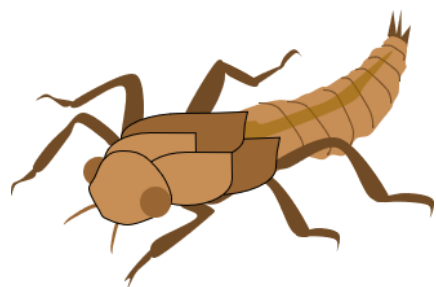




生き物で水環境を測る？

～市内河川等生物調査のご紹介～



環境科学室 研究員 ○大畑史江, 福岡将之, 岡村祐里子

本日のメニュー

☆背景

- ★名古屋市の水質環境目標値と生き物
- ★生き物で水環境をみると良いことがあります
- ★市内河川等生物調査とは

☆2023年度市内河川等生物調査結果のご紹介

- ★調査地点・調査手法
- ★生き物による水環境評価手法 ーASPT値ー
- ★生き物からみる市内河川の水環境評価

☆まとめ

本日のメニュー

☆背景

- ★名古屋市の水質環境目標値と生き物
- ★生き物で水環境をみると良いことがあります
- ★市内河川等生物調査とは

☆2023年度市内河川等生物調査結果のご紹介

- ★調査地点・調査手法
- ★生き物による水環境評価手法 ーASPT値ー
- ★生き物からみる市内河川の水環境評価

☆まとめ

名古屋市の水質環境目標値と生き物

pHなどの様々な項目について市としての目標値をさだめています



各区分のイメージ

- | | |
|-----|---------------|
| ☆☆☆ | 川に入っでの遊びが楽しめる |
| ☆☆ | 水際の遊びが楽しめる |
| ☆ | 岸辺での遊びが楽しめる |

親しみやすい指標による目標（一部抜粋）

地域区分		☆☆☆	☆☆	☆
水質のイメージ		川に入っでの遊びが 楽しめる	水際での遊びが 楽しめる	岸辺の散歩が 楽しめる
生き物		生き物が生息・生育していること		
しひょうせいぶつ 指標生物	淡水域	アユ モロコ類 ヒラタカゲロウ類 カワゲラ類	カマツカ オイカワ コカゲロウ類 シマトビケラ類 ハグロトンボ	フナ類 イトトンボ類 ミズムシ ヒル類
	汽水域	マハゼ、スズキ、ボラ、 ヤマトシジミ		フジツボ類 ゴカイ類

「指標生物」とは？

こんな汚い水じゃ
とてもすめないよ！



エラミミズ
(とても汚い水の指標生物)

汚い水の方が
いごこちがいいな



サワガニ
(きれいな水の指標生物)

川底にどんな生き物がすんでいるかを調べると、
川の水環境が“きれい”か“きたない”かがわかるのです！

親しみやすい指標による目標（一部抜粋）

地域区分		☆☆☆	☆☆	☆
水質のイメージ		川に入っでの遊びが 楽しめる	水際での遊びが 楽しめる	岸辺の散歩が 楽しめる
生き物		生き物が生息・生育していること		
しひょうせいぶつ 指標生物	淡水域	アユ モロコ類 ヒラタカゲロウ類 カワゲラ類	カマツカ オイカワ コカゲロウ類 シマトビケラ類 ハグロトンボ	フナ類 イトトンボ類 ミズムシ ヒル類
	汽水域	マハゼ、スズキ、ボラ、 ヤマトシジミ		フジツボ類 ゴカイ類

名古屋市の水質環境目標値と生き物

☆☆☆の指標生物（川に入っての遊びが楽しめる）

アユ



ヒラタカゲロウ類



カワゲラ類



マハゼ（汽水☆☆☆～☆☆）



名古屋市の水質環境目標値と生き物

☆☆の指標生物（水際での遊びが楽しめる）

オイカワ



ハグロトンボ



カマツカ



シマトビケラ類



名古屋市の水質環境目標値と生き物

☆の指標生物（岸辺の散歩が楽しめる）

フナ類



イトトンボ類



ヒル類



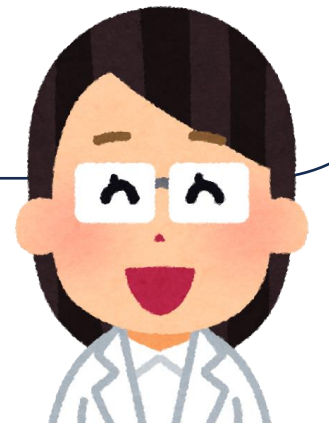
ミズムシ



アオモンイトトンボ

生き物で水環境をみると良いことがあります

- ① その生き物が育ってきた一定期間の水環境を知ることができる
- ② その水辺は生き物が生息するのに適しているかどうか、という
水環境の総合的な評価ができる
- ③ 市民のみなさんにわかりやすく親しみやすい評価方法である



市内河川等生物調査

快適な生活環境を守り

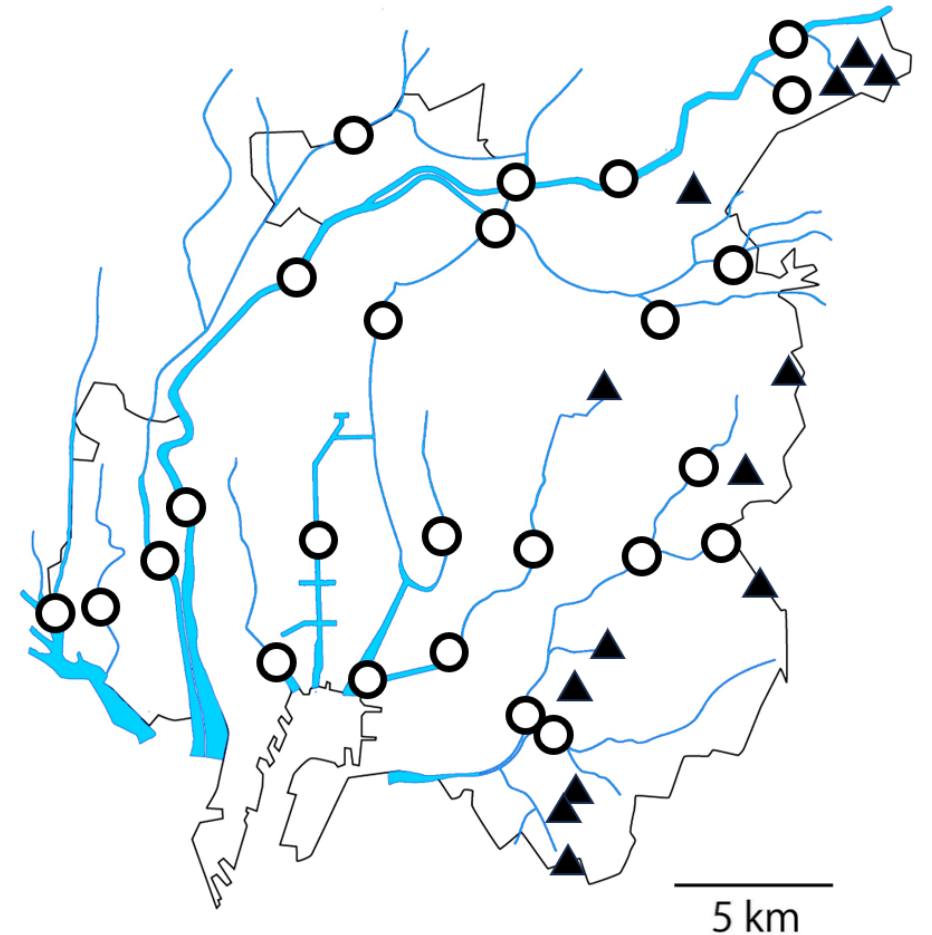
多様な生き物の生息・生育の場を保全するため

1977年から継続して
現在は4年に1回

○ 河川 25地点
▲ ため池 13地点

今日は2023年度の
河川の調査結果を
ご紹介します。

☆水辺の生き物の実態把握
☆生き物による総合的な水環境評価
を行っています。



本日のメニュー

☆背景

- ★名古屋市の水質環境目標値と生き物
- ★生き物で水環境をみると良いことがあります
- ★市内河川等生物調査とは

☆2023年度市内河川等生物調査結果のご紹介

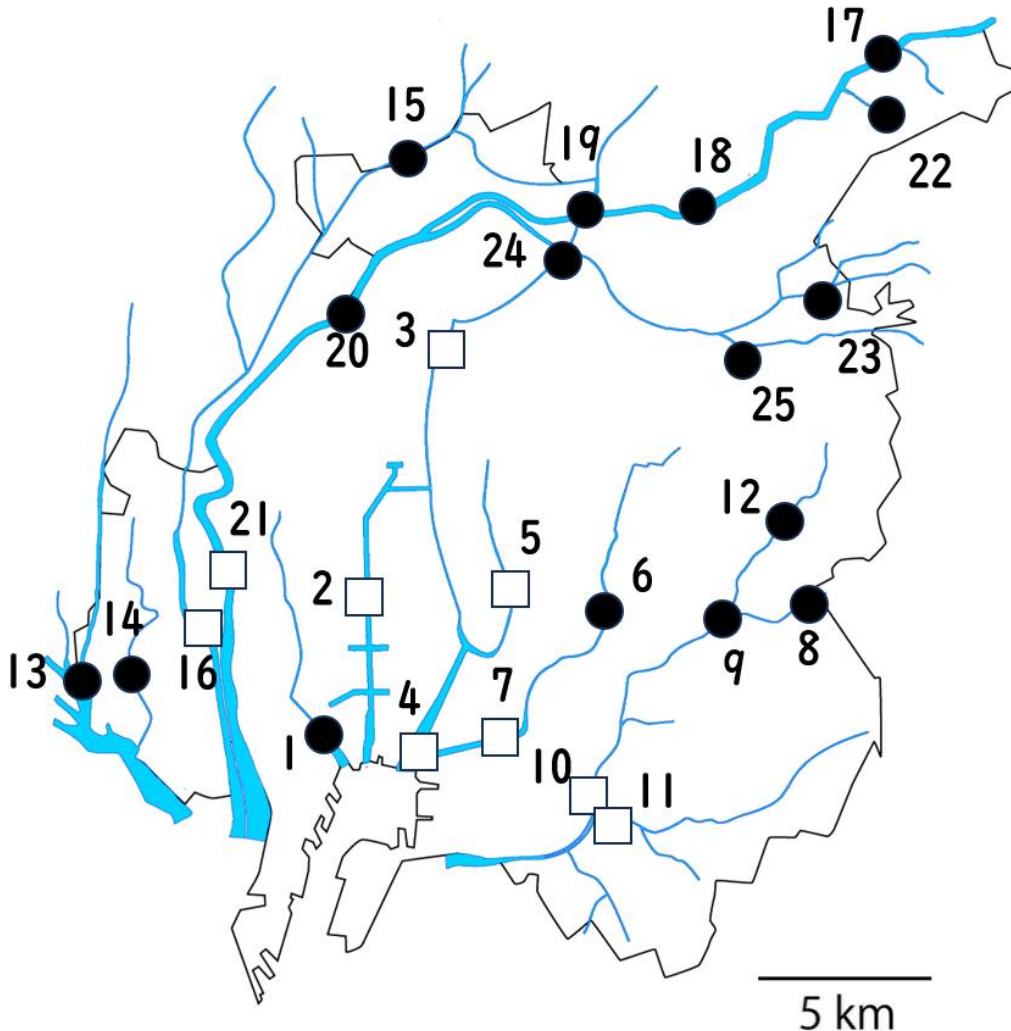
- ★調査地点・調査手法
- ★生き物による水環境評価手法 ーASPT値ー
- ★生き物からみる市内河川の水環境評価

☆まとめ

調査地点・調査期間

【調査期間】 2023年度4月～10月

【調査地点】 ●：淡水域 □：汽水域



- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 荒子川ポンプ所（荒子川） | 14. 東福橋（戸田川） |
| 2. 東海橋（中川運河） | 15. 名師橋（新川） |
| 3. 小塩橋（堀川） | 16. 日の出橋（新川） |
| 4. 港新橋（堀川） | 17. 新東谷橋（庄内川） |
| 5. 日の出橋（新堀川） | 18. 松川橋（庄内川） |
| 6. 鼎橋（山崎川） | 19. 水分橋（庄内川） |
| 7. 道德橋（山崎川） | 20. 枇杷島橋（庄内川） |
| 8. 大藪（天白川） | 21. 一色大橋（庄内川） |
| 9. 新島田橋（天白川） | 22. 長戸橋/天王橋（長戸川） |
| 10. 大慶橋（天白川） | 23. 大森橋（矢田川） |
| 11. 鳴海橋（扇川） | 24. 三階橋（矢田川） |
| 12. 高針橋（植田川） | 25. 香流橋（香流川） |
| 13. 新西福橋（福田川） | |

「底生動物」と「魚」

底生動物
(昆虫、貝、
エビ・カニ類など)

魚



調査方法

たも網などを用いて生き物を採集



Dネット



サーバーネット



エクマンバージ採泥器



投網

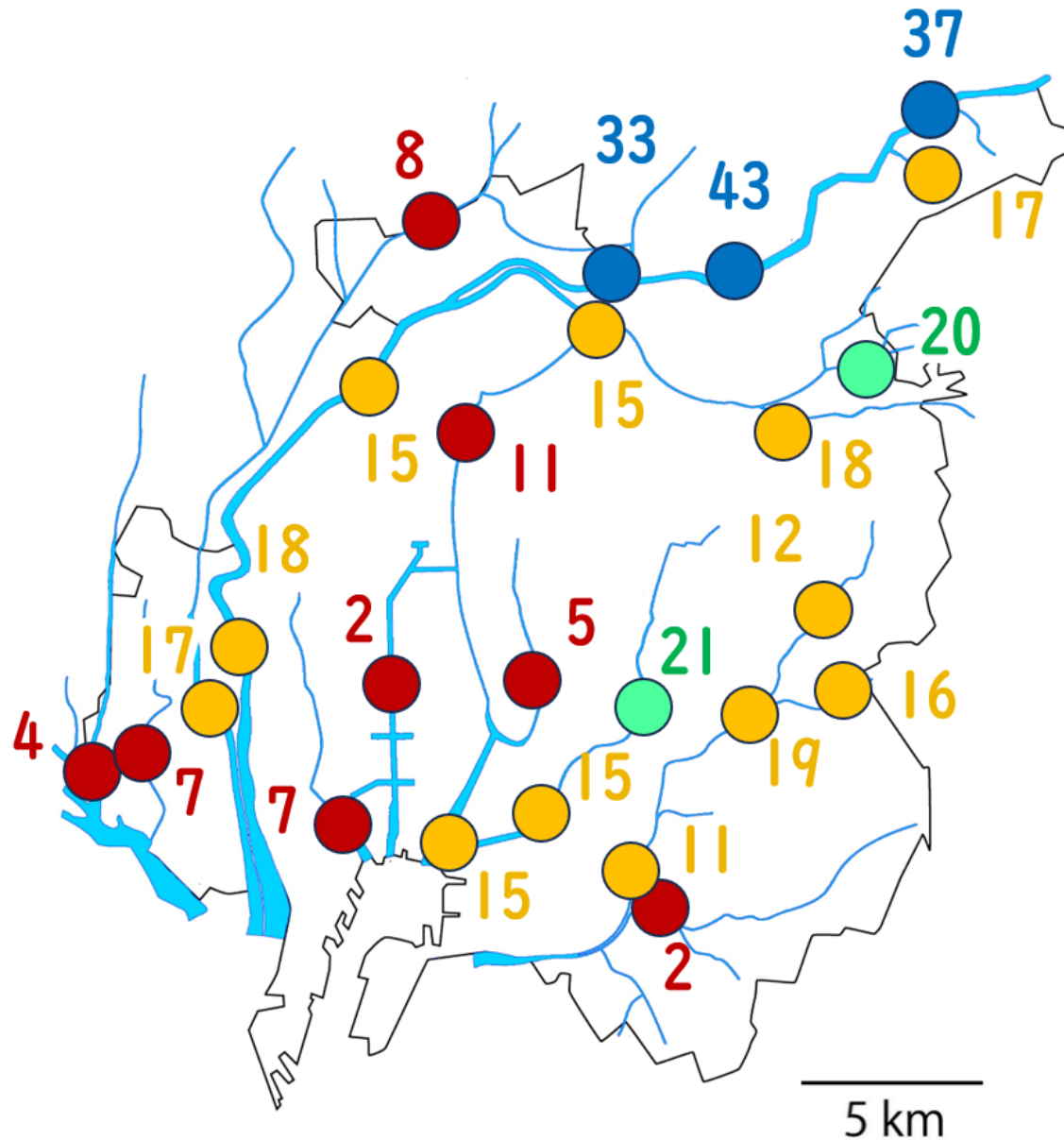
名古屋の川にすむ生き物（底生動物と魚）は、
何種類くらい見つかったでしょうか？

- ① 10種類以下
- ② 50～100種類くらい
- ③ 150種類以上

38種類の魚類と
146種類の底生動物が
みつかった！



名古屋の川で見つかった生き物（底生動物）の種数 ^{17/43}



底生動物の種数
(在来種のみ)

- 30種以上
- 20種以上30種未満
- 10種以上20種未満
- 10種未満

生き物による水環境評価手法

ASPT値 (Average Score Per Taxon)

生き物の種類ごとに点数（1～10点）を割り振り
水環境が良好なところにすむ生き物ほど高い点数が設定されている

$$\text{ASPT値} = \frac{\text{出現した生き物に割り振られた点数の合計}}{\text{評価に使った生き物の種類数}}$$

ASPT値の計算例



コガタシマトビケラ (シマトビケラ科)

7



フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)

6



モクズガニ (イワガニ科) 計算に含めない

スコアなし



シマイシビル (ヒル綱)

2

合計 (トータルスコア)

$$7 + 6 + 2 = 15$$

$$\text{ASPT値} \quad 15 \div 3 = 5$$

ASPT値の評価

ASPT値の範囲	水質（水環境）の良好性
7.5以上	とても良好（貧腐水性）
6.0以上7.5未満	良好（ β 中腐水性）
5.0以上6.0未満	やや良好（ α 中腐水性）
5.0未満	良好とはいえない （強腐水性）

きれいな水



よごれた水

ASPT値 = 5 の場合の判定結果は「やや良好」

ASPT値は「底生動物」が対象

底生動物
(昆虫、貝、
エビ・カニ類など)

魚



ASPT値のスコア表

22/43

分類群名			スコア	分類群名			スコア
カゲロウ目	フタオカゲロウ科	Siphonuridae	8	チョウ目	ツトガ科	Crambidae	7
	ガガンボカゲロウ科	Dipteromimidae	10	コウチュウ目	ゲンゴロウ科	Dytiscidae	5
	ヒメフタオカゲロウ科	Ameletidae	8		ミズスマシ科	Gyrinidae	8
	チラカゲロウ科	Isonychiidae	8		ガムシ科	Hydrophilidae	4
	ヒラタカゲロウ科	Heptageniidae	9		ヒラタドROMシ科	Psephenidae	8
	コカゲロウ科	Baetidae	6		ドROMシ科	Dryopidae	8
	トビロカゲロウ科	Leptophlebiidae	9		ヒメドROMシ科	Elmidae	8
	マダラカゲロウ科	Ephemerellidae	8		ホタル科	Lampyridae	6
	ヒメシロカゲロウ科	Caenidae	7	ハエ目	ガガンボ科	Tipulidae	8
	カワカゲロウ科	Potamanthidae	8		アミカ科	Blephariceridae	10
	モンカゲロウ科	Ephemeridae	8		チョウバエ科	Psychodidae	1
	シロイロカゲロウ科	Polymitarcyidae	8		ブユ科	Simuliidae	7
トンボ目	カワトンボ科	Calopterygidae	6		ユスリカ科(ユスリカ族：腹鰓あり)	Chironomidae	2
	ムカシトンボ科	Epiphlebiidae	9		ユスリカ科(その他：腹鰓なし)	Chironomidae	6
	サナエトンボ科	Gomphidae	7		ヌカカ科	Ceratopogonidae	7
	オニヤンマ科	Cordulegasteridae	3		アブ科	Tabanidae	6
カワゲラ目	オナシカワゲラ科	Nemouridae	6		ナガレアブ科	Athericidae	8
	アミメカワゲラ科	Perlodidae	9	ウズムシ目	サンカクアタマウズムシ科	Dugesidae	7
	カワゲラ科	Perlidae	9	ニナ目	カワニナ科	Pleuroceridae	8
	ミドリカワゲラ科	Chloroperidae	9	モノアラガイ目	モノアラガイ科	Lymnaeidae	3
カメムシ目	ナベヅタムシ科	Aphelocheiridae	7		サカマキガイ科	Physidae	1
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	Corydalidae	9		ヒラマキガイ科	Planorbidae	2
トビケラ目	ヒゲナガカワトビケラ科	Stenopsychidae	9		カワコザラガイ科	Ancylidae	2
	カワトビケラ科	Philopotamidae	9	ハマグリ目	シジミガイ科	Corbiculidae	3
	クダトビケラ科	Psychomyiidae	8	ミミズ綱	ミミズ綱(エラミミズ)	Oligochaeta	1
	イワトビケラ科	Polycentropodidae	9		ミミズ綱(その他)	Oligochaeta	4
	シマトビケラ科	Hydropsychidae	7	ヒル綱	ヒル綱	Hirudinea	2
	ナガレトビケラ科	Rhyacophilidae	9	ヨコエビ目	ヨコエビ科	Gammaridae	8
	カワリナガレトビケラ科	Hydrobiosidae	9		キタヨコエビ科	Anisogammaridae	8
	ヤマトビケラ科	Glossosomatidae	9		アゴナガヨコエビ科	Pontogeneiidae	8
	ヒメトビケラ科	Hydroptilidae	4	ワラジムシ目	ミズムシ科	Asellidae	2
	カクスイトビケラ科	Brachycentridae	10	エビ目	サワガニ科	Potamidae	8
	エグリトビケラ科	Limnephilidae	8				
	コエグリトビケラ科	Apataniidae	9				
	クロツツトビケラ科	Uenoidae	10				
	ニンギョウトビケラ科	Goeridae	7				
	カクツツトビケラ科	Lepidostomatidae	9				
	ケトビケラ科	Sericostomatidae	9				
	ヒゲナガトビケラ科	Leptoceridae	8				

出典：環境省

「水生生物による水質評価法マニュアル」－日本版平均スコア法－

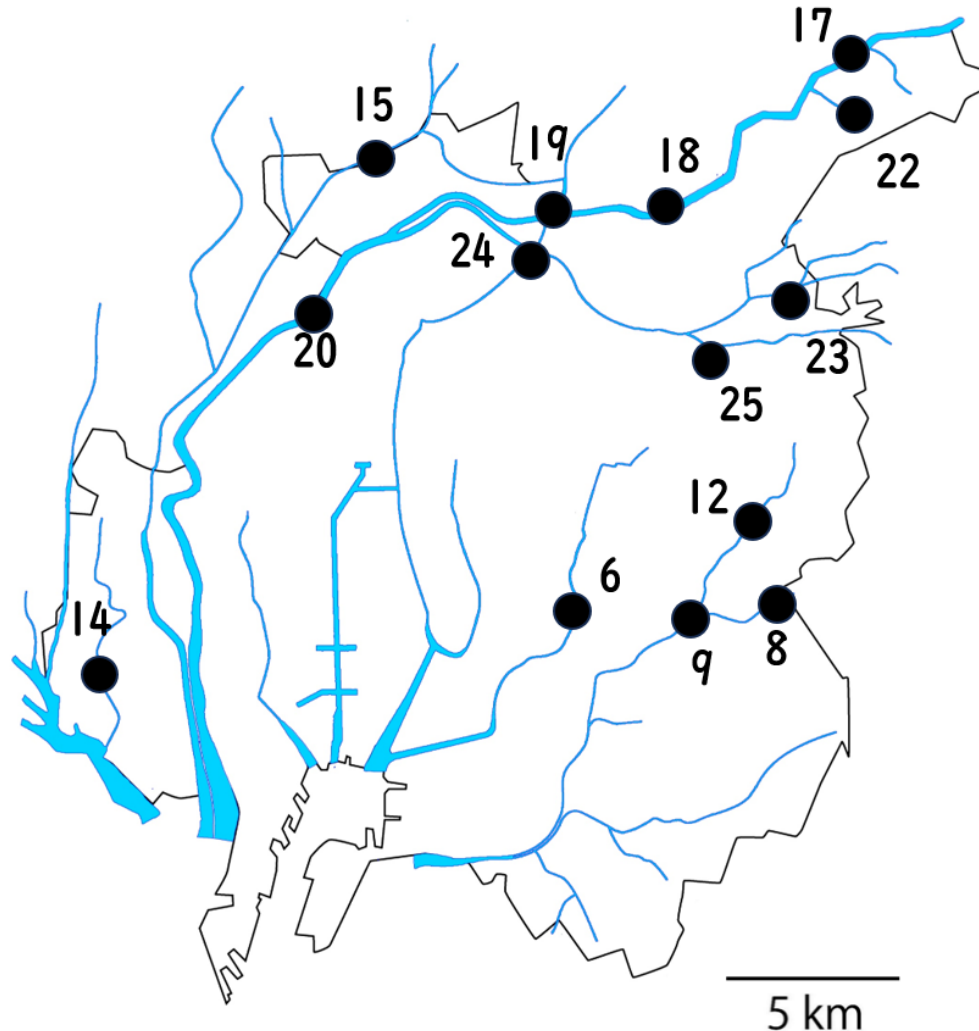
ASPT値は「淡水」で「浅く」「流れのある」場所の底生動物が対象

調査地点・調査期間

【調査期間】 2023年度4月～10月

【調査地点】

※淡水域で浅く流れのある地点の結果をご紹介します



- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 荒子川ポンプ所（荒子川） | 14. 東福橋（戸田川） |
| 2. 東海橋（中川運河） | 15. 名師橋（新川） |
| 3. 小塩橋（堀川） | 16. 日の出橋（新川） |
| 4. 港新橋（堀川） | 17. 新東谷橋（庄内川） |
| 5. 日の出橋（新堀川） | 18. 松川橋（庄内川） |
| 6. 鼎橋（山崎川） | 19. 水分橋（庄内川） |
| 7. 道德橋（山崎川） | 20. 枇杷島橋（庄内川） |
| 8. 大藪（天白川） | 21. 一色大橋（庄内川） |
| 9. 新島田橋（天白川） | 22. 長戸橋/天王橋（長戸川） |
| 10. 大慶橋（天白川） | 23. 大森橋（矢田川） |
| 11. 鳴海橋（扇川） | 24. 三階橋（矢田川） |
| 12. 高針橋（植田川） | 25. 香流橋（香流川） |
| 13. 新西福橋（福田川） | |

BOD : 生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)

微生物が水の汚れを食べて分解するときに消費する酸素の量をはかる
有機的な汚濁の指標となる値

BODの範囲(mg/L)	水質評価	
2.5未満	とても良好（貧腐水性）	
2.5以上5.0未満	良好（ β 中腐水性）	
5.0以上10.0未満	やや良好（ α 中腐水性）	
10.0以上	良好とはいえない （強腐水性）	
		きれいな水 よごれた水

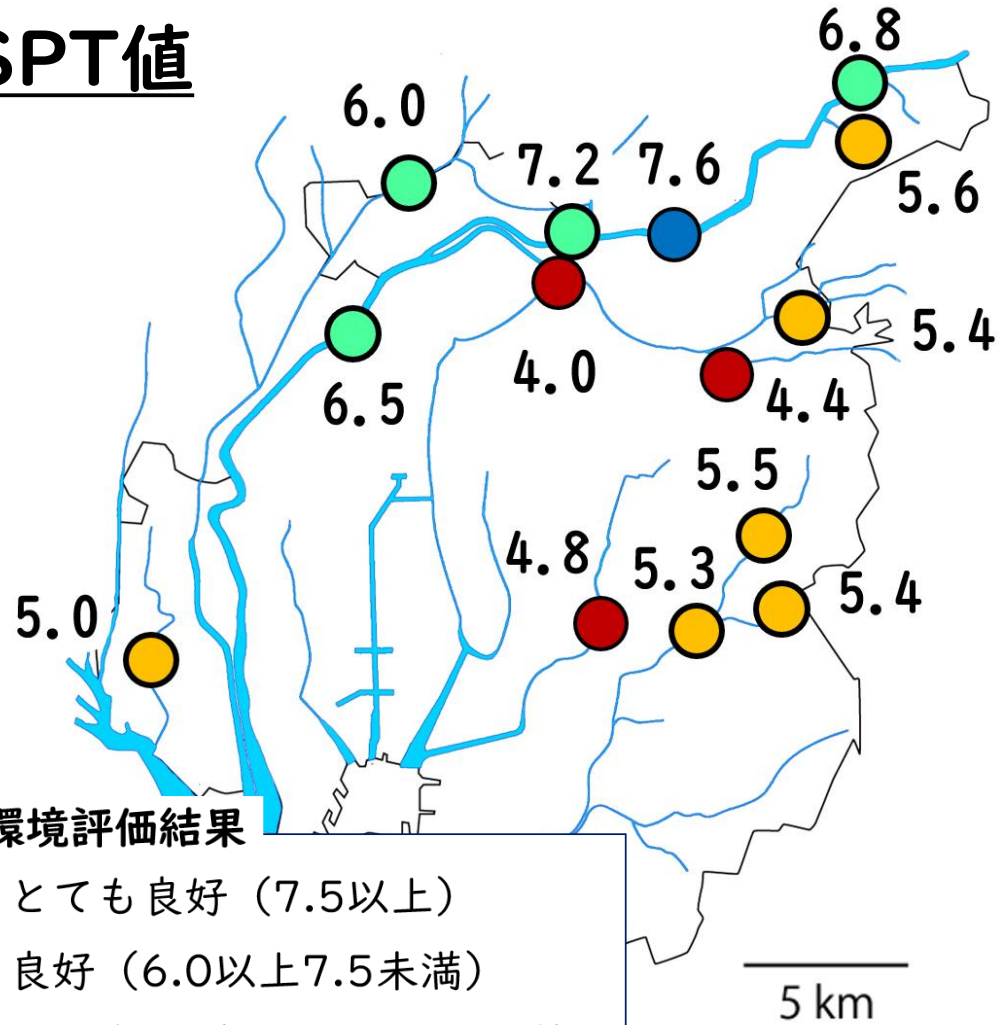
名古屋市の水質環境目標値

「とても良好」～「やや良好」と☆☆☆～☆の値はおおむね一致

水質評価	BODの範囲(mg/L)	名古屋市の 水質環境目標値(BOD)
とても良好（貧腐水性）	2.5未満	☆☆☆（3.0mg/L以下）
良好（ β 中腐水性）	2.5以上5.0未満	☆☆（5.0mg/L以下）
やや良好（ α 中腐水性）	5.0以上10.0未満	☆（8.0mg/L以下）
良好とはいえない （強腐水性）	10.0以上	

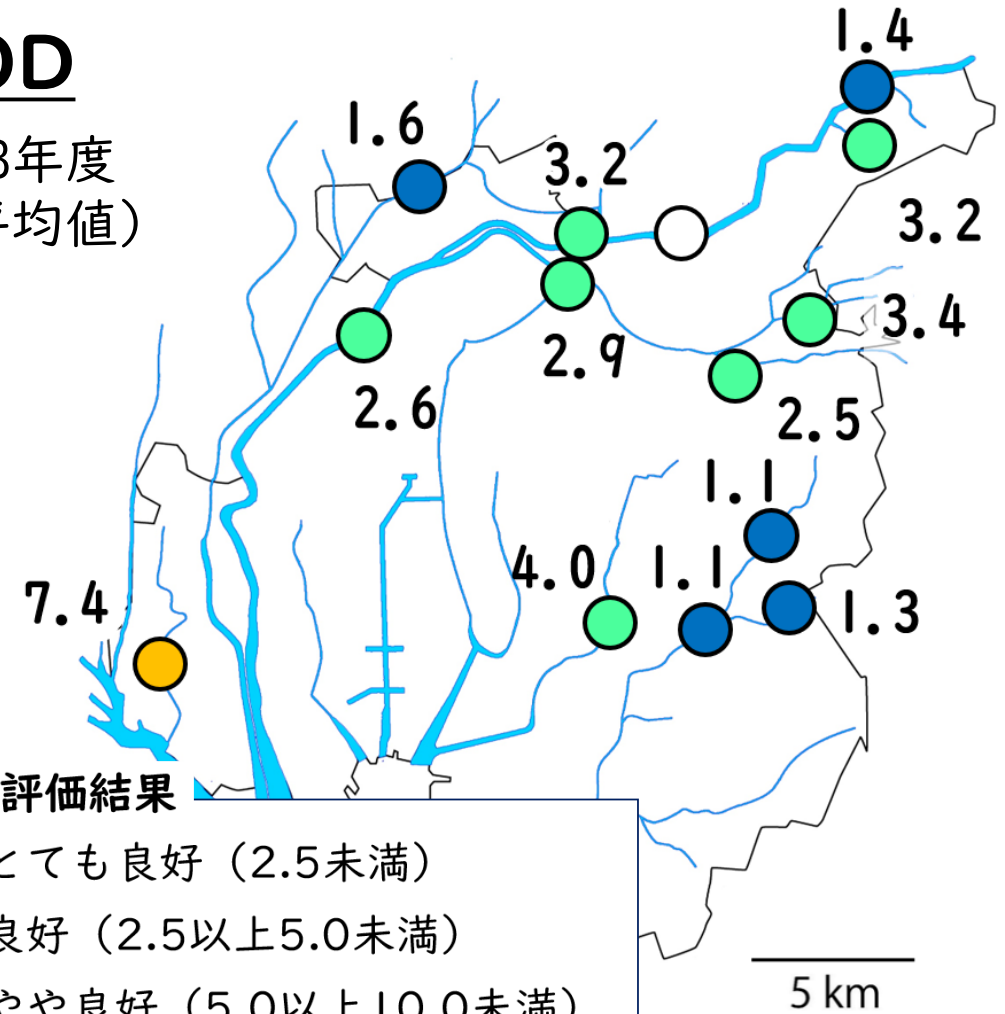
調査結果

ASPT値



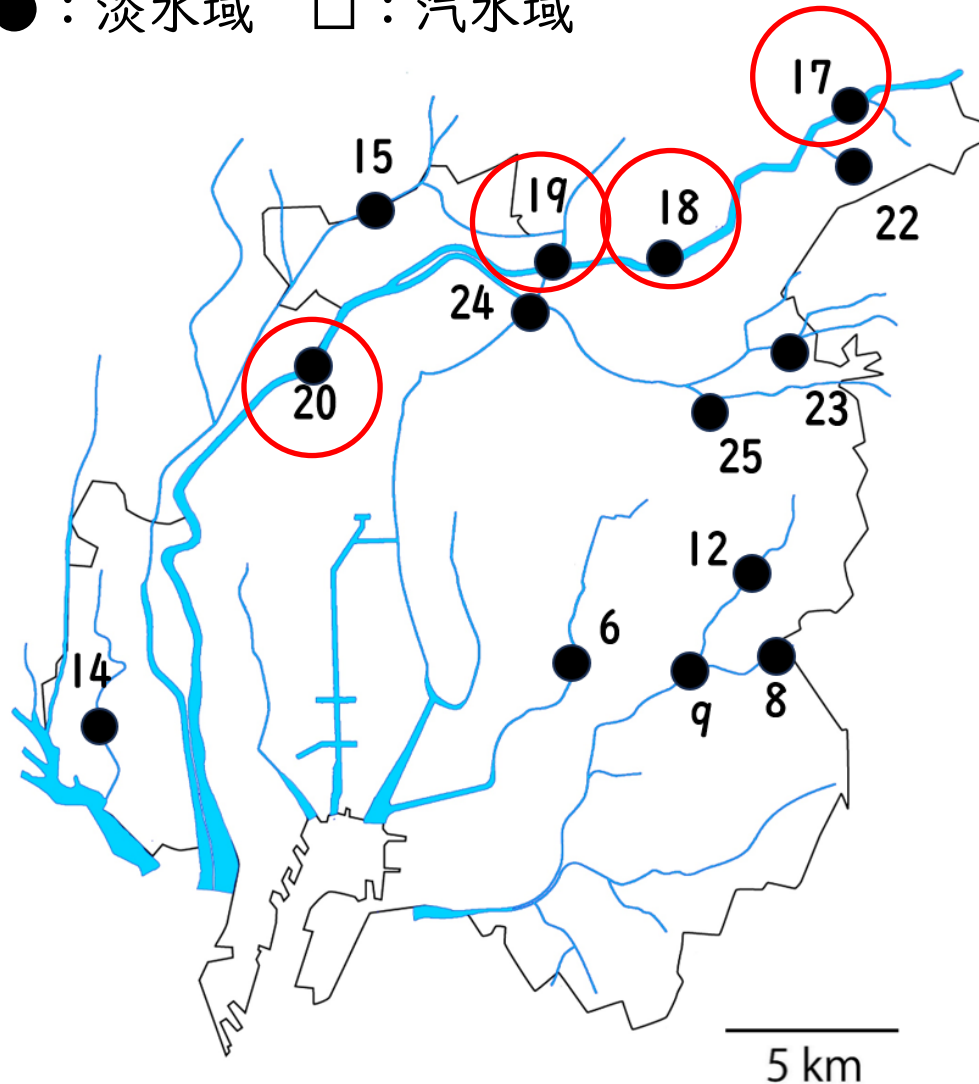
BOD

(2023年度
年平均値)



調査地点（庄内川）

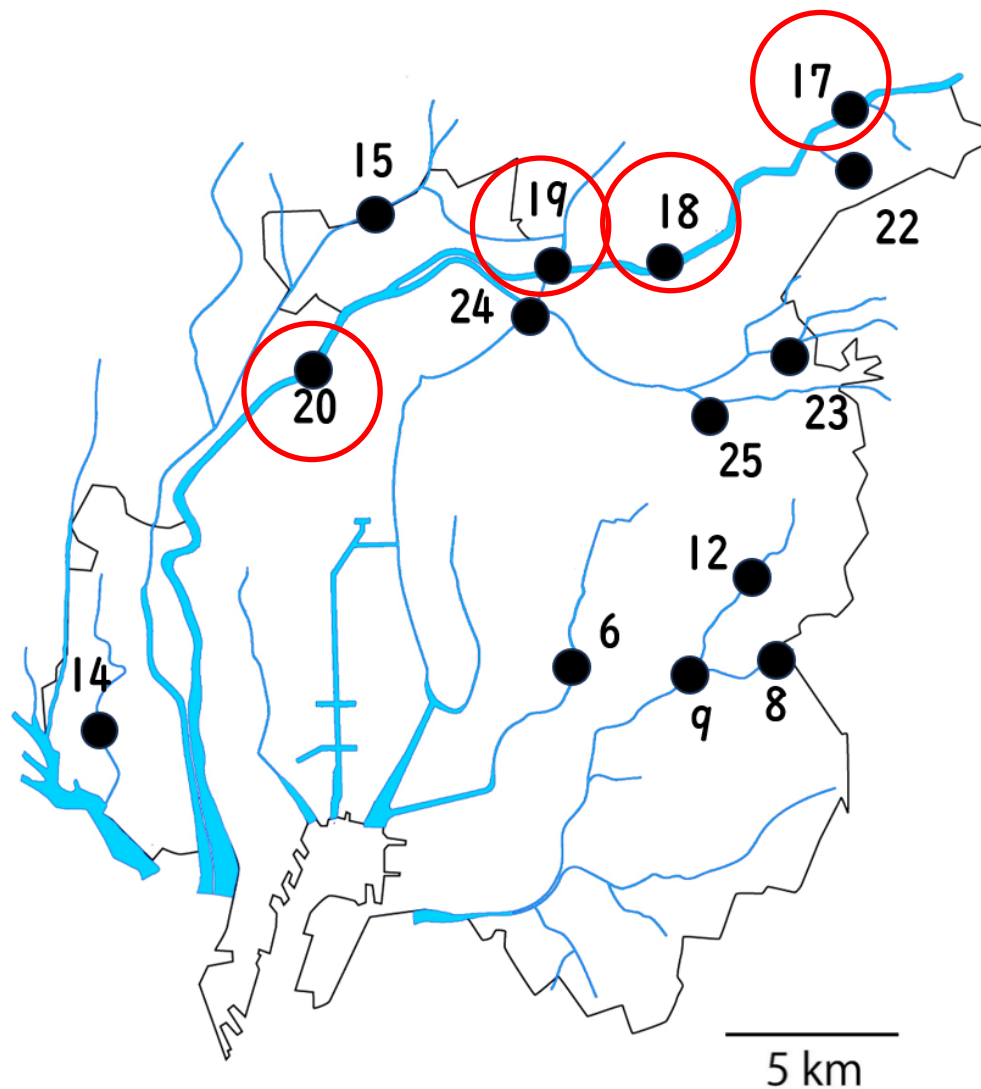
●：淡水域 □：汽水域



※淡水域で浅く流れのある地点の結果をご紹介します

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 荒子川ポンプ所（荒子川） | 14. 東福橋（戸田川） |
| 2. 東海橋（中川運河） | 15. 名師橋（新川） |
| 3. 小塩橋（堀川） | 16. 日の出橋（新川） |
| 4. 港新橋（堀川） | 17. 新東谷橋（庄内川） |
| 5. 日の出橋（新堀川） | 18. 松川橋（庄内川） |
| 6. 鼎橋（山崎川） | 19. 水分橋（庄内川） |
| 7. 道德橋（山崎川） | 20. 枇杷島橋（庄内川） |
| 8. 大藪（天白川） | 21. 一色大橋（庄内川） |
| 9. 新島田橋（天白川） | 22. 長戸橋/天王橋（長戸川） |
| 10. 大慶橋（天白川） | 23. 大森橋（矢田川） |
| 11. 鳴海橋（扇川） | 24. 三階橋（矢田川） |
| 12. 高針橋（植田川） | 25. 香流橋（香流川） |
| 13. 新西福橋（福田川） | |

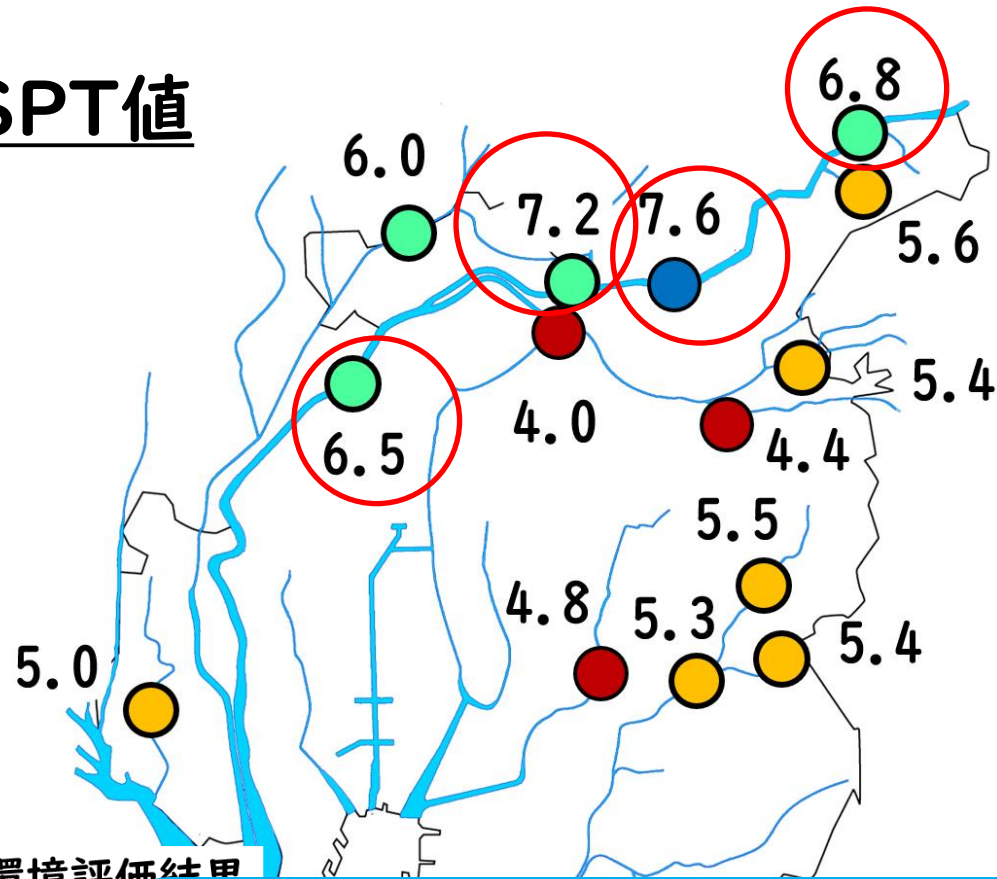
調査地点（庄内川）



庄内川（新東谷橋）

調査結果（庄内川）

ASPT値

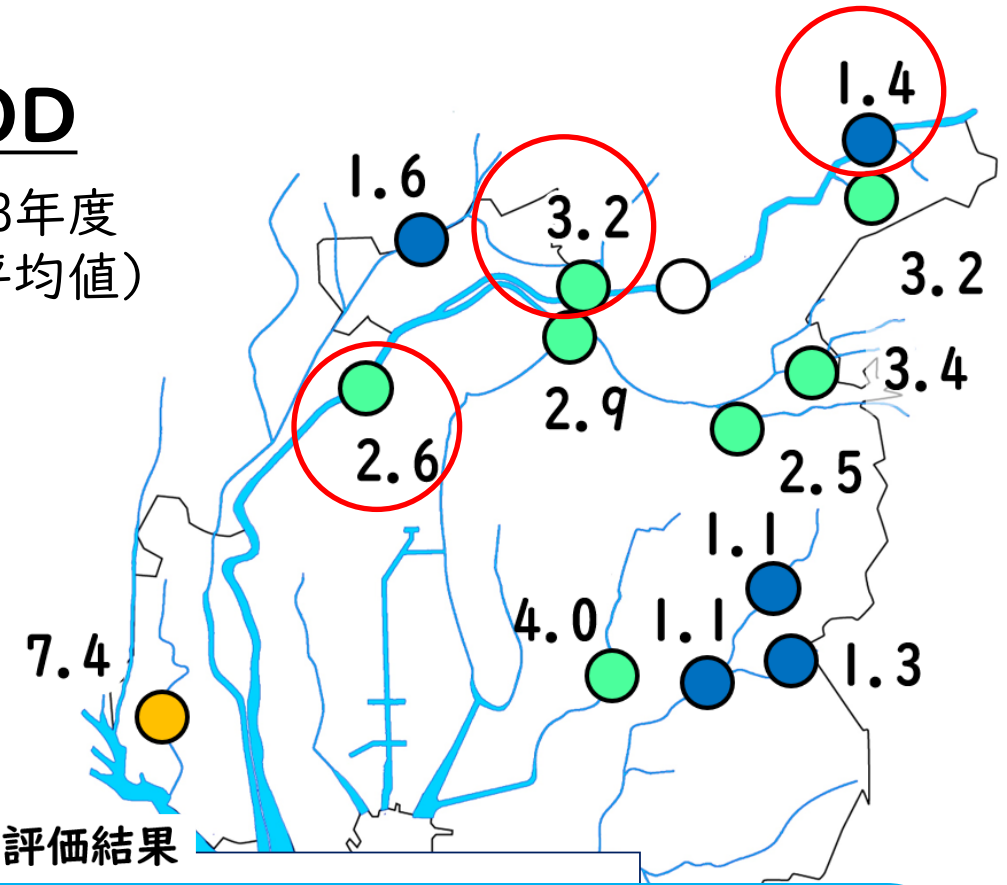


水環境評価結果

- とて
- 良好
- やや
- 良好

BOD

(2023年度
年平均値)



水質評価結果

庄内川ではBODによる水質評価と
生き物（底生動物）による水環境評価がおおむね一致して
高い評価となった。

調査結果（庄内川）

30/43

庄内川の上流3地点では多くのきれいな水を好む底生動物が確認された

ASPT値の
スコアは...

9点

エルモン
ヒラタカゲロウ

8点

キイロ
カワカゲロウ

9点

ヒメオオヤマ
カワゲラ

9点

フタツメ
カワゲラ属の
一種

調査結果（庄内川）

31/43

庄内川の上流3地点では多くのきれいな水を好む底生動物が確認された

ASPT値の
スコアは…

8点

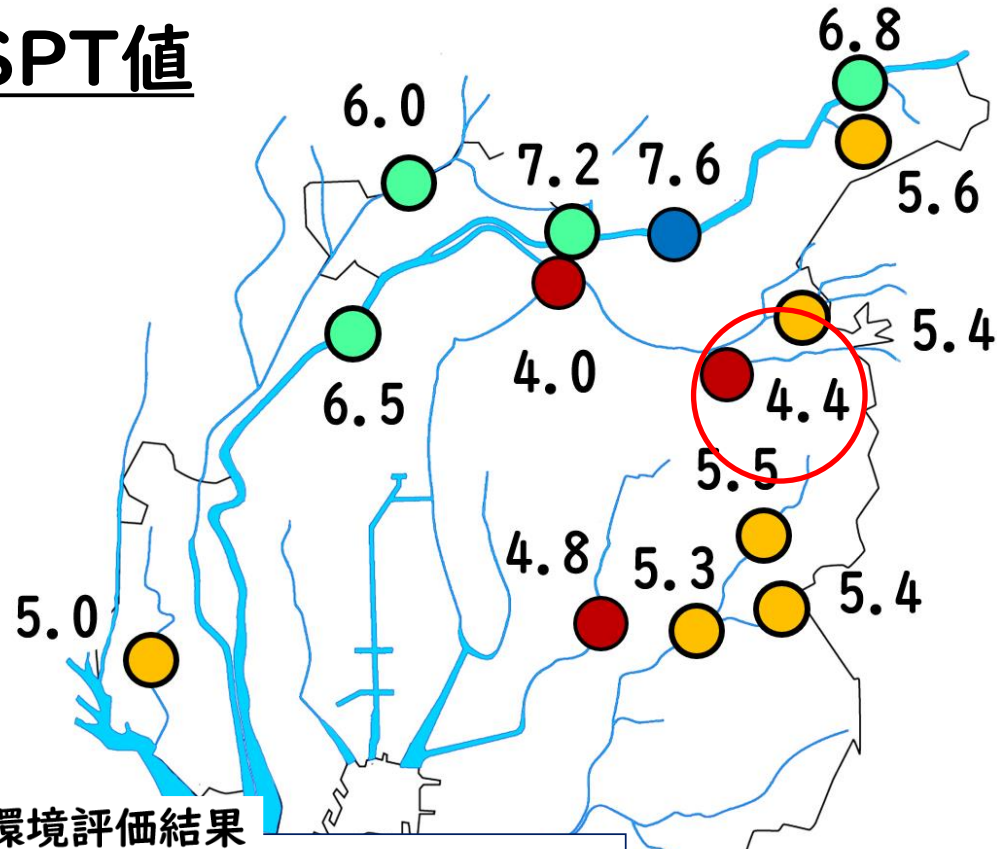
7点

きれいな水を好む生き物が
多く生息する
生き物からみても「きれいな川」

ヒガナガ ニンギョウトビケラ属の
カワトビケラ 一種

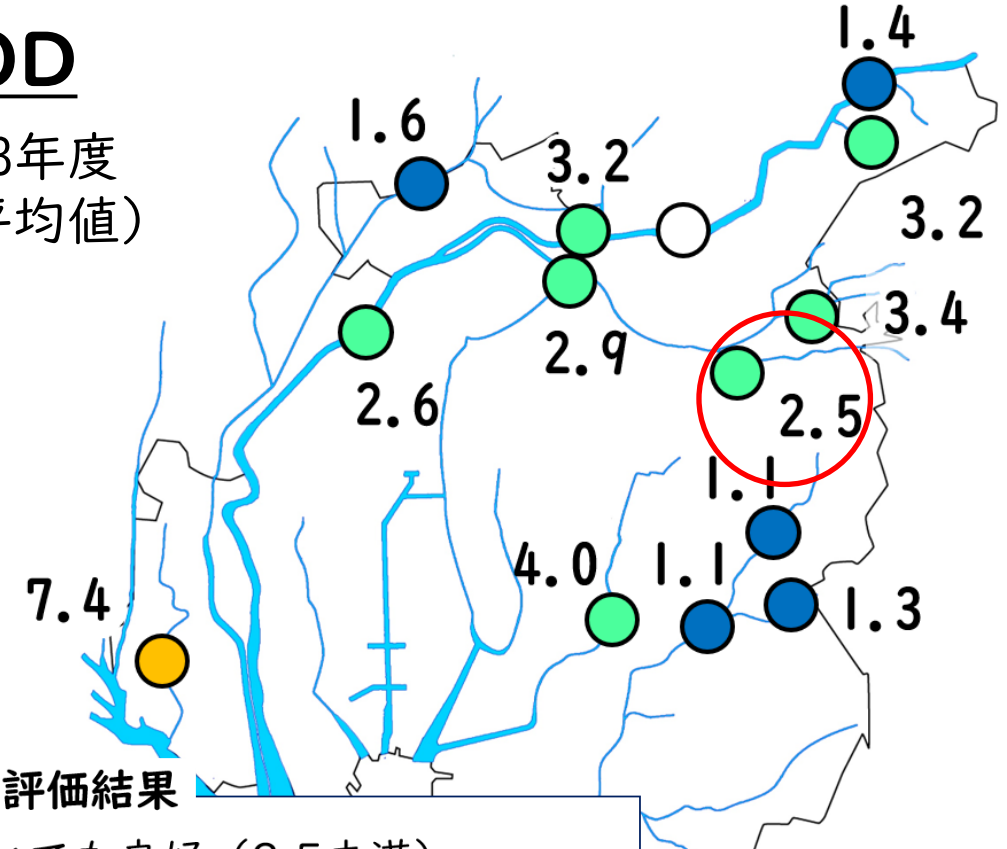
調査結果

ASPT値



BOD

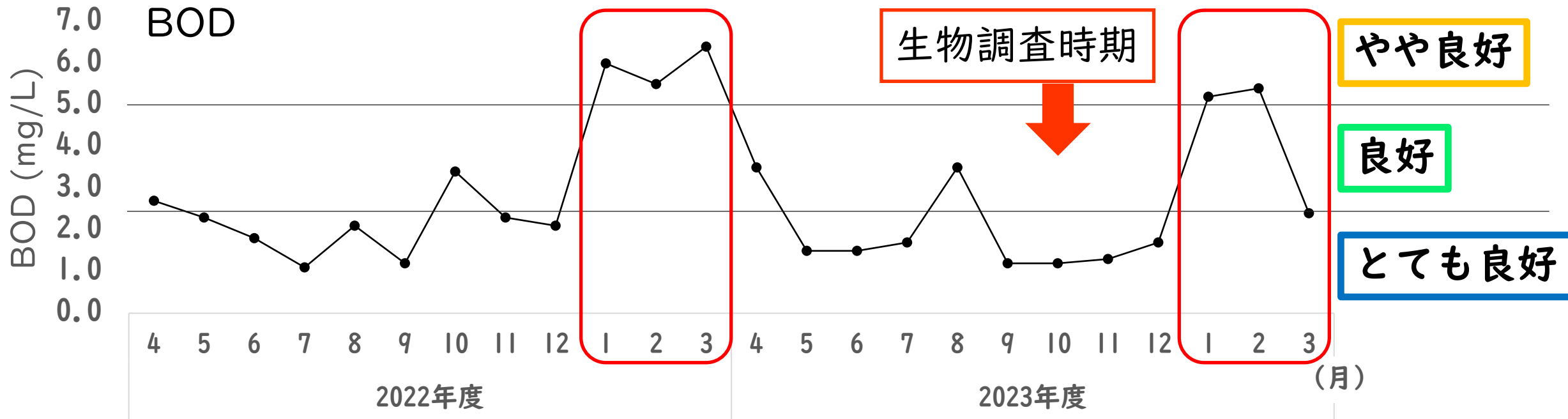
(2023年度
年平均値)



庄内川以外の地点ではBODによる水質評価に比べ
生き物（底生動物）による水環境評価が1～2段階低い

生き物による水環境評価が低くなる理由は？

①長期的な水質（例：香流川香流橋）



冬の水質悪化が水環境評価結果にあらわれている可能性

生き物による水環境評価が低くなる理由は？

②物理的な環境も生き物による評価に影響する

川岸に
植物が乏しい

護岸・水底が
コンクリート製

水量が少なく流れが緩やか

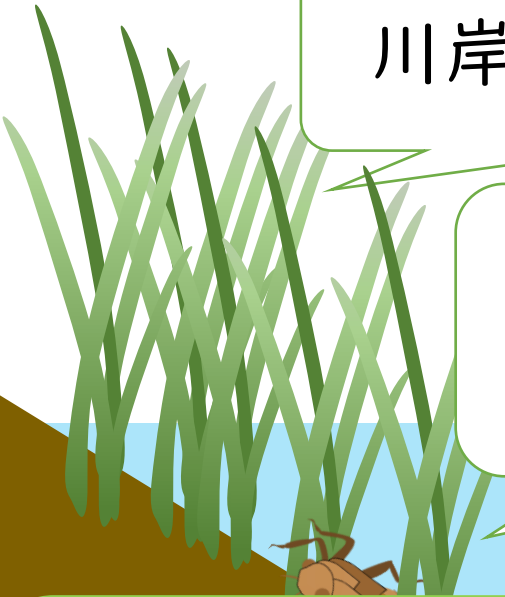
水底に石・砂が少ない

大高川



生き物による水環境評価が低くなる理由は？

②物理的な環境も生き物による評価に影響する



川岸に植物がある

護岸がなだらかで
水深が多様

こぶし大の石・砂がある

水深・流れの速さの
組み合わせに多様性がある

自然で多様な河川環境が生き物の多様性を育んでいる
→人工的な都市河川では生き物にとっての水環境が劣化しがち

生き物で水環境をみると良いことがあります

- ① その生き物が育ってきた一定期間の水環境を知ることができる
- ② その水辺は生き物が生息するのに適しているかどうか、という 水環境の総合的な評価ができる
- ③ 市民のみなさんに わかりやすく親しみやすい評価方法である

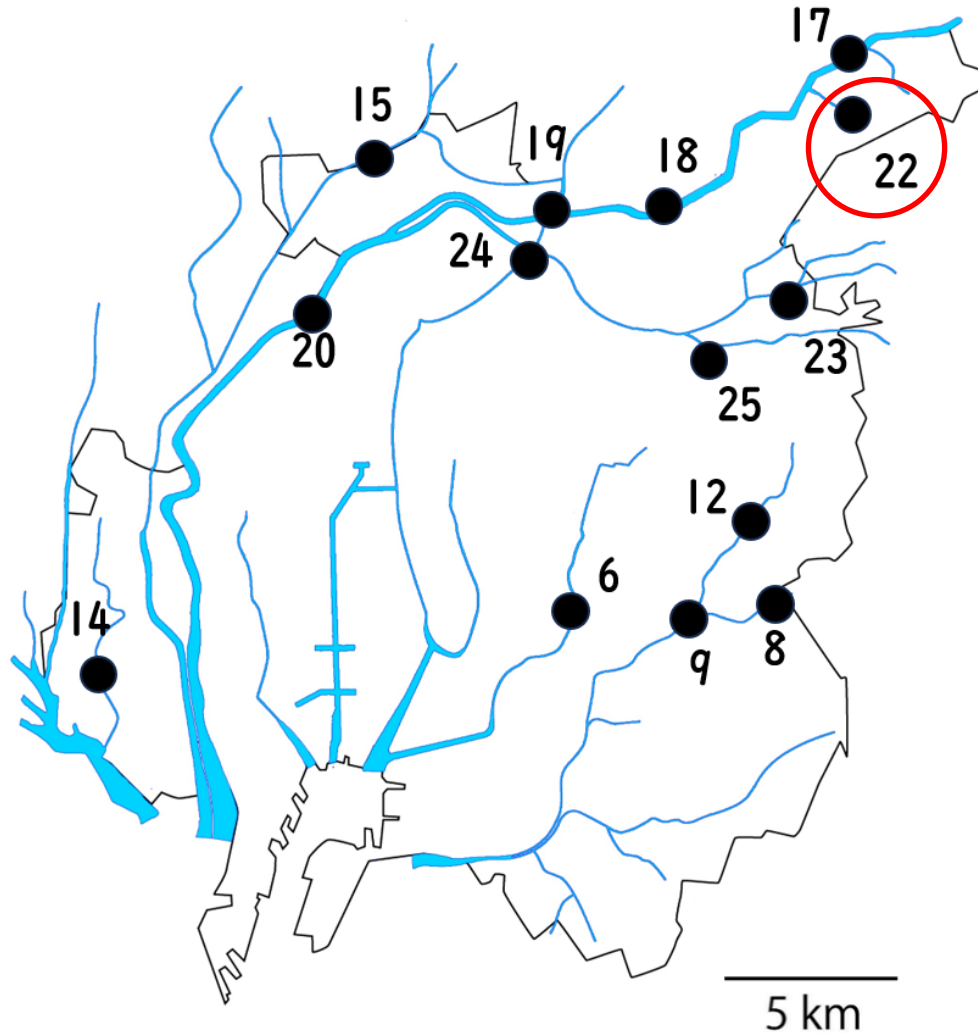
都市河川では調査時の水質のみを反映したものではなく
「**長期的水質**」から「**物理環境**」まで含めた総合評価



調査地点

●：淡水域 □：汽水域

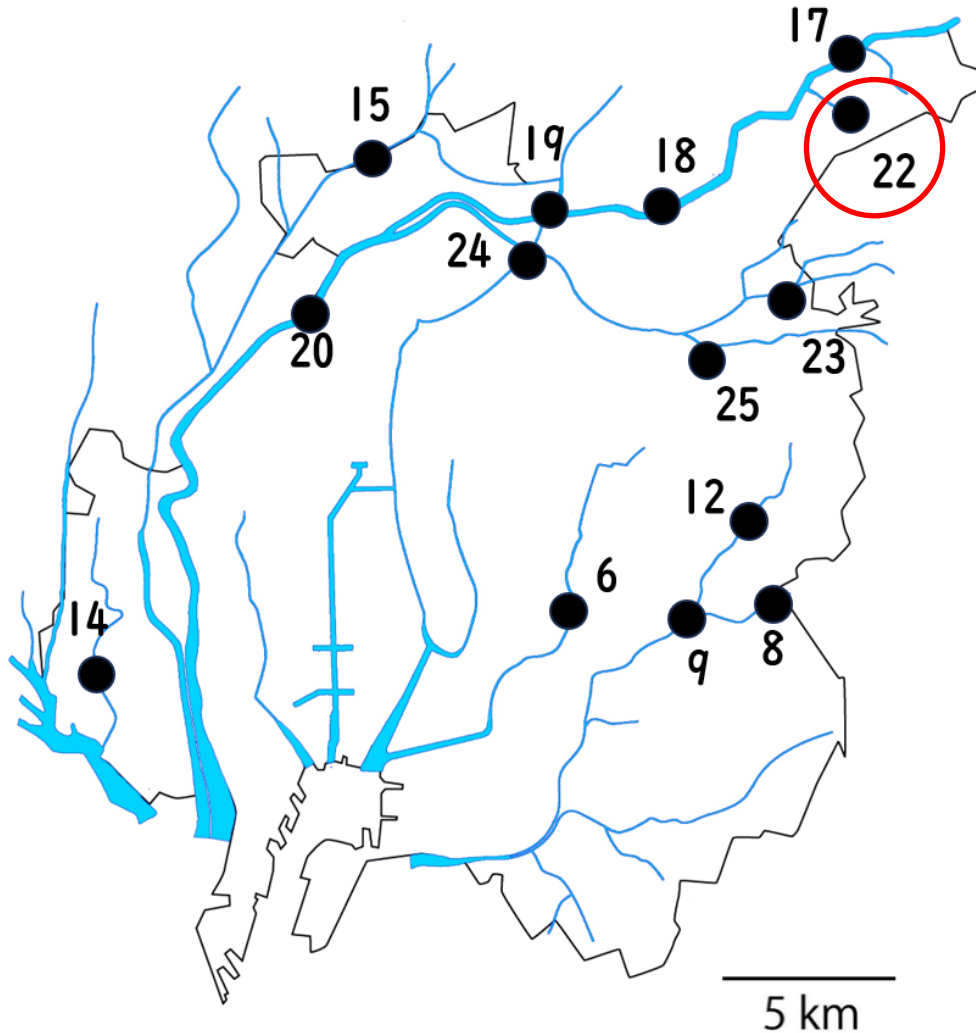
※淡水域で浅く流れのある地点の結果をご紹介します



- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 荒子川ポンプ所（荒子川） | 14. 東福橋（戸田川） |
| 2. 東海橋（中川運河） | 15. 名師橋（新川） |
| 3. 小塩橋（堀川） | 16. 日の出橋（新川） |
| 4. 港新橋（堀川） | 17. 新東谷橋（庄内川） |
| 5. 日の出橋（新堀川） | 18. 松川橋（庄内川） |
| 6. 鼎橋（山崎川） | 19. 水分橋（庄内川） |
| 7. 道德橋（山崎川） | 20. 枇杷島橋（庄内川） |
| 8. 大藪（天白川） | 21. 一色大橋（庄内川） |
| 9. 新島田橋（天白川） | 22. 長戸橋/天王橋（長戸川） |
| 10. 大慶橋（天白川） | 23. 大森橋（矢田川） |
| 11. 鳴海橋（扇川） | 24. 三階橋（矢田川） |
| 12. 高針橋（植田川） | 25. 香流橋（香流川） |
| 13. 新西福橋（福田川） | |

調査地点（長戸川）

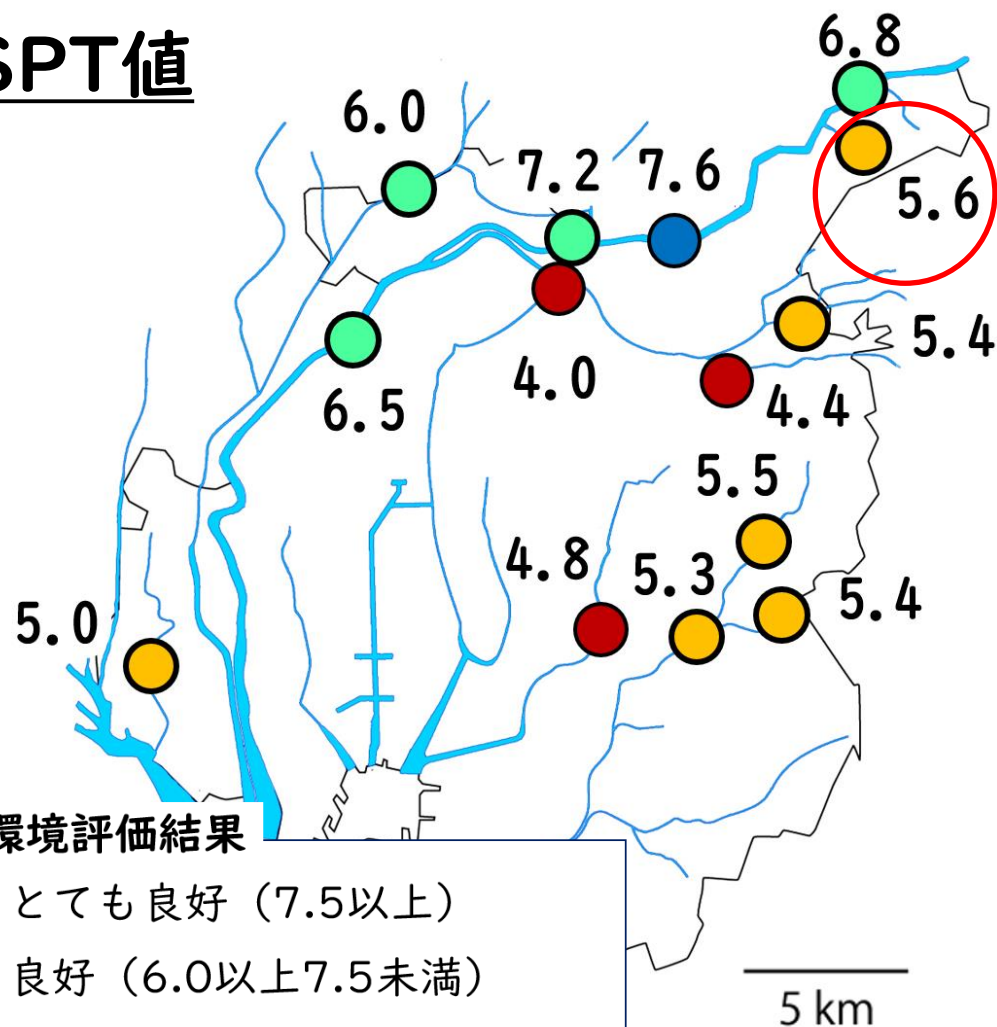
平成6～16年（1994～2004年）生き物に配慮した河川整備が行われた



（天王橋から上流：名古屋市公式ウェブサイトより）

調査結果（長戸川）

ASPT値

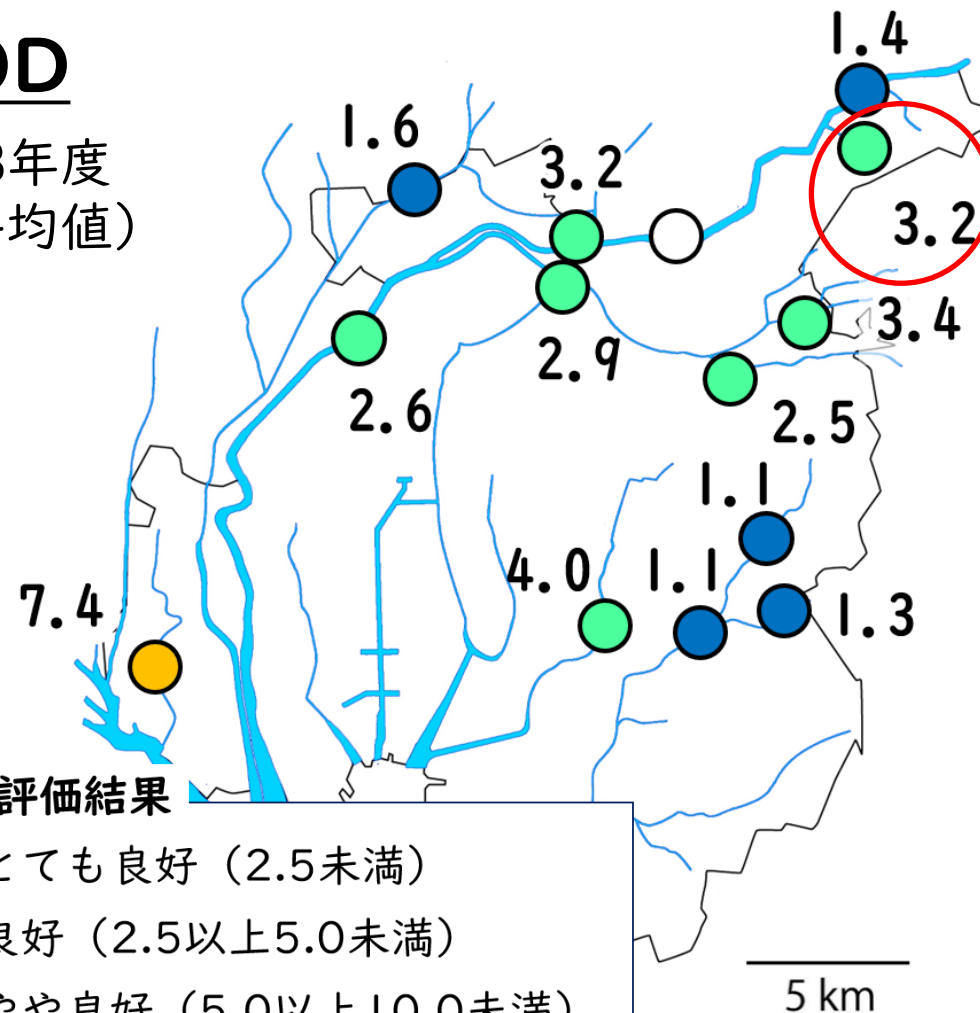


水環境評価結果

- とても良好 (7.5以上)
- 良好 (6.0以上7.5未満)
- やや良好 (5.0以上6.0未満)
- 良好とはいえない (5.0未満)

BOD

(2023年度
年平均値)

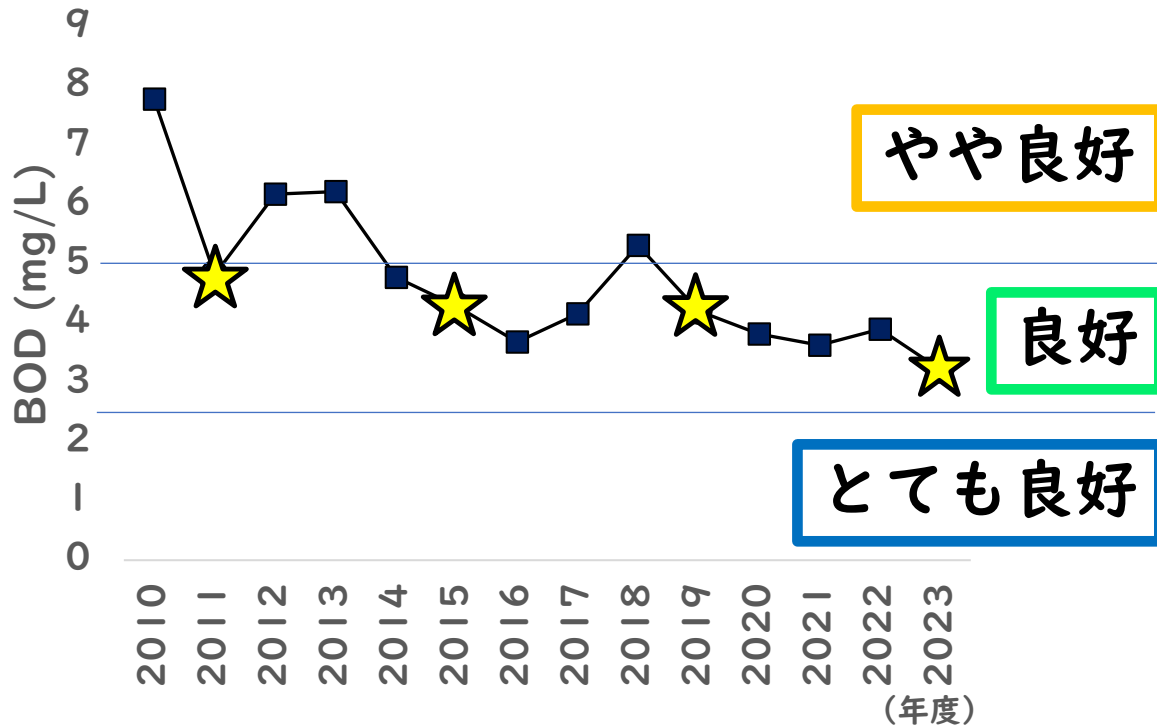


水質評価結果

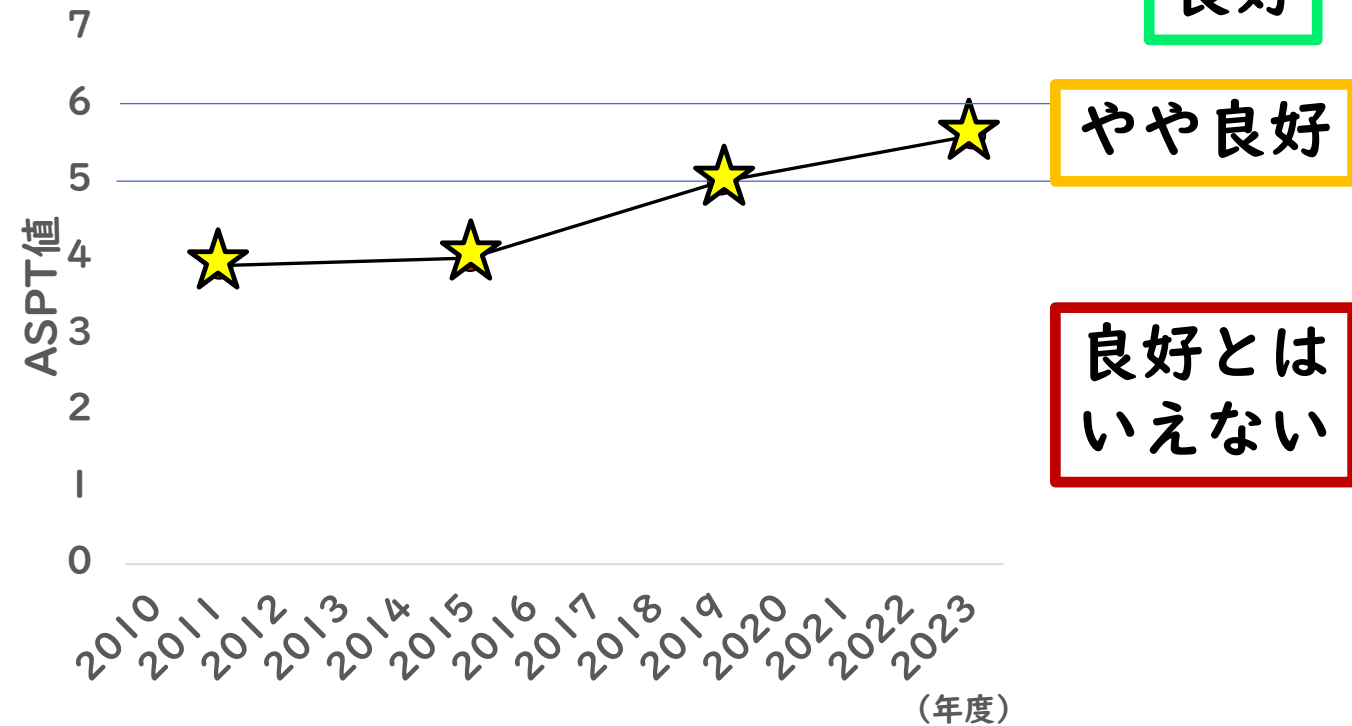
- とても良好 (2.5未満)
- 良好 (2.5以上5.0未満)
- やや良好 (5.0以上10.0未満)
- 良好とはいえない (10.0以上)
- データなし

調査結果（長戸川）

BOD（年平均値）の推移



ASPT値の推移



生き物に配慮した環境整備と水質改善により、ASPT値は上昇傾向

調査結果（長戸川）

ASPT値の
スコアは…

8点



チビヒゲナガハナノミ



ハグロトンボ

6点



8点



ガガンボ属の一種

2023年度の生物調査ではきれいな水を好む生き物が複数種確認された

まとめ

☆庄内川では水環境評価とBOD（年平均値）による水質評価結果が一致して高かった

⇒庄内川では生き物にとって良好な水環境が保たれている

☆その他の河川ではBOD（年平均値）による水質評価結果に比べ生き物による水環境評価は１～２段階低かった

⇒物理的な環境・時期による水質悪化により水環境評価が下がっている

水質は改善してきているが、物理的な環境への配慮などが十分でなく生き物からみた水環境が劣化している河川が多い

⇒治水との両立を考えつつ、長戸川のような事例を増やすことが大切

ご清聴ありがとうございました。

