

I. 水域別調査結果

1. 河川上流

吉岡 剛

滋賀県の河川は、そのほとんどが琵琶湖に流入しており、すべての河川は琵琶湖を介してつながっているといえる。滋賀県の山脈の特徴として、北、東、西は険しく南は緩やかである。そのため、山地溪流（河川の蛇行区間に多くの瀬と淵が交互に出現し、滝のような流れ込みを持つもので、可児藤吉(1944)による分類でAa型に該当する）の河川は北、東、西に存在するのみである。

滋賀県の河川上流の利用形態として、主にイワナ・アマゴ・ニジマス等のサケ科魚類を対象魚とした溪流釣りが挙げられる。それは、上記の魚類の稚魚や成魚を放流して遊漁者に釣らせる遊漁を目的としたものである。なお、漁業協同組合によっては同一の河川で3月～5月まではサケ科魚類を、5月～8月まではアユを遊魚の対象として利用しているところもある。

(1) 調査地点の概要

今回の調査では、河川の流程の上流から3分の1を上流とみなし調査を行った。また、漁業協同組合の存在する河川では最上流の漁業権漁場（主に遊漁のためアマゴ、イワナ、ニジマス、アユ等を放流している区画）の範囲とした。上流は川幅が狭く1地点では河川の魚類相をつかみきれないため5～7地点調査を行った。地点を決定する上で、地図上にプロットしやすいように支流との合流点を調査地点とするようにした。

・高時川上流

上丹生漁協センターの上流を調査地点として、夏期調査はSt. 1奥川並川との合流点、St. 2鷺見集落のうえ、St. 3尾羽梨川の上流、St. 4針川南流、St. 5針川北流、St. 6板谷橋上の6地点、冬期調査はSt. 1、St. 5、St. 6の3地点について調査を行った。河川形態は、St. 3～6がAa型、St. 1、St. 2はAa-Bb移行型（可児藤吉(1944)の河川形態型において上流域のAa型と1蛇行区間において瀬と淵が1つずつで瀬は早瀬である中流域Bb型との中間型）を示していた（図1）。

・姉川上流

夏期調査は、曲谷ダムより上流において行った。St. 1曲谷ダムの上流よりの流れ込み（以下、流れ込みとする。）、St. 2中津又谷と瀬戸山谷の合流点、St. 3中津又谷上流、St. 4曲谷集落と甲津原集落の中間点（深谷）の4地点、冬期調査は、St. 2、St. 3、St. 5足俣川との合流点、St. 6曲谷ダム下の4地点について調査を行った。曲谷ダムより上流はAa型、下流はAa-Bb移行型を示していた（図2）。

・芹川上流

夏期調査は、St. 1飛の木橋上流、St. 2白谷林道中間点、St. 3白谷林道最上流、St. 4横根橋上流、St. 5河内風穴洞との合流点の5地点、冬期はSt. 1、St. 3、St. 5、St. 6白谷林道と権現谷林道の合流点の4地点について調査を行った。St. 2へ向かう途中で伏流しているところ

があった。特筆すべき点として河内風穴からの流れは季節に関係なく水温約12℃を保っており夏期に上流が20℃近くても風穴の下流は17℃と低くなっていた。河川形態はSt. 1、St. 5でAa-Bb移行型を、それ以外の地点ではAa型を示した（図3）。

・愛知川上流

永源寺ダムの流れ込みより上流を調査地点とした。夏期調査はSt. 1神崎川と本流との合流点、St. 2八風谷との合流点、St. 3源流、St. 4本流上流部、St. 5茶屋川と本流との合流点の5地点、冬期調査は、St. 1、St. 2、St. 6御池川と本流との合流点の3地点について調査を行った。河川形態はSt. 2、St. 5はAa型、St. 1、St. 6はAa-Bb移行型、St. 3、St. 4は砂防堰堤が連続しており河川上流というよりは小川といった状態のBb型を示していた（図4）。

・野洲川上流

青土ダムより上流域を調査地点とした。野洲川には上流に野洲川ダムその下に青土ダムの2つのダムがあり、野洲川ダムとその下流では魚類の交流はないと思われる。夏期調査の5地点のうち野洲川ダムより下はSt. 1青土ダム流れ込み、St. 2かもしか荘上流、St. 5青土ダムの上の淵、野洲川ダムより上流はSt. 3野洲川ダム流れ込み、St. 4鈴鹿スカイライン料金所、冬期調査はSt. 1、St. 3、St. 4、St. 6野洲川最上流の4地点について調査を行った。冬期調査ではSt. 6に向かう途中で伏流している地点があった。この地点の中でAa型といえるのはSt. 6のみで残りはAa-Bb移行型を示していた（図5）。

・大原川上流

大原川、杣川ともに漁業協同組合がなく魚類の放流は行われていない。夏期はSt. 1大原川源流、St. 2大原ダム流れ込み、St. 3大原ダム下、St. 4杣川源流、St. 5杣川上流、St. 6杣川と五反田川の合流点、St. 7新高橋下、St. 8ファブリダムの8地点、冬期はSt. 1、St. 2、St. 3の3地点について調査を行った。大原ダムの上流のみが上流の河川形態であるAa型を示しており、杣川および大原ダムの下流ではBb型の中流河川の形態を示していた（図6）。

・大戸川上流

大戸川は、上流部に漁業協同組合が存在しないため魚類の放流は行われていない。夏期調査はSt. 1流谷川源流、St. 2流谷川中間点、St. 3流谷川大堰堤、St. 4三郷橋上流、St. 5神山堰堤、St. 6発電所取水堰堤の上流、St. 7大戸川中流の7地点について調査を行った。このうちSt. 6、St. 7は河川中流の地点である。冬期調査は、St. 4、St. 8大戸川最上流、St. 9鶏鳴の滝下、St. 10神有川と本流の合流点の4地点を調査した。この河川は形態が特殊で上流部がBb型の中流河川形態、中流部がAa-Bb移行型の河川形態を示しており魚類相もそれに見合ったものとなっていた。これらの地点の内Aa-Bb移行型を示しているのはSt. 7、St. 8、St. 9の3地点のみである（図7）。

・信楽川上流

琵琶湖に注がず瀬田川に注ぐ河川であり琵琶湖との交流はない。夏期調査では、St. 1信楽川最上流、St. 2武士谷との合流点、St. 3武士谷林道奥、St. 4牧富川林道との合流点の4地点、冬期調査はSt. 2、St. 4、St. 5牧富川林道最上流、St. 6牧富川林道中間点の4地点で調査を行った。この河川は中流域にAa-Bb移行型の河川形態が存在するため、漁業協同組合では中流域にサケ科魚類の放流を行っている。しかし、上流に行くにしたがって河川形態はAa-Bb移行型からBb型に移行していくという特徴を持っている。St. 1が、Bb型でそれ以外はAa-Bb移行型であった（図8）。

・針畑川上流

安曇川の支流の中で最も大きく、流れは一度京都府を横切り再度滋賀県に入り本流へと流れ込んでいる。滋賀県を流れる際は滋賀県の漁業協同組合、京都府を流れる際は京都府の漁業協同組合の漁場管理となっている。夏期調査ではSt. 1朽木溪流魚センターとの合流点、St. 2大宮神社の合流点、St. 3生杉の源流、St. 4コゴンバ谷、St. 5古屋の堰堤の5地点冬期調査がSt. 2、St. 3、St. 5の3地点について調査を行った。その中でSt. 3はAa型、それ以外はAa-Bb移行型の河川形態であった(図9)。

・石田川上流

石田川ダムより上流を調査地点として夏期調査は、St. 1石田川ダム流れ込み、St. 2河内谷下流、St. 3河内谷中間点、St. 4河内谷源流、St. 5河内谷と淡海湖の合流点の5地点、冬期調査はSt. 1、St. 4、St. 5、St. 6石田川ダム下の4地点で行った。漁業協同組合ではダムより上流にはイワナ、アマゴ、下流にはアユを放流している。河川形態はSt. 1がAa-Bb移行型を示した以外はAa型の山地溪流であった。

(2) 調査方法と期間

採集は主にエレクトリックショッカーと徒手により行なった。一部の河川では投網、ピンヅけも行なった。河川上流でエレクトリックショッカーを使用した場合、河川の幅が狭いことから効率的に採捕出来る反面、その地点の魚類を根こそぎ採捕してしまう可能性がある。よって、1魚種が多量に取れた場合は地点を変えるようにした。なお、サケ科魚類はショック状態からの回復が早いため、姿は見たが採捕できなかったものもあった。

各河川上流の調査期間等を表1に示した。

表1 河川上流調査日等

地点	漁業協同組合	漁業権魚種	夏期調査	冬期調査
高時川	高時川	アユ・ニジマス・アマゴ・イワナ・ウナギ	1994/08/09(20.0℃)	1994/11/19(6.9℃)
姉川	姉川上流	アユ・ニジマス・アマゴ・イワナ	1994/07/19(14.5℃)	1994/11/29(8.0℃)
芹川	多賀	アユ・ニジマス・アマゴ・イワナ・ウナギ	1994/07/26(12.2℃)	1994/11/21(10.0℃)
愛知川	愛知川上流	アユ・ニジマス・アマゴ・イワナ・ウナギ	1994/06/30(17.0℃)	1994/12/12(7.8℃)
野洲川	土山	アユ・ニジマス・アマゴ・イワナ・ウナギ	1994/08/04(20.0℃)	1994/12/19(5.0℃)
大原川			1994/06/23(13.0℃)	1994/12/15(6.8℃)
大戸川			1994/06/28(15.0℃)	1994/12/20(5.6℃)
信楽川	勢多川	アユ・ニジマス・アマゴ・イワナ	1994/07/21(19.5℃)	1994/12/22(4.0℃)
針畑川	朽木村	アユ・アマゴ・イワナ	1994/08/02(16.3℃)	1994/12/01(10.0℃)
石田川	三谷	アユ・アマゴ・イワナ	1994/07/05(17.1℃)	1994/11/15(8.9℃)

()内は各河川のStで最も低かった水温を表す。

(3) 調査結果

1) 河川別採捕結果

高時川（魚類7種、甲殻類1種：この地点の全調査で確認された種類数、以下同様に示す）

（夏期）イワナ、アマゴが放流されているためアマゴが大量に見られたが、その他はタカハヤ、アブラハヤ、カジカが確認された。なお放流されたと思われるウナギとアユも確認できた。水温が20℃近かったためイワナは最上流のみで確認された。魚類7種類、甲殻類1種類確認。

（冬期）秋に放流されたと思われるイワナ、アマゴが確認できた。水温が7℃と低かったためか夏の調査において見られなかった地点においてもイワナが確認できた。夏期調査で確認したアユは確認できなかった。魚類6種類確認。

姉川（魚類9種、甲殻類1種）

（夏期）曲谷ダムより上流はイワナ、アマゴは放流されているが、アユは放流されておらず、魚類はイワナ、アマゴ、カジカ、タカハヤ、アブラハヤの5種類のみで確認であった。曲谷ダムでコイが目視によって確認できた。甲殻類はサワガニが確認出来た。魚類6種類、甲殻類1種類確認。

（冬期）アユの遊漁期間が終了したため曲谷ダムより下流も調査した結果、夏期には見られなかったカワムツ、カワヨシノボリ、シマドジョウが確認できた。やはり上流へ行くほどイワナが多い傾向が見られた。魚類8種類、甲殻類1種類確認。

芹川（魚類10種、甲殻類1種）

（夏期）芹川はイワナ、アマゴ、ニジマス、およびアユ、ウナギが放流されているためこれらの魚種は確認できた。St. 1はやや中流の河川形態を示していたため、ドンコが確認できた。なお、St. 5の河内風穴洞よりの流れは水温が12℃と本流の19.8℃よりも8℃近くも低かったため合流点より下でアマゴ、ニジマスが確認できた。St. 5の19.8℃もある本流でカジカが大量に確認できた。最上流ではイワナのみであった。魚類9種類、甲殻類1種類確認。

（冬期）冬期はSt. 1でシマドジョウ、カワムツ、秋に放流されたと思われるニジマスも確認できた。さらに、St. 3白谷林道上流では、イワナの産卵行動が見られた。魚類9種類、甲殻類1種類確認。

愛知川（魚類14種、甲殻類1種）

（夏期）愛知川はイワナ、アマゴ、ニジマス、アユ、ウナギが放流されており、それらはすべて確認できた。その他に近畿・中部の数河川にしか生息しないとされるアジメドジョウ、その他、アカザ、カワムツ、カジカ、カワヨシノボリが確認できた。St. 3、St. 4ではサワガニが確認されたのみで魚類は確認出来なかった。魚類10種類、甲殻類1種類確認。

（冬期）夏期調査の地点よりも下流の地点も調査した。そのためか、カマツカ、オイカワが確認できた。夏期調査で確認されたアジメドジョウは冬期水の湧き出す地点で石に潜って越冬するといわれており冬期調査では全く確認できなかった。夏期ではイワナが確認できなかった地点でも冬期調査ではイワナを確認することができた。魚類10種類確認。

野洲川（魚類15種、甲殻類1種）

（夏期）今回の調査では、エレクトリックショッカーを使用せず、セルピン、投網、たも網、さで網による採集を行った。漁協では青土ダムと野洲川ダムとの間においてイワナ、アマゴ、ニジマス、アユ、ウナギの放流を行っているが、アマゴのみが確認できた。その他に2つのダムの流れ込みでムギツク、オイカフ、カマツカ、シマドジョウ等の主として河川中流に生息するといわれている魚類が確認でき、近畿・中部の数河川にしか生息しないとされるアジメドジョウや滋賀県では野洲川を含む数河川でしか生息していないとされるイトモロコを確認できた。魚類13種類、甲殻類1種類確認。

（冬期）夏期調査で確認できなかったイワナを最上流部で確認した。青土ダムの流れ込みでは他の河川で確認できなかったズナガニゴイも確認することができた。なお、現在魚類の放流は行われていない野洲川ダムの上流でもアマゴが生息し魚類相も野洲川ダムの下と変わらないものであった。魚類13種類確認。

大原川（魚類13種、甲殻類3種）

（夏期）調査地点は上流であるものの河川の形態は中流を示しているため魚類相も河川中流的であった。St. 1はサンショウウオが確認されたのみで魚類は確認できなかった。大原ダム流れ込みでイワナが確認されたのを除けばドンコ、モツゴ、カフムツ、ムギツク、オイカフ等主として河川中流の魚類であった。また、St. 2でホンモロコが確認できた。本来河川上流にはホンモロコは生息せず、何らかの形で放流されたものと思われる。さらにSt. 3でアブラボテが大量に確認できた。そのため、アブラボテが産卵に利用する二貝類を探したがマシジミが確認できたのみであった。魚類10種類、甲殻類3種類確認。

（冬期）St. 1で夏期調査の際に見られなかったアマゴが確認できた。これは夏期調査の際に見られなかったことと、0年魚（生後1年たたない当歳魚）と思われる個体ばかりであったことから放流されたものではないかと思われる。なお、夏期調査で確認できたイワナが確認できなかったことからイワナ、アマゴとも本来大原川には生息していなかった可能性が高い。さらに、St. 2でアカザガ、St. 3でゲンゴロウブナが確認できた。このフナは大原ダムに放流されたものが流下したものと思われる。魚類9種類、甲殻類3種類確認。

大戸川（魚類11種、甲殻類1種）

（夏期）St. 1では砂防堰堤が連続しており魚類は確認できなかった。St. 2でタカハヤのみが生息していた。St. 4でアマゴを確認した。その他は、カマツカ、ドジョウ、アカザ等中流の魚類がほとんどであった。なお、St. 7でアユを確認したがこれは下流の漁業協同組合が放流したものであると思われる。魚類11種類、甲殻類1種類確認。

（冬期）冬期調査で新たに調査したSt. 9、St. 10でアマゴが確認できた。この2地点はSt. 1～5よりも下流に位置するが河川形態はAa-Bb移行型の中間渓流型の形態を示しており、アマゴが生息していると思われる。その他は、カフムツ、カマツカ等の河川中流の魚類であった。魚類7種類確認。

信楽川（魚類15種、甲殻類1種）

（夏期）St. 1は砂防堰堤が多く魚類は確認できなかった。しかし、その他の地点では、河川形態が変化に富んでいるためアマゴとフナ、カワムツが同じところで確認できるという現象が見られた。さらにシマドジョウや近畿・中部の数河川にしか生息しないとされるアジメドジョウの生息を確認した。St. 4ではヨシノボリとカワヨシノボリの2種類が確認でき、この付近がヨシノボリとカワヨシノボリの境界であるように思われた。魚類14種類、甲殻類1種類確認。

（冬期）夏期調査では調査を行わなかった牧富川林道沿の支流についても調査を行った。河川形態は山地溪流の形態を示していたがタカハヤ、カジカ、カワムツが生息しているだけであった。おそらく水量が少ないため夏期高水温になりサケ科魚類は生息できないと思われる。また、夏期調査でヨシノボリとカワヨシノボリの2種類が確認されたSt. 4ではカワヨシノボリが確認できたのみであった。このことから季節によりヨシノボリとカワヨシノボリの境界は移動しているようである。魚類10種類、甲殻類1種類確認。

針畑川（魚類12種）

（夏期）針畑川は上流の支流としては河川規模が大きいため種類数、尾数ともに多かった。河川形態に適応した魚種が生息しており源流ではイワナ、アマゴ、カジカ、上流ではタカハヤ、アブラハヤ、カワムツ等が確認された。下流の地点でウグイが確認できた。針畑川、石田川のみで確認されたウグイは、琵琶湖において降湖型と河川型が存在することが知られており¹⁾、これらは、河川型のウグイであると思われる。魚類11種類確認。

（冬期）St. 5ではスナヤツメを確認した。他、夏期調査で確認できたウナギ、タカハヤは確認できなかった。そのことから、タカハヤは季節により移動を行なうようである。また、St. 3の川幅1mほどしかないところで328.0mmのイワナを確認した。魚類11種類確認。

石田川（魚類12種、甲殻類1種）

（夏期）St. 1ではアマゴのほかウグイ、スナヤツメ、オイカワ等の河川中流の魚種やダムの流れ込みでホンモロコが確認できた。本来河川上流にはホンモロコは生息せず、何らかの形で放流されたものと思われる。それ以外の地点ではイワナ、アマゴ、タカハヤ、カジカ等の河川上流域の魚種のみであった。オイカワはいるがカワムツは確認できなかった。魚類9種類確認。

（冬期）St. 1でカワムツを目視した。さらに夏期調査を行わなかった石田川ダムの下で調査し、さらにウナギ、アカザ、スジエビを確認した。魚類11種類、甲殻類1種類確認。

2) 河川上流における生息状況の特徴、課題等

夏期調査を行った1994年は降水量が少なく、河川上流も例年に比べて水量が極端に少なかった。そのため、上流域でも水温が20℃を越えているところもあった。水温20℃はサケ科等冷水性の魚類にとって生育限界に近い水温であると思われる。しかし、ほとんどの河川でイワナ・アマゴ・ニジマスを確認することができた。これは、近年の放流事業の成果であると思われるが、河川上流は魚類の許容量が少ないため、大量に漁業権魚種のみを放流が行われるとその他の魚種への影響が少なからず懸念される。

漁業協同組合のない河川はサケ科魚類がきわめて少なく、魚類相も貧困であった。これは、近年の治山目的の林道の整備により遊漁者が源流近くまで車で上げられるようになったこと、砂防堰堤の建設により下流からの魚類の供給が全くなり、人為的放流が全く無いことによると思われる。

また、ほとんどの河川にはダムや大型の堰堤があり、魚道の無いものが多かった。ダムの流れ込みの魚類相は変化に富んでいた。カフムツ、オイカフ、ドジョウやホンモロコまでもが生息していた。しかし、ダムの上と下では魚類相が全く異なっている所もあった。特に夏期は滋賀県全域に濁水状態であったため、ダムの下は水が流れていないという所もあった。

日本には、4亜種のイワナが生息するとされている³⁾。滋賀県では、琵琶湖を境に東にヤマトイワナ、西にニッコウイワナが生息する²⁾とされており、今回の冬期調査でもおおむねその通りであった(表2)。しかし東の河川である芹川、愛知川においてニッコウイワナが認められた。これは、近年のイワナの種苗放流によるものと推察され、種苗放流によりその河川に生息する在来型イワナが駆逐されつつあるように思われた。実際に高時川では上流と下流では異なるタイプのイワナが確認できた。河川の在来種の存在をも考慮に入れた放流をするべきではないだろうか。

表2 県内イワナ亜種の分布

河川名	地点	種類	備考
高時川	St. 5	ヤマトイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流
	St. 6	ニッコウイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流
姉川	St. 2. 3	ヤマトイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流
芹川	St. 3. 6	ニッコウイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流
愛知川	St. 1. 2. 6	ニッコウイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流
野洲川	St. 3. 6	ヤマトイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流
針畑川	St. 3	ニッコウイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流
石田川	St. 4	ニッコウイワナ	漁業権魚種としてイワナ放流

上より5河川が琵琶湖の東の河川であり、ヤマトイワナが生息していた。しかし、高時川の一部と芹川、愛知川のイワナはニッコウイワナに分類された。これらは、放流されたイワナである可能性が高い。針畑川、石田川は琵琶湖の西の河川で、ニッコウイワナが生息していた。なお、2種の分類は「日本産魚類検索全種の同定」³⁾に準じた。

【参考文献】

- 1) 桑原雅之・前畑政善・秋山廣光・松田征也・岡野巧(1993) : 安曇川に生息する魚類。滋賀県立琵琶湖文化館研究紀要, (11) 11-21.

- 2) 白石勝彦・和田悟（1993）：イワナの顔. 山と溪谷社, 東京, 192. pp.
- 3) 細谷和海（1993）：ヤマトイワナ・ニッコウイワナ. 日本産魚類検索全種の同定（中坊徹次編）, 東海大出版, 東京, pp. 258.

表3 河川上流における魚種別の採捕結果

	高時川		姉川		芹川		愛知川		野洲川		大原川		大戸川		信楽川		針畑川		石田川		
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	
スナヤツメ																○		○	○	○	
ウナギ	○	○			○	○	○											○		○	
アユ	○				○		○						◎		○						
イワナ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○		○	○							○	○	○	◎
ニジマス					○	△		○													
アマゴ	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○		◎	○	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	
カワムツ				◎		○	○	○	◎	◎	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	○
オイカワ								○	○	○	◎		○		○	○					◎
ウグイ																		◎	○	○	●
アブラハヤ	◎	○	◎	◎	○	○		○	●	◎								○	◎		
タカハヤ	◎	◎	◎	◎	●	●	●	◎	●	○			◎	○	◎	◎	●	◎	◎	◎	◎
ホンモロコ											○										○
ムギツク									◎	○	○	○	○								
モツゴ											○	○									
カマツカ									○	◎			◎	○	○	○					
イトモロコ									○	◎											
ズナガニゴイ										○											
コイ			○													○					
ギンブナ													○		○						
アブラボテ											●	●									
ドジョウ													○	○							
シマドジョウ				○		○			○	◎	○				○	○	◎	○			
アジメドジョウ								◎		○					○						
アカザ								○		○			○	○	○	○	○				○
ドンコ					○						○	○						○	○		
ヨシノボリ															○						○
カワヨシノボリ				○			○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	○
カジカ	○	○	◎	○	●	◎	◎	○	○	○					○	○	●	◎	◎		
ゲンゴロウブナ												○									
スジエビ									○		○	○									○
アメリカザリガニ											○	○									
サワガニ	○		○	○	○	○	○				○	○	○		○	○					

採捕尾数 ○ < 10 10 ≤ ◎ < 50 50 ≤ ● △ 目視 調査1日当たりの総漁獲数

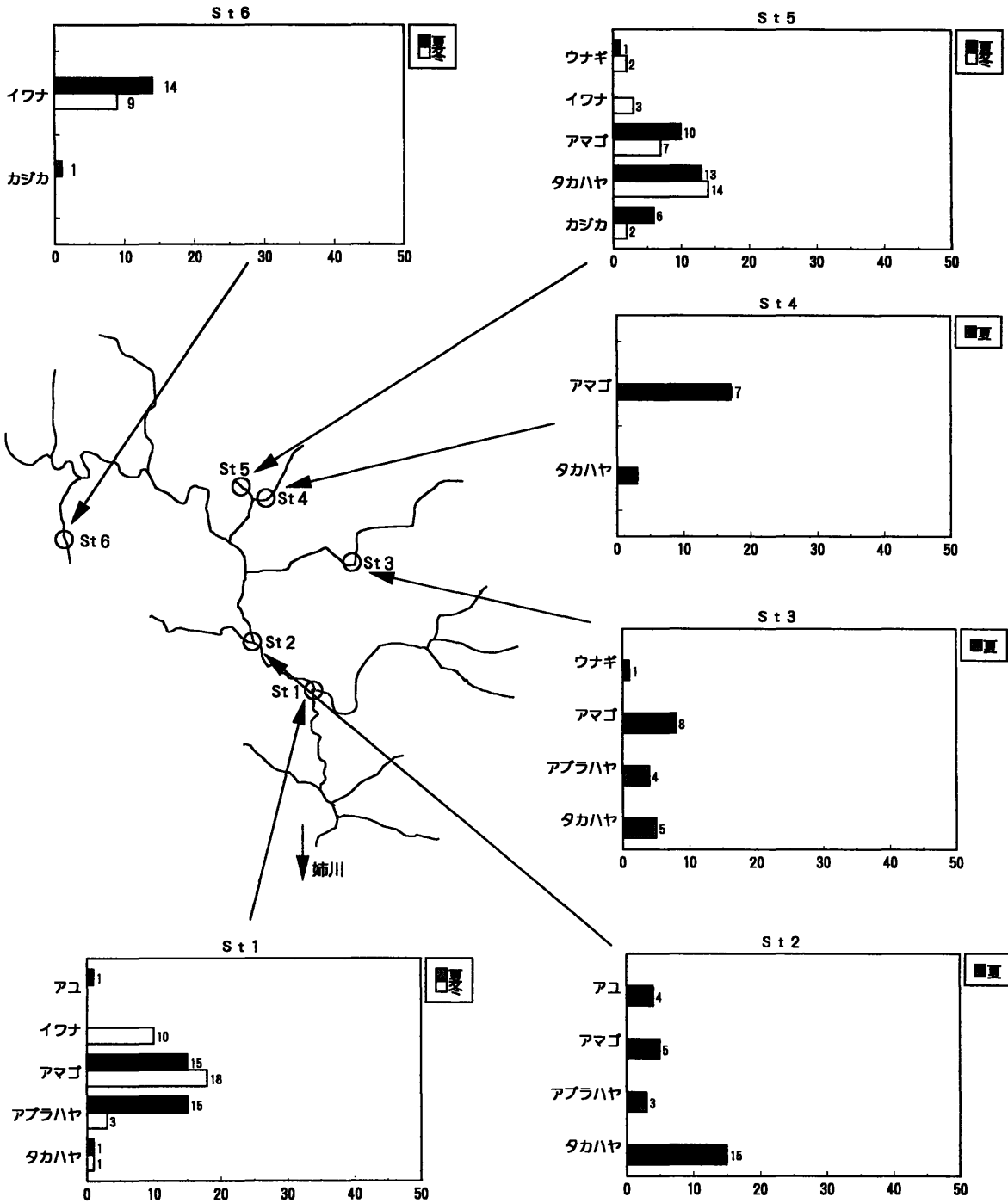


図1 高時川における魚類の採捕結果

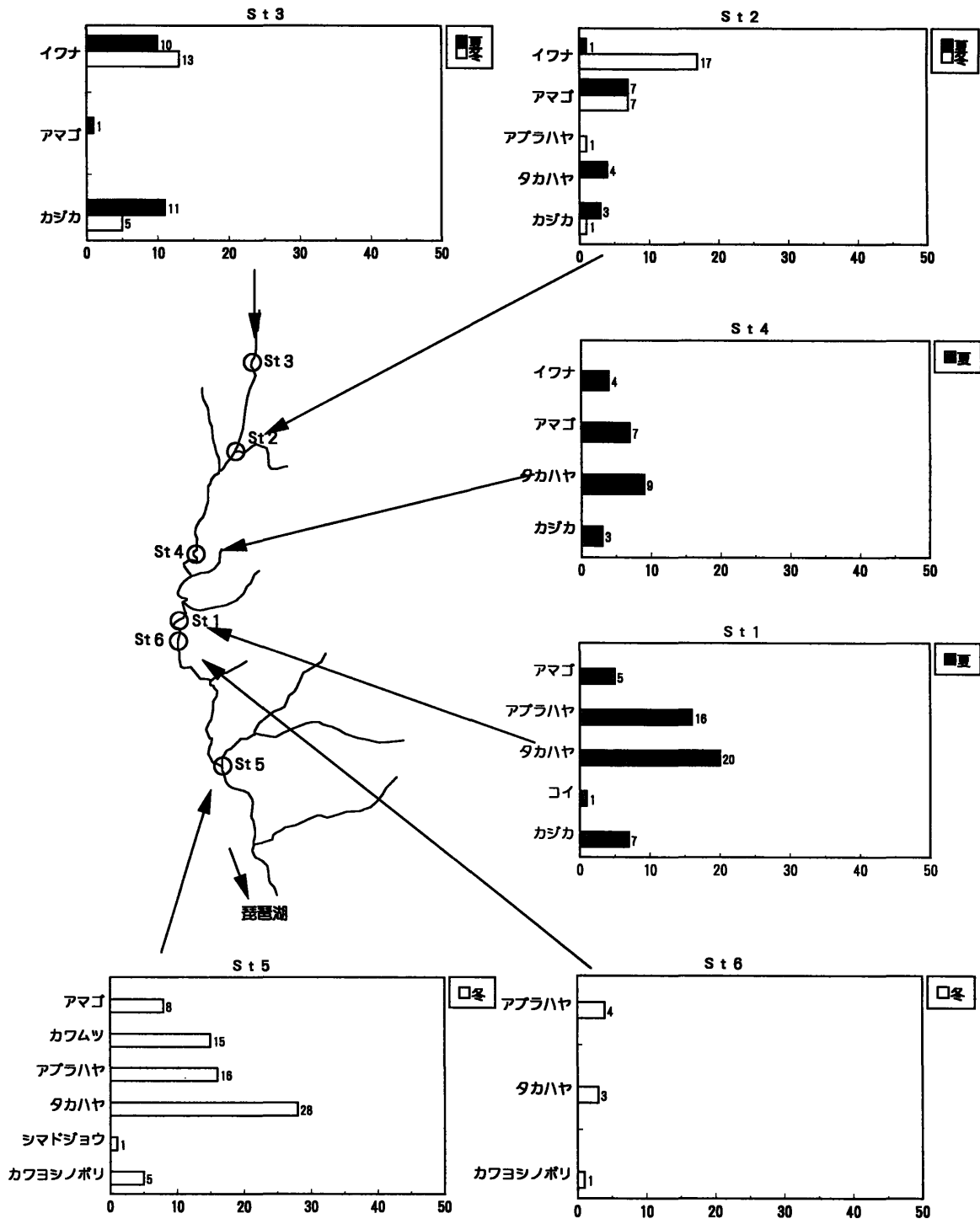


図2 姉川における魚類採捕結果

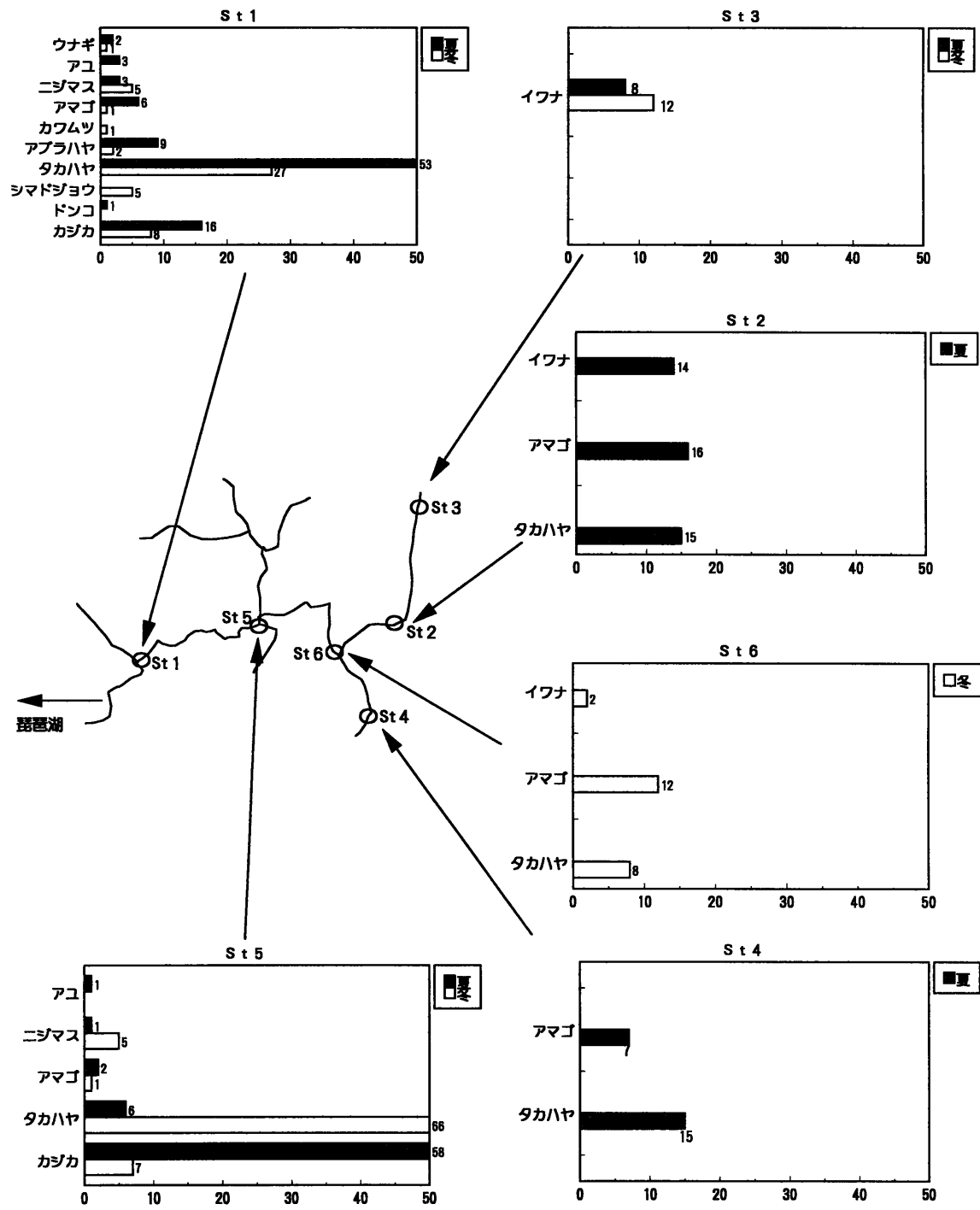


図3 芹川における魚類採捕結果

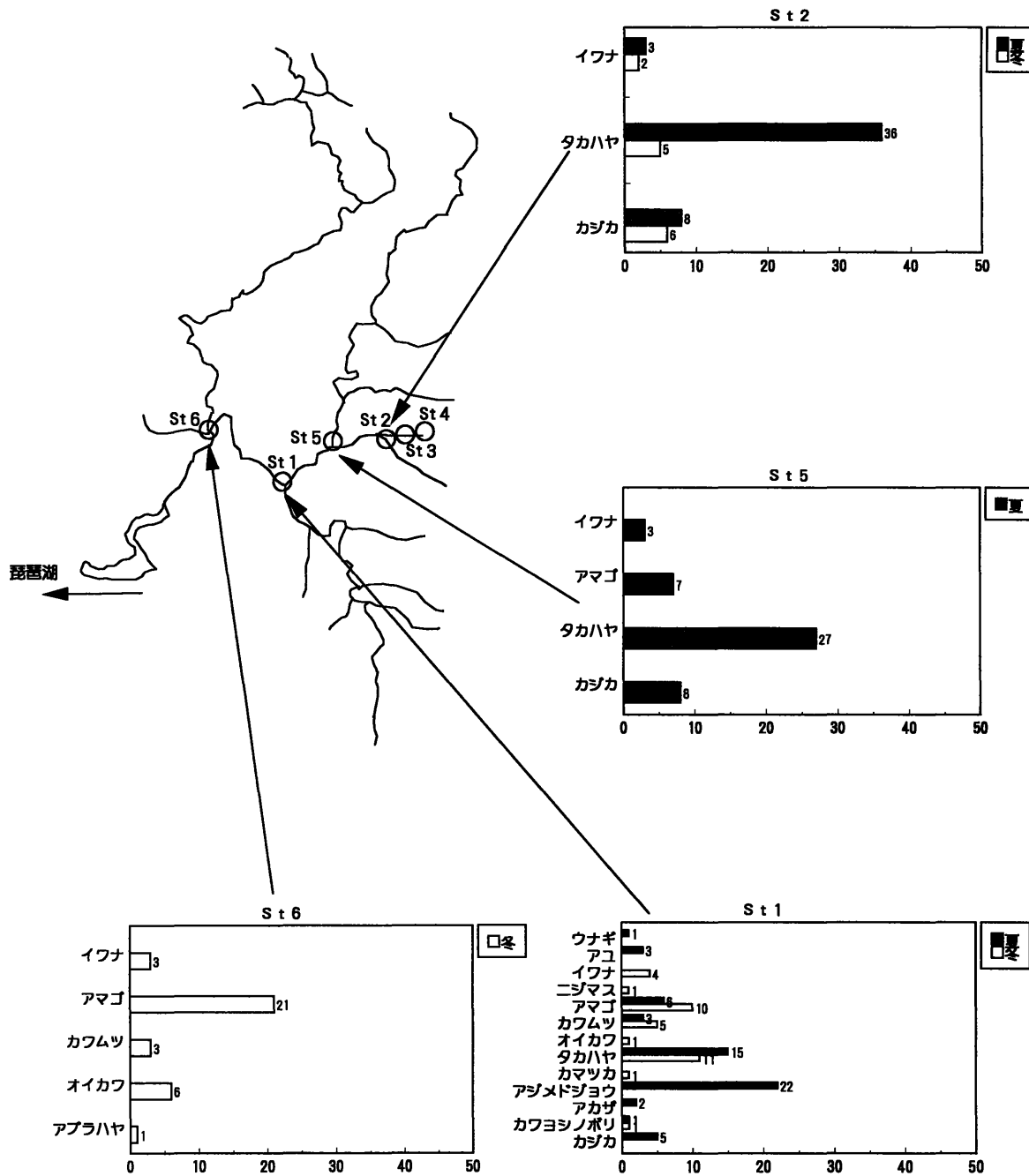


図4 愛知川における魚類採捕結果

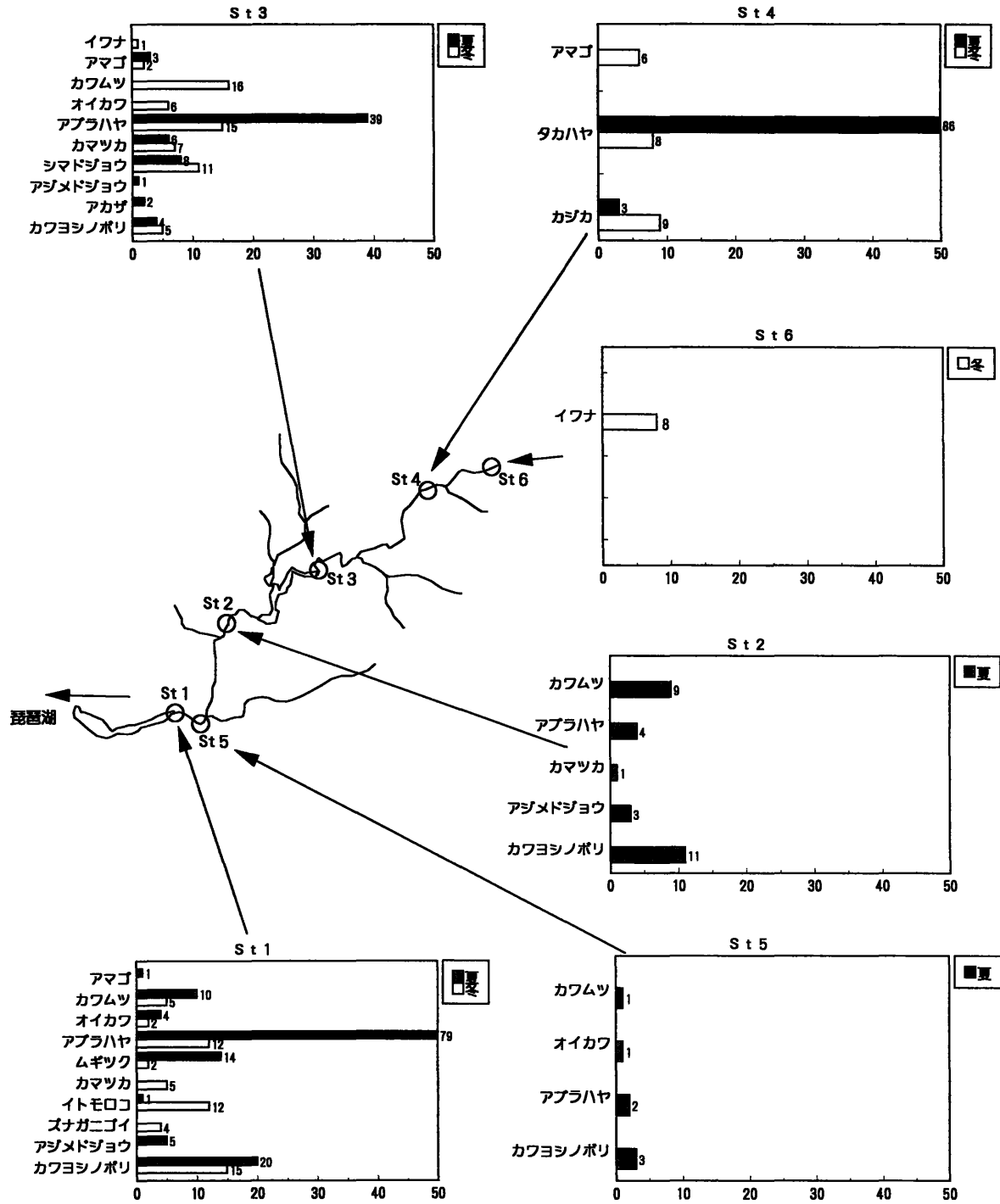


図5 野洲川における魚類採捕結果

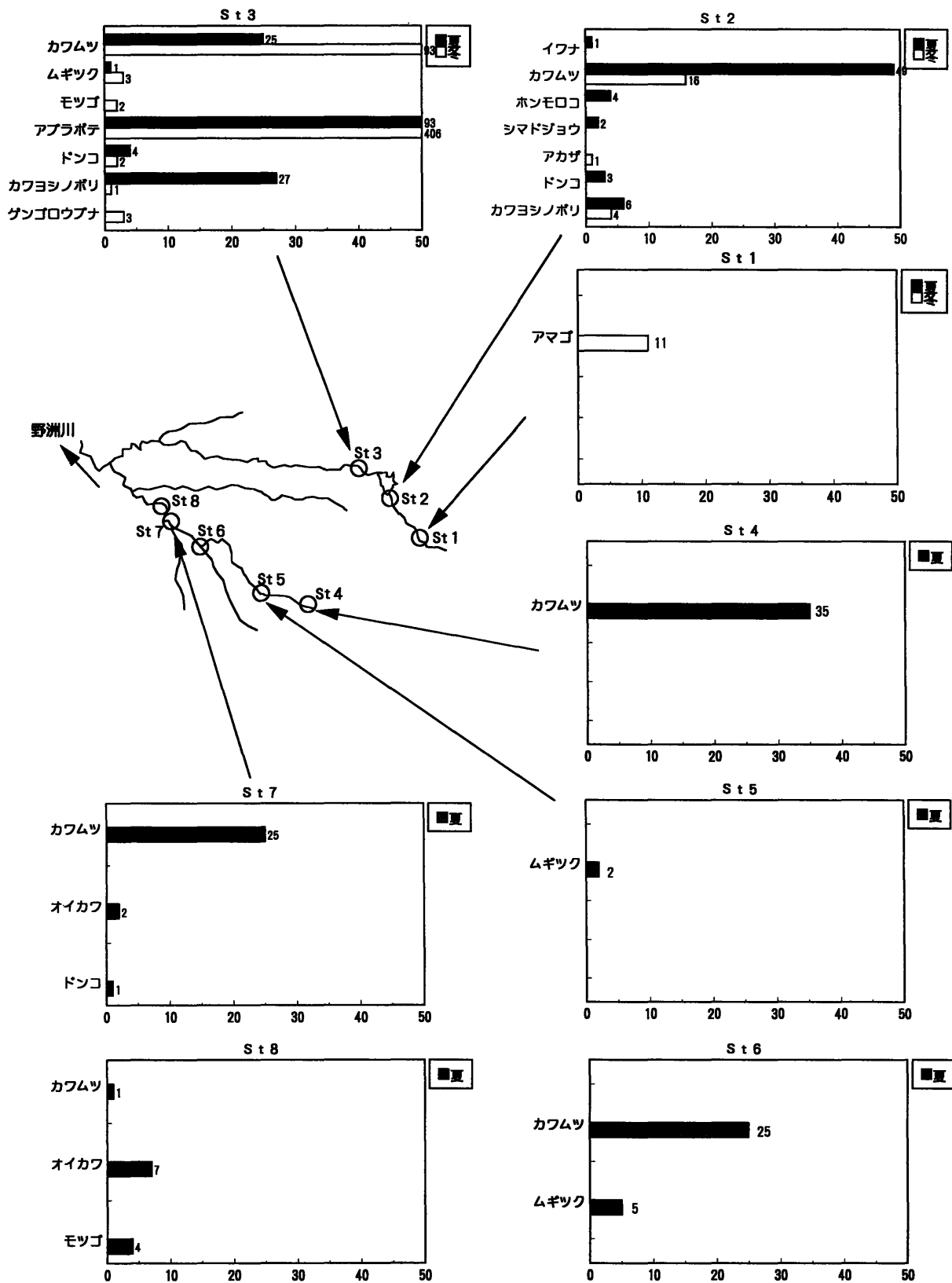


図6 大原川における魚類採捕結果

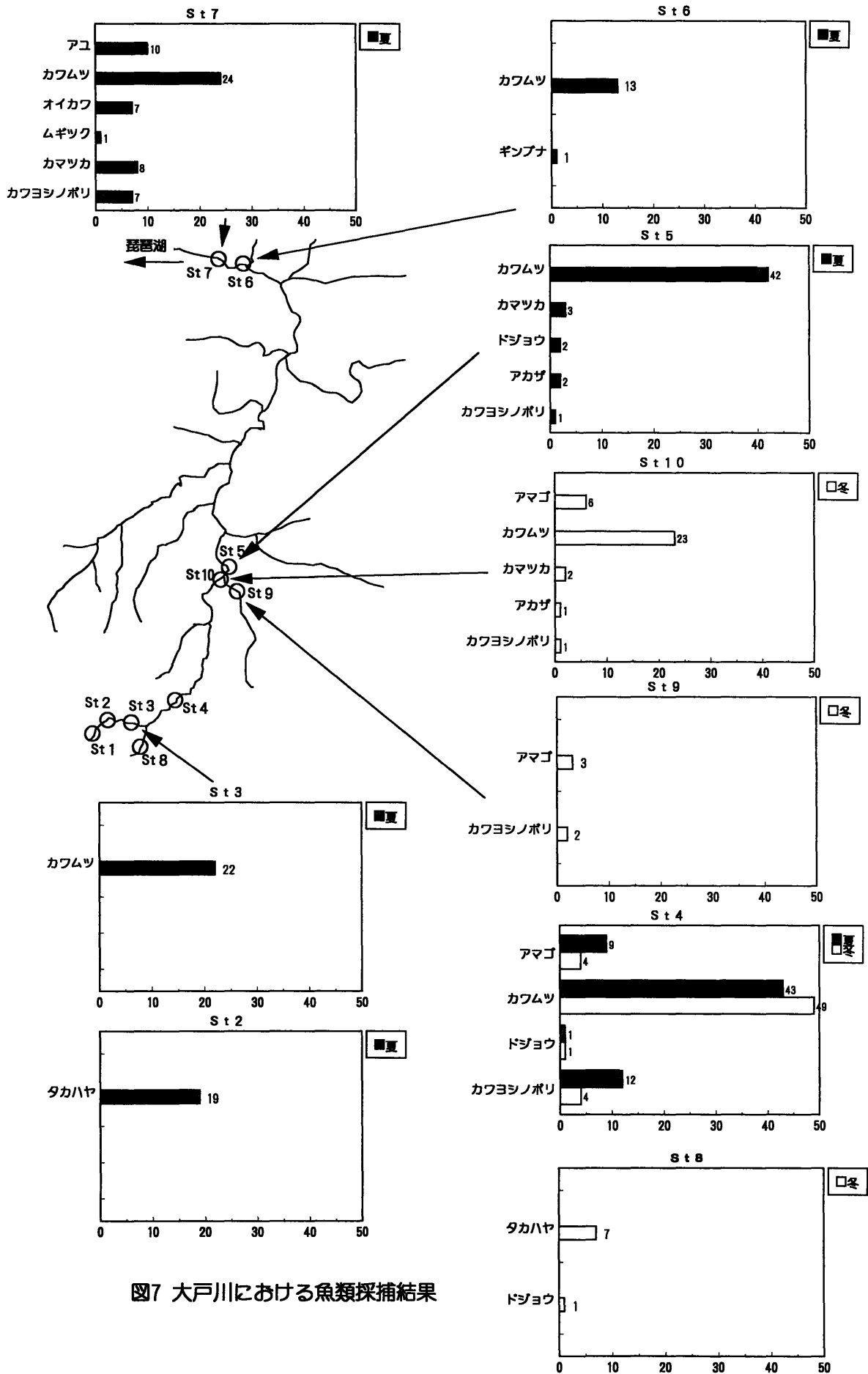


図7 大戸川における魚類採捕結果

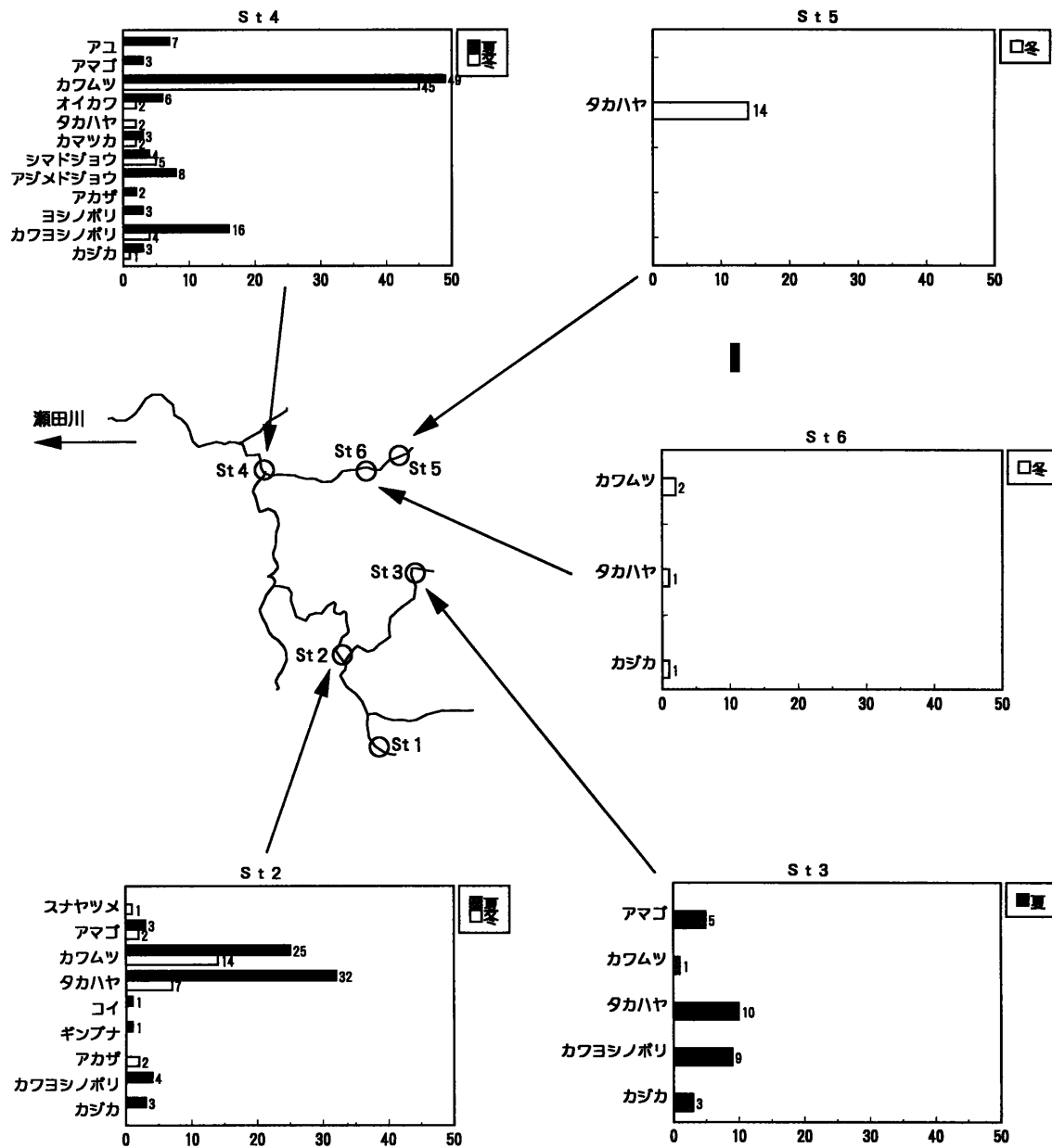


図8 信楽川における魚類採捕結果

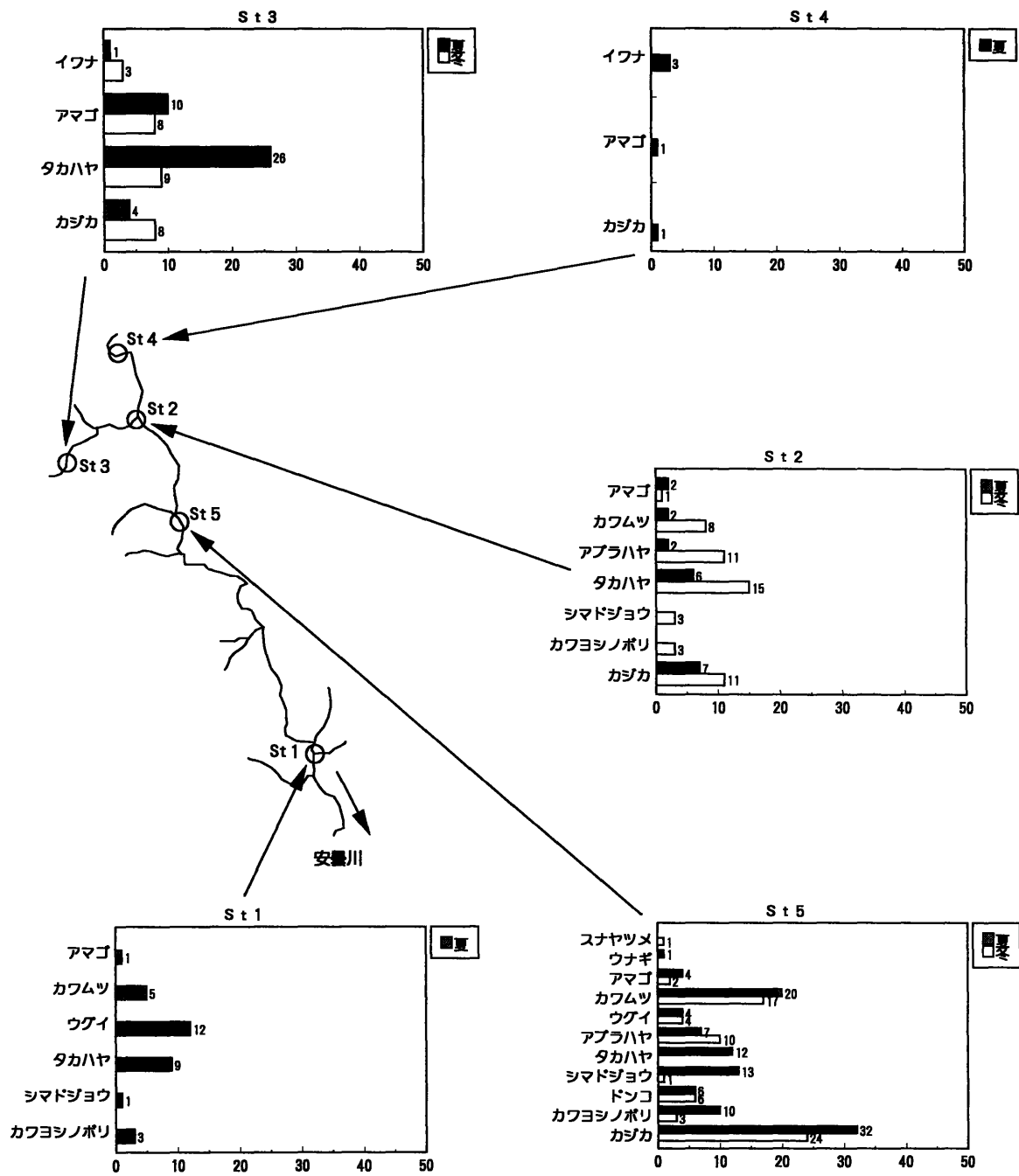


図9 針畑川における魚類採捕結果

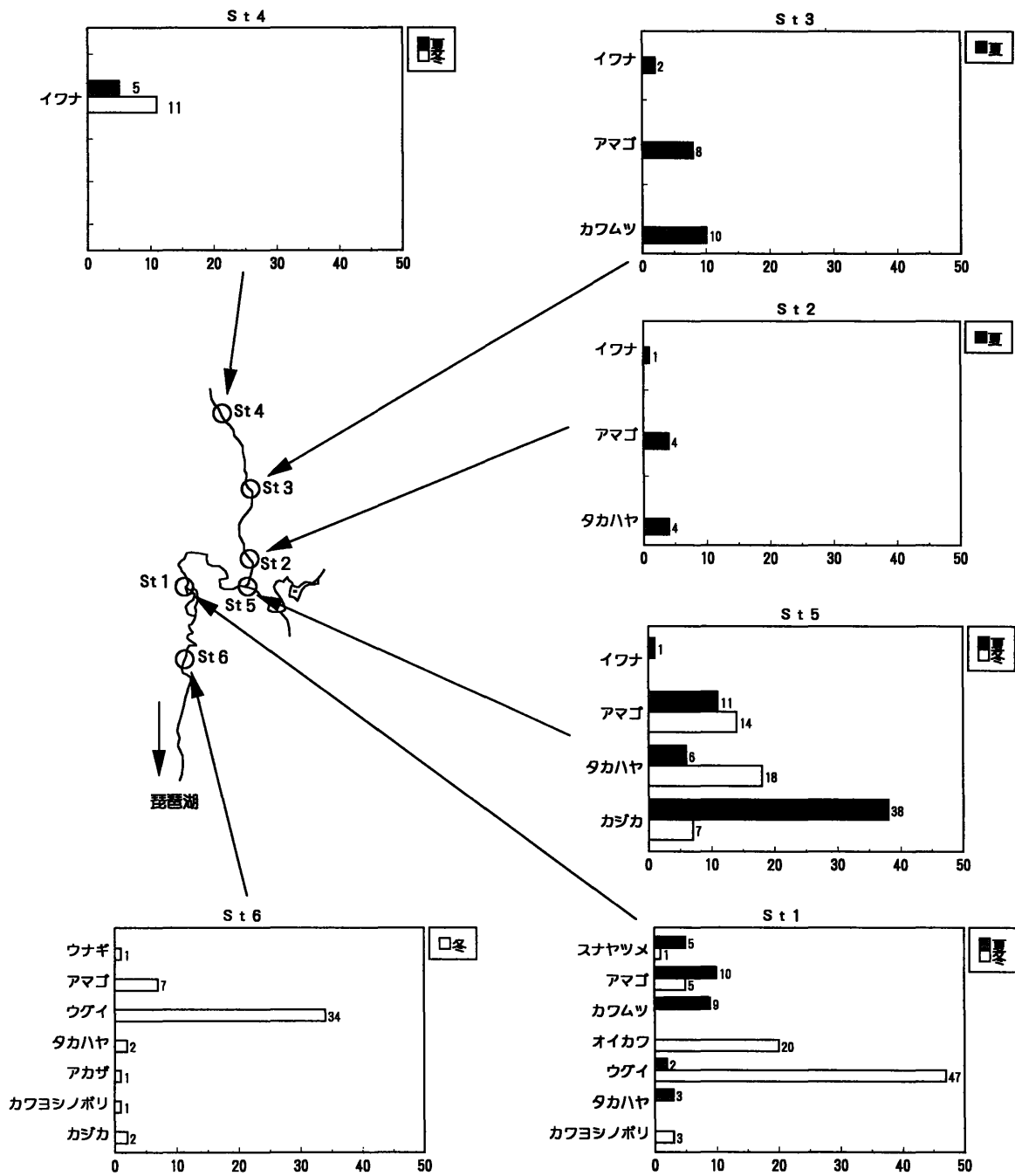


図10 石田川における魚類採捕結果