

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地表面から放射される熱を温室効果ガスが吸収、再放射して大気が温まり、地球全体の気温が上昇する現象です。

地球温暖化と河川水温との関係は明らかになっておりませんが、ここでは、水温の変化により魚類の生息分布域が変化する可能性があるか、以下の条件に合う指標種5種を設定して分布の変化について調べました。①温水性で分布が温度制限を受ける種 ②分布の端が日本列島上にあり、分布域の変化が判断できる ③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）

【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

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、調査巡目別に指標種の分布域の変化の状況を調べました。

指標種のうちカワアナゴは今回調査の5巡目で日本海側に注ぐ2級河川で出現が初めて確認され、テンジクカワアナゴは静岡県以南に散発的に出現する傾向が伺えました。ウロハゼは、確認河川の割合は増加しましたが、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2種は、分布の変化の傾向はつかめませんでした。

(資料掲載：1-38～1-51ページ、1-75～1-78ページ)

1～5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)	5巡目調査 (22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〕	11河川 〔50.0〕
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〕	2河川 〔9.1〕
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〕	6河川 〔27.3〕
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〕	0河川 〔0.0〕
ウロハゼ	22河川 〔28.9〕	43河川 〔36.1〕	50河川 〔41.0〕	61河川 〔49.6〕	14河川 〔63.6〕

※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。

※1～4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。

温水性のカワアナゴ、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域の変化が可能なため、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^{注1)}。本種は、5巡目調査(H23)では22河川中、11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。5巡目調査(H23)結果では、分布の北端・東端が、鶴見川でした。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が5巡目では日本海側の河川では確認されていません。

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^{注1)}。本種は、5巡目調査(H23)結果では22河川中、2河川で確認されました。本種の確認地点は、1巡目調査では確認されず、2巡目調査が関東地方の富士川、3巡目調査が四国地方の渡川、4巡目調査が中部地方の菊川、5巡目調査(H23)が四国地方の渡川まででした。

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^{注1)}。本種は、5巡目調査(H23)では22河川中、6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巡目調査が那珂川、5巡目調査(H23)が中部地方の狩野川でした。分布域の変化について明確な傾向はつかみませんでした。

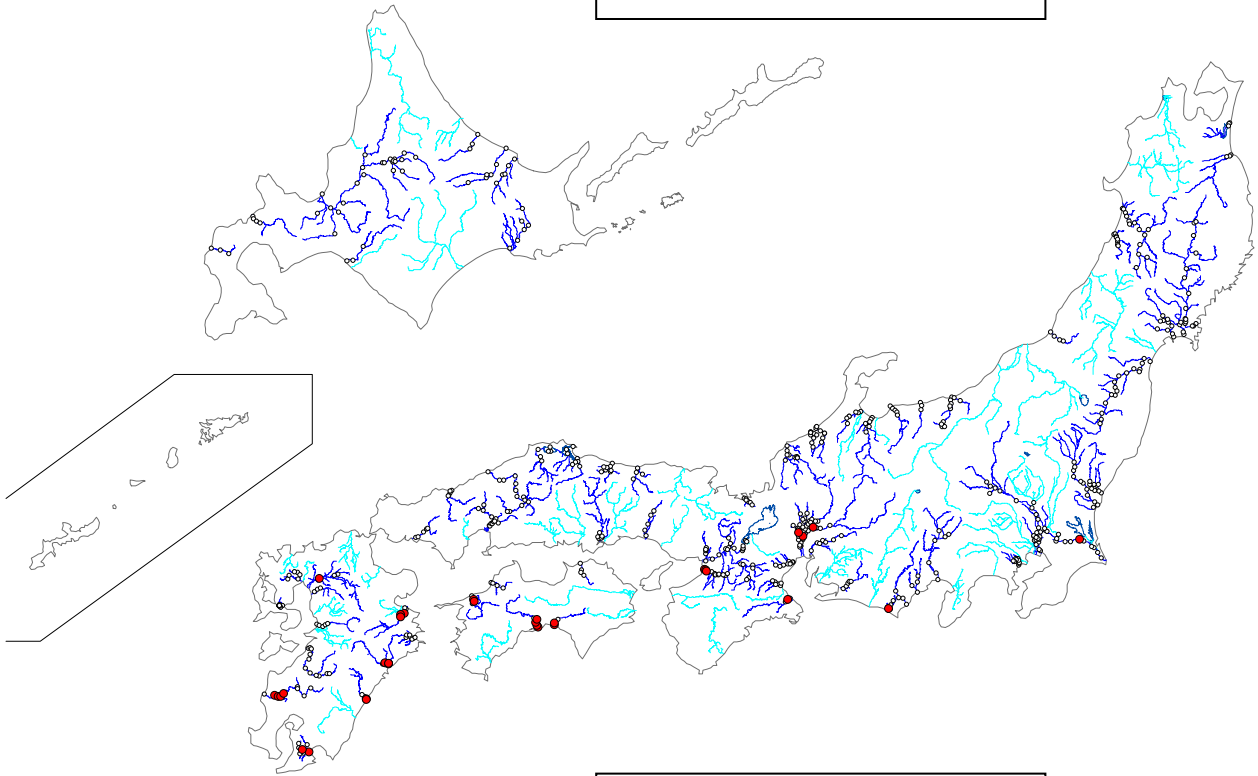
ナンヨウボウズハゼは、5巡目調査(H23)では確認されませんでした。太平洋側の分布の北端・東端については、1巡目調査、3巡目調査では確認されず、2巡目調査が中部地方の菊川、4巡目調査が九州地方の肝属川でした。確認河川数が少なく、分布域の変化を評価するには情報不足でした。

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^{注1)}。分布北端・東端となる関東地方の確認河川数は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、個体数、生息河川数の増大がうかがえましたが、明確な分布限界の更新はみられませんでした。5巡目調査(H23)でも関東地方では1河川で確認され温暖化による本種の分布域の変化は認められませんでした。

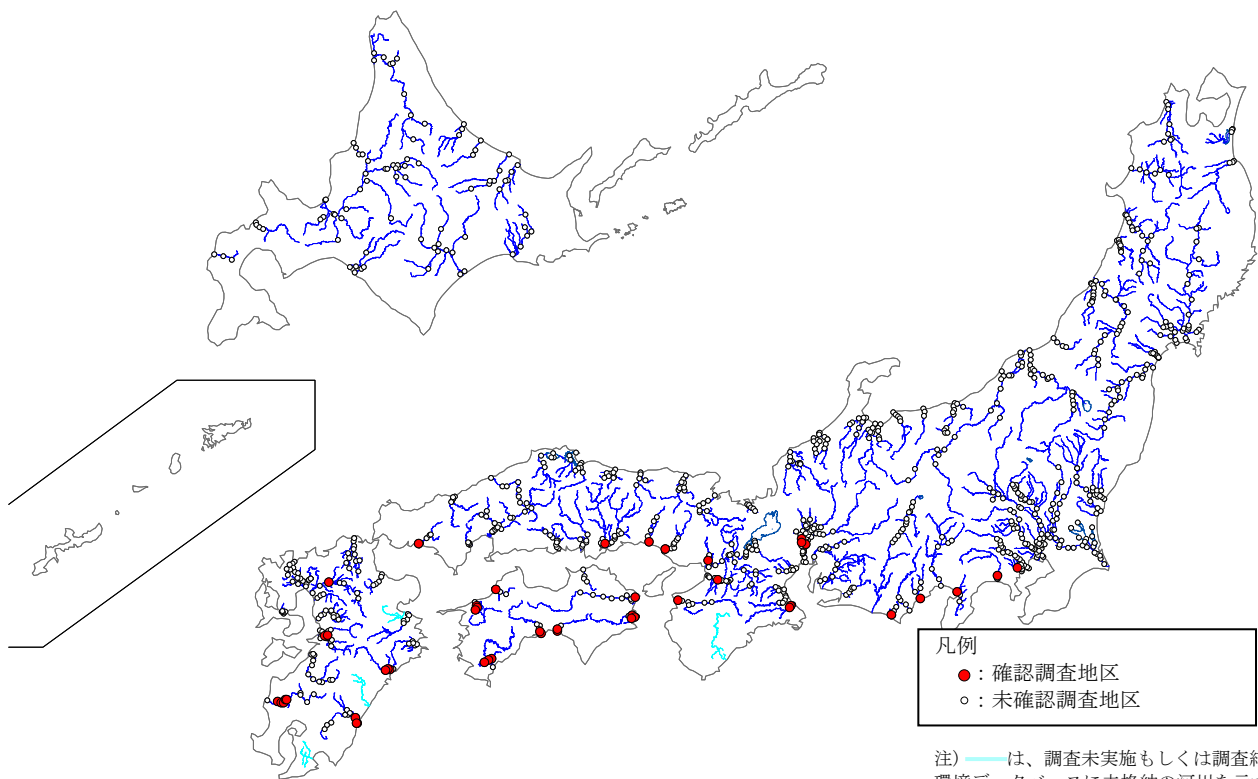
水温変化を受けやすい魚類の生息やその分布域については、今後も引き続きモニタリングを続けていくことが必要と考えられます。

注1) 出典：日本産魚類検索(第2版, 2000年)

1 巡目調査（平成 2～7 年度）

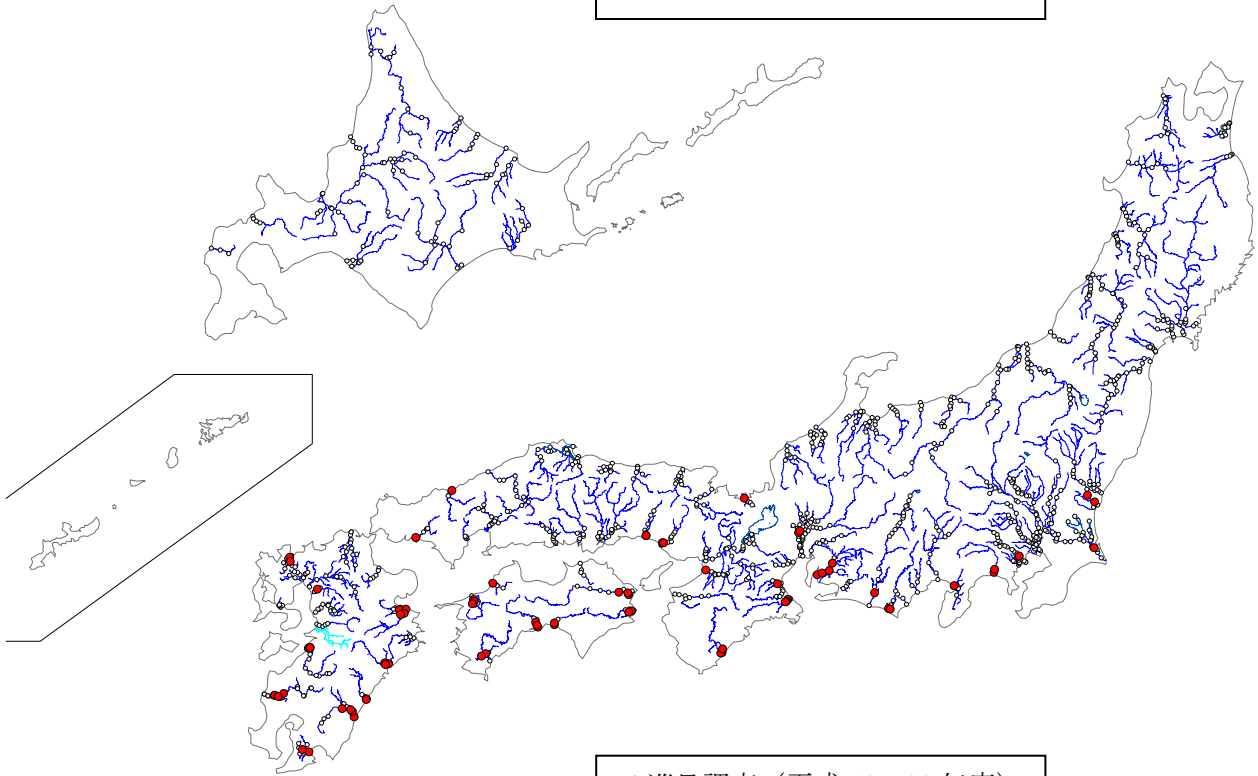


2 巡目調査（平成 8～12 年度）

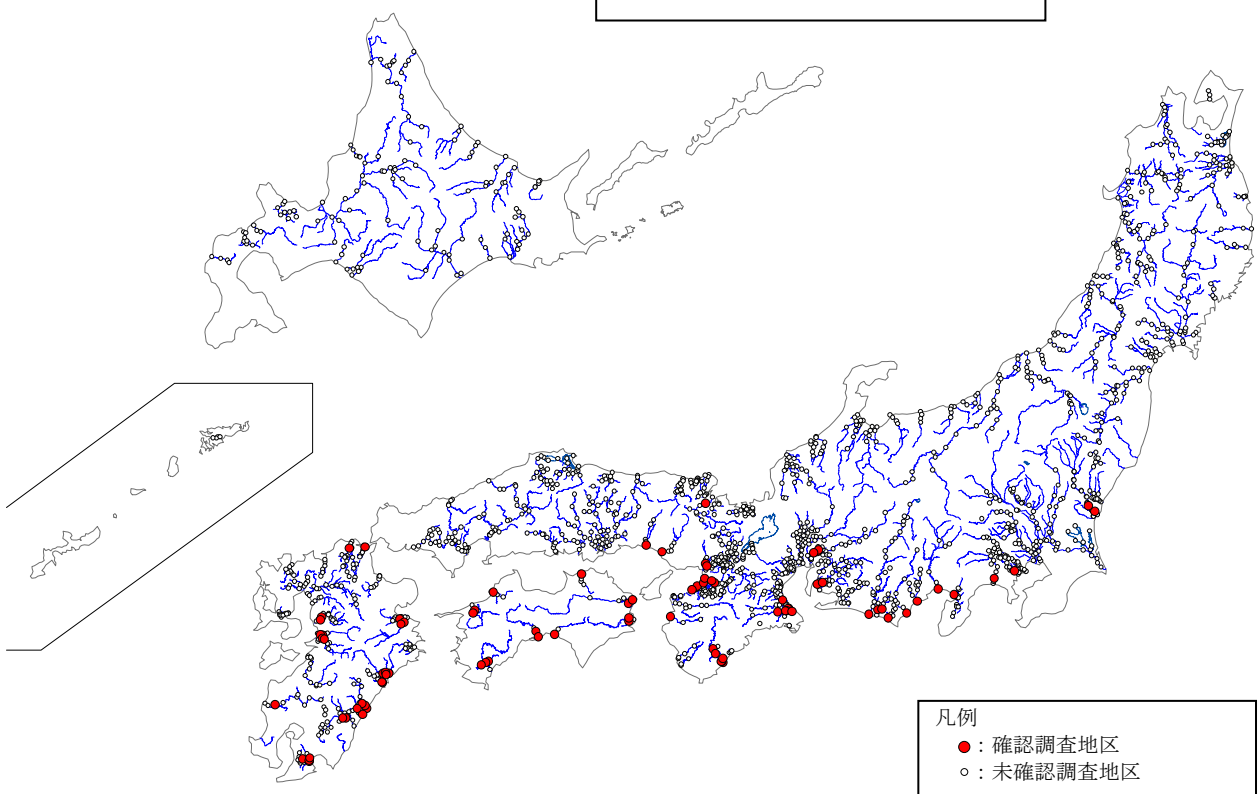


カワアナゴの確認された地域（1 巡目調査、2 巡目調査）

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)



4 巡目調査 (平成 18～22 年度)



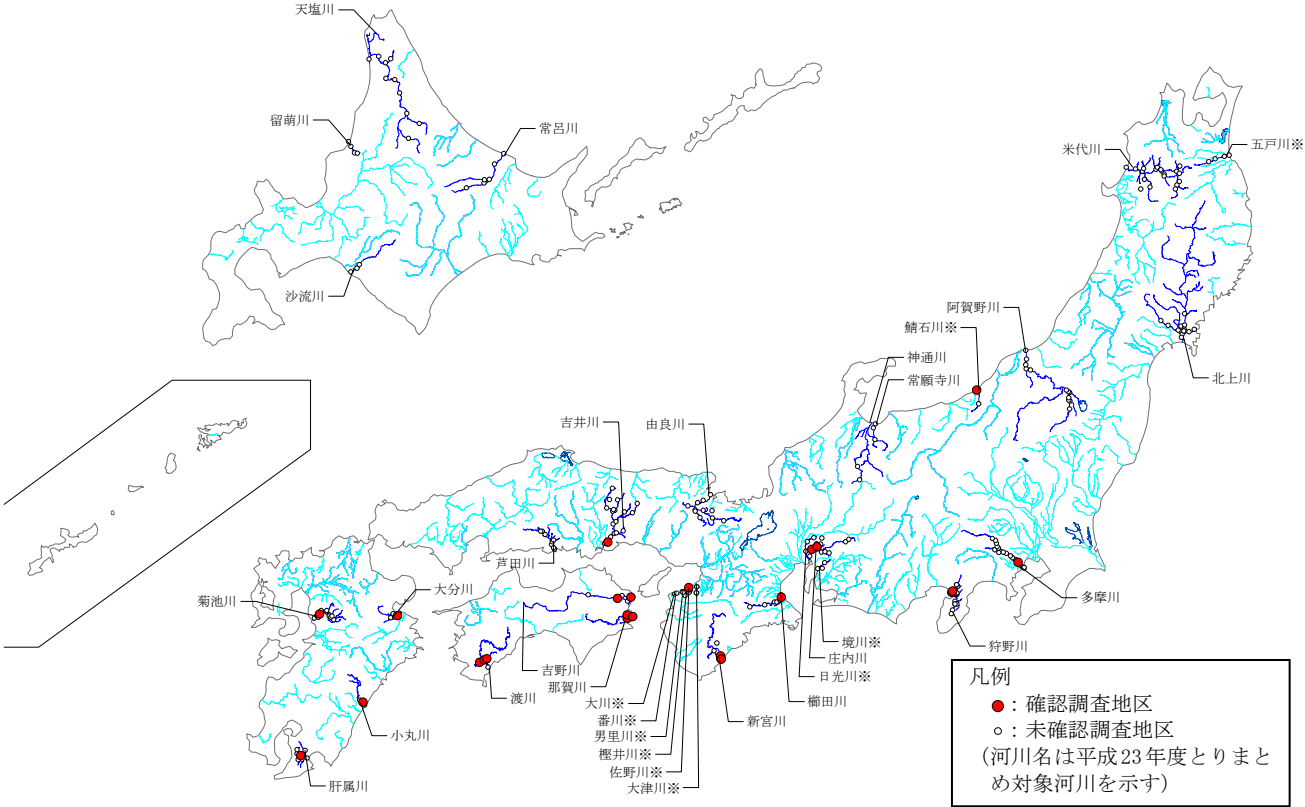
凡例

- : 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 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 23 年度）

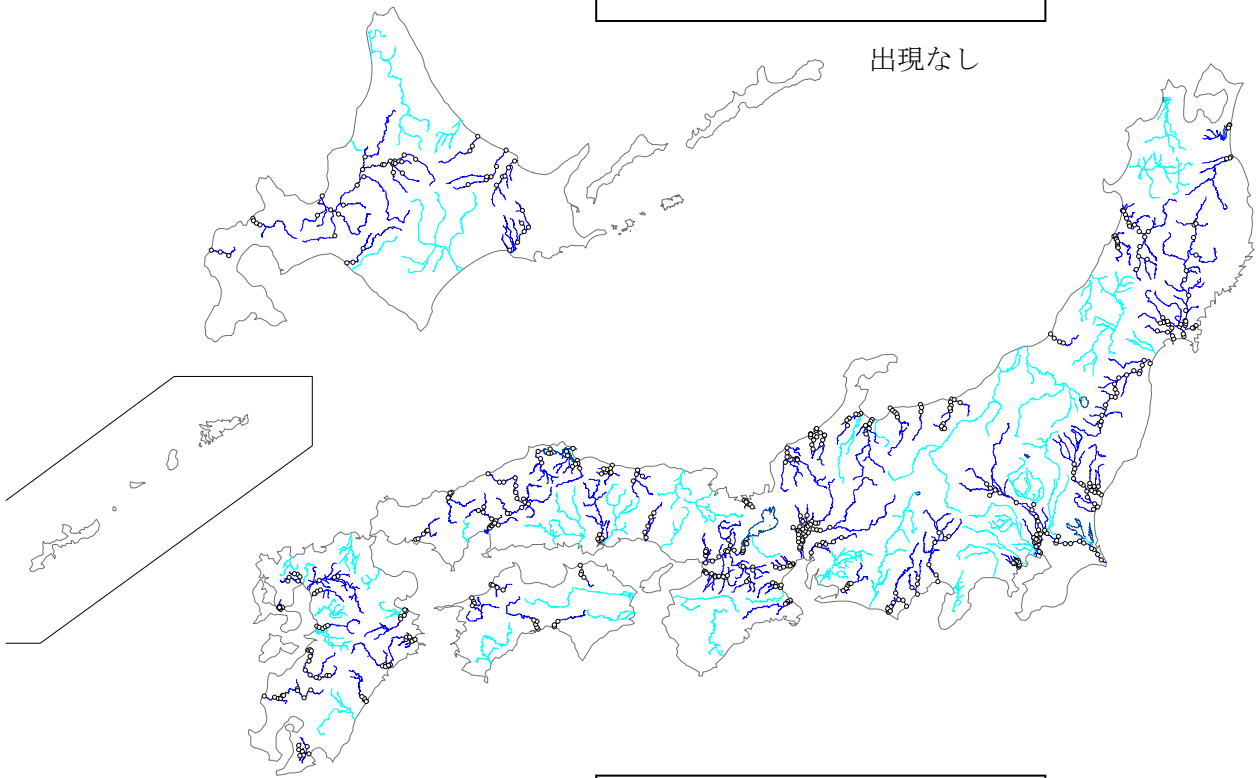


注 1) 〓は、調査未実施の河川を示す。
 注 2) 5 巡目調査には、一級水系指定区間および二級水系での調査を含む。
 注 3) ※は、二級水系（河川）を示す。

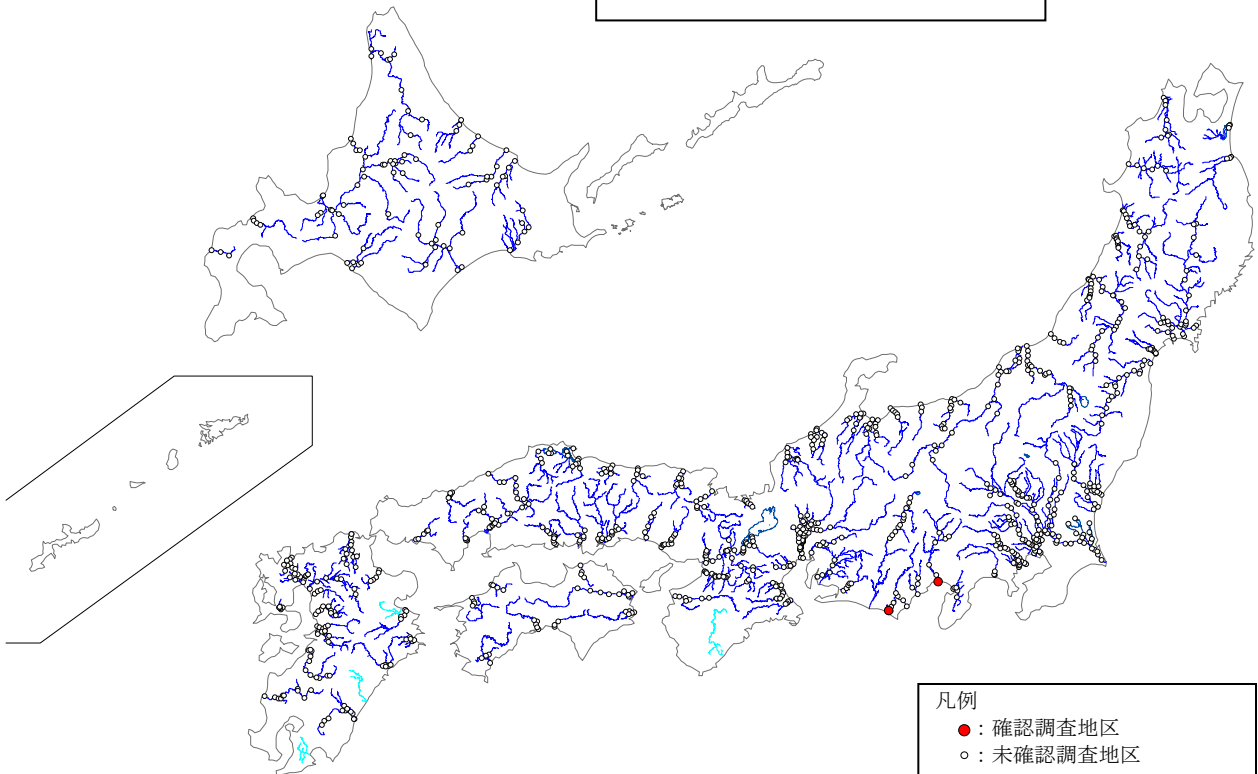
カワアナゴの確認された地域（5 巡目調査）

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）



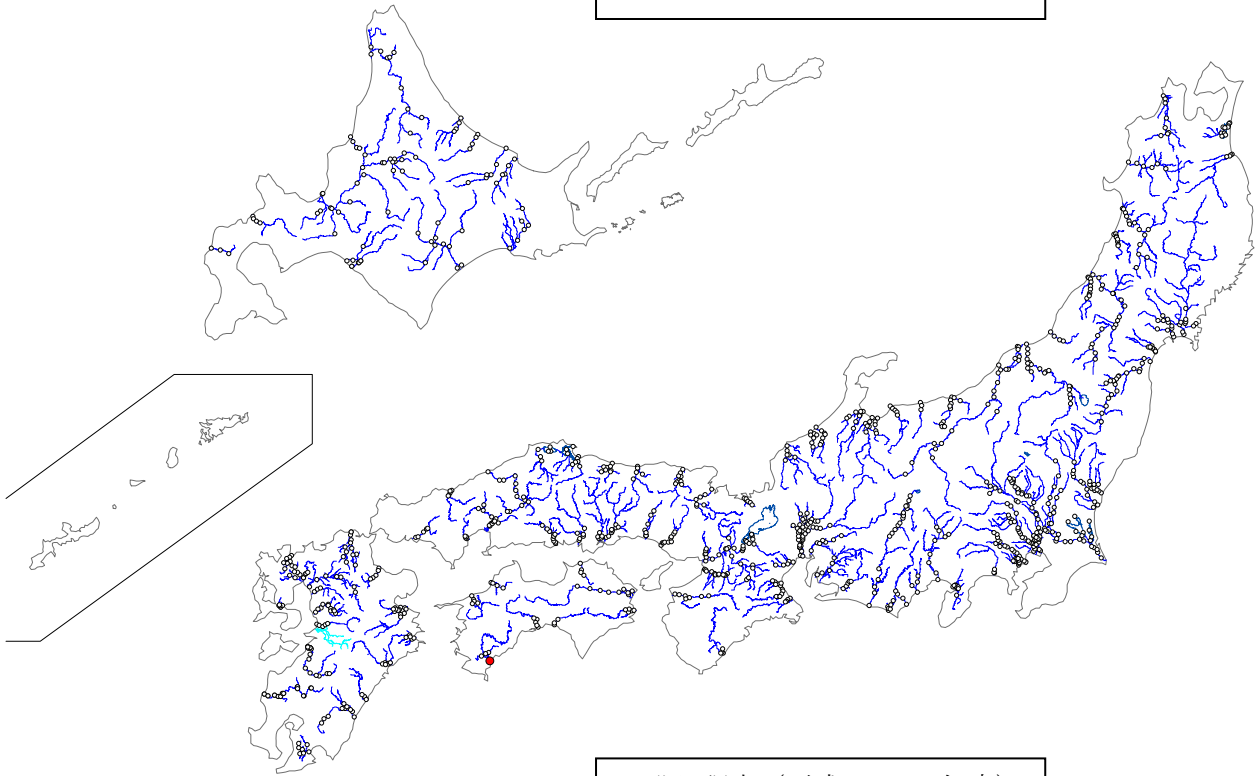
凡例

- : 確認調査地区
- : 未確認調査地区

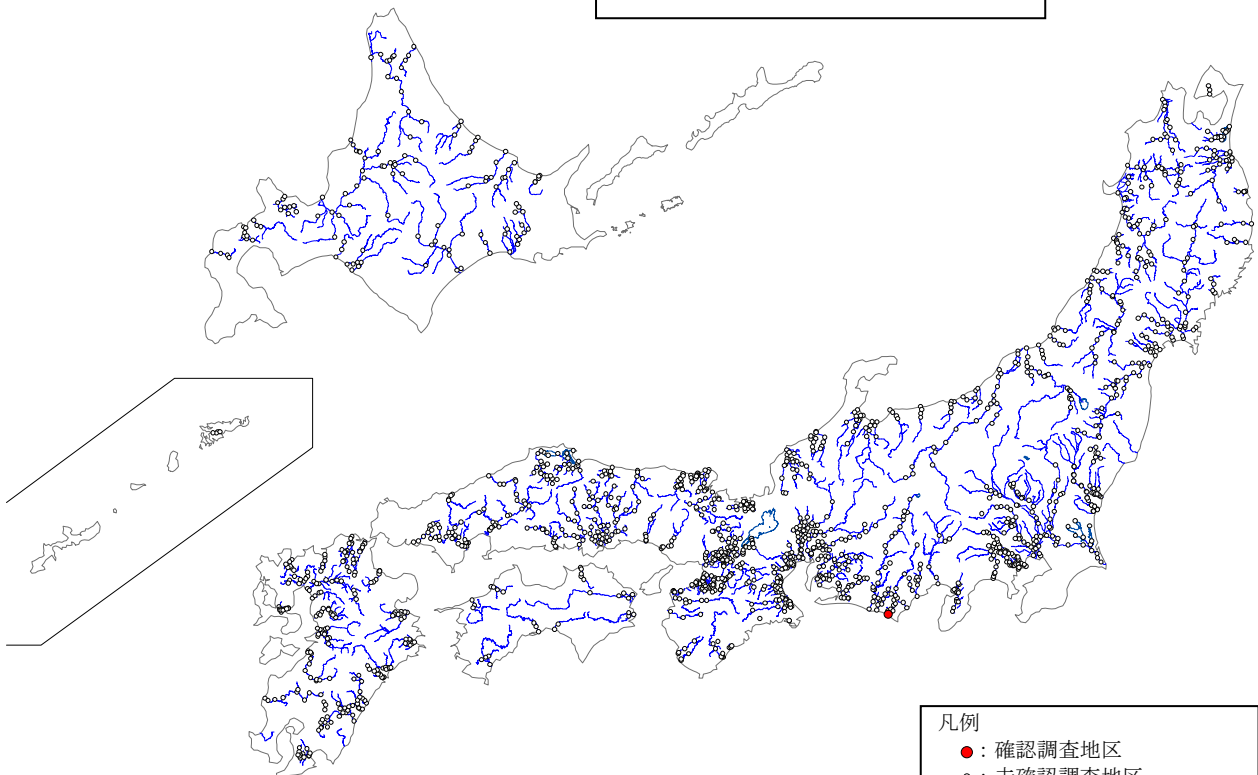
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

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)



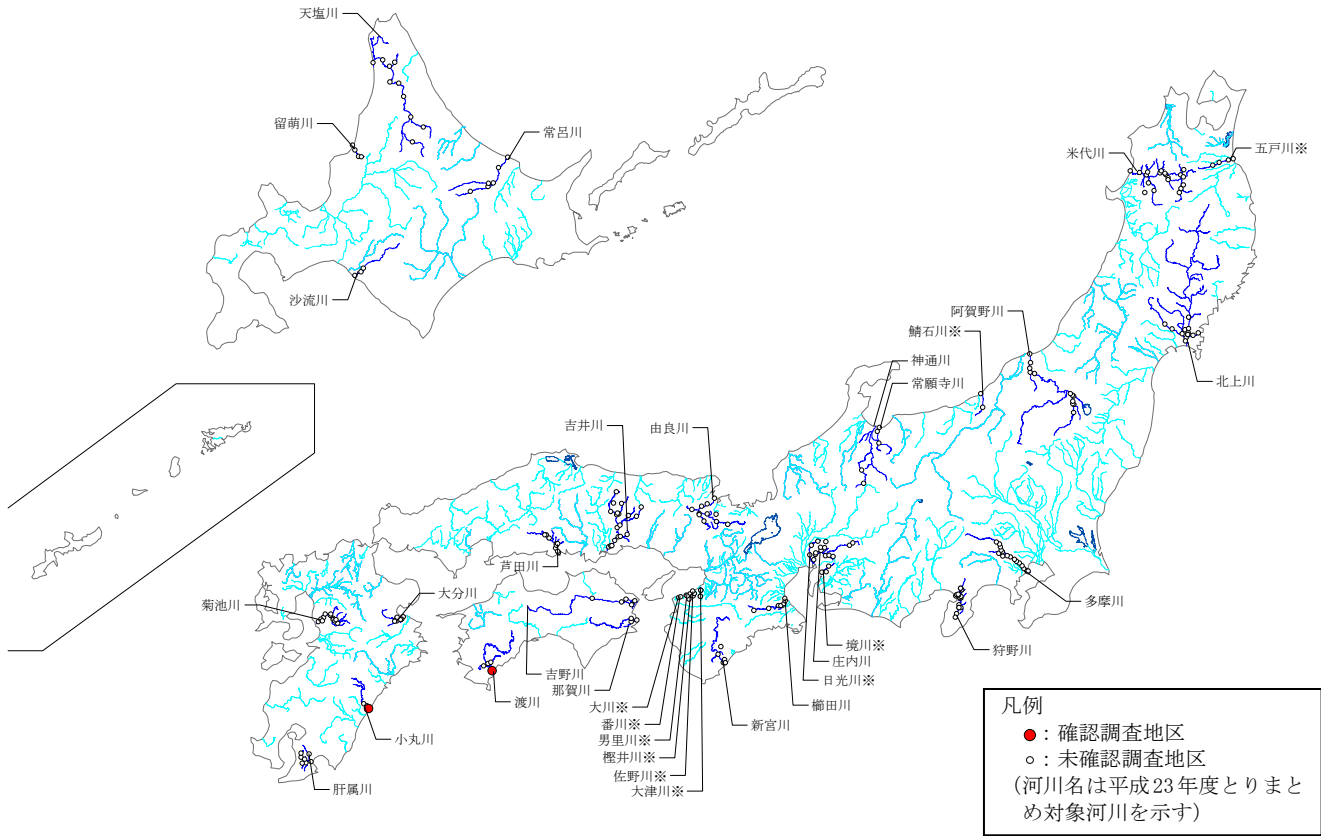
凡例

- : 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 (3 巡目調査、4 巡目調査)

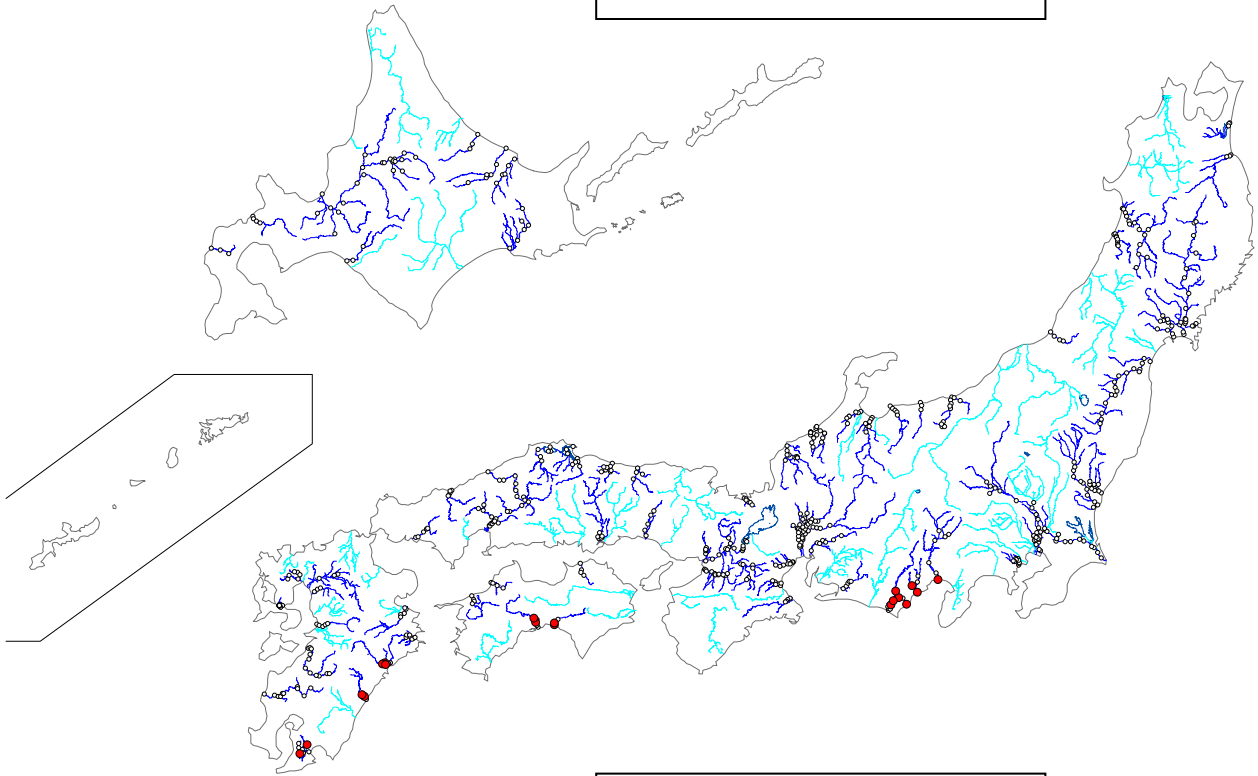
5 巡目調査（平成 23 年度）



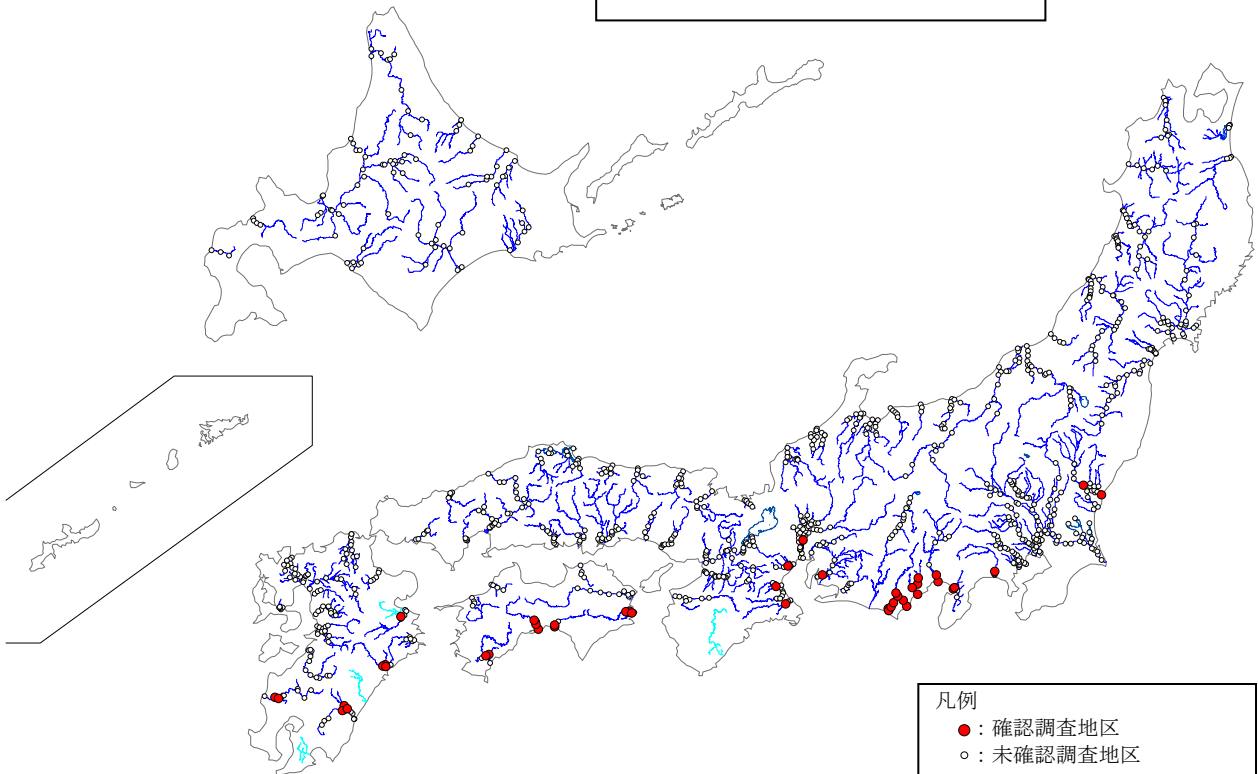
注 1) 〓は、調査未実施の河川を示す。
 注 2) 5 巡目調査には、一級水系指定区間および二級水系での調査を含む。
 注 3) ※は、二級水系（河川）を示す。

テンジクカワアナゴの確認された地域（5 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）



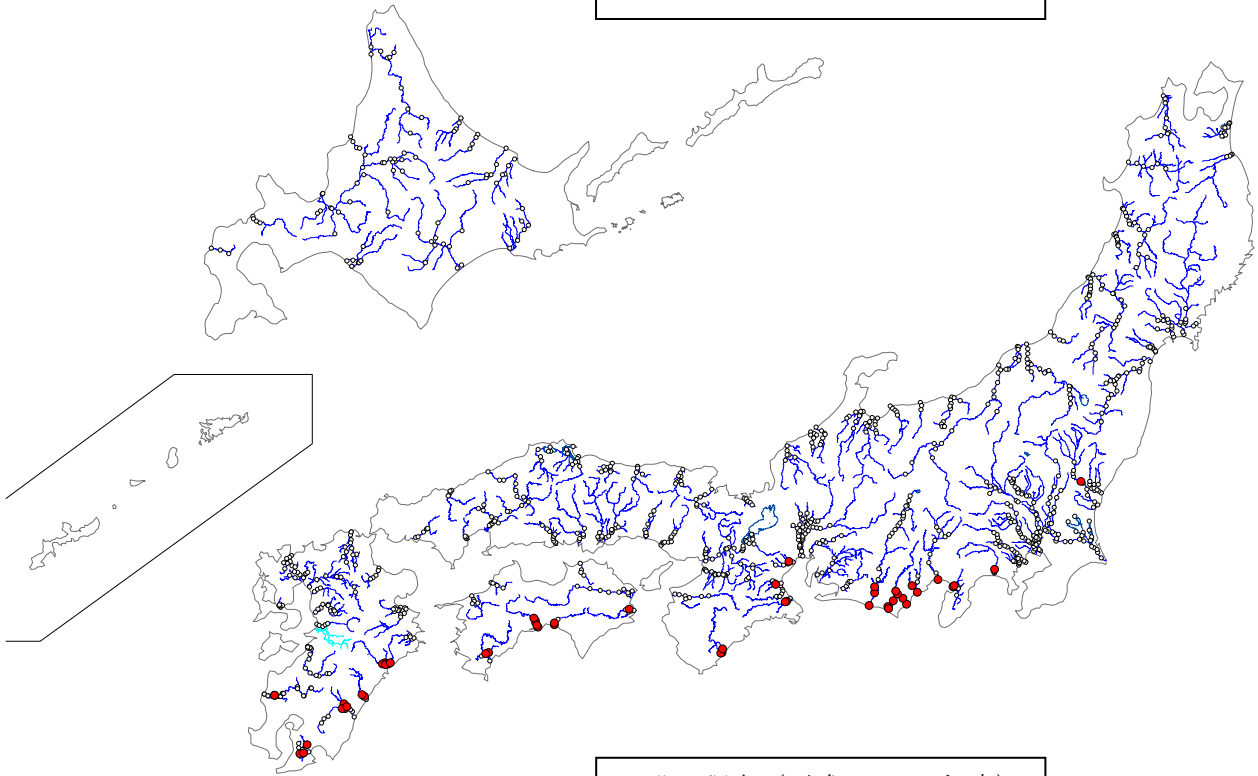
凡例

- : 確認調査地区
- : 未確認調査地区

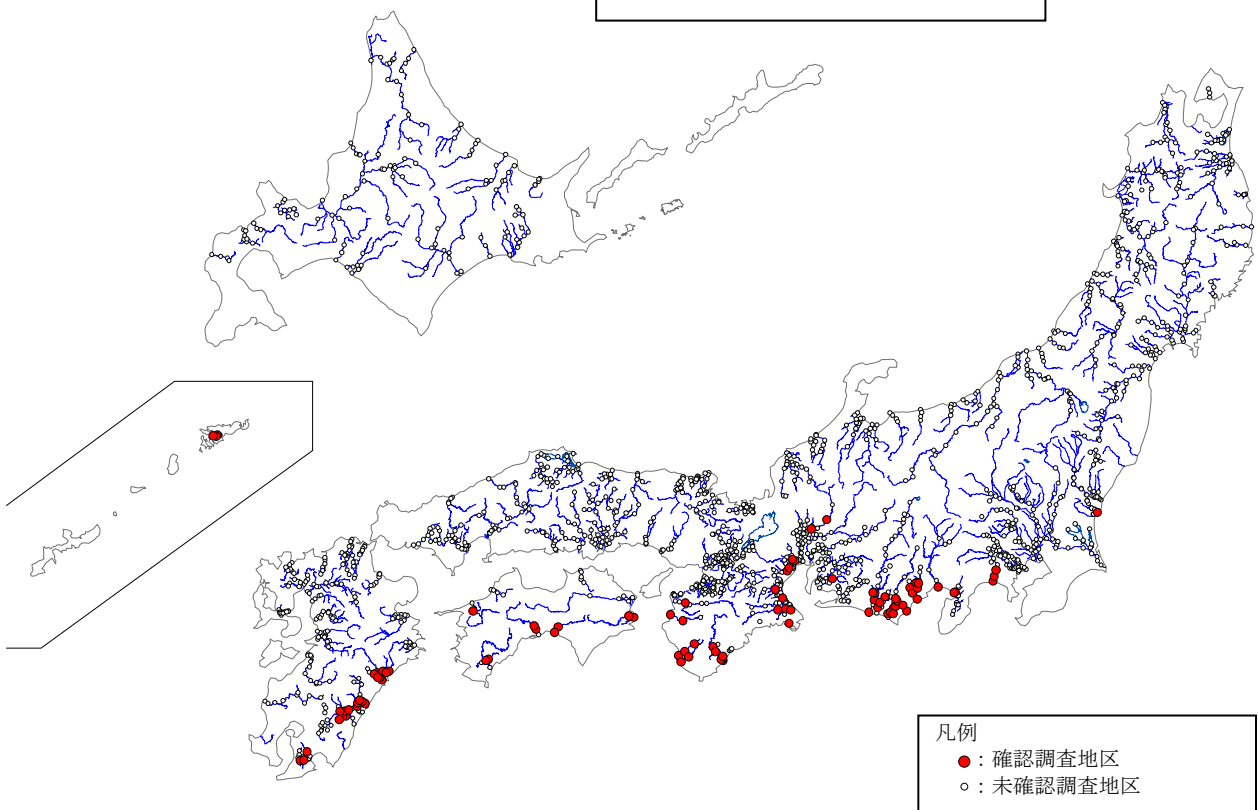
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

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)



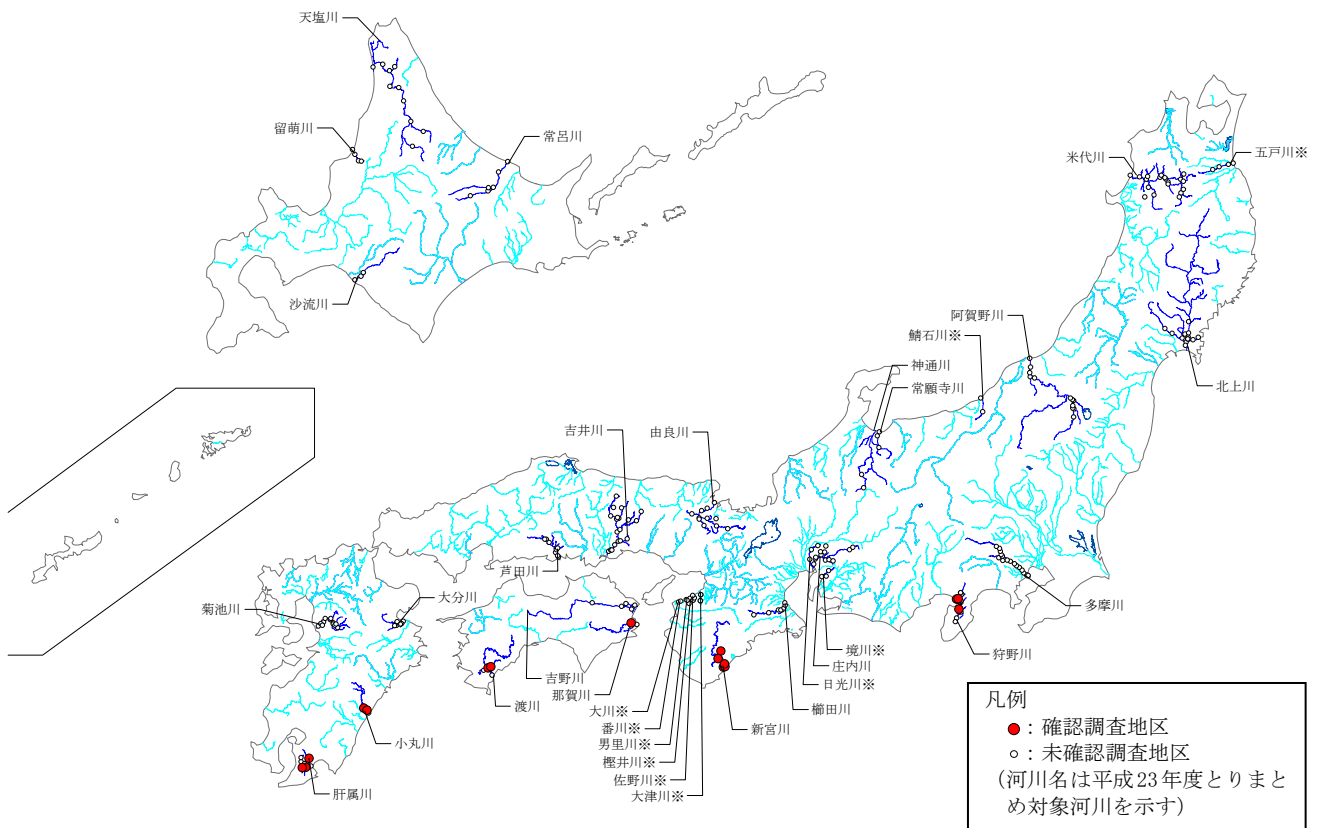
凡例

- : 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 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 23 年度）

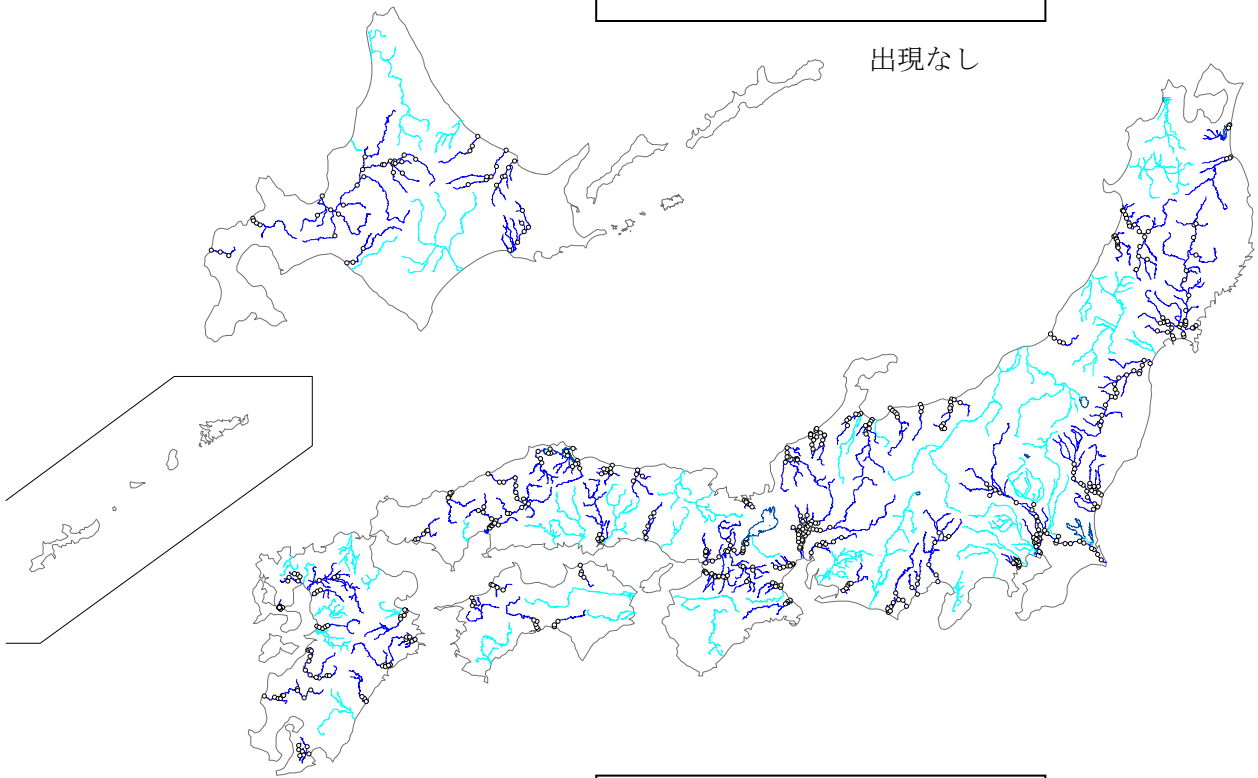


注1) 〓は、調査未実施の河川を示す。
 注2) 5 巡目調査には、一級水系指定区間および二級水系での調査を含む。
 注3) ※は、二級水系（河川）を示す。

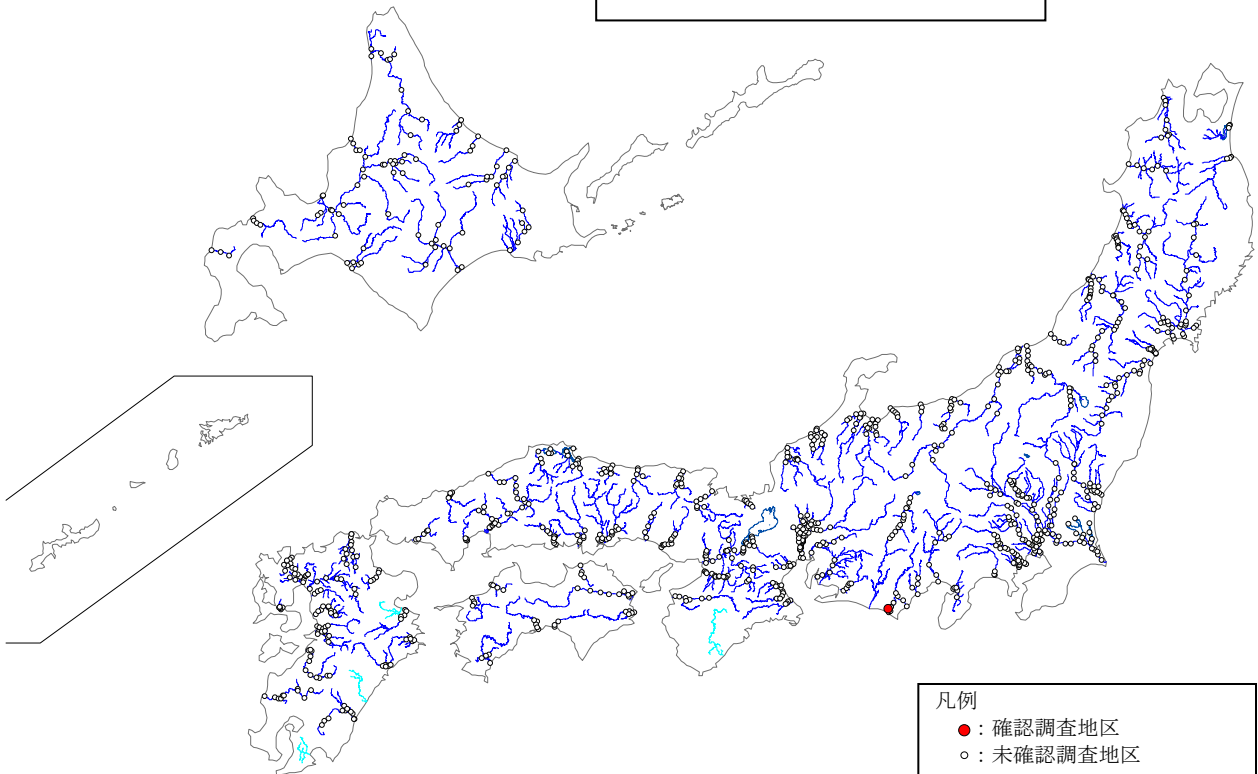
ボウズハゼの確認された地域（5 巡目調査）

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

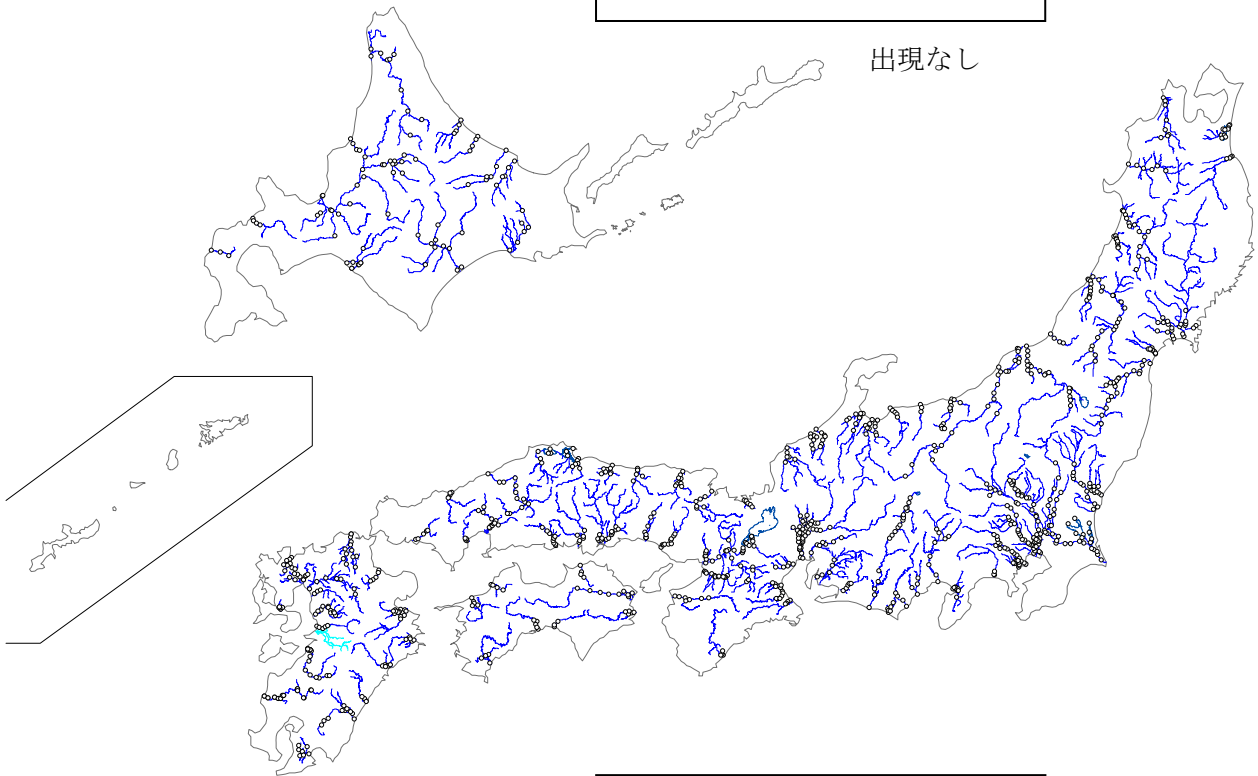
- : 確認調査地区
- : 未確認調査地区

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。

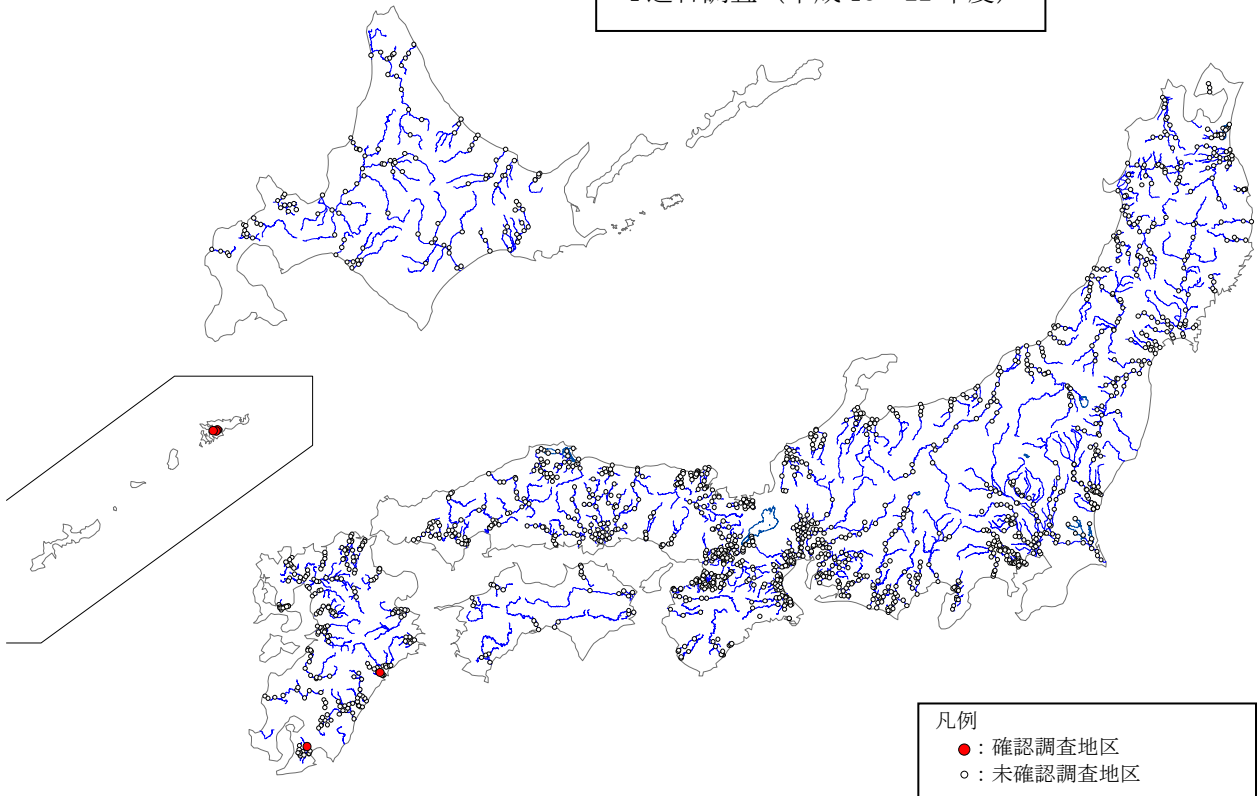
ナンヨウボウズハゼの確認された地域（1 巡目調査、2 巡目調査）

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)

出現なし



4 巡目調査 (平成 18～22 年度)

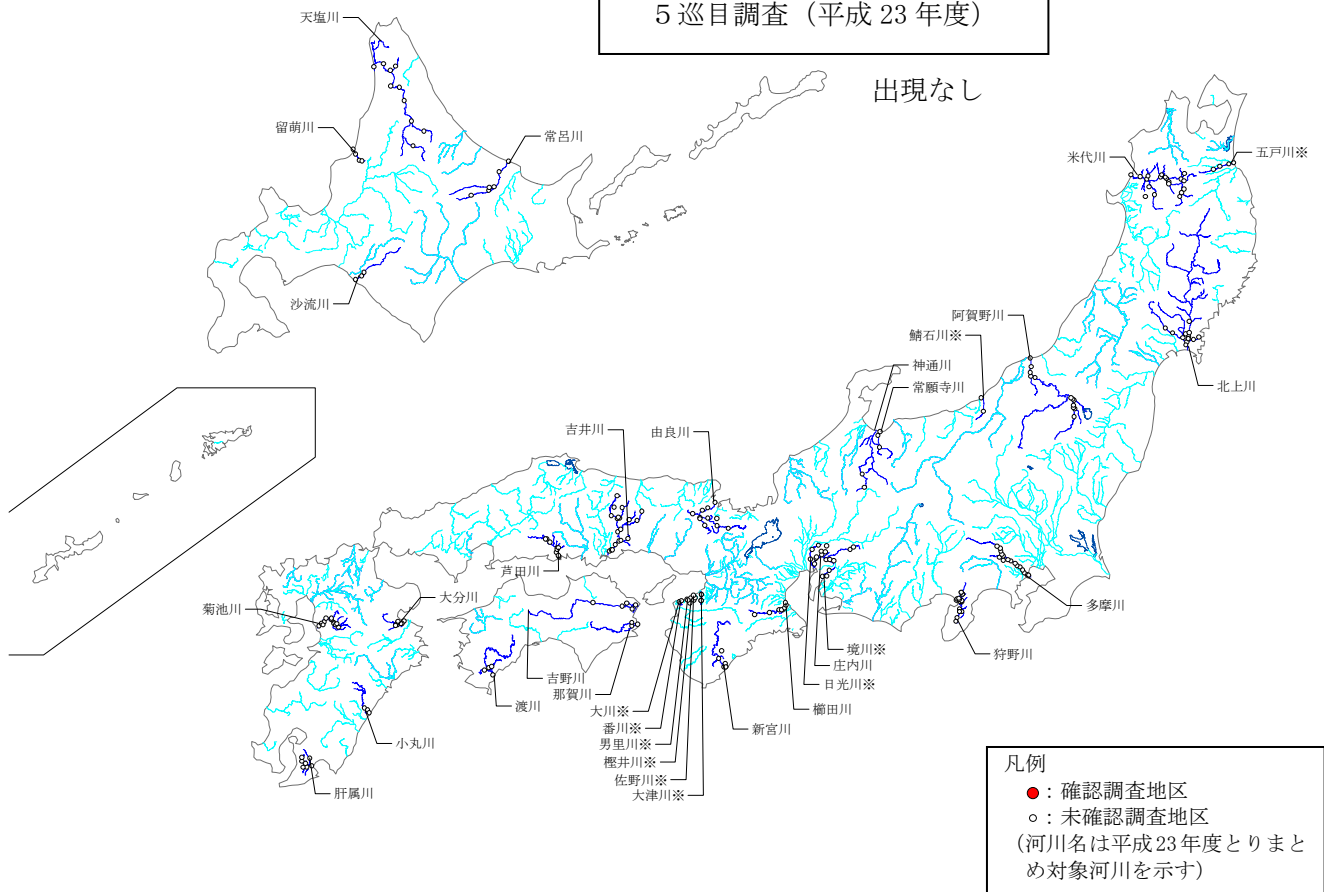


注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

ナンヨウボウズハゼの確認された地域 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5巡目調査（平成23年度）

出現なし



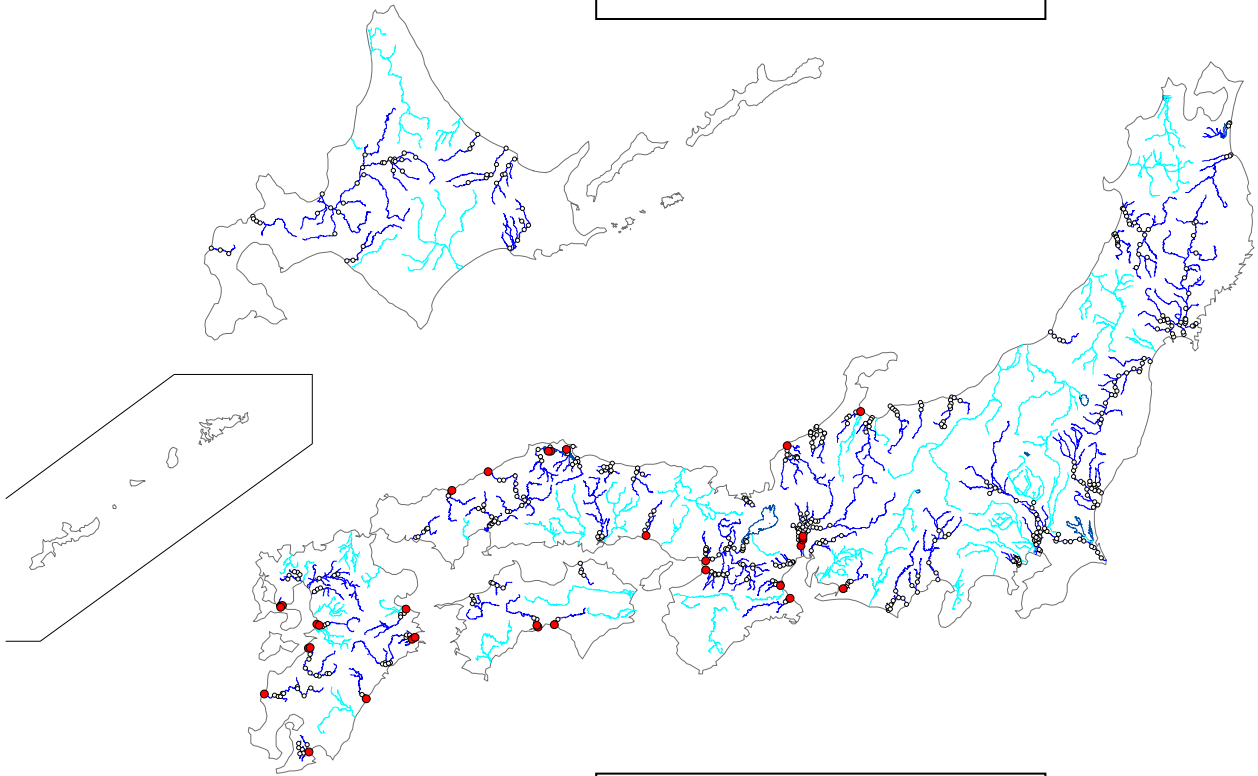
注1) — は、調査未実施の河川を示す。

注2) 5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。

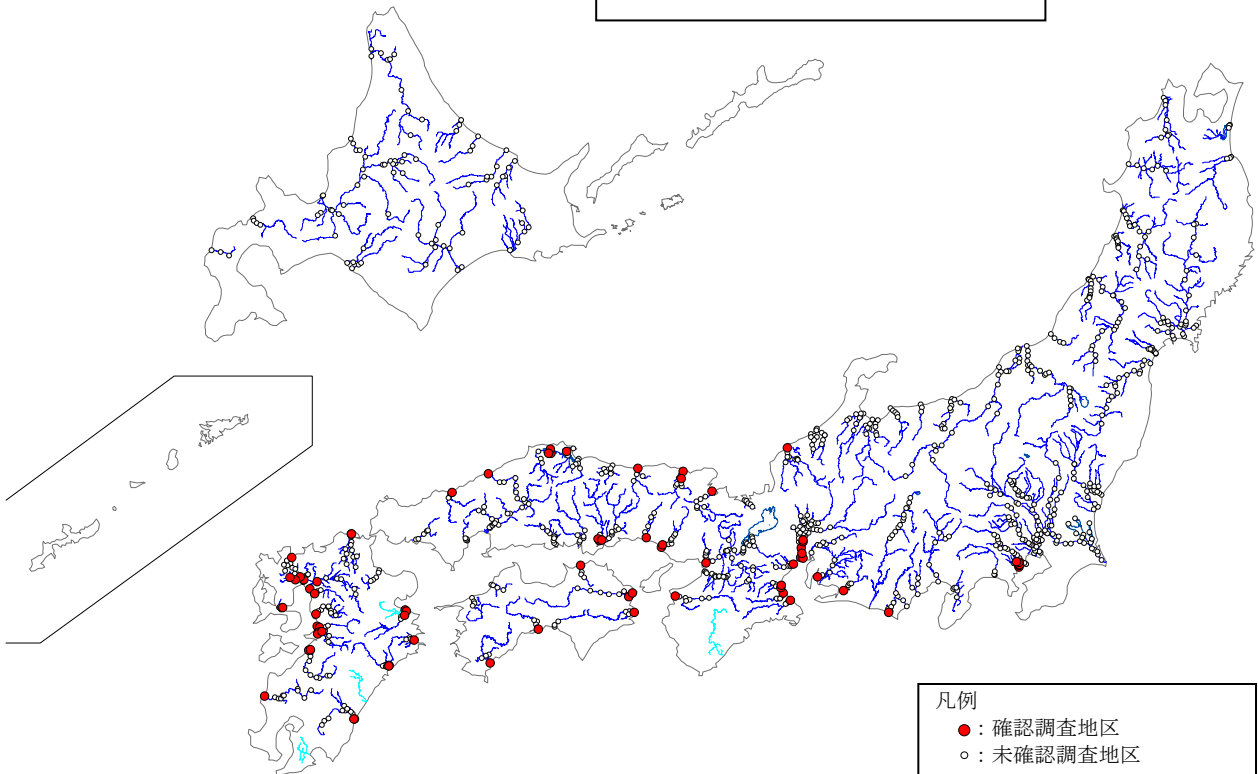
注3) ※は、二級水系（河川）を示す。

ナンヨウボウズハゼの確認された地域（5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）



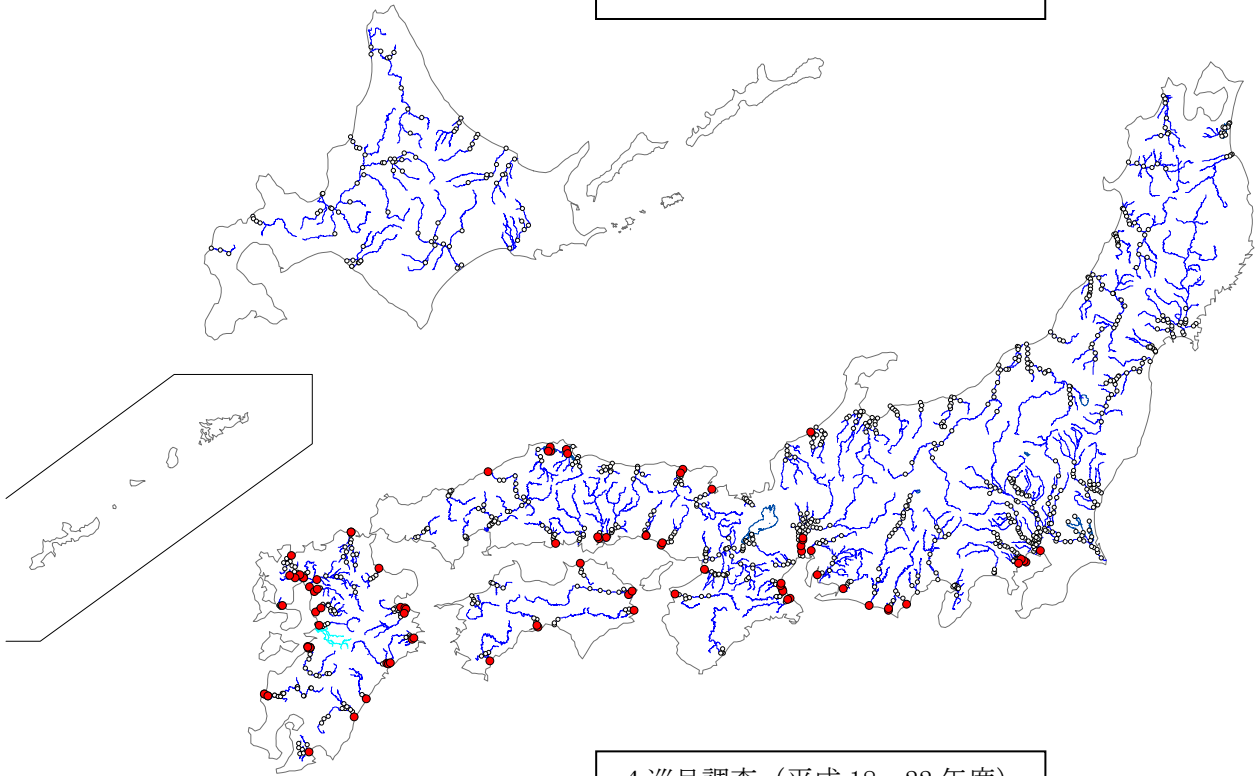
凡例

- : 確認調査地区
- : 未確認調査地区

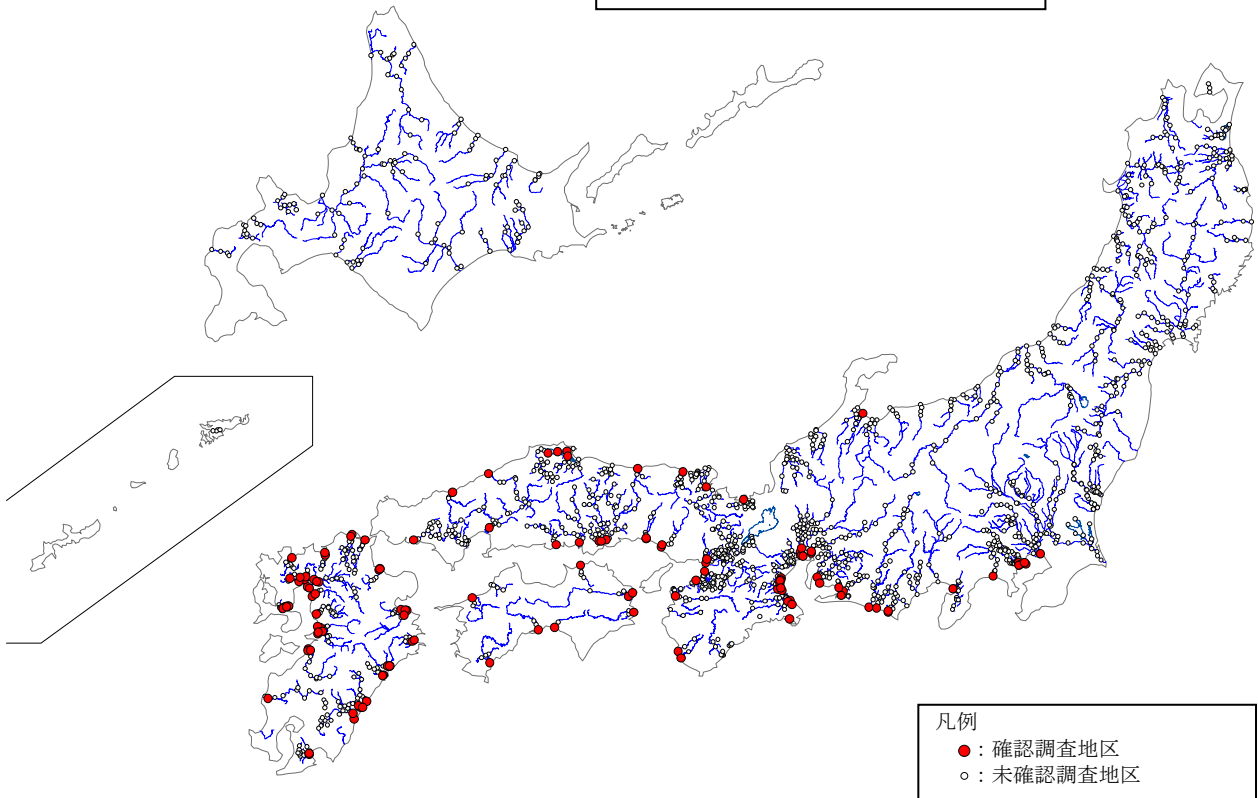
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

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)



4 巡目調査 (平成 18～22 年度)



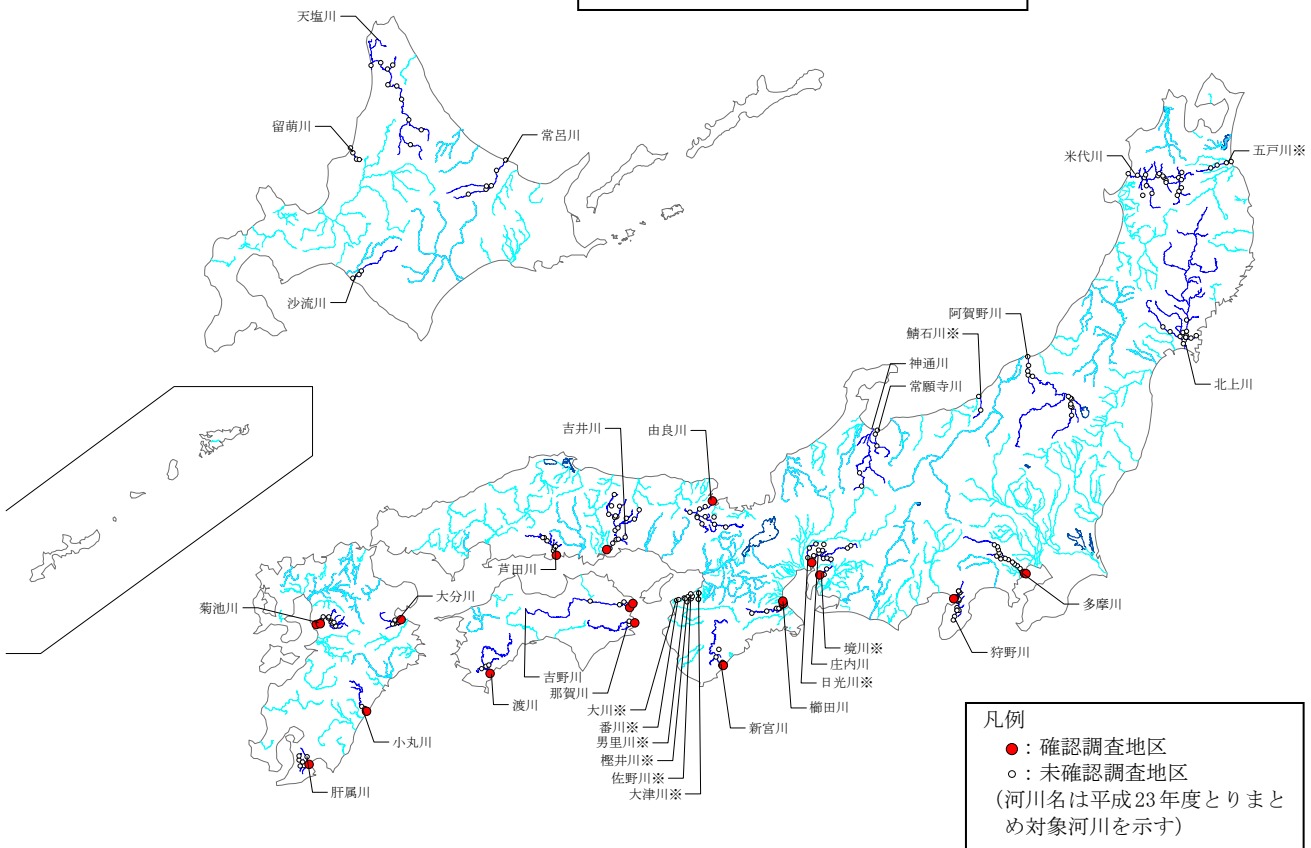
凡例

- : 確認調査地区
- : 未確認調査地区

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 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 23 年度）



ウロハゼの確認された地域（5 巡目調査）