

J-64

葛西臨海公園西なぎさ海浜における放射線量の観測とその特性解析

A study on the actual condition analysis of a radiation substance in Kasai Rinkai Park west beach seashore

○荒井聖也¹, 大塚文和², 川西利昌³Seiya Arai¹, Humikazu Othuka², Toshimasa Kawanishi³

Fukushima Daiichi nuclear power plant suffered major damage from the Great East Japan Earthquake on March 11, 2011, radioactive material was released. Radioactive material also flows into Tokyo Bay, and is estimated to have flowed in tidal flats and shallows. In this study, based on our observation results, the actual condition of radioactive contamination have been grasped.

1. 緒言

2011年3月11日に発生した東日本大震災によって、東京電力福島第一原子力発電所事故の発生により放射性物質が放出される事故が起こった。事故により広がった放射性物質は、東日本全域まで達している。地上に降下したものは雨水とともに河川に流れ、閉鎖性水域である東京湾にも流入し、干潟や浅瀬にも流入している可能性が考えられる。

しかし、東京都の親水海浜の1つである葛西臨海公園西なぎさ海浜では今年から期間と場所を限定しての海水浴が可能となっており、海浜公園内の150メートル四方を遊泳可能とする「海水浴社会実験」を行っている。

西なぎさ海浜における放射線量については、これまでの観測結果¹⁾²⁾から必ずしも経過年月とともに減少していないことが明らかになっている。

そこで本研究では親水海浜における放射線量について継続して測定し、放射能汚染の実態を明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

葛西臨海公園西なぎさ海浜は東京都江戸川区にあり、東京湾内において荒川と江戸川に挟まれた海浜公園で、Figure1に示すように東側(右側)に江戸川、西側(左側)に荒川がある。北側には西なぎさ海浜公園の堤防、南側は東京湾口に向かう。葛西臨海公園の西なぎさ海浜で大潮期(満月, 新月)の干潮時に干潟において1ヶ月に2回ほど放射線量を計測する。測定器はRadi Pa-1100を使用して、地表から5cm上げた場所で統一して測定する。測定間隔は、測定地に着いてから値が落ち着くまで待ち、それから30秒間隔で5回測定してその平均値を測定結果とする。測定地点については、GPSローガーで緯度と経度を測定する。



Figure1. Kasai Rinkai Park west beachseashore

3. 研究結果

Figure2は環境省モニタリング調査結果³⁾を基に葛西臨海公園周辺での底質中の放射性物質濃度を表した図である。旧江戸川(浦安橋)地点では、2012年8月から2013年2月までの値が特に大きくなっており、2012年2月での280 Bq/kgと比較すると値が4~5倍上昇していることが分かる。値が落ち着いてきた2013年5~6月以降を見ても2012年6月以前と比較すると倍以上の値が確認される。荒川(葛西橋)地点では変動幅は小さく2014年1~2月の約500 Bq/kgをピークに2013年10月以降は300 Bq/kg程度である。旧江戸川河口沖1km程度地点では2013年1~2月をピークに2014年5月まで高い値を示しているがその後変動幅は小さく330 Bq/kg程度である。

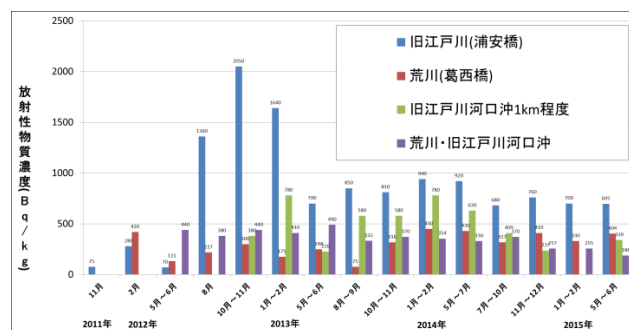


Figure2. The density of the radioactive material in sediment (The monitoring by the Ministry of the Environment)

1: 日本大学・学部・海建 2: 日大理工・教員・海建 3: 日大名誉教授

Figure-3~5 に測定した放射線量を表した. Figure3 の 6 月 6 日の観測に関しては最小値が $0.026 \mu\text{Sv}$, 最大値が $0.044 \mu\text{Sv}$ であり, 8 月 2 日を除いて他の月においても最大値は同様の箇所で確認された. 荒川側と比較して江戸川の堤防に近づく程値が上昇する傾向がある.

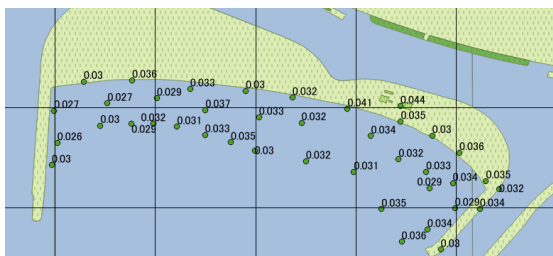


Figure3. Distribution of Radiation (6/6)(μSv)

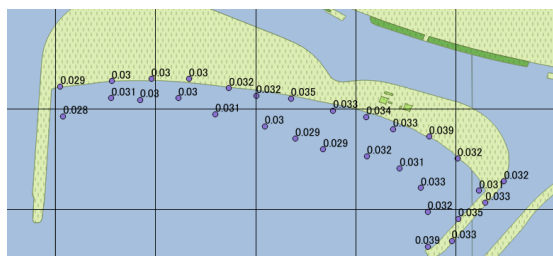


Figure4. Distribution of Radiation (7/18)(μSv)

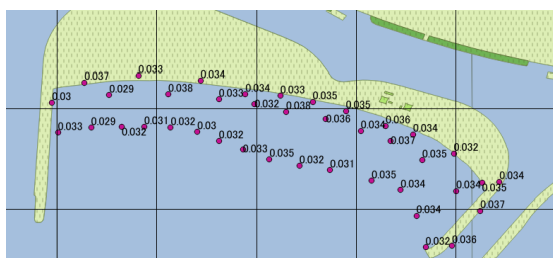


Figure5. Distribution of Radiation (8/2)(μSv)

Figure-6~8 は X 軸に緯度, Y 軸に経度, Z 軸に放射線量とした放射線分布図である. 図の左側が西堤防側, 図の右側が東堤防側. 本計測値内で低い値である $0.030 \mu\text{Sv}$ 未満を青棒, 高い値である $0.038 \mu\text{Sv}$ 以上は赤棒で, 0.030 から $0.038 \mu\text{Sv}$ 未満は緑棒で表した.

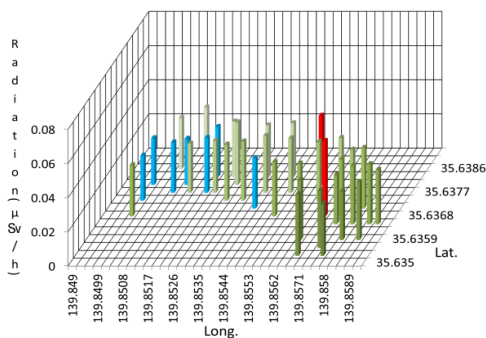


Figure6. Distribution of Radiation (6/6)

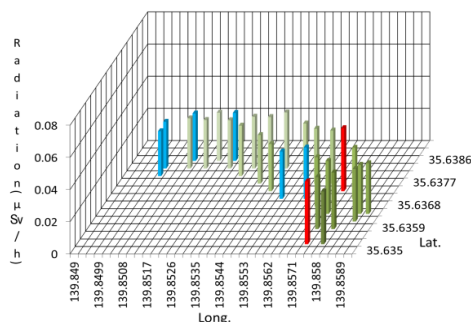


Figure7. Distribution of Radiation (7/18)

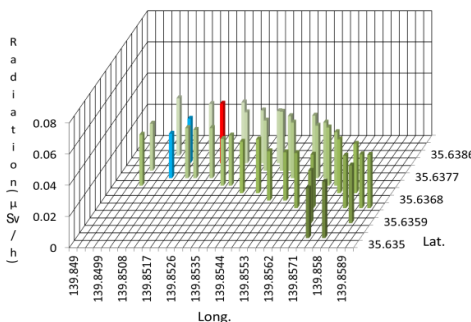


Figure8. Distribution of Radiation (8/2)

Figure6 の 6 月 6 日に注目すると荒川側に比べ江戸川側の方が高い線量が確認され, 5 月, 7 月, 8 月も似た結果が確認された. これは江戸川から流入する放射線物質が荒川から流入する量に比べ多いことや西側堤防付近では底質が砂で地形が平坦であるのに対し, 東側堤防付近では礫場や岩場が多いため蓄積される放射性物質が多いためと考えられる.

4. 結言

本研究では葛西臨海公園西なぎさ海浜における放射線量の実態を把握するため, 毎月 2 回ほど測定を行った. 2015 年 5 月から 8 月までの測定で西側に比べ東側堤防付近では線量が高くなっていることがわかった. 今後の課題として, 放射線量の観測の継続, 測定した海域底質における放射線量の実態を GIS を用いてデータベース化し, その時空間的分布とその特徴を把握することで葛西臨海公園西なぎさ海浜公園における放射能汚染の実態を明らかにしていく.

5. 参考文献

- 1) 鈴木健一:「東京湾における放射性物質の拡散に関する研究」平成 25 年卒業研究 日本大学理工学部
- 2) 藤井瑠行:「葛西臨海公園西なぎさ海浜における放射線量実態解析について」平成 26 年卒業研究 日本大学理工学部
- 3) 環境省 www.env.go.jp/