

## 2.2 河川に生息する生物の確認状況（河川の自然度・健全度）

ここでは、川と海との接点である河口域と関わりの深いアシハラガニやモクスガニ、私たちにとって馴染み深いカワニナやコオニヤンマなどの生息状況を整理し、現在の河川の自然環境について検討しました。

なお、前回、前々回調査との比較は、調査の範囲や時期、回数などの条件が必ずしも同一ではありません。また、移動性の高い種や、限られた季節にしか見られない種もあることから、比較結果は同一河川での消長を示すものではなく、全国的な傾向を検討するための参考です。

### 【河口環境の把握（クロベンケイガニ、アシハラガニ、ベンケイガニ）の確認状況】

（底生動物・魚介類調査）

- ・ **クロベンケイガニを 30 河川で、アシハラガニを 12 河川で、ベンケイガニを 9 河川で確認**

対象河川の河口環境の把握をするために、クロベンケイガニ、アシハラガニ、ベンケイガニの確認状況を整理しました。

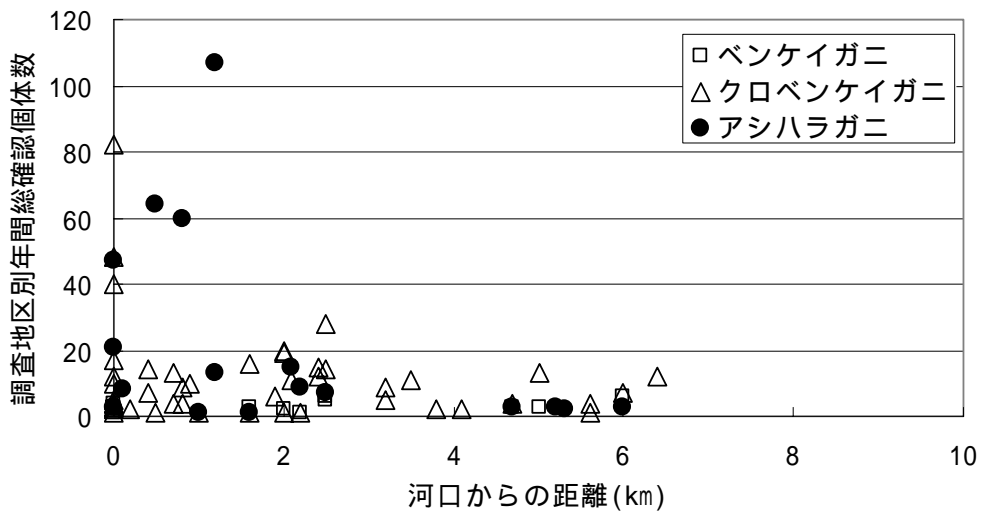
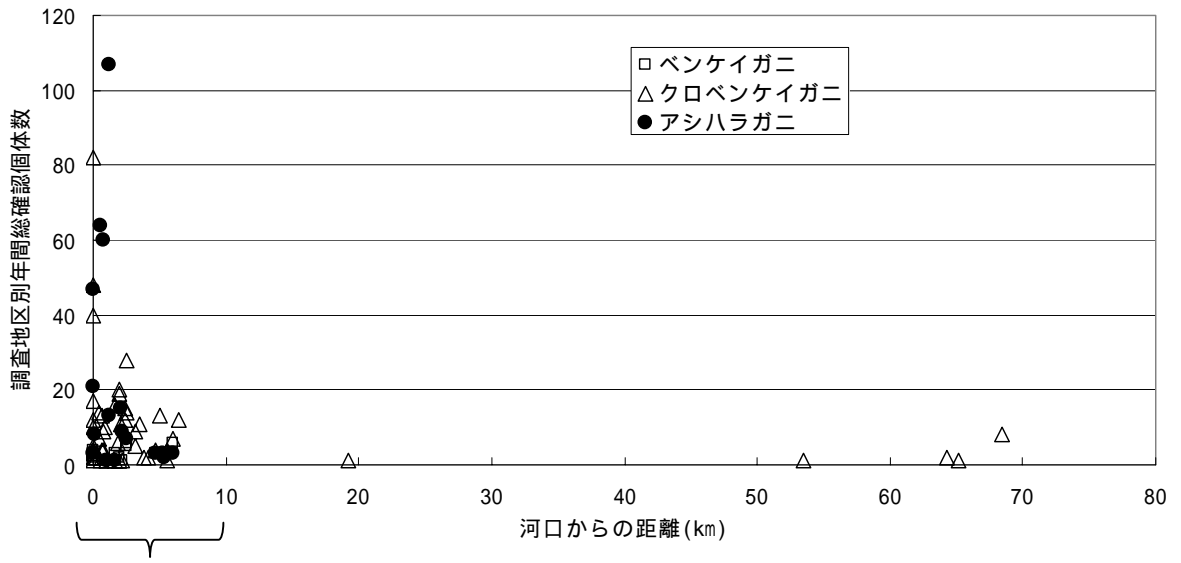
今回とりまとめを行った 55 河川のうち、クロベンケイガニは太平洋側では名取川以南（西）、日本海側では雄物川以南（西）の 30 河川で、アシハラガニは名取川以南（西）の太平洋側、瀬戸内海および九州の 12 河川で、ベンケイガニは中部地方以南（西）の 9 河川で確認されました。

（資料掲載: 2-6～2-9、2-42 ページ）

クロベンケイガニ、アシハラガニ、ベンケイガニは、河口部の干潟後背地の湿地やヨシ原などに生息し、水辺の土や石の下、ヨシの根元などに巣穴を掘ります。これらの種の保全には、河口周辺の干潟や湿地、ヨシ原の保全が大切で、巣穴を掘るためのコンクリート化されていない土手や斜面が必要です。また、成長段階に応じて川と海とを行き来するため、川と海との連続性が確保されていることも大切です。

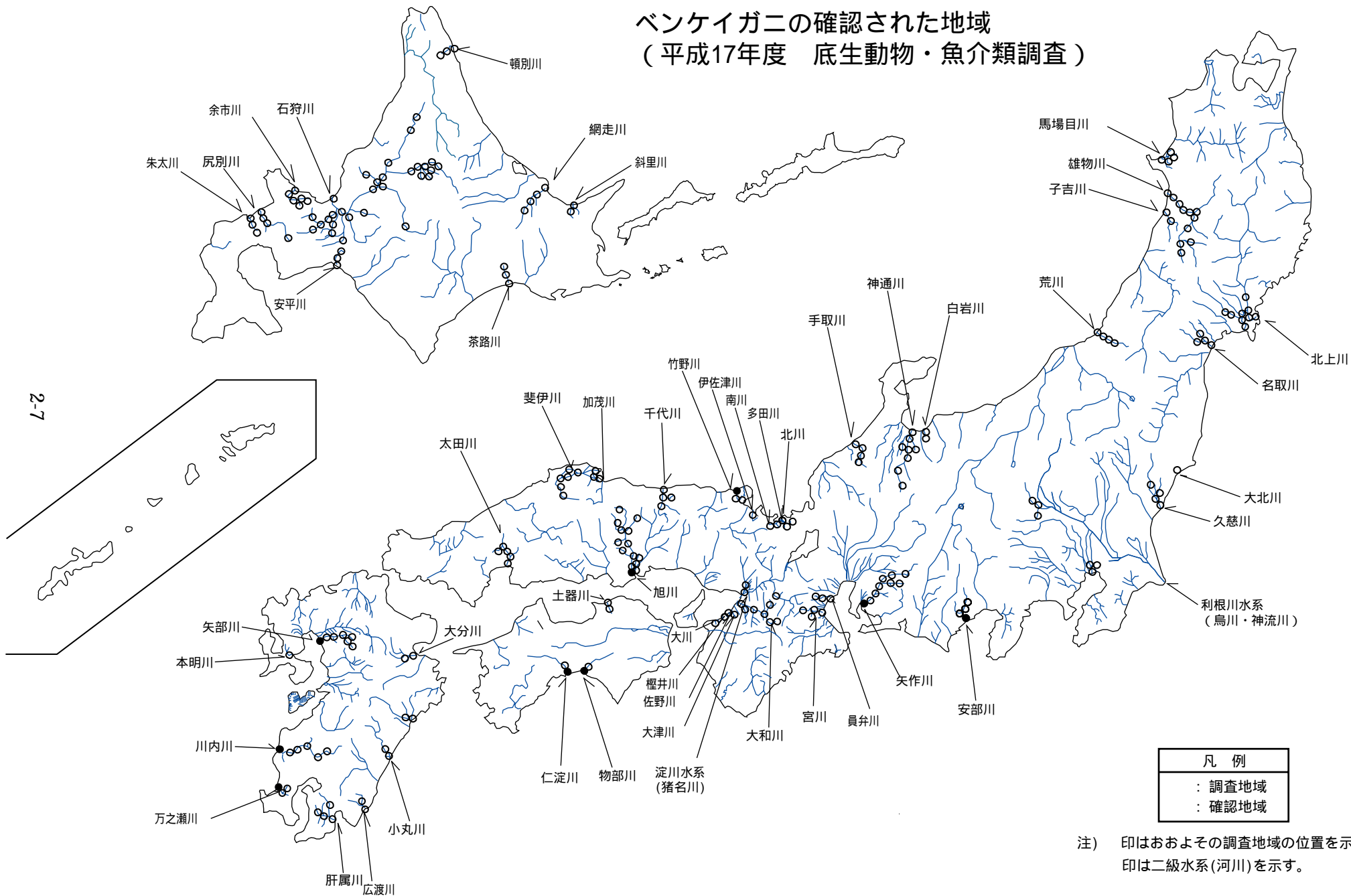
クロベンケイガニは日本海側では男鹿半島以南および太平洋側では宮城県以南沖縄まで、アシハラガニは青森県以南の各地に、ベンケイガニは男鹿半島以南の日本海側沿岸および東京湾以南沖縄までの各地に分布しています。今回とりまとめを行った 55 河川のうち、クロベンケイガニは太平洋側では名取川以南（西）、日本海側では雄物川以南（西）の 30 河川で、アシハラガニは名取川以南（西）の太平洋側、瀬戸内海および九州の 12 河川で確認されました。また、ベンケイガニは中部地方以南（西）の 9 河川で確認されました。

クロベンケイガニ・アシハラガニ・ベンケイガニの河口からの距離と確認個体数（各調査地区における総合計数）についてみると、アシハラガニ、ベンケイガニは河口からおおむね 6km 以内、特に 0～2km の範囲に多く確認されました。一方、クロベンケイガニは河口からかなり上の方まで確認され、斐伊川では 70km 付近まで広く確認されました。これらの陸ガニは水辺や河川敷を移動することが知られており、川の中だけでなく河岸においても連続性が確保されていることが重要です。河川は、水の中を行き来する魚だけでなく、河川敷を含めてさまざまな生物が移動するための回廊（エコロジカルコリドー）としても重要な環境です。



クロベンケイガニ・アシハラガニ・ベンケイガニの河口からの距離と確認個体数

# ベンケイガニの確認された地域 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)

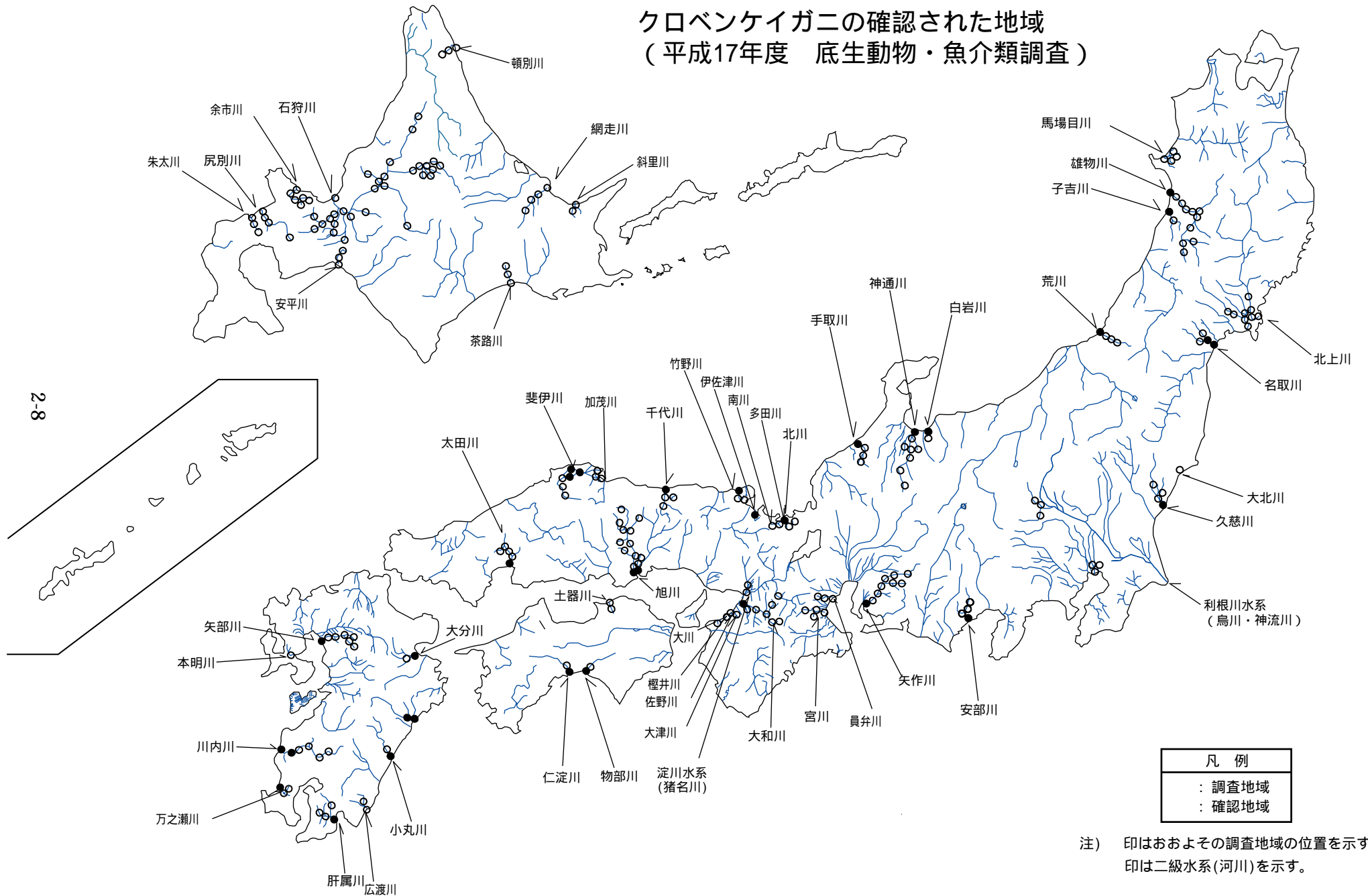


2-7

凡例	
○	調査地域
●	確認地域

注) 印はおおよその調査地域の位置を示す。  
印は二級水系(河川)を示す。

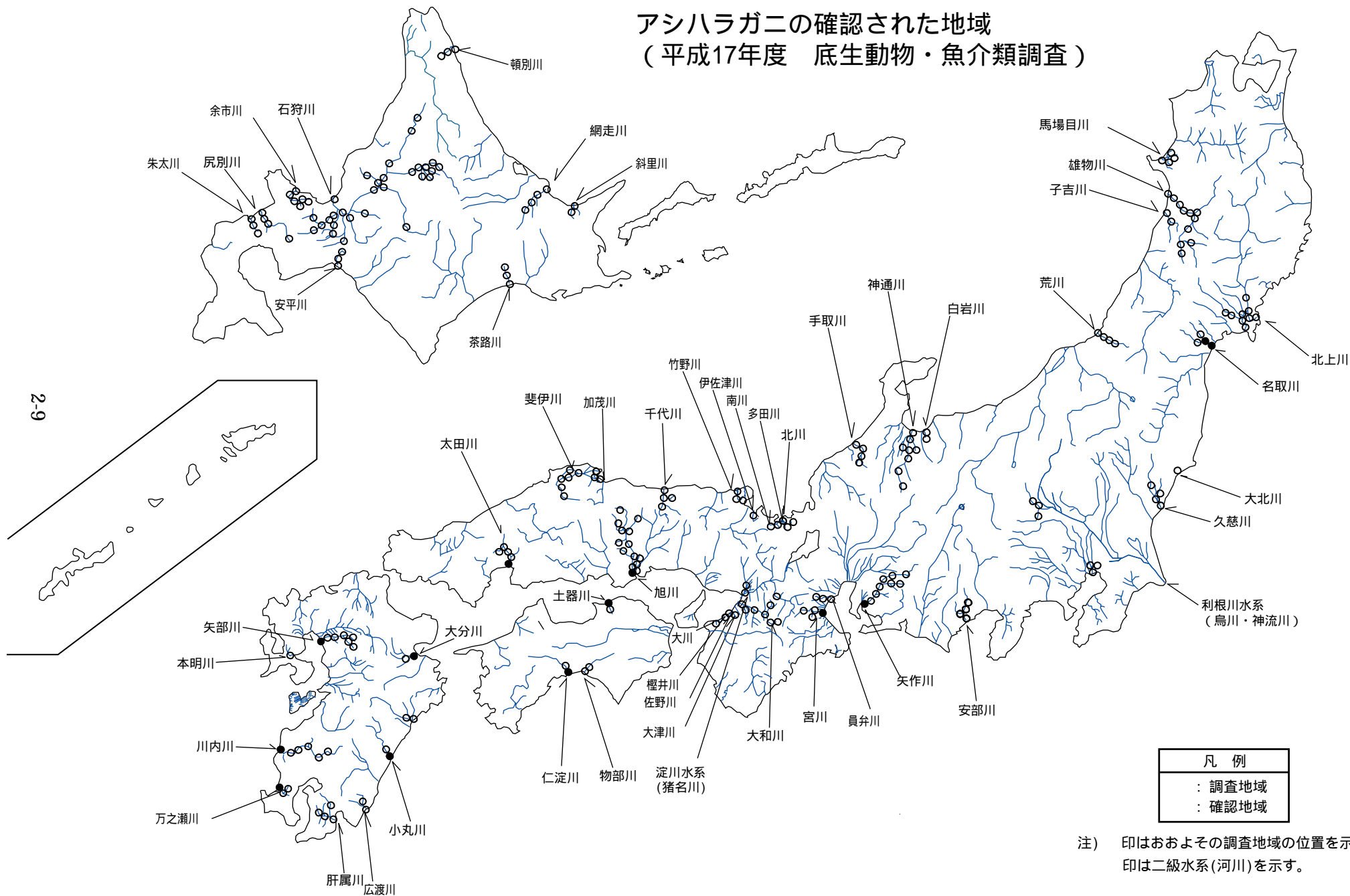
# クロベンケイガニの確認された地域 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)



凡例	
○	調査地域
●	確認地域

注) 印はおおよその調査地域の位置を示す。  
印は二級水系(河川)を示す。

アシハラガニの確認された地域  
(平成17年度 底生動物・魚介類調査)



## 【種の全国的な分布状況（カワニナ）】

(底生動物・魚介類調査)

- ・ **カワニナは全国の河川で広く確認**

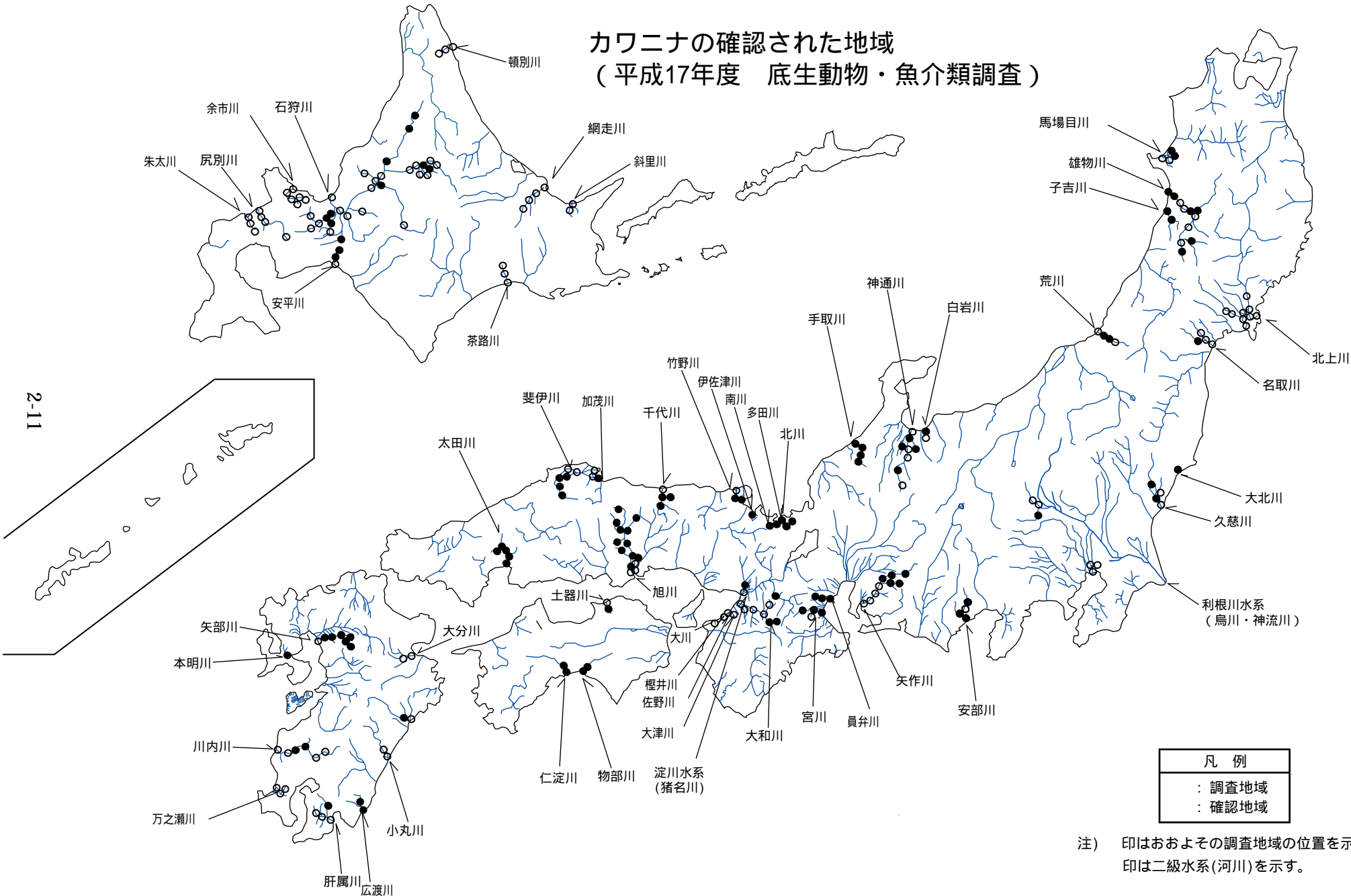
日本に広く分布している生き物として、ゲンジボタルの餌などとして知られる巻貝のカワニナの確認状況を整理しました。

カワニナは、今回とりまとめを行った 55 河川のうち 39 河川で確認され、全国の河川で広く確認することができました。

(資料掲載: 2-11、2-42 ページ)

カワニナは、日本に広くみられゲンジボタルの餌生物として知られており、山村などの河川や水路に生息します。カワニナは、今回とりまとめを行った 55 河川のうち、39 河川で確認され、北海道地方から九州地方までの全国の河川で確認されました。

カワニナの確認された地域  
 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)



凡 例	
○	: 調査地域
●	: 確認地域

注) 印はおよその調査地域の位置を示す。  
 印は二級水系(河川)を示す。

## 【種の全国的な分布状況（モクズガニ）】

(底生動物・魚介類調査)

- ・ **モクズガニは全国の8割の河川で確認**

日本に広く分布している生き物として、繁殖のために河川と海とを往復する甲殻類のモクズガニの確認状況を整理しました。

モクズガニは、今回とりまとめを行った55河川のうち45河川で確認され、全国の河川に広く分布することが確認されました。

(資料掲載: 2-13、2-42 ページ)

モクズガニは、貝類や魚の死骸などの動物質を主な餌として川の淡水域や水路・池・湖で成長し、成体になると川を降りて河口の感潮域に達し、河口から海域の広い範囲で繁殖活動を行います。やがて幼生から稚ガニになると川を上り始め、脱皮成長しながら川を遡上していきます。日本に広く分布し、遡上はかなり上流まで達することもあります。途中に大型のダムなどがあると遡上が遮られるため、それより上流には分布しなくなります。

調査を行った多くの河川では、上流域に本種の観察されていない箇所が目立ちますが、もともと上流での生息密度が低い場合、必ずしも遡上が阻害されていること示すものではありません。





## 【種の全国的な分布状況（コオニヤンマ）】

(底生動物調査)

- ・ **コオニヤンマは北海道を除く全国の 22 河川で確認**

日本に広く分布している生物として、平地から山地の河川に広範に生息するコオニヤンマの確認状況を整理しました。

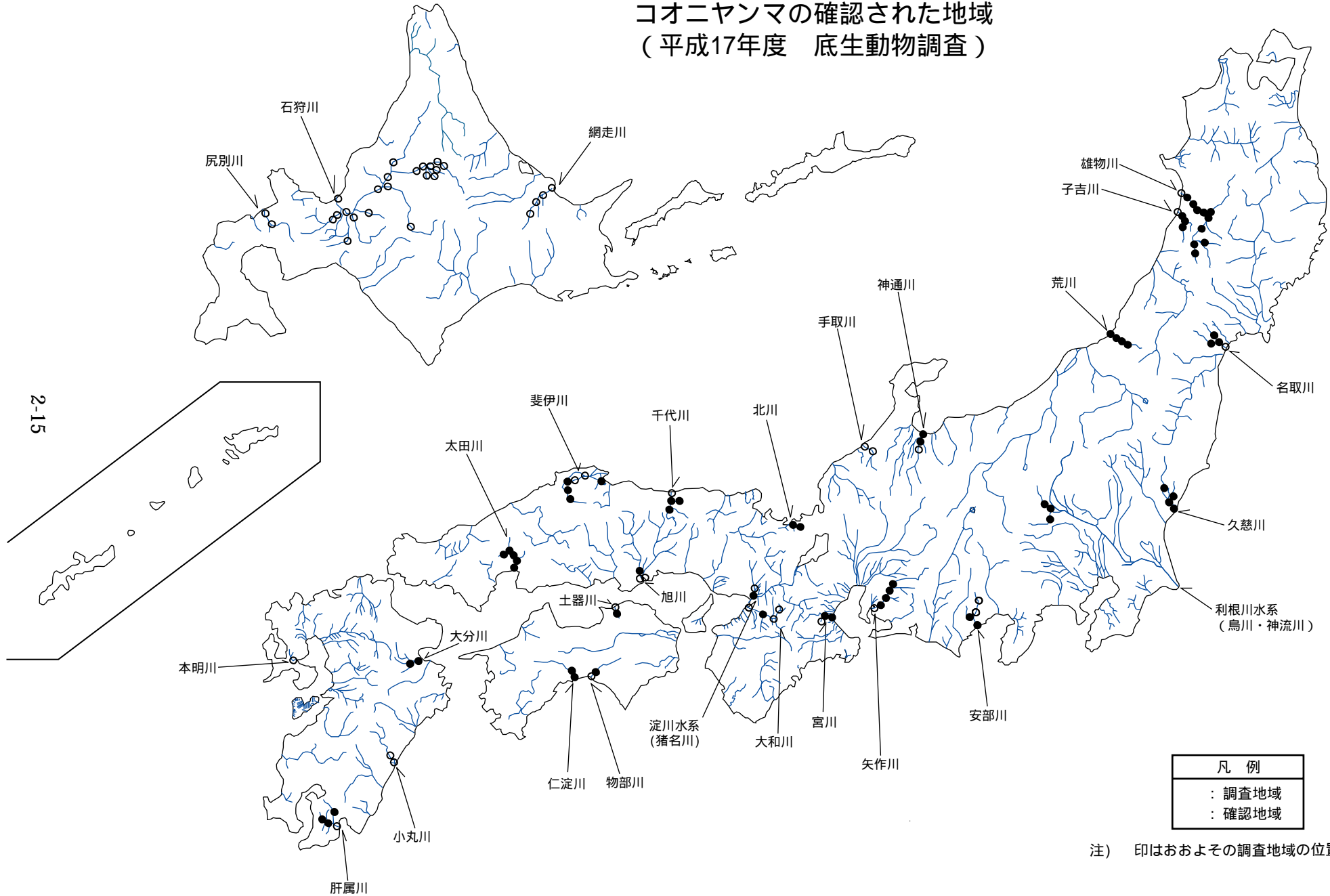
コオニヤンマは、今回とりまとめを行った 28 河川のうち、22 河川で確認されました。

(資料掲載: 2-15、2-42 ページ)

コオニヤンマは、日本に広く分布し、平地から山地の河川に広範に生息する種ですが、これらが生息するためには、浅瀬や流れの緩やかな砂泥底や水際の植物などの環境が必要です。

コオニヤンマは、陸上昆虫類等調査でも確認されていますが、幼虫のほうが成虫に比べて生息場所との直接的関係が大きいことから、底生動物調査結果のみを取り扱いました。今回とりまとめを行った 28 河川のうち、日本各地の 22 河川で確認されました。

# コオニヤンマの確認された地域 (平成17年度 底生動物調査)



- ・ **オオシロカゲロウは北海道を除く全国の 11 河川で確認**

大量発生により、人間社会に被害を引き起こすことのあるオオシロカゲロウの確認状況を整理しました。

オオシロカゲロウは、今回とりまとめを行った 28 河川のうち、本州以南の 11 河川で確認されました。

(資料掲載: 2-17 ページ、2-42 ページ)

オオシロカゲロウは、本州、四国、九州に分布します。主に河川の中流から下流にかけて生息します。一時的に大量発生し、街灯や車のヘッドライトに集まり、道路に積もった死骸が路面を滑りやすくし、事故や交通渋滞を引き起こすこともあります。

オオシロカゲロウは、今回とりまとめを行った 28 河川のうち、本州以南の 11 河川で確認されました。このうち、中部地方の矢作川、中国地方の旭川、九州地方の大分では過去に大発生の記録があります。ただし、本種の確認が、直ちに大量発生を示唆するものではありません。

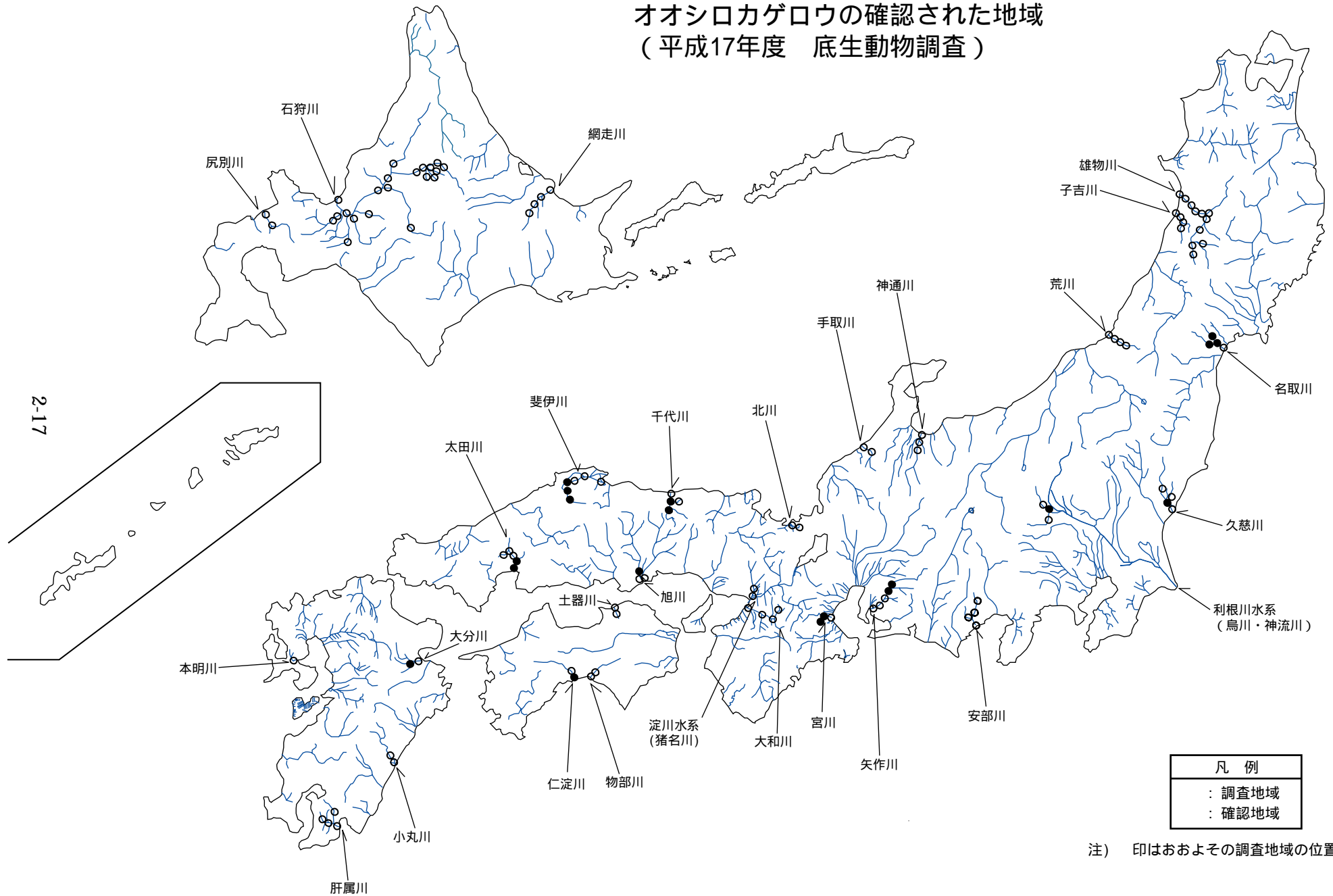
#### オオシロカゲロウの大発生記録のある主な一級河川

地方	河川	県名
東北	阿武隈川	- 福島県
関東	利根川	- 茨城県
	鬼怒川	- 栃木県
	相模川	- 静岡県
	富士川	- 静岡県
北陸	信濃川	- 新潟県
中部	豊川	- 愛知県
	矢作川	愛知県
	庄内川	- 愛知県
	木曾川	- 愛知県
	長良川	- 愛知県
中国	旭川	岡山県
四国	肱川	- 愛媛県
九州	大分川	大分県
	大野川	- 大分県
	番匠川	- 大分県

注 1) は今回オオシロカゲロウが確認された河川、 は確認のなかった河川を示す。

注 2) - は今回調査がなかった河川を示す。

# オオシロカゲロウの確認された地域 (平成17年度 底生動物調査)



【水質環境の良好さ (EPT 指数)】

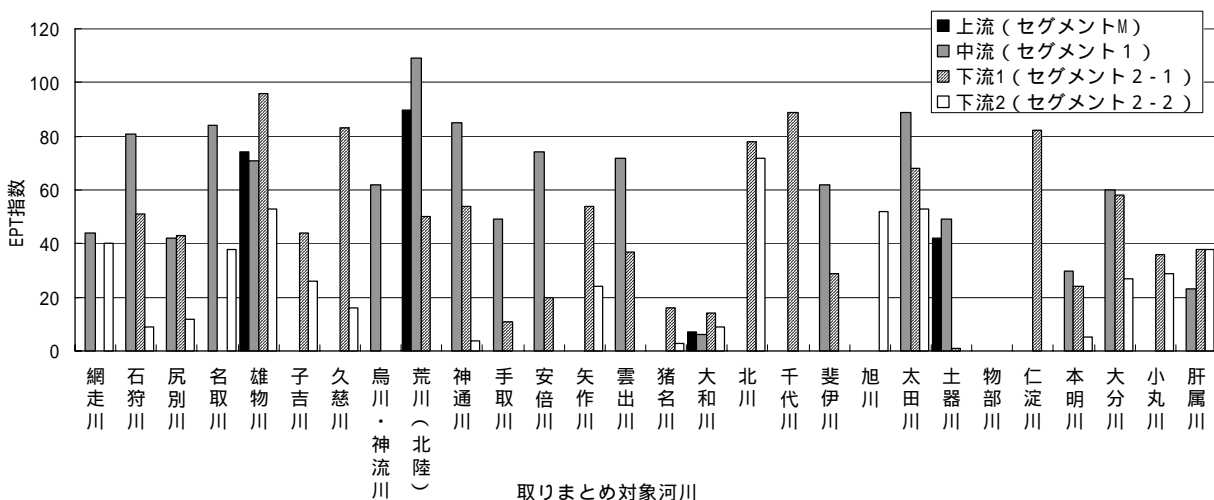
(底生動物調査)

- EPT 指数の高い河川は東北地方の阿武隈川、関東地方の富士川、中国地方の日野川、九州地方の山国川の中流域

底生動物を用いて水質の良好さを表す方法のひとつである EPT 指数 (E:カゲロウ目、P:カワゲラ目、T:トビケラ目の合計種数) を整理しました。全体的に上流で EPT 指数が高く、流程が下るに従って低くなる傾向が見られました。河川別では、北海道地方の石狩川、東北地方の名取川、北陸地方の荒川、中国地方の太田川の中流域で高い値を示し、東北地方の雄物川、関東地方の久慈川、中国地方の千代川、四国地方の仁淀川では下流部でも高い値を示しました。

カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目は、溪流など砂礫底の河川を代表する水生昆虫類です。これらの多くは水質汚濁に対して弱いことから、カゲロウ目 (E)、カワゲラ目 (P)、トビケラ目 (T) の合計種数を水質の健全度を表す指標 (EPT 指数) として用いることがあります。今回とりまとめを行った 27 河川の調査地区を河川工学的区分 (注: 2-19 ページ参照) から上流、中流、下流、河口に分け、各河川の河川区分 (上流、中流、下流) ごとの EPT 指数を整理しました。なお、海水の影響を受ける河口域は、水質環境の良し悪しに関わらず水生昆虫の生息が極めて限られるので、分析対象から除きました。

河川区分 (上流、中流、下流) 別には、全体的に上・中流で EPT 指数が高く、流程が下るに従って低くなる傾向が見られました。これは、水質だけでなく河床材料の変化 (上流では礫や粗い砂が主体で、下流ほど細かくなる) なども関係していると考えられます。河川別でみると、北海道地方の石狩川、東北地方の名取川、北陸地方の荒川、中国地方の太田川の中流域で高い値を示し、東北地方の雄物川、関東地方の久慈川、中国地方の千代川、四国地方の仁淀川では下流部でも高い値を示しました。一方、近畿地方の大和川では上流でも低い値でした。



河川区分 (上流、中流、下流) ごとの EPT 指数

・ 水生昆虫類の種数は中流域、下流域の上流側が多い

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そのため水生昆虫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種数の多い河川が多くみられました。河川環境を水生昆虫の多様性という視点でみると、上流の清流だけでなく中流や下流も同じように重要な区間であるといえます。

(資料掲載: 2-20 ページ)

一般的に底生動物の種数は、河川環境の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 28 河川の調査地区を河川工学的区分<sup>注)</sup>から上流、中流、下流、河口ごとに分類し、河川別、河川区分別の水生昆虫類の確認種数を整理しました。

次項の図では、横軸に水生昆虫の確認種数、縦軸にその種数の範囲が確認された河川数を示しています。同じ流域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 180 種以上確認された河川がある一方、50 種に満たない河川もみられました。これはその河川の水質環境などを反映していると考えられます。また、一般に、上流ほど水質が良くそのため水生昆虫の種数も多くなるように思われますが、むしろ下流域の上流側でより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の清澄さだけではなく、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。河川環境を水生昆虫の多様性という視点でみた場合、上流の清流だけでなく中流や下流も重要な区間であることがわかります。

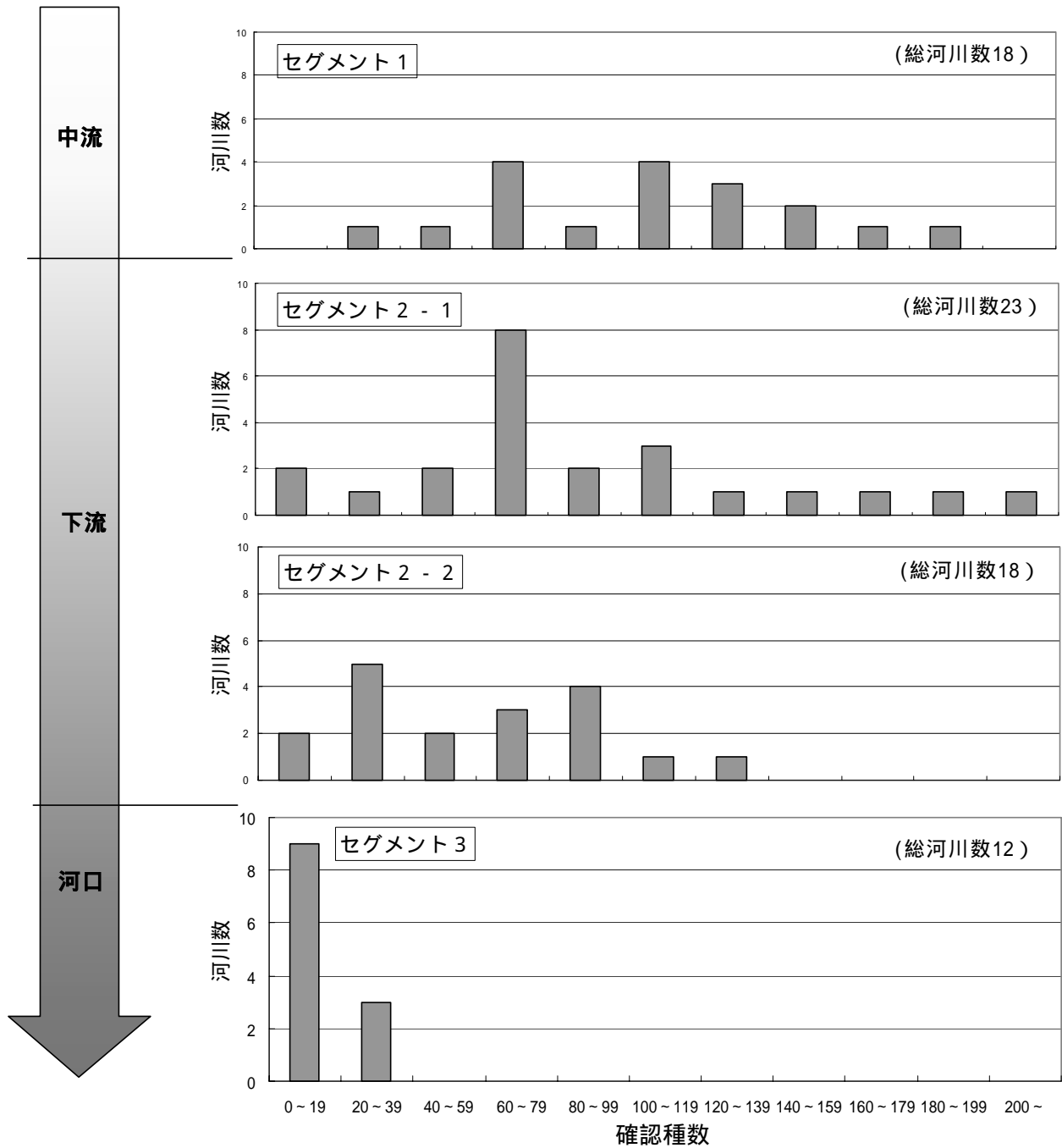
注) 河川工学的区分

河川の地形、河床材料、勾配などの物理的条件からみた上流域～河口域の形態区分。

流域	上流域	中流域	下流域		河口域
河川工学的区分	セグメントM	セグメント1	セグメント2-1	セグメント2-2	セグメント3
地形区分	山間地	扇状地	谷底平野	自然堤防帯	デルタ
河床材の代表的粒径	さまざま	2cm以上	3cm～1cm	1cm～0.3mm	0.3mm以下
代表的河川勾配	さまざま	1/60～1/400	1/400～1/5000		1/5000～水平

(出典：山本晃一「沖積河川学」)

(注：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）



水生昆虫類の確認種数別河川数の流程による比較



・ 生物学的水質環境評価（平均スコア法）からみた一級河川の中・上流域の水質環境は概ね「良好」

河川に生息する生物の種数や個体数、種組成等を用いて、総合的な水質環境を評価する手法のひとつとして平均スコア法があります。ここでは、各河川の調査地区ごとの平均スコア値を算出し、整理しました。

今回とりまとめ対象とした一級河川の中・上流域の水質環境は概ね「良好」と考えられました。

(資料掲載: 2-22 ページ)

河川に生息する生物の種数や個体数、種組成等を用いて、総合的な水質環境を評価する手法のひとつとして平均スコア法があります。この手法は、イギリスにおいて生物学的水質評価法を標準化するために作られたワーキンググループ (Biological Monitoring Working Party) が提唱した BMWP 法を日本向けに改良したもので、調査方法や評価方法が比較的簡便であること、科レベルのデータでよいため同定者の能力によるばらつきが比較的少ないなどの特徴があり、必ずしも生物の専門家のいない場合でも実施可能な方法とされています<sup>注)</sup>。

ここでは、各河川の海水の影響を受ける河口域を除く調査地区の平均スコア値を算出し、整理しました。なお、調査の努力量をできるだけ均一化するためにコドラートによる定量調査(主に「瀬」の部分で実施されています)のデータのみを用い、また、水生昆虫の種数の多くなる春季もしくは初春の調査の結果を用いました。

次項の図は、各河川の調査地区の平均スコア値を、その調査地区の河口からの距離ごとにまとめたものです。淀川水系の猪名川や大和川で4よりも低い値がみられましたが、全体的には概ね6~8でした。平均スコア値は、『8以上では、河川上流域の水質も良好であり、かつ周辺には自然要素が多く残された水環境を表し、4以下は河川下流の汚濁した水質でありかつ周辺も人為要素の多い水環境を表す』とされています(山崎他,1996)。今回とりまとめ対象とした一級河川の中・上流域の平均スコア法からみた水質環境は、概ね「良好」と考えられました。

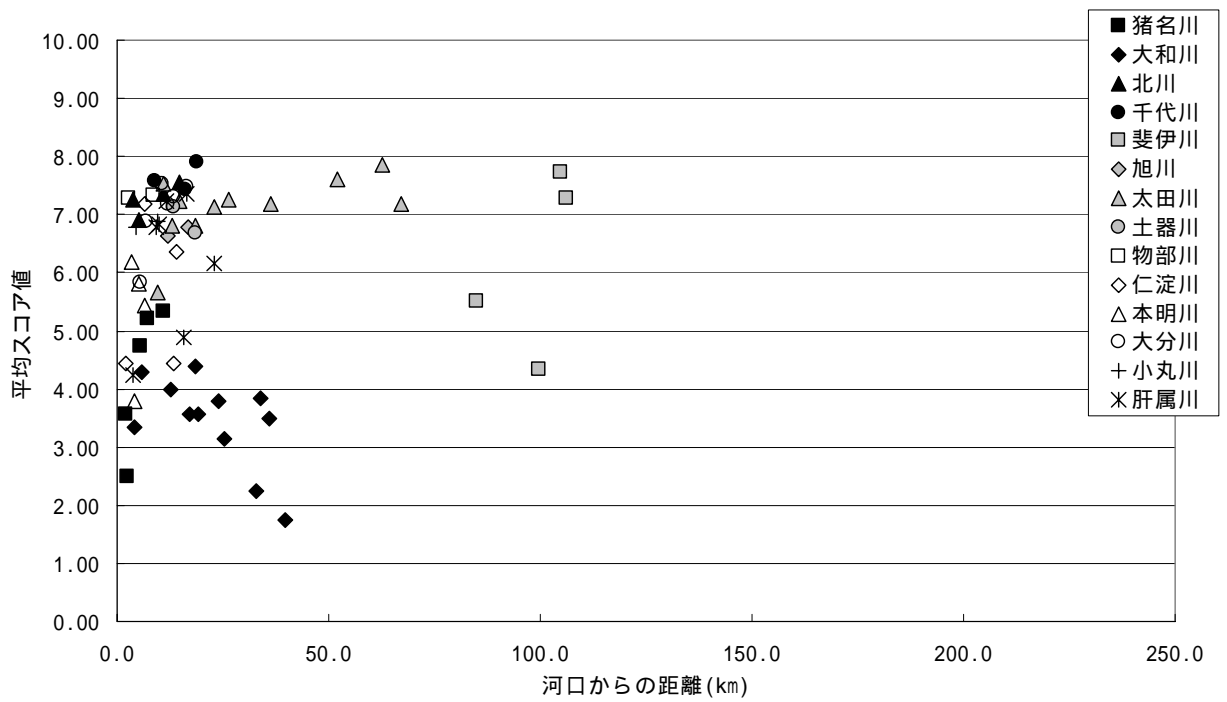
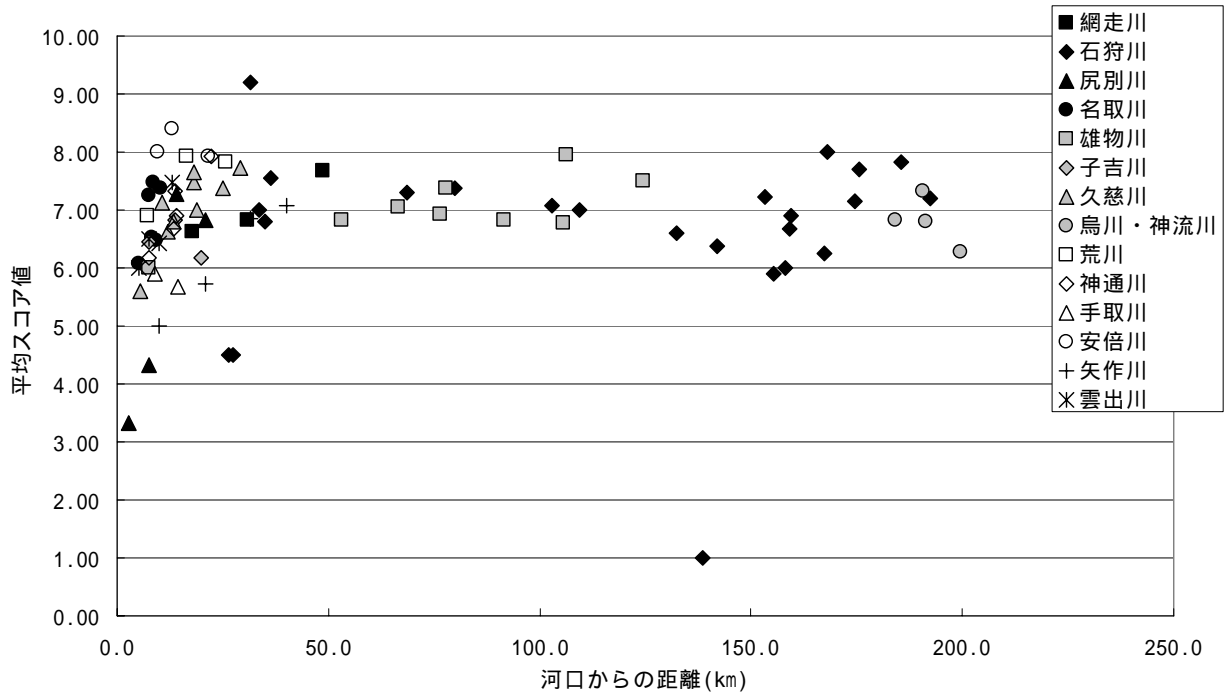
注) 環境庁水質保全局(1992); 大型底生動物による河川水域環境評価のための調査マニュアル(案)  
山崎、他(1996); 河川の生物学的水域環境評価基準の設定に関する研究全国公害研会誌、VOL.21、NO.3

「平均スコア法」

底生動物の各科 (Family) に対して水質汚濁への耐忍性の弱いものから強いものへ順に10から1までのスコアを与え、出現したすべての科のスコアの合計値 (総スコア値) を科数で割ったもの。ただし、スコア表は、1996年の改訂版スコア表を用いた。

$$ASPT = S_i / n$$

$S_i$ :  $i$  番目の科 (Family) のスコア  
 $n$ : 出現した科 (Family) の総数



河口からの距離と平均スコア値

【タナゴ類の産卵母貝の分布状況（カワシンジュガイ、イシガイ科）】(底生動物・魚介類調査)

・ **カワシンジュガイ、イシガイ科 6 種を全国の 18 河川で確認**

コイ科魚類のタナゴ類やヒガイ類にとって、種の繁殖上欠くことのできない産卵母貝であるカワシンジュガイ、イシガイ科の種の確認状況を整理しました。

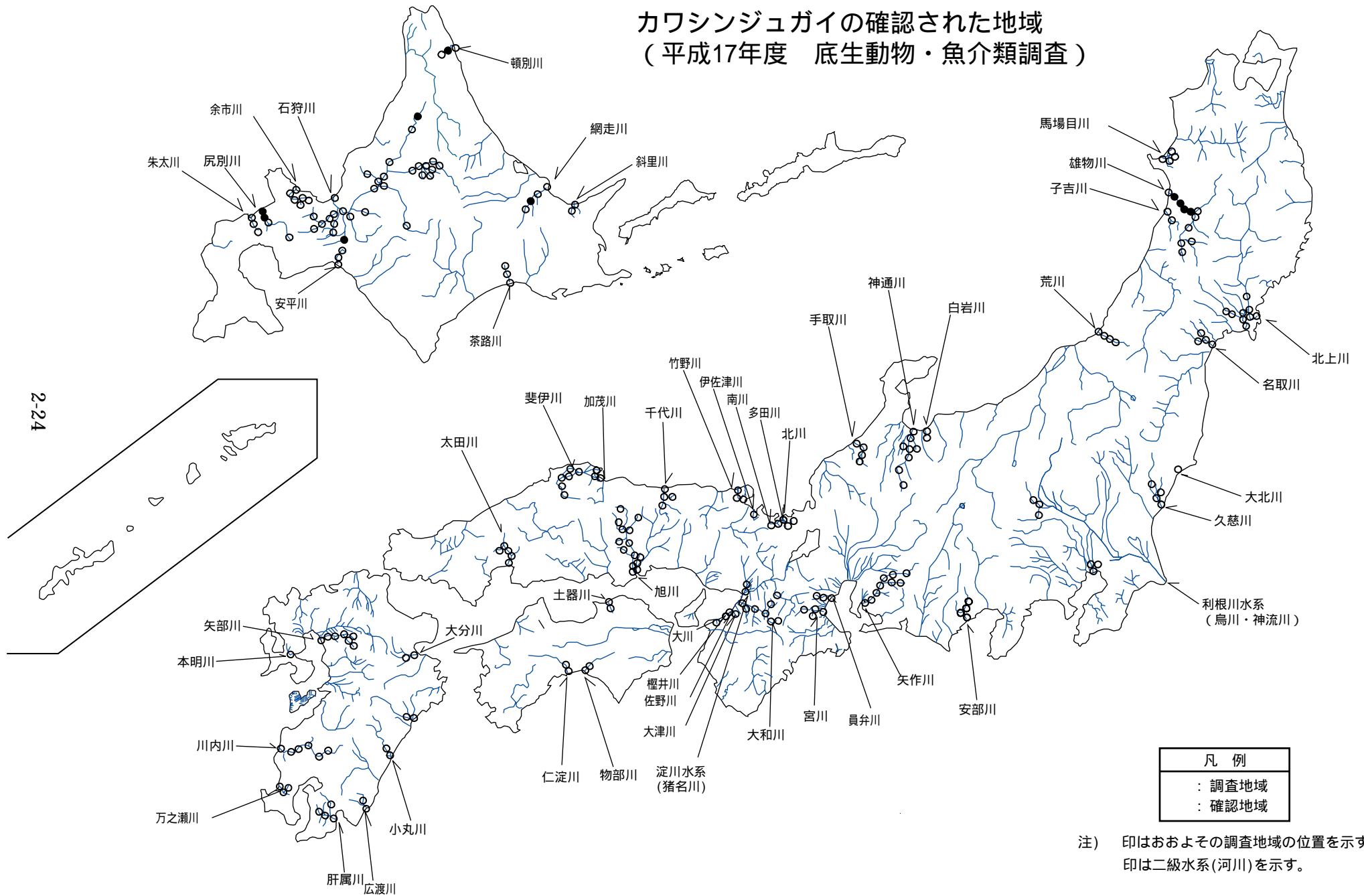
今回の調査では、カワシンジュガイ、イシガイ科 6 種が確認され、いずれかの種が確認された河川は、とりまとめを行った 55 河川のうち 18 河川でした。確認種数の多かった河川は、東北地方の雄物川で 4 種、東北地方の馬場目川（二級河川）、中国地方の旭川でそれぞれ 3 種が確認されました。

(資料掲載: 2-24 ~ 31、2-43 ページ)

イシガイなど淡水性の大型二枚貝は、コイ科魚類のタナゴ類やヒガイ類にとって種の繁殖上欠くことのできない産卵母貝です。また、これらの種は河川や潟、湖沼、池、水田などの砂泥底を好み、有機汚濁が進んだ環境では生息が困難なことから、河川環境の指標としても有効な種であると考えられます。そこで、タナゴ・ヒガイ類の産卵母貝の分布状況を把握するために、カワシンジュガイ及びイシガイ科の確認状況を整理しました。

今回の調査で確認された種は、カワシンジュガイ（カワシンジュガイ科）、イシガイ科はドブガイ、カラスガイ、マツカサガイ、ニセマツカサガイ、トンガリササノハガイ、イシガイの 6 種で、いずれかの種が確認された河川は、とりまとめを行った 55 河川のうち 18 河川でした。これらの種のうち、確認河川数が多かった種はドブガイの 11 河川、イシガイの 7 河川でした。河川別に見ると、確認種数の多かった河川は、東北地方の雄物川で 4 種、東北地方の馬場目川（二級河川）、中国地方の旭川でそれぞれ 3 種が確認されました。なお、魚介類調査において、タナゴ類が確認された河川で、カワシンジュガイ、イシガイ科の種が確認されなかった河川もありましたが、調査地区以外の場所やそれらの河川と連続する潟、湖沼、池、水田なども産卵場として利用しているものと推測されます。

# カワシンジュガイの確認された地域 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)



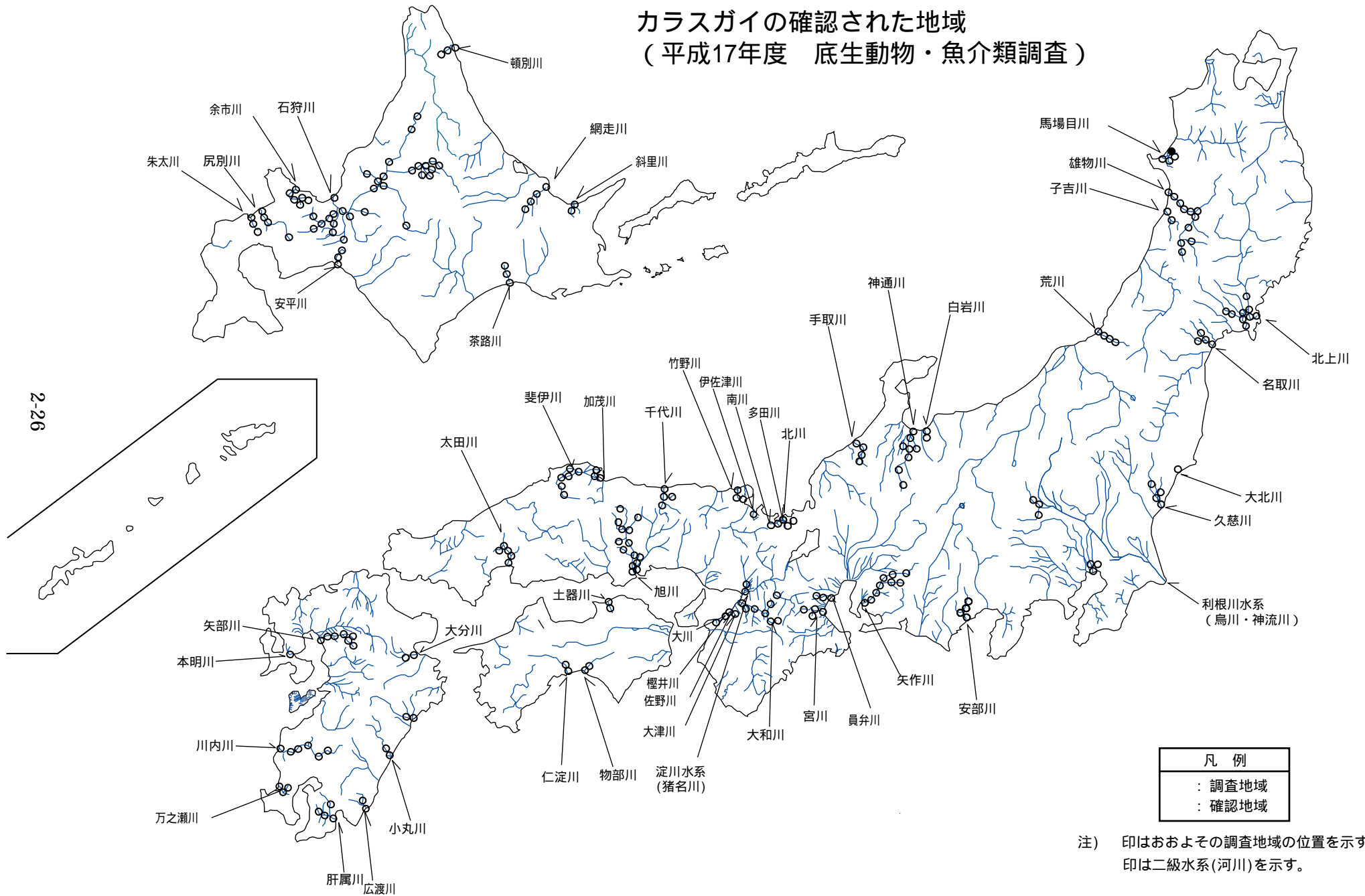
2-24

凡例	
○	: 調査地域
●	: 確認地域

注) 印はおおよその調査地域の位置を示す。  
印は二級水系(河川)を示す。



# カラスガイの確認された地域 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)



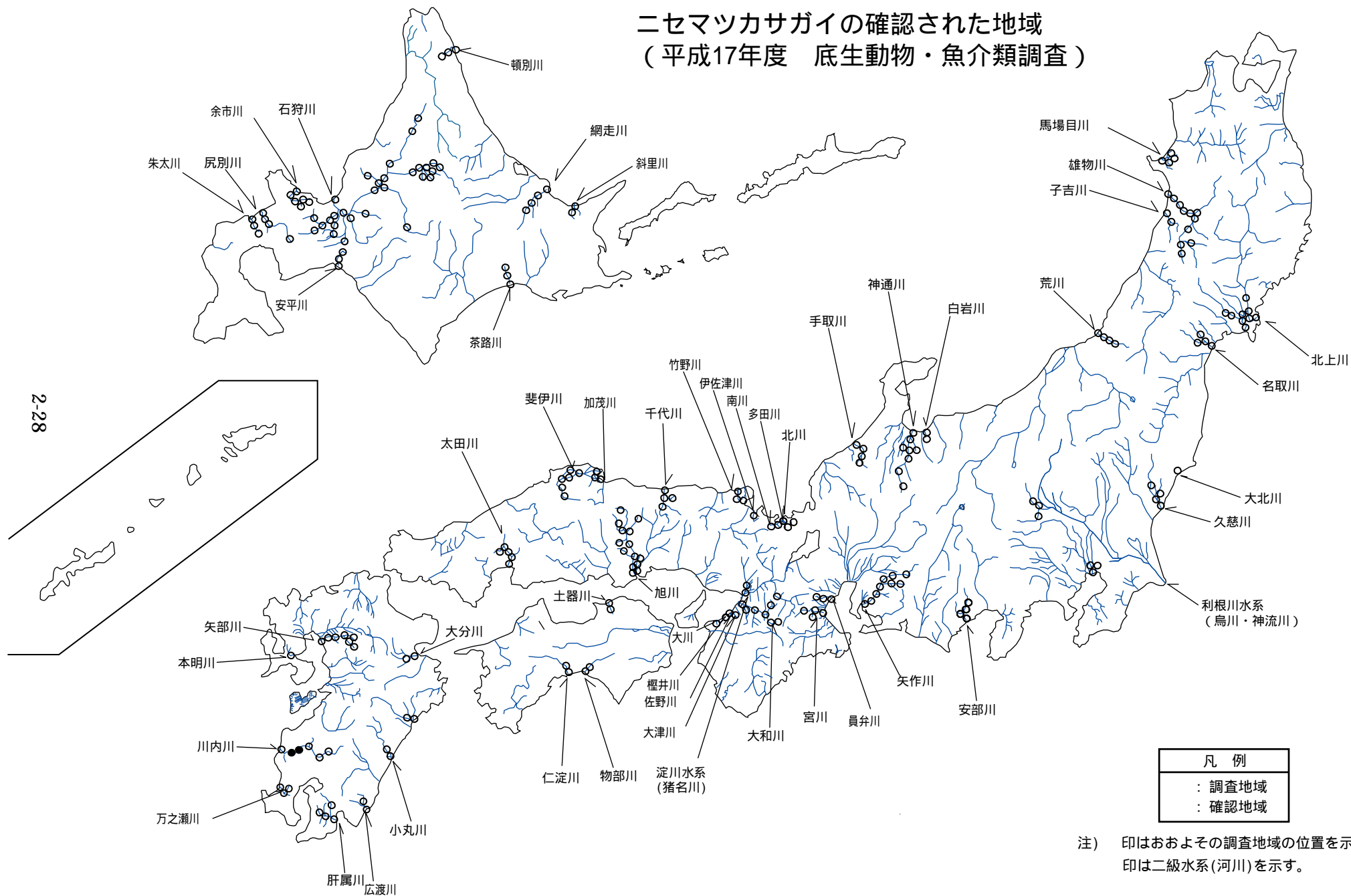
2-26

凡例	
○	調査地域
■	確認地域

注) 印はおおよその調査地域の位置を示す。  
印は二級水系(河川)を示す。



## ニセマツカサガイの確認された地域 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)

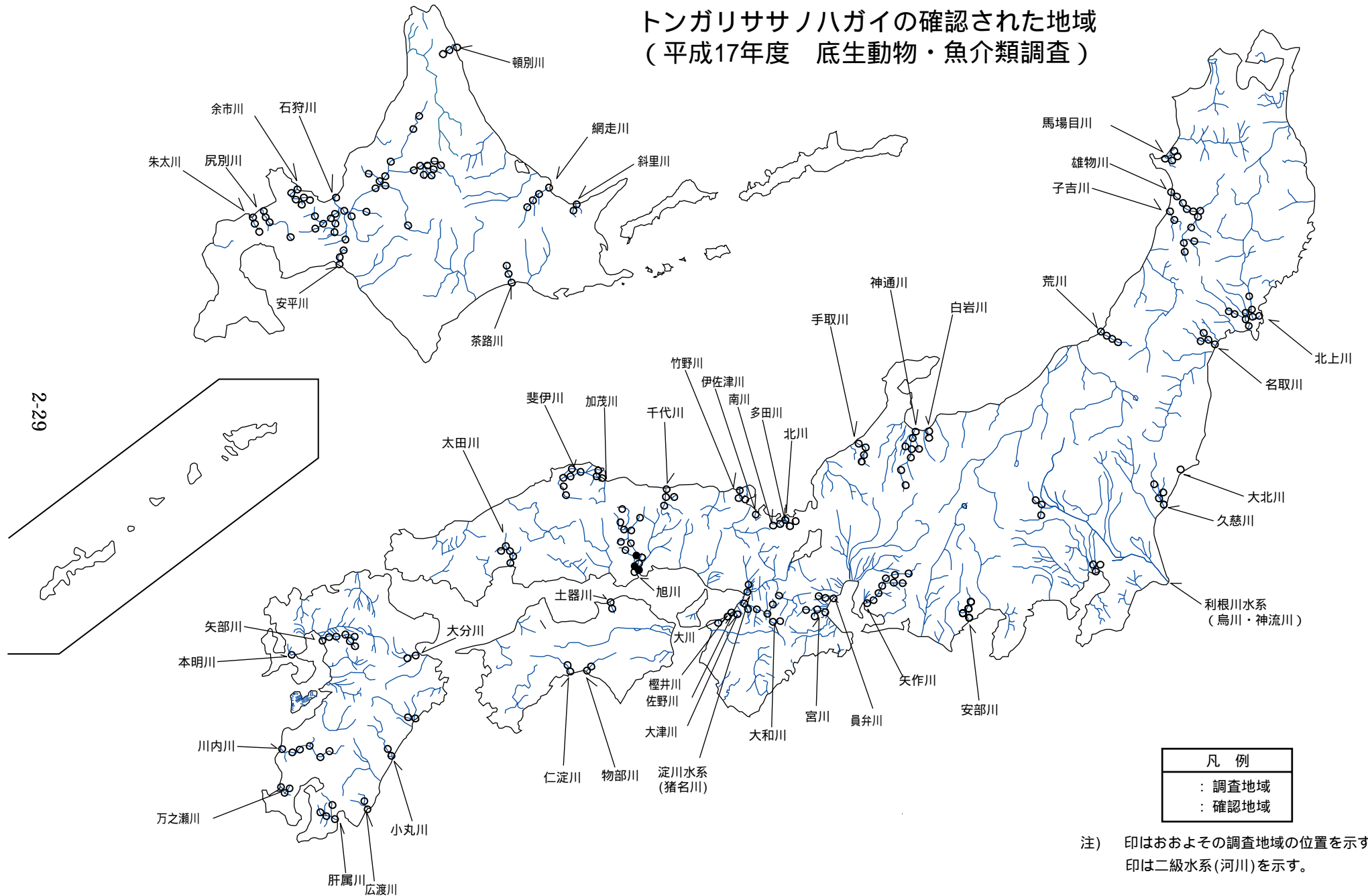


凡例	
○	: 調査地域
○	: 確認地域

注) 印はおおよその調査地域の位置を示す。  
印は二級水系(河川)を示す。



# トンガリササノハガイの確認された地域 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)

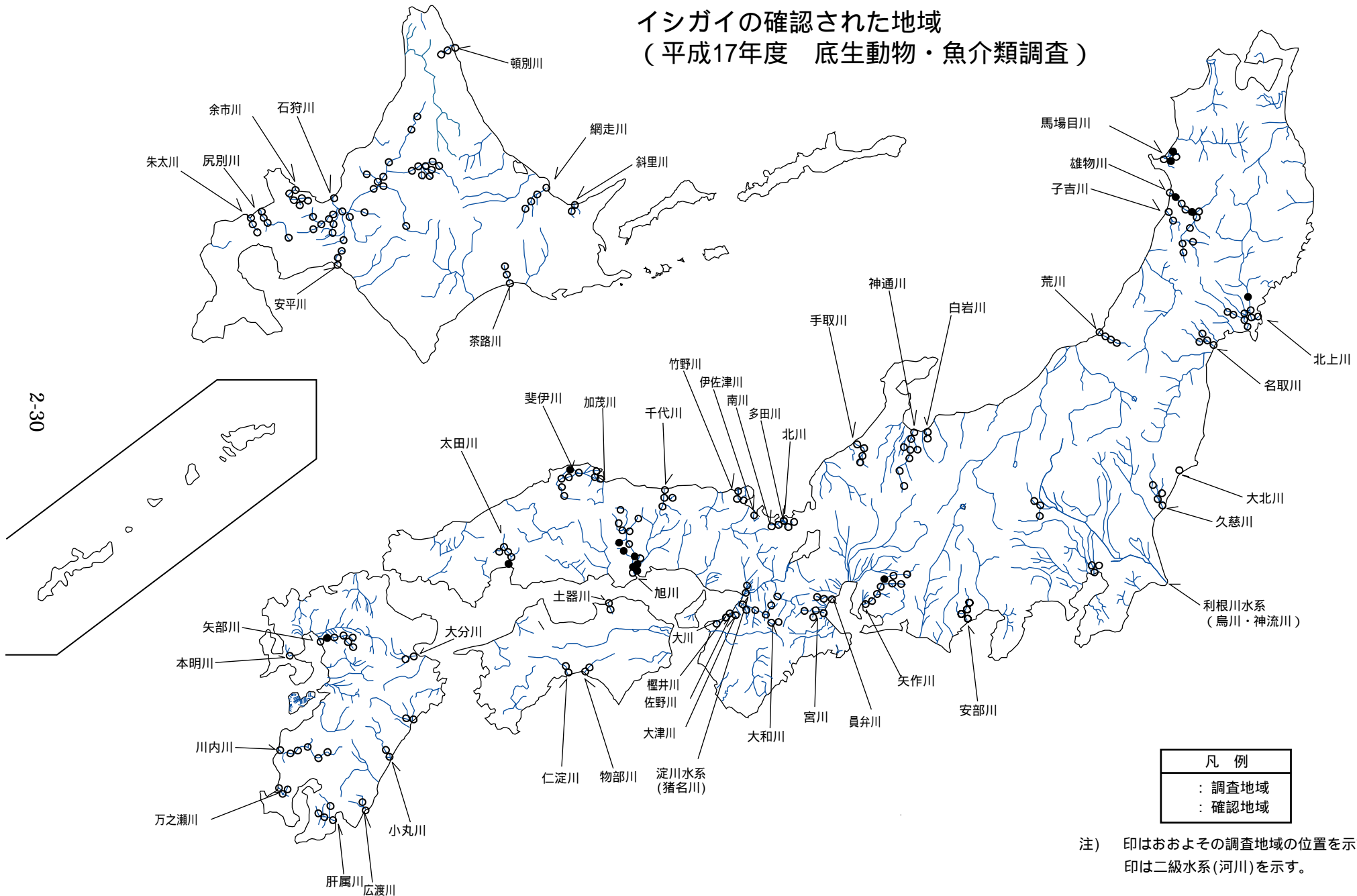


2-29

凡例	
○●	調査地域
●	確認地域

注) 印はおおよその調査地域の位置を示す。  
印は二級水系(河川)を示す。

# イシガイの確認された地域 (平成17年度 底生動物・魚介類調査)



凡例	
○	: 調査地域
●	: 確認地域

注) 印はおおよその調査地域の位置を示す。  
印は二級水系(河川)を示す。

2-30

## タナゴ類の産卵母貝(カワシンジュガイ、イシガイ科)の確認状況

地方	河川	前々回		前回		今回		今回魚介類調査で確認されたタナゴ類、ヒガイ類の種数
		カワシンジュガイ	イシガイ科の種数	カワシンジュガイ	イシガイ科の種数	カワシンジュガイ	イシガイ科の種数	
北海道	網走川							
	石狩川							1
	尻別川							
	頓別川							
	斜里川							
	安平川							
	茶路川							
	余市川							1
朱太川	-		-					
東北	北上川				2		2	4
	名取川				1			-
	雄物川		1		1		3	5
	子吉川		1				1	4
	馬場目川		2		1		3	4
関東	久慈川							3
	利根川(中川・綾瀬川)		1		1			
	利根川(烏川・神流川)							1
大北川								
北陸	荒川				1			2
	神通川				1			2
	手取川							
中部	白岩川							
	安倍川							
	矢作川				2		1	2
	雲出川				1			5
近畿	員弁川							2
	淀川(猪名川)							2
	淀川(木津川)				2			
	大和川							3
	北川						2	3
	竹野川							
	伊佐津川							
	大津川							
	櫻井川	-						
	大川	-						
	佐野川	-						
中国	南川							2
	多田川	-		-				
	千代川							1
	斐伊川				1		2	3
	旭川		3		2		3	7
	太田川				1		1	1
四国	加茂川						1	2
	土器川				1			-
	物部川		1		1		1	2
九州	仁淀川		1		1		1	2
	矢部川				1		1	7
	本明川							2
	大分川							-
	五ヶ瀬川							
	小丸川							-
	川内川		1		3		1	2
	肝属川							-
広渡川								
万之瀬川								

注1) -:未調査

注2) 水系名(河川名)欄の は二級河川を示す。

注3) 水系名(河川名)欄の は指定区間のみの河川を示す。