

玄海原子力発電所3, 4号機 第1放射化学室における 火災発生の原因と対策の概要

1. 発生の概要

平成26年10月28日、定期検査中の玄海原子力発電所3, 4号機原子炉補助建屋内の第1放射化学室において、化学分析用局所排気装置内にある電気配線部からの発煙を確認した。

2. 原因調査

(1) 調査内容

現場の状況を確認した結果、局所排気装置内の中継コネクタ(以下、コネクタ)及びケーブルの一部が著しく焼損していることから、以下の観点で原因調査を実施した。

外部からの着火

周囲の火気作業の有無、作業時の状況、周囲の発熱源の有無及び化学反応

ケーブルの発熱による発火

ケーブルの短絡、地絡、導通不良及び過負荷の有無

コネクタの発熱による発火

コネクタの接触不良、短絡、地絡、過負荷、ブレーカの動作不良及び接続機器の異常の有無

(2) 調査結果

外部からの着火及びケーブルの発熱による発火は、原因とは考えられないことを確認した。

以下の状況から、コネクタの発熱による発火の可能性を確認した。

- ・電流容量の小さいコネクタであったことから、使用時は過負荷となっていた。
- ・コネクタに接続されている1本のケーブルについて、数本の素線が線芯に巻き付けられた状態であったことから、工場製作時における施工不良の可能性はある。
- ・焼損部の外観観察及び成分分析を行ったところ、亜酸化銅の生成を確認した。

3. 推定原因

局所排気装置の工場製作時における施工不良により、コネクタの接続部付近に接触不良が発生し、過負荷の状態に通電が繰り返されたことから、亜酸化銅⁽¹⁾が生成し、発熱・発火したものと推定される。

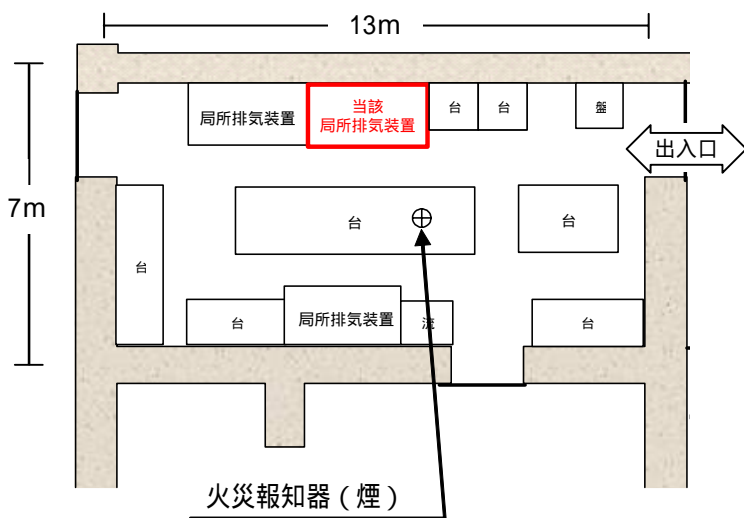
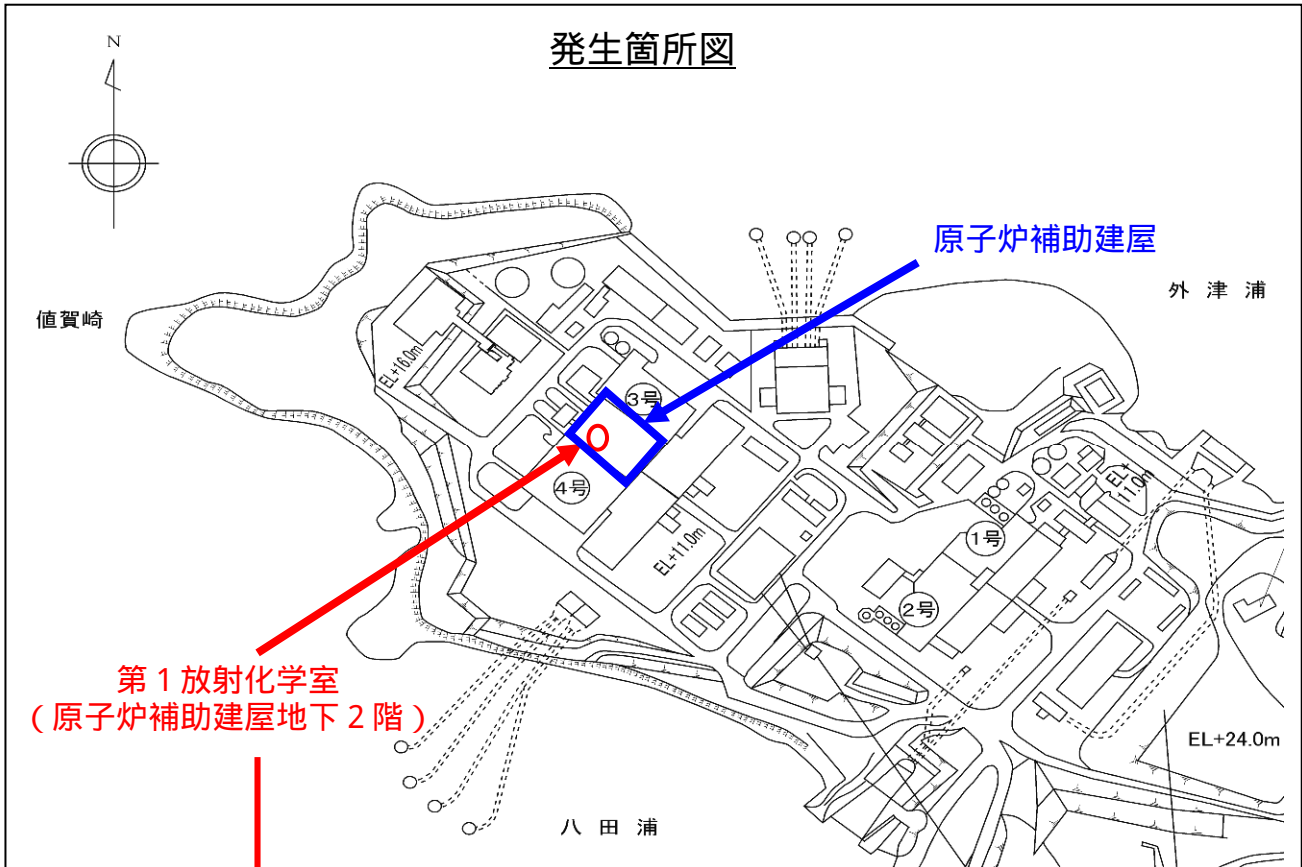
亜酸化銅の生成により電気抵抗が増加し、発熱・発火に至る

4. 再発防止対策

当該及び同種の局所排気装置内の電気配線については、コネクタを使用しない配線方式に変更する。

その他類似設備の電気配線上のコネクタ部を点検する。

< 玄海原子力発電所概要図 >



当該局所排気装置外觀



発煙場所

< 焼損部の状況 >

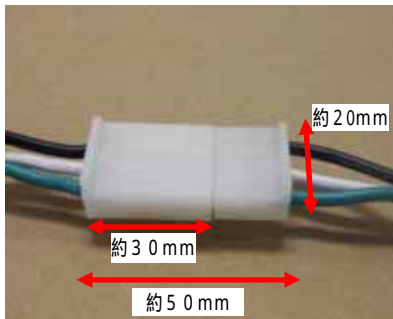


[局所排気装置内]



[コネクタ部 (拡大)]

< コネクタ及びケーブルの状況 >



[コネクタ同種品]



[ケーブル (拡大)]