

7. 陸上昆虫類等調査の概要

7.1 調査結果の概要

(1) 確認種数

平成 29 年度に陸上昆虫類等調査が実施された 8 ダムでは、18 目 338 科 4,592 種の陸上昆虫類等（クモ類・昆虫類）が確認されました。5 巡目調査の「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」では、26,999 種類が調査対象種として掲載されており、今回確認した種数は、その約 17%に相当します。

なお、平成 18 年度の調査より調査マニュアルが変更となり、図鑑等入手が容易な参考図書がないために、種名同定の便宜が図れない分類群や、未記録や未記載種等が多く含まれる分類群は対象としていません（ただし、このような分類群でも、河川やダム湖等の水辺環境に関係の深い分類群については対象としています）。

確認種数は、中国の志津見ダムで最も多く 1,780 種、同じく中国の尾原ダムが 1,700 種、九州の鶴田ダムが 1,696 種等となっていました。

確認した陸上昆虫類等の種数を目別にみると、コウチュウ目が最も多く 1,614 種、次いでチョウ目の 1,170 種、カメムシ目の 505 種の順となっていました。

(2) 重要種

今回とりまとめを行った 8 ダムでは、8 目 30 科 50 種の重要種^{注)}が確認されました。

環境省レッドリストで絶滅危惧ⅠＢ類（EN）に指定されているツマグロキチョウが中部の小里川ダム、中国の殿ダム、尾原ダム、志津見ダム、九州の緑川ダム、鶴田ダムで確認されました。最も多くのダムで確認されたのは、絶滅危惧ⅠＢ類（EN）に指定されているツマグロキチョウで、6 ダムで確認されました。次に多かったのは準絶滅危惧（NT）であるガムシと情報不足（DD）のヤマトアシナガバチで、それぞれ 5 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、次の文献のいずれかに該当する種や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 2018：平成 30 年 5 月 22 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 8 ダムでは、7 目 21 科 30 種の国外外来種^{注 1)}が確認されました。最も多くのダムで確認された種はアオマツムシ、アワダチソウグンバイ、ラミーカミキリで、それぞれ 8 ダム中 6 ダムで確認されました。中部の小里川ダムでは、近年日本への移入が確認され、在来種との競合が心配されているムネアカハラビロカマキリが、ダム湖版河川水辺の国勢調査では初めて確認されました。

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)}に指定されている種は確認されませんでした。また、生態系被害防止外来種リスト^{注3)}に掲載されている種も確認されませんでした。

(注) 国外外来種の選定基準について

- 注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を「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導入されたと考えられる国外由来の動植物すべてを指し、導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。国外外来種の選定は、I-9～11 ページに掲載した文献および I-12～13 ページに掲載した学識者による意見をもとに行っています。
- 注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（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）。
- 注3) 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、環境省及び農林水産省が「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」を生態的特性及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。また、魚類、植物、哺乳類、両生類、爬虫類、陸上昆虫類においては、国内外来種も一部選定されています。

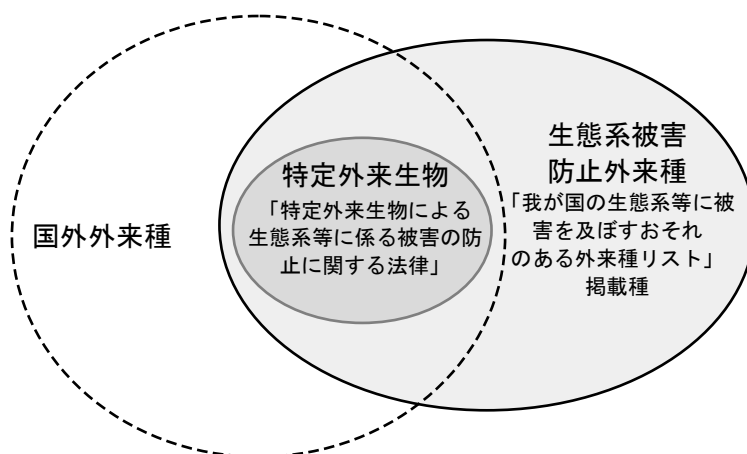


図 (参考) 国外外来種、生態系被害防止外来種、特定外来生物の関係

陸上昆虫類等目別確認状況一覧表（平成 29 年度）

目 和 名	北海道	中部	中国				九州		全体 種数
	美 利 河 ダ ム	小 里 川 ダ ム	殿 ダ ム	尾 原 ダ ム	志 津 見 ダ ム	温 井 ダ ム	緑 川 ダ ム	鶴 田 ダ ム	
クモ目	94	125	85	168	132	68	90	108	325
カゲロウ目	2	4	7	5	16	9	4	17	27
トンボ目	20	28	39	35	38	20	37	41	75
ゴキブリ目	0	1	2	2	1	2	4	5	6
カマキリ目	0	5	4	5	5	3	6	5	8
ハサミムシ目	3	4	4	3	1	4	3	4	10
カワゲラ目	4	0	2	4	11	8	5	5	21
バッタ目	21	46	61	63	53	53	41	58	108
ナナフシ目	0	3	2	2	3	2	3	1	5
カメムシ目	120	142	156	204	197	144	175	237	505
ヘビトンボ目	2	1	1	0	1	0	1	2	3
アミメカゲロウ目	4	2	4	6	7	3	5	6	15
シリアゲムシ目	1	2	3	2	2	4	1	2	5
トビケラ目	23	6	11	30	70	32	7	44	101
チョウ目	436	152	357	349	442	180	294	398	1170
ハエ目	134	33	47	60	77	64	50	45	277
コウチュウ目	374	331	407	631	619	385	438	619	1614
ハチ目	97	60	89	131	105	83	83	99	317
合計	1,335	945	1,281	1,700	1,780	1,064	1,247	1,696	4,592

注）スクリーニング委員会の指摘により△△科、○○属の一種（○○ sp.）までしか同定できなかった種については、カウントしていない。

陸上昆虫類等重要種一覧（平成 29 年度）

No.	目 和 名	科 和 名	和 名	学 名	重要種			北海道 美利河 ダム	中部 小里川 ダム	中国 殿 ダム	中国 尾原 ダム	中国 志津見 ダム	中国 温井 ダム	九州 緑川 ダム	九州 鶴田 ダム	確 認 ダ ム 数
					①	②	③									
1	クモ目	トタテグモ科	キノボリトタテグモ	<i>Conothele fragaria</i>			NT				●			●	●	3
2	トンボ目	イトトンボ科	ベニイトトンボ	<i>Ceragrion nipponicum</i>			NT								●	1
3		モノサシトンボ科	グンバイトンボ	<i>Platycnemis foliacea sasaki</i>			NT				●					1
4		カワトンボ科	アオハダトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>			NT			●	●	●		●		4
5		サナエトンボ科	タベサナエ	<i>Trigomphus citinus tabei</i>			NT				●				●	2
6			フタメジサナエ	<i>Trigomphus interruptus</i>			NT								●	1
7	カメシ目	ハナカメシ科	クロアシトハナカメシ	<i>Xylonoris hiurai</i>			NT					●				1
8		ツチカメシ科	シロヘリツチカメシ	<i>Canthophorus niveimarginatus</i>			NT				●					1
9		カタビロアメンボ科	オヨギカタビロアメンボ	<i>Xiphovelia japonica</i>			NT			●						1
10		コオイムシ科	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>			NT		●						●	2
11	トビケラ目	アシエダトビケラ科	ビワアシエダトビケラ	<i>Georgium japonicum</i>			NT				●					1
12		ヒゲナガトビケラ科	ウジヒメセトトビケラ	<i>Setodes ujienis</i>			NT				●					1
13	チョウ目	スカシバガ科	アシナガモモトスカシバ	<i>Macroscelesia longipes yamatoensis</i>			VU								●	1
14		マダラガ科	ヤボシホソマダラ	<i>Balataea octomaculata</i>			NT								●	1
15		セセリチョウ科	ギンイチモンジセセリ	<i>Leptalia unicolor</i>			NT								●	1
16		シジミチョウ科	ゴマシジミ北海道・東北亜種	<i>Phengaris teleius ogumae</i>			NT	●								1
17		タテハチョウ科	ウラギンシジミウモン	<i>Argyrogonia laodice japonica</i>			VU	●								1
18			キマダラモドキ	<i>Kirinia fentoni</i>			NT	●								1
19			オオムラサキ	<i>Sasakia charonda charonda</i>			NT								●	1
20		シロチョウ科	ツマクロキチョウ	<i>Eurema laeta betheseba</i>			EN		●	●	●	●		●	●	6
21		ヤママユガ科	オナガズアオ本土亜種	<i>Actias gnomia gnomia</i>			NT	●								1
22		ヤガ科	カギモンハナオイエツバ	<i>Cidaripura signata</i>			NT				●					1
23			キシタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>			NT			●						1
24	ハエ目	クサアブ科	ネグロクサアブ	<i>Coenomyia basalis</i>			DD	●		●						2
25	コウチュウ目	ハンミョウ科	アイヌハンミョウ	<i>Cicindela gemmata aino</i>			NT				●	●	●			3
26		ゲンゴロウ科	クロゲンゴロウ	<i>Cybister brevis</i>			NT				●	●			●	3
27			コガタノゲンゴロウ	<i>Cybister tripunctatus lateralis</i>			VU				●			●	●	3
28			シマゲンゴロウ	<i>Hydaticus bowringii</i>			NT							●		1
29			コマルケシゲンゴロウ	<i>Hydrovatus acuminatus</i>			NT								●	1
30			キベリマメゲンゴロウ	<i>Platambus fimbriatus</i>			NT	●								1
31		ガムシ科	マルヒラタガムシ	<i>Enochrus subsignatus</i>			NT								●	1
32			スジヒラタガムシ	<i>Helochares nipponicus</i>			NT			●	●				●	3
33			コガムシ	<i>Hydrochares affinis</i>			DD			●						1
34			ガムシ	<i>Hydrophilus acuminatus</i>			NT	●		●	●	●		●		5
35			ミユキシジミガムシ	<i>Laccobius inopinus</i>			NT			●	●				●	3
36		ヒメドロムシ科	ヨコミドロムシ	<i>Leptelmis gracilis</i>			VU								●	1
37			ケスミドロムシ	<i>Pseudamophilus japonicus</i>			VU				●					1
38	ハチ目	セイボウ科	オオセイボウ	<i>Stilbum cyanurum</i>			DD		●	●						2
39		アリ科	ケブカツヤオアリ	<i>Camponotus nipponensis</i>			DD				●		●			2
40			ツノアカヤマアリ	<i>Formica fukaii</i>			DD	●								1
41			エゾアカヤマアリ	<i>Formica yessensis</i>			VU	●								1
42			トゲアリ	<i>Polyrhachis lamellidens</i>			VU			●	●	●	●			4
43		スズメバチ科	キオビホオナガスズメバチ	<i>Dolichovespula media</i>			DD						●			1
44			ヤマトアシナガバチ	<i>Polistes japonicus</i>			DD			●	●	●		●	●	5
45			モンズズメバチ	<i>Vespa crabro</i>			DD			●			●		●	3
46		クモバチ科	スギハラクモバチ	<i>Leptodialepis sugiharai</i>			DD								●	1
47			アオスジクモバチ	<i>Paracyphononyx alienus</i>			DD							●	●	2
48		ドロバチモドキ科	ヤマトスナハキバチ本土亜種	<i>Bembecinus hungaricus japonicus</i>			DD					●				1
49		ミツバチ科	クロマルハナバチ	<i>Bombus ignitus</i>			NT			●	●					2
50			ナミルリモンハナバチ	<i>Thyreus decorus</i>			DD			●						1
確認種数								9	2	12	13	18	7	9	20	

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「レッドリスト 2017」掲載種

CR：絶滅危惧ⅠA 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種

EN：絶滅危惧ⅠB 類 - 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極めて高い種

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

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

陸上昆虫類等国外外来種一覧（平成 29 年度）

No.	目 和 名	科 和 名	和 名	学 名	区 分	北海道	中部	中国					九州		確認 ダム 数
						美 利 河 ダ ム	小 里 川 ダ ム	殿 ダ ム	尾 原 ダ ム	志 津 見 ダ ム	温 井 ダ ム	緑 川 ダ ム	鶴 田 ダ ム		
1	カマキリ目	カマキリ科	ムネアカハラビロカマキリ	<i>Hierodula sp.</i>	国外		●							1	
2	バッタ目	マツムシ科	アオマツムシ	<i>Trujalia hibinonis</i>	国外		●	●	●	●	●		●	6	
3	カメムシ目	ゲンバムシ科	アワダチソウゲンバイ	<i>Corythucha marmorata</i>	国外		●	●	●	●	●	●		6	
4		アメンボ科	トガリアメンボ	<i>Rhagadotarsus kraepelini</i>	国外								●	1	
5	チョウ目	ツトガ科	シバツトガ	<i>Parapediasia teterella</i>	国外			●		●			●	3	
6	ハエ目	ミズアブ科	アメリカミズアブ	<i>Hermetia illucens</i>	国外							●	●	2	
7		クロバエ科	ルリキンバエ	<i>Protophormia terraenovae</i>	国外	●								1	
8	コウチュウ目	テントウムシ科	ミスジキイロテントウ	<i>Brumoides ohtai</i>	国外					●				1	
9			モンクチビルテントウ	<i>Platynaspidium maculosus</i>	国外							●		1	
10		キスイムシ科	ウスバキスイ	<i>Cryptophagus cellaris</i>	国外							●		1	
11		ネスイムシ科	トビイロデオネスイ	<i>Monotoma picipes</i>	国外					●				1	
12		ケシキスイ科	クワイロデオキスイ	<i>Carpophilus marginellus</i>	国外								●	1	
13		ホソヒラタムシ科	ホソビロホソヒラタムシ	<i>Silvanoprus longicollis</i>	国外				●	●				2	
14			フタゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus bidentatus</i>	国外			●						1	
15		コキノコムシ科	チャイロコキノコムシ	<i>Typhaea stercorea</i>	国外					●			●	2	
16		カミキリムシ科	ハラアカコブカミキリ	<i>Moechothypa diphyis</i>	国外					●	●			2	
17			ラミーカミキリ	<i>Paraglenea fortunei</i>	国外		●	●	●	●	●	●		6	
18			キボシカミキリ	<i>Psacothea hilaris hilaris</i>	国外					●	●	●	●	4	
19		ハムシ科	ミヤコグサマメノウムシ	<i>Bruchus loti</i>	国外				●					1	
20			アズキマメノウムシ	<i>Callosobruchus chinensis</i>	国外				●	●	●			3	
21			ブタクサハムシ	<i>Ophraella communis</i>	国外			●	●	●		●	●	5	
22		ゾウムシ科	アルファルフアタコゾウムシ	<i>Hypera postica</i>	国外			●	●			●	●	4	
23			ヤサイノウムシ	<i>Listroderes costirostris</i>	国外							●	●	2	
24			ベッチチビコフキゾウムシ	<i>Sitona lineellus</i>	国外	●								1	
25		オサゾウムシ科	コクゾウムシ	<i>Sitophilus oryzae</i>	国外							●		1	
26		イネゾウムシ科	イネミズゾウムシ	<i>Lissorhoptrus oryzophilus</i>	国外				●	●				2	
27	ハチ目	アリ科	ルリアリ	<i>Ochetellus glaber</i>	国外				●				●	2	
28		アナバチ科	モンキジガバチ本土亜種	<i>Sceliphron deformis nipponicum</i>	国外					●				1	
29		ミツバチ科	セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>	国外		●		●			●	●	4	
30			タイワンタケマバチ	<i>Xylocopa tranquebarorum tranquebarorum</i>	国外		●							1	
確認種数						2	6	7	11	14	6	11	12	0	

凡例)

「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（以下「特定外来生物法」）」指定種

特定外来：「特定外来生物法」における特定外来生物

未判定：「特定外来生物法」における未判定外来生物

「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（以下「生態系被害防止外来種リスト」）」掲載種

定着予防（侵入予防）：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）：侵入の情報はあがるが、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）：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）：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）：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：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。

7.2 生物多様性

日本の生物多様性の危機の原因の一つとして、「外来種等人為的に持ち込まれたものによる生態系の攪乱」があげられています。

陸上昆虫類等の外来種は、外国からの貨物や農作物等に紛れたり、植物に付着したりして侵入したものや、農作物の花粉媒介者として導入されたものが主となっています。また近年では観賞用として輸入された個体が野外に放逐され、野生化している場合もあります。これらの外来種は、在来種と餌や繁殖場所をめぐって競合し、在来種を駆逐してしまうおそれや、在来植物の種子散布様式や授粉様式を変え、在来植生に影響を与えるおそれ等が指摘されています。また、中には強い毒を持つ種もあり、人間にも被害が生じる場合があります。ここでは、近年分布が拡大していると言われている代表的な外来昆虫を整理しました。

(1) 国外外来種の分布状況（生物多様性への攪乱）

・ムネアカハラビロカマキリが河川水辺の国勢調査で初めて確認されました

・アオマツムシ、アワダチソウグンバイが多くのダムで確認されています

国外外来種については、在来種と餌や繁殖場所をめぐって競合し、在来種を駆逐してしまうおそれや、在来植物の種子散布様式や授粉様式を変え、在来植生に影響を与えるおそれ等が指摘されています。

在来種との競合が心配されているムネアカハラビロカマキリが、中部の小里川ダムで、ダム湖版河川水辺の国勢調査では初めて確認されました。

国外外来種のアオマツムシ、アワダチソウグンバイが確認されるダムが増加する傾向です。

国外外来種の確認ダム数の巡目比較

種名	1 巡目調査 (80 ダム)	2 巡目調査 (80 ダム)	3 巡目調査 (96 ダム)	4 巡目調査 (112 ダム)	5 巡目調査 (20 ダム)	今回 確認
セアカゴケグモ	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%]	
セイヨウオオマルハナバチ	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	2 ダム [2.1%]	2 ダム [1.8%]	0 ダム [0.0%]	
アカボシゴマダラ	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	3 ダム [2.7%]	1 ダム [5.0%]	
ホソオチョウ	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%]	
ムネアカハラビロカマキリ	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	1 ダム [5.0%]	○
アオマツムシ	5 ダム [6.3%]	11 ダム [13.8%]	24 ダム [25.0%]	45 ダム [40.2%]	12 ダム [60.0%]	○
アワダチソウグンバイ	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	3 ダム [3.1%]	46 ダム [41.1%]	16 ダム [80.0%]	○
シバツトガ	5 ダム [6.3%]	11 ダム [13.8%]	17 ダム [17.7%]	19 ダム [17.0%]	4 ダム [20.0%]	○
アメリカミズアブ	13 ダム [16.3%]	13 ダム [16.3%]	20 ダム [20.8%]	17 ダム [15.2%]	4 ダム [20.0%]	○
ミスジキイロテントウ	0 ダム [0.0%]	3 ダム [3.8%]	3 ダム [3.1%]	2 ダム [1.8%]	1 ダム [5.0%]	○
ラミーカマキリ	21 ダム [26.3%]	23 ダム [28.8%]	37 ダム [38.5%]	38 ダム [33.9%]	13 ダム [65.0%]	○
イネミズゾウムシ	16 ダム [20.0%]	18 ダム [22.5%]	30 ダム [31.3%]	30 ダム [26.8%]	4 ダム [20.0%]	○
ブタクサハムシ	0 ダム [0.0%]	7 ダム [8.8%]	24 ダム [25.0%]	43 ダム [38.4%]	7 ダム [35.0%]	○
シバオサゾウムシ	1 ダム [1.3%]	1 ダム [1.3%]	1 ダム [1.0%]	6 ダム [5.4%]	0 ダム [0.0%]	
アメリカジガバチ	1 ダム [1.3%]	7 ダム [8.8%]	9 ダム [9.4%]	4 ダム [3.6%]	0 ダム [0.0%]	

※ () 内は各巡目において調査を実施しているダムの数を示す。巡目の途中から調査を行っていたり、途中の年度を調査していないダムがあるため、巡目毎の調査ダム数は同じではない。

※ [] 内は確認ダム数の対象ダム数に対する%を示す。

特定外来生物に指定されている昆虫類及びクモ類 25 種類のうち、これまでの調査ではセアカゴケグモ、セイヨウオオマルハナバチ、アカボシゴマダラの 3 種が確認されました。これら 3 種と、近年分布が拡大していると言われている代表的な外来昆虫としてアオマツムシ、アワダチソウグンバイ、シバツトガ、アメリカミズアブ、ミスジキイロテントウ、ラミーカミキリ、ブタクサハムシ、シバオサゾウムシ、イネミズゾウムシ、アメリカジガバチについて、1～5 巡目の確認状況を以下に整理しました。

また、今回確認された種について、全国の確認状況を示しました。

セアカゴケグモは、オーストラリア原産と考えられており、建築資材に紛れて侵入したといわれています。強い神経毒を持っており、人の生命又は身体に係る被害を及ぼすおそれがあることから、特定外来生物に指定されました。過年度の調査では 4 巡目調査時に天ヶ瀬ダムで確認されていますが、これまでの 5 巡目の調査結果では確認されていません。

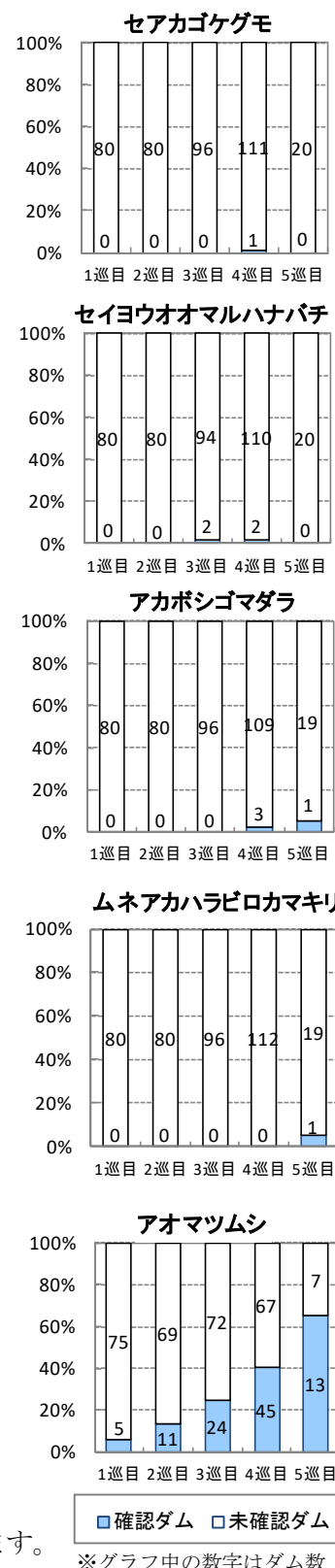
セイヨウオオマルハナバチは、ヨーロッパ原産で、温室栽培植物の受粉を目的として輸入されましたが、温室より逃げ出したものが定着したといわれています。本種は、在来種のマルハナバチとの餌や営巣場所をめぐる競合や、頻繁な盗蜜行動による野生植物の種子生産の阻害等により、生態系に被害を及ぼすおそれがあることから、特定外来生物に指定されました。過年度の調査では北海道のダムで確認されていますが、これまでの 5 巡目の調査結果では確認されていません。

アカボシゴマダラは、中国大陸原産の個体が人為的に持ち込まれたものと考えられています。1990 年代の後半に埼玉県と神奈川県で急速に発生・定着するようになり、現在も関東地方各地とその周辺へ分布の拡大が続いています。本種と同様にエノキ類を食樹とし、生態が類似している在来種のゴマダラチョウと競合するのではないかと危惧され、特定外来生物に指定されました。これまでの 5 巡目の調査結果では関東の 1 ダムで確認されています。

ムネアカハラビロカマキリは、2010 年に福井県で初めて確認された大型のカマキリで、その後国内で急速に分布を拡大しています。原産地や移入の経緯は不明ですが、中国大陸から竹製品とともに卵が持ち込まれたとする説が有力です。在来種のハラビロカマキリと競合し、これを駆逐してしまう可能性が指摘されています。今回とりまとめた 8 ダムのうち、中部の小里川ダムで確認されました。ダム湖版の河川水辺の国勢調査では初めての確認です。

アオマツムシは、中国大陸原産で、1898 年に東京で初めて見つかった以来、全国各地に広がっています。これまでの 5 巡目の調査結果では 20 ダム中 13 ダムで確認されています。1 巡目以降、確認されるダムの数が増加する傾向です。

アワダチソウグンバイは、北米原産で、2000 年に兵庫県で発見されて以来、現在では東北地方南部以南の日本各地に広がっています。



セイタカアワダチソウ、オオオナモミ、ブタクサなど北米からの帰化植物に寄生するほか、キク、ヒマワリなどキク科の園芸植物やサツマイモなどを加害することもあります。今回とりまとめを行った8ダムのうち、5ダムで確認されています。このうち、緑川ダムでは今回が河川水辺の国勢調査で初めての確認でした。これまでの5巡目の調査結果では、20ダム中、17ダムで確認されています。1～5巡目調査全体で確認状況を比較すると、全国的に確認ダムの割合に増加傾向がみられます。

シバツトガは、北米原産で、1964年に兵庫県ゴルフ場で芝の輸入とともに侵入したとされ、以後各地のゴルフ場等へ急速に広がったといわれています。1巡目の調査から確認されており、これまでの5巡目の調査結果では、4ダムで確認されています。

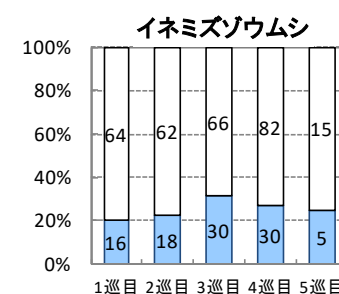
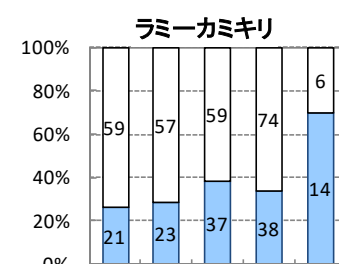
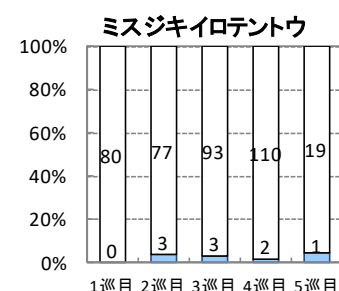
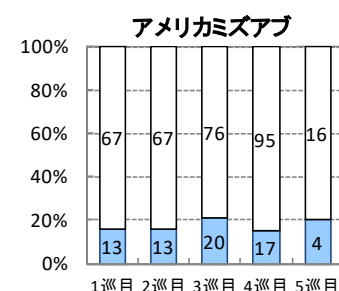
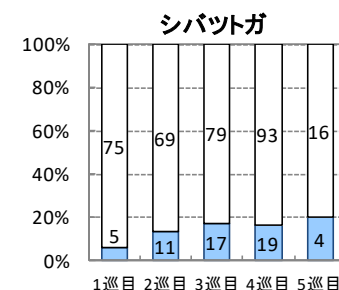
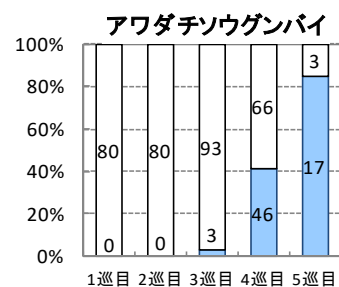
アメリカミズアブは、北米原産で、1950年頃に東京で初めて見つかりました。畑のわきの野菜くずを捨てているようなところによく発生します。これまでの5巡目の調査結果では、4ダムで確認されています。1巡目の調査から確認されていますが、確認されるダムの割合は横這いで推移しています。

ミスジキイロテントウは、東南アジア原産で、国内では1985年に沖縄本島で発見されたのが最初で、それ以降、本州等でもみられるようになりました。芝により持ち込まれたといわれています。これまでの5巡目の調査結果では、中国の尾原ダムで確認されています。過年度調査では2巡目以降、中国のダム等で確認されていますが、確認されたダムでもその後継続的には確認されていません。

ラミーカミキリは、中国原産で、明治初期に輸入された麻植物について侵入したと考えられており、成虫はラミー、カラムシ、ムクゲ等の葉や茎を食べます。今回とりまとめを行った8ダムのうち、温井ダムでは今回が河川水辺の国勢調査で初めての確認でした。これまでの5巡目の調査結果では、20ダム中14ダムで確認されています。

イネミズゾウムシは、北米原産で、1976年に愛知県で発見されて以降、1986年頃には全国に分布が広がったといわれています。イネの害虫として知られていますが、イネのほかに、イヌビエ、ムツオレグサ、チゴザサ、マコモ等を食草としています。これまでの5巡目の調査結果では、20ダム中5ダムで確認されています。

ブタクサハムシは北米原産で、1996年に千葉県で発見されて以降、ほぼ全国で確認されています。同じく外来種であるブタクサやオオブタクサを食草としており、これらの植物の分布拡大とともに、分布を拡げていると考えられる種です。今回とりまとめを行った8ダムのうち、緑川ダムでは今回が河川水辺の国勢調査で初めての確認でした。これまでの5巡目の調査結果では、20ダム中8



■ 確認ダム □ 未確認ダム

※グラフ中の数字はダム数

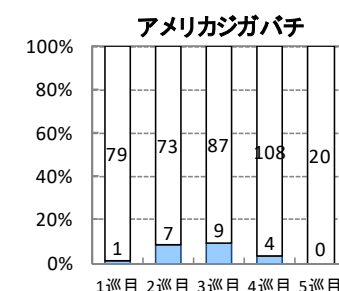
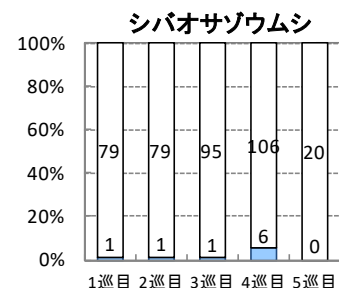
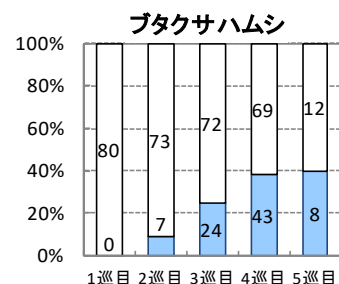
ダムで確認されています。

シバオサゾウムシは北米原産で、シバの害虫として知られています。ゴルフ場を介して各地に広がっています。過年度調査では近畿のダム等で確認されていますが、これまでの5巡目の調査結果では確認されていません。

アメリカジガバチは北米原産で、1945年頃に東京で初めて確認されました。泥で筒状の巣を作り、クモ類を狩ります。在来ของキゴシジガバチとの競合の可能性が指摘されています。1～4巡目の調査では、関東から九州にかけての少数のダムで確認されていますが、これまでの5巡目の調査結果では確認されていません。

5巡目の調査実施例は20ダムでまだ少ない段階ですが、1～5巡目調査全体で確認状況を比較すると、アオマツムシは関東以南で、アワダチソウグンバイは東北以南で確認ダムの割合に増加傾向がみられました。

ブタクサハムシ等の一部の種については、食草となりうる外来植物の分布の拡大に伴って分布を拡げている可能性もあり、外来植物の分布にも注目していく必要があると考えられます。



■ 確認ダム ■ 未確認ダム

※グラフ中の数字はダム数

※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）。

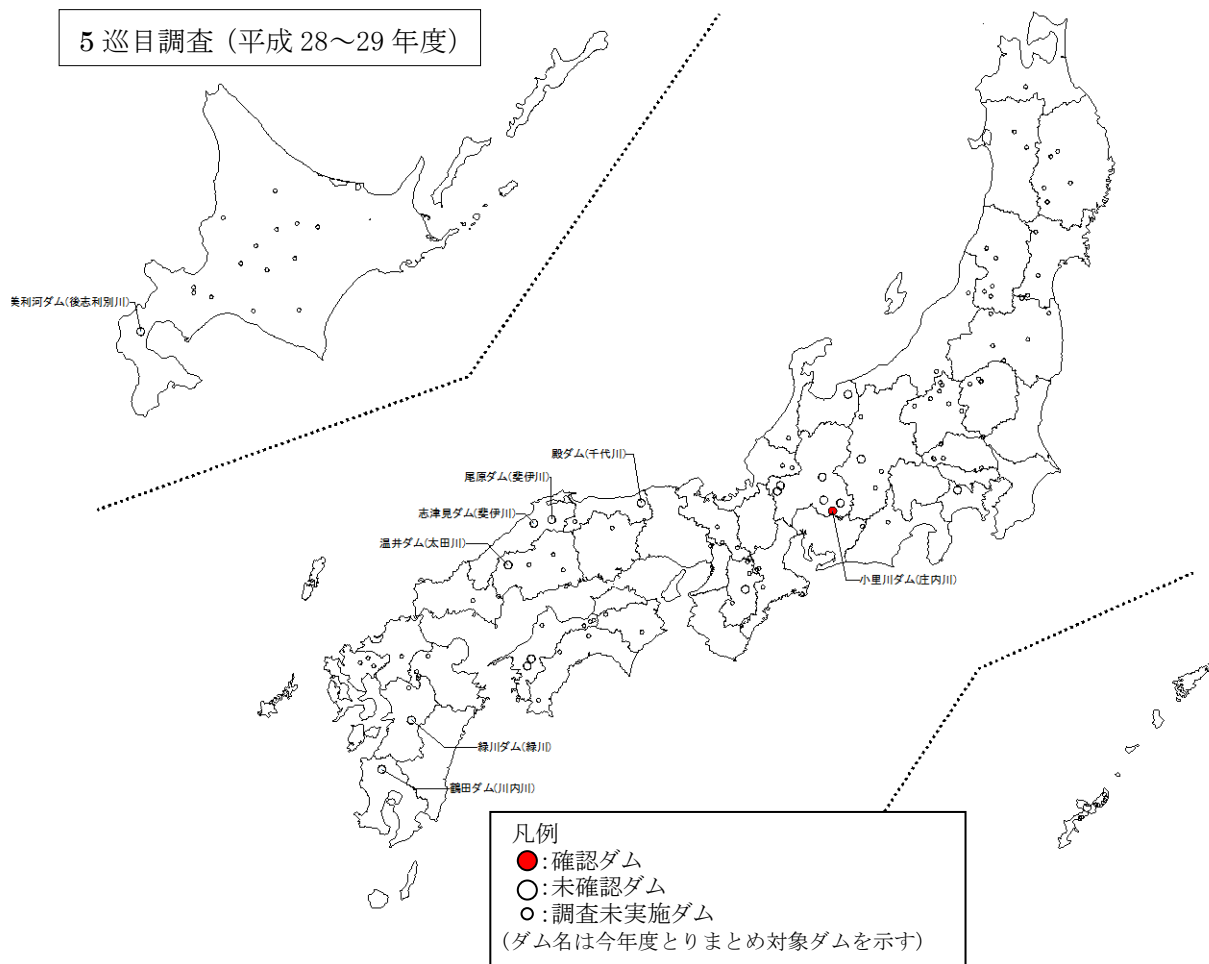
参考文献：1) 日本生態学会編（2002）外来種ハンドブック, 地人書館

2) (独) 国立環境研究所, 侵入生物データベース

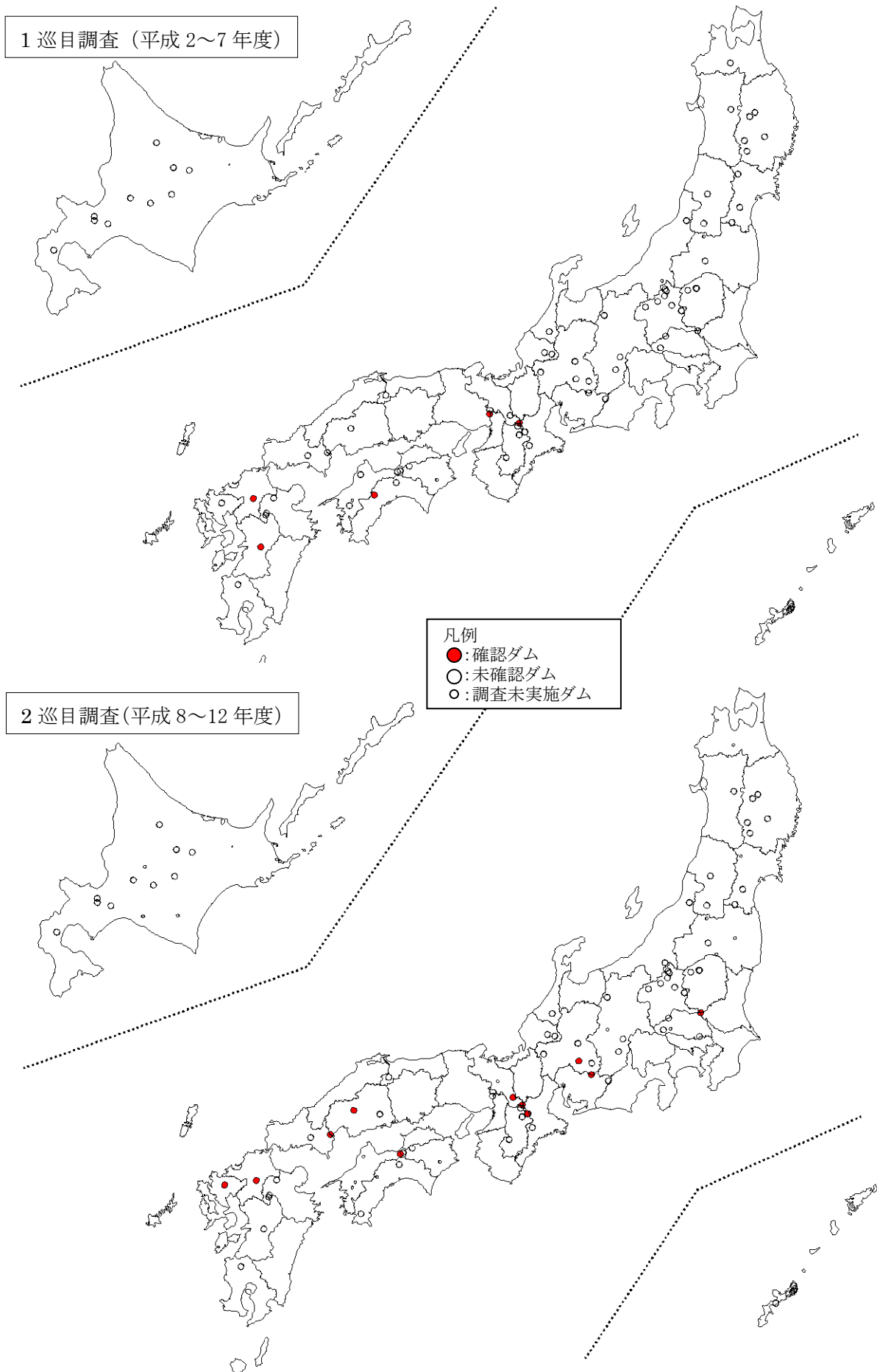
3) 京都府 外来生物データ

等

5 巡目調査（平成 28～29 年度）



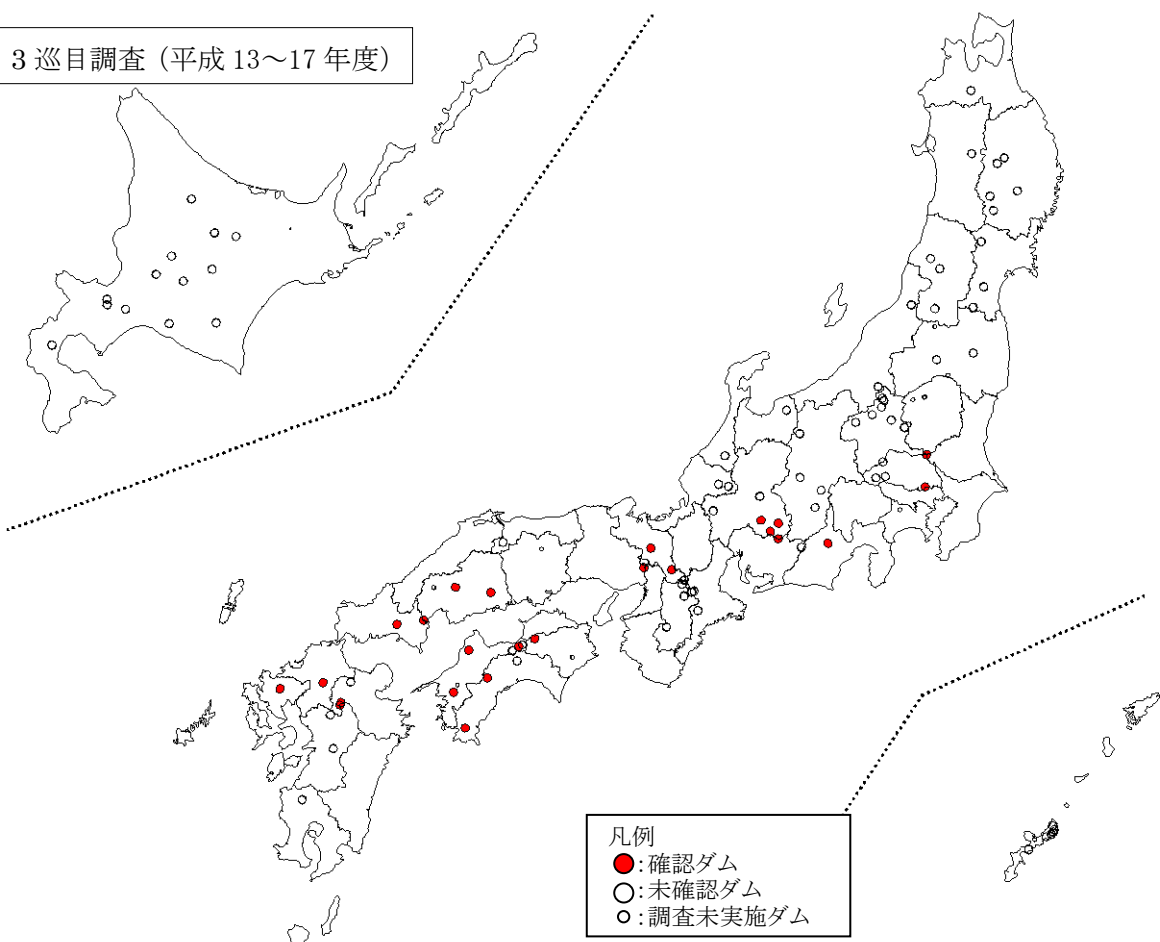
ムネアカハラビロカマキリの確認状況（5 巡目調査）



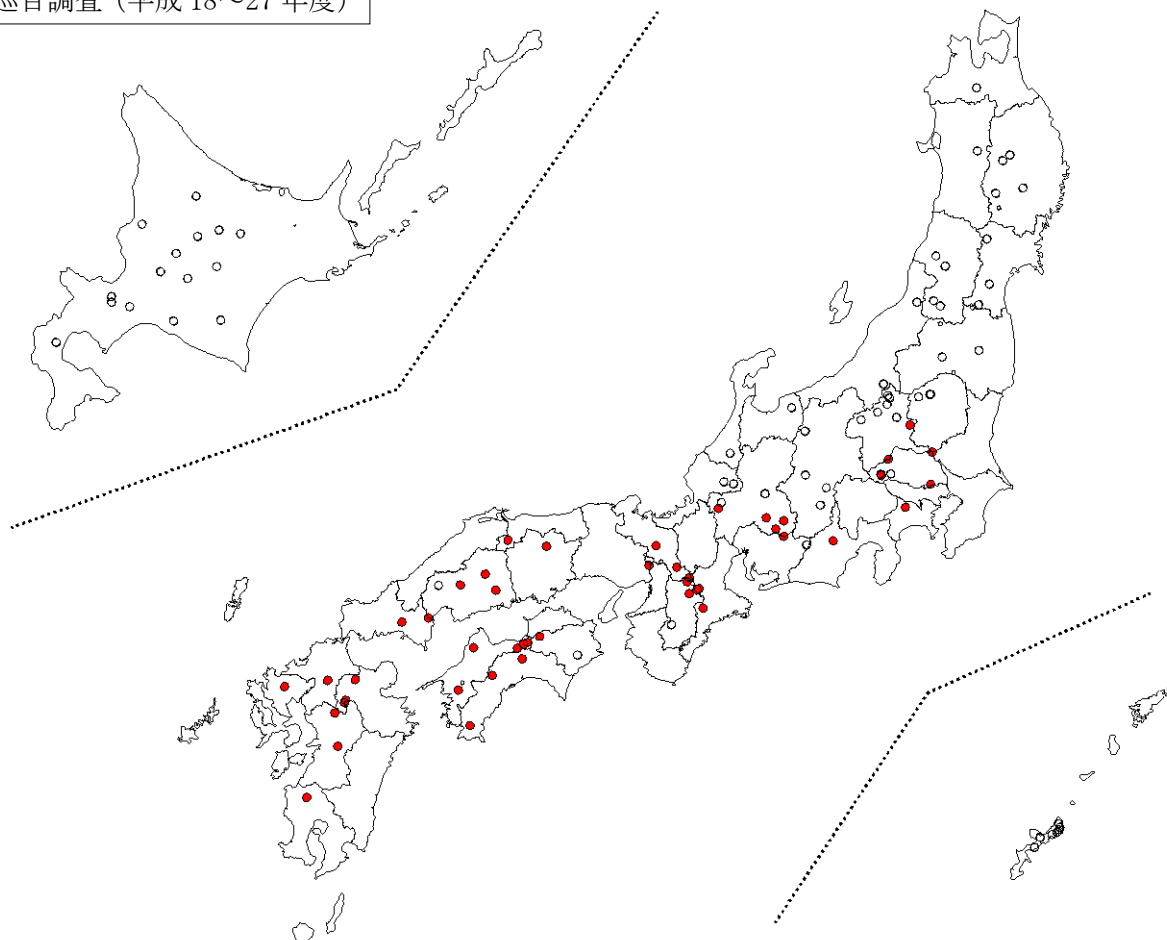
アオマツムシの確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

※アオマツムシは全国的に分布拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)



4 巡目調査 (平成 18～27 年度)

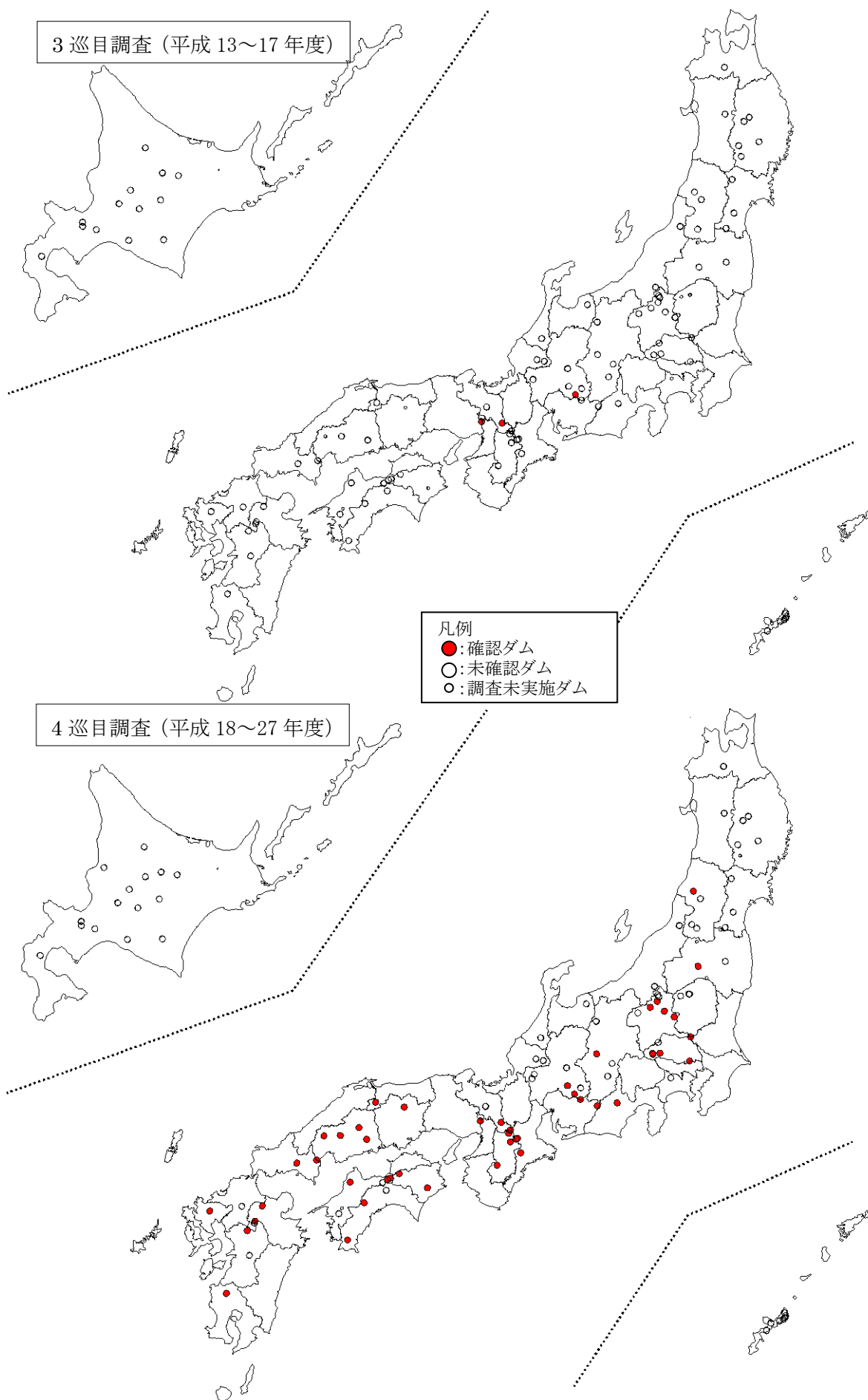


アオマツムシの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 28～29 年度）



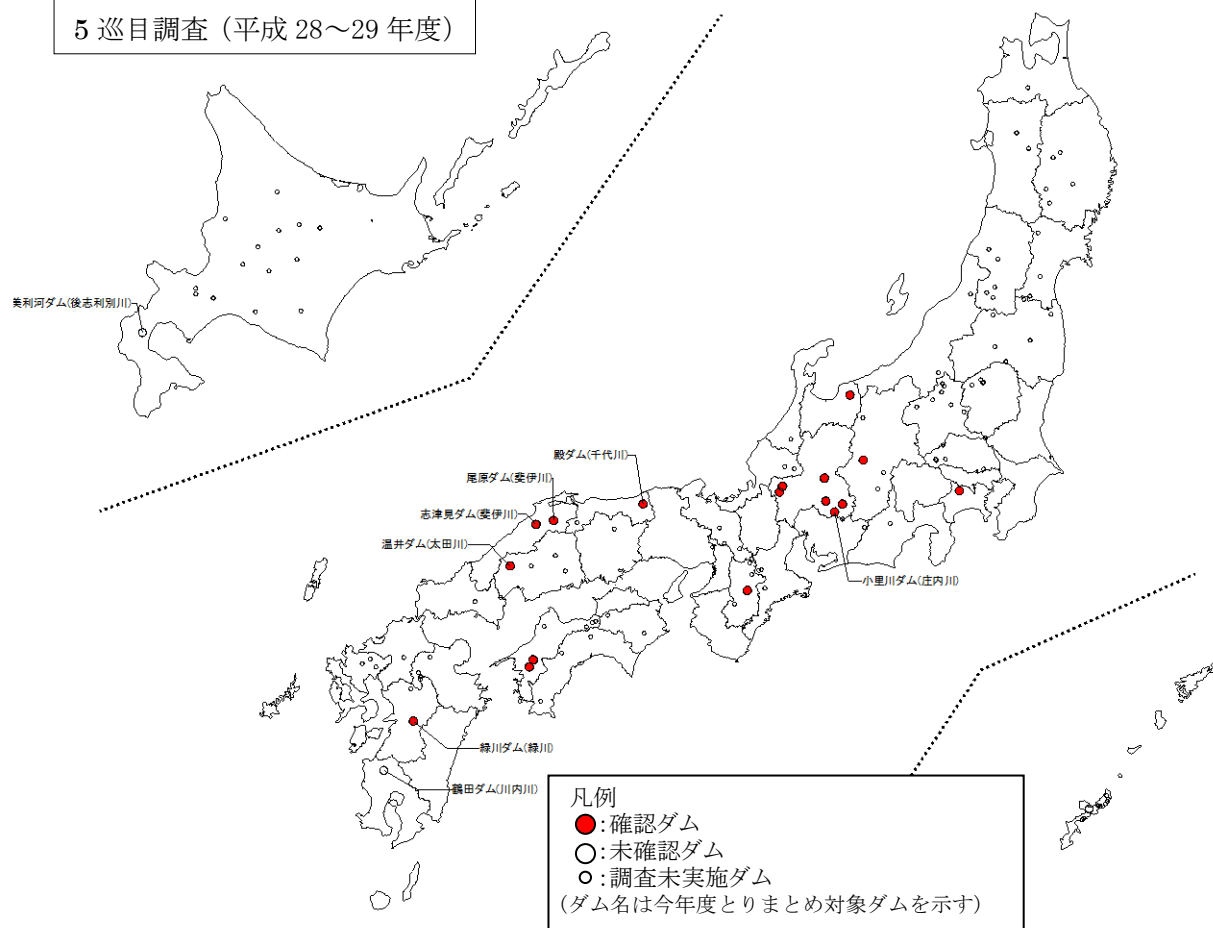
アオマツムシの確認状況（5 巡目調査）



アワダチソウグンバイの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

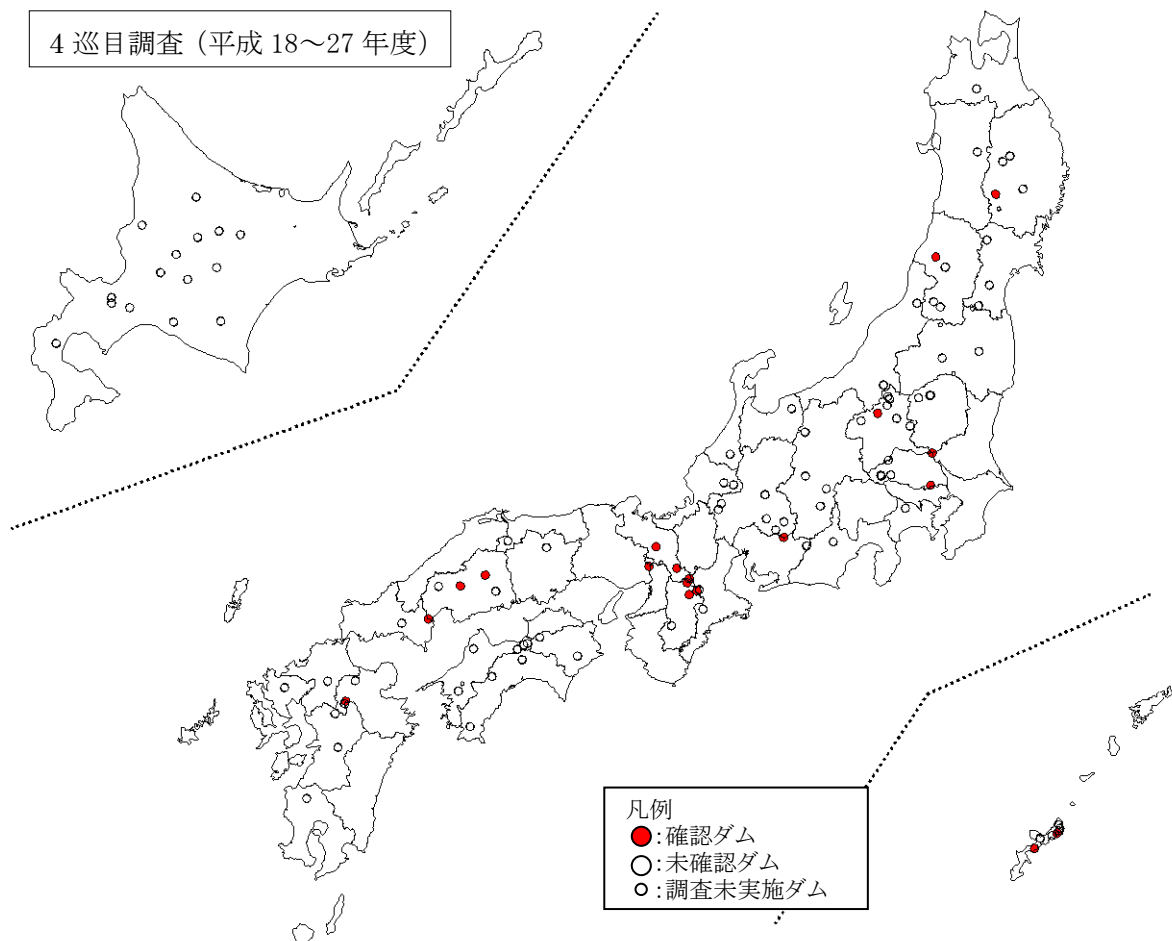
※アワダチソウグンバイは全国的に分布拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

5 巡目調査（平成 28～29 年度）



アワダチソウグンバイの確認状況（5 巡目調査）

4 巡目調査（平成 18～27 年度）

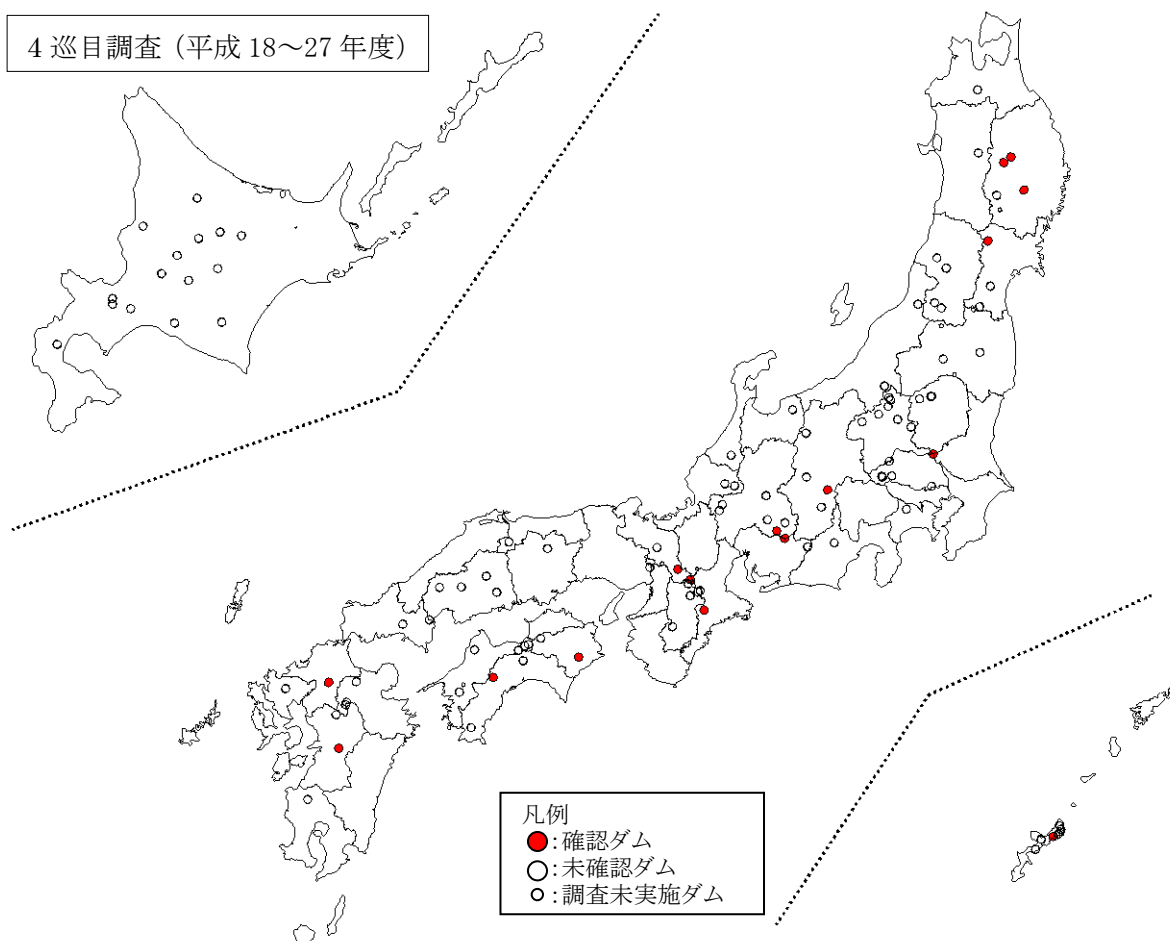


5 巡目調査（平成 28～29 年度）



シバツトガの確認状況（4 巡目調査、5 巡目調査）

4 巡目調査 (平成 18～27 年度)

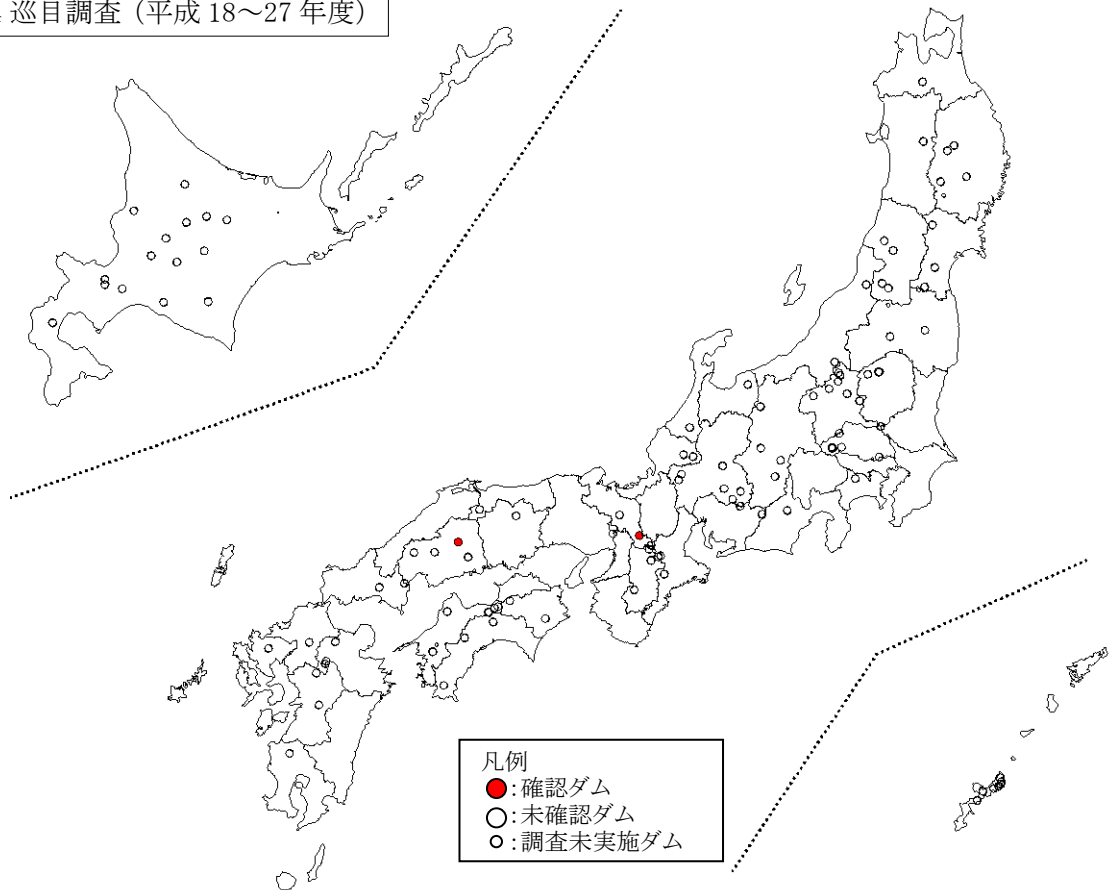


5 巡目調査 (平成 28～29 年度)



アメリカミズアブの確認状況 (4 巡目調査、5 巡目調査)

4 巡目調査 (平成 18～27 年度)

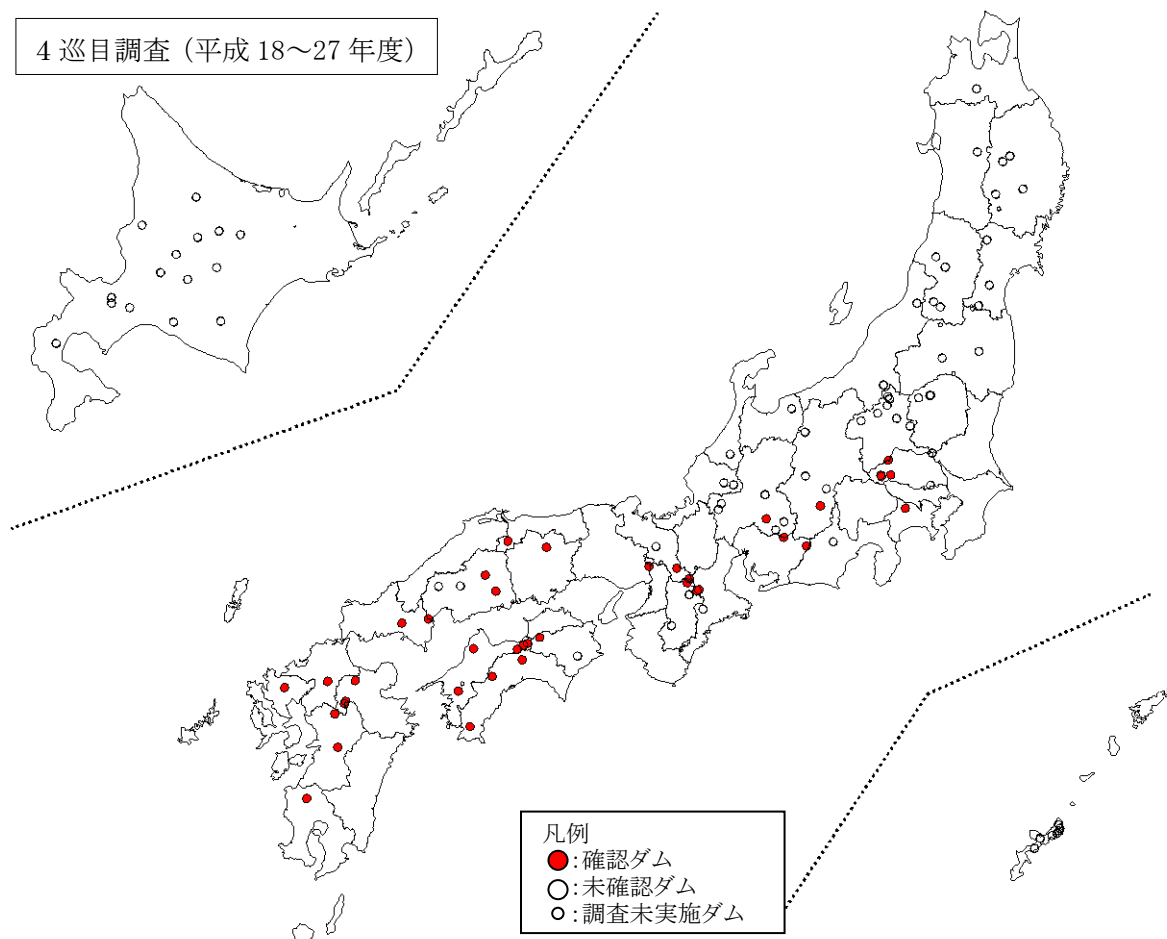


5 巡目調査 (平成 28～29 年度)



ミスジキイロテントウの確認状況 (4 巡目調査、5 巡目調査)

4 巡目調査 (平成 18～27 年度)

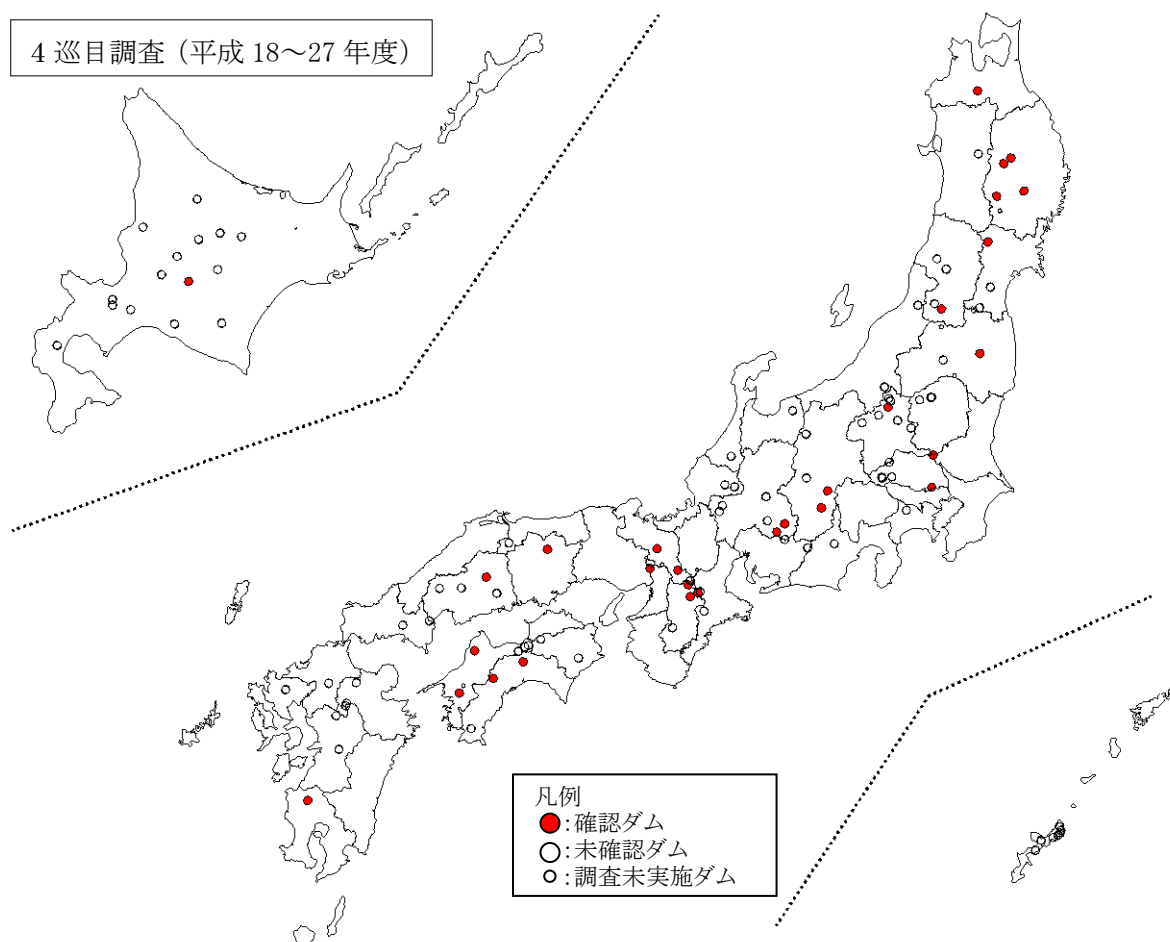


5 巡目調査 (平成 28～29 年度)

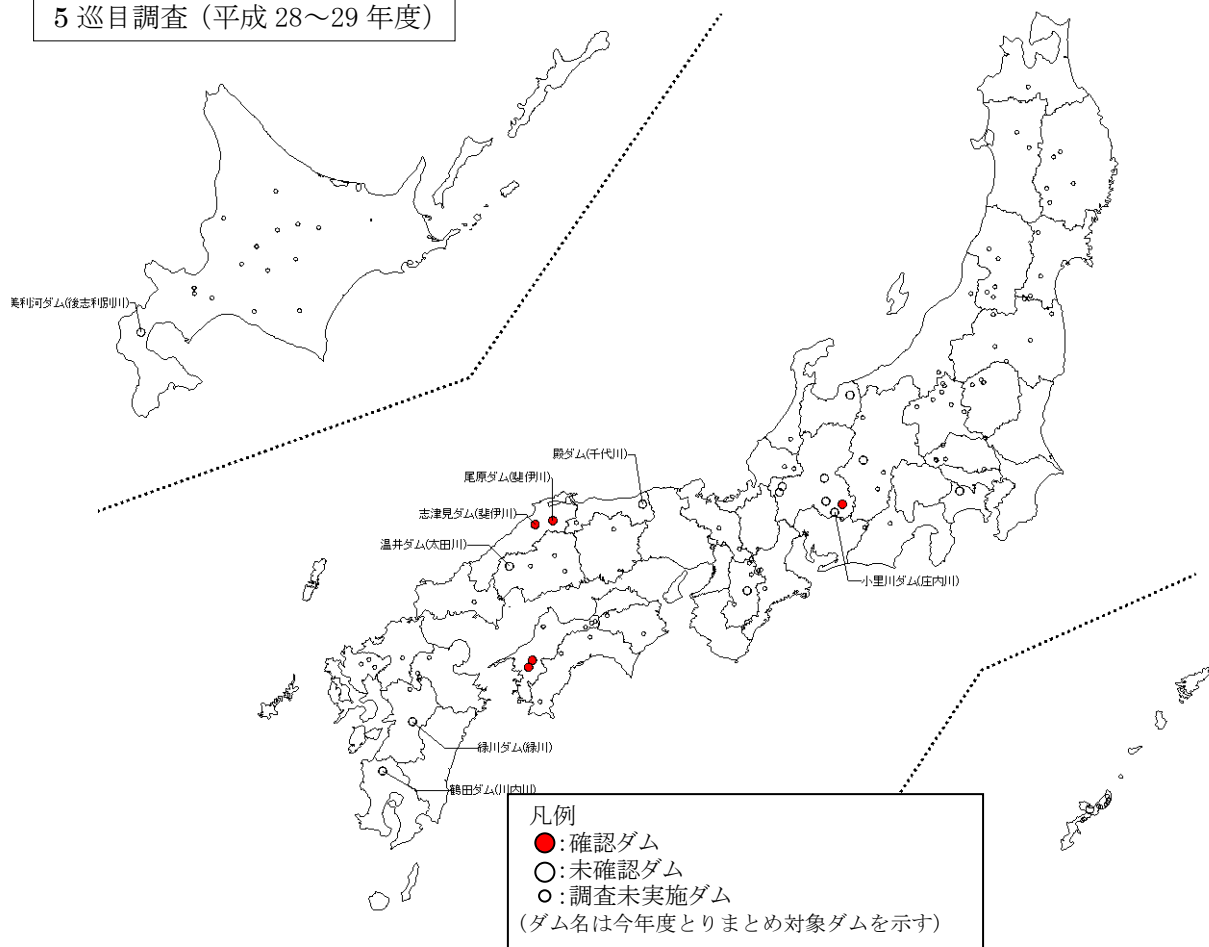


ラミーカミキリの確認状況 (4 巡目調査、5 巡目調査)

4 巡目調査 (平成 18～27 年度)

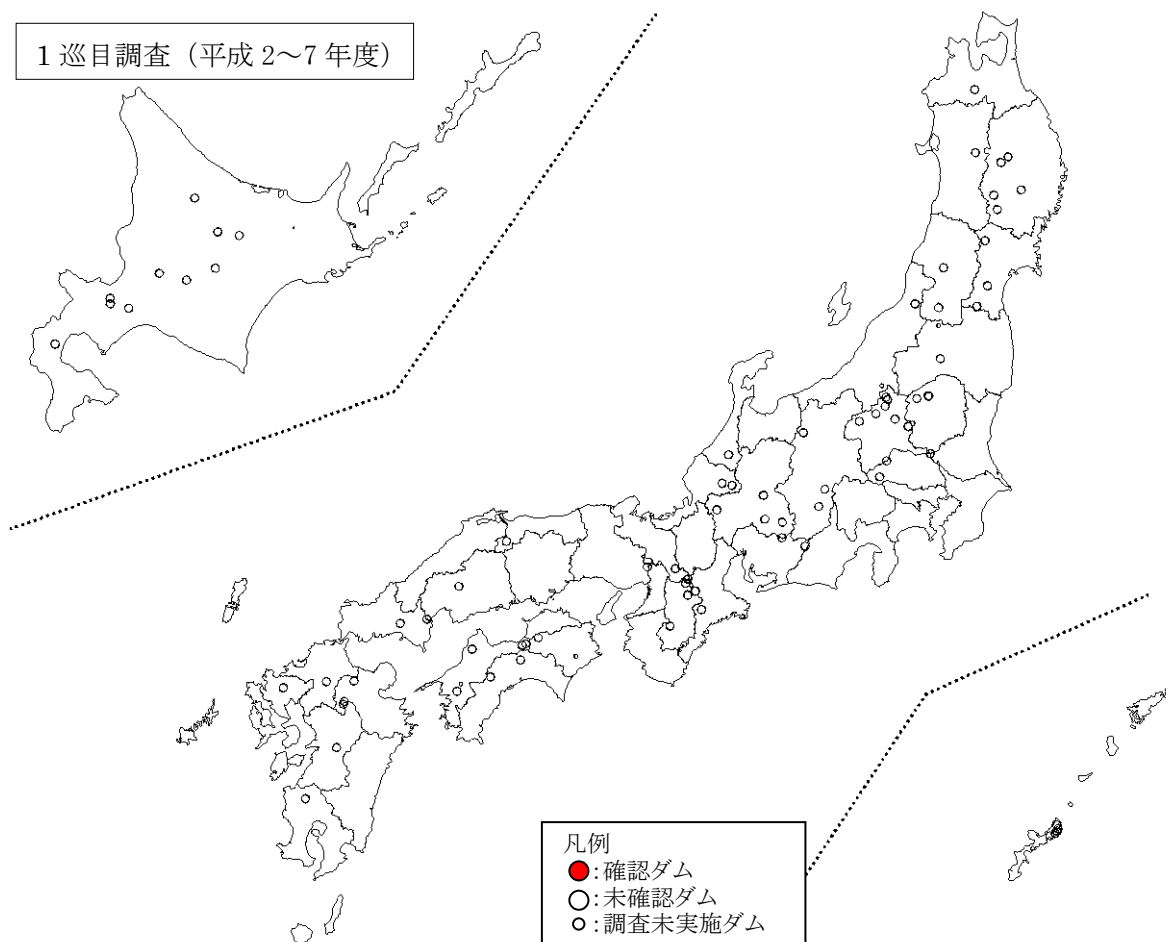


5 巡目調査 (平成 28～29 年度)

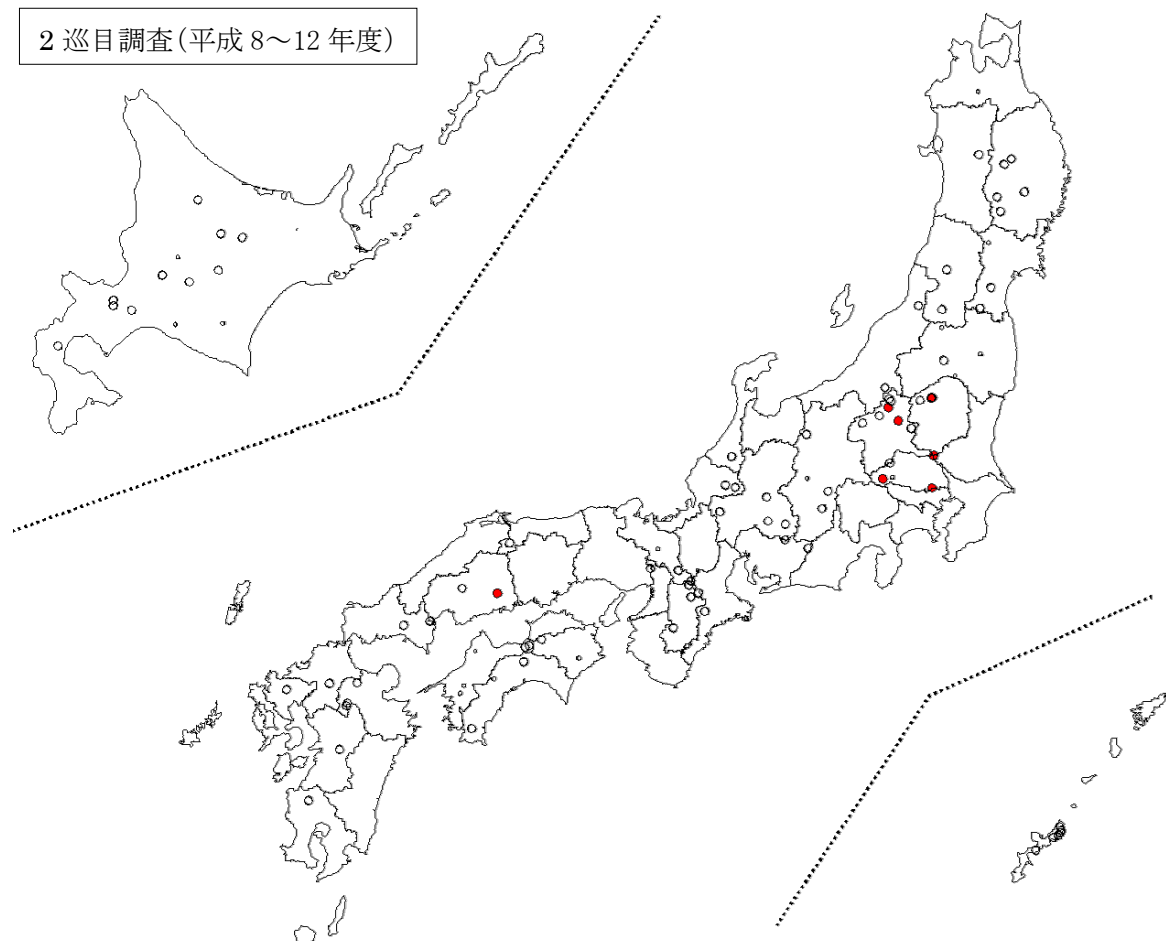


イネミズゾウムシの確認状況 (4 巡目調査、5 巡目調査)

1 巡目調査（平成 2～7 年度）



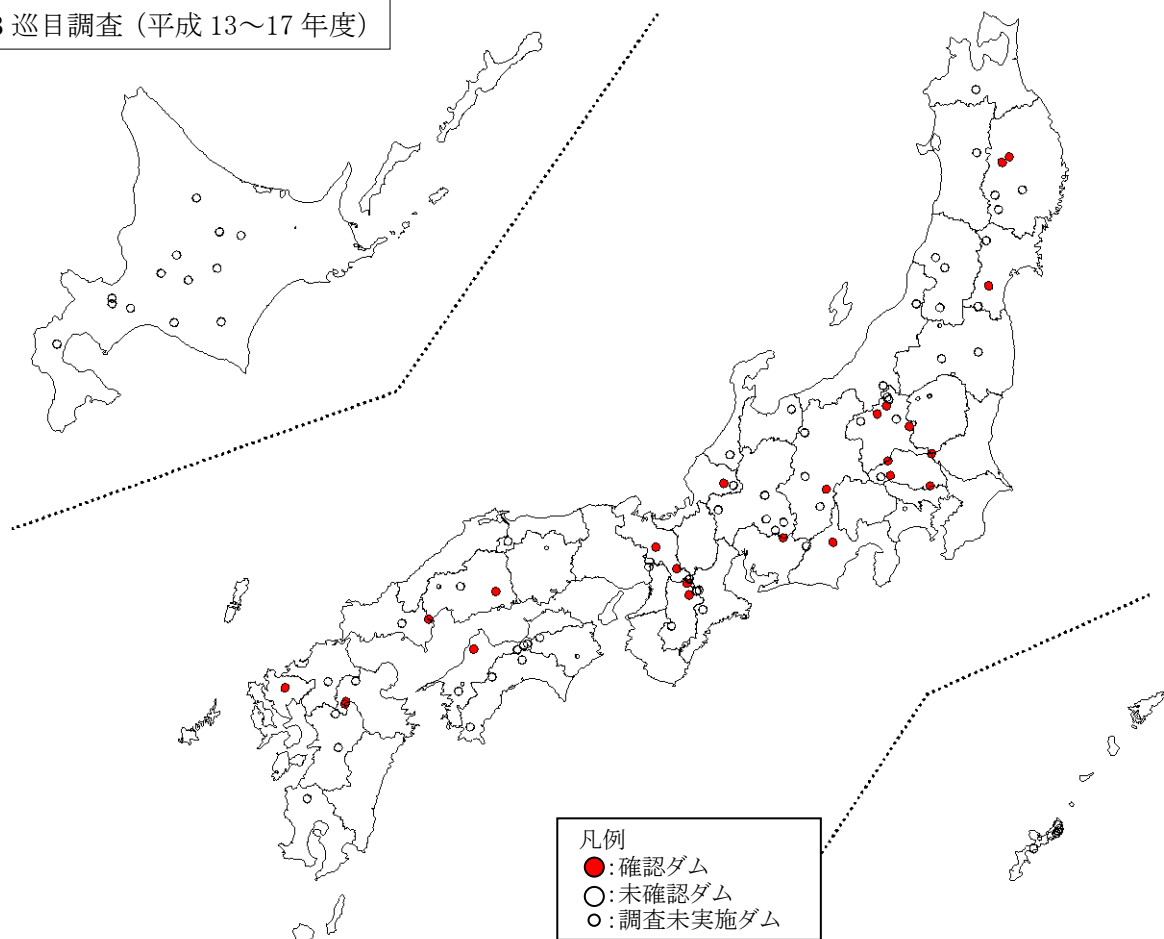
2 巡目調査（平成 8～12 年度）



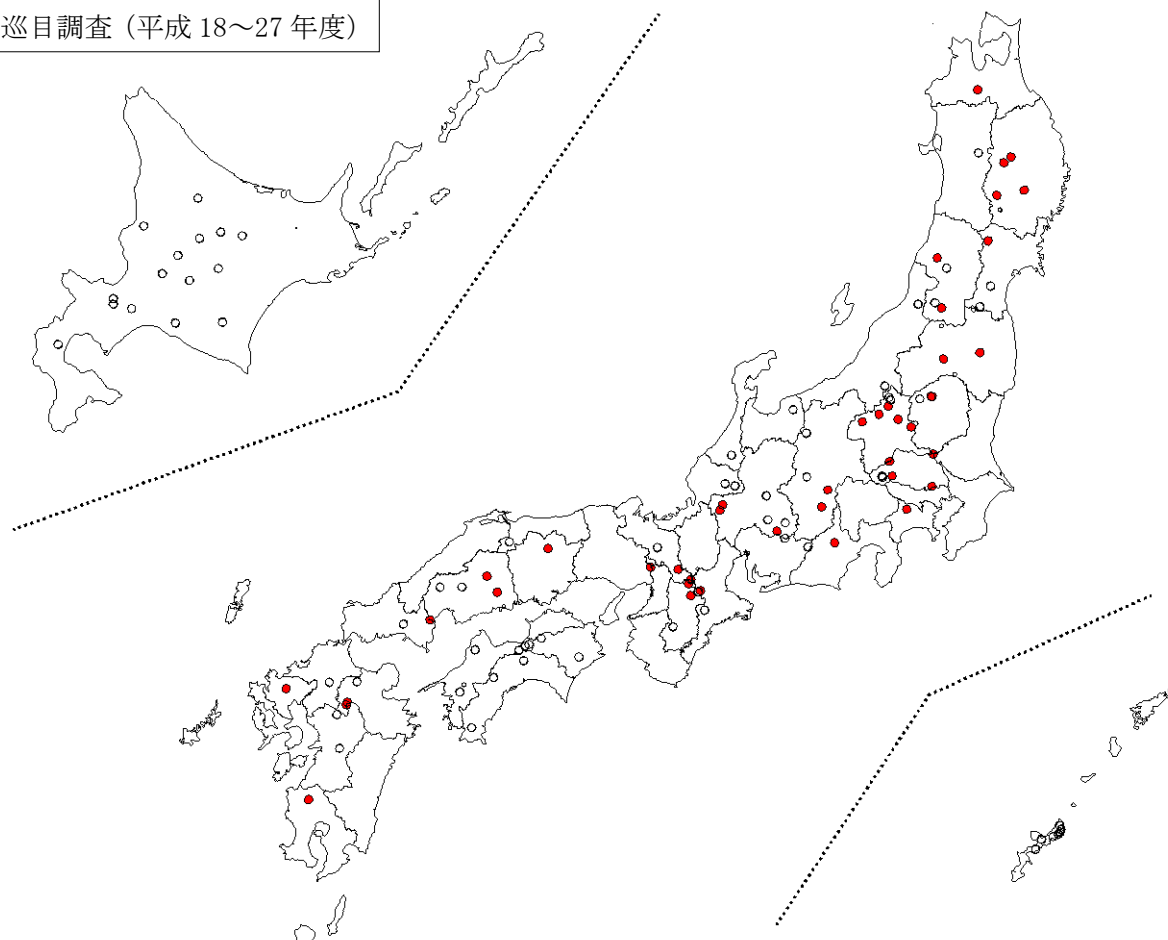
ブタクサハムシの確認状況（1 巡目調査、2 巡目調査）

※ブタクサハムシは全国的に分布拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

3 巡目調査（平成 13～17 年度）



4 巡目調査（平成 18～27 年度）



ブタクサハムシの確認状況（3 巡目調査、4 巡目調査）

※ブタクサハムシは全国的に分布拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

5 巡目調査（平成 28～29 年度）



ブタクサハムシの確認状況（5 巡目調査）

7.3 気候変動

地球温暖化は、人間活動で排出される温室効果ガス等がもたらす地球全体の気温が上昇する現象です。地球温暖化が進行すると、大雨の発生頻度の増加、海面水位の上昇、台風の激化、干ばつ・熱波の増加等の気候変動をもたらすとされています。このような気候の変化は自然界にも影響を及ぼし、生物の分布域の拡大や縮小等、さまざまな形で表面化しており、生物多様性の危機の大きな要因とされています。

ここでは、近年分布域を拡大していると考えられている昆虫類のなかでも、追跡確認の比較的容易な暖地性のチョウ類を選定し、国内分布の北進・拡大の動向を整理しました。

・中国の温井ダムでナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモンを初めて確認

今回とりまとめを行った8ダムのうち、中部の小里川ダム、中国の殿ダム、尾原ダム、温井ダム、九州の緑川ダム、鶴田ダムで暖地性のチョウ類を確認しました。中国の温井ダムではナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモンを初めて確認しました。

暖地性チョウ類の確認ダム数の巡目比較

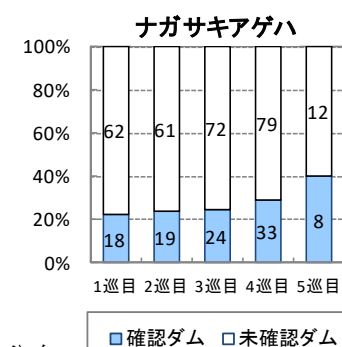
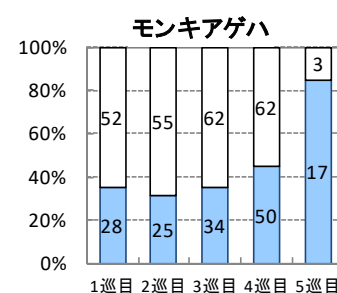
種名	1巡目調査 (80ダム)	2巡目調査 (80ダム)	3巡目調査 (96ダム)	4巡目調査 (112ダム)	5巡目調査 (12ダム)	今回 確認
ナガサキアゲハ	18ダム [22.5%]	19ダム [23.8%]	24ダム [25.0%]	33ダム [29.5%]	8ダム [40.0%]	○
モンキアゲハ	28ダム [35.0%]	25ダム [31.3%]	34ダム [35.4%]	50ダム [44.6%]	16ダム [80.0%]	○
ツマグロヒョウモン	26ダム [32.5%]	29ダム [36.3%]	43ダム [44.8%]	61ダム [54.5%]	17ダム [85.0%]	○

※ ()内は各巡目において調査を実施しているダムの数を示す。巡目の途中から調査を行っていたり、途中の年度を調査していないダムがあるため、巡目毎の調査ダム数は同じではない。

※ []内は確認ダム数の対象ダム数に対する%を示す。

5巡目の調査実施例は20ダムでまだ少ない段階ですが、1～5巡目調査全体で確認状況を比較すると、モンキアゲハ、ナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモンの3種とも確認されるダムの割合は増加傾向にあります。ただし、5巡目の調査結果についてはやや偏りがある可能性が考えられます。

モンキアゲハは1巡目より関東以西で確認されています。今回とりまとめを行った8ダムのうち、中部の小里川ダム、中国の殿ダム、尾原ダム、志津見ダム、温井ダム、九州の緑川ダム、鶴田ダムの7ダムで確認されました。これまでの5巡目の調査結果では、20ダム中、17



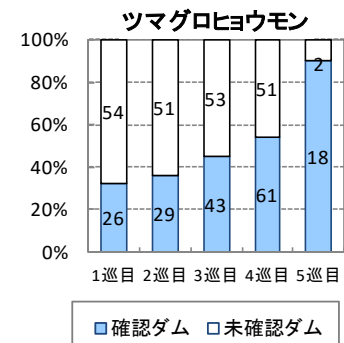
※グラフ中の数字はダム数

ナガサキアゲハは2巡目より関西での確認が増加しており、4巡目では関東でも確認されています。今回とりまとめを行った8ダムのうち、中国の尾原ダム、志津見ダム、温井ダム、九州の緑川ダム、鶴田ダムの5ダムで確認されました。このうち、温井ダムでは今回が河川水辺の国勢調査で初めての確認でした。これまでの5巡目の調査結果では、20ダム中、17ダムで確認されています。

ツマグロヒョウモンは1～4巡目にかけて確認ダム数が増加しており、分布拡大の傾向がみられました。今回とりまとめを行った8ダムのうち、中部の小里川ダム、中国の尾原ダム、志津見ダム、温井ダム、九州の緑川ダム、鶴田ダムの6ダムで確認されました。このうち、温井ダムでは今回が河川水辺の国勢調査で初めての確認でした。これまでの5巡目の調査結果では、20ダム中、18ダムで確認されています。確認ダム数は引き続き増

加傾向にあります。

なお、ツマグロヒョウモンの幼虫が食草としてパンジー、ビオラなどスミレ科の園芸植物を利用することから、パンジー栽培の増加もツマグロヒョウモンの分布拡大要因の 1 つであると言われています。今後も注目する必要があると考えられます。

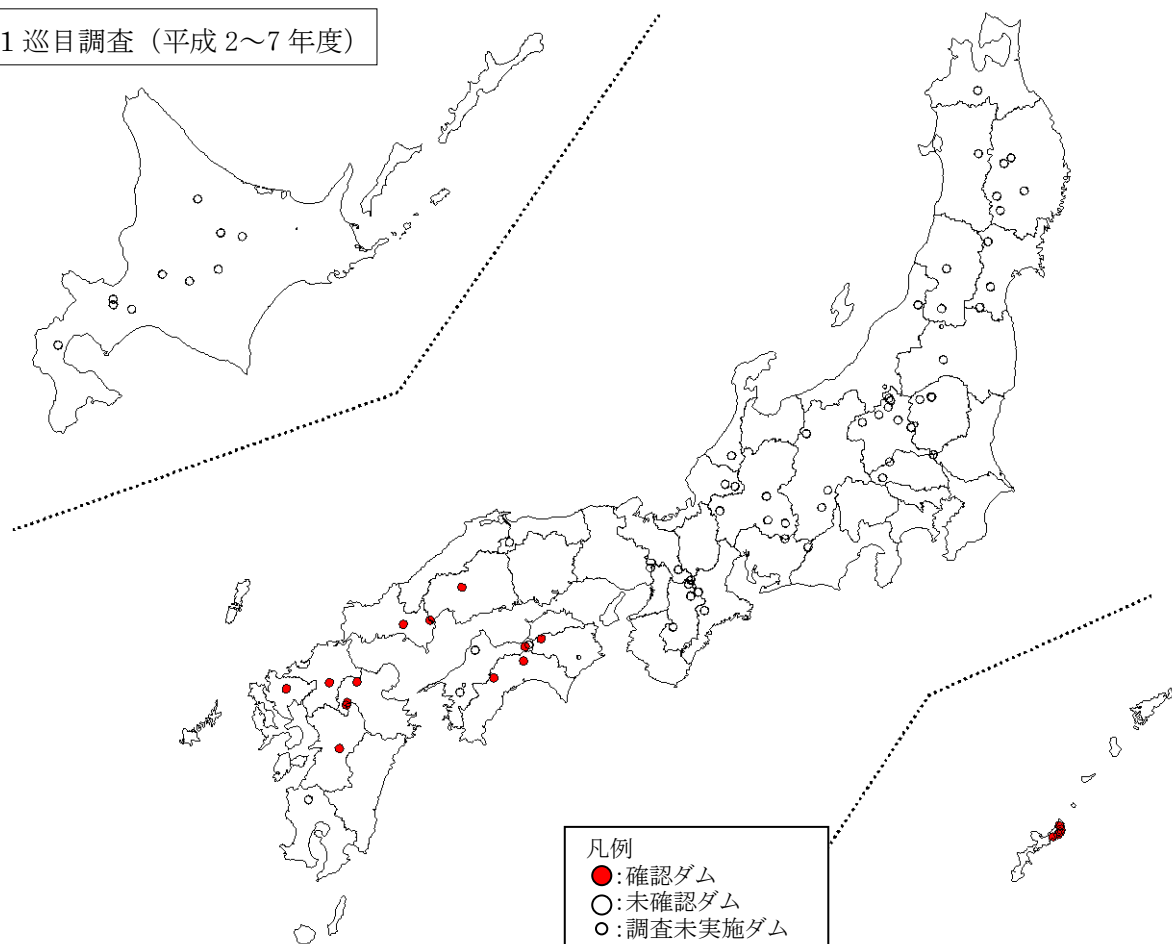


※グラフ中の数字はダム数

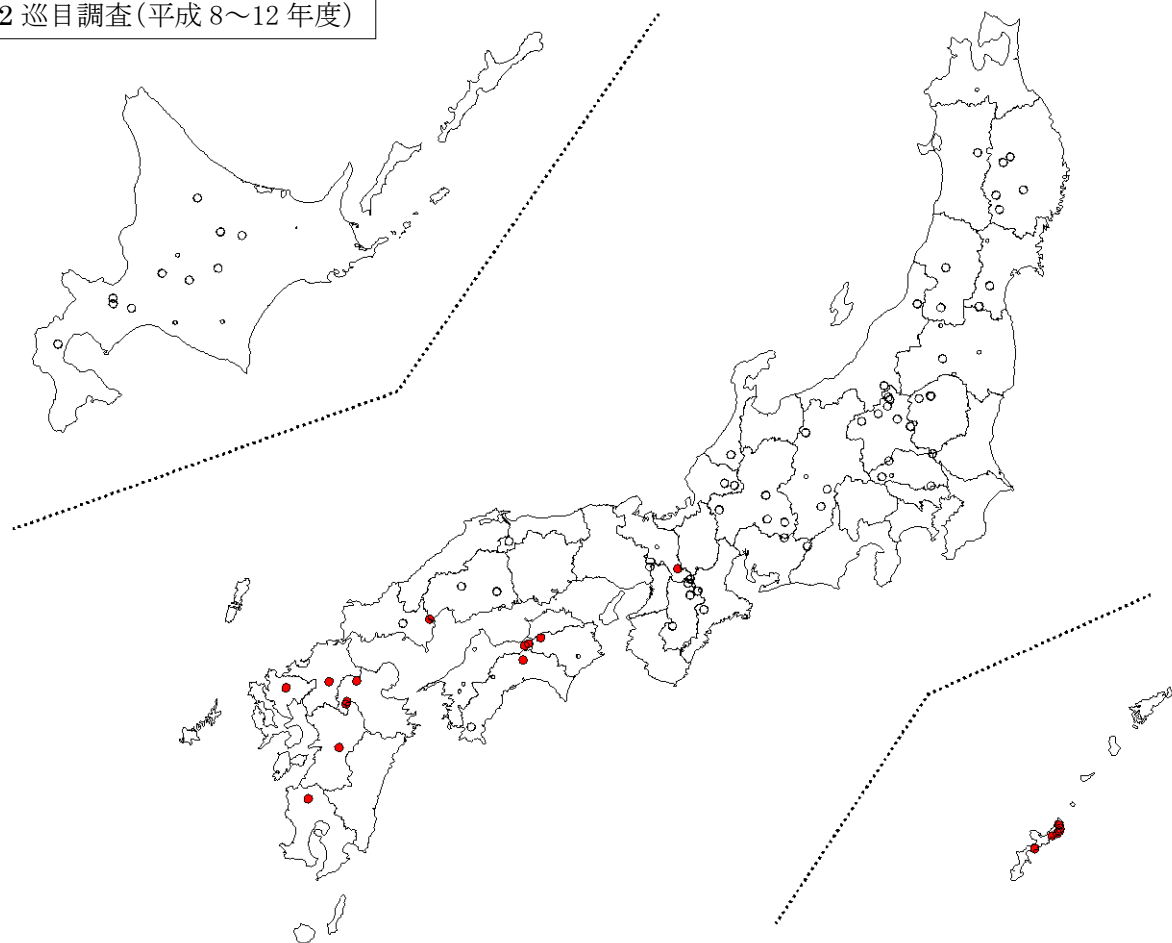
参考：既往文献におけるチョウ類のおおよその北限（東限）地域

種名	北限（東限）	参考文献
ナガサキアゲハ	茨城～栃木～群馬	2009 年・2010 年 ナガサキアゲハの調査結果について：環境省生物多様性センターいきものみつけ調査結果レポート
モンキアゲハ	宮城（太平洋側）～新潟（日本海側）	フィールドガイド 日本のチョウ：日本チョウ類保全協会編, 2012
ツマグロヒョウモン	宮城～福島～新潟	2009 年・2010 年 ツマグロヒョウモンの調査結果について：環境省生物多様性センターいきものみつけ調査結果レポート

1 巡目調査（平成 2～7 年度）



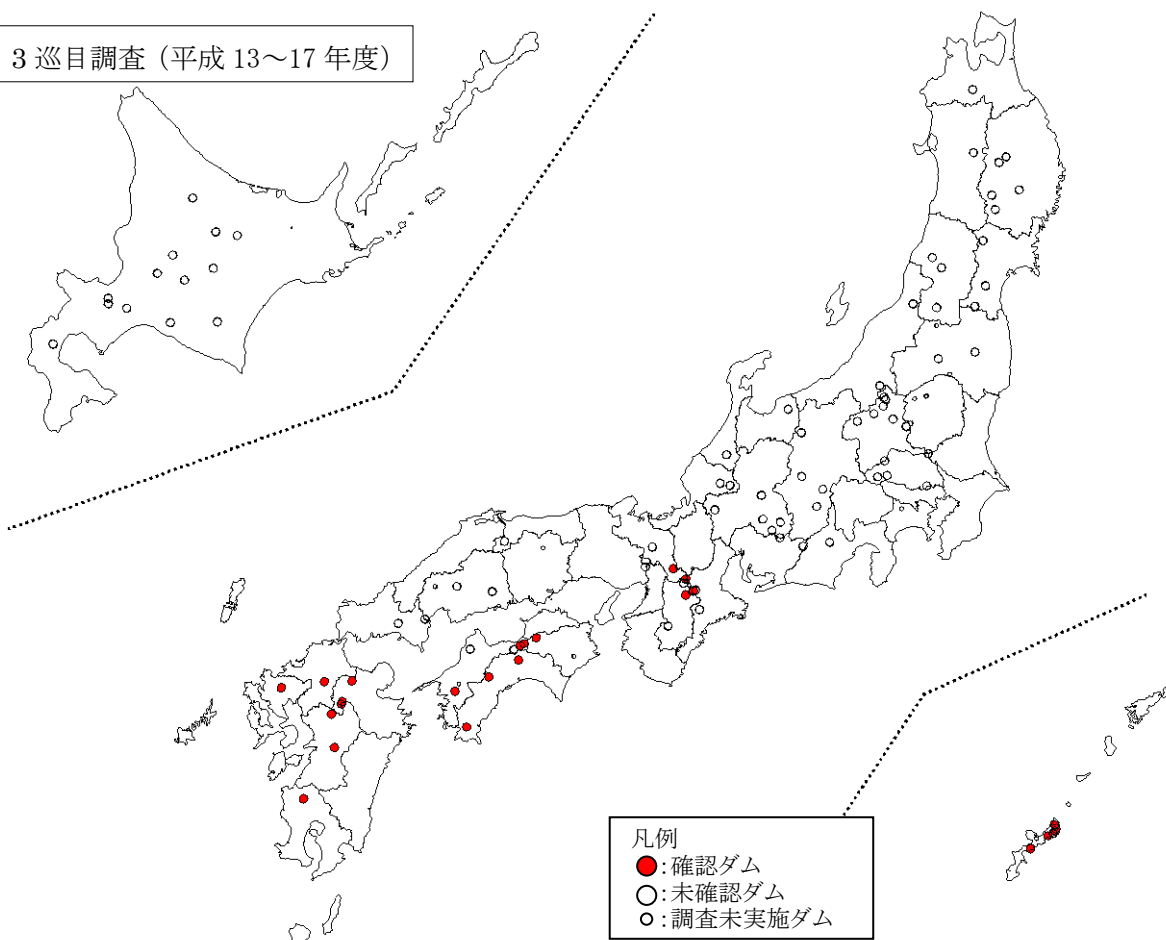
2 巡目調査（平成 8～12 年度）



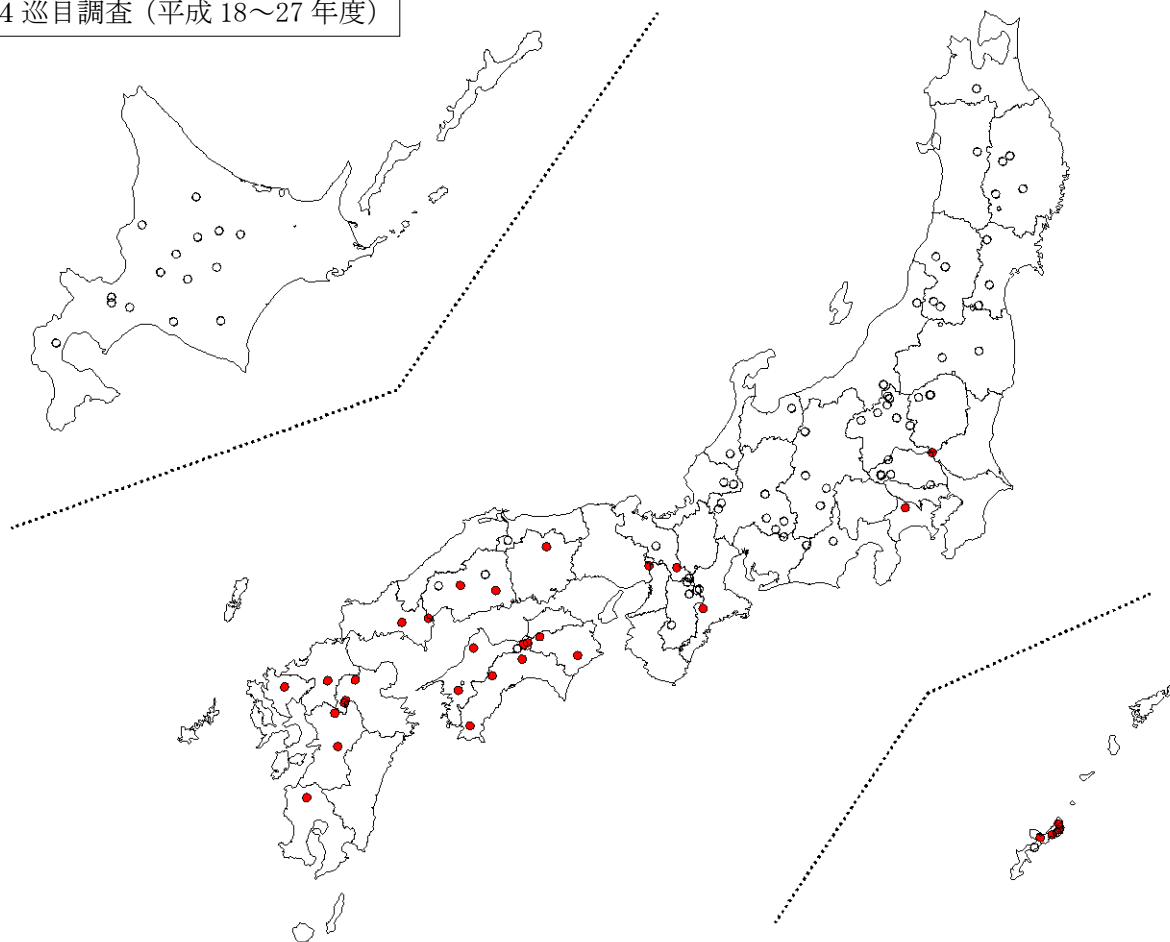
ナガサキアゲハの確認状況（1 巡目調査、2 巡目調査）

※ナガサキアゲハは分布が拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

3 巡目調査（平成 13～17 年度）



4 巡目調査（平成 18～27 年度）



ナガサキアゲハの確認状況（3 巡目調査、4 巡目調査）

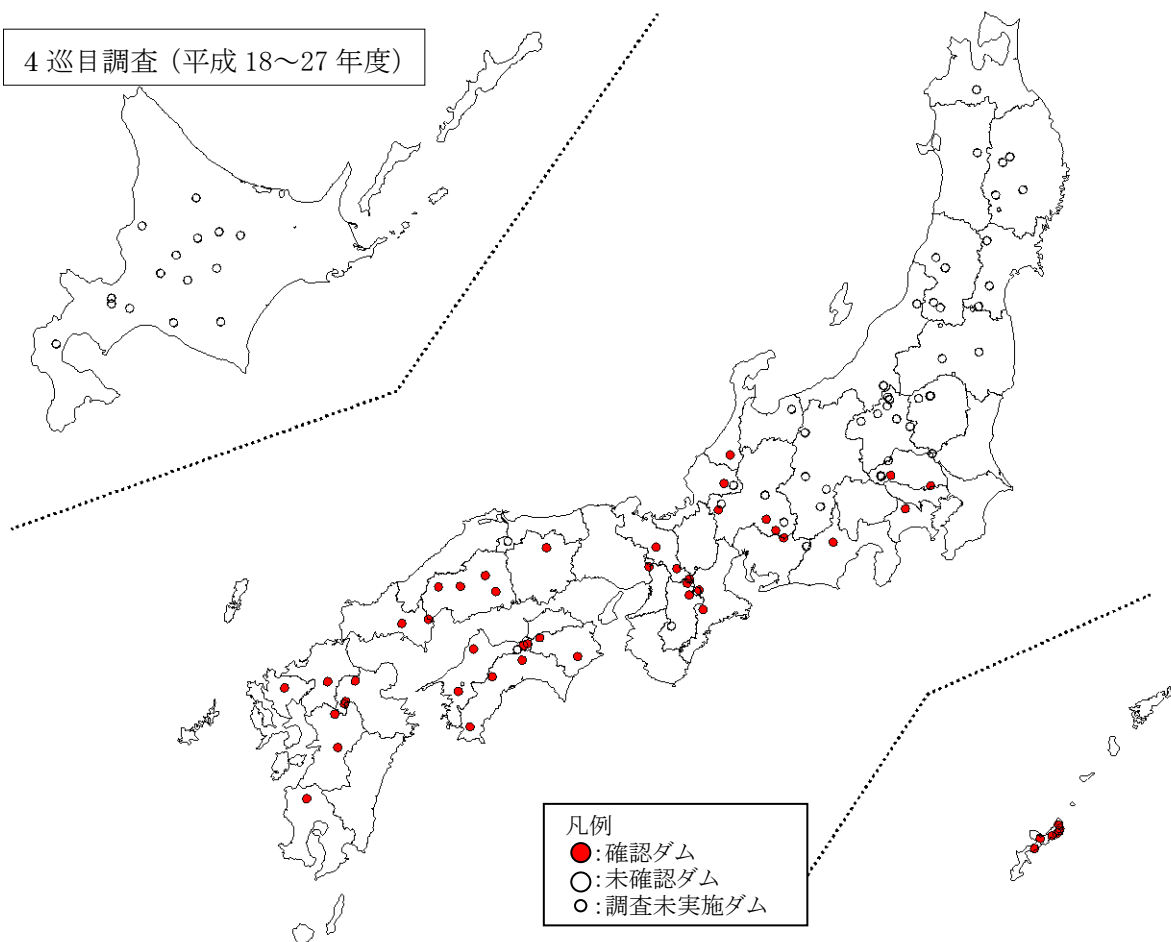
※ナガサキアゲハは分布が拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

5 巡目調査（平成 28～29 年度）



ナガサキアゲハの確認状況（5 目調査）

4 巡目調査 (平成 18～27 年度)

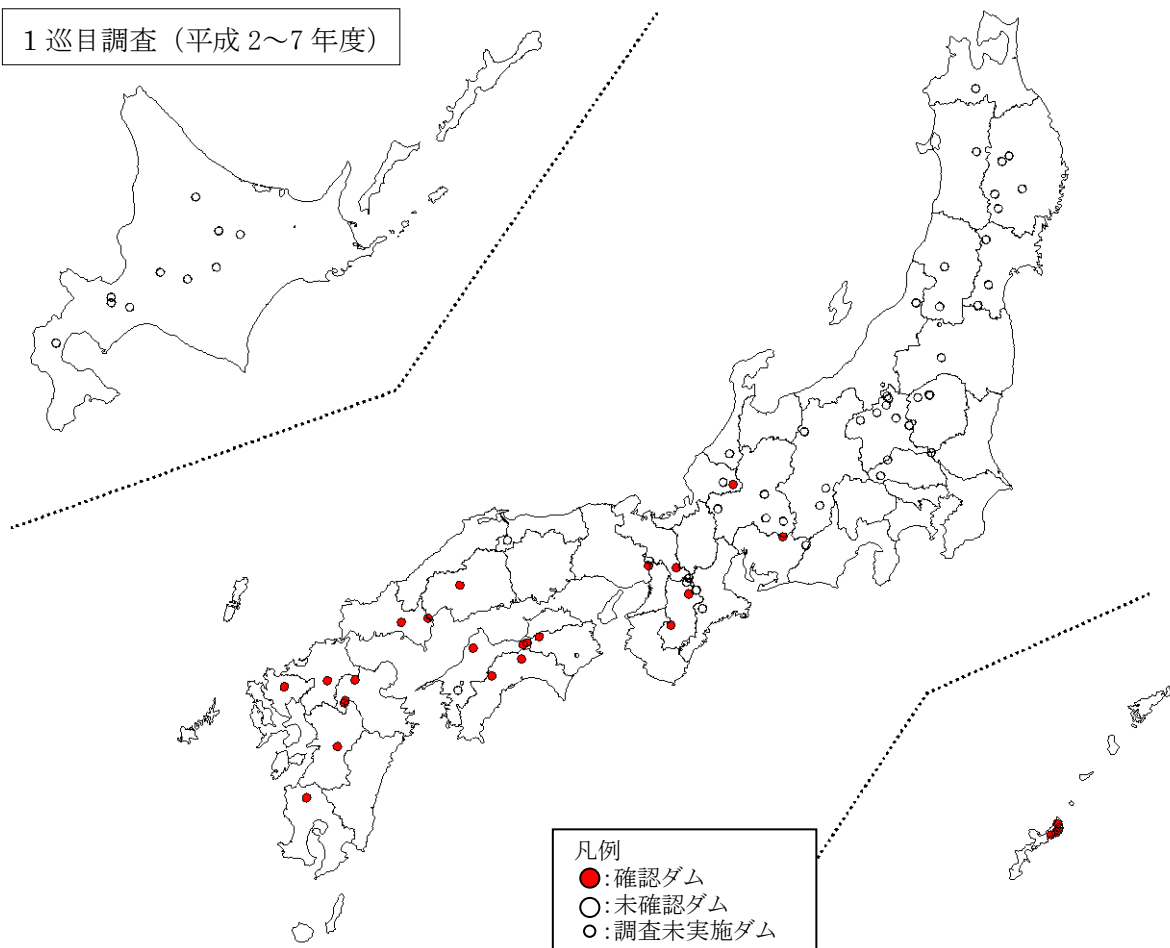


5 巡目調査 (平成 28～29 年度)

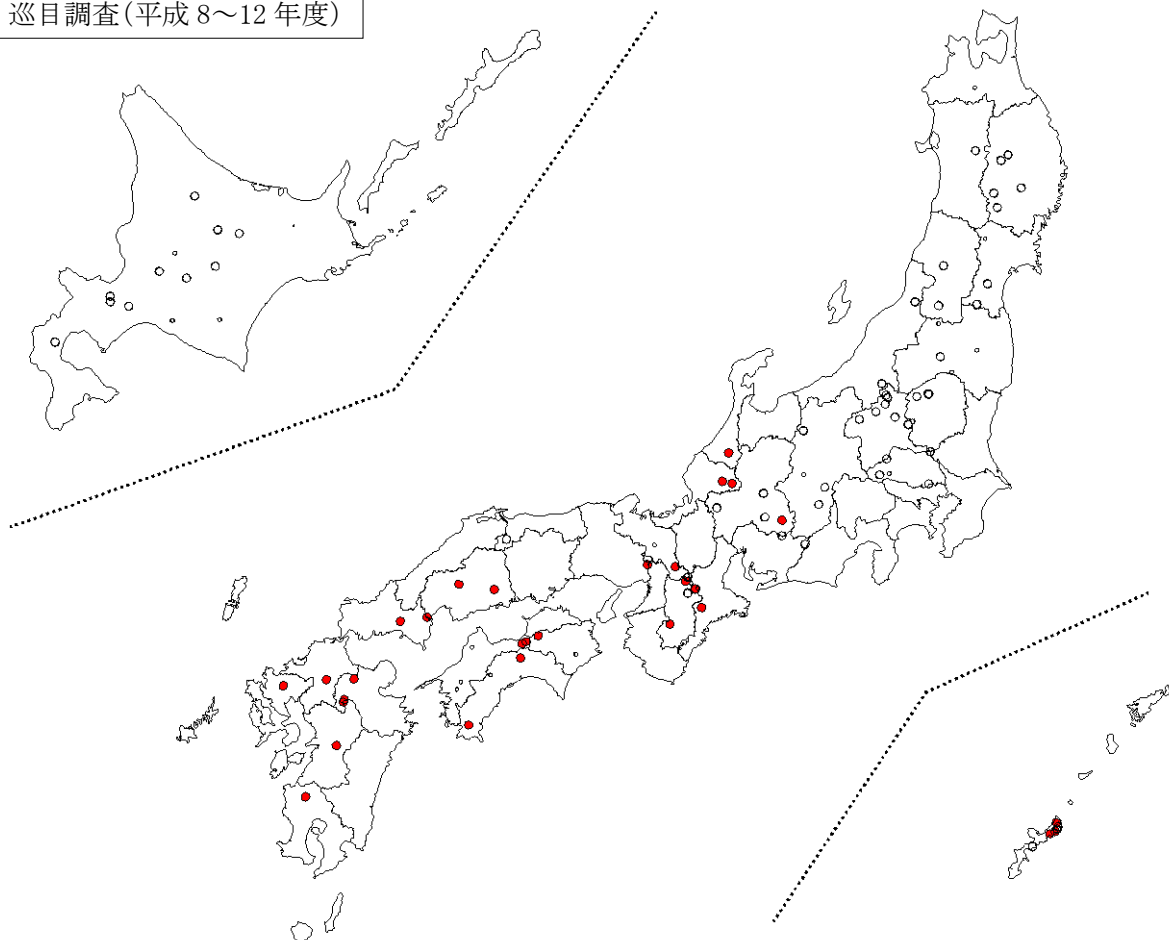


モンキアゲハの確認状況 (4 巡目調査、5 巡目調査)

1 巡目調査（平成 2～7 年度）



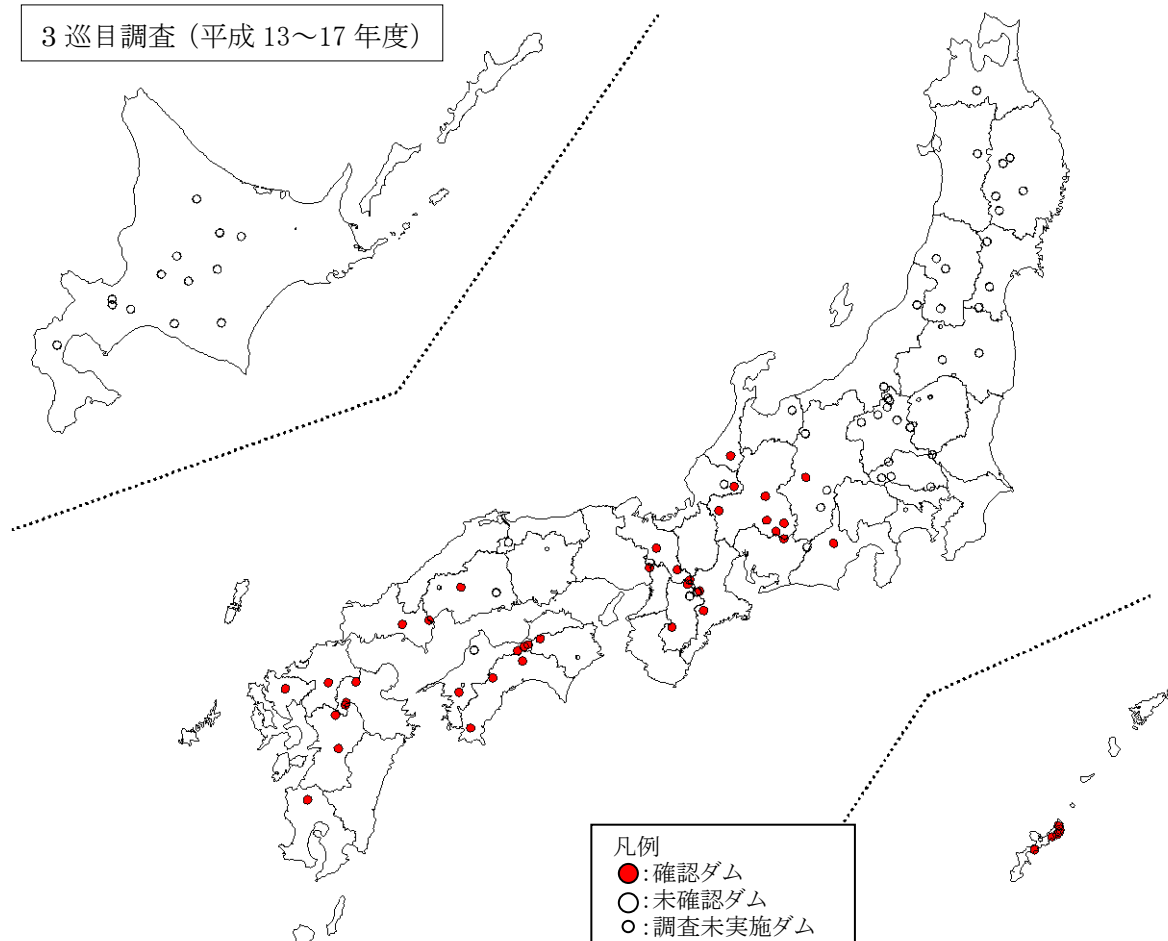
2 巡目調査（平成 8～12 年度）



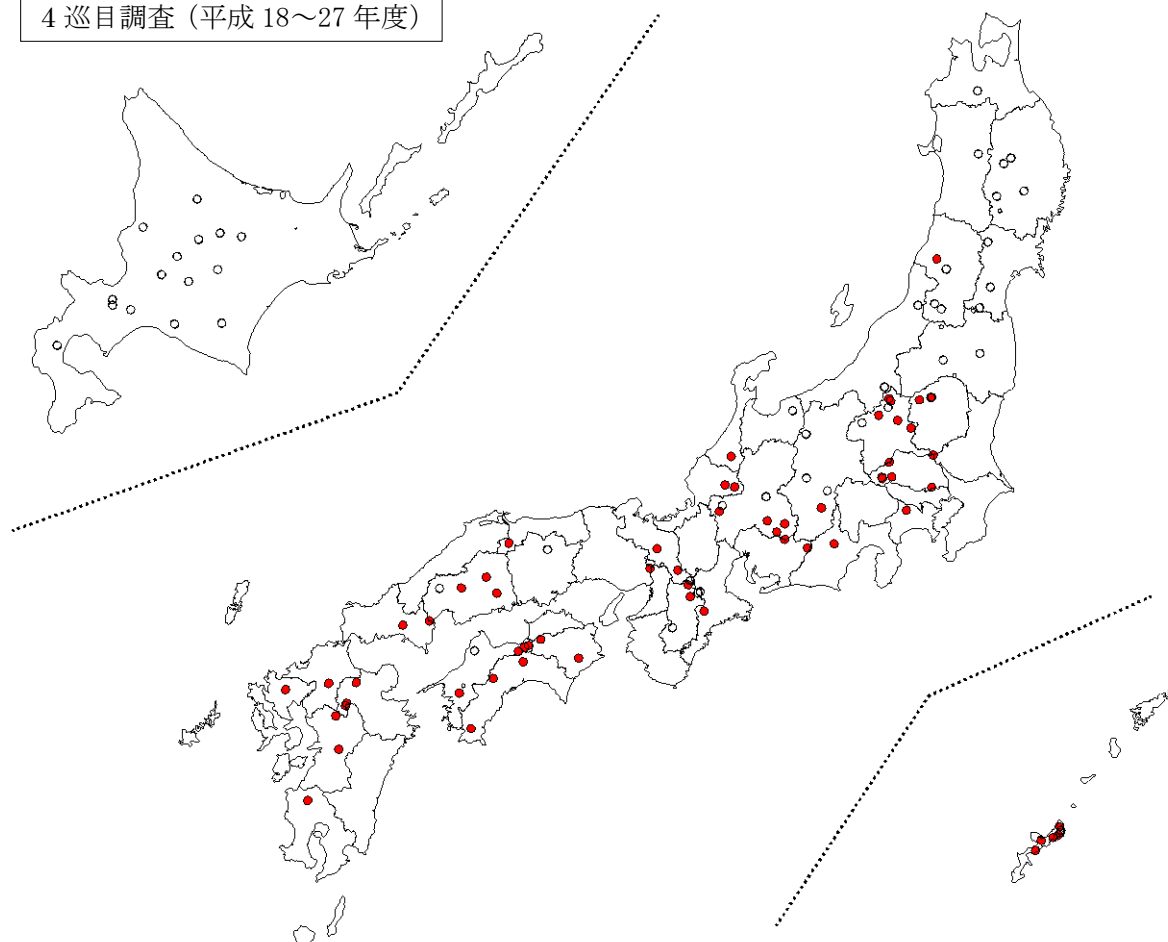
ツマグロヒョウモンの確認状況（1 巡目調査、2 巡目調査）

※ツマグロヒョウモンは全国的に分布拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)



4 巡目調査 (平成 18～27 年度)



ツマグロヒョウモンの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

※ツマグロヒョウモンは全国的に分布拡大している種であるため、過年度の確認状況もあわせて示した。

5 巡目調査 (平成 28～29 年度)



ツマグロヒョウモンの確認状況 (5 巡目調査)

7.4 注目すべき種の分布状況

(1) 国蝶であるオオムラサキの確認状況

ここでは、日本の国蝶であるオオムラサキの確認状況を整理しました。オオムラサキは、大型のタテハチョウで、北海道南西部から九州までの広い範囲に分布しています。幼虫は河畔林を形成することの多いエノキやエゾエノキを食樹としています。成虫は初夏に出現し、クヌギやコナラ等の樹液、熟した果実等を集まります。現在は雑木林等の生息環境の減少による影響が懸念され、環境省のレッドリストでは準絶滅危惧に指定されています。

なお、1～5 巡目調査の比較は、調査の範囲や時期、回数等の条件が必ずしも同一ではありません。また、移動性が高く、限られた季節にしかみられない種でもあることから、比較結果は同一ダムでの消長を示すものではなく、全国的な傾向を把握するための参考です。

・九州の緑川ダムでオオムラサキを確認

今回とりまとめを行ったダムのうち、北海道・沖縄を除く 7 ダム中 3 ダムで確認されました。

オオムラサキの確認ダム数の巡目比較

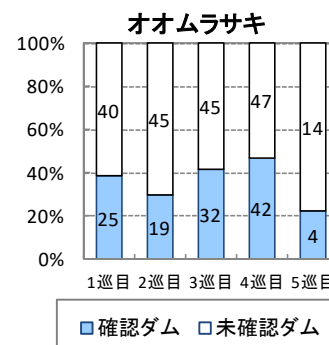
種名	1 巡目調査 (65 ダム)	2 巡目調査 (64 ダム)	3 巡目調査 (77 ダム)	4 巡目調査 (89 ダム)	5 巡目調査 (18 ダム)
オオムラサキ	25 ダム [38.5%]	19 ダム [29.7%]	32 ダム [41.6%]	42 ダム [47.2%]	4 ダム [22.2%]

※ () 内は各巡目において調査を実施しているダムのうち、オオムラサキが分布しない沖縄・北海道を含まない数を示す。(北海道には一分布するが、ダムの所在地とは重ならないため) 巡目の途中から調査を行っていたり、途中の年度を調査していないダムがあるため、巡目毎の調査ダム数は同じではない。

※ [] 内は確認ダム数の対象ダム数に対する%を示す。

今回とりまとめを行ったダムのうち、北海道・沖縄を除く 7 ダム中 1 ダムで確認されました。確認されたのは九州の緑川ダムで、既往の調査結果では 2、3 巡目の調査で確認、1、4 巡目では未確認でした。

これまでの 5 巡目の調査結果では、18 ダム中 4 ダムで確認されています。過年度の 1-4 巡目の調査結果では、確認されたダムの割合が 40%前後で推移しています。



※グラフ中の数字はダム数

(2) 減少傾向にあるウラギンスジヒョウモンの確認状況

ここでは、近年減少傾向にあるウラギンスジヒョウモンの確認状況を整理しました。ウラギンスジヒョウモンは、中型のタテハチョウで、北海道から九州までの広い範囲に分布しています。幼虫はスミレ類を食草としています。成虫は年 1 回、6～7 月頃に発生し、夏眠した後 9 月頃にも再び見られます。生息地は採草地、農地周辺、河川堤防、疎林などの草原です。現在は生息環境の減少による影響が懸念され、環境省のレッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類に指定されています。

・北海道の美利河ダムでウラギンスジヒョウモンを確認

今回とりまとめを行った8ダムのうち、1ダムで確認されました。

ウラギンスジヒョウモンの確認ダム数の巡目比較

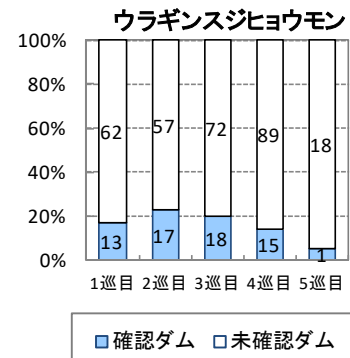
種名	1 巡目調査 (75 ダム)	2 巡目調査 (74 ダム)	3 巡目調査 (90 ダム)	4 巡目調査 (104 ダム)	5 巡目調査 (19 ダム)
ウラギンスジヒョウモン	13 ダム [17.3%]	17 ダム [23.0%]	18 ダム [20.0%]	15 ダム [14.4%]	1 ダム [5.3%]

※ ()内は各巡目において調査を実施しているダムのうち、ウラギンスジヒョウモンが分布しない沖縄を含まない数を示す。巡目の途中から調査を行っていたり、途中の年度を調査していないダムがあるため、巡目毎の調査ダム数は同じではない。

※ [] 内は確認ダム数の対象ダム数に対する%を示す。

今回とりまとめを行った8ダム中1ダムで確認されました。
確認されたのは北海道の美利河ダムで、3巡目、4巡目の調査でも確認されていました。これまでの5巡目の調査結果では、沖縄を除いた19ダム中1ダムで確認されています。

過年度の1-4巡目の調査結果では、北海道、東北のダムで確認例が多く、確認されたダムの割合は14~23%で推移しています。



※グラフ中の数字はダム数

(3) 河原環境を利用するカワラバッタ、アイヌハンミョウの確認状況

ここでは、河原環境を利用するカワラバッタ、アイヌハンミョウの確認状況を整理しました。

・中国の尾原ダム、温井ダムでアイヌハンミョウを確認

今回とりまとめを行ったダムのうち、8ダム中3ダムでアイヌハンミョウが確認されました。カワラバッタが確認されたダムはありませんでした。

河原を利用する種の確認ダム数の巡目比較

種名	1 巡目調査 (75 ダム)	2 巡目調査 (74 ダム)	3 巡目調査 (90 ダム)	4 巡目調査 (104 ダム)	5 巡目調査 (19 ダム)
カワラバッタ	6 ダム [8.0%]	5 ダム [6.8%]	5 ダム [5.6%]	11 ダム [10.6%]	2 ダム [10.5%]
アイヌハンミョウ	4 ダム [5.3%]	2 ダム [2.7%]	11 ダム [12.2%]	11 ダム [10.6%]	7 ダム [36.8%]

※ ()内は各巡目において調査を実施しているダムのうち、カワラバッタ、アイヌハンミョウが分布しない沖縄を含まない数を示す。巡目の途中から調査を行っていたり、途中の年度を調査していないダムがあるため、巡目毎の調査ダム数は同じではない。

※ [] 内は確認ダム数の対象ダム数に対する%を示す。

カワラバッタは北海道から九州にかけて礫質の河原に生息するバッタで、主に河川中流域に生息しています。今回とりまとめを行った8ダムでは確認されませんでした。

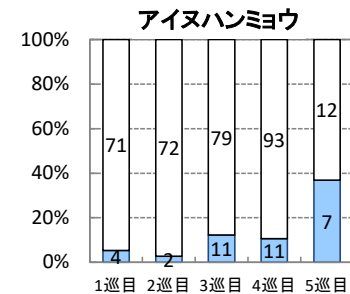
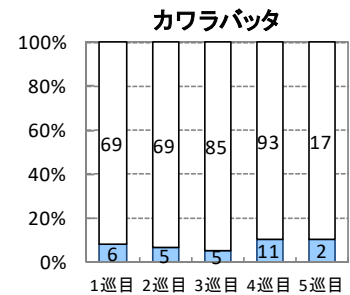
これまでの5巡目の調査結果では、沖縄を除いた19ダム中2ダムで確認されています。過

年度の1～4巡目の調査結果では、北海道から近畿にかけての限られたダムでのみ確認されています。

アイヌハンミョウは北海道から九州にかけて分布し、河川（中流）の砂地に生息しています。成虫はおもに3～6月に活動し、幼虫も成虫が見られる付近の砂地に穴を掘って生活しています。河川改修の影響で生息環境が減少しています。

今回とりまとめを行った8ダム中3ダムで確認されました。確認されたのは中国の尾原ダムと志津見ダム、温井ダムで、温井ダムでは4巡目の調査でも確認されていました。尾原ダム、志津見ダムでは今回初めて調査が実施されました。これまでの5巡目の調査結果では、沖縄を除いた19ダム中7ダムで確認されています。

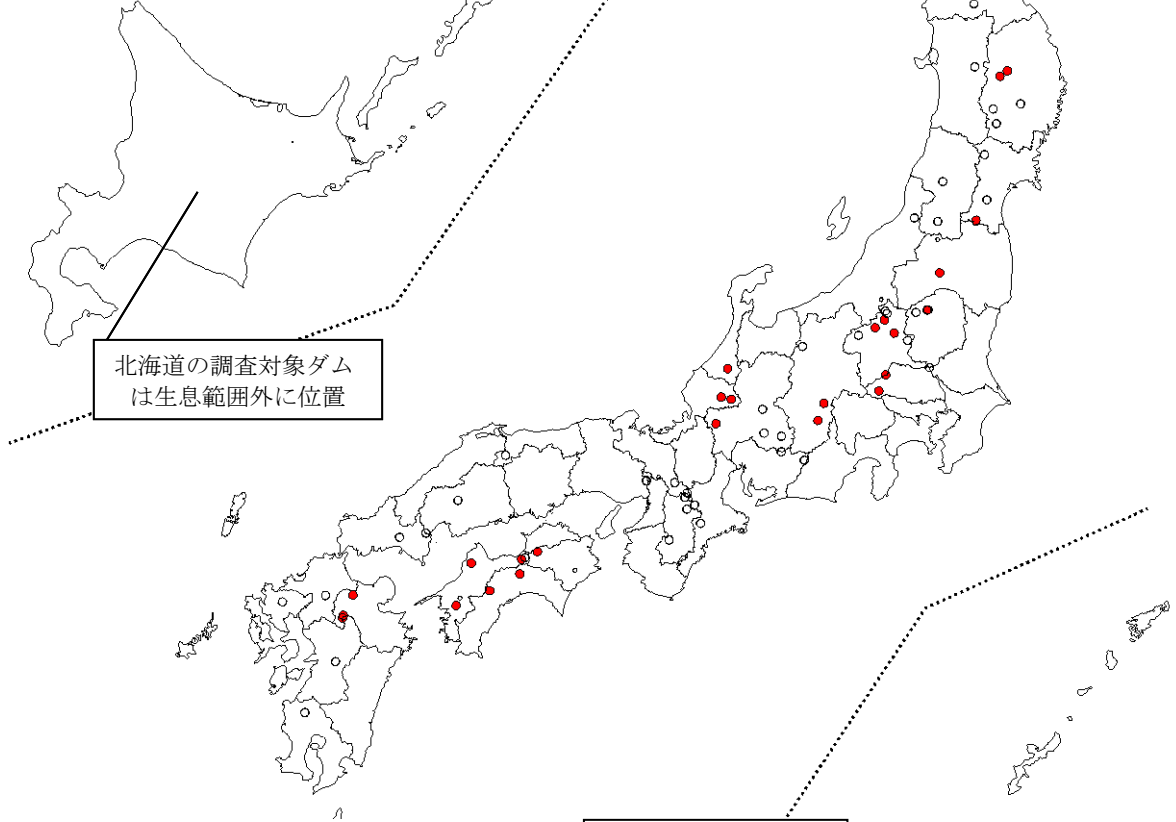
過年度の1～4巡目の調査結果では、東北、関東を除いたダムで確認されており、確認されたダムの割合は3～12%で推移しています。



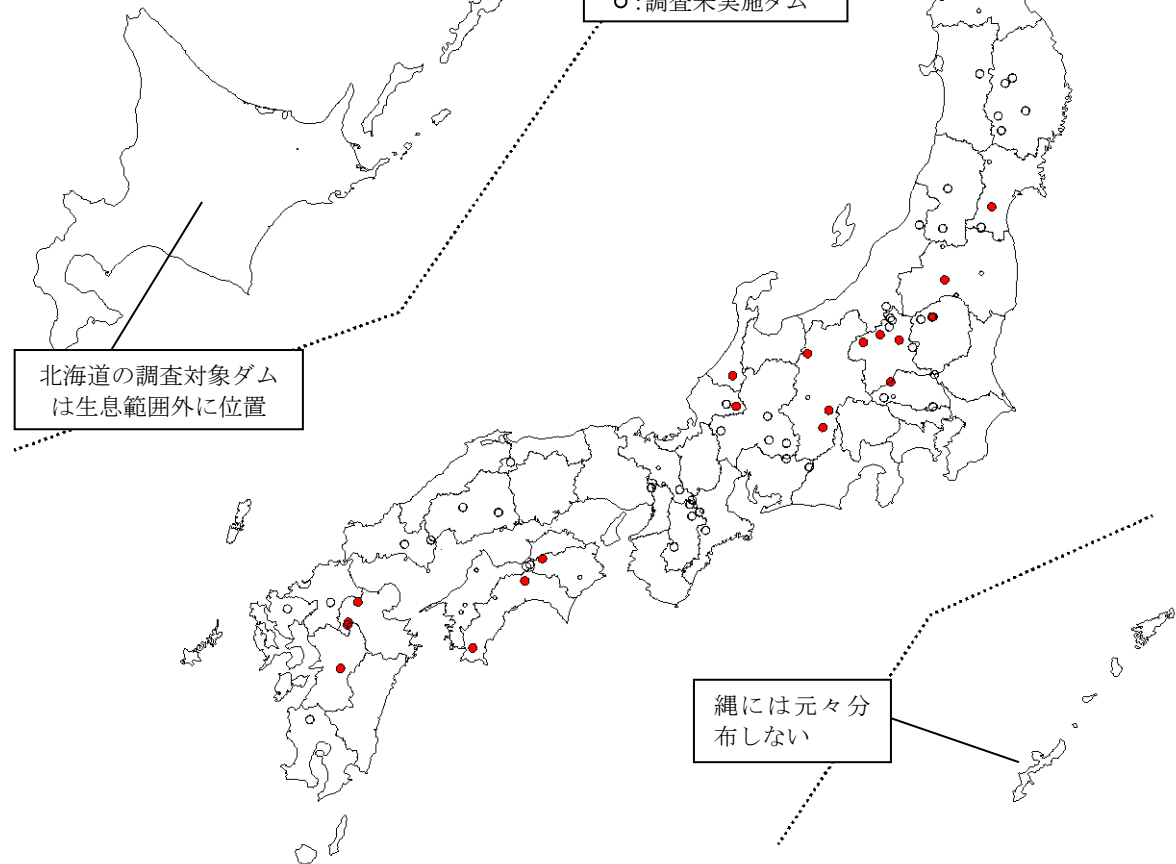
■ 確認ダム □ 未確認ダム

※グラフ中の数字はダム数

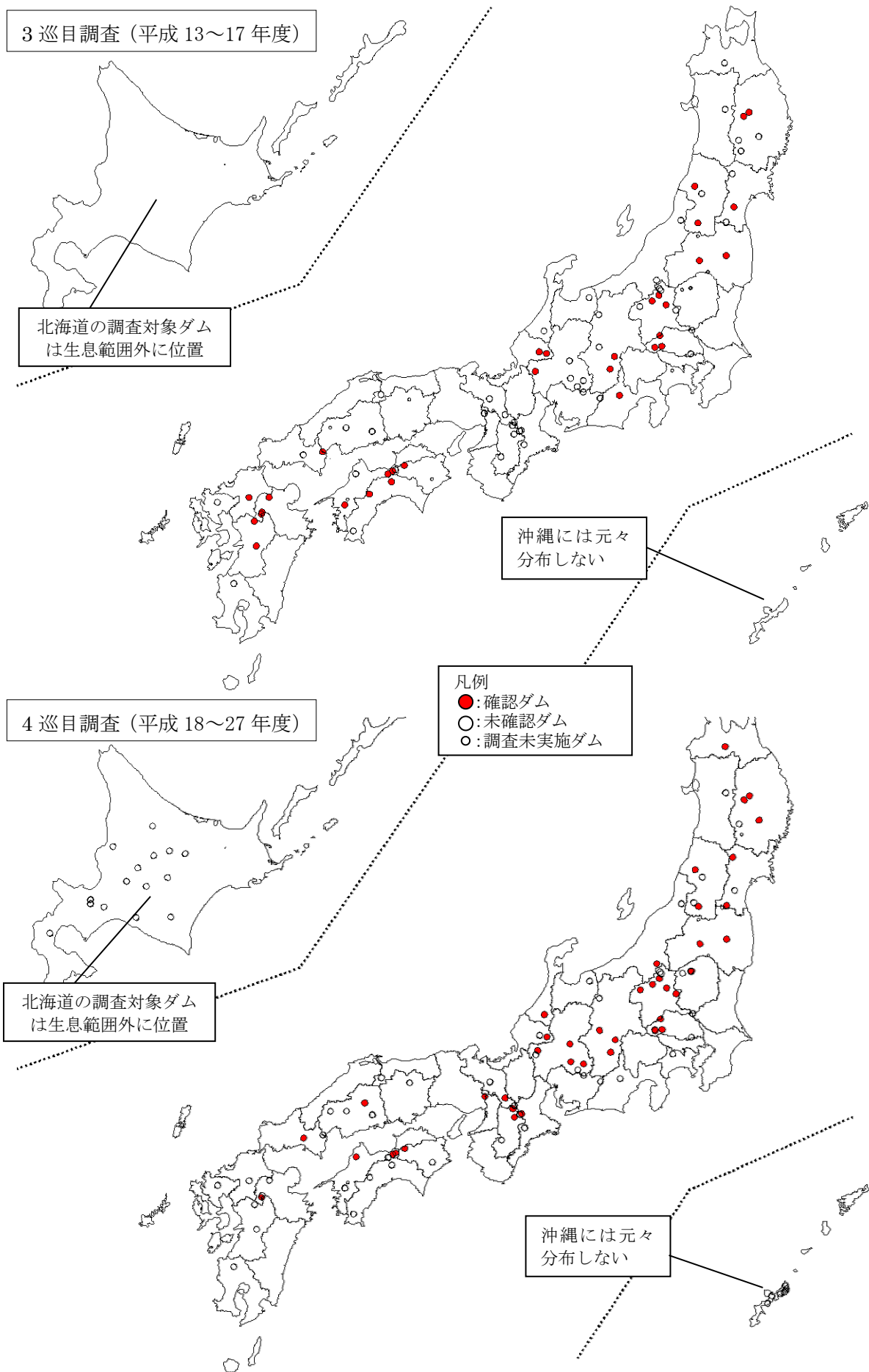
1 巡目調査 (平成 2～7 年度)



2 巡目調査 (平成 8～12 年度)



オオムラサキの確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)



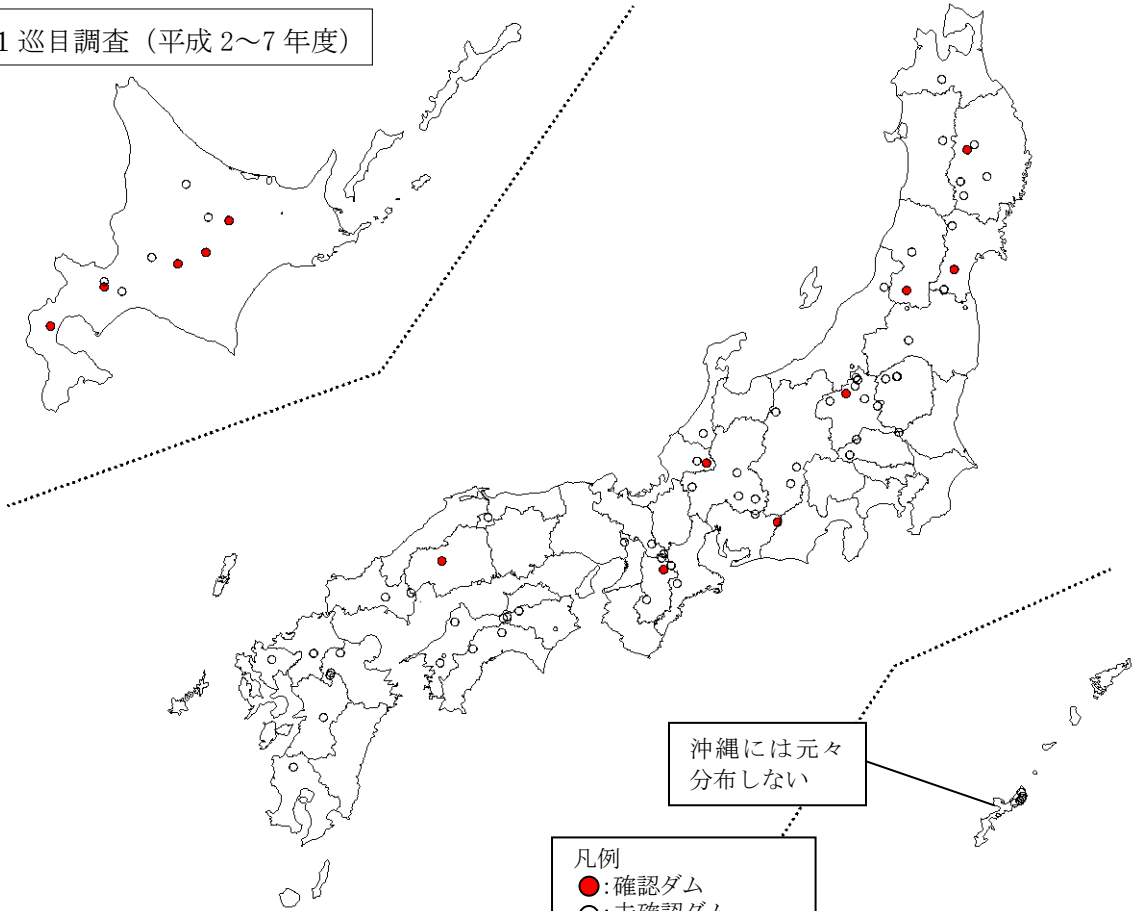
オオムラサキの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 28～29 年度）

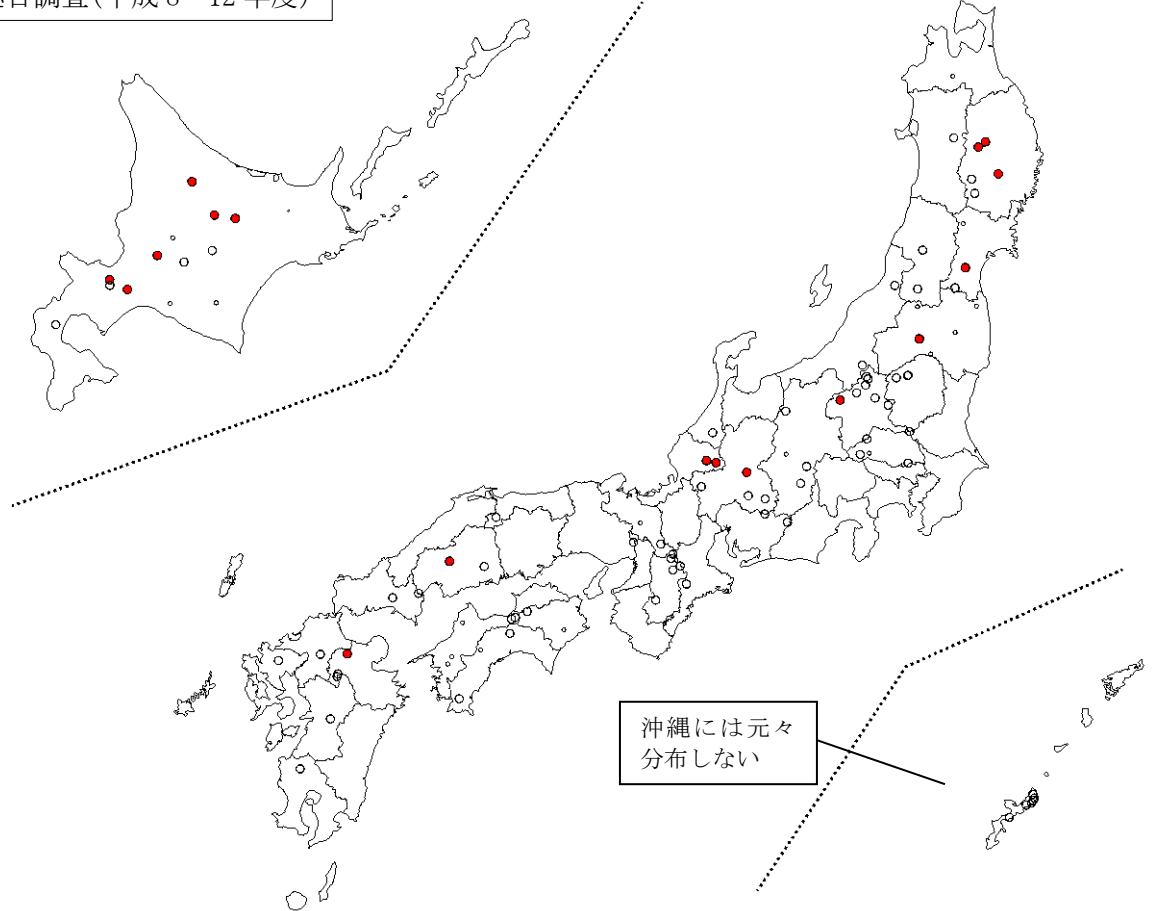


オオムラサキの確認状況（5 巡目調査）

1 巡目調査 (平成 2～7 年度)

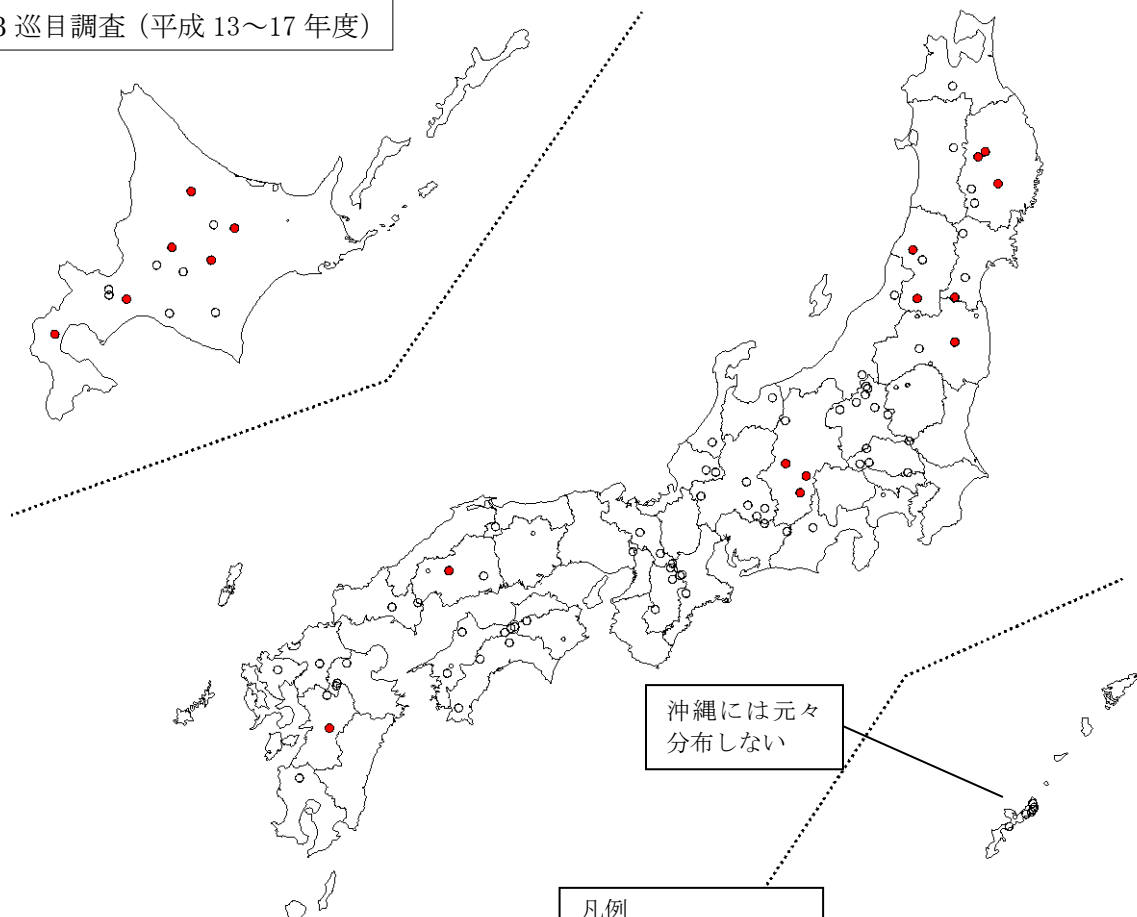


2 巡目調査 (平成 8～12 年度)

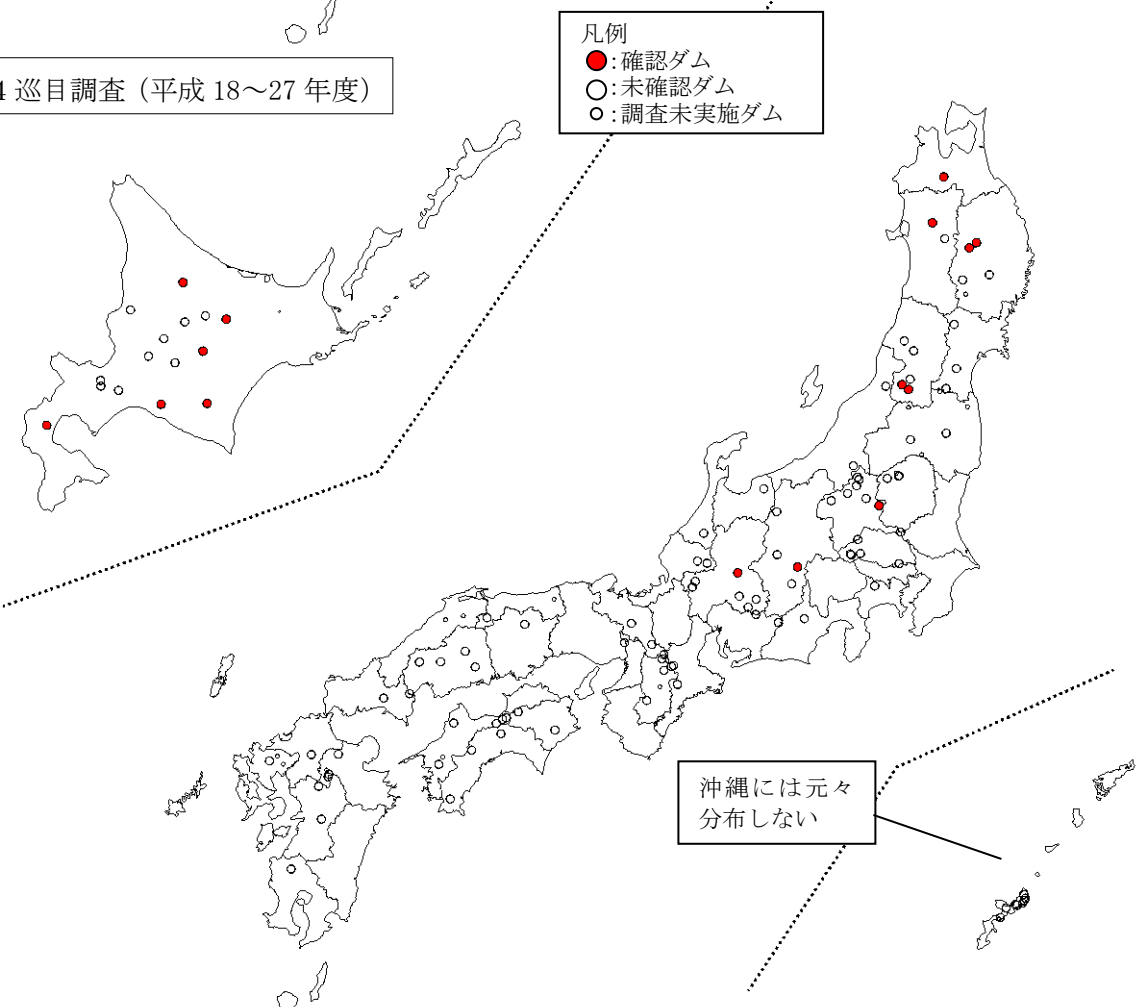


ウラギンスジヒョウモンの確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

3 巡目調査 (平成 13～17 年度)

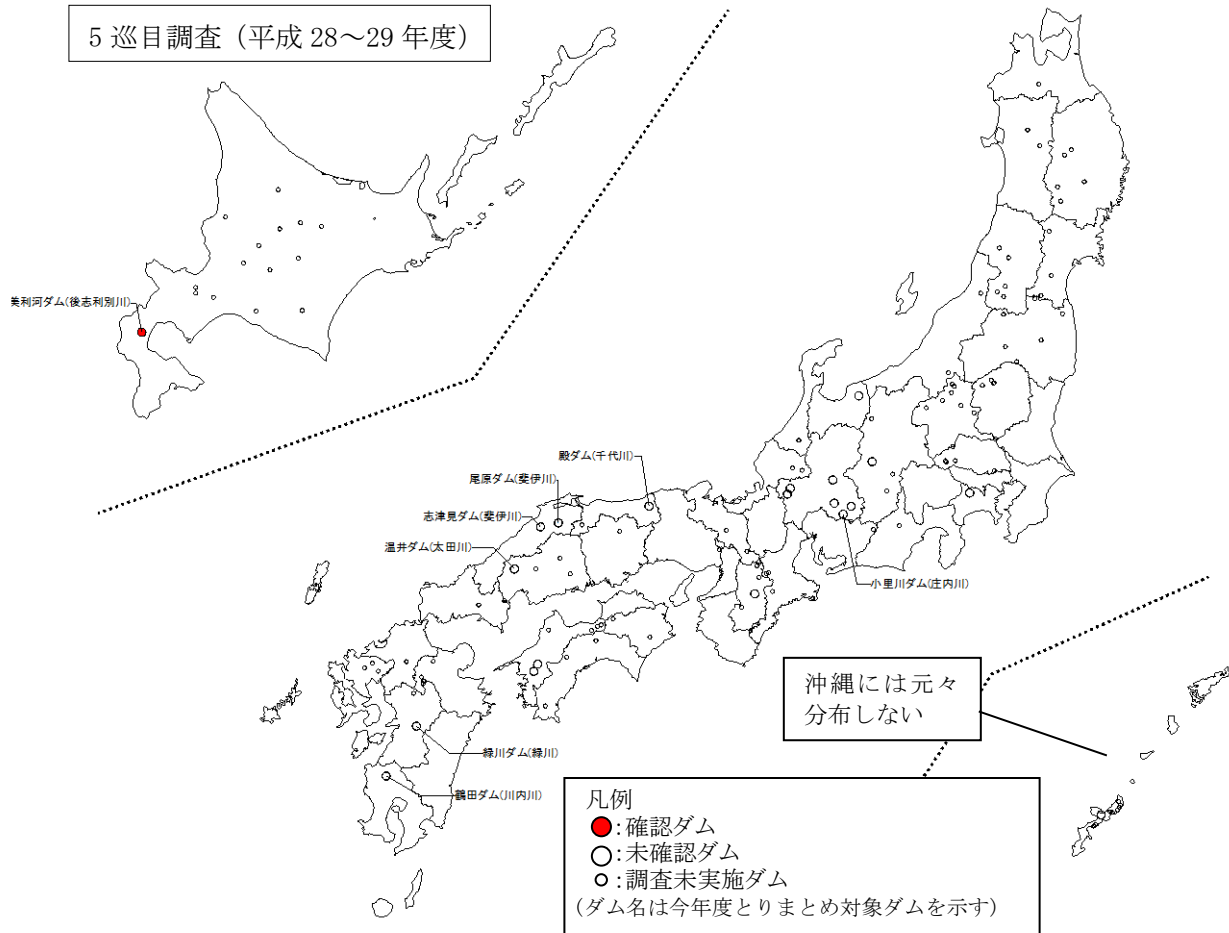


4 巡目調査 (平成 18～27 年度)



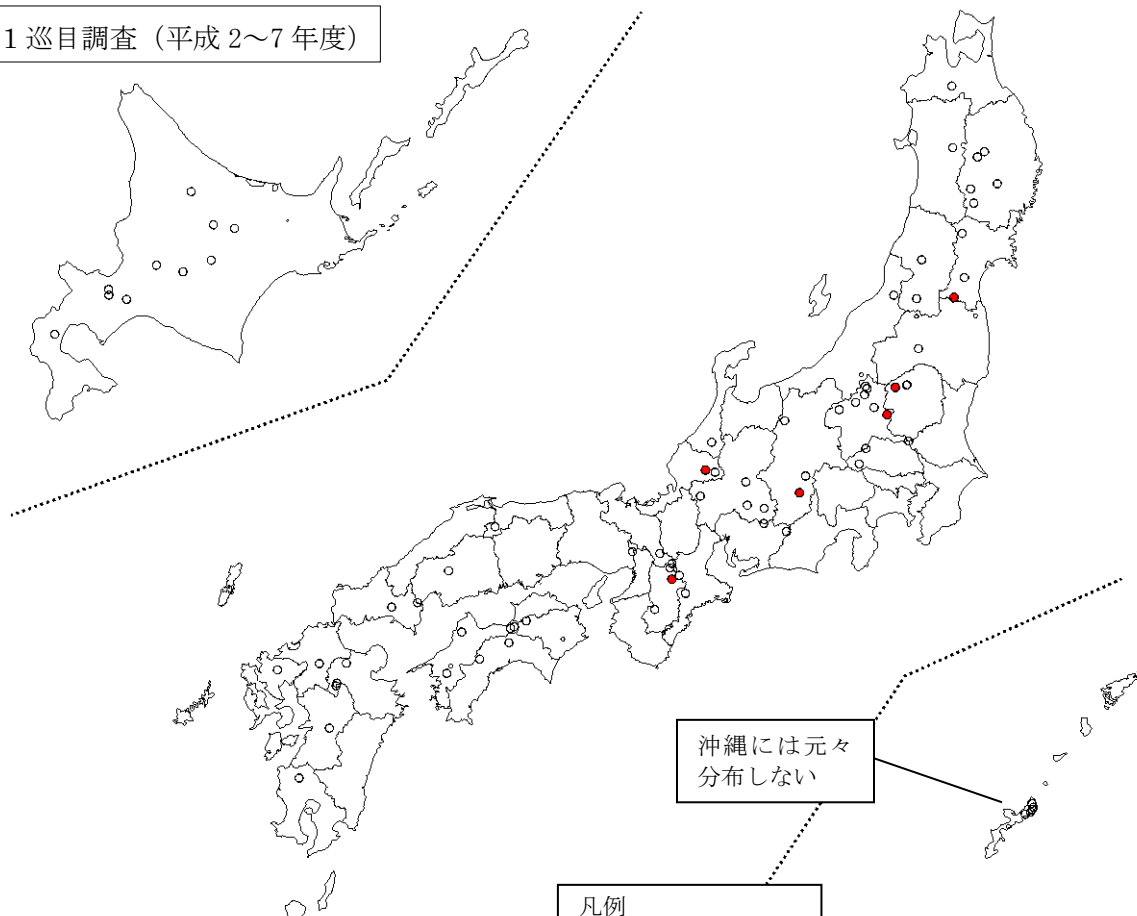
ウラギンスジヒョウモンの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 28～29 年度）



ウラギンスジヒョウモンの確認状況（5 巡目調査）

1 巡目調査 (平成 2～7 年度)



沖縄には元々
分布しない

凡例

- : 確認ダム
- : 未確認ダム
- : 調査未実施ダム

2 巡目調査 (平成 8～12 年度)



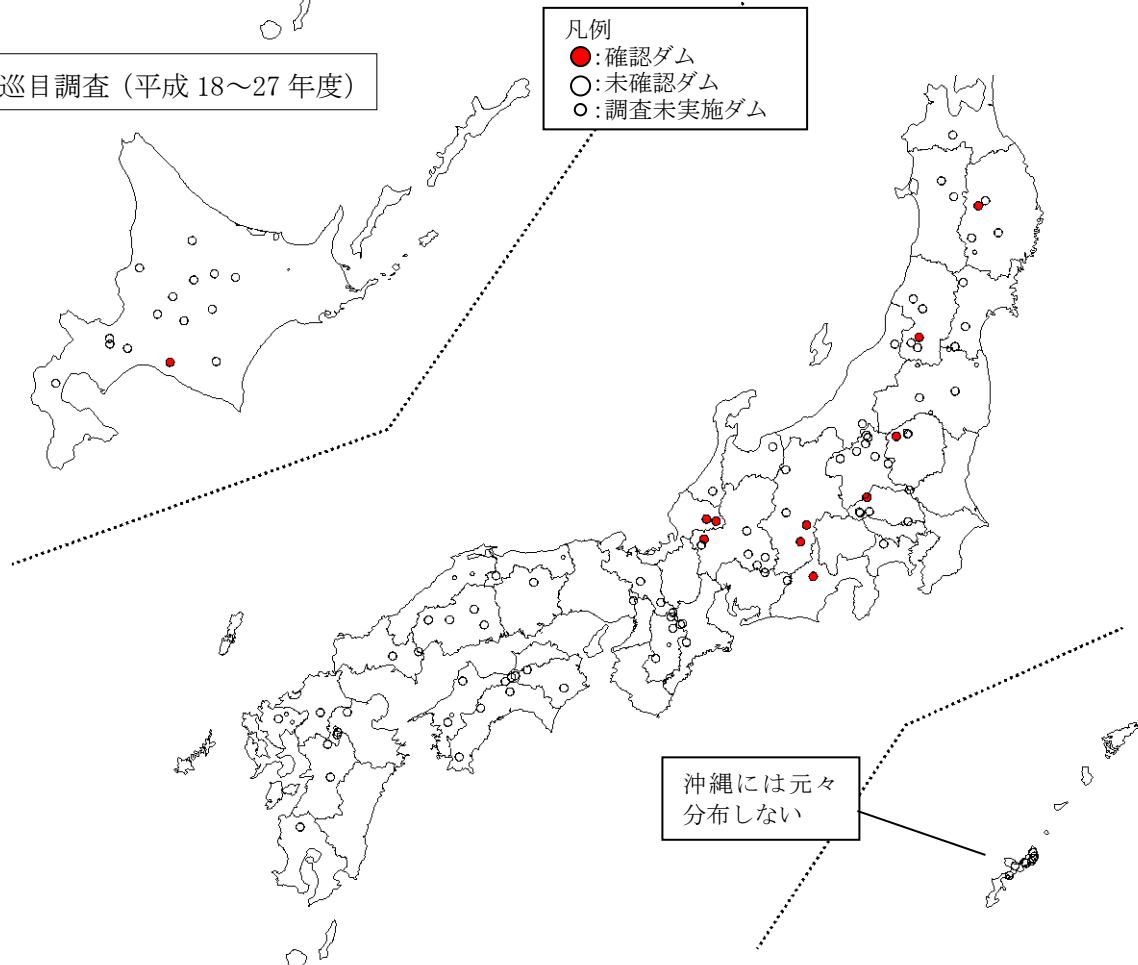
沖縄には元々
分布しない

カワラバッタの確認状況 (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 18～27 年度)



凡例
 ●: 確認ダム
 ○: 未確認ダム
 ○: 調査未実施ダム

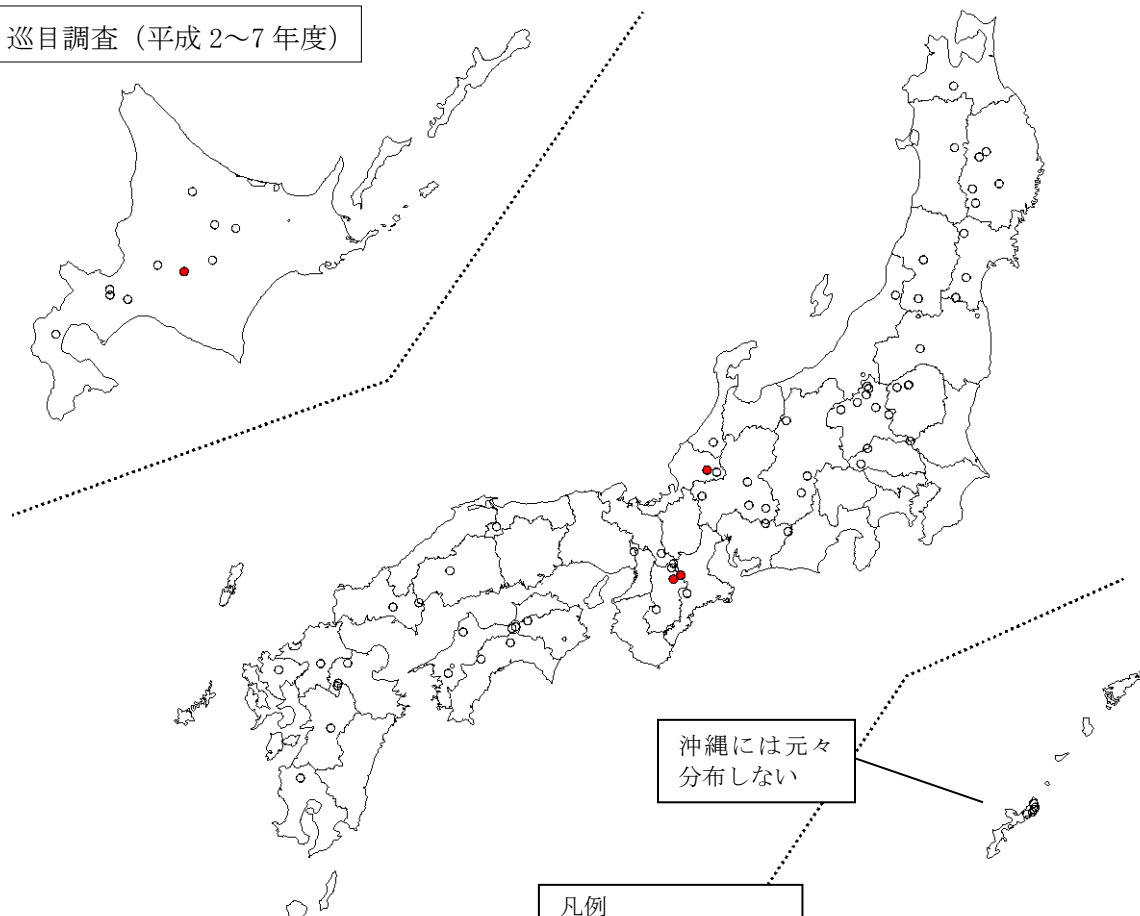
カワラバッタの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 28～29 年度）

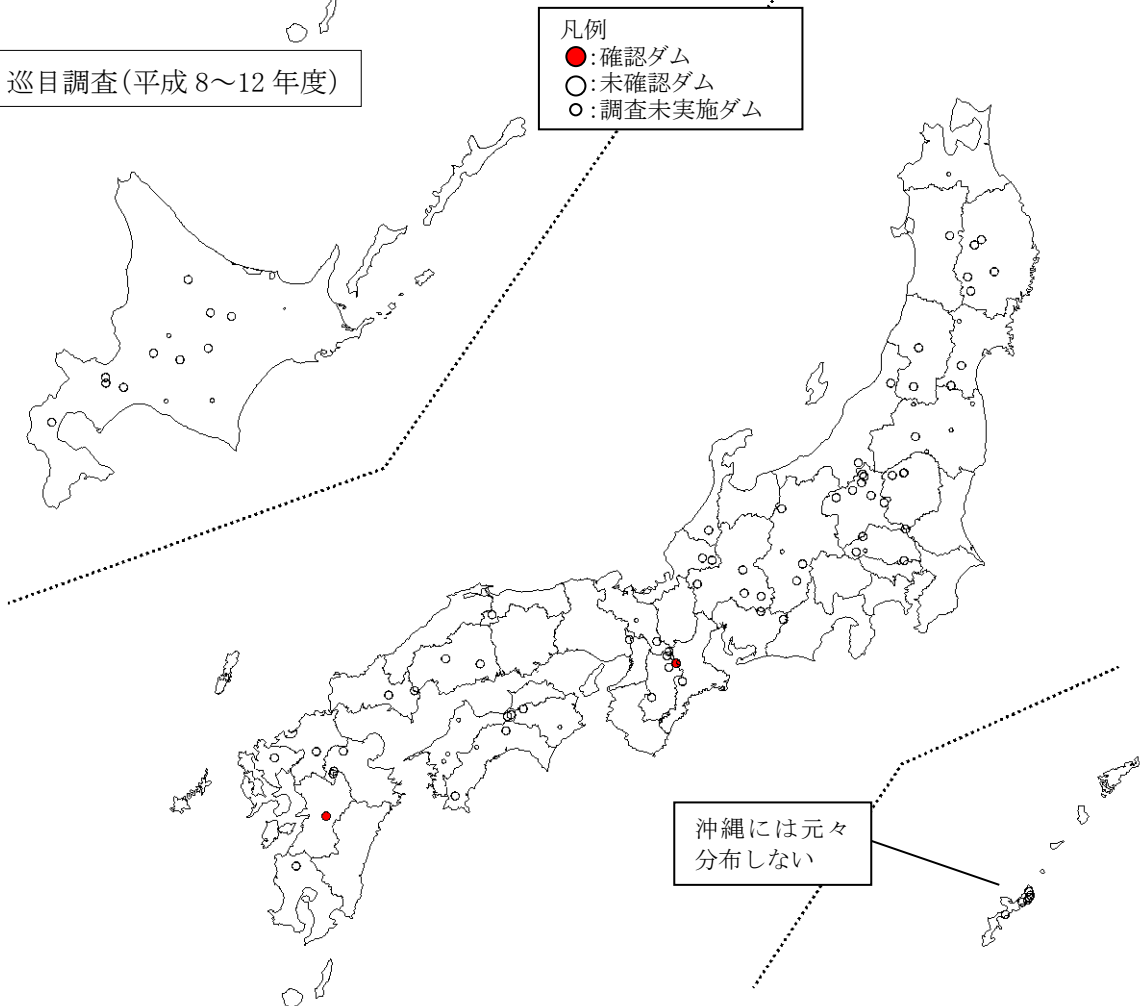


カワラバッタの確認状況（5 巡目調査）

1 巡目調査 (平成 2～7 年度)



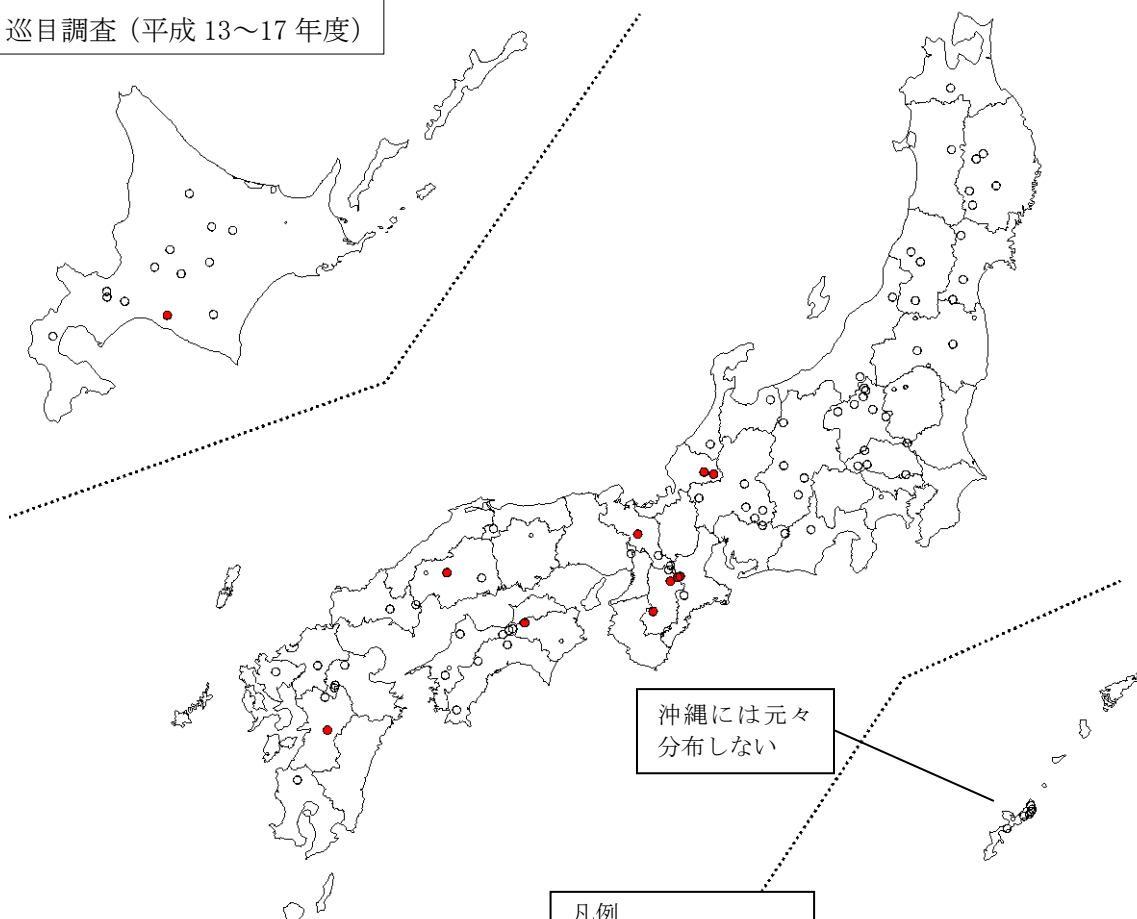
2 巡目調査 (平成 8～12 年度)



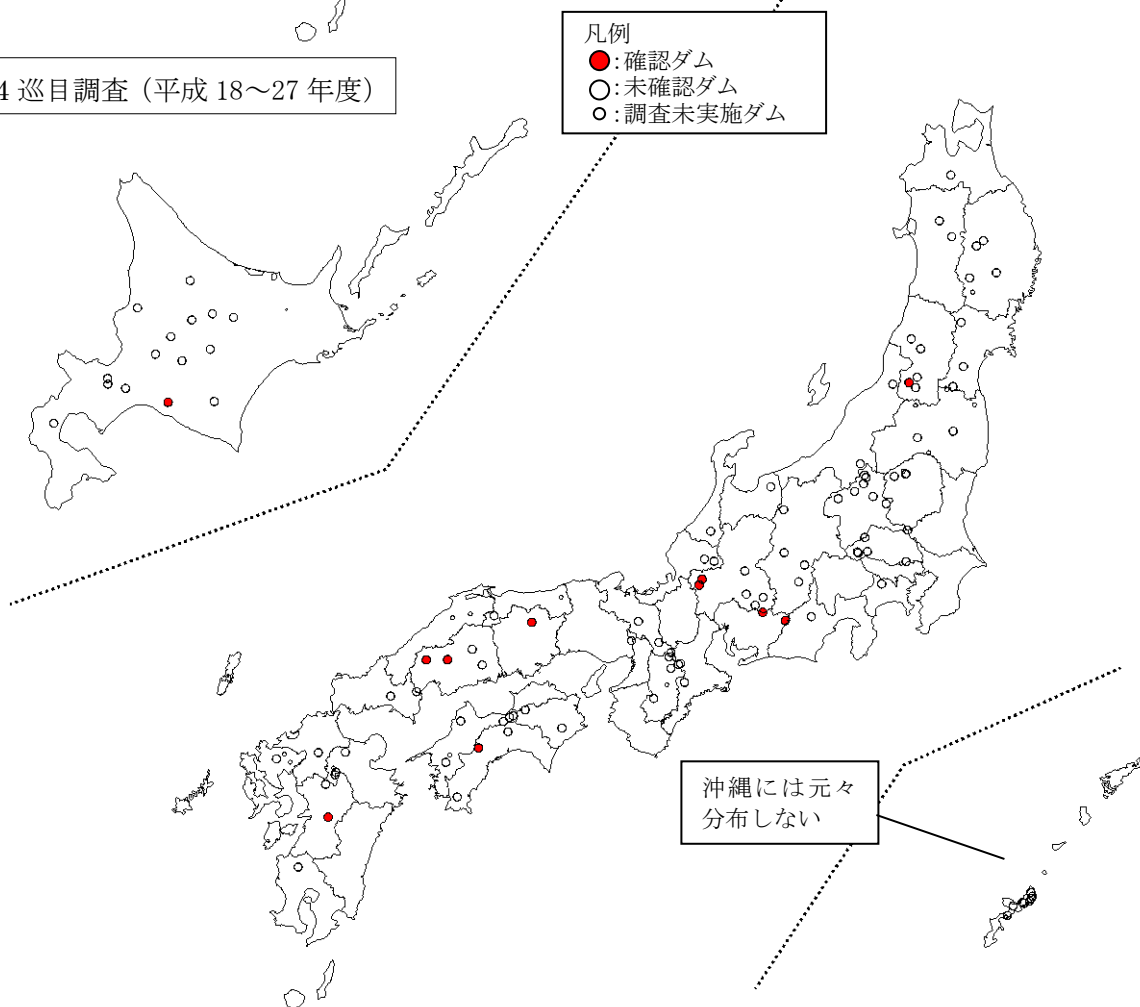
凡例
 ●: 確認ダム
 ○: 未確認ダム
 ○: 調査未実施ダム

アイヌハンミョウの確認状況 (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 18～27 年度)



- 凡例
- : 確認ダム
 - : 未確認ダム
 - : 調査未実施ダム

アイヌハンミョウの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

5 巡目調査（平成 28～29 年度）



アイヌハンミョウの確認状況（5 巡目調査）

7.5 ダム管理との関わり（ダム湖周辺の生物相）

(1) ダム湖周辺の自然度・健全度

ここでは、ダム周辺の生態系について、チョウを用いた環境指数を整理しました。ダム周辺は良好な自然が多く残されている場所が多く、ダム管理を行っていく上でも多様な自然に配慮していく必要があります。

1) チョウ（指数）を用いた環境指数

・チョウからみたダム周辺の自然度は「多自然（良好な林や草原）」が5ダム、「中～多自然（やや良好な林や草原）」が3ダム、「中自然（農村・人里）」が1ダム

ダム周辺で年間を通して確認された昆虫のチョウ類の調査結果を用いて、チョウの種類別に付けられたチョウ指数を用いた環境指数(EI)を算出し、ダム周辺の自然度を評価しました。

この環境指数は、その数値が大きいほど自然度が高いことを意味しています。5巡目の調査のみの尾原ダムと志津見ダムを除けば、その他のダムでは、概ね調査開始時より環境指数が高くなっています。また、今回のとりまとめをおこなった8ダムすべてで、中～多自然以上の環境であることから、多くのダムでチョウにとって良好な樹木や草地環境が残されていると考えられます。

環境指数（EI）の集計結果

地方	ダム名	過年度結果				5巡目		
		1巡目	2巡目	3巡目	4巡目		環境評価: 具体的な環境	
北海道	美利河ダム	86	73	100	57	77	中～多自然	やや良好な林や草原
中部	小里川ダム	—	—	122	81	108	多自然	良好な林や草原
中国	殿ダム	68	97	76	90	103	多自然	良好な林や草原
	尾原ダム	—	—	—	—	99	中～多自然	やや良好な林や草原
	志津見ダム	—	—	—	—	106	多自然	良好な林や草原
	温井ダム	—	—	—	89	98	中～多自然	やや良好な林や草原
九州	緑川ダム	91	121	148	125	135	多自然	良好な林や草原
	鶴田ダム	61	104	117	140	102	多自然	良好な林や草原

凡例

寡自然
中自然
中～多自然
多自然
富自然
未調査

「環境指数 (EI : Environmental index)」

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、それぞれ順番に 3、2、1 の指数を与え、調査で確認さ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。なお、チョウ類が環境指標生物として用いられる理由は、種の同定が比較的容易で、それぞれの種の生活史およびその生態が良く判明しており、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ためです。

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

ただし n : 調査で確認したチョウの総種数
xi : 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	きわ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

参考文献：1. 日本環境動物昆虫学会編(1998) チョウの調べ方. 文教出版.

2. 巢瀬司(1993) 蝶類群集研究の一方. 日本産蝶類の衰亡と保護第 2 集. 83-90.

また、これまでに調査を行ったダムについても、チョウ指数を用いた環境指数 (EI) を算出し、ダム周辺の自然度を評価しました。

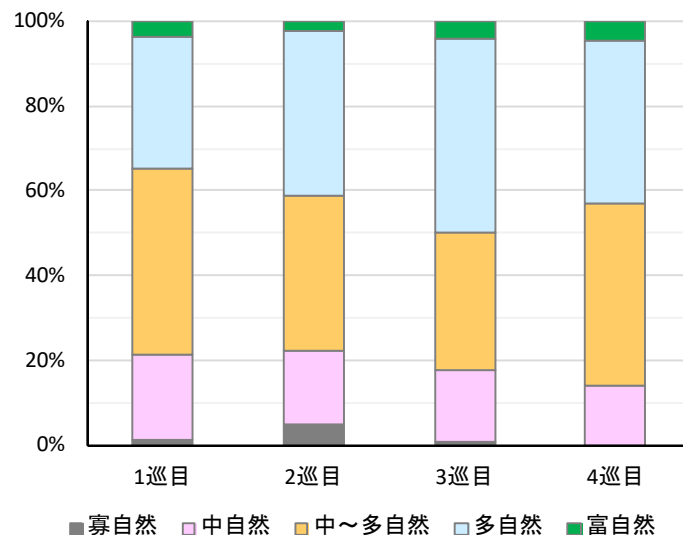
1, 4 巡目では中～多自然のダムがもっとも多く、2, 3 巡目は多自然のダムが多くなっていました。5 巡目は多自然のダムがもっとも多くなっていました。

全国的にみると、寡自然や中自然のダムの割合が減少し、中～多自然のダムの割合が増加しました。

巡目ごとの環境指数 (EI) 別ダム数

環境指数 (EI)	環境評価	1 巡目 (H2～7)	2 巡目 (H8～12)	3 巡目 (H13～17)	4 巡目 (H18～27)	5 巡目 (H28～29)
10～39	寡自然	1	4	1	0	0
40～69	中自然	16	14	16	16	1
70～99	中～多自然	35	29	31	48	8
100～149	多自然	25	31	44	43	11
150～	富自然	3	2	4	5	0
	合計	80	80	96	112	20

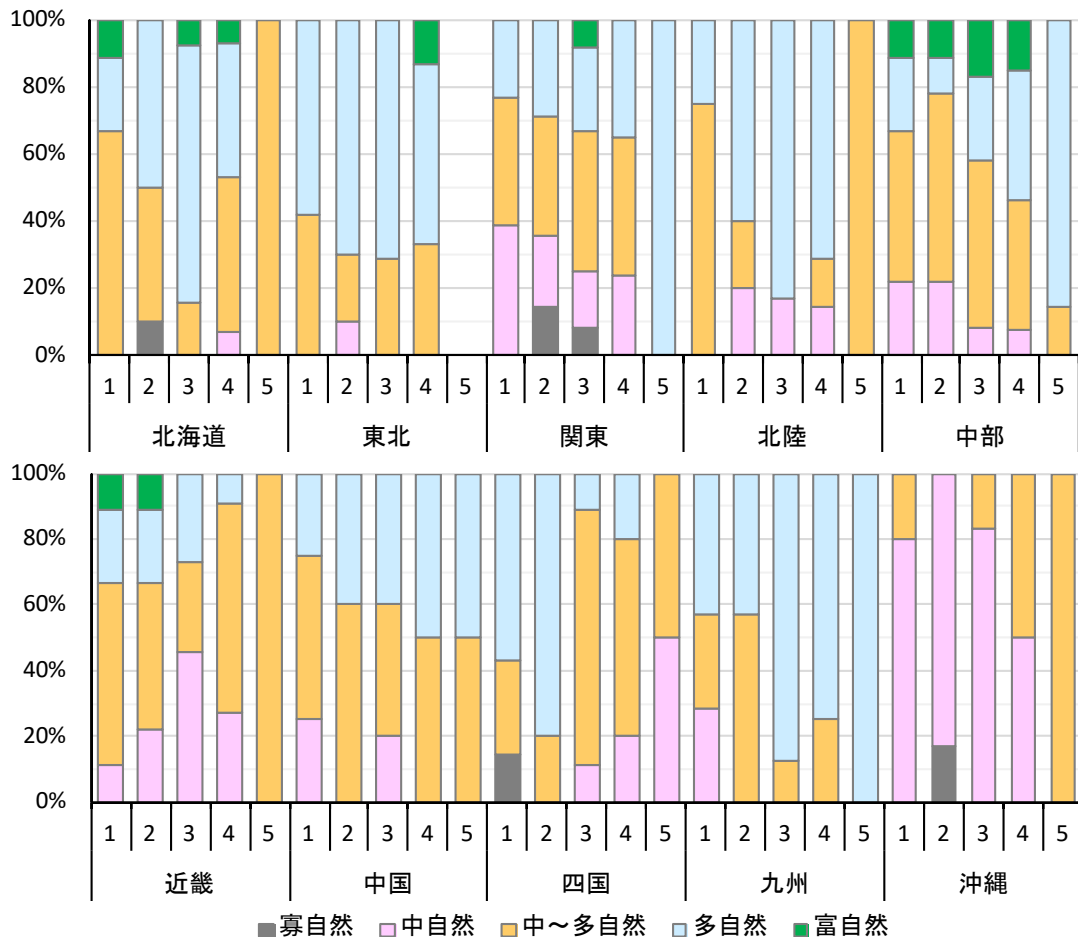
巡目ごとの環境指数 (EI) 別ダムの割合



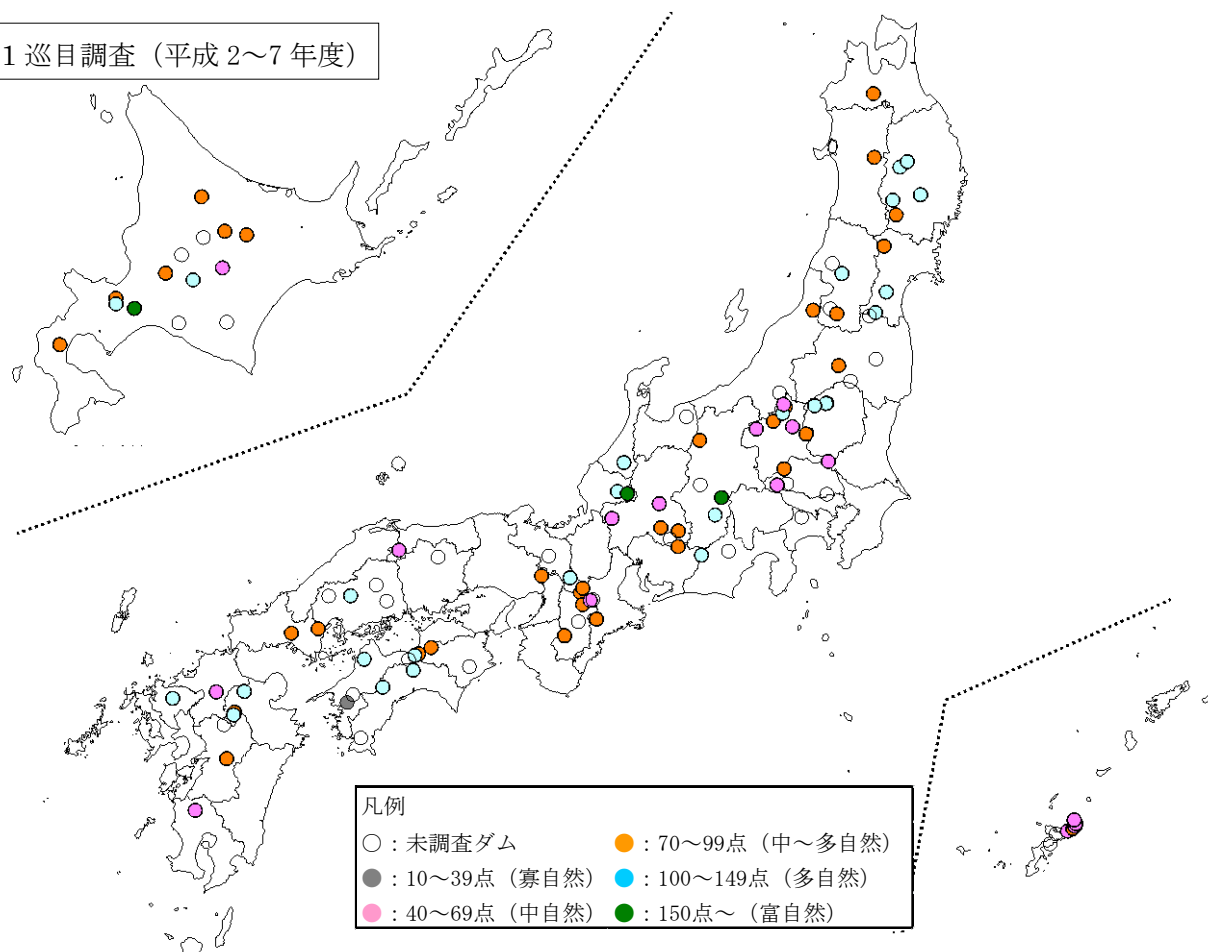
巡目ごとの地方・環境指数（EI）別ダム数

地方	巡目	寡自然	中自然	中～多自然	多自然	富自然	合計	地方	巡目	寡自然	中自然	中～多自然	多自然	富自然	合計
北海道	1	0	0	6	2	1	9	近畿	1	0	1	5	2	1	9
	2	1	0	4	5	0	10		2	0	2	4	2	1	9
	3	0	0	2	10	1	13		3	0	5	3	3	0	11
	4	0	1	7	6	1	15		4	0	3	7	1	0	11
	5	0	0	1	0	0	1		5	0	0	1	0	0	1
東北	1	0	0	5	7	0	12	中国	1	0	1	2	1	0	4
	2	0	1	2	7	0	10		2	0	0	3	2	0	5
	3	0	0	4	10	0	14		3	0	1	2	2	0	5
	4	0	0	5	8	2	15		4	0	0	4	4	0	8
	5	0	0	0	0	0	0		5	0	0	2	2	0	4
関東	1	0	5	5	3	0	13	四国	1	1	0	2	4	0	7
	2	2	3	5	4	0	14		2	0	0	1	4	0	5
	3	1	2	5	3	1	12		3	0	1	7	1	0	9
	4	0	4	7	6	0	17		4	0	2	6	2	0	10
	5	0	0	0	1	0	1		5	0	1	1	0	0	2
北陸	1	0	0	3	1	0	4	九州	1	0	2	2	3	0	7
	2	0	1	1	3	0	5		2	0	0	4	3	0	7
	3	0	1	0	5	0	6		3	0	0	1	7	0	8
	4	0	1	1	5	0	7		4	0	0	2	6	0	8
	5	0	0	1	0	0	1		5	0	0	0	2	0	2
中部	1	0	2	4	2	1	9	沖縄	1	0	4	1	0	0	5
	2	0	2	5	1	1	9		2	1	5	0	0	0	6
	3	0	1	6	3	2	12		3	0	5	1	0	0	6
	4	0	1	5	5	2	13		4	0	4	4	0	0	8
	5	0	0	1	6	0	7		5	0	0	1	0	0	1

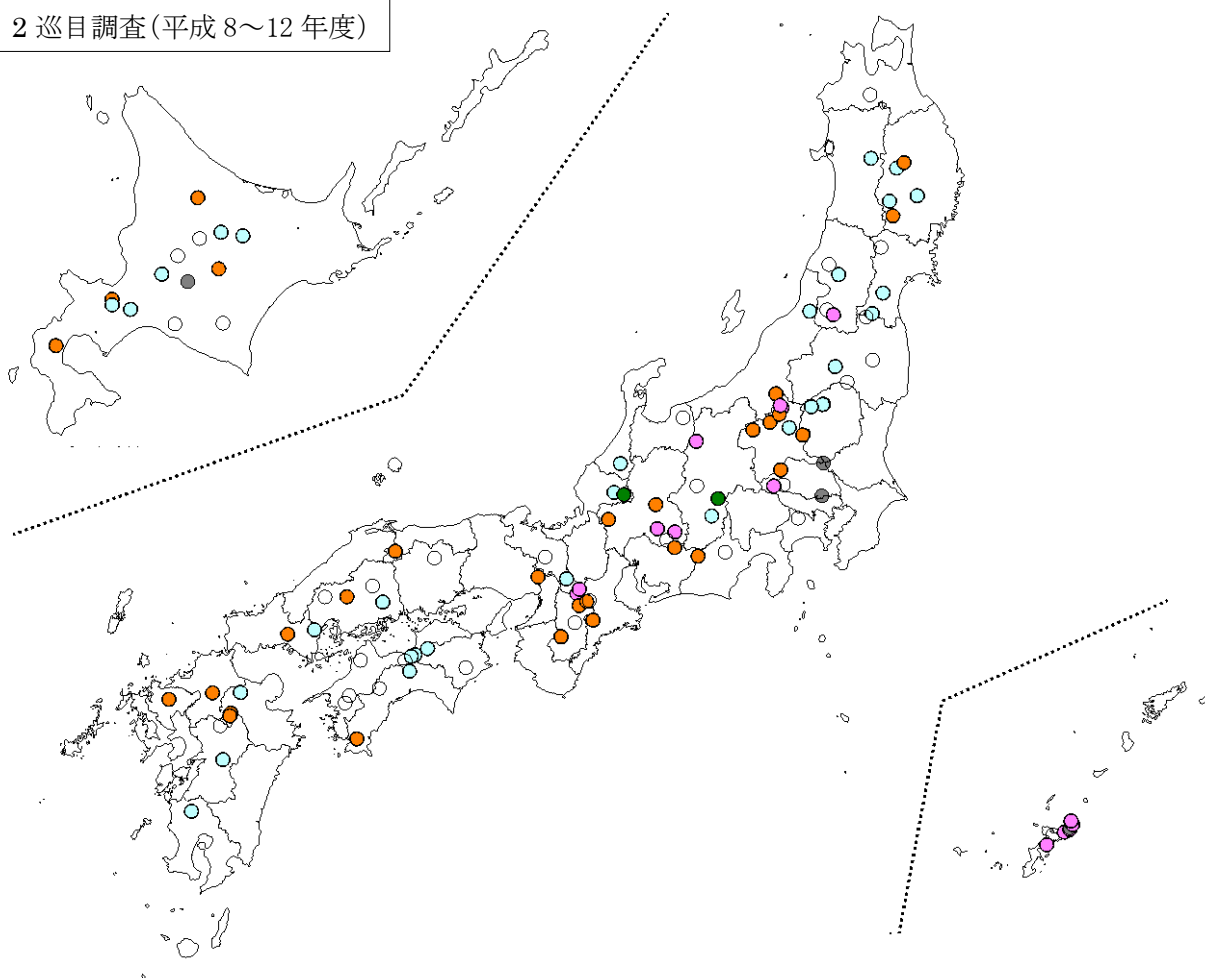
巡目ごとの地方・環境指数（EI）別ダムの割合



1 巡目調査 (平成 2～7 年度)

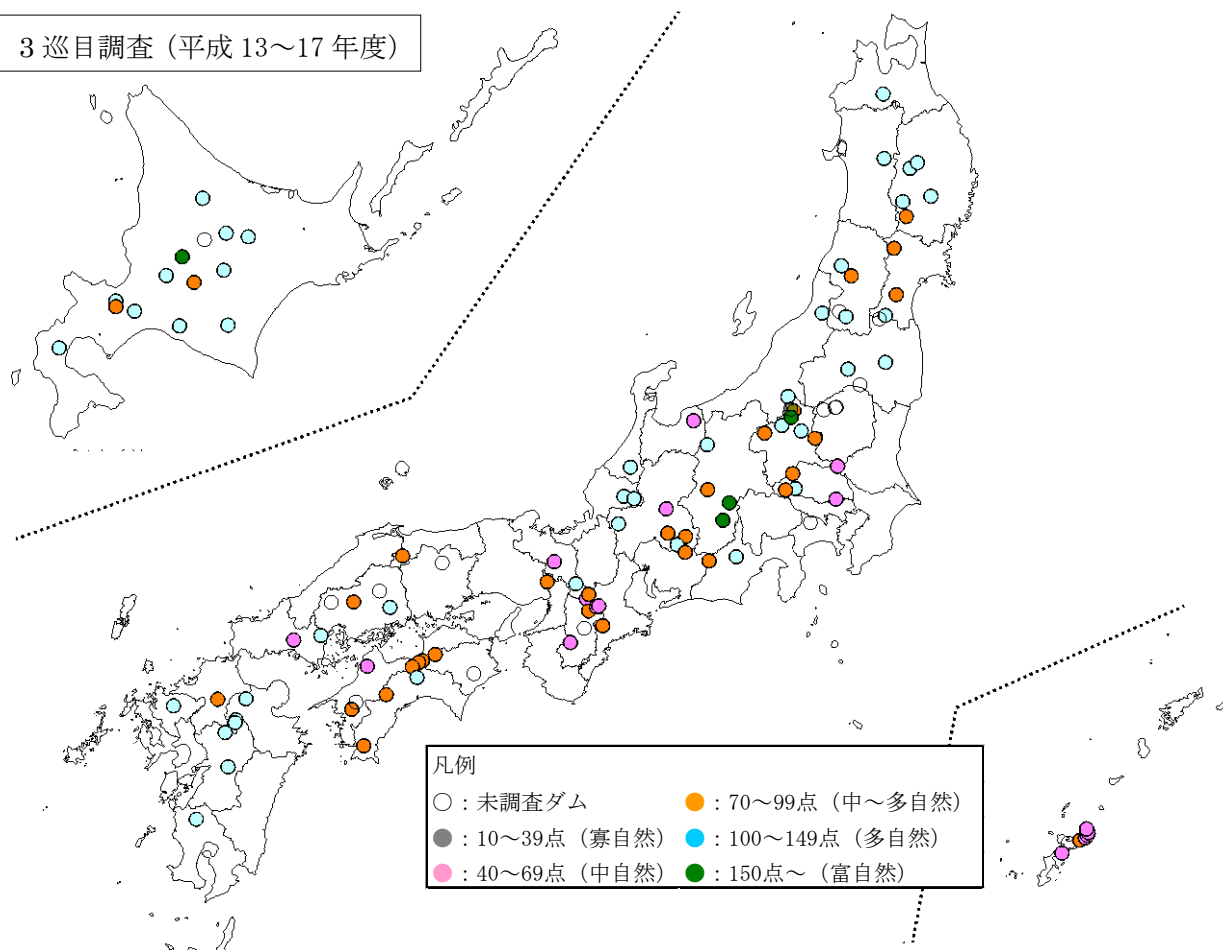


2 巡目調査(平成 8～12 年度)

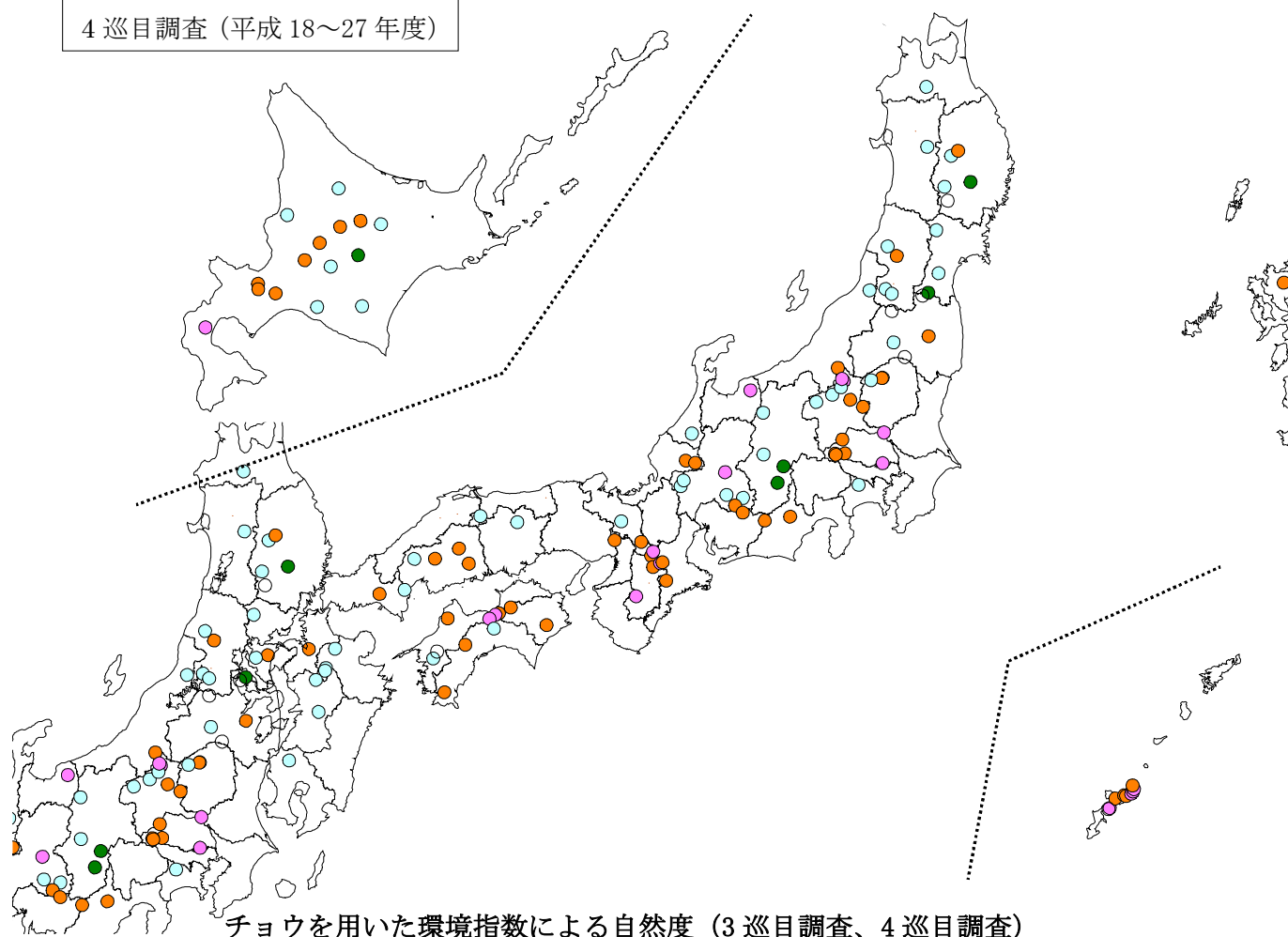


チョウを用いた環境指数による自然度 (1 巡目調査、2 巡目調査)

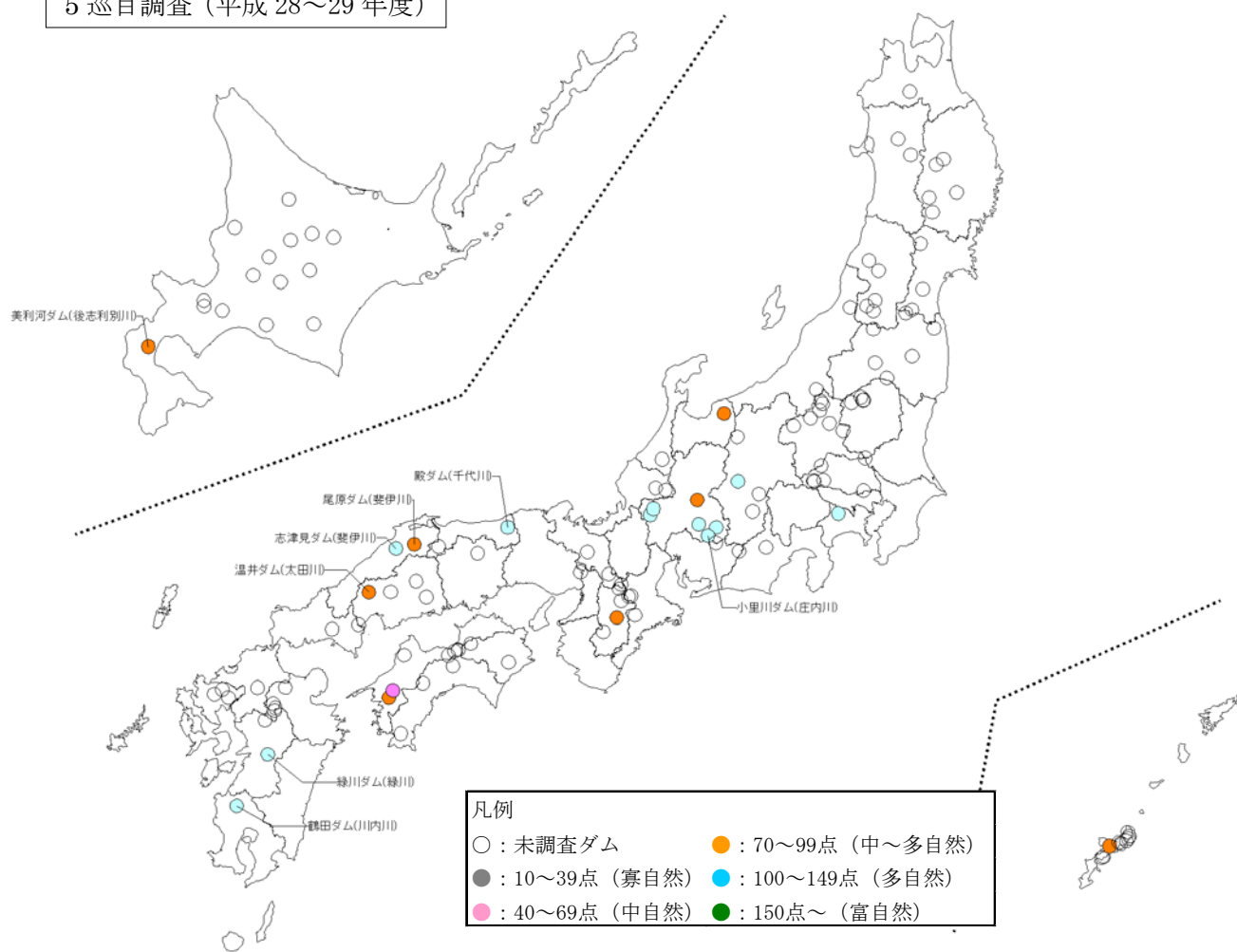
3 巡目調査 (平成 13～17 年度)



4 巡目調査 (平成 18～27 年度)



5 巡目調査 (平成 28～29 年度)



チョウを用いた環境指数による自然度 (5 巡目調査)

(2) 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地形改変箇所（ダム建設に伴う一般的な地形改変箇所としては、貯水池、ダム堤体のほか、原石採取跡地、建設発生土受入地、大規模な掘削法面等があります）や環境創出箇所（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。ここでは、その調査結果を整理しました。

1) 地形改変箇所における確認状況

・地形改変箇所である堤体法面や原石採取跡地等で、多様な種を確認

ダム建設に伴い改変された原石採取跡地等の改変箇所における陸上昆虫類の確認状況を整理しました。改変箇所において調査が行われたのは小里川ダムなど3ダムでした。植生の状況に応じた種が確認されました。

① 小里川ダムの地形改変箇所（原石山地区）

小里川ダムの地形改変箇所は原石山地区です。原石山地区はダム建設工事の際に骨材採取のための原石山として改変された箇所で、その後、駐車場や遊歩道が整備されました。ヤブツバキなどの常緑広葉樹やイロハモミジなどの落葉広葉樹が多く、一部にはアジサイなどが植栽されています。

調査の結果、全調査回をあわせて13目91科240種が確認されました。水域からやや離れた林縁部と草地からなる環境であることを反映して、オナガアゲハ、ツマキチョウ本土亜種などの林縁部や草地で見られるチョウ類や、ゴマダラカミキリ、クロナガオサムシ、ウスイロトラカミキリなど、主に樹林に生息する種が確認されました。原石山地区では4巡目の調査を行っており、4巡目調査では198種が確認されました。4巡目、5巡目を比較すると、5巡目で確認種数は増加し、特にカメムシ目、コウチュウ目、ハチ目の種類が増加しました。



写真出典：平成19年度 小里川ダム環境調査及び水質対策検討業務報告書（平成20年3月）

平成29年度 庄内川・小里川ダム水辺現地調査（魚類、底生動物、陸上昆虫類等）業務報告書
（平成30年3月）

② 殿ダムの地形改変箇所（古神護広場）

殿ダムの地形改変箇所は古神護広場です。古神護広場は土捨場跡地が「憩いの森広場」として整備された場所で、広場内は丈の低い草が生育し、一部で植樹され、古神護川が流れています。調査の結果、17 目 119 科 329 種が確認されました。おもに確認された種として、周囲の落葉広葉樹林でオオズズメバチが確認され、ススキやセイタカアワダチソウの群落ではアルファルファタコゾウムシや重要種のツマグロキチョウ等が確認されました。また、道路沿いではクルマバタモドキ等、水路では重要種のアサヒナカワトンボ等が確認されました。



写真出典:千代川水辺現地調査（陸上昆虫類等）業務報告書(平成 30 年 3 月)

③ 温井ダムの地形改変箇所（鬼後谷土捨場跡地）

温井ダムの地形改変箇所は鬼後谷土捨場跡地です。鬼後谷土捨場跡地は、湛水区域の左岸側に位置する土捨場跡地で、法面緑化が行われ、整地・造成された園地(梅園)の裸地には、エゾノギシギシ、ノゲシ、ヒメジョオン等の外来植物が生育しています。調査の結果、17 目 134 科 408 種が確認されました。ミヤマアカネ、ニシキリギリス、オオメナガカメムシ、ウスバシロチョウ、ゴマダラカミキリ等が確認されました。

鬼後谷土捨場跡地では 4 巡目の調査を行っており、4 巡目調査では 910 種が確認されました。4 巡目、5 巡目を比較すると、5 巡目で確認種数が大きく減少しました。クモ、昆虫類の生息に影響するような大きな環境の変化はとくに報告されていません。



写真出典：平成 19 年度 温井ダム自然環境調査（陸上昆虫類他）業務報告書（平成 20 年 3 月）

平成 29 年度 太田川・温井ダム水辺現地調査（陸上昆虫類等）業務報告書（平成 30 年 2 月）

2) 環境創出箇所における確認状況

・ミドリシジミ類の生息環境の創出を目的として、餌植物のナラガシワが植栽されています

ダム建設に伴い整備された、湿地やため池などの環境創出箇所における陸上昆虫類の確認状況を整理しました。環境創出箇所において調査が行われたのは2ダムでした。

ミドリシジミ類の生息環境の創出を目的として、餌植物のナガラシワの植栽がおこなわれています。林縁部や草地に生息する昆虫が確認されました。

① 尾原ダムの環境創出箇所（ナラガシワ植栽地1・ナラガシワ植栽地2）

尾原ダムの環境創出箇所はナラガシワ植栽地1・ナラガシワ植栽地2です。この2地区では重要なミドリシジミ類（ウスイロオナガシジミ、ヒロオビミドリシジミ、ウラジロミドリシジミ）の保全措置として、道路法面に食餌植物のナラガシワが植栽されています。

ナラガシワ植栽地1では、調査の結果、15目126科361種が確認されました。キボシマルウンカやオオメナガカメムシなど林縁部に生息する種が多く確認されました。植栽されたナラガシワは樹高1～5m程度の低木の状態で、順調に生育しています。

ナラガシワ植栽地2では、調査の結果、11目103科312種が確認されました。キボシマルウンカやオオミドリシジミなど、やはり林縁部に生息する種が多く確認されました。植栽されたナラガシワは樹高1～3m程度、クズに覆われており、ナラガシワの生育が阻害されている状態と推察されました。

今回の調査では、この2地区で3種の重要なミドリシジミ類は確認されませんでした。調査範囲外の周辺域でヒロオビミドリシジミとウラジロミドリシジミの成虫が確認されました。将来植栽されたナラガシワが生長し、周辺に生息するチョウ個体に移入、定着することが期待されます。



平成 29 年 ナラガシワ植栽地 1



平成 29 年 ナラガシワ植栽地 2

写真出典：平成 29 年度斐伊川外水辺現地調査（陸上昆虫類等・鳥類）業務報告書（平成 30 年 3 月）

② 志津見ダムの環境創出箇所（神戸の森）

志津見ダムの環境創出箇所は神戸の森です。ダム建設時に公園整備された箇所で、調査の結果、14 目 147 科 543 種が確認されました。林縁でよく見られるオオメダカナガカメムシやムネアカアワフキ、草地で見られるヒメベッコウハゴロモやシロヘリツチカメムシなどが確認されました。

神戸の森ではミドリシジミ類（クロミドリシジミ、ウラジロミドリシジミ、ヒロオビミドリシジミ）の保全措置として餌植物であるナラガシワの播種、移植がおこなわれています。8 箇所 11 株のナラガシワが順調に生育していますが、樹高は概ね 0.4～3.5m 程度でまだ幼木の状態です。今回の調査では 3 種のミドリシジミ類は確認されませんでしたが、今後ナラガシワが樹林に近い状況まで発達することで、ミドリシジミ類の生息環境として機能することが期待されています。



写真出典:平成 29 年度斐伊川外水辺現地調査(陸上昆虫類等・鳥類)業務報告書(平成 30 年 3 月)

地形改変箇所・環境創出箇所における陸上昆虫類の目別確認状況

目と名 /調査巡目	地形改変箇所						環境創出箇所					
	小里川ダム		殿ダム		温井ダム		尾原ダム				志津見ダム	
	原石山地区		古神護広場		鬼後谷土捨場跡地		ナラガシワ植栽地1		ナラガシワ植栽地2		神戸の森	
	4巡目 (H19)	5巡目 (H29)	4巡目	5巡目 (H29)	4巡目 (H19)	5巡目 (H29)	4巡目	5巡目 (H29)	4巡目	5巡目 (H29)	4巡目	5巡目 (H29)
クモ目	51	30	前回調査なし	25	79	31	前回調査なし	46	前回調査なし	38	前回調査なし	43
カゲロウ目	1	-		2	15	4		-		-		8
トンボ目	2	7		21	19	13		2		3		7
ゴキブリ目	-	1		-	-	2		1		-		1
カマキリ目	1	-		3	2	1		2		1		3
ハサミムシ目	1	2		1	1	2		1		-		-
カワゲラ目	4	-		2	5	3		-		-		4
バッタ目	13	16		31	26	28		17		7		29
ナナフシ目	-	1		1	1	1		1		2		-
カメムシ目	25	45		44	92	67		54		42		71
ヘビトンボ目	-	-		1	1	-		-		-		-
アミメカゲロウ目	-	-		1	2	1		1		-		-
シリアゲムシ目	-	1		1	1	1		1		-		1
トビケラ目	7	2		7	32	7		2		7		40
チョウ目	30	39		56	218	58		53		60		78
ハエ目	12	7		10	35	23		8		7		20
コウチュウ目	40	66		93	344	132		138		118		202
ハチ目	11	23		30	37	34		34		27		36
合計	198	240		329	910	408		361		312		543

注 1) 種まで同定されていないもの、調査対象分類群以外の種についてはカウントしていない。

分析対象種の確認状況【陸上昆虫類】(1)

[illegible]

注) 該当種がもとより生息しない地域は灰色の網掛けとし、調査ダム数として集計しない。

凡例)●:確認 ×:未確認 ー:未調査 ※「巡目」については1:平成2~7年度、2:平成8~12年度、3:平成13~17年度、4:平成18~27年度、5:平成28年度~を指す。

分析対象種の確認状況【陸上昆虫類】(2)

[illegible]

注) 該当種がもともと生息しない地域は灰色の網掛けとし、調査ダム数として集計しない。

凡例)●:確認 ×:未確認 ー:未調査 ※「巡目」については1:平成2~7年度、2:平成8~12年度、3:平成13~17年度、4:平成18~27年度、5:平成28年度~を指す。

分析対象種の確認状況【陸上昆虫類】(3)

[illegible]

注) 該当種がもともと生息しない地域は灰色の網掛けとし、調査ダム数として集計しない。

凡例) ●:確認 ×:未確認 ー:未調査 ※「巡目」については1:平成2~7年度、2:平成8~12年度、3:平成13~17年度、4:平成18~27年度、5:平成28年度~を指す。

