

丹沢山塊に生息するイワナの分布と系統

金子 裕明・糸井 史朗・山崎 泰・勝呂 尚之

Hiroaki Kaneko, Shiro Itoi, Yasushi Yamazaki and Naoyuki Suguro :
Distribution and Strain of the White spotted charr,
Salvelinus leucomaenis in the Tanzawa Massif

はじめに

日本産イワナ *Salvelinus leucomaenis* は、紀伊半島中央部を南限、山口県を西限とし、国内に広く分布している(吉安, 1980)。イワナは、その外部形態が極めて変異に富むことから、長い間、分類上の混乱を招いてきた。田中(1951)は、日本に生息するイワナ属 *Salvelinus* はオショロコマを含め *Salvelinus malma* 1種としたが、大島(1961)は、オショロコマを含め5種2亜種に分類した。

今西(1967)は、体側上の有彩色斑点は地理的に連続的に変化するクラインであるとし、イワナ属 *Salvelinus* をオショロコマとイワナの2種に分類し、さらにイワナの亜種としてゴギを分類している。

稲村(1980)は、側線鱗数・鰓耙数・幽門垂数などの計数形質からイワナ属 *Salvelinus* をオショロコマ *S. mala* とアメマス *S. leucomaenis* の2種に分類し、さらにアメマスを4亜種に分類した。

丸山(1989)は、イワナは、アメマス、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギの4地方群に分けられるとした上で、ヤマトイワナとゴギを亜種に分類するが、ニッコウイワナはこれら2亜種が交雑した新しい個体群で、さらにアメマスはその中に生じた生活型の変異である可能性があるとしている。

Yamamoto *et al.* (2004) は、日本各地から採集したイワナの mitochondrial DNA (以下 mtDNA) の部分 cytochrome b 遺伝子領域を解析し、集団遺伝学的手法を用いて4つのクレードに分けた。地域間でのハプロタイプの重複や同じ河川内で系統の異なるハプロタイプが共存することなどから、氷期における分布域の拡大と間氷期における地方型の分化を示唆している。また、現在使われている4亜種、アメマス *S. leucomaenis leucomaenis*、ニッコウイワナ *S. leucomaenis pluvius*、ヤマトイワナ

S. leucomaenis japonicus、ゴギ *S. leucomaenis imbrius* の名称は、mtDNA レベルの差とは一致しないとし、遺伝的な差は亜種間より亜種内でより大きいことをハプロタイプ多様度と塩基多様度を用いて示した。また、形態的な差は、おそらくは最終氷期後に生じ、用いた mtDNA 配列の範囲では検出できるほどには蓄積されていないと述べている。

イワナの分類に関するこれまでの研究から、氷期と間氷期に各地方で複数回におよぶ複雑な拡散と分化を繰り返した結果、亜種のレベルには達しないが、関東地方で認められるように、一部地域では河川ごとに表現形質が異なるほど多様な地域個体群が生じたと整理できるであろう。

古川(1989)によれば、ニッコウイワナ型とヤマトイワナ型の分布境界は相模川である。大浜(1999)によれば、相模川水系秋山川最上流域にイワナ在来個体群が生息したが、度重なる養殖イワナ放流の結果、消失したという。鈴野(1990)は、詳細な文献および聞き取り調査を行い、相模川水系道志川の神地以遠の本支流および道志山地、小金沢連嶺、御坂山地を源流とする桂川の支流群にイワナ在来個体群が生息するという。また、相模川最大の支流である中津川水系本谷川、塩水川、境沢、藤熊川にも関東大震災前にイワナが生息したという。また、相模川水系早戸川および酒匂川水系中川川、玄倉川、世附川には、イワナが生息した形跡はないとし、関東地方のイワナ分布南限にあたる丹沢山塊で局地的、不連続分布するイワナを紀伊半島のキリクチの分布と照応して述べている。

相模川をはじめとして神奈川県内の各水系でイワナの分布や生態に関する調査研究の報告は少なく、勝呂・中田(1995)、勝呂・安藤(1996)、相模湾海洋生物研究会(1997)、齋藤(2004)、金子ほか(2007)等が散見でき

るのみである。これらの報告は、イワナの分布を調査したものであるが、その形態的特徴や系統および放流魚であるか、在来個体群であるか等には触れていない。神奈川県内各水系には上記両地方型のいずれが分布するのか、あるいは本来イワナは分布しないのかを含め論じることができないまま現在に至っている。

イワナは、相模川および酒匂川では、漁業権魚種として認定され漁業協同組合（以下漁協）による放流が盛んに行われ、個人や釣り愛好者の団体による放流も行われている。また、漁協の指導を受けない、いわゆるゲリラ放流もあとを絶たない。イワナが分布しなかった水系への放流は、生態系を攪乱しサンショウウオへの食害なども知られるようになってきた（栃本，1993・1996）。また、在来ヤマメが生息する水系への放流は、餌や生息場所獲得のための競争や放流イワナによるヤマメ産卵床の掘り起こしなどの結果、在来種が追いやられ個体数が減少することが知られ、さらには種の置換も起こりうるという（上田，2001）。

これらのことから本調査は、県内のイワナの分布とその系統を明らかにし、在来水生生物を保護するための基礎資料とすることを目的とした。

調査方法

①聞き取り調査

2006年6月から8月に、漁協組合員3名、文化財保護委員2名、地元古老等11名から、1945年頃のイワナの生息状況および放流実績等について聞き取り調査を行った。

②文献調査

県内各水系で行われた溪流魚調査の文献を調査し、過去のイワナの分布についてまとめた。

③採集調査

2002年6月から2007年8月までの150日間、相模川水系55河川、金目川水系5河川および酒匂川水系50河川について採集調査及び目視調査を行った。本流および1次支流では50m区間、2次支流以上は、原則として合流点からイワナが生息できると思われる最上流域までを調査範囲とした。採集は釣りおよびエレクトリック・フィッシャーにより行った。採集したイワナは、500万画素デジタルカメラで撮影した後、放流した。一部のイワナは右腹鰭をカットしてDNA解析用試料とし、魚体は神奈川県立生命の星・地球博物館登録標本（KPM-NI 12200～12204，12913～12949，16527）とした。

④分子系統学的解析

養殖イワナ5個体、酒匂川水系玄倉川

支流ドウガク沢4個体、大又沢支流バケモノ沢1個体、河内川支流塩沢5個体、中川川支流板小屋沢5個体、相模川水系中津川支流境沢1個体のmtDNAの部分cytochrome b遺伝子領域の塩基配列を決定し、決定されたハプロタイプの塩基配列をYamamoto *et al.* (2004)のデータと比較した。また、生体を撮影した写真で外部形態を検討した。

結果

①聞き取り調査

漁協および釣り団体の放流記録から過去にイワナ（成魚・稚魚・発眼卵）が放流された15河川（20地点）を表1、

表1. 丹沢山塊におけるイワナの放流記録

水系	支流	イワナ放流域	放流年月日	量
相模川	小鮎川	谷太郎川上流	1995.1.15	4100粒
			1997.2.9	5500粒
			2000.1.9	1700粒
			2001.11.11	1400粒
			2002.11.10	2700粒
			2003.11.9	4500粒
			2004.11.7	2500粒
			2005.11.6	3000粒
	中津川	天王森	1996.10.18	15 kg 150尾*
		本谷川	1996.11.7	10kg 625尾**
		本谷川	1996.11.8	33kg 625尾**
		本谷川+塩水川+唐沢川****	1999.3.26	50 kg 700尾
		早戸川原小屋沢	2000.1.9	6750粒
		早戸川大溝沢	2002.11.10	3600粒
		早戸川本谷沢	2000.1.9	2500粒
		早戸川上流	2002.11.10	3400粒
		早戸川上流	2001.11.11	3600粒
		早戸川上流	2003.1.12	4000粒
		早戸川(放流場所不明)**	1999.3.16	50 kg 700尾
		早戸川+本谷川+塩水川*****	2000.3.25	50 kg 750尾
金目川	金目川	鈴川源流	2001.2.21	60 kg 720尾
			2004.11.7	500粒500粒
酒匂川	玄倉川	小川谷(放流場所不明)	1995.1.15	800粒
			1997.11.9	1000粒
			2002.11.10	1000粒
			2004.11.7	500粒
			2005.11.6	1000粒
			2006	1000粒
			1995.1.15	2500粒
			1997.2.9	1800粒
	中川川	小川谷支流	1997.2.9	1700粒
		小川谷上流	2002.2.10	10000粒
		小川谷下流	2005.11.6	3600粒
		小川谷中流	2004.11.7	4500粒
		小川谷中流	2006	5000粒
		小川谷中流	2006	5000粒
		女郎小屋沢	2005.11.6	1200粒
		玄倉川上流部	2006	4000粒
		玄倉川上流部	1995	40kg
		玄倉川上流部	1996	90 kg
		玄倉川上流部	1997	130 kg
		玄倉川上流部	1998	30 kg
		玄倉川上流部	1999	180 kg
		玄倉川上流部	2000	180 kg
		玄倉川上流部	2001	70 kg
		玄倉川上流部	2002	110 kg
		玄倉川上流部	2003	60 kg
		大溝沢 マスキ嵐沢	2003.1.11	1500粒
		笹子沢	1995.1.15	2200粒

*イワナ、マス合わせた放流量が記載されているのでその1/2をイワナとした。

**イワナ、ヤマメ合わせた放流量が記載されているのでその1/2をイワナとした。

***早戸川、本谷川合わせた放流量が記載されている。

****本谷川、塩水川、唐沢川合わせた放流量が記載されている。

*****早戸川、本谷川、塩水川合わせた放流量が記載されている。

粒：1995～2006年に日本愛魚連によって放流されたイワナ発眼卵数。

Kg尾：1996～2004年に中津川漁協及び相模川漁協連合会によって放流されたイワナの稚魚及び成魚の量。

Kg：1995～2003年に酒匂川漁協によって放流されたイワナの稚魚および成魚の量を年度ごとに集約した。

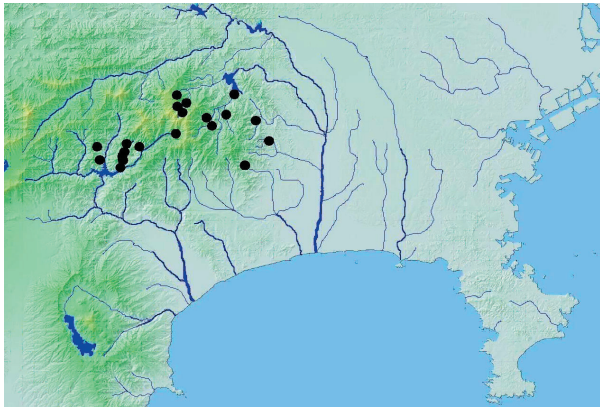


図 1. 1995 ～ 2006 年 丹沢山塊におけるイワナ放流地点

図 1 に示した。

道志川を除く相模川水系、金目川水系および酒匂川水系について聞き取り調査を行ったが、1945 年頃にイワナが生息したという信頼できる情報は得られなかった。酒匂川水系中川川支流大滝沢上流に、1960 年頃にはイワナが生息したという情報が最も古い生息情報であった。

早戸川漁協（現中津川漁協）によるイワナ放流は、1973 年に相模川水系早戸川で始められた。中津川漁協の放流記録によれば、現在中津川上流の各支流に稚魚と成魚放流をしているが、詳細な放流地点は記録されていなかった。

酒匂川漁協のイワナ放流は 1993 年から始められた。酒匂川漁協の放流記録によれば、詳細な放流地点は記録されていないが、すべて玄倉川に放流されている。

個人による放流は、1975 年頃に早戸川でイワナの稚魚が放流されたのが最も古い情報であった。

釣団体（日本愛漁連）による組織的な放流は、1995 年から始まり、県内の各水系に発眼卵が放流された。

山崎（未発表）が、酒匂川水系のイワナ分布について 1989 年にまとめた資料（表 2、図 2）によると、1975 年に中川川支流白石沢で採捕された個体が最初であり、1986 年を境に各支流でイワナの生息が確認されるようになった。1975 年から 1989 年の間は酒匂川水系 9 河川

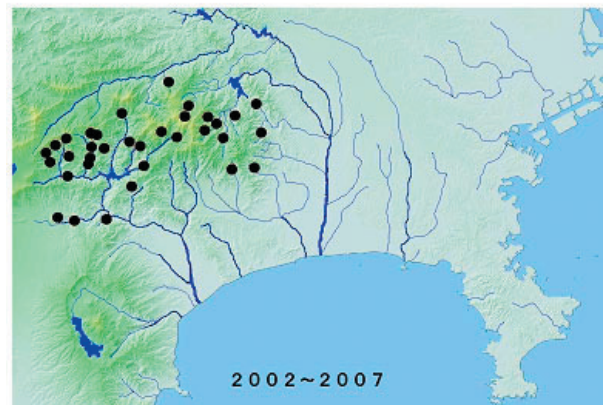
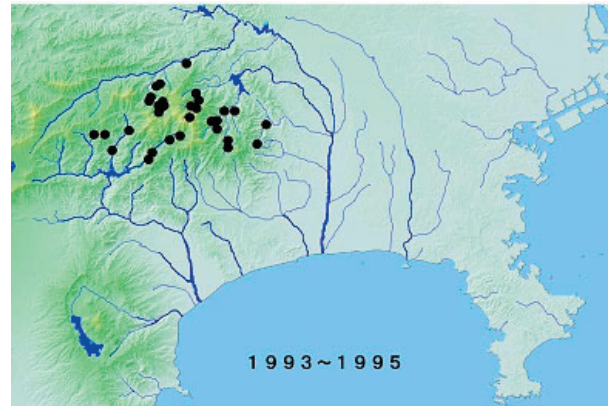
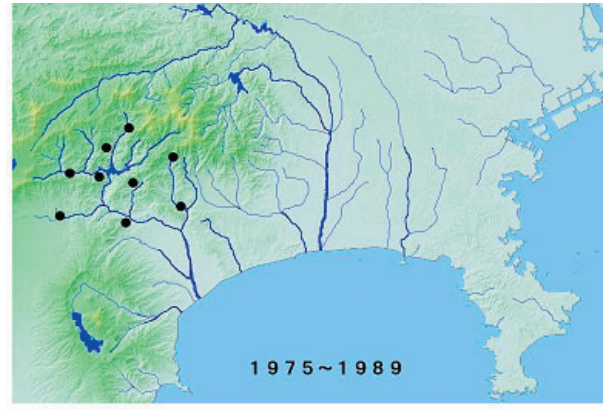


図 2. 丹沢山塊におけるイワナの分布域の変遷

表 2. 1989 年までの酒匂川水系におけるイワナの採集記録

生息を確認した年	河川名	確認の方法	系統等
1975	中川川支流白石沢	釣り	飼育個体の放流。
1978	滝沢川	不明	1965年頃、相模川水系から移殖。標本あり。
1978	塩沢支流カシノキ沢	放流者からの聞き取り	県内養殖場産種苗を地元住人が放流。
1986	中津川湯ノ沢団地付近	釣り	上流にある鱒釣り場からの逸脱の可能性。
1987	世附川流れ込み付近	へい死魚採集	養殖魚の放流、長野県河川から丹沢湖へ移入の記録がある。
1988	中川川支流板小屋沢	目視	不明。
1988	皆瀬川支流谷戸入沢	釣り	1986年頃に、地元住民による放流か。
1989	中川川支流大滝沢支流マスキ嵐沢	目視	不明。
1989	世附川芦沢橋付近	釣り	前年に放流されたものが繁殖または、ヤマメ成魚放流にイワナが混入。

表 3. 1993 ～ 1995 年までの丹沢山塊におけるイワナの採集記録

水系	支流	イワナ分布域	採集年月日
相模川	道志川支流神の川	矢駄沢	1994.3.9
		社宮司沢	1994.10.29
		彦右エ門沢	1994.10.29
		彦右エ門沢合流点	1994.10.29
		金山沢	1994.10.28
		エビラ沢	1994.10.29
		山上沢	1994.10.29
		伊勢沢	1994.10.29
		松渡沢合流点	1994.10.29
		沸谷沢金山沢合流点上	1994.10.29
		沸谷沢金山沢合流点下	1994.10.29
		岩水沢合流点下	1994.10.29
	道志川	夫婦園キャンプ場下	1994.10.30
	早戸川	本流	1995.7.16
		マッコウ沢合流点下	1995.7.16
		マッコウ沢井戸沢中間点	1995.7.16
		原小屋沢	1995.7.16
		大滝沢	1995.7.16
	中津川	青宇治沢	1995.7.16
		本谷川グリマハン沢合流点	1995.7.16
		塩水川わさび沢合流点	1995.7.16
		塩水川水無沢	1995.7.16
		塩水川桶小屋沢	1995.7.16
		布川境沢女郎小屋沢合流点	1995.10.21
		布川境沢ケヤキ沢合流点	1995.10.21
		布川カスコロハン沢	1995.10.21
		布川藤熊川陳賀沢合流点	1995.10.21
	小鮎川	谷太郎川	1995.7.15
		谷太郎川鳥屋持沢	1995.7.15
	玉川	大沢川合流点	1995.2.9
酒匂川	中川川	東沢	1994.2.23
		大滝沢	1994.6.25
	世附川	大又沢セギノ沢バケモノ沢合流点下	1994.6.27
		大又沢バケモノ沢	1994.6.27
	玄倉川	熊木沢とボン沢合流点上	1994.6.26
		女郎小屋沢合流点	1994.6.26
		発電所上	1994.6.26
		ユウシン沢	1994.6.26
		ユウシン沢樽洞沢合流点付下	1994.6.2

でイワナの生息が確認された。

②文献調査

酒匂川文化財調査委員会（1974）によれば、1973 年当時の酒匂川にイワナは生息していない。県内の渓流魚を広範囲にわたって調査した勝呂・中田（1994）、勝呂・安藤（1995）は丹沢大山自然環境総合調査の一部として行われ、その結果は相模湾海洋生物研究会（1997）にまとめられているため、1993 ～ 1995 年の分布とし、表 3 および図 2 に示した。丹沢山塊の標高の高い地域を中心に 30 河川（39 地点）にイワナが生息している。

③採集調査

採集調査および目視調査の結果、イワナが確認できた河川は、相模川水系 10 河川、金目川水系 1 河川および酒匂川水系 21 河川である。表 4 および図 2 に採集調査、目視調査でイワナ分布が確認された河川を示した。丹沢山塊周辺部の標高の低い山域の水系にもイワナが生息していた。

④分子系統学的調査および外部形態

丹沢山塊の各水系に放流されていると思われる県内の養殖業者が生産する 5 個体のイワナから、3 種類のハプロタイプが検出された。また、天然試料からは、6 種類

のハプロタイプが検出された。いずれもまとまった地域個体群とは考えられず、日本各地の水系から得られたハプロタイプと配列が一致した（表 5）。

表現形質、特に体の地色、白斑および有彩色斑点の 3 形質を検討した結果、典型的なニッコウイワナ〔側線から腹側にかけて、瞳孔と同大かそれよりもやや大きい橙色や黄色、桃色の斑点が散在する。また、側線から背部にかけて、上記の斑点よりも小さな白色斑点が散在する。（丸山，1989）〕、アメマス〔暗褐色、暗灰色、銀灰色の地色に、瞳孔と同大かそれより大きい白色の斑点がある。（小宮山，1989）〕、ヤマトイワナ〔側線の上に朱紅色の斑点がほとんど一様に並列する。（古川，1989）〕の形質を持つ個体の他、中間的な特徴を示すものも多数見られた。玄倉川支流ドウガク沢では、14 個体中、ニッコウイワナ型 9 個体、ヤマトイワナ型 2 個体、ニッコウイワナとアメマスの中間的な個体 3 個体であった。世附川支流大又沢支流バケモノ沢では、12 個体中、ニッコウイワナ型 9 個体、ヤマトイワナ型 3 個体であった（図 3）。

考 察

イワナの種苗生産は、滋賀県醒井養鱒場で 1967 年琵

表 4. 2002 ～ 2007 年までの丹沢山塊におけるイワナの採集記録

水系	支流	イワナ分布域	採集年月日
相模川	道志川	小屋戸沢	2006.5.11
	小鮎川	谷太郎沢	2006.6.3
		西ヶ谷戸沢	2006.3.21
	中津川	境沢タライコヤ沢	2004.10.27 2005.6.8 2005.10.13 2004.7.15
		本谷川	2004.10.27 2004.11.17 2005.6.29
			2005.11.16
			2004.7.15
		塩水川	2004.11.17 2005.6.8
			2005.10.13
		キヌヘハ沢	2004.7.15
		地獄沢	2004.10.27 2005.6.8 2005.10.13
	早戸川	本流 標高950m	2002.5.12
		大滝沢上流 標高1030m	2002.5.12
金目川	金目川	春岳沢	2006.4.17
酒匂川	畑沢	本流	2006.12.4
	皆瀬川	谷戸入沢	2006.5.4
	河内川	塩沢 不老沢標高450m	2005.10.22 2006.1.6 2007.8.30
	玄倉川	本流	2004.8.24
		嵩杉沢	2004.8.24
		熊木沢	2004.8.24
		小川谷	2004.8.24
		ドウガク沢 標高680～900m	2004.3.31 2004.8.25
	中川川	本流	2003.4.13
		白石沢	2003.4.13
		板小屋沢	2006.4.12
		大滝沢 マスキ嵐沢 標高650m	2007.6.20
	世附川	本流	2002.6.2
		金山沢	2002.6.2
		細戸沢 標高600m	2003.9.13
		水の木沢	2006.6.29
		大棚沢 パラシマ沢	2003.6.15 2006.6.29
		大又沢	2006.6.15 2004.7.6
		標高450m、570m	2004.11.8 2005.6.1
		バケモノ沢	2003.9.28 2004.4.2
		標高640～825m	2004.4.11 2004.8.2
		セギノ沢 標高650m	2004.7.6 2004.11.8 2005.6.1 2005.7.6
			2005.10.26
		法行沢 標高500m	2004.7.6 2004.11.8 2005.6.1

琵琶湖東岸に流入する姉川と愛知川で採捕した親魚を使い、養殖試験が開始された（田沢ほか、1969）。1970年に安曇川で稚魚試験放流（田沢、1972）、1971年に丹生川で発眼卵試験放流を経て（山田、1973）、1972年には放流用種苗が発売され、琵琶湖周辺の漁協により愛知川、朽木川、葛川、広瀬川に放流された（滋賀県醒井養鱒場、1974）。1978年には民間養殖業者によるイワナ種苗の自家生産が始まった（岩崎ほか、1980）。また、長野県水産試験場木曾試験地では、ヤマトイワナ（キソイワナ）の完全養殖に1991年に成功している（吉安、1995）。

神奈川県内のイワナ分布域は年を追って拡大する傾向にある（図2）。分布域を拡大した理由から、第Ⅰ期（～1978）、第Ⅱ期（1979～1987）、第Ⅲ期（1988～1995）、第Ⅳ期（2002～）と区分し、以下のように整理した。

第Ⅰ期は、個人による他県産イワナの移入が行われた。酒匂川水系上流部には以前から山梨県側の相模川水系道志川に生息するイワナが移入されていたという（鈴木、1992）。1975年以降、酒匂川各河川で相次いでイワナの生息が確認されるようになった。林道の整備等によりイワナの移殖が容易になったこともその要因のひとつと考えられる。

第Ⅱ期は、種苗生産の開始に伴い、養殖されたイワナの放流が始まるが、組織的な放流は始まっておらず、河川への定着も確認できない。

第Ⅲ期は、種苗生産されたイワナが在来ヤマメ非生息域であった、丹沢山塊の標高の高い水域に組織的に放流され始めた。1988年には、酒匂川水系板小屋沢で繁殖が確認され（石原ほか、2007）、分布域の拡大が起こった。釣団体によれ

表 5. 分子系統学的解析の結果と表現形質

採集河川	KPM-NI	Yamamoto (2004) との比較	外部形態
養殖魚1	未登録	Hap-1 北陸から中国地方のニッコウイワナあるいは北海道のアメマス。	
養殖魚2	未登録	新潟県早川のニッコウイワナか東北地方のアメマスとされるHap-7と塩基配列が99%一致した。	
養殖魚3	未登録	木曾川のヤマトイワナであるHap-28と塩基配列が99%一致、あるいは熊野川のヤマトイワナであるHap-29と塩基配列が99%一致した。	
玄倉川支流ドウガク沢	14208・写真1	hap-19	体側に有彩色斑点と明瞭な白斑があり、ニッコウイワナの形質を持つ。
	14209・写真2	琵琶湖に流入する姉川のヤマトイワナ。	
	14206・写真4	hap-10 新潟県のアメマス。	
	14205・写真5	hap-1 北陸から中国地方の日本海側のニッコウイワナ。	
大又沢支流バケモノ沢	14230・写真6	hap-19 琵琶湖に流入する姉川のヤマトイワナ。	背部の白斑が少なく不鮮明でヤマトイワナの特徴を持つ。
塩沢	5個体 未登録	hap-11 北海道東北部及び東北地方のアメマスあるいはニッコウイワナ。	体側に有彩色斑点が少なく、小さく明瞭な白斑をもつ特徴的なニッコウイワナ。写真11. 境沢の個体と似る。
板小屋沢	5個体 未登録 写真9	hap-9 青森県及び新潟県のニッコウイワナ。	背びれから頭部にかけて白斑が少ないニッコウイワナ。
境沢	14239・写真11	hap-7 新潟早川のニッコウイワナまたは、東北のアメマス。	体側に有彩色斑点が少なく、小さく明瞭な白斑をもつ特徴的なニッコウイワナ。

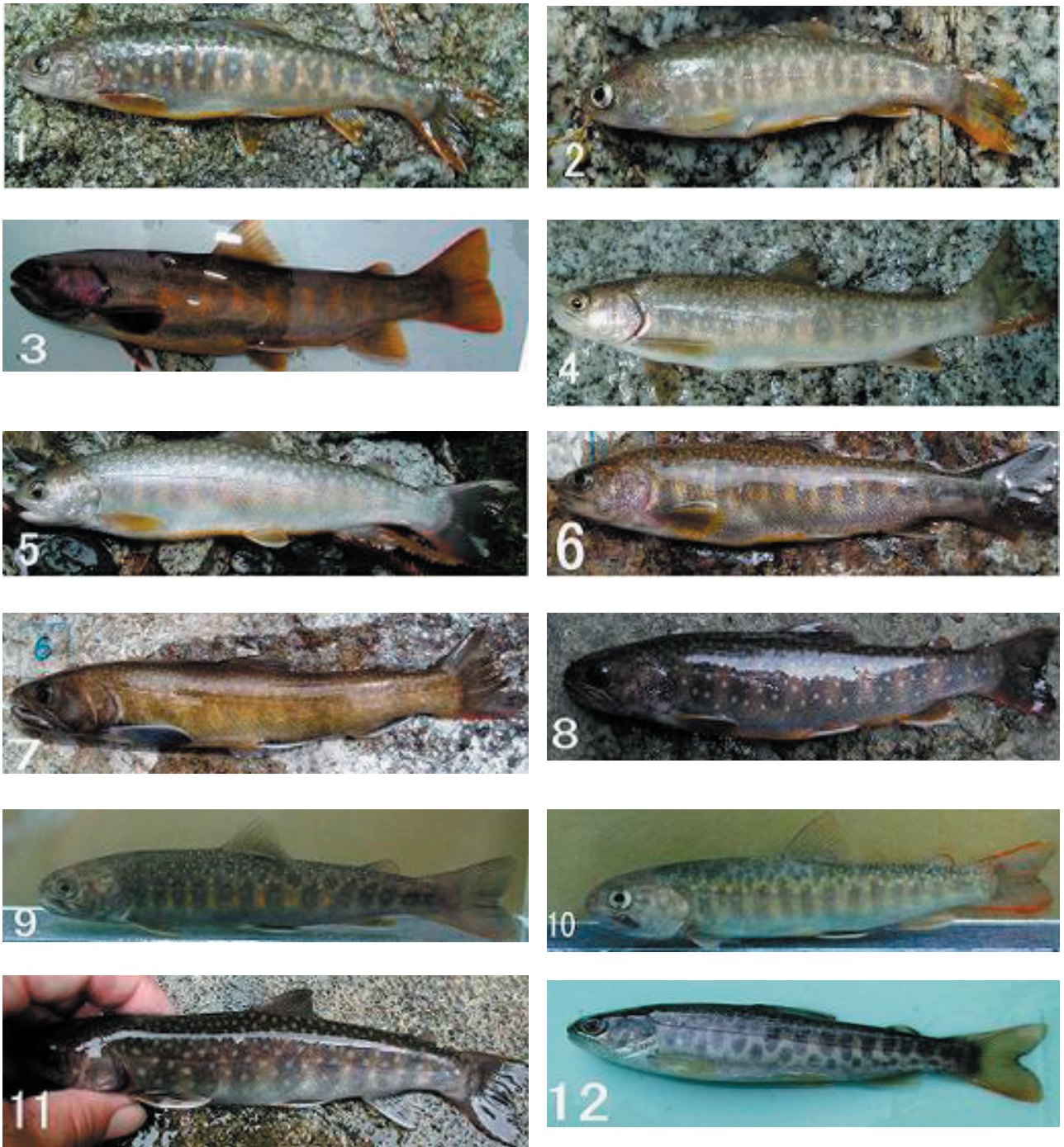


図 3. 丹沢山塊の河川で採集されたイワナ.

1: KPM-NI14208 ドウガク沢 (ニッコウイワナ型); 2: KPM-NI14209 ドウガク沢 (ニッコウイワナ型); 3: ドウガク沢 (ヤマトイワナ型); 4: KPM-NI14206 ドウガク沢 (ニッコウイワナ型); 5: KPM-NI14205 ドウガク沢 (ニッコウイワナ型); 6: KPM-NI14230 パケモノ沢 (ヤマトイワナ型); 7: パケモノ沢 (ヤマトイワナ型); 8: 塩沢 (ニッコウイワナ型); 9: イタコヤ沢 (ニッコウイワナ型); 10: マスキアラシ沢 (ニッコウイワナ型); 11: KPM-NI14239 境沢 (ニッコウイワナ型); 12: ヤマメとイワナの雑種 KPM-NI14367 中津川支流本谷沢 (KPM-NI14208, 14209 は, ニッコウイワナ型の外部形態を示すが mtDNA のハプロタイプは, ヤマトイワナ型と一致した。KPM-NI14206 は, ニッコウイワナの外部形態を示すが mtDNA のハプロタイプは, アメマス型と一致した。)

ば、ヤマメの生息が確認できなかった河川にイワナを放流したという（匿名氏、私信）。

第Ⅳ期は、丹沢山塊周辺部の標高の低い水域にもイワナが放流され、定着した。

以上、イワナの種苗生産が広く行われるようになった1980年代から、丹沢山塊でのイワナ生息域の拡大が始まったことがわかる。

ドウガク沢で採捕された2個体（写真1；KPM-NI 14208、写真2；KPM-NI 4209）とバケモノ沢で採捕された1個体（写真6；KPM-NI 14230）は、ハプロタイプが一致したことおよび上記種苗生産の歴史からすると、醒井養鱒場で養殖された種苗の系統の可能性も考えられる。しかし、ドウガク沢の2個体は、ハプロタイプでは姉川のヤマトイワナ型と一致するものの、体側の有彩色斑点が少なく、明瞭な白斑を持つニッコウイワナ型に分類できる外部形態を持つ（図3）。このような表現型とハプロタイプの不一致、あるいは複数の地方型の表現形質を持つ不自然な個体も多く見られることから、系統の異なるイワナを親魚に種苗生産が広く行われ、自然状態でも系統の異なるイワナが交配していることが考えられる。従って、これまでのように表現型と生息地から4地方型に分類することは再考の必要がある。

以上のことから、道志川を除く神奈川県内の各水系には本来イワナは分布していなかったか、あるいは1945年以前に絶滅したと考えられる。現在の分布は、移殖放流によるもので2次的分布と考えることが適当である。

丹沢山塊各水系に広く生息するようになったイワナが在来水生生物に与える影響として、ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、ガガンボカゲロウおよびカジカなど丹沢固有の個体群が検出された希少水生生物（糸井ほか2007、石原ほか2007、東城・石綿2007）への捕食圧、高次の捕食者として生態系全体に与える捕食圧、および生息環境の厳しい在来ヤマメ生息域における種の置換などが考えられる。今後、放流されたイワナが生態系に与える影響を早急に調査する必要があると考える。

謝 辞

特別採捕や聞き取り調査のご便宜をお図りいただいた相模川漁業協同組合連合会、中津川漁業協同組合および酒匂川漁業協同組合、放流記録のご協力をいただいた日本愛魚連、標本製作と登録のご便宜をお図りいただいた神奈川県立生命の星・地球博物館瀬能 宏博士および魚類ボランティアの皆様に感謝する。

引用文献

古川哲夫, 1989. ヤマトイワナ. 日本の淡水魚, pp. 124-126. 山と溪谷社. 東京.
今西錦司, 1967. イワナ属-その日本における分布. 自然, pp. 3-46. 中央公論. 東京.
稲村彰朗, 1980. 日本産イワナ属の変異と系統について.

淡水魚, (6):1 14-18.

石原龍雄・林 義雄・草野 保・山崎 泰・北垣憲仁, 2007. サンショウウオからみた丹沢. 丹沢大山総合学術調査報告書, pp.321-331. 財団法人平岡環境科学研究所, 神奈川.
糸井史朗・杉田治男・勝呂尚之, 2007. 溪流魚のDNA解析調査. 丹沢大山総合学術調査報告書, pp. 318-320. 財団法人平岡環境科学研究所, 神奈川.
岩崎治臣・相山義雄, 1980. 県内養鱒業者の実態調査. 滋賀県醒井養鱒試験場事業報告, 昭和53年度: 46-73.
金子裕明・碓井昭司・勝呂尚之, 2007. 丹沢在来ヤマメの生息状況調査. 丹沢大山総合学術調査報告書, pp.304-317. 財団法人平岡環境科学研究所, 神奈川.
小宮山秀重, 1989. アメマス. 日本の淡水魚, pp. 108-113. 山と溪谷社. 東京.
丸山 隆, 1989. ニッコウイワナ. 日本の淡水魚, pp. 114-119. 山と溪谷社. 東京.
大浜秀規, 1999. 溪流魚在来個体群生息水域の推定—Ⅱ. 山梨県水産試験場事業報告書, (26): 92-97.
大島正満, 1961. 日本産イワナに関する研究. 鳥獣集報, (18): 13-70.
相模湾海洋生物研究会, 1997. 淡水魚からみた丹沢の沢. 神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編, 丹沢大山自然環境総合調査報告書, pp.500-529. 神奈川県環境部, 横浜.
齋藤和久, 2004. 酒匂川水系鮎沢川の魚類. 神奈川自然誌資料, (25): 15-26.
酒匂川文化財調査委員会, 1974. ヤマメとアマゴの分布. 酒匂川文化財調査委員会編, 酒匂川文化財総合調査報告書, pp.179-181. 神奈川県教育委員会, 横浜.
滋賀県醒井養鱒場, 1974. 在来マス河川放流用種苗販売状況. 滋賀県醒井養鱒試験場事業報告, 昭和47年度: 19.
勝呂尚之・中田尚宏, 1995. 丹沢山塊における溪流魚の分布についてⅠ. 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, (31): 67-74.
勝呂尚之・安藤隆, 1996. 丹沢山塊における溪流魚の分布についてⅡ. 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, (32): 37-60.
鈴木理文, 1992. 岩魚風聞. 別冊釣り人, 56: グラビアページ.
鈴野藤夫, 1990. 丹沢釣風土記, pp.210-257. 白山書房. 東京.
田中茂穂, 1951. 原色日本魚類図鑑, p.203. 風間書房. 東京.
田沢 茂・鎌田淡紅郎, 1969. 在来マス増殖研究. 滋賀県醒井養鱒試験場事業報告, 昭和42年度: 11-20.

- 田沢 茂, 1972. 在来マス増殖研究. 滋賀県醒井養鱒試験場事業報告, 昭和 45 年度: 19-28.
- 栃本武良, 1993. アマゴに丸呑みされていたヒダサンショウオ. 兵庫陸水生物, (43): 42.
- 栃本武良, 1996. イワナに丸呑みされていたヒダサンショウオ. 兵庫陸水生物, (47): 36.
- 東城孝治・石綿進一, 2007. ミトコンドリア DNA 塩基配列からみた丹沢地域におけるガガンボカゲロウの遺伝的多様性. 丹沢大山総合学術調査報告書, pp.337-339. 財団法人平岡環境科学研究所, 神奈川.
- 上田真久, 2001. 外来魚の影響. フライの雑誌, (55):30-33.
- 山田寛一, 1973. 在来マス類河川放流効果試験. 滋賀県醒井養鱒試験場事業報告, 昭和 46 年度: 17-29.
- Yamamoto, S. , K. Morita, S. Kitano, K. Watanabe, I. Koizumi, K. Maekawa & K. Takamura, 2004. Phylogeography of white-spotted charr (*Salvelinus leucomaenis*) inferred from mitochondrial DNA Sequences. Zoological Science, 21: 229-240.
- 吉安勝彦, 1980. 本邦イワナの諸問題. 淡水魚, (6): 1 19-24.
- 吉安勝彦, 1995. ヤマトイワナの復活. イワナ草子, 私家版. pp.139-148. 大阪.
- (金子・山崎:NPO 法人神奈川ウォーター・ネットワーク, 糸井:日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科, 勝呂:神奈川県水産技術センター内水面試験場)