

浜岡原子力発電所 5号機タービン建屋 1階大物搬入口付近における作業に使用していた集じん機のフィルタからの発煙に係る原因と対策

別紙

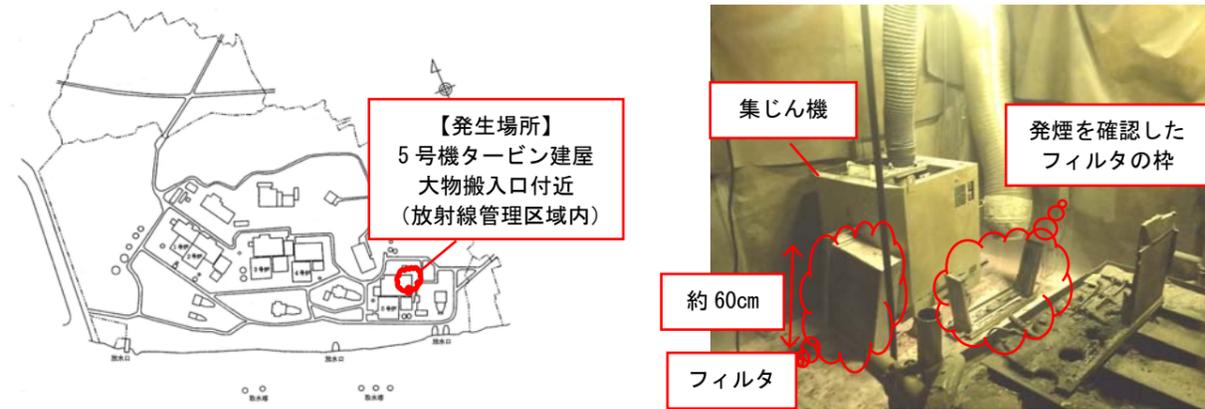
1 発生事象の概要

2017年11月18日午前9時53分(注1)、施設定期検査中の浜岡原子力発電所5号機タービン建屋1階大物搬入口付近(放射線管理区域内)において、金属の溶断作業をおこなっていたところ、溶断によって発生するヒュームを捕集するために使用していた集じん機のフィルタから発煙があることを確認しました。ただちに、近くにいた協力会社社員が集じん機の電源を切り運転による空気供給を断つとともに消火器による消火活動をおこなうことにより発煙がおさまりました。

本事象について、消防署に通報するとともに当社の初期消火要員による現場確認をおこないました。午前11時08分、消防署による現場確認の結果、鎮火していることが確認されました。

本事象は外部への放射能の影響に係るものではありませんでした。また、人身災害はありませんでした。

(注1)2017年11月18日公表時点では発煙の発生時刻を9時58分としていましたが、その後の事実確認の結果、9時53分であることを確認しました。



発電所敷地内における発煙発生場所および現場の状況

【発煙した集じん機の概要】
 ・集じん機はヒュームを捕集するものであり、吸込口から内部に吸引し、フィルタによりろ過する構造である。
 ・ヒュームより粒径の大きいスパッタは捕集対象とはしていないが、火種となりうるスパッタが内部に流入する可能性があることから、火災発生リスクを低減するためにフィルタの前段に前処理装置(火消機能)を設置するとともにフィルタを難燃性としている。

2 発生原因

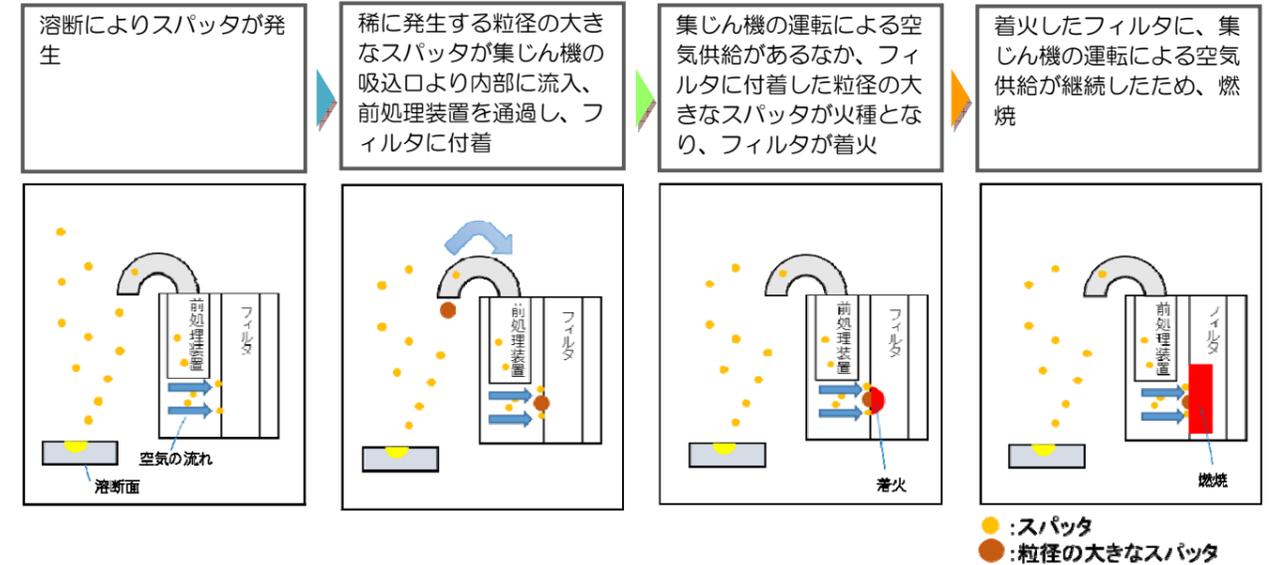
(1)原因分析

- 設備面と運用面について要因を調査した結果、以下を確認しました。
- ・スパッタの飛距離は材料、溶断方法等により異なるため、溶断面と吸込口の距離の基準(メーカー推奨値)は定められていない。発煙時においては、スパッタの吸込み防止の観点から溶断面と吸込口は1m程度の距離を確保していたが、発煙する前の状況を再現し検証をおこなった結果、スパッタは上方に1m以上飛散する場があることを確認した。
 - ・発煙する前の作業状況を再現し、フィルタに付着した粒子の大きさを測定した結果、ヒュームの他にスパッタと思われる粒子を確認した。
 - ・発煙する前の状態を再現したフィルタに、粒径の大きなスパッタを模擬した熱した針金を接触させた状態において、空気を供給した場合にフィルタは着火・燃焼した。また、粒径の小さなスパッタではフィルタが着火しないことを確認した。

これらの調査結果から、発煙の原因は、スパッタの流入を防止するため吸込口と溶断面の距離を1m程度確保していましたが、稀に発生する粒径の大きなスパッタが吸込口から内部に流入し、フィルタに付着したことで、火種となりフィルタが着火・燃焼したものと推定しました。

(2)発煙のメカニズム

以下のとおり発煙に至ったメカニズムを推定しました。



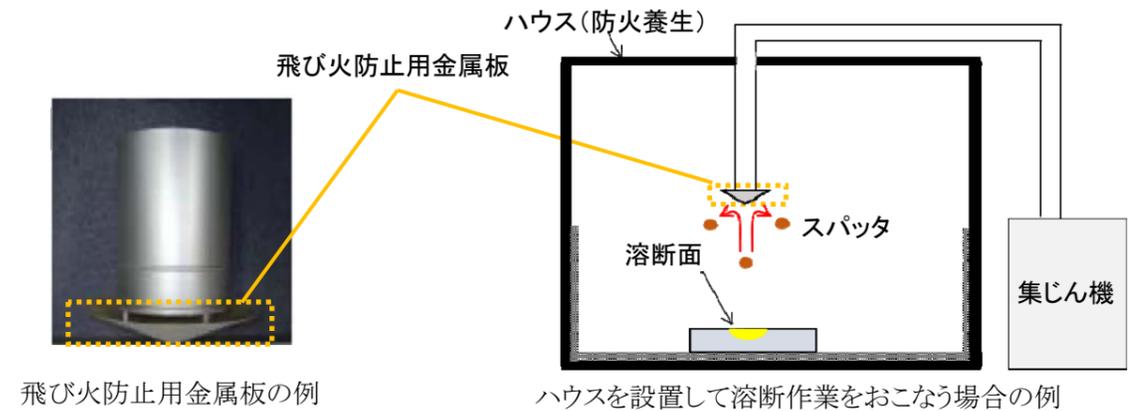
3 再発防止対策

発煙に至った原因は、吸込口からの粒径の大きなスパッタの流入であると推定したことから、粒径の大きなスパッタの集じん機への流入を低減することを目的とした以下の再発防止対策を徹底してまいります。

- ①吸込口に「飛び火防止用金属板」を取り付け、スパッタが飛んでくる方向に金属板を向けて設置します。
- ②現場では現場監督者がスパッタの飛散距離および方向を作業時に都度確認します。

更に、上記に加え、より速やかに異常を確認することを目的に以下の対応を実施します。

- ③火気監視員は防火養生の健全性確認と合わせて集じん機の状況を常時確認します。



飛び火防止用金属板の例

ハウスを設置して溶断作業をおこなう場合の例

以上