

玄海原子力発電所
火災等の事案を根本から幅広く検証した結果と
作業安全達成のための更なる取組みについて
(概要)

2022年 2月 2日

目次

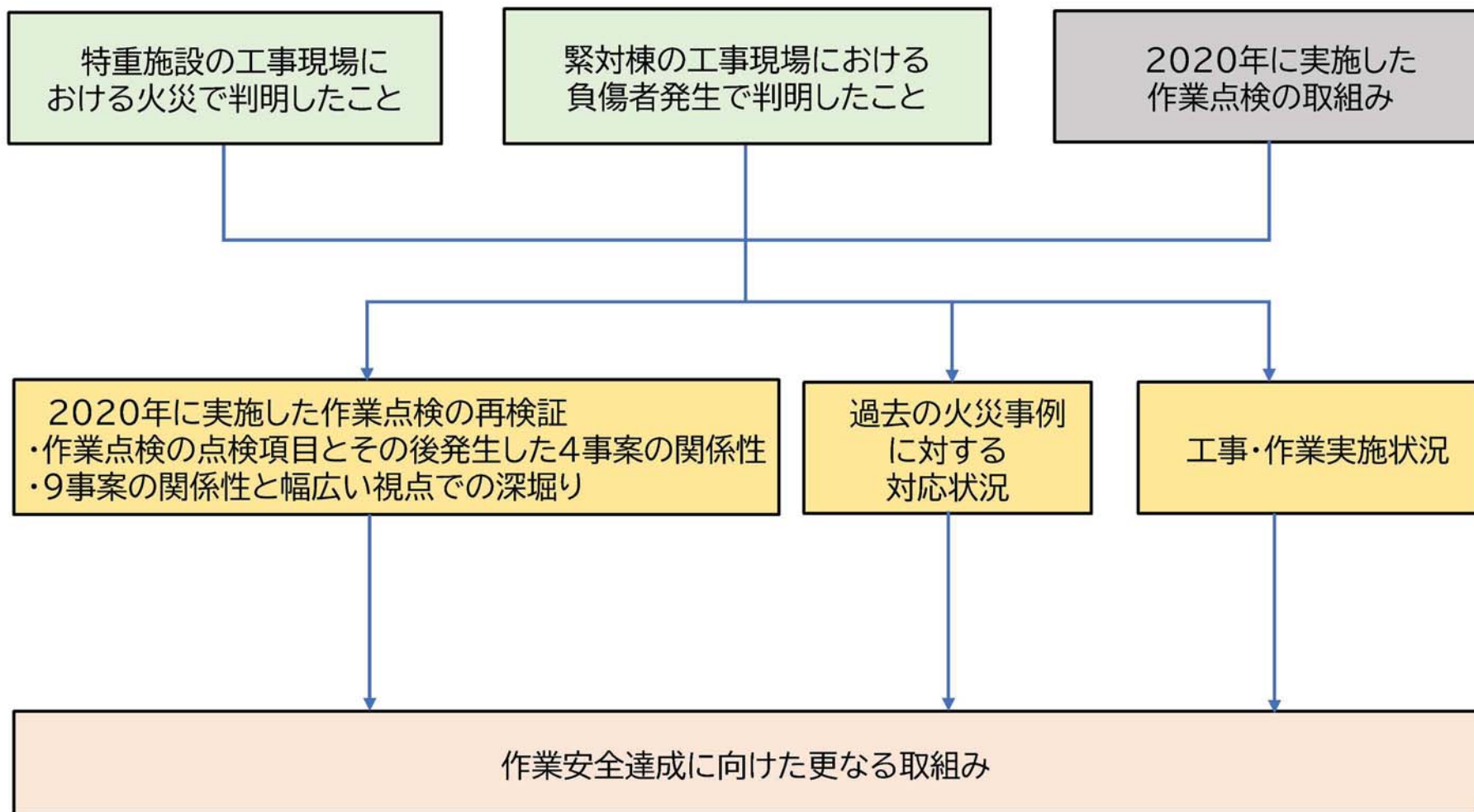
1. はじめに	1
2. 検証全体フロー	2
3. 特定重大事故等対処施設の工事現場における火災について	3
4. 緊急時対策棟の工事現場における負傷者発生について	4
5. 検証内容	5
6. まとめ	8

- 玄海原子力発電所では、2020年10月12日から同年12月8日の期間で、それまでの2年間に5件の火災等の事案が続いていることを踏まえ、「一つひとつ、一人ひとりの行動が、地域・社会の皆さまの安心、信頼に直結していること」を念頭に、自らの取組みについて作業点検を行いました。
- 作業点検の結果、「仮設設備の管理」、「作業計画を変更する場合のコミュニケーション」、「3H（初めて、変更、久しぶり）作業における注意事項及び他機器への考慮」などを充実することが必要であることがわかり、管理職による現場観察や教育などを継続してきましたが、この1年間で新たに4件の事案が発生しました。
- 今回、昨年11月16日に発生した、玄海3,4号機の特定重大事故等対処施設（特重施設）の工事現場における火災、12月11日に発生した緊急時対策棟（緊対棟）の工事現場における負傷者発生について、徹底して原因究明を行うとともに、以下の観点から当社の活動について検証を行いました。
 - ・2020年の作業点検で抽出した取組みに不足はなかったか
 - ・それらの取組みをしっかりと継続していたか
 - ・共通的な要因が潜んでいないか
 - ・それらに対して徹底して実施すべき更なる取組みがないか
 - ・特重施設については設置期限を踏まえ工程優先となっていなかったか
- 検証にあたっては、九州電力のみならず、元請会社や関係会社との車座対話等により、幅広く現場の意見を拾うことに努めました。

2. 検証全体フロー

2

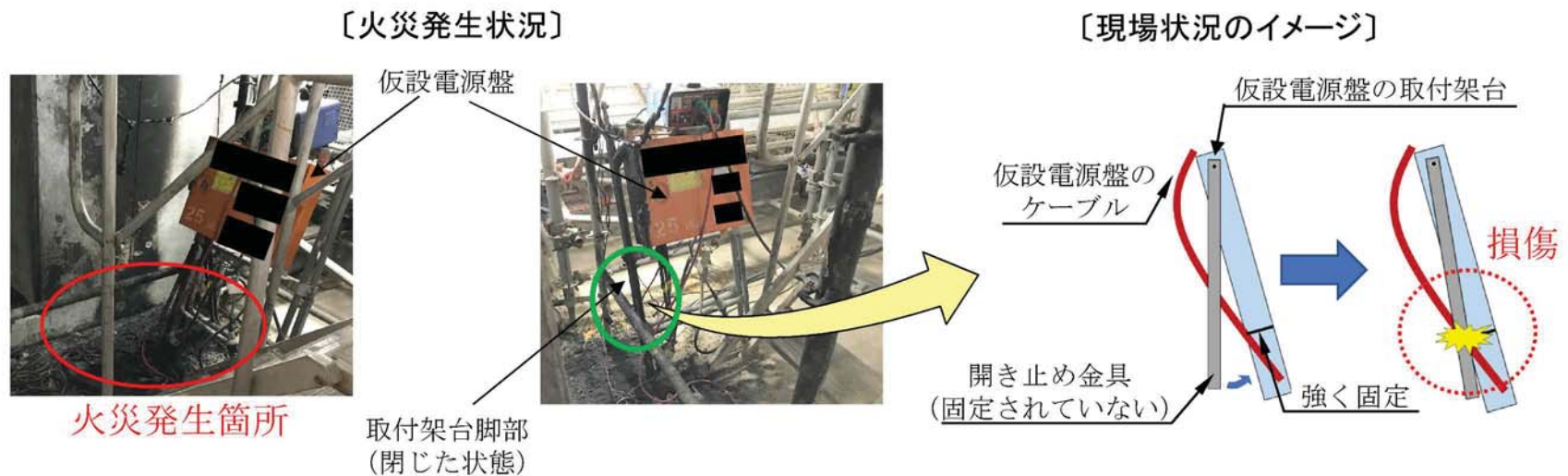
2020年に実施した作業点検を行った後も、なぜ火災等の事案が続くのか、その原因を根本から幅広く検証し、対策を実施する。



3. 特定重大事故等対処施設の工事現場における火災について

3

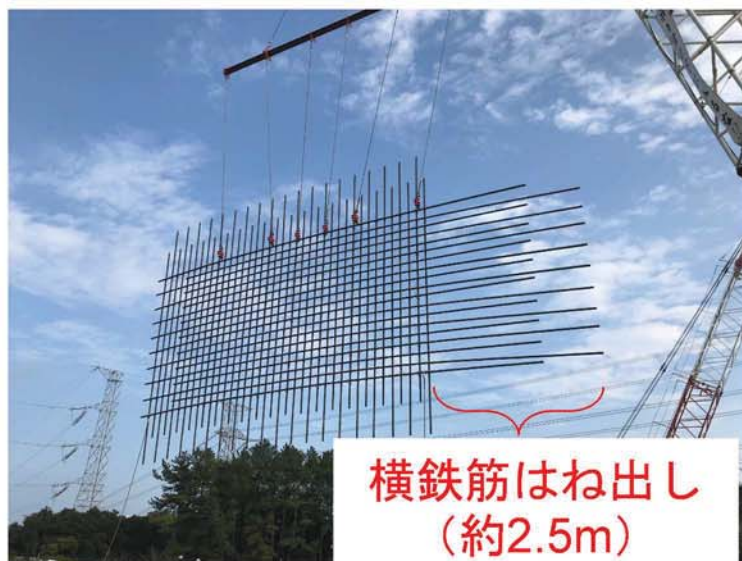
- 特定重大事故等対処施設の工事現場において、2021年11月16日、電源ケーブルを巻き取る電工ドラム付近から、発火及び発煙を確認した。
- 狭隘な場所に仮設電源盤を設置したため、取付架台の脚部を開いて設置することができず、取付架台の脚部の開き止め金具が固定されていないことから、ケーブルがこの開き止め金具と脚部との間に挟まったこと等により、半断線が生じ、火災に至ったものと推定した。
- 仮設電源盤は狭隘な場所には設置せず、取付架台の脚部を開いて設置し、開き止め金具を確実に取り付けることをルール化する等の対策を行った。
- 小さな変化に気づき、作業に係る危険を早期に察知できるよう、4S（整理、整頓、清掃、清潔）活動が重要であることが判明した。
- 原子力工事現場の特殊性を理解した十分な取組みができていなかったことが判明した。



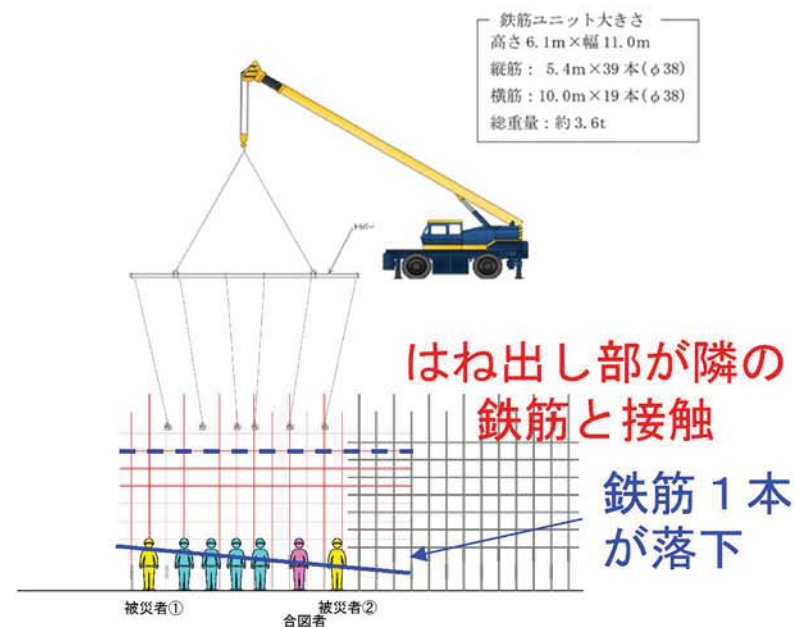
4. 緊急時対策棟の工事現場における負傷者発生について

4

- 緊急時対策棟の設置工事において、2021年12月11日、建屋の壁に使用する鉄筋をクレーンで吊り降ろす作業を実施していたところ、鉄筋1本が落下して2名の請負会社作業員の方が負傷した。
- 鉄筋ユニットの吊り降ろし中に鉄筋ユニットのはね出し部が設置済の鉄筋に引っ掛かり、この際に加わる力に対し、結束線の耐力が不足していたことから結束線の一部が断線したが、これらの異常に気付かず作業を継続したため、残りの結束線が断線し、鉄筋が落下した。
- 結束線を使用しない縦筋と横筋に分割したユニットへ見直す、及び鉄筋ユニットを吊り降ろす際は、隣接する鉄筋や足場への干渉を確認する監視員を増員する等の対策を行った。
- 原子力工事現場の特殊性を理解した十分な取組みができていなかったことが判明した。



【鉄筋ユニット吊り上げ状況】



【横鉄筋落下時の状況】

5. 検証内容（2020年に実施した作業点検の再検証）

2020年に実施した作業点検の再検証

a. 作業点検の点検項目とその後発生した4事案の関係性

- 作業点検後、4つの事案が発生
- ⑥ローラー車と作業員の接触
 - ⑦空調装置内部の焦げ
 - ⑧特重施設の工事現場における火災
 - ⑨緊対棟の工事現場における負傷者

b. 9事案の関係性と幅広い視点での深掘り

作業点検時の5事案に4事案を追加

- 9事案
- ①プラグングデバイスの変形
 - ②クレーン吊フック落下
 - ③玄海変電所火災
 - ④クレーン吊荷の落下
 - ⑤仮設電源盤1次側仮設ケーブル火災
 - ⑥ローラー車と作業員の接触
 - ⑦空調装置内部の焦げ
 - ⑧特重施設の工事現場における火災
 - ⑨緊対棟の工事現場における負傷者

共通的な要因の抽出

・安全に作業を行うために必要な行為や意識に設定した項目が抽象的な表現になっていた。
 ・コロナ禍でコミュニケーションが希薄になっていた。

安全意識の浸透が不足

・機材の取扱いについて、安全に関する意識が不足していた。

・重機や電気ケーブル等の機材取扱いに関するもの(6事案)
 ②/④/⑤/⑥/⑧/⑨

危険感受性が不足

・建設工事現場で発生(5事案)
 ②/④/⑥/⑧/⑨

・建設工事現場への配慮が不足。
 ・4Sが徹底できておらず、小さな変化や違和感に気づけなかった。

・一般の建設工事現場とは異なるもの(4事案)
 ②/④/⑧/⑨

・原子力工事現場の特殊性を理解した十分な取組みができていなかった。
 ・原子力発電所においても一般の工事現場と同様の管理を行っていた。

原子力工事現場の特殊性への理解が不足

2020年に実施した作業点検で抽出した取組みに不足がなかったかの観点で再検証を行い、安全意識の浸透、危険感受性、原子力工事現場の特殊性への理解について、当社の活動に不足している部分があることがわかった。

- 2020年に実施した作業点検の再検証の実施によりわかった「安全意識の浸透が不足」、「危険感受性が不足」、「原子力工事現場の特殊性への理解が不足」に対し、日常的なコミュニケーション風土を醸成し、以下に取り組む。
 - ・小さな変化に気づき、作業に係る危険を早期に察知できるよう、4S（整理、整頓、清掃、清潔）活動の徹底
 - ・一般作業と同様に見える発電所の工事現場に潜んでいる、原子力発電所の特殊性を理解した危険回避活動の徹底
 - ・作業安全を達成するため、当社、元請会社、元請の関連会社間相互で、日々の現場状況や問題点及び安全意識を共有し、関係者全員が一丸となって、常に細心の注意を払ってリスクを見出し、回避することを意識した活動の徹底

- 上記を達成するため、新たに以下の対策を実施している。
 - ・原子力発電部門と独立した玄海安全推進担当の設置
 - ・安全パトロールや安全教育の強化
 - ・「安全に作業を行うために必要な行為や意識(安全意識)」の背景や具体的な内容の追加
 - ・請負会社との意見交換(1次、2次請負会社を含めた車座対話)
 - ・現場観察スキルの更なる向上(社外研修等)

○工事・作業実施状況の確認を行い、工程優先となっていなかったか、以下のとおり検証を行った。

- ・ 工程検討（コロナ影響による特重施設設置工事工程変更等含む）にあたっては、「安全が確保できているか」、「作業員は確保できているか」、「他作業との干渉がないか」の観点で検討を行っている。これらは工事に関わる会社も参加する複数の会議体での検討を経て決定される。
- ・ 特重施設工事においては、玄海、川内ともにほぼ同等の工事規模となっているが、玄海と川内の工事期間では、現時点において玄海が若干長くなっている。
- ・ 緊対棟工事においても、玄海、川内ともにほぼ同等の工事規模となっており、玄海と川内の工事期間にほとんど差はない。
- ・ 請負会社との意見交換（1次、2次請負会社を含めた車座対話）で確認したところ、現場では安全を軽視していた状況は認められず、工程を優先したという声はなかった。

以上より、「無理な工程」、「作業員の不足」、「作業の輻輳」の要因は確認されなかった。

○当社はこれまで、「特重施設は安全性を向上させるものであり、安全を最優先に、早期完成を目指して最大限努力していく」と発信しており、設置期限が設けられていること等から必要以上に工程を意識し、安全の意識を不足させる結果となった可能性もあるとの認識を持ち、改めて安全最優先の工程となっているか、安全意識は徹底されているかを継続して確認していく。

- 原子力発電所の運営にあたっては、いかなる場合においても安全を最優先とすることが最も大切なことであり、これまでも本店と原子力発電所の関係者全員が一丸となり取り組んできましたが、火災や負傷者発生などの事案が続いたことから、今回、改めて根本から幅広く検証を行いました。
- その結果、一人ひとりの行動が地域のみなさまの安心、信頼に直結している原子力の現場において、安全最優先で常に細心の注意を払ってリスクを見出し、回避するという意識を徹底する当社の取組みに不足している部分があることが分かりました。
- 具体的には、検証で抽出された「安全意識の徹底」や「危険の感受性」、「原子力工事現場の特殊性」について、当社社員と請負会社の方々が同じ理解を持ち、一人ひとりが納得するためのコミュニケーションと関係者全員での危険を回避する活動の実践が不足していたことが判明しました。
- 以上から、現場の問題点などを速やかに把握・共有するとともに、「関係者全員が一丸となって一つひとつの作業をしっかりと行っていきたい」と思えるような雰囲気作りや安全文化の一層の醸成が重要であり、これを確実に実践していきます。
- また、現場では安全を軽視していた状況は認められず、工程を優先したという声もなく、当社としては安全を最優先にした取組みを行っていたが、設置期限が設けられていること等から必要以上に工程を意識し、安全への意識を不足させる結果となった可能性もあるとの認識を持ち、改めて安全最優先の工程となっているか、安全意識は徹底されているかを継続して確認していきます。
- 当社は、今一度、安全が全てに優先することを、関係会社も含め原子力発電に携わる全ての関係者の肝に銘じ、地道にかつ継続的に取り組むことで、地域のみなさまの安心及び信頼につなげて参ります。