

## 原子力発電所の廃止措置に伴う電気品の解体・再利用 (2) PWR ケーブルの成分分析

The Dismantling and Recycle of Electric Equipments and Materials  
in the Decommissioning of Nuclear Power Plants

(2) The component analysis of PWR cables

\*若林 源一郎<sup>1</sup>, 山西 弘城<sup>1</sup>, 山田 崇裕<sup>1</sup>, 伊藤 哲夫<sup>1</sup>,  
池田 貴幸<sup>1,2</sup>, 路次 安憲<sup>2</sup>, 山本 悠司<sup>2</sup>, 林 真照<sup>2</sup>, 東 哲史<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>近大原研, <sup>2</sup>三菱電機

原子力発電所で用いられているケーブルを非放射性廃棄物として処分することができれば、放射性廃棄物を減容することで、銅などの有用な資源の有効利用にも資する。本研究では、ケーブルの放射化の程度を調査するための基礎データとして、PWRで使用されている代表的なケーブルの成分を調査した。

**キーワード:** 廃止措置, 再利用, PWR ケーブル, 成分分析

### 1. 緒言

原子力発電所では様々なケーブルが用いられており、廃止措置の際には廃棄物となるが、非放射性廃棄物として処分できるものがあれば放射性廃棄物の減容が可能となる。また、銅などの有用な資源を再利用できれば、資源の有効利用にも資する。本研究では、ケーブルの放射化の程度を調査するための基礎データとして、PWRで使用されている代表的なケーブルの成分について調査を行った。

### 2. 実験

PWR で使用されている 5 種類の代表的なケーブルを切断後、切断面を研磨し、光学顕微鏡による断面観察と SEM/EDX (日立ハイテクノロジー社製 SU-8000) による成分元素の化学分析を行った。さらに、分析結果を考慮して 18 元素を対象とし、ICP (エスアイアイ・ナノテクノロジー社製, SPS-3100) による成分分析を行った。また、近畿大学原子炉 (UTR-KINKI) を用いて放射化分析法による定性的な成分分析を行い、不純物元素を調べた。

### 3. 結果

SEM/EDX による分析の結果、銅導体の他、絶縁体及び被覆材の主成分である炭素、酸素、塩素、難燃助材成分のアンチモン等が確認できた。ICP による分析では、これらに加えてマグネシウム、カルシウム、スズ等の不純物を含む微量成分が検出された。原子炉を用いた放射化分析では、SEM/EDX 及び ICP 分析で検出されなかった成分として臭素が検出された (図 1)。今後、分析結果をもとにシミュレーション計算等を行い、廃止措置時にケーブル中に含まれる放射化物を調査する。

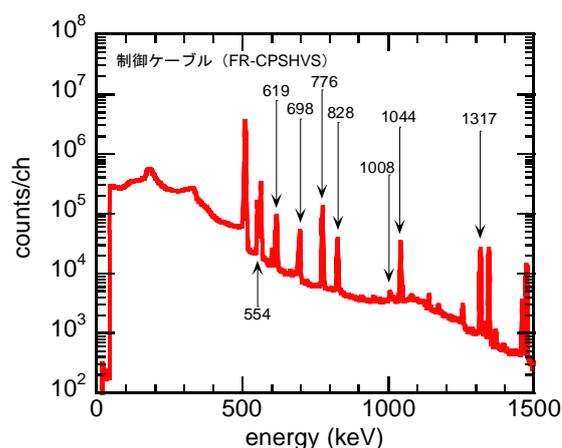


図 1 放射化分析によって検出された Br-82 のピーク

\*Genichiro Wakabayashi<sup>1</sup>, Hirokuni Yamanishi<sup>1</sup>, Takahiro Yamada<sup>1</sup>, Tetsuo Itoh<sup>1</sup>, Takayuki Ikeda<sup>1,2</sup>, Yasunori Roji<sup>2</sup>, Yuji Yamamoto<sup>2</sup>, Masateru Hayashi<sup>2</sup> and Tetsushi Azuma<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AERI, Kindai Univ., <sup>2</sup>Mitsubishi Electric Corp.