

H09

水トリー発生に伴う放射線の計測

— (12) γ 線スペクトルの解析 —

Measurement of Radiation Emission Associated with Growth of Water Trees

- (12) Analysis of γ -ray Spectrum -

大阪府立大学放射線センター ○ 谷口良一 Ryoichi TANIGUCHI
 中部電力(株)エネルギー応用研究所 熊澤孝夫 Takao KUMAZAWA

電力ケーブルの絶縁破壊を引き起こす水トリーを発生させた後に、電極試料中に短寿命の放射性核種が残留している場合がある。ただし、この現象の再現性は乏しく、得られた放射線量のばらつきも大きかった。今回、課電中に大容量の NaI シンチレータによる観測を行い、放射線量の増減を追跡し、増加状態で課電を打ち切り、Ge 検出器で精密に残留放射線を測定したところ、比較的強い残留放射線を観測することができた。

キーワード：水トリー、電力ケーブル、絶縁破壊、超微弱放射線計測、残留放射線

1. はじめに

前回、電力ケーブルの絶縁破壊を引き起こす水トリーの発生実験を数週間行った後、電極試料中に短寿命の放射性核種が残留していることを報告した。Ge 検出器で計測したガンマ線スペクトルを精密に解析した結果では、主として鉛とビスマスの短寿命核種であったが、これらは、自然界に広く存在している核種でもあった。課電中にこれらの核種が、どのように増減しているかという点を調べるために、大容量の NaI シンチレータを課電容器に隣接させて観測し、その計測値と残留放射線の評価を行った。

2. 実験

NaI シンチレータで計測の結果、放射線計数の増加が課電中に複数回観測された。増加は数時間単位の極めて緩やかなものであった。図1に一例を示す。また、図の最終部分（矢印）の放射線が増加している状態で課電を打ち切り、電極試料を取り出して Ge 測定を行った。その結果を図2に示す。図2(a)は取り出し直後のスペクトルで、昨年、一昨年に観測されたものと同様であった。図2(b)は取り出しから2時間後のスペクトルで、図2(a)で見られた異常ピークはほぼ消滅している。

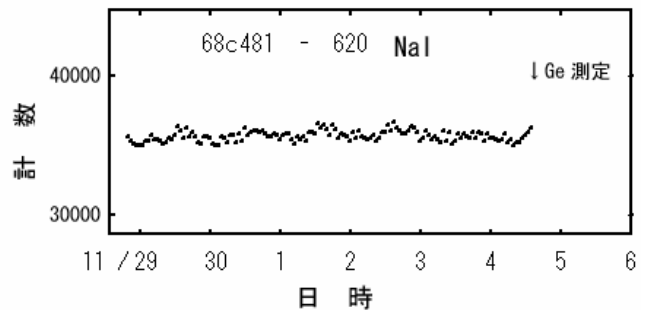
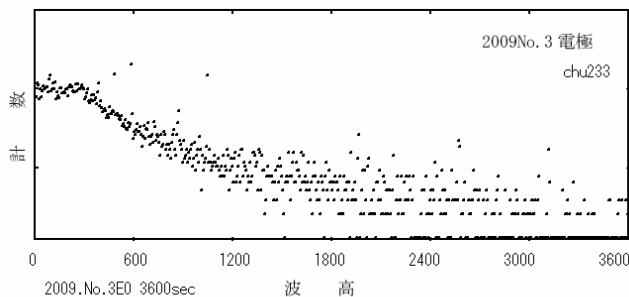
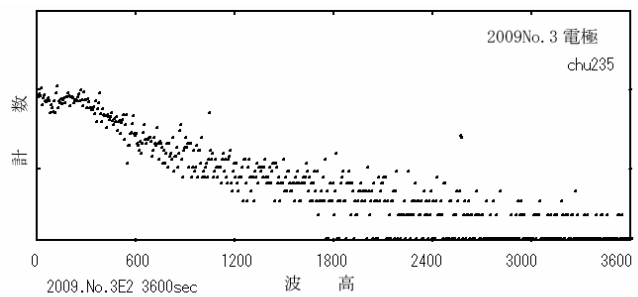


図1 NaI で見られた脈動状の計数変化



(a) 取り出し直後のスペクトル



(b) 2時間後のスペクトル

図2 残留放射線のスペクトル