

平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰（科学技術賞）

<研究部門>

「放射性炭素の大気放出と環境中移行に関する総合的研究」

受賞者

小嵐 淳

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

原子力科学研究部門 原子力科学研究所 原子力基礎工学研究センター

環境・放射線科学ディビジョン 環境動態研究グループ 研究主幹

業績

放射性炭素 (^{14}C) は、核燃料サイクルに起因する公衆の被ばく線量評価において最も重要な核種である。アジア地域において原子力開発が急速に進展する中で、 ^{14}C の原子力施設からの放出実態（量や化学形態）とその後の環境中移行の解明及びそれに基づく環境影響評価手法の確立が強く求められていた。

本研究では、 ^{14}C の放出実態と環境中移行を解明できる様々な研究手法を考案・開発し、東海再処理施設を対象に包括的な調査を実施した。得られた知見を活用して、国際プロジェクトにおいて世界初となる ^{14}C 環境移行モデルの開発・検証研究を実現した。さらに、核実験起源の ^{14}C に着目した新しい研究手法を導入することで、 ^{14}C の蓄積・循環挙動の詳細な把握に成功した。

本研究により、 ^{14}C の放出実態と環境中移行の全容が解明され、すべての原子力施設に適用可能な信頼性の高い環境影響評価手法が確立された。

本成果は、世界各国の原子力施設周辺において観測されうる ^{14}C 濃度増加に対して、その影響の評価に科学的根拠を与えるものであり、原子力平和利用の持続的発展に寄与するとともに、炭素循環研究への応用により気候変動の仕組みの解明に寄与することが期待される。

主要論文：「Carbon-14 transfer into rice plants from a continuous atmospheric source: observations and model predictions」Journal of Environmental Radioactivity 誌、vol.99、p1671～1679、2008 年 10 月発表

「Atmospheric discharge of ^{14}C from the Tokai reprocessing plant: comprehensive chronology and environmental impact assessment」Journal of Nuclear Science and Technology 誌、vol.53、p546～553、2016 年 7 月発表