

“身近な昆虫”を軸とした地域昆虫相の比較： 神奈川県三浦半島と福島県会津若松市での調査から

内船俊樹*

Comparison of regional insect faunas around “familiar insects”:
from studies of insect fauna in Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture
and Aizuwakamatsu City, Fukushima Prefecture

UCHIFUNE Toshiki*

キーワード：昆虫相, 身近な昆虫, 三浦半島, 会津若松市

Key words : insect fauna, familiar insects, Miura Peninsula, Aizuwakamatsu City

地域の昆虫相について住民とともに学びを構築し深化させるため、地域の昆虫相を概観できるような具体的な昆虫種（いわゆる“身近な昆虫”）で例示した“コア昆虫種”を福島県会津若松市において選定（“会津若松市コア昆虫種 100”）し、神奈川県三浦半島における選定種（“三浦半島コア昆虫種 100”）との比較を行った。“会津若松市コア昆虫種 100”の選定では、筆者による調査を含む3つの調査データから観察頻度の高い昆虫種を抽出するとともに、目や科といった高次分類群を広く包含しつつ各群内の多様性に応じた種数の調整を行った。“会津若松市コア昆虫種 100”では、様々な昆虫類調査データの使用や抽出プロセスの明確化によって選定種の妥当性を高めることができた。2つの“コア昆虫種”の比較により、一部の昆虫種で双方の地域差を明らかにした一方、双方の“コア昆虫種”における課題——会津若松市ではより広範囲の高次分類群の探索を心がけた追加調査が必要であること、三浦半島においては多様な昆虫類調査データに基づく客観的な候補種抽出プロセスが必要であること——も明らかにした。

To build and deepen the learning about regional insect fauna with citizens, a hundred “core insect species [CIS]” was selected as “CIS100 of Aizuwakamatsu City [Aw_CIS100]” illustrated with concrete insects species to give an overview of the regional insect fauna (so called familiar insects) in Aizuwakamatsu City, Fukushima Prefecture, and was compared to selected species in Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture (Mp_CIS100). In the selection of Aw_CIS100, frequently-observed insect species were extracted from three data groups of insect surveys including the survey by the author, then they were adjusted to include higher taxa widely and to select the number of species according to the diversity in the each taxon. In the case of Aw_CIS100, the validity of the selected species was increased by using the various data of the insect surveys and by clarifying the process of the extracting of the insect species. The comparison between two CIS, clarified the difference between each region in some insect species. And it also clarified each of the problem of CIS: an additional insect survey to explore higher taxa more widely was needed in Aizuwakamatsu City, and an objective process of the extracting of the candidate insect species based on the various data of the insect surveys was needed in Miura Peninsula.

* 横須賀市自然・人文博物館 〒238-0016 神奈川県横須賀市深田台95
原稿受付 2018年10月30日。横須賀市博物館業績 第745号。

自然史とは、自然の体系とその歴史（自然界の構成要素である鉱物・岩石・植物・動物などの性状、類縁関係、成因、相互のかかわり合い、進化・発展の過程など）を明らかにし、人間の生活・文化と自然環境との相関について研究し、未来の人類社会のあり方について貢献しようとするものである（千地、1998）。これを博物館の昆虫分野の活動にあてはめると、地域の自然を構成する昆虫類を収集し、種の顔ぶれやその生態、域内の生息状況や変遷などを明らかにするとともに、人の暮らしとの関係性の中で理解することにより、未来の地域社会に貢献しようとする活動とみなすことができる。横須賀市自然・人文博物館では、その設立当初から対象地域（当時は「郷土」と呼んだ）を三浦半島と定めており（羽根田、1956）、昆虫分野であっても三浦半島産の昆虫類を中心に資料を収集し、分類・保存し、教育活動や研究活動に活用してきた。その活動はしかし、担当学芸員のみで完遂されるものではなく、当博物館昆虫分野にあっては三浦半島昆虫研究会（1977年～）をはじめとする多くの地域住民の協力によるところが大きい。

筆者は2007年以降、前述の三浦半島昆虫研究会の協力のもと、博物館における資料収集、分類整理、教育普及を行ってきた。その中で同会会員に対して感じたことは、1) チョウ類やトンボ類など特定の昆虫群に強い関心をもち分類や生態に関する豊富な知識を蓄積していること、2) 関心をもつ昆虫群が共通する会員同士で固定的な関係をつくりがちであること、3) 関心をもつ昆虫群以外の昆虫への興味が希薄であること、などの特徴であった。専門性の発揮という点で、こうした特徴は博物館活動に大きな貢献をもたらしたものの、子ども向けの昆虫講座や特定の昆虫群に特に高い関心をもたない新入会員への対応などの点では、こうした特徴が時として子どもや新会員のニーズと乖離していると感じられた。

昆虫類の多様性は、地球上の動物種の3/4を占めると言われるほど高く、神奈川県では約13,000種（菊部・渡辺、2018）、三浦半島ではこれまでに約4,000種もの昆虫が記録されている（「三浦半島昆虫データベース [三浦半島昆虫研究会ウェブサイト]」）。種数の多さは、たとえ三浦半島に限ってもその昆虫相の全容把握を困難にしており、前述の三浦半島昆虫研究会の例にもあるとおり、調査に当たる者がそれぞれ関心をもつ特定の昆虫群に限定して注力せざる

を得ない一因になっている。分類学的研究の進展は、地域昆虫相の調査に当たる人材の専門化・細分化を促すように働いているが、より一般的な場面において、子どもや、自然に興味をもち始めた学習者やその指導者にとって、これまで慣れ親しんでいた種が細分化されたり、シノニムとして他種に併合されたりすることは、地域の昆虫を学んだり教えたりする際に感じられる壁を高めてしまうことだろう。

地域の自然の一部をなす昆虫類について住民とともに学びを構築し深化させていくため、地域の昆虫相を概観させるよう普及に努めることは、学習者の一部が特定の昆虫群に専門化・細分化していくことになったとしても、その概観が共通の“語彙”として機能し、コミュニケーションの確保や多くの場面での成果の活用が期待される。筆者は、地域昆虫相の概観のために例示する具体的な昆虫種を“コア昆虫種”と呼び、2007年～2013年に三浦半島で実施した昆虫相調査において観察頻度の高かった昆虫種を抽出しつつ、三浦半島昆虫研究会などの市民昆虫研究者からの聞き取り結果を総合した「仮選定リスト」に対して、2014年度の研究活動（全国科学博物館活動等助成受託事業として実施）において実施した博物館行事参加者への昆虫種認知度アンケートの結果や三浦半島地域の代表的な環境（温暖な海岸環境）の特徴を反映させた調整を行い、“三浦半島コア昆虫種100”（第1表）を選定、筆者の所属博物館における展示・教育事業に活用している（例：内船、2019）。

地域版“コア昆虫種100”は、当該地域の自然史を探究する域内住民の“語彙”としてだけでなく、当該地域の自然を域外住民に伝える手段としても活用が図れる。すなわち、三浦半島以外の地域において選定した“コア昆虫種100”との比較を通して“三浦半島コア昆虫種100”を相対化することにより、三浦半島の昆虫相の特徴を域外住民に伝えやすく特徴づけられることが期待される。“三浦半島コア昆虫種100”はしかし、その選定過程（前述）において試行錯誤のため複雑なプロセスを経たことから、三浦半島も含め今後の“コア昆虫種100”の選定にあたっては、より単純化したプロセス、すなわち、地域の既知の昆虫類の中から観察頻度の高い“身近な昆虫”を抽出しつつ、広い高次分類群（目や科の分類単位）をカバーしかつ分類群内の多様性に応じた調整を行う、という方法を採用することが求められる。したがって、次に示す会津若松市の“コア昆虫

第1表 “三浦半島コア昆虫種100”。

コア No	目	科	候補種	選定理由、比較種・関連種
1	イシノミ	イシノミ	ヤマトイシノミ	無翅昆虫類の代表種。ヒトツモンイシノミなどのほか、他の無翅昆虫類との比較
2	トンボ	カワトンボ	アサヒナカワトンボ	イトトンボとともに均翅亜目の代表種。水質と関連づけてハグロトンボと比較
3		イトトンボ	アオモンイトトンボ	カワトンボとともに均翅亜目の代表種。アジアイトトンボ、モノサシトンボなどとの比較
4		ヤンマ	ヤブヤンマ	ヤンマ科の代表種
5		サナエトンボ	ヤマサナエ	サナエトンボ科の代表種。ダビドサナエ、コオニヤンマなどとの比較
6		オニヤンマ	オニヤンマ	オニヤンマ科の代表種
7		トンボ	アキアカネ	アカネ類のトンボ科の代表種。他のアカネ類との比較
8			オオシオカラトンボ	アカネ類以外のトンボ科の代表種。シオカラトンボ、シオヤトンボなどとの比較
9	カワゲラ	カワゲラ	フタツメカワゲラの一 種	カワゲラ目の代表属。属止まりであれば同定可能。カゲロウ目の紹介
10	ハサミムシ	ハサミムシ	ハマバハサミムシ	ハサミムシ目の代表種。オオハサミムシやヒゲジロハサミムシ類との比較
11	カマキリ	カマキリ	ハラビロカマキリ	カマキリ目の代表種。オオカマキリ・コカマキリ・ヒナカマキリとの比較
12	ゴキブリ	チャバネゴキブリ	モリチャバネゴキブリ	ゴキブリ目の代表種。チャバネゴキブリなどのほか、クロゴキブリやサツマゴキブリも紹介
13	シロアリ	ミゾガシラシロアリ	ヤマトシロアリ	シロアリ目の代表種。「アリ」つながりでハチ目アリ類との比較。各カーストや生態を解説
14	ナナフシ	ナナフシ	ナナフシモドキ	ナナフシ目の代表種。トゲナナフシやエダナナフシとの比較
15	バッタ	コオロギ	エンマコオロギ	コオロギ科の代表種。他のコオロギ類との比較のほか、アリツココオロギ科の紹介
16		マツムシ	アオマツムシ	マツムシ科の代表種。マツムシやクチキコオロギとの比較
17		カネタタキ	カネタタキ	近縁種イソカネタタキ(沿岸性が強い)との比較のほか、ヒバリモドキ科の紹介
18		ケラ	ケラ	ケラ科の代表種であり有名な種。同じく特異なコロギス科を紹介
19		カマドウマ	マダラカマドウマ	カマドウマ科の代表種。クラズミウマとの比較
20		キリギリス	ヤブキリ	キリギリス科の代表種。ウマオイ類やヒガシキリギリスなどとの比較やツエムシ科の紹介
21		ヒシバッタ	ハラヒシバッタ	ヒシバッタ科の代表種。ハネナガヒシバッタなどとの比較。ノミバッタ科などの紹介
22		オンブバッタ	オンブバッタ	オンブバッタ科の代表種。身近な有名種
23		バッタ	ツチイナゴ	バッタ科イナゴ類の代表種。タンザワフキバッタとの比較。成虫越冬を取り上げる
24			ショウリョウバッタ	バッタ科バッタ類の代表種。トノサマバッタやマダラバッタなどとの比較
25	チャタテムシ	チャタテムシ	オオチャタテ	チャタテムシ科の代表種。他種との比較のほか、ハジラミ目やシラミ目、アザミウマ目も紹介
26	カメムシ	アブラムシ	クリオオアブラムシ	アブラムシ科の代表種。ヨモギヒメヒゲナガアブラムシなどとの比較。ワタフキカイガラムシ科を解説
27		セミ	アブラゼミ	地味だがセミ科の代表種。同科6種内の比較
28		コガシラアワフキ	コガシラアワフキ	コガシラアワフキムシ科の代表種で比較的観察が容易。アワフキムシ科との比較
29		ヨコバイ	ツマグロオオヨコバイ	ヨコバイ科の代表。他種のほか、ウンカ類、スケバ類などを紹介
30		アオバハゴロモ	アオバハゴロモ	アオバハゴロモ科の代表種で有名な種。ハゴロモ科を紹介
31		アメンボ	コセアカアメンボ	アメンボ科の代表種。アメンボ、シマアメンボなどとの比較のほか、他科の水生カメムシ類も紹介
32		サシガメ	ヨコヅナサシガメ	サシガメ科の代表種。アカサシガメなどとの比較
33		キンカメムシ	アカスジキンカメムシ	キンカメムシ科などの代表。オオキンカメムシとの比較やマルカメムシ科を紹介
34		カメムシ	クサギカメムシ	地味だがカメムシ科の代表種。他種との比較やヒラタカメムシ科、ノコギリカメムシ科を紹介
35		ツノカメムシ	エサキモンキツノカメムシ	ツノカメムシ科など数科の代表種。クモヘリカメムシ科やオオホシカメムシ科などを紹介

第1表 (つづき).

コア No	目	科	候補種	選定理由, 比較種・関連種
36	アミメカゲロウ	ウスバカゲロウ	ウスバカゲロウ	アミメカゲロウ目の代表種. 他種のほか, クサカゲロウ科・ヒメカゲロウ科などを紹介
37	ヘビトンボ	ヘビトンボ	ヤマトクロスジヘビトンボ	ヘビトンボ目の代表種. 近縁種ヘビトンボとの比較. センブリ科・ラクダムシ目を紹介
38	コウチュウ	ハンミョウ	ハンミョウ	ハンミョウ科の代表種. トウキョウヒメハンミョウとの比較や原始的甲虫のナガヒラタムシ科を紹介
39		オサムシ	アオオサムシ	オサムシ科の代表種. ヒメマイマイカブリとの比較. ゴミムシ類やホソクビゴミムシ科を紹介
40		ヒョウタンゴミムシ	ヒョウタンゴミムシ	ヒョウタンゴミムシ科など数科の代表種. 同じ海浜性のエンマムシ科・ダルマガムシ科も紹介
41		ゲンゴロウ	ハイイロゲンゴロウ	ゲンゴロウ科の代表種. 同科他種との比較. コツブゲンゴロウ科, コガシラミズムシ科を紹介
42		ガムシ	キベリヒラタガムシ	ガムシ科の代表種. ゲンゴロウ科との比較やミズスマシ科も紹介
43		シデムシ	オオヒラタシデムシ	シデムシ科の代表種. ハネカクシ科との類縁性にも言及
44		ハネカクシ	アオバアリガタハネカクシ	ハネカクシ科の代表種. 皮膚炎を起こすため注意喚起
45		クワガタムシ	コクワガタ	クワガタムシ科の代表種. ノコギリクワガタやヒラタクワガタとの比較
46		センチコガネ	センチコガネ	センチコガネ科の代表種. 糞虫つながりでエンマコガネ類などを紹介
47		コガネムシ	マメコガネ	コガネムシ科コガネムシ類の代表種. 同類他種との比較や農業害虫としての側面も言及
48			カブトムシ	コガネムシ科カブトムシ類の代表種. 他の角のある甲虫類やクワガタムシ科を関連つけて紹介
49			カナブン	コガネムシ科ハナムグリ類の代表. 同類他種との比較や樹液食昆虫を紹介
50		タマムシ	ヤマトタマムシ	タマムシ科の代表種. ナガタマムシ類やチビタマムシ類との比較やコメツキムシ科を紹介
51		コメツキムシ	サビキコリ	コメツキムシ科の代表種. クシコメツキなどとの比較やクリック運動の機構について説明
52		ホタル	ゲンジボタル	ホタル科の代表種. ヘイケボタルや陸生ホタル類との比較. ベニボタル科との関連づけ
53		ジョウカイボン	ジョウカイボン	ジョウカイボン科の代表. 同科他種との比較.
54		カッコウムシ	ツマグロツツカッコウムシ	カッコウムシ上科の代表種. カツオブシムシ上科やナガシクイ上科(シバンムシ科)を紹介
55		オオクスイ	ヨツボシオオクスイ	テントウムシ科以外のヒラタムシ上科の代表. ケシクスイ科, オオキノコムシ科などを紹介
56		テントウムシ	ナナホシテントウ	テントウムシ科の代表種. 同科他種との比較や益虫としての側面や捕食対象を紹介
57		ゴミムシダマシ	キマワリ	ゴミムシダマシ科の代表種. 同科他種との比較やハムシダマシ科など同上科他科を紹介
58		カミキリモドキ	モモブトカミキリモドキ	カミキリモドキ科の代表種. 同科他種との比較やツチハンミョウ科を紹介
59		カミキリムシ	ヨツスジトラカミキリ	カミキリムシ科の代表種. 同科他種との比較
60		ハムシ	クロウリハムシ	ハムシ科の代表種. イタドリハムシやジンガサハムシなどとの比較やマメゾウムシ科を説明
61		オトシブミ	ウスモンオトシブミ	オトシブミ科の代表種. カシリオトシブミなどとの比較やチョッキリ科を紹介
62		ゾウムシ	ヒメシロコブゾウムシ	ゾウムシ科の代表種. オジロアシナガゾウムシなどとの比較やヒゲナガゾウムシ科などを紹介
63	シリアゲムシ	シリアゲムシ	ヤマトシリアゲ	シリアゲムシ目の代表種. 最も近縁なノミ目を関連づけて紹介
64	ハエ	ガガンボ	キリウジガガンボ	ガガンボ科の代表種. ミカドガガンボなどとの比較やユスリカ科を紹介
65		カ	ヒトスジシマカ	カ科の代表種. 同科他種との比較や衛生害虫つながりでチョウバエ科を紹介
66		ツリアブ	ピロウドツリアブ	ツリアブ科の代表種. 同科他種との比較
67		ムシヒキアブ	シオヤアブ	ムシヒキアブ科の代表種. アオメアブなどと比較
68		ハナアブ	ナミハナアブ	ハナアブ科など数科の代表種. アブ科, ミズアブ科, ツルギアブ科などを紹介
69		ミバエ	ミスジミバエ	ミバエ科など数科の代表種. タマバエ科, アシナガバエ科, ケバエ科などを紹介
70		クロバエ	キンバエ	クロバエ科など数科の代表種. イエバエ科, ヤドリバエ科などを紹介

第1表 (つづき).

コア No	目	科	候補種	選定理由, 比較種・関連種
71	チョウ	ヒゲナガガ	ヒゲナガガの一種	ヒゲナガガ科として選定. コウモリガ科やトビケラ目も説明
72		ミノガ	オオミノガ	ミノガ科など数科の代表種. 「糞虫」の紹介やチャミノガなどとの比較, セミヤドリガ科などを紹介
73		マダラガ	ホタルガ	ホタルガ科など数科の代表種. カノコガ科などを紹介
74		シャクガ	シロジマエダシャク	シャクガ科の代表種. エダシャク類, フユシャク類など亜科区分間の説明
75		カイコガ	クワコ	カイコ科の代表種. カイコと比較
76		ヤマムユガ	オオミズアオ	ヤマムユガ科の代表種. オナガミズアオとの区別など同科他種との比較
77		スズメガ	ホシホウジャク	スズメガ科の代表種. 同科他種との比較. スカシバガ類とスズメバチ類の擬態など紹介
78		ドクガ	チャドクガ	ドクガ科など数科の代表種. イラガ科などを関連づけて説明 (毒毛の比較など)
79		ヒトリガ	クワゴマダラヒトリ	ヒトリガ科など数科の代表種. 芝の害虫として知られるツトガ科を紹介
80		ヤガ	ハマオモトヨトウ	ヤガ科の「ヨトウ虫」の代表種. 同類他種で農業害虫になっているグループとの比較
81			フクラスズメ	「ヨトウ虫」以外のヤガ科の代表種. 同類他種との比較
82		アゲハチョウ	アオスジアゲハ	アゲハチョウ科の中でも系統の異なる種として選定. ジャコウアゲハも関連づけて説明
83			キアゲハ	アゲハチョウ科の代表種. 同科他種との比較
84		シロチョウ	モンシロチョウ	シロチョウ科の代表種. スジグロシロチョウなど同科他種との比較
85		シジミチョウ	ヤマトシジミ	シジミチョウ科の代表種. 同科他種との比較
86		タテハチョウ	テングチョウ	タテハチョウ科テングチョウ亜科として選出. タテハチョウ亜科とその外来種を説明
87			アサギマダラ	タテハチョウ科マダラチョウ亜科の代表種. 移動について言及
88			サトキマダラヒカゲ	タテハチョウ科ヒカゲチョウ亜科の代表種. 同亜科他種との比較
89		セセリチョウ	イチモンジセセリ	セセリチョウ科の代表種. チャバネセセリなどとの比較
90	ハチ	ハバチ	ニホンカブラハバチ	広腰亜目数科の代表種. 同亜目他科を関連づけて説明. カブラハバチやチュウレンジ類との比較
91		ヒメバチ	シロコブアゲハヒメバチ	有錐類 (寄生蜂) 数科の代表種. 同類他科やタマバチ科などを紹介
92		セイボウ	ツمامラサキセイボウ	有刺類セイボウ上科数科の代表種. 同科他種との比較や同上科のアリガタバチ科を紹介
93		ツチバチ	キンケハラナガツチバチ	ツチバチ科など数科の代表種. ヒメハラナガツチバチなどとの比較やアリバチ科などを紹介
94		アリ	クロオオアリ	アリ科の代表種. 同科他種との比較
95		スズメバチ	セグロアシナガバチ	スズメバチ科アシナガバチ亜科の代表種. 同科のドロバチ亜科を紹介
96			キイロスズメバチ	スズメバチ科スズメバチ亜科の代表種. 寄生するネジレバネ目を紹介
97		ベッコウバチ	ツマアカクモバチ	ベッコウバチ科の代表種. 「非社会性狩りバチ類」について説明
98		ミツバチ	キムネクマバチ	ミツバチ以外のミツバチ上科の代表種. 近縁他科を紹介
99			コマルハナバチ	ミツバチ科マルハナバチ亜科の代表種. キムネクマバチで説明しきれなかった「○○ハナバチ科」を紹介
100			ニホンミツバチ	ミツバチ科の代表種. セイヨウミツバチとの比較や養蜂について説明

種 100” の選定では、この点についても留意した。

方 法

地域の選定

本研究では、三浦半島に対する比較対象地域を福島県会津若松市とした。その選定条件は、1) 三浦半島とは比較的異なる自然環境をもつことと、2) 地域間で双方の住民が互いの地域に関心をもつこと、である。前者は地域間の昆虫相の違いには自然環境が大きく影響していることから重視し、後者は“コア昆虫種 100”が昆虫相を“伝わりやすく”特徴化しているかを検証する上で、双方の地域の住民が互いの地域の風土をイメージしやすい土台があることを重視した。

会津若松市は、福島県会津地方の中心的な都市であり、内陸部において大型淡水湖（猪苗代湖）や大型河川（阿賀川）に面し、市街地を含む平野部の周辺には低山地～中山地があることから（第1図）、海に囲まれた台地～丘陵地として特徴付けられる三浦半島とは大きく異なる。2005年からは横須賀市と友好都市提携を行っており、両市間で市民交流や教育・文化・産業などの様々な分野における交流事業を行っている。

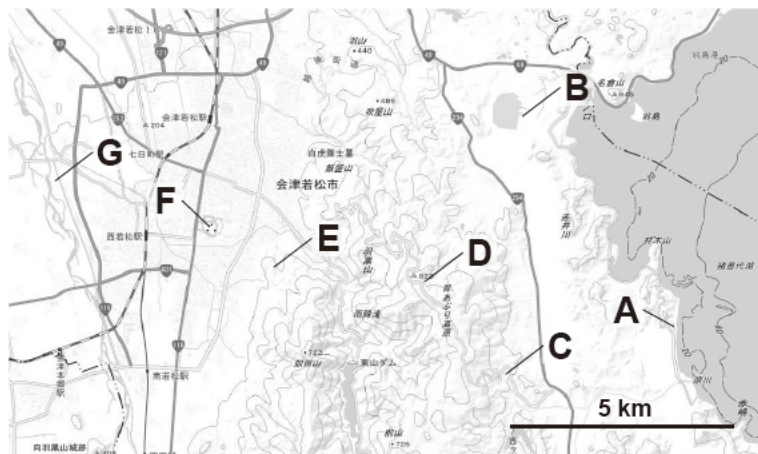
昆虫観察データ収集方法

“会津若松市コア昆虫種 100”の選定に必要な地域昆虫相の観察データには、主に筆者が提供を受けた

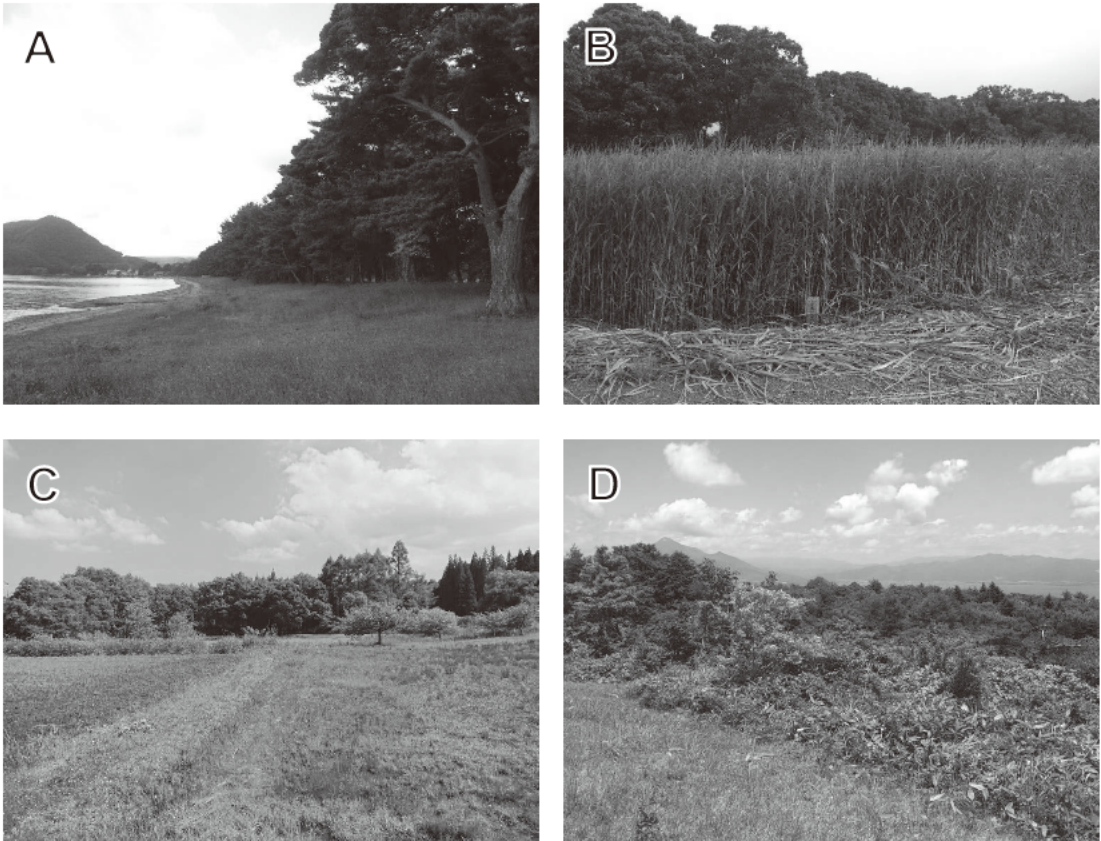
会津若松市内の調査データと、筆者が同市内7調査地点で4回にわたって行った現地調査データを用いた。

提供を受けたデータには2つあり、一つは、会津若松市在住の古川裕司氏が鶴ヶ城公園（後述の調査地点「F」）において2008～2013年に実施した昆虫観察記録（以降、「鶴ヶ城2008～2013」）であり、もう一つは国土交通省阿賀川河川事務所による「河川水辺の国勢調査：陸上昆虫類等」の2004年と2009年実施分の阿賀川河岸の調査データ（以降、「阿賀川2004 & 2009」）。後述の調査地点G、G'を含む）である。

筆者による現地調査は全4回（現調①：2014年7月27日～29日、現調②：2015年6月10日～13日、現調③：2015年10月13日～15日、現調④：2019年6月26日～27日）で、いずれも会津若松市内の7調査地点（第1、2図、A：猪苗代湖西岸〔湊町大字静湯、〔崎川浜〕、標高約520m〕、B：平野部の湿原〔湊町大字赤井、〔赤井谷地湿原〕周辺、標高約540m〕、C：山間部のため池〔湊町大字共和、標高約600m〕、D：中山地の尾根〔湊町大字赤井、〔背あぶり山キャンプ場〕、標高約820m〕、E：山城の史跡公園〔門田町大字黒岩、小田山城跡・公園、標高約300m〕、F：平山城の史跡公園〔城東町・城南町・追手町・南町、〔鶴ヶ城公園〕、標高約240m〕、G：阿賀川河川敷の緑地〔神指町大字南四合、〔南四合緑地運動場〕周辺〕、標高約220m）において実施した。



第1図 筆者による会津若松市内調査7地点。「国土地理院地図（国土地理院ウェブサイト）」を元に筆者による縮尺・地点表示。A：猪苗代湖西岸（崎川浜）、B：赤井谷地湿原、C：山間部のため池（湊町）、D：背あぶり山キャンプ場、E：小田山城跡・公園、F：鶴ヶ城公園、G：阿賀川河川敷。



第2図 筆者による会津若松市内調査7地点(A~G)の景観写真。A:猪苗代湖西岸(崎川浜, 2015年6月10日), B:赤井谷地湿原周辺(2014年7月28日), C:山間部のため池(湊町, 2019年6月26日), D:背あぶり山キャンプ場(2015年6月10日)。

“コア昆虫種100”の選定

前項の昆虫観察データをもとにした会津若松市における“コア昆虫種100”の選定にあたっては、前述のとおり、観察頻度の高い“身近な昆虫”を抽出し(第2表, I), 高次分類群(目や科の分類単位)を広く包含しつつ各群内の多様性に応じた調整(第2表, II)を行った。

「鶴ヶ城2008~2013」データでは、2008~2012年の年次観察昆虫リストと2013年の80回分の観察昆虫リストを対象に、前者のリストに記録がある昆虫種のうち2013年に4回以上記録された昆虫として89種を抽出した(第2表, I, 「古川」)。「阿賀川2004&2009」データは、会津若松市域の6~7か所(2004年:6か所, 2009年:7か所)の約4,400件のデータを対象に、両年とも4か所以上で記録された昆虫として116種を抽出した(第2表, I, 「水国」)。筆者による現地調査データは、4回の調査で生態写真とともに記録した約370種約780件のデー

タであり、2件以上の記録があった調査地点(A~G)に印をつけ(第2表, I, 「筆者調査A~G」), 209種の昆虫を抽出した。これら3つの調査データの抽出結果のうち、2つ以上の調査データで挙げられた昆虫種を、観察頻度の高い“身近な昆虫”として抽出した。なお、目・科・候補種の順序は、高見澤(2005), 石川ほか編(2012), 尾園ほか(2017), 日本直翅類学会編(2017), 西川ほか編(2018)を参考にした。

結 果

“会津若松市コア昆虫種100”

会津若松市内の3つの調査データの抽出結果(「鶴ヶ城2008~2013」, 「阿賀川2004&2009」, 「筆者調査A~G」; 第2表, I)において、3つ全てで挙げられた昆虫種は24種、いずれか2つの調査データで挙げられた昆虫種は67種で、計91種となった。さらに、1つの調査データでしか抽出されていない



第2図 (つづき). E:小田山城跡・公園 (2014年7月29日), E':同所 (2019年6月27日), F:鶴ヶ城公園 (城南町, 2015年10月13日), F':同所 (南町, 2019年6月27日), G:阿賀川河川敷 (2019年6月26日), G':同所 (2014年7月28日).

昆虫種のうち、前出の91種でカバーできなかった目レベルの分類群に対して、「筆者調査A～G」の頻度が比較的低いコカマキリを除く8種(第2表, IIにおける“●”)と、カバーできなかつたり多様性を補足させたかつたりする科レベルの分類群に対し

て31種(第2表, IIにおける“▲”もしくは“▲*”)の、計39種を追加した。一方、前出の91種のうち、近縁種同士となっている箇所では「筆者調査A～G」が比較的低頻度であった30種を取り下げた(第2表, IIにおける“-”)。これによって抽出・調整された

100種は、第2表において番号を振り、網掛けを施した上でそれぞれに選定の意義(第2表, III)を記した。

第2表において“コア昆虫種”の100種以外の197種は、選外ではあるがあえて表内に残した。第1表の“三浦半島コア昆虫種100”では「選定理由、比較種・関連種」という項目を設け、選定した100種を選外の他種と比較・関連づけながら、地域の昆虫相を描けるような発展性を設けており、これを元に三浦半島地域の身近な昆虫を紹介する冊子では計471種を掲載したことから(内船, 2018)、会津若松市の選外197種も、今後の調査の進展にともなう選定の候補として残しつつ、多くの種を紹介する場面で活用するつもりである。

考 察

2 地域間の“コア昆虫種100”の比較

“三浦半島コア昆虫種100”(第1表)と“会津若松市コア昆虫種100”(第2表)では、前者が18目90科、後者が16目79科であり、前者の方がより広範囲の高次分類群からの選定がなされたと言える。これは会津若松市における今後の昆虫相調査において、より広範囲の高次分類群を探索することを心がける必要があることを示している。例えば、林内の地表近くの環境(トビムシ目、イシノミ目、ハサミムシ目ハサミムシ科、バッタ目ヒバリモドキ科、チャタテムシ目など)、水生昆虫を観察しやすい細流などの環境(ヘビトンボ目など)、雑木林や水辺での夜間調査(コウチュウ目クワガタムシ科、同ホタル科、チョウ目ガ類など)によって、“身近な昆虫”の選定候補種は確実に増えるであろう。その一方で、後者で科レベルの分類群選定数が少なかったのは、コウチュウ目ハムシ科やチョウ目アゲハチョウ科・シロチョウ科・タテハチョウ科などで科内に亜科レベルの分類群に対応する複数の代表種を選定したことによるものであり、会津若松市において観察頻度の高かった昆虫の、科もしくは亜科レベル内の多様性の高さを示している。それ以外にも、会津若松市において多様性の高さから候補種が多数挙がった分類群として、トンボ目のイトトンボ科とトンボ科があり、前述のとおり水生の幼虫(ヤゴ)を探索することなしにこれらの種が観察できたことは、会津若松市には比較的身近に豊かな水辺が存在するという環境特性を反映しているだろう。環境特性という点では、

会津若松市は三浦半島に比べて寒冷であることから、カマキリ目やゴキブリ目の候補種が乏しく、ナナフシ目に至っては観察例の乏しさから候補種を挙げるができなかったと考えられる。

2つの“コア昆虫種100”の選定種に注目すると、約1/5に相当する21の共通種(第2表, IV)が認められた。うちエンマコオロギ(バッタ目コオロギ科)、サビキコリ(コウチュウ目コムツキムシ科)、ジョウカイボン(同ジョウカイボン科)、モモトカミキリモドキ(同カミキリモドキ科)、ヒトスジシマカ(ハエ目カ科)、シオヤアブ(ハエ目ムシヒキアブ科)は、会津若松市において十分な候補種データがない中で選定されたものであり、今後の調査で地域性を反映した選定種に置き換わる可能性が高い。同様に、コガシラアワフキ(カメムシ目コガシラアワフキムシ科)やオオヒラタシデムシ(コウチュウ目シデムシ科)については、抽出基準は満たしているものの、今後の調査で地域性を反映した近縁科の選定種に置き換わる可能性が高いことから、前述の共通種は今後10数種程度となるであろう。

会津若松市の調査データおよび“コア昆虫種”選定の妥当性

前項の議論を踏まえると、会津若松市の調査データについては、広範囲の高次分類群の探索を心がけた追加調査を行うことで、目レベルで2~3種、科レベルで10数種の選定が期待される。これは同時に、十分な候補種がない中で選定せざるを得なかった三浦半島との共通種(第2表, IV)から10種近くを、地域性を反映した種に置き換えることにもつながるであろう。

本研究で用いた会津若松市の3つの調査データの間には調査方法に差異が認められる:「鶴ヶ城2008~2013」(第2表, I, 「古川」)は目視および撮影画像による同定記録、「阿賀川2004 & 2009」(同, I, 「水国」)は任意採集法・ライトトラップ法・ピットフォール法での採集個体による同定記録(国土交通省, 2012)、筆者による現地調査(同, I, 「筆者調査A~G」)は一部でライトトラップ法を用いたものの、基本的には撮影個体を必要に応じて採集し、撮影画像および採集個体による同定記録、である。「鶴ヶ城2008~2013」は比較的人口密集地に近い公園で定期的に行われている点も加味すると、最も“身近な昆虫”のイメージに近い調査方法であるが、本研究では「阿賀川2004 & 2009」のように撮影画像だけ

では同定できない種も含めたより潜在的な“普通種”を明らかにする調査方法や、「筆者調査 A～G」のように会津若松市の比較的身近（車からの徒歩移動が容易で観光・レジャー等の場所にもなっている）で特徴的な環境を有する複数調査地間での広汎性もしくは局在性を明らかにする調査方法を組み合わせた。これにより、観察頻度による“身近な昆虫”の抽出結果に対して、より詳細な分類学的研究結果を反映したり、域内に広く分布していたり、域内の特定の環境に特化していたりするなどの特徴を付与することができることから、本研究における“会津若松市コア昆虫種 100”の選定方法は調査方法や抽出プロセスにおいて客観性を取り入れることで妥当性を十分に高めることができた。一方、選定種の妥当性については、前述のとおり広範囲の高次分類群の探索を心がけた追加調査によって高めることが可能である。

他地域との比較による三浦半島版“コア昆虫種”選定の妥当性と展望

前項の“会津若松市コア昆虫種 100”の妥当性を基準にすると、“三浦半島コア昆虫種 100”は明確な抽出基準・プロセスを持たず、その妥当性は決して高いものとは言えない。したがって、三浦半島における昆虫類調査データには、筆者以外による調査者・方法を取り入れ、抽出プロセスに客観性を持たせたい。三浦半島では一部の高次分類群で詳細な採集・観察データが蓄積されている（例：内船ほか、2013；内船、2017）ため、こうしたデータを加えることで抽出結果を有意義なものにできると期待される。

本研究にあたり、次に挙げる個人・機関にご協力いただいた：古川裕司氏（会津若松市）、山内良隆氏（会津若松市役所）、眞柄翔一氏（同）、国土交通省阿賀川河川事務所、塘 忠顕教授（福島大学）、浦野祥一氏（三浦半島昆虫研究会）、中村進一氏（同）（順不同）。この場を借りてお礼申し上げる。本研究の一部は、平成 26 年度全国科学博物館活動等助成事業の助成（「地域コア昆虫種資料セットによる多様性・分類教育の試みと姉妹都市への展開」、交付番号 14010）を受けたほか、当博物館の令和元年度資料収集調査研究費による県外出張（「福島県会津地方の身近な昆虫調査」）において行った。

引用文献

- 千地万造 1998. 自然史博物館一人と自然の共生をめざして—. 254 ページ. 八坂書房, 東京.
- 羽根田弥太 1956. 畑井・荒谷両先生をかこんでの座談会. 横須賀市博雑報, (2): 2-5.
- 石川 忠・高井幹夫・安永智秀 (編) 2012. 日本原色カメムシ図鑑 第 3 巻. 575 ページ. 全国農村教育協会, 東京.
- 菊部治紀・渡辺恭平 2018. 緒言 Introduction. 神奈川県昆虫誌 2018: 5-16. 神奈川県昆虫談話会. 小田原.
- 国土地理院ウェブサイト. <https://www.gsi.go.jp/> (2019 年 12 月 1 日確認).
- 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課 2012. VII 陸上昆虫類等調査編. 平成 18 年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル [河川版] (平成 24 年度改訂版). 55 ページ.
- 三浦半島昆虫研究会. 三浦半島昆虫データベース. <http://sankonken.main.jp/database/> (2019 年 12 月 1 日確認).
- 日本直翅類学会 (編) 町田龍一郎 (監修) 2016. 日本産直翅類標準図鑑. 385 ページ. 学研プラス, 東京.
- 西川正明・菊部治紀・渡辺恭平 (編) 2018. 神奈川県昆虫誌 2018. 1038 ページ. 神奈川県昆虫談話会, 小田原.
- 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮 2017. ネイチャーガイド 日本のトンボ 第 3 版. 532 ページ. 文一総合出版, 東京.
- 白水 隆 2006. 日本産蝶類標準図鑑. 336 ページ. 学習研究社, 東京.
- 高見澤今朝雄 2005. 日本の真社会性ハチ. 263 ページ. 信濃毎日新聞社, 長野.
- 内船俊樹 2017. 横須賀市自然・人文博物館所蔵 秋山秀雄氏収集 鎌倉市十二所産甲虫類コレクション目録. 横須賀市博資料集, (41): 1-46 + 6pls.
- 内船俊樹 2018. 身近な昆虫 365. 特別展示解説書 (15). 97 ページ. 横須賀市自然・人文博物館.
- 内船俊樹 2019. (1) 特別展示「探検! スズメバチと身近な昆虫の世界」. 横須賀市博館報, (66): 3-8.
- 内船俊樹・芦澤一郎・鈴木 裕・中村進一・橋本慎太郎・柳本 茂 2013. 三浦半島で記録された蝶とその動態. 横須賀市博館報 (自然), (60): 1-14.

