

酒匂川水系鮎沢川の魚類

齋藤和久

Kazuhisa Saitou: Fish Fauna of Ayusawa River, a Branch of the Sakawa River

はじめに

流程約15kmの鮎沢川は、源を富士山の東山麓に発し、静岡県御殿場市と小山町を主な流域としている。神奈川県山北町谷峨で丹沢山地から流れてくる河内川と合流し酒匂川となる。本河川の南側の分水界は、御殿場市の市街地にあり、東に向かって流れる鮎沢川と南に流れる黄瀬川に分かれる。また、河川の一部は両水系に流れているところもみられる（酒匂川水系保全協議会，2001）。御殿場市内は、富士山の山腹が地震や噴火の影響で大きく崩れてなだれ落ちたと考えられる泥流堆積物（御殿場泥流）による扇状地状の裾野を形成しているのが特徴であることから（環境アセスメントセンター，1997），このようなならかな水系の境を形成したものと考えられる。

これまでこの地域の淡水魚類については、静岡県内の調査の一部として行われたもの（板井，1982；板井ほか1990；板井ほか，1999）と御殿場市（環境アセスメントセンター，1997）や山北町（山崎・石原，2002）によって行われたものがある。しかし、鮎沢川水系の本・支川で詳細に行われた調査はない。

今回、鮎沢川水系で魚類調査を行う機会を得たので、そこで明らかになった魚類相と周辺環境の状況について報告する。なお、本調査は、酒匂川の水生動物調査の一環として、2000～2002年度に酒匂川水系保全協議会（事務局：小田原市）の依頼を受けて実施したものである。

調査場所及び調査方法

調査場所は、鮎沢川本川及び合流後の酒匂川を含む8地点、鮎沢川左岸又は富士山域の支川26地点と鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域の支川12地点の合計46地点で行った（図1及び表1）。調査は2000年9月から2003年4月にかけて延べ17日行った（表1）。

採集は、タモ網（目合い約3mm）、サデ網（目合い約3mm）、投網（26節）、ビンドウ（プラスチック製直径0.2m×長さ0.3m）、エレクトロフィシャー（スミスルート社12型，400W）及び釣りで行った。採集

した資料は、現地で10%のホルマリン液で固定して持ち帰り、後日同定を行った。なお、資料は、調査地点と出現種を網羅する形で神奈川県立生命の星・地球博物館に登録保管する予定であるが、本報告で図示される標本及びそれらと同時に採集された標本については、利便性を考慮し、先に登録作業を進めた。KPM-NIは同博物館の魚類資料であることを示す。また、種の同定、和名学名及び分類学的配列は中坊（2000）に従った。

調査河川及び調査地点の概要は、次のとおりである。河川形態区分は、可児（1944）を用いた。

調査地域内の河川の流路勾配は、富士山麓では急峻であるが、御殿場市内では本川及び支川とも比較

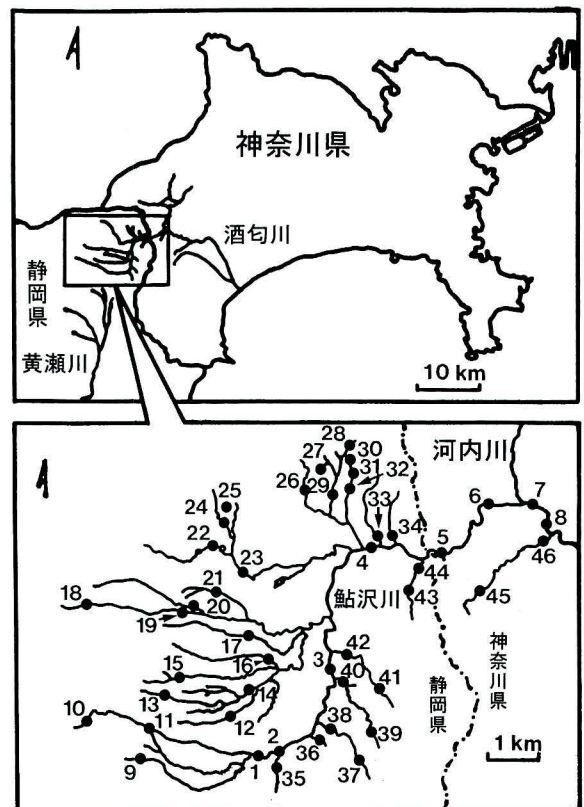


図1. 鮎沢川水系の位置と調査地点. 数字は調査地点を表し、表1のSt.NO.と同じ。

表 1. 調査河川・地点名と調査日

調査河川・地点名		調 査 年 月 日	採集方法	備 考
鮎沢川・酒匂川本川	St. 1 暢気父橋	2000/12/2	T、N	
	2 もみじ橋	2000/12/2, 2001/3/28	T、E	
	3 向田橋	2001/10/23	T、E	
	4 富士見橋	2000/12/2	T、N	
	5 山北町透間	2001/10/23, 2003/3/14	T	
	6 山北町諸淵	2002/1/18, 2003/3/14	T、E	
	7 河内川合流後	2002/1/18	T、N、E	
	8 山北町谷峨	2002/12/20	N、E	
鮎沢川左岸又は富士山域支川	9 沢の湯川	2001/9/16	T	
	10 五郎作川・中畑	2000/12/2, 2001/3/28	T、E	
	11 前川・前川橋	2000/12/2	T	
	12 抜川・西村	2001/6/30	T	
	13 竜良川・竜良川橋	2000/10/21	T	
	14 つつじ川・栢の木橋	2000/10/21	T	
	15 立沢川・立沢橋	2000/9/20	T	
	16 馬伏川・北久原	2000/10/21, 2001/3/28	T、S、E	
	17 馬伏川・深沢	2000/10/21	T	
	18 海苔川・三石研修所裏	2000/9/20, 2001/3/28	T、E	
	19 海苔川・一色	2000/9/20	T、N	
	20 小山佐野川・北郷	2000/9/20, 2001/3/28	T、E	採集魚なし
	21 葛蒲沢川・用沢	2000/9/20	T	
	22 須川・須川本流ダム上流	2000/9/20	T	
	23 須川・ワサビ田横	2002/1/18	E	
	24 上野川・上野	2002/12/20	E	
	25 上野川・中日向	2001/9/16	T	
	26 湯舟川	2003/2/26	E	
	27 小野畑沢	2000/9/20	T	採集魚なし
	28 野沢川・不老橋	2000/9/20	T	
	29 野沢川・日影橋	2003/2/22	E	
	30 中島川・八重桐の池上流	2001/8/2	T	採集魚なし
	31 中島川・八重桐の池	2001/8/2	N、B、F	
	32 中島川・八重桐の池下流	2001/8/2, 2001/11/28	T	
	33 頓沢川	2003/3/14	E	
	34 西沢川	2003/3/14	E	
鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川	35 地藏川	2001/3/28	T、E	
	36 池の沢川	2003/4/17	T	
	37 金時川・桑木水源下流	2001/11/28, 2003/2/26	E	
	38 金時川・金時向平橋	2001/10/23	T、E	
	39 山沢川・せせらぎ橋	2001/10/23, 2003/2/26	T、E	
	40 山沢川・落合河原橋	2001/11/28, 2002/1/18	T	
	41 地藏堂川・銚子ヶ淵	2001/10/23, 2002/12/20	T、E	
	42 地藏堂川・神田橋	2001/10/23	T、E	
	43 大沢川・東名陸橋	2001/10/23	T、E	
	44 大沢川・鮎沢川合流前	2002/12/20	E	
	45 畑沢・イカリガ沢合流	2003/2/22	E	
	46 畑沢・酒匂川合流前	2003/2/22	E	

採集方法欄のアルファベットの表示は次のとおり。T:タモ網、S:サデ網、N:投網、B:ピンドウ、E:エレクトロフィッシャー、F:釣り

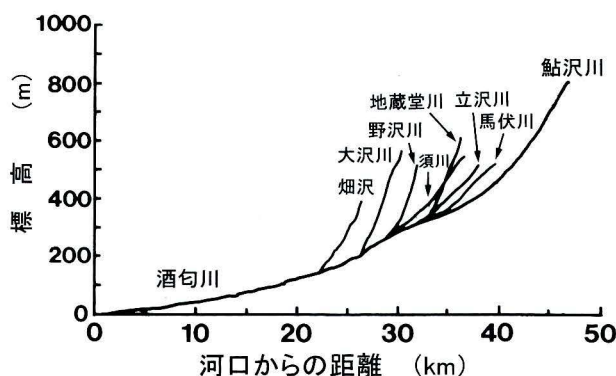


図2. 主な調査河川の流程と流路勾配。

的緩やかに下る。その後小山町から県境を越え河内川と合流し、酒匂川となる。酒匂川は足柄平野を緩やかに下る（図2）。しかし、富士山麓の河川のほとんどは、通常水が流れていないといわれている。また、小山町内の地藏堂川、野沢川、大沢川などの支川は、金時山や三国山などの山地を流れるため、鮎沢川本川に比べ急峻である。

St. 1：暢気父橋（図3）～St.2：もみじ橋

御殿場市と小山町の境近くで、御殿場市の郊外にあたる。河川形態はAa型であった。川幅約20m、流幅3～10mで、水量は豊富であった。両岸は、コンクリート護岸が主体であるが、一部石積み護岸も見られた。底質は砂礫が主体で、所々に岩も見られた。大型水生動物ではカワニナが見られた。もみじ橋のすぐ上流には、地藏堂川が合流する。

St. 3：向田橋（図4）～St. 4：富士見橋

川幅は30～60m、流幅10～40mで、両岸はコンクリートの護岸で、底質は砂泥と砂礫であった。河川形態はAa-Bb移行型であった。向田橋は町の郊外にあるが、富士見橋は小山町の中心街にある。富士見橋の落差工には中央突出型の魚道が設けられていた。

St. 5：山北町透間（図5）～St. 6：山北町諸渕

鮎沢川が神奈川県山北町に入り、河内川と合流するまでの間にあたる。河川形態は主にAa-Bb移行型で、川幅は15～50m、流幅10～20mである。川は国道に沿って流れており、両岸ともコンクリート護岸であった。底質は砂礫と岩であった。

St. 7：河内川合流後～St. 8：山北町谷峨

鮎沢川が河内川と合流した後の酒匂川で、川幅は約50m、流幅2～15mである。両岸はコンクリートで護岸されていた。河川形態はBb型で、底質は砂礫であった。

St. 9：沢の湯川（図6）

御殿場市郊外にあたり、川幅約1m、流幅約1mの水田地帯を流れている小河川であった。右岸は石積み護岸が施されていた。底質は主に砂泥と砂礫である。大型の水生動物ではサワガニが見られた。

St.10：五郎作川・中畑

鮎沢川の上流域にあたる。川幅は2～5m、流幅2～5mで、両岸はコンクリートで護岸されていた。所々に落差工が見られた。底質は主に砂礫で、周辺は木々に覆われていた。大型水生動物はサワガニが見られた。

St.11：前川・前川橋（図7）

御殿場市街地のはずれにあたる。両岸はコンクリート護

岸で、川幅は3～5m、流幅も川幅と同じである。所々に落差工が見られた。底質は砂泥と砂礫であった。

St.12：抜川・西村

馬伏川の支川で、川幅0.3～0.5m、流幅0.2～0.3mの小河川である。底質は砂泥ないし砂礫であった。水田の中を流れ、護岸は施されていないが、川の土手に沿って樹木が植林されていた。大型水生動物はカワニナとサワガニが見られた。

St.13：竜良川・竜良川橋（図8）

国道に架かる橋で、交通量は多いが、周辺には田畑も見られた。川幅は約8m、流幅2～5mで、底質は砂礫が主体であるが、落差工や根固工も見られた。大型水生動物ではカワニナが見られた。

St.14：つつじ川・栢の木橋

御殿場市の郊外にあたり、周辺には水田が見られた。川幅は約6m、流幅は2～6mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫が主体であった。大型水生動物ではサワガニとカワニナが見られた。

St.15：立沢川・立沢橋

馬伏川の支流の一つで、川幅3～4m、流幅2～4mの小さな川である。周辺は人家と畑が主であった。大型水生動物ではサワガニとカワニナが見られた。

St.16：馬伏川・北久原（図9）

御殿場市の郊外に位置し、周辺には水田が見られた。川幅2m、流幅0.5～2mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂泥ないし砂礫で、草に覆われた洲が形成されているところもあった。大型水生動物ではサワガニ、カワニナが見られた。

St.17：馬伏川・深沢

上記の下流にあたる。調査地点の直下では護岸工が行われていた。工事か所以以外は河畔林に覆われ、周辺には水田が見られた。川幅10～15m、流幅2～8mで、底質は砂礫が主体であった。大型水生動物ではサワガニが見られた。

St.18：海苔川・三石研修所裏

御殿場市と小山町との境を流れ、川幅約5m、流幅2～5mで、一部を除き護岸は施されていない。底質は砂礫で、岩も多く見られた。河川形態はAa型であった。川の脇には、農業用水用に地下から揚水された水が放流されており、水量は豊富であった。

St.19：海苔川・一色

小山町の郊外にあたり、上記の下流にあたる。川幅約5m、流幅2～5mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫で、所々に岩も見られた。また、短い区間に落差工が多く存在していた。大型水生動物ではカワニナが見られた。

St.20：小山佐野川・北郷（図10）

小山町の郊外に位置し、海苔川の本川にあたる。川幅約5m、流幅3～5mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫が主体で、コンクリートの根固工や落差工が多く見られた。水は清浄で、水量も豊富であるが、魚類は採集できなかった。

St.21：菖蒲沢川・用沢

海苔川の支川で、小山町の郊外を流れている。川幅約3m、流幅1～2mで、両岸はコンクリート護岸であった。大型水生動物ではサワガニが見られた。

St.22：須川・本流ダム上流（図11）

本流ダム滞水域の上流に位置し、周辺は森林であった。川幅10～15m、流幅約5mで、水は緩やかに流れていた。底質は砂礫で、護岸は施されていない。

St.23：須川・ワサビ田横

上記ダムの下流にあたる。川幅約15m、流幅5～8mで、底質は砂礫が主体であった。コンクリートの根固工が見られ、中洲なども形成されていた。周辺はワサビ田や水菜が栽培されており、それらの流れ込みが流入していた。



図3. St.1: 暢気父橋



図7. St.11: 前川・前川橋



図4. St.3: 向田橋



図8. St.13: 竜良川・竜良川橋



図5. St.5: 山北町透間



図9. 馬伏川・北久原



図6 St.9: 沢の湯川

St.24: 上野川・上野

須川の支川で、川幅約7m、流幅2～4mで、底質は砂礫であった。両岸はコンクリート護岸で、落差工も多くみられた。洲も多く形成されていた。

St.25: 上野川・中日向 (図12)

小山町の郊外に位置し、上野川の支川に流れ込む、川幅0.2～0.5m、流幅0.1～0.3mの細流であった。底質は砂泥で、周辺は水田が多く見られた。調査場所の水は湧き水によって維持されており、水路は素堀であった。周辺のほとんどは、コンクリートの水路で、水量も多かった。大型水生動物ではイモリとアメリカザリガニが見られた。

St.26: 湯舟川

小山町の郊外に位置し、周辺は圃場整備が行われていた。川幅3～5m、流幅約2.5mで、底質は砂泥ないし砂礫であった。両岸はコンクリート護岸で、落差工も所々で見られた。



図10. St.20: 小山佐野川・北郷



図14. St.34: 西沢川

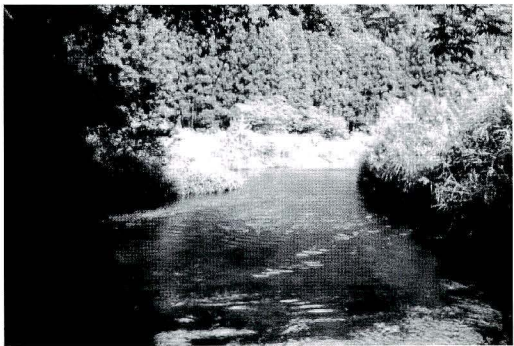


図11. St.22: 須川・本流ダム上流



図15. St.36: 池の沢川



図12. St.25: 上野川・中日向



図16. St.37: 金時川・桑木水源下流

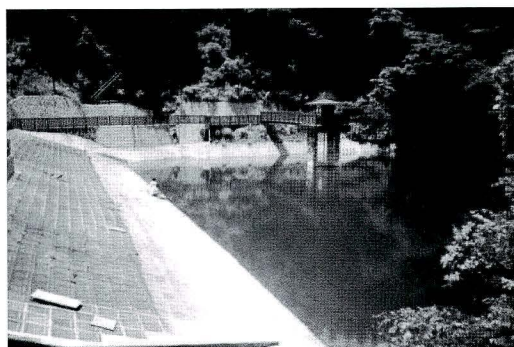


図13. St.31: 中島川・八重桐の池



図17. St.45: 畑沢・イカリガ沢合流

St.27: 小野畑沢

野沢川の支川で、調査場所は更にその支川にあたり、川幅0.5～1 m、流幅0.2～0.5 mの細流であった。水深も浅く、水量も少なかった。底質は砂泥で、周辺には放棄田と思われる湿地帯が見られた。魚類は採捕できなかった。

St.28: 野沢川・不老橋

野沢川の上流にあたり、周辺は森林地帯であった。川幅3～5 m、流幅0.5～2 mで、底質は砂礫であった。調査場所は護岸整備されていなかったが、コンクリートの落差工は見られた。大型水生動物はサワガニが確認できた。

St.29：野沢川・日影橋

上記の下流に位置する。川幅約15m、流幅2～7mで、底質は砂礫ないし砂泥であった。周辺では圃場整備が行われていた。

St.30：中島川・八重桐の池上流

池には二本の河川が流入していた。一本は姥滝からのもので、水量がほとんどなかった。もう一本は川幅1～1.5m、流幅0.1～0.5mの細流で、水量も少なく途中で伏流していた。魚類は確認できなかった。大型水生動物はサワガニが見られた。

St.31：中島川・八重桐の池（図13）

外周が約400mの農業用のため池であるが、釣り人が多く見られた。聞き取りによれば、様々な魚種が放流されているという。

St.32：中島川・八重桐の池下流

池の下流直下にあたる。川幅約10m、流幅1～2mで、底質は砂礫ないし砂泥であった。

St.33：頓沢川

小山町の東側に位置する。川幅約5m、流幅2～3mで、県道から鮎沢川合流までの下流は、コンクリートの落差工と根固工が施されていた。県道から上流は、底質は砂泥ないし砂礫で、採集もこの場所で行った。

St.34：西沢川（図14）

頓沢川の約400m東隣にあたるが、県道から下流でも河川形態は異なっていた。護岸や根固工は施されていない。川幅3～5m、流幅1～2mで、底質は砂礫であった。

St.35：地藏川

もみじ橋で鮎沢川と合流する川幅3～5m、流幅約2mの河川で、底質は砂礫であった。両岸はコンクリート護岸で、落差工も見られた。

St.36：池の沢川（図15）

山久荘脇を流れる川幅約3m、流幅1.5～2mの小河川である。鮎沢川とは大きな落差工によって隔たっていた。底質は砂礫ないし砂泥で、下流の一部にはコンクリート護岸が施されていた。上流は河川形態Aa型であるが、更に上流はゴルフ場で、河川は大きな堰堤によって遮られていた。大型水生動物はサワガニとカワニナが見られた。

St.37：金時川・桑木水源下流（図16）

金時川の上流に位置する。川幅10～15m、流幅1～5mで、河川形態はAa型であった。底質は砂礫が主体で、岩も多く見られた。

St.38：金時川・金時向平橋

上記の下流にあたる川幅約5m、流幅3～5mで、両岸はコンクリート護岸が施されていた。底質は砂礫で、落差工も見られた。

St.39：山沢川・せせらぎ橋

金時川の北側を流れる川幅5～7m、流幅2～3mの河川である。底質は砂礫で、両岸はコンクリート護岸であった。この橋より下流はゴルフ場の中を流れていた。

St.40：山沢川・落合河原橋

上記の下流にあたる川幅約10m、流幅1～3mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫が主であった。大型水生動物はサワガニが見られた。

St.41：地藏堂川・銚子ヶ淵

小山町郊外の山林を流れる河川で、JR足柄駅近くで鮎沢川と合流する。川幅約15m、流幅2～5mで、護岸は施されていない。河川形態はAa型。底質は砂礫が主体であったが、一部に土砂の堆積が見られた。

St.42：地藏堂川・神田橋

上記の下流にあたる。川幅約15m、流幅3～15mで、底質は砂礫が主体であるが、根固工や落差工などが多く存在した。

St.43：大沢川・東名陸橋

小山町の最も西側を流れる河川で、川幅約10m、流幅2～4mで、調査場所は護岸が施されていないが、下流直下には落差工が連続して存在していた。底質は砂礫で、洲の形成も見られた。

St.44：大沢川・鮎沢川合流前

上記の下流に位置し、JR御殿場線の鉄橋近くである。川幅10～15m、流幅3～15mで、両岸は護岸が施されていた。底質は砂礫が主で、岩も多く見られた。また、鉄橋付近は、河床もコンクリートで根固めされていた。

St.45：畑沢・イカリガ沢合流（図17）

神奈川県域の箱根山域から流れている河川で、上流には、ゴルフ場と採石場がある。川幅約10m、流幅1～5mで、河川形態はAa型を示していた。調査場所では護岸は施されていない。底質は砂礫ないし砂泥であった。

St.46：畑沢・酒匂川合流前

川幅10～15mと広いが、流幅は3～6mであった。底質は砂礫ないし砂泥であった。酒匂川とは勾配はあるが、積み重なった砂礫や岩で合流していた。川の上を道路や鉄道が通過するので、その近くはコンクリート護岸であった。

結果及び考察

今回の調査では、6科16種の魚類が確認された（亜種を含む）。後藤(1987)及び塚本(1994)の報告に従って、この16種を生活史型で区分すると、純淡水魚は一次的淡水魚がコイ科の6種、ドジョウ科の3種、ブラックバスの計10種、陸封性淡水魚がカジカの1種で合計11種であった。通し回遊魚は遡河回遊魚がサケ科の4種（いずれも河川型個体群）、両側回遊魚はトウヨシノボリ（偽橙色型）の1種で合計5種であった。ただし、トウヨシノボリ（偽橙色型）が採集されたのは、酒匂川であるから、鮎沢川水系としては純淡水魚と遡河回遊魚だけが採集された。このうち遡河回遊魚のサケ科4種は、いずれも河川型個体群であるため、多くは一生を淡水域で過ごすことができる。鮎沢川の出現魚種の生活史型は、鮎沢川が河口から約22km上流にあることから、純淡水魚と遡河回遊魚の河川型個体群の2区分であったと考えられる。

地点別に採集された魚種を表2に示した。出現地点の多かった魚種は、アブラハヤが46調査地点中の38地点に出現した。鮎沢川の本川及びほとんどの支川に出現しており、鮎沢川の優占種であると考えられる。次いでヤマメの17地点、ウグイの13地点であった。逆に、トウヨシノボリは1地点、モツゴ、キンギョ、ホトケドジョウ及びブラックバスの4種類は、2地点のみの出現であった。一方、魚種が多く見られた地点は、8種類のSt. 8が最多で、次いで6種類のSt. 1と6、5種類のSt. 4、31及び46であった。これらの地点の多くは鮎沢川・酒匂川本川の地点で、他は本川合流前の地点と池であった。本川合流前の地点では、本川からの進入も考えられるので、本川とその周辺で魚種が多くなったと思われる。

表2. 地点別に採集された魚種

魚 種 名	鮎沢川・酒匂川本川								鮎 沢 川 左 岸 又 は 富 士 山 域 支 川																														鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川								出 現 魚 種 数		
	St.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46			
	幅 気 父 橋	も み じ 橋	向 田 橋	富 士 見 橋	山 北 町 透 間	山 北 町 諸 淵	河 内 川 合 流 後	山 北 町 谷 峨	沢 の 湯 川	五 郎 作 川 ・ 中 畑	前 川 ・ 前 川 橋	抜 川 ・ 西 村	竜 良 川 ・ 竜 良 川 橋	つ つ じ 川 ・ 栢 ノ 木 橋	立 沢 川 ・ 立 沢 橋	馬 伏 川 ・ 北 久 原	馬 伏 川 ・ 深 沢	海 苔 川 ・ 三 石 研 修 所 裏	海 苔 川 ・ 一 色	小 山 佐 野 川 ・ 北 郷	蘆 薈 沢 川 ・ 用 沢	須 川 ・ 須 川 本 流 ダ ム 上 流	須 川 ・ ワ サ ビ 田 横	上 野 川 ・ 上 野	上 野 川 ・ 中 日 向	湯 舟 川	小 野 畑 沢	野 沢 川 ・ 不 老 橋	野 沢 川 ・ 日 影 橋	中 島 川 ・ 八 重 桐 の 池 上 流	中 島 川 ・ 八 重 桐 の 池	中 島 川 ・ 八 重 桐 の 池 下 流	頓 沢 川	西 沢 川	地 蔵 川	池 の 沢 川	金 時 川 ・ 桑 木 水 源 下 流	金 時 川 ・ 金 時 向 平 橋	山 沢 川 ・ せ せ ら ぎ 橋	山 沢 川 ・ 落 合 河 原 橋	地 蔵 堂 川 ・ 鏡 子 ヶ 淵	地 蔵 堂 川 ・ 神 田 橋	大 沢 川 ・ 東 名 陸 橋	大 沢 川 ・ 鮎 沢 川 合 流 前	畑 沢 川 ・ イ カ リ ガ 沢 合 流	畑 沢 川 ・ 酒 匂 川 合 流 前			
1 コイ			●			●		●																																								4	
2 オイカワ				●	●	●		●																																									5
3 アブラハヤ	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	38
4 ウグイ	●	●	●	●	●	●	●	●																																									13
5 モツゴ	●							●																																									2
6 キンギョ																																		●	●														2
7 ドジョウ	●								●					●		●											●																					5	
8 シマドジョウ						●	●	●																																									3
9 ホトケドジョウ								●																			●																						2
10 ニジマス	●			●															●															●		●												5	
11 ニッコウイワナ																										●	●																				●		3
12 ヤマメ				●					●									●					●	●		●			●			●		●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	17		
13 アマゴ	●								●				●			●						●					●						●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	
14 カジカ						●	●	●															●	●						●																		11	
15 ブラックバス																																		●	●														2
16 トウヨシノボリ (偽橙色型)								●																																									1
出 現 種 類 数	6	2	3	5	3	6	3	8	3	2	1	1	2	2	1	3	1	1	2	0	1	2	4	2	4	4	0	1	2	0	5	4	2	3	3	2	4	3	2	4	2	3	2	2	3	5			

る。また、St.31の池での出現魚種は、ほとんどが放流されたものと考えられる。支川の出現魚種は、本川に比べ少なく、多くても4種であった。

なお、山崎・石原(2002)は、今回の調査で確認された魚種以外に、神奈川県域の鮎沢川に酒匂川水系に放流されたアユがそ上していると報告している。

本調査で採集確認された魚種を各科ごとにまとめ、以下に示した。記載は、科名、種名の順である。採集リスト(採集個体数、採集地点、採集年月日、採集者及び採集方法)は石綿(2001)、石綿・齋藤(2002)及び石綿・齋藤(2003)に示した。

コイ科 Cyprinidae

1 コイ *Cyprinus carpio*

鮎沢川及び酒匂川の本川(以下、本川という)と山沢川の4地点から採集された。御殿場市ではコイの稚魚(ニシキゴイ)を放流しているという。板井(1982)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。St.3の向田橋で採集された個体は体長約60mmの幼魚であった。放流された個体が自然繁殖した個体かは不明であった。

2 オイカワ *Zacco platypus*

本川と畑沢の5地点で採集されたが、個体数は少なかった。板井(1982)からも記録されていた。鮎沢川左岸又は富士山城支川(以下、左岸支川という)からは採集されなかった。オイカワは1995年頃から見られるようになったという(山橋私信)。山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

3 アブラハヤ *Phoxinus lagowskii steindachneri*

最も多くの38地点と、ほとんどの河川で出現していた。支川では、本川に比べ個体数も多く採集され、優占種であった。板井(1982)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

4 ウグイ *Tribolodon hakonensis*

本川と鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川(以下、右岸支川という)の13地点から採集された。オイカワと同様に左岸支川からは採集されなかった。St.40山沢川・落合河原橋で採集された個体を図18に示した。鮎沢川本川にはウグイの永年禁漁区があり、このためか鮎沢川本川ではウグイが多く採集され、最も個体数が多い魚種と思われる。本川では、ウグイが優占種と考えられる。板井(1982)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

5 モツゴ *Pseudorasbora parva*

本川の2地点から採集されたが、支川からは採集されなかった。採集個体数は少なかった。板井ほか(1990)の記録にも見られた。

6 キンギョ *Carassius* sp.

中島川の八重桐の池とその下流の2地点から採集された。池には多くの個体が観察された。聞き取りによれば、この池にはキンギョをはじめ多くの魚種が密放流されているという。

ドジョウ科 Cobitidae

7 ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*

本川と左岸支川の5地点で採集された。右岸支川からは確認されなかった。板井(1982)、板井ほか(1990)も本川と左岸支川から記録していた。流れが緩やかな泥底を好むドジョウが確認できなかった理由としては、右岸支川の周辺環境に水田やそれに連なる用水路あるいはそれに類似した環境が少ないことが考えられる。環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。

8 シマドジョウ *Cobitis biwaie*

本川、それも神奈川県域の鮎沢川の3地点で採集されたが、個体数は少なかった。採集地点はシマドジョウの好む砂泥底であった。板井(1982)は、今回確認できなかった静岡県側の鮎沢川で記録していた。山崎・石原(2002)の記録にも見

られた。

9 ホトケドジョウ *Lefua echigonia*

左岸支川の2地点で採集された。両地点とも採集場所は水田地帯の細流で、生息個体数はいずれも少ないと思われる。繁殖水域として重要な場所と考えられる。過去には板井ほか(1990)、板井ほか(1999)及び環境アセスメントセンター(1997)も報告していた。いずれも水田用の小水路で確認されたが、生息地は減少傾向にある(板井ほか、1999)。

本種は、静岡県レッドリスト(静岡県環境森林部自然保護室、2003)では、県全体で絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危機が増大している種)、県東部の地域評価でさらに厳しい絶滅危惧ⅠA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)に位置づけられており、鮎沢川水系での生息の確認は、県東部での貴重な存在といえる。

サケ科 Salmonidae

10 ニジマス *Oncorhynchus mykiss*

本川と左岸支川の5地点で採集された。鮎沢川漁業協同組合及び小山町の釣友会によって放流されている。聞き取りによれば、St.40山沢川・落合河原橋ではニジマスが自然繁殖しているという。しかし、今回の調査では確認できなかった。環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

11 ニッコウイワナ *Salvelinus leucomaenis pluvius*

左岸支川と右岸支川の3地点から採集され、鮎沢川では初記録となるが、鮎沢川漁業協同組合、小山町観光協会及び釣友会によって、放流はされていない。St.26湯舟川で採集された個体を図19に示した。聞き取りによれば、密放流されているという。特に、St.25上野川・中日向では、水田の中を流れる細流で採集され、ニッコウイワナの生息環境としては不適切な場所である。また、神奈川県域の畑沢でも確認されているが、酒匂川漁業協同組合によって、放流されていないという。

12 ヤマメ *Oncorhynchus masou masou*

アブラハヤに次いで多くの17地点で採集された。St.24上野川・上野で採集された個体を図20に示した。小山町観光協会と釣友会によって町内河川に放流されている。2001年3月28日にSt.18海苔川・三石研修所裏で採集されたものは、体長20~30mmと小さい個体だけで、これらは放流された個体と考えられる。環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。

13 アマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae*

本川及び両支川の11地点から採集された。鮎沢川では、鮎沢川漁業協同組合によって放流されている。St.16馬伏川・北久原で採集された個体を図21に示した。この個体は銀化していた。馬伏川には昔からアマゴが生息していたという(山橋私信)。板井(1982)及び環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。また、過去には神奈川県域の畑沢からも記録されていたが、放流された個体と考えられる(山崎・石原、2002)。

ヤマメとアマゴの分布に関しては、大島(1930; 1957a; 1957b; 1957c)によれば、本州太平洋岸における両亜種の地理的分布境界が酒匂川付近にあるとしている。鮎沢川水系にアマゴが分布し、酒匂川水系にヤマメが分布しているという。しかし、その後の酒匂川文化財調査委員会(1973)の調査では、酒匂川水系にもアマゴが広く分布し、ヤマメと混棲しているという。また、近年の放流事業や釣り人などによる密放流により人為的な攪乱が起こっていると推測される。このため、ヤマメとアマゴの雑種と思われる個体が出現するという(石原、1992)。今回の調査結果から、両亜種の特徴的な分布は特に見られなかった。

カジカ科 Cottidae

14 カジカ *Cottus pollux*

過去にカジカの大卵型と呼ばれていたもので、本川と支川の11地点で採集された。St.8山北町谷峨で採集された個体を図22に示した。本川では、神奈川県域でのみで、静岡県域では採集されなかった。左岸支川では、須川水系と野沢川だけであった。須川水系では多く採集されたが、野沢川では落差工と滝の区間で採集したため、個体数は多くなかった。右岸支川で採集されたのは、池の沢川、金時川水系及び畑沢川水系であったが、聞き取りによれば、山沢川、地藏堂川

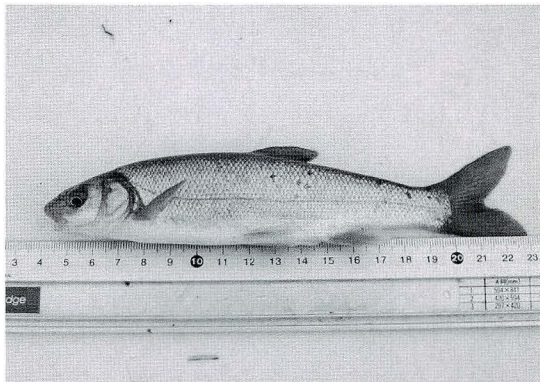


図18. 山沢川・落合河原橋で採集されたウグイ
KPM-NI12875. 体長約160mm

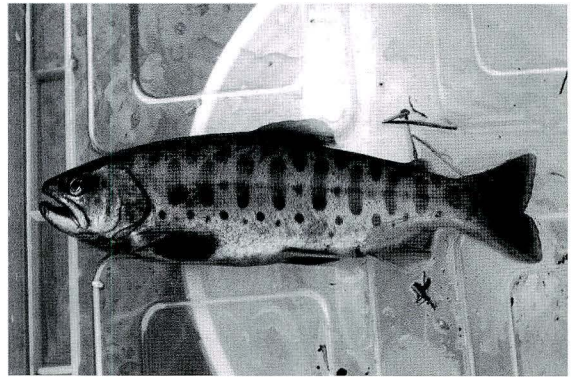


図21. 馬伏川・北久原で採集されたアマゴ
KPM-NI12864. 体長約210mm

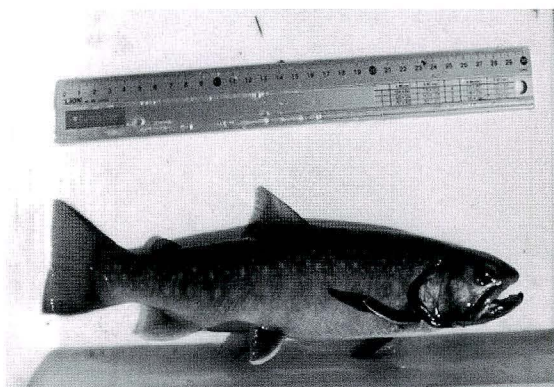


図19. 湯舟川で採集されたニッコウイワナ
KPM-NI12888. 体長約280mm

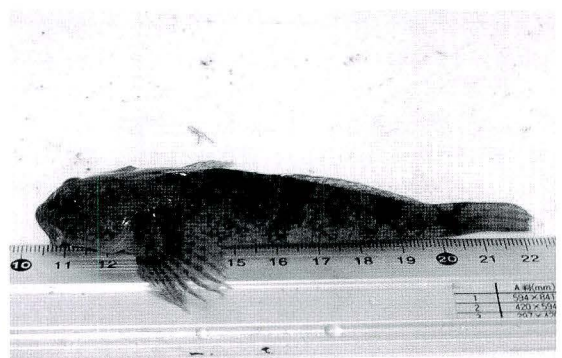


図22. 山北町谷峨で採集されたカジカ
KPM-NI12909. 体長約100mm

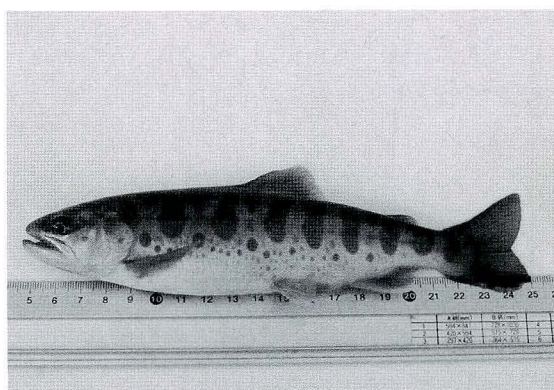


図20. 上野川・上野で採集されたヤマメ
KPM-NI12883. 体長約170mm

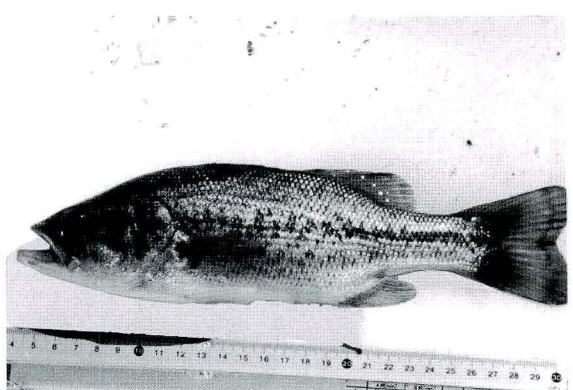


図23. 中島川・八重桐の池下流で採集された
ブラックバスKPM-NI12866. 体長約220mm

などその他の河川でも生息しているという(山橋私信)。金時川ではカジカが最も多く採集され、その中には幼魚も見られた。板井(1982)及び環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。

本種は、静岡県レッドリスト(静岡県環境森林部自然保護室, 2003)では、県全体で準絶滅危惧種(存続基盤が脆弱な種)、県東部の地域評価では、さらに厳しい絶滅危惧Ⅱ類に位置づけられており、今後も生息環境の変化などを追跡調査する必要がある。

サンフィッシュ科 Centrarchidae

15 ブラックバス *Micropterus salmoides*

左岸支川の中島川水系の八重桐の池とその下流で確認された(図23)。鮎沢川水系からは初記録である。採集された池では、多くの個体が遊泳しているのを確認した。池下流の個体は、池からの流出したものと思われる。いずれも密放流されたものと思われる。

ハゼ科 Gobiidae

16 トウヨシノボリ(偽橙色型) *Rhinogobius* sp. OR

河内川と合流した酒匂川の山北町谷峨でのみ採集された。

表3. 鮎沢川及び酒匂川の出現魚種

魚 種 名	板井(1982)ほか	環境アセスメント センター(1997)	山崎・石原(2002)	今回の調査結果
1 コイ	○	○	○	◎
2 オイカワ	○		○	◎
3 アブラハヤ	○	○	○	◎
4 ウグイ	○	○	○	◎
5 モツゴ	○			○
6 キンギョ				○
7 ドジョウ	○	○		○
8 シマドジョウ	○		○	◎
9 ホトケドジョウ	○	○		○
10 アユ			○	
11 ニジマス		○	○	○
12 ニッコウイワナ				◎
13 ヤマメ		○		◎
14 アマゴ	○	○		◎
15 カジカ	○	○		◎
16 ブラックバス				○
17 トウヨシノボリ	○			◇
種 類 数	11	9	7	16

注1) 今回の鮎沢川及び酒匂川の出現魚種と過去に鮎沢川で確認された魚種を示す。○印は鮎沢川だけの出現魚種、◎印は鮎沢川及び酒匂川の両方に出現した魚種、◇印は酒匂川だけに出現した魚種を示す。

注2) 坂井(1982)ほかには、坂井ほか(1990)と坂井ほか(1999)を含めた。

注3) 鮎沢側と酒匂川の分岐境は、神奈川県山の山北町谷峨とした。

注4) 山崎・石原(2002)は、神奈川県域の鮎沢川で出現した魚種とした。

今回鮎沢川水系では採集されなかったが、過去には板井ほか(1990)によって記録されていた(この中には、橙色類似型と記載されていた)。合流後の酒匂川では、これまでに勝呂ほか(1998)によっても確認されていたので、河内川合流前の鮎沢川のSt. 5～6の短い区間で、エレクトロフィッシャーも用いて調査を行ったが、ヨシノボリ類は確認できなかった。河内川合流後との区間には、そ上を阻むような大きな堰堤などは存在しなかった。ヨシノボリ類の酒匂川における分布や生活史の詳細は、不明な点が多く、特にトウヨシノボリは、その型が細分化され、分類上の混乱が起こっている(湖沼の流入河川に生息するトウヨシノボリは、海に流下することなく、湖沼などの止水域でも繁殖することが知られている(越川, 2001)。トウヨシノボリは、本調査水域以外では、河内川の上流にあたる丹沢湖上流の玄倉川で確認されており(勝呂ほか, 1998)、これらの流下した個体がこれまで記録されていた可能性がある。一般にトウヨシノボリは緩やかな流を好むため(上原, 1996)、流下した個体は、流の急な酒匂川や鮎沢川をそ上する可能性が少ないと考えられる。

鮎沢川の魚類相の特徴

鮎沢川水系の魚類については、これまで板井(1982)、板井ほか(1990)、板井ほか(1999)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の報告がある。このうち、山崎・石原(2002)の報告は、神奈川県域の鮎沢川だけである。これらの結果をまとめ表3に示した。今回鮎沢川で初めて記録された魚種は、キンギョ、ニッコウイワナ及びブラックバスの3種であったが、全て放流されたものと考えられる。逆に確認されなかったのは、神奈川県域の鮎沢川におけるアユの1種だけであった。過去には、作中(1983)によっても河内川と鮎沢川の合流付近で、アユを確認していたので、今回は、調査時期の関係で確認できなかったとも考えられる。

鮎沢川水系の魚類相の特徴は、一つはウナギやハゼ類などに代表される通し回遊魚(河川型個体群は、除く)が確認されなかったことである。これは小山町に発電用の大きなダムが存在し、魚類のそ上を阻害していることによるものと考えられる。

もう一つは、鮎沢川本川での魚類相はウグイが主体であったこととそのウグイが左岸支川からは確認されなかったことである。鮎沢川では、支川が本川に合流する前に落差の大きな堰堤などが存在しており、この堰堤などによって本川と支川との行き来ができなくなったことも大きな理由と考えられる。

アブラハヤはほとんどの河川で確認された。特に支川では、下流の本川合流前から上流の渓流域までの広い範囲に見られ、支川での優占種と考えられる。更に、鮎沢川の魚類相にはニジマス、ヤマメ及びアマゴのサケ科の放流魚が大きな位置を占めていた(表4)。特に左岸支川では、これらの放流魚を除くと、主にアブラハヤだけの単純な魚類相になるので、この放流魚が魚類相の大きな位置を占めていた。今後魚類相を維持するためには、放流だけに頼らず放流魚が再生産を行えるだけの河川環境などの要件を備えているのか、調査検討も必要と考えられる。

鮎沢川水系での魚類相は、コイ科、ドジョウ科などの純淡水魚とニジマス、ヤマメなどの放流魚が主体であり、周辺の河川のそれと比べて特徴のある魚種は見られなかった。

鮎沢川の周辺環境の特徴

富士山域の鮎沢川上流域は、泥流などが発生しやすいため、その下流の御殿場市や小山町の郊外や市街地の河川は、護岸整備されているところが多かった。このようなところの河川では、主にアブラハヤと放流魚という単純な魚類相であった。

箱根山域を流れる河川の周辺環境は、急峻な山地を流れる溪流が特徴である。魚種もアブラハヤ、カジカ、放流魚という魚類相であった。また、御殿場市郊外と小山町の丘陵地には、水田地帯が多く見られたが、ここでも水路はU字溝によって整備され、水量は多かった。小山町の水田地帯の一部では、湧水を主体とした素堀の水路があり、ここでホトケドジョウが生息していた。しかしながら、このような

表4. サケ科魚種の採集個体数と放流魚種

調査河川・地点名		ニジマス	ニッコウイワナ	ヤマメ	アマゴ	放流魚種
鮎沢川・酒匂川本川	St. 1 暢気父橋	+++	—	—	+	ニジマス, アマゴ
	2 もみじ橋	—	—	—	—	ニジマス, アマゴ
	3 向田橋	—	—	—	—	ニジマス, アマゴ
	4 富士見橋	++	—	+	—	ニジマス, ヤマメ
	5 山北町透間	—	—	—	—	
	6 山北町諸淵	—	—	—	—	
	7 河内川合流後	—	—	—	—	
	8 山北町谷峨	—	—	—	—	
鮎沢川左岸又は富士山域支川	9 沢の湯川	—	—	—	—	
	10 五郎作川・中畑	—	—	+	+	ニジマス, アマゴ
	11 前川・前川橋	—	—	—	—	
	12 抜川・西村	—	—	—	—	
	13 竜良川・竜良川橋	—	—	—	+	ニジマス, アマゴ
	14 つつじ川・栢の木橋	—	—	—	—	
	15 立沢川・立沢橋	—	—	—	—	ヤマメ
	16 馬伏川・北久原	—	—	—	+++	ニジマス, アマゴ
	17 馬伏川・深沢	—	—	—	—	ニジマス, アマゴ
	18 海苔川・三石研修所裏	—	—	++	—	ヤマメ
	19 海苔川・一色	+	—	—	—	ヤマメ
	20 小山佐野川・北郷	—	—	—	—	ヤマメ
	21 葛蒲沢川・用沢	—	—	—	—	ヤマメ
	22 須川・須川本流ダム上流	—	—	—	—	ヤマメ
	23 須川・ワサビ田横	—	—	+	+	ヤマメ
	24 上野川・上野	—	—	++	—	ヤマメ
	25 上野川・中日向	—	+	—	—	ヤマメ
	26 湯舟川	—	+	++	+++	ヤマメ
	27 小野畑沢	—	—	—	—	ヤマメ
	28 野沢川・不老橋	—	—	—	—	ヤマメ
	29 野沢川・日影橋*	—	—	+	—	ヤマメ
	30 中島川・八重桐の池上流	—	—	—	—	
	31 中島川・八重桐の池	—	—	++	+	
	32 中島川・八重桐の池下流	+	—	—	—	ヤマメ
	33 頓沢川	—	—	+	—	ヤマメ
	34 西沢川	++	—	+	—	ヤマメ
鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川	35 地藏川	—	—	++	—	
	36 池の沢川	—	—	—	—	
	37 金時川・桑木水源下流	—	—	+	+	数年に1回アマゴ
	38 金時川・金時向平橋	—	—	—	+	数年に1回アマゴ
	39 山沢川・せせらぎ橋	—	—	+	+++	アマゴ
	40 山沢川・落合河原橋	—	—	—	++	アマゴ
	41 地藏堂川・銚子ヶ淵	—	—	+	—	ヤマメ
	42 地藏堂川・神田橋	—	—	+	—	ヤマメ
	43 大沢川・東名陸橋	—	—	+	—	ヤマメ
	44 大沢川・鮎沢川合流前	—	—	—	—	
	45 畑沢・イカリガ沢合流	—	—	+	—	
	46 畑沢・酒匂川合流前	—	+	—	—	

+++：かなり多い，++：多い，+：少ない，—：採集なし

※ 下流の穴合橋ではニジマスが放流されている。

注1) 御殿場市内の主要河川に、鮎沢川漁業協同組合によってニジマスとアマゴの2種類が放流されている。

注2) 小山町内の主要河川に、小山町観光協会と釣友会によってニジマスとヤマメの2種類が放流されている。

注3) 放流魚種欄の魚種は、上記放流事業によりほぼ毎年同じ場所に放流されており、放流場所と調査場所が近い場合に放流魚種を記載した。

場所を流れる細流は、環境の変化を受けやすいため、容易に消失してしまう可能性がある。今後、ホトケドジョウの地域個体群の保護のためには、周辺環境と生息する魚類との関連などを詳細に調査検討を行うことが重要であると考えられる。

まとめ

酒匂川水系鮎沢川の魚類相の調査を2000年9月から2003年4月まで行った。6科16種(亜種を含む)の魚類を記録したが、そのうち純淡水魚が11種、通し回遊魚は遡河回遊魚が4種(いずれも河川型個体群)と両側回遊魚が1種(酒匂川での採集)であった。一生を淡水域で過ごす魚種は、コイ科主体の純淡水魚と通し回遊魚の河川型個体群で約9割を占めていた。

多くの地点に出現した魚種はアブラハヤ、ヤマメ、ウグイの順で、特にアブラハヤは、ほとんどの地点に出現した。また、多くの魚種が出現したのは本川の水域で、優占種はウグイであった。支川の水域では、出現魚種は少なかった。

鮎沢川流域の周辺環境は、本川と左岸支川は御殿場市や小山町の郊外や市街地を流れる河川のほとんどが護岸されていた。水田地帯の一部に、絶滅危惧種のホトケドジョウの生息する細流が見られた。右岸支川は、急峻な山地を流れる溪流が特徴であった。

謝辞

本調査を進めるに当たり、標本採集に多大な御協力をいただいた相模湾海洋生物研究会の木村喜芳氏、永井紀行氏、神奈川県水産総合研究所内水面試験場の勝呂尚之氏、横浜市下水道局の太田和明氏、静岡県自然環境調査員の小林正明氏、安藤康晴氏、日本大学生物資源科学部の小川拓海氏、横須賀市自然博物館の林公義氏に感謝の意を表す。鮎沢川水系の魚類の貴重な情報を御提供いただいた静岡県立大学の板井隆彦助教授、多くの御教示をいただいた横須賀市自然博物館の萩原清司氏、また、標本登録でお世話になった、神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能宏氏及び博物館ボランティアの皆様に厚くお礼申し上げる。

さらに、本調査に快く御同意いただくとともに、情報提供にも御協力いただいた鮎沢川漁業協同組合の小宮山伊公組合長、中村 宏氏、小山町観光協会釣友会会長の山橋弘幸氏、酒匂川漁業協同組合の皆様、また、特別採捕の許可申請、現地案内、情報提供などの多大な労力を提供いただいた小田原市、御殿場市、小山町及び山北町の職員の皆様に感謝の意を表す。

引用文献

後藤 晃, 1987. 淡水魚類 - 生活環からみたグループ分けと分布形成 - 日本の淡水魚 - その分布, 変異, 種分化をめぐって -, pp.2-15. 東海大学出版会, 東京.

- 石原龍雄, 1992. 箱根のヤマメとアマゴ. 科学館のたより, 22:4-5. 箱根町立大涌谷自然科学館.
- 石綿進一, 2001. 酒匂川の水生動物 (1). 酒匂川, (36):61-65. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 石綿進一・齋藤和久, 2002. 酒匂川の水生動物 (2). 酒匂川, (37):36-45. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 石綿進一・齋藤和久, 2003. 酒匂川の水生動物 (3). 酒匂川, (38):34-41. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 板井隆彦, 1982. 静岡県の淡水魚類. iv + 208pp. 第一法規, 東京.
- 板井隆彦・金川直幸・杉浦正義, 1990. 静岡県の淡水魚類 追補2. 静岡女子大学研究紀要, (22):65-94.
- 板井隆彦・杉浦正義・金川直幸, 1999. 静岡県の希少淡水魚ホトケドジョウ *Lefua costata echigonia* の生息地の現状. 環境システム研究, (6):51-74.
- 可児藤吉, 1944. 溪流棲昆虫の生態. 日本生物誌 昆虫上巻, 研究社, 東京. (1970 復刻. 可児藤吉全集全一卷, pp.3-91. 思索社, 東京.)
- 環境アセスメントセンター, 1997. 富士山麓豆百科 富士山の成り立ちと生き物たち. 93pp. 御殿場市富士山課, 御殿場.
- 越川敏樹, 2001. トウヨシノボリ. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編, 日本の淡水魚 改訂版, pp.594-597. 山と溪谷社, 東京.
- 中坊徹次編, 2000. 日本産魚類検索 全種の同定 第二版 I, II. lvi+866pp., vii+867-1748pp., 東海大学出版会, 東京.
- 大島正満, 1930. ヤマメおよびアマゴの分布境界線について. 地理学評論, 6(7):1186-1208. (1981 再録. 淡水魚別冊 大島正満サケ科魚類論集, pp.115-124. 淡水魚保護協会, 大阪.)
- 大島正満, 1957a. 九州におけるヤマメとアマゴの分布. 動物学雑誌, 66(1):21-24. (1981 再録. 淡水魚別冊 大島正満サケ科魚類論集, pp.149-151. 淡水魚保護協会, 大阪.)
- 大島正満, 1957b. 酒匂川に棲息する河川型鱒類について. 横須賀市博物館研究報告, (2):1-4.
- 大島正満, 1957c. 桜鱒と琵琶鱒. 79pp. 楳書房, 札幌. (1981 再録. 淡水魚別冊 大島正満サケ科魚類論集, pp.160-213. 淡水魚保護協会, 大阪.)
- 酒匂川文化財調査委員会, 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. 神奈川県教育委員会.
- 酒匂川水系保全協議会, 2001. 酒匂川・鮎沢川水系サミット. 酒匂川 (創立 40 周年記念号), (36):14-26. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 作中 宏, 1983. 酒匂川の魚類について. 酒匂川, (18):18-30. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 静岡県環境森林部自然保護室, 2003. 静岡県版レッドリスト. on line. available from internet: [http://www.pref.shizuoka.jp/kankyou/shizen/redlist/\(down-loaded on 2003-10-14\)](http://www.pref.shizuoka.jp/kankyou/shizen/redlist/(down-loaded on 2003-10-14)).
- 勝呂尚之・安藤 隆・戸田久仁雄, 1998. 神奈川県の希少淡水魚生息状況 - I (平成 6 ~ 8 年度). 神奈川県水産総合研究所研究報告, (3):51-61.
- 塚本勝巳, 1994. 通し回遊魚の起源と回遊メカニズム. 川と海を回遊する淡水魚 - 生活史と進化 -, pp.2-17. 東海大学出版会, 東京.
- 上原伸一, 1996. 伊勢湾沿岸域におけるヨシノボリ属 6 種の分布. 魚類学雑誌, 43:89-99.
- 山崎 泰・石原龍雄, 2002. 山北町の魚類. 山北町の自然 山北町史別編, pp.106-117. 山北町.

(神奈川県環境科学センター)