

原子力災害後の熊本市における放射性物質による汚染の監視

○上村実也^{A)}、倉田大^{A)}、廣田将輝^{A)}、泉水仁^{B)}、古嶋昭博^{B)}

^{A)} 熊本大学 工学部 技術部

^{B)} 熊本大学 生命資源研究・支援センター

概要

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により東京電力福島第一原子力発電所も被災した。これに伴って放射性物質による汚染状況の把握並びに風評被害の拡大防止を目的として、全国的な放射線量の監視が必要となった。

本学においては、文部科学省より依頼のあった放射線モニタリング地点を工学部に設置して空間放射線量を測定するとともに、漁業への風評被害を防止するために有明海（熊本港）の海水中放射能濃度の測定を実施し、これらの結果をホームページ上に公開した。

1 空間放射線量率の測定

(1) モニタリングポスト設置場所の選定

モニタリングポストの設置場所として、人工構造物中からの自然放射線による測定への影響を避けるために、①周囲に建築物がなく、②地面が舗装されていない場所を選定し、放射線測定器を地面から高さ1mの位置に取り付けた（図1参照）。

(2) 放射線測定器

空間放射線量率の測定にあたっては、文部科学省から配付された富士電機株式会社製 γ (X) 線用 DOSEi- γ (CPXANRFA-30) SER.No.100610を使用した。この線量計の仕様を表1に示す。



図1 モニタリングポスト

表1. 線量計の仕様

項目	仕様
1 検出器	シリコン半導体検出器
2 測定線種	γ (X)線
3 測定レンジ	0.001mSv ~ 999.9mSv 0.001mSv/h ~ 999.9mSv/h
4 指示誤差	±10%以内 (0.01 ~ 999.9mSv ¹³⁷ Cs 基準)
5 線量当量率直線性	±10%以内 (100mSv 未満)
6 測定エネルギー範囲	35keV ~ 3MeV
7 使用湿度範囲	相対湿度 90%以下 (結露なし)
8 防水機能	生活防水 (JIS 保護等級 4 級)
9 ノイズ対策	耐ノイズ (携帯電話等)

(3) 測定結果

空間放射線量率の測定は、4月から12月の9ヶ月間について毎日14時（8月以降は毎週水曜日の14時）に積算線量を読み取って行った。その1日あたりの線量及び1時間あたりの線量をグラフにした結果を図2に示す。9ヶ月間の平均線量率は0.067 μ Sv/h、最大値0.083 μ Sv/h、最小値0.042 μ Sv/hで平常

時の線量率 $0.065 \pm 0.025 \mu\text{Sv/h}$ との有意な差はなかった。

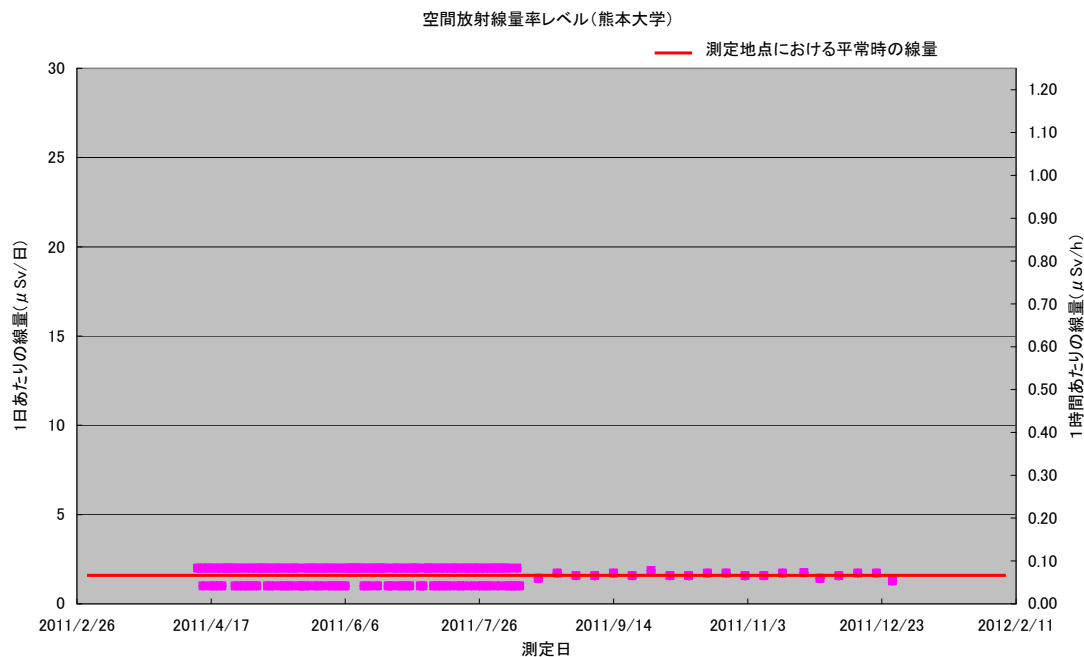


図2 空間放射線量率測定結果

※ホームページ URL http://www.kri.kumamoto-u.ac.jp/radiation_levels/

2 海水中放射能濃度の測定

(1) サンプルングおよび試料調整

10 リットルポリタンクを用いて有明海（熊本港）の海水 20 リットルをサンプルングし、前処理することなく海水 15 リットルを測定試料として、測定容器に入れた。

(2) 測定容器

より大きな計数率を得るために、工学部中央工場に依頼して容量が 15 リットルの自作のステンレス製マリネリ容器を作成した（図3）。



図3 マリネリ容器（自作）

(3) スクリーニング測定結果

スクリーニングには、NaI(Tl)シンチレーション検出器（井戸型）とマルチチャンネルアナライザー（MCA）を使用した。

スクリーニングの結果、サンプルング時における海水の放射能濃度は、バックグラウンド濃度と比べて有意な差はなかった（図4）。

表 2. 測定方法

サンプリング日時	2011/05/08 15:00
場所	熊本港（小型船舶用棧橋）
測定量	15 リットル
測定時間	24 時間
測定器	NaI(Tl)シンチレーション検出器（井戸型）アロカ社 MCA EG&G ORTEC 社 7450 型(LLD=98ch)
バックグラウンド(BG)	上水（水道水）

海水中の放射能濃度測定結果

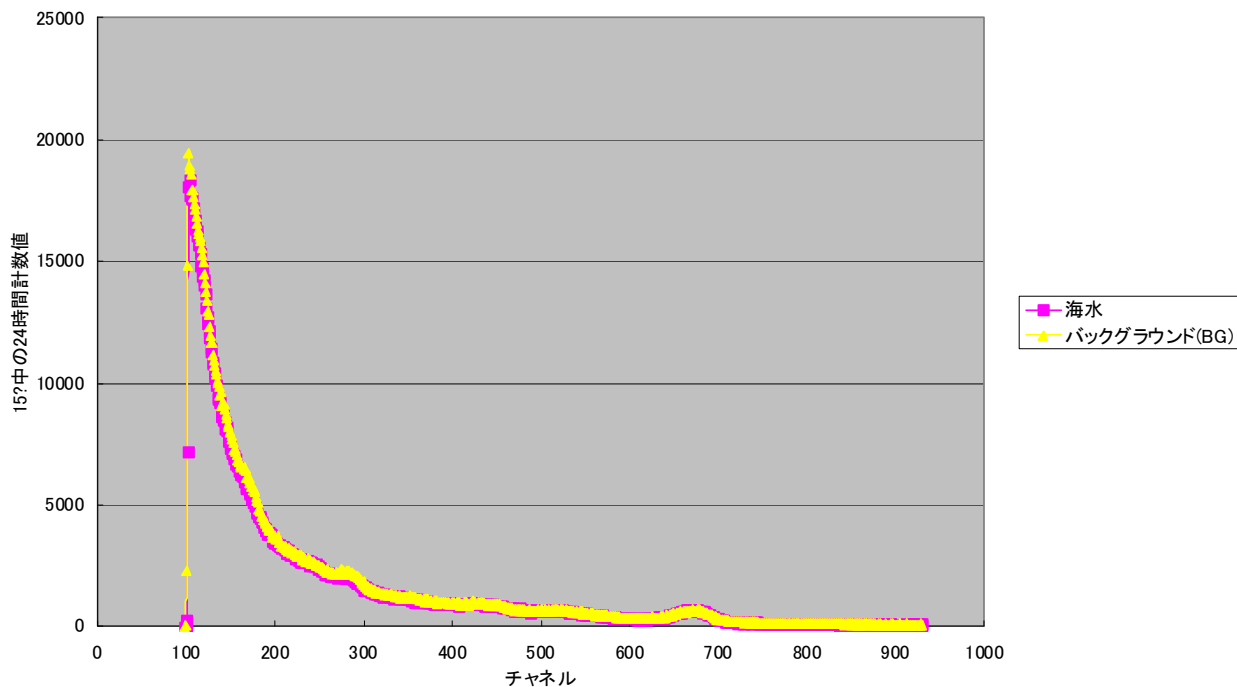


図 4. スクリーニング結果

3 考察

震災からおよそ 10 ヶ月が経過し、日本政府は 40 年後までには更地に戻すとの収束の見通しを発表した。

これを実現するためには技術的にも困難な様相を呈してはいるが、技術革新を期待しながらも、まずは、住民の暮らしを復活させることが最優先であり、各自治体において除染作業が展開されている。しかし、想像を遙かに超える量の瓦礫の処理や汚染土壌・残渣の保管場所の問題が各自治体と住民の間で浮き彫りになってきた。

これは、これまで放射線教育がなされてこなかったため、「放射能」と聞いただけで拒絶反応が起きることが原因であると考えられる。国民誰もが 1 日でも早い復興を願ってはいるが、放射線により自己の安全（安心）を脅かされるようでは積極的に協力できない現状がここにある。

今回、われわれは熊本市における空間放射線量率と海水中放射能濃度を実測し、原子力災害の影響がないことを確認した。このような地域における環境放射線量や放射能の測定のモニタリングは、風評被害の阻止並びに日本復興のための一つの方策として大変重要であり、今後も継続して測定を行いながら結果を随時公開して行く計画である。

（第 18 回分子科学研究所技術研究会報告集に掲載）