

# 竜ヶ崎市周辺のチョウ相

山 本 道 也

## はじめに

帯状センサス法を用いてのチョウ相解析が、日本各地で試みられて来ている（北海道—YAMAMOTO, 1975<sup>1)</sup>, 1977<sup>2)</sup>；関東—合田, 1969<sup>3)</sup>；近畿—森下, 1967<sup>4)</sup>；九州—河端, 1976<sup>5)</sup>）。これらは、従来からのチョウ分布論に、量的解析を加えるものとして期待される。現段階においては、調査方法（調査回数・調査時刻・調査場所の地理的環境、—山本, 1981<sup>6)</sup>を参考）の不統一のために、厳密な解析は望むべくもないが、次の研究段階への足掛かりを与えるため、新たに1地域—竜ヶ崎市周辺—のチョウ相解析を加え、現時点でのまとめを試みる。

## I 調査地および調査方法

竜ヶ崎市近郊は、2つの地理的景観から成立している。1つは、海拔4~6mの広大な平野部であり、そこに、水田・都市が集中している。一方、この平地の各所に、連続的にあるいは分断されて、海拔25m前後の段丘が伸び、そこ

に、松、杉および各種の常緑・落葉広葉樹の混交二次林と、それを切り開いて作った畑地（ジャガイモ、マメ類および各種の葉菜類を栽培）とのモザイクが成立している。

### 1. 帯状センサス法

一定距離のルート両側の10m（左5m、右5m）内に目撃されるチョウを歩行しながら数える。同定の困難なチョウは、静止を待って同定するか捕獲して同定。重複数を極力避ける。その他の同法についての解説は、山本, 1981<sup>7)</sup>を参照。

### 2. 調査地

段丘の2カ所にセンサスベルトを設定した。

竜ヶ岡ルート（図1, A~E）：ルートは、沼沢地によって切断された2つの段丘を横切り、竹林、畑地、水田、照葉樹・落葉広葉樹の混交林、杉・松の人工林などを通過する。幅2.5mのアスファルト道が設置され、農道および通学路として利用されている。全長約2.5km。A~B=1,050m；260m—平地から段丘へ上る坂道の両側に、人家、竹林、照葉樹二次林が出現する。260m—一方は、竹林からなり、もう一方には、ジャガイモ畑を主とする畑地が開ける。後半部には、造園用林地があり、種々の庭木の幼木が植えられている。530m—道の両側に、ジャガイモ畑、ピーナツ畑などが広がる。畑地は、小麦（春）→ジャガイモ・ピーナツなどの根菜類（夏）→キャベツ・ダイコン（秋）などと季節的に利用されている他に、所々に休耕地があり、そこには、アカザ、ナズナ、ヒメ

7) 6)参照。

1) YAMAMOTO, M., "Notes on the methods of belt transect census of butterflies", *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI. Zool.*, 20: 93-116, 1975.

2) YAMAMOTO, M., "A comparison of butterfly assemblages in and near Sapporo City, northern Japan", *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI. Zool.*, 20: 621-646, 1977.

3) 合田健二「宇都宮市柳田におけるチョウの季節分布」*昆虫*, 20(2): 9-19, 1969.

4) 森下正明「京都近郊におけるチョウの季節分布」*自然—生態学的研究*（森下正明・吉良竜夫編）, 95-132. 中央公論社, 東京, 1967.

5) 河端政一「福岡市近郊のチョウ類の種類構成と季節変化に関する一資料」*生理生態*, 17: 359-363, 1976.

6) 山本道也「チョウのセンサス法とその問題点」*生物教材*（木古内）, (16): 25-46, 1981.

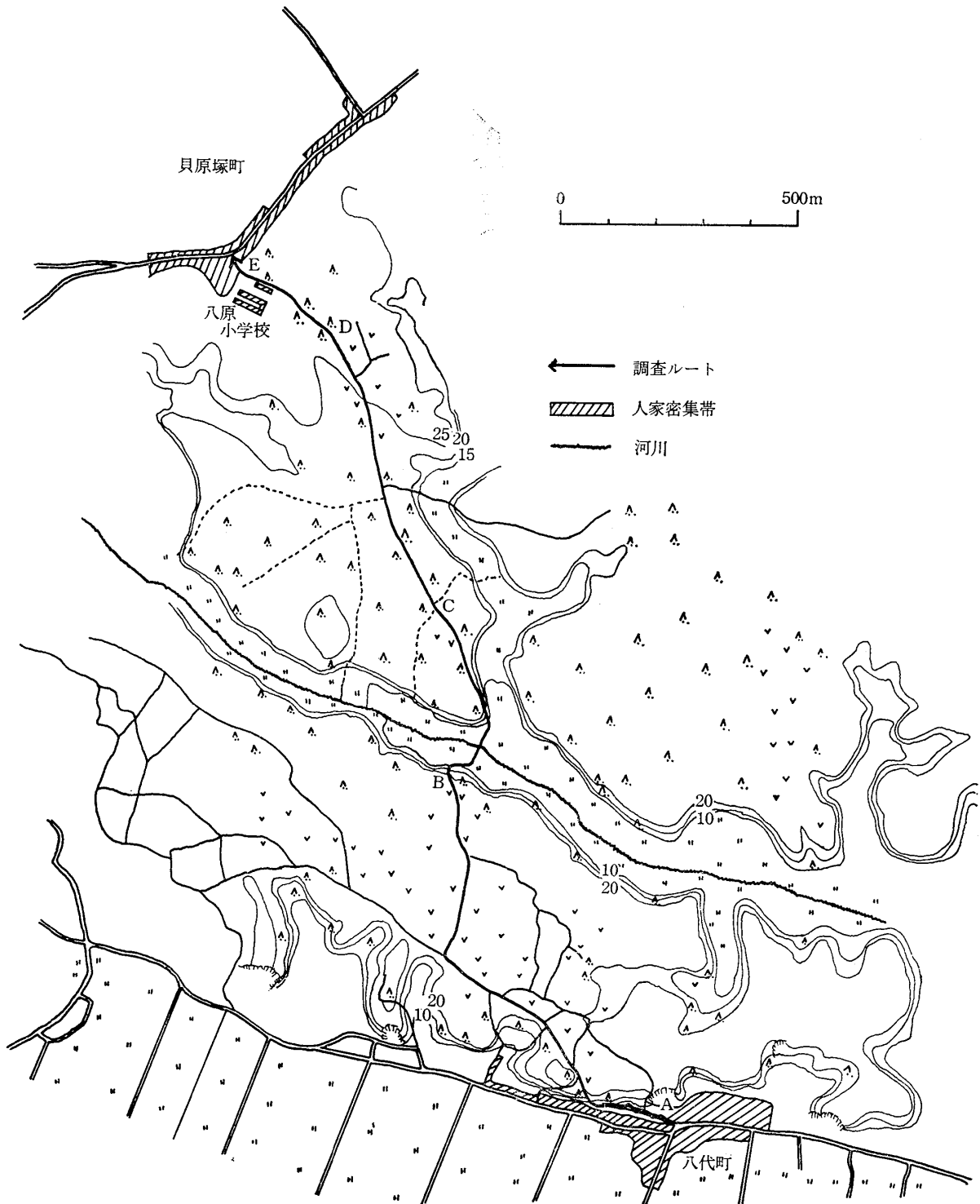


図 1 竜ヶ岡付近略図

ムカシヨモギなどの群落が形成されている。B  
 ~C=420m ; 90m—照葉樹を下・中層木とし  
 た松林の中を通過。陽光は完全に遮断され、外

気温も、他と比べて低い。90m—中ほどを、幅1  
 m弱の水量の豊富な川が横切り、ルート  
 の両側には、水田、沼沢地が開けている。140m—2つ

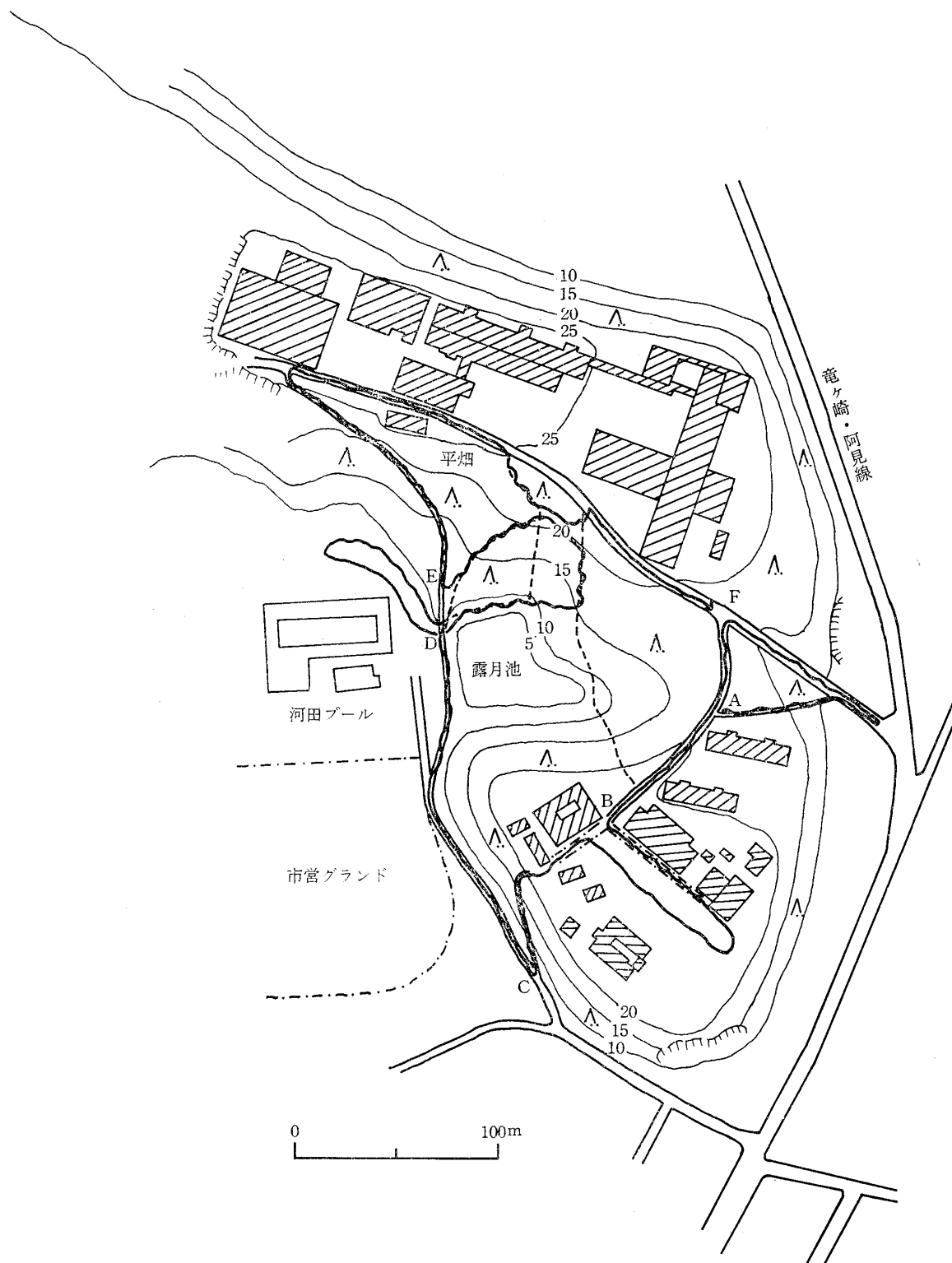


図 2 流通経済大学付近略図

めの段丘への上り坂にあたり、片側に照葉樹の二次林が近接し、片側は、3m 丈のササが密生し、光の透過度を低下させている。100m—片

側は、林を切り開いた広いピーナッツ畑となり、片側は、ササヤブを形成。C~D=640m ; 130m—片側は、コナラ林が近接し、もう一方は、

3m 丈のササヤブ。190m—松林と 3m 丈のササヤブとの間に開かれた道路。320m—前ルートからのササヤブが続き、もう一方で、畑地と荒地が形成されている。D~E=360m ; 100m—スギ林を通過するルートで、光の透過度が悪い。180m—片側は、アオキの生け垣で、小学校の建物に接し、片側は、3m 丈のササヤブを形成。80m—片側は、休耕地、片側は、ササヤブの続き。全センサスルートのうち、林内 32.0 %、オープンランド 39.7 %、残りの 28.3 %は、それらのモザイクで構成されている。

大学構内ルート (図 2, A~F): アカマツ、種々の照葉樹、大学建築物とその周辺の空地からなる全長約 1.5km のルート。A~B=300m ; 建物の周辺の空地からなり、道路沿いに、ツツジ、アジサイ、サクラが植栽されている。所々に、アカマツ、照葉樹の成木がある。B~C=270m ; 215m—建物周辺域の空地からなり、ネズミモチの生け垣と雑草群落は、定期的に刈り入れられる。55m—段丘の斜面に照葉樹の幼木が茂っている。C~D=約 325m ; 108m—片側は、段丘が形成する照葉樹・落葉広葉樹の雑木林で被われた崖、片側は、市営グラウンドが近接している。72m—池沿いの道。145m—段丘が形成する照葉樹に豊んだ崖をあおぐルート。D~E=185m ; 照葉樹の幼木、コナラ、アカマツの混交林が、段丘の斜面に形成されている。E~F=395m ; 143m—照葉樹、アカマツ、コナラの混交林中を通過。115m—構内の広い道路。57m—混交林の続き。80m—片側にツツジが植栽されている広い道路。全ルートの構成は、林内 30.8 %、オープンランド 27.2 %、それらのモザイク 42.0 %となっている。

構成比は、竜ヶ岡でオープンランドが大学構内の 1.5 倍、逆にモザイクが大学構内で 1.5 倍多く、林地は、両地域でほぼ等しくなっている。

### 3. 調査日および気象条件

調査は、3月下旬から 11月下旬まで、1旬につき 2日間、2地域で計 98 回行なった (表 1)。開始時刻は、10:00 を予定としたが、日

射のない日は、日射を待って観察を始めたため、何度かは、開始時刻を遅らせた。また、調査開始後に天候がくずれた場合には、予備資料とし、後日の再調査日と差し替えた。また梅雨期で、再調査のできなかった期間は、午後の調査で振り替えた。

## II 結果および考察

### 1. 種類構成

目撃されたチョウは、2地域で、計 7科、48種、4,405 個体であった。以下に、種名と個体数 (A: 竜ヶ岡, B: 大学構内, カッコ内は月別個体数) および、目撃同定のための留意点を示す。

### Hesperiidae セセリチョウ科

1. *Erynnis montanus* (BREMER, 1861) ミヤマセセリ A: 10 (IV9, V1) コナラ林に局在する褐色小型種。翅を小刻みに上下させ、ゆっくりと直線的に飛ぶ。飛翔中でも、翅の黄褐色紋が目立つ。
2. *Daimio tethys tethys* (MÉNÉTRIÉS, 1857) ダイミョウセセリ A: 10 (V3, VI3, VIII4) B: 3 (VI1, VII1, VIII1) 日陰を好む、褐色小型種。ゆるやかで、曲線的に飛び、回帰性がある。
3. *Leptalina unicolor* (BREMER et GREY, 1853) ギンイチモンジセセリ A: 1 (VII1) 林地の日当たりを好む、濃褐色小型種。直線的ですばやく飛ぶが、翅の上下動は、セセリチョウの中ではゆるやか。翅裏面の銀線が飛翔中でも目立つ。
4. *Isoteinon lamprospilus* C. et R. FELDER, 1862 ホソバセセリ A: 1 (VII1) 林地の日陰を好む、濃褐色小型種。飛翔は、直線的であるがゆるやか。翅裏面の白斑が目立つ。
5. *Potanthus flavum* (MURRAY, 1875) キマダラセセリ A: 5 (VI1, VIII3, IX1) B: 3 (VII2, VIII1) 林縁の日当たりを好む、黄褐色小型種。直線的ですばやい飛翔。
6. *Thoressa varia* (MURRAY, 1875) コチ

表 1 調査日および気象条件

竜ヶ岡				大 学 構 内			
月 日	雲 量	日 射	気 温 ℃	月 日	雲 量	日 射	気 温 ℃
3 23	2~6	中	14.1~16.8	3 24	10	無	15.0
	0	強	9.3~11.6	4 1	0	強	13.0~15.0
4 5	2	強	10.5~13.0		9*	10~5	16.8~21.8
	0	強	14.0~16.3	11	0	強	11.5~13.5
	9~10	中~無	18.0~18.1	16	0	強	17.7~19.0
	5~6	強	15.0~16.4	24	5~3	強	17.6~18.2
	0	強	14.8~17.0	25	6~7	強	19.3~21.2
	6~2	強	23.3~22.5	5 5	0	強	20.5~22.3
5 4	6~0	強	24.5~25.3		8	0	23.3~24.5
	10	弱	22.5~22.0	14	7~6	中	25.3~25.6
	9~6	中~強	27.0~27.2	15	5~7	強	18.2~19.3
	3~4	強	21.3~20.6	22	5~3	強	18.9~20.5
	0~1	強	21.2~23.1	27	9~10	弱	24.0~27.0
	2	強	25.3~26.0	6 5	3~1	強	21.8~24.3
6 6**	8~7	弱~強	24.5~25.3		6	10~6	22.2~25.1
	7~5	強	25.7~29.2	11	10~8	中~強	24.4~26.8
	5~10	中~強	27.8~29.2	19*	9~10	弱	23.8~23.4
	7	中~強	25.2~26.0	22*	7~8	中	21.5~25.5
	6~7	中	23.4~24.0	28	2~1	強	22.0~25.0
	9~10	弱~中	22.2~21.7	7 3*	7~6	中~弱	21.5~22.5
7 1	8~6	中	19.0~23.2		9	0	24.3~26.5
	7~4	強	23.5~25.0	12	8~10	弱~無	25.5~27.0
	9~7	中~強	26.5~28.0	16*	10	弱	22.2~23.4
	9~10	弱	24.0~27.0	22	9~4	無~強	23.2~26.0
	6~7	強	24.2~26.8	31	10~7	弱~中	25.5~27.0
	10	弱	21.8~24.2	8 5	7~6	強	28.0~29.0
8 4	0	強	30.3~31.0		7	10	24.5~25.5
	3	強	29.0~30.3	13	8	中	25.0~26.2
	6~7	強	30.5~31.0	17*	9~10	中~弱	28.8~26.8
	4~8	強	29.2~29.9	23	9	中~弱	29.3~30.5
	8~9	中	29.1~29.4	24	4~2	強	30.3~30.6
	9~7	弱~強	30.5~31.9	9 5	0	強	23.2~25.2
9 3	9	弱	26.8~28.0		9*	8~10	24.4~25.0
	9~10	弱~無	26.5~26.7	14	3	強	24.6~25.2
	0	強	27.0~27.3	17*	7	強	21.6
	6~4	強	23.4~23.9	21	10~9	弱~中	23.7~25.5
	5~4	強	22.0~22.9	26	0	強	26.5
	6~2	中~強	27.7~28.3	10 1*	8~7	中~強	21.3~22.4
10 4	0	強	22.3		5*	9~8	22.0~23.0
	0	強	20.0~23.0	14*	0	強	20.2~22.7
	0	強	23.2	17	0~2	強~中	15.6~15.3
	0	強	17.3~18.0	23	0	強	17.4~19.0
	0	強	20.5~19.5	28*	0	強	17.0~18.5
	0	強	15.0~17.0	11 1	9~3	弱~中	17.7~17.0
11 8	4~6	強~中	17.5~18.2		4*	3	16.0~17.0
	0	強	15.8~16.6	13	0	強	18.0~17.5
	5	強	17.5~17.0	19*	5~7	強~弱	16.2~16.0
	0	強	14.2~14.8	21*	7~5	強	14.5~16.0
	0	強	9.8~11.0	26*	0	強	11.2~11.0

\* 10:30~11:00にセンサス開始

\*\* 12:30~13:00にセンサス開始

ヤバネセセリ A : 84 (V36, VII26, VIII22) B : 26 (V6, VI1, VII14, VIII5) 日陰を好む, 濃褐色小型種。直線的ですばやく飛び, 飛翔・休止をくり返す。路面上によく止まる。

7. *Polytremis pellucida* (MURRAY, 1875) オオチャバネセセリ A : 345 (VI41, VII24, VIII13, IX254, X13) B : 151 (VI15, VII9, VIII35, IX84, X8) 花を好む, 褐色小型種。飛翔は直線的ですばやく, 次種との区別は, 飛翔中は, 不可能。休止中に, 後翅裏面の白斑列がふぞろいであるかを確かめる必要がある。
8. *Paranura guttata* (BREMER et GREY, 1853) イチモンジセセリ A : 155 (VII29, VIII5, IX95, X23, XI3) B : 129 (VII29, VIII3, IX60, X37) 日当たりを好む, 褐色小型種。飛翔はすばやく直線的。後翅裏面の白斑列は, 一直線に並ぶ。

#### Papilionidae アゲハチョウ科

9. *Byasa alcinous alcinous* (KLUG, 1836) ジャコウアゲハ A : 12 (V6, VI1, VII2, VIII2, IX1) B : 15 (V6, VI9) 日当たりを好む, 褐色(♀)・黒色(♂)大型種。飛翔はゆるやかで弱々しい。
10. *Graphium sarpedon nipponum* (FRUHS-TORFER, 1903) アオスジアゲハ A : 37 (V10, VI2, VII6, VIII17, IX2) B : 50 (V8, VI3, VII13, VIII21, IX5) 日当たりを好む, 緑色黒縞の大型種。飛翔はすばやく, 水平・垂直飛翔を頻繁に行なう。
11. *Papilio helenus nicconicolens* (BUTLER, 1881) モンキアゲハ B : 1 (IX1) 日当たりを好む, 黒色大型種。ゆったりと飛び, 飛翔中でも, 後翅黄紋が目立つ。
12. *Papilio xuthus* (LINNAEUS, 1767) アゲハ A : 41 (IV3, V7, VI5, VII15, VIII5, IX6) B : 45 (IV6, V12, VI8, VII7, VIII9, IX3) 日当たりを好む, 黄白色黒縞の大型種。飛翔はすばやく, 回帰性がある。

次種との区別は, より白味の強い色彩をもつこと。

13. *Papilio machaon hippocrates* (C. et R. FELDER, 1864) キアゲハ A : 24 (V7, VI2, VII3, VIII6, IX6) B : 30 (V3, VI7, VII9, VIII3, IX8) 日当たりを好む, 黄色黒縞の大型種。
14. *Papilio protenor demetrius* (CRAMER, 1782) クロアゲハ A : 10 (V1, VI2, VII1, VIII3, IX3) B : 29 (V4, VI1, VII8, VIII11, IX5) 日陰を好む, 黒色大型種。次種より大型で, 丸味の強い体型。
15. *Papilio macilentus* (JANSON, 1877) オナガアゲハ B : 1 (VIII1) 日陰を好む, 黒色大型種。前種より小型で細長い体型。
16. *Papilio bianor dehaanii* (C. et R. FELDER, 1864) カラスアゲハ A : 9 (V1, VI1, VII4, VIII3) B : 12 (V4, VI1, VII1, VIII6) 日当たりを好む, 黒色大型種。青味がかかった黒色が特徴。

#### Pieridae シロチョウ科

17. *Eurema hecabe mandarina* (de l'ORZA, 1869) キチョウ A : 69 (IV1, VI6, VII8, VIII16, IX19, X8, XI11) B : 26 (IV4, V1, VI3, VII4, VIII4, IX2, X7, XI1) 林地を好む, 黄色中型種。飛翔はゆるやかで, 弱い上下動を行なう。
18. *Anthocaris scolymus* (BUTLER, 1866) ツマキチョウ A : 22 (IV21, V1) B : 6 (IV6) 日陰を好む, 白色橙色紋の中型種。飛翔はゆるやかで, 前翅端の橙色紋(♂)と, 後翅裏面の緑色斑が目立つ。
19. *Colias erate poliographus* (MOTSCHULSKY, 1860) モンキチョウ A : 7 (VI3, VII2, XI2) B : 6 (VI4, IX2) 日当たりを好む, 黄色中型種。飛翔はすばやく翅のはばたき回数が多い。
20. *Pieris melete* (MÉNÉTRIÉS, 1857) スジグロシロチョウ A : 39 (IV5, V2, VI19, VII8, VIII4, X1) B : 13 (IV6, V1,

VI4, VII2) 日陰を好む, 白色中型種。飛翔がゆるやかなことと, 少し, 大型であることが, 次種との区別点となる。

21. *Pieris rapae crucivora* (BOISDUVAL, 1836) モンシロチョウ A : 212 (III1, IV11, V13, VI59, VII61, VIII3, IX17, X32, XI5) B : 61 (IV1, V3, VI27, VII18, IX2, X10) 日当たりを好む, 白色中型種。飛翔はすばやいが, はばたき回数は少ない。

Satyridae ジャノメチョウ科

22. *Ypthima argus* (BUTLER, 1866) ヒメウラナミジャノメ A : 187 (V69, VI24, VII16, VIII60, IX18) B : 119 (V21, VII35, VIII18, IX39, X6) 日陰を好む, 褐色小型種。上下動の大きなゆっくりした飛翔を行なう。翅裏面の波状紋が目立つ。
23. *Mycalesis gotama fulginia* (FRUHSTORFER, 1911) ヒメジャノメ A : 50 (V2, VI9, VII4, VIII2, IX28, X5) B : 30 (V4, VI3, VII1, VIII2, IX20) 日陰を好む, 褐色中型種。飛翔はゆるやかで, 木の幹などに静止していることが多い。次種との区別は, 飛翔中は困難である。静止中に, 後翅裏面第3室眼状紋が, 他の紋より小さいことを確認する。
24. *Mycalesis francisca perdiccas* (HEWITSON, 1862) コジャノメ A : 6 (VI1, VIII5) B : 25 (V2, VII6, VIII17) 日陰を好む, 濃褐色中型種。
25. *Minois dryas bipunctatus* (MOTSCHULSKY, 1860) ジャノメチョウ A : 7 (VII6, VIII1) 草地を好む, 濃褐色中型種。飛翔はゆったりとし, 上下動は少ない。前翅眼状紋の青色が目立つ。
26. *Lethe sicelis* (HEWITSON, 1862) ヒカゲチョウ A : 134 (VI54, VII3, VIII22, IX35) B : 55 (VI13, VIII24, IX18) 日陰を好む, 褐色中型種。飛翔は, 上下動

が少なくすばやい。

27. *Neope goschkevitschii goschkevitschii* (MÉNÉTRIÉS, 1855) サトキマダラヒカゲ A : 40 (V2, VI8, VIII28, IX2) B : 16 (V1, VI3, VIII8, IX4) 日陰を好む, 黄褐色中型種。上下動は少なく, すばやく飛ぶ。

Nymphalidae タテハチョウ科

28. *Apatura ilia substituta* (BUTLER, 1873) コムラサキ B : 1 (IX1) 日当たりを好む, 青紫色中型種。ゆるやかに飛び, 回帰性がある。
29. *Hestina japonica* (C. et R. FELDER, 1862) ゴマダラチョウ A : 6 (VI4, VIII2) B : 2 (VIII1, IX1) 日当たりを好む, 黒色白斑の中型種。飛翔は早く, 上空を旋回する。
30. *Ladoga camilla japonica* (MÉNÉTRIÉS, 1857) イチモンジチョウ A : 27 (V9, VI14, VII1, VIII1, IX2) B : 18 (V3, VI6, VII1, VIII7, IX1) 林地を好む, 黒色白帯の中型種。黄褐色の翅裏が目立つ。飛翔はゆっくりで, 大きくはばたく。
31. *Neptis aceris intermedia* (W. B. PRYER, 1877) コミスジ A : 75 (V13, VI5, VII11, VIII34, IX12) B : 30 (V3, VI1, VII8, VIII10, IX7, X1) 林地を好む, 黒色白帯の中型種。時折のはばたきと, それに続く滑空が特徴的である。
32. *Polygonia c-aureum* (LINNAEUS, 1758) キタテハ A : 56 (III1, IV1, V3, VI13, VII9, VIII7, IX8, X4, XI10) B : 19 (IV1, V2, VI7, VII4, VIII1, IX2, X1, XI1) 日当たりを好む, 黄褐色中型種。飛翔はすばやく滑空もまじえる。
33. *Vanessa indica* (HERBST, 1794) アカタテハ B : 1 (VIII1) 日当たりを好む, 赤色黒斑の中型種。飛翔はすばやく, 滑空もまじえる。
34. *Vanessa cardui* (LINNAEUS, 1758) ヒ

メアカタテハ A : 4 (VII1, IX2, XI1)  
日当たりを好む, 橙色黒斑の中型種。前種より, 色が淡いことで, 飛翔中の区別ができる。

35. *Kaniska canace no-japonicum* (von SIEBOLD, 1824) ルリタテハ A : 4 (VII1, VIII3) 日当たりを好む, 黒色青帯の中型種。飛翔はすばやく, 滑空もまじえる。

36. *Argynnis paphia* HEMMING, 1941 ミドリヒョウモン B : 1 (VI1) 日当たりを好む, 黄褐色黒斑の中型種。静止中に, 後翅の緑帯を確認する。

#### Lycaenidae シジミチョウ科

37. *Artopoetes pryeri pryeri* (MURRAY, 1873) ウラゴマダラシジミ A : 6 (VI6) 林地を好む, 淡紫色小型種。ゆるやかな飛翔と, シジミチョウ科の中では, 大型に属することが特徴。

38. *Antigius attilia* (BREMER, 1861) ミズイロオナガシジミ A : 1 (VII1) 林地を好む, 褐色小型種。翅裏面の黒帯が, 飛翔中でも目立つ。

39. *Favonius orientalis* (MURRAY, 1875) オオミドリシジミ A : 1 (VII1) 林冠を好む, 青緑色(♂)・褐色(♀)小型種。林冠で, 飛翔, 休止をくり返す。

40. *Rapala arata* (BREMER, 1861) トラフシジミ A : 2 (VII2) 林地を好む, 濃青色小型種。すばやく飛び, 林冠で旋回をくり返す。

41. *Narathura japonica* (MURRAY, 1875) ムラサキシジミ A : 10 (IV1, VII2, VIII1, IX1, XI5) B : 4 (IV1, VIII1, XI2) 照葉樹林を好む, 紫色小型種。すばやい飛び方で, 旋回性がある。

42. *Taraka hamada* (DRUCE, 1875) ゴイシシジミ A : 4 (VII2, VIII1, IX1) 林地を好む, 褐色小型種。飛び方は, 弱々しく, 裏面の黒斑が目立つ。

43. *Lycaena phlaeas daimio* (SEITZ, 1909) ベニシジミ A : 6 (V1, VI2, VIII1, IX1, XI1) B : 19 (IV4, V2, VI5, VII3, VIII3, X2) 日当たりを好む, 赤色小型種。飛び方がすばやく, 回帰性がある。

44. *Zizeeria maha argia* (MÉNÉTRIÉS, 1857) ヤマトシジミ A : 417 (IV3, V40, VI32, VII67, VIII125, IX65, X81, XI4) B : 909 (IV1, V23, VI39, VII118, VIII400, IX172, X144, XI12) 日当たりを好む, 青褐色小型種。飛び方は, すばやいが, 移動距離が小さい。

45. *Lampides boeticus* (LINNAEUS, 1767) ウラナミシジミ A : 13 (X3, XI10) 日当たりを好む, 淡紫色小型種。飛翔は, すばやいが, マメ科植物への回帰性が強い。

46. *Celastrina argiolus ladonides* (de l'ORZA, 1869) ルリシジミ A : 108 (III1, IV56, V2, VI29, VII2, VIII5, IX13) B : 38 (IV11, VI22, VIII2, IX3) 林地を好む, 青色小型種。飛翔は, ゆるやかであるが, 時に, 林冠を旋回することもある。

47. *Everes argiades hellotia* (MÉNÉTRIÉS, 1857) ツバメシジミ A : 100 (IV2, V4, VI3, VII4, VIII13, IX76, X3) B : 67 (IV4, V5, VI4, VII13, VIII21, IX12, X8) 日当たりを好む, 青色小型種。後翅裏面の赤斑により, 他種と区別できる。

#### Curetidae ウラギンシジミ科

48. *Curetis acuta paracuta* (de NICÉVILLE, 1901) ウラギンシジミ A : 47 (VII4, VIII5, IX31, X7) B : 39 (VII2, VIII1, IX24, X10, XI2) 林冠または, 日当たりを好む, 赤色(♂)・白色(♀)小型種。すばやく飛ぶが, 色彩, 大きさなどにより, 同定は容易である。

表2に, この地域の科別にみたチョウ相の特



表 2 科別にみた種類数の減少

	全 国	関 東	竜ヶ崎	減少率(%)*
セセリチョウ科	35	19	8	42.1
アゲハチョウ科	18	9	8	88.9
シロチョウ科	21	10	5	50.0
テングチョウ科	1	1	0	0.0
マダラチョウ科	5	1	0	0.0
タテハチョウ科	52	32	9	28.1
ジャノメチョウ科	28	15	6	40.0
シジミチョウ科	69	43	11	25.6
ウラギンシジミ科	1	1	1	100.0
計	230	131	48	36.6

\* 竜ヶ崎/関東

徴が表わされている。調査地を含む関東地方一円は、日本のチョウの約半分を擁していると考えられる。調査地のチョウ相は、関東地方との比較から、次の3つの特徴を持っている。1) アゲハチョウ科の種類数は、ほとんど減少していない。2) セセリチョウ科、シロチョウ科、ジャノメチョウ科は、半分に減る。3) タテハチョウ科、シジミチョウ科での減少が大きく、特に、ヒョウモン類と、ミドリシジミ類は、ほとんど姿を見せない。生息地の減少および、そのこま切れ分布が、これらの種の生存にとって重大な影響を及ぼしていると考えられる。

## 2. 季節消長

図3は、最高気温・降雨量(水戸地方気象台竜ヶ崎観測点—農業気象月報より)、補正目撃個体数(=旬平均目撃個体数)および種類数の季節変動を示している。気温は、チョウの活動が開始される3月下旬より5月上旬まで上昇し、それ以降、梅雨期(6月14日~8月2日の49日間で、平年より10日長い)を通して、25℃前後で停滞し、梅雨開けとともに、再び上昇し、8月下旬に30℃を越す。そして、それ以降、次第に下降して行く。降雨量は、チョウの活動期間の前期(前半4ヵ月=7月以前)と後期(後半4ヵ月=8月以降)とで、ほぼ同量となっている。これらの気象条件の影響を受けて、種類数、累積種類数も変化する。特に、梅雨期における、種類数の減少のため、種類数曲線は、6月と8月にピークを持った二山型となる。梅

雨期においても、新しく出現する種類があるが、その増加率は、梅雨前よりも鈍り、梅雨開け後は、停滞する。個体数は、梅雨開け以降の活動期の後半に、大きなピークを持っている。これは、構成種のほとんどが、南方型に属する故であろう(森下, 1967<sup>8)</sup>)。月別の優占種(=平均目撃個体数を上回る種類)は、以下の通りである(両地域共通の種を太字で示す)。

	竜ヶ岡	大学構内
3月	キタテハ, ルリシジミ, モンシロチョウ	
4月	ルリシジミ, モンシロチョウ, ツマキチョウ	ルリシジミ, スジグロシロチョウ, アゲハ, ツマキチョウ, キチョウ, ベニシジミ, ツバメシジミ
5月	ヒメウラナミジャノメ, ヤマトシジミ, コチャバネセセリ, モンシロチョウ, コミスジ	ヤマトシジミ, ヒメウラナミジャノメ, アゲハ, アオスジアゲハ, ジャコウアゲハ, コチャバネセセリ, ツバメシジミ
6月	モンシロチョウ, ヒカゲチョウ, オオチャバネセセリ, ヤマトシジミ, ヒメウラナミジャノメ, ルリシジミ, スジグロシロチョウ, イチモンジチョウ, キタテハ	ヤマトシジミ, モンシロチョウ, ルリシジミ, オオチャバネセセリ, ヒカゲチョウ, ジャコウアゲハ, アゲハ
7月	ヤマトシジミ, モンシロチョウ, イチモンジセセリ, コチャバネセセリ, オオチャバネセセリ, ヒメウラナミジャノメ, ア	ヤマトシジミ, ヒメウラナミジャノメ, イチモンジセセリ, モンシロチョウ, コチャバネセセリ, ツバメシジミ, アオスジアゲハ

8) 4)参照.

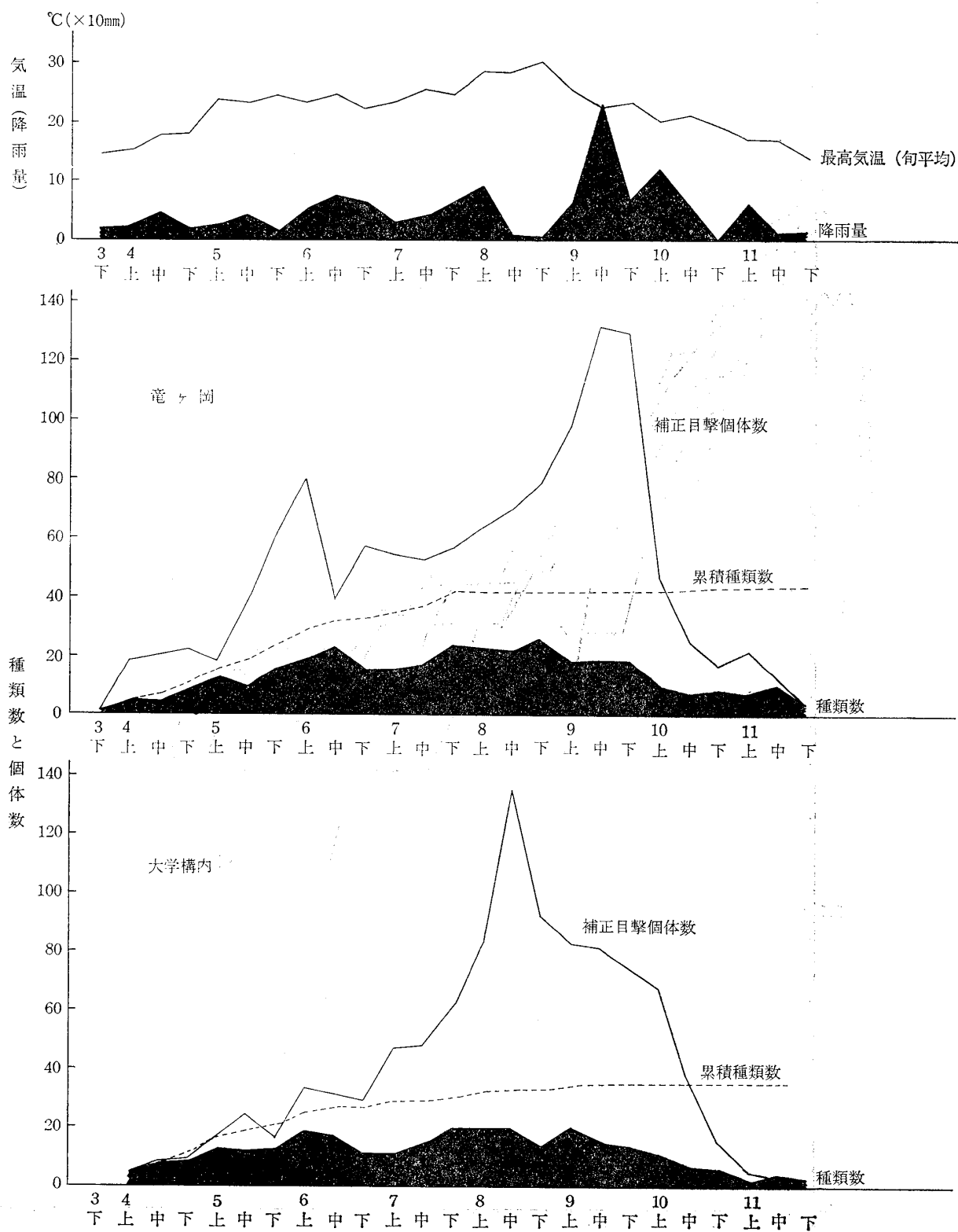


図3 旬平均最高気温，降雨量，補正目撃個体数，種類数および累積種類数の季節変動

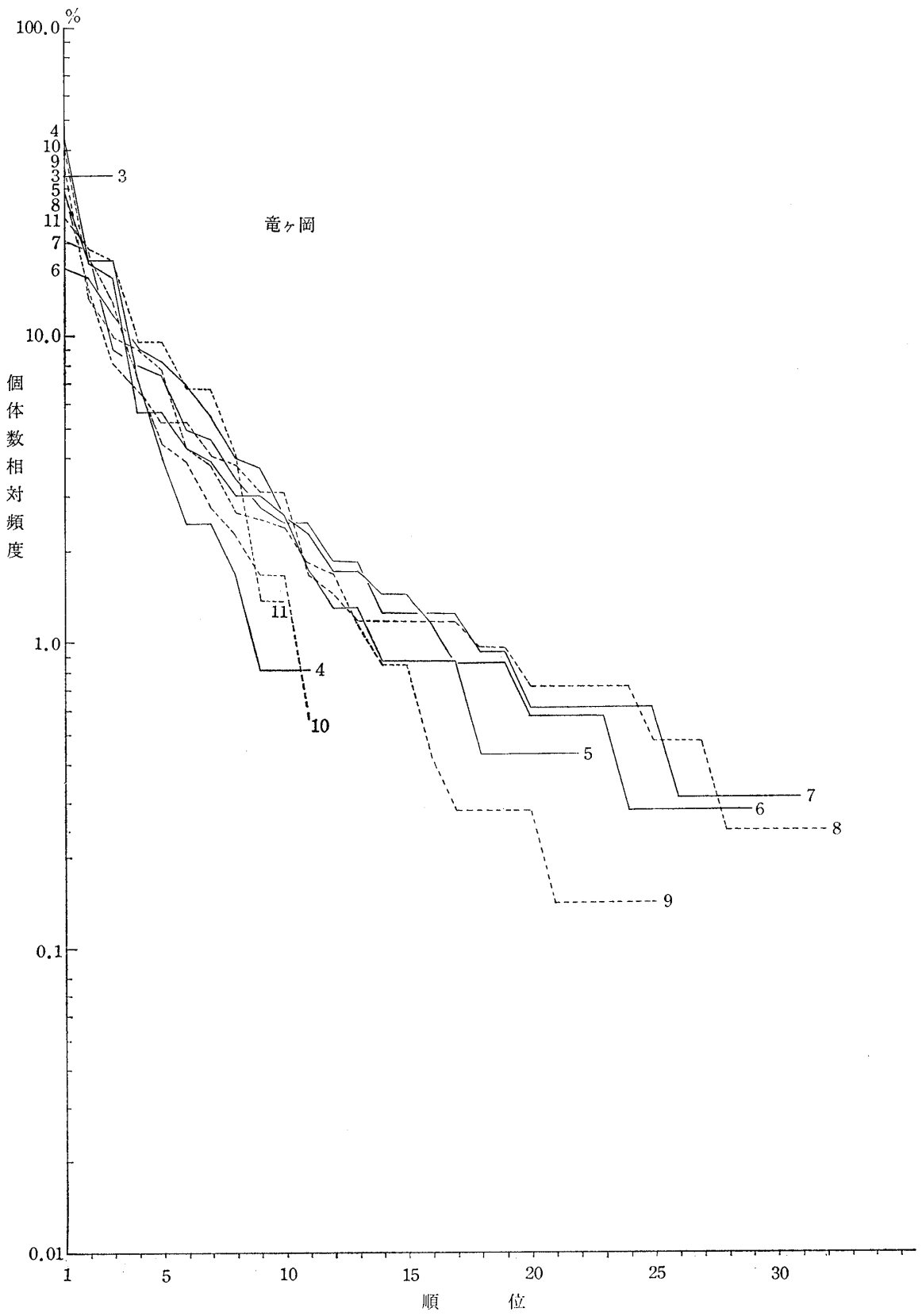


図4 竜ヶ岡における個体数—順位曲線

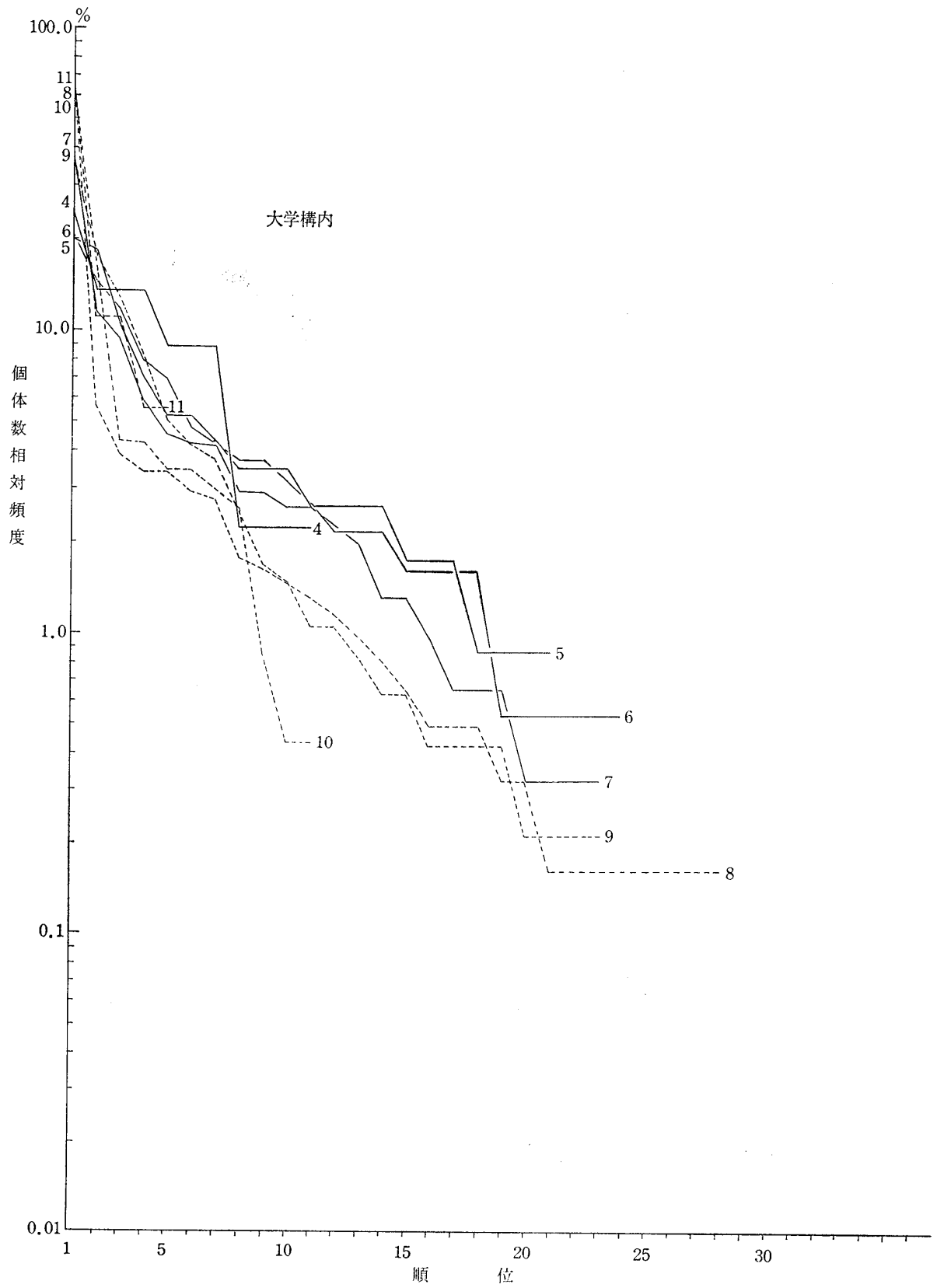


図 5 大学構内における個体数—順位曲線

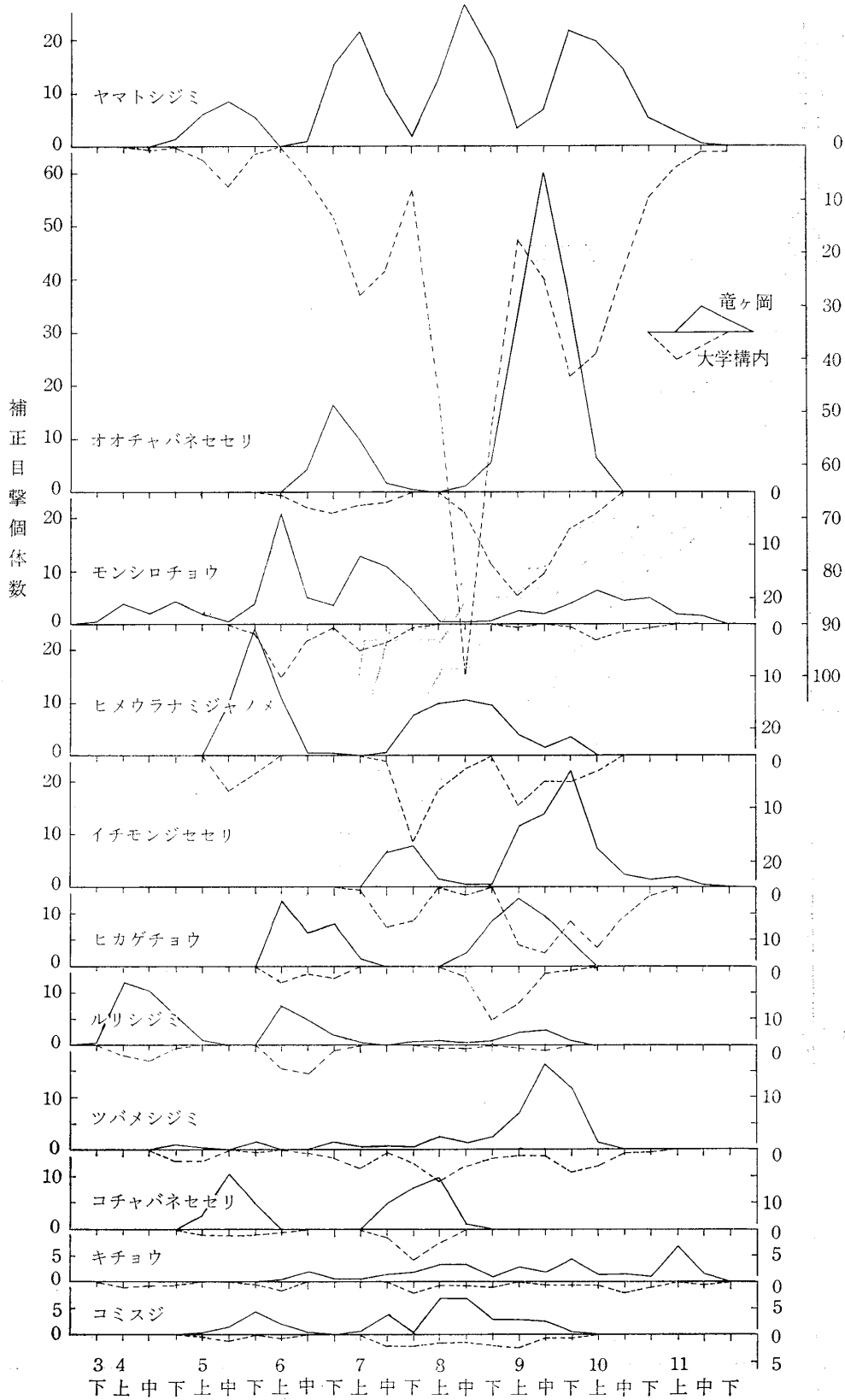


図 6 両調査地における,

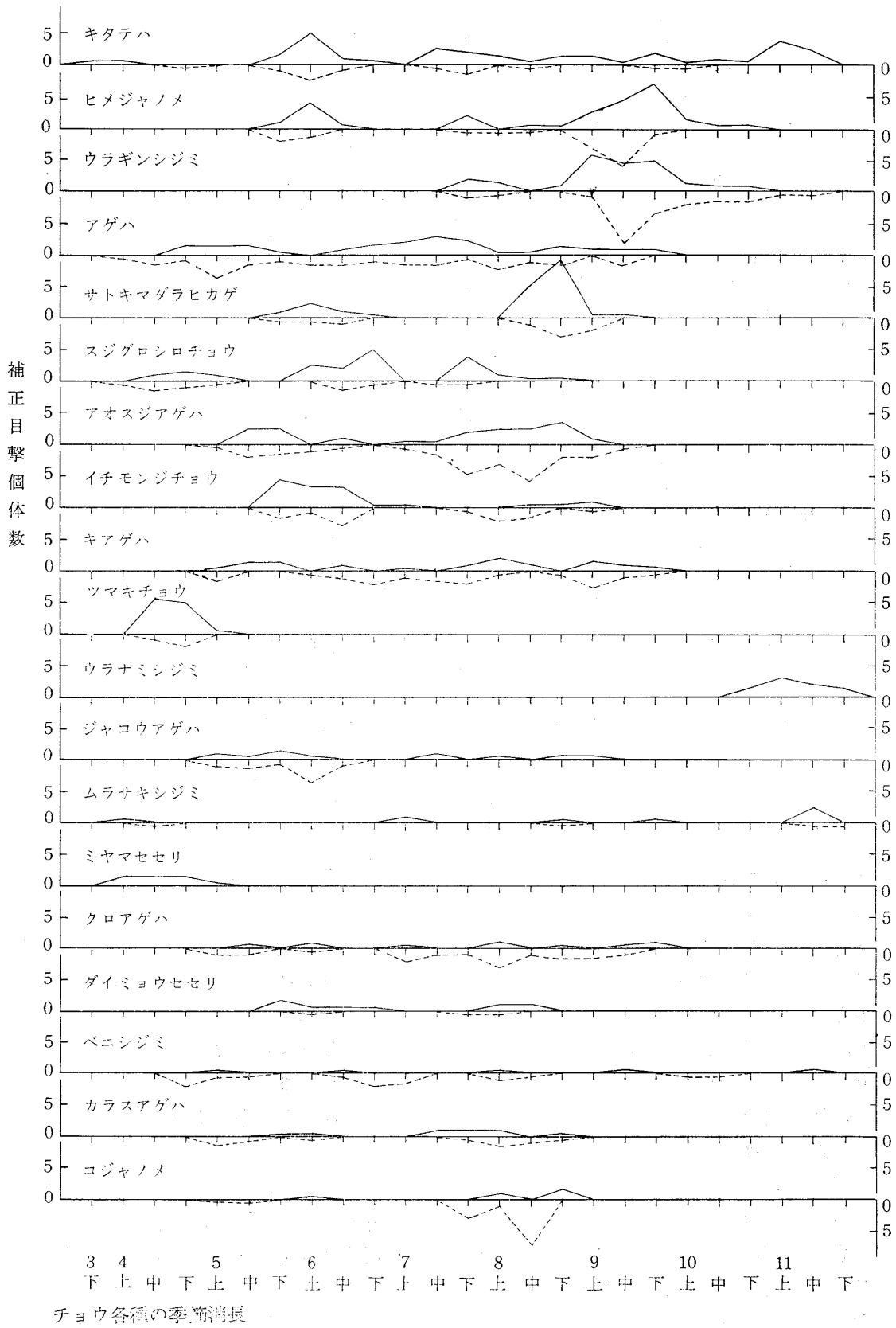


表3 季節消長

種	類	活動開始期	活動終止期	活動最盛期 (太字は最大ピークを示す)
ヤマトシジミ		4月中旬	11月下旬	4回(5中, 7上, 8中, 9下)
オオチャバネセセリ		6月上	10月中	2回(6下, 9前半)
モンシロチョウ		3月下	11月下	4~5回(4, 6上, 7上, 9上, 10上)
ヒメウラナミジャノメ		5月中	10月中	2~3回(5, 8)
イチモンジセセリ		7月上	11月下	2回(7後半, 9後半)
ヒカゲチョウ		6月上	10月上	2回(6, 9前)
ルリシジミ		3月下	10月上	3~4回(4前, 6前, 8前, 9前)
ツバメシジミ		4月下	11月上	4~5回(4後, 6後, 8前, 9後)
コチャバネセセリ		5月上	8月下	2回(5後, 8上)
キチョウ		4月上	11月下	4~5回(4上, 6前, 8前, 9, 11前)
コムスジ		5月上	10月上	2回(5下, 8)
キタテハ		3月下	11月下	2~3回(6上, 7中, 11上)
ヒメジャノメ		5月下	11月上	2回(6上, 9後)
ウラギンシジミ		7月中	11月下	2回(7下, 9)
アゲハ		4月	10月上	3回(5前, 7前, 9)
サトキマダラヒカゲ		5月下	9月中	2回(6上, 8下)
スジグロシロチョウ		4月上	10月中	3~4回(4後, 6後, 8上, 10上)
アオスジアゲハ		5月上	9月下	2~3回(5後, 7下, 8後)
イチモンジチョウ		5月下	9月中	2回(5下, 8)
キアゲハ		5月上	10月上	3回(5, 7下, 9上)
ツマキチョウ		4月中	5月中	1回(4後)
ウラナミシジミ		10月下	11月下	1回(11上)
ジャコウアゲハ		5月上	9月中	2回(5下, 8)
ムラサキシジミ		4月上	11月下	3~4回(7上, 8下, 9下, 11中)
ミヤマセセリ		4月上	4月下	1回(4)
クロアゲハ		5月上	10月上	3回(5, 7, 8)
ダイミョウセセリ		5月下	8月下	2回(5下, 8前)
ベニシジミ		4月下	11月下	4回(4下, 6後, 8上, 9)
カラスアゲハ		5月上	9月上	2回(5, 8)
コジャノメ		5月上	9月上	2回(5, 8前)

8月	ゲハ, コミスジ ヤマトシジミ, ヒメウラナミジャノメ, コミスジ, サトキマダラヒカゲ, コチャバネセセリ, ヒカゲチョウ, アオスジアゲハ, キチョウ, ツバメシジミ, オオチャバネセセリ	ヤマトシジミ, オオチャバネセセリ, ヒカゲチョウ, ツバメシジミ, アオスジアゲハ	ウ, ウラギンシジミ, コジャノメ	ジャノメ
9月	オオチャバネセセリ, イチモンジセセリ, ツバメシジミ, ヤマトシジミ, ヒカゲチョウ	ヤマトシジミ, オオチャバネセセリ, イチモンジセセリ, ヒメウラナミジャノメ, ウラギンシジミ, コ		
			10月	ヤマトシジミ, モンシロチョウ, イチモンジセセリ
			11月	キチョウ, キタテハ, モンシロチョウ, ヤマトシジミ

2地域での、月別の個体数一順位曲線が図4(竜ヶ岡)、図5(大学構内)に描かれている。種類数は、両地域とも、8月に最も多いが、多様性は、6月に高い(シンプソンの多様度示数: 竜ヶ岡—VI0.909>VII0.897>VIII0.871>XI0.857>V0.850>IX0.827>X0.743>IV0.732, 大学構内—VI0.905>V0.904>IV0.881>IX

0.811 > VII0.666 > X0.591 > VIII0.571 > XI0.556)。上位1, 2種を除くと、各月とも、等比級数則で近似できそうである。

補正総個体数5.0以上の種の季節消長が、図6に示されている。ヤマトシジミの個体数変動が、大学構内群集全体の個体数変動に大きな影響を及ぼしている(図3)。各種の季節消長を、活動開始期、活動終止期、活動最盛期の3点でまとめたものが表3である。7月以前(活動期前半)に個体数の最大ピークを持つ種類は、モンシロチョウ・ルリシジミ・キタテハ・アゲハ・スジグロシロチョウ・イチモンジチョウ・キアゲハ・ツマキチョウ・ジャコウアゲハ・ミヤマセセリ・ダイショウセセリ・ベニシジミで、ほとんどが、北方型である。一方、8月以降に最大ピークを持つ種類は、ツバメシジミを除いて、ほとんどが南方型種である。

### 3. 環境選好性

環境選好性の調査において、本州には、森林とオープンランドとに2大別できない景観がしばしば出現する。例えば、人家周辺に残された小規模の林地や生け垣に代表されるような、光の透過力のよい小林地とオープンランドとの組み合わせは、チョウにとって、もう1つの独立した環境として認識されている可能性がある。今回の環境調査では、これをモザイク環境として、従来から区別していた2つの環境—森林、オープンランド—に加えた。

	記号	特徴
A. 森林性	W	林内でのみ目撃
	oW	林内でより多く目撃
B. オープンランド性	O	オープンな場所でのみ目撃
	Ow	オープンな場所でもより多く目撃
C. モザイク性	Mo	目撃個体数が、モザイク > オープンランド > 森

林となるもの

Mw モザイク > 森林 > オープンランド

Mow モザイク > 森林 = オープンランド

竜ヶ岡の43種についての環境選好性が、表4に示されている。森林性、20種、オープンランド性、4種、残りの19種は、モザイク性であった。竜ヶ岡チョウ相の半分以上は、多かれ少なかれ、人為的影響下で、勢力を伸ばしているチョウと言えよう。発生世代によって環境選好性が異なる種も少数いる(イチモンジセセリ: Ow → Mw, ルリシジミ: W → Mw, ツバメシジミ: oW → Mow, コチャバネセセリ: OW → oW)。

### 4. 2地域の比較

竜ヶ岡で、43種、2,404個体、大学構内で37種、2,001個体を目撃した。図4、5の個体数一順位曲線の傾きは、大学構内の方が急で、同調査地がより単純化されたチョウ相であることを示唆している。旬平均個体数の総計(=補正総個体数)を1kmあたりに換算して、2地域で比較したのが表5である。両地域合せて48種が目撃され、そのうち共通種が32種、竜ヶ岡のみに出現した種が11種、大学構内でのみ目撃された種が5種であった。

優占種は、竜ヶ岡で、ヤマトシジミ、オオチャバネセセリ、モンシロチョウ、ヒメウラナミジャノメ、イチモンジセセリ、ヒカゲチョウ、ルリシジミ、ツバメシジミ、コチャバネセセリ、キチョウ、コムスジ、キタテハの12種(森林性7種、オープンランド性1種、モザイク性4種)、大学構内で、ヤマトシジミ、オオチャバネセセリ、イチモンジセセリ、ヒメウラナミジャノメ、ツバメシジミ、モンシロチョウ、ヒカゲチョウの7種(森林性3種、オープンランド性1種、モザイク性3種)であった。これら優



表 4 環境別の目撃個体数

(1km あたりに換算)

種 名	林 地	耕 作 地	モザイク	環境選好性
ヤマトシジミ	222	348	454	Mo
オオチャバネセセリ	511	168	216	oW
モンシロチョウ	18	258	186	O
ヒメウラナミジャノメ	363	35	161	W
イチモンジセセリ	134(18/116)*	76(36/40)	163(24/139)	Mw(Ow/Mw)
ヒカゲチョウ	270	19	57	W
ルリシジミ	113(71/42)	48(17/31)	84(34/50)	oW(W/Mw)
ツバメシジミ	76(11/65)	58(4/54)	125(11/114)	Mow(oW/Mow)
コチャバネセセリ	134(43/91)	61(37/24)	21	oW(Ow/oW)
キチョウ	118	46	29	oW
コムスジ	114	19	24	W
キタテハ	21(3/18)	26(10/16)	93(43/50)	Mow
ヒメジャノメ	75	6	43	W
ウラギンシジミ	54	19	26	oW
アゲハ	33	24	54	Mow
サトキマダラヒカゲ	57	2	31	W
スジグロシロチョウ	41	6	51	Mw
アオスジアゲハ	6	7	99	Mow
イチモンジチョウ	68	2	6	W
キアゲハ	5	14	34	Mo
ツマキチョウ	15	1	21	Mw
ウラナミシジミ	0	1	36	Mo
ジャコウアゲハ	4	6	20	Mow
ミヤマセセリ	18	0	0	W
ダイミョウセセリ	14	0	4	W
クロアゲハ	4	0	24	Mw
ムラサキシジミ	10	1	14	Mw
カラスアゲハ	13	1	16	Mw
モンキチョウ	3	12	4	O
ジャノメチョウ	0	11	7	O
ゴマダラチョウ	6	3	10	Mw
コジャノメ	6	0	9	Mw
ウラゴマダラシジミ	15	0	1	W
ベニシジミ	0	8	11	Mo
キマダラセセリ	1	0	7	Mw
ヒメアカタテハ	0	6	1	O
ルリタテハ	8	0	0	W
ゴイシシジミ	6	1	0	W
トラフシジミ	3	3	3	Mow
ホソバセセリ	3	0	0	W
ギンイチモンジセセリ	1	0	0	W
ミズイロオナガシジミ	5	0	0	W
オオミドリシジミ	1	0	0	W

\* 第一化/第二化

占種により、竜ヶ岡目撃個体の 80.8%、大学構内目撃個体の 74.5%が占められている。大学構内は、種類数が減少しているにもかかわらず、補正総個体数は、竜ヶ岡を 1.37 倍上回っ

ている。この個体数の変化を種ごとに表示したのが、表 5 の変化率である。上述の 1.37 を基準にして、共通種 32 種の個体数の増減は、次の 3 つのタイプに分けられる。

表 5 竜ヶ崎市近郊におけるチョウの目撃個体数

(1km あたり)

順位	竜ヶ岡		大学構内		変 化 率*
	種 名	補正個体数	種 名	補正個体数	
1	ヤマトシジミ	84.0	ヤマトシジミ	303.0	3.61
2	オオチャバネセセリ	69.0	オオチャバネセセリ	50.3	1.37
3	モンシロチョウ	42.8	イチモンジセセリ	43.0	1.37
4	ヒメウラナミジャノメ	37.4	ヒメウラナミジャノメ	39.7	1.06
5	イチモンジセセリ	31.4	ツバメシジミ	22.3	1.12
6	ヒカゲチョウ	26.8	モンシロチョウ	20.3	2.13
7	ルリシジミ	21.6	ヒカゲチョウ	18.3	1.47
8	ツバメシジミ	20.0	アオスジアゲハ	16.7	2.26
9	コチャバネセセリ	16.8	アゲハ	15.0	1.83
10	キチョウ	15.2	ウラギンシジミ	13.0	1.38
11	コムスジ	15.0	ルリシジミ	12.7	1.69
12	カタテハ	12.0	キアゲハ	10.0	2.08
13	ヒメジャノメ	10.0	コムスジ	10.0	1.50
14	ウラギンシジミ	9.4	ヒメジャノメ	10.0	1.00
15	アゲハ	8.2	クロアゲハ	9.7	4.85
16	サトキマダラヒカゲ	8.0	コチャバネセセリ	8.7	1.92
17	スジグロシロチョウ	7.8	キチョウ	8.7	1.75
18	アオスジアゲハ	7.4	コジャノメ	8.3	6.92
19	イチモンジチョウ	5.4	カタテハ	6.3	1.89
20	キアゲハ	4.8	ベニシジミ	6.3	5.25
21	ツマキチョウ	4.4	イチモンジチョウ	6.0	1.11
22	ウラナミシジミ	3.2	サトキマダラヒカゲ	5.3	1.52
23	ジャコウアゲハ	2.4	ジャコウアゲハ	5.0	2.08
24	ミヤマセセリ	2.0	スジグロシロチョウ	4.3	1.82
25	ダイミョウセセリ	2.0	カラスアゲハ	4.0	2.22
26	クロアゲハ	2.0	ツマキチョウ	2.0	2.22
27	ムラサキシジミ	2.0	モンキチョウ	2.0	1.25
28	カラスアゲハ	1.8	ムラサキシジミ	1.3	1.54
29	モンキチョウ	1.6	ダイミョウセセリ	1.0	2.00
30	ジャノメチョウ	1.4	キマダラセセリ	1.0	1.00
31	ゴマダラチョウ	1.2	ゴマダラチョウ	0.7	1.71
32	コジャノメ	1.2	トラフシジミ	0.3	1.33
33	ウラゴマダラシジミ	1.2	オナガアゲハ	0.3	
34	ベニシジミ	1.2	アカタテハ	0.3	
35	キマダラセセリ	1.0	コムラサキ	0.3	
36	ヒメアカタテハ	0.8	ミドリヒョウモン	0.3	
37	ルリタテハ	0.8	モンキアゲハ	0.3	
38	ゴイシシジミ	0.8			
39	トラフシジミ	0.4			
40	ホソバセセリ	0.2			
41	ギンイチモンジセセリ	0.2			
42	ミズイロオナガシジミ	0.2			
43	オオミドリシジミ	0.2			
	総 数	485.2		667.0	

\* 個体数の少ない地域を基準とした場合

1. 竜ヶ岡>大学構内 14種 (森林性8種, オープンランド性1種, モザイク性5種)
2. 大学構内>竜ヶ岡 11種 (森林性1種, モザイク性10種)
3. 大学構内≒竜ヶ岡 7種 (森林性3種,

オープンランド性1  
種, モザイク性3種)

また、竜ヶ岡のみで目撃された11種の環境選好性は、森林性8種、オープンランド性2種、モザイク性1種となっている。これらの結果から、個体数の多少、センサスルートの環境および、チョウの環境選好性との間の関係について、次のことが言える。

1), 森林含有率は、両地域でほぼ等しいが、森林性種は、種類数、個体数ともに、竜ヶ岡の方が多。2), オープンランド含有率は、竜ヶ岡の方が高く、オープンランド性種も種類数、個体数ともに、竜ヶ岡で多い。3), モザイク含有率は、大学構内の方が高く、モザイク性種の半数以上が、同地で、個体数を増加させている。しかしながら、個体数の増加率は、オープンランドおよびモザイクの増加率と一致していない(オープンランドは竜ヶ岡で、モザイクは大学構内で、それぞれ約1.5倍多く含まれている)。このことは、チョウ各種に、生息するための最小限度の環境面積があることを示唆している。補正総個体数は、大学構内で増加していたが、それは、主として、モザイク性種の個体数の増加、特に、順位1位のヤマトシジミの増加によるものであると言える。

### 5. 他地域との比較

今回の調査を含めて、9地域(北海道:札幌市近郊の定山溪、簾舞と北海道大学構内の3ヵ所—YAMAMOTO, 1975<sup>9)</sup>, 1977<sup>10)</sup>, 関東:宇都宮—合田, 1969<sup>11)</sup>と今回の2つの調査地, 近畿:京都—森下, 1967<sup>12)</sup>, 九州:平尾, 九州大学構内—河端, 1976<sup>13)</sup>)で帯状センサス結果が得られている。これら9ヵ所は、景観の相違により、3つに分けられる。1) 人為的影響の少ない地域—林内を連続的に通過するルートが、

9) 1)参照。  
10) 2)参照。  
11) 3)参照。  
12) 4)参照。  
13) 5)参照。

全センサスルートの半分を超える:定山溪。2) 人為的影響をかなり受けている地域—林地, 耕作地, まばらな人家とその周辺域のモザイク:簾舞, 宇都宮, 竜ヶ岡, 京都, 平尾。3) 人為的影響の強い地域—都市部に囲まれて, 林地, 耕作地, 荒地などの広いモザイクが残っている:北海道大学構内(=北大), 流通経済大学構内(=流経大), 九州大学構内(九大)。定山溪を除く, 8地域について, チョウ各種の順位と, 調査法, 目撃種数, 月1回調査・1kmセンサスルートに換算した目撃個体数およびシンプソンの多様度示数を表6に示した。各地域の優占種が太字で表わされている。大学構内ルートを除く5ヵ所のチョウ相順位から, 次のことが言える<sup>14)</sup>。1) 日本で最も普通に見られる種類は, モンシロチョウ・ヒメウラナミジヤノメ・ツバメシジミであり, 関東以南では, これらに, キチョウ・イチモンジセセリ・ヤマトシジミが加わる。2) これらに続く種として, モンキチョウ・コムスジ・ベニシジミ・コチャバネセセリ・キマダラヒカゲ・ルリシジミ・キアゲハ・ツマキチョウ・スジグロシロチョウ・イチモンジチョウ, 関東以南では, さらに, ヒカゲチョウ・ヒメジャノメ・アゲハ・ウラナミシジミ・キタテハ・ミヤマセセリ・ウラギンシジミ・ルリタテハ・クロアゲハ・ゴマダラチョウ・ホソバセセリが加わる。一方, 人為的影響の最も強い3ヵ所の大学構内ルートで, 1) 最も普通に見られる種は, モンシロチョウ・ツバメシジミ・ベニシジミ, 関東以南では, さらに, ヤマトシジミ・イチモンジセセリが加わり, 2) これらに続いて, モンキチョウ・キアゲハ・ルリシジミ・スジグロシロチョウ, 関東以南では, さらに, アゲハ・キチョウ・アオスジアゲハ・コムスジ・ヒメジャノメ・ジャコウアゲハ・クロアゲハ・キタテハ・ツマキチョウ・キマダラヒカゲ・ゴマダラチョウが加わる。前者の5ヵ所のうち後者の3ヵ所で脱落している種類は,

14) 優占種として出現している地域の多さに従ってチョウを列記することにする。その出現地域数の等しいチョウは, 優占順位の平均値に従う。優占種でないチョウについては, 順位合計の単純平均に従っている。

表 6 日本各地のチョウ順位

	簾 舞	宇都宮	竜ヶ岡	京 都	平 尾	北 大	流経大	九 大	
セセリチョウ科	ミヤマセセリ	38	24	17	28				
	ダイミョウセセリ		25	28			29		
	キバネセセリ	46							
	ギンイチモンジセセリ		25	41					
	ホソバセセリ		40	40	23	33			
	コキマダラセセリ	6					6		
	キマダラセセリ		26	35	42			30	
	コチャバネセセリ	36	36	9	26	25	20	16	
	ヘリグロチャバネセセリ	9					22		
	オオチャバネセセリ		6	2	16			2	
	チャバネセセリ					19			17
	ミヤマチャバネセセリ		53						
アゲハチョウ科	イチモンジセセリ		12	5	6	5		3	3
	ヒメウスバシロチョウ	38							
	ジャコウアゲハ		27	23				23	14
	アオスジアゲハ			18	33	12		8	7
	ミカドアゲハ								18
	モンキアゲハ					39		32	
	アゲハ		19	15	21	4		9	5
	キアゲハ	14	23	20	35	37	11	12	15
	クロアゲハ		45	26	29	23		15	23
	ナガサキアゲハ					13			9
	オナガアゲハ	39						33	
	カラスアゲハ	22	33	28		33	28	25	
	ミヤマカラスアゲハ	21					16		
	ギフチョウ				44				
シロチョウ科	エゾシロチョウ	30				26			
	キチョウ		3	10	3	8	17	4	
	ツマグロキチョウ		10		50	29		16	
	ツマキチョウ	20	31	21	25	30	26	19	
	モンキチョウ	1	4	29	15	11	2	27	11
	エゾスジグロシロチョウ	3	46				3		
	スジグロシロチョウ	31	29	17	22	40	15	24	25
	モンシロチョウ	2	1	3	2	1	1	6	1
テングチョウ科	テングチョウ			27					
ジャノメチョウ科	ヒメウラナミジャノメ	8	2	4	1	2	4		
	ヒメジャノメ		9	13	13	15	14	22	
	コジャノメ			32	20	18	18		
	ジャノメチョウ	7	14	30	43				
	ヒカゲチョウ		42	6	9	43	7		
	クロヒカゲ	10			24	31	14		
	ヒメキマダラヒカゲ	34							
	オオヒカゲ	45	50						
タテハチョウ科	キマダラヒカゲ	17	28	16	5	9	22	28	
	オオムラサキ	49	43		41				
	コムラサキ	19	30		40		17	35	
	ゴマダラチョウ		20	31	31	36	31	21	
	イチモンジチョウ	37	18	19	19	35	21		
	アサマイチモンジ		22						
	ミスジチョウ		49						
	スミナガシ				38				
コミスジ	42	15	11	8	6	13	13		

	簾 舞	宇都宮	竜ヶ岡	京 都	平 尾	北 大	流経大	九 大	
フタスジチョウ	25					12			
サカハチチョウ	16								
アカマダラ	11								
キタテハ		16	12	11	22		19	24	
シータテハ	24					24			
エルタテハ	27					23			
アカタテハ		37		30	42	29	34		
ヒメアカタテハ	44	41	36	48		18			
ヒオドシチョウ	29	35		34					
キベリタテハ	43								
クジャクチョウ	15								
ルリタテハ		44	37	18	26	7		26	
コヒオドシ	40								
ウラギンヒョウモン	32	34				25			
ウラギンスジヒョウモン	28					8			
ミドリヒョウモン	13			49	32	10	36		
メスグロヒョウモン				39	34				
ギンボシヒョウモン	41					19			
オオウラギンスジヒョウモン	23	48		51		9			
ツماغロヒョウモン				46	16			20	
コヒョウモン	12								
クモガタヒョウモン					41				
シジミチョウ科									
ウラゴマダラシジミ	33		33						
ミズイロオナガシジミ		52	42						
アカシジミ	18			47					
ウラナミアカシジミ		54		37					
ムモンアカシジミ	35								
ミドリシジミ	47	21							
オオミドリシジミ		51	43						
カラスシジミ						13			
トラフシジミ		39	39	45			37		
ムラサキシジミ			27	36	10		28		
ムラサキツバメ					20				
ゴイシシジミ		32	38		14				
ベニシジミ	5	7	34	12	21	4	20	6	
ヒメシジミ	48					27			
ミヤマシジミ		13							
ヤマトシジミ		11	1	7	3		1	2	
ウラナミシジミ		24	22	10	17			12	
シルビヤシジミ		8							
ルリシジミ	26	17	7	14	27	21	11	10	
スギタニルリシジミ	50								
ツバメシジミ	4	5	8	4	7	5	5	8	
ウラギンシジミ科									
ウラギンシジミ		47	14	32	24		10		
調 査 法	距 離 km	4.3	2.0	2.5	3.5	2.5	4.6	1.5	0.9
	頻 度	29	34	49	15	11	34	49	14
	開 始 時 刻	10:30	13:00	10:00	不 定	13:00	10:30	10:00	12:00
	年 度	1973	1968, 69	1982	1936, 50, 51	1953	1973	1982	1953
目 撃 種 数		50	50	43	40	43	29	37	28
目 撃 個 体 数	(1km月1回に換算)	178.6	715.2	161.7	425.0	212.6	193.3	222.0	655.0
多 様 度	(シン普森)	0.823	0.904 (1969年)	0.919	0.871 (1950年)	0.905	0.687	0.774	0.768

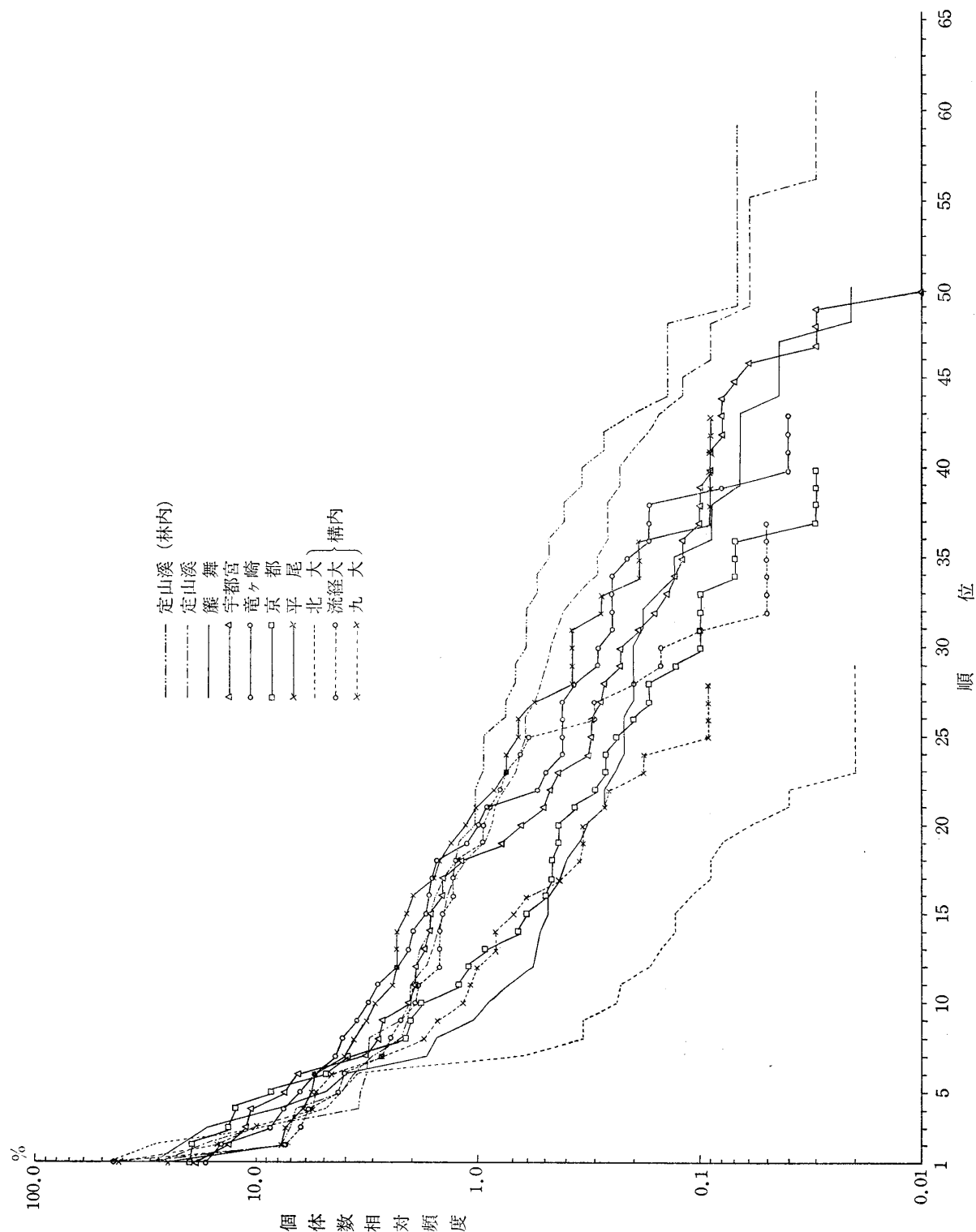


図 7 日本各地における個体数—順位曲線

ヒメウラナミジャノメ, コチャバネセセリ, イチモンジチョウ, ヒカゲチョウ, ウラギンシジミ, ウラナミシジミ, ミヤマセセリ, ルリタテ

ハ, ホソバセセリの9種ではあり, ウラナミシジミを除き, すべてが森林性種である。一方, 後者の3ヵ所に新しく登場した種類は, モザイ

ク性種のアオスジアゲハとジャコウアゲハである。森林性種は、人為的影響を強く受けている環境では、退行する。各地の多様性の程度は、図7の個体数一順位曲線によって概観できる。緯度差と多様性（曲線の傾きが急な程、単純な群集）との間の関係は不明瞭であるが、人為的影響の程度と多様性との間には、人為的影響の強い程、多様性が低下するという明瞭な関係が認められる。調査環境・方法を統一させて論ずることのできる3地域（北海道、竜ヶ崎市、九州）7ヵ所についてのシンプソンの多様度指数が下に示されている。

人為的影響  
弱 ←————→ 強

北海道： 定山溪 簾舞 北大  
0.874 > 0.823 > 0.687

竜ヶ崎： 竜ヶ岡 流経大  
0.919 > 0.774

九州： 平尾 九大  
0.905 > 0.768

さらに、これらの地域の種類数、個体数（月1回調査・1km センサスルートあたり）は、次の様であった。

	種類数	個体数
定山溪	61	130.2
簾舞	50	178.6
北大	29	193.3
竜ヶ岡	43	161.7
流経大	37	222.0
平尾	43	212.6
九大	28	655.0

3地域いずれとも、人為的影響が強い環境ほど種類数が減少し、逆に、総個体数は増加する傾向をもっている。定山溪での調査地は、それぞれ2.2kmの森林ルートとオープンランドルートに2分できるが、森林ルートでの1km換算の目撃総個体数は、112.4と最も少なく、最も

人為的影響の少ない調査地での数値として、前述の結論の延長線上にある。同様の結論を、河端（未発表）も得ている。このような人為的影響下での種類数の減少と、総個体数の増加が、その環境における多様性の低下を引き起こしているようである。

## お わ り に

前述の結論のうち、種類数の減少は、森林性種の減少として納得できるが、総個体数の増加については、未解決の問題が多く残されている。一方、同じく植物依存性の強いアブラムシ類では、人為的環境下で、種類数も増加している<sup>15)</sup>。また最も人為的影響の強い都市部では、チョウは生存できない。最小限度必要な生息地面積の算定、食草現存量の測定などが将来の研究課題として残されている。

## 摘 要

1982年に、竜ヶ崎市近郊の2地域（竜ヶ岡、流通経済大学構内）で、帯状センサス法を用いて、チョウ相調査が行われた。両地域で、48種4,405個体が目撃された。以下は、その結果である。

1. 目撃された48種のリストと、それぞれのセンサスの中での同定法について紹介した。
2. それぞれのチョウについて、季節消長、環境選好性を報告した。
3. 2地域のチョウ相を比較し、大学構内で、チョウ相がより単純化していることを見出した。
4. 日本各地から得られているチョウ相調査結果に基づいて、日本全体から見た優占種を決定した。
5. 人為的影響の強い環境ほど、多様性は低下したが、それは、その環境における、種類数の減少と、総個体数の増加に原因があるようであった。

15) 山本道也, 東 正剛, 日野水 仁, 星川和夫, 中野 進, 大久保利道, 大谷 剛, 戸田正憲「北海道大学苫小牧地方演習林のアブラムシ相一概要, 特にアリとの共生関係について」北大農学部演習林報告, 38: 219-240, 1981.

**Synopsis**

YAMAMOTO, Michiya. 1983. Butterfly assemblages in Ryûgasaki, central Japan. Ryûtsû Keizai Daigaku Ronshû (The Journal of Ryûtsû Keizai University), Vol. 18, No. 1 : 28-51.

Two butterfly censuses made in and near Ryûgasaki (Ibaraki Pref.) in 1982 followed the result that the butterfly assemblages were less diversified at more anthropogenic habitats ; The total number of species decreased in these habitats, while the total number of individuals increased there.