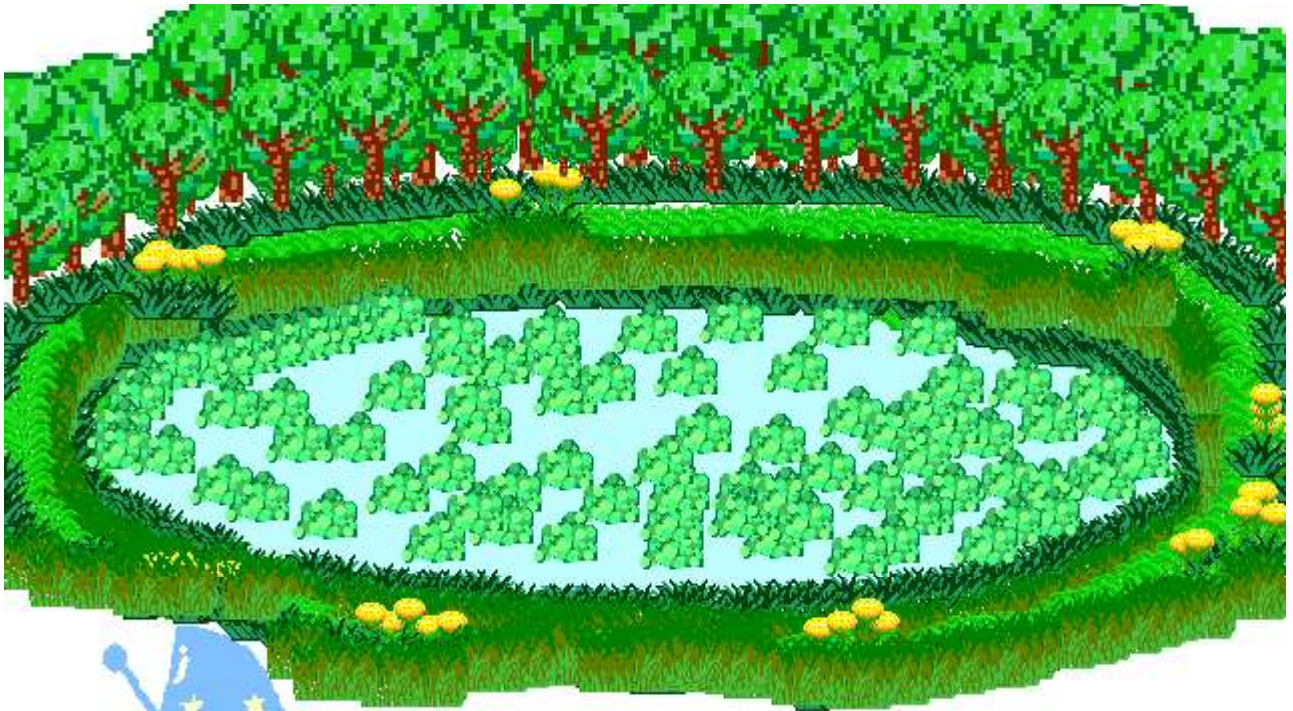


# 水質調査 令和3年度



理科部 水質調査公式キャラクター 「しずく隊長」

東星中学校 理科部

# 1 新池について

## ため池とは

農業用水の供給を目的として造られた人工的な池のことです。水が少なく、土地が高い場所によく作られました。現在は農作業をあまりしないため、昭和40年に360個ほどあったため池は、平成26年では11個と約3分の1にまで減っています。(出典：市内河川・ため池・名古屋港の水質変遷、平成28年3月発行名古屋市)。というのも、もともと私有地が多かったため、作業しなくなるにつれてその数は減っていったと考えられます。

## 新池の詳細情報

|      |   |
|------|---|
| 面積   | 約 23000m <sup>2</sup>                           |
| 流域面積 | 約 145ha   |
| 池容積  | 約 81000m <sup>3</sup>                           |
| 平均水深 | 0.44m   |
| 所有者  | 名古屋市  |
| 場所   | 愛知県 名古屋市 新池町にあり、東側に千種スポーツセンターがある。南側には東山動植物園がある。 |

池への流入水は、雨水と東山動植物園の上池からの水で、流出水は千種台幹線排水路により猫ヶ洞池へ放流されています。また、猫ヶ洞池への流出口付近も護床工があり、流出口に近い所は流速はあるため土砂や浮泥が堆積しにくく、同じように水深がやや深いものと思われま

## 新池の歴史

・江戸時代、尾張徳川家が新田開発をした際に灌漑用のため池として作られました。当時は現在の5倍ほどの大きさで、その後100年間雨水の貯水や生物の拠点として利用されていました。昭和初期には埋め立てが行われ、現在は千種スポーツセンターや東山スタジアムが建設されています。  
・10数年前、何者かによって園芸種であるスイレンが新池に投入され、一時期は水面の約80%を覆い池干しの障害となりました。2007年、かいぼりによってスイレンは一時的に除去されましたが、根が残っておりその後再び水面のほとんどを覆っています。

## パケットテストについて

・COD

科学的酸素要求量の一つ、水中に有機物などの物質がどれくらい含まれているかを、過マンガン酸カリウムなど、酸化剤の消費量を酸素の量に換算示されています。CODの値が大きいほど水中の有機物が多いです。 単位：ppm、mg

反応時間：水温30℃：4分

20℃：5分 ※数値が大きくなると反応は赤から青に変わる

10℃：6分

・pH

pHとは、水素イオン指数のことでpHが7より高いとアルカリ性、pHが7より低いと酸性、7付近のときは中性になります。

pHが1減少すると水素イオン濃度は10倍になり、pHが1増加すると水素イオン濃度は10分の1倍になります。酸性の原因は水素イオンなので、pHが中性のときの値よりも小さくなればなるほど酸性が強くなります。反応は7.0未満は黄色、7.0以上は緑になり、数値が大きくなるほど濃い緑になっていきます。

## 2 調査器具 一覧・調査場所

- ・パックテスト pH  
新池に入っている水素イオンの濃度を測定する。
- ・パックテスト COD  
新池の汚染の程度を表す。
- ・パックテスト COD (D)  
新池の汚染の程度を表す。(水がきれいだった場合)
- ・ストップウォッチ  
pHやCODなどの経過時間を計測する。
- ・容器  
池の水をすくう。
- ・温度計  
気温・水温を測る。

道具



新池の航空写真



### 各班の自然環境について

- ・ゾーン1  
草がたくさん生えていて開けていた。地面がぬかるんでいた。通りに面しているのでゴミが目立っていた。
- ・ゾーン2  
くつつき虫(アレチヌスギトハギ)が沢山生えていて、水から泡がでていた。また、植物の背丈がとても高かった。
- ・ゾーン3  
水面に油が浮いていたりして全体的に汚く、草がたくさん生えていた。一番日当たりが悪い。
- ・ゾーン4  
日当たりがよい。一番植物の丈が高く、木が多かった。一番ゴミが少なかった。

### 全ゾーンの共通点

- ・草が多く、虫が生息しているなど自然が多い。
- ・ペットボトルなどのプラスチックゴミが見られた。
- ・水面のほとんどをスイレンが覆っている。



### 3 生物について

新池に生息している生物についてまとめました。  
(主なものを記載しています)  
今回の調査で撮った写真は10月前半のものです。

甲殻類や昆虫もいたのですが、撮れていなかったり名前がわからなかったなので、載せませんでした。



#### アオサギ



翼幅：1.6 ～ 2 m  
体長：84 ～ 100 c m  
体重：1 ～ 2.1 k g

※右の写真は去年の同じ時期に撮ったものです。

- ・ヨーロッパからアジア・アフリカ大陸にかけて分布する
- ・寒冷地に分布する
- ・日本では亜種アオサギが夏季に北海道で繁殖のため飛来し、冬季は越冬のため、本州・四国で生息する
- ・メスよりもオスの方が、やや大型になる

## アレチヌスビトハギ



- 原産は北アメリカ東南部
- 高さ1 m 多年草で、9月ごろ開花
- 日本ではさまざまな所に帰化しているが関東地方以西に多い
- 平地、市街地の日当たりの良い空き地、雑草地、開発地の空き地などに生える

## セイタカアワダチソウ



- 外来種 キク目 キク科 北アメリカ原産
- 花は黄色、茎は緑
- 10月～11月にかけて開花
- 高さは0.5～3 m、大きい物は約4.5 m
- 公園や河川、空き地など様々な所で見かける

## ヤノネボンテンカ



- 南アメリカ原産
- 草本状低木
- 寒さに比較的強い
- 花は白色、中心部は濃い赤褐色
- 和名は矢の根梵天花、別名はタカサゴフヨウ

## 4 データ

### 各ゾーンのデータ

ゾーン 1

| 日時     | 気温   | 水温   | pH   | COD  | 透視度  |
|--------|------|------|------|------|------|
| 1月28日  | 10.0 | 9.0  | 7.0  | 4.0  |      |
| 5月13日  | 30.0 | 21.0 | 6.8  | 11.0 | 65.0 |
| 8月27日  | 12.0 | 6.7  | 19.0 |      | 31.5 |
| 10月14日 | 27.5 | 21.0 | 7.0  | 18.0 | 19.0 |
| 平均     | 19.9 | 14.4 | 10.0 | 11.0 | 38.5 |

ゾーン 2

| 日時     | 気温   | 水温   | pH    | COD         | 透視度         |
|--------|------|------|-------|-------------|-------------|
| 1月28日  | 15.0 | 10.0 | 7.5   | 6.0         | 41.6        |
| 5月13日  | 25.0 | 23.0 | 7.0   | 13.0        | 100.0       |
| 8月27日  | 12.0 | 20.5 | 6.7   |             |             |
| 10月14日 | 27.0 | 20.9 | 6.9   | 10.0        | 34.0        |
| 平均     | 19.8 | 18.6 | 7.025 | 9.666666667 | 58.53333333 |

ゾーン 3

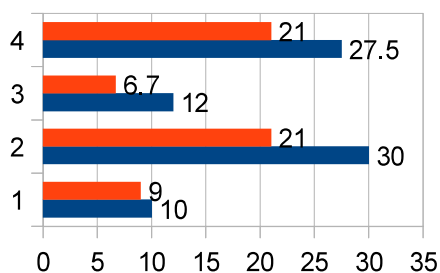
| 日時     | 気温   | 水温   | pH  | COD  | 透視度  |
|--------|------|------|-----|------|------|
| 1月28日  | 9.0  | 8.0  | 6.8 | 16.0 | 30.0 |
| 5月13日  | 25.0 | 22.0 | 7.0 | 5.0  | 42.5 |
| 8月27日  | 15.0 | 10.5 | 6.7 |      | 29.0 |
| 10月14日 | 26.0 | 24.2 | 6.7 | 7.5  | 6.25 |
| 平均     | 18.8 | 16.2 | 6.8 | 9.5  | 26.9 |

ゾーン 4

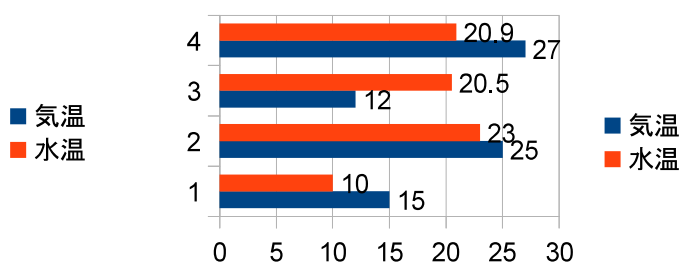
| 日時     | 気温   | 水温   | pH   | COD  | 透視度    |
|--------|------|------|------|------|--------|
| 1月28日  | 11.0 | 10.0 | 7.0  | 13.0 | 28.3   |
| 5月13日  | 27.0 | 21.0 | 6.75 | 7.0  | 75.3   |
| 8月27日  | 15.0 | 10.5 | 6.7  |      | 29.0   |
| 10月14日 | 31.0 | 26.0 | 7.0  | 13.0 | 17.5   |
| 平均     | 21.0 | 16.9 | 6.9  | 11.0 | 37.525 |

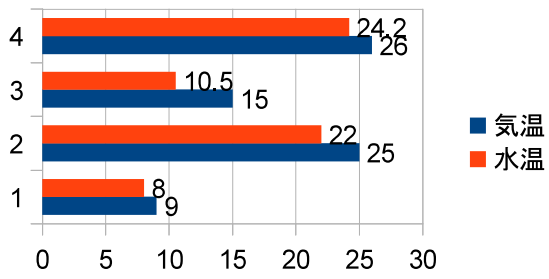
### 各ゾーンの気温と水温のグラフ

ゾーン 1

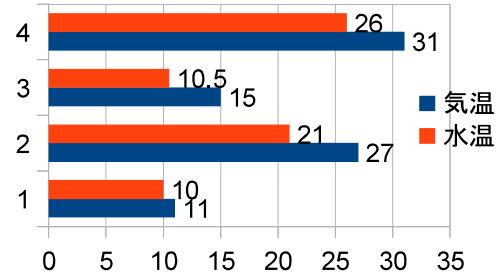


ゾーン 2





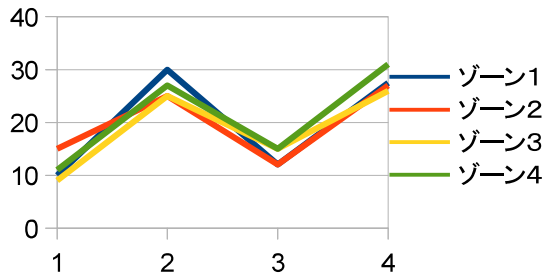
ゾーン 3



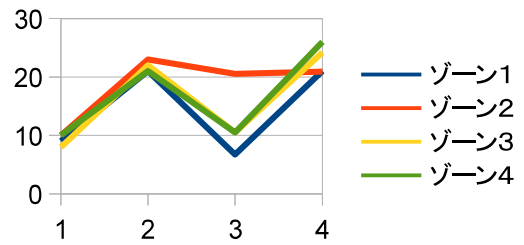
ゾーン 4

### すべてのゾーンのデータの比較

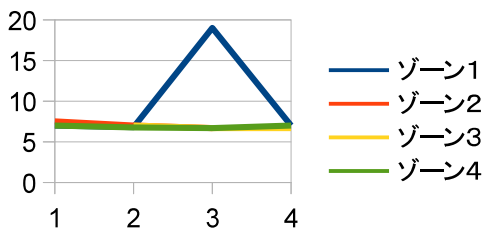
《気温》



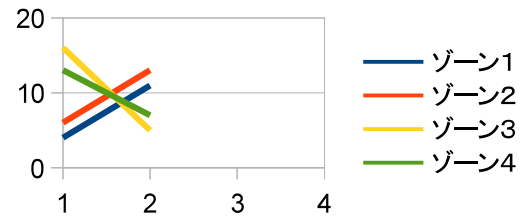
《水温》



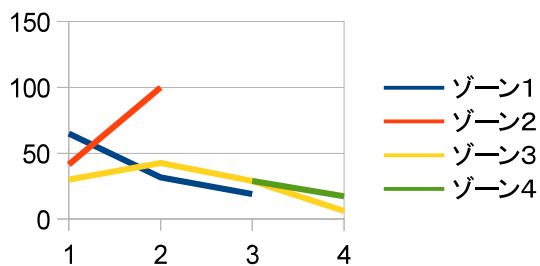
《pH》



《COD》



《透視度》



※空白の部分はデータの計測できなかった部分です



## 5 新池の今について

皆さんは私たちにとって身近な存在である新池の環境問題について知っていますか？

今年の新池の環境はかなり荒れています。敷地内に放置されたペットボトルや野球ボールなどのごみたちは景観の破壊にとどまらず生物の減少、水質の悪化までも引き起こしています。

### 新池の水質

今年の新池の1～4全ゾーンの平均数値はpHは、7.8、CODは、10.3となっています。pHは7に近いほど中性に近く、CODは0に近いほど、水質がきれいということになります。

そして私たちの取った数値によるとpHは少しアルカリ性が強くCODは0よりかなり大きい数値になっているため、全体的な数値を見るとかなり水質が悪化しているということになります。

私たちは水質の悪化の原因を考察しました。私たちは新池は大通りの近くにあり、雨が降ることによって道路の汚れと一緒に水が池まで流れてきて水質の汚染をしていることが原因だと考えました。他にも、池の底面の泥や、水中にあるごみなども原因の一つであると考えました。実際私たちが調査した際には新池の水位が下がっており、今までは見つからなかったショッピングカートなどのごみが落ちていました。



ポイ捨てされたペットボトルとボール



水辺にあったショッピングカート

そして、この写真のように現在の新池の敷地内にはたくさんのごみが散乱しています。これ以上水質を汚染しないように、自分たちができる限りの環境保全を進めていく必要があります。例えば

- ・ポイ捨てしない
- ・食べ物を残さない
- ・買い物に行くときはマイバッグ持参
- ・分解される生分解性プラスチック製品の使用・購入
- ・水道に直接油を流さない

などがあげられます。



現在の新池は雑草が伸びきっていて、歩くだけでも一苦勞です。だからこそポイ捨てされたものが草に隠れて見つけにくくなり、心理的にポイ捨てがしやすくなっていると思います。雑草を刈るのも良い解決策ですが、まずは一人一人が意識を高めることが大事だと思います。

また、最近レジ袋が有料化されたこともあり、マイバッグの所持率が上がっているのも継続すべきです。そして、プラスチックは基本的に分解されないもので、永久的に残ってしまいます。そのためごみが川などに落ちてから海へと流れていったプラスチックごみを海洋生物が口にしてしまい、その存続が危ぶまれています。これを防ぐために故意に捨てることだけでなく、偶然ビニール袋を飛ばしてしまうなどの事故を防ぐようすることも重要です。また、生分解性プラスチック用品を使用するのも良いと思います。

大勢の人の努力で新池をきれいにしていきたいと思います！

水辺のごみ



伸びきった雑草



## 6 全体の考察

・スイレンが水面をおおっていて、多くの生物にとって悪影響を及ぼしていると考えられる。しかしスイレンなどに卵を産むトンボなどにとっては住みやすい環境といえる。なのでこれ以上増やさないようにトンボが産卵しない時期にスイレンの除去を定期的にするなどで他の生物にも負荷がかからないようにするなどの対策が必要だと考えられる。

・在来種の数が減っていたが外来種の数が増えていたことから、外来種が在来種を新池からおいやしたことにより生態系が乱れたと考えられる。そのため外来種を勝手に池や川に逃がしたりしないことなどの対策の徹底を呼び掛けたり、在来種の保護を定期的に行うことが必要であると考えた。また、水質の変化により今まで新池に住んでいた在来種が住みづらい環境になったことも原因だと推測できるため、やはり新池の水質改善が環境の改善には必要だと考えられる。

・前よりも透視度が下がっており、水の濁りが強くなっていた。水質悪化に伴って、上池の放流や夏に調査したときに水中の生物の動きが活発になっていて水中の土が舞い上がったことも原因だと考えられる。

