

神奈川県 の 帰 化 魚 類

林 公義・浜口哲一・石原龍雄・木村喜芳

Masayoshi HAYASHI, Tetsuichi HAMAGUCHI, Tatsu ISIHARA, Kiyoshi KIMURA:
Naturalized Freshwater Fishes of Kanagawa Prefecture

はじめに

日本における魚類の帰化例はいくつかの品種を含めて大部分の種類がある目的のために移入され、その後帰化の道を歩んだものが多い。移入の目的は主に養殖による食用魚としてであるが、なかには鑑賞用や防疫用として上陸したものもある。しかし無計画な移入であったり、日本各地の内水面に直接移植された種類もあり、結果的には現在の各水域に適応して繁殖を続けている。今日までに有用性が確認されたものもあるがその数はまだ少なく、むしろ日本の在来種との関係では有害性の強い種類も増えている。特に池沼や湖のような閉鎖内水面では在来種との生息競争が顕著であり、琵琶湖のように固有種の多い水域では帰化種の繁殖に対して今後真剣な対策が考えられなければならない。

移入された魚類のほとんどが淡水魚であった理由は試験段階での池中養殖が海水魚に較べて容易だった点があげられ、河川や湖沼での放流効果を身近に期待できるといったことがあった。しかし、計画的な移入水域での効果やその後の経過も確かめられないうちに、人為的に他水域への放流も行われてきた。数種類にみられる現在の帰化振りがその結果といえる。

本報であつかう帰化魚類は主に原産地が国外であるものと、もともと神奈川県には自然分布をしていない種類が人為的に移植されたと考えられるものの事例もあげた。「帰化」の定義については広義な解説だけでは説明しきれないものがあるが、一般には新天地での繁殖が確認されたものとして取り扱っている。神奈川県産の帰化魚類は現状では外来種が9科15種・亜種、国内種が3科15種・亜種が確認されたが、全種が今でも繁殖を続けているものばかりではなく、採集記録にとどまっているものもある。ここではいちおう著者等が入手した情報を整理し、繁殖中の種類もそうでない種類も記述した。主に早川(芦ノ湖)・酒匂川水系につ

いては石原が、相模川(相模湖・津久井湖)・花水川水系については浜口が、三浦半島の内水面については林が、鶴見川水系については木村がそれぞれの情報収集にあたった。上記以外の記録や現況については文末に記した引用文献によった。また分布図の作成にあたっては齊藤(1984)を参照しながら新分布記録を追加した。神奈川県への移入経路についてはできるかぎりの情報を一覧表に示した。

本報をまとめるにあたり下記の方々にご協力いただいた。厚くお礼申しあげる。芦之湖漁業協同組合・秋山信彦・榎本八郎・藤岡 豊・日比朋行・神奈川県立市ヶ尾高等学校生物部・橘川宗彦・工藤孝浩・栗本和彦・諸伏平造・故 長峯嘉之・鈴木理文・中村一恵・焼田理一郎・山崎 泰・米山 健(敬称略)。

神奈川県産帰化魚類のプロフィール

○外来種

ヨーロッパウナギはウナギ養殖の目的で、1969年に日本養鰻組合連合会が種苗(フランス・イギリス・イタリア産)を移入したもので、以後毎年種苗が放流されている。近年では放流地以外の水域で捕獲されている。

ニジマスは1877年以後たびたび北アメリカから移入され続け、全国各地で養殖、放流が盛んである。日本での初の放流は猪苗代湖と中禅寺湖(1880年)である。サケ・マス類のなかでは、最も品種改良が進んでいる種類であるが自然繁殖例は多くない。本種の降海型であるスチールヘッド・トラウトも北アメリカから1929年に移入されている。ブラウン・トラウトは原産地がヨーロッパで、日本へは一度アメリカに移入されたものがカワマス卵と一緒に混入してきたものであるらしいが、導入の年代は明らかでない。カワマス(ブルック・トラウト)は1902年に北アメリカ(コロラド州)から卵が移入され、日光の湯川へ初放流され

●外来種

○ウナギ科 ANGUILLIDAE

1. ヨーロッパウナギ *Anguilla anguilla* LINNE

○サケ科 SALMONIDAE

2. ニジマス *Salmo gairdneri* (RICHARDSON)
スチールヘッド・トラウト *Salmo gairdneri* (RICHARDSON)
3. ブウウン・トラウト *Salmo trutta* (LINNAEUS)
4. カワマス (ブルック・トラウト) *Salvelinus fontinalis* (MITCHILL)

○コイ科 CYPRINIDAE

5. ソウギョ *Ctenopharyngodon idellus* (VALENCIENNES)
6. ハクレン *Hypophthalmichthys molitrix* (VALENCIENNES)
7. タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus* (KNER)

○カダヤシ科 POECILIIDAE

8. カダヤシ *Gambusia affinis* (BAIRD et GIRARD)
9. グッピー *Poecilia reticulata* PETERS

○トウゴロウイワシ科 Atherinidae

10. ペヘレイ *Odonthestes bonariensis* CUVIER et VALENCIENNES

○トウギョ科 BELONTIIDAE

11. チョウセンブナ *Macropodus chinensis* (BLOCH)

○タイワンドジョウ科 CHANNIDAE

12. カムルチー *Channa argus* (CANTOR)

○サンフィッシュ科 CENTRARCHIDAE

13. オオクチバス *Micropterus salmoides* (LACEPÈDE)
14. ブルーギル *Lepomis macrochirus* RAFINESQUE

○カワスズメ科 CICHLIDAE

15. チカダイ *Tilapia nilotica* (LINNAEUS)

●国内種

○サケ科 SALMONIDAE

16. ヒメマス *Oncorhynchus nerka* WALBAUM

○キュウリウオ科 OSMERIDAE

17. ワカサギ *Hypomesus nipponensis* McALLISTER

○コイ科 CYPRINIDAE

18. オイカワ *Zacco platypus* (TEMMINCK et SCHLEGEL)
19. ハス *Opsariichthys uncirostris* (TEMMINCK et SCHLEGEL)
20. ワタカ *Ischikauia steenackeri* (SAUVAGE)
21. タモロコ *Gnathopogon elongatus* (TEMMINCK et SCHLEGEL)
22. ホンモロコ *Gnathopogon caerulescens* (SAUVAGE)
23. イトモロコ *Squalidus gracilis* (TEMMINCK et SCHLEGEL)
24. スゴモロコ *Squalidus biwae* (JORDAN et SNYDER)
25. ツチフキ *Abbottina rivularis* (BASILEWSKY)
26. ゼゼラ *Biwia zezera* (ISHIKAWA)
27. ヒガイ** *Sarcocheilichthys variegatus* (TEMMINCK et SCHLEGEL)**

28. シロヒレタビラ *Acheilognathus tabira tabira* JORDAN et TOMPSON
29. アカヒレタビラ *Acheilognathus tabira* subsp.
30. ゲンゴロウブナ *Carassius auratus cuvieri* TEMMINCK et SCHLEGEL

* 学名については益田ほか(1984)、丸山ほか(1987)に従った。

**ヒガイ属については HOSOYA (1982)、益田ほか(1984)によれば1種2亜種に分類されているが、カワヒガイとビワヒガイの2亜種については神奈川県産のものがまだ充分に精査されていないので、とりあえず亜種名については記述していない。

た(斉藤, 1972)。

ソウギョは1878年に中国から日本へ移入され、主に戦時魚類増産対策(1914~1943年)に利用された。ソウギョをはじめアオウオ・コクレン・ハクレン(1878年にソウギョの種苗に混入していたもの)の卵は粘着性がないので受精卵は流下しながら孵化する。そのため流程の短い水系では繁殖できず、現在までにこれらの種類の確実な天然繁殖の例は利根川水系だけである。タイリクバラタナゴはアジア大陸東部や台湾が原産地であり、1945年ごろに利根川水系で見られるようになり、5年後には霞ヶ浦一帯で自然繁殖している。鑑賞用としても移入されたこともあるが、ソウギョの種苗に混入していたという説が有力である。

カダヤシは原産地が北アメリカ東南部の胎生メダカの1種である。日本にはアメリカ政府の勧めで1913年に台湾を経由して沖縄にはいり、国内には1916年ごろに移入されている。本種は日本各地で局地的な分布がみられ、神奈川県内においてもまだそれほど広範囲な水域での分布状況は知られていない。ただし三浦半島の内水面においては、かつてのメダカの分布域に近年は広く繁殖している。グッピーは南アメリカ(ペネズエラ・バルバドス島・トリニダード島)原産のカダヤシなどと同じ胎生メダカで、日本には主に鑑賞魚として輸入(1920年代)されたものである。1960年代のグッピー飼育ブームがさらに起因し(川端, 1985)、現在では南西諸島の河川や各地の温泉地の水路などで野生化している。水温が25°C以上であれば周年産仔する。

ペレレイはアルゼンチン・ウルグアイ・パラグアイ・ブラジル南部の淡水および汽水域に生息するトウゴロウイワシ科の1種で、日本へは神奈川県が1966年に初移入している。主として食用目的で養成しており、近年では他県へも分与している。

チョウセンブナは1914年に朝鮮より移入され、当時は関東、東北部を中心として各地の池や水田で繁殖していたようであるが、環境庁自然保護局(1983)の記録

では宮城・福島・栃木・群馬・埼玉・新潟・岐阜・愛知・島根・徳島の各県に分布するとされていた。しかし1988年の環境庁による動植物分布調査報告書(淡水魚類)では長野・岡山の両県だけに分布することになっており、分布水域が近年では極めて減少している(1981年度の実施調査による)。移入目的はおもに鑑賞魚としてであったようである。

カムルチーは1920年に朝鮮から移入され各地で繁殖が確認されてきた。本種の移入経路は明確ではないが、同属のタイワンドジョウ(*Channa maculata*)が1906年に展示出品用として導入されており、その後逸出したものが自然繁殖している経過があるので、ほぼ同様な状況にあったものと推定される。内水面のおもに止水域に生息し、魚類・甲殻類・両生類などを悪食するので分布の拡散が心配されていた。しかし大量に増える傾向はなく、本種の外観があまり好まれないこともあって、神奈川県内でも稀に記録される程度である。

オオクチバス(ブラック・バス)は神奈川県の内水面をはじめとして近年では猛烈な勢いで全国的に分布範囲を広げている北アメリカ原産の1種である。移入の目的は遊漁が主であり、1925年に神奈川県芦ノ湖に初放流された。現在も各地の内水面に放流され続け、悪食と繁殖力の強さから放流された水域では在来種の消滅の可能性が危ぶまれている。日本の内水面では今最も慎重に放流に関して考えられなければならない帰化魚である。ブルーギル(ブルーギル・サン・フィッシュ)はオオクチバスと同様に北アメリカからの移入種で、1960年に静岡県一碧湖に初めて試験放流された。神奈川県内でもオオクチバスほどではないが、内水面のいくつかで分布が確認されている。全国的にもオオクチバスほど遊漁人気がないので爆発的な分布域の拡散はないと思われるが、各県での記録が少しずつ増加していると言ってよい。

チカダイ(イズミダイ、ナイル・カワスズメ)は原産地がアフリカのナイル川流域で、日本には1962年に

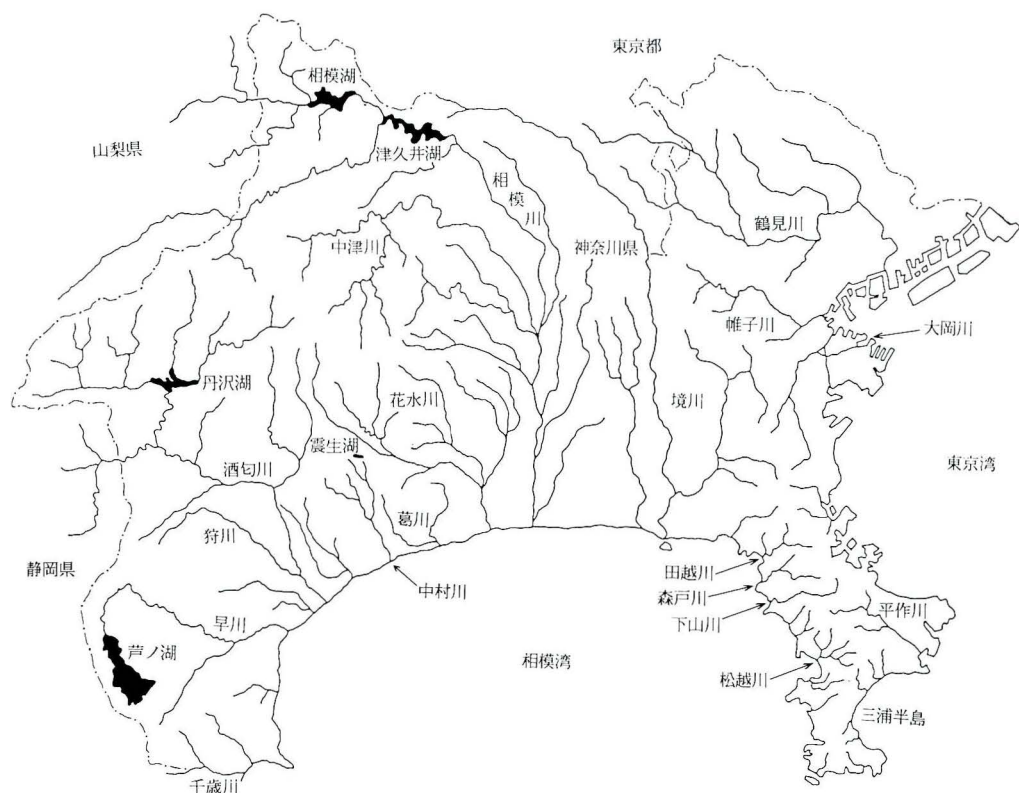


図1 神奈川県内水系図

エジプト（アレキサンドリア水族館）から同属のジ
ル・ティラピア（*Tilapia zillii*）と一緒に淡水区水産
研究所に送られたものである。温水養殖されたものが
食用にされ、現在では各地で利用されている。10℃
以下では生存できないので、天然水域では温泉地の水
路や南西諸島の内水面に分布する。沖縄県の河川には
アフリカ原産種で1954年にタイから輸入されたカワ
スズメ（*Tilapia mossambica*）が自然繁殖している。鑑
賞魚としてもカワスズメ科魚類は大変人気のある淡水
魚である。

○国内種

（宮地ほか，1976；益田ほか，1984 から天然分布域
を示す）

ヒメマス：阿寒湖・チミケップ湖（網走川）に分布。
ワカサギ：利根川と島根県以北の本州と北海道に分
布。

オイカワ：信濃川・利根川以西の本州と九州に分布。
神奈川県の河川には主として琵琶湖産アユの放流に
起因。

ハス：琵琶湖と淀川水系に分布。琵琶湖産アユの放
流に起因。

ワタカ：琵琶湖・淀川水系に分布。

タモコロ：静岡県・新潟県以西の本州・四国・九州
（宮崎・鹿児島県をのぞく）に分布。

ホンモロコ：琵琶湖に分布。

イトモロコ：琵琶湖をのぞく淀川水系，山陽・四国の
瀬戸内海側，筑後川を中心とする北九州と長崎に分
布。

スゴモロコ：琵琶湖，木曾川・長良川水系に分布。

ツチフキ：淀川以西の本州と九州北部に分布。

ゼゼラ：長良川・淀川・旭川（岡山県）水系に分布。

ヒガイ：愛知県（豊川）以西の本州と筑後川を中心と
する九州北部に分布。

シロヒレタビラ：琵琶湖・淀川水系と濃尾平野に分
布。

アカヒレタビラ：本州中部以北の日本海側に分布。

ゲンゴロウブナ：琵琶湖に分布。

神奈川県帰化魚類の経過と現況

文中の標本は、次の機関に保管されている。

HCM-51：平塚市博物館魚類資料。

ONM-P：箱根町立大涌谷自然科学館魚類資料。

YCM-P：横須賀市博物館魚類資料。

●外来種

○ヨーロッパウナギ

多部田ほか（1979）により藤沢市の引地川で採集された（1977年2～4月）大型のシラスウナギが本種であったことが報告されている。近年本種の種苗は県内の各地で放流されているので、それらの放流種苗の河口溯上によるものと推定できる。以後、本種についての報告はないが、多部田らの聞き取りによれば引地川の他にも、平塚市相模川河口から鎌倉市神戸川に至るいくつかの河川においても、同様な大型のシラスウナギが認められたという。また酒匂川と相模川では、本種の種苗を放流したという（神奈川県水産指導協会、1978）。

○ニジマス

芦ノ湖へは、1910年に初めて放流された。しかし初期の放流量に少なく、1970年になって初めて放流量が1トンを超えて以来急増し、1982年には38トンも放流されている（石原ほか、1985）。県西部地域では、千歳川、白糸川、須雲川、早川、芦ノ湖、酒匂川水系（狩川、鮎沢川、河内川、中津川など）に養殖魚の放流が行われている。聞き取り調査では、酒匂川支流の滝沢川での繁殖例があった。1988年8月21、31日に酒匂川支流中津川の寄沢で、全長103～116mmの自然繁殖と思われる3個体が、山崎 泰・鈴木理文両氏によって得られている。ただしこの周辺では、稚魚の放流も行われており、これらの放流魚との区別は困難である。芦ノ湖でも湖岸で産卵した例はあるが、繁殖の可能性はほとんどない。繁殖例も少なく、帰化と呼べるかどうか疑わしいが、魚食性であることと量的に多いことで無視できない存在である。

相模川水系では、丹沢山地に多くの養魚場やマス釣り場があって、盛んに養殖が行われ中津川、早戸川などの上流部に放流も行われている。相模湖、津久井湖などでも漁獲されることがある。しかし、自然繁殖しているかは不明で、神奈川県水産指導所（1957）は、中津川水系ではその可能性が強いとしているが、確実な証拠は得られていない。小林ほか（1981）も、県内での自然繁殖の可能性は極めて低いとしている。

花水川水系では秦野市蓑毛（秦野自然研究会、1985）

伊勢原市西富岡（木村、1988）で採集された例があるが、これらの地点にも上流にマス釣り場があり、そこから流下してきたものと思われる。

○スチールヘッド・トラウト

本種はニジマスの降海型であり、1985年5月8日に三浦市金田漁港で1個体（YCM-P15162）が採集された（林・石原、1986）。ニジマスは現在各地で放流が盛んであるが、自然繁殖をしている例はあまりない。本個体は夏期降海型に相当し、早川、酒匂川、相模川などの水系からの降河が推定される。今までも本種の内湾での採集例はほとんどない。

○ブラウン・トラウト

芦ノ湖へは、1972年9月10日に箱根町と姉妹都市を結んでいるカナダのアルバータ州ジャスパーから1000尾が寄贈され、放流されたのが最初である（芦ノ湖漁業協同組合、1972）。その後は、山梨県富士吉田市で生産された養殖魚や、芦ノ湖漁業協同組合でふ化させた稚魚が放流されており、1988年には2685 kg（34460尾）が放流されている。早川上流では、芦ノ湖から流下した成魚がしばしば観察され、1985年12月1日にも仙石原で全長515 mmの雌を確認した。しかし、早川本流は鱒類の繁殖ができる水質ではなく、繁殖は認められなかった。

酒匂川上流の丹沢湖では、1985年1月に1尾が採集されている（作中ほか、1986）。

○カワマス（ブルック・トラウト）

箱根へは、1929年にアメリカ産640000粒、日光の光徳沼産27000粒が移入された。これを当時の仙石原解化場でふ化させた後に、早川上流へ90000尾、芦ノ湖へは99700尾が放流されている（前田、1929）。聞き取りによれば、1963年頃には早川上流でしばしば釣獲されていたというが、自然繁殖が続いていたのかどうかは不明である。芦ノ湖での近年の状況は、養殖されたニジマスやブラウントラウトに混入して放流されており、1979年に野崎茂則氏が、釣獲した全長255 mmの個体（ONM-P0011）のほか、年間に数個体釣獲される程度で湖内での繁殖は確認されていない。

○ソウギョ

箱根では、1973年頃に仙石原の貯水池（イタリ池）の水草を除去する目的で、300尾が放流された。除草効果は極めて高く繁茂していたヨシなどの水草は完全に姿を消した。1977年に安藤 隆氏が全長57 cmの個体を釣獲したが、その後次第に減少し現在では少数が生息している程度である。

相模川下流では、相模川第二漁業協同組合によって、1970年代後半に埼玉県から取り寄せられた種苗600尾が放流された事例があるという。放流した当初は稀に捕獲されることがあったというが、定着はしていない。1976年10月に厚木市河原口で採集された体長21cmの個体（HCM-51-114）が平塚市博物館に保存されているが（浜口，1982），これより大型の個体はほとんどみられないという。

鶴見川水系では、1984年7月19日に横浜市港北区綱島で体長170mmの個体が1尾採集されたのが最初で、コイの放流に伴って移入されたと考えられている（横浜市公害研究所，1986）。その後の記録はなく、また本種の発生過程からすると、この地域での再生産は考えにくい、今後もコイの放流や飼育魚の放棄などにより一過的に出現する可能性は充分にある。

○ハクレン

ソウギョと同じく中国大陸原産の大型淡水魚で、相模川水系では、相模川第二漁業協同組合が、1970年代後半に埼玉県から取り寄せた種苗600尾を放流した事例があるという。平塚市四之宮では、体長48cm・52cmのもの（HCM-51-594；595）が採集されており、放流したものが生育していることは確かだが、その産卵習性からみて、ソウギョと同じく自然繁殖の可能性はないであろう。県内の他の水系からの記録はない。

○タイリクバラタナゴ

芦ノ湖へは、1977年に山中湖からオオクチバスやエビ類を移入した時に、混入して放流されており、一部は大涌谷自然科学館で飼育されていた。芦ノ湖には産卵床となるドブガイが生息しており、繁殖しても良さそうなものであるが、その後全く採集されず、1985年に1個体採集されたのみである。

酒匂川では、小田原市西成田で1984年9月に1個体採集したが、付近にはイシガイ科の貝類は全く発見できず、繁殖の可能性は不明である（石原ほか，1986）。

相模川水系では、寒川取水堰で比較的良好に採集された例があるが、他では稀で、厚木市下依知の記録がある。相模川第二漁業協同組合の諸伏平造氏によれば、1975年前後に利根川から淡水貝（カラスガイ？）を取り寄せて放流したことがあり、それはタナゴ類の移入も目的であったという。花水川水系からの記録はない。

鶴見川水系では、鈴木（1984）が1982年11月に中流域から記録したのが最初である。その後、河川本流域からの記録はなく、また本流には産卵床となる二枚貝

が生息しないので今後の本亜種の出現は一過的なものとなることが予想される。一方、横浜市緑区奈良町の本山池にはゼニタナゴとその産卵床になるドブガイも生息していたが（秋山ほか，1982；木村ほか，1983），1983年8月26日に初めて本亜種が1尾採集され、ゼニタナゴ生息への影響が懸念された（木村ほか，1984）。1985年10月には、本種の稚魚4尾（YCM-P17686）が採集され、池中で再生産していることが明らかになった。この時、ゼニタナゴ成魚1尾も同時に採集されたが、仔稚魚の生息は全く認められなかった。この池は現在、玉川大学の所有地となっており、その後の2種の動向は不明である。

○カダヤシ（タツミノー）

葛川水系では、足柄上郡中井町井ノ口の厳島神社で1985年2月27日に3個体採集した（ONM-P462）。採集地点には湧水があるため、当日の水温は13.3℃であった（石原，1985）。

相模川本流と花水川水系にはメダカが産する場所が皆無であるが、それに代わって本種が増えている訳ではなく、僅かに平塚市岡崎（浜口・林，1983）と秦野市鶴巻（秦野自然研究会，1985）で生息が確認されているだけである。秦野市鶴巻の生息地は、善波川の支流の家庭排水が流れ込む下水状の水路で、1980年頃は本種が多数観察された。しかし、その後付近が宅地開発されたので現在は生息していないものと思われる。

三浦市での本種の分布については、1956年頃から記録があり、横須賀市佐原の用水路や平作川につながる湿地帯から初めて採集されている（林，1973；1976）。1960年頃には平作川下流域の用水路や湿地帯には完全に定着をした。1971年頃には分布域が三浦市の内水面にも拡がり、メダカとカダヤシが共存する水域（三浦市初声の障子川）が確認された（神奈川県立横須賀高等学校生物部，1971；堤ほか，1978）。その後はメダカが分布していた水路からメダカが消失したり、本種と入れ代ったりして多くの水域に本種が分布するようになった。メダカとカダヤシの繁殖戦略の差による生活環境の交代ということが推測されるが、近年の水路環境の悪化を考えると、水質などを含めた諸環境への適応範囲がメダカより本種の方が優れていたためと考えている。現況では以前より本種の分布域が後退しており、むしろメダカの生息水域が復活している傾向がある（林，1983；鈴木，1987）。

横浜市内では、1953年7月に金沢区で梅原一晃氏により本種が採集されているという（林，1973）。

鶴見川水系では、1970年頃より主に中流域から河口域にかけて記録されている。和田ほか（1974）は関東地方におけるカダヤシとメダカの分布について調査し、その中でも本水系の横浜市港北区から鶴見区にかけては生息数が多いことをあげている。岩田ほか（1979）も河口干潟のガマ群落内から本種を記録しており、稚魚も多く確認していることから、再生産の可能性を示唆している。ただしこの水域は最近、浚渫工事により環境が改変されたため、現在もなお本種が生息しているかは不明である。一方、中流域での記録はいずれも少数個体の確認例が多く、この水域での再生産は疑問視される。また、1988年11月28日に横浜市緑区新治町で発見された生息地は、水深2 cm程の小さな休耕田であるが、稚魚から成魚までかなりの密度で生息していた。河川改修が進んだ本流よりもむしろ今後、移入の機会さえあれば、このような生息地が増えるかも知れない。

○グッピー

酒匂川水系では、小田原市富水の用水路と同市山下を流れる浮気川に生息している（石原ほか、1986）。富水の生息地は明治製菓足柄工場から出る温排水に生息しており、1983年8月5日に長峯嘉之氏と共に調査した時には800 m程下流の用水路一帯にまで多数生息していたが、冬期には激減する。また採集者が増え減少しているらしい。浮気川の生息地は富士フィルム足柄工場の温排水が流入するが、水源が湧水のため水質は良好である。夏期の個体数は非常に多く、また冬期の水温も高いため（1986年1月21日、17.5℃）、冬でも多数生息している。浮気川から取水している用水路を伝って流下するものもあり、1987年1月11日にも狩川沿いの用水のオーバーフローで採集した。夏期には狩川へも拡散し、1988年9月4日には8 km下流の酒匂川本流でも採集した。しかし耐えうる最低水温は14℃付近のようで、冬期には分布域が収縮する。従って工場の温排水に依存して生息しているものと考えられる。本州での生息地は主として温泉地であったが、今後は工場の温排水に生息する例も増える可能性がある。浮気川では1967年の記録がある（米山氏私信）。

鶴見川水系では、1986年8月16日に雄1尾、8月29日には雌1尾がそれぞれ採集されている（木村ほか、1986）。雄の個体は臀鰭が大きく、体色が鮮やかで飼育されていたものが人為的に放流されたものと考えられた。本種は低温下では生息できないため、通常の場合この地域の河川での越冬は不可能であるが、チカダ

イの例のように特殊な条件下では、あるいは越冬が可能かも知れない。

○ベヘレイ

芦ノ湖漁業協同組合によると、芦ノ湖へは1974年から1977年にかけて、合計27,500尾が放流されたという。しかしながら放流効果は上がらず、以後放流は中止されている。

酒匂川上流の丹沢湖では、湛水2年後の1980年から放流が始められ、1982年までの3年間に179,700尾が放流されている（作中ほか、1984）。放流はその後も続けられ、大量定着に期待がかけられている。

相模川水系では、1967年10月に600尾が津久井湖に放流され、その後も同湖への放流が続けられた。同湖で成長したものが漁獲されることはあるものの、自然繁殖の確実な証拠は得られていないようである。現在は県淡水魚増殖試験場による放流は行われていないが相模川第二漁業協同組合が下流の平塚市東八幡付近で放流を行っている。1975年9月3日には平塚市四之宮で体長31 cmの個体（HCM-51-6）が採集されたが、これが当時としては最下流での記録であった。

○チョウセンブナ

宮地ほか（1976）は、本種の生息地として相模川の名をあげているが、具体的な産地は不明である。

三浦半島では、1921年（大正10）～23年（大正12）にかけて、久里浜地区の八幡川（現在の平作川）水系につながる水田水路で繁殖していたことがわかった。川崎市在住の榎本八郎氏の情報によれば、鰭の形状や水面にたくさんの気泡を出すという特殊な生態から本種であることはまちがいない。水槽飼育で楽しみ、当時はチョウセンブナと呼んでいた。その後、あまり見かけないこの魚の大量繁殖に疑問を持っていたところ関東大震災が起こり、以後本種を「地震ブナ」と呼んでいたそうである。震災後はあまり三浦半島に來れることもなかったので、その後の本種の衰退経過は不明ということである。

鶴見川水系では、中村（1955）の報文中に本種が生息していたという記述があるが、現在では全く見られない。

○カムルチー（ライギョ）

相模川水系への移入の経緯は明らかではない。寒川取水堰では時々漁獲され、体長30 cm以上の個体も多いので、自然繁殖している可能性が大きい。寒川取水堰より下流では1980年頃には漁業者が困るほど多かったこともあったというが、現在はほとんどいなくなった

という。花水川水系での記録はない。

三浦半島では、1961年9月26日に、横須賀市久里浜の用水路（平作川水系）で成魚1個体が野外で採集された事例が最初である。その後も1971年に横須賀市北久里浜で（YCM-P401T）、1974年に横須賀市津久井で（YCM-P400T）それぞれ成魚1個体が採集されている。両個体は共に増水時に用水路や水田にとり残されたものである。1975年には横須賀市船越町の防火用水槽からの採集記録があり、人為的な放流によるものである。それぞれ放流目的は不明であるが、おそらくは鑑賞用として飼育されていたものの放流であろう。現況ではその後当地域での分布記録はない（林，1973；1987）。

鶴見川水系では、1979年7月25日に横浜市教育委員会（1980）が港北区の丸沢池で記録している（原文ではライギョ）。ただしこれ以前にも生息していたという情報も多く、この地域への移入時期は不明である。その後、神奈川県立市ヶ尾高等学校生物部により1986年7月8日に体長201mmの個体1尾が横浜市緑区市ヶ尾の黒須田川で採集されている。また横浜市中区の本牧市民公園の池では、1987年4月4日に体長70cm程の個体を1尾確認している。いずれも1個体の確認例であり、繁殖に関する情報は得られていない。

○オオクチバス（ブラック・バス）

原産地は北アメリカ南東部であるが、移殖の結果、現在では北アメリカ北部を除き、ほぼ全域に広がっている。日本へは、1925年に赤星鉄馬氏によってカリフォルニア州サンタローザ産が芦ノ湖に移殖された。当時芦ノ湖に放流された数は80尾（他に庭池に10尾放養されている）であるが順調に繁殖し、1930年には長崎県白雲の池に移殖が行われている（松井・所沢，1970）。芦ノ湖に移殖された当初から害魚となりうることが指摘され、神奈川県や地元では、芦ノ湖からの生魚の持ち出しは禁止していた。にもかかわらず現在では北海道と東北地方を除く日本全国に広がっている。これらの分布の拡大は、ルアー釣りが日本でも行われるようになってから起こった、釣り人による私的放流による結果である。箱根では芦ノ湖はもちろんのこと、早川、イタリ池、お玉ヶ池で繁殖が確認されている。芦之湖漁業協同組合（1972）によればその後、近親交配による劣化を防ぐため、1972年にアメリカ合衆国ペンシルバニア州産他5,200尾を移入した。芦ノ湖では、年間約7～10万人の遊魚者があり、資源維持のため、1976～79年に山中湖から、1983年からは琵琶湖産を移入している。1988年には琵琶湖と牛久沼から2,150kg（8,8

50尾）が移入されている。国内で最初に移入された芦ノ湖は、標高723mにあるカルデラ湖で、在来の魚類が少なかったことや、芦之湖漁業協同組合による放流事業により水産資源が維持されていることもあって、本種は水産上重要な魚種となっている。しかし柏原・森（1988）や秋山（1988）で紹介されているように琵琶湖では食害を引き起こし、在来の魚類や内水面漁業を危機に陥れている。規模の大きさこそあれ、似たような問題は他でも起こっている。

酒匂川上流の丹沢湖では、1978年に湛水を開始し、湛水前には本種の生息は認められなかった（作中ほか，1981a）が、1980年にはもう釣獲されている（作中ほか，1982）。おそらく湛水と同時に釣り人によって持ち込まれたと考えられる。

相模川水系では、相模湖、津久井湖、寒川堰などの止水域に多く生息している。西原・村山（1972）は津久井湖への移入時期を1960～63年頃と推定している。

花水川水系には侵入していないようだが、秦野市の震生湖には多数が生息し、釣りの対象となっている。

三浦半島でのオオクチバスの分布確認は1985年11月頃であるが、実察にはこれより以前にも放流されていたと推定できる。著者の一人である林が、初めて確認したのは、横須賀市太田和地区の松越川水系で採集されたものである。河川改修工事の時に、全長40～50cmの個体が30尾ほど工事担当者によって採集され、水槽飼育されているものであった。現況は葉山町の森戸川水系（情報のみで未確認）、三浦市の小松ヶ池などにも生息しており、定着による繁殖であることからさらに分布域は広がるものと推定される（林，1983）。

鶴見川水系では、1981年10月および12月に横浜市港北区港北ニュータウン内の近隣9号公園の池で採集されたのが最初である（福岡・水尾，1984）。しかしこれ以前にも各地の池で生息の情報が得られており、本水系への移入時期はさらに古い時期であると考えられる。その後の調査では、1982年8月に横浜市緑区黒須田町の刈又池、川崎市麻生区早野の竜ヶ谷池（木村ほか，1983）、横浜市緑区寺家町の熊野池・むじな池（新井，1987）、同市緑区荏田南の鴨池公園（2尾採集；1986年12月12日）、川崎市麻生区早野の林ヶ池（3尾採集；1988年9月27日）、横浜市緑区寺家町の大池（多数確認；1988年11月28日）など各地の池で確認されており、これ以外にも本種が生息する池は多いものと考えられる。これらの池のほとんどで本種は再生産しているようである。一方、河川の本流での確認例は、横

浜市緑区川向町（鈴木，1984），同市港北区綱島（横浜市公害研究所，1986），同前（1尾採集；1985年9月3日），同市緑区市ケ尾町（2尾採集；1986年8月5日）などがあるが，いずれも採集個体数は少なく，これら河川本流で再生産しているかは不明である。本流水域にはほとんどいない。前記の河川本流での採集地点に堰堤の存在などによって流れが緩やかであるが，このような水域での本種の生態は興味深い。

○ブルーギル（ブルーギル・サン・フィッシュ）

箱根の隣接地の静岡県田方郡函南町では，湯河原町との境界近くにある池に繁殖しているが，これは1977年頃に山中湖から持ち込まれたものらしい。芦ノ湖では，1981年までに何個体か釣獲されたようであるが，少数の持込だけで繁殖には至らなかったようである。その後1984年6月に成魚数個体（ONM-P423 他）が釣獲され，翌1985年には芦ノ湖で繁殖したと考えられる未成魚が湖尻で多数釣獲された。これは1984年5月に琵琶湖からオオクチバスを移入した際に混入したブルーギルが繁殖したと考えられる。湖尻では，1986年にも再び繁殖が確認されると共に，早川側へ流下した個体も観察された（石原，1987）。

相模川水系では，工藤・松田（1983）により相模原市田名の砂利穴で少数が確認されている。

三浦半島では，1973年8月10日に横須賀市長沢の深谷池（通称四ツ田池）で成魚1個体が採集されたもの（YCM-P319T）が初記録である（林，1973；1976）。また採集者の談によれば，同池で数日前にも本種が採集されており，コイ・キンギョ類の養殖池として利用されているので，種苗に混入していたものと推定した。1988年9月三浦市小松池での記録がある（中村氏私信）。

鶴見川水系では，1973年8月5日に横浜市緑区寺家町で1尾が採集されたのが最初である。その後，横浜市緑区市ケ尾町（神奈川県立市ケ尾高等学校生物部川班，1980），同市緑区竹山団地の人工池（木村ほか，1984），同市港北区綱島（横浜市公害研究所，1986），同市緑区荏田南の鴨池公園（18尾採集；1986年12月12日），同市鶴見区の三ツ池公園（中村，1988），川崎市麻生区早野の上池（1尾確認；1988年5月），同市麻生区早野の林ヶ池（6尾採集；1988年9月27日），横浜市緑区寺家町の大池（多数確認，1988年11月28日）などから確認されている。前記のほとんどの池で再生産しているようであり，各成長段階の個体が採集されており採集個体数も多い。また鴨池公園の池では現在最優占種となっているという（鈴木・渡邊，1988）。

○チカダイ（ティラピア・ニロチカ）

酒匂川水系では，グッピーと同じく，小田原市富水の用水路と同市山下の浮気川に生息する。いずれも工場の飼育池から流れ出たもので，成魚，幼魚共に観察されているが，個体数は多くない。夏期は酒匂川本流や狩川でも稀に採集され，1985年9月18日には富水から約5km下流で全長83mmの個体（ONM-P519）を採集した（石原ほか，1986）。しかし本流では厳寒期の水温が10°C以下になるため，越冬は困難である。箱根湯本では温泉水を利用して養殖が行われている。

相模川水系では，相模川第二漁業協同組合によって，寒川取水堰に1984年から1986年にかけて，それぞれ約1万尾の稚魚が5月に放流された。1986年には体長13cmの幼魚が採集されており，成長していることは確かだが，冬期の低温に弱い本種が越冬していけるかは不明である。また飯村（1986）は，海老名耕地用水路で本種を発見し調査を行っているが，やはり越冬に関しては確認していない。

鶴見川水系では，1981年10月に横浜市港北区の小机堰下流で4尾が採集されたのが最初で（中村，1984），その後，同市緑区佐江戸町の下水処理場放流口付近でティラピア属（種不明であるが本種である可能性が高い）2尾が採集された（鈴木，1984）。中村（1984）は，本種の移入時期，分布状況などを調査し，本水系への移入時期を1978年頃と推定した。また本水系での定着について下水処理場からの処理水が放流される水域では，冬期にも比較的水温が高く，このような水域で越冬している可能性があることを示唆した。木村・上杉（1983）は，さらに本種の分布状況を調査したところ，本種は中流から下流に広く分布していることを認め，必ずしも下水処理場付近にのみ分布しているのではないことを明らかにした。これについて木村と上杉は，下水処理水以外に河川に直接流入する家庭排水や工場廃水なども本種の生息を有利にし，さらにこのような河川環境の変化だけでなく，本種自体が低水温に対する適応性を発達させたのではないかと考えた。神奈川県立市ケ尾高等学校生物部では，1985年8月および1986年8月に採集した個体を冬期もヒーターを用いずに飼育し，またこれを親魚として水槽内で繁殖に成功している。著者の一人の木村は，同校生物部の部員と協力して調査を継続しているが，定着に関する確実な結果は得られていない。今後，越冬期の分布域から夏期の分布域への拡大過程，成長段階による低水温に対する適応性の差などを考慮し，本種の本水系での

生態、在来種への影響など、さらに調査を要するであろう。

●国内種

○ヒメマス

芦ノ湖には1909年に十和田湖産のものが初めて移植された。秋には成熟した成魚が明神川に溯上する。本種は冷水の湖に生息するため、富士山と立山を結ぶ線より南にある湖では水温が高すぎて、生息できないといわれている。芦ノ湖は、本種が生息できる最も南の湖ということになる（石原ほか、1986）。

○ワカサギ

芦ノ湖では、1918年以来霞ヶ浦産のものが何度も移植され、1926年頃より漁獲され始めた。湖内で自然繁殖しており、3月頃から産卵期にはいり、産卵後には成魚の多くは弱って死亡する。現在も毎年大量の卵を移入しているため、自然繁殖の割合がどの程度であるのかは不明である（石原ほか、1986）。

相模川水系では、山中湖、相模湖、津久井湖に漁業資源として放流されている。湖から流れ出たと思われるものが、津久井郡城山町小倉（HCM-51-54）や相模原市田名（HCM-51-64）で漁獲された例がある。

花水川水系では、河口で採集された例（HCM-51-687）があるが、その由来は不明である（浜口・林、1983）。

○オイカワ

芦ノ湖では、1953年に300 kgの漁獲がある（松井・所沢、1970）が、移入の経路は不明である。仙石原での聞き取り調査では、昭和20年代には芦ノ湖のトウゴ湖で産卵が見られ、「モロッコ」と呼ばれていた。

酒匂川水系では、アユの放流に伴って侵入したとされており、少なくとも1955年には広範囲に拡がっていたようである（豊田、1956）。

中村川水系などのように漁業権の無い川については侵入が遅かったようで、同水系では1984年に初めて繁殖を確認した（石原、1985）。

相模川水系では、個体数の最も多い魚種の一つだが在来の魚ではなく、アユの放流に伴って琵琶湖水系から移入されたものと考えられている。平塚市馬入などでは本種を「ビワコ」と称しており、そのことも本種が帰化種であることの傍証になるよう。

花水川水系でも個体数は極めて多い。1982年6月に平塚市岡崎の善波川の浅い流れで多くの個体が集合して産卵していた観察例がある。

三浦半島での本種の分布は1978年頃まで記録がなく、1979年7月16日になって葉山町森戸川の上流域で3個体が初めて目視観察された（林・長峯、1981）。その後は葉山町下山川、逗子市田越川などにも数多く生息することがわかった。現況では森戸川において産卵光景が確認され、生息数も増加の傾向がうかがえる。三浦半島には元来分布していなかった種類であり、人為的な放流によるものと思われるが、正確な移入経路は不明である。

鶴見川水系での分布が自然分布であるか、移植による分布であるかはよく分かっていない。仮に後者であるとしても、その移入時期はかなり古いものであると考えられ、少なくとも昭和初期には生息していたようである。記録上最も古いものは、1976年に横浜市公害対策局（1978）が横浜市緑区寺家町付近で採集したものである。その後の調査で中流から上流にかけて広く分布していることが明らかになり（木村ほか、1984）、中流域では最も普通の種類である。河川改修が行われて平瀬が長距離にわたって続くような場所にも多く、都市河川の環境変化に適応した種といえる。

○ハス

相模川水系では、アユの放流に伴って琵琶湖水系から移入されたと考えられている。相模湖（安藤ほか、1985）、津久井湖、城山町小倉相模原市田名、厚木市下依知、平塚市四之宮（浜口、1982）で採集された記録がある。河川域での個体数は少ないが、中下流に広く分布している。津久井湖では、1981～82年にかけて1,378尾の漁獲があった（安藤ほか、1984）とされているが、放流による一時的な出現であるのか、繁殖によるものなのかについては明らかでない。

花水川水系では記録がない。花水川水系は漁業権が設定されておらず、漁業協同組合がないのでアユの放流も行われていないが、そこに本種が生息していないということは、本種がアユの放流による移入種であることの傍証になる。

○ワタカ

県内では、相模川水系の津久井湖からのみ記録されている（斎藤、1984）。琵琶湖産のアユに混入して、移入されたものと考えられる。

○タモロコ

神奈川県教育委員会（1973）は、酒匂川水系の左岸の水田地帯（桑原・成田・飯泉）に「モロコ」が多産するとしている。林ほか（1984）はこれを本種と推定している。また勝俣（1956）の酒匂川の魚類目録の中

にホンモロコの名があるが、本水系の環境を考慮すると、本種である可能性が高い。現在、酒匂川下流や狩川およびその支流や用水路に多産する。

小田原市森戸川水系、中村川水系、葛川水系不動川にも分布する。中村川および不動川への移入は遅く、1984年になってから生息が確認された（石原，1985）。

相模川本流では、あまり多くないが、厚木市河原口、相模原市田名、平塚市大神などで記録がある。用水路などには普通に见られる。本水系への移入の経路については不明である。

花水川水系でも各地に普通に见られ、個体数も比較的多い。

鶴見川水系での正確な移入時期や経路は不明であるが、1976年8月に横浜市緑区寺家橋付近で採集されたのが記録上で最も古いものである（横浜市公害対策局，1978）。ただし聞き込み調査では、これ以前にも各地で生息の情報が得られており、移入時期はさらに古いものと推定される。移入経路としては、1941年1月に東京府水産試験場（現在の東京都水産試験場）が大阪府産の種苗6万尾を隣接水系である多摩川水系に放流しており（中村，1955）、ここから二次的に移入された可能性が考えられる。現在では本流上流から下流、支流、池など広範囲に分布し、再生産もしており、本水系の魚類相の構成種としてその位置を確実にした。

○ホンモロコ

県内では、相模川水系の津久井湖（安藤ほか，1984）および相模湖（安藤ほか，1985）からのみ記録されている。本種は琵琶湖特産種であり、琵琶湖産のアユに混入して移入されたものと考えられる。漁獲量も少なく、両湖で再生産しているかは不明である。

○イトモロコ

相模川水系では、中村・相澤（1978）によって相模原市田名からの記録が報告され、アユの放流に伴う移入と推定された。平塚市博物館には、1977年9月に厚木市河原口で採集された標本（HCM-51-584）も保存されている。また工藤（1984）は前記の地点の他に、津久井郡相模湖町、同郡城山町下河原、相模原市磯辺の3地点にも本種が分布し、自然繁殖をしていることを報告している。

○スゴモロコ

県内では、相模川水系の相模湖からのみ記録されている（安藤，1985）。他のモロコ類と同様に琵琶湖産のアユに混入して移入されたものと考えられる。

相模湖および津久井湖は、琵琶湖産アユと共に多く

の魚種が移入されていることは明らかであり、両湖の漁獲物を精査すれば、さらにこのような魚種は増えるであろう。

○ツチフキ

県内では、相模川水系からのみ記録されている（工藤・松田，1983）。相模川についても、僅かに相模原市田名の砂利穴から少数が確認されているだけに過ぎず、再生産しているかは不明である。

○ゼゼラ

相模川水系では、作中ほか（1981b）が厚木市戸田で1尾を採集したのが最初である。その後、安藤ほか（1984）は、津久井湖で1982年3～5月に3尾を採集している。また工藤（1984）は、相模原市田名の砂利穴において、1983年の夏季に本種の大発生を確認している。本種は1年性魚類であるため、一時期にある程度のまとまった個体数が移入されなければ定着にはつながらないであろう。

○ヒガイ

箱根では、芦ノ湖に生息しており湖岸に普通に観察される。文献上の記録は近年になってからで、1972年以後に現れる。しかし芦之湖漁業協同組合では、1972年にヒガイの産卵用の二枚貝を霞ヶ浦から移入していることや、神奈川県（1970）の箱根町集団施設地区計画調査報告書中に本亜種の写真があることから、本亜種の出現は文献上の記録をいくらかさかのぼるものと思われる。しかし、芦ノ湖にはマツカサガイ、ドブガイが古くから生息しており、本亜種が移殖されればすみやかに繁殖したであろうことから、芦ノ湖へは比較的新しい時代に他の放流魚に混入してもたらされたものかも知れない。なお、芦ノ湖へは1976年にも山中湖から他の雑魚と共に移入されている。

相模川水系では、山梨県下の山中湖に生息し、同県上野原町松留においても採集例がある（浜口，1978）。神奈川県域では厚木市戸田で1尾（作中ほか，1981a）、津久井湖で1尾（安藤ほか，1984）、相模湖で2尾（安藤ほか，1985）がそれぞれ採集されているが、再生産している可能性は少ない。

○シロヒレタビラ

相模川水系ではアユの放流に伴い移入された可能性が強く、相模湖では古い記録がある（中野ほか，1949）ほか、1976年11月に2個体（HCM-51-91）が採集された例がある。

○アカヒレタビラ

鶴見川水系では、1986年9月19日に神奈川県立市ヶ

尾高等学校生物部によって、横浜市緑区市ケ尾の黒須田川合流点で全長 60mmの雄(YCM-P17796)が1尾採集された。タイリクバラタナゴの項で述べた通り、本流域には、タナゴ亜科の産卵床となる二枚貝が生息しないので定着する可能性はない。

○ゲンゴロウブナ

芦ノ湖へは1967年に大阪市から移殖された。遊漁の対象として人気がある(石原ほか, 1986)。

相模川水系では、釣りの対象魚として盛んに放流が行われており、特に相模湖、津久井湖、寒川取水堰などの止水域では定着しているようである。形態的にギンブナなどとの中間的な体型をした、俗に半ペラと呼ばれるタイプのものも見かけることがある。

花水川水系では、浜口・林(1983)や木村(1988)の調査では記録されていないが、おそらく生息しているであろう。

三浦半島の内水面に生息する本種の分布経路は不明である。現状でも横須賀市沢山池に代表されるいくつかの灌漑用水池を利用した釣り堀に多くみられ、これらの場所では積極的な放流が行われている。しかし、河川からはほとんど採集されない。

鶴見川水系での正確な移入時期は不明であるが、秋山ほか(1982)が横浜市緑区市ケ尾、同市港北区綱島から記録したのが記録上で最も古いものである。ただし本種は前記の通り釣り魚として親しまれているため、これ以前にも釣り人による放流や流域の釣り堀からの逸脱などによって自然水域に出現していたものと考えられる。その後、横浜市緑区下谷本町、同区北八朔町(木村ほか, 1983)、同区奈良町子供の国内の白鳥湖(桑原・原田, 1988)、同区寺家町の大池(多数確認; 1988年11月28日)から記録されている。主に池や中流から下流にかけての堰提付近の緩流部などに分布しているが、これらの生息地で再生産しているかは不明である。

ま と め

神奈川県に分布する帰化魚類は大別すると、1)水産資源として移入し、養殖・移殖が行われてきたもの、2)鑑賞用として移入されたものが飼育放棄されたり、自然流出したもの3)遊漁対象として移入され、各地に放流されてきたもの、4)主に1)の目的で移入された魚種に混入して渡来したものなどがある。外来種はこの4経路のどれかに相当する。カダヤシについてはもともと日本への移入目的が防疫用(特に沖縄県)であっ

たが、その後の各地への拡がりには主として鑑賞用であった。県内でのカダヤシの初期出現経過は不明であるが2)としての可能性は高い。外来種の県内の繁殖現況は、1)・3)の種類が安定または増産傾向にあり、2)の種類については近年分布記録がなかったり、全域での減少傾向が認められる。3)の種類についても県内では繁殖拡大の傾向はあまり認められないが、タイリクバラタナゴは全国的には分布範囲が拡大しており、在来の近縁種との交雑が起きている。

国内種の帰化(広義の解釈)については、1)水産資源として在来分布域から移殖したもの、2)遊漁対象として移殖し、自然繁殖をしているもの、3)アユの種苗に混入し、放流されたものの繁殖例があげられる。県内では1)はヒメマス、ワカサギ、2)はゲンゴロウブナ(ヘラブナ)が相当する。ヒメマスの移殖は現在芦ノ湖だけで行われており、平均15万~30万尾が放流されている。近年ワカサギは受精卵(諏訪湖産が主)の放流量が増大している。ゲンゴロウブナは各地の釣堀や灌漑用水池、湖沼などに放流が続けられており、流入河川への逃げ出しも多い。この2種を除けば他のコイ科魚類11種・亜種(アカヒレタビラを除く)は全て稚アユの放流の際に混入していたものといえる。琵琶湖産の稚アユの放流は今日全国的に行われており、神奈川県下でも年間1,000~5,000kgが放流されている。琵琶湖のえり漁で捕獲される稚アユに混入する他の魚種(ヨシノボリ・ゼゼラ・タイリクバラタナゴ・デモモロコ・ブルーギルなど)は全体量の34.9%もあり、現場での選別洩れも少なくないといわれている(山口大・藤岡 豊教授私信)。このような現況から全国の内水面には琵琶湖産の多くの魚種が移入されており神奈川県産の国内移入種も琵琶湖や周辺の流入河川に分布していたものと考えられる。オイカワについても同様に放流アユに混入して分布域を拡大してきたものと推定できるが、近年まで分布記録のなかった三浦半島の河川に生息するものについてはアユ放流実績のない地域であることから他の人為的放流も考えられる。

文 献

- 秋山廣光, 1988. 琵琶湖のブラックバス汚染を語る. 淡水魚保護, (1): 31-38. (財)淡水魚保護協会.
- 秋山信彦・荒木義敬・木村喜芳, 1982. 鶴見川水系の魚類. 神奈川県自然保全研究会報告書, (1): 31-51.

- 安藤 隆・小林良雄・作中 宏・山本正一・小山忠幸，1984. 津久井湖の水位低下が魚類資源におよぼす影響調査. 神奈川淡水試報，(20)：67-86.
- 安藤 隆・小林良雄・作中 宏・山本正一・小山忠幸，1985. 相模湖における間欠式場水筒の魚類におよぼす影響. 同前，(21)：59-70.
- 新井一政，1987. 寺家町の爬虫・両生類，魚類. 中村一恵・高桑正敏編，寺家の自然，pp. 153-154. 横浜ふるさと村自然と文化の会.
- 芦之湖漁業協同組合，1972. 芦ノ湖と魚族. 18pp., 1図版.
- 福島 悟・水尾寛己，1984. 港北ニュータウン公園池の魚類相. 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書. pp. 133-139. 公害研資料. (57).
- 浜口哲一，1978. 相模川の魚類相・相模川流域漁撈習俗調査報告書. 相模川の魚と漁. pp. 19-32., 平塚市博物館.
- 浜口哲一，1982. 相模川中下流域の魚類相. 平塚市博研報「自然と文化」，(5)：35-48.
- 浜口哲一・林 弘章，1983. 平塚市の淡水魚類. 神奈川自然誌資料，(4)：60-69.
- 秦野自然研究会，1985. 秦野の淡水魚. 秦野の自然Ⅱ(秦野市史自然調査報告書2)，pp. 130-141. 秦野市市史編さん室.
- 林 公義，1973. 三浦半島の淡水魚類(三浦半島淡水魚類調査報告). 横須賀市博研報(自然)，(20)：18-40.
- 林 公義，1976. 同上・Ⅱ. 同前，(22)：29-38.
- 林 公義，1983. 三浦半島の淡水魚. 横須賀市博教育シリーズ，(28)：1-11.
- 林 公義，1987. 三浦半島の帰化動物. 同前，(45)：1-10.
- 林 公義・石原龍雄，1986. 神奈川県淡水魚類分布資料(Ⅳ). 横須賀市博館報，(33)：5-8.
- 林 公義・石原龍雄・君塚芳輝・長峯嘉之，1984. 同上・Ⅱ. 同前，(31)：20-23.
- 林 公義・長峯嘉之，1981. 三浦半島淡水魚類調査追加記録と一考察. 神奈川自然誌資料，(2)：23-28.
- Hosoya, K., 1982. Classification of the cyprinid genus *Sarcocheilichthys* from Japan, with description of a new species. Japan. J. Ichthyol., 29 (2)：127-138.
- 飯村 武，1986. 海老名耕地用水路(相模川左岸水系)におけるテラピアについて. 神奈川自然誌資料，(7)：51-53.
- 石原龍雄，1985. 中村川・葛川の魚類. 箱根町立大涌谷自然科学館調査研報，(5)：11-29.
- 石原龍雄，1987. 芦ノ湖で新たに記録された水生動物. 同前，(7)：21-24.
- 石原龍雄・橘川宗彦・栗本和彦・上妻信夫，1986. 箱根の魚類. かなしんブックス. 259pp. 16図版.
- 岩田明久・酒井敬一・細谷誠一，1979. 横浜市沿岸域における環境変化と魚類相. 246pp., 19pls. 公害資料，(82).
- 神奈川県，1970. 箱根町集団施設地区計画調査報告書. 367pp. 神奈川県.
- 神奈川県教育委員会，1973. 酒匂川流域動物調査報告. 酒匂川文化財総合調査報告書，pp. 172-197.
- 神奈川県立市ヶ尾高等学校生物部川班，1980. 谷本川の生物Ⅲ. 同校生物部機関誌・バイオロジー，3：15-24.
- 神奈川県立横須賀高等学校生物部，1971. タップミンノーとメダカの分布(三浦半島を中心として) 横須賀市博館報，(16)：10-14. 2図版.
- 神奈川県水産指導協会，1978. 水産神奈川，(270).
- 神奈川県水産指導所，1957. 相模川水系に於ける魚類の生息分布の状況とその季節的消長に関する調査. 102pp.
- 環境庁，1988. 第3回自然環境保全基礎調査，動植物分布調査報告書・淡水魚類. 293pp.
- 環境庁自然保護局，1983. 第3回自然環境保全基礎調査 動物分布調査のためのチェックリスト(目録・分布表・類型表)(上). 142pp.
- 柏原精一・森 文俊，1988. 琵琶湖が食いつくされる?!(猛魚ブラックバスの異常繁殖). 科学朝日，48(12)：42-48.
- 勝俣光男，1956. 早川水系の淡水魚類(第一報). 小田原生物同好会誌，(9)：26-31.
- 川端寛司，1985. 東京近郊における卵胎生メダカの帰化状況. 淡水魚，(11)：108-112. (財)淡水魚保護協会.
- 木村喜芳，1986. 滑川水系の魚類. 神奈川自然保全研究会報告書，(5)：15-22.
- 木村喜芳，1988. 花水川水系の魚類. 同前，(7)：28-

- 41.
- 木村喜芳・秋山信彦・相内幹浩・荒木義敬, 1984. 鶴見川水系の魚類, 同前, (3): 7-24.
- 木村喜芳・荒木義敬・秋山信彦・相内幹浩, 1983. 同上. 同前, (2): 13-27.
- 木村喜芳・上杉章雄, 1986. 鶴見川水系のナイルティラピアについて. 同前, (5): 6-11.
- 木村喜芳・上杉章雄, 1987. 鶴見川水系の魚類 (追加・II). 同前, (6): 39-42.
- 木村喜芳・上杉章雄・秋山信彦, 1986. 鶴見川水系の魚類 (追加). 同前, (5): 12-14.
- 小林良雄・作中 宏・佐藤 茂・小山忠幸, 1981. 県内河川におけるニジマスの天然繁殖状況について. 神奈川淡水試報, (17): 35-40.
- 工藤孝浩, 1984. 相模川水系の魚類 (第2報). 神奈川自然保全研究会報告書, (3): 32-42.
- 工藤孝浩・松田拓也, 1983. 相模川水系の魚類. 同前, (2): 28-36.
- 柔原康裕・原田暁子, 1988. 子供の国の生物相. 神奈川県立市ヶ尾高等学校生物部機関誌・バイオロジー, 11: 164-175.
- 前田九平. 1929. 蘆之湖及早川と鱒の養殖. 69pp., 神奈川県水産試験場.
- 丸山為蔵・藤井一則・木島利道・前田弘哉, 1987. 外国産新魚種の導入経過. 157pp., 水産庁研究部資源課・水産庁養殖研究所.
- 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫 (編), 1984. 日本水産魚類大図鑑〈解説〉. 488pp. 東海大学出版会, 東京.
- 松井廣吉・所沢一夫 (編), 1970. ブラックバス. 198pp., 蘆ノ湖漁業協同組合.
- 宮地傳三郎・川那部浩哉・水野信彦, 1976. 原色淡水魚類図鑑 (全改訂新版). 462pp., 56図版, 保育社, 大阪.
- 中村守純, 1955. 関東平野に繁殖した移殖魚. 日本生物地理学会報, (16-19): 333-337.
- 中村守純・相澤裕幸, 1978. イトモコロとズナガニゴイの新分布地. 淡水魚, (4): 28-29, (財)淡水魚保護協会, 大阪.
- 中村一恵, 1984. 鶴見川で採れたティラピアについて. 神奈川自然誌資料, (5): 57-60.
- 中村一恵, 1988. ブルーギルー都市の池に広がりつつある外来魚一. 中村一恵編, 日本の帰化動物. pp. 47. 神奈川県立博物館.
- 中野宗治・白石芳一・稲葉伝三郎・福島信一・徳永英松・船橋幸男, 1949. 相模湖 (人工湖) 調査報告 第一報. 33pp., 66pp. 水産試験場. [謄写印刷]
- 西原隆通・村山隆夫, 1972. 津久井湖 (相模湖含む) におけるオオクチバス (*Micropterus salmoides* (Lacepede)) の移殖時期の推定と食性について. 神奈川淡水試報, (9): 94-100.
- 斎藤 辯, 1972. 魚類. 栃木の動物と植物, pp. 351-374. 下野新聞社.
- 斎藤和久, 1984. 神奈川県の水産生物分布状況. 神奈川の水生生物, (6): 133-166.
- 作中 宏, 1982. 丹沢湖の魚類 (短報). 同前, (4): 133-136.
- 作中 宏・小林良雄・佐藤 茂・小山忠幸, 1981 a. 丹沢湖流入河川の魚類及び底生生物. 神奈川淡水魚試報, (17): 41-50.
- 作中 宏・小林良雄・佐藤 茂・小山忠幸, 1981 b. 相模川の魚類とその食性. 同前, (17): 120-131.
- 作中 宏・小林良雄・佐藤 茂・山本正一・小山忠幸, 1986. 丹沢湖の魚類資源 (ベヘレイを主として) II. 同前, (22): 48-53.
- 作中 宏・小林良雄・山本正一・安藤 隆・小山忠幸, 1984. 同上. 同前, (20): 49-66.
- 鈴木重之, 1984. 下水処理場放流先水域の生物相調査. 水道公論, 20(9): 90-93.
- 鈴木康之, 1987. 三浦半島のクロメダカとカダヤシの生息状況, —その絶滅と侵略—. 横須賀学院紀要・いなほ, (7): 95-112.
- 鈴木 稔・渡邊一英, 1988. 鴨池公園の魚類相. 鴨池公園池地区生物相調査報告書, pp. 21. 港北ニュータウン地区生物相調査研究参考資料, 5 横浜市都市計画局.
- 多部田修・野中繁孝・棚瀬信夫, 1979. 静岡県・神奈川県下に出現したヨーロッパウナギのシラスについて. 日水誌, 45(4): 437-441.
- 豊田 豊, 1956. 酒匂川付近の魚. 小田原生物同好会誌, (8): 1-5.
- 堤 俊夫・及川竹男・柳井 晋, 1978. 三浦市におけるメダカ *Orizias latipes* とカダヤシ *Gambusia affinis* について (その1), 三浦市初声町地域河川一帯の分布を中心として. 京急油壺マリンパーク年報, (9): 54-63.

和田芳武・佐原雄二・新井山潤一郎・深堀義一・中村
譲・彭城郁子, 1974. カダヤシとメダカの関
東地方における分布. 衛生動物, 25(3):
285-288.

横浜市公害対策局, 1978. 市内河川の魚類. 横浜の川
と海の生物, pp. 13-33. 横浜市公害対策局.
公害資料, (73).

横浜市公害研究所, 1986. 横浜市内河川の魚類相. 横
浜の川と海の生物 (第4報), pp. 37-56. 横

浜市公害対策局. 公害資料, (126).

横浜市教育委員会, 1980. 天然記念物「ミヤコタナ
ゴ」緊急調査報告書. 26pp.

吉田晋也・水島未記・木村喜芳, 1986. 白糸川水系の
魚類. 神奈川自然保全研究会報告書, (5):
33-39.

(林 公義: 横須賀市自然物館・浜口哲一: 平塚市
博物館・石原龍雄: 箱根町立大涌谷自然科学館・木
村喜芳: 神奈川自然保全研究会)

表1 神奈川県的主要水系における移入魚の生息状況

水 系 名	早 川	酒匂川	相模川	花水川	相模川	境 川	三浦鵜	燗・峠川	鶴見川	出現水系数								
魚 種 名	川・池	川・池	川・池	川・池	川・池	川・池	川・池	川・池	川・池	繁殖・総数								
1.ヨーロッパウナギ	—	—	—	—	—	—	○	—	—	0	1							
2.ニジマス	○	○	●	○	—	○	○	—	—	1	4							
3.ブラウントラウト	○	○	—	○	—	—	—	—	—	0	2							
4.カワマス	○	○	—	—	—	—	—	—	—	0	1							
5.ソウギョ	—	○	—	—	—	○	—	—	○	0	3							
6.ハクレン	—	—	—	—	—	○	—	—	—	0	1							
7.タイリクバラタナゴ	—	○	○	—	—	○	●	○	○	2	7							
8.カダヤシ	—	—	—	○	—	●	—	●	●	5	6							
9.グッピー	—	—	●	—	—	—	—	—	○	1	2							
10.ベヘレイ	—	○	—	○	—	○	○	—	—	0	3							
11.チョウセンブナ	—	—	—	—	—	—	○	—	—	0	2							
12.カムルチー	—	—	—	—	—	○	●	—	○	1	3							
13.オオクチバス	●	●	—	○	—	○	●	—	○	4	5							
14.ブルーギル	○	●	—	—	—	○	—	○	○	2	4							
15.チカダイ	—	—	○	—	—	—	○	—	○	0	3							
16.ヒメマス	—	○	—	—	—	—	—	—	—	0	1							
17.ワカサギ	—	○	—	—	○	○	—	—	—	0	3							
18.オイカワ	●	●	●	●	—	●	●	●	◎	8	8							
19.ハス	—	—	—	—	—	○	○	—	—	0	1							
20.ワタカ	—	—	—	—	—	○	—	—	—	0	1							
21.タモロコ	—	—	●	—	●	—	●	—	●	5	5							
22.ホンモロコ	—	—	—	—	—	—	○	—	—	0	1							
23.イトモロコ	—	—	—	—	—	●	●	—	—	1	1							
24.スゴモロコ	—	—	—	—	—	—	○	—	—	0	1							
25.ツチフキ	—	—	—	—	—	—	○	—	—	0	1							
26.ゼゼラ	—	—	—	—	—	○	●	—	—	1	1							
27.ヒガイ	—	○	—	—	—	○	○	—	—	0	2							
28.シロヒレタビラ	—	—	—	—	—	—	○	—	—	0	1							
29.アカヒレタビラ	—	—	—	—	—	—	—	—	○	0	1							
30.ゲンゴロウブナ	—	○	—	—	—	●	●	—	○	1	4							
出現種類数	7	12	6	5	3	0	5	0	14	19	4	0	6	5	2	1	13	7

●：天然繁殖の確認された魚種

○：天然繁殖していない、または未確認の魚種

◎：自然分布であるか、移殖分布であるか不明な魚種

※ 上表の池の区分には、天然湖沼・人造湖、相模川水系の寒川取水堰・磯部堰などの大規模な堰、相模原市田名の砂利穴などを含むものとする。また、水田や廃田、湿地などについても、便宜上ここに含めた。なお、箱根のお玉ヶ池や秦野市の震生湖などのように、明確に水路と連結が認められないものについては、たとえそれがある水系の分水嶺内にあっても本表では除外した。

表2 神奈川県各地の帰化魚類のおいたち*

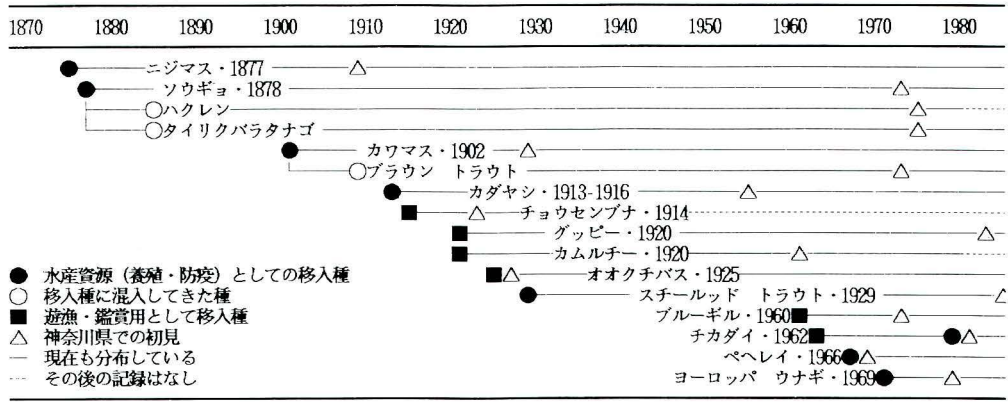
水域区分：A 酒匂川・早川水系；，相模川・花水川水系；C，横浜市内水面・鶴見川水系；D，三浦半島内水面

種 類	水域	年 代	発 見 地・移 殖 地	目 的 ・ 経 路
ニジマス	A	1910, 1988	芦ノ湖, 酒匂川水系中津川寄沢	水産資源として移入 放流。マス釣り場からの流下
	B	?	相模川水系上流部, 花水川上流部	
	C			
	D			
ブラウン・ トラウト	A	1972, 1985	芦ノ湖, 丹沢湖	遊漁として放流, 丹沢湖産は不明
	B			
	C			
	D			
カワマス	A	1929	芦ノ湖, 早川上流部	水産資源として移入
	B			
	C			
	D			
ソウギョ	A	1973頃	箱根イタリ池	除草目的で放流 放流 コイの放流に混入?
	B	1970後半	相模川水系	
	C	1984	横浜市港北区綱島	
	D			
ハクレン	A			種苗放流
	B	1970後半	相模川水系	
	C			
	D			
タイリク バラタナゴ	A	1977	芦ノ湖	山中湖から移殖 利根川から淡水貝と共に移入? 鑑賞・飼育放棄?
	B	1975前後	相模川水系 (特に寒川堰)	
	C	1982	横浜市緑区	
	D			
カダヤシ	A	1985	葛川	不明 不明 不明 不明
	B	1983, (?)	花水川水系, (平塚市岡崎と秦野市鶴巻用水路)	
	C	1953	横浜市金沢区	
	D	1956, 1960	横須賀市佐原用水路, 横須賀市北久里浜	
グッピー	A	1982, 1983	酒匂川 (小田原市富水), 狩川支流浮気川	飼育池から流出したものが繁殖 飼育放棄
	B			
	C	1986	横浜市緑区市ヶ尾	
	D			
ベヘレイ	A	1974, 1980	芦ノ湖, 丹沢湖	養殖のため放流 養殖のため放流
	B	1967	津久井湖	
	C			
	D			
チョウセンブナ	A			鑑賞・飼育放棄 不明
	B			
	C	1955	鶴見川	
	D	1921~1923迄	平作川水系 (情報のみ)	
カムルチー	A			不明 飼育放棄 飼育放棄 遊漁の対象として移殖
	B	?	相模川水系寒川堰	
	C	1979	横浜市港北区勝田 丸沢池	
	D	1961	平作川水系	
オオクチバス	A	1925	芦ノ湖	不明 遊漁の対象として放流 人為的放流? 琵琶湖からの移入オオクチバスに混入
	B	1960?, ?	相模川水系 (相模湖・津久井湖), 震生湖	
	C	1981	横浜市港北ニュータウン近隣9号公園	
	D	1985	松越川水系	
ブルーギル	A	1984	芦ノ湖	人為的放流 遊漁の対象として放流 人為的放流? 飼育池からの流出
	B	1982	相模原市田名 (相模川)	
	C	1973	横浜市緑区寺家町	
	D	1973	横須賀市長沢深谷池	
チカダイ	A	1982	酒匂川	飼育池からの流出 放流 飼育放棄
	B	1984~86	相模川水系寒川堰	
	C	1981	横浜市港北区小机	
	D			
ヒメマス	A	1969	芦ノ湖	水産資源として放流
	B			
	C			
	D			
ワカサギ	A	1918	芦ノ湖	水産資源として放流 水産資源として放流, 不明
	B	?, 1983	山中湖・相模湖・津久井湖, 花水川水系	
	C			
	D			
オイカワ	A	1951, 1984	芦ノ湖, 中津川水系	琵琶湖産の放流アユに混入, 不明 放流アユに混入, 不明 不明 不明
	B	?, ?	相模川水系, 花水川水系	
	C	1976	鶴見川水系	
	D	1979	森戸川水系	

ハス	A B C D	1975	相模川中・下流	琵琶湖産の放流アユに混入
ワタカ	A B C D	(文献, 1984)	津久井湖	琵琶湖産の放流アユに混入
タモロコ	A B C D	1956, 1984 1976 1976	酒匂川, 中村川・不動川 相模川水系 (厚木市河原口) 横浜市長区寺家町	不明 不明 不明
ホンモロコ	A B C D	1981, 1983	津久井湖, 相模湖	琵琶湖産の放流アユに混入
イトモロコ	A B C D	1977~78	相模川水系 (厚木市河原口, 相模原市田名)	不明
スゴモロコ	A B C D	1983	相模湖	琵琶湖産の放流アユに混入?
ツチフキ	A B C D	1982	相模川水系 (相模原市田名)	
ぜぜら	A B C D	1979	相模川水系 (厚木市戸田)	琵琶湖産の放流アユに混入
ヒガイ	A B C D	1972 1979	芦ノ湖 相模川水系 (厚木市戸田)	不明 (移殖した霞ヶ浦産淡水魚に混入) 琵琶湖産の放流アユに混入
シロヒレタビラ	A B C D	(文献, 1949)	相模湖	琵琶湖産の放流アユに混入?
アカヒレタビラ	A B C D	1986	横浜市長区市ヶ尾	不明・飼育放棄?
ゲンゴロウブナ	A B C D	1967 ? 1981 ?	芦ノ湖 相模川水系 (相模湖・津久井湖, 寒川町) 横浜市長区~港北区 横浜市中区沢山池	遊漁の対象として放流 遊漁の対象として放流 遊漁の対象として放流 遊漁の対象として放流

* 水域A~D以外の内水面から記録のある帰化魚類については、本文を参照のこと。

表3 神奈川県内の帰化魚類の移入年代と経過



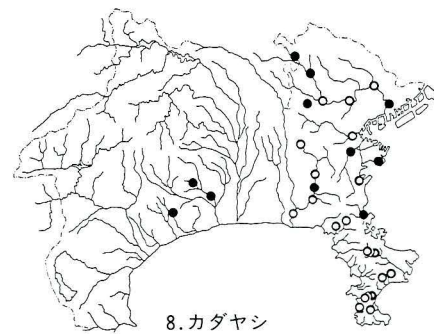
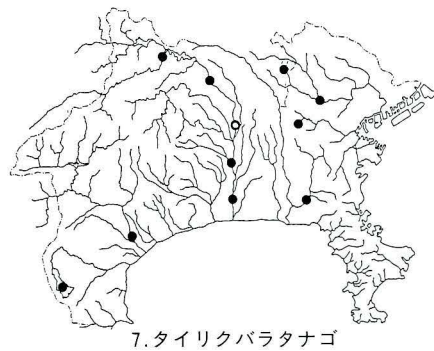
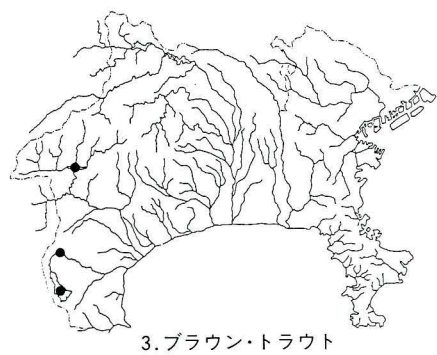
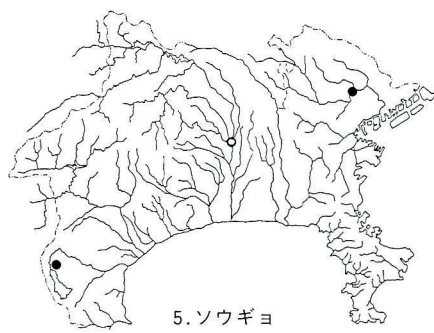


図2 神奈川県内の帰化魚類分布図

●：1980～1988年の記録。○：1979年以前の記録。

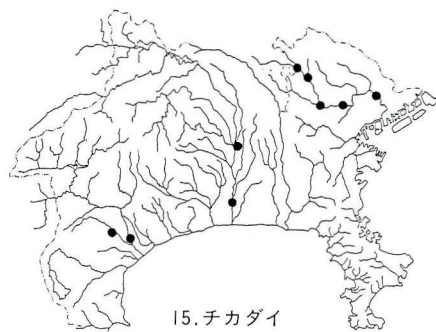
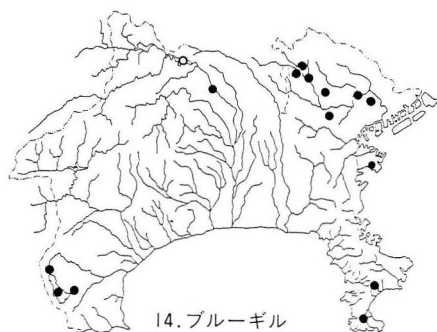
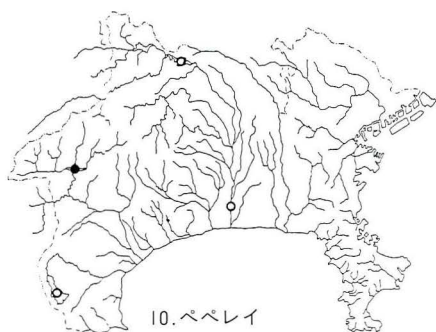
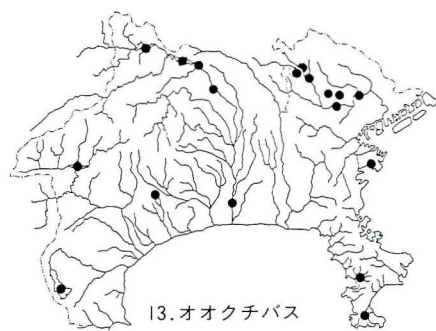
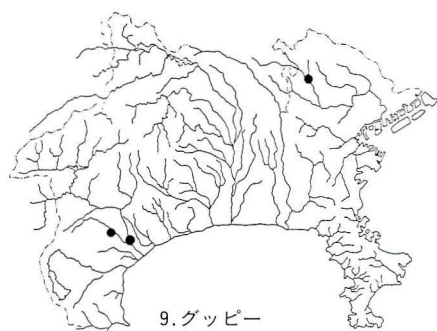


図3 神奈川県の新化魚類分布図

●：1980～1988年の記録。○：1979年以前の記録。

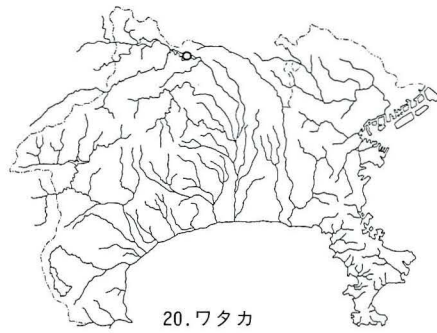
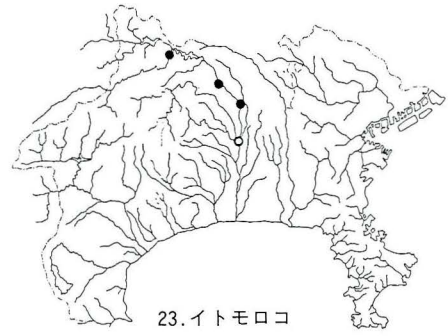
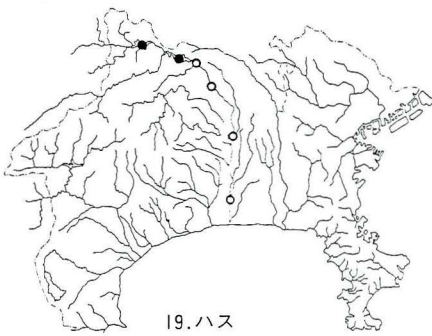
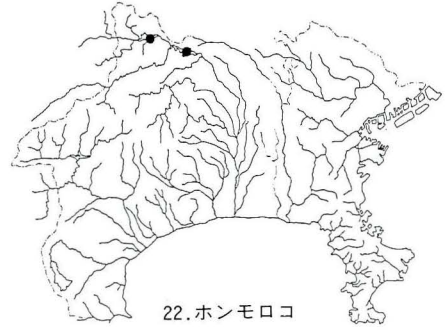
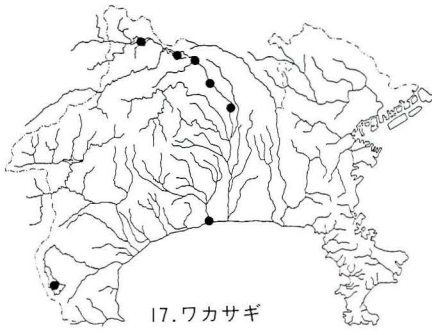


図4 神奈川県内の帰化魚類分布図

●：1980～1988年の記録。○：1979年以前の記録。

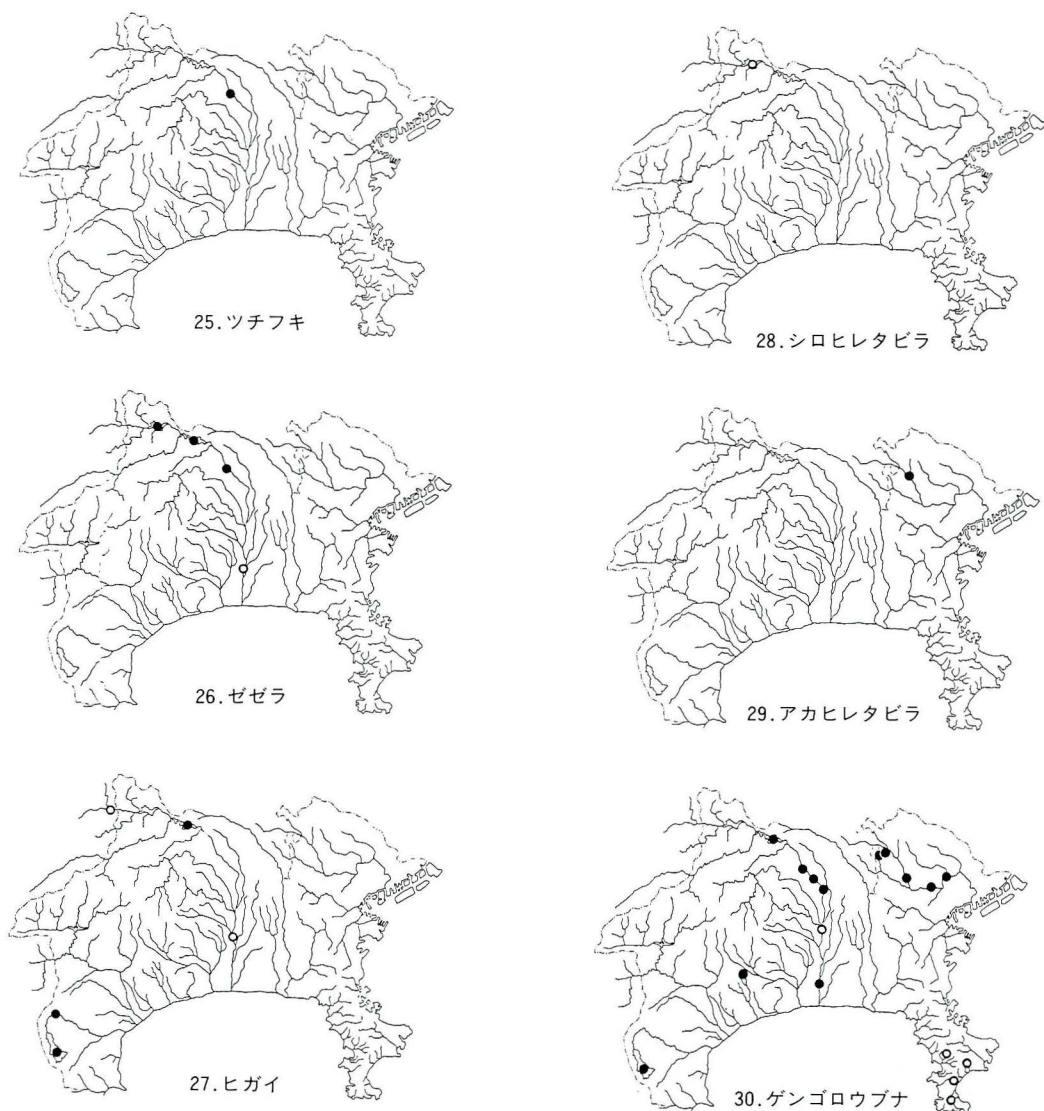


図5 神奈川県内の魚類分布図

●：1980～1988年の記録。○：1979年以前の記録。

注) この図の作成にあたっては、齋藤(1984)の報告(1980～1984年に発表された文献の記録)に基づき、これ以前の記録と1985～1988年に追加された記録については、下記の文献より引用した。なお齋藤(1984)に示されている記録についてもできるだけ原著を利用して、採集日時と地点を確認したため、分布地点の位置などが多少異なる。また、特に文献を示していないものについては、著者ら4名の採集、あるいは確認によるものである。

◇ヨーロッパウナギ：多部田ほか(1979) ◇ニジマス：石原ほか(1986)；木村(1988)；吉田ほか(1986) ◇スチールヘッドトラウト：林・石原(1986) ◇ブラウン・トラウト：作中ほか(1986) ◇カワマス：石原ほか(1986) ◇ソウギョ：横浜市公害研究所(1986)

◇タイリクバラタナゴ：石原ほか(1986)；鈴木(1984) ◇カダヤシ：石原(1985)；横浜市公害対策局(1978) ◇グッピー：石原ほか(1986)；木村ほか(1986) ◇チョウセンブナ：中村(1955) ◇カムルチー：木村・上杉(1987)；横浜市教育委員会(1980) ◇オオクチバス：新井(1987)；鈴木(1984)；鈴木・渡邊(1988) ◇ブルーギル：石原(1987)；鈴木・渡邊(1988)；横浜市公害研究所(1986) ◇チカダイ：飯村(1986)；石原ほか(1986)；木村・上杉(1986) ◇オイカワ：林・長峯(1981)；石原(1985)；木村(1986)；横浜市公害対策局(1978) ◇ハス：安藤ほか(1985) ◇タモロコ：新井(1988)；石原(1985)；横浜市公害研究所(1986) ◇アカヒレタビラ：木村・上杉(1987) ◇ゲンゴロウブナ：桑原・原田(1988)