



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

FNA

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	福島第一原子力発電所事故によって海洋へ直接漏洩した放射性物質の領域海洋における長期挙動
Alternative_Title	Long-term behaviors of radionuclides directly released by the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident in the regional ocean
Author(s)	津旨 大輔(電力中央研究所), 坪野 考樹(電力中央研究所), 芳村 毅(電力中央研究所), 三角 和弘(電力中央研究所), 立田 穰(電力中央研究所), 青山 道夫(福島大学) Tsumune, Daisuke(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Tsubono, Takaki(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Yoshimura, Takeshi(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Misumi, Kazuhiro(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Tateda, Yutaka(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Aoyama, Michio(Fukushima Univ.)
Citation	第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.7 54th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Research
Subject	セッション：東電福島第一原発事故関連_環境(2)
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141704">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141704</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



福島第一原子力発電所事故によって海洋へ直接漏洩した放射性物質の  
領域海洋における長期挙動

Long-term behaviors of radionuclides directly released  
by the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident in the regional ocean

一般財団法人電力中央研究所<sup>\*1</sup>, 福島大学環境放射能研究所<sup>\*2</sup>

○津旨 大輔<sup>\*1</sup>, 坪野 考樹<sup>\*1</sup>, 芳村 毅<sup>\*1</sup>, 三角 和弘<sup>\*1</sup>  
，立田 穰<sup>\*1</sup>, 青山 道夫<sup>\*2</sup>

(TSUMUNE, Daisuke<sup>\*1</sup>; TSUBONO, Takaki<sup>\*1</sup>; YOSHIMURA, Takeshi<sup>\*1</sup>; MISUMI, Kazuhiro<sup>\*1</sup>;  
TATEDA, Yutaka<sup>\*1</sup>; AOYAMA, Michio<sup>\*2</sup>)

### 1. はじめに

東日本大震災と津波による東京電力福島第一原子力発電所の事故により、海洋へ放射性物質が漏洩した。海洋への主な供給過程としては大気からの降下と直接漏洩がある。<sup>137</sup>Cs に対して、<sup>90</sup>Sr と <sup>3</sup>H に関しては観測データが十分でないため、事故後長期間にわたる推定は行われていなかった。直接漏洩が開始した 2011 年 3 月 26 日から海側遮水壁が閉合された 2015 年 10 月 26 日までを対象に、<sup>137</sup>C、<sup>90</sup>Sr、<sup>3</sup>H の直接漏洩率の推定を行う。

### 2. 方法

福島第一原子力発電所近傍の <sup>137</sup>Cs 濃度 ( $\text{Bq m}^{-3}$ ) の観測値を、領域海洋モデル(ROMS)によって得られた単位漏洩率に対する放射性物質濃度 ( $(\text{Bq m}^{-3})/(\text{Bq day}^{-1})$ ) で除することによって、<sup>137</sup>Cs の直接漏洩率( $\text{Bq day}^{-1}$ )を推定する。<sup>137</sup>Cs の直接漏洩率の推定結果を基に、<sup>90</sup>Sr と <sup>3</sup>H の放射能比を考慮することによって、<sup>90</sup>Sr と <sup>3</sup>H の直接漏洩率を推定する。

### 3. 結果および考察

初期の <sup>137</sup>Cs の直接漏洩率の推定結果は  $2.2 \times 10^{14} \text{ Bq/day}$  であり、その後低下し  $3.9 \times 10^9 \text{ Bq/day}$  となった。期間中の漏洩量は初期の再現結果の誤差も考慮し、 $3.6 \pm 0.7 \text{ PBq}$  と推定された。<sup>90</sup>Sr の直接漏洩率は、 $1.1 \times 10^{13} \text{ Bq/day}$  から  $2.9 \times 10^9 \text{ Bq/day}$  まで低下したと推定された。期間中の漏洩量は、<sup>137</sup>Cs と同じ誤差であるとする、 $210 \pm 42 \text{ TBq}$  と推定された。<sup>3</sup>H の直接漏洩率は、 $1.9 \times 10^{12} \text{ Bq/day}$  から  $3.8 \times 10^{10} \text{ Bq/day}$  まで低下したと推定された。期間中の漏洩量は、<sup>137</sup>Cs と同じ誤差であるとする、 $190 \pm 38 \text{ TBq}$  と推定された。ただし <sup>90</sup>Sr と <sup>3</sup>H の誤差に関しては、他の観測データの解析を行い、より適切な誤差を推定する必要がある。直接漏洩率の推定結果を用いた沿岸海洋シミュレーションを行い、再現計算結果は観測結果と整合的であることを確認した。

### 4. 結論

<sup>137</sup>C、<sup>90</sup>Sr、<sup>3</sup>H の直接漏洩率の時系列変化および漏洩量の推定を行い、観測結果との比較から妥当であることを検証した。今後、他の観測結果との比較を行い、より適切な誤差の推定を行う。

<sup>\*1</sup> Central Research Institute of Electric Power Industry

<sup>\*2</sup> Institute of Environmental Radioactivity, Fukushima University