## 05aD13P

水圏の影響を考慮したトリチウム異常放出事象における環境挙動解析

## The Behavior of Tritium emitted from the Abnormal Operation in the Environment under the Effect of Hydrological Systems

福野 達也,笠田 竜太,小西 哲之 T.Fukuno, R.Kasada, S.Konishi

京都大学大学院 エネルギー科学研究科 Graduate School of Energy Science, Kyoto University

核融合炉では燃料としてトリチウムの使用 がD-T反応では不可欠であり、定常運転の際に トリチウム単体、もしくはトリチウムを含んだ 水蒸気 (HTO) が排出されることが予想されて いる。通常運転時における排出については、人 体の被曝に最も影響ある経路は農作物を主と する経口摂取であり、代表的には周辺環境でμ Sv/年程度の被ばく量となり、それが生態系の影 響を強く受けることを演者らは指摘している。 一方異常事象では通常運転時よりも大量のト リチウムが短時間に大気中に放出される事象 が想定されており、その挙動は生態系よりも放 出経路、気象や物理的作用などに多く影響され ると予想される。本研究では異常事態の際、施 設周辺部におけるトリチウム濃度の挙動解析 を行った。

手法としてはトリチウムの異常放出をコン パートメントモデルによって記述した数理モ デル "UFOTRI" (図1) を元に数値モデルを構 "UFOTRI"では大陸部を主として構 築した。 築された数理モデルであるのに対して、本研究 では日本をはじめとした島国に核融合炉が沿 岸部に設立された際の挙動を見るために施設 の設置面に大規模な水面と典型的な農地を設 け、トリチウム放出による大気中濃度の挙動を 見ることにした。大規模な水面は空気中に拡散 したトリチウムを含んだ水蒸気 (HTO) が水面 と同位体交換することで、大きな希釈を受ける。 異常事象に際しては、放出経路にスクラバー等 を組み込んで同位体希釈を行ったり、受動的に ベント経路に水面との接触を積極的に利用す ることにより、周辺環境や公衆の被ばくを効果 的に低減する可能性を検討する。

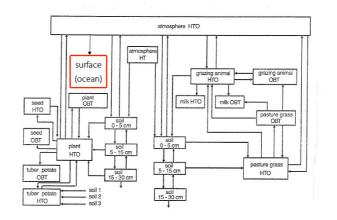


図1. UFOTRI の概略