

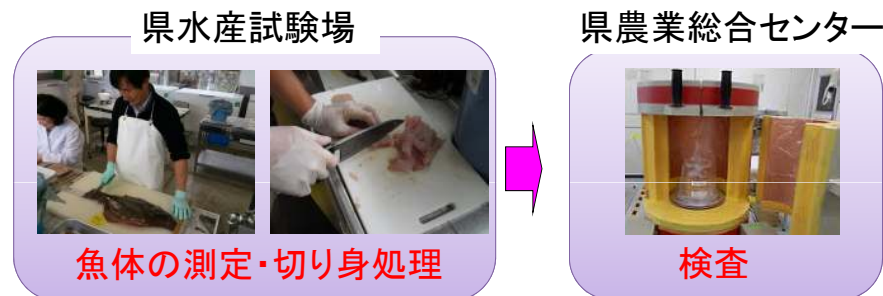
福島県における水産物放射能汚染の現状と対応

福島県水産試験場

五十嵐 敏

検査の流れ

毎週150検体程度(海産魚)



結果の公表

水曜日夜 → 翌日の新聞等
ホームページへの掲載

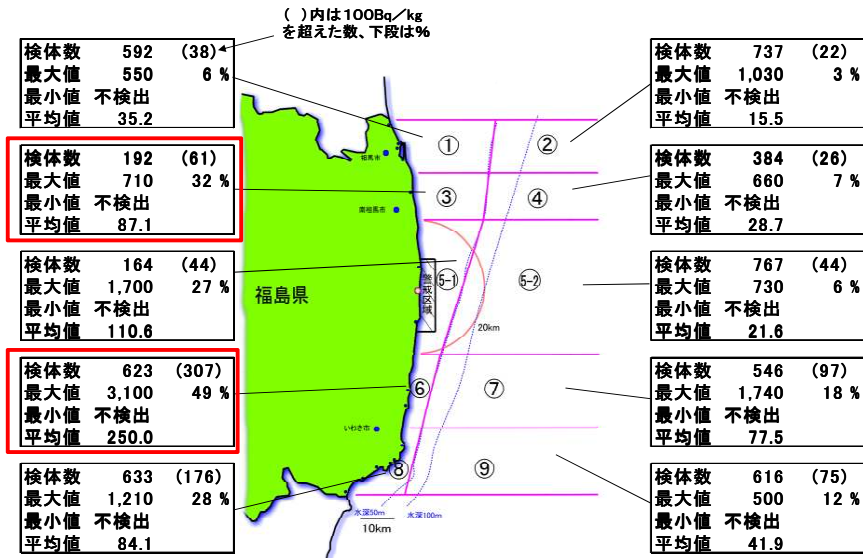
検査を行った魚種数・検体数

H2304-H241212

海域	魚種数		検査回数	
	合計	内100超	合計	内100超
いわき	134	63	2,954	941
相双	147	46	4,420	753
合計	172	72	7,374	1,694

① 海域による傾向

- 原発の南側、本県沖水深50m以浅で放射性物質の濃度が高い
- 水深が深くなるほど高い濃度の魚が少ない



魚介類のエリア別の検査結果概要 (全魚種 H24.1.1~12.12)

② 魚種による傾向

○ 種類によって放射性物質の濃度が 高いものとそうではないがある。

特に高い傾向の魚介類の例

主に沿岸性の魚類

平成24年1月以降
最大で1,000Bq/kg超



メバル類



カレイ類



ヒラメ



スズキ



アイナメ



コモンカスベ

低い傾向の魚介類の例

平成24年1月以降ほとんど不検出



シラス
(世代交代早い)



カツオ
(回遊性)



キチジ
(深い水深)



甲殻類



タコ・イカ類



貝類



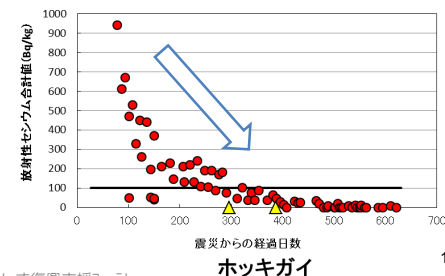
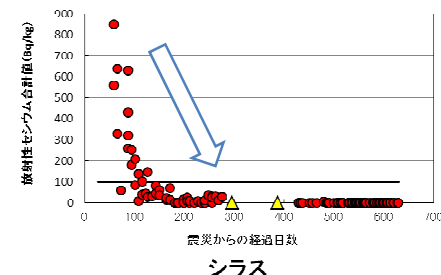
ナマコ類

③ 時間経過による傾向

- 事故後速やかに低下した魚種
- 明確な低下傾向がみられなかった魚種でも長期間でみれば低下の方向
- セシウム134の物理的半減期による低下がみられる

○ 明確な低下傾向を示した魚種

シラス、コウナゴ
ホッキガイ、アワビ
海藻等



まとめ(魚介類)

1 海域による傾向

- 原発の南側、本県沖水深50m以浅で高い濃度の魚介類が多い
- 水深が深くなるほど高い濃度の魚介類が少ない

2 魚種による傾向

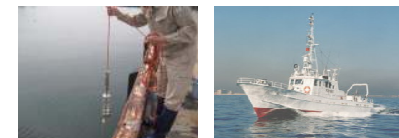
- 濃度が高いものとそうではない種類がみられる

3 時間経過による傾向

- 事故後速やかに低下した魚種がある
- 明確な低下傾向がみられなかった魚種でも長期間でみれば低下の方向
- セシウム134の物理的半減期による低下がみられる

海水・海底土のモニタリング

- 沿岸域、港湾、磯根漁場（アワビやウニの漁場）で毎月実施（福島県）
- 沖合や第一原発20km圏内の調査（文部科学省、東京電力など）

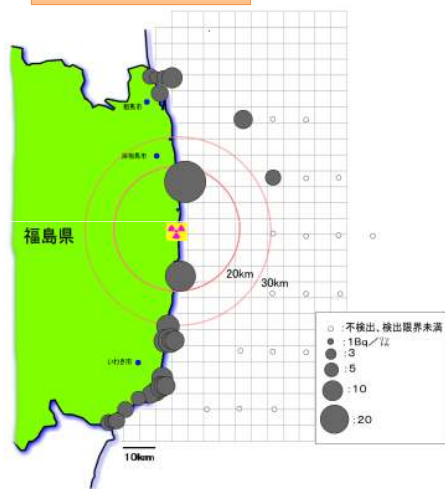


海水・・・2011年9月以降、ほとんどの地点で不検出（1Bq/リットル未満）

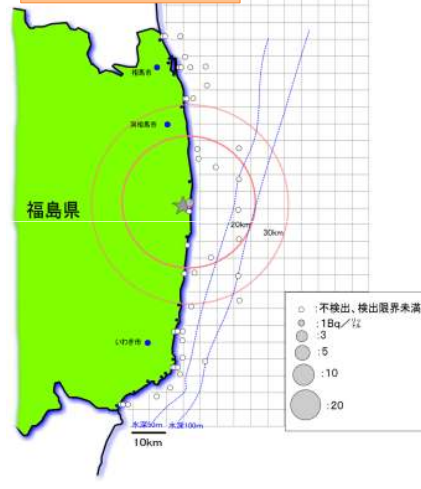
海底土・・・浅い海域は時間経過とともに低下
沖合に広がりながら薄まる傾向

海水のモニタリング結果

2011年5月

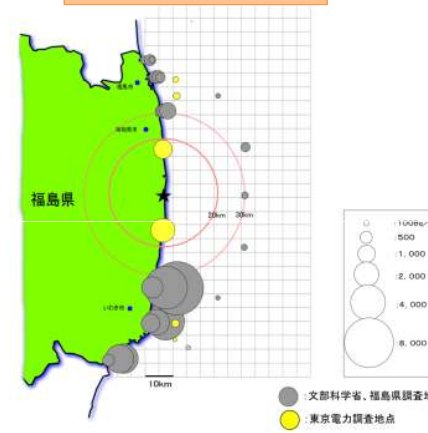


2012年2月

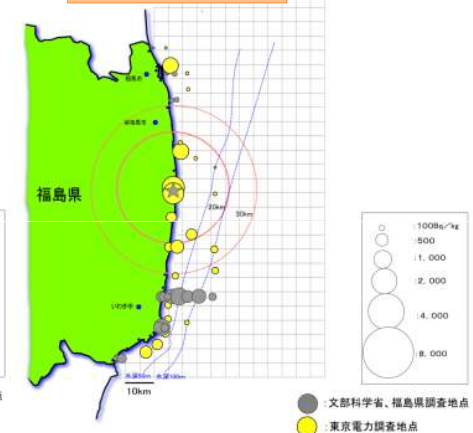


海底土のモニタリング結果

2011年5,6月



2012年3月



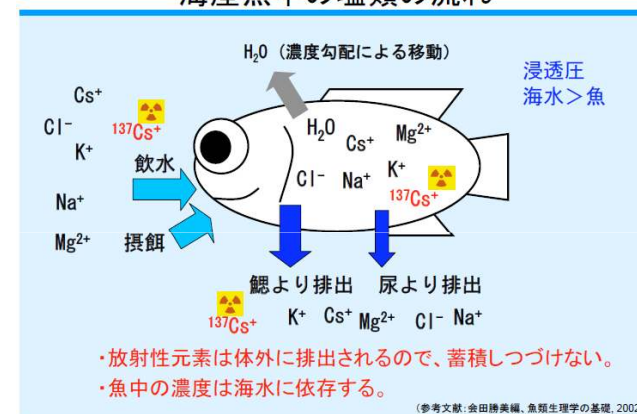
試験研究の取り組み

福島県水産試験場が取り組んでいる
放射能関連の試験研究

- 放射性物質の移行解明
 - ・ 魚体情報からの解析
 - ・ 餌生物の濃度把握
 - ・ 飼育試験
 - ・ シミュレーションによる予測
- 個体差 (同一地点、魚種でのバラツキ)
- 局在性 (筋肉や内臓の部位別濃度)
- 加工試験
 - ・ 加工による濃度変化
 - ・ // 低減化技術開発

試験研究-1 餌生物の濃度把握 (目的)

水産庁資料「水産物における放射性物質について」http://www.jfa.maff.go.jp/j/kakou/Q_A/pdf/qanda_j.pdf
海産魚中の塩類の流れ



餌料生物の汚染程度をモニタリングし、魚介類の汚染予測の
基礎データとする

試験研究-1 餌生物の濃度把握（材料・方法）

平成23年7月～平成24年8月

調査船（こたか丸、拓水）の着底トロール、漁船（モリツグ）



種もしくは分類群に選別



海水で十分に洗浄



包丁等で細断（複数個体）



U-8容器（100ml）に詰める
（冷凍保管）



Ge半導体検出器で¹³⁷Cs濃度
（Bq/kg-wet）を測定（2,000-36,000sec）

半減期が約30年の
¹³⁷Cs濃度で評価

試験研究-1 餌生物の濃度把握（まとめ）

- 東京電力第一原子力発電所（1F）の半径20km圏を除く福島県海域で採集した餌料生物の汚染程度は、時間経過とともに低下している。
- 測定した餌料生物は、平成24年4月以降では¹³⁷Csで20Bq/kgをおおむね下回っている。

今後の課題

把握した汚染レベルで、魚介類がどの程度汚染されるか
↓
Csの取り込み・排出モデルによるシミュレーション

試験研究-2 部位別Cs濃度（目的、材料と方法）

【目的】

緊急時モニタリングの測定部位⇒蓄積が多いとされる『筋肉』

可食部である内臓等の放射性セシウムを測定し、消費者への情報提供、不安解消に寄与

【材料と方法】

- 緊急時モニタリング検体、調査船で採捕した試料
- 卵巣、精巣、肝臓など、可食部となる部位を採取
- 国立大学法人福井大学の協力により測定

今回は一例をご紹介します



試験研究-2 部位別Cs濃度（マダラ）

採取年月日	筋肉中セシウム (Bq/kg)	部位別セシウム (Bq/kg)		部位/筋肉比 (%)	
		肝臓	精巣	肝臓	精巣
2011/8/1	194	31	-	16.0	-
2011/8/22	187	32	-	17.1	-
2011/11/27	300	42	146	14.0	48.7
2011/12/11	141	37	-	26.2	-
2011/12/18	230	56	148	24.3	64.3

肝臓：筋肉の14.0～26.2%
精巣(キク)：筋肉の48.7、64.3%

➡ 筋肉より低い

試験研究-2 部位別Cs濃度 (キアンコウ)

採取年月日	筋肉セシウム (Bq/kg)	部位別セシウム (Bq/kg)						部位/筋肉比 (%)					
		肝臓	卵巣	皮	エラ	胃	ヒレ	肝臓	卵巣	皮	エラ	胃	ヒレ
2011/7/5	52	26	28	24	23	32	-	50	54	46	44	62	-
2011/8/22	400	91	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-
2011/8/22	95	18	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-
2011/8/29	37	20.3	14.5	14.6	-	11	-	55	39	39	-	30	-
2011/9/5	49	17	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-
2011/9/15	110	24	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-
2011/10/6	136	19	-	10.8	-	-	-	14	-	8	-	-	-
2011/12/2	22	6.1	7.2	<8.5	<7	<6.1	<4.6	28	33	<39	<32	<28	<21
2011/12/26	43	18	16.5	23.8	14.6	18	29	42	38	55	34	42	67

筋肉の 8~67 %



筋肉より低い

試験研究-2 部位別Cs濃度 (まとめ)

2011年7月5日から2012年2月20日に採捕

エゾイソアイナメ (ドンコ)、マダラ、
キアンコウ (アンコウ)、ヒラメ、
ババガレイ (ナメタガレイ)、イシガレイ、
マガレイ (アカジマコ)、マコガレイ



従前の知見と同様に、
筋肉の方が放射性セシウムの濃度が高く、
内臓に著しく蓄積することはない。

試験操業の取り組み (経緯)

★ 平成24年6月～ 3種



ミズダコ



ヤナギダコ



シライトマキバイ

試験操業の取り組み (経緯)

★ 平成24年9月～ 7種を追加



キチジ



ケガニ



スルメイカ



ヤリイカ



チチミエゾボラ



エゾボラモドキ



ナガバイ

試験操業の取り組み（経緯）

★ 平成24年11月～ 3種を追加 計13種



ミギガレイ
(ニクモチ)



アオメエソ
(メヒカリ)



ズワイガニ

試験操業の取り組み（対象種の検査実績）

相双漁協における試験操業対象種(平成24年12月12日現在)

魚種	最高値	検査回	内不検	備考
ミズダコ	ND	99	99	平成24年6月から実施
ヤナギダコ	7	119	118	
シライトマキバイ	ND	37	37	
キチジ	ND	15	15	平成24年9月追加
スルメイカ(マイカ)	ND	53	53	
ヤリイカ	ND	26	26	
ケガニ	ND	60	60	
エゾボラモドキ	ND	23	23	
チヂミエゾボラ	ND	12	12	
ナガバイ	ND	6	6	
ミギガレイ(ニクモチ)	28	138	112	平成24年11月追加
アオメエソ(メヒカリ)	9	58	54	
ズワイガニ	ND	28	28	

試験操業の取り組み（試験操業の検査体制）

