

緊急時対応組織の実効性の向上に係る評価指標案における 柏崎刈羽訓練時の評価（案）

No.	指標	基準			評価対象の考え方など
		A	B	C	
9-2 【P】	緊急時対応組織の実効性向上に係る年度計画 ①目標設定 ②達成基準 ③継続的改善	(効果的な向上) 緊急時対応組織の実効性の向上の観点から、年度計画について、以下の項目を全て満足する。 ①適度な難易度で設定された中期計画の目標に基づき、年度の目標が適切に設定されている。 ②年度の目標に対する具体的な達成基準が具体的、かつ明確に設定されている。 ③継続的改善に係る仕組みが効果的に機能している。	(限定的な向上) 緊急時対応組織の実効性の向上の観点から、年度計画について、以下の項目が1つ以上ある。 ①容易な難易度で設定された中期計画の目標に基づき、年度の目標が設定されている。 ②年度の目標に対する達成基準の一部が具体的でない、あるいは、不明確である。 ③継続的改善に係る仕組みが十分に機能していない。	(A、B以外) 緊急時対応組織の実効性の維持が目標となっている等。	<b>年度計画</b> は、中期計画に基づき、 <b>訓練に参加する緊急時対応組織の範囲、目標、実動訓練の内容等が選定</b> されていることについて、 <b>例えば以下を確認</b> する。 ・中期計画に基づき、緊急時対応組織の能力の維持及び能力の向上に資する <b>目標が設定されているか（①目標設定に係る確認）</b> 。 ・上記 <b>目標の達成基準が具体的に設定されているか確認する（②達成基準に係る確認）</b> 。 ・継続的改善に係る仕組みについて、 <b>社外の組織からの意見や提言の活用など、改善の余地がないか（③継続的改善に係る確認）</b> 。  また、毎年度全ての緊急時対応組織の <b>実動訓練が実施できない場合は</b> 、中期計画において、 <b>各緊急時対応組織の重要性等を考慮して適切に実施頻度が設定</b> されていることを確認する。

柏崎刈羽訓練時の評価（案）	<p><b>①目的</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失事象発生時に、早期に信頼性のある外部電源から電源供給が可能となるように必要な手順をガイド・手順書に定める。</li> <li>ガイド・手順書に基づき実設備設備を設置することができる。</li> </ul> <p><b>①目標の設定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本社等において決定した復旧方針（ガイド・手順書）に基づき実設備を設置することができる。</li> <li>机上検討で抽出した必要資機材・工期等について、実設備を設置することにより必要な手順をガイド・手順書へ反映することにより対応力を向上させる。</li> <li>昨年度課題である6kVケーブル法面布設時に安全に施工し、かつケーブル損傷防止対策を実施する。</li> </ul> <p><b>【適度な難易度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事故時における送電線改修工事の実績は平行した送電線の改修工事が多数であり、「送電線引下工事」は、PGでもあまり実施しない工事内容である。</li> <li>PG「送電線引下工事」は、KK構内で初めて実施する工事である。KK構内の特殊事情としては、敷地内に送電線5回線（500kV4回線、154kV1回線）が施設されており、クレーン等機材の稼働範囲が制限されるため施工が困難となる。</li> <li>P18「【添付1】2023年度柏崎刈羽原子力発電所防災訓練（社内）に伴う応急復旧訓練（外部電源復旧に係る関係会社との連携）」</li> <li>昨年度の課題として挙げている法面等斜面でのケーブルの安全な布設を行うことは、平地でのケーブル布設と比較して難易度が高く、外部電源からの受電を完結させるためには対応力向上に必要な能力であるため。</li> </ul> <p><b>②達成基準</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2023年度計画で目標設定した「【PG】66kVケーブルヘッドの設置および送電線引き下げ設置訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。（他組織である東電PGは、評価対象外）</li> <li>P13「【添付1】2023年度柏崎刈羽原子力発電所防災訓練（社内）に伴う応急復旧訓練（外部電源復旧に係る関係会社との連携）」</li> <li>2023年度計画で目標設定した「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。</li> <li>P14「【添付1】2023年度柏崎刈羽原子力発電所防災訓練（社内）に伴う応急復旧訓練（外部電源復旧に係る関係会社との連携）」</li> <li>「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」を安全に施工するため、「P17～24【添付2】2023年度訓練評価基準シート（外部電源復旧訓練）」を活用する。</li> </ul> <p><b>③継続的改善に係る仕組み</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガイド・手順書に定められた手順について訓練プレーヤによる反省会および社内外の評価者により訓練評価を実施し、CAP等で管理を実施する。</li> <li>同様に、良好事例について抽出し、他サイトへ展開出来る項目について水平展開を行う。</li> <li>訓練課題の改善方策について関係者で調整し対応方法を策定する。（昨年度の例：【HDとPGで共同調整】昨年まで実施出来ていない送電線引下工事を実施するには、500kV送電線停止工事に合わせて工事を計画）</li> <li>訓練の知見についてガイド・手順書へ反映する。（昨年度の例：6kVケーブル法面布設時に安全装置方法の検討及び検証）</li> </ul>
---------------	---

○.	指標	基準			評価対象の考え方など
		A	B	C	
9-3 【P】	緊急時対応組織の実動訓練 緊急時対応組織の能力の向上	(フル実動訓練) 中期計画に基づく当該年度計画で実動とした緊急時対応組織の全てが実動する計画である。	(一部実動訓練) 中期計画に基づく当該年度計画で実動とした緊急時対応組織のうち一部が実動する計画である。	(A、B以外) 緊急時対応組織の実動訓練を実施しない計画など。	中期計画に基づき、実動訓練の参加組織あるいは参加者は、 <b>実発災時の活動を想定し、広範囲かつ適切に設定</b> されているか確認する。  「広範囲かつ適切に」とは、緊急時対応組織について、中期計画及び年度計画で <b>設定した目標のため、必要な組織が網羅されること</b> をいう。 「全てが実動する計画である」の確認に当たり、社外組織については、この限りではない。 【緊急時対応組織の実動訓練の例】 ①原子力事業所災害対策支援拠点における自社の活動 ②緊急事態応急対策等拠点施設（オフサイトセンター）における自社の活動 ③他の原子力事業所（自社の原子力事業所を含む。）との連携に係る自社の活動 ④原子力緊急事態支援組織との連携に係る自社の活動 ⑤実動省庁（防衛省・自衛隊、警察、消防）との連携に係る自社の活動 ⑥その他、必要な社内外組織との連携に係る自社の活動

柏崎刈羽訓練時の評価(案)

**○参加者**  
今年度計画で設定した訓練項目について、実設備を設置するために必要な資機材及び人員について以下の通り計画した。  
設定した目標のために必要な組織を抽出し、協力会社を含めて調整を実施したため必要な組織が網羅されている。

①社内（HD）	1 本社原子力運営管理部 1名	②社外（PG）	5 PG本社復旧班 5名
	2 本社復旧班 2名		6 PG復旧班（現場）合計 18名（今回の想定による必要人員）
	3 発電所本部 2名		内訳 多摩総支社6名、PG信濃川電力所3名、協力会社9名
	4 発電所現場 復旧班員 50名（1班5名×10班）		

**○体制図（p27～29【参考1】原子力事業者防災業務計画の記載事項）**

凡例

: 本訓練では状況付与等で模擬する部署等

----- : 本訓練の作業におけるKK電気主任技術者としての指示系統

(※) 電気主任技術者  
原子力防災体制に位置付けはないが、必要に応じて電気工作物の工事、維持及び運用に従事する者に対し指示又は指導・助言することから今回の訓練内容を踏まえて記載

No.	指標	基準			評価対象の考え方など
		A	B	C	
9-4 【P】	緊急時対応組織の実効性向上に係るより現実的な実動を伴う訓練設定	(臨機応変な対応能力の向上) より現実的な実動を伴うシナリオや状況設定となっており、緊急時対応組織の活動の全てがシナリオ非提示型訓練となっている。	(型通りの対応能力の維持) より現実的な実動を伴うシナリオや状況設定となっており、緊急時対応組織の活動の全て又は一部がシナリオ提示型訓練となっている。	(A、B以外) 当該年度の目標とは関係ないシナリオが設定されている等。	<p>実発災時の活動を想定し、より現実的な実動を伴うシナリオや状況が設定されているか確認する。</p> <p>ここで、「現実的なシナリオ」には連携する組織間において、上位組織等の意思決定プロセスも含むこととする。</p> <p>ただし、時間的な制約などにより、現実的な連携シナリオが設定できない場合は、部分的な実動訓練を要素訓練として、実施しても良い。</p> <p>なお、シナリオを予測できる情報（発災前の施設運転状況、地震等の起因事象等といった訓練の前提条件は含まない）が事前演習等も含め全く提示されていない場合をシナリオ非提示とする。</p>

<p>柏崎刈羽訓練時の評価 (案)</p>	<p><b>○より現実的なシナリオ</b></p> <p>現実的な実動を伴うシナリオを設定済み。</p> <p>P11「2023年度柏崎刈羽原子力発電所防災訓練（社内）に伴う応急復旧訓練（外部電源復旧に係る関係会社との連携）」</p> <p>「現実的なシナリオ」には連携する組織間において、上位組織による意思決定プロセスは、（指標 9-3 体制図）に基づき実施する。</p> <p>時間的な制約により、部分的な実動訓練を要素訓練として設定済み。</p> <p>以下の項目をシナリオ非提示型訓練として実施</p> <p>①【PG】送電線引下作業工事、66kV ケーブルヘッド設営・接続工事</p> <p>②【KK】6kV ケーブル布設工事</p> <p>シナリオ非提示型訓練と考える理由は、以下。</p> <p>（訓練手順）</p> <p>①条件付与（実動無し）：訓練開始後に本部が判断した作業指示内容をコントローラがプレーヤーに対し付与する。</p> <p>②現場実動訓練箇所：プレーヤーは本部からの状況付与に対して、必要な安全装備の着用、現場でのミーティング、現場の作業を現場状況により臨機に対応を行う訓練としているため。</p> <p>P11「2023年度柏崎刈羽原子力発電所防災訓練（社内）に伴う応急復旧訓練（外部電源復旧に係る関係会社との連携）」</p> <p>※ダミー箇所と現場実働訓練箇所のインターフェースについては、必要に応じコントローラが状況付与する。</p>
---------------------------	--

No.	指標	基準			評価対象の考え方など
		A	B	C	
9-5 【D】 【C】	緊急時対応組織の実効性向上に係る支援活動の実施	(すべて実施) 全て、当初の計画通りに活動が実施された。	(概ね実施) 概ね、当初の計画通りに活動が実施された。	(A、B以外) 当初の計画通りに活動が実施されなかった。 ・コントローラの介入などにより、訓練の中断を要する場合等	実発災時の緊急時対応組織の活動を想定し、 <u>訓練が広範囲にわたる組織間において適切な連携の下、計画通りに実施されたか確認する。</u> ・評価のため、 <u>行動内容（計画に実施できたこと、できなかったこと及び新たに見つかった問題）の記録がとられていることを確認する。</u>  ここで、「適切な連携」とは、 <u>予め定められた指揮命令系統に基づき、組織内及び組織間が予め定められた手順通りの対応が出来ること</u> をいう。また、 <u>手順を超える対応については、期待する行動や連携ができること</u> をいう。

柏崎刈羽訓練時の評価(案)	<p>○評価のため、<u>行動内容（計画に実施できたこと、できなかったこと及び新たに見つかった問題）の記録がとられていることを確認する。</u></p> <p><u>ここで、「適切な連携」とは、予め定められた指揮命令系統に基づき、組織内及び組織間が予め定められた手順通りの対応が出来ること</u>をいう。また、<u>手順を超える対応については、期待する行動や連携ができること</u>をいう。</p> <p>⇒訓練前に計画した目標（報告書提出時に記載予定）。（下表）</p> <p>また、訓練前に計画した目標に係る細かな達成基準を記載した訓練の評価チェックシートを作成し、本チェックシートを用いて、訓練評価者（当社社員、東電PG）にて評価、良好事例及び気づき事項の抽出を実施した。</p> <p>【指標 11「対応」欄】</p> <p>知見拡充及び訓練時の状況振り返りに活用するため記録を採録予定</p> <p>(目標設定に対する達成状況)：指標 9-2 ②達成基準</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">目標設定</th> <th colspan="2">評価者</th> <th rowspan="2">達成状況</th> </tr> <tr> <th>KK</th> <th>PG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 【PG】</td> <td>2023年度計画で目標設定した「【PG】66kVケーブルヘッドの設置および送電線引き下げ設置訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td>・報告書提出時に記載予定。</td> </tr> <tr> <td>② 【KK】</td> <td>2023年度計画で目標設定した「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td>・報告書提出時に記載予定</td> </tr> <tr> <td>③ 【KK】</td> <td>「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」を安全に施工するため、「P17～24【添付2】2023年度訓練評価基準シート（外部電源復旧訓練）」を遵守する。</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td>・報告書提出時に記載予定</td> </tr> </tbody> </table>	目標設定		評価者		達成状況	KK	PG	① 【PG】	2023年度計画で目標設定した「【PG】66kVケーブルヘッドの設置および送電線引き下げ設置訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。	●	●	・報告書提出時に記載予定。	② 【KK】	2023年度計画で目標設定した「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。	●	●	・報告書提出時に記載予定	③ 【KK】	「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」を安全に施工するため、「P17～24【添付2】2023年度訓練評価基準シート（外部電源復旧訓練）」を遵守する。	●	●	・報告書提出時に記載予定
目標設定				評価者			達成状況																
		KK	PG																				
① 【PG】	2023年度計画で目標設定した「【PG】66kVケーブルヘッドの設置および送電線引き下げ設置訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。	●	●	・報告書提出時に記載予定。																			
② 【KK】	2023年度計画で目標設定した「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」について現場状況に合わせて実設備を設置する。	●	●	・報告書提出時に記載予定																			
③ 【KK】	「【KK】6kVケーブル布設、接続訓練」を安全に施工するため、「P17～24【添付2】2023年度訓練評価基準シート（外部電源復旧訓練）」を遵守する。	●	●	・報告書提出時に記載予定																			

No.	指標	基準			評価対象の考え方など
		A	B	C	
11 【C】 【A】	訓練結果の自己評価・分析	(継続的な向上) PDCAを回し、1つ上のレベルに到達し、これを繰り返すことで継続的な向上に繋がっている(スパイラルアップが出来ている)。	(現状の維持) PDCAを回しているものの、現在のレベルを維持している。 ・検証・評価ができていない ・計画で設定した目標と比較し、目標に近づいたのか評価していない ・改善点が見つからない ・改善案が適切ではない ・次のサイクルで目標、課題を設定せずにPDCAサイクルを回す等	(A、B以外) PDCAが回っていない。 ・同様の問題が毎年繰り返し確認されている等	訓練実施及び訓練結果の自己評価において、【C】適切に検証・評価がされ、【A】評価にしたがって改善すべき事項が抽出され、具体的な対策の方針を定めているか確認する。防災訓練実施結果報告書等により確認する。 ①計画された目標の達成基準に基づき適切に評価が行われたか ②改善すべき事項の抽出がされているか (目標未満の成果) 目標を下回る成果や新たに見つかった問題について、原因の分析がされているか (目標以上の成果) 目標を上回る成果や継続すべき良好な行動について、原因の分析がされているか ③改善すべき事項について、具体的な対策が図られている、あるいは、改善に取り組んでいるか  ②については、いわゆる「なぜなぜ分析」等が行われ原因を深掘りして分析されていることを確認する。  なお、訓練実施前に指標1で確認した情報フローについての自己評価、指標9で確認する緊急時対応組織の能力の向上に係る自己評価や改善状況についても、この指標で確認する。  本指標に基づく評価に当たり、悪い点だけではなく、緊急時対応能力の向上に繋げる観点で、良い点についても抽出・分析が行われ、必要に応じて組織間で共有されるかなど確認する。

柏崎刈羽訓練時の評価(案)	<p>①計画された目標の達成基準に基づき適切に評価が行われたか ②改善すべき事項の抽出がされているか</p> <p>PDCAを回す仕組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガイド・手順書に定められた手順について訓練プレーヤによる反省会および社内外の評価者により訓練評価を実施し、訓練課題を抽出し、CAP等で管理を実施する。同様に、良好事例について抽出し、他サイトへ展開出来る項目について水平展開を行う。</li> <li>・訓練課題の改善方策について関係者で調整し対応方法を策定する。 (昨年度の例：【HDとPGで共同調整】昨年まで実施出来ていない送電線引下工事を実施するには、500kV送電線停止工事に合わせて工事を計画)</li> <li>・訓練の知見についてガイド・手順書へ反映する。 (昨年度の例：6kVケーブル法面布設時に安全装置方法の検討及び検証)</li> </ul>
---------------	--

**2023年度柏崎刈羽原子力発電所  
防災訓練（社内）に伴う応急復旧訓練  
（外部電源復旧に係る関係会社との連携）**

**2023年10月11日  
東京電力HD株式会社**

**TEPCO**



# 1. 訓練目的と現在までの経過

---

## ➤ 訓練目的

外部電源喪失時の中長期復旧対応として移動用機器等による復旧手順を定めている。実設備を設置することにより知見をガイド・手順書へ反映し対応力を向上させることを目的とする。

## ➤ 現在までの経過

外部電源喪失事象が発生した場合に、早期に信頼性のある外部電源からの電源供給が可能となるよう、移動用機器等による復旧手順をガイドにて取り纏めている。（2014年度作成済。改訂2回。原子力本社復旧班とPG復旧班で制定）

また、弊社原子力発電設備は、他電力供給エリアに立地しており、外部電源復旧に関しては、他電力NWの協力が必要となる可能性がある。上記ガイドには、他電力NWと協調して実施する手順も含まれている。

## 2. 訓練日程

### ➤ 訓練日

2023年 10月16日（月）～10月19日（木）

### ➤ 訓練内容

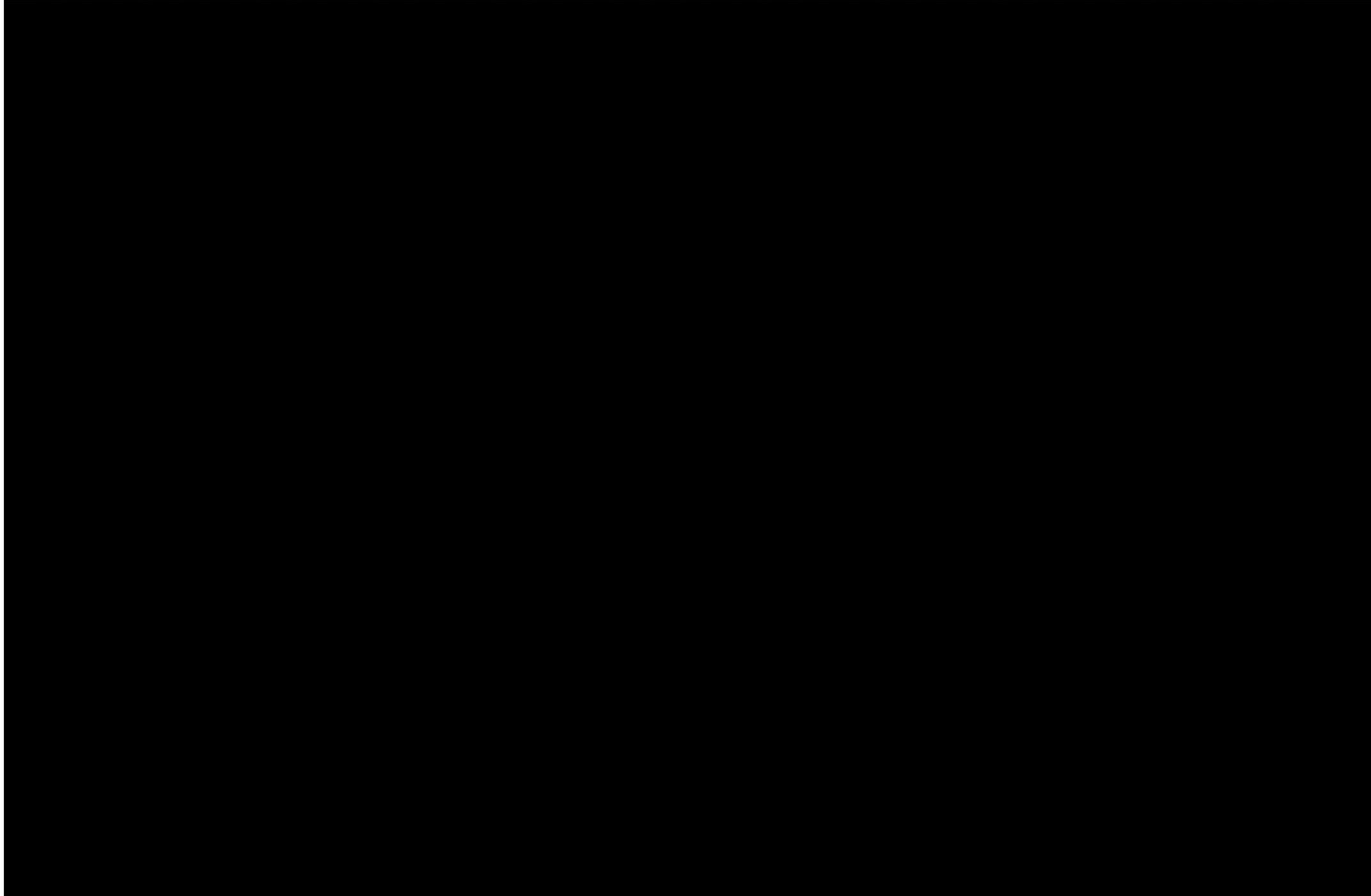
#### 主となる訓練

	1日目	2日目	3日目	4日目
PG 送電	乗入 ・部材をKKに仮置き	準備 (1)送電線の接地 (2)仮留アンカー設置 (3)送電線引下作業 (途中まで)	訓練 (3)送電線引下作業 (4)CH※接続 ・撤収（可能な限り）	撤収 ・送電線引下撤収作業 ・送電線接地外し
PG 変電	—	乗入 ・部材をKKに仮置き	訓練 (4)CH※設営	撤収 ・CH※撤収
KK	移動連絡訓練 PG送電部材受入 入構誘導訓練(PG送電)	PG変電部材受入 入構誘導訓練(PG変電)	(5)6 k Vケーブル布設・ 接続 (ケーブル同士の接続)	撤収

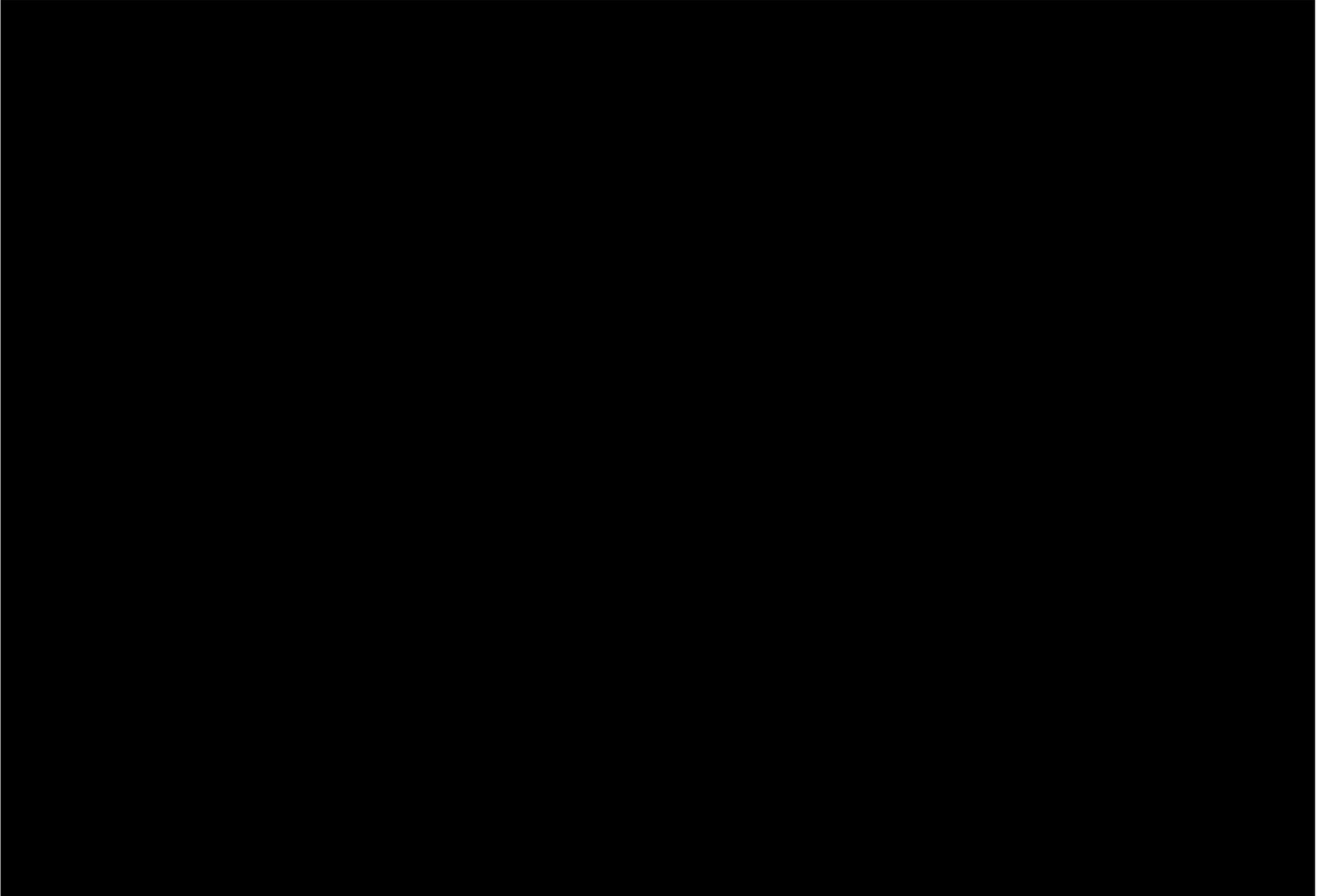
— 8※CH:ケーブルヘッド（終端接続部）

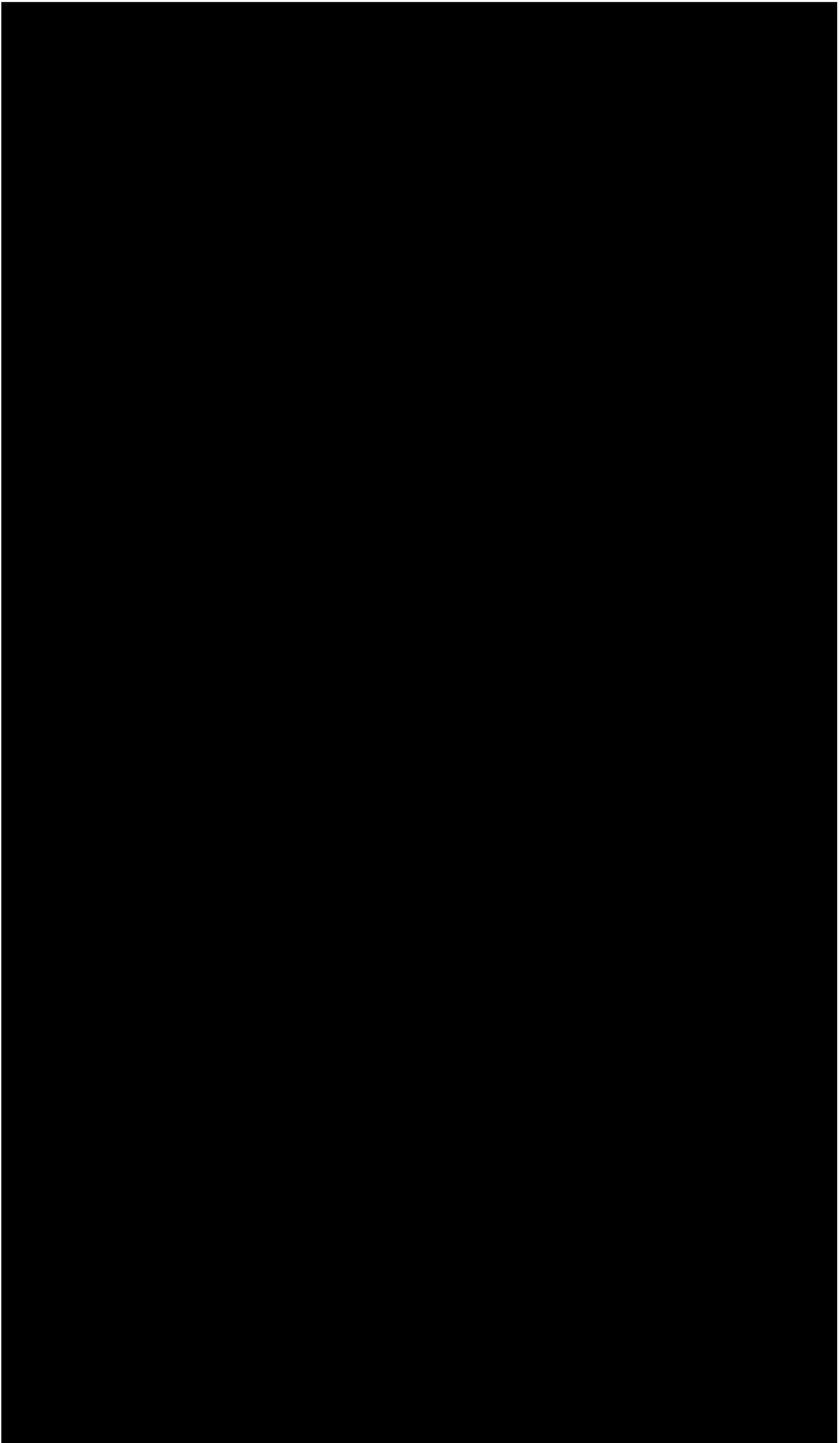
### 3. 復旧手順

---



3.

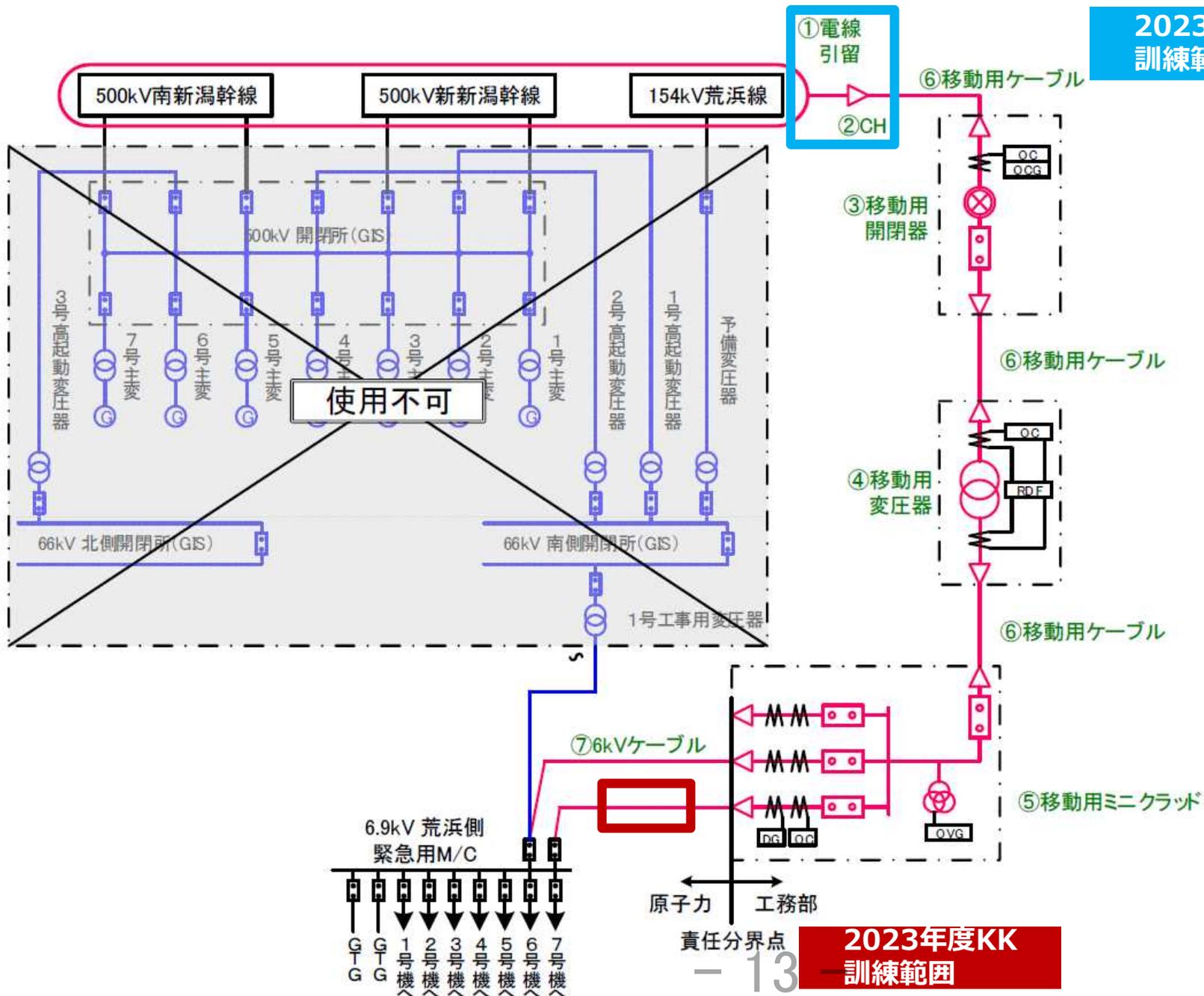




## 4. KKとPGで連携する事項

訓練手順	内 容	実施日
1 3	通信連絡	発災後 3 日目 (16日)
1 4	発電所のプラント状況の説明及び必要な安全装備説明	発災後 3 日目 (16日) 発災後 4 日目 (17日)
1 6	PG部材受入	発災後 3 日目 (16日) 発災後 4 日目 (17日)
1 7	入構誘導	発災後 3 日目 (16日) 発災後 4 日目 (17日)
1 8、1 9、2 5	KKとPGが近辺で作業する際の事前の工事内容と作業範囲の打合せ	発災後 5 日目 (18日)
1 8、1 9、2 5	KK現場指揮者交代時のPG現場指揮者への連絡	発災後 5 日目 (18日)

# 5. 訓練内容 (対象箇所)



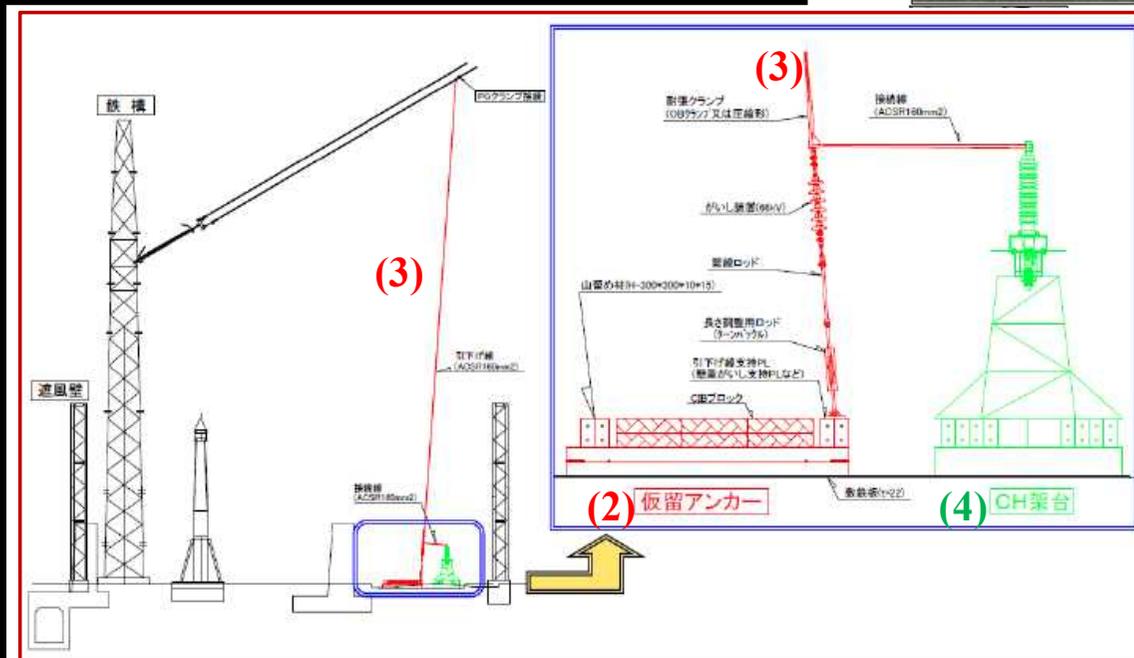
2023年度PG  
訓練範囲

2023年度KK  
訓練範囲

# 5. 訓練内容 (PG)

- PGの訓練としては、新新潟幹線1Lの停止に併せて、線下に66kVCH(4)を設置。(3)送電線引き下げ作業とする。
- KKの訓練は6 kVケーブル布設・接続作業

2023年訓練対象  
・66kV CH設置  
・送電線引下作業

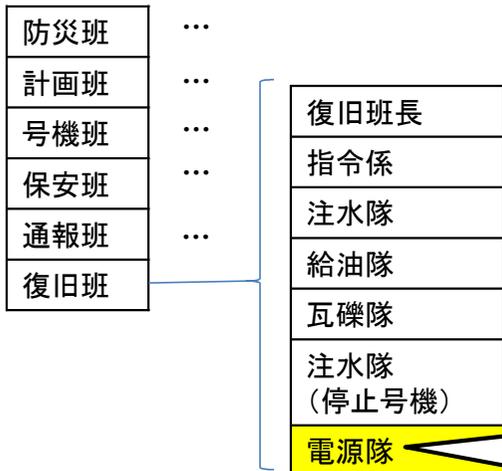


- (1) 送電線の接地
- (2) 仮留アンカー設置
- (3) 送電線引下作業は、1相のみの訓練とする。(訓練期間短縮のため)
- (4) CH (※) 設置は3相実施し、送電線引下作業との干渉を確認する。  
(CH一式の運搬、現地でのCH架台設置・設置作業)

※CH:ケーブルヘッド (終端接続部)

# 5. 訓練内容 (KK)

## 原子力防災組織



### <2023年度> 計53名

- ・柏崎刈羽原子力発電所復旧班  
電源隊 50名(1班5名×10班)
- ・本社 3名程度



2022年度訓練風景

緊急時の電源復旧活動を実施※60名+予備育成30名の計90名が在籍

### <2023年度実施箇所>

- ⑤6kV電力ケーブル  
(F-CV150mm<sup>2</sup>×3相×40m)

### <電源隊の外部電源復旧活動>



1組(5人/班 × 3班の計15人)で活動  
※訓練では3組が交代しながら活動

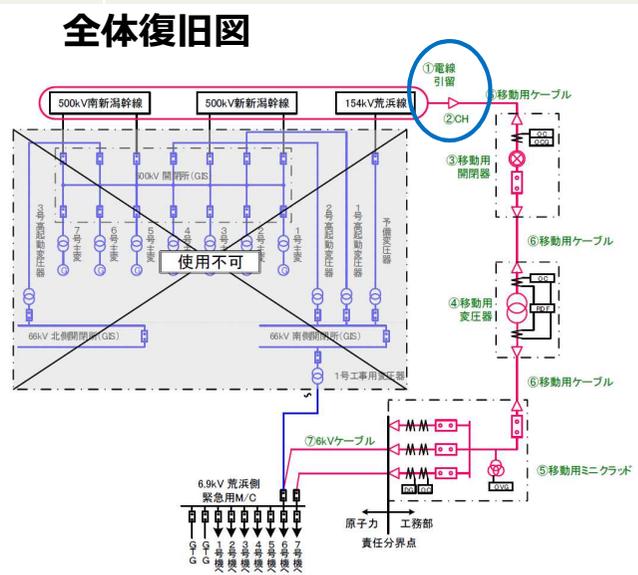
6kV電力ケーブルを20mを6本  
(3相×1条)の布設  
20mのケーブルをスリップオンで中間接続しながら布設する。

# 6. 2023年度計画

## PGとの外電復旧に関する「年度計画」

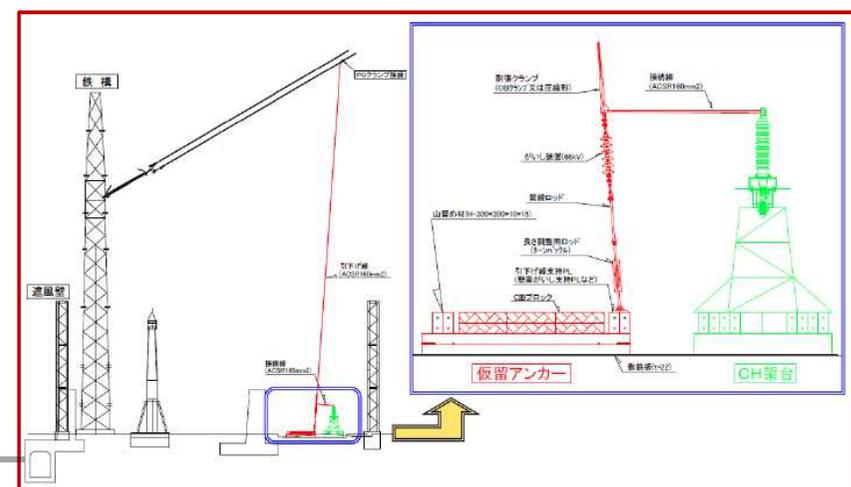
項目	内容
訓練目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失時の中長期復旧対応として、送電線から受電するための訓練を行う。</li> <li>【PG】66kVケーブルヘッドの設置および送電線引き下げ設置訓練(右下図)</li> <li>【KK】6kVケーブル布設、接続訓練</li> </ul>
目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時演習と別日（11月上旬（4日間））に、現場状況に合わせて実設備を設置する。</li> <li>現場実働訓練の知見をガイドへ反映する。</li> </ul>
達成基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全に実設備を設置する。</li> </ul>
継続的改善に係る仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>訓練後に関係者で振り返りを実施し、知見をガイドへ反映する。また、課題を抽出し継続して解決策について検討する。</li> </ul>

500kV新  
新潟幹線1  
L停止計画  
に合わせて訓  
練を実施



拡大図 (Expanded Diagram)

【PG】2023年度実施箇所 (PG 2023 Implementation Site)



# 6. 2023年度計画

項目	内容
参加者	<ul style="list-style-type: none"> <li>PG本社工務部（工務復旧班）</li> <li>送電：信濃川電力所 送電グループ、協力会社</li> <li>変電：多摩総支社 各制御所変電保守グループ</li> <li>原子力復旧班</li> <li>KK復旧班</li> </ul>
体制図 正しい体制図は、「指標9-3 体制図」	<pre>           graph TD             A[原子力防災 本社 本部長] -- 要請 --&gt; B[一般防災 本社 本部長]             B -- 指示 --&gt; C[PG本部 工務復旧班]             C -- 調整 --&gt; D[原子力本部本社 復旧班]             D -- 要請 --&gt; A             C -- 対応指示 --&gt; E[PG信濃川 電力所]             C -- 対応指示 --&gt; F[PG多摩 総支社]             E --- G[KK 復旧班]             F --- G             G --- H[連携]             E --- H             F --- H             subgraph 発電所             E             F             end           </pre>
より現実的なシナリオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時演習の要素訓練として</li> <li>シナリオ非公開（緊急時演習自体がシナリオ非公開）で行う訓練</li> </ul>

## 7. 外部電源復旧訓練に関する訓練実績

優先	送電線 復旧パターン	ガイド 作成	訓練実施区分									
			PG								KK	
			送電線 引下	CH	ケーブル	開閉器	ケーブル	変圧器	ケーブル	ミニクラ	ケーブル	緊急用 M/C (原子力)
1	154kV荒浜線	2014 年度	—	2017 2018 年度	2017 2018 年度	2016 2017 2018 年度	2016 2018 年度	2016 2018 年度	2016 2018 2022 年度	2017 2018 2022 年度	2020 2021 2022 年度	2022 年度
2	500kV 南新潟幹線1L	2014 年度	—	※	※	2015 年度	※	2015 年度	※	※	※	※
3	500kV 新新潟幹線2L	2014 年度	—	※	※	※	※	※	※	※	※	※
4	500kV 新新潟幹線1L	2014 年度	2023 年度	2023 年度	※	2015 年度	※	2015 年度	※	※	2023 年度	※
5	500kV 南新潟幹線2L	2014 年度	—	※	※	※	※	※	※	※	※	※

※同設備であるため他の復旧パターンの訓練と同様

2023 年度訓練評価基準シート（外部電源復旧訓練）

【添付 2】

目標設定	検証のポイント	達成可否	メモ欄
現場指揮者の統率	【指標 7】①現場指揮者の統率チェックシート」を活用して確認する。	<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 否	
現場要員の対応	【指標 7】②現場要員の対応チェックシート」を活用して確認する。	<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 否	
安全対策	【周知】現場指揮者は、現場要員へ対して当該作業内容の過去事例や当該現場での危険箇所について周知すること。 ※危険箇所は、KK 手順書を参考とする。	<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 否	
	【周知】現場指揮者は、当該班以外（東電 P G）が近辺で作業する際、お互いの工事内容及び作業範囲を明確にするように事前に打合せを実施すること。 また、結果を現場要員へ周知し、危険区域に立ち入らないようにすること。	<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 否	
ケーブル法面 布設 【2022 年度 課題より 今年度設定 内容】	【安全対策】法面（斜面）へケーブル布設時に作業員が安全措置を実施すること。 例）作業員滑落防止措置	<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 否	
	【ケーブル損傷防止】ケーブルコネクタ部先端を紐等で固縛し、先端に応力をかけないようにすること。	<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 否	

（留意事項）当該シートは、柏崎刈羽原子力発電所の復旧班について評価する。 ※他組織である東電 P G は、評価対象外。

その他気付き欄

## ①現場指揮者の統率チェックシート【対象者：現場指揮者】

訓練実施日：

訓練対象班：

評価者：

チェック対象外	No	カテゴリー	チェック項目	採点 (全50点)	チェック (全12項目)	コメント
I. 現場指揮者に関するチェック項目（20点）				良・可・不可	良・可の場合 チェック	
<input type="checkbox"/>	1	役割分担	各要員の配置、役割分担を要員に説明できた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	2	体調管理	現場要員の体調確認・点呼（安否確認含む）を実施できた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	3	リスク抽出	現場のリスクを抽出し、現場要員に注意喚起や情報共有を実施できた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	4	設備健全性確認	設備健全性確認の指示を行い、設備状況を確認・共有できた。 (緊对本部 ⇄ リーダー ⇄ 現場要員)	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	5	資機材状況確認	必要な資機材の準備指示を行い、資機材状況を確認・共有できた。 (緊对本部 ⇄ リーダー ⇄ 現場要員)	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	6	声の大きさ	全員に聞こえる声で、簡潔な指示が出せた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	7	情報連携	緊对本部の情報※1および復旧現場の情報※2をそれぞれ共有できた。 (緊对本部の情報は現場、復旧現場の情報は緊対に共有)	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	8	コミュニケーション	適宜ブリーフィングを行い、状況確認および認識統一を図れた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	9	ヒューマンパフォーマンスツール	ヒューマンパフォーマンスツール※3を活用できた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	10	防護装備	本部からの指示や情報を基に、適切な放射線防護装備（GB、APD含む）や安全保護員※4の着用指示を行えた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
採点				占	個	
II. 手順の順守に関するチェック項目（15点）				手順に抜けがあった場合 0点	10点以上の場合 チェック	
<input type="checkbox"/>	11	手順順守	作業が抜けなく実施できていることを確認できた。※5	/ 15	<input type="checkbox"/>	
採点				占	個	
III. 作業完了時間に関するチェック項目（15点）				作業完了超過時間により、 点数が変動※7	5点以上の場合 チェック	
<input type="checkbox"/>	12	作業時間	作業全体の進捗を把握し、目標時間内※6に作業完了できた。	/ 15	<input type="checkbox"/>	
採点				占	個	
総合点				占	個	

※1 プラント状況、放射線量、構内状況、復旧戦略、本部指示など

※2 現場状況、作業の進捗状況、作業開始時間（出勤時間）、作業完了目標時間など

※3 ヒューマンエラーを減らす取り組みのこと（指差し呼称、ダブルチェックなど）

※4 ヘルメット、手袋、ハーネス、長靴、など

※5 手順書に則り、評価者がチェックを実施する。手順が抜けた場合、途中で気づき作業をやり直せたら減点なしとする。

※6 手順書に記載されている作業時間で時間測定を行う。（本部が指示した作業完了時間ではない）

マルファンクションが発生した場合、現場指揮者が、マルファンクションを考慮し（現場状況、作業員の能力など）再設定した時間を「目標時間」とする。

目標時間内に作業を実施できたとしても、訓練上で怪我人の発生があった場合、点数を0とする。

作業が中断した場合、手順書を参照し、シナリオ終了時において「どのステップまで進んでいるか」を確認し評価する。

訓練中に他対応（トラブル関係や怪我人発生）が入った場合、下記の通りとする。

◇訓練を継続した場合：通常通りの評価を継続。

◇訓練を中止した場合：評価を中止する。

- ※7
- ・ 目標時間までに作業完了できた（15点）
  - ・ 目標時間までに作業完了できなかった（0点）

評価

I. 現場指揮者に関するチェック項目 採点基準

1 各要員の配置、役割分担を要員に説明できた。	点数
・各要員の配置、役割分担を明確かつ簡潔に説明できた。	2
・各要員の配置、役割分担を説明できた。	1
・各要員の配置、役割分担を説明しなかった。	0
2 現場要員の体調確認・点呼（安否確認含む）を実施できた。	点数
・適宜、要員の体調確認・点呼（安否確認含む）を実施できた。	2
・活動開始時のみ、要員の体調確認・点呼（安否確認含む）を実施できた。	1
・要員の体調確認・点呼（安否確認含む）を実施できなかった。	0
3 現場のリスクを抽出し、現場要員に注意喚起や情報共有を実施できた。	点数
・現場のリスクを抽出し、現場要員に注意喚起や情報共有を実施できた。	2
・現場のリスクを抽出できた。	1
・現場のリスクを抽出できなかった。	0
4 設備健全性確認の指示を行い、設備状況を確認・共有できた。（緊対本部⇄リーダー⇄現場要員）	点数
・設備健全性の指示を行い、設備状況を確認・共有できた。	2
・設備健全性の指示を行い、設備状況を確認できた。	1
・設備健全性の指示を行えなかった。	0
5 必要な資機材の準備指示を行い、資機材状況を確認・共有できた。（緊対本部⇄リーダー⇄現場要員）	点数
・必要な資機材の準備指示を行い、資機材状況を確認・共有できた。	2
・必要な資機材の準備指示を行い、資機材状況を確認できた。	1
・必要な資機材の準備指示を行えなかった。	0
6 全員に聞こえる声で、簡潔な指示が出せた。	点数
・全員に聞こえる声で、簡潔な指示が出せた。	2
・遠くにいる要員には、指示が聞こえていなかった。	1
・ほとんど指示が聞こえなかった。	0
7 緊対本部の情報および復旧現場の情報をそれぞれ共有できた。（緊対本部の情報は現場、復旧現場の情報は緊対に共有）	点数
・緊対本部および復旧現場の情報を要員に共有できた。（緊対本部の情報は緊対本部から情報提供があった場合）	2
・活動開始時のみ、緊対本部および復旧現場の情報を要員に共有できた。	1
・緊対本部および復旧現場の情報を要員に共有できなかった。	0
8 適宜ブリーフィングを行い、状況確認および認識統一を図れた。	点数
・ブリーフィングを行い、情報確認および認識統一を図れた。	2
・ブリーフィングを行えた。	1
・ブリーフィングを行わなかった。	0
9 ヒューマンパフォーマンスツールを活用できた。	点数
・ヒューマンパフォーマンスツールを活用する運用になっており、HEを減らす取り組みができた。	2
・ヒューマンパフォーマンスツールを活用する運用になっていたが、数回活用できなかった。	1
・ヒューマンパフォーマンスツールを活用できなかった。	0
10 本部からの指示や情報を基に、適切な放射線防護装備（GB、APD含む）や安全保護具の着用指示を行えた。	点数
・適切な放射線防護装備（GB、APD含む）や安全保護具の着用指示を行い、その後、要員へ着用確認を行えた。	2
・適切な放射線防護装備（GB、APD含む）や安全保護具の着用指示を行えた。	1
・適切な放射線防護装備（GB、APD含む）や安全保護具の着用指示を行えなかった。	0

【良好事例】

【気付き】

## ②現場要員の対応チェックシート【対象者：現場要員】

訓練実施日：

訓練対象班：

評価者：

チェック対象外	No	カテゴリー	チェック項目	採点 (全50点)	チェック (全12項目)	コメント
I. 現場要員に関するチェック項目（20点）				良・可・不可	良・可の場合 チェック	
<input type="checkbox"/>	1	役割分担	自分の配置・役割分担を把握して行動できた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	2	設備健全性確認	設備健全性確認の指示を受け、設備状況を確認・共有できた。 (リーダー ⇄ 現場要員)	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	3	資機材状況確認	必要な資機材の準備指示を受け、資機材状況を確認・共有できた。 (リーダー ⇄ 現場要員)	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	4	声の大きさ	伝達時の声の大きさに問題がなかった。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	5	コミュニケーション	密にコミュニケーションをとり、作業を実施できた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	6	ヒューマンパフォーマンスツール	ヒューマンパフォーマンスツール※1を活用できた。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	7	防護装備	指示された装備を迅速かつ確実に着用できた。	4・2・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	8	ツール類使用	工具の使用に問題がなかった。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	9	ツール類使用	車両の操作に問題がなかった。	2・1・0	<input type="checkbox"/>	
採点				占	個	
II. 手順の順守に関するチェック項目（15点）				手順に抜けがあった場合 0点	10点以上の場合 チェック	
<input type="checkbox"/>	10	手順順守	作業が抜けなく実施できていることを確認できた。※2	/ 15	<input type="checkbox"/>	
採点				占	個	
III. 作業完了時間に関するチェック項目（15点）				作業完了超過時間により、 点数が変動※4	5点以上の場合 チェック	
<input type="checkbox"/>	11	作業時間	作業全体の進捗を把握し、目標時間内に作業完了できた。※3	/ 15	<input type="checkbox"/>	
採点				点	個	
総合点				点	個	

※1 ヒューマンエラーを減らす取り組みのこと（指差し呼称、ダブルチェックなど）

※2 手順書に則り、評価者がチェックを実施する。手順が抜けた場合、途中で気づき作業をやり直せたら減点なしとする。

※3 手順書に記載されている作業時間で時間測定を行う。（本部が指示した作業完了時間ではない）  
マルファンクションが発生した場合、現場指揮者が、マルファンクションを考慮し（現場状況、作業員の能力など）再設定した時間を「目標時間」とする。

目標時間内に作業を実施できたとしても、訓練上で怪我人の発生があった場合、点数を0とする。

作業が中断した場合、手順書の手順を参照し、シナリオ終了時において「どのステップまで進んでいるか」を確認し評価する。

訓練中に他対応（トラブル関係や怪我人発生）が入った場合、下記の通りとする。

◇訓練を継続した場合：通常通りの評価を継続。

◇訓練を中止した場合：評価を中止する。

- ※4
- ・目標時間までに作業完了できた（15点）
  - ・目標時間までに作業完了できなかった（0点）

評価

I. 現場要員に関するチェック項目 採点基準

1	自分の配置・役割分担を把握して行動できた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の配置・役割を理解して、指示に対して迷うことなく行動できた。</li> <li>・自分の配置・役割を理解して、指示に対して一部迷いがあったが行動できた。</li> <li>・自分の配置・役割を把握していなかった。</li> </ul>	点数 2 1 0
2	設備健全性確認の指示を受け、設備状況を確認・共有できた。（リーダー ⇄ 現場要員） <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備健全性確認の指示を受け、設備状況を確認・共有できた。</li> <li>・設備健全性確認の指示を受け、設備状況を確認できた。</li> <li>・設備健全性確認の指示を受けたが、設備状況を確認しなかった。</li> </ul>	点数 2 1 0
3	必要な資機材の準備指示を受け、資機材状況を確認・共有できた。（リーダー⇄現場要員） <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要な資機材の準備指示を受け、資機材状況を確認・共有できた。</li> <li>・必要な資機材の準備指示を受け、資機材状況を確認できた。</li> <li>・必要な資機材の準備指示を受けたが、資機材状況を確認しなかった。</li> </ul>	点数 2 1 0
4	伝達時の声の大きさに問題がなかった。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・伝達時の声の大きさに問題がなかった。</li> <li>・遠くにいる要員の声が聞こえなかった。</li> <li>・ほとんど声が聞こえなかった。</li> </ul>	点数 2 1 0
5	密にコミュニケーションをとり、作業を実施できた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・密にコミュニケーションをとり、作業を実施できた。</li> <li>・一部コミュニケーションエラーがあったが、作業を実施できた。</li> <li>・コミュニケーションをとらずに、作業を実施していた。</li> </ul>	点数 2 1 0
6	ヒューマンパフォーマンスツールを活用して、HEを減らす取り組みができた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒューマンパフォーマンスツールを活用する運用になっており、HEを減らす取り組みができた。</li> <li>・ヒューマンパフォーマンスツールを活用する運用になっていたが、数回活用できなかった。</li> <li>・ヒューマンパフォーマンスツールを活用できなかった。</li> </ul>	点数 2 1 0
7	指示された装備を迅速かつ確実に着用できた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場要員は、指示された装備を迅速かつ確実に着用できた。</li> <li>・現場要員の一部が指示された装備を着用できていなかった。</li> <li>・現場要員全員が、指示された装備を着用できなかった。</li> </ul>	点数 4 2 0
8	工具の使用に問題がなかった。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・適切な工具を選定し、使用方法も問題がなかった。</li> <li>・適切な工具を選定したが、使用方法に問題があった。</li> <li>・適切な工具を選定できなかった。</li> </ul>	点数 2 1 0
9	車両の操作に問題がなかった。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・車両の操作および誘導に問題がなかった。</li> <li>・車両の操作若しくは誘導に問題があった。</li> <li>・車両の操作および誘導に問題があった。</li> </ul>	点数 2 1 0

【良好事例】

【気付き】

### 第2章 原子力災害予防対策の実施

#### 第1節 防災体制

##### 2. 原子力防災組織等

社長は、発電所に原子力警戒組織及び原子力防災組織を、本社に本社原子力警戒組織及び本社原子力防災組織を設置する。

##### (2) 本社

- ① 本社原子力警戒組織及び本社原子力防災組織は、別図2-2に定める業務分掌に基づき、本社における原子力災害対策活動を実施し、発電所において実施される対策活動を支援する。
- ② 本社原子力防災組織は本社原子力防災要員で構成する。
- ③ 第2次緊急時態勢が発令された場合には、防災センター等の関係機関と連携し、全社的に緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策に取り組むものとする。
- ④ 社長は、本社からの派遣要員をあらかじめ定めておく。

**全社的：東京電力ホールディングス株式会社及び各事業子会社（東電P Gを含む）のことをいい、災害時の協力協定を締結している。**

### 第4章 緊急事態応急対策等の実施

#### 第2節 応急措置の実施

##### 8. 応急復旧

##### (1) 施設及び設備の整備並びに点検

発電所対策本部号機班長は、中央制御室の計器等による監視及び可能な範囲における巡視点検の実施により、発電所設備の状況及び機器の動作状況等を把握する。

##### (2) 応急の復旧対策

原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止を図るため、発電所対策本部長は復旧対策の優先順位等を決定し、発電所対策本部復旧班長は、応急復旧計画を策定し復旧対策を実施する。

# 原子力事業者防災業務計画の記載事項（2 / 3）

別図 2-1 原子力警戒組織及び原子力防災組織の業務分掌

<p>本部（統括管理）</p> <p>本部長：原子力防災管理者（発電所長）</p> <p>1. 本部業務の統括</p> <p>2. 重要な事項の意思決定、指揮</p> <p>3. 防災態勢の発令、変更及び解除の決定</p>	安全監督担当	1. 作業者の安全確保		
	技術スタッフ	1. 原子炉安全に関する技術支援・助言		
	対外対応統括 1. 対外対応活動の統括	通報班	1. 社外関係機関への通報・連絡 2. 本社本部との指令受理・情報伝達 3. 各班情報の収集	
		立地・広報班	1. マスコミ対応 2. 立地地域対応	
	計画・情報統括 1. 事故状況の把握 2. 事故対応方針の作成	計画班	1. 事故状況の把握評価 2. 事故影響範囲の推定 3. 事故拡大防止対策の検討	
		保安班	1. 発電所内外の放射線・放射能の状況把握 2. 被ばく管理・汚染管理 3. 放射能影響範囲の推定	
	号機統括 1. 事故の影響緩和・拡大防止	号機班	1. 事故状況の把握 2. 事故拡大防止に必要な運転上の措置 3. 発電所施設の保安維持 4. 除熱機能等確保に伴う措置	
		復旧班	1. 応急復旧計画の立案と措置 2. 事故復旧計画の立案 3. 消火活動 4. 電源機能等喪失時の措置	
	総務統括 1. 発電所対策本部の運営支援の統括	資材班	1. 資材の調達及び輸送 2. 社外機動力の調達 3. 原子力緊急事態支援組織からの資機材受入	
		総務班	1. 所内への周知 2. 対策本部の設置・運営 3. 要員の召集及び輸送 4. 食糧・被服の調達 5. 宿泊関係の手配 6. 医療活動 7. 所内の警備 8. 一般入所者の避難・誘導 9. 物的防護施設の運用 10. 他の班に属さない事項	

# 原子力事業者防災業務計画の記載事項（3 / 3）

別図 2-2 本社原子力警戒組織及び本社原子力防災組織の業務分掌

<p>本部（統括管理） 本部長：社長</p> <p>1. 発電所の重要な決定事項の確認 2. 原子力規制委員会委員，原子力規制庁職員等との間で重要な事項に関する協議，意思決定</p> <p>副本部長 1. 本部長補佐 2. 社外への説明や用語使用等の技術的判断 3. 技術者倫理に基づいた本部長への提言</p> <p>本部長付 1. 本部（統括管理）補佐</p>	<p>対外対応統括 1. 関係各所への正確かつ速やかな情報発信の統括</p>	<p>広報班</p>	<p>1. 広報活動における全店統一方針と戦略の策定 2. プレス対応（プレス文，QA作成含む） 3. 公表情報の関係各所への情報発信</p>
	<p>計画・情報統括 1. プラント情報や放射線に関する情報，事故進展評価などの統括</p>	<p>官庁連絡班 保安班 計画班 情報班</p>	<p>1. 官庁への情報提供と質問対応 1. 放射性物質の放出量評価 2. 周辺環境への影響の予測・評価 3. 放射線管理用資機材の配備 4. 発電所関係者の線量管理等の支援 1. 事故状況の把握・進展評価 2. 環境への影響評価 3. 発電所の復旧計画の策定支援 1. 原子力規制庁等の関係官庁への通報連絡 2. 事故状況，対応状況の把握 3. 本社対策本部内での情報共有・一元管理</p>
	<p>復旧統括 1. 発電所事故対応作業の支援統括</p>	<p>復旧班</p>	<p>1. 発電所の復旧方法の検討・立案，発電所への助言</p>
	<p>総務統括 1. 発電所復旧要員が的確に復旧活動を行うための支援を統括 2. 自治体の防護活動の要員・物資の支援に係る統括</p>	<p>通信班 総務班 厚生班 資材班</p>	<p>1. 社内外関係箇所との通信手段の維持・確保 1. 本社防災要員の非常召集 2. 発電所復旧要員の職場環境の整備等 3. 人員輸送手段の確保 1. 本部における食料・被服の調達及び宿泊関係の手配 2. 発電所復旧要員及び自治体の防護活動支援要員の食料・被服の調達支援，宿泊の手配支援 3. 現地医療体制整備支援 1. 発電所の復旧活動及び自治体の防護活動の支援に必要な資機材の調達，適切な箇所への搬送</p>
	<p>支援統括 1. 発電所の復旧に向けた支援拠点や支援の受入の統括 2. 自治体の防護活動の支援における社外関係機関等との調整に係る統括</p>	<p>後方支援拠点班 支援受入調整班 電力支援受入班</p>	<p>1. 原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営 2. 同拠点における社外関係機関（自衛隊，消防，警察等）との情報連絡 1. 官庁（自衛隊，消防，警察等）への支援要請，調整の窓口 1. 事業者間協力協定に基づく他原子力事業者からの支援受入調整 2. 原子力緊急事態支援組織からの支援受入調整</p>
	<p>避難支援統括 1. 自治体の防護活動の支援を統括</p>	<p>避難支援班</p>	<p>1. 自治体の防護活動の支援 2. 自治体・防災センターからの要望への対応</p>