

# 福島県二本松市東部の水田生態系における 放射性セシウム分布 ～ 2013 年の調査～

渡邊 泉\*, 青山 光、渡井 千絵、尾崎 宏和、  
林谷 秀樹、五味 高志、吉田 誠、横山 正

東京農工大学大学院 農学研究院 (〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8)

## Radioactive Cs Distribution of Paddy Field Ecosystems in Eastern Part of Nihonmatsu, Fukushima, Japan

Izumi WATANABE\*, Hikaru AOYAMA, Chie WATAI, Hirokazu OZAKI,  
Hideki HAYASHIDANI, Takashi GOMI, Makoto YOSHIDA, and Tadashi YOKOYAMA

The Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology  
(3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu, Tokyo 183-8509 Japan)

### Summary

Radioactive elements including  $^{137}\text{Cs}$  were analyzed in various animals such as aquatic invertebrates, insects, amphibian and reptilian collected from paddy ecosystems of eastern part of Nihonmatsu-City and from nearby towns, Fukushima, Japan in 2013. In addition, two frog species from Fuchu-City, Tokyo were also analyzed as control animals.

In the analyzed wild animals inhabiting paddy ecosystems, highest concentrations were observed in whole body of tadpoles that is a larva of frog depending on their habitat's levels. After metamorphosis of frogs, radiocesium concentrations decreased in subadult frogs due to non-eating and excretion during metamorphosis. Inter-species differences were suggested between species living in paddy throughout the year and forest species that accumulates radiocesium with high levels.

Sexual difference of radiocesium concentrations in bodies of freshwater gastropod *Cipangopaludina chinensis laeta* and crustacean *Procambarus clarkia* were observed. In case of both invertebrates, radiocesium concentrations in the male were higher than those in female.

The concentrations of radiocesium in the bodies of amphibians (frogs and newts) might be affected by habitat's levels directly. This finding suggests that bioaccumulation of radiocesium depends on limited narrow environments. Therefore, evaluations of bioconcentration and biomagnification are required to consider the species-specific ecological characteristics depending on geographical features such as local predator-prey relationships and mobility capability (range of migration) of each population of animal.

**Key Words:** Ecosystems of paddy field, Species-specific accumulation, Tissue distribution, Bioaccumulation

### 和 文 要 約

2013年に福島県二本松市東部およびその近隣地域より、水田生態系の構成動物(水生無脊椎動物、昆虫類、両生類および爬虫類)を採取し、放射性セシウム濃度を分析した。また、対照として一部、東京都府中市においてもカエル類を採取し分析した。水田生態系ではカエル類の幼生であるオタマジャクシに放射性セシウムの高濃度蓄積がみられ、カエル類は、その後、変態時に濃度が激減することが示唆された。また、カエル類の種間では、1年を通じて水田に依存する種よりも森林にも生息する種で高濃度蓄積がみられた。また、腹足類であるマルタニシと甲殻類であるアメリカザリガニには雌雄差が認められ、オスで高濃度であった。カエル類幼生やアカハライモリで、生息環境の濃度に依存した蓄積がみられ、水田環境において放射性セシウムの蓄積は、ある程度限定されたスケールで起きる可能性が示唆された。そのため、生態情報を用いた、種に特異な蓄積把握も、生物増幅(食物網を通じて高次生物に濃縮される現象)の検討も、動物の行動範囲などを含む、地理条件の考慮が不可欠であると結論された。