

3. 柿田川におけるオオカワヂシャの生態と駆除に関する課題

生態系グループ
研究員 福原富士美
(現 いであ株式会社)

公益財団法人リバーフロント研究所

発表内容

- ・特定外来生物「**オオカワヂシャ**」の**駆除の困難さ**
- ・単に駆除を進めるだけでなく、オオカワヂシャの調査により**生態を把握**
- ・駆除に関する調査により、**駆除に関する課題**を把握
- **調査結果を踏まえて、効果的・効率的な駆除計画に反映**(H26の実施)

■はじめに

- ・柿田川とは
- ・特定外来生物オオカワヂシャとは
- ・オオカワヂシャの駆除

■現地調査

- ・生活史に関する調査
- ・分布に関する調査
- ・駆除に関する調査

■駆除計画

■おわりに



オオカワヂシャ

公益財団法人リバーフロント研究所

はじめに

- ・柿田川とは
- ・特定外来生物オオカワデシヤとは
- ・オオカワデシヤの駆除

柿田川とは・・・



国道1号線沿い

- ・静岡県清水町
- ・狩野川水系
- ・源頭部から合流点まで約1.2km
(日本で一番短い一級河川)
- ・富士山に降った雨や雪に由来する
地下水が「湧き間」から湧出した河川
- ・表流水の集水域が小さく、洪水による攪乱がない
- ・流量や水温が年間を通じてほぼ一定
(湧水量: 110万m³/日 水温15°C)

→特有の自然環境(オオカワデシヤに最適)



柿田川自然再生計画



平成24年3月
国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所

<http://www.cbr.mlit.go.jp/numazu/river/saisei/>
(国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所)

**「柿田川自然再生計画」の
整備メニュー**

- (1)オオカワデシヤの駆除
- (2)その他侵略的外来植物の駆除
- (3)河畔林に関する緊急的課題への対策及び適切な維持管理方策の検討
- (4)堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除
- (5)2号排水路撤去のための事前評価及び方針検討
- (6)河岸の保全及び水域への土砂流出の抑制
- (7)人との関わりに関する検討

「柿田川自然再生計画」における保全・再生目標

湧水起源の清らかな流れと、河畔林に覆われ、ミシマバイカモをはじめとした類い希で**貴重な水草に覆われた柿田川**の姿を後世に渡って引き継いでいく。

公益財団法人 リバーフロント研究所

特定外来生物 オオカワヂシャ とは・・・

- ・ヨーロッパ～アジア北部が原産
- ・一年～多年生草本
- ・日本への侵入時期は不明。1867年に神奈川県で採集。
- ・本州で野生化

・柿田川におけるオオカワヂシャの影響



- ・近年急速に分布を拡大
- ・繁殖力が強く、大規模群落を形成



ミシマバイカモ等
貴重な在来水生植物を被圧



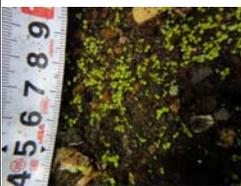
近縁種であるカワヂシャ
(在来種・重要種)との
交雑が確認

公益財団法人リバーフロント研究所

オオカワヂシャの一般的な生態

- ・1年～多年生草本
- ・通常は湖、沼、河川の岸辺等に生育
- ・湧水環境では沈水型となる個体もある
- ・一般に春季に開花・結実して枯死
- ・種子は風、雨、動物などにより伝播
- ・無数のごく細かい種子をつける
- ・発芽率がよく80%を超える
- ・特に15℃～20℃で発芽しやすい
(柿田川は通年水温15℃程度)
- ・葉腋等から無性芽を作る(栄養繁殖)

→非常に繁殖力が強い！！



種子と芽生え



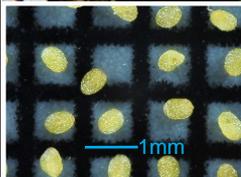
沈水型



抽水型(開花)



栄養繁殖





オオカワチシャの駆除 1.方針

【柿田川自然再生計画】

■ 整備方法 (抜粋)

- ① 人手による選択的な抜き取りを実施する。
- ② 自然保護団体の取り組みを基本に、行政職員の参加、一般住民の公募等、**多主体の協働**による活動へと拡張

■ 駆除の優先度の考え方

- ① 基本的に上流側からの対策を優先
- ② カワチシャ、ミシマバイカモ、ヒンジモとの**混生箇所**を優先
- ③ 種子の供給源となる抽水型の群落、**群落規模の大きい箇所**を優先

【H24調査を踏まえた駆除方針の改善】

- ① 種子を散布させない
- ② オオカワチシャが小さい内に駆除する

→ 具体策として

- ・ 種子の再散布や栄養繁殖防止のため **モミガラ袋**及び**ボート**を回収に使用
- ・ 夏季には2ヶ月に1回は同一箇所を駆除



H24年度



第1展望台
第2展望台
ハツ橋

■ 優先範囲



モミガラ袋



ボート

オオカワヂシャの駆除 2.実施状況 (柿田川自然再生計画に基づく)

駆除前



駆除中



駆除後



H25.5.25の例
(第2展望台前 駆除前・駆除中・駆除後)

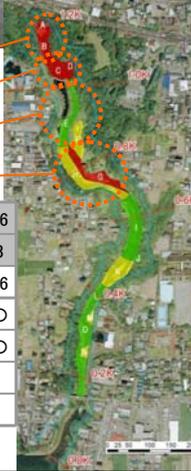
★継続的に駆除を行っているが、現在でも繁茂が続いている。★

第1展望台前

第2展望台前

ハツ橋前上流

ハツ橋前下流



場所	月 人数	平成24年												平成25年											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3				
第1展望台前	(15)	○					○						○	○	○	○	○	○	○	○	○				
第2展望台前				○						○					○	○		○	○	○	○				
ハツ橋前上流										○						○			○	○					
ハツ橋前下流						○	○			○											○				

オオカワヂシャのほかに、ツルヨシ、ノハカタカラクサの駆除を行った。
平成24年4月の15人及び12月の12人はツルヨシの駆除のみ。(カッコ内に記載)

現地調査

- ・生活史に関する調査
- ・分布に関する調査
- ・駆除に関する調査

公益財団法人 リバーフロント研究所

【自然再生計画の記載概要】

ミシマバイカモ、ヒンジモ、カワヂシャ等の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】

1. オオカワヂシャの駆除を実施する。
2. 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。
 - より効果的・効率的な駆除計画に反映。

公益財団法人リバーフロント研究所

1. 生活史に関する調査

柿田川ではオオカワヂシャはいつ生長し、いつ繁殖しているのか。

- 毎月の観察
- 毎日の観察

2. 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

3. 駆除に関する調査

柿田川における駆除の内容はどのようなものか。
駆除によりオオカワヂシャがどの程度減少するか。

- 駆除実績の整理
- 駆除前後の観察

公益財団法人リバーフロント研究所

1. 生活史に関する調査

1.1 毎月の観察（昨年度報告済み）

方法 : コドラート調査
 時期 : 毎月1回(4月~2月(予定))
 調査箇所 : 平成24年度設置した箇所を継続



環境		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	[Red]											
流水域(淺瀬)パターン①	5月頃に開花するパターン	[Green]	[Green]	[Green]	[Red]								
流水域(淺瀬)パターン②	7月頃に開花するパターン	[Green]	[Green]	[Green]	[Green]	[Green]	[Green]	[Red]	[Red]	[Red]	[Red]	[Red]	[Red]
流水域(流心)	沈水型が分布する範囲	[Green]											



公益財団法人リバーフロント研究所

1. 生活史に関する調査

1.2 毎日の観察

方法 : インターバルカメラによる定点撮影
 時期 : H25年6月17日以降毎日1回以上
 調査箇所 : オオカワヂシャの生育場所を俯瞰的に撮影できる地点

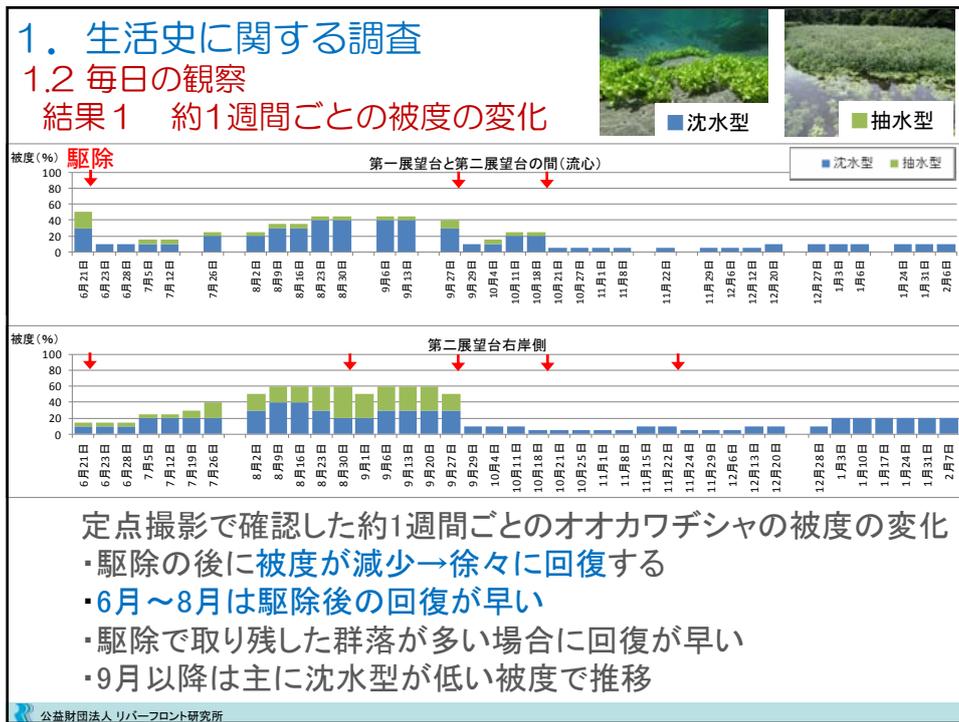


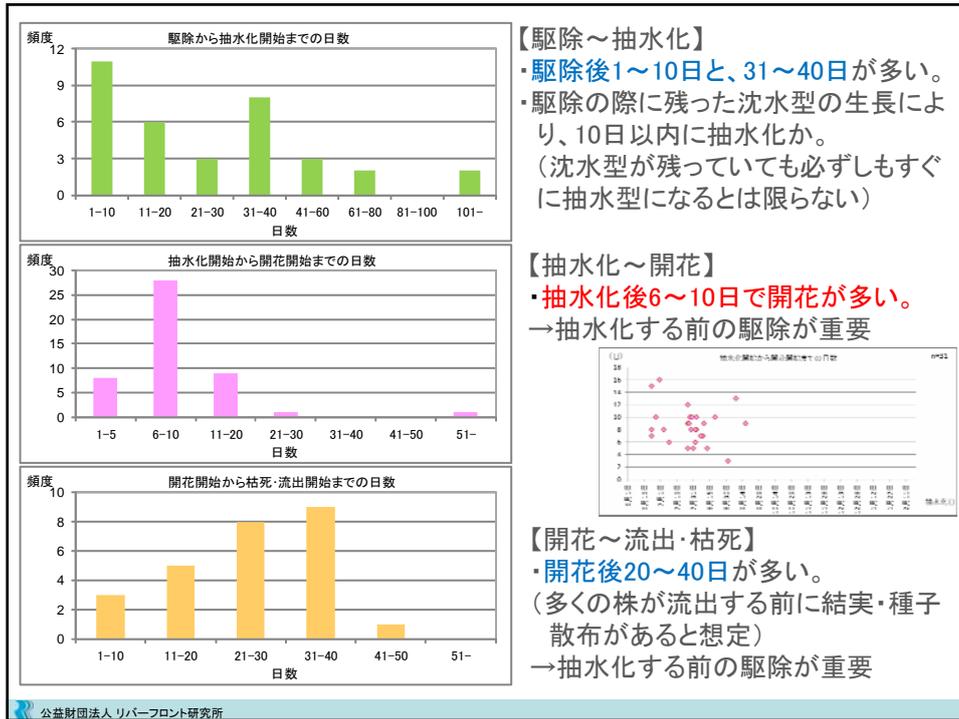

目的 :

- ・月1回の調査で把握できない、**1日単位の変化の記録**
- ↑ 生長速度が速い一方で、一度に大面積が流出したり、駆除を行うなど、日変化が大きい
- ↑ インターバルカメラを用いて1日単位で撮影を行い、生長過程や面的分布の変化を把握する



公益財団法人リバーフロント研究所





1. 生活史に関する調査

柿田川ではオオカワヂシャはいつ生長し、いつ繁殖しているのか。

- 毎月の観察
- 毎日の観察

2. 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

3. 駆除に関する調査

柿田川における駆除の内容はどのようなものか。
駆除によりオオカワヂシャがどの程度減少するか。

- 駆除実績の整理
- 駆除前後の観察

2. 分布に関する調査

2.1 分布図の作成

方法：水生植物分布図の作成

オオカワヂシャ等**主要な水生植物の分布図**を作成。

オオカワヂシャは抽水型と沈水型を区分。

時期：主要水生植物の最盛期となる夏季(9月3日～5日)

調査箇所：柿田川水域(源頭部～柿田橋)

目的：

- ・オオカワヂシャの繁茂や在来水生植物の**生育状況の現状把握**
- ・**年次変化の把握、駆除活動の評価**



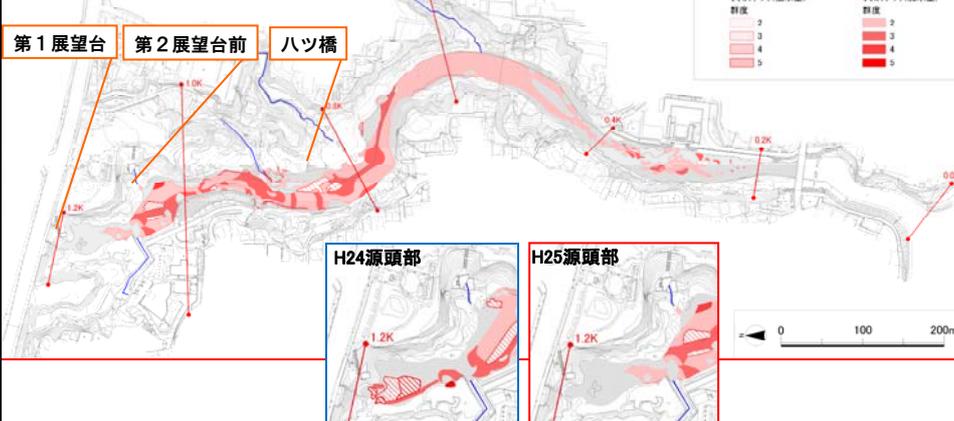
調査票の例

2. 分布に関する調査

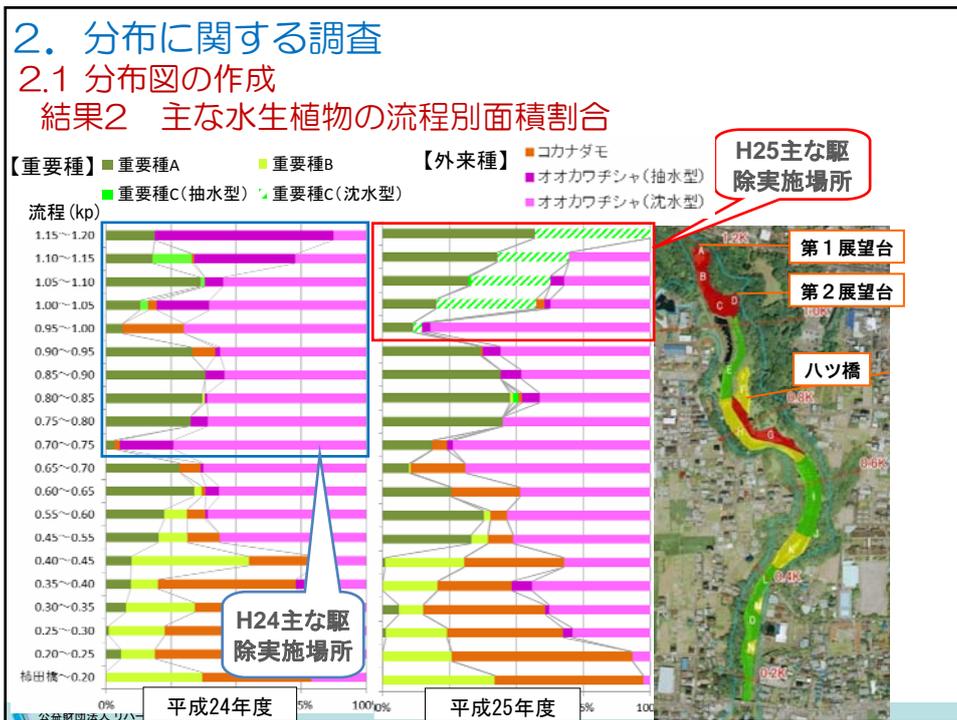
2.1 分布図の作成

結果1 オオカワヂシャの分布図

オオカワヂシャH25分布図



- ・H24と同様、中流部よりも**上流側に多く分布**
- ・上流を中心とした毎月の駆除活動の結果、**上流部の分布が大幅に減少**
- ・**流心付近の群落はほぼ沈水型**で、多くは開花・結実に至らないと考えられる



1. 生活史に関する調査

柿田川ではオオカワチシャはいつ生長し、いつ繁殖しているのか。

- 毎月の観察
- 毎日の観察

2. 分布に関する調査

柿田川でのオオカワチシャの分布はどうなっているのか。

- 分布図の作成

3. 駆除に関する調査

柿田川における駆除の内容はどのようなものか。
駆除によりオオカワチシャがどの程度減少するか。

- 駆除実績の整理
- 駆除前後の観察

3. 駆除に関する調査

3.1 駆除実績の整理

方法：駆除参加人数の把握
 駆除位置の把握→面積の算出
 駆除量の把握(サンプル抽出)

時期：駆除実施時(4月～12月、3月)
 調査箇所：駆除実施箇所

3.2 駆除前後の観察

方法：駆除活動前後の定点撮影
 オオカワヂシャの被度の変化と
 生育ステージを記録

時期：駆除実施時(4月～12月、3月)
 調査箇所：代表的な地点
 目的：駆除手法の改善



モミガラ袋に入れた
オオカワヂシャ

体重計



駆除前

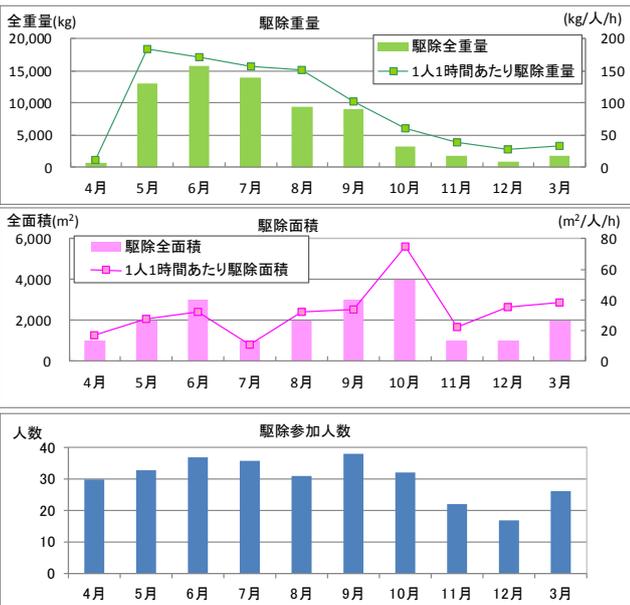
駆除後

双眼鏡

公益財団法人リバーフロント研究所

3. 駆除に関する調査

3.1 駆除実績の整理



月	駆除全重量 (kg)	1人1時間あたり駆除重量 (kg/人/h)
4月	~1,000	~10
5月	~13,000	~130
6月	~16,000	~160
7月	~15,000	~150
8月	~10,000	~100
9月	~10,000	~100
10月	~5,000	~50
11月	~3,000	~30
12月	~2,000	~20
3月	~3,000	~30

月	駆除全面積 (m²)	1人1時間あたり駆除面積 (m²/人/h)
4月	~1,000	~10
5月	~2,000	~20
6月	~2,500	~25
7月	~1,500	~15
8月	~2,500	~25
9月	~2,500	~25
10月	~4,000	~40
11月	~1,500	~15
12月	~1,500	~15
3月	~2,500	~25

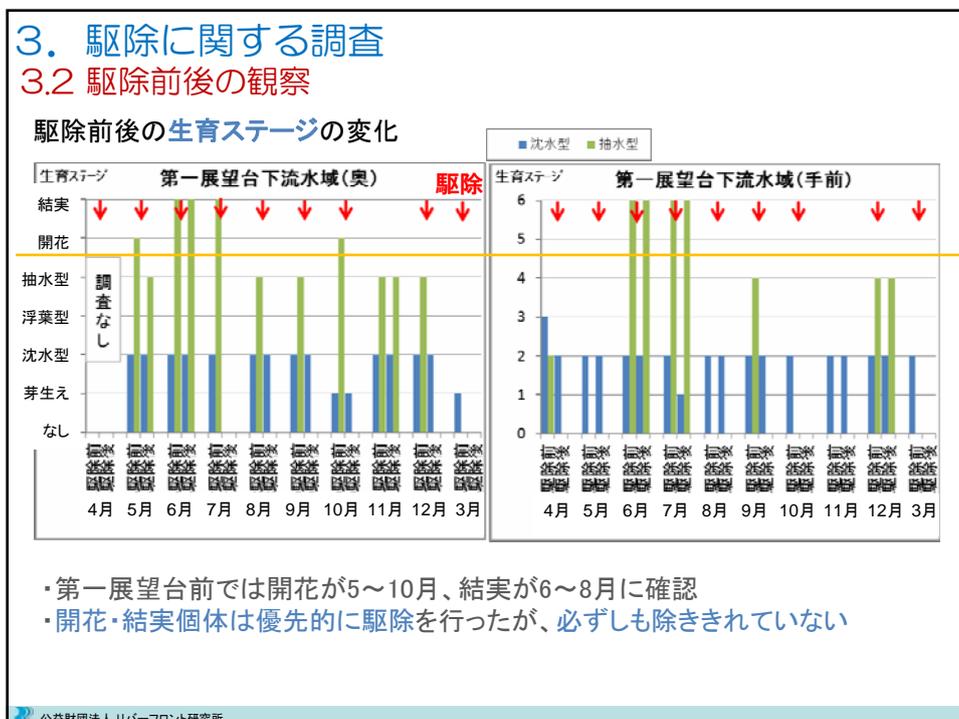
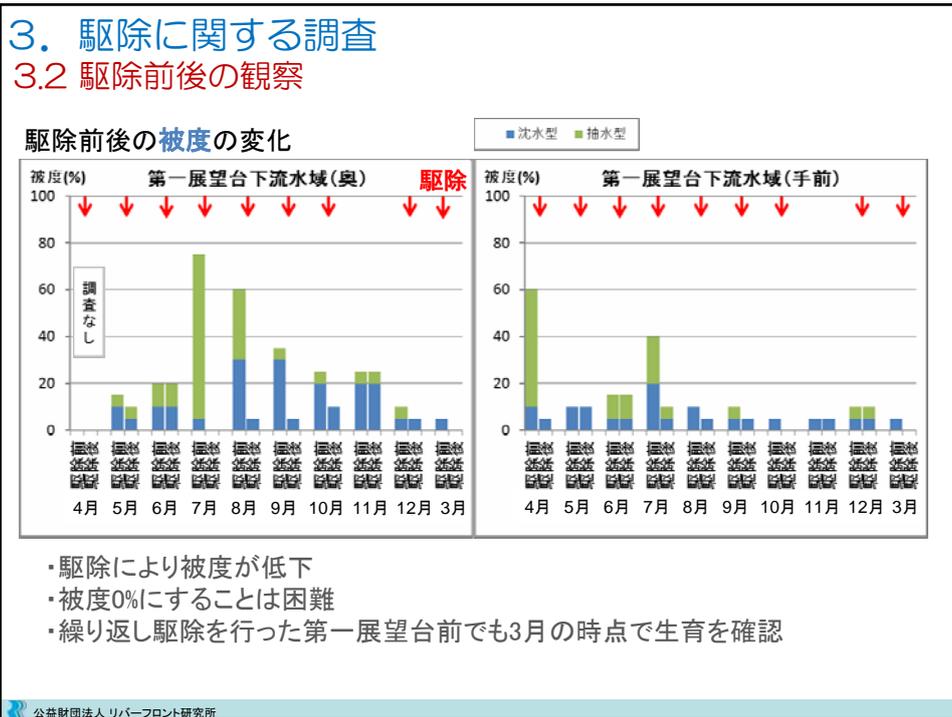
月	人数
4月	~30
5月	~32
6月	~38
7月	~35
8月	~30
9月	~38
10月	~32
11月	~22
12月	~18
3月	~28

- ・重量、面積は作業量に比例しない。
- ・駆除しやすい場所・群落で駆除量が増える。
- ・丁寧な作業が必要な、水際部や密度の低い源頭部の駆除の評価に向かない。
- 重量や面積は評価指標に不向き

一方で

★実績の把握は、作業主体の満足度をあげ、モチベーションを維持

→数値の把握、適切な時期の公表が望ましい。



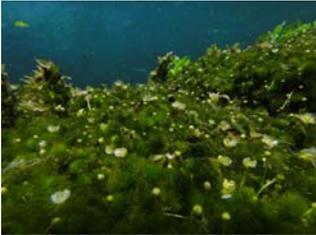
3. 駆除に関する調査

駆除に関する調査時に確認された課題

 <p>量は減ったが少数が残る →根絶は困難</p>	 <p>陸域・水際部で生育を確認 →陸域の再生産を要考慮</p>	 <p>カワデシヤとの混在 →判別・駆除が困難</p>
 <p>枝や樹木による捕捉個体がある →駆除が困難 →駆除に伴う個体の流下が再生産を助長している？</p>		 <p>他の植生との混在 →駆除が困難</p>

駆除計画

・1～3の調査を踏まえ
効果的・効率的な駆除計画に反映

		
---	---	--

公益財団法人 リバーフロント研究所

1～3の調査によって明らかになった課題

生態や駆除に関する課題	対応方針(案)
① 抽水化から再生産の期間が短い (多くは10日以内に開花)	・再生産防止のためには、 抽水化する前に駆除 する。
② 初夏季～夏季に旺盛に生育する (抽水型が多く、駆除の際の取り残しもある)	・再生産防止のためには、柿田川での主要な繁茂期前期に 月2回の駆除 を行う。
③ 繰り返し駆除を重ねても芽生えがある (駆除しきれない)	・ 区域別に目標 を定める。 ・ 区域別に目標に応じた駆除方法 を検討する。 ・同じ場所で繰り返し、長期間駆除する(これまでと同じ)。
④ 陸域・水際部からの再生産がある	・陸域や水際部の駆除を行う。
⑤ 枝や樹木による捕捉、水際部、他の植物との混生箇所等では駆除が困難	・オオカワヂシャを捕捉しやすい枝や樹木を剪定・除去する。 ・冬季～早春に水際部や陸域部の駆除を行う。 ・カワヂシャと混生する場所での駆除方法を検討する。

公益財団法人リバーフロント研究所

区域別の目標

区域	目標	目標値(案)	
		駆除後の被度	駆除後の生育ステージ
第一展望台前 (最上流部)	・再生産を行わせない。 ・根絶を目指し沈水型をなるべく減らす。	4～6月: 抽0% 7～9月: 抽0% 沈10%以下 10～12月: 0%	・4～9月: 3以下(抽水型をすべて駆除) ・10～12月: 1以下(芽生えのみ)
第二展望台前 第一展望台とハツ橋の間)	・再生産をなるべく減少させる。	4～6月: 抽10%以下 7～9月: 抽10%以下 沈10%以下 10～12月: 抽0%、 沈10%以下	-
ハツ橋周辺 (優先度の高いエリアの下流部)	・生育を抑制し、在来種の生育場所を増やす。	抽・沈合計40%以下	-
-	【在来種の生育面積の目標値】 ・ミシマバイカモの生育面積: 前年度同時期より増加 ・カワヂシャの生育面積: 前年度同時期より増加		-



※4～6月: 柿田川での主要な繁茂期前期 7～9月: 柿田川での主要な繁茂期後期
10～12月: 柿田川での主要な繁茂期後

公益財団法人リバーフロント研究所

区域別の目標 【第一展望台前（最上流部）】

★目標：再生産を防止し、根絶を目指す★

●基本的な駆除方法●

- ・最繁茂期前期の**6月までに集中的な駆除で抽水型をなくす。**
（集中的な駆除：5月、6月に月2回の駆除）
- ・7月以降は沈水型のうちに駆除

6月までの駆除活動(抽水型及び沈水型を抽水化する前に駆除) →

7月以降の駆除活動(沈水型を駆除)

10日程度

開花・結実すると新たな種子が河道に散布される

●留意点●

- ・陸域・水際部、他の植生との混生、枝や樹木による捕捉個体を駆除
- ・繰り返し駆除により埋土種子による芽生えを絶やす(これまでと同じ)

公益財団法人リバーフロント研究所

区域別の目標 【ハツ橋周辺（優先区域の中では下流部）】

★目標：在来種の生育場所を少しでも増やす★

●基本的な駆除方法●

- ・駆除の容易な箇所**で抽水型・沈水型に係わらず大きな群落を駆除**
- ・丁寧な駆除を要する場所、時間がかかる場所は対象外

芽生えや小さい沈水型は効率が悪い**ため対象外**

← 通年の駆除活動(沈水型・抽水型に係わらず大きな群落を駆除) →

●留意点●

- ・少人数で効率よく面積を減らす。→より**多くの時間・人材を、上流側の人手を要する丁寧な駆除にあてる**

公益財団法人リバーフロント研究所

駆除計画まとめ																
平成25年度策定 平成26年度駆除活動の地点ごとの駆除人数(案)																
場所	月	3月	4月	5月(1)	5月(2)	最繁茂期					10月	11月	12月	1月	2月	3月
						6月(1)	6月(2)	7月	8月	9月						
第1展望台周辺		15 5	15	5	15	5	10	10	10	10	10		15 5	10	5	10 5
第2展望台周辺		5	10	5	10	5	20	20	15	20	10	10			5	10
八ツ橋周辺			5		5		5	5	10	5	10	10				

赤字：水際部・陸域部を中心 数字：作業人数

- ・第一展望台では再生産を行わせないことを念頭に、優先して駆除
- ・第二展望台では再生産をなるべく減らす
- ・八ツ橋周辺では少人数で効率よく面積を減らし、在来種の生育場所を増やす
- ・5月と6月に月2回の駆除を行い、抽水型になる前の駆除を目指す
- ・冬季～早春季には水際部、陸域部を中心とした駆除を行う

公益財団法人リバーフロント研究所

おまけ 第2展望台前のH25とH26の状況

平成25年5月25日



※広くオオカワデシヤ抽水型に覆われる

平成26年5月23日(駆除前日)



※オオカワデシヤの小さな沈水型あり
ミシマバイカモの大きな株もあり

公益財団法人リバーフロント研究所

おわりに

- ・調査によってオオカワデシヤの生態や駆除の課題が明らかに
- ・調査を踏まえ駆除計画の改善を提案
- ・地域の実情にあわせた戦略的な駆除の必要性

ありがとうございました。

