

火災警報の吹鳴に係る取り組みについて

令和3年3月18日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
安全・核セキュリティ統括部

1. はじめに

原子力機構においては、ここ数年、核燃料サイクル工学研究所（以下「核サ研」という。）及び原子力科学研究所（以下「原科研」という。）を中心に火災警報の吹鳴に伴う 119 番通報案件が発生している。このため、原子力機構における発生状況及び再発防止策の実施状況、さらに今後の対応について整理した。

（参考：核サ研及び原科研の感知器の設置数は各々約 10,000 個）

2. 機構内における火災に関連した 119 番通報案件の発生状況

平成 25 年 4 月から令和 2 年 12 月に機構内で発生した火災に関連する 119 番通報案件（計 127 件）について、“公設消防により火災と判断された事象”（計 17 件）、“発火、発煙等が確認されたが公設消防により非火災と判断された事象”（計 67 件）、“発火、発煙等がなく感知器の誤警報と判断された事象”（計 43 件）に分類するとともに、年度ごとの発生数の推移を整理した（図 1）。なお、近年機構内で発生した“火災”は、全て初期消火の必要のない事象又は初期消火により消火できた事象である。

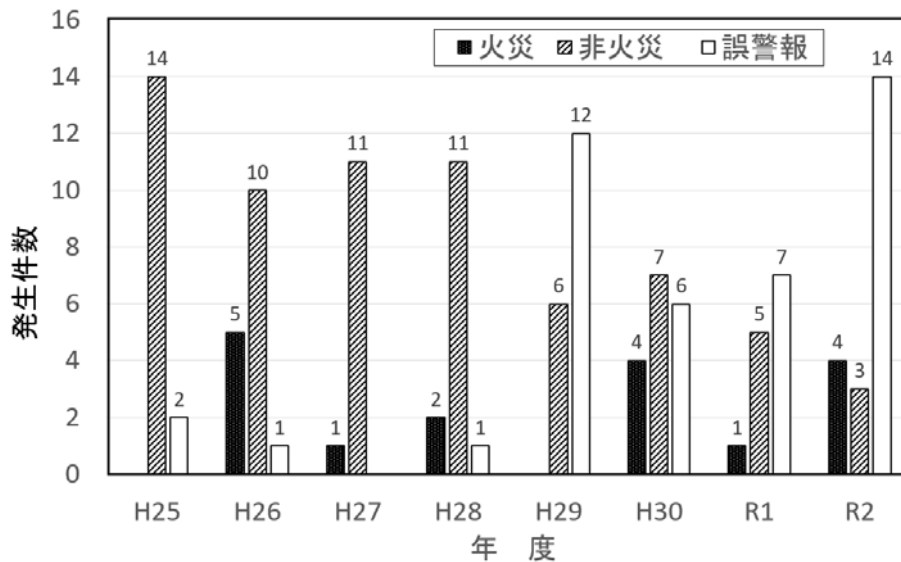


図 1 火災に関連した 119 番通報件数の推移
（平成 25 年 4 月～令和 2 年 12 月）

平成 29 年度以降に誤警報の発生に伴う通報件数が増加しているが、これは自動火災報知設備鳴動時の通報方法に関する公設消防からの指導（平成 29 年 6 月）に基づき、原科研及び核サ研においては火報が吹鳴した場合、火災の発生の有無にかかわらず（火の気の有無を確認

する前に) 直ちに 119 番通報するよう初動対応の再徹底を図ったためである。

3. 誤警報の発生状況及び再発防止策の実施状況

3.1 拠点での取り組み

平成 29 年度は、核サ研及び原科研において、湿気の影響と思われる火災警報の吹鳴が頻発した。このため、結露が発生しやすい場所に設置された感知器への“結露水浸入防止用の治具” (写真 1) の設置 (核サ研)、除湿器の設置 (原科研) を行うことにより再発防止を図った結果、結露を起因とした誤警報の発生数が減少した。



写真 1 結露水浸入防止用の台座

平成 30 年度以降については、発生数をさらに抑えるため、火災警報の吹鳴に伴い 119 番通報した場合には、感知器の吹鳴原因についてメーカーによる原因究明を実施するようにした。その結果、新たな原因として、熱感知器のバイメタルの腐食による警報吹鳴が発生していることが分かった。このため、外気 (塩分を含んだ空気) が直接流入する場所に設置された熱感知器については計画的に更新を行うようにした。図 2 にバイメタルの腐食による熱感知器の誤作動の様子を示す。

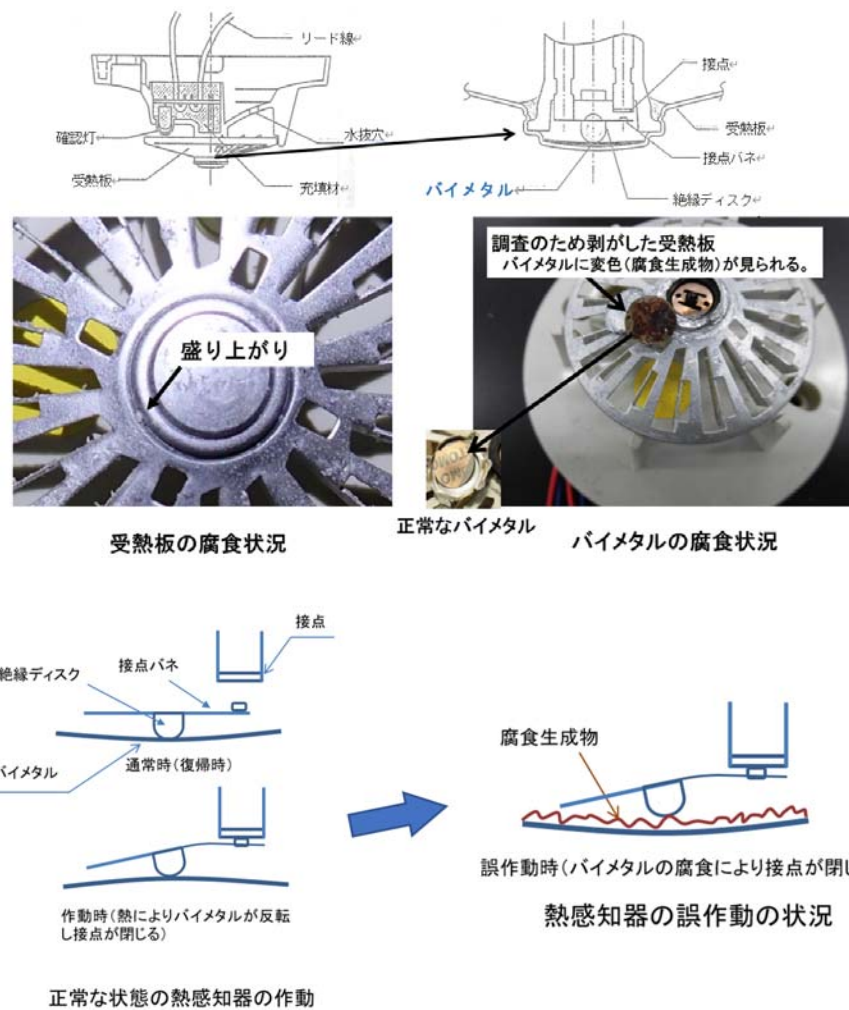


図2 バイメタルの腐食による誤作動

3.2 機構全体の取り組み

令和元年度までの拠点の取り組み状況が火災警報の誤吹鳴の防止に効果的であったため、結露対策及びバイメタルの腐食対策を中心に、令和2年2月10日に良好事例として全拠点に展開した。

4. 令和2年度の誤警報の発生状況と今後の対応

4.1 令和2年度(12月まで)に発生した火災警報吹鳴事案(119番通報事案)

令和2年度に入って火災警報の吹鳴により119番通報した事案が増加し、12月までに14件発生している。表1にその内訳を示す。

表1 令和2年度に発生した誤警報（～12月）

原因	件数	備考
＜感知器等の故障が疑われるもの＞		
煙感知器内への埃の浸入	5	推定を含む
感知器内の腐食（錆） （結露水の流入によるもの）	1	その後、再発防止のため、原科研内において結露の影響を受けやすい場所の調査を実施
中継端子盤内の結露	1	
不明	2	1件は、メーカーにより正常であることを確認。他の1件は、正門警備所の複合火災受信機のみで確認された警報であり、施設間の信号系の異常の可能性が疑われている。
＜感知器の故障はないが環境の変化等により作動したもの＞		
室温変化による差動式スポット感知器（熱感知器）の作動	2	新型コロナウイルス感染症対策のための換気によるもの等
水蒸気の発生	2	1件は空調系熱水配管からの蒸気漏洩。 1件は蒸気ドレンバルブの開放に伴うもの。
防火扉の揺れに伴う吹鳴	1	地震発生時

表1に示した通報全14件のうち、これまでに対策を行った湿気やバイメタルの腐食に関連する案件は原科研の1件（湿気による錆の発生）のみであり、これまでに実施してきた対策がおおむね機能していると考えられる。なお、原科研においては、誤警報の発生後、湿気の影響に関する調査を直ちに実施しており、必要に応じて対策を講じる計画である。

一方で、今年度に入ってから煙感知器内への埃の浸入（5件）や室温変化による差動式スポット感知器の作動（2件）といった新たな原因も確認されており、今後、対策を講じることによって誤警報発生件数の削減につなげる計画である。

4.2 今後の対応

火災警報の吹鳴後には原因究明を行い、対策を講じることで、同じ原因による再発を防止できている状況にある。今後も発生の都度、原因究明を確実にを行い、必要な対策を講じる一方で、予防保全（誤報が発生しやすい環境に設置された感知器の点検方法及び交換時期の見直しなど）を行うことで、再発防止に努めていく。

以上