

11月7日 版
(案)



高浜発電所・大飯発電所における
作業員の負傷に関する原因と対策および
労働災害防止に向けた今後の取組み

2019年 月 日



高浜発電所 1, 2号機 安全対策工事における協力会社作業員の負傷

(発生の状況)

- 9月19日15時30分頃、本坑から分岐したトンネル内で鉄製の壁を設置する作業を行っていた作業員10名のうち、1名が気分を悪くして倒れた。他の8名も体調不良を訴え、計9名の方を救急搬送。
- 9名のうち8名が入院し、一酸化炭素中毒と診断。(何れも命に別状はなく、翌20日に退院)

[主な時系列]

- 8時頃 : 本坑トンネルの先端にて酸素濃度・一酸化炭素濃度等を測定 (分岐トンネル内では一酸化炭素濃度を測定せず)
- 9時15分 : 溶接作業開始 [11名にて実施]
- 10時頃 : 溶接の煙により、作業場所の空気が白く淀んできた
- 10時30分 : 作業員の1名が頭痛を訴え、作業を一時中断 (トンネル内待機所にて休憩)
- 11時00分 : 作業環境を改善するため、排気ファンを分岐トンネル入口から先端に移動
- 12時00分 : 昼休憩 (別の作業員が体調不良を訴え、午後の作業へは復帰せず)
- 13時40分 : 溶接場所付近に集塵機を設置・運転開始
- 14時00分 : 溶接作業再開 [10名にて実施]
- 15時20分 : 溶接作業完了 (次の溶接箇所の準備が出来るまで現場にて待機)
- 15時30分 : 待機中の作業員の1名が意識を失って倒れた
作業を中止して全員退避中に他の作業員も意識を失って倒れた

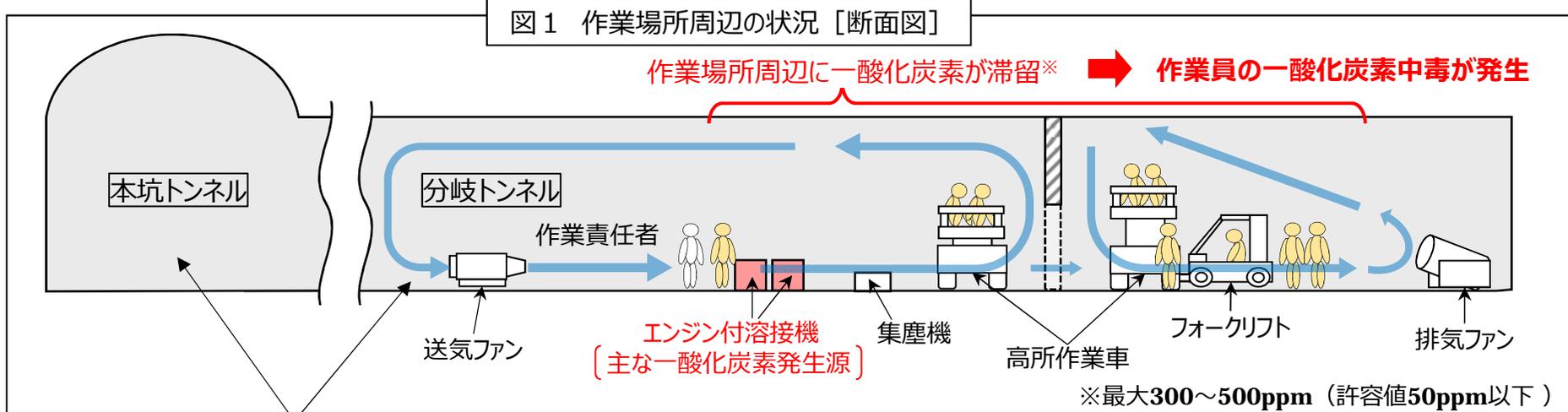
(調査内容)

一酸化炭素中毒に繋がる要因を抽出すべく、次の調査を実施。

- ①被災者からの聞き取り調査 (気分が悪くなった時期や作業員の配置)
- ②再現試験、検証 (現場で使用していた機器の配置や運転状態)
 - ・ 一酸化炭素発生源の調査
 - ・ 換気状況

(原因)

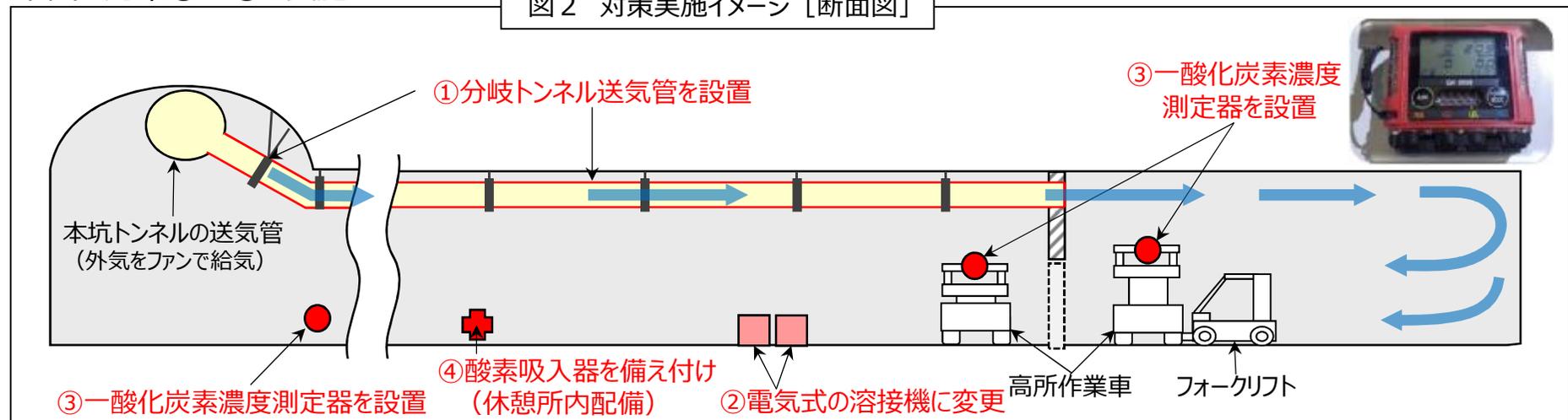
分岐トンネル内の換気が不十分であり、エンジン付溶接機から発生した一酸化炭素が作業現場付近に滞留し、周辺で作業していた作業員が一酸化炭素中毒となったものと推定。



本坑トンネルでは作業前に一酸化炭素を測定していたが、分岐トンネル内では一酸化炭素を測定せず

(対策)

下図の対策①~④を実施。



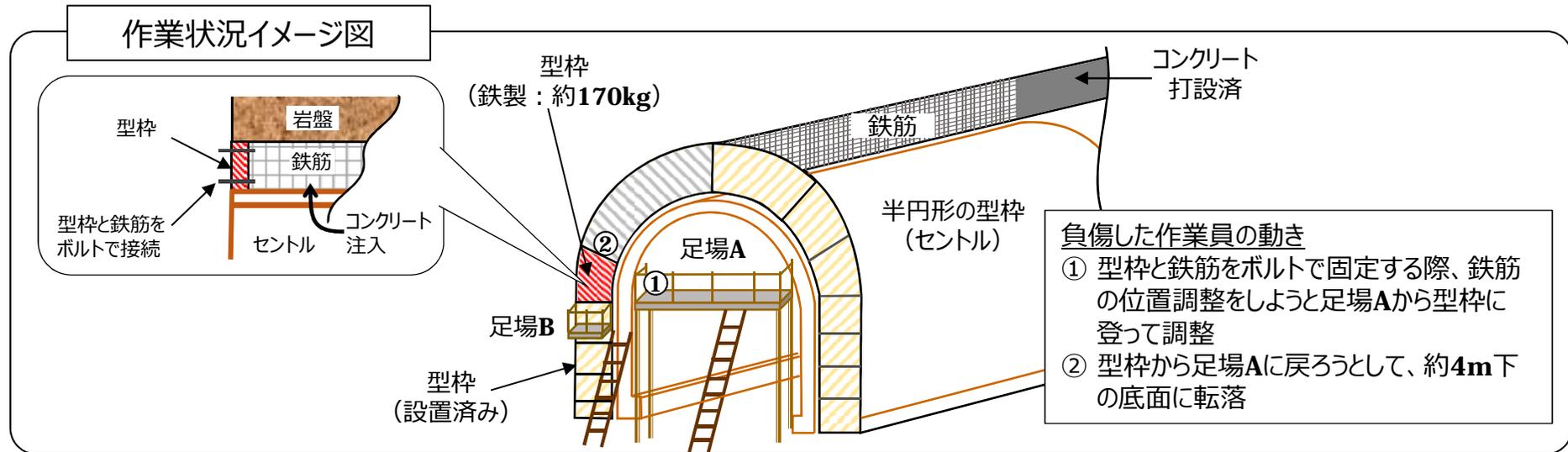
〔 当時の現場環境を踏まえた被災者の方からの要望 〕

- ・ 外気を取り入れて欲しい
- ・ 安全な作業環境の確保 (一酸化炭素の濃度測定) を徹底して欲しい
- ・ 内燃機関を有する機器を極力使用しないで欲しい
- ・ 万一に備え、酸素吸入装置を設置して欲しい など

大飯発電所3, 4号機 トンネル設置工事における協力会社作業員の負傷

(発生の状況)

10月31日 8時40分頃、トンネル内壁を覆うコンクリートを打設するため、扇型の型枠を設置していたところ、作業員が約4m下の底面に転落。被災者は、14日以上入院が必要と診断され、現在、入院治療中。

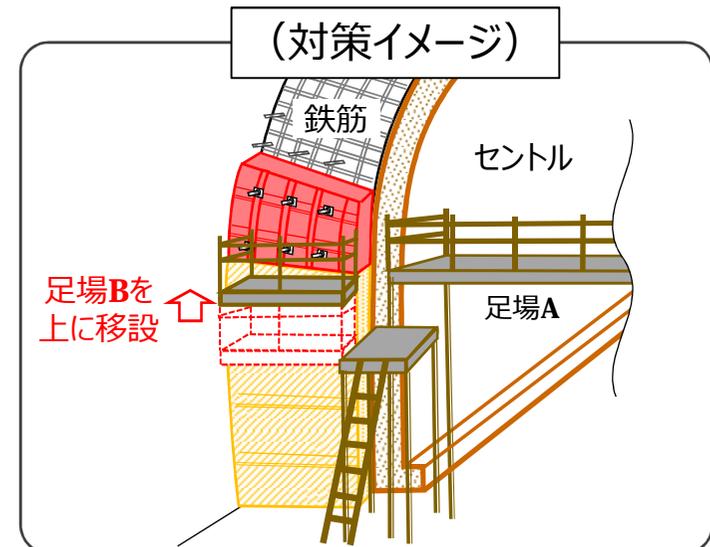


(原因)

型枠の取り付けにあたり、型枠と鉄筋をボルトで固定するため、鉄筋の位置調整を行う際、足場を確保して作業すべきところ、足場ではない型枠に登って作業を実施したため、足を滑らせて転落した。

(対策)

足場上で型枠の取り付けや調整が行えるよう、足場の位置を変更する。



労働災害防止に向けた今後の取組み

重大災害発生を踏まえた労働災害防止に係る取組み（1/2）

○至近に発生した美浜・高浜・大飯発電所での協力会社作業員の労働災害における問題点

事象	美浜 3号機 使用済み燃料ピット耐震補強工事における協力会社作業員の負傷（9.17）	高浜 1・2号機 安全対策工事における協力会社作業員の負傷（9.19）	大飯 3・4号機 構内トンネル設置工事における協力会社作業員の負傷（10.31）
概要	<ul style="list-style-type: none"> 吊上げ中のコンクリートブロック下半分が割れて落下。 作業員は、吊上げたコンクリートブロックの移動範囲（旋回範囲）外に退避していたが、ブロック落下により倒壊した足場上にいたため、足場と共に落下し、負傷。 	<ul style="list-style-type: none"> 送排気ファンを設置し、換気評価を行っていたが、トンネル内の換気が不十分であり、エンジン付溶接機から発生した一酸化炭素が当該場所に滞留し、作業員が一酸化炭素中毒を発症。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートを打設するための型枠を取付ける際、鉄筋の位置ずれを足場上で調整できなかったことから、足場から身を乗り出して離れ、型枠に上り、高所から転落し、負傷。
問題点	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートブロック落下時の影響範囲に対する<u>考慮が不十分</u>。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>換気評価が不十分</u>。 一酸化炭素発生に対する<u>検討が不十分</u>。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業前に抽出したリスクへの対策「足場から身を乗り出さない」が守られていなかった。 （基本動作の不遵守）

【災害発生要因】
○危険要因の抽出不足

【災害発生要因】
○基本動作・ルールの不遵守

重大災害発生を踏まえた労働災害防止に係る取組み（2/2）

美浜、高浜、大飯における労働災害の要因を踏まえ、当社が主体となって以下の取組みを行う。

	具体的な対策	実施時期
当社幹部から全作業員への伝達	各発電所長が全作業員に対し、「想定していなかった状況が確認された場合は作業の遅れを気にせず、必ず、一旦立ち止まること」等を直接伝達（対象：全工事）	美浜:11/6、約○名 高浜:11/6、約○名 大飯:11/7、約○名
	当社幹部が朝礼等の場で、全作業員に対し、基本動作遵守の重要性等について、書面にして配布・周知（対象：土木建築工事） ・作業手順の遵守、安全防保護具の完全着用 ・想定外の事象が発生した場合は、作業の遅れを気にせず「一旦立ち止まる」	11/6以降継続
当社社員による現場確認・観察 （対象：作業中の土木建築工事）	現場確認により危険要因を抽出し、対策を実施 【視点】-特殊な作業場所、作業方法に起因した危険はないか 例）・片側閉塞トンネル内で内燃機関を使用する作業 ・アニュラス内の狭い足場を使用する作業 -作業計画段階以降に手順が変わったことで新たな危険要因は発生していないか 例）・人力からクレーン作業への変更	11/6,7
	作業責任者の現場観察を実施 （対象者：3発電所約200名） 【主な取組内容】 ・当社と元請会社の2名が、現場で1～2時間、作業責任者の安全管理状況および指示状況を確認し、適切な現場管理を行うよう指導	11/6以降
元請会社、作業員による取組み	基本動作の徹底に向けた取組を実施 【主な取組内容】 ・作業前ミーティングにおいて、従来実施していた危険予知活動に加え、作業内容に応じた「基本動作の遵守に関する宣言」を各作業員が行う。 宣言例）腰痛持ちであることから、重量物運搬時は作業姿勢を確保し、腰を落として持ち上げるようにする。 ・元請会社が「自社でどのような取組を実践するのか」について話し合い、結果を現場作業員まで伝え、実践する。	10月～11月