

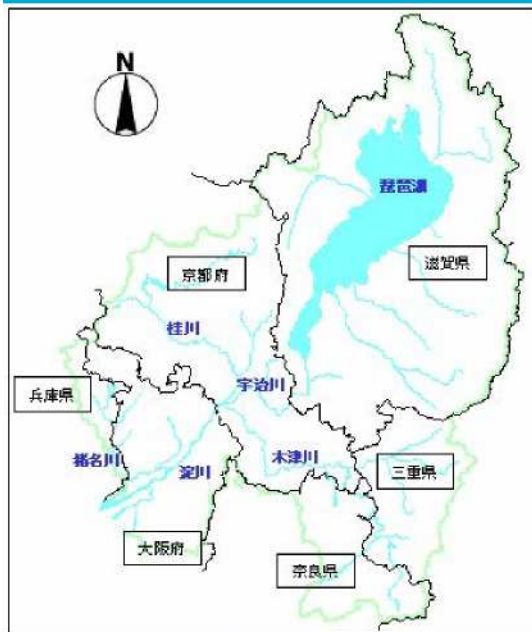


# 淀川におけるボタンウキクサ対策について

近畿地方整備局 淀川河川事務所 河川環境課







淀川に見られるワンドやたまりは明治時代の初期、オランダ人のデ・レーケらによって航路を維持するために設けられた水制工がもとになった。



ヨハネス・デ・レーケ  
(Johannis de Rijke  
1842年12月5日 - 1913  
年1月20日)

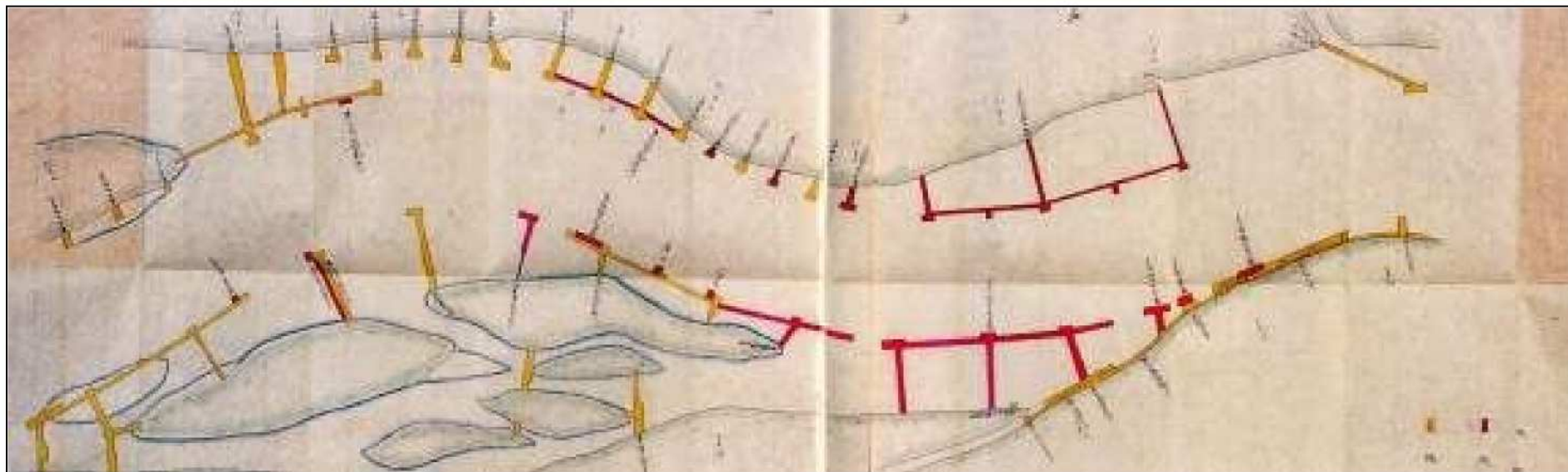
水制工とは堤防から流れに向かって張り出されたT字型をした石積のこと。淀川では基礎に粗朶(そだ)と呼ばれる小枝をまとめたものを使い、その上に石を載せて沈めている。

粗朶水制工の作業の様子



粗朶沈床の模型





淀川の水制工配置（明治時代）



1960年の淀川河道（摂津市～枚方市）



アレチウリ (ウリ科)



オオクチバス  
(サンフィッシュ科)



ミシシippアカミミガメ (ヌマガメ科)



ブルーギル (サンフィッシュ科)



ヌートリア (ヌートリア科)



スクミリンゴガイ【卵】  
(リンゴガイ科)



特定外来生物

要注意外来生物

ポタンウキクサ (サトイモ科)  
多年草、開花期：5～10月頃



アゾラ・クリスタータ  
(アカウキクサ科)



オオフサモ (アリノトウグサ科)  
多年草、開花期：6月頃



ミズヒマワリ (キク科)  
多年草、開花期：6～11月頃



ナガエツルノゲイトウ (ヒユ科)  
多年草、開花期：6～10月頃



ホテイアオイ (ミズアオイ科)  
多年草、開花期：6～10月頃



特定外来生物

要注意外来生物




# ボタンウキクサについて

- ▶ アフリカ原産の多年草。
- ▶ 1920年代に観賞用として導入された。関東地方以西では1990年頃から帰化した。
- ▶ 熱帯の植物のため、水温が12℃～15℃以上無いと衰弱して枯れる事が多い。
- ▶ 繁殖力が極めて旺盛。
- ▶ 淀川では平成12年頃から城北ワンドなどで繁茂が確認され始め、平成15年頃からは水面を覆い尽くすほどの異常繁茂のため、回収作業を実施してきた。



河川水辺の国勢調査での確認状況

河川	関東		中部		近畿		中国		四国		九州																	
	利根川 (利根川)	利根川 (常陸利根川)	利根川 (中川・綾瀬)	利根川 (江戸川)	多摩川 (渡良瀬川)	木曾川 (揖斐川)	淀川 (瀬田川)	淀川 (猪名川)	淀川 (淀川)	加古川	揖保川	紀の川	江の川	吉井川	旭川	芦田川	太田川	吉野川	重信川	仁淀川	遠賀川	筑後川	矢部川	本明川	菊池川	緑川	球磨川	大淀川
調査時期																												
1巡目 (2河川)	●	●																										
2巡目 (12河川)		●			●	●	●						●	●			●								●	●		●
3巡目 (24河川)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注) 出典：河川水辺の国勢調査の「1・2・3巡目調査結果総括検討」（平成20年8月）  
 1巡目：H2～7年に実施、2巡目：H8～12年に実施、3巡目：H13～17年に実施  
 は、3巡目に確認されなくなった河川を示す。



# ボタンウキクサの繁茂状況

淀川右岸 平成ワンド付近(平成18年)



# ボタンウキクサの繁茂状況

淀川右岸 平成ワンド付近(平成18年)



# ボタンウキクサの繁茂状況

淀川左岸 庭窪ワンド付近(平成18年)

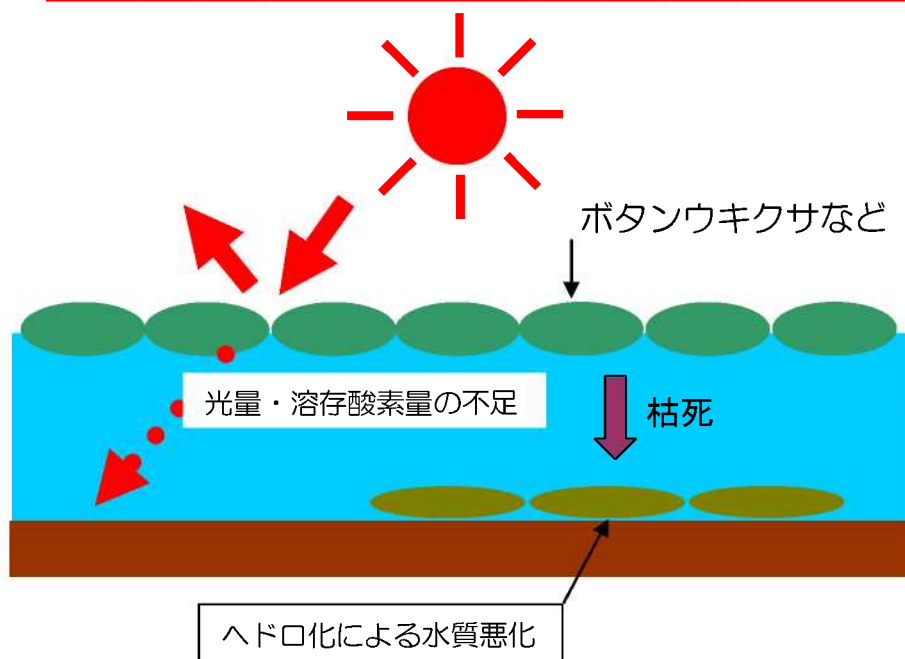


## 水環境への影響

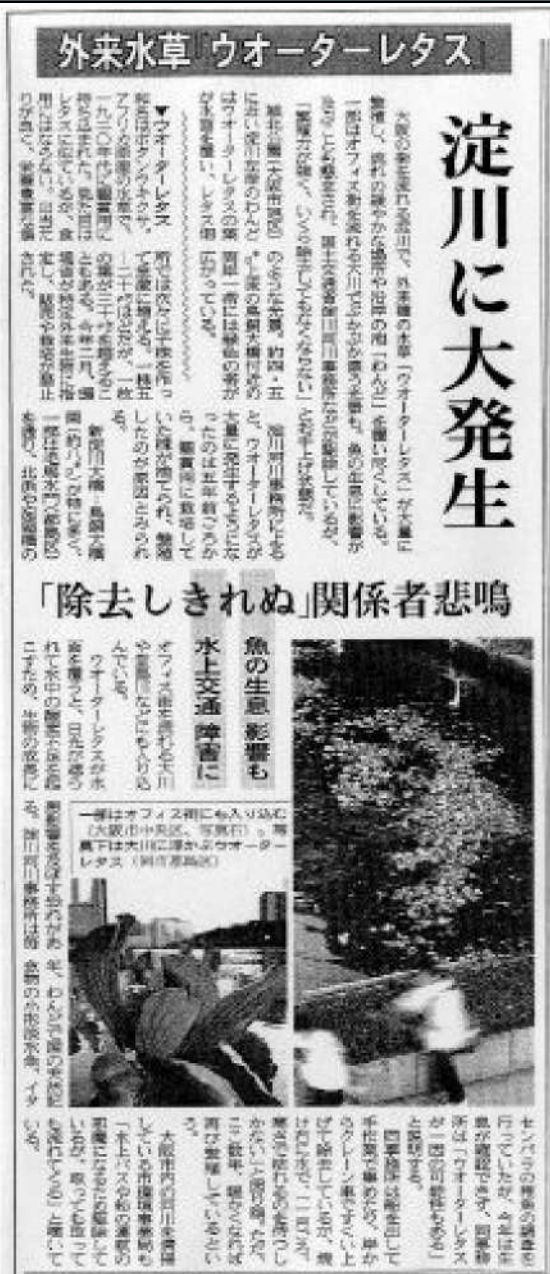
- 水面を覆い尽くし、照度・水温・溶存酸素などの低下を招く。
- 在来の植生を駆逐し、生態系の単調化を招く。
- 枯死した水草の堆積・ヘドロ化によって水底環境の悪化を招く。

## 利水・河川利用への影響

- 舟運、取水施設、レクリエーションへの影響。
- 枯死体からの悪臭、景観の悪化など。



城北ワンドの水面を覆い尽くしたアゾラ・クリスタータ(平成20年10月29日撮影) 13



平成19年10月31日 淀川大堰上流(毛馬閘門)

徳島新聞Web 2008.11.25

## 水草回収追いつかず 旧吉野川・今切川、作業完了は年明けに

旧吉野川と今切川の両河口堰付近でボタンウキクサなどの水草が大量繁殖している問題で、管理している国土交通省徳島河川国道事務所旧吉野川出張所と水資源機構旧吉野川河口堰管理所は今月十四日までに一万三千立方メートルを回収したが、なかなか減らない。

松茂町中喜来の旧吉野川河口堰付近では、**十月下旬から週六日間回収作業を続けている**。漁船二隻が水草を岸辺に引き寄せ、陸から重機ですくい上げる。水草はたい肥にするため、四トントラックが徳島市内の肥料作業場との間を一日四往復している。

回収して一部川面が表れても、上流には延々と水草が控えており、数日後は元通りに。

旧吉野川出張所では「気温が下がり、もう増えないはず。**何とか来年一月下旬ごろまでには完了したい**」と話している。

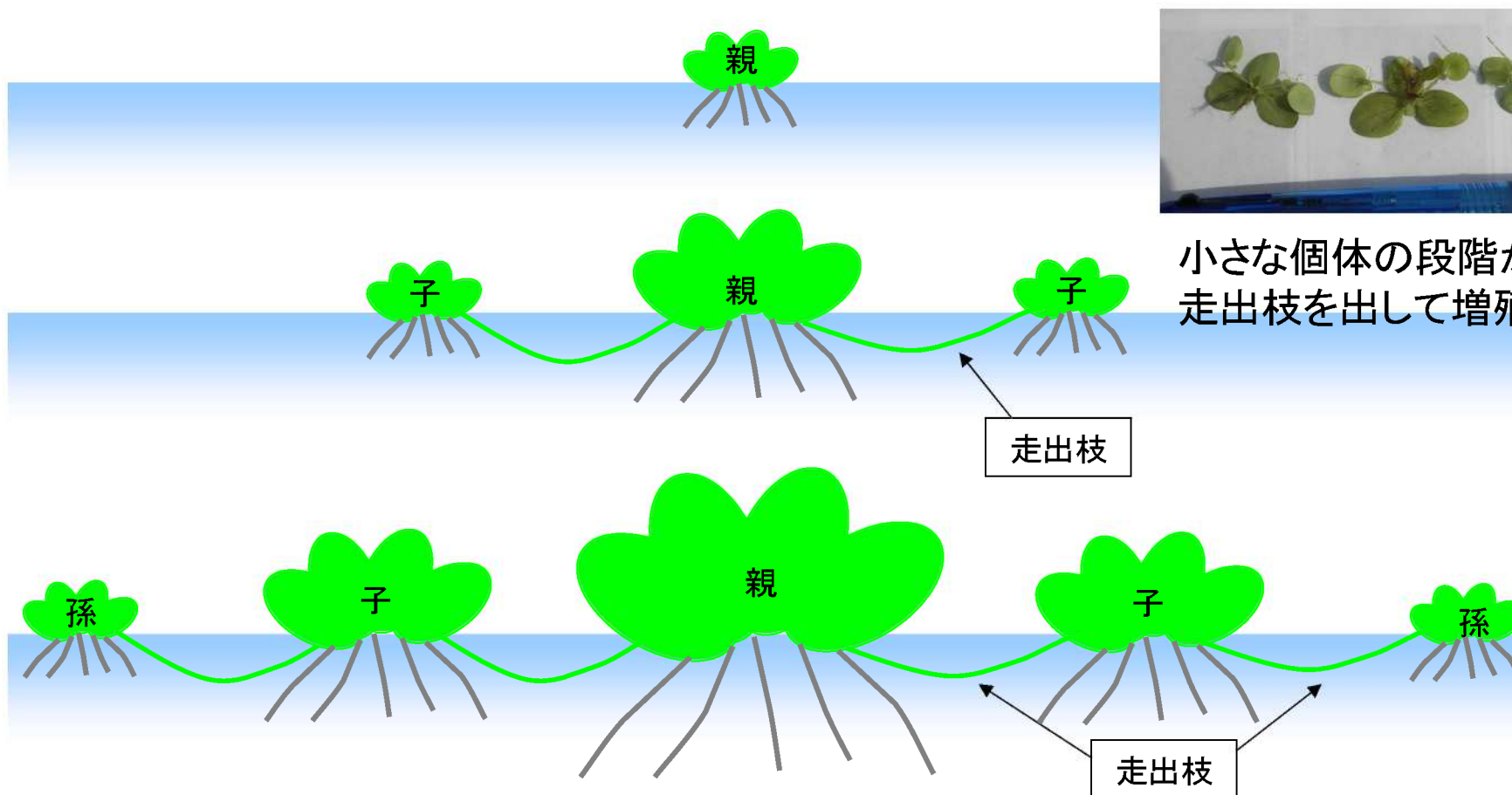


旧吉野川河口堰で大量発生したボタンウキクサ  
(平成20年11月8日撮影)

## ボタンウキクサの戦略

**種子繁殖：** 種子による繁殖も行われ、特に密度が高くなると種子形成が増えるといわれている。種子は休眠期間があり、数年間は発芽する可能性がある。

**クローン成長：** 親株から、走出枝を伸ばし無性生殖する。次々に子株、孫株をつくるため急激に増殖する。





寒さに弱いはずのボタンウキクサがなぜ淀川で増えるのか・・・



ボタンウキクサの流下

越冬地

流出

種子の形成

↓  
種子から発芽

↓  
増殖・拡大

↓  
越冬

淀川下流域

湛水域

ワンド

さらに下流へ流下

※植物体のままの越冬には水温約12℃以上が必要といわれている。

平成12年度頃

ボタンウキクサの繁茂が顕著になる

回収作業の流れ



①収集、作業エリア確保



②クレーンで陸揚げ



③高水敷で天日干し



④処分場への搬出

平成18年度まで

異常繁茂し、特に環境悪化が顕著になった場合に  
除去を実施

平成19年度

試験ワンドを設定し、繁茂したボタンウキクサを1度完全に除去



1度除去した後は週1回、1時間程度の作業のみで  
再繁茂を抑制できた

平成20年度



平成19年度の検討を踏まえ、本格的な対策の実施

淀川大堰～淀川新橋間の約11.2km間で繁茂初期の5月末から**徹底的な回収**を実施



陸上及び船上から、  
双眼鏡で生育状況を確認。

城北ワンドの水路部でウキクサ中に散在している  
ボタンウキクサ(赤丸部)



分散するボタンウキクサを  
手作業により回収



平成19年10月4日



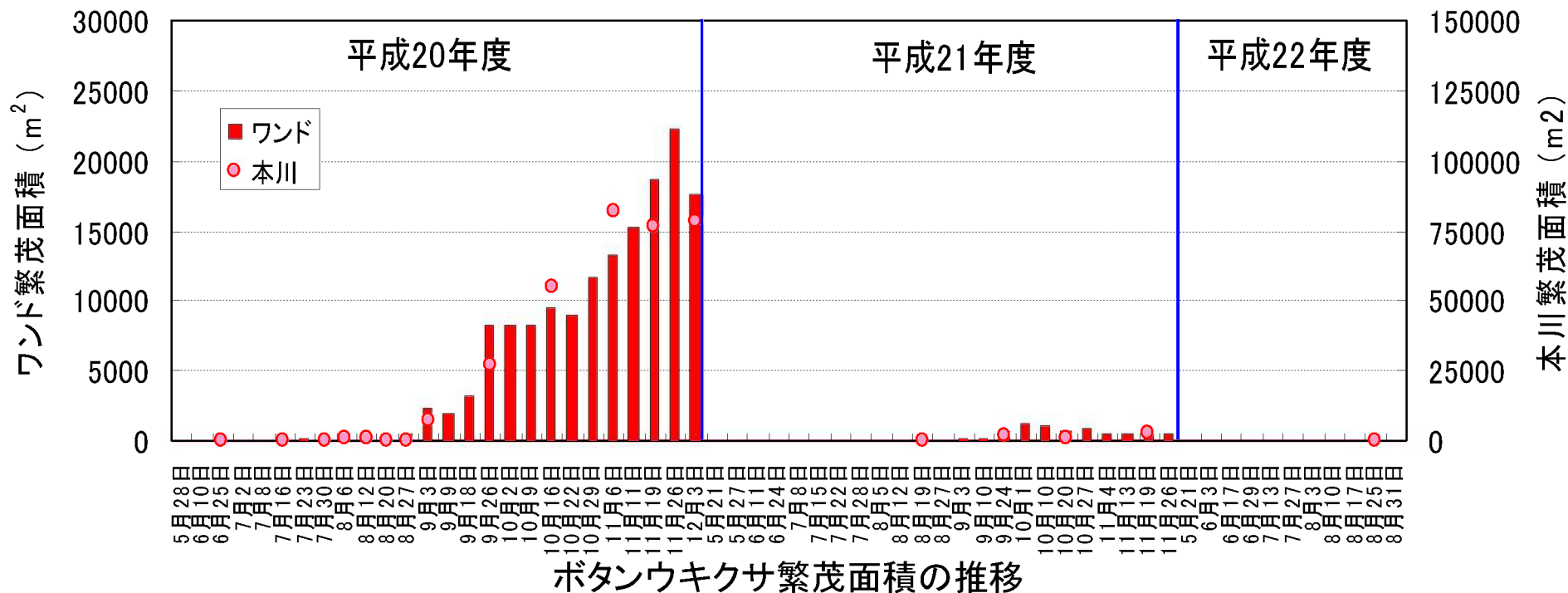
城北ワンド水路部

平成20年10月1日



平成19年度にボタンウキクサが多く繁茂したワンドにおいても、徹底的な回収作業を行った平成20年度は大量発生が見られなかった。平成21年度、22年度も同様の作業を実施中

# ボタンウキクサ繁茂面積の推移



早期摘み取り  
作業開始

平成18年度	約600トン
平成19年度	約760トン
平成20年度	約292トン
平成21年度	約1.6トン

ボタンウキクサの回収実績



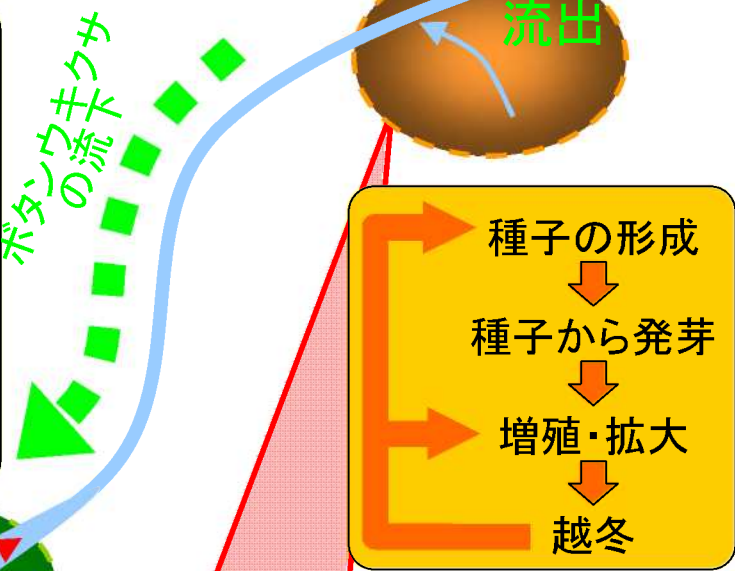
早期摘み取り作業の有効性は確認できたが、根本的な解決方法ではない・・・

～淀川のボタンウキクサ根絶を目指して～

## ●発生源対策と実生の確認

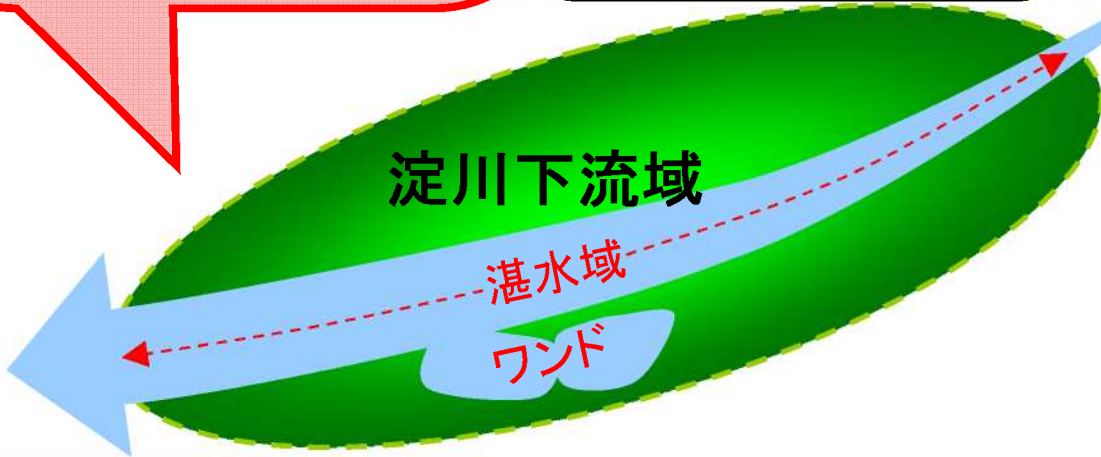
**みしょう  
実生個体の有無の確認**

淀川下流域において、種から発芽する個体があり、それが再び種を付ける場合、淀川下流域で生活史が完結しており、新たな対策が必要となる。



**発生源での根絶**

発生源からの供給が無ければボタンウキクサは発生しないため、最も根本的な解決方法となりうる。



さらに下流へ流下

※ 実生(みしょう): 種から発生した個体のこと。 24



# 実生個体の有無の確認

実生個体(種から発生した個体)の有無を確認する前に...

本当に淀川下流域(ボタンウキクサの繁茂が著しい区間)で越冬個体はないの？

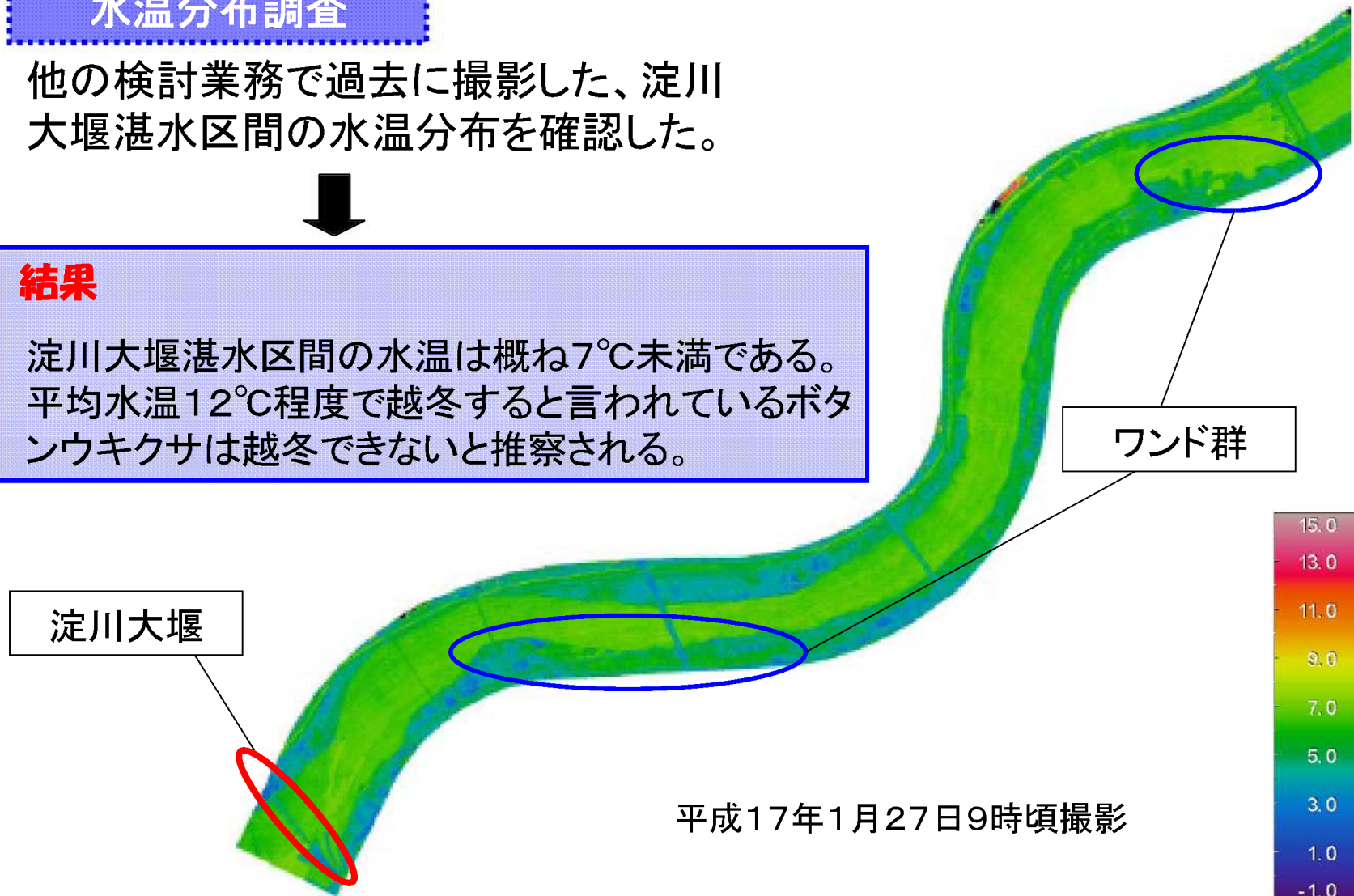
## 水温分布調査

他の検討業務で過去に撮影した、淀川大堰湛水区間の水温分布を確認した。



## 結果

淀川大堰湛水区間の水温は概ね7°C未満である。平均水温12°C程度で越冬するとされているボタンウキクサは越冬できないと推察される。



平成17年1月27日9時頃撮影

## ● 隔離水塊実験の実施

淀川下流域のワンド内で種子等から発生する個体があるか、また、出現した個体がある場合に、種子を形成する否か(淀川下流域で生活史が完結する)について冬季に確認を行った。(平成21年度実施)

## ● 実験の概要

### 隔離水塊実験の実施状況

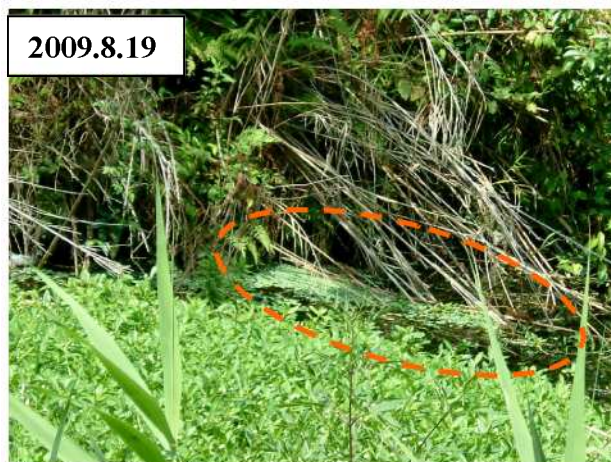


城北ワンドにて木製フェンスを用いて隔離された水域を作り出し、実生個体の有無を確認した。



## ●実験の結果

淀川下流域の隔離された水域で実生の個体を確認した。



2009.8.19  
ボタンウキクサの発生を確認した。



2009.11.4  
水面のほぼ全てを覆うまでに成長した。



2010.1.19  
ほとんどの個体が枯死。  
わずかに残る程度であった。

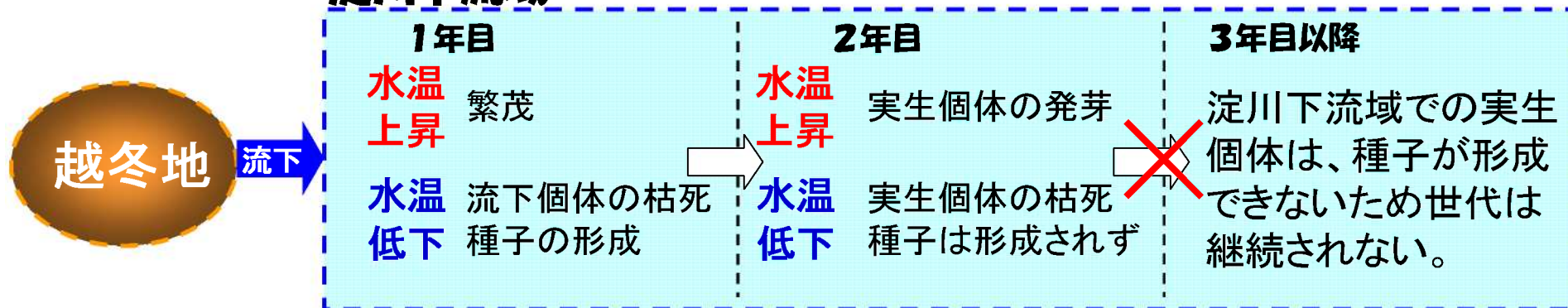
## ● 隔離水塊内実生個体の花序・種子の形成状況

淀川下流域にて確認された実生個体は、種をつくることができるのか・・・  
 実生個体の花序・種子の形成状況確認調査の結果

調査日	調査面積	個体数	葉数	花序数	種子数
2009年12月4日	0.25m <sup>2</sup>	直径10cm以上 25個体	7.9枚	0	0
		直径10cm以下 254個体	6.2枚	0	0
2010年1月19日	0.25m <sup>2</sup>	直径10cm以上 なし	-	0	0
		直径10cm以下 126個体	8枚程度	0	0

→平成21年度の隔離水塊内の実生調査からは種子の形成は確認できなかった。

## ● 淀川でのボタンウキクサの増殖サイクル 淀川下流域



数年間の休眠期間があると考えられているため、  
 継続的な監視は必要だが

・・・発生源における対策が重要



淀川上流にある池(平成22年1月)



淀川上流にある池(平成22年1月)

# 発生源対策について

城南新報 平成22年1月9日  
 京都府による買収が完了。発生源でのボタンウキクサ回収などに期待が出来る。今後は、下流の状況を伝えるなど連携を模索したい。

## 木幡池北池の民地買収

◇京都府◇

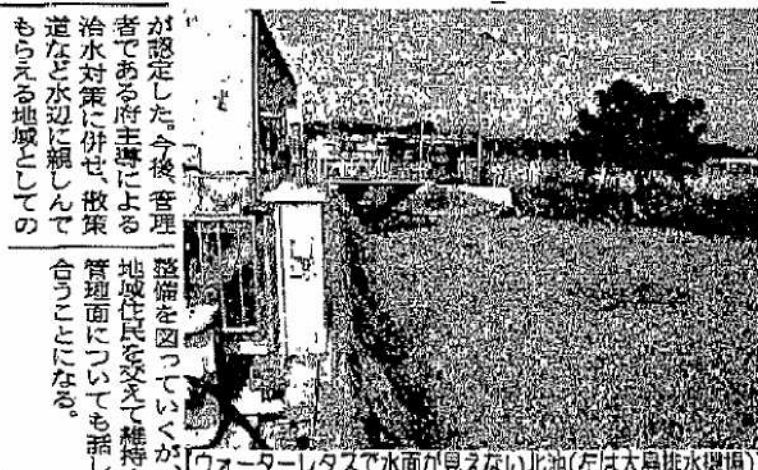
### 外来植物除去、浚渫など実施へ

住民と一緒  
 水辺に親しむ空間も創出

京都府が地権者と買収交渉を進めていた木幡池北池の売買契約が成立したことが8日までに分かった。府山城北土木事務所では既に測量調査を始めており、出水期までに外来植物のウォーターレタスの除去などを進めたい意向。並行して北池に堆積する土砂、ヘドロの浚渫を進めるほか、今後は地元の宇治市、京都市や地域住民と一緒に「水辺に親しむ空間を創出するための整備計画」についてもまとめている。

木幡池は北池(約5.6ha)、中池(約2.5ha)、南池(約6ha)で構成。全体の貯水量は約27万立方メートルで、周辺地域の治水に重要な役割を果たしている。北池は民有地であるため、浚渫などができる。土砂が堆積する一方で、雨水が流入しにくくなるなど課題となっている。貯水能力低下により、昨年6月には隣の川が溢れて周辺道路が冠水する被害も。水質の悪化も進んでおり、早期の対応が求められてきた。昨年9月、村田正治府議(自民)の一般質問に對して山田啓二知事は「北池の早期用地買収を図り、浚渫などの治水対策を速やかに実施したい」と表明。今

年に入り、民有地部分の約4haについて地権者との売買契約が成立した。府山城北土木事務所では早速、測量に取り掛かっており、浚渫などを進めていく。まず、水面を覆い、まるで芝生のようにしているウォーターレタスの撤去からスタートさせる考えで、出水期までに実施予定。その後、地化が進んでいる土砂の撤去、池の底に溜まっているヘドロについても取り除く方針で、野鳥など環境への影響を考慮しながら工程表を作成していく。昨年8月、宇治市が申請した「木幡池かわまちづくり」を国交省



【ウォーターレタスで水面が見えない北池(左は大島排水機場)】  
 が認定した。今後、管理者である府主導による治水対策に併せ、撤去道など水辺に親しんでもらえる地域としての整備を図っていくが、地域住民を交えて維持管理面についても話し合うこととなる。



淀川上流にある池(平成22年6月)



## ■ 対策マニュアルの整備

- ▶ 発生源対策などの根本的な対策と平行して、対症療法的な対策の手法について、これまでの実績を元にマニュアル等に取りまとめ、対策実施の体制整備を確立しておくことが重要である。

## ■ 新たな外来水草への対策

- ▶ ボタンウキクサが除去された場合、これまでボタンウキクサが繁茂していた空間が空席となり、新たな種の侵入が起こる。
- ▶ ナガエツルノゲイトウなど抽水性の外来水草は、着実に繁茂面積を増やしている。これらは、植物片からも繁茂を広げるため回収時期などに考慮しながらの対策が必要。



**おわり**