

3) 番号29、30 (性ホルモン) については、採血可能な種 (魚類、両生類など) について測定。

4) 番号31については、魚類について測定。

5) 魚類、両生類における周辺環境中の物質の測定については、上記物質 (番号1~32、但し29、31を除く) を測定。

(4) 影響 (病理解剖等) 調査

形態調査 (肉眼解剖) 及び内分泌器官、生殖器官などの組織学的検査を行った。

2 調査結果

(1) 魚類および周辺環境

1) 種名: コイ

2) 生態:

生息環境

河川の中下流域から汽水域、池、湖沼に生息し、流れの穏やかな淵の底層部、砂泥底、下流域の捨て石やブロックの間、乱杭の周辺等を好む。

食性

底生動物を中心とした雑食性。仔魚期は水草の多く生えた止水でプランクトンや附着生物を摂餌する。稚魚期にはユスリカ類の幼虫をとるものが多い。成魚は、タニシ、シジミ等の貝類、ユスリカ幼虫、イトミミズ、ゴカイ類、附着珪藻等を摂取する。

3) 採取数: 145 (オス74 メス71)

4) 入手方法: 網捕獲。

5) 調査内容:

本調査は建設省及び環境庁水質保全局と協同で実施した。

① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査、精巣の組織学的検査。

② 血液検査—ビテロジェニン、エストラジオール及びテストステロン濃度測定 (表1の番号29~31)。

③ 化学分析—試料: 筋肉

分析物質: 表1の番号1~28 (合計28種類)。

④ 環境調査—水及び底質の化学分析

分析物質: 表1の番号1~28、30、32 (合計30種類)。

6) 調査結果:

① 病理検査等

精巣の組織学的検査では、精子が少ないものが1個体認められた。

② 血液検査

オスの血中ビテロジェニンは74個体中19個体で検出された。

③ 化学分析 28種類の分析物質のうち以下の15種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH)、クロルデン、

オキシクロロデン、trans-ノナクロル、DDE及びDDD、ディルドリン、トリブチルスズ、トリフェニルスズ、ジブチルスズ、モノブチルスズ、トリフルラリン、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジ-n-ブチル、スチレン・モノマー]

④ 環境調査

30種類の分析物質のうち水からは以下の6種類の物質が検出された。

[モノブチルスズ、ノニルフェノール・4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、フタル酸ジ-n-ブチル、スチレン・モノマー、17β-エストラジオール]

底質からは以下の15種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、ベンゾ (a) ピレン、トリブチルスズ、トリフェニルスズ、ジブチルスズ、モノブチルスズ、ノニルフェノール・4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ブチルベンジル、フタル酸ジ-n-ブチル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、スチレンの2及び3量体、17β-エストラジオール、エチニルエストラジオール]

(2) 両生類および周辺環境

1) 種名：ニホンアカガエル、ヤマアカガエル

2) 生態：

生息環境

本調査対象のアカガエル類は沼、池及びその周辺、水田のまわりの草むら、休耕田、湿地などに多いが、やや乾燥した草地や明るい林床などでも見られ、主に陸上で生活する。

食性

幼生は雑食性だが成体は肉食性で、クモ、ハエ目、甲虫目、チョウ目の幼虫、ミミズ、ナメクジなどを食べる。

3) 採取数：多肢奇形の見られる福岡県北九州市山田緑地の個体と奇形が観察されていない同市内の対照地の個体とを比較するために捕獲した。

山田緑地 49 (オス20 メス29)

対照地 51 (オス29 メス22) 合計100

この他に同条件の1~4個体分を併せて血液検査を実施するために、以下の個体を採取した。

山田緑地 29 (オス17 メス12)

対照地 26 (オス14 メス12) 合計55

4) 入手方法：産卵・繁殖のために池に出てきたものをネット罟又は網で捕獲。

5) 調査内容：

① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査、精巣の組織学的検査。

② 血液検査—エストラジオール及びテストステロン濃度測定 (表1の番号29、30)。

③ 化学分析—試料：全身

分析物質：表1の番号1~12及び17、18 (合計14種類)。

④ 環境調査—水及び土壌又は底質の化学分析。

山田緑地及び対照地の水と土壌又は底質について分析を実施した。

分析物質：表1の番号1~28、30、32 (合計30種類)。

6) 調査結果：

- ① 病理検査等 明確な異常は認められなかった。
- ② 血液検査 山田緑地と対照地の間に顕著な差は認められなかった。
- ③ 化学分析 14種類の分析物質のうち以下の6種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH)、オキシクロルデン、DDT、DDE及びDDD、ディルドリン]

山田緑地の個体はDDT類とオキシクロルデンの濃度が対照地のものよりも高い傾向がみられた。ただし奇形の発生とこれらの物質の蓄積との関係は不明である。

④ 環境調査

30種類の分析物質のうち、水からは以下の4種類の物質が検出された。

[ノニルフェノール・4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、17β-エストラジオール]

土壌からは以下の6種類の物質が検出された。

[DDT、DDE及びDDD、ベンゾ (a) ピレン、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジ-n-ブチル、17β-エストラジオール]

底質からは以下の8種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、DDT、DDE及びDDD、ベンゾ (a) ピレン、ノニルフェノール・4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、17β-エストラジオール]

これらの物質のうちポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、DDT、DDE及びDDD、フタル酸ジ-n-ブチル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシルは山田緑地にのみ検出された。

(3) 海棲哺乳類

3-1 クジラ類

1) 生態：

生息環境

外洋性のものが多いが、本調査対象種ではネズミイルカとスナメリは沿岸性である。

食性

肉食性で、ヒゲクジラ類は群集性の小魚やオキアミなどのプランクトンを食べるが、ハクジラ類は主に頭足類 (イカなど) や魚類を食べる。スナメリはハクジラ類であるが、群集性の小魚、浅海の底棲性無脊椎動物を食べる。

2) 採取数：26 (オス11 メス15)

3) 入手方法：漂着死体 (ストランディング) など。

4) 調査内容：

① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査、主要臓器の組織学的検査。一部冷凍保存されたため組織学的検査を実施せず。

② 化学分析—試料：脂肪、有機スズ類は原則として肝臓。

分析物質：表1の番号1~16 (合計16種類)。

5) 調査結果：

① 病理検査等

肉眼解剖検査で胃内異物としてビニール等が確認されたものが2個体あった。

組織学的検査では著明な異常は認められなかったが、死後変化が強くて診断が困難なものも多かった。

② 化学分析 16種類の分析物質のうち以下の14種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、ヘキサクロロベンゼン (HCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH)、クロルデン、オキシクロルデン、trans-ノナクロル、DDT、DDE及びDDD、ディルドリン、ヘプタクロルエポキサイド、トリブチルスズ、トリフェニルスズ、ジブチルスズ、モノブチルスズ]

3-2 アザラシ類

1) 種名：ゼニガタアザラシ、ゴマフアザラシ

2) 生態：

生息環境

日本近海では北海道の太平洋岸や、オホーツク海沿岸、日本海沿岸に分布する。

食性

肉食性で、沿岸性のミズダコを好み、他に魚類（カジカ類、カレイ、ギンポなど）を捕食する。

3) 採取数：19（オス5 メス14）

4) 入手方法：混獲死体又は漂着死体。

5) 調査内容：

① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査、主要臓器の組織学的検査。一部保存試料のため組織学的検査を実施せず。

② 化学分析—試料：脂肪、有機スズ類は原則として肝臓。

分析物質：表1の番号1～16（合計16種類）。

6) 調査結果：

① 病理検査等 特に異常は認められなかった。

② 化学分析 16種類の分析物質のうち以下の11種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、ヘキサクロロベンゼン (HCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH)、クロルデン、オキシクロルデン、trans-ノナクロル、DDT、DDE及びDDD、ディルドリン、ヘプタクロルエポキサイド、トリブチルスズ]

(4) 鳥類

4-1 ドバト

1) 生態：

生息環境

現在国内では、都市部・農村部・離島などで広く観察されており、特に最近は、都市中心部から郊外への分布の拡大が著しい。

食性

草食性で主に地上で採餌するが、人が与える配合粒餌やパン、米や飯、菓子類などが重要な部分を占めると考えられている。他に樹の果実や小型のカタツムリなども食べることもある。

2) 採取数：32 (オス16 メス16)

3) 入手方法：有害鳥獣駆除個体。

4) 調査内容：

① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査、主要臓器の組織学的検査。

② 化学分析—試料：筋肉、有機スズ類は原則として肝臓。

分析物質：表1の番号1～28(合計28種類)。

5) 調査結果：

① 病理検査等 特に異常は認められなかった。

② 化学分析 28種類の分析物質のうち以下の11種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類(PCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン(HCH)、オキシクロルデン、trans-ノナクロル、DDT、DDE及びDDD、ディルドリン、ノニルフェノール・4-オクタフルフェノール、ビスフェノールA、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、スチレン・モノマー]

4-2 トビ

1) 生態：

生息環境

国内各地の平地から山地で見られ、主に都市部から周辺の農耕地にかけて生息するが、山岳地帯でも水辺のそばに生息する。河川や湖、湿地の近く、港などの開水面に近い場所を好む。通常は餌場周辺で生活しており、移動距離は1～3km程度であるが、渡りあるいは分散の時期には約10kmまで広がる。

食性

肉食性で、中・小型哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、クモ類、ミミズなどを食べる。

2) 採取数：26 (オス16 メス10)

3) 入手方法：事故死体及び救護後死亡個体。

4) 調査内容：

① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査、主要臓器の組織学的検査。

② 化学分析—試料：筋肉、有機スズ類は原則として肝臓。

分析物質：表1の番号1～16(合計16種類)。

5) 調査結果：

① 病理検査等 特に異常は認められなかった。

② 化学分析 16種類の分析物質のうち以下の12種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類(PCB)、ヘキサクロロベンゼン(HCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン(HCH)、クロルデン、オキシクロルデン、trans-ノナクロル、DDT、DDE及びDDD、ディルドリン、ヘプタクロルエポキサイド、トリブチルスズ、トリフェニルスズ]

4-3 猛禽類

1) 生態：

生息環境

本調査対象種のうちツミ、アオバズクは夏鳥、チュウヒは冬鳥だが、他は留鳥で、平地から山地の森林に生息。餌場としては森林の他、農耕地、河川敷、ゴルフ場などを利用する。

食性

肉食性で、小型哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類及び昆虫などを食べる。

2) 採取数：タカ目 6種 25 (オス8 メス7 性別不明10)
フクロウ目 3種 5 (メス1 性別不明4) 合計30

3) 入手方法：回収死体（冷凍保存）。

4) 調査内容：

- ① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査。保存試料のため組織学的検査は実施せず。
- ② 化学分析—試料：肝臓。

分析物質：表1の番号1～16（合計16種類）。

5) 調査結果：

- ① 病理検査等 特に異常は認められなかった。
- ② 化学分析 16種類の分析物質のうち以下の10種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、ヘキサクロロベンゼン (HCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH類)、クロルデン、オキシクロルデン、trans-ノナクロル、DDT、DDE及びDDD、ディルドリン、ヘプタクロルエポキシサイド]

4-4 シマフクロウ

1) 生態：

生息環境

北海道内の一部の川沿いや湖畔の森林に生息する留鳥。

食性

魚類の他、両生類、ザリガニなど。

2) 採取数：5 (オス1 メス3 性別不明1)

3) 入手方法：回収死体（冷凍保存）。

4) 調査内容：

- ① 病理検査等—外貌検査、肉眼解剖検査。保存試料のため組織学的検査は実施せず。
- ② 化学分析—試料：筋肉、有機スズ類は原則として肝臓。

分析物質：表1の番号1～16（合計16種類）。

5) 調査結果：

- ① 病理検査等 外貌検査及び肉眼解剖検査で特に異常は認められなかった。
- ② 化学分析 16種類の分析物質のうち以下の9種類の物質が検出された。

[ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)、ヘキサクロロベンゼン (HCB)、ヘキサクロロシクロヘキサン (HCH)、オキシクロルデン、trans-ノナクロル、DDT、DDE及びDDD、トリフェニルスズ、ジブチルスズ]

(5) 陸棲哺乳類