

河川漁場調査 (豊川中下流域漁場のアユ資源調査)

高須雄二・市来亮祐・石元伸一

キーワード；豊川，アユ，遡上，流下，魚体サイズ，海産遡上魚，放流魚

目 的

豊川の中下流域は、アユ人工種苗の放流以外にも、天然アユの遡上があり、漁場内の収容力に見合った生産性を実現するためには、天然遡上魚の実態を把握したうえで人工種苗の放流量を適切に管理する必要がある。これらを検証する基礎資料として、遡上魚が分布する中下流漁場（内共6号）においてアユの資源状況の把握に努めた。

材料及び方法

(1) 遡上魚調査

平成24年4～6月に、牟呂松原頭首工の魚道においてアユの遡上状況を目視観察し、大量遡上後は、概ね10日間隔で魚道内のアユを釣獲（引っ掛け釣り）により採捕して、体サイズ（全長，体長，体重）を測定した。

(2) 漁場でのアユの体サイズ

平成24年5～9月に、牛淵，松原，行明の各漁場で、友釣り，流しバリ及び網捕りにより、アユを採捕して、体サイズ（全長，体長，体重）の測定や下顎側線孔及び第5軟条側線上横列鱗数を計数した。天然魚と放流魚の区別には、第5軟条側線上横列鱗数が17以上ある個体を天然魚とした。また、国土交通省が実施した遡上魚計数調査の結果から遡上魚の尾数を、愛知県内水面漁業協同組合連合会の調査資料から、長篠発電所えん堤及び大野頭首工より下流の本流に放流されたアユ種苗の尾数を求めた。



図1 調査地点

(3) 釣獲でのCPUE

8月中旬に開催されるアユ友釣り大会の成績（予選，本戦）から、友釣りのCPUEを求めた。また、10月中下旬に穴ヶ瀬において、関係漁協が発眼卵放流用の親魚採捕のために実施しているガリ釣りのCPUEを調査した。

(4) 流下仔魚調査

流下仔魚の採集方法は既報¹⁾に準じた。調査地点は行明とし、平成24年10～12月に概ね10日間隔で流下仔魚を採集した。通常調査として、18時，20時，22時に採捕を行い、また、過去の調査で流下のピークとなる10月下旬には、24時間調査として2時間間隔に採捕を行った。流下仔魚の総数の推定は、既報¹⁾に準じ、算出に必要とされる河川流量は、国土交通省豊橋河川事務所から入手した暫定流量値を用いた。

結果及び考察

(1) 遡上魚調査

採捕日毎の遡上魚調査の体サイズを表1に示した。当グループが最初に牟呂松原頭首工の魚道で遡上を確認できたのは、4月13日で、平成23年度²⁾より2週間ほど早く、遡上数が増加した4月25日から遡上魚の採捕を行った。4月下旬の遡上初期に大型群が、5月上旬には小型の群が、中旬以降は小型から大型群が遡上した。なお、6月上・中旬は濁水で魚道にまとまった遡上が見られず、採捕できなかった。

表1 遡上魚調査の体サイズ

漁場：松原頭首工（引っ掛け釣り）

採捕日	採捕数(尾)	全長(cm)	体長(cm)	体重(g)
4月25日	33	9.0±0.8	7.5±0.6	4.6±1.6
5月8日	35	6.3±0.5	5.2±0.4	1.6±0.5
5月16・18日	51	8.4±1.8	6.9±1.5	4.8±3.1
5月31日	29	8.3±2.6	6.8±2.1	5.8±5.9
6月27日	47	10.8±1.8	8.8±1.5	8.8±5.5

※全長，体長，体重の値は平均値±標準偏差

(2) 漁場でのアユの体サイズ

採捕日毎の各漁場の体サイズと放流魚の割合を表2に

示した。牛渚での調査は、友釣りでを行い、解禁日（5月19日）直後の5月21日から概ね月1回の採捕を行った。松原での調査は、流しバリで行い、解禁日以前の資源を把握するため、5月14日から開始し、月2回の採捕を行った。網解禁日（8月4日）以降の調査は、網捕りで採捕を行った。牛渚、松原でのアユの体サイズは、5、6月の調査で順調に成長していると思われたが、6月19日に台風4号の出水により、アユは下流に流され、一端、小型化した。放流魚の割合は調査期間中で、牛渚では5.7～16.7%、松原では9.4～18.9%の範囲であった。行明では網解禁日の8月13日に網捕りで採捕を行なった。

調査資料から、遡上魚の総数は114万尾、放流された種苗の総数は、8.0万尾と推定された。

表2 各漁場の体サイズ

牛渚（友釣り）

採捕日	全長(cm)	体長(cm)	体重(g)	放流魚割合(%)
5月21日	14.3±1.6	11.7±1.3	25.3±9.3	6.3
7月5日	13.2±2.1	10.8±1.8	17.7±9.0	13.3
8月2日	15.9±2.2	13.1±1.8	33.2±12.1	16.7
9月5日	15.4±2.1	12.6±1.8	29.7±12.8	5.7
9月24日	15.1±2.2	12.4±1.8	28.7±12.6	16.7

※全長、体長、体重の値は平均値±標準偏差

漁場：松原

（流しバリ：5月14日～7月24日、網捕り：8月10日～9月28日）

採捕日	全長(cm)	体長(cm)	体重(g)	放流魚割合(%)
5月14・16日	12.5±1.5	10.4±1.2	15.9±6.0	15.6
5月28日	11.9±1.9	9.8±1.6	14.0±6.8	9.7
6月12日	12.8±1.6	10.4±1.3	16.7±6.6	14.7
6月26日	10.7±1.9	8.7±1.5	9.0±5.5	9.7
7月9日	12.6±2.1	10.3±1.7	15.3±7.6	11.8
7月24日	12.0±1.6	9.7±1.3	13.3±6.2	17.1
8月10日	12.5±1.9	10.2±1.5	15.3±6.9	9.4
8月28日	13.3±1.0	10.8±0.8	17.3±4.3	16.7
9月12日	12.6±1.6	10.3±1.3	15.4±7.0	12.5
9月28日	13.5±2.3	11.0±2.0	21.3±17.4	18.9

漁場：行明（網捕り）

採捕日	全長(cm)	体長(cm)	体重(g)	放流魚割合(%)
8月13日	12.7±1.1	10.3±0.8	15.7±3.8	13.3

(3) 釣獲でのCPUE

結果は表3に示した。

友釣り大会は8月19日に予選本選ともに、東上で行われた。前日の雨の影響で、予選のあった午前中は水位が高く濁りがあり、コンディションが悪く、CPUEは1.62尾/人/hで、平成23年度の予選結果（2.88尾/人/h）よりも低かった。本選の午後はコンディションが回復し、CPUEは3.18尾/人/hで、平成23年度の本選結果（2.60尾/人/h）よりも高かった。

穴ヶ瀬におけるCPUEは48尾/人/hで、平成23年度（78

尾/人/h）より低く、産卵場への親魚の加入が少なかったと思われる。

表3 平成23年度の友釣り大会のCPUE

	釣り場・東上	
	予選	本戦
合計釣果(尾)	301	178
釣り人(人)	53	28
平均釣果(尾/人)	5.68	6.36
釣り時間(h)	3.50	2.00
CPUE(尾/人/h)	1.62	3.18

(4) 流下仔魚調査

24時間調査の結果を図2に示した。流下のピークは平成24年度は18時であった。通常調査の結果を図3に示した。流下のピークは10月下旬と11月中旬であった。平成24年度の流下仔魚総数は8.6億尾と推定され、平成23年度の10.6億尾よりも少なかった。

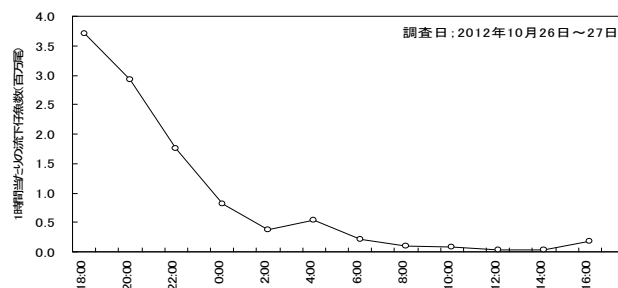


図2 24時間調査の結果

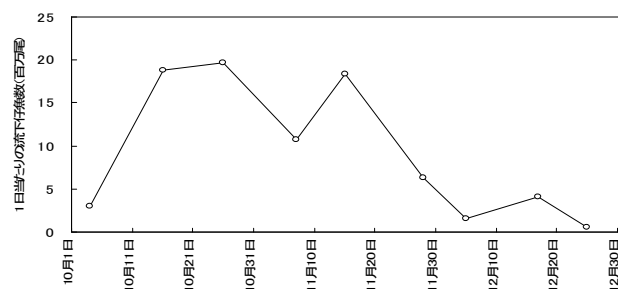


図3 通常調査の結果

引用文献

- 1) 中嶋康生・鈴木貴志・服部克也(2011) 河川調査(豊川におけるアユ資源モニタリング調査). 平成22年度愛知県水産試験場業務報告, 34-35.
- 2) 服部克也・高須雄二・鈴木貴志(2012) 豊川の中下流域のアユ資源調査. 平成23年度愛知県水産試験場業務報告, 29-30.

河川漁場調査 (豊川中流域におけるアユ漁場モニタリング)

高須雄二・市来亮祐・石元伸一

キーワード；豊川，アユ，付着藻類，水温，水位

目 的

豊川におけるアユ漁場をモニタリングするため，豊川の水温及び水位の変化，東上前（友釣り漁場）のアユの生息密度，付着藻類の現存量を調査した。

材料及び方法

平成 24 年 6～9 月に概ね各旬 1 回，東上前において付着藻類量（強熱減量）及びアユの生息密度を既報¹⁾の方法に準じて調査した。出水などを示す河川流況については石田（観測所名）の水位データ及び水温の動向については当古（観測所名）の水温データを国土交通省の水文水質データベースから入手し，水温については 1 時間毎の測定値を月別に平均した。（水位データ：確定値，水温データ：暫定値）

結果及び考察

結果を表，図に示した。平成 24 年の付着藻類量（強熱減量）は，平均 $8.8\text{g}/\text{m}^2$ と平年と比べ，高く推移し，出水後に低下し，その後増加する傾向が見られた。また，強熱減量（%）は，有機物量の割合を示し，出水後の付着藻

類量（強熱減量）の低下とともに減少するが，平成 24 年は石が転がるほどの出水はなく，砂等が石に被らなかつたためか，大きく減少する事例は見られなかった。潜水目視法によるアユ生息密度については， $3.4\text{尾}/\text{m}^2$ と過去 3 年間のうちで最も多かった。平成 24 年は国交省の遡上調査でも，多くのアユの遡上が確認されており，これは天然遡上魚によるものと考えられた。水温については，例年に比べると 5 月の平均水温が 1°C 近く高かった。

表 平成 22～24 年のアユ生息密度，付着藻類量及び水温

項 目	平成22年	平成23年	平成24年
東上前での潜水目視法によるアユ平均生息密度 (尾/ m^2)	1.4	0.8	3.4
東上前における付着藻類 平均強熱減量 (g/m^2)	6.1	6.2	8.8
当古における5月の平均水温 ($^\circ\text{C}$) 暫定値	17.9	17.6	19.5
当古における6月の平均水温 ($^\circ\text{C}$) 暫定値	21.3	20.0	20.9
当古における7月の平均水温 ($^\circ\text{C}$) 暫定値	23.1	24.3	23.4
当古における8月の平均水温 ($^\circ\text{C}$) 暫定値	25.8	25.2	26.7
当古における9月の平均水温 ($^\circ\text{C}$) 暫定値	24.9	22.0	24.4

引用文献

- 1) 中嶋康生・鈴木貴志・服部克也(2011)豊川中流域における付着類調査. 平成 22 年度愛知県水産試験場業務報告, 32-33.

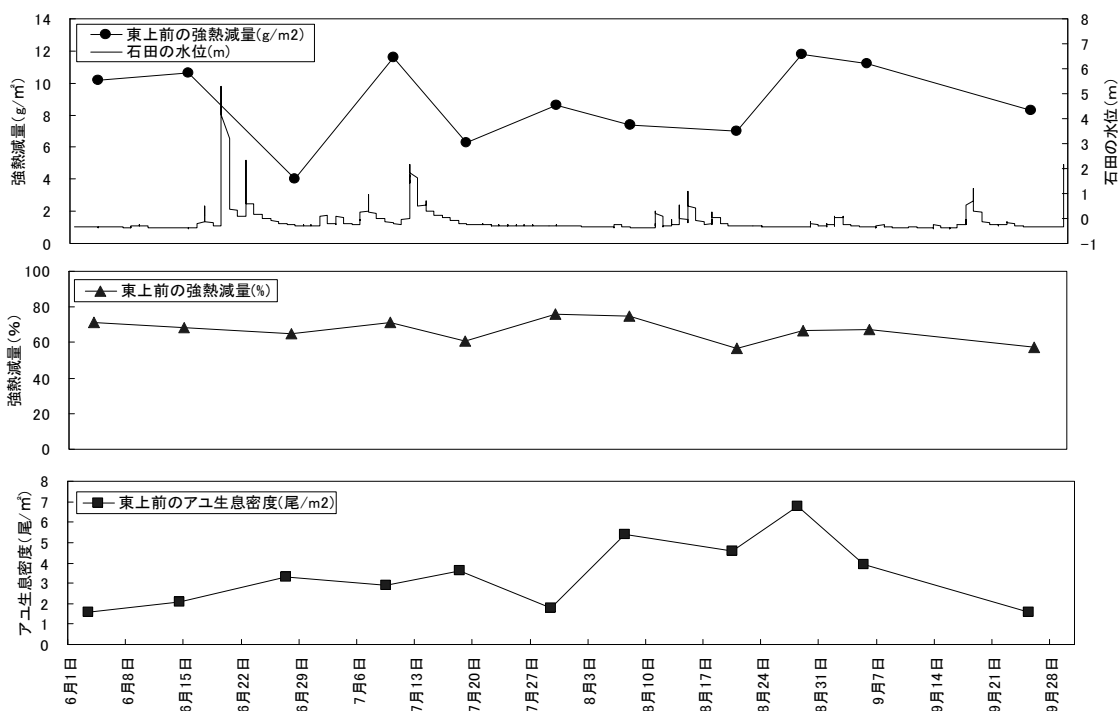


図 東上前における付着藻類量（強熱減量），アユ生息密度及び石田における水位

河川漁場調査 (豊川河口周辺域におけるアユ稚魚採捕調査地点の検討)

高須雄二・市来亮祐・石元伸一

キーワード；アユ，稚魚，サーフネット，豊川

目 的

豊川から三河湾に流下したアユ仔魚は，三河湾の砕波帯で成長するとされているが，豊川河口周辺域の砕波帯でのアユ稚魚採捕事例は少ない。また，渥美外海域を含めて採捕調査が可能な地点についても十分検討がされていないため，平成 23 年度に引き続き，調査地点の検討¹⁾を行った。

材料及び方法

サーフネットは縦 1m×横 4m，目合 1 mm，袋網口径 70 cm-15 cm，側長 1m のものを使用した。調査地点は渥美半島の遠州灘側では赤羽根，若見を，三河湾側では平成 23 年度に調査¹⁾した馬草，六条潟に加えて新たに白谷を選定し，平成 24 年 12 月から平成 25 年 2 月に月 1 回，計 3 回実施した。調査は底質が砂の破砕帯において，沖側 1 名と陸側 1 名でサーフネットを保持しながら岸と平行に 50m 曳き，ネットの漁獲物を回収してゴミを取り除いた後，70%エタノールで固定して，サンプルとして持ち帰り，アユ仔魚数の計数，全長の測定を行った。

結果および考察

サーフネット調査結果の概要を表に示した。新たな調

表 サーフネット調査結果

調査日		赤羽根	
		1回目	2回目
12月7日	採捕尾数	19	31
	全長(mm)	17.3±1.7	16.1±2.2
	海況等	静穏	同左
	水温(°C)	14.0	同左

調査日		赤羽根		若見	
		1回目	2回目	1回目	2回目
1月9日	採捕尾数	0	4	2	0
	全長(mm)	—	14.1±2.1	17.0±1.4	—
	海況等	うねりあり	同左	うねりあり	同左
	水温(°C)	9.8	同左	10.1	同左

調査日		赤羽根		若見		白谷	馬草	六条潟	
		1回目	2回目	1回目	2回目			1回目	2回目
2月4日	採捕尾数	0	0	0		10	1	36	33
	全長(mm)	—	—	—		—	22.5	27.3±3.5	27.0±2.9
	海況等	うねりあり	同左	うねりあり		静穏	静穏	静穏	同左
	水温(°C)	10.3	同左	9.3		6.7	6.2	6.4	同左

※全長の値は平均値±標準偏差

査地点とした赤羽根，若見，白谷で，いずれもアユ稚魚が採捕された。

平成 23 年度の結果と合わせると，六条潟，白谷，馬草，赤羽根の 4 地点が，調査・採捕が可能で，アユ稚魚の分布を把握するために適する地点と考えられた。

問題点としては，サーフネット調査は実施可能か風・波に大きく左右されるため，冬季の北西風が吹くときは渥美半島の三河湾側は調査が実施できない場合が多く，調査日が限られる。

引用文献

- 1) 服部克也・鈴木貴志・高須雄二(2012)豊川河口周辺域におけるアユ稚魚採捕調査地点の検討.平成 23 年度愛知県水産試験場業務報告, 34.

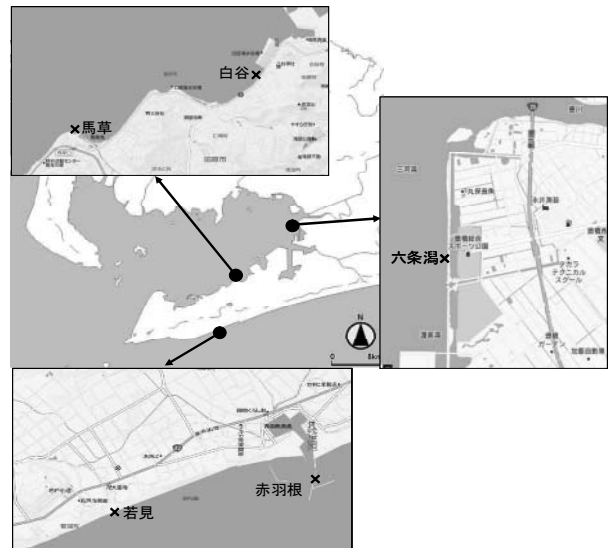


図 サーフネット調査地点

水田養魚試験

宮本淳司・岩田友三・中川武芳

キーワード； モツゴ，水田養殖

目 的

水田は、かつて魚が水路との間を行き来することができたため、魚の産卵や育成の場としても機能したことから、「魚のゆりかご」のような存在であった。しかし、ほ場の整備や水路の改修により、水田と水路を行き来することができなくなり、現在、水田地域に生息するモツゴやモロコ、ドジョウといった魚類を、あまり見ることはできなくなっている。

そのため、水田を魚のゆりかごとして有効に活用することで、無給餌で粗放的という簡易な養殖生産技術を確立し、フナやモロコのような有用種の生産が可能となることを目的に試験を行った。

材料および方法

(1) 水田での産卵試験

親魚が水田で産卵するかどうかを調べるため、農業総合試験場内の試験ほ場（水稻品種：あいちのかおり SBL，不耕起V溝直播栽培，慣行水管理）10m×10mに、入水後、0.4×0.4×0.9mの網カゴを設置し、モツゴ親魚40尾（♂15♀25）と径75mmの30cm半割塩ビパイプ2本を入れ、平成24年6月18日から7月5日までの期間に産卵するかを確認した。

(2) 水田への受精卵放流試験

水田に受精卵を入れ、ふ化させた稚魚の成長と生残について調べるため、農業総合試験場内の試験ほ場（水稻品種：あいちのかおり SBL，不耕起V溝直播栽培，慣行水管理）10m×10mへ6月21日に飼育池で30cm半割塩ビパイプに自然産卵した受精卵3,235粒を収容し、無給餌のまま湛水を維持して、落水時に回収し、尾数と大きさについて調べた。

(3) 水田へのふ化仔魚放流試験

水田でのふ化稚魚の成長と生残について調べるため、農業総合試験場内の試験ほ場（水稻品種：あいちのかおり SBL，不耕起V溝直播栽培，慣行水管理）10m×10mに、6月7日に波板トタンに自然産卵した受精卵をふ化させた仔魚を6月18日に1,000尾放流した区（稚魚放養区）とふ化稚魚を3週間餌料を与え養成した後、250尾放流した区（大型稚魚放養区）を設け、無給餌のまま湛水を維持し、落水時に回収

し、尾数と大きさについて調べた。

(4) 土池による無給餌飼育試験

水田でのモツゴ稚魚の成長及び生残について検討するため、6月7日に飼育池で波板トタンに自然産卵した受精卵をふ化させ、1,500尾を水深15cmに設定した水産試験場内の土池（10m×10m）で7月16日から10月15日までの92日間無給餌で飼育して取り上げを行い、成長と生残について調査した。

結果および考察

(1) 水田での産卵試験

7月3日、半割塩ビパイプに受精卵が確認された（図1）ことから水田で産卵することが確認された。

今後、実用化には設置時期や雄雌の比率の検討が必要と考えられた。

(2) 水田への受精卵放流試験

6月21日に半割塩ビパイプへ自然産卵したもののうちの一部を水槽に入れ、孵化率を調べたところ57.3%であったことから、放養尾数は約1,800尾と推定された。飼育期間中の目視観察では、塩ビパイプ設置後4週間くらいまでは水田の隅などで稚魚を確認することはできたが、それ以後は確認することはできなかった。10月9日の落水時の採捕数は11尾で、回収率は約0.6%であった。また、落水し、稲刈り後の10月11日に魚の残存確認をしたところ4尾が確認された。採捕魚の大きさは、全長は55～70mmであった（表1）。なお、回収時にウシガエルのオタマジャクシが大量に捕獲された。

(3) 水田へのふ化仔魚放流試験

飼育期間中の目視観察では、稚魚放養区では放流3週間くらいまでは水田の隅などで稚魚を確認することはでき、大型稚魚放養区でも放流後数日は確認することができたが、それ以後は確認することはできなかった。10月9日の落水時の採捕数は稚魚放養区で16尾、回収率は約1.6%、大型稚魚放養区では18尾、回収率は約7.2%と大型稚魚放養区の方がかなり高かった。また、落水し、稲刈り後の10月11日に魚の残存確認をしたところ稚魚放養区で11尾、大型

稚魚放養区で10尾が確認された(表1)。なお、回収時にウシガエルのオタマジャクシが大量に捕獲された。

(4) 土池による無給餌飼育試験

取上尾数は1,205尾、生残率80.3%であった。また、放流時平均全長15.5mm、体重0.03gであったものが、取上時には平均全長53.0mm、平均体重は1.35gに成長した(図2)。飼育期間中は一面に水草が生い茂り隠れ家になっていた。また、アマガエルのオタマジャクシやマツモムシなどの水生昆虫が確認された。

水田での放養試験では、大型稚魚放養区>稚魚放養区>受精卵放流区の順で回収率が高かったことから、放流初期での卵の食害や害敵生物による稚魚の捕食が生残に影響するものと考えられた。また、今回の回収率が昨年に比べ著しく低かったことは、ウシガエルのオタマジャクシの大量発生により、稚魚が捕食されたことが原因と考えられ、害敵対策も必要と考えられた。

土池での飼育試験では生残率も高く、成長も放流試

験で採捕されたときと同じくらいであることから、害敵生物が少なく、水位が安定しているという条件が揃えば、水田は水生生物にとって良好な生息環境ではないかと考えられた。今回の結果からその生産力を試算すると水田は16g/m²/年と考えられた。

また、落水後に稲を刈り取り確認したところ、水田に残っていた魚が確認されたことから、親魚の投入数や時期、稚魚の放養密度のような初期の条件の検討も必要だが、回収方法についてもさらに検討が必要であると思われた。

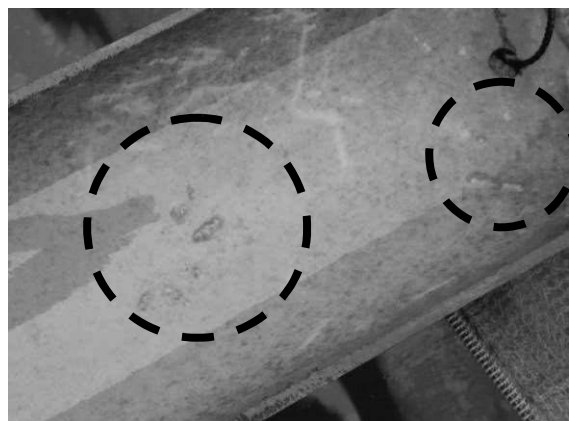


図1 塩ビパイプに産みつけられたモツゴ受精卵(点線内)

表1 水田での放流試験の各区のモツゴの回収率

試験区分	放流		落水時(10/9)			稲刈後(10/11)		最終回収率 ※ (%)
	放養 月日	放養尾数 (尾)	採捕尾数 (尾)	全長 (mm)	回収率 (%)	採捕尾数 (尾)	全長 (mm)	
稚魚放養区	6/18	1,000	16	50~75	1.6	11	40~80	2.7
大型稚魚放養区	7/5	250	18	55~80	7.2	10	50~80	11.2
受精卵放流区	6/18	1,800	11	55~70	0.6	4	70	0.8

※落水時に回収された魚と稲刈後に水田内で確認した魚を合計した回収率

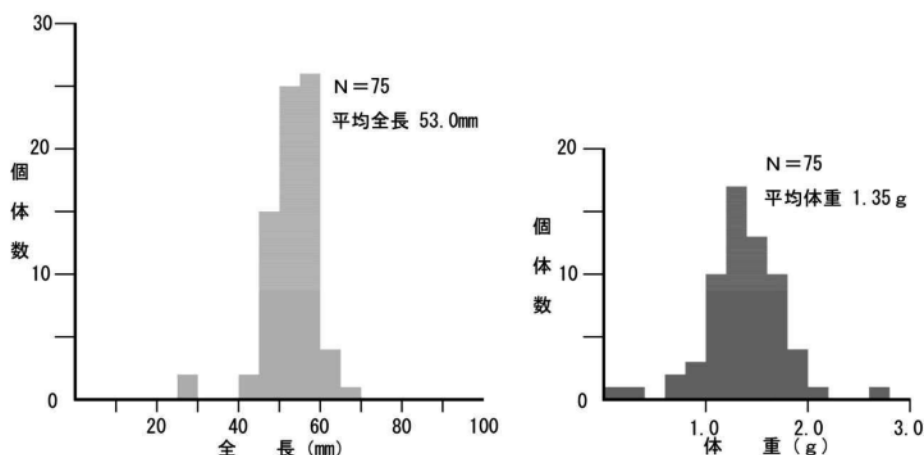


図2 土池での飼育魚の取上時の全長と体重

養殖技術指導

(内水面養殖グループ) 間瀬三博・宮本淳司・岩田友三
服部宏勇・中川武芳

(冷水魚養殖グループ) 石元伸一・高須雄二・市來亮祐

(観賞魚養殖グループ) 本田是人・澤田知希・田中健太郎

キーワード；養殖，技術指導，魚病診断，グループ指導

目 的

内水面養殖業においては，魚病による被害を始め様々な問題が発生しており，近年これらは複雑化・多様化の様相を呈している。

これらの諸問題に対処するため，飼育管理による病害防除，魚病診断による適切な治療処置等，養殖全般にわたる技術普及を，グループ指導，個別指導等により実施した。

方 法

内水面養殖業に関する技術指導として，内水面漁業研究所（内水面養殖グループ）がウナギ及びアユを主体に三河地域を，三河一宮指導所（冷水魚養殖グループ）がマス類を主体に三河山間地域を，弥富指導所（観賞魚養殖グループ）が観賞魚を主体に海部地域をそれぞれ担当して行った。技術指導の内容は，養殖業者からの魚病等に関する相談への対応，研究会等のグループ指導の他，一般県民からの内水面増養殖に関する問い合わせへの対応及び輸出観賞魚衛生証明書の発行であった。

結 果

平成 24 年度技術指導の項目別実績は表 1 のとおりであった。このうち魚病診断結果については，表 2 に取りまとめた。また，輸出観賞魚衛生証明書の発行実績を表 3 に示した。

グループ別に実施した指導概要は次のとおりであった。

(内水面養殖グループ)

ウナギとアユを中心に養殖技術指導を行った。魚病診断件数は 16 件で，内訳はウナギ 1 件，アユ 11 件，その他 4 件であった。魚病の主な内訳は，ウナギではビブリオ病が 1 件，アユでは異型細胞性鰓病（混合感染を含む）が 5 件であった。

また，一色うなぎ漁協，豊橋養鰻漁協で実施している水産用医薬品簡易残留検査に用いる *Bacillus subtilis* ATCC6633 の芽胞希釈液 40 ml（400 検体分）を配布した。

また，芽胞希釈液 359ml を作製して配布用に保存した。この他，一色うなぎ研究会に 12 回出席し，助言指導及び技術の普及伝達に努めた。本年度の一般県民からの問い合わせは 26 件で，その内訳は，ウナギに関するもの 21 件，アユに関するもの 1 件等であった。

(冷水魚養殖グループ)

主にニジマス及び在来マス等の冷水魚を対象に養殖技術指導を行った。魚病診断件数は 12 件で，マス類 11 件，アユ 1 件であった。マス類魚病の内訳は，単独感染では冷水病が 3 件，IHN が 1 件，ミズカビ病が 1 件，混合感染では IHN+冷水病が 1 件，不明が 5 件であった。また，養鱒研究会に 4 回出席し，養殖技術，防疫対策について助言指導を行った。

(観賞魚養殖グループ)

主にキンギョ等の観賞魚を対象に養殖技術指導を行った。魚病診断件数は，キンギョ 43 件，その他 5 件で，その内訳としては，細菌症単独（44%）が多かった。また，金魚研究会に 6 回出席し，情報交換，技術の伝達指導を行った他，金魚日本一大会と水試公開デーにおいて金魚相談コーナーを設置し，23 件の相談に対応した。なお，輸出観賞魚衛生証明書の発行件数は 36 件であった。

表1 養殖技術指導

				(件)
	内水面養殖グループ	冷水魚養殖グループ	観賞魚養殖グループ	計
魚病診断	16	12	48	76
グループ指導	12	4	6	22
一般問合わせ	26	8	57*	91*
計	54	24	111*	189*

* 相談コーナーに寄せられた相談（23件）を含む

表2 魚病診断結果

											(件)
	内水面養殖グループ				冷水魚養殖グループ			観賞魚養殖グループ			
	ウギ	アユ	その他	小計	マス類	アユ	小計	キンギョ	その他	小計	
ウイルス	—	4	—	4	1	—	1	—	—	—	
細菌	1	—	2	3	3	1	4	19	2	21	
真細菌	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	
鰓異常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
混合感染*	—	1	—	1	1	—	1	6	1	7	
寄生虫	—	—	2	2	—	—	—	14	1	15	
水質・環境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他	—	2	—	2	—	—	—	2	1	3	
異常なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
不明	—	4	—	4	5	—	5	2	—	2	
計	1	11	4	16	11	1	12	43	5	48	

* ; 鰓異常+細菌, ウィルス+細菌, 細菌+寄生虫 他

表3 輸出観賞魚衛生証明書発行実績

魚種	輸出先国	件数	尾数	内容
ニシキゴイ	ドイツ	8	238	KHV, SVC
	インドネシア	1	332	KHV, SVC
	マレーシア	15	9,749	KHV, SVC
	タイ	4	1,386	KHV, SVC
	台湾	1	41	KHV, SVC
	シンガポール	1	197	KHV, SVC
	計	30	11,943	—
キンギョ	タイ	5	1,230	SVC
	台湾	1	500	SVC
	計	6	1,730	—
全体		36	13,673	—

養鰻用水水質調査

(内水面養殖グループ) 村井節子・中川武芳・服部宏勇

キーワード；養鰻用水，水質

目的

西尾市一色町は、本県における主要な養殖ウナギ生産地であり、その養殖業者のほとんどは、養鰻専用の水道により取水された矢作川の河川水を使用していることから、その水質について定期的にモニタリングする。

材料及び方法

平成24年度、毎月1回、養鰻用水の取水口で採取した用水について、pHは東亜ディーケーケー社製ガラス電極式水素イオン濃度指示計（HM-25R）を、アンモニア態窒素濃度、亜硝酸態窒素および硝酸態窒素の濃度はHACH社製多

項目迅速水質分析計（DR/2010）を使用して測定した。

結果及び考察

調査結果を表及び図に示した。無機三態窒素については、2月に最も高くなり、12月が最も低い濃度を示した。pHについては、1年を通じて特に大きな変動は見られなかった。昨年度までの調査結果と比較すると、アンモニア態窒素濃度が2月に非常に高い濃度を示し、硝酸態窒素濃度及び亜硝酸態窒素濃度についても、同様の傾向を示したが、いずれもウナギ養殖に支障の出る濃度ではなかった。

表 養鰻用水の水質調査結果（平成24年度）

単位：mg/L

測定日	4月3日	5月1日	6月1日	7月3日	8月2日	9月3日	10月2日	11月5日	12月4日	1月4日	2月1日	3月1日
pH	6.87	6.79	6.84	6.86	7.00	6.80	6.67	6.71	6.94	6.97	7.20	7.50
アンモニア態窒素濃度	0.13	0.09	0.10	0.04	0.15	0.19	0.17	0.16	0.07	0.26	0.55	0.32
亜硝酸態窒素濃度	0.006	0.01	0.028	0.012	0.012	0.007	0.013	0.006	0.007	0.006	0.022	0.019
硝酸態窒素濃度	1.0	0.7	1.2	1.3	0.8	0.9	1.3	0.9	0.5	0.3	1.6	1.0
無機三態窒素濃度	1.136	0.800	1.328	1.352	0.962	1.097	1.483	1.066	0.577	0.566	2.172	1.339

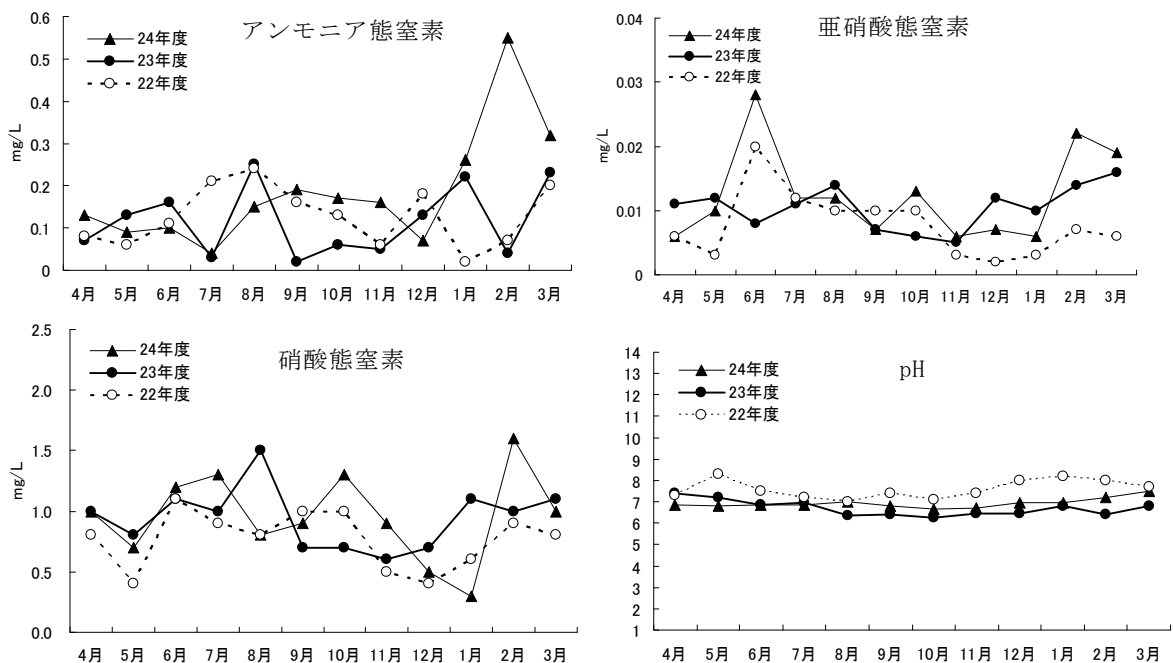


図 測定項目の径月変化

海部郡養殖河川水質調査

澤田知希・田中健太郎・本田是人

キーワード；海部地区，養殖河川，水質

目的

海部地区では内水面の利用度が高く，区画漁業権による内水面養殖が古くから行われている。近年，周辺域の都市化に伴う水質の悪化が進行し，水質保全が強く求められていることから，海部農林水産事務所農政課と弥富指導所が主体となって，海部地区の養殖河川について定期的に水質調査を実施した。

また，昭和57年から30年間蓄積された過去のデータのうち底層の溶存酸素量と酸素飽和度について，平成24年度の調査結果と比較した。

材料及び方法

調査の時期と回数，及び各河川の調査点数について，表1に示した。

表1 調査河川の地点数，調査回数及び時期

河川名	筏川	佐屋川	善太川	鶯戸川
調査地点数	2	3	1	2
夏季(6-8月)	3	3	3	3
回数 秋季(10月)	2	2	2	2
冬季(1-2月)	3	3	0	3

各調査点ではpH，溶存酸素，水温は表層と底層を測定

し，冬季の筏川では底層の塩分を，鶯戸川では表層のCODを測定した。

過去の溶存酸素量と飽和度の蓄積データは，昭和57年から平成23年までを10年ごとに平均値を求め，今回の結果と比較した。

結果

調査結果を表2に示した。夏季には筏川（鎌島橋）と善太川（排水機前）以外の調査点，秋季には鶯戸川の両調査点で底層の貧酸素状態が確認された。また，鶯戸川（排水機前）では夏季の全調査日と秋季1回目まで底層が貧酸素状態であった。

昭和57年以降の筏川，鶯戸川及び佐屋川の6調査点について底層水の溶存酸素量と溶存酸素飽和度の推移を図に示した。鶯戸川については，両調査点とも冬季に過去10年ごとの平均値を上回っていたが，排水機前では夏季2回目から秋季にかけて平均を下回っていた。筏川と佐屋川の調査点では，過去の平均値と同様の傾向であった。

表2-1 筏川の水質調査結果

調査点	鎌島橋								築止橋							
	6/28	7/24	8/15	10/5	10/31	1/28	2/13	2/28	6/28	7/24	8/15	10/5	10/31	1/28	2/13	2/28
調査年月日	6/28	7/24	8/15	10/5	10/31	1/28	2/13	2/28	6/28	7/24	8/15	10/5	10/31	1/28	2/13	2/28
調査時間	9:57	9:45	9:55	9:56	10:20	9:55	9:50	9:55	10:16	10:00	10:10	10:12	10:37	10:10	10:08	10:11
天候	曇	晴	曇	晴	晴	晴後曇	曇	晴	曇	晴	曇	晴	晴	晴後曇	曇	晴
水色	濃緑褐色	濃緑褐色	濃緑褐色	黄緑色	緑白色	茶褐色	薄緑色	薄緑褐色	濃緑色	濃緑褐色	黄緑色	黄緑色	緑白色	薄緑色	緑色	薄緑色
透明度(cm)	50	40	40	60	60	60	70	80	40	50	40	70	60	100	80	130
水深(m)	1.8	1.8	1.6	1.8	1.7	1.9	1.8	1.8	3.1	3.7	3.0	3.2	3.1	3.1	3.0	3.2
水温(°C) 表層	23.6	30.0	28.6	23.9	16.9	4.8	5.6	7.8	23.6	29.1	29.8	24.7	16.9	4.7	5.6	7.3
水温(°C) 底層	23.1	26.1	28.2	23.4	16.5	4.7	5.6	7.4	23.4	27.4	29.3	24.1	16.6	4.7	5.6	7.2
pH 表層	9.01	9.55	7.75	※	9.40	9.99	9.56	9.89	8.31	8.95	9.15	※	8.51	9.18	8.65	8.26
pH 底層	8.40	8.70	7.42	※	9.42	10.06	9.72	9.99	8.30	7.15	8.96	※	8.31	9.21	8.66	8.65
DO(mg/l) 表層	13.3	17.8	9.7	8.7	12.0	13.3	12.4	14.7	7.1	12.1	8.1	9.1	9.0	12.3	12.4	11.9
DO(mg/l) 底層	5.5	7.0	5.3	6.3	11.6	13.3	12.5	14.4	1.8	0.7	3.2	7.4	7.0	11.5	11.5	10.9
DO(%) 表層	157.2	236.1	125.6	103.4	124.1	103.7	98.7	123.6	83.9	158.0	107.1	109.8	93.1	95.7	98.7	98.9
DO(%) 底層	64.4	86.6	68.1	74.2	118.9	103.4	99.5	119.9	21.2	8.9	41.9	88.3	71.9	89.4	91.5	90.3
塩分(%) 底層						0.07	0.08	0.10						0.06	0.06	0.06

※：機器不調により欠測

表 2-2 佐屋川の水質調査結果

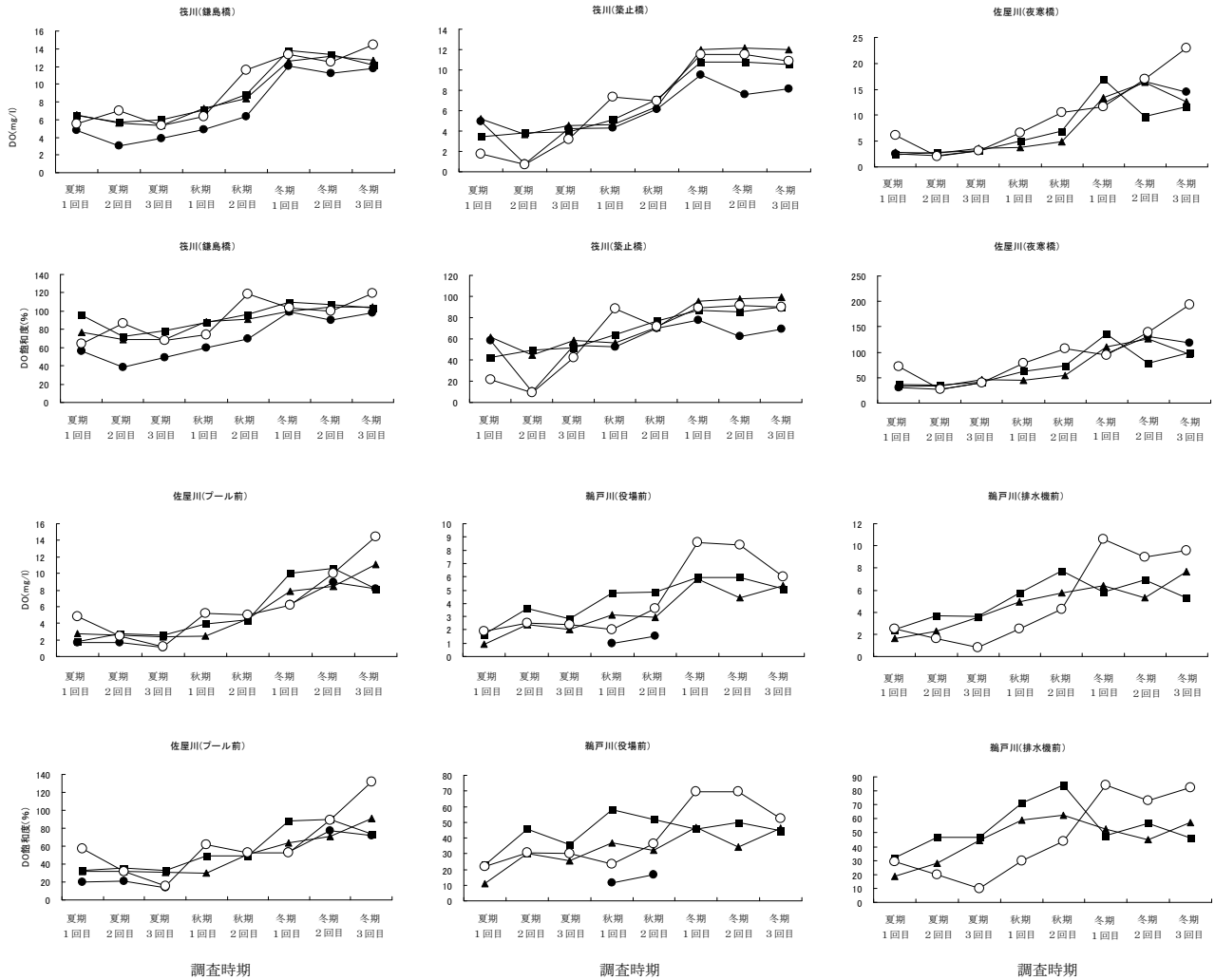
調査点	夜寒橋												ブール前												旭橋																							
	6/28			7/24			8/15			10/5			10/31			1/28			2/13			2/28			6/28			7/24			8/15			10/5			10/31			1/28			2/13			2/28		
調査月日	10:45			10:30			10:38			10:42			11:03			10:30			10:25			10:32			11:12			10:55			10:48			11:05			11:33			11:00			10:50			10:57		
天気	曇			晴			曇			晴			晴			晴			晴			曇			晴			曇			晴			晴			曇			曇								
水色	濃緑褐色			濃緑色			茶褐色			濃緑色			濃緑色			茶褐色			茶褐色			濁色			濁色			濃緑褐色			濃緑褐色			濃緑褐色			濃緑褐色			茶褐色			茶褐色					
透明度 (cm)	50			50			50			40			40			50			30			60			50			50			40			60			50			40								
水深 (m)	2.0			2.3			2.6			2.3			2.1			2.3			2.1			2.2			1.9			2.1			2.0			1.6			1.9			2.1			2.0					
水温 (°C) 表層	23.9			29.0			29.8			24.2			17.2			6.2			6.6			8.1			24.9			30.2			29.5			26.0			20.0			9.5			10.5			12.6		
水温 (°C) 底層	23.7			27.6			29.2			23.5			16.6			6.1			6.6			8.0			24.0			27.4			28.7			23.9			18.0			8.2			10.1			11.3		
pH 表層	7.46			8.61			7.33			※			9.11			8.63			9.49			9.95			7.13			8.27			7.24			※			8.20			8.00			8.42			9.55		
pH 底層	7.12			7.25			7.19			※			8.86			8.66			9.41			9.90			7.07			7.19			6.96			※			7.90			8.16			8.65			9.41		
DO (mg/l) 表層	8.9			13.3			8.3			※			10.6			14.5			11.8			19.6			23.0			12.3			9.0			9.3			7.3			10.9			19.0					
DO (mg/l) 底層	6.1			2.1			3.1			6.6			10.5			11.7			17.0			23.0			4.8			2.5			1.2			5.2			5.0			6.2			10.0			14.4		
DO (%) 表層	105.8			173.4			109.7			126.7			150.9			95.4			160.0			194.9			95.6			163.7			118.3			114.9			99.2			64.0			97.8			178.9		
DO (%) 底層	72.2			26.7			40.6			77.8			107.9			94.3			138.8			194.4			57.1			31.7			15.6			61.8			52.9			52.7			88.9			131.6		

※：機器不調により欠測

表 2-3 善太川、鶴戸川の水質調査結果

調査点	善太川						鶴戸川																																									
	排水機前						役場前						排水機前																																			
調査月日	6/28						7/24		8/15		10/5		10/31		1/28		2/13		2/28		6/28		7/24		8/15		10/5		10/31		1/28		2/13		2/28													
調査時間	10:38						10:21		10:28		10:30		10:52		11:42		11:25		11:25		11:32		11:59		11:25		11:12		11:24		11:55		11:40		11:40		11:45		12:15		11:38		11:28		11:38			
天気	曇						晴		曇		晴		晴		曇		晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴		曇		晴		晴		晴		晴		晴		晴					
水色	濃緑褐色						濃緑褐色		濃緑褐色		茶褐色		茶褐色		水色		緑白色		白濃緑色		灰緑色		緑灰色		緑白色		緑灰色		濃緑白色		濃緑白色		濃緑白色		濃緑白色		濃緑白色		濃緑白色		濃緑白色		濃緑白色					
透明度 (cm)	45						60		50		40		40		透明度 (cm)		50		80		60		60		70		70		60		70		60		70		60		70		70		70					
水深 (m)	0.9						1.6		1.2		1.4		1.0		水深 (m)		1.2		2.3		1.4		1.2		1.8		1.7		1.8		2.1		1.4		1.8		0.9		1.6		1.5		2.0		1.9		1.8	
水温 (°C) 表層	23.8						30.3		29.3		25.0		17.1		水温 (°C) 表層		22.7		30.0		27.0		24.8		17.0		6.5		7.3		10.6		23.0		29.5		27.5		25.2		16.9		5.9		6.5		9.0	
水温 (°C) 底層	23.2						27.4		28.9		24.6		16.9		水温 (°C) 底層		22.6		25.5		26.8		23.1		15.7		6.2		7.3		9.3		22.8		25.7		27.5		23.7		16.4		5.5		6.5		8.6	
pH 表層	8.02						8.82		7.21		※		9.61		pH 表層		6.78		6.86		6.46		※		7.17		7.93		7.75		7.65		6.83		6.81		6.48		※		7.71		7.93		7.85		7.94	
pH 底層	6.98						7.44		7.30		※		9.51		pH 底層		6.78		6.90		6.50		※		7.20		8.22		8.10		7.70		6.91		6.81		6.48		※		7.42		8.06		7.86		8.25	
DO (mg/l) 表層	12.4						13.5		11.1		13.7		18.1		DO (mg/l) 表層		2.1		4.3		2.8		4.4		4.4		9.5		9.0		7.7		2.6		4.9		2.0		6.4		10.1		11.1		9.7		10.0	
DO (mg/l) 底層	15.9						5.0		7.9		10.0		13.3		DO (mg/l) 底層		1.9		2.5		2.4		2.0		3.6		8.6		8.4		6.0		2.5		1.6		0.8		2.5		4.3		10.6		9.0		9.6	
DO (%) 表層	147.1						180.0		145.5		166.2		187.9		DO (%) 表層		24.4		57.0		35.2		53.2		45.6		77.4		74.8		69.2		30.4		64.4		25.4		77.9		104.4		89.0		79.0		86.6	
DO (%) 底層	69.2						63.4		102.8		120.4		137.5		COD (mg/l) 表層		50		15		15		17		15		15		18		18		50		15		18		17		15		18		18			

※：機器不調により欠測



● : S.57-H.3 平均値 ▲ : H.4-13 平均値 ■ : H.14-23 平均値 ○ : H.24 年度

図 佐屋川、鶴戸川及び善太川底層水の溶存酸素量と溶存酸素飽和度の推移

栽培漁業センター産小型アユ種苗有効活用試験

服部宏勇・岩田友三・中川武芳

キーワード；アユ，種苗

目的

栽培漁業センターでは，県内河川への放流用アユ種苗を生産しているが，その種苗生産過程において実施される選別の際，成長の遅い小型魚については，自然に淘汰されるものとして処分されている。この小型魚については，河川放流用としての活用は難しいが，養殖用種苗として活用する余地はあると考えられる。そこで，栽培漁業センターでの出荷前に選別される小型稚魚を飼育し，養殖用種苗として活用できるかどうかを検討するために試験を行った。

なお，この試験は実際の養殖池での飼育状況を検討する必要があるため，県内のアユ養殖業者の協力を得て実施した。

材料及び方法

試験には，平成24年2月1日に実施した栽培漁業センターでの出荷前の選別により生じた小型種苗（矢作川系，以下試験種苗）約20,000尾（平均0.28g/尾）を用いた（図1）。供試魚の淡水馴致のため，選別後の栽培漁業センターの飼育池，輸送時の活魚水槽及び養殖池の飼育水の比重をそれぞれ7.0，6.0及び5.0に調整し，2月3日に活魚トラックを用いて養殖池へ搬入し，飼育を開始した。なお，比較対照には2月2日に池入れされた民間人工種苗（湖産系，平均0.46g/尾，以下対照種苗）を使用し（図1），試験種苗と同様の方法で飼育した。

飼育には水車（1馬力）2基を設置した屋内のコンクリート池（9m×9m×1m）を用いた。飼育水は地下水を使用し，自然水温のまま18～24m³/時を注水するとともにオ

ーバーフローにより換水を行った。給餌は1日3回とし，成長に応じて数種類の市販配合飼料，添加剤およびオイルを調合した餌を与えた。

試験期間中のサンプリングは，試験種苗は池入れ当日（2月3日），池入れ37日後（3月10日），56日後（3月29日）及び68日後（4月10日）に行い，対照種苗は池入れ当日（2月2日），池入れ44日後（3月16日）及び57日後（3月29日）に行い，体重及び体長を測定した。また，試験種苗については6月27日の出荷時，対照種苗については5月27日の出荷時に魚の形態観察を行い，アユ養殖業者の選別基準により，出荷魚の商品等級を確認した。

結果及び考察

2月2日から4月10日までの試験期間中の飼育水温は，試験池では15.4～17.6℃，対照池では15.8～17.4℃であった。また，1日あたりの給餌率は，試験種苗では1.95～6.45%，対照種苗では1.60～6.91%であった。なお，試験期間中，両種苗ともに病気の発生や大量へい死は見られず，順調に成長した。試験期間中にサンプリングした試験種苗及び対照種苗の体重組成の推移を図2に示した。両種苗ともに池入れからの日数の経過とともに体重のバラツキが大きくなる傾向にあった。平均体重を比較すると，試験種苗は池入れ56日後（3月29日）に8.1g，68日後（4月10日）に12.4gであったのに対し，対照種苗は44日後（3月16日）に7.9g，57日後（3月29日）に14.7gまで成長した（図3）。次に，両種苗の日間成長率をみると，体重が約8gになるまでに試験種苗では日間6.2%の成長率で56日を要し，対照種苗では日間6.7%で44日を要した（表1）。これらのことから，サイズの小さい試験種苗が対照種苗と同程度の体重に成長するまでに約2週間の遅れは生じるが，日間成長率には大きな違いが見られないため，成育の面では特に問題がないと考えられた。

なお出荷時に，両種苗を商品等級別に選別した結果を比較すると，1級品の割合は対照種苗（77.4%）の方が試験種苗（61.6%）より高かったが，商品価値が著しく下がる3級品の割合は，試験種苗（1.4%）の方が対照種苗（3.7%）よりも低く，出荷魚としての品質においても，

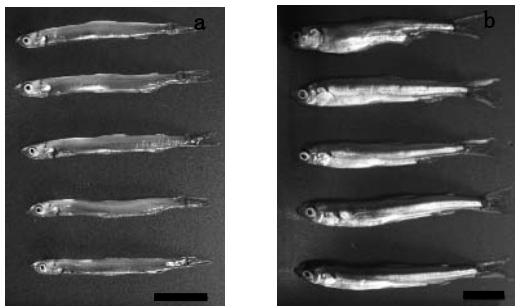


図1 供試したアユ種苗

a: 試験種苗 (平均0.28g/尾) b: 対照種苗 (平均0.46g/尾)

両種苗の間に著しい違いは見られないと考えられた (表 2)。

以上の結果から、栽培漁業センター産の小型種苗は、一般的な養殖用種苗と比べ小型であるため、その分、飼育期間が長くなるものの、その日間成長率や成長した出

荷魚の品質自体には、一般的な養殖種苗と大きな違いが見られないことから、養殖用種苗として活用できるものと考えられた。

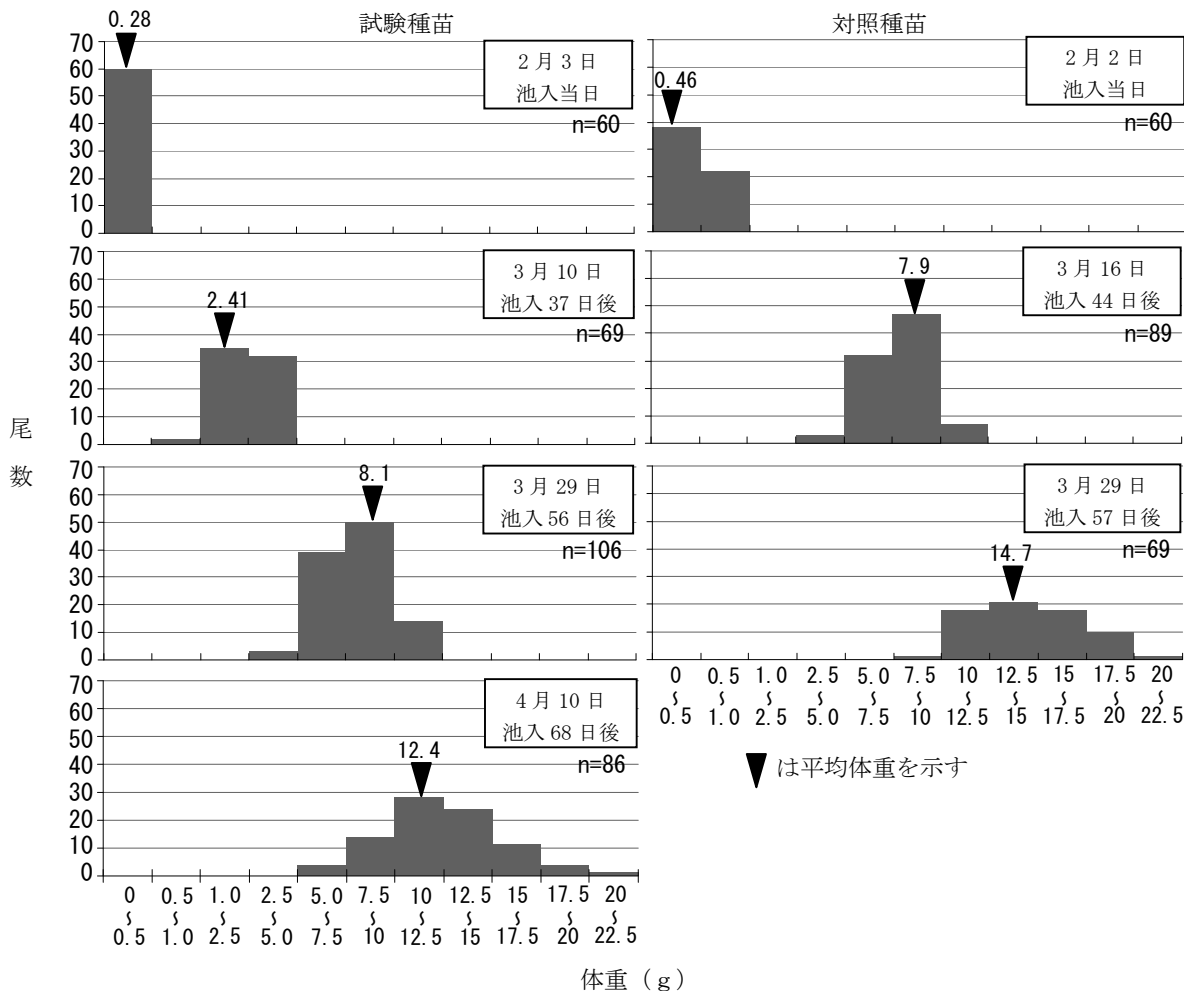


図2 試験期間中における試験種苗と対照種苗の体重組成の推移

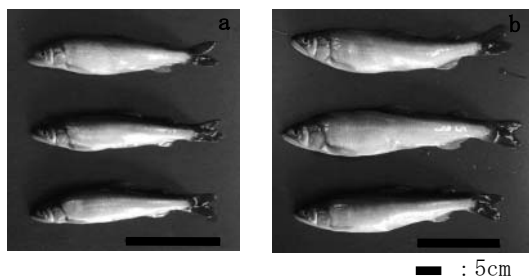


図3 測定サンプル (3月29日)

a: 試験種苗 (平均 8.1g/尾) b: 対照種苗 (平均 14.7g/尾)

表1 試験種苗及び対照種苗の日間成長率

池入れ後日数	試験種苗		対照種苗	
	平均体重	日間成長率(%) [※]	平均体重	日間成長率(%)
0	0.28	6.0	0.46	
37	2.41	6.2		6.7
44			7.9	4.9
56	8.1			
57		3.6	14.7	
68	12.4			

※日間成長率 $r=100\{(X_n/X_m)^{1/n-m}-1\}$ なお、m(n)日目の平均体重が $X_m(X_n)$

表2 出荷時における商品等級別の選別結果

種別	1級品	2級品	3級品
試験種苗	61.6%	37.0%	1.4%
対照種苗	77.4%	18.9%	3.7%

(4) アユ資源有効活用試験

アユ種苗放流方法等の検討 (天然遡上のある漁場における効果的な放流方法の検討)

岩田友三・宮本淳司・中川武芳

キーワード；人工アユ種苗，汲み上げ放流，放流効果

目 的

アユは本県の河川漁業を支える重要な魚種であるが、近年漁獲量は減少傾向にある。天然遡上のある河川では遡上量の年変動が、漁獲量に大きな影響を与えていることが知られていることから、人工アユ種苗の放流だけでなく、河川に遡上する天然魚も含めた放流方法を検討することが安定的な漁獲を得ることにつながると考えられる。

天然魚をより有効に活用するため、矢作川水系の4漁協は、河口から13km上流の藤井床固で採捕したアユを堰等で遡上しにくい上流へ汲み上げ放流を行っている。天然アユの大きさは遡上時期により異なり、遡上初期の3月は5g以上のアユが採捕されるが、遡上後期の5月には2g以下の小型魚が多くなる。遡上後期に採捕される小型魚が漁獲に寄与するかどうかを明らかにするため、通常どおり人工アユ種苗が放流されている河川へ5月に汲み上げ放流を行い、天然魚の混獲率や成長について調査を行った。

材料及び方法

試験漁場は下流に堰堤があり、放流したアユが他のアユと混じることがない男川漁協管内の男川上流部にある乙川に設定した。

人工アユ種苗（以下、人工アユ）は愛知県栽培漁業センターで生産した豊川系F4を用いて、平成24年4月12日に平均体重10.5gの人工アユ60kgを試験区へ放流した。また、5月11日、13日、17日に藤井床固で採捕された平均体重1.1～1.5gの天然魚18.2kgを試験区へ放流した（表1）。調査は6月30日の解禁日を基準として、友釣り調査を解禁前に1回、解禁後に3回、網取り調査を解禁後に2回実施した。漁獲されたアユは体長、体重を測定し、側線上方横列鱗数および下顎側線孔数で天然魚と人工アユの判別を行った。

結果及び考察

(1) 天然魚の体重の分布

5月17日に放流した天然魚の体重を図1に示した。1.0g～1.5gの小型のアユが最も多かったが、3g以上のアユも少し含まれていた。

(2) 混獲率の推移

人工アユと天然魚の混獲率を図2に示した。放流尾数割合は天然魚が約70%を占めていたが、6月25日の解禁前友釣り調査ではすべて人工アユであった。その後、天然魚の混獲率は徐々に増加し、8月8日の友釣り調査では漁獲魚の25%が天然魚であった。9月6日および9月28日の網取り調査における天然魚の混獲率はそれぞれ、41%および58%となり、調査日が遅くなるほど、天然魚の混獲率が増加する傾向がみられた。

(3) 漁獲魚の平均体重の推移

漁獲魚の平均体重の推移を図3に示した。人工アユは順調に成長し、8月8日の友釣り調査で漁獲された人工アユの平均体重は48gに達した。一方、同じ調査日に漁獲された天然魚の平均体重は36gであった。

網取り調査では小型魚も漁獲されるため、9月6日の調査では、人工アユおよび天然魚の平均体重は共に減少したが、9月28日には人工アユは55g、天然魚は41gまで成長していた。放流時の天然魚の体重は人工アユより10g小さかったが、調査で漁獲された天然魚も人工アユより8～14g小さかった。9月28日に漁獲された天然魚は30g～40gの個体が最も多く、60g以上の個体もみられた（図4）、5月の汲み上げ放流魚も漁期の後半には漁獲サイズにまで成長することが確認できた。

(4) 汲み上げ放流魚の有効サイズ

以上の結果より、5月の汲み上げ放流魚は漁期の後半に漁獲され、漁獲サイズまで十分成長することが明らかになった。以前に得られた成長率から試算すると、5月中旬の体重が1.5g以上であれば9月下旬には約30gに達するため、5月の汲み上げ放流魚の中でも1.5g以上の大型魚が漁獲に寄与したと考えられる。

表1 各種苗の放流状況

種苗の種類	放流日	放流量	平均体重	放流尾数
人工アユ	4月12日	60.0kg	10.5g	5,714尾
天然魚	5月11日	6.0kg	1.2g	5,000尾
	5月13日	4.2kg	1.1g	3,818尾
	5月17日	8.0kg	1.5g	5,333尾
計		18.2kg		14,151尾

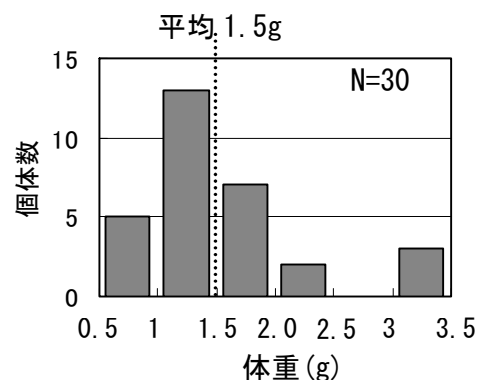


図1 試験漁場へ放流した遡上アユの体重分布 (5/17)

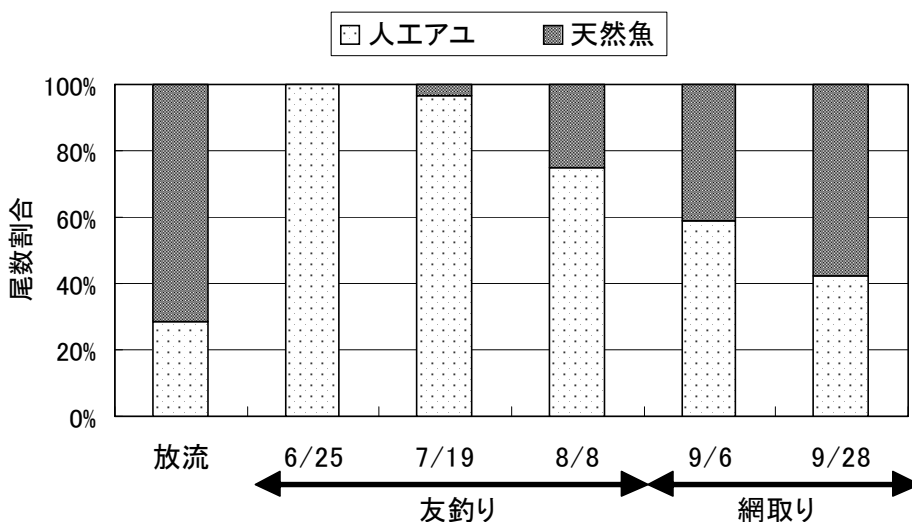


図2 人工アユおよび天然魚の混獲率の推移

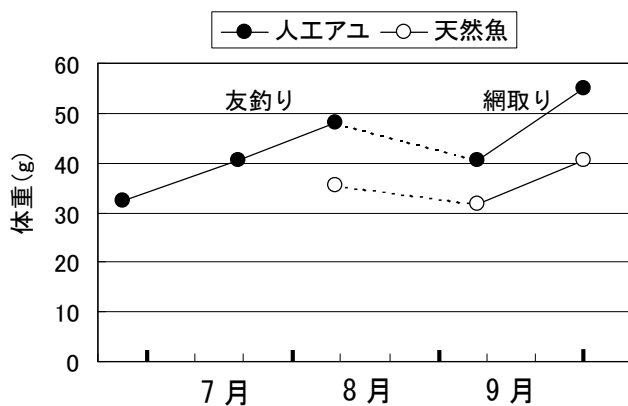


図3 漁獲魚の平均体重の推移

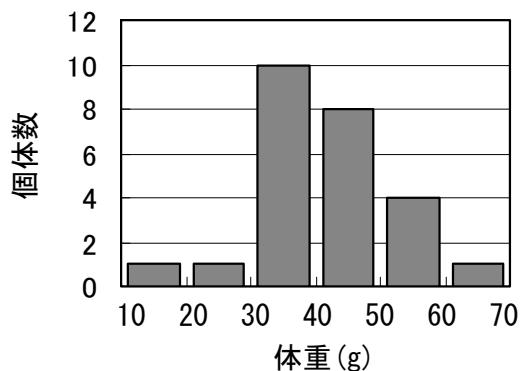


図4 天然魚(9/28)の体重分布

アユ種苗放流方法等の検討 (愛知県産人工アユ種苗の特性の検討)

宮本淳司・岩田友三

キーワード；アユ，人工種苗，標識放流，成長，分布

目 的

近年、レジャーの多様化や高齢化による遊漁者の減少は、遊漁料収入を中心とした漁協の経営に影響を与え、人工アユ種苗等の放流量も減少する傾向にある。そのため、今後は人工アユ種苗等の放流に頼るだけでなく、河川に遡上する天然魚を有効に活用して漁場を維持していくような方法を検討していく必要があることから、天然魚の遡上のある河川の漁業権漁場全体を区域として人工アユ種苗の釣れ具合、放流後の移動や分布、成長等について調査し、人工アユ種苗の特性について検討することとした。

材料及び方法

調査区域は矢作川水系巴川にある巴川漁協の漁業権区域の全域とし、試験魚として矢作川系海産F1人工アユ種苗すべて(約8万3千尾、平均体重12.0g)に外部標識として脂鰭を切除したものを平成24年4月13, 14, 26, 27日の4回に分けて調査区域へ放流した(図1)。また、漁場における天然遡上数及びアユ種苗の放流状況について漁協から聞き取りを行った。

混獲率(標識魚の釣獲率)及び移動状況は、6月9日の解禁から9月30日までの間の釣った場所、総釣獲数、標識魚の釣獲数を、6月9日の解禁初日には釣り人から聞き取り及び魚籠調査を、また、その後の期間については釣り人からのメール及び漁協のブログ、他機関の釣獲調査、釣り大会等から情報を収集し、把握を行った。混獲率は、(標識魚の釣獲数)÷(総釣獲数)×100を釣り人毎に求め、平均した値を用いた。

また、標識魚の成長状況については、平成24年8月5日に行われた漁協主催の釣り大会で釣り人が釣獲した魚体について標識の有無の確認と測定を行った。

結果及び考察

(1) 漁場における天然遡上及び放流の状況

漁協からの聞き取り結果から、調査区域へは今回標識した矢作川系海産F1人工アユ種苗と天然魚のほか、琵琶湖産アユ種苗、豊川系海産継代F4人工アユ種苗、下流部での汲み上げ天然魚が、合計で漁場内に約574,000尾放流されたと推定され、そのうち標識魚は14.5%を占めていた(表1)。

(2) 釣獲情報の収集状況

釣獲情報については、6月27件、7月23件、8月134件、9

月12件、計196件得ることができたが、主として本流との合流点(松平地区)から足助町市街(本流中部地区)及び支流の足助川にかけてのものであった。

(3) 標識魚の混獲状況

漁期中の混獲率は、解禁日20.9%であったが、6月16.5%、7月15.7%までは漁場での構成比よりも釣れていたが、その後8月6.5%、9月5.4%と急減した(図2)。

また、今回情報を得た区間を地域別に見ると、下流部(松平地区)での混獲率が平均3.1%で低く、そこから上流流へいくに従い混獲率は上昇する傾向を示し、区間の上流部となる足助町市街(本流中部地区)では18.4%であった(図3)ことから、時期や場所により混獲率が変化することを確認した。

(4) 標識魚の分布状況

標識アユは漁場へ広く放流が行われたが、全く放流されていない巴川支流の足助川でも6月、7月に16.5%混獲され、また、7月22日に本流の矢作川笹戸大橋下流で1尾、27日に豊田大橋で1尾、9月7日に川口地区で2尾、標識魚が釣獲された報告があり、標識魚は放流後に遡上することや出水などで降下しても再遡上することを確認した。

(5) 標識魚の成長状況

釣り大会で釣られた魚を標識魚とそれ以外のアユに分け、その中からランダムサンプリングを行い、体長を比較したところ、両者の体長の平均値に差は見られなかったものの、体長組成を見ると標識魚のほうがばらつきが小さい傾向を示した(図4)。

標識魚は漁期の始めは漁場内のアユの構成比と同様の比率で釣果され、放流後も遡上する傾向を示し、成長も天然魚と差がなかった。現地で実施した釣り人への聞き取り調査でも、「釣れたときの引きの具合などの感覚が天然魚と遜色ない。」という意見も多く聞かれた。また、気づかずに標識魚を天然魚と思ってオトリに使用した釣り人もおり、標識がなければ天然魚として釣られている可能性が高く、非常に天然魚に近い性質を持つものと思われた。しかし、天然魚と異なり標識魚は漁期中頃に混獲率が急減したことから、漁期の始めに集中的に釣獲されるアユという位置づけとして人工アユ種苗を利用することや、漁場で漁期全体にわたり混獲率を維持していくための方法を検討する必要があると考えられた。また、今回の調査結果から河川の下流、中流、上流で混獲率が異なることは、淵、瀬という生息環境だけでなく、人工アユ種苗の放流後の遡上や降下に伴う漁

場での離散や集積を考慮した放流方法も検討する必要があると考えられ、アユに関する試験を行う場合、屋内での水槽を使っ

た試験や堰と堰で区切られた区間での放流試験だけでなく、より広い範囲を利用した調査や試験が必要ではないかと思われた。

表1 漁場におけるアユの構成

	天然魚		海産人工アユ種苗		琵琶湖産
	遡上	汲上	矢作川系	豊川系	
放流量(kg)	—	198kg	1,000kg	900kg	600kg
平均体重(g)	—	1.5~7.5g	12.0g	12.3g	14.5g
尾数(尾)	300,000	76,000	83,333	73,170	41,379
構成比(%)	52.3	13.2	14.5	12.8	7.2

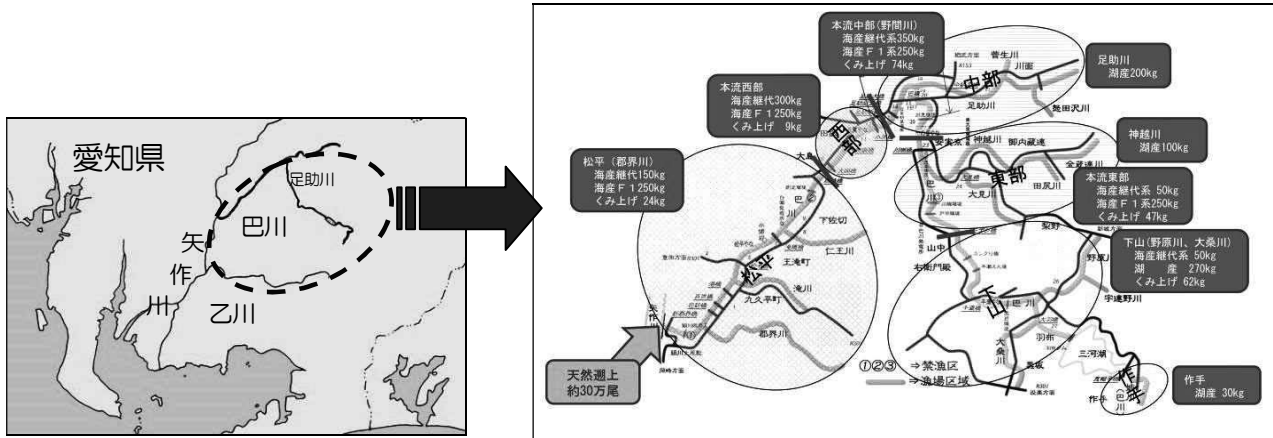


図1 調査場所と放流状況

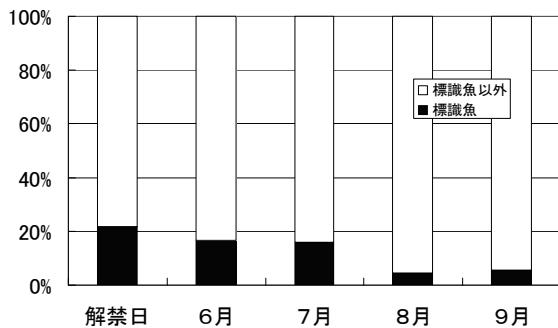


図2 月別の混獲率の推移

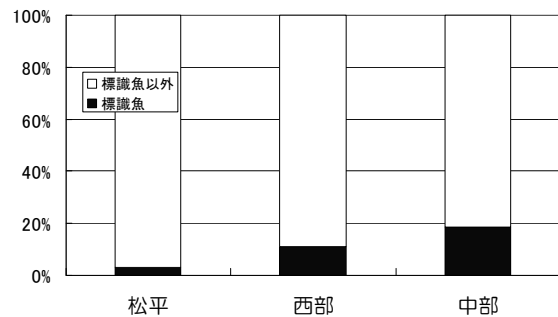


図3 地区別の混獲率の推移

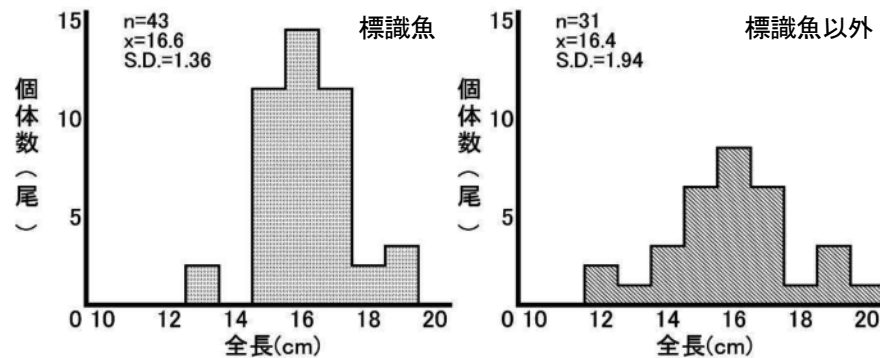


図4 釣り大会(8/5)での釣獲されたアユの全長組成