

令和2年度

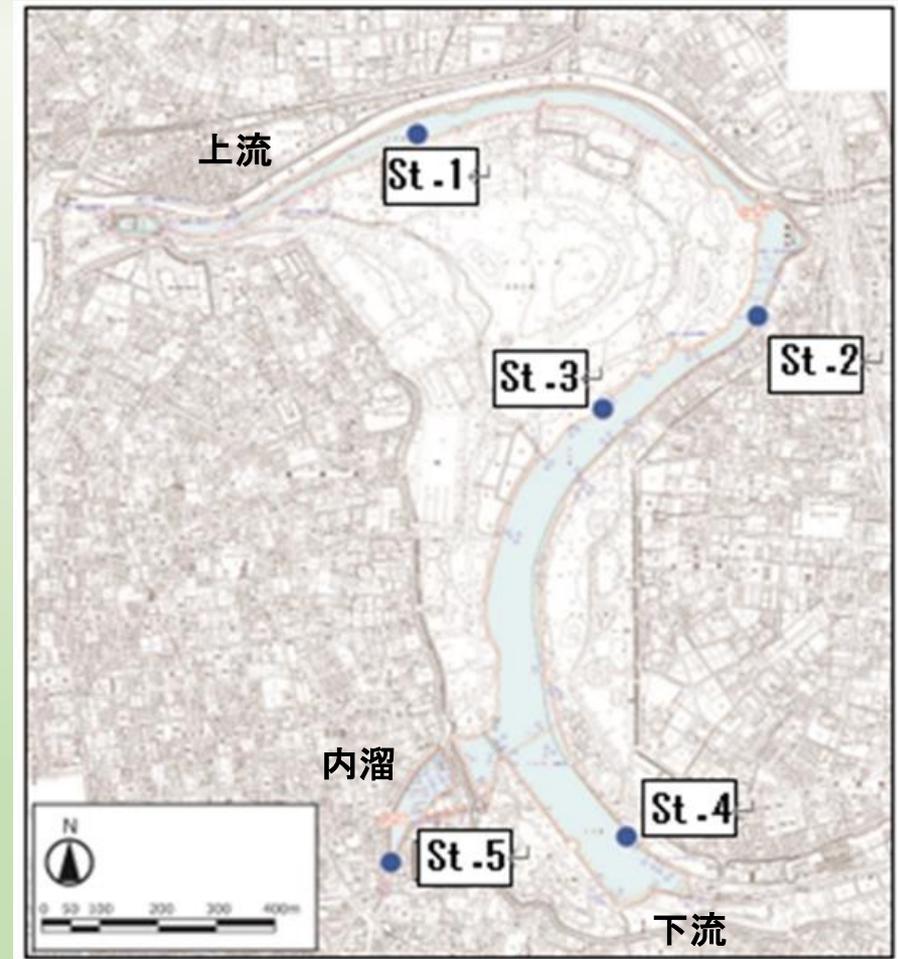
水元小合溜  
動植物等環境調査及び  
特定外来生物等防除結果について

令和3年3月

葛飾区都市整備部公園課  
株式会社 セルコ

# 環境調査の目的

- ・小合溜の水質改善の効果を見るため、生息・生育している動植物相や水質の状況を季節的・経年的に把握する
- ・小合溜を保全・復元するための基礎資料を得る



小合溜 調査位置

# 動植物調査結果

(調査期間：令和2年4月21日～令和3年3月3日)

調査項目	合計	重要種	外来種
植物	210種	22種	67種
鳥類	※1 31種	※1 10種	1種
魚類	19種	※2 5種	9種
両生類	2種	1種	1種
爬虫類	3種	※3 1種	2種
底生動物	14種	2種	2種
トンボ	10種	1種	0種
植物プランクトン	67種	0種	0種
動物プランクトン	63種	0種	0種
計	419種	42種	82種

※1：合計種数には事前踏査時の確認種を含む

※2：国内移入であるゲンゴロウブナとワタカを除く。

※3：近年、外来種とされるクサガメを除く。

# 植物調査(植物相)

調査期間：令和2年4月30日～令和2年10月28日

- ・植物は、59科210種を確認した。重要種は22種であった。
- ・重要種の生態型は、抽水植物（12種）と河畔植物（7種）が多く、重要種全体の86%を占めた。沈水植物は、マツモ等2種であった。
- ・重要種の種数は、河岸が緩傾斜の土羽である上流側の区間で16種と多かった。



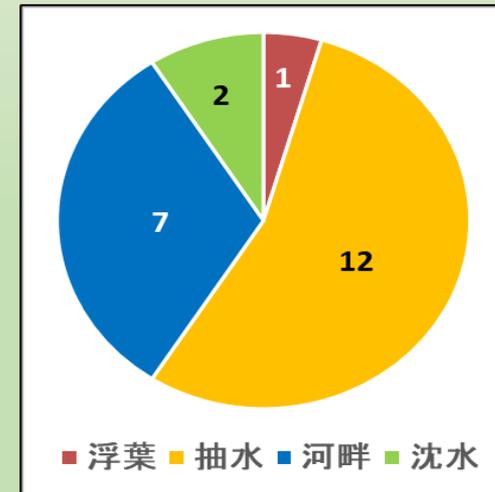
マツモ



エビモ



水生植物の生態型



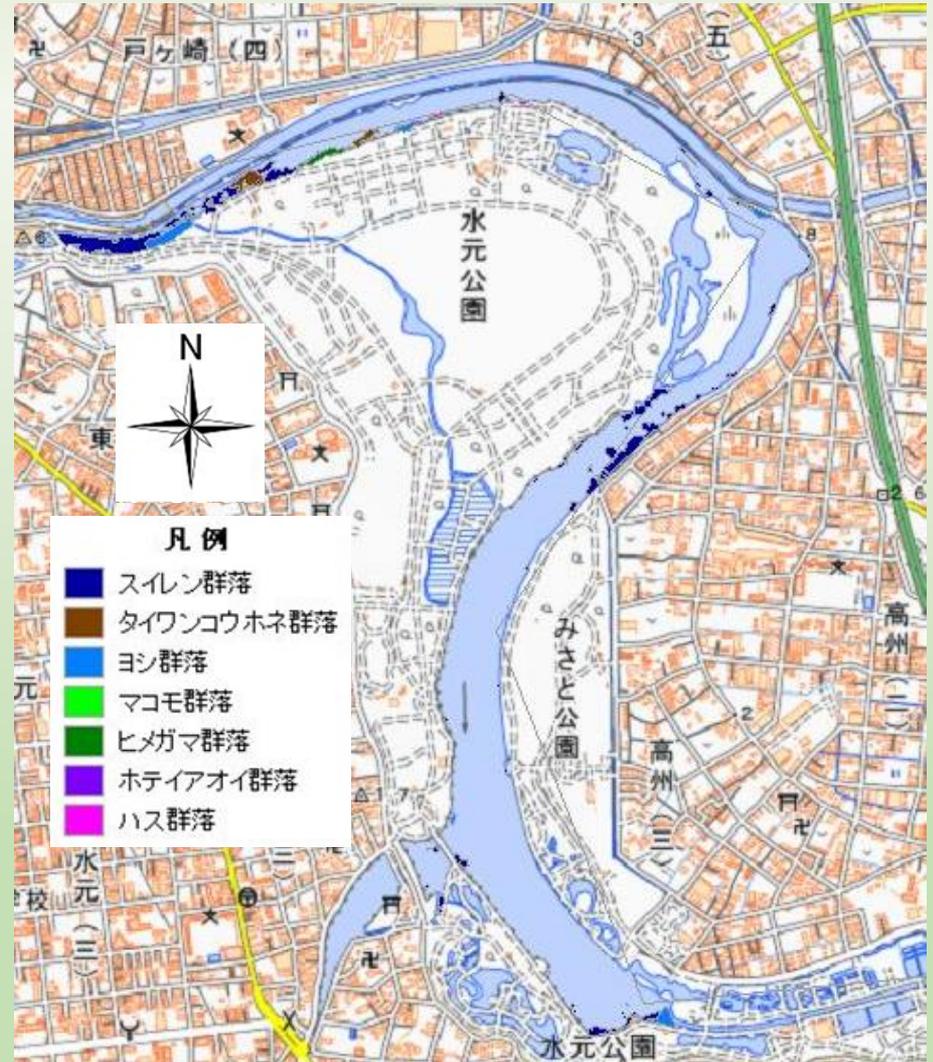
生態型ごとの確認種数 (重要種)

# 植物調査(植物群落)

R2年8月17日撮影



ドローン撮影写真の合成



現存植生図

# ドローンによる植生の季節調査



ドローンによる撮影



R2年6月9日撮影



R2年8月17日撮影



R2年10月6日撮影



St.1 (10月6日)



St.2 (10月6日)

ハス移植実験箇所

# 植物調査(埋土種子)



採取する底泥量を $0.3\text{m}^3$ に拡大して発芽調査を行った(前年度 $0.04\text{m}^3$ )。



撒き出し状況(国立環境研究所)  
(R2年3月10日撮影)



発芽状況(上段:ヒシ  
下段:未発芽種子(ヒシ))  
(R2年7月15日撮影)

- 埋土種子から2年間で3種類の植物の発芽が見られた。
- いずれも現在生育している植物であり、30年以上前に確認された植物の発芽は見られなかった。

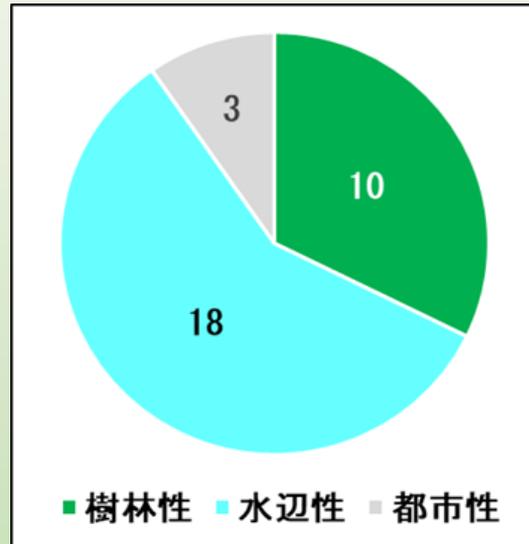
地点 年度	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St.S
H31年度	イ	イ	ヒシ	ヤナギ	—
R2年度	—	—	ヒシ	なし	イ

※St.Sでは、未発芽のヒシの種子を確認した

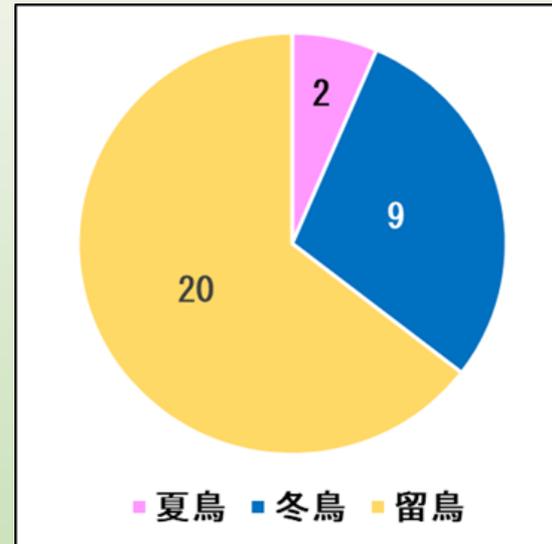
# 鳥類調査

調査期間：令和2年5月12日～令和3年2月3日

- ・ 鳥類は、9目17科31種を確認した。重要種は、10種であった。
- ・ 生態区分ではカモ類をはじめとする水辺性鳥類、渡り区分ではムクドリをはじめとする留鳥の種数が多かった。



生態区分ごとの確認種数



渡り区分ごとの確認種数



カイツブリ



オオバン



バン

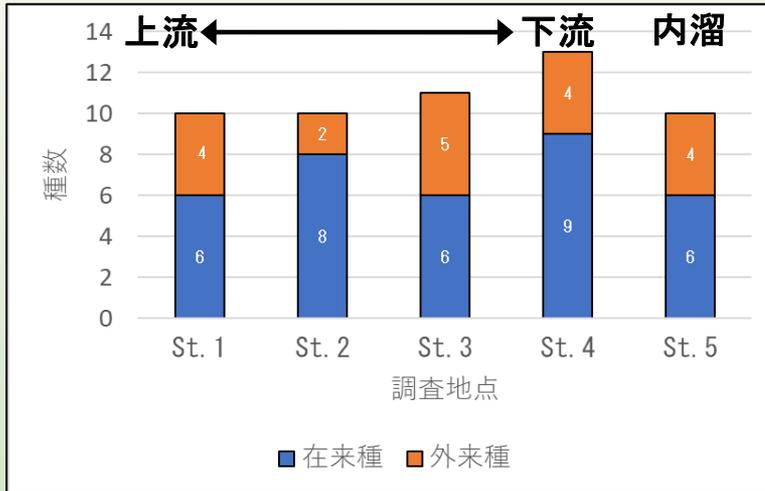


コアジサシ

# 魚類調査

調査期間：令和2年5月14日～令和2年10月8日

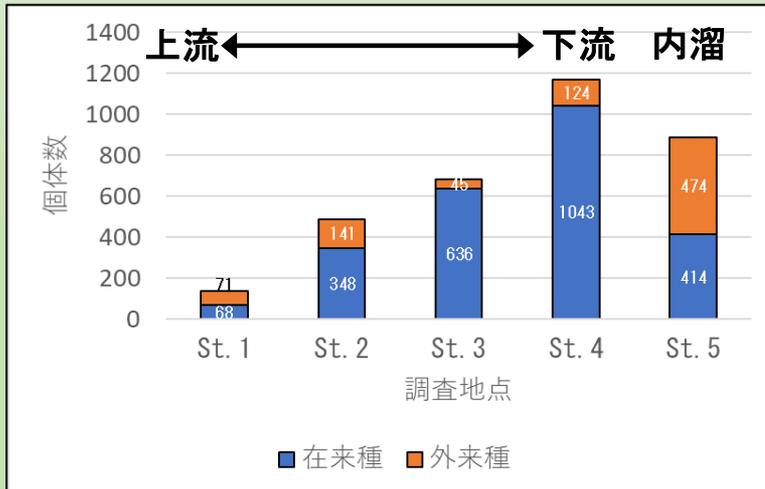
- ・魚類は、8科19種を確認した。重要種は、5科5種であった。
- ・優占種は、在来種ではモツゴ、外来種ではタイリクバラタナゴであった。



モツゴ  
(在来種)



タイリクバラタナゴ  
(外来種)



ニホンウナギ



ツチフキ



ニゴイ



ナマズ



ヌマチチブ

魚類の地点別確認状況

魚類の重要種

# 魚類調査(環境DNA)

調査期間：令和2年7月9日～令和2年10月7日

- ・環境DNA分析の結果、10種類の魚類が識別された
- ・半数の5種は生息を確認あるいは生息している可能性が高いものであった。
- ・残りの5種は、外国産で生息している可能性がほとんどないものや、過去に記録があるが近年確認されていないもの等であり、誤識別と考えられる。

## 魚類の環境DNA分析結果

種名	適合率 (%)	判定	判定理由
キンギョとダントウボウの交配種	100	○	過去にキンギョの記録有
キンブナ	100	○	現地確認
グラス・バーブ	93.22	×	東南アジア原産の熱帯魚
コイ	100	○	現地確認
コクレン	99.441	△	過去に記録有
コクレンとハクレンの交配種	100	△	過去に親種の記録有
シナイモツゴ	95.506	△	過去に記録有
ニゴロブナ	100	△	過去に記録はないが分布域には含まれる。
フナ属の一種	100	○	現地確認
モツゴ	100	○	現地確認

注：判定欄の記号は以下を示す。

○：生息確認または生息している可能性が高い

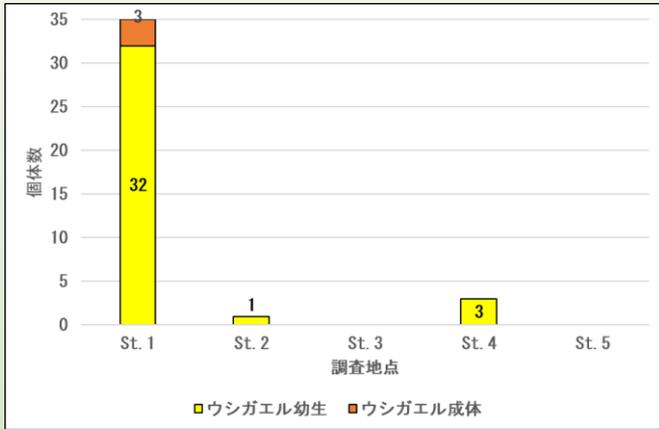
△：過去に記録はあるが、現在生息している可能性が低い

×：生息域ではなく、生息している可能性はほとんどないと考えられる

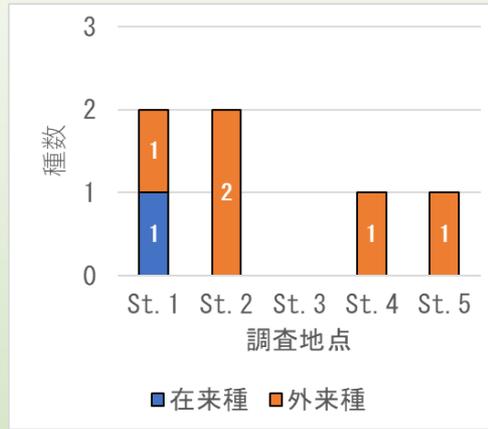
# 両生類・爬虫類調査

調査期間：令和2年5月14日～令和2年10月8日

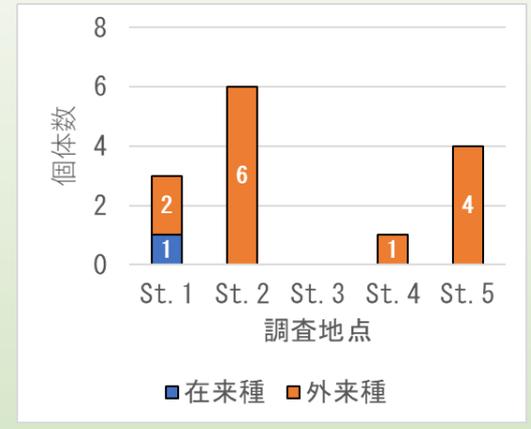
- 両生類は、2科2種、爬虫類は、3科3種を確認した。  
重要種は、アズマヒキガエルとスッポンの2種であった。



ウシガエル地点別確認状況



種数



個体数

## 爬虫類地点別確認状況



ウシガエル  
(幼生)



クサガメ



ミシシッピ  
アカミミガメ



アズマヒキ  
ガエル



スッポン

確認した外来種 (赤字)

確認した重要種

# 底生動物調査

調査期間：令和2年7月7日～令和2年12月8日

- 底生動物は、10目12科14種を確認した。重要種は、1目1科2種であった。
- 最も多かったのは、ミズミミズ科（総個体数の89%）、次いでユスリカ属（総個体数の4%）と、いずれも富栄養環境を好む種であった。



ミズミミズ科



ユスリカ属

確認した優占種



テナガエビ



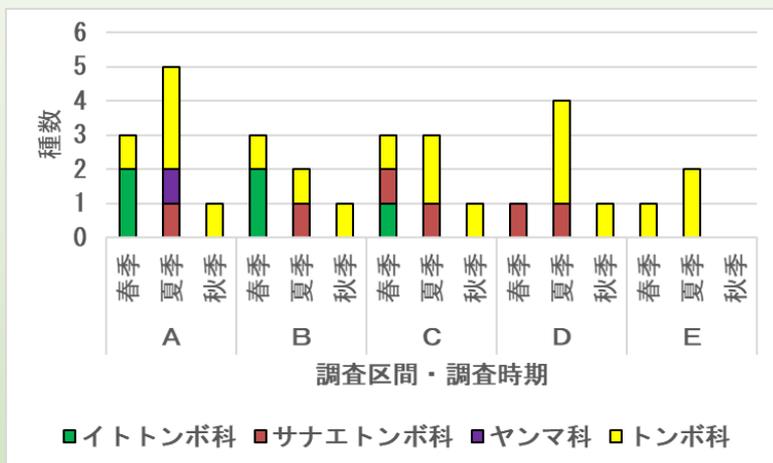
スジエビ

確認した重要種

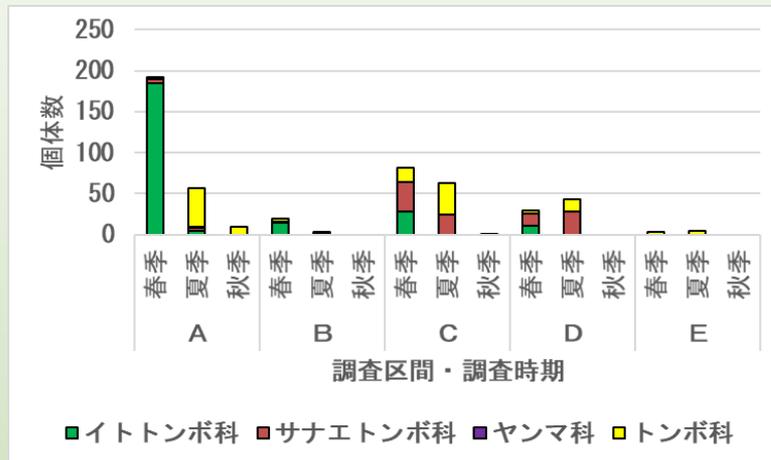
# トンボ調査

調査期間：令和2年5月12日～令和2年10月21日

- トンボは、4科10種を確認した。重要種は、チョウトンボ1種であった。
- 確認した種は、いずれも幼虫が止水性の種であった。
- 水生植物が多い区間で種数、個体数ともに多かった。



種数



個体数

## 地点別確認状況

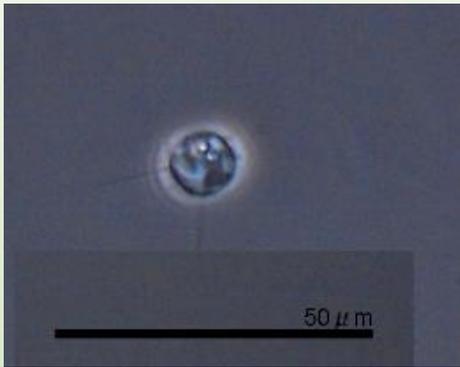


トンボ重要種 チョウトンボ

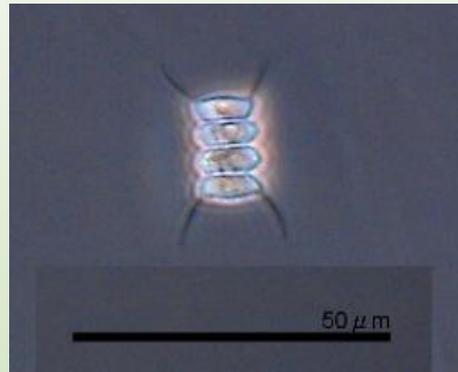
# 植物・動物プランクトン調査

調査期間：令和2年4月27日～令和2年12月8日

- ・植物プランクトンは67種類、動物プランクトンは、63種類を確認した。
- ・植物・動物プランクトンともに富栄養の環境に出現する種が多かった。



*Coscinodiscineae*  
(コアミケイソウ)

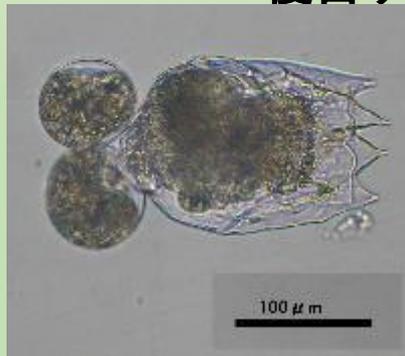


*Scenedesmus* sp.  
(イカダモ)



アオコ形成種  
(*Dolichospermum*  
*Sphaerospermopsis* sp.)

## 優占する植物プランクトン



*Brachionus calyciflorus*

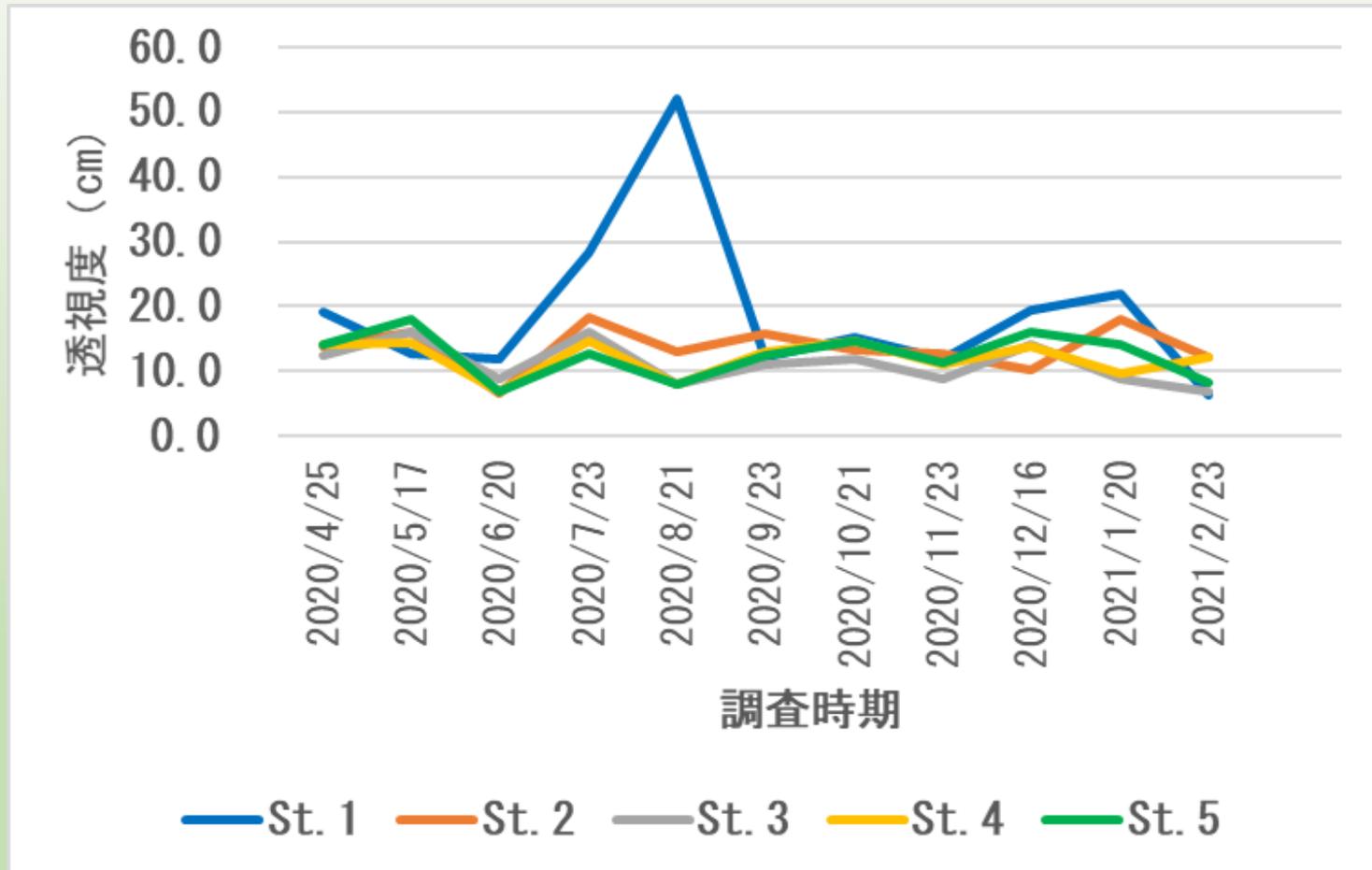


*Brachionus calyciflorus* f. *anuraeiformis*

## 優占する動物プランクトン (ツボウムシ科)

# 水域外観調査

- 透視度は、一部を除き、年間を通じて20cm未満と濁った状態であった。



令和2年4月から令和3年2月までの透視度の変化

# ハス移植実験

実験に使用したハス品種



原始ハス



巨棕の桃花  
おぐら ももはな



太白蓮

○品種の選定基準

- ・園芸品種（根茎の腐敗に耐性があると考えられる）
- ・古来から日本にある品種

○生物による食害の防除

- ・フェンスで囲って閉鎖区域を設け、生物の侵入を防いでハス根茎を移植する

移植約1か月後の根茎



フェンス内に移植した根茎(食害なし)



フェンス外に移植した根茎(食痕あり)



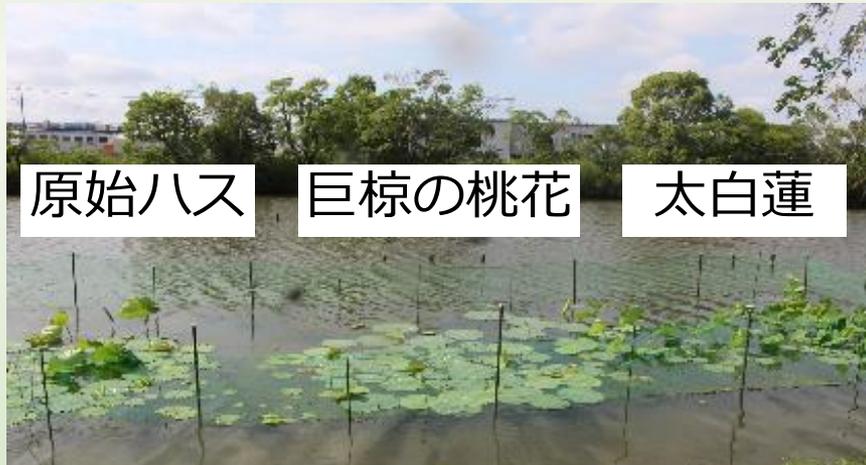
フェンスの設置状況



食害されたハスの葉  
(移植64日後)

# ハス移植実験

6月24日（移植55日後）



8月21日（移植113日後）

○閉鎖区域内のハスの生育

- ・移植した全ハス根茎において展葉、開花が見られた。
- ・ハスの根茎は、フェンスを越えて伸長し、生長した。
- ・生育初期の食害防除が、ハスの生育に効果のあることが分かった。

翌年伸長する根茎



11月21日(移植195日後)

# 外来生物対策調査

- ・アカミミガメの胃内容物から、植物では、ハス、アオウキクサ、ブラタナス等が抽出され、ハスを食害している可能性が高いと推察された。
- ・動物ではクサビノミバエが検出された。

## ミシシッピアカミミガメ胃内容物DNA分析結果

大分類	種名	適合率 (%)	判定	判定理由
植物	ハス	100	○	現地確認
植物	アオウキクサ属の一種	100	○	現地確認
植物	スズカケノキ	98.498	○	現地確認
植物	アメリカスズカケノキ	97.898	○	現地確認
植物	コウキクサ	97.904	×	在来種だが小合溜に分布しているかは不明
植物	ムラサキコウキクサ	97.305	×	在来種だが小合溜に分布しているかは不明
動物	クサビノミバエ	100	○	分布域に該当
細菌類	Edwardsiella hoshinae	99.711	△	魚類の腸内細菌
細菌類	Edwardsiella piscicida	88.15	×	魚類の腸内細菌・適合率低
細菌類	Serratia ficaria	83.188	×	土壌、空气中、水中などに広く分布・適合率低

# 特定外来生物等防除について

- 水元小合溜では、カミツキガメやスクミリンゴガイ等の外来生物が確認されている。
- 外来生物は在来生物の捕食をはじめ、生態系に被害を与える恐れがある。
- 特定外来生物であるカミツキガメは、鋭い嘴くちばしと爪を有し自らの身に危険が迫った際には攻撃的になることから、人の身体に重傷を負わせる恐れがある。
- 重点対策外来種であるスクミリンゴガイは、感染症の危険があることから、平成31年度より防除を行っている。

# 平成31年度特定外来生物等防除数

種類	合計
カミツキガメ(特定外来生物)	11
アカミミガメ(緊急対策外来種)等	652
スクミリンゴガイ(重点対策外来種)	40
マスカラット(特定外来生物)	1

# 令和2年度特定外来生物等防除数

分類	種名	区分	5月	6月	9月	10月	合計
爬虫類	カミツキガメ	特定		3	2		5
	アカミミガメ	緊急	2	6	12	10	30
	クサガメ	外来	5	17	14	4	40
両生類	ウシガエル	特定	2			1	3
魚類	カムルチー	外来	2	1			3
甲殻類	アメリカザリガニ	緊急	9	9	22	26	66
貝類	スクミリンゴガイ	重点			2	3	5

今後の作業：

令和3年度も4月より防除作業を行う予定です。

# 令和2年度調査の結果概要

- 上流側では植物の総種数及び重要種の種数が多い。
- 水生植物重要種は、抽水性の種が12種と多く、沈水性の種は2種と少ない。
- 鳥類は、コアジサシのように採餌環境の有無に影響を受けているとみられる種があった。
- タイリクバラタナゴやアカミミガメなど、魚類・両生類・爬虫類の外来種が多い。
- トンボ類は、水生植物の多い場所で多くみられた。
- プランクトンは、植物・動物とも富栄養水域に出現する種が多い。
- 水域外観調査の結果、透視度は、一部を除いて20cm未満であり、全域で低い。
- 生物の食害を防ぐ目的で設置したネット内部では、ハスの生育が認められた。

# 今後の課題

## 1. 現況調査結果を踏まえた課題

- 水質は、季節変動が大きいいため、長期的な傾向を把握するには継続したデータ蓄積が重要。
- 水質浄化対策(導水・施設稼働)実施の事前・事後調査を行い、年変化の有無や年度ごとの傾向を把握することが重要。
- ハスをはじめとする水生植物の復元には、アカミミガメなどの外来生物駆除が重要。
- カミツキガメやマスクラットなどの特定外来生物を早期に防除し、小合溜本来の在来種を保全・育成することが重要。

## 2. 今後の方針

- 現況の環境における課題を整理し、環境に応じた生物のあるべき姿や人とのかかわり方などについて、小合溜の将来像を設定する。
- 区民や保全団体、周辺自治体等と連携を図りながら、その達成に向けた保全・整備・管理計画を検討する。