

資料2-4

2017年2月24日
東京電力ホールディングス株式会社

福島第一原子力発電所20km圏内海域における魚介類の測定結果

I. 定点モニタリング結果概要

(1) 底曳き網調査点における測定結果(網掛けは前回報告からの追加データ)

地点(採取日)	魚種名 (基準値100ベクレル/kg超えの場合は青文字で表示、括弧内はCs134、Cs137の合計(Bq/kg))
底1 (11/18)	マトウダイ、イシガレイ、カナガシラ、コモンカスベ、ブリ、マガレイ、マコガレイ、マダイ
底1 (12/8)	マガレイ、コモンカスベ、アイナメ、イシガレイ、オオクチイシナギ、カナガシラ、スズキ、ヒラメ、マコガレイ、マダイ、マトウダイ、ムシガレイ
底1 (1/13)	ババガレイ、コモンカスベ、アカエイ、マコガレイ、アイナメ、イシガレイ、カナガシラ、スズキ、ヒラメ、ホウボウ、ホシエ、マアナゴ、マガレイ、マダイ、マダラ、ムシガレイ

底2 (11/18)	ババガレイ、コモンカスベ、マコガレイ、アイナメ、オオクチイシナギ、カナガシラ、キアンコウ、スズキ、タチウオ、ヒラメ①、ヒラメ②、ホシザメ、マガレイ、マトウダイ、ムシガレイ、メイタガレイ
底2 (12/8)	コモンカスベ、アイナメ、オオクチイシナギ、カナガシラ、キアンコウ、シログチ、スズキ、ババガレイ、ヒラメ、ホシザメ、マアナゴ、マガレイ、マコガレイ、マトウダイ、ムシガレイ、メイタガレイ
底2 (1/13)	マコガレイ、ヒラメ、マガレイ、イシガレイ、アイナメ、エゾハリイカ、オオクチイシナギ、カナガシラ、キアンコウ、ギンアナゴ、コモンカスベ、シログチ、スズキ、ババガレイ、ホウボウ、マアナゴ、マダイ、マトウダイ、ムシガレイ、メイタガレイ



底3 (11/7)	ヒラメ、アカエイ、イシガレイ、カスザメ、カナガシラ、コモンカスベ、ショウサイフグ、ホウボウ、マダイ、マトウダイ
底3 (12/5)	コモンカスベ、アカエイ、マダイ、イシガレイ、カナガシラ、ショウサイフグ、スズキ、チダイ、ヒラメ、ホウボウ、マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ
底3 (1/28)	カスザメ、コモンカスベ、マコガレイ、ババガレイ、ホシザメ、イシガレイ、カナガシラ、スズキ、ヒラメ、ホウボウ、マガレイ、マダイ

底4 (11/7)	コモンカスベ、イシガレイ、ショウサイフグ、ヒラメ①、ヒラメ②、ホウボウ、ホシザメ、マコガレイ、マダイ、マトウダイ、ムシガレイ
底4 (12/5)	コモンカスベ、マコガレイ、ショウサイフグ、カナガシラ、スズキ、ドチザメ、ヒラメ、ホウボウ、マガレイ、マダイ、ムシガレイ
底4 (1/28)	ヒラメ、ババガレイ、アイナメ、イシガレイ、カナガシラ、コモンカスベ、スズキ、ホウボウ、マガレイ、マコガレイ、マダイ、マダコ

※ 底曳き網調査点における直近の基準値超え: 2014年6月、「底1」で採取のコモンカスベ(178(Bq/kg))

(2) 刺し網調査点における測定結果(網掛けは前回報告からの追加データ)

地点(採取日)	魚種名 (基準値100ベクレル/kg超えの場合は青文字で表示、括弧内はCs134、Cs137の合計(Bq/kg))
刺1 (11/11)	クロダイ、コモンカスベ、ガザミ、シロザケ、ニベ、ヒラメ①、ヒラメ②
刺1 (12/16)	クロソイ、マコガレイ、カスザメ、ホシザメ、アイナメ、アカエイ、ガザミ、ケムシカジカ、コモンカスベ、ババガレイ、ヒラメ
刺1 (1/26)	マコガレイ、ババガレイ、クロソイ、アカエイ、ガザミ、ヒラツメガニ、ホシザメ

刺2 (11/11)	カスザメ、シロメバル、マコガレイ、ヒラメ①、ババガレイ、ニベ、アカエイ、イシガレイ、ガザミ、クロダイ、ケムシカジカ、コモンカスベ、シロザケ、ヒラメ②、ホウボウ、ホシザメ、マダイ
刺2 (12/16)	ババガレイ、マコガレイ、ケムシカジカ、アイナメ、イシガレイ、ガザミ、カナガシラ、キアンコウ、コモンカスベ、スズキ、ヒラメ、ホシザメ、ムシガレイ
刺2 (1/26)	クロソイ、スズキ、ヒラメ、コモンカスベ、マコガレイ、ガザミ、ケムシカジカ、スケトウダラ、ホシザメ

刺3 (11/11)	コモンカスベ、ババガレイ、マコガレイ、イシガレイ、ガザミ、ニベ、ヒラメ①、ヒラメ②
刺3 (12/16)	カスザメ(138)、コモンカスベ、マゴチ、マコガレイ、アカエイ、イシガレイ、ガザミ、ヒラメ
刺3 (1/19)	コモンカスベ、マコガレイ、スズキ、マコガレイ、アカエイ、ムシガレイ、イシガレイ、ガザミ、クロソイ、ヒラツメガニ、ヒラメ、ホシエイ、ホシザメ



刺4 (11/11)	コモンカスベ、マコガレイ、イシガレイ、ガザミ、ヒラメ、ホウボウ
刺4 (12/16)	ババガレイ、ヒラメ、コモンカスベ、マコガレイ、キアンコウ、ニベ、マダイ
刺4 (1/19)	コモンカスベ、ヒラメ、ガザミ、キアンコウ、クロソイ、ホシザメ、マコガレイ、マコガレイ、ムシガレイ

刺8 (11/16)	カスザメ、ババガレイ、コモンカスベ、アカエイ、ヒラメ②、ヒラメ①、ガザミ、ホウボウ
刺8 (12/9)	ヒラメ、アカエイ、ガザミ、クロソイ、ホウボウ、ムシガレイ
刺8 (1/16)	カスザメ、コモンカスベ、マコガレイ、アカエイ、ババガレイ、ガザミ、ケムシカジカ、ヒラメ、ホウボウ、ホシザメ、マコガレイ、ムシガレイ

刺7 (11/14)	ドチザメ、コモンカスベ、カスザメ、ヒラメ②、ヒラメ①、アカエイ
刺7 (12/12)	シロメバル、ババガレイ、コモンカスベ、アイナメ、ホウボウ、ヒラメ、ホシザメ、ムシガレイ、イシガレイ、ドチザメ、ニベ
刺7 (1/28)	シロメバル、キツネメバル、マコガレイ、コモンカスベ、ババガレイ、ドチザメ、アイナメ、エゾイソアイナメ、キアンコウ、ケムシカジカ、ニベ、ヒラメ、ホシザメ、ムシガレイ

刺5 (11/14)	コモンカスベ、ヒラメ②、マコガレイ、カスザメ、ニベ、アイナメ、クロダイ、ヒラメ①、マゴチ
刺5 (12/12)	アイナメ、コモンカスベ、ヒラメ、ニベ、ババガレイ、ホウボウ、ホシエイ
刺5 (1/28)	クロダイ、コモンカスベ、ババガレイ、ドチザメ、アイナメ、マコガレイ、キアンコウ、ヒラメ、ムシガレイ

※ 刺し網調査点における直近の基準値超え: 2016年12月、「刺3」で採取のカスザメ(138(Bq/kg))

(3)放射性セシウム濃度の最大値による分類

○2016年11月～2017年1月の測定結果(直近約3ヶ月)

【福島第一原子力発電所20km圏内(同所港湾内を除く)】

- ・放射性セシウム134, 137の合計値 単位:ベクレル/kg(生)
- ・基準値(2012年4月1日以降):100 ベクレル/kg
- ・2016年11月7日～2017年1月28日に採取

魚種名	最大値	最小値	測定回数 (基準値超数)
カサザメ	138	ND	9(1)
クロダイ	50.2	ND	4
シロメバル	47.6	14	3
キツネメバル	28.3	-	1
クロソイ	25.8	ND	6
コモンカスベ	19	ND	31
ババガレイ	18	ND	18
ドチザメ	14	ND	5
マコガレイ	13	ND	26
ヒラメ	8.2	ND	39
スズキ	7.9	ND	12
アイナメ	6.5	ND	13
マゴチ	5.7	ND	2
アカエイ	5.5	ND	12
マガレイ	5.3	ND	13
ホシザメ	4.8	ND	14
マトウダイ	4.8	ND	7
ケムシカジカ	4.7	ND	6
ホウボウ	4.5	ND	15
イシガレイ	4.3	ND	16
マダイ	3.9	ND	12
ムシガレイ	3.6	ND	16
ニベ	3.5	ND	8
シヨウサイフグ	3.2	ND	4
エゾハリイカ	ND	-	1
エゾイソアイナメ	ND	-	1
オオクチイシナギ	ND	ND	4
ガザミ	ND	ND	14
カナガシラ	ND	ND	12
キアンコウ	ND	ND	8
ギンアナゴ	ND	-	1
シログチ	ND	ND	2
シロザケ	ND	ND	2
スケトウダラ	ND	-	1
タチウオ	ND	-	1
チダイ	ND	-	1
ヒラツメガニ	ND	ND	2
ブリ	ND	-	1
ホシエイ	ND	ND	3
マアナゴ	ND	ND	3
マダコ	ND	-	1
マダラ	ND	-	1
メイトガレイ	ND	ND	4

図 基準値を超えた測定回数の割合(%)の経時変化

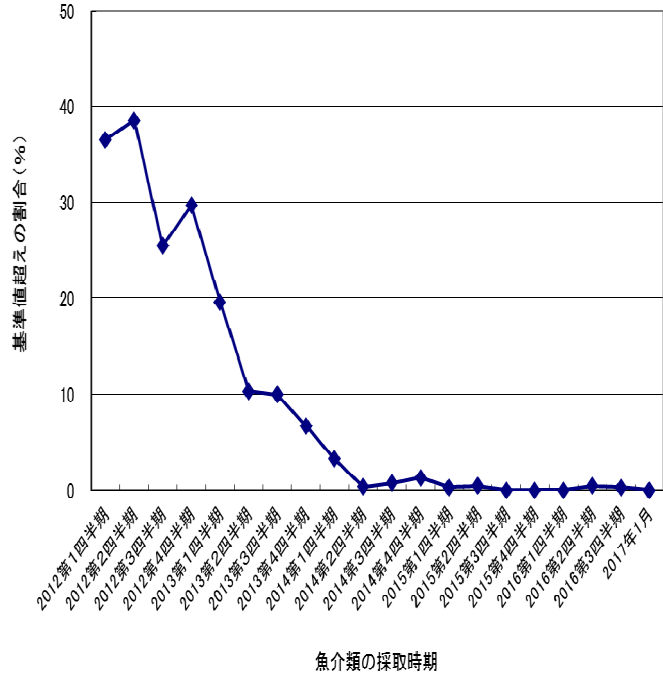
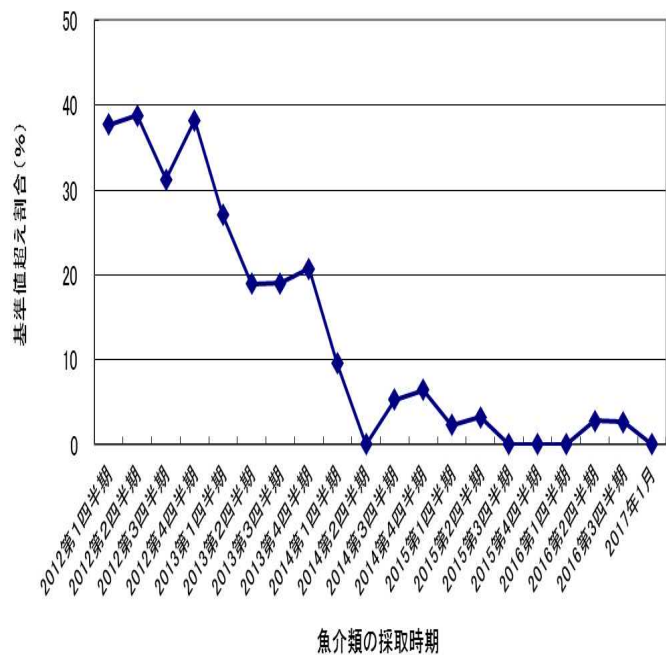


図 基準値を超えた魚種の割合(%)の経時変化



(備考)NDは『検出限界値未満』を表す。NDの値は、Cs134で約2.3ベクレル/kg(生)、Cs137で約2.8ベクレル/kg(生)

(4) 魚類における放射性セシウム濃度の経時変化

図1. ヒラメの測定結果(Cs134+137)

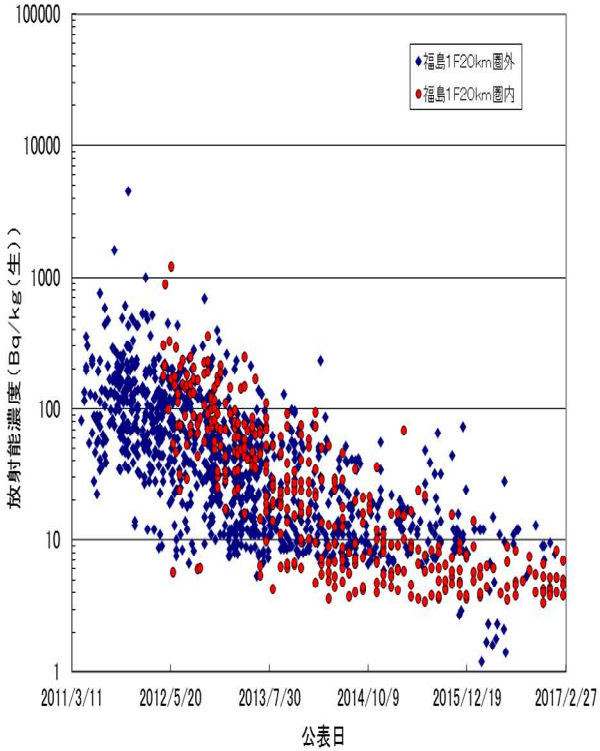


図2. アイナメの測定結果(Cs134+137)

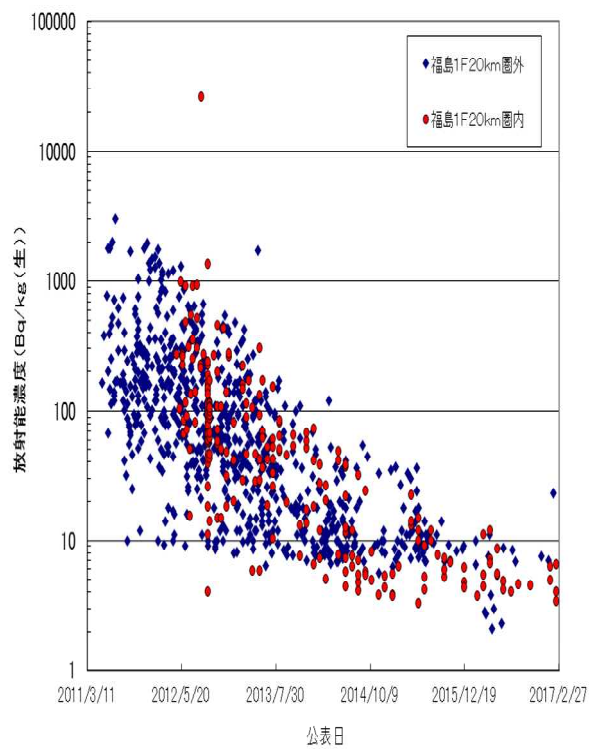


図3. コモンカスベの測定結果(Cs134+137)

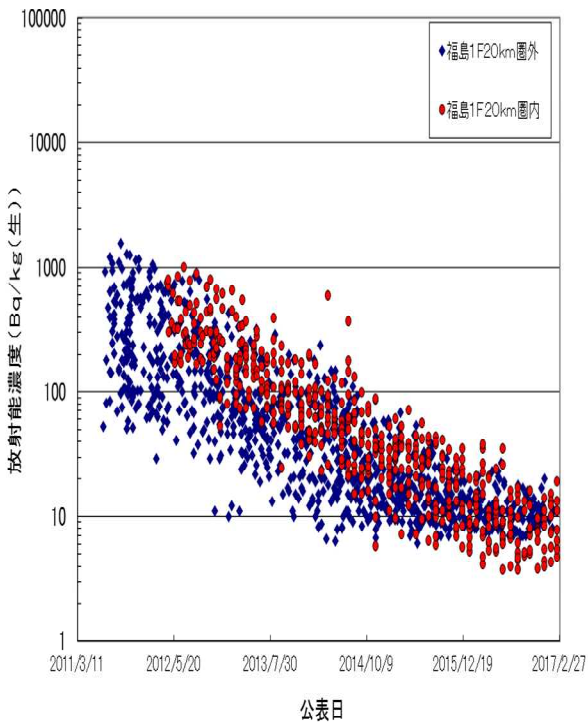
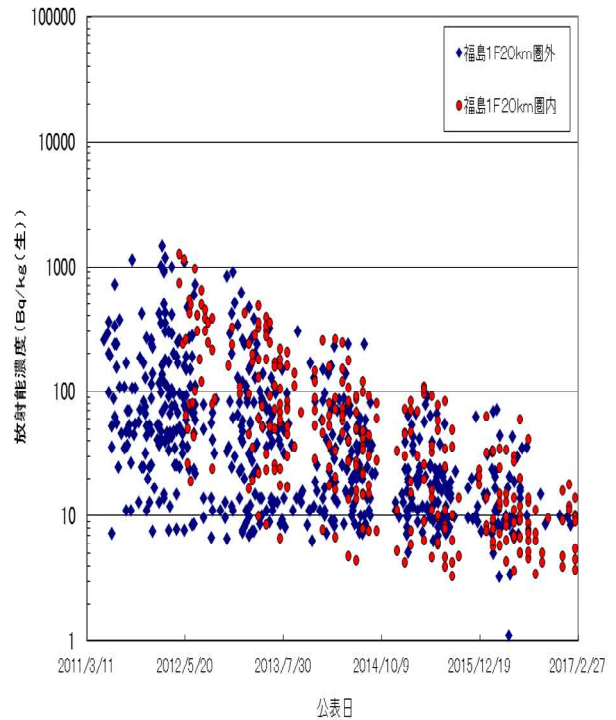


図4. ババガレイの測定結果(Cs134+137)



(備考) 福島1F20km圏外の測定結果は、水産庁殿HPより入手してグラフに入力した。

II. 福島第一原子力発電所港湾魚類捕獲状況(速報)

2017.2.22 現在



魚類捕獲場所

A : 物揚場付近、B : 東波除堤付近
 C : 南防波堤付近、D : 北防波堤付近
 E : 1~4号取水路開渠部付近
 F : 港湾口付近、G : 港湾中央付近

1. かがし

捕獲日	捕獲場所	捕獲魚類数 (匹)	Cs濃度最高の試料 (魚類捕獲場所)	Cs濃度 (Bq/kg (生))		
				Cs-134	Cs-137	Cs合計
2013年度	A, B, C, D	435	ムラソイ (D)	72,000	140,000	212,000
2014年度	A, B, C, D	36	ムラソイ (C)	53,000	140,000	193,000
2015年4月	A, C, D	0				
2015年5月	A, B, C, D	3	エゾイリアイメ(B)	210	770	980
2015年6月	A, B, C, D	1	マアナゴ(B)	110	430	540
2015年7月	A, B, C, D	0				
2015年8月	A, B, C, D	3	試料損傷のため測定対象なし			
2015年9月	A, B, C, D	0				
2015年10月	A, B, C, D	1	マアナゴ(B)	53	240	293
2015年11月	A, B, C, D	0				
2015年12月	A, B, C, D	2	アイナメ(B)	80	350	430
2016年1月	A, B, C, D	0				
2016年2月	A, B, C, D	6	エゾイリアイメ(B)	180	870	1050
2016年3月	A, B, C, D	0				
2016年4月	A, B, C, D	0				
2016年5月	A, C, D	0				
2016年6月	A, D	0				
2016年7月	A, C	0				
2016年8月	A, C, D	0				
2016年9月	A, C, D	0				
2016年10月	A, C, D, E	0				
2016年11月	A, C, D, E	0				
2016年12月	A, C, D, E	0				
2017/1/19	A, C, D	0				
2017/1/27	A, C, D	0				
2017/2/9	A, B, C, D, E	0				

2. 港湾内底刺し網漁

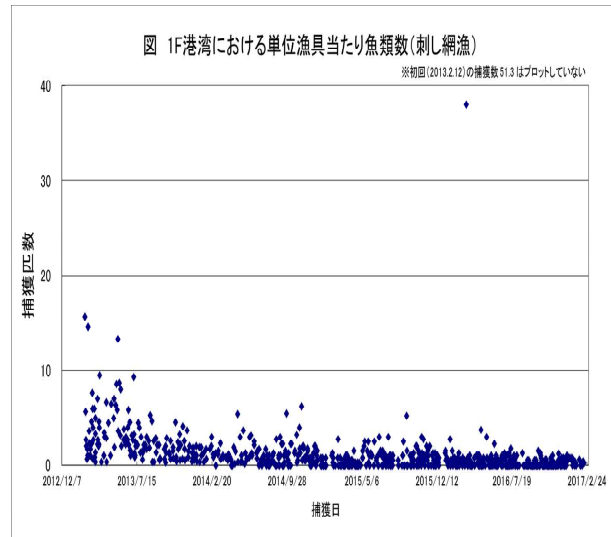
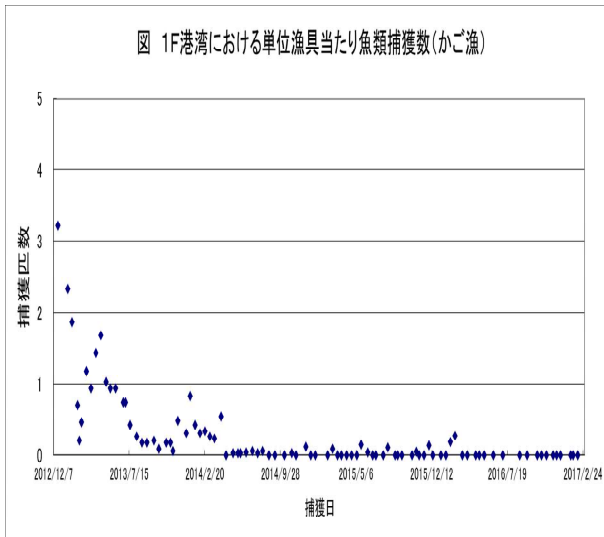
捕獲日	捕獲場所	捕獲魚類数 (匹)	Cs濃度最高の試料 (魚類捕獲場所)	Cs濃度 (Bq/kg (生))		
				Cs-134	Cs-137	Cs合計
2013年度	A, B, C, D, G	518	タケノコメバル (B)	93,000	180,000	273,000
2014年度	A, B, C, D, G	104	シロメバル (B)	15,000	41,000	56,000
2015年4月	B, C, G	2	マコガレイ (C)	510	1,800	2,310
2015年5月	A, B, C, D	12	ムラソイ (G)	12,000	44,000	56,000
2015年6月	B, C, G	6	ムラソイ (B)	5,600	21,000	26,600
2015年7月	A, B, C, D, G	2	試料損傷のため測定対象なし			
2015年8月	B, C	1	ヒラメ(C)	13	80	93
2015年9月	B, C	2	試料損傷のため測定対象なし			
2015年10月	B, C	0				
2015年11月	B, C	3	試料損傷のため測定対象なし			
2015年12月	B, C	0				
2016年1月	B, C	3	シロメバル (B)	2,600	12,000	14,600
2016年2月	B, C	1	重量不足のため測定対象なし			
2016年3月	A, C	39	試料損傷のため測定対象なし			
2016年4月	A, C	2	シロメバル (C)	89	430	519
2016年5月	A	3	ケムシカジカ (A)	23	120	143
2016年6月	A	1	試料損傷のため測定対象なし			
2016年7月	A	1	マコガレイ (A)	11	66	77
2016年8月	A	0				
2016年9月	A	0				
2016年10月	A	0				
2016年11月	A	0				
2016年12月	A	3	試料損傷のため測定対象なし			
2017年1月	A	6	試料損傷のため測定対象なし			
2017/2/10	A	0				

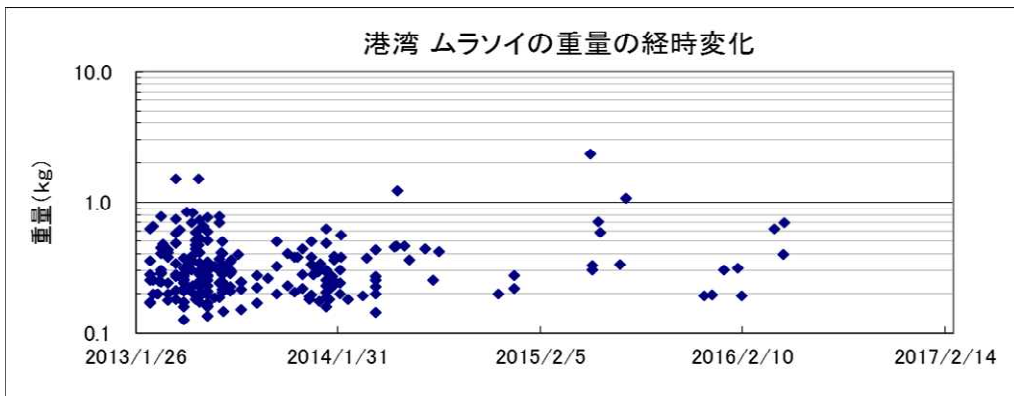
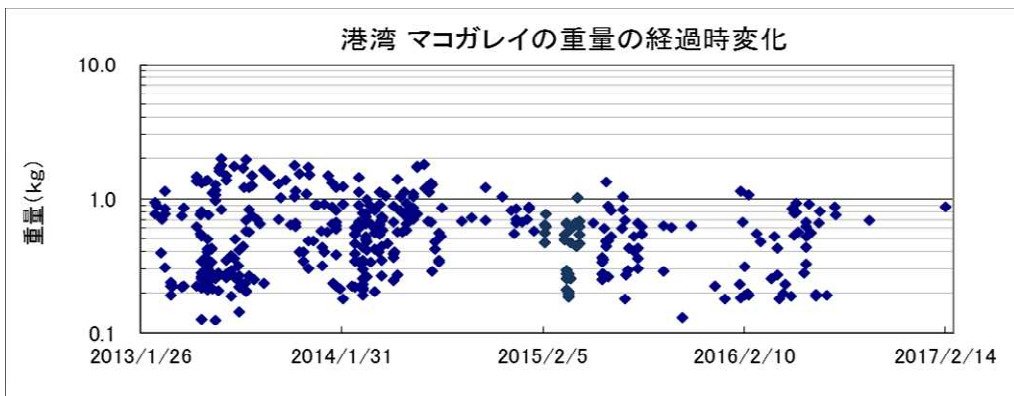
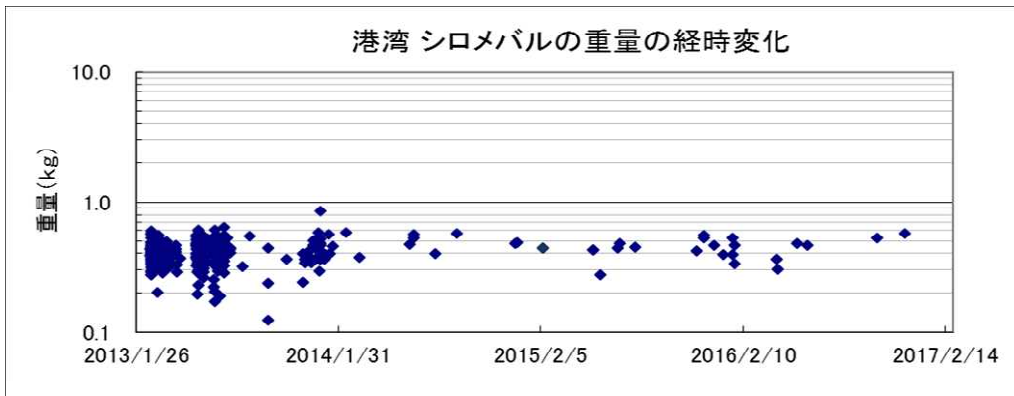
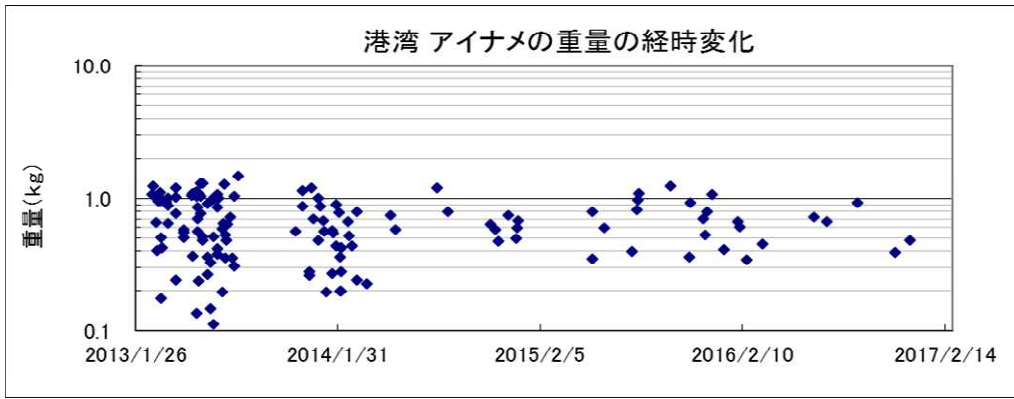
3. 港湾口底刺し網

捕獲日	捕獲場所	捕獲魚類数 (匹)	Cs濃度最高の試料	Cs濃度 (Bq/kg (生))		
				Cs-134	Cs-137	Cs合計
2013年度	F	1497	シロメバル	110,000	210,000	320,000
2014年度	F	626	タケノコメバル	53,000	170,000	223,000
2015年4月	F	13	マコガレイ	820	3,000	3,820
2015年5月	F	41	ムラソイ	780	2,800	3,580
2015年6月	F	44	シロメバル	580	2,200	2,780
2015年7月	F	49	シロメバル	4,900	19,000	23,900
2015年8月	F	10	アイナメ	290	1,100	1,390
2015年9月	F	42	コモンカスベ	58	240	298
2015年10月	F	73	アイナメ	240	1,100	1,340
2015年11月	F	59	シロメバル	2,400	10,000	12,400
2015年12月	F	27	シロメバル	1,800	7,700	9,500
2016年1月	F	35	タケノコメバル	1,400	6,400	7,800
2016年2月	F	26	ムラソイ	4,400	21,000	25,400
2016年3月	F	12	アイナメ	76	450	526
2016年4月	F	38	ムラソイ	3,600	18,000	21,600
2016年5月	F	32	シロメバル	760	4,100	4,860
2016年6月	F	30	シロメバル	1,700	8,800	10,500
2016年7月	F	40	マコガレイ	190	1,000	1,190
2016年8月	F	9	ヒラメ	ND(8.7)	51	51
2016年9月	F	13	マコガレイ	180	1,100	1,280
2016年10月	F	30	シロメバル	650	3,900	4,550
2016年11月	F	17	アイナメ	23	150	173
2016年12月	F	29	シロメバル	1,200	7,100	8,300
2017年1月	F	13	試料損傷のため測定対象なし			
2017/2/2	F	3	試料損傷のため測定対象なし			
2017/2/5	F	0				
2017/2/13	F	2	試料損傷のため測定対象なし			
2017/2/15	F	1				

※NDは検出限界値未満、括弧内は検出限界値

捕獲魚類数合計 約 4,840 (2012年度に捕獲した829匹を含む)





Ⅲ. 福島第一原子力発電所港湾魚類対策(実施状況)

1. 港湾魚対策 (2016年9月末時点)

- ① 港口からの魚出入り抑制のため、次の対策を実施中
- ✓ **港湾内の底刺網、かご網の設置**
(被覆工事との干渉を調整して実施。物揚場前の底刺網常設化)
- ✓ **ブロックフェンス設置**
- ✓ **港湾口の底刺網の三重化**
 - ・外網 (魚の侵入ブロック) : スズキ網
 - ・内網 (小魚の捕獲)
 - 内網① : カレイ網 4.5寸
 - 内網② : カレイ網 3寸



- ② 防波堤沿いに魚類移動防止網を設置
(南北防波堤は根固め石の被覆も実施)
(東波除堤東側は被覆工事との干渉により一時取り外し中)
- ③ 物揚場前中空三角ブロック周辺 : シルトフェンス, 底刺し網を設置
- ④ 魚類の汚染抑制 : 港湾内海底土被覆 (1層目完了。耐久性向上のための被覆実施中)
- ⑤ 外部への魚移動防止のため、1~4号取水口開渠内2箇所魚類移動防止網を追加設置
(2016年1月21日設置完了)

2. 港湾魚類対策の追加対策 (2016年10月以降)

<魚類の移動防止の強化>

○港湾口刺し網の強化

- 対策① : 内網①カレイ網 (4.5寸) 1反→2反に延伸 10月17日より実施中
- 対策② : スズキ網を南防波堤寄りに設置 10月12日より実施中
- 対策③ : 内網②カレイ網をメバル網 (目合い2.5寸) に変更 10月28日から実施中
- ※内網 (カレイ網、メバル網) は、海底土被覆工事との干渉により設置できない場合あり。

○東波除堤の魚類移動防止網の復旧

- 対策④ : 東波除堤付近の海底土被覆工事が完了し、1月26日に復旧完了。

<港湾内魚介類駆除の強化>

- 対策⑤ : 港湾内刺し網の強化
 - ・物揚場刺し網をメバル網に変更 (11月17日から実施中)
 - ・港湾内刺し網地点の増加
物揚場刺し網 (定置網) + 2地点/月 (2017年3月から実施予定)

- 対策⑥ : かご網の強化
 - ・1~4号機取水路シルトフェンス前に追加設置 10月13日より実施中
 - ・採取頻度を月1回→2回に強化 (10月より実施中、次年度以降は今年度結果を踏まえて検討※)

- ・かご網に使用するエサを「サバ」から「サンマ」に変更 (準備が整い次第, 実施予定)
- ※エサを変更しても漁獲が増えない場合, 4月以降かご網漁の縮小ならびに港湾内刺し網の強化実施



3. 概略工程及び進捗状況

◆ 概略工程

項目	2015年度			2016年度			
	7	10	1	4	7	10	1 2
北防波堤	材料試験	根固石被覆					
南防波堤		基部補修・石材充填	網設置				
東波除堤前面			根固石被覆				
東波除堤開渠側		網手配	網設置				
海底土被覆	エリア①	エリア①			エリア②		網設置(★)

★2017年1月26日に復旧完了

◆ 施工概要

- a. 北防波堤は施工時の魚類の移動を防ぐため、現状の魚類移動防止網を設置した状態で根固石の被覆を実施済。
- b. 南防波堤は透過防止工欠損箇所の石材補充が完了、施工時の魚類の移動を防ぐための魚類移動防止網設置、根固石の被覆を実施済。
- c. 東波除堤開渠側（南北方向、東西方向）の魚類移動防止網の追加設置を実施済み。東波除堤前面の魚類移動防止網は、2017年1月26日に復旧完了。