

調査船「拓水」ソリネット調査のイシガレイについて

○水産試験場では、2月28日から、調査船「拓水」で今期のソリネット調査を開始しました。

○「ソリネット」とは、幅2m、高さ20cmの金属枠に、目合い3.7mmの非常に細かい網が付いている、稚魚調査用の網です。

○ちょうど今頃は、昨年12月～今年1月にかけて産卵が行われたイシガレイの稚魚が浮遊生活から底生生活に移行する時期です。

そこで、ソリネット調査を行って稚魚の分布状況を調べ、今後の漁獲加入動向を判断しています。

○2月28日は相馬沖で調査を行いました、目当てのイシガレイは1尾も採集されませんでした。

ところが、3月16日にいわき市の菊多浦沖で調査を行った際には、100尾近い数のイシガレイ稚魚が採集されました。

これほど多く採集されたことは過去の調査でもなかなか例がありませんでした。

一度の調査で判断することはできませんが、良い傾向かと思われます。

○今回採集された稚魚は全長12～17mm程度。大人の小指の爪くらいの大きさで、ちょうど浮遊生活から底生生活に移行する大きさでした。

もしかしたら、2月の相馬沖調査は時期が早すぎたのかもしれない。



図1 調査に使用するソリネット



図2 3月16日にいわき市菊多浦沖で採集されたイシガレイ

菊多浦のソリネット調査で3月に採捕されたイシガレイ稚魚の尾数

| H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 92 | 1 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未実施 | 93 |

卓越年級群であった平成15年級に匹敵する採捕尾数でした。今後の調査結果が楽しみです。

県版資源評価票(その7)

イシガレイ (地方名: イシダガレイ、イシダマコ)

生 態

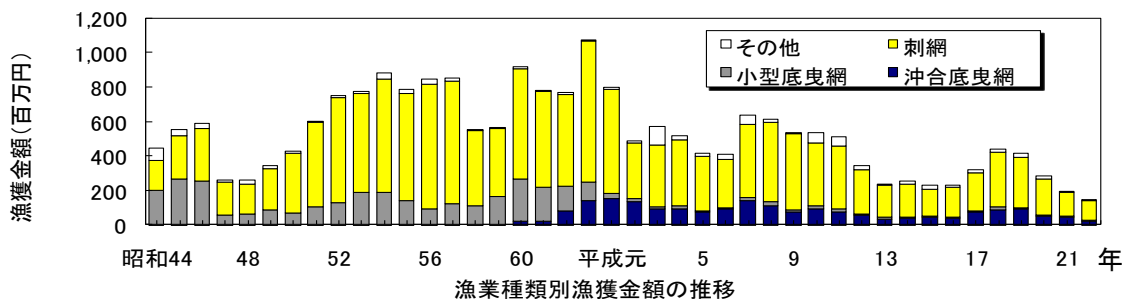
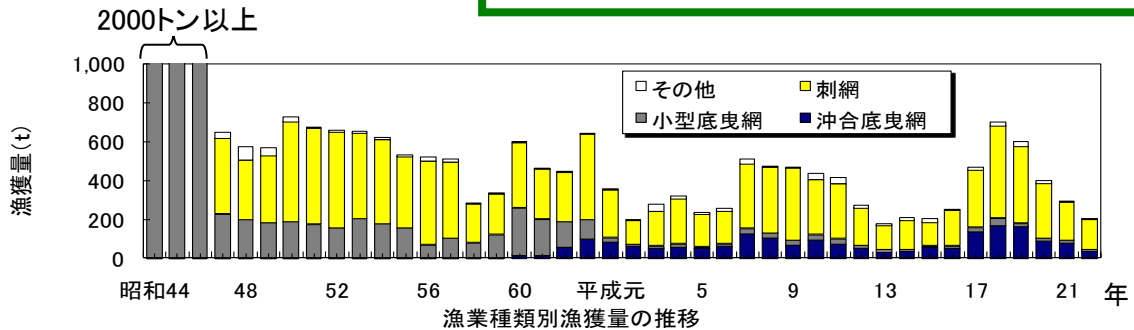
- 分布・移動: 日本各地の水深100m以浅に分布します。福島県では、稚魚は松川浦などの内湾や水深15m以浅の砂浜に分布し、成長するにつれて水深15m～100mに分布するようになります。産卵期には水深20m～50mに分布が集中します。
- 成熟・産卵: オスは2歳で全て成熟します。メスは2歳で70%、3歳で全てが成熟します。産卵期は12月で、産卵期には水深20～50mに移動します。
- 食 性: 稚魚は多毛類が主体です。成魚ではカニ、二枚貝の他、イカナゴなどの魚類を食べます。

イシガレイの成長(起算日:1月1日)

| 年齢 | オス | | メス | |
|----|------------|-----------|------------|-----------|
| | 全長 (cm) | 体重 (g) | 全長 (cm) | 体重 (g) |
| 1 | 21 | 130 | 18 | 90 |
| 2 | 25 | 210 | 30 | 360 |
| 3 | 29 | 290 | 38 | 730 |
| 4 | 31 | 350 | 44 | 1100 |

漁獲の動向

平成21年の漁獲量は203トン、漁獲金額は1.4億円でした。平成18年以降、良好な発生がみられていないため、漁獲量・漁獲金額はともに減少しています。また、全長30cm以下の小型魚の水揚げが減少しています。漁法別の水揚げ量ではさし網が7割弱、底びき網が3割ほどを占めています。冬に漁獲量が増加しますが、1月になると産卵後の個体(抜け)が多くなり、単価が下がる傾向にあります。



資源の状態

- 今後の漁獲主体となる平成20、21年級は、発生水準が低く加入量が少ないと考えられます。
- 比較的発生の良かった平成22年級が本格的に加入する平成24年までは、漁獲量が減少すると考えられます。

資源の水準: 高位

資源の動向: 減少

現在実施されている管理策

ありません。

今後考えられる管理策

小型魚は値段が安いいため、小型魚の保護が有効と考えられます。

魚介類の餌料生物等の放射性セシウム調査結果（その2）

平成24年3月26日に公表した、魚介類の餌料生物等の放射性セシウム調査結果については、次のとおりです（追加分のみ
なお、これまでに公表した結果については、水産試験場ホームページに掲載しています。

<http://wwwcms.pref.fukushima.jp/download/1/20120326bait.pdf>

調査機関： 福島県水産試験場

調査協力機関： 国立大学法人福井大学、国立大学法人東京海洋大学、独立行政法人放射線医学総合研究所

| 採取年月日 | 場所 | 採取位置 | | 水深 | 種名 | 放射性セシウム濃度 | | | | |
|--------------|------|----------|-----------|------|--------------|-----------|-------|------|-------|------|
| | | 緯度N | 経度E | | | Cs合計 | 134Cs | 誤差 | 137Cs | 誤差 |
| ○ 2011/7/5 | 新舞子 | 37-02.2 | 141-02.7 | 54m | 多毛類（エリマキゴカイ） | 19 | 9 | ±2 | 10 | ±2 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | ニホンウロコムシ | 30.3 | 14.5 | ±0.8 | 15.8 | ±0.7 |
| ○ 2011/12/15 | いわき沖 | 37-03.5 | 141-09.7 | 120m | 多毛類 | 19.2 | 9.1 | ±0.9 | 10.1 | ±0.8 |
| ○ 2012/1/12 | いわき沖 | 36-59.8 | 141-06.3 | 100m | 多毛類 | 93 | 41 | ±4 | 52 | ±4 |
| ○ 2011/7/26 | 新舞子 | 37-04.3 | 140-59.4 | 10m | キセワタガイ | 67 | 33 | ±3 | 34 | ±4 |
| ○ 2011/8/1 | 新舞子 | 37-02.7 | 141-00.9 | 30m | キセワタガイ | 84 | 40 | ±1 | 44 | ±2 |
| ○ 2011/12/20 | 新舞子 | 37-06.63 | 141-01.04 | 29m | プランクトン類 | 34 | 16 | - | 19 | - |
| ○ 2012/1/16 | 新舞子 | 37-04.57 | 141-01.31 | 29m | プランクトン類 | 26 | 11 | - | 14 | - |
| ○ 2012/2/22 | 新舞子 | 37-04.25 | 141-01.22 | 30m | プランクトン類 | 8 | 3 | - | 5 | - |
| ○ 2011/7/26 | 新舞子 | 37-04.3 | 140-59.4 | 10m | エビジャコ類 | 103 | 45 | ±4 | 58 | ±7 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.4 | 141-00.3 | 19m | エビジャコ類 | 20 | 11 | ±1 | 9 | ±3 |
| ○ 2011/11/10 | いわき沖 | 36-59.9 | 141-06.2 | 100m | エビジャコ類 | <7.5 | 3.5 | ±0.7 | ND | <4 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-04.4 | 140-00.4 | 22m | エビジャコ類 | 28 | 11 | ±1 | 17 | ±3 |
| ○ 2011/7/5 | 新舞子 | 37-04.5 | 141-01.3 | 28m | キシエビ | 61 | 28 | ±3 | 33 | ±3 |
| ○ 2011/7/26 | 新舞子 | 37-04.3 | 140-59.4 | 10m | キシエビ | 119 | 57 | ±3 | 62 | ±4 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-02.8 | 140-59.4 | 16m | キシエビ | 28 | 13 | ±2 | 15 | ±2 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | キシエビ | 13 | 6 | ±1 | 7 | ±2 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-04.4 | 141-00.4 | 22m | キシエビ | 50 | 22 | ±2 | 28 | ±2 |
| ○ 2012/1/16 | 新舞子 | 37-13.1 | 141-05.6 | 50m | キシエビ | 20 | 9 | ±2 | 11 | ±3 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-02.8 | 140-59.4 | 10m | サルエビ | 14 | 5 | ±1 | 9 | ±2 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.4 | 141-00.3 | 19m | サルエビ | 24.8 | 10.8 | ±0.7 | 14 | ±2 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-05.2 | 141-00.0 | 11m | サルエビ | 30 | 13 | ±2 | 17 | ±5 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-04.4 | 141-00.4 | 22m | サルエビ | 28 | 12 | ±2 | 16 | ±3 |
| ○ 2011/7/26 | 新舞子 | 37-04.3 | 140-59.4 | 10m | サメハダヘイケガニ | 105 | 50 | ±2 | 55 | ±3 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-05.2 | 140-59.8 | 11m | サメハダヘイケガニ | 84 | 42 | ±3 | 42 | ±6 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-04.4 | 141-00.4 | 22m | サメハダヘイケガニ | 137 | 60 | ±3 | 77 | ±6 |
| ○ 2011/7/26 | 新舞子 | 37-04.3 | 140-59.4 | 10m | ヒラコブシ | 53 | 26 | ±2 | 27 | ±4 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-05.2 | 140-59.8 | 11m | ヒラコブシ | 19.4 | 8.4 | ±2 | 11 | ±0.6 |
| ○ 2011/7/5 | 新舞子 | 37-02.2 | 141-02.7 | 54m | オホーツクホンヤドカリ | 70 | 35 | ±2 | 35 | ±2 |
| ○ 2011/12/8 | 新舞子 | 37-04.4 | 141-00.4 | 22m | オホーツクホンヤドカリ | 23 | 11 | ±2 | 12 | ±4 |
| ○ 2011/10/25 | 新舞子 | 37-04.2 | 140-59.2 | 11m | シログチ | 41 | 20 | ±4 | 21 | ±3 |
| ○ 2011/12/15 | いわき沖 | 37-03.5 | 141-09.7 | 120m | エゾイソアイナメ | 14 | 7 | ±2 | 7 | ±2 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | ネズツボ科spp | 18 | 9 | ±2 | 9 | ±1 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | タマガンゾウビラメ | 65 | 33 | ±3 | 32 | ±3 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | ヒメジ | 30 | 13 | ±2 | 17 | ±2 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | チダイ | 16 | 6 | ±2 | 10 | ±2 |
| ○ 2011/10/11 | 新舞子 | 37-04.3 | 141-03.2 | 53m | ヒトデ | <10.9 | 5.9 | ±0.9 | ND | <5 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | ヒトデ | <7.5 | 3.5 | ±0.6 | ND | <4 |
| ○ 2011/11/4 | 新舞子 | 37-04.2 | 141-03.0 | 51m | スナヒトデ | 10.3 | 4.6 | ±0.6 | 5.7 | ±0.5 |

※ ND（検出限界以下）のサンプルにおけるCs合計値は、検出限界値の放射能であったものとして計算し、不等号（<）付きで示し

注1は東京海洋大調査、注2は緊急時モニタリング検査での測定。

※ Csの誤差で-表記のものは、現在確認中。

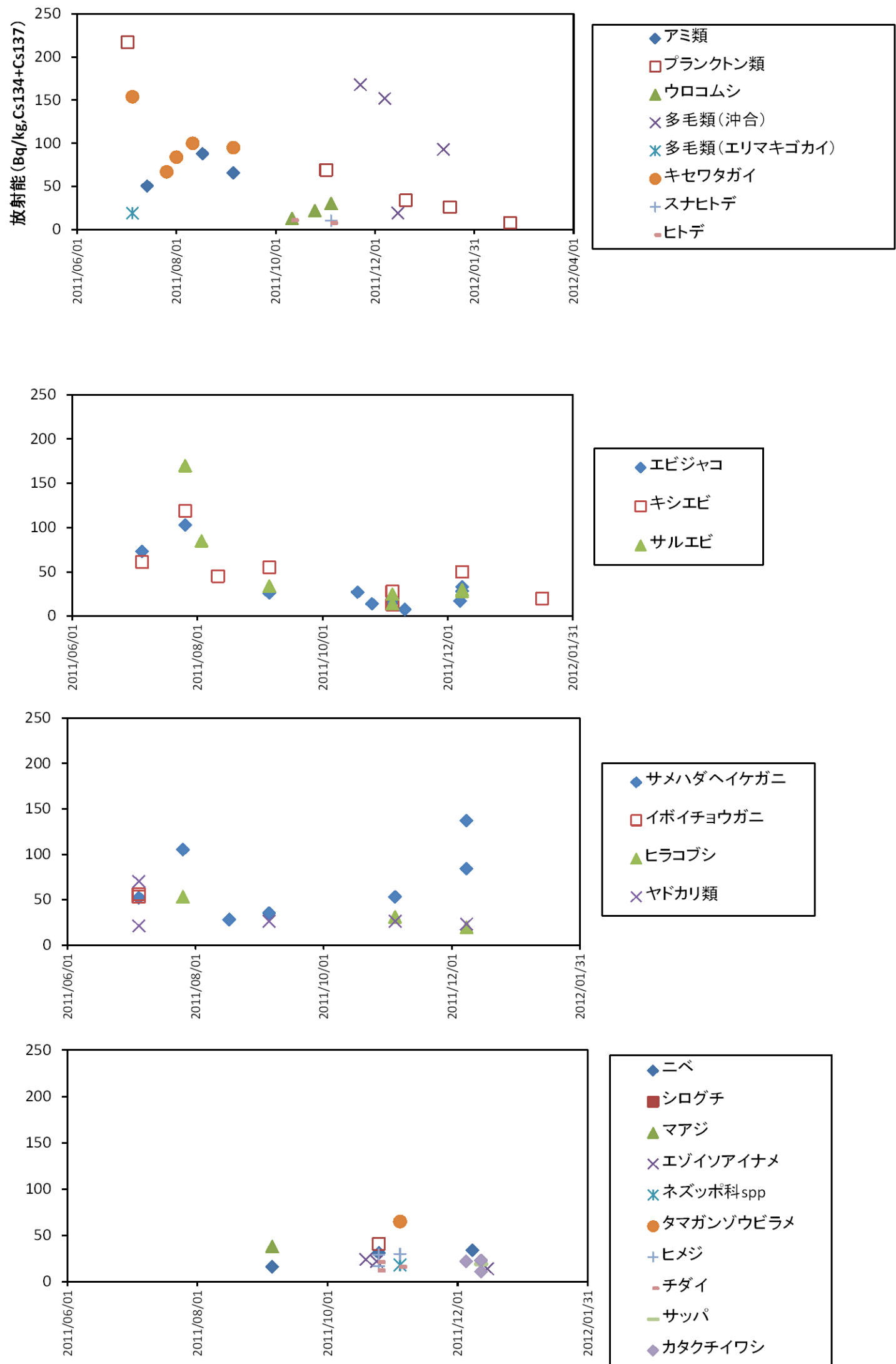
○これまでの調査では、餌料生物等の放射性セシウムの濃度は、明瞭ではないものの、多くの餌料生物で時間経過とともに減少している傾向です。

○しかし、沖合（水深100m）の多毛類で、未だ高めの値であり、現在のところ放射性セシウム濃度が低いヤナギムシガレイ、ミギガレイの主餌料であることから、引き続き注視していきます。

○また、沿岸（水深10～22m）のサメハダヘイケガニで、2011年12月に値が高まる結果であったことなど、一部の餌料生物については低下しているとは言えない結果であり、引き続き注視していきます。

参 考

縦軸：放射性セシウム(Cs134+Cs137)の濃度(Bq/kg生)



横軸：採取年月日

図 餌料生物等の放射性セシウム濃度推移

放射性物質の局在性に関する調査 放射性セシウム濃度測定結果

平成 24 年 3 月 26 日

調査機関：福島県水産試験場

分析協力機関：国立大学法人福井大学

現在、水産物の緊急時モニタリング検査は主に筋肉を用いて行われています。しかし、肝臓や卵巣など筋肉以外の部位を食用とするものも多くあるため、代表的な魚種について筋肉以外の部位について放射性セシウム濃度（Cs134、Cs137）を測定しましたので結果をお知らせします。

下の測定結果一覧のうち、下線のあるものが今回新しく追加されたデータです。

1 測定結果一覧

| 魚種名 | 採取年月日 | 個体数 | 筋肉中セシウム (Bq/kg) | 部位別セシウム (Bq/kg) | | 部位/筋肉比 (%) | | 備考 |
|-------|------------------|----------|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|----|
| | | | | 肝臓 | 卵巣 | 肝臓 | 卵巣 | |
| イシガレイ | 2011/10/17 | 1 | 194 | 32 | 83 | 16.5 | 42.8 | ※ |
| | 2011/10/25 | 1 | 1,180 | 143 | 310 | 12.1 | 26.3 | ※ |
| | 2011/10/29 | 1 | 124 | 21 | 34 | 16.9 | 27.4 | ※ |
| | 2011/11/14 | 1 | 870 | — | 148 | — | 17.0 | ※ |
| | 2011/12/2 | 1 | 165 | 41 | 48 | 24.8 | 29.1 | ※ |
| | 2011/12/2 | 1 | 168 | — | 36 | — | 21.4 | ※ |
| | <u>2011/12/7</u> | <u>1</u> | <u>270</u> | <u>255</u> | <u>123</u> | <u>94.4</u> | <u>45.6</u> | ※ |
| | <u>2011/12/7</u> | <u>1</u> | <u>106</u> | <u>17</u> | <u>18</u> | <u>16.1</u> | <u>17.0</u> | |

| 魚種名 | 採取年月日 | 個体数 | 筋肉中セシウム (Bq/kg) | 部位別セシウム (Bq/kg) | | 部位/筋肉比 (%) | | 備考 |
|-----|-------------------|----------|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|----|
| | | | | 肝臓 | 精巣 | 肝臓 | 精巣 | |
| マダラ | 2011/8/1 | 4 | 194 | 31 | — | 16.0 | — | ※ |
| | 2011/8/22 | 1 | 187 | 32 | — | 17.1 | — | ※ |
| | 2011/11/27 | 1 | 300 | 42 | 146 | 14.0 | 48.7 | ※ |
| | <u>2011/12/11</u> | <u>1</u> | <u>141</u> | <u>37</u> | — | <u>26.2</u> | — | ※ |
| | <u>2011/12/18</u> | <u>1</u> | <u>230</u> | <u>56</u> | <u>148</u> | <u>24.3</u> | <u>64.3</u> | ※ |

| 魚種名 | 採取年月日 | 個体数 | 筋肉中セシウム (Bq/kg) | 肝臓中セシウム (Bq/kg) | 肝臓/筋肉比 (%) | 備考 |
|----------------|-------------------|----------|-----------------|-----------------|------------|----|
| エゾイソアイナメ (ドンコ) | 2011/7/25 | 15 | 1,540 | 148 | 9.6 | ※ |
| | 2011/8/1 | 5 | 150 | 33 | 22.0 | ※ |
| | 2011/8/22 | 9 | 710 | 182 | 25.6 | ※ |
| | 2011/8/22 | 4 | 153 | 28 | 18.3 | ※ |
| | 2011/10/3 | 2 | 40 | 11 | 27.5 | ※ |
| | 2011/11/12 | 17 | 14 | 7 | 50.0 | |
| | 2011/11/14 | 1 | 112 | 21 | 18.8 | ※ |
| | <u>2011/12/12</u> | <u>5</u> | <u>860</u> | <u>80</u> | <u>9.3</u> | ※ |

| 魚種名 | 採取年月日 | 個体数 | 筋肉中セシウム(Bq/kg) | 部位別セシウム(Bq/kg) | | | | | | 部位/筋肉比(%) | | | | | | 備考 |
|-----------------|------------|-----|----------------|----------------|------|------|------|------|------|-----------|------|-------|-------|-------|-------|----|
| | | | | 肝臓 | 卵巣 | 皮膚 | エラ | 胃 | ヒレ | 肝臓 | 卵巣 | 皮膚 | エラ | 胃 | ヒレ | |
| キアンコウ (アンコウ) | 2011/7/5 | 1 | 52 | 26 | 28 | 24 | 23 | 32 | - | 50.0 | 53.8 | 46.2 | 44.2 | 61.5 | - | ※ |
| | 2011/8/22 | 1 | 400 | 91 | - | - | - | - | - | 22.8 | - | - | - | - | - | ※ |
| | 2011/8/22 | 1 | 95 | 18 | - | - | - | - | - | 18.9 | - | - | - | - | - | ※ |
| | 2011/8/29 | 1 | 37 | 20.3 | 14.5 | 14.6 | - | 11 | - | 54.9 | 39.2 | 39.5 | - | 29.7 | - | ※ |
| | 2011/9/5 | 1 | 49 | 17 | - | - | - | - | - | 34.7 | - | - | - | - | - | ※ |
| | 2011/9/15 | 1 | 110 | 24 | - | - | - | - | - | 21.8 | - | - | - | - | - | ※ |
| | 2011/10/6 | 1 | 136 | 19 | - | 10.8 | - | - | - | 14.0 | - | 7.9 | - | - | - | ※ |
| | 2011/12/2 | 1 | 22 | 6.1 | 7.2 | <8.5 | <7 | <6.1 | <4.6 | 27.7 | 32.7 | <38.6 | <31.8 | <27.7 | <20.9 | |
| | 2011/12/26 | 1 | 43 | 18 | 16.5 | 23.8 | 14.6 | 18 | 29 | 41.9 | 38.4 | 55.3 | 34.0 | 41.9 | 67.4 | ※ |

【備考】

- ・セシウム濃度 (Bq/kg) は Cs134 と Cs137 の合計。
- ・表の備考欄※の筋肉中の放射性セシウム濃度は福島県農業総合センターで測定した。
- ・同一サンプルから採取した部位は横並びで示した。
- ・測定に必要な量が採取できなかった等の理由により測定を行っていない部位は「-」で示した。

2 結果の概要

- (1) イシガレイの肝臓の放射性セシウム濃度は筋肉の 12.1～94.4%、卵巣の放射性セシウム濃度は筋肉の 17.0～45.6%であり、筋肉より低くなりました。
- (2) マダラの肝臓の放射性セシウム濃度は筋肉の 14.0～26.2%、精巣の放射性セシウム濃度は筋肉の 48.7、64.3%で、筋肉より低くなりました。
- (3) エゾイソアイナメ(ドンコ)の肝臓の放射性セシウム濃度は筋肉の 9.3～50.0%で、筋肉より低くなりました。
- (4) キアンコウは様々な部位が食用となるため、いわゆる七つ道具と呼ばれる部位についても測定を行いました。その結果、放射性セシウムは各部位とも筋肉より低くなりました。
- (5) 今回測定したサンプルについては、平成 23 年 3 月 29 日に水産庁が開催した「水産生物における放射性物質についての勉強会」の資料にある原発事故以前の傾向と同様に、筋肉中の放射性セシウムの濃度の方が高いという結果になりました。

福島県水産試験場の組織改編について

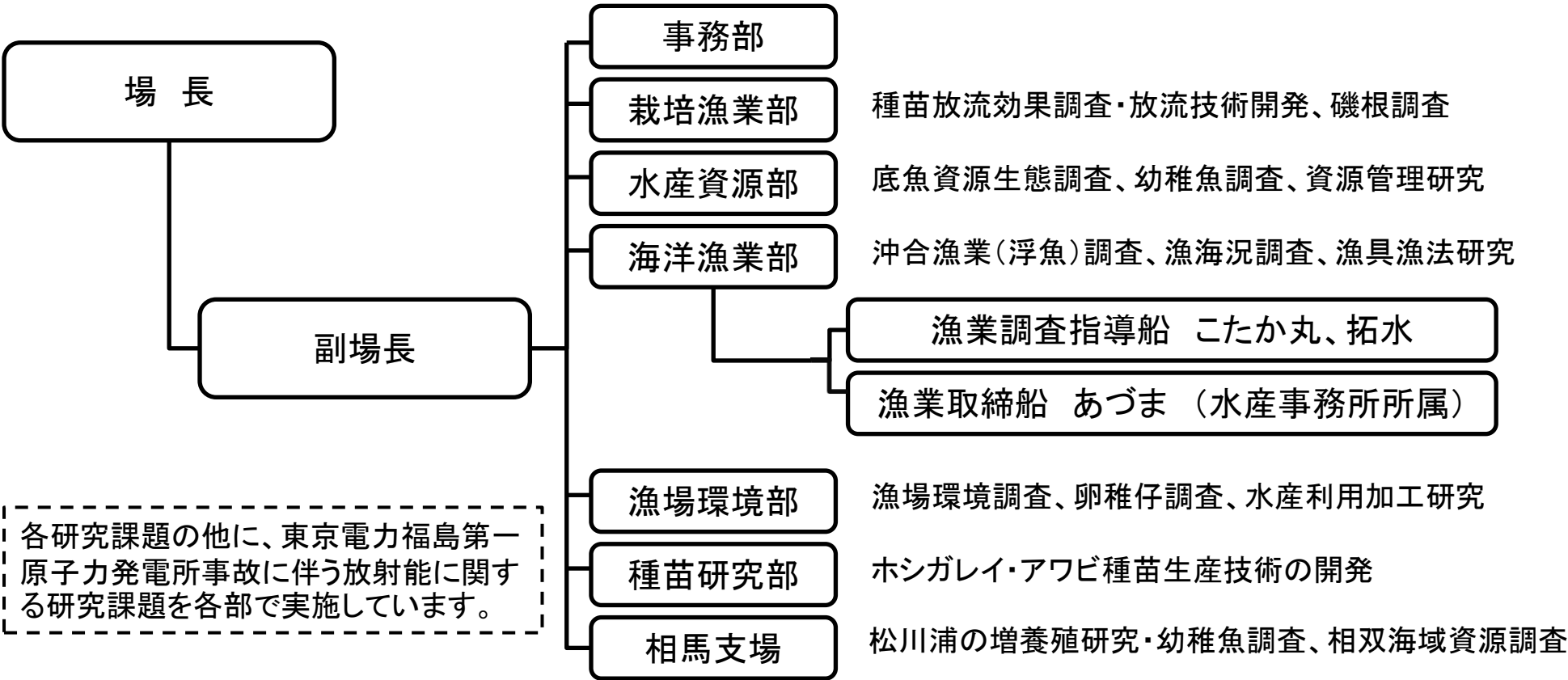
平成24年4月1日から、当水産試験場と福島県水産種苗研究所が統合し、下図のとおり新たな体制で業務を開始いたしましたのでお知らせいたします。

福島県水産種苗研究所との統合について

福島県水産種苗研究所は昭和58年の開所以降、長らく双葉郡大熊町内で試験研究業務を行ってきましたが、平成23年3月11日の東日本大震災の被害を受けました。この震災により、所長、専門研究員1名が逝去し、ほとんどの施設が壊滅しました。また、原発事故に係る警戒区域となったことから、既存施設での試験研究の継続が困難になりました。

平成23年4月1日より水産試験場内に仮事務所を開設しましたが、平成24年4月1日に組織改編され、水産試験場と統合、種苗研究部となり、試験研究を実施することとなりました。

皆様には、今後とも御指導御支援のほど、よろしくお願い申し上げます。



アワビの放射性セシウム低減試験

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、福島県産の海産生物からは高濃度の放射性セシウム（放射性セシウム 134 と 137 の合計，以下 Cs と書きます。）が検出され、福島県沿岸の漁業は自粛を余儀なくされています。福島県産の水産物を 1 日でも早く流通させるためには、モニタリングによる現状把握だけではなく、積極的に Cs 濃度を下げる技術開発が必要です。

水産試験場では、福島県沿岸漁業対象種について、蓄養（飼育）によって Cs 濃度を低減させることができるか否か、飼育条件を探索しながら、現場に適用できる技術開発を行っています。今回はアワビについてこれまでに得られた飼育実験の結果を報告します。

本研究は農林水産技術会議事務局「平成 23 年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において、（独）水産総合研究センターと共同で実施しました。

2. アワビ飼育実験の方法

福島県沿岸で採取されたアワビに福島県沿岸で採取した海藻（Cs を含むアラメ）を餌として与える水槽、市販の乾燥コンブ（Cs 含まない）を与える水槽の 2 つを用意して飼育実験を行いました（図 1）。実験期間は 2011 年 9 月から 2012 年 1 月です。飼育に用いた海水は水産試験場の沖から汲み上げたものです（飼育実験開始時には放射性物質は不検出か非常に低い値）。

各水槽にアワビ 30 個体を収容し、2 週間ごとに各水槽から 5 個体ずつを採取して筋肉と内臓の放射性セシウムの測定を行いました。

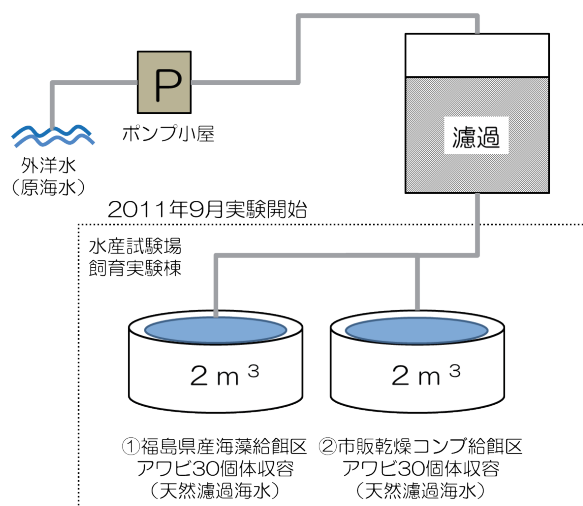


図1 アワビ飼育実験模式図

3. 水洗いでアワビのセシウムは減る？

実験開始時に、アワビの筋肉の表面についた汚れやぬめりを水道水で水洗いした個体と水洗いしない個体について、Cs の比較を行いました。その結果、水洗いした筋肉と水洗いしない筋肉で Cs 濃度はほとんど変わりませんでした（図 2）。つまり、アワビの放射性セシウムは水洗いでは、低減できないことがわかりました。

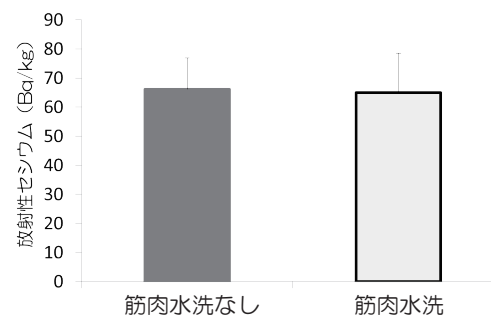


図2 アワビ筋肉水洗いの有無によるCsの比較

4. 餌とアワビ体内の放射性セシウム

アワビに Cs を含む海藻を与えた水槽と市販の乾燥昆布を与えた水槽で、筋肉と内臓の Cs の比較を行いました。アワビ筋肉の Cs は実験開始当初 65 Bq/kg ほど、アワビ内臓の Cs は 50 Bq/kg ほどで、アワビの Cs は内臓よりも筋肉で高いことがわかりました（図 3）。この傾向は実験終了まで変わりませんでした。また、両水槽とも時間経過とともにアワビ筋肉と内臓の Cs は減少し、実験終了時にはほとんど検出されなくなりました。

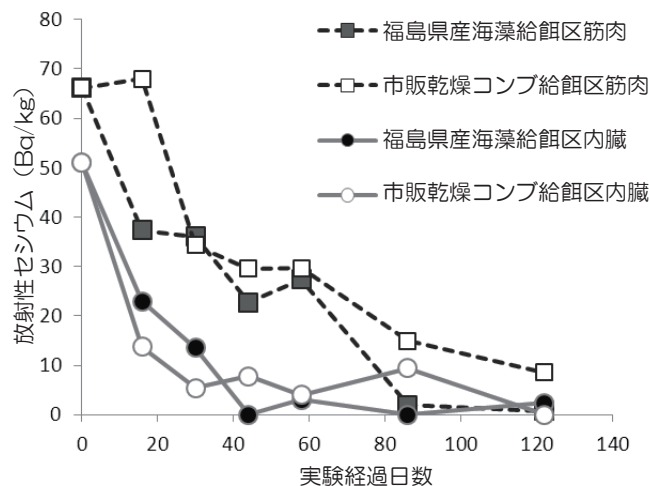


図3 各試験区におけるアワビ筋肉・内臓のCs濃度の推移

ウニの放射性セシウム低減試験

1. はじめに

前報（平成 24 年漁海況速報, No.15, 平成 24 年 4 月 20 日発行）に引き続き、水産試験場が実施した放射性セシウム（放射性セシウム 134 と 137 の合計、以下 Cs と書きます。）低減試験について、今回はウニの飼育実験結果を報告します。

なお、本研究は農林水産技術会議事務局「平成 23 年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において、（独）水産総合研究センターと共同で実施しました。

2. ウニ飼育実験の方法

福島県沿岸で採取されたウニに福島県沿岸で採取した海藻（Cs を含むコンブ）を餌として与える水槽、市販の乾燥コンブ（Cs 含まない）を与える水槽の 2 つを用意して飼育実験を行いました（図 1）。実験は 2011 年 6 月から 2012 年 9 月に行いました。飼育に用いた海水は水産試験場の沖から汲み上げたものです（飼育実験開始時には放射性物質は不検出か非常に低い値）。

各水槽にウニ 250 個体を収容し、2 週間ごとに各水槽から 25 個体ずつを採取して生殖腺の Cs の測定を行いました。また、実験水槽からのウニ採取時に、天然海域からもウニを採取し Cs を比較しました。

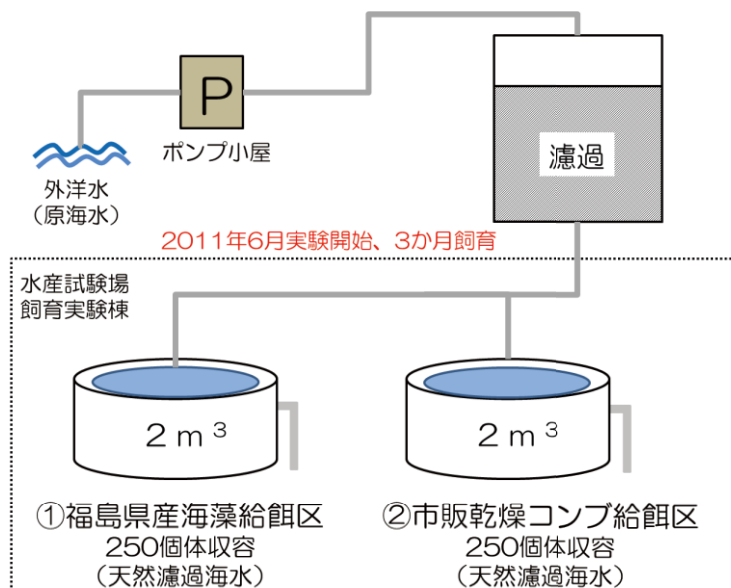


図 1 ウニ飼育実験模式図

3. ウニ部位別 Cs 測定

福島県沿岸海域で採集したウニ Cs を部位別に測定しました。測定部位はウニ生殖腺、生殖腺を除く内臓、ウニの殻、殻ごと全体です。その結果 Cs は、ウニ生殖腺で 400 Bq/kg、生殖腺を除く内臓で 89Bq/kg、殻で 29Bq/kg、殻ごと全体で 60Bq/kg、となりました（図 2）。測定部位の中では、生殖腺の Cs が最も高いことがわかりました。

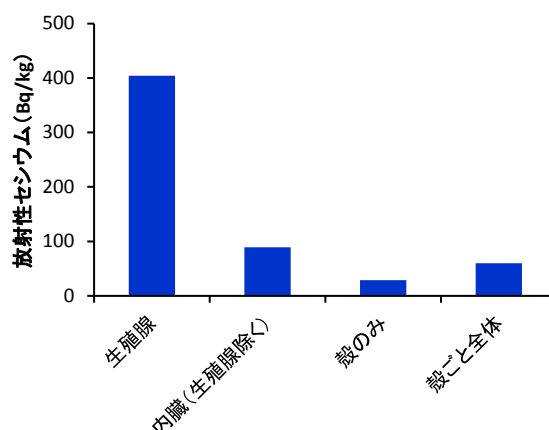


図 2 ウニ部位別 Cs 測定結果

4. ウニ Cs 低減試験の結果

ウニに Cs を含む海藻を与えた水槽と市販の乾燥昆布を与えた水槽とで生殖腺の Cs の比較を行いました。同時に福島県沿岸で採取したウニ生殖腺の Cs も測定しました。市販の乾燥昆布 (N.D.) を与えた水槽のウニ生殖腺 Cs は実験 2 週間後、約 850Bq/kg でした。その後、時間経過とともに徐々に減少し、実験終了時には約 300Bq/kg にまで低下しました。Cs を含む海藻（期間を通して Cs は 100 Bq/kg 前後）を与えた水槽のウニ生殖腺 Cs も同様の傾向があり、実験 2 週間後は 800Bq/kg ほどありましたが、時間経過とともに徐々に減少し実験終了時には 300Bq/kg にまで低下しました。天然海域で採取したウニ生殖腺 Cs は飼育実験結果と同様に推移し、時間経過とともに Cs は低下していきました。

飼育実験と天然海域で採取したウニ Cs 測定結果は、実験期間中、時間経過とともに一様に生殖腺内の Cs 濃度が減少し、餌による差は明瞭でないことがわかりました。

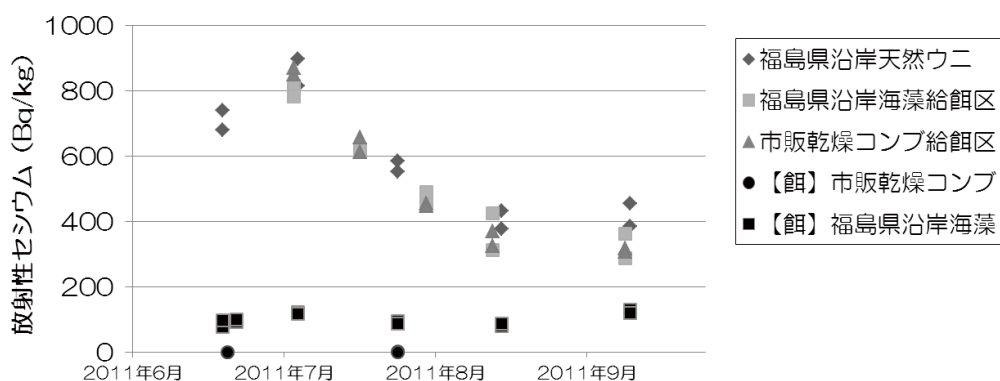


図 3 ウニの Cs 低減試験結果

(栽培漁業部)

福島県沿岸における海底土壌の放射性セシウム分布状況について

県では、環境放射線モニタリングとして、沿岸の海底土壌の放射性セシウムの濃度を測定しています。

水産試験場では、文部科学省や東京電力株式会社が実施した調査結果と併せて、月毎に分布図を作成しております。

今回は、その一部についてお知らせいたします。
※詳細は、水試HPに掲載しています。

<http://www.pref.fukushima.jp/suisan-shiken/index.htm>

1.環境放射線モニタリング結果(図1)

原発事故直後の2011年5,6月と、直近の2012年3月のデータを図示したものです。

事故直後は、第一原発の南側である、いわき海域で8,000ベクレル/kgを超える高い値がみられましたが、直近では、おおむね1,000ベクレル/kgを下回っています。

2.いわき市四倉沖定線における放射性セシウムの経時変化(表1)

水産試験場が月1回、定線で調査を実施している四倉沖の放射性セシウムの経時変化です。

数値をみると、時間経過とともに沖合へ移動していることが推測されます。

今後もモニタリングを継続し、放射性セシウムの分布状況を把握してゆきます。

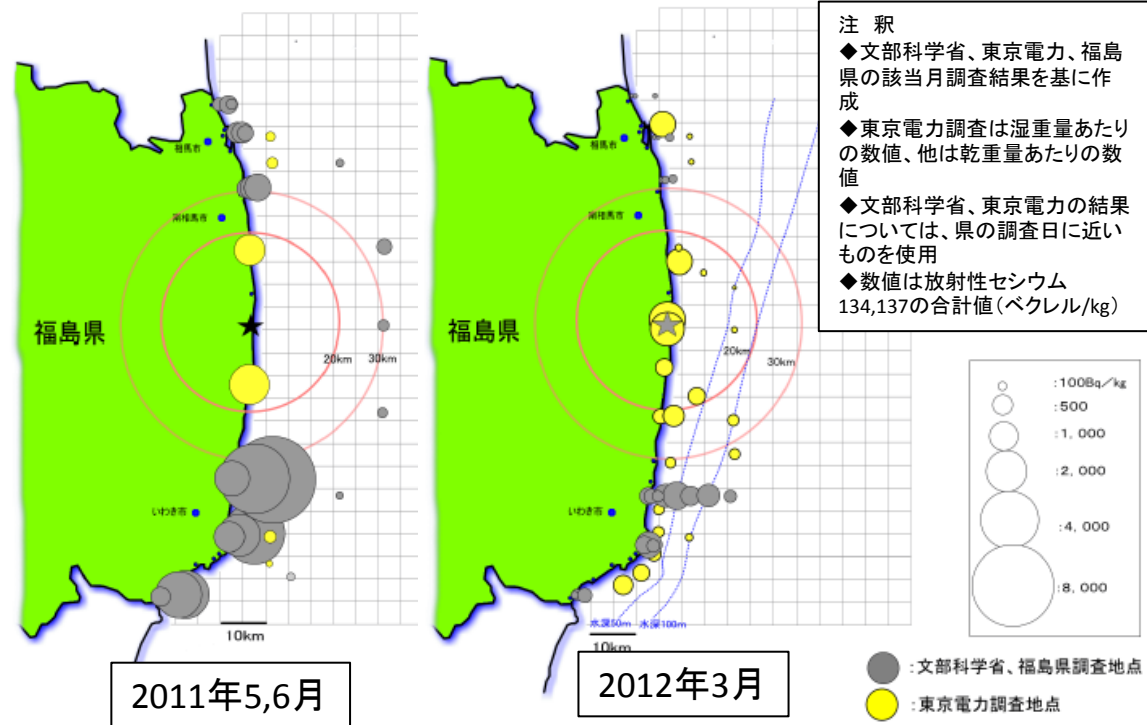


図1 環境放射線モニタリング結果(海底土、2011年5,6月と2012年3月)

表1 四倉沖定線における放射性セシウム濃度(セシウム134,137合計値)

| 距岸距離 | 約0.5km | 約1.2km | 約2.6km | 約3.7km | 約6.5km | 約10km | 約13.6km | 約20.2km |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|---------|
| 水深 | 7m | 10m | 20m | 30m | 50m | 75m | 100m | 125m |
| 5月 | 1,503 | 6,003 | 9,271 | — | — | — | — | — |
| 6月 | 815 | 1,527 | 2,386 | 462 | 663 | 347 | 183 | ND |
| 7月 | 124 | 1,586 | 905 | — | — | — | — | — |
| 8月 | 625 | 933 | 992 | 1,227 | 1,734 | 851 | 235 | 306 |
| 9月 | 1,142 | 687 | 943 | 8,189 | 679 | 470 | 272 | 136 |
| 10月 | 88 | 804 | 664 | 2,916 | 1,593 | 395 | 647 | 3,571 |
| 11月 | 213 | 465 | 785 | 794 | 523 | 486 | 89 | 72 |
| 12月 | 558 | 441 | 562 | 820 | 1,123 | 268 | 131 | 136 |
| 1月 | 246 | 554 | 297 | 518 | 1,208 | 278 | 307 | 79 |
| 2月 | 128 | 350 | 257 | 644 | 977 | 560 | 918 | 184 |
| 3月 | 372 | 273 | 170 | 684 | 927 | 491 | 638 | 200 |

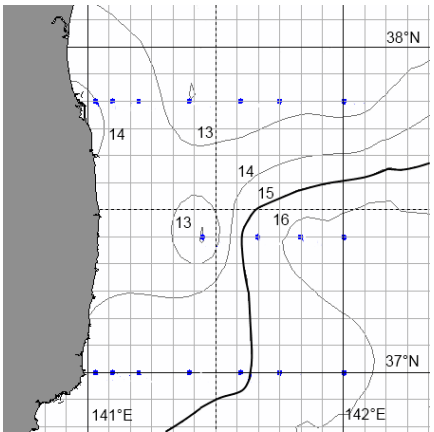
(漁場環境部)

平成 24 年度海洋観測結果(福島県水産試験場)

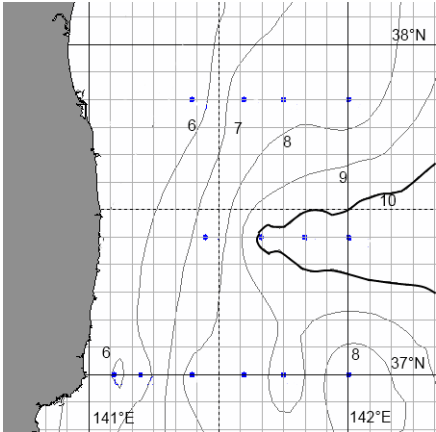
平成 24 年 5 月 8 日、17 日に、調査船「こたか丸」で定線観測を実施しましたので、結果についてお知らせいたします。

1 水温の水平分布

表面水温は 12～16℃ 台、100m 深水温は 5～10℃ 台でした。
100m 深の水温は富岡の沖合が高く、鵜ノ尾埼の沿岸部は低い傾向がみられました。



表層水温分布



100m 深水温分布

3 水温の平年差

表面水温は平年と比べ各定線ともやや高め～高め
で、特に富岡では平年を 3℃ 近く上回りました。

100m 深水温は塩屋埼、鵜ノ尾埼では平年並み、富岡
ではやや高めでした。

(23 年 5 月は海洋観測を実施しなかったため、前年
差については割愛いたします)

表1 各定線の水温(表層、100m深)

| 定線 | | 観測値平均(℃) | 平年差(℃) |
|-------|------|----------|--------|
| 表層 | 鵜ノ尾埼 | 13.01 | 1.37 |
| | 富岡 | 15.20 | 2.98 |
| | 塩屋埼 | 14.90 | 1.78 |
| 100m深 | 鵜ノ尾埼 | 7.08 | -0.08 |
| | 富岡 | 9.62 | 2.04 |
| | 塩屋埼 | 7.55 | -0.72 |

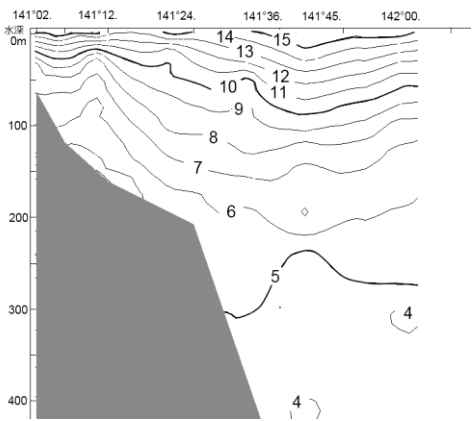
平年値は過去30年の平均値

平年差の表現基準

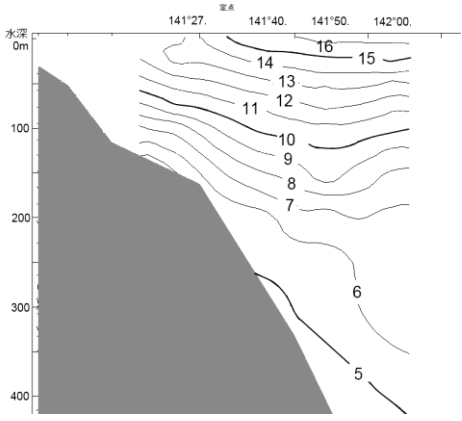
| | |
|-----------|------------|
| 平年並み | 0 ～±0.9℃ |
| やや高め(低め) | ±1.0 ～2.4℃ |
| 高め(低め) | ±2.5 ～3.9℃ |
| 極めて高め(低め) | ±4.0℃～ |

2 水温の鉛直分布

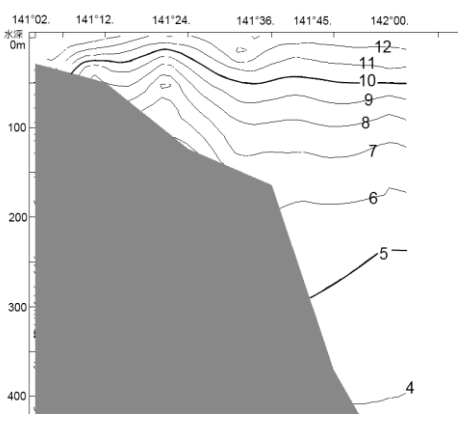
100m 深では塩屋埼で 5～9℃ 台、富岡では 7～10℃ 台、鵜ノ尾埼では 5～7℃ 台、300m 以深では、
塩屋埼は 3～4℃ 台、富岡は 3～6℃ 台、鵜ノ尾埼は 4℃ 台が分布していました。



塩屋埼定線(37° 0.N)



富岡定線(37° 25.N)



鵜ノ尾埼定線(37° 50.N)

4 今後の見通し(1 か月予測)

現況では親潮系冷水、黒潮系暖水の強い波及はみら
れません。気象庁の 1 か月予測では、本県沿岸海域を
含む海域の水温は「平年並み」と予測されています。

(海洋漁業部)

ホッキガイの放射性セシウム低減試験

1. はじめに

平成 24 年漁海況速報, No.16（平成 24 年 4 月 27 日発行）に引き続き、水産試験場が実施した放射性セシウム（放射性セシウム 134 と 137 の合計、以下 Cs と書きます。）低減試験について、今回はホッキガイの飼育試験結果を報告します。

なお、本研究は農林水産技術会議事務局「平成 23 年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において、（独）水産総合研究センターと共同で実施しました。

2. ホッキガイ飼育試験の方法

福島県沿岸で採取されたホッキガイを用い、

- ① 天然の砂を敷いた水槽、市販の砂を敷いた水槽、砂を敷かない水槽の3つを用意して、濾過海水をかけ流して蓄養（無給餌）する試験（2011 年 10 月 17 日から 14 日間、10 月 31 日から 28 日間）（図 1、上段）
- ② 人工海水循環で塩分 33 の水槽、人工海水循環で塩分 43 の水槽、濾過海水をかけ流す水槽の3つで蓄養（無給餌）する試験（2011 年 11 月 15 日から 28 日間）（図 1、下段）

を行いました。

各水槽から 3, 7, 14, 28 日後に 3 個体ずつ取り上げ、むき身全体の Cs 濃度の測定を行いました。

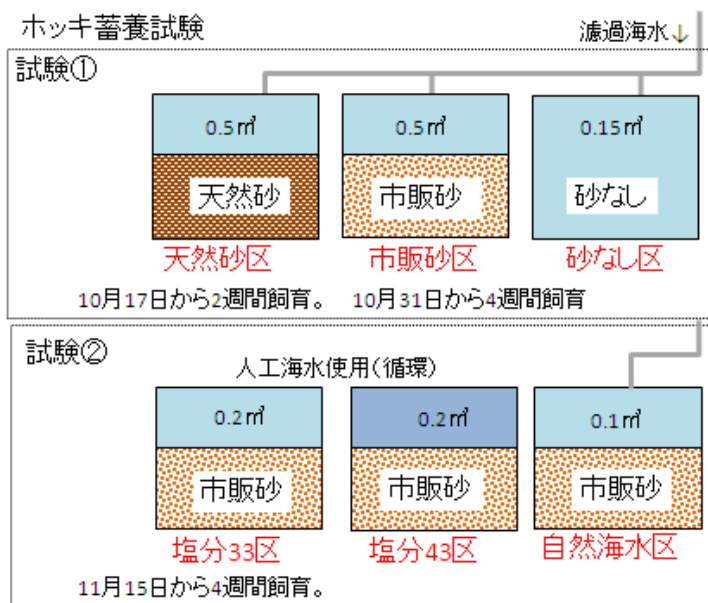


図 1 ホッキガイ飼育試験模式図

3. ホッキガイの Cs 低減試験の結果

飼育試験期間中の飼育水の Cs 濃度は不検出か非常に低い値でした。砂の Cs 濃度は、天然砂が 146～228 Bq/kg-dry,市販砂が 5～16 Bq/kg-dry でした。

試験①のホッキガイの Cs 濃度は、1 回目の開始時 151～213Bq/kg-wet であったものが全試験区とも徐々に低下し、14 日後には 99～157Bq/kg-wet となりました。2 回目は、開始時 144～176Bq/kg-wet であったものが 28 日後には全試験区とも 102～131Bq/kg-wet に低下しました。10 月 17 日から 31 日までの 14 日間蓄養したものは、2 回目の試験のため 10 月 31 日に天然海域で採取したものよりも低くなりました。また、飼育砂の違いによる Cs 濃度の減衰速度に明瞭な差はみられませんでした。

試験②のホッキガイの Cs 濃度は、開始時が 125～135Bq/kg-wet であったものが 7 日後には全試験区とも 91～105Bq/kg に低下し、その後は全試験区ともほぼ横ばいで推移しました（図 3）。塩分の違いによる Cs 濃度の減衰速度には明瞭な差はみられませんでした。

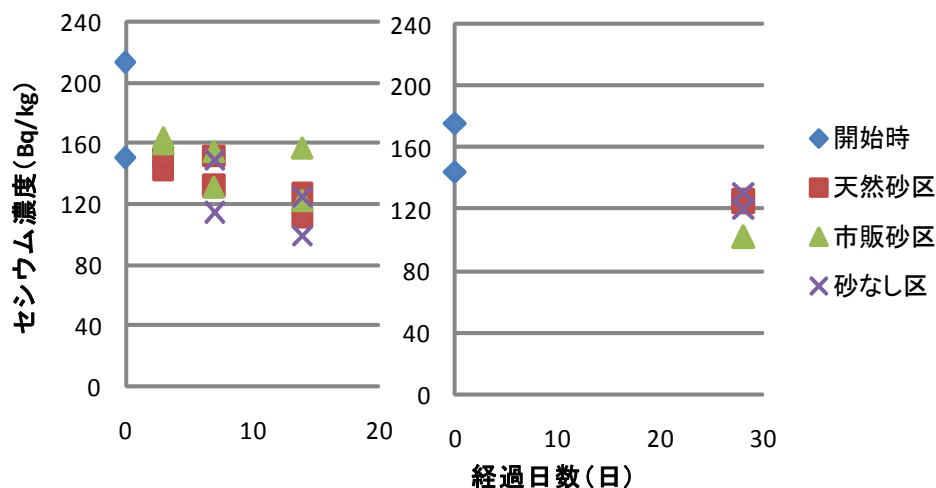


図 2 ホッキガイの Cs 低減試験結果（砂床条件）

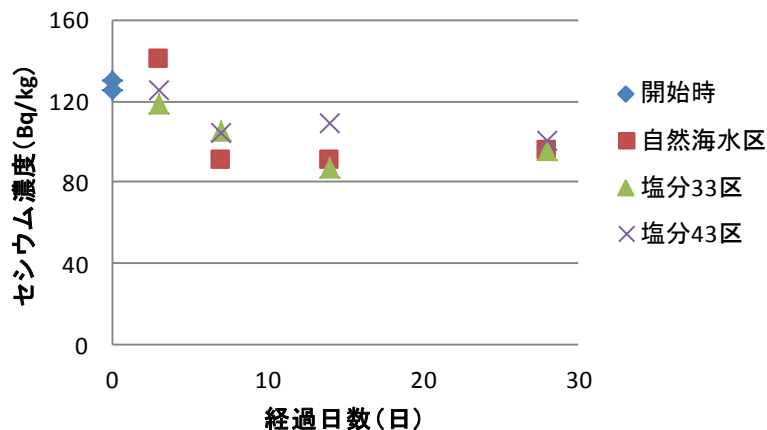


図 3 ホッキガイの Cs 低減試験結果（塩分条件）

（栽培漁業部）

メバルの放射性セシウム低減試験

1. はじめに

平成 24 年漁海況速報, No.19（平成 24 年 5 月 25 日発行）に引き続き、水産試験場が実施した放射性セシウム（放射性セシウム 134 と 137 の合計、以下 Cs と書きます。）低減試験について、今回はシロメバル（以下、メバル）の飼育試験結果を報告します。

なお、本研究は農林水産技術会議事務局「平成 23 年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において、（独）水産総合研究センターと共同で実施しました。

2. メバル飼育試験の方法

福島県沿岸で釣獲したメバル（全長 12～17cm）を用い、塩分濃度を変えた 3 試験区（塩分 33 区、15 区、45 区：全区とも 15℃調温）と自然海水かけ流し区を設定し、市販のナンキョクオキアミを給餌して飼育する試験を、平成 23 年 11 月 2 日から約 3 か月間行いました（図 1）。

各試験区から 2, 4, 6, 8, 12 週後に 5 尾ずつ取り上げ、個体ごとに筋肉の Cs 濃度を測定しました。

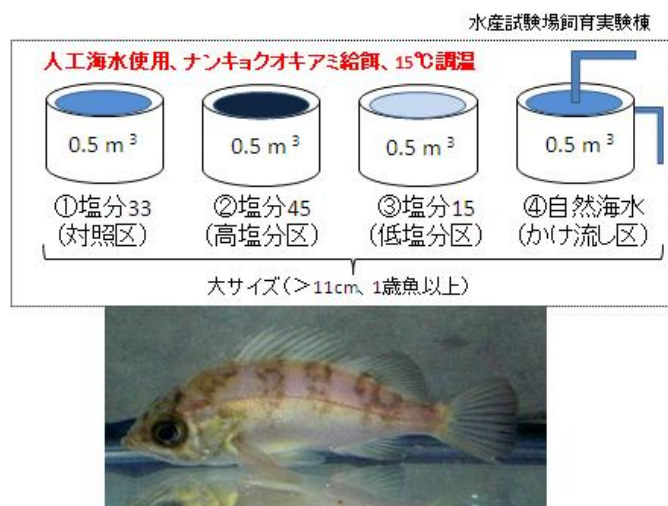


図 1 メバル飼育試験模式図

3. メバルの Cs 低減試験の結果

飼育試験期間中の飼育水の Cs 濃度は不検出か非常に低い値でした。

福島県沿岸で釣獲されたメバル（平均全長 13.9cm）の筋肉の Cs 濃度は、試験開始時の 11 月上旬には 329-608Bq/kg（平均 466Bq/kg）でしたが、1 月下旬には 87-530Bq/kg（平均 293Bq/kg）と低下しました（図 2）。Cs 濃度の個体差は非常に大きく、500Bq/kg 以上の高い値は全長 12cm 以上で検出されました（図 3）。

塩分濃度を変えた 3 試験区（塩分 33 区、15 区、45 区：全区とも 15℃調

温)、および自然海水かけ流し区の Cs 濃度は一様に低減し有意な差は見られませんでした。また、天然海域で釣獲されたメバルとほぼ同様の Cs 濃度の低減過程を示し、有意な差は見られませんでした (図 2)。

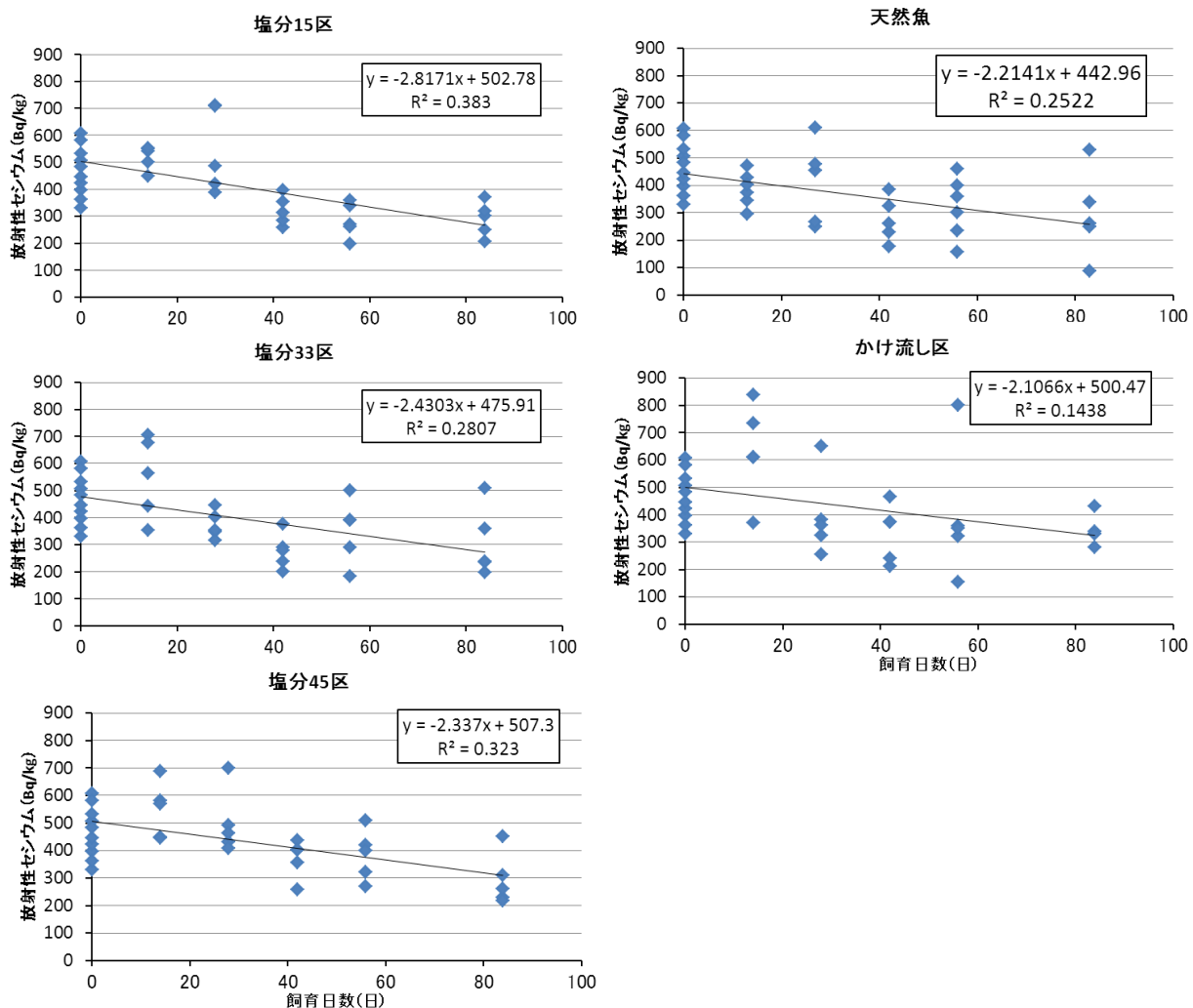


図 2 メバルの Cs 低減試験結果

福島県沿岸釣獲メバル

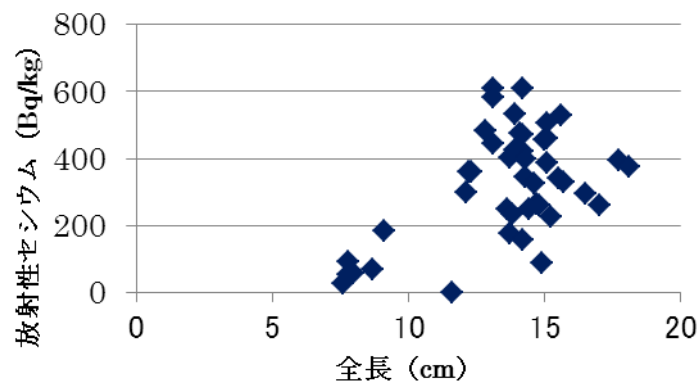


図 3 メバルの全長と Cs 濃度の関係