



加古川水系編



ひょうごの川

---

自然環境  
アトラス

---

WEB 版

---

## 冊子の目的



兵庫県では、主要な水系で『ひょうごの川・自然環境調査』を行っています。本書は、その調査結果を水系ごとにまとめた『ひょうごの川・自然環境アトラス』のWeb版です。調査結果を総合的に分析し、河川の自然環境の特徴を地図として表現しています。みなさんの身近な川について知り、考える手がかりにしてください。

## ◆ 身近な川の様子がわかります。

この場所の水温は正常なの？どんな生き物が水温の影響を受けやすいの？など、川の自然環境をいろいろな視点から、わかりやすく解説しています。何気なく見ていた川の自然環境の特徴がわかってきます。

## ◆ 身近な川をどうしていくべきか、そのヒントになります。

調査結果を分析するだけでなく、その分析結果を評価・診断する視点を盛り込んでいます。川の自然環境には、良い場所も悪い場所もあります。これからの川をどうしていくべきかを考えるヒントになるはずです。

## ひょうごの川・自然環境調査とは

兵庫県が先進的に取り組んでいる、川の自然環境を知るための新しい調査です。生き物とその生息に重要な環境要因との対応関係を明らかにし、人と自然が共生する川づくりを効果的に推進することを目的に、専門機関と連携し兵庫県独自の方法で進めています。



## ◆これまでの調査実施状況 ※右図が対象水系

- 平成 14 年度 市川、竹田川(由良川水系)、千種川
- 平成 15 年度 須磨川、岸田川、洲本川、武庫川
- 平成 16 年度 猪名川(淀川水系)、円山川、三原川、夢前川
- 平成 17 年度 明石川、加古川、矢田川



## ◆ 川を点ではなく面として捉えます

あらかじめテーマを設定し、効率的な調査を行うことで、従来の調査と比べ、調査地点数を大幅に増やしています。そのため、兵庫県全域を面的に捉えることができます。

## ◆ 生育する種とその場の環境との対応から川の課題を考えます

生き物だけを詳しく調べ、確認種のリストをつくるのではなく、水温、水質などのその場の環境要因のデータもバランスよく調査しています。その結果を分析することで、川の自然環境の状態を診断し、川づくりの課題を明らかにする調査です。

## ◆ 多彩な分析結果を地図として一目でわかるようにまとめています

調査結果は GIS (地理情報システム) などを活用し電子データとして蓄積しています。そのため、様々な視点で分析が可能となり、また、結果を地図として見せることにより、川づくりに関わる人々の間で、川の自然環境についての情報を共有しやすくなります。

## この冊子の掲載内容

この冊子では、指標性のある生物による評価と生態系の評価の2つの視点で調査結果を評価しています。指標性のある生物は、冷水性、緩流性、回遊性、汚濁耐性の4つ、生態系は、外来種、種の多様性の2つの項目を設け、それぞれで現状と課題をまとめています。そして最後にこれらの調査結果から見えてくる河川全体の自然環境について健康診断図としてまとめています。

## ● 調査結果を評価する視点

### ◆ 指標性のある生物による評価

#### ① 冷水性の種



川の水温が上昇すると、水の中の酸素が減って、棲めなくなる生物がいます。川の水温と冷たい水を好む「冷水性の種」の分布を確認することで、上流から下流へと冷たい水がきちんと流れているかどうかを調べます。

#### ② 緩流性の種



泳ぎが苦手な生物や小さな水生生物、稚魚や卵が暮らすためには、川のわきにできるワンドのように、水の流れが緩やかな場所が必要となります。とくに、大きくなっても泳ぎが苦手な「緩流性の種」に注目することで、川のなかに流れが緩やかな場所が残されているかどうかを調べます。

#### ③ 回遊性の種



川の生物のなかには、海と川を往来して暮らす回遊性をもつアユやサケ、モクズガニなどの「回遊性の種」がいます。回遊性の種の分布とその移動を妨げる横断工作物を調べることで、川のなかのつながりを調べます。

#### ④ 汚濁耐性の種



水が汚れると、微生物が大繁殖することで酸素が激減したり、毒をもつ藻類が発生したりして、水生生物が少なくなります。そうすると、川のなかにはヒルやイトミミズの仲間のような、酸素が乏しくても生きることができる「汚濁耐性の種」ばかりになります。水質と汚濁耐性の種の分布を確認することで、川の汚れを調べます。

### ◆ 生態系の評価

#### ⑤ 外来種



外来種が侵入すると、もともと日本に住んでいた在来種を食べたり、追い出したりするために、生態系のバランスが乱れます。このため、外来種が多数生息すると、いくら環境を保全しても効果が低下します。外来種の分布を確認することで、生態系の乱れを調べます。

#### ⑥ 種の多様性



餌資源やすみかが豊富にあることで、様々な生物が共存することができます。また、水質や連続性などの状況が良好であると、生物多様性が高くなります。いわば、生態系の総合指標だと言えます。在来の生物の種数に着目して生物多様性を評価することで、生態系の総合的な状況を調べます。

### ◆ 評価のポイント ◆

- ・ 生物と環境の対応を評価
- ・ 6つの視点から川の状態を診断
- ・ 評価結果は地図として表現

さらに！

地図にとりまとめて総合的に評価します

## ● 健康診断図

人は健康診断を受け、健康状態を把握し、必要に応じて治療します。川の自然環境についても同じで、まず、健康状態を把握してから、治療（対策）の必要性を判断する必要があります。この健康診断図は、川の自然環境のカルテ（診断結果）です。今後、より良い川づくりを考えていく手がかりになります。



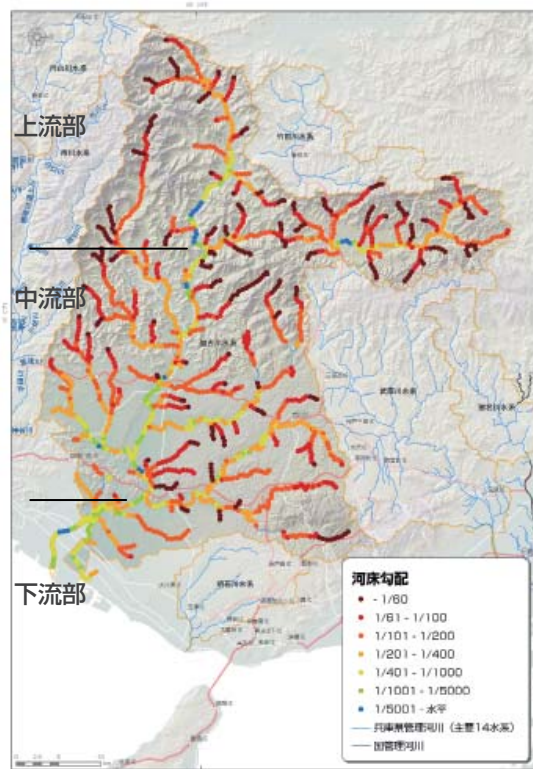
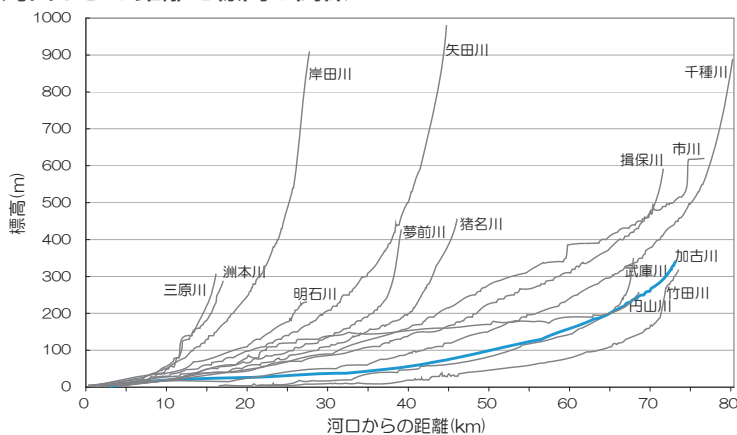
# 加古川の特徴

## 河川の概要

加古川は、朝来市と丹波市の境界にある栗鹿山（標高962m）に源を発し、篠山川、杉原川、野間川、東条川、万願寺川、美囊川と合流し、瀬戸内海播磨灘に注ぐ、流域面積1730km<sup>2</sup>、幹川の河川延長96kmの一級河川です。

河床勾配は、上流部で約1/40～1/600、中流部で約1/1,000、下流部で約1/1,000、河口部で約1/1,000～1/2,000です。

### ● 河口からの距離と標高の関係



## 流域の概要

### ● 流域の気候

気候は、上流域では内陸気候、中・下流域では瀬戸内気候に属します。年平均気温は約14℃、年間降水量は、上流域では約1,600mm、中・下流域では約1,200mmです。

### ● 水質

水質汚濁に係る環境基準の類型指定として、篠山川合流点から上流がA類型 (BODの基準値2mg/l)、河口から篠山川合流点まで環境基準B類型 (BODの基準値3mg/l) に指定されています。昭和50年頃には基準地点 (国包) のBODは3mg/l程度であったが、下水道の整備等により近年いずれの環境基準点においても環境基準を概ね満足しています。

### ● 地形・地質

地形は、上流部は標高約700m～1,000mの山地部と谷間に篠山盆地等のまとまった平地がみられ、中流部は標高200m以下の丘陵地、下流部は沖積平野が、河口部周辺は埋立地が広がっています。

地質は、上・中流部の山地の大部分が有馬層群、中・下流部の丘陵地と台地には有馬層群、大阪層群等が分布し、河川沿いには段丘堆積層が形成されています。

## 生物の概要

ひょうごの川・自然環境調査で確認された魚類および底生動物は右表のとおりです。加古川水系では、魚類57種、底生動物264種が確認されています。



### ● 水系別の魚類・底生動物の確認種数

| 水系名        | 魚類        |          |          |           | 底生動物       |          |          |            |
|------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------|
|            | 純淡水魚      | 通し回遊魚    | 汽水海水魚    | 総計        | 純淡水種       | 通し回遊種    | 汽水海水種    | 総計         |
| 岸田川        | 11        | 12       | 4        | 27        | 151        | 4        | 9        | 164        |
| 矢田川        | 18        | 14       | 6        | 38        | 137        | 4        | 4        | 145        |
| 丹山川        | 31        | 13       | 1        | 45        | 207        | 3        | 1        | 211        |
| 竹田川        | 28        | 2        | 0        | 30        | 78         | 0        | 0        | 78         |
| 千種川        | 38        | 11       | 22       | 71        | 218        | 5        | 4        | 227        |
| 揖保川        | 34        | 4        | 0        | 38        | 208        | 2        | 0        | 210        |
| 夢前川        | 34        | 10       | 9        | 53        | 187        | 3        | 11       | 201        |
| 市川         | 35        | 8        | 11       | 54        | 199        | 5        | 17       | 221        |
| <b>加古川</b> | <b>43</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>57</b> | <b>254</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>264</b> |
| 明石川        | 22        | 6        | 8        | 36        | 63         | 3        | 2        | 68         |
| 武庫川        | 42        | 5        | 5        | 52        | 196        | 2        | 3        | 201        |
| 猪名川        | 24        | 3        | 0        | 27        | 95         | 1        | 0        | 96         |
| 三原川        | 16        | 6        | 15       | 37        | 90         | 4        | 10       | 104        |
| 洲本川        | 14        | 8        | 21       | 43        | 144        | 7        | 17       | 168        |
| 総計         | 50        | 20       | 39       | 109       | 409        | 8        | 44       | 461        |

川の水温が上昇すると、水の中の酸素が減って、棲めなくなる生物がいます。「冷水性の種」は水温の上昇に敏感な種です。川の水温と冷水性の種の分布を確認することで、上流から下流へと冷たい水がきちんと流れているか、どこかで水温が異常に上昇していないかを診断しました。



■冷水性の種が多く棲んでいる環境

### 【診断のポイント】

上流部の佐治川や杉原川では、夏期最高水温が20度前後の地点もあるが、中～下流部の平地の河川では、30度を超える場所が多く、冷水性種の分布は限定されます。支流の上流部において、水温が30度以上となるような場所では、利水目的等による減水や止水化が関係すると思われる。



凡例

**冷水性の魚類の種数**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

**冷水性の底生動物の種数**

- 0
- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 15
- 16 - 20

**夏期最高水温 (°C)**

- 16 - 24
- 25 - 26
- 27 - 28
- 29 - 30
- 31 - 32
- 33 - 34
- 35 - 36
- 37 - 40

- 冷水性の魚類
- 和名
- アブラハヤ
  - アマゴ
  - カシカ河川型
  - スナヤツメ
  - タカハヤ
  - ナガレホトケドジョウ
- 冷水性の底生動物
- 和名
- フタスジモンカゲロウ
  - ヨシノマダラカゲロウ
  - オオヤマカワゲラ属
  - カミムラカワゲラ属
  - クラカゲカワゲラ属
  - トゴウカワゲラ属
  - フタツメカワゲラ属
  - ヤマトカワゲラ
  - オオカクツツトビケラ
  - ミヤマシマトビケラ属
  - ヨツメトビケラ
  - マルハネトビケラ属
  - オニヤンマ
  - ヒメクロサナエ
  - ヒメサナエ
  - ムカシトンボ
  - ミルンヤンマ
  - アブ科
- 注) 加古川水系で確認された種のみ

### ■代表的な冷水性の種



ヤマメ



タカハヤ



ムカシトンボ

泳ぎが苦手な生物や小さな水生生物、稚魚や卵が暮らすためには、水際の植物帯や川のわきにできるワンドのように、水の流れが緩やかな場所が必要となります。とくに、大きくなっても泳ぎが苦手な「緩流性の種」に注目することで、川のなかに流れが緩やかな場所が残されているかどうかを診断しました。



■緩流性の種が多く棲んでいる環境

### 【診断のポイント】

全川を通じて、緩やかな流れに生息する生物が広く生息しています。加古川は、全川を通じて、比較的勾配が緩やかで、上流部においても、周辺に水田や用水路、ため池が多いことが関係すると思われます。

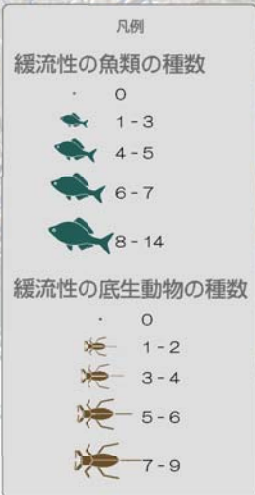


### ■緩流性の魚類

- 和名
- アブラボテ
  - イチモンジタナゴ
  - カネヒラ
  - カマツカ
  - カウヒガイ
  - コイ
  - コウライニゴイ
  - コウライモロコ
  - スジマドジョウ(中型種)
  - スナガニゴイ
  - スナヤツメ
  - せせら
  - タモロコ
  - トウヨシノボリ
  - ドジョウ
  - ナマス
  - ヌマムツ
  - メダカ
  - モツゴ
  - ヤリタナゴ

### ■緩流性の底生動物

- 和名
- イシガイ
  - イナハマメタニシ
  - オオタニシ
  - カタハガイ
  - カンテンコケムシ
  - キロサナエ
  - クロダカワニナ
  - コオイムシ
  - ドブガイ
  - トンガリササノハガイ
  - ホンサナエ
  - マツカサガイ類
  - マルタニシ
  - ミソレヌマエビ
  - モノアラガイ
- 注) 加古川水系で確認された種のみ



### ■代表的な緩流性の種

イチモンジタナゴ



メダカ



トンガリササノハガイ



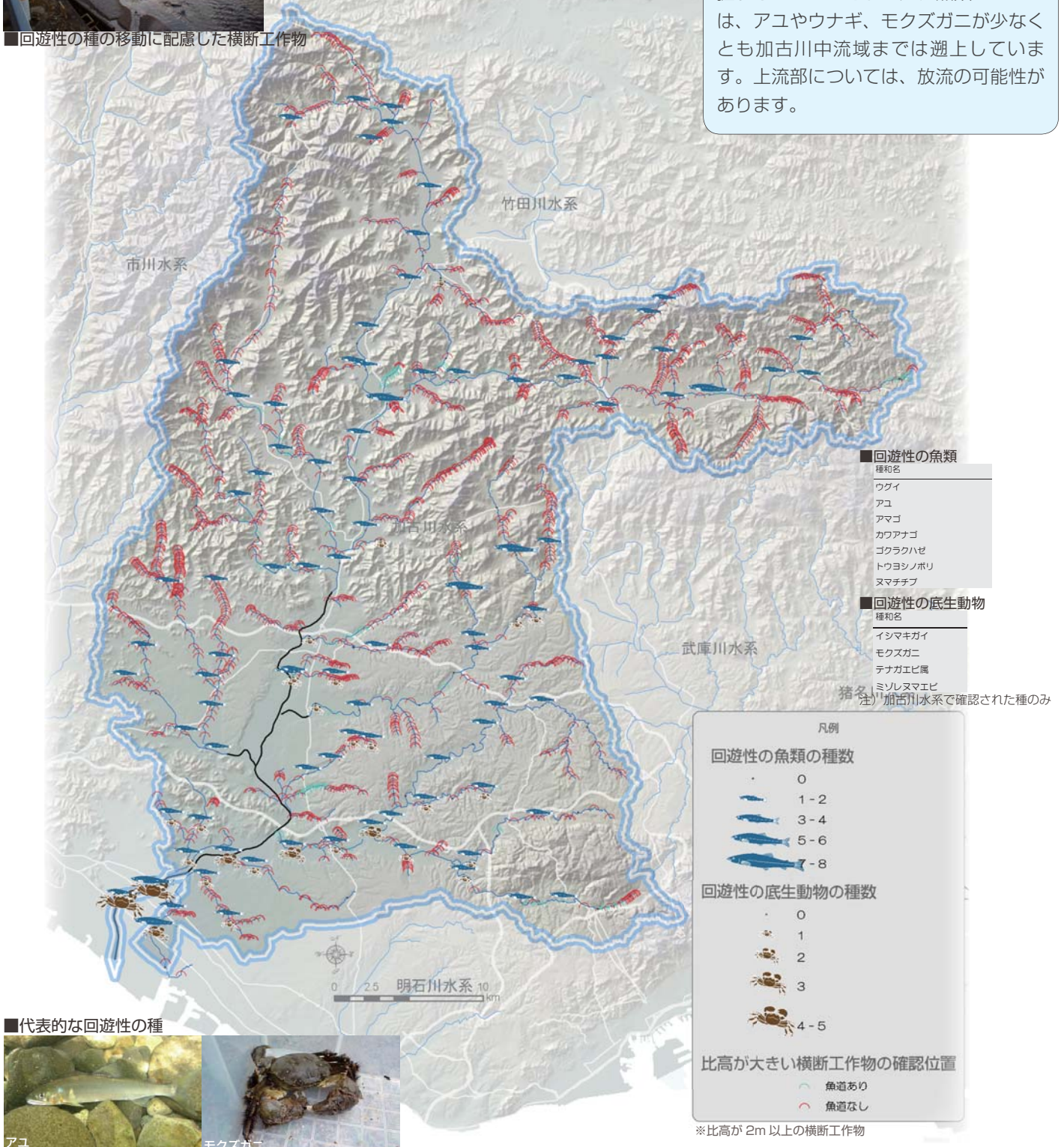
川の生物のなかには、海と川を往来して暮らす回遊性をもつ、アユやサケ、モクズガニなどの「回遊性の種」がいます。回遊性の種の分布とその移動を妨げる堰や落差工などの横断工作物の位置や魚道の有無を調べることで、川のなかのつながりを診断しました。



回遊性の種の移動に配慮した横断工作物

### 【診断のポイント】

加古川下流部では、国と連携した調査を実施したことで、河口からの連続性を把握することができました。魚類については、アユやウナギ、モクズガニが少なくとも加古川中流域までは遡上しています。上流部については、放流の可能性がります。



### 代表的な回遊性の種



アユ



モクズガニ

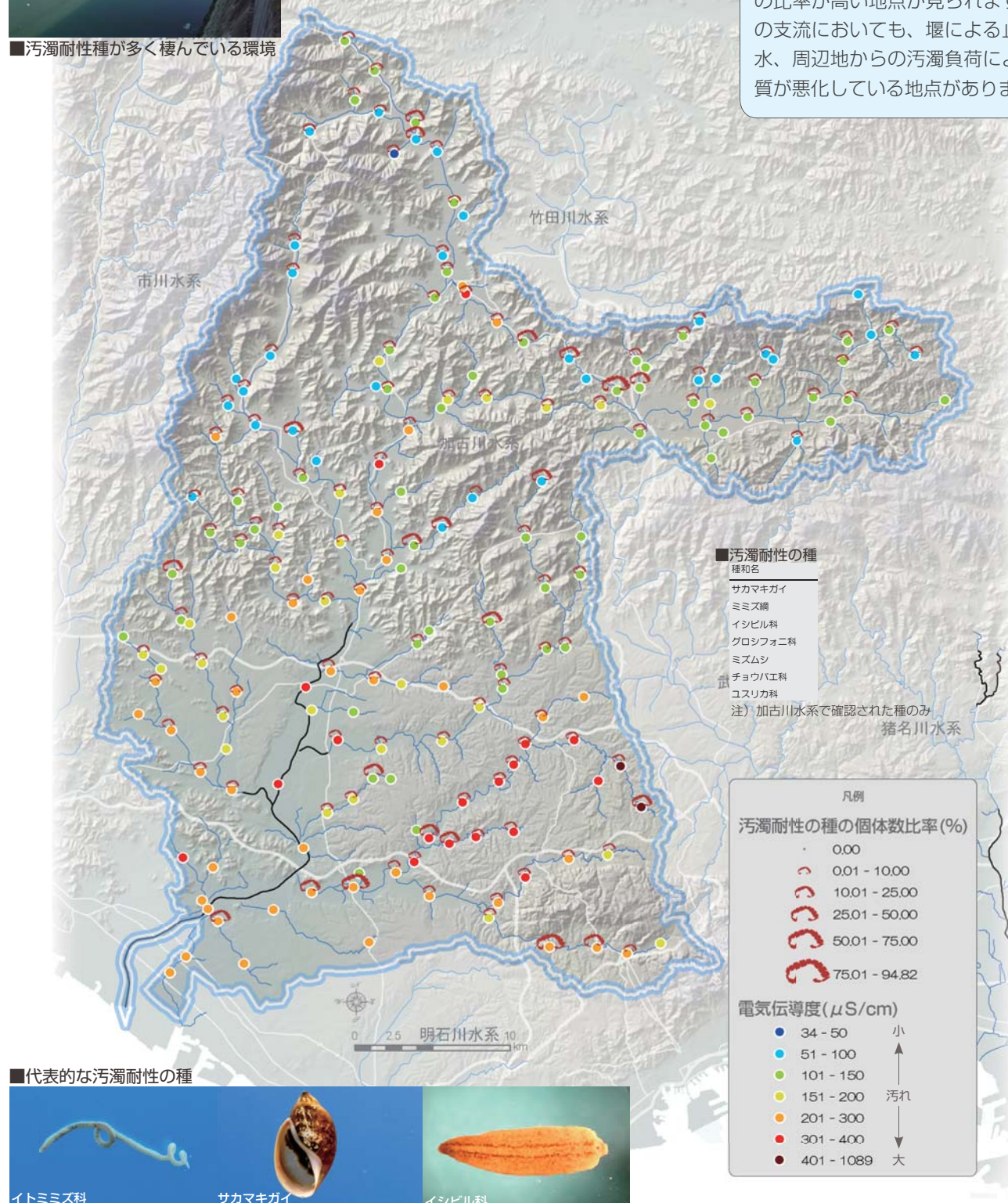
水が汚れると、微生物が大繁殖することで酸素が激減したり、ときには毒をもつ藻類が発生したりして、水生生物が少なくなります。すると、川のなかにはヒルやイトミミズの仲間のように、少しの酸素でも生きることができる「汚濁耐性の種」ばかりになります。水質と汚濁耐性の種の分布に着目して、川の汚れを診断しました。電気伝導度は水質汚濁の目安の一つで水質が汚濁しているほど値が高くなります。



■汚濁耐性種が多く棲んでいる環境

### 【診断のポイント】

下流域の本川や支流では、電気伝導度が200を超える地点が多く、耐汚濁性種の比率が高い地点が見られます。上流部の支流においても、堰による止水化や減水、周辺地からの汚濁負荷によって、水質が悪化している地点があります。



### ■代表的な汚濁耐性の種



イトミミズ科

サカマキガイ

イシビル科



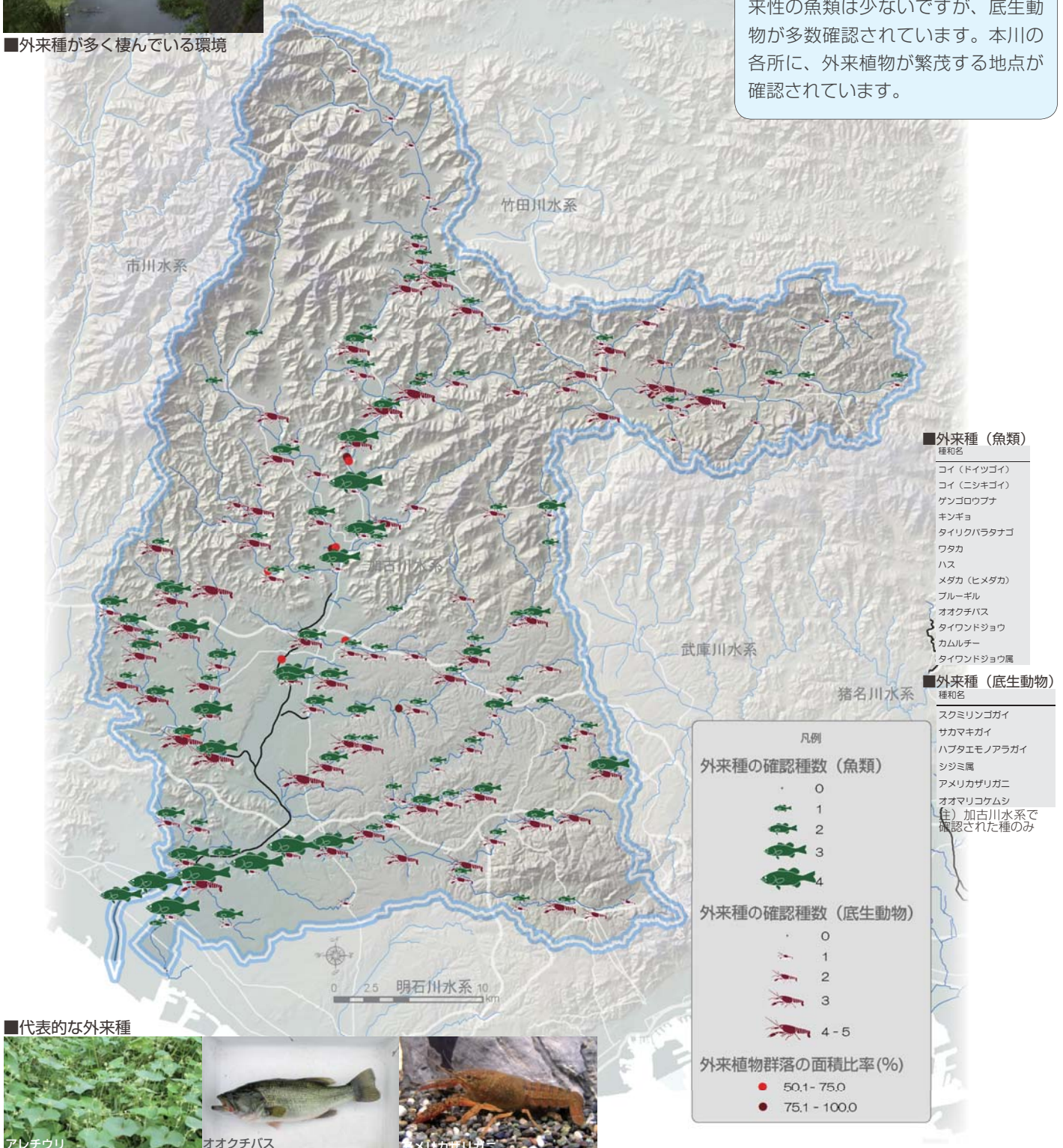
外来種が侵入すると、もともと日本に住んでいた在来種を食べたり、追い出したりするために、生態系のバランスが乱れます。このため、外来種が多数生息すると、いくら環境を保全しても効果が低下します。外来種の分布を確認することで、生態系の乱れを診断しました。



■外来種が多く棲んでいる環境

### 【診断のポイント】

外来種は、全川から確認されており、特に下流部では種類や個体数も多くなります。また、篠山盆地では、外来性の魚類は少ないですが、底生動物が多数確認されています。本川の各所に、外来植物が繁茂する地点が確認されています。



### ■代表的な外来種



アレチウリ



オオクチバス



アメリカザリガニ

# 水生生物はどこに多い？

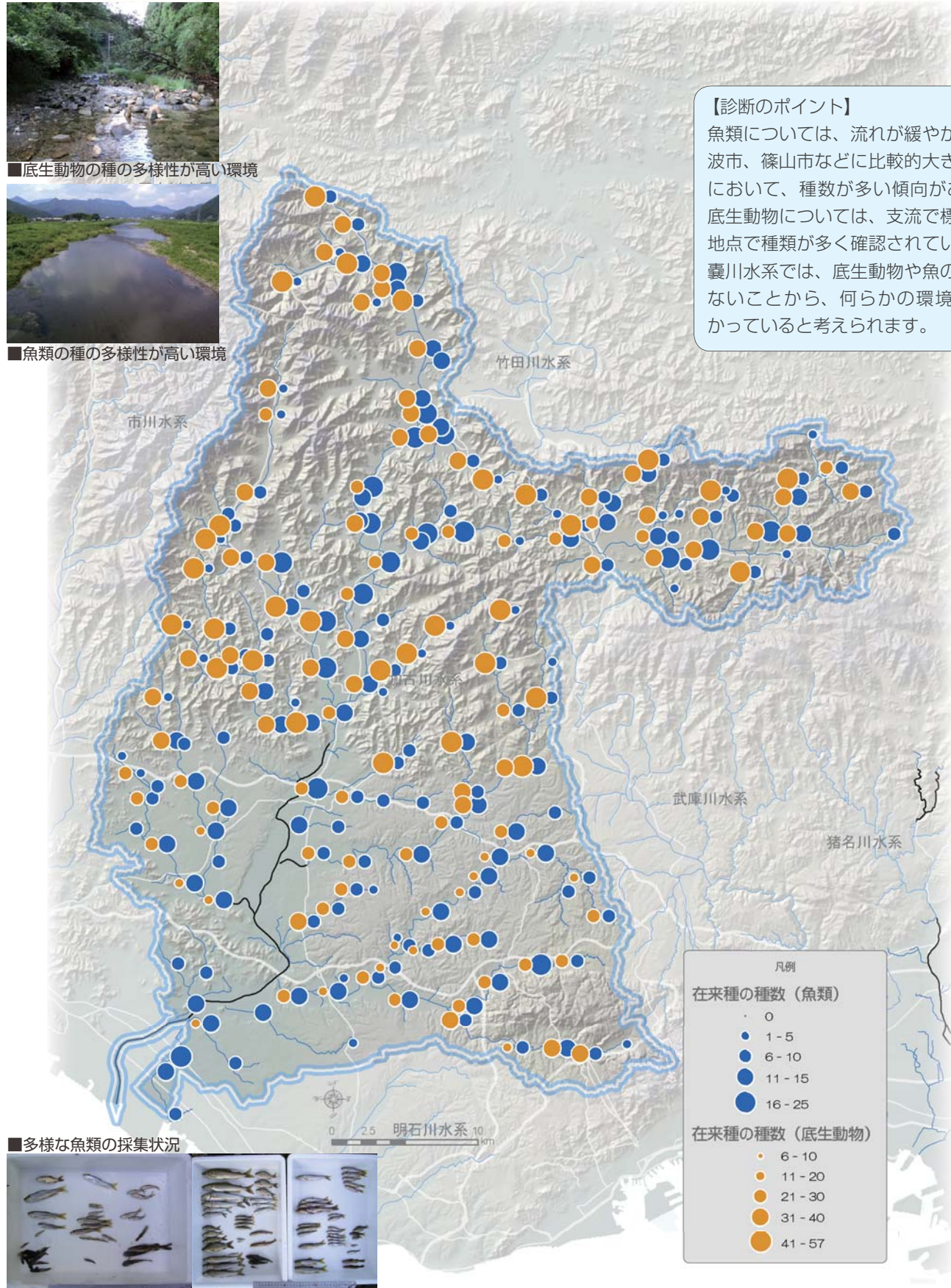
餌資源やすみかが豊富にあると、様々な生物が共存しやすくなります。一方、高い生物多様性が維持されるには、水質や連続性が良好でなければいけません。生物多様性は、生態系の総合指標ともなっています。在来の生物の種数から生物多様性を評価することで、生態系の総合的な状況を診断しました。



■底生動物の種の多様性が高い環境



■魚類の種の多様性が高い環境



**【診断のポイント】**

魚類については、流れが緩やかになる丹波市、篠山市などに比較的大きな盆地部において、種数が多い傾向があります。底生動物については、支流で標高が高い地点で種類が多く確認されています。美嚢川水系では、底生動物や魚の種類が少ないことから、何らかの環境負荷がかかっていると考えられます。

■多様な魚類の採集状況



## ● 急な増水に注意！

川の観察や川遊びはとても楽しいです。でも、増水すると川はとても危険な場所になります。天気や川の様子に注意してください。以下のようなときには、川に近づかないでください。

- ・大雨注意報や警報がでているとき
- ・雨が降っているとき
- ・上流の空に雨雲が見えたり、雷が鳴り出したとき
- ・川の水かさが増えてきたとき

おすすめ！

## ● ひょうご防災ネット <http://bosai.net/>

携帯電話のメール機能を利用して、気象警報などの緊急情報や避難情報等を発信するシステムです。携帯電話で、上記の URL にアクセスの上、自分の住んでいる市町のページからメール登録すると、急な大雨や緊急時の情報が自動的に送られてきます。



QRコードからもアクセスできます。

## ひょうごの川・自然環境アトラス WEB 版 加古川水系編

---

平成 21 年 3 月発行

発行 兵庫県県土整備部土木局河川計画室

〒 650-8567

兵庫県神戸市中央区下山手通5丁目 10 番 1 号

電話 078-341-7711 (代表)

監修 兵庫県立人と自然の博物館

---