

# 日本における環境中トリチウム挙動解析モデル

Assessment model of environmental tritium behavior in Japan.

柴田 敏宏、登尾 一幸、山本 靖、小西 哲之

京都大学エネルギー理工学研究所

Toshihiro Shibata, Kazuyuki Noborio, Yasushi Yamamoto, Satoshi Konishi

Institute of Advanced Energy, Kyoto univ.

**[はじめに]** 核融合エネルギーを利用するにあたっては、取り扱われる放射性物質による環境への影響を評価・予測し、これを最小化する必要がある。本研究においては、コンパートメントモデルによる通常放出用トリチウム移行計算コード NORMTRI を基に日本の地勢を反映したモデルを構築しトリチウムの環境挙動を分析すると共に、日本に核融合プラントが建設された場合の周辺へのトリチウムの蓄積、環境への影響の評価を目指す。

**[モデル]** トリチウムの環境挙動に対しては、多量の水素同位体  $^1\text{H}$  による同位体希釈効果により水文環境の違いが大きく影響し、また食文化の違いは人間のトリチウムの取り込みに多大な影響を与えると考えられる。日本では、核融合プラントが建設される際には沿岸部への立地が考えられ、巨大な水のシンクである海洋の存在が極めて大きな影響を及ぼすと予測される。この影響を明らかにするため NORMTRI を基本としたコードにより解析を行った。NORMTRI は欧州で開発されたコードであり、プラントの立地を内陸部に想定しており海洋の存在は考慮されていない。このため NORMTRI を改変して海洋の存在を考慮したモデルを作成し、この沿岸立地を想定したモデルにより海洋の影響を解析した。

**[結果]** 図 1 A) にソースが沿岸と内陸にあるモデルを示す。定常放出によるトリチウム濃度分布として得られた例が図 1 B) である。海洋は巨大同位体シンクであり、到達したトリチウムは希釈され、距離とともに急激に濃度が減少するが、シンクの存在が陸域でのトリチウムの蓄積を減少させる効果を示唆している。発表ではさらに、長期的なトリチウムの蓄積と環境影響、水田の存在や農作物を介した被ばく量評価も報告する予定である。

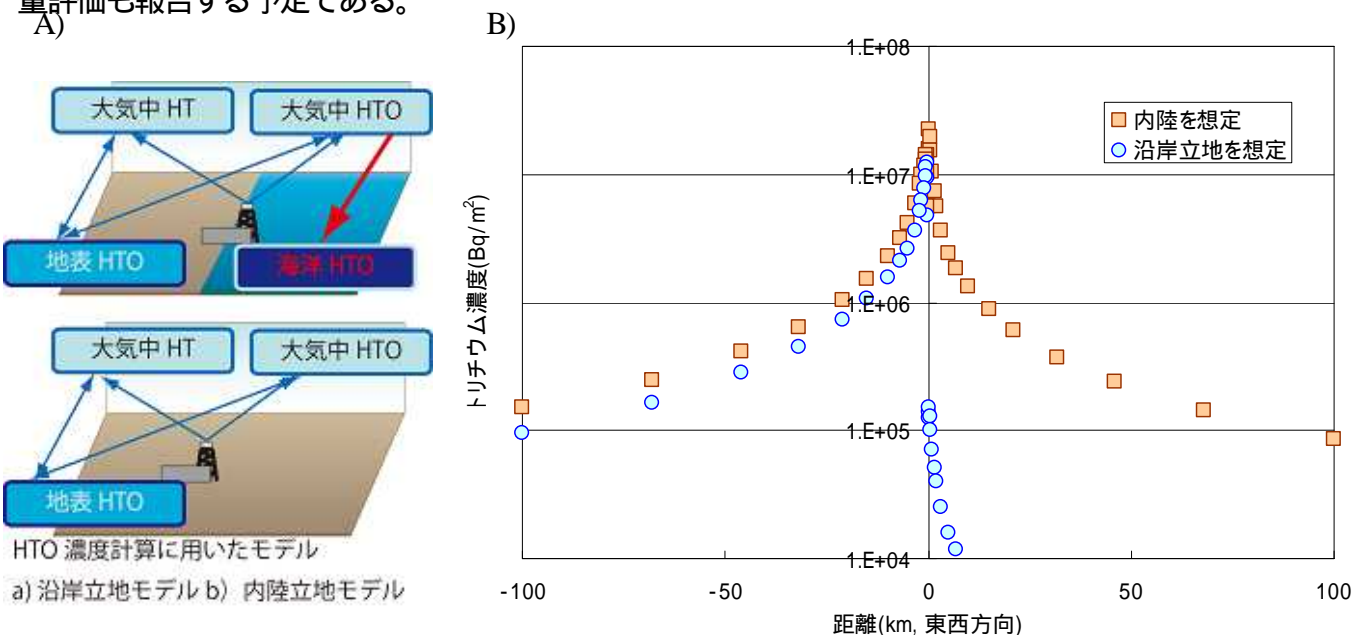


Fig. 1 沿岸立地を想定した場合のトリチウム濃度予測  
A)モデル概要 B)2年間放出後のトリチウム濃度