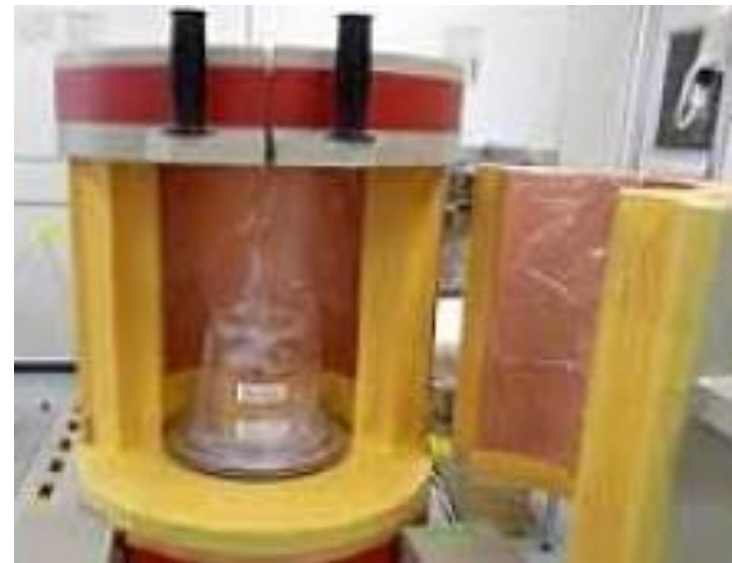


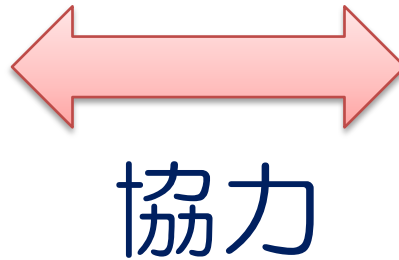
水産物に係る緊急時放射線モニタリング結果概要

福島県水産試験場



1 魚介類のモニタリング — 検査体制 —

県



県漁連
漁協

調査船



同一地点での
定期的な調査

漁船等



漁期に合わせた
漁業種類

検査の流れ

毎週200検体程度(海産魚)

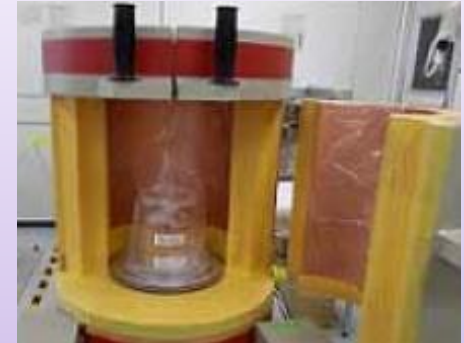
県水産試験場



魚体の測定・切り身処理



県農業総合センター



検査

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

トータル

H230401～H271231

海域	魚種数		検査回数	
	合計	内100超	合計	内100超
いわき	154	65	13,065	1,102
相双	155	45	19,427	963
合計	183	73	32,492	2,065

2015年

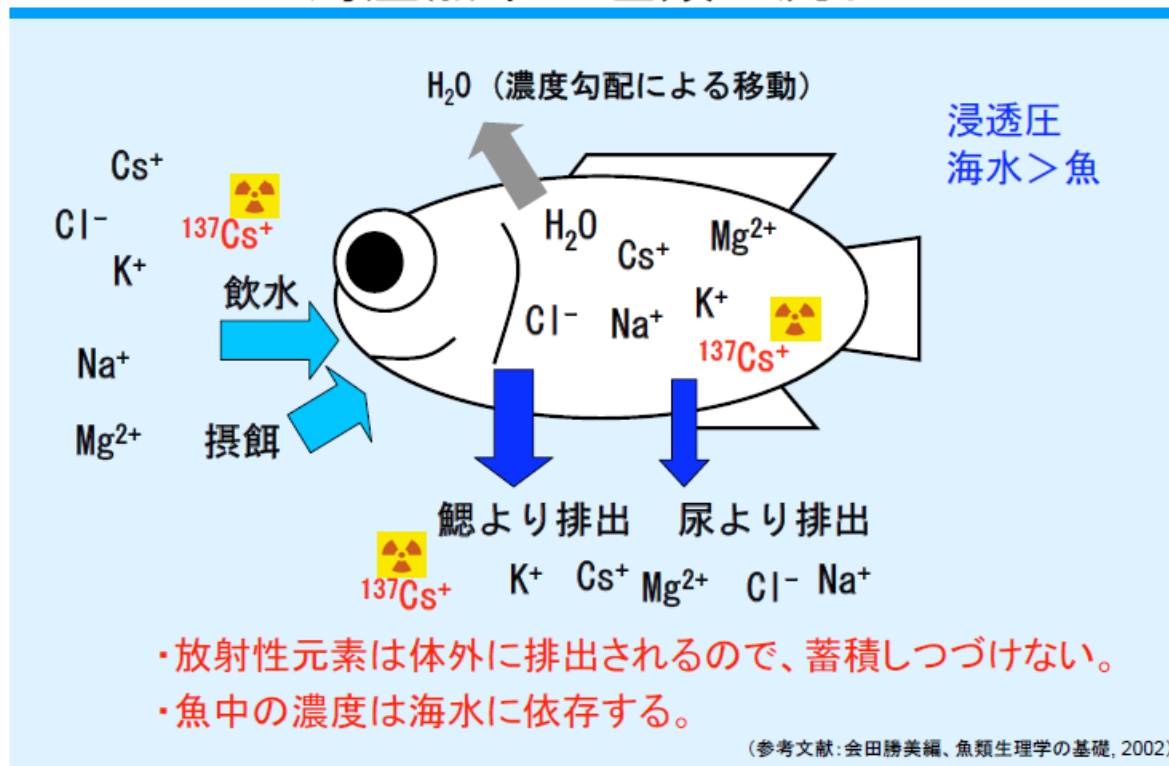
H270101～H271231

海域	魚種数		検査回数	
	合計	内100超	合計	内100超
いわき	108	1	3,614	1
相双	117	1	4,963	3
合計	126	2	8,577	4

放射性セシウムによる海産魚の汚染

- 1 海水(飲水)からの汚染
- 2 餌(摂餌)からの汚染

海産魚中の塩類の流れ

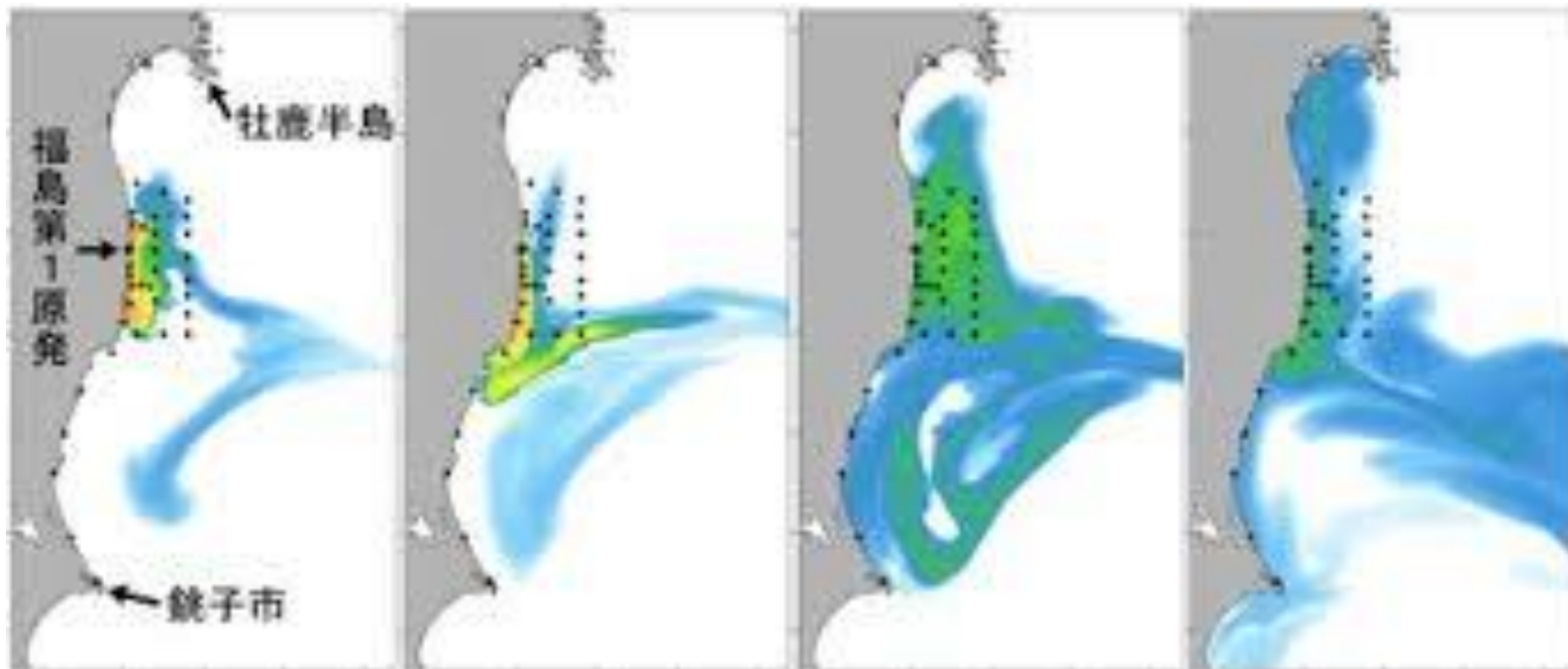


食物連鎖の影響は少ない

陸域と海洋の汚染の違い

- 陸域は、フォールアウトによる汚染
→汚染物質は地表等に蓄積
- 海洋の汚染は、フォールアウト+汚染水漏洩、放出
→汚染物質は速やかに希釈、拡散
- 海洋での汚染物質の総量 フォールアウト>汚染水
- 海産魚介類への影響 フォールアウト<汚染水

(財)電力中央研究所 津旨ら による表層Cs-137拡散シミュレーション結果



2011/4/8

2011/4/13

2011/5/1

2011/5/21

4月上旬に1Fから流出した高濃度汚染水は、沿岸沿いを南下した後、沖合に拡散した。

高濃度汚染魚：1F南側の沿岸にいた魚が汚染水を飲み汚染し、その後、その場に留まったものが汚染した餌を食べ続けることで、体内のセシウム濃度低下を遅らせた。

Cs-137の漏洩量 2011年4月1～6日の6日間:940兆ベクレル
 2011年5月～ 約800日間:1～20兆ベクレル

2011年5月以降は汚染インパクト小さい

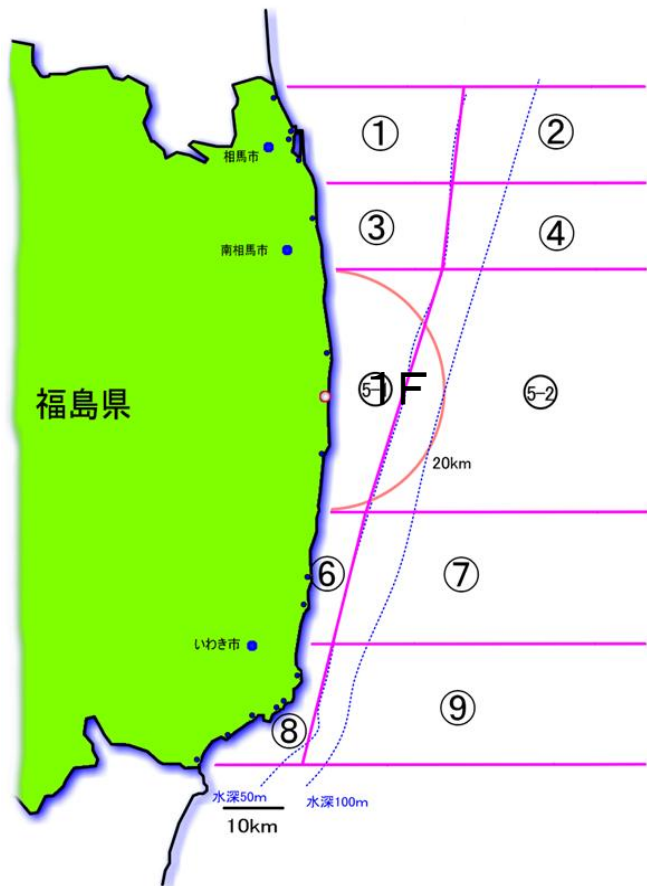
海産魚介類に関する国の出荷制限等指示

平成28年2月9日現在 **28種類**

アイナメ	クロソイ	ヌマガレイ
アカシタビラメ	クロダイ	ババガレイ
イカナゴ（稚魚を除く）	ケムシカジカ	ヒガンフグ (H27.12/3解除)
イシガレイ	(H27.6/30解除)	ヒラメ
ウスメバル	コモンカスベ	ホシガレイ
ウミタナゴ	サクラマス	マアナゴ
エゾイソアイナメ（ドンコ）	サブロウ	マコガレイ
カサゴ	シロメバル	マゴチ
キツネメバル	スズキ	マツカワ
クロウシノシタ	ナガツカ	ムラソイ
	ニギ	メイタガレイ
	(H27.4/2解除)	(H27.4/2解除)
		ビノスガイ

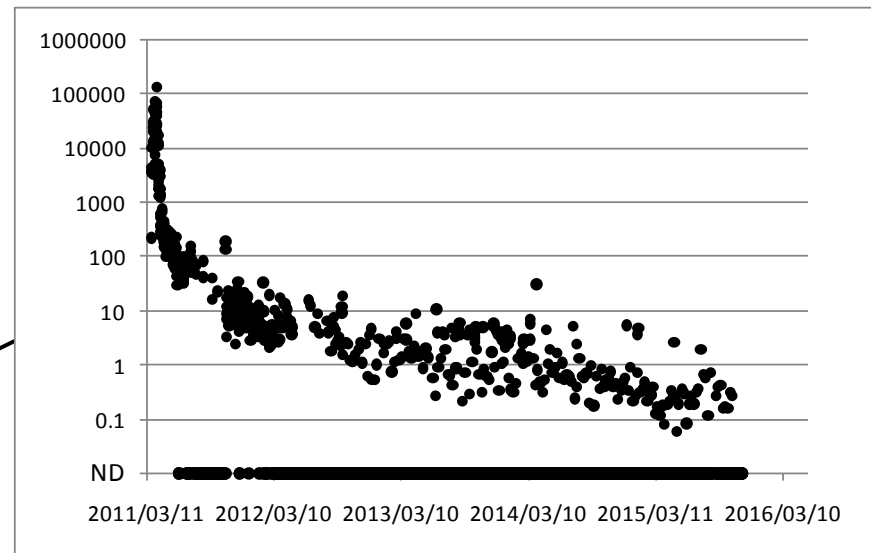
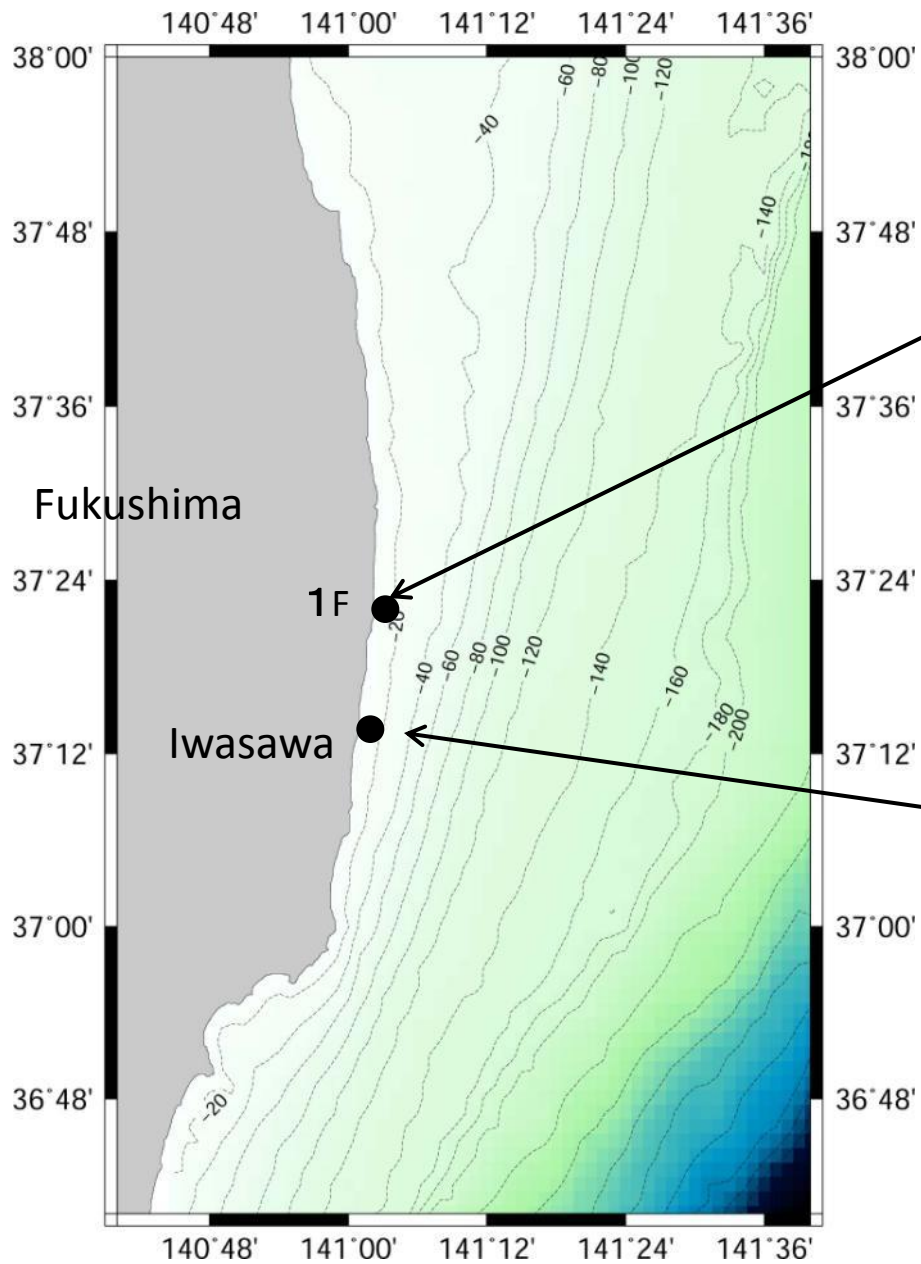
* 出荷制限の海域区分は、福島県海域全体

海域別モニタリング結果概要

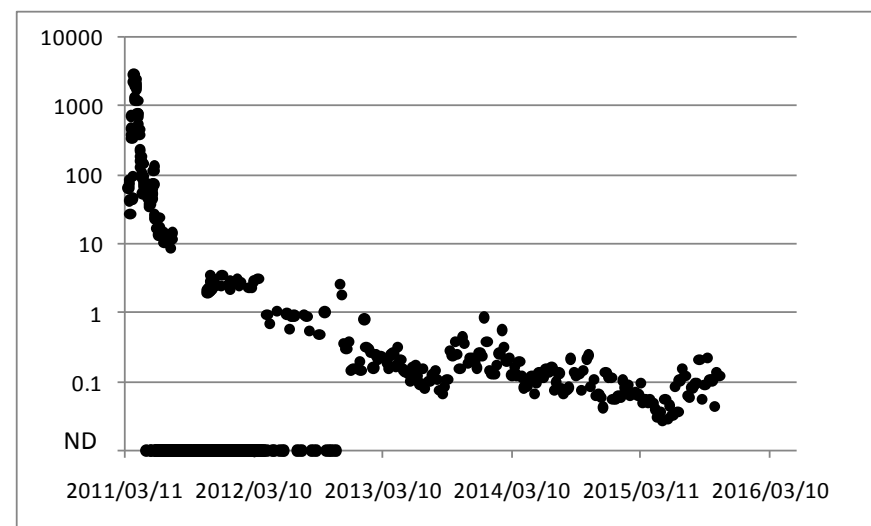


年	海域	基準値 (100Bq/kg) 超過率(%)	平均値 (Bq/kg)	最大値 (Bq/kg)	検体数 (件)	海域	基準値 (100Bq/kg) 超過率(%)	平均値 (Bq/kg)	最大値 (Bq/kg)	検体数 (件)
2011年	①	27	81	300	284	②	17	63	1,800	164
2012年		6.3	35	550	619		2.5	15	1,000	800
2013年		0.66	9.1	510	913		0.085	2.9	170	1,171
2014年		0.25	2.4	510	790		0.071	0.74	160	1,416
2015年		0.0	0.45	27	869		0.0	0.39	100	1,310
2011年	③	62	149	670	77	④	11	51	1,000	232
2012年		31	88	710	200		5.7	27	660	420
2013年		1.3	13	120	155		0.53	5.8	190	561
2014年		0.0	3.6	100	234		0.15	1.0	110	647
2015年		0.0	1.9	54	255		0.0	0.34	32	652
2011年	5-1	66	153	400	32	5-2	19	80	1,600	130
2012年		27	114	1,700	217		5.6	21	730	784
2013年		18	62	800	486		1.2	8.3	1,700	1,076
2014年		5.8	22	500	521		0.088	1.3	140	1,141
2015年		0.48	6.2	220	623		0.0	0.59	76	787
2011年	⑥	65	511	14,400	298	⑦	53	186	1,800	225
2012年		49	247	3,100	654		17	75	1,700	577
2013年		18	60	960	493		2.2	12	410	968
2014年		5.3	20	310	639		0.32	3.2	230	1,239
2015年		0.15	5.9	140	652		0.0	1.5	55	1,269
2011年	⑧	64	248	3,200	225	⑨	34	104	1,200	303
2012年		27	83	1,200	652		12	41	500	657
2013年		5.2	24	330	730		1.7	9.5	340	1,088
2014年		0.21	9.0	380	933		0.0	2.9	95	1,162
2015年		0.0	3.2	90	971		0.0	0.94	67	1,134

※ 2011年は4月7日～12月31日、2012年～2015年は1月1日～12月31日
 数値は放射性セシウム134と137の合計値。平均値は、不検出の検体を0として計算した。

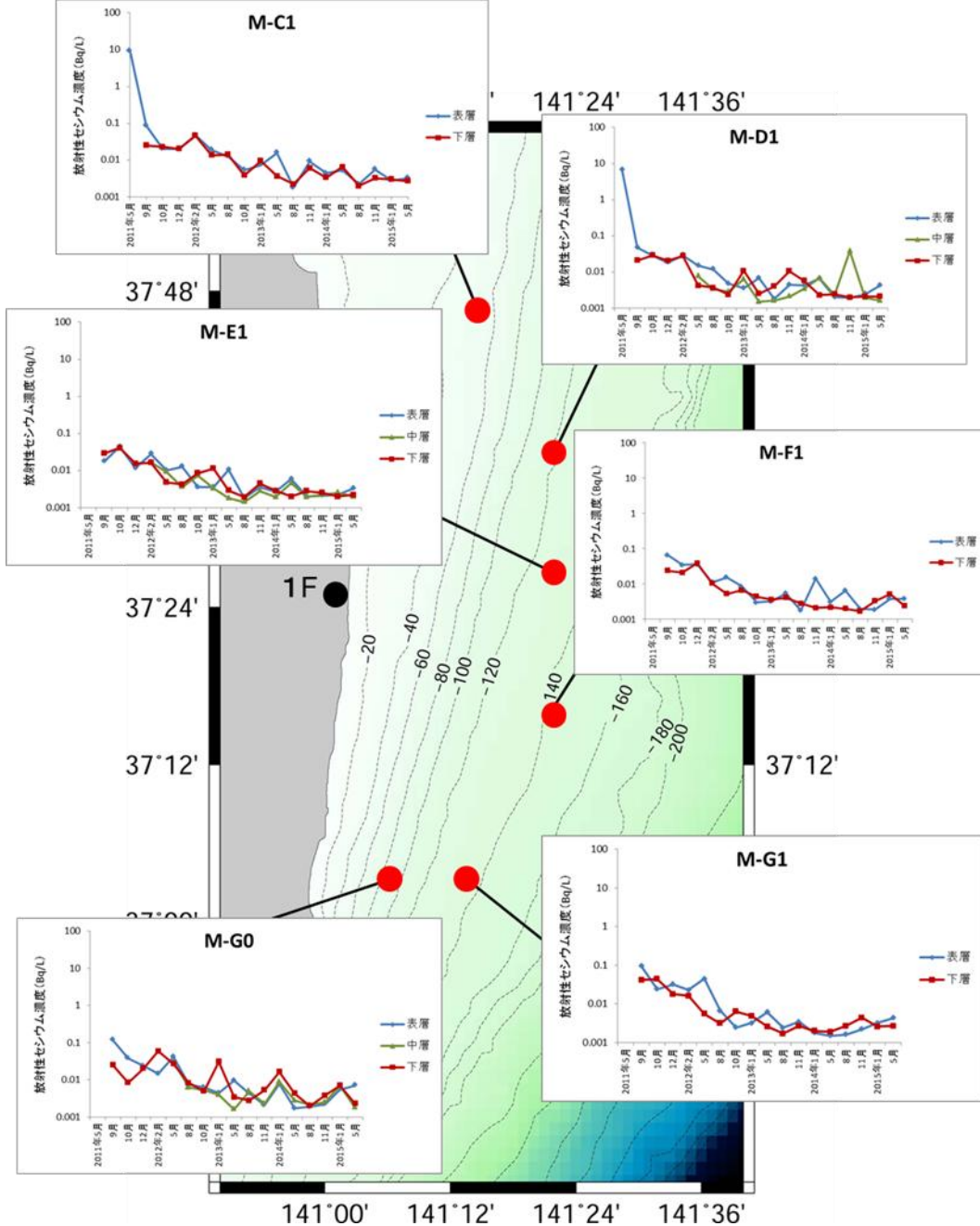


1F北放水口付近海水の放射性セシウム濃度



岩沢海岸付近海水の放射性セシウム濃度

第一原発周辺での海水の観測結果(東京電力)



沖合での放射性セシウム濃度は、既に事故前の濃度に回復しつつある。

福島県沖合の海水モニタリング結果(原子力規制委員会・文科省)

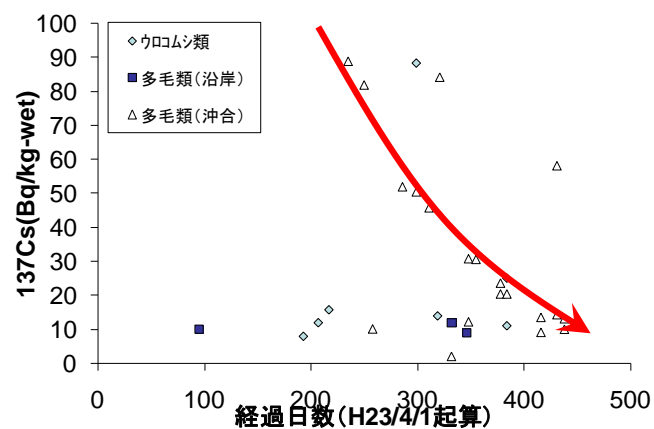
魚介類の餌となる生物の濃度変化



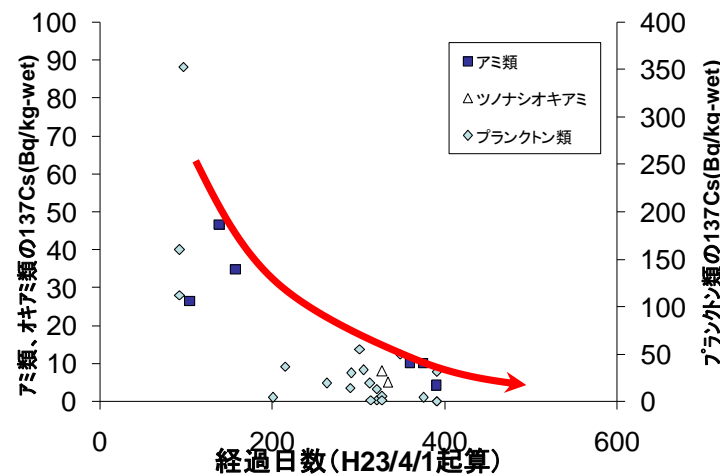
海水の濃度低下を追いかけた形で濃度低下



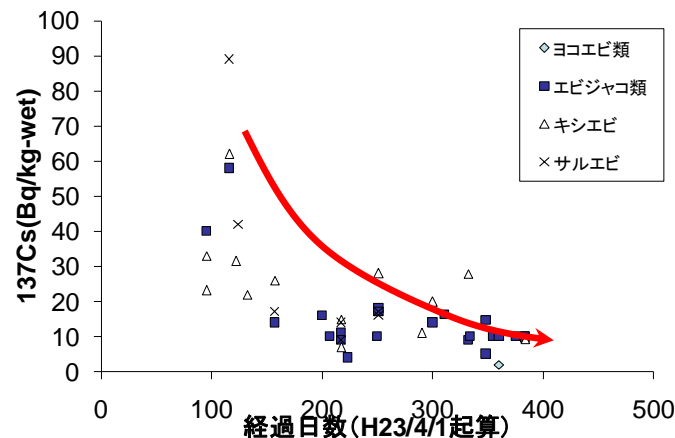
イソメ、ゴカイ

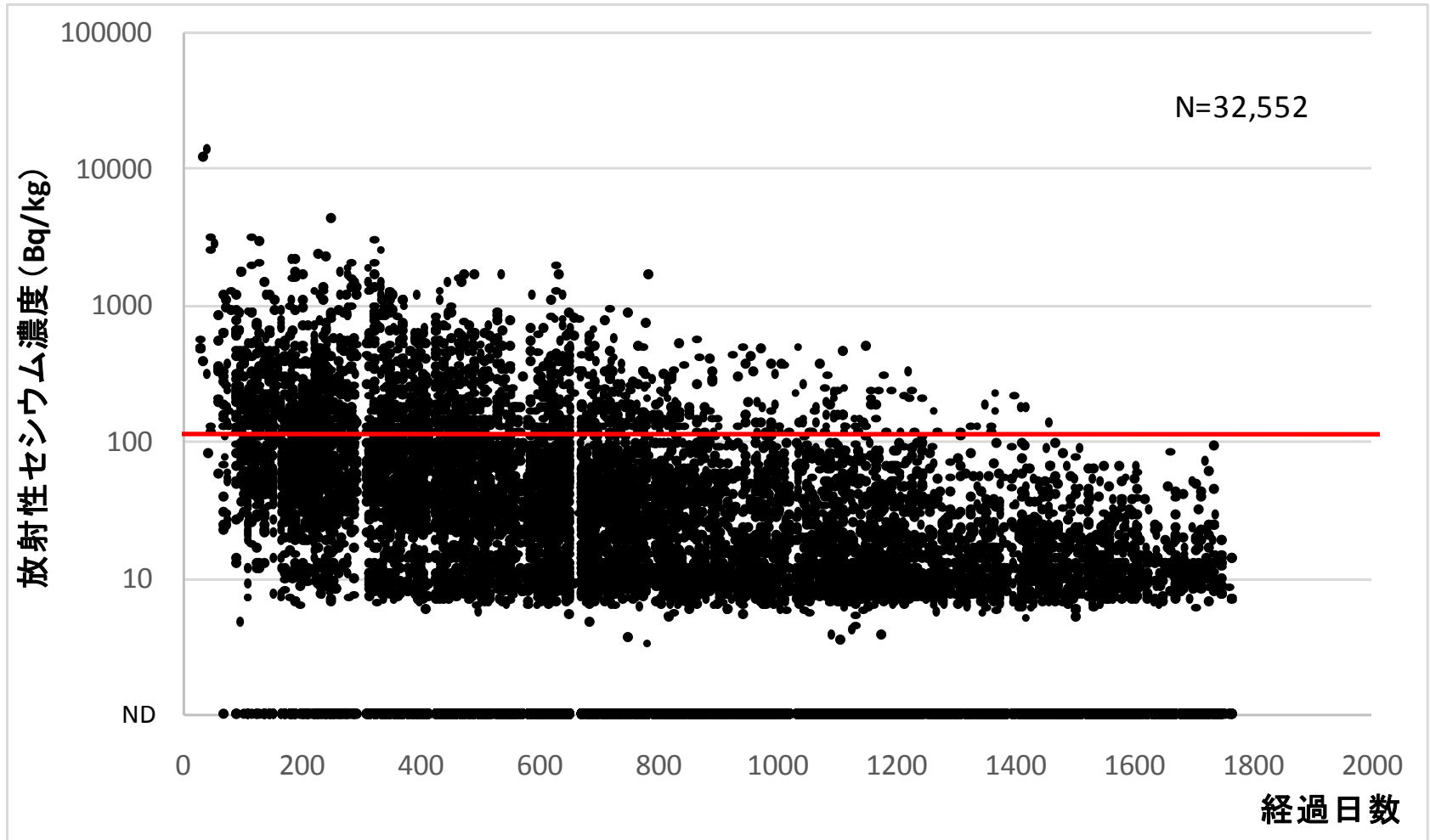


動物プランクトン、アミ



エビ、ヨコエビ





福島県が行った海産魚介類のモニタリング結果

検体数と100ベクレル超過、不検出の割合

海水の放射性セシウム濃度は速やかに低下
餌生物の放射性セシウム濃度も時間と共に低下



魚介類の濃度低下

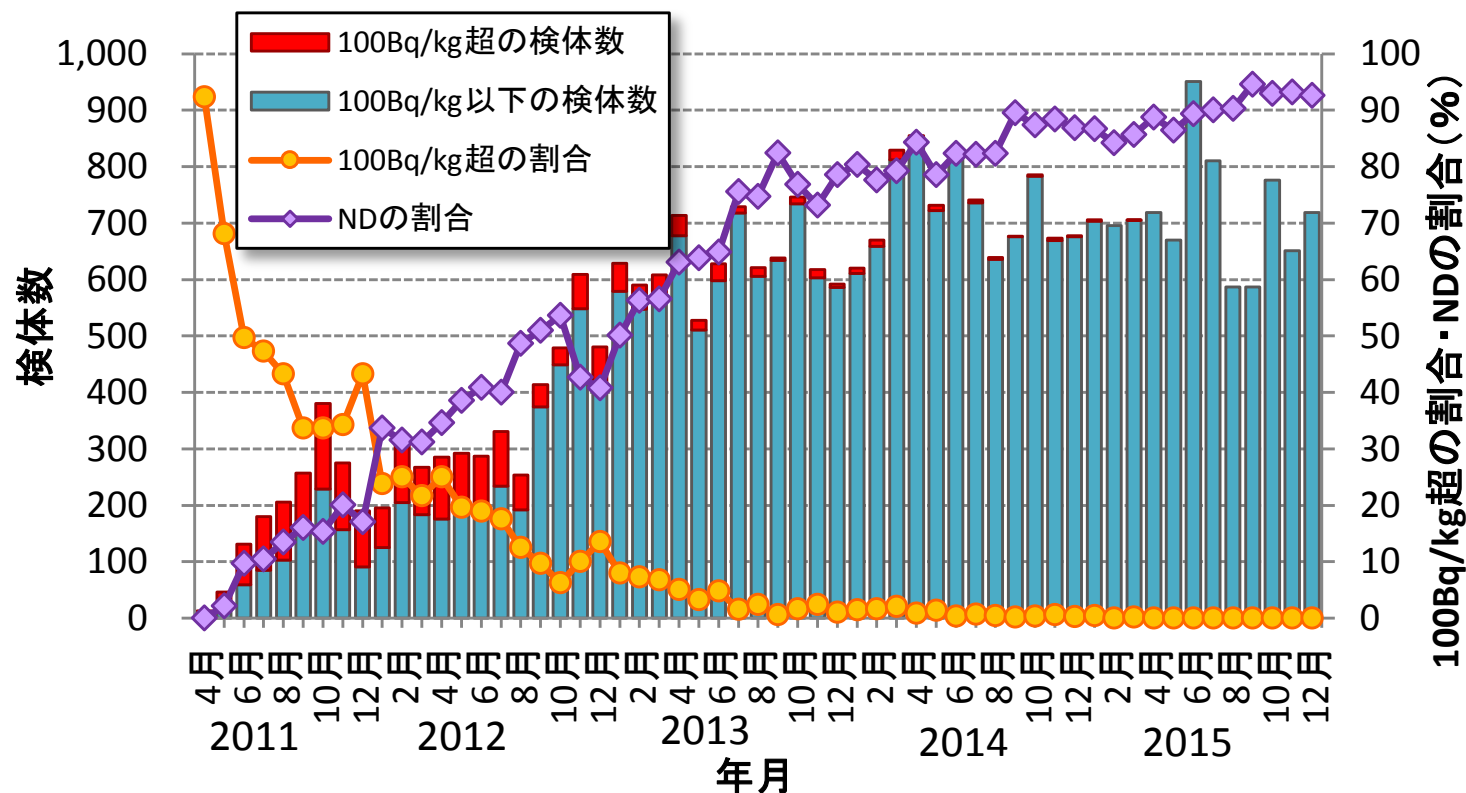


図 検体数と放射性Csが100Bq/kgを超えた割合・NDの割合

100Bq/kg超過割合は、事故直後は50%を超えていたが、
2014年6月以降は1%を下回っており、2015年4月以降は皆無。

軟体動物や甲殻類では、魚類との体内浸透圧調整機能の違いから魚類より先に濃度が低下した。

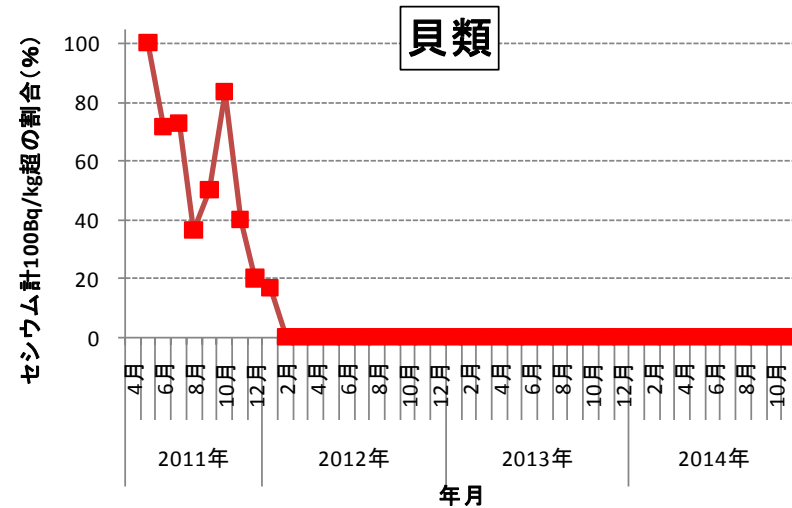
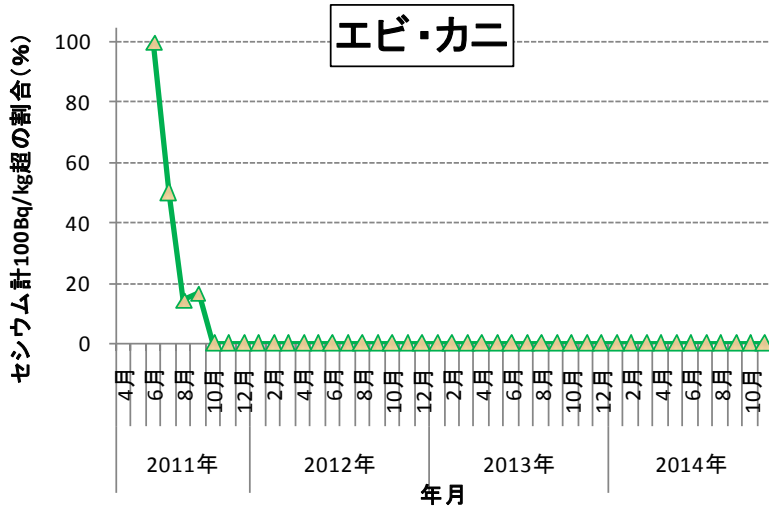
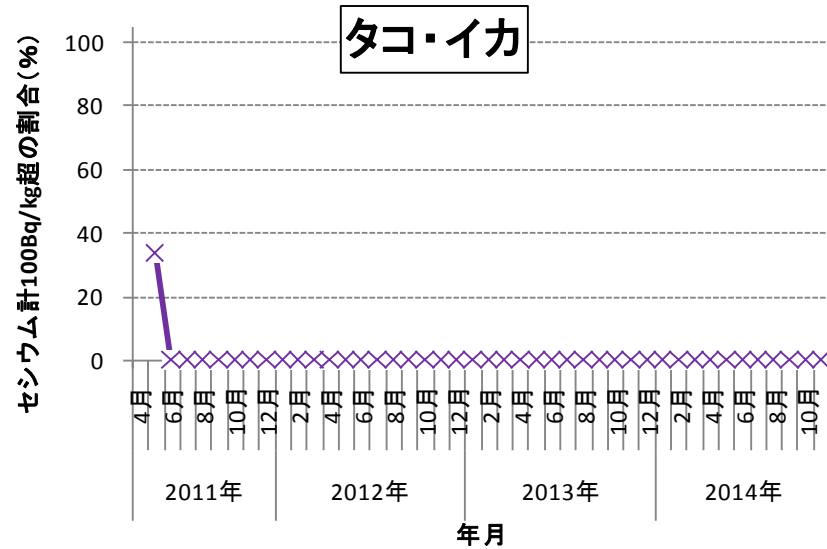
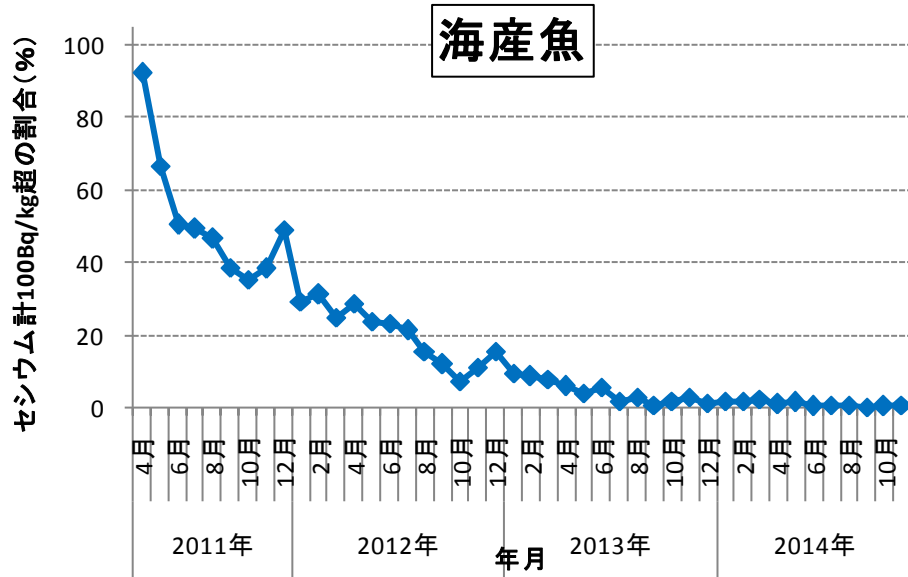


図 セシウム100ベクレル超過の割合(種類別)

速やかに濃度低下した魚介類の例

【過去の知見】

放射性セシウムを蓄えにくいとされてきた軟体類、甲殻类等

魚以外の海産魚介類



イカ・タコ類



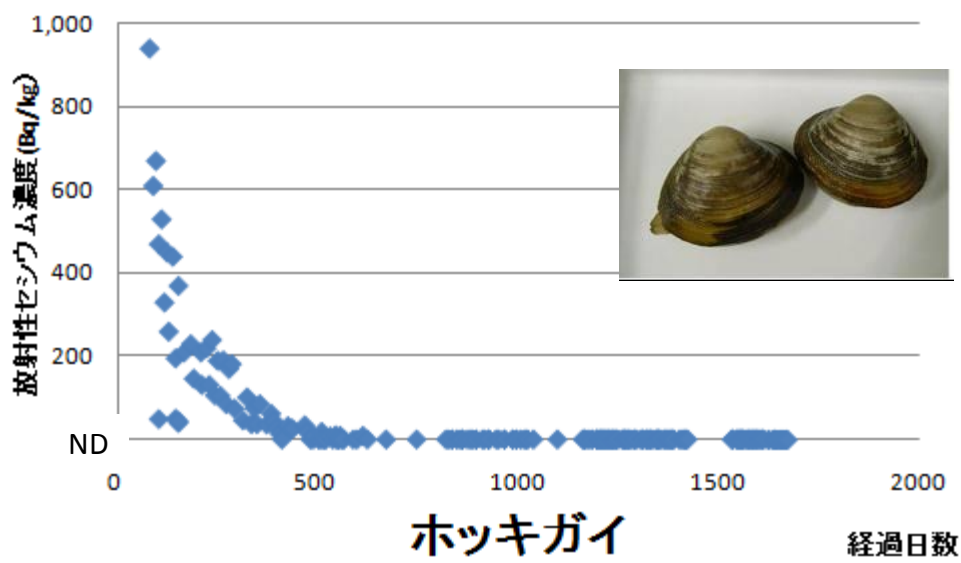
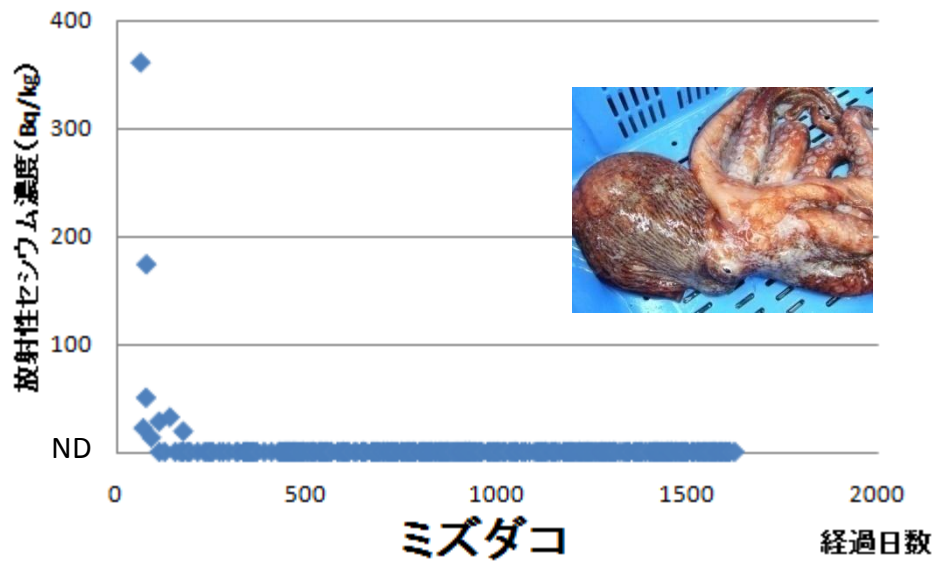
エビ・カニ類



貝類



ナマコ類



速やかに濃度が低下した魚介類の例

低い(速やかに低下)傾向の魚類の例



カツオ



サンマ

回遊魚



コウナゴ



シラス

世代交代



キチジ

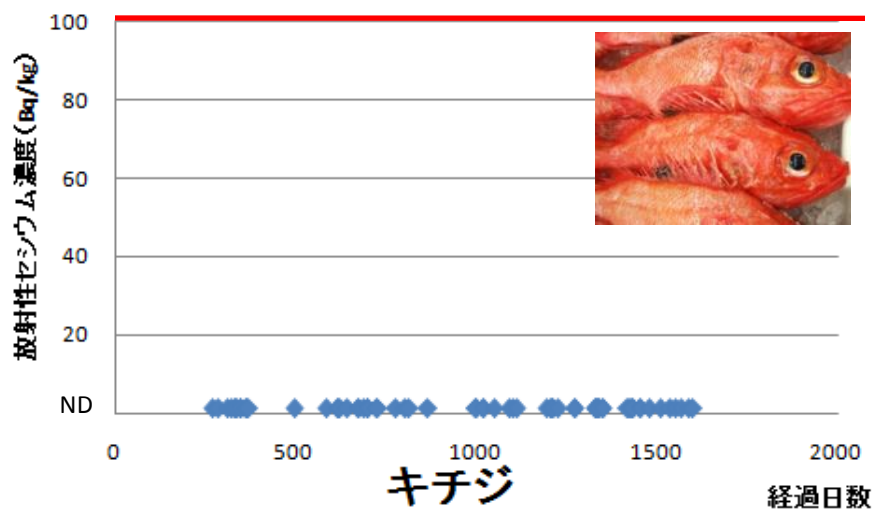
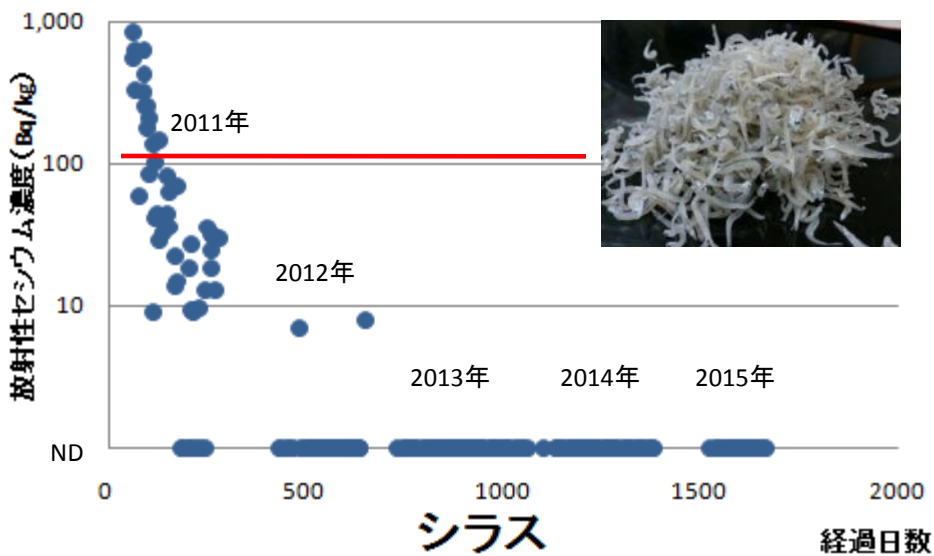
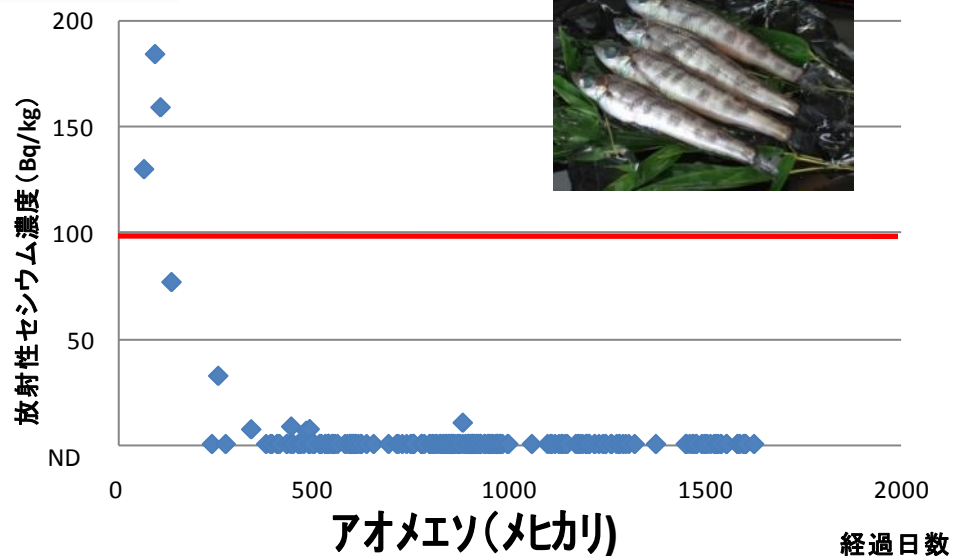
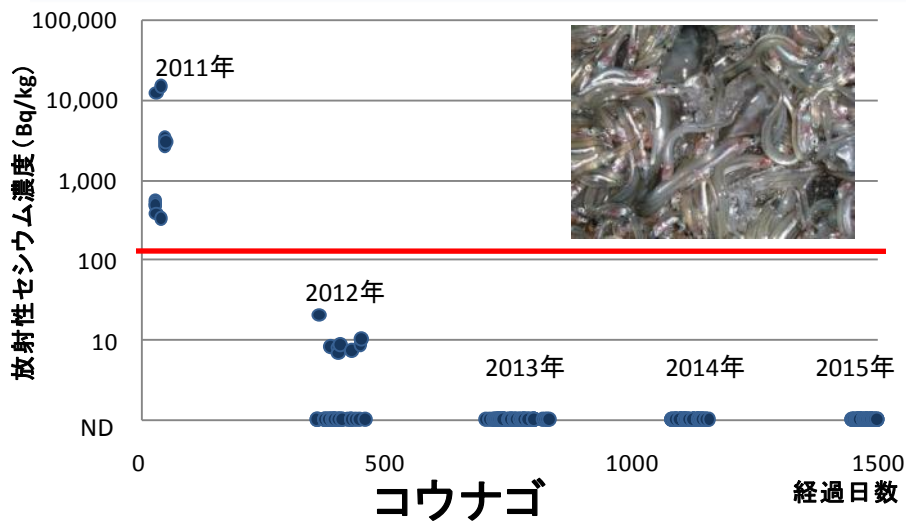


アオメエソ(メヒカリ)

深い所に生息

汚染水の影響小

速やかに低下した魚類の例



世代交代が早いもの

深い水深帯に生息し、汚染水の影響が小さかったもの

当初高い傾向だったもの

沿岸性で定着性が強く、事故直後に汚染水の影響を強く受けたもの



沿岸性メバル類



沿岸性カレイ類



ヒラメ



スズキ



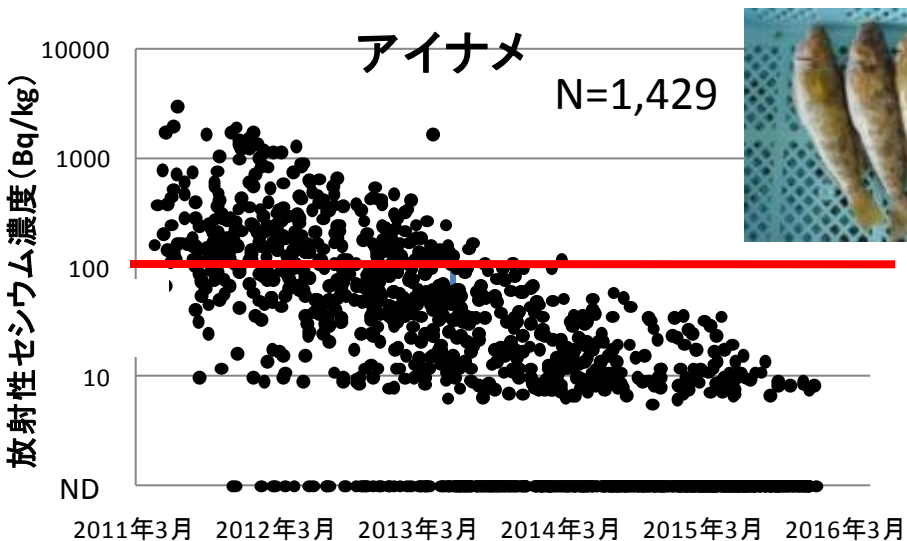
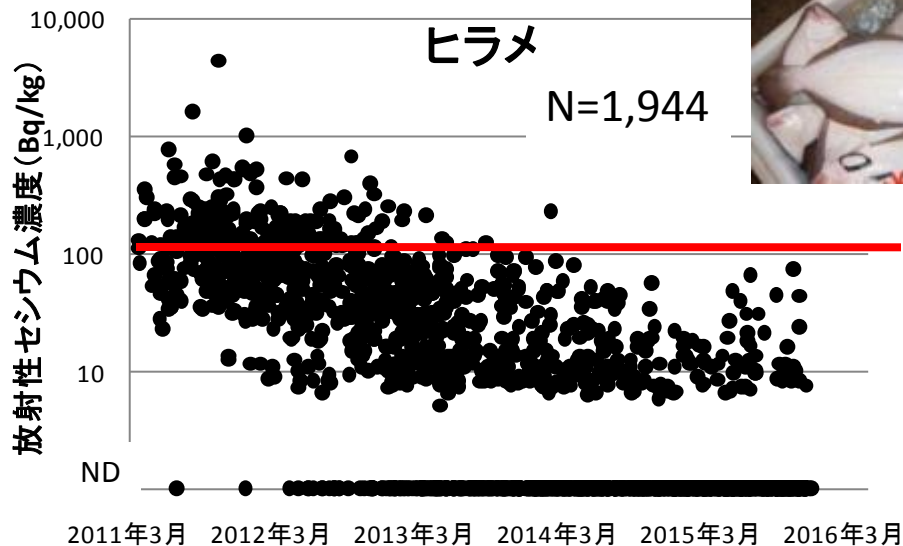
アイナメ



コモンカスベ

低下速度が遅かった魚類

種により濃度低下速度に差→寿命、成長による濃度希釈の影響大



個体による値のバラツキが大きい



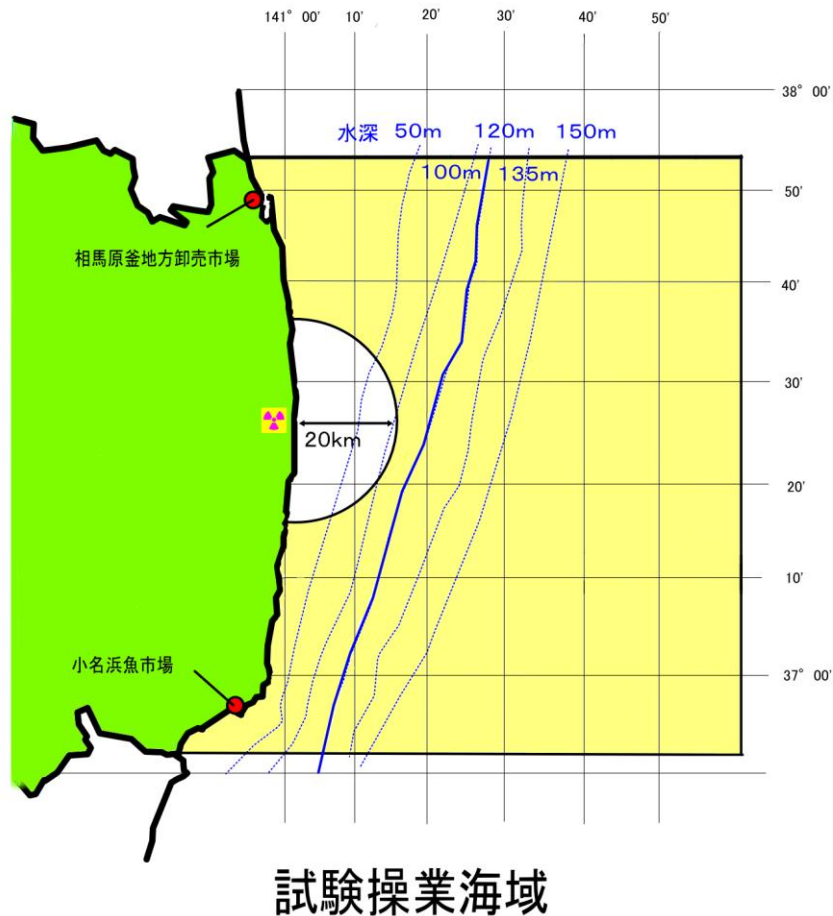
生息環境の履歴の違い、年齢、サイズ



水産物の特殊性

(個体差(海域差を含む)が大きいものの、既に濃度の高い個体でも100Bq/kgを下回ってきている。)
→ヒラメもアイナメも2014年4月以降は100Bq/kgを超えるものは1検体も出ていない。

試験操業の状況

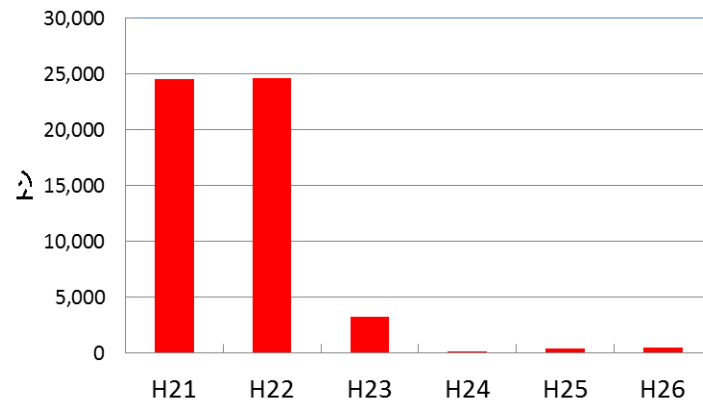


モニタリングの結果、安全性が確認されている魚種を選定し、試験操業を実施。

平成24年6月 3種類



現在 72種類



試験操業による漁獲量は震災前の数%

シラス水揚量

平成22年2,164t→平成26年120t

相双地区では平成24年6月から、いわき地区では平成25年10月から実施。

漁協での検査体制

水揚げされた魚介類は、漁協に設置してある簡易分析器で魚種毎に検査を実施し、安全性を確認した後に仲買人組合へ引き渡し、県内外へ出荷される。

検査結果は漁連HPで公表。

漁協では50ベクレル以下のものを出荷する方針。

漁協の測定で高めの数値が出たものについては、水産試験場のゲルマニウム半導体検出器でクロスチェックし、50ベクレル以下を確認後に出荷する。



魚介類の汚染については着実に収束に向かっている

今後の課題

今後は、安全性の確保から安心の確保へ



風評対策 (科学的根拠に基づく安全性のPR)



本格的操業の再開