

都留文科大学周辺のチョウ類相の変化 Changes in Butterflies Around Tsuru University

北垣 憲仁 西 教生 伝井 真弓

KITAGAKI Kenji, NISHI Norio, TSUTAI Mayumi

はじめに

チョウ類は昆虫のなかでは一般に大型で目につきやすく、昼行性で生活史も明らかな種が多い。そのため専門家による調査だけではなく、住民参加型調査の対象種とされる例もある(例えば、田下ほか 2005)。教育現場においても、チョウ類調査を活用したビオトープの設計や環境評価がおこなわれている(上甫木・梶原 2001, 溝田・遠藤 2006, 東條・桜谷 2006, 杉尾ほか 2009, 川上ほか 2010)。またチョウ類は身近に生息する昆虫であることから、生物多様性や温暖化といったテーマにかんする学習の教材として、具体例をもとに理解することが可能である。実際、外来種や分布域を北方に拡大しているチョウも確認されている(北垣ほか 2016)。このようにチョウ類の調査は、自然環境の現状や変化を把握するうえで重要な意味をもつ。さらにチョウ類は特定の植物種との関係が明らかになっている種が多いため自然環境のモニタリング調査では指標性が高いといえる。

しかし都留文科大学周辺では、附属図書館ビオトープで実施されたチョウ類の調査(北垣ほか 2016)があるだけで、このほかにチョウ類相に関する報告はない。そこで今回、都留文科大学(以下、本学)の東側にある楽山公園においてチョウ類相の調査をおこなった。本論文ではこの調査結果と、1980年代に楽山公園や本学周辺において採集されたチョウ類の標本からチョウ類相の変化とその要因について考察した。

材料および方法

調査地は本学の東側に面する楽山公園である。楽山公園にはサクラ類やツツジ類が植栽されており、周辺にはコナラ *Quercus serrata*、アカマツ *Pinus densiflora*、アブラチャン *Lindera praecox* などが分布している。調査は図1に示した延長370mのコースにおいて、ラインセンサス法により実施した。ラインセンサス法では調査コースの片側3m(両側で6m、上空を含む)の範囲に出現したチョウ類(成虫)の種名および個体数を記録した。目視による同定を原則としたが、判定の難しいものについては直径30cmの捕虫網で捕獲して同定をし、その場で放した。標本の採集は実施しなかった。調査は2015年4月から11月にかけて14回おこなった。調査日は、2015年4月9日、4月23日、5月7日、5月21日、6月4日、6月25日、7月24日、8月6日、8月23日、9月11日、9月26日、10月8日、10月22日、11月5日、である。

1980年代に楽山公園や本学周辺において採集されたチョウ類の標本については、都留文科大学昆虫標本目録(2017年版)(都留文科大学フィールド・ミュージアム 2017)から、採集年月日が明らかで、今回の調査地である楽山公園を含む大学周辺で採集されたチョウ類20種101個体を対象とした。この標本の採集年月日は、1981年5月2日から1988年5月9日までである。



図1. 調査コース

結果

調査の結果、5科26種のチョウ類が確認された(表1)。優占度が最も高かったのはキタキチョウ *Eurema mandarina* で、優占度は27.2%であった。次いでスジグロシロチョウ *Pieris melete* の12.0%、ウスバシロチョウ *Parnassius citrinarius* およびクロアゲハ *Papilio protenor* の8.0%、ルリシジミ *Celastrina argiolus* の6.4%などであった。

出現率が最も高かったのはキタキチョウの57.1%で、次いでスジグロシロチョウの50.0%、クロアゲハの42.9%、ヤマトシジミ *Pseudozizeeria maha* およびルリシジミの28.6%などであった。

つぎに、出現率の高かった5種の出現時期について述べる。キタキチョウは4月から11月にかけて断続的に、スジグロシロチョウは4月から10月にかけて断続的に、クロアゲハは5月から9月にかけて出現した。ヤマトシジミは8月から9月にかけて、ルリシジミは8月から10月にかけて出現した。

表1. チョウ類の優占度および出現率

No.	科名	種名	学名	優占度 (%)	出現率 (%)
1	アゲハチョウ科	ウスバシロチョウ	<i>Parnassius citrinarius</i>	8.0	14.3
2		クロアゲハ	<i>Papilio protenor</i>	8.0	42.9
3		アゲハ	<i>Papilio xuthus</i>	1.6	14.3
4	シロチョウ科	キタキチョウ	<i>Eurema mandarina</i>	27.2	57.1
5		モンキチョウ	<i>Colias erate</i>	0.8	7.1
6		モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i>	0.8	7.1
7		スジグロシロチョウ	<i>Pieris melete</i>	12.0	50.0
8	シジミチョウ科	ウラギンシジミ	<i>Curetis acuta</i>	0.8	7.1
9		ミズイロオナガシジミ	<i>Antigius attilia</i>	0.8	7.1
10		オオミドリシジミ	<i>Favonius orientalis</i>	0.8	7.1
11		ヤマトシジミ	<i>Pseudozizeeria maha</i>	4.0	28.6
12		ルリシジミ	<i>Celastrina argiolus</i>	6.4	28.6
13		ツバメシジミ	<i>Everes argiades</i>	4.8	21.4
14	タテハチョウ科	テングチョウ	<i>Libythea celtis</i>	1.6	14.3
15		アサギマダラ	<i>Parantica sita</i>	0.8	7.1
16		クモガタヒョウモン	<i>Nephargynnis anadyomene</i>	1.6	14.3
17		イチモンジチョウ	<i>Limenitis camilla</i>	1.6	14.3
18		アサマイチモンジ	<i>Limenitis glorifica</i>	1.6	7.1
19		コムスジ	<i>Neptis sappho</i>	3.2	21.4
20		キタテハ	<i>Polygonia c-aureum</i>	3.2	14.3
21		アカタテハ	<i>Vanessa indica</i>	0.8	7.1
22		ヒメジャノメ	<i>Mycalesis gotama</i>	0.8	7.1
23		コジャノメ	<i>Mycalesis francisca</i>	0.8	7.1
24		ヒメウラナミジャノメ	<i>Ypthima argus</i>	2.4	21.4
25	セセリチョウ科	ダイミョウセセリ	<i>Daimio tethys</i>	0.8	7.1
26		イチモンジセセリ	<i>Parnara guttata</i>	4.8	7.1

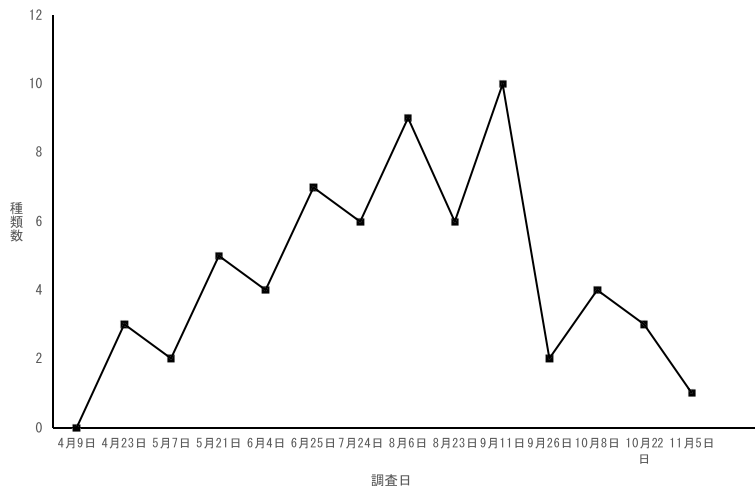


図2. 調査日ごとの確認種類数

調査日ごとの出現種類数を図2に示した。出現種類数は9月にかけて増減を繰り返しながら増加し、その後は11月にかけて急減するというパターンを呈した。出現種類数が最も多かったのは9月11日の10種で、次いで8月6日の9種、6月25日の7種などであった。出現種類数が最も少なかったのは4月9日の0種で、次いで11月5日の1種、5月7日および9月26日の2種などであった。

考察

今回の調査により、楽山公園で確認されたチョウ類は26種であった。楽山公園の西側に位置する都留文科大学付属図書館ビオトープで実施された調査では、40種のチョウ類が確認されている(北垣ほか 2016)。北垣ほか(2016)の調査コースは今回の調査よりも短いものの、2年間調査をおこなっていること、植生や環境が異なることがこのような種数の違いが生じた原因と考えられる。今回の調査でのみ確認されたのは、オオミドリシジミ *Favonius orientalis*、ヒメジャノメ *Mycalesis gotama*、コジャノメ *M. francisca* の3種であった。この3種は雑木林やその周辺などに生息するという(日本チョウ類保全協会 2012)ことから、調査地の環境の違いが確認種数の違いに影響したものと思われる。



図3. 本学所蔵のヒメシロチョウの標本

表 2. チョウ類の標本数

No.	種名	学名	標本数
1	モンキチョウ	<i>Colias erate</i>	15
2	ウスバシロチョウ	<i>Parnassius citrinarius</i>	14
3	ヒメシロチョウ	<i>Leptidea amurensis</i>	12
4	キタキチョウ	<i>Eurema mandarina</i>	9
5	スジグロシロチョウ	<i>Pieris melete</i>	7
6	ツマキチョウ	<i>Anthocharis scolymus</i>	7
7	ヒメウラナミジャノメ	<i>Ypthima argus</i>	7
8	コムスジ	<i>Neptis sappho</i>	6
9	イチモンジチョウ	<i>Limenitis camilla</i>	4
10	サトキマダラヒカゲ	<i>Neope goshkevitschii</i>	4
11	ベニシジミ	<i>Lycaena phlaeas</i>	4
12	ルリシジミ	<i>Celastrina argiolus</i>	3
13	ジャコウアゲハ	<i>Atrophaneura alcinous</i>	2
14	キアゲハ	<i>Papilio machaon</i>	1
15	クロアゲハ	<i>Papilio protenor</i>	1
16	コムラサキ	<i>Apatura metis</i>	1
17	ダイミョウセセリ	<i>Daimio tethys</i>	1
18	ツバメシジミ	<i>Everes argiades</i>	1
19	ミヤマセセリ	<i>Erynnis montana</i>	1
20	モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i>	1

都留文科大学昆虫標本目録（2017年版）（都留文科大学フィールド・ミュージアム 2017）には、今回の調査地である栞山公園を含む本学周辺で採集されたチョウ類の標本は20種101個体が記載されていた。この20種のうち、今回の調査および北垣ほか（2016）で確認されていないのは、ジャコウアゲハ *Atrophaneura alcinous*、ヒメシロチョウ *Leptidea amurensis*、コムラサキ *Apatura metis*、サトキマダラヒカゲ *Neope goshkevitschii*、ミヤマセセリ *Erynnis montana* の5種である。この5種の内、ヒメシロチョウ以外のチョウ類は、現在も本学周辺で観察されている（北垣・西 未発表）。渡邊・北垣（2008）は、山梨県都留市十日市場において2005年から2007年に昆虫調査を実施して63種のチョウ類を記録しているが、ヒメシロチョウは確認していない。ヒメシロチョウは環境省のレッドデータブックでI B類、(<https://www.env.go.jp/press/103881.html> 最終確認日：2018年9月20日)、山梨県のレッドデータブックでは絶滅危惧II類（山梨県林務環境部みどり自然課 2018）となっている。本学にはヒメシロチョウの標本（図3）が12個体あり、チョウ類標本全体（101個体）の11.9%を占めており（表2）、それらは1986年から1988年にかけて採集されていた（都留文科大学フィールド・ミュージアム 2017）。このことから、ヒメシロチョウは1980年代半ばから後半にかけて、栞山公園や本学周辺では決して数の少ないチョウではなかったと推察される。

ヒメシロチョウは草原環境の減少などによって、全国的に個体数の減少が著しい種であるという（日本チョウ類保全協会 2012）。一般的にチョウ類の個体数の減少は、生息環境の変化、食草・食樹の減少または消滅、採集圧などが主要な原因と考えられるが、山梨県では草刈りなどの人為作用が適度に加わった場所では毎年安定して発生するところもあ

る(山梨県林務環境部みどり自然課 2018)。ヒメシロチョウの個体数が全国的に減少している要因については、生息環境の変化が大きいと思われるが、中尾ほか(2000)は本種の成虫の活動空間を調査し、開放的な草原、高密度の吸蜜植物、微風環境の3つの同時的な整備が重要であると指摘している。本学周辺においては、ヒメシロチョウは1980年代には生息していたものの、本研究により現在は絶滅した可能性が高いと考えられた。当地におけるヒメシロチョウの減少要因については、経年的な個体数調査などの資料がないため検討できない。



図4. ウスバシロチョウ

ただし、ヒメシロチョウのように開けた環境を好むウスバシロチョウ(図4)は、1980年代にも本学周辺で多数採集されており(表2)、今回の調査でも優占度は高かった。つまり同じような環境に生息する種であっても、ヒメシロチョウは他種にくらべ環境要求がより厳しいことが示唆される。

今回は1980年代に採集されたチョウ類の標本が残っていたため、本学周辺におけるヒメシロチョウはすでに絶滅したと推察された。普通種のチョウ類であっても、環境の変化などで個体数が急減する場合がある。たとえば近年、シカの食害によってチョウ類相に影響が出たことが報告されている(近藤 2017)。そのようなときに適切な保全対策を講じるためには、定期的にモニタリング調査を実施し、記録を蓄積しておく必要がある。さらに、こうした調査による標本・資料は大学や博物館などの研究機関で保管し、適切に管理・活用することが重要である。地域の自然の動向を把握する教材として活用ができ、過去に遡って生物の分布や形態を調べることができるのも、標本が残されているからである。

引用文献

- 上甫木昭春・梶原優美 (2001) トンボとチョウの出現からみた学校ビオトープのランドスケープデザインに関する研究. ランドスケープ研究64: 621-626.
- 川上紳一・東條文治・藤田絢 (2010) 岐阜大学周辺におけるチョウ類の生息状況調査. 岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学) 34: 71-79.
- 北垣憲仁・西教生・伝井真弓・西丸堯宏 (2016) 都留文科大学附属図書館ビオトープのチョウ類相. 都留文科大学研究紀要84: 101-108.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎 (2010) 宮城教育大学バタフライガーデンで2009年に確認されたチョウ類—2008年との比較—. 宮城教育大学環境教育研究紀要 12: 11-15.
- 近藤伸一 (2017) 兵庫県におけるニホンジカによる自然植生衰退がチョウ類群集に及ぼした影響. 兵庫ワイルドモノグラフ 9: 63-89.
- 中尾史郎・中島敦司・養父志乃夫・山田宏之・鈴木武彦・小松正明 (2000) ヒメシロチョウ成虫の活動空間の整備に関する研究. ランドスケープ研究63: 519-522.
- 日本チョウ類保全協会 (2012) フィールドガイド 日本のチョウ. 誠文堂新光社, 東京.
- 杉尾幸司・佐々木健志・後藤真治 (2009) 沖縄県内の学校ビオトープで確認された昆虫類 (チョウ目, バッタ目) の種構成. 琉球大学教育学部紀要75: 59-64.
- 田下昌志・中村寛志・丸山潔・福本匡志 (2005) 住民の参加によるチョウ群集のモニタリング. 日本環境動物昆虫学会誌16: 9-16.
- 東條達哉・桜谷保之 (2006) 近畿大学奈良キャンパスにおけるチョウ類の生息状況. 近畿大学農学部紀要39: 9-40.
- 都留文科大学フィールド・ミュージアム (2017) 都留文科大学昆虫標本目録 (2017年版). 都留文科大学フィールド・ミュージアム, 都留.
- 渡邊通人・北垣憲仁 (2008) 都留市湧水群地域における「里山環境」の総合評価に関する研究—1. 中屋敷地区における2005~2007年の昆虫相調査結果 (チョウ類・トンボ類を中心として) —. 都留文科大学研究紀要 67: 89-113.
- 山梨県林務環境部みどり自然課 (2018) 2018山梨県レッドデータブック—山梨県の絶滅のおそれのある野生生物—. 山梨県林務環境部みどり自然課, 甲府.

Received : October, 3, 2018

Accepted : November, 7, 2018