

環日本海域における大気中の放射性核種変動の高解像度同時観測  
 - 気象条件や自然災害の影響 -

High resolution Simultaneous Measurements of Airborne Radionuclides in the Pan - Japan sea area  
 - Influence of Meteorological conditions and Disasters -

環境動態講座3年 Environmental dynamics, 3<sup>rd</sup> year  
 山口 芳香 Yamaguchi, Yoshiko  
 主任指導教員 小村 和久 Komura, Kazuhisa

研究の目的および方法

大気中に存在する放射性核種は、大気及び大気中汚染物質の移行やその滞留時間を知る非常に有用なトレーサーである。これらの濃度変化を気象変動の時間スケールに応じた間隔で、空間的に距離をおいた複数地点で試料を同時に採取して測定するには超高感度検出器の使用が不可欠であり、これまで実現できなかった。本研究は、水深換算 270m の尾小屋地下測定施設 (OUL) に設置した 11 台の極低バックグラウンドγ線検出器を用いて、上記の条件を満たした観測を行なうこととし、実験施設 (LLRL) 内既設のα線検出器による測定結果と組み合わせることにより、環日本海域の特徴ある複数地点における定常時の、或いは気象変動や自然災害に伴う大気中放射性核種の濃度変動について、従来よりも一桁高い時間解像度で議論することを目的としている。

常観測拠点として石川県能美市 (旧辰口町) にある当実験施設 (LLRL, 海拔 40m)、鉛直分布の測定に適した獅子吼高原 (石川県白山市, 海拔 640m)、および大陸や本土からの影響評価の拠点として舩倉島 (能登半島沖約 50km) をモニタリング地点として選び、サンプリングを行う (写真)。試料採集にはハイボリュームエアサンプラーを用い、700-900 L/min の流速で、大気浮遊塵をガラス繊維濾紙より 1 桁プランク (放射能レベル) の低い石英繊維濾紙上に採集する (図)。採集時間は通常時のサンプリングは LLRL と獅子吼高原では原則 1 日間隔、舩倉島は 1 週間間隔とし、気象条件の変動が見込まれる際や自然災害発生時には、1-3 時間間隔で集中観測を行う。<sup>210</sup>Pb 及び <sup>7</sup>Be は尾小屋地下測定室設置の極低バックグラウンド Ge 検出器によるγ線測定、<sup>210</sup>Po は <sup>209</sup>Po を収率トレーサーに加えて鉄イオンと共沈させ銀小片上に電着したものを、実験施設内設置の Si 検出器による 2-6 日間のα線計測により定量する。



写真-1 観測拠点および関連施設の位置

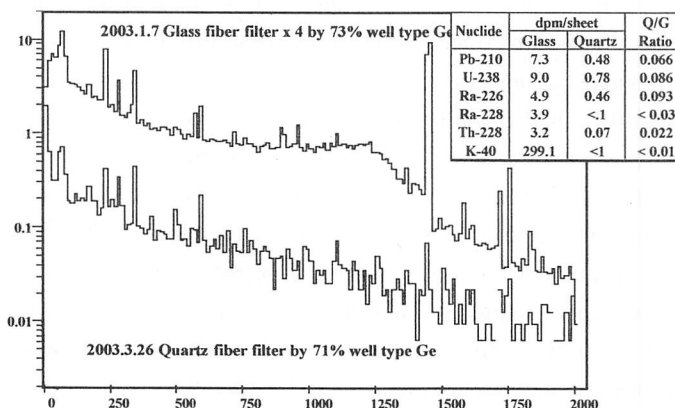


図-1 ガラス繊維濾紙と石英繊維濾紙の放射能比較

関連既発表論文

- 山口芳香, 小村和久ら Proc. 4<sup>th</sup> Workshop on Environmental Radioactivity, KEK Proceedings 2004-8, October 2004, 137-144 (2004).  
 K. Komura, Y. Yamaguchi et al.: "High Levels of Natural Radiation and Radon Areas; Radiation Dose and Health Effects", International Congress Series 1276, 227-230 (2005).