

2.3 生物多様性

ここでは、上流～下流の流程ごとの底生動物の生息状況や、本来あるべき生態系を脅かす可能性のある国外外来種の確認状況を整理しました。

【河川流程別の生物多様性】

(底生動物調査)

・水生昆虫類の種数は上流域だけでなく、中流域、下流域の中でも上流側では多い

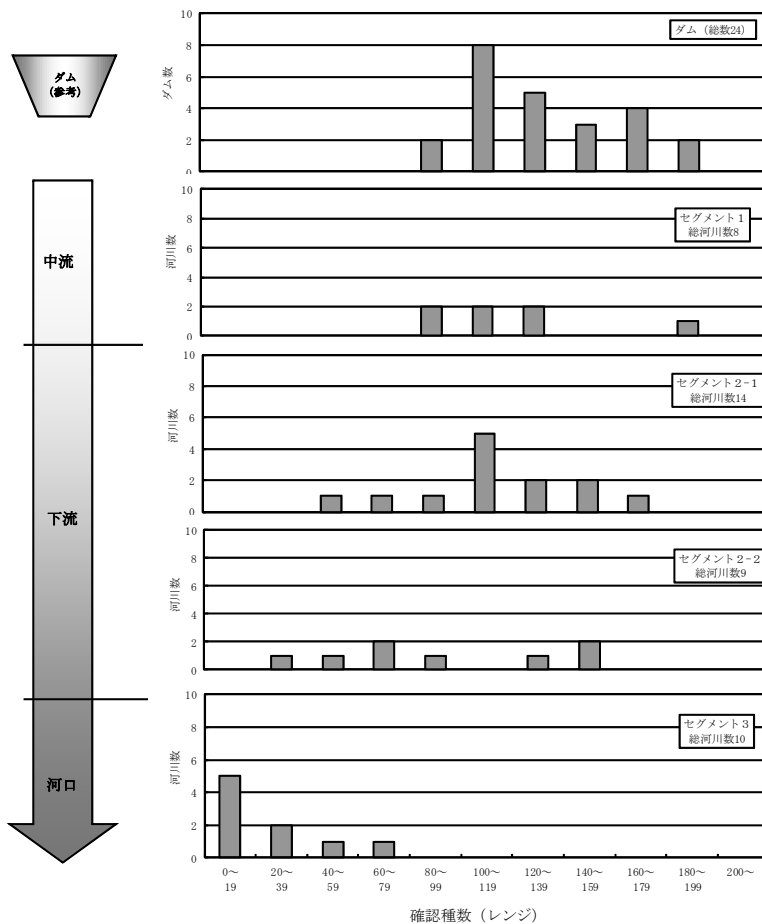
水生昆虫類の種数を流程別、河川別に整理しました。

一般に、上流ほど水質が良く生物の種数も多くなるように思われますが、中流域や下流域の上流側でも水生昆虫類の種数の多い河川が多くみられました。生物の多様性という視点から河川環境をみると、上流だけでなく中流や下流も同じように重要な区間であり、上流から下流までの環境全体が重要であるといえます。

(資料掲載：2-14 ページ)

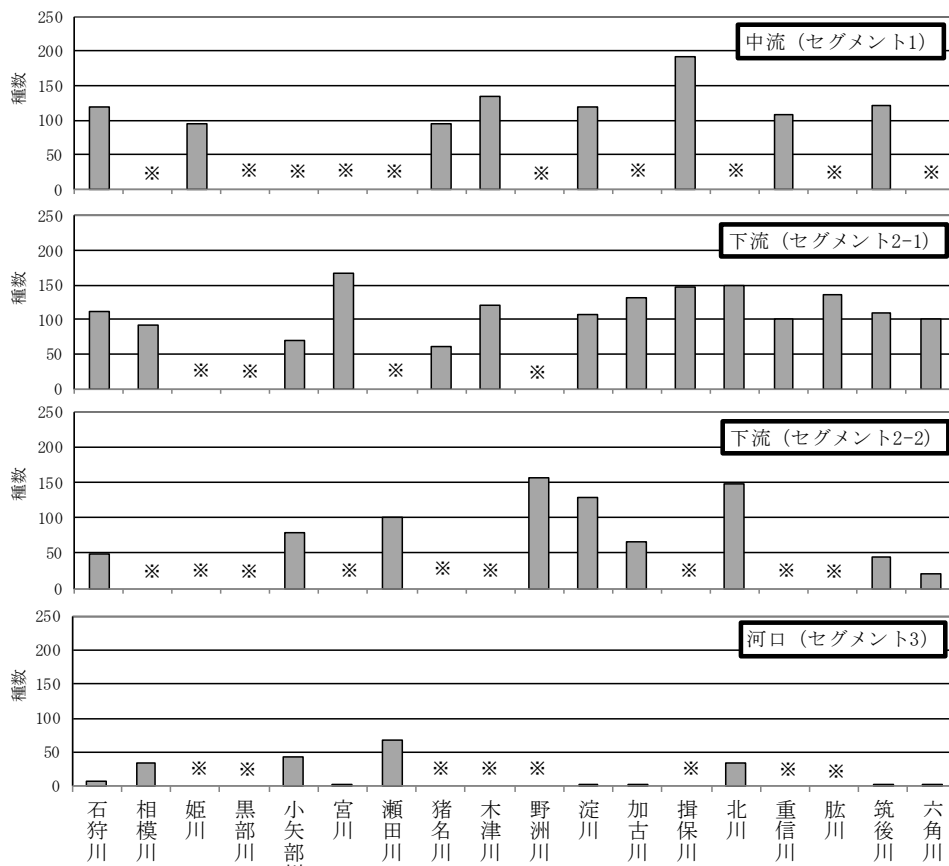
一般的に底生動物の種数は、水温や餌の内容や量、水質が良好なところに多いことが知られています。特に水生昆虫類は、水中の溶存酸素量や有機物量などに敏感な種が多く、水質環境を知る指標となります。ここでは、今回とりまとめを行った一級河川 18 河川の調査地区を河川工学的区分^{p2-7 参照}から上流、中流、下流、河口ごとに分類し、河川別、河川区別の水生昆虫類の確認種数を整理しました。また、今回、調査を実施した河川と同一水系にあり、同時に調査を実施したダム湖の水生昆虫類の確認種数を、参考のため河川と比較しました。

次項の図では、横軸に水生昆虫の確認種数（レンジ）、縦軸にその種数の範囲が確認された河川数もしくはダム湖数を示しています。また、中流（セグメント1）と下流（セグメント2-2）の河川別の確認種数をグラフで示しました。同じ流域区分であっても河川によって確認種数に大きな差がみられました。例えば、中流域で近畿地方の揖保川のように 190 種以上確認された河川がある一方、北陸地方の姫川のように 100 種に満たない河川もみられました。また、下流域でも近畿地方の野洲川のように 150 種前後とほかの河川の中流域と同程度の河川もありました。このように、一般には上流ほど水質が良くそのため水生昆虫の種数も多くなりますが、下流域の上流側でも種数の多い河川もみられました。これは、水生昆虫の種数が水質だけではなく、水温や餌の内容や量など多くの条件に依存しているためです。



水生昆虫類の確認種数別河川数の流程による比較

※ 上流 (セグメント M) は直轄管理区間外の場合が多く、調査データが少ないため省略した。



河川別の水生昆虫類の確認種数

※河川は該当するセグメントがない
 ※各セグメントの調査地点数は同一数ではない

【生物多様性の攪乱：国外外来種の確認状況（アメリカナミウズムシ、アメリカツノウズムシ、フロリダマミズヨコエビ、コモチカワツボ）】
(底生動物調査)

・アメリカナミウズムシ、アメリカツノウズムシ、フロリダマミズヨコエビ、コモチカワツボの分布域が急速に拡大中

近年、分布の拡大が懸念されている国外外来種のアメリカナミウズムシ、アメリカツノウズムシ、フロリダマミズヨコエビ、コモチカワツボの4種について確認状況を整理しました。

今回とりまとめ対象とした一級河川18河川中、アメリカナミウズムシは9河川、アメリカツノウズムシは6河川、フロリダマミズヨコエビは本州の関東地方から九州地方の12河川、コモチカワツボは本州の関東地方から北陸地方の3河川で確認されました。1～5巡目調査全体を比較した結果、アメリカナミウズムシ、アメリカツノウズムシが6河川で今回が初確認となっており、これらの種の分布拡大がうかがえました。フロリダマミズヨコエビ、コモチカワツボについても、5巡目調査までに確認された河川数や確認地区数の割合が増加しており、急速に分布を拡大していることがうかがえます。

(資料掲載：2-18～29、2-49～50 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 (80河川)	2巡目調査 (119河川)	3巡目調査 (121河川)	4巡目調査 (119河川)	5巡目調査 (61河川)
アメリカナミウズムシ	0河川 [0.0%]	0河川 [0.0%]	3河川 [2.5%]	21河川 [17.6%]	23河川 [37.7%]
アメリカツノウズムシ	0河川 [0.0%]	0河川 [0.0%]	0河川 [0.0%]	9河川 [7.6%]	9河川 [14.8%]
フロリダマミズヨコエビ	0河川 [0.0%]	0河川 [0.0%]	10河川 [8.3%]	51河川 [42.9%]	31河川 [50.8%]
コモチカワツボ	0河川 [0.0%]	0河川 [0.0%]	8河川 [6.6%]	26河川 [21.8%]	14河川 [23.0%]

1～5巡目調査の確認地区数の比較

種類	1巡目調査 (599地区)	2巡目調査 (890地区)	3巡目調査 (930地区)	4巡目調査 (886地区)	5巡目調査 (438地区)
アメリカナミウズムシ	0地区 [0.0%]	0地区 [0.0%]	16地区 [1.7%]	79地区 [8.9%]	87地区 [19.9%]
アメリカツノウズムシ	0地区 [0.0%]	0地区 [0.0%]	0地区 [0.0%]	39地区 [4.4%]	32地区 [7.3%]
フロリダマミズヨコエビ	0地区 [0.0%]	0地区 [0.0%]	50地区 [5.4%]	241地区 [27.2%]	166地区 [37.9%]
コモチカワツボ	0地区 [0.0%]	0地区 [0.0%]	9地区 [1.0%]	60地区 [6.8%]	44地区 [10.0%]

※ 確認河川数の比較は、直轄管理区間のデータを対象とした。

※ 1～5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とした。

※ () 内は調査実施河川数、地区数を示す。

※ [] 内は確認河川数、地区数の調査実施河川数、地区数に対する割合(%)を示す。

国外外来種の中には、観賞用の水草や養殖魚などに混入して非意図的に持ち込まれる種があります。さらに在来種と形態が似ていると、発見が遅れ分布が広がってしまう場合があります。ここでは、在来種に形態がよく似ている外来種について、確認状況を整理しました。

アメリカナミウズムシは、北米原産の体長 1、2cm ほどのプラナリアの仲間です。外見は日本在来種であるナミウズムシに似ており、日本では 1980 年代に名古屋市と横浜市の熱帯魚水槽において初めて記録され^{注1)}、1990 年代以降、徐々に分布を拡大しています。

アメリカツノウズムシも前種と同様に、外見は日本在来種であるナミウズムシに似る、北米原産の体長 1、2cm ほどのプラナリアの仲間です。日本では 2003 年に碧南市の水族館の水槽において初めて記録され、その後、京都府や東京都で記録されている^{注2)}ことから、今後の分布の拡大が懸念されています。両種と在来種のナミウズムシとの区別点は、両種ともに体表および咽頭に色素斑が見られる点、アメリカナミウズムシの耳葉はナミウズムシよりも大きく鈍三角形、アメリカツノウズムシの耳葉はナミウズムシよりも細長く尖っている点などから区別できます。

フロリダマミズヨコエビは、北米原産の体長 1cm ほどの小型のヨコエビです。外見は日本在来のヨコエビ類に似ており、日本では 1989 年に利根川に流出する古利根沼の水路で初めて確認され、外国から持ち込まれた水草に付着して侵入したのではないかと考えられています^{注3,4)}。2000 年代に急速に分布を拡大し、近年では、東北地方から九州地方に至るまで広い範囲で確認されるようになりました。フロリダマミズヨコエビは、1 年を通して産卵可能であるほか、汚れた水や夏季の高水温にも耐性が高いといわれており、在来のヨコエビ類との競合が懸念されています。在来のヨコエビ類との区別点は、第一触角の副鞭の節数、胸鰓および副鰓の有無、第 2 尾肢と第 3 尾肢の相対長、第 3 尾肢の外肢の節数などの特徴の組み合わせにより区別できます。

コモチカワツボは、ニュージーランド原産の北半球の亜寒帯～温帯域に広く分布する種で、外見は日本在来種であるカワニナの幼貝に似ています。日本では、90 年代に養殖場などで確認されるようになり^{注5)}、今では河川でもみられるようになりました。生態系や在来種への直接的な影響はまだ明らかではありませんが、ホタル繁殖のための餌のカワニナの代用品として使用されていた例もあり、分布の急速な拡大が懸念されています。在来種であるカワニナの幼貝との区別点は、コモチカワツボは成貝になっても体長 4～5mm 程度と小さい点、殻口の形態がカワニナの幼貝では上端部が狭まって体層に滑らかに付着し菱形に近い形であるのに対し、コモチカワツボでは円形に近い長円形で一周に渡ってとぎれる線が無い点から区別できます。

アメリカナミウズムシは、河川水辺の国勢調査としては平成 17 年度に淀川水系で初めて確認されました。今回とりまとめを行った一級河川 18 河川では北陸地方の小矢部川以西の 9 河川で確認され、北陸地方の小矢部川、四国地方の重信川、九州地方の筑後川では初めて確認されました。平成 18 年～22 年度の結果と合わせてみると北海道を除く全国の河川で広く確認されていることが分かりました。

アメリカツノウズムシは、河川水辺の国勢調査としては平成 19 年度に関東地方の多摩川で初めて確認されました。今回とりまとめを行った一級河川 18 河川では、関東地方の相模川以西の 6 河川で確認され、北陸地方の小矢部川、近畿地方の木津川、淀川、加古川では初めて確認されました。平成 18 年～22 年度の調査結果と合わせてみると本州から九州までの広い範囲の河川で確認されていることが分かりました。

フロリダマミズヨコエビは、河川水辺の国勢調査としては平成 16 年度の調査で初めて確認されました。今回とりまとめを行った一級河川 18 河川では、関東地方の相模川以西の 12 河川

で確認され、北陸地方の黒部川、小矢部川、近畿地方の木津川、四国地方の肱川、九州地方の筑後川では初めて確認されました。平成 18 年～22 年度の調査結果と合わせてみると北海道を除く全国の河川で広く確認されていることが分かりました。

コモチカワツボは、河川水辺の国勢調査としては平成 13 年度の調査で初めて確認されました。今回とりまとめを行った一級河川 18 河川では、北陸地方の小矢部川以北の 3 河川から確認され、平成 18 年～22 年度の調査結果と合わせてみると、北陸地方の黒部川で初めて確認され、本州の中部以北の河川で広く確認されていることが分かりました。

1～5 巡目調査全体での確認状況を比較すると、1、2 巡目はこれらの種は確認されておらず、3 巡目以降急激に増加しています。これらの種がいったん侵入すると個体数密度が激増する場合もあり、生息場や餌の競合など生態系への影響が懸念されることから今後とも注目していく必要があると考えられます。

注 1) 出典:Kawakatsu, M., Oki, I., Tamura, S. & Yamayoshi, T., 1985. Reexamination of freshwater planarians found in tanks of tropical fishes in Japan, with a description of a new species, *Dugesia austroasiatica* sp. nov. (Turbellaria; Tricladida; Paludicola). Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 40:1-19.

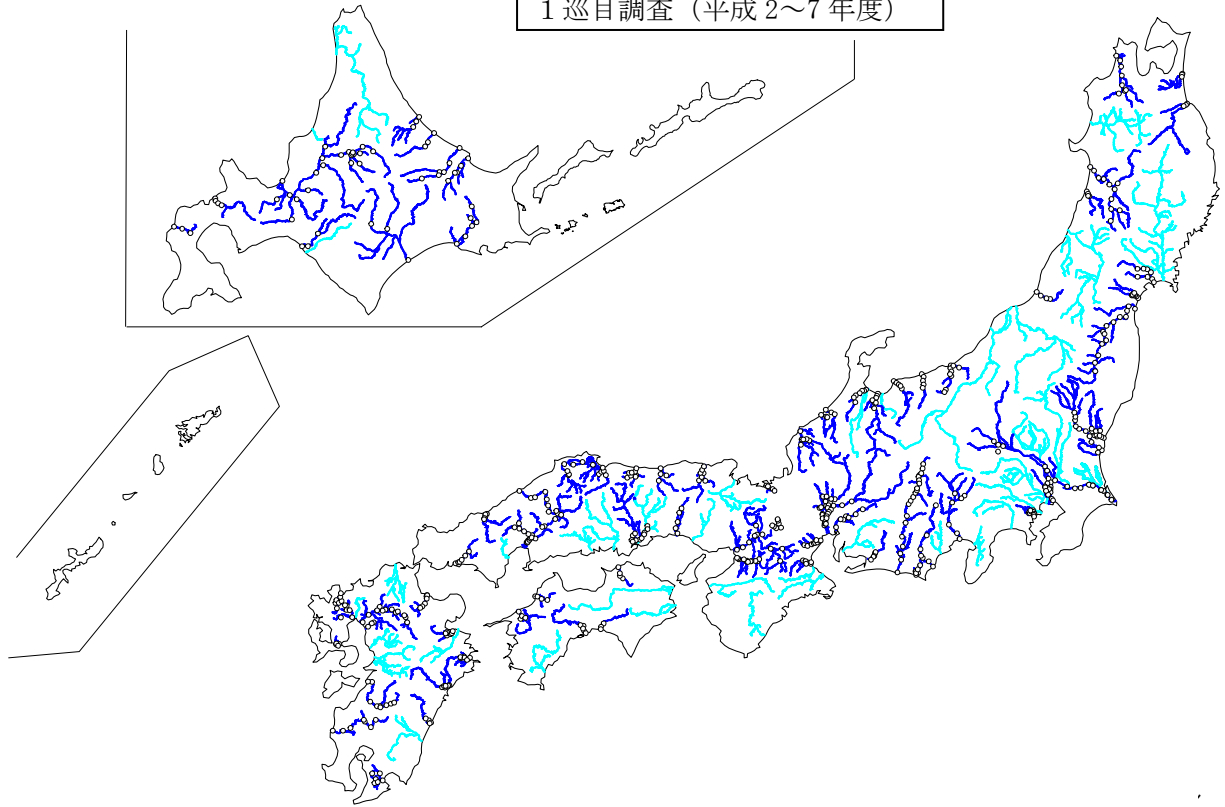
注 2) 出典 : Kawakatsu, M., Nishino, M., Ohtaka, A., Yamamoto, K. & Sasaki, G.-Y., 2007. Exotic planarians now known from Japan (Preliminary Report). Kawakatsu's Web Library on Planarians.

注 3) 出典 : Morino, H., H. Kusano, & John R. Holsinger, 2004. Description and distribution of *Crangonyx floridanus* (Crustacea: Amphipoda: Crangonyctidae) in Japan, an introduced freshwater amphipod from North America. Contr. biol. Lab. Kyoto Univ., 29, 371-381.

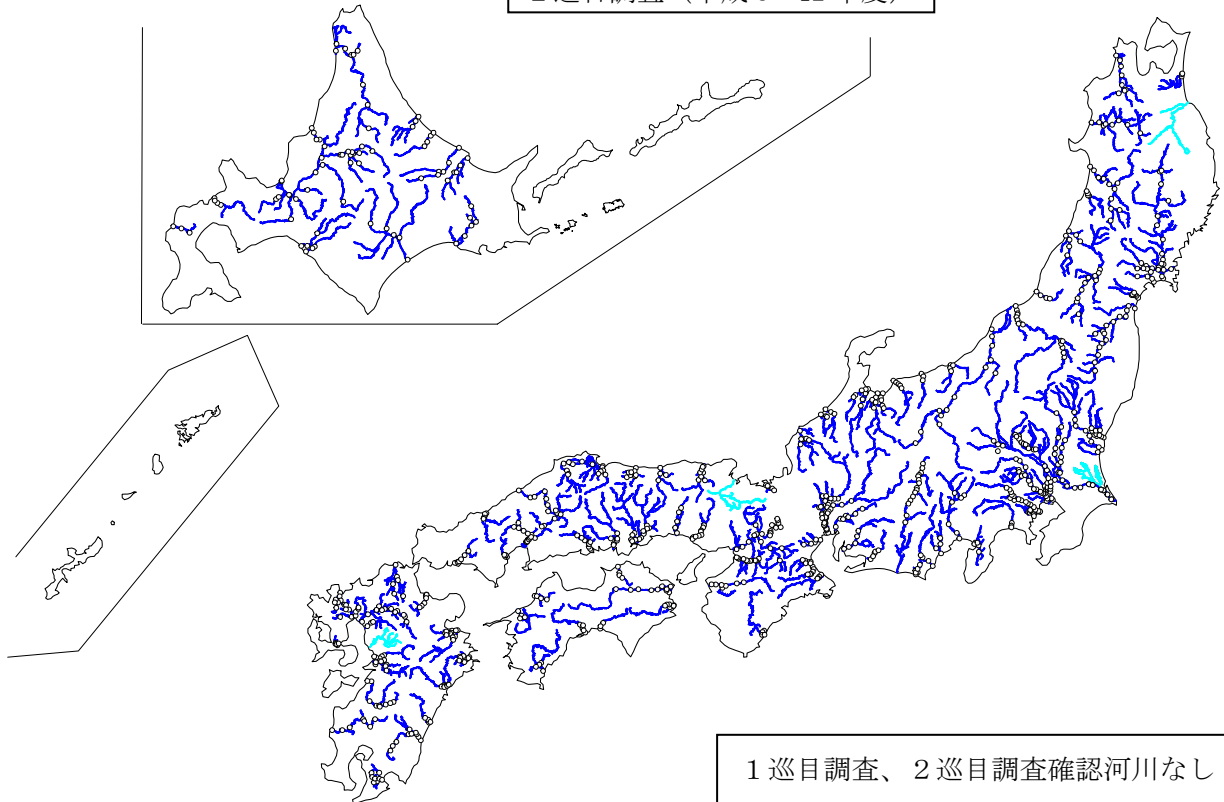
注 4) 出典 : Nagakubo, A., Sekine, K., Tanaka, Y., Kuranishi, R. B., Kanada, S. & Tojo, K., 2011. Rapid expansion of the distributional range and the population genetic structure of the freshwater amphipod *Crangonyx floridanus* in Japan. Limnology, 12, 75-82.

注 5) 出典 : 増田 修, 早瀬善正, 波部忠重. 1998. ヨーロッパ産 *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith, 1889) に同定されたニホンカワツボとサクヤマカワツボ (前鰓垂綱:ミズツボ科). 兵庫陸水生生物, 49:1-211-21.

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)



2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

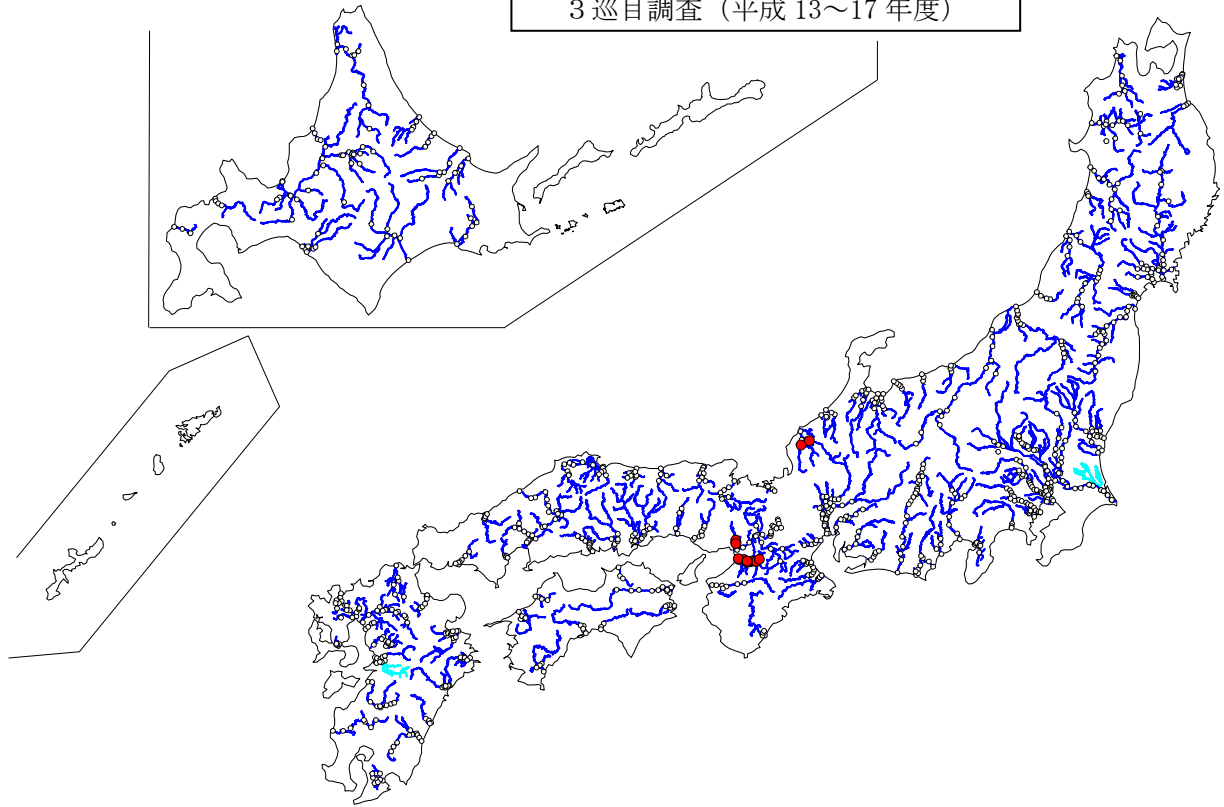


1 巡目調査、2 巡目調査確認河川なし

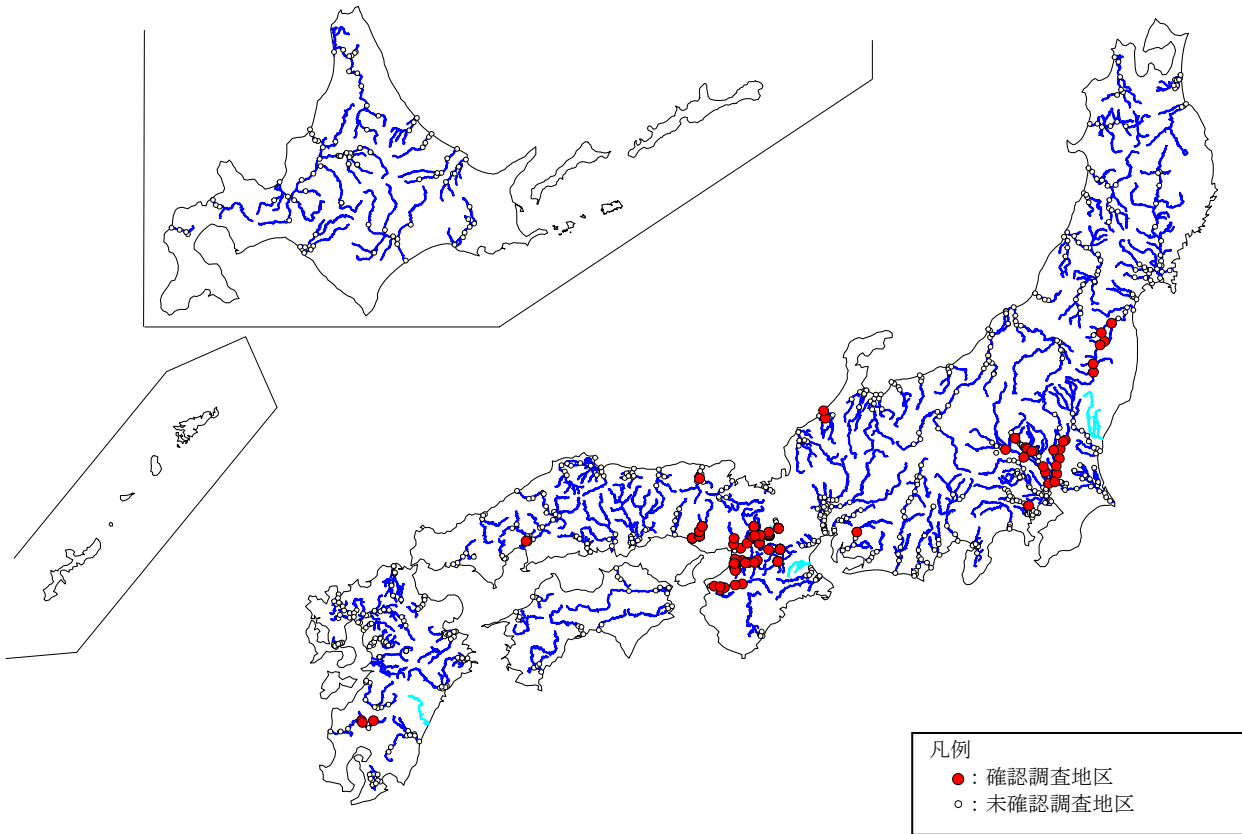
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

アメリカナミウズムシ確認調査地区 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査（平成 13～17 年度）

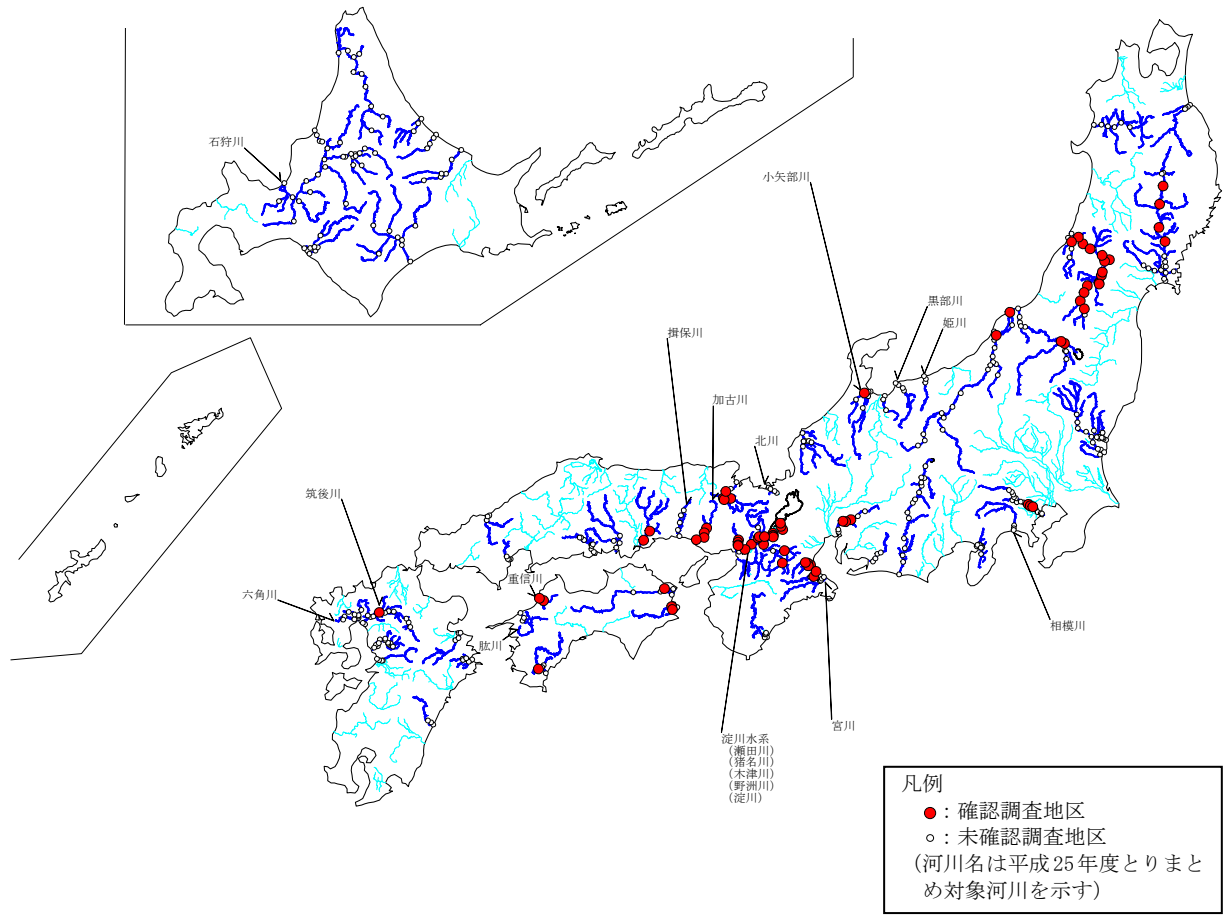


4 巡目調査（平成 18～22 年度）



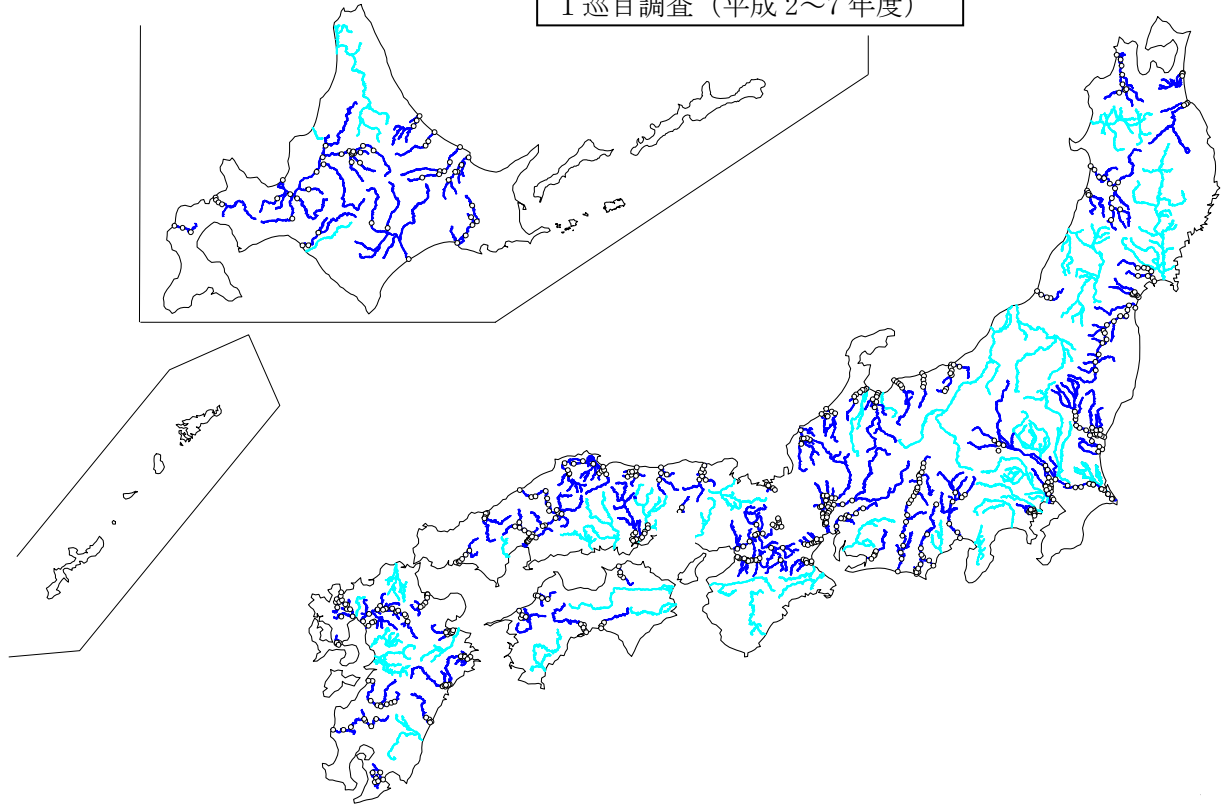
アメリカナミウズムシ確認調査地区（3 巡目調査、4 巡目調査）

5 巡目調査（平成 23～25 年度）

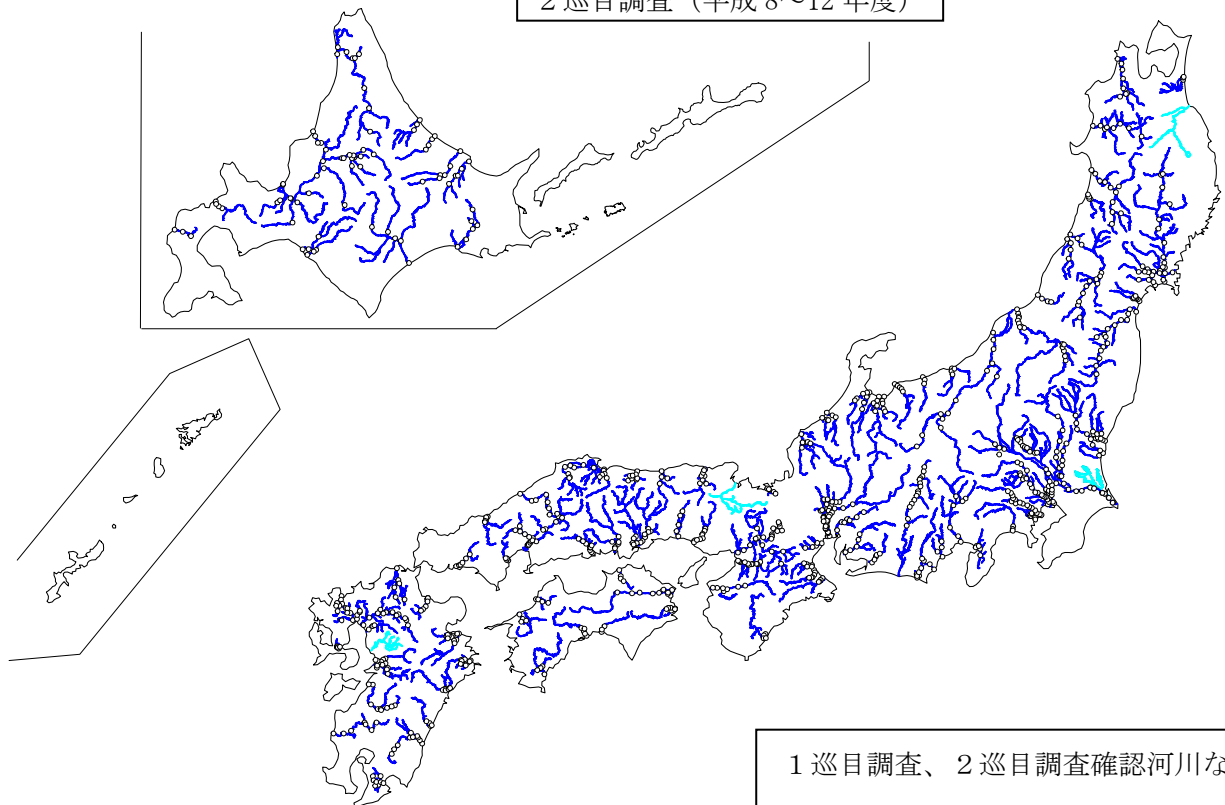


注) 〓は、調査未実施の河川を示す。
5 巡目調査は調査実施途中で、123 河川中 62 河川が調査未実施である。

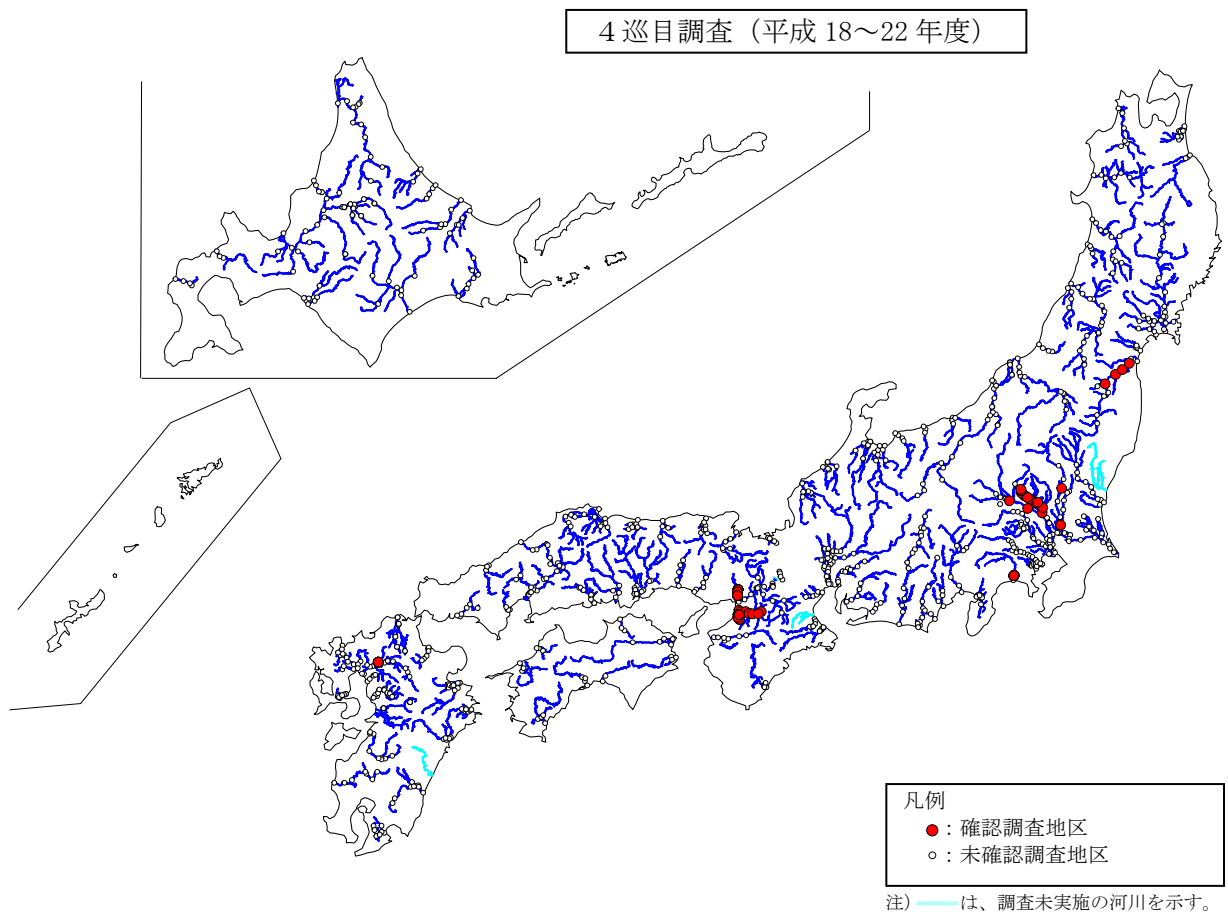
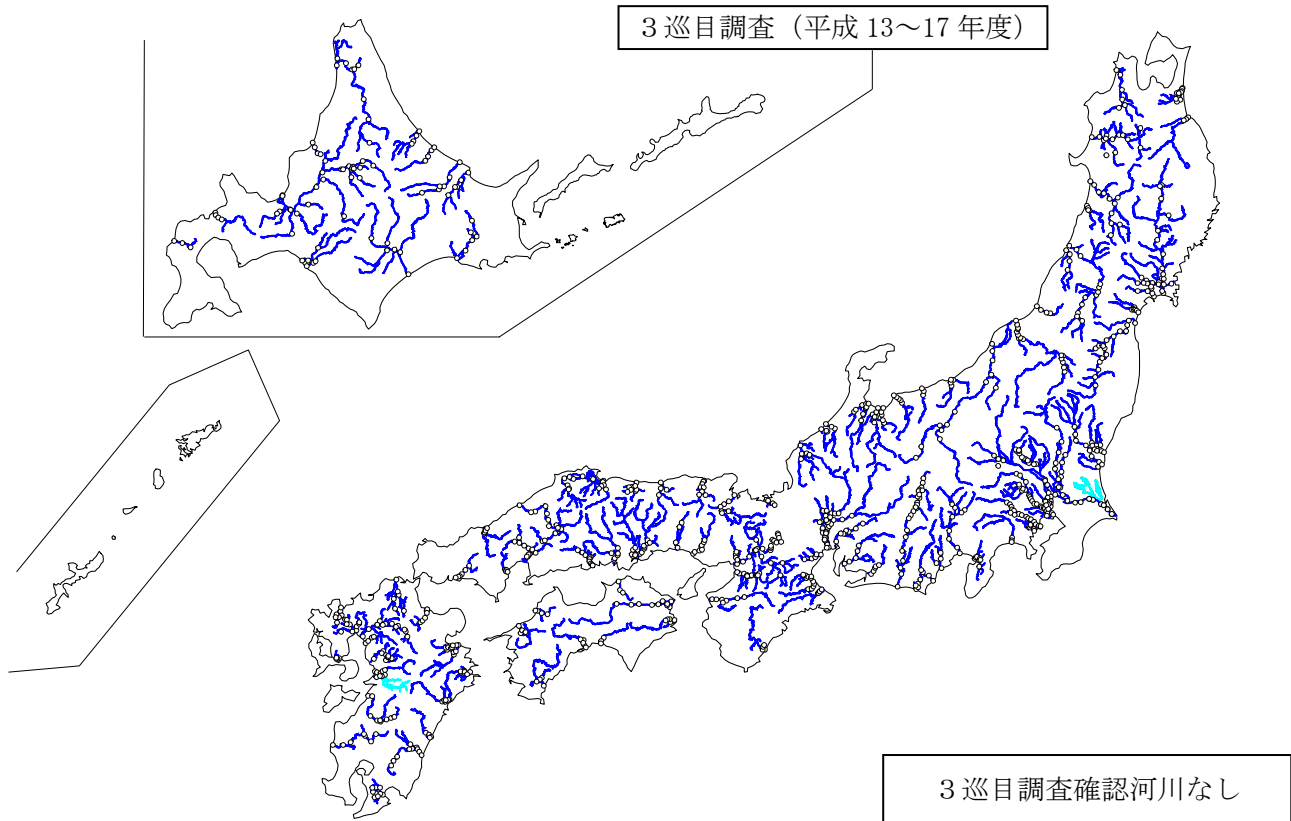
1 巡目調査 (平成 2~7 年度)



2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

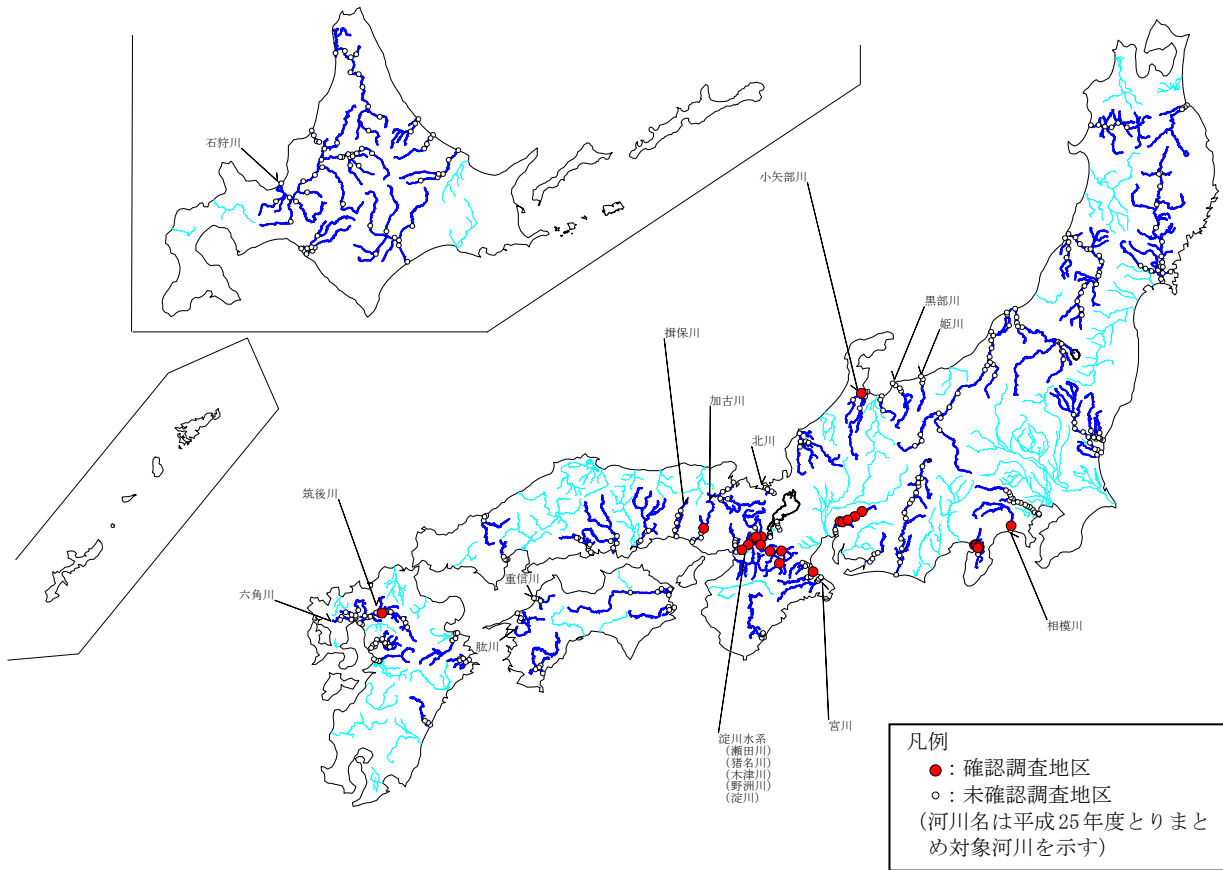


注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。



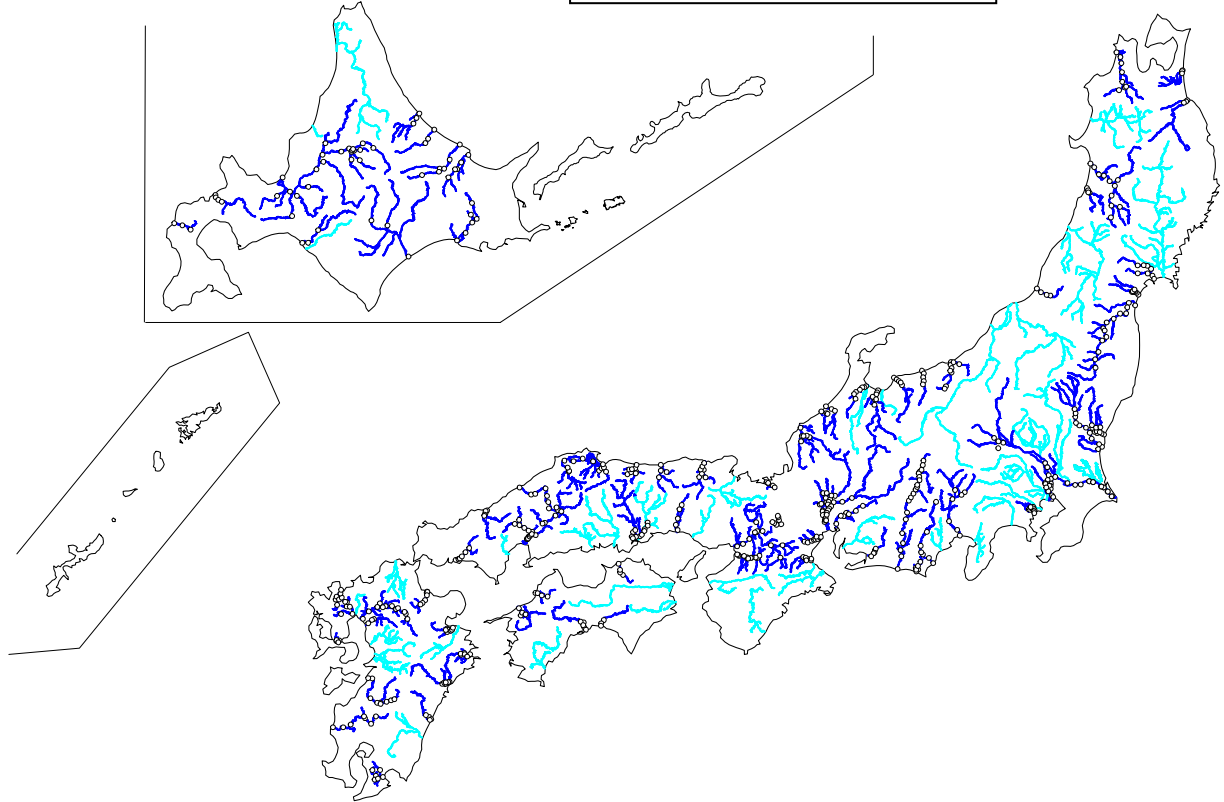
アメリカツノウズムシ確認調査地区（3巡目調査、4巡目調査）

5巡目調査（平成23～25年度）

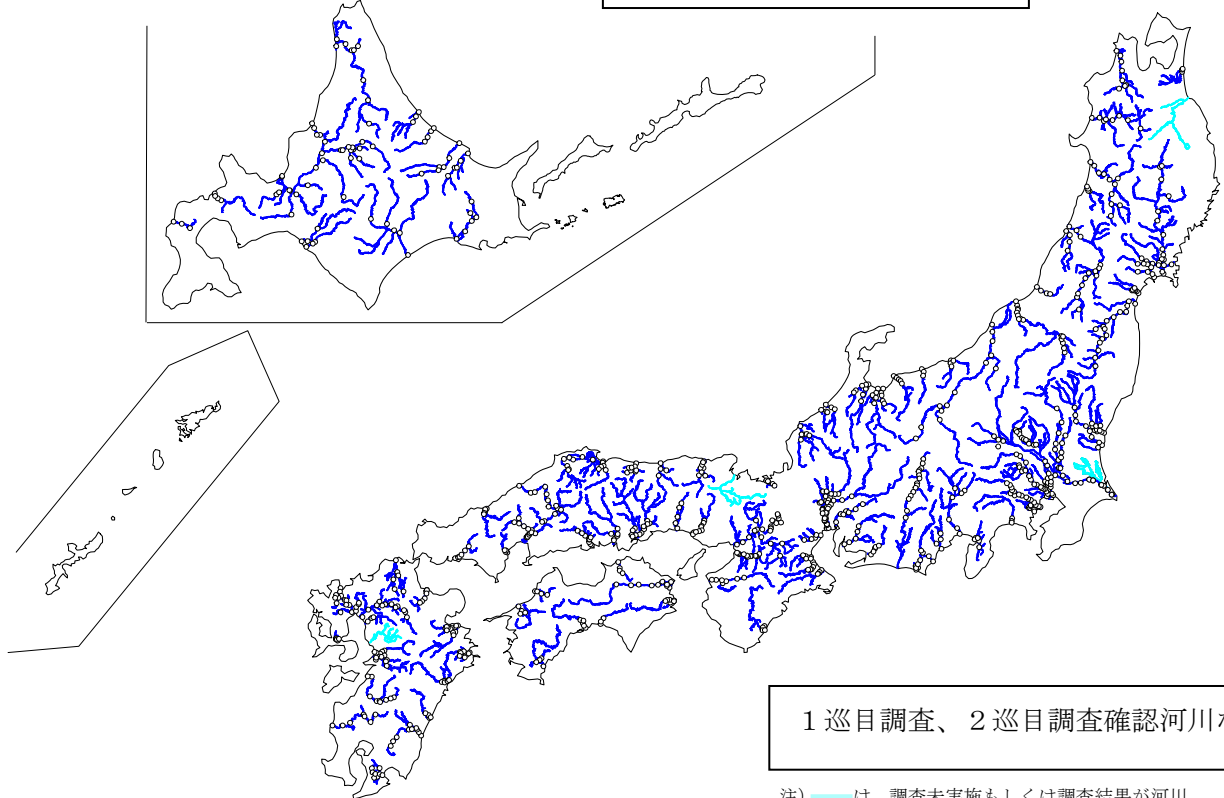


注) 薄青線は、調査未実施の河川を示す。
5巡目調査は調査実施途中で、123河川中62河川が調査未実施である。

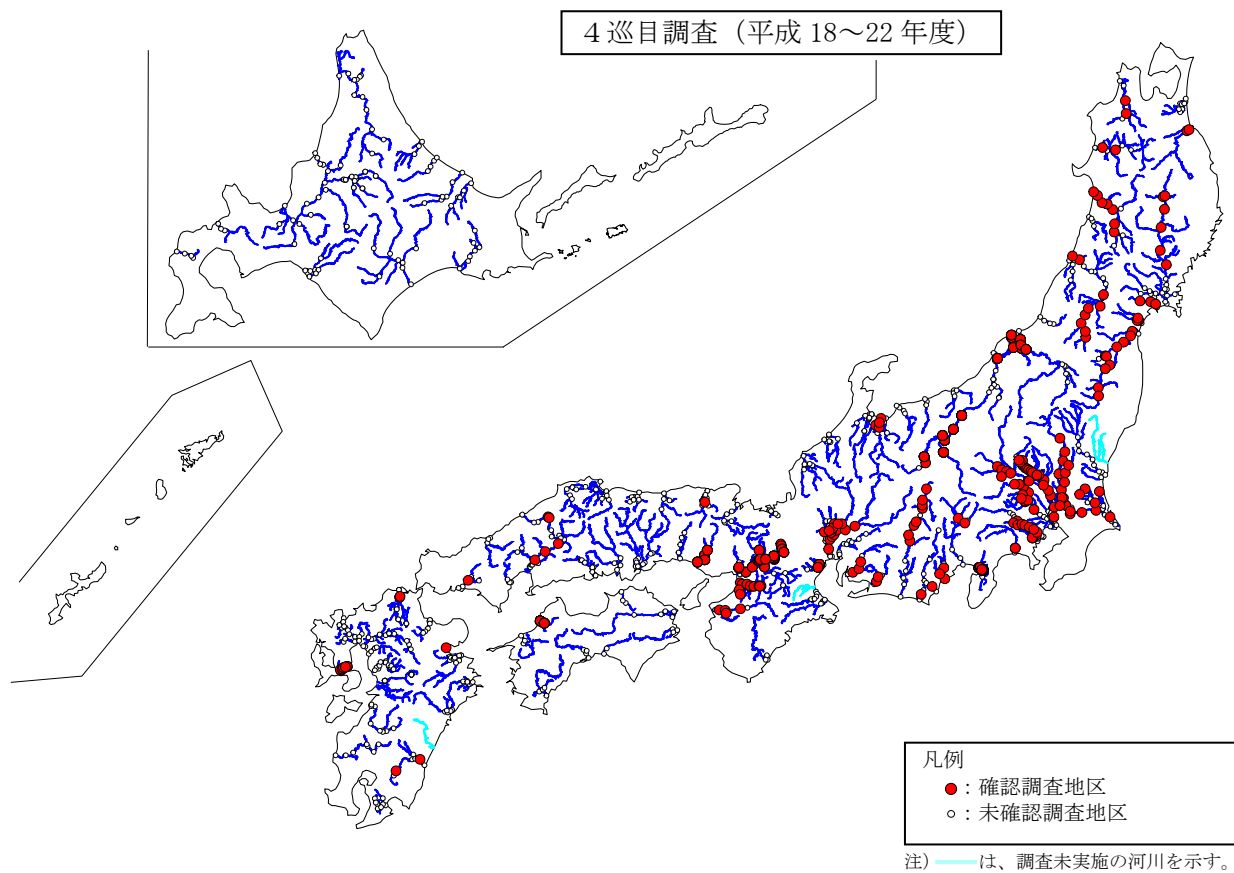
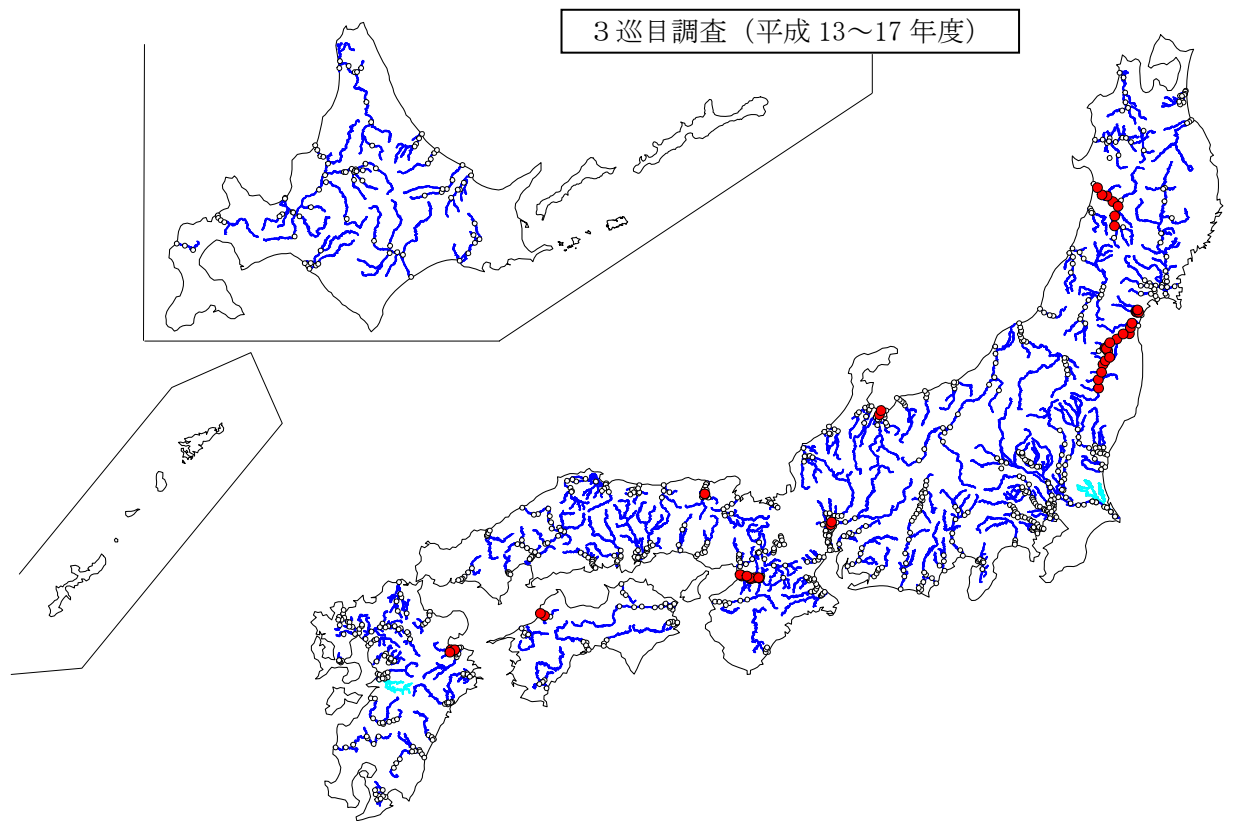
1 巡目調査 (平成 2~7 年度)



2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

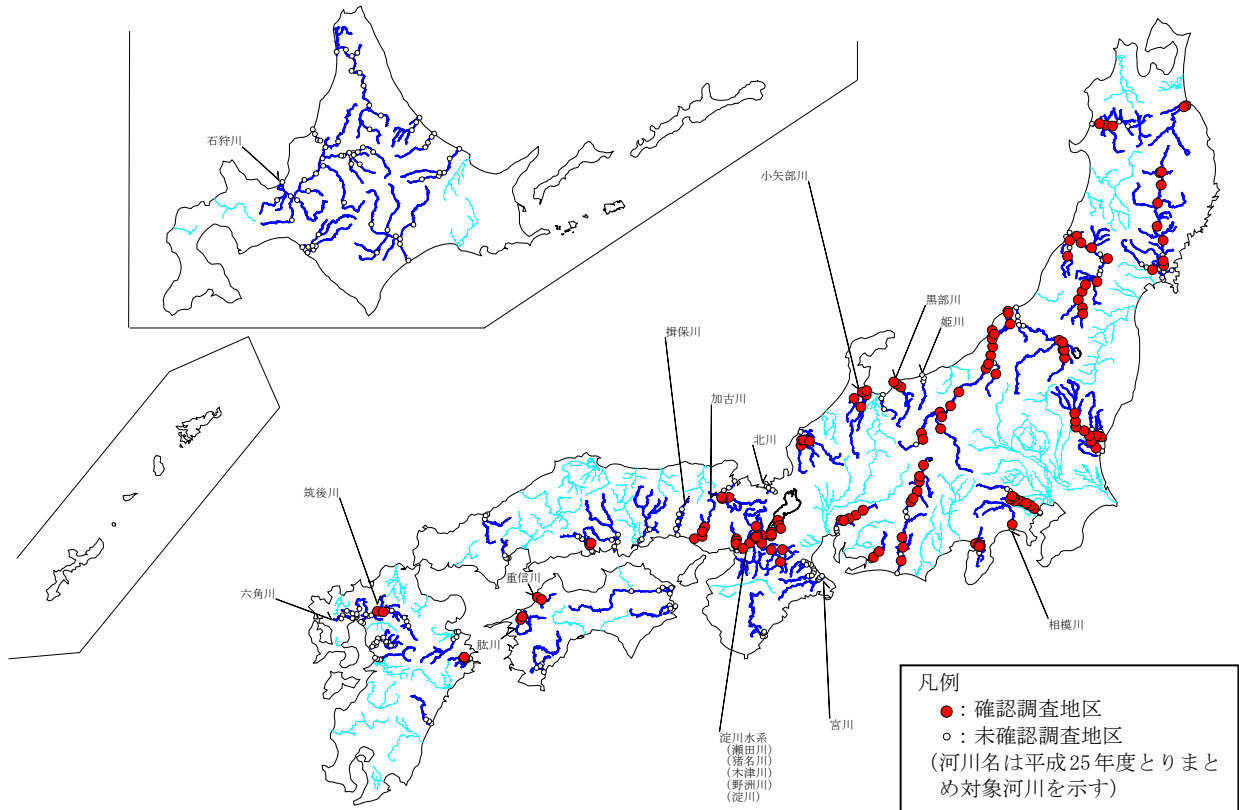


注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。



フロリダマミズヨコエビ確認調査地区 (3 巡目調査、4 巡目調査)

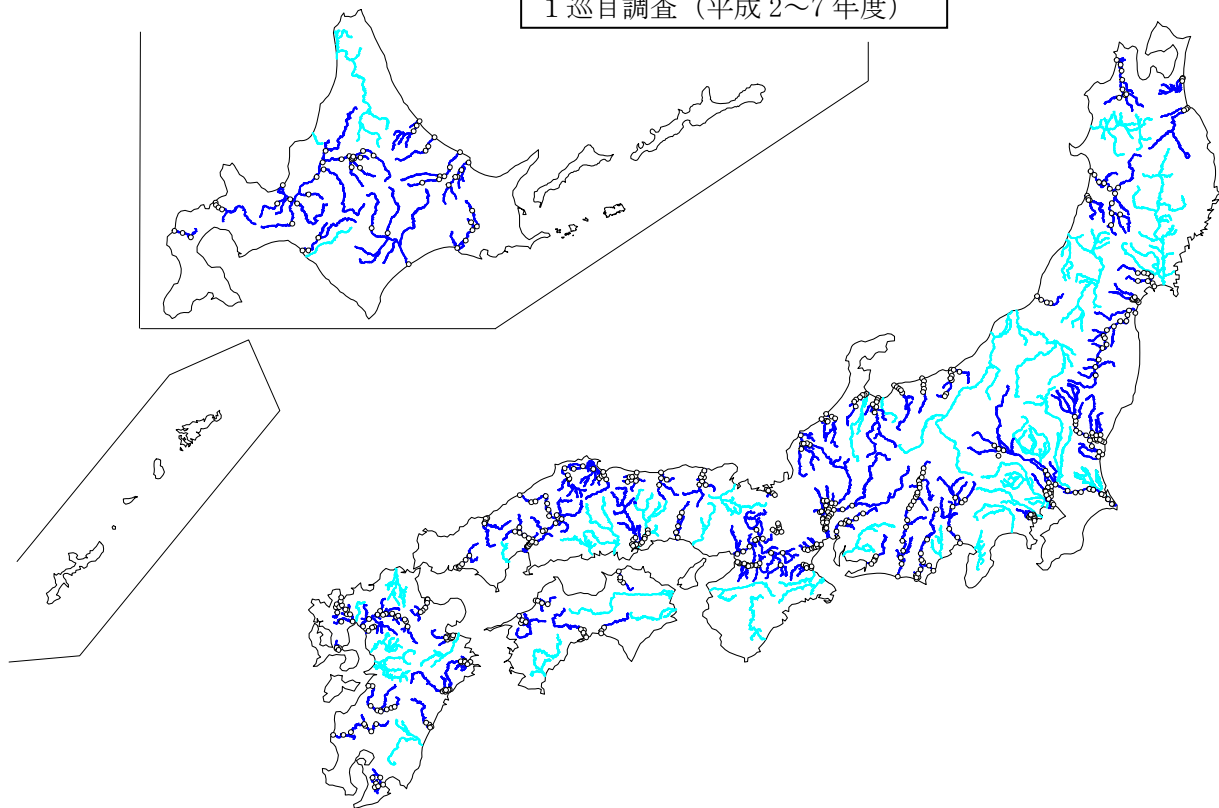
5 巡目調査 (平成 23～25 年度)



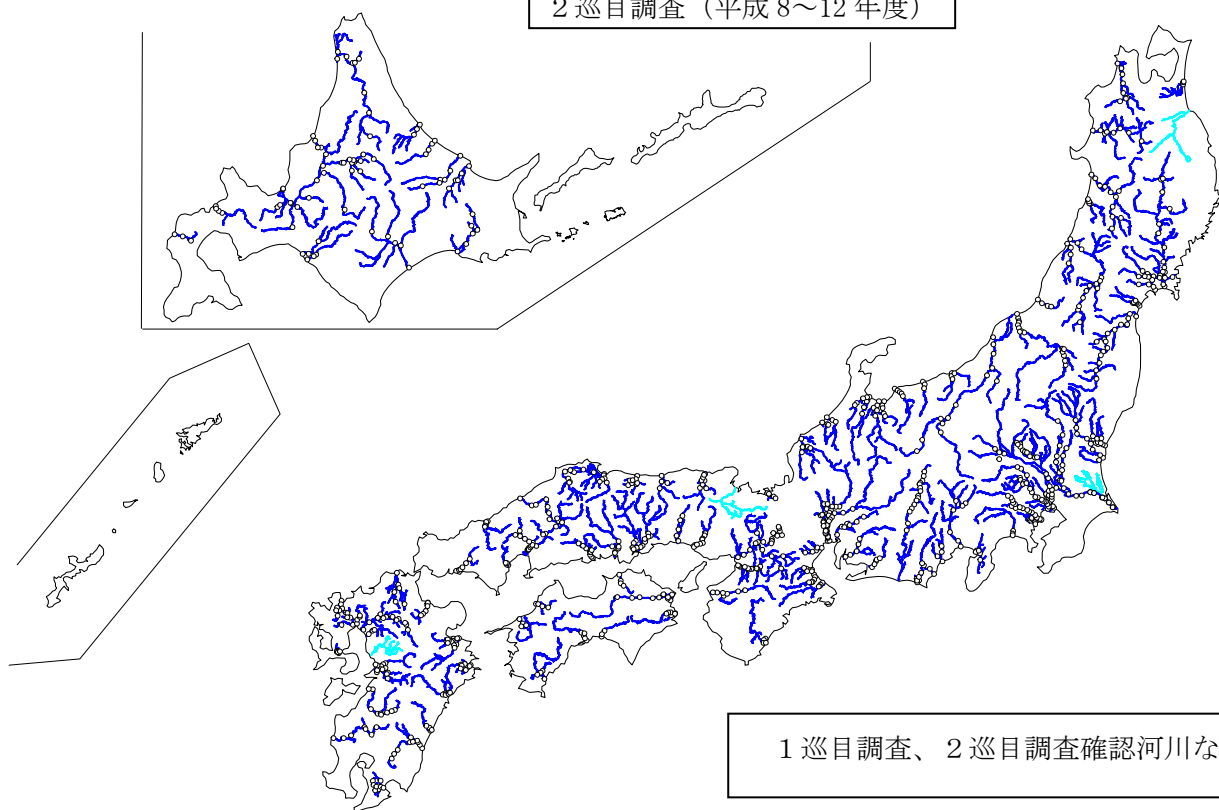
注) — は、調査未実施の河川を示す。
5 巡目調査は調査実施途中で、123 河川中 62 河川が調査未実施である。

フロリダマミズヨコエビ確認調査地区 (5 巡目調査)

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)



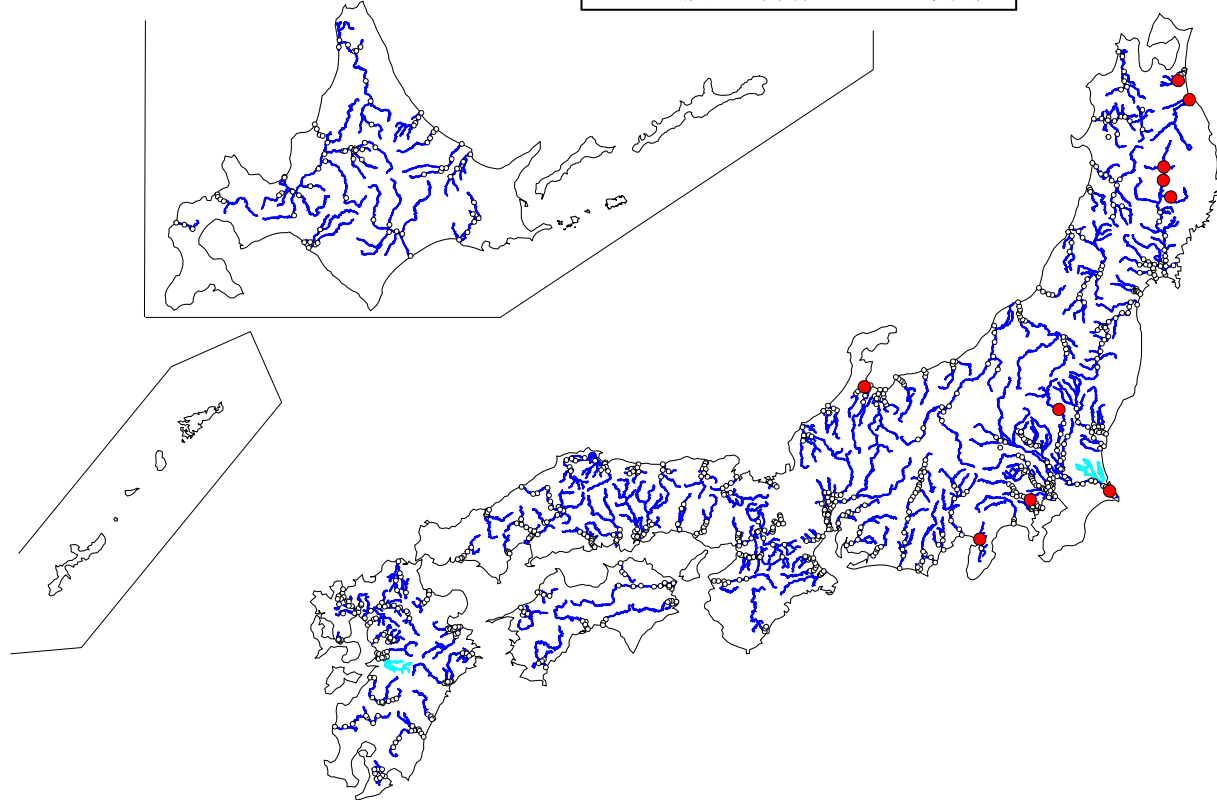
2 巡目調査 (平成 8~12 年度)



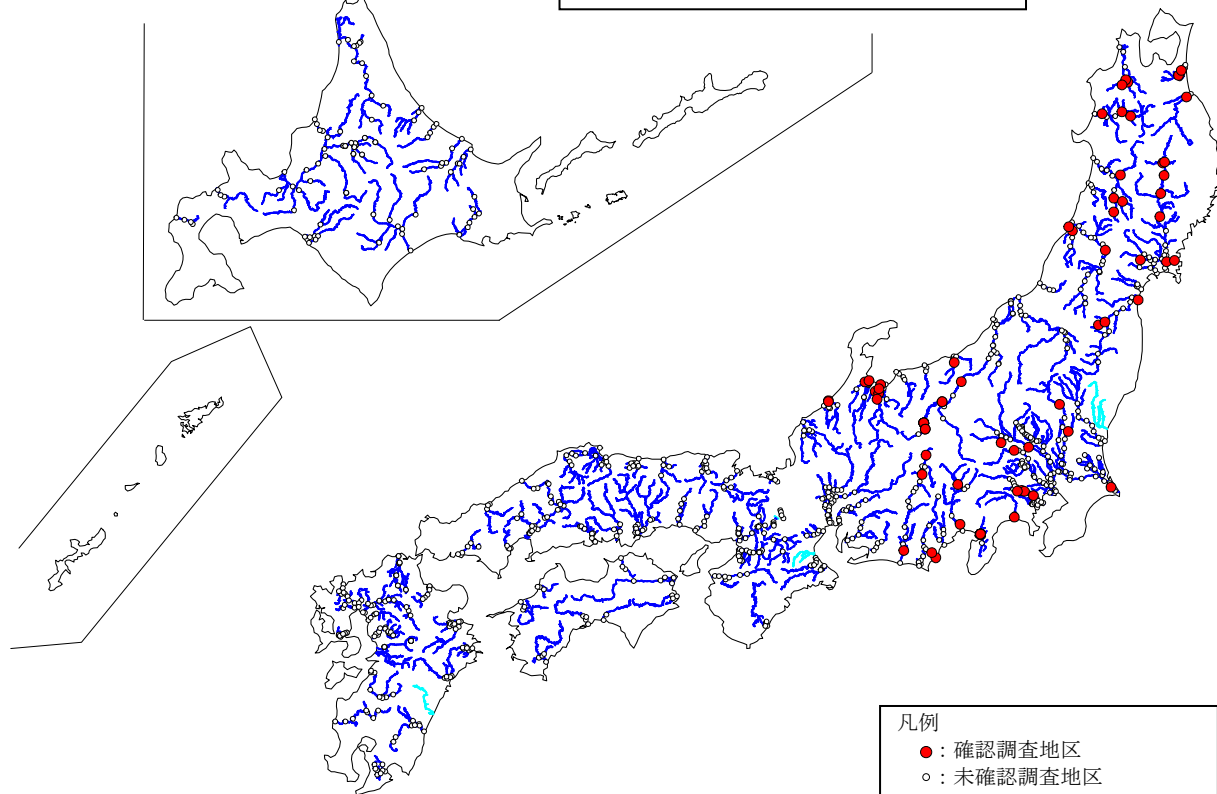
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

コモチカワツボ確認調査地区 (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)

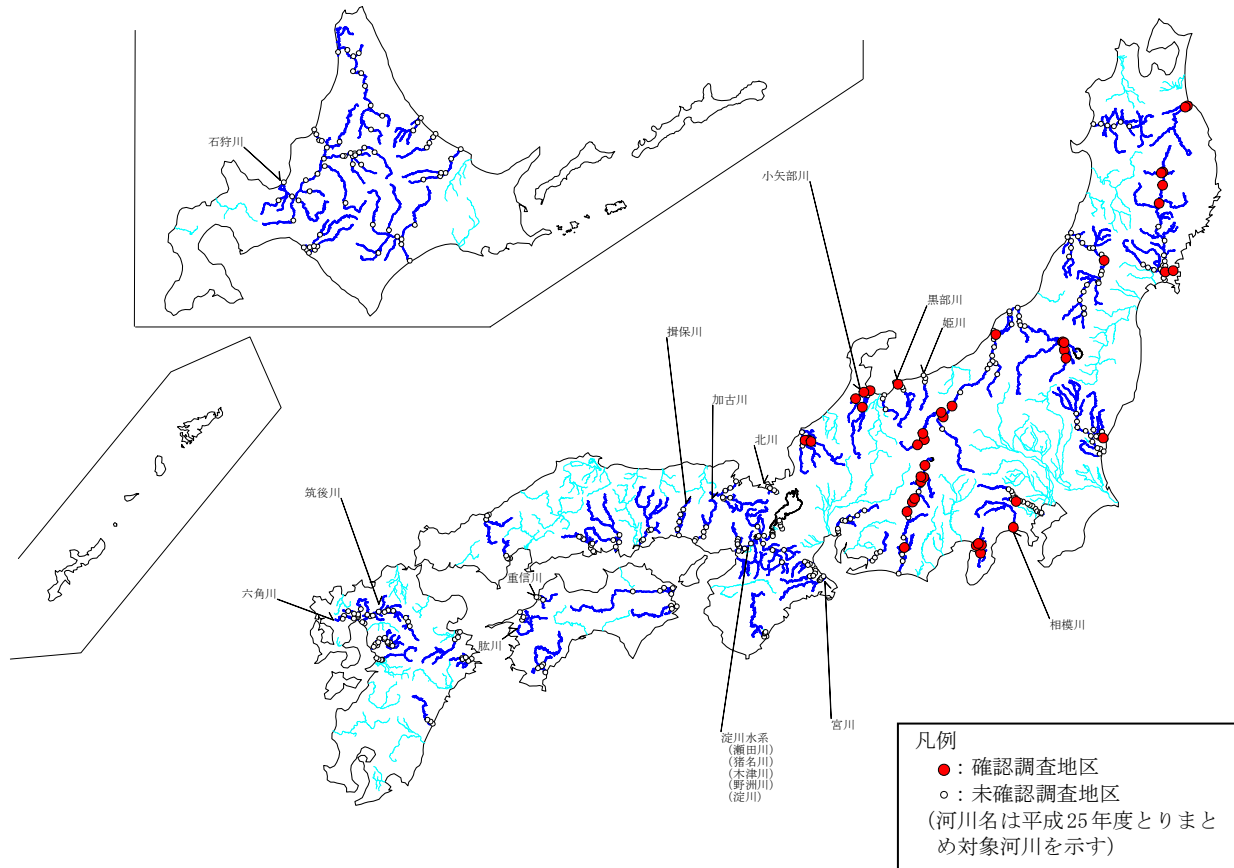


- 凡例
- : 確認調査地区
 - : 未確認調査地区

注) 〓は、調査未実施の河川を示す。

コモチカワツボ確認調査地区 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 23～25 年度）



注) 〓は、調査未実施の河川を示す。

5 巡目調査は調査実施途中で、123 河川中 62 河川が調査未実施である。

コモチカワツが確認調査地区（5 巡目調査）