

# 内湖における調査結果中間概要

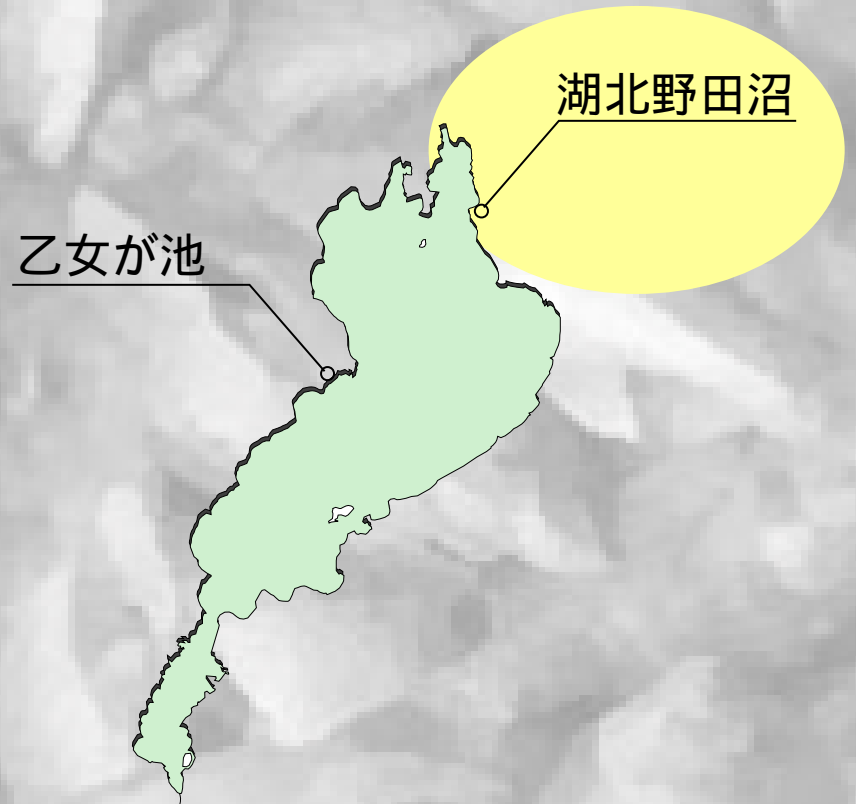
---

## 第2回 琵琶湖オオクチバス等 防除モデル事業調査 検討会

2006年12月18日

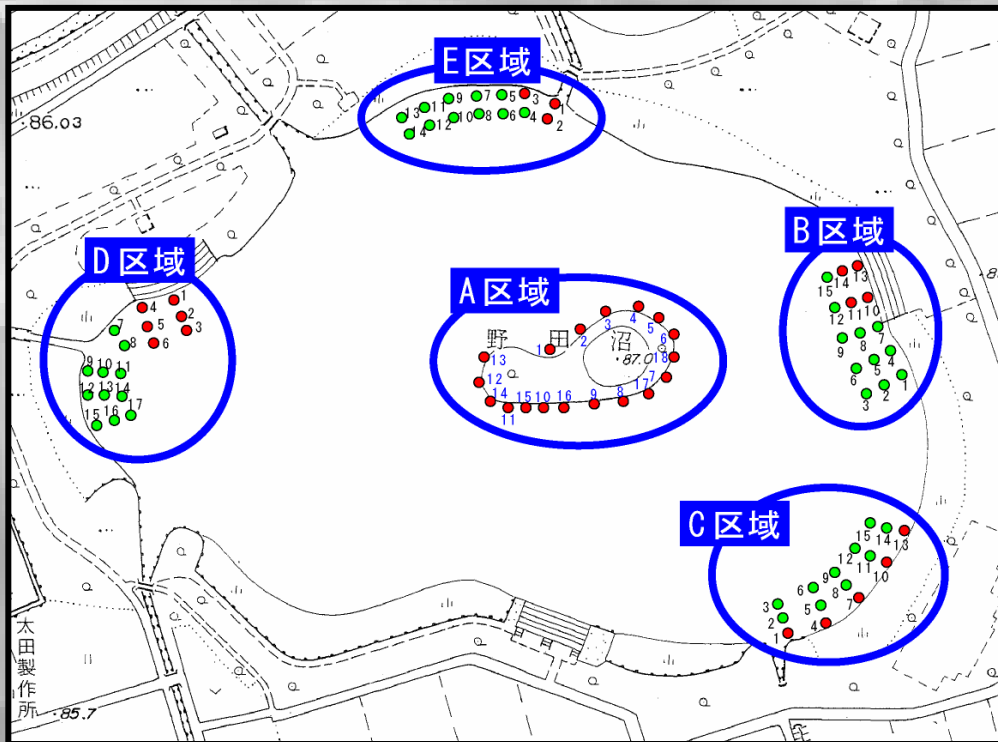
# 野田沼における調査・駆除

- 人工産卵床
- 自然産卵床
- 産卵親魚捕獲
- 仔稚魚駆除
- 仔稚魚調査
- 魚類相調査
- その他（空中写真・植生・水温・水位）



# 人工産卵床

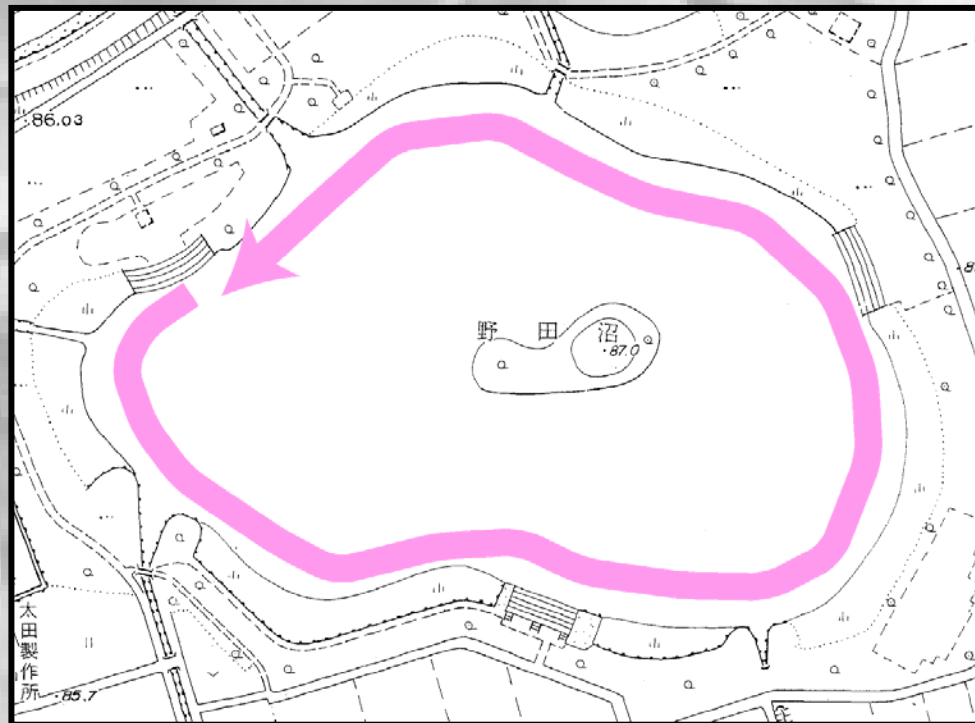
- 湖内5区域79箇所を設置
- 5～8月に34回、産着卵の有無を点検



カゴタイプ      鉄棒タイプ  
人工産卵床

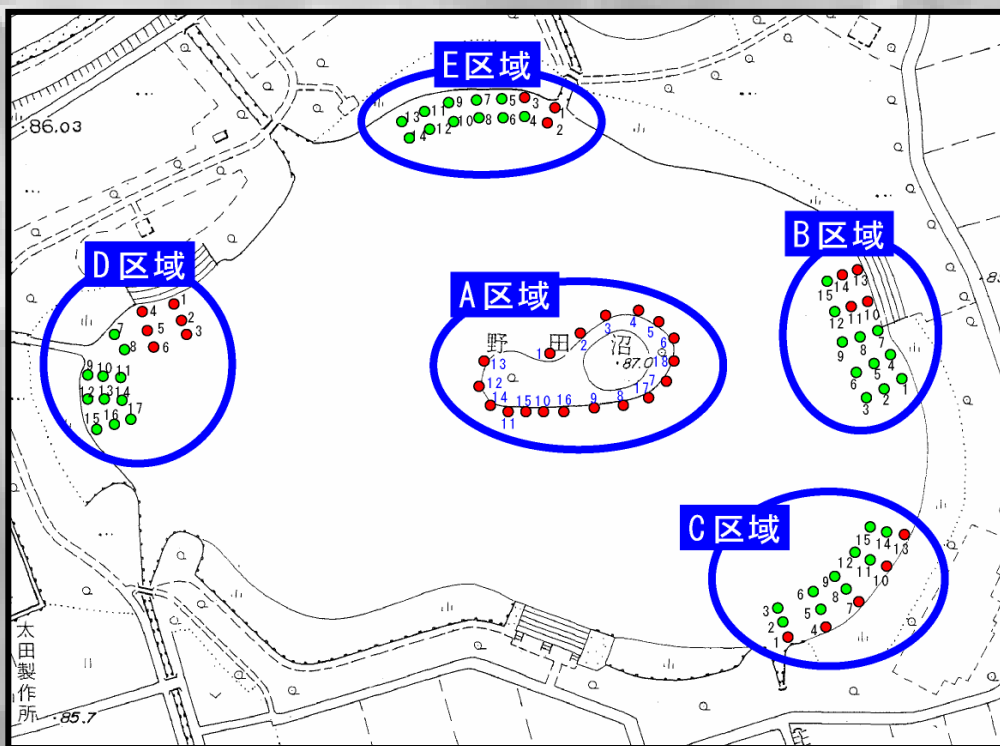
# 自然産卵床

- 湖内を周回し自然産卵床を探索
- 6～8月に27回実施



# 産卵親魚捕獲

- 5～8月に計34回、各人工産卵床付近に小型三枚網を設置、産卵親魚を捕獲
- 体長・体重・生殖腺重量測定



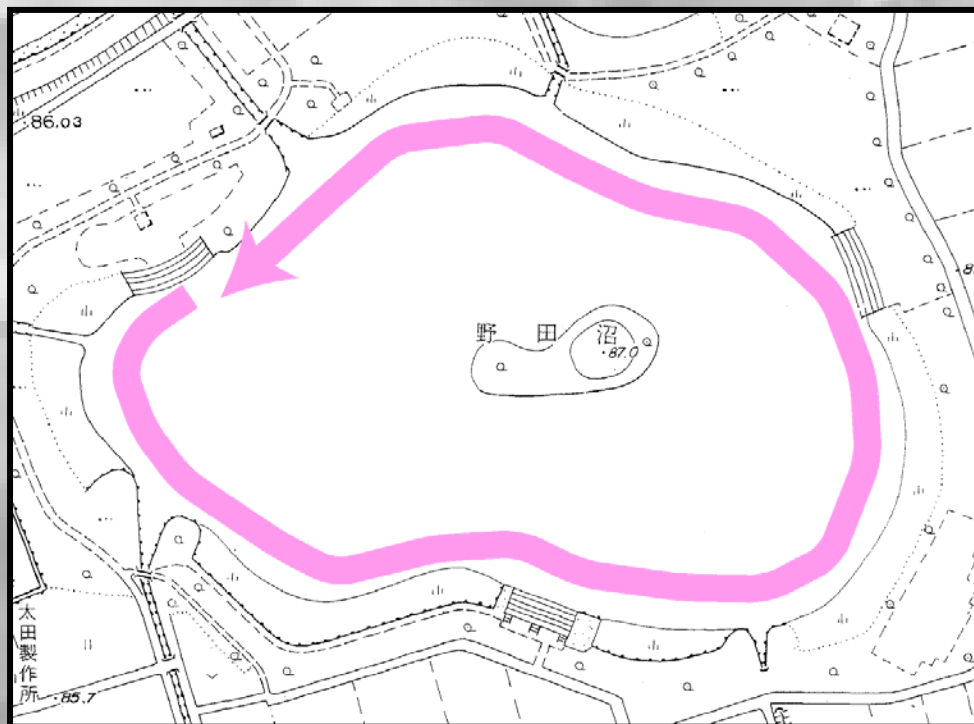
小型三枚網

測定

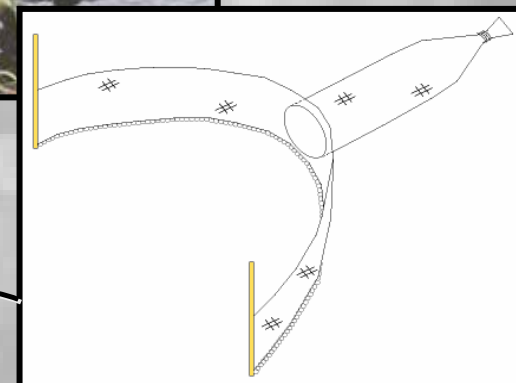


# 仔稚魚駆除

- ヨシ帯際を中心にオオクチバス等の仔魚を探索、サデ網・サーフネットで採集
- 6～8月に25回実施



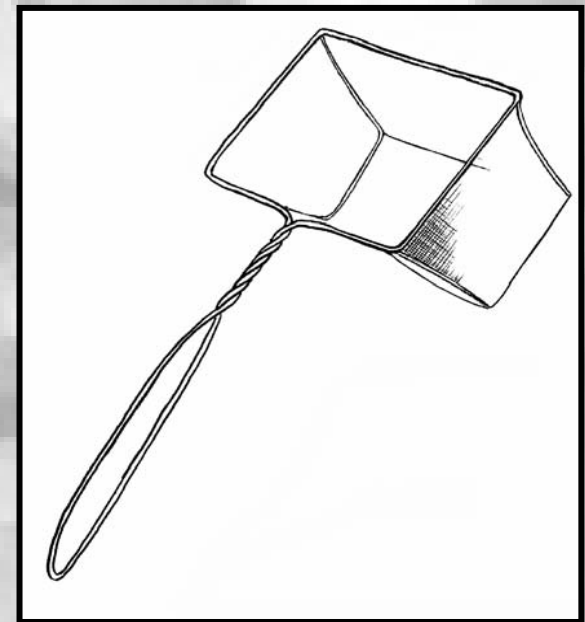
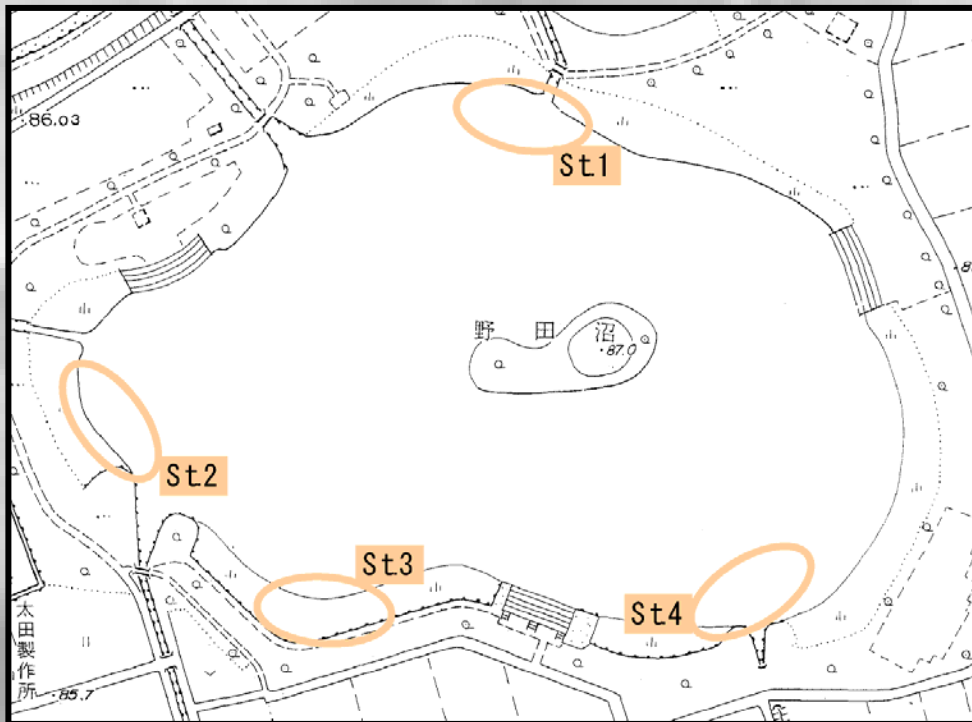
サデ網  
目合1mm



サーフネット  
目合1mm

# 仔稚魚調査

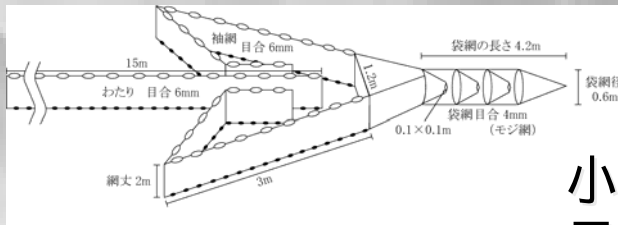
- 稚魚ネットを用いて、努力量一定で仔稚魚を採集
- 4～10月に10回実施  
(5-7月×2、4月,8-10月×1)



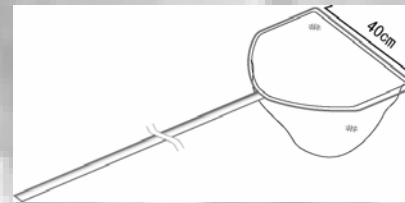
稚魚ネット 目合0.5mm

# 魚類相調査

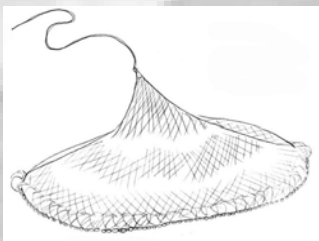
- 小型定置網、小型地曳網、投網、夕毛網を用いて魚類を採集
- 5、8月に各1回、11月に2回実施
- 11月にはオオクチバス等に標識放流



小型定置網  
目合4mm



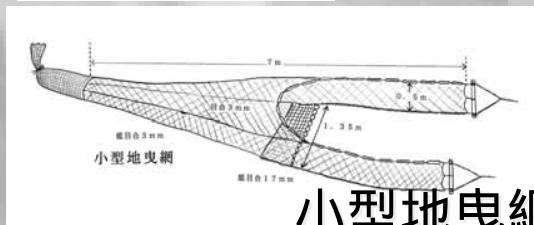
夕毛網 目合2mm



投網  
目合12、18mm



標識 (タグ)



小型地曳網 目合3mm



標識 (ヒレ切)



# その他

- 空中写真撮影 ラジコンヘリを使用
- 植生調査 相観植生図の作成
- 水温 湖内6箇所+琵琶湖湖岸でのデータロガーによる測定



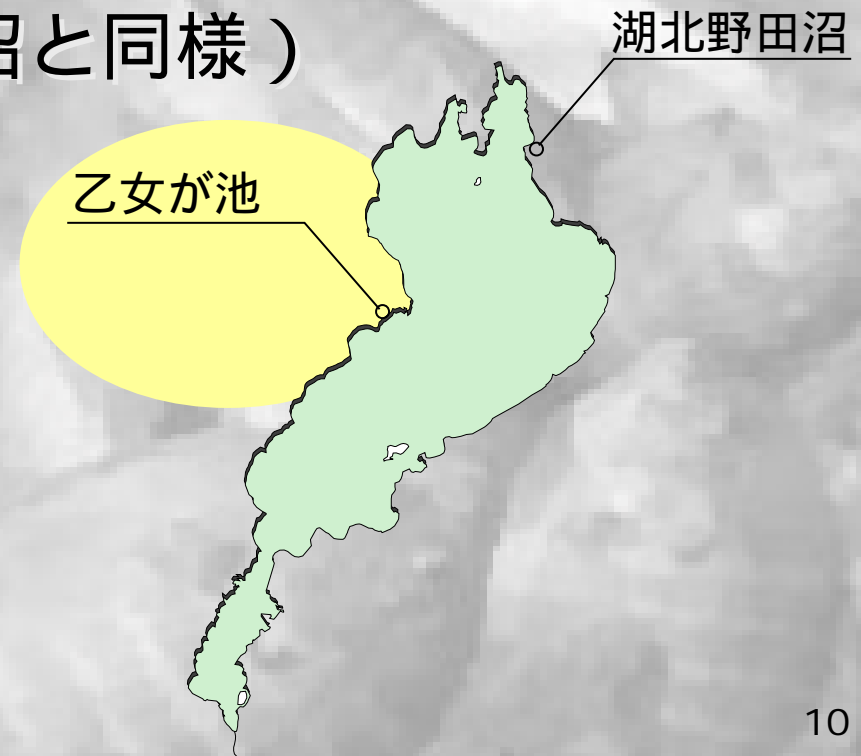
ラジコンヘリ

データロガー



# 乙女が池における調査

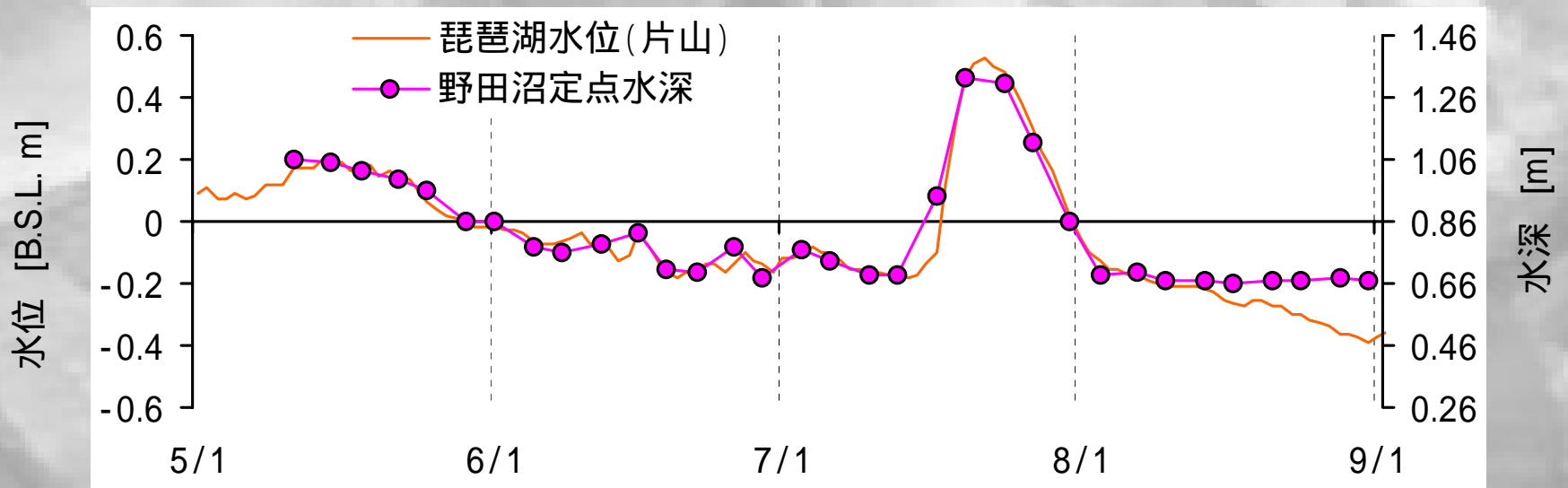
- 魚類相調査
- 小型定置網、小型地曳網、投網、夕モ網を用いて魚類を採集（野田沼と同様）
- 11月に1回実施



# 調査結果概要（野田沼）

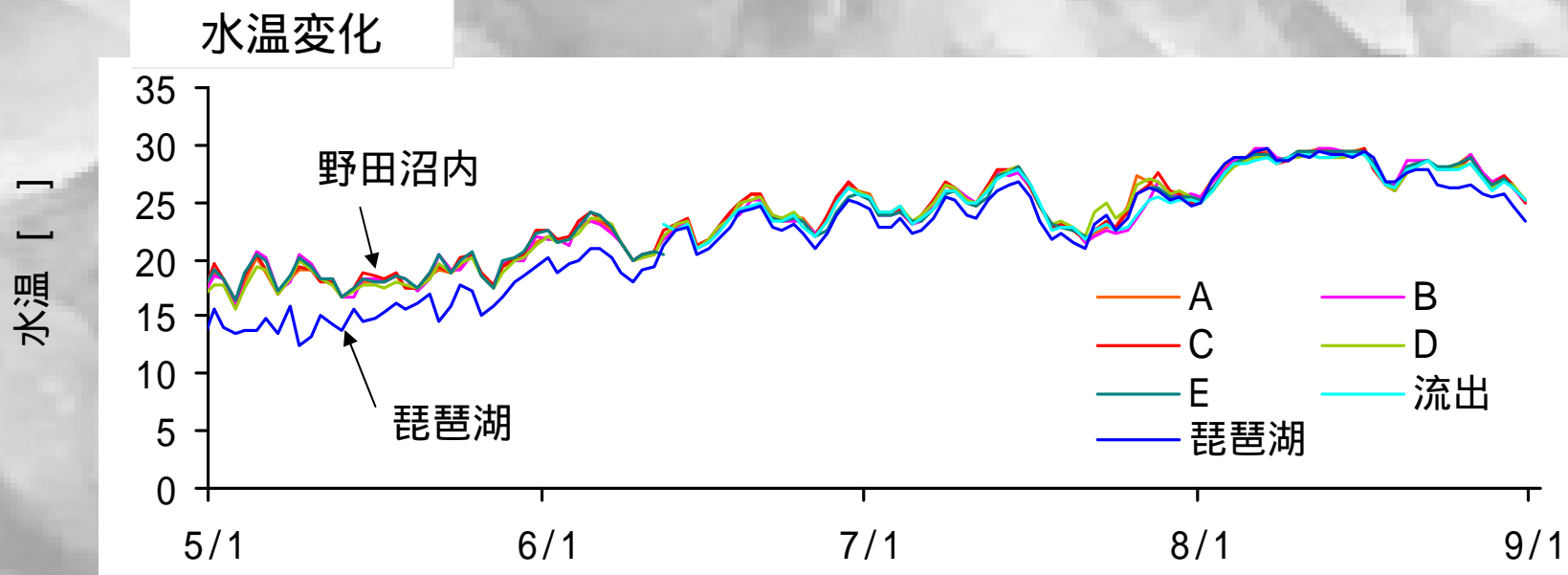
## ■ 野田沼の環境

- 水位は琵琶湖とほぼ連動、但し琵琶湖水位 B.S.L.-20cm 以下では野田沼水位は一定であった



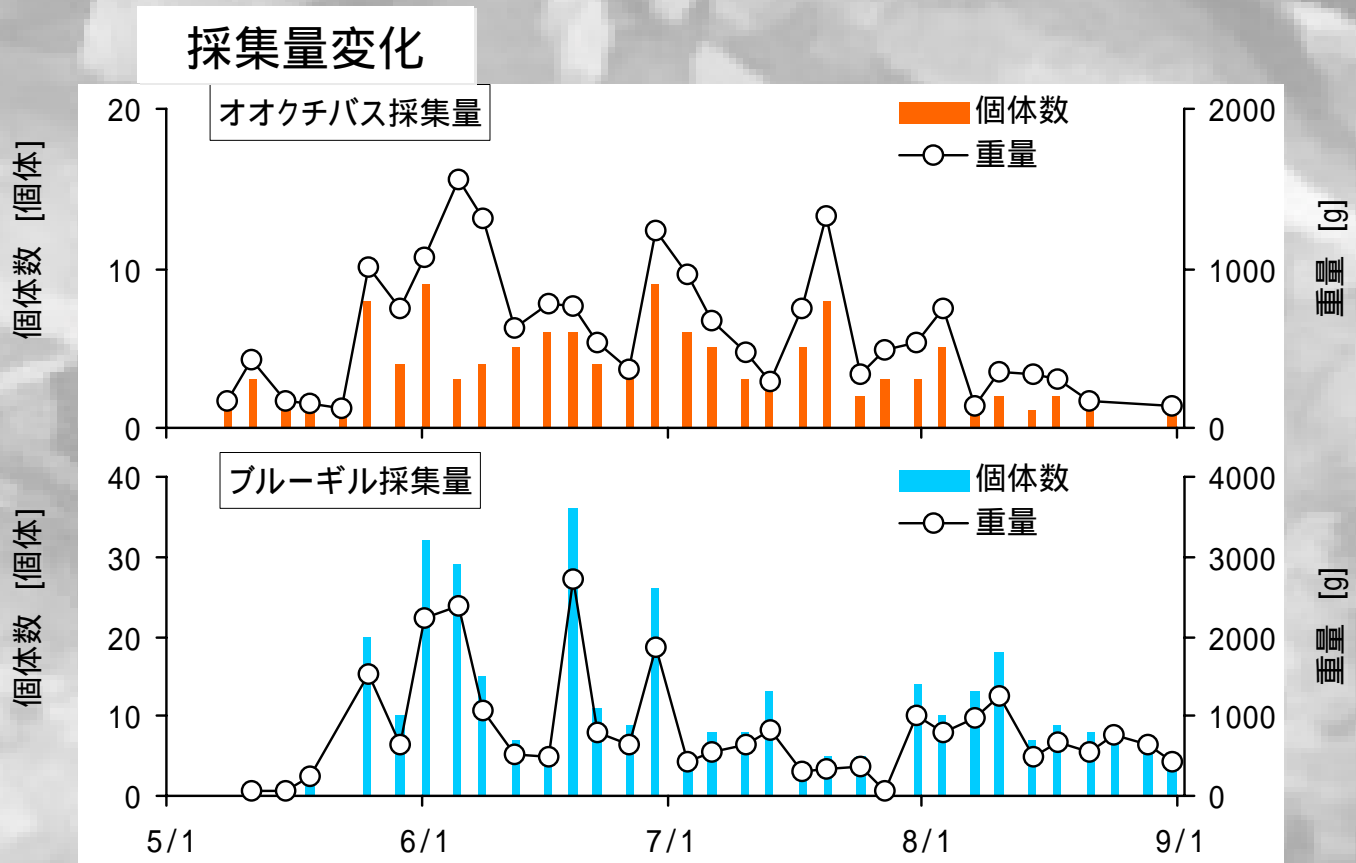
## ■ 野田沼の環境

- 野田沼内の水温は6月まではすぐ外側の琵琶湖よりもやや高かった
- 野田沼内(A ~ E)での水温の相違はほとんどみられなかった



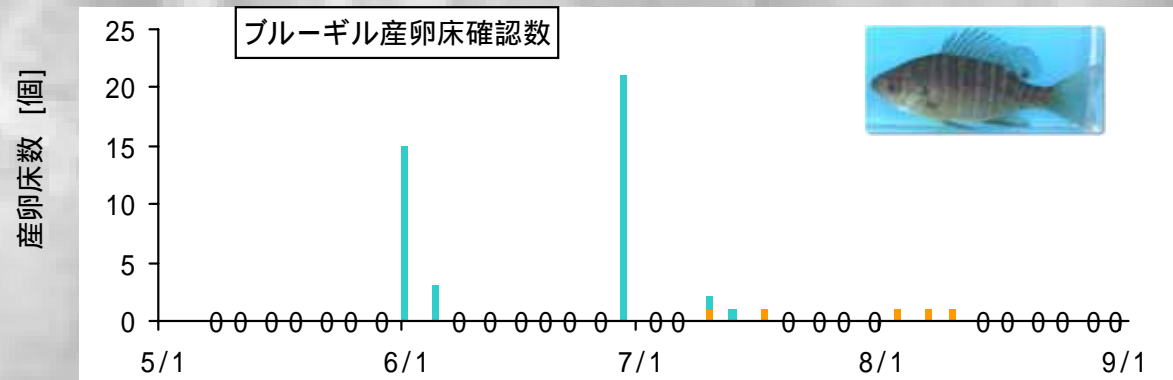
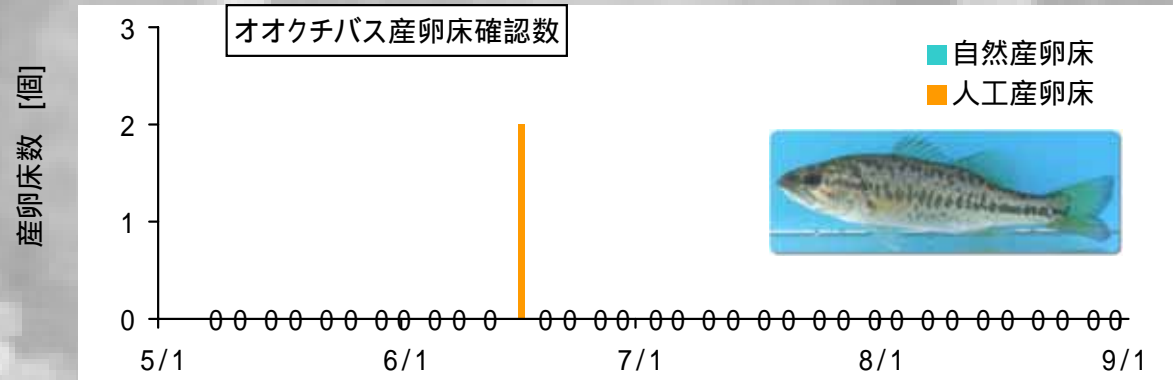
# ■ オオクチバス等捕獲結果〔小型三枚網〕

- 〔小型三枚網による産卵親魚捕獲〕119個体のオオクチバスと352個体のブルーギルが採集された



# ■ オオクチバス等捕獲結果〔人工・自然産卵床〕

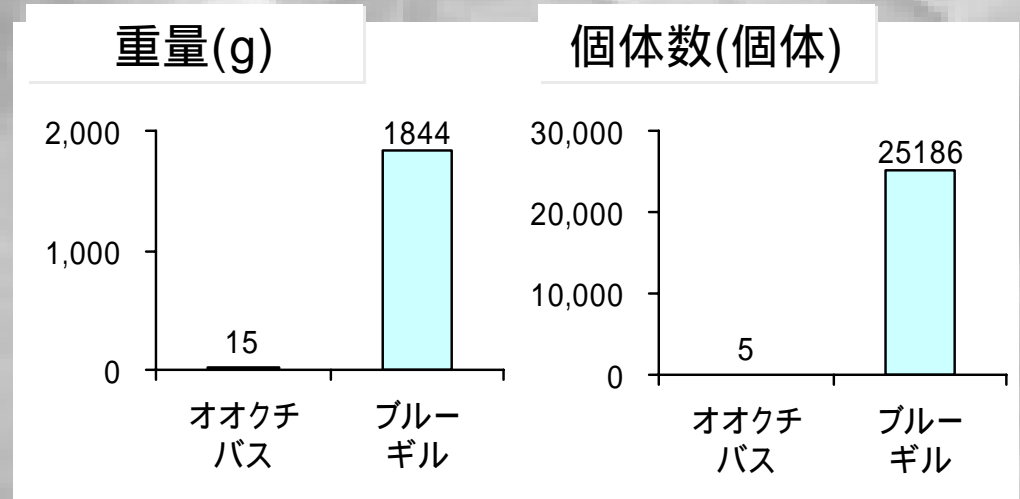
- 〔人工・自然産卵床〕オオクチバス産卵床は2個(人工)、ブルーギル産卵床は5個(人工)、41床(自然)が確認された



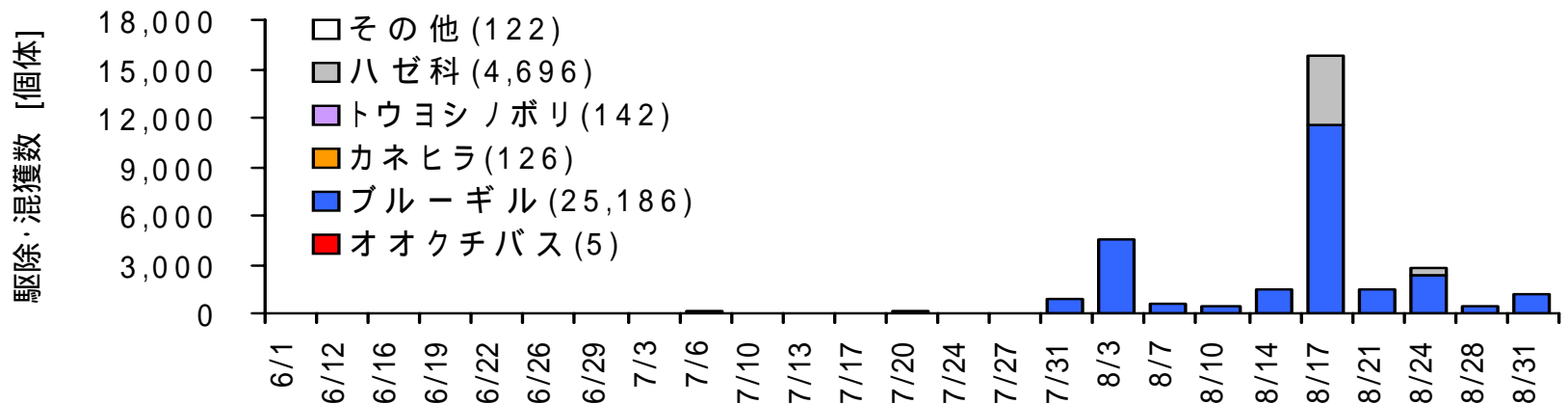
# ■ オオクチバス等捕獲結果〔仔稚魚駆除〕

- 〔仔稚魚駆除〕オオクチバス5個体15g(平均3g)、ブルーギル2.5万個体1.8kg(平均0.07g)を駆除した

仔稚魚駆除量



仔稚魚駆除・混獲数変化



凡例 ( )内数字は期間合計の駆除・混獲数を示す

# ■ オオクチバス等捕獲結果〔仔稚魚調査〕

- 〔仔稚魚調査〕ブルーギルは少なく9個体のみ、オオクチバスは採集されなかった

仔稚魚調査 採集結果

種名	単位: 個体										合計	
	4/25	5/11	5/25	6/8	6/22	7/6	7/20	8/17	9/12	10/18		
カネヒラ		1	179	19	6	16						221
ヤリタナゴ				2	20	8	23	1				54
アブラポテ						1	1					2
アブラポテ属					5	2			8			15
タイリクバラタナゴ									4	6		10
タナゴ亜科						2	4		1			7
タモロコ属			1	1								2
モツゴ					1							1
ウグイ						2	7					9
アブラハヤ	5		14									19
オイカワ						2	2				4	8
カワムツ											1	1
ヌマムツ									6			6
ダニオ亜科			1			7	143	16	87	4		258
フナ類	2	2		2								6
ブルーギル								4	3	2		9
ヨシノボリ類				1	9	13	8	5	79	12		127
ヌマチチブ			1			1		6	29	4		41
ウキゴリ			1									1





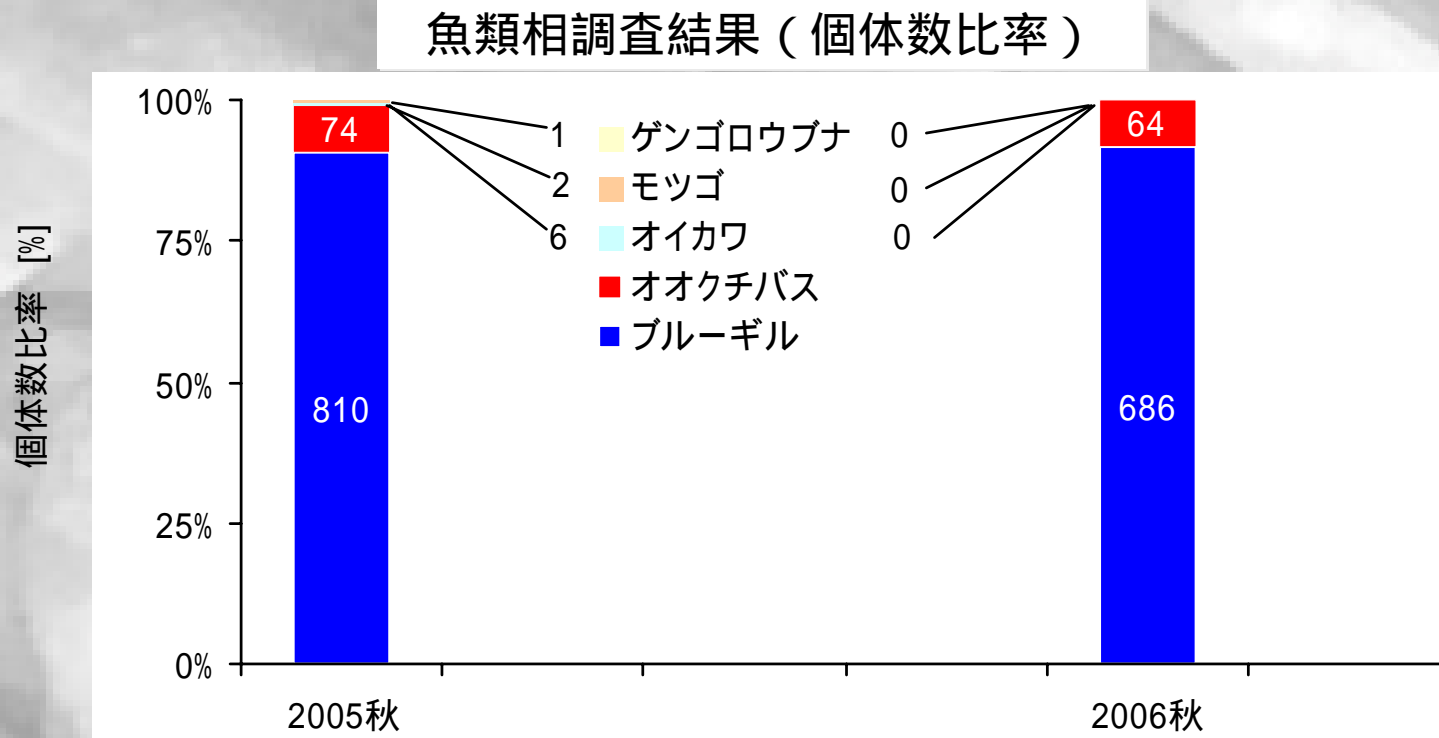
## ■ オオクチバス等捕獲結果〔標識再捕〕

- 〔標識再捕〕オオクチバス22個体、ブルーギル168個体に標識、翌週オオクチバス21個体、ブルーギル88個体を採集したが、標識魚は全く採集されず、資源量の推定は行えなかった

# 調査結果概要（乙女が池）

## ■ オオクチバス等捕獲結果〔魚類相調査〕

- 〔魚類相調査〕2006年秋の魚類相調査で得られた魚類750個体は全てオオクチバスとブルーギルであった。



注) グラフ中数字は採集数を示す

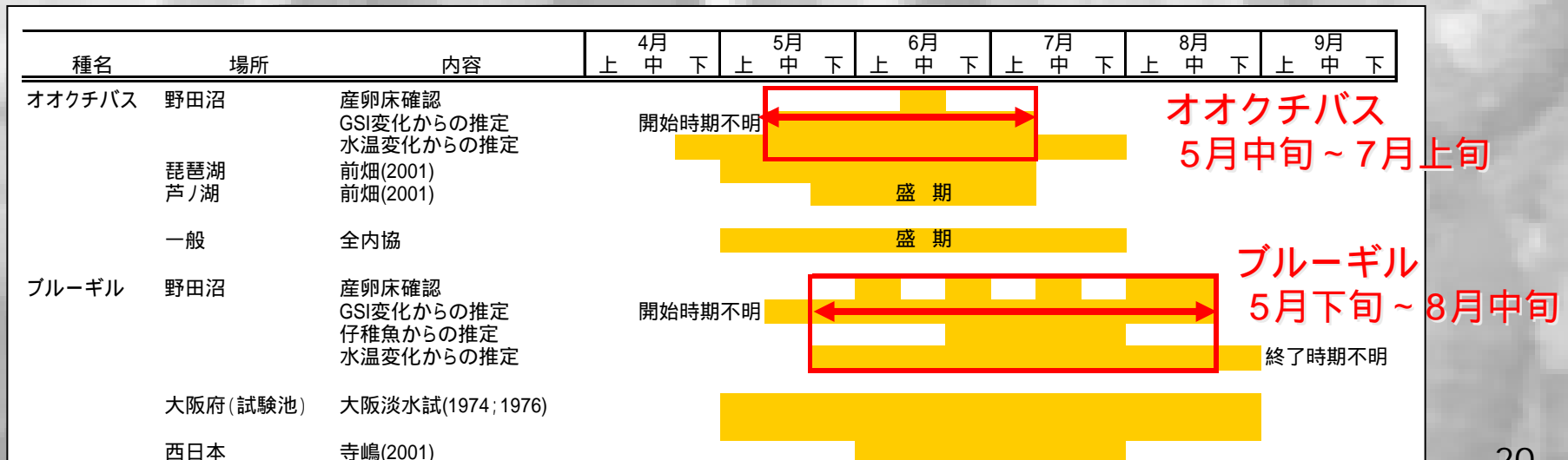
# 野田沼におけるオオクチバス等の生態

## ■ 産卵期

- 産卵床確認、GSI 変化、仔稚魚サイズ、水温より、野田沼におけるオオクチバスの産卵期は概ね5月中旬～7月上旬、ブルーギルの産卵期は5月下旬～8月中旬と推定されたが、オオクチバスについてはより早い時期からの産卵の可能性もある

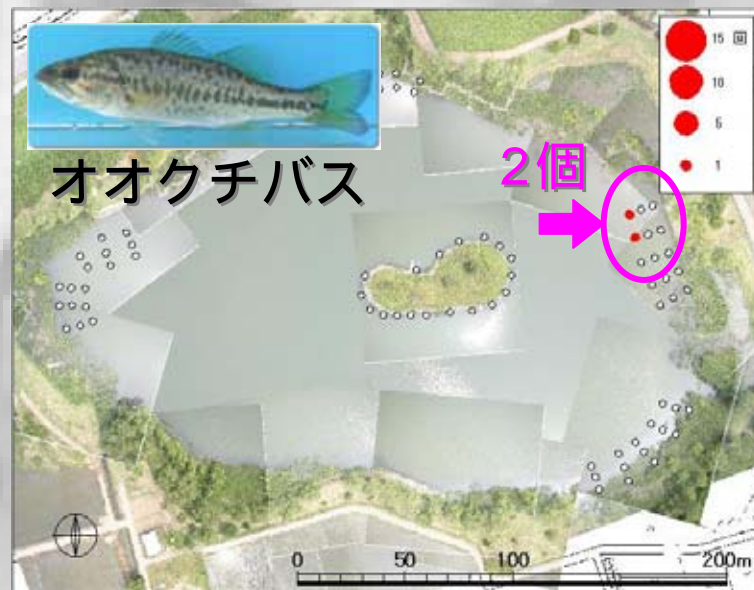
### オオクチバス・ブルーギル産卵期推定結果

GSI : 生殖腺指数



# ■ 産卵場所

- オオクチバスは東岸の一部、ブルーギルは野田沼西岸を除く広い範囲での産卵があった。
- オオクチバス、ブルーギルについて、実際に産卵床を確認した位置と、小型三枚網による採集結果（採集数、GSIの分布）を比較した。

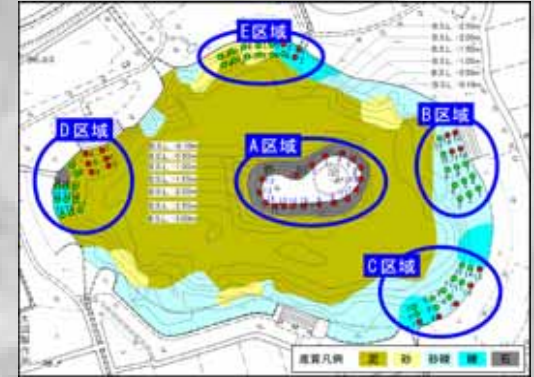


〔表記方法〕

人工産卵床：のべ個

自然産卵床：のべコロニー数(のべ産卵床数)

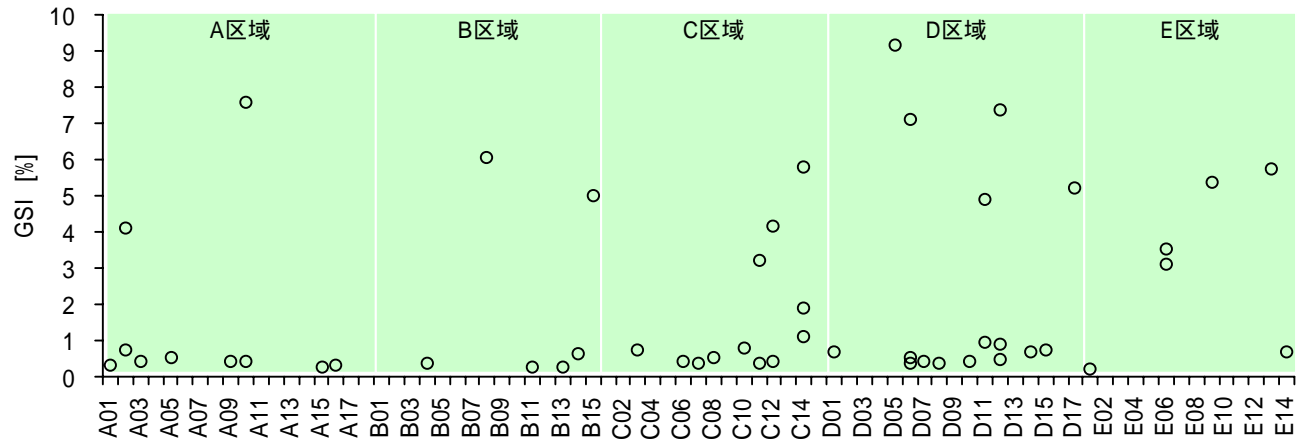
- オオクチバス、ブルーギルともに小型三枚網の採集数、GSIの分布に平面的な強い偏りはみられなかった。



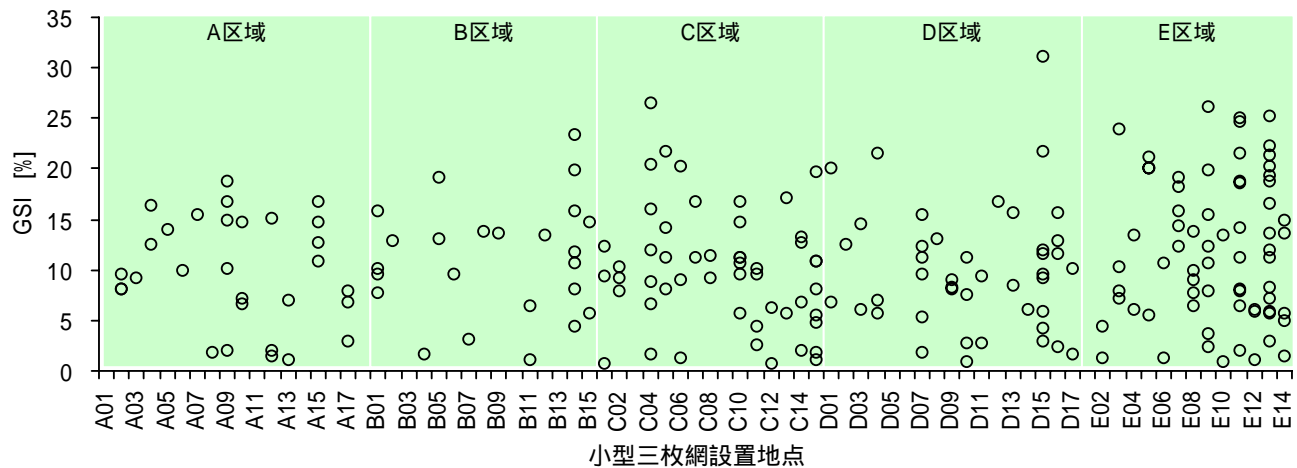
### 野田沼における雌GSIの分布



オオクチバス



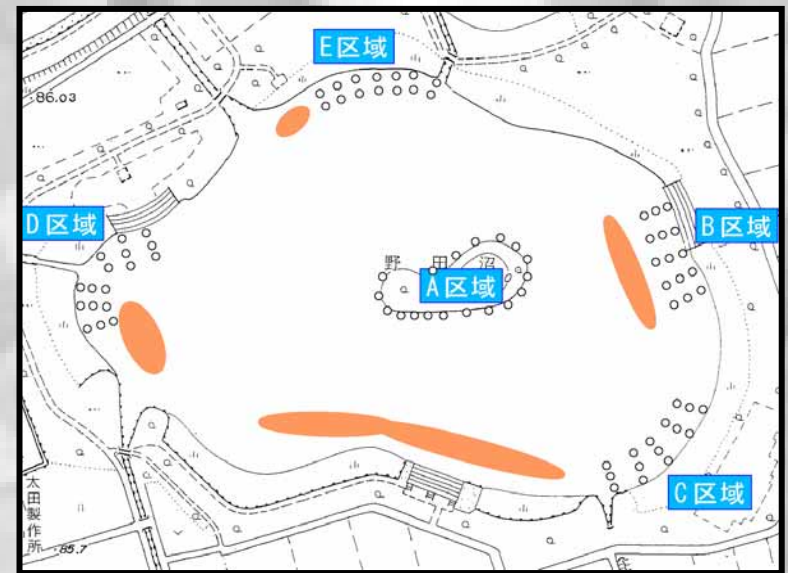
ブルーギル



小型三枚網設置地点

## ■ 成育場所

- オオクチバスの仔稚魚はほとんど採集されず、野田沼内での成育はほとんどなかったものと推察され、成育場所は明らかでなかった
- ブルーギル仔稚魚は野田沼内南側で多い傾向がみられ、かつ沈水植物が生えている場所、あるいは沈船の周辺であり、ヨシ帯直近よりはその沖側に数m離れた場所が多い傾向がみられた



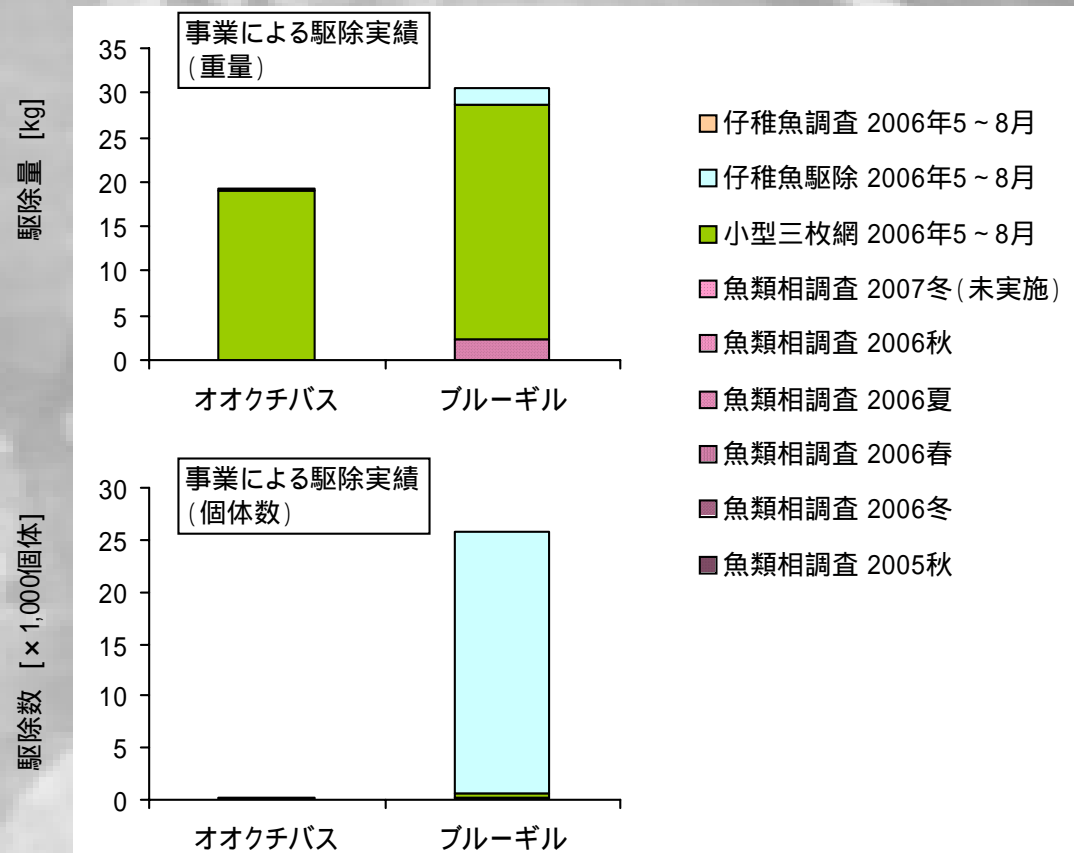
ブルーギル仔魚の主な確認範囲

# 駆除効果の評価と手法の検討

- **駆除効果** 駆除実績：オオクチバス19.2kg・130個体、ブルーギル30.4kg・25,700個体

- 2005年11月、2006年11月に同じ手法で行った魚類相調査の結果を比較し、繁殖抑制を目的として実施した駆除の効果について検証した

事業による駆除実績



注)魚類相調査で標識放流したものは除く

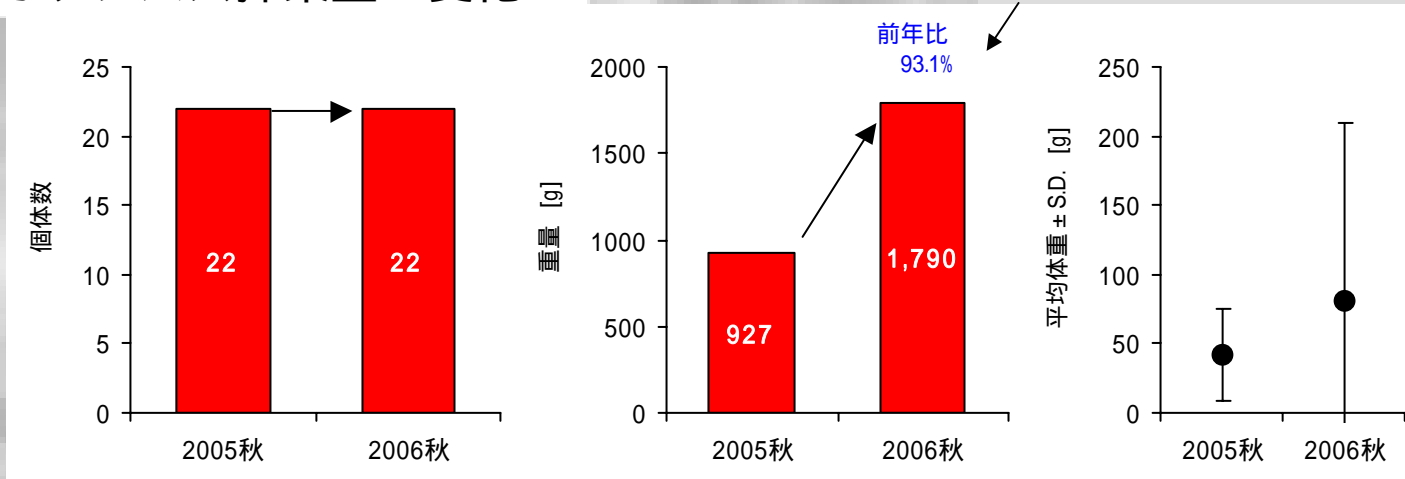


## ■ 駆除効果 - オオクチバス



- オオクチバスは両年とも採集数が少なく、採集数は同数であり変化は認められなかった。

オオクチバス採集量の変化



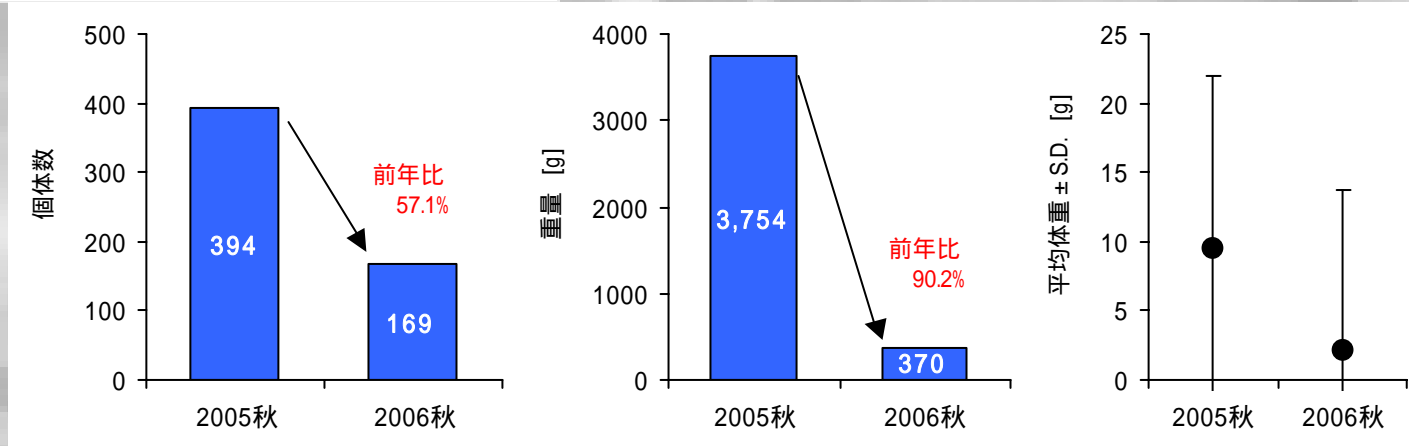
- 産卵もほとんどみられず、親魚・仔稚魚の採集量も少なかったことから、野田沼ではほとんど繁殖していないものと考えられた。従って駆除自体がほとんど行えず、加えてその効果は明確にみられなかった。

## ■ 駆除効果 - ブルーギル



- ブルーギルの採集量は明らかに減少(個体数で57%減)した。当歳魚は個体数で34%の減少であった。

ブルーギル採集量の変化 (図は全年級群を含む)

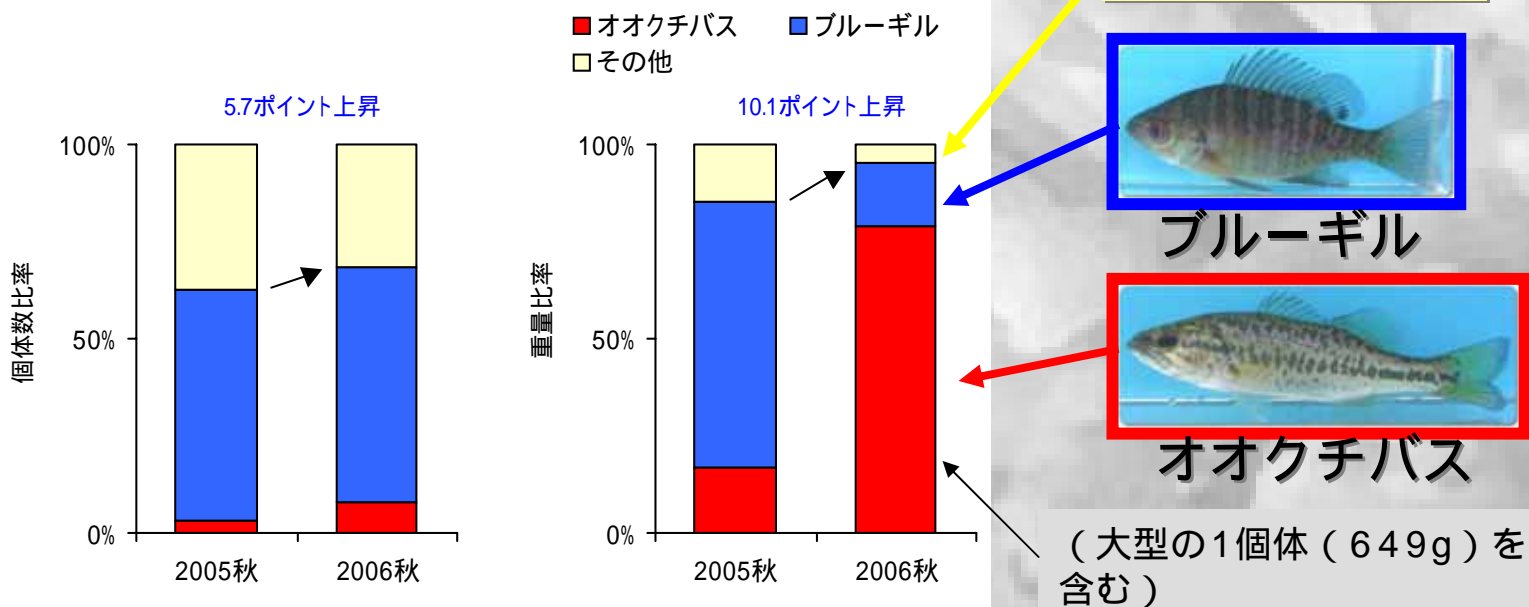


- 仔稚魚調査での採集数は2002年と比べ非常に少なかった
- 湖西の乙女が池では当歳魚採集数が増加していた
- 野田沼での駆除効果はあったものとみられる

## ■ 駆除効果 - 魚類相

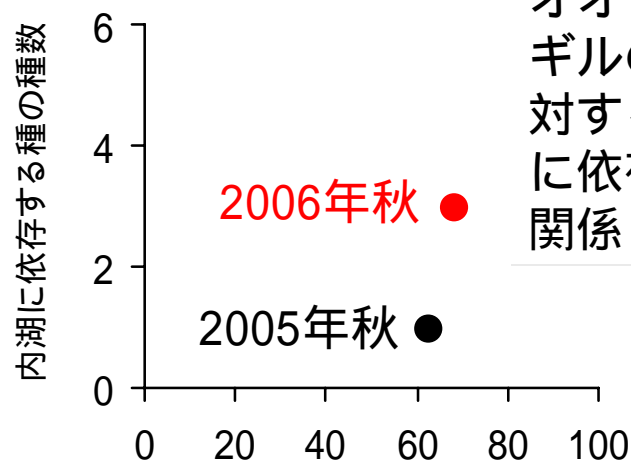
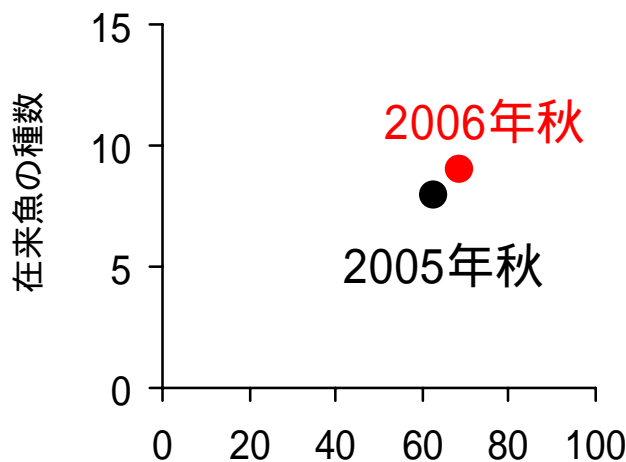
- 特定外来生物の採集数は減少したが、その他の種がより減少したため特定外来生物比率はやや上昇した。大きく減少したのは2005年に多く採集されていたオイカワ、モツゴであった。但し年変動の可能性もある。

特定外来種-在来種比率の変化



## ■ 駆除効果 - 魚類相

- 一方、わずかながらタイリクバラタナゴ、ヌマムツといった内湖に依存する魚種が出現したことは内湖機能回復の予兆ともみられる



オオクチバスとブルーギルの百分率個体数に対する在来種数、内湖に依存する種の種数の関係

オオクチバスとブルーギルの百分率個体数(合計)

内湖に依存する種: タイリクバラタナゴ、モツゴ、ヌマムツ

- 本事業の目標である内湖的な在来魚の本格回帰には至っていないが、継続調査が必要と考えられる

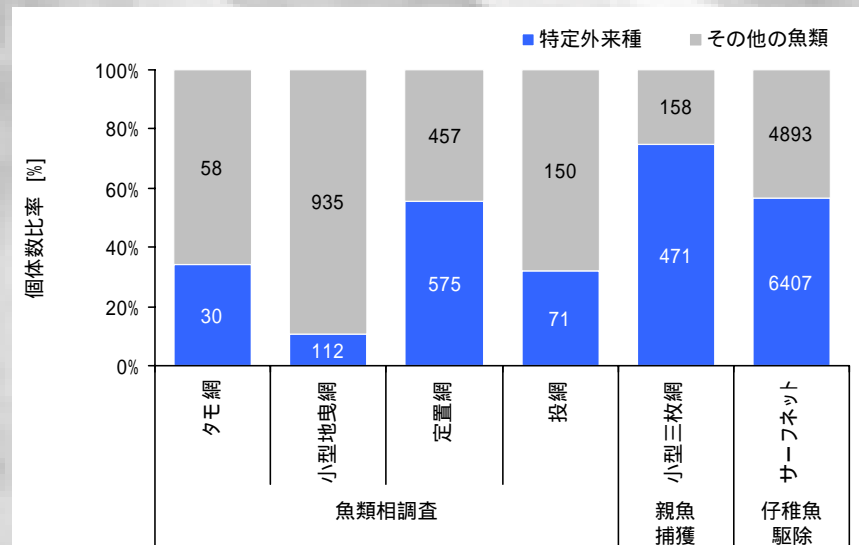
# ■ 駆除手法の検討

- 7通りの漁法について捕獲効率と混獲率から評価
- オオクチバス 投網、小型三枚網、ブルーギル（個体数）さで網、サーフネット、（重量）小型定置網、小型三枚網 が比較的効率よく捕獲する方法であり、特に小型三枚網、定置網は在来魚の混獲を避ける上で比較的優秀であった

## CPUE（1人・1時間あたり）

漁法 \ 単位:	CPUE			
	オオクチバス		ブルーギル	
	個体数	重量	個体数	重量
タモ網	0	0	3	28
小型地曳網	0	8	7	11
定置網	0	11	19	209
投網	4	232	3	22
小型三枚網	1	94	2	130
さで網	0	0	289	20
サーフネット	0	1	801	65

単位: 個体数(個体)、重量(g) / 人・時間



注) グラフ中数字は採集数を示す

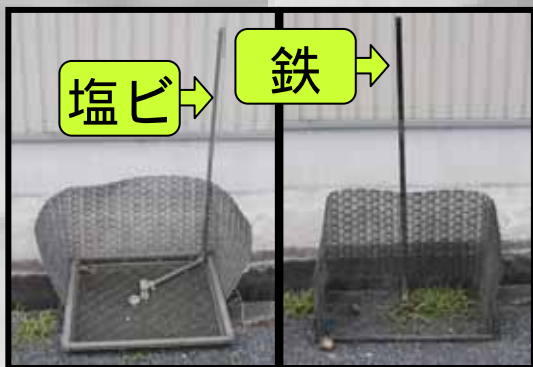
## 各漁法の混獲率（個体数比率）

# その他の知見



## ■ 人工産卵床へのモツゴの産卵

- 人工産卵床の棒部分にモツゴの産卵がみられた。



- 卵の付着は調査開始（5月頭）から終了（8月末）まで継続してみられた。人工産卵床への付着は期間前半に多くみられ、約6割の人工産卵床に卵が付着していた。

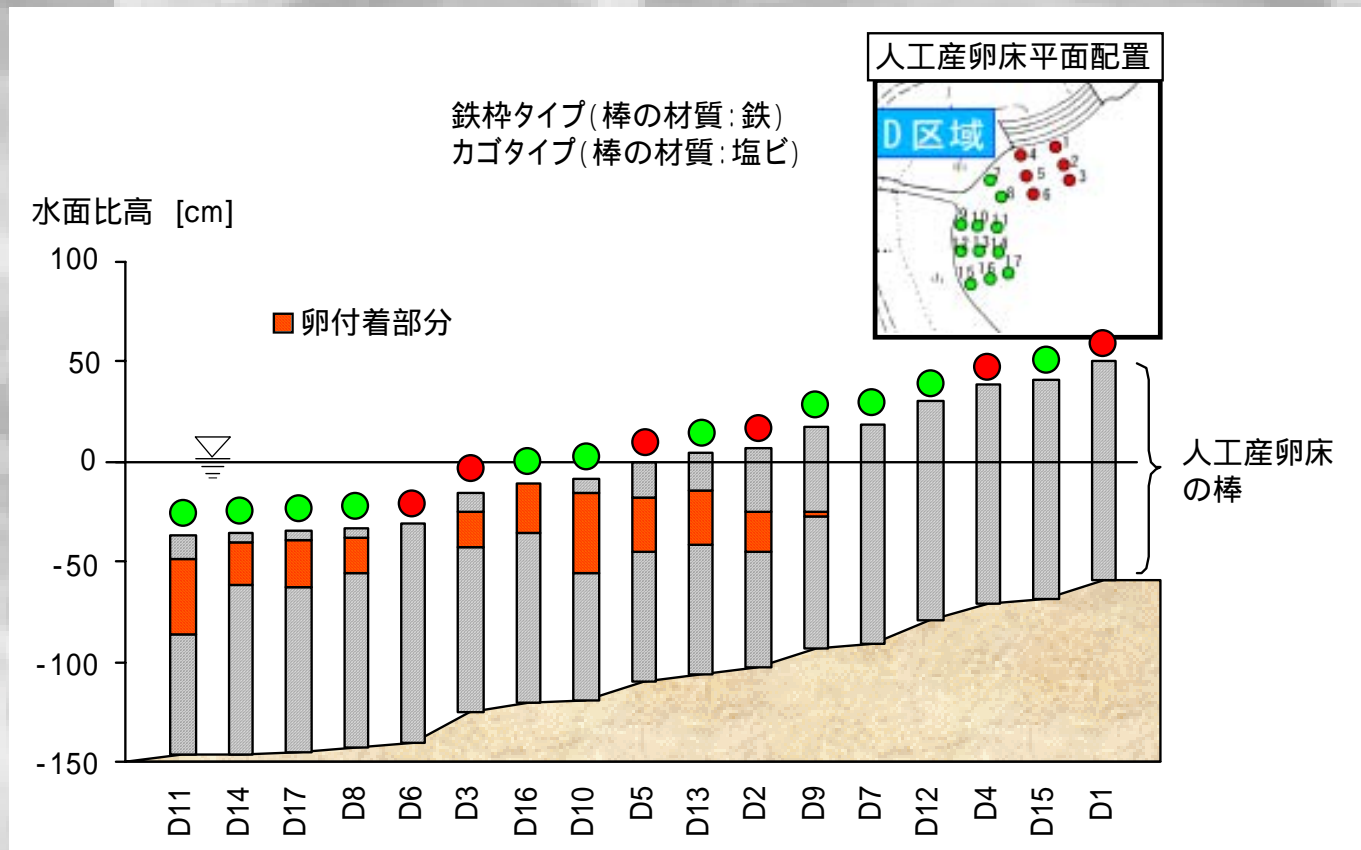


ビニールテープで採取されたモツゴ卵

- 卵を採取するために棒部分に黄色ビニールテープをまいたところ、それを避けるように産卵されており、産卵基質への選択性が強いものと考えられた。

# ■ 人工産卵床へのモツゴの産卵

- 産着卵確認範囲について、D区域で1回（5/18）のみ記録した。傾向として浅場よりも深場、底層よりも表層に多かった。



## ■ 人工産卵床へのモツゴの産卵

- 期間後半は人工産卵床の約1割程度に産卵がみられ、その他にガマの茎への産卵が増えた。
- 周辺には筒を仕掛けるときの竹や木杭などがあるが、長く水中にあり表面に藻類、ごみなどが付着しており卵は確認できなかったことから、ある程度表面が滑らかなものを選好しているのかも知れない。
- かなり多量の産着卵がみられたことから親魚も多く生息していたことが想定されるが、その後秋季の魚類相調査ではほとんど採集されなかった。また、多量に孵化したはずの仔稚魚も仔稚魚調査で1個体(SL11mm)、仔稚魚駆除で3個体(SL16-20mm)が採集されたに過ぎず、これらの原因については明らかでない。