

# 琵琶湖周辺における 環境保全対策（ビオトープ）の 効果検証と評価について

琵琶湖開発総合管理所 環境課  
結城 和宏

## 琵琶湖の湖辺域

ニゴロブナやゲンゴロウブナをはじめとするコイ・フナ類の産卵場所や仔稚魚の生息・成育場所

## 琵琶湖周辺での開発



湖変域の水域と陸域との移行帯を分断



魚類をはじめとする  
琵琶湖の生態系への影響が懸念

# 琵琶湖総合保全整備計画(マザーレイク21)

/2000年 滋賀県

## 琵琶湖・淀川流域圏の再生計画

/2005年 国、滋賀県、及び下流の関係自治体

- ・ 水域の連続生の修復
- ・ 堤脚水路や湖岸の再自然化

## 水資源機構 琵琶湖開発総合管理所

- ・ 水域と陸域との移行帯の連続生の改善を目指して、管理施設を有効に活用した、琵琶湖環境保全及び再自然化

## 琵琶湖開発総合管理所による取り組み

- 堤脚水路を活用した  
魚類等の産卵、生息の場の整備
- 平成16年度から  
4つのビオトープ試験地を順次設置



- ビオトープ設置後のモニタリングにより、  
産卵→仔稚魚の出現といったフナ類の  
一連の繁殖過程が確認された。



## 発表内容

1. 試験地の整備内容
2. 各ビオトープの特徴
3. コイ・フナ類の利用状況
4. 外来魚の侵入状況
5. ビオトープの評価
6. おわりに

# 1. 試験地の整備内容

以下に留意して整備した。

- コイ・フナ類の産卵、稚仔魚の生息の場として適した浅い水深
- コイ・フナ類の親魚が琵琶湖から遡上可能な接続水路の設置
- 産卵や仔稚魚が育成できる基盤となるヨシ等の植生の繁茂

## ○ コイ・フナ類の産卵、稚仔魚の生息の場として適した 浅い水深

- 試験地の水深は20～50cm程度
- 産卵時期の親魚が隠れられるよう、試験地内に水深の深い窪地を設置
- 水質が悪化しないよう、上流からの水の供給が無い試験地では、ポンプによる給水



湛水時  
/新浜ビオトープ



窪地 と ポンプの吐出口  
/新浜ビオトープ

# ○ コイ・フナ類の親魚が琵琶湖から遡上可能な 接続水路の設置



角落としによる接続 / 太田ビオトープ

- ・ コイ・フナ類の親魚が琵琶湖から遡上できるよう、接続水路を設置
- ・ オオクチバス等の外来魚の侵入を抑制するため、接続水路に落差構造物を設置



階段式魚道 / 新浜ビオトープ



2011/05/14 08:05  
落差構造物を遡上するフナ類  
/ 新浜ビオトープ



# ○ 産卵や仔稚魚が育成できる基盤となる ヨシ等の植生の繁茂

## 太田ビオトープ



2010年4月



2010年5月



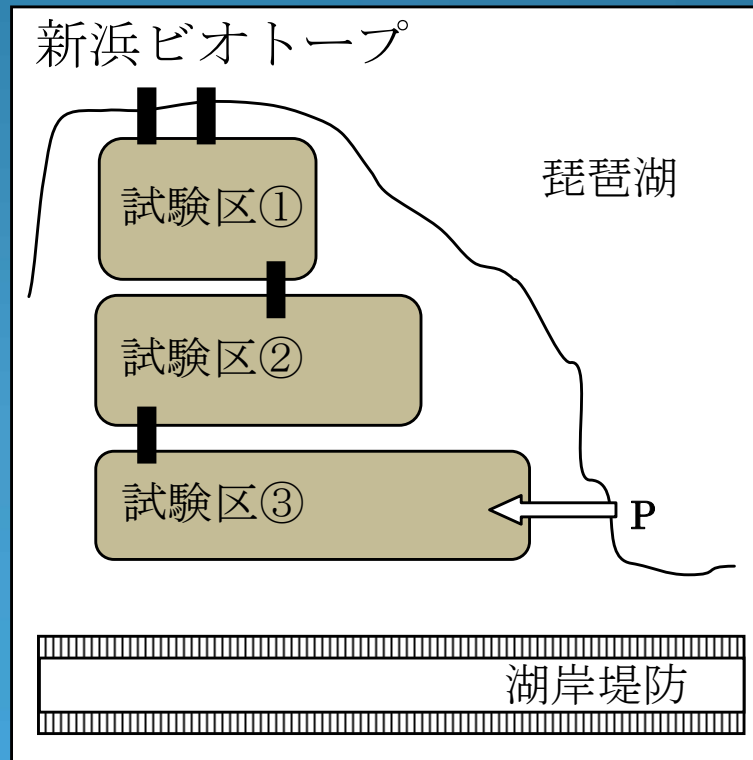
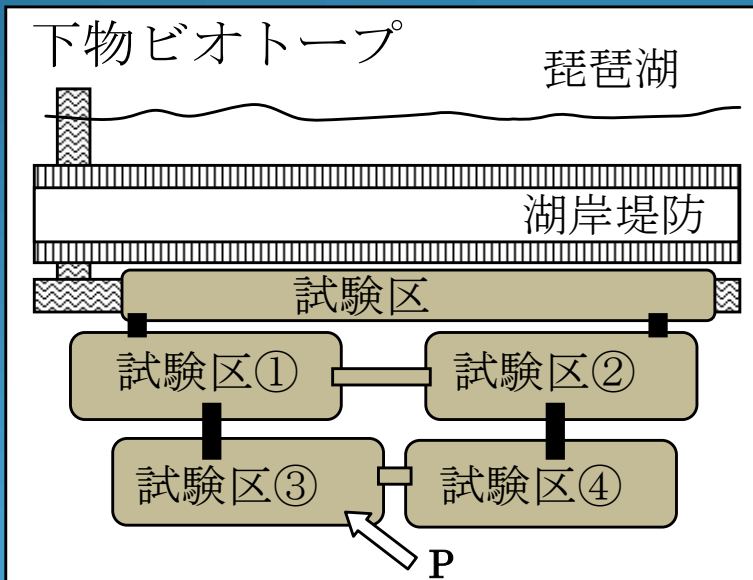
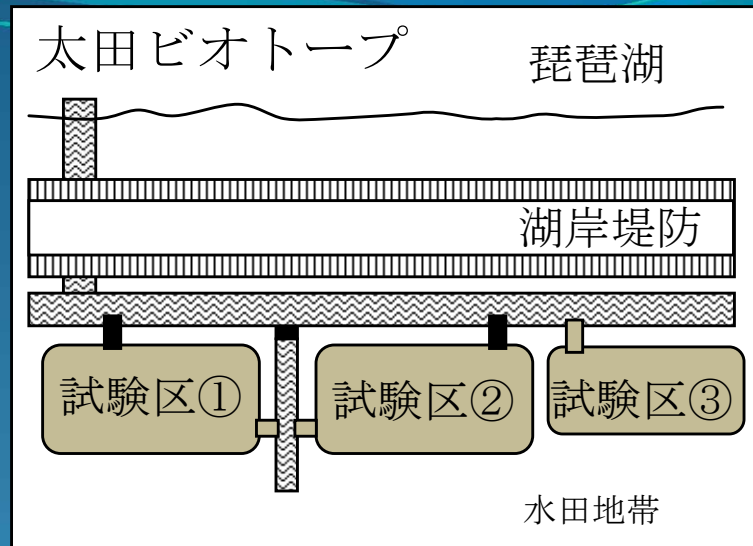
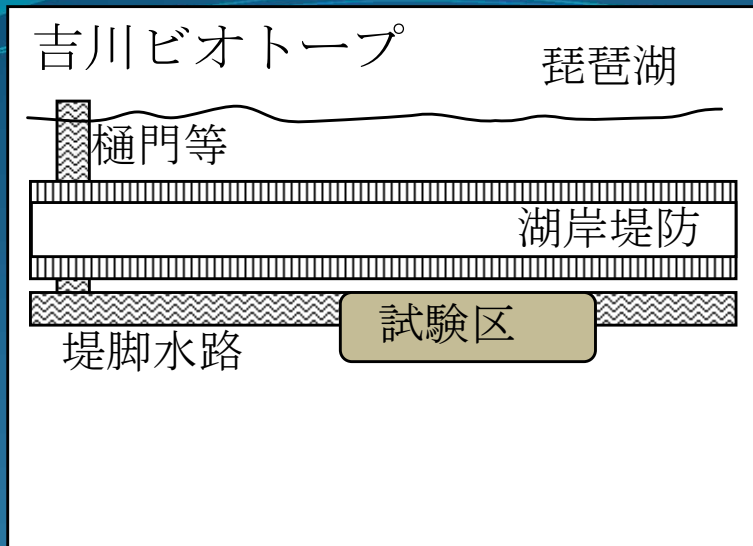
2010年6月

## 2. 各ビオトープの特徴

### 各ビオトープの諸元

	吉川ビオトープ	太田ビオトープ	下物ビオトープ	新浜ビオトープ
施工完了年	2005年(平成17年)	試験区①から順に、 2005年(平成17年)、 2006年(平成18年)、 2007年(平成19年)	2008年(平成20年)	2008年(平成20年)
整備位置	堤脚水路を拡幅	堤脚水路の隣接地	堤脚水路の隣接地	前浜
試験区面積	約680m <sup>2</sup>	試験区①から順に、 約500m <sup>2</sup> 、 約1800m <sup>2</sup> 、 約300m <sup>2</sup>	試験区①から順に、 約990m <sup>2</sup> 、 約550m <sup>2</sup> 、 約1160m <sup>2</sup> 、 約1090m <sup>2</sup>	試験区①から順に、 約3500m <sup>2</sup> 、 約3000m <sup>2</sup> 、 約7000m <sup>2</sup>
給水源	・上流側堤脚水路からの自然流下	・堰上げさせた農業用排水路から導水(試験区①②) ・試験区③は、堤脚水路との接続口を常時開放	・ポンプアップした地下水を試験区③に導水	・ポンプアップした琵琶湖水を試験区③に給水
外来魚種の進入対策	特になし。	・堤脚水路への接続口に角落としを設置(試験区①②のみ)	・堤脚水路と階段式魚道で接続(試験区①②) ・下流側試験区との接続口に角落としを設置(試験区③④)	・試験区間および琵琶湖との間を階段式魚道で接続

# 各ビオトープの平面配置のイメージ図



- : 接続口・接続水路 (落差構造物有り)
- : 接続口・接続水路 (落差構造物なし)
- P : ポンプ

### 3. コイ・フナ類の利用状況

コイ・フナ類の産卵期である4月、5月、6月にモニタリング調査を行った。

#### 産卵状況調査

- ・ 試験区域内全体踏査による目視確認
- ・ 着卵が確認された地点において、着卵範囲の概算面積と、単位面積当たりの着卵数を確認にして、概数を算出。

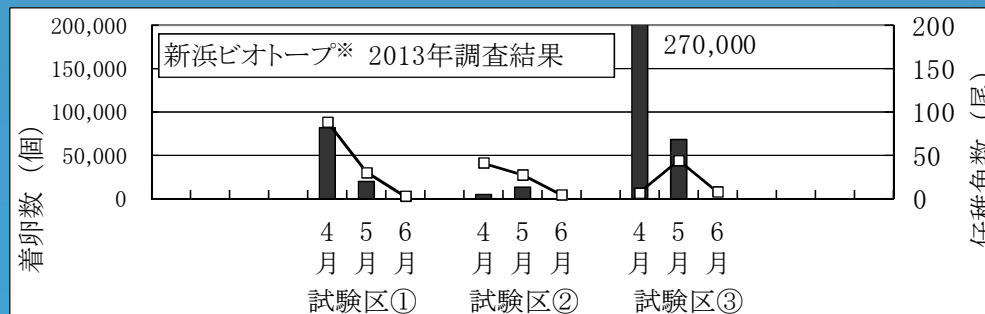
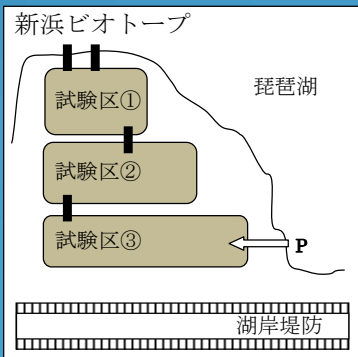
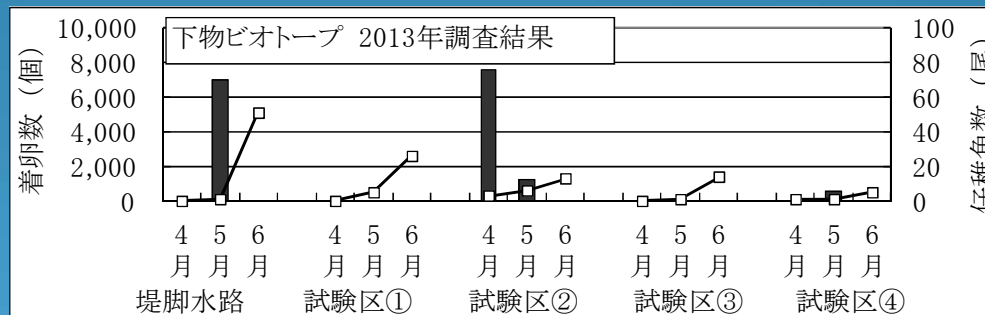
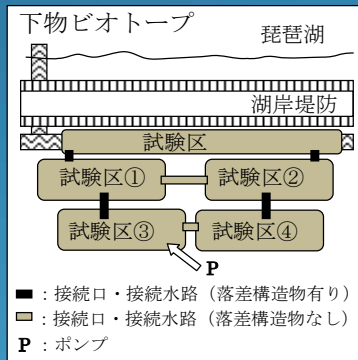
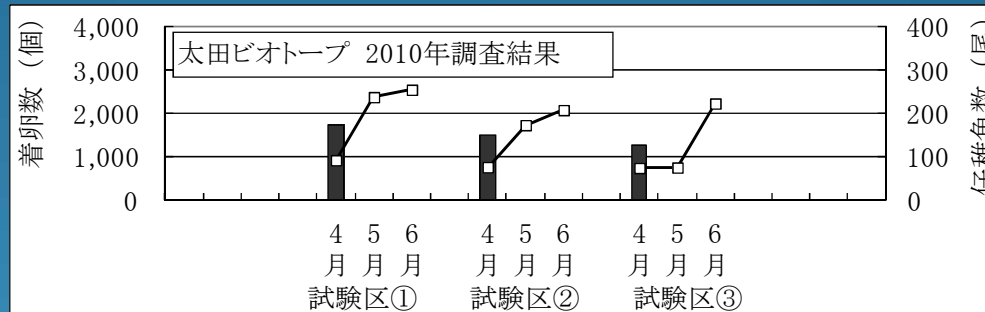
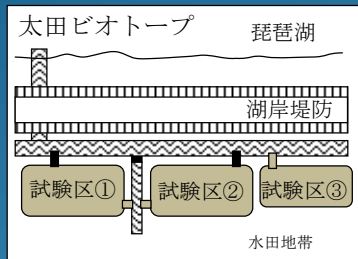
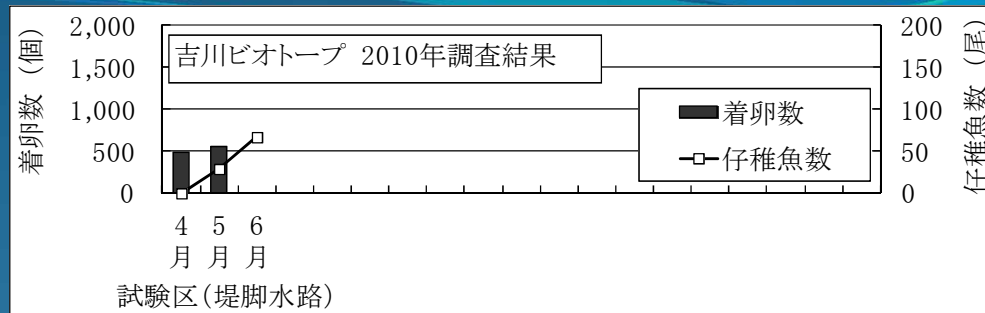
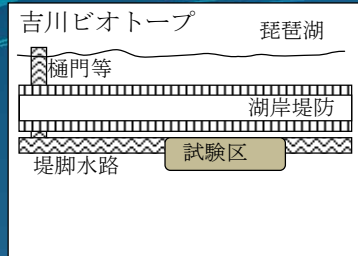
#### 仔稚魚調査

- ・ 1試験区1箇所毎に、金魚網を用いた捕獲作業を、調査員1人で30分行った。

#### 定置網による魚類調査

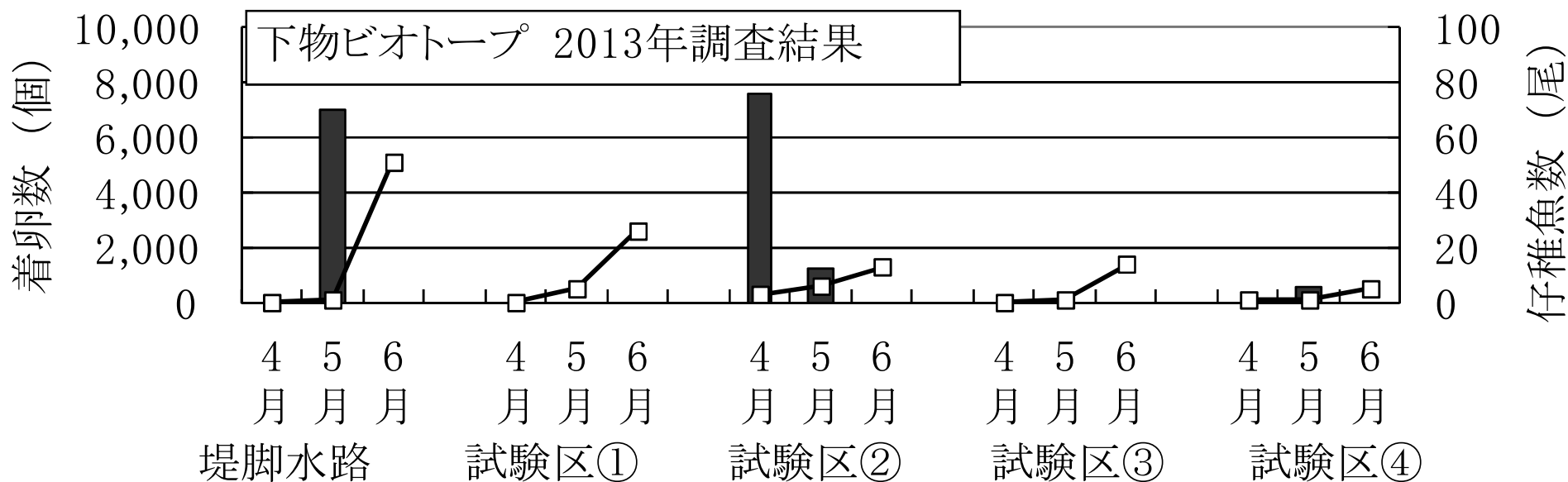
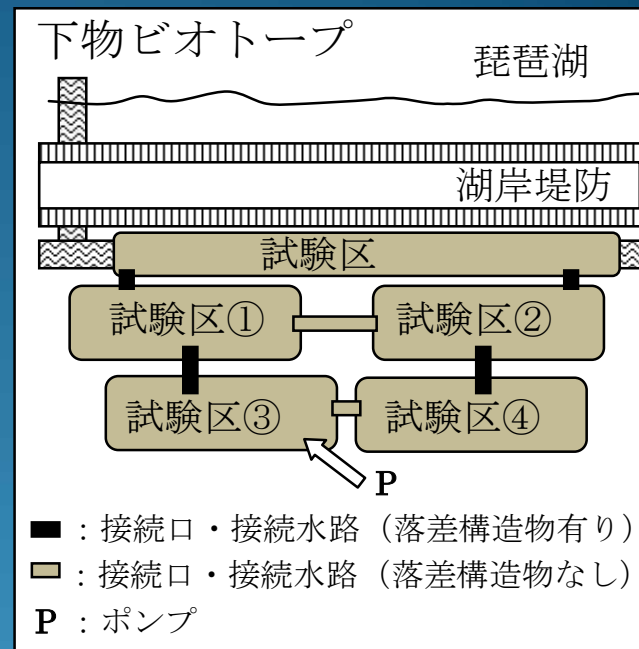
- ・ 各試験区の下流側の接続水路に、定置網を1昼夜設置した。

# コイ・フナ類と着卵数と仔稚魚数



# 下物ビオトープに着目すると、

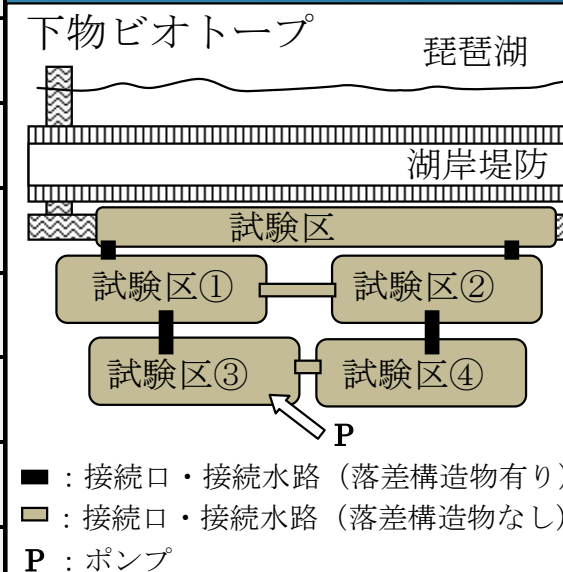
- 堤脚水路、試験区②、④より、産卵の確認後、仔稚魚の増加が確認できる。



# 4. 外来魚の侵入状況

## 定置網による魚類調査(4月、5月、6月の捕獲数合計)

		コイ・フナ類	オオクチバス・ブルーギル	その他
吉川ビオトープ (2010年調査結果)	試験区 (堤脚水路)	342	0	172
太田ビオトープ (2010年調査結果)	試験区①	122	0	22
	試験区②	273	1	11
	試験区③	52	1	17
下物ビオトープ (2013年調査結果)	堤脚水路	28	55	7
	試験区①	0	0	0
	試験区②	10	0	2
	試験区③	4	1	0
	試験区④	6	0	7
新浜ビオトープ※ (2013年調査結果)	試験区①	121	21	6
	試験区②	11	47	2
	試験区③	113	39	3



## 5. ビオトープの評価

- 琵琶湖開発総合管理所では、堤脚水路等をコイ・フナ類の産卵・仔稚魚の生息の場として、浅い水深と琵琶湖との接続水路を有することを特徴とするビオトープとして整備した。
- これらの再自然化されたビオトープは、運用開始から概ね6年を経ても、コイ・フナ類の産卵・仔稚魚の生息の場として機能していることが確認された。
- 接続口や接続水路への落差構造物の設置は、オオクチバスやブルーギルの外来魚の進入を抑制する一定の効果があることが確認された。



## 6. おわりに

今回発表したビオトープは試験地として整備されたものであり、規模が小さすぎ、琵琶湖全体への効果を確認することはできない。

しかし、これまでのモニタリング結果から、コイ・フナ類の産卵・仔稚魚の生息の場として機能していることが確認されたことから、今後は、草刈り等の最低限の管理を行うことで、ビオトープの機能を保持していく。

引き続き地域の方々を対象とした環境学習会や自然観察会の場として提供していき、機構が実施する環境保全の取り組みの広報の場として積極的に活用していきたいと考えている。

ご清聴ありがとうございました。