

IV. 最近の電気事故事例

中国四国産業保安監督部 電力安全課

最近の電気事件事例のポイント

- ① 請負事業者による感電事故
- ② 電気関係以外の請負事業者による感電事故
- ③ 誤認、確認不足による波及事故
- ④ 発電所での大規模火災・爆発事故
- ⑤ 太陽光発電設備水没による破損事故

1. 人身事故（電気関係作業員の感電負傷事故） 一事故概要

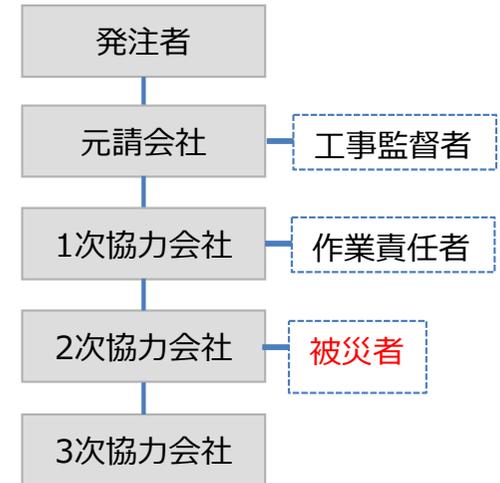
【被災状況】

電気室メタクラ遮断器の定期点検作業中、遮断器を引き出し後、請負事業者の作業員が盤内清掃中に充電部に触れ感電した（第12胸椎骨折、第1・2腰椎骨折、右手部Ⅲ度熱傷）。

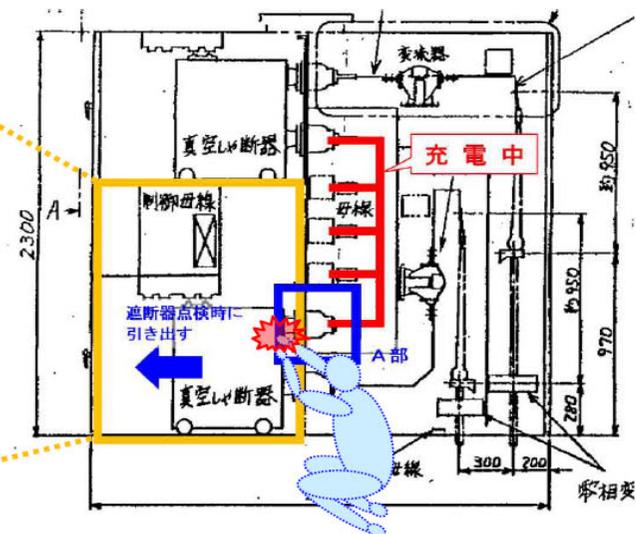
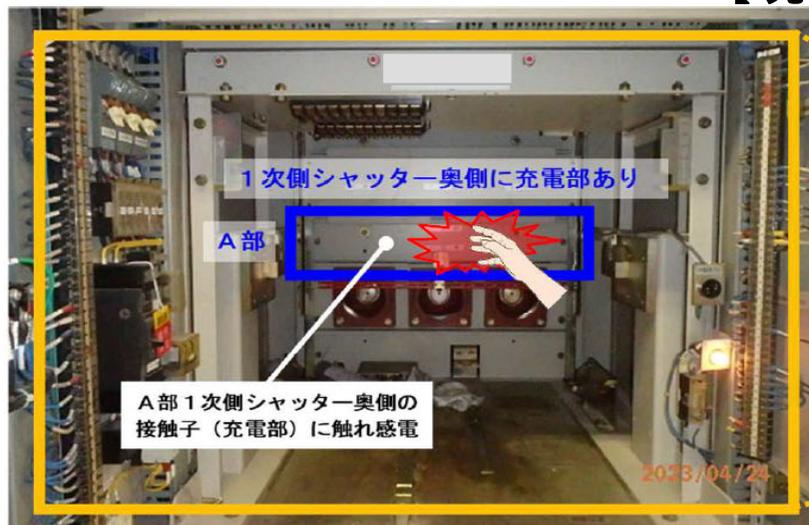
【背景】

- 定期点検の作業体制は、盤内点検清掃班（被災者は当該班）、遮断器点検班、変圧器点検班の3班体制。
- 当初の作業計画では、当該遮断器の引き出し及び盤内清掃は事故前日（停電日）に実施する予定だった。
- しかしながら、工事監督者と作業責任者との間で、作業時間を勘案し発注者に報告をせず事故前日ではなく翌日の事故発生日（充電日）に実施することを決定。
- 両者の間では、翌日に実施する作業は遮断器の引き出し及び遮断器点検のみで、盤内清掃は実施しない認識だった。

【作業体制図】



【現場写真等】



1. 人身事故（電気関係作業員の感電負傷事故）一事故原因と再発防止対策 1

請負工事の現場における原因	請負事業者における再発防止対策
<p>① 作業計画変更に係るルールの逸脱 工事監督者は、当該遮断器点検が当日終了しなかったことを<u>作業予定・実績表に記載せずに上役に報告した。</u></p>	<p>① 工事・作業ルールの再教育 作業予定・実績表の運用について社員及び協力会社に再教育し、<u>作業前に必ず作業変更を含む必要事項を記載した作業予定・実績表を提出</u>するよう徹底する。</p>
<p>② 作業計画とは異なる充電部のある作業の実施 工事監督者は、作業計画とは異なる充電部のある作業について、<u>設置者に連絡をすることなく実施</u>すると共に、充電部のある当該遮断器引き出し後、速やかに<u>立入禁止措置を設置</u>するよう指示しなかった。</p>	<p>② K Yボード運用変更 現場のK Yボードに<u>充電・停電範囲を示した図面等を掲示</u>する。</p> <p>③ 現場パトロールの強化 請負事業者の管理者がパトロール時に作業状況およびK Yボード・作業指示書等を確認し、<u>K Yボードにサイン</u>する。</p>
<p>③ 作業前の打合せ・連絡・周知不足 工事監督者は、充電部・停電範囲・作業範囲・停電時間・作業内容・区画等を<u>作業責任者等に対して具体的に周知すれば、作業員全員に伝わると</u>思っていた。</p>	<p>現場パトロールの強化（上記対策③）+以下の対策</p> <p>④ 工事・作業ルールの再教育 工事・作業ルールのうち、作業前の打合せ・連絡・周知、電気作業等の運用について社員及び協力会社に再教育し、<u>作業前の連絡等に不足がないか確認</u>する。</p> <p>⑤ K Yボード運用変更 現場のK Yボードに作業指示書および電気作業の場合は充電・停電範囲を示した図面等を掲示し、<u>K Y終了後に作業員全員にサインさせる</u>。</p> <p>⑥ 「作業可」標識の掲示 内部点検を実施する配電盤については、立会い検電の後、「作業可」標識を盤扉に掲示し、<u>作業員の点検対象の誤認防止を図る</u>。</p>
<p>④ T B M / K Y の不足 工事監督者は、<u>作業責任者にT B M / K Yの実施方法を具体的に指示できておらず、また作業責任者は、従前と同様の作業でT B M / K Yが必要という認識が希薄だったため、当日、作業員へのT B M / K Yを実施しなかった。</u></p>	<p>現場パトロールの強化（上記対策③）+以下の対策</p> <p>⑦ 工事・作業ルールの再教育 T B M / K Yの運用について社員及び協力会社に再教育し、<u>作業関係者全員で実施するよう徹底</u>。</p> <p>⑧ K Yボード運用変更 工事監督者がK Yに立会して、指導・助言し、<u>K Yボードにサイン</u>。</p>

1. 人身事故（電気関係作業員の感電負傷事故）—事故原因と再発防止対策2

設置者の保安管理上の原因

①（請負事業者による）作業計画変更に係るルールの逸脱に対する設置者の保安管理上の原因

→当日に作業することを把握できておらず、作業内容の変更や追加時の運用までは作業予定・実績表においては具体的に規定しておらず、運用に不明確な部分があったため結果的に請負工事の管理が不十分だった。

②（請負事業者による）作業計画とは異なる充電部のある作業の実施に対する設置者の保安管理上の原因

→同上

設置者における再発防止対策

① 工事・作業ルールの変更

作業内容の変更および追加時の作業予定・実績表の提出フローを明示する。

また、作業ミーティング時に作業予定・実績表に追加や変更がないことを設置者から請負者に確認するよう作業予定・実績表に確認チェック欄を設けて運用する。

② 工事・作業ルールの再教育

作業前に必ず作業変更を含む必要事項を記載した作業予定・実績表を提出するよう請負者に教育し、徹底させる。

③ 現場パトロールの強化

管理職パトロール時に作業状況およびKYボード（請負者の管理状況、工事監督者のサインや掲示物等）を確認する。

現場パトロールの強化（上記対策③）+以下の対策

④ 工事・作業ルールの再教育

作業前に必ず作業予定・実績表を提出するよう元請会社に教育し、作業ミーティング時に作業予定・実績表に追加や変更がないことを設置者から請負者に確認するよう作業予定・実績表に確認チェック欄を設けて運用する。

1. 人身事故（電気関係作業員の感電負傷事故）—事故原因と再発防止対策2（続き）

設置者の保安管理上の原因

③（請負事業者による）作業前の打合せ・連絡・周知不足に対する設置者の保安管理上の原因

→作業前の打ち合わせ・連絡・周知不足についての把握ができておらず、また当日の作業計画と異なる作業の実施に気づけなかったなど、結果として請負工事の管理が不十分だった。

④（請負事業者による）TBM/KYの不足に対する設置者の保安管理上の原因

→TBM/KYの不足について把握ができておらず、また工事・作業ルールにTBM/KYの実施方法が具体的に示されていないなど、結果として請負工事の管理が不十分だった。

設置者における再発防止対策

現場パトロールの強化（上記対策③）+以下の対策

⑤工事・作業ルールの変更

配電盤内の主回路が充電されている等により、盤内に人が立入り感電の危険が生じる恐れのある作業については、立入禁止措置や危険標識を設置するまで設置者が立会し管理体制を強化するとともに、ルール化する。

⑥工事・作業ルールの再教育

請負者に対して、工事・作業ルールのうち、作業前の打合せ・連絡・周知、電気作業、立会基準等の運用について再教育する。

⑦感電災害事例研修の実施

今回発生した感電災害の事例研修を実施し、風化防止を図る。

⑧注意喚起標識の掲示

遮断器を引出し後も母線は停電しない旨等を現場に表示し、注意喚起する。

現場パトロールの強化（上記対策③）+以下の対策

⑨工事・作業ルールの変更

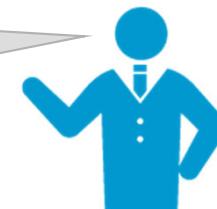
工事・作業ルールにTBM/KYの具体的な手順等を明示する。

⑩工事・作業ルールの再教育

請負者に対して、工事・作業ルールのうち、TBM/KYの運用について再教育する。

1. 人身事故（電気関係作業員の感電負傷事故）一疑問点

なぜ作業員は充電中の盤内清掃を実施したのか？



従来、本作業は停電をして実施するルールになっており、実際に当該作業員は事故前日においては停電中の盤内において清掃を実施していた。



また、充電中である事故当日に盤内清掃以外の業務を行うことを決定した工事監督者と作業責任者から、事故当日の作業内容、停電範囲の説明、KY/TBMが適切に実施されていなかった。



結果として、当該作業員は、事故前日に当該遮断器の引き出し及び点検、さらに接触子の清掃未実施を認識していたことから、事故当日に実施する必要があると判断し、さらに遮断器を引き出すことで停電すると誤った認識をしてしまった。



- ・工事監督者・作業責任者による停電範囲の説明やKY/TBMを適切に実施すること！！
- ・例え予定外の事象が起きても絶対に充電日では充電部近傍の作業（盤内清掃等）を実施しない！！
- ・遮断器を引き出し、充電部に触れない作業だけなら充電日でもOKという安易な認識は捨てること！！

本事故と同じ内容の感電事故が別の設置者の電気工作物内においても発生しており、注意が必要！

2. 人身事故（通信関係作業員の感電負傷事故） 一事故概要

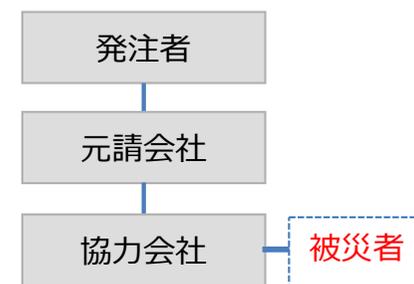
【被災状況】

屋上キュービクル内に設置している、高圧計器の自動検針化に伴う通信端末の設置工事の事前調査において、作業員が計器の設置場所を探そうとキュービクル内に入った際に、受電設備内のLBSに接触したことで感電、転倒した（電撃傷3カ所（左側頭部、左手の平、左太腿部）、右側頭骨骨折及び急性硬膜外血腫）。

【背景】

- ・作業員は、設置者に対して通信端末設置工事を行いたい旨の事前連絡はしているが、**具体的な工事日については未連絡。**
- ・工事日当日、現地に到着した作業員は、**設置者及び電気主任技術者には連絡しないまま屋上キュービクルに向かい自身が所有する一般的に出回っているキュービクルの鍵で錠錠し調査を開始。**
- ・作業員は、**ヘルメットや保護具を着用しておらず、**また低圧電気取扱者の特別教育しか受講していなかった。

【作業体制図】



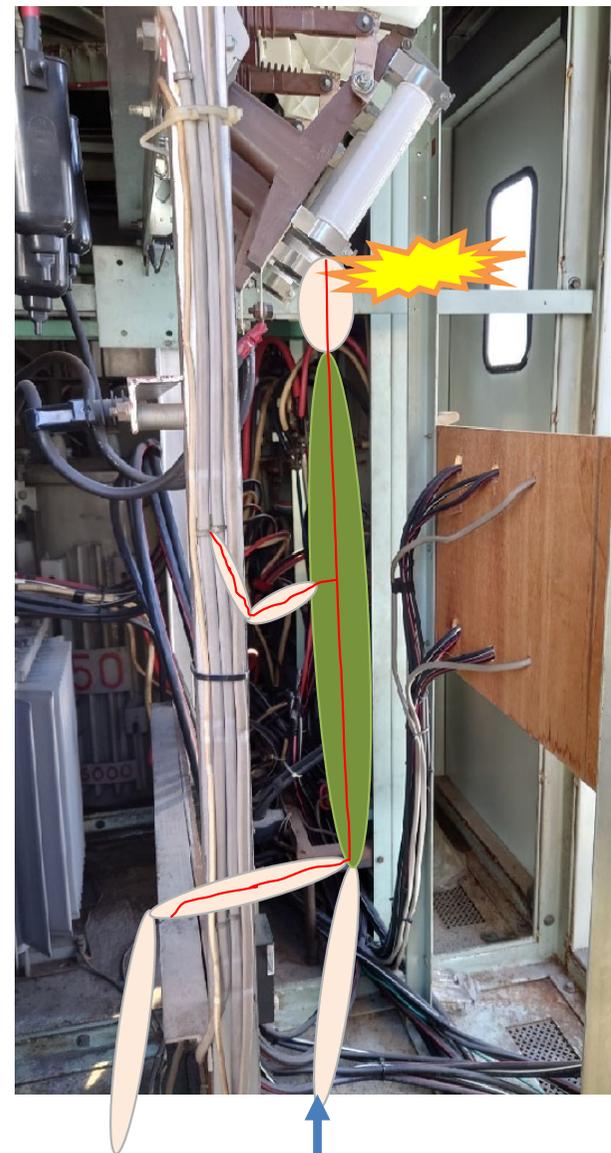
【事故原因（7 / 1時点）】

発注者としての事故原因

- ①元請会社に対して、**電気主任技術者の管理・監督のもとに実施する工事であることの必要性や事前に確認すべき事項（例：立入時の注意事項・危険箇所等）の教育や指示の未実施。**
- ②高圧キュービクル内での事前調査や端末設置作業を**安全に実施するためのルール**（保護具の着用ルール等）や**作業者の適切な資格要件**を、**仕様書及び工事手順書等に未記載。**
- ③元請会社に対し、**高圧受電設備（キュービクル式等）の概要や高圧電気の知識（電気の危険性、短絡・地絡等）に関する教育が不十分。**

2. 人身事故（通信関係作業員の感電負傷事故）一被災概況図及び現場写真

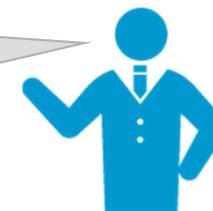
【現場写真等】



④キュービクル扉開閉時及び事故時推定イメージ図

2. 人身事故（通信関係作業員の感電負傷事故）一疑問点

なぜ作業員は電気主任技術者が立ち会いしていないのに作業を実施したのか？



そもそも、発注者から電気主任技術者が立ち会う必要がある作業であることを指示されていなかった。



発注者は、これまで受注した事業者（発注先）の太宗が電気に係る作業等に精通していたことから、今回の事業者（発注先）も同様に電気に係る作業等に精通しており、故に電気主任技術者の立ち会いが必要なのは認識していると思い、あらためての教育・指示は必要ないと考えた。



結果として、作業員は、電気主任技術者が立ち会う必要性を認識できなかったことから、電気主任技術者に連絡をしなかった。



・自家用電気工作物の設置者、電気主任技術者、工事業者の全者がキュービクル内の作業においては電気主任技術者の立ち会いの必要性を認識しておく必要がある！！

・キュービクル内に立ち入る作業の連絡があった場合は電気主任技術者（電気管理技術者）に連絡するよう、平素より、設置者に対してお願いしておくこと！！

3. 人身事故（足場組立作業員の死亡事故） 一事故概要

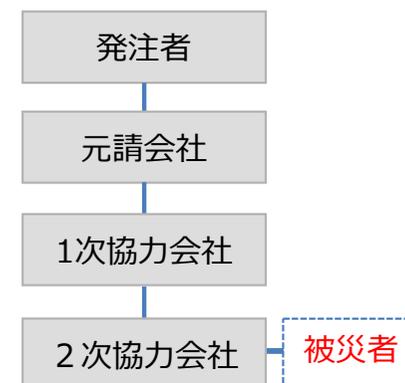
【被災状況】

ビルの解体作業のため高さ14mの足場を組んでいた作業員が近くにあった高圧開閉器の負荷側縁線に触れて感電。その後、消防が救助し、病院に搬送されたが搬送先の病院で死亡が確認された。

【背景】

- ・ ビルは一般用電気工作物であるが、作業員が触れた高圧開閉器の負荷側縁線は一般送配電事業者の所有物。
- ・ 被災した場所の足場は、電線へ身体が接触する位置まで組み立てられていたが、足場組立事業者から防護管取付サービス事業者に対して防護管等の取付け依頼はされていない。

【作業体制図】



【事故原因と一般送配電事業者の自主的な取り組み】

事故原因

足場組立事業者等による高圧の近接工事に対する対策が不十分

一般送配電事業者の自主的な取り組み

一般送配電事業者による架空電線路の巡視および点検時、土木建設関係工事現場において、保安上危険と思われる箇所を発見した場合は、足場組立事業者等が措置を講じなかった場合に予見される結果を説明し、法令等に基づいた必要な措置を講じるまでの間は、工事中止をお願いします。

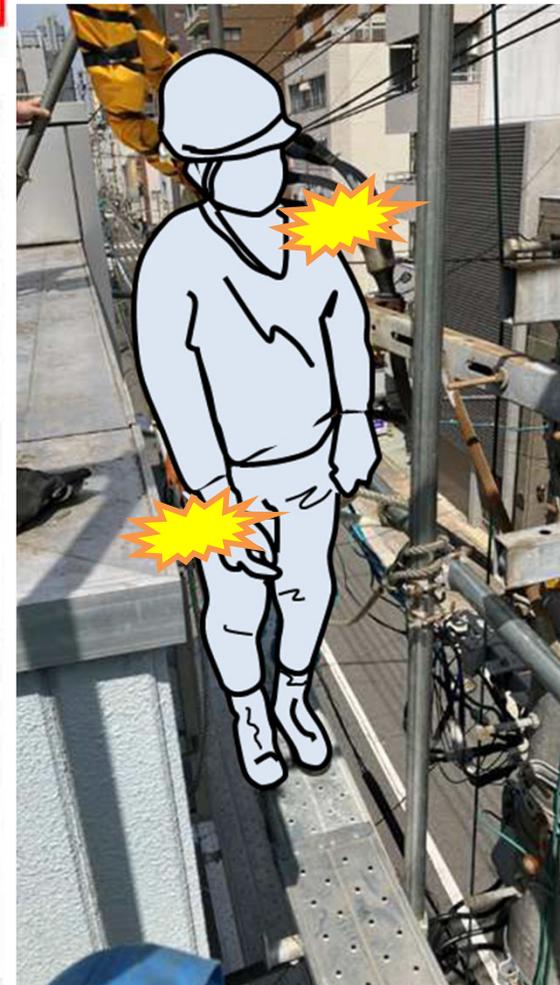
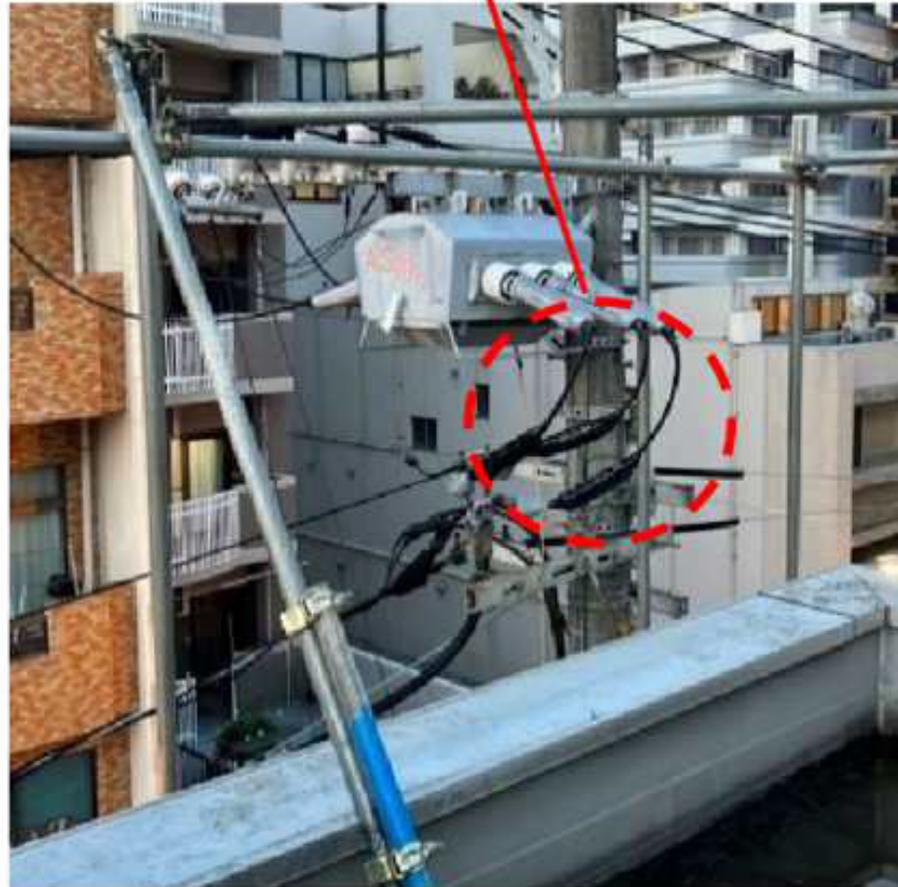
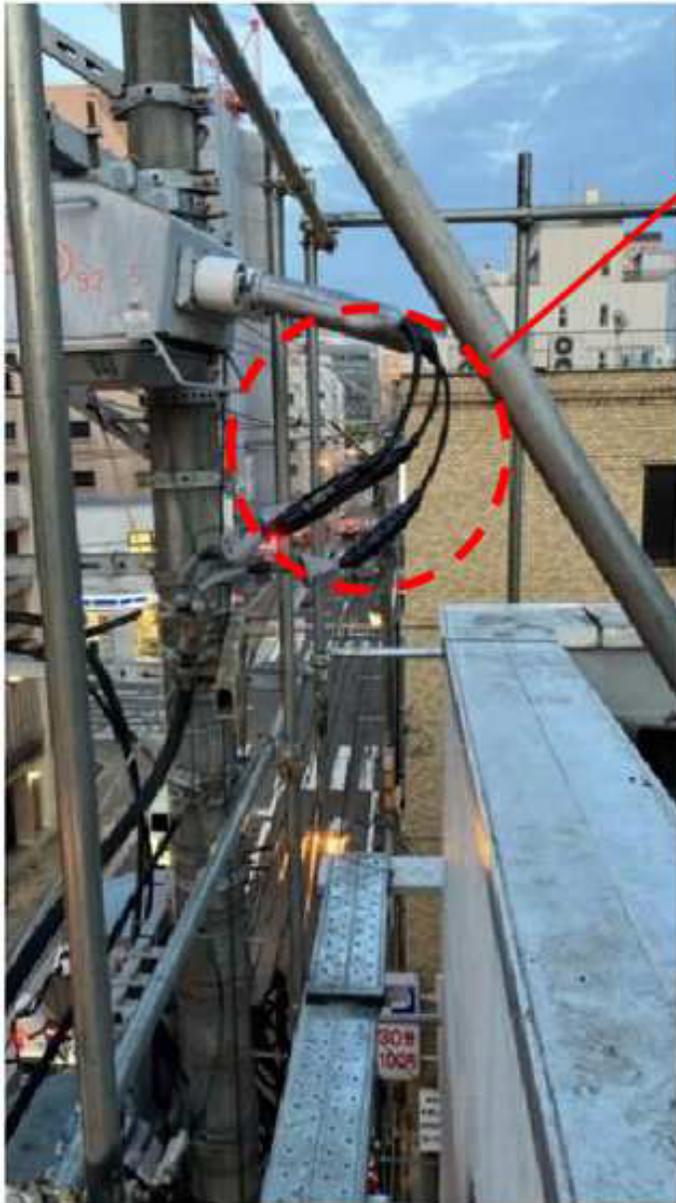
- ・ 作業体制図の発注者が加盟する団体、および建設業界団体に対して、一般送配電事業者が注意喚起を実施※。
- ・ 一般送配電事業者のHPにおいて、電気事故防止に関するページに配電線付近での作業に係る内容を追加するとともに、防護管取付けの案内も再掲することで、建設会社など第三者への電気安全PRの更なる充実を図る。

※一般送配電事業者による注意喚起とは別に、中国四国産業保安監督部においてもHPや他省庁を通じて注意喚起を実施

2. 人身事故（足場組立作業員の死亡事故）一被災概況図及び現場写真

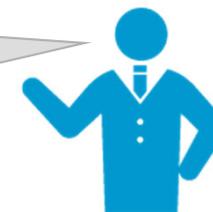
【現場写真等】

被災者が接触して、感電したと推測される
高圧充電部（高圧開閉器の縁線）



3. 人身事故（足場組立作業員の死亡事故）一疑問点

なぜ足場組立事業者は防護管取付け依頼をしなかったのか？



当該足場組立事業者は、過去に防護管取付け依頼をしたことがあったため、防護管取付けの必要性については認識していた可能性がある。



足場組立が始まった段階で高圧線が近いと認識していたが、危険だと感じずに、そのまま作業を実施した。



・足場を組み立てると電気工作物に近接してしまう設置形態の場合は、事前に必ず防護管取付けの依頼を行うこと！

・もし自社内（自管理）の自家用電気工作物において感電した場合、責任を問われるのは自家用電気工作物の電気主任技術者であることを認識しておくこと！

4. 電気火災事故（特高送電線路の電気火災事故） 一事故概要

【事故状況】

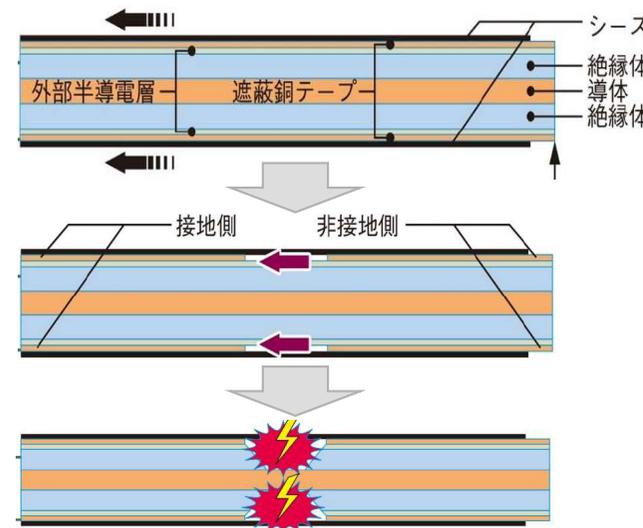
太陽電池発電所から変電所に至る22kv自営送電線のうち、山はだに沿って地上敷設した送電線が発火し、併せて送電線近傍の山林にも燃え広がった。山火事は翌日朝に鎮火したが、地上敷設送電線約350mの焼損を確認。

【背景】

- 山はだに沿って地上敷設した送電線は地上電線路であり、**特高送電線の発電所構外への敷設は技術基準上認められていない（技術基準違反）**。
- その後、復旧の際は**地中電線路に敷設し直した**ため、技術基準適合命令違反など行政処分は実施していない。
- 当該地上電線路は当初の計画では架空電線路として敷設されることになっていたが、最終的に地上電線路として施設された（10年以上前に敷設されており、当時関わった者がいなかったため詳しい経緯は不明）

【事故原因と再発防止対策】

【シュリンクバック現象発生の流れ】



事故原因（推定）

シュリンクバック現象の発生。

シュリンクバック現象とは、電力ケーブル製造時シース（電力ケーブルの保護用外被覆）に残留応力（収縮しようとする歪み）が残り、それが日射や通電等によるヒートサイクルにより解放されることで、**シースがケーブル中央方向に収縮する現象**

シュリンクバック現象が発生したところに、電力ケーブルの傾斜設置による荷重が影響し、**電力ケーブルの遮蔽銅テープ（電力ケーブルの外部半導電層の上に設けた電氣的遮蔽を目的とした導電材料）が破断したところ、当該箇所**で放電して発火したことでFEP管（電力ケーブルの保護管）が発火し、山林に延焼。

再発防止策

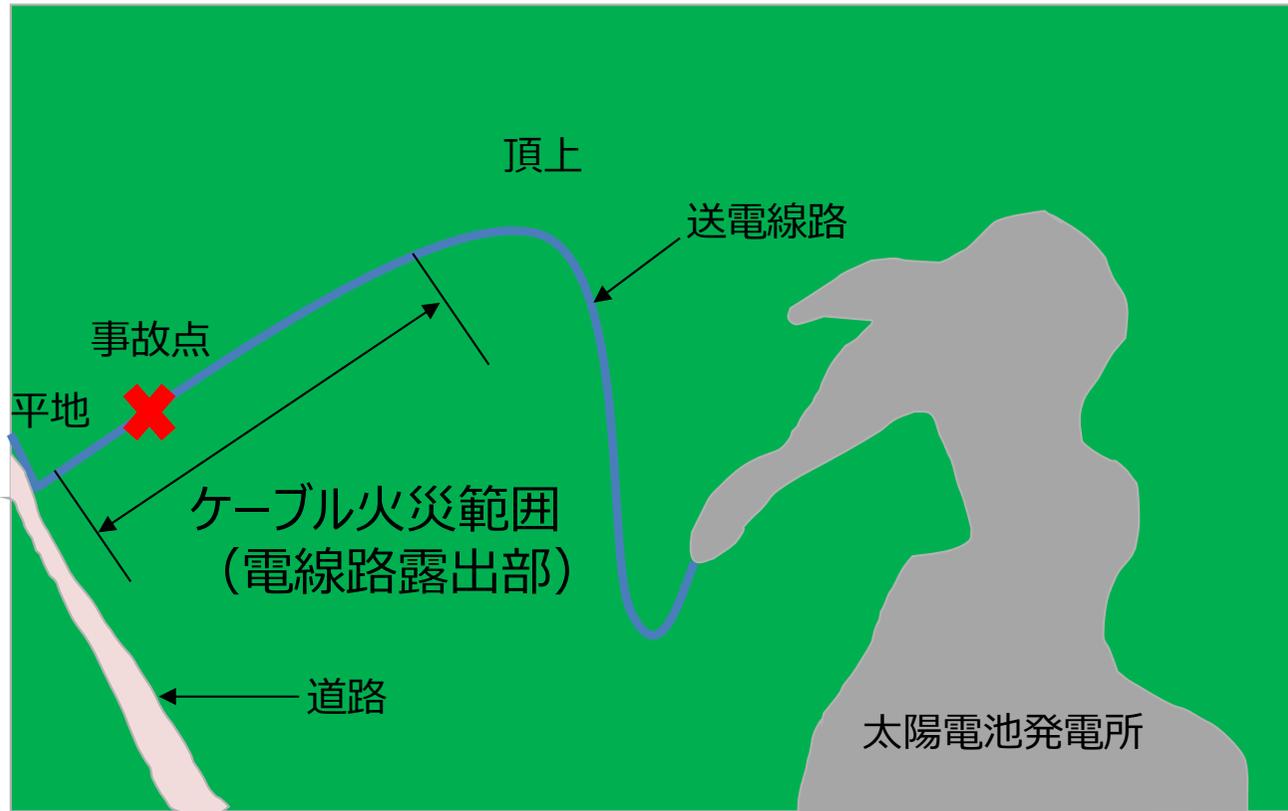
・当該区間を地中電線路（管路式）に変更したことで、少なくとも従前の地上電線路に比べて**日射の影響によるシュリンクバック現象の発生可能性**や山林への延焼発生可能性は低くなった。

・当該区間の地中電線路の支持箇所を2か所（2連クリート/1支持箇所）から4か所（3連クリート/1支持箇所）に増やし、**ケーブルの重量分担を軽減するとともに把持力の妥当性を確認**。

・ハンドホールでの**電力ケーブルの定期的（1回/年）な把持状態等の確認（目視点検）を実施**するため、確認項目を点検チェックシートに追加

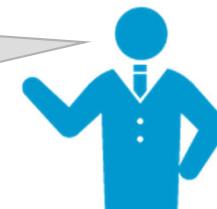
4. 電気火災事故（特高送電線路の電気火災事故）一被災概況図及び現場写真

【現場写真等】



4. 電気火災事故（特高送電線路の電気火災事故）一疑問点

過去の点検等によりシュリンクバック現象の発生やケーブルの異常に気づけなかったのか？



過去の日常巡視記録（月に1回）においては、22kV配電盤において電圧表示値を確認しているが、特に異常は発生していない。



一方、過去の定期点検記録（2年に1回）においても、端末部の点検及び絶縁抵抗測定を実施しているものの、同じく異常は発生していない。



このことから、ケーブルの遮蔽銅テープが破断して発火に至るまでは短期的に発生した可能性が高いと推定される。



- ・構内における「地上電線路」+「急な傾斜」の組み合わせの送電線路がある場合は特に要注意！
- ・一方で、シュリンクバック現象は通電等によっても発生する可能性もあるため、地中電線路だからといって安心せず、日常巡視などで注視すること！

設置者（電気主任技術者）は、工事計画の対象になっていない工事についても、技術基準の適合義務及び維持義務が課せられている！！

5. 波及事故（2回発生した波及事故）一事故概要

【事故状況】

当該事業場にて停電が発生し、併せて近隣も停電した（1回目の波及事故）。配電線は復電していたため当該事業場の復電を試みようとしてPASを投入したが失敗（2回目の波及事故）。PAS直下の引き込みケーブル（2018年製）の焼け焦げを確認。

【時系列】

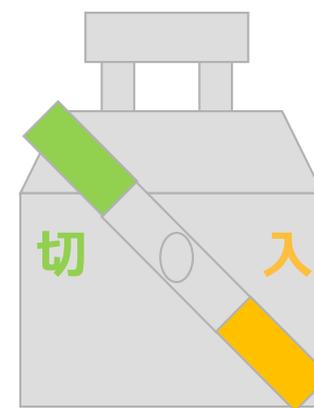
日時	発生事象
○月×日22時42分	停電発生。事業場引込気中開閉器不動作により構外へ波及。
同 22時44分	・一般送配電事業者側で再閉路失敗し、 1回目の波及事故発生 ・事業場の非常用発電機について制御用電源の支障により自動起動失敗 ・一般送配電事業者の再閉路失敗とほぼ同じタイミングで 事業場気中開閉器がG動作によりトリップ
同 23時25分	常駐職員が 非常用発電機を手動切替を行わないまま手動で立ち上げようとするも失敗 。電気主任技術者到着。
翌日 00時10分	非常用発電機を電気主任技術者により手動にて立ち上げ。保安系統のみ電力復旧
同 00時43分	当該事業場を除き、一般送配電事業者の復電完了（1回目）
同 01時10分	電気主任技術者が復電を試みようとして気中開閉器を手動操作ハンドルにより投入するも失敗し、2回目の波及事故発生
同 01時20分	一般送配電事業者の担当者が来場し、 気中開閉器の切り替え部は「切」の位置で固定
同 01時23分	当該事業場を除き、一般送配電事業者の復電完了（2回目）
同 翌朝以降	調査の結果、気中開閉器直下の防護管からケーブルを引き出した箇所にも多量の煤を確認し、ハンドホール内のケーブルに水トリー発見

【背景】

- ・ハンドホール内は湧水が溜まりやすく、平素より**ケーブルが湧水に浸かりやすい状況**だった。
- ・電気主任技術者到着後、遮断器の投入状態を確認すると**発電機運転時のシーケンスに切り替わっておらず、通常受電の状態のまま**であったため、遮断器を発電機運転時の状態に**手動切替を行ったうえで非常用発電機を運転**。
- ・復電を試みた際は深夜であり、**気中開閉器の表示も見えづらい状況**だった。

5. 波及事故（2回発生した波及事故）一事故概況図及び現場写真

【現場写真等】



(参考) PAS裏側図

5. 波及事故（2回発生した波及事故）—事故原因と再発防止対策

<波及事故 1 回目>

事故原因	再発防止対策
①ハンドホール内に溜まった湧水による水トリー発生 ハンドホール内は排水設備がなく雨が降ると水が継続的に溜まる状態であり、事故前はケーブルが水に浸かっていた。その上、ケーブルはE-Tケーブルを使用していた。	①水トリー耐性の高いケーブルへの変更 E-Eタイプのケーブルに交換
②間欠地絡の発生による構内PASの不動作 水トリー発生時、間欠地絡（時間を置いて地絡が頻発すること）が発生し当該SOG制御装置の動作時間が延びてしまい、構内PASが動作するよりも先に一般送配電事業者のCBが先に動作した。	②ハンドホール内に水抜き穴を施工 水抜き穴を設けてケーブルが水に浸からない対策を実施

<非常用発電機が立ち上がらなかった原因等>

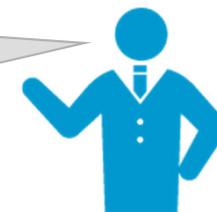
原因	再発防止対策
・地絡サージ発生による制御用リレー破損 間欠地絡により地絡サージが発生し、制御用配線に異常電圧がかかり制御用リレーが破損したことで発電機起動及び保安系統切替シーケンスが動作しなかった。	・サージ保護デバイスの設置 発電機の自動立ち上げに支障が出ないように、受電設備の制御用電源にサージ保護デバイスを設置。

<波及事故 2 回目>

事故原因	再発防止対策
①故障点の判断誤認 電気主任技術者は、受電設備の異常が見当たらなかったことや非常用発電機が正常運転したことなどから、絶縁抵抗測定等をしていないにも関わらず 故障点は構内ではなく構外にあると判断した。	①保安教育の実施 月に1回、各開閉機器や受電設備シーケンスの動作を理解するための保安教育を実施
②PAS開閉表示指針の未確認 当該PASはG動作によりトリップしていたため、開閉表示指針は切の状態だったが、 PASの手動操作ハンドルが「入」に傾いていたためリセット操作をすれば復旧すると誤認	②停電時対応マニュアルの改訂 停電時対応マニュアルにおいて、高圧ケーブルの外観点検を実施することやPAS手動操作スイッチ及び開閉表示指針の位置確認を行うことを追加

5. 波及事故（2回発生した波及事故）一疑問点

なぜPASの手動操作ハンドルが「入」に傾いていた事実のみで気中開閉器のリセット及び再投入操作をしようと思ったのか？



深夜だったこともありPASの開閉表示指針が確認できず、PASの手動操作ハンドルが「入」に傾いていたことから、PASは動作していないため1回目の停電は構外の他の需要家が原因で発生したと考えた。



非常用発電機により保安系統は復旧していたものの、24時間電力が必要な事業場だったこともあり、一刻も早く停電復旧させる必要があると電気主任技術者は焦っていた。



併せて、1回目の一般送配電事業者の復電完了により近隣事業場が復電していた事実から、停電原因が構外にも関わらず当該事業場が復旧しないことにさらに焦りを感じ、PASをリセット及び再投入すれば復旧すると誤認した。



・自家用電気工作物の管理・監督者である電気主任技術者は現場の状況を踏まえて冷静な判断が求められる。

・併せて、防災訓練の実施などを通じて、平時より非常時の対応方法などを確認しておく必要がある。

6. 波及事故（ケーブル誤接続） 一事故概要

【事故状況】

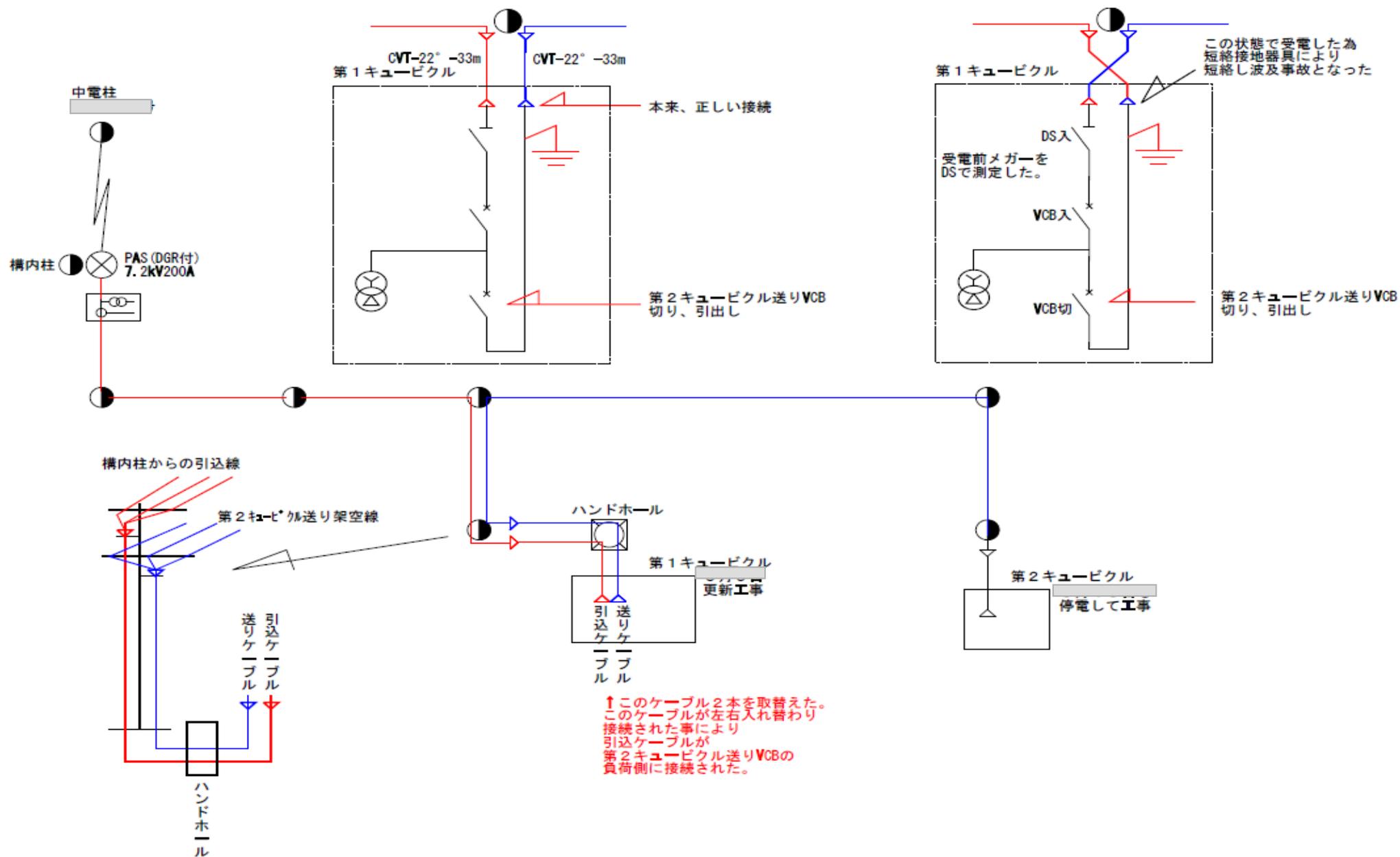
当該需要設備更新工事のため、PASを切り、工事終了後に絶縁耐力試験及び保護継電器試験を実施した。翌日も第2キュービクルで工事予定があったため、受電キュービクルのみ受電することにして第2キュービクル送りのVCBを切り、引き出し位置にして負荷側に短絡接地器具を付けて受電した。この時、高圧ケーブル誤接続により第2キュービクル送りVCB負荷側に送電され、短絡事故が発生した。

【時系列】

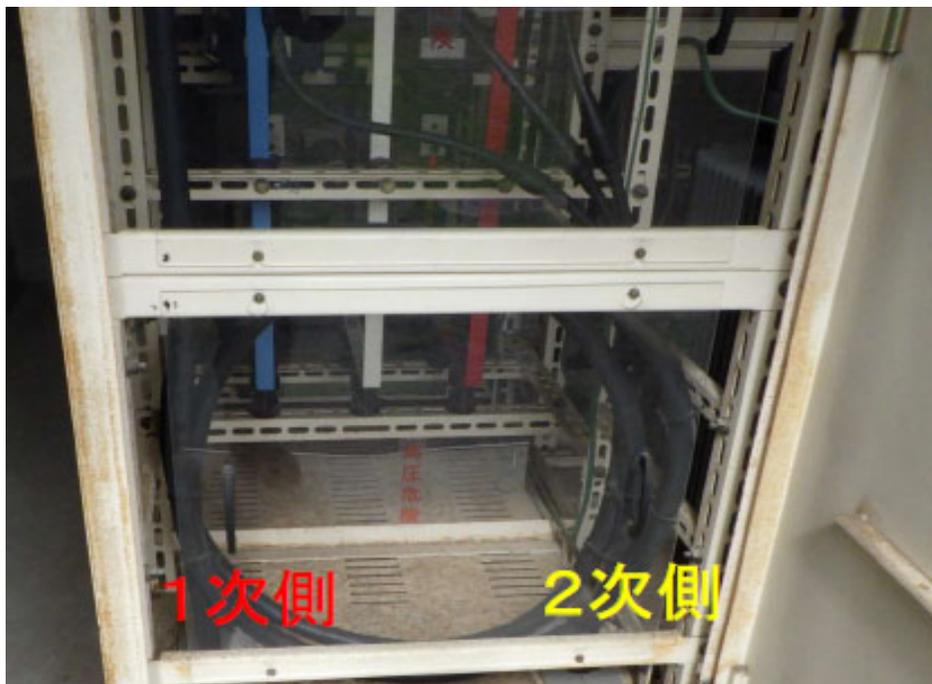
日時	発生事象
○月×日 20時50分	更新箇所の竣工試験を終え、受電前絶縁抵抗測定を実施
同 21時04分	一般送配電事業者に連絡し受電操作をする旨を伝えて高圧区分開閉器を投入し、試充電実施後、高圧区分開閉器を切った。
同 21時22分	<u>翌日も第2キュービクル側で工事予定が有る為、第1キュービクルの送り遮断器を切りにして引出し位置に固定し、送り遮断器の2次側に短絡接地器具を取付け、受電前絶縁抵抗測定を行い高圧区分開閉器を投入したところ、付近一帯が停電となったため、高圧区分開閉器を手動で切った。</u>
同 21時30分	一般送配電事業者に連絡。その後、一般送配電事業者は配電線点検を終えて当該事業場を除いて復旧
翌日 08時00分	工事関係者全員でミーティングを行い、復旧作業の内容を確認し作業再開
同 16時40分	<u>ケーブル誤結線を改修し受電前絶縁抵抗測定を実施。</u>
同 17時00分	一般送配電事業者に連絡し、高圧区分開閉器を投入して復電

6. 波及事故 (ケーブル誤接続) 一単線結線図

【単線結線図】



6. 波及事故（ケーブル誤接続）—現場写真及び事故原因等



更新工事「前」第1キュービクル



更新工事「後」第1キュービクル

【事故原因と再発防止対策】

事故原因

変更点の周知を失念

工事開始前の打合せにおいて、高圧ケーブル接続配置が変更していることが周知されていないかった。

再発防止策

- ・ 同一場所に複数設置されている高圧ケーブルの取替は工事前および工事後に検相を行いケーブルの行先確認を実施するための検相試験記録を現場へ持参し記録に残す。
- ・ 工事発注者、工事受注者および電気主任技術者が一堂に集まり対面により工事計画および設計図などにより工事内容や変更点の確認を行う。
- ・ 工事開始前の打合せは関係者全員が参加し、工事方法や変更点の周知確認を主任技術者から求める。

7. 破損事故（自然現象（風雨））

【状況】

太陽電池発電所の一部のPCSが停止したことから、設置者からの依頼を受けた保安法人の担当者が現地に到着して確認したところ、土砂崩れにより支持物・PCSが破損していることを確認した。

【背景】

土砂崩れが発生した場所は元々土で作った調整池があり、そこから排水管で雨水を逃がしていた。

【現場写真】



【位置関係】



【対策後写真】



【事故原因と再発防止対策】

事故原因

排水管の詰まり

排水管が詰まっており十分な排水ができず調整池に雨水が溜まり続け地盤が緩み土砂崩れに繋がった。

再発防止策

- ・既存の調整池があったところにコンクリート製の調整池を新たに設置
- ・新たに排水ダクトを設置して詰まりにくい方式に変更

小規模事業用太陽電池発電設備及び太陽電池発電所※は、強度に影響を及ぼす修理を実施した場合は、技術基準の適合性を確認するとともに復旧前に使用前自己確認届出の提出が必要！

8. 社会的に影響を及ぼした事故（爆発事故）

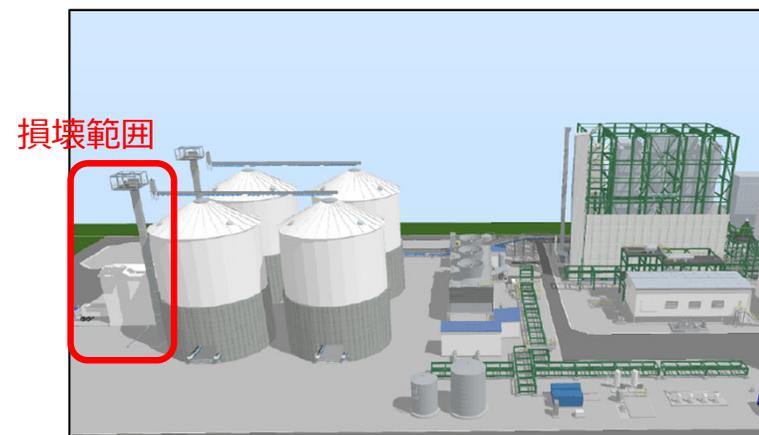
【状況】

当該発電所燃料受入搬送設備（燃料：木質ペレット）内において、粉じん爆発と思われる火災・爆発が発生し、燃料受入建屋の屋根や外装板等が爆風で飛散。全国的な報道もなされた。この火災・爆発発生によるけが人はなし。また、火災・爆発の範囲は、2台の燃料の受入搬送設備のうち1台であり、発電所構外での物的被害も無し。

【燃料受入設備（事故後）】



【鳥観図】



【事故原因と再発防止対策】

事故原因（推定）

粉じん爆発は、ある一定の濃度の可燃性の粉じんが気体中に浮遊した状態で、着火源より引火して爆発を起こす現象である。粉じん濃度が上昇しているタイミングで着火し、粉じん爆発が起こったものと推定されている。着火原因としては燃料に混入した異物が搬送設備内の金属製バケットと衝突・摩擦したと推定されている。

再発防止策

「粉じん源を減らすための清掃改善」、「粉じん飛散低減」、「着火防止」を柱とした対策に加え、計器の追設による監視強化を実施予定。

（各プラントの設備に応じて、着火リスクの低減、浮遊粉じんの低減の対策をとることが重要。）



- ・需要設備においても、製材工場や食品工場など、粉じんが発生する環境は存在する！
- ・仮に、製材工場の配電盤で漏電が発生すれば着火源となり、粉じん濃度が高ければ、粉じん爆発の発生の可能性があるので、注意が必要！