

伊方発電所 2 号機
原子炉補助建家における火災について

令和 7 年 5 月

四国電力株式会社

1. 件 名

伊方発電所 2 号機 原子炉補助建家における火災について

2. 事象発生の日時

令和 7 年 1 月 1 0 日 1 5 時 3 8 分

3. 事象発生の場所

2 号機 原子炉補助建家地下 1 階（管理区域内）

4. 事象発生時の運転状況

2 号機 廃止措置中

5. 事象の発生状況

伊方発電所 2 号機は、廃止措置中のところ、1 月 1 0 日 1 5 時 3 8 分頃、原子炉補助建家地下 1 階において、資材（パテ材^{※1}）から炎が出ていることを協力会社作業員が確認した。ただちに、当該作業員が消火器にて初期消火を実施した。

同日 1 5 時 5 1 分に八幡浜地区施設事務組合消防本部（以下、「消防本部」という。）へ通報し、消防本部の現地確認の結果、同日 1 6 時 3 4 分に鎮火していることを確認した。また、延焼はなく、けが人もいなかった。

炎を確認した資材（パテ材）は、点検作業で余ったパテ材をステンレス容器内で混合したものであった。

なお、本事象によるプラントへの影響および環境への放射能の影響はなかった。

※1 パテ材

本事象のパテ材は、ペースト状の固体である「ペースト状ポリエステル樹脂（基剤）」（以下、「基剤」という。）と液体である「触媒（硬化剤）」（以下、「硬化剤」という。）を混ぜ合わせることで発熱し、その後、硬化する特性を持っている樹脂。

6. 事象の時系列

- 1月 9日 空調用冷凍機^{※2}点検の作業員が、海水と接するボルトの腐食^{※3}防止のため、パテ材を使用
- 1月10日
- 14時00分頃 空調用冷凍機点検の作業員が、後片付けのため余ったパテ材をステンレス容器内で混合
- 15時30分頃 空調用冷凍機点検の作業員が後片付けを終え現場を離れた
- 15時38分頃 他の作業の協力会社作業員が資材（パテ材）より炎が出ていることを確認し、消火器にて初期消火を実施
- 15時51分 当直長が119番通報を実施
- 16時34分 消防本部が現地に到着し鎮火確認

※2 空調用冷凍機

空調設備で使用される冷水を供給する設備。

伊方発電所2号機では2台設置しており、概ね1年に1回の頻度で点検を実施している。

※3 腐食

金属材料が使用環境中の物質と反応して金属イオンまたは非金属の化合物となって損耗していく現象。

空調用冷凍機点検においてはパテ材を使用することにより、機器に使用するボルトの腐食を防止し、ボルトで固定された部材の脱落を防ぐ。

(添付資料－1)

7. 調査結果

火災の状況の調査、空調用冷凍機点検作業の状況について作業員への聞き取り、パテ材のメーカーへの聞き取り、および類似作業の調査を行い、事象発生に至る状況およびその要因について検討した。

(1) 火災の状況の調査

初期消火を行った協力会社作業員への聞き取りの結果、資材（パテ材）から高さ15～20cmの炎の発生を確認し、ただちに消火器にて初期消火を実施したことが確認された。

その後、保修員が現場確認を実施した結果、空調用冷凍機点検の後片付けとして、ステンレス容器内で硬化させて安定的な状態で廃棄するために混合したパテ材の一部に、黒く焦げた跡が確認された。

ステンレス容器内のパテ材以外に燃えたものは確認されなかった。

(添付資料－2)

(2) 空調用冷凍機点検作業の状況

空調用冷凍機点検では、海水と接するボルトの腐食防止にパテ材を使用することとしており、メーカから基剤4kgと硬化剤100gのセットを購入していた。そのパテ材には取り扱い説明書が付属しており、基剤に対し硬化剤を1%の混合率が標準であること、1.5%を超えると硬化後のひび割れの原因となること、硬化時間の調整のため0.8%~1.5%の間で調整することおよび混合すると自然発熱し硬化することが記載されていた。

事象発生前日の1月9日に腐食防止のため、作業員は作業要領書および取り扱い説明書を確認し、混合比が1%となるよう、基剤1kgと硬化剤10gを重量計で計量しステンレス容器に入れた後、攪拌機で混合を行い、混合後のパテ材をボルト部に塗布する作業を2回実施した。(合計で基剤2kgと硬化剤20g使用)

事象発生日の1月10日に同作業員は後片付けで、パテ材を硬化させて安定的な状態で廃棄するために、残った基剤2kgと硬化剤80gをステンレス容器に入れ、攪拌機で混合(混合比4%)した。この作業は火災の発生した点検用資機材保管場所とは異なる作業エリアで実施した。

その後、作業員はステンレス容器の表面に触れて、ステンレス容器内のパテ材の発熱が収まっていることを確認し、他の後片付け作業を実施した後、パテ材の入ったステンレス容器を点検用資機材保管場所に保管し現場を離れた。

作業要領書に後片付け作業の細かな記載はなく、取り扱い説明書にも余ったパテ材の処理方法の記載はなかった。

空調用冷凍機点検を行った伊方発電所2号機の原子炉補助建家の室温は、空調設備により20℃程度になっていた。

(3) 作業員への聞き取り調査

パテ材使用時には作業要領書および取り扱い説明書を確認しており、混合比を守って作業を行うことを認識していた。

基剤と硬化剤の混合により発熱することが取り扱い説明書に記載されていると認識していたため、混合後には適宜温度を確認していたが、発熱により自然発火するとの認識はなかった。

また、混合比1.5%を超えると硬化後ひび割れが発生する原因となること、取り扱い説明書に記載されていると認識していたが、この記載は品質面での使用上の注意事項であると認識していた。

これまで同じパテ材を使用する作業を経験し、余った基剤と硬化剤を今回と同様に混合させ廃棄する作業も経験していたが、問題となるような事象はなく、余った基剤と硬化剤の処理方法に疑問を抱くことはなかった。

(4) パテ材メーカへの聞き取り調査

基剤に対し硬化剤を過剰混合させた場合に燃焼を引き起こす可能性がある

の見解があった。硬化剤の発火点は197℃であった。

表1のとおり、周囲温度25℃で、硬化剤の混合比を0.75%、1%、2%、3%と変えた場合の最高発熱温度を確認する試験を実施しており、混合比を3%とした場合には混合後53分で最高発熱温度176.8℃に達していた。

また、最高発熱温度到達の約15分前から急激な温度上昇が見られていた。

そのほか、一般的に周囲温度が低い場合にはパテ材の硬化時間が長くなることの見解があった。

表1 最高発熱温度試験データ（周囲温度25℃）

混合比	0.75%	1%	2%	3%
最高発熱温度	29℃未満	30.4℃	155.2℃	176.8℃
混合後時間	—	480分	128.5分	53分

基剤、硬化剤について、成分の変更や製造方法の変更は実施していなかった。

(5) 類似作業の調査

伊方発電所2号機の空調用冷凍機点検作業以外で、2以上の材料を混合する製品を使用する作業を調査した結果、12件の作業を確認した。また、作業に使用する製品の種類が7種類であることを確認した。なお、この7種類の製品には発熱する製品も含まれている可能性がある。

各作業における過去の廃棄方法は、混合して廃棄する作業が5件、個別に廃棄している作業が6件、余材を継続使用するため廃棄していない作業が1件あることを確認した。

8. 推定原因

作業要領書に後片付け作業の細かな記載はなく、パテ材の処理のため余った基剤2kgに対し硬化剤80gを混合させたため、混合比が4%と過剰となり、大きな発熱が生じ硬化剤の発火点である197℃を超え、自然発火したものと推定した。

また、最高発熱温度試験データでは周囲温度25℃において、混合後53分経過後に最高温度に到達していること、今回は周囲温度が20℃程度であり試験時より周囲温度が低いことから、硬化時間がかかりパテ材を混合し1時間半以上経過後に最高温度に達し、自然発火したものと推定した。

9. 対策

- (1) 担当課長より発電所員および協力会社に対し、本事象の発生状況を周知し、パテ材の使用にあたっては、取り扱い説明書等に定められている混合比率があるのであれば、残材の廃棄処理をする場合も含め、その比率を超えて混合しないことを遵守するよう指示した。(1月15日、16日実施)

- (2) 作業要領書作成時に今回事象の改善事項が反映されるよう、以下の事項を作業要領書作成手引きに記載し、作業関係者に周知し、再発防止の徹底を図る。
- a. 2以上の材料を混合し、その混合により発熱する製品を使用する場合は、取り扱い説明書等に定められている混合比率を超えて混合しないこと。
 - b. 2以上の材料を混合し、その混合により発熱する製品を混合し廃棄する場合は、取り扱い説明書等に定められている使用の際の混合比率を超えて混合しないこと。
 - c. 2以上の材料を混合し、その混合により発熱する製品の基剤と硬化剤を別に廃棄する場合は、取り扱い説明書等に定められた方法を遵守するか、メーカーへの問い合わせ等により、安全性を確認した方法により処理すること。

10. その他

本事象については、通常実施している火災防護計画に基づく教育に取り込み、継続して教育を実施するとともに、所内の会議体において周知し、注意喚起を行う。

以 上

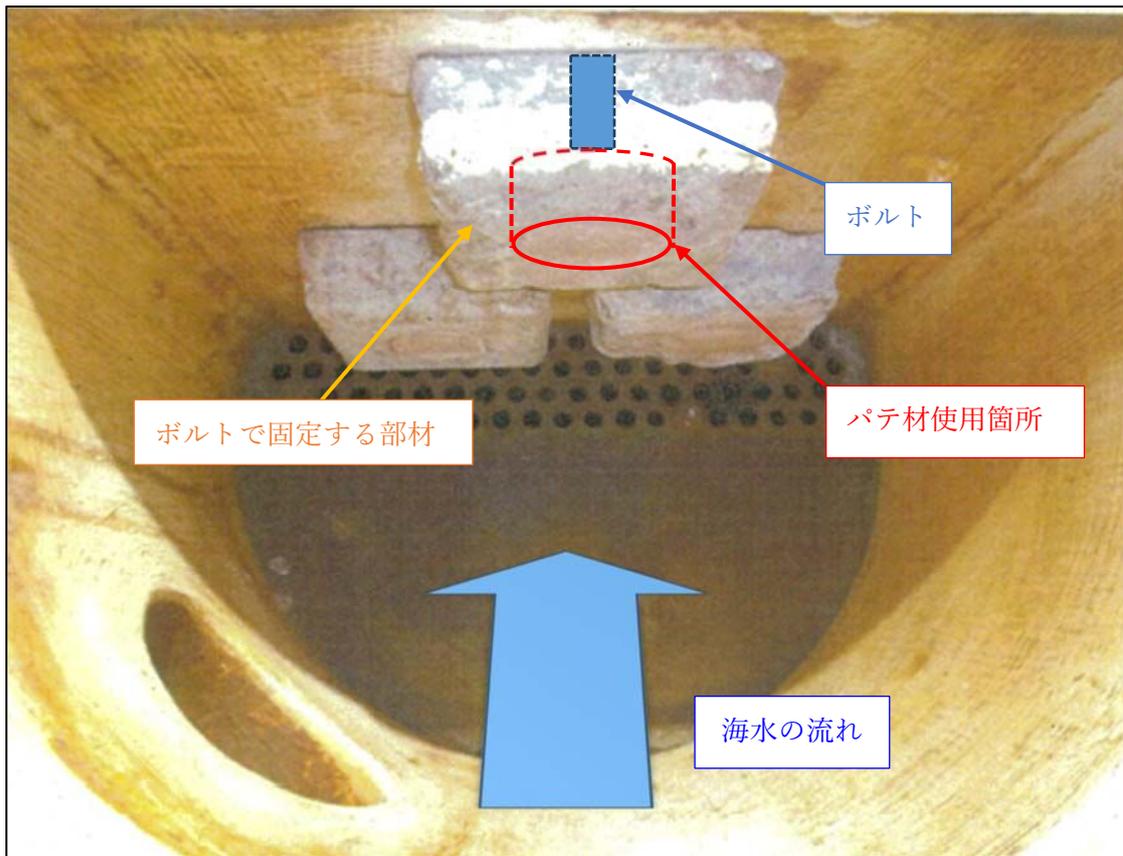
添 付 資 料

添付資料－1 伊方発電所2号機 空調用冷凍機のパテ材施行箇所

添付資料－2 伊方発電所2号機 原子炉補助建家地下1階（管理区域内）
の状況

伊方発電所 2 号機 空調用冷凍機のパテ材施行箇所

(参考：パテ材の使用イメージ)



パテ材を使用することにより、ボルトと海水の接触を防ぐことでボルトの腐食を防止し、ボルトで固定された部材の脱落を防ぐ。

伊方発電所 2号機 原子炉補助建家地下1階（管理区域内）の状況
（出火箇所近傍）



（発火部）



※企業名をマスクしています