

(4) 海産生物の濃縮係数について(1)

濃縮係数 (CF) とは

海産生物への元素や核種の移行や蓄積は濃縮係数 (CF: Concentration Factor) が用いられ、次式で示される。

$$CF = \frac{\text{Concentration per unit mass of **organism** (kg/kg or Bq/kg wet weight)}}{\text{Concentration per unit mass of **water** (kg/kg or Bq/kg, kg/L or Bq/L)}}$$

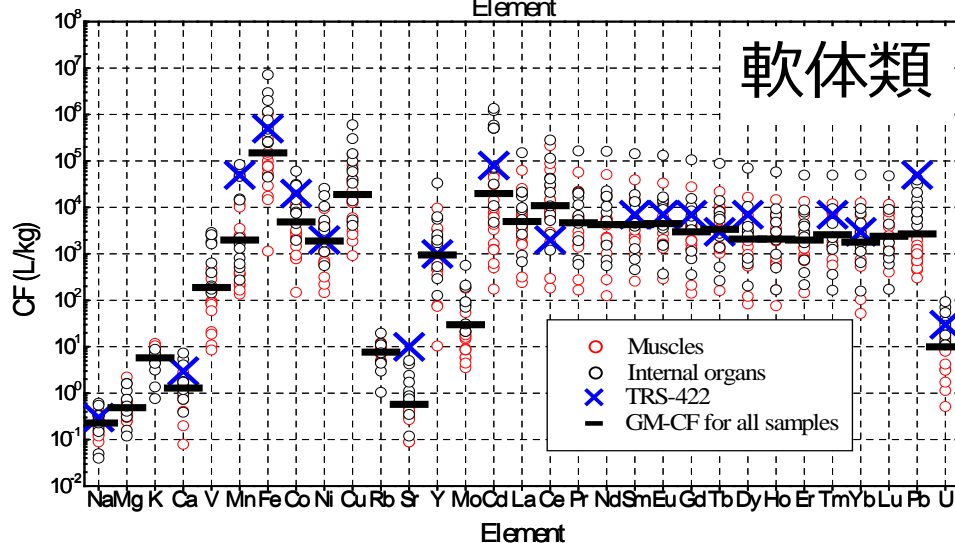
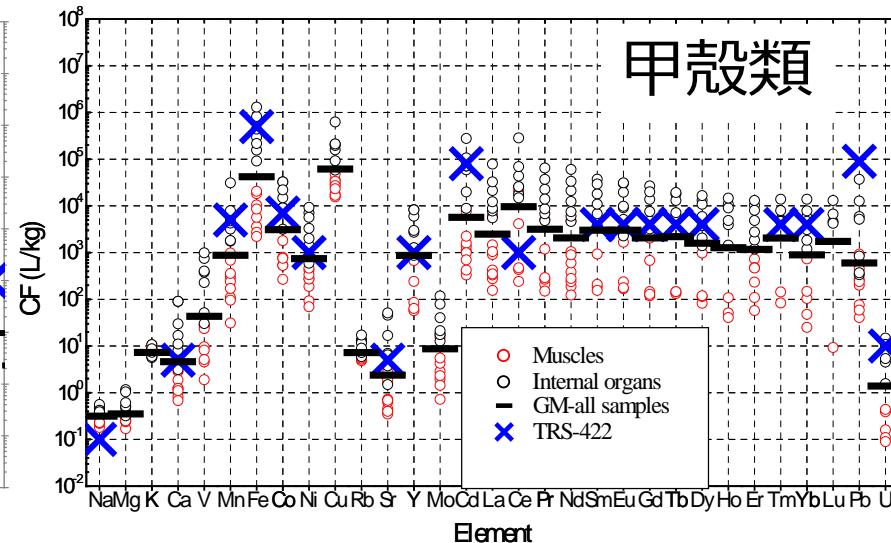
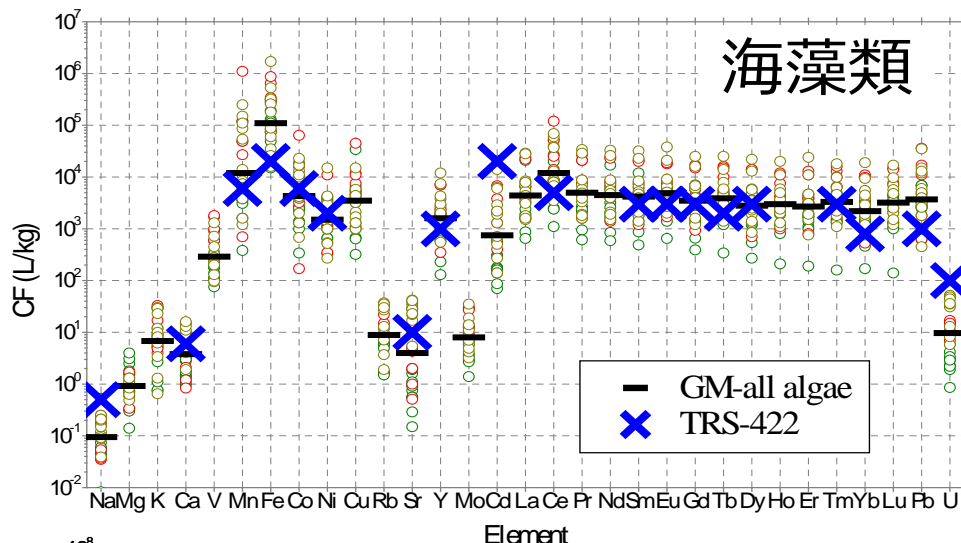
Concentration per unit mass of organism は海産生物の軟組織中の濃度、

Concentration per unit mass of water は海水中の濃度を表す。

海産生物は海水に生息しているので器官吸収等により平衡状態に近い状態と考えられるが、水温や光等の生息環境、成長段階等による生物化学的条件や元素や核種の存在状態等による化学的条件による変動要因も挙げられている。

IAEA TRS-422 : Sediment Distribution Coefficients and Concentration Factors for Biota in the Marine Environment (2004).

(4) 海産生物の濃縮係数について(2)



図：海産生物-海水の濃縮係数CR及び元素毎の幾何平均値 (GM)

・得られた国内の沿岸における海産生物の濃縮係数は、同一種でもCFの最大最小値に100-1000倍の違いが見られた。

(4) 海産生物の濃縮係数について(3)

Cs	魚類	軟体類	甲殻類	海藻類
IAEA TRS-422	100	60	50	50
IAEA TEC-DOC-211	50	10	30	10
日本沿岸の海産生物中のCs-137の調査結果				
最小	23	20	13	44
最大	147	88	27	119
幾何平均	66	45	17	63
試料数	12	3	6	13

(Aono et al., 1999. Determination of $^{239,240}\text{Pu}$ and ^{137}Cs concentrations in marine organisms from the seas around Japan. Proceedings of 3rd International Conference on Isotopes, 328-330.)

- ・濃縮係数は国内の同一類でも最小値と最大値に幅がある。

(5)まとめ

- 海水中における物質の挙動は複雑である。
- 海水中では、元素（核種）により複数の存在状態を形成する。
- 沿岸の海流は、様々な要因で複雑である。
- 放射性物質が海産生物へ取込まれる要因は、様々である。
- 高濃度の放射性物質を含む海水に海産生物が接触しても、直ちに体内濃度は高くない。
- 海産生物への濃縮係数は、同一種でも安定元素でも最小値と最大値に大きな差が認められる。