

Ⅱ 調査項目別調査結果の概要

1. 魚類調査の概要

1.1 調査結果の概要

(1) 確認種数

令和2年度に魚類調査が実施された9ダムのダム湖やその上下流等において、6目14科56種の魚類が確認されました。

各ダムの確認種数は、9～35種であり、確認種数の多いダムは、矢作ダム35種、大川ダム28種、荒川調節池20種です。流入河川での確認種数は3～16種であり、確認種数の多いダムは、矢作ダム16種、大川ダム14種、殿ダム11種です。ダム湖内での確認種数は7～26種であり、確認種数の多いダムは、矢作ダム26種、荒川調節池18種、大川ダム17種です。下流河川での確認種数は2～21種であり、確認種数の多いダムは、矢作ダム21種、大川ダム18種、殿ダム13種です。

多くのダムで確認された魚類は、ウグイ(9ダムで確認)、ギンブナ、アブラハヤおよびワカサギ(7ダムで確認)です。

(2) 重要種

今回とりまとめを行った9ダムのダム湖やその上下流等において、6目8科12種の重要種^{注)}が確認されました。このうちダム湖内ではドジョウ、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、サツキマス(アマゴ)等の10種が確認されました。

環境省(2020)のレッドリストには、ゲンゴロウブナやワタカといった琵琶湖固有の種や、サツキマスとサクラマスといった分布域の異なる近縁種が掲載されています。これらの種は、放流等の人為的な移動等によって自然分布域以外の水系で確認されることが多くっており、地域固有の生態系への影響も懸念されています。したがって、自然分布域ではないと考えられる水系のダムで確認されている場合は、重要種として計数していません。

令和2年度調査では、レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類(VU)に選定されている種として、スナヤツメ類が大川ダムおよび矢作ダム、ゼゼラが矢作ダム、ギバチが浦山ダム、アカザが大川ダム、長島ダムおよび矢作ダム、ミナミメダカが殿ダムで確認されました。

注) 重要種について

本資料においては、次の法律または文献に該当する種または亜種を重要種としました。

- ・「文化財保護法」の特別天然記念物および天然記念物
 - ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」の国内希少野生動植物および緊急指定種
 - ・環境省版レッドリスト(絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)(環境省レッドリスト2020:令和2年3月23日報道発表資料)および(環境省版海洋生物レッドリスト:平成29年3月21日報道発表資料)
- 絶滅危惧ⅠA類(CR):ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種
絶滅危惧ⅠB類(EN):ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種
絶滅危惧Ⅱ類(VU):絶滅の危険が増大している種
準絶滅危惧(NT):現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足(DD):評価するだけの情報が不足している種
絶滅のおそれのある地域個体群(LP):地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

(3) 国外外来種等

1) 国外外来種の確認状況

今回とりまとめを行った9ダムのダム湖やその上下流等において、4科7種の国外外来種^{注1)}が確認されました。

2) 特定外来生物等の確認状況

外来生物法で特定外来生物^{注2)}に指定された種としては、ブルーギル、オオクチバスおよびコクチバスの3種が確認されました。

生態系被害防止外来種リスト掲載種の国外外来種^{注3)}としては、前述の3種にタイリクバラタナゴ、カラドジョウおよびニジマスを加えた6種が確認されました。

3) 国内外来種の確認状況

生態系被害防止外来種リストでは一部の国内外来種についても選定しており、このうち、琵琶湖・淀川水系以外のハス、東北地方などのモツゴおよび九州北西部及び東海・北陸地方以東のギギの3種が自然分布域外で確認されました。

また、上記3種のほか、琵琶湖・淀川水系を自然分布域とするゲンゴロウブナ、ワタカ、ホンモロコ、スゴモロコ、オオガタスジシマドジョウ、ビワヨシノボリの6種が自然分布域外で確認されました。

注) 国外外来種の選定基準について

- 1) 外来種とは、本来その生物が生息していない地域に貿易や人の移動等を介して意図的・非意図的に導入された種をいいます。外来種のうち、日本国外から持ち込まれた種を「国外外来種」といい、日本国内の種であっても本来その生物が生息していない地域に、他の場所から持ち込まれた種は「国内外来種」といいます。本資料における国外外来種とは、おおむね明治以降に人為的影響により侵入したと考えられる国外由来の動植物すべてを指し、侵入以後に国内に定着した種であるか否かの判断は、選定の際に考慮していません。
 - 2) 特定外来生物とは、『特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(2005年6月1日施行)』により、輸入や飼養等が規制される生物(生きているものに限られ、個体だけではなく、卵、種子、器官なども含まれる)です。おおむね明治以降に国外から導入された国外外来種のうち、生態系、人の生命・身体及び農林水産業へ被害を及ぼすもの、または及ぼすおそれがある生物が指定されています。
 - 3) 総合対策外来種は、「国内に定着が確認されているもの。生態系等への被害のおそれがあるため、国、地方公共団体、国民など各主体がそれぞれの役割において、防除(野外での取り除き、分布拡大の防止等)、遺棄・導入・逸出防止等のための普及啓発など総合的に対策が必要な外来種」として選定されています。以下の3つに細分化されています。産業管理外来種は、「産業又は公益的役割において重要であり、現状では生態系等への影響がより小さく、同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないため、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種」として選定されています。
- (i) 緊急対策外来種
- 「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方に基づき、被害の深刻度に関する基準^{*1}として①～④のいずれかに該当することに加え、対策の実効性、実行可能性として⑤に該当する種。特に緊急性が高く、特に、各主体がそれぞれの役割において、積極的に防除を行う必要がある。
- (ii) 重点対策外来種
- 「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方に基づき、被害の深刻度に関する基準^{*1}として①～④のいずれかに該当する種。甚大な被害が予想されるため、特に、各主体のそれぞれの役割における対策の必要性が高い。
- (iii) その他の総合対策外来種

*1 緊急対策外来種、重点対策外来種における対策の優先度の考え方

(被害の深刻度に関する基準)

- ①生態系に係る潜在的な影響・被害が特に甚大
- ②生物多様性保全上重要な地域に侵入・定着し被害をもたらす可能性が高い
- ③絶滅危惧種等の生息・生育に甚大な被害を及ぼす可能性が高い
- ④人の生命・身体や農林水産業等社会経済に対して甚大な被害を及ぼす（対策の実効性、実行可能性）
- ⑤防除手法が開発されている、又は開発される見込みがある等、一定程度の知見があり、対策の目標を立て得る

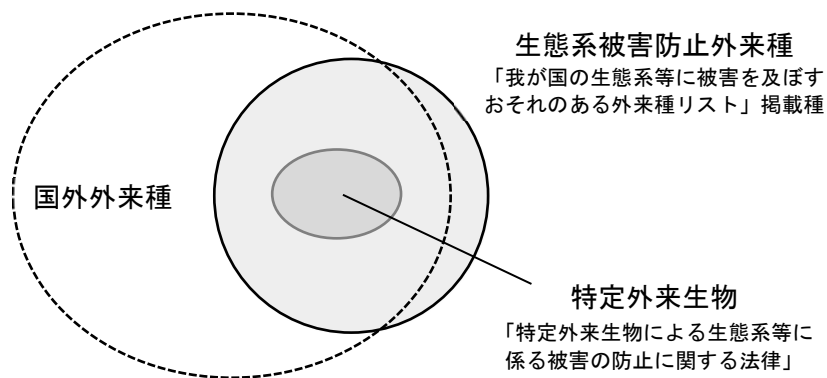


図 (参考) 国外外来種、生態系被害防止外来種、特定外来生物の関係

魚類確認種一覧（令和2年度）＜1＞

No.	目と名	科と名	種と名	学名	東北			関東			北陸		中部			中国	確認箇所数										
					玉	二	荒川 調節 池	滝	浦	大	長	矢	殿	流入 河川	ダム 湖内	下流 河川	その他	合計									
																			川	瀬	池	沢	山	川	島	作	
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	<i>Lethenteron</i> sp.N and/or sp.S							▲				●				1	1			2				
2	コイ目	コイ科	コイ(飼育型)	<i>Cyprinus carpio</i>		●	●	■			●	▼	●		▲	●	▼			1	5	2	1	5			
			コイ(型不明)	<i>Cyprinus carpio</i>					●								●			2			2				
3			コイ(改良品種型)	<i>Cyprinus carpio</i>												▼	●			1	1		2				
4			ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>		●				●			●							3			3				
5			キンギョ	<i>Carassius auratus</i>			●													1			1				
6			フナ類	<i>Carassius burgeri</i>													●	▼		1	1		1				
7			ギンブナ	<i>Carassius</i> sp.	▲	●			●	●	●	●	●		●				1	7			7				
			フナ属	<i>Carassius</i> sp.							○	▼			○					2	1	1	3				
8			タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>				■														1	1				
9			ワタカ	<i>Ischikauia steenackeri</i>											●					1			1				
10			ハス	<i>Opsariichthys uncirostris uncirostris</i>			●			●					●					3			3				
11			オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>			●			▲	●		●	▼	■	▲	●	▼		2	4	2	1	4			
12			カワムツ	<i>Candidia temminckii</i>						▲			▼		▲	●	▼	▲	●	▼	3	2	3	4			
13			アブラハヤ	<i>Rhynchocypris lagowskii steindachneri</i>	▲	●	■		▼		●	▼	▼	▲	●	▼	▲	●	▼	4	4	6	1	7			
14			タカハヤ	<i>Rhynchocypris oxycephala</i>									▲	▼	▲	▼	▲	▼	▲	●	▼	3	1	3	3		
15			ウグイ	<i>Pseudaspius hakonensis</i>	▲	●	▼	■	●	▼	●	▲	●	▼	●	▼	▲	●	▼	▲	●	▼	6	9	8	1	9
16			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>			■		●	■	●		●								3		2	4			
17			ムギツク	<i>Pungtungia herzi</i>														▲	▼	1		1		1			
18			ホンモロコ	<i>Gnathopogon caeruleus</i>											●					1			1				
			タモロコ属	<i>Gnathopogon</i> sp.												●	▼			1	1		1				
19			ゼゼラ	<i>Biwia zezera</i>							▼				●					1	1		2				
20			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus</i>							▲	●	▼		▼		●	▼	▲	●	▼	2	3	4	4		
21			ナガレカマツカ	<i>Pseudogobio agathonectris</i>											▲					1			1				
22			スナゴカマツカ	<i>Pseudogobio polystictus</i>							▲									1			1				
			カマツカ類	<i>Pseudogobio esocinus</i> complex													▽					1		1			

凡例) ▲△:流入河川 ●○:ダム湖内 ▼▽:下流河川 ■□:その他 (塗りつぶしおよび白抜きのいずれも出現したことを示す。白抜きは下記の注1~3に該当するため計数しないものを指す。)
 注1) △○▽□とした種については、同一の種を二重に数える可能性があるため、各ダムおよび各調査地区(流入河川・ダム湖内・下流河川・その他)の合計種数には含めていない(1-5頁種数の計数方法参照)。
 注2) 「××属」「××科」という表記は、種まで同定されていないものであり、各ダムで必ずしも同じ種を指しているわけではない。
 注3) サクラマスとサクラマス(ヤマメ)、サツキマスとサツキマス(アマゴ)といった同種であるが生活史の異なる種が同一のダムで確認されている場合は、両種を合わせて1種と計数している。

魚類確認種一覧（令和2年度）＜2＞

No.	目名	科和名	種和名	学名	東北		関東				北陸	中部		中国	確認箇所数										
					五	川	二	荒川 調節 池	滝	浦	大	長	矢	殿	流入 河川	ダム 湖内	下流 河川	その他	合計						
23	コイ目	コイ科	ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>				●				▲●▼		▲●▼			2	3	2		3				
24			イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>											▼					1		1			
25			スゴモロコ	<i>Squalidus chankaensis biwae</i>				●				●							2				2		
26			コウライモロコ	<i>Squalidus chankaensis tsuchigae</i>												●				1				1	
27		ドジョウ科	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	▲●			■	●▼			●▼			▼	●		1	4	3	1	6		
28				キタドジョウ	<i>Misgurnus</i> sp. Clade A	▲●	■													1	1		1	1	
29				カラドジョウ	<i>Misgurnus dabryanus</i>				●■												1		1	1	
30				ニシシマドジョウ	<i>Cobitis</i> sp. BIWAE type B										▲●▼		▲▼	▲●▼		3	2	3		3	
31				ヒガシシマドジョウ	<i>Cobitis</i> sp. BIWAE type C				▼		▼	●▼	▲●▼							1	2	4		4	
32				オオガタスジシマドジョウ	<i>Cobitis magnostriata</i>												●				1				1
33				ナマズ目	ギギ科	ギギ	<i>Tachysurus nudiceps</i>										●▼				1	1			1
34						ギバチ	<i>Tachysurus tokiensis</i>										▼						1		1
35	ナマズ科	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>							●	●				●	●▼			4	1			4		
36	アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>								▲			●	▲▼			2	1	1		3			
37	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ	<i>Hypomesus nipponensis</i>			▼●	●	●			▼▲●		●			1	5	2		7				
38		アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>								▼▲●▼		▲●▼▲●▼			3	3	4		4				
39		サケ科	アメマス	<i>Salvelinus leucomaenis leucomaenis</i>	●														1				1		
			アメマス(エゾイワナ)	<i>Salvelinus leucomaenis leucomaenis</i>	○							▼								1	1			2	
40			ニッコウイワナ	<i>Salvelinus leucomaenis pluvius</i>	▲●▼	▲●		▲●▼	▲●			▼▲●							5	5	3		6		
			アメマス類	<i>Salvelinus leucomaenis</i>	△○▽			△○▽	○										2	3	2		3		
41		ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>								▼▲								1		1		2		
42		サクラマス	<i>Oncorhynchus masou masou</i>					●	●										2				2		
		サクラマス(ヤマメ)	<i>Oncorhynchus masou masou</i>	▲		▲●▼		▲○▼▲	▼	●▼						▲			5	3	4		6		
43		サツキマス	<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>										▲●						1	1			1		
	サツキマス(アマゴ)	<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>										△○▼		▲●	▲		3	2	1		3				
44	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>											●▼			1	1			1			

凡例)▲△:流入河川 ●○:ダム湖内 ▼▽:下流河川 ■□:その他(塗りつぶしおよび白抜きのいずれも出現したことを示す。白抜きは下記の注1~3に該当するため計数しないものを指す。)
 注1) △○▽□とした種については、同一の種を二重に数える可能性があるため、各ダムおよび各調査地区(流入河川・ダム湖内・下流河川・その他)の合計種数には含めていない(1-5頁種数の計数方法参照)。
 注2) 「××属」「××科」という表記は、種まで同定されていないものであり、各ダムで必ずしも同じ種を指しているわけではない。
 注3) サクラマスとサクラマス(ヤマメ)、サツキマスとサツキマス(アマゴ)といった同種であるが生活史の異なる種が同一のダムで確認されている場合は、両種を合わせて1種と計数している。

魚類確認種一覧（令和2年度）＜3＞

No.	目和名	科和名	種和名	学名	東北		関東			北陸	中部		中国	確認箇所数														
					玉	二	荒	滝	浦	大	長	矢	殿	流入	ダム	下流	その他	合計										
					川	瀬	川	沢	山	川	島	作																
45	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>			●		●			●					3		3									
46			オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>			●		●				●	▼				3	1	3								
47			コクチバス	<i>Micropterus dolomieu dolomieu</i>			●	●		●								3		3								
48		カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>	▲	●	▲	▼		▲	▼	▲	▼					5	1	4	5							
49			ウツセミカジカ(淡水性両側回遊型)	<i>Cottus reinii</i>										▲				1			1							
50		ドンコ科	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>											▲	●	▼	1	1	1	1							
51		ハゼ科	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>					●										1		1							
52			ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>					●	■			▲	●	▼			●	▼		1	3	2	1	3			
53			カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>										▲	●	▼		▲	●	▼	▲	●	▼	3	3	3		3
54			ビワヨシノボリ	<i>Rhinogobius biwaensis</i>										●			▲	●						1	2			2
			トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius</i> sp.OR unidentified			■			●	■		●	▼	▲	●	▼		△	▼				2	3	3	2	5
			ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius</i> sp.													△	▽						1		1		1
55			スミウキゴリ	<i>Gymnogobius petschiliensis</i>																						1		1
56			ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>						●			●	▼			▲	●	▼					1	3	2		3
確認種数					▲: 流入河川	8		3		4	3		14	9		16		11										
					●: ダム湖内		8		7	18		7	13		17		13		26		15							
					▼: 下流河川		2		6			7	8		18		10		21		13							
					■: その他			5		8						1												
合計						11		11		20		9	17		28		17		35		18							

凡例) ▲△: 流入河川 ●○: ダム湖内 ▼▽: 下流河川 ■□: その他 (塗りつぶしおよび白抜きの内いずれも出現したことを示す。白抜きは下記の注1~3に該当するため計数しないものを指す。)
 注1) △○▽□とした種については、同一の種を二重に数える可能性があるため、各ダムおよび各調査地区(流入河川・ダム湖内・下流河川・その他)の合計種数には含めていない(1-5頁種数の計数方法参照)。
 注2) 「××属」「××科」という表記は、種まで同定されていないものであり、各ダムで必ずしも同じ種を指しているわけではない。
 注3) サクラマスとサクラマス(ヤマメ)、サツキマスとサツキマス(アマゴ)といった同種であるが生活史の異なる種が同一のダムで確認されている場合は、両種を合わせて1種と計数している。

魚類重要種一覧（令和2年度）

No.	目 和 名	科 和 名	種 和 名	学 名	選定基準				東北				関東			北陸		中部		中国	確認箇所数									
					①	②	③	④	玉	二	荒川 調 節 池	滝	浦	大	長	矢	殿	流入 河川	ダム 湖内	下流 河川	その他	合計								
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	<i>Lethenteron</i> sp.N and/or sp.S			VU								▲				●			1	1			2				
2	コイ目	コイ科	ゼゼラ	<i>Biwia zezera</i>			VU									▽			●					1		1				
3		ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			NT	▲	●			■	●	▼			●	▼			●			▼	●	1	4	3	1	6
4			キタドジョウ	<i>Misgurnus</i> sp. Clade A			DD	▲	●	■															1	1		1	1	
5	ナマズ目	ギギ科	ギバチ	<i>Tachysurus tokiensis</i>			VU								▼										1		1			
6		アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>			VU								▲			●		▲	▼				2	1	1	3		
7	サケ目	サケ科	ニッコウイワナ	<i>Salvelinus leucomaenis pluvius</i>			DD	▲	●	▼	▲	●		▲	●	▼	▲	●		▼	▲	●			5	5	3	6		
8			サクラマス	<i>Oncorhynchus masou masou</i>			NT					●		●											2		2			
			サクラマス(ヤマメ)	<i>Oncorhynchus masou masou</i>			NT	▲			▲	●	▼	▲	●	▼	●	▼			▲				5	3	4	6		
9			サツキマス	<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>			NT											▲	●						1	1		1		
			サツキマス(アマゴ)	<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>			NT											▲	●	▼	▲	●	▲		3	2	1	3		
10	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>			VU														●	▼			1	1		1		
11	スズキ目	カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>			NT	▲	●		▲	▼	▲	▼	▲	▼									5	1	4	5		
12			ウツセミカジカ(淡水性両側回遊型)	<i>Cottus reinii</i>			EN												▲						1			1		
確認種数					▲: 流入河川				5		3			3	3	3		2		3		2								
					●: ダム湖内				4		2	0		3	2	2		3		3		2								
					▼: 下流河川					1		2			4		3			1		3							1	
					■: その他						1		1						0											
					合計				5		3	1	4	4	6		3		6		4									

凡例 ▲(流入河川) ●(ダム湖内) ▼(下流河川) ■(その他): 種数計数する。
 ▲(流入河川) ●(ダム湖内) ▼(下流河川) ■(その他): 重要種ではあるが、生活史の異なる種が確認されている、あるいは同一の種を二重に数える可能性があるため、種数計数しない。
 △(流入河川) ○(ダム湖内) ▽(下流河川) □(その他): 重要種ではないため、種数計数しない。

注1) 令和2(2020)年度調査では、環境省レッドリスト掲載種であるゲンゴロウブナ、ワタカ、ハス、ホンモロコ、スゴモロコ、オオガタスジマドジョウ、ピワヨノボリが確認されているが、自然分布域以外のダムでの確認であることから、選定の対象外としている。
 注2) 令和2(2020)年度調査では、環境省レッドリスト掲載種であるスミキゴリが確認されているが、地域個体群(LP)指定の種であり指定地域以外のダムでの確認であることから、選定の対象外としている。
 注3) スナヤツメ類は北方種および南方種のいずれもVUに選定されている。

選定基準

①文化財保護法(昭和51年)

国 天: 国指定天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動物種の保存に関する法律(種の保存法)(平成5年)

保 存: 国内希少野生動物種

③環境省(2020)「レッドリスト2020」

CR: 絶滅危惧 I A 類 - ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの

EN: 絶滅危惧 I B 類 - I A 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの

VU: 絶滅危惧 II 類 - 絶滅の危険が増大している種

NT: 準絶滅危惧 - 現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの

DD: 情報不足 - 評価するだけの情報が不足している種

LP: 絶滅のおそれのある地域個体群-地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

④環境省(2017)「海洋生物レッドリスト」

CR: 絶滅危惧 I A 類 - ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの

EN: 絶滅危惧 I B 類 - I A 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの

VU: 絶滅危惧 II 類 - 絶滅の危険が増大している種

NT: 準絶滅危惧 - 現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの

DD: 情報不足 - 評価するだけの情報が不足している種

LP: 絶滅のおそれのある地域個体群-地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

魚類国外外来種一覧（令和2年度）

No.	目和名	科和名	種和名	区分	東北			関東			北陸	中部		中国	確認箇所数						
					玉	二	荒	滝	浦	大	長	矢	殿	流入河川	ダム湖内	下流河川	その他	合計			
					川	瀬	川	沢	山	川	島	作									
1	コイ目	コイ科	コイ(改良品種型)											▼	●			1	1		2
2			タイリクバラタナゴ	総合対策(重点)					■											1	1
3		ドジョウ科	カラドジョウ	総合対策(その他)					●	■								1		1	1
4	サケ目	サケ科	ニジマス	産業管理							▼	▲					1		1		2
5	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	特定外来/ 総合対策(緊急)					●					●					3		3
6			オオクチバス	特定外来/ 総合対策(緊急)					●					●	▼			3	1		3
7			コクチバス	特定外来/ 総合対策(緊急)					●	●								3			3
確認種数					0	1	5	0	4	1	0	3	1								

凡例) ▲:流入河川 ●:ダム湖内 ▼:下流河川 ■:その他

特定外来：外来生物法で指定された特定外来生物

未判定：外来生物法で指定された未判定外来生物

定着予防（侵入予防）：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に未侵入・未定着であり、定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、特に国内への侵入を未然に防ぐ必要がある外来種

定着予防（その他）：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、侵入の情報はありますが、国内に未定着であり、定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、早期防除が必要な外来種

総合対策（緊急）：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種

総合対策（重点）：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種

総合対策（その他）：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種

産業管理：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種

参考：生態系被害防止外来種リストのうち魚類国内外来種一覧（令和2年度）

No.	目 和 名	科 和 名	種 和 名	区 分	東北		関東			北陸	中部		中国	確認箇所数								
					玉	川	二	荒川調節池	滝	浦	大	長	矢	殿	流入河川	ダム湖内	下流河川	その他	合計			
1	コイ目	コイ科	ハス(琵琶湖・淀川以外)	総合対策(その他)				●						●				3			3	
2			モツゴ(東北地方など)	総合対策(その他)		■		○	□	○				●					1		1	2
3	ナマズ目	ギギ科	ギギ(九州北西部及び東海・北陸地方以東)	総合対策(その他)										●	▼				1	1		1
確認種数					1		0	1		0	0	2		0		2		0				

凡例) ▲(流入河川) ●(ダム湖内) ▼(下流河川) ■(その他):種数計数する。
 △(流入河川) ○(ダム湖内) ▽(下流河川) □(その他):種数計数しない。

定着予防(侵入予防): 生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に未侵入・未定着であり、定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、特に国内への侵入を未然に防ぐ必要がある外来種

定着予防(その他): 生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、侵入の情報はあるが、国内に未定着であり、定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、早期防除が必要な外来種

総合対策(緊急): 生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種

総合対策(重点): 生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種

総合対策(その他): 生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種

産業管理: 生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種

1.2 生物多様性

日本の生物多様性の危機として、「生物多様性国家戦略 2012-2020」では第3の危機として「外来種など人間により持ち込まれたものによる危機」があげられています。

近年、レジャーや養殖目的、観賞魚として、本来は日本に生息しない国外の種が輸入され、河川やダム湖等へ放流あるいは自然界へ逸出することにより、全国的に分布が拡大していく例が数多くみられます。また、国内に生息する種であっても、アユやサケ科魚類、フナ類、コイ類等の漁業対象種の移殖に伴って、その種の本来の生息地ではない地域に放流される行為も以前より行われてきています。

このような人の活動に伴う生物の移動により、国外および国内の外来種が、生息場や餌をめぐる競争と競合したり、外来種によって在来種が捕食されたりすることで地域個体群が衰退・消失するといった影響が確認されています。また、自然界では分布域が重ならない種同士の交雑が起こることで、地域で保有されていた固有の遺伝的特徴の喪失が懸念されています。

ここでは、これらの危機に対する注意喚起の意味合いも込めて、国外外来種および国内外来種の確認状況等について整理しました。

(1) 国外外来種の分布状況

国外外来種については、特定外来生物^{※1}に指定されている魚類および生態系被害防止リスト^{※2}掲載種でありダム湖において頻繁に確認されるニジマスの確認状況を整理しました。

- ・ 特定外来生物に指定されているブルーギルを3ダム、オオクチバスを3ダム、コクチバスを3ダムで確認
- ・ 生態系被害防止リスト掲載種のうち、ダム湖において頻繁に確認されるニジマスに関東の1ダム、北陸の1ダムで確認

これらの外来種は、在来の生態系への深刻な影響をもたらすばかりではなく、漁業被害等の社会的な影響をもたらす場合もあります。そのため、今後もモニタリングを継続するとともに、分布域拡大を防ぐ方策について関係機関と連携した取り組みを進めることが重要です。

※1 特定外来生物とは、『特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（最終改正及び施行 2014年6月）』により、輸入や飼養等が規制される生物（生きているものに限られ、個体だけではなく、卵、種子、器官等も含まれる）です。おおむね明治以降に国外から導入された国外外来種のうち、生態系、人の生命・身体及び農林水産業へ被害を及ぼすもの、または及ぼすおそれがある生物が指定されています（指定された外来生物と在来種が交雑した生物も含む）。

※2 生態系被害防止外来種リスト（我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト）とは、我が国の生物多様性を保全するため、さまざまな主体の参画のもとで外来種対策の一層の進展を図ることを目的とし、環境省および農林水産省が「生態系、人の生命・身体、農林水産業に被害を及ぼす又はそのおそれがある生物」を生態的特性および社会的状況も踏まえて選定した外来種リストです。リスト中には特定外来生物法で指定された生物も含まれています。

参考文献：1) 日本生態学会編（2002）外来種ハンドブック，地人書館

2) (独) 国立環境研究所，侵入生物データベース

3) 松沢陽士、瀬能宏（2008），日本の外来魚ガイド，文一総合出版

4) (一財) 自然環境研究センター（編）（2019），最新 日本の外来生物 等

国外外来種の確認ダム数の巡目比較

種名	区分	1巡目調査 (81ダム)	2巡目調査 (83ダム)	3巡目調査 (94ダム)	4巡目調査 (107ダム)	5巡目調査 (112ダム)	6巡目調査 (125ダム)	今回 確認
レピソステウス 科(ガー科)	特定 外来	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	1ダム [0.9%]	0ダム [0.0%]	
コウライギギ	特定 外来	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	1ダム [0.8%]	
チャネルキャ ットフィッシュ	特定 外来	0ダム [0.0%]	1ダム [1.2%]	1ダム [1.1%]	2ダム [1.9%]	3ダム [2.7%]	3ダム [2.4%]	
カダヤシ	特定 外来	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	2ダム [2.1%]	1ダム [0.9%]	2ダム [1.8%]	5ダム [4.0%]	
ブルーギル	特定 外来	19ダム [23.5%]	27ダム [32.5%]	32ダム [34.0%]	35ダム [32.7%]	39ダム [34.8%]	46ダム [36.8%]	○
オオクチバス	特定 外来	27ダム [33.3%]	35ダム [42.2%]	43ダム [45.7%]	47ダム [43.9%]	52ダム [46.4%]	53ダム [42.4%]	○
コクチバス	特定 外来	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	2ダム [2.1%]	7ダム [6.5%]	9ダム [8.0%]	16ダム [12.8%]	○
ニジマス	生態系 被害防止	27ダム [33.3%]	31ダム [37.3%]	36ダム [38.3%]	34ダム [31.8%]	37ダム [33.0%]	35ダム [28.0%]	○

注1) 1段目の ()内は、各巡目で調査を実施していたダムの数を示す。各巡目に該当する年次に完成していないダムや調査未実施の巡目があるダムは、各巡目の計数に含まれていないため、巡目毎の調査実施ダム数は異なる。

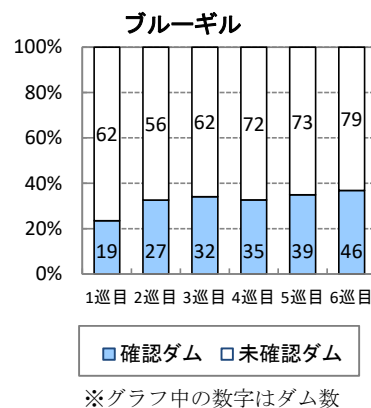
注2) []内は、注1の各巡の調査実施ダム数に対して、外来種が確認されたダムの数が占める割合(%)を示す。

特定外来生物に指定されている魚類 26 種類のうち、これまでのダム湖を対象とした河川水辺の国勢調査では、レピソステウス科(ガー科)、チャネルキャットフィッシュ、カダヤシ、ブルーギル、オオクチバス、コクチバスの 6 種が確認されました。このうち、今回のとりまとめ対象とした 9 ダムでは、ブルーギル、オオクチバス、コクチバスの 3 種が確認されました。

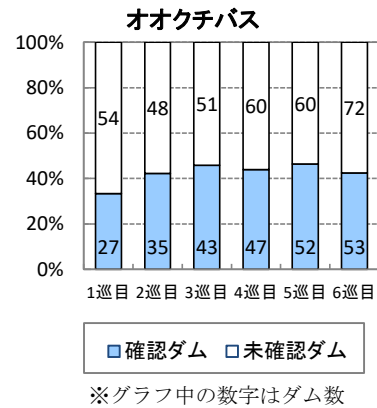
今回確認されたブルーギル、オオクチバス、コクチバスの 3 種およびダム湖において頻繁に確認される生態系被害防止リスト掲載種のニジマスについて、1～6 巡目の確認状況を以下に整理しました。

また、これらの種について、全国の確認状況を示しました。

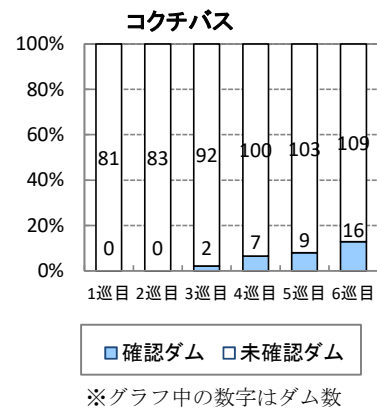
ブルーギルは、1960 年にアメリカから持ち込まれた後に各地で放流が行われ、その後全国に分布域が拡大しました。ブルーギルによる直接的な影響としては、在来魚の卵や仔稚魚、エビ類等の甲殻類を捕食すること等が指摘されています。食性の幅が広いうえに、成長段階や生息地によって主要な餌に違いがみられるなど、環境に応じて食性を変化させる柔軟さをもっているため、侵入した水域に生息するあらゆる生物に対して影響を及ぼすことが考えられます。今回とりまとめ対象とした 9 ダムのうち、関東の荒川調節池、浦山ダム、中部の矢作ダムの 3 ダムで確認されました。6 巡目調査ではこれまで 46 ダムで確認されており、各巡目で確認されたダムの割合は緩やかな増加傾向を示しています。



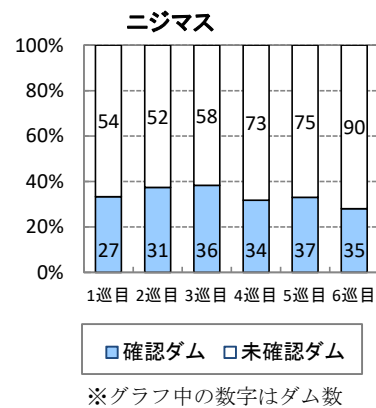
オオクチバスは、1925年に芦ノ湖にアメリカから移殖され、その後、遊漁を目的とした放流によって全国各地に分布域を広げました。オオクチバスの放流後に在来種が激減する現象が多数報告され、在来種への影響が拡大しています。オオクチバスによる捕食は魚類への影響だけでなく、ゲンゴロウやトンボのような希少水生昆虫に対しても無視できない影響を与えています。今回とりまとめ対象とした9ダムのうち、関東の荒川調節池、浦山ダム、中部の矢作ダムの3ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで53ダムで確認されており、各巡目で確認されたダムの割合はほぼ同程度となっています。



コクチバスは、1991年に長野県野尻湖への侵入が確認されて以来、放流により分布域が拡大している種です。オオクチバスよりも低水温を好み、河川での適応力がオオクチバスより高いことが知られています。今回とりまとめ対象とした9ダムのうち、関東の二瀬ダム、荒川調節池、浦山ダムの3ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで16ダムで確認されており、各巡目で確認されたダムの割合はやや増加しています。

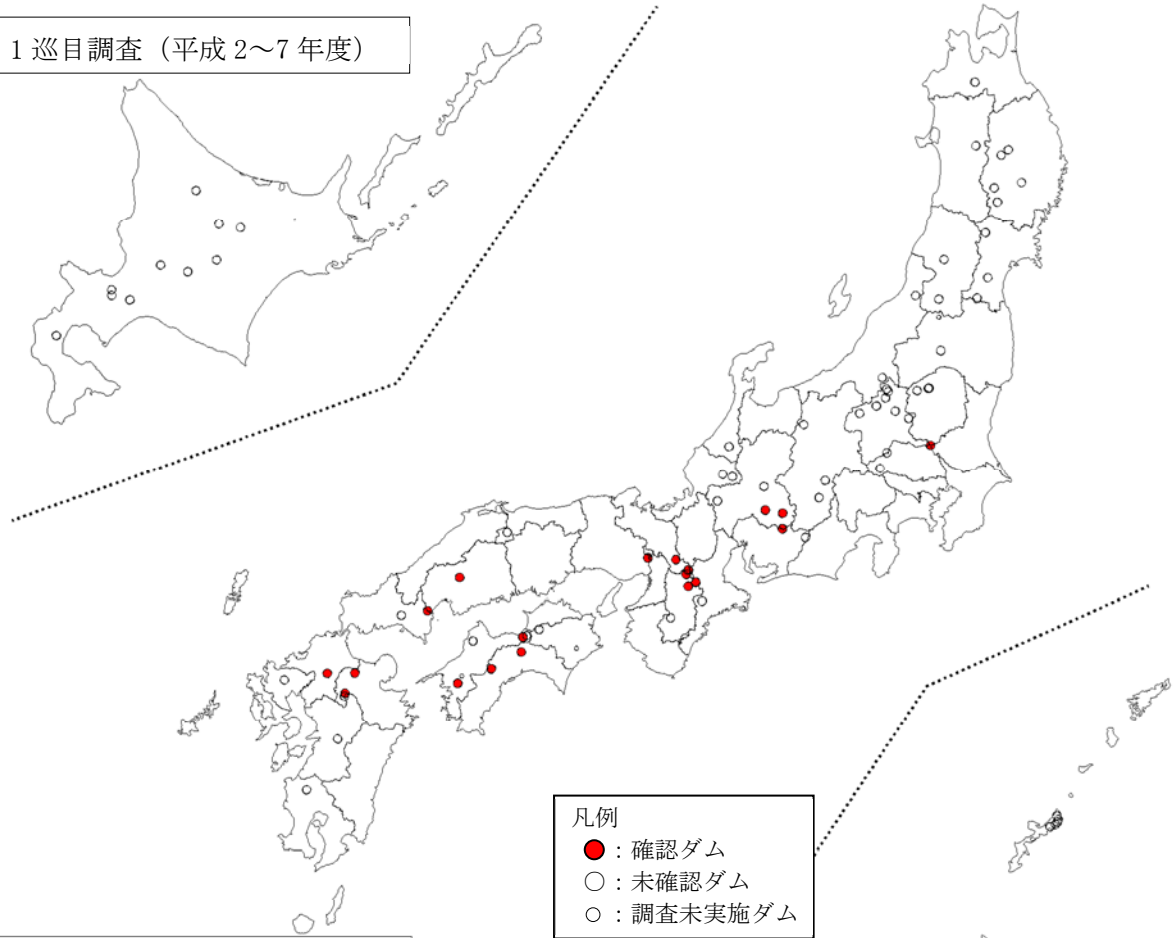


ニジマスは、1877 年以降にアメリカから導入され、各地で盛んに放流されてきており、現時点では北海道で定着が確認されています。また、本州においても自然繁殖が確認されている河川もあります。海外では、近縁のサケ科魚類との競争や交雑が起こり、在来種の分布域が減少する事例が報告されています。今回とりまとめ対象とした 9 ダムのうち、関東の浦山ダム、北陸の大川ダムの 2 ダムで確認されました。6 巡目調査ではこれまで 35 ダムで確認されており、各巡目で確認されたダムの割合はほぼ同程度となっています。また、北海道でニジマスとイワナ属魚類とが同所的に生息する河川では、ニジマスの産卵が在来のイワナ類よりも遅れて行われるため、ニジマスがイワナ類のつくった産卵床を掘り返してしまい、イワナ類の卵や孵化仔魚の死亡が起こる可能性があることが懸念されています。サクラマス（ヤマメ）やサツキマス（アマゴ）もニジマスと同様な食性のため、生息空間や餌をめぐる競争による影響も懸念されます。

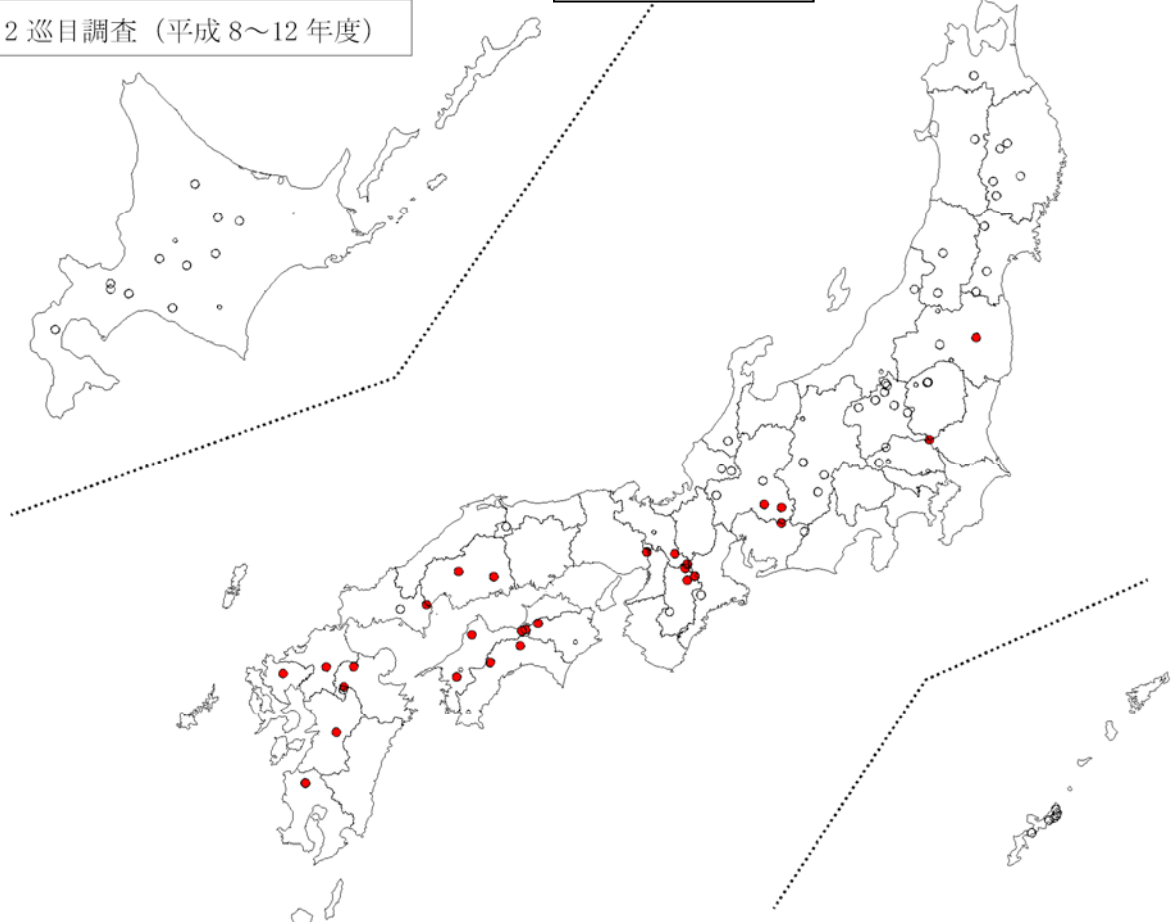


これらの外来種は、在来の生態系への深刻な影響をもたらすばかりではなく、漁業被害等の社会的な影響をもたらす場合もあります。そのため、今後もモニタリングを継続するとともに、分布域拡大を防ぐ方策について関係機関と連携した取り組みを進めることが重要です。

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)

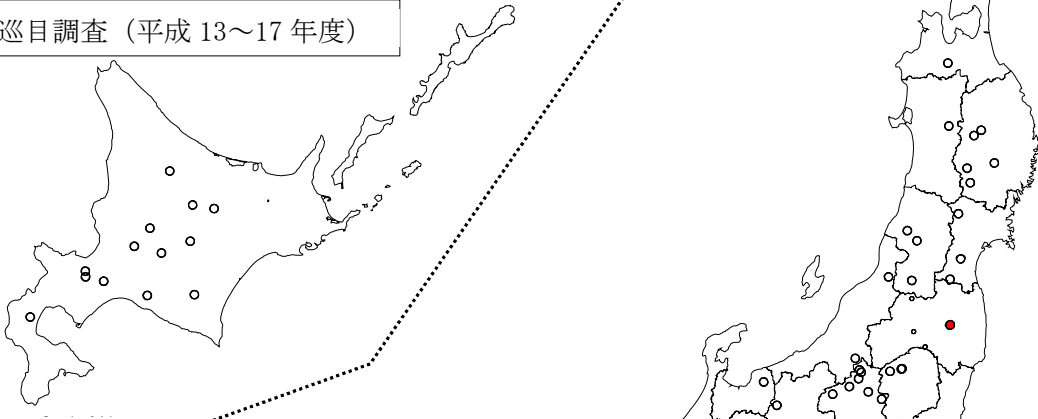


2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

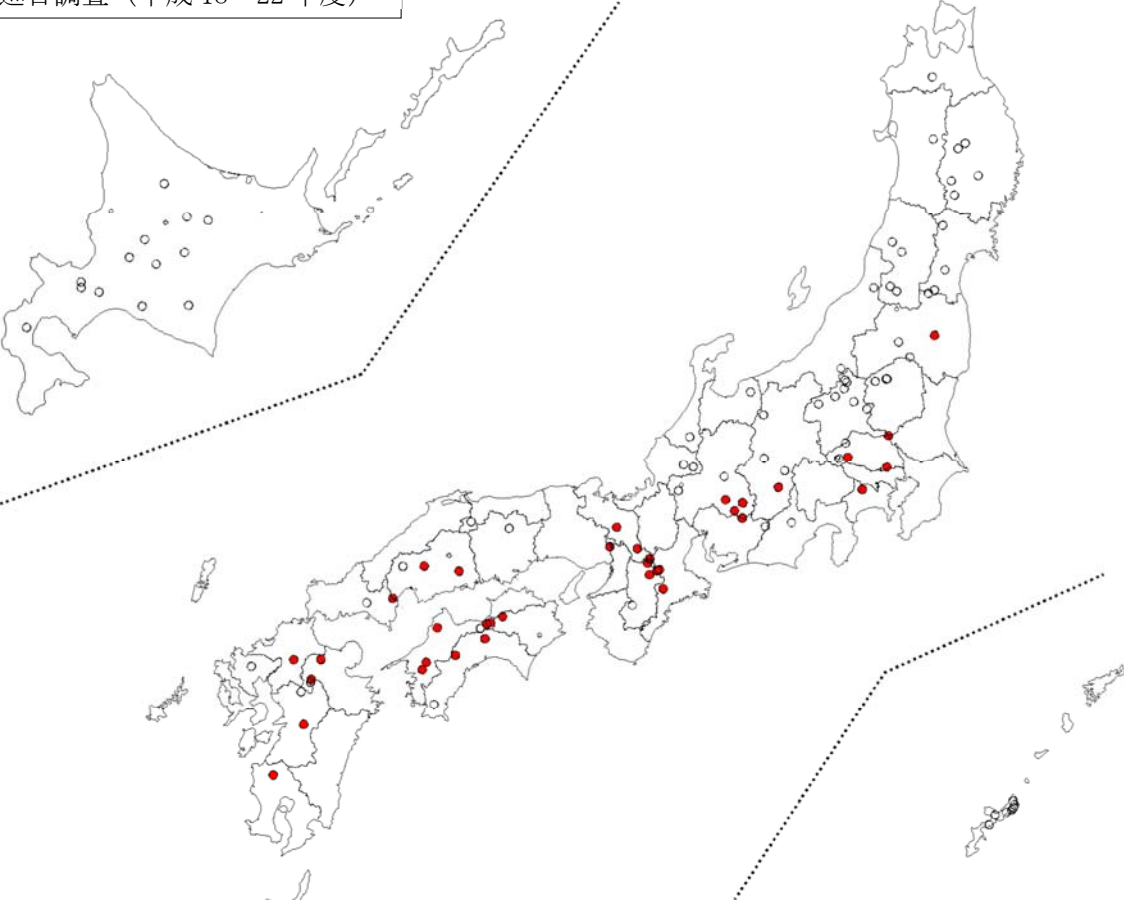


ブルーギル (特定外来生物) の確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)



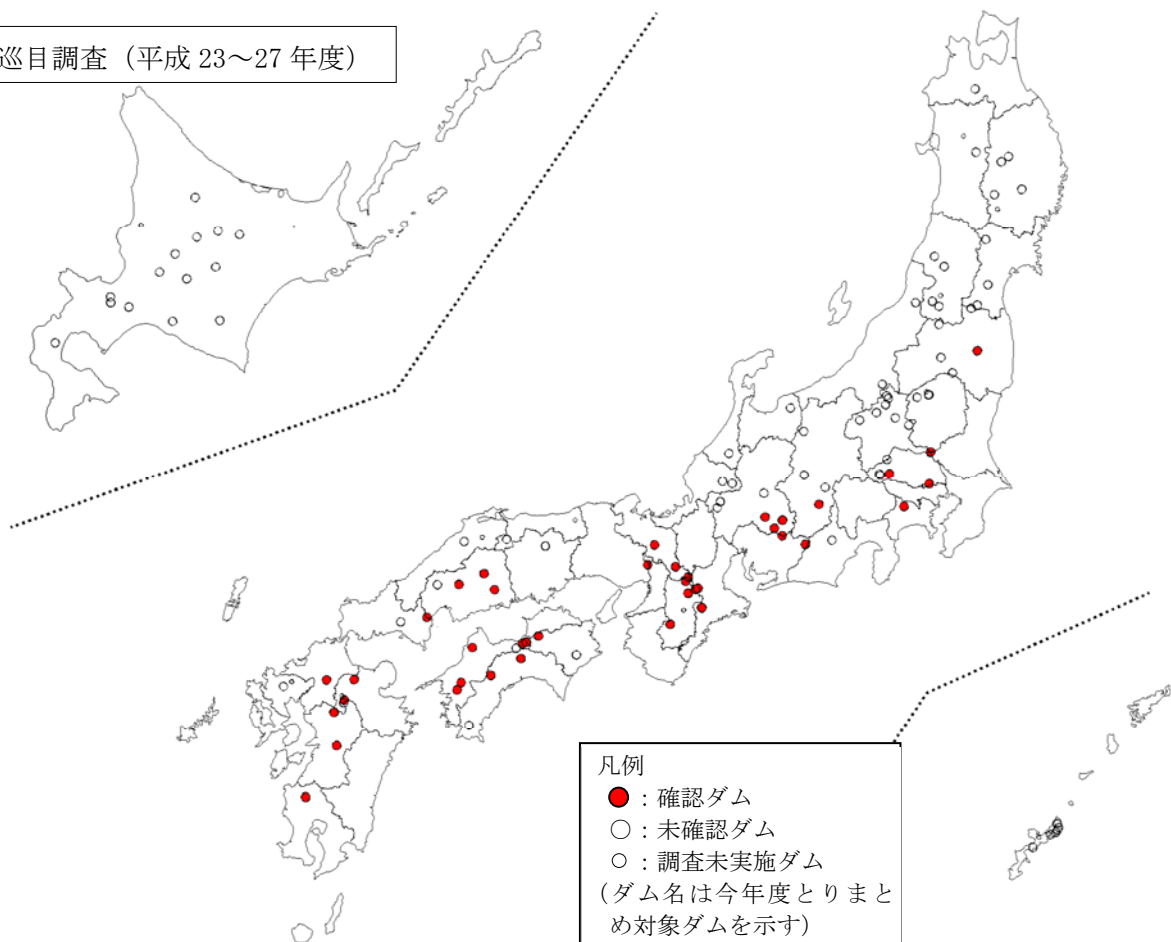
4 巡目調査 (平成 18～22 年度)



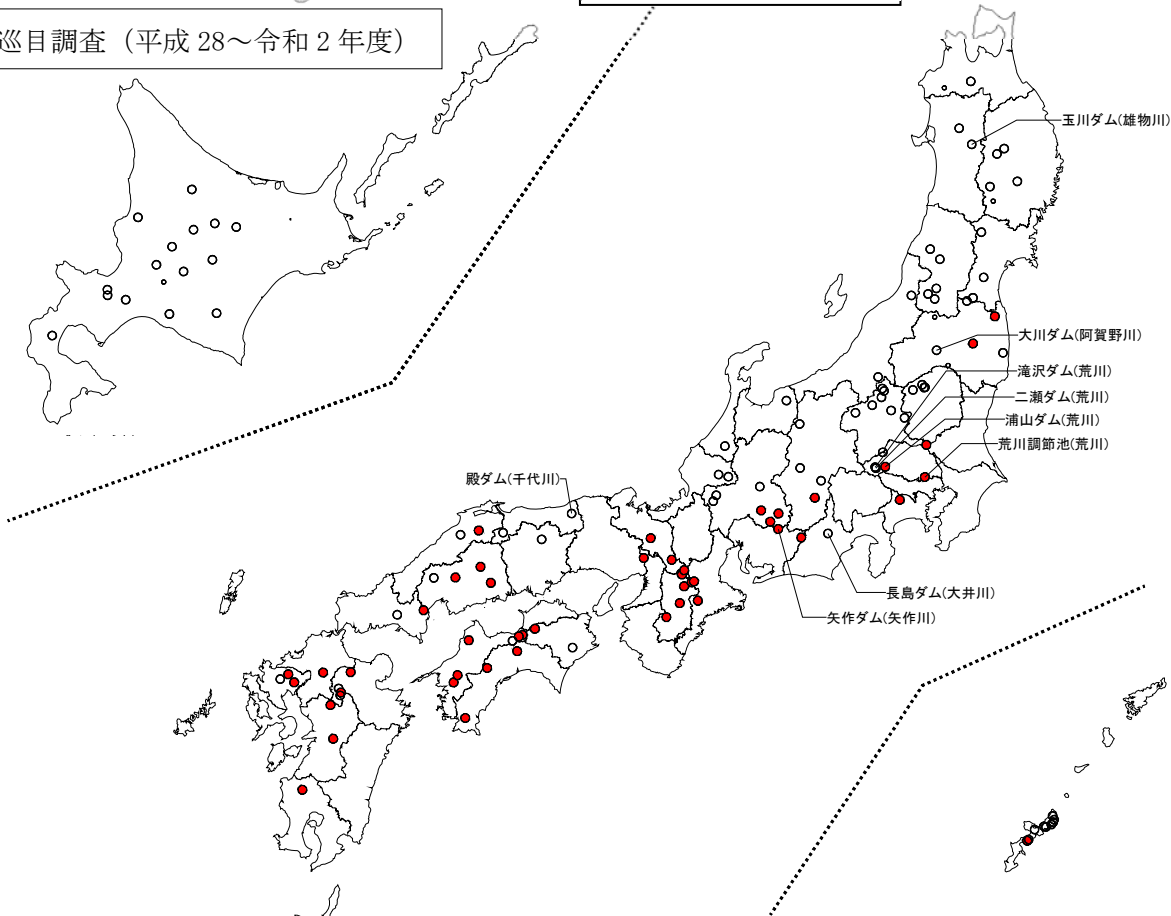
- 凡例
- : 確認ダム
 - : 未確認ダム
 - : 調査未実施ダム

ブルーギル (特定外来生物) の確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 23～27 年度）

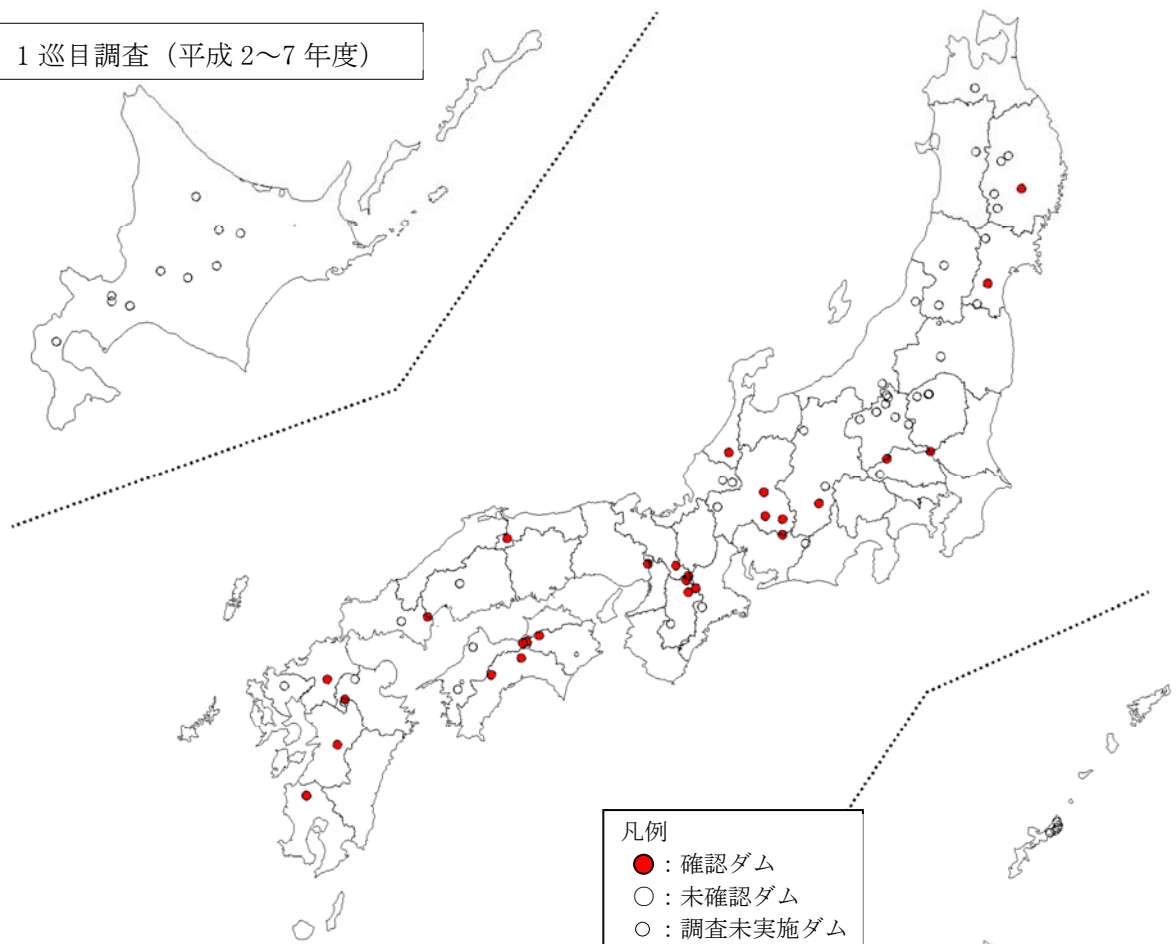


6 巡目調査（平成 28～令和 2 年度）

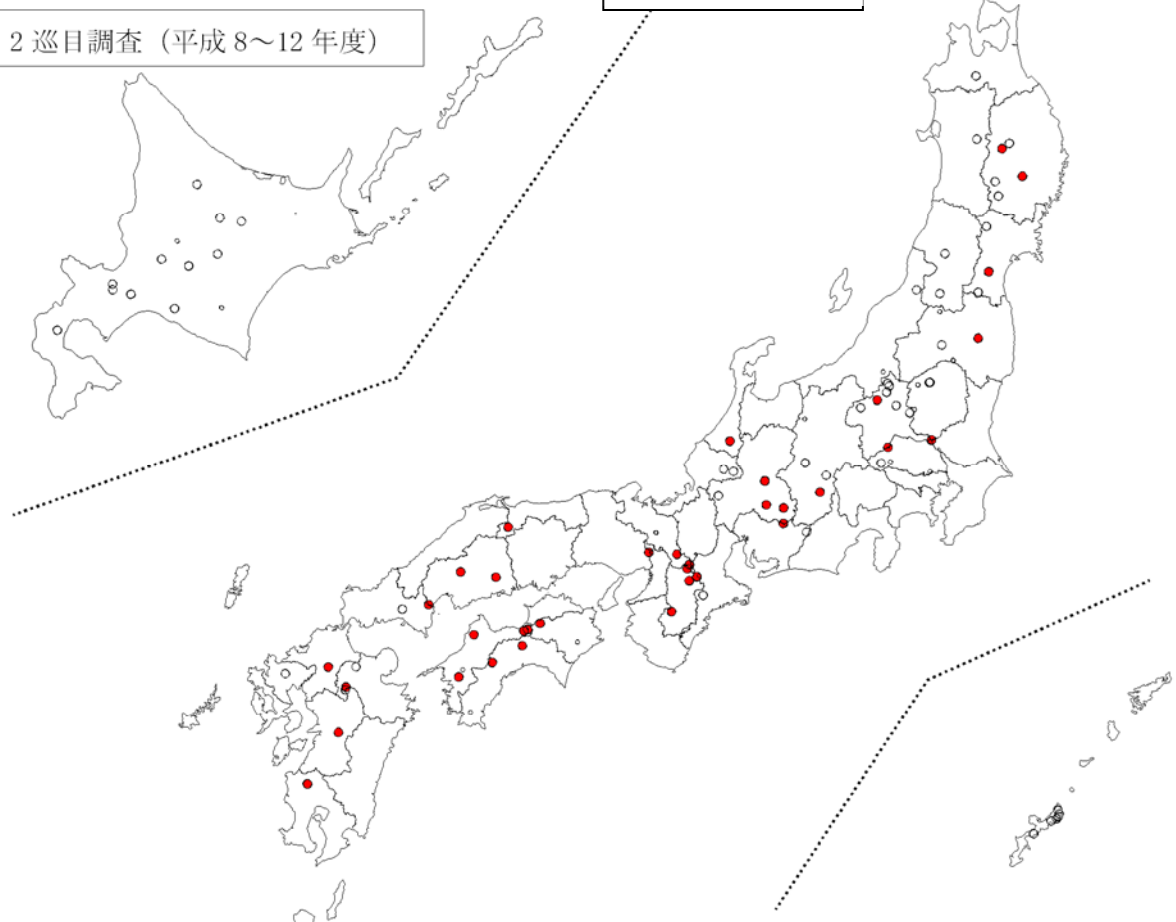


ブルーギル（特定外来生物）の確認状況（5 巡目調査、6 巡目調査）

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)

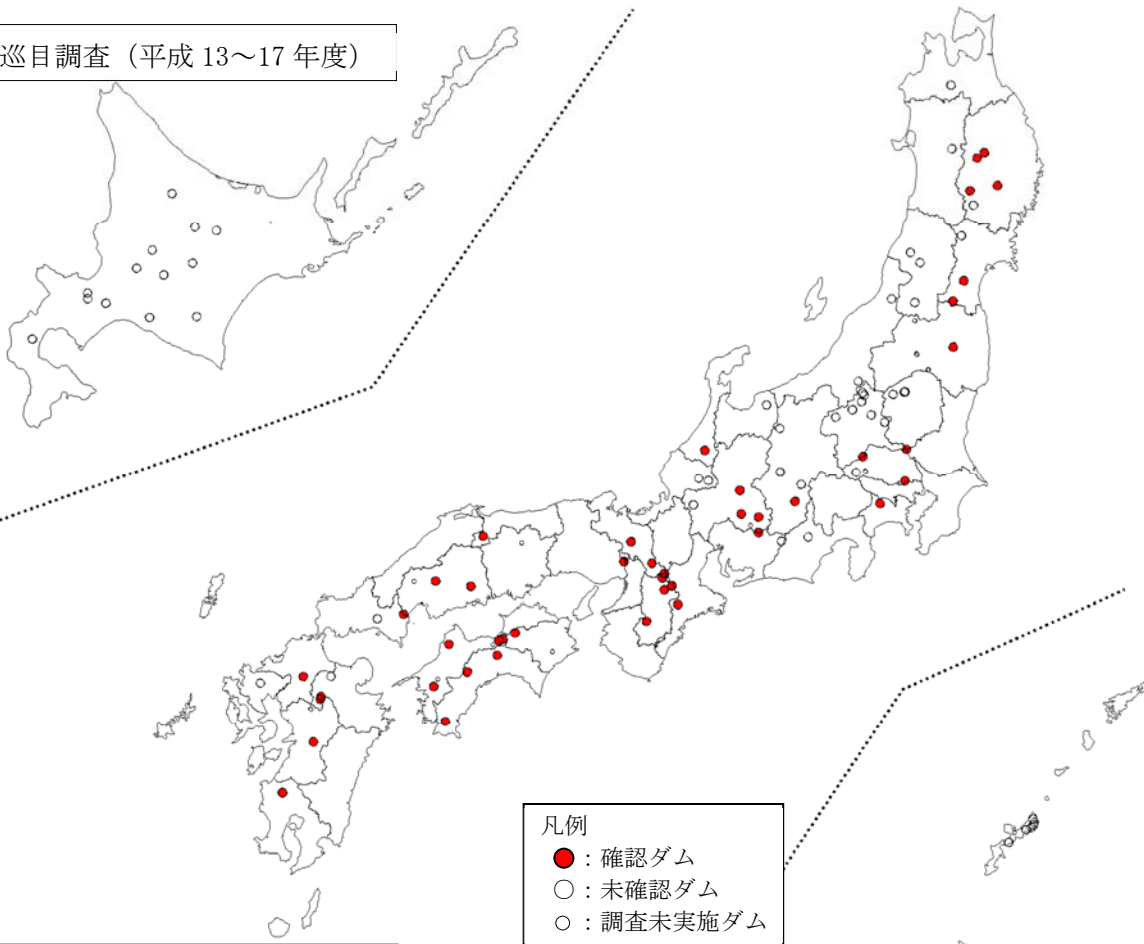


2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

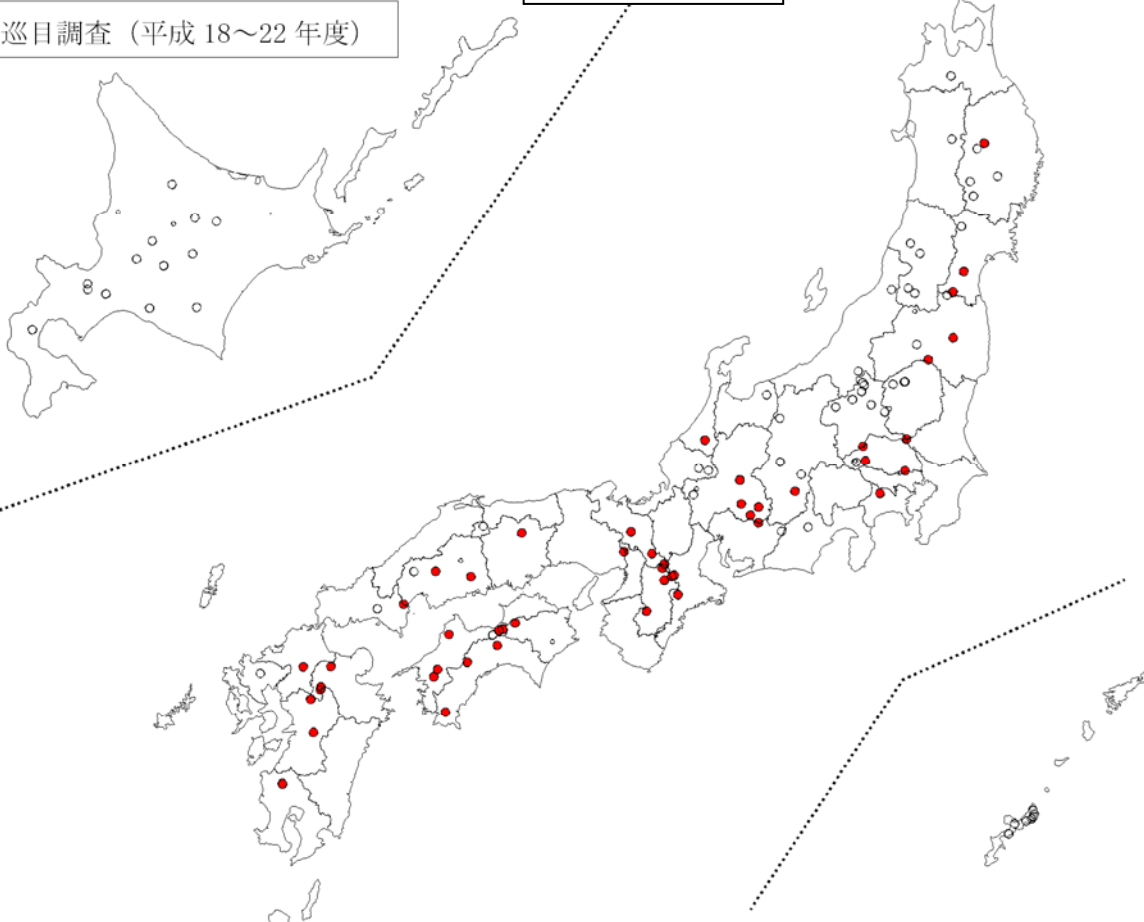


オオクチバス (特定外来生物) の確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)

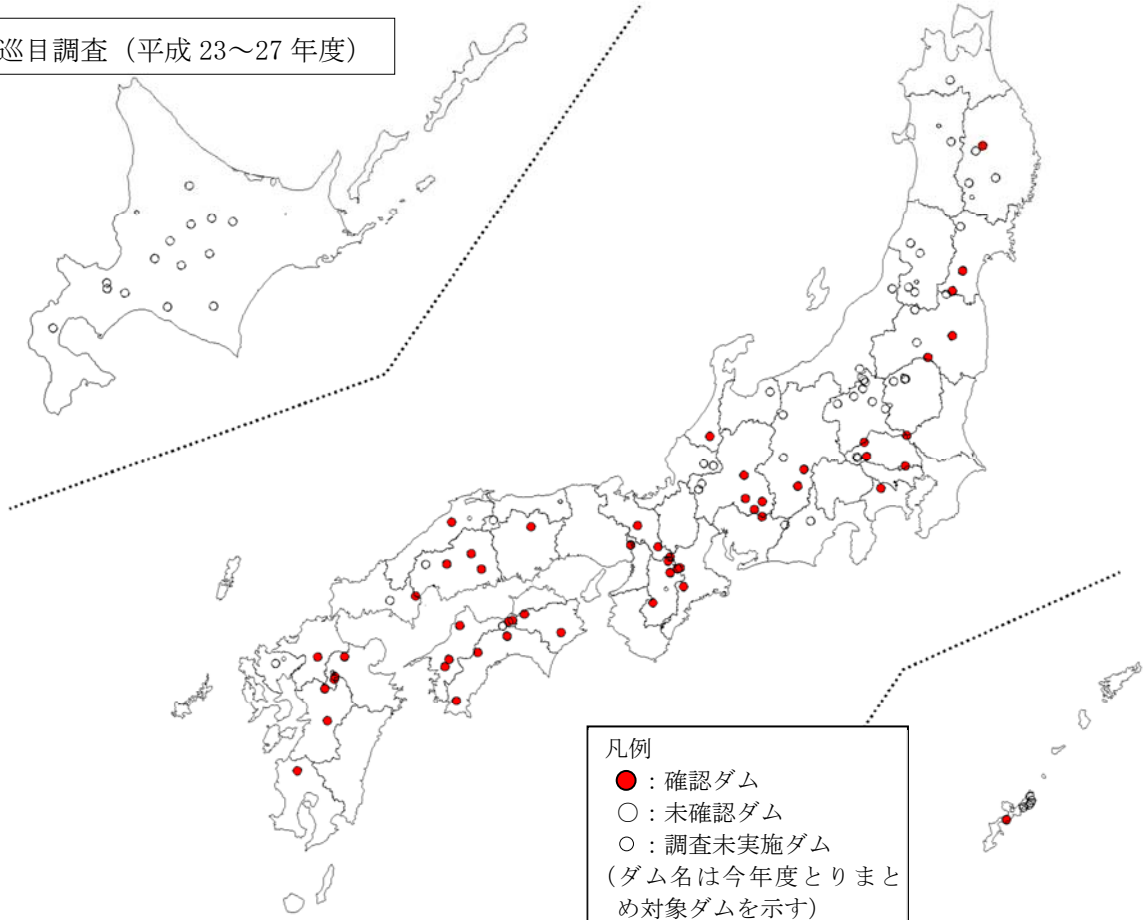


4 巡目調査 (平成 18～22 年度)

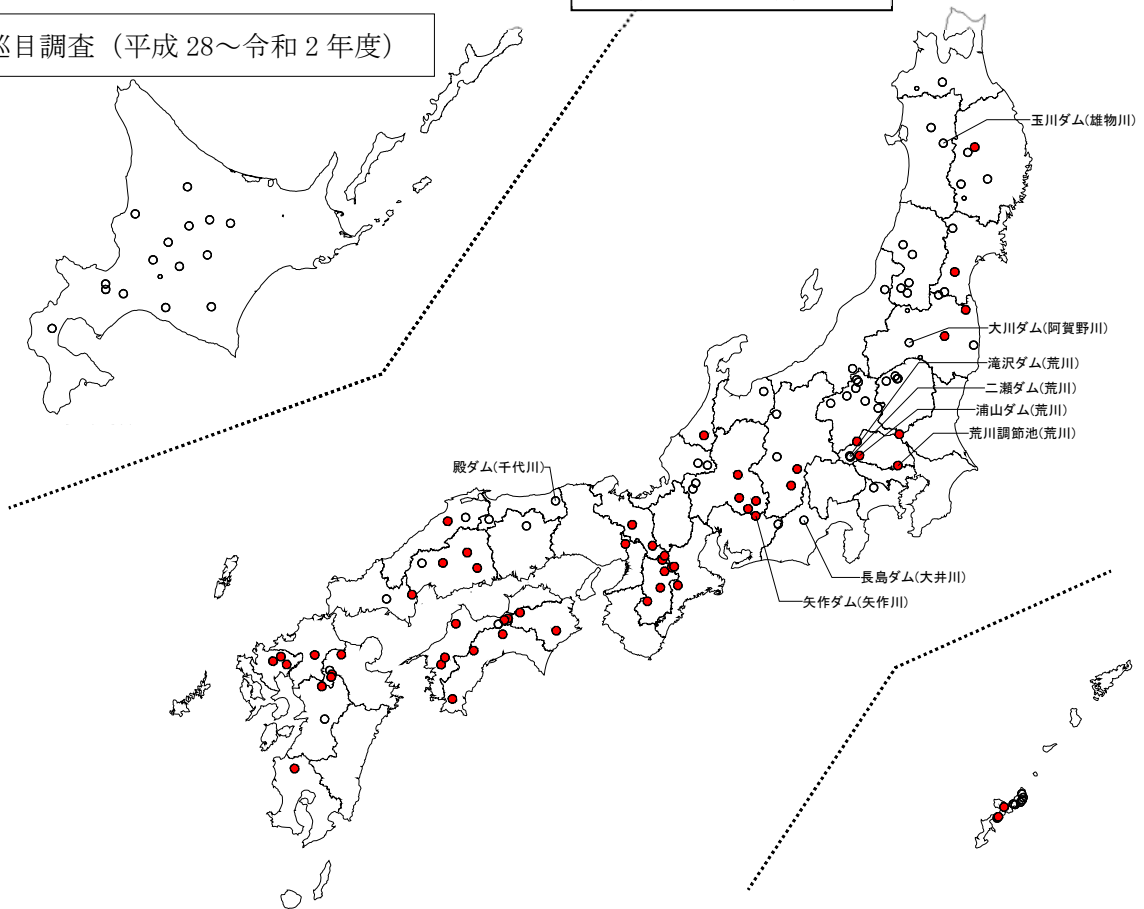


オオクチバス (特定外来生物) の確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 23～27 年度）

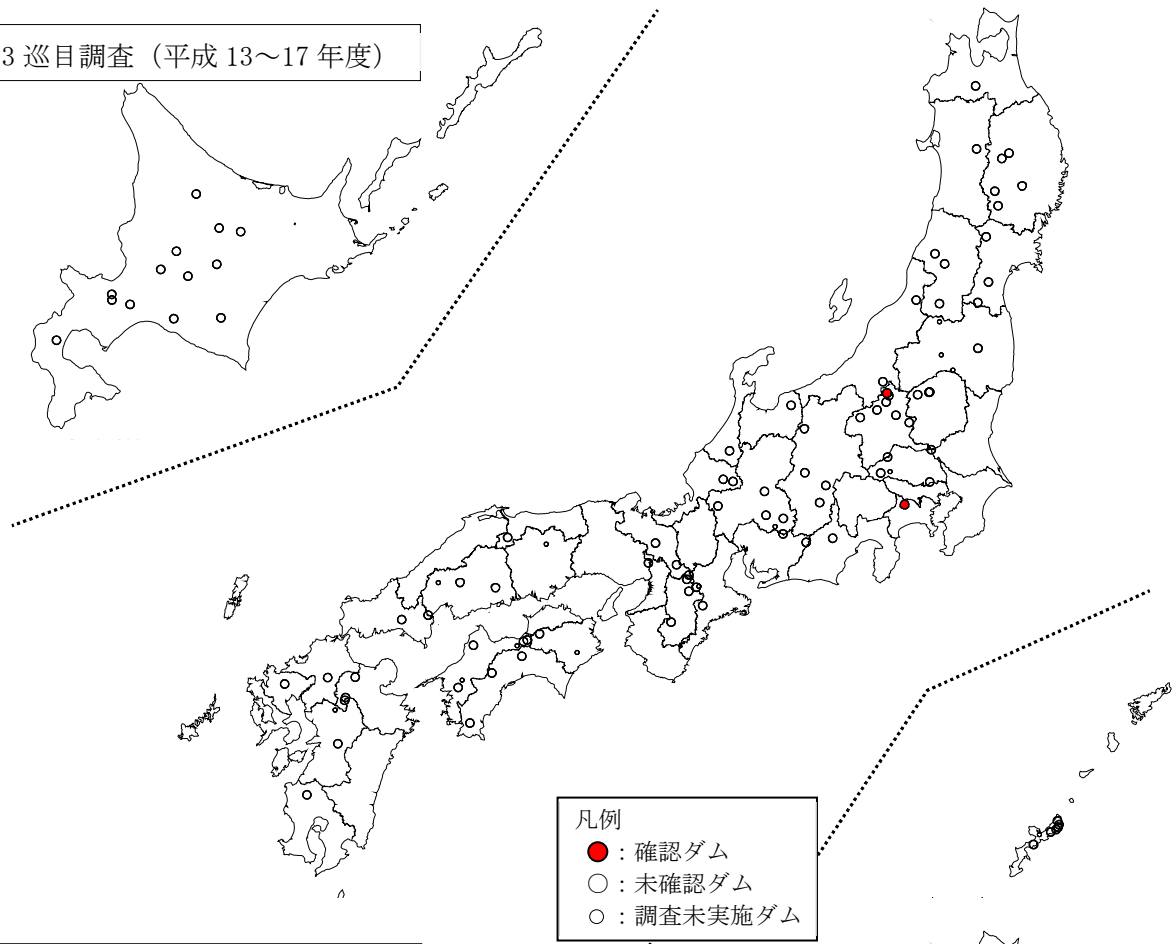


6 巡目調査（平成 28～令和 2 年度）

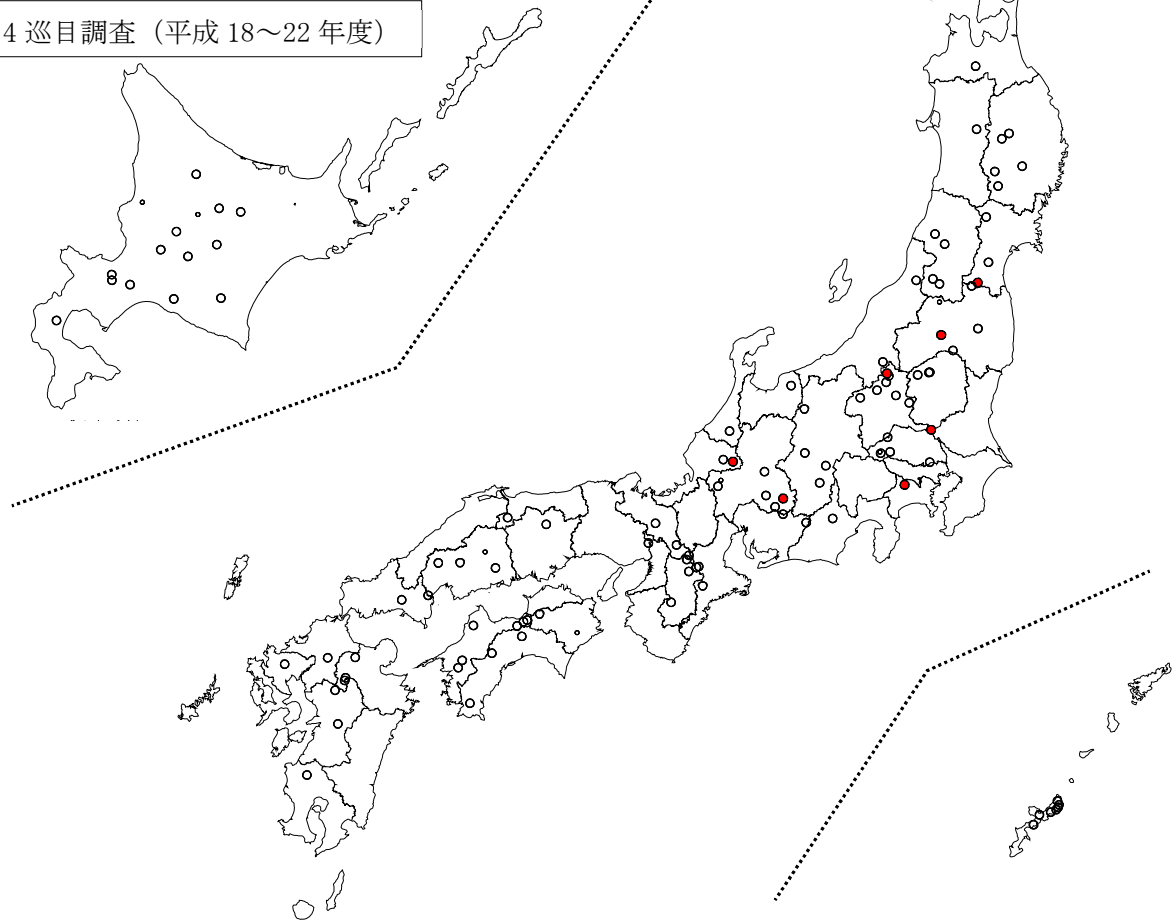


オオクチバス（特定外来生物）の確認状況（5 巡目調査、6 巡目調査）

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)



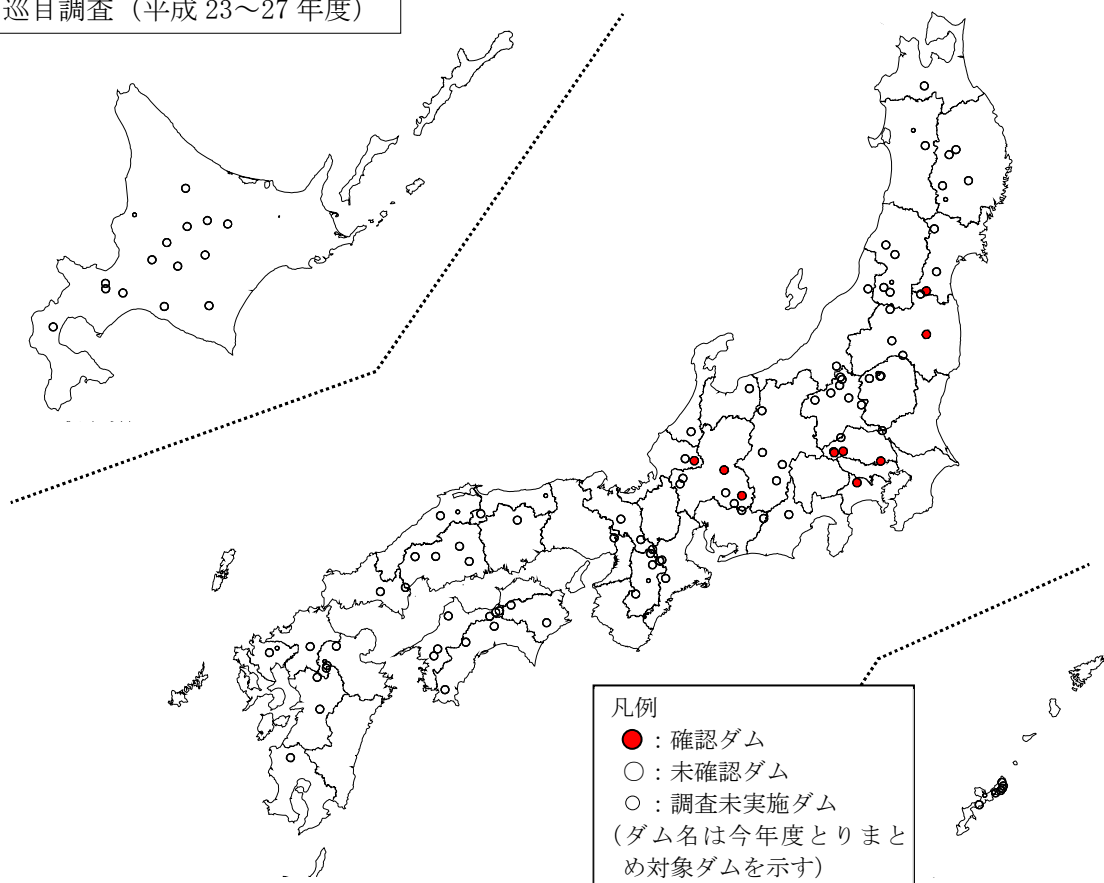
4 巡目調査 (平成 18～22 年度)



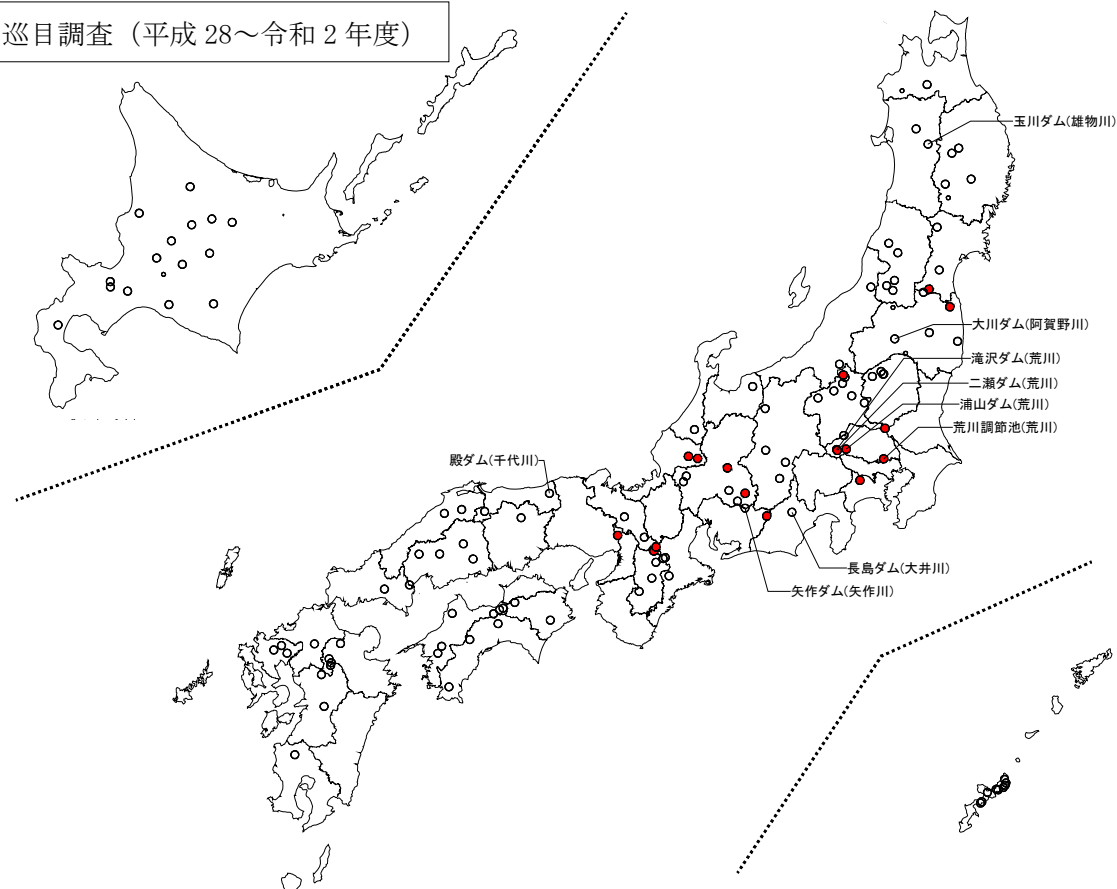
コクチバス (特定外来生物) の確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

※コクチバスは、1,2 巡目には確認されていない。

5 巡目調査 (平成 23～27 年度)

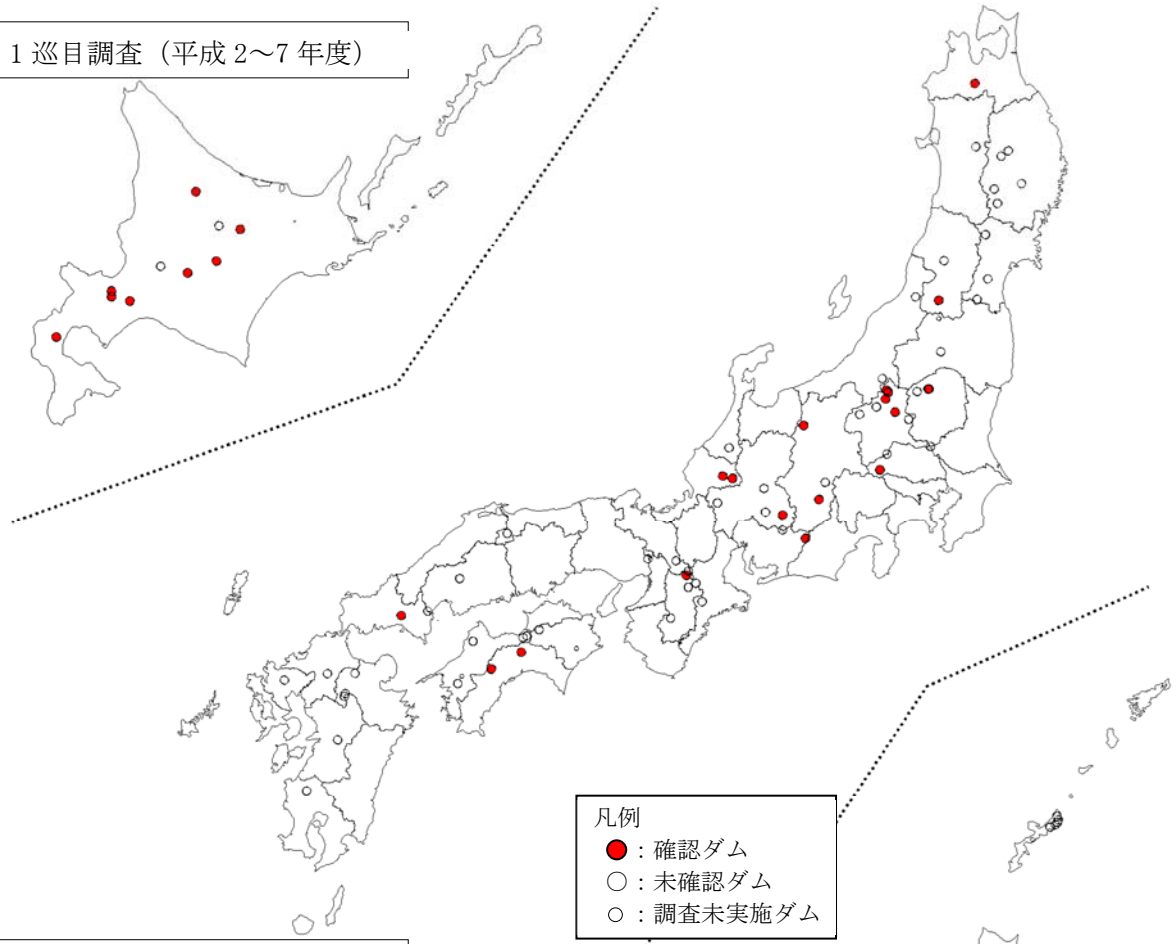


6 巡目調査 (平成 28～令和 2 年度)

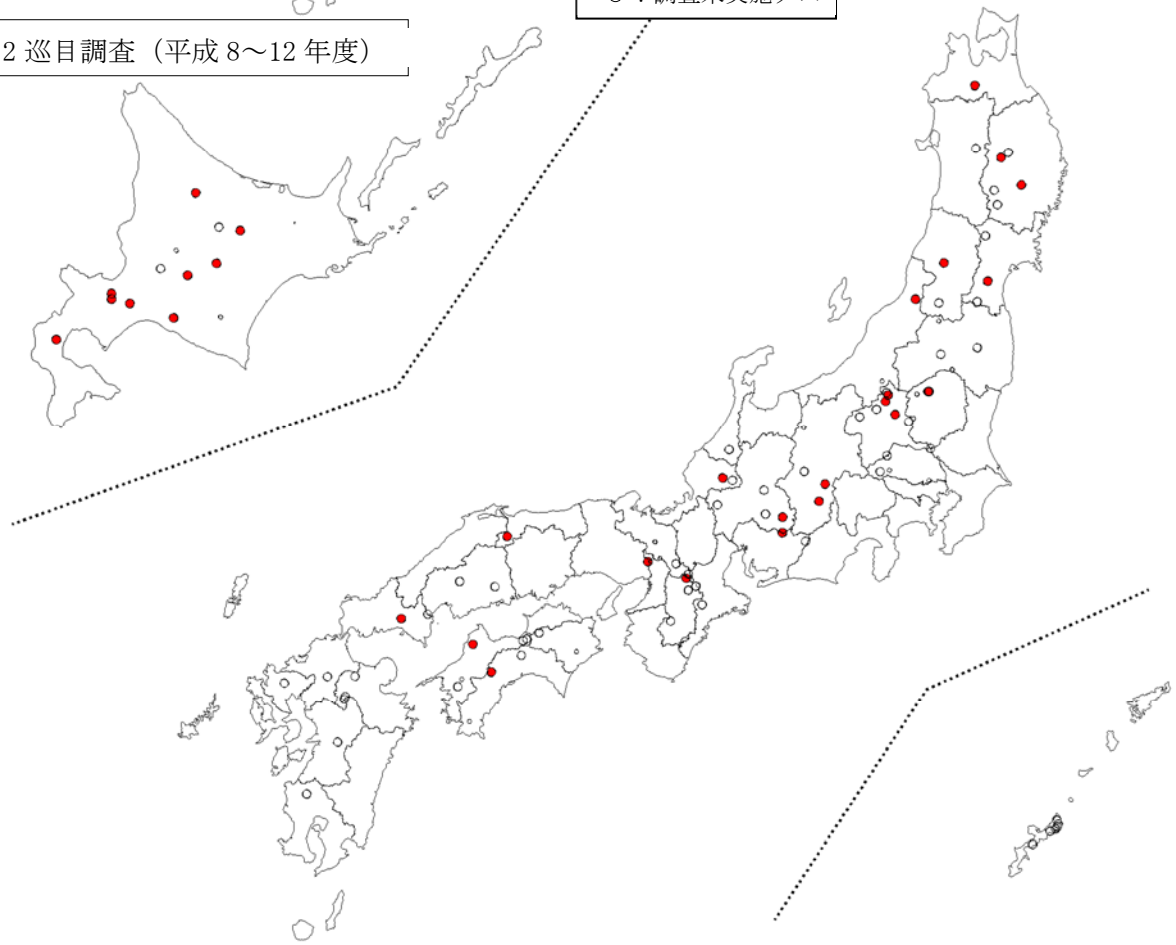


コクチバス (特定外来生物) の確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)

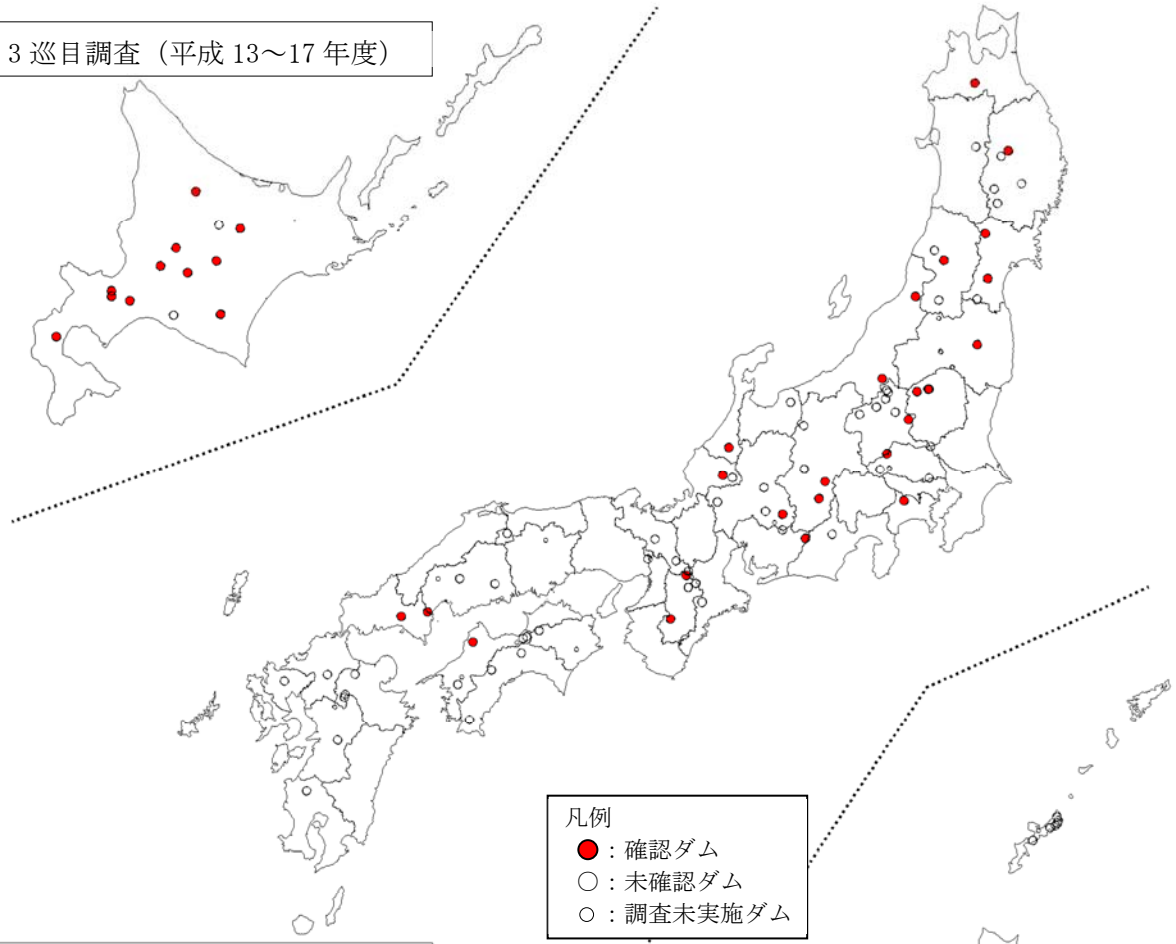


2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

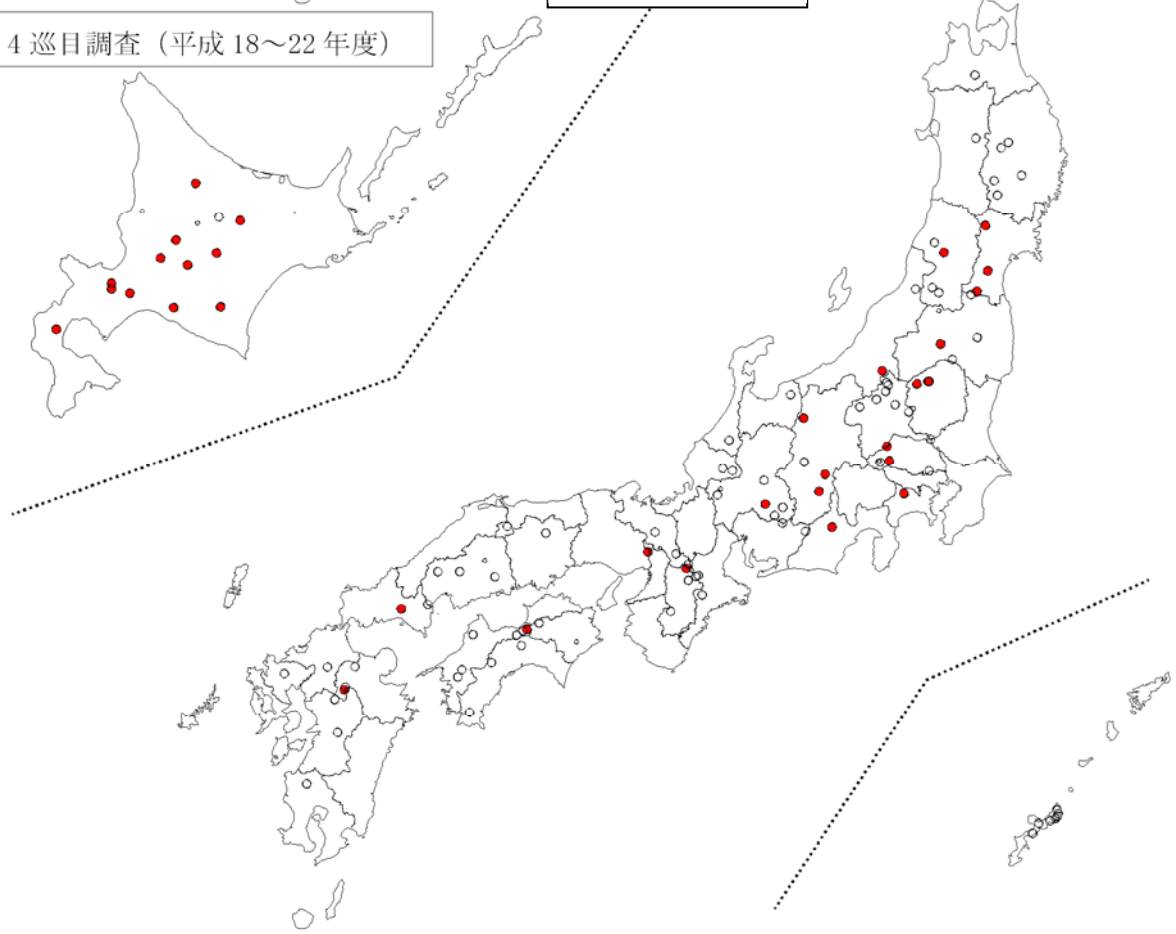


ニジマス (生態系被害防止リスト掲載種) の確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13~17 年度)

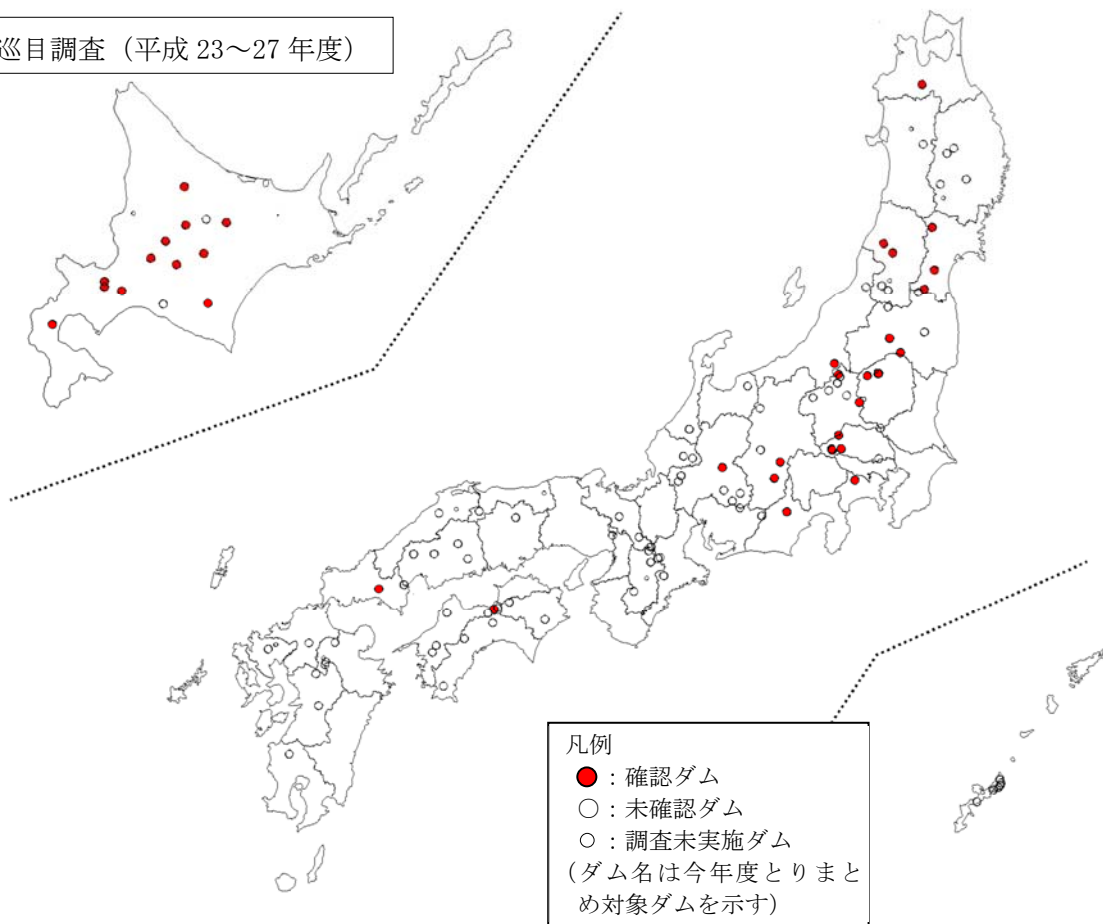


4 巡目調査 (平成 18~22 年度)

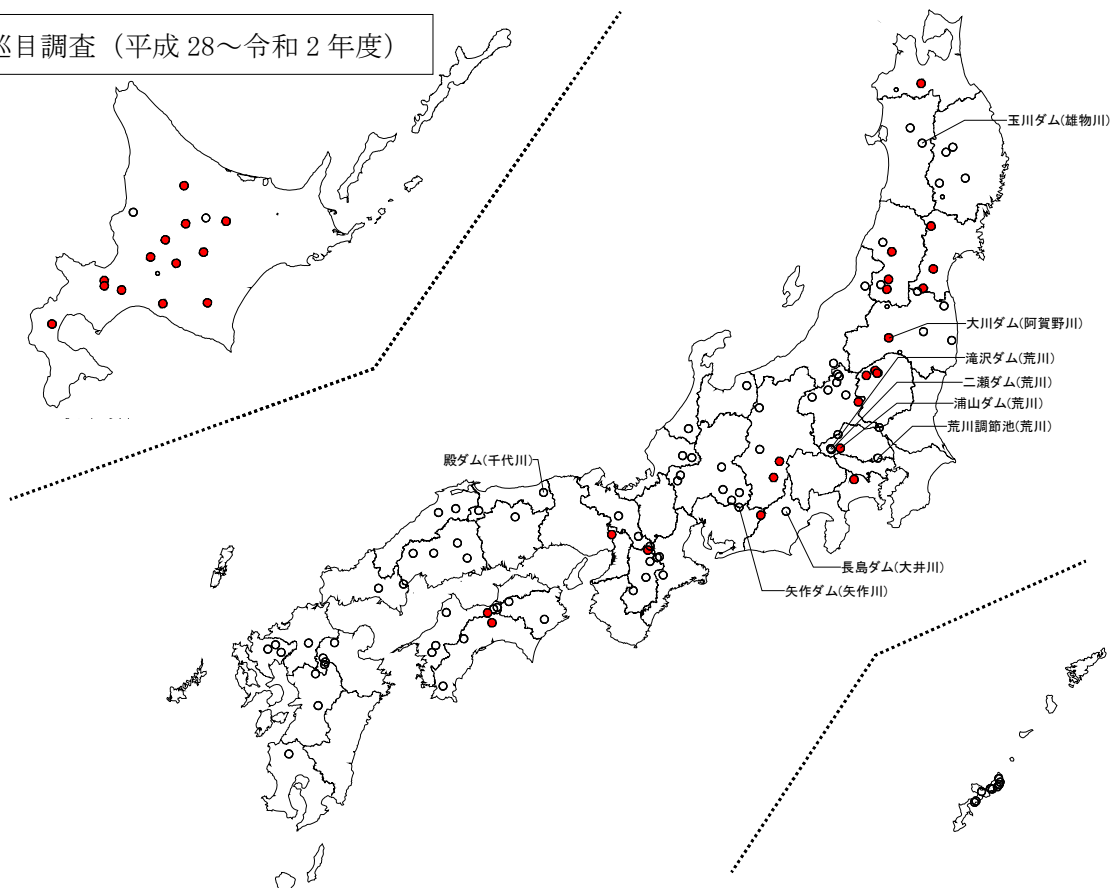


ニジマス (生態系被害防止リスト掲載種) の確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 23～27 年度）



6 巡目調査（平成 28～令和 2 年度）



ニジマス（生態系被害防止リスト掲載種）の確認状況（5 巡目調査、6 巡目調査）

(2) 近年分布拡大が懸念される国外外来種

- ・チャネルキャットフィッシュは確認なし
- ・コクチバスは、荒川水系の二瀬ダム、荒川調節池、浦山ダムの3ダムで5巡目に引き続き確認

両種は、1～6巡目の確認状況から分布の拡大が考えられます。今後も継続してモニタリングしていく必要があるとともに、分布拡大への対策が望まれます。

国外外来種のうち、近年の確認状況から分布の拡大が懸念される種として、チャネルキャットフィッシュとコクチバスがあります。

今回とりまとめ対象とした9ダムでは、チャネルキャットフィッシュは確認されませんが、コクチバスが荒川水系の二瀬ダム、荒川調節池、浦山ダムで確認されました。

コクチバスについて、河川水辺の国勢調査の1～6巡目における確認状況について整理しました。また、確認されたダムの水系について、過年度の調査結果と河川での調査結果を併せて整理しました。

コクチバスは、荒川水系の二瀬ダム、荒川調節池、浦山ダムの3ダムで5巡目に引き続き確認されています。



コクチバスの水系確認状況
荒川水系

巡目	二瀬ダム			荒川調節池			浦山ダム			水系河川
	流入	ダム湖	下流	流入	ダム湖	下流	流入	ダム湖	下流	
1	×	×	×	—	—	—	×	×	×	×
2	×	×	×	—	—	—	×	×	×	×
3	×	×	×	×	×	×	×	×	×	★
4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	★
5	×	●	×	—	●	—	×	●	×	★
6	×	●	×	—	●	—	×	●	×	★

凡例) ●:ダム湖内で確認 ▲:流入河川で確認 ▲:下流河川で確認
◎:確認 ★:水系河川で確認 ×:未確認 —:調査無し

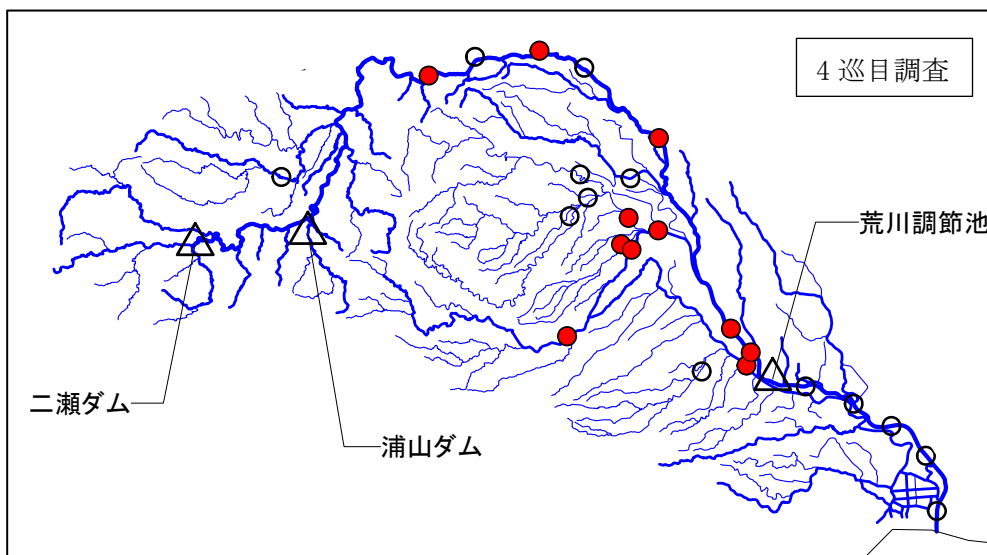
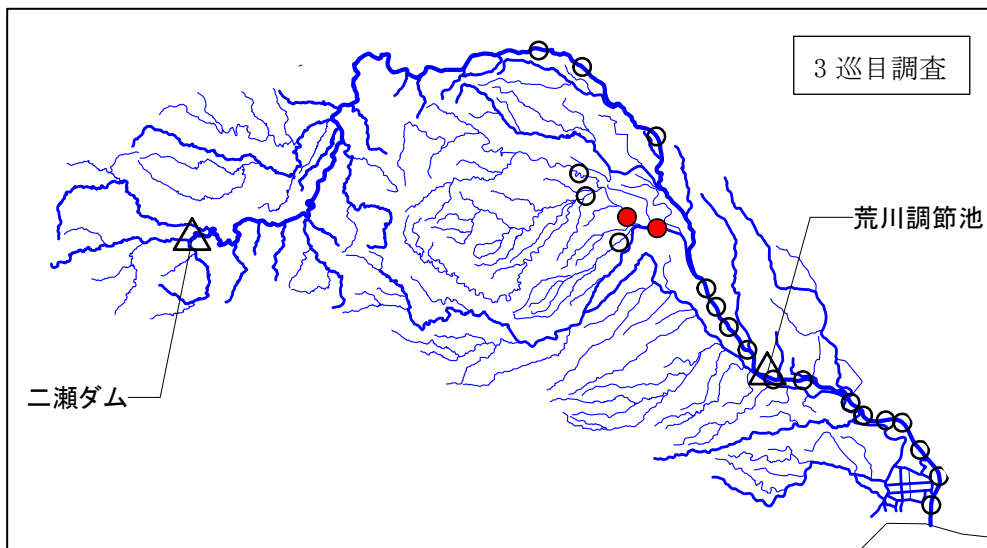
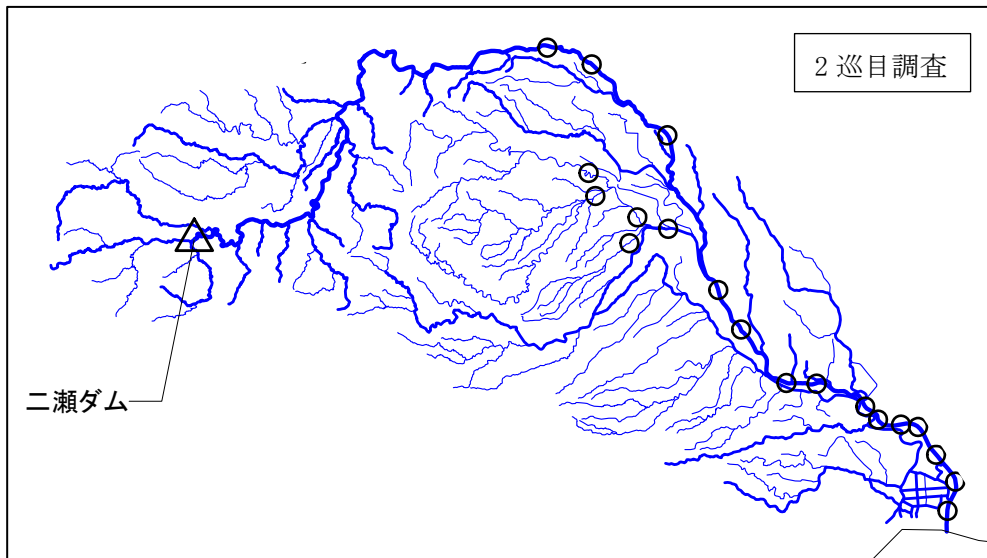
コクチバスの確認状況

地方	ダム名	確認総個体数					
		1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目	6巡目
東北	三春ダム	—	0	0	0	2	0
	七ヶ宿ダム	0	0	0	175	137	120
	真野ダム	—	—	—	—	—	2
関東	矢木沢ダム	0	0	43	1	0	1
	渡良瀬遊水地	0	0	0	1	0	8
	二瀬ダム	0	0	0	0	21	2
	荒川調節池	—	—	0	0	1	4
	浦山ダム	—	—	—	0	4	9
	宮ヶ瀬ダム	—	—	1	8	7	8
	北陸	大川ダム	0	0	—	1	0
中部	新豊根ダム	0	0	0	0	0	2
	阿木川ダム	0	0	0	1	2	8
	岩屋ダム	0	0	0	0	2	1
近畿	高山ダム	0	0	0	0	0	13
	布目ダム	0	0	0	0	0	1
	一庫ダム	0	0	0	0	0	35
	九頭竜ダム	0	0	0	2	34	187
	真名川ダム	0	0	0	0	0	22
合計	確認ダム数	0	0	2	7	9	16
	確認個体数	0	0	44	189	210	423

注1) 確認総個体数は、河川水辺の国勢調査[ダム湖版]マニュアルに基づき各調査方法により確認された個体数の総計を示す。

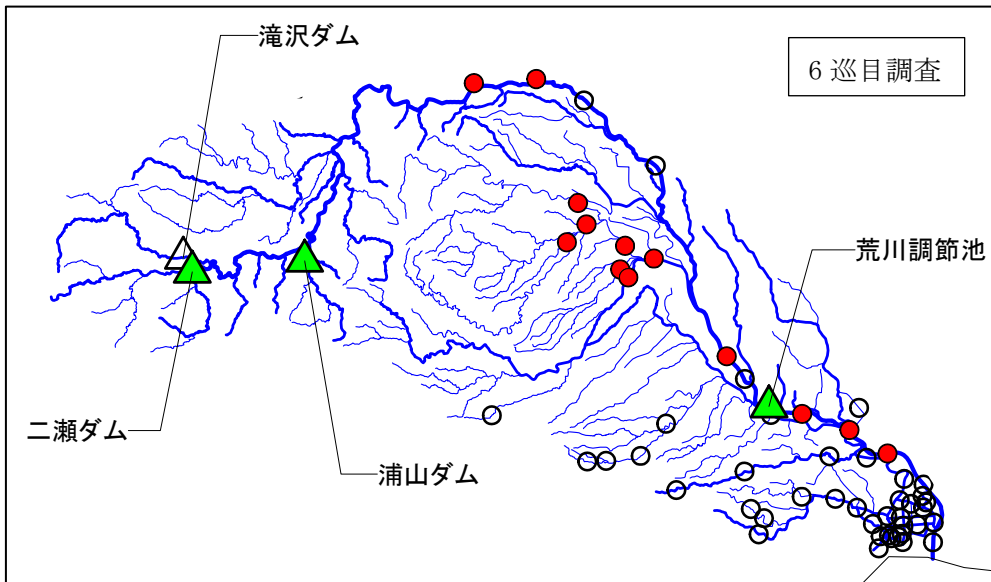
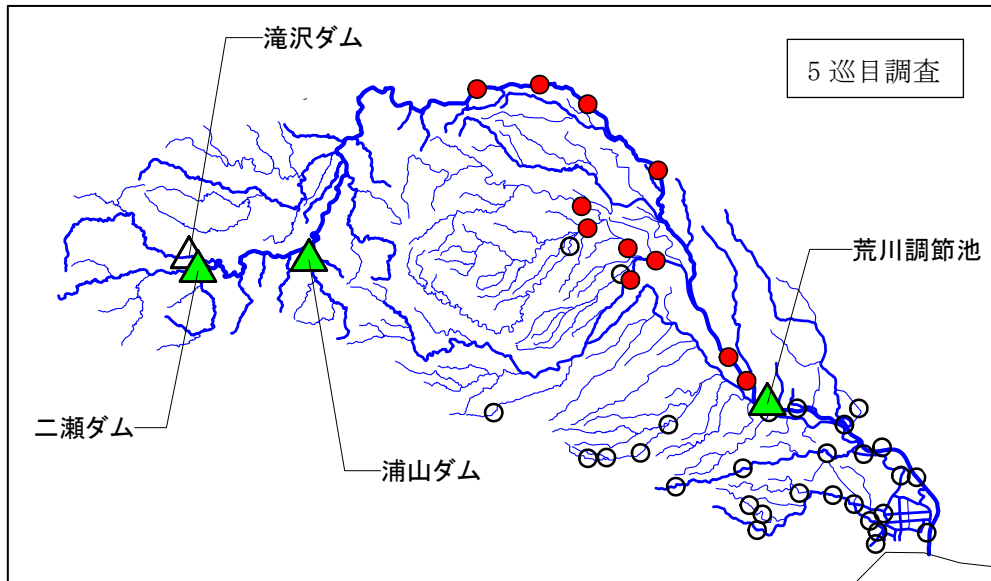
注2) 「—」は未調査を示す。

両種は、1～6巡目の確認状況から確認されたダム数、確認された個体数とも増加しており、分布の拡大が考えられます。今後も継続してモニタリングしていく必要があるとともに、国外外来種の問題に関する看板設置等による啓発活動の展開や駆除対策の実施といった分布拡大への対策が望まれます。

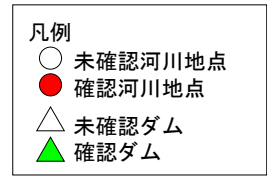


荒川水系内でのコクチバスの確認状況
(2～4 巡目調査)

- 凡例
- 未確認河川地点
 - 確認河川地点
 - △ 未確認ダム
 - ▲ 確認ダム



荒川水系内でのコクチバスの確認状況
(5 巡目調査、6 巡目調査)



(3) 国内外来種の確認状況

国内の外来種に関する問題としては、地方の固有種が、採捕された種苗に混ざって本来の生息地ではない地域に放流され、生態の似通った地域の在来種と競合してしまうこと等があります。生態系被害防止外来種リストには、魚類の国内外来種として4種が掲載されています。ここでは、生態系被害防止外来種リストの掲載種と一部の国内外来種についての確認状況を整理しました。

1) 生態系被害防止外来種リスト（国内外来種）の自然分布域外での確認状況

・自然分布域外のダムにおいて、生態系被害防止外来種リスト掲載種であるハス、モツゴ、ギギを国内外来種として確認

生態系被害防止リストにおいて、魚類の国内外来種として琵琶湖・淀川水系固有種を含めた4種が掲載されています。

令和2年度調査では、琵琶湖・淀川水系の固有種であるハスが関東の1ダム、北陸の1ダム、中部の1ダムで、関東以西の固有種であるモツゴが東北の1ダム、北陸の1ダムで、近畿地方以西の本州、四国、九州北東部の固有種であるギギが中部の1ダムで確認されました。

これら固有種が自然分布域外に生息することで、それぞれの地域の在来の生態系に影響を与える可能性があります。

地方固有種の自然分布域外での調査ダム数

種名	巡目と調査ダム数	1巡目調査	2巡目調査	3巡目調査	4巡目調査	5巡目調査	6巡目調査
		81ダム	83ダム	94ダム	107ダム	112ダム	125ダム
ハス	琵琶湖・淀川水系を除く調査ダム数 (自然分布域外のダム数)	75ダム	77ダム	87ダム	99ダム	104ダム	117ダム
モツゴ	関東以西を除く調査ダム数 (自然分布域外のダム数)	29ダム	32ダム	34ダム	39ダム	39ダム	45ダム
ギギ	近畿以西を除く調査ダム数 (自然分布域外のダム数)	58ダム	59ダム	68ダム	76ダム	78ダム	85ダム
オヤニラミ	北海道を除く調査ダム数 (自然分布域外のダム数)	68ダム	69ダム	79ダム	87ダム	90ダム	98ダム

注) 各巡目の調査ダム数は、該当する年次に完成していないダムや調査未実施のダムがあるため、巡目毎に異なる。

地方固有種の自然分布域外での確認ダム数の巡目比較

種名	自然分布域	1巡目調査	2巡目調査	3巡目調査	4巡目調査	5巡目調査	6巡目調査	今回確認
ハス	淀川水系	21ダム [28.0%]	25ダム [32.5%]	24ダム [27.6%]	29ダム [29.3%]	26ダム [25.0%]	27ダム [23.1%]	○
モツゴ	関東以西	6ダム [20.7%]	10ダム [31.3%]	8ダム [23.5%]	13ダム [33.3%]	16ダム [41.0%]	16ダム [35.6%]	○
ギギ	近畿以西	4ダム [6.9%]	5ダム [8.5%]	8ダム [11.8%]	8ダム [10.5%]	10ダム [12.8%]	8ダム [9.4%]	○
オヤニラミ	保津川由良川以西	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	1ダム [1.0%]	

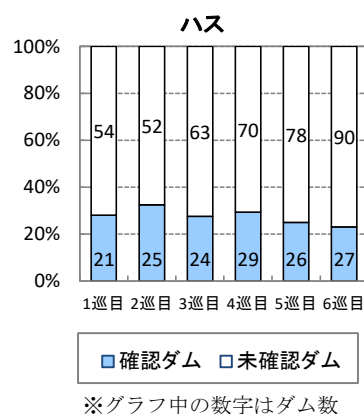
注) [] 内は自然分布域外での調査ダム数に対する確認ダム数の%を示す。各ダムが自然分布域に該当するかどうかは(独)国立環境研究所の「侵入生物データベース」、生態系被害防止外来種リストの「リスト選定の根拠情報(生態的特徴や分布等の詳細情報)」の分布域情報等により判断した。

生態系被害防止リストにおいて、魚類の国内外来種として掲載されている種である琵琶湖・淀川水系以外のハス、東北地方などのモツゴ、九州北西部及び東海・北陸地方以東のギギ、近畿地方以東のオヤニラミのうち、これまでの調査では自然分布域外ですべての種が確認されました。

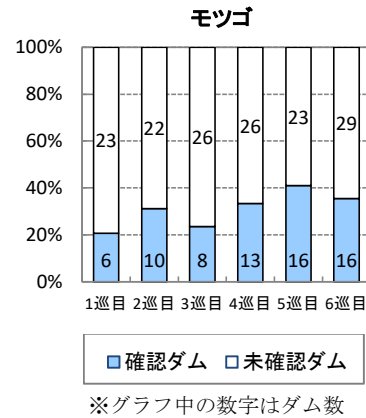
このうち、今回とりまとめ対象とした9ダムでは、ハス、モツゴ、ギギの3種が自然分布域外で確認されました。

これら3種の確認状況について、1～6巡目の確認状況を以下に整理しました。

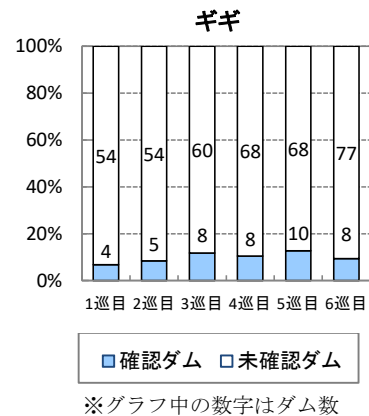
ハスの自然分布域は、琵琶湖・淀川水系および福井県三方湖です。今回とりまとめ対象とした自然分布域外のダムでは、関東の荒川調節池、北陸の大川ダム、中部の矢作ダムの3ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで自然分布域外の27ダムで確認されています。



モツゴの自然分布域は、関東地方以西の本州、四国、九州です。関東以北の日本に生息していた近縁種であるシナイモツゴの生息地に侵入後、シナイモツゴを駆逐して置き換わっていることが指摘されています。今回とりまとめ対象とした自然分布域外のダムでは、東北の玉川ダム、北陸の大川ダムの2ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで自然分布域外の16ダムで確認されています。

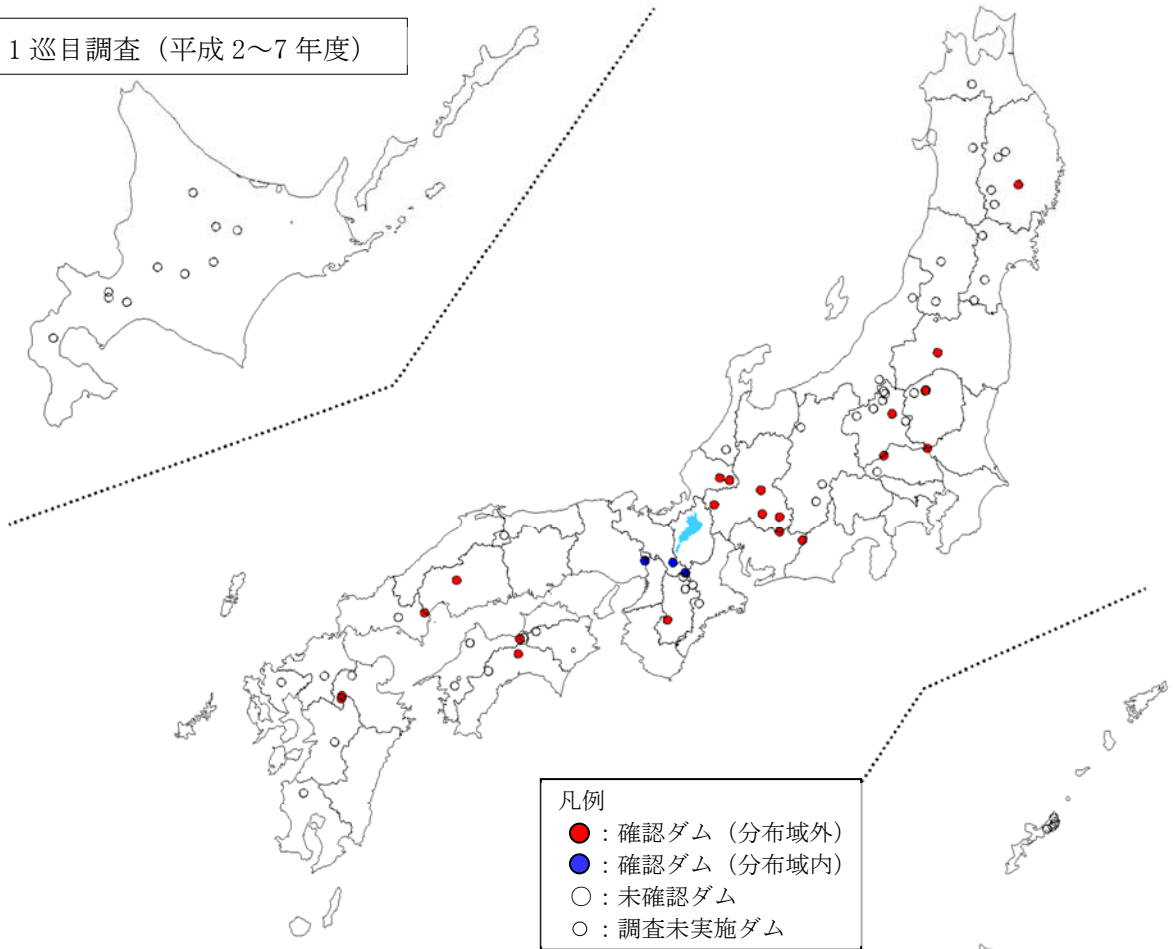


ギギの自然分布域は、近畿地方以西の本州、四国、九州北東部です。東海地方固有のネコギギの生息する河川で分布を広げ、九州西部ではアリアケギバチ生息地への影響が懸念されています。今回とりまとめ対象とした自然分布域外のダムでは、中部の矢作ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで自然分布域外の8ダムで確認されています。

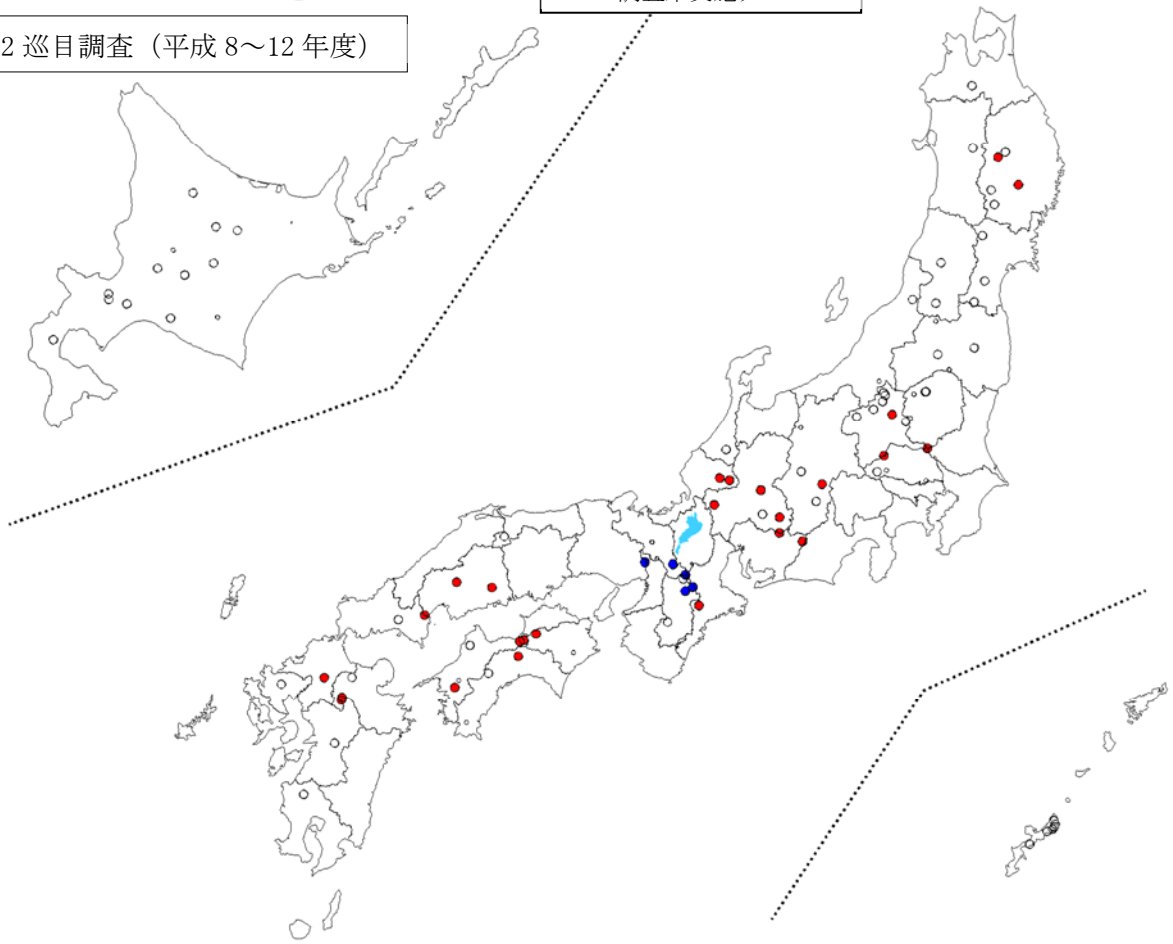


これら固有種が自然分布域外に生息することで、それぞれの地域の在来の生態系に影響を与える可能性があります。

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)

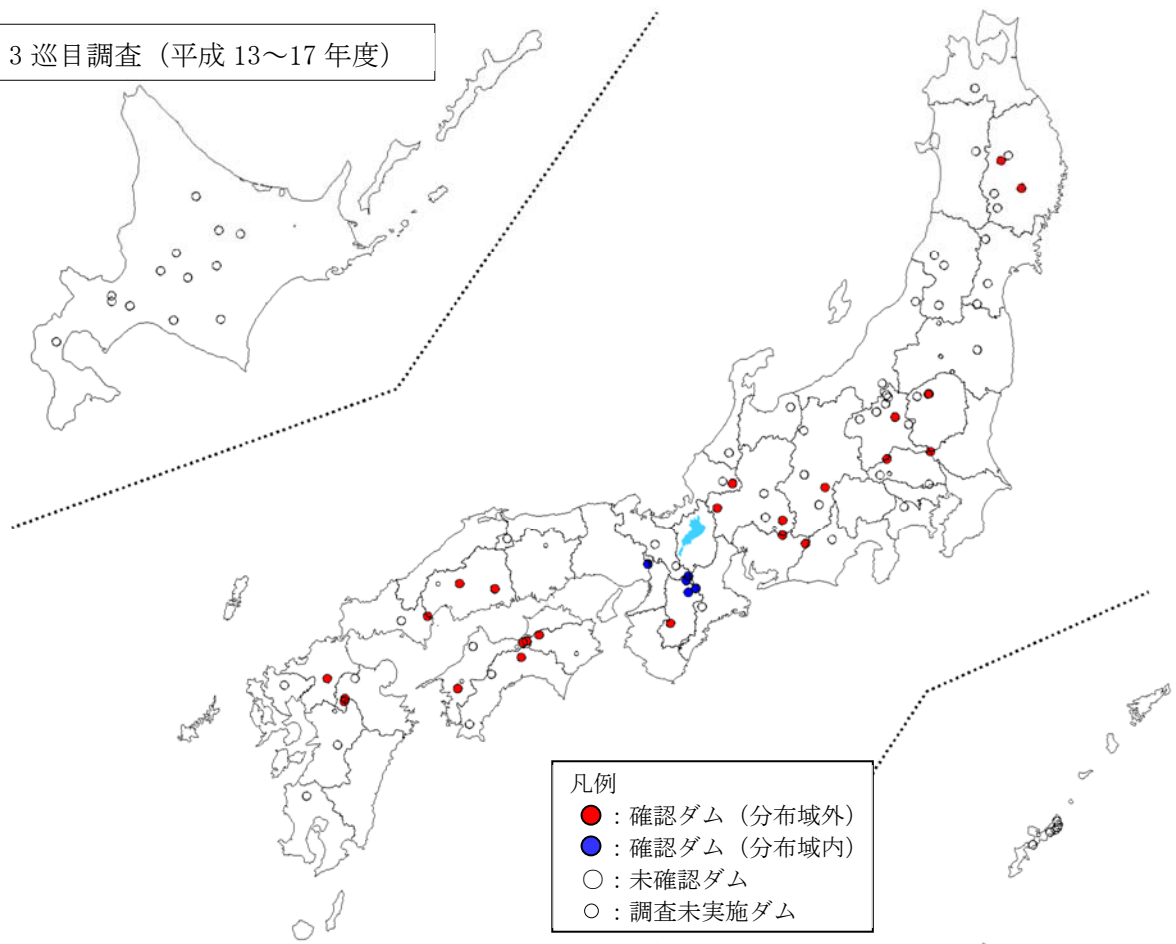


2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

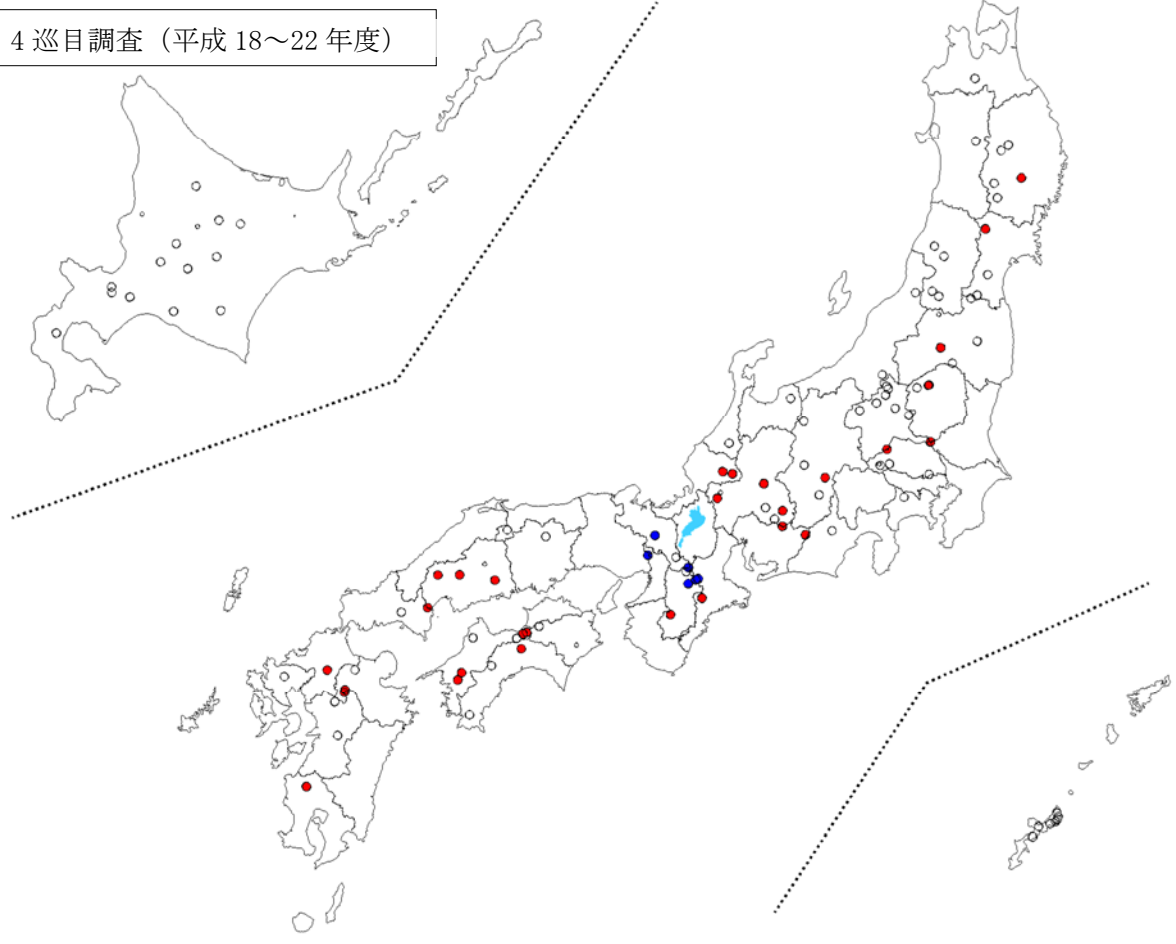


ハス (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13~17 年度)

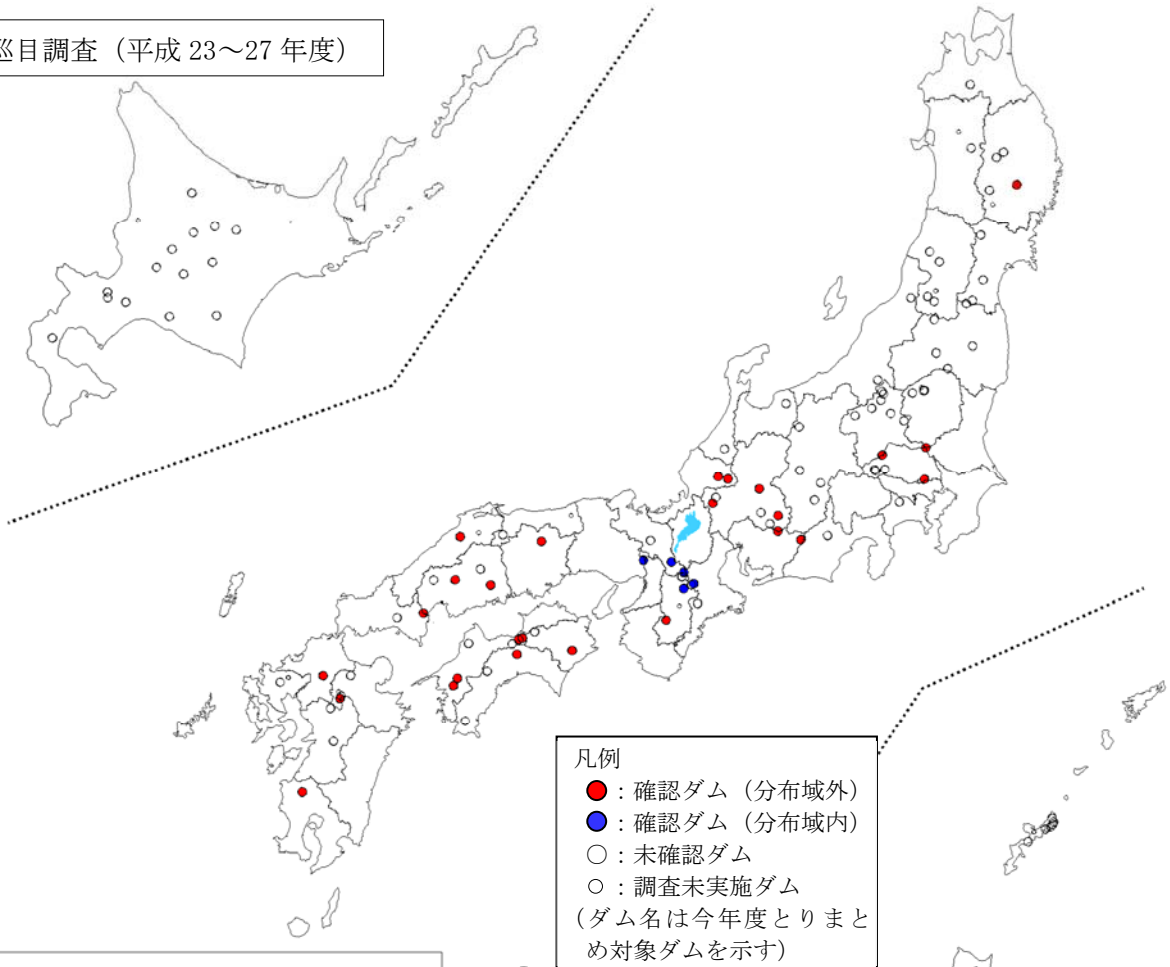


4 巡目調査 (平成 18~22 年度)

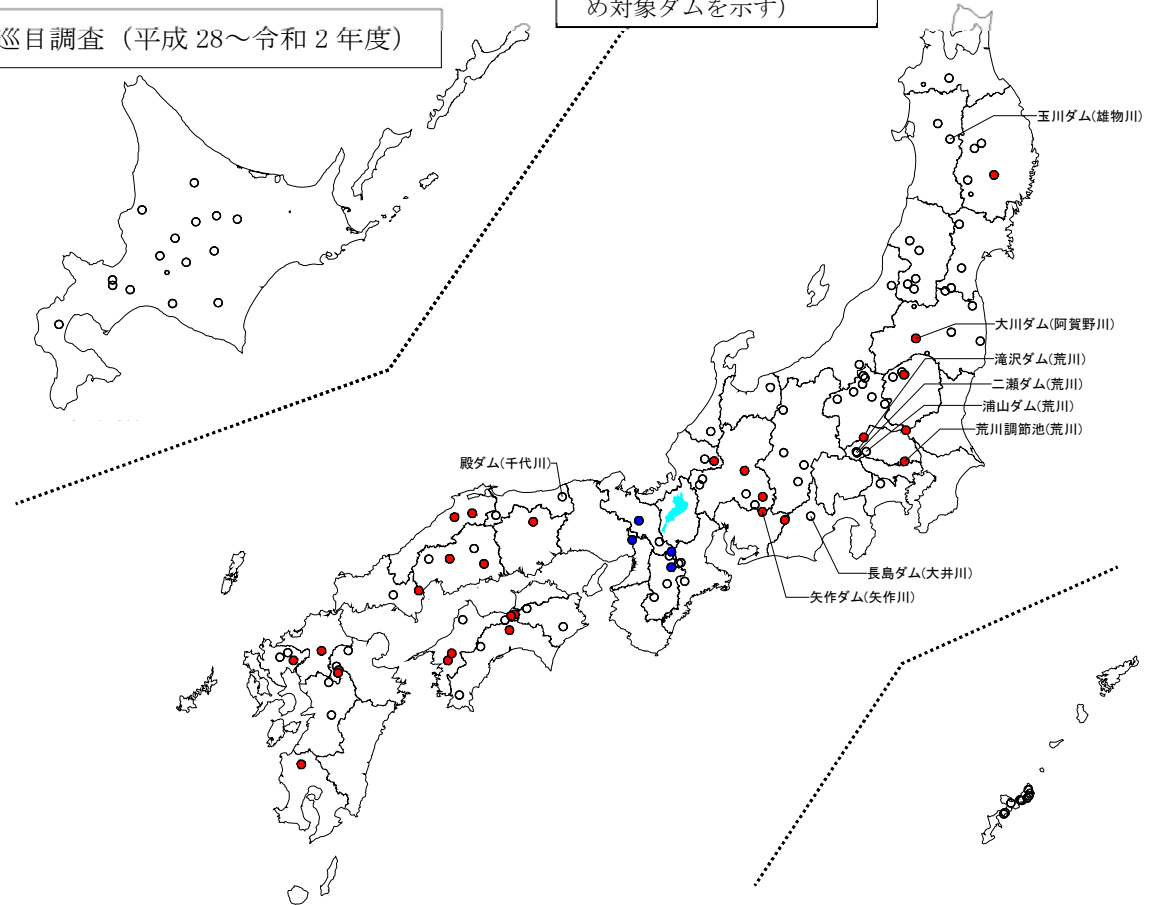


ハス (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査 (平成 23～27 年度)

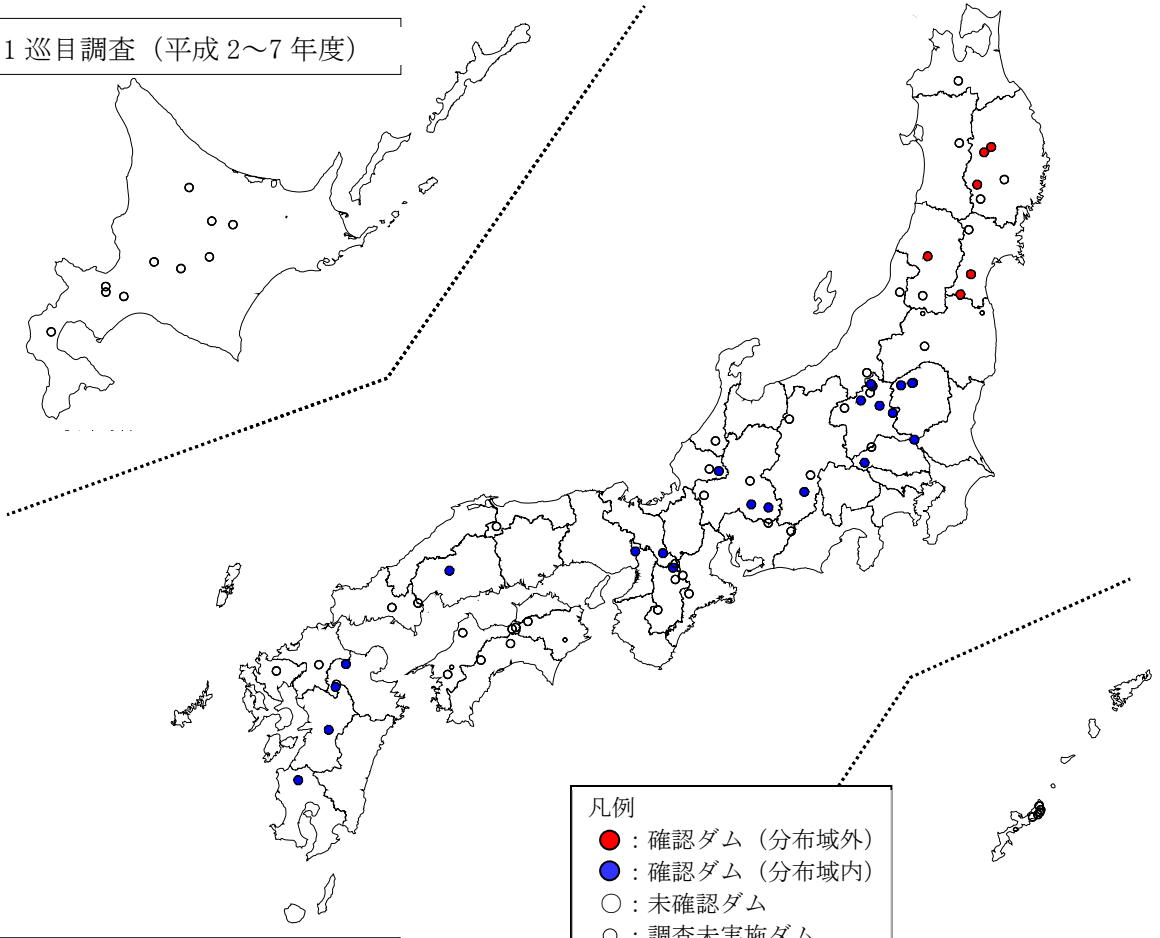


6 巡目調査 (平成 28～令和 2 年度)

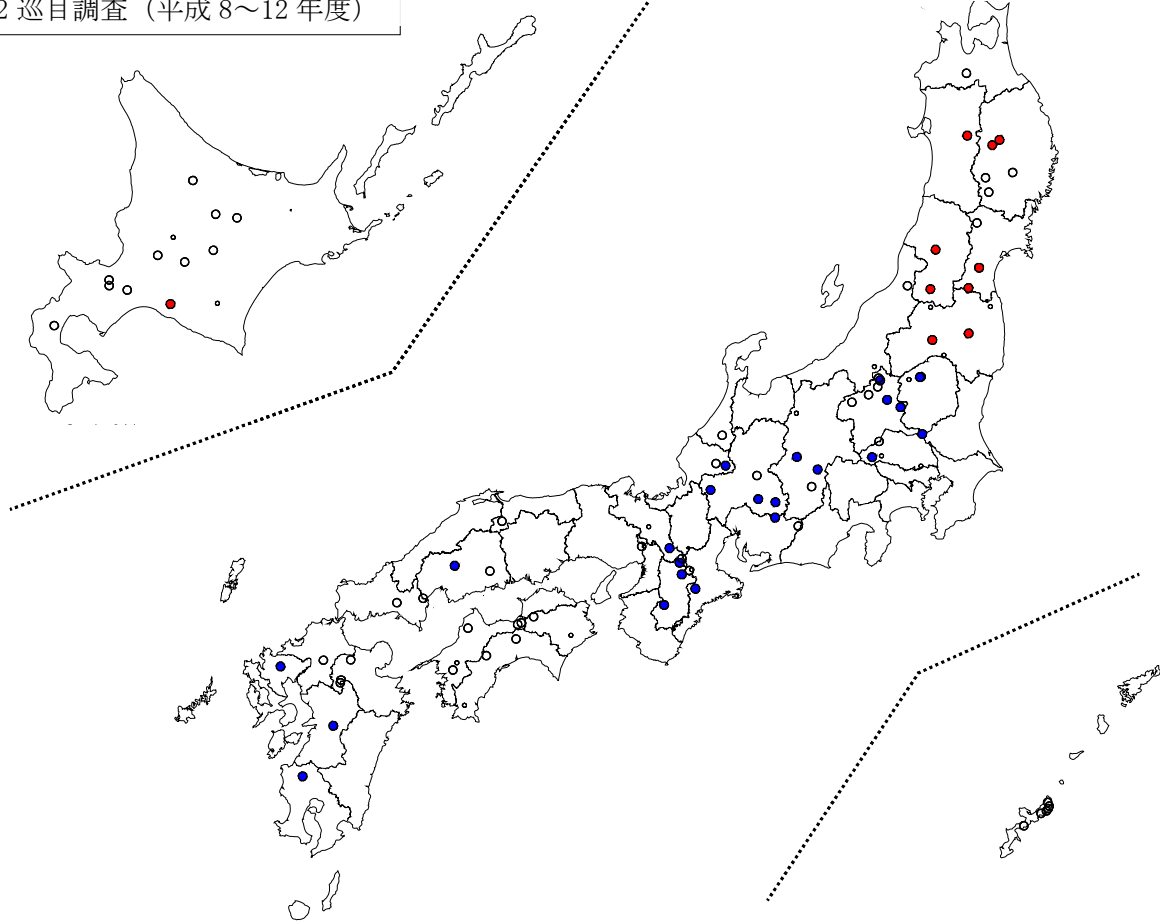


ハス (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)

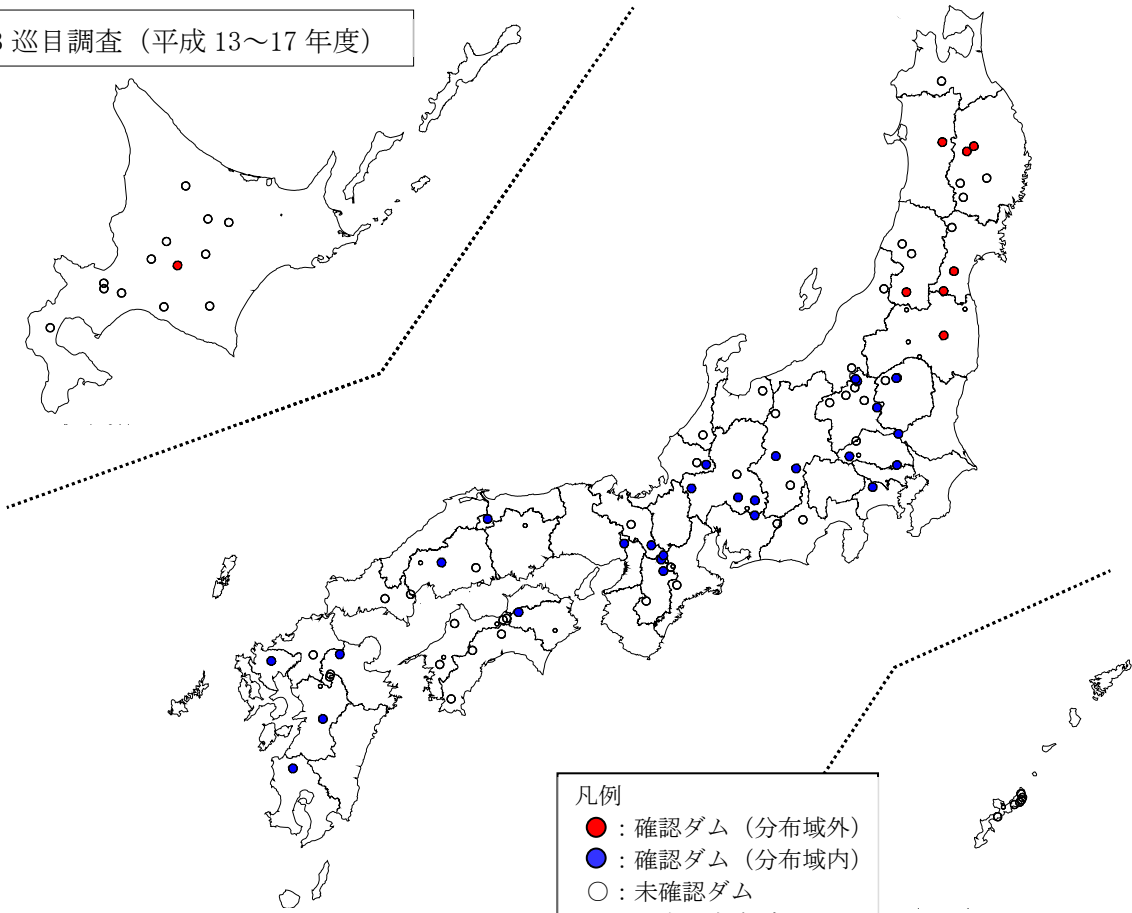


2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

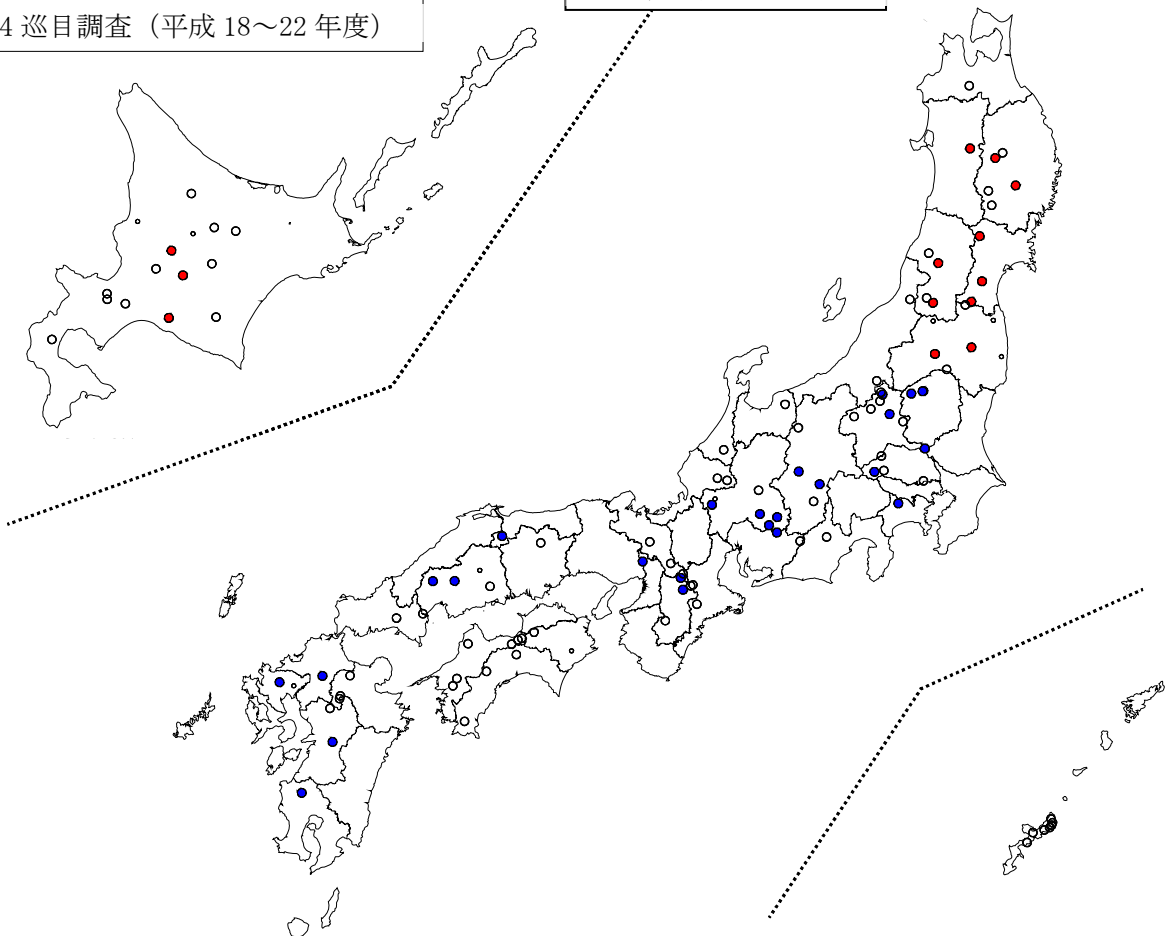


モツゴ (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13~17 年度)

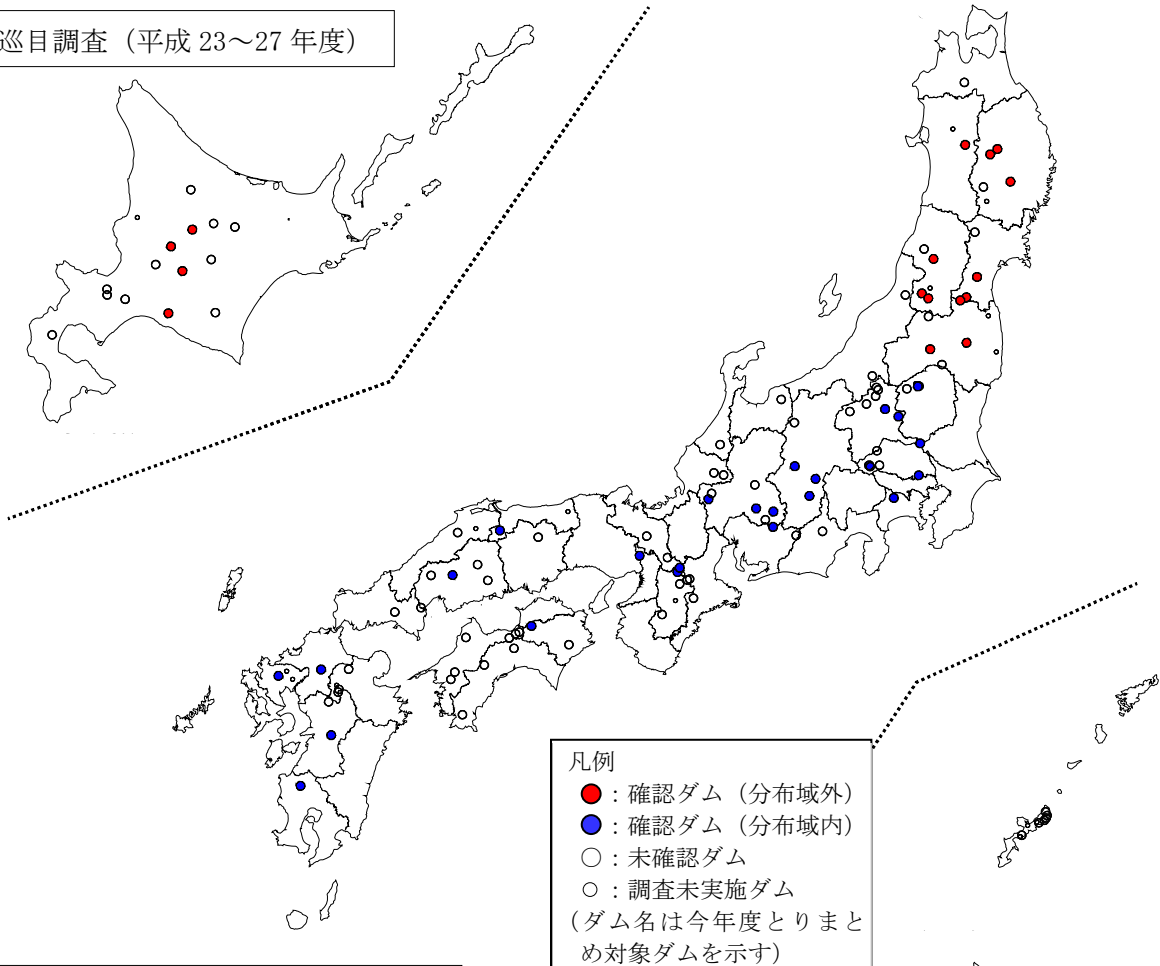


4 巡目調査 (平成 18~22 年度)

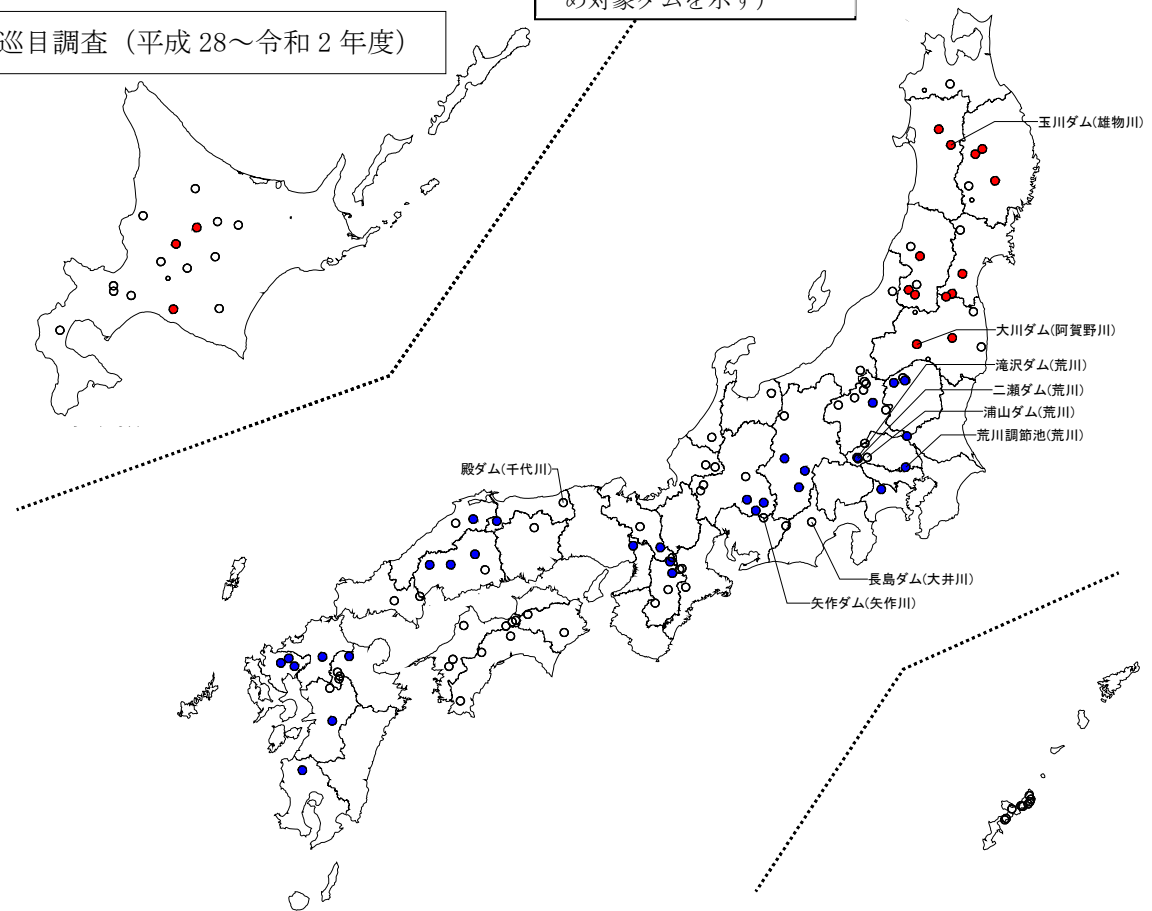


モツゴ (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査 (平成 23～27 年度)

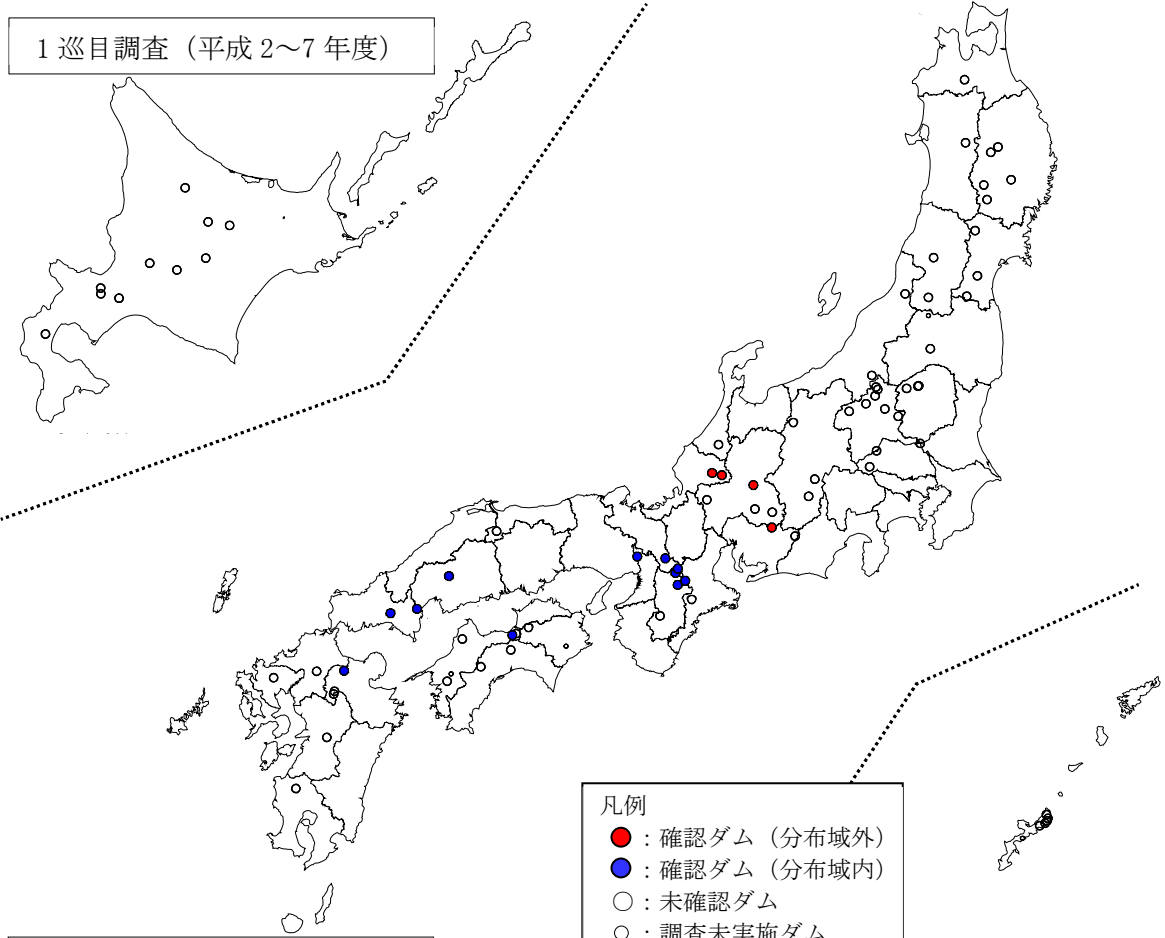


6 巡目調査 (平成 28～令和 2 年度)

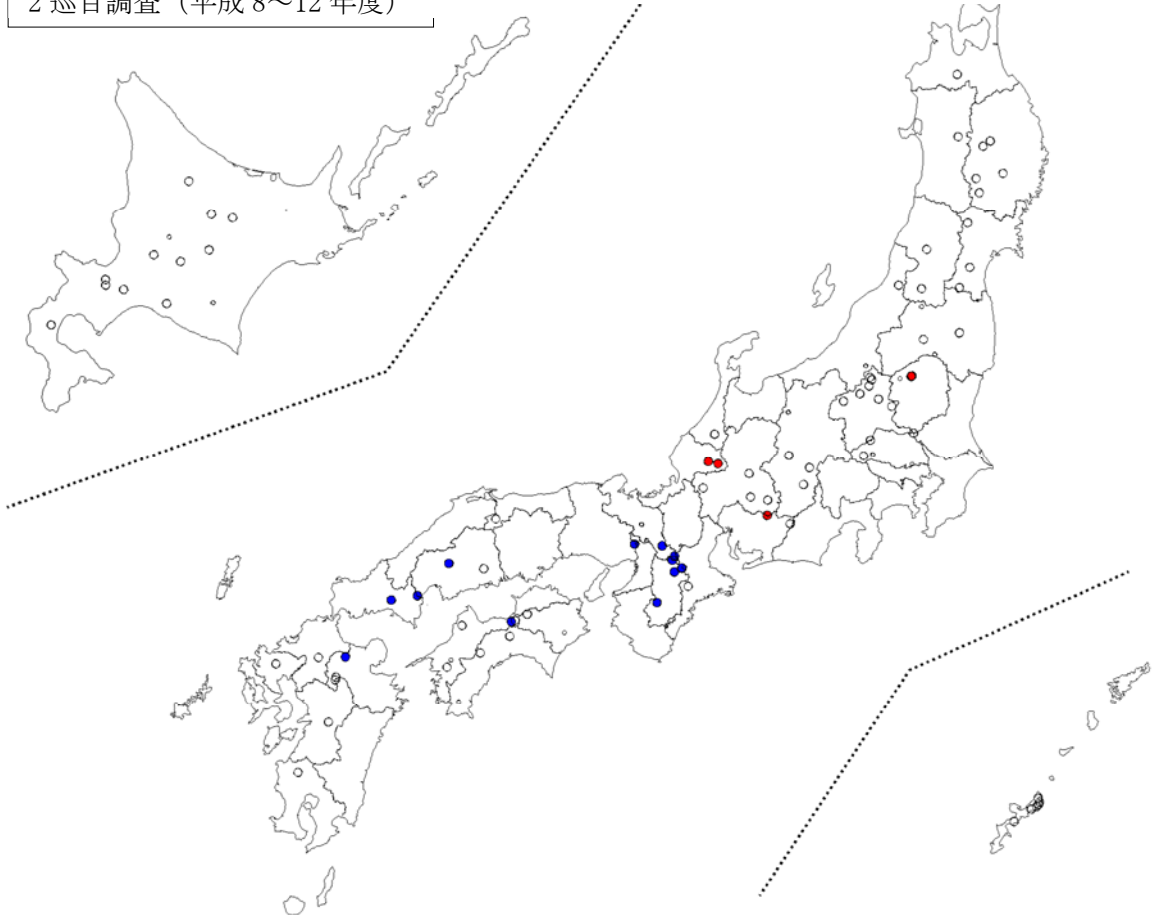


モツゴ (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

1 巡目調査 (平成 2~7 年度)

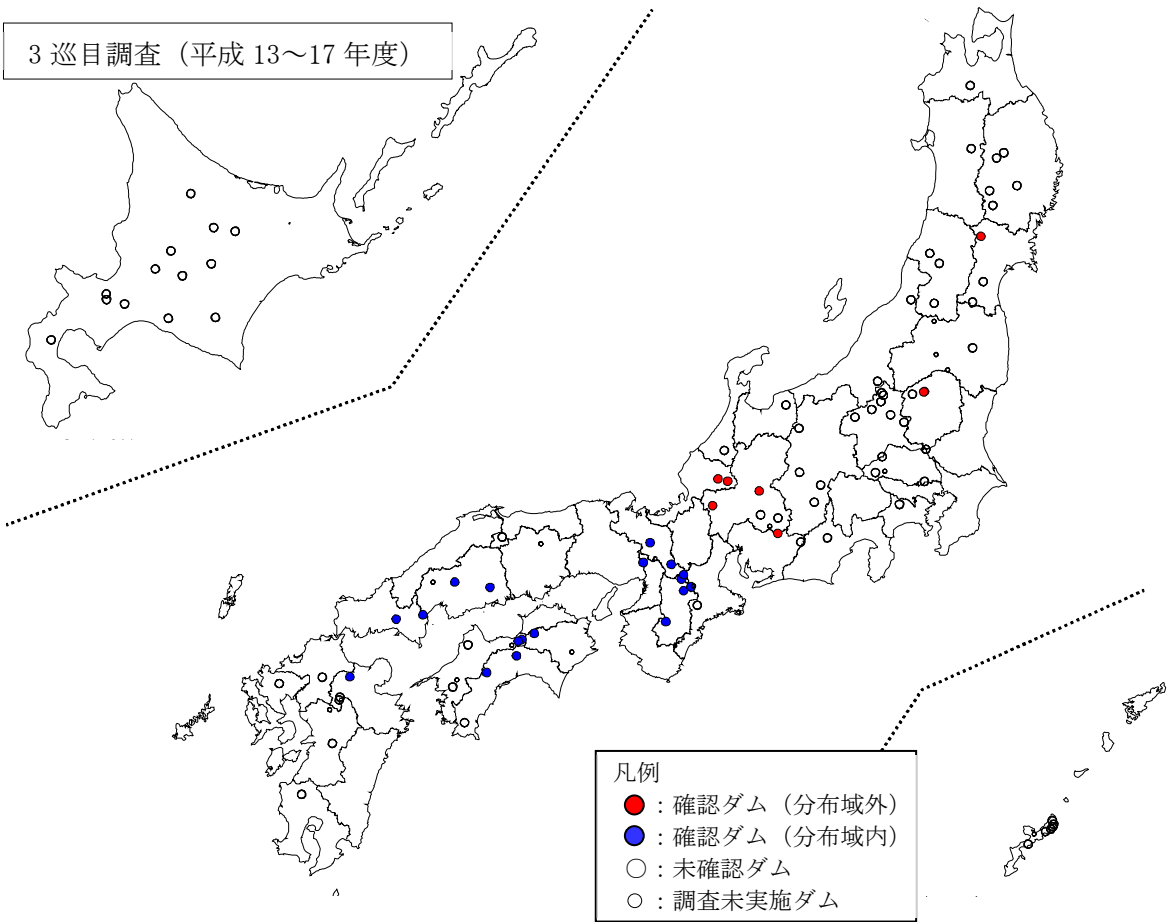


2 巡目調査 (平成 8~12 年度)

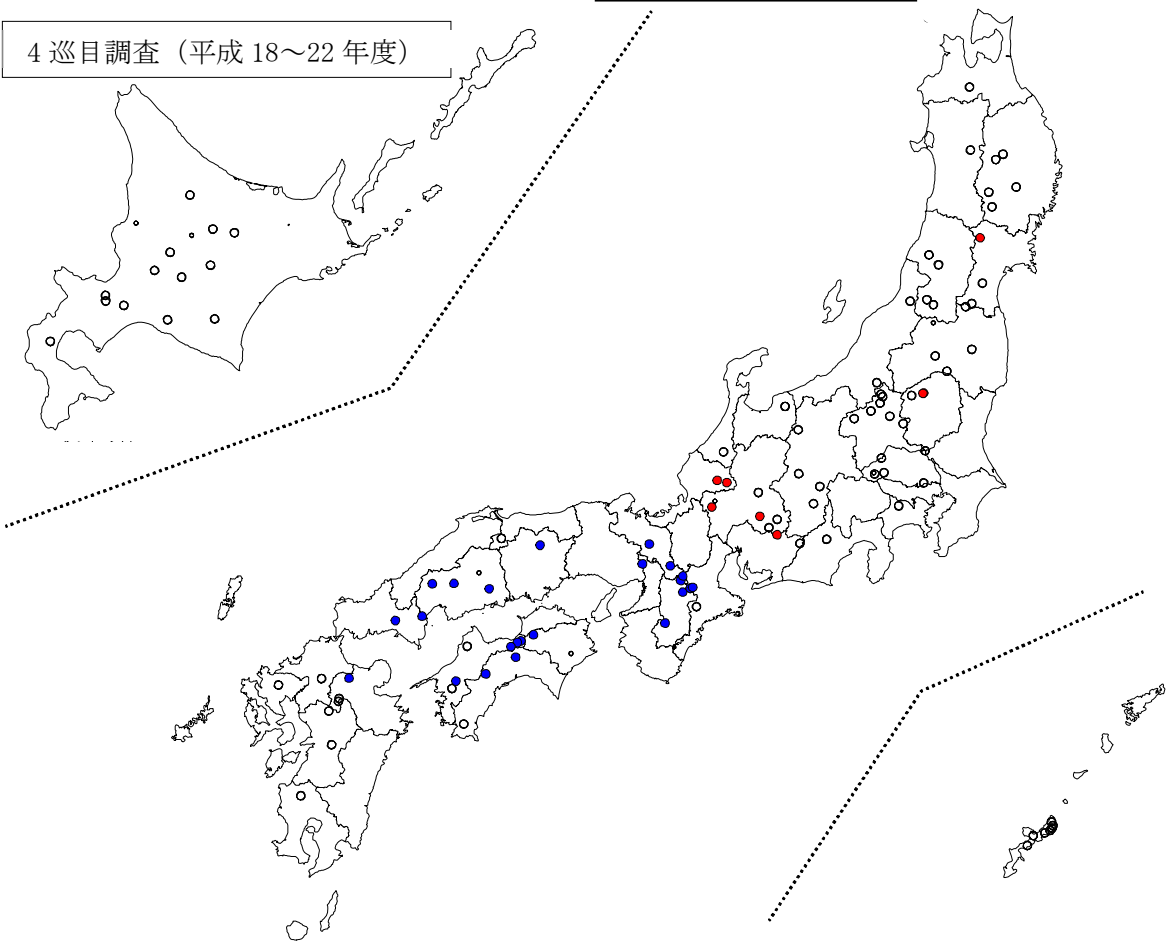


ギギ (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13~17 年度)

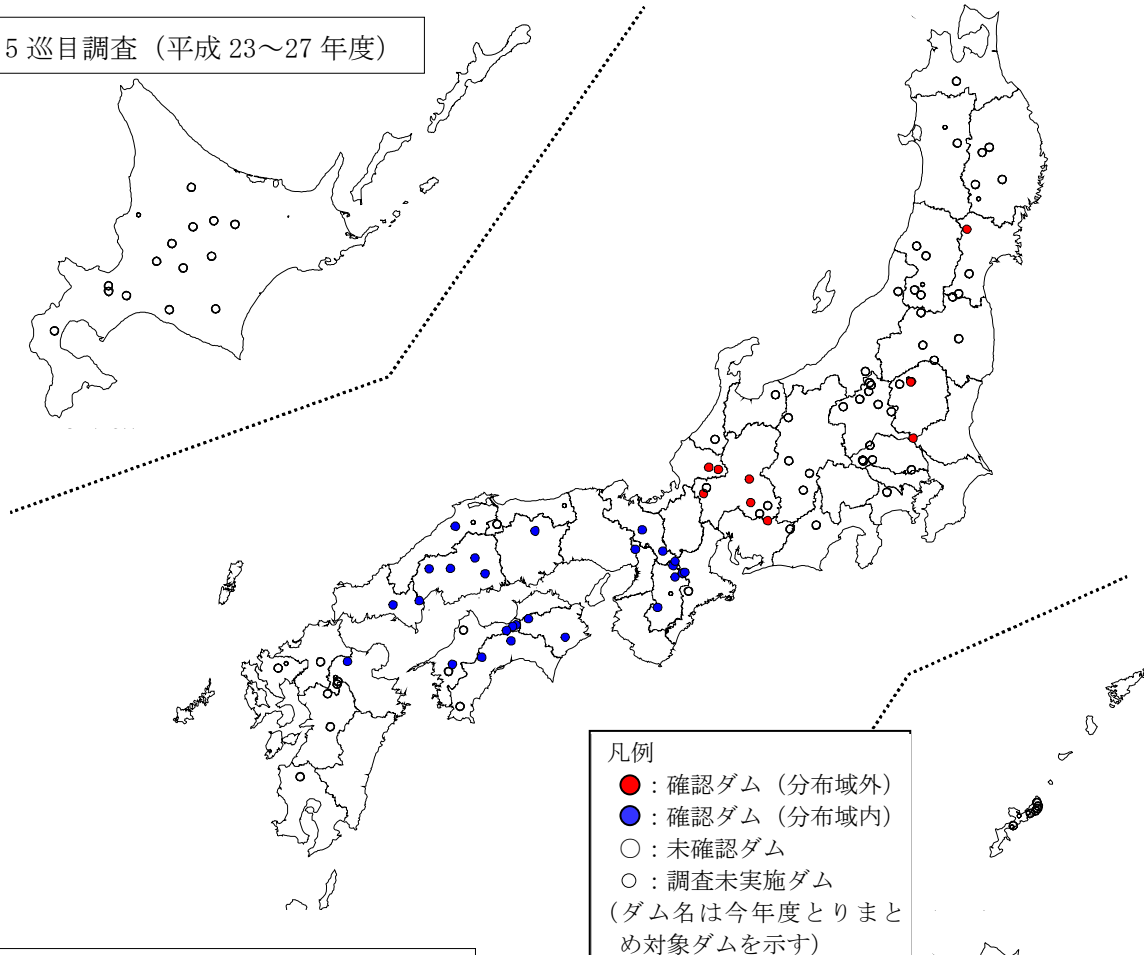


4 巡目調査 (平成 18~22 年度)

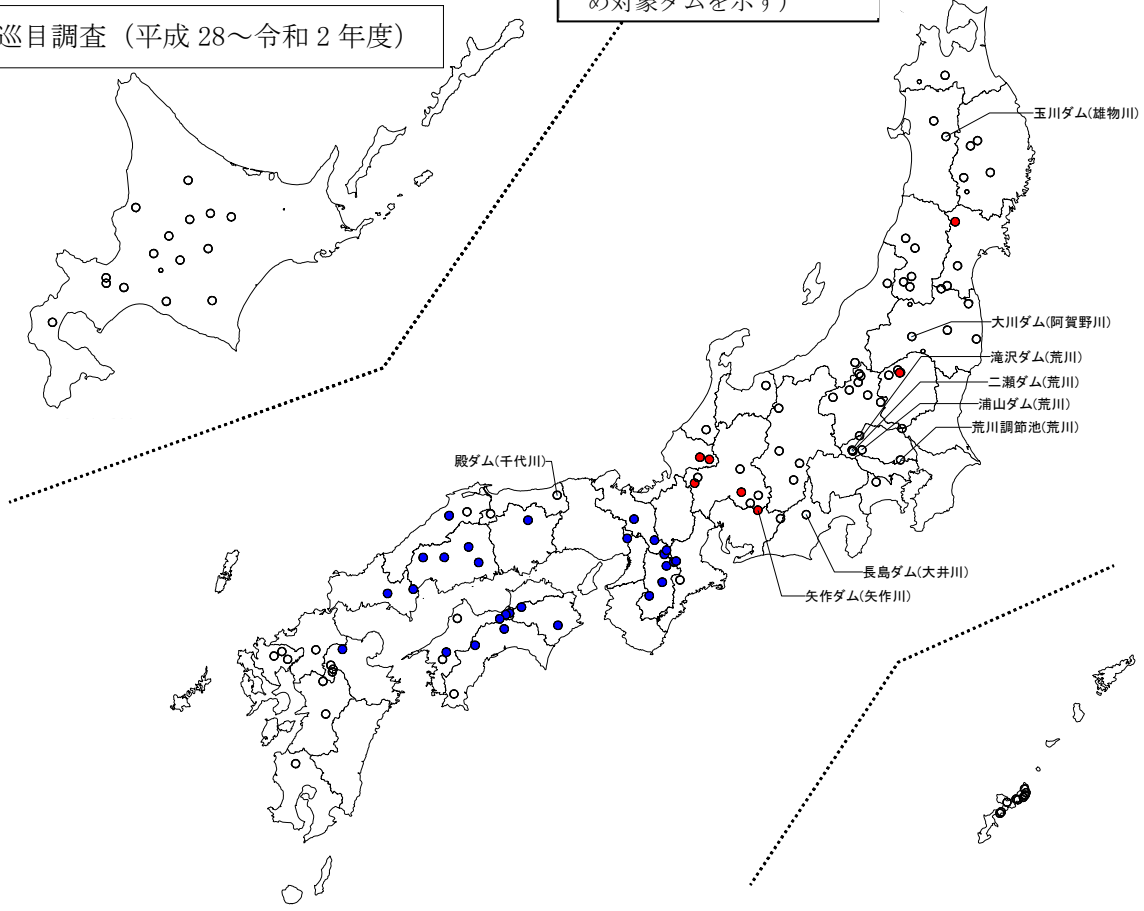


ギギ (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査 (平成 23~27 年度)



6 巡目調査 (平成 28~令和 2 年度)



ギギ (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

2) 琵琶湖・淀川水系固有種や北海道在来種の自然分布域外での確認状況

・自然分布域外のダムにおいて、琵琶湖・淀川水系固有種を国内外来種として確認

琵琶湖・淀川水系や北海道地方在来の固有種は、アユやサケの種苗放流事業に混入してともに放流されること等により、自然分布域外での生息が確認されるようになってきています。令和2年度調査では、琵琶湖・淀川水系固有種のゲンゴロウブナ、ワタカ、ハス、ホンモロコ、スゴモロコ、オオガタスジシマドジョウ、ビワヨシノボリの7種が自然分布域外で確認されました。北海道地方在来のフクドジョウについては、令和2年度調査では、自然分布域外で確認されませんでした。東北地方や関東地方の各地で定着しています。

これらの種が自然分布域外に生息することで、在来の生態系に何らかの影響を与える可能性も懸念されることから、今後もモニタリングを継続するとともに、分布拡大についても関係機関と連携した取り組みを進めることが重要です。

琵琶湖とこれに通じる淀川水系では、多くの固有種が生息しています。しかし、全国的に重要な水産資源であるアユの放流において琵琶湖産のアユが用いられることが多く、これに混入して琵琶湖・淀川水系の魚類が日本各地に分布域を拡大している報告があります。また、ヘラブナ（ゲンゴロウブナ）の移殖放流に伴うゲンゴロウブナの自然分布域外での分布拡大や、サケの放流事業に伴う北海道地方在来の魚類の混入など、地域固有の種が本来は生息していなかった地域へ分布域を拡大していることが知られています。

ここでは、琵琶湖・淀川水系の固有種のうち、過去の河川水辺の国勢調査で多くのダムで確認されているゲンゴロウブナ、ホンモロコ、スゴモロコの3種と、北海道地方在来のフクドジョウについて、確認状況を整理しました。また、今回とりまとめ対象としたダムで自然分布域外で確認されたゲンゴロウブナ、ホンモロコ、スゴモロコの3種類について、5巡目および6巡目の確認状況を示しました。

なお、ハスも琵琶湖・淀川水系固有種ですが、生態系被害防止外来種リストの項で前述したためここには示しませんでした。また、ゲンゴロウブナの自然分布域は琵琶湖とこれから流出する淀川水系のみとする知見がありますが、ここでは他の2種と同様に淀川水系の8ダム全てを自然分布域に含めるものとして集計を行っています。

地方固有種の自然分布域外での調査ダム数

種名	巡目と調査ダム数	1巡目調査	2巡目調査	3巡目調査	4巡目調査	5巡目調査	6巡目調査
		81ダム	83ダム	94ダム	107ダム	112ダム	125ダム
ゲンゴロウブナ	琵琶湖・淀川水系を除く調査ダム数 (自然分布域外のダム数)	75ダム	77ダム	87ダム	99ダム	104ダム	117ダム
ホンモロコ							
スゴモロコ							
フクドジョウ	北海道を除く調査ダム数 (自然分布域外のダム数)	71ダム	72ダム	81ダム	94ダム	98	110ダム

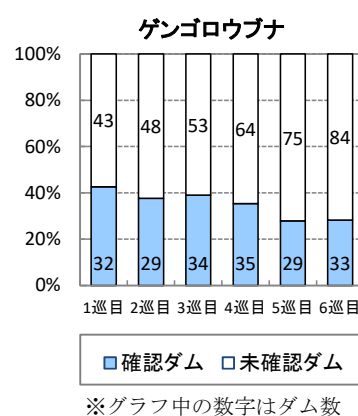
注) 各巡目の調査ダム数は、該当する年次に完成していないダムや調査未実施のダムがあるため、巡目毎に異なる。

地方固有種の自然分布域外での確認ダム数の巡目比較

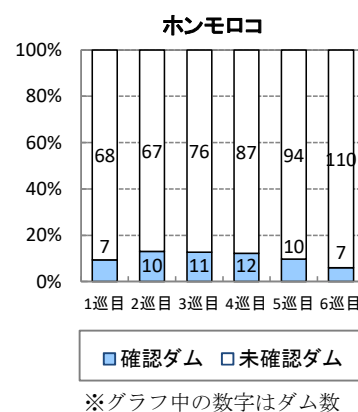
種名	自然分布域	1巡目調査	2巡目調査	3巡目調査	4巡目調査	5巡目調査	6巡目調査	今回確認
ゲンゴロウブナ	琵琶湖・淀川水系	32ダム [42.7%]	29ダム [37.7%]	34ダム [39.1%]	35ダム [35.3%]	29ダム [27.9%]	33ダム [28.2%]	○
ホンモロコ		7ダム [9.3%]	10ダム [13.0%]	11ダム [12.6%]	12ダム [12.1%]	10ダム [9.6%]	7ダム [6.0%]	○
スゴモロコ		10ダム [13.3%]	11ダム [14.3%]	11ダム [12.6%]	14ダム [14.1%]	8ダム [7.7%]	10ダム [8.5%]	○
フクドジョウ	北海道	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	4ダム [4.3%]	4ダム [4.1%]	5ダム [4.5%]	

注) [] 内は自然分布域外での調査ダム数に対する確認ダム数の%を示す。

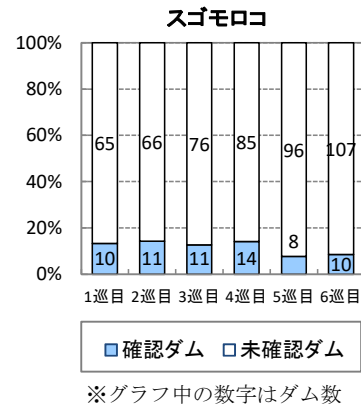
ゲンゴロウブナは、今回とりまとめ対象とした自然分布域外のダムでは、関東の二瀬ダム、浦山ダム、中部の長島ダムの3ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで33ダムで確認されています。



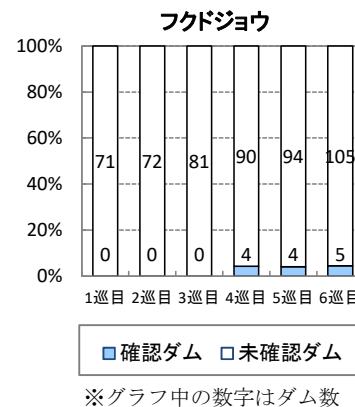
ホンモロコは、今回とりまとめ対象とした自然分布域外のダムでは、中部の矢作ダムの1ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで7ダムで確認されています。



スゴモロコは、今回とりまとめ対象とした自然分布域外のダムでは、関東の荒川調節池、北陸の大川ダムの2ダムで確認されました。6巡目調査ではこれまで10ダムで確認されています。

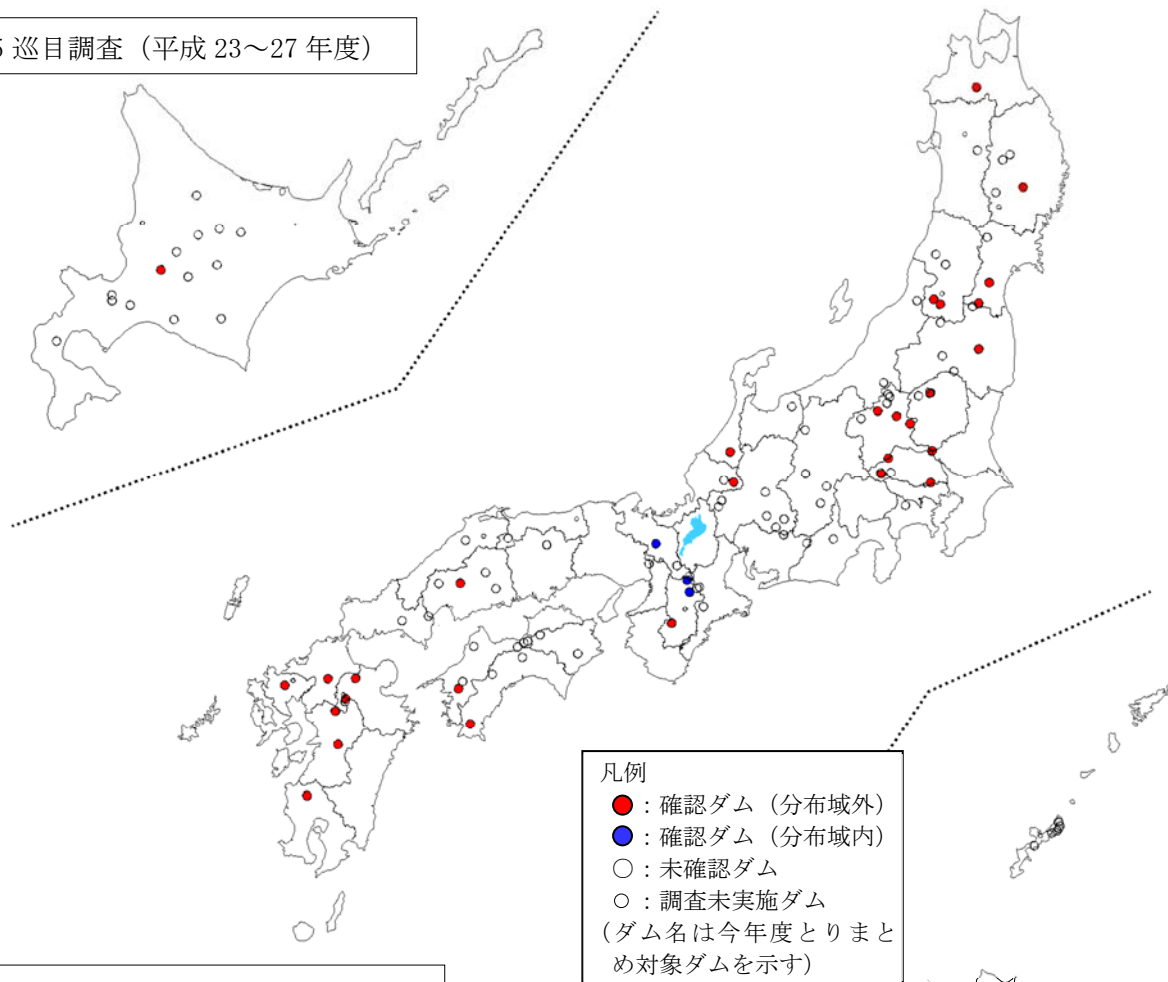


フクドジョウは、今回とりまとめ対象とした自然分布域外のダムでは確認されませんでした。6巡目調査ではこれまで5ダムで確認されています。

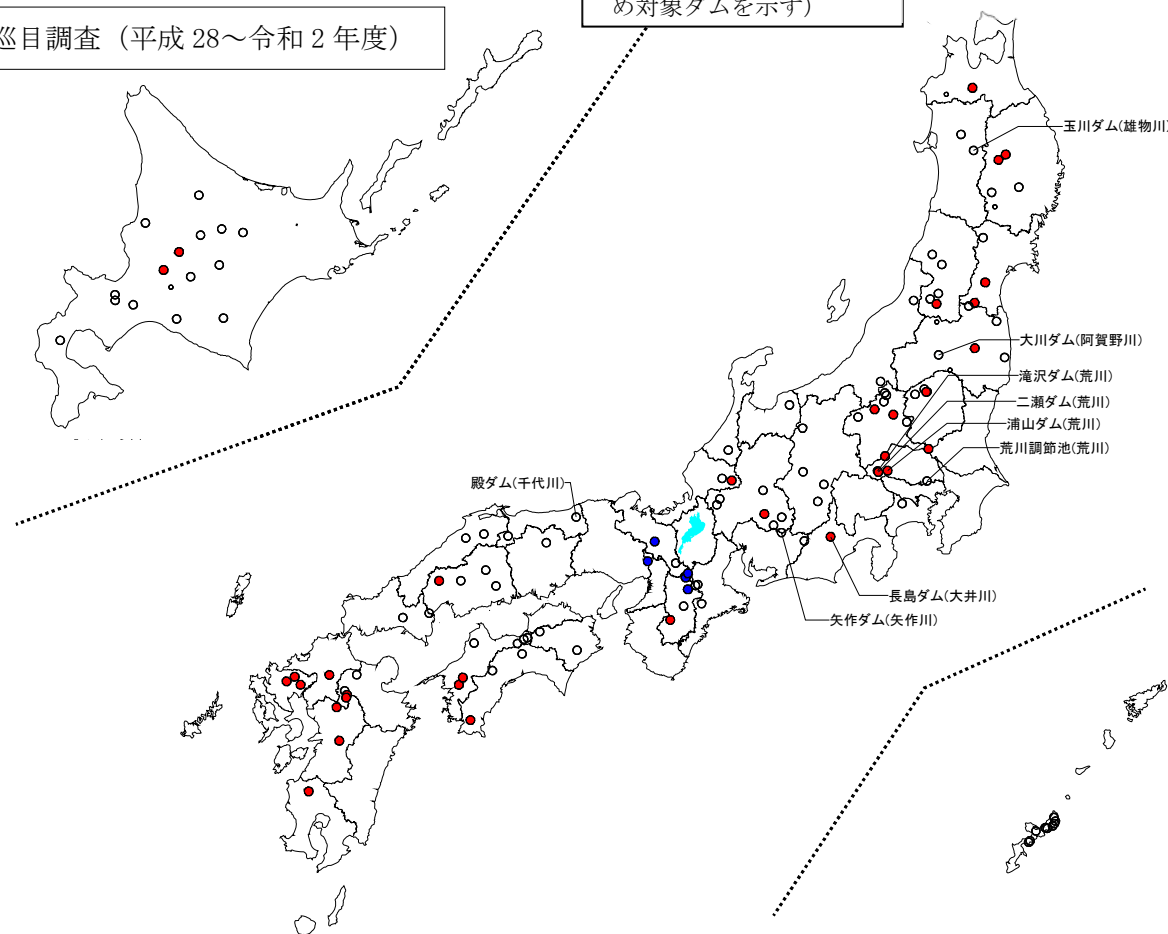


今回の調査結果から、各水系のダム周辺においても、自然分布域外の種の移殖等によっていくつかの淡水魚の地理的分布に攪乱が生じていることが示されました。分布の拡大傾向は特に見られませんが、これらの種が自然分布域外に生息することで、在来の生態系に何らかの影響を与える可能性も懸念されることから、今後もモニタリングを継続するとともに、分布拡大についても関係機関と連携した取り組みを進めることが重要です。

5 巡目調査 (平成 23～27 年度)

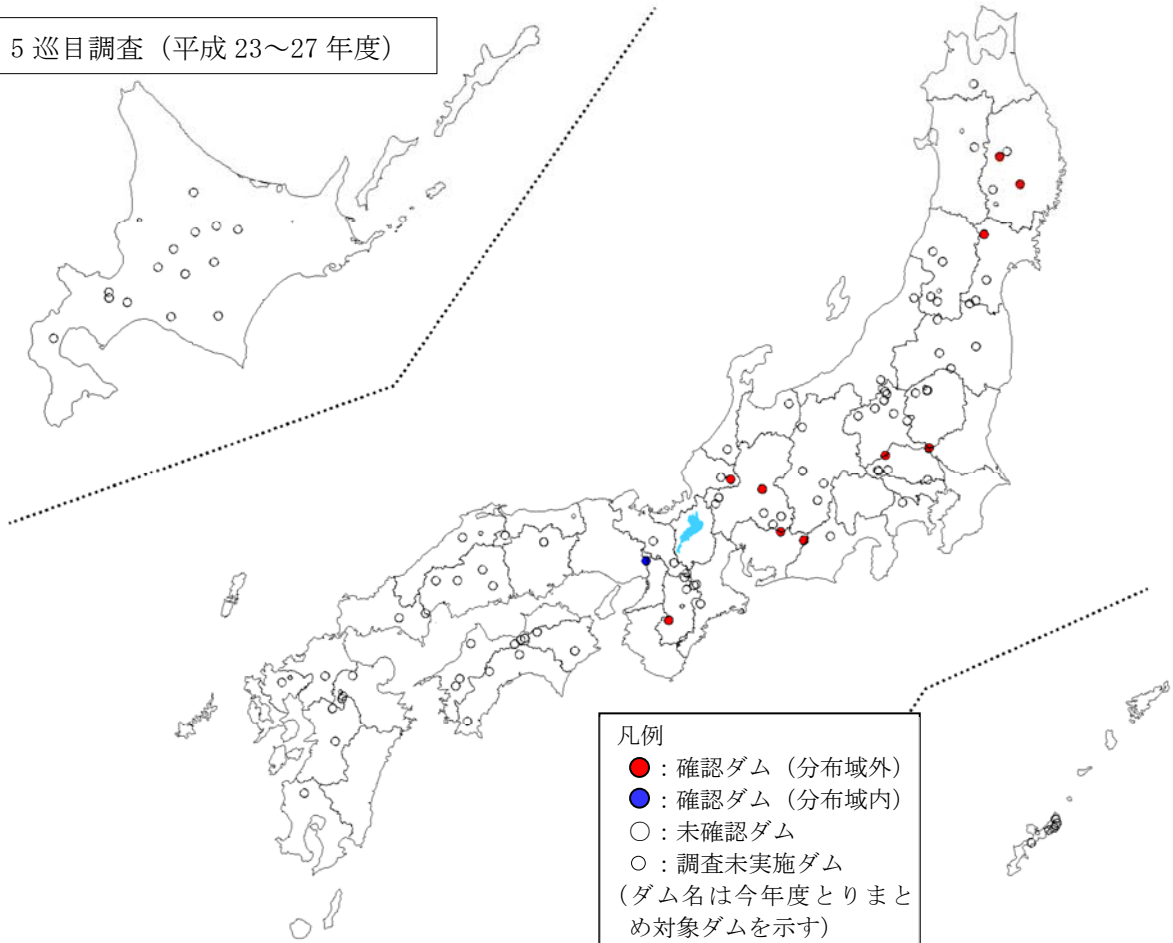


6 巡目調査 (平成 28～令和 2 年度)

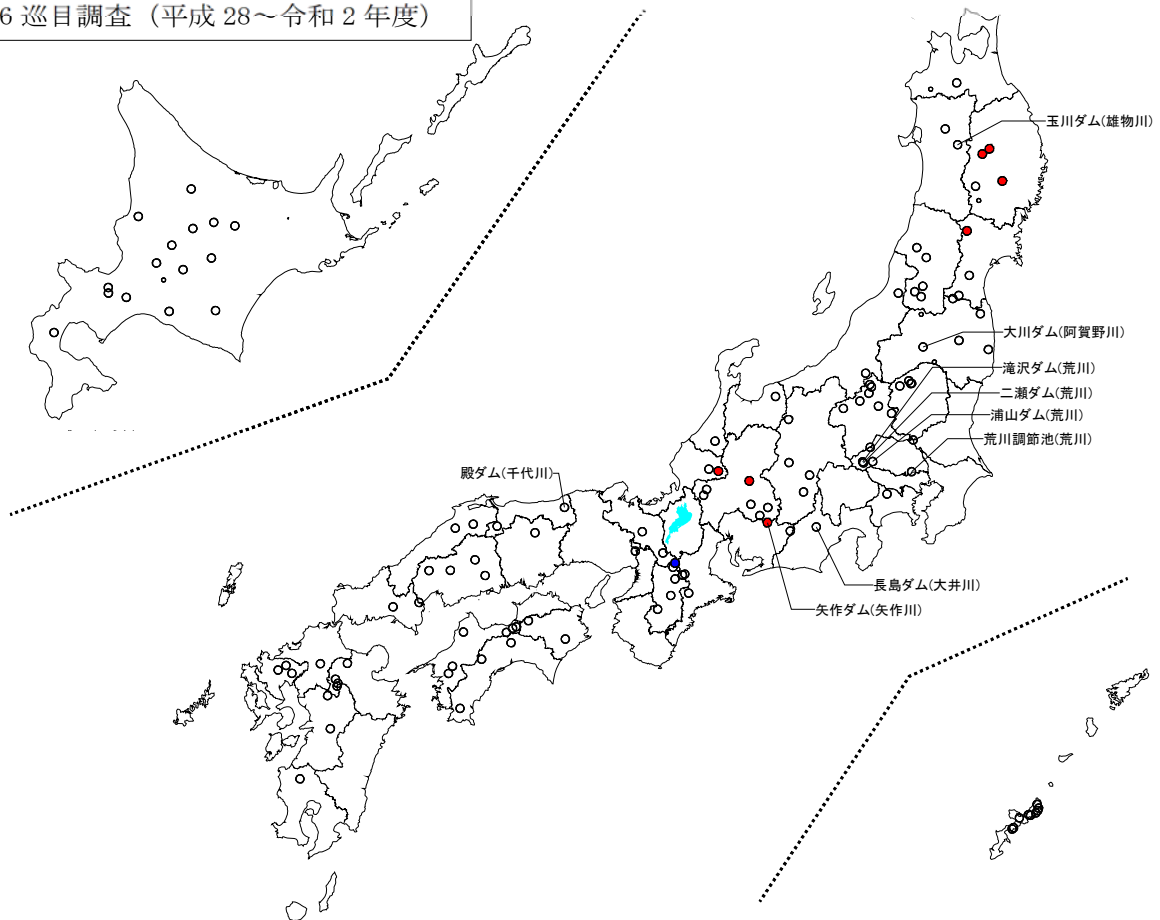


ゲンゴロウブナ (琵琶湖・淀川水系固有種) の確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

5 巡目調査 (平成 23～27 年度)

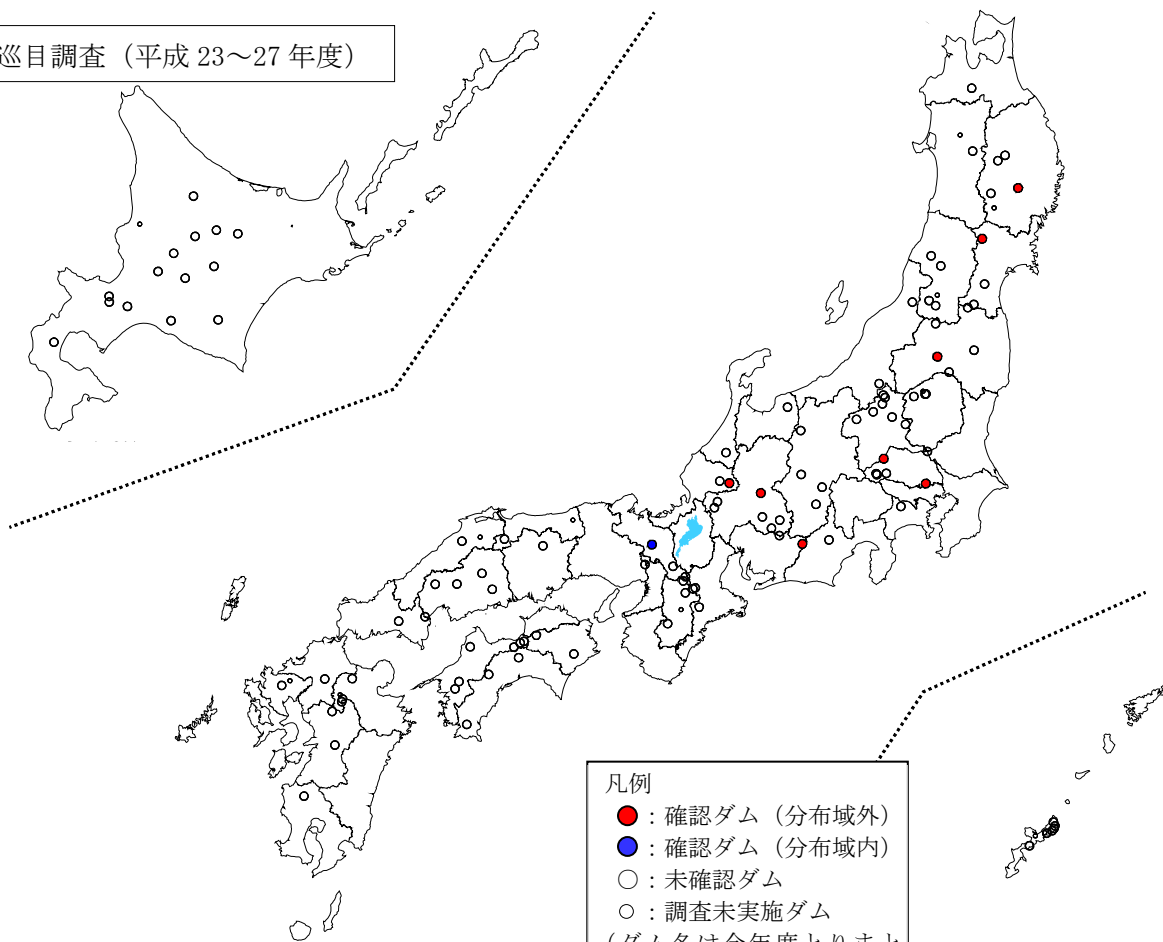


6 巡目調査 (平成 28～令和 2 年度)

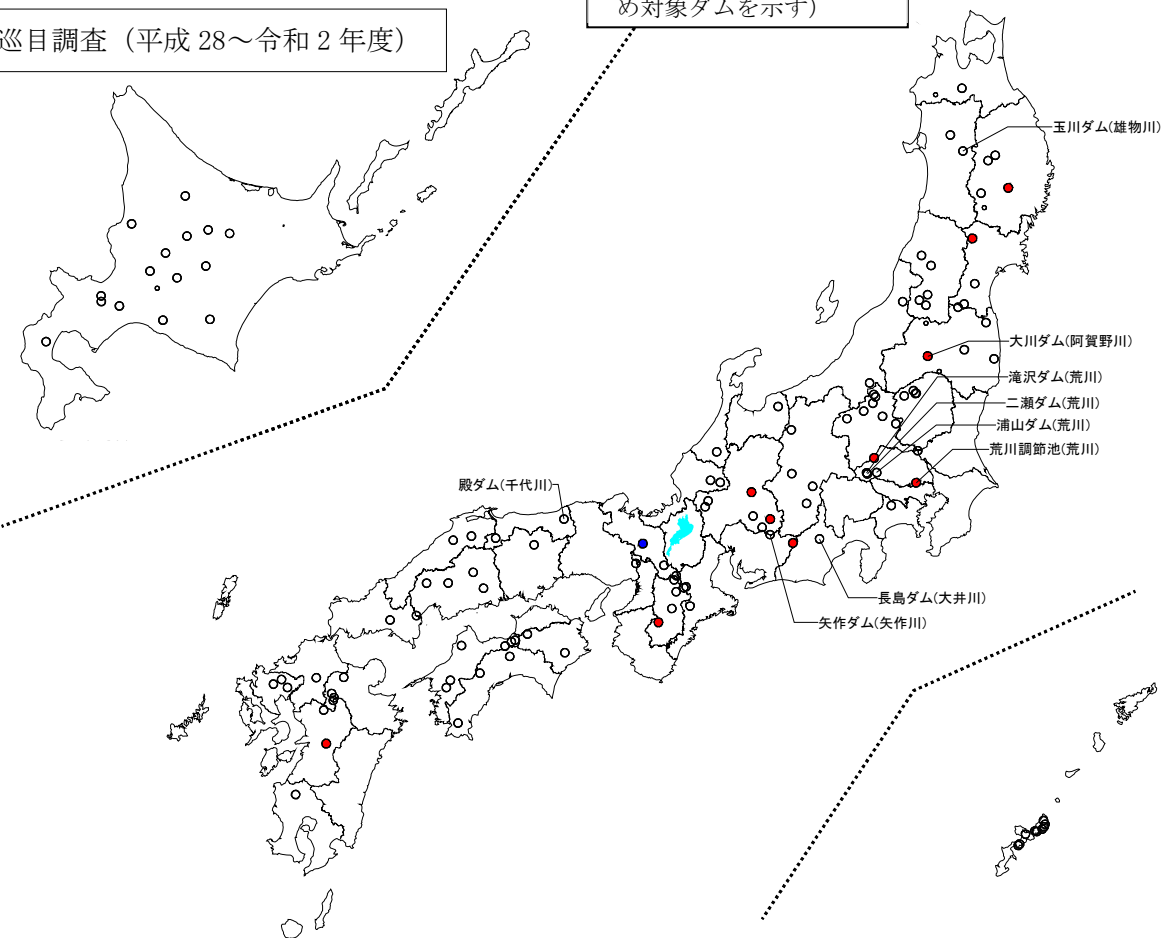


ホンモロコ (琵琶湖・淀川水系固有種) の確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

5 巡目調査 (平成 23~27 年度)



6 巡目調査 (平成 28~令和 2 年度)



スゴモロコ (琵琶湖・淀川水系固有種) の確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

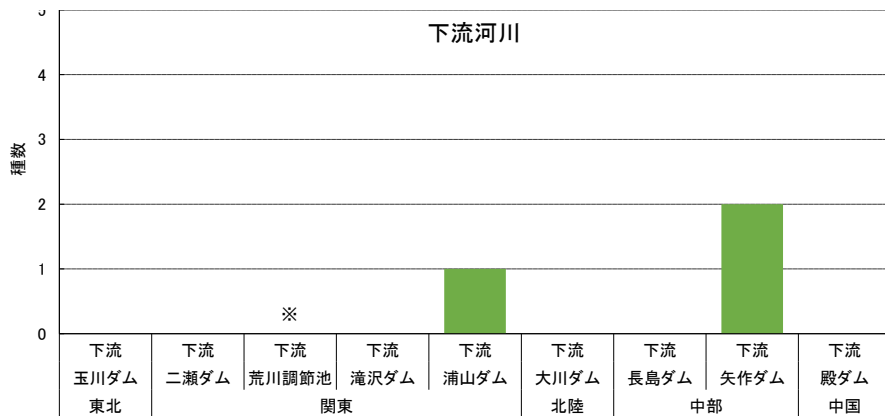
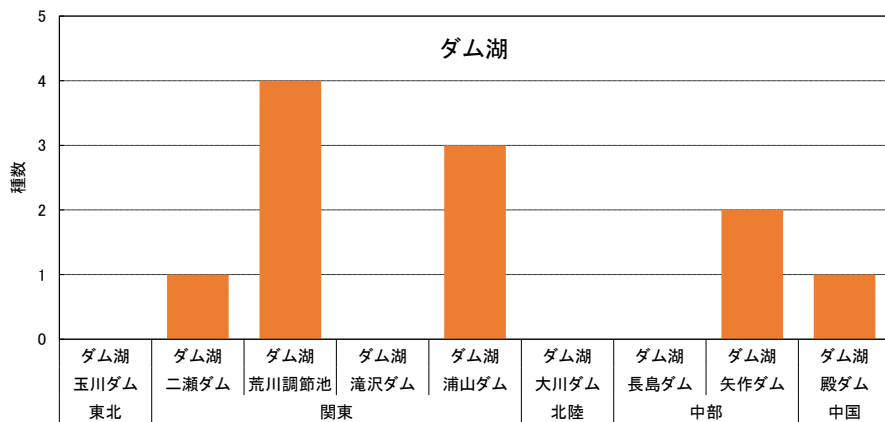
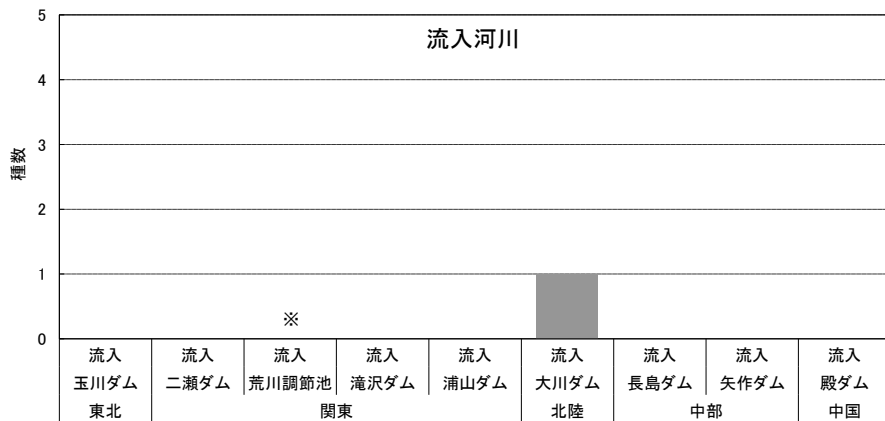
(4) 流入河川、ダム湖、下流河川における国外外来種と重要種の確認状況

・国外外来種はダム湖で多く確認される傾向にあり、重要種は特に傾向がみられない
 今後ダム湖およびその周辺における生物多様性を考える上で、釣りや産業目的等によるダム湖への安易な国外外来種の導入防止に留意していくことが重要です。

生物多様性に影響を及ぼす国外外来種と重要種の確認状況について、今回とりまとめ対象とした9ダムについて、流入河川、ダム湖、下流河川の区分毎に整理しました。

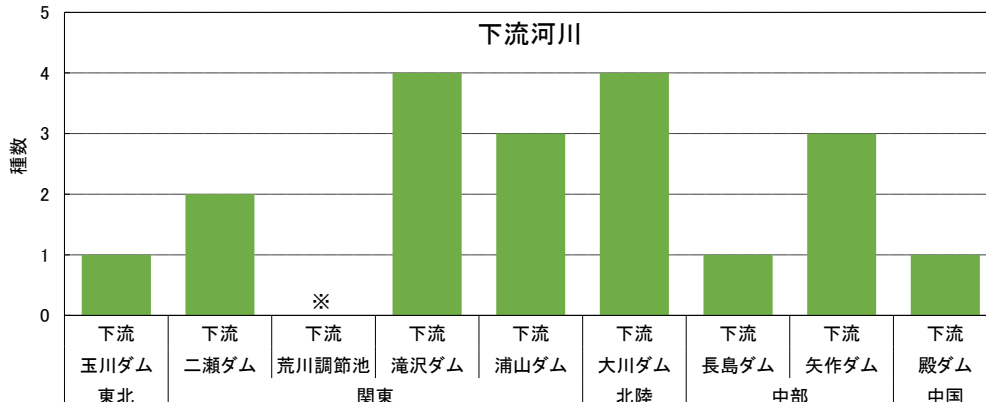
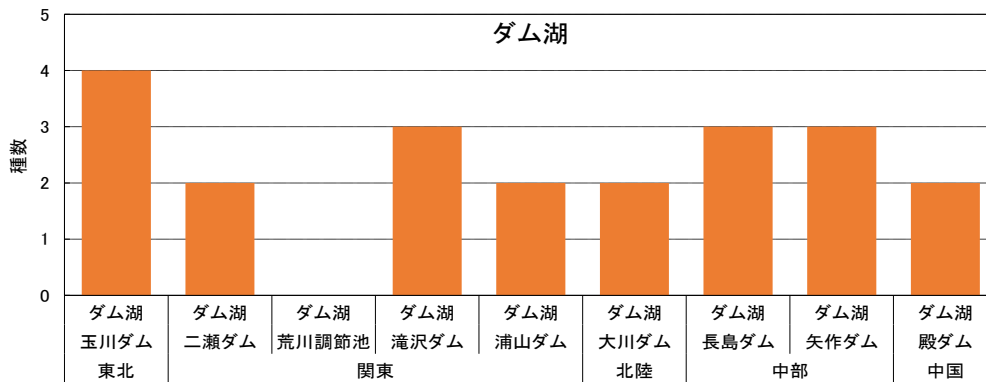
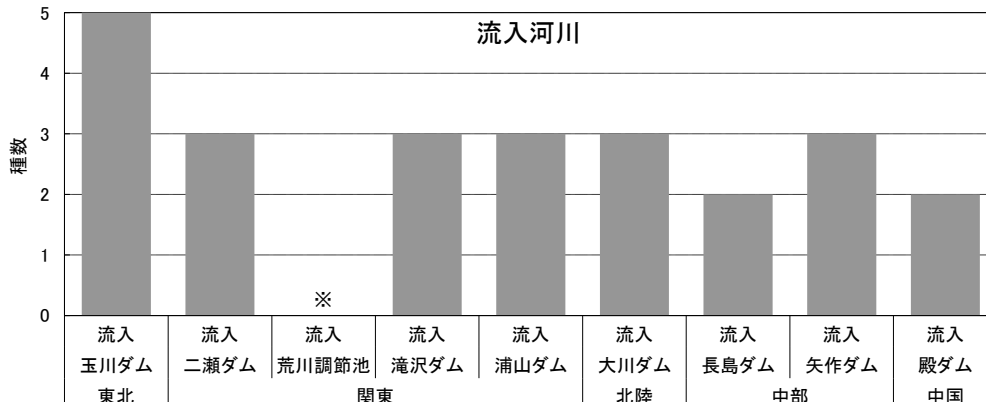
その結果、国外外来種は、ダム湖で確認される種数が多い傾向にありました。一方、重要種は、特に傾向はみられませんでした。

今後ダム湖およびその周辺における生物多様性を考える上で、釣りや産業目的等によるダム湖への安易な国外外来種の導入防止に留意していくことが重要です。



※荒川調節池の流入河川、下流河川は調査を実施していない。

国外外来種確認状況 (流入河川・ダム湖・下流河川)



※荒川調節池の流入河川、下流河川は調査を実施していない。

重要種確認状況 (流入河川・ダム湖・下流河川)

1.3 ダム管理との関わり（ダム湖周辺の生物相）

(1) ダム湖における通し回遊魚の確認状況

- ・通し回遊魚 10 種を確認
- ・サクラマス、サツキマス、ヌマチチブやトウヨシノボリ類*等の通し回遊魚をダム湖や流入河川で確認
- ・サクラマス、サツキマスは、ダム湖を海として利用する陸封化、流入河川と下流河川（流出河川）の個体群が分断されている可能性が考えられます
令和 2 年度調査では、サクラマスは関東の滝沢ダム、浦山ダムのダム湖内で確認されました。
サツキマスは中部の長島ダムのダム湖内および流入河川で確認されました。
ダムに効果的な魚道が設置されている場合を除き、これらの種はいずれもダム湖に陸封された個体が確認された可能性が考えられます。

生活史の中で河川と海を行き来する通し回遊魚は、滝やダム等の物理的障害によって通し回遊が阻まれる場合や、ダム湖に降下を行う場合（陸封（りくふう）と呼びます）があります。

ここでは、通し回遊魚の確認状況を整理し、ダム湖周辺における生息状況について検討しました。

通し回遊魚は、海と川の利用の仕方によって、川から産卵のため海へ降りる降河回遊魚、海から産卵のため川に遡上（そじょう）する遡河回遊魚、および生活史の一時期を海で過ごす両側回遊魚の三つの回遊型に分けられます（両側回遊魚を淡水性両側回遊と海水性両側回遊の 2 つに分ける場合もあります）。降河回遊魚にはウナギ等、遡河回遊魚にはサケ・マス類等、両側回遊魚にはアユ、トウヨシノボリ類等が含まれます。これらの魚種は生活史の中で産卵等のために河川と海を行き来しますが、滝やダム等の物理的障害によって通し回遊が阻まれる場合や、ダム湖に降下して淡水域内で生活史を完結する場合（陸封（りくふう）と呼びます）があります。ダム湖による河川の連続性の分断に伴って、通し回遊性魚類の個体群に分断化が生じていることに留意が必要となります。一般的には、ダムが河川の下流側にあるほど、個体群分断化への影響が大きいとされています。個体群が分断された場合、当該地域の魚類相に影響を与えると考えられます。また、沖縄県のダムでは、陸封化したクロヨシノボリが非回遊型河川性のキバラヨシノボリの生息域を狭め絶滅させ、また交雑しているという報告（立原, 2009^{*1}; 前田・立原, 2017^{*2}; Yamasaki et al., 2020^{*3}）があります。

その他、ダムや堰堤などの河川横断構造物による個体群の分断化に関しては、両側回遊性魚がダム湛水域を海の代替生息場所として回遊し陸封個体群を存続させる場合がある（水野, 1989^{*4}; Tsunagawa & Arai, 2008^{*5}; 高木ほか, 2011^{*6}, 2012^{*7}）、一方、陸封個体群の縮小や遺伝的多様性の低下（高木ほか, 2013^{*8}）、陸封個体群と同水系の他の個体群との遺伝的な分化（高木ほか, 2011^{*6}）、陸封個体群の絶滅（高木ほか, 2012^{*7}, 2013^{*8}）、分断された上流域で純淡水魚ドンコの近交化が進むとの実例（Matsubara et al., 2001^{*9}）といった報告があります。一方で、連続性の回復には移入種や放流由来の非在来集団に対して注意を払う必要があることも指摘されています（中村, 2001^{*10}; Morita & Yamamoto, 2002^{*11}; 遠藤ほか, 2006^{*12}; Tsuboi et al., 2013^{*13}）。

今回とりまとめ対象とした 9 ダムについて、通し回遊魚の確認状況を整理しました。その結果、14 種の通し回遊魚が確認されました。また、下久保ダムのウキゴリ、鶴田ダムのボウズハゼ、シマヨシノボリおよびオオヨシノボリは下流河川でのみ確認されていることから、ダムが移動障害になっている可能性が考えられました。

通し回遊魚のうち、その生活史の中でダム湖を海として利用し、陸封化している可能性が高いと考えられるサケ科のサクラマスおよびサツキマス、ハゼ科のヌマチチブおよびトウヨシ

ノボリ類について、ダム湖内および流入河川での1巡目からの確認状況を整理しました。
また、サクラマスおよびサツキマスについては、全国の確認状況を示します。

- *1 立原一憲 (2009) 琉球列島の中卵型ヨシノボリ属2種：島嶼の河川で進化してきたヨシノボリ類の保全と将来. 魚類学雑誌. 56巻1号 70-74.
- *2 前田 健・立原一憲 (2017) アオバラヨシノボリ, キバラヨシノボリ. 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物第3版-動物編-レッドデータおきなわ」(沖縄県), pp. 254, 271.
- *3 Yo Y. Yamasaki, Hirohiko Takeshima, Yuichi Kano, Naoharu Oseko, Toshiyuki Suzuki, Mutsumi Nishida, Katsutoshi Watanabe (2020) Ecosystem size predicts the probability of speciation in migratory freshwater fish. *Molecular Ecology*, 29(16), 3071-3084.
- *4 水野信彦 (1989) ヨシノボリ類. 「日本の淡水魚」(川那部浩哉・水野信彦編), pp. 584-603. 山と溪谷社, 東京.
- *5 Tsunagawa T. & Arai T. (2008) Flexible migration of Japanese freshwater gobies *Rhinogobius* spp. as revealed by otolith SR:Ca ratios. *Journal of Fish Biology* 73:2421-2433.
- *6 高木基裕・矢野諭・柴川涼平・清水孝昭・大原健一・角崎嘉史・川西亮太・井上幹生 (2011) 愛媛県・重信川水系の石手ダムにおけるオオヨシノボリの陸封化と遺伝的分化. *応用生態工学*. 14:35-44.
- *7 高木基裕・関家一平・柴川涼平・清水孝昭・川西亮太・井上幹生 (2012) 愛媛県加茂川・中川におけるヨシノボリ類個体群のダム隔離による遺伝的影響. *応用生態工学*. 15:161-170.
- *8 高木基裕・柴川涼平・清水孝昭・大森浩二・井上幹生 (2013) 吉野川におけるオオヨシノボリ個体群の遺伝的分化および陸封化. *応用生態工学*. 16(1) :13-22.
- *9 Matsubara H., Sakai H. & Iwata A. (2001) A river metapopulation structure of a Japanese freshwater goby, *Odontobutis obscura*, deduced from allozyme genetic indices. *Environmental Biology of Fishes* 61:285-294.
- *10 中村智幸 (2001) 聞き取り調査によるイワナ在来個体群の生息分布推定. *砂防学会誌*. 53(5):3-9.
- *11 Morita K. & Yamamoto S. (2002) Effects of habitat fragmentation by damming on the persistence of stream-dwelling charr populations. *Conservation Biology* 16:1318-1323.
- *12 遠藤辰典・坪井潤一・岩田智也 (2006) 河川工作物がイワナとアマゴの個体群存続に及ぼす影響. *保全生態学研究* 11:4-12.
- *13 Tsuboi J., Iwata T., Morita K., Endou S., Oohama H. & Kaji K. (2013) Strategies for the conservation and management of isolated salmonid populations: lessons from Japanese streams. *Freshwater Biology* 58:908-917.

通し回遊魚一覧（令和2年度）

No.	目 and 名	科 and 名	種 and 名	東北				関東										
				玉				二			節 荒		滝			浦		
				流入	ダム湖	下流	その他	流入	ダム湖	下流	ダム湖	その他	流入	ダム湖	下流	流入	ダム湖	下流
1	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ							1	128				1,032			37
2		アユ科	アユ															
3		サケ科	アメマス		1													
4			サクラマス											1				1
5			サツキマス															
6	スズキ目	カジカ科	ウツセミカジカ(淡水性両側回避型)															
7		ハゼ科	スマチチブ							89	3							
8			トウヨシノボリ類				16			5	1						11	26
9			スマウキゴリ															
10			ウキゴリ							2								
確認種数				流入河川	0			0					0				0	
				ダム湖内		1			0		4			2				3
				下流河川			0			1				0				1
				その他				1					2					
				合計		2			1		4			2				3
個体数				流入河川	0			0					0			0		
				ダム湖内		1			0		224			1,033			49	
				下流河川			0			1				0			26	
				その他				16					4					
				合計		17			1		228			1,033			75	

No.	目 and 名	科 and 名	種 and 名	北陸			中部				中国						
				大			長				矢			殿			
				流入	ダム湖	下流	流入	ダム湖	下流	その他	流入	ダム湖	下流	流入	ダム湖	下流	
1	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ			10	8	33					3				
2		アユ科	アユ			2	3	1	114			40	15	33	4	25	1
3		サケ科	アメマス														
4			サクラマス														
5			サツキマス				1	2									
6	スズキ目	カジカ科	ウツセミカジカ(淡水性両側回避型)									5					
7		ハゼ科	スマチチブ	12	97	108							28	2			
8			トウヨシノボリ類	6	11	14			99			61	50	3			
9			スマウキゴリ											1			
10			ウキゴリ		1	12						2	6	8			
確認種数				流入河川	2			3				4			1		
				ダム湖内		3		4				5			1		
				下流河川			5		1			5				1	
				その他					0								
				合計		5		4			7			1			
個体数				流入河川	18			12				108			4		
				ダム湖内		109			135			102			25		
				下流河川			146			114			47			1	
				その他						0							
				合計		273		261			257			30			

No.	目 and 名	科 and 名	種 and 名	合計				
				流入	ダム湖	下流	その他	合計
1	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ	8	1,233	11		1,252
2		アユ科	アユ	47	41	150		238
3		サケ科	アメマス		1			1
4			サクラマス		2			2
5			サツキマス	1	2			3
6	スズキ目	カジカ科	ウツセミカジカ(淡水性両側回避型)	5				5
7		ハゼ科	スマチチブ	12	214	110	3	339
8			トウヨシノボリ類	67	176	43	17	303
9			スマウキゴリ			1		1
10			ウキゴリ	2	9	20		31
確認種数				流入河川	7			
				ダム湖内		8		
				下流河川			6	
				その他			2	
				合計		10		
個体数				流入河川	142			
				ダム湖内		1,678		
				下流河川			335	
				その他			20	
				合計		2,175		

通し回遊魚の確認ダム数の巡目比較

種名	1 巡目調査 全体:81ダム 沖除:76ダム	2 巡目調査 全体:83ダム 沖除:77ダム	3 巡目調査 全体:94ダム 沖除:88ダム	4 巡目調査 全体:107ダム 沖除:100ダム	5 巡目調査 全体:112ダム 沖除:106ダム	6 巡目調査 全体:125ダム 沖除:116ダム	今回 確認
サクラマス	20ダム [26.3%]	19ダム [24.7%]	26ダム [29.5%]	22ダム [22.0%]	18ダム [17.0%]	19ダム [16.4%]	○
サツキマス	3ダム [3.9%]	4ダム [5.2%]	5ダム [5.7%]	7ダム [7.0%]	8ダム [7.5%]	5ダム [4.3%]	○
ヌマチチブ	11ダム [14.5%]	21ダム [27.3%]	27ダム [30.7%]	36ダム [36.0%]	38ダム [35.8%]	41ダム [35.3%]	○
トウヨシノボリ類	33ダム [43.4%]	44ダム [57.1%]	50ダム [56.8%]	62ダム [62.0%]	53ダム [50.0%]	72ダム [62.1%]	○

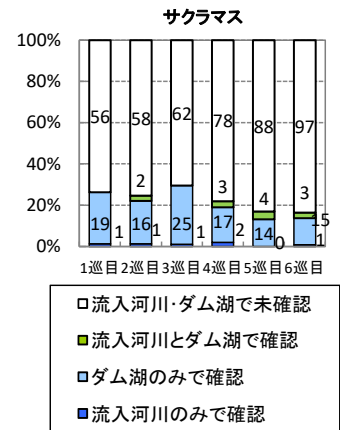
注1) 1段目のダム数は、各巡目で調査を実施していたダムの数を示す。各巡目に該当する年次に完成していないダムや調査未実施の巡目があるダムは、各巡目の計数に含まれていないため、巡目毎の調査実施ダム数は異なる。「全体」は各巡の該当ダム数、「沖除」は沖縄を除いたダム数を示す。

注2) 表中の各種の確認ダム数は、ダム湖と流入河川以外で確認された場合も含む。

注3) [] 内は、注1の各巡の沖繩を除いた調査実施ダム数に対して、通し回遊魚が確認されたダムの数が占める割合(%)を示す。これは対象とした通し回遊魚の4種は、沖縄には自然分布していないためである。

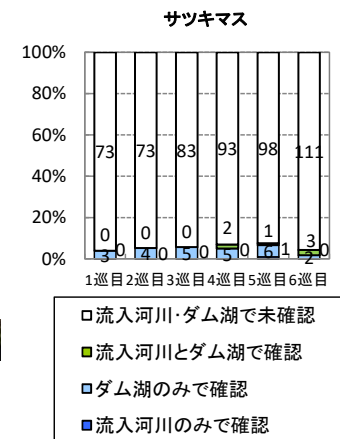
*:トウヨシノボリ類:魚類検索第2版に準拠して同定をおこなった年度ではトウヨシノボリの橙色型、宍道湖型、偽橙色型=房総型、縞鱗型を含む。魚類検索3版に準拠して同定をおこなった年度ではトウカイヨシノボリ、クロダハゼ、シマヒレヨシノボリ、ビフヨシノボリ、カズサヨシノボリ、オウミヨシノボリ、および第3版で同定できない旧トウヨシノボリ類(トウヨシノボリ宍道湖型、房総型の一部、シマヒレヨシノボリとオウミヨシノボリの交雑種など)を含む。ただし、これらトウヨシノボリ類には通し回遊性だけではなく止水性のもも含まれる。

サクラマスは、今回とりまとめ対象とした自然分布域のダムにおいて、関東の滝沢ダム、浦山ダムのダム湖内で確認されました。なお、沖縄ではサクラマスは自然分布していないため、集計には含めていません。



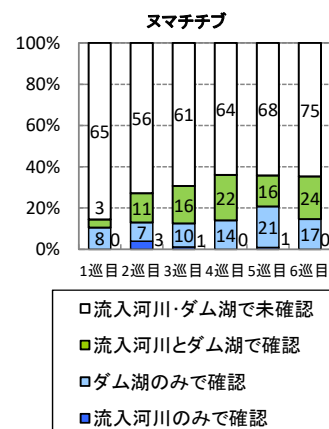
※グラフ中の数字はダム数

サツキマスは、今回とりまとめ対象とした自然分布域のダムにおいて、中部の長島ダムのダム湖内および流入河川で確認されました。なお、沖縄ではサツキマスは自然分布していないため、集計には含めていません。



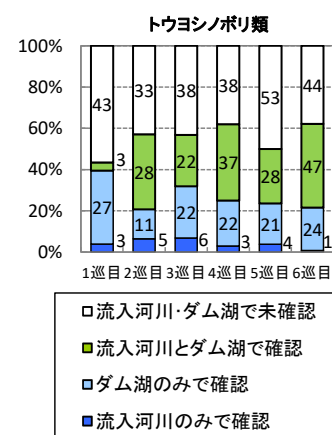
※グラフ中の数字はダム数

ヌマチチブは、今回とりまとめ対象としたダムにおいて、関東の荒川調節池、北陸の大川ダム、中国の殿ダムのダム湖内で確認されており、このうち北陸の大川ダムでは流入河川でも確認されました。なお、沖縄ではヌマチチブは自然分布していないため、集計には含めていません。



※グラフ中の数字はダム数

トウヨシノボリ類は、今回とりまとめ対象としたダムにおいて、関東の荒川調節池、浦山ダム、北陸の大川ダム、中部の長島ダム、矢作ダムのダム湖内で確認されており、このうち北陸の大川ダム、中部の矢作ダムでは流入河川でも確認されました。なお、沖縄にはトウヨシノボリ類は自然分布していないため、集計には含めていません。

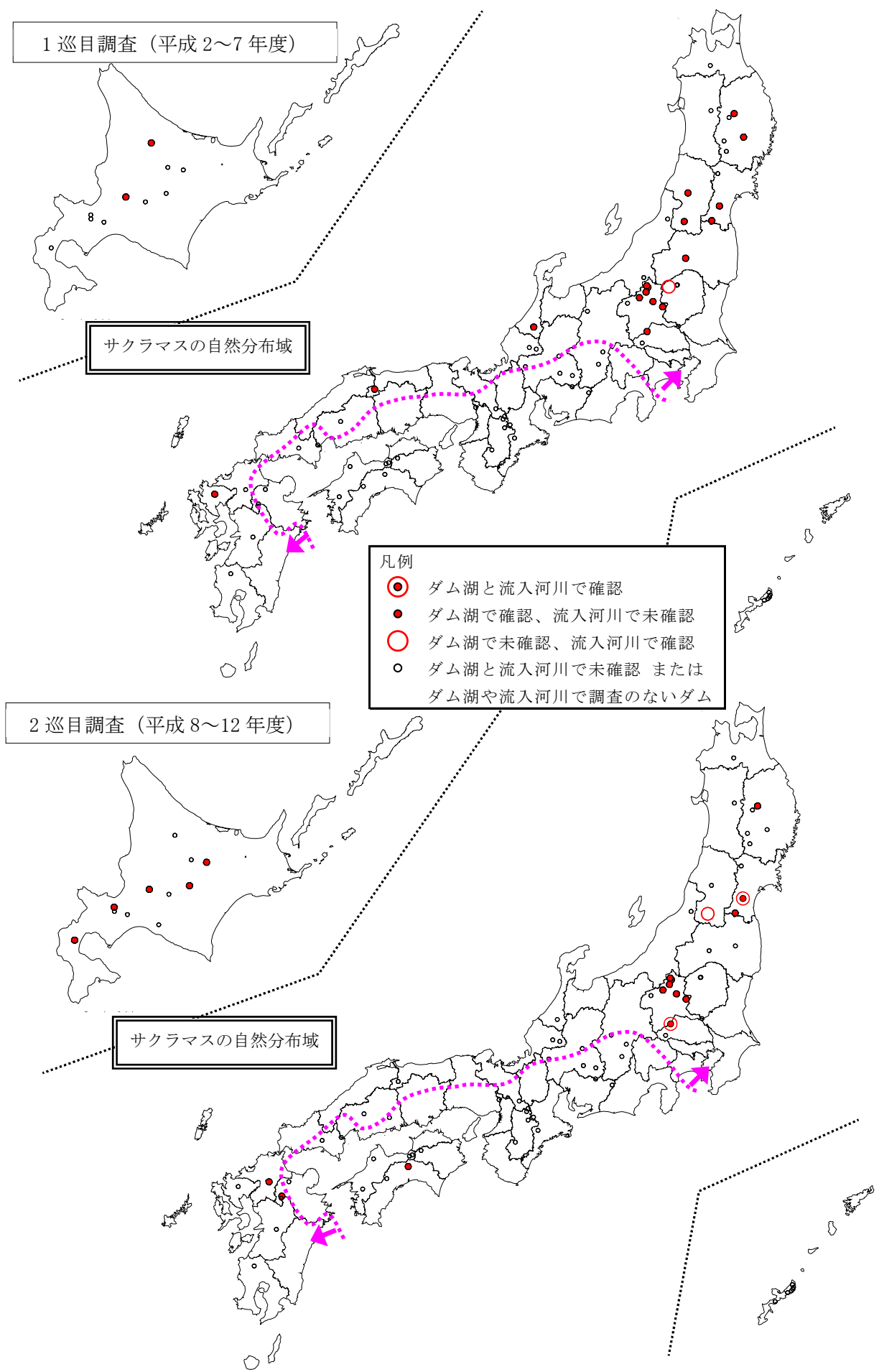


※グラフ中の数字はダム数

これまでの確認状況より、サクラマスとサツキマスは1巡目調査から、いくつかのダムにおいてダム湖あるいはダム湖と流入河川のいずれでも確認されていたことがわかりました。遡河回遊魚であるサクラマスは、本来は稚魚が降海し、産卵のために川を遡上します。しかし、ダム湖や流入河川でサクラマスが確認された場合は、ダム等の構造物により降海することができず、ダム湖を海として利用する陸封化が起こっている可能性が高いと考えられます。このような場合、ダムを海の代わりとして利用できているという反面、ダムの流入河川の個体群と下流河川の個体群が分断されてしまう可能性も懸念されます。

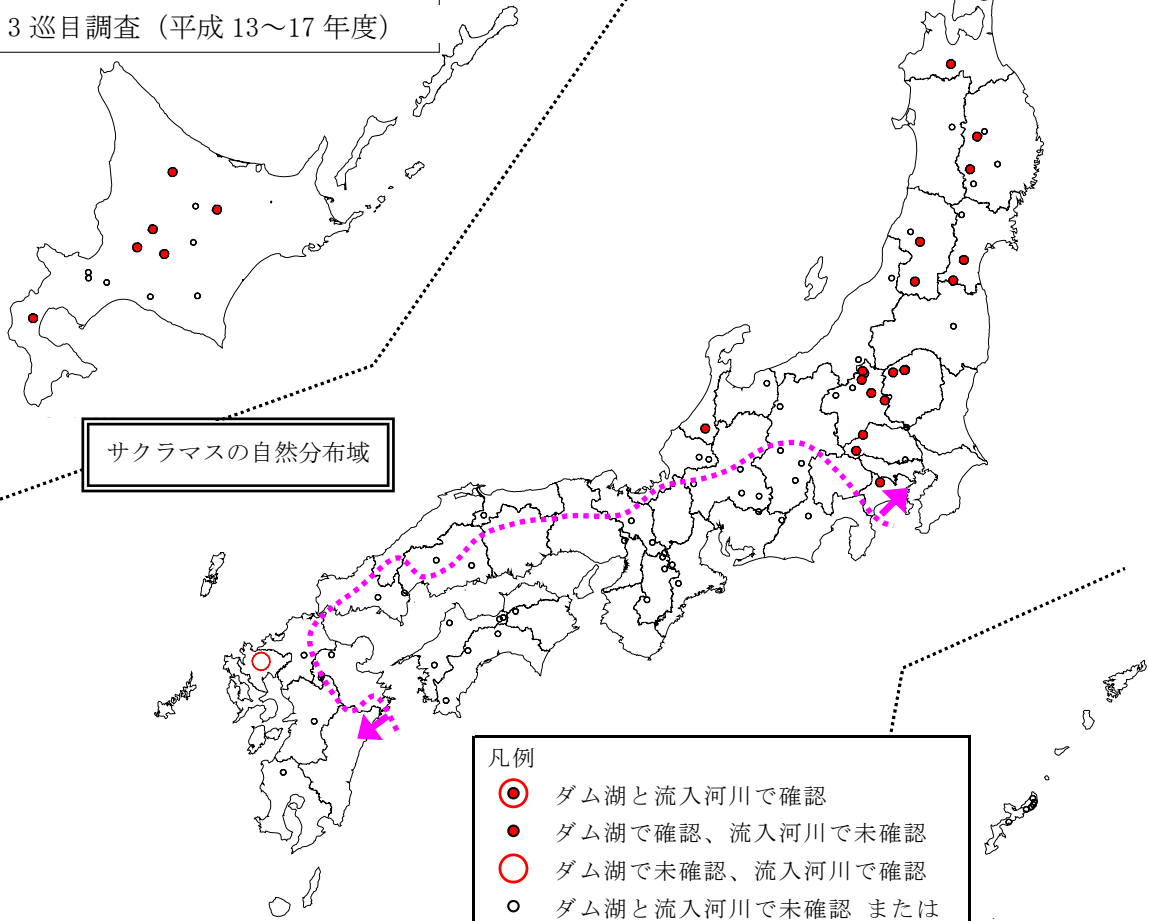
ヌマチチブやトウヨシノボリ類についても、多くのダムにおいてダム湖内と流入河川のいずれでも確認されており、これらの両側回遊魚も陸封されている可能性があると考えられます。ヌマチチブは河川の汽水域や中流域等の止水あるいは流れのゆるいところに、トウヨシノボリ類は河川の中流域から下流域および池や湖に生息するとされています。

なお、美利河ダムではサクラマス等に着目した魚道を整備し、ダム上下流でのサクラマスの生息と遡上の分断を回復させているという結果が得られていることから、陸封化や個体群分断に対する魚道の効果を検証していくことも重要と考えられます。

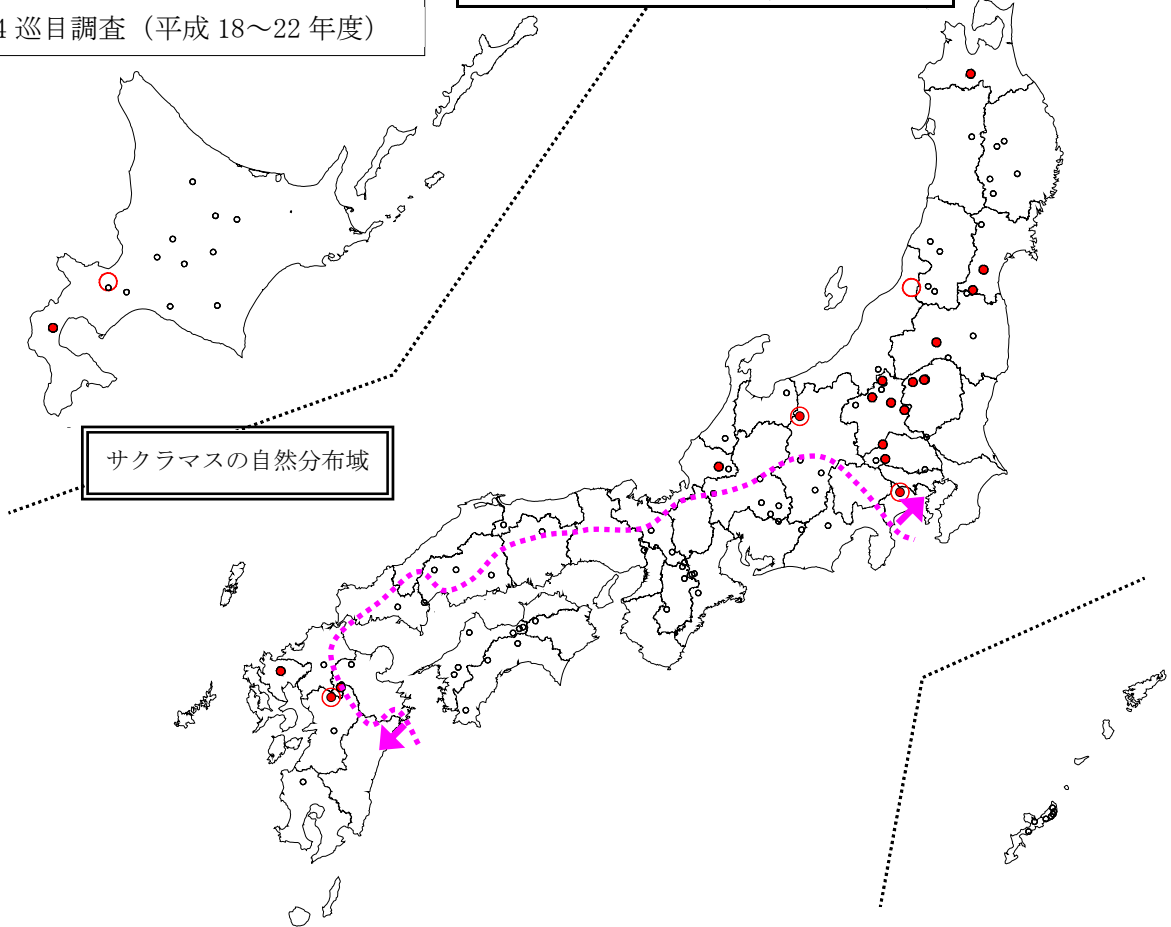


ダム湖および流入河川におけるサクラマスの確認状況（1巡目調査、2巡目調査）

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)

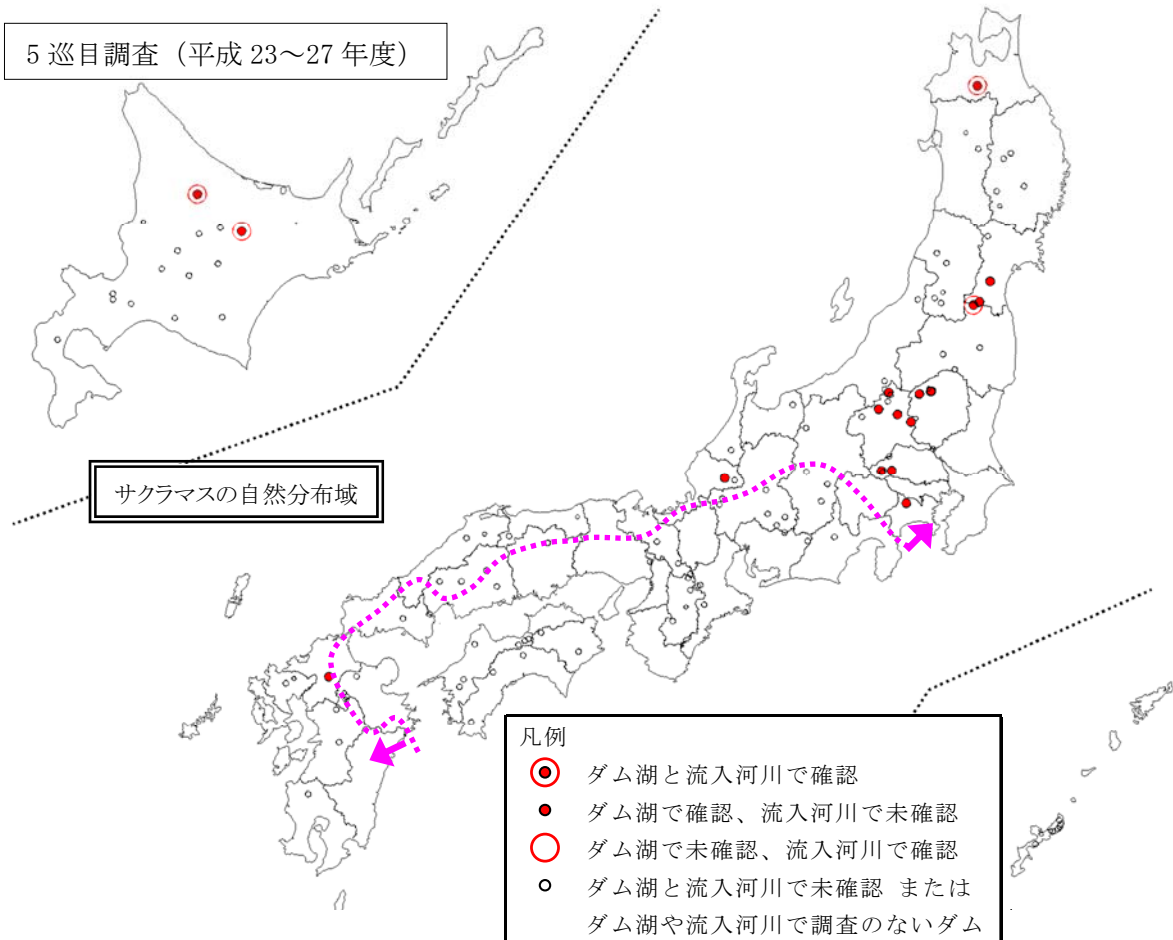


4 巡目調査 (平成 18～22 年度)

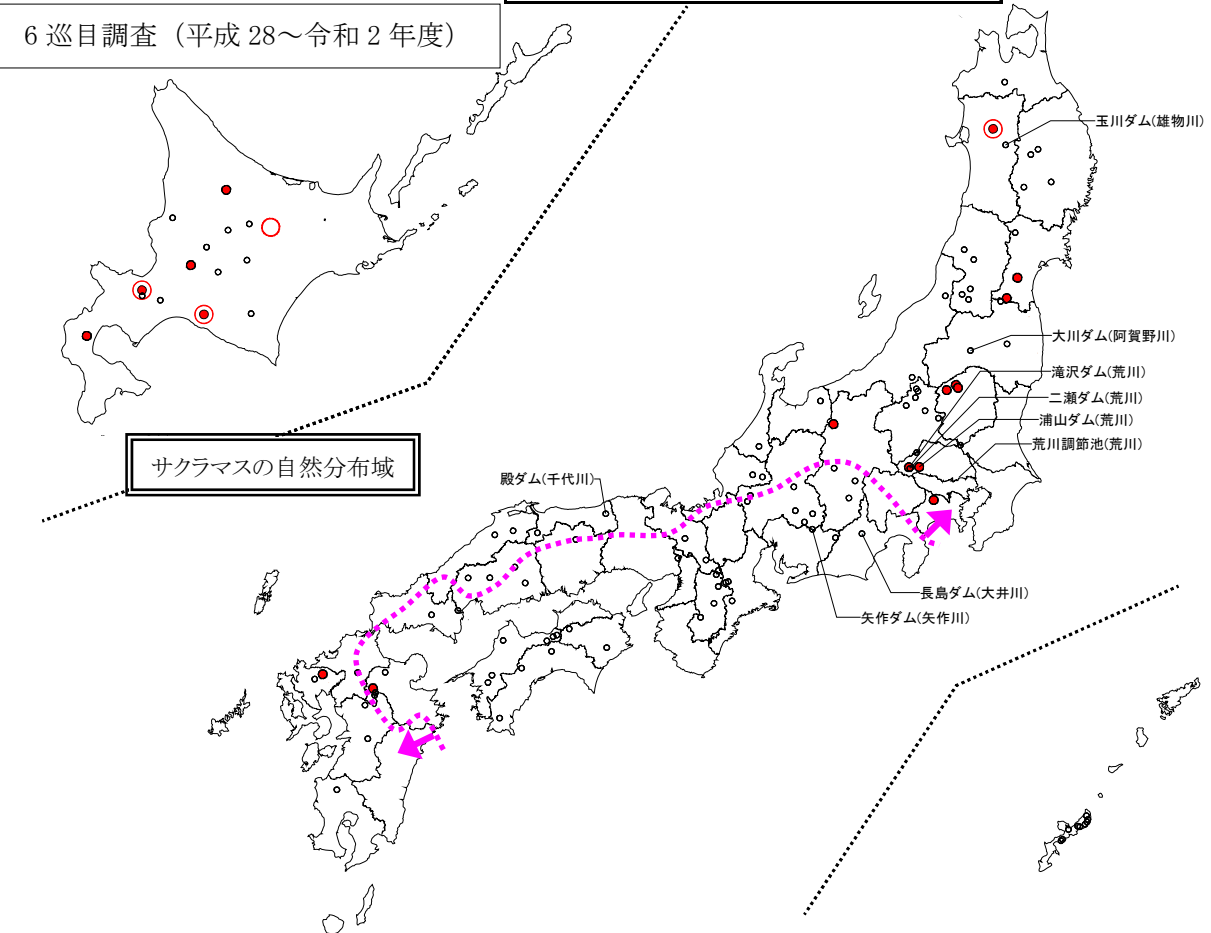


ダム湖および流入河川におけるサクラマスの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査 (平成 23～27 年度)

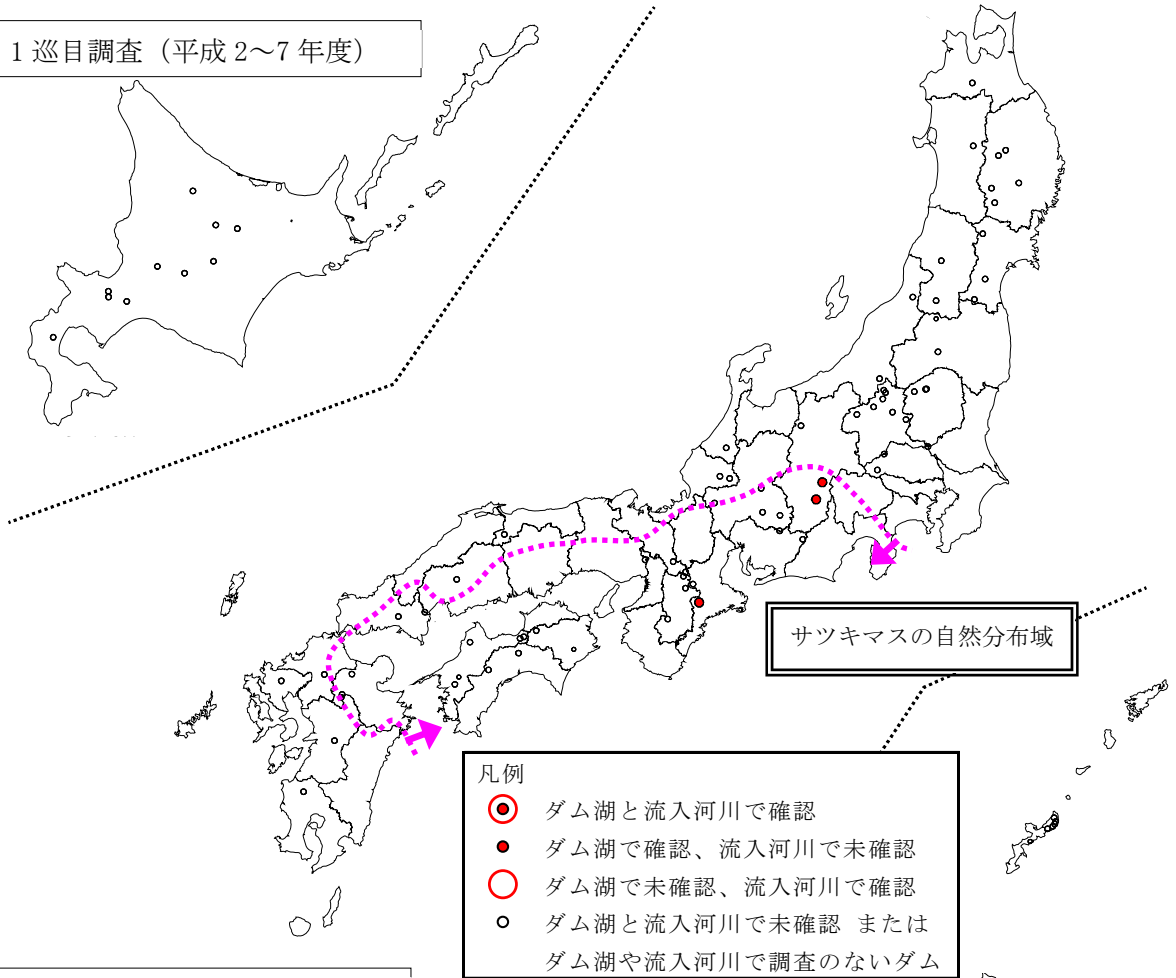


6 巡目調査 (平成 28～令和 2 年度)



(ダム名は今年度とりまとめ対象ダムを示す)
ダム湖および流入河川におけるサクラマスの確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

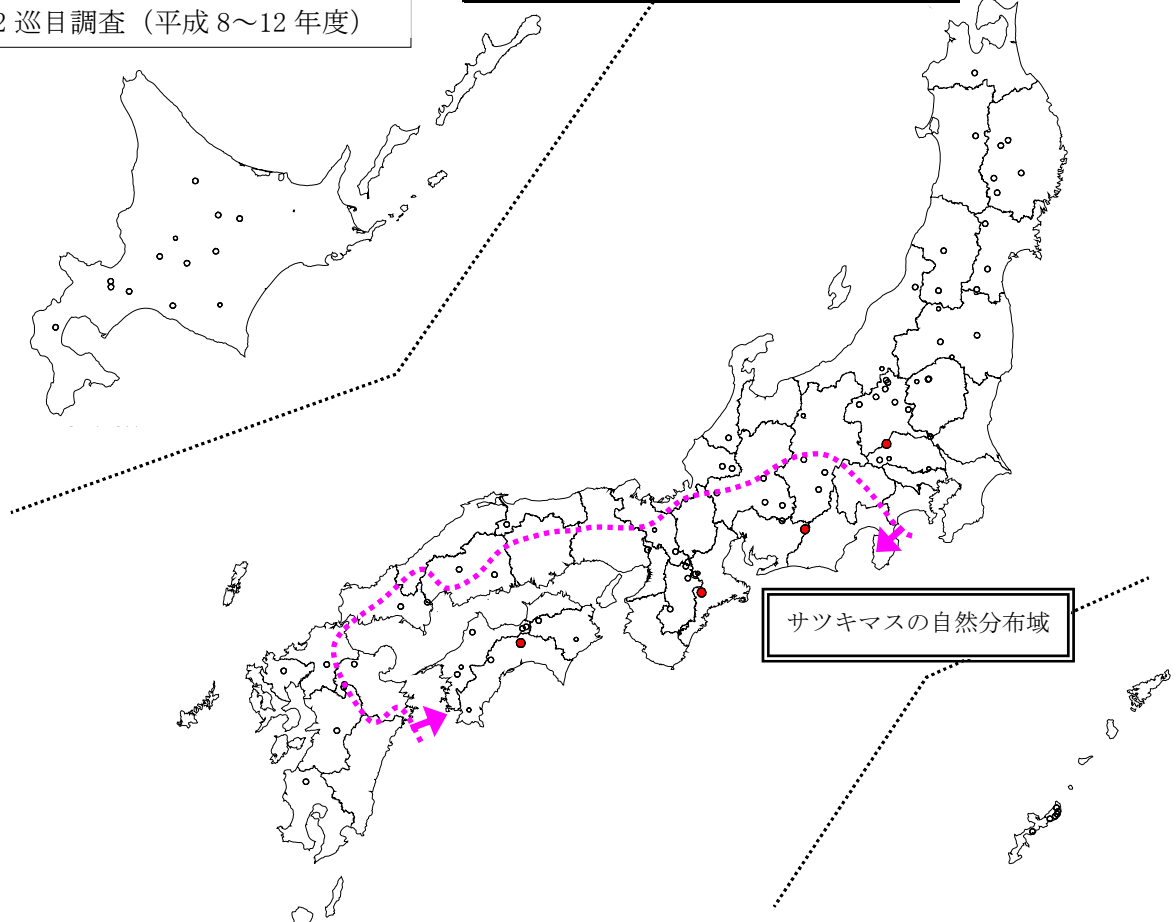
1 巡目調査 (平成 2～7 年度)



サツキマスの自然分布域

- 凡例
- (red circle with red border) ダム湖と流入河川で確認
 - (red circle with black border) ダム湖で確認、流入河川で未確認
 - (black circle with red border) ダム湖で未確認、流入河川で確認
 - (black circle with black border) ダム湖と流入河川で未確認 または
ダム湖や流入河川で調査のないダム

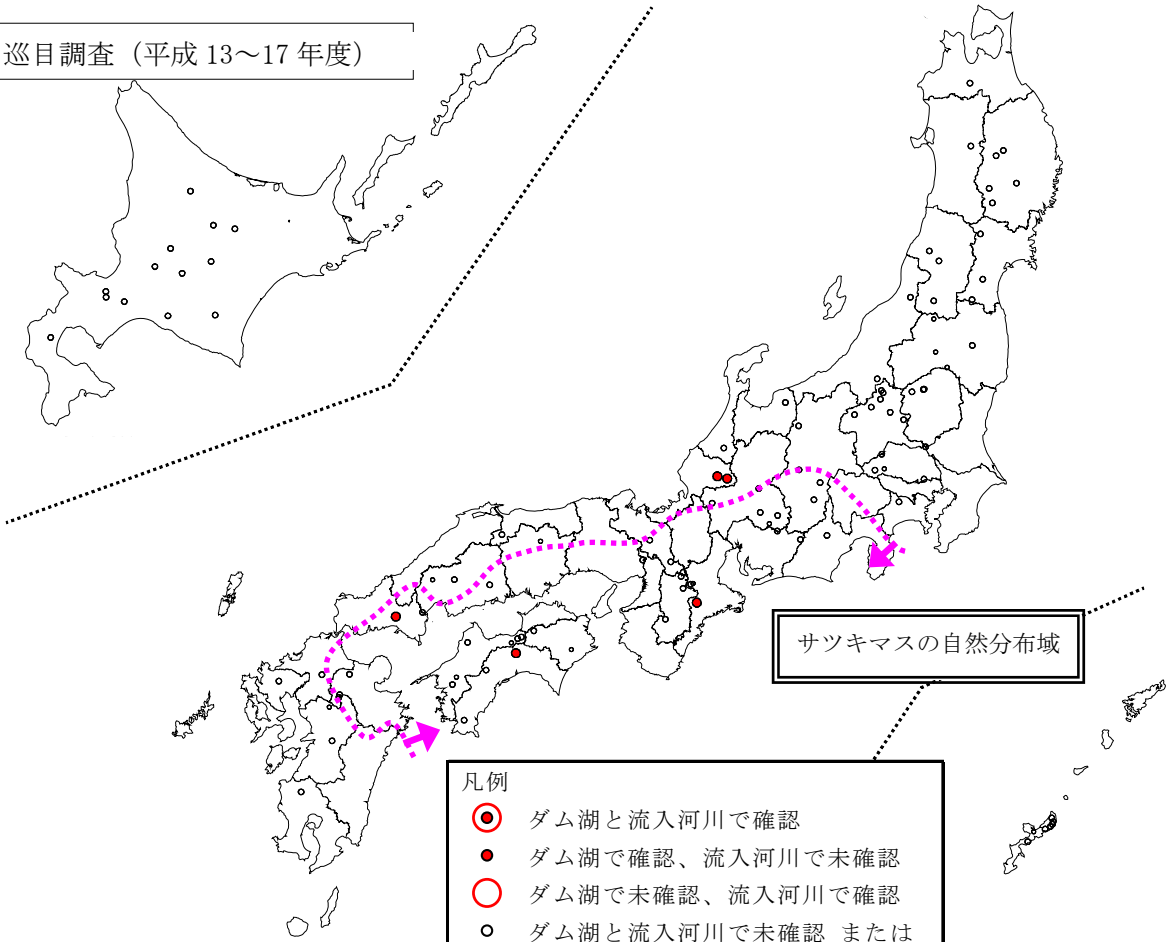
2 巡目調査 (平成 8～12 年度)



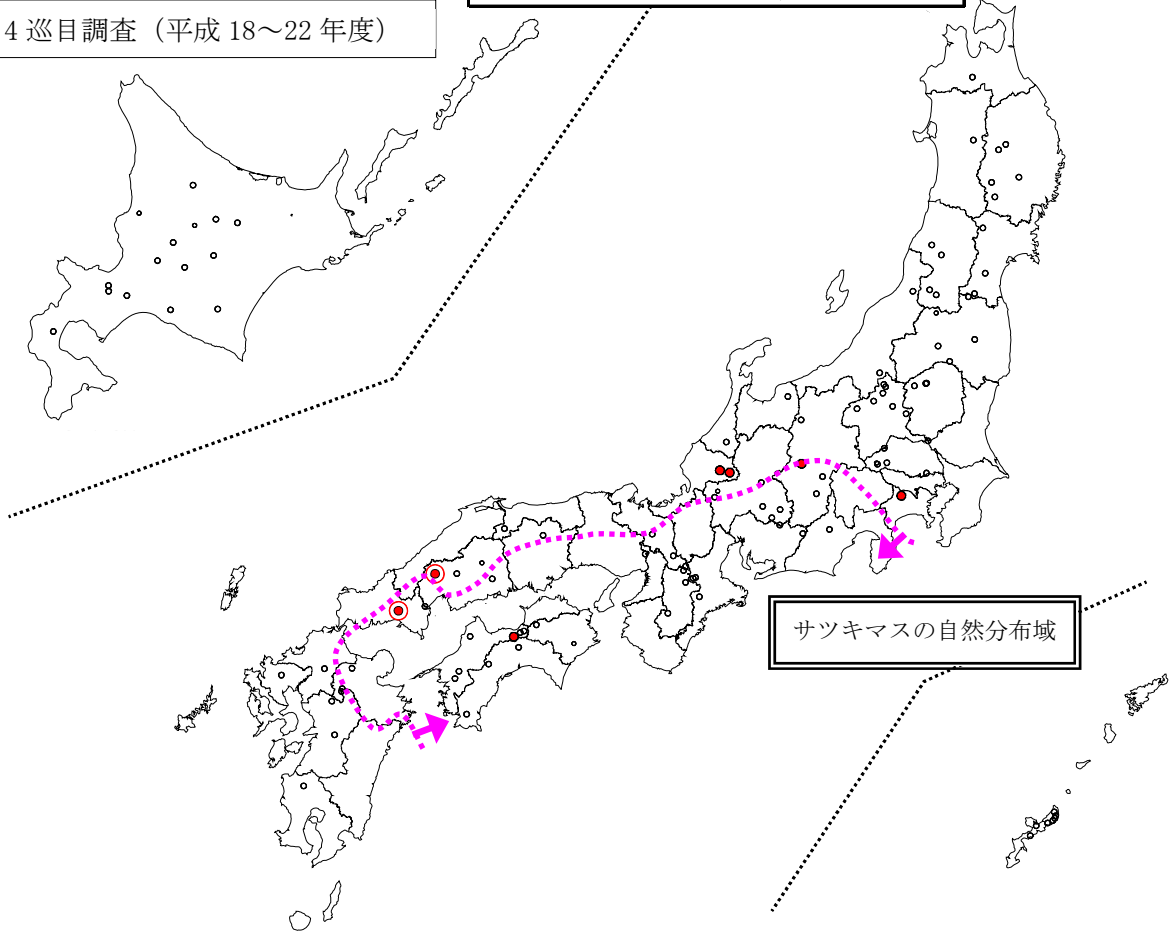
サツキマスの自然分布域

ダム湖および流入河川におけるサツキマスの確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)

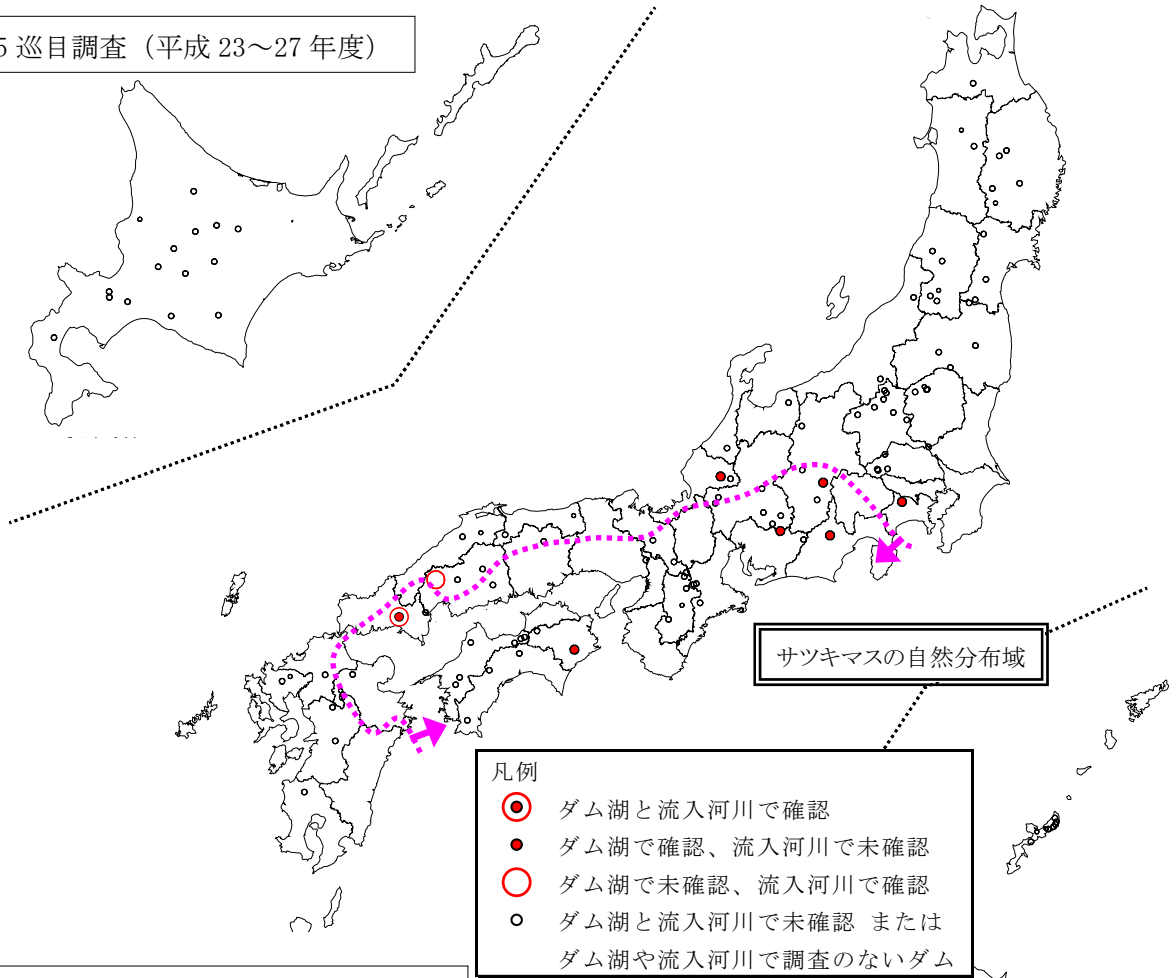


4 巡目調査 (平成 18～22 年度)

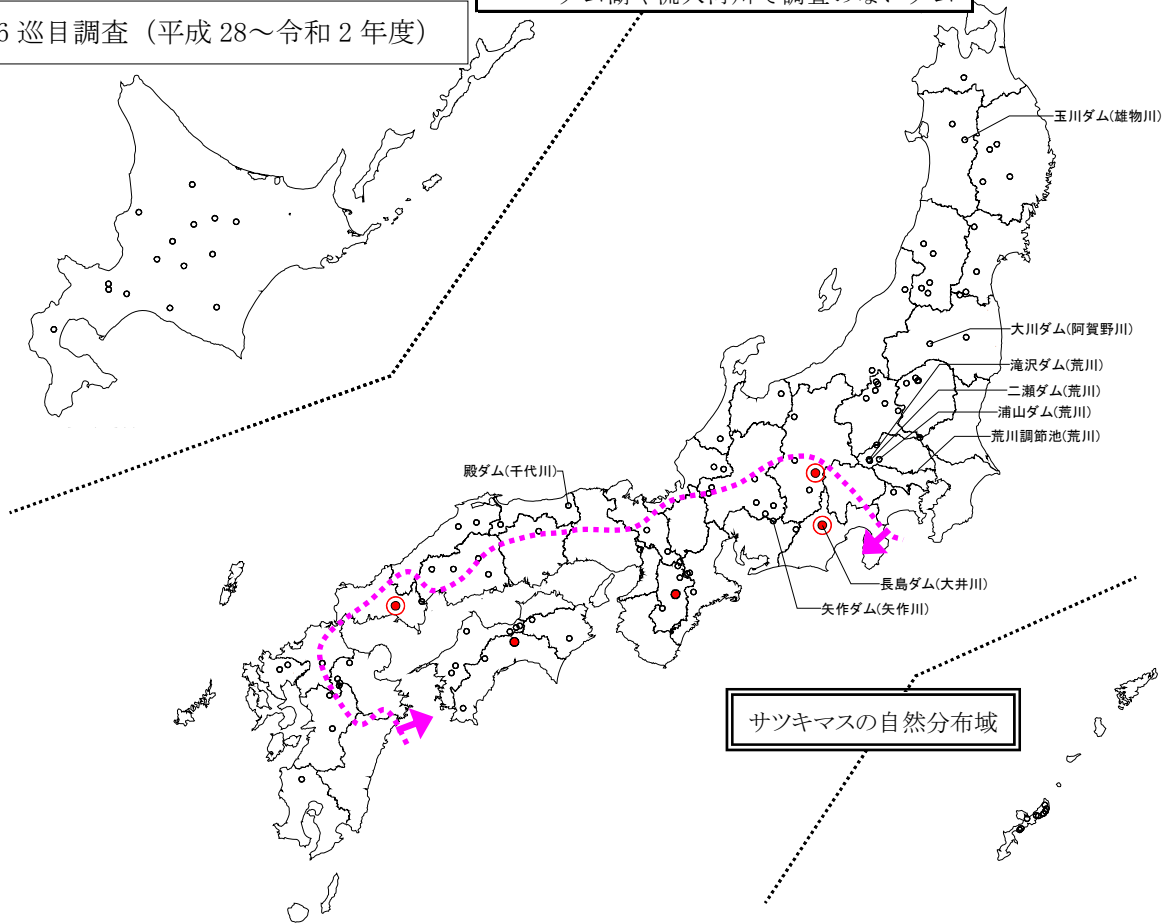


ダム湖および流入河川におけるサツキマスの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査 (平成 23～27 年度)



6 巡目調査 (平成 28～令和 2 年度)



(ダム名は今年度とりまとめ対象ダムを示す)

ダム湖および流入河川におけるサツキマスの確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

(2) 流入河川と下流河川の比較

ここでは河床材料に着目し、流入河川と下流河川の河床材料の比較、河床材料と確認された魚類についての比較を行いました。

また、今回とりまとめ対象としたダムにおける確認種数は、流入河川 31 種、ダム湖内 47 種、下流河川 37 種、重要種は、流入河川 9 種、ダム湖内 10 種、下流河川 8 種、国外外来種は、流入河川 1 種、ダム湖内 5 種、下流河川 3 種でした。種数について流入河川と下流河川で比較すると、確認種と国外外来種は下流河川で多く、重要種はほぼ同数との結果でした。なお、今回とりまとめを行った 9 ダムのうち、流入河川で調査が実施されたのは 8 ダム、ダム湖内は 9 ダム、下流河川は 8 ダムでした。

魚類確認種数一覧（令和 2 年度）

	確認種数	重要種	国外外来種			国内外来種
			(特定外来種)	(生態系被害防止外来種)	(生態系被害防止外来種)	
流入河川	31	9	1	0	1	0
ダム湖内	47	10	5	3	4	3
下流河川	37	8	3	1	2	1
その他	12	2	2	0	2	1
合計	56	12	7	3	6	3

1) 流入河川と下流河川における河床材料の比較

・流入河川と下流河川の河床材料を比較

河床材料の組成は、ダム毎に様々ですすべてのダムに共通した流入河川と下流河川の違いによる粒径の傾向はみられませんでした。すべてのダムを合計して比較してみると、流入河川で粒径の細かい泥から小石までの割合が高く、下流河川では中石と大石の割合が高くなっていました。

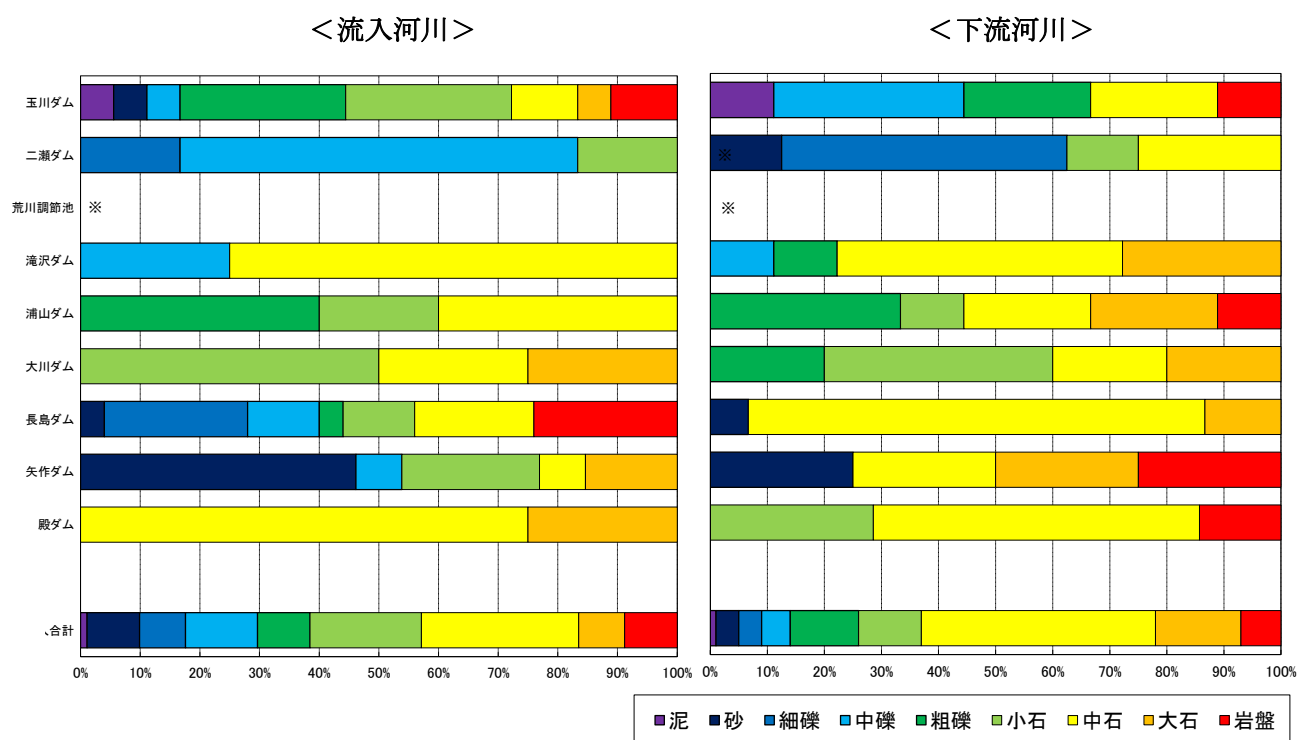
ダムの流入河川と下流河川では、ダムの存在により土砂供給量等が異なるため、河床構成材料等の底質環境が異なっている可能性が考えられます。

河川水辺の国勢調査では、調査時期毎に各調査地区の調査対象環境区分（瀬、淵等）別に優占する河床材料が記録されるため、ここではダム毎に流入河川と下流河川の河床材料の確認割合を集計しました。また、すべてのダムの河床材料の確認数を合計した場合の確認割合についてもあわせてまとめました。

その結果、河床材料の組成はダム毎に様々であり、すべてのダムに共通した流入河川と下流河川の違いによる粒径（サイズ）の傾向はみられませんでした。長島ダム、矢作ダムといった一部のダムでは流入河川で下流河川に比べ粒径が細かい傾向もみられました。これはすべてのダムを合計した河床材料の組成を比較した場合も同様であり、流入河川では粒径の細かい泥から小石までの割合が下流河川より高く、下流河川では粒径の大きな中石と大石の割合が流入河川より高くなっていました。

河床材料の区分

底質型	サイズ(mm)
泥	0.074mm以下
砂	0.074～2mm
細礫	2～20mm
中礫	20～50mm
粗礫	50～100mm
小石	100～200mm
中石	200～500mm
大石	500mm以上
岩盤	岩盤またはコンクリート



※荒川調節池の流入河川と下流河川では調査を実施していない。

流入河川と下流河川における河床材料の比較

2) 河床材料と魚類の比較

・河床材料と魚類の比較

河床材料と確認された魚種とその個体数に関してまとめた結果、カワムツ、カマツカ、カマツカ類、イトモロコおよびニシシマドジョウは砂、アユは砂・中石、サクラマス（ヤマメ）およびカワヨシノボリは中石、カジカは粗礫から大石、ドンコは小石・中石、ヌマチチブは粗礫・小石での確認個体数が多いといった結果がみられました。

流入河川と下流河川の河床材料の組成は異なる可能性が考えられましたが、ここでは河床材料と確認された魚種とその個体数に関してとりまとめました。

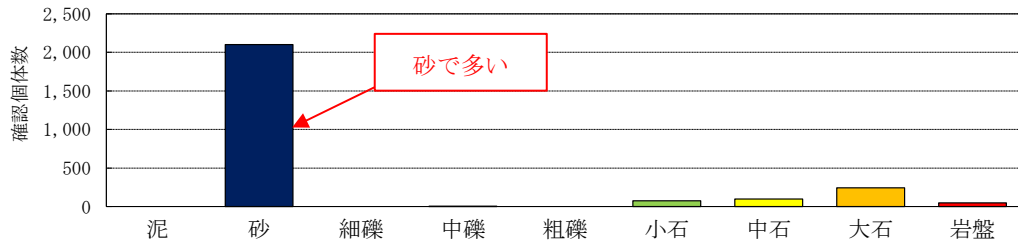
その結果、カワムツ、カマツカ、カマツカ類、イトモロコおよびニシシマドジョウは砂、アユは砂・中石、サクラマス（ヤマメ）およびカワヨシノボリは中石、カジカは粗礫から大石、ドンコは小石・中石、ヌマチチブは粗礫・小石での確認個体数が多く、各種の生態から想定される生息場所の河床材料と合致するような結果もいくつかみられました。なお、アユについては縄張りをもったアユが中石（瀬）、縄張りをもたない群れのアユが砂（淵）で確認された可能性があります。

個体数の多かった具体的な場所としては、カワムツは矢作ダム（流入河川と下流河川の砂）、カマツカ、カマツカ類およびイトモロコは矢作ダム（下流河川の砂）、ニシシマドジョウは長島ダム（下流河川の砂）、アユは長島ダム（下流河川の砂（淵）と中石（瀬））、サクラマス（ヤマメ）は殿ダム（流入河川の中石）、カジカは滝沢ダム（下流河川の中石）、ドンコは殿ダム（流入河川の中石、下流河川の小石）、ヌマチチブは大川ダム（下流河川の粗礫、小石）、カワヨシノボリは長島ダム（下流河川の中石）等でした。これらの種については、河床材料別の確認個体数の状況についても示しました。

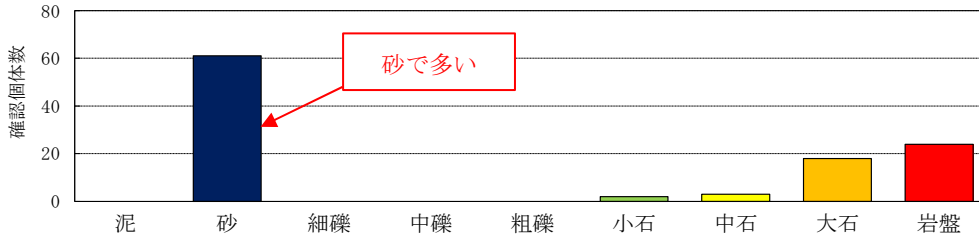
河床材料別の魚類の確認個体数

No.	目和名	科和名	種和名	泥	砂	細礫	中礫	粗礫	小石	中石	大石	岩盤		
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類							2				
2	コイ目	コイ科	コイ(飼育型)		1			1	2		1	2		
3			コイ(改良品種型)		2									
4			フナ類								5			
5			ギンブナ		70									
			フナ属										1	
6			オイカワ			72					10	10	55	77
7			カワムツ			2,101			6		75	98	244	49
8			アブラハヤ			50	177	1		29	37	35	18	10
9			タカハヤ				9				4	116	1	2
10			ウグイ				173	2	174	408	587	247	138	309
11			ムギツク								85	138		18
12			タモロコ属								49	32		4
13			ゼゼラ							2				
14			カマツカ				61				2	3	18	24
15			ナガレカマツカ				11							
16			スナゴカマツカ								3	1		
			カマツカ類				50					1		10
17			ニゴイ				9			11	9	1		34
18			イトモロコ				21							4
19	ドジョウ科	ドジョウ科	ドジョウ	3	1						1	1		
20			キタドジョウ	2										
21			ニジシマドジョウ		72			7		4	33	16	3	
22			ヒガシシマドジョウ			1	6		12	12	8	4		
23	ナマズ目	ギギ科	ギギ		1									
24			ギバチ					2						
25		ナマズ科	ナマズ								3			
26	アカザ科	アカザ			9				1	1	3			
27	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ		2		5	9	1			2		
28		アユ科	アユ		78		1		6	96	10	3		
29		サケ科	アメマス(エゾイワナ)							2				
30			ニッコウイワナ		1		2	8	4	9	17	1	3	
			アメマス類		1	1		1	1	1	4			
31			ニジマス							1	1		1	
32			サクラマス(ヤマメ)				1	3	10	15	45	3		
33			サツキマス				1							
	サツキマス(アマゴ)			3	18	11		7	28	1	7			
34	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ						16					
35	スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチバス									2		
36		カジカ科	カジカ		5	5	17	77	24	109	51	11		
37			ウツセミカジカ(淡水性両側回遊型)		1							4		
38		ドンコ科	ドンコ						46	62	2	4		
39		ハゼ科	スマチチブ		2				54	47	6	13		
40			カワヨシノボリ		18	6	1	5	11	200	19	9		
41			ピロヨシノボリ		29					5	1	1		
			トウヨシノボリ類		24				6	33	1	10		
			ヨシノボリ属			112		1		210	35	120	22	
42	スミウキゴリ				1									
43	ウキゴリ			8				8			4	2		

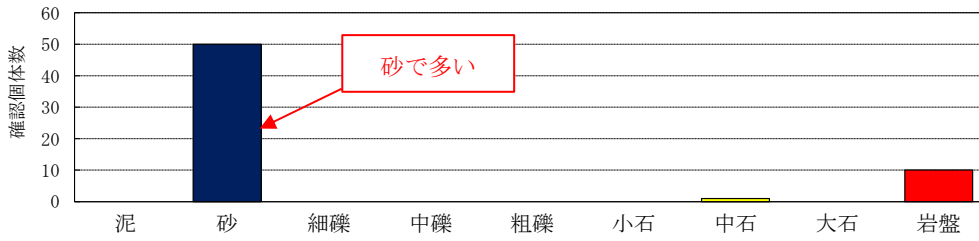
カワムツ



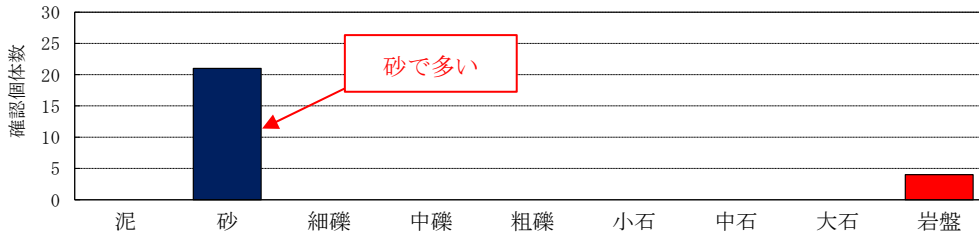
カマツカ



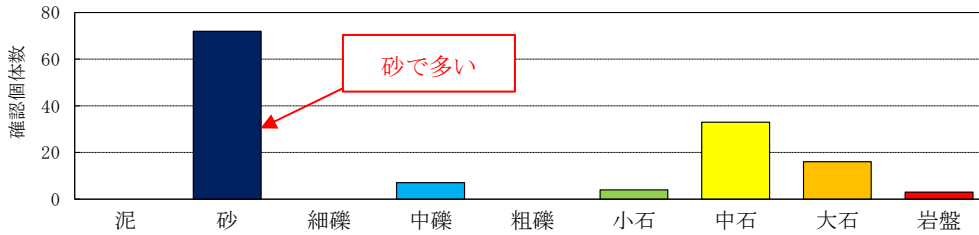
カマツカ類



イトモロロ



ニシマドジョウ

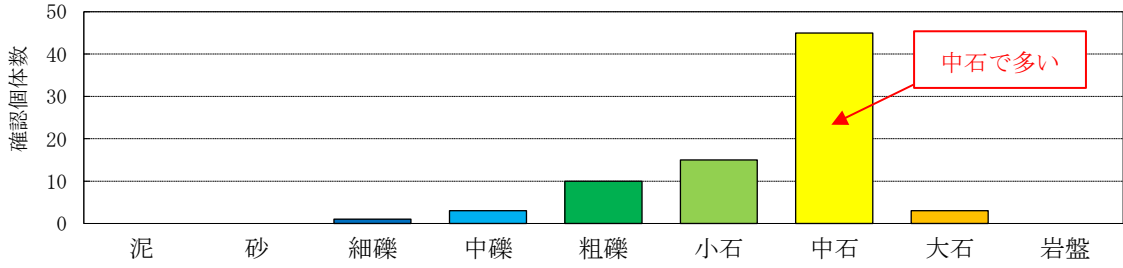


アユ

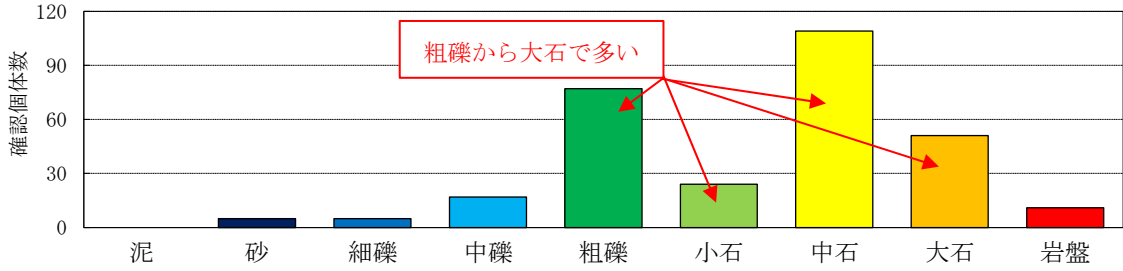


河床材料別の確認個体数の状況<1>

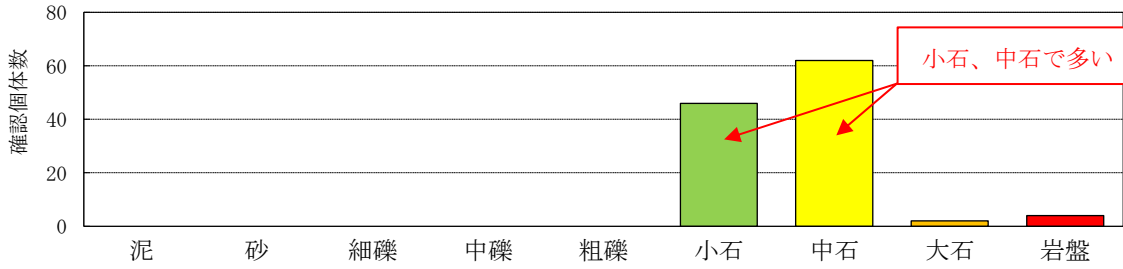
サクラマス (ヤマメ)



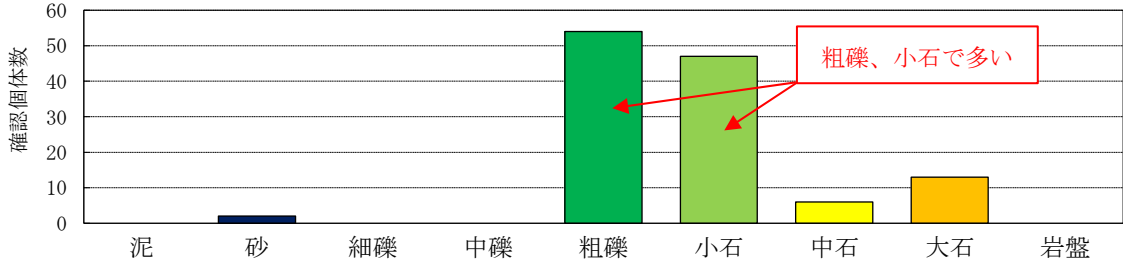
カジカ



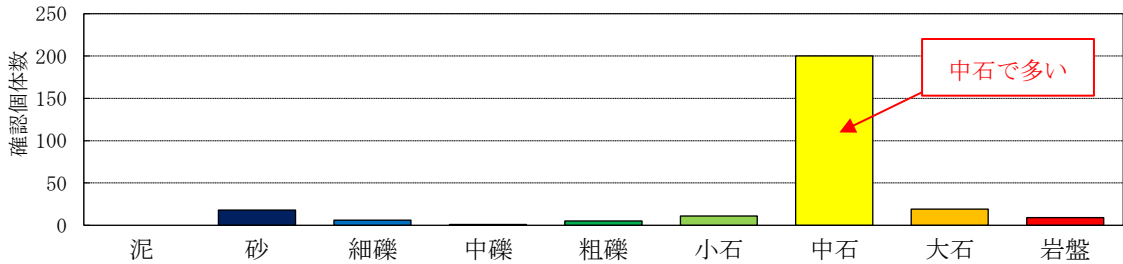
ドンコ



ヌマチチブ



カワヨシノボリ



河床材料別の確認個体数の状況<2>

(3) 新しい環境の生物相

ダムでは建設に伴い、地形の改変が行われます。また、ダム堤体や周辺道路等によって改変・消失した環境の代償として、生物の生息・生育環境の創出等も行っています。4 巡目の調査からはダムによって作られた新しい環境である環境創出箇所（生物の生息・生育環境を創出する目的で整備されたビオトープ等）に調査地区を設定し、環境への影響、または効果を検証するため、生物の生育・生息状況を確認することとしています。なお、重要種はじめ各魚種はその生活史を完結する上で、様々な環境を生息場、餌場、産卵場、仔稚魚の成育場等として利用する機会が多いと考えられますが、単調になりやすいと考えられるダム湖内の環境に対して、環境創出箇所は少なくとも生息する魚類に対して多様な環境を提供するという役割は果たしていると考えられます。ただし、環境創出箇所の重要度については、魚種やダム湖やその周辺環境等により様々と考えられます。ここでは、環境創出箇所の重要性を検討するために調査結果を整理しました。なお、例えば荒川調節池では国外外来種のみ確認されている環境創出箇所があるなど、せっかく創出した生息場所が国外外来種に占拠される事例も確認されており、今後の外来種対策が望まれる場合もありました。

今回とりまとめ対象の地形改変箇所および環境創出箇所

	ダム名	整備箇所	管理開始	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	R	R	ダム管理開始からの年数
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
環境創出箇所	玉川ダム	戸瀬公園	H3(1991)	■																				29年
	荒川調節池	ビオトープ池：野外活動ゾーン内、ビオトープ池：保全ゾーン内	H9(1997)																					23年
	長島ダム	大樽公園	H14(2002)																					18年

※1 今回とりまとめ対象のダムに地形改変箇所はない。
 ※2 緑色のマス■は、地形改変箇所または環境創出箇所が整備された年を示す。

1) 環境創出箇所における確認状況

・環境創出箇所を魚類が生息場として利用

ダム建設に伴い整備された、ビオトープ等の環境創出箇所における魚類の確認状況を整理しました。環境創出箇所における調査が行われたのは、玉川ダム、荒川調節池および長島ダムでした。

各ダムともに巡目による確認種の増減、重要種の増減、国外外来種の増減について大きな変化はみられませんでした。

① 玉川ダム（戸瀬公園）

玉川ダムの環境創出箇所は戸瀬公園で、過年度は公園の下流に位置するダム湖流入部と合わせて1地点（雄玉玉3）とされていましたが、令和2年度からは独立した地点（雄玉玉13）として調査が実施されています。

戸瀬公園は、ダム湖上端部に整備されたキャンプサイトを伴う樹林や芝生公園を備えた公園で、湿地帯を伴う池沼や、残置されたため池、水路等が存在しています。

調査の結果、2季合わせて3科5種が確認されました。



戸瀬公園

写真出典：令和2年度玉川ダム水辺現地調査（魚類）
 業務報告書（令和3年3月）

環境省レッドリストで情報不足（DD）に選定されているキタドジョウ、準絶滅危惧（NT）に選定されているドジョウあるいは情報不足（DD）に選定されているキタドジョウのいずれかを示すドジョウ類が確認されています。一方で、国外外来種は確認されませんでした。国内外来種のモツゴが確認されています。

また、6巡目の結果について、ダム湖内の確認種と比較したところ、環境創出箇所でのみ確認された種は、モツゴ、トウヨシノボリ類でした。これらの種にとっては、その生活史の中で環境創出箇所の役割が大きい可能性も考えられました。

以上のことから、玉川ダムの環境創出箇所は、魚類に対して一定の役割を果たしているものと考えられますが、国内外来種のモツゴに対しては今後の対策が望まれます。

玉川ダムの環境創出箇所における魚類の確認状況

No.	科名	種名	4巡目(H22年度)						5巡目(H27年度)				6巡目(R2年度)				重要種		国外外来種		国内 外来種
			春季		秋季		春季		秋季		春季		秋季		①	②	③	④	区分		
1	コイ	コイ(型不明)																			
2		キンギョ		1																	
3		ギンブナ		1		2		5													
4		アブラハヤ	22	42	21	34		16		14											
5		ウグイ	1	20		34				1											
6		モツゴ	1	14		5		2		78		53									総合対策(その他)
7	ドジョウ	キタドジョウ								1											
		ドジョウ類	1	2																	
8	ハゼ	トウヨシノボリ類	6	10		10		8		3		13									
確認種数			6	7		4		6		4		4									
				7			6			5		4									

*重要種の選定基準

①文化財保護法(昭和51年)

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律[種の保存法](平成5年)

*国外外来種の区分

外来生物法で指定された特定外来生物、生態系被害防止外来種リスト掲載種、その他の国外外来種

③環境省(2020)「レッドリスト2020」

④環境省(2017)「海洋生物レッドリスト」

② 荒川調節池（ビオトープ池：野外活動ゾーン内、ビオトープ池：保全ゾーン内）

荒川調節池の環境創出箇所は、野外活動ゾーン内と保全ゾーン内のビオトープ池で、自然の生態系を保つことを目的に創生された池です。野外活動ゾーンは人の利用が可能な範囲となっており、保全ゾーンは生物の保全を目的に人の立ち入りを制限している環境です。

調査箇所は、4巡目と5巡目では野外活動ゾーン内のNo.2ビオトープ（池B）と保全ゾーン内のNo.4ビオトープ（池I）の2箇所でしたが、いずれも夏季に水枯れを起こすことが確認されており、魚類の出現もなかったことから、令和2年度は魚類調査には不適と判断し、調査箇所を各々、野外活動ゾーン内のNo.2ビオトープ（池D）、保全ゾーン内のNo.4ビオトープ（池II）へ移動して実施しています。



No.2 ビオトープ(池 D)(野外活動ゾーン)



No.4 ビオトープ(池 II)(保全ゾーン)

写真出典：R2 荒川上流水辺現地調査（魚類）業務 報告書（令和3年1月）

調査の結果、2季合わせて3科8種が確認されました。

環境省レッドリストで準絶滅危惧（NT）に選定されているドジョウが確認されています。一方で、2種の国外外来種も確認されています。

また、6巡目結果について、ダム湖内の確認種と比較したところ、環境創出箇所でのみ確認された種は、タイリクバラタナゴ、ドジョウ、カラドジョウでした。これらの種にとっては、その生活史の中で環境創出箇所の役割が大きい可能性も考えられました。また、湖内で確認されているブルーギル、オオクチバス、コクチバスといった特定外来生物は確認されませんでした。

以上のことから、荒川調節池の環境創出箇所のうち、特にNo.4ビオトープ（池Ⅱ）は、魚類に対して一定の役割を果たしているものと考えられますが、No.2ビオトープ（池D）とともに国外外来種に対しては今後の対策が望まれます。

荒川調節池の環境創出箇所における魚類の確認状況

(個体数)

No.	科名	種名	6巡目(R2年度)				重要種				国外外来種	国内 外来種
			No.2 ビオトープ		No.4 ビオトープ		①	②	③	④	区分	
			春季	夏季	春季	夏季						
1	コイ	コイ(飼育型)			28	5						
2		フナ属			12							
3		タイリクバラタナゴ			1						総合対策(重点)	
4		モツゴ			1							
5	ドジョウ	ドジョウ				3				NT		
6		カラドジョウ	11	3	1	1					総合対策(その他)	
7	ハゼ	ヌマチチブ			2	1						
8		トウヨシノボリ類			1							
確認種数			1	1	7	4	0	0	1	0	2	0

*重要種の選定基準

- ①文化財保護法(昭和51年)
- ②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律〔種の保存法〕(平成5年)
- ③環境省(2020)「レッドリスト2020」
- ④環境省(2017)「海洋生物レッドリスト」

*国外外来種の区分

外来生物法で指定された特定外来生物、生態系被害防止外来種リスト掲載種、その他の国外外来種

③ 長島ダム（大樽公園）

長島ダムの環境創出箇所は、大樽公園とせせらぎ水路がありますが、令和2年度はせせらぎ水路での調査を行っていないため、ここには含めていません。

大樽公園はダム直下の「おおたる広場」に設けられた2つの人工池です。コンクリート底の浅い皿池と岸辺に抽水植物や沈水植物が生育しています。

調査の結果、3季合わせて1科1種（オイカワ）が確認されました。

環境省レッドリストに選定されている種や国外外来種は確認されませんでした。

また、6巡目結果について、ダム湖内の確認種と比較したところ、環境創出箇所を確認されたオイカワはダム湖内でも確認されていました。また、4巡目と5巡目でも同じくオイ



大樽公園

写真出典：令和元年度 長島ダム水辺現地調査（魚類他）業務報告書（令和3年3月）

カワのみが確認されていました。

以上のことから、長島ダムの環境創出箇所は、オイカワのみの生息となりますが、4 巡目から継続して確認されており、本種にとって安定した生息環境となっていると考えられます。

長島ダムの環境創出箇所における魚類の確認状況

(個体数)

No.	科名	種名	5巡目(H21年度)			5巡目(H26年度)			6巡目(R2年度)			重要種				国外外来種	国内
			夏季	秋季	早春季	夏季	秋季	早春季	春季	夏季	秋季	①	②	③	④	区分	外来種
1	コイ	オイカワ	72	47	41	75	23	14	5	17	24						
確認種数			1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

*重要種の選定基準

①文化財保護法(昭和51年)

③環境省(2020)「レッドリスト2020」

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律[種の保存法](平成5年)

④環境省(2017)「海洋生物レッドリスト」

*国外外来種の区分

外来生物法で指定された特定外来生物、生態系被害防止外来種リスト掲載種、その他の国外外来種

