

主な魚介類の淡水域における水域区分の分類例及び生息に関する情報について

| 類型 | 和名 (分類1) | 学名 | 科名 | 生態的分類 | 和名 (分類2) | 生活環 | | | | 分布 | 放流 状況 | 適水温()等の 情報 | | |
|-------------|-------------------|--|-----|---------------|-------------|--------------|---------------------------------------|---|--|--|--|------------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件 等 | | | 産卵時期 | 生活史 全般* | 概ね20 以下 |
| 生 物 A | アマゴ・ サツキマ ス | <i>Oncorhynchus masou ishikawae Jordan et McGregor</i> | サケ科 | 回遊性 (遡河回遊) | アマゴ | 河川残留 型 | 渓流域に生息 (イワナより下 流に生息する 場合が多い) | - | 上流域。 流速15cm/s、水深 10-30cmの河床。 | 10-12月 | 神奈川県酒匂川以西～四国 の太平洋側、瀬戸内海を囲む 近畿・中国・四国及び大分県に 分布(近年は移植放流により アマゴ・ヤマメの分布域が著し く乱れている)。 | 放流 あり | 生活史 全般* | 概ね20 以下 |
| | | | | | サツキマ ス | 降海型 (降湖型) | 上流域 海(沿岸域) (又は湖沼) 上流域 | 孵化1年後の秋季(10月頃)、10cm以上になっ て銀化し、降海する(長良川では11～3月にス モルト化個体(シメ)が全域分布)。そして沿岸 で2-3ヶ月海洋生活し、春季～夏季(4-6月頃) 遡上し、夏季を深場等で過ごし、秋季(10月下 旬)に上流へ産卵遡上する。 | かつてはアマゴ分布域の全て に分布。現在存続しているの は長良川のみ。 | | 放流 あり | | 孵化期 (最適 水温) | 13.8 |
| | ヤマメ・ サクラマ ス | <i>Oncorhynchus masou masou (Brevoort.)</i> | サケ科 | 回遊性 (遡河回遊) | ヤマメ | 河川残留 型 | 渓流域に生息 (イワナより下 流に生息する 場合が多い) | - | 上流域。 10-35cm/s、径0.5- 5.0cmの砂礫の河床。 | 秋 (北海道 ～北陸 9月上旬- 10月中 旬、西日 本 10月下旬 -11月上 旬) | 北海道各地、本州の日本海 側、酒匂川以北の本州太平洋 側、九州の西側と大分県番匠 川以北の東部に分布(近年は 移植放流によりアマゴ・ヤマメ の分布域が著しく乱れてい る)。また、沿海州・朝鮮半島 東側・沿海州・台湾に分布。 | 放流 あり | 産卵期 * | 11-15 |
| | | | | | サクラマ ス | 降海型 (降湖型) | 上流域 海(沿岸域) (又は湖沼) 上流域 | 孵化1年頃より銀化し、 通常は受精1年半後の 春に降海し、1年間海洋 生活し、降海翌年の春 季～夏季(5-7月頃)を 中心に遡上し、一旦深 場等で過ごした後、上流 へ産卵遡上する。 | 北海道近海から東北地方・日 本海に多いが、鹿児島県や瀬 戸内海でも捕獲される。また、 千島列島・サハリン・カムチャツ カ半島南部・オホーツク海・朝 鮮半島沿岸・沿海州に分布。 | | 放流 あり | 生活史 全般 (適水 温) | 6-13 | 成魚期 (最適 水温) |

| 類型 | 和名(分類1) | 学名 | 科名 | 生態的分類 | 和名(分類2) | 生活環 | | | | 分布 | 放流状況 | 適水温()等の情報 | | |
|---------|----------|---|-----|-----------|------------------------|-------|--|---|---|---|---|------------|----------|----------|
| | | | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件等 | | | 産卵時期 | 生活史全般* | 概ね |
| 生物 A | イワナ・アメマス | <i>Salvelinus leucomaenis (Pallus)</i> | サケ科 | 回遊性(遡河回遊) | イワナ(総称)(エゾイワナ等の亜種を含めた) | 河川残留型 | 渓流域に生息(ヤマメ・アマゴ生息域より上流の渓流域)。 | - | 上流域。水温10 以下、流れ緩やかな水深10-30cmの浅い河床。 | 9月下旬-12月上旬(2歳で成熟) | 日本海側では秋田県から山口県まで、太平洋側では福島県から岐阜県・奈良県・和歌山県・中国地方などの上流域に分布。 | 放流あり | 生活史全般* | 概ね15以下 |
| | | | | | | アメマス | 渓流域(沿岸域)(又は湖沼)渓流域 | 孵化後、河川で1-3年間生活した後に銀化し、春季(3月-4月頃)に降海し、沿岸域で2-3ヶ月生活し、夏前(5月-7月頃)に遡上する。その後産卵する個体・しない個体に分かれ、産卵した個体は河川生活継続するもの、越冬後の再度降海するものがある。また、産卵しない個体は秋に降海し、海で越冬するもの、河川で越冬し降海するものがあり、2度目の遡上から産卵する。 | 北海道9月下旬-10月上旬、本州10月-11月上旬 | 北海道から南は最上川及び利根川以北の本州にまで分布。 | 放流あり | 成魚期(適水温) | 0.5-16.8 | |
| | カラフトマス | <i>Oncorhynchus gorbuscha (Walbaum)</i> | サケ科 | 回遊性(遡河回遊) | - | 降海型 | 中・下流域(沖合域(2年程度)) 中・下流域(淡水域の生活期間はサケマス類で最短) | 孵化し、浮上可能になった後、直ちに降海し、沿岸から沖合域で回遊し、2年後の成熟時期(夏季~秋季(7-10月頃))に遡上し、産卵する。 | 中・下流域(汽水域でも可)。水深は主に20-40cm、流速20-70cm/s、若干砂混じりの中礫の河床で産卵する(稀に大きな石からなる河床に造成)。 | 7月-10月(石狩川7月初旬~8月中旬、北海道オホーツク海側7月中旬~10月上旬) | 日本での遡上河川はほぼ北海道に限られるが、太平洋側は岩手県、日本海側は富山県から北極まで、アメリカ側ではカリフォルニアのサクラメントからアラスカに渡って分布。 | 放流あり | 成魚期(適水温) | 4.5-13.0 |
| | サケ(シロザケ) | <i>Oncorhynchus keta (Walbaum)</i> | サケ科 | 回遊性(遡河回遊) | - | 降海型 | 中・下流域(沖合域(1-6年程度)) 中・下流域 | 孵化後、河川で生活し、春季(4-6月頃)に降海し、水温17-18 の頃(6-7月頃(全長6-10cm程度))に沖合・外洋へ向かい、1-6年回遊した後、母川へ回帰し、産卵する。3-4年で成熟する個体が最も多い。 | 中流・下流域に作られる傾向強い。地下水が湧出し、4以下とならない水域が産卵場所に利用されている。流速10-20cm/s、水深20-110cm、河床材料は径0.5cm以下の砂(25%)・径0.6-3.0cmの小石(45%)・その以上の小石(30%)で構成される場所が適当。 | 6月-翌1月(盛期は分布域北部で8月末-9月初、中・南部で10月-11月) | 千葉県・山口県以北の太平洋北部・日本海・オホーツク海・ベーリング海・カリフォルニア南部から北極に渡って広く分布。 | 放流あり | 適水温(成魚) | 1.5-19.5 |

| 類型 | 和名 (分類1) | 学名 | 科名 | 生態的分類 | 和名 (分類2) | 生活環 | | | | 分布 | 放流 状況 | 適水温()等の 情報 | | |
|----------|-------------------|---|------|---------------|-------------|----------------|----------------------------|--|--|-------------------------------------|---|----------------|--------------|----------|
| | | | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件 等 | | | 産卵時期 | | |
| 生物 A | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss (Walbaum)</i> | サケ科 | 回遊性 (遡河回遊) | ニジマス | 河川残留型 | 上流域 | - | 淵尻の瀬の礫底で産卵。 | 自然繁殖は4月-6月 養殖では11月-翌2月 | 日本のニジマスは1877年以降アメリカから持ち込まれた移入種。広く養殖されているが、野生での繁殖は少ない。近海でのスチールヘッドは稀。カリフォルニア南部からアラスカ南部、カムチャッカにかけて分布。養殖または遊魚に適するため19世紀終わり頃からヨーロッパやアジアへ移植された。 | 放流あり | 成魚期 (適水温) | 3.0-21.0 |
| | | | | | スチールヘッド | 降海型 | 上流域(2-3年) 上流域(産卵)(海洋生活) | 孵化後2-3年淡水生活した後に降海し、2-3年海洋生活し、夏または冬に産卵遡上する。産卵後、再度降海し、2-3回産卵遡上する個体もある。 | | | | | | |
| | ヒメマス・ベニザケ | <i>Oncorhynchus nerka nerka (Walbaum)</i> | サケ科 | 回遊性 (遡河回遊) | ヒメマス | 降湖型 | 流入河川・湖岸 湖流入河川・湖岸 | 流入河川・湖岸で孵化した個体は湖中で生活し、流入河川・湖岸で産卵する。 | 湧水ある湖岸或いは流入河川で産卵。 | 9月下旬-11月下旬 | 国内では北海道網走川の支流にあるチメクupp湖と阿寒川上流にある阿寒湖に自然分布。現在は移植により支笏湖・尾瀬沼・青木湖等中部以北の高地の湖に分布する。 | 放流あり | 産卵期* | 17 以下 |
| | | | | | ベニザケ | 降海型 | 湖沼 海 湖沼 | 湖の流入河川で孵化した個体は、孵化後、浮上すると直ちに湖へ入り、1-3年湖沼生活し、その後降海し、3-8年海洋生活して母川回帰する。 | 河川上流の湖沼或いは湖沼への流入母川・支川。水深1.0-1.5m以浅、流速は10cm/sと緩流で、細かい砂礫から5-10cmの小石が混在する河床で産卵。 | 7月-12月 | 北海道～カリフォルニア北部にかけての、上流に湖を持つ河川に遡上。海域では北緯45°以北の太平洋、ベーリング海、オホーツク海に分布。国内では天然の遡上はないが、現在、放流実験により北海道東部の西別川、太平洋側の安平川で毎年遡上確認されている。 | 放流あり | 成魚期 (適水温) | 3.5-12.0 |
| カジカ(大卵型) | <i>Cottus sp.</i> | カジカ科 | 純淡水性 | | | 上流域(渓流域含む)に生息。 | - | 瀬の石礫底にある大型の石の下(空所)で産卵。 | 3月下旬-6月上旬(東日本) | 日本固有種で、大卵型は本州のほぼ全域と四国・九州北西部に生息している。 | 放流あり | - | - | |

| 類型 | 和名 (分類1) | 学名 | 科名 | 生態的分類 | 和名 (分類2) | 生活環 | | | | 分布 | 放流 状況 | 適水温()等の 情報 | | |
|-------------|------------------------------|--|-----------------------|---------------|--|-----------------------|--|---|--|---|---|------------------------|------------------|-------|
| | | | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件 等 | | | 産卵時期 | - | - |
| 生 物 B | コイ | <i>Cyprinus carpio</i> | コイ科 | 純淡水～汽 水性 | コイ野生 型・飼育 型 | - | 中・下流域か ら汽水域、 池・湖沼 | - | 水草に産卵。 | 4月-7月 | 全国的に分布。 | 放流 あり | 成魚期 (適水 温) | 20-28 |
| | ドジョウ | <i>Misgurnus anguillicaudatu s</i> | ドジョ ウ科 | 純淡水性 | - | - | 流れが緩い泥 の深い平野の 小川・湖沼・水 田 | - | 浅い岸または小さい 流れの水草の間、水 田の刈株に産卵す る。 | 5月-6月 | 日本ほとんどの各地、朝鮮、 台湾、中国、インドシナ半島等 に分布。 | 放流 あり | - | - |
| | ナマズ | <i>Silurus asotus</i> | ナマズ 科 | 純淡水性 | - | - | 中・下流域、 湖沼 | - | 内湾や田植えの終 わった水田で産卵。 | 5月末-6 月末(琵琶湖周 辺) | ほぼ日本全国に分布。また、 中国大陸東部、東海岸を除く 朝鮮半島、台湾等にも分布。 | 放流 あり | - | - |
| | 回遊性ヨ シノボリ類 | <i>Rhinogobius spp.</i> | ハゼ 科 ヨシノ ボリ属 | 回遊性 (両側回遊) | トウヨシノ ボリ・シマヨシ ノボリ・クロ シノボリ・オ オヨシノ ボリ・ルリヨシ ノボリ等 (小卵型) | - | 止水域・下流 域：トウヨシノ ボリ 中・下流域：シ マヨシノボリ 中・上流域：ク ロヨシノボリ・オ オヨシノボリ 等 | 孵化後ただちに海に流 され、2-3ヶ月後全長 1.5-2cmになって川を遡 上し、その後は川で底 生生活する。 | - | 西日本で 5-7月。 | 北海道から沖縄にいたる各地 に分布。 | - | - | - |
| ウナギ | <i>Anguilla japonica</i> | ウナギ 科 | 回遊性 (降河回遊) | - | - | 河・湖沼 (内湾域にも 生息) | 秋季～翌年夏季(10-6 月頃(最盛期1-3月))に かけて遡上し、河・湖沼 等で5-10数年生活し、 産卵降海する。 | 北赤道海流の北縁部 にあたる付近が産卵 場と推定されている。 | 4-12月 | 北海道の幌別川(太平洋側)と 石狩川(日本海側)以南の日 本各地、朝鮮西海岸から朝鮮 海峡、中国東北地方から北ベ トナム、台湾、フィリピンルソ ン島に分布。 | 放流 あり | 生活史 全般 (適水 温) | 10-32 | |

| 類型 | 和名 (分類1) | 学名 | 科名 | 生態的分類 | 和名 (分類2) | 生活環 | | | | 分布 | 放流 状況 | 適水温()等の 情報 | | |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------|--------|------------|-------------|--------------|-------------|--|-------------------------------|---------|---|----------------------------|------------------------|----------------|
| | | | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件 等 | | | 産卵時期 | - | - |
| 生 物 B | ボラ | <i>Mugil cephalus cephalus</i> | ボラ科 | 純淡水～汽水～海水性 | - | - | 内湾等の沿岸の浅い水域 | 孵化後、外洋生活した後、冬から春に沿岸へ来遊し、感潮域へ入り、水温低下とともに降海する。 | 黒潮や対馬暖流の影響を直接受ける外海に面した沿岸域で産卵。 | 10月-翌1月 | 北海道を含めほとんど全域に分布し、世界の熱帯から温帯にかけて、また、海洋・淡水両域に広く分布。 | - | 産卵期 20-23 孵化期 20-24 | |
| | スジエビ | <i>Palaemon paucidens</i> | テナガエビ科 | 純淡水～汽水性 | - | - | 河・沼・池・湖・汽水域 | - | - | 3～10月 | 北海道から沖縄まで。また、樺太、南千島、南朝鮮に分布。 | - | 生活史全般(適水温) 20-27 | |
| | テナガエビ | <i>Macrobrachium nipponense</i> | テナガエビ科 | 回遊性(降河回遊) | - | - | 河川残留型(大型卵) | 湖沼等 | - | - | - | 本州から九州にかけてと、韓国、台湾、中国などに分布。 | 放流あり | 幼生期(適水温) 25-31 |
| | | | | | | | 降海型(小型卵) | 下流・河口域 | 孵化後、降海して、成長後に河へ入り、底生生活する。 | - | - | | | |
| | ヒラテテナガエビ | <i>Macrobrachium japonicum</i> | テナガエビ科 | 純淡水性 | - | - | 中・下流域 | - | - | - | - | 千葉県以南の本州、四国、九州や台湾に分布。 | - | - |
| | ミナミテナガエビ | <i>Macrobrachium formosense</i> | テナガエビ科 | 純淡水～汽水性 | - | - | 緩やかな河口域 | - | - | - | - | 神奈川県から沖縄、台湾に分布。 | - | - |
| ヌカエビ | <i>Paratya compressa improvisa</i> | ヌカエビ科 | 純淡水性 | - | - | 中流域・沼・水田・用水路 | - | - | - | 抱卵期4～8月 | 本州中部から東北地方に分布。 | - | - | |

| 類型 | 和名 (分類1) | 学名 | 科名 | 生態的分類 | 和名 (分類2) | 生活環 | | | | 分布 | 放流 状況 | 適水温()等の 情報 | | |
|---------|------------------------|---|---------|----------------|-------------|-------|------------------|---|---|---------------------------------------|---|----------------|----------------|-----------|
| | | | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件 等 | | | 産卵時期 | 底水温() | 産卵期 |
| 生物 B | モクズガニ | <i>Eriocheir japonicus</i> | イワガニ科 | 回遊性 (降河回遊) | - | - | 内湾の磯・河口、 河川上流 | - | 河口・沿岸域。 | 春季に雌カニは沿岸域で稚カニ(ゾエア幼生)を放出する。 | 北海道から沖縄まで日本全土に分布。樺太、台湾、香港、韓国の日本より沿岸に分布。 | 放流あり | 底生期 (適水温) | 5-35 |
| | マシジミ | <i>Pisidium japonicum</i> | ヤマトシジミ科 | 純淡水性 | - | - | 純淡水の河川 の砂泥域 | - | - | - | 本州、九州、朝鮮、シナ北部に分布。 | 放流あり | 底生期 (適水温) | 17 以上 |
| | ヤマトシジミ | <i>Corbicula japonica</i> | ヤマトシジミ科 | 汽水性 | - | - | 河口・汽水域 | - | - | - | 日本各地に分布。 | 放流あり | 底生期 (適水温) | 5-25 |
| その他 | ワカサギ | <i>Hypomesus transpacificus nipponensis</i> | キュウリウオ科 | 回遊性 (遡河回遊) | - | 河川残留型 | 河・湖沼 | - | 湖沼または海へ流入する河川の下流域(流量の大きな河川)。 | 概ね1月-5月(地域・年度により変動有り) | 北海道・日本海・利根川以北の太平洋沿岸、河川、湖沼(小川原湖・霞ヶ浦・北浦・沼沼・八郎潟・三方湖・六道湖等)に天然分布する。また、移植により各地の湖沼に生息している。 | 放流あり | 生活史全般 (適水温) | 0-30 |
| | アユ(リュウキュウアユについては表注を参照) | <i>Plecoglossus altivelis altivelis</i> | キュウリウオ科 | 回遊性 (両側回遊性) | - | 降湖型 | 上流 湖沼 上流 | 孵化後、秋季(9月-11月頃)に降河し、沿岸から沖合で生活し、冬季~春期(2月-4月頃)に遡上し、その後河川で生活する(琵琶湖アユの1タイプ例)。 | 急勾配河川では河口近く、緩勾配河川では河口より上流域に産卵する。 | 琵琶湖産のアユは同緯度の海アユより1ヶ月ほど早い。 | 天塩川・遊楽部川以南の北海道、本州、四国、九州、朝鮮、中国、ベトナム北部に分布。また、陸封型は琵琶湖・本栖湖等のほか、水深10m以上の人工ダムにも分布。琵琶湖産アユは全国の河川にアユ苗として放流されてきている。 | 放流あり | 生活史全般 (適水温) | 10.0-28.0 |
| | | | | | | 降湖型 | 中・下流 海 中・下流 | 孵化後、秋季~冬季(10月-12月頃)に降河し、沿岸から沖合で生活し、水温14-16の春期(4月-5月頃)に最盛遡上し、その後河川で生活する。 | 流速100cm/s以下、河川合流点・屈曲点等の不安定な瀬(川底が浮石状態)を形成した浅場(10-数10cm)及び深場(1.0m以上)の河床で産卵する。 | 産卵盛期は概ね東日本で9月下旬-11月初旬、西日本で10月中旬-11月中旬 | | 産卵期 (最適水温)* | 14-19 | |

表注

1) 本表は水生生物の保全に係る環境基準の水域類型指定の検討に際して参考とできるよう、主な魚介類の淡水域における水域区分の分類について試みたものである。しかしながら、もとより生物相は水域の特性に応じて形成され地域特性を有するものであり、水域類型の指定の検討に際して地域の生息特性を踏まえて柔軟に判断することが重要である。

2) 学名

サケ科魚類は「サケマス魚類のわかる本」、これら以外は「日本の淡水魚」・「新日本動物図鑑(中)」記載の学名を示した。

3) 生態的分類

生息域をふまえた生活史型で分類した場合、対象種の基本となる生活史型である。「日本の淡水魚」における淡水魚収録分類を基本に示した。

- ・ 純淡水性：一生を淡水域で生活するもの。
- ・ 回遊性：一生の間に海と淡水域の間を往復するもの(通し回遊)
 遡河回遊：淡水域で生まれ、しばらくそこで過ごした後に海へ下って成長し、産卵のために再び淡水域に戻るもの。
 降河回遊：海で生まれ、淡水域に遡上して成長した後、産卵のために再び海へ下るもの。
 両側回遊：淡水域で生まれると直ちに海へ下り、しばらくそこで過ごした後、産卵とは無関係に再び遡上するもの。
- ・ 汽水性：汽水域を主な生息地とするもの。

4) 型

生活史多型をもつ種の場合の、ひとつの種の中の各型である。「サケマス魚類のわかる本」の生活型を基本に以下のとおり分類した。

- ・ 河川残留型：一生河川で生活するもの
- ・ 降海型：河で産卵して海へ下り、再び遡上するもの(河 海 河)
- ・ 降湖型：河で産卵して湖へ下り、再び遡上するもの(河 湖 河)

5) 放流状況

放流事業あるいは試験放流等が実施されている事例がある魚種を取り上げた(局所的な放流事例も含めた)。

6) 適水温()等の情報

以下の参考資料より整理。ただし、*付きの情報は、山溪カラー名鑑 日本の淡水魚(改訂版)(山と溪谷社,2001)・新版 魚類学(下)(落合明・田中克,1998)・サケマス魚類のわかる本(井田 齊・奥山 文弥,2000)から引用

- ・ 水産環境水質基準 ((社)日本水産資源保護協会,1972)
- ・ 柏木正章 (1990)
- ・ 環境条件が魚介類に与える影響に関する主要因の整理 ((社)日本水産資源保護協会,1983)

7) アユ

アユ属には、アユ (*Plecoglossus altivelis altivelis*) の亜種としてリュウキュウアユ (*Plecoglossus altivelis ryukyuensis*) が存在する。リュウキュウアユは奄美大島と沖縄島に分布し、現在の主要生息域としては奄美大島東部の住用湾域(役勝川・住用川等)と西部の焼内湾域(河内川等)で、生息個体数が減少しているとされている。生活史はアユと同じであるが、なわばりでの防衛行動がルーズである等のいくつかの特徴が知られている。

8) カジカ類

従来カジカと呼ばれていたものには、形態は酷似するが生物学的に明瞭に別種である3種が存在することが判明している。表中には生物Aとして河川上流域に陸封されている大卵型を挙げた。他の2種は、中下流域に生息し両側回遊する小卵型および中卵型と呼ばれているものである。大卵型・小卵型は主に本州太平洋側、四国，九州北西部に分布し、中卵型は本州日本海側に分布する。

9) ヨシノボリ類

ヨシノボリ類(ゴクラクハゼを除いた日本産ヨシノボリ属魚類)は、たがいに形態が酷似する近縁種群である。表中には生物Bとして河川の中下流に生息する回遊性ヨシノボリとして代表的なものを挙げた。このほかに回遊性でないヨシノボリ類としてカワヨシノボリ、アオバラヨシノボリ、キバラヨシノボリなど主に河川の上流域に生息する種があり、その他にも分布域の極限されたものなど、少なくとも11種以上の種があることが判明している。

10) 魚類の同定には例えば「日本産魚類検索：全種の同定，第2版」(中坊徹次編、2000年)が参考となる。

参考文献

- ・ サケマス魚類のわかる本(井田 齊・奥山 文弥,2000)
- ・ 山溪カラー名鑑 日本の淡水魚(改訂版)(山と溪谷社,2001)
- ・ 原色学習ワイド図鑑水の生物(学習研究社,1973)
- ・ 学研生物図鑑 貝 (学習研究社,1983)
- ・ 新日本動物図鑑(中)(北隆館,1965)
- ・ 日本動物大百科 6 魚類 (平凡社,1998)
- ・ 沿岸域近域における海生生物の生態知見(魚類・イカタコ類編)((財)海洋生物環境研究所,1991)