

## 資料 2

平成 26 年 1 月 25 日

### 平成 25 年度三方五湖自然再生協議会 部会活動進捗報告

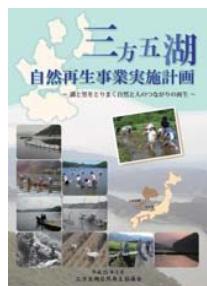
- (1) 湖岸等の自然再生事業 … 自然護岸再生部会
- (2) 湖と田んぼのつながり再生 … 湖と田んぼのつながり再生部会
- (3) 侵略的外来生物への対策 … 外来生物等対策部会
- (4) 三方湖におけるヒシへの対策 … 外来生物等対策部会
- (5) 環境に優しい農法の取組 … 環境に優しい農法部会
- (6) 三方五湖を活用した環境教育 … 環境教育部会
- (7) シジミのすむ湖岸再生 … シジミのなぎさ部会

平成26年1月25日  
第1回会議



## 三方五湖自然再生協議会

### 湖と田んぼのつながり再生部会



#### 湖と田んぼのつながり再生部会

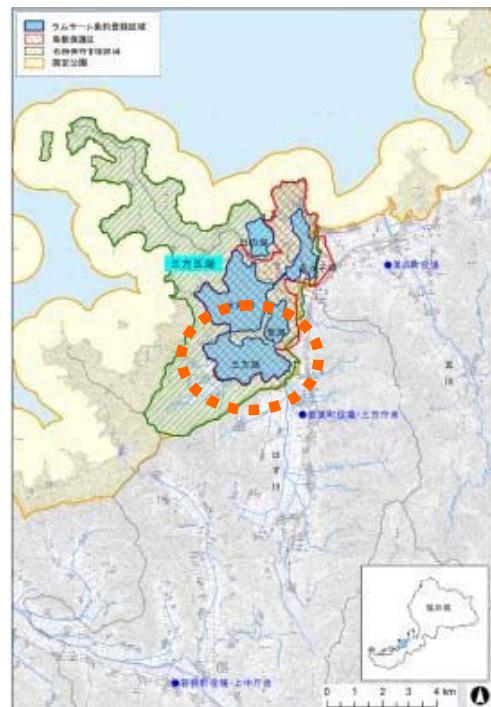
[構成員]

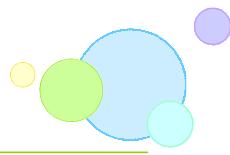
部会長 : 青海忠久(福井県立大学)

鳥浜漁業協同組合、ハスプロジェクト推進協議会、美しい鳥浜を創る会、五湖ゆうきの会、青海忠久(福井県立大学教授)、武島弘彦(東京大学特任助教)、福井県、若狭町、美浜町  
※事務局:若狭町(環境安全課)

## 事業実施区域

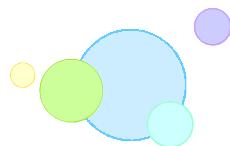
### □ 三方湖周辺の水田 および排水路





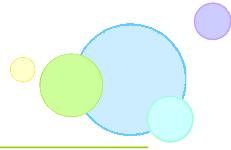
## 事業のスケジュール

短期目標 (H25~)	水田魚道、シュロ法による育成田の適正な管理を行い、問題点を明確化 中長期的に稚魚生産量の増加を図っていくための指標の設定
中期目標 (~H27)	マニュアルを作成し、稚魚育成制度を確立 水田魚道またはシュロ法による育成田を3箇所設置
長期目標 (H28~)	水田魚道またはシュロ法による育成田を3箇所以上設置 育成田における稚魚放流尾数を、平成25年度比で50%増加



## 今年度の活動経緯（総括）

項目	日程	内容等
作業	H25.5月～	・採卵、水田での育成
	H25.4月～ H26.3月	・水田魚道施設管理 ・水田畦畔等修繕
モニタリング	H25.5月～8月	・水田内での魚の育成調査、生物環境の調査



## 今年度の活動経緯（会議）

### □ 湖の魚の勉強会～田んぼで魚を増やしたい～

日 時：平成25年4月20日（土）19:00～21:00

場 所：三方ふるさと会館

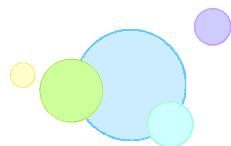
内 容：田んぼで魚を増やす取り組みについて

### □ 「湖と田んぼのつながり再生部会」会議、視察

日 時：平成25年7月7日（日）9:00～11:30

場 所：若狭三方縄文博物館、鳥浜の田んぼ

内 容：事業説明、意見交換、水田魚道視察



## 今年度の活動経緯（会議）

### □ 「湖と田んぼのつながり再生部会」勉強会

日 時：平成25年12月7日（土）14:30～17:00

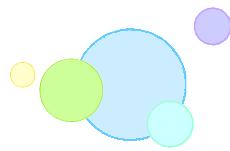
場 所：若狭三方縄文博物館シアター

内 容：進捗状況報告、勉強会



### 「長野県佐久地方における 稻田養魚と稻作」

- ・水田でのフナ養殖、フナ米（ブランド米）についての  
勉強会、意見交換



## 今年度の活動経緯（モニタリング）

### □ 環境調査

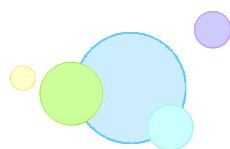
【植物・動物プランクトン量、ベントス量、  
溶存酸素量、水温】

→ 魚を水田に導入することによる水田内の  
生物環境の変化を調査

### □ 魚の調査

【成長率、種判別、遺伝的多様性】

→ 水田内での魚の変化を調査



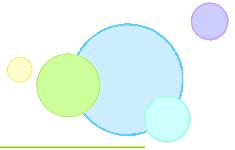
## 今年度の活動経緯（現地作業）

### □ 採卵作業、稚魚育成について

シュロ法による採卵、育成田への導入(5月)

→ 稚魚捕獲調査(7月) → 放流





## 今年度の活動経緯（現地作業）

### □ 小学校での取り組み（環境教育）

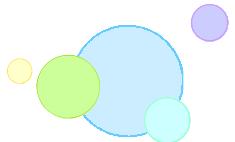
三方小学校【ゆりかご米の田んぼ】

シュロ法により採卵（5月）

→ 田んぼへ卵を導入（5/9）

→ 稚魚捕獲調査（7/17）

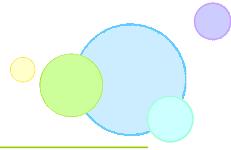
→ 田んぼ横水路へ放流



## 今年度の活動経緯（現地作業）

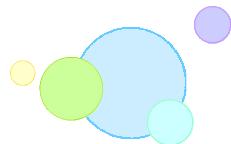
### □ 水田魚道の維持管理





## 今年度の活動経緯（現地作業）

### □ 水田魚道の維持管理



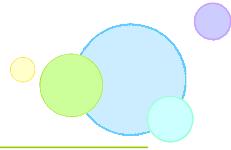
## 成果と課題

### □ 成果

- ・稚魚育成田、モニタリングについて  
→多いところでは水田1反あたり3,000匹の種苗生産が可能(6~700匹/シュロ)

### □ 課題

- ・水田魚道について  
→遡上産卵の時期と田植えのタイミング
- ・シュロ法を用いた種苗生産について  
→採卵できる魚の家系数が限られる  
採卵が不安定、単一種の採卵か不明



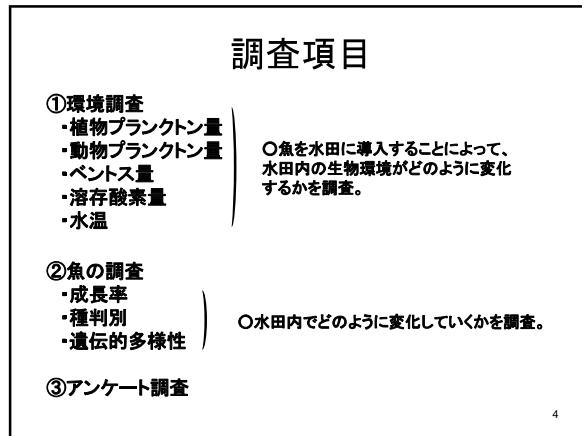
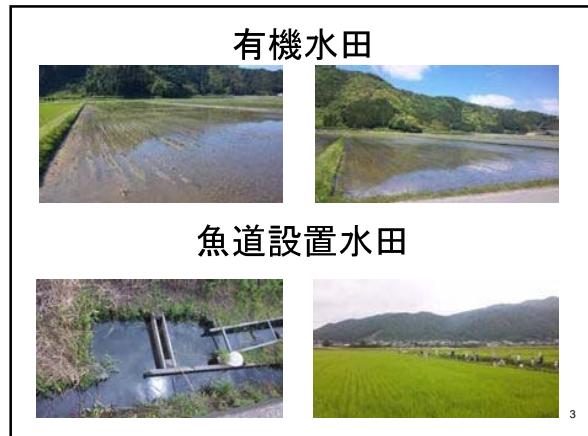
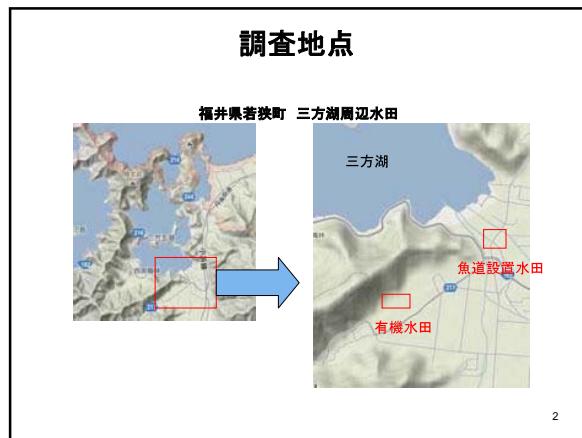
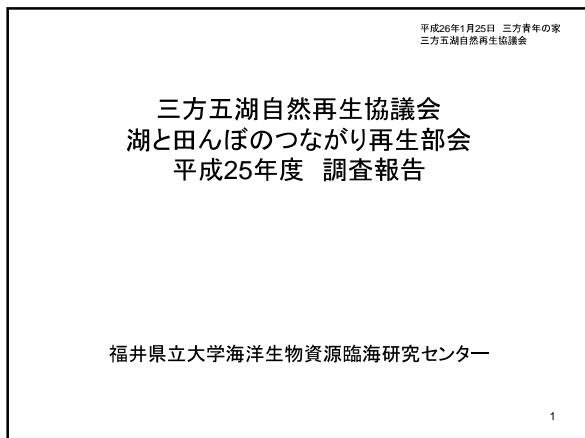
## 今後の当面の予定

### □ 現場作業として

- ・既存水田魚道の維持管理
- ・新規育成田の設置

### □ 調査研究として

- ・遺伝的多様性の調査
- ・湖内フナと水田内フナの成長率の比較および  
安定同位体比の調査
- ・採卵カレンダーの作成(H26年度)



**調査日程表**

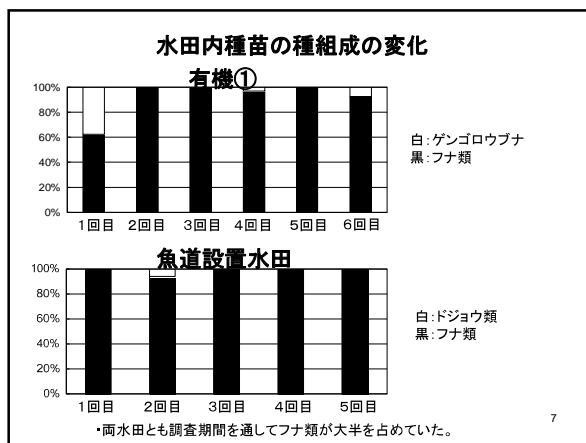
日付	調査内容
2013/5/4	ショロを用いた採網
2013/5/8	ショロを用いた採網
2013/5/11	ショロを用いた採網
2013/5/13	ショロを用いた採網
2013/5/14	ショロを用いた採網
2013/5/19	ショロを用いた採網、水温ロガーの設置
2013/5/21	ショロを用いた採網
2013/5/24	ショロを用いた採網、魚道設置水田で稚魚の探索
2013/5/28	有機①へ採網したショロの設置、有機①の孵化仔魚の探索
2013/6/3	ペントス、跡・植物プランクトン採集
2013/6/5	ショロを用いた採網実施、溶存酸素測定、有機①・魚道設置水田で稚魚の探索
2013/6/18	ペントス、跡・植物プランクトン採集、有機①・魚道設置水田で稚魚の探索
2013/6/21	溶存酸素の測定
2013/7/5	ペントス、跡・植物プランクトン採集、溶存酸素の測定、有機①・魚道設置水田で稚魚の探索
2013/7/7	魚道設置水田最終流下、稚魚の探索
2013/7/11	有機①最終流下、稚魚の探索

5

**2013年最終流下種組成表**

魚道設置水田		有機水田	
種名	個体数(尾)	種名	個体数(尾)
フナ類	1400	86	
コイ	20	ゲンゴロウブナ	7
ナマズ	20		
タモロコ	21		
ドジョウ	16		
シマドジョウ	16		
ウキゴリ	65		
トヨシノボリ	1		
ブラックバス	42		
総計	1801	約1万匹	

6



### 放流の概要

	設置シロ数	推定率数	水田面積	最終流下数
有機①	約15本	50万尾	3反	約1万尾
魚道設置水田			3反	約1600尾

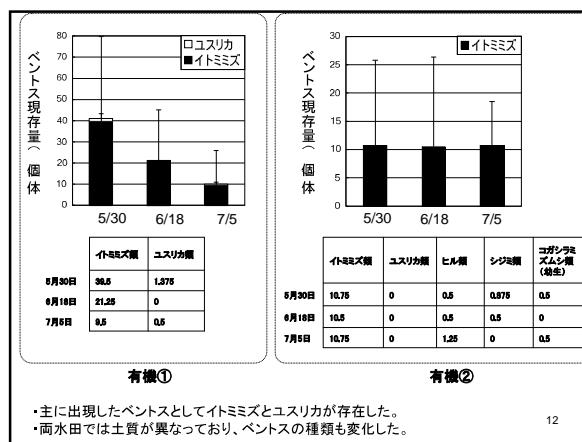
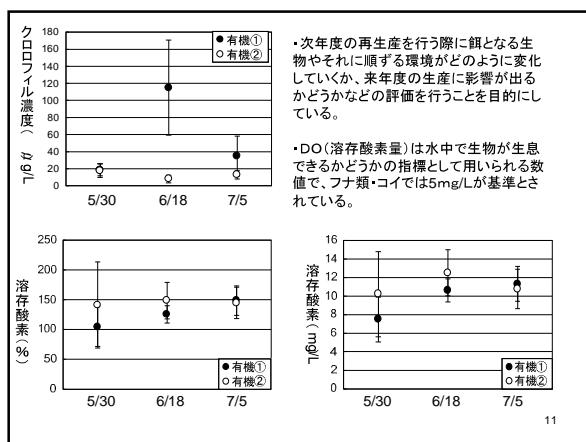
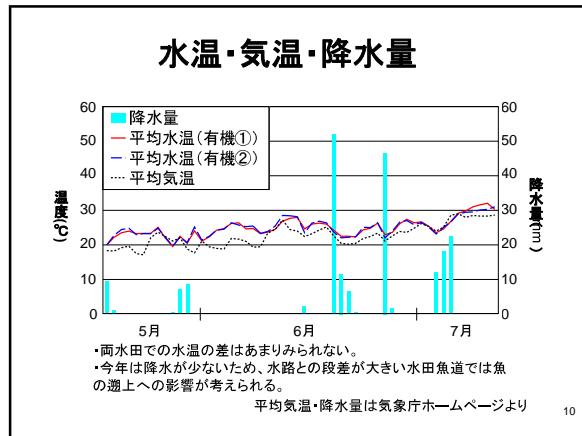
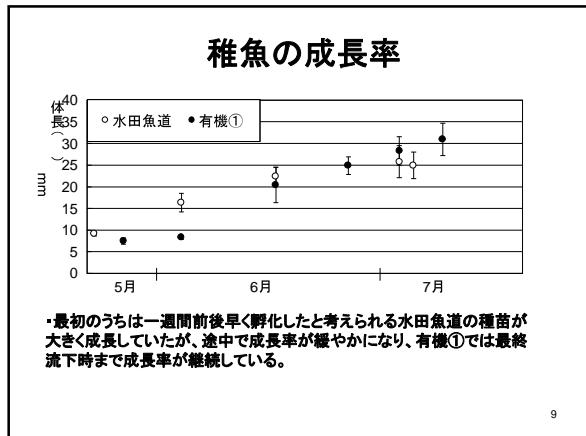
**有機水田**

シユロー一本当たり 600~700個体生残  
水田一反当たり 約3000個体生残  
9割がフナ類稚魚

**魚道設置水田**

一反当たり 500尾生産  
多種多様な稚魚

8





## 三方五湖自然再生協議会

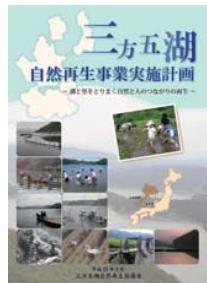
### 外来生物等対策部会

#### ①侵略的外来生物への対策

#### 外来生物等対策部会

[構成員]  
部会長 : 富永修(福井県立大学)

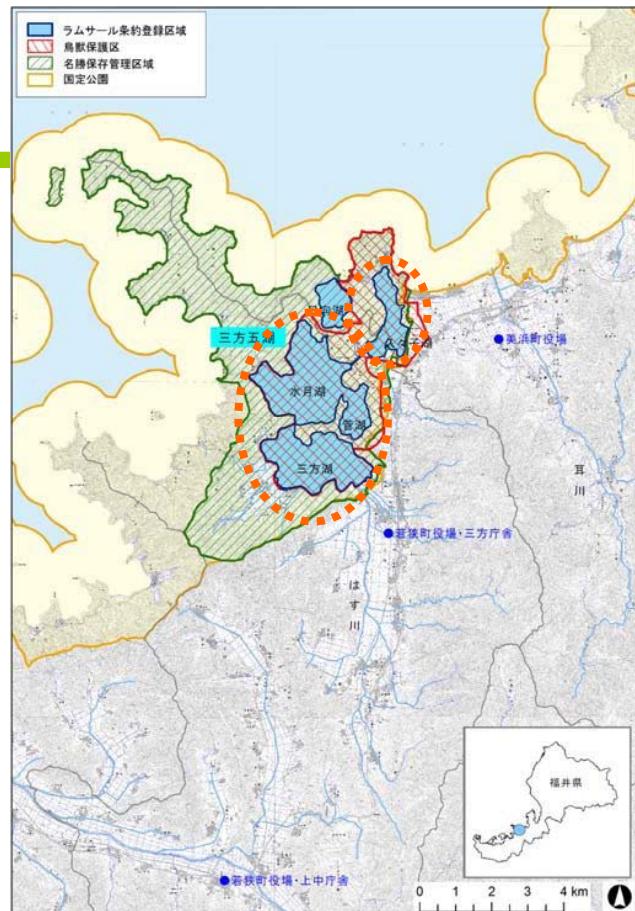
鳥浜漁業協同組合、海山漁業協同組合、南西郷漁業協同組合、八  
八プロジェクト推進協議会、(NPO)世界に誇るラムサール湿地三方  
五湖を育む会、富永修(福井県立大学教授)、吉田丈人(東京大学准  
教授)、西廣淳(東邦大学准教授)、西原昇吾(東京大学)、加藤義和  
(京都大学)、福井県、若狭町、美浜町  
※事務局:若狭町(歴史文化課)



## 事業実施区域

- 三方湖
- 水月湖
- 菅湖
- 久々子湖
- かや田
- はす川等流入河川

- : 今年度事業実施箇所

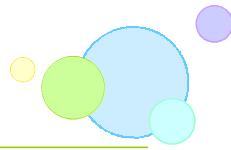


## 事業のスケジュール

短期目標 (H25~)	外来生物の効果的な駆除方法確立のための「駆除方法」、「生息状況」などの情報収集
中期目標 (～H27)	生息状況の把握、実践とモニタリングによる駆除方法の確立、駆除水準の設定
長期目標 (H28～)	駆除水準を基に、外来生物の駆除を実施

## 今年度の活動経緯（総括）

項目	日程	内容等
部会	H25.6.21	第1回部会 平成25年度事業実施について
	H26.1.12	第2回部会 事業・研究経過報告
モニタリング	H25 6.22, 10.5, 11.24	みんなの三方五湖調査
	5月～11月	かや田におけるウシガエル防除 を実施
	4月～12月	ブルーギルの分布と移動に関する研究

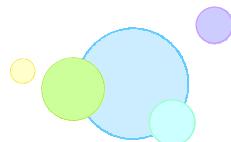


## 今年度の活動経緯（会議）

### 部会開催状況

H25.6.21 第1回部会開催(若狭三方縄文博物館)  
「平成25年度事業実施について」

H26.1.12 第2回部会開催(若狭三方縄文博物館)  
「事業経過および研究経過報告」



## 今年度の活動経緯（モニタリング）

### 短期目標

外来生物の効果的な駆除方法確立のための「駆除方法」「生息状況」などの情報収集

①みんなの三方五湖調査

実施者：福井県海浜自然センター

②かや田におけるウシガエル防除

実施者：ハスプロジェクト推進協議会

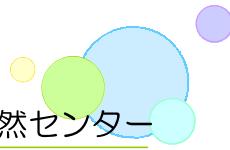
③ブルーギルの分布と移動に関する研究

実施者：福井県立大学 富永 修

## 今年度の活動経緯

みんなの三方五湖調査

福井県海浜自然センター



協働参加型モニタリング調査として、湖および周辺の外来生物の防除体験、生き物観察を通して湖の現状を知ってもらうとともに、外来生物が在来生物等に与える影響を学んでもらう。

実施日	場所	方法	対象	捕獲数	備考
H25.6.22(土)	はす川河口	かご罠	ウシガエル	1	
H25.10.5(土)		釣り	ブラックバス ブルーギル	0	
H25.11.24(日)		ヌクミ		28	ブルーギルのみ

## 今年度の活動経緯

かや田におけるウシガエル防除

ハスプロジェクト推進協議会



かや田をはじめとする三方五湖流域の自然環境の保全や復元の活動の一環としてウシガエル防除を実施しています。

昨年度捕獲数: 261個体

その他: ミシシッピアカミミガメ 1個体

今年度捕獲数: 27個体

その他: ミシシッピアカミミガメ 2個体

### 【推測】

ウシガエルの捕獲数が減っているため、防除効果がでていると考えられる。また、ウシガエルの幼生を目視確認していないが、捕獲するウシガエルは幼生から変態したサイズであるため、どこかで繁殖している可能性があると考えられる。

# 今年度の活動経緯

ブルーギルの分布と移動に関する研究

福井県立大学 富永 修



## ○研究目的

1. ブルーギルの産卵場所の推定
2. ブルーギルの越冬場所の推定

## ○研究方法

産卵場所の推定・・・カゴ網調査・バイオロギング

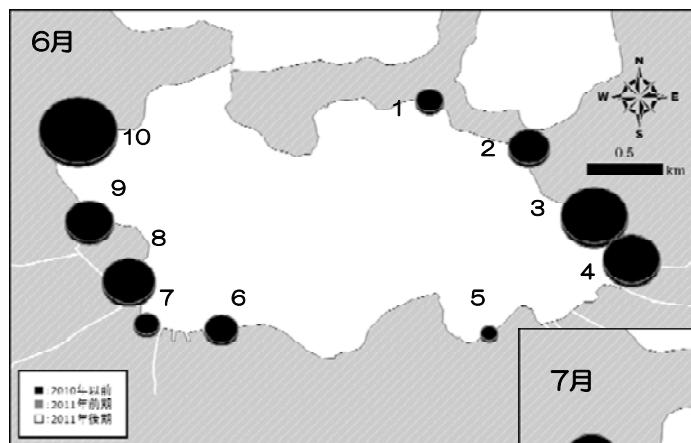
越冬場所の推定・・・カゴ網調査・ラドン濃度測定

## ○研究場所

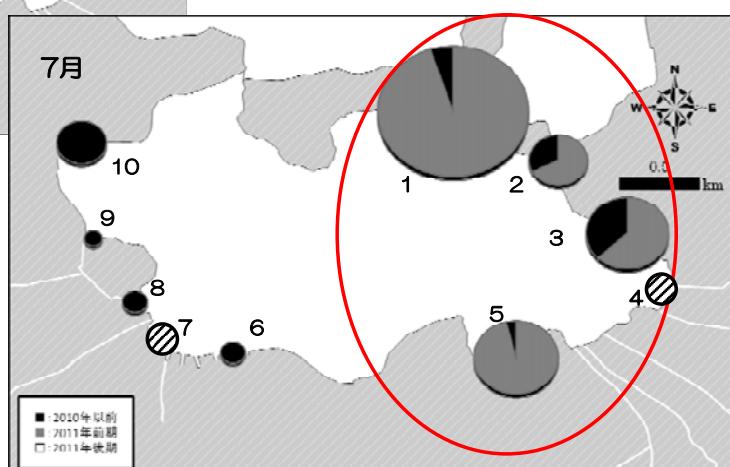
三方湖

### 1、産卵場所

### 結果(稚魚の出現)

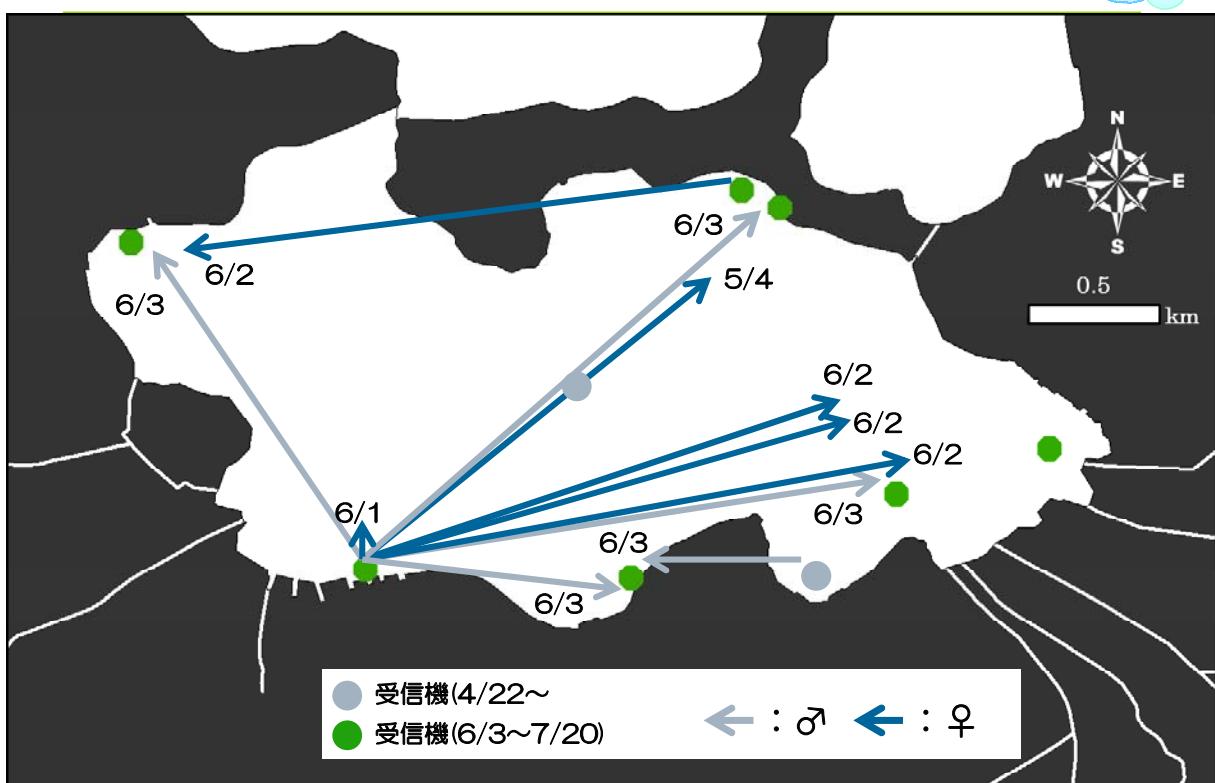


前期群が東岸に多く現れた  
⇒早期産卵は東岸で起こる?



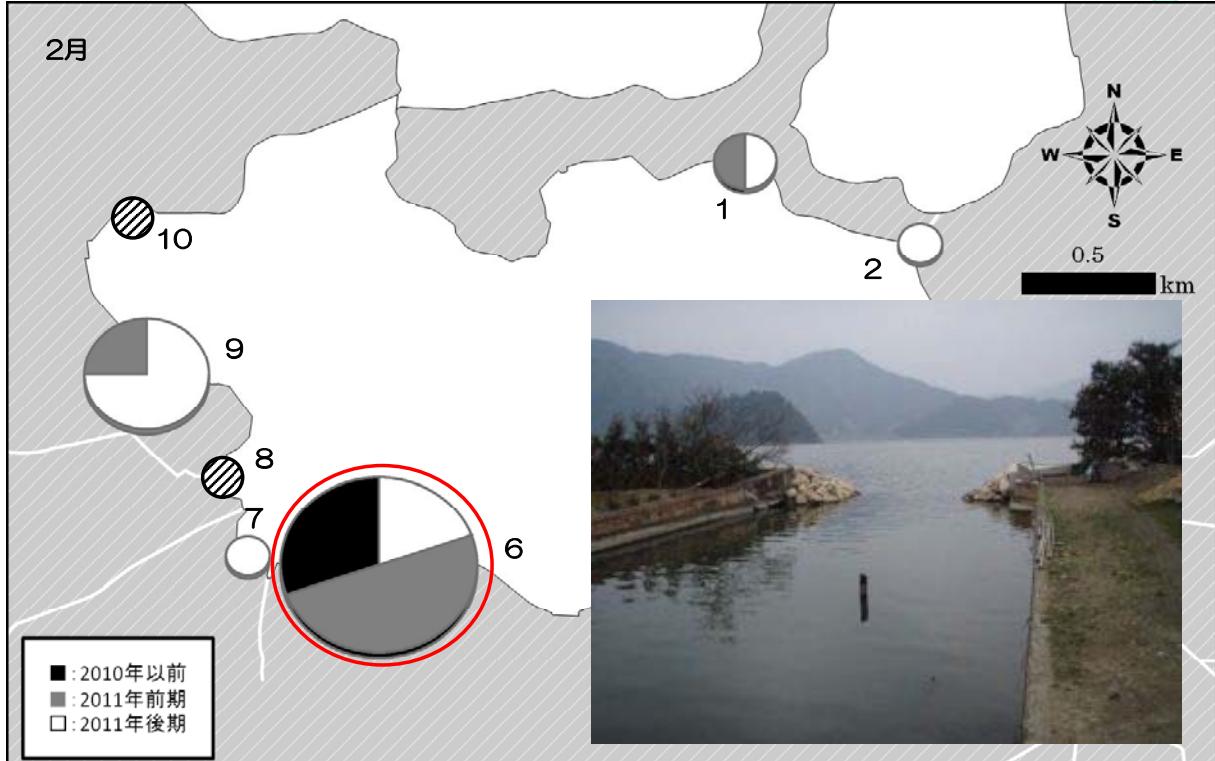
## 1、産卵場所

## 結果(東岸への移動)



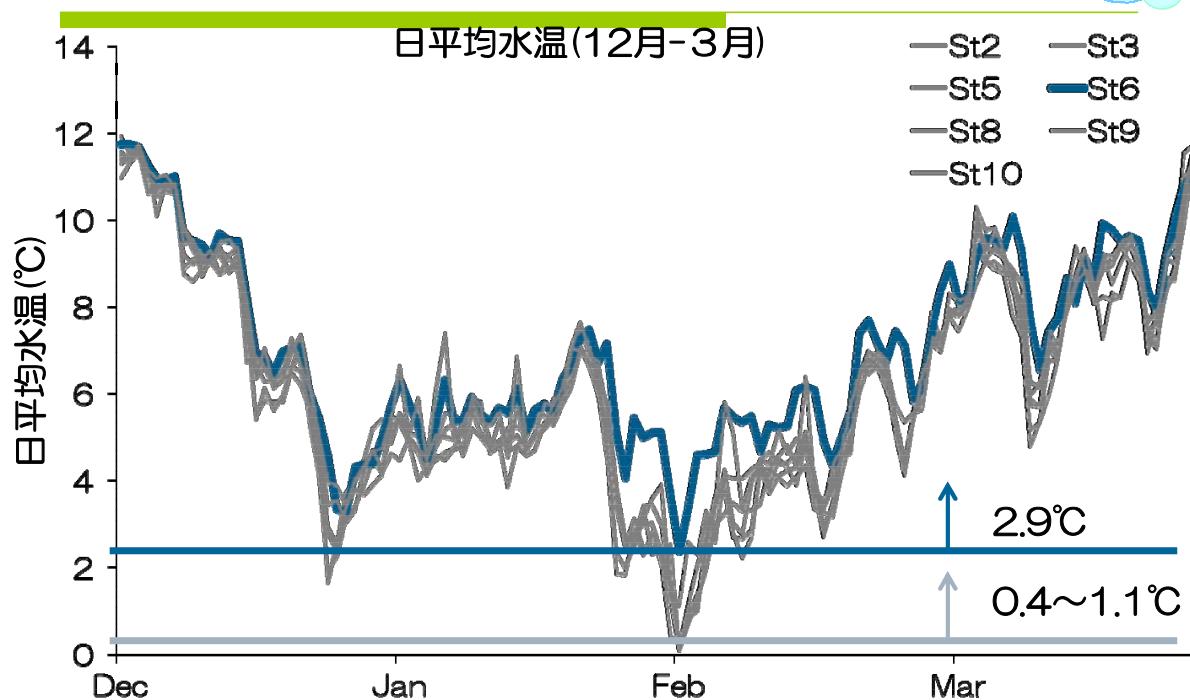
## 2、越冬場所

## 地点別個体数割合



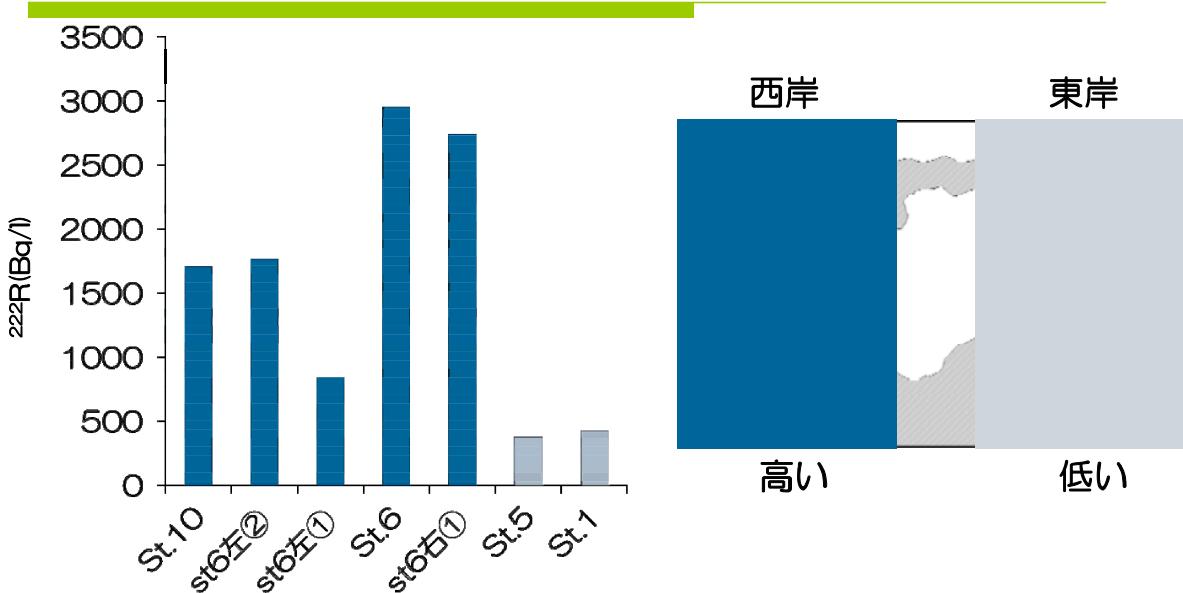
## 2. 越冬場所

## 冬季における湖内の水温



## 2. 越冬場所

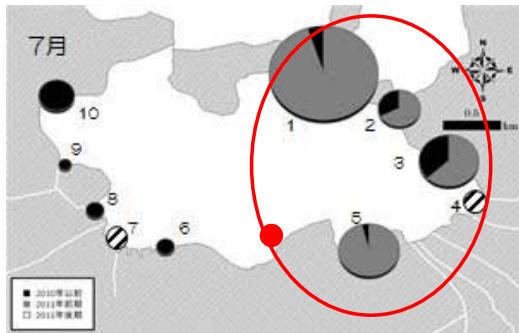
## 湧水指標<sup>222</sup>R濃度測定



寒冷な三方湖で越冬するために地下水の湧き出る  
場所に集まっている？

# 総括

## 1、産卵場所の推定



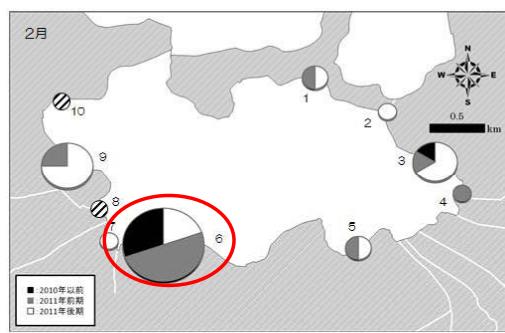
湖東全域

⇒早期産卵が集中する要因  
について考察

St.8(バイオロギング)

⇒追加調査の必要

## 2、越冬場所の推定



湖南西・St.6(カゴ調査)

⇒越冬条件に関する  
知見の収集

⇒除去に乗り出すことも可

## 成果と課題

□ みんなの三方五湖調査を行うことで、外来生物防除体験、生き物観察などにより、外来生物の生態を知ることができ、自然環境の保全活動に対する意識の高揚が図れた。しかし、捕獲数が少ないため体験場所を再考をする必要がある。

□ ブルーギルの産卵場所、越冬場所の推定がなされた。今後も継続して生息状況の把握に努めるとともに、実践とモニタリングによる駆除方法を確立する。



## 三方五湖自然再生協議会

### 外来生物等対策部会

#### ②三方湖におけるヒシへの対策

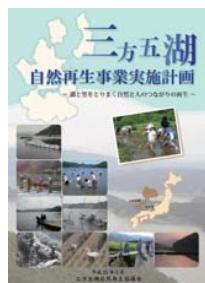
#### 外来生物等対策部会

[構成員]

部会長：富永修（福井県立大学）

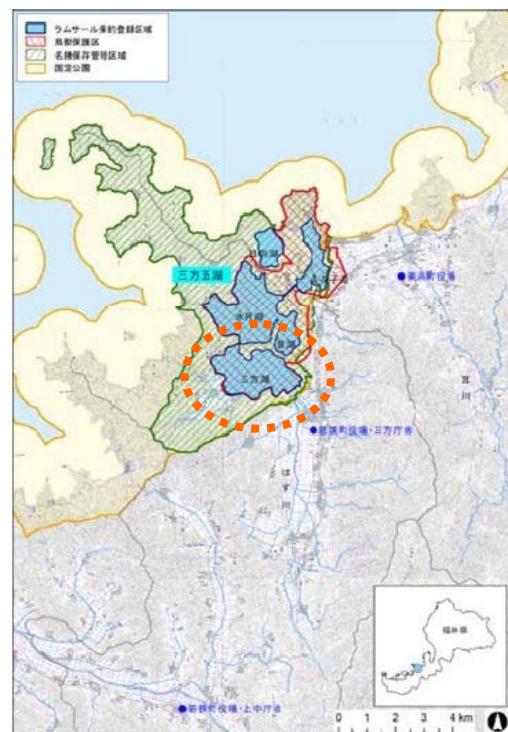
鳥浜漁業協同組合、海山漁業協同組合、南西郷漁業協同組合、ハスプロジェクト推進協議会、(NPO)世界に誇るラムサール湿地三方五湖を育む会、富永修（福井県立大学教授）、吉田丈人（東京大学准教授）、西廣淳（東邦大学准教授）、西原昇吾（東京大学）、加藤義和（京都大学）、福井県、若狭町、美浜町

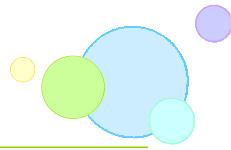
※事務局：若狭町（歴史文化課）



## 事業実施区域

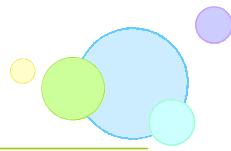
### □ 三方湖





## 事業のスケジュール

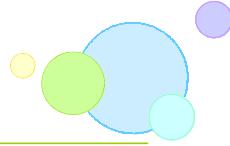
短期目標 (H25~)	ヒシの繁茂・刈取りが生態系にもたらす主要な影響把握
中期目標 (～H27)	繁茂状況の把握、管理手法の検討、管理の実施、モニタリング・評価からなる管理手順の確立
長期目標 (H28～)	三方湖の生物多様性と湖沼利用の両立



## 今年度の活動経緯（総括）

項目	日程	内容等
部会	H25.6.21	第1回部会 平成25年度事業実施について
	H26.1.12	第2回部会 事業・研究経過報告
モニタリング	H25.7.22～8.30 の内36日間	ハーベスター(水草刈取り機)によるヒシの試験刈取り
	H25.8.20～23 (現地)	ヒシ形態の個体間差異調査 ヒシ内外の水質と生物群集調査
	H26.8.29 (航空写真撮影)	三方湖内のヒシ分布変遷

# 今年度の活動経緯（モニタリング）



## 短期目標

「ヒシの繁茂・刈取りが生態系にもたらす主要な影響把握」

### ①ヒシの刈取り試験の実施

実施者:NPO世界に誇るラムサール湿地三方五湖を育む会

### ②ヒシとその生態系への影響に関する研究

#### ②-1 ヒシ形態の個体間差異・ヒシ帯内外の水質と生物群集

実施者:東京大学 吉田丈人

#### ②-2 過去11年間における三方湖内のヒシ分布変遷

実施者:東邦大学 西廣 淳

# 今年度の活動経緯

ヒシの刈取り試験

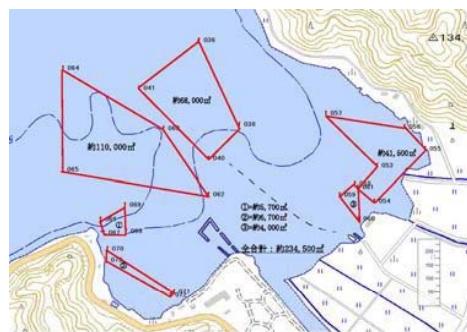
NPO世界に誇るラムサール湿地三方五湖を育む会



実施方法:ハーベスターによる刈取り



実施箇所:三方湖の東側



規格 総重量 3.5t  
時速 1.8km/h  
刈取幅 1.5m  
刈取深 1.5m

## 実施概要

作業日数 36日

## 作業効率等

1日当たり作業面積 約6,500m<sup>2</sup>/日

刈取面積 234,500m<sup>2</sup>

1日当たり刈り取量 約8,900kg/日

刈 取 量 3,200,000kg

1日当たり作業経費 約260,000円/日

作 業 費 9,300,000円

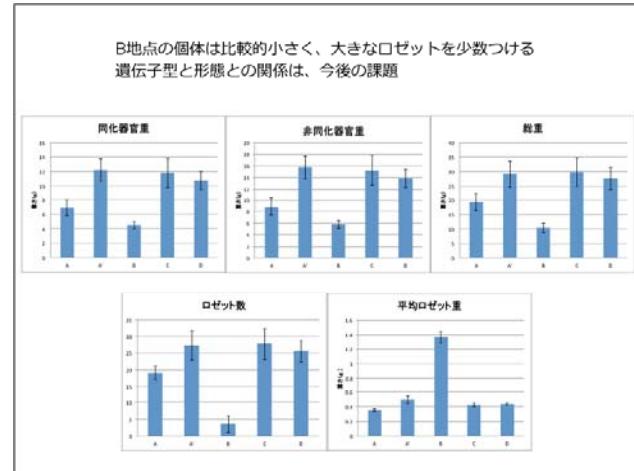
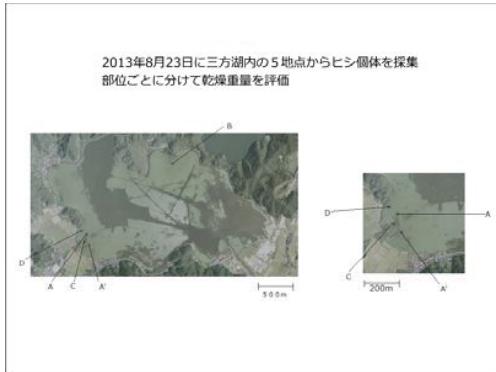
# 今年度の活動経緯

東京大学 吉田丈人

ヒシ個体間差異・ヒシ帯内外の水質と生物群集

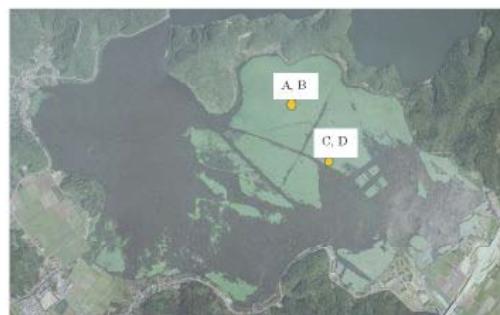


## ヒシ形態の個体間差異

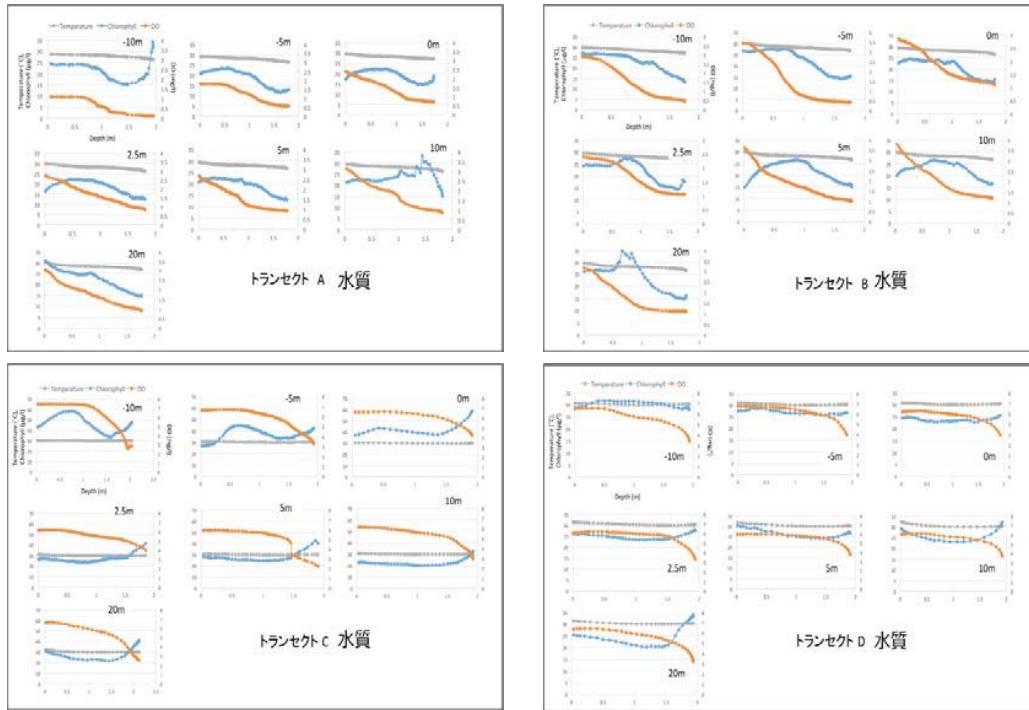


## ヒシ帯内外の水質と生物群集

開放水面からヒシ帯にかけてトランセクトを設置（4ヶ所）  
トランセクト内の7地点で観測・採集

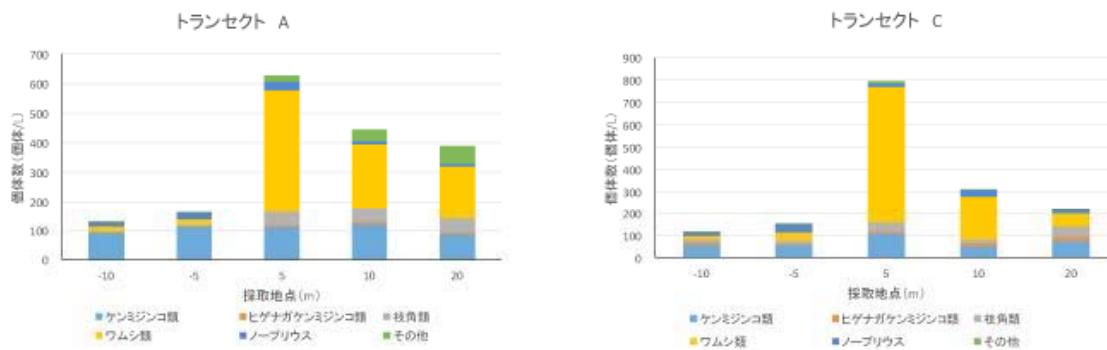


## 水温・クロロフィル濃度・溶存酸素量



溶存酸素量は、A・Bで低く、C・Dでは高い。  
水温やクロロフィル濃度は大きく違わない。

## 動物プランクトン



ヒシ帯で多く開放水面で少ないが、ヒシ帯の内部ほど少ない。

# 今年度の活動経緯

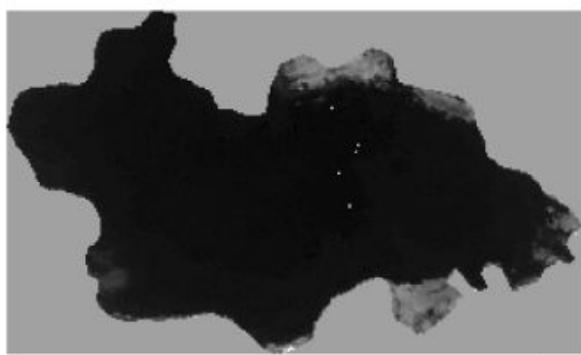
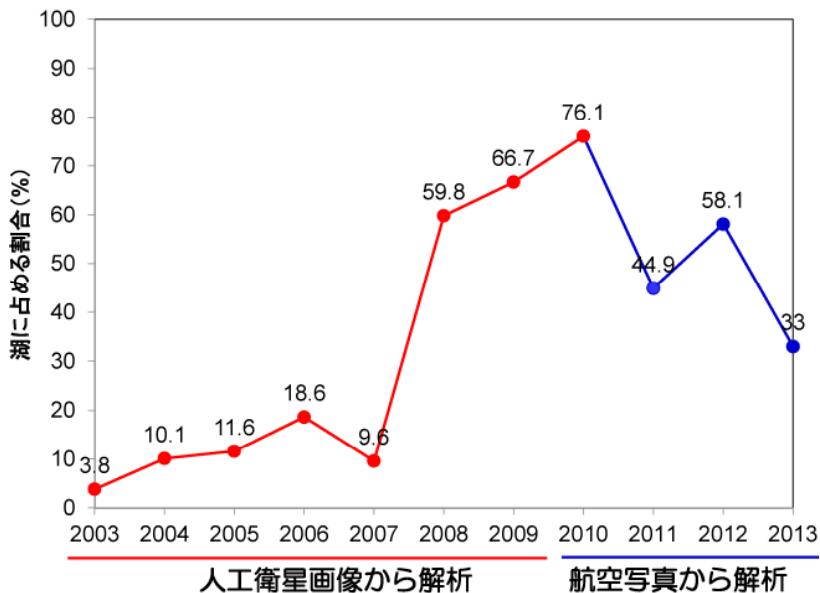
東邦大学 西廣 淳

過去11年間における三方湖内のヒシ分布変遷

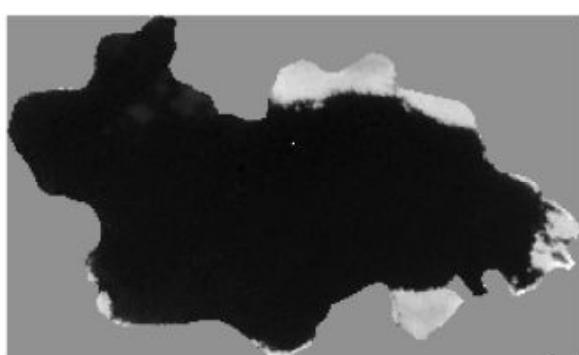


## 過去11年間における三方湖内のヒシ分布変遷

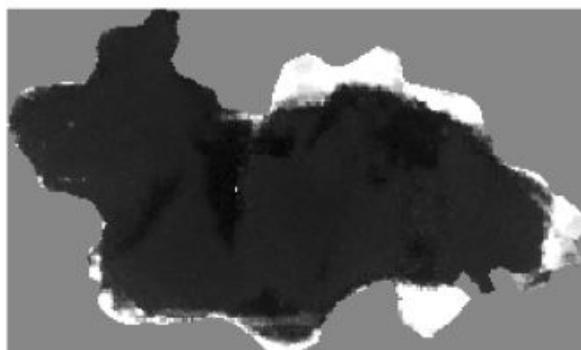
三方湖におけるヒシ占有面積割合の変化 (2003-2013)



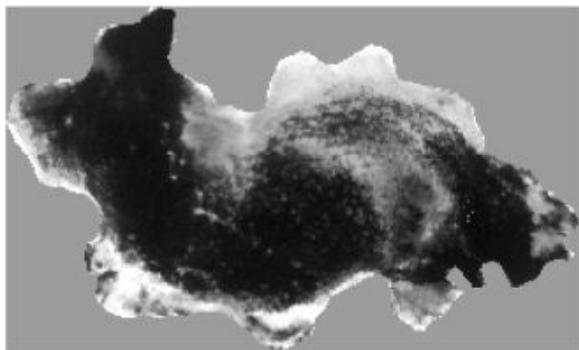
2003年



2004年

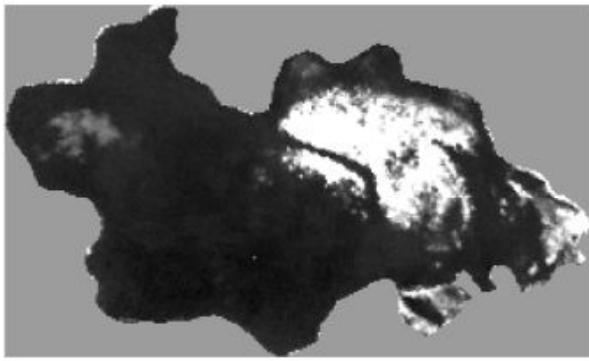


2005年

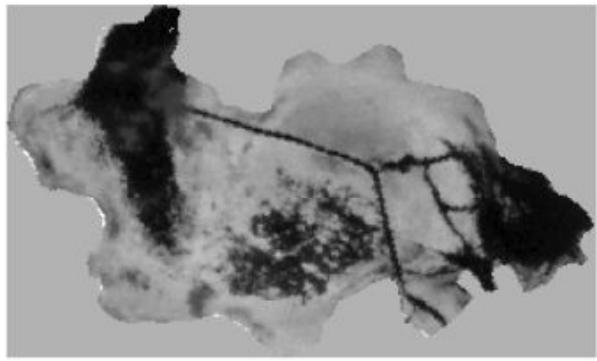


2006年

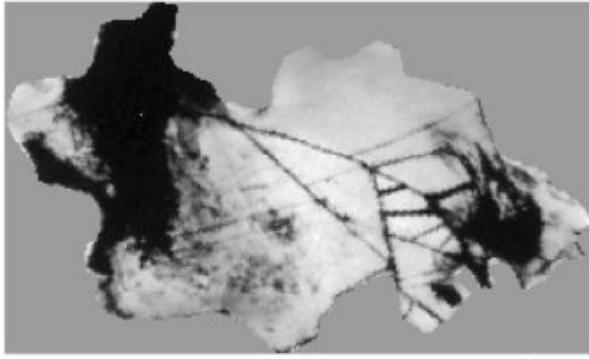
人工衛星画像 (ALOS) から作成 (白い部分がヒシ繁茂範囲)



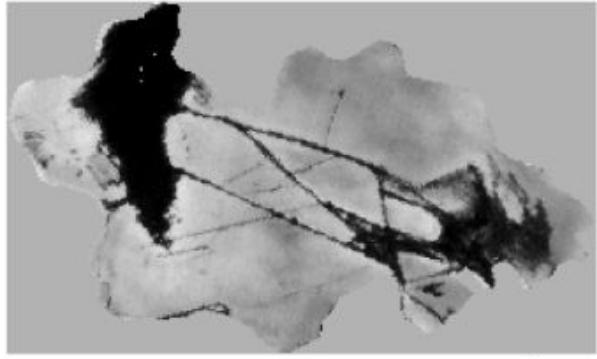
2007年



2008年



2009年



2010年

人工衛星画像（ALOS）から作成（白い部分がヒシ繁茂範囲）



2010, 7, 21



2011, 8, 29



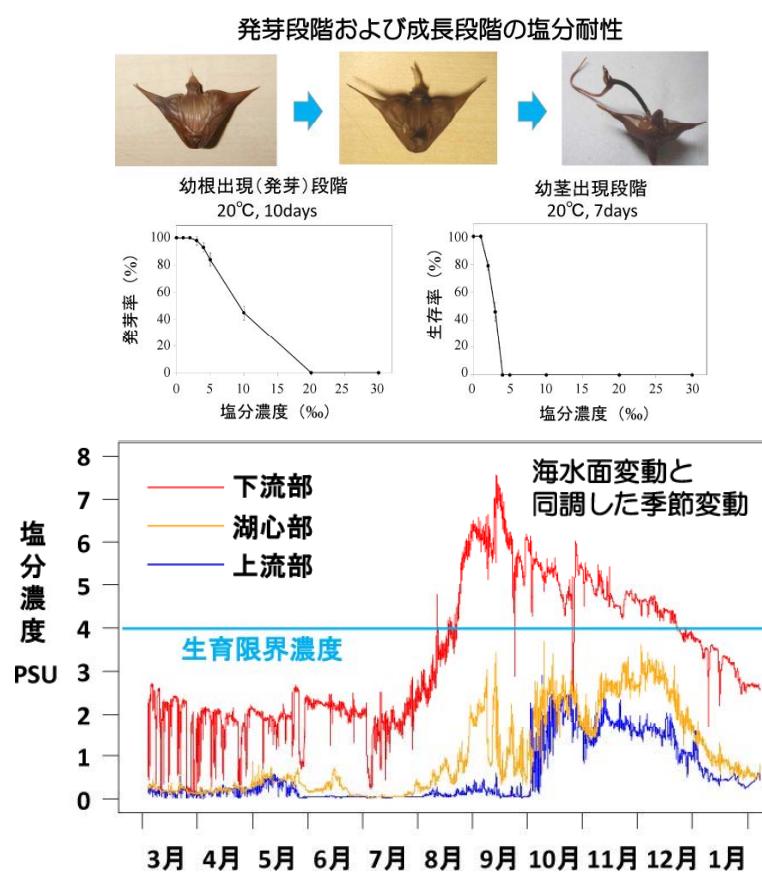
2012, 8, 25



2013, 8, 29

# 三方湖内のヒシ生育量に影響する主要因 (仮説)

- ・前年の種子生産と分散範囲
- ・強風・大雨による攪乱の程度
- ・海水位と湖水位のバランスによる汽水の流入範囲



## 今年度の活動経緯（その他）

2013.8.15(台風18号前)



2013.9.15(台風18号直後)

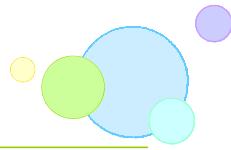


提供：中部地方環境事務所

湖中央部にあったヒシが流れ姿をけした。  
風雨によりヒシが、流れ湖岸に打ち上げられた。

## 成果と課題

- 三方湖におけるヒシ占有面積割合は、2010年をピークに減少傾向である。また、台風18号によりヒシが流されたため、来年度の生育量は今年度以上に減少することが予想される。そのため、ヒシ刈取試験の実施には手法等を検討し実施することが必要である。  
そのためにも、来年度のヒシの発生状況を検証するため、湖底の種子密度調査を実施することが望ましい。
- 除去したヒシを堆肥化するなど、利用方法を検討することが望ましい。本年度から、福井県農業試験場においてヒシの堆肥化の研究を実施している。現段階においては、堆肥化することは可能である。
- 印旛沼（千葉県）でオニビシ刈取り影響評価（東邦大学 鏡味研究室）が実施され、その結果、生物におよぼす良い影響も見つかっているため、管理手法の検討が必要である。



## 今後の当面の予定

2月下旬～3月上旬 第3回外来生物等対策部会

- ・研究成果報告、検証
- ・平成26年度事業計画(案)

3月21日 第2回三方五湖自然再生協議会全体会



## 三方五湖自然再生協議会

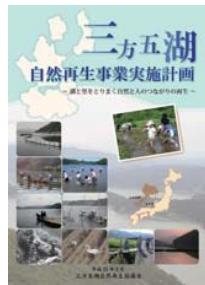
### 環境に優しい農法部会

#### 環境に優しい農法部会

[構成員]

部会長 : 岩本昭夫(美しい鳥浜を創る会)

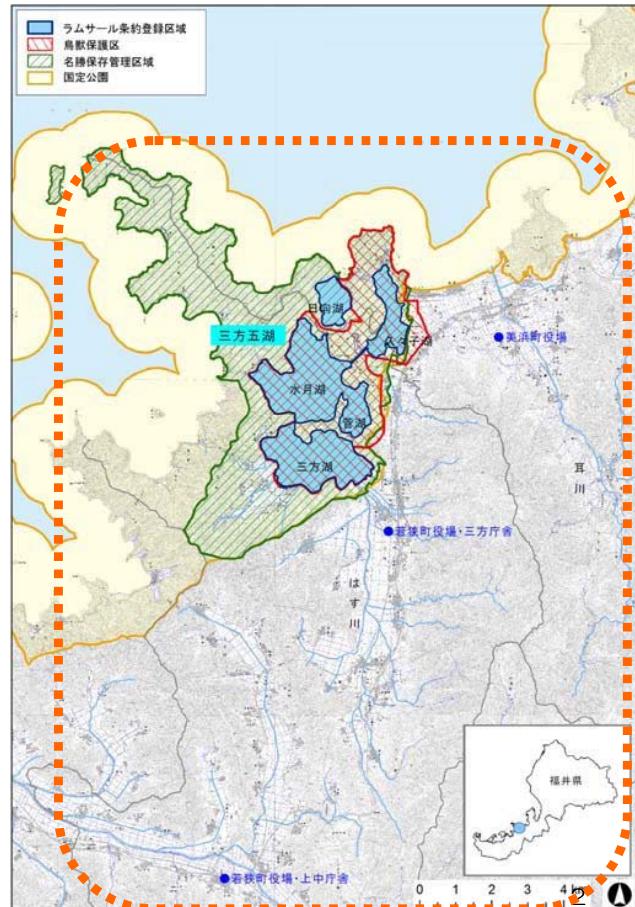
部会長代理: 杉本亮(福井県立大学)



みはまYumYumPROJECT実行委員会、美しい鳥浜を創る会、  
五湖ゆうきの会、下吉田生産組合、田井野地区地域活性化促進会、  
ハスプロジェクト推進協議会、三方五湖浄化推進協議会、  
三方小学校、尾崎晃一、長橋努、保志公平、吉村義彦、福井県、美浜  
町、若狭町  
※事務局: 福井県(福井県海浜自然センター)

#### 事業実施区域

- 美浜町全域
- 若狭町全域



## 事業のスケジュール

短期目標 (H25~)	<ul style="list-style-type: none"><li>研修会の開催:1回／年</li><li>児童生徒の環境教育活動との連携:4団体</li><li>地域営農指導での濁水防止対策の普及:全集落</li></ul>
中期目標 (～H27)	<ul style="list-style-type: none"><li>自然環境にやさしい農地づくり研修会 :1回／年ずつ</li><li>見える化サイトの構築 :平成26年度春運用開始</li><li>自然環境にやさしい農地面積の拡大:200ha(H24年度約100ha)</li><li>統一ブランドの立ち上げ:ラベル作成1件、10団体・個人</li><li>児童生徒の環境教育活動との連携 :6団体</li><li>部会活動合同発表会の開催 :1回／年(H26年度～)</li></ul>
長期目標 (H28～)	<ul style="list-style-type: none"><li>自然環境にやさしい農地面積の拡大: :400ha</li><li>コウノトリの滞在期間の増加 ※H23年度実績2ヶ月半</li></ul>

## 今年度の活動経緯（濁水対応）

**きれいな湖や河川を守るため、農業濁水には気をつけて**

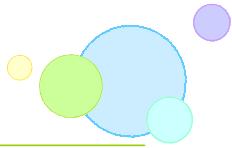
田植えや代かきのときには以下のこと注意し、河川に泥水が流れないように注意しましょう。

- 畦からの漏水をチェック
  - ・畦まわりに亀裂やモグラの穴などがないか確認しましょう。
  - ・補修には、畦塗り機や畦シート埋設機などの使用が効果的です。
- 入水前に排水口をチェック
  - ・水田に入水する前に、排水口のまわりなどに問題がないか確認しましょう。
  - ・止水板などの設置が必要です。
- 代かき時の浅水をチェック
  - ・代かきは、土が7～8割見える状態の浅水で行いましょう。
  - ・ドライブハローの使用で効率が上がります。
- 田植え時の強制落水をチェック
  - ・田植え時に、強制的に落水することがないように水の管理をしましょう。
  - ・やや深い水でも田植えができる、回転式マーカーなどを使用するのも効果的です。

●問い合わせ 産業課 TEL 45-9102



# 今年度の活動経緯（モニタリング）



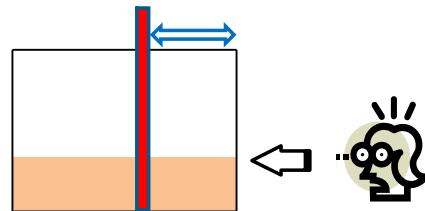
## ■透視度調査

### •調査方法

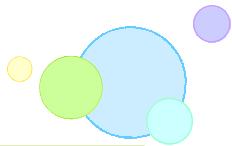
- 1 観測地点ごとに、75cm水槽に水を汲み入れる。(約10~15cm)
- 2 ポールの赤色側を下に水槽に入れ、前方から見えなくなった点で止め測定する。
- 3 測定状況の写真および周辺の状況写真を撮る。
- 4 天候の状況により、巡回中に特に気になる箇所があればその他地点として確認する。

### •調査地点

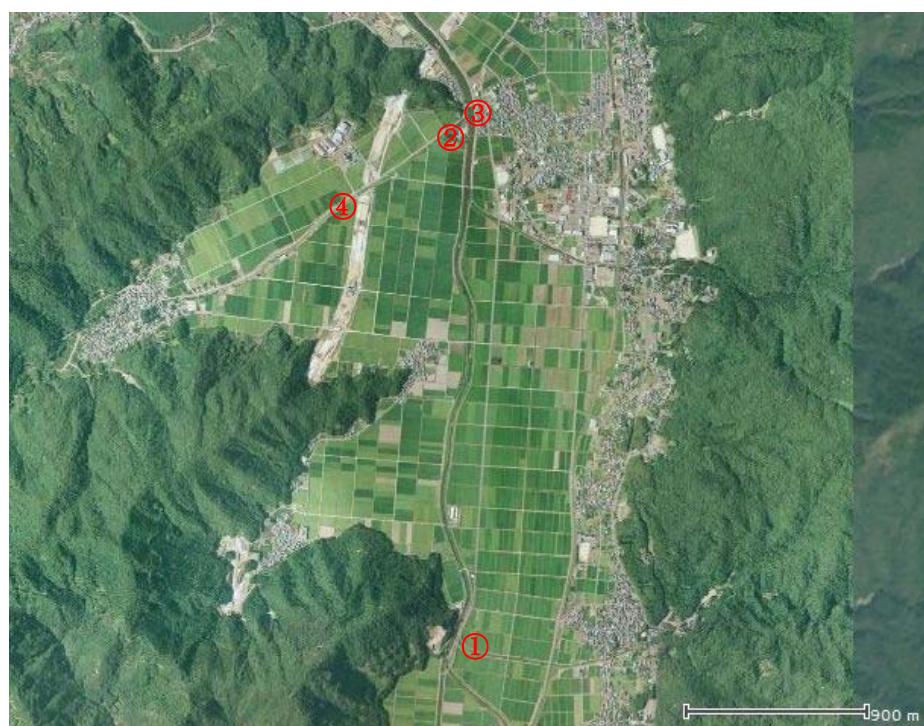
- ①黒田川落合堰
- ②はす川・高瀬川合流地点(高瀬川方面:船着場)
- ③はす川・高瀬川合流地点(はす川方面)
- ④高瀬川上流地点(向笠側の舞若道との交差付近)



# 今年度の活動経緯（モニタリング）



## 透視度調査位置図

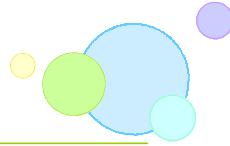


## 今年度の活動経緯（モニタリング）

●観測結果データ		① 黒田川	② 高瀬川下流	③ はす川下流	④ 高瀬川上流	⑤その他地点		天気	調査員
観測日	観測時間	結果	場所						
4月25日 (木)	17:10	17.5 cm	9.0 cm	36.0 cm	18.5 cm	問題なし	舞若道排水	晴れ	産：三宅・杉浦／環：山口・山中
観測時間		17:25	17:35	17:40					
4月26日 (金)	観測時間					問題なし	舞若道排水	晴れ	産：杉浦／建：三木
4月27日 (土)	観測時間	13.0 cm	10.0 cm	36.0 cm	18.0 cm				
4月28日 (日)	観測時間	10.0 cm	20.0 cm	20.0 cm	20.0 cm	問題なし	舞若道排水	晴れ	産：西野／建：三木
4月29日 (月)	観測時間	10.0 cm	8.5 cm	18.0 cm	70.0 cm				
		17:00	17:15	17:25	17:35	くもり	環：山口・山中		
5月11日 (土)	観測時間	21.0 cm	19.0 cm	20.0 cm	9.0 cm	雨	環：山口・山中		
5月12日 (日)	観測時間	25.0 cm	12.0 cm	30.0 cm	8.0 cm				
5月13日 (月)	観測時間					腫れ	産：西野／建：三木		

## 今年度の活動経緯（モニタリング）



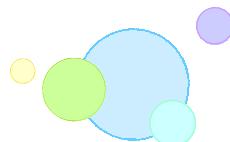


## 今年度の活動経緯（会議）

- 平成25年8月5日 こだわり農業者意見交換会(若狭町内の有機農法者)

【主な意見は以下のとおり】

- 7月中旬までの干し延期は、注水期との間隔が短か過ぎるため上旬までとすべき。
- 除草剤の使用が目立つため、使用を控える研修会の開催が必要。
- 自然再生への補助メニューが必要で、認証も町内でできるようにすべき。
- 統一ブランドは目立たないロゴマークではなく、販売袋を製作し、参加農家が購入する体制を構築。
- 地域内での販路拡大はつぶし合いになるため、町とJAが協力して、地域外に販路拡大。
- ブランド米購入者が自然再生を支援している意識を持てる体制構築(協議会への寄付)。
- 認証農地の見える化は、軽トラックステッカーと壊れにくい田んぼプレートが必要。
- 生き物の再生を見える化するため、統一モニタリング調査の手法確立と評価基準が必要。
- 増えた生き物を活用した情報発信が必要。
- 環境保全型農業支援や特別栽培米の認証は、町の農政担当課が深く関与しているため、農法部会の事務局も、両町の農政部局が担当すべき。
- 三方五湖の自然環境への影響は、水田農業だけでなく、梅栽培も大きいため、環境に優しい農法は、梅栽培にも拡大すべき。



## 今年度の活動経緯（対応）

### 販路拡大の検討

パールライス株式会社（三方小学校のゆりかご米を販売）からの意見聴取

#### ◆ブランド基準の明確化

- ・どんな生き物を育んでいるのか → 焦点を絞る
- ・どんな農法で栽培しているのか → JAS有機、特別栽培農産物に限定  
※ブランド農産物は、体に優しい農産物を求める人が購入する
- ・品種は統一しているか → コシヒカリがベスト

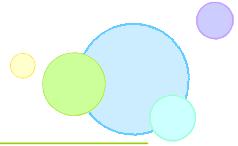
#### ◆育んだ生き物が見える袋の製作

- ・消費者に対し、説明がしやすい情報（生き物と農法）を盛り込んだもの

#### ◆翌年の生産量の事前提示と安定供給

- ・生産量によって、販売方法が異なる

～シンプルで理解しやすいストーリーを見せていく仕立て～



## 成果と課題

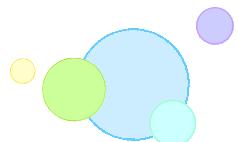
### □ 濁水防止

- ・モニタリング体制の構築
- ・濁水防止ノウハウの普及

今後、地域農家に対し、防止対策の普及が必要

### □ ブランド米の確立

- ・販路拡大に向けた多様な主体の連携のための調整
- ・ブランド米の認証方法と補助メニューの検討
- ・田んぼの生き物の保全再生に向けたモニタリング体制の構築



## 今後の当面の予定（研修案）

### □ フナ育成米の生産

例) 滋賀県 ニゴロブナ増殖田んぼでの農法指導

### □ 有機JASと特別栽培農産物の生産

## 湖と田んぼのつながり再生部会との協働

### □ 来年度のシユロによるフナ増殖の進め方

### □ 水田魚道の管理とフナの増殖



## 三方五湖自然再生協議会

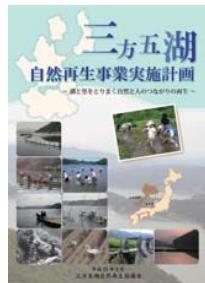
### 環境教育部会

#### 環境教育部会

##### [構成員]

部会長 : 大下恭弘(ハスプロジェクト推進協議会)

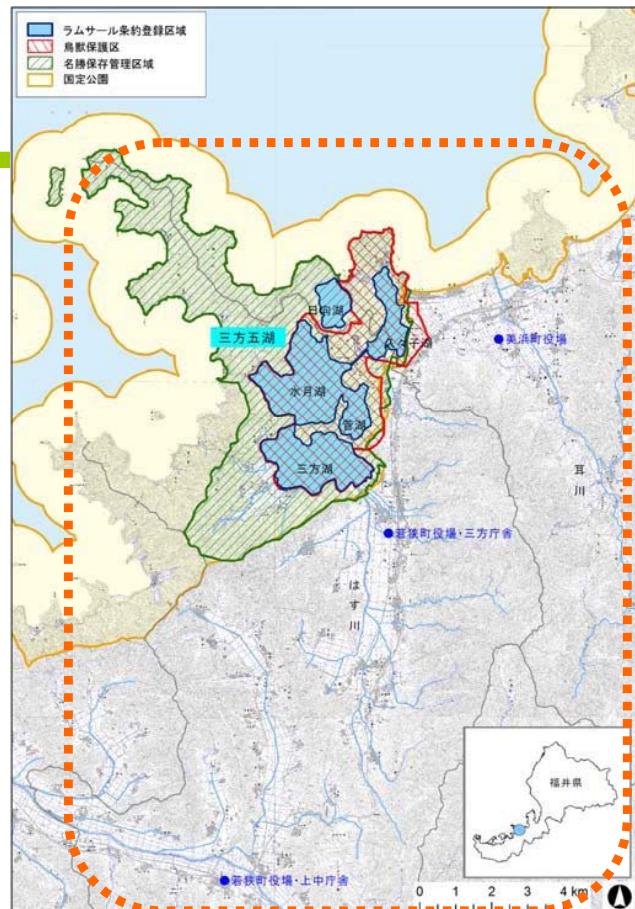
部会長代理: 小嶋明男(日本野鳥の会福井県嶺南ブロック)

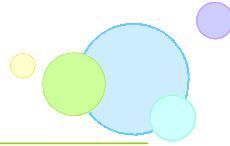


三方郡(美浜町)小学校教育研究会理科部会、若狭町教育研究会環境教育部会、美浜町女性の会(美浜町女性ネットワーク)、美浜環境パートナーシップ会議、三方五湖浄化推進協議会、日本野鳥の会福井県嶺南ブロック、ハスプロジェクト推進協議会、三方五湖青年会議所、海部健三(東京大学特任助教)、富田涼都(静岡大学助教)、環境省中部地方環境事務所、福井県、若狭町、美浜町  
※事務局: 福井県(福井県海浜自然センター)

## 事業実施区域

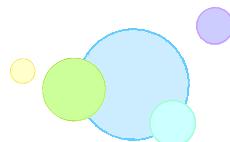
- 美浜町全域
- 若狭町全域





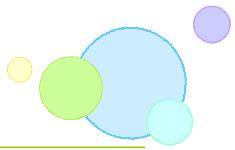
## 事業のスケジュール

<b>短期目標 (H25～)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>・関係者の連絡会および研修会の開催 :1回／年以上</li><li>・情報交換・活動実績サイトの試験的構築と運用</li><li>・自然にやさしい農地を活かした環境教育の実施 :4団体</li><li>・かや田での環境教育の継続 :ハスプロジェクト推進協議会</li><li>・昔の水辺風景画募集 :両町の全校</li><li>・みんなの三方五湖調査の実施 :1回／年</li></ul>
<b>中期目標 (～H27)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>・関係者の連絡会および研修会の開催 :2回／年以上</li><li>・情報交換や活動実績サイトの運用(活動の見える化)</li><li>・自然にやさしい農地を活用した環境教育の実施 :6団体</li><li>・合同発表会の開催 :1回／年</li><li>・かや田を活用した環境教育の継続</li><li>・昔の水辺風景画募集の継続</li><li>・みんなの三方五湖調査の実施 :1回／年</li></ul>
<b>長期目標 (H28～)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>・新たな10代委員の登録</li><li>・学校教育および社会教育における三方五湖とその周囲の農地や河川、コウノトリに関連した継続的な環境教育の実施</li></ul>



## 今年度の活動経緯（計画に基づく実践）

- 関係者の連絡会および研修会の開催…3回  
三方郡(美浜町)小学校教育研究会理科部会、若狭町教育研究会環境教育部会、三方小学校
- 情報交換・活動実績サイトの試験的構築と運用  
予算の確保ができず未実施
- 環境にやさしい農地を活かした環境教育の実施 :5団体  
新庄小学校、気山小学校、三方小学校、瓜生小学校、鳥羽小学校
- かや田での環境教育の継続  
ハスプロジェクト推進協議会
- 昔の水辺風景画募集 :両町の全校に投げかけ  
美浜町:4校、34点  
若狭町:9校、209点
- みんなの三方五湖調査の実施 :4回／年  
海浜自然センターの主催事業と連携して実施



## 今年度の活動経緯（研修会の実践）

### 研修会の開催（3回）

- ・5月1日 三方小学校職員
- ・7月4日 三方郡(美浜町)小学校教育研究会理科部会
- ・11月21日 若狭町教育研究会環境教育部会

### <内容>

- ・ラムサール登録の目指すべき方向
- ・三方五湖自然再生協議会の活動
- ・学校における環境教育と三方五湖自然再生の連携
- ・教師を対象とした研修会の開催の依頼



## 今年度の活動経緯（環境にやさしい農地での実践）

### <新庄小学校（5年生）>

- ・学校田の生き物調べ  
特にカエル類の生息状況を調査
- ・学校田での生き物を育む退避池の設置
- ・学校田でのお米作り



田んぼの生き物調査



田んぼの生き物調査

## 今年度の活動経緯（環境にやさしい農地での実践）

### ＜三方小学校＞

- ・ゆりかご田にすむ動物や植物観察  
3, 4, 5年生、計4回
- ・カヤ田の田んぼに棲む生き物観察  
4年生、計1回
- ・ゆりかご田でのコイ、フナの育成  
(卵の設置、計測、放流)  
3, 4年生、計2回
- ・ゆりかご田でのお米作り ※無農薬  
全 校：計2回(田植え、稻刈り)  
5年生：計3回(畦ぬり・草取り・脱穀)



福井新聞記事  
(平成25年5月10日)

## 今年度の活動経緯（環境にやさしい農地での実践）

### ＜鳥羽小学校＞

- ・えがお池での生き物探し（3年生）
- ・休耕田の生き物探し（3、4年生）
- ・鳥羽川の生き物探し（4年生）
- ・赤とんぼの識別と卵の観察飼育（3、4年生）
- ・えがお田んぼのお米作り（5年生）※無農薬  
計4回：畦塗り、田植え、草取り、稻刈り



学校田生き物調べ



田んぼに立てた看板



学校近くの川で魚調査

## 今年度の活動経緯 (学校周辺の自然環境を生かした環境教育)

### <瓜生小学校(4年生)>

#### アブラボテ(タナゴの仲間)調査(7回)

- |         |                |
|---------|----------------|
| ・生息調査   | 学校の周辺の2箇所の川で調査 |
| ・資料調査   | 二枚貝に産卵する生態調べ   |
| ・産卵試験   | 飼育下での産卵に挑戦     |
| ・聞き取り調査 | 過去と現在の生息状況の比較  |



発見したアブラボテ



成果を発表  
(里山国際会議サイドイベント)

## 今年度の活動経緯 (力ヤ田での実践)

### □ ハスプロジェクト推進協議会

#### <主催事業>

- ・田植え(5月25日)
- ・草取りと生き物モニタリング調査  
(7月15日)
- ・稲刈り(10月5日)
- ・手入れとハッタミミズ探し(11月4日)



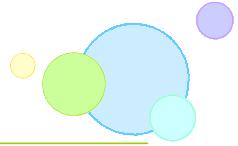
田植え

#### <他団体の案内>

- ・気山小学校の親子観察会
- ・三方五湖KODOMOのつどい



気山小親子観察会



## 今年度の活動経緯（三方五湖での実践）

### □ 三方小学校（自然観察クラブ）

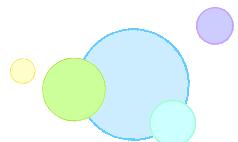
- ・野鳥(カモやハクチョウ)観察（4回）



### □ みそみ小学校（5年生）

- ・三方湖の野鳥観察（1回）
- ・ブラックバス釣りと解剖（2回）

11



## 今年度の活動経緯（各主体の実践の総括）

### ●学校

- ・美浜町：新庄小学校
- ・若狭町：三方小学校、気山小学校、みそみ小学校、瓜生小学校、鳥羽小学校、三方中学校、上中中学校

### ●その他教育機関

- ・若狭町：梅の里保育園、西田公民館

### ●地域活動

- ・美浜町・若狭町：三方五湖保全対策協議会による五湖一斎清掃（580名）
- ・若狭町：成願寺水土里会、玉水の郷環境保全協議会、南前川地区水土里を守る会、下野木の田と環境を守る会、美しい鳥浜を作る会  
※農地水環境保全向上活動関連団体  
鳥羽谷ビオトープ俱楽部(生き物の溢れる鳥羽谷学習会)



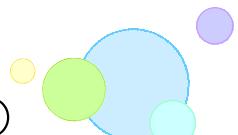
## 今年度の活動経緯（昔の水辺の風景画作品募集）

### □ 応募総数

- ・美浜町：4校、34点
- ・若狭町：9校、209点 合計：13校、243点
- ・応募率：美浜町（4/7校）、若狭町（9/11校）  
※応募がなかったのは、海辺と山にある学校

### □ 作品展

- ・美浜町 1月7日(火)～13日(月・祝)  
生涯学習センターなびあす
- ・若狭町 1月7日(火)～2月2日(日)  
若狭三方縄文博物館



## 今年度の活動経緯（みんなの三方五湖調査）

### □ ウシガエル取りと生き物観察

実施日：6月22日、参加者：39人、ウシガエル1匹

### □ 田んぼの赤ちゃんを捕まえよう

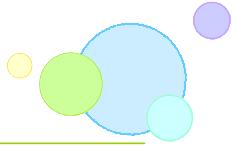
実施日：7月7日、参加者：38人、フナ273匹、コイ18匹など

### □ 湖のギャング ブラックバス・ブルーギル（釣り）

実施日：10月5日、参加者：33人、外来魚捕獲0匹

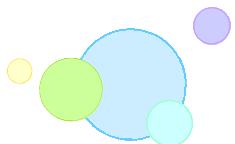
### □ 湖のギャング ブラックバス・ブルーギル（ヌクミ漁）

実施日：11月24日、参加者：26人、  
ブルーギル29匹、テナガエビ30匹



## 成果と課題

- 昔の水辺の風景画作品募集の継続
- 学校における環境教育の拡大
  - ・指導教員の理解とスキルの向上
  - ・外部講師の確保
- 学校以外の団体における環境教育の拡大
- 環境教育と自然再生活動の連動
- みんなの三方五湖調査のマンネリ化と低い捕獲効率



## 今後の当面の予定

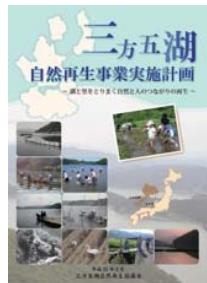
- 三方中学校における環境教育  
来年度の活動に向けた事前授業
  - ・コウノトリのことを知る
  - ・ラムサール登録と三方五湖の自然環境

平成26年1月25日  
第1回会議



## 三方五湖自然再生協議会

### シジミのなぎさ部会



#### シジミのなぎさ部会

##### [構成員]

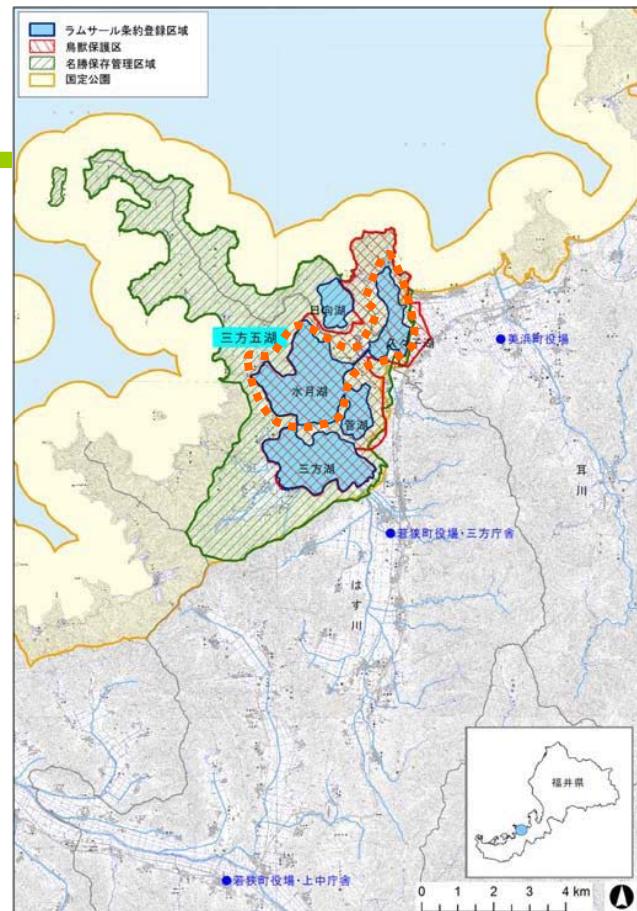
部長会員 武田 豊(南西郷漁業協同組合)

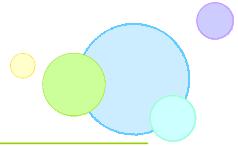
南西郷漁業協同組合、海山漁業協同組合、ラ・しじみ、久々子湖水明化委員会、青海忠久(福井県立大学教授)、吉田丈人(東京大学准教授)、福井県、美浜町、若狭町

※事務局:美浜町(住民環境課)

## 事業実施区域

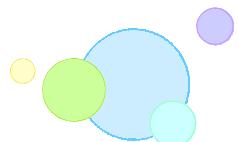
- 久々子湖及び流入河川
- 水月湖





## 事業のスケジュール（実施計画）

短期目標 (H25~)	シジミ浜造成を行い、シジミの生息環境を整えるとともに、住民参加型の生息数調査、シジミ採集体験の参加者増を目指す。
中期目標 (～H27)	シジミ浜造成、生息数調査を継続して行う。シジミ採集体験の参加者についても引き続き増加を図る。
長期目標 (H28~)	久々子湖面積の10%(12.5ha)再生を目標とする



## 今年度の活動経緯（総括）

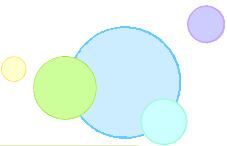
項目	日程	内容等
第4回部会	6月21日(金)	本年度事業について 外
第5回部会	9月18日(水)	東大・吉田研究室、県大・青海研究室との交流会
モニタリング 調査	7月以降	県大・青海研究室による調査(別添資料) 外
浅場造成 (養浜)	2月～3月上旬 予定	砂泥の移動防止 客土敷均し



## 今年度の活動経緯（会議）

### □ 第5回部会

～東大・吉田研究室、県大・青海研究室との交流会の様子～

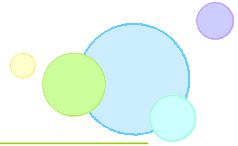


## 今年度の活動経緯（モニタリング）

### □ シジミの生息環境と分布の調査(別添資料)

◇福井県久々子湖におけるシジミの生息環境と分布の調査

福井県立大学  
海洋生物資源学部  
海洋生物資源学科  
木越喬之・船木智也・青海忠久



## 今後の当面の予定

- 久々子湖の水質と、シジミの生息環境と分布について継続して調査を実施
- 調査結果を踏まえながら、地域ぐるみでシジミの生息しやすい水辺の環境づくりに取り組む

◇福井県久々子湖におけるシジミの生息環境と分布の調査

福井県立大学  
海洋生物資源学部  
海洋生物資源学科  
木越喬之・船木智也・青海忠久

### 研究の背景

◆シジミとはどんな資源か？

内水面漁業漁獲量 ( H20 )

Species Group	Percentage
サケ・マス類	32%
その他	27%
アユ	11%
シジミ	30%

全国の内水面漁獲量全体の約30%を占める！

### ○久々子湖とは

◆久々子湖は福井県の三方五湖を形成する五湖の一つである。

塩分	面積	最大水深	周囲	備考
汽水（南部は淡水、北部は海水の流入の影響を受ける）	1.40km <sup>2</sup>	2.5m	7.10km	浦見川で水月湖とつながり、早瀬川で海とつながる

- その久々子湖では、

**乱獲**

■ 三方五湖（三方湖、水月湖、久々子湖）におけるコイ、フナ、ウナギ、シジミ類の漁獲量の推移  
[福井県内水面漁業調査より]

年	コイ	フナ	ウナギ	シジミ
1996	80	70	60	50
1997	75	65	55	45
1998	70	60	50	40
1999	65	55	45	35
2000	60	50	40	30
2001	55	45	35	25
2002	50	40	30	20
2003	45	35	25	15
2004	40	30	20	10
2005	35	25	15	5
2006	30	20	10	0
2007	25	15	0	0
2008	20	10	0	0
2009	15	0	0	0
2010	10	0	0	0
2011	5	0	0	0
2012	0	0	0	0

**環境の変化**

シジミの漁獲量が、昭和57年頃のピークから年々減少の一途をたどっている…

- それを受けた久々子湖では、

浅場造成

自然再生事業実施計画  
(H23年5月に設立)

稚貝放流

漁獲制限

・自然再生事業実施計画  
(H23年5月に設立)

・漁業協同組合による管理

シジミ採り体験

シジミ採り体験

シジミ回復のために様々な取り組みがなされている！

- それを受けた久々子湖では、

浅場造成

シジミ採り体験

漁獲制限

シジミ採り体験

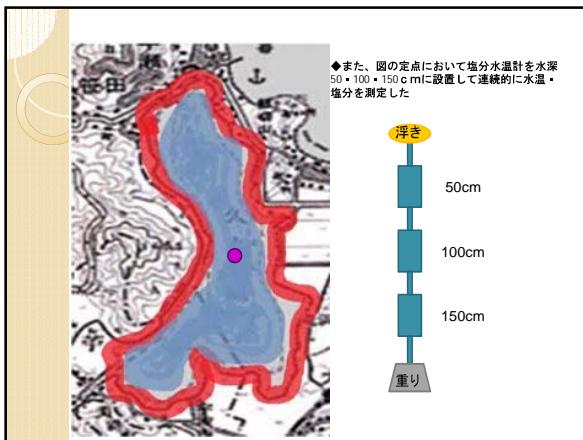
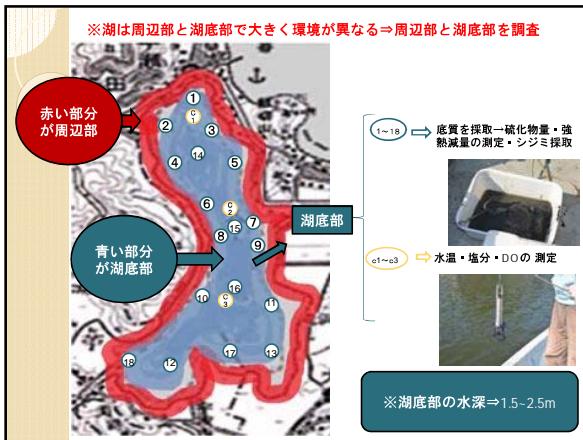
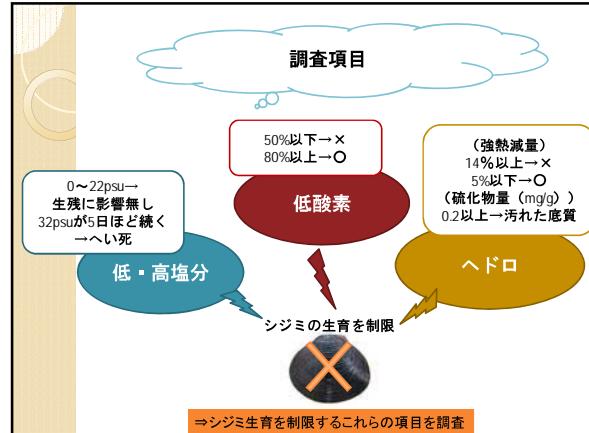
しかし、久々子湖の環境に関する詳しい知見が無いままでシジミ回復の取り組みが行われている

そこで、久々子湖全体の環境の調査とシジミの分布を調べることを目的に調査を行った

[47]

1

## 研究方法



## 現在のまとめ

