

日時:平成26年11月24日
13:30~17:00
場所:福井県立三方青年の家

平成26年度 三方五湖自然再生協議会

【会議次第】

1. 開会あいさつ
2. 来賓あいさつ
3. 議事
 - (1) 前回議事録の確認
 - (2) 部会活動状況報告
 - (3) 今後の活動予定の確認
 - (4) その他
4. 閉会あいさつ



平成26年11月24日(月・祝)
三方五湖自然再生協議会 第1回会議

三方五湖自然再生協議会

シジミのすむ湖岸再生事業



シジミのなごさ部会

【構成員】
部会長 : 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

平成26年度当初の計画

- 目 標:
シジミ分布及び栄養状態等の把握、生息環境の維持手法の解明
- 達成水準:
・シジミの生息場所、年齢構成調査
・シジミの生息環境分析(底質、栄養段階調査)
・水質調査

平成26年度スケジュール

作業項目	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
部会運営	[Progress bar]			
モニタリング	[Progress bar]			
浅場造成				[Progress bar]

今年度の活動経緯(総括)

項目	日程	内容等
部会会議	H26.9.26	第1回部会 ・事業の進捗状況等について(県立大・青海研究室) ・貝、ゴカイ等の種類と分布について(東大・吉田研究室)
モニタリング		
シジミの生息環境調査	H26.4~11	シジミの繁殖状況、波浪調査(県立大・青海研究室)
水質調査	H26.8~11	生活環境項目について4回(夏・秋)実施
浅場造成		
生育調査	H26.11	過去に放流した稚貝の生育状況について2回実施
数均し(養浜)	今後実施予定	

今年度の活動経緯（会議）

□ 第1回部会

～東大・吉田研究室、県立大・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）

□ シジミの繁殖状況（別添資料）



今年度の活動経緯（浅場造成）

□ 生育調査の状況



今年度後半の活動予定

- 部会会議
第2回会議（H27. 2月～3月頃）
- シジミの生息環境調査
（H26.12月～H27.3月）
- 水質調査
2回予定（H26.12月～H27.2月）
- 浅場造成
生育調査 2回予定（H27.3月）
敷均し（H26.12月～）

課題等

□ 浅場造成

砂が流れていく。（船の波、場所によって深い等）
ヘドロが多い。



研究の目的

久々子湖のシジミ資源を今後も持続的に利用していくための、シジミ再生産の調査及び種苗採集調査



①久々子シジミの成長速度、産卵期の調査



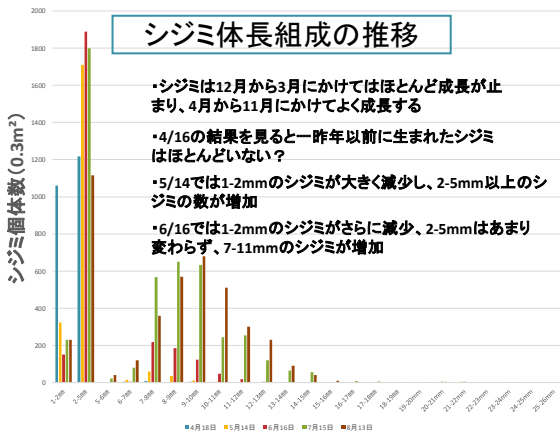
- ・年級群組成、身入度による成長率・産卵期の調査 →月に1回
- ・カゴ飼育による成長率の調査 →月に1回
- ・カゴ飼育の環境調査(水温・塩分・DO) →週に1回程度

研究の概要

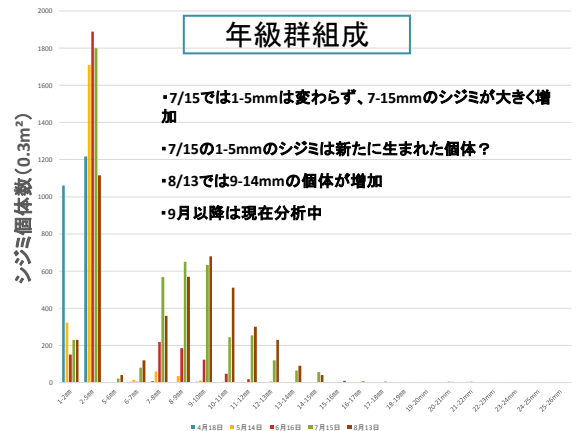
①久々子湖シジミの成長速度、産卵期の調査

②天然種苗採集によるシジミ稚貝の採集(人工採卵による稚貝の底質選択性の調査)

シジミ体長組成の推移

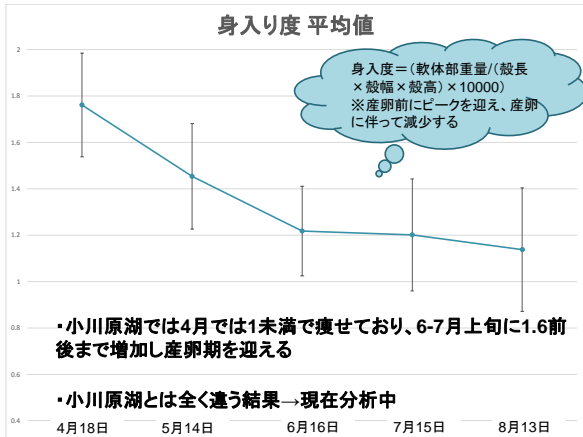


年級群組成



調査場所は運動公園前の浅場造成場





カゴ飼育調査 (設置5/25)

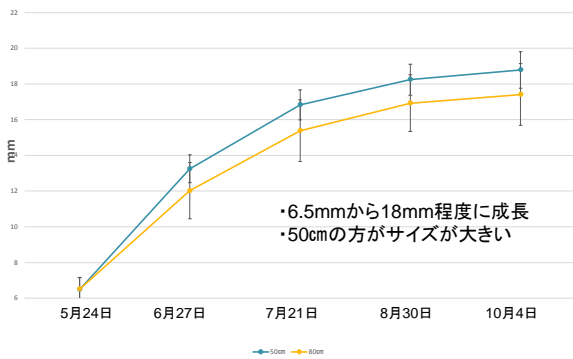


大中小3サイズの個体識別を行ったシジミを10個体ずつ収容したカゴを3つずつ、水深50・80cmの水深にそれぞれ設置(水深50cmのカゴには塩分水温計を6/2に設置)

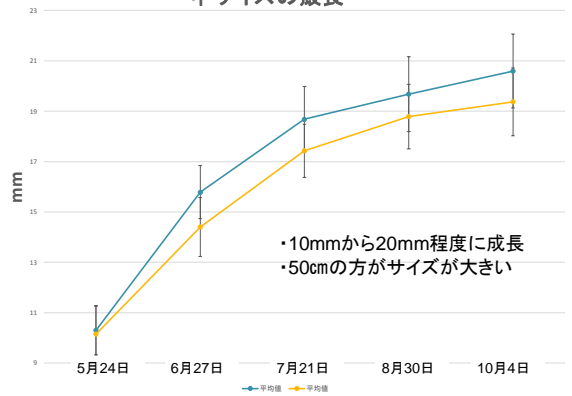
シジミの成長確認 → 6/27、7/21、8/30、10/4

カゴ飼育調査

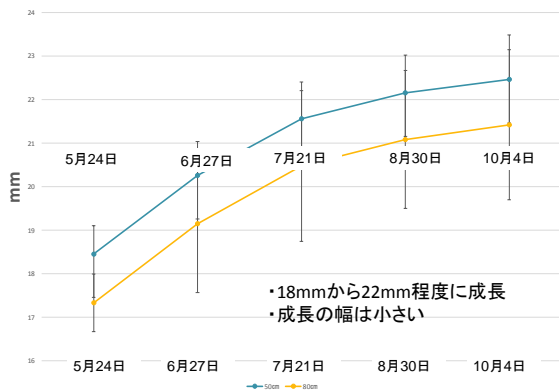
小サイズの殻長



中サイズの殻長

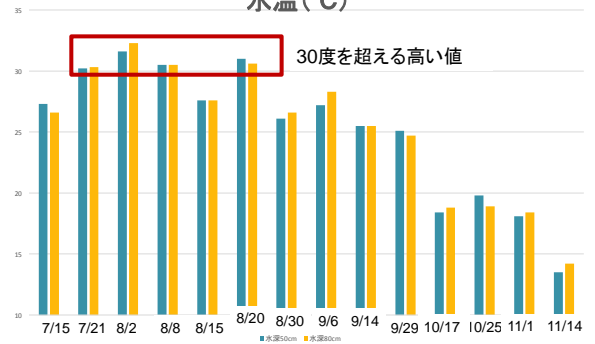


大サイズの殻長

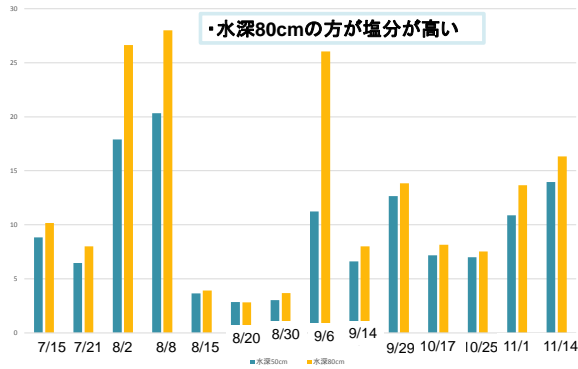


カゴ飼育環境調査

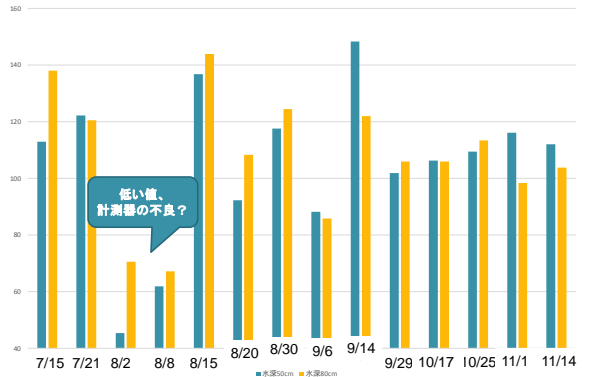
水温(°C)



塩分



DO (%)



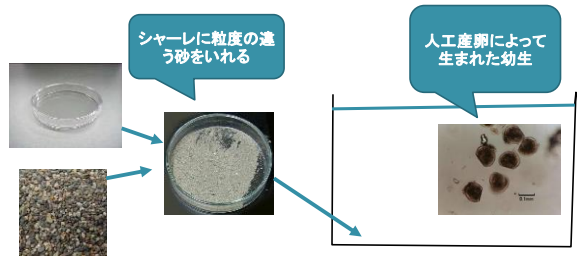
②天然種苗採集によるシジミ稚貝の採集



(・人工採卵による底質選択性調査→×)

- ・底質選択性の調査
- ・採苗器による採苗実験

人工種苗採集による底質選択性調査



しかしシジミ産卵せず...

底質選択性の調査9/14~10/4



4種の粒度の砂、造成場の砂をいれたシャーレ、また何も入れていないシャーレの6種を3組ずつカゴに入れて湖中に沈め、稚貝の着底数に違いが生じるかを調査

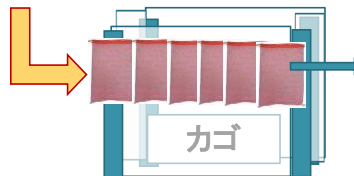


8~9月に行った着底実験が失敗したため今回の着底実験は9/14~10/4に行ったが、得られたシジミの数が非常に少なく産卵期から外れてしまった可能性がある

採苗器による採苗調査(設置期間8/15-9-14)



←シジミカゴを収容している囲い



キンラン、4種の孔径のネットを入れたものと、何も入れていない野菜ネットの6種類の採取苗器を3組ずつ設置

採苗器による採苗調査(設置期間8/15-9-14)

採苗器回収後、稚貝を計数



しかし稚貝は2個体しか確認されず

その他の調査(現在分析中)



- ・安定同位体比測定による食性の分析 →3カ月に1回
- ・生殖巣切片作成 →月に1回
- ・潮位測定 →8/30～
- ・波高調査 →8/30～
- ・カモによる食害調査 →11/16～4月頃

平成26年11月24日(月・祝)
三方五湖自然再生協議会 第1回会議

三方五湖自然再生協議会

湖岸等の自然再生事業



自然再生護岸部会

[構成員]
部会長：増井増一(鳥浜漁業協同組合)

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、日本野鳥の会福井県嶺南ブロック、吉田丈人(東京大学准教授)、西廣淳(東邦大学准教授)、田原大輔(福井県立大学准教授)、福井県、若狭町、美浜町
※事務局:福井県(自然環境課)



事業のスケジュール

短期目標 (H25～)	自然再生護岸整備を優先すべき場所の検討 現地の自然に応じた個別目標・施工方法等の 検討、生物調査
中期目標 (～H27)	自然再生護岸整備を優先すべき場所の検討 現地の自然に応じた個別目標・施工方法等の 検討 事業地を決定・モデルとして実施 生物調査
長期目標 (H28～)	人工護岸のうち、自然再生を優先すべき場所 で自然再生護岸を整備する

平成26年度当初の計画

- 自然再生護岸整備を優先すべき場所の検討
- 現地の自然に応じた個別目標・施工方法等の検討
- 事業地を決定・モデルとして実施
- 生物調査
- 先進事例の視察(諏訪湖)

今年度の活動経緯(総括)

項目	日程	内容等
先進事例 視察(諏訪湖)	10月1日～2日	・13名参加 地元 県 農林部局、 自然環境課、 (内容) ・現地視察 ・行政および漁協担 当者から説明

今年度の活動経緯（先進事例の視察①）



今年度の活動経緯（先進事例の視察②）

◆実施結果

流入河川が多いが、流出河川が天竜川1本のため、古くから浸水の常襲地帯

→昭和42年より整備開始

- ①湖周の7割をコンクリート湖岸
- ②流出箇所に水門を設け、水量調節

⇔人工的な風景、親水性の欠如
湖周部の浚渫による水生生物の激減

今年度の活動経緯（先進事例の視察③）

□ 水辺整備のマスタープラン策定

検討期間:平成6年～7年

方 法:水辺整備に関する検討会
(研究者、観光、企業、漁業、行政等)

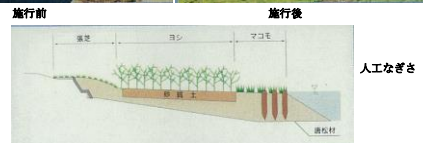
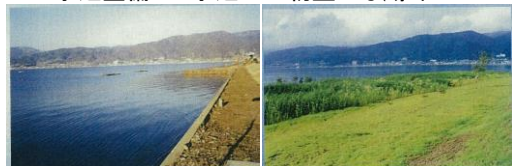
目指す姿:昭和30年当時を諏訪湖の原風景と位置付け

策 定:平成7年3月

内 容:多様なコンセプトで8つにゾーニング
賑わい、生物豊か、ゆったり など

今年度の活動経緯（先進事例の視察④）

□ 水辺整備 ～水辺の生物豊かな湖畔～



今年度の活動経緯（先進事例の視察⑤）

□ 諏訪湖漁業協同組合との意見交換

・整備に当たっては、それまで漁場としていた場所をつぶされたと感じている。

・短期間で策定したプランであり、誰もが納得したプランになっていない。

今年度後半の活動予定

□ 現地調査

□ 自然護岸再生部会を開催

項目(案)

①目指す姿

・三方五湖の原風景と目指す姿

②再生護岸の全体的なイメージ

・地域に合った護岸の具体的なイメージ

③どのような効果を目指すか

・自然護岸の再生による保全目標種

④地域の理解と関係者の連携

課題等

○行政機関等の連携

- ・自然環境部局
- ・土木部局
- ・観光部局
- ・文化財部局

○関係者の連携

- ・漁業者
- ・観光事業者
- ・まちづくり関係者

平成26年11月24日(月・祝)
三方五湖自然再生協議会 第1回会議



三方五湖自然再生協議会

侵略的外来生物への対策



外来生物等対策部会

【構成員】
部長 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)、西廣洋(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)

44

平成26年度当初の計画

- 目標: 生息状況の把握、実践とモニタリングによる防除方法の確立、防除水準の設定を行う(H26～27)
- 達成水準: ①協働参加型モニタリング調査などの駆除普及イベントを開催する(3回)
②外来生物の駆除を継続する
③アンケート調査を行い分布状況を把握する
④効率的な駆除方法の検証

45

平成26年度スケジュール

作業項目	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月
駆除普及イベント開催	5月～11月にかけて3回開催			
外来生物駆除		ウシガエル(8月～11月)		
アンケート調査		ウシガエルなどの生息状況の把握		
駆除方法の確立等調査研究	主にブルーギル			

46

今年度の活動経緯(総括)

項目	日程	内容等
部会	H26.9.28	第1回部会
モニタリング	H26.6.8	みんなの三方五湖調査
	H26.10.18	
	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

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、行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を与える影響を学んでもらう。

実施日	場所	方法	対象	捕獲種	捕獲数	参加人数
H26.6.8(日)	三方湖周辺	カゴ	ウシガエル	ウシガエル	1	47
				ウシガエル(オタマジャクシ)	1	
				ブルーギル	2	
				ミシシッピアカミミガメ	9	
H26.10.18(土)	はず川河口	釣りカゴ	ブラックバス ブルーギル	ブラックバス	3	29
				ウシガエル	2	

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: 27個体

その他: ミシシippアカミミガメ2個体

今年度捕獲数: 31個体

その他: ミシシippアカミミガメ2個体

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. 個体数の変化
2. 個体数動態を駆動する要因

○研究方法

カゴ網による漁獲調査

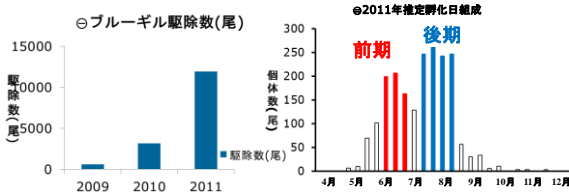
○研究場所

三方湖

三方湖 分かっている事



- 2009年に初めてブルーギルが確認され爆発的に増加卵・仔魚を捕食する⇒在来種への影響が懸念



- 個体数: 2009年から2011年にかけて急増
- 産卵期: 前期(5月~7月)と後期(7月~8月)の2回の産卵期を持つ

研究目的

分かっていない事

- 個体数: 2011年以降の変化
→ 継続的な漁獲調査

- 要因: 個体数動態を駆動する要因
→ 湖内の他の変動に注目
→ 調査



① 個体数動態を明らかにする



カゴ網

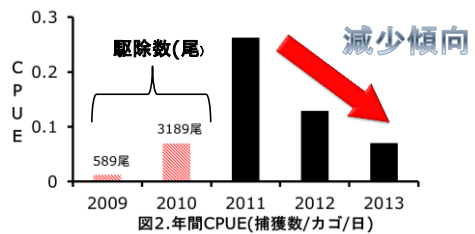


図1 カゴ網設置場所(2012,2013年は赤字のみ)

方法(漁獲調査)

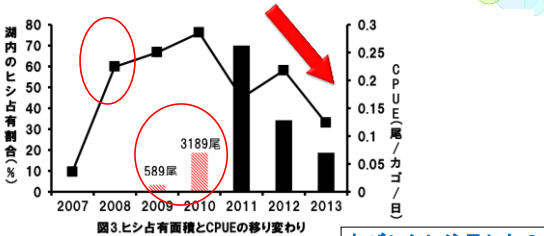
- 期間: 2011年~2013年
- 手法: カゴ網 (1地点: カゴ5個)
- CPUE = 漁獲量 / (カゴ数 × 設置日数)
- CPUEの年間変動を比較

ブルーギル個体数動態



- ブルーギルのCPUEは2011年から減少傾向
⇒ 個体数が減少している可能性

②変動要因を明らかにするーヒシー



なぜヒシに注目したのか

- ブルーギルが急増する前にヒシの異常繁茂が起きている。
 - 2011年～: ヒシの減少&ブルーギル個体数の減少
 - ヒシの繁茂期(6月 - 9月)とブルーギル当歳魚の生育期が重な
- ヒシとブルーギルに何か関係がある可能性

ヒシ繁茂状況

2010.7.21



なぜヒシ帯を利用するのか

- 若いブルーギルは捕食者から逃れるため水草を利用する(Gotceitas 他,1987)

検証

方法

⊖定置網調査

期間: 2009~13年

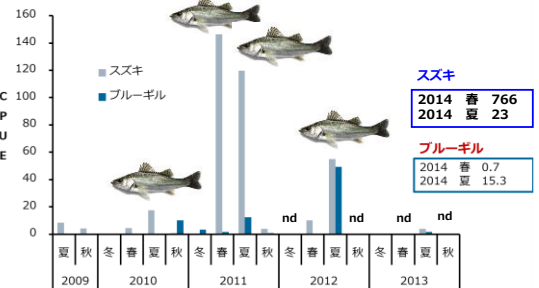
⇒魚食性魚の捕獲数

⊖捕食者の消化管内容物分析

⇒ブルーギル捕食の有無



定置網調査でスズキの混獲



ブルーギル当歳魚の生育期(春~夏)にスズキが多く捕獲される

スズキのブルーギル捕食

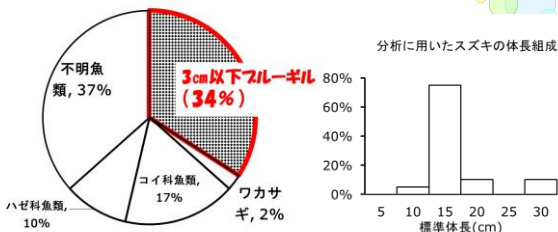


図.6スズキ消化管内容物個体数割合

ブルーギルが最も多く捕食されていた

↓
ブルーギルが捕食から逃れるためにヒシに逃げ込んでいる可能性

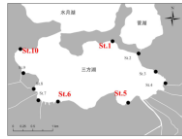
三方湖においてブルーギルの当歳魚の生き残りがヒシの存在量に依存している可能性

- ブルーギルの生育・繁殖は生息水域中の水生植物の量と密接な関連がある (Butler,1988他)
- 密生した水草帯は外敵(捕食者)から仔稚魚が身を隠す場所として有効である (De Vries,1990他)

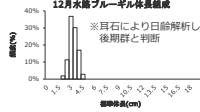
→ ヒシとブルーギルの関係性は高い

外来生物の採集個体数

2014年	ブルーギル	オオカサガハス	アカミミガサ	ウシガエリ幼魚	ウシガエリ成魚	アメリカザリガニ
1	572	24	2	7	0	1
2	316	30	0	4	2	0
3	385	27	5	99	0	3
4	166	16	9	42	15	3
5	330	35	7	73	1	3
6	330	27	1	48	1	1
7	221	69	4	6	5	10
8	80	31	2	22	6	1
9	547	34	2	515	1	0
10	387	12	9	130	3	0
	3254	315	41	985	34	22

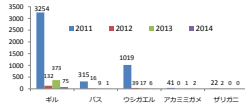


2013年12月



ブルーギル	オオカサガハス	アカミミガサ	ウシガエリ幼魚	ウシガエリ成魚	アメリカザリガニ	
2011年4月	227	4	6	21	9	6
2011年5月	246	5	6	7	1	5
2011年6月	253	29	6	26	1	3
2011年7月	265	36	5	502	0	1
2011年8月	198	23	4	201	0	0
2011年9月	135	49	3	155	0	2
2011年10月	1112	42	11	42	17	1
2011年11月	559	35	0	14	2	1
2011年12月	119	12	0	4	0	0
2012年1月	51	7	0	9	2	2
2012年2月	42	10	0	3	1	1
2012年3月	47	3	0	1	1	0

2014年	ブルーギル	オオカサガハス	アカミミガサ	ウシガエリ幼魚	ウシガエリ成魚	アメリカザリガニ
1月	54	2	2	2	0	0
2月	16	0	0	0	0	1
3月	9	0	0	0	0	0
4月	19	4	2	0	0	0
5月	7	1	1	0	0	0
6月	82	2	2	0	0	0



今年度の活動経緯 (駆除方法の確立等調査研究)

- 三方湖の定点でのご網試験の実施
毎月実施
- 三方湖内の3点(ハス川河口、湖心、北東部)で袋網(定置網)の実施
- 三方湖内11点での環境調査

今年度後半の活動予定

- 引き続き
- ご網調査の実施(毎月)
- 越冬場所の探索(水路での分布調査)
12月、1月
- 袋網(定置網)調査の実施
11月、12月、3月
- 環境調査(毎月)

課題等

- 在来種の資源動向モニタリング
- タモロコ資源が急減しておりブルーギル・ブラックバスとの関連を検討
- ブルーギルの個体数動態とその変動要因
継続的モニタリング調査の実施

平成26年11月24日(月・祝)
三方五湖自然再生協議会 第1回会議

三方五湖自然再生協議会

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)、西廣洋(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)

平成26年度当初の計画

- 目標: ①ヒシの試験刈取りによる作業効率等の検証
②ヒシの適正な刈取り量に関する研究
③ヒシの堆肥化に関する研究
- 達成水準: ①ヒシ刈試験の継続
②ヒシの埋土種子調査
③ヒシの影響評価(水質・水生生物・アオコ)
④ヒシの遺伝的変異の分析
⑤ヒシの堆肥化の検証



平成26年度スケジュール

作業項目	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月
試験刈取り		実施	検証	
埋土種子調査	←			
影響評価		←	←	←
堆肥化	←	←	←	←

67

今年度の活動経緯（総括）

項目	日程	内容等
部会	H26.9.28	第1回部会
モニタリング	H26.4.5	ヒシ埋土種子調査
	H26.7.14～	ハーベスターによるヒシの試験刈り取り
	H26.8.7	ヒシ内外の水質と生物群集調査
	H26.9.21	航空写真撮影

今年度の活動経緯（モニタリング）

中期目標

「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」

①ヒシ刈り試験の実施

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12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

ヒシの試験刈り NPO世界に誇るラムサール湿地三方五湖を育む会

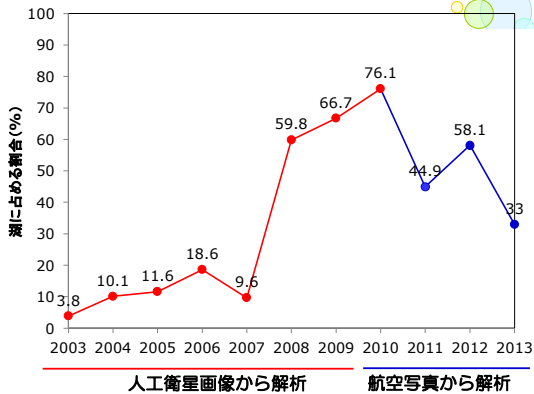
- ・実施方法：ハーベスターによる刈取り
- ・実施箇所：三方湖東部



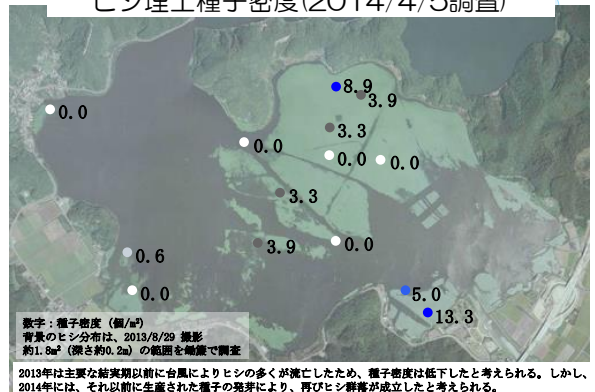
規格 総重量 3.7t
時速 1.8km/h
刈取幅 1.8m
刈取深 1.8m

刈取面積 211,580㎡
刈取量 220,000kg

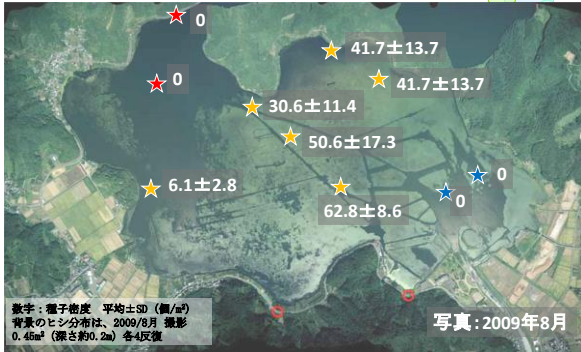
三方湖におけるヒシ占有面積割合の変化（2003-2013）



ヒシ埋土種子密度(2014/4/5調査)

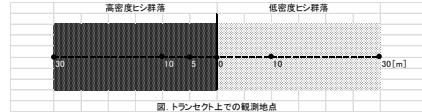


(参考) ヒシ埋土種子密度 (2010/3/2調査)



ヒシ帯内外の水質と生物群集に関する調査

- 1.目的
三方湖のヒシ群落において、ヒシ密度に依存して変化する水質や生物群集を評価するため、調査を実施した。開放水面からヒシ群落内部にかけての変化を調査した昨年の調査結果と合わせて、今後水質や生物群集に配慮したヒシの管理方法を検討するための基礎調査とする。
- 2.調査項目
水質(水温、濁度、pH、クロロフィル濃度、塩分濃度)、動物プランクトン、底生生物、表層の生物
- 3.調査方法
トランセクト観測
ヒシ被度100%の高密度ヒシ群落とヒシ被度が低い低密度ヒシ群落を横断するようにトランセクトを設置し、水質の観測と生物採集を行った(下図)。トランセクトは、湖心部に近い場所で計3本設置した。トランセクト1本につき、6地点で観測と採取を行った。



課題等

- 持続的で適正なヒシ管理方法の検討
 - 漁業、住環境、景観などへの影響
 - ゾーニング管理の必要性
 - 水質と生物への正負の影響
 - 刈取り手法(費用対効果)
 - 堆肥化(費用対効果)
 - 順応的管理(刈取り・モニタリング・検証)
 - 上記を総合的に考慮した管理方法を検討
 - 第1回検討会を12月14日に実施

平成26年11月24日(月・祝)
三方五湖自然再生協議会 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事業



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
五湖ゆづきの会、青海忠久(福井県立大学教授)、富永修(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

平成26年度当初の計画

- 目標：水田での稚魚生産量の正確な把握
稚魚育成ノウハウの収集
(稚魚育成マニュアルの作成準備)
- 達成水準：稚魚育成田、魚道設置水田での調査により、稚魚生産量、成長率、魚種の把握を行う。
(シュロ法による採卵時期の把握も含め、稚魚育成マニュアル作成のためのデータ収集、分析を行う。)

平成26年度スケジュール

作業項目	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
水田魚道 育成田の管理	年間を通した維持管理			
採卵作業	採卵日程の状況データ収集			
卵の導入 稚魚育成	育成田の状況により、年間を通した魚の育成			
モニタリング 調査	育成田の環境調査、魚の育成調査など			
育成マニュアル 作成準備	データ収集			

今年度の活動経緯（総括）

項目	日程	内容等
水田魚道 育成田の管理	通年	年間を通した維持管理
採卵作業	4月~7月	採卵日程データ収集
卵の導入 稚魚育成	4月~10月	育成田での稚魚育成
モニタリング 調査	4月~10月	育成田の環境調査、魚の育成調査など
育成マニュアル 作成準備	通年	データ収集

今年度の活動経緯（会議）

- 湖と田んぼのつながり再生部会
日時 平成26年9月28日(日) 15:00~
会場 若狭三方縄文博物館



進捗状況についての報告

今年度の活動経緯（育成田管理）



今年度の活動経緯（育成マニュアル）

- 育成マニュアル作成のためのデータ収集
・稚魚育成マニュアルの素案作成作業中

今年度後半の活動予定

- 稚魚育成ノウハウ研修会の実施
・外部講師の招聘(1~2月)

課題等

- 稚魚育成田の確保と維持管理について
 - ・育成田増加に向けた取り組み
 - ・育成田（退避スペース）、水田魚道の維持管理



○調査内容

採卵調査

期間：2014年3月17日～7月4日

内容：三方湖内および流入河川にシュロを設置し、採卵。受精卵を実験室で計数、飼育水槽で孵化させた後、DNAによる種判別を行った。



水田飼育

期間：2014年4月26日～10月1日

内容：採卵したシュロを水田に設置し、稚魚を飼育した。定期調査および最終流下時に稚魚を採捕し、種同定および体長等の計測を行った。また、稚魚の生息環境についてのモニタリング調査を行った。



○飼育試験



	投入受精卵数(推定)	放流尾数	総重量(g)
有機水田	19万	2799	3096
慣行水田	20万	2712	5221

水田に投入した受精卵の数と最終流下時の放流尾数

稚魚の成長などに関しては現在解析中

○モニタリング調査



- 水田に水を張った直後はどの生物も数が少なかった。
- 水質に関しては終始稚魚の成育に問題ない程度の基準をクリアしていた。
- それぞれの調査結果の関連性については現在検討中。

平成26年11月24日(月・祝)
三方五湖自然再生協議会 第1回会議



三方五湖自然再生協議会

- ・平成26年度協議会活動状況



三方五湖自然再生協議会事務局

平成26年度当初の計画

作業項目	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月
全体会		第1回会議 □		第2回会議 □
自然再生事業実施円滑化会議				※日程未定
三方五湖ニュースレター		□	□	□

※詳細日時：13か月前に調整・1か月前にお知らせ

平成26年度活動経緯と予定

日程	項目	内容等
平成26年 8月30日	日独SATOYAMA研究 フォーラム 於: 福井県三方青年の家	講演会
11月19日	第1回全体会 於: 福井県三方青年の家	・平成26年度活動内容中間報告 ・年度内の今後の予定
平成27年 1月21・22日予定	自然再生協議会 全国連絡会 於: 美浜町・若狭町	・全国の法定協議会の事例紹介・ 意見交換会への出席
2~3月予定	第2回全体会 於: 未定	・平成26年度活動成果 ・平成27年度活動予定

【その他】

三方五湖ニュースレター 1回作成(今後、2回作成予定)

日独SATOYAMA研究フォーラム 日本学術会議公開講演会

日 時: 8月30日(土)
13:30~16:30
場 所: 福井県立三方青年の家
出席者: 約170名
内 容: 生態系インフラストラク
チャーの紹介ほか



平成26年8月31日 福井新聞3面

三方五湖ニュースレターの作成



平成26年11月24日(月・祝)
三方五湖自然再生協議会 第1回会議

三方五湖自然再生協議会

三方五湖を活用した環境教育



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)



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)、富田京都(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: 福井県海浜自然センター

事業のスケジュール

短期目標 (H25~)	<ul style="list-style-type: none"> 関係者の連絡会および研修会の開催 : 1回/年以上 情報交換・活動実績サイトの試験的構築と運用 自然にやさしい農地を活かした環境教育の実施 : 4団体 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 みんなの三方五湖調査の実施 : 1回/年
中期目標 (~H27)	<ul style="list-style-type: none"> 関係者の連絡会および研修会の開催 : 2回/年以上 情報交換や活動実績サイトの運用(活動の見える化) 自然にやさしい農地を活用した環境教育の実施 : 6団体 合同発表会の開催 : 1回/年 かや田を活用した環境教育の継続 昔の水辺風景画募集の継続 みんなの三方五湖調査の実施 : 1回/年
長期目標 (H28~)	<ul style="list-style-type: none"> 新たな10代委員の登録 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

平成26年度当初の計画

以下の内容について、重点的に実施

- 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
- みんなの三方五湖調査
- 環境教育と自然再生活動の連動



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・・・研修会1回、個別説明4校
 - ・若狭町教育研究会環境教育部会（研修会）
 - テーマ「三方五湖の自然再生と環境教育」と「身近な生き物の識別」
 - ・美浜町小中学校への説明：美浜北小、丹生小、美浜東小、弥美小、菅浜小
 - ※12月以降も順次実施
- 環境にやさしい農地を活かした環境教育の実施：6団体
 - 菅浜小、新庄小学校、気山小学校、三方小学校、三宅小学校、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：3校、5点
 - 若狭町：9校、99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）

<若狭町教育研究会環境教育部会>

日時：平成26年6月6日 15：30～17：15
出席者：若狭町内の各小中学校の環境教育担当教諭

- 三方五湖自然再生協議会の活動と学校における展開
- 持続可能な社会形成のための環境教育の意義と進め方
- 身近な生き物の識別と環境教育メニューとしての活用

※ 美浜町はH27年度に小学校の統廃合を予定しているため、個別説明に留めた。

今年度の活動経緯（学校との協働調査）

<若狭町教育研究会環境教育部会による大型カタツムリ調査>
レッドリスト改訂調査で、大型カタツムリの情報を求めていることを説明したところ、興味関心が高まり、情報提供があった。

- 平成26年6月～9月
- 参加校 6校
- 報告数 24件
- 特記事項

急激に減少しているツルガマイマイの報告が5件あった



今年度の活動経緯（農地を活かした環境教育と自然再生活動）

例）鳥羽小学校

- 休耕田ピオトープ（えがお池）の生き物調べ
 - 結果）ザリガニ増加 → ザリガニ駆除活動へと発展

□ 赤とんぼ調査

捕獲体験、生息環境や名前調べ、採卵

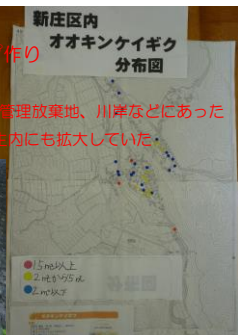
- ・アキアカネ、ナツアカネ、ノシメトンボ3種を採集し、識別点を学んだ
- ・水のない田んぼが多く、産卵の観察ができなかった
- ・学校田に水をあて、産卵環境を再生した
- ・採卵に成功し冷蔵保存、来年春に羽化したら学校田に放虫

今年度の活動経緯（環境教育による自然再生活動）

例）新庄小学校

校区内のオオキンケイギクマップ作り
<結果>

- ・約35ヶ所の群落が、庭先、畑、管理放棄地、川岸などにあった
- ・人の管理地だけでなく、自然植生内にも拡大していた



今年度の活動経緯（昔の水辺の風景画①）

□ 実施主体

主催：ハスプロジェクト推進協議会、共催：三方五湖自然再生協議会
協力：福井県海浜自然センター、福井県里山海湖研究所、若狭三方縄文博物館、美浜町教育委員会、若狭町教育委員会
助成：地球環境基金

□ 募集方法

- ・夏休み前にチラシを配布
- ・美浜町・若狭町の全小中学校児童に配布

□ 応募数

- ・美浜町：3校・5点
- ・若狭町：9校・99点
- ・合計：12校・104点

※今後、データ化作業予定



今年度の活動経緯（昔の水辺の風景画②）

□ 実施概要（9月27日（土）、@瓜生小学校）

- ・総合学習の時間で、学校近くでの生きもの観察の結果を発表
- ・父兄参観に来校の「おじいちゃん」に急ぎよ講師をお願いして絵画の作成に
- ・短い時間でできるよう、紙のサイズを八つ切りサイズで実施

□ 実施者

- ・若狭町立瓜生小学校 3年生（担任：谷保裕子教諭）
- ・講師：橋本栞さん、櫻本さん、進行：関岡裕明さん

□ 実施結果

- ・22人が水辺の絵画作成参加
- ・講師・おじいちゃんが、とても生き生きと語ってくださいました！
- ・子どもたちも真剣に話を聞いて絵を描いていた！



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8日 参加者：47人

ウシガエル2匹（内1オタマ）、ブルーギル2匹、アカミミガメ9匹



□ サケの遡上観察 サケマップを作ろう

実施日：11月8日、参加者：15人 サケ116匹



課題等

□ 環境教育活動の概要把握

多様な主体による環境教育の実践が拡大し、全体概要の把握が難しくなりつつあるため、自然再生協議会構成員が関係する環境教育活動の情報収集体制が必要である。

□ 環境教育と自然再生活動の連動

環境教育の中で、自然再生的な視点が、まだ盛り込まれていない事例があるため、継続して生き物調べなどを行い、少しずつ活動内容を高めていく必要がある。

□ 小中学校での体系的な環境教育活動

中学校では、生徒数が多く野外活動が困難であるため、小学校では身近な生き物調べや自然再生活動などの実践活動、中学校では持続可能な社会を形成するための学習活動など、小中学校で学習内容を段階的に発展させていく体制が必要である。

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8日 参加者：47人

ウシガエル2匹（内1オタマ）、ブルーギル2匹、アカミミガメ9匹

□ 田んぼの赤ちゃんを捕まえよう

実施日：7月5日 参加者：31人

フナ285匹、コイ17匹、ナマズ72匹

□ 湖のギャング ブラックバス・ブルーギル（釣り）

実施日：10月18日、参加者：29人

オオクチバス3匹、ウシガエル2匹

□ サケの遡上観察 サケマップを作ろう

実施日：11月8日、参加者：15人

サケ116匹

今年度の活動経緯（各主体の実践の総括）

● 学校

- ・美浜町：新任小学校、菅浜小

- ・若狭町：三方小学校、靑山小学校、梅の里小学校、明倫小学校、みそみ小学校、岬小学校、瓜生小学校、龍川小学校、鳥羽小学校、三宅小学校、野木小学校、三方中学校、上中中学校

● その他教育機関

- ・若狭町：民生児童委員

● 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斉清掃（490名）

- ・若狭町：成願寺水土里会、玉置の郷環境保全協議会、美しい鳥浜を作る会
※農地水環境保全向上活動関連団体
相田美土里会、鳥羽谷ヒートアップ倶楽部
日本野鳥の会福井県&海浜センター（五湖の野鳥観察会2回）

平成26年11月24日（月・祝）
三方五湖自然再生協議会 第1回会議

三方五湖自然再生協議会

環境に優しい農法の取組

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）

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：福井県海浜自然センター



事業のスケジュール

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

109

平成26年度当初の計画

- 濁水防止対策
 - 濁水モニタリングの実施
 - 濁水状況の確認 (若狭町産業課)
 - 水質調査 (杉本副会長)
 - 濁水防止ノウハウの普及啓発 (若狭町産業課)
- ブランド米の立ち上げ
 - 守り育てる生き物指標の設定
 - 水田環境鑑定士による研修会の開催 (部会)
 - 田んぼの生き物調査の実施 (部会員)
 - 生き物指標の設定 (部会)
 - 生き物を守る農法の研修会の開催 (部会)
 - 販路拡大に向けた協働
 - JAとの協議 (岩本部長・事務局)

今年度の活動経緯 (総括)

項目	日程	内容等
濁水防止対策	4/24～5/13	透視度調査 水質分析(窒素とリン)
ブランド米	6月～7月	田んぼの生き物調査
部会	11月28日(金)	田んぼの生き物調査 濁水防止対策 環境に優しい農法拡大の課題

今年度の活動経緯 (濁水防止対策)

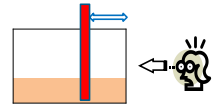
透視度調査 (杉本副会長、若狭町産業課、建設課、環境安全課)

調査方法

- 観測地点ごとに、75cm水櫃に水を汲み入れる(約10～15cm)
- 赤白ボールの赤色側を下に水櫃に入れ、遠ざけながら見えなくなった時点で、その長さを測定
- 測定状況の写真および周辺の状況写真を撮る
- 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
- 採水し、窒素とリンの量を検査する(県立大卒)

調査地点

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



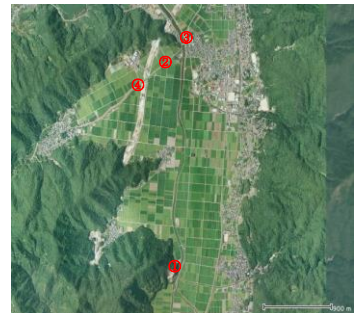
今年度の活動経緯 (濁水防止対策)

観測日	観測地点				結果	場所	天気	調査員
	① 黒田川	② 高瀬川下流	③ はす川下流	④ 高瀬川上流				
記入例	17.5 cm 17:10	9.0 cm 17:25	28.0 cm 17:25	18.5 cm 17:40	問題なし	舞若道排水	晴れ	産: 中村・田辺
4月24日(木)	31.0cm 17:40	40.0cm以上 17:25	34.0 cm 17:25	14.0 cm 17:25	-	-	晴れ	産: 中村・田辺
4月25日(金)	25.0cm 17:45	27.0cm 18:00	40.0cm以上 17:25	20.0 cm 18:18	-	-	晴れ	産: 井上・山中
4月28日(月)	30.0cm 18:45	18.0cm 18:55	40.0cm以上 17:30	14.0 cm 17:35	-	-	曇り	産: 吉田・加藤
4月30日(水)	20.0cm 17:10	15.0cm 17:20	20.0 cm 17:25	5.0 cm 17:15	-	-	晴れ	産: 三木・河村
5月1日(木)	18.0cm 17:15	17.0cm 17:30	28.0 cm 17:25	13.0 cm 17:25	-	-	曇り	産: 塚本・西野
5月2日(金)	21.0cm 17:30	32.0cm 17:40	40.0cm以上 17:30	5.0 cm 17:45	-	-	晴れ	産: 中村・田辺
5月7日(木)	30.0cm 17:25	40.0cm以上 17:25	20.0 cm 18:53	40.0cm以上 17:40	-	-	晴れ	産: 井上・山中
5月8日(木)	20.0cm 17:25	30.0cm 18:40	20.0 cm 18:53	12.0 cm 17:40	-	-	晴れ	産: 吉田・加藤
5月9日(金)	27.0cm 17:25	15.0cm 17:35	20.0 cm 17:15	15.0 cm 17:50	-	-	晴れ	産: 三木・河村
5月18日(火)	31.0cm 17:07	27.0cm 17:20	32.0 cm 17:17	40.0cm以上 17:25	-	-	晴れ	産: 塚本・西野

今年度の活動経緯 (濁水防止対策)

まとめ

②高瀬川下流の濁度が高く、その影響を受けて、③鱒川下流の濁度も高い



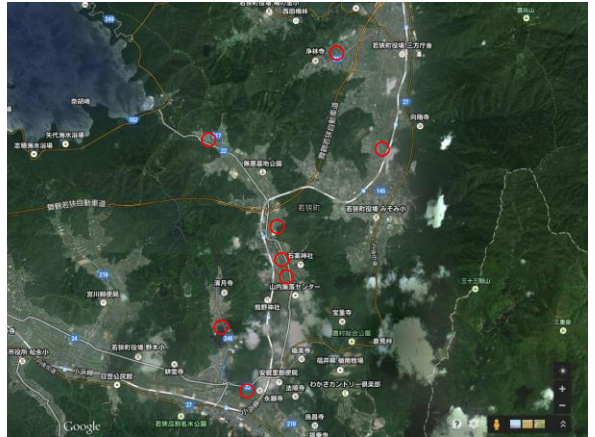
今年度の活動経緯（田んぼの生き物調査）

□ 場所選定

6月19日（石井、松村）
 こだわり農業実践圃場 7箇所程度

□ 予備調査の実施

6月20日 赤とんぼの羽化調査（松村）
 7月 4日 生き物調査（西原、石井）



今年度の活動経緯（田んぼの生き物調査）

□ アキアカネの羽化調査（5箇所）

- 多かった田んぼ
 184匹/90m、77匹/37m
- 少なかった田んぼ
 0匹/10m、4匹/90m



今年度の活動経緯（田んぼの生き物調査）

□ 見つかった主な生き物

- 魚 類 ドジョウ
- 両生類 ナゴヤダルマガエル、イモリ
- 貝 類 マルタニシ、モノアラガイ
- 甲殻類 アメリカザリガニ(外来種)
- 昆虫類 ガムシ、クロゲンゴロウ

今年度後半の活動予定（研修会&部会）

詳細は・・・

11月28日(金) 19時～ 三方青年の家
 <内容>

- (1) 若狭町の田んぼの生きものたち（意義と予備調査の結果）
 西原昇吾氏（東大農学生命科学研究科特任研究員）
 石井潤氏（里山里海湖研究所研究員）
- (2) 代掻き濁水防止対策（モニタリング調査・対策）
 中村和幸氏（若狭町産業課課長補佐）
 杉本亮氏（福井県立大学海洋生物資源臨海研究センター）

課題等

赤とんぼの羽化数が少ない原因



アキアカネが好んで産卵する田んぼ
 産卵期は9月中旬から10月中旬

秋といえば赤とんぼ 減っているそうじゃ

赤とんぼの産卵のせいからも、環境者は調査を始めたよ

2014・10・29