

2022.9.12

# 「水域ネットワークの回復と 水田水域における魚類の保全」

滋賀県立大学 環境科学部

生物資源管理学科

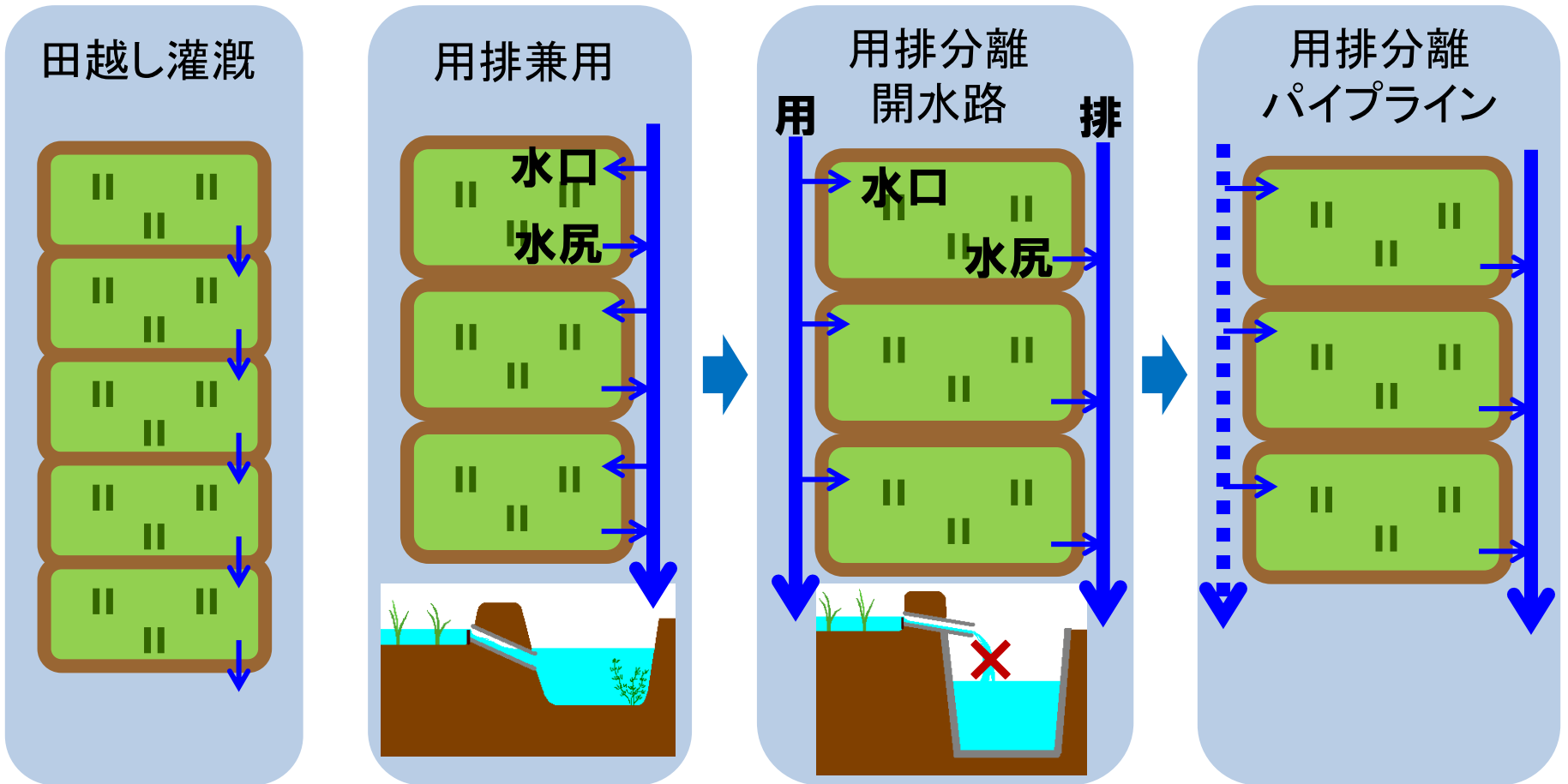
皆川 明子

# 1.水田水域の変化と魚類の減少

# はじめに

- 湖辺域の内湖、ヨシ帯、水田は、湖魚の繁殖・成育の場となってきた
  - 近代的圃場整備事業、特に「用排分離」と「用水路のパイプライン化」が水田を利用する魚類の移動に影響
  - 滋賀県は、湖魚が水田で産卵できる環境を取り戻す施策に取り組んでいる
- 2001年～「**魚のゆりかご水田プロジェクト**」  
2009年 第2回先進政策大賞受賞  
2022年 世界農業遺産認定

# 灌漑方式の移り変わり



- ・変化の方向→魚が水田を繁殖・成育の場として利用しにくい
- ・水田魚道による工学的な解決策(1990年代後半～2000年代)

## **2.滋賀県「魚のゆりかご水田プロジェクト」の取り組み**

# 魚のゆりかご水田プロジェクト

2001年度～「魚のゆりかご水田」プロジェクト開始

湖辺域:「魚のゆりかご水田」

琵琶湖

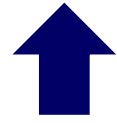
※琵琶湖・内湖から概ね1kmの範囲が  
取り組み可能とされています。

# 魚のゆりかご水田のスケジュール

	4月	5月	6月
稲	苗準備	代かき 田植え	中干し
魚	魚道の 堰板設置	親魚の遡上・ 産卵	稚魚の降下



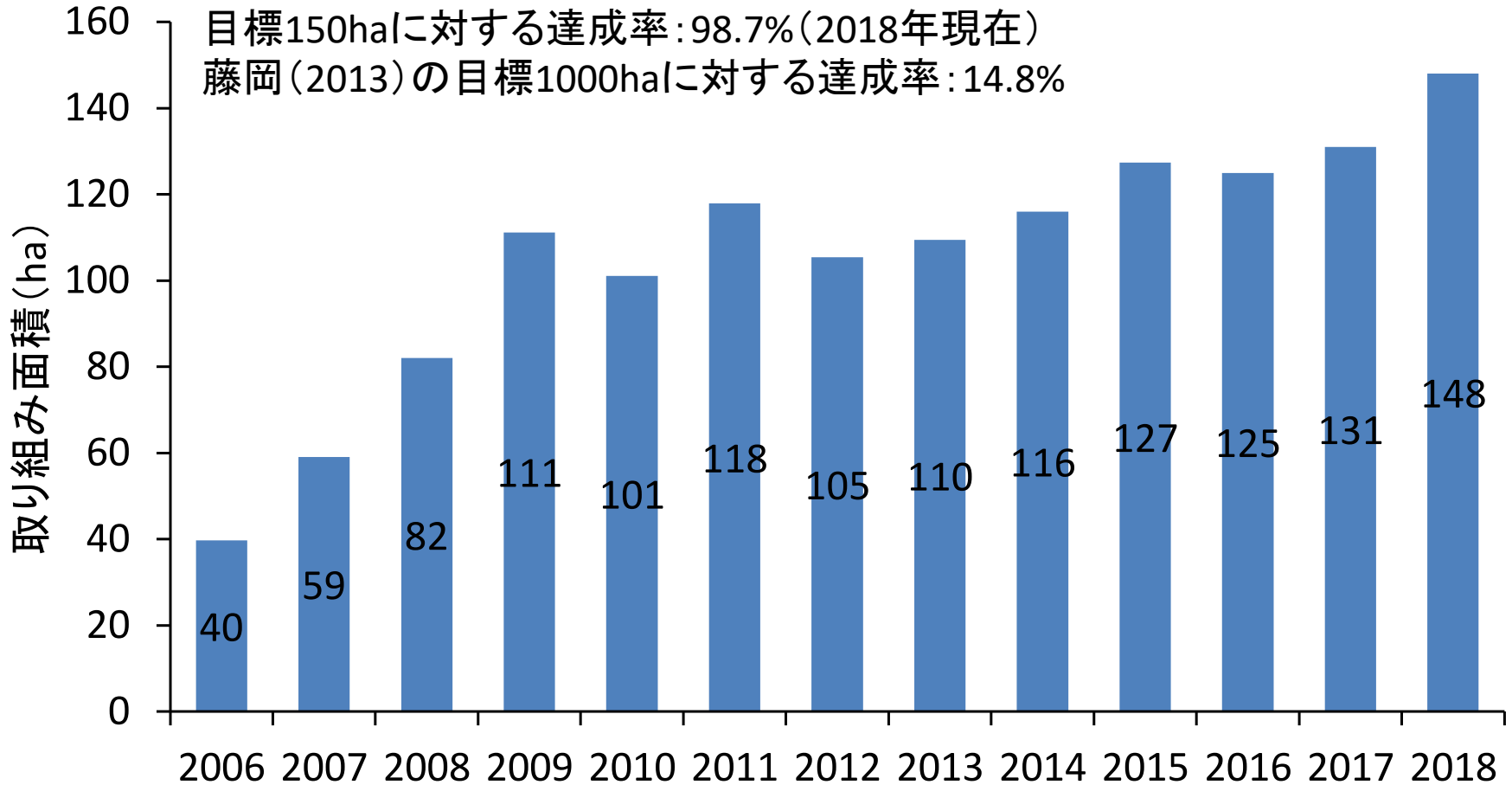
遡上の機会は  
降雨のみ



降下の機会は  
中干しのみ

# 取り組み面積の推移

滋賀県の水田面積: 47,600ha (2015年現在) → ゆりかご0.3%  
目標150haに対する達成率: 98.7% (2018年現在)  
藤岡(2013)の目標1000haに対する達成率: 14.8%





# 取り組みの意義

- 水田を利用する湖魚の保全
- 農産物の高付加価値化
- 生きものを媒介とした新たな展開
- 生産者自身の楽しみ

# 魚のゆりかご水田からの降下数

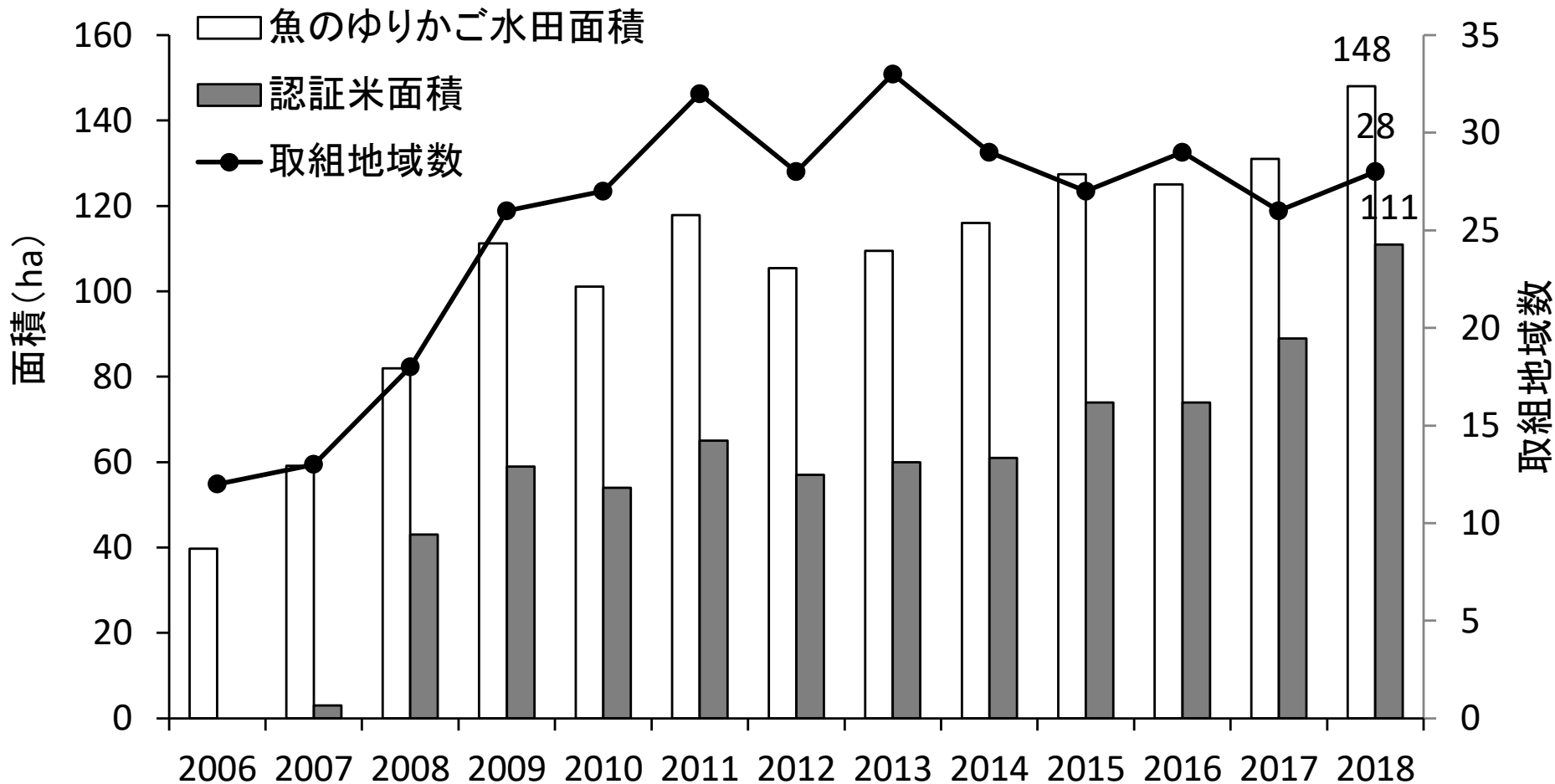
水田	フナ類	コイ	タモロコ	ドジョウ	ナマズ	合計
No.1	1,971	0	0	413	0	2,384
No.2	35,167	0	26	13	0	35,206
No.3	29,056	45	83	0	1,053	30,237
No.4	5,015	14	45	1	99	5,174
No.5	3,304	30	313	26	294	3,967
合計	74,513	89	467	453	1,446	76,968

長沢地区の例、滋賀県調べ

# 魚のゆりかご水田米(白米)の価格

Aファーム	Bマーケット	Cマーケット
特別栽培米 キヌヒカリ 10kg 4,400円	環境こだわり みずかがみ 10kg 4,300円	環境こだわり コシヒカリ 10kg 3,900円
魚のゆりかご 水田米 コシヒカリ 10kg <b>4,900円</b>	魚のゆりかご 水田米 みずかがみ 10kg <b>4,600円</b>	魚のゆりかご 水田米 コシヒカリ 10kg <b>4,050円</b>

# 魚のゆりかご水田と認証米面積の差



# 認証米の面積が増えない理由

- 認証を受けるための書類の作成、申請などの事務手続きが負担
  - 量の少ない「魚のゆりかご水田米」だけを別にして取り扱えるJAが少ない
  - 農家自身、あるいは集落等で「魚のゆりかご水田米」を調整・袋詰め、あるいは保管・直販できるところは少ない
- 魚のゆりかご水田に取り組んでいても、通常のお米と一緒にしてJAに出荷する

# 生産している農家の声

- 直販をして、消費者から「おいしい」と言ってもらい品質向上にいつそう取り組むようになった
- 自分たちの取り組みが、琵琶湖の在来魚の保全に役立っていると思うと誇らしい
- 農家として経営が成り立つよう、付加価値価格で売れないといけない
- 流通がネックで、首都圏で取り扱ってくれる小売店が見つかってても送料で利益が相殺されてしまう  
→安価に輸送できるしくみが必要

# 「魚のゆりかご水田」の課題

- 魚道への通水と認証制度
- 地域個体群の保全に対する効果の評価
- 遡上した成魚は降下できているのか？
- 実は、中での産卵・成育以上に水路で生まれて稚魚が水田に入って育っている？

# 魚道への通水と認証制度

- 中干しまでの間に県職員が立ち会い、水田内で稚魚の遊泳を確認  
＝「魚のゆりかご」として機能しているか確認
- 水田魚道を設置しても、「魚のゆりかご水田米」として認証されない場合があり得る
- 「魚のゆりかご」として機能させるためには魚道への通水が不可欠

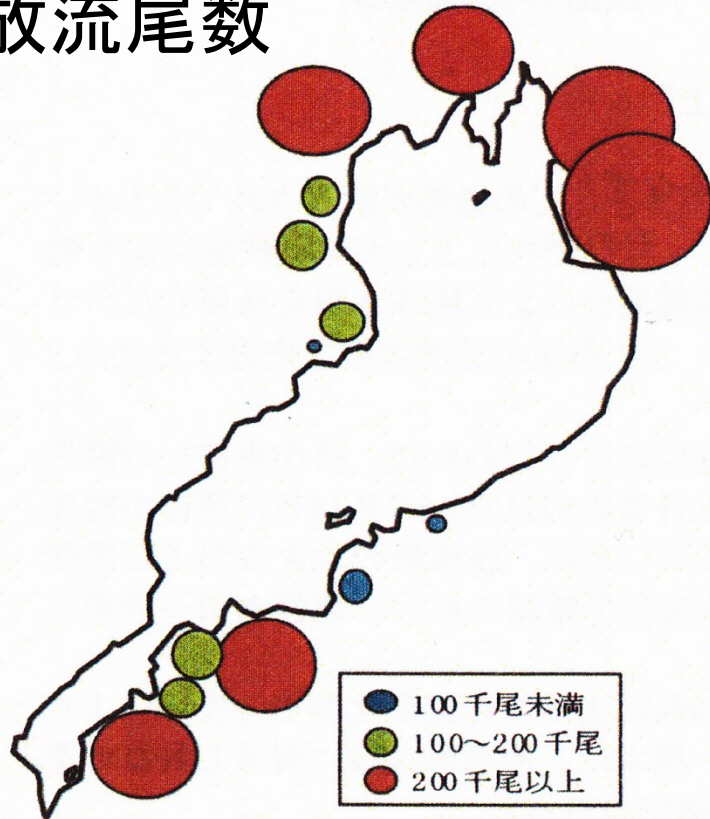


# 地域個体群の保全に対する 効果の評価

- 水産課が、水田を利用した種苗生産・放流事業を実施（仔稚魚の放流）  
※「魚のゆりかご水田」ではないことに注意。
- 耳石のALC標識を用い、水田由来のニゴロブナが漁獲に占める割合を追跡

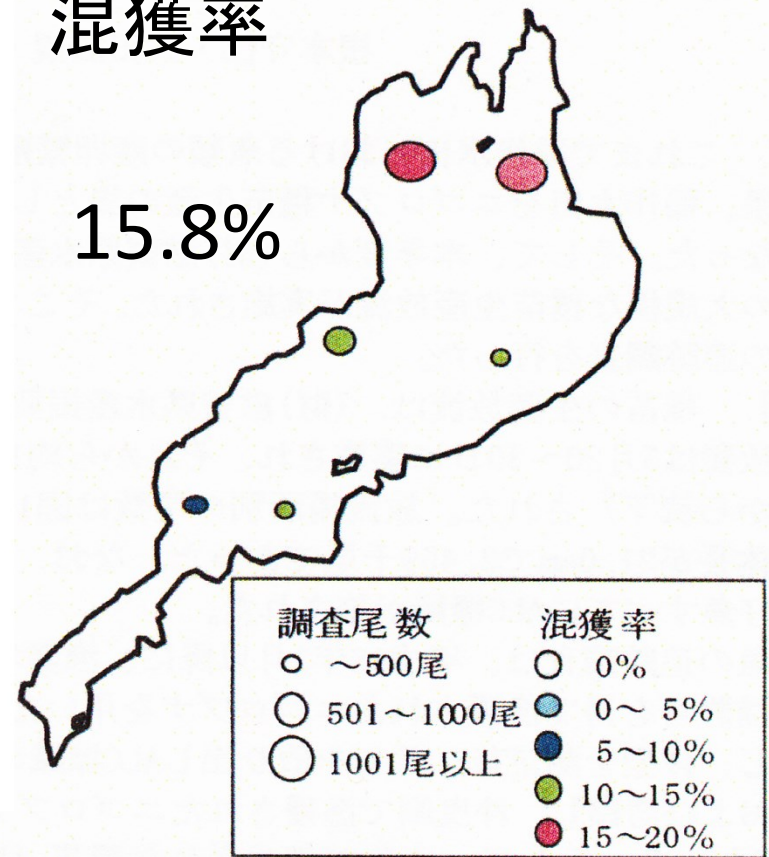
# ALC標識魚の混獲率

放流尾数



混獲率

15.8%



根本ほか(2005)

H15~25年度(11年間): **6.3~22.1%**

# 遡上した成魚は降下できているのか？

魚種	水田	遡上数	降下数	降下率
フナ属	A	11	17	154.5
	B	11	2	18.2
	C	1	1	100.0
ナマズ	A	46	52	113.0
	B	37	55	148.6
	C	101	100	99.0

亀村(2022)

＜参考＞2020年の降下率

フナ属:0～63.3%(平均30.3%)

ナマズ:85.2～147.4%(平均110.2%)

# 魚道を遡上したうち水田に遡上した割合(5月の降雨)

魚種	魚道遡上数	水田進入数	割合(%)
フナ属	797	46	5.8
ナマズ	298	368	123.5

- ・フナ属は堰上げ排水路部分で産卵した個体が多かった可能性
- ・ナマズは複数回、水田を移動する個体があった

# 「水田地域における生態系保全のための技術指針」

<https://shigaunvprd.powercms.hosting/archive/info2/i2019/v170.html>

- 本学科教員3名、滋賀県水産振興協会、滋賀県水産試験場の協力で作成
  - 特に「後半」の中新井さん、皆川の担当箇所  
「魚のゆりかご水田」に関する研究成果を紹介
- ※順次、情報を追加、更新する予定

<参考>

## 2015年度～取り組みを中、上流域に拡大

**「豊かな生きものを育む水田」**

中、上流域

湖辺域:「魚のゆりかご水田」

琵琶湖

※「魚のゆりかご水田」は、「豊かな生きものを育む水田」に内包される。

# ここで買えます・食べられます！

2022年9月現在

●京都・滋賀イオンモール  
魚のゆりかご水田米  
コシヒカリ2kg 980円  
※不定期

●たかしま有機農法研究会  
※直販

柴田ファーム  
※直販

●東びわこ農協ファーマーズマーケット  
やさいの里

須原魚のゆりかご水田協議会  
※直販

●JAグリーンおうみ きてか～な

●JAおうみ富士ファーマーズマーケットおうみんち

●草津あおばな館 ※未確認

●小佐治もちふるさと館



# **3.岐阜県の生態系ネットワーク 再生事業**



# 岐阜県における 生態系ネットワーク再生事業

- 2015年3月以降、関係課および関連事務所、市町村、地元組織、有識者と連携した「清流の国ぎふ・水みちの連続性関係検討会」を組織
- 河川-農業排水路-水田の間の分断を解消
- 岐阜県全域の農業排水路109本を対象に魚類調査および移動障害となる構造物の調査を実施

- 排水路と河川の合流部に落差工が存在する場合と存在しない場合とで魚類の推定種数を比較すると、前者では 33.2 種、後者では 58.2 種（米倉ほか、2017）
  - 作成された**種数面積曲線**から、河川との連続性が確保された場合に各水路において実現する種数を予測
  - 落差を解消することが効果的な水系および現状を保全すべき水系をデータベース化
- 県の農林事務所、土木事務所に情報提供

# 関市千疋地区

- 農業排水路に生息する魚類  
落差解消前：平均 4 種→解消後：平均 11 種  
落差解消前：平均44尾→解消後：平均201尾
- 水田魚道を利用した魚類  
ナマズ、アブラハヤ、オイカワ、タモロコ、ニシシマドジョウ  
※下線は水田内で繁殖可能

# 関市上白金地区

- 農業排水路に生息する魚類  
落差解消前：平均3種→解消後：平均9.5種  
落差解消前：平均22尾→解消後：平均321尾
- 水田魚道を利用した魚類  
タモロコ、ニシシマドジョウ、ナマズ、オイカワ、  
アブラハヤ、ウグイ、ドジョウ、カワムツ  
→タモロコ、ニシシマドジョウ、ナマズは水田内で  
稚魚捕獲  
※下線は水田内で繁殖可能

# まとめ

- 河川や湖沼と、農業排水路・水田の連続性を確保することで魚類の多様性を向上可能
- 連続性の確保にはコストがかかる
  - 関係者の連携が不可欠
  - 特に効果が見込める地点を客観的に抽出されている岐阜県の取り組みは先進的
- 水田を利用する場合、連続性の確保までは行政等が実施できても、**水管理**は農家に依存
- 継続的な**維持管理**の体制、インセンティブ