

## 1.4 地球温暖化

地球温暖化は、人間活動で排出される温室効果ガス等がもたらす、地球全体の気温が上昇する現象で、このような気候の変化は自然界にも影響を及ぼし、生物の分布域の拡大や縮小など、さまざまな形で影響してきています。

ここでは、地球温暖化による分布域の変化を把握するため、以下の条件に合う指標種5種を設定して分布の拡大について調べました。 温水性で分布が温度制限を受ける種 分布の端が日本列島上にあり、分布域の拡大が判断できる 地理的隔離の影響が少なく、温度変化による分布域変化の応答がよい（通し回遊魚など）

### 【地球温暖化による分布域の変化の把握】

（魚類調査）

#### ● 指標種5種の分布の変化について整理

地球温暖化による分布域の変化を把握するため、指標種5種（カワアナゴ、テンジクカワアナゴ、ボウズハゼ、ナンヨウボウズハゼ、ウロハゼ）を設定して、指標種の分布の拡大状況を調べました。

指標種のうちカワアナゴは、分布の変化の傾向がうかがえました。ウロハゼは、確認河川は増加しましたが、明確な分布限界の更新はみられませんでした。他の指標種3種は、分布の変化の傾向はつかめませんでした。

（資料掲載：1-32～1-41ページ、1-59～1-60ページ）

### 1～4巡目調査の確認河川数の比較

種類	1巡目調査 (76河川)	2巡目調査 (119河川)	3巡目調査 (122河川)	4巡目調査 (123河川)
カワアナゴ	15河川 〔19.7〕	27河川 〔22.7〕	35河川 〔28.7〕	38河川 〔30.9〕
テンジクカワアナゴ	0河川 〔0.0〕	2河川 〔1.7〕	1河川 〔0.8〕	1河川 〔0.8〕
ボウズハゼ	9河川 〔11.8〕	21河川 〔17.6〕	21河川 〔17.2〕	24河川 〔19.5〕
ナンヨウボウズハゼ	0河川 〔0.0〕	1河川 〔0.8〕	0河川 〔0.0〕	1河川 〔0.8〕
ウロハゼ	22河川 〔28.9〕	43河川 〔36.1〕	50河川 〔41.0〕	61河川 〔49.6〕

確認河川数の比較は、調査実施全河川のうち、直轄管理区間のデータを対象とした。

1～3巡目調査のデータは、調査実施全河川のうち、種名等について真正化され、河川環境データベースに格納されている調査データを対象にした。

（ ）内は調査実施河川数を示す。

〔 〕内は確認河川数の調査実施河川数に対する割合（％）を示す。

地球温暖化の指標種として、カワアナゴ、テンジクカワアナゴ、ボウズハゼ、ナンヨウボウズハゼ、ウロハゼの5種をとり上げ、確認状況を整理しました。これら5種はいずれも現状で分布の北限が日本列島上にあると考えられます。また両側回遊性のため海を通じて分布の拡大が可能なため、純淡水魚と比較すると、温度変化による分布域変化の応答がよいと考えられます。

カワアナゴは、種子島から栃木県までが分布範囲とされています。本種は、4巡目調査では123河川中、38河川で確認されました。太平洋側での確認地点は、1巡目調査が関東地方の利根川、2巡目調査が関東地方の鶴見川、3巡目調査が関東地方の那珂川、4巡目調査（平成18年度～22年度）が那珂川まででした。2巡目調査結果と3、4巡目調査結果を比較すると、分布の北端・東端が、利根川・鶴見川から那珂川へ変化する傾向がうかがえました。また、3巡目以降日本海側の高津川、北川、由良川でも確認されるようになりました。これらのことから、カワアナゴは分布のほぼ北限までの確認がされている状態であり、北限付近の確認地点数が増大していることが確認されました。

テンジクカワアナゴは、西表島から静岡県までが分布範囲とされています。本種は4巡目調査123河川中、確認河川が1河川でした（今回は確認なし）。本種の確認地点は、1巡目調査では確認されず、2巡目調査関東地方の富士川、3巡目調査が四国地方の渡川、4巡目調査（平成18年度～22年度）が中部地方の菊川まででした。確認河川数は少ないですが、既往文献による範囲を超えた分布状況が確認されました。このことから、温暖化による本種の分布拡大が示唆されました。

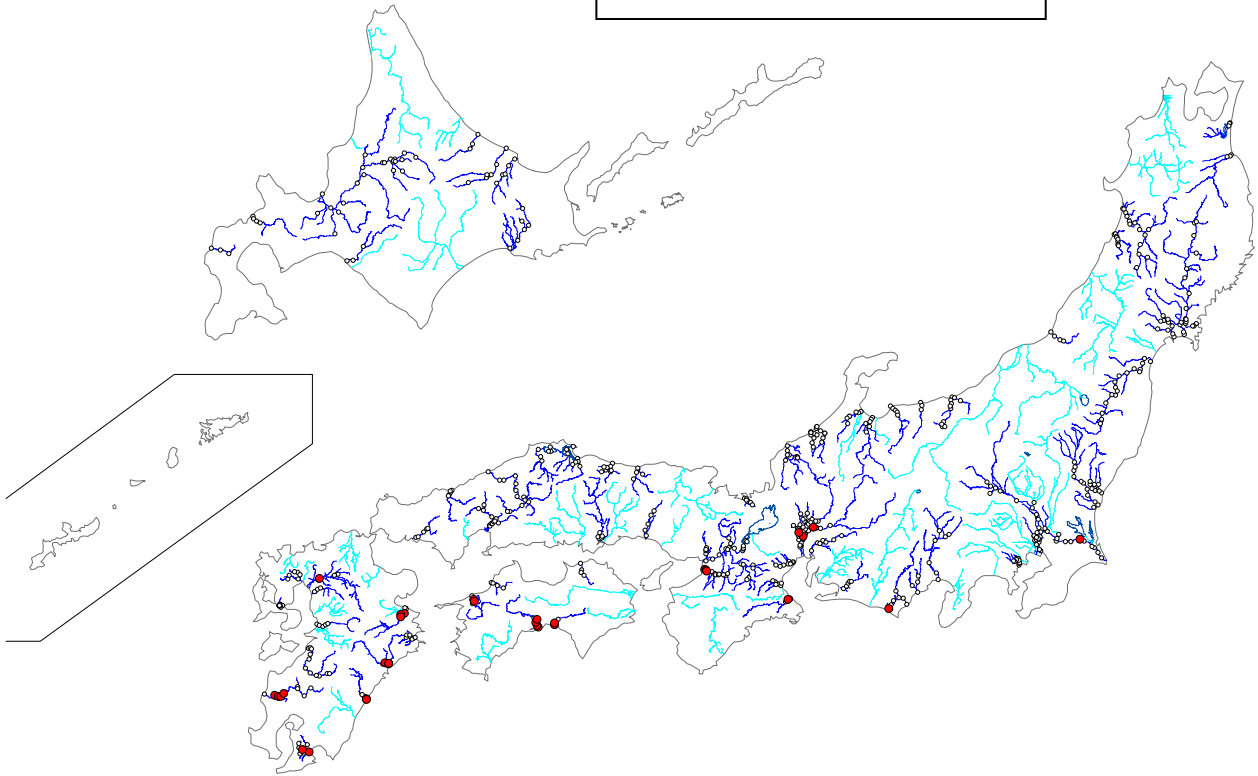
ボウズハゼは、西表島から栃木県箒川までが分布範囲とされています。本種は、4巡目調査では123河川中、24河川で確認されました。本種の確認地点は、1巡目調査が関東地方の富士川、2巡目調査が関東地方の久慈川、3巡目調査が関東地方の那珂川、4巡目調査（平成18年度～22年度）が那珂川でした。分布の変化について明確な傾向はつかめませんでした。

ナンヨウボウズハゼは、4巡目調査では、123河川中、1河川で確認されました（今回は確認なし）。太平洋側の分布の北端・東端については、1巡目調査、3巡目調査では確認されず、2巡目調査が中部地方の菊川、4巡目調査（平成18年度～22年度）が九州地方の肝属川でした。確認河川数が少なく、分布の変化を評価するには情報不足でした。

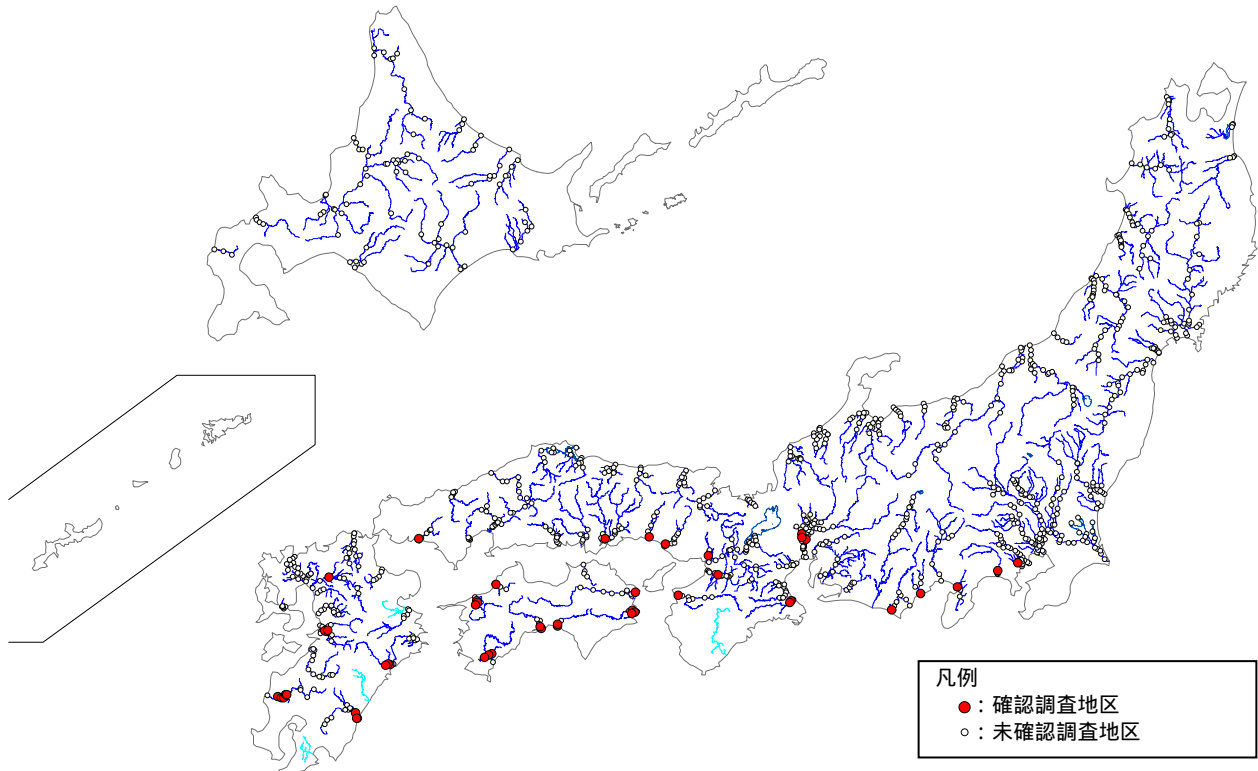
ウロハゼは、太平洋側の分布域は茨城県以南となっています。分布東限となる関東地方では、確認河川数は1巡目調査0河川、2巡目調査1河川、3巡目調査3河川、4巡目調査4河川と増加傾向にあり、明確な分布限界の更新はみられませんでした。個体数、生息河川数の増大がうかがえました。

地球温暖化の傾向および、魚類の生息に及ぼす影響を把握するため、今後も引き続きモニタリングを続けていくことが必要と考えられます。

1 巡目調査（平成 2～7 年度）



2 巡目調査（平成 8～12 年度）

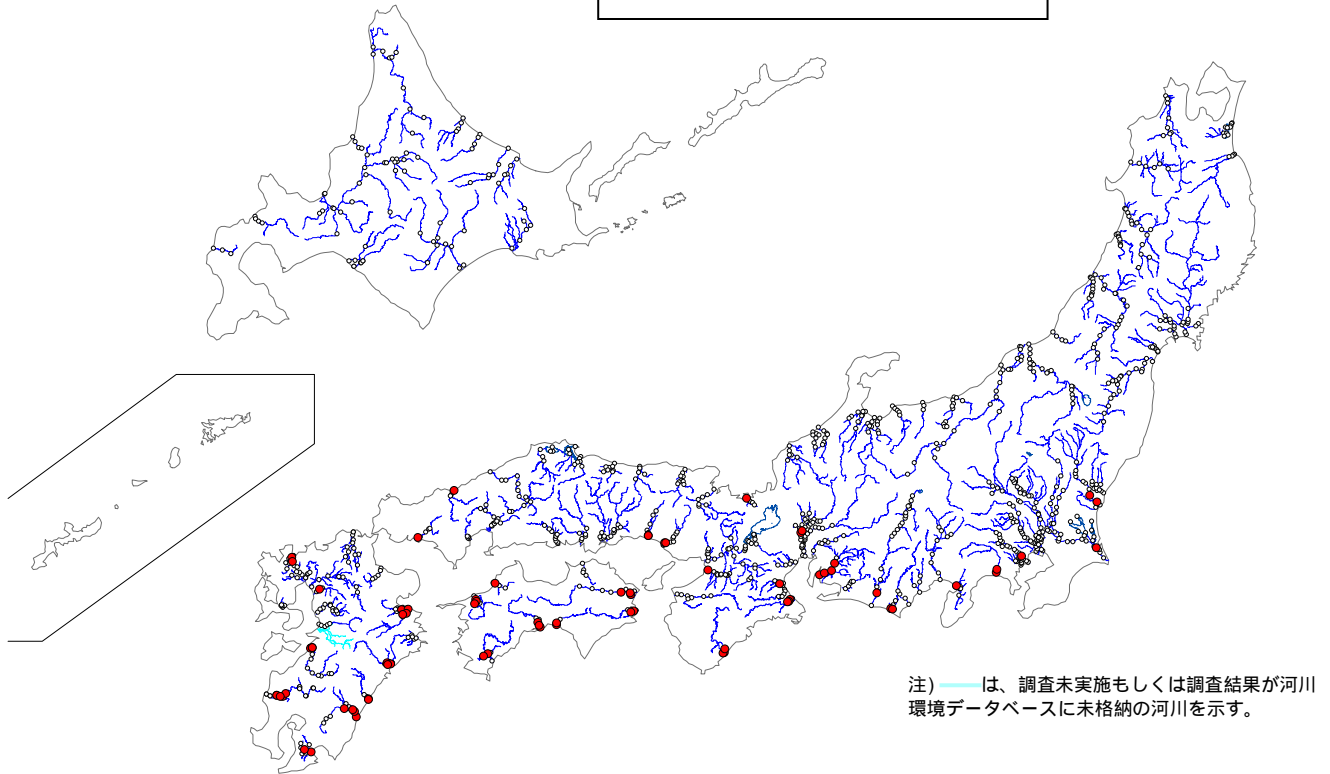


- 凡例
- ：確認調査地区
  - ：未確認調査地区

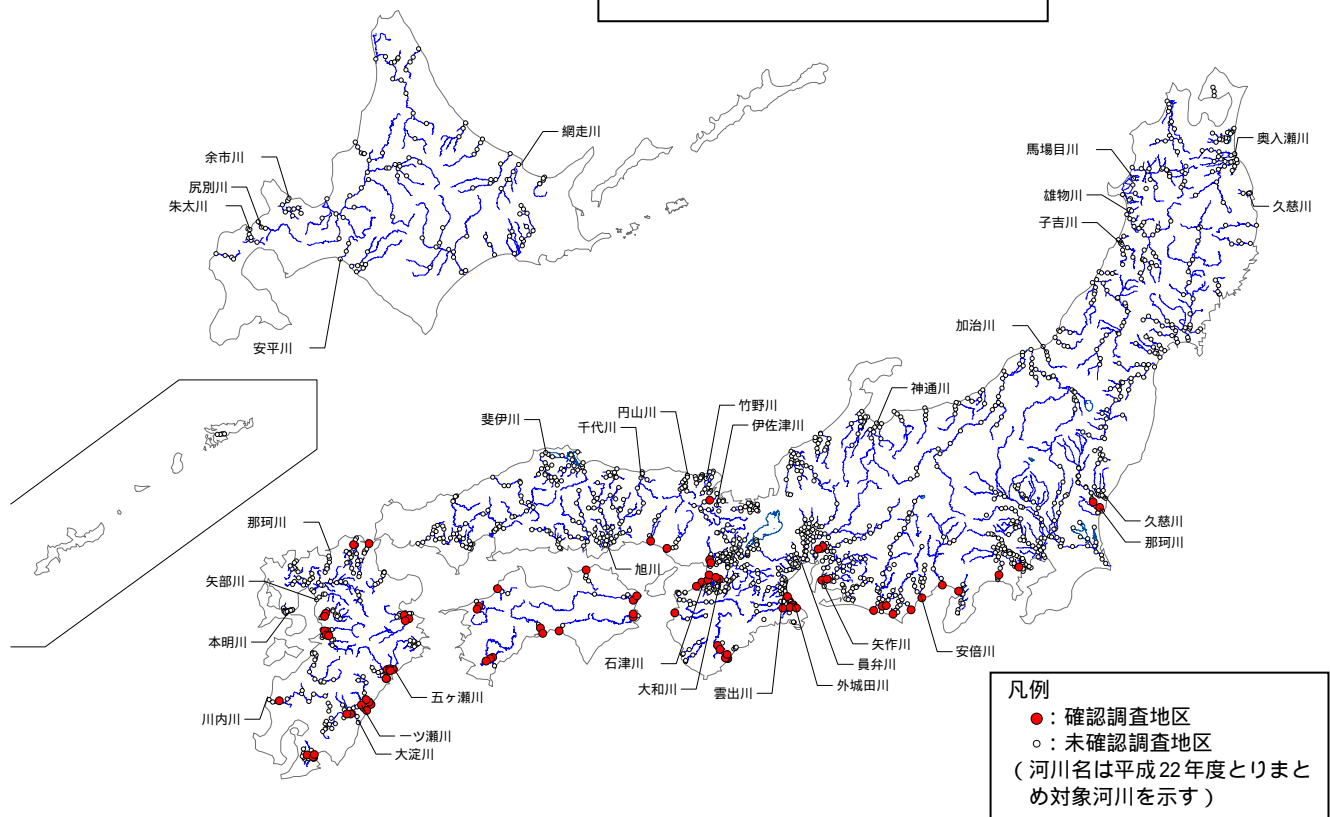
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

カワアナゴの確認された地域（1 巡目調査、2 巡目調査）

### 3 巡目調査（平成 13～17 年度）



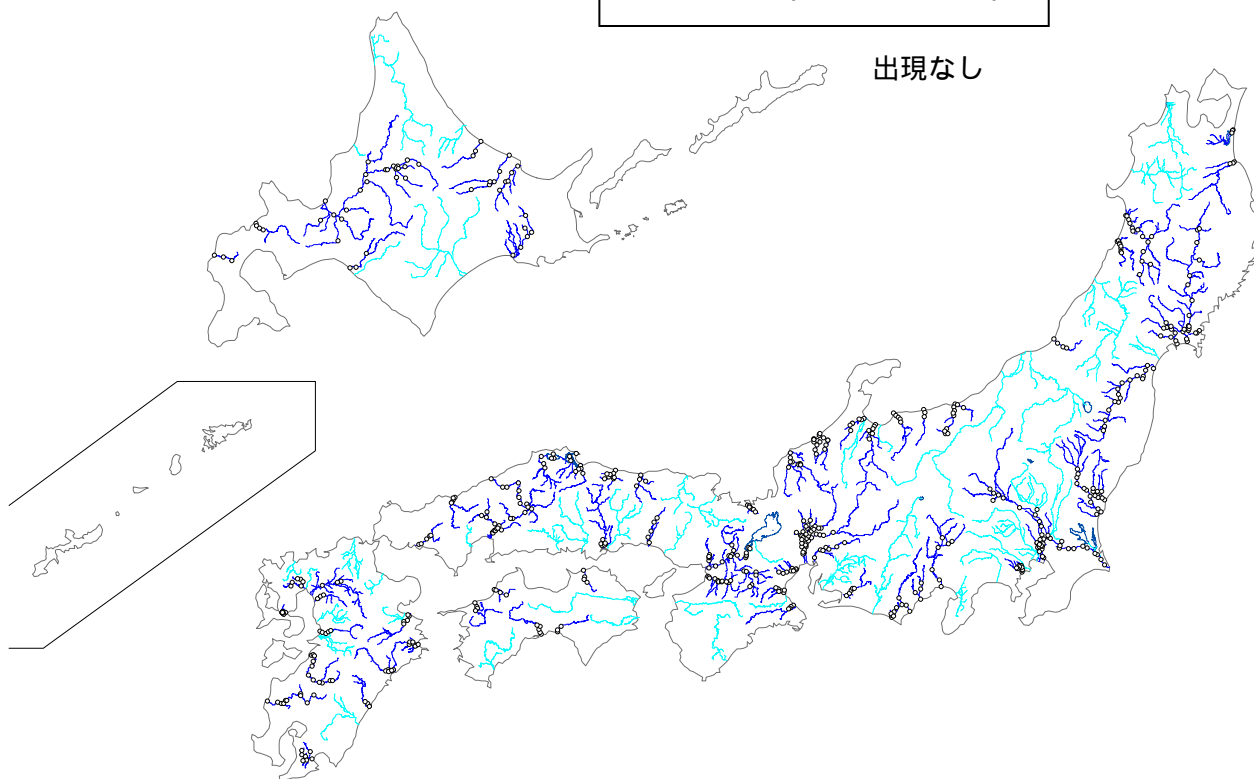
### 4 巡目調査（平成 18～22 年度）



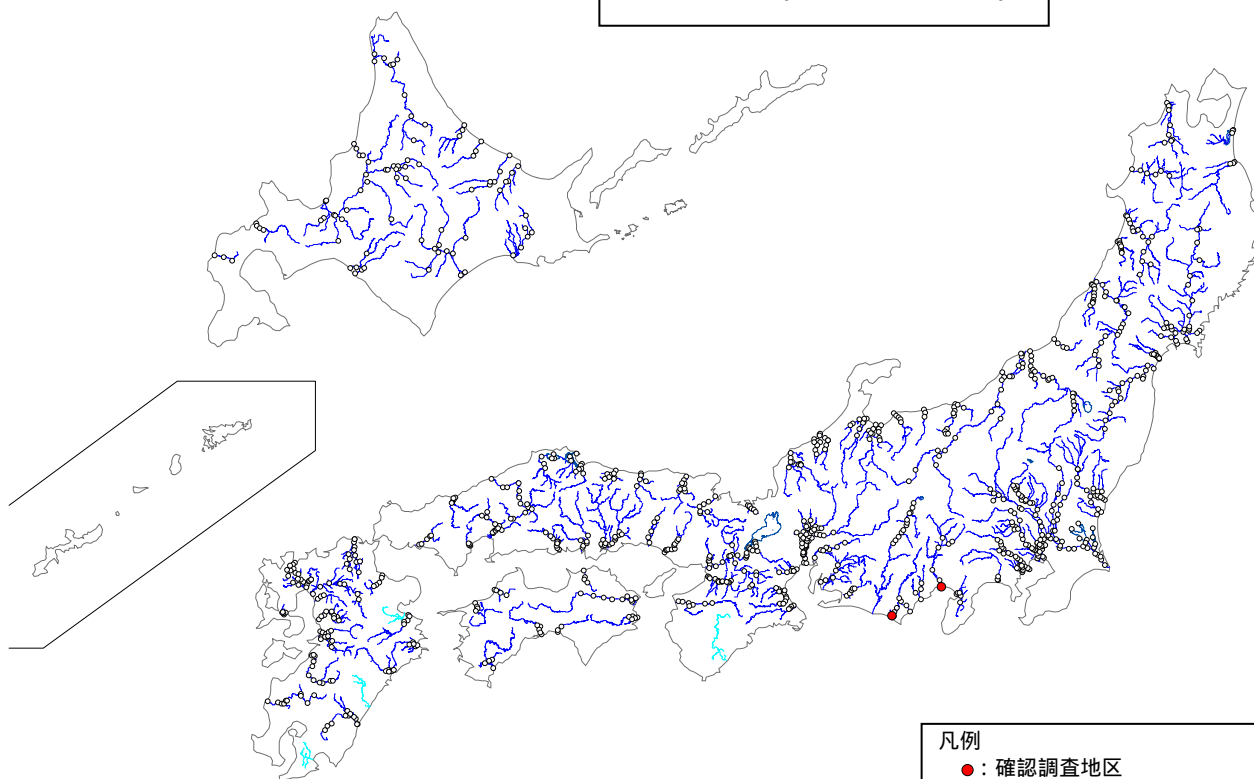
### カワアナゴの確認された地域（3 巡目調査、4 巡目調査）

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)

出現なし



2 巡目調査 (平成 8~12 年度)



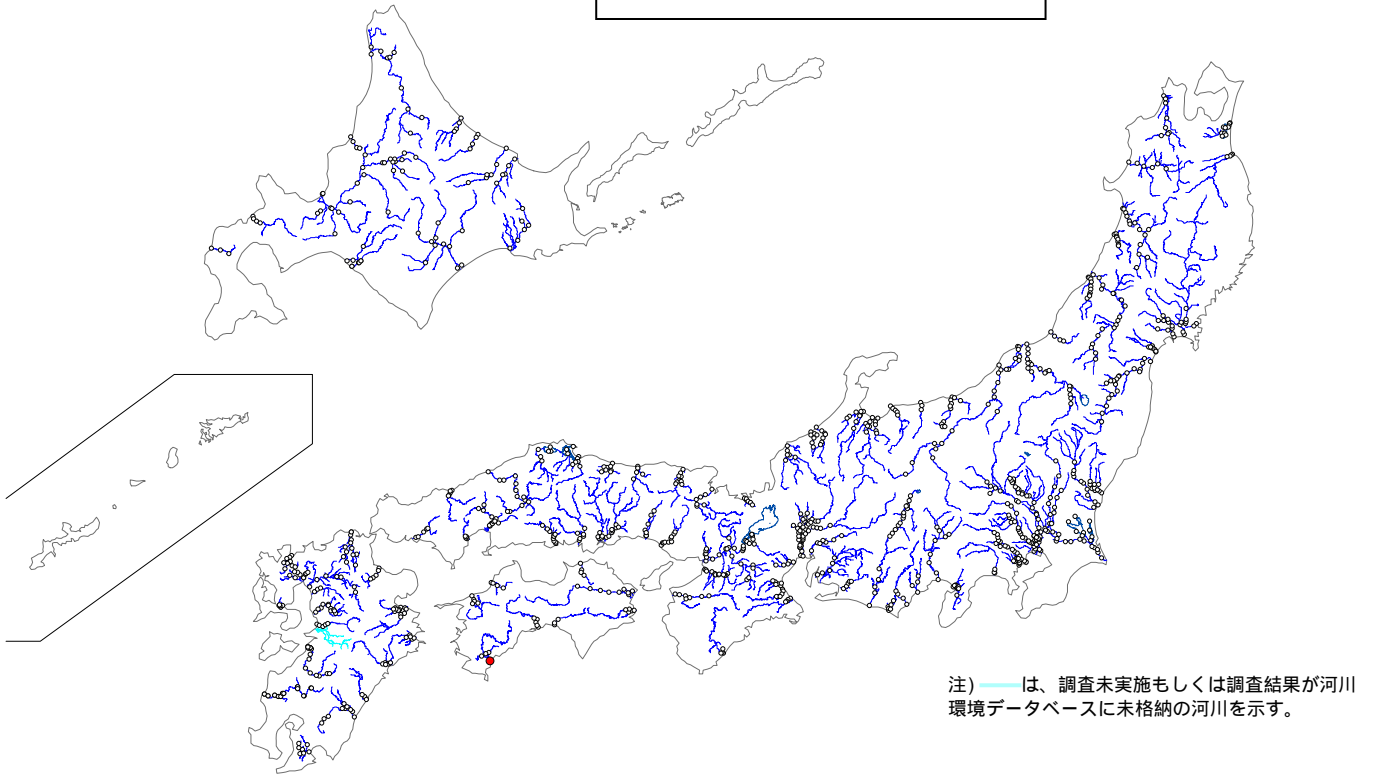
凡例

- : 確認調査地区
- : 未確認調査地区

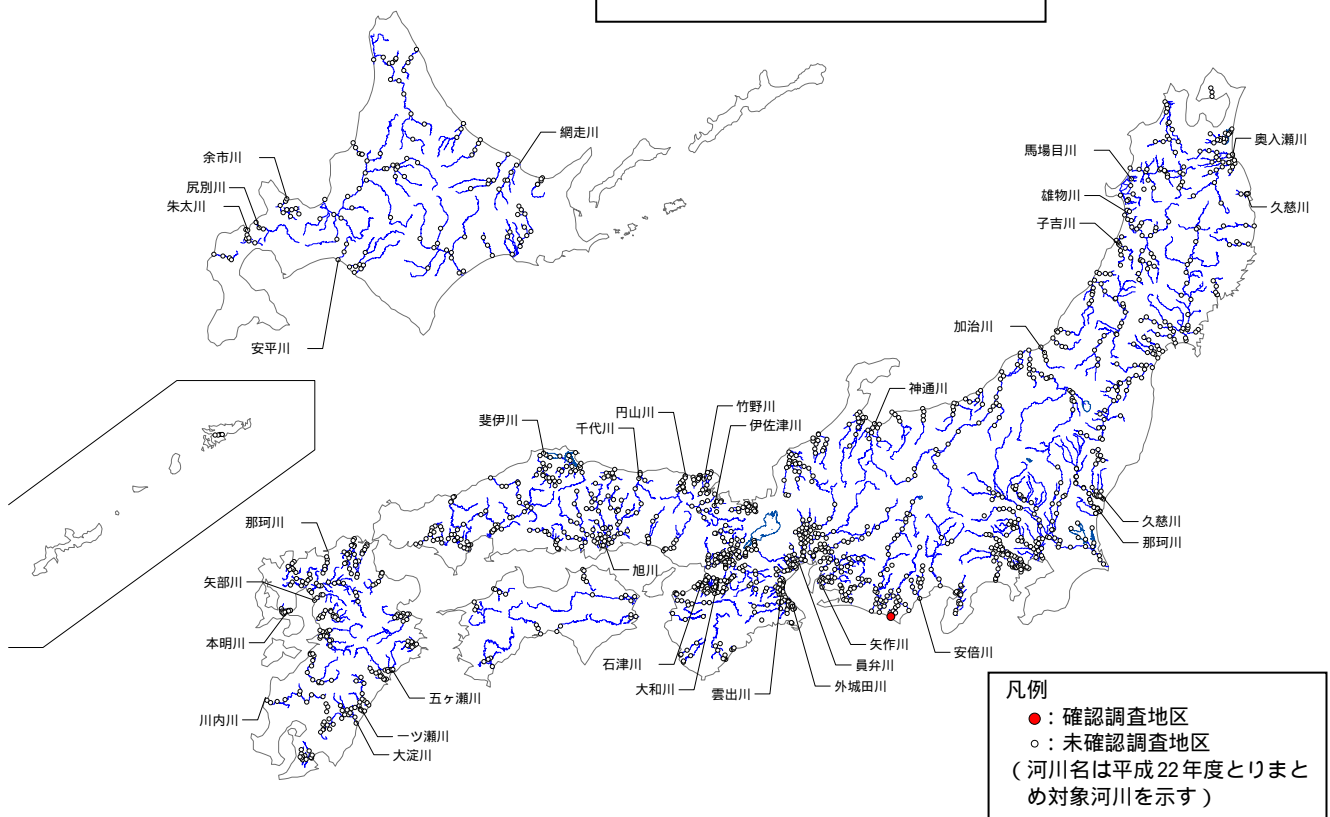
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

テンジクカワアナゴの確認された地域 (1 巡目調査、2 巡目調査)

### 3 巡目調査（平成 13～17 年度）



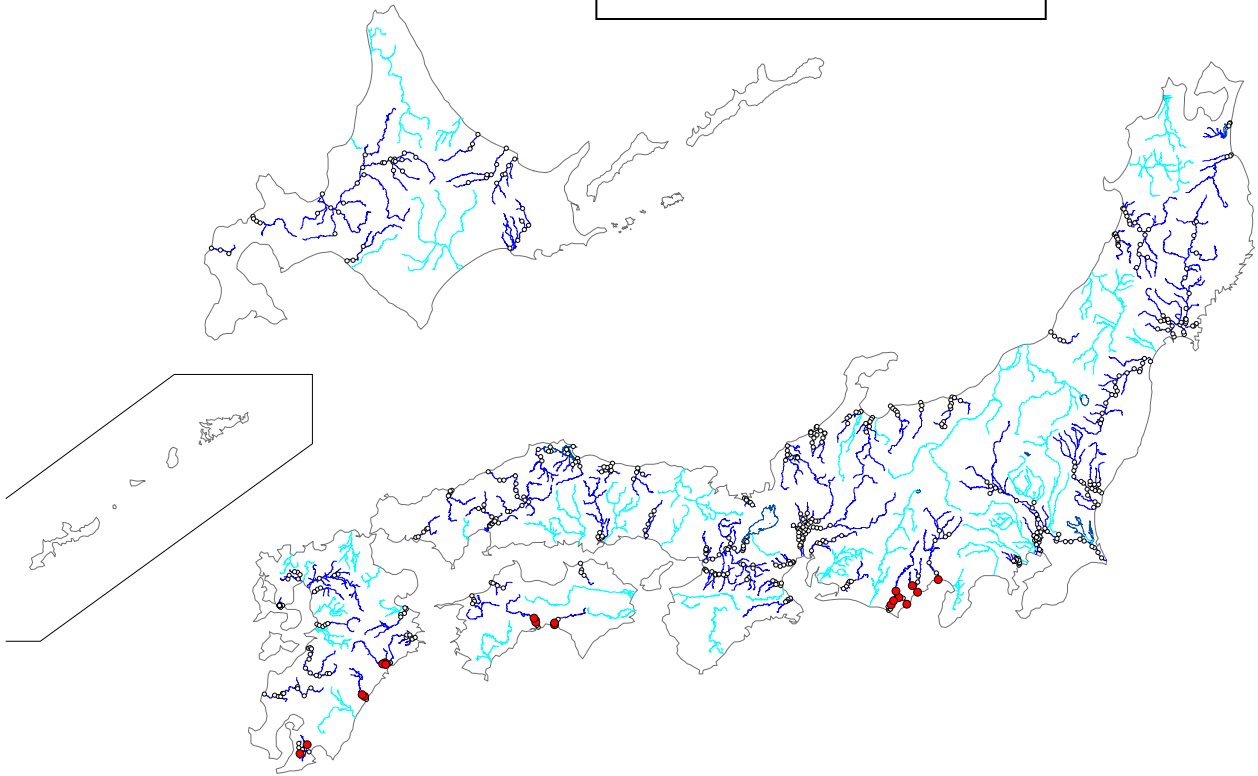
### 4 巡目調査（平成 18～22 年度）



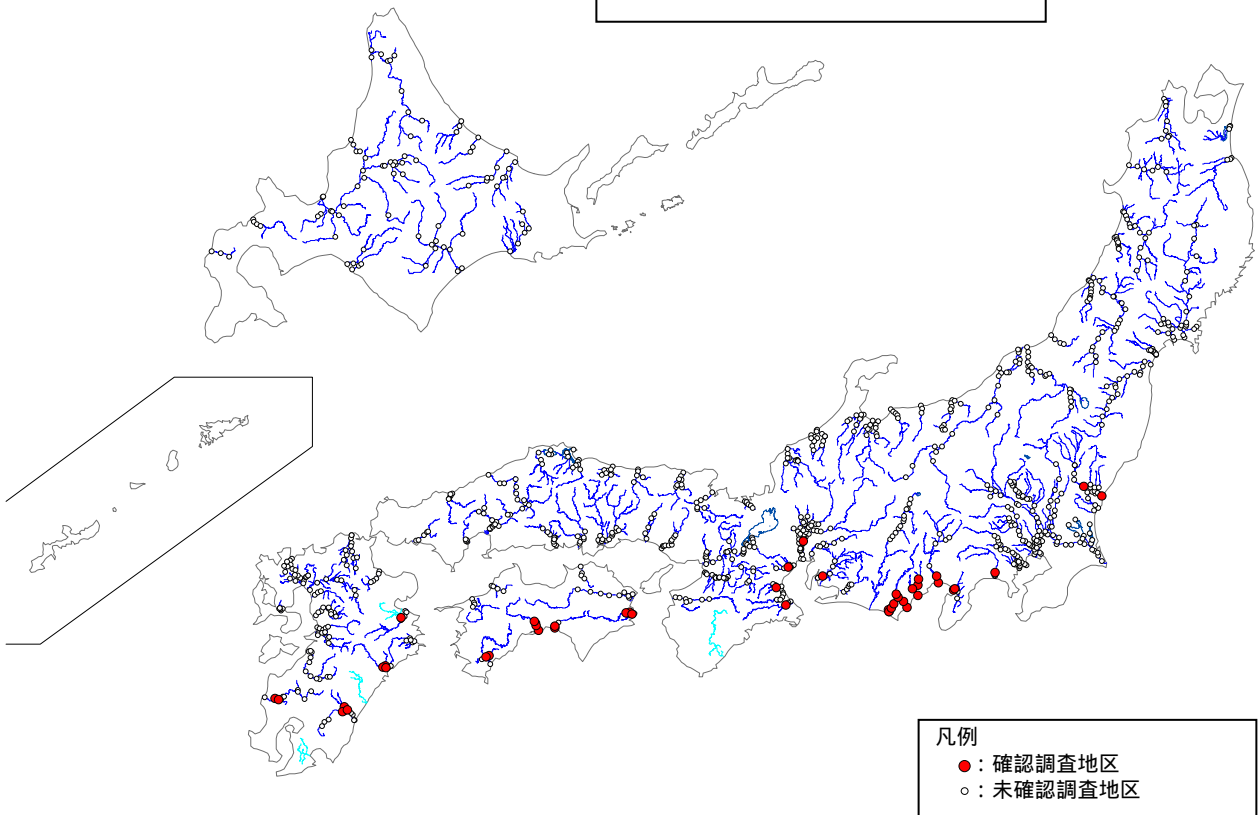
注 1) 〓は、調査未実施の河川を示す。  
 注 2) 4 巡目調査には、一級水系指定区間および二級水系での調査を含む。  
 注 3) 〓は、二級水系（河川）を示す。

### テンジクカワアナゴの確認された地域（3 巡目調査、4 巡目調査）

1 巡目調査（平成 2～7 年度）



2 巡目調査（平成 8～12 年度）



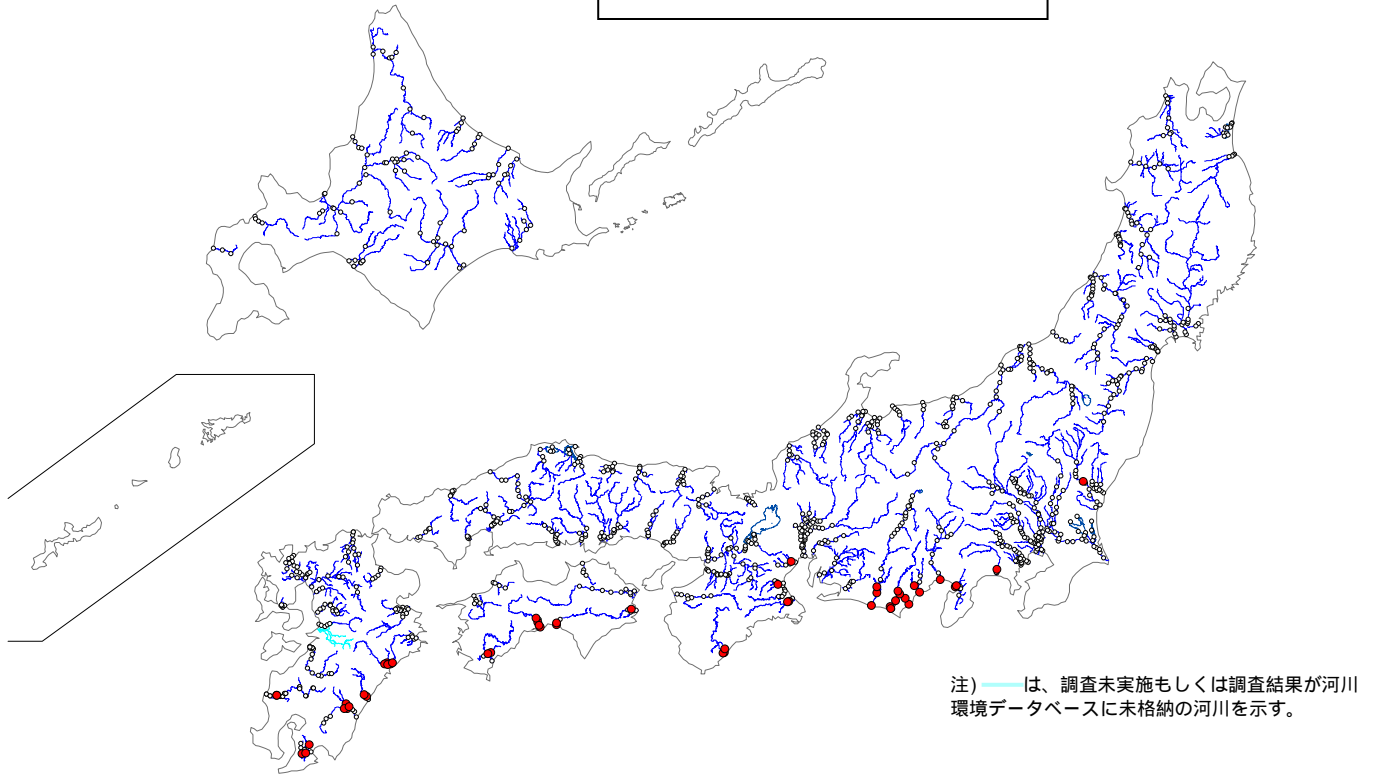
凡例

- ：確認調査地区
- ：未確認調査地区

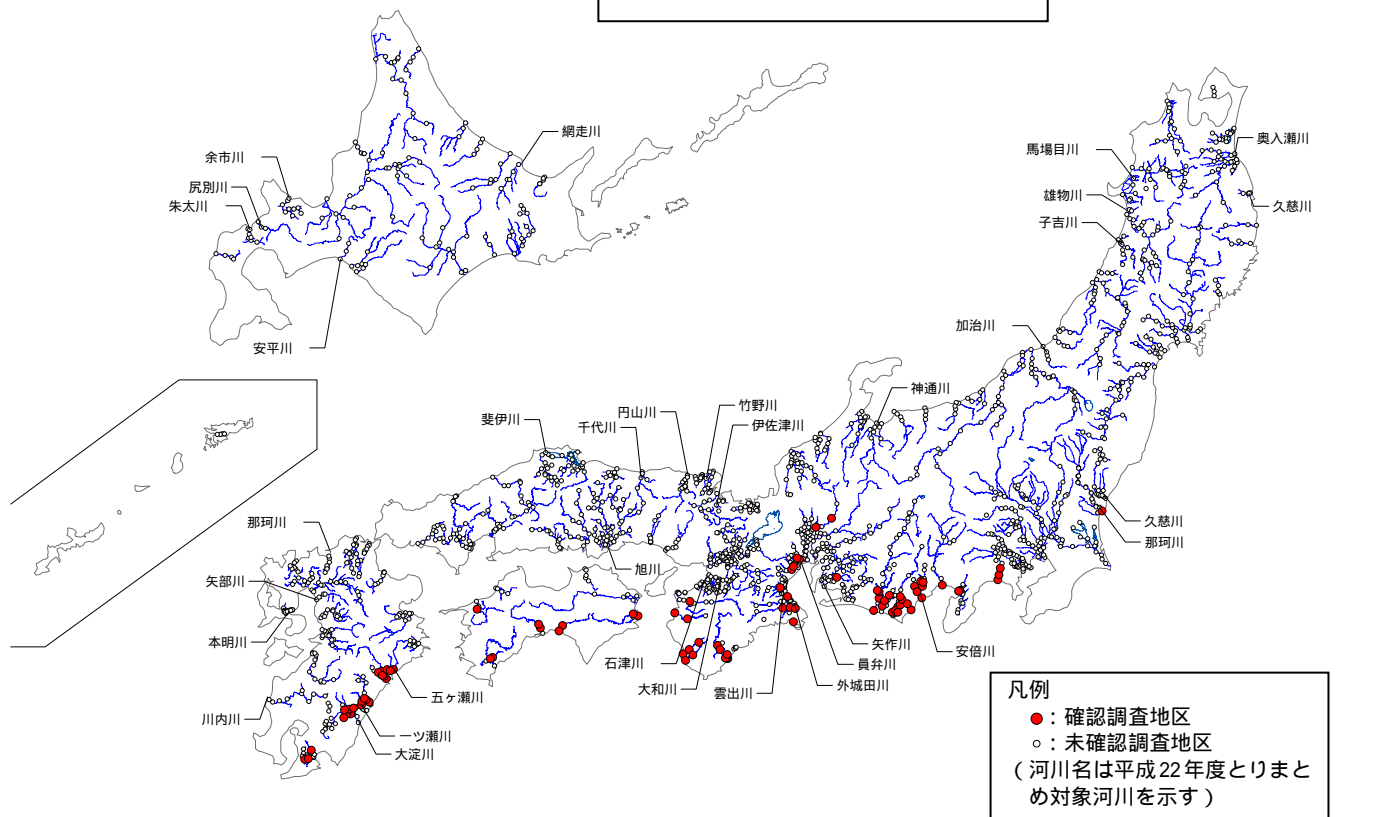
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

ボウズハゼの確認された地域（1 巡目調査、2 巡目調査）

### 3 巡目調査（平成 13～17 年度）



### 4 巡目調査（平成 18～22 年度）

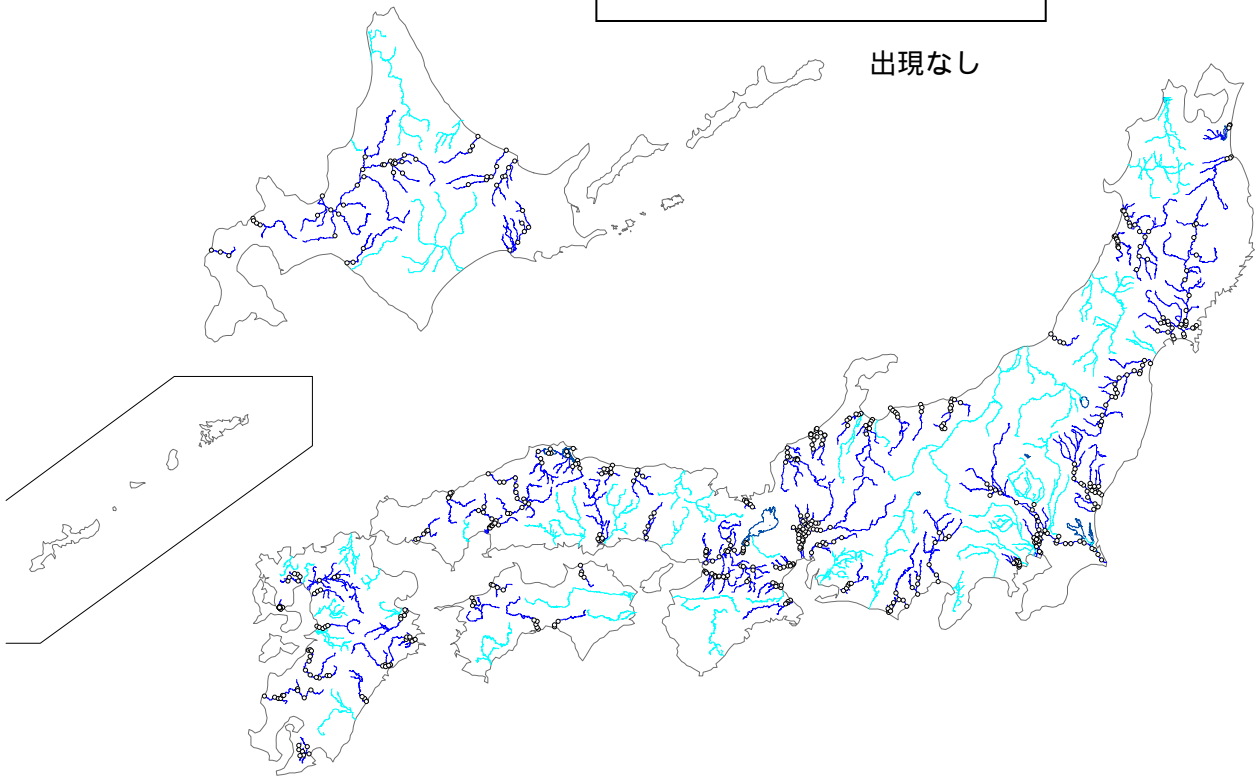


### ボウズハゼの確認された地域（3 巡目調査、4 巡目調査）

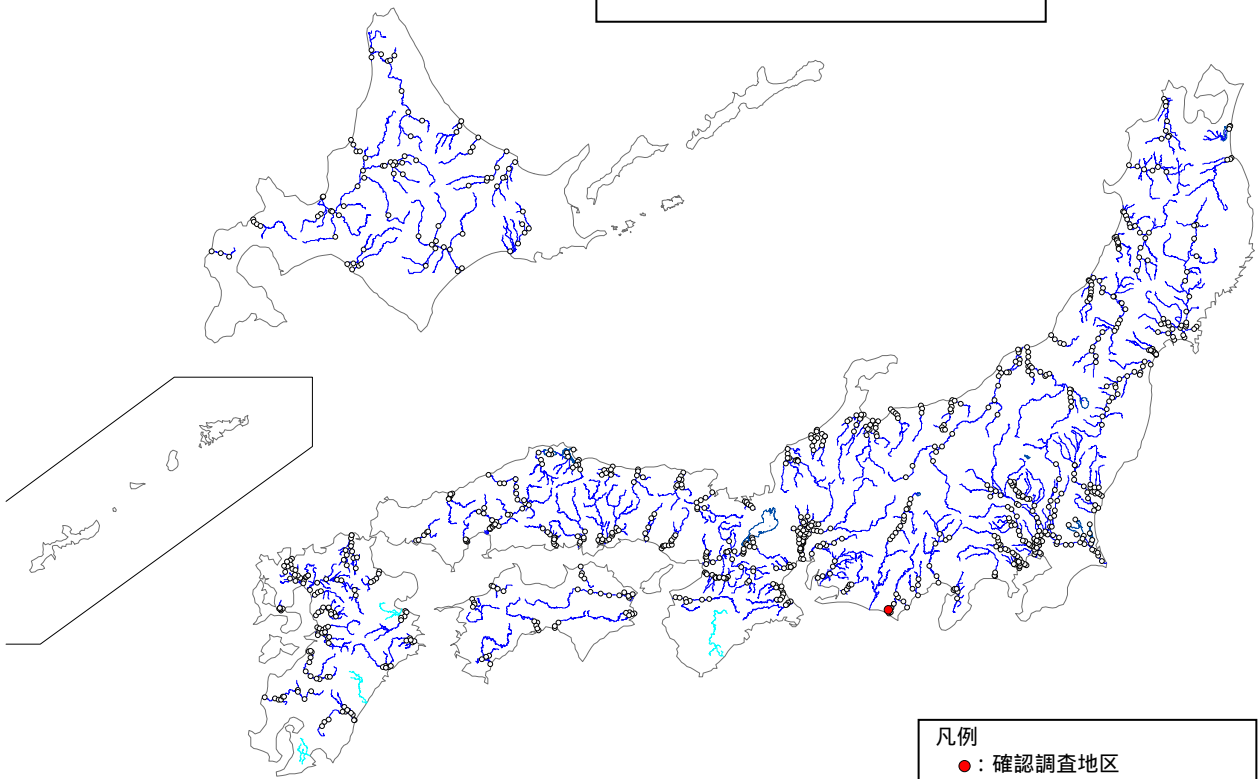


1 巡目調査（平成 2～7 年度）

出現なし



2 巡目調査（平成 8～12 年度）

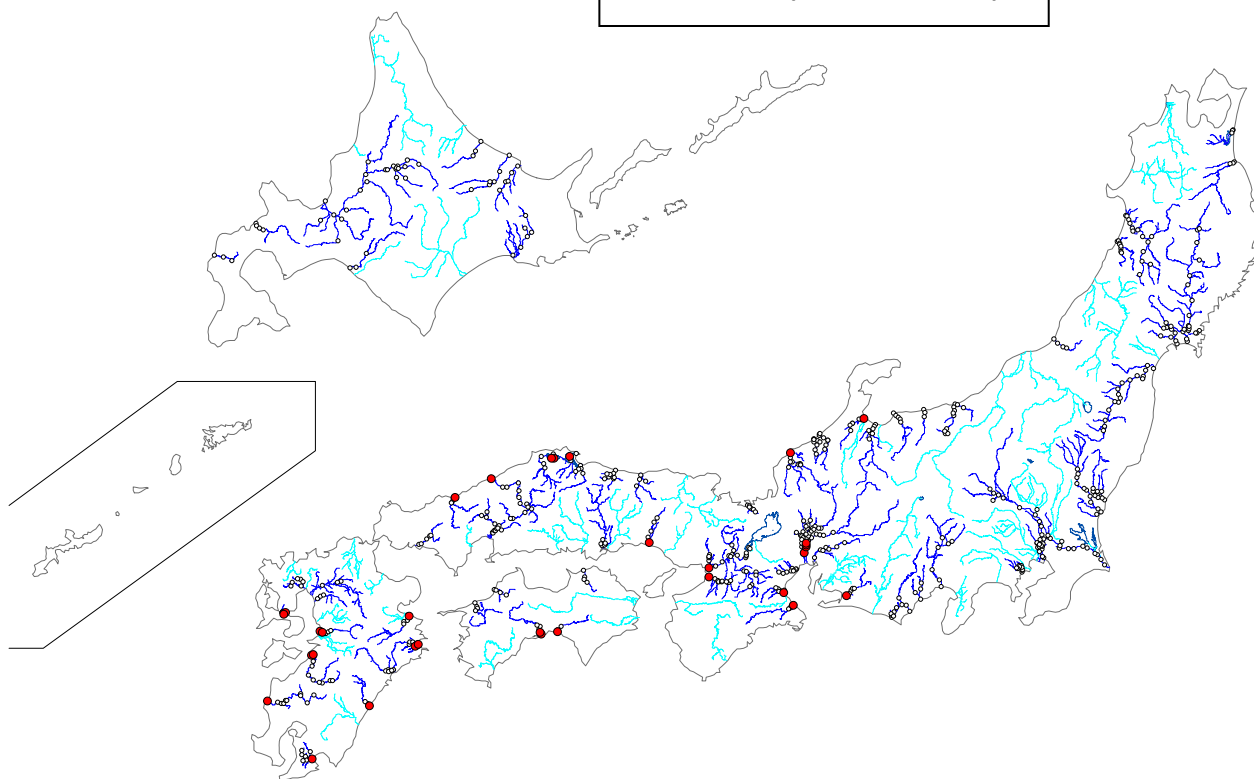


注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

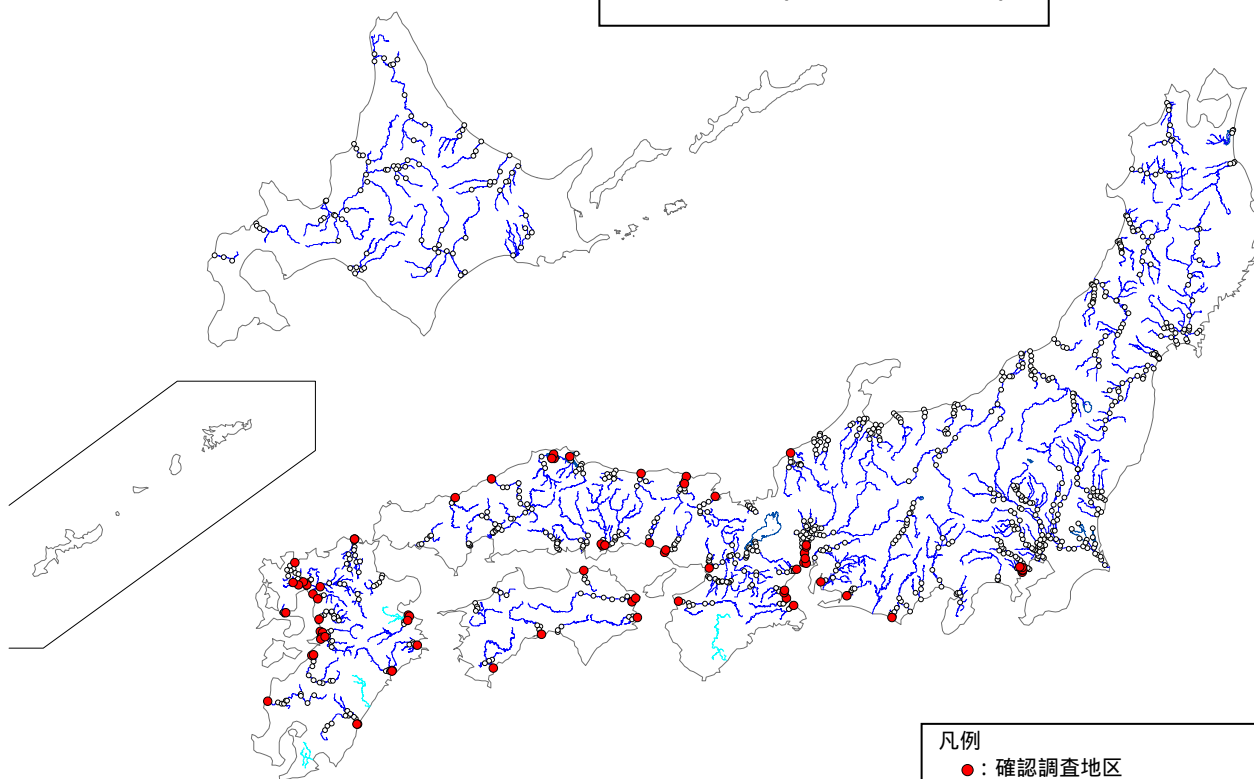
ナンヨウボウスハゼの確認された地域（1 巡目調査、2 巡目調査）



1 巡目調査（平成 2～7 年度）



2 巡目調査（平成 8～12 年度）



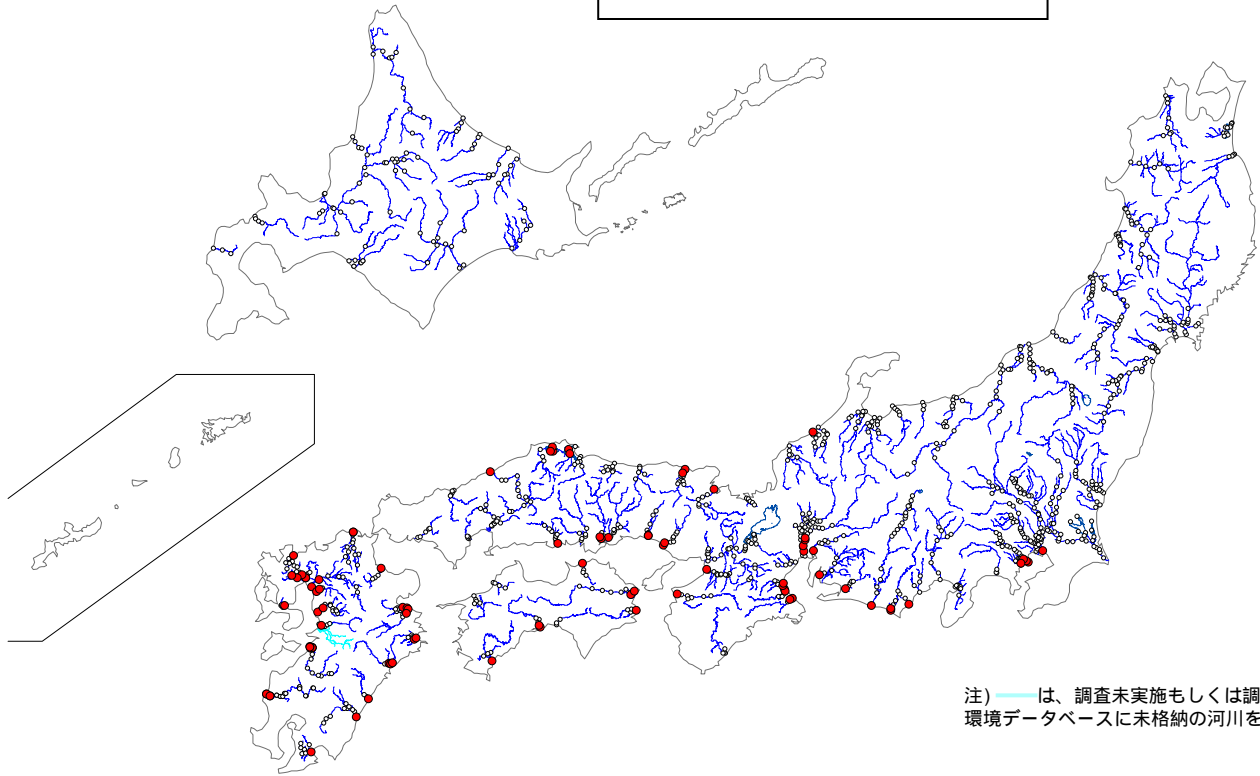
凡例

- : 確認調査地区
- : 未確認調査地区

注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

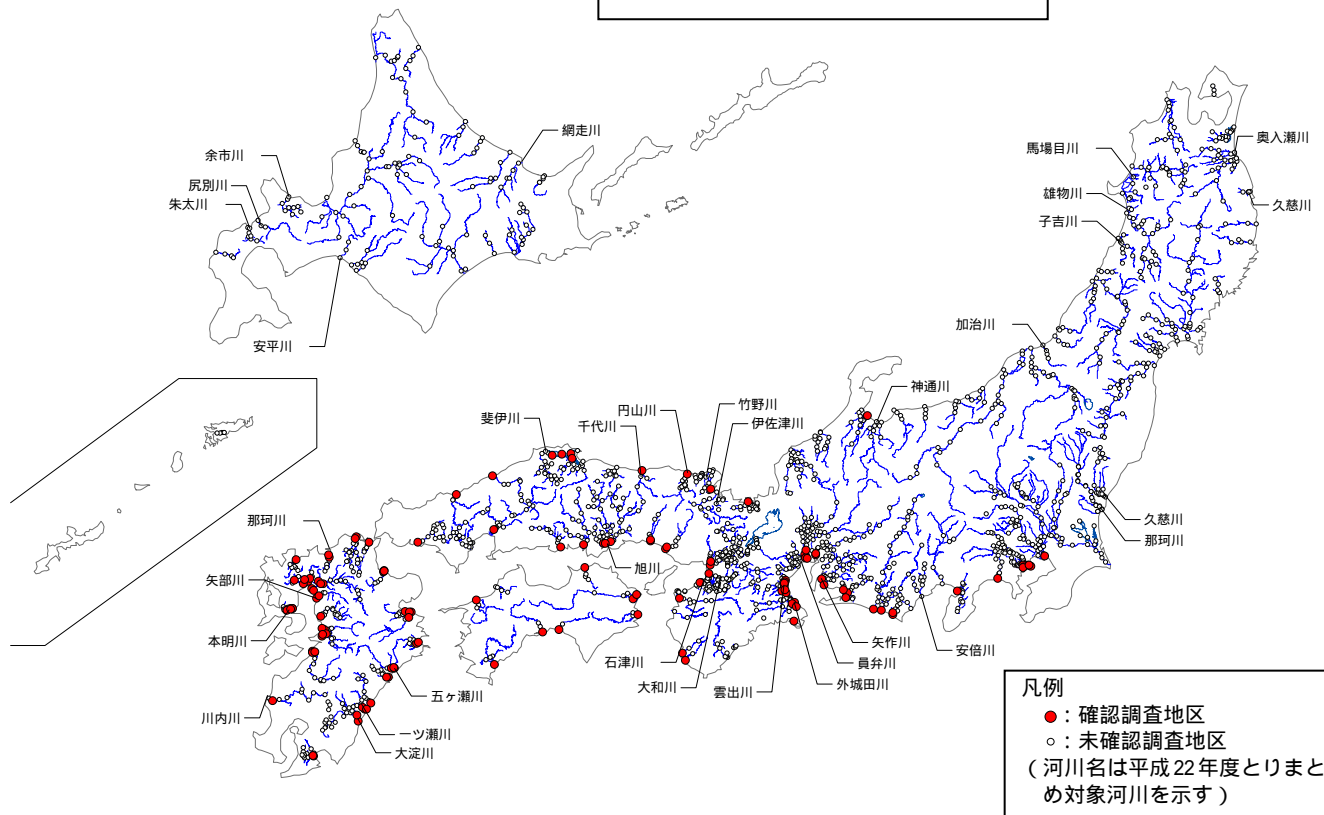
ウロハゼの確認された地域（1 巡目調査、2 巡目調査）

### 3 巡目調査（平成 13～17 年度）



注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

### 4 巡目調査（平成 18～22 年度）



**凡例**  
 ●：確認調査地区  
 ○：未確認調査地区  
 （河川名は平成 22 年度とりまとめ対象河川を示す）

注 1) 〓は、調査未実施の河川を示す。  
 注 2) 4 巡目調査には、一級水系指定区間および二級水系での調査を含む。  
 注 3) 〓は、二級水系（河川）を示す。

### ウロハゼの確認された地域（3 巡目調査、4 巡目調査）