

事故・故障等発生報告書

令08原機(科)027
令和8年5月26日

東海村長 山田 修 殿

住 所 茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4
事業所名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所
氏 名 所 長 前田 敏克
(公印省略)

原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定 第17条の規定により、原子力施設等における事故・故障等の発生について次のとおり報告します。

発 生 年 月 日	令和8年2月18日(水)
発 生 場 所	原子力科学研究所 配水場(非管理区域)
件 名	原子力科学研究所 配水場における火災発生について(第2報)
状 況 原 因 対 策 環 境 へ の 影 響 等	別紙のとおり

注) 図面及びその他の説明資料を添付すること

原子力科学研究所配水場における火災発生について（第2報）

1. 背景

原子力科学研究所配水場（図1参照。以下、「配水場」という。）は、昭和52年度に建設された施設であり、茨城県及び東海村から受水した工業用水及び上水を原子力科学研究所内に供給している。施設の特徴として、地上1階建家で、一般施設（非管理区域）として運用されている。配水場は耐震改修工事を実施している状況であった。

2. 状況

(1) 事象の概要

令和8年2月18日（水）13時10分頃、午後の工事を開始した。当時の現場配置は、現場代理人1名、溶接者2名、監視員1名、溶接補助者1名、検査者1名の計6名（全て請負企業関係者）である。当時は2箇所溶接作業を行っていた。このうち発災箇所と思われる場所において、溶接者1名が配水場の鉄骨補強材を当該建家の柱に取り付けるため、監視員1名立会のもと溶接作業を実施していた。溶接作業中は、周囲に火花が飛び散らないよう、建家内部はスパッタシートで可燃物を養生し、外側には散水した合板を設置して、監視員が溶接箇所周辺への延焼の有無を確認していた。13時20分頃、溶接作業が終了し、監視員は周囲の確認を行ったが延焼は認められなかったため、建家内に移動し別作業の準備を行っていたところ13時30分頃焦げ臭さを感じた。そのため、外部を確認した際、屋外の芝生が延焼していることに気付いた。その後、請負企業関係者6名が初期消火（ABC粉末消火器、水バケツ及び水道ホースによる放水）を開始した（図2、3、4参照）。

13時31分頃、請負企業現場代理人から工事担当職員に火災発生の連絡を行い、13時34分に同職員が現地を確認、公設消防へ通報した。その後初期消火により延焼箇所の消火は終了し、到着した公設消防により13時51分に鎮火が確認された。

本事象は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「放射性同位元素等の規制に関する法律」に基づく報告事象には該当しない。

- (2) 放射性物質の漏えい；なし
- (3) 環境への影響；なし
- (4) 人の汚染・被ばく；なし

(時系列)

13 時 10 分頃	鉄骨補強材の溶接作業開始
13 時 20 分頃	鉄骨補強材の溶接作業終了
13 時 30 分頃	配水場の西側の芝生が延焼しており、プレハブ倉庫の一部も焦げていることを発見し、初期消火を開始
13 時 34 分	公設消防へ通報
13 時 50 分	公設消防が現場へ到着
13 時 51 分	公設消防による鎮火確認
15 時 18 分	警察による事件性なしの判断

3. 耐震改修工事の概要

本建家は、旧耐震基準で建設された建物であり、現行の耐震基準と同等以上の耐震性能を確保するために行う工事である。溶接作業は、令和7年12月から開始していた。

4. 施設への影響

隣接するプレハブ倉庫の一部が延焼した。ただし、原子力科学研究所（以下、「原科研」という。）の他施設への影響はなかった。

5. 原因

5-1. 原因調査

(1) 請負企業関係者、職員への聴き取り

作業員として工事を行っていた請負企業関係者6名、工事を監督する担当職員3名への聴き取り結果から、溶接作業に係る原科研ルール及び作業要領書の遵守、火災が発生した際の初期対応及び原科研への通報連絡に問題がないことを確認した（図5参照）。

なお、要因として考えられる西側壁の隙間、北側壁の開口部から溶接火花が飛散した可能性については、以下のとおり事実関係を確認したことから、現場の状況を模擬した再現試験〔5-1(3)〕により検証することとした。

- ・西側壁の隙間について認識していた者はいなかった。
- ・北側壁の養生と監視を行っていた監視員は、北側壁の開口部から足元の犬走り（床コンクリート）に少量の溶接火花が落ちたことは確認していた。また、その火花が芝生の方向（屋外西側）には飛散していないことを確認していた。
- ・当該監視員は、溶接作業の終了に伴い、周囲（主に北側壁）の延焼の有無を

確認した後、次工程の準備のため建家内部へ移動し、焦げ臭さを感じ火災を発見した。

- ・溶接を行っていた作業員は、H形鋼のベースプレートを南から北方向（溶接火花が主に建家内に向かう方向）に約9分間、直線溶接を行った。その後、端部を溶接する際は、溶接の向きを変える（溶接火花が主に建家外に向かう方向）必要があるため、合板の位置を変えて約1分間、端部溶接を行った（図6参照）。

（2）現場調査

本火災事象については、茨城県警の現場検証により事件性なしの判断を受けていることから関係者や第三者による放火の可能性はない。このため、①溶接火花による芝生への引火、②たばこの吸い殻による引火、③芝生からの自然発火、④薬品等の自然発火が要因として考えられる。

①溶接火花による芝生への引火

発災当時、気象情報から、天候は曇、北東方向からの風が吹いており、溶接火花は、建家の西側壁の隙間又は北側壁の開口部から飛散し、芝生に引火、風により南西方向へ延焼したものと推定される。このため、壁の隙間付近、犬走り、芝生に拡散したと思われる溶接スパッタ（溶融した金属が粒状に固まったもの）及びその痕跡を捜索したが確認できなかった。このため、溶接火花が継続的に飛散した可能性は低いと考えられる。

②たばこの吸い殻による引火

喫煙所は、火災発生場所から離れており（図5参照）、発災場所付近で喫煙していた事実はない。また、現場調査によりたばこの吸い殻は発見されていないことから、たばこの吸い殻による引火の可能性はない。

③芝生からの自然発火

周囲の状況から芝生は短く刈り取られていたこと、刈り取った芝を長期間にわたり堆積していた事実はなく熱の発生・蓄積は考えられないことから、芝生からの自然発火の可能性はない。

④薬品等の自然発火

配水場では、自然発火する危険性がある自然発火性物質や禁水性物質等は保有しておらず、本耐震改修工事においてもこれらの物質等は使用していないことから、薬品等の自然発火の可能性はない。

(3) 再現試験

当時の溶接火花の再現性を確認するため、令和8年2月27日（金）に請負企業関係者への聴き取りをもとに模擬体を製作し現場状況を模擬（図7、8参照）して発災当時と同じMAG溶接機（図8参照）及び同仕様の溶接ワイヤを使用して溶接作業を行う再現試験を実施した。

①直線溶接

発災当時と同じ位置に合板を設置し、H形鋼のベースプレートを南から北方向（溶接火花が主に建家内に向かう方向）に約9分間、溶接とスラグ除去を交互に行い4層にわたり溶接を行ったが、西側壁の隙間、北側壁の開口部ともに溶接火花の飛散は認められなかった（図9参照）。

②端部溶接

発災当時と同じ位置及び角度（溶接方向に対し約45度）に合板（以下、「合板①」という。）を設置し、H形鋼の端部を溶接火花が西側の壁に向かう方向に約1分間、溶接とスラグ除去を交互に4層にわたり溶接を行ったが、合板①が有効に機能し、西側壁の隙間、北側壁の開口部ともに溶接火花の飛散は認められなかった。また、溶接箇所から隙間まで見通せる状態の角度（溶接方向に対し水平）に合板（以下、「合板②」という。）を設置した場合においても、西側壁の隙間、北側壁の開口部ともに溶接火花の飛散は認められなかった（図10参照）。

③再現試験結果

再現試験の結果、直線溶接及び端部溶接いずれの場合においても、西側壁の隙間及び北側壁の開口部から溶接火花が飛散し、屋外の芝生に達した可能性は極めて低いことが確認された。

5-2. 原因

(1) 直接要因

以上の5-1.原因調査結果から、考え得る要因は、西側壁の隙間又は北側壁の開口部から溶接火花が飛散し、屋外の芝生に達したことであるが、その可能性は低いことが確認された。このうち、北側壁の開口部については、請負企業関係者の証言（溶接火花は芝生の方向には飛散していない）、芝生端部までの距離と角度、建家外部の防炎シートによる遮へい効果を考慮し、その可能性は排除できる。

一方、西側壁には溶接火花が通過し得る隙間があり、その溶接火花が飛

散し発火元となった可能性は否定できないことから、直接要因は、溶接火花が西側壁の隙間から散発的に飛散し、芝生に引火、風により南西方向へ延焼したものと推定した。

(2) 間接要因

西側壁の隙間から溶接火花が飛散し、芝生に延焼したことを直接要因として、4M5E 分析の手法による再発防止対策に先立ち、4M (Man、Machine、Media、Management) の観点で要因を原因分析により深掘りし、以下の4点の要因を抽出した (図1-1参照)。

①工事の進捗に伴う視認性の低下

本耐震改修工事は、令和7年8月に着工後、鉄筋・型枠工事やコンクリート工事を経て鉄骨工事の工程を行っていた。鉄骨工事の進捗に伴い、建家の補強部に堅牢なブレース (筋交い) が設置され、当該溶接個所の付近でも東西方向にブレースが設置されていた。西側壁の隙間は、このブレースが障害物となり、作業員から容易に視認できない状態となっていた。

②溶接作業に係る管理方法の問題点

工事担当部署では、防火・防災管理の徹底を図ることを目的として防火・防災管理要領を定めている。このなかで、火気の使用に当たっては、原科研の安全管理基準を遵守するほか、防火・防災管理者の火気使用許可を受ける際は、火気使用に関する打合せを実施し、その結果を「火気使用打合・指示書」に記録することとしている。この打合せ及び請負企業関係者への指示のプロセスにおいて、開口部 (隙間を含む) や目視が困難な箇所の養生、監視員の配置位置、周辺の散水に関する確認方法が確立されていなかった。

③溶接作業に係る作業要領書の問題点

本耐震改修工事においては、施工方法、安全管理、品質管理等の全体計画として施工計画書、工種ごとに施工要領書、作業種別ごとに作業要領書を請負企業関係者が定め、原科研が承諾している。本溶接作業においては、作業要領書として火気使用要領書が定められ、消火器の準備、火気使用箇所周辺の養生、安全監視員の配置、注意事項等が明示されている。この火気使用要領書において、「火花の飛散防止対策」及び「残火の確認方法」が具体化されておらず、これらが徹底されていなかった。これは、作業要領書に盛り込むための標準的且つ詳細な遵守事項が定められていないことも要因の一つである。

④リスク感受性の低下

本耐震改修工事においては、昨年12月8日から火災が発生した2月18日まで、累積24日にわたり溶接作業を実施していた。また、熟練した溶接作業員であることから溶接作業に対する「慣れ」、これまでの溶接の安全管理で問題なかったという「正常性バイアス」があったものと考えられる。これにより、時々刻々と変化する現場の状況に応じた危険予測ができておらず、結果として現実の火災リスクを過小評価させることとなった。

6. 対策

5-2. 原因(2) 間接要因を4Mで整理し、5E (Education、Engineering、Enforcement、Example、Environment) の観点で以下のとおり再発防止対策を立案した (図12参照)。

(1) 火気使用に係る管理方法の明確化と管理強化

溶接作業を含めた火気使用においては、防火・防災管理要領に以下の内容を定め、管理方法を明確化し、火気使用に係る管理を強化する。

①計画段階

開口部 (隙間を含む) や目視が困難な箇所の養生、監視員の配置位置、開口部の外側も含め撤去が困難な可燃物がある場合には、周辺の散水やスパッタシート等で覆うなどの対策に関して、複数の原科研従業員により決定するプロセスを明確化する。

②実施段階

原科研従業員及び請負企業関係者は、作業日ごとに工事の進捗に応じた管理方法の変更の有無、計画内容が確実に履行されていることを確認するホールドポイントを定め、これをチェックシートで確認する。

(2) 火気使用に係る安全管理の標準化

火気使用においては、火災リスクを考慮し特に厳格な安全管理が求められるが、請負企業関係者の安全衛生に係る管理能力にはバラツキがある。どの請負企業関係者が受注しても同じ水準の安全レベルを維持するため、作業要領書の標準化を行う。具体的には、「工務技術部防火・防災管理要領」に以下の内容を盛り込んだ火気使用に係る標準的な遵守事項を定め、これに基づき作業要領書に必要な事項を明記し、原科研従業員責任者は、原科研従業員及び請負企業関係者に対して教育を実施したうえで、遵守させる。

- ①火気使用に係る手順において、原科研従業員及び請負企業関係者が確認するホールドポイント（監視員の配置、消火設備の設置、火気使用箇所周辺の養生等）を明確化する。
- ②溶接火花の飛散防止対策として、開口部の養生、溶接方向（姿勢）、周囲への散水、風向き（風速）を考慮し、適切な養生及び散水を実施する。
- ③残火の確認方法として、火気作業終了後（一時作業中断を含む）は、溶接箇所の裏側も考慮し、建家周辺、天井裏及び壁裏の監視を行うとともに、発煙、異臭がないことを確認する。なお、目視による確認が困難な場所においては、サーモグラフィカメラを活用することにより目に見えない微小な残火を検知する。

（3）安全教育の実施

事例に基づく教育は、リスクを「実感」することで意識づけされ、長期的にリスク感受性が向上する。また、組織として同じトラブルを発生させない安全文化を醸成し、安全行動を定着させるため、以下の教育を原科研従業員責任者は、原科研従業員に対して定期的の実施し、その効果を確認する。

なお、火気使用作業を行う請負企業関係者に対しては、就業前にこれらの教育の受講を義務付けることとする。

- ①本火災事象及び過去に発生した火災に係る事例教育
- ②本火災事象の再現動画及び溶接作業に係る火災事例動画による教育
- ③機構ルール（安全管理基準、安全作業ハンドブック等）の教育

7. 原科研全体の対策

(1) 原科研の規程類の改正

本火災事象を受け、火気使用時における遵守事項として、原科研全体の規則である「工事・作業の安全管理基準」等に以下の事項を新たに追加し、原科研全従業員及び請負企業関係者に教育する。

- ①火気使用計画段階において、開口部（隙間を含む）や目視が困難な箇所の養生、監視員の配置位置、開口部の外側も含め撤去が困難な可燃物がある場合には、周辺の散水やスパッタシート等で覆うなどの対策に関して、複数の原科研従業員により決定すること。
- ②火気使用実施段階において、原科研従業員及び請負企業関係者は、作業日ごとに工事の進捗に応じた管理方法の変更の有無、計画内容が確実に履行されていることを確認すること。
- ③火気使用に係る手順において、原科研従業員及び請負企業関係者が確認するホールドポイント（監視員の配置、消火設備の設置、火気使用箇所周辺の養生等）を明確化すること。
- ④溶接火花の飛散防止対策として、開口部の養生、溶接方向（姿勢）、周囲への散水、風向き（風速）を考慮し、適切な養生及び散水を実施すること。
- ⑤残火の確認方法として、溶接箇所の裏側も考慮し、建家周辺、天井裏及び壁裏の監視並びに発煙、異臭がないことを確認すること。なお、目視による確認が困難な場所については、サーモグラフィカメラを活用すること。

(2) 火気使用に対する安全意識の強化

原科研として、火気使用に係る類似事象の再発を防止するため、原科研安全担当部署は安全情報を発行し、原科研全従業員に対して注意喚起を行った。また、本火災事象に係る事例教育を原科研全従業員に対して実施するとともに、その効果を確認し、安全意識の向上及び再発防止につなげる。

8. 環境への影響等

本事象に伴う人的災害の発生及び周辺環境への影響はなく、モニタリングポストの指示値にも変動はなかった（図13AおよびB）。

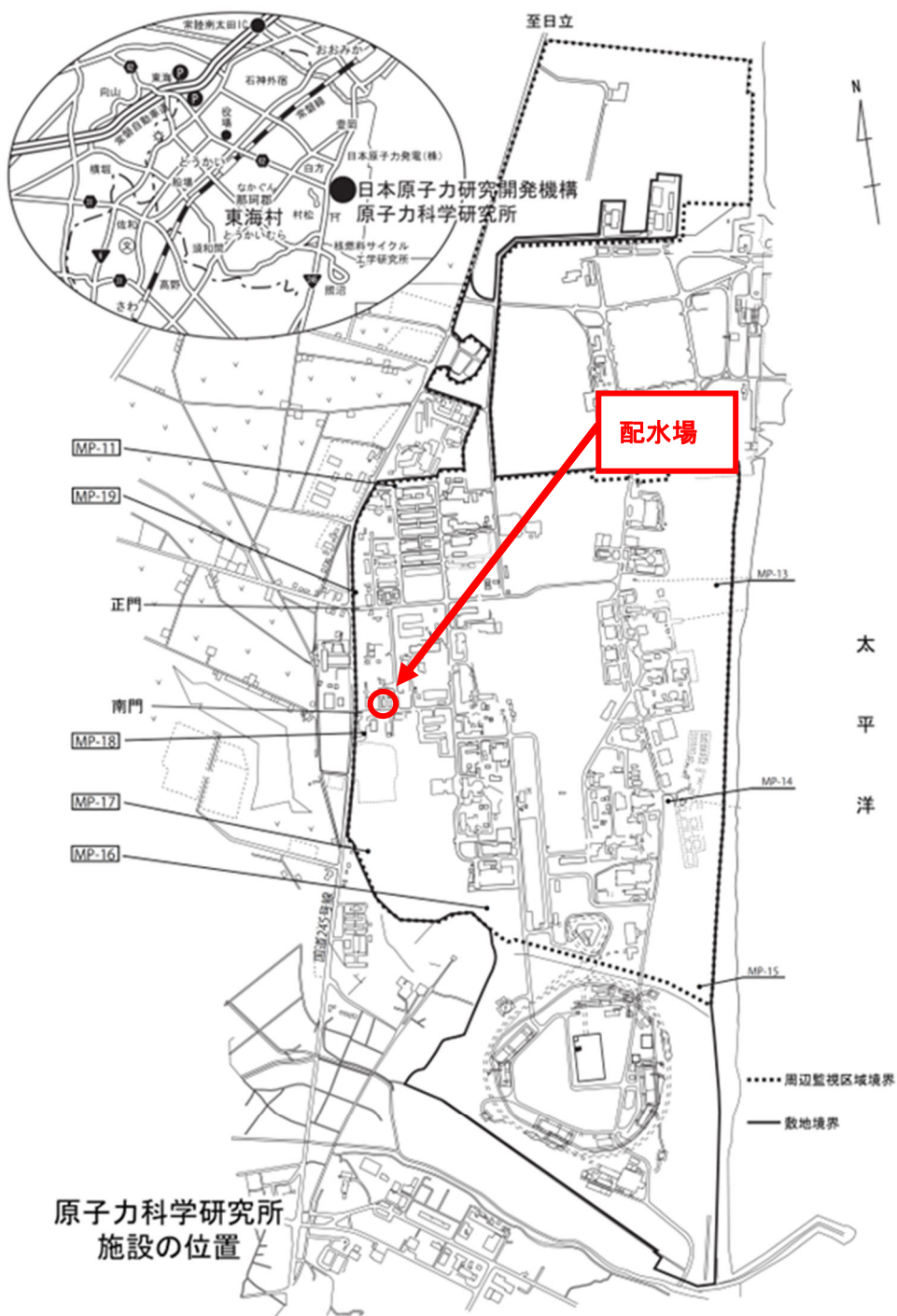


図1 日本原子力研究開発機構・原子力科学研究所の施設配置図（配水場）

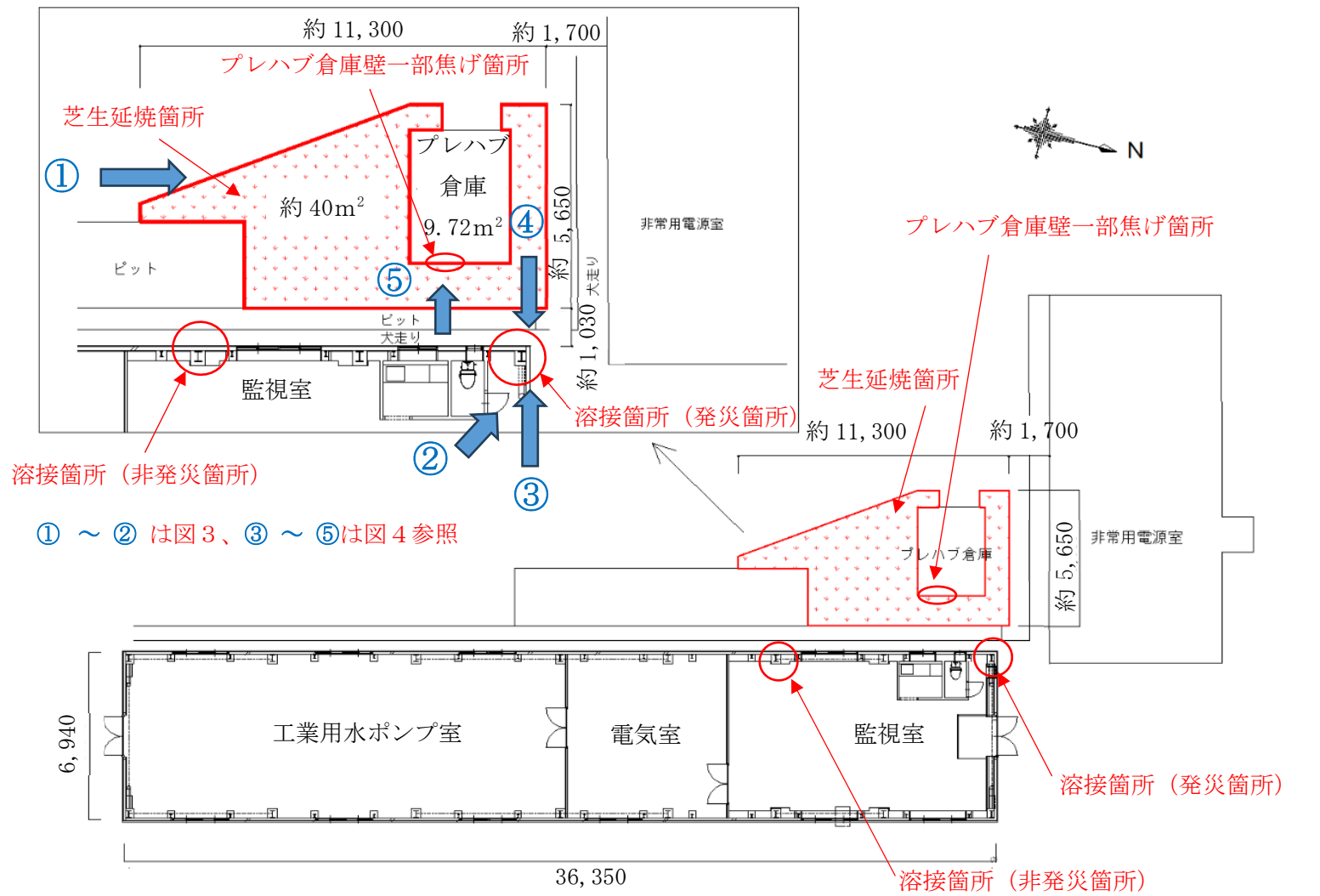


図2 配水場の配置図

数値の単位はmmとする

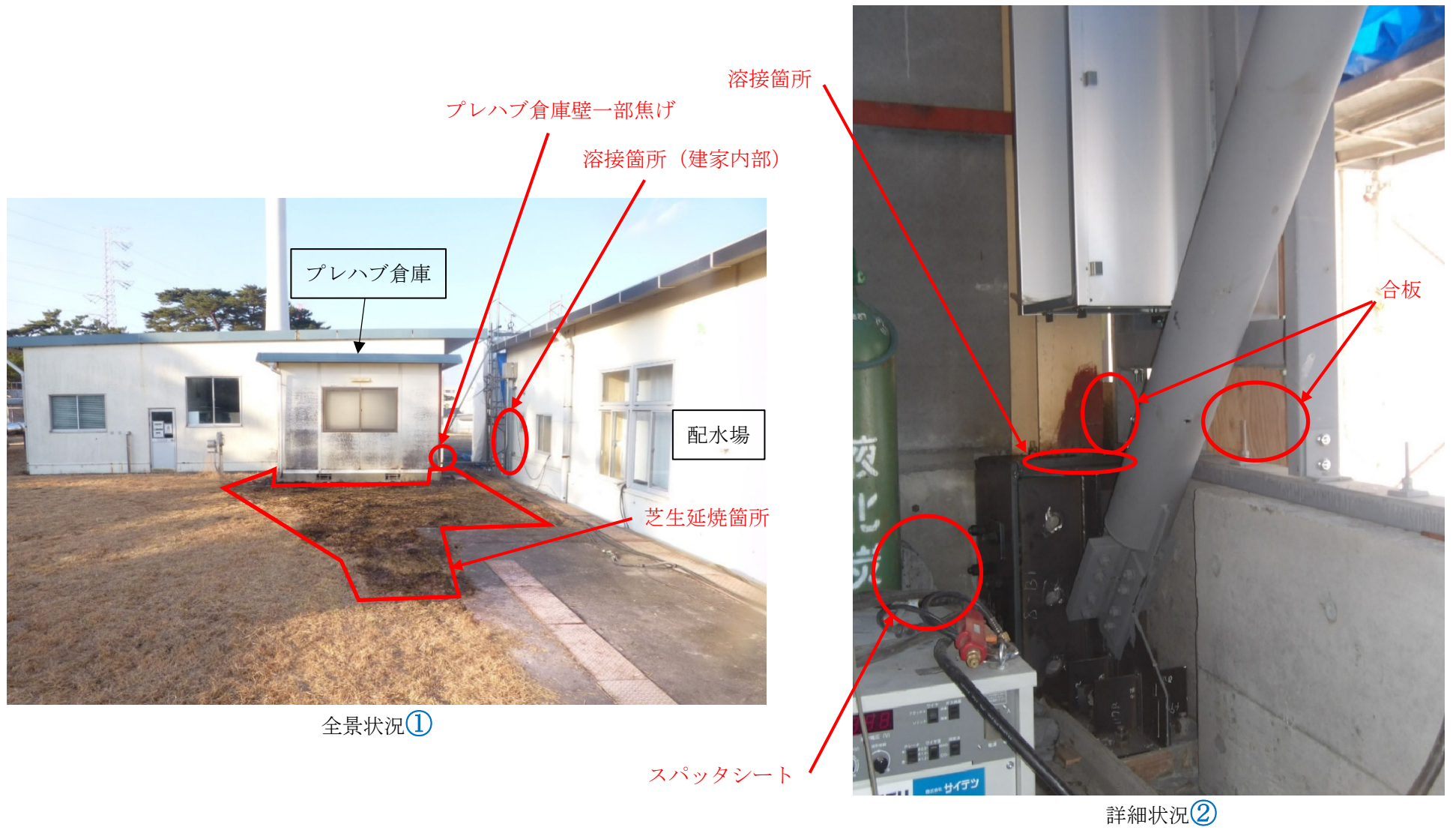
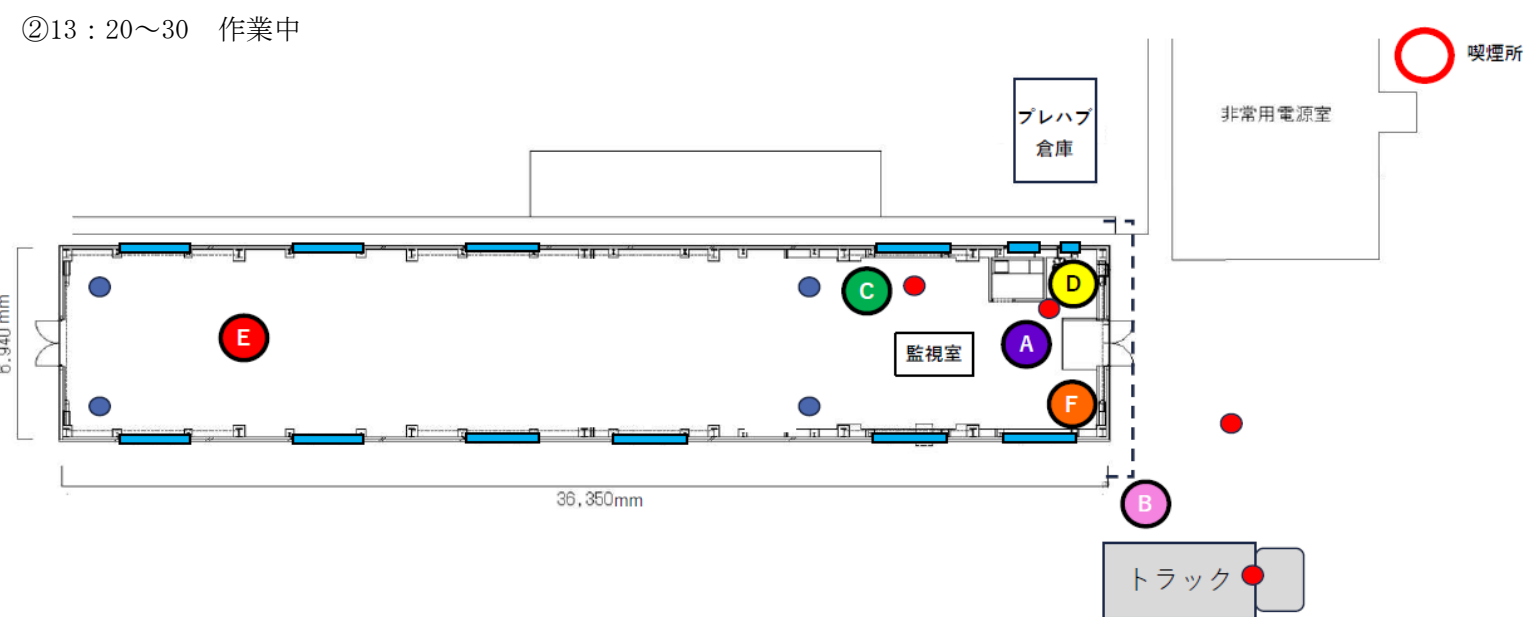
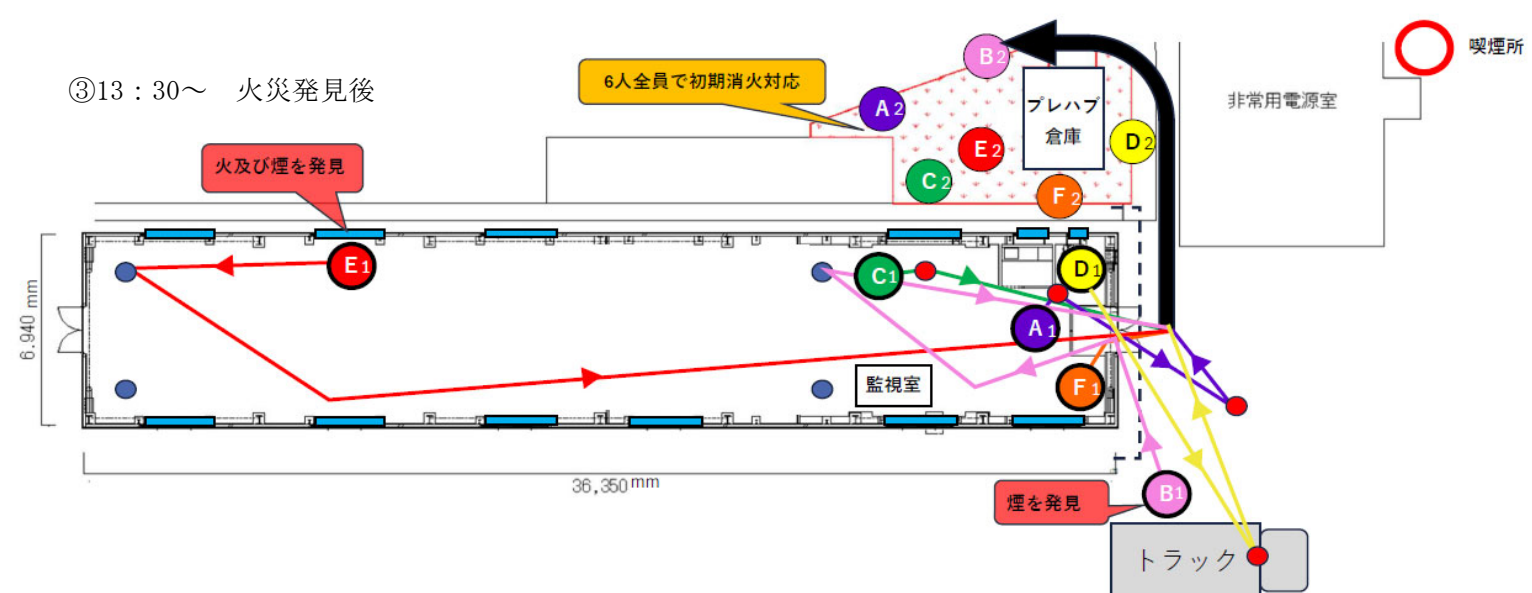
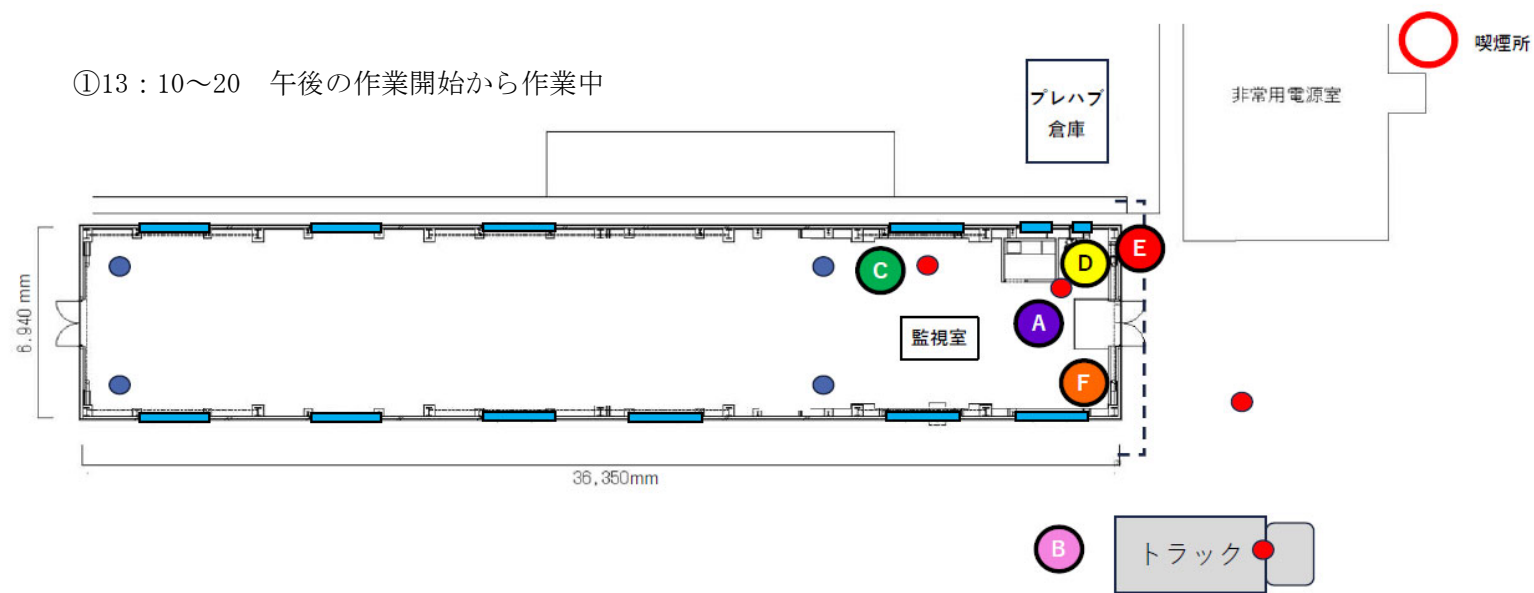


図3 全景及び詳細状況



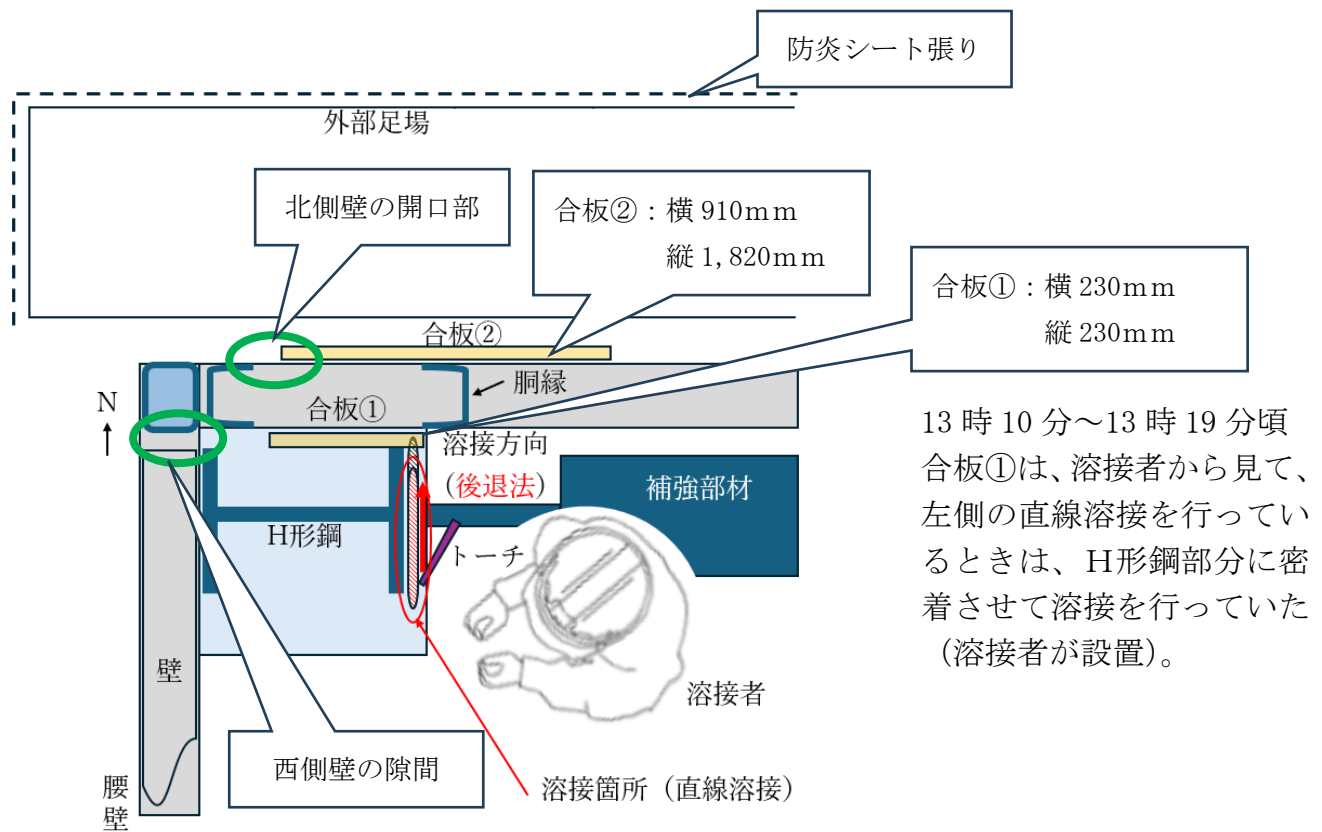
図4 詳細状況



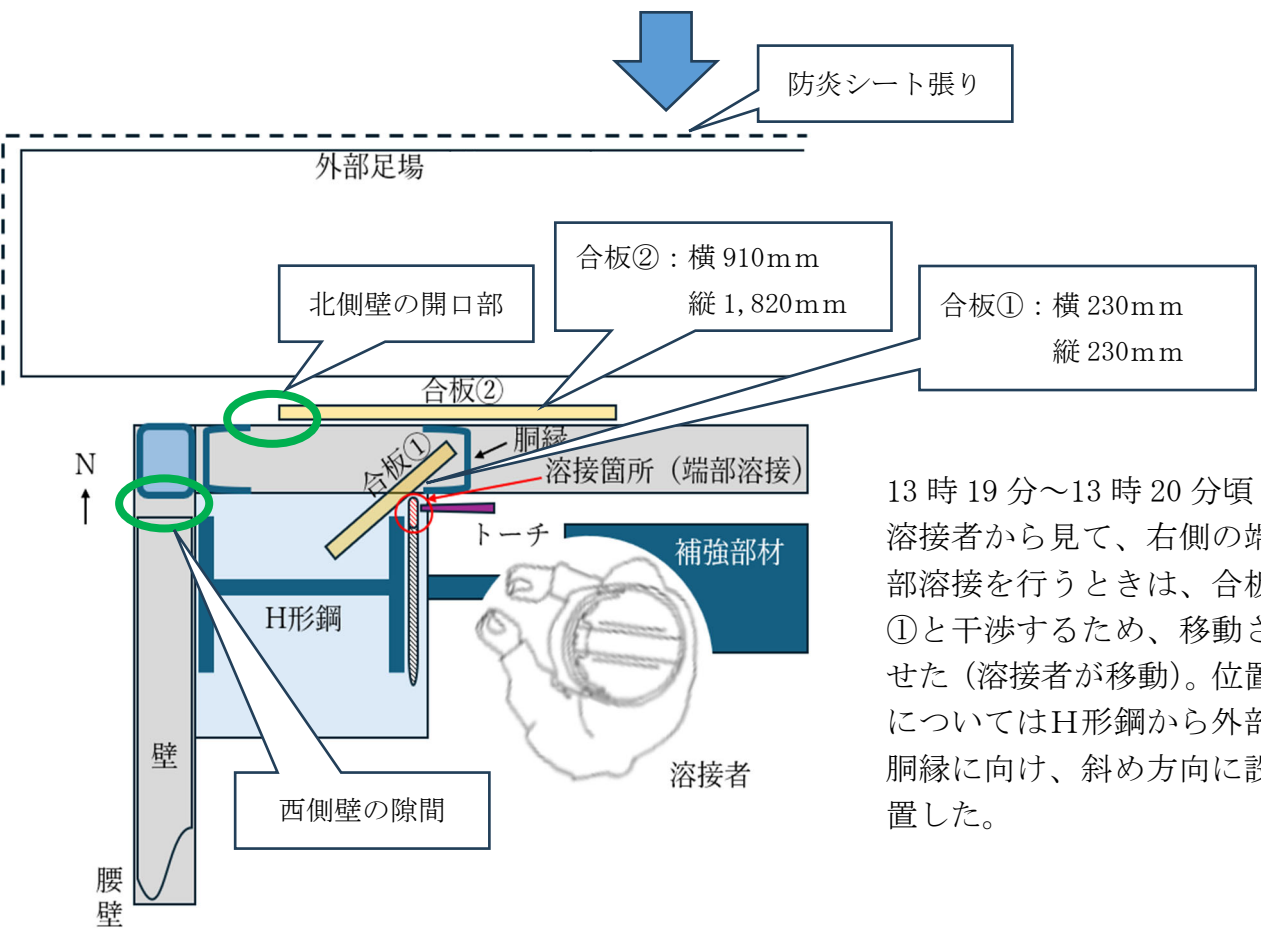
凡例 (請負企業関係者)	作業内容		
	13:10~13:20	13:20~13:30	13:30~ (初期消火)
A	全体監視・火気監視	継続作業	消火器 (2本) で消火
B	溶接ケーブル整理	継続作業	水バケツで消火
C	溶接準備	継続作業	消火器で消火
D	溶接作業	片づけ	消火器及びホースで消火
E	火気監視兼合板押え	溶接養生準備	水バケツで消火
F	溶接部検査	継続作業	安全靴で消火

- 【凡例】
- 消火器
 - 水バケツ
 - ┌ 外部足場
 - └ (防災シート張り)

図5 請負企業関係者の作業動線について

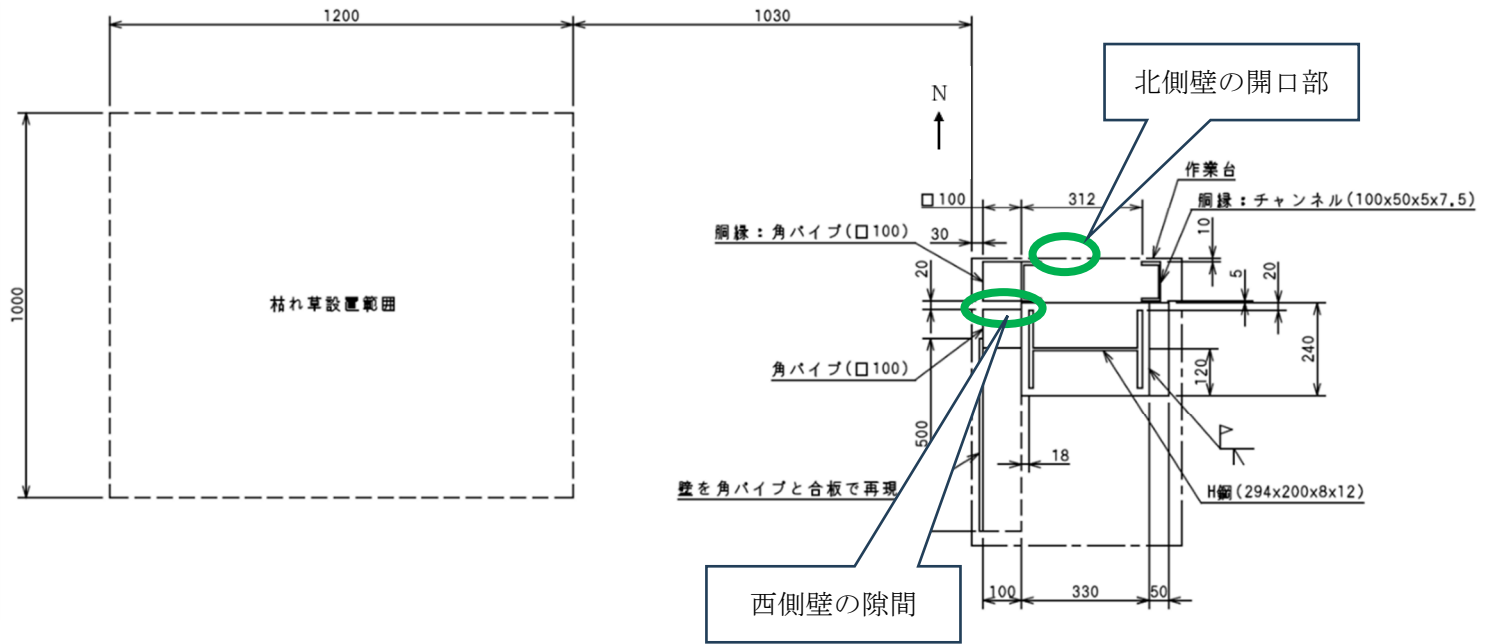


直線溶接状況詳細

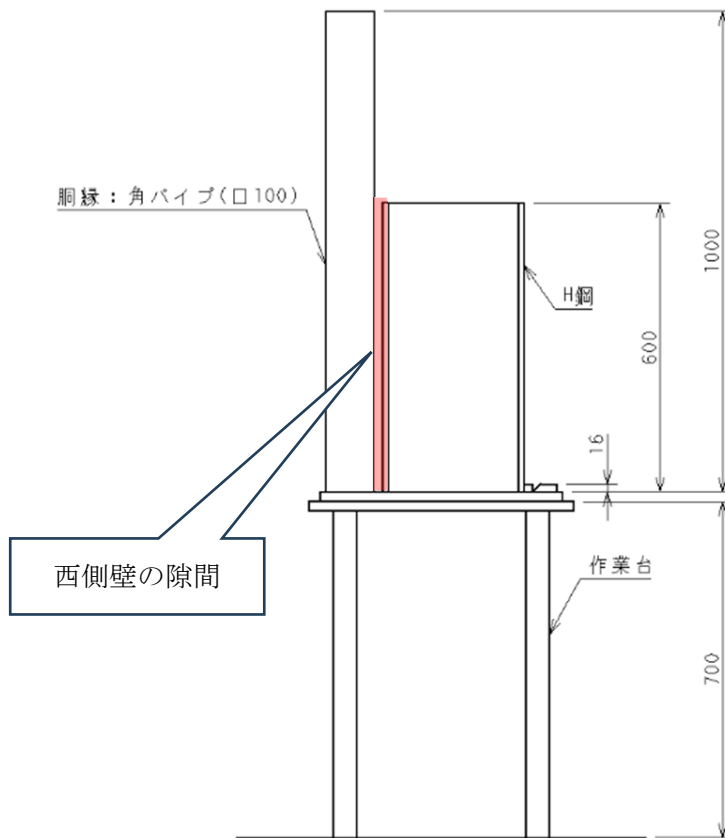


端部溶接状況詳細

図6 溶接作業手順



模擬体詳細図（平面図）



模擬体詳細図（西側）

図7 模擬体詳細図



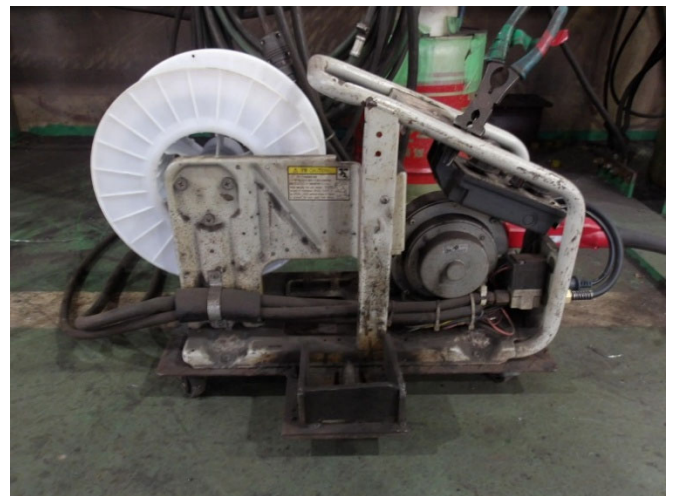
模擬体屋内側写真



模擬体屋外側写真



模擬体隙間及び開口部写真



MAG 溶接機（ワイヤ送給装置）写真



MAG 溶接機（トーチ）写真

図8 模擬体及びMAG 溶接機写真



溶接箇所写真



直線溶接状況写真（隙間からの火花飛散なし）

図9 直線溶接状況写真



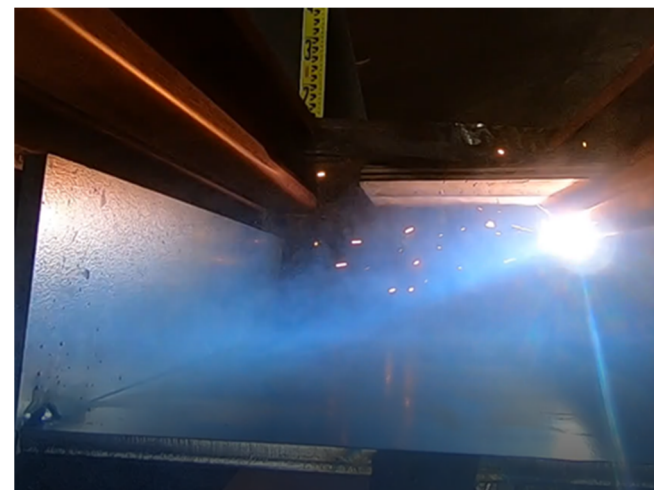
合板①設置写真



合板①端部溶接状況写真
（隙間からの火花飛散なし）



合板②設置写真



合板②端部溶接状況写真
（隙間からの火花飛散なし）

図10 端部溶接状況写真

配水場における火災に係る原因分析

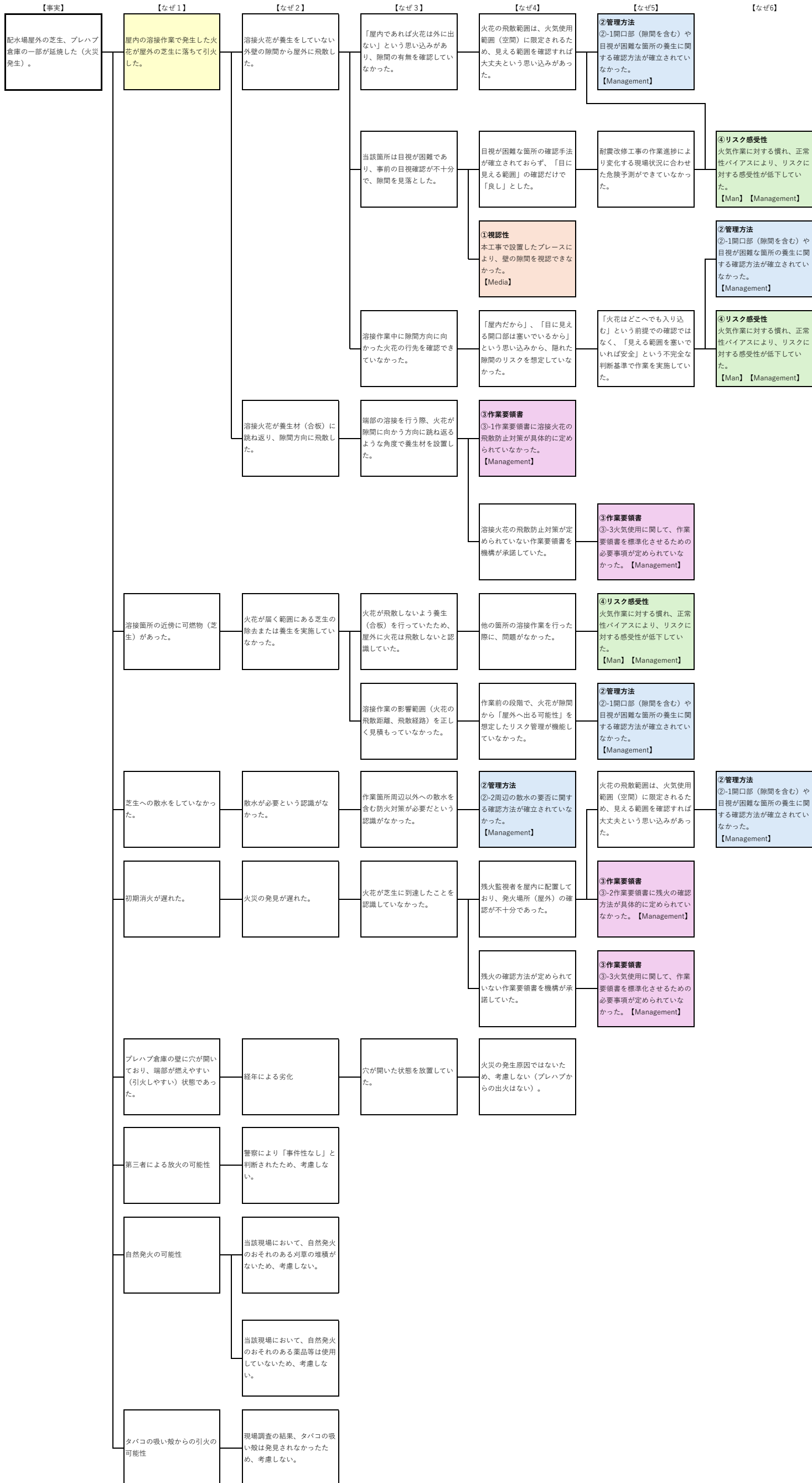


図 1 1 配水場における火災に係る原因分析

「配水場における火災発生について」の根本分析（4M5E）

対策	Man (人) 作業者の心身の要因、作業能力的な要因	Machine (機械・設備) 設備・機器・器具固有の要因	Media (メディア・環境) 作業者に影響を与えた物理的、人的な環境の要因	Management (管理) 組織における管理状態に起因する要因
	<p>【心理生理的要因】</p> <p>●要因④ リスク感受性の低下</p> <p>溶接作業に対する慣れ、正常性バイアスにより、リスクに対する感受性が低下していた。</p>	-	<p>【作業者に影響を与えた人的な環境の要因】</p> <p>●要因① 工事の進捗に伴う視認性の低下</p> <p>本工事で設置したブレース（筋交い）により、壁の隙間を認識できなかった。</p>	<p>【規則】</p> <p>●要因② 溶接作業に係る管理方法の問題点</p> <p>開口部（隙間を含む）や目視が困難な箇所の養生、監視員の配置位置、周辺の散水に関する確認方法が確立されていなかった。</p> <p>【作業計画】</p> <p>●要因③ 溶接作業に係る作業要領書の問題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業要領書に必要な事項として、溶接火花の飛散防止対策、残火の確認方法が具体的に定められていなかった。 作業要領書に盛り込むための標準的且つ詳細な遵守事項が定められていなかった。
Education (教育・訓練) 業務遂行のために必要な能力、意識を向上させるための対策	<p>◆対策(3) 安全教育の実施</p> <p>【対策(3)-1】 本火災事象及び過去に発生した火災に係る事例教育</p> <p>【対策(3)-2】 本火災事象の再現動画及び溶接作業に係る火災事例動画による教育</p>	-	<p>◆対策(3) 安全教育の実施</p> <p>【対策(3)-1】 本火災事象及び過去に発生した火災に係る事例教育</p> <p>【対策(3)-2】 本火災事象の再現動画及び溶接作業に係る火災事例動画による教育</p>	<p>◆対策(3) 安全教育の実施</p> <p>【対策(3)-3】 機構ルール（安全管理基準、安全作業ハンドブック等）の教育</p> <p>⇒機構、企業とも実施済</p>
Engineering (技術・工学) 安全性を向上させるための設備、方法の技術的な対策	-	-	<p>◆対策(1) 火気使用に係る管理方法の明確化と管理強化</p> <p>計画段階：開口部（隙間を含む）や目視が困難な箇所の養生、監視員の配置位置、散水等の要否に関して、複数の原科研従業員により決定するプロセスを明確化する。</p> <p>実施段階：作業日ごとに、工事の進捗に応じた管理方法の変更の有無、計画内容が確実に履行されていることを確認するホールドポイントを定め、これをチェックシートで確認する。</p>	<p>◆対策(2) 火気使用に係る安全管理の標準化</p> <p>【対策(2)-2】 「溶接火花の飛散防止対策」として、開口部の養生、溶接方向（姿勢）、周囲への散水、風向き（風速）を考慮する。</p> <p>【対策(2)-3】 「残火の確認方法」として、溶接箇所の裏側も考慮し、建家周辺、天井裏及び壁裏の監視並びに発煙、異臭がないことを確認する。サーモグラフィカメラを活用する。</p>
Enforcement (強化・徹底) 業務を確実に実施するための強化・徹底に関する対策	<p>◆対策(3) 安全教育の実施</p> <p>以下の教育を定期的に実施し効果を確認するほか、火気使用を行う請負企業に対し就業前教育を義務付ける。</p> <p>【対策(3)-1】 本火災事象及び過去に発生した火災に係る事例教育</p> <p>【対策(3)-2】 本火災事象の再現動画及び溶接作業に係る火災事例動画による教育</p>	-	<p>◆対策(1) 火気使用に係る管理方法の明確化と管理強化</p> <p>計画段階：開口部（隙間を含む）や目視が困難な箇所の養生、監視員の配置位置、散水等の要否に関して、複数の原科研従業員により決定するプロセスを明確化する。</p> <p>実施段階：作業日ごとに、工事の進捗に応じた管理方法の変更の有無、計画内容が確実に履行されていることを確認するホールドポイントを定め、これをチェックシートで確認する。</p>	<p>◆対策(1) 火気使用に係る管理方法の明確化と管理強化</p> <p>計画段階：開口部（隙間を含む）や目視が困難な箇所の養生、監視員の配置位置、散水等の要否に関して、複数の原科研従業員により決定するプロセスを明確化する。</p> <p>実施段階：作業日ごとに、工事の進捗に応じた管理方法の変更の有無、計画内容が確実に履行されていることを確認するホールドポイントを定め、これをチェックシートで確認する。</p> <p>◆対策(2) 火気使用に係る安全管理の標準化</p> <p>【対策(2)-1】 火気使用に係る手順において、現場責任者が確認するホールドポイント（監視員の配置、消火設備の設置、火気使用箇所周辺の養生等）を明確化する。</p>
Example (事例・規範) 具体的な事例を示す対策	<p>◆対策(3) 安全教育の実施</p> <p>【対策(3)-1】 本火災事象及び過去に発生した火災に係る事例教育</p> <p>【対策(3)-2】 本火災事象の再現動画及び溶接作業に係る火災事例動画による教育</p>	-	<p>◆対策(3) 安全教育の実施</p> <p>【対策(3)-1】 本火災事象及び過去に発生した火災に係る事例教育</p> <p>【対策(3)-2】 本火災事象の再現動画及び溶接作業に係る火災事例動画による教育</p>	<p>◆対策(2) 火気使用に係る安全管理の標準化</p> <p>火気使用に係る標準的な遵守事項を定め、作業要領書に明記する。</p> <p>【対策(2)-1】 現場責任者が遵守すべきホールドポイント</p> <p>【対策(2)-2】 溶接火花の飛散防止対策</p> <p>【対策(2)-3】 残火の確認方法</p>
Environment (環境) 物理的な作業環境を改善する対策	-	-	-	<p>◆対策(2) 火気使用に係る安全管理の標準化</p> <p>【対策(2)-2】 溶接火花の飛散防止対策</p> <p>【対策(2)-3】 残火の確認方法</p>

図 1 2 「配水場における火災発生について」の根本分析（4M5E）

モニタリングポスト時系列グラフ

測定期間:
2026/02/18 09:30~2026/02/18 15:30

データ種別:
1分値

作成日時:
2026/02/24 17:29

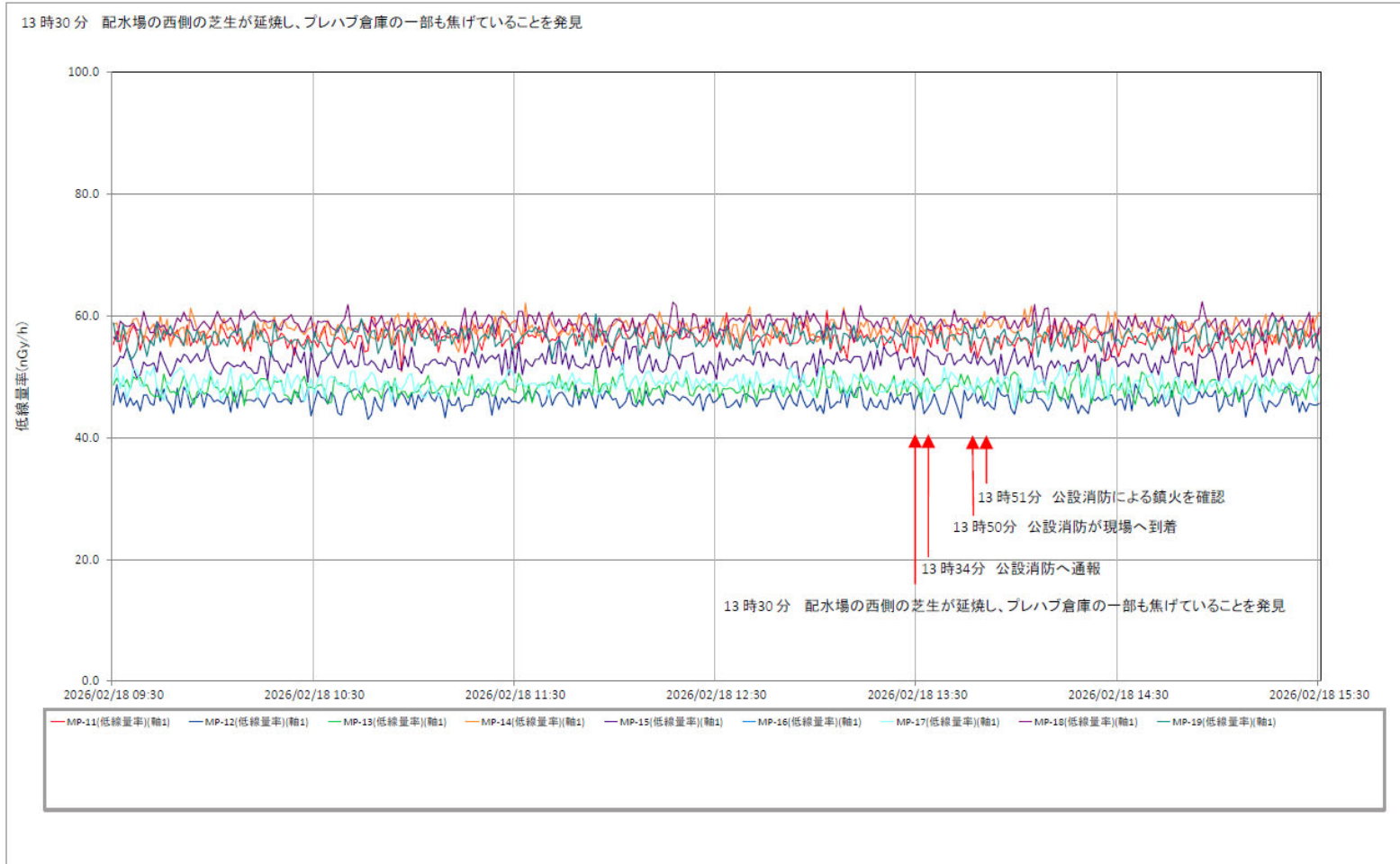
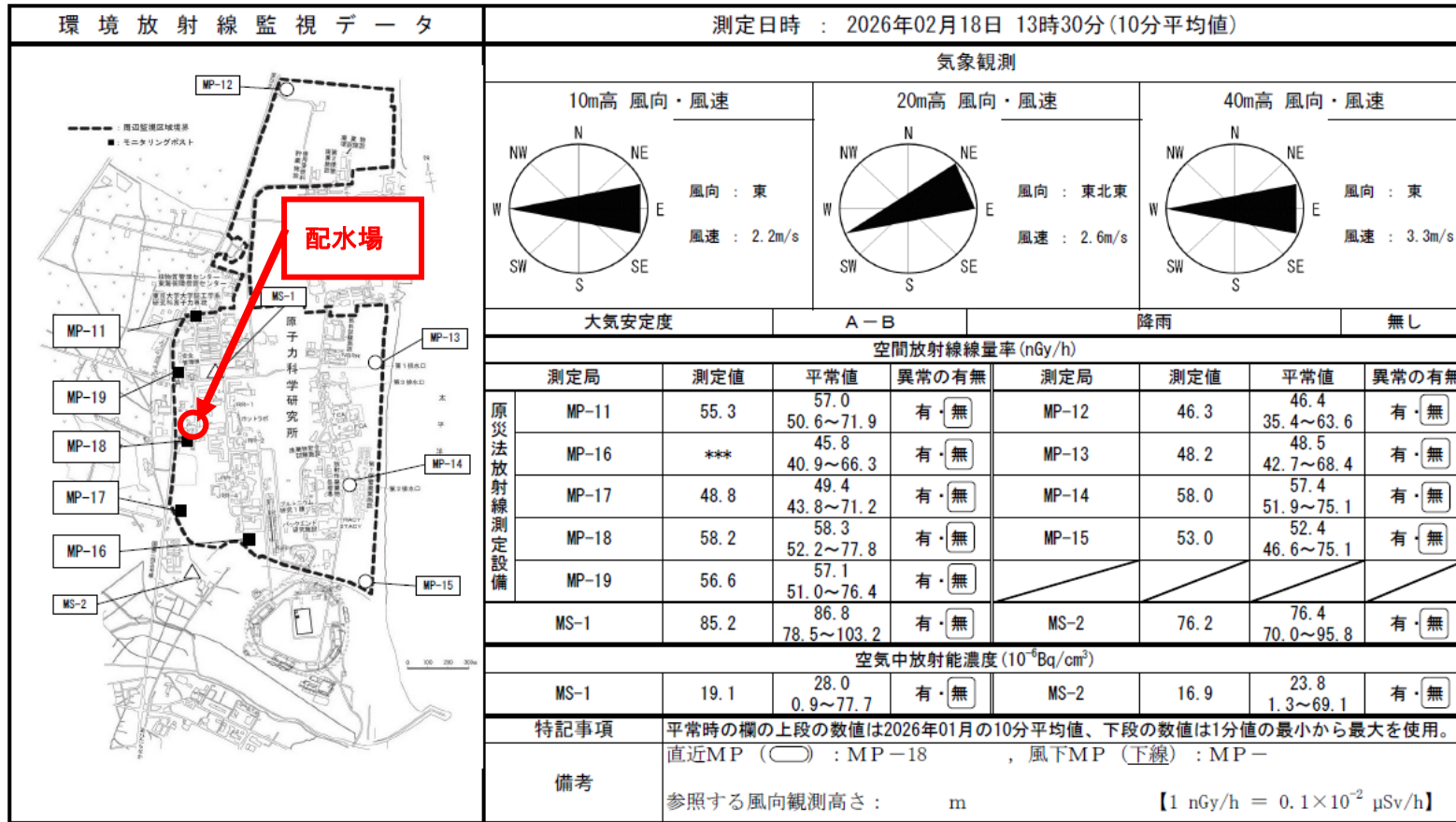


図1 3 A モニタリングポストの線量率の時系列グラフ



測定地点を示す図は、令和5年2月22日現在版

(令和7年9月2日改定)

図13B 環境放射線監視データ (モニタリングポストの位置と風向きを示す)