

図1 公衆が有機結合型トリチウム(OBT)を経口摂取した際のトリチウム体内動態モデル
国際放射線防護委員会(ICRP)によるモデル. HTO, トリチウム水. OBT, 有機結合型トリチウム. d , 分配率. $T_{1/2}$, 半減期.

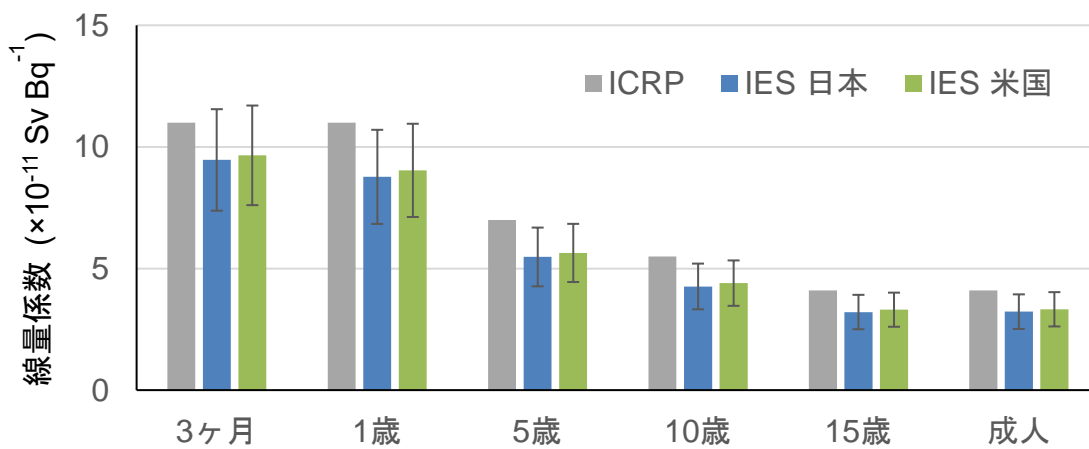


図2 公衆の有機結合型トリチウム(OBT)の経口摂取に対する線量係数
ICRP, 国際放射線防護委員会(ICRP)の示す線量係数. IES 日本, 日本人の食生活に応じ各標識物質投与実験データを加重平均して求めた線量係数. IES 米国, 同様に米国の食生活に応じて求めた線量係数.

有機結合型トリチウム(OBT)を経口摂取したときの線量評価のための線量係数は図1のモデルで計算されていますが、そこで用いられているパラメータには裏付けのデータが不足していることが指摘されていました。そこでトリチウムに代えて重水素を標識に用いた標識化合物を被験者に投与することでヒトでの代謝データを得、それを用いて日本人及び米国人の平均的な栄養摂取状況に応じた公衆の線量係数を推定しました。その結果、いずれの場合も現行の線量係数よりもやや小さいこと、即ち、現行の線量係数は適度に安全寄りの値になっていることが分かりました (図2)。この成果からは、OBT 経口摂取に対して用いられている現行線量係数の信頼性を実際のデータで裏付けるものとなります。

発表論文

Masuda T. et al. (2020) Estimation of ^{14}C dose coefficient using ^{13}C -labelled compound administration analysis. *Scientific Reports*, 10, 8156.

Masuda, T. and T. Yoshioka (2021) Estimation of radiation dose from ingested tritium in humans by administration of deuterium-labelled compounds and food. *Scientific Reports*, 11, 2816.