

## ● 調査地点及び実施方法

本調査は全国の都道府県および政令指定都市に試料採取を、民間分析機関に分析を委託して実施した。

### 1. 試料採取機関名

試料採取は、水質 36 自治体、底質 47 自治体、生物 21 自治体、大気 33 自治体で実施した。

都道府県および政令指定都市の試料採取担当機関名(名称は平成 14 年度調査実施当時)

| 試料採取担当機関      | 水質 | 底質 | 生物 | 大気 | 試料採取担当機関       | 水質 | 底質 | 生物 | 大気 |
|---------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|
| 北海道環境科学研究センター |    |    |    |    | 和歌山県衛生公害研究センター |    |    |    |    |
| 青森県環境保健センター   |    |    |    |    | 鳥取県衛生環境研究所     |    |    |    |    |
| 青森県八戸環境管理事務所  |    |    |    |    | 島根県保健環境科学研究所   |    |    |    |    |
| 岩手県環境保健研究センター |    |    |    |    | 岡山県環境保健センター    |    |    |    |    |
| 宮城県保健環境センター   |    |    |    |    | 広島県保健環境センター    |    |    |    |    |
| 秋田県環境センター     |    |    |    |    | 山口県環境保健研究センター  |    |    |    |    |
| 山形県環境保全センター   |    |    |    |    | 徳島県保健環境センター    |    |    |    |    |
| 福島県環境センター     |    |    |    |    | 香川県環境保健研究センター  |    |    |    |    |
| 茨城県公害技術センター   |    |    |    |    | 愛媛県立衛生環境研究所    |    |    |    |    |
| 栃木県保健環境センター   |    |    |    |    | 高知県環境研究センター    |    |    |    |    |
| 群馬県衛生環境研究所    |    |    |    |    | 福岡県保健環境研究所     |    |    |    |    |
| 千葉県環境研究センター   |    |    |    |    | 佐賀県環境センター      |    |    |    |    |
| 東京都立衛生研究所     |    |    |    |    | 熊本県保健環境科学研究所   |    |    |    |    |
| 神奈川県環境科学センター  |    |    |    |    | 大分県衛生環境研究センター  |    |    |    |    |
| 新潟県保健環境科学研究所  |    |    |    |    | 宮崎県衛生環境研究所     |    |    |    |    |
| 富山県環境科学センター   |    |    |    |    | 鹿児島県環境保健センター   |    |    |    |    |
| 石川県保健環境センター   |    |    |    |    | 沖縄県衛生環境研究所     |    |    |    |    |
| 福井県衛生環境研究センター |    |    |    |    | 札幌市衛生研究所       |    |    |    |    |
| 山梨県衛生公害研究所    |    |    |    |    | 仙台市衛生研究所       |    |    |    |    |
| 長野県衛生公害研究所    |    |    |    |    | 千葉市環境保健研究所     |    |    |    |    |
| 岐阜県保健環境研究所    |    |    |    |    | 川崎市公害研究所       |    |    |    |    |
| 静岡県環境衛生科学研究所  |    |    |    |    | 横浜市環境科学研究所     |    |    |    |    |
| 愛知県環境調査センター   |    |    |    |    | 名古屋市環境科学研究所    |    |    |    |    |
| 三重県科学技術振興センター |    |    |    |    | 京都市衛生公害研究所     |    |    |    |    |
| 滋賀県立衛生環境センター  |    |    |    |    | 大阪市立環境科学研究所    |    |    |    |    |
| 京都府保健環境研究所    |    |    |    |    | 神戸市環境保健研究所     |    |    |    |    |
| 大阪府環境情報センター   |    |    |    |    | 広島市衛生研究所       |    |    |    |    |
| 兵庫県立健康環境科学研究所 |    |    |    |    | 北九州市環境科学研究所    |    |    |    |    |
| 奈良県保健環境研究センター |    |    |    |    | 福岡市保健環境研究所     |    |    |    |    |

## 2. 調査地点

調査地点を図3-1-1から図3-1-4に示す。

図3-1-1 水質38調査地点36自治体7物質(群)

図3-1-2 底質63調査地点47自治体8物質(群)

図3-1-3 生物23調査地点21自治体8物質(群) うち1調査地点は2生物種を調査

図3-1-4 大気34調査地点33自治体6物質(群)

平成14年度は、水質は38地点、底質は63地点、生物は23地点、大気は34地点で実施した。また調査対象物質は媒体別に全地点同一であった。

| 自治体        | 調査地点              | 水質          | 底質 | 生物種類                | 大気          |
|------------|-------------------|-------------|----|---------------------|-------------|
| 北海道        | 天塩川恩根内大橋(美深町)     |             |    |                     |             |
|            | 十勝川すずらん大橋(帯広市)    |             |    |                     |             |
|            | 石狩川河口             |             |    |                     |             |
|            | 苫小牧港              |             |    |                     |             |
|            | 釧路市立春菜中学校         |             |    |                     |             |
|            | 釧路沖               |             |    | ウサギ<br>アイナメ         |             |
|            | 日本海沖              |             |    | アイナメ                |             |
| 札幌市        | 札幌芸術の森            |             |    |                     |             |
| 青森県        | 十三湖               |             |    |                     |             |
|            | 八戸市蕪島             |             |    | ウミネコ                |             |
| 岩手県        | 豊沢川(花巻市)          |             |    |                     |             |
|            | 網張スキー場(雫石町)       |             |    |                     |             |
|            | 盛岡市郊外             |             |    | ムクドリ                |             |
|            | 山田湾               |             |    | ムラサキ<br>イガイ<br>アイナメ |             |
| 仙台市        | 広瀬川(仙台市)          |             |    |                     |             |
| 宮城県        | 仙台湾(松島湾)          |             |    |                     |             |
|            | 国設仙台酸性雨測定局        |             |    |                     |             |
|            | 松島湾               |             |    | スズキ                 |             |
| 秋田県        | 八郎湖               |             |    |                     |             |
| 山形県        | 最上川河口             |             |    |                     |             |
| 福島県        | 小名浜港              |             |    |                     |             |
| 茨城県        | 利根川利根川大橋(波崎町)     |             |    |                     |             |
|            | 茨城県公害技術センター(水戸市)  |             |    |                     |             |
|            | 常磐沖               |             |    | サンマ                 |             |
| 栃木県        | 田川(宇都宮市)          |             |    |                     |             |
| 群馬県        | 群馬県衛生環境研究所(前橋市)   |             |    |                     |             |
|            | 千葉県               | 市原・姉崎海岸     |    |                     |             |
| 千葉県        | 市原松崎測定局           |             |    |                     |             |
|            | 千葉市               | 花見川河口(千葉市内) |    |                     |             |
| 東京都        | 荒川河口              |             |    |                     |             |
|            | 隅田川河口             |             |    |                     |             |
|            | 東京湾               |             |    | スズキ                 |             |
| 神奈川県       | 東京都立衛生研究所(新宿区)    |             |    |                     |             |
|            | 神奈川県環境科学センター(平塚市) |             |    |                     |             |
| 神奈川県       | 三浦半島              |             |    | ムラサキ<br>イガイ         |             |
|            | 川崎市               | 多摩川河口       |    |                     |             |
| 川崎市        | 川崎港               |             |    | スズキ                 |             |
|            | 横浜市               | 横浜港         |    |                     | ムラサキ<br>イガイ |
| 横浜市環境科学研究所 |                   |             |    |                     |             |
| 新潟県        | 信濃川下流             |             |    |                     |             |
|            | 国設新潟大気汚染測定局(新潟市)  |             |    |                     |             |
| 富山県        | 神通川河口             |             |    |                     |             |
|            | 砺波一般環境大気測定局       |             |    |                     |             |
| 石川県        | 犀川河口              |             |    |                     |             |
|            | 石川県保健環境センター(金沢市)  |             |    |                     |             |
|            | 能登半島              |             |    | ムラサキ<br>イガイ         |             |
| 福井県        | 笙の川三島橋            |             |    |                     |             |
| 山梨県        | 荒川(甲府市)           |             |    |                     |             |
|            | 富士吉田市(富士吉田合同庁舎)   |             |    |                     |             |
| 長野県        | 諏訪湖               |             |    |                     |             |
|            | 長野県衛生公害研究所(長野市)   |             |    |                     |             |

| 自治体  | 調査地点                | 水質  | 底質 | 生物種類    | 大気 |
|------|---------------------|-----|----|---------|----|
| 岐阜県  | 岐阜県保健環境研究所(各務原市)    |     |    |         |    |
| 静岡県  | 清水港                 |     |    |         |    |
| 静岡県  | 天竜川(竜洋町)            |     |    |         |    |
| 愛知県  | 名古屋港                |     |    |         |    |
|      | 衣浦港                 |     |    |         |    |
| 名古屋市 | 千種区平和公園(名古屋市)       |     |    |         |    |
|      | 四日市港                |     |    |         |    |
| 三重県  | 鳥羽港                 |     |    |         |    |
|      | 三重県科学技術振興センター(四日市市) |     |    |         |    |
|      | 琵琶湖<br>早崎港沖         |     |    |         |    |
| 滋賀県  | 琵琶湖<br>唐崎沖中央        |     |    |         |    |
|      | 安曇川(安曇川町)           |     |    | ウグイ     |    |
|      | 京都府                 | 宮津港 |    |         |    |
| 京都府  | 京都府立城陽高校(城陽市)       |     |    |         |    |
|      | 桂川宮前橋(京都市)          |     |    |         |    |
| 大阪府  | 大和川河口               |     |    |         |    |
|      | 大阪府環境情報センター(大阪市)    |     |    |         |    |
|      | 大阪湾                 |     |    | スズキ     |    |
| 大阪市  | 大阪港                 |     |    |         |    |
|      | 大阪港外                |     |    |         |    |
|      | 淀川河口                |     |    |         |    |
|      | 大阪市内河川              |     |    |         |    |
| 兵庫県  | 播磨灘(姫路沖)            |     |    |         |    |
| 神戸市  | 神戸港                 |     |    |         |    |
|      | 神戸市葺合大気測定局          |     |    |         |    |
| 奈良県  | 大和川(王寺町)            |     |    |         |    |
|      | 奈良県天理大気観測局          |     |    |         |    |
| 和歌山県 | 紀ノ川河口               |     |    |         |    |
| 鳥取県  | 中海                  |     |    | スズキ     |    |
| 島根県  | 隠岐(国設隠岐酸性雨測定所)      |     |    |         |    |
|      | 島根半島沿岸(中海)          |     |    | ムラサキイガイ |    |
| 岡山県  | 水島沖                 |     |    |         |    |
| 広島県  | 呉港                  |     |    |         |    |

| 自治体  | 調査地点               | 水質     | 底質 | 生物種類    | 大気 |
|------|--------------------|--------|----|---------|----|
| 広島県  | 広島湾                |        |    |         |    |
| 広島市  | 広島市立国泰寺中学校         |        |    |         |    |
|      | 瀬戸内海               |        |    | スズキ     |    |
| 山口県  | 徳山湾                |        |    |         |    |
|      | 宇部沖                |        |    |         |    |
|      | 萩沖                 |        |    |         |    |
|      | 山口県環境保健研究センター(山口市) |        |    |         |    |
| 徳島県  | 見島                 |        |    | ムラサキイコ  |    |
|      | 吉野川河口              |        |    |         |    |
|      | 徳島県保健環境センター(徳島市)   |        |    |         |    |
| 香川県  | 鳴門                 |        |    | イガイ     |    |
|      | 高松港                |        |    |         |    |
| 香川県  | 香川県高松合同庁舎          |        |    |         |    |
|      | 愛媛県                | 新居浜港   |    |         |    |
| 愛媛県  | 愛媛県宇和島地方局          |        |    |         |    |
|      | 高知県                | 四万十川河口 |    |         |    |
| 高知県  | 四万十川               |        |    | スズキ     |    |
|      | 福岡県                | 大牟田市役所 |    |         |    |
| 北九州市 | 洞海湾                |        |    | ムラサキイガイ |    |
| 福岡市  | 博多湾                |        |    |         |    |
| 佐賀県  | 伊万里湾               |        |    |         |    |
|      | 佐賀県環境センター(佐賀市)     |        |    |         |    |
| 熊本県  | 緑川平木橋(宇土市)         |        |    |         |    |
|      | 宇土市内               |        |    |         |    |
| 大分県  | 大分川河口              |        |    |         |    |
| 宮崎県  | 大淀川河口              |        |    |         |    |
|      | 宮崎市内               |        |    |         |    |
| 鹿児島県 | 天降川(隼人町)           |        |    |         |    |
|      | 五反田川五反田橋(串木野市)     |        |    |         |    |
|      | 薩摩半島西岸             |        |    | スズキ     |    |
| 沖縄県  | 那覇港                |        |    |         |    |
|      | 国頭村(辺戸岬)           |        |    |         |    |
|      | 中城湾                |        |    | ミナミクロダイ |    |



図3-1-1 平成14年度 モニタリング調査地点(水質)



図3-1-2 平成14年度 モニタリング調査地点(底質)



図3-1-3 平成14年度 モニタリング調査地点(生物)



図3-1-4 平成14年度 モニタリング調査地点(大気)

### 3. 調査対象生物種

生物媒体において調査対象とする種は、指標としての有意性、実用性の他、国際的な比較も考慮し、また、地球的な規模での汚染レベルを把握できる種を含めて、スズキ及びムラサキイガイを中心に魚類6種、貝類3種及び鳥類2種、計11種を選定した。

平成14年度において調査対象となった各生物種の特性等を表3-1に示す。

また、表3-2には、各採取生物毎に、分析に供した検体の概要をまとめた。ここで、ウミネコは巣立ち前の幼鳥(斃死)を検体として使用した。

### 4. 試料の採取方法

試料の採取と検体の調整方法については、環境省環境保健部環境安全課編「POPsモニタリング調査のための試料採取方法並びに検体調整方法(案)」に従った。

### 5. 分析方法

#### (1) PCB類測定法

PCB類の測定は、1塩素化体から10塩素化体まで各1種類ずつ、合計10種類の<sup>13</sup>CラベルPCBs標準物質を内標準物質(サロゲート物質)として加え、GC/HRMSを用いて定量する。

サロゲート物質を試料に添加し、抽出して脱水・濃縮し、濃縮液をフロリジルカラムでクリーンアップして、GC/HRMS-SIMで測定する。状況に応じてゲルろ過(GPC)、硫酸処理(硫酸シリカゲルカラム)などを組み合わせる。

#### (2) 有機塩素系化合物測定法

HCB、ドリン類、DDT類、クロルデン類、ヘプタクロル及びHCH類は、サロゲート物質を試料に添加し、抽出後フロリジルカラムでクリーンアップし、GC/HRMS-SIMまたはGC/NCI-MS-SIMで測定する。そのほか、必要に応じてゲルろ過(GPC)、シリカゲルカラム等(硫酸シリカゲルカラム)を組み合わせる。

#### (3) 有機スズ化合物測定法

有機スズ化合物は、サロゲート物質を試料に添加し、抽出して脱水・濃縮し、濃縮液をフロリジルカラムでクリーンアップして、GC/HRMS-SIMで測定する。

分析フローを章末に示す。



表 3 - 1 調査対象生物種の特性等

| 生物種                                     |  | 生物種の特性等   | 試料採取地域   | 調査目的   | 備考                         |
|---|--|---|--|--|----------------------------|
| 魚類                                      | アイナメ<br>( <i>Hexagrammos otakii</i> )          | 北海道から南日本、朝鮮半島、中国に分布<br>5 ~ 50 mの浅海域に生息                                      | 北海道日本海沖<br>岩手県山田湾  | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  |                            |
|   | ウサギアイナメ<br>( <i>Hexagrammos lagocephalus</i> ) | 北海道、日高以東の寒流域に生息<br>アイナメより大きく、深いところで生息<br>海底の口に入る大きさの魚を食べる。                  | 北海道釧路沖   | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  |                            |
|   | サンマ<br>( <i>Cololabis saira</i> )              | 北部太平洋に広く分布<br>日本列島周辺を回遊し、千島(秋)、北九州<br>(冬)に至る。<br>化学物質の濃縮性は中位と言われている。        | 茨城県常磐沖   | 日本列島周辺の<br>汚染レベルの把握  |                            |
|   | スズキ<br>( <i>Lateolabrax japonicus</i> )        | 日本各地、朝鮮半島、中国の沿岸部に分布<br>成長の過程で、淡水域、汽水域に來遊する<br>ことがある。<br>化学物質の濃縮性は高位と言われている。 | 宮城県松島湾<br>東京都東京湾<br>神奈川県川崎港<br>大阪府大阪湾<br>鳥取県中海<br>広島県瀬戸内海<br>高知県四万十川<br>薩摩半島西岸 | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  | 汚染レベルの<br>異なる8地区<br>で調査を実施 |
|   | ミナミクロダイ<br>( <i>Acanthopagrus sivicolus</i> )  | 南西諸島に分布<br>サンゴ礁海域及び河川水の流入する湾内に<br>生息  | 沖縄県中城湾   | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  |                            |
|   | ウグイ<br>( <i>Tribolodon hakonensis</i> )        | 日本各地の淡水域に広く分布<br>主として昆虫類を補食する。  | 滋賀県琵琶湖   | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  |                            |
|   | 貝類   | ムラサキガイ<br>( <i>Mytilus edulis galloprovincialis</i> )                       | 熱帯を除き、世界的に分布<br>内湾岩礁、橋脚等に付着  | 岩手県山田湾<br>神奈川県三浦半島<br>神奈川県横浜港<br>石川県能登半島<br>島根半島沿岸<br>福岡県洞海湾 | 特定地域の汚染<br>レベルの把握          |
| ムラサキインコ<br>( <i>Septifer virgatus</i> ) |  | 北海道南部から九州まで分布<br>潮通しの良い自然海岸に多い。   | 山口県見島  | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  |                            |
| イガイ<br>( <i>Mytilus coruscus</i> )      |  | 北海道南部以南の日本各地に分布<br>潮流の急な(1 ~ 10 m / s位)岩礁に付着                                | 徳島県鳴門  | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  |                            |
| 鳥類                                      | ムクドリ<br>( <i>Strunus cineraceus</i> )          | 極東域に広く分布、近種は世界的に分布<br>虫類を主食とする。   | 岩手県盛岡市郊外   | 北日本地域の汚<br>染レベルの把握   |                            |
|   | ウミネコ<br>( <i>Larus crassirostris</i> )         | 主として日本近海で繁殖する。<br>沿岸の島の岩礁、草原などに集団繁殖する                                       | 青森県蕪島  | 特定地域の汚染<br>レベルの把握  |                            |

表3 - 2 平成14年度 モニタリング調査（生物）検体の概要（1）

|   | 生物種<br>(地点名)                | 検体<br>No | 採取年月     | 性別 | 個体<br>数 | 体重(g)<br>( )内は平均      | 体長(cm)<br>( )内は平均     | 水分(%) | 脂肪(%) |      |
|---|-----------------------------|----------|----------|----|---------|-----------------------|-----------------------|-------|-------|------|
| 魚 | ウサギアイナメ<br>(釧路沖)<br>北海道釧路市沖 | 1        | 平成14年12月 | 雌  | 2       | 1000 ~ 1385<br>(1193) | 36.2 ~ 39.0<br>(37.6) |       | 2.0   |      |
|   |                             | 2        |          | 雌  | 2       | 1290 ~ 2100<br>(1695) | 38.5 ~ 44.8<br>(41.7) |       | 2.7   |      |
|   |                             | 3        |          | 雌  | 2       | 1780 ~ 1920<br>(1850) | 41.4 ~ 43.0<br>(42.2) |       | 2.5   |      |
|   |                             | 4        |          | 雌  | 3       | 980 ~ 1150<br>(1080)  | 34.8 ~ 36.5<br>(35.9) |       | 2.3   |      |
|   |                             | 5        |          | 混合 | 3       | 720 ~ 1095<br>(943)   | 31.6 ~ 36.3<br>(34.4) |       | 1.4   |      |
|   | アイナメ<br>(日本海沖)<br>北海道寿都町沖   | 1        | 平成14年12月 | 混合 | 8       | 200 ~ 560<br>(309)    | 21.7 ~ 31.0<br>(24.8) |       | 1.4   |      |
|   |                             | 2        |          | 混合 | 9       | 180 ~ 345<br>(263)    | 21.0 ~ 26.8<br>(23.9) |       | 2.0   |      |
|   |                             | 3        |          | 混合 | 7       | 225 ~ 455<br>(324)    | 24.8 ~ 29.5<br>(26.6) |       | 1.8   |      |
|   |                             | 4        |          | 混合 | 9       | 160 ~ 410<br>(246)    | 20.2 ~ 27.4<br>(23.1) |       | 1.4   |      |
|   |                             | 5        |          | 混合 | 10      | 145 ~ 420<br>(262)    | 21.0 ~ 27.8<br>(24.3) |       | 1.8   |      |
|   | アイナメ<br>(山田湾)<br>岩手県山田町     | 1        | 平成14年12月 | 混合 | 4       | 537 ~ 793<br>(669)    | 34.5 ~ 41.0<br>(37.7) | 75.4  | 3.6   |      |
|   |                             | 2        |          | 混合 | 5       | 505 ~ 782<br>(610)    | 32.4 ~ 40.4<br>(35.5) |       | 73.1  | 3.2  |
|   |                             | 3        |          | 混合 | 7       | 411 ~ 542<br>(486)    | 31.5 ~ 36.3<br>(33.3) |       | 73.6  | 2.5  |
|   |                             | 4        |          | 混合 | 10      | 264 ~ 519<br>(393)    | 28.3 ~ 36.5<br>(31.7) |       | 76.3  | 2.0  |
|   |                             | 5        |          | 混合 | 13      | 262 ~ 406<br>(340)    | 27.9 ~ 38.5<br>(30.4) |       | 73.9  | 1.5  |
| 類 | スズキ<br>(松島湾)<br>宮城県松島町      | 1        | 平成14年11月 | 不明 | 17      | 90.6 ~ 194<br>(144)   | 18.1 ~ 22.2<br>(20.3) | 77.6  | 0.85  |      |
|   |                             | 2        |          | 不明 | 15      | 87.3 ~ 231<br>(160)   | 17.0 ~ 25.0<br>(21.0) |       | 78.3  | 1.1  |
|   |                             | 3        |          | 不明 | 15      | 100 ~ 215<br>(162)    | 17.5 ~ 23.3<br>(20.8) |       | 77.7  | 0.94 |
|   |                             | 4        |          | 不明 | 15      | 97.2 ~ 182<br>(130)   | 17.0 ~ 21.8<br>(19.3) |       | 77.6  | 0.87 |
|   |                             | 5        |          | 不明 | 15      | 88.1 ~ 211<br>(130)   | 17.0 ~ 23.3<br>(19.2) |       | 77.9  | 0.82 |
|   | サンマ<br>(常磐沖)<br>茨城県常磐沖      | 1        | 平成14年10月 | 混合 | 45      | 70 ~ 88<br>(77.8)     | 24 ~ 26<br>(25.1)     |       |       |      |
|   |                             | 2        |          | 混合 | 35      | 90 ~ 109<br>(98.1)    | 25 ~ 28<br>(26.9)     |       |       |      |
|   |                             | 3        |          | 混合 | 30      | 110 ~ 129<br>(121)    | 27 ~ 30<br>(28.7)     |       |       |      |
|   |                             | 4        |          | 混合 | 26      | 130 ~ 149<br>(141)    | 27 ~ 31<br>(29.8)     |       |       |      |
|   |                             | 5        |          | 混合 | 30      | 70 ~ 150<br>(113)     | 25 ~ 31<br>(28.1)     |       |       |      |

(水分、脂肪分の空欄は測定未実施)

表3 - 2 平成14年度 モニタリング調査（生物）検体の概要（2）

|                          | 生物種<br>(地点名)  | 検体<br>No | 採取年月               | 性別 | 個体<br>数            | 体重(g)<br>( )内は平均      | 体長(cm)<br>( )内は平均     | 水分(%) | 脂肪(%) |     |
|--------------------------|---|----------|--------------------|----|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------|-------|-----|
| 魚                        | スズキ<br>(東京湾)<br>東京都                                 | 1        | 平成14年12月           | 不明 | 2                  | 1410 ~ 1590<br>(1500) | 44.5 ~ 47.0<br>(45.8) |       | 3.5   |     |
|                          |   | 2        |                    | 不明 | 2                  | 1390 ~ 1400<br>(1395) | 46.5 ~ 48.0<br>(47.3) |       | 5.3   |     |
|                          |   | 3        |                    | 不明 | 2                  | 1320 ~ 1350<br>(1335) | 45.3 ~ 47.0<br>(46.2) |       | 7.6   |     |
|                          |   | 4        |                    | 不明 | 2                  | 1310 ~ 1310<br>(1310) | 45.5 ~ 47.5<br>(46.5) |       | 4.2   |     |
|                          |   | 5        |                    | 不明 | 2                  | 1250 ~ 1300<br>(1275) | 44.0 ~ 44.5<br>(44.3) |       | 2.8   |     |
|                          | スズキ<br>(川崎港)<br>神奈川県川崎市<br>川崎港(扇島沖)                 | 1        | 平成14年<br>10月 ~ 11月 | 不明 | 4                  | 900 ~ 1900<br>(1325)  | 37 ~ 54<br>(45)       |       | 1.0   |     |
|                          |   | 2        |                    | 不明 | 2                  | 1300 ~ 1460<br>(1380) | 44 ~ 47<br>(46)       |       | 1.6   |     |
|                          |   | 3        |                    | 不明 | 3                  | 1050 ~ 1060<br>(1050) | 43 ~ 44<br>(44)       |       | 0.9   |     |
|                          |   | 4        |                    | 不明 | 2                  | 1150 ~ 1380<br>(1265) | 44 ~ 46<br>(45)       |       | 1.4   |     |
|                          |   | 5        |                    | 不明 | 2                  | 920 ~ 1440<br>(1180)  | 41 ~ 45<br>(43)       |       | 1.5   |     |
|                          | ウグイ<br>(琵琶湖(安曇川))<br>滋賀県安曇川町<br>南舟木地先<br>安曇川下流(河口域) | 1        | 平成14年4月            | 雌  | 18                 | 152 ~ 235<br>(194)    | 22.5 ~ 25.3<br>(23.6) | 74.9  | 2.5   |     |
|                          |   | 2        |                    | 雄  | 15                 | 166 ~ 219<br>(185)    | 22.7 ~ 24.8<br>(23.7) |       | 3.1   |     |
|                          |   | 3        |                    | 雄  | 15                 | 165 ~ 273<br>(190)    | 23.1 ~ 27.0<br>(24.2) |       | 3.1   |     |
|                          |   | 4        |                    | 雄  | 15                 | 177 ~ 278<br>(211)    | 23.4 ~ 26.5<br>(24.5) |       | 71.9  | 4.0 |
|                          |   | 5        |                    | 雌  | 18                 | 123 ~ 328<br>(208)    | 21.8 ~ 27.5<br>(23.8) |       | 75.4  | 3.1 |
| スズキ<br>(大阪湾)<br>大阪府高石市地先 | 1   | 平成14年9月  | 不明                 | 8  | 542 ~ 750<br>(684) | 33.5 ~ 38.5<br>(36.9) | 4.5                   | 75    |       |     |
|                          | 2   |          | 不明                 | 8  | 499 ~ 721<br>(637) | 34.5 ~ 38.0<br>(35.6) |                       | 4.6   | 75    |     |
|                          | 3   |          | 不明                 | 8  | 498 ~ 753<br>(639) | 32.5 ~ 37.5<br>(35.3) |                       | 4.7   | 71    |     |
|                          | 4   |          | 不明                 | 8  | 498 ~ 687<br>(614) | 33.5 ~ 35.5<br>(34.8) |                       | 4.6   | 73    |     |
|                          | 5   |          | 不明                 | 8  | 512 ~ 643<br>(570) | 33.0 ~ 35.5<br>(34.1) |                       | 3.4   | 76    |     |
| スズキ<br>(中海)<br>鳥取県境港市地先  | 1   | 平成14年11月 | 混合                 | 9  | 282 ~ 358<br>(323) | 26.5 ~ 28.0<br>(27.5) |                       |       |       |     |
|                          | 2   |          | 混合                 | 9  | 340 ~ 560<br>(446) | 28.0 ~ 34.0<br>(30.6) |                       |       |       |     |
|                          | 3   |          | 混合                 | 9  | 650 ~ 770<br>(704) | 34.0 ~ 37.5<br>(35.9) |                       |       |       |     |
|                          | 4   |          | 混合                 | 9  | 270 ~ 480<br>(364) | 25.0 ~ 31.0<br>(28.2) |                       |       |       |     |
|                          | 5   |          | 混合                 | 9  | 450 ~ 730<br>(643) | 31.0 ~ 36.5<br>(34.8) |                       |       |       |     |

(水分、脂肪分の空欄は測定未実施)

表3 - 2 平成14年度 モニタリング調査（生物）検体の概要（3）

|  | 生物種<br>(地点名)                            | 検体<br>No                  | 採取年月                      | 性別 | 個体<br>数              | 体重(g)<br>( )内は平均      | 体長(cm)<br>( )内は平均     | 水分(%) | 脂肪(%) |
|--|---|---------------------------|---------------------------|----|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|-------|
| 魚<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>類 | スズキ<br>(瀬戸内海)<br><br>広島県<br>広島湾         | 1                         | 平成14年10月                  | 雄  | 4                    | 751 ~ 861<br>(800)    | 39.0 ~ 40.2<br>(39.6) |       | 1.8   |
|  |   | 2                         |                           | 雌  | 3                    | 895 ~ 1017<br>(964)   | 36.5 ~ 42.5<br>(40.3) |       | 1.5   |
|  |   | 3                         |                           | 雄  | 3                    | 592 ~ 730<br>(675)    | 36.0 ~ 37.0<br>(36.5) |       | 1.6   |
|  |   | 4                         |                           | 雄  | 3                    | 735 ~ 953<br>(863)    | 37.0 ~ 42.0<br>(39.8) |       | 2.1   |
|  |   | 5                         |                           | 雄  | 5                    | 735 ~ 841<br>(801)    | 39.5 ~ 41.5<br>(40.9) |       | 2.4   |
|  | スズキ<br>(四万十川)<br><br>高知県中村市<br>下田地先     | 1                         | 平成14年<br><br>10月 ~ 12月    | 混合 | 36                   | 54.0 ~ 388<br>(114)   | 14.4 ~ 27.5<br>(18.4) | 79.2  | 0.8   |
|  |   | 2                         |                           | 混合 | 22                   | 56.1 ~ 1404<br>(198)  | 13.4 ~ 38.5<br>(19.4) | 76.2  | 3.0   |
|  |   | 3                         |                           | 混合 | 39                   | 68.5 ~ 139<br>(100)   | 15.6 ~ 20.0<br>(18.0) | 79.4  | 0.8   |
|  |   | 4                         |                           | 混合 | 17                   | 83.8 ~ 785<br>(212)   | 16.5 ~ 36.0<br>(22.9) | 79.1  | 1.2   |
|  |   | 5                         |                           | 混合 | 33                   | 56.2 ~ 441<br>(133)   | 14.2 ~ 29.0<br>(18.4) | 78.6  | 1.0   |
|  | スズキ<br>(薩摩半島西岸)<br><br>鹿児島県串木野市<br>羽島地先 | 1                         | 平成14年12月<br><br>~ 平成15年2月 | 混合 | 9                    | 412 ~ 677<br>(546)    | 28.2 ~ 32.0<br>(30.3) |       | 2.3   |
|  |   | 2                         |                           | 混合 | 7                    | 636 ~ 889<br>(739)    | 33.5 ~ 38.0<br>(35.2) |       | 1.9   |
|  |   | 3                         |                           | 混合 | 6                    | 734 ~ 1042<br>(927)   | 38.0 ~ 39.0<br>(38.7) |       | 2.5   |
|  |   | 4                         |                           | 混合 | 5                    | 971 ~ 1345<br>(1120)  | 40.7 ~ 43.3<br>(41.9) |       | 1.6   |
|  |   | 5                         |                           | 雄  | 4                    | 1160 ~ 1442<br>(1326) | 45.1 ~ 47.2<br>(45.8) |       | 2.2   |
| ミナミクロダイ<br>(中城湾)<br><br>沖縄県与那原町、<br>西原町、佐敷町、<br>知念村地先              | 1                                       | 平成14年12月<br><br>~ 平成15年1月 | 雌                         | 3  | 915 ~ 1217<br>(1054) | 32.3 ~ 36.0<br>(33.6) |                       | 1.0   |       |
|  | 2                                       |                           | 雄                         | 3  | 795 ~ 1500<br>(1087) | 31.5 ~ 35.9<br>(33.0) |                       | 0.82  |       |
|  | 3                                       |                           | 混合                        | 3  | 795 ~ 1630<br>(1079) | 31.1 ~ 35.5<br>(32.6) |                       | 2.0   |       |
|  | 4                                       |                           | 雌                         | 3  | 840 ~ 960<br>(890)   | 30.8 ~ 32.0<br>(31.3) |                       | 1.3   |       |
|  | 5                                       |                           | 雄                         | 3  | 850 ~ 900<br>(880)   | 30.5 ~ 30.7<br>(30.6) |                       | 1.5   |       |

(水分、脂肪分の空欄は測定未実施)

表3 - 2 平成14年度 モニタリング調査（生物）検体の概要（4）

|                                     | 生物種<br>(地点名)                          | 検体<br>No | 採取年月     | 性別  | 個体<br>数              | 体重(g)<br>( )内は平均      | 殻長(cm)<br>( )内は平均   | 水分(%) | 脂肪(%) |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|-----|----------------------|-----------------------|---------------------|-------|-------|
| 貝                                   | ムラサキガイ<br>(山田湾)<br>岩手県山田町             | 1        | 平成14年11月 | 不明  | 100                  | 21.5 ~ 68.1<br>(41.9) | 7.4 ~ 9.3<br>(8.3)  | 77.7  | 2.1   |
|                                     |                                       | 2        |          | 不明  | 100                  | 13.8 ~ 82.2<br>(44.7) | 6.4 ~ 10.8<br>(8.6) | 78.1  | 2.1   |
|                                     |                                       | 3        |          | 不明  | 100                  | 18.1 ~ 72.9<br>(39.9) | 6.7 ~ 10.2<br>(8.6) | 78.0  | 2.1   |
|                                     |                                       | 4        |          | 不明  | 100                  | 22.0 ~ 85.4<br>(47.4) | 7.2 ~ 10.4<br>(8.4) | 77.0  | 1.9   |
|                                     |                                       | 5        |          | 不明  | 100                  | 28.6 ~ 77.0<br>(44.3) | 7.3 ~ 9.7<br>(8.2)  | 77.8  | 1.9   |
|                                     | ムラサキガイ<br>(三浦半島)<br>神奈川県横須賀市<br>久里浜地先 | 1        | 平成14年10月 | 不明  | 119                  | 26.6 ~ 47.3<br>(34.1) | 6.4 ~ 7.8<br>(7.2)  | 73.7  | 2.4   |
|                                     |                                       | 2        |          | 不明  | 131                  | 20.9 ~ 26.6<br>(24.5) | 6.1 ~ 6.6<br>(6.3)  | 71.2  | 2.7   |
|                                     |                                       | 3        |          | 不明  | 178                  | 13.0 ~ 25.0<br>(18.9) | 5.5 ~ 6.5<br>(5.9)  | 73.0  | 2.6   |
|                                     |                                       | 4        |          | 不明  | 261                  | 12.4 ~ 18.8<br>(15.0) | 5.0 ~ 5.8<br>(5.4)  | 72.6  | 2.8   |
|                                     |                                       | 5        |          | 不明  | 291                  | 6.0 ~ 11.4<br>(9.5)   | 4.1 ~ 4.8<br>(4.5)  | 74.4  | 2.3   |
|                                     | ムラサキガイ<br>(横浜港)<br>神奈川県横浜市<br>山下公園岸壁  | 1        | 平成14年11月 | 不明  | 117                  | 14.8 ~ 38.0<br>(22.5) | 6.0 ~ 7.8<br>(6.4)  | 86.1  | 1.0   |
|                                     |                                       | 2        |          | 不明  | 157                  | 10.9 ~ 26.7<br>(16.7) | 5.0 ~ 6.8<br>(5.6)  | 87.1  | 1.0   |
|                                     |                                       | 3        |          | 不明  | 185                  | 8.0 ~ 19.6<br>(14.2)  | 5.0 ~ 6.0<br>(5.3)  | 83.1  | 1.6   |
|                                     |                                       | 4        |          | 不明  | 190                  | 9.4 ~ 19.9<br>(13.8)  | 5.0 ~ 6.0<br>(5.3)  | 85.7  | 1.6   |
|                                     |                                       | 5        |          | 不明  | 287                  | 6.0 ~ 13.1<br>(9.2)   | 4.0 ~ 5.0<br>(4.4)  | 86.3  | 1.5   |
| 類                                   | ムラサキガイ<br>(能登半島)<br>石川県玉洲市<br>小泊沖     | 1        | 平成14年12月 | 不明  | 40                   | 87.3 ~ 223<br>(133)   | 7.3 ~ 11.7<br>(9.3) | 75.1  | 2.0   |
|                                     |                                       | 2        |          | 不明  | 90                   | 32.5 ~ 115<br>(59.6)  | 5.3 ~ 8.2<br>(6.5)  | 74.7  | 1.7   |
|                                     |                                       | 3        |          | 不明  | 180                  | 12.3 ~ 30.2<br>(21.5) | 3.7 ~ 4.6<br>(4.2)  | 83.3  | 1.4   |
|                                     |                                       | 4        |          | 不明  | 350                  | 8.8 ~ 20.6<br>(13.7)  | 3.0 ~ 3.8<br>(3.4)  | 83.9  | 1.0   |
|                                     |                                       | 5        |          | 不明  | 450                  | 5.5 ~ 14.4<br>(8.6)   | 2.2 ~ 3.1<br>(2.6)  | 82.3  | 1.1   |
| ムラサキガイ<br>(島根半島沿岸)<br>島根県美保関町<br>七瀬 | 1                                     | 平成14年10月 | 不明       | 180 | 4.6 ~ 19.0<br>(12.9) | 5.5 ~ 8.4<br>(7.0)    | 79.1                | 2.4   |       |
|                                     | 2                                     |          | 不明       | 257 | 8.3 ~ 31.7<br>(15.3) | 4.9 ~ 7.0<br>(5.8)    | 79.0                | 2.4   |       |
|                                     | 3                                     |          | 不明       | 491 | 3.6 ~ 12.8<br>(7.2)  | 4.2 ~ 5.4<br>(4.8)    | 80.1                | 1.5   |       |
|                                     | 4                                     |          | 不明       | 519 | 3.6 ~ 9.2<br>(6.3)   | 3.7 ~ 5.8<br>(4.6)    | 79.4                | 1.4   |       |
|                                     | 5                                     |          | 不明       | 536 | 4.0 ~ 11.5<br>(6.2)  | 3.8 ~ 5.2<br>(4.5)    | 79.2                | 1.8   |       |

表3 - 2 平成14年度 モニタリング調査（生物）検体の概要（5）

|   | 生物種<br>(地点名)   | 検体<br>No | 採取年月             | 性別 | 個体<br>数            | 体重(g)<br>( )内は平均       | 殻長(cm)<br>( )内は平均     | 水分(%) | 脂肪(%) |
|---|--|----------|------------------|----|--------------------|------------------------|-----------------------|-------|-------|
| 貝 | ムラサキイコ<br>(見島)<br>山口県萩市見島<br>鯨浦                      | 1        | 平成14年10月         | 混合 |                    |                        |                       |       | 0.72  |
|   |  | 2        |                  | 混合 |                    |                        |                       |       | 0.70  |
|   |  | 3        |                  | 混合 |                    |                        |                       |       | 0.70  |
|   | イガイ<br>(鳴門)<br>徳島県鳴門市<br>瀬戸町<br>小鳴門海峡沿岸部             | 1        | 平成14年10月         | 不明 | 20                 | 114 ~ 371<br>(271)     | 10.0 ~ 16.0<br>(14.2) |       |       |
|   |  | 2        |                  | 不明 | 20                 | 230 ~ 439<br>(345)     | 13.0 ~ 16.5<br>(15.2) |       |       |
| 3 |  | 不明       |                  | 20 | 320 ~ 463<br>(390) | 15.0 ~ 17.5<br>(16.0)  |                       |       |       |
| 4 |  | 不明       |                  | 20 | 305 ~ 470<br>(391) | 15.5 ~ 17.5<br>(16.5)  |                       |       |       |
| 5 |  | 不明       |                  | 18 | 385 ~ 706<br>(478) | 16.0 ~ 19.5<br>(17.4)  |                       |       |       |
| 類 | ムラサキイガイ<br>(洞海湾)<br>福岡県北九州市<br>若松区,戸畑区<br>洞海湾(若戸大橋下) | 1        | 平成14年<br>6月 ~ 7月 | 混合 | 77                 | 8.2 ~ 45.0<br>(21.6)   | 4.5 ~ 7.8<br>(5.8)    |       | 2.7   |
|   |  | 2        |                  | 混合 | 203                | 4.7 ~ 15.5<br>(8.7)    | 3.7 ~ 5.3<br>(4.5)    |       | 3.0   |
|   |  | 3        |                  | 混合 | 51                 | 22.3 ~ 49.9<br>(33.3)  | 6.4 ~ 8.0<br>(7.2)    |       | 2.5   |
|   |  | 4        |                  | 混合 | 45                 | 20.7 ~ 47.7<br>(34.5)  | 6.5 ~ 8.4<br>(7.4)    |       | 2.7   |
|   |  | 5        |                  | 混合 | 199                | 4.8 ~ 41.7<br>(11.3)   | 3.6 ~ 7.4<br>(4.7)    |       | 2.8   |
| 鳥 | ウミネコ<br>(八戸市蕪島)<br>青森県八戸市<br>鮫町                      | 1        | 平成14年<br>6月 ~ 7月 | 不明 | 39                 | 237 ~ 475<br>(375)     | 29 ~ 40<br>(34.2)     |       | 4.7   |
|   |  | 2        |                  | 不明 | 40                 | 282 ~ 678<br>(412)     | 28 ~ 49<br>(38.5)     |       | 6.2   |
|   |  | 3        |                  | 不明 | 40                 | 301 ~ 542<br>(412)     | 34 ~ 48<br>(38.2)     |       | 5.3   |
|   |  | 4        |                  | 不明 | 39                 | 266 ~ 626<br>(417)     | 35 ~ 45<br>(39.5)     |       | 3.9   |
|   |  | 5        |                  | 不明 | 45                 | 313 ~ 548<br>(422)     | 34 ~ 44<br>(39.6)     |       | 6.6   |
| 類 | ムクドリ<br>(盛岡市郊外)<br>岩手県盛岡市                            | 1        | 平成14年10月         | 雄  | 30                 | 78.9 ~ 106.4<br>(89.8) | 13.0 ~ 13.6<br>(13.4) | 72.3  | 2.6   |
|   |  | 2        |                  | 雄  | 30                 | 76.6 ~ 95.8<br>(85.5)  | 12.2 ~ 13.0<br>(12.6) | 73.0  | 3.1   |
|   |  | 3        |                  | 雌  | 30                 | 76.6 ~ 96.8<br>(87.0)  | 12.6 ~ 13.3<br>(12.9) | 73.0  | 2.9   |
|   |  | 4        |                  | 雌  | 30                 | 71.5 ~ 90.8<br>(81.4)  | 10.4 ~ 13.2<br>(12.3) | 73.0  | 3.1   |
|   |  | 5        |                  | 混合 | 30                 | 67.3 ~ 97.9<br>(86.3)  | 12.0 ~ 13.6<br>(12.9) | 73.0  | 3.0   |

(個体数、体重、殻長、水分、脂肪分の空欄は測定未実施)