

## 生物モニタリング調査における対象生物種の概要

生物モニタリング調査における対象生物種の特性等

(平成12年度生物モニタリング調査に関する調査研究検討会での見直しによる)

| 生物種  | 生物種の特性等   | 採取地域  | 調査目的                                      | 備考                         |
|--|---|---|---|----------------------------|
| 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、<br>千島(秋)九州沖(冬)<br>に至る<br>脂質含量が高くプラン<br>クトン食であることか<br>ら、化学物質の濃縮性は<br>中程度と考えられる           | 常磐沖   | 日本列島周<br>辺、特に太平<br>洋側の表層<br>の汚染レベ<br>ルの把握 |                            |
| オオサガ<br>(コウジンメヌケ)<br>( <i>Sebastes iracundus</i> ) | 北日本深海部に分布<br>脂質含量が高く肉食性<br>であることから、化学物<br>質の濃縮性は中程度以<br>上と考えられる   | 北海道根室沖  | 日本列島周<br>辺、特に太平<br>洋側の深層<br>の汚染レベ<br>ルの把握 |                            |
| アイナメ<br>( <i>Hexagrammos otakii</i> )              | 北海道から南日本、朝鮮<br>半島、中国に分布<br>5~50mの浅海域に生息   | ・岩手県山田湾<br>・北海道釧路沖<br>・北海道留萌沖   | 特定地域の<br>汚染レベル<br>の把握                     | 汚染レベルの<br>異なる3地域<br>で調査を実施 |
| スズキ<br>( <i>Lateolabrax japonicus</i> )            | 日本各地、朝鮮半島、中<br>国の沿岸部に分布<br>成長の過程で、淡水域、<br>汽水域に來遊すること<br>がある<br>脂質含量は低いものの<br>食物連鎖の上位に位置<br>することから、化学物質<br>の濃縮性は高い | ・宮城県仙台湾<br>・東京湾内<br>・大阪湾内<br>・瀬戸内海<br>・山陰沖<br>・四万十川河口<br>・薩摩半島西岸<br>・祝言島地先  | 特定地域の<br>汚染レベル<br>の把握                     | 汚染レベルの<br>異なる8地域<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>サンゴ礁海域および河<br>川水の流入する湾内に<br>生息   | 沖縄県中城湾  | 特定地域の<br>汚染レベル<br>の把握                     |                            |
| ウグイ<br>( <i>Tribolodon hakonensis</i> )            | 日本各地の淡水域に広<br>く分布<br>主として昆虫類を捕食   | 琵琶湖   | 特定地域の<br>汚染レベル<br>の把握                     |                            |
| ムラサキイガイ<br>( <i>Mytilus galloprovincialis</i> )    | 熱帯を除き、世界的に分<br>布<br>内湾岩礁、橋脚等に付着   | ・岩手県山田湾内<br>・神奈川県三浦半島<br>久里浜地先<br>・石川県能登半島<br>・伊勢湾名古屋港<br>・島根半島笠浦漁港<br>・洞海湾 | 特定地域の<br>汚染レベル<br>の把握                     | 汚染レベルの<br>異なる6地域<br>で調査を実施 |
| イガイ<br>( <i>Mytilus coruscum</i> )                 | 北海道南部以南の日本<br>各地に分布<br>潮流の急な(速さ1~<br>10m/s位)岩礁に付着   | 鳴門海峡付近  | 特定地域の<br>汚染レベル<br>の把握                     |                            |
| ムクドリ<br>( <i>Strunus cineraceus</i> )              | 極東域に広く分布、近種<br>は世界的に分布してい<br>る<br>虫類を主食とする  | 岩手県盛岡市郊外  | 日本列島周<br>辺の汚染レ<br>ベルの把握                   |                            |
| ウミネコ<br>( <i>Larus crassirostris</i> )             | 主として日本近海で繁<br>殖する<br>沿岸の島の岩礁、草原な<br>どに集団繁殖する  | 青森県八戸市蕪島  | 日本列島周<br>辺の汚染レ<br>ベルの把握                   |                            |

## 1. 魚類

### (1) 日本列島周辺、特に太平洋側表層の汚染レベルの把握

サンマ *Cololabis saira* (Brevoort)

ダツ目トビウオ亜目サンマ科

分 布 北太平洋の亜熱帯から温帯、オホーツク海南部、日本海、東シナ海に広く分布。日本近海では北千島から沖縄。太平洋には北西、中央、北東の3系群が存在し、それぞれ南北回遊を行う。日本周辺に分布するのは日本海と北西太平洋系群で、本モニタリングの対象は北西太平洋系群。以下、本系群について述べる。

形 態 秋刀魚の名称が示すように細長く側扁した体で、吻は嘴状で尖り、下顎が上顎より少し長い。背鰭(8~11軟条)、臀鰭(10~14軟条)は体後部に位置し、さらにそれぞれの後に6~7個および6~9個の離鰭を持つ。体側背部は暗青色、腹部は銀白色。全長40cmほどになる。

生活史 東北海域を秋に南下する大型魚(30cm以上)は10~11月に黒潮前線縁辺で産卵する。また、東北海域の中型魚(25cm前後)は遅れて成熟し熊野灘や四国沖合で3~6月頃産卵。海面を浮遊する流れ藻に産み付けられる。卵は長径2mm、短径1.7mmの楕円形で20本前後の付着糸を持つ付着沈性卵。10日(20 )から17日(15 )ほどで孵化する。仔魚は7mm前後。年齢査定についてはまだ議論されているが、耳石の日周輪の計数から寿命はほぼ1年と考えられている。

回 遊 春黒潮の勢いが増すと共に活発な索餌回遊に移り、夏には親潮域に入り千島付近まで北上する。8月まず大型魚が南下を始め、その後、中型、小型魚も南下回遊。第1群が道東沖に達するのが8月下旬で、9月中・下旬に東北海域、11、12月に常磐海域に現れ、それぞれの海域で漁獲される。現在はもっぱら棒受網で夜間集魚灯で集めて漁獲される。漁獲の大半は北海道・東北の漁場。

食 性 かいあし類、端脚類、オキアミ類などの浮遊性甲殻類を捕食する。

生物モニタリングでの採集 常磐沖(平成10年10月)、体長26~32cm。

生物モニタリングでの位置づけ 日本列島を南北に広範に回遊する魚種であり、常磐沖で採集することから、日本列島の太平洋側沖合域の汚染レベルの推移の監視に有用である。生物モニタリングでの検出状況を見ると、全体としてそれほど検出頻度は高くないが、*p,p'*-DDE、*cis*-クロルデン、HCH類などが毎年低濃度ながらかなりの頻度で検出されている。

### (2) 日本列島周辺、特に太平洋側深層の汚染レベルの把握

オオサガ(コウジンメヌケ) *Sebastes iracundus* (Jordan et Starks)

カサゴ目カサゴ亜目フサカサゴ科

分 布 銚子以北から南千島にかけての水深400~1,300mの海底に分布し、主に底曳網によって漁獲される。生息水深は北方ほど浅くなる傾向がある。

形 態 深海メバル類の1種で、メバル同様やや長い卵形で側扁する。背鰭は13棘

12～14 軟条。臀鰭は3棘8軟条で第3棘が最も長い。体色は鰭を含めた全身が鮮紅色で体側上部に一つの黒色斑をもつものが多い。体長は60cmに達する。

よく似たメヌケ類にヒレグロメヌケ *S. borealis* (岩手県～網走、オホーツク海、ベーリング海)、パラメヌケ *S. baramenuke* (銚子以北～南千島)、サンコウメヌケ *S. flammeus* (相模湾～北海道)がある。ヒレグロメヌケは背鰭、臀鰭、腹鰭の縁辺が黒いこと、パラメヌケは頭部背面に3本の暗色横帯があること、サンコウメヌケは両顎の歯帯が後方へ行くほど狭くなりほぼ1列になること、で本種と区別される。

**生活史** 岩礁域やその周辺の流れの緩い水域に生息する。夏には大きな群れをつくり沿岸域に現れる。秋から冬には分散して沖合いの深みに移動する。他のメバル類同様卵胎生で、5～6月ごろに数万から数十万尾の仔魚を産む。仔魚の大きさは5～10mm。体長30cm以下の個体は発見されていないので詳しい生活史は不明である。

**年齢と成長** よく分かっていないが、成長は遅く成魚に達するまで10年以上を要すると推定されている。鱗による予備的な分析では、14輪(51.5cm)、15(53.3)、16(55.0)、17(66.8)、18(58.7)、19(60.7)という結果が得られているが、1輪が1年に対応するかどうか定かでない。

**食性** オキアミやエビなど小型の甲殻類、小型の魚類、イカ類などを捕食する。

**生物モニタリングでの採集**

北海道根室沖(平成10年2月) 体長51.0～58.5cm。

北海道釧路沖(平成11年3月) 体長45.5～53.6cm。

**生物モニタリングでの位置づけ** メヌケ類では最も深いところまで分布する種で深海環境の汚染レベルの推移の監視に有用と考えられる。平成10年度までの生物モニタリング結果によればPCBs、HCB、DDT類、クロルデンで高い検出率が認められた。これはおそらく寿命が長いこと、また筋肉部分の脂質含量が高いこと、肉食性であることなどに起因するもので、生物濃縮性も高いものと考えられる。

### (3) 特定地域の汚染レベルの把握

**アイナメ** *Hexagrammos otakii* (Jordan et Starks)

カサゴ目カジカ亜目アイナメ科

**分布** 北海道以南の日本各地、朝鮮半島南部および黄海の沿岸に分布する。刺網や底曳網で漁獲されるが、北海道ではアブラコ(アイナメの地方名)籠を用いる漁法も行われる。

**形態** 体は紡錘形でやや側扁し、尾柄はやや細め。背鰭は長く19～21棘、21～23軟条で、棘部と軟条部の境に深い欠刻がある。臀鰭は21～23軟条。側線は5本あり、第4側線が最も短く腹鰭の先端に達しない。尾鰭の後縁は直線あるいはやや湾入形である。体色は変異が多く、黄色、赤褐色、紫褐色などさまざまである。体長はおよそ30cm。産卵期には雄は橙黄色が濃くなって雌

と識別できる。

近縁種のクジメ *H. agrammus* (北海道～長崎県、さらに黄海にいたる浅海の藻場に生息) は側線が 1 本であり、スジアイナメ *H. octogrammus* (東北以北、オホーツク海、ベーリング海の浅海岩礁域) とウサギアイナメ *H. lagocephalus* (北海道、日本海北部、オホーツク海、ベーリング海の浅海岩礁域) は尾鰭後縁が丸いことで本種と区別される。本種と同じく尾鰭後縁がやや湾入しているエゾアイナメ *H. stelleri* (北海道太平洋岸～北米太平洋の浅海岩礁域) は頬と鰓蓋に鱗がないかあってもわずかである(本種は頬と鰓蓋の大部分に鱗がある) こと、第 1 側線が背鰭棘条部中央よりわずか後ろにしか達しない(背鰭軟条部中央に達する) ことで区別される。

**生活史** 沿岸の藻場や岩礁域で単独生活をする。産卵期は秋から冬で、陸奥湾では 10 月中旬～11 月下旬、瀬戸内海ではこれよりほぼ 1 ヶ月遅い。雄は水深 5～30m の潮通しのよい藻場に縄張り確保し、複数の雌を次々に導いて産卵させる。孵化までは水温 16℃ で約 1 ヶ月かかるが、その間雄は卵塊を保護する。卵は球形の粘着沈性卵で直径は 2mm 前後。孵化仔魚は全長 7～8mm で 1 週間ほどで摂餌を開始する。3～4 月に全長 5cm 前後になり、4～5 月に 5～7cm となって浮遊生活から底生生活に移行し、6～7 月に 10～15cm に成長する。水域によって成長に差があるが、2年で 20cm、3年で 25～30cm、4年で 30～35cm になる。稚魚は沿岸の藻場に生息し、次第に岩礁地帯に移る。一生を内湾で終える魚種で、定住性が強く縄張りを作り、年間を通じてほとんど移動しない。

**食性** 仔稚魚期はカイアシ類などの動物プランクトン食。成長するにしたがって餌も大きくなり、ハゼなどの小型魚類や甲殻類を捕食する。

**生物モニタリングでの採集**

岩手県山田湾(平成 10 年 10～11 月)、体長 31.2～39.2cm。  
北海道釧路沖、北海道留萌沖。

**生物モニタリングでの位置づけ** 内湾性で定住性の強い魚種であるので特定地域の化学物質の汚染レベルの推移の監視に有用である。徳山湾での水銀汚染の調査ではスズキとほとんど同程度の数値を示した。平成 10 年度までの生物モニタリング結果によれば、*p,p'*-DDE はほぼ毎年高い頻度で検出されている。その他の物質の検出頻度は高くないが、1980 年代には HCH や BHC がかなり検出されている。

**スズキ** *Lateolabrax japonicus* (Cuvier et Valenciennes)

スズキ目スズキ亜目スズキ科

**分布** 北海道以南の日本各地から韓国、台湾、中国の沿岸部にかけて分布する。成長につれてセイゴ(多くの地域で 30cm 位まで)、フッコ(30～60cm)、スズキ(60cm 以上)と呼び名が変わる。沿岸の刺網、底曳網、定置網などで漁獲される。以前から遊漁の好対象であったが、最近はシーバスとしてルアー釣りの対象にも。

形態 体はタイ型を前後に引き伸ばした形で、側扁している。口は大きく、下顎は上顎より突出する。背鰭は2基に分かれ第1背鰭12~15棘、第2背鰭12~14軟条。臀鰭は3棘、7~9軟条。体の背側は青または灰色、腹側は銀白色。幼魚には背部や背鰭に小黑斑が散在する。全長1mに達する。近縁種のヒラスズキ *L. lates* (静岡県~長崎県、外海に面した荒磯)は第2背鰭の軟条数が15~16であることなどで本種と区別できる。成長しても黒斑が残るものが中国沿岸に生息するとされたが、これはタイリクスズキという別種であることがわかった。西日本で養殖されていたが、この逃げたものが日本の沿岸で繁殖し、在来種の生息を脅かす懸念が生じている。タイリクスズキの黒斑の多くは鱗より大きく、セイゴに見られる鱗より小さい黒斑とは異なる。

生活史 産卵は冬期に湾口部で行われ、孵化した稚魚は春から夏にかけて湾奥部の汽水域や河川に入り込む。その後秋から冬にかけて次第に内湾沿岸部の深みに移って越冬する。1歳~2歳の幼魚は春から夏にかけて沿岸の浅所に移動し、秋から冬にかけては内湾部の深所に季節的回遊を行う。生活領域を拡大しつつ3歳に向かって成熟に達すると、秋から冬にかけて越冬と産卵のため湾口部に集合し、産卵する。

卵は球形分離浮性卵で直径は1.2~1.5mm、抱卵数は20万粒前後である。水温13~15で120時間ほどで孵化する。孵化仔魚は全長4.5mm前後。孵化後5~6日で5mmを超え、卵黄を吸収し尽くして摂餌を開始する。半年ほどで体長5cmぐらいに成長し、1年で20~25cm、200g前後、2年で30~35cm、500g前後、3年で40~45cm、900g前後、4年で50cm、1.1kg前後、5年で60cm、2kg前後に達する。生後2~3年で成熟する。鱗あるいは耳石で年齢査定が行われており、水域で成長に差のあることが知られている。仙台湾や三陸のものは南のものより成長が悪い。

食性 成長につれて食性が変化する。海域によって相違があるが、おおよそ次のとおり。

稚魚期 アミ類、かいあし類、端脚類。

幼魚期 ゴカイ、ヨコエビ類、ハゼ類・アユの稚魚。

未成魚・成魚 エビ類、イワシ、イカナゴなどの魚類。

生物モニタリングでの採集

宮城県仙台湾。

東京湾(船橋沖)(平成10年9月) 体長34.0~42.0cm。

大阪湾(堺沖)(平成10年8月) 体長31.0~37.0cm。

瀬戸内海(広島湾)(平成10年10月) 体長31~42cm。

山陰沖(中海)(平成10年10~11月) 体長31.0~39.5cm。

四万十川河口(平成10年10月) 体長14.0~28.5cm。

薩摩半島西岸(平成10年12月~11年1月) 体長27.8~38.4cm。

祝言島地先(平成10年10月) 体長31.0~39.0cm。

生物モニタリングでの位置づけ 生活領域が内湾を中心とする比較的限定された海域

であること、食物連鎖の高位にあること、成長に関する知見が得られていること、漁協等を通して安定して標本が入手できることなどの利点があり、特定水域の汚染レベルの推移を監視するために有用である。さらに、全国的に分布することから水域間の汚染レベルの比較にも活用できる。平成 10 年度までの生物モニタリング結果によれば、多くの海域で多くの化学物質が検出されており、化学物質の濃縮性の高いことが確認されている。

### ミナミクロダイ *Acanthopagrus sivicolus* Akazaki

スズキ目スズキ亜目タイ科

分 布 奄美諸島、琉球列島のみ分布するこの水域の固有種。沿岸性で内湾や汽水域に生息。

形 態 やや長い楕円形で側扁したいわゆるタイ型の形態をしている。背鰭は 11 棘 11 軟条、臀鰭は 3 棘 8 軟条。体長は 50cm に達する。北海道から鹿児島まで分布するクロダイ *A. shlegeli* と似ているが、分布は重ならない。沖縄本島にも分布する近縁種のオキナワキチヌとは腹鰭と尾鰭が黄色(本種は暗灰色)で、臀鰭第 2 棘が頭長の 1/2 以上と長い(本種は 1/2 程度)ことなどで区別される。雌雄による形態の差は知られていない。

生活史 沖縄諸島の産卵期は 2~5 月だが、石垣島では 1 ヶ月早い。直径 0.9mm ほどの分離浮性卵で、孵化仔魚は全長 2~2.4mm ほど。湾内に出現した早期仔魚は成長につれて碎波帯等のごく浅海域に分布し、その後、河口域、マングローブ帯等へ移動する。回遊範囲は比較的狭い。群れをなして回遊してくる産卵期が主な漁期で、建干網、三枚網、底延縄などで漁獲される。クロダイと同様、幼期はすべて雄で、その後雌雄同体になり、さらに成長が進むと、生殖腺の卵巣部あるいは精巣部が退化し、雄あるいは雌へと性が分離する。

食 性 甲殻類、貝類、多毛類のほか、藻類も食べる。

生物モニタリングでの採集

沖縄県中城湾(平成 10 年 12 月~11 年 1 月)、体長 30.0~36.5cm。

生物モニタリングでの位置づけ 汽水域から内湾の比較的狭い範囲に生息しており、特定水域の汚染レベルの推移の監視に有用である。昭和 62 年から沖縄が生物モニタリングの対象水域とされた際、スズキ(沖縄には分布しない)に対応する内湾性魚種として選定された。

DDT 類、クロルデン類など広範囲で検出される汚染物質が本種からも高頻度で検出されている。

### ウグイ *Tribolodon hakonensis* (Günther)

コイ目コイ科

分 布 北海道から九州にかけての日本各地に分布する。河川の上流域から感潮域、湖沼、内湾まで生息。産卵期に河川に遡上する以外は浅海や内湾にすむ降海型と一生淡水にすむ河川・湖沼型とがある。本種はサハリン、沿海州南部か

ら朝鮮半島東岸まで分布するが、沿海州から朝鮮半島には河川・湖沼型は出現しない。

**形態** 体は細長い紡錘形で側扁する。背鰭は4不分枝軟条、7分枝軟条、臀鰭3~4不分枝軟条、7~8分枝軟条。体色は背面が暗緑褐色、側面から腹面が銀白色だが、産卵期には雌雄ともに顕著な婚姻色が認められる。体側の黒色縦帯の上(背側)、下(腹側)、および中(側線部の中途まで)と3条の赤線が走る。このうち腹側の1条は成魚では産卵期以外でも発現していることが多い。追星もまた産卵期に雌雄ともに全身に出現するが、頭部背面および体背、側面のものは雄で顕著、全体に雌は雄より追星の発達はやや弱い。河川・湖沼型は全長25cm、降海型は35cmに達する。

近縁種の内湾や河口域に生息するマルタ *T. brandti* (東京湾および富山湾以北、サハリン、沿海州南部から朝鮮半島東岸、すべて降海性)は成熟魚の体側に黒色縦帯がないことで本種と区別される。

**生活史** 川では主に淵にすみ、湖では上層や中層を遊泳する。産卵期は春から夏だが、北に行くほど遅れ、九州で2~3月、東京付近では3月中旬から5月下旬、北海道では5月から7月ごろとなる。川の適度の流れのある瀬の礫底に産卵する。琵琶湖では、北湖の東部(びわ町)、西部(安曇川町)で3月から6月にかけて産卵のために川に遡上する親魚をヤナ、四手網、投網などで漁獲する。稚魚は琵琶湖へ下り、成熟するまで湖内で生活する。琵琶湖産のものは満1歳で7~10cm、2歳で16~20cm、3歳で26~30cmに達して成熟する。

**食性** 雑食性で、琵琶湖ではヨコエビ類と水生昆虫の幼生(春)、動物性プランクトン(夏、秋)、ヨコエビ類(冬)を主として捕食する。コアユやその稚魚を捕食するとの報告もある。

生物モニタリングでの採集 琵琶湖(安曇川)(平成10年4月)体長24.3~28.9cm。

生物モニタリングでの位置づけ 特定地域(琵琶湖)での汚染の推移の監視に有用である。平成10年度までの生物モニタリングの結果によれば、PCBs、DDT類、ディルドリン、クロルデン類など多くの化学物質が毎年高頻度で検出されている。

## 2. 貝類

### (1) ムラサキイガイ *Mytilus galloprovincialis* Lamarck

イガイ目イガイ科

**分布** 北海道から九州まで、潮間帯から水深10mまで種々の基盤に足糸で付着。もともとは外来種で、1920年代に神戸港や東京湾に侵入したものが、1950年代には全国的に広がったと言われている。地中海原産。全世界の温帯域に分布する。別名チレニアイガイ。ヨーロッパイガイ *M. edulis* は日本に分布しない。

**形態** イガイと同様長細い三角形で、殻は薄く、黒青色で光沢を持つ。殻の内面は真珠光沢が強く、青紫色を呈する。殻長\*10cmに達する。



北海道、東北には近縁のイガイ、エゾイガイが分布するが、本種より大型であり、殻も厚いことから区別できる。また近年、台湾以南の東南アジアに分布するミドリイガイ *Perna viridis* がバラスト水などにより日本に移入され、東京湾をはじめとするいくつかの水域で観察されるようになったが、ふくらみが弱く、殻が厚く、強い光沢のある緑青色であり、縁辺部が緑色であることから本種と容易に区別できる。

**生活史** かん度の高い内湾域の主として潮間帯に、足糸を分泌して固着し、群落を形成する。同一地点の群落は長期間にわたって存続することは少なく、東京湾では2年で消失することが観察された。主産卵期は石巻湾で6~7月と10月、東京湾では10~3月、若狭湾では2~5月である。卵産出後5日程度で付着し、付着後の成長は月間に3cmである。1歳の平均殻長は横浜港で3.0~3.6cm、東京港で4.0cm、横須賀港で5.0cmである。瀬戸内海(須磨)では1歳の平均が4.9cm、最大の個体で6.4cmに達する。

**食性** 植物プランクトンを濾過して捕食する。

生物モニタリングでの採集

岩手県山田湾(平成10年11月) 殻長5.7~9.5cm。

神奈川県三浦半島(久里浜地先)(平成10年9月) 殻長3.5~6.6cm。

石川県能登半島(小泊沖)(平成10年12月) 殻長4.3~7.5cm。

伊勢湾(名古屋港)(平成10年7月) 殻長4.6~7.9cm。

島根半島(笠浦漁港)(平成10年9月) 殻長4.5~7.9cm。

洞海湾。

生物モニタリングでの位置づけ 生活圏が限られていること、寿命が短く化学物質の体中濃度の平衡がかなり短期間に達成されることから、特定水域の汚染レベルの推移を監視するために有用である。水域間の汚染レベルの比較にも役立つ。平成10年度までの生物モニタリングの結果によれば、PCBs、DDT類、ディルドリン、クロルデン類などのほか、TBTも高い頻度で検出されている。

\* イガイ類の殻長は殻頂から測った長さで示す(第部図-1.4参照)が、ハマグリ型の二枚貝ではこの長さは殻高に相当することに注意。

## (2) イガイ *Mytilus coruscum* Gould

イガイ目イガイ科

**分布** 北海道南部以南の沿岸の潮間帯から水深20mまでの岩礁に生息する。瀬戸と称される潮の流れの速い岩礁地帯によい漁場が形成される。

**形態** 細長い三角形の貝で、殻皮は黒、時には褐色で、光沢を持つ。殻は厚く、表面に成長線が明瞭に認められる。殻長15cmに達する。

東北、北海道に分布するエゾイガイ *M. grayanus* (14cmに達する)は殻皮がオリーブ色であること、殻頂が光って曲がっていること、殻がイガイよりも厚いことなどによって区別ができる。

**生活史** ムラサキイガイ同様に足糸を分泌して岩礁に固着する。産卵期は徳島県で6

～7月である。2歳で成熟に達するが、性転換をすることが知られており、殻長11cm未満には雄が多いが、それ以上では雌が多くなる。

山口県大島海域では1歳で3.0cm、1.6歳で5.3cm、2.6歳で8.2cm、3.5歳で10.7cm、4.5歳で12.3cmになり、寿命は6年である。

鳴門海峡での垂下試験によると、1歳で3.0cm、1.6歳で4.4cm、2.5歳で7.0～10.0cmに成長した。この海域での寿命は11年以上、おそらく20年に及ぶとの推定もある。

食性 植物プランクトンを濾過して捕食する。

生物モニタリングでの採集

徳島県小鳴門海峡（平成10年10月） 殻長12.8～20.6cm。

生物モニタリングでの位置づけ 固着性をもつことから特定海域の汚染状況の監視に有用である。平成10年度までの生物モニタリングの結果によれば、ムラサキイガイ同様、多くの化学物質の検出頻度が高い。ディルドリンなどでは殻長と体内濃度とに正の相関が明瞭であるから、年齢による補正を考慮する必要がある。

### 3. 鳥類

#### (1) ムクドリ *Strunus cineraceus* Temminck (英名 Grey Starling)

スズメ目ムクドリ科

分布 本種は中国東北部・シベリア東部・沿海州・サハリンなどで繁殖し、冬季は中国南部・台湾・海南島などに移動する。国内では九州以北で繁殖する。国内では留鳥か漂鳥で、平地の都市や市街地や村落に広く分布する。北海道では夏鳥であったが、近年では越冬する個体も知られている。

形態 雌雄同色。全体に黒褐色で、胸や腹は灰褐色で、腰と下腹は白色。顔は白いが、個体差が著しい。くちばしとあしは橙黄色。

近縁種との区別 この科には、100種以上の種類が知られている。旧北区、東洋区、エチオピア区に分布するが、現在では世界各地に移入されたものが繁殖し、広く分布するようになった。この科の鳥類は繁殖期と非繁殖期とも、群れを作る傾向が強い。一般に、尾羽は短く、翼の先端はとんがり、あしは長く、地上をよく歩く。国内に生息するムクドリ科鳥類は主にムクドリとコムクドリであるが、この他に4種類が迷鳥として記録されている<sup>5)</sup>。

コムクドリは、本州中部以北に夏鳥として渡来し繁殖する。国外ではサハリン南部や南千島で繁殖する。非繁殖期はフィリピンやボルネオなどに渡りする。ムクドリより小型。

生活史 本種は主に一夫一妻で繁殖し、一シーズンに2度繁殖することも知られている<sup>6)</sup>。4月中下旬に産卵がはじまる。4月下旬以降になると、孵化がはじまり、5月中下旬以降に雛は巣立つ。繁殖が終わると群れ生活をする。非繁殖期には雑木林や竹林に大きな集団ねぐらを作るが、近年では駅前や繁華街などの街路樹を利用することも少なくない。

繁殖は樹洞・巣箱・家屋の戸袋・建築物のすきまなどを利用し、そこに枯

れ草、枯れ葉などを集めて巣をつくる。一腹卵数は、第1回繁殖では5~7卵(6卵が多い)で、第2回繁殖では4~6卵(5卵が多い)である<sup>6)</sup>。卵の色は淡い緑青色で、平均で長径が29.3mm、短径が21.5mm、重さが6.7gである<sup>2)</sup>。抱卵は雌雄で行い、抱卵後12~13日後に孵化する。育雛は雌雄で行い、約23日で巣立つ。

年齢・成長 巣立った幼鳥は秋以降になると成鳥との区別が難しくなるが、スズメ目の鳥類で知られている頭骨の骨化(含気化)や虹彩の色による方法が知られている<sup>7) 10)</sup>。また、本種の回収記録には、放鳥(放鳥時の年齢は雛)後7年1ヶ月経過した報告<sup>12)</sup>がある。

食性 地上で昆虫類やクモ類を採餌するほか、樹上で木の実や漿果を好んで食べる。ブドウ・ナシなどの果樹園では、本種による果実の採餌による食害が知られている。

生物モニタリングでの採集 採集場所は、昭和53年以来、岩手県盛岡市郊外で実施されている。採集は、繁殖期に雛や巣立後の幼鳥を捕獲し、分析対象個体とする。

生物モニタリングでの位置づけ OECDでホシムクドリ(*Strunus vulgaris* Linnaeus)が調査対象種であったため、国内に広く分布する近縁種の本種が昭和53年から分析対象生物種に選定された。本種は、日本列島周辺の汚染レベルの把握を目的に選ばれている。

## (2) ウミネコ *Larus crassirostris* Vieillot (英名 Black-tailed Gull)

チドリ目カモメ科

分布 本種は、日本・サハリン南部・南千島・ウスリー・中国東部と朝鮮半島などの沿岸で繁殖し、サハリン北部・カムチャッカから台湾・香港にかけて分布する。日本列島周辺地域に生息する沿岸性の海鳥。国内では、北海道・本州・九州と伊豆諸島で繁殖地が知られ、最も普通の中型のカモメ類で個体数も多い。

形態 雌雄同色。成鳥の夏羽は、体が白色、翼の上面が濃青灰色、尾に黒帯がある。くちばしは上下共黄色、先端部に赤色と黒色の斑がある。脚は黄色。冬羽は頭が灰褐色。

近縁種との区別 カモメ類は、世界の海域に広く分布し、40種以上知られている。太った体に長い翼、水掻きのある短い脚、くちばしは短く先端部はかぎ型にまがっている。カモメ類は、水面上を飛びながら、水面や水面近くの餌を探しまわる。餌は生きた魚や海産動物の死体などで、沿岸域の「そうじ屋」的存在である。

国内には、16種の記録<sup>5)</sup>があるが、その多くの種類が沿岸性の海鳥である。国内で繁殖するのは、ウミネコとオオセグロカモメで、他の種類は冬鳥あるいは迷鳥として渡来する。オオセグロカモメは、北海道で繁殖、少数は本州北部で繁殖する。ウミネコは、オオセグロカモメよりひとまわり小さく、尾羽に黒帯がある。

生活史 本種は一年中生息するカモメ類で、各地の沿岸の島や岩礁で集団繁殖する。青森県蕪島の繁殖地では、4月中旬から下旬にかけて巣材運びが目立ちはじめ、島内の斜面・平地・岩場などに枯草を利用して巣をつくる。産卵は4月下旬からはじまり、5月上旬が最盛期である。一腹卵数は1~4卵で、2卵が最も多い。巣密度は0.74~0.86 巣/m<sup>2</sup>。卵は、平均で長径が約62mm、短径が44mm、重さが62gである。抱卵は雌雄交代で行い、抱卵日数が24~25日で、第1卵は産卵後27日目で孵化する。孵化後約5週間で巣立つが、早い個体では6月下旬に巣立ちすると言う<sup>4)</sup>。配偶関係は長く、同一営巣場所を選択する傾向も知られている<sup>3)</sup>。

蕪島では、戦前から鳥類標識調査が実施され、現在毎年2,000個体前後の雛に個体識別の金属足環が付けられている。巣立った幼鳥の回収状況は末尾の図に示したが、8~11月には一旦北上し北海道東部に達し、12~3月には南下して本州南で回収されている。その回収地域は、南千島から九州までの地域に広がっている。また、戦前のデータでは台湾沿岸で回収された事例もある。なお、蕪島で繁殖している親鳥には、この金属足環が付いている個体が少なくない。

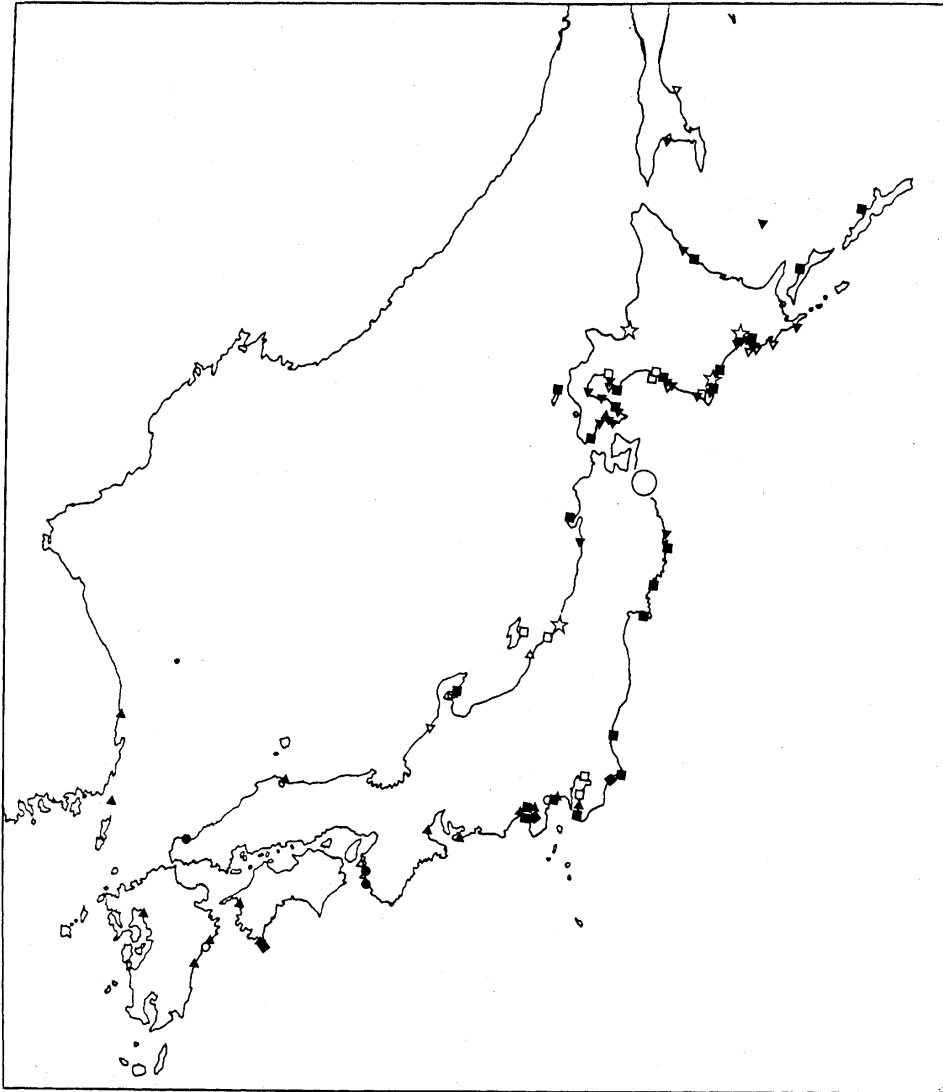
非繁殖期は、全国の海岸・河口・港湾などに生息する。外洋には出ず、主に沿岸で生活する。また、河川や水田、内陸の湖沼にも渡来する。亜成鳥は、繁殖に参加する3歳まで、繁殖地内に渡来する割合が低い。

年齢・成長 成田<sup>4)</sup>は成鳥羽になるには満3歳の春と報告している。氏原・氏原<sup>8) 9)</sup>は羽色などの外部形態をもとに年齢推定を試み、年齢別に図示しているので参考にされたい。また、本種の回収記録には、放鳥後25年11ヶ月経過した報告<sup>11)</sup>があり、その寿命も比較的長いと考えられる。

食性 主に魚食性。海産無脊椎動物、昆虫類、両生類なども餌とする。また、港湾付近に捨てられた魚類などの残物も採餌する。蕪島では、水田でミスアブなどの昆虫類の採餌記録もある。餌付けが行われている沿岸の観光地では、しばしばパン類やスナック菓子類が与えられている。

生物モニタリングでの採集 平成5年度までは、東京湾で採集を行っていたが、平成7年度以降は青森県八戸市蕪島に変更された。理由は、東京湾(実際は東京国際空港で有害鳥獣駆除された個体を利用)では必要個体数を確保できなくなったことによる。平成7年度からは、青森県八戸市蕪島の集団繁殖地で死亡した巣立前の雛を採集し、分析対象個体になっている。

生物モニタリングでの位置づけ 昭和57年度から本種が調査対象種に選定された。本種は、沿岸性の海鳥で主に魚食性の鳥類である。日本列島周辺地域で繁殖し、鳥類標識調査に基づく研究でその分布域や生活史などが比較的良く調べられ、寿命も比較的長い。日本列島周辺の汚染レベルの把握を目的に実施する。



国内放鳥国内回収（青森県蕪島放鳥）1966—1983（88）

○：放鳥地 青森県八戸市蕪島（6・7月に離で放鳥）

回収地：放鳥後1年以内で翌年5月までに回収されたもの ▼=8・9月 ■=10・11月 ▲=12・1月  
 ●=2・3月 ◆=4・5月 放鳥後翌年6月以後に回収されたもの ☆=6・7月 ▽=8・9月 □=  
 10・11月 △=12・1月 ○=2・3月 ◇=4・5月

### 青森県蕪島で放鳥されたウミネコの回収<sup>1)</sup>

## 【参考文献】

- 1) 環境庁 1985 日本の鳥類標識調査総合解析報告書(昭和36年～昭和58年度) 202頁
- 2) 清棲幸保 1978 増補改訂版 日本鳥類大図鑑 講談社 652頁
- 3) 小松正躬 1937 鳥類標識法に依るウミネコの帰巢性及び基地の習性に関する調査 鳥獣彙報 11: 1-38
- 4) 成田憲一 1985 蕪島のウミネコ 文化財シリーズ26号 八戸市教育委員会 55頁
- 5) 日本鳥学会 2000 日本鳥類目録改定第6版 345頁
- 6) 齊藤 隆 1986 ムクドリにおける一繁殖期内の一夫二妻あるいは一妻二夫 鳥類の繁殖戦略(上) 山岸哲編 東海大出版 167頁
- 7) Svensson, Lars 1992 Identification Guide to European Passerines. Sweden
- 8) 氏原巨雄・氏原道昭 1992 カモメ識別ガイド 文一総合出版 79頁
- 9) 氏原巨雄・氏原道昭 2000 カモメ識別ハンドブック 文一総合出版 50頁
- 10) 山階鳥類研究所 1991 鳥類標識マニュアル 135頁
- 11) 山階鳥類研究所 1996 環境庁委託調査鳥類標識調査報告書 219頁
- 12) 山階鳥類研究所 1997 渡り鳥アトラス(スズメ目編1961年～1995年) 122頁