

## 6.2 河川管理との関わり（河川の自然度・健全度）

ここでは、河川の自然度や健全度をみる目的で、河畔林に特徴的な昆虫類 5 種を用いて自然河畔林の発達・分布状況の把握を試みました。また、チョウを用いた環境指数により河川の自然度やハビタット機能を評価しました。

### 【河畔林に特徴的な種の確認状況】

（陸上昆虫類等調査）

#### ● ゴマダラチョウを 12 河川、コムラサキを 11 河川で確認

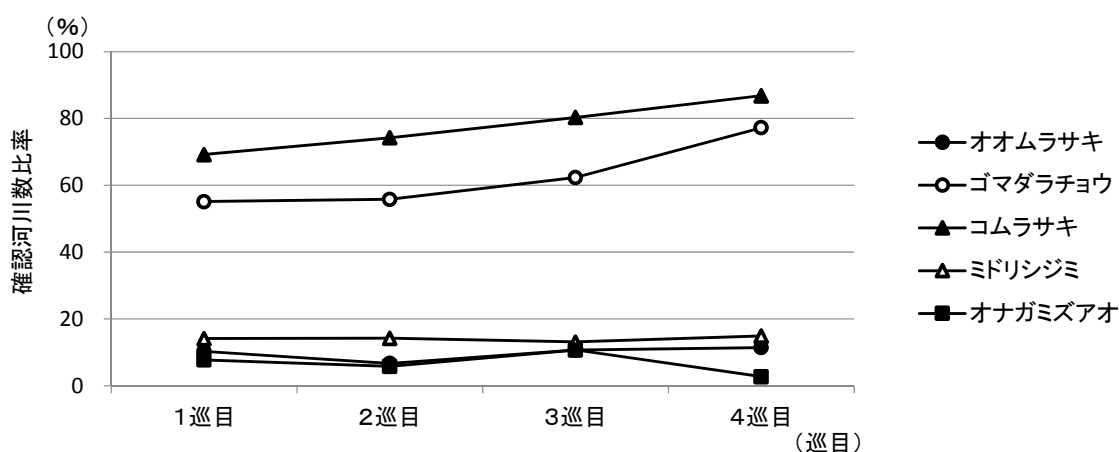
河畔林によくみられるオオムラサキ、ゴマダラチョウ、コムラサキ、ミドリシジミ及びオナガミズアオの確認状況を整理しました。

種別では、オオムラサキが北陸地方の阿賀野川で 1 巡目から継続して確認されたほか、エノキ類を食草とするゴマダラチョウが 12 河川、ヤナギ類を食草とするコムラサキが 11 河川から確認されました。

（資料掲載：6-9～6-10 ページ、6-86～6-87 ページ）

1～4 巡目調査の確認河川数の比較

種類 (食草)	1 巡目調査 (78 河川)	2 巡目調査 (120 河川)	3 巡目調査 (122 河川)	4 巡目調査 (114 河川)
オオムラサキ (エノキ類)	8 河川 〔10.3〕	8 河川 〔6.7〕	13 河川 〔10.7〕	13 河川 〔11.4〕
ゴマダラチョウ (エノキ類)	43 河川 〔55.1〕	67 河川 〔55.8〕	76 河川 〔62.3〕	88 河川 〔77.2〕
コムラサキ (ヤナギ類)	54 河川 〔69.2〕	89 河川 〔74.2〕	98 河川 〔80.3〕	99 河川 〔86.8〕
ミドリシジミ (ハンノキ類)	11 河川 〔14.1〕	17 河川 〔14.2〕	16 河川 〔13.1〕	17 河川 〔14.9〕
オナガミズアオ (ハンノキ類)	6 河川 〔7.7〕	7 河川 〔5.8〕	13 河川 〔10.7〕	3 河川 〔2.7〕



※ 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。

※ 1～3 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とした。

※ ( ) 内は分析対象河川数を示す。

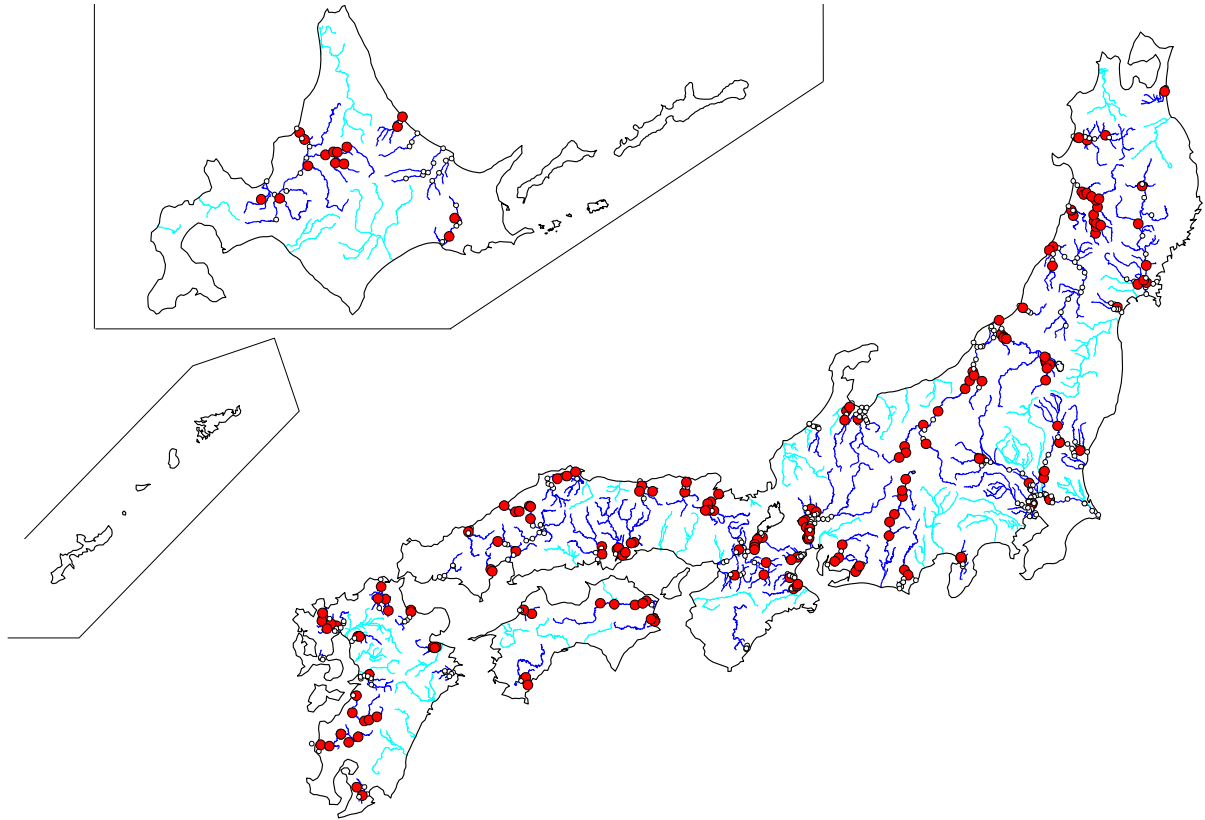
※ [ ] 内は確認河川数の分析対象河川数に対する%を示す。

河畔林（エノキ群落やムクノキ群落、ヤナギ群落、ハンノキ群落など）に特徴的な5種の昆虫類の確認状況から、河畔林の発達・分布状況の把握を試みました。

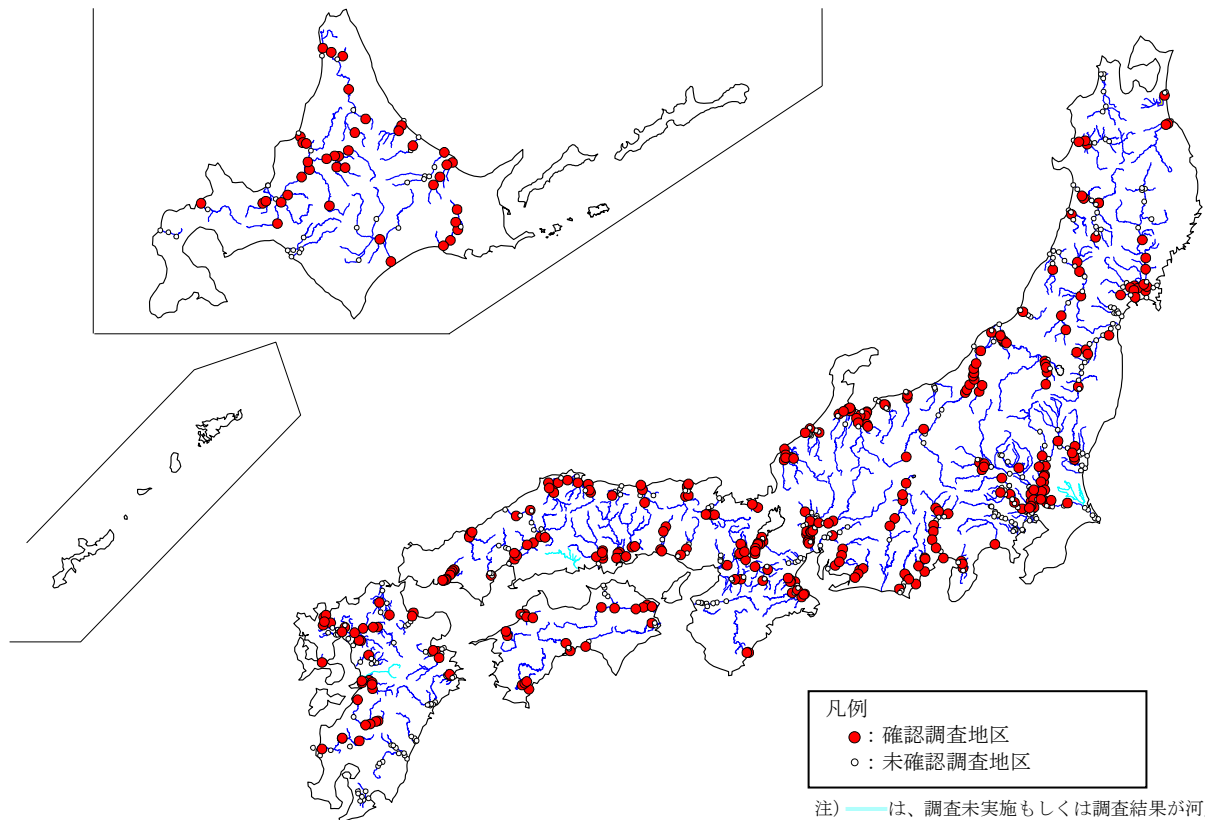
今回、とりまとめを行った15河川では、近畿地方の淀川水系猪名川で初めてゴマダラチョウが確認されたほかは、北陸地方手取川、近畿地方淀川水系木津川及び野洲川でコムラサキ、近畿地方円山川でゴマダラチョウ、近畿地方新宮川水系熊野川で両種が未確認となりました。この結果のみで環境変化の有無を論じることはできませんが、今後も継続して変化を見守る必要があります。

1～4巡目調査全体の確認状況を比較すると、ゴマダラチョウとコムラサキで確認河川の割合に増加傾向がみられます。反対に減少傾向がみられるオナガミズアオは、主にライトトラップ法によって確認される、ハンノキ類を食樹とする種です。ライトトラップ法にはカーテン法とボックス法等があり、河川水辺の国勢調査では、3巡目までは、より広範囲から昆虫類が集まるカーテン法と、トラップ設置箇所の植生環境を反映しやすいボックス法を併用してきましたが、4巡目からはボックス法が基本となったため、その手法の違いが確認河川数の差となった可能性があります。同じくハンノキ類を食樹とするミドリシジミは継続して確認されている河川が多いことも、環境の変化による減少の可能性が低いことを示唆しています。

1 巡目調査 (平成 3～7 年度)



2 巡目調査 (平成 8～12 年度)

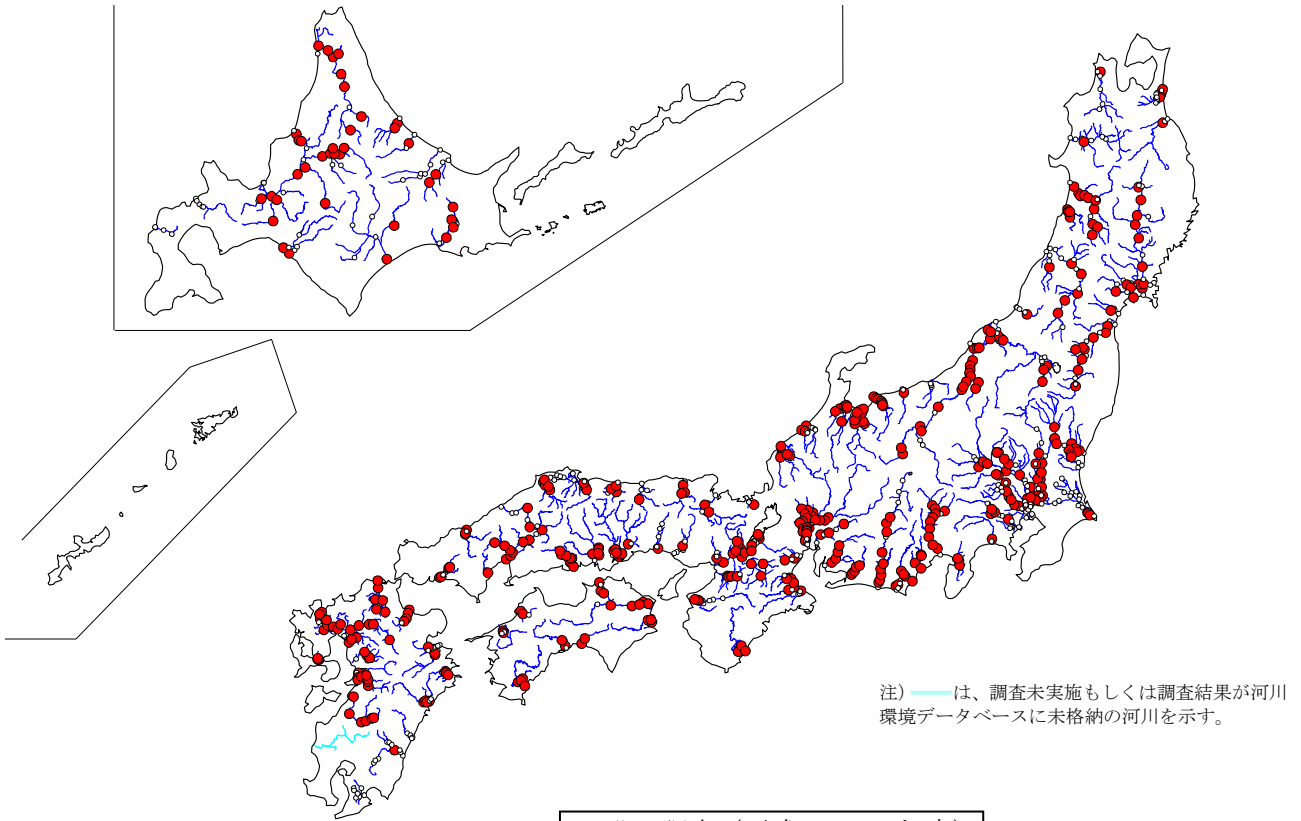


凡例  
● : 確認調査地区  
○ : 未確認調査地区

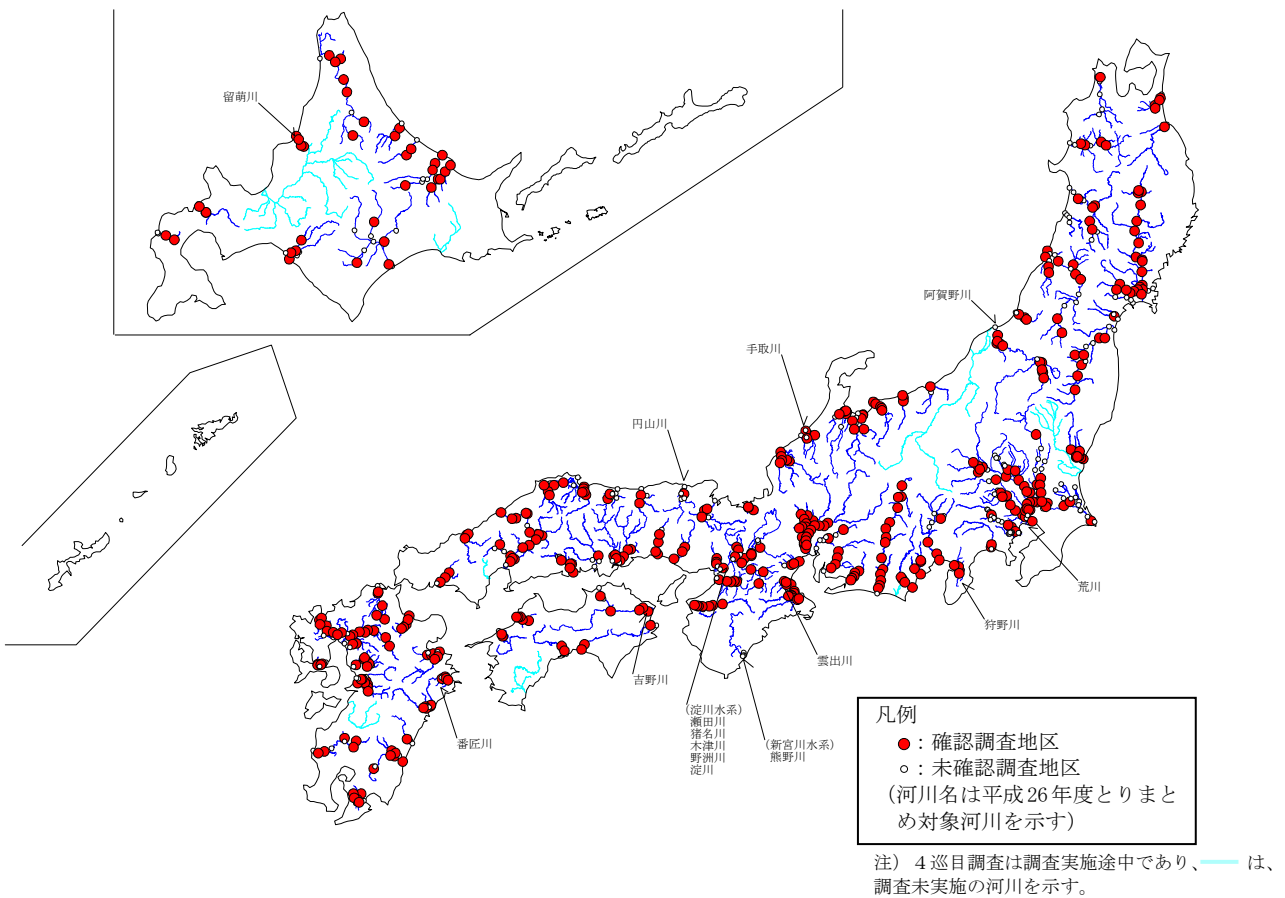
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

河畔林に特徴的な種の確認された調査地区 (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 18～26 年度)



河畔林に特徴的な種の確認された調査地区 (3 巡目調査、4 巡目調査)

【チョウを用いた環境指数】

(陸上昆虫類等調査)

● チョウ指数が示す自然度は、寡自然から中自然

チョウ指数を用いた環境指数(EI)より、河川敷の自然度を評価しました。

指数が9以下で貧自然と評価される地点はなかったものの、指数が70を越える中～多自然の地点もありませんでした。

(資料掲載：6-13～6-14 ページ)

ここでは、調査地区別に年間を通して確認されたチョウ類による環境指数(EI)を算出し、整理しました。この環境指数(EI)は、その数値が大きいくほどチョウ類にとっての環境が多様で、良好な状態にあることを示します。

今年度のとりまとめ対象河川をチョウ指数からみると、1巡目調査時から高い指数を示す地点は少なく、中自然を示す地点がほとんどを占めています。今回とりまとめでは指数が9以下の貧自然の地点はなかったものの、指数が70を越える中～多自然の地点もありません。

指数が最も高かったのは、北海道地方留萌川の69、ついで北陸地方阿賀野川の68でした。指数が最も高かった北海道地方留萌川の調査地点は最上流調査地点にあり、1巡目から指数は中自然(40～69)の範囲を示しています。次いで指数が高かった北陸地方阿賀野川の調査地点も最上流調査地点であり、1巡目調査及び2巡目調査では指数が80以上を示し、中～多自然の評価となっていました。3巡目調査では62、今回のとりまとめでは68と、全体から見ると高い指数ではあるものの、地点としては指数が下がっています。調査範囲が狭くなったことも要因の一つと考えられますが、今後も一定の期間で調査を継続することにより、変化を検証する必要があります。

1～4巡目調査全体の確認状況を比較すると、総じて河川の上流地点の指数が高く、下流は低いという傾向がみられます。しかし上述の北陸地方阿賀野川の調査地点のように、それらの地点でも徐々に指数が下がり、評価の高い地点が減少しつつあることがみてとれます。調査時の雨量や気温などの要素にも左右されるため、指数の低下を一概に市街地化などの環境変化に結びつけて論じることはできませんが、今後も継続してその変化をみていく必要があります。

「環境指数(EI)」

チョウ指数を用いた環境指数(EI)とは、チョウを環境指標生物として用い、それぞれの種を多自然種、準自然種、都市(農村)種に分け、それぞれ順に3、2、1の指数を与え、各調査地でみられたチョウの指数の和を用いて環境を評価するものです。チョウ類が環境指標生物として用いられる理由は、それぞれの種の生活史及びその生態がよく判明しており、環境との結びつきや地域ごとの分布が正確に把握されているという点にあります。

$$\text{環境指数 (EI)} = \sum_{i=1}^n x_i$$

ただしn：調査で確認したチョウの総種数

$x_i$ ：i番目の種の指数

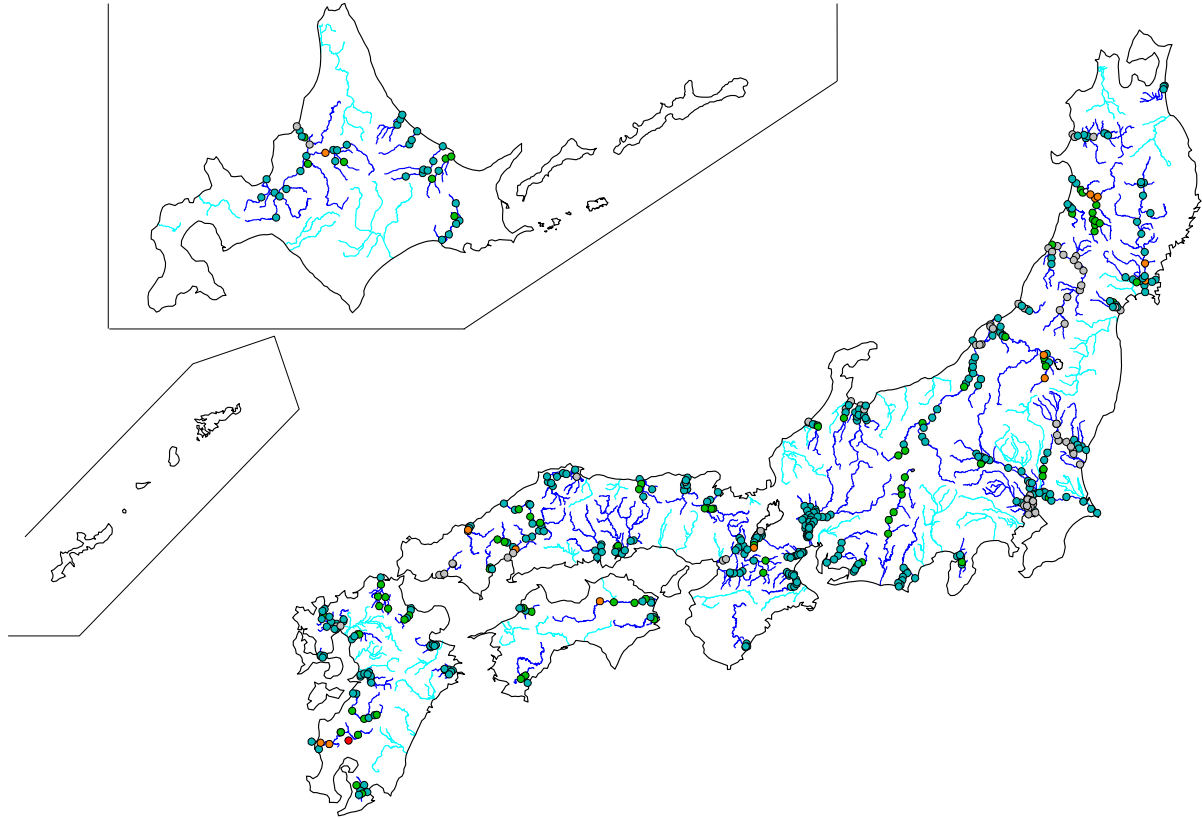
環境指数 (EI)	環境評価	具体的な環境
0～9	貧自然	都市中央部
10～39	寡自然	住宅地・公園緑地
40～69	中自然	農村・人里
70～99	中～多自然	やや良好な林や草原
100～149	多自然	良好な林や草原
150～	富自然	極めて良好な林や草原

(日本環境動物昆虫学会編、1998)を一部変更

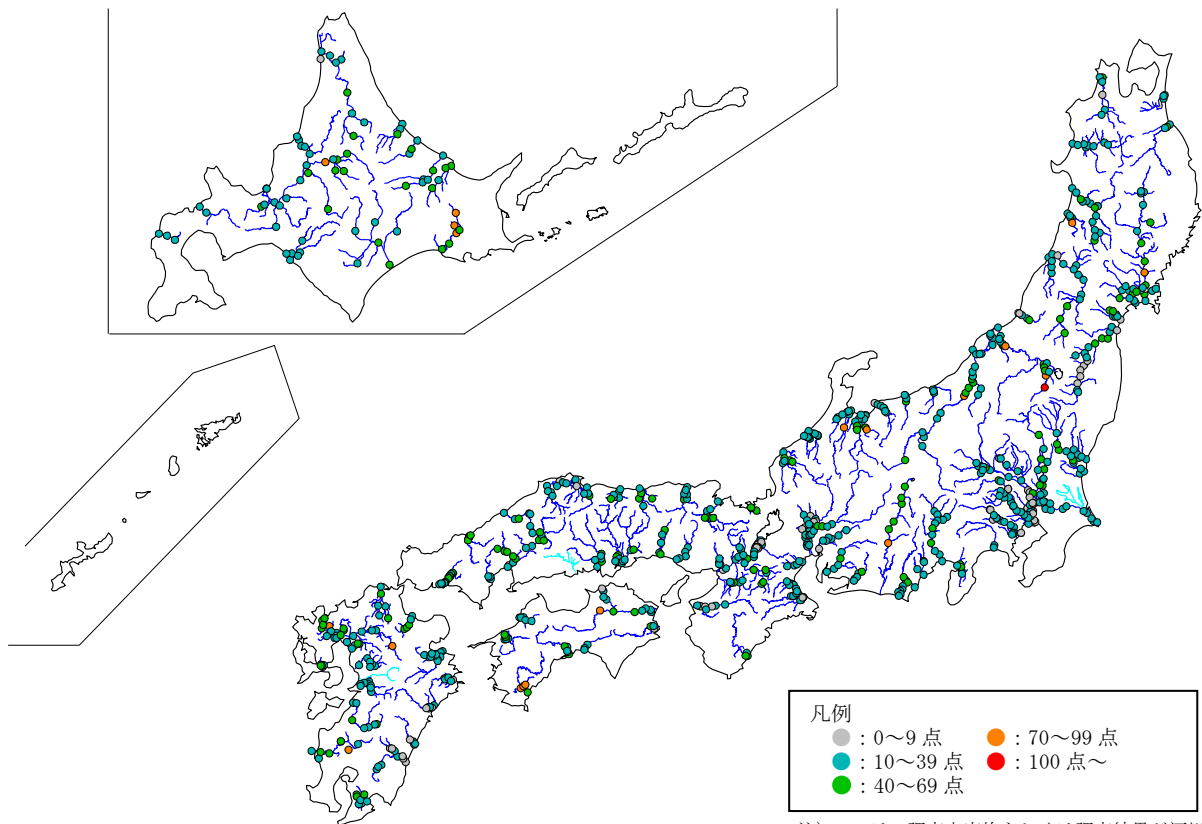
河川別環境指数(EI)の集計結果 (平成 26 年度調査 対象河川:15 河川)

地整	河川名	巡目	環境指数(EI)					調査地区数
			0~9	10~39	40~69	70~99	100~	
北海道	留萌川	1	1	2	1			4
		2		4				4
		3		2	2			4
		4		1	3			4
関東	荒川 (下流)	1	4	2				6
		2		7				7
		3	1	6				7
		4		5				5
北陸	阿賀野川	1		8	4	2		14
		2		6	5	2	1	14
		3		11	3			14
		4		7	6			13
	手取川	1	1	4	1			6
		2		5	1			6
		3		6				6
		4		4	1			5
中部	狩野川	1		4	1			5
		2		2	3			5
		3		2	3			5
		4		5				5
	雲出川	1		6				6
		2		5				5
		3		5				5
		4		3	2			5
近畿	(淀川水系) 瀬田川	1		1	1	1		3
		2		3				3
		3		3				3
		4		2	1			3
	(淀川水系) 猪名川	1						-
		2		4				4
		3		4				4
		4		4				4
	(淀川水系) 木津川	1			2			2
		2		1	3			4
		3			2			2
		4		3	1			4
	(淀川水系) 野洲川	1	1	2				3
		2	1	2				3
		3		2	1			3
		4		2	1			3
	(淀川水系) 淀川	1	2	8				10
		2	1	7	2			10
		3		4	6			10
		4		10				10
	円山川	1	1	6				7
		2		6	1			7
		3		4	3			7
		4		5	1			6
	(新宮川水系) 熊野川	1		4				4
		2		1	2			3
		3			4			4
		4		3	1			4
四国	吉野川	1		3	3	1		7
		2		4	2	1		7
		3		4	3			7
		4		2	2			4
九州	番匠川	1		6				6
		2	1	5				6
		3		3	3			6
		4		2	4			6

1 巡目調査（平成 3～7 年度）



2 巡目調査（平成 8～12 年度）

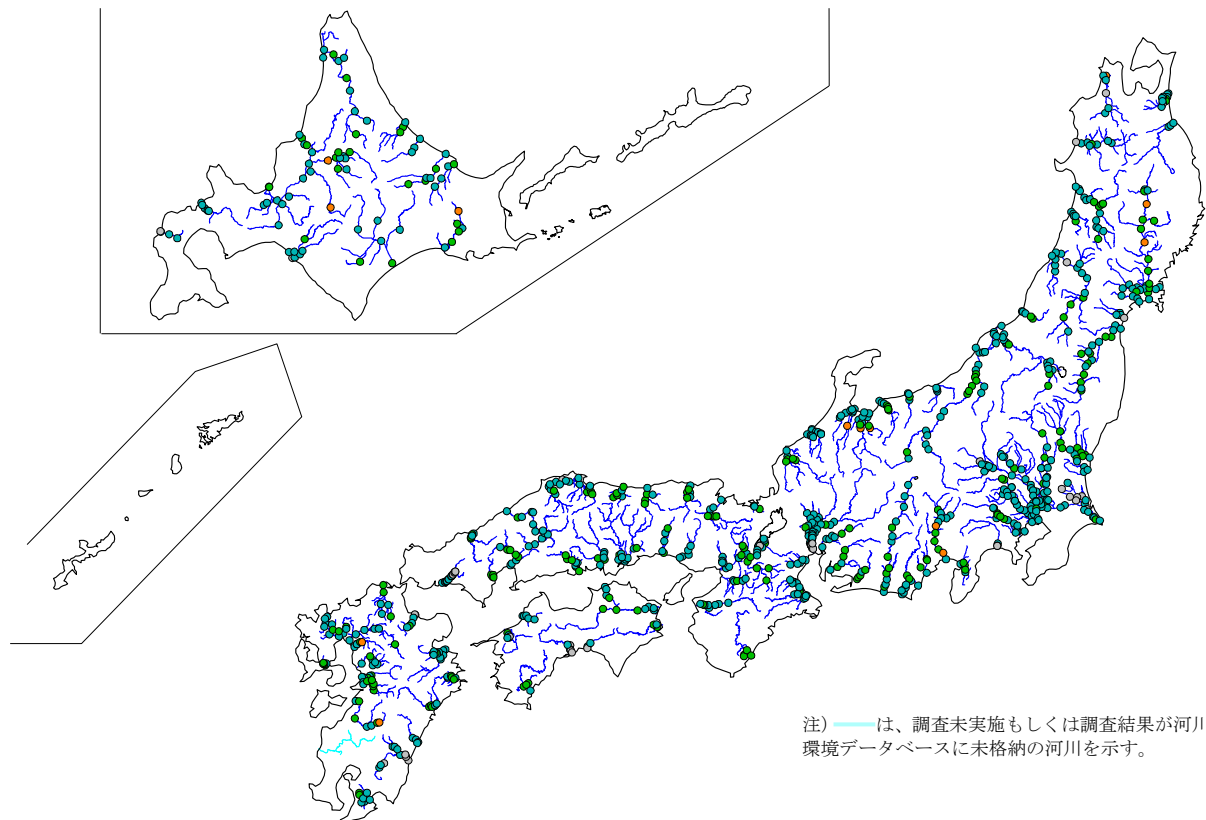


凡例	
● : 0～9 点	● : 70～99 点
● : 10～39 点	● : 100 点～
● : 40～69 点	

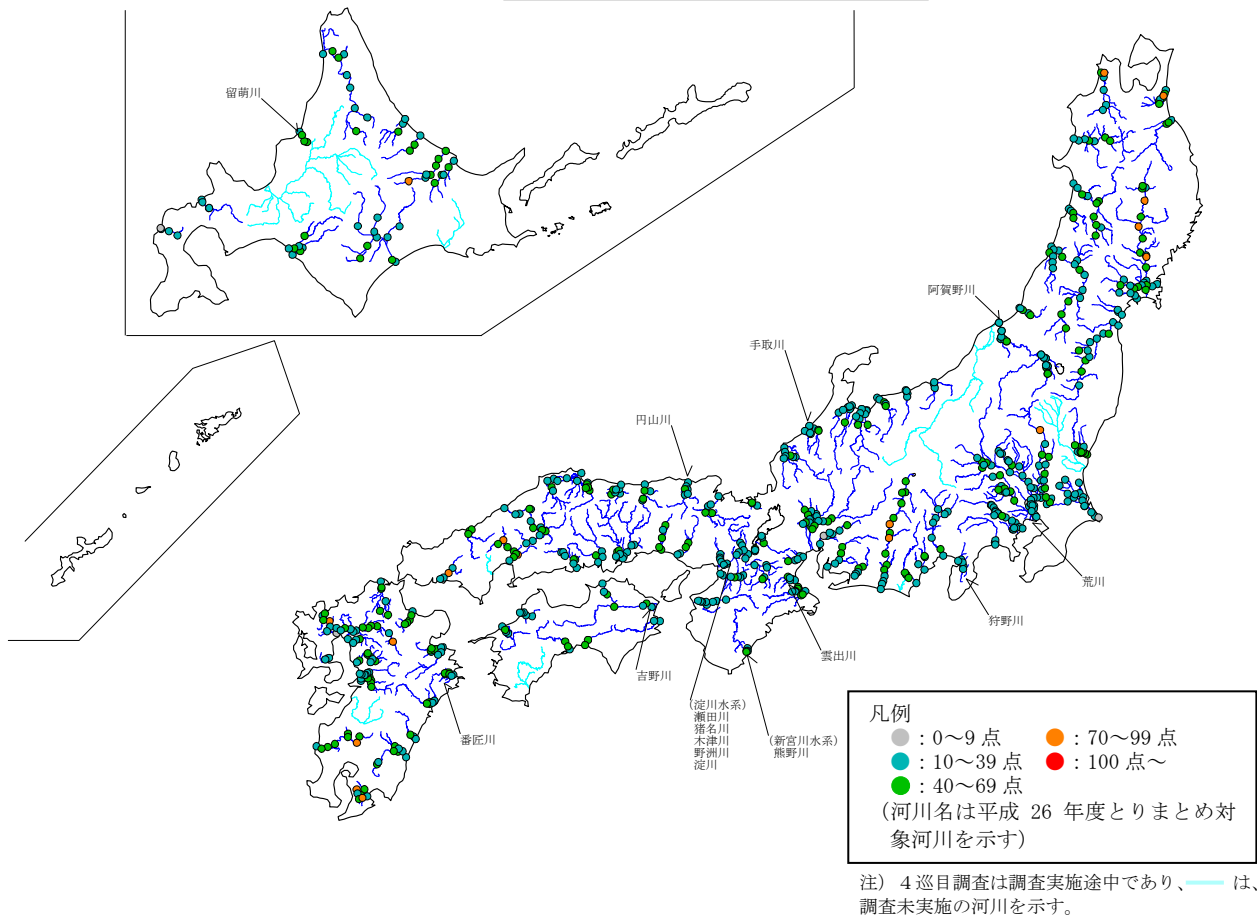
注) 〓は、調査未実施もしくは調査結果が河川環境データベースに未格納の河川を示す。

チョウを用いた環境指数(EI)による自然度（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 18~26 年度)



チョウを用いた環境指数(EI)による自然度 (3 巡目調査、4 巡目調査)