常災害時における応援にあたっての留意事項について、次のとおり定める。なお、詳細については、別添1「応援実施要領」に定める。

(1) 復旧作業

早期復旧を優先するため、応援事業者は、原則として仮復旧工法により復旧作業を行う。作業に係る詳細については、応援事業者・被災事業者が双方協議のうえ決定する。

(2) 安全管理

現場における安全と健康を確保するため、応援事業者の安全管理および健康管理は、原則として応援事業者で行う。ただし、応援に際し、設備・工具・指揮命令系統等、作業環境を考慮し、応援事業者・被災事業者の双方が十分な配慮を行う。

(3) 施工の配慮

応援事業者は、工事施工にあたっては特に公衆の安全に配慮し、万一、工事施工中に公衆災害、設備、資機材、車両等の損壊等が発生した場合には、応援事業者が誠意をもって対応し、被災事業者もこれに協力する。

(共同訓練)

第12条 非常災害時における相互応援を適切かつ円滑に実施するため、および、平時から応援・受援体制を構築するため、一般送配電事業者は、別添7「共同訓練実施要領」を作成し、同訓練計画にもとづき、一般送配電事業者共同の連携訓練を行う。

(電力需給および系統の運用)

第13条 非常災害時は、一般送配電事業者の供給区域単位での対応のみではなく、一般送配電事業者間で協力し、需給状況の改善等に取り組むべく、非常災害時における電力需給および系統の運用について、次のとおり定める。なお、詳細については、別添8「需給状況改善・系統復旧方針」に定める。

(1) ひっ迫時の需給状況の改善

一般送配電事業者は、非常災害等により需給状況が悪化、または悪化するおそれがある場合は、相互に協力して需給状況の改善を行う。

(2) ブラックアウトからの系統復旧方策

一般送配電事業者は、非常災害等により大規模電源脱落が発生した場合、広域的な周波数低下対策でブラックアウトを極力回避し、万が一ブラックアウトが発生した場合は、電力の融通等、相互応援を行う。

(協議事項)

第14条 この連携計画に定め無き事項が生じた場合は、一般送配電事業者は誠意をもって協議し、その処理にあたる。

附 則

この連携計画は、2020年 月 日より適用する。

(更新履歷)

災害時連携計画 別添 1

応援実施要領 (案)

2020年 月 日

応援実施要領

災害時連携計画に基づき、応援実施要領を下記のとおり定める。

1. 応援派遣に係る基本的な役割分担

非常災害時における被災事業者および応援事業者の役割は下表を原則とする。

(1) 復旧資材の応援に係る業務

被災事業者	応援事業者
①復旧資材応援の必要性確認、被害状況等の連絡 ②復旧資材応援の要請 ⑤輸送ルートの情報収集（近傍のルート）および応援事業者への情報提供	③応援可能資材の数量確認及び確保 ④応援可能資材数の報告 ⑤輸送ルートの情報収集（輸送ルート策定） ⑥資材輸送手段の確保、発送

(2) 役務の応援に係る業務

被災事業者	応援事業者
①役務応援の必要性確認、被害状況等の連絡 ②役務応援の要請 ⑥復旧作業の内容（場所、工法、指揮命令系統、受入体制等）に関する調整	①被害が甚大な場合は、自発的に電源車等を近傍まで移動（プッシュ型応援） ③応援可能要員の人数確認及び召集 ④応援可能要員の報告 ⑤応援要員の輸送手段の確保 ⑥復旧作業の内容（場所、工法、指揮命令系統、受入体制等）に関する確認 ⑦役務応援

2. 応援要請の手続き

非常災害時における応援は下記の要領により実施する。

(1) 初動対応

a. 被災事業者

①災害発生直後の連絡（速報）

被災事業者は、被災状況、復旧体制の状況、連絡窓口（責任者、連絡手段）等について、災害発生後すみやかに被災地域幹事事業者^(注)へ連絡する。

(注) 被災地域幹事事業者とは、被災事業者のいる地域で幹事を担う一般送配電事業者をいう。

②復旧応援の連絡

被災事業者は、復旧応援の必要性の有無、具体的応援要請事項について被災地域幹事事業者へ連絡する。

③被災状況、復旧工事の進捗状況の連絡

被災事業者は、被災状況、復旧工事の進捗状況等について、被災地域幹事事業者へ連絡する。

b. 被災地域幹事事業者

①被災状況等の連絡

被災地域幹事事業者は、被災事業者へ被災状況及び当日、翌日の対応の要否を確認し、地域幹事事業者を通じて応援事業者へ連絡を行う。

②応援体制の決定

被災地域幹事事業者は、被災事業者と調整のうえ、災害の程度（「参考判断基準」を参照）に応じて応援体制を決定する。決定した応援体制は、被災事業者から得た情報とあわせて地域幹事事業者を通じて応援事業者へ連携する。

参考判断基準

全国協力体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国的に災害を被った場合 ・ 1地域以上または大都市が災害を被った場合 ・ 地域内の一つ以上の事業者が災害を被り、当該地域内および隣接地域の応援だけでは不十分な場合 ・ その他上記に準ずる場合
局部協力体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 隣接地域の被災で、他地域からの応援の方が事故復旧の迅速化を期せられる場合 ・ 地域内の一つ以上の事業者が災害を被り、当該地域内の応援だけでは不十分な場合 ・ 被災地域のみで十分な応援が可能となる場合 ・ その他必要ある場合

③地域幹事事業者任務の代行の選定

地域幹事事業者が被災したとき、又は地域内の複数の事業者が被災し1社で地域幹事事業者の任を果たすことが困難であると考えられるときは、地域幹事事業者は、当該地域の所属事業者に対し、地域幹事事業者任務の代行を要請する。ただし、地域内の全事業者が被災したときは、隣接地域の地域幹事事業者が代行する。

c. 応援事業者

①社内関係箇所との連携

応援の要請を受けた各事業者は、社内関係箇所と連携して情報の共有化を図り、円滑な応援の実施に備える。

(2) 応援の要請

a. 被災事業者

① 応援要請

被災事業者は、応援要請を行う品目名・品目数、応援要員数および車両の台数ならびに受入れ場所を明確にして、被災地域幹事事業者へ応援要請を行う。

b. 被災地域幹事事業者

① 応援事業者への応援要請の連携

被災地域幹事事業者は、地域幹事事業者を通じて応援事業者へ応援要請の内容について連絡する。

(3) 応援可能数の把握・報告

a. 応援事業者

① 応援可能数の回答

要請を受けた応援事業者は、ただちに社内、協力会社、要請のあった品目に対してメーカーへ在庫の確認を行い、復旧資材の応援可否、応援可能数、その他特記事項および役務の応援可能数、作業内容等を地域幹事事業者へ報告する。

b. 地域幹事事業者

① 応援可能数の集約

地域幹事事業者は、地域内各事業者の応援可能数を集計し、被災地域幹事事業者へ報告する。

(4) 応援事業者の決定

a. 被災地域幹事事業者

① 応援事業者の決定

被災地域幹事事業者は、地域幹事事業者からの各地域応援可能数をとりまとめ最適な応援事業者を決定し、決定内容を纏めて、被災事業者へ連携する。

b. 被災事業者

① 電力広域的運営推進機関との調整

被災事業者は、社内窓口を通じ復旧応援の実施について、電力広域的運営推進機関と連絡調整を行い、被災地域幹事事業者へ結果を連携する。

(5) 応援事業者の通知

a. 被災地域幹事事業者

① 応援事業者の通知

被災地域幹事事業者は、応援決定内容を、地域幹事事業者を通じて各事業者（被災事業者を除く）へ連携する。

3. 復旧資材の輸送

(1) 輸送計画の策定

a. 被災事業者

①輸送計画作成依頼

被災事業者は応援決定内容に基づき、復旧資材受入一覧を作成し、応援事業者へ送付する。

b. 応援事業者

①輸送計画の作成

応援事業者は、輸送計画に必要な道路、鉄道、港湾、ヘリポート等の状況を被災事業者等と協力して調査し、安全性を確認したうえで最も迅速かつ経済的な輸送計画を策定のうえ、結果を被災事業者へ連携する。

②輸送に関する調整

応援事業者は、輸送会社等に輸送ルートをはじめ安全確保上必要となる情報を連携し、輸送指示を行う。

(2) 輸送

a. 応援事業者

①輸送中の状況確認

応援事業者は、輸送の状況（出発、途中地点通過、到着等）について運転手等から得た情報を随時被災事業者へ報告し、双方で輸送状況を確認する。

被災事業者、応援事業者とも輸送途中においても道路等の状況変化の情報収集に努め、変化がある場合は、ただちに運転手等へ通知し、安全かつ迅速な輸送を後方支援する。

(3) 着荷の確認

a. 被災事業者

①着荷の確認

被災事業者は、現品確認を行い、結果を応援事業者に通知する。

b. 応援事業者

①着荷情報の被災地域幹事事業者への連絡

応援事業者は、各地域幹事事業者を通じ、被災地域幹事事業者へ到着連絡をその都度行う。なお、被災地域幹事事業者は到着連絡について適切に管理し、進捗が芳しくないものについては各地域幹事事業者を通じて再度要請する。

(4) 応援状況の管理（情報の共有化）

a. 被災地域幹事事業者

①応援状況の情報共有化

応援が輻輳又は長期化した場合、被災地域幹事事業者は応援状況を管理し、各事業者（地域幹事事業者経由）と情報の共有化を図る。

4. 役務の応援の実施

(1) 役務応援にあたっての基本的事項

役務の応援にあたっては、応援事業者は、被災事業者との間で、応援隊の組織、指揮命令系統に関して調整を行う。また、現地での生活必需品の手配は、応援事業者で準備することを基本とする。

(2) 配電設備の復旧に係る相互応援

多数の設備が被害を受けた際に、応援要員が被害箇所で行って同時に作業する可能性があることから、安全かつ迅速に作業を行いつつ一定の品質を確保することを目的として別添 5「配電設備復旧相互応援マニュアル」を取り纏める。

5. 平常時の協力及び準備

各事業者は、復旧応援の実効性を高めるため、日頃より、事業者間及び地域間の連携を強める。また、各事業者は、道路状況の確認先や船舶定期航路の運行状況の確認先、輸送会社の連絡先について確認しておくとともに、社内で保有する非常災害用資材の数量、保管場所等についても確認しておく。

以 上

連絡体制フロー

項目	広域機関	被災事業者	被災地域幹事事業者	地域幹事事業者	応援事業者
①被害・復旧状況などの把握		●			
②被害・復旧状況等の情報提供・出社要請 および応援体制の構築		● ←→ ○ ←→ ○ ←→ ○*			
③復旧用資機材等の所要数確認・把握		●			
④応援要請の必要性を判断・確認		●			
⑤復旧用資機材・役務の応援要請		● → ○ → ○ → ○*			
⑥応援可能数の報告・集約 (復旧用資機材・役務)			○ ← ○ ← ●*		
⑦応援事業者・応援数の決定 (復旧用資機材・役務)		○ ← ●			
⑧広域機関との連絡調整	○ ← ●				
⑨応援事業者及び応援数の決定通知 (復旧用資機材・役務)			● → ○ → ○*		
⑩復旧用資機材の輸送計画作成依頼		● → ○	○ → ○	○ → ○	
⑪復旧用資機材の輸送計画報告		○ ← ●	● ← ●	● ← ●	
⑫復旧用資機材・役務の輸送		○ ← ●	● ← ●	● ← ●	
⑬復旧用資機材の受領結果報告		● → ○	○ → ○	○ → ○	
⑭応援状況の管理（情報の共有）		○ ← ● → ○ → ○*			
⑮災害復旧工事		復旧工事			
⑯災害復旧完了		完了			
⑰応援役務の撤収		● → ○	○ → ○	○ → ○	

(凡例：● 起点箇所、○ 関係箇所)

※ 上記②⑤⑥⑨⑭については、応援を実施しない各事業者へも情報連携する。

(更新履歴)

災害時連携計画 別添 2

連絡体制および連絡フロー (案)

2020年 月 日

連絡体制および連絡フロー

災害時連携計画に基づき、災害時の連絡体制および連絡フローについて下記のとおり定める。

1. 各一般送配電事業者の体制整備・事前の共有

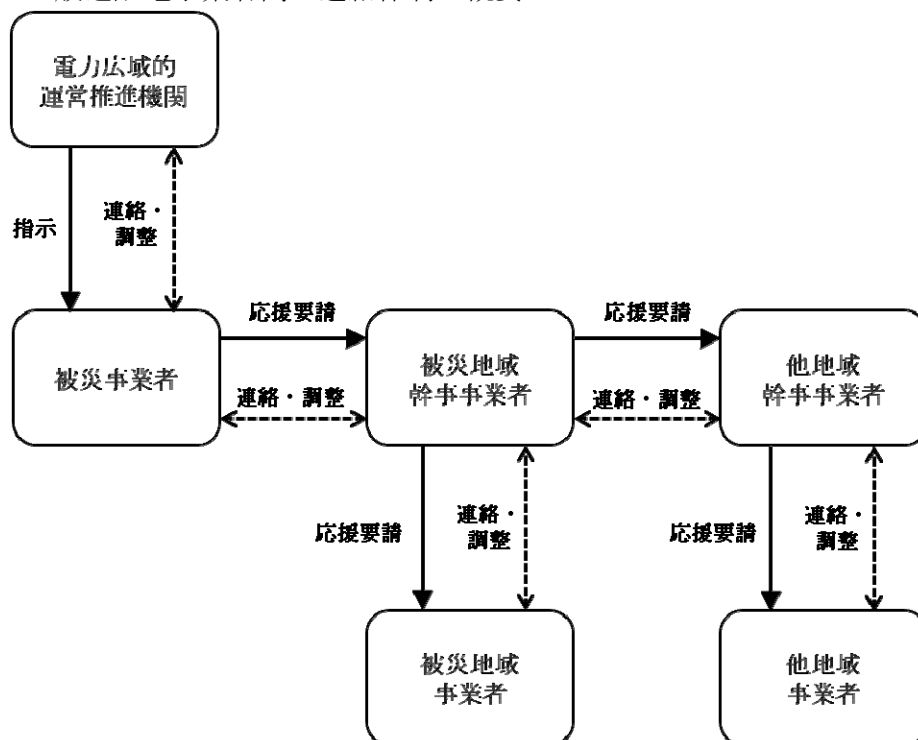
各一般送配電事業者は、災害時の連携が円滑に進むよう、事前に各一般送配電事業者の災害対応の総括窓口や各部門の窓口を設置のうえ、その連絡先を共有する。非常災害時における基本的事項の連絡は、総括窓口の責任者間で行うことを原則とする。ただし、対応の長期化が予想される場合は、関係箇所所周知のうえ、代員を連絡窓口に充てることできる。

2. 各一般送配電事業者間の連絡

被災事業者への連絡輻輳等による負担を軽減することを目的に、地域毎に幹事事業者をおくこととし、あらかじめ選出しておく。また、その幹事事業者が被災した場合に備え、幹事会社の代行順位を定めておく。

被災事業者は、被災地域幹事事業者（代行幹事事業者）を通じて、各一般送配電事業者と連絡をとるとともに、広域機関と復旧応援の実施について連絡・調整を行う。

(参考) 一般送配電事業者間の連絡体制の概要



(参考) 一般送配電事業者の地域割り

地域	一般送配電事業者
東地域	北海道電力ネットワーク(株)、東北電力ネットワーク(株)、東京電力パワーグリッド(株)
中地域	中部電力パワーグリッド(株)、北陸電力送配電(株)、関西電力送配電(株)
西地域	中国電力ネットワーク(株)、四国電力送配電(株)、九州電力送配電(株)、沖縄電力(株)

以上

(更新履歴)

災害時連携計画 別添 3

電源車等の資機材保有状況（案）

2020年 月 日

電源車等の資機材保有状況

災害時連携計画に基づき、一般送配電事業者間の災害時の電源車の融通を円滑に行うことを目的とし、一般送配電事業者の電源車保有リストを別紙に整理する。

なお、電源車を含むその他の資機材については、従前から実施しているように、電力広域的運営推進機関が定める防災業務計画に基づき、毎年 1 回、電力広域的運営推進機関に提出するとともに、一般送配電事業者で共有することとする。

以 上

(更新履歴)

電源車等の資機材保有状況

2020年7月

目次

1. 配電設備

1. 1 高圧電源車

1. 2 低圧電源車

2. 変電設備

2. 1 高圧電源車

1. 配電設備

1. 1 高圧電源車

No	品目	電力会社	原動機	発 電 機				保有数
				定格電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格出力 (kVA)	使用燃料	
1	高圧電源車	北海道	ガス タービン	6,600	50/60	625	灯油	1
2	高圧電源車	北海道	ガス タービン	6,600	50	625	灯油	11
3	高圧電源車	北海道	ガス タービン	6,600	50	250	灯油	7
4	高圧電源車	北海道	ディーゼル	6,600	50/60	500	軽油	7
5	高圧電源車	東北	ディーゼル	6,600	50/60	400	軽油	64
6	高圧電源車	東京	ディーゼル	6,600	50/60	750	軽油	1
7	高圧電源車	東京	ディーゼル	6,600	50/60	500	軽油	62
8	高圧電源車	東京	ディーゼル	6,600	50	250	軽油	1
9	高圧電源車	東京	ディーゼル	6,600	50/60	250	軽油	1
10	高圧電源車	中部	ディーゼル	6,600	50/60	500	軽油	6
11	高圧電源車	中部	ディーゼル	6,600	60	500	軽油	1
12	高圧電源車	中部	ディーゼル	6,600	50/60	300	軽油	51
13	高圧電源車	中部	ディーゼル	6,600	50/60	100	軽油	4
14	高圧電源車	北陸	ディーゼル	6,600	50/60	250/300	軽油	20
15	高圧電源車	北陸	ディーゼル	6,600	60	300	軽油	3
16	高圧電源車	関西	ディーゼル	6,600	60	500	軽油	6
17	高圧電源車	関西	ディーゼル	6,600	50/60	500	軽油	29
18	高圧電源車	関西	ディーゼル	6,600	50/60	400	軽油	1
19	高圧電源車	中国	ディーゼル	6,600/3,300	50/60	625	軽油	1
20	高圧電源車	中国	ディーゼル	6,600/3,300	60	1,000	軽油	2
21	高圧電源車	中国	ディーゼル	6,600/3,300	50/60	500	軽油	1
22	高圧電源車	中国	ディーゼル	6,600	50/60	500	軽油	5
23	高圧電源車	中国	ディーゼル	6,600/3,300	50/60	300	軽油	4
24	高圧電源車	中国	ディーゼル	6,600	60	300	軽油	17
25	高圧電源車	中国	ディーゼル	6,600	50/60	300	軽油	12
26	高圧電源車	四国	ディーゼル	6,600	50/60	250/300	軽油	25
27	高圧電源車	九州	ディーゼル	6,600	60	500	軽油	30
28	高圧電源車	九州	ディーゼル	6,600	50/60	500	軽油	14
29	高圧電源車	九州	ディーゼル	6,600	60	300	軽油	4
30	高圧電源車	九州	ディーゼル	6,600	50/60	300	軽油	6
31	高圧電源車	九州	ディーゼル	6,600	60	200	軽油	5
32	高圧電源車	沖縄	ディーゼル	6,600	50/60	500	軽油	4
33	高圧電源車	沖縄	ディーゼル	6,600	60	300	軽油	2

1. 配電設備

1. 2 低圧電源車

No	品目	電力会社	原動機	発 電 機				保有数
				定格電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格出力 (kVA)	使用燃料	
1	低圧電源車	北海道	ディーゼル	210 / 105	50	75	軽油	14
2	低圧電源車	北海道	ディーゼル	210 / 105	50	30	軽油	1
3	低圧電源車	東北	ディーゼル	210/105	50	75	軽油	23
4	低圧電源車	東北	ディーゼル	210/105	50/60	75	軽油	40
5	低圧電源車	東北	ディーゼル	210/105	50/60	13	軽油	7
6	低圧電源車	東京	ディーゼル	210/105	50/60	75	軽油	71
7	低圧電源車	東京	ディーゼル	210/105	50	75	軽油	33
8	低圧電源車	中部	ディーゼル	220	50/60	90	軽油	1
9	低圧電源車	中部	ディーゼル	220	50/60	53	軽油	1
10	低圧電源車	北陸	ディーゼル	210 / 105	60	60	軽油	36
11	低圧電源車	関西	ディーゼル	210	50/60	75	軽油	4
12	低圧電源車	中国	ディーゼル	210/105	50/60	75	軽油	51
13	低圧電源車	中国	ディーゼル	210/105	60	75	軽油	11
14	低圧電源車	四国	ディーゼル	210 / 105	60	75	軽油	31
15	低圧電源車	四国	ディーゼル	210 / 105	50/60	75	軽油	17
16	低圧電源車	九州	ディーゼル	210/105	60	75	軽油	54
17	低圧電源車	九州	ディーゼル	210/105	60	100	軽油	17

計 412

2. 変電設備

2. 1 高圧電源車

No	品目	電力会社	原動機	発電機				保有数
				定格電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格出力 (kVA)	使用燃料	
1	高圧電源車	北海道	ガス タービン	6,600	50	2000	灯油・A重油	1
2	高圧電源車	北海道	ガス タービン	6,600	50	2000	灯油	4
3	高圧電源車	東北	ディーゼル	6,600	50/60	1000	軽油	5

計 10

災害時連携計画 別添 4

燃料調達方針 (案)

2020年 月 日

燃料調達方針

災害時連携計画に基づき、電源車等の燃料調達方針を下記のとおり定める。

1. 調達すべき燃料および資機材

一般送配電事業者は非常災害時に連携して下記の燃料および資機材の調達をできるよう平時より努める。

(1) 燃料必要量

- ・油種：軽油
- ・数量：100,000L^(注1)

(2) ドラム缶必要量

- ・ドラム缶(容量 200L)：500 本^(注2)

(3) 燃料輸送車両

- ・20 台^(注3)

* ローリーもしくはドラム缶輸送等、同等の輸送力を持つ車両を前提とする。

2. 燃料調達の手段

一般送配電事業者は、非常災害時に必要となる燃料および資機材を調達するため、平時より、以下の手法により燃料調達方針の実現に努める。

(1) 石油業界をはじめとした他事業者との非常災害協定等の締結

燃料輸送車両およびドラム缶等を保有する事業者と非常災害時に協力を得られる協定等の締結に努める。

(2) 石油製品販売事業者との燃料調達に係る協定等の締結

必要に応じて、非常災害時に一般送配電事業者が石油製品販売事業者より優先的な燃料供給(備蓄を含む)を受けられる燃料調達に係る協定等の締結に努める。

(3) 石油製品販売事業者との連携強化

平時より各地域の石油製品販売事業者と連携を強化し、非常災害時における燃料調達に協力が得られる関係性を構築する。また、必要に応じて、石油製品販売事業者と平時の給油契約を検討する。

(4) 電源車の燃料調達等に係る人員の応援体制整備

一般送配電事業者相互の連絡体制構築に努める。

(5) 経済産業省からの石油製品販売事業者斡旋

非常災害発生時においては、必要に応じて、資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油流通課より提供される石油製品販売事業者リストに基づき、各地域の石油製品販売業者に給油の要請を行う。

(注1) 非常災害発災後 72 時間分の調達量を想定。必要量(L/日)は令和元年台風第 15 号の最大消費量実績より。

(注2) 燃料必要量を全量ドラム缶に充填することを前提。

(注3) 令和元年台風第 15 号の実績より。

3. 協定締結状況

別紙「電源車燃料等の平常時契約先・非常災害時協定締結状況」のとおり。

4. 非常災害時の応動

非常災害時においては、本調達方針に基づき、被災事業者が以下の応動を行う。

- (1) 「2. 燃料調達的手段」に基づき、発災後24時間以内^(注4)に初動対応として必要な燃料輸送車両7台^(注5)と、それに準じた燃料およびドラム缶等の資機材を調達するよう努める。
- (2) 電源車の設置場所からの給油要請に応じて、燃料を(1)で調達した輸送手段を用いて配送する。
- (3) 燃料使用のピーク時を想定し、(1)及び(2)の初動対応と並行して、「1. 調達すべき燃料および資機材」で定めた燃料および資機材の調達に努める。なお、被災事業者単独で「1. 調達すべき燃料および資機材」の調達が難しい場合は以下の追加的な燃料調達を実施する。
 - ① 地域幹事事業者を通じて他の一般送配電事業者への応援要請
 - ② 資源エネルギー庁幹旋の各地域の石油製品販売事業者への給油依頼

5. その他

地理的条件等を考慮し、沖縄電力株式会社については本調達方針に準じた体制構築に可能な限り努める。

以 上

(注4) 令和元年台風第15号の実績より。

(注5) 令和元年台風第15号の実績より。

(更新履歴)

電源車燃料等の平常時契約先・非常災害時協定締結状況

事業者	契約形態(※)	都道府県	契約・協定 先数	給油所数	ローリー 保有数	備考
北海道電力NW	平常時・非常災害時双方	北海道	1	268	100以上	
東北電力NW	平常時のみ	青森県	24			
東北電力NW	平常時のみ	岩手県	21			
東北電力NW	平常時のみ	秋田県	16			
東北電力NW	平常時のみ	宮城県	17			
東北電力NW	平常時のみ	山形県	16			
東北電力NW	平常時のみ	福島県	23			
東北電力NW	平常時のみ	新潟県	19			
東北電力NW	非常災害時のみ	青森県	1			
東北電力NW	平常時・非常災害時双方	青森県	1			
東北電力NW	平常時・非常災害時双方	岩手県	5			
東北電力NW	平常時・非常災害時双方	秋田県	6			
東北電力NW	平常時・非常災害時双方	宮城県	2			
東北電力NW	平常時・非常災害時双方	山形県	2			
東北電力NW	平常時・非常災害時双方	福島県	6			
東北電力NW	平常時・非常災害時双方	新潟県	3			
東京電力PG	平常時のみ	東京都	1			
東京電力PG	非常災害時のみ	東京都	6			
東京電力PG	非常災害時のみ	神奈川県	3			
東京電力PG	非常災害時のみ	千葉県	24			
東京電力PG	非常災害時のみ	埼玉県	3			
東京電力PG	非常災害時のみ	茨城県	1			
東京電力PG	非常災害時のみ	群馬県	8			
東京電力PG	非常災害時のみ	栃木県	1			
東京電力PG	非常災害時のみ	山梨県	1			
東京電力PG	非常災害時のみ	静岡県	2			
東京電力PG	非常災害時のみ	福島県	3			
中部電力PG	平常時のみ	愛知県	1			
中部電力PG	非常災害時のみ	愛知県	16			
中部電力PG	非常災害時のみ	静岡県	2			
中部電力PG	非常災害時のみ	岐阜県	48			
中部電力PG	非常災害時のみ	長野県	1			
北陸電力送配電	平常時のみ	富山県	3			
北陸電力送配電	平常時のみ	石川県	10			
北陸電力送配電	平常時のみ	福井県	8			
北陸電力送配電	平常時のみ	岐阜県	1			
北陸電力送配電	平常時・非常災害時双方	富山県	1			
北陸電力送配電	非常災害時のみ	福井県	1			
関西電力送配電	平常時のみ	東京都	1			
関西電力送配電	平常時のみ	福井県	1			
関西電力送配電	平常時のみ	兵庫県	2			
関西電力送配電	平常時のみ	奈良県	3			
関西電力送配電	平常時のみ	富山県	3			
関西電力送配電	平常時のみ	岐阜県	2			
関西電力送配電	平常時のみ	和歌山県	1			
関西電力送配電	平常時・非常災害時双方	大阪府				
関西電力送配電	平常時・非常災害時双方	兵庫県				
関西電力送配電	平常時・非常災害時双方	京都府	2			
関西電力送配電	平常時・非常災害時双方	和歌山県				
関西電力送配電	平常時・非常災害時双方	滋賀県				
関西電力送配電	非常災害時のみ	大阪府	1			
関西電力送配電	非常災害時のみ	埼玉県	1			
関西電力送配電	非常災害時のみ	兵庫県	1			
関西電力送配電	非常災害時のみ	和歌山県	1			
関西電力送配電	非常災害時のみ	奈良県	1			

事業者	契約形態(※)	都道府県	契約・協定 先数	給油所数	ローリー 保有数	備 考
中国電力NW	平常時のみ	広島県	2	284	100以上	
中国電力NW	平常時・非常災害時双方	広島県	3			
中国電力NW	非常災害時のみ	山口県	5			
中国電力NW	非常災害時のみ	島根県	5			
中国電力NW	非常災害時のみ	鳥取県	3			
中国電力NW	非常災害時のみ	岡山県	8			
中国電力NW	非常災害時のみ	広島県	9			
四国電力送配電	平常時・非常災害時双方	香川県	1	435	80以上	
四国電力送配電	非常災害時のみ	徳島県	1			
四国電力送配電	非常災害時のみ	高知県	1			
四国電力送配電	非常災害時のみ	香川県	3			
四国電力送配電	非常災害時のみ	愛媛県	1			
九州電力送配電	平常時のみ	福岡県	8	402	100以上	
九州電力送配電	平常時のみ	佐賀県	3			
九州電力送配電	平常時のみ	長崎県	18			
九州電力送配電	平常時のみ	大分県	8			
九州電力送配電	平常時のみ	熊本県	21			
九州電力送配電	平常時のみ	鹿児島県	9			
九州電力送配電	平常時・非常災害時双方	大分県	1			
九州電力送配電	平常時・非常災害時双方	鹿児島県	1			
九州電力送配電	平常時・非常災害時双方	福岡県	1			
九州電力送配電	平常時・非常災害時双方	宮崎県	1			
沖縄電力	平常時のみ	沖縄県	47	5	10以上	
沖縄電力	平常時・非常災害時双方	沖縄県	1			

(※)契約形態の定義

- ・平常時のみ: 平常時の車両への給油契約締結
- ・非常災害時のみ: 非常災害時協定の締結(平常時の給油契約無し)
- ・平常時・非常災害時双方: 平常時の給油契約並びに非常災害時協定を締結

災害時連携計画 別添5

配電設備復旧相互応援マニュアル（案）

2020年 月 日

配電設備復旧相互応援マニュアル

災害時連携計画に基づき、一般送配電事業者間の配電設備復旧に係る相互応援の方針を下記のとおり定める。

1. 応援の実施

(1) プッシュ型応援

被災事業者エリアの被害が甚大な場合、隣接事業者は、被災事業者からの要請を待たずに自エリア内で被災事業者エリアの近傍まで電源車等を移動させると共に、それぞれの地域幹事事業者に応援実施状況について連絡を入れる。

連絡を受けた地域幹事事業者は、被災地域幹事事業者へ連絡を入れる。また、連絡を受けた被災地域幹事事業者は、被災事業者へ連絡を入れる。

a. 自発的な派遣（プッシュ型応援）の前提条件

- ・ 応援事業者エリアにおいて設備被害がない又は、被害予想がされない場合
- ・ 応援事業者エリアにおいて復旧の目途が立っている場合

b. 自発的な派遣（プッシュ型応援）要否の判断基準

応援要否判断を迅速に行うため、各一般送配電事業者であらかじめ自発的な派遣（プッシュ型応援）要否の判断基準を定めておく。

c. 応援要否連絡

被災事業者は、被災地域幹事事業者から各一般送配電事業者の準備体制の連絡を受けた後、速やかに応援要否連絡を行う。

(2) 要請に基づく応援

応援事業者は、被災事業者からの応援要請があった場合、直営による応援、または必要により協力会社の斡旋を行う。また、応援事業者は、被災事業者から応援要請に基づき、電源車による応急送電、電柱復旧、外線復旧、樹木伐採、引込線復旧などの作業を実施する。なお、応援事業者は、協力会社を斡旋した場合、協力会社の作業内容や応援規模について被災地域幹事事業者（地域幹事事業者）と連絡・調整を行う。

2. 指揮命令系統

(1) 復旧作業における指揮命令系統

復旧作業における指揮命令系統は、別紙1「復旧作業時の指揮命令系統」を標準とする。

(2) 復旧作業の班編成

班編成に当たっては、被災事業者および被災事業者の協力会社と、応援事業者との混成はしない。なお、同じ応援事業者の応援班については、極力同一地域へ配置する。

3. 応援時の携行品

(1) 工具・車両等

応援事業者は、原則として復旧工事に必要な工具、測定器類、車両および連絡用通信機器を持参する。

(2) 生活必需品・宿泊場所の手配

現地での応援事業者の身の回り品、生活必需品（食料、水、寝袋、テント等）、宿泊場所の手配は、応援事業者で準備することを基本とする。また、食料、飲料水等は3日分程度を携行する。

(3) 燃料

現地での車両への燃料補給は、被災事業者が燃料給油所を紹介し、応援事業者で行うことを基本とする。ただし、電源車等、一箇所に設置し移動させて燃料補給を行うことが不適当な車両は被災事業者にて別添4「燃料調達方針」のとおり燃料調達を行う。

4. 資材の支給

電線類、締付型コネクタ等の復旧工事に必要な資材は、原則として被災事業者が支給する。

5. 交通手段等の手配

(1) 集結拠点

応援移動の効率化を図るため、各一般送配電事業者であらかじめ集結する拠点等を定めておく。

(2) 拠点までの手配

原則として、拠点までの交通手段の手配は応援事業者で行う。

(3) 拠点からの手配

拠点から応援先事業所までの交通手段の手配は、被災事業者と応援事業者で調整する。

(4) 輸送手段の確認

応援時の輸送手段については、民間輸送機関のチャーター方法を事前に確認する他、自衛隊の航空機や船舶による輸送も検討する。

6. 復旧作業

(1) 被害・復旧状況把握方法

巡視進捗状況、設備被害状況（被害設備種類・数等）、および設備被害写真等の情報を現地でシステム入力する等により、迅速かつ網羅的に情報確認・共有できるよう、各一般送配電事業者でシステム構築を進める。

なお、システム構築までの間は、現地で撮影した被害状況の写真等を被災事業者に報告する方法や応援事業者等への共有方法を予め定めておく事で、災害時における迅速な情報確認・共有を図る。

また、停電が長期化し、通信断絶により携帯電話端末や GPS 情報等が使用不可となった場合を想定し、無線局や衛星電話等の代替手段を配備するなどの事前対策を実施する。

(2) 復旧方針

被災事業者は、設備被害状況に応じて別紙1「復旧作業時の指揮命令系統」に基づき応援事業者に復旧方針を連絡する。なお、復旧方法等の統一化に向けた取り組みについては、別紙2「復旧作業迅速化に向けた復旧方法、設備仕様等の統一化への取り組み」を参照のこと。

応援事業者は、原則、被災事業者の復旧方針に従う。

(3) 復旧作業内容

復旧作業は原則として停電作業での仮復旧工法による。仮復旧工法の手順は、別紙3「仮復旧マニュアル」を参照。

(4) 活線作業

活線作業の可否については、応援事業者・被災事業者の双方の協議事項とする。

(5) ローテーション

応援事業者は、被災事業者からの要請規模、被害予測に基づく応援期間、自社の事業継続に必要な体制等を勘案し、ローテーションを計画するものとし2泊3日程度を目安とす

る。

(6) 作業時間等

作業時間、休憩時間については、応援事業者・被災事業者の双方で協議のうえ決定する。

7. 電源車の運用

(1) 基本的事項

災害時の電源車の運用方法としては、電力系統復旧の支障とならない箇所に接続することを原則とし、高圧系統から切り離れた高圧需要家（個別送電）、又は電力系統復旧が長期間困難と予想される遠隔地の孤立集落（エリア送電）への応急送電に活用する。

(2) 操作方法

各一般送配電事業者の電源車の操作方法については、別紙4「電源車操作マニュアル」を参照。

(3) 電源車等の位置や稼働状況等の把握方法

電源車や復旧要員の位置や稼働状況等を管理・共有する方法として、各一般送配電事業者はシステム構築を進める。

- ・ 電源車本体やモバイル端末のGPS情報や設備位置情報等を活用し、電源車および代表的な復旧要員の位置をシステム上で確認することにより、復旧箇所・状況をリアルタイムに把握する。
- ・ 電源車の稼働状況（発電中、待機中等）は、現地復旧要員が端末に入力する等により、効率的に稼働情報集約・共有を行う。

なお、システム構築までの間は、モバイル端末のGPS情報等を最大限活用するとともに、現地復旧要員と電話連絡等で確認する。

(4) 電源車ニーズの管理方法

- ・ 各一般送配電事業者は、都道府県が取り纏める重要施設リストを平時より都道府県と共有しておくことで、災害時においても都道府県から速やかに電源車の優先派遣ニーズを収集できるよう準備しておく。
- ・ 電源車の重要施設への派遣要請があった場合は、7.(3)のシステムを活用して電源車の位置等の情報を把握・管理する。

8. 開閉器操作および作業着手・完了連絡

系統操作の責任は被災事業者にあるものとし、開閉器操作および応援事業者に対する作業着手・完了等の指示は原則として被災事業者で実施する。

9. 安全管理

応援事業者の安全管理および健康管理は、原則として応援事業者で行う。従って、復旧作業等に際しての安全を確保するための措置（検電や短絡接地器具の取り付け）等は、当該作業を行う応援事業者で実施する。ただし、応援に際し、設備・工具・指揮命令系統等、環境を考慮し、応援事業者・被災事業者の双方が、災害防止に向けて十分な配慮を行う。

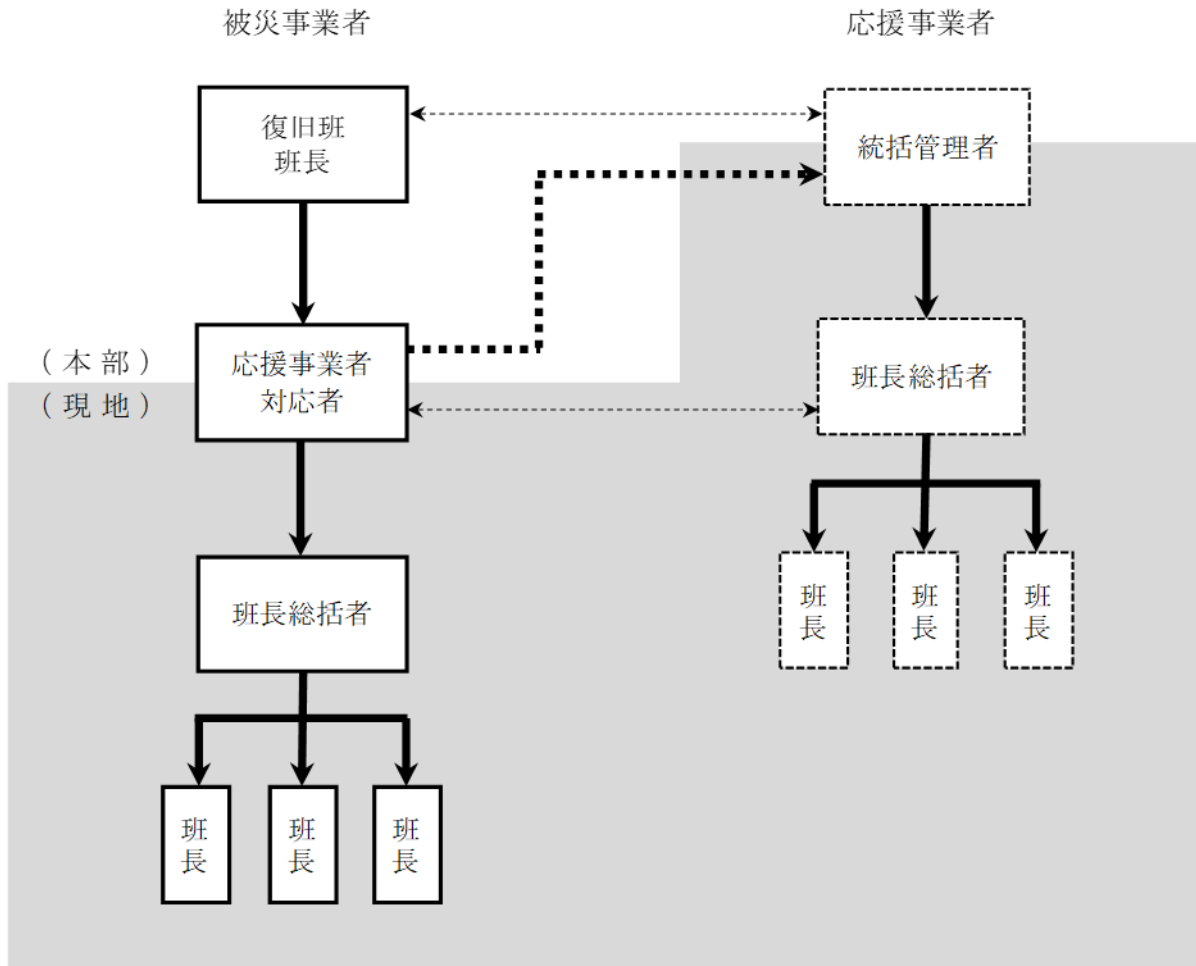
10. 施工の配慮

応援事業者は、特に公衆の安全に配慮し、万一、復旧応援中に公衆災害、設備、資機材、車両等の損壊等が発生した場合には、応援事業者が誠意をもって対応し、被災事業者もこれに協力する。

以 上

(更新履歴)

復旧作業時の指揮命令系統



(凡例)

→ (solid)	: 指揮命令
→ (dotted)	: 作業内容等連絡
← (dashed)	: 連絡・調整

・ [] は応援事業者の配置を示す。

復旧作業迅速化に向けた復旧方法、設備仕様等の統一化への取組み

1 他電力応援による復旧作業の課題

2019 年台風 15 号の他電力による復旧活動において、復旧作業の支障になった要因を調査した結果、以下のとおりであった。

- ・ 復旧方法は「仮復旧工法を原則」とする事の認識統一ができておらず、また「仮復旧工法の作業手順」が統一されていなかったため、応援事業者が実施している仮復旧工法の適用について判断に迷い、各現場での復旧作業指示の混乱・輻輳が生じた。
- ・ 各社設備形成の違いにより応援会社が採用している電線径と異なる場合、同社が実施している電線被覆剥ぎ取り工法で剥ぎ取り作業ができず、電源車による応急送電が遅延した。

2 課題を踏まえた復旧方法、設備仕様等の統一化

上記課題について、激甚化する自然災害にも柔軟かつ迅速に対応すべく、大規模災害時の他電力応援について以下のとおり取組みを実施した。

- ・ 大規模災害時の他電力応援は、応急送電の迅速化を主眼に仮復旧とする方針を統一した。
- ・ 工法は、応急送電に最低限必要な電柱倒壊、電線断線の仮復旧方法を精査・統一し、対応方針を 10 社共通の「相互応援マニュアル」として編纂した。また、その他設備は、応急送電の迅速化のため当該設備を撤去し電線相互を直接接続または延線する仮復旧方針で統一した。
- ・ また、電柱倒壊、電線断線等の仮復旧工法に使用する機材・工具は、汎用材料、工具で仮復旧可能であることを確認した。
- ・ 電線被覆の剥ぎ取りは、各社が実施して電線被覆剥ぎ取り工法で剥ぎ取り可能な「間接活線用電線被覆剥取工具購入仕様書」を制定し、如何なる状況下においても仮復旧可能な体制を構築した。

今後は、新たな災害に対応した他電力応援や共同訓練等を通じ、仮復旧工法を技術伝承するとともに、新規課題の精査を行うことにより、さらなる仮復旧作業の迅速化に努めていく。

■仮復旧工法の統一状況

設備	実施結果	
電柱	マニュアル作成	補強材(副木、腕金等)を用い添柱補強により仮復旧
高低圧電線	接続作業	マニュアル作成
	被覆剥取	共通工具導入
引込線	マニュアル作成	断線箇所と同種電線を添え線し、締付型コネクタで接続
開閉器	仮復旧方針を統一	故障した開閉器を撤去し、電線相互を直接接続することにより仮復旧
変圧器	仮復旧方針を統一	周辺の変圧器から低圧電線を延線することにより仮復旧

■仮復旧に係る機材・工具の統一

作業	実施結果
電線接続	各社保有の締付型コネクタと他電力電線との適合性を確認し、汎用品工具で電線接続可能な締付型コネクタを使用機材として統一
電線被覆剥ぎ	各社が保有する間接活線工具で電線被覆の剥ぎ取り可能な「間接活線用電線被覆剥取工具購入仕様書」を制定
電源車による 応急送電	各社電源車の操作マニュアルを整備 ※新規導入分の仕様統一を検討

以上

地際折損柱の仮復旧手順

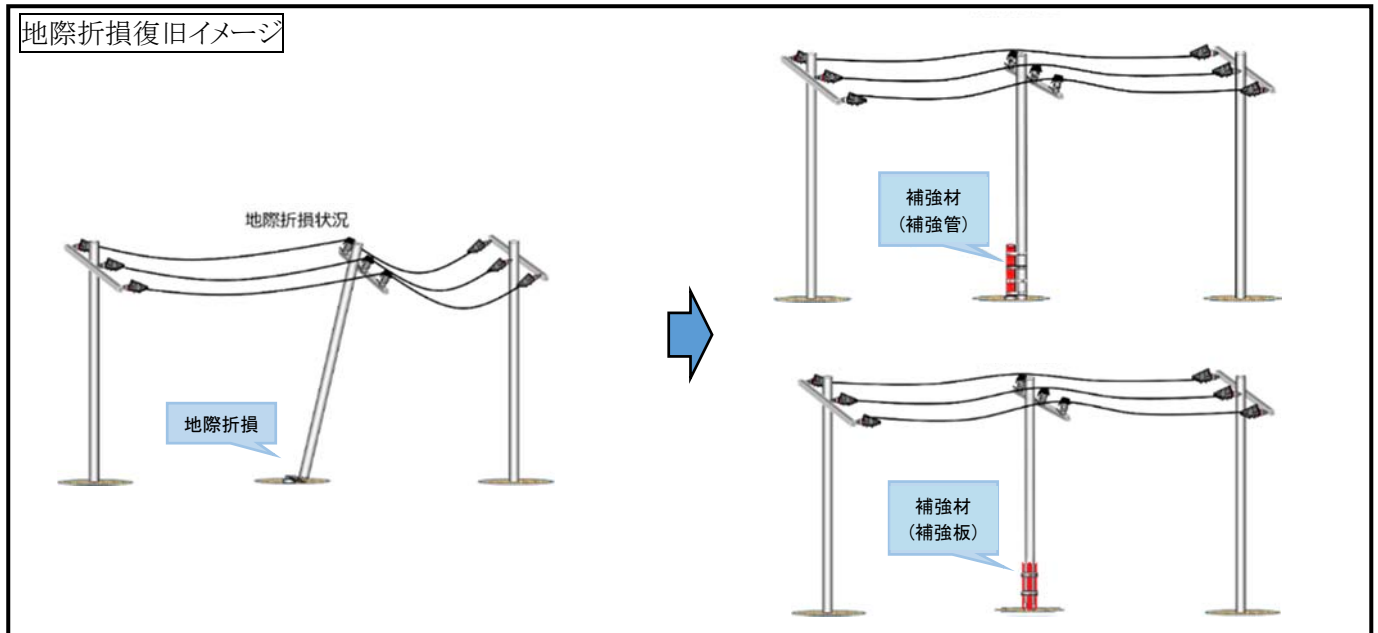
1 適用範囲

電柱が地際で折損した場合の仮復旧工法として適用する。

2 仮復旧方法

補強材*を用いた添柱補強により仮復旧する。

*副木・腕金・鋼鉄製補強管・補強板 等、総じて「補強材」と呼ぶ。

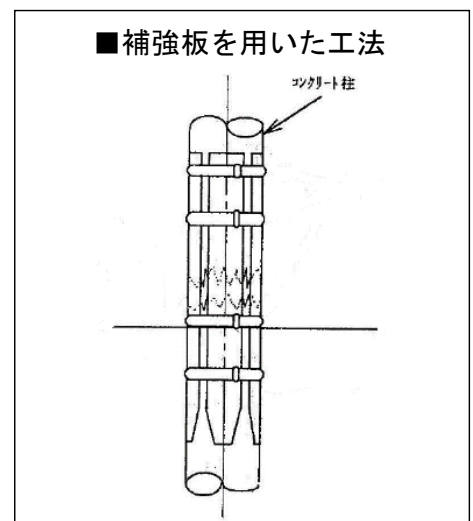
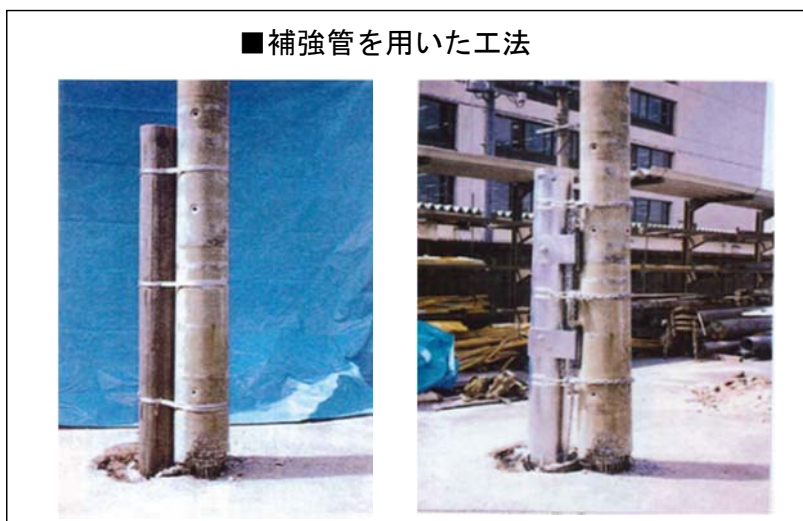


3 車両・工具・材料

車両： 高所作業車、穴掘建柱車



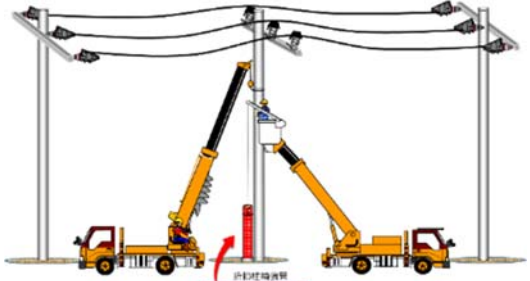
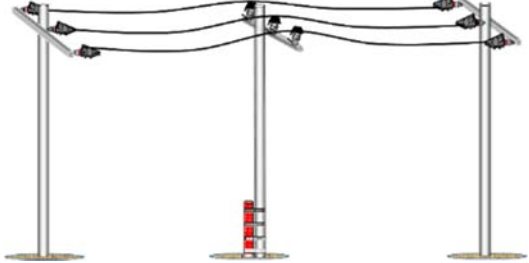
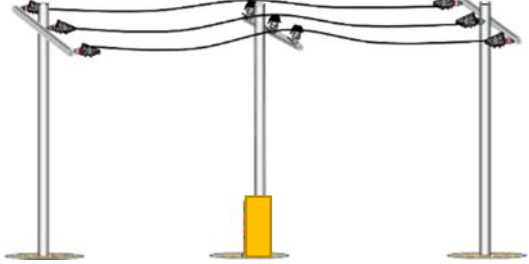
工具名	数量	材料名	数量
ハンマー(大、小)、スコップ、レバーブロック(仮締用)、チェーン(電柱固定用)、カッター(鉄筋切断用)、玉掛けワイヤ、ラチェット、スパナ 等	一式	補強材 自在バンド、アームタイバンド 防護シート 等	一式

<補強材による添柱補強例>


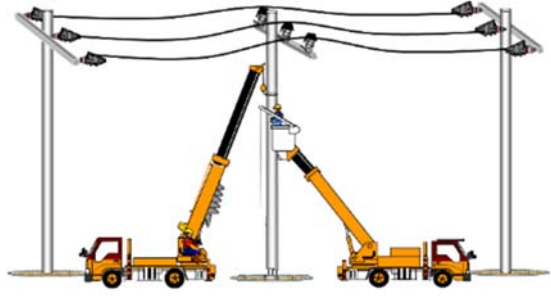
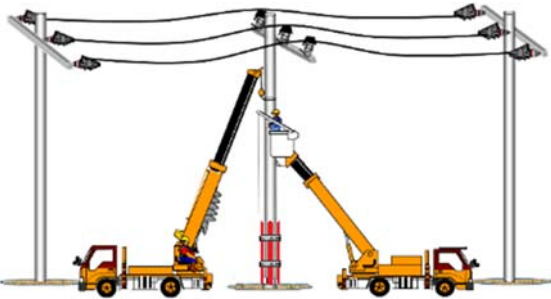

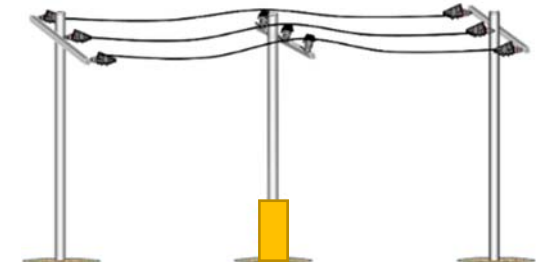


4 作業手順

①補強材(補強管)による添柱補強

作業内容	説明	図面・写真等
玉掛け取付	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高所作業車にて電柱丈尺の1/3より上部の位置に玉掛けワイヤを取付ける。 ➤ 穴掘建柱車のフックに玉掛けワイヤを取付ける。 	
吊起こし	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車にて吊起こし方向を確認しながら電柱を垂直に起こす。 	
鉄筋切断	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 不要な鉄筋は切断する。ただし、ブレ防止のため補強管の取付けに支障とならない鉄筋は切断しない(1/3以上残す) 	<p style="text-align: center;">—</p>
補強管による補強	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 補強管を電柱側部に建込む。 ➤ レバーブロック(仮締用)を用いて電柱と補強管を引き寄せ、仮固定する。 ➤ 自在バンドやチェーン(電柱固定用)を用いて、3箇所を標準として電柱に補強管を堅牢に固定する。 	
玉掛け取外	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車のワイヤを緩め電柱が傾斜しないことを確認する。 ➤ 穴掘建柱車のフックから玉掛けワイヤを取外す。 	
防護シート取付	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 現場状況に応じて補強管と電柱下部に、防護シート等で覆い、公衆保安措置を行う。 	

②補強材(補強板)による添柱補強

作業内容	説明	図面・写真等
玉掛け取付	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高所作業車にて電柱丈尺の 1/3 より上部の位置に玉掛けワイヤを取付ける。 ➤ 穴掘建柱車のフックに玉掛けワイヤを取付ける。 	
吊りこし	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車にて吊りこし方向を確認しながら電柱を垂直に起こす。 	
鉄筋切断	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 不要な鉄筋は切断する。ただし、ブレ防止のため補強板の取付けに支障とならない鉄筋は切断しない(1/3 以上残す) 	<p style="text-align: center;">—</p>
補強板による補強	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 補強板 4 枚を標準として、中央部分が折損箇所付近となるように、電柱周りに均等に打ち込む。 ➤ レバーブロック(仮締用)を用いて電柱と補強板を引き寄せ、仮固定する。 ➤ 自在バンドやチェーン(電柱固定用)を用いて、折損箇所の上部 2 箇所、下部 2 箇所の計 4 箇所を標準として、電柱に補強板を堅牢に固定する。 	
玉掛け取外	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車のワイヤを緩め電柱が傾斜しないことを確認する。 ➤ 穴掘建柱車のフックから玉掛けワイヤを取外す。 	
防護シート取付	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 現場状況に応じて補強板と電柱下部に、防護シート等で覆い、公衆保安措置を行う。 	

胴部折損柱の仮復旧手順

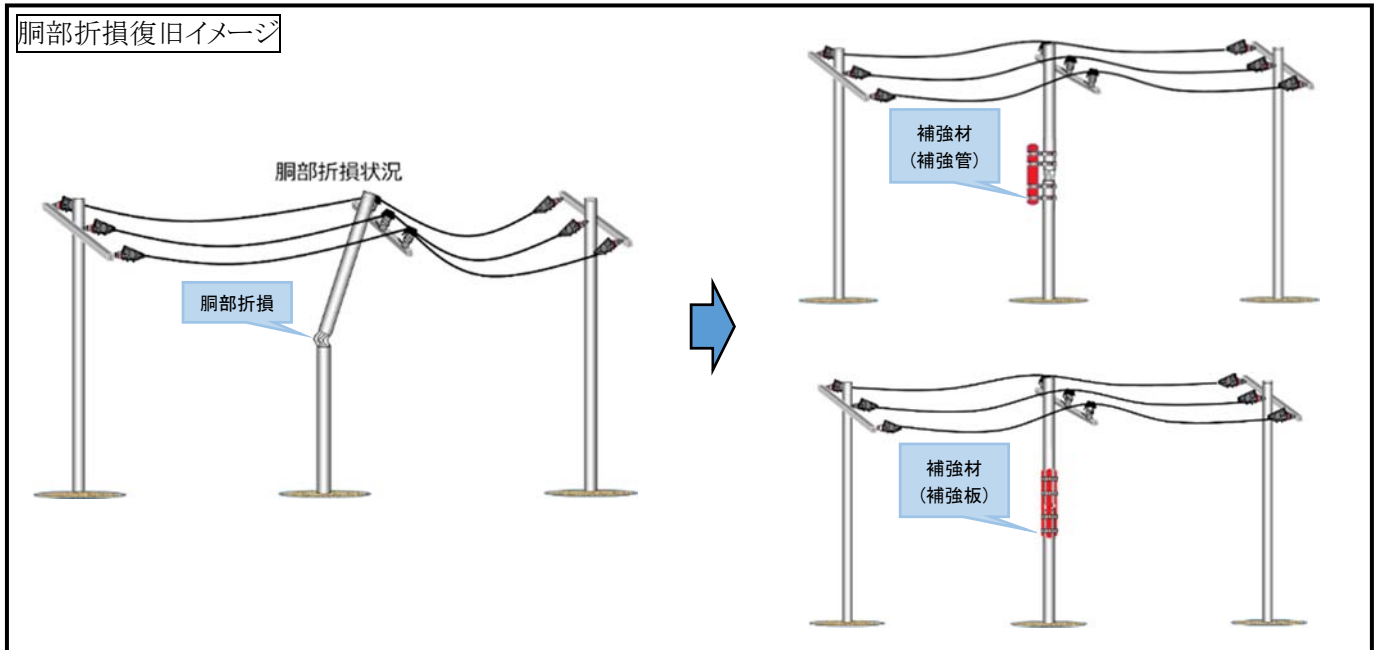
1 適用範囲

電柱が胴部で折損した場合の仮復旧工法として適用する。

2 仮復旧方法

補強材*を用いた添柱補強により仮復旧する。

※副木・腕金・鋼鉄製補強管・補強板 等、総じて「補強材」と呼ぶ。

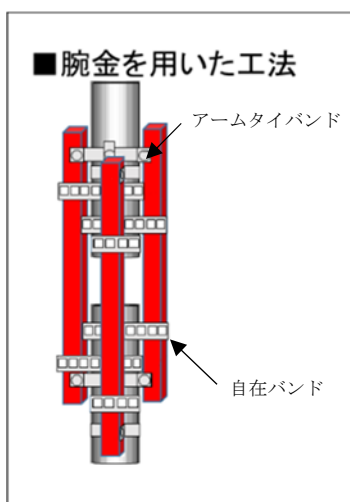


3 車両・工具・材料

車両： 高所作業車、穴掘建柱車

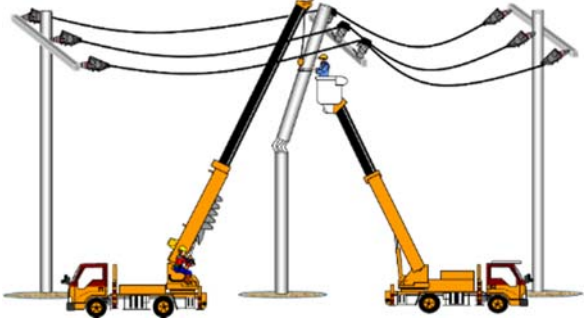

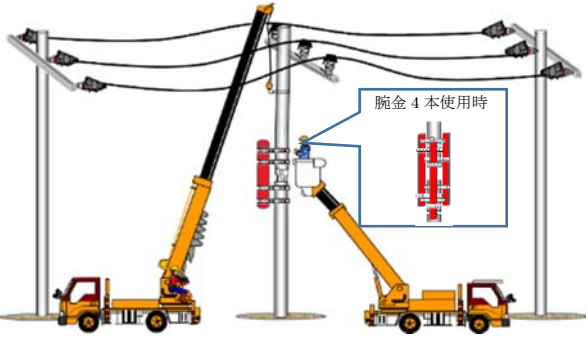
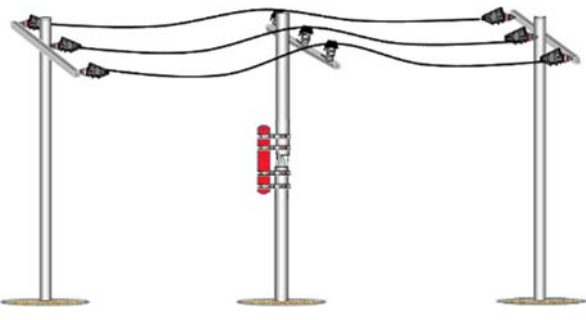
工具名	数量	材料名	数量
チェーン(電柱固定用)、カッター(鉄筋切断用)、玉掛けワイヤ、ラチェット、スパナ 等	一式	補強材 自在バンド、アームタイバンド	一式

<補強材による添柱補強例>

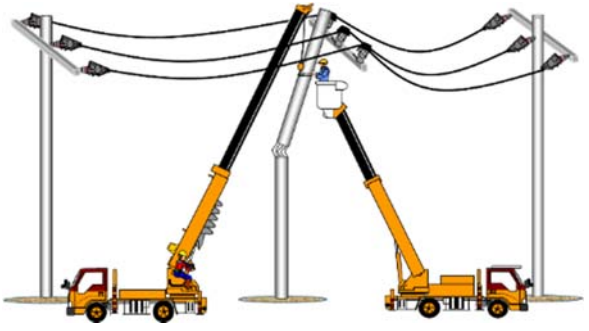
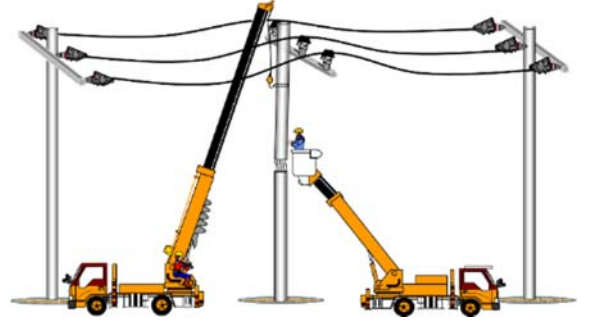
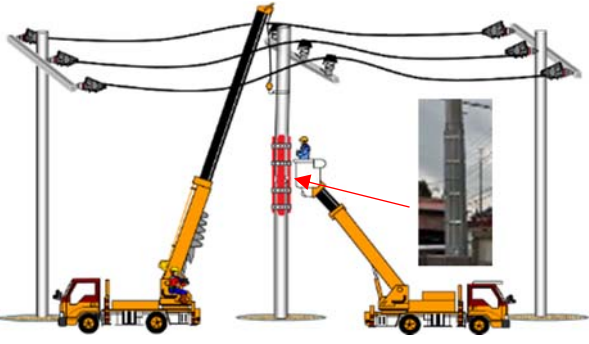
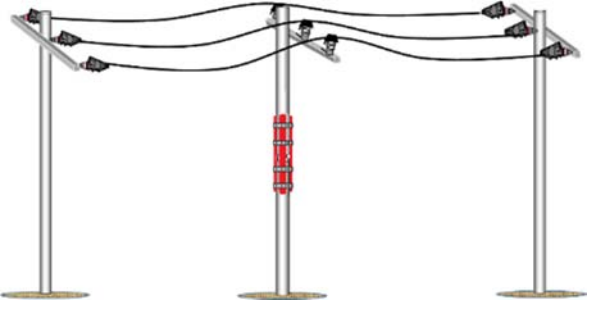


4 作業手順

①補強材(補強管)による添柱補強

作業内容	説明	図面・写真等
玉掛け取付	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高所作業車にて折損箇所の上部の位置に玉掛けワイヤを取付ける。 ➤ 穴掘建柱車のフックに玉掛けワイヤを取付ける。 	
吊起こし	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車にて吊起こし方向を確認しながら電柱を垂直に起こす。 	
補強管による補強	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電柱の折損箇所付近にアームタイバンドを取付け、補強管を電柱に沿わせる。 ➤ 自在バンドやチェーン(電柱固定用)を用いて、電柱に補強管※を堅牢に固定する。 <p>※補強管として腕金を使用する際は、現場状況に応じて 2~4 本使用し、バンド等を用いて、腕金 1 本につき上部、下部それぞれ 1 箇所以上固定する。</p>	
玉掛け取外	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車のワイヤを緩め電柱が傾斜しないことを確認する。 ➤ 穴掘建柱車のフックと玉掛けワイヤを取外す。 	

②補強材(補強板)による添柱補強

作業内容	説明	図面・写真等
玉掛け取付	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高所作業車にて折損箇所の上部の位置に玉掛けワイヤを取付ける。 ➤ 穴掘建柱車のフックに玉掛けワイヤを取付ける。 	
吊りこし	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車にて吊りこし方向を確認しながら電柱を垂直に起こす。 	
補強板による補強	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 補強板 4 枚を標準として、中央部分が折損箇所付近となるように、電柱周りに均等に沿わせる。 ➤ 自在バンドを用いて、折損箇所の上部 2 箇所、下部 2 箇所の計 4 箇所を標準として、電柱に補強板を堅牢に固定する。 	
玉掛け取外	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 穴掘建柱車のワイヤを緩め電柱が傾斜しないことを確認する。 ➤ 穴掘建柱車のフックから玉掛けワイヤを取外す。 	

高低圧本線断線の仮復旧手順

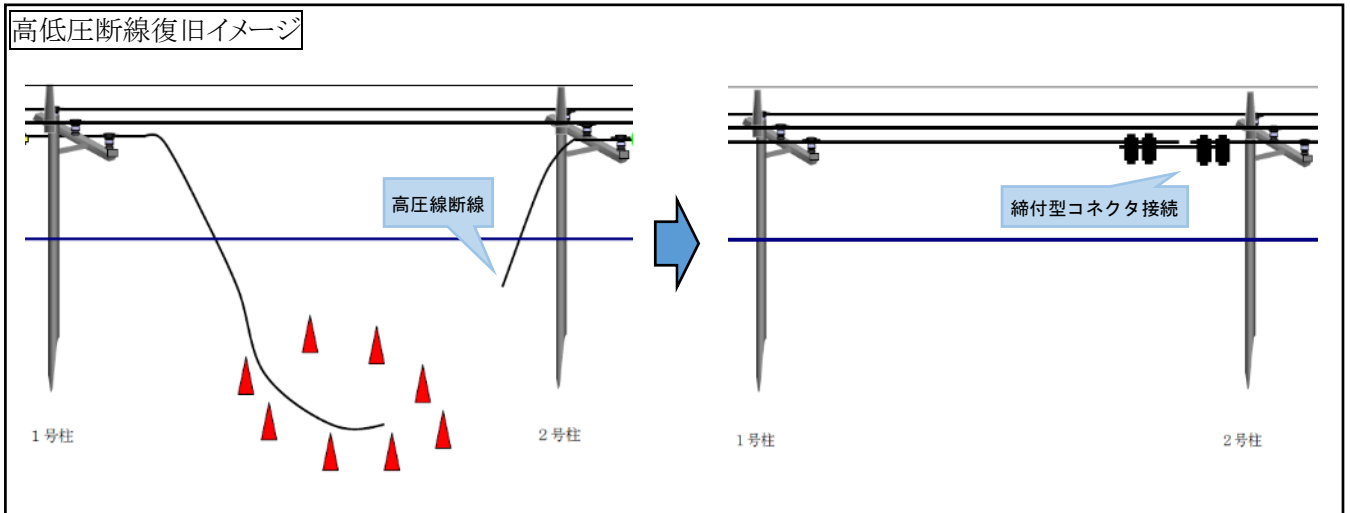
1 適用範囲

高低圧本線が断線した場合の仮復旧工法として適用する。

2 仮復旧方法

断線箇所に同種電線を添え線し、締付型コネクタ※1で接続する。

※1 締付型コネクタとは「ボルト型コネクタ」、「蓄力コネクタ」等、締付によって接続するコネクタ全般を意味する。



3 車両・工具・材料

車両: 高所作業車

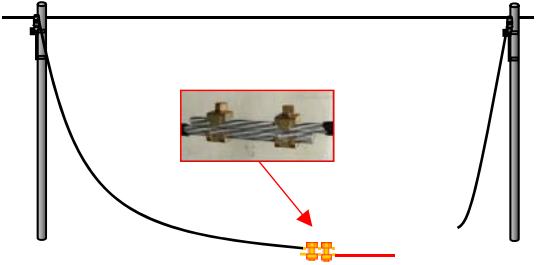
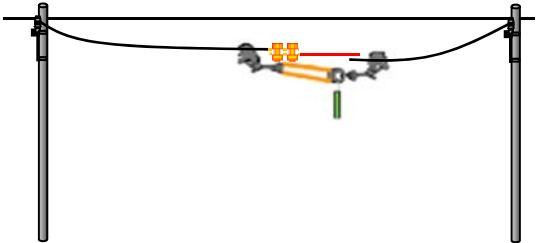
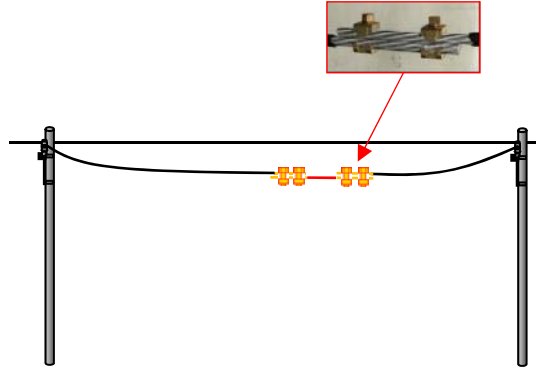
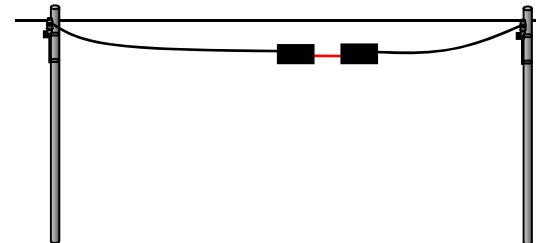
工具名	数量	単位	材料名	数量	単位
締付工具※2	1	セット	締付型コネクタ※3	4	個
張線器, ロープ	1	式	足し線用電線(同種電線)	適	m

※2 締付工具とは、ラチェット・レンチ・スパナ・プライヤなどの締付に使用する工具全般を意味する。

※3 各電力会社における電線とコネクタの適用は「5 締付型コネクタ適用表」を参照。



4 作業手順

作業内容	説明	図面・写真等
電線の足し線・接続	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 接続に必要な長さの電線を足し線する。 ➤ 縮付型コネクタは、電線太さに適合したものを選定し、1箇所につき、縮付型コネクタ2個を標準として接続する。 ➤ 縮付工具にて力いっぱい締め付ける。 	
電線の張り上げ・張線	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ロープ等にて電線を張り上げ、張線器により弛度を調整する。 	
接続	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電線と足し線を接続する。 ➤ 縮付型コネクタは、電線太さに適合したものを選定し、1箇所につき、縮付型コネクタ2個を標準として接続する。 ➤ 縮付工具にて力いっぱい締め付ける。 	
絶縁処理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ コネクタ用カバーを取付する(テーピングでも可)。 	

5 締付型コネクタ適用表

電線径	適用締付型コネクタ	電線採用電力										
		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	
4mm ² ~22mm ²	22号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○
25mm ² ~38mm ²	38号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55mm ² ~60mm ²	60号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
80mm ² ~100mm ²	100号	○	○	—	—	○	○	—	○	—	—	○
110mm ² ~150mm ²	150号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
200mm ² ~240mm ²	240号	○	—	○	—	○	—	○	○	○	○	○
400mm ²	400号	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—

○…コネクタ接続可

—…当該電線径採用無し

低圧引込線断線の仮復旧手順

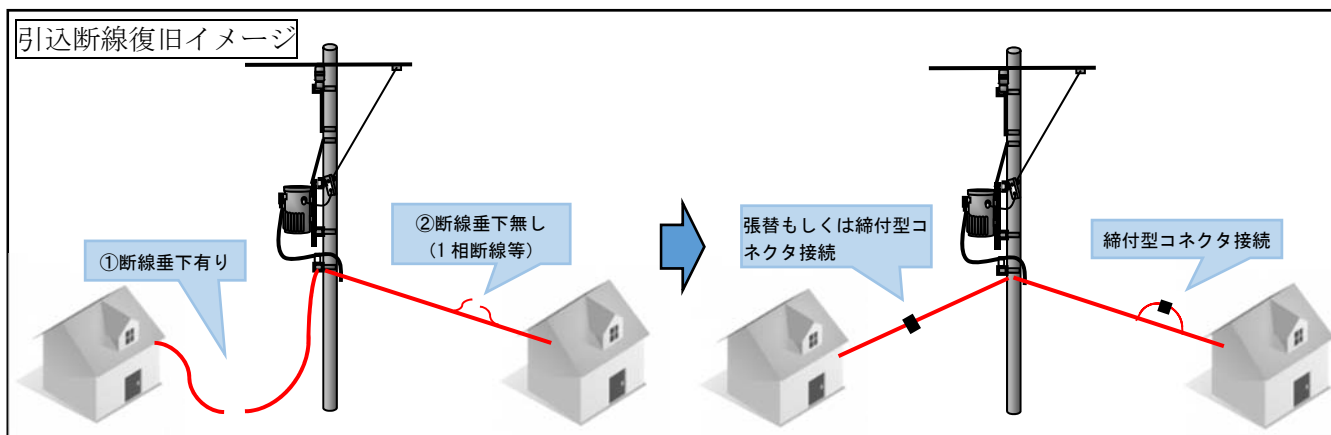
1 適用範囲

低圧引込線が断線した場合の仮復旧工法として適用する。

2 仮復旧方法

- ①断線垂下有り:全張替もしくは部分張替とする。
- ②断線垂下無し:断線箇所に同種電線を添え線し、縮付型コネクタ^{※1}で接続する。

※1 縮付型コネクタとは「ボルト型コネクタ」、「蓄力コネクタ」等、縮付によって接続するコネクタ全般を意味する。



3 車両・工具・材料

車両:高所作業車

①-1 断線垂下有り(全張替)

工具名	数量	単位	材料名	数量	単位
縮付工具 ^{※2}	1	セット	縮付型コネクタ ^{※3}	6	個
張線器、ロープ	1	式	足し線用電線(同種電線)	適	m

①-2 断線垂下有り(部分張替)

工具名	数量	単位	材料名	数量	単位
縮付工具 ^{※2}	1	セット	縮付型コネクタ ^{※3}	9	個
張線器、ロープ	1	式	足し線用電線(同種電線)	適	m

② 断線垂下無し

工具名	数量	単位	材料名	数量	単位
縮付工具 ^{※2}	1	セット	縮付型コネクタ ^{※3}	2	個
張線器、ロープ	1	式	足し線用電線(同種電線)	適	m

※2 縮付工具とは、ラチェット・レンチ・スパナ・プライヤなどの縮付に使用する工具全般を意味する。

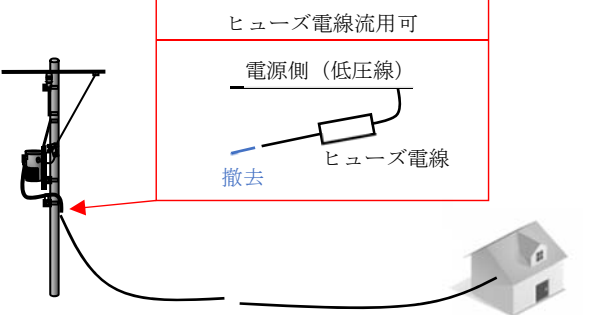
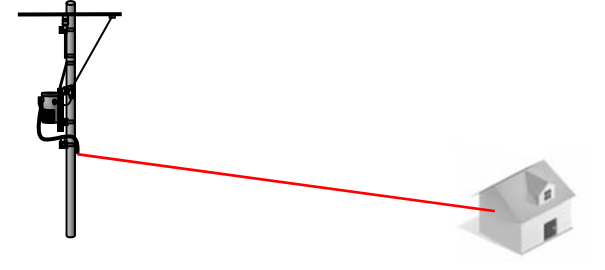
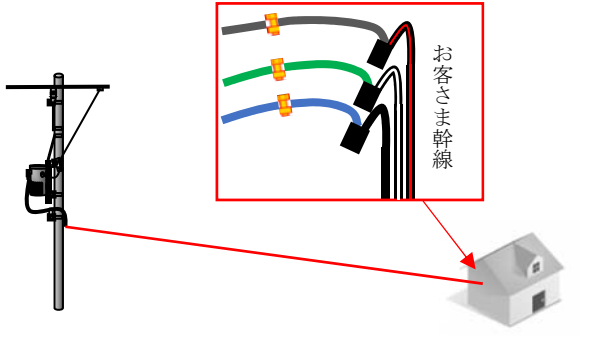
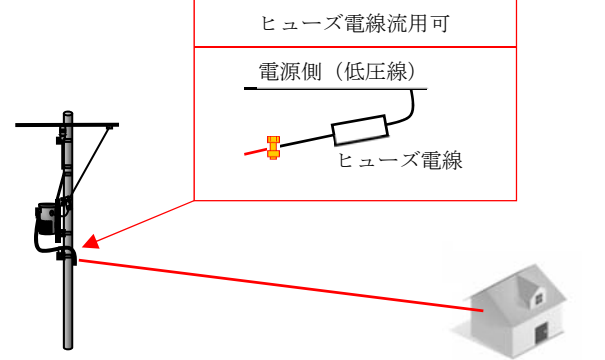
※3 各電力会社における電線とコネクタの適用は「5 縮付型コネクタ適用表」を参照。

縮付型コネクタ 例



4 作業手順

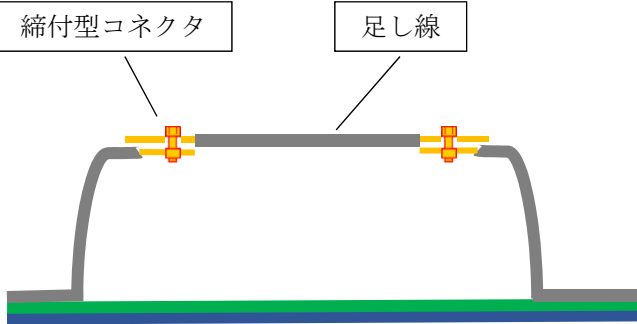

①-1 断線垂下有り(全張替)

作業内容	説明	図面・写真等
引込線の撤去	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ヒューズ電線流用可能な場合は、ヒューズ電線は残して撤去する。 ※ヒューズ電線流用不可の場合は撤去し、ヒューズ電線無しでの復旧を可とする。 	
電線の張り上げ・張線	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ロープ等にて電線を張り上げ、弛度を調整する。 ➤ 電線固定用の資材が流用可能な場合は、流用する。 	
お客さま側接続・絶縁処理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電線固定用の資材が流用可能な場合は、流用する。 ➤ 締付型コネクタは、電線太さに適合したものを選定し、1箇所につき、締付型コネクタ1個で接続する。 ➤ 締付工具にて力いっぱい締め付ける。 ➤ コネクタ用カバーを取付する(テーピングでも可)。 	
電源側接続・絶縁処理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 締付型コネクタは、電線太さに適合したものを選定し、1箇所につき、締付型コネクタ1個で接続する。 ➤ 締付工具にて力いっぱい締め付ける。 ➤ コネクタ用カバーを取付する(テーピングでも可)。 	

①-2 断線垂下有り(部分張替)

作業内容	説明	図面・写真等
引込線の撤去	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ヒューズ電線流用可能な場合は、ヒューズ電線は残して撤去する。 ※ヒューズ電線流用不可の場合は撤去し、ヒューズ電線無しでの復旧を可とする。 	
電線の足し線・接続・絶縁処理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 接続に必要な長さの電線を足し線する。 ➤ 縮付型コネクタは、電線太さに適合したものを選定し、1箇所につき、縮付型コネクタ 2 個を標準として接続する。 ➤ 縮付工具にて力いっぱい締め付ける。 ➤ 縮付型コネクタは互いに 300mm 以上離して接続する。 ➤ コネクタ用カバーを取付する(テーピングでも可)。 	
電線の張り上げ・張線	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ロープ等にて電線を張り上げ、弛度を調整する。 ➤ 電線固定用の資材が流用可能な場合は、流用する。 	
電源側接続・絶縁処理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 縮付型コネクタは、電線太さに適合したものを選定し、1箇所につき、縮付型コネクタ 1 個で接続する。 ➤ 縮付工具にて力いっぱい締め付ける。 ➤ コネクタ用カバーを取付する(テーピングでも可)。 	

②断線垂下無し

作業内容	説明	図面・写真等
電線の足し線・接続	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 縮付型コネクタは、電線太さに適合したものを選定し、1箇所につき、縮付型コネクタ 1個で接続する。 ➤ 縮付工具にて力いっぱい締め付ける。 	
絶縁処理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ コネクタ用カバーを取付する(テーピングでも可)。 ➤ 2相断線していた場合は、接続箇所同士を十分に離す。 	

5 締付型コネクタ適用表

電線径	適用締付型 コネクタ	電線採用電力									
		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
2.6mm～3.2mm	3.2号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4mm～22mm ²	22号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25mm ² ～38mm ²	38号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55mm ² ～60mm ²	60号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
80mm ² ～100mm ²	100号	—	○	—	○	—	○	—	—	○	—

○…コネクタ接続可

—…当該電線径採用無し

以上

電源車操作マニュアル (仮)

災害時連携計画 - 別添5 配電設備復旧相互応援マニュアル

目 次

1. 外観・仕様	.....	P.	3 ~ 12
2. 準備操作	.....	P.	13
3. 停電区間送電の概要	.....	P.	14
4. 電源車操作方法	.....	P.	15 ~ 16
5. 送電後の点検	.....	P.	17 ~ 18
6. 給油方法	.....	P.	19
7. 電源車停止方法	.....	P.	20

1. 外観・仕様【北海道電力NW】

3

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.9m	定格電圧	6,600 V
全幅	2.2m	定格電流	43.7 A (単相時 : 22.7 A)
全高	3.3m	相数	3相3線式
総重量	8 t 未満	周波数	60Hz、50 H z
三相負荷容量	500 kVA	燃料タンク容量	225 L (軽油 走行用と発電用を共用)
単相負荷容量	150 kVA	燃料消費量	110 L/H (定格出力時)
定格出力	400 kW	接地	A 種接地 (10Ω以下) が必要

1. 外観・仕様【東北電力NW】

4

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.9m	電圧	5940~7000 V
全幅	2.2m	電流	35 A
全高	3.0m	相数	3相3線式
総重量	8 t 未満	周波数	60Hz、50 H z
三相負荷容量	400kVA	燃料タンク容量	発電用250 L, 走行用70L (旧モデル100L)
単相負荷容量	125kVA		※発電・走行共用350L (2020年度以降)
定格出力	400kVA	燃料消費量	燃料 : 軽油
		燃料消費量	100 L/H (定格出力時)
		接地	A 種接地 (10Ω以下) が必要

1. 外観・仕様【東京電力 P G】

5

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.8m	電圧	6270~6930V
全幅	2.2m	電流	43.7A
全高	3.2m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	500kVA	燃料タンク容量	250L (軽油 走行用と発電用を共用)
单相負荷容量	125kVA	燃料消費量	105L/H (定格出力時)
定格出力	500kVA	接地	A種接地 (10Ω以下) が必要

1. 外観・仕様【中部電力 P G】

6

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.5m	電圧	6270~6930V
全幅	2.2m	電流	26.2A
全高	3.0m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	300kVA	燃料タンク容量	225L (軽油 走行用と発電用を共用)
单相負荷容量	100kVA	燃料消費量	75L/H (定格出力時)
定格出力	300kVA	接地	A種接地 (10Ω以下) が必要

1. 外観・仕様【北陸電力送配電】

7

■ 車両写真



■ 仕様

全長	7.0m	電圧	6600V
全幅	2.2m	電流	26.2A (※単相時 15.2A)
全高	3.0m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	300kVA	燃料タンク容量	225L (軽油：走行用と発電用を共用)
単相負荷容量	105kVA	燃料消費量	70L/H (定格出力時)
定格出力	240kW	接地	A種接地 (10Ω以下) が必要

1. 外観・仕様【関西電力送配電】

8

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.8m	電圧	6270~6930V
全幅	2.2m	電流	43.7A
全高	3.3m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	500kVA	燃料タンク容量	225L (軽油 走行用と発電用を共用)
単相負荷容量	125kVA	燃料消費量	140L/H (定格出力時)
定格出力	500kVA	接地	A種接地 (10Ω以下) が必要

1. 外観・仕様【中国電力NW】

9

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.6m	電圧	6600V (3300V※)
全幅	2.2m	電流	26.2/21.9A(52.5A/43.7A)
全高	3.0m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	300kVA	燃料タンク容量	250L
単相負荷容量	100kVA	燃料消費量	約65L/h r
定格出力	300/250kVA (240/200kW)	接地	A種接地 (10Ω) が必要 (※一部の車両に切換え式あり)

1. 外観・仕様【四国電力送配電】

10

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.6m	電圧	6600V
全幅	2.2m	電流	26.2A (※単相時15.2A)
全高	3.0m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	300kVA	燃料タンク容量	250L (軽油 走行用と発電用を共用)
単相負荷容量	100kVA	燃料消費量	60L/H (定格出力時)
定格出力	300kVA	接地	A種接地 (10Ω以下) が必要

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.5m	電圧	6,600V
全幅	2.2m	電流	43.7A(60Hz時)
全高	3.2m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	400kW(60Hz時)	燃料タンク容量	225L(軽油 走行用と発電用を共用)
単相負荷容量	60kW(60Hz時)	燃料消費量	106L/H(60Hzの定格出力時)
定格出力	500kVA(60Hz時)	接地	A種接地(10Ω以下)が必要

■ 車両写真



■ 仕様

全長	6.9m	電圧	6600V
全幅	2.2m	電流	43.7A
全高	3.0m	相数	3相3線式
総重量	8t 未満	周波数	60Hz、50Hz
三相負荷容量	500kVA	燃料タンク容量	225L(軽油 走行用と発電用を共用)
単相負荷容量	75kVA	燃料消費量	110L/H(定格出力時)
定格出力	500kVA	接地	A種接地(10Ω以下)が必要



【その他確認事項】

- ・ 車体前後水平角度
- ・ 排気口付近の可燃物
- ・ 燃料残量
- ・ 潤滑油残量
- ・ 冷却水残量



【バッテリースイッチ】
「ON」にする。



【50/60Hz切替式のみ操作】
周波数切替スイッチを確認する。
※ 供給エリアにより、周波数が違うこと
から事前に確認のうえ操作する。



【断路器】
現場到着後は開放する。
※ 車両走行時は投入。

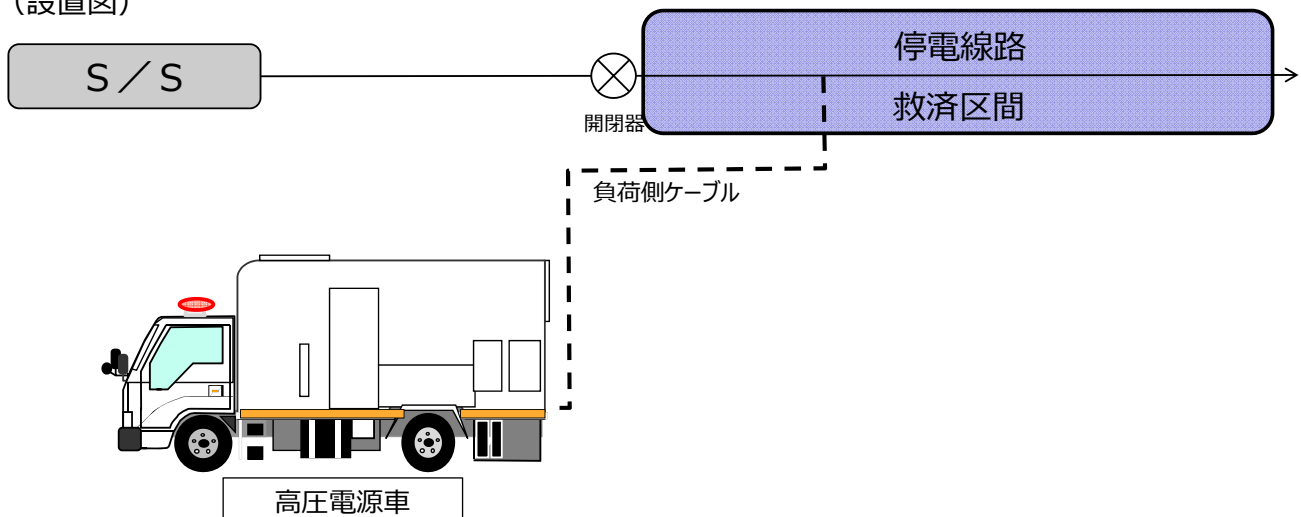
3. 停電区間送電の概要

<送電方法>

〔送電時〕停電している線路に電源車を接続し、送電する方法

〔復電時〕発電機停止により、一旦配電線路を停電させてから、開閉器を投入することで商用電源にて復電する。

(設置図)



4. 電源車操作方法（停電区間への送電）

15

工 程	ポイント
①操作盤にて設定確認（親機設定）	・1台で送電の場合は、親機設定か確認。 ・複数台で送電する場合は、親機、子機に設定か確認。
②送電モード選択	三相か单相を選択する。
③制御電源	制御電源を「入」にする。
④ランプ試験	ランプ試験釦を押下し、ランプ類の点灯を確認する。
⑤柱上SW	柱上SWの「切」を確認する。
⑥発電側とバイパス遮断機の確認	発電側とバイパス遮断機の「切」を確認。
⑦電源側・負荷側の断路器の確認	電源側・負荷側に断路器の「切」を確認。
⑧車体接地（A種）の接続	車体接地（A種）を接続する。
⑨高圧ケーブルを引き出す	

4. 電源車操作方法（停電区間への送電）

16

工 程	ポイント
⑩停電区間の相順確認	停電線路の相順を事前に確認する。
	※ 定格の50%以上の負荷を一度にかけてはいけない。 応急送電負荷がそれ以上の場合は、小区間にしてから 順次送電すること。
⑪ケーブルの接続	接続前には断路器の開放を確認し、電源車（発電機負荷側（下段））へケーブル接続してから、配電線路へ接続すること。 ※ケーブルの接続箇所は、原則電力側設備（引込線等）とする。
⑫断路器投入	ロック解除し、負荷側断路器を投入する。
⑬発電機始動	発電電圧計を確認しながら、手動電圧設定SWにより6,600Vへ合わせる。 周波数計により、周波数を確認する。
⑭発電側遮断器を投入	発電側遮断器釦「入」を押下する。
送 電 完 了	



■ デジタルメータ（タッチパネル）



○電源車は稼動中に点検が必要。

- 計測モニターにより状態確認を行う。
- 点検記録表の確認項目に基づき確認し記入する。(1回/2時間)
(※ 東北・中国・四国は1回/1時間)

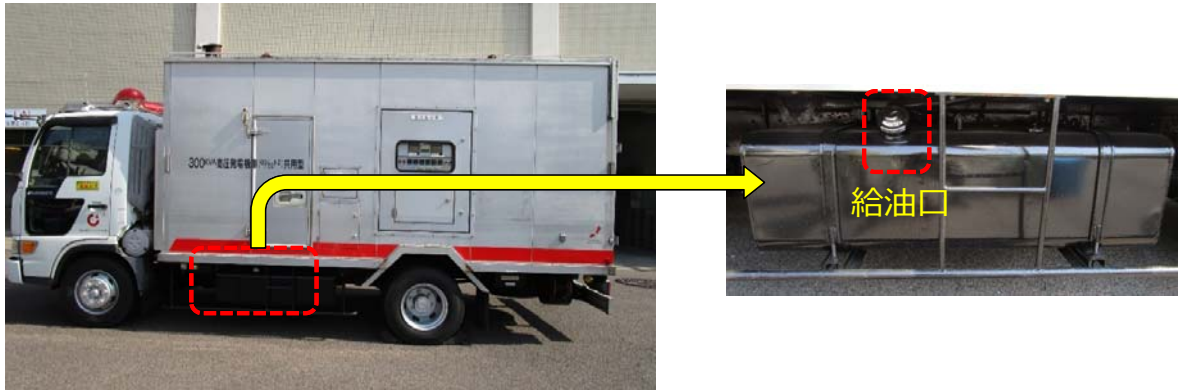
■ アナログメータ



(参考) 点検記録票

発電機車送電監視記録票

発電日時											車輦NO.	
年 月 日 時 分 ~ 年 月 日 時 分											メーカー	
計器指示値・装置異常の有無											記録者	
点検項目	点検時間											
発電電圧	6,600V	R-S										
		S-T										
		T-R										
発電電流	26.2A以下	R										
		S										
		T										
発電電力	300kW以下											
周波数	60Hz(50Hz)											
潤滑油圧力	150kPa以下～											
潤滑油温度	100℃以下											
冷水温度	90℃以下											
排気温度	500℃以下											
固定子温度	100℃以下											
軸受温度	80℃以下											
回転速度	1,800(1,500)rpm											
燃料油量	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	
潤滑油量 サブタンク	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	
配管類油漏れ等異常の有無	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	
積算電力量	発電開始時		(kwh × 10)				発電終了時		(kwh × 10)			
運転時間			h						h			



○稼動中に燃料が不足した場合は給油が必要となる。(ドラム缶よりポンプにて)

- ※ 給油には別にドラム缶、ポンプが必要。
- ※ ポンプには、「自動」「手動」があり、本体側の操作で切替が可能。
(基本的には「自動」)
- ※ ポンプ本体の構造は以下のとおり。
 - ・「自動」電源で稼動するタイプ
 - ・「手動」ハンドルを回すタイプ

7. 電源車停止方法

・発電機を停止し、**線路を一旦停電**させてから商用電源にて送電し復電する。

<以下、電源車停止手順>

工程	ポイント
①No1遮断器を「切」にする	
②発電機を停止する	約5分間の無負荷運転後に停止する
③No1断路器を「切」にする	
④高圧ケーブルを撤去する	
⑤商用電源を復電する	電源側の柱上開閉器を投入し送電する。 当該エリア所管の送配電会社と連携のうえ投入すること。
⑥点灯確認	
⑦No1. No2断路器を「入」にする	走行中の刃ズレ防止のため
⑧制御電源を「切」にする	
⑨バッテリースイッチを「切」にする	
完了	

災害時連携計画 別添6

関係機関との連携にあたっての 留意事項および連携事例集 (案)

2020年 月 日

目 次

1 はじめに

2 連携にあたっての留意事項

- (1) 地方自治体との連携
- (2) 自衛隊との連携
- (3) 通信事業者との連携
- (4) 復旧工事に係る施工者との連携
- (5) 電気事業者との連携
- (6) その他の関係機関との連携

3 連携事例集

- (1) 地方自治体との連携
- (2) 自衛隊との連携
- (3) 通信事業者との連携
- (4) 復旧工事に係る施工者との連携
- (5) 電気事業者との連携
- (6) その他の関係機関との連携

1 はじめに

過去の自然災害において、一般送配電事業者は、被害状況の把握に時間を要し、関係機関への情報共有が遅れ、関係機関の活動が進まないといった、情報収集や情報共有の体制について課題が挙げられた事例があった。

また、一般送配電事業者と関係機関との間において、事前の役割分担等の明確化とその共有が不十分だったために、平時の備えが進んでおらず、非常災害時も連携が進まない、といった課題が挙げられた事例もあった。

以上のような過去の自然災害からの教訓を踏まえ、一般送配電事業者は、災害時連携計画にもとづき、関係機関との連携事例について一般送配電事業者間での共有を図るため、電気事業連合会等において定期的に会議を開催し、この関係機関との連携にあたっての留意事項および連携事例集（以下「留意事項および連携事例集」）に整理する。また、一般送配電事業者は、関係機関との連携にあたって特に留意すべき事項がある場合は、この留意事項および連携事例集に整理する。

なお、一般送配電事業者は、共有された他の一般送配電事業者の関係機関との連携事例および特に留意すべき事項をもとに、地域性を踏まえ、自者と関係機関との連携強化を図るものとする。

2 連携にあたっての留意事項

関係機関との間で、平時からの災害への備えを充実させるとともに、非常災害時の円滑な連携を図るため、一般送配電事業者は、これまでに一般送配電事業者間で共有した連携事例等に鑑み、各関係機関との連携にあたって次の事項に特に留意する。

(1) 地方自治体との連携

非常災害時、停電復旧作業の障害を速やかに取り除けるように、地方自治体（都道府県等）との間で非常災害時における連絡窓口の構築・確認を実施するとともに、役割の明確化等を行う。また、平時においては、非常災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設に関する情報共有等の調整を行う。

(2) 自衛隊との連携

非常災害時は、都道府県知事から自衛隊へ災害派遣を要請していただくことを基本とするも、平時から定例的な会議による意見交換や訓練を行うなど、自衛隊との連携強化を図る。

(3) 通信事業者との連携

引き続き、重要インフラ事業者である通信事業者との連絡窓口の確認等を行う。また、電柱情報の共有等、非常災害時における協力事項の具体化を図る。

(4) 復旧工事に係る施工者との連携

非常災害時の連携については、既存の契約や協定等を充実する方向で協議を進める。なお、協議にあたっては、対応事項や対応範囲の明確化を行う。

(5) 電気事業者との連携

電気事業者間の連携を含めた更なるコールセンターの強化を行うとともに、チャットシステムや自動音声応答システム等、コールセンターひっ迫時の改善を図る。

(6) その他の関係機関との連携

インターネットを使うことができないお客さまに対しても、停電情報、復旧見込み等の周知を徹底するため、引き続きラジオ局との連携を強化する。なお、連携強化にあたっては、日頃から機会を捉えて非常災害時の連携についてお願いをしていくことに加え、情報発信訓練を実施する等、災害に対する意識付け強化とともに円滑な連携体制の構築を図る。

また、非常災害時の復旧作業の円滑化等を実現するため、引き続き道路関係機関との連絡窓口の確認や協定の締結等を進める。また、定期的に意見交換や訓練等を実施し、継続して非常災害時の連絡体制を維持できる仕組みの構築を図る。

3 連携事例集

(1) 地方自治体との連携

事例① 重要インフラ施設周辺森林整備に関する説明会（2020年3月9日）における林野庁からの説明内容および林野庁との質疑内容の共有

【概要】（共有内容のポイント）

- ・ 今般、重要インフラ施設周辺森林整備という枠組みが森林整備事業に創設。
- ・ 自助努力では森林整備が困難な森林所有者が自治体や施設管理者と協定を結び、公的主体に森林整備を任せるのが特定森林再生事業。特定森林再生事業の費用負担は、大半は公的主体側となるが、10年間は森林所有者による伐採ができない、森林以外の用途に転用できない等の制約がある。重要インフラ施設周辺森林整備は、特定森林再生事業に位置づけられる。
- ・ 従来の特定森林再生事業は、何か問題が発生し、森林所有者が森林を整備できなくなってから自治体等が主体となって対処してきたが、今般の枠組みは重要なインフラ施設に被害が発生する前に、手入れ不足の森林が生じているという段階で、関係者が連携しつつ重要インフラ施設周辺の森林を整備するという枠組み。
- ・ ただし、重要インフラ施設周辺の森林であっても、森林所有者が自ら整備できる場合や、重要インフラ施設に倒れ掛かっている等緊急避難的な場合には、従来からの方法で解決。
- ・ 補助率については、例えば、市町村が事業実施主体となった場合は約9割の補助となり、市町村の負担は約1割となる。森林組合等が事業実施主体となった場合でも、関係者が協定を締結すれば、約7割の補助となる場合がある。
- ・ 地域での優先度を判断するのは、公的主体（都道府県・市町村）。
- ・ 重要インフラ施設を維持するための事業ではなく、森林整備が主目的の事業。
例えば、電線路付近だけ伐採したいという場合は適用困難だが、対象の山林について、広葉樹林への植替による伐採や混み入った杉林の間伐などを行う場合については、適用可能と考えられる。それぞれのケースごとに適用可否が判断される。

【出典】

- ・ 林野庁ホームページ 令和2年度林野庁予算の概要「森林整備事業＜公共＞」

【事例共有の場での議論概要】（2020年3月12日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・ 一般送配電事業者の立場からは、災害時に設備被害が大きく、停電復旧作業が多かった山林について、まずは都道府県等に「優先して整備したい」と相談し、都道府県等で重要インフラ施設周辺森林整備事業が適用されるか確認いただいてから、協議を更に進めていくといったことが考えられる。
- ・ もし、適用対象となり補助金が交付されれば、都道府県等も積極的に伐採等に協力していただけるといった効果が期待できるのではないかと。

【今後の展開等】

- ・ 非常災害時の役割分担や伐採・倒木処理および平時の計画伐採等に関する都道府県等との協議を進めていく過程の中で、当該森林整備の活用についても都道府県等と合意できれば、合理的な範囲で活用協力する。

事例② 北海道電力株式会社、北海道電力ネットワーク株式会社
北海道胆振東部地震対応についての検証を踏まえた関係機関との連携

【概要】

a. 目的

- ・ 関係機関との連携による災害時の早期復旧の円滑化

b. 関係機関との連携内容

① 北海道・振興局・自治体との連絡体制の確立および相互連携

- ・ 北海道・振興局・自治体との連絡体制を確立するとともに、毎年 4 月に双方の連絡体制を確認。
- ・ 従来からの緊急電話に加え、管理職によるホットラインを新設。

② 道路管理者との連絡体制の確立および相互連携

- ・ 北海道開発局、各自治体など道路管理者と早期復旧を目的とした道路啓開の情報収集や厳寒期優先除雪を円滑に行うため、毎年 4 月および 11 月に連絡体制を確認。
- ・ 災害対応の課題やニーズの把握などを目的とした意見交換を原則、年 1 回実施。

【出典】

- ・ 北海道電力株式会社、北海道電力ネットワーク株式会社「平成 30 年北海道胆振東部地震対応について（概要版）」（2020 年 4 月 21 日）…【別紙 1】

【当該事例について】（北海道電力株式会社、北海道電力ネットワーク株式会社）

- ・ 関係機関との連携の全体像については、【別紙 1】スライド 12 を参照。

【事例共有の場での議論概要】（2020 年 6 月 5 日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・（特記なし）

【今後の展開等】

- ・ 今後も引き続き、各供給区域内の地方自治体（都道府県等）および道路管理者（地方自治体、地方整備局等）と定期的に意見交換や訓練等を実施し、継続して非常災害時の連絡体制を維持できる仕組みの構築を図る。

事例③ 中部電力株式会社、中部電力パワーグリッド株式会社
岐阜県との大規模災害時における相互連携に関する協定

【概要】

a. 目的

- ・岐阜県内で震度5強以上の地震および風水害・雪害等による大規模災害が発生した場合、または発生が予想される場合、岐阜県および中部電力が相互に連携し、迅速かつ的確に対応することにより、県民生活の早期復旧に資する。

b. 災害時の連携内容

- ・連絡体制の確立、県管理道路上の支障物（電力設備）除去の連携、電力復旧のための道路啓開の要請、電源車配置先の協議、復旧作業のための活動拠点の提供、県民への停電情報・復旧見通しの発信

c. 平時の連携内容

- ・重要施設情報の共有・自家発電設備等の設置促進、事前対策（事前伐採）の実施、訓練への積極的な協力

【出典】

- ・中部電力株式会社 プレスリリース「岐阜県と中部電力株式会社の『大規模災害時における相互連携に関する協定』締結について」（2020年3月27日）

【当該事例について】（中部電力株式会社、中部電力パワーグリッド株式会社）

- ・他県でも同様に大規模災害時の包括的な連携に関する協定の締結について、現在協議を進めている。

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・系統復旧状況等を勘案のうえ、最終的に電源車を配置するか否かは一般送配電事業者が決定するにしても、災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設は都道府県で決めていただくことが基本と考える。

【今後の展開等】

- ・非常災害時、停電復旧作業の障害を速やかに取り除けるように、地方自治体（都道府県等）との間で非常災害時における連絡窓口の構築・確認を実施するとともに、役割の明確化等を行う。また、平時においては、非常災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設に関する情報共有等の調整を行う。

事例④ 関西電力株式会社、関西電力送配電株式会社
関西広域連合との大規模広域災害における連携・協力に関する協定

【概要】

a. 目的

- ・関西広域連合をはじめ構成団体の各府県・政令市とライフライン事業者が、平時からの情報共有と災害時の連携・協力に向けた体制を構築し、大規模広域災害におけるライフラインの早期復旧を目指す。

b. 平時の取組み

- ・相互の連絡窓口の明確化等による情報共有体制の構築や、災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設に関する情報共有等

c. 災害発生時

- ・道路、電気設備等の被災状況、および道路啓開や障害物除去、電気設備の応急復旧状況に関する情報共有

d. 復旧時の連携

- ・道路啓開や電気設備等の復旧に関する事業について連携・協力

【出典】

- ・関西電力株式会社 プレスリリース「関西広域連合との『大規模広域災害における連携・協力に関する協定』の締結について」（2020年3月26日）

【当該事例について】（関西電力株式会社、関西電力送配電株式会社）

- ・（特記なし）

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・（特記なし）

【今後の展開等】

- ・非常災害時、停電復旧作業の障害を速やかに取り除けるように、地方自治体（都道府県等）との間で非常災害時における連絡窓口の構築・確認を実施するとともに、役割の明確化等を行う。また、平時においては、災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設に関する情報共有等の調整を行う。

事例⑤ 中国電力株式会社、中国電力ネットワーク株式会社
鳥取県との災害時における電力供給のための連携等に関する協定

【概要】

a. 目的

- ・鳥取県および中国電力株式会社（中国電力ネットワーク株式会社を含む）が、平時から連携し、電力設備の減災に取り組むとともに、災害時にはさらに密に連携して電力設備の早期復旧に努める。

b. 協定の内容

- ① 連絡体制および情報共有
 - ・緊急連絡先および災害対応に必要な情報の共有
 - ・電力設備周辺の樹木等の事前伐採のための調整
 - ・災害発生時にドローン・ヘリコプターを活用した災害情報の共有
 - ・災害対策本部へのリエゾンの派遣
- ② 早期復旧のための支援および協力
 - ・停電の早期復旧作業の支援
 - ・復旧作業の支障となる樹木・土砂などの除去等作業への協力
 - ・停電の復旧見込みの情報共有、県民への情報提供等

【出典】

- ・中国電力株式会社 プレスリリース「鳥取県との『災害時における電力供給のための連携等に関する協定』の締結について」（2020年1月28日）

【当該事例について】（中国電力株式会社、中国電力ネットワーク株式会社）

- ・鳥取県とは、協定締結以降、災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設の情報共有等に関する実施細目について調整中。
- ・鳥取県を除くその他中国4県とは、災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設の情報共有等を含む災害時の連携に向けた申し入れを既の実施しており、今後、協定締結に向けて協議する予定。

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・（特記なし）

【今後の展開等】

- ・非常災害時、停電復旧作業の障害を速やかに取り除けるように、地方自治体（都道府県等）との間で非常災害時における連絡窓口の構築・確認を実施するとともに、役割の明確化等を行う。また、平時においては、非常災害時に優先して復旧を検討すべき重要施設に関する情報共有等の調整を行う。

(2) 自衛隊との連携

事例① 東北電力株式会社、東北電力ネットワーク株式会社
海上自衛隊大湊地方総監部との連携に関する協定

【概要】

a. 目的

- ・平素から連携を図り、各種被害発生時の相互協力を円滑に行う。

b. 協定範囲

- ・青森県

c. 連携内容

① 平常時

- ・定期的な会議および各種訓練の実施

② 災害時

- ・災害復旧に必要な資機材および人員の輸送、輸送手段等の調整
- ・救援活動の拠点となる基地施設等への電源供給支援
- ・救援活動に必要な施設、敷地等の提供
- ・復旧作業を行う上で必要となる資料等の提供

d. 連絡態勢の確立と被害情報の共有

- ・各種災害発生時に十分な情報を共有し得る連絡態勢を確立し、相互に協力して被害情報をはじめとする、救援・復旧活動に必要な情報を共有

【出典】

- ・東北電力株式会社 プレスリリース「災害時の相互協力に向けた協定を締結いたしました～海上自衛隊大湊地方総監部と東北電力株式会社～」(2019年11月1日)

【当該事例について】(東北電力株式会社、東北電力ネットワーク株式会社)

- ・本協定では、当社が自衛隊に対して資機材や人員の輸送を依頼する場合には、自衛隊法に基づき災害派遣要請元である県知事等を通じて依頼する定めとなっており、大規模災害時には自衛隊、自治体、電力会社が相互に連携して早期復旧を目指すこととしている。

【事例共有の場での議論概要】(2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者)

- ・(特記なし)

【今後の展開等】

- ・自衛隊等と協定を締結する等して、非常災害時の緊急輸送等における協力体制の構築を図るとともに、引き続き定期的な意見交換や訓練等を実施する。

事例② 東京電力ホールディングス株式会社、東京電力パワーグリッド株式会社
2019年台風15号対応における自衛隊との連携

【概要】

- ・発災当初は、県全体の伐採作業等を集約し、自衛隊と作業調整を行っていたため、現場対応までに時間を要していた。
- ・当社グループとしても、自衛隊が災害派遣で実施可能な活動範囲に理解がなく、道路啓開や大規模な倒木処理以外は自衛隊に依頼できないと認識していた。
- ・なお、9月15日以降、当社グループと自衛隊との共同調整所を、本社本部のほか千葉県エリア6箇所を設置したことにより、それぞれの担当者が、各現場において、直接、作業内容や計画を協議する体制が整備できたことから、伐採作業等が加速し、その後の復旧作業の進捗に貢献した。

【出典】

- ・東京電力ホールディングス株式会社「台風15号対応検証委員会報告書（最終報告）」（2020年1月16日）

【対応の方向性】（東京電力ホールディングス株式会社、東京電力パワーグリッド株式会社）

- ・自然災害時の電力復旧に向けて、自衛隊との協議が必要な事項（共同調整所の設置・派遣要請の基準などの社内ルール整備）を整理し、加えて、自衛隊との図上訓練を実施するなど平時から連携強化に努める。

【事例共有の場での議論概要】（2020年2月3日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・台風15号の際は、自治体による自衛隊への人命救助の要請がなかったこと、および自治体より自衛隊へ電力復旧の要請をしたことから、自衛隊が電力復旧に部隊を集中して活動いただけただけという面もある。特に、共同調整所開設という取り組みは、稀なケースとして認識しておくべきではないか。
- ・台風15号の際は、結果として、自衛隊と直接やり取りをして上手くいったということはあるが、自衛隊法の規定にもとづき、災害対策の一次的な責任を負っている都道府県知事から自衛隊に災害派遣を要請していることから、今後の災害対応においても原則として同様な手順を踏むことを基本とすべきである。

【今後の展開等】

- ・非常災害時は、都道府県知事から自衛隊へ災害派遣を要請していただくことを基本とするも、平時から定期的な会議による意見交換や訓練を行うなど、自衛隊との連携強化を図る。

事例③ 九州電力株式会社、九州電力送配電株式会社
2018年台風7号襲来時における自衛隊との連携

【概要】

- ・2013年に陸上自衛隊西部方面隊、2017年に海上自衛隊佐世保地方隊と災害発生時の相互連携に関する協定を締結済。2018年台風7号の襲来時には、長崎県五島列島の停電復旧作業のため、陸上自衛隊西部方面との協定に基づいた自衛隊による災害派遣の枠組みの中で、自衛隊ヘリ2機で新上五島町および五島市へそれぞれ復旧応援要員や工具類を輸送。
- ・復旧応援要員を追加派遣できたことで、早期復旧が可能となった。

【出典】

- ・九州電力株式会社、九州電力送配電株式会社「2018年台風7号襲来時における自衛隊との連携について」…【別紙2】

【当該事例について】（九州電力株式会社、九州電力送配電株式会社）

- ・当社が、自衛隊に対して資機材や人員の輸送を依頼する場合には、自衛隊法に基づき災害派遣要請元である県知事等を通じて依頼する定めとなっており、大規模災害時には自衛隊、自治体、電力会社が相互に連携して早期復旧を目指すこととしている。

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・（特記なし）

【今後の展開等】

- ・自衛隊等と協定を締結する等して、非常災害時の緊急輸送等における協力体制の構築を図るとともに、引き続き定期的な意見交換や訓練等を実施する。

(3) 通信事業者との連携

- ・現状、特筆すべき連携事例は無いが、2020年3月に実施された国（総務省、経済産業省）主催の大規模災害時における社会機能維持に必要な電力と通信の適切な確保に向けた関係者間での情報伝達訓練に参加。

【今後の展開等】

- ・今後も引き続き、重要インフラ事業者である通信事業者との連絡窓口の確認等を行う。
また、電柱情報の共有等、非常災害時における協力事項の具体化を図る。

(4) 復旧工事に係る施工者との連携

事例① 沖縄電力株式会社
 沖縄県電気工事業工業組合、(一財)沖縄電気保安協会との災害復旧に関する協定

【概要】

a. 目的

- ・台風、地震、雷害等の災害により、沖縄電力の配電設備に重大な被害が発生した場合、その復旧業務の一部を沖縄県電気工事業工業組合および(一財)沖縄電気保安協会へ委任し、配電設備の早期復旧を目指す。

b. 業務内容

- ① 配電線路巡視補助業務
 - ・車両運転、照明器の照射、歩行者等の安全誘導 等
- ② 現場確認業務
 - ・停電受付を行ったお客さまのもとへ訪問し停電原因を調査
 - ・調査結果のお客さまへの説明
- ③ 簡易な仮処置業務（低圧以下）
 - ・垂れ下がった電線の仮固定、充電部が露出していた際の絶縁処理（テープ巻き）
 - ・傾斜した電力量計の仮固定
- ④ 受付事務業務
 - ・現場確認業務の手配、現場確認結果の報告受付 等

【当該事例について】（沖縄電力株式会社）

- ・沖縄電気工事業工業組合および(一財)沖縄電気保安協会の協力を得ることで、限られた要員の中で効率的な復旧作業体制を構築することができており、早期復旧の一助となっている。

【出典】

- ・災害復旧業務に関する協定書

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・(特記なし)

【今後の展開等】

- ・復旧工事に係る施工者との非常災害時の連携については、既存の契約や協定等を充実する方向で協議を進める。なお、協議にあたっては、対応事項や対応範囲の明確化を行う。

(5) 電気事業者との連携

事例① 北海道電力株式会社、中部電力株式会社、関西電力株式会社、中国電力株式会社
青森カダルコンタクトセンターの開設

【概要】

- ・ 停電や電柱・電線等の送配電設備に係る電話問い合わせに対応する業務の一部を4社で共同して実施する「青森カダルコンタクトセンター（For 北海道電力・中部電力・関西電力・中国電力）」を開設。
- ・ 各社のサービスエリアにおいて、広域停電等により入電量が増加した場合や、自社エリアが被災した場合、相互応援を行う。

【出典】

- ・ 北海道電力株式会社、中部電力株式会社、関西電力株式会社、中国電力株式会社 プレスリリース「『青森カダルコンタクトセンター（For 北海道電力・中部電力・関西電力・中国電力）』の開設について」（2019年8月23日）

【当該事例について】（北海道電力株式会社、中部電力株式会社、関西電力株式会社、中国電力株式会社）

- ・ 2020年1月より、中部電力と関西電力が先行して共同運営を開始し、北海道電力および中国電力は、同年6月からの参画を予定。

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・ (特記なし)

【今後の展開等】

- ・ 今後も引き続き、電気事業者間の連携を含めた更なるコールセンターの強化を行うとともに、チャットシステムや自動音声応答システム等、コールセンターひっ迫時の改善を図る。

(6) その他の関係機関との連携

事例① 北陸電力株式会社、北陸電力送配電株式会社
地元ラジオ局との連携

【概要】

- ・北陸地方のラジオ局（AM・FM全6局）と、災害時の情報発信に関する確認書を取り交わし、北陸電力株式会社・北陸電力送配電株式会社からの連絡で注意喚起CMへの差し替えを実施。
- ・上記に加え、災害により被害を受けたエリアのコミュニティラジオ局と連携し、停電被害状況等の発信を依頼。

【出典】

- ・北陸電力株式会社、北陸電力送配電株式会社「地元ラジオ局との連携」…【別紙3】

【当該事例について】（北陸電力株式会社、北陸電力送配電株式会社）

- ・（特記なし）

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・（特記なし）

【今後の展開等】

- ・インターネットを使うことができないお客さまに対しても、停電情報、復旧見込み等の周知を徹底するため、引き続きラジオ局との連携を強化する。なお、連携強化にあたっては、日頃から機会を捉えて非常災害時の連携についてお願いをしていくことに加え、情報発信訓練を実施する等、災害に対する意識付け強化とともにスムーズな連携体制の構築を図る。

事例② 四国電力株式会社、四国電力送配電株式会社 西日本高速道路株式会社との災害時の相互連携に向けた協定
--

【概要】

a. 目的

- ・災害発生時における迅速な被災地復旧活動の展開

b. 取り組み内容

① 災害時

(ア) 西日本高速道路株式会社から四国電力株式会社（四国電力送配電株式会社を含む）への協力

- ・緊急車両等の優先通行や緊急開口部の活用に関する便宜提供
- ・災害時の活動拠点となるサービスエリア等スペースの提供

(イ) 四国電力株式会社（四国電力送配電株式会社を含む）から西日本高速道路株式会社への協力

- ・電力施設等の被害状況および停電・復旧状況に関する情報提供
- ・緊急車両等が移動の際に発見した高速道路の被害状況等の提供

② 平常時

- ・連絡会議および連携訓練等の実施による関係構築と災害対応力強化

【出典】

- ・四国電力株式会社 プレスリリース「災害時の相互連携に向けた協定の締結について」（2018年6月22日）

【当該事例について】（四国電力株式会社、四国電力送配電株式会社）

- ・平成30年7月豪雨災害において、本協定に基づく緊急車両等の優先通行を実施し、復旧作業が円滑に進んだ実績がある。

【事例共有の場での議論概要】（2020年6月5日 電気事業連合会および一般送配電事業者）

- ・（特記なし）

【今後の展開等】

- ・非常災害時の復旧作業の円滑化等を実現するため、引き続き道路関係機関との連絡窓口の確認や協定の締結等を進める。また、定期的に意見交換や訓練等を実施し、継続して非常災害時の連絡体制を維持できる仕組みの構築を図る。

以上

(更新履歴)

連携事例集（案） 平成30年北海道胆振東部地震対応について（概要版）

2020年4月21日

北海道電力株式会社
北海道電力ネットワーク株式会社

目次

1

1. 北海道胆振東部地震の対応を踏まえたアクションプランの取り組みについて…………… P 2
2. 【振り返り】社内検証委員会における最終報告の主なポイント…………… P 3～4
3. 【振り返り】アクションプランの実施状況…………… P 5
4. 広域委員会の検証報告を踏まえた「当社の設備対応に関する取り組み」
 - （1）ブラックスタートの対策に対する取り組み…………… P 6
 - （2）運用上の中長期対策…………… P 7
 - （3）設備形成上の中長期対策…………… P 8
5. 地震発生に伴う停電発生時および復旧時の対応に関する取り組み
 - （1）停電発生時の対応…………… P10～11
 - （2）関係機関との連携…………… P12～13
 - （3）情報発信…………… P14～15
 - （4）事故復旧対応…………… P16
6. おわりに

- 北海道胆振東部地震への対応について検証を取り進め、道内全域停電の再発防止策を検討し、今後の電力安定供給や情報発信・連携に活かしていくため、当社は、2018年10月15日、社長を委員長とする社内検証委員会を設置しました。
- 本委員会では、広域機関の検証委員会や国のレジリエンスWGにおいて示された、大規模停電の再発防止策に対する当社の取り組みと北海道エリアにおける設備形成上の中長期対策について検証を行ったほか、検証テーマである「停電発生時の対応」、「関係機関との連携」、「情報発信」、「事故復旧対応」に関する課題について検証し、具体的な対策を「アクションプラン」として取りまとめました。
- この「アクションプラン」を着実に実行するため、社長、送配電カンパニー社長（現在の北海道電力ネットワーク社長）のほか、社外役員を委員とする「確認委員会」を設置し、四半期毎に進捗状況を確認しています。

2. 【振り返り】 社内検証委員会における最終報告の主なポイント（1）

広域委員会の検証報告を踏まえた当社の取り組み
（設備対応、設備運用に関する検証結果）

当面の再発防止策

- 広域委員会において、ブラックアウトに対する当面の再発防止策として示された「緊急時のUFRによる負荷遮断量の追加（+35万kW）」、「京極発電所2台の稼働状態を前提とした苫東厚真発電所3台の運転」など7項目については、当社において全対策について実施済。
- 広域委員会で示された「ブラックスタートに関する対策」については、復旧手順の見直しなど当社において実施していく。

中長期対策

- 広域委員会において示された運用上の対策項目である「UFRの整定の考え方」については、主な取り組みとしてUFR整定の見直しを早期に実施する。
また、「最大規模発電所発電機の運用」については、適宜事前確認を行い、必要な措置を講じる。
等
- 広域委員会で示された設備形成上の対策項目である「北本連系設備の更なる増強案」については、国や広域機関で行われる検討に際して、適宜協力・検討等を行っていく。

情報発信・事故復旧対応など4項目に関する検証結果

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">停電発生時の対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○これまでの非常事態対策訓練(台風、暴風雪による停電想定)に加えて、2019年度より、非常事態対策組織のもとでブラックアウトを想定した全体訓練を実施する。 ○仮に、札幌市で直下型地震が発生した場合に、対策本部を本店に設置できるかという観点から、石狩低地東縁断層帯地震などに対応した事業継続計画を検討する。等 	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">関係機関との連携</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ブラックアウトが発生していることについて北海道・自治体への正式連絡が遅れたことから、情報提供に関する基準を見直すなど、連絡体制を強化する。 ○即応性を求められる情報を発信できるよう、情報発信に関する対策本部の運営を見直す。 ○土砂崩れ箇所への立ち入りを進めていくため、北海道開発局との情報連携に関する体制を強化する。等
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">情報発信</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○道内全域停電時にお客さまからホームページへのアクセスが集中し、つながりにくい状況が続いたことから、社外クラウドサービスを基本としたシステム構成へ移行し、アクセス集中に対応できるように変更した。 ○道内全域停電でも集計処理が可能となるよう、停電情報システムプログラムを改修した。 ○大規模停電時における情報の受け手のニーズを把握したうえで、情報発信の内容を改めて整理し、発信していく。 ○大規模停電時において、道内滞在の外国人に向け英語・中国語などによる発信を行う。等 	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">事故復旧対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○電力各社からの応援車両（移動発電機車など）の迅速な受け入れが可能な体制を整備する。 ○当社から他電力へ迅速な応援派遣ができるよう準備体制を整理する。 ○道路が寸断された場合に設備被害状況を早期に確認するため、ヘリコプターやドローンを活用する。 ○長時間復旧作業や広域応援に対する後方支援の拡充に向け、関係機関と防災協定を締結する。等
<p>「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめと当社の取り組み</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ○当社の取り組みが、国の「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめで提示された対策のうち、停電被害・リスクの最小化（減災対策）と比較して、齟齬がないこと、また抜け落ちたものがないことを確認した。 			

■ 電力広域的運営推進機関の検証報告を踏まえた「当社の設備対策に関する取り組み」に係るアクションプラン実施概要

- 電力広域的運営推進機関の検証報告により示された「ブラックスタートの今後講じるべき対策」「運用上・設備形成上の中長期対策」の項目に加え、その他設備に対する当社の取組みなど全4項目（21対策）のうち、20対策の完了を第5回確認委員会（4/21）までに確認した。
- 残り1対策「苫東厚真発電所の設備対策」の取り組み状況については、計画どおり進捗していることを確認した。

■ 地震発生に伴う停電発生時の対応および復旧時の対応に関するアクションプラン実施状況の概要

- 地震発生に伴う停電発生時および復旧時の対応に係るアクションプラン全25項目（77対策）のうち、75対策の完了を第5回確認委員会（4/21）までに確認した。
- 残る2対策「社外コールセンターの体制構築」および「ISUT情報共有サイトの活用」の取り組み状況については、計画どおり進捗していることを確認した。

～ブラックアウトを極力回避するための設備対策およびブラックスタート対策を実施～

(1) ブラックスタートの対策に対する取り組み

■ 新北本連系設備のブラックスタート機能等を反映した復旧手順による研修・訓練
 中央給電指令所と各系統制御所の合同による研修および訓練を実施しました。



【中央給電指令所と各系統制御所の合同による研修の状況（2020年1月30、31日実施）】



【中央給電指令所と各系統制御所による合同訓練（2020年2月21日実施）】

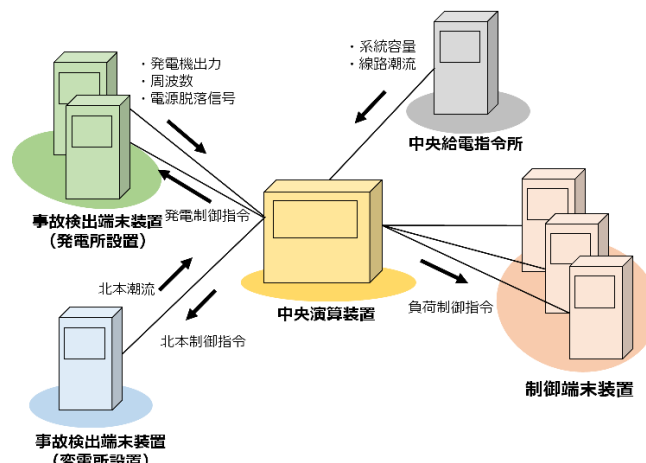
(2) 運用上の中長期対策

■ 運用上の中長期対策に対する取り組み（泊発電所再稼働後の対策）

地震による発電機脱落に伴い周波数異常低下が発生したことから、発電機脱落を検出し高速に負荷遮断を実施することで速やかに周波数を回復できる系統安定化装置を導入することとしました。

【系統安定化装置の概要】

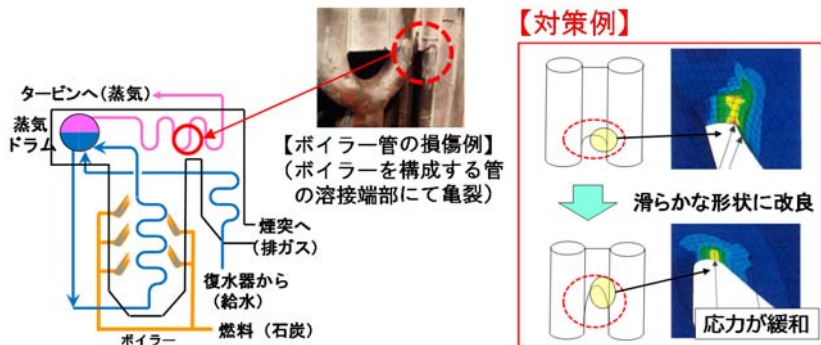
発電機が脱落または送電線事故が発生した場合、脱落した電力量を事故検出端末装置（図の緑色の装置）により検出し、その情報を中央演算装置（図の黄色の装置）に転送。この装置で必要な負荷遮断量を演算した後、そのデータを変電所に設置した制御端末装置（図の赤色の装置）へ高速通信にて転送し負荷遮断を実施する装置。UFRと比較して早く動作できることから、周波数低下が抑制され、お客さまの負荷遮断量が必要最小限となり、お客さまへの影響を低減できる他、再エネ大量連系など将来の電源や系統構成の変更にも柔軟に対応できる。



(3) 設備形成上の中長期対策

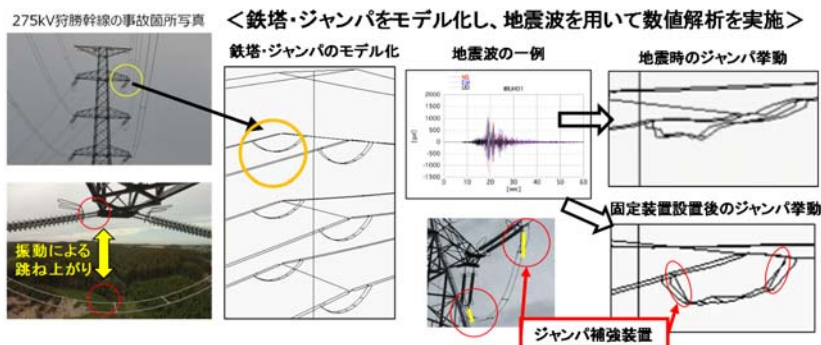
■ 発電設備に対する取り組み

地震によりボイラー管が損傷し、発電設備の復旧に数週間要したことから、ボイラー管構造をより滑らかな形状に改良（耐力向上）する対策等を順次実施しています。



■ 送電設備に対する取り組み

地震後、送電線4回線が同時にショートし、道東方面の水力発電の停止に繋がったことから、数値解析により地震で電線(ジャンパ線)が跳ね上がり鉄塔に触れたと想定し、電線(ジャンパ線)の触れや跳ね上がりを防止するため固定装置を設置しました。



(余白)

～復旧活動体制を強化し、お客さまへの迅速な情報提供を実施～

(1) 停電発生時の対応

■災害発生時の対応強化

災害発生時の速やかな初動対応に向け、新たに「初動対応者」を選任し、迅速に事務局を立ち上げる体制を構築しました。また、お客さまへの迅速な情報提供を目的に情報発信に関する本部運営を見直しました。

■ブラックアウトを想定した情報伝達訓練および総合訓練の実施

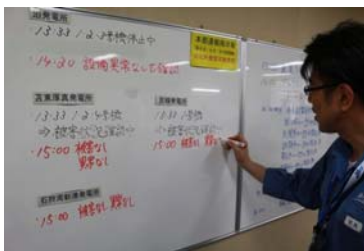
ブラックアウト発生時の停電復旧過程における復電情報等の社内共有・迅速な情報発信を目的とした情報伝達訓練を実施しました。また、総合訓練では、非常用電源の起動失敗により初動30分間が全館停電という過酷な条件を想定しました。

【情報伝達訓練】

現場からの設備被害状況の把握からお客さまへの情報発信における流れを確認



(TV会議による本部→支部間の情報共有)



(本部速報掲示板へ掲示された情報をSNSにより発信)



【情報伝達訓練の状況（2019年7月10日実施）】

【総合訓練】

非常用発電機の停止、外線電話の遮断等、過酷条件を設定



(社内トール回線による本部→支部間の情報共有)



(本部速報掲示板へ掲示された情報をスマートフォンを利用してSNSにより発信)



【総合訓練の状況（2019年11月11日実施）】

■災害対策本部の機能強化

早期に設備被害状況を把握することを目的に、ドローンによる映像やスマホアプリによる画像をリアルタイムに伝送できるよう本部機能を強化しました。



～災害時の早期復旧を円滑に行うため、関係機関と連携のうえ体制を構築～

(2) 関係機関との連携

■北海道・振興局・自治体との連絡体制の確立および相互連携

北海道・振興局・自治体との連絡体制を確立するとともに、毎年4月に双方の連絡体制を確認。また、従来からの緊急電話に加え、管理職によるホットラインを新設し、災害時の緊急連絡体制を強化した。
(現在、北海道および179自治体中103自治体とホットラインを確保)

■道路管理者との連絡体制の確立および相互連携

北海道開発局、各自治体など道路管理者と早期復旧を目的とした道路啓開の情報収集や厳寒期優先除雪を円滑に行うため、毎年4月および11月に連絡体制を確認。また、災害時の相互連携に向けて、災害対応の課題やニーズの把握などを目的とした意見交換を原則、年1回実施している。



【自衛隊と協力し復旧作業を実施・道路啓開箇所での復旧作業（北海道胆振東部地震）】

■協力体制の強化

災害時には北海道電力（株）および北海道電力ネットワーク（株）が相互協力により一体となって災害対策活動を迅速かつ円滑に行います。また、電力の安定供給や早期復旧を目的に、道内企業や自衛隊等と災害に備えた防災協定を締結しました。引き続き、関係機関との協力体制を強化します。



■平時および緊急時における連携

行政、社外関係機関等と連携し、相互協力を円滑に行うため連絡体制の共有や意見交換会訓練の実施等、平時から顔の見える関係を構築しました。



【イオン(株)との避難所設置訓練】



【北海道エネルギー(株)との給油接続訓練】



【陸上自衛隊との意見交換会】

～災害時に多くのお客さまからのお問合せに対応できる体制を構築～

(3) 情報発信

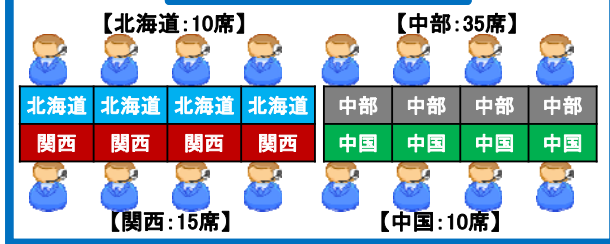
■ 社外コールセンターの設置

中部電力、関西電力および中国電力と共同して、「青森カダルコンタクトセンター」を青森県青森市内に開設し、当社は2020年6月から運用を開始。停電等により入電量が増加した場合等、他電力会社と相互応援を行う体制を構築しました。

<通常時の運用>

- 各電力会社は青森拠点を含め複数拠点で受電業務を実施している。
- 青森拠点においては、**4社が同一フロアで運用しており、通常時には各社毎の受電業務を実施している。**

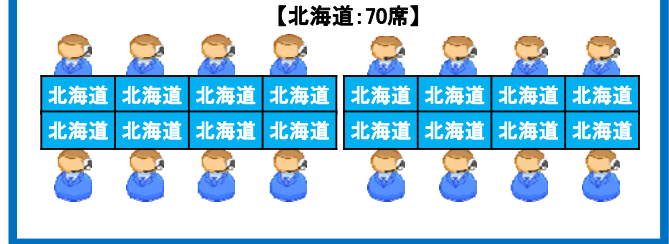
青森拠点(計70席)



<非常時の運用>

- 非常時には**青森拠点のオペレーターは被災電力会社の受電応援を実施する。**
- 応援電力会社は自社の受電を**青森拠点以外のコールセンター(他拠点)**に対応する。

【北海道:70席】



～様々な媒体を活用した、お客さまへの迅速な情報提供～

■ 社外への情報発信

ホームページで公開している「停電情報」に加え、ツイッターやフェイスブックによる情報発信を開始。また、大規模停電時には、観光等で滞在する外国人の方々に向けて英語等の多言語での情報発信ができるよう定型文書を作成し、運用方法を整備しました。

ホームページでの情報発信

ホームページでの情報発信

【節電のお願い】

9月6日未明に発生した平成30年北海道胆振東部地震により、おこくになりました方々に心よりお悔やみを申し上げますとともに、被災された皆さまに心よりお見舞い申し上げます。

本地震により、北海道全域で停電が発生し、大変なお不便とご迷惑をおかけしましたことを、深くお詫び申し上げます。

誠に申し訳ございませんが、道民の皆さまには、**無理のない範囲での節電をお願いいたします。**

- 節電への協力をお願い
- ご家庭向けの節電チェックシート(冬季)
- 【インフレット】ご家庭における節電方法のご紹介 [PDF:358KB]

▲ 平成30年北海道胆振東部地震に伴う停電関連のお知らせ

- 「北海道胆振東部地震対応検証委員会」の設置について (10月1日) [PDF:242KB]
- 道内全域停電に関する報道について (9月29日) [PDF:332KB]
- 苫東厚真発電所4号機の復旧について (第7報) (9月25日) [PDF:333KB]
- 知内発電所2号機の復旧について (9月25日) [PDF:106KB]
- 苫東厚真発電所4号機の復旧見直しについて (第6報) (9月24日) [PDF:153KB]
- 苫東厚真発電所2号機の復旧時期の見直しについて (第5報) (9月23日) [PDF:191KB]

FB・TWでの情報発信

北海道電力さんが写真3件を追加しました。
9月24日 22:14

【安平町と厚真町の停電復旧の状況について】

長時間の停電でご迷惑をおかけし、深くお詫び申し上げます。

安平町の停電は9月18日に全戸が復旧し、現在は厚真町の28戸となっております(25日9時現在)。... もっと見る

～停電の早期復旧に向けた取り組みを実施～

(4) 事故復旧対応

■ 衛星画像やヘリコプター、ドローンを活用した被害状況の把握

大規模災害時には、宇宙航空研究開発機構（JAXA）からの衛星画像データやヘリコプター、ドローンを活用して迅速に被害状況を把握します。ドローンについては、全道の事業所への配備を完了し、操作者を育成のうえ運営体制を整備しました。



【人口衛星からの画像】



【ドローンからの画像】

■ 大規模災害時における移動発電機車および復旧車両等への燃料確保

防災協定先である「北海道エネルギー様」と連携し、北海道エネルギー様の非常用電源の設置状況や応急送電が必要な油槽所に関する情報を整理のうえ、非常時の給油体制支援全般に関する取扱い方法を取りまとめました。また、給油が困難な状況を想定し、仮設給油所の設置場所や設置方法に関する具体的な手順等を整備しました。

おわりに

- 当社は、北海道胆振東部地震対応において得られた様々な教訓や課題に対する具体的な対策を概ね1年間のスケジュールの中で目標を掲げ取り組んできました。
- 第5回確認委員会（2020年4月16日開催）において、2019年度計画として取り組んできた98対策のうち、95対策が完了し、残る3対策についても概ね完了の見通しがついたことから、今回の委員会をもって北海道胆振東部地震対応アクションプラン確認委員会を閉会いたします。
- なお、残るアクションプランについては、引き続き、事務局が進捗管理を行ってまいります。
- また、新たな災害等により課題や問題点が生じた場合は、必要な対策を検討のうえ実施し、今度とも関係機関と連携しながら、防災、減災に向け、PDCAサイクルを継続し、北海道の皆さまが安心、安全に電気をお使いいただけるよう、電力の安定供給に努めていきます。

九州電力株式会社
九州電力送配電株式会社

2018年台風7号襲来時における自衛隊との連携について

2013年に陸上自衛隊西部方面隊、2017年に海上自衛隊佐世保地方隊と災害発生時の相互連携に関する協定を締結済。2018年台風7号の襲来時には、長崎県五島列島の停電復旧作業のため、陸上自衛隊西部方面隊との協定に基づいた自衛隊による災害派遣の枠組みの中で、自衛隊ヘリ2機で新上五島町及び五島市へそれぞれ復旧応援要員や工具類を輸送。復旧応援要員を追加派遣できたことで、早期復旧が可能となった。

[Facebook 掲載 (抜粋)] 2018年7月4日

この度の台風7号の影響により、7月4日(水)14時現在、九州全体で約2.5千戸のお客さまが停電し、大変ご迷惑をおかけしております。

本日朝、民間の航空機等が欠航している長崎県五島列島の停電復旧作業のため、長崎県の災害派遣要請に基づく陸上自衛隊西部方面航空隊(高遊原分屯地・熊本県益城町)の支援をいただき、復旧要員をヘリコプター2機で新上五島町と五島市へ輸送しました。

現在、長崎支社に非常災害対策本部、本店に同総本部を設置しており、早期復旧に努めています。



以上

北陸のラジオ局(AM・FM全6局)と、災害時の情報発信に関する確認書を取り交わし、当社からの連絡で注意喚起CMへの差し替えを実施

<連携ラジオ局>

富山県	石川県	福井県
北日本放送 (2019年6月)	北陸放送 (2019年6月)	福井放送 (2019年6月)
富山エフエム放送 (2019年6月)	エフエム石川 (2008年3月)	福井エフエム (2019年6月)

※ 局名下段()は、確認書締結時期

CM差し替え事例

- ・台風10号:2019年8月15-16日 ⇒ 6本
- ・台風15号:2019年9月23日 ⇒ 7本
- ・台風17号:2019年10月3-4日 ⇒ 15本
- ・台風19号:2019年10月12日 ⇒ 4本

※上記期間のラジオCMを「台風防災案内篇」に差し替えし、注意喚起を実施

- ・上記に加え、災害により被害を受けたエリアのコミュニティラジオ局と連携し、停電被害状況等の発信を依頼

<注意喚起CMの事例>

台風防災案内篇

北陸電力(送配電)からのお知らせです。台風の影響で風が強くなることが予想されます。突然の停電に備え、懐中電灯などの防災用品をご準備ください。また、切れた電線は感電する危険がありますので、絶対に必要触らないようお願いいたします。

台風防災案内篇<改訂>

北陸電力(送配電)からのお知らせです。台風の影響で風が強くなることが予想されます。ビニールシートなどが飛ばされると停電の恐れがありますので、しっかりと固定するなど対策をお願いいたします。また、切れた電線は感電する危険がありますので、絶対に触らないようお願いいたします。

停電発生避難指示等発令篇

北陸電力(送配電)からのお知らせです。現在、停電が発生しています。屋外に避難される場合は、できる限りブレーカーを切ってください。切れた電線には絶対に触らないでください。停電情報は北陸電力送配電のホームページ、ツイッターでご案内しています。

※ 台風や地震等災害の状況にあわせ、上記に加え「台風停電発生篇」「地震停電発生篇」「強風停電発生篇」「地震避難指示発令篇」等のCMを準備

※ 2020年4月からは、北陸電力送配電からのお知らせとなる

災害時連携計画 別添 7

共同訓練実施要領（案）

2020年 月 日

共同訓練実施要領

非常災害時における相互応援の円滑化を図るため、共同訓練実施要領を下記のとおり定める。

1. 訓練の目的

非常災害時における相互応援を適切かつ円滑に実施するため、一般送配電事業者共同の連携訓練を行う。訓練にあたっては、至近の災害を踏まえつつ、具体的な訓練内容は、各一般送配電事業者および関係者間で協議のうえ、都度調整する。

2. 開催頻度・時期

開催頻度については、平時においては少なくとも1年毎に開催する。開催時期は台風時期の開催を避ける等を考慮しつつ、開催時期および開催規模は各一般送配電事業者および関係者間で都度調整する。

3. 共同訓練の項目

共同訓練の実施にあたっては、以下に留意して都度重点実施項目を定める等により、共同訓練計画を策定・実施する。

訓練項目	訓練内容
・ 実動訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受援体制の構築 ・ 電源車による応急送電（他の一般送配電事業者保有の電源車の操作訓練も含む） ・ 仮復旧工法を用いた設備復旧
・ 資材融通訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の保有状況の共有、融通要請 ・ 一般送配電事業者間応援に伴う応援要請等、情報連携方法の確認 ・ 電力広域的運営推進機関との情報連携方法の確認

（訓練における留意事項）

- ・ 非常災害を想定した他の一般送配電事業者からの相互応援にあたり、受援体制が構築できるか
- ・ 各種システム等により、電源車および代表的な復旧要員の位置を把握できるか
- ・ 別添5「配電設備復旧相互応援マニュアル」の別紙4「電源車操作マニュアル」に基づき、他の一般送配電事業者の電源車の操作が可能か
- ・ 別添5「配電設備復旧相互応援マニュアル」の別紙3「仮復旧マニュアル」に基づき、仮復旧工法による設備復旧が実施できるか
- ・ 別添4「燃料調達方針」に基づき、資機材および燃料の融通体制を構築できるか

4. 関係機関との連携に係る訓練

関係機関との訓練の実施にあたっては、連絡体制の構築等の連携に重点をおきつつ、都度重点実施項目を定める等により実施する。

訓練項目	訓練内容
・ 地方自治体との連携訓練	・ 連絡体制、被害情報の共有方法、役割分担の確認
・ 自衛隊との連携訓練	・ 連絡体制、被害情報の共有方法、役割分担の確認 ・ 要員や資機材の輸送方法の確認
・ 通信事業者との連携訓練	・ 連絡体制、被害情報の共有方法の確認
・ 復旧工事に係る施工者（配電工事会社、電気工事組合等）との連携訓練	・ 連絡体制、役割分担の確認
・ 電力広域的運営推進機関との連携訓練	・ 需給状況の改善手順の確認

（参考）各一般送配電事業者が個別に実施する訓練

共同訓練は複数の一般送配電事業者や関係機関との連携に重点を置くものであるため、個社での災害復旧対応に必要な訓練については、各一般送配電事業者の防災業務計画等と調整を図りつつ、各地域の実態に応じた形で個別に実施するものとする。

訓練項目	訓練内容
・ 社内防災訓練 ・ 技能訓練（復旧作業等）	・ 被害情報収集、社外発信、応援受入手配 ・ 現場での情報収集や社内連携 ・ 被害調査、障害物除去、仮復旧・応急送電 ・ 応援受入に伴う体制確認、復旧作業依頼方法の確認 ・ 系統復旧手順の確認

5. その他

共同訓練により連携計画の実効性確認を行い、適宜計画の更新を図っていく。

また、実効性を確認するにあたり、必要に応じて一般送配電事業者間で訓練の視察・見学等を実施する。

以 上

（更新履歴）

災害時連携計画 別添 8

需給状況改善・系統復旧方針（案）

2020年 月 日

I. 需給ひっ迫時の需給状況の改善に関する手順

災害時連携計画に基づき、需給ひっ迫時の需給状況の改善に関する手順を下記のとおり定める。なお、本手順は、電力広域的運営推進機関（以下、広域機関）が定める業務規程および送配電等業務指針に則ったものとする。

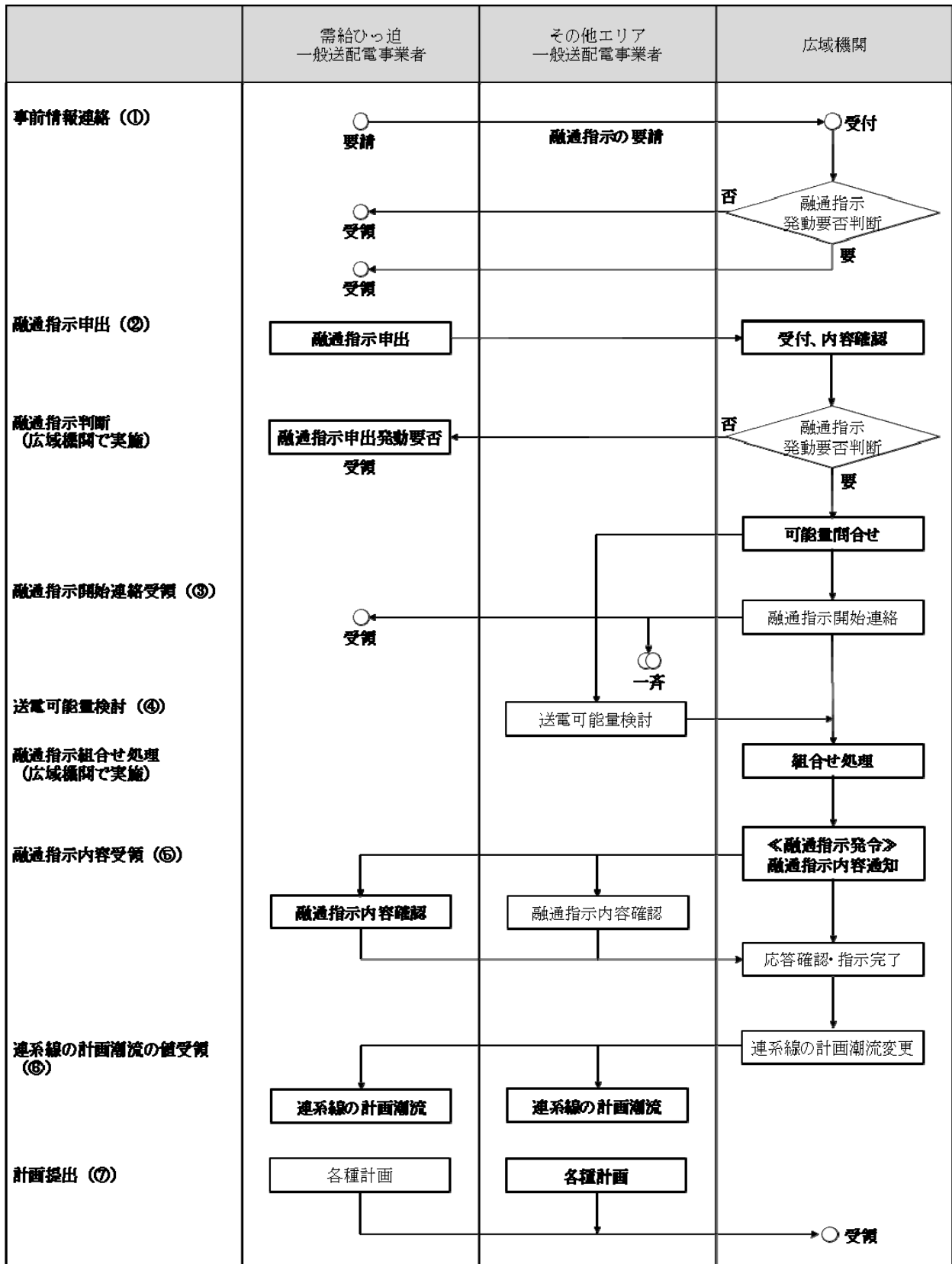
1. 需給ひっ迫または需給ひっ迫のおそれがある場合の電力融通の指示の要請

一般送配電事業者は、供給区域の運転予備力の確保に努めても、災害等により供給区域の需給状況がひっ迫またはひっ迫するおそれがある場合、需給状況を改善するために広域機関に対し、電力融通の指示を要請する。^(注1)

(注1) 沖縄エリアは連系線が無い場合、電力融通の対象外

2. 需給ひっ迫または需給ひっ迫のおそれがある場合の電力融通の実施手順

需給ひっ迫時の需給状況改善のための電力融通実施に関する各一般送配電事業者および広域機関間の連携等について基本的な考え方を定める。



①事前情報連絡

一般送配電事業者が供給区域の運転予備力の確保に努めても、予備率が3%を下回るまたは下回るおそれがある場合、一般送配電事業者および広域機関は、供給区域の需給状況を監視し、状況変化等、相互に情報共有する。

一般送配電事業者は、供給区域の需給ひっ迫または需給ひっ迫のおそれを解消するために必要がある場合、広域機関に対し、融通指示を要請する。広域機関は、需給状況を改善する必要があると認める場合、当該供給区域の一般送配電事業者の需給状況を確認し、融通指示を判断する。広域機関は、融通指示後の需給ひっ迫一般送配電事業者の予備率が3～5%程度確保できるよう指示内容を決定する。

②融通指示申出

需給ひっ迫一般送配電事業者は、融通指示申出時に以下の項目を広域機関へ連絡し^(注2)、広域機関は融通指示の発動要否を判断する。

<連絡項目>

- ・受給日時
- ・申出量
- ・需給バランス

③融通指示開始連絡受領

すべての一般送配電事業者は、広域機関から融通指示の開始および送電可能量提出に関する連絡を一斉受領する。

④送電可能量検討

需給ひっ迫一般送配電事業者を除く一般送配電事業者は、送電可能量を検討し、以下の項目を広域機関へ連絡する。

<連絡項目>

- ・送電エリア
- ・送電日時
- ・送電可能量

⑤融通指示内容受領

すべての一般送配電事業者は、広域機関から融通指示内容（組合せ結果）の連絡を受け、融通指示にかかわる一般送配電事業者（中継振替事業者含む）は、融通指示内容の確認結果を広域機関へ連絡する。

⑥連系線の計画潮流の値受領

関連する一般送配電事業者は、広域機関から融通指示後の連系線の計画潮流の値を受領する。

⑦計画提出

融通指示にかかわる一般送配電事業者（中継振替事業者を除く）は、融通指示完了後、速やかに融通指示を反映した供給区域の需要および供給力ならびに調整力に関する計画を広域機関に提出する。

(注2) 融通指示申出は、広域機関での作成も可能

II. ブラックアウトからの系統復旧方策

災害時連携計画に基づき、ブラックアウトからの系統復旧方策について下記のとおり定める。

1. ブラックアウトからの系統復旧方策

一般送配電事業者は、災害等により大規模な電源脱落が発生した場合には、広域的な周波数低下対策を講じることで、ブラックアウトを極力回避するものとする。

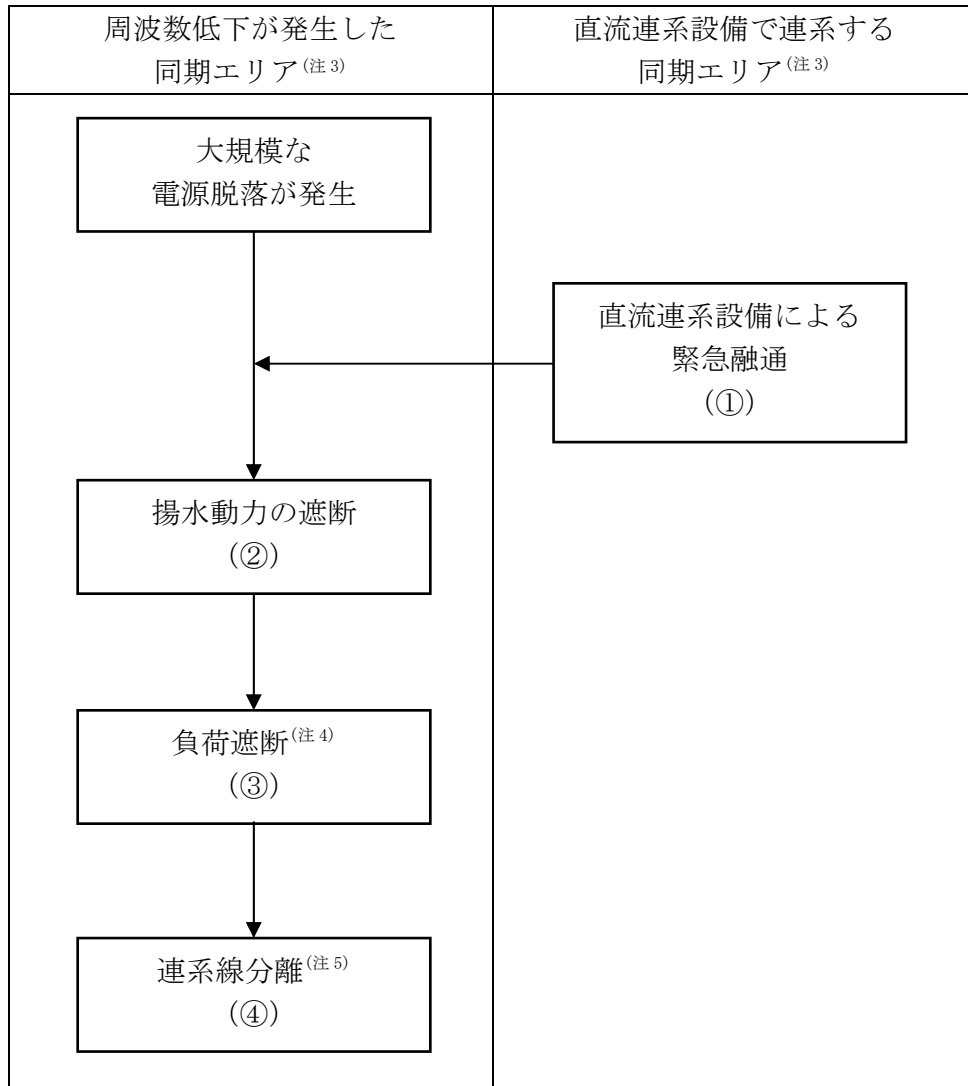
周波数低下対策を講じてもなお、万が一ブラックアウトが発生した場合は、電力融通等の早期復旧方策により、系統復旧する。

なお、ブラックアウトを極力回避するための方策、および万が一ブラックアウトが発生した場合に早期復旧させる方策については、継続して検討する。

(1) 周波数低下対策

大規模な電源脱落が発生した場合の、広域的な周波数低下対策に関する各一般送配電事業者の連携等について基本的な考え方を定める。

a. 広域的な周波数低下対策の時系列



(注3) 同期連系している各一般送配電事業者の供給区域全てを総称して「同期エリア」と呼称する。

(注4) 送電線ルート断等による周波数低下時は、広域的な負荷遮断に至らない場合がある。

(注5) 連系線分離後に電源制限や負荷遮断を行う場合がある。

① 直流連系設備による緊急融通

直流連系設備で連系している同期エリア間において、一方の同期エリアが、あらかじめ設定した周波数まで低下した場合に、もう一方の同期エリアの周波数が健全であることを条件に、電力を瞬時に送電することで、周波数低下を抑制する。

② 揚水動力の遮断

同期エリア内に揚水動力が稼働している場合は、あらかじめ設定した周波数まで低下した場合に、揚水動力を解列させることで、周波数低下を抑制する。

③ 負荷遮断

上記①②を行ってもなお、周波数を維持または回復できない場合は、あらかじめ設定した周波数まで低下した場合に、緊急的な対応として、同期エリア内の全一般送配電事業者が連携して、系統の安定が維持できる範囲内で負荷遮断を行うことで速やかに周波数を回復させる。

④ 連系線分離

負荷遮断を実施してもなお周波数が低下する場合は、同期エリアの全てのブラックアウトを回避し、かつ、系統復旧の起点とすることを目的として、あらかじめ設定した周波数まで低下した場合に、連系線を遮断し、電力系統を分離する。

(2) 供給区域のブラックアウトからの復旧

同期エリアブラックアウト^(注 6)が発生した場合、もしくは一部エリアブラックアウト^(注 7)が発生した場合の一般送配電事業者が連携して復旧する手順について基本的な考え方を定める。

なお、同期エリアブラックアウトの場合は、供給区域ごとにブラックスタート電源により復旧を進め、ある程度系統容量が拡大した断面で他の供給区域と連系することにより、同期エリアの系統容量をより大きくし、安定的に負荷送電を実施できることから、早期復旧に資することができる。(b. の復旧手順)

また、一部エリアブラックアウトの場合は、非ブラックアウトエリアとの連系により、ブラックアウトエリアの発電所の所内電源確保を行うことで、早期復旧に資することができる。

(c. の復旧手順)

a. 情報連絡

一般送配電事業者は管轄する供給区域がブラックアウトとなった場合、広域機関および系統並列が必要となる隣接の一般送配電事業者と情報共有を行い、以降も適宜情報共有しながら復旧する。

(注 6) 同期エリアの全てがブラックアウトに至る場合を、「同期エリアブラックアウト」と呼称する。

(注 7) 同期エリアの一部のみブラックアウトに至る場合を、「一部エリアブラックアウト」と呼称する。

b. 同期エリアブラックアウトが発生した場合の基本的な復旧手順
 (隣接する供給区域 A, B の一般送配電事業者の例)

ステップ	供給区域 A の一般送配電事業者 (ブラックアウト)	供給区域 B の一般送配電事業者 (ブラックアウト)
① 待機系統構成	電気所の開閉器 開閉状態の変更	電気所の開閉器 開閉状態の変更
② 系統拡大	ブラックスタート 電源の起動 開閉器操作により 充電範囲を拡大	ブラックスタート 電源の起動 開閉器操作により 充電範囲を拡大
③ 所内電源確保	発電所の 所内電源確保 発電機の起動	発電所の 所内電源確保 発電機の起動
④ 負荷送電 (系統連系前)	負荷送電	負荷送電
⑤ 系統連系	位相差、電圧差の 確認・調整	位相差、電圧差の 確認・調整
	系統連系	
⑥ 負荷送電 (系統連系後)	負荷送電	負荷送電

なお、「(1) 周波数低下対策」の「③負荷遮断」を講じ、供給区域 A および供給区域 B がブラックアウトに至らなかった場合の負荷送電に関する一般送配電事業者間の連携は「⑥負荷送電 (系統連系後)」に準じて行う。

① 待機系統構成

一般送配電事業者は管轄する供給区域がブラックアウトとなった場合、管轄する電気所の開閉器開閉状態を変更し、ブラックスタート電源からの送電を開始するための待機系統を構成する。

② 系統拡大

ブラックスタート電源を起動し、それを起点として系統の拡大（電気所の開閉器操作により、充電範囲を拡大すること）を図る。

ブラックアウトからの復旧にあたっては、系統状況が平常時と大きく異なることから、系統復旧開始直後に特有の電圧過昇による設備損壊等回避や周波数変動による再度のブラックアウト回避に留意する必要がある。

③ 所内電源確保

系統を拡大していく過程で発電所の所内電源への送電を優先し、早期に発電機を起動並列させる。

④ 負荷送電（系統連系前）

発電機の起動並列後、管轄する供給区域の運転予備力の範囲内で負荷送電を行う。なお、周波数変動による再度のブラックアウトを回避するべく、自然変動電源に対する調整力を可能な限り確保した上で負荷送電を行うが、必要な調整力の確保が困難な場合は、自然変動電源の並列を段階的に行う場合がある。

⑤ 系統連系

系統連系点は、地域間連系線を基本とする。

なお、「④負荷送電（系統連系前）」の開始直後は、電圧差や位相差を自動同期並列装置の整定範囲内に維持することが難しいおそれがあり、また系統容量が小さく自然変動電源出力変動の影響が系統連系後、広域的に波及するおそれがある。よって、系統連系のタイミングは、「④負荷送電（系統連系前）」開始以降の系統容量がある程度拡大された後とし、負荷周波数制御（LFC）使用を目安に準備が整った供給区域から速やかに系統連系を行う。ただし、複数の供給区域が同時に系統連系の準備が完了した場合は、第一に、東地域と中西地域との早期連系に資する供給区域を優先し、第二に、系統連系時点における系統容量の大きい供給区域を優先する。

系統連系の手段は、自動同期並列装置による自動連系を基本とする。なお、系統連系点の電圧差、位相差の調整が必要となった場合は、以下の通りとする。

- ・電圧差調整：常時における電圧の運用範囲内となるようそれぞれの一般送配電事業者が調整する。
- ・位相差調整：系統連系時点において系統容量の小さい一般送配電事業者が基準周波数をずらすことにより、位相差を調整する。

⑥ 負荷送電（系統連系後）

基本的には「④負荷送電（系統連系前）」と同様の考え方で負荷送電を行う。なお、管轄する供給区域の運転予備力を用いて他の供給区域の負荷を送電する一般送配電事業者は、「I. 需給ひっ迫時の需給状況の改善に関する手順」に準じ、管轄する供給区域の運転予備力確保状況を踏まえて、地域間連系線を通じて他の供給区域を応援する。

c. 一部エリアブラックアウトが発生した場合の基本的な復旧手順

ステップ	供給区域 A の一般送配電事業者 (ブラックアウト)	供給区域 B の一般送配電事業者 (非ブラックアウト)
① 待機系統構成	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">電気所の開閉器 開閉状態の変更</div>	
② 系統拡大	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ブラックスタート 電源の起動 (省略の場合あり)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">開閉器操作により 充電範囲を拡大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">供給区域 A への 電力融通</div>
③ 所内電源確保	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">発電所の 所内電源確保</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">発電機の起動</div>	
④ 負荷送電	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">負荷送電</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">供給区域 A への 電力融通</div>

なお、供給区域 A がブラックアウトに至らず、供給区域 A の一部のみの停電となった場合の負荷送電に関する一般送配電事業者間の連携は、「④負荷送電」に準じて行う。

① 待機系統構成

一般送配電事業者は管轄する供給区域がブラックアウトとなった場合、管轄する電気所の開閉器開閉状態を変更し、ブラックスタート電源からの送電または隣接する供給区域からの受電を開始するための待機系統を構成する。

② 系統拡大

隣接する供給区域からの受電、または隣接する供給区域からの受電に並行してブラックスタート電源を起動し、それらを起点として系統の拡大（電気所の開閉器操作により、充電範囲を拡大すること）を図る。

隣接する供給区域からの受電については、「①待機系統構成」が完了した供給区域から速やかに実施することとし、応援可能量等は以下の通りとする。

- ・ 応援可能量の上限は、「送電する供給区域の運転予備力（現在値）－ 送電する供給区域の系統容量（負荷遮断前）× 3%分の瞬動予備力」とし、応援可能単位の上限は、「送電する供給区域の系統容量（現在値）× 3%」とする。

ただし、複数の供給区域が同時に隣接する供給区域から受電可能となった場合は、第一に、東地域と中西地域との早期連系に資する供給区域を優先し、第二に、ブラックアウト発生前の系統容量の大きい供給区域を優先する。

ブラックアウトからの復旧にあたっては、系統状況が平常時と大きく異なることから、系統復旧開始直後に特有の電圧過昇による設備損壊等回避や周波数変動による再度のブラックアウト回避に留意する。

③ 所内電源確保

系統を拡大していく過程で発電所の所内電源への送電を優先し、早期に発電機を起動並列させる。

④ 負荷送電

隣接する供給区域に運転予備力がある場合は、③と並行して、「I. 需給ひっ迫時の需給状況の改善に関する手順」に準じ、隣接する供給区域の運転予備力を用いた応援により負荷送電を行う。ただし、隣接する供給区域の運転予備力が無く応援が困難と考えられる場合は、「b. 同期エリアブラックアウトが発生した場合の基本的な復旧手順」の④以降に準じた対応を行う。

以 上

(更新履歴)