



29 水試第 36 号

平成 30 年 (2018 年) 1 月 23 日

長野県内水面漁場管理委員会事務局 御中

水産試験場長

河川におけるコクチバスのリリースを伴う調査研究について

このことについて、下記のとおり調査研究を行いたいので、長野県内水面漁場管理委員会指示第 8 号のただし書きに基づき、委員会指示の適用除外を申請します。

記

- | | |
|--------------|------------|
| 申請書 | 1 通 |
| 調査河川図 | 1 通 |
| 漁業協同組合同意書 | 1 通(天竜川漁協) |
| 平成 29 年度調査結果 | 1 通 |
| 使用する発信機カタログ | 1 通 |
| 使用する標識タグ資料 | 1 通 |

長野県水産試験場 担当：環境部 河野成実
電話：0263-62-2281 FAX：0263-81-2020
e-mail：suisan@pref.nagano.lg.jp

長野県内水面漁場管理委員会会長 様

長野県水産試験場長



河川におけるコクチバスのリリースを伴う調査研究について

このことについて、下記のとおり調査研究を行いたいので、長野県内水面漁場管理委員会指示第 8 号のただし書きに基づき、委員会指示の適用の除外を認めてくださいますようお願いいたします。

記

- 1 調査研究の課題 発信機および標識タグを使った河川でのコクチバスの生息状況調査
- 2 調査の目的 天竜川におけるコクチバスの季節毎の移動経路や蝸集場所を把握することで、効果的な駆除方法に役立てる。
- 3 調査期間 平成 30 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日
- 4 調査区域又は場所 天竜川漁業協同組合管内の天竜川およびその支流
- 5 調査対象とする魚種と数量 コクチバス 30 尾 (調査中の死亡、釣りによる消失、発信機や標識脱落時の交換予備分を含む) 調査終了後は可能な限り再捕獲し殺処分する。
- 6 調査方法 調査河川においてコクチバスを捕獲し、発信機 (別添カタログ参照) または標識タグ (別添資料参照) を取り付けリリースする。リリースした発信機付きコクチバスを定期的に追跡し生息場所を特定する。また標識魚の捕獲情報から河川内の移動状況を把握する。
- 7 調査に従事する者の住所及び氏名
長野県安曇野市明科中川手 2871
長野県水産試験場職員
沢本良宏、河野成実、築坂正美、星河廣樹、松澤 峻、降幡 充、川之辺素一、新海孝昌、竹花孝太

※添付書類

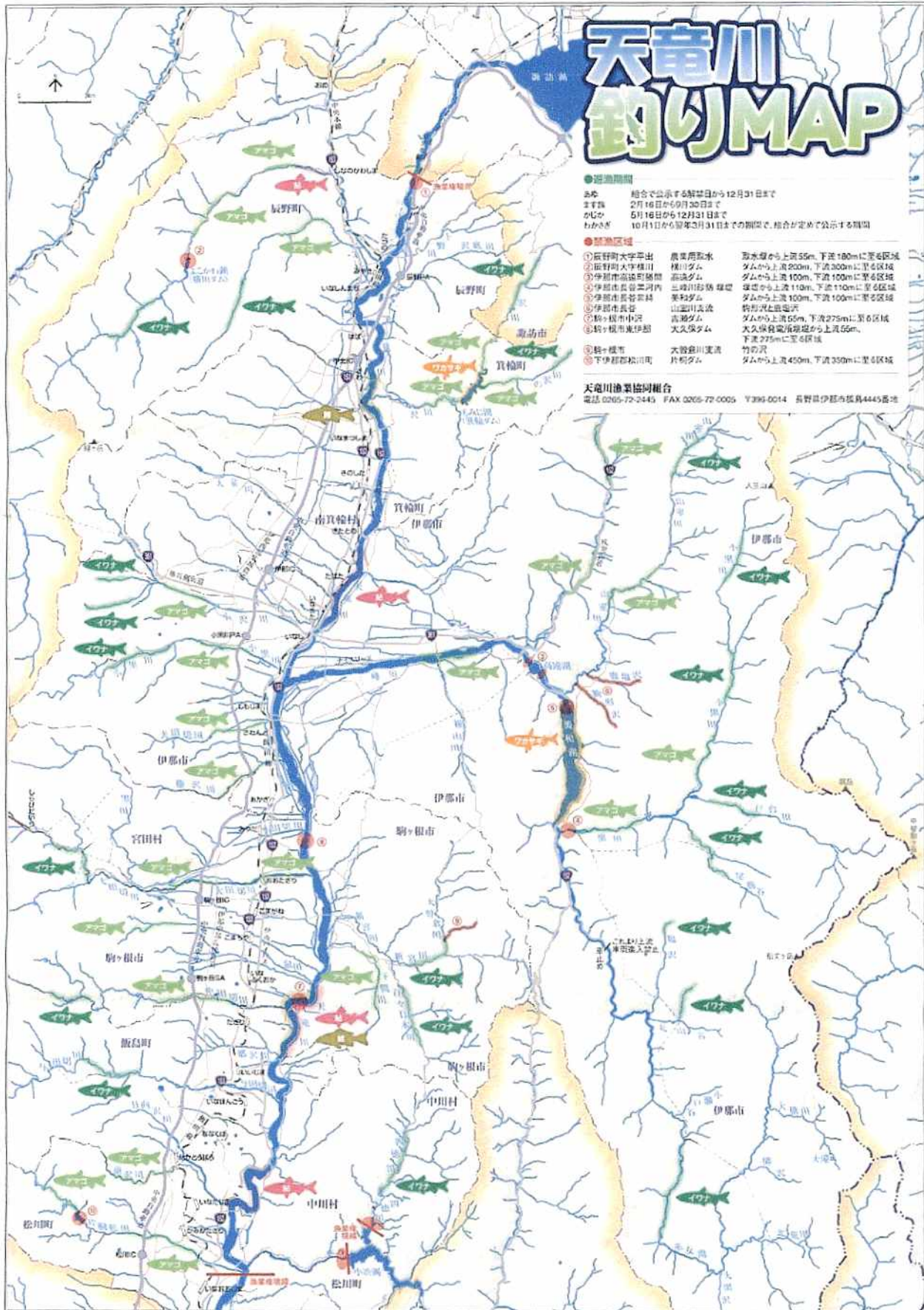
調査場所の地図

調査場所を管轄する漁業協同組合の同意書

使用する発信機カタログ、標識タグの資料

長野県水産試験場	担当：環境部 河野成実
電話：0263-62-2281	FAX：0263-81-2020
e-mail：suisan@pref.nagano.lg.jp	

調査河川図



同意書

平成 30 年 / 月 16 日

長野県水産試験場長 様

天竜川漁業協同組合
代表理事組合長
小野 文 成



下記調査研究における長野県内水面漁場管理委員会指示第 8 号の適用の除外について同意する。

記

- 1 調査研究の課題 発信機および標識タグを使った河川でのコクチバスの生息状況調査
- 2 調査の目的 天竜川におけるコクチバスの季節毎の移動経路や蝸集場所を把握することで、効果的な駆除方法に役立てる。
- 3 調査期間 平成 30 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日
- 4 調査区域又は場所 天竜川漁業協同組合管内の天竜川およびその支流
- 5 調査対象とする魚種と数量 コクチバス 30 尾（調査中の死亡、釣りによる消失、発信機や標識脱落時の交換予備分を含む）調査終了後は可能な限り再捕獲し殺処分する。
- 6 調査方法 調査河川においてコクチバスを捕獲し、発信機（別添カタログ参照）または標識タグ（別添資料参照）を取り付けリリースする。リリースした発信機付きコクチバスを定期的に追跡し生息場所を特定する。また標識魚の捕獲情報から河川内の移動状況を把握する。
- 7 調査に従事する者の住所及び氏名
長野県安曇野市明科中川手 2871
長野県水産試験場職員
沢本良宏、河野成実、築坂正美、松澤 峻、降幡 充、川之辺素一、新海孝昌、竹花孝太

発信機および標識タグを使った河川でのコクチバスの生息状況調査

1 コクチバスの標識タグによる放流調査結果 (2017年)

長野県水産試験場

目的) 天竜川におけるコクチバスの分布拡大を検討するため標識魚の移動状況を把握する

方法) 2017年5月12日～18日に、天竜川漁協組合員の協力を得てコクチバス成魚22尾(全長15.6～44.0cm)を釣りで捕獲し、図のように標識タグを装着して現場で再放流した(内訳は湖北浄化センターで5尾、清水橋上流の取水堰下で2尾、羽場淵の取水堰下で14尾、上河原取水堰下で1尾)。標識魚の捕獲情報は漁協への駆除個体の持ち込み情報を利用して整理した。

結果) 標識放流魚22尾のうち再捕獲されたのは6尾で、そのうち5尾は約1か月以内に釣られ、再捕獲場所は放流場所かその近辺であった(表)。また約3か月後に釣られた標識脱落個体もが放流場所で釣られた。

5月に放流した標識魚の捕獲回収魚6尾に大きな移動はみられず、取水堰を超える個体もいなかった。このことは取水堰がコクチバスの移動を妨げるとともに、堰堤の下がコクチバスの溜まり場になっていたためと考えられる。

なお標識魚は、放流後2日目や5日目に釣られた個体があったことから、コクチバスの捕食活動に標識装着によるストレスは無かったものと考えられる。



図 背中への標識タグ(番号付き)の装着例

表 標識タグ装着個体の捕獲結果

標識No.	放流月日	放流時 全長cm	放流場所	捕獲月日	再捕獲 場所	捕獲時 全長cm	備考
348	5月18日	43	湖北浄化センター上	5月28日	同所	42.7	バス釣り大会で捕獲
354	5月17日	24.3	羽場淵堰堤下	6月18日	同所下流の相合橋	24.6	漁協持込み駆除個体
355	5月12日	22.4	羽場淵堰堤下	5月17日	同所	—	標識調査時に再捕獲
385	5月17日	33.0	清水橋上流取水堰下	5月19日	同所	33.1	漁協持込み駆除個体
392	5月17日	44.0	羽場淵堰堤下	5月30日	同所	44.1	漁協持込み駆除個体
?	5月12 or 17日	?	羽場淵堰堤下	8月26日	同所	32.3	標識脱落個体

2 コクチバス発信機装着個体の追跡調査結果 (テレメトリー調査の途中経過報告)

目的) 天竜川におけるコクチバスの河川内移動状況や冬季の生息場所を明らかにすることで効率的駆除方法に役立てる。

方法) 2017年6月20日と8月22日に図2右の取水堰3(辰野町上河原取水堰)上流側でそれぞれ1尾、10月1日に取水堰4(箕輪町大阪井取水堰)上流側で2尾、10月6日に取水堰1(辰野町清水橋上流の取水堰)下側で2尾を釣りで捕獲し、図1のように小型発信機(LT-04-2)を背中に装着して現場で再放流した。

受信機による位置の確認は、原則として週1回行い、各個体の移動状況を取水堰1からの距離として整理した(図2)。



図1 発信機の背中への装着例

結果)

No. 1は放流2日目には約650m上流の淵に移動したが、その後は放流場所周辺に滞在した。

No. 2、No. 3、No. 6は当初は放流場所周辺に滞在していたが、いずれも10月下旬の台風による大増水で降下した。特にNo. 6は3週間で約9km降下し、11月17日にはNo. 4のいる取水堰5上流左岸にいた(写真)。さらにNo. 6は降下し、12月5日には下流の十沢橋で確認された。この橋上からは大きなコイや密集した魚の群れが見られたので、コクチバスの蟄集場所の可能性がある。

発信器装着個体が長期に滞在した場所や、台風後の降下個体とその都度確認された場所は、釣りによる駆除数が多い場所(表1、写真)に概ね一致していた。なおNo. 5は放流2週間後に消息不明となった。またNo. 2は大増水で取水堰3直下左岸に降下後、11月1日には約450m下流の左岸側の河原で脱落した発信機のみが発見された。魚体に固定する発信機と止め具を結ぶ釣り糸が切れていなかったことから、何らかの理由で魚体自身の身がちぎれて脱落したと考えられる。No. 3は台風後に降下した箕輪橋周辺で確認されていたが、11月17日以降はまったく動きがなくなったので、発信器が脱落していたと考えられる

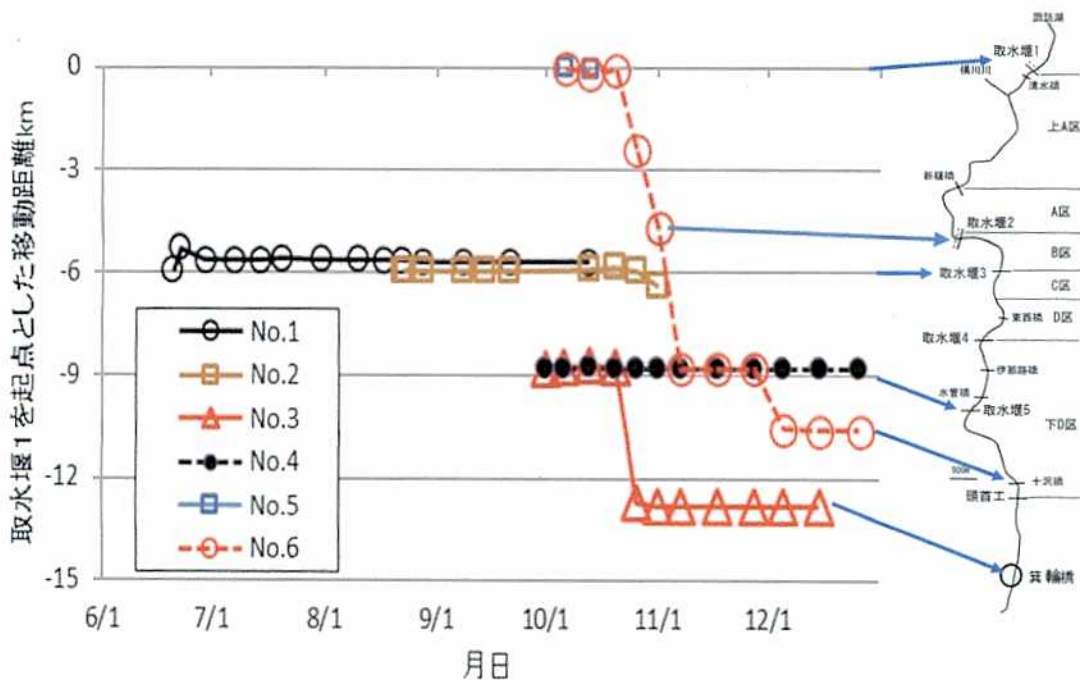


図2 発信機装着個体の放流場所からの移動

表1 漁協に持ち込まれた釣りによるコクチバス駆除尾数と捕獲場所

区間・地域	捕獲場所	5月	6月	7月	8月	9月	10月	計
取水堰1上流 (辰野町)	湖北行政事務組合				55	104		159
	ホテル童謡公園			1				1
取水堰1～2中間	取水堰1～清水橋	29	3	1		38		71
	横川合流～辰野中			2	4			8
取水堰2	羽場淵		1	103	19	127	105	355
取水堰3	上河原取水堰周辺			19	20		63	102
取水堰3～4中間 (箕輪町)	東西橋					53		53
取水堰4～5中間	伊那路橋				13			13
取水堰5直上	水管橋～沢川出合		1		39	181	43	264
三日町頭首工上流	十沢橋・天竜公園			3	25	425	46	499
三日町頭首工下流～ (箕輪町～中川村)	箕輪橋			8		102	1	111
	天竜橋			5	2			7
	伊那市内			2	8	1		11
	宮田村北の城				2			2
	大久保ダム下流				5		8	13
	中川村					62		62



写真 発信機装着個体の滞在場所 (国土地理院公開航空写真より)

150MHz帯 特定小電力無線

小型水中生物用発信器

LT-04-2

150MHz

カスタム
受注生産

LT-04-2 は平成 20 年に施行された「特定小電力無線局 150MHz 帯動物検知通報システム用無線局の無線設備」の技術基準適合証明を取得した発信器です。

環境アセスメント調査用

サクラマスや鮎などの小型水中生物類に装着し、環境アセスメント調査にお使いいただけます。

特長

- 技術基準適合証明取得済
- 伝播特性が良好な 150MHz 帯の 5 チャンネルを使用
- 個体識別符号 (ID) を付加
- 実用通信距離: 50m (使用条件による)
- 電池寿命: 約 3 ヶ月

※注意: LT-04-2 は通信方式が違うため、専用受信機 LR-03 を使って個体識別符号 (ID) を見ることはできません。別途ご相談ください。従来の音響ビーコンは聞けません。

※ブッポウソウなどの小型鳥類に取り付け可能な発信器の作成も可能ですので、ご相談ください。

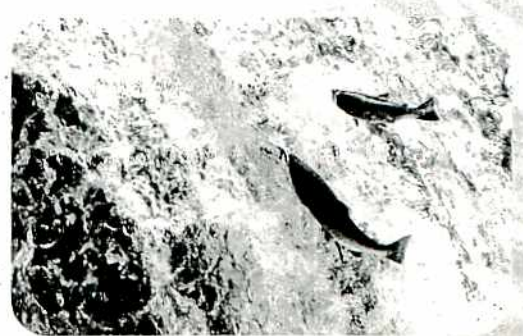
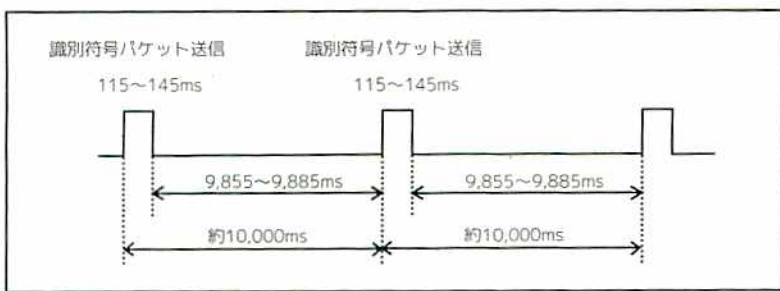


一般仕様

項目	仕様	備考
適合規格	ARIB STD-T99 適合	技術基準適合証明取得済
送信周波数	CH-1 : 142.94MHz CH-2 : 142.95MHz CH-3 : 142.96MHz CH-4 : 142.97MHz CH-5 : 142.98MHz	5チャンネルのうち1波
電波形式	A1D	
変調形式	ASK(OOK)	
通信速度	200bps	単方向通信
送信出力	100μW (eirp) 以下	
識別符号	個体識別番号: 6bit	64種類
送信時間	下表を参照	
消費電流	送信時: 40μA以下	3.0V入力時
電池	酸化銀電池(ボタン電池)	3.0V(1.5V×2個 直列接続)
電池寿命	約3ヶ月	
動作温度範囲	-20 ~ +55 °C	防水・防塵仕様
外形寸法	13mm×28mm	アンテナ含まず
重量	約5g	

※仕様は予告なく変更することがあります。

標準送信パターン



接近した際に親魚が確認できなかった産卵床である。ただし放棄され荒廃した産卵床ではなく、つい最近まで親魚によって保護されていたと思われる[きれいな状態の産卵床]を対象に行った。

親魚の行動特性：2000年と2001年に青木湖における産卵調査と後述の捕獲調査時に雄親魚の行動を目視調査した。水中における雄親魚の卵保護行動、威嚇行動、試作漁具への警戒行動や羅網状況および障害物等への反応は水中ビデオ（HITACHI 液晶 Hi8 ビデオカメラ VM-H100L）で撮影、観察した。使用したビデオカメラの撮影レンズ部は分離型で、10mの延長コードを介して本体と連結されている。これを4m長のステンレス棒の先端に付けることで、被写体から撮影者が離れた状態あるいは隠れた状態で撮影することが可能であった。

卵保護中の雄がどのような物に興味、警戒心、排斥行動等を起こすのかを検討するため、産卵床の中央に障害物を設置して雄親の反応を観察した。青木湖加蔵地籍の水深約1mに産卵床を造った雄を対象に、6種の障害物（表3-3、図3-12参照）を産卵床に2~4分間順次設置し、その間の雄の反応をビデオ撮影することで、小突き等の回数を集計した。

産卵親魚の湖内での移動：産卵床の利用状態を把握するため、捕獲調査で得たコクチバス親魚に個別標識タグ（ピーターセンタグ：径7mm円形セルロイド製番号付き）を背鰭下部に銅線を貫通させて括り付けた（図3-4）。タグ付け個体は、船上からの目視観察で容易に視認できた。また2001年は青色タグ、2002年は赤色タグを付けることにより、標識年度が目視確認できるようにした。また雄親魚を除去

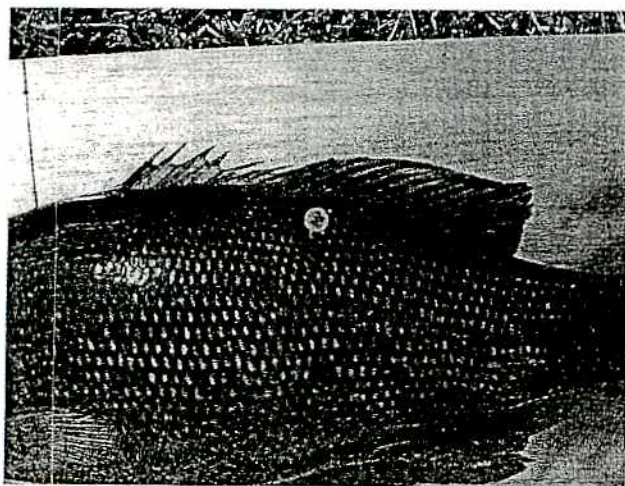


図3-4 コクチバスへの標識タグの取付け例

した産卵床のうち24ヶ所に鉄製の番号札を沈め、その後の産卵床の利用状況を追跡調査した。

(7) 繁殖抑制技術（親魚捕獲漁具）の検討と開発
雌親魚の捕獲漁具：青木湖における目視観察では、産卵期に親魚サイズのコクチバスが昼間の時間帯に岸沿いを遊泳することが確かめられている。そこで2001年と2002年に、青木湖加蔵地籍に調査定点を設け、産卵期の昼間の時間帯を中心に刺網による捕獲調査を実施した。親魚の捕獲が目的のため、目合の選定は、野尻湖における小原の調査結果⁷⁾(目合寸法の3.1~4.2倍の体長のコクチバスが羅網する)を参考にした。使用刺網は目合75mmまたは90mmで、一反の長さとは幅は25m×2.2mで、これを湖岸から沖合に向け二反重ねて設置した。

雄親魚の捕獲漁具：産卵床を守る雄親魚を除去することがコクチバスの繁殖抑制に寄与することから、産卵床の保護雄の行動特性を利用した捕獲漁具を考案し、その試作網について捕獲効果を検証した。

試作した漁具は、従来の三枚網（漁業調整規則上の禁止漁具）をコクチバス産卵床の大きさに合わせ小型化したことから小型三枚網と呼称した（図3-5）。外枠の棒はビニールチューブで連結することにより、運搬や捕獲作業時に邪魔にならないように網を絡めながら畳めるように工夫した。網糸の太さと目合は、外網4~5号、目合30cm、内網1.5号、目合6cmである。浮子と沈子は一般の刺網等に使用されている漁具材料と同じ物である。

設置方法は、船または徒歩で雄親のいる産卵床に近づき、図3-6に示すように産卵床の中央を沈子ロープが横断するように小型三枚網を置いた。この際雄親魚は人間の接近に驚いて産卵床から離れる

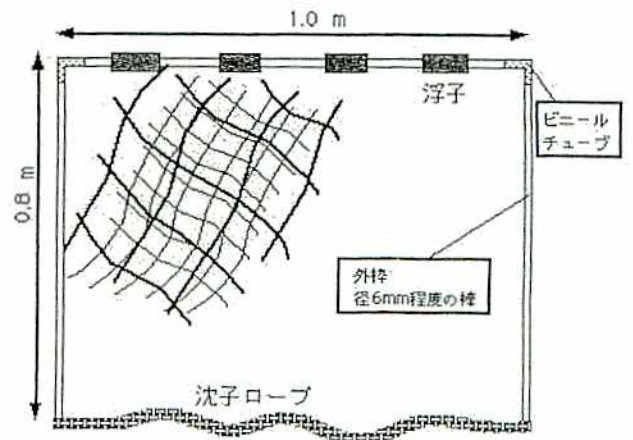


図3-5 小型三枚網の概略図