

核計装（起動系）における火災の発生防止措置について

核計装（起動系）に関連するケーブルには、耐ノイズ性を確保する観点で、難燃ケーブルの使用が困難なものがある。当該ケーブルについては、ケーブルを電線管内に収納するとともに、電線管の開口部を熱膨張性及び耐火性を有するシール材で閉塞させ、電線管内への酸素の供給を防止することにより、難燃ケーブルと同等の自己消火性及び延焼性を確保することを基本とする。

核計装（起動系）の概念図を第1図に示す。核計装（起動系）の検出器は、原子炉の起動時において、炉心中心高さに位置し、臨界近接や臨界点確認等に供されるが、原子炉運転中においては、使用用途がなく、中性子検出器の寿命を考慮し、炉心中心高さから引き抜く運用としている。

難燃ケーブル化と同等の措置としての電線管への封入は、以下により、駆動装置から検出器を除く範囲を対象とする。

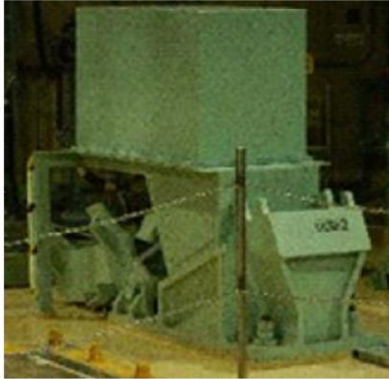
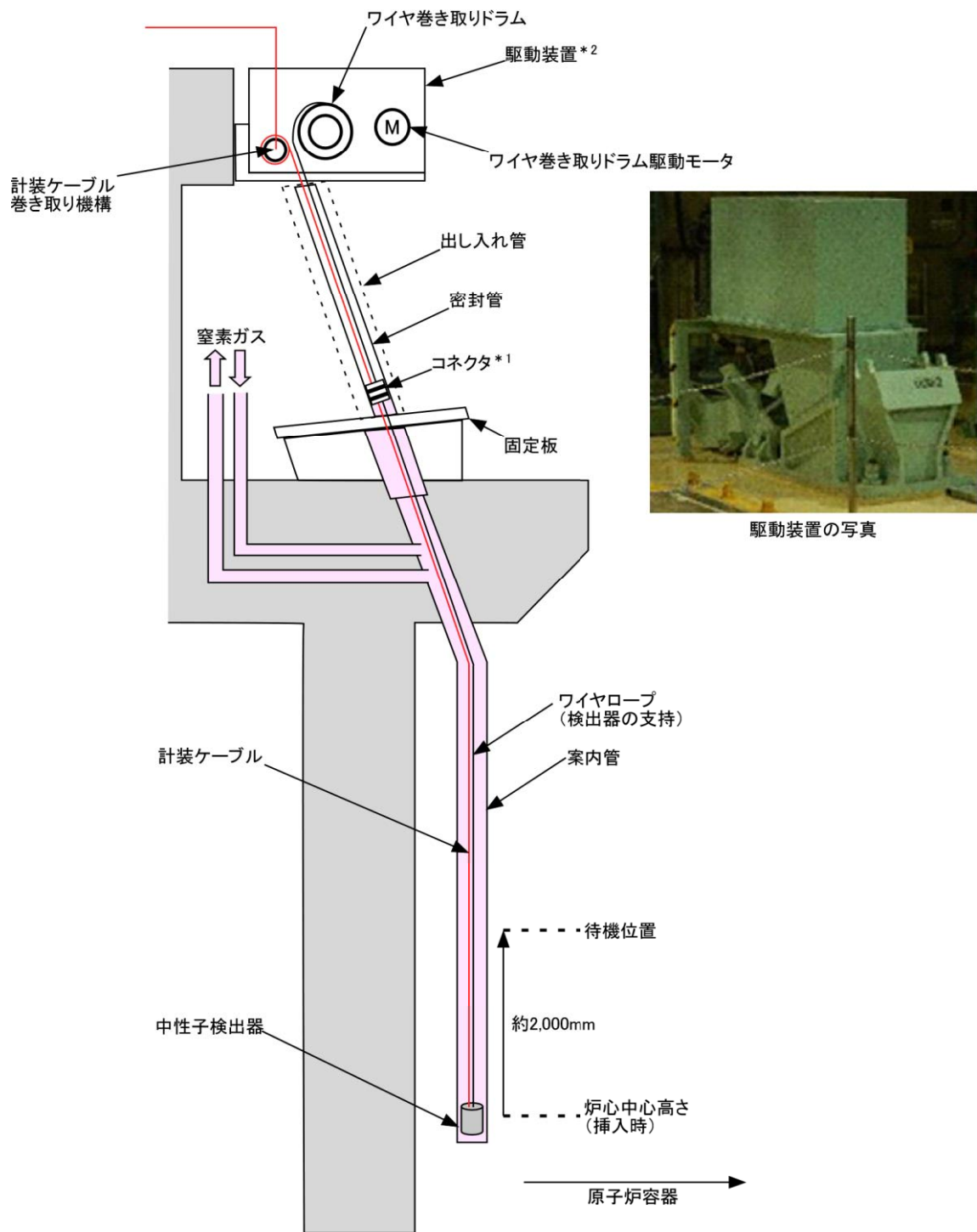
- ・ 案内管内のケーブルについては、案内管内に窒素ガスを封入しており火災の発生するおそれがない。
- ・ 駆動装置内のケーブルについては、機器躯体内部に設置されるものであり、他への延焼のおそれが小さい。また、駆動装置のケーシングは、可動部の保護及び駆動部の清浄度の維持を目的としたものであり、十分な密封性の確保には、ケーシングの改造が必要となる。

また、中性子検出器の上下駆動用の巻き取りドラム駆動モータは、通常、中央制御室におけるスイッチにより操作されるが、中性子検出器は、格納容器（床上）にて手動で挿入することもできる。核計装（起動系）は、原子炉停止時において、以下のように運用するものであり、監視計器として使用する用途はないことから、巻き取りドラム駆動モータの操作に関連するケーブル等は、火災の発生防止措置の対象外とし、万一、使用できない場合は、手動挿入により対応する。

- ・ 核計装（起動系）は、原子炉運転中において、炉心中心高さから引き抜いた状態にあり、監視計器として使用していない。
- ・ 原子炉スクラム*1後、原子炉冷却材温度が約300℃～約350℃で安定したことを確認して、低温停止状態（約250℃）に移行するための降温操作を行う。その際には、原子炉運転モードを「高出力」から「停止」*2に切り替える。核計装（起動系）は、「停止」に切り替えるタイミングで、当該モードにおける所定の位置である炉心中心高さに挿入する運用としている。ただし、原子炉の停止は、核計装（線形出力系）の指示値低下により判断されており、これまでの運転において、核計装（起動系）を監視計器としたことはない。

*1： 火災が発生し、これを検知した場合において、原子炉を停止する（手動スクラム）。

*2： 停止モードは、原子炉停止中に使用されるものであり、全ての制御棒保持電磁石及び後備炉停止制御棒保持電磁石の励磁回路を遮断するため、全ての制御棒及び後備炉停止制御棒は、制御棒駆動系及び後備炉停止制御棒駆動系と切り離された状態となる。



駆動装置の写真

*1: コネクタより下方の密封管及び案内管内が窒素雰囲気中に維持される。
 *2: 駆動装置を取り外し、手で検出器を挿入することもできる。

第1図 核計装（起動系）の概念図