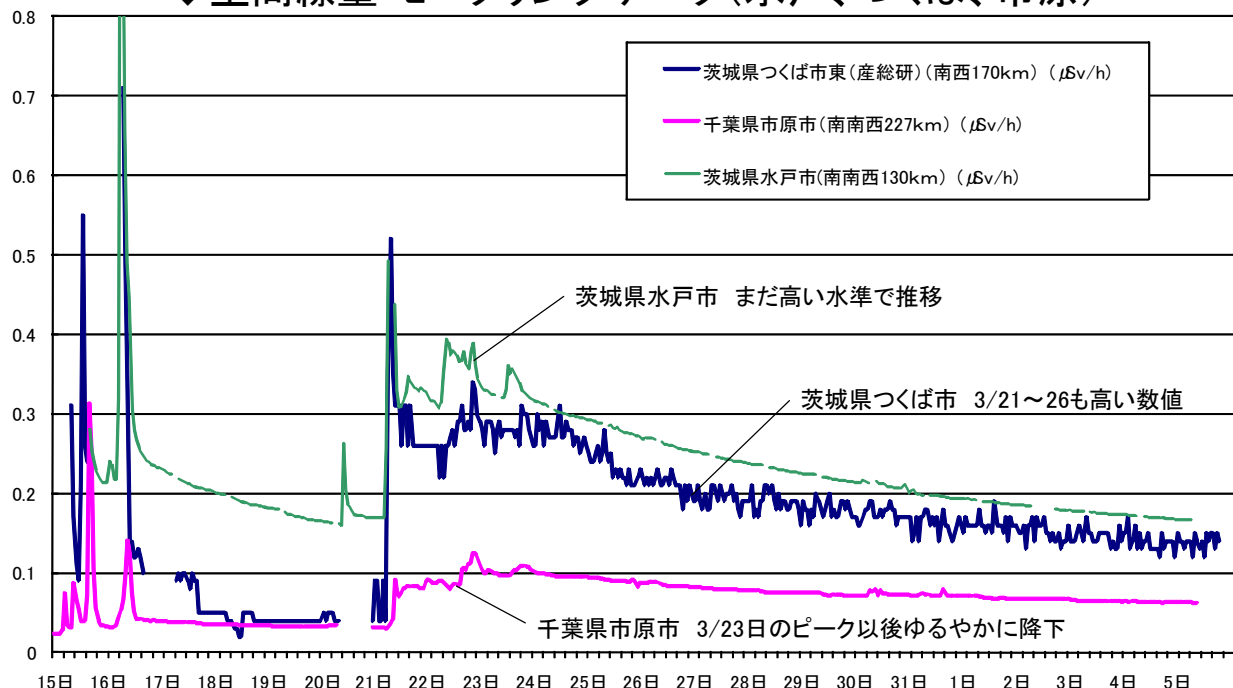


●地上付近の放射能、3/21第2ピークから低減するもまだ高位

各地のモニタリングデータから常総生協作成

◆空間線量 モニタリングデータ(水戸、つくば、市原)



●福島原発、4/4放射能排水、海洋に大量放出 「海洋汚染」～食物連鎖でお魚に放射能は濃縮・蓄積されないか？食べても大丈夫なのか？

4月4日、福島原発で2号炉の高濃度廃液を処理するために、それ以外の「低濃度廃液」を海に大量に放出してしまった。関東一円の野菜・牛乳・飲料水を汚染した大気中への放射性物質の放散に続いて、今度は海洋への放出。茨城沖のコウナゴから4000ベクレルを超えるヨウ素、500ベクレルを超えるセシウムが検出された。生物濃縮されて蓄積しているのか？

空から大量の海水を注いで原子炉を冷却して、高濃度の放射能を含む水が溢れ出て、排水口から漏れ出ていることが発覚したのが3月23日。この事態に直面して、3月29日、農水省の講堂で「水産生物における放射性物質」の緊急の勉強会が開催された。

この内容が本当かどうか、生協内部でまだ十分な検討ができていませんが、今週取り急ぎ裏面で紹介しておくことといたします。

これまで水銀やPCBなどは食物連鎖を通じて生物濃縮されることが知られてきた。**放射性物質はヒトや魚などの生体内で生物濃縮され蓄積されないのか？母乳のデータでも何故かセシウムが検出されていない。どうしてか？**

緊急勉強会で指摘された要点は、それぞれの核種の性質により、生体内でどのような「挙動」を示すかでした。以下に簡単に整理して紹介します。

	状態	半減期	性質と挙動
ヨウ素131	個体 気体	8日 β線	昇華性があり気体として拡散、降下して汚染。ベータ線(電子粒子)放射で細胞・染色体に影響。半減期が短いので長期蓄積という点では考慮されない。
セシウム137	固体	30年 γ線	カリウムと同じ挙動を示す。 水に溶けにくく、きゅうりのカリウムと同様に利尿作用で排出されやすい。が、その間はガンマ線(電磁波)に暴露されるので細胞や染色体に影響を与える。
ストロンチウム90	固体	28年 β線	カルシウムと同じ挙動を示す。 20~30%が水に溶けて、体内ではカルシウムと置換されて骨に蓄積してベータ線(電子粒子)を出し続け、骨細胞破壊、ガン化。

食物連鎖を通じて生物濃縮・蓄積しないの？

濃縮係数 = $\frac{\text{生物中の濃度}}{\text{海水中の濃度}}$

物質	海産魚の濃縮係数
セシウム	5~100
ヨウ素	10
ウラン	10
プルトニウム	3.5
水銀	360~600
DDT	12000
PCB	1200~1000000



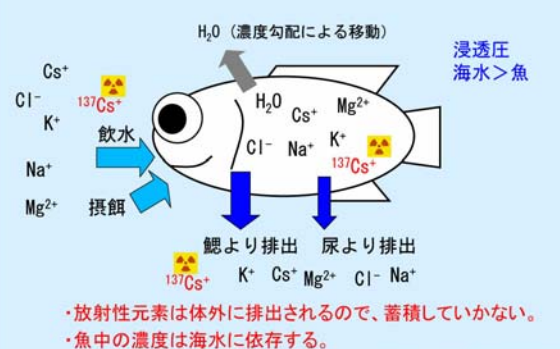
・食物連鎖を通じた生物濃縮・蓄積はほとんどない。

なぜ、蓄積していかないの？

・生物濃縮はかなり低い。

参考文献：山根金福、生物濃縮、放射能と生物、1999。

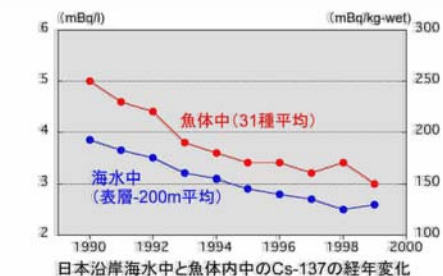
海産魚中の塩類の流れ



・放射性元素は体外に排出されるので、蓄積していかない。
・魚中の濃度は海水に依存する。

(参考文献：金田博美、魚類生理学の基礎)

海水中と海産魚中のCs-137の関係

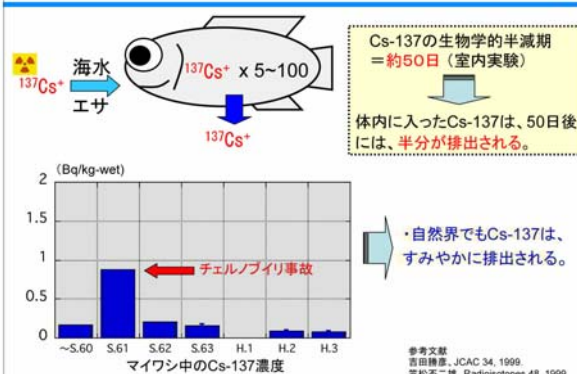


・魚中の放射能濃度は海水中濃度に依存する。

海水中の放射能の動きはどうなっているの？

(参考文献：山根金福、海洋と生物、1999)

放射性物質の排出

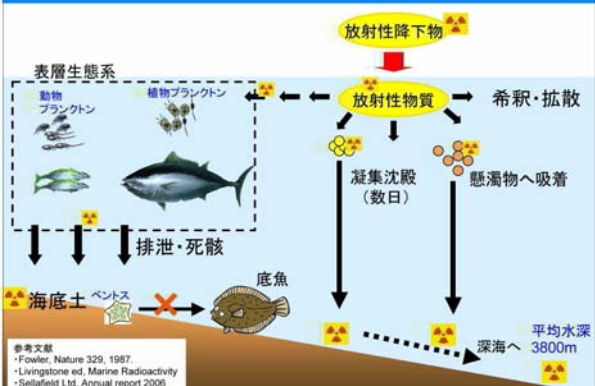


Cs-137の生物学的半減期
= 約50日 (室内実験)
体内に入ったCs-137は、50日後には、半量が排出される。

・自然界でもCs-137は、すみやかに排出される。

参考文献：JACAC 34, 1999, 山根金福、放射能と生物、1999。

海洋中での放射性物質の動き



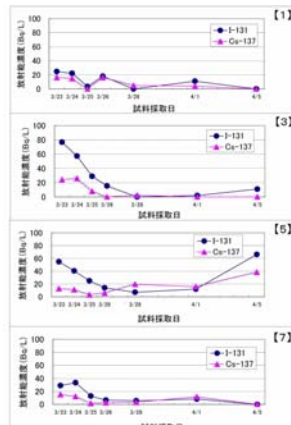
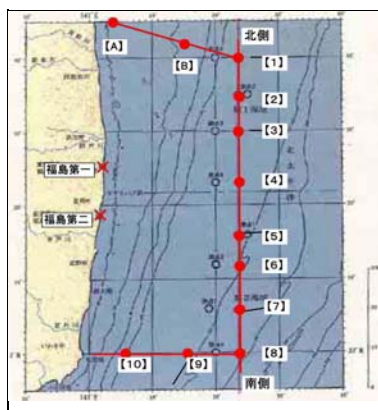
参考文献：Fowler, Nature 329, 1987, Livingstone ed, Marine Radioactivity, Sellafield Ltd, Annual report 2009

結論

魚介類で暫定基準濃度が設定されているCs-137については、

- ・放射性物質は、水銀や有機塩素化合物などと異なり、食物連鎖を通じて魚体内で濃縮・蓄積しない。
- ・魚体内中に入った放射性物質は、体外に排出される。
- ・海中に入った放射性物質は希釈・拡散され濃度は、非常に薄くなる。
- ・大量に海中に入った放射性物質は、凝集沈殿したり、懸濁物に吸着し海底に運ばれる。
- ・海底に沈殿した放射性物質は、魚に対して大きな影響を与えない。

●福島原発沖の海域モニタリング状況 (4月4日放出前後)



←3/23~4/5の推移。3/23が非常に高いピークになっていて、4/4の意図的放出で第二のピーク(第5地点)

1. 海水中の放射能濃度

測定試料採取点	採水日時	表層の放射能濃度 (Bq/L)		下層 ^{※2} の放射能濃度 (Bq/L)	
		I-131	Cs-137	I-131	Cs-137
【A】	4月5日7時48分	不検出	不検出	不検出	不検出
【1】	4月5日9時48分	不検出	不検出	不検出	不検出
【3】	4月5日11時00分	10.9	不検出	9.63	不検出
【5】	4月5日12時42分	66.1	38.5	15.0	不検出
【7】	4月5日14時00分	不検出	不検出	11.8	11.3
【9】	4月5日15時18分	不検出	不検出	不検出	不検出