

水辺環境学習に役立つ 県内河川の水生生物調査について

環境科学部

○寺崎三季

十川隆博

有簾真奈美

島田玲子

調査研究の目的

- ・県内河川について底生動物を用いた生物学的調査と理化学検査を行う
 - 河川ごとの水質を総合的に評価
- ・得られた知見や情報
 - 環境管理課、保健所等関係機関に提供
 - 各地域で行う環境学習に活用

生物学的調査の目的

・調査河川にどんな生物が生息しているかを調べる

→「**長期間の平均的な**」水の状態が分かる

理化学検査は「**採水した時点**」の水の状態しか分からない

→理化学検査データと併せて長期的な水の状態を把握することができる



研究計画

過去に調査した河川
(赤字)のうち1河川を
選んで調査

○平成30年度

令和元年度

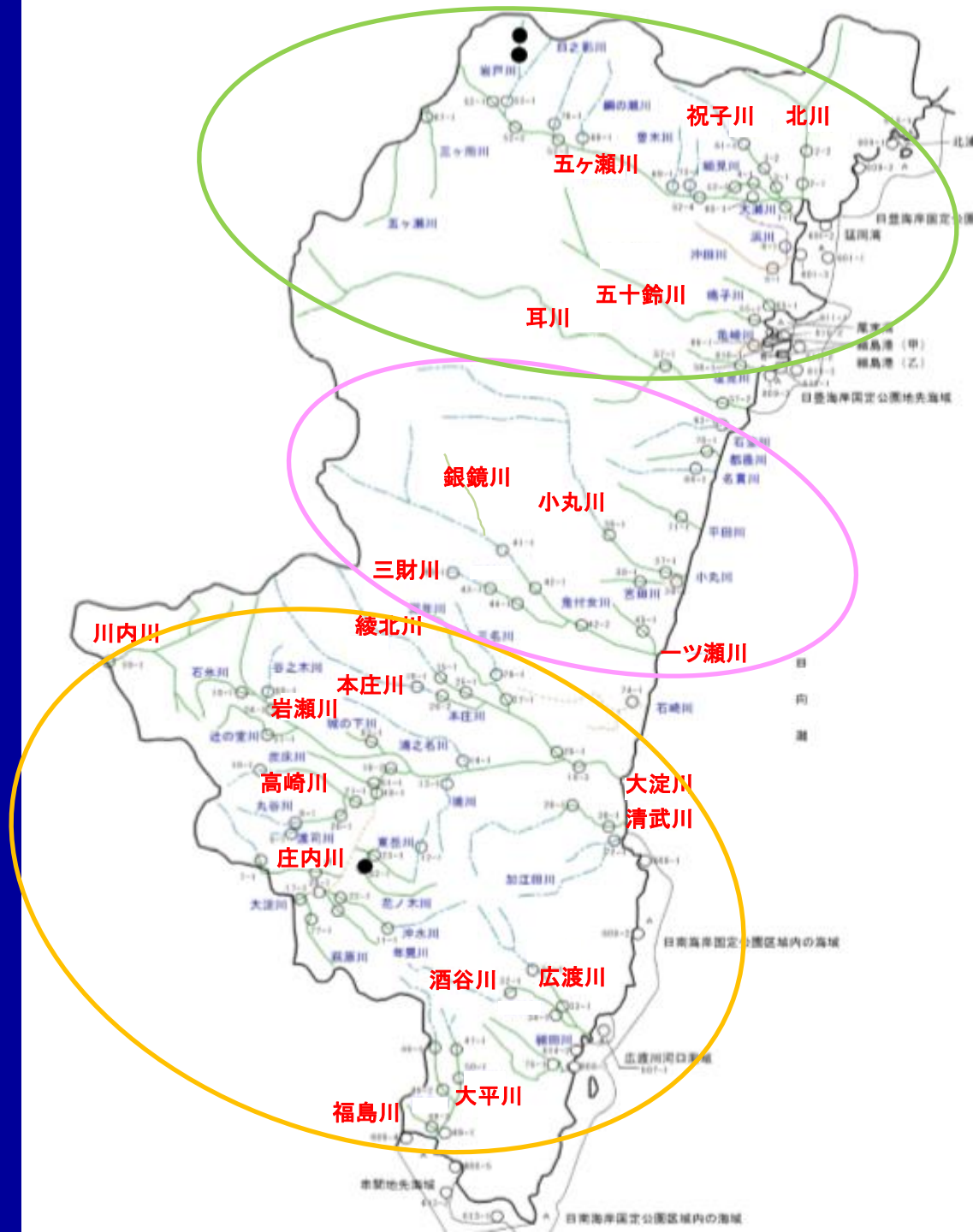
県南河川での調査

○令和2年度

県央河川での調査

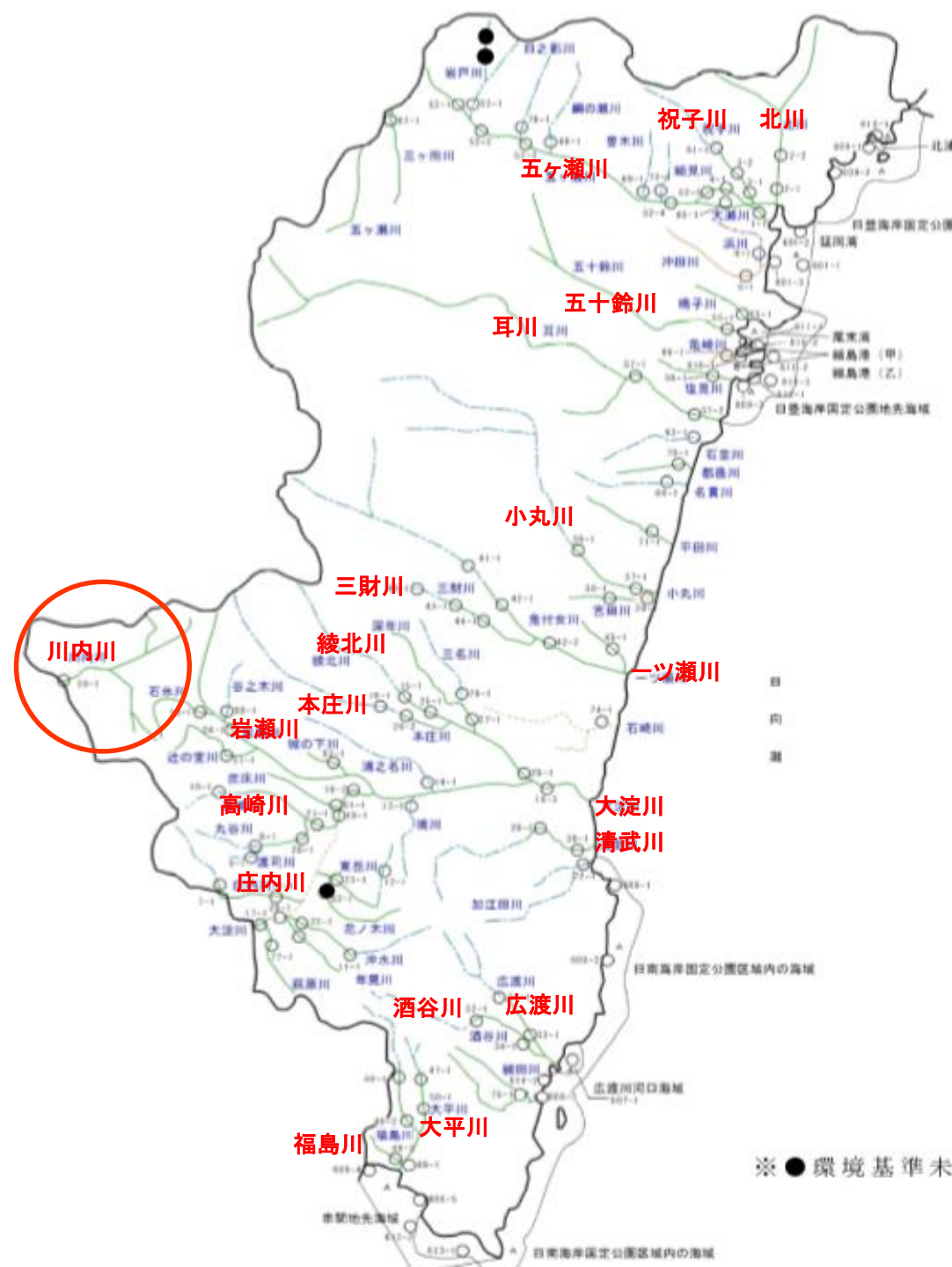
○令和3年度

県北河川での調査



調査地点

- ・川内川
 - ・長江川
- 流域:えびの市



調査地点

- 川内川
(坂下橋、飯野橋、真幸堰)
- 長江川
(長江橋)



調査方法

- ・事前に河川情報を収集して、調査日以前の7日間程度の降雨量・河川水位を考慮

→平水時の水位の時に実施

- ・工事等で川の状態が変わっていないかを事前に調べておく

理化学検査

- ①水温
- ②pH
- ③EC(電気伝導度)
- ④DO(溶存酸素)
- ⑤BOD(生物化学的
酸素要求量)
- ⑥SS(浮遊物質)
- ⑦ $\text{NO}_3\text{-N}$ (硝酸性窒素)
- ⑧ $\text{NO}_2\text{-N}$ (亜硝酸性窒素)
- ⑨ T-N (全窒素)
- ⑩ T-P (全りん)
- ⑪ 全亜鉛
- ⑫ ノニルフェノール

生物学的調査

流心

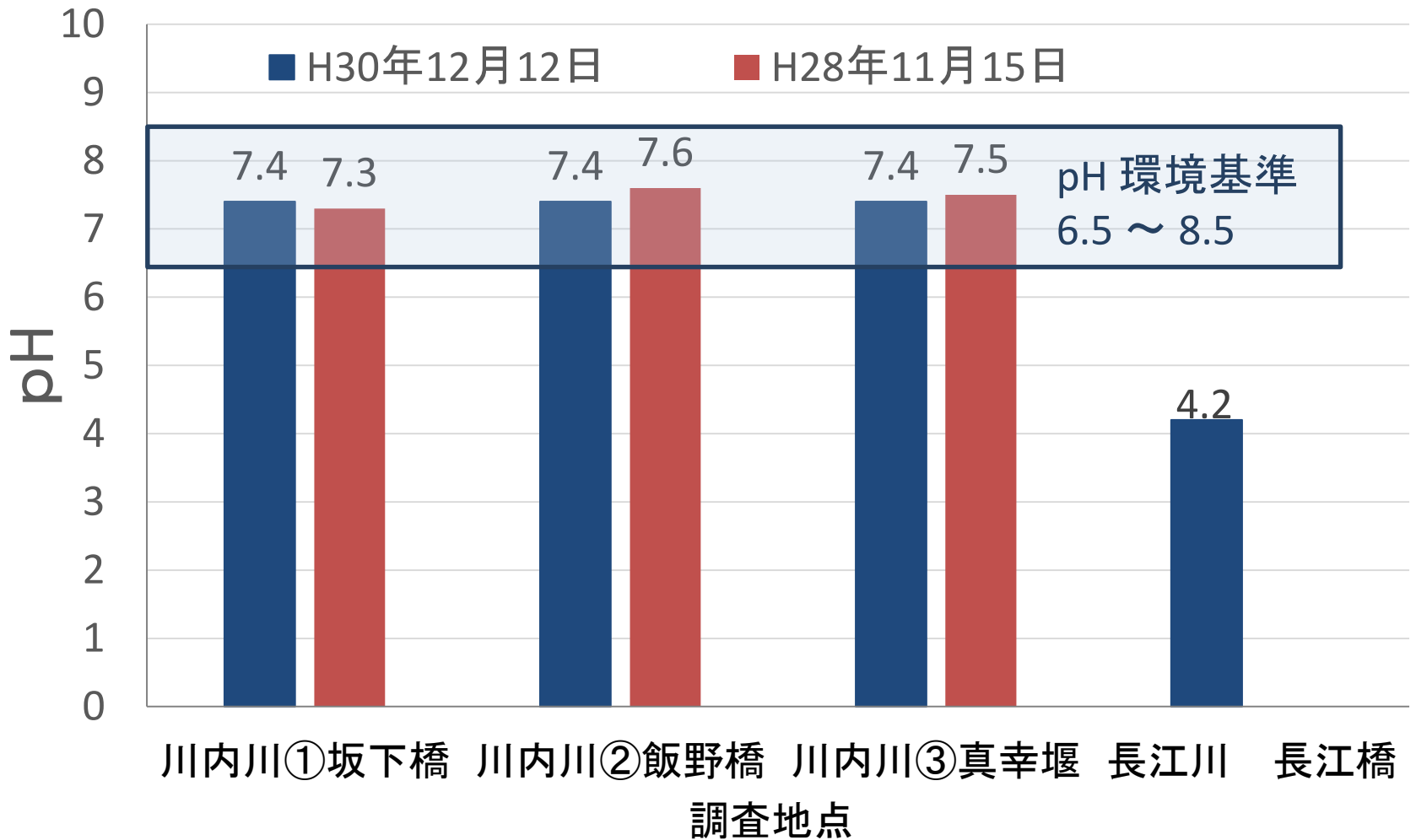
【生物学的調査方法】

- ・各調査地点において、流心の3地点を決め、1分ずつ、計3分間キック&スweep法で石の底面および表面に棲息する生物をサンプリング

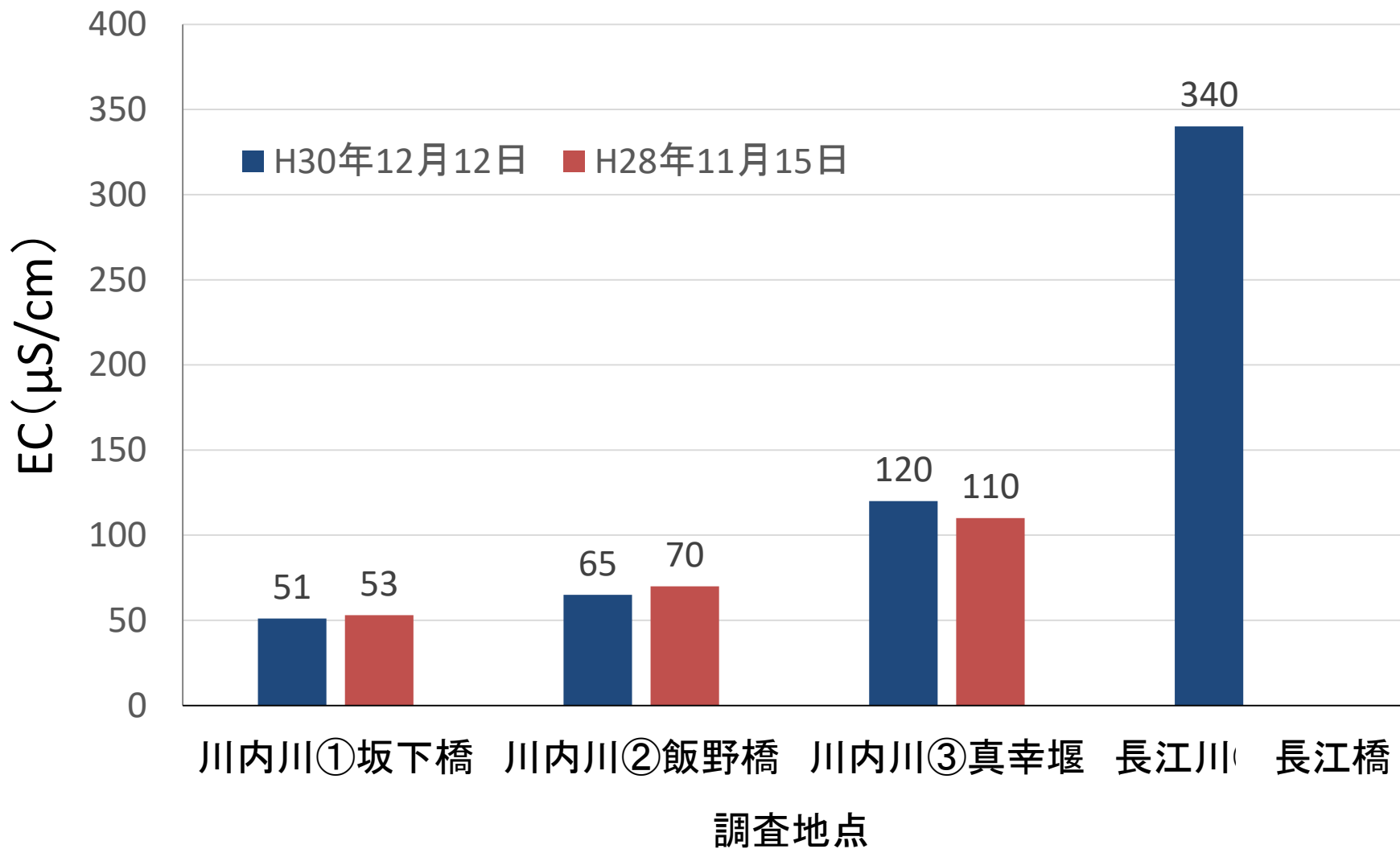


理化学検査結果

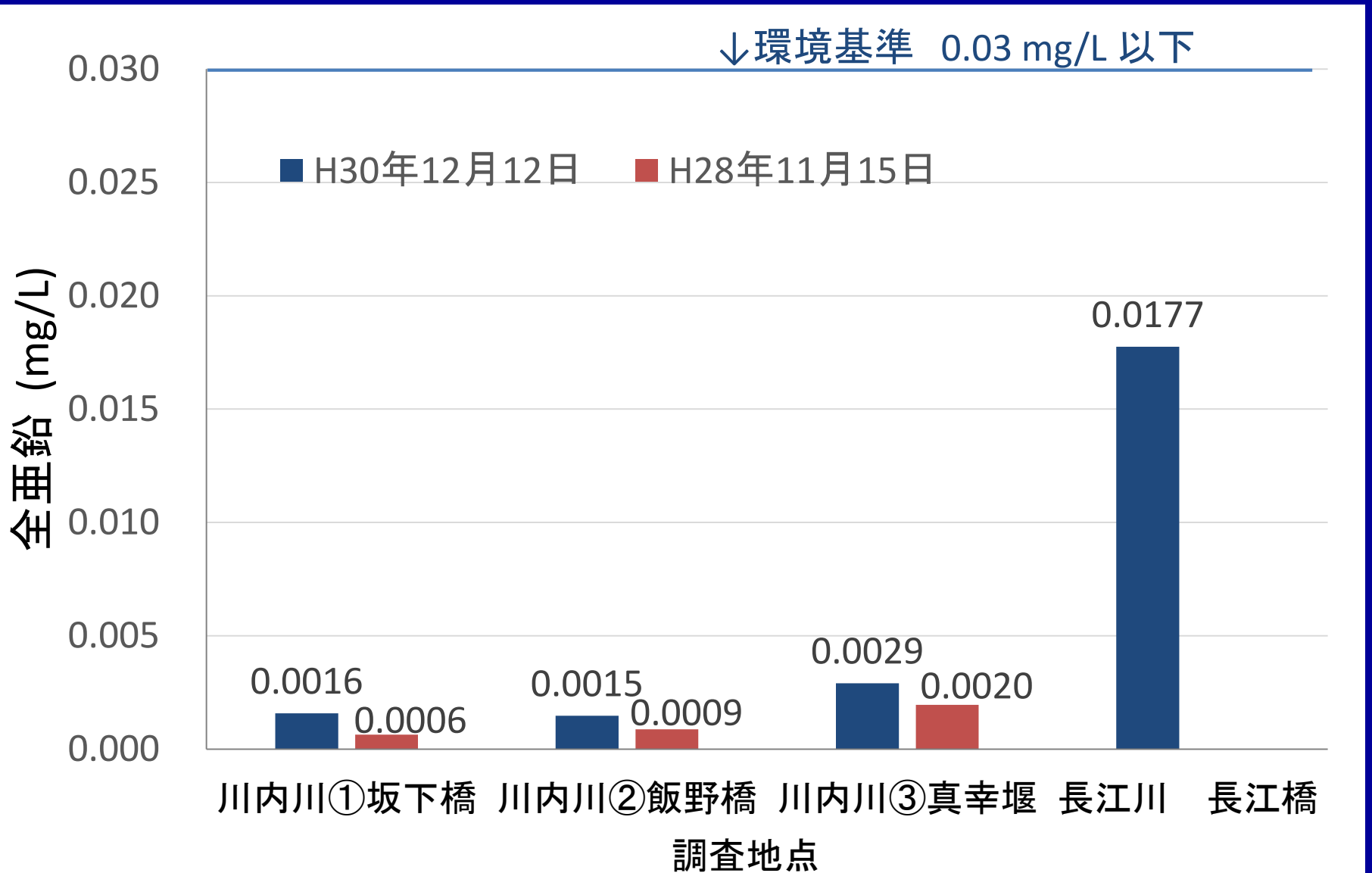
pH



EC(電気伝導度)



全亜鉛



生物学的調查結果

計数結果

○坂下橋 総数 500匹程度
オオマダラカゲロウ(189匹)



オオマダラカゲロウ

○飯野橋 総数 1000匹程度
クロマダラカゲロウ(285匹)



クロマダラカゲロウ

計数結果

○真幸堰 総数 1000匹程度
クロマダラカゲロウ(293匹)



クロマダラカゲロウ

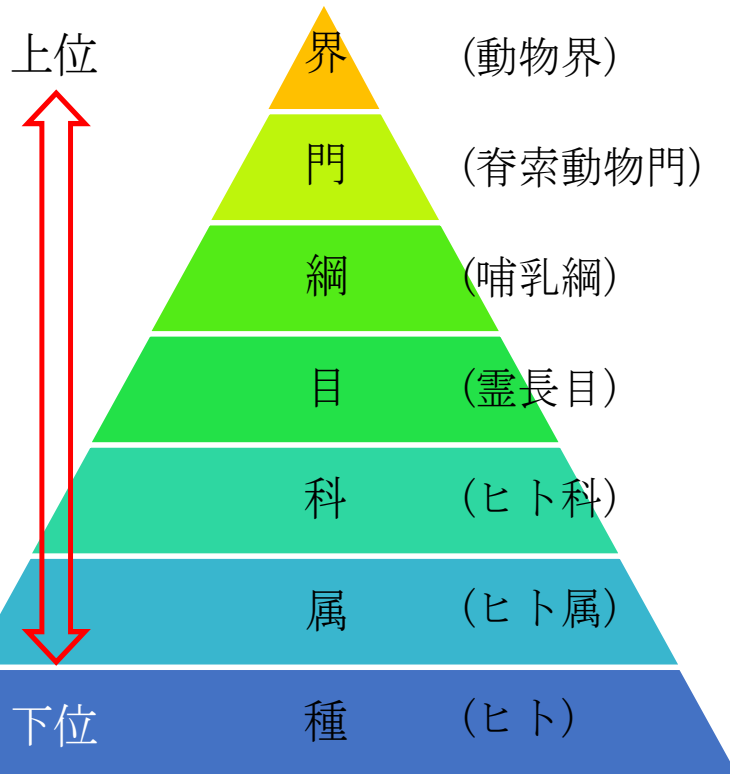
○長江橋 総数 9匹
オナシカワゲラ属(2匹)



オナシカワゲラ属

平均スコア法

生物の分類階級 () はヒトの場合



平均スコア法

$$\text{平均スコア値} = \frac{\text{出現科のスコア合計値}}{\text{出現した科数}}$$

10 ↔ 1

| | | |
|-------|---|---|
| 汚濁の程度 | 少 | 多 |
| 自然状態 | 良 | 悪 |
| 人為影響 | 少 | 多 |

水生生物 スコア表

| 分類群名 | | | スコア |
|----------|-------------|-----------------|-----|
| カゲロウ目 | フタオカゲロウ科 | Siphonuridae | 8 |
| | ガガンボカゲロウ科 | Dipteromimidae | 10 |
| | ヒメフタオカゲロウ科 | Ameletidae | 8 |
| | チラカゲロウ科 | Isonychiidae | 8 |
| | ヒラタカゲロウ科 | Heptageniidae | 9 |
| カワゲラ目 | オナシカワゲラ科 | Nemouridae | 6 |
| | アミメカワゲラ科 | Perlodidae | 9 |
| | カワゲラ科 | Perlidae | 9 |
| | ミドリカワゲラ科 | Chloroperidae | 9 |
| カメムシ目 | ナベブタムシ科 | Aphelocheiridae | 7 |
| アミメカゲロウ目 | ヘビトンボ科 | Corydalidae | 9 |
| トビケラ目 | ヒゲナガカワトビケラ科 | Stenopsychidae | 9 |
| ミミズ綱 | ミミズ綱(エラミミズ) | Oligochaeta | 1 |
| | ミミズ綱(その他) | Oligochaeta | 4 |
| ハエ目 | ガガンボ科 | Tipulidae | 8 |
| | アミカ科 | Blephariceridae | 10 |
| | チョウバエ科 | Psychodidae | 1 |

スコア表

生物による水質評価法マニュアル - 日本版平均スコア法 - (平成29年3月 環境省)より抜粋

水生生物による水質評価

・平均スコア階級

全国の河川を調査

→平均スコアの頻度分布

→4段階の評価

| 平均スコアの範囲 | 河川水質の良好性 |
|------------|----------|
| 7.5以上 | とても良好 |
| 6.0以上7.5未満 | 良好 |
| 5.0以上6.0未満 | やや良好 |
| 5.0未満 | 良好とは言えない |

平均スコア法による水質判定

| | H30 | H28 | |
|------|-----|-----|---------|
| ○坂下橋 | 7.7 | 7.5 | 「とても良好」 |
| ○飯野橋 | 7.8 | 7.3 | 〃 |
| ○真幸堰 | 7.6 | 7.1 | 〃 |
| ○長江橋 | 7.2 | — | 「良好」 |

考 察

- ・長江橋については pH 4.2 と環境基準より低かった → 硫黄山の噴火の影響
- ・電気伝導度と全亜鉛濃度についても長江橋では下流の真幸堰に比べて高かった → 硫黄山の噴火の影響
- ・長江橋は極端に生物数が少なく、平均スコアも低かった → pH等が生息に十分な程度には回復していない。

今後の予定

- ・得られた知見の関係機関への提供
→ ホームページ等に結果を掲載
- ・令和元年度の調査：大淀川
→ 採取した水生生物を同定