

## 4. 柿田川における特徴的な 生物の生活史とその課題

特定外来生物  
オオカワデシヤについて

水循環・まちづくりグループ  
研究員 横田 潤一郎

公益財団法人リバーフロント研究所

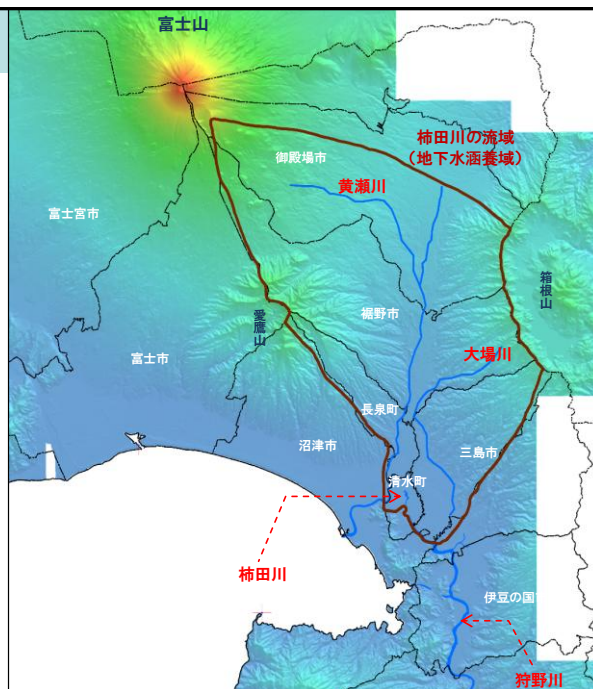
### ■ 柿田川

- 富士山域起源
- 三島溶岩流
- 地下水

静岡県東部清水町

全長1.2km  
一番短い一級河川

中上流部はゆったり  
下流部は速く流れる



公益財団法人リバーフロント研究所

2

## ■柿田川

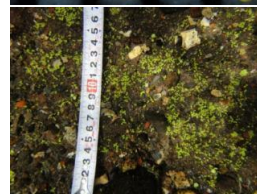
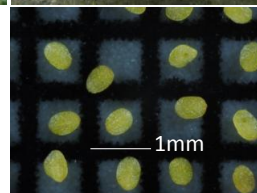
中上流部を中心に  
大小様々な湧き間  
が存在する



- 湧水量: 110万 $m^3$ /日 → 1分間に標準プール1~2杯
  - 水温: 15°C前後
  - 2011年3月
  - 天然記念物(地質鉱物)
  - 柿田川自然再生計画
- 流量や水温がほぼ一定**  
→ 特有の自然環境

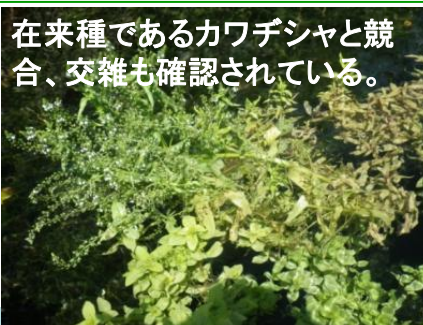
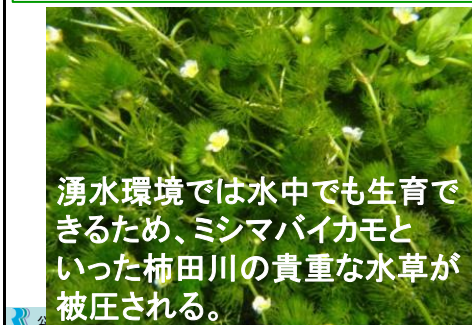
## ■オオカワヂシャ・特定外来生物 一般的な生態

- 1年~多年生草本
- 大きさ1m以上
- 湧水環境では沈水型
- 冬に芽生え、春に開花
- 無数のごく小さい種子をつける
- 無性芽を作る(栄養繁殖)
- 種子は、風、雨、動物などにより伝播
- 発芽率は80%超
- 15°C~20°Cで発芽しやすい



## ■柿田川における問題

- ・近年急速に分布拡大。
- ・繁殖力が強く、大規模群落を形成
- ・在来水生植物の被圧
- ・近縁種であるカワヂシャとの交雑
- ・継続的に駆除を行ってきたが、現在でも繁茂及び大群落の形成は続いている。



## ■柿田川自然再生計画

### 【自然再生計画】

貴重な在来水生植物の保全・再生を目的に、近年急激に分布を拡大し、在来種を被圧する等の影響を及ぼしているオオカワヂシャの駆除を実施する。



### 【対策】

- ◆オオカワヂシャの駆除を実施する。
  - ◆オオカワヂシャの生態を考慮して、効果的・効率的な駆除計画を策定する。
- 柿田川におけるオオカワヂシャの生態は特殊  
それを明らかにするための調査が必要。

## ■調査の概要

### ○分布に関する調査

柿田川でのオオカワヂシャの分布はどうなっているのか。

→分布図の作成

### ○生育条件に関する調査

湧水河川では、どのような環境がオオカワヂシャの生育に適しているのか。

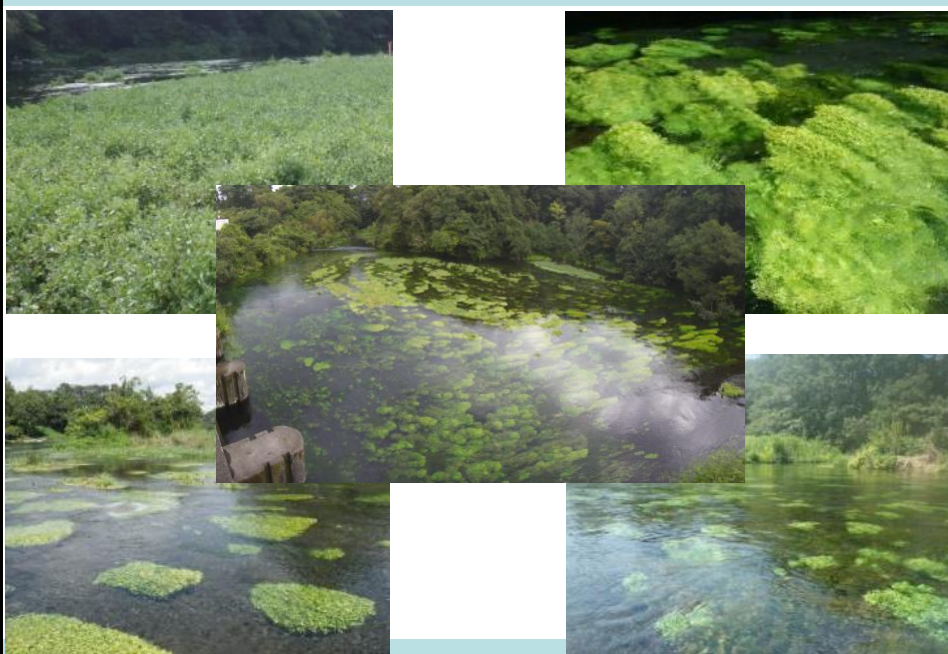
→物理環境との比較や遮光実験など。

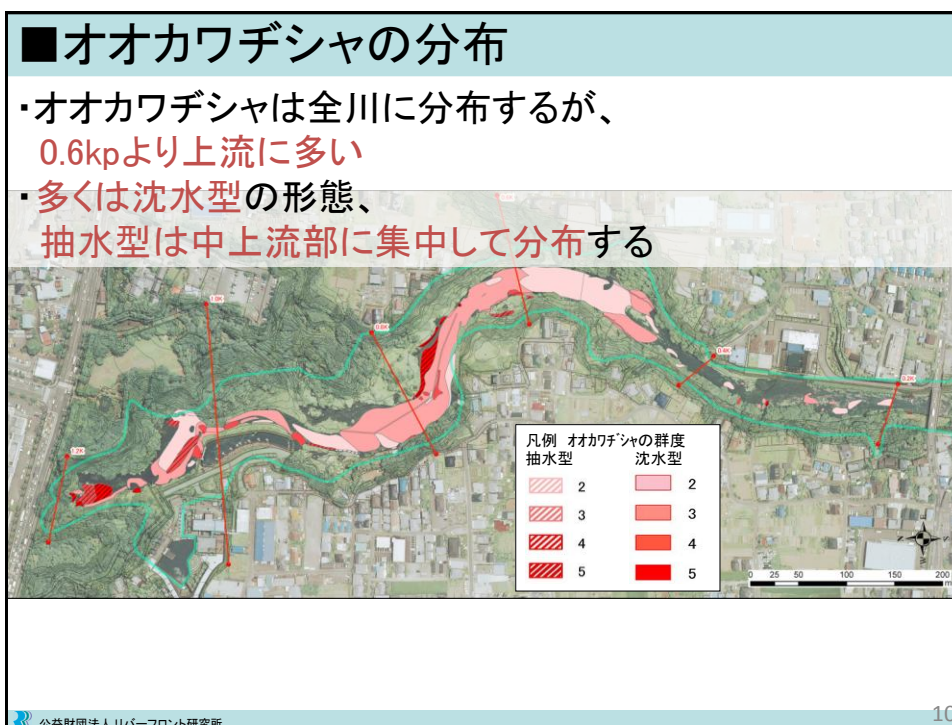
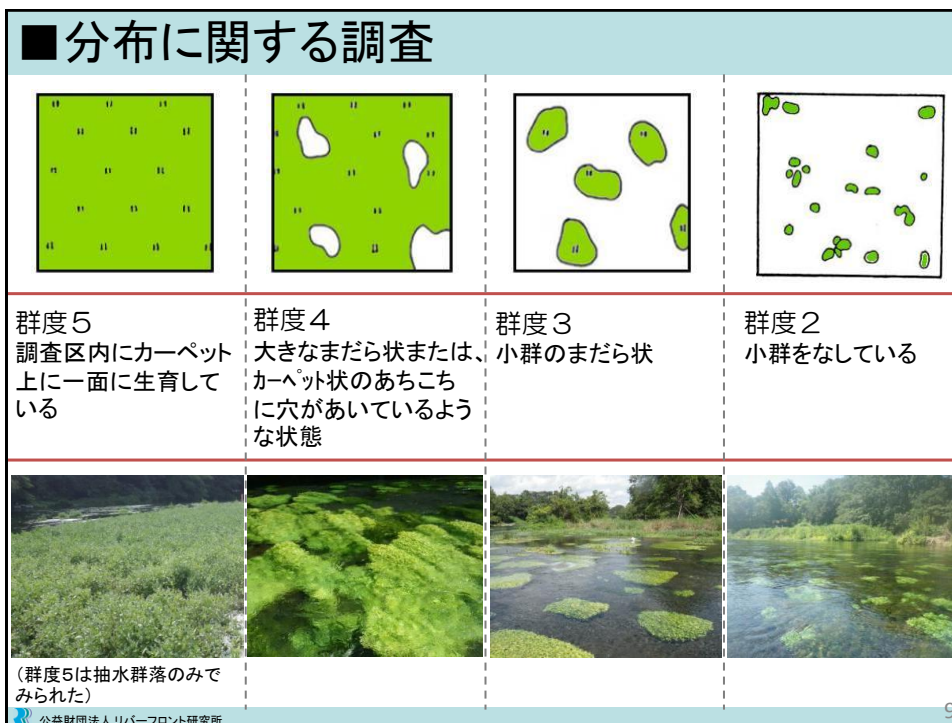
### ○生活史に関する調査

湧水河川・柿田川では、オオカワヂシャはいつ成長し、いつ繁殖（開花・結実）しているのか。

→毎月の観察

## ■分布に関する調査





## ■調査の概要

### ○分布に関する調査

柿田川でのオオカワヂシャの分布はどうなっているのか。

→分布図の作成

### ○生育条件に関する調査

湧水河川では、どのような環境がオオカワヂシャの生育に適しているのか。

→物理環境との比較や遮光実験など。

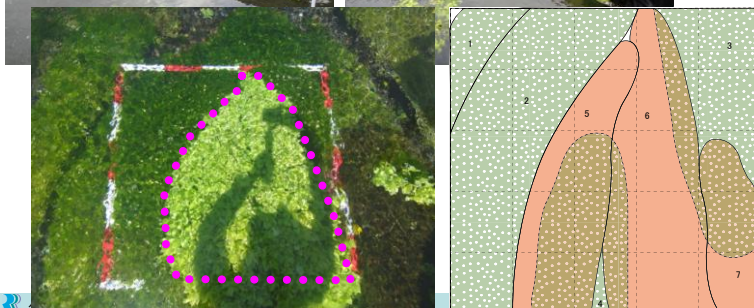
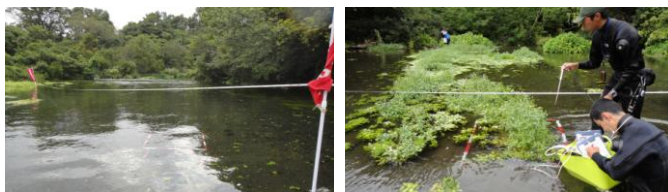
### ○生活史に関する調査

湧水河川・柿田川では、オオカワヂシャはいつ成長し、いつ繁殖（開花・結実）しているのか。

→毎月の観察

## ■生育条件に関する調査(断面調査)

- 上流～下流まで、断面毎に調査を行った  
コドラートのオオカワヂシャ生育状況と、環境条件の比較  
(流速、水深、水温、ph、EC、粒径分布、開空率、TN、TP)

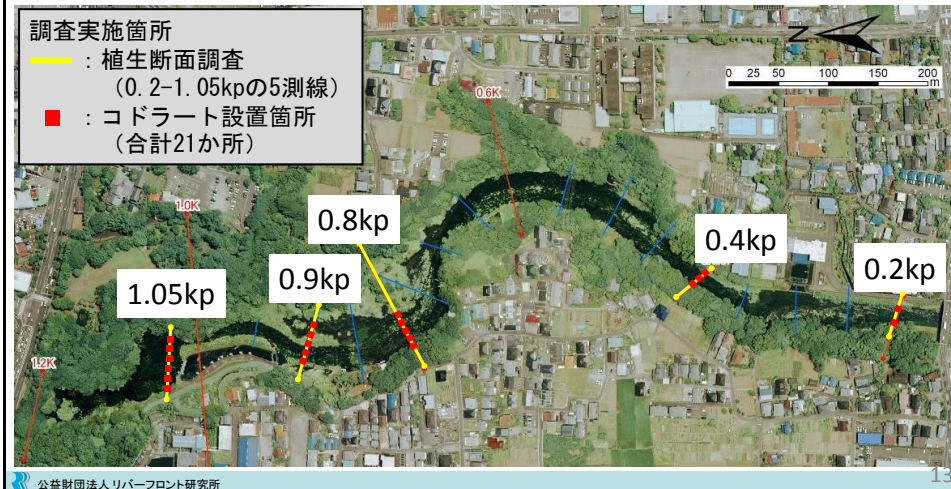


オオカワヂシャが  
(オレンジ色)  
枠内に占める  
面積率:

植被率合計値  
→54%

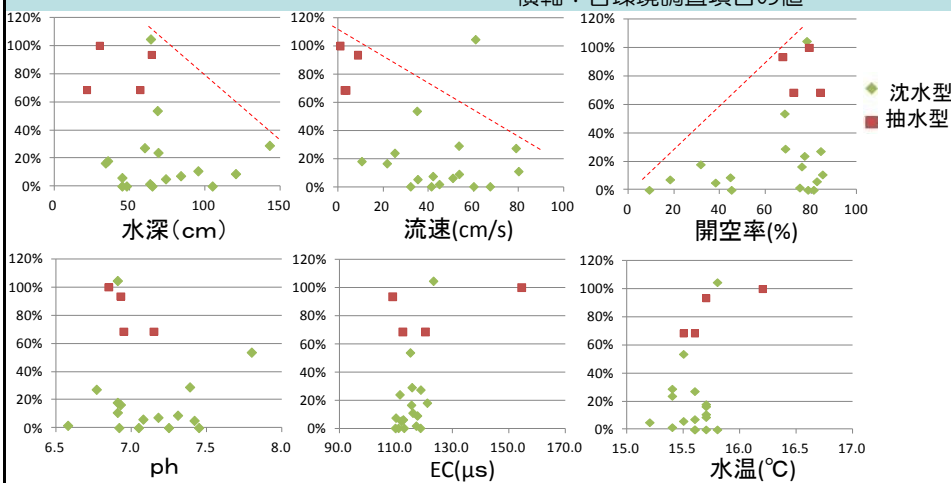
## ■ 生育条件に関する調査(断面調査)

- 上流～下流まで、断面毎に調査を行った  
コドラートのオオカワヂシャ生育状況と、環境条件の比較  
(流速、水深、水温、ph、EC、粒径分布、開空率、TN、TP)



## ■ 断面調査結果

縦軸：オオカワヂシャの植被率合計値  
横軸：各環境調査項目の値



- 水深が深い箇所、平均流速が速い箇所、開空率が低い箇所ではオオカワヂシャの被度合計値が低い傾向があった。
- 抽水型のオオカワヂシャ群落内では、流速が著しく低下する。
- 最深64.5cmの箇所で、抽水型のオオカワヂシャを確認した。

## ■ 生育条件に関する調査(実験)

- ・ 遮光、抜取りや在来種の移植の実験(中流部)

### 遮光実験

人為的に遮光し、光環境への対応をみた。

実1:90%

実2:50%

実3:22%



### 抜取り／在来種移植実験

オオカワヂシャ抜取り、在来種の移植実験を行った。

実4:1回抜取り

実5:2回抜取り

実6:2回抜取り+移植

実7:1回抜取り+移植

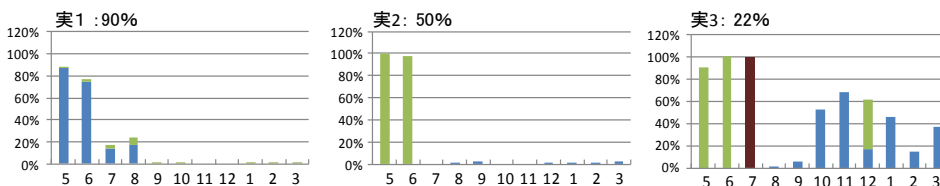
※1回目は5月、2回目は8月



公益財団法人リバーフロント研究所

15

## ■ 遮光実験結果



縦軸: オオカワヂシャの  
植被率合計値

横軸: 調査月

■ オオカワヂシャ(沈水型)

■ オオカワヂシャ(抽水型)

■ オオカワヂシャ(抽水型・開花)

■ オオカワヂシャ(抽水型・開花・結実)



(7月)



(9月)



(11月)



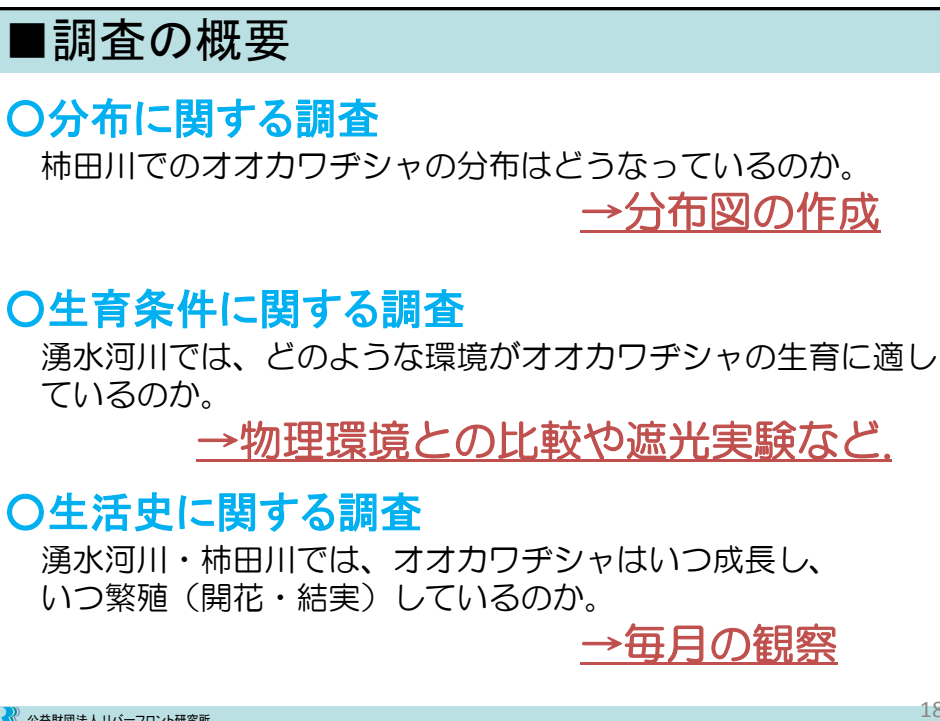
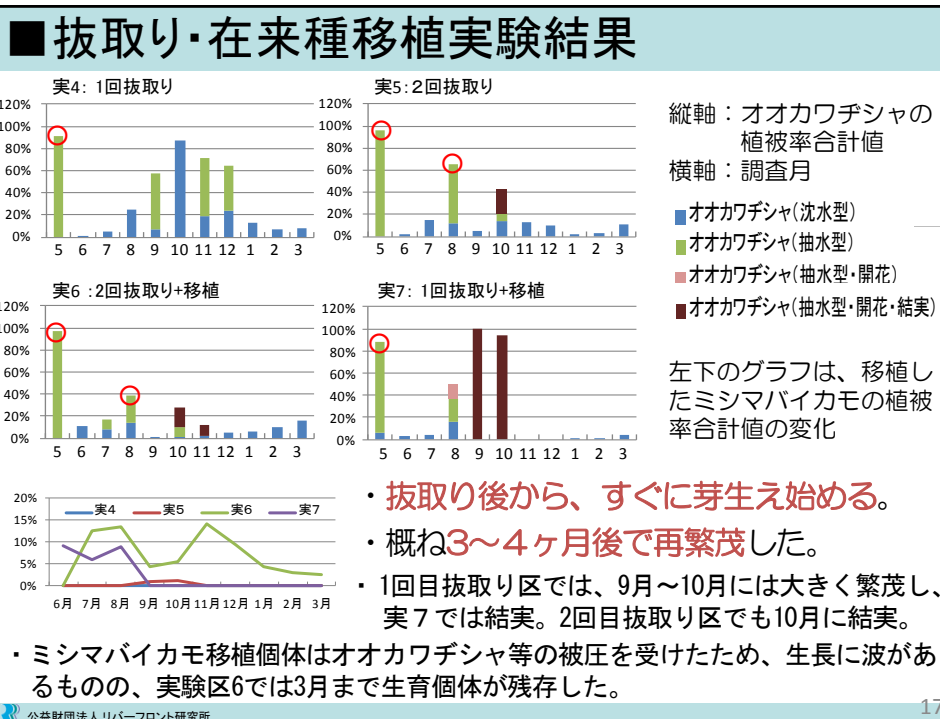
(3月)

- ・ 遮光率を50%以上にすると、明らかに勢いが低下した。
- ・ 20%程度の遮光率では、開花、結実もみられた。

公益財団法人リバーフロント研究所

16





## 生活史に関する調査

- 環境別にコドラートを設置。
- 1ヶ月に1回、調査を行った。

**パターンA** 5月時点で、既に浮葉～抽水型のオオカワヂシャが分布していた箇所



**パターンB** 5月時点で、沈水型オオカワヂシャが分布していたが、今後生長して開花結実すると考えられた箇所

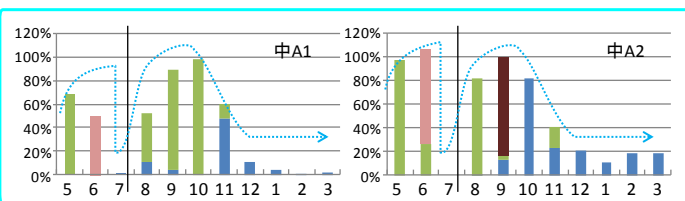


**パターンC** 水深・流速が大きく、抽水型のオオカワヂシャには生長しないと考えられた箇所

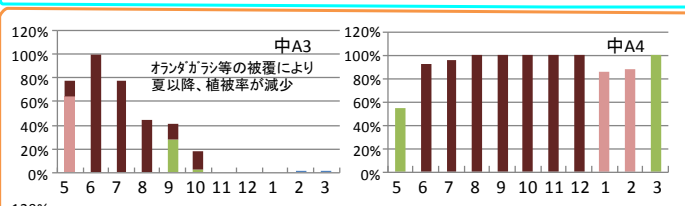


19

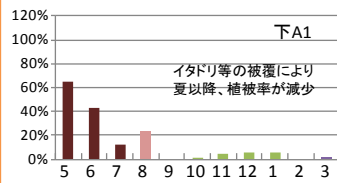
## パターンA(5月に抽水型)



← 流れのある浅瀬



← 止水域

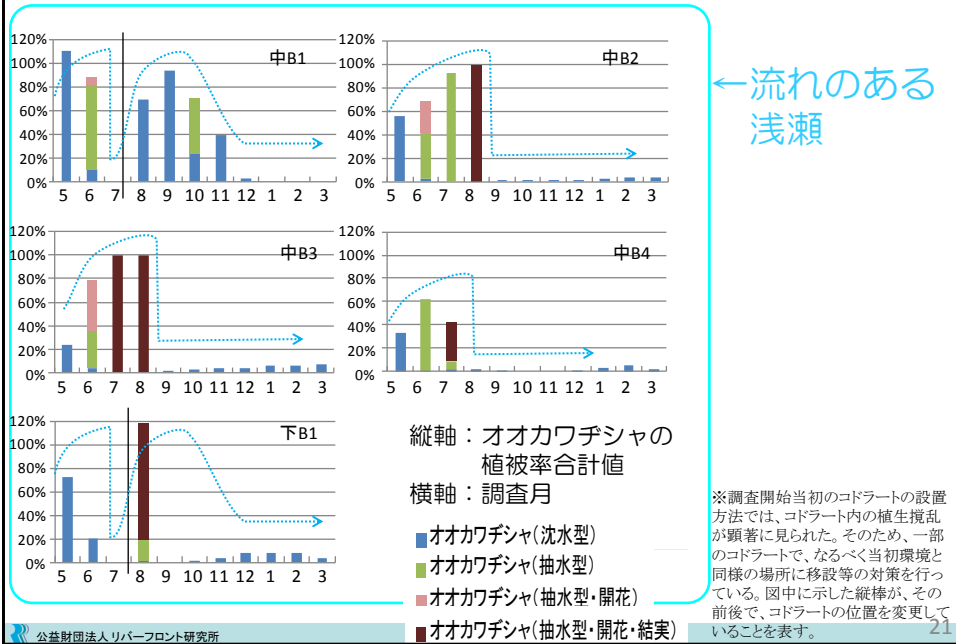


縦軸：オオカワヂシャの植被率合計値  
横軸：調査月

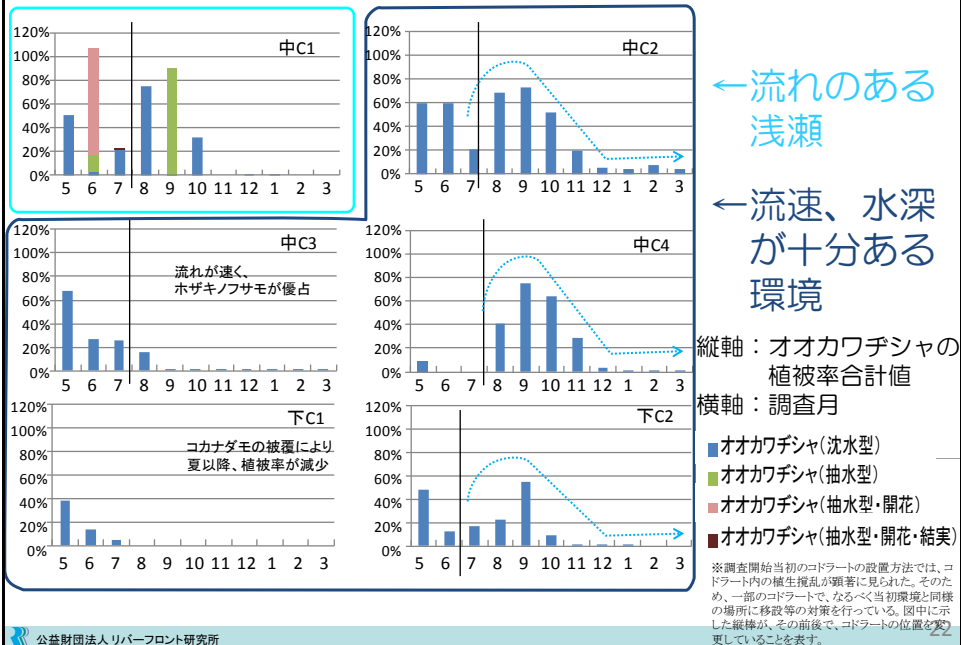
- オオカワヂシャ(沈水型)
- オオカワヂシャ(抽水型)
- オオカワヂシャ(抽水型・開花)
- オオカワヂシャ(抽水型・開花・結実)

※調査開始当初のコドラートの設置方法では、コドラート内の植生攪乱が顕著に見られた。そのため、一部のコドラートで、なるべく当初環境と同様の場所に移設等の対策を行っている。図中に示した縦棒が、その前後で、コドラートの位置を変更していることを表す。

## ■パターンB(5月は沈水型、のちに抽水型)



## ■パターンC(流れが速く、深い場所)



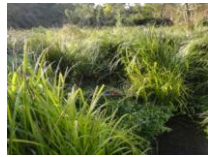
## ■オオカワヂシャの生活史(@柿田川)



(5月)



(8月)

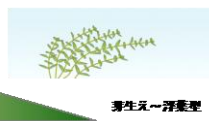


(11月)

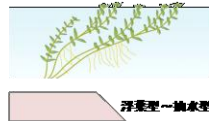


(2月)

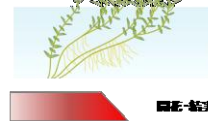
観察		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
止水域	水の流れない場所に生育するオオカワヂシャ												



芽生え～浮葉型



浮葉型～塊茎型



塊茎～結実

- ・カサスゲ群落内では、3月以外の月で開花もしくは結実個体を確認
- ・競合する植物の繁茂や、食害がなければ常に繁殖可能な環境

## ■オオカワヂシャの生活史(@柿田川)

パターン① ※8月にコドレート設置箇所をやや上流に変更



パターン②



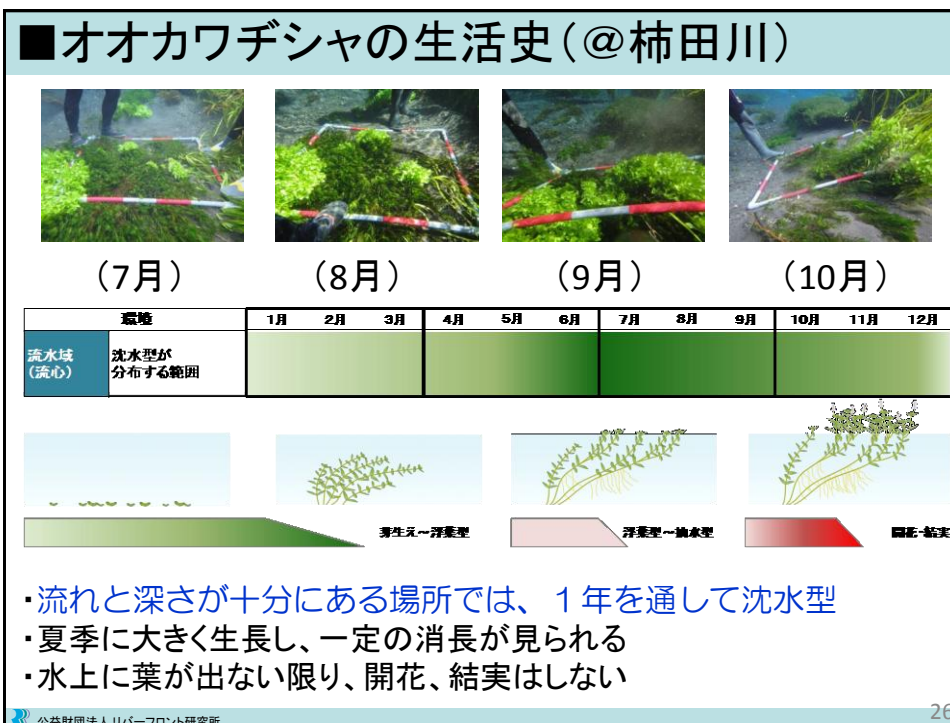
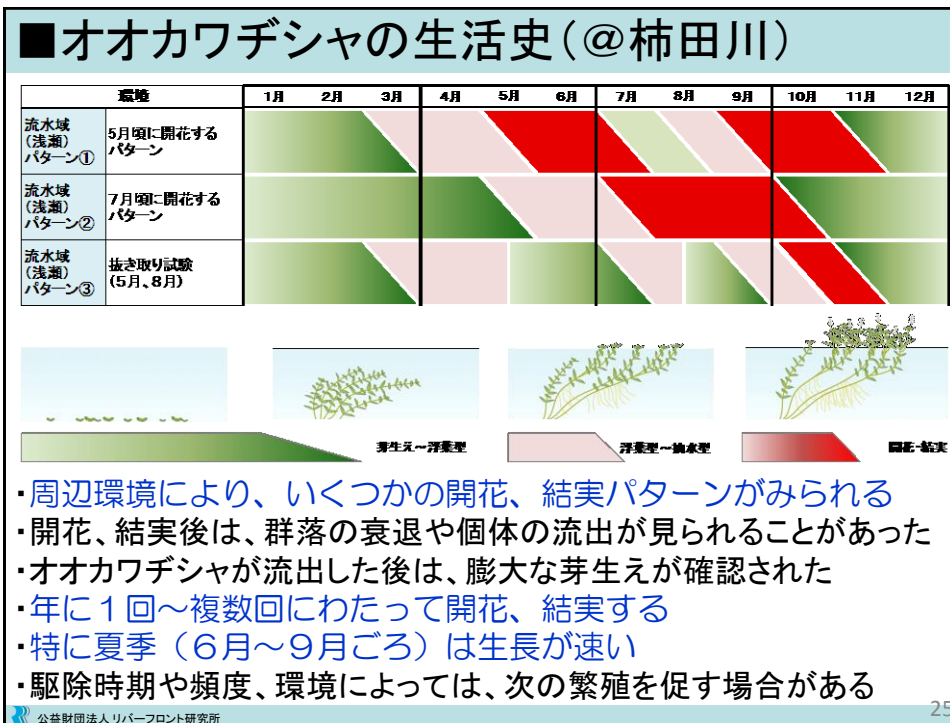
(6月)

(7月)

(8月)

(9月)

- ・同じ流水域の浅瀬でも、5月と9月に開花するパターン(①)と、7月に開花するパターン(②)がある。
- ・流況等の違いにより複数のパターンが生じると考えられる。



## ■まとめ

- ・ オオカワヂシャは、柿田川では年間を通して生育・繁殖し、夏季にもっとも生長、繁殖する
- ・ 止水環境と流水環境で繁殖時期や期間が異なっている
- ・ 止水環境であれば水深がある程度深くても、開花結実が可能である
- ・ 浅瀬の流水環境では環境によって繁殖時期が異なり、年に複数回、結実する場合もある
- ・ 流速と水深が十分にあれば、オオカワヂシャは抽水型にはならない
- ・ 冬季にあまり生長しない要因の一つに、日照環境の変化が考えられる
- ・ 非常に多くの種子を生産しており、種子散布の抑制を効率的に行うことが重要である

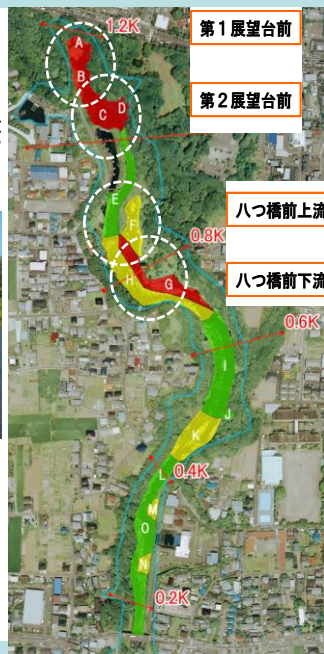
公益財団法人リバーフロント研究所

27

## ■オオカワヂシャの生態を反映させた駆除計画

平成24年度

- ・ 自然再生計画で設定した優先度の高いエリアA~D、Gを中心に駆除
- ・ 5月~11月にかけて、1回/月



月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
場所	15人	16人	28人	19人	15人	23人	28人	19人	12人
第1展望台前		○◆				○◆			
第2展望台前			○◆					○	
八つ橋前上流	◆			◆	◆		○◆		◆
八つ橋前中流	◆			○◆	○		○		

◆：ツルヨシ駆除、○：オオカワヂシャ駆除

## ■オオカワヂシャの生態を反映させた駆除計画

上流の個体から優先的に駆除  
駆除個体を回収、処分を徹底する

※駆除後の個体からの種子散布、  
流出個体からの再繁茂などが  
懸念されるため

- ・回収、運搬については、ボートと  
糶殻袋を用いるものとした。
- ・その他、オイルフェンス導入によ  
り個体流出を防ぐ。



モミガラ袋とボートによる運搬



オイルフェンスによる流出防止

