



平成 27 年度 (2015)

業務報告

埼玉県水産研究所

平成 29 年 3 月発行

平成 27 年度水産研究所業務報告 目次

1	事業概況（水産研究所の役割）	2
2	普及・指導等の実施状況	2
	（1）技術の普及・指導	
	（2）行政関係事務	
	（3）研修等受入状況	
	（4）講習会等の開催	
	（5）イベント等への参加	
	（6）講師派遣	
3	成果の伝達	4
4	沿革	5
5	組織	5
6	施設概要	5
7	試験研究の実施状況	6
	課題一覧	
	試験成績	

1 事業概況（水産研究所の役割）

水産研究所は試験研究及び成果の普及と指導に加え、水産に関する行政事務も行う水産現場の総合的な機関となっています。

養殖業の分野では、キンギョなどの観賞魚の品質向上・ホンモロコなどの食用魚の安定生産・健康な魚の育成を図るために、技術開発や生産者・関係団体への普及指導を行っています。河川漁業の分野では、魚影豊かな川をつくるために、増殖技術の開発・魚類の生息環境改善と、漁協・関係機関・関係団体等に技術的指導や提言を行っています。

更に平成 27 年度から水産に関する行政事務として、法令に基づく許認可・指導や種々の相談対応を行っています。

2 普及・指導等の実施状況

（1）技術の普及・指導

「7 試験研究の実施状況（持続的養殖推進対策事業）」に記載

（2）行政関係事務

項 目	主な内容
漁協指導	10 漁協及び漁連に対する総会・理事会等へ出席 遊漁規則、行使規則、定款変更関係指導 漁場監視員講習会講師対応 常例検査対応指導
その他団体指導	日本釣振興会埼玉県支部理事会等出席
会議等開催	河川漁協組合長会議 4/22、7/17、H28. 1/29
会議等参加	関東カワウ広域協議会 H28. 1/28 県カワウ協議会 8/6、H28. 3/15 都道府県内水面担当者会議 7/24 関東ブロック内水面担当者会議 11/18 全国養殖衛生管理推進会議 H28. 3/11
許認可	特別採捕許可、採捕許可、漁船登録・検認等延べ 92 件

（3）研修等受入

受 入 先	期 間	内 容
加須市立北中学校	7/21～22	職場体験
東京海洋大学	8/17～8/28	県庁インターンシップ
女子栄養大学	3/1～4	PCR 操作研修

(4) 講習会等の開催

名 称	開 催 日	場 所
夏休み子供釣り教室	8/11	水産研究所
魚病講習会	3/4	水産研究所

(5) イベント等への参加

名 称	開催日	場 所
春の即売会	4/5	水産研究所
フィッシングまつり in しらこぼと	11/1	越谷市 しらこぼと水上公園
養殖魚まつり	11/3	水産研究所
彩の国食と農林業の祭典 ドリームフェスタ	11/14、15	川口市 スキップシティ

(6) 講師派遣

名 称	開催日	場 所
県政出前講座	6/18	伊奈町 埼玉県県民活動総合センター
県政出前講座	2/1	さいたま市 浦和コロン

3 成果の伝達

名称	埼玉県農林水産試験成果発表会
日時	平成 28 年 1 月 19 日 13:30~16:00
場所	埼玉県農業大学校
内容	<p>課題名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「子持ちモロコ」生産技術開発の取り組み ・名栗湖におけるコクチバス駆除

名称	平成 27 年度群馬県農林水産業関係機関成果発表会
日時	平成 28 年 2 月 4 日 10:00~16:30
場所	群馬県庁
内容	<p>群馬県の成果発表会において本県の成果を発表した。</p> <p>課題名：東京湾に流入する河川におけるアユの遺伝的集団構造と多様性</p>

名称	平成 27 年度水産研究所成果発表会
日時	平成 28 年 2 月 19 日 13:30~16:30
場所	水産研究所
内容	<p>課題名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入間川(上奥富堰・田島屋堰)と高麗川に整備された魚道の効果 ・淡水ワムシ(ツボワムシ)の培養について ・ヘルペスウイルス性造血器壊死症耐病系キンギョの作出 ・神流川におけるアユ冷水病の伝播経路の解明(群馬県水産試験場) ・平成 26、27 年度に設置した石倉について

名称	平成 28 年度日本水産学会春季大会
日時	平成 28 年 3 月 29 日
場所	東京海洋大学
内容	<p>課題名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アメマスの移住率と集団の有効な大きさ <p>発表者 山口光太郎・中嶋正道(東北大院農)・谷口順彦(福山大)</p>

4 沿革

昭和26年加須市に埼玉県水産指導所設立。

昭和32年水産指導所を水産試験場と改称。

昭和32年熊谷市に熊谷養鱒試験池を設置。

昭和48年水産試験場の施設の拡充整備。

昭和51年熊谷養鱒試験池を熊谷支場と改称。

昭和59年熊谷支場を全面改修。

平成10年水産試験場に種苗生産供給施設、ふれあい施設等を整備。

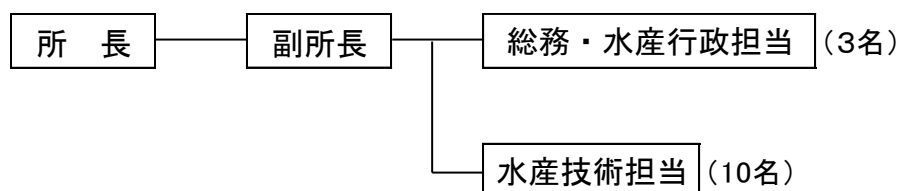
平成12年農林総合研究センター水産支所及び熊谷試験地と改称。

平成15年農林総合研究センター水産研究所と改称。

平成16年熊谷試験地を廃止。

平成27年水産研究所と改称。

5 組織



合計15名

6 施設概要

- ・敷地面積 ; 54,074 m²
- ・本館 ; 1,100 m²
- ・試験池 ; 11,871 m² (114 面)
- ・その他施設

観賞魚類展示棟、観賞魚展示池、ふるさとの川、体験研修棟等

7 試験研究の実施状況

課題一覧

試験研究推進構想 大柱区分	課題名	開始 年度	終了 年度
安全・安心な農産物生 産技術の開発	観賞魚優良系育種に関する研究 キングヨの優良系育種に関する研究	H19	-
	観賞魚優良系育種に関する研究 ヒレナガニシキゴイの優良系育種に関する研究	H19	-
低コスト・省力生産技術 の開発	淡水ワムシの培養と給餌による養殖生産安定化技術の開発	H25	H27
	ホンモロコの全雌化による「子持ちモロコ」の生産技術開発試験	H27	H29
環境に調和した生産技 術の開発	コイヘルペス(KHV)病に対応した放流手法の開発	H25	H27
	在来魚の精子を導入したヤマメ放流用種苗の開発	H26	H28
	河川における外来魚駆除手法の開発	H27	H29
調査研究	ふるさとの川魚類資源調査事業	H16	-
	養殖種苗の生産供給と優良親魚の育成	H17	-
	水産業振興総合事業 カワウ食害防止対策事業	H15	-
	水産業振興総合事業 ブラックバス類の生態に関する研究	H12	-
	水産業振興総合事業 漁場環境対策事業	H12	-
	水産業振興総合事業 持続的養殖推進対策	H11	-
	水産業活性化事業 漁場利用実態調査	H26	H28
	土地改良事業計画等調査 都市化地域水環境改善実証調査	H14	-
	川の再生事業 農業水路等水利施設に関係した魚類生息調査	H20	-
魚類の放射性物質汚染状況調査	H27	-	

観賞魚優良系育種に関する研究

キンギョの優良系育種に関する研究

担当：田中深貴男、大力圭太郎、村井康造、風間時雄、木部茂

目的

キンギョの優良系育種を行い、ヘルペスウイルス病耐病性と優良魚選抜率の向上を図る。

試験結果の概要

1 優良系育種

ヘルペスウイルス病耐病系として選抜された品種について、体形、色彩の優れた系統を育成するため、継代魚の中から品質の優れた親魚候補を選抜する。

(1) 0年魚1次選別結果

耐病系の選抜率は向上が見られるが、水産研究所系の同じ品種に比べて選抜率(良魚の出現率)が低く、引き続き改善が必要である(表1)。

表1 0年魚1次選別結果

耐病系		水産研究所系	
品 種	選抜率	品 種	選抜率
小赤和金	68.2	—	—
コメット	16.7	コメット	27.2
朱文金	41.1	朱文金	40.2
三尾和金	8.1	三尾和金	18.1
琉 金	35.6	琉 金	51.2
オランダ(F5)	43.1	オランダ	43.5
東 錦	27.2	東 錦	34.1
キャリコ(F5)	42.9	キャリコ	28.7

※小赤和金の選抜率は、生後70日(6/19)の完全褪色魚の出現率

(2) 0年魚ウイルス攻撃結果

長物4品種(小赤和金、コメット、朱文金、三尾和金)、丸物4品種(琉金、オランダ、東錦、キャリコ)の耐病系0年魚の耐病性を人為感染により調べ、いずれの品種も強い耐病性が示された(表2-1、表2-2)。

2 耐病系品種の拡大

耐病系品種を拡大するため、黒出目と耐病系東錦の交雑魚(F2)の耐病性を調べるとともに、耐病系東錦と丹頂の交雑を行い、F1の耐病性を調べた。

併せて、キンギョヘルペスウイルス病(GFHN)被害が減少したとの情報があっ

た養魚場の琉金受精卵を導入し、その耐病性を調べた(表3-1、表3-2)。

表2-1 長物耐病系の感染時死亡率

品 種	攻撃日	供試尾数 (尾)	平均体重 (g)	死亡魚数 (尾)	死亡率(%)
小赤和金	6/23	300	1.2	35	11.7
コメット	7/29	1,206	13.7	228	18.9
朱文金	7/29	750	8.5	90	12.0
三尾和金	7/ 3	157	11.6	38	24.2

攻撃時水温 25.6℃~26.0℃ 飼 育 ハウス内の生け簀網で飼育
ウイルス液 H27.3.18; 人為感染発病魚の腎臓から MEM で抽出(希釈率 1/10)

攻撃方法 同居法; 浸漬による人為感染魚(水研コメット)を供試魚と同居(各区 15 尾)
浸漬法 チオ硫酸ナトリウムで中和した上水道水で希釈(希釈率 1.5/3000)したウイルス液(30)に 40 尾を、1 時間浸漬

表2-2 丸物耐病系の感染時死亡率

品 種	攻撃日	供試尾数 (尾)	平均体重 (g)	死亡魚数 (尾)	死亡率(%)
琉金	6/23	536	9.6	64	11.9
オランダ	7/29	188	11.7	3	1.6
東錦(F8)	7/29	888	4.2	204	12.0
東錦(F2)	7/ 3	212	10.2	20	9.4
キャリコ	7/29	475	2.8	46	9.7

攻撃は、表2-1と同じ。

表3-1 耐病系東錦と黒出目交雑魚(F2)の感染時死亡率

群	供試尾数 (尾)	平均体重 (g)	死亡魚数 (尾)	死亡率(%)
F1*F1	51	2.1	18	35.3
F1*黒出目	51	2.3	26	51.0
黒出目*F1	51	1.8	25	49.0
F1*三色出目	51	2.5	37	72.5
三色出目*F1	51	1.7	43	84.3
対照(水研系コメット)	54	2.4	53	98.1

攻撃月日 H27.6.17 攻撃時水温 24.5℃
ウイルス液 H27.3.18; 人為感染発病魚の腎臓から MEM で抽出(希釈率 1/10)
攻撃方法 同居法; 浸漬による人為感染魚(水研コメット; 1.1g/尾)を供試魚と同居(各区 8 尾)
浸漬法 チオ硫酸ナトリウムで中和した上水道水で希釈(希釈率 1.5/3000)したウイルス液(30)に 48 尾を、1 時間浸漬

実験水槽 300 ガラス水槽、給餌・注水

表3-2 耐病系東錦と丹頂交雑魚及び琉金（養魚場）の感染時死亡率

群	供試尾数 (尾)	平均体重 (g)	死亡魚数 (尾)	死亡率(%)
耐病系東錦*丹頂	1,340	1.8	1,211	90.4
琉金(養魚場)	220	1.8	129	58.6

攻撃は、表2-1と同じ。

3 黒出目交雑魚(F1)の個体別採卵群

耐病系育種の効率化、耐病性の安定化を図るため、耐病性の機構解明に関する研究を東京海洋大学と連携して進めており、今年度は遺伝子レベルでの研究試料を得るため、F1の個体別採卵を実施した。

表4 黒出目交雑魚(F1)の個体別採卵群の感染実験結果

群No	供試尾数(尾)	死亡魚数(尾)	死亡率(%)
1	32	5	15.6
2	32	3	9.4
3	32	7	21.9
4	32	2	6.3
5	32	4	12.5
対照(黒出目)	32	32	100

攻撃月日 H27.7.8 攻撃時水温 23.9℃

ウイルス液 東京海洋大学調整ウイルス液

攻撃方法 浸漬法

浸漬法 チオ硫酸ナトリウムで中和した上水道水で希釈したウイルス液に、1時間浸漬

実験水槽 300 ガラス水槽、給餌・注水

3 養殖場における飼育試験

H25、H26にGFHNが発生した生産者の養殖池で試験魚を飼育してもらい、表5のような評価を得た。

協力生産者；4名

表5 養殖場における飼育試験結果

生産者	品種	年齢	数量	飼育経過	品種特性等
A	朱文金	0+	30,000	①稚魚期(約1.5ヶ月齢)に死亡があり60%以上死亡した。このときの蛍光抗体検査ではGFHN(-)であった。 ②その後は、発病魚と同居してみたりしているが死亡は起こっていない。	品質は朱文金として普通の質である。
	小赤和金	0+	500	①♂(耐過魚)親魚池に放養したが数尾死亡したのみであった。 ②その後、GFHN発生魚(水研で確認)を同居したが死亡は起こっていない。	
B	小赤和金	0+	100,000	①稚魚期の歩留まりは分からないが、大きな死亡はなかった。 ②他の群もボツボツとは死んだが、今年はGFHNと思われる死亡はなかった。	褪色は自家系の和金より若干早く、奇形も目立たなかった。
C	東錦(F2)	0+	30,000	①GFHNによると思われる死亡は起こっていない。 ②7~8月に数尾/日の死亡が2~3日あった。 ③隣接の池(複数)に自家産の金魚を飼育していたが、いずれもGFHNと思われる死亡が発生したが、東錦の死亡は起こっていない。 ④9月に入ってGFHNと思われる魚を同居したが、死亡は起こっていない。	浅黄が濃いめではあるが、体型も含めて普通の東錦の品質である。
	東錦(F7)	1+	150	移植後畜養中に死亡	
	朱文金	1+	150	移植後畜養中に死亡。 生残魚は数十尾	
D	東錦(F2)	0+	30,000	GFHN < 発病時飼育魚の10%(以下同じ。) 放養時に生残率の低下が見られた。	品質は普通。問題があればこれから良くしていく。
	朱文金	0+	30,000	GFHN =10% 9月下旬に発病魚と同居、池水が泡立ってきたが死亡の大きな立ち上がりはない。	この程度の死亡率であれば、耐病系の昇温治療は必要なく、大きな省力ができる。
	琉金	0+	20,000	GFHN =30% 他の耐病系より少し死亡率が高かった。	耐病系を主体とした生産に移行する計画である。
	三尾和金	0+	20,000	GFHN <10% 朱文金と同じ池で飼育中。死亡はほとんどない。	
	東錦(F7)	1+	200	ほとんど死亡。 ウイルスフリーの明け2歳は検討が必要	
	朱文金	1+	200	生残率 50%	

観賞魚優良系育種に関する研究

ヒレナガニシキゴイの優良系育種に関する研究

担当：大力圭太郎、田中深貴男、村井康造、風間時雄、木部茂

目的

ヒレナガニシキゴイの優良系育種を行い選抜率の向上を図ると共に、品種の多様化を図るためニシキゴイとヒレナガゴイの交雑を行い、新品種の作出を行う。

試験結果の概要

1 優良系育種（0年魚養成）

大正三色 F8 を、F7 雌 3 尾と F7 雄 2 尾と継代数不明雄 2 尾を用いて作出した。ふ化仔魚は、250 m²の泥池 1 面に 60,000 尾を放養した。

1 次選別は、7 月 14 日に体色を選別基準として実施した。選抜率は 18.6%であった（表 1）

2 次選別は、9 月 14 日に体色と鰭の長さを選別基準として実施した。選抜率は 33.5%であり、通算選抜率は 6.2%であった（表 2）。

原種を、雌 1 尾 と雄 2 尾用いて作出した。ふ化仔魚は、20 m²の泥池 1 面に 3,000 尾を放養した。

1 次選別は、8 月 10 日に実施した。選抜率は 99.9%であった（表 1）。

2 次選別は、9 月 14 日に実施した。選抜率は 100.0%であり、通算選抜率は 99.9%であった（表 2）。

表 1 0 年魚 1 次選別結果

品種	放養尾数	取上尾数	生残率	平均体重	尾数	
					良	雑
大正三色	60,000 尾	16,921 尾	28.2 %	4.5 g	3,150尾 (18.6%)	13,771尾 (81.4%)

品種	放養尾数	取上尾数	生残率	平均体重	尾数			親魚候補尾数
					鰭長・良	鰭長・雑	鰭短	
原種	3,000 尾	1,618 尾	53.9 %	3.4 g	1,616尾 (99.9%)	2尾 (0.1%)	0尾 (0.0%)	50尾

表 2 0 年魚 2 次選別結果

品種	放養尾数	取上尾数	生残率	平均体重	尾数			鰭長・形付 通算選抜率	親魚候補尾数
					鰭長・形付	鰭長・雑	鰭短		
大正三色	3,150 尾	2,889 尾	91.7 %	67.5 g	965尾 (33.4%)	1275尾 (44.1%)	650尾 (22.5%)	6.2%	65尾

品種	放養尾数	取上尾数	生残率	平均体重	尾数		親魚候補尾数
					鰭長	鰭短	
原種	50 尾	50 尾	100.0 %	37.0 g	50尾 (100.0%)	0尾 (0.0%)	50尾

2 1年魚選抜養成

平成26年度産の紅白 F8、五色 F4、プラチナ、光物（プラチナ以外）1年魚の選抜養成を行った。

選別は9月7日に行った。選抜尾数（選抜率）は、紅白24尾（60.0%）、五色19尾（41.3%）、プラチナ7尾（35.0%）、光物29尾（12.4%）であった（表3）。

表3 1年魚選別結果

品種	放養尾数	取上尾数	生残率	平均体重	尾数		
					親魚候補	候補外	
紅白	40尾	40尾	100.0%	272.0	g	24尾	16尾
						(60.0%)	(40.0%)
五色	49尾	46尾	93.9%			19尾	27尾
						(41.3%)	(58.7%)
プラチナ	20尾	20尾	100.0%			7尾	17尾
						(35.0%)	(85.0%)
光物 (プラチナ外)	241尾	234尾	97.1%			29尾	205尾
						(12.4%)	(87.6%)

3 親魚養成（2年魚）

2年魚は300㎡の池1面を用い、昭和三色 F7、浅黄 F6、秋水 F6 養成を行っていたが、水変わりによる水質の急変により春先に全滅した。

淡水ワムシの培養と給餌による養殖魚生産技術の開発

担当：大力圭太郎、田中深貴男、村井康造、風間時雄、木部茂

目的

県内の養魚では、施肥によって池内に増殖させた動物プランクトンを初期餌料として用いている。その発生は水温や日射量に左右されるため不安定である。

そこで本研究は、仔稚魚の初期餌料である淡水ワムシ（ツボワムシ 以下ワムシ）を培養・給餌することにより、安定した効率の高い養殖生産を実現することを目的とする。

試験結果の概要

1 淡水ワムシ培養方法の開発

(1) 培養方法－1（給餌間隔）

間引き培養方法において、異なる給餌間隔によるワムシの培養特性を把握するため、クロレラ1日量を24時間かけて給餌する区（24h区）、12時間間隔で2回に分けて給餌する区（2回区）、1回で給餌する区（1回区）を設定し16日間培養を行った。

実験は、45cm水槽を用いて各区2水槽の計6水槽で行った。水槽には、脱塩素水道水30Lとワムシ約90万個体収容(30個体/ml)した。水槽にはヒーターを入れ水温調節(30℃)し、エアストーンによるエアレーションを行った。また、懸濁物除去のため水槽底面にサラロックを設置し約2日ごとに洗浄した。給餌は、24h区は定量ポンプを用いて連続給餌し、2回区はクロレラを1回目は量り入れ2回目はタイマーを用いて12時間後に給餌した。収穫量は培養水の半分量(15L)とした。

収穫を行い始めた培養3～16日目までの平均ワムシ密度は24h区が574個体/ml、2回区が597個体/ml、1回区が618個体/ml、平均収穫数は24h給餌区が1,011万個体、2回区が1,035万個体、1回区が1,065万個体であり、1回区が最も多かった(図1)。

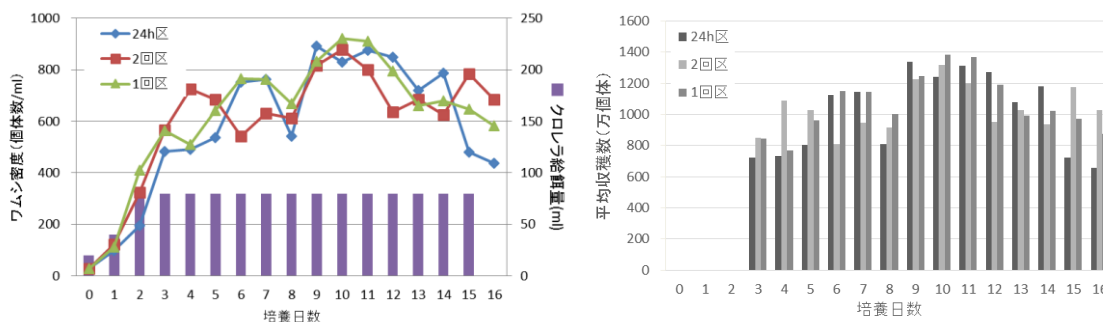


図1 平均ワムシ密度とクロレラ給餌量・平均収穫数

(2) 培養方法－2 (大量培養)

上記(1)にて成績のよかった1回給餌におけるワムシ培養を、500L水槽で行った。

実験は、500LのFRP水槽を用い、そこに脱塩素水道水500Lとワムシ約1,500万個体収容(30個体/ml)した。水槽にはヒーターを入れ水温調節(30℃)し、ユニホースによるエアレーションを行った。また、懸濁物除去のため水槽底面にサランロックを設置し約2日ごとに洗浄した。収穫量は培養水の半分量(250L)とした。

収穫を行い始めた培養2～16日目までの平均ワムシ密度は769個体/ml、平均収穫数は1.9億個体であった(図2)。

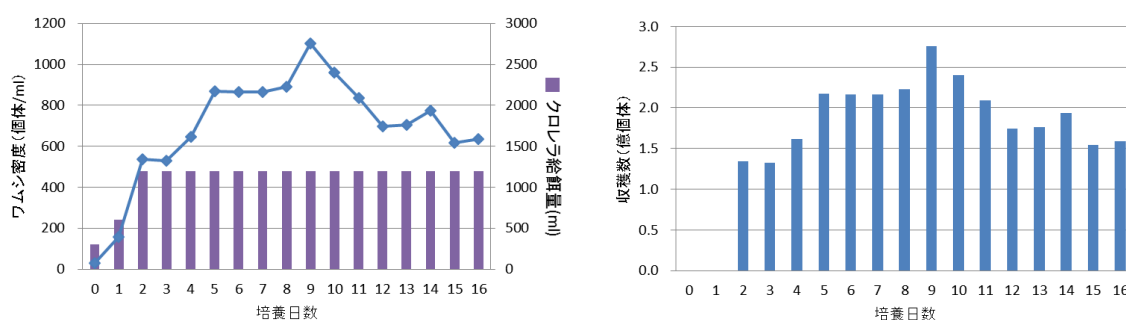


図2 平均ワムシ密度とクロレラ給餌量・平均収穫数

2 ホンモロコを用いたワムシ給餌について

(1) 給餌量について

プラスチック水槽(水量5L)に飼育密度とワムシ給餌量を変えホンモロコ仔魚を7日間飼育し生残率、全長を調査した。

その結果、生残率は全ての区で80%以上であった(図3)。全長は密度間では差がなく、給餌量間で差が認められ、200個体/尾を給餌した区が最も大きかった(図4)。

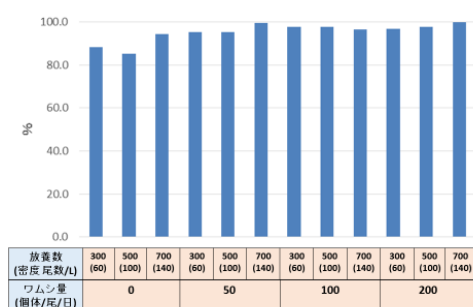


図3 各飼育密度・給餌量における生残率

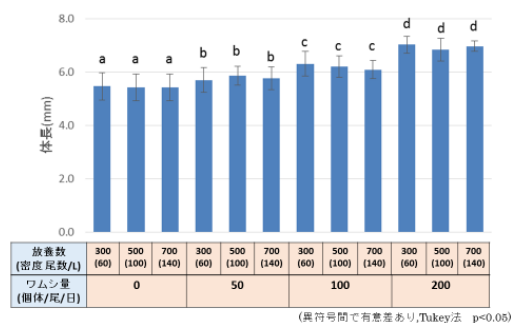


図4 各飼育密度・給餌量における平均全長 (N=50、バーは標準偏差を示す)

(2) 給餌期間について

コンクリート池 (4 m²) でワムシを 0、3、5、7 日給餌したホンモロコ仔魚 (各 1,260 尾) を 30 日間飼育し生残率、全長を調査した。なお、給餌ワムシ量は 200 個体/尾/日とし、池放養後は粉餌を 4g/日 (1g/m²/日) を給餌した。

その結果、生残率はワムシ 5 日区、7 日区が 90.5% と他区と比較し有意に高くなったが、全長は 5 日区が大きいいため、期間として 5 日が適当であると考えられた (図 5, 6)。

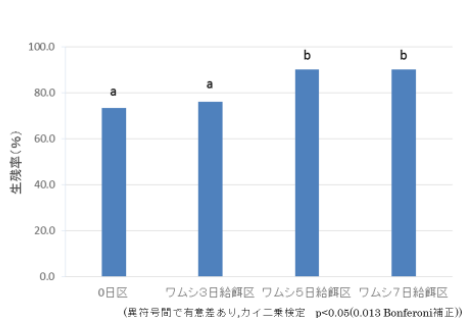


図 5 各区における生残率

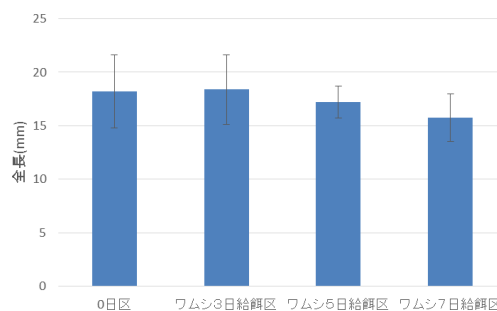


図 6 各区における平均全長
(N=50、バーは標準偏差を示す)

(3) 池規模での実証試験

ワムシの効果を池規模で実証するため、90 m²の池にワムシを 7 日間給餌 (0 日区、ワムシ 7 日区) したホンモロコ仔魚 (各区 28,000 尾) を 70 日間飼育し、生残率を調査した。なお、給餌ワムシ量は 200 個体/尾/日とし、池放養後は粉餌を 90g/日 (1 g/m²/日) を給餌した。

その結果、ワムシ 7 日区が生残率が 0 日区より高く、実証規模でのワムシ給餌効果が認められた (図 7)。

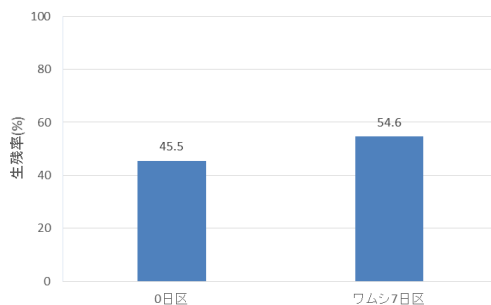


図 7 各区における生残率

ホンモロコ全雌化による「子持ちモロコ」の生産技術開発試験

担当：大力圭太郎・田中深貴男・風間時雄・村井康造・木部茂

目的

ホンモロコはコイ科魚類で最も美味しい小魚で、小型のものを「ごこ煮」などで利用している。一方、関西では、ホンモロコは高級魚として様々な料理に用いられており、特に卵を持った雌が絶品とされ、県内の料亭や関西市場からも「子持ちモロコ」の生産が望まれている。また、生産者からはホンモロコの新たな需要の開拓が望まれている。

このため、ホンモロコ全雌生産技術を確立し付加価値や収益性の高い「子持ちモロコ」を大量に生産するとともに、新たな顧客層を開拓しホンモロコの生産拡大・生産者の収益増を図る。

試験結果の概要

1 雌化系統の選抜・固定

平成26年にふ化後60日間23℃で飼育し雌の割合が高かった雌性発生群を用いてF3を作出するとともに、新たな雌化系統の探索を行うためにF1を作出した。

F3は表1の通り交配を行い、新たな系統は通常ホンモロコ雌4尾(G~J)を用いて、腹子別に極体放出阻止法による雌性発生を行い次世代(F1)を得た。

発眼率とふ化率、正常仔魚率は表2のとおりである。各率は、卵の一部を別容器に収容して求めた値である。雌性発生により作出したG, J群は水カビが発生したため各率を求めることができなかった。

表1 交配の組み合わせ (F3)

群No.	交配			
	♂	尾数	♀	尾数
3CFCC	2CF30	10	× 2CC23	6
3CF	2CF30	10	× 2CF23	20
3FC	2FC30	1	× 2FC23	4
3FD	3FD30	4	× 2FD23	8
3FF	3FF30	5	× 3FF23	3

交配欄は世代数、親のNo.、ふ化後60日間の水温を示す

表2 F3・F1の作出成績

群No.	供試卵数	発眼卵数	発眼率(%)	ふ化尾数	ふ化率(%)	正常ふ化仔魚数	正常ふ化仔魚率(%)	備考
3CFCC	113	59	52.2	59	52.2	42	37.2	通常発生
3CF	310	292	94.2	211	68.1	175	56.5	通常発生
3FC	109	107	98.2	101	92.7	72	66.1	通常発生
3FD	304	290	95.4	284	93.4	220	72.4	通常発生
3FF	85	15	17.6	14	16.5	4	4.7	通常発生
G				nodata				雌性発生
H	60	37	61.7	36	60.0	9	15.0	雌性発生
I	132	86	65.2	84	63.6	71	53.8	雌性発生
J				nodata				雌性発生

2 全雌魚生産技術の実証と普及技術の開発

上記1にて作出した仔魚をふ化後60日まで30℃で飼育する試験区(30℃区)と、水温(約23℃)で飼育する試験区(23℃区)を設定し腹子別に2試験区に分けて飼育した。飼育にはふ化後10日間は7Lプラスチック水槽、その後、60L水槽を用いた。水温は水槽にヒーターを入れ、各水温に調温した。60日後は調温を止め、1×2mの生け簀網に魚を収容し井水をかけ流して飼育した。なお、3FF群は正常ふ化仔魚率が低く上記の試験に供することができなかった。

各群の性比を表3に示した。雌の割合は、F3-23℃群では95.3~100.0%、F3-30℃群では、63.3~79.5%、F1-23℃群では62.5~100.0%、F1-30℃群では0.0~55.0%であった。

表3 F3とF1の性比

試験区 群No.	処理温度	供試魚数 (尾)	性比(尾)		性比(%)	
			♂	♀	♂	♀
3CFCC (F3)	23	66	1	65	1.5	98.5
	30	60	17	43	28.3	71.7
3CF (F3)	23	57	3	54	5.3	94.7
	30	70	27	43	38.6	61.4
3FC (F3)	23	61	1	60	1.6	98.4
	30	73	15	58	20.5	79.5
3FD (F3)	23	85	8	77	9.4	90.6
	30	90	35	55	38.9	61.1
G (F1)	23	37	2	35	5.4	94.6
	30	40	13	27	32.5	67.5
H (F1)	23	48	17	31	35.4	64.6
	30	48	47	1	97.9	2.1
I (F1)	23	61	9	52	14.8	85.2
	30	62	53	9	85.5	14.5
J (F1)	23	38	0	38	0.0	100.0
	30	23	12	11	52.2	47.8

コイヘルペス（KHV）病に対応したコイ放流手法の開発

担当：神庭仁、大友芳成、山口光太郎、栗原拓夫、水落正士

目 的

平成 16 年に本県河川でKHV病が発生して以来、コイの放流が禁止されているが、河川漁業者や遊漁者からは、資源量を回復するためコイの早期放流再開が望まれている。

そこで、KHV病既発生水域において、発病させないコイの放流方法を開発する。

研究成果の概要

KHV病既発生水域（荒川：秋ヶ瀬堰下流、江戸川：流山橋下流の2水域）に設置した生けす網で供試魚を飼育し、ELISA法により、KHV抗体価の変化を調査し、抗体価0.4以上を陽性魚とした。また、PCR法により、KHV病のウイルスの検出を行った。供試魚は、東京海洋大学吉田ステーション（静岡県）で採卵した卵を、当研究所が譲り受け、養成したウイルスフリーのコイを用いた。

天然水域にコイを放流しても、KHV病が発生しない時期を把握するため、飼育はKHVの発症適水温期（平成27年5月14日～7月8日：第1回目飼育試験）と、ウイルスの増殖速度が低下し、免疫の獲得が期待される高水温期（7月8日～8月31日：第2回目飼育試験）の2回行った。飼育尾数は、いずれも30尾であった。

第1回目飼育試験

荒川（期間中の水温19.4℃～25.7℃）では、飼育中に13尾が斃死し、抗体価の検査ができたのは、17尾であった。検査の結果、抗体価が0.4を超える個体が1尾（検査魚中の陽性率5.9%）確認された（表1）。また、抗体価が高い1尾に対して、PCR法による検査を行ったところ、KHV病に対して陰性であった（表2）。

江戸川（期間中の水温16.5℃～23.6℃）では、飼育中に5尾が斃死し、抗体価の検査ができたのは25尾であった。検査の結果、抗体価が0.4を超える個体が4尾（陽性率16.0%）確認された（表1）。また、抗体価が高い4尾に対して、PCR法による検査を行ったところ、すべて陰性であった（表2）。なお、斃死魚は腐敗が激しかったため、PCR法による検査はできなかった。

第2回目飼育試験

荒川（期間中の水温20.9℃～29.8℃）では、飼育中に19尾が斃死し、抗体価の検査ができたのは11尾であった。検査の結果、抗体価が0.4を超える個体が1尾（陽性率9.1%）確認された（表1）。また抗体価が高い1尾と、斃死魚19尾に対して、PCR法による検査を行ったところ、全て陰性であった（表2）。

江戸川（期間中の水温 20.1℃～29.0℃）でも、飼育中に 19 尾が斃死し（斃死の多くは、7 月 16 日～7 月 17 日にかけて降った大雨による増水後に発生した。）、抗体価の検査ができたのは 11 尾であった。検査の結果、抗体価が 0.4 を超える個体が 6 尾（陽性率 54.5%）確認された（表 1）。抗体価が高い 6 尾と、斃死魚のうち死体を回収できた 2 尾に対して、PCR 法による検査を行ったところ、すべて陰性であった（表 2）。

これらの結果から、供試魚の斃死は、KHV 病によるものではないと考えられた。

なお、1 回目、2 回目の飼育試験において、対照区として水産研究所敷地内で飼育していたコイは、それぞれ 30 尾中 30 尾が生残し、ELISA 法、PCR 法ともに陰性であった。

以上の結果から、抗体価はKHV病を発病する水温への水温上昇期である春よりも比較的水温が高い夏の方が高くなったことより、天然水域へのコイの放流には夏の方が適しているのではないかと考えられる。

また、県内の河川で野生のコイ 53 尾を採捕し、抗体価を検査した結果、抗体価が 0.4 を超える個体は 30 尾（陽性率 56.6%）であった（表 3）。

一方、飼育試験の陽性率は、夏の江戸川の値（54.5%）を除くと野生魚の陽性率よりも大幅に低い傾向であったことから、飼育試験中に斃死したコイのうち、ELISA 法、PCR 法による検査ができなかったコイの死因は、KHV 病によるものではなく、他の原因で斃死した可能性が高いと考えられる。

なお、試験を行った生けす網の周辺水域においても、KHV 病によるコイの斃死は確認されていない。

表 1. 飼育魚のELISA法検査結果

飼育場所	放流日	回収日	放流尾数	斃死尾数	取上尾数	取上魚の抗体価		陽性尾数	陽性率 (%)
						1以上	0.4～1.0		
荒川 (戸田市)	5月14日	7月8日	30	13	17	1		1	5.9
	7月8日	8月31日	30	19	11		1	1	9.1
小計			60	32	28	1	1	2	7.1
江戸川 (三郷市)	5月14日	7月8日	30	5	25	4		4	16.0
	7月8日	8月31日	30	19	11	3	3	6	54.5
小計			60	24	36	7	3	10	27.8
合計			120	56	64	8	4	12	18.8

表2. 飼育魚のPCR法検査結果

飼育 場所	放流日	回収日	ELISA法 0.4以上 の尾数	PCR法検査結果		斃死魚 回収 尾数	PCR法検査結果		合計 検査 尾数	合計 陽性 尾数	陽性率 (%)
				陽性	陰性		陽性	陰性			
荒川 (戸田市)	5月14日	7月8日	1	0	1	0			1	0	0
	7月8日	8月31日	1	0	1	19	0	19	20	0	0
小計			2	0	2	19	0	19	21	0	0
江戸川 (三郷市)	5月14日	7月8日	4	0	4	0			4	0	0
	7月8日	8月31日	6	0	6	2	0	2	8	0	0
小計			10	0	10	2	0	2	12	0	0
合計			12	0	12	21	0	21	33	0	0

表3. 野生魚の採捕地点と採捕尾数・ELISA法検査による陽性尾数

採捕日	河川名	採捕地点	採捕 尾数	抗体価		陽性 尾数	陽性率 (%)
				1以上	0.4~1.0		
4月13日	槻川	小川町青山	4	0	0	0	0.0
4月20日	新方川	昭和橋	1	0	0	0	0.0
	古利根川	ふれあい橋	3	0	0	0	0.0
5月24日	荒川	南部漁協投網大会	2	0	1	1	50.0
7月2日	綾瀬川	東武鉄橋下	1	1	0	1	100.0
7月10日	芝川	芝川釣堀付近	4	1	1	2	50.0
	元荒川	閨戸	1	0	0	0	0.0
7月14日	入間川	田島屋堰下流	5	2	2	4	80.0
7月24日	古利根川	和戸橋	1	0	1	1	100.0
	中川	宇和田堰	1	0	0	0	0.0
		新井大橋	2	0	0	0	0.0
8月24日	入間川	田島屋堰下流	2	1	0	1	50.0
10月19日	入間川	田島屋堰下流	2	0	0	0	0.0
10月23日	黒目川	城山公園前	1	0	0	0	0.0
11月25日	入間川	田島屋堰下流	4	3	0	3	75.0
12月1日	滝沼川	指扇病院前	19	12	5	17	89.5
計		13地点中6地点陽性	53	20	10	30	56.6

在来魚の精子を導入した放流用ヤマメの開発

担当：神庭仁、山口光太郎、大友芳成、栗原拓夫、水落正士

目 的

当県におけるヤマメの増殖は、養魚場で生産された種苗を放流することによって行われている。しかし、養魚場で生産された魚は継代されており、天然水域に放流した場合、移動性や警戒心が少なく生残率が低いことが指摘されており、資源の添加効果が低い可能性が考えられる。

そこで、養魚場で継代されている雌親魚から採卵した卵に天然水域で採捕した雄の精子を受精させることで得た種苗(半野生魚)を放流し、天然水域におけるヤマメ資源の放流効果について調査を行う。

試験結果の概要

1 供試魚の放流

養魚場で生産されたヤマメが天然水域でどの程度の生残率を示すかを調査するために、秩父漁協で継代されている養殖ヤマメ稚魚の脂ビレと左腹ビレを切除した上、緑のイラストマーで標識して、4月28日に200尾を東京大学秩父演習林内の大血川支流東谷に放流した。あわせて、昨年度、浦山川支流細久保谷で捕獲した野生の雄ヤマメと秩父漁協で継代されている養殖雌ヤマメによる採卵から得た稚魚(半野生魚)の脂ビレと右腹ビレを切除した上、オレンジのイラストマーで標識して、31尾を同一地点に放流した。

2 捕獲調査

5月から11月にかけて、二ヶ月に一回の割合で、東谷の放流地点の前後200mを調査範囲として、放流魚の捕獲を行った(表1)。7月と11月には、調査範囲のさらに下流においても、放流魚の捕獲を行った。

その結果、最終11月の調査において、放流地点から調査地点最下流までの範囲で、5尾の養殖魚と思われるヤマメを捕獲した。捕獲率は、2.5%であった。

また、調査地点範囲外の下流において、11尾の養殖魚と思われるヤマメを捕獲した。捕獲率は、5.5%であった。

いずれの地点においても、最終的に半野生魚は捕獲されなかった。その理由は、もともとの放流尾数が、少なかったためと推察される。

3 平成28年度試験に向けた供試魚の放流

平成28年度試験に向け、秩父漁協で継代されている養殖ヤマメ稚魚の脂ビレと左

腹ビレを切除した上、ピンクのイラストマーで標識して、2月25日に300尾を大血川支流東谷に放流した。あわせて、昨年度、浦山川支流細久保谷で捕獲した野生の雄ヤマメと秩父漁協で継代されている養殖雌ヤマメによる採卵から得た稚魚の、脂ビレと右腹ビレを切除した上、黄色のイラストマーで標識して、養殖魚と同数の300尾を同一地点に放流した。

表1 放流・捕獲結果

調査日	捕獲地点	平均体長 cm	平均体重 g	尾数 尾	捕獲率 %	捕獲魚の違い
4月28日	放流日	8.9	8.9	200		養殖魚
		8.4	9.8	31		半野生魚
5月27日	最下流～放流地点	9.0	10.2	49	24.5	養殖魚
		9.8	14.7	11	35.5	半野生魚
	放流地点～最上流	9.1	10.7	7	3.5	養殖魚
7月29日	最下流～放流地点	9.9	14.1	15	7.5	養殖魚
		11.5	22.3	4		不明魚
				19	9.5	養殖魚＋不明魚
7月30日	調査地点外下流	9.9	15.5	11	5.5	養殖魚
9月30日	最下流～放流地点	10.8	21.8	3	1.5	不明魚
	放流地点～最上流	9.0	11.1	1	0.5	不明魚
11月10日	最下流～放流地点	11.8	24.6	1	0.5	養殖魚
		12.7	32.2	4		不明魚
				5	2.5	養殖魚＋不明魚
11月11日	調査地点外下流	11.9	26.1	11	5.5	不明魚

※不明魚は、養殖魚として、捕獲率を計算した。

河川における外来魚駆除手法の開発

担当：山口光太郎、神庭仁、大友芳成、栗原拓夫、水落正士

目的

コクチバスは、北米原産で特定外来生物に指定されており、駆除が必要である。本種は、同じ特定外来生物に指定されているオオクチバスと異なり、流水域であっても生息可能であるため、河川に生息している本県における漁業上の重要魚種であるアユなどにも被害が及んでいる。コクチバスの駆除は、閉鎖水域である湖沼では効果をあげやすいため、技術開発が進んでいる。しかし、多様な環境が見られる河川の駆除技術は、比較的効果をあげづらいため、開発が遅れている。

入間川（図1）は、ヤマメやアユなどの埼玉県内における主要な漁場として知られている。しかし、コクチバスは、上流に位置する名栗湖から稚魚が流出し、入間川全域に生息を広げている。このため、名栗湖での駆除と同時に、入間川での駆除も進める必要がある。そこで、入間川におけるコクチバスの生態を把握し、有効な駆除手法を開発する。

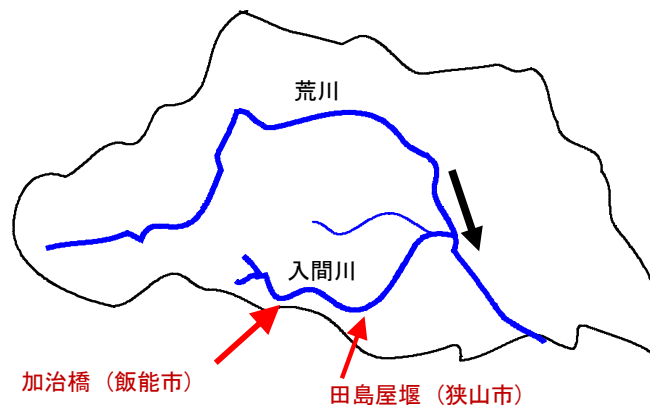


図1 調査地点の位置

試験結果の概要

1 入間川加治橋周辺におけるコクチバスの産卵生態調査

調査は、入間川加治橋（飯能市、図1）の上流約150m、下流約300mの区間で実施した。調査時期と頻度は、4月23日～6月4日にかけて、週1回実施した。産卵床の探索は、偏光グラスを着用した4～5名が、上流から下流に向かって川岸あるいは川の中を歩いて行った。産卵床を発見した場合は、地図上に産卵床の場所をプロットし、水深、流速を測定した。測定後、産卵床内の卵と稚魚は、採捕して駆除した。

産卵床は、4月23日に初めて観察された。この時の水温は、18.4℃であった。産卵床数は、4月30日が最も多く（6個）、その後5月14日まで観察され、合計14個

であった(表1)。産卵床が造成されていた場所の水深は、31~82 cm (平均 60.5 cm) であった(図2)。流速は-1.2~9.8 cm/sec. (平均 2.9 cm/sec.) であり(図3)、これらの値は原産国における既存の知見とほぼ同程度であった。産卵床は、加治橋上流の2か所、下流の1か所に繰り返し造成されていた。

以上の結果から、入間川加治橋付近におけるコクチバスの産卵床は、4月下旬頃から5月中旬頃まで、水深30~80 cm、流速10 cm/秒以下の場所に造成されていた。また、同じ場所に繰り返し造成される傾向が見られた。

表1 入間川加治橋付近におけるコクチバス産卵状況調査結果

月 日	水温 (°C)	産卵床数	水深 (cm)	流速 (m/sec.)
4月23日	18.4	2	31-82	1.2-1.3
4月30日	21.4	6	31-76	-1.2-5.7
5月8日	20.9	5	32-73	0.0-5.5
5月14日	19.8	1	62	9.8
5月21日	20.4	0		
5月28日	23.9	0		

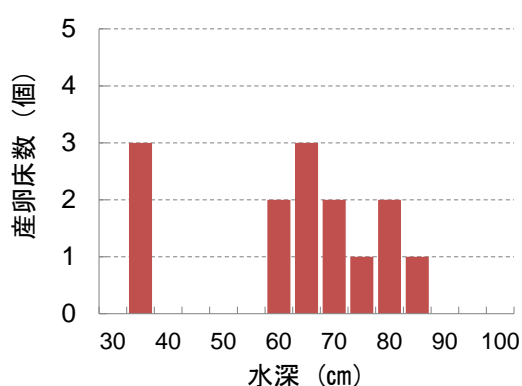


図2 入間川加治橋付近におけるコクチバス産卵床造成場所の水深

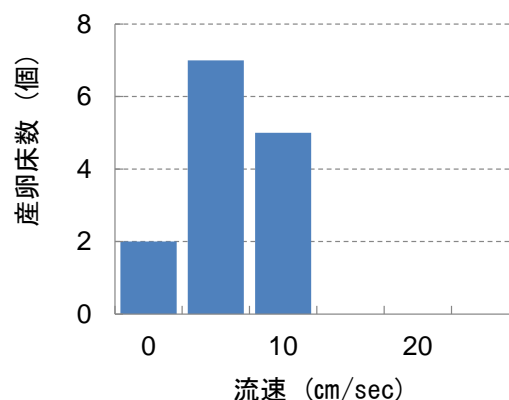


図3 入間川加治橋付近におけるコクチバス産卵床造成場所の流速

2 入間川加治橋周辺におけるコクチバスの生態調査

調査場所は、入間川加治橋の上流約150m、下流約300mの区間とした。調査を実施した時期は6~12月で、各月に1回ずつ(6月15日、7月9日、8月25日、9月29日、10月21日、11月17日、12月15日)実施した。コクチバスの探索は、2~3名で上流から下流に向かって潜水目視を行って実施した。コクチバスを目視したら、目視した地点の水深(コクチバスが目視された地点の河床から水面までの深さ)と目視水深(河床から目視されたコクチバスの深さまで)を測定し、さらに目視水深付近の流速を測定した。なお、平均流速の算出は、絶対値で行った。群で観察された場合の目視水深は、目視により群の中心部を見定めて測定した。また、目視水深については、10%間隔で相対水深の比率について階級区分を設定した。コクチバスの全長は、目視により5 cm 単位で測定した。

図4に、6～12月にかけて、潜水目視により確認されたコクチバスの全長組成を示した。この結果から、0年魚は6月が全長5 cm以下、7月が10 cm以下、8月以降が15 cm以下とした。12月は、目視尾数が3尾と少なかったため、これ以降の分析から除外した。0年魚の目視尾数が多かったのは、8月（73尾）であった。6月と7月の全長と目視水深の流速は正の相関を示していたが、8月は負の相関に変わっており、小さいコクチバスほど流れの早いところで目視された（図5）。また、0年魚を目視した地点の8月における平均流速（0.243m/sec.）は、6月（0.028m/sec.）と7月（0.067m/sec.）よりも早かった（図6、Steel-Dwassの方法、いずれも $P < 0.01$ ）。ミネソタ州の河川において、コクチバス0年魚が選択した流速を、主として夏期に調査した結果、その平均は0.12m/sec.であった。また、オクラホマ州の河川（北緯 $35^{\circ} 54'$ ）では、7月に0年魚と考えられる10 cm以下のコクチバスが目視された場所の平均流速が0.134m/sec.（最小0.00～最大0.70m/s）であった。

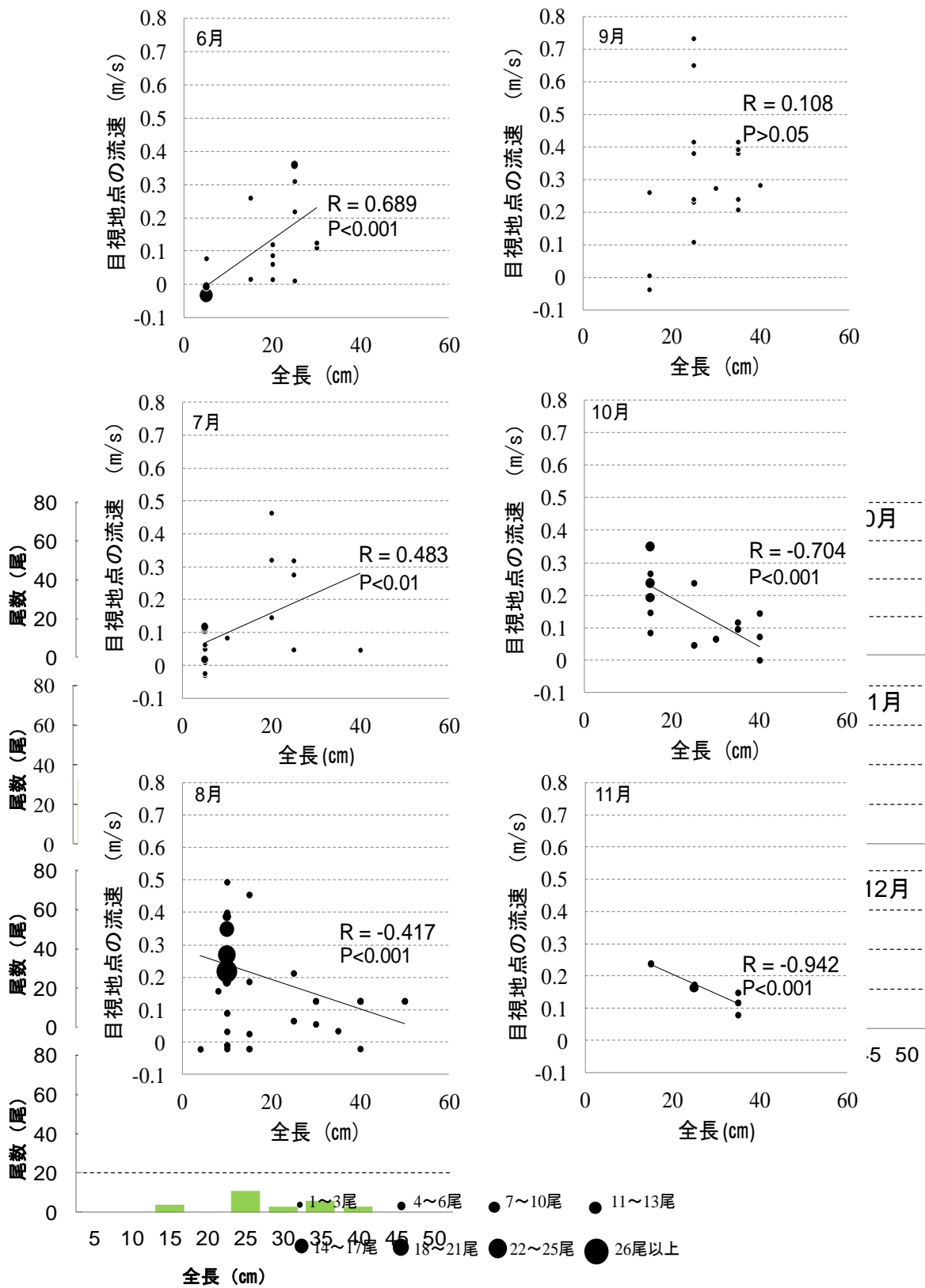


図4 瀬
図5 入間川加治橋周辺におけるコクチバスの全長と目視地点の流速の

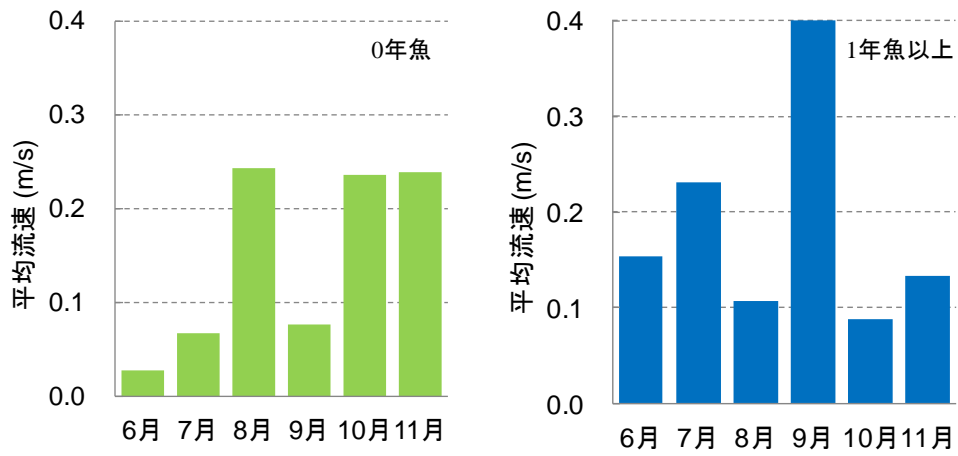


図6 入間川加治橋周辺のコクチバス0年魚(左)と1年魚以上の目視水深における平均流速の経時変化 (2015年)

こ
に、
で
期に
0年
る程
速が
所で
れて
ま
月に
バス
が目

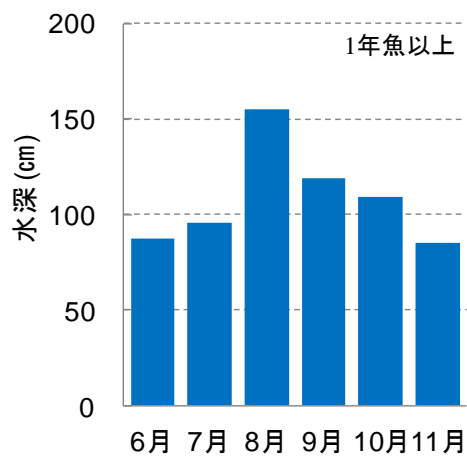
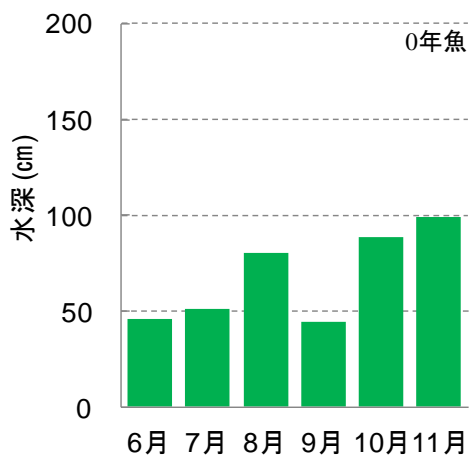


図7 入間川加治橋周辺のコクチバス0年魚(左)と1年魚以上における目視地点の水深(平均値)の経時変化(2015年)

のよう
原産国
も、夏
なると
魚はあ
度の流
ある場
観察さ
いる。
た、8
コクチ
0年魚
視され

た平均水深(80 cm)は、6月(46 cm)と7月(51 cm)よりも深かった(図7、Steel-Dwassの方法、いずれも $P < 0.01$)。また、0年魚の目視水深は、6月から8月にかけては河床から60~70%までの、比較的水面に近いところでも観察された(図8)。このため、例えば、最も目視尾数が多かった8月に刺網を設置する場合は、河床から水面近くまでの広い範囲に重点をおく必要がある。8月の潜水目視では、加治橋上流の流心付近(流速0.2~0.3m/sec.)で、コクチバスの0年魚が数尾から20尾程度の群れで遊泳している様子

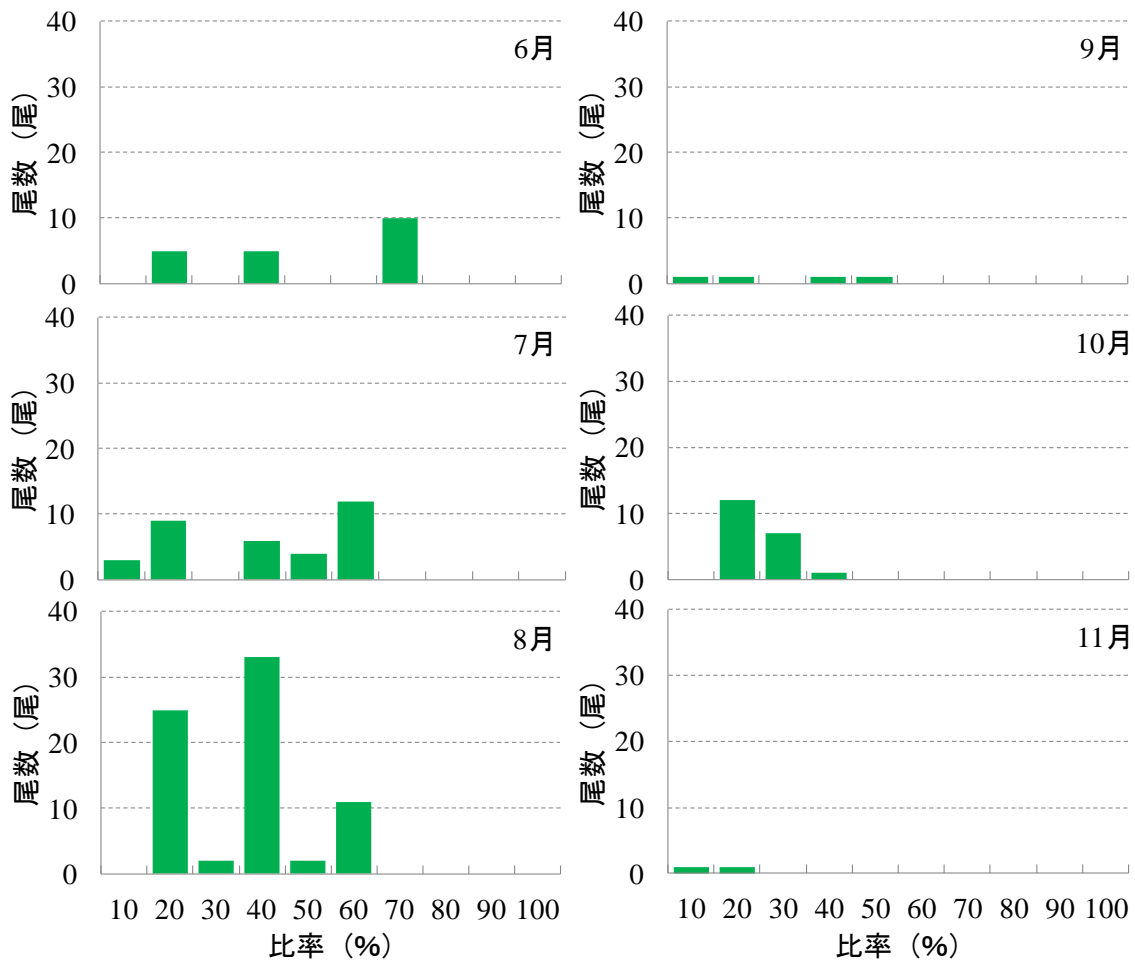


図8 入間川加治橋周辺のコクチバス0年魚における水深に対する目視水深の河床からの比率 (2015年)

が観察された。これらの結果から、コクチバスの0年魚は、夏期になると徐々に流れのあるところで遊泳するようになり、8月になると流れが0.2~0.3m/sec.程度の深い場所に出てくるものと考えられた。

このため、入間川加治橋付近のコクチバスの0年魚は8月に流速0.2~0.3m/sec.、水深80cm程度の付近を、刺網などで駆除すると良いものと考えられた。刺網などでの駆除にあたっては、河床から水面付近までを広く駆除できるよう、注意する必要があると考えられる。

1年魚以上の目視尾数が比較的多かったのは、6~9月（6月が23尾、7月が7尾、8月が17尾、9月が23尾）であった（図4）。6月から9月までにおけるコクチバスが目視された水深は、全長が大きくなるほど深くなり（図9）、1年魚以上が目視された平均水深は87~155cmであった（図7）。8月（155cm）はいずれの月よりも平均水深が深く、9月（119cm）は6月（87cm）よりも深かった（Steel-Dwassの方法、いずれも $P < 0.05$ ）。これらの結果から、入間川加治橋周辺における1年魚以上のコクチバスが目視される平均水深は、時期により変化するが、90~160cm程度の範囲にある

と考えられた。ミネソタ州の河川においては、コクチバス成魚が観察された平均水深は約 80 cm であり、コクチバス成魚は、80~180 cm 付近で観察される場合が多い。これらのように、コクチバスが目視された水深は、原産国の事例とほぼ同様であった。また、1 年魚以上の目視水深は、6 月から 11 月にかけて、水深の 30% 以内である河床に近いところが多い傾向にあった (図 10)。このため、刺網を設置するような場合は、河床から水深 30~40% 程度までに重点的をおく必要がある。9 月における 1 年魚以上が目視された場所の流速 (0.40m/sec.) は、7 月 (0.23m/sec.) を除く他の月 (0.09~0.15m/sec.) よりも速かった (Steel-Dwass の方法、いずれも $P < 0.01$)。しかし、これら以外の月では、差が認められなかった (図 6、Steel-Dwass の方法、いずれも $P > 0.05$)。また、ミネソタ州の河川においてコクチバス成魚が観察された平均流速は 0.24m/sec. であり、本調査とほぼ同程度であった。

以上の結果から、入間川加治橋周辺におけるコクチバス 1 年魚以上の駆除は、6 月~9 月に、水深 90~160 cm 程度、流速 0.4m/sec. 以下 (6~8 月は 0.2m/sec. 以下、9 月は 0.4m/sec. 以下) の場所で刺網等を用いて行うと良いと考えられた。そして、特に水深の 30~40% までである河床に近い範囲に重点を置く必要があると考えられた。

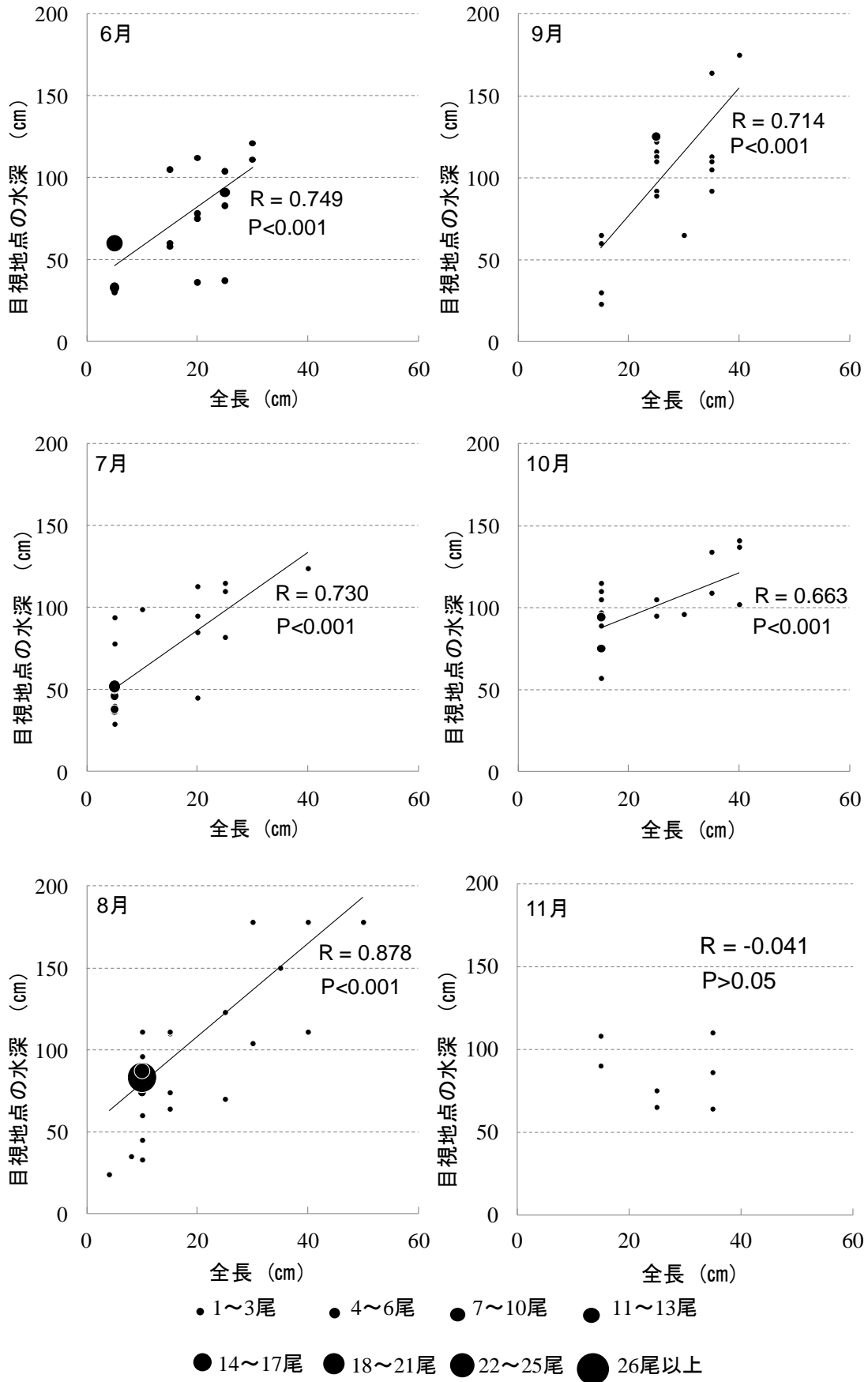


図9 入間川加治橋周辺におけるコクチバスの全長と目視地点の水深の関係

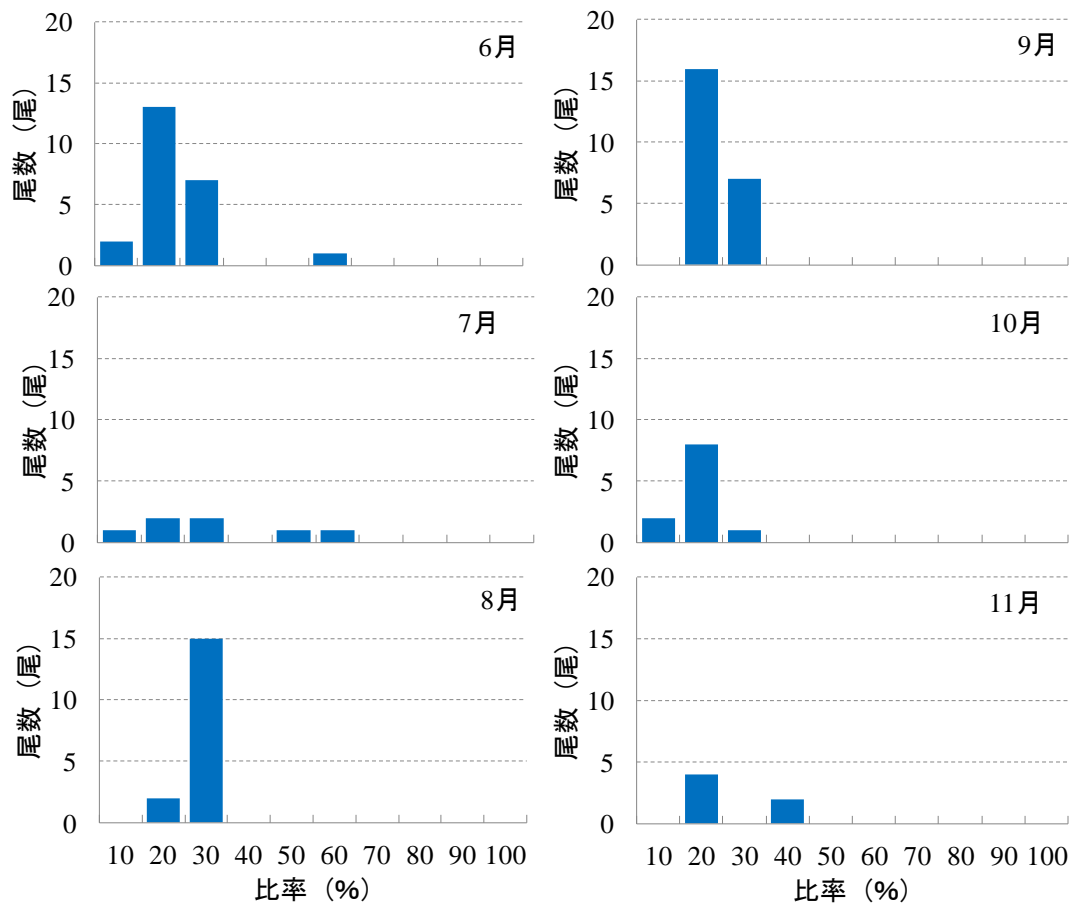


図 10 入間川加治橋周辺のコクチバス 1 年魚以上における水深に対する目視水深の河床からの比率 (2015 年)

ふるさとの川魚類資源調査事業

担当：神庭仁、山口光太郎、大友芳成、栗原拓夫、水落正士

目 的

当県では水辺環境が大きく変化し、魚の種類や数が急激に減少している。これに対して、「彩の国ふるさとの川再生基本プラン」など、県民にうるおいと安らぎを与えてくれる自然豊かな県土作りなどの自然再生を行う必要性が高まっている。このため、県内に生息する魚類の分布、アユ・イワナの資源等を調べ、県内水域の自然の豊かさの指標を包括的に把握することで、魚類資源の維持や有効活用を図っていくとともに、河川再生に係わる各種の施策に有用な情報を提供する。

試験結果の概要

1 埼玉県に生息する魚の分布調査

市野川・滑川合流点（吉見町）で生息魚類調査を実施した。調査は、すくい網と投網を用いて行った。

10 魚種の生息が確認されたが、うち2魚種は特定外来生物であるオオクチバス、ブルーギルであった（表1）。

表1 生息魚類調査結果

調査月日	確認魚種及び数量	平均捕獲尾数	
		すくい網	投網
9月25日	コイ1、キンブナ4、ブルーギル11の計16尾3種	1.6 尾/m	
	タモロコ2、モツゴ11、キンブナ7、キンブナ11、ツチフキ4、カマツカ1、トウヨシホリ1、オオクチバス1、ブルーギル2の計40尾9種		3.1 尾/回

2 県内アユの資源量調査

(1) 冷水病保菌検査

荒川に放流した荒川・江戸川そ上稚アユと試し釣りの冷水病保菌状況を調べた。検査は鰓洗浄液を試料として gyrB 領域を標的とした PCR 法を用いた。そ上アユ 5 群、人工産 4 群(秩父漁協 3 群、埼玉中央漁協 1 群)、試し釣り 1 群(寄居)の検査を行った結果、保菌は認められなかった。

7月9日に、入間漁協から冷水病が疑われる病魚の持ち込みがあった。4尾について PCR 法により検査した結果、2尾が陽性であった。

(2) エドワジエラ・イクタルリ保菌検査

5月24日に寄居町の荒川で採捕したアユ10尾について、TS寒天培地でエドワジエラ・イクタルリ菌分離を行ったが分離できず、保菌は確認できなかった。

(3) アユ漁解禁日の釣獲調査

荒川のアユ解禁日(埼玉中央6/1、秩父6/6)に釣獲調査を行った。調査場所は秩父市(柳大橋、秩父公園橋)、寄居町(象ヶ鼻、静の瀬)の4地点で、午前9時から12時までの3時間調査し、CPUE(釣り人1人が1時間当たり釣獲した尾数)を求めた。その結果、CPUEは柳大橋0.41、秩父公園橋0.68、象ヶ鼻1.95、静の瀬0.37であり、秩父公園橋は一昨年と比較すると減少したが、象ヶ鼻は昨年と同程度であった(表1)。

天気は6/1、6/6とも晴れであった。当日の入漁者数は秩父漁協管内が89人、埼玉中央漁協管内が125人であり、秩父は一昨年と比較するとやや減少し、中央は昨年と比較して増加した(表2)。

漁協名	調査地点	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
秩父	柳大橋																0.4068
	佐久良橋		2.21	1.69		1.86	1.14									未調査	
	秩父公園橋	0.42			0.28			0.18	0.61	0.52	0.14	0.61	0.28	0.92	1.61		0.68
	和銅大橋								1.1								
	皆野橋	0.14	0.29	0.24	0.08		0.75	0.61	1.07	0.4	0.37	0.24	0.51	0.12	0.41		
埼玉中央	象ヶ鼻	0.37	0.55	0.58	0.29	0.67	0.64	0.45	0.56	0.22	0	0.26	0.66	0.11	0.87	2.14	1.9535
	正喜橋下流	0.36							0.41	0.2	0.37	0.56	0.22				
	静の瀬													0.58	0.42	釣り無し	0.3704
	加藤砂利															0.67	

表1 解禁時CPUEの推移

平成15年は解禁1週間後の調査。平成23年の埼玉中央は解禁10日後(6月11日)調査。
平成26年の秩父は悪天候続きで未調査。

漁協名	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
秩父漁協		372	198	166	78	278	244	425	235	203	210	129	173	119	未調査	89
埼玉中央漁協	236	181	216	94	167	222	218	177	45	71	153	23	38	39	71	125
合計	236	553	414	260	245	500	462	602	280	274	363	152	211	158	71	214

表2 解禁日入漁者数の推移(人)

H15は、解禁1週間後の値。

H23は、埼玉中央は、解禁日(6/1)は増水のため調査未実施。そのため解禁10日後(6/11)の値。

3 代理親魚技術を利用したイワナの遺伝資源保全

6月30日と11月6日に、電気ショッカーを用いて、それぞれ30尾、20尾のイワナを中津川支流大若沢で採取し、東京海洋大学に提供した。これらのイワナについて東京海洋大学に活魚輸送し、生殖巣の状況確認を行った。この結果、6月30日採取分の16尾と11月6日採取の8尾について精巣を凍結保存した。

4 アユ産卵状況調査

11月9日に、朝霞市黒目川において、アユの産卵場状況の確認を行った。水温は、17.5℃であった。この結果、昨年産卵が見られた市立溝沼子供プール前付近での産卵が見られなかった。一方、溝沼放課後児童クラブ前付近では、20m×5mの範囲で産卵が観察された。この産卵床の水深は、20～24 cm、流速が0.655～0.976m/sec.であった。産卵床の0.04 m²について卵を採取して計数した結果、455粒であった。

以上の結果から、この産卵床で約114万粒の産卵があったと考えられた。

養殖種苗の生産供給と優良親魚の育成

担当：田中深貴男、大力圭太郎、風間時雄、村井康造、木部茂

目 的

本県養殖業の多品種化と生産者の拡大を図るため、新規就業者並びに生産量及び品種の拡大を図ろうとする生産者等に対して、キンギョ、ニシキゴイ、ヒレナガニシキゴイ、ホンモロコ類の優良種苗を供給する。併せて、種苗を供給するための優良親魚を育成する。

試験結果の概要

1 種苗供給結果

優良種苗の生産供給は、キンギョ、ニシキゴイ、ヒレナガニシキゴイ、ホンモロコを生産する新規生産者に3年間種苗を供給し、この間に生産技術の習得と親魚の養成を指導する。併せて、品種の多様化、生産拡大を図る生産者に対し供給を行う。

平成27年度は、延べ33戸の生産者に365千尾の稚魚及び9,981千粒の種卵を供給した(表1)。

魚種別の供給数量は、キンギョ365千尾、ホンモロコ9,981千粒となった(表1)。

表1 平成27年度種苗供給実績

魚 種	区 分	供給実績	生産者数
キンギョ	ふ化仔魚	365千尾	8
ホンモロコ	種 卵	9,981千粒	25
合 計			33

2 キンギョ

8生産者へ365千尾の稚魚を供給した。また、耐病系8品種に加えて水産研究所系11品種について0年魚親魚候補を選抜した。0年魚の選抜率は表1、表2のとおりである。

表1 耐病系キンギョの0年魚1次選抜率

品種	小赤和金	コメット	朱文金	三尾和金	琉金	オランダ	キャリコ	東錦(F8)	東錦(F2)
選抜率(%)	68.2	16.7	41.1	8.1	35.6	43.1	42.9	27.2	29.6
親魚候補魚選抜率(%)	68.2	16.7	41.1	8.1	16.4	10.7	17.5	3.7	6.6

表2 水産研究所系キンギョの0年魚1次選抜率

品種	コメ ット	朱文 金	三尾 和金	琉金	オラ ンダ	東錦	キャ リコ	黒出 目金	三色 出目	丹頂	もみ じオ ラン ダ
選抜率(%)	27.2	40.2	18.1	51.2	43.5	34.1	28.7	35.0	35.0	39.3	39.3

3 ヒレナガニシキゴイ

「観賞魚優良系育種に関する研究」にて行った。

4 ホンモロコ

第1回目の採卵は4月18日に実施し、生産者10戸に対し4,193千粒を供給した。飼育池全てが自家採卵でまかないきれなかった、または池の準備が間に合わなかった等の生産者に対し、第2回目の採卵を5月15日に実施し、生産者15戸に5,788千粒の供給を行った(表3)。

親魚養成は250 m²の池3面(F-1~3)を用い4月24日から行った。なお、F-1は従来の施肥量で、F-2はその分量で施肥を行った。F-3は無施肥とし石灰のみの散布とした。また、魚は卵ではなく仔魚を計数し放養した。

魚の取上は、F-3において非常に少ないことが予想されたので8月11日に、F-1、2は10月13、14日に行い、平均体重3.4gの親魚候補を419.9kg生産した。

取上げ時の飼育密度はF-3が12.0g/m²、F-1とF-2が平均で833.8g/m²であった(表4)。

表3 ホンモロコ種卵供給量

第1回目	4月18日(金)	4,193千粒	10生産者
第2回目	5月16日(金)	5,788千粒	15生産者
合計		9,981千粒	25生産者

表 4 ホンモロコ親魚養成結果

	単位	F-1池	F-2池	F-3池	平均
池面積	(m ²)	250	250	250	250
放養日		4月24日	4月24日	4月24日	42118
取上げ日		10月13日	10月14日	8月11日	42269
飼育日数	(日)	172	173	109	151
放養尾数	(尾)	81,000	81,000	81,000	81000
放養重量	(kg)	0.810	0.810	0.810	0.81
放養平均体重	(g)	0.01	0.01	0.01	0.01
取上げ尾数	(尾)	64,966	65,313	774	43684
取上げ重量	(kg)	207.9	209.0	3.0	140
取上げ平均体重	(g)	3.2	3.2	3.9	3.4
取上げ飼育密度	(g/m ²)	831.6	836.0	12.0	559.9
給餌量	(kg)	441.8	434.2		438
増重量	(kg)	207.1	208.2		207.6
成長倍率	(%)	25,565	25,702		25634
尾数歩留まり	(%)	80.2	80.6		80.4
飼料効率	(%)	46.9	47.9		47.4
日間成長率	(%/日)	3.35	3.33		3.34
日間給餌率	(%/日)	6.87	6.69		6.78

水産業振興総合対策事業

カワウ食害防止対策事業

担当：大友芳成、山口光太郎、神庭仁、栗原拓夫、関森清己、来間明子

目的

県内漁場にカワウが飛来し、生息魚の食害による漁業被害が起きており、漁場への飛来実態と防止策を検討してきたが、長期間にわたる有効な防止策は見つかっていない。

新たな対策として、カワウの駆除や個体数管理が検討されているが、本県でのカワウによる捕食魚や被害実態や個体数管理による影響については必ずしも明確になっていない。そこで、カワウ被害の実態と個体数管理による影響を明らかにする。

試験結果の概要

1 カワウ捕獲調査（平成 27 年 7 月 1 日～平成 28 年 6 月 30 日）

秩父漁業協同組合、入間漁業協同組合が置き針による捕獲を行った結果、秩父漁業協同組合 32 羽、入間漁業協同組合が 48 羽、計 80 羽を捕獲した。年齢別には、成鳥 27 羽、若鳥 53 羽、雌雄別には雌 53 羽、雄 27 羽であった(表 1)。

カワウの栄養状態を調査するため肥満度を次式により求めた結果、平均 4.34 であった。月別に見ると平成 27 年 12 月と平成 28 年 1 月が 4.7 と捕獲された月の中では最も高い値を示した(図 1)。

$$\text{肥満度} = (\text{体重}/\text{全長}^3) \times 10^3$$

表 1 捕獲したカワウ

漁協名	捕獲期間	年齢 (羽)	雌雄 (羽)	全長 (cm)	翼開長 (cm)	体重 (g)
秩父	2015/7/11	若鳥 21	雌 16	平均 77	平均 121	平均 2,022
	～	成鳥 11	雄 16	最大 84	最大 128	最大 2,800
	2016/4/28	合計 32	合計 32	最小 70	最小 100	最小 1,550
入間	2016/1/13	若鳥 32	雌 11	平均 75	平均 120	平均 1,806
	～	成鳥 16	雄 37	最大 84	最大 131	最大 2,250
	2016/3/29	合計 48	合計 48	最小 69	最小 105	最小 1,400
合計	2015/7/11	若鳥 27	雌 27	平均 76	平均 120	平均 1,893
	～	成鳥 53	雄 53	最大 84	最大 131	最大 2,800
	2016/4/28	合計 80	合計 80	最小 69	最小 100	最小 1,400

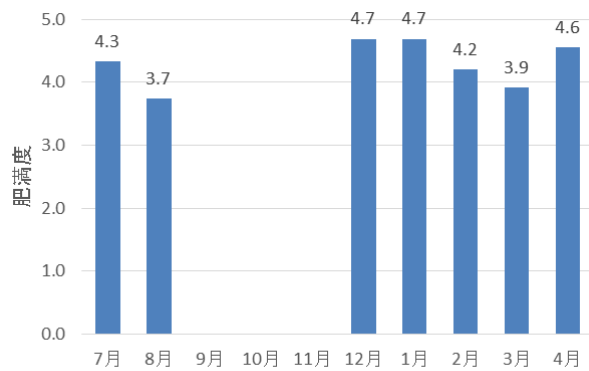


図1 月別の平均肥満度

2 カワウねぐら調査

新たなねぐらと営巣地の所在を調査し、玉淀ダム上流にあるコロニーの、営巣木の刈り払いを指導した。また、カワウの駆除指導を彩の森 CC(秩父市)と沼井公園(久喜市)のコロニーで行った。なお、彩の森 CC では秩父漁業協同組合が銃器による捕獲を3回行い、カワウ 49羽を捕獲回収した。沼井公園では埼玉県漁業協同組合連合会が15個のカワウの巣を撤去した。

水産業振興総合対策事業

ブラックバス類の生態に関する研究

担当：山口光太郎、神庭仁、大友芳成、栗原拓夫、水落正士

目的

北米原産のコクチバスは、肉食性で内水面漁業資源に与える影響は大きいと考えられており、駆除が必要である。また、在来生態系への影響も懸念されており、特定外来生物被害防止法において、オオクチバスなどとともに特定外来生物に指定されている。

入間川は、ヤマメやアユなどの埼玉県内における主要な漁場として知られている。しかし、コクチバスは、上流に位置する名栗湖から稚魚が流出し、入間川全域に生息を広げている。このため、コクチバスによる被害を軽減するために、入間川での駆除を進める必要がある。そこで、入間川におけるコクチバスの有効な駆除手法を開発するために、電気ショッカーボートによる駆除調査を行った。

試験結果の概要

調査場所は、入間川田島屋堰下流（狭山市）の約 200m の範囲とした。調査は、6 月 16 日、8 月 24 日、10 月 19 日、11 月 25 日に行った。調査は、電気ショッカーボートに 3 名が乗組み、調査範囲の右岸側上流端から下流端まで駆除した後、左岸側下流端から上流端に向かって駆除した。この作業を 1 日あたり 3 回実施した。採捕したコクチバスは体長（被鱗体長）を測定し、Program Capture の removal 法で 0 年魚、1 年魚以上および全齢級群の個体数推定を行い、採捕尾数との比率から、駆除効率を算出した。

電気ショッカーボートによるコクチバス全齢級群の CPUE（1 時間あたりに 1 人が採捕した尾数）は、6 月が 41.9 尾/時間・人と最も高く、これ以降は徐々に低下し、11 月は 14.4 尾/時間・人であった（図 1）。これを齢級群別に見ると、6 月は 0 年魚（15.9 尾/時間・人）よりも、1 年魚以上（25.9 尾/時間・人）の CPUE が高かった。しかし、これ以降の CPUE は、1 年魚以上よりも 0 年魚の方が、やや高かった（図 2）。駆除効率は、0 年魚が 54.8～80.0%、1 年魚以上

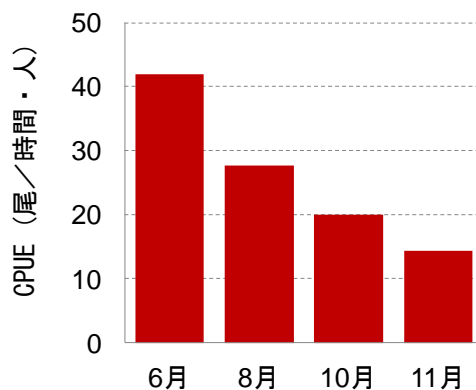


図 1 入間川田島屋堰下流における電気ショッカーボートによるコクチバス全齢級群の CPUE (2015 年)

が 53.1～75.0%、全齡級群で 59.1～77.8%であった（表 1）。入間川の上流で合流する有間川をせき止めたダム湖である名栗湖において、平成 23 年から平成 26 年の 7～8 月に実施した電気ショックボートによる駆除では、全齡級群の CPUE の最高値が 96.1 尾/時間・人、駆除効率が 44.4～69.9%であった。名栗湖の事例と比較すると、入間川田島屋堰下流での電気ショックボートの CPUE は劣るものの、駆除効率は同等かやや高かった。

以上の結果から、入間川田島屋堰下流における電気ショックボートによる駆除は、全齡級群の駆除効率が 60～80%程度で、6 月に比較的高い CPUE を得ることができると考えられた。

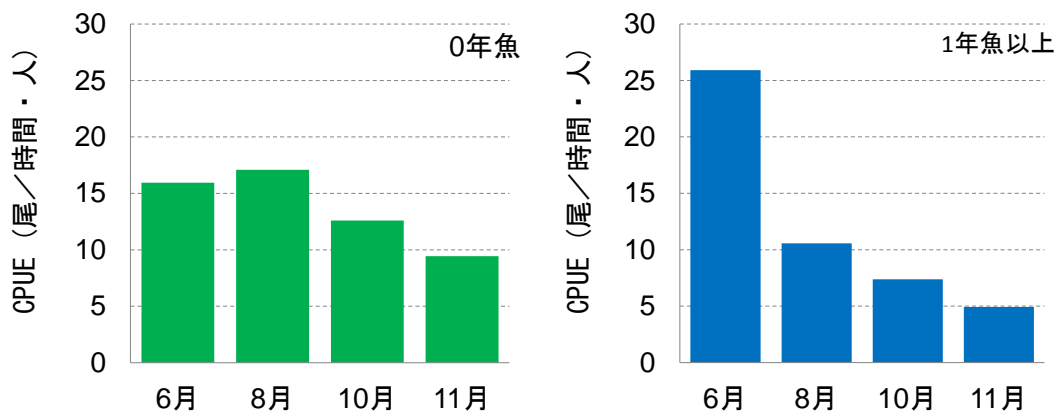


図 2 入間川田島屋堰下流における電気ショックボートによるコクチバス 0 年魚(左)と 1 年魚以上の CPUE (2015 年)

表 1 入間川田島屋堰下流における電気ショックボートによるコクチバス齡級群別の駆除効率 (2015 年)

月	0年魚	1年魚以上	全齡級群
6月	80.0	53.1	60.9
8月	54.8	67.7	59.1
10月	67.4	58.6	63.9
11月	79.3	75.0	77.8

水産業振興総合対策事業

漁場環境対策事業

担当：神庭仁・大友芳成・山口光太郎・栗原拓夫・水落正士

目 的

漁場の監視や水質汚濁等による漁業被害の防止を図るため、情報の収集と対策指導を行って内水面における水辺環境の保全と漁業被害の軽減に努め、水産資源の保全と漁業経営の安定に資する。

試験結果の概要

荒川（久下橋、小川囦下、親鼻橋）、入間川（豊水橋）、高麗川（天神橋）、越辺川（今川橋）、都幾川（東松山橋）の7地点で水質、付着藻類、底生動物、生息魚類の調査を、それぞれ春と秋の二回行った。

1 水質調査

DOは、各河川とも年平均9～11mg/l程度で、測定した範囲においては、水産用水基準（2012年度版）の下限値である6または7mg/l（サケ・マス・アユ）未満はなかった。（表1）

pHは、7地点中5地点の年平均が水産用水基準上限の7.5以上の値を示した。

BODは、最大値である5月の豊水橋(3.56mg/l)で、自然繁殖の条件、サケ・マス・アユの生育の条件の上限値である3mg/lを超える値を示した。

SSは、すべての河川・月で水産用水基準の上限値 25mg/ℓ未満で推移した。

表1 水質調査結果

河川名	地点名		DO (mg/l)	pH	電導度 (ms/m)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	NH ₄ -N (mg/l)	NO ₂ -N (mg/l)	SS (mg/l)
荒川	久下橋	最大	11.48	8.8	20.90	2.61	0.76	0.169	0.027	20.850
		最小	7.93	7.7	20.60	2.06	0.52	0.051	0.020	13.100
		平均	9.71	8.3	20.75	2.33	0.64	0.110	0.024	16.975
	小川圀下	最大	12.84	9.1	18.40	1.70	1.04	0.310	0.010	23.600
		最小	8.63	7.6	16.50	0.64	0.08	0.060	0.008	0.450
		平均	10.73	8.4	17.45	1.17	0.56	0.185	0.009	12.025
親鼻橋	最大	11.91	8.8	18.50	1.42	0.20	0.121	0.017	18.600	
	最小	10.68	8.1	16.10	1.42	0.00	0.051	0.011	10.250	
	平均	11.29	8.5	17.30	1.42	0.10	0.086	0.014	14.425	
入間川	豊水橋	最大	14.64	9.0	28.70	3.56	2.12	0.529	0.169	15.150
		最小	9.33	7.4	25.70	1.13	0.20	0.099	0.076	5.950
		平均	11.99	8.2	27.20	2.34	1.10	0.314	0.123	10.550
高麗川	天神橋	最大	10.72	8.3	25.10	1.21	0.00	0.143	0.004	23.550
		最小	10.09	7.9	20.80	0.85	0.00	0.070	0.001	22.450
		平均	10.40	8.1	22.95	1.03	0.00	0.107	0.003	23.000
越辺川	今川橋	最大	12.09	7.4	25.20	2.07	0.20	0.108	0.025	12.400
		最小	9.07	7.3	22.30	0.66	0.08	0.084	0.022	5.850
		平均	10.58	7.4	23.75	1.36	0.14	0.096	0.024	9.125
都幾川	東松山橋	最大	10.38	7.3	28.30	1.94	0.16	0.205	0.009	13.550
		最小	8.69	7.3	21.10	0.44	0.12	0.134	0.004	6.700
		平均	9.54	7.3	24.70	1.19	0.14	0.170	0.007	10.125

2 付着藻類調査

付着藻類量（強熱減量）については、春（5月または6月）が 3.10～25.74g/m²、秋（10月）が 1.89～18.01g/m²であった（表2）。

3 底生動物調査

底生動物について、総個体数・目数を調査した（表2）。

表2 付着藻類・底生動物調査結果

河川名	地点名	調査月日	付着藻類(1m ² 当たり換算値)				底生動物		
			乾重量(g)	強熱減量(g)	灰分量(g)	灰分率(%)	総個体数	川虫目数	その他目数
荒川	久下橋	5月19日	25.896	3.100	22.790	88.0%	203	8	0
		10月14日	20.696	8.100	12.600	60.9%	510	5	1
	小川圀下	6月24日	7.939	3.520	4.420	55.6%	436	5	1
		10月14日	109.903	18.010	91.890	83.6%	292	5	0
	親鼻橋	5月19日	12.094	6.210	5.880	48.6%	168	5	0
		10月14日	42.686	11.810	30.880	72.3%	198	3	0
入間川	豊水橋	5月18日	431.602	25.740	405.870	94.0%	152	3	0
		10月20日	39.984	3.210	36.780	92.0%	77	5	1
高麗川	天神橋	5月18日	26.961	12.640	14.320	53.1%	430	6	1
		10月20日	13.285	6.560	6.720	50.6%	84	5	0
越辺川	今川橋	5月18日	87.506	8.740	78.770	90.0%	243	5	1
		10月20日	11.845	5.000	6.850	57.8%	198	5	1
都幾川	東松山橋	5月18日	14.280	5.040	9.240	64.7%	762	6	1
		10月20日	10.698	1.890	8.810	82.3%	156	5	1

4 生息魚類調査

確認された魚種数は全体で17種であった。調査時期・河川別の魚種数は1～8種であり、高麗川（天神橋）で、最も多くの魚種が確認された（表3）。

一方、本年度から調査地点に加えられた荒川（小川囦下）は、過去に投網によるカワウ被害を定点的に観測していた地点であるが、6月に0.3尾/回、10月に0尾/回と、魚の生息密度が低いという結果が出た。10月の荒川（親鼻橋）も、0.1尾/回という結果ではあったが、目視により、投網の目合いを抜ける大きさの稚魚を多く確認できたのに対して、荒川（小川囦下）では、投網調査中、まったく魚の姿を確認できなかった。

希少魚で汚濁に弱いとされているシマドジョウが荒川（小川囦下）、入間川（豊水橋）、越辺川（今川橋）を除く調査地点で、カジカが高麗川（天神橋）で捕獲された。

アユが、越辺川（今川橋）で捕獲された。

また、入間川（豊水橋）では本年度もコクチバスが捕獲された。

表3 生息魚類調査結果

河川名	地点名	調査月日	確認魚種及び数量	平均捕獲尾数	
荒川	久下橋	5月19日	アブラハヤ4、カワムツ3、ギンブナ1、シマドジョウ5の計13尾4種	すくい網	0.5 尾/m
		10月14日	アブラハヤ2、タモロコ1の計3尾2種 ウグイ1、オイカワ12の計13尾2種	すくい網	0.3 尾/m
	小川囦下	6月24日	オイカワ10の計10尾1種	投網	1.1 尾/回
		10月14日	カワムツ41の計41尾1種 0尾0種	投網	0.3 尾/回 0.0 尾/回
	親鼻橋	5月19日	アブラハヤ4、カワムツ2の計6尾2種	すくい網	0.2 尾/m
		10月14日	アブラハヤ8、カワムツ5、カマツカ1、シマドジョウ3の計17尾4種 ウグイ2の計2尾1種	すくい網	0.6 尾/m 0.1 尾/回
入間川	豊水橋	5月18日	ギンブナ8、コクチバス2の計10尾2種	すくい網	— 尾/m
		10月20日	カワムツ22の計22尾1種	すくい網	1.5 尾/m
			オイカワ16の計16尾1種	投網	1.3 尾/回
高麗川	天神橋	5月18日	アブラハヤ4、カワムツ5、トウヨシノボリ3、ギバチ2の計14尾4種	すくい網	0.5 尾/m
		10月20日	アブラハヤ8、トウヨシノボリ1、ギバチ1、シマドジョウ1、メダカ2、カジカ4、カワムツ28の計45尾7種	すくい網	2.3 尾/m
			オイカワ7、カワムツ7、トウヨシノボリ1、カジカ1の計16尾4種	投網	2.0 尾/回
越辺川	今川橋	5月18日	オイカワ1、アブラハヤ7、トウヨシノボリ10、ドジョウ2、カワムツ1の計21尾5種	すくい網	0.8 尾/m
		10月20日	オイカワ1、アブラハヤ9、トウヨシノボリ2、カワムツ4の計16尾4種 アユ3、オイカワ25、トウヨシノボリ1、カワムツ5の計34尾4種	すくい網	0.8 尾/m 3.8 尾/回
都幾川	東松山橋	5月18日	アブラハヤ4、ギンブナ1、ナマズ1、シマドジョウ1の計7尾4種	すくい網	0.3 尾/m
		10月20日	オイカワ1、アブラハヤ7、コイ1、クサハシ1、トウヨシノボリ4、シマドジョウ1の計15尾6種 オイカワ28、タモロコ2、モツゴ12の計42尾3種	すくい網	0.8 尾/m 3.2 尾/回

水産業振興総合対策事業

持続的養殖推進対策事業

担当：田中深貴男・大力圭太郎・風間時雄・村井康造・木部茂

目 的

魚病被害の軽減や食品としての安全な養殖魚の生産が求められている。このため巡回指導や魚病被害発生時の指導の徹底、水産薬の適切な使用方法の指導により、養魚農家の安全生産とともに、安全で健康な養殖魚の生産に資する。

試験結果の概要

1 魚類防疫推進事業

全国養殖衛生管理推進会議、魚類防疫担当者会議および関東甲信内水面ブロック担当者会議に参加し、情報収集を行って本県における魚類防疫への参考とした。また、魚病講習会を開催し、県内養魚者へ魚病情報の提供を行った。さらに、魚病診断及び巡回指導、魚病発生時の防疫対策の指導を行い、魚病被害の軽減に努めた。

(1) 全国会議等

全国養殖衛生管理推進会議

関東甲信内水面地域合同検討会

魚病症例研究会

全国観賞魚養殖技術連絡会議

(2) 魚病講習会 (3月4日)

ア 内 容

① 水産防疫の見直しについて

水産資源保護法(輸入防疫対象疾病)及び持続的養殖生産確保法(特定疾病の対象動物)改正(H28.1.27公布、H28.7.27施行)概要を説明

② 水産用医薬品の適正使用について

水産用医薬品適正使用について、水産用医薬品薬事監視員講習会の概要を説明

③ 魚病発生状況

平成27年の魚病発生状況

④ キンギョのヘルペスウイルス病耐病系について

研究の進捗状況と平成28年に配布可能な品種について説明

イ 参加者

養殖生産者等

(3) 魚病指導

病魚の持ち込みに対する診断と対策指導及び現地個別指導を実施した。

魚病診断件数(持ち込み件数) 76件

団体定例会等における魚病関係指導 6回

(4) 特定疾病関係

ア 発生；今年度の県内での発生はなかった。

イ 水産資源保護法(輸入防疫対象疾病)及び持続的養殖生産確保法(特定疾病の対象動物)改正(H28.1.27公布、H28.7.27施行)について、通知及び講習会で周知を図った。

(5) 輸出錦鯉衛生証明書関係

ア 錦鯉の輸出関連；リスト搭載養魚場及びリスト搭載を希望する生産者の検査試料採取指導(4件)を行った。

イ 輸出錦鯉衛生証明書の発行；3件(ドイツ(2件)、マレーシア(1件))

2 養殖生産物安全対策

(1) 医薬品残留検査の実施

ニジマスについて、オキシリニック酸・スルフィソゾール・塩酸オキシテトラサイクリン、コイについて、オキシリニック酸、トリクロルホン、ナマズ及びホンモロコについて、オキシリニック酸を対象に公定法による検査を実施し、すべ

ての薬剤とも検出されなかった。

検査は、ニジマス4業者、コイ1業者、ナマズ2業者、ホンモロコ7業者で行った。

(2) 水産用医薬品適正使用の指導

個別指導及び団体指導時に水産用医薬品適正使用について指導を行うとともに、魚病被害・水産用医薬品使用状況調査を行った

水産業活性化事業

漁場利用実態調査

担当：神庭仁、山口光太郎、大友芳成、栗原拓夫、水落正士

目 的

魚影の濃い魅力ある釣り場を創るため、水系毎の組合間における漁場利用や増殖活動の適正化を図るため、漁場利用実態調査を行う。

試験結果の概要

本年度は、入間川水系の、入間漁協、武蔵漁協、埼玉西部漁協の主要漁場において、生息状況調査を行った。（表1）

表1 生息魚類調査結果

河川名	地点名	調査月日	確認魚種及び数量	平均捕獲尾数		関連漁協
入間川	豊水橋	5月18日	ギンブナ8、コクチバス2の計10尾2種	すくい網	— 尾/m	入間漁協
		10月20日	カワムツ22の計22尾1種	すくい網	1.5 尾/m	
			オイカワ16の計16尾1種	投網	1.3 尾/回	
高麗川	天神橋	5月18日	アブラハヤ4、カワムツ5、トウヨシノボリ3、ギバチ2の計14尾4種	すくい網	0.5 尾/m	西部漁協
		10月20日	アブラハヤ8、トウヨシノボリ1、ギバチ1、シマドジョウ1、メダカ2、カジカ4、カワムツ28の計45尾7種	すくい網	2.3 尾/m	
			オイカワ7、カワムツ7、トウヨシノボリ1、カジカ1の計16尾4種	投網	2.0 尾/回	
越辺川	今川橋	5月18日	オイカワ1、アブラハヤ7、トウヨシノボリ10、ドジョウ2、カワムツ1の計21尾5種	すくい網	0.8 尾/m	西部漁協
		10月20日	オイカワ1、アブラハヤ9、トウヨシノボリ2、カワムツ4の計16尾4種	すくい網	0.8 尾/m	
			アユ3、オイカワ25、トウヨシノボリ1、カワムツ5の計34尾4種	投網	3.8 尾/回	
都幾川	東松山橋	5月18日	アブラハヤ4、ギンブナ1、ナマズ1、シマドジョウ1の計7尾4種	すくい網	0.3 尾/m	武蔵漁協
		10月20日	オイカワ1、アブラハヤ7、コイ1、タモロコ1、トウヨシノボリ4、シマドジョウ1の計15尾6種	すくい網	0.8 尾/m	
			オイカワ28、タモロコ2、モツゴ12の計42尾3種	投網	3.2 尾/回	
市野川・滑川	合流地点	9月25日	コイ1、ギンブナ4、ブルーギル11の計16尾3種 タモロコ2、モツゴ11、ギンブナ7、ギンブナ11、ツチフキ4、カマツカ1、トウヨシノボリ1、オクチバス1、ブルーギル2の計40尾9種	すくい網 投網	1.6 尾/m 3.1 尾/回	武蔵漁協

土地改良事業計画等調査

都市化地域水環境改善実証調査

担当：大友芳成、神庭仁、山口光太郎、栗原拓夫、水落正士

目的

利根大堰から取水されている農業用水において、非かんがい期における冬期通水実施による生息魚類等への効果を把握するため、かんがい期と非かんがい期の生息魚類等の状況を比較する。

試験結果の概要

調査場所は見沼代用水及び埼玉用水の幹線・支線 8 地点とした(表 1)。調査は平成 27 年 8 月(かんがい期)、11 月(非かんがい期)、平成 28 年 1 月(非かんがい期)の 3 回実施した。

表 1 調査地点

No	用水路名	調査場所
①	見沼代用水・東縁用水	原型保全区間
②	見沼代用水・東縁用水	赤堀調節堰
④	見沼代用水・騎西領用水	青柳調節堰
⑤	見沼代用水・笠原沼用水	太田袋調節堰
⑫	埼玉用水・高柳分水路	分水下、ワンド地点
⑭	埼玉用水・豊野用水	外野地内
⑱	見沼代用水・高沼用水	南与野駅付近
⑲	埼玉用水・八条用水	イオンレイクタウン東方

⑦は平成16年度、⑮は平成17年度、⑯は平成18年度から未実施

③⑥⑧⑨⑩⑪⑬⑰は平成27年度未実施

⑱⑲は平成26年度から実施

④は27年度から再実施

今回の調査全体で 23 種の魚類を確認した(表 2)。また、魚類以外では甲殻類 4 種、軟体類 2 種を確認した。

魚類で最も多くの地点で確認されたのはギンブナで 3 回の調査の 7 地点で確認された。次いでタモロコ。ニゴイが 5 地点、オイカワ、モツゴの 4 地点の順であった。

表 2 時期・調査時期別の確認生物

農業水路等魚類生息調査

担当：大友芳成、神庭仁、山口光太郎、栗原拓夫、水落正士

1 稲荷木落地区の魚類生息調査

目的

稲荷木落地区において、水路改修による生息魚類への影響を把握するため魚類の生息状況を調査する。また改修工事の事前調査として、加須市北下新井地先の稲荷木落排水路、加須市琴寄地先の三尺排水路、沼尻排水路の魚類生息状況調査を行う。

試験結果の概要

稲荷木落排水路調査は平成 18 年度から継続して行っており、調査場所は、久喜市内の稲荷木落排水路 2 か所で、上流から平成 17 年度改修場所 (st. 1)、平成 24 年度改修場所 (st. 2) とした。なお、st. 3 は平成 25 年度と同様に本年度も調査を実施しなかったため欠番とした。また、三尺排水路は加須市琴寄地先の三尺排水路 (st. 4)、沼尻排水路は加須市琴寄地先 (st. 5)、稲荷木落排水路は加須市北下荒井地先 (st. 6) で調査を行った (図 1)。調査はいずれも平成 27 年 9 月 8 日に行った。

採捕した魚種は、st. 1 ではオイカワ、ニゴイ、タモロコ、モツゴ、ツチフキ、メダカの 6 種で、この他コイが目視された。最も多く採捕されたのはタモロコ (10 尾) であった。st. 2 ではオイカワ、ニゴイ、タモロコ、モツゴ、ギンブナ、タイリクバラタナゴ、カマツカ、ツチフキの 9 種を採捕し、最も多く採捕されたのはギンブナ (14 尾) であった。また、2 地点で確認した魚種の合計は 11 種であった。

st. 4 ではタモロコ、モツゴの 2 種でありタモロコ 19 尾、モツゴ 59 尾と今回の調査では採捕数が最も多かった (表 1-1)。st. 5 で採捕した魚種はタモロコ、モツゴ、ギンブナ 3 種で、最も多く採捕したのはタモロコ (27 尾) であった。st. 6 ではオイカワ、ニゴイ、タモロコ、モツゴ、ギンブナ、ツチフキ、スゴモロコ、ヌマチチブの 7 種を採捕し、最も多く採捕されたのはタモロコ (5 尾) であった (表 1-2)。

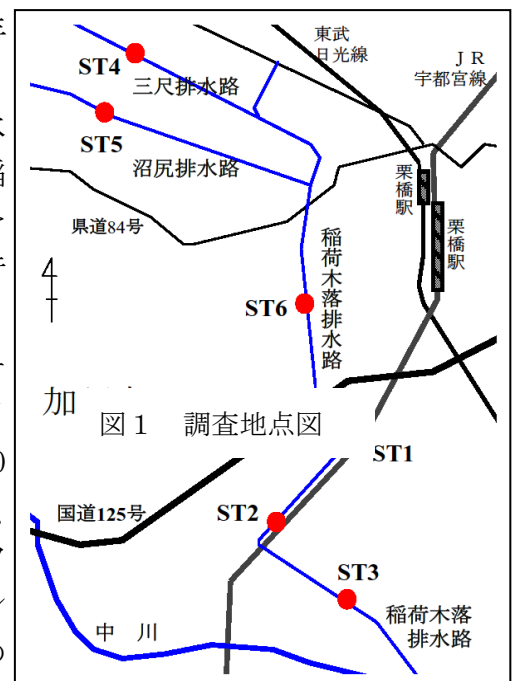


表1-1 平成27年度採捕結果(st.1、st.2、st.4)

調査地点	st.1			st.2			st.4		
水路名	稲荷木落排水路			稲荷木落排水路			三尺排水路		
魚種名	尾数	平均体長	平均体重	尾数	平均体長	平均体重	尾数	平均体長	平均体重
オイカワ	3尾	5.3cm	2.6g	3尾	6.5cm	6.3g			
コイ*	3尾	50cm以上	—						
ニゴイ	3尾	27.4cm	451.5g	2尾	6.2cm	3.4g			
タモロコ	10尾	5.7cm	3.4g	3尾	6.5cm	3.7g	19尾	4.7cm	2.1g
モツゴ	2尾	6.5cm	5.4g	1尾	6.2cm	3.5g	59尾	3.1cm	0.6g
ギンブナ				14尾	6.0cm	6.0g			
タイリクバラタナゴ				3尾	3.7cm	1.3g			
ツチフキ	2尾	5.5cm	3.2g	1尾	5.6cm	3.4g			
メダカ	1尾	1.9cm	0.1g						
カマツカ				2尾	7.8cm	5.3g			
スゴモロコ				1尾	6.7cm	4.0g			
ヌマチチブ									
確認魚種数	7種			9種			2種		

* コイは目視による確認。

表1-2 平成27年度採捕結果(st.5、st.6)

調査地点	st.5			st.6			全体
水路名	沼尻排水路			稲荷木落排水路			尾数
魚種名	尾数	平均体長	平均体重	尾数	平均体長	平均体重	
オイカワ				3尾	8.4cm	8.2g	9尾
コイ							3尾
ニゴイ				2尾	6.2cm	3.3g	7尾
タモロコ	27尾	4.5cm	1.8g	5尾	5.4cm	2.7g	64尾
モツゴ	2尾	4.7cm	1.9g	4尾	6.5cm	3.4g	68尾
ギンブナ	1尾	5.3cm	5.2g	1尾	10.5cm	32.1g	16尾
タイリクバラタナゴ							3尾
ツチフキ				1尾	5.1cm	1.9g	4尾
メダカ							1尾
カマツカ							2尾
スゴモロコ				1尾	6.5cm	3.4g	2尾
ヌマチチブ				1尾	5.1cm	2.9g	1尾
確認魚種数	3種			7種			10種

2 逆川・東京葛西用水路の魚類生息調査

目的

逆川(越谷市)及び東京葛西用水路(越谷市・草加市・八潮市)における魚類の生息状況を把握する。

試験結果の概要

平成 27 年 9 月 16 日に、越谷市・草加市・八潮市を流れる逆川及び東京葛西用水路 5 か所で調査を行った。調査場所は、上流から st. 1 (大吉橋周辺：逆川、越谷市)、st. 2 (宮後橋周辺：逆川、越谷市)、st. 3 (相西橋周辺：東京葛西用水、越谷市)、st. 4 (草加市稲荷 4 丁目付近：東京葛西用水、越谷市)、st. 5 (新境橋付近：東京葛西用水、八潮市)とした(図 1)。なお、本調査は平成 21 年度から継続して行っている。平成 25 年度までは、同地点において 8 月及び 11 月の 2 回、平成 26 年度は 11 月にのみ調査を行い、今年度は 9 月の調査のみとした。

逆川(st. 1、2)では st. 1 でギンブナ、タモロコ、モツゴ、ニゴイ、オオクチバスの 5 種を、st. 2 で目視を含め、コイ、キンブナ、タモロコ、モツゴ、ニゴイ、スゴモロコ、オオクチバス、ボラの 8 種を確認した。最も多く採捕した魚種は st. 1 でモツゴ、st. 2 でタモロコであった。

東京葛西用水では st. 3 でギンブナ、タモロコ、モツゴ、スゴモロコ、カマツカ、オオクチバスの 6 種を採捕した。最も多く採捕した魚種はスゴモロコであった。st. 4 ではギンブナ、モツゴ、タイリクバラタナゴ、ツチフキ、カダヤシ、オオクチバスの 6 種を採捕した。最も多く採捕した魚種はカダヤシで、次いでタイリクバラタナゴであった。st. 5 では目視を含め、コイ、ギンブナ、タモロコ、モツゴ、カダヤシ、ボラの 5 種を採捕した。最も多く採捕した魚種はカダヤシで、次いでボラであった。

また目視を含めて東京葛西用水全体で確認した魚種はコイ、ギンブナ、タモロコ、モツゴ、ニゴイ、スゴモロコ、タイリクバラタナゴ、カマツカ、ツチフキ、カダヤシ、オオクチバス、ボラの 12 種であった。

魚類以外では st. 4 でスジエビ、ヌカエビ、アメリカザリガニ、st. 5 でスジエビ、アメリカザリガニを採捕した(表 1)。

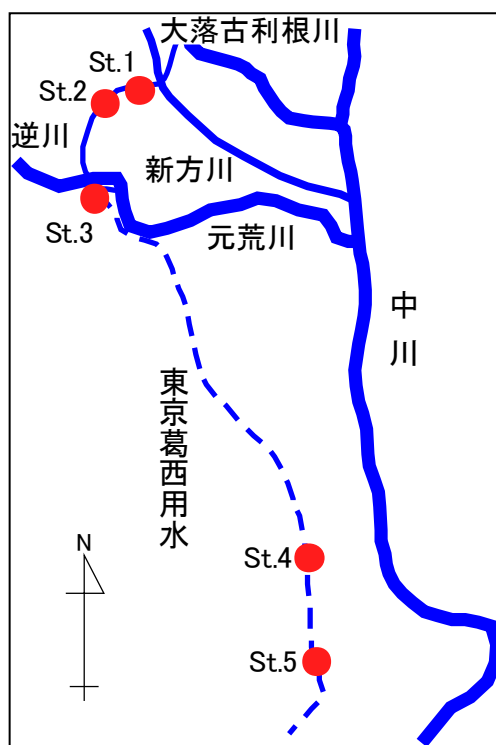


図 1 調査地点の略図

表1 地点別採捕結果

調査地点 種名	逆川						東京葛西用水											
	st.1			st.2			st.3			st.4			st.5					
	尾数 (尾)	体長 (cm)	体重 (g)	尾数 (尾)	体長 (cm)	体重 (g)	尾数 (尾)	体長 (cm)	体重 (g)	尾数 (尾)	体長 (cm)	体重 (g)	尾数 (尾)	体長 (cm)	体重 (g)			
コイ				7	40.0	-							5	50.0	-			
ギンブナ	1	5.4	4.9	3	9.2	22.2	1	5.1	3.9	16	9.3	26.8	3	7.9	16.8			
ゲンゴロウブナ																		
タモロコ	33	6.2	3.5	44	5.4	2.3	2	6.4	4.0				9	4.7	1.5			
モツゴ	53	6.5	5.2	3	6.9	6.5	4	6.6	4.8	7	3.7	0.9	15	5.4	2.8			
タイリクバラタナゴ										27	4.2	1.8						
ツチフキ										5	4.6	2.0						
ニゴイ	3	8.3	7.5	8	8.2	6.7												
カマツカ							5	8.8	7.9									
スゴモロコ				1	7.3	4.7	40	6.6	3.6									
ウキゴリ																		
カダヤシ										28	2.1	0.2	18	2.0	0.2			
ボラ				5	16.4	63.4							1	12.4	33.1			
オオクチバス	1	8.0	9.5	1	13.2	54.4	1	11.7	38.3	3	16.5	97.9						
採捕種数(種)	5			8			6			6			6					
魚類以外													スジエビ ヌカエビ アメリカザリガニ			スジエビ アメリカザリガニ		

st5のコイは目視による。

表2 年度別採捕結果

調査時期 水路名 調査地点 種名	秋期																																				
	逆川															東京葛西用水																					
	st.1					st.2					逆川全体					st.3					st.4					st.5					東京葛西全体						
調査年度	22	23	25	26	27	22	23	25	26	27	22	23	25	26	27	22	23	25	26	27	22	23	25	26	27	22	23	25	26	27	22	23	25	26	27		
オイカワ																																					
コイ						○	目	目	○	○	○						○					○					○	目	目	○		○	○				
ギンブナ		目	○						○		○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎	◎	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ゲンゴロウブナ						○	目			○	○						◎	◎									○	○				○	○				
タモロコ	○	○	目	◎					◎	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
モツゴ	○	目	◎						○		○	○	◎	○	○	○	◎	◎	◎	○	○	◎	△	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ニゴイ						○	○				○																									○	
スゴモロコ	○								○	○		○	◎	○		◎	○										○	○	○		○	○	○	○		○	
タイリクバラタナゴ																				○	○	◎	◎	◎	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カマツカ	○						○			○	○						○	○	○	○	○						○	○	○		○	○	○	○		○	
ツチフキ																		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○
ウキゴリ																				○																	
ドジョウ																															○	○	○				
メダカ																		○													○	○	○				
カダヤシ																											◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
オオクチバス	○			○					○	○										○					○	○					○	○	○	○		○	
ブルーギル																		○													○	○	○	○		○	
ボラ																															○	○	○	○		○	
確認魚種数	4	2	3	0	5	2	0	3	1	8	6	2	6	1	8	5	8	5	6	6	6	10	5	6	6	8	5	7	6	6	11	11	11	8	12		

- ・調査地点毎の、○は採捕数が10尾未満、◎は同10尾以上、△は水質事故で死魚が確認された種、目は目視で確認された種をさす。
- ・全体の○は、確認の有無をさす。
- ・平成24年度は、秋期の調査は行ってない。

3 別府沼落とし、江袋溜井の魚類生息調査

目的

別府沼落としとそれに連なる江袋溜井（熊谷市）について魚類の生息状況を把握する。

試験結果の概要

平成 27 年 10 月 5 日に、熊谷市の別府沼落としと江袋溜井各 1 か所で調査を行った。調査場所は、投網とすくい網を用いて行った。

別府沼落とし(st. 1)ではコイ、ギンブナ、オイカワ、タモロコ、モツゴ、ヨシノボリ類、メダカ、カムルチーの 8 種が採捕された。最も多く採捕された魚種はモツゴで、次いでギンブナ、タモロコが多く採捕された。

江袋溜井 (st. 2) ではコイ、ギンブナ、オイカワ、タモロコ、モツゴ、ドジョウ、ヨシノボリ類、カルチーの 8 種が採捕された。最も多く採捕された魚種はモツゴで、次いでギンブナ、オイカワが採捕された。

魚類以外では st. 1 でヌカエビ、アメリカザリガニ、スジエビ、st. 2 でヌカエビ、スジエビを採捕した（表 1）。

表 1 江袋溜井の生息魚調査結果

調査項目 魚種名	別府沼落とし(st1)			江袋溜井(st2)		
	総尾数	平均		総尾数	平均	
		体長 (cm)	体重 (g)		体長 (cm)	体重 (g)
コイ	9	5.3	4.8	3	5.5	4.7
ギンブナ	36	8.9	25.8	27	6.2	6.5
オイカワ	13	9.1	9.6	19	5.4	2.4
タモロコ	32	5.5	2.9	1	3.9	0.8
モツゴ	38	3.4	0.5	52	3.7	0.8
ドジョウ				1	6.0	1.5
トウヨシノボリ	21	3.4	0.7	13	3.0	0.6
メダカ	1	1.8	0.1			
カムルチー	1	9.0	10.0	1	30.0	-
魚類以外	ヌカエビ アメリカザリガニ スジエビ			ヌカエビ スジエビ		

川の再生事業

入間川（上奥富堰・田島屋堰）と高麗川に整備された魚道の効果

担当：大友芳成、神庭仁、山口光太郎、栗原拓夫、水落正士

目的

入間川の上奥富堰と田島屋堰及び高麗川の巾着田に整備された魚道について、魚類のそ上状況を把握し、整備した施設の効果を検討する。

試験結果の概要

1 調査方法

魚類のそ上状況の把握は、各魚道上流部に網ウケを設置して、そ上魚を採捕することにより行った。

調査に際して調査の効率化を図るため、入間川では標識したアユ（平均体長 7.6cm、平均体重 4.8g 5月7日測定）を、上奥富堰（右腹ヒレ切断）では1,051尾、田島屋堰（左腹ヒレ切断）では1,029尾を魚道下流に放流した。また、高麗川ではウグイ（平均全長 10.7cm、平均体重 8.6g）200尾を魚道下流に放流した。

入間川は6月8日に標識魚の放流直後に網ウケを設置し、6月11日まで採捕を行った。高麗川では、4月21日にウグイを放流し、4月23日まで採捕を行った。

2 結果

上奥富堰魚道の採捕魚はアユが最も多く合計97尾（体長 5.3～9.7 cm）であった（表1）。標識魚については、右腹ヒレが切除されたアユが2尾採捕された。また、脂ヒレが切除されたアユが1尾採捕された。アユの他はオイカワ 14尾（体長 5.2～9.5 cm）、コイ（体長 46 cm）、ヌマムツ（体長 4.9 cm）、ナマズ（体長 54 cm）が各1尾採捕された。また、甲殻類としてスジエビ2尾が採捕された。

表1 上奥富堰魚道上流のウケで採捕されたそ上魚・他（単位：尾）

魚種・他	6月9日		6月10日		6月11日		計
	午前	午後	午前	午後	午前	午後	
アユ	15	18	55 ※	2	4	3	97
オイカワ	4	9	1 ※				14
ヌマムツ	1						1
コイ		1					1
ナマズ			1				1
コクチバス			2 ※				2
不明（消化魚）			1 ※				1
スジエビ	1				1		2

※採捕魚中、アユ6尾、コクチバス2尾、不明1尾には消化の痕が見られ、ウケの中で、ナマズが吐き出したものと推察された。

田島屋堰魚道の採捕魚はアユが最も多く合計 57 尾（体長 5.0～8.8 cm）であったが、標識魚は採捕されなかった（表 2）。

アユの他はオイカワ 18 尾（体長 5.2～11.3 cm）、ヌマムツ 1 尾（体長 7.3 cm）、ヨシノボリ類 3 尾、コクチバス 3 尾（体長 4.0～12.1 cm）が採捕された。また、甲殻類としてヌカエビが 28 尾とモクズガニ 1 尾が採捕された。

表 2 田島屋堰魚道上流のウケで採捕されたそ上魚・他（単位：尾）

魚種・他	6月9日		6月10日		6月11日		計
	午前		午前	午後	午前	午後	
アユ	15		19	13	9	1	57
オイカワ	3				7	8	18
ヌマムツ	1						1
ヨシノボリ類					3		3
コクチバス	2		1				3
ヌカエビ			25		1	2	28
モクズガニ					1		1

入間川では甲殻類も採捕されており、一般的にはそ上したの物と考えるべきであるが、網ウケの目詰りのため、網の下側から水が流れ出たり、掃除のため網を外すことがあった。このため、上流側に生息する甲殻類が一時的に魚道内に流下し、その後、網ウケに侵入した可能性も考えられた。

高麗川魚道は途中から分岐しており、上流に向かい左側を A 魚道、右側を B 魚道とした。A 魚道ではウグイ 4 尾とアブラハヤ 1 尾が、B 魚道ではウグイ 12 尾とアブラハヤ 3、オイカワ 1 尾が採捕された（表 3）。ウグイは放流魚と判断されたが、アブラハヤ、オイカワは天然魚であった。

表 3 高麗川魚道上流のウケで採捕されたそ上魚・他（単位：尾）

魚道	魚種	調査月日			合計
		4月22日		4月23日	
		午前	午後	午前	
A	ウグイ	3	1		4
	アブラハヤ	1			1
	オイカワ				0
B	ウグイ		10	2	12
	アブラハヤ	1		2	3
	オイカワ		1		1

魚類の放射性物質汚染状況調査

水産技術担当：飯野哲也、山口光太郎、神庭仁、大友芳成、栗原拓夫、水落正士

目的

県内に生息する魚類における放射性物質の汚染状況を把握する。

現在、県東南部でナマズ（中川等）及びウナギ（江戸川）の採捕自粛水域があることから、県東南部を主体に汚染状況を把握する。

試験結果の概要

平成 27 年 4 月～11 月に県南東部の河川を中心に魚類及び甲殻類（エビ類）の放射性セシウム濃度を測定した。採捕には袋網及び投網を用いた。なお一部の水域については地元漁協に採捕を依頼した。

調査した河川は 12 河川（大落古利根川、元荒川、新方川、中川、綾瀬川、芝川、江戸川、利根川、荒川、入間川、びん沼川、荒川旧川）で、魚種はコイ、フナ（ギンブナ、ゲンゴロウブナ）、ナマズ、ウナギの 4 種調べた。検査用の検体は 1～3 尾の筋肉をまとめて 1 検体とし、外注により検査した。

その結果、いずれの地点においても基準値（100Bq/kg）の 1/2 以下であることを確認した（図 1、表 1）。

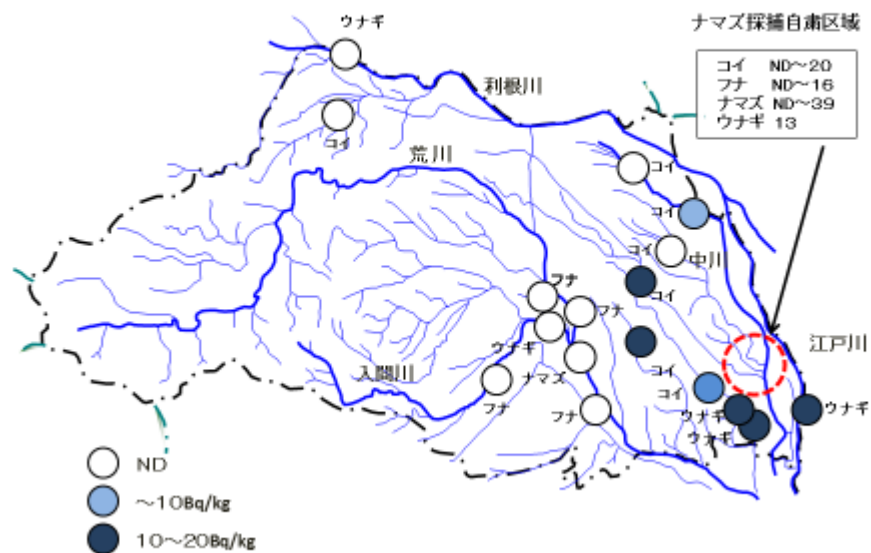


図 1 採捕した場所ごとの検査結果（平成 27 年度）

ND: 検出限界以下

このうちナマズについては採捕自粛区域内で 20 検体を調べ、いずれも低い値であったことから、平成 27 年 6 月 30 日に採捕自粛を解除した。またウナギについても、埼玉県、東京都、千葉県とも低い値であったことから、平成 28 年 1 月 14 日に江戸川の採捕自粛を解除した。

エビ類についても、5 月に中川（1 検体）、6 月に江戸川（2 検体）で採捕したものを検査した結果、中川が 9 Bq/kg、江戸川が 2 検体とも検出限界以下であった。

なお、養殖魚についても 8 検体検査を行った結果、全て検出限界以下であることを確認した（表 2）。

表 1 平成 27 年度検査結果（天然水域）

魚種名	検体数	放射性セシウム濃度 (Bq/kg)
コイ	11	検出限界以下～20
フナ	11	検出限界以下～16
ナマズ	21	検出限界以下～39
ウナギ	6	検出限界以下～17
計	49	

表 2 平成 27 年度検査結果（養殖魚）

魚種名	市町村名	検体数	放射性セシウム濃度 (Bq/kg)
ニジマス	秩父市、熊谷市	2	検出限界以下
ヤマメ	東秩父村	1	検出限界以下
ナマズ	熊谷市、吉川市	2	検出限界以下
ホンモロコ	本庄市、杉戸町、吉川市	3	検出限界以下