

横浜市における陸域生物調査 2012-2021 について

七里浩志、中里亜利咲（横浜市環境科学研究所）

Biota survey in Yokohama, 2012-2021

Hiroshi Shichiri, Arisa Nakazato (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：生物多様性、生物調査、外来種、里山管理、保全管理

要 旨

横浜市では市内 12 地域において、陸域の生物調査（植生、植物、哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、昆虫類）を実施している。2012 年度から 2015 年度に 1 年間で 3 地域、4 年間で 12 地域を調査し、その後は同一地域を 4 年ごとにモニタリングしている。2021 年度までの 10 年間で植物 1,483 種、動物 2,179 種が記録された。調査の結果は、大規模樹林地における遷移の進行、萌芽更新の不足、林床の過密化、水田面積の減少、草地や湿地・池といった開放空間の消失、外来種の侵入、分布北上種（南方系種）の侵入、生物種自体の都市への適応等を示唆するものであった。生物多様性保全にあたっては、地区の特性を踏まえた積極的な保全管理（手入れを伴う質的な改善）が重要で、生物情報の取得、利活用を進める。

1. はじめに

横浜市は、これまで 2 回、1986 年度から 1990 年度および 1997 年度から 1998 年度にかけて横浜市内 48 地域で陸域の生物相・生態系調査を実施し、市内における陸域生物の生息状況を把握してきた^{1), 2)}。その後も源流域や公園等の限定した地域において陸域生物調査を実施してきたが、定期的なモニタリングは行われてこなかった。そのため、2012 年度より新たに「横浜市陸域生物多様性に関する調査」を開始し、4 年間で市内 12 地域の陸域生物調査を実施することとした。2012 年度から 2015 年度にかけて、1 年間に 3 地域、4 年間で 12 地域を調査し（1 巡目。以下「1 巡目調査」と表記）、2016 年度から 2019 年度にかけては 2 巡目のモニタリング調査としてそれぞれ 4 年前と同じ地域を調査（以下「2 巡目調査」と表記）、さらに 2020 年度からは 3 巡目の調査（以下「3 巡目調査」と表記）を実施している。

本報告では、2012 年度から 2021 年度の 10 年間の調査で得られた市内陸域生物の現況に関するいくつかの知見を紹介する。

2. 方法

2-1 調査地域

表 1、図 1 に、年度ごとの調査対象地域とその面積を示す。

横浜市水と緑の基本計画³⁾では、流域単位で水・緑環境をとらえることが重要としている。また、生物多様性地域戦略にあたる生物多様性横浜行動計画（bプラン；現在は横浜市環境管理計画に組み込み）では、市内を「緑の 10 大拠点」、「緑の 10 大拠点の周辺」、「都市化が進む市街地」の大きく 3 つの地区に区分し、それぞれの地区の特性に応じたしくみ作り、取組みを進めることとしている⁴⁾。そのため、調査地域は流域ごとに、3 つの地区特性を踏まえて選定した。

表 1 陸域生物調査対象地域

流域	地域名	面積 (約 ha)	調査年度(年度)		
			1巡目	2巡目	3巡目
大岡川	水取沢	50	2012	2016	2020
	久良岐	23			
	横浜・山下	14			
鶴見川	新治	62	2013	2017	2021
	新横浜	41			
	獅子ヶ谷	13			
帷子川	こども自然	51	2014	2018	
	陣ヶ下	10			
	野毛山	9			
境川	舞岡	29	2015	2019	
	天王森泉	13			
	瀬谷貉窪	9			



図 1 陸域生物調査対象地域

すなわち、2012年度は大岡川流域の3地域（円海山水取沢谷戸付近、久良岐公園、横浜公園・山下公園）、2013年度は鶴見川流域の3地域（新治市民の森、新横浜公園周辺、獅子ヶ谷市民の森）、2014年度は帷子川流域の3地域（こども自然公園、陣ヶ下溪谷公園、野毛山公園）、2015年度は境川流域の3地域（舞岡公園、天王森泉公園とその周辺耕作地、瀬谷貉窪公園とその周辺和泉川付近）を調査対象地域とした（以下、調査地域12地域の名称は、順に表1に示すとおりに略記する）。前述のとおり、2016年度から2019年度は、2巡目調査としてそれぞれ4年前と同じ地域を、2020年度、2021年度は3巡目調査の途中として8年前、4年前と同じ地域を対象とした。

緑の10大拠点に位置する氷取沢、新治、こども自然、舞岡はおおむね河川の源・上流域に位置し、調査面積が広く、様々なタイプの樹林地を含む。都市化が進む市街地に該当する横浜・山下、野毛山は、河川下流域あるいは臨海部に位置し、調査面積が狭く、周辺市街地の影響を受けやすい環境であるが、古くから公園として管理されることにより大径木が残存しているところもある。なお、天王森泉、瀬谷貉窪はいずれも境川中流域に位置することから、地区の区分は行わなかった。

2-2 調査項目と時季

調査項目は、植生、植物、哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、昆虫類である。

調査時季は、それぞれの調査に適した季節を考慮し、植生を夏に、植物を初夏と秋に、哺乳類を秋または冬に、鳥類を初夏と冬に、爬虫類・両生類を初夏と秋に、昆虫類を初夏と夏と秋に実施した。また、2巡目調査以降は春に植物と昆虫の調査を追加した（表2）。

表2 調査項目と調査時季

調査項目	調査回数	調査時季
植生	1回	夏
植物	3回(2回)	春※・初夏・秋
哺乳類	1回	秋～冬
鳥類	2回	初夏・冬
爬虫類・両生類	2回	初夏・秋
昆虫類	4回(3回)	春※・初夏・夏・秋

※春の植物調査、昆虫類調査は2巡目調査以降(2016年度以降)実施。

2-3 調査方法

調査は主に対象地域内踏査による目撃や鳴き声、フィールドサインの確認といった定性調査とし、出現種リストを作成した。鳥類および昆虫類のトンボ目とチョウ類については、定性調査に加え、ルートセンサス法による定量調査を行った。

哺乳類調査では、捕獲は行わず、目撃やフィールドサインでの同定が困難なコウモリ類やネズミ類は同定可能な範囲で記録することとした。また、センサーカメラを1地域あたり1～3台設置し、夜間活動することの多い中型哺乳類の撮影に努めた。

昆虫類では、スィーピング法やビーティング法等を用いて採集を行ったが、ライトトラップ法やベイトトラップ法による採集は行わなかった。

いずれの調査も1地域1回あたり1日程度の調査を行ったが、2巡目調査以降(2016年度以降)は調査対象面

積の広い氷取沢、新治、こども自然、舞岡において、植物調査、昆虫類調査の調査人工を2倍とした。

出現頻度の低い種は1回の調査で確認できない可能性もあることから、対象種群の調査日以外で確認された場合も出現種リストに含めるよう努めた。

3. 結果および考察

2012年度から2021年度までの調査結果は、年度ごとに調査結果報告書^{5)～14)}にまとめている。レッドリスト等掲載種の確認位置図を含むことから、現在は広く公開はしていないが、庁内関係部署や施設管理者、関係者と共有しているほか、提供申請を受けた場合に限り、情報(報告書または必要箇所の抜粋)の提供を行っている。

また、生物の出現記録はデータベース形式での整理も行っている。種名とともに確認地域、確認日等を記録したレコード数は10年間で65,374レコードとなった。

3-1 出現種数

表3に、調査年度、調査地域ごとの出現種数を示した。和名や学名の変更、年度ごとの種名表記法の違い等を統一し、集計を行ったところ、12地域、10年間の調査で植物1,483種、哺乳類13種、鳥類133種、爬虫類21種、両生類11種、昆虫類2,000種の合計3,661種が確認された。ただし、植物については、植栽された種も種数に計上している。また、種以下の分類単位である亜種や品種、変種等を分けて1種としてカウントしているものがある。さらに、これら分類に関する見解は変更されることもあり、年度間で統一されていないものがある。主に昆虫類については、標本や分類情報の不足により種まで確定せず、科や属までの分類とし、1種としてカウントしているものもある。

出現種数は調査地域の環境(質)だけでなく、調査面積(量)や調査時季、方法、調査員の技量等により大き

表3 調査地域別出現種数

年度	地域名	出現種数(種)					合計
		植物	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	
2012	氷取沢	432	6	48	7	1	392
	久良岐	369	4	34	6	5	388
	横浜・山下	360	1	31	4	1	207
2013	新治	440	6	43	11	5	456
	新横浜	304	5	52	4	3	281
	獅子ヶ谷	333	4	33	8	2	358
2014	こども自然	453	6	53	9	7	436
	陣ヶ下	362	5	34	6	0	327
	野毛山	314	6	32	7	3	222
2015	舞岡	551	7	61	11	5	565
	天王森泉	565	6	59	8	5	393
	瀬谷貉窪	457	6	42	7	3	377
2016	氷取沢	529	8	48	9	2	524
	久良岐	503	7	40	9	3	463
	横浜・山下	421	1	30	8	2	243
2017	新治	681	8	49	13	7	681
	新横浜	318	7	66	11	2	348
	獅子ヶ谷	451	5	41	9	3	500
2018	こども自然	599	6	49	12	6	695
	陣ヶ下	423	5	37	6	0	482
	野毛山	416	3	31	7	3	379
2019	舞岡	664	5	52	11	5	875
	天王森泉	571	7	70	9	6	629
	瀬谷貉窪	515	6	45	10	3	611
2020	氷取沢	482	9	58	10	3	743
	久良岐	483	5	45	10	3	641
	横浜・山下	369	1	35	7	2	274
2021	新治	696	7	60	13	7	776
	新横浜	324	8	66	9	2	459
	獅子ヶ谷	433	5	40	9	3	595
合計	1,483	13	133	21	11	2,000	3,661

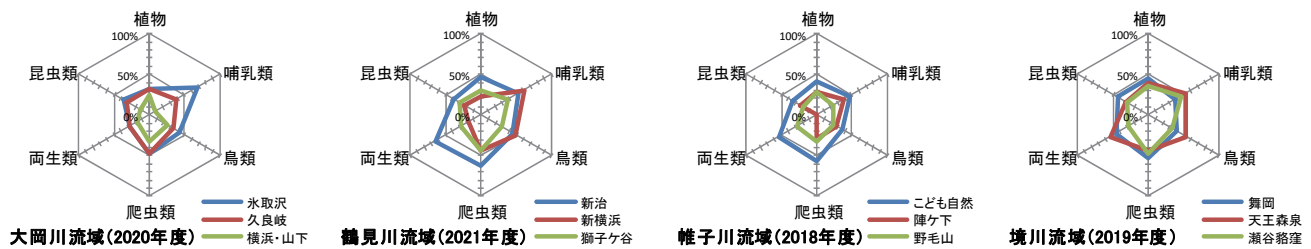


図 2 総出現種数に占める各調査地域の出現種数割合

く異なるが、春の調査を追加した 2 巡目以降、1 地域あたり 688~1,612 種の生物が記録された。

図 2 に、直近 4 年間の調査結果^{11)~14)} について、分類群ごとに、総出現種数に占める各調査地域の出現種数の割合を示した。12 地域全体で確認された生物のうち、何%がその地域で確認されたかを示すもので、環境の多様性や地域の特徴を表す一つの指標となると思われる。

氷取沢は植物の割合は低かったが、哺乳類の割合は高かった。広い面積を斜面樹林地が占め、哺乳類の生息環境としては十分な広さが確保されている一方、開放的な水面がない等、面積の割には植生の変化に乏しく、確認できた植物種数はあまり多くなかったようである。

新治やこども自然、舞岡、天王森泉等は、爬虫類、両生類の割合が高かった。特に、天王森泉は大河川である境川と支川の和泉川に隣接し、他地域にはない広大な耕作地（水田）と河岸段丘崖の樹林地からなり、他にはない開放的な環境に見られる種が多く記録されたため、複数の種群で比較的割合の高い結果となった。

総出現種数には外来種の数も含まれるため、哺乳類や爬虫類、両生類のように総出現種数の少ない種群の評価にあたっては注意を要する。また、特殊な環境下に生育・生息し、他の調査地域には出現しないような種は、数値として表現されず、地域のポテンシャルを過小に評価する可能性がある。

3-2 植生

調査地点の経年変化を付図 1-1~3 に示す。10 年間のうちに、樹林地面積の大きな調査地域では、桜の衰退・枯死、松枯れ、ナラ枯れ、大型台風通過による倒木といった比較的急激な景観の変化が見られた。

桜（ソメイヨシノ）の衰退・枯死はこども自然（2014 年度）の桜山で見られた。1972 年の開園以来、桜の名所として親しまれてきたが、現在は樹勢回復や新植を進めているエリアと、ススキ等の草地として維持管理しているエリアがある。

松枯れは久良岐（2012 年度）のアカマツ植栽、こども自然（2018 年度）のクロマツ植栽の枯死が目立った。久良岐では 2012 年度に 100 本以上のマツを、こども自然では、2018 年度に 40 本以上のマツを伐採したが、現在は落ち着いているように見える。

ナラ枯れは神奈川県内では 2017 年から被害が確認されるようになったが、本調査では、2020 年度調査から顕著となり、氷取沢（2020 年度）、久良岐（2020 年度）、新治（2021 年度）、獅子ヶ谷（2021 年度）でのコナラ大径木の枯死が目立った。なお、ナラ枯れ被害は 2022 年度現

在も横浜市内で継続しており、本調査対象地となっているこども自然や舞岡、天王森泉を含め、市内全域で確認されている。

大型台風は 2019 年の台風 15 号（9 月）や 19 号（10 月）等により、氷取沢（2020 年度）でのスギ植林の倒伏、急傾斜地の一部崩落が見られた。鶴見川の遊水地としての機能を持つ新横浜は、増水により供用開始の 2003 年以降、2021 年度末までに 22 回の越流（遊水地内への河川水の流入）を経験しているが、流入規模の大きかった 2019 年台風後は鶴見川右岸の土砂堆積状況が変わり、その後、土壌環境に対する適応性の高いアレチウリ等の外来植物群落が拡大した。

3-3 植物

外来種率（出現種から植栽種を除いたもののうち、外来種の割合）は、直近 4 年間の調査報告書^{11)~14)} によると 15%~37%であった（表 4）。神奈川県全体の帰化率（自生種+帰化種に占める帰化種の割合）は 32%¹⁵⁾、横浜市の帰化率（上に同じ）は 36%¹⁶⁾ であり、おおむね面積や地区特性に応じた数値を示した。

表 4 各調査地域における植物の外来種率

年度	地域名	外来種率 (%)
2018	こども自然	16
	陣ヶ下	17
	野毛山	24
2019	舞岡	17
	天王森泉	20
	瀬谷貉窪	25
2020	氷取沢	15
	久良岐	16
	横浜・山下	28
2021	新治	19
	新横浜	37
	獅子ヶ谷	19

明るい里山の代表種と言えるキンランは、12 地域中 10 地域で確認された。しかし、雑木林や下草の管理状況により、株数（生育密度）には差が見られ、同一地域の同一林床であっても、林床管理を受け多数の株が確認できた年と、下草が繁茂し株数が明らかに少ない年があった（図 3）。レッドリスト等掲載種として樹林地管理上注目され、株ごとにマーキング、保護されている地域もあるが、盗掘の対象となることもあり、規模の小さな生育地では、個体群存続を脅かす大きな要因となっている。



上：春先にキンランの多く見られた斜面林林床。
下：4年後の同一地点。林床の繁茂によりキンランは減少した。いずれも6月20日前後に撮影。

図3 コナラ林林床の変化

ミズニラ、ヒメミズワラビ、ミズオオバコ、タコノアシ、アブノメ、カワヂシャといった湿地や水田に見られる種は、主に水田環境を有する舞岡、新治、天王森泉や、水深の浅い水辺として管理され、草刈りや浸水といった定期的な攪乱を受ける新横浜等、限られた地域、場所で確認された。

3-4 哺乳類

確認された13種のうち、6種は外来種であった。

アライグマ、ハクビシン（いずれも外来種）は、それぞれ12地域中10地域で確認され、11地域で確認されたタヌキ（在来種）とともに、現在、横浜市内に広く生息する中型哺乳類となっている。

また、分布が横浜市南部に偏っていたクリハラリス（外来種）は10年間のうちに市の北部にある新治市民の森でも散発的に確認されるようになり（2017年に巣を確認、2021年に個体を確認）、分布域の拡大（北上）を示唆する結果となった。

一方、特徴的な球巣を造ることから本調査でも確認可能なカヤネズミは、生息を確認できなかった。過年度に舞岡¹⁷⁾や新治¹⁸⁾での確認報告があるが、その当時の出現状況も踏まえると、現在、市内においては対象12地域のみならず、全域において、安定的に生息できている地域はほとんどないものと推察された。

ニホンイタチは2地点で確認されたものの、安定的に確認されたのは大河川である鶴見川に隣接した新横浜の

みで、市内では分布域が減少傾向にある可能性がある。

近年の確認情報がほとんどないアナグマや市内には生息していないとされるキツネも本調査では確認されなかった。

3-5 鳥類

人為的に持ち込まれる機会は少なく、外来種の種数は7種（籠脱けと思われた1種も計上した）と少なかったが、ガビチョウは12地域中10地域で確認され、藪～樹林地で普通に見られる種となっている。また、市内では通常、冬季に見られるソウシチョウは、氷取沢では初夏にも確認され、繁殖（巣立ち幼鳥）が確認された。

猛禽類は12地域全てにおいてトビ以外のタカ目あるいはハヤブサ目が確認され、調査地域やその周辺でのチョウゲンボウやオオタカ、ツミの繁殖や山下公園前海域でのミサゴのハンティング、ハヤブサの飛来等、都市への適応（都市鳥化）をうかがわせる事例も確認された。大径木に依存するフクロウやアオバズクは12地域中8地域において2種のうちいずれかが確認された。

一方でキジやヒバリ、コチドリといった開放的な草地や裸地を好む種は、確認地点が少なく、天王森泉の耕作地や新横浜等で確認された。

ルートセンサスではキビタキ、オオルリ、サンコウチョウといった樹林性夏鳥が記録された地域もあったが、記録種の多くが留鳥であった。

3-6 爬虫類・両生類

10年間のうちにジムグリ、タカチホヘビ、シロマダラ等、比較的に見つけにくいヘビ類も確認され、神奈川県に産する在来爬虫類はウミガメ類を除き、全て確認されたものの、概してヘビ類全般の確認頻度は低かった。特にヤマカガシは12地域中7地域で確認されたものの、各地域で見つかった個体数は少なく、減少傾向が著しいように感じられた。

水田に依存するトウキョウダルマガエルは12地域中3地域（そのうち2地域は1巡目調査で鳴き声を確認したのみ）で確認されたのみであった。1地域のみで少数が確認されたムカシツチガエルとともに、市内での生息状況は危機的と言える。また、アズマヒキガエルは、1巡目調査において横浜・山下（そのうちの横浜公園）、野毛山など市街地の池でも産卵が確認されていたが、2巡目で減少が伺われた。

一方で、ウシガエル、ヌマガエル、モリアオガエル等の国外・国内外来種が確認され、市内全域の池や河川に見られるウシガエルや、市南西部の水田等に見られるヌマガエルは減少の兆候は見られなかった。

3-7 昆虫類

10年間のうちに、市内初確認、あるいは急激に分布を拡大した外来種として、ヒメクロゴキブリ、クスベニヒラタカスミカメ、キマダラカメムシ、トガリアメンボ、ムネアカオオクロテントウ、ヨツモンカメノコハムシ等が確認された。キマダラカメムシは本調査においては2014年度に陣ヶ下で1個体を確認したのが初めてであるが、その後、12地域全ての調査地域で見つかるようになり、現在は個体数も多く、よく見られる種となっている。トガリアメンボ¹⁹⁾、クズに見られるムネアカオオクロテ

ントウ²⁰⁾等も神奈川県内ではここ10年間で初めて見つかつた種である。

外来種ではないが国内での分布が北上、拡大しているホソミイトトンボ、タイワンウチワヤンマ、クロメンガタズメ、レッドリスト等掲載種であるコムラサキ、ショウリョウバッタモドキ、モンスズメバチ、チャイロスズメバチ等は、比較的ふつうに確認され、ここ10年間で増加したものと考えられた。ホソミイトトンボやコムラサキは任意調査だけでなく、ルートセンサスにおいても計数されるようになってきている。

一方で、湿地や水田に依存するヒメアカネ、カトリヤンマ、低茎草地を好むヒガシキリギリス、マント群落を好むクツムシ、かつては広域に見られたはずのノシメトンボ等は限られた地域で確認されたのみで、現在、市内では希少な種あるいは減少著しい種と言える。

里山を代表する種であるシロスジカミキリは12地域中1地域で確認されたのみであった。一方、ミヤマカミキリ等に寄生し、以前は生息確認例の少なかった²¹⁾ウマノオバチは、4地域で確認され、うち1地域では個体数も(ウマノオバチとしては)多かった。これらは近年のクリ林の衰退、減少や雑木林の大径木化と関係している可能性がある。

3-8 在来種出現割合

これまで示してきたように、出現種に占める外来種の割合は種群によっても大きく異なるが、分類群ごと、調査地域ごとの在来種の割合(植物については、植栽種を除く)を図4に示した。もともと出現種数が少ない横浜・山下の哺乳類、両生類は除き、氷取沢、新治、舞岡の爬虫類、両生類相は比較的在来種の割合が高く、健全と見えそうである。開放的な水域では外来カメ類が確認(地域によっては放逐)されることが多く、横浜・山下や新横浜、こども自然での在来爬虫類の割合は低めであった。

3-9 総合考察

1986年度から1990年度および1997年度から1998年度にかけて実施した過年度の生物調査と比較すると、本調査結果は、大きな傾向として、大規模樹林地における遷移の進行、萌芽更新の不足、林床の過密化、土地利用の変化に伴う水田面積の減少、草地や湿地・池といった開放空間の消失、外来種の侵入、分布北上種(南方系種)の侵入、生物種自体の都市への適応等を反映したものと考えられる。

横浜市内の緑被率27.8%(2019年度)は記録開始の1982年度以降、減少し続けているものの、近年その減少度はやや鈍化しつつある²²⁾。また、河川の水質もある程

度改善され²³⁾、河川底生動物相の変化²⁴⁾に見られるように、河川水の有機汚濁が生物の生息を著しく制限することは少なくなったものと思われる。一方、湿地やため池、水田、茅場としての草地、薪炭林としての雑木林等、いわゆる里山と人の関わり方が生活様式の変化とともに変わり、土地管理者が積極的に手を入れないと里山的環境を維持できず、植生遷移が進行してしまう状況となっている。これらの結果、現在の市内の生物相は、樹林地では遷移が進み、樹林性の猛禽類等が都市への適応も見せながら生息する一方で、水田やその周辺の湿地、草地から雑木林といった里山に生息するカヤネズミやキジ、カエル類等の減少が著しく、また、台風や樹木の病害等の時折発生する攪乱もあって南方系種や環境適応能力の高い外来種が頻繁に侵入してきている状況、と言える。それらを踏まえると、樹林地や耕作地を多く含む「緑の10大拠点」では、面積の維持だけでなく、質的な管理、積極的な手入れを伴う保全が急務である。一方、「都市化が進む市街地」では、海や残存する大径木のある環境等を保全しつつ、点在する小規模な緑地や水辺の活用が重要である。2つの地区の間に位置する「緑の10大拠点の周辺」は、比較的規模の大きな公園池等を有することも多く、エコトーンや周辺地区との連続性を考慮した保全が重要である。

横浜市では調査対象地域にもなっている市民の森や公園それぞれにおいて、森づくりガイドライン²⁵⁾に基づく保全管理計画を策定し、ゾーニング、ゾーンごとの管理目標の設定、それに向けた維持管理手法の検討、運用を行っている。10年間の調査では、手入れによって生じた環境の変化に応じて、里山や湿地を代表する生物が増減し、調査結果として表れているように思われる。

今後、市内の緑被率が劇的に増加することはないと考えられ、生物多様性保全にあたっては、現在ある環境をいかに保全(質的に改善)していくかが重要と言えるが、十分に手が回っていないのが現状である。また、市街化に伴い分断化の進んだ市内では環境が改善しても相応の生物が周辺から供給されず、復活しない可能性もある。生息地間をつなぐ移動経路(コリドー)として、あるいは一時的な避難場所として、工場緑地や学校ビオトープ、雨水調整池ビオトープといった比較的規模の小さい生物生息空間の積極的活用も望まれる。

温暖化や風水害の激甚化、県市をまたいで広域に生息する外来種への対応、新型農薬(ネオニコチノイド系農薬等)の影響等、市内の取組みだけでは追いつかない課題もあるが、近年話題となっている OECM (Other

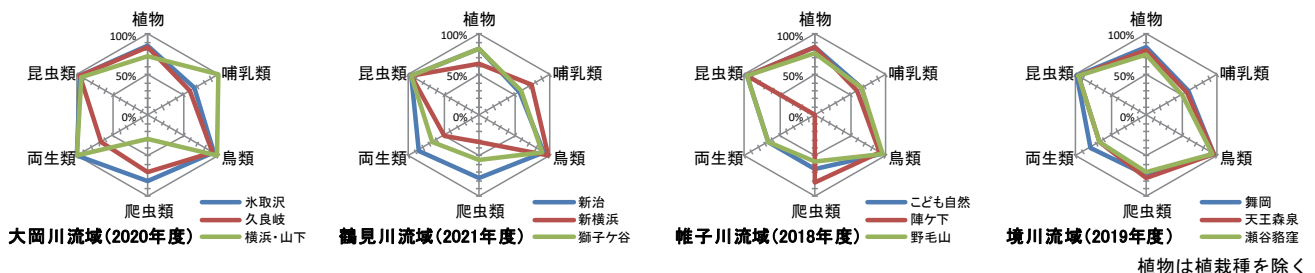


図4 各調査地域における出現種数に占める在来種出現割合

Effective area based Conservation Measure) の活用も踏まえ、横浜市内全体を見据えた保全管理計画が必要である。

4. おわりに

最近 10 年間の横浜市内陸域生物調査の結果について、得られた知見や大まかな傾向を示したが、調査の目的はどの地域が生物にとって棲みやすいかではなく、それぞれの地区の特性を明らかにし、その特性に応じた取組みを進めることである。科学的データを蓄積し、取組みに合致した評価軸について、改めて客観的、長期的な視点での丁寧な解析を行うことにより、取り組むべき方向性が見えてくる。

生物生息情報の収集にあたっては、専門家による調査、市民との協働調査、市民自らによる調査等、それぞれの方法に長所、短所があるが、科学的データの信頼性を増すためには連携が必要である。一方で、その情報の公開にあたっては、レッドリスト等掲載種の扱い等、注意を要するものがある。これら収集、公開（活用）に関するシステム作りは、環境省等が進めているほか、近年は民間企業によるモバイル向けアプリケーション等も活用されはじめている。国、県、他都市、企業等の動向を見ながら、あるいは連携を図りながら利活用を進める必要がある。

謝 辞

2012 年度から 2021 年度にかけての横浜市陸域生物多様性に関する調査の結果は、植物について勝山輝男氏（神奈川県立生命の星・地球博物館名誉館員）、昆虫について故・高桑正敏氏（神奈川県立生命の星・地球博物館名誉館員）、荻部治紀氏（神奈川県立生命の星・地球博物館主任学芸員）に助言いただいた。また、調査にあたり、現地管理者や愛護会、愛好会の方にご協力いただいた。なお、現地調査は、横浜市環境科学研究所職員が実施した 2012 年度の哺乳類調査、爬虫類・両生類調査を除き、ユーロフィン日本環境株式会社（2012～2013 年度）、株式会社環境・グリーンエンジニア（2014～2021 年度）に実施していただいた。ここに記し、感謝するとともに、分類整理等について至らない面があり、この場を借りてお詫び申し上げます。

文 献

- 1) 横浜市公害対策局：横浜市陸域の生物相・生態系調査報告書、455pp.（1991）
- 2) （株）カーター・アート環境計画：横浜市陸域の生物相・生態系調査報告書、423pp.（1999）
- 3) 横浜市環境創造局政策調整部政策課：横浜市水と緑の基本計画、163pp.（2016）

- 4) 横浜市環境創造局政策課：横浜市環境管理計画、130pp.（2018）
- 5) 横浜市環境科学研究所：平成 24 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、146pp.+資料（2013）
- 6) 横浜市環境科学研究所：平成 25 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、158pp.+資料（2014）
- 7) 横浜市環境科学研究所：平成 26 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、128pp.+資料（2015）
- 8) 横浜市環境科学研究所：平成 27 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、151pp.+資料（2016）
- 9) 横浜市環境科学研究所：平成 28 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、162pp.+資料（2017）
- 10) 横浜市環境科学研究所：平成 29 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、179pp.+資料（2018）
- 11) 横浜市環境科学研究所：平成 30 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、141pp.+資料（2019）
- 12) 横浜市環境科学研究所：平成 31 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、158pp.+資料（2020）
- 13) 横浜市環境科学研究所：令和 2 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、155pp.+資料（2021）
- 14) 横浜市環境科学研究所：令和 3 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、163pp.+資料（2022）
- 15) 神奈川県植物誌調査会：神奈川県植物誌 2018、1710（2018）
- 16) 横浜植物会：横浜の植物 2020-横浜の植物（2003）補遺-、5.（2020）
- 17) 財団法人日本野生生物研究センター：舞岡谷戸生物相調査報告書、169pp.（1986）
- 18) 繁田真由美、黒田貴綱：横浜市におけるカヤネズミの生息記録、神奈川自然誌資料、26、63-65（2005）
- 19) 七里浩志、佐久間 聡：トガリアメンボを横浜市で採集、神奈川虫報、203、19-20（2020）
- 20) 七里浩志、本山直人、佐久間 聡：ムネアカオオクロテントウを横浜市で採集、神奈川虫報、203、87（2020）
- 21) 高桑正敏、勝山輝男、木場英久：神奈川県レッドデータブック、432（2006）
- 22) 横浜市環境創造局政策調整部政策課：令和元年度緑被率の調査結果について（2020）
<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizu/kuri-kankyo/midori-kankyo/chosa/ryokuchi.html>
（2022 年 11 月閲覧）
- 23) 横浜市環境創造局政策課：横浜の環境 2021 年版横浜市環境管理計画年次報告書、66（2021）
- 24) 横浜市環境科学研究所：横浜の川と海の生物（第 15 報・河川編）修正版、92-97（2020）
- 25) 横浜市環境創造局みどりアップ推進課：横浜市森づくりガイドライン、180 pp.（2013）



氷取沢 2012年6月25日撮影



氷取沢 2016年6月27日撮影



氷取沢 2020年5月1日撮影



久良岐 2012年6月14日撮影



久良岐 2016年6月15日撮影



久良岐 2020年5月25日撮影



横浜・山下 2012年6月10日撮影



横浜・山下 2016年6月14日撮影



横浜・山下 2020年5月28日撮影



横浜・山下 2012年10月5日撮影



横浜・山下 2016年6月14日撮影



横浜・山下 2020年5月28日撮影



新治 2013年6月30日撮影



新治 2017年6月2日撮影



新治 2021年6月9日撮影

付図 1-1 調査地域の経年変化（その1）



新横浜 2013年5月28日撮影



新横浜 2017年6月15日撮影



新横浜 2021年6月2日撮影



獅子ヶ谷 2013年5月2日撮影



獅子ヶ谷 2017年6月14日撮影



獅子ヶ谷 2021年6月3日撮影



こども自然 2014年5月19日撮影



こども自然 2018年6月22日撮影



陣ヶ下 2014年6月19日撮影



陣ヶ下 2018年7月4日撮影



野毛山 2014年6月16日撮影



野毛山 2018年6月18日撮影

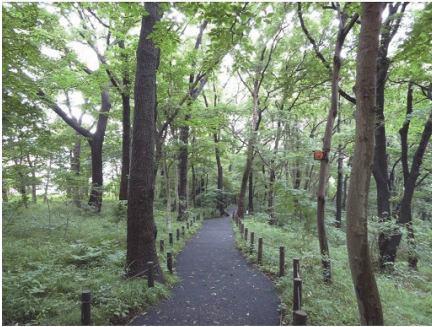
付図 1-2 調査地域の経年変化 (その 2)



舞岡 2015年6月16日撮影



舞岡 2019年6月13日撮影



天王森泉 2015年7月8日撮影



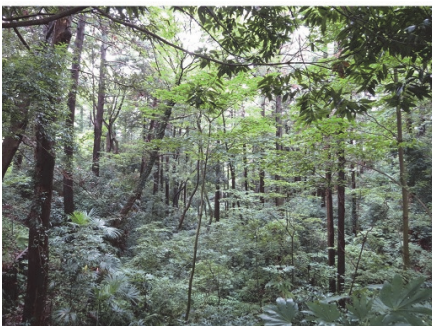
天王森泉 2019年6月12日撮影



天王森泉 2015年6月19日撮影



天王森泉 2019年6月12日撮影



瀬谷貉窪 2015年7月7日撮影



瀬谷貉窪 2019年5月27日撮影



瀬谷貉窪 2015年4月16日撮影



瀬谷貉窪 2019年5月27日撮影

付図 1-3 調査地域の経年変化 (その 3)