

日時：平成27年3月1日
13:30～16:30
場所：若狭町中央公民館 講堂


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) H26年度活動報告・
H27年度活動計画
 - (3) その他
4. 閉会あいさつ



平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2回会議



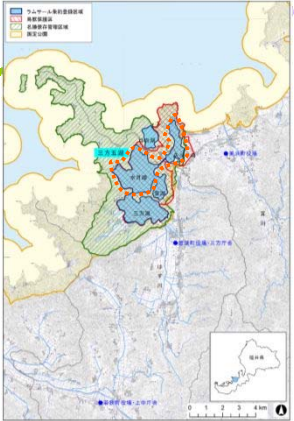
三方五湖自然再生協議会
シジミのなぎさ部会



シジミのなぎさ部会
【構成員】
部会長：武田豊（南西郷漁業協同組合）
副部会長：吉田善信（海山漁業協同組合）
南西郷漁業協同組合、海山漁業協同組合、ラ・シジミ、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らるとともに、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年度計画（1）

- 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年度計画（2）

作業項目	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月
部会運営	[Yellow bar]			
モニタリング	[Yellow bar]			
浅場造成 (シジミの生息環境整備)				[Yellow 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） ・意見交換
	H27.2.13	第2回部会 ・26年度実施事業について ・研究報告（県立大 青海研究室：別添資料） ・平成27年度事業について ・意見交換

今年度の活動経緯（総括）

項目	日程	内容等
モニタリング		
シジミ調査	H26.4～H27.3	シジミ調査(県立大・青海研究室) ・成長速度の調査 ・成熟産卵調査と稚貝の底質選択性調査 ・安定同位体比分析による食性の解析 ・生息環境調査(潮位変動、波、塩分他)
水質調査	H26.8～H27.2 (6回実施)	生活環境項目(A:9項目、B:4項目) <調査地点> A:久々子湖2か所、日向湖5か所 B:久々子湖流入排水路4か所

今年度の活動経緯（総括）

項目	日程	内容等
浅場造成(シジミの生息環境整備)		
生息調査	H26.11	過去に放流した稚貝の生息状況(サイズ、密度等) (久々子湖水明化委員会)
客土搬入、敷均し	H27.2～3	町民広場付近
敷均し	H27.3	美方高校艇庫付近
稚貝放流	H27.3	敷均し後に実施 (久々子湖水明化委員会)

今年度の活動経緯（会議）

□ 第1回部会(H26.9.26(金))

～県立大・青海研究室、東大・吉田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）

□ 久々子湖シジミ調査(別添資料)

<研究概要>

- ①久々子湖シジミの成長速度の調査
- ②シジミの成熟産卵調査と稚貝の底質選択性調査
- ③シジミの安定同位体比分析による食性の解析
- ④シジミの生息環境調査(潮位変動、水温・塩分・残存酸素、遊覧船による波の影響、カモによる食害)



今年度の活動経緯（シジミの生息環境整備）

□ 生息調査の状況



今年度の活動経緯（シジミの生息環境整備）

□ 浅場造成

客土搬入(町民広場付近:右図、下図)
敷均し(町民広場、美方高校艇庫付近)
※水産部門との連携





研究の目的

三方五湖自然再生にかかる事業の一環として、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、ヤマトシジミの資源の実態と資源増大を図る。

平成26年度の研究概要

- ①久々子湖シジミの成長速度の調査(かご飼育による個体識別と造成浅場での成長解析調査)
- ②シジミの成熟産卵調査(生殖巣切片作成)と稚貝の底質選択性調査
- ③シジミの安定同位体比分析による食性の解析
- ④シジミの生息環境調査(潮位変動、水温・塩分・溶存酸素、遊覧船による波の影響、カモによる食害)

調査の組み合わせ

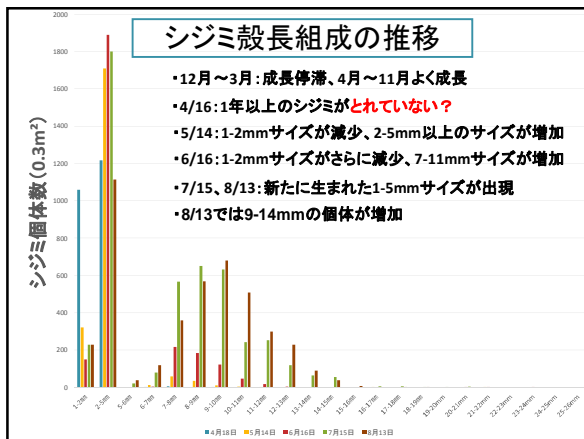
- ①久々子湖シジミの成長速度の調査時に生息環境(水温・塩分・溶存酸素)を測定。同じ場所で潮位変動、遊覧船による波の影響、カモによる食害調査を継続中。現場での成長解析用サンプルを使って実入り度を調査
- ②シジミの成熟産卵調査(大型個体の生殖巣切片作成による成熟度判定)と稚貝の底質選択性調査(人工産卵および現場での採苗)

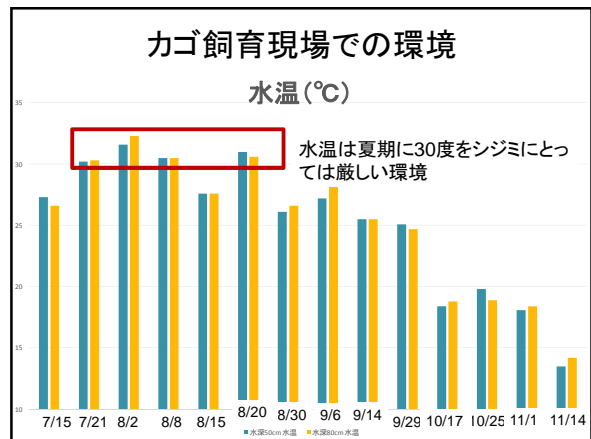
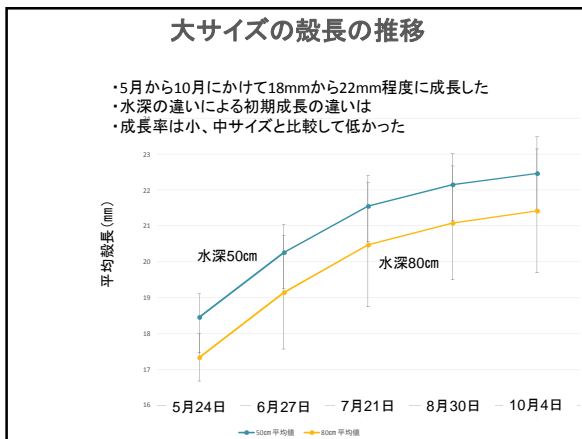
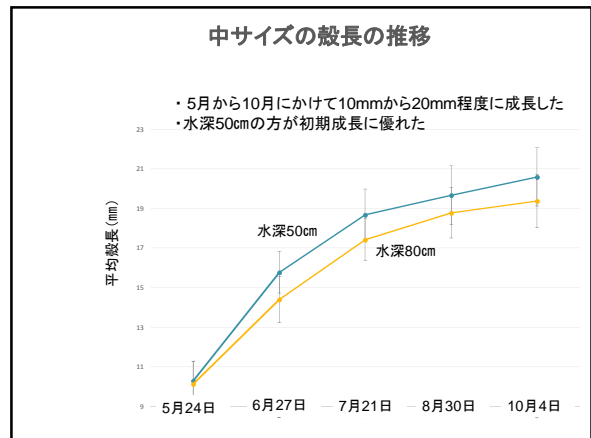
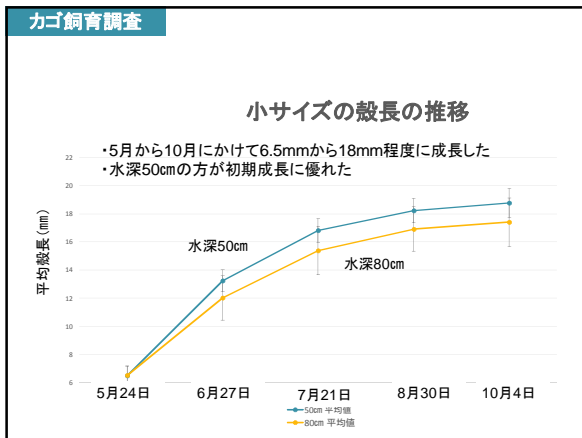
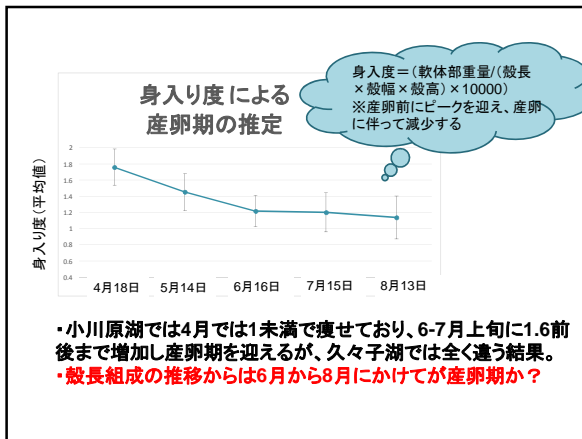
①久々子湖シジミの成長速度、成熟産卵の調査

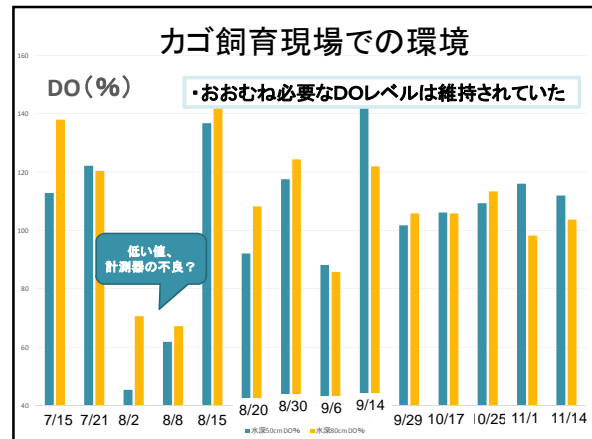
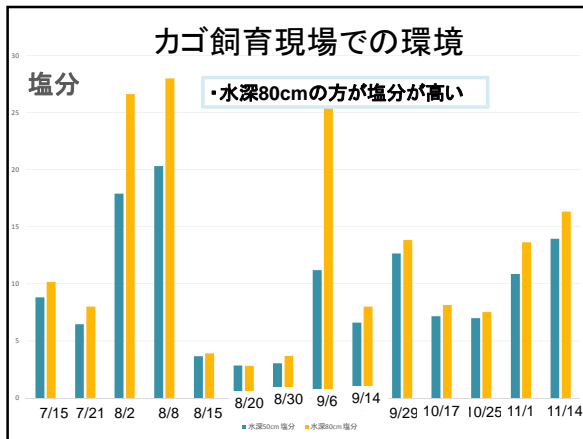
↓

- ・カゴ飼育による個体識別調査→月に1回
- ・現場での採集サンプルを用いた成長速度解析、年級群組成調査、身入度による産卵期の推定、生殖腺の組織学的観察→月に1回
- ・カゴ飼育の環境調査(水温・塩分・DO)→週に1回程度

調査場所は運動公園前の浅場造成場







②シジミの成熟産卵調査(生殖巣切片作成)と稚貝の底質選択性調査

↓

今年度は成熟産卵調査の一環として

- ・生殖巣の組織学的観察のためには、継続して標本を収集中。
- ・稚貝の底質選択性を調査するために
- ・人工採卵による底質選択性調査
- ・現場での異なる底質による採苗実験を試みたが、人工採卵に失敗し、また弁場での採苗は時期が遅れたためにいずれも成功しなかった。

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

現在継続中の調査

- ・①久々子湖シジミの成長速度の調査(かご飼育による個体識別調査と現場でのコホート解析調査を継続中)
- ・②シジミの成熟産卵調査(生殖巣切片作成)として標本を採集中
- ・③シジミの安定同位体比分析による食性の解析として、春夏秋冬の四季のサンプルを収集中
- ・④シジミの生息環境調査(潮位変動、水温・塩分・溶存酸素、遊覧船による波の影響、カモによる食害)を継続中

平成27年度の予定と課題

- ・現在までに得られたサンプルとデータのまとめと継続中の調査(サンプリングは夏ごろまで継続)を完結して分析し、1年間を通した調査結果として取りまとめる。

平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2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)

1

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

2

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			

3

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
	H26.12.14	第2回部会
	H27. 2.15	第3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	
	H27. 1.31	かや田におけるウシガエル防除を実施
	5月～11月	
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・外来生物等対策部会

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に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(オオマジヤク)	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	ブラックバス	3	29
				ブルーギル	2	
H27. 1.31(土)	三方湖周辺	カゴ	ブルーギル	ブルーギル	4	9
				ウシガエル(オオマジヤク)	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：ミシシッピアカミミガメ2個体

今年度捕獲数：31個体
 その他：ミシシッピアカミミガメ2個体

外来生物の駆除状況

三方湖周辺およびかや田

調査団体	対象種	オイカワ	ブルーギル	ウツギエビ		シシトビ	アザヒ	サワガニ	合計
				成体	幼体				
鳥浜漁業協同組合		5	4,316	-	-	-	-	-	4,321
ハスプロジェクト推進協議会		-	-	39	0	2	-	-	41
福井県立大学		15	679	8	986	19	2	-	1,709
里山里海湖研究所		2	6	119	475	30	-	-	632
海浜自然センター		3	2	3	1	9	-	-	18
内水圏総合センター		2	324	-	-	-	-	-	326
小計		27	5,327	169	1,462	60	2	-	7,047
合計		27	5,327	169	1,462	60	2	-	7,047
割合		0.4	75.6	23.1	0.9	0.0	0.0	0.0	100

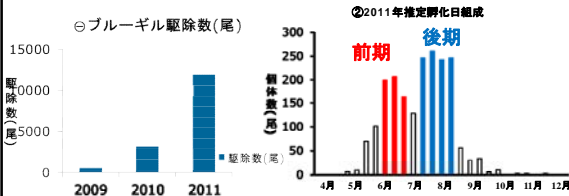
今年度の活動経緯

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

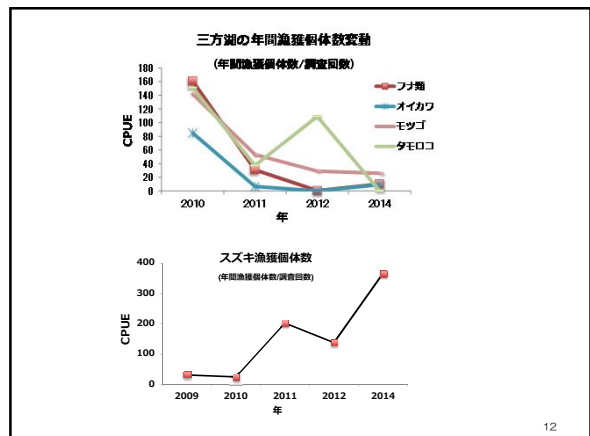
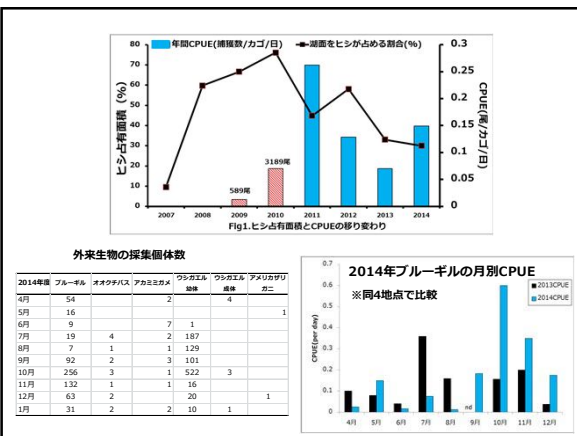


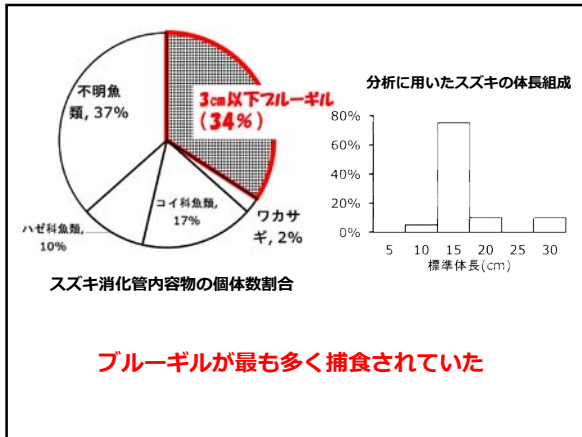
個体数：2009年から2011年にかけて急増
産卵期：前期(5月~7月)と後期(7月~8月)の2回の盛期を持つ

研究目的

分かっている事

- 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





- ### 今年度の活動経緯 (駆除方法の確立等調査研究)
- 三方湖の定点でのかご網試験の実施
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
 - かご網調査の実施 (毎月)
 - 越冬場所の探索 (水路での分布調査)
3月
 - 袋網 (定置網) 調査の実施
11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27年度計画 (1)
- 目標: 生息状況のモニタリング法の決定と防除水準の設定
 - 達成水準: ①協働参加型モニタリング調査などの駆除活動の実践
②外来生物の駆除を継続
③効率的駆除方法の実践体制の構築

平成27年度計画 (2)

作業項目	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
参加型調査等駆除活動の開催	4月から11月にかけて開催			
かご網・定置 (袋) 網調査	ブラックバス・ブルーギル (4月~10月)			
外来生物駆除		ウシガエル (6月~11月)		
効率的駆除方法の体制の構築	6月中旬頃			
部会会議	6月中旬頃		10月中旬頃	2月中旬頃

平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2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、高永修(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)

1

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

2

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				→

3

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
	H26.12.14	第2回部会
	H27.2.15	第3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 洋

今年度の活動経緯

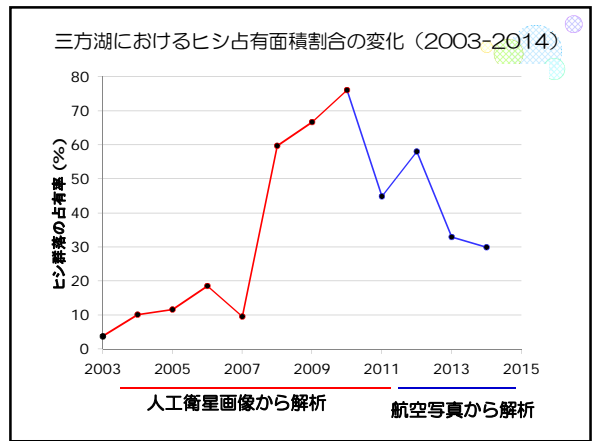
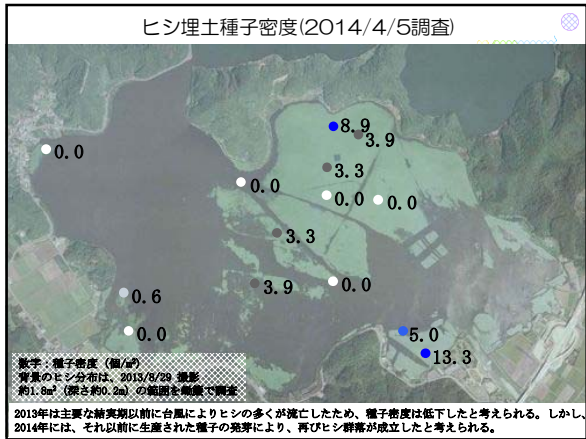
ヒシの試験刈り NPO世界に誇るラムサール湿地三方五湖を育む会

- ・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



結果のまとめ

調査項目		開放水面とヒシ帯	ヒシ被度 大小	開放水域 大小
水質	クロロフィル濃度	水面>ヒシ	—	小<大
	DO	水面>ヒシ	小>大	小<大
	濁度	水面<ヒシ	—	—
水生生物	動物プランクトン	3分類群 水面<ヒシ ノフリウス幼生 水面>ヒシ	群集組成、2種 小<大	—
	表層生物	ヒシ帯のみ 検出	5種 小<大 ハムシ成虫 小>大	—
	ベントス	—	—	—

水質：開放水面とヒシ帯・ヒシ被度の大小・開放水域の大小の影響
水生生物：開放水面とヒシ帯・ヒシ被度の大小の影響
刈り取りのデザインによって水質や水生生物の影響が異なる可能性

13

- 管理方法の検討
- 管理ガイドラインの作成に向けて検討を継続中
 - 持続的で適正なヒシ管理方法の検討
 - ヒシの影響に関する情報の整理とゾーニング管理の検討
 - ヒシ管理に関する情報の整理と管理方法の検討
 - 2015年度は試験的に運用し刈取り
 - ゾーニング(刈取り範囲)
 - ワイヤ式刈取り法の試験

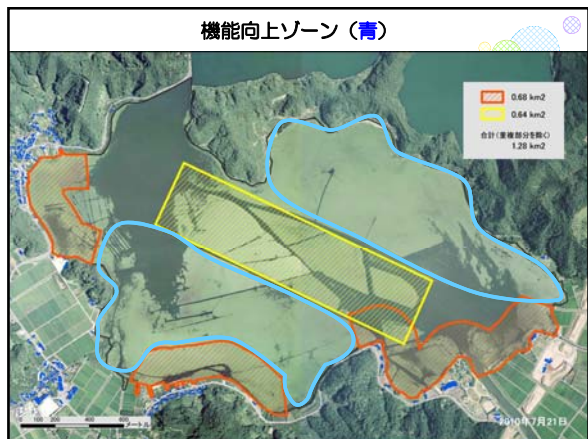
ヒシ管理ゾーニング案 (ver.1)

刈取りゾーン1：住環境への影響（悪臭など）を防ぐため、住宅や施設のある湖岸から200m沖の範囲を刈取り。

刈取りゾーン2：湖水流動性と航路を確保するため、鯉川河口から下流方向に、湖流の中心部を刈取り。

機能向上ゾーン：岸辺植生の代替としてヒシ帯を利用、原則として刈取りはしない。

15



平成27年度計画（1）

- 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(ワイヤー刈取り法)
 ②ヒシの埋土種子調査・航空写真による分布調査
 ③ヒシの影響評価(水質・アオコ)
 ④ヒシの堆肥化の検証

平成27年度計画（2）

作業項目	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月
ヒシ調査	埋土調査	航空写真		
試験刈取り	発芽期(ワイヤー)	花期後(ハーベスター)		
ガイドライン作成	持続的で適正な管理方法			
影響評価				
部会会議	6月中旬頃		10月中旬頃	2月中旬頃

平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2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】
部長：大下恭弘(ハスプロジェクト推進協議会)

三方(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辺の農地や河川、コウナトリに関連した継続的な環境教育の実施

2

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

- 学校における環境教育の拡大
- 昔の水辺の風景画作品募集の継続
- 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」
 - ・若狭町・美浜町小中学校への説明 ⇒ 両町すべての小中学校を対象に実施
- 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、気山小、三方小、三宅小、鳥羽小
- 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：6回/年
 - ・海浜自然センターの主催事業と連携して実施し、自然情報を記録として残す

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、福井県里山里海湖研究所、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：橋本悟さん、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れました!
 - ・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
- 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
- 野鳥観察会
実施日：11月15日 参加者：44人
2月1日 参加者：24人 オジロワシ2羽、コハクチョウ15羽

みんなの三方五湖調査

「大きさにビックリ! 湿地のギャング ウシガエル捕獲大作戦!!」

- 6月8日(日)9:00~12:00
- 47名参加(定員30名)
- 三方湖周辺に23個の籠を設置
- 事前に捕獲した個体を解剖、試食
- 解剖・試食は人気があった!
- 事前の下見では、籠10個を用いて約2週間の期間に10尾程度のウシガエルが捕獲されたが、イベント当日は1尾しか捕れなかった

駆除イベントで捕獲された生物と個体数

生物名	採捕個体数
ウシガエル	1
タニシ	多数
テナガエビ	29
ミンシッピアカミミガメ	9
ホトケドジョウ	4
クサガメ	3
インガメ	3
ヨシノボリ幼魚	3
アマガエルのオタマジャクシ	3
ブルーギル	2
ヤゴ	2
モクスガニ	2
カゲロウの幼虫	2
フナ	1
ヨシノボリ	1
ナマズ	1
ウシガエルオタマジャクシ	1
フナ・コイの幼魚	1
ナゴヤダルマガエル	1
オタマジャクシ	1
シジミ	1
カエル	1

みんなの三方五湖調査

「田んぼで魚の赤ちゃんをつかまえよう」

- 7月5日(土)9:00~12:00
- 31名参加(定員30名)
- 鳥浜の田んぼで育った魚の赤ちゃんを捕まえて、計数
- H25: 38名 H26: 31名
- H26の生物数が少ない原因は不明

平成25年度と26年度のイベントで採集された生物名と個体数

生物名	採集個体数	
	平成25年7月7日	平成26年7月5日
コイ	18	17
フナ	273	285
ナマズ	2	72
ドジョウ	207	26
シマドジョウ	5	3
ウネゴリ	5	27
モツゴ	1	
オタマジャクシ	62	
アマガサリガニ	9	2
ブラックバス	3	
カエル	5	2
モリアライ	24	
ドブガイ	1	
スジエビ	0	14

みんなの三方五湖調査

「湖のギャング ブラックバス・ブルーギルを釣ろう」

- 10月18日(日)9:00~12:00
- 28名参加(定員30名)
- ハス川河口周辺で釣り籠により生物採集
- 釣りでは外来魚が捕獲されず、捕獲される生物も少ない

イベントで捕獲された生物

捕獲方法	捕獲努力量	生物名	捕獲数
釣り	28人	オイカワ	2
		ヌマチチブ	1
		フナ	2
		スズキ	3
籠	3個	オオクチバス	3
		ウシガエル	2
		モクスガニ	2

みんなの三方五湖調査「サケの遡上観察」

- 11月8日(土)9:00~12:00
- 15名参加(定員30名)
- ハス川の下流・中流・上流でグループごとに観察
- 中流域は最も観察しやすく、流域全体を観察
- 上流・下流は断続的に堤防等から観察
- 総数は116尾までカウント

下流域
*目撃数: 15~22尾
*観察者: 3グループ

中流域
*目撃数: 22~77尾
*観察者: 8グループ
*個体数推定尾数 26.3~52.2尾 (95%信頼区間)

上流域
*目撃数: 3~16尾
*観察者: 5グループ

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、菅浜小学校
 - ・若狭町：三方小学校、氣山小学校、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、熊川小学校、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：成願寺水士里会、玉置の郷環境保全協議会、美しい鳥浜を作る会 ※湿地水環境保全向上活動関連団体
相田美土里会、鳥羽谷ビオトープ倶楽部
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)

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。



上中中学校における環境教育活動の実践例

平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2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(総合地球環境学研究所特任助教)、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、魚種の把握等を行う。
(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・マニュアル案作成			

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	3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・案作成

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 講座室



進捗状況についての報告

今年度の活動経緯（研修会・会議）

- 湖と田んぼのつながり再生部会
育成田稚魚育成ノウハウ研修会・部会会議
日時 平成27年2月22日(日)13:30~16:00
会場 若狭三方縄文博物館 講座室
「琵琶湖における水田を活用した
ニゴロブナ種苗生産放流の取り組み」



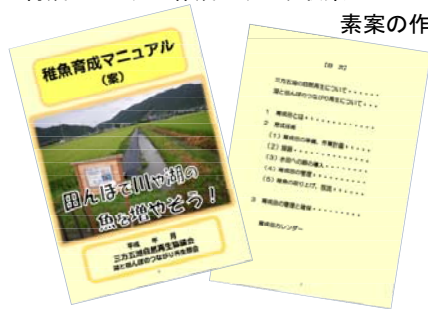
講師:滋賀県農政水産部水産課
副主幹 根本守仁 氏

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データ収集と
素案の作成



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



平成27年度計画（1）

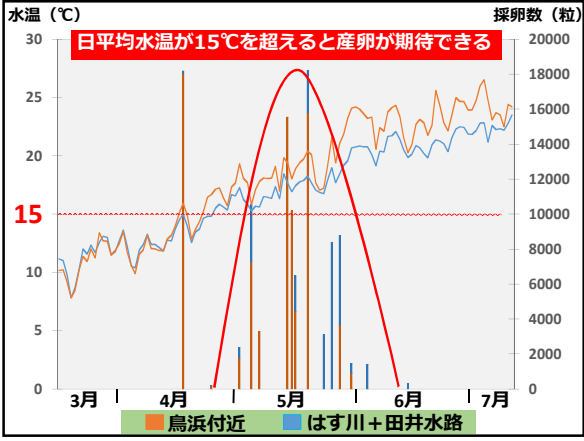
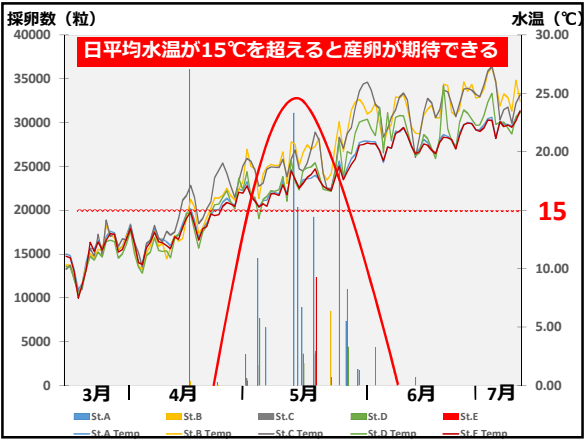
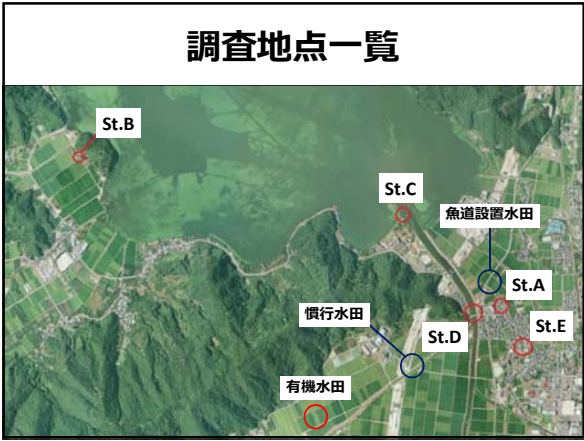
- 目標:採卵スケジュール、稚魚生産量の把握
稚魚育成ノウハウの収集
↓
稚魚育成マニュアルの完成
- 達成水準:育成田での調査により、稚魚生産量
成長率、魚種の把握等を行う。
採卵時期の把握も含め、データ収集
分析を行い、マニュアルを完成する。

平成27年度計画（2）

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			
稚魚育成 モニタリング調査	卵の導入、育成田の環境調査、魚の育成調査など			
稚魚育成 マニュアル作成	データ収集・マニュアル作成(完成)			
部会会議・研修	5月中旬頃	8月中旬頃	10月頃(研修会)	1月下旬頃

三方湖自然再生協議会 水田と湖のつながり

- 採卵調査、稚魚育成
シュロによる採卵量の調査（3～7月）
育成田へシュロの導入（5月）
稚魚捕獲調査および放流（7月）
- 環境調査
稚魚を水田に導入したときの水田内の生物環境の変化を調査
【植物・動物プランクトン量、ベントス量、溶存酸素量、水温】
- 魚の調査
水田内で魚の成長を調査
【成長率、種判別】



有機水田・慣行水田

	有機水田	慣行水田
面積	2240㎡	2391㎡
推定卵数	20万	15万
放流尾数	約3000尾	約3000尾

ほとんどがフナ類およびコイであった

魚道設置水田

- 2839㎡
- 放流尾数約3000尾

全7種類のうちフナ類が大半を占めた

水田稚魚育成マニュアル（仮）

○稲作に関して

- ・特に必要な準備もありません

○水田での稚魚の育成・放流

- ・水田には餌が豊富なので餌はいらない
- ・水田に放すのは田植え後、除草剤等をまき終わってから
- ・水深は水が枯れないように注意し、稲の成長に合わせてやや深め（10cm）に保つのがベスト
- ・中干しの際には一度水を抜ききった後に、もう一度水田に水を張り、翌日に再度水抜き

平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2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、五湖ゆづきの会、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




水質分析結果

福井県立大学・農法部会副部会長
杉本先生による水質分析

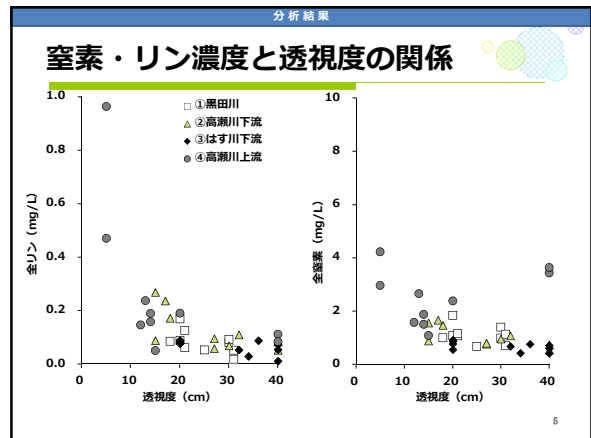


4

事業のスケジュール

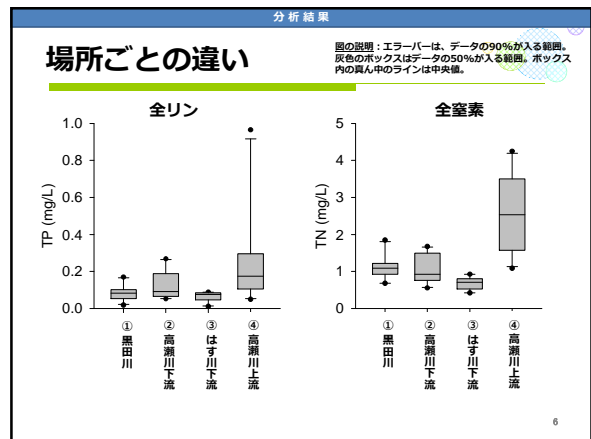
短期目標 (H25~)	<ul style="list-style-type: none"> 研修会の開催：1回/年 児童生徒の環境教育活動との連携：4団体 地域営農指導での濁水防止対策の普及：全集落
中期目標 (~H27)	<ul style="list-style-type: none"> 自然環境にやさしい農地づくり研修会：1回/年ずつ 見える化サイトの構築：平成26年度春運用開始 自然環境にやさしい農地面積の拡大：200ha(H24年度約100ha) 統一ブランドの立ち上げ：ラベル作成1件、10団体・個人 児童生徒の環境教育活動との連携：6団体 部会活動合同発表会の開催：1回/年(H26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

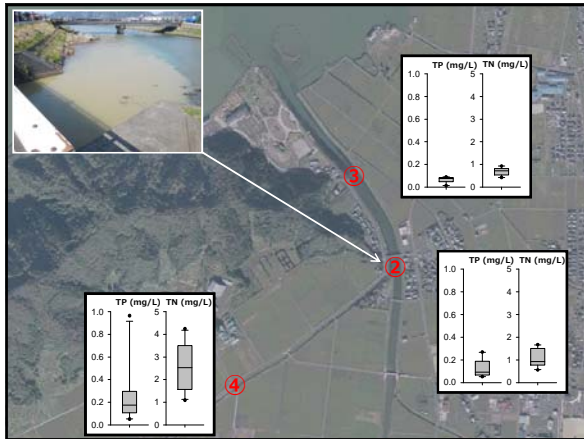
2



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
アンケート	2月	20団体・個人から回答





アキアカネ

- 赤とんぼ (の1種)
- 生息場所
水田、池、沼、湿地など
- 生活サイクル
 - ・春に孵化
 - ・夏に山へ移動
 - ・秋に戻ってきて産卵
 - ・卵で越冬

※水中もしくは湿った泥
↓
産卵期に水たまりがある田んぼで増えやすい!

まとめと課題

- 代掻き濁水中には高濃度の窒素とリンが含まれる。
 - ✓透視度が20cmを下回ると、水中の窒素とリンの濃度が増加する傾向にある。
 - ✓代掻き濁水は、窒素に比べ、極めて高濃度のリンを含む。
 - ✓透視度が高い時でも窒素濃度が高い時があり、溶存態無機窒素(硝酸イオンなど)の流出が生じている可能性が高い。
- 濁水の河川への流出を防止することは、河川・湖沼の生態系の健全性に繋がる。ただし、透明度の高い排水にも多くの栄養(特に窒素)が含まれており、代掻き期の水そのものを河川へ流出させないことが重要となる。

アキアカネの減少

秋といえは赤トンボ減っているそうじゃ

どうやら、最近、アキアカネが減っているらしい?

朝日新聞
2014年10月29日記事

まとめ

- 予備調査の結果
 - ◇若狭の「環境に優しい農法田んぼ」には、絶滅危惧種を含む多様な生きものが生息
 - ◇生きものの分布の特徴
 - ・田んぼの生きものの種類や個体数は、田んぼによって違った
 - ・ (農法の違い? 環境の違い?)

ある特定の1種類の生きものを指標として、お米のブランド化を図ることは難しい?

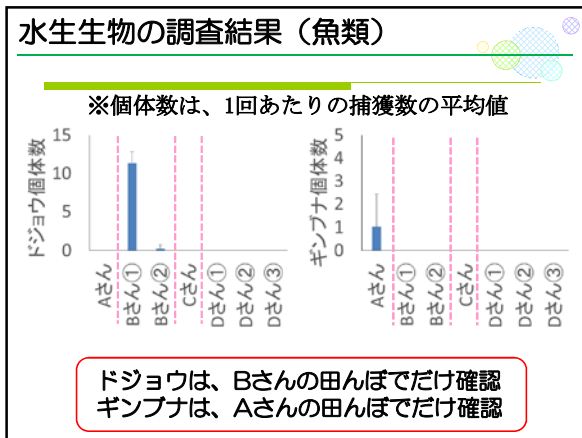
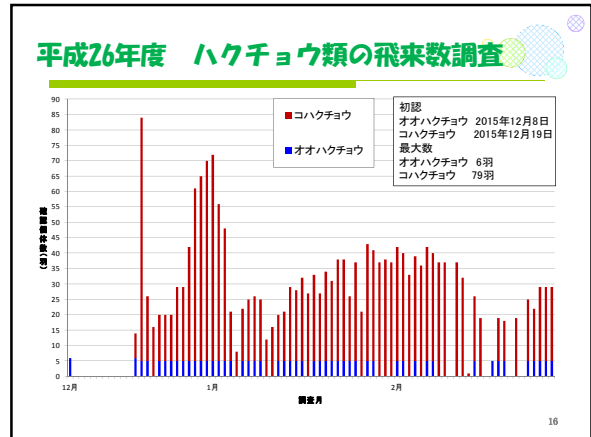
アキアカネの調査結果

- 調査した田んぼ

田んぼ	確認された頭数	調査した距離	1m当たり
・Aさんの田んぼ	184頭	90m	→ 2.0頭
・Bさんの田んぼ	77頭	37m	→ 2.1頭
・Cさんの田んぼ	1頭	90m	→ 0.01頭
・鳥羽小学校の田んぼ	0頭	10m	→ 0.0頭
・鳥羽小学校前にある田んぼ	4頭	90m	→ 0.04頭

※ただし、代わりにドジョウがたくさん

田んぼによって、アキアカネの数が異なる



水生生物の調査結果（両生類）

※表中の数値は、1回あたりの捕獲数の平均

値	アカハライモリ	ニホンアマガエル	ナゴヤダルマガエル	トノサマガエル	ツチガエル
Aさんの田んぼ	0.3	0.0	1.8	1.5	0.0
Bさんの田んぼ①	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0
Bさんの田んぼ②	0.0	0.3	0.0	0.3	1.3
Cさんの田んぼ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dさんの田んぼ①	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
Dさんの田んぼ②	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Dさんの田んぼ③	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0

* 絶滅危惧種



活動開始 ⇒ 湖やふゆみずたんぼから移動、
湛水二番穂田んぼで餌とり



水がある田んぼは、
雪があまり積もらず、餌がとりやすいため、
雪が積もった時にもよいすみかとなります。



食べ物は何？



⇒ 田んぼの泥の中にくちばしを入れ、
稲や草の茎や根を採餌？

滞在期間後半には、こんな田んぼにも降りました。



夜になると、
再び湖やふゆみずたんぼに移動し、ねぐらをとる



三方湖

鳥浜～田名のふゆみずたんぼ

湖とふゆみずたんぼは、彼らにとって重要ないこいの場

青草を採餌



ハクチョウがほとんど利用しない田んぼ



- ・水がないため離着陸にくい
- ・荒起しされ餌がない

田んぼ脇道に車を止め、
車から降りて、観察している人がいました。



観察は車の中からしましょう

オオハクチョウ(5羽)とコハクチョウ(2羽)を観察中の出来事



2羽のコハクチョウは、片足を痛め、すわって休息

環境に優しい農法に関する
アンケートの実施

<対象>

- 若狭町・美浜町両町の農家
- ①環境に優しい農法部会員
- ②農地・水環境保全向上団体
- ③環境に優しい農法に取り組む農家や団体

<期間>

平成27年2月

<依頼先>

- ① 直接事務局から依頼
- ②・③ 若狭町産業課、美浜町農林水産課から依頼

<結果>

20団体・個人が回答

29

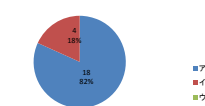
足が痛いコハクチョウが、突然、歩きはじめました。
さらに早く歩けないため、飛び立ちました。



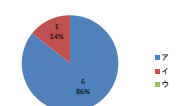
その理由は・・・

環境に優しい農法に関する
アンケートの実施結果

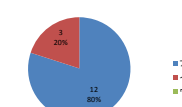
Q1:環境に優しい稲作に
関心をお持ちですか(全体)



Q1:部会員、個人、その他団体



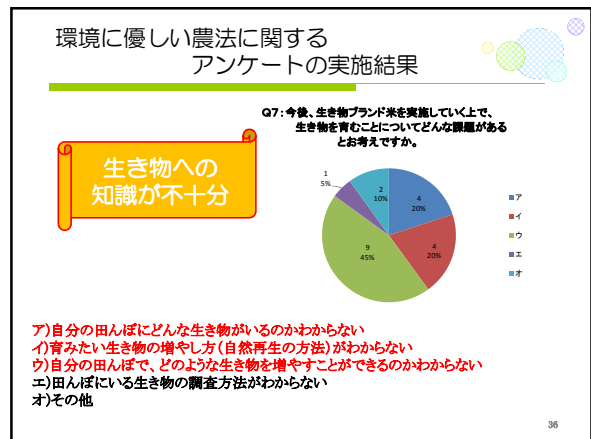
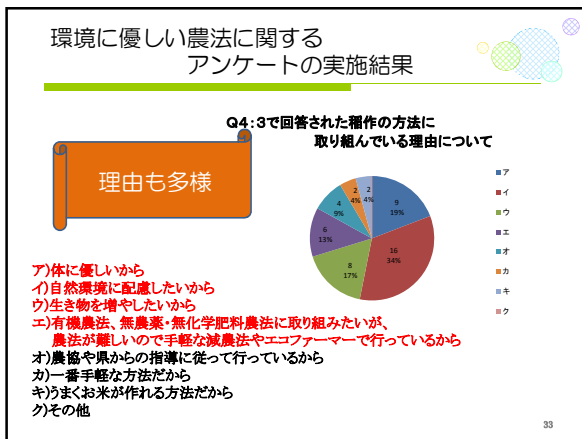
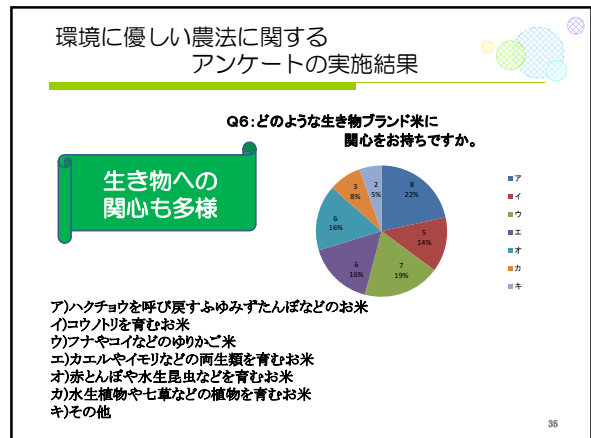
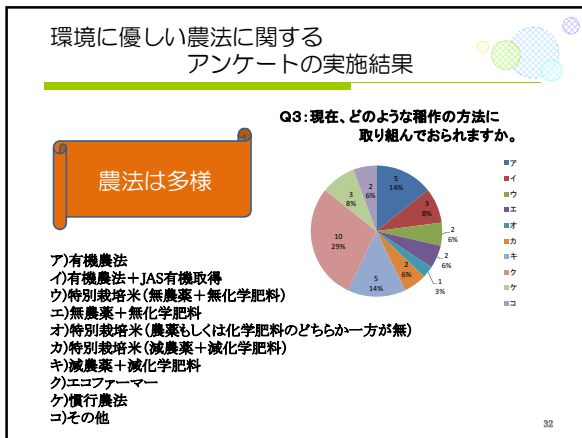
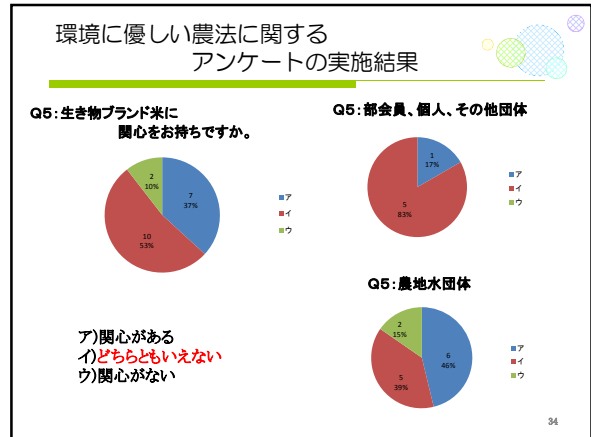
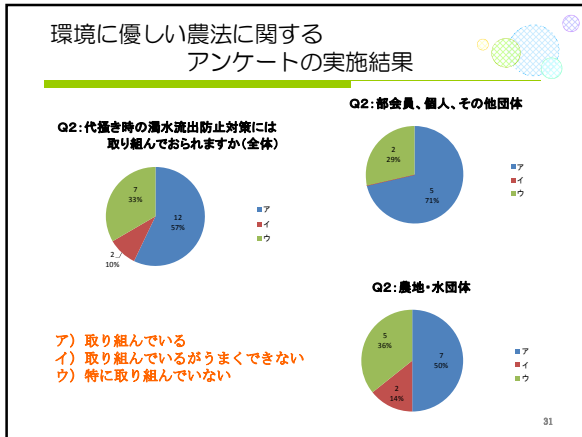
Q1:農地・水団体

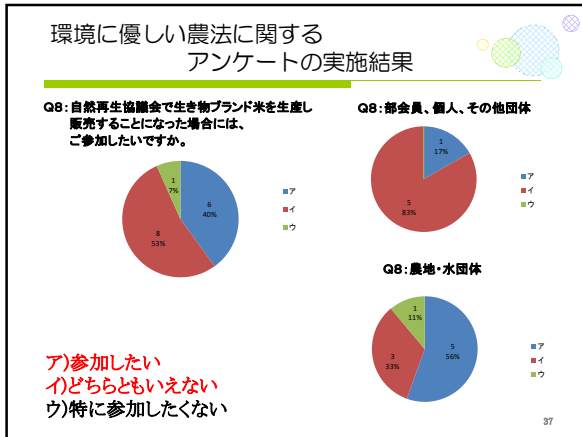


ア) 関心がある

- イ) どちらともいえない
- ウ) 関心がない

30





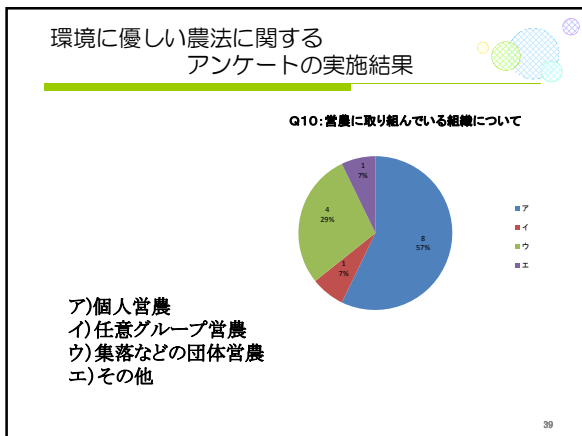
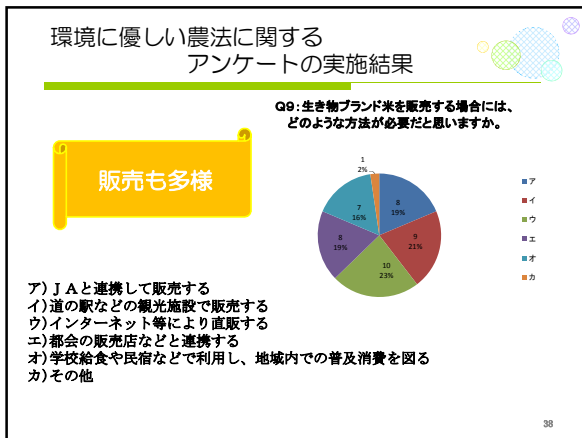
今後の課題と平成27年度計画

□濁水防止対策
 水質への悪影響が明らかになったので、
 ①濁水モニタリングと注意喚起を継続
 ②濁水を流さない農法を周知
 ③代掻き期の水も流さない方法も周知

□生き物ブランド米
 農法や販売、興味関心が多様なので、いろんな情報を発信し、それぞれの興味関心に従った取組みの提案
 ①いろんな生き物を対象にしたブランド米を拡大
 ②生き物調査の拡大による田んぼの個性を発掘
 ③田んぼで生物多様性を育む方法についても情報発信

□対象者の拡大
 部会員以外の農業者も、同じような興味関心を持っているので、
 ①情報発信や研修会などの周知対象は、
 両町の農業関係部署と連携し、できるだけ広く実施
 ②誰でも気軽に参画できる方法を念頭に置いた事業を展開

40



平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2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)、西廣洋(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

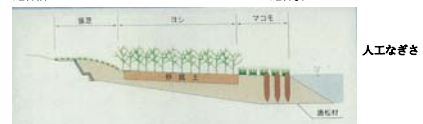
⇔人工的な風景、親水性の欠如
湖周部の浚渫による水生生物の激減

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

平成27年度計画（1）

- 目 標
- 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

平成27年度計画（2）

作業項目	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月
生物調査	各季節の湖岸付近生物の分布等のとりまとめ			
プラン作成検討				
研修会		先進事例研修 7月～10月		
部会会議	6月中旬		10月中旬	2月下旬

平成27年3月1日(日)
三方五湖自然再生協議会 第2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
- ・平成27年度協議会活動計画



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		□	□	□

※詳細日時は3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	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
3月1日	第2回全体会 於:若狭町中央公民館	・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 2回作成(今後、1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




日里山の保全
日独が知恵

平成26年8月31日 福井新聞3面

自然再生協議会全国連絡会


日 時:1月21日(水)・22日(木)
場 所:福井県立三方青年の家
出席者:全国の自然再生協議会
21協議会・約86名
内 容:三方五湖現地視察
ワークショップ




自然再生の実践者一堂
五湖シンポジウム開催
福井新聞(県内総合)

平成27年1月22日 福井新聞(県内総合)

三方五湖ニュースレターの作成



No.06
3月発行予定

三方五湖
ニュースレター
No.05

三方五湖
ニュースレター
No.04