

内水面漁業総合対策研究 -
(内水面増殖技術開発事業：天降川におけるアユ生態調査)

久保満，徳永成光，塩先尊志

【目的】

アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* の資源の維持増大と持続的利用を図るために，河川等における増殖に関する生態を調査する。

【方法】

1 水質調査

鹿児島湾奥に注ぐ天降川において，河口から約4 km～9 kmの流域に4定点（ST.1～4，図1）を設定し，定期的に水質を分析した。

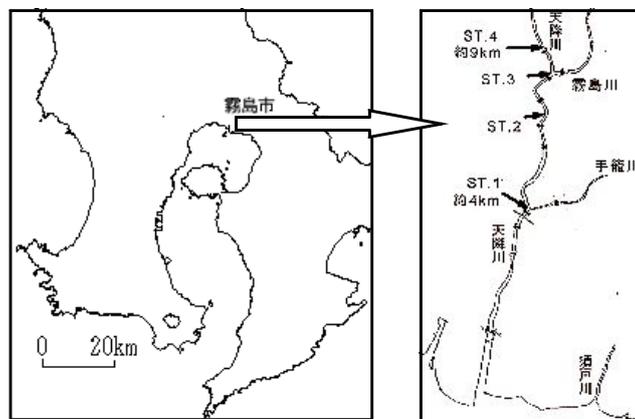


図1 調査河川の概要

2 成熟状況調査

成熟調査は，天降川で9月上旬から12月下旬にかけて月2回，1回当たり約20尾の親アユを購入し，生殖腺熟度指数（以後，GSI）を調べた。また他河川の成熟状況と比較するため，米ノ津川，川内川についても同様の調査を行った。

3 碎波帯における仔魚分布調査

11月上旬から3月下旬にかけて約2週間日おきに，天降川河口域の碎波帯（水深約0.5～1.5m）において，ソリネット（口径：縦20 cm×横50 cm，全長：140 cm，網目：475 μm）及びサーフネット（間口高さ1m×幅4m，網目：1mm）を用い，日中の干潮時に6ライン（1ライン50 m）で仔魚の分布調査を実施した。

（図2，写真1）

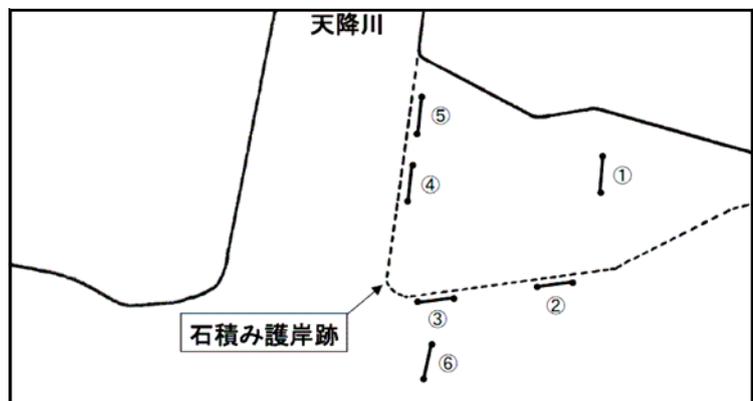


図2 天降川河口における調査地点（数字はライン番号）

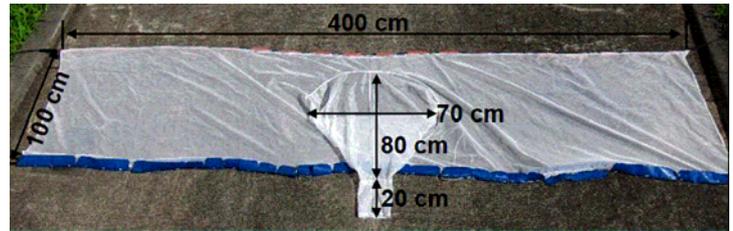
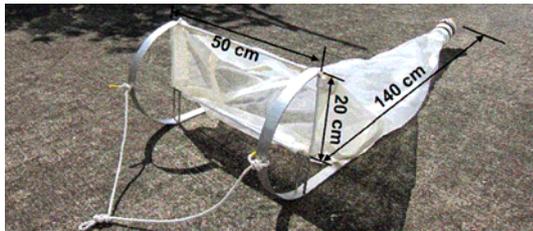


写真1 仔魚分布調査に使用した採捕ネット（左：ソリネット，右：サーフネット）

4 遡上稚アユ（孵化時期）調査

天降川の稚アユ採捕漁(エゴ漁)によって採捕されたアユを，平成22年3月から概ね10日おきに測定，また耳石日周輪から孵化日を推定した。

【結果及び考察】

1 水質調査

水産用水基準でみると、pHは全測定検体で基準超過しており、全窒素は一部検体で基準超過していたが、その他の項目では基準値以下であった。（表1）

表1 水質測定結果

年度	pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	全窒素 (mg/L)			全リン (mg/L)
				硝酸態窒素	亜硝酸態窒素	アンモニア態窒素	
23	7.9 - 8.2	0.8 - 1.9	0.4 - 8.2	0.21 - 1.10	0 - 0.03	0.01 - 0.12	0.02 - 0.06
基準	6.7 - 7.5	繁殖 \leq 2, 成長 \leq 3	河川 \leq 25		河川 \leq 1		河川 \leq 0.1

2 成熟状況調査

天降川のアユのGSIを見ると，雄は9月中旬から，雌は10月上旬から高くなり始め，雄雌共に11月上旬にピークとなった。例年とほぼ同じであるが，高い数値が12月中旬まで続いたことから，平成23年度は例年より産卵期が長かったと考える。（図3）また，GSIと体長（尾叉長），体重別に比較した結果を図4，5に示した。雄雌共に体長（尾叉長）が大きい程成熟が進んでいるというわけではなく，計測した最小個体（雄：124 mm，雌：110 mm）でも成熟が進んでいることが確認された。体重でも同様に計測した最小個体（雄：20 g，雌：13 g）でも成熟が進んでいることが確認された。

次に，米ノ津川，川内川，天降川の3河川でアユのGSIを比較した。米ノ津川及び川内川は9月下旬，天降川は10月上旬から高くなり始めていた。（図6）

採捕されたアユの測定結果を河川別に見ると，米ノ津川は15～24 cmの範囲でモードは20 cm，川内川は19～27 cmの範囲でモード21 cm，天降川は11～22 cmの範囲でモード19cmであった。（図7）

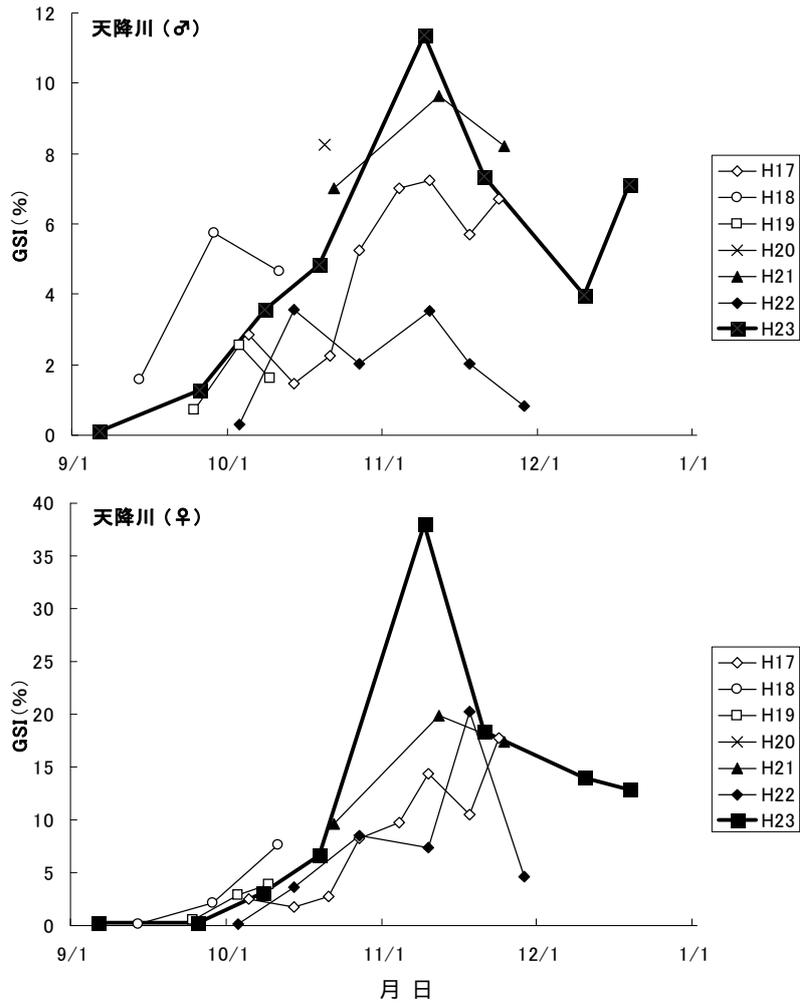


図3 天降川における年度別GSI経月変化(上:雄,下:雌)

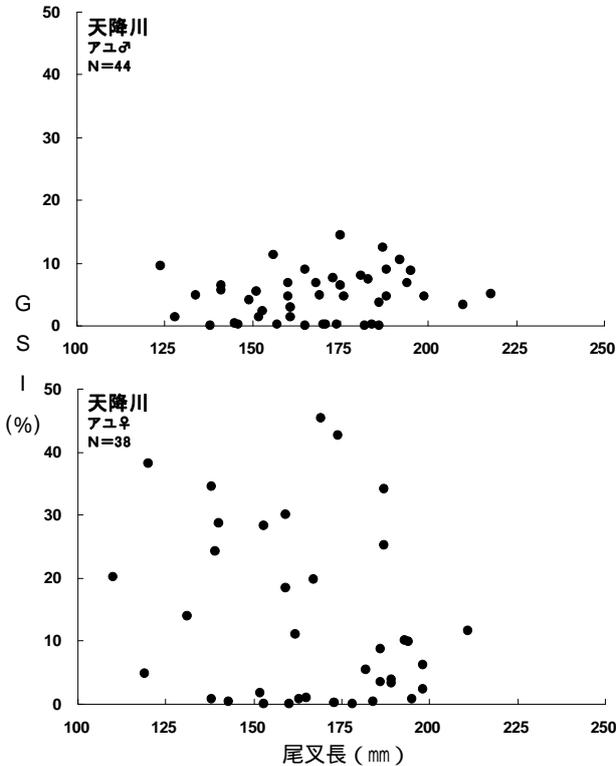


図4 体長(尾叉長)とGSIの関係

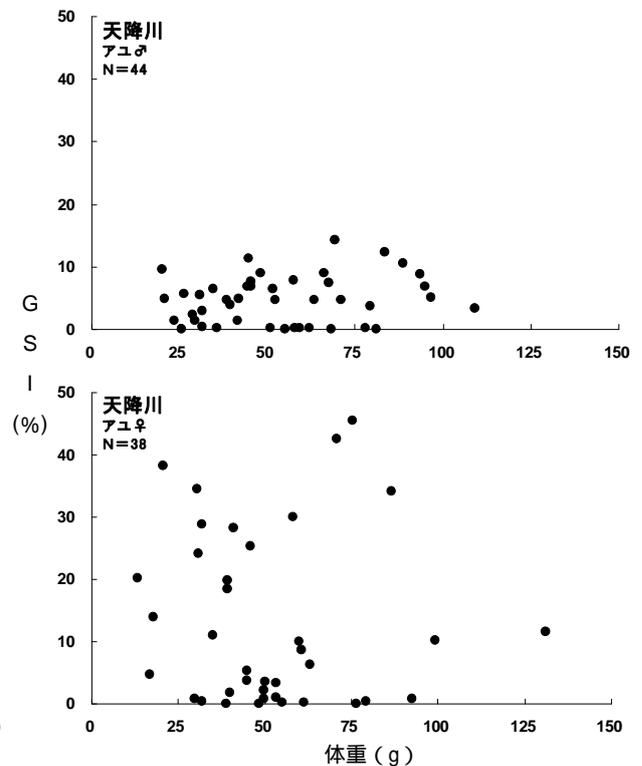


図5 体重とGSIの関係

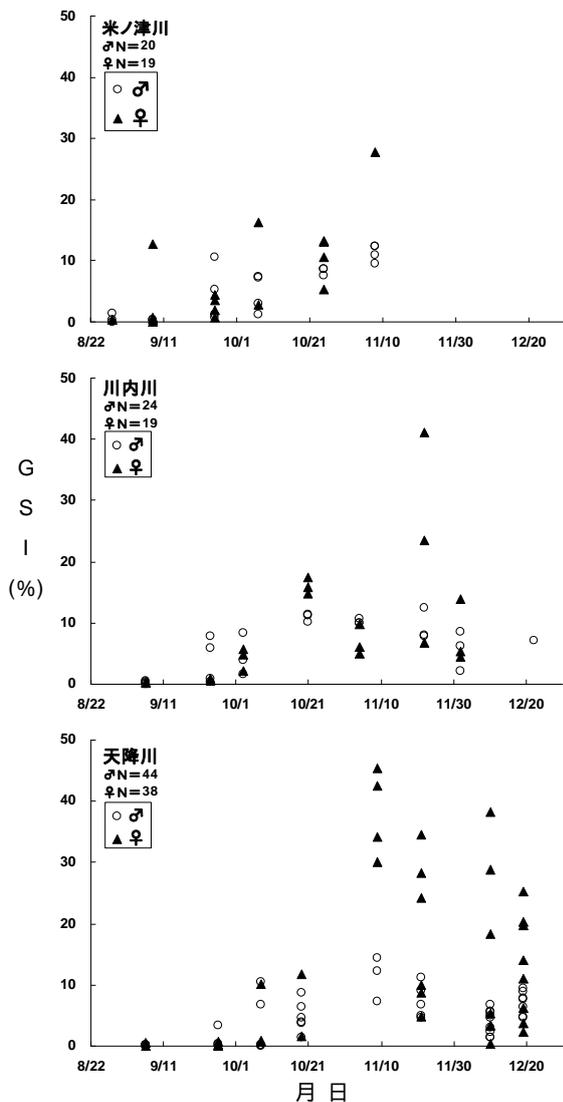


図6 河川別GSI月経変化

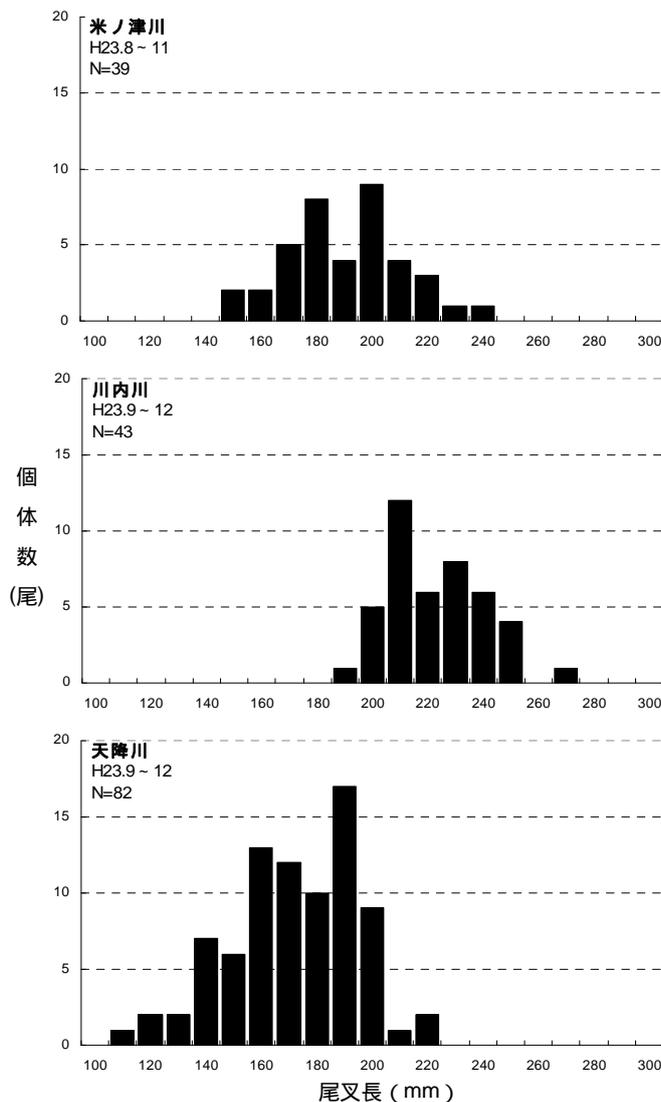


図7 河川別産卵親魚体長組成

3 砕波帯における仔魚分布調査

調査点別の1操業当たりの採捕尾数は、平成24年1月20日に最高で324尾（ライン ①），平成24年2月20日には沖側の水深の深い場所で240尾（ライン ②）が採捕された。（図8）

調査日別の採捕尾数を昨年度と比較すると、平成22年度は11月～12月にかけて多く採捕されていたが、平成23年度は1月～2月にかけて多く採捕された。また、採捕された仔魚の体長組成を比較すると、平成22年度は20 mm以下の小型魚が多く採捕されたのに対し、平成23年度では20 mm以上の大型魚も多く採捕された。（図9，図10）

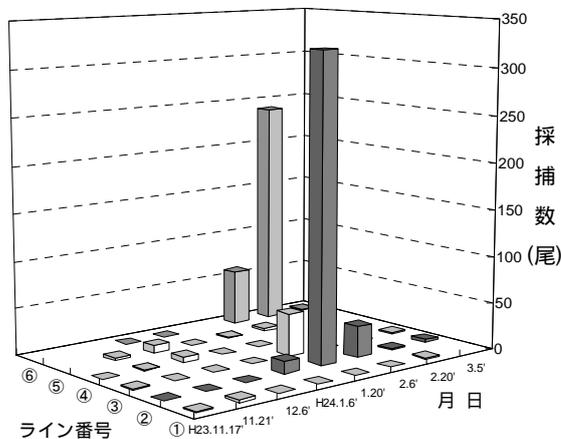


図8 砕波帯での仔魚採捕数

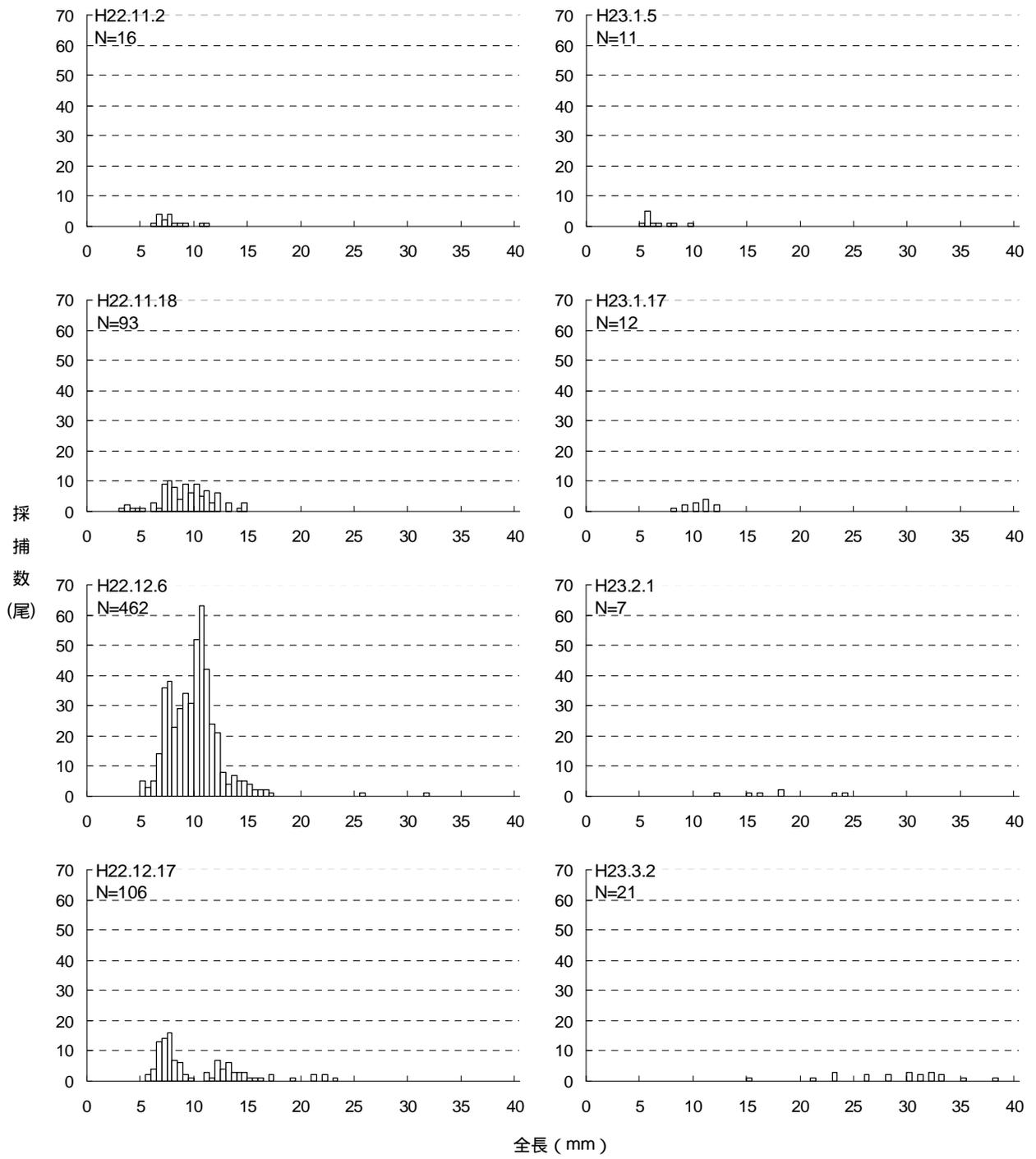


図9 平成22年度砕波帯採捕仔魚調査における日別体長組成

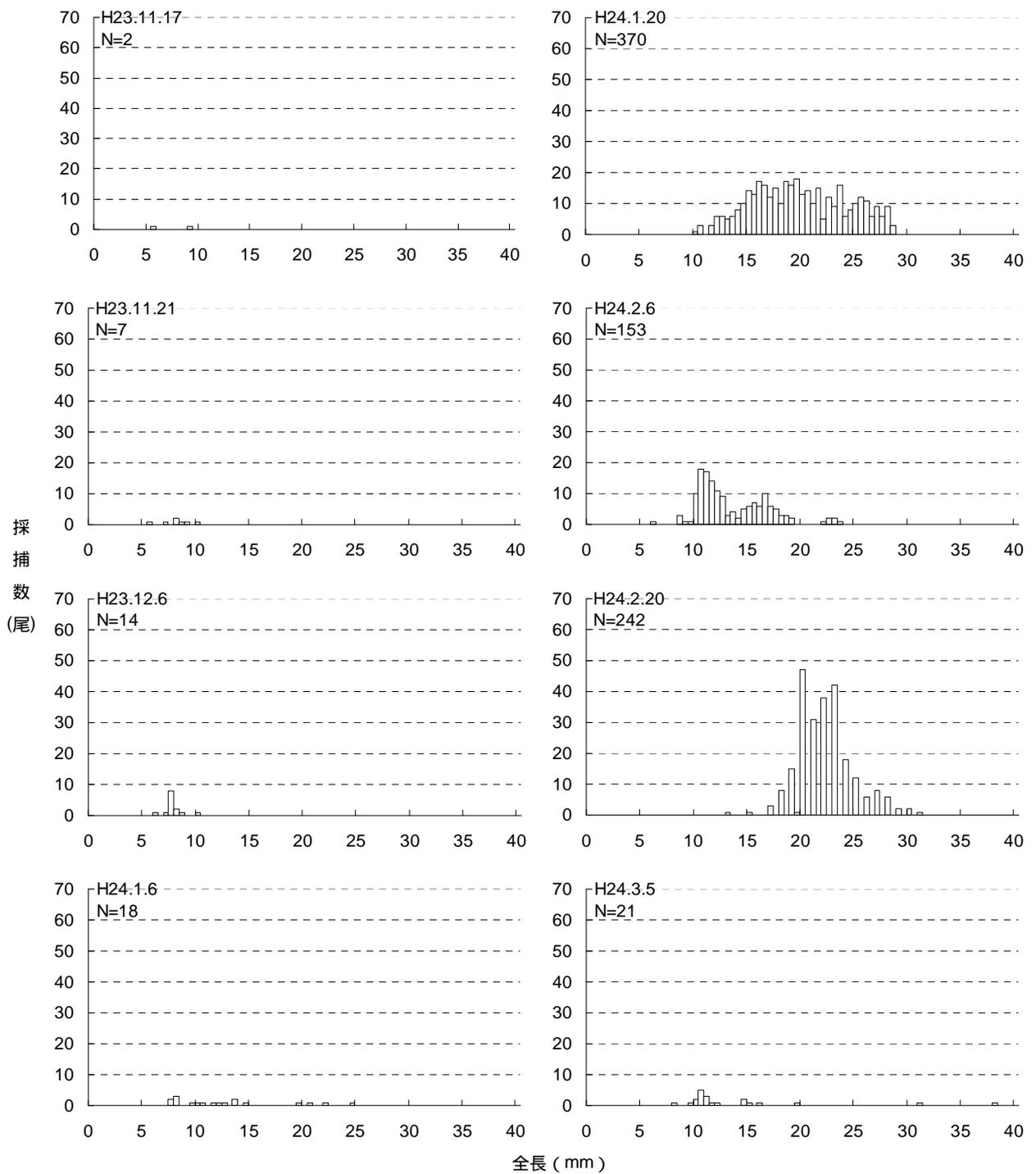


図10 平成23年度碎波帯採捕仔魚調査における日別体長組成

4 遡上稚アユ（孵化時期）

平成23年の稚アユ採捕状況については、3月の採捕当初が低調に推移したが、3月末から本格化した。4月に入ると1採捕場で平均20～30 kg/日の採捕となり、多い日では100 kg/日と好調で採捕期間満了を待たず終漁とした漁協もあった。

採捕稚アユのサイズは中流域で、3月中旬に全長：平均86.6mm、体重：平均5.9 g(2～9 g)、4月上旬に全長：平均90.2 mm、体重：平均5.9 g(3～9 g)、4月中旬に全長：平均87.6 mm、体重：平均4.9 g(2～9 g)であった。

採捕稚アユの耳石日周輪紋数（写真2）から産卵時期を推定したところ、3月17日に採捕した36個体は10月:3 %（上旬:0 %、下旬:3 %）、11月:33 %（上旬:3 %、下旬:30 %）、12月:56 %（上旬:31 %、下旬:25 %）、1月:8 %（上旬:8 %、下旬:0 %）、4月5日に採捕した46個体は、11月:4 %（上旬:2 %、下旬:2 %）、12月:65 %（上旬:28 %、下旬:37 %）、1月:31 %（上旬:24 %、下旬:7 %）、4月19日に採捕した52個体は10月:2 %（上旬:2 %、下旬:0 %）、11月:2 %（上旬:0 %、下旬:0 %）、12月:35 %（上旬:2 %、下旬:33 %）、1月:44 %（上旬:17 %、下旬:27 %）、2月:17 %（上旬:15 %、下旬:2 %）であり、3月17日、4月5日は12月、4月19日は1月の産卵時期が主体であり、平成23年度に遡上した稚アユは平成22年12月中旬をピークに産卵された個体であったと推定された。（図11）

平成22年度の成熟状況調査では雌雄共に10月上旬頃から成熟が進み、11月中旬～下旬にGSIのピークを迎えたことから、産卵は11月下旬頃であったと推定した。（図12）この結果と今年度の稚アユの耳石から推定した産卵時期推定結果を比較すると、産卵時期のピークが合致しないことから、さらにデータを積み重ねて精査する必要があると考える。

今後、砕波帯における稚仔魚採捕データを積み重ねるとともに、気温、水温との関係やGSIの変化等から稚アユ遡上時期の予測につなげたい。

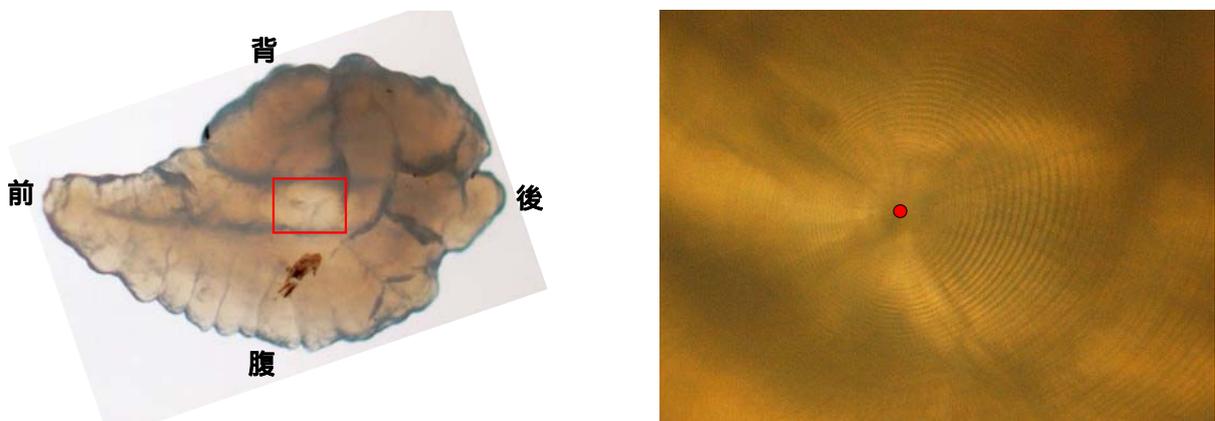


写真2 採捕稚アユの耳石

上：稚アユの右側の扁平石，下：赤い四角部分の拡大写真，赤点は輪紋の中心

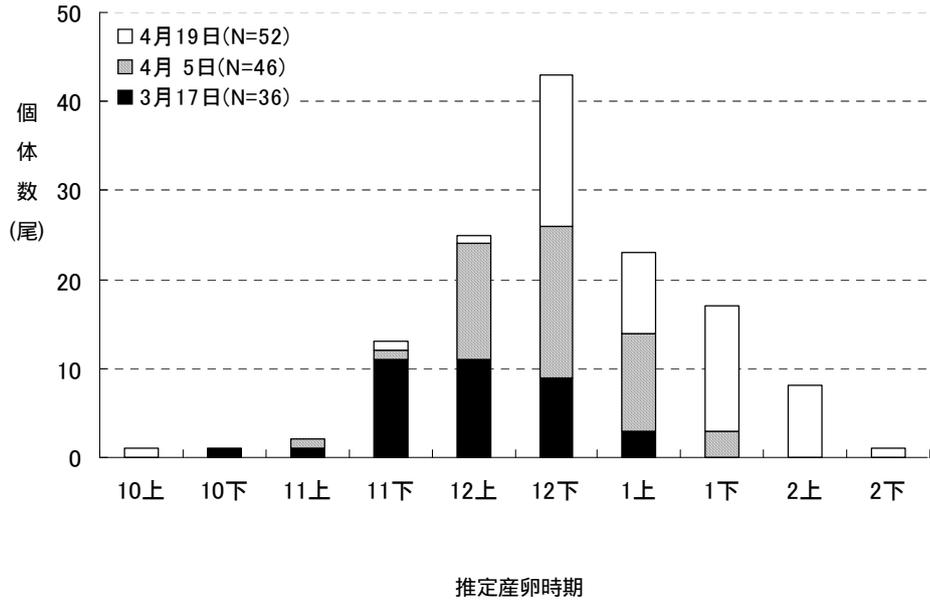


図 1 1 耳石日周輪紋数から推定した産卵日

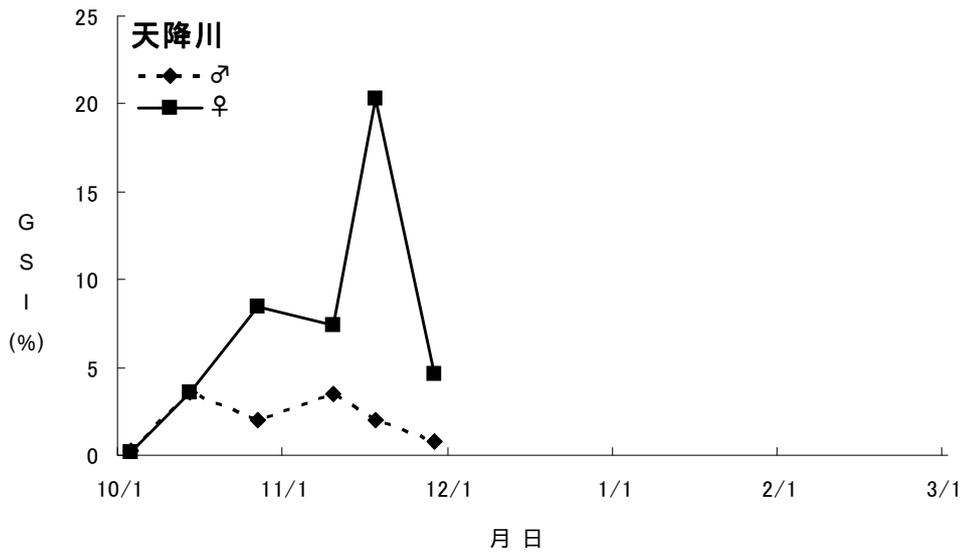


図 1 2 平成22年度の天降川におけるGSI経月変化