

奈良県橿原市南山のチョウ相

(2012年～2021年のルートセンサスによる調査記録)

宮武 頼夫

Butterfly fauna of Mt.Minamiyama, Kashihara City, Nara Prefecture

(Results of the investigation by the route census method from 2012 to 2021)

Yorio MIYATAKE

キーワード：チョウ相, 奈良県, 橿原市, 南山, ルートセンサス, 生物多様性

Key Words: butterfly fauna, Nara Prefecture, Kashihara City, Mt.Minamiyama, route census, biodiversity

はじめに

南山(標高148.81m, N 34°29'21"E 135°49'53")は、橿原市昆虫館(橿原市南山町624)や市営香久山墓園の東部・北部に広がっている里山で、尾根すじで桜井市と接している。古くから薪炭林として利用されてきて、樹木はクヌギ・アベマキ・コナラなどが主だが、アラカシ・シラカシ・ナナミノキ・シャシャンボなどの常緑樹も混じり、墓園まわりの道沿いには、ソメイヨシノ・イロハカエデ・トウカエデ・コブシ・カツラなども植栽されている。昭和62年(1987)から始まったふるさと公園の建設工事でも、元の里山の雑木林は比較的良好に残されて、自然や生き物の観察には良い環境となっている。しかし、当初は竹・笹などが生い茂り、子ども達が安心して虫取りできる状態ではなかったため、平成16年(2004)から昆虫館のボランティアグループ「虫いっぱい里山づくり隊」が里山の整備を始め、観察路の整備・延長・階段づくり・ビオトープ作りなどを進めてきた。これらの活動は、もちろん観察の便宜の為だけではなく、生物多様性の保全をも目的としていて、できるだけ多様な環境を創出することを目指した。しかし、色々な植物を林内に植えるのではなく、昆虫の食餌植物や吸蜜植物などはバタフライガーデンにまとめて植えた。草刈りや笹刈りは一斉に全部は行わず、エリアを決めてローテーションで行い、伐採した樹木・竹・笹・草・落ち葉などは近くの林内に積み、生き物のすみかに供した。今回行った南山のチョウの定量調査も上記の活動の一環で、その多様性を知ること、その保全策を考えること、これからの変遷を見るための基礎データを得ることを目的とした。もちろん、子どもたちの自然教育の重要な基礎資料ともなる

であろう。チョウ類は幼虫の食餌植物が限られているので環境の指標性が高く、調査は環境評価に有効である。平成24年(2012)から調査を始めて10年間のデータが得られたので、ここでまとめて公表しておきたい。

日ごろ、調査にご支援とご協力をいただいている橿原市昆虫館の職員の皆さん、虫いっぱいの里山づくり隊の皆さん、バタフライガーデンの管理をされている橿原市昆虫館友の会の方々には厚くお礼を申し上げます。

調査期間と調査方法

調査ルート(図1)は昆虫館の玄関付近から、裏山の小さなピークを上り下りし、食草温室の南側をまわって第2駐車場へ、バタフライガーデンで観察の後、東の尾根に登って頂上へ至り、観察路の一番奥から引き返して昆虫館まで、AからTまで環境が変わる地点でポイントを設け(ポイント札は里山づくり隊で設営)、午前と午後それぞれ一周した。ただ、P地点からの帰路は午前は墓園内を通り(A～Q～T)、午後は林内を通るコース(A～Q'～T)をとった。どちらもほぼ1.35kmの距離である。

調査期間は、2012年4月から2021年11月までで、月1回比較的天候の良い日に行い、年によって旬を順に変えた。調査日に天候が急に悪化したり、気温が低すぎてほとんどチョウが観察できなかったときは、その旬内に再調査して、その月の個体数を2で割って記録した。これまで調査を行わなかった3月も、中旬や下旬にはチョウがかなり活動することが分かったので、2019年からは3月も調査することにした。

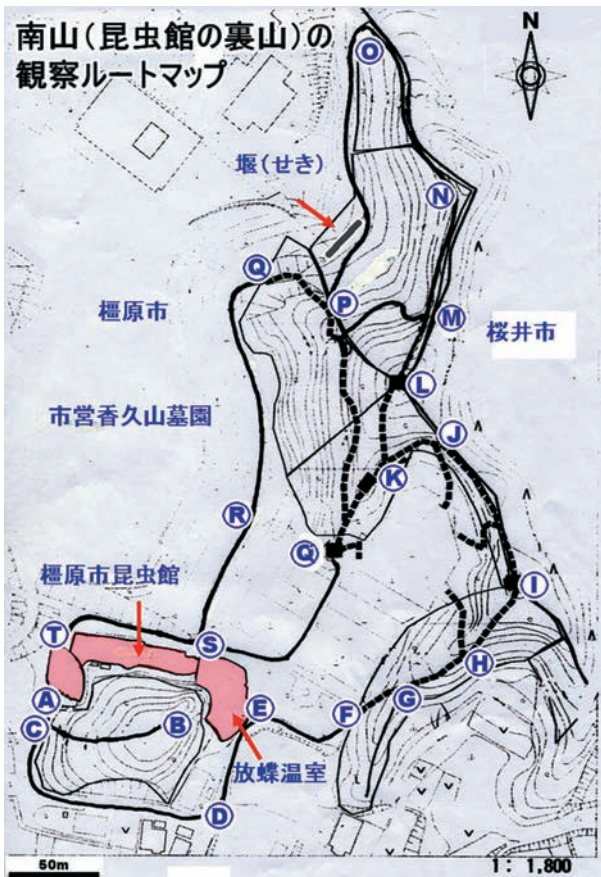


図1 南山の調査ルートマップ

結果

10年間の調査で、南山からは5科48属61種11,091.5個体のチョウを確認することができた(表1)。

そのほかに、調査時ではないが昆虫館友の会の昆虫採集の行事の時に成虫を1種確認し、植栽した食餌植物で2種の幼虫を確認したので、南山には63種のチョウが分布することが判明した。それらのうち、森林・林縁性が43種(68.3%)、草原性が13種(20.6%)、人工的な環境にすみ、移動性のある種が8種(12.7%)で、森林・林縁性の種が圧倒的に多かった。

1. 調査以外の時に成虫が確認された1種

2016年8月7日、檀原市昆虫館友の会の採集会で、ミスジチョウ *Neptis phyllyra* の成虫が1頭確認された。

地面に止まった時に、大形なと斑紋から本種と同定できたが、すぐ飛び去ったので撮影も採取もできなかった。南山には幼虫の食餌植物のカエデ類は多く存在するので、ここで発生した可能性は十分にある。

2. 幼虫のみで確認された2種

2016年9月15日、P地点近くの草地に植栽された

アワブキの葉に約10個の幼虫巢(図2)を見つけたので、開いてみると中にはアオバセセリ *Choaspes benjaminii* の終齢幼虫(図3)が潜んでいた。しかし11月の調査の際には、その後に大発生したガの一種の幼虫が葉を食べ尽くしてしまい、ほとんど斃死し、わずかに2頭が生き残っていて、その後に1頭が蛹化したが、羽化することはなかった。

2018年6月18日、昆虫館の第2駐車場の北側に植栽されたアワブキで、スミナガシ *Dichorragia nesimachus* の若齢幼虫と食痕巢(図4)が2頭発見された。しかし、このアワブキの木はその後枯れてしまったので、幼虫はそれ以上成育することはなかった。

このように、食餌植物を植栽すると、メス成虫が産卵するところをみると、このエリアがこれらのチョウの活動範囲であることが分かる。

3. スジグロシロチョウの産卵植物

2021年4月1日の午前中に、第2駐車場の北側に生えているセイヨウカラシナの葉に、スジグロシロチョウのメスが産卵しているのを観察した(図5)。本種の幼虫の食餌植物はアブラナ科のオオバタネツケバナやハタザオ類であるが、これがない場合は、セイヨウカラシナにも産卵するようである。しかし、その後の追加観察は行っていないので、この植物で生活史を全うできるのかどうかは定かではない。

4. ギフチョウ

2021年4月1日、南山の頂上に着いた時、ギフチョウのオス1頭(図6)がテリトリーを張っているのに驚いた。他のチョウが飛んでくると、追いかけては元にもどってくる。しかし、本種の分布地はかなり離れており、移動性は低いので、おそらく昆虫館で飼育していた時に、カンアオイの鉢に蛹が1個残っていて、そこから羽化したオスが必然的に頂上にやってきたのであろう。本種のオスはヒルトッピングの習性が非常に強いので、ここで出会うことになったと思われる。午後もいたので、採取して標本にして保存した。従って、本種は南山のチョウのリストには入れなかった。

5. アサギマダラの遠距離移動

2019年10月9日に、第2駐車場そばのフジバカマ園で「YMK 1 KIN 10/9」とマークしたアサギマダラのオス個体(図7)が、11月12日に屋久島で久保田

奈良県橿原市南山のチョウ相

表1 2012年～2021年の調査で南山から確認されたチョウ

種名	学名	生息環境	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	総計
ダイミョウセリ	<i>Daimio tethys</i>	F	2	4	3	1	12	3	3	13	2	5	48
コチャバネセリ	<i>Thoressa varia</i>	F	1		1	5	7	5	6	5	7	9	46
キマダラセリ	<i>Potanthus flavus</i>	F	3	4	3	7	5	3	6		2		33
オオチャバネセリ	<i>Polytremis pellucida</i>	G	1		1			1	1	1	2		7
チャバネセリ	<i>Pelopidas mathias</i>	*	3	12		4	6	17	11	16	11	7	87
イチモンジセリ	<i>Parnara guttata</i>	*	19	16	21	25	27	34	17	4	13	10	186
ジャコウアゲハ	<i>Atrophaneura alcinous</i>	G	4	1	14	13	11	10	7	3	15.5	16	94.5
アオスジアゲハ	<i>Graphium sarpedon</i>	F	7	10	8	21	25	14	15	16	18	12	146
ナミアゲハ	<i>Papilio xuthus</i>	F	25	39	47	36	30	56	50	42	37	55	417
キアゲハ	<i>Papilio machaon</i>	G	2	7	6	6	8	8	9	11	5	13	75
モンキアゲハ	<i>Papilio helenus</i>	F	2	1	1	3	5	1	2	8		4	27
クロアゲハ	<i>Papilio protenor</i>	F	7	10	9	30	17	20	20	26	12	17	168
オナガアゲハ	<i>Papilio macilentus</i>	F	1					1					2
ナガサキアゲハ	<i>Papilio memnon</i>	F	1	5	4	8	7	2	4	12	2	8	53
カラスアゲハ	<i>Papilio bianor</i>	F	13	2	12	7	7	8	8	12	16.5	12	97.5
ミヤマカラスアゲハ	<i>Papilio maackii</i>	F		1	4	1	5	4	7	3	3.5	1	29.5
モンキチョウ	<i>Colias erate</i>	G	8	9	22	18	23	28	52.5	45	61.5	74	341
キタキチョウ	<i>Eurema mandarina</i>	F	111	128	164	119	124	110	110	218	179	115	1,378
ツマキチョウ	<i>Anthocharis scolymus</i>	G	3	8		1	5	1		2	2		22
モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i>	*	21	50	68	40	60	86	94.5	94	109.5	115	738
スズメバチ	<i>Pieris melete</i>	F	1	10		1	3		1			4	20
ムラサキシジミ	<i>Narathura japonica</i>	F	5	3	3	4	9	10	19.5	10	15	3	81.5
ムラサキツバメ	<i>Narathura bazalus</i>	F			1	1			0.5	1	1		7
アカシジミ	<i>Japonica lutea</i>	F		1			2		2	1		1	7
ミズイロオナガシジミ	<i>Antigius attilia</i>	F	2	3	6			1	3	2			17
トラフシジミ	<i>Rapala arata</i>	F								1			1
コツバメ	<i>Callophrys ferrea</i>	F								5	3	1	9
ベニシジミ	<i>Lycaena phlaeas</i>	F	43	27	58	21	41	41	54	66	76.5	69	347.5
ウラナシジミ	<i>Lampides boeticus</i>	*	39	22	19	70	62	72	35	68	49	43	479
クロマダラソテツシジミ	<i>Chilades pandava</i>	*									3		3
ヤマトシジミ	<i>Pseudozeeria maha</i>	*	61	68	67	58	110	117	85	83	121.5	108	878.5
ルリシジミ	<i>Celastrina argiolus</i>	F	8	16	17	14	13	28	34	10	26	32	198
ツバメシジミ	<i>Everes argiades</i>	G	12	37	7	14	15	23	16	25	18	7	174
ウラギンシジミ	<i>Curetis acuta</i>	F	28	25	17	33	37	47	43.5	27	32.5	22	312
テングチョウ	<i>Libythea lepita</i>	F	25	19	253	66	26	17	18.5	16	51.5	25	517
アサギマダラ	<i>Parantica sita</i>	F					2	1	16		3		22
ウラギンヒョウモン	<i>Fabriciana adippe</i>	F		1	1			1					3
メスグロヒョウモン	<i>Damora sagana</i>	F	2										2
ミドリヒョウモン	<i>Argynnis paphia</i>	F	4	1	8	2	3	2	3		3	1	27
ツマグロヒョウモン	<i>Argyreus hyperbius</i>	*	39	9	14	25	33	39	68.5	60	52.5	71	411
アサマイチョモンジ	<i>Limenitis glorifica</i>	F			1				1	1			3
コムシジ	<i>Neptis sappho</i>	F	26	18	28	34	22	32	21	24	9.5	27	241.5
ホシミスジ	<i>Neptis pryeri</i>	*	12	13	22	8	10	18	27	23	27	15	175
サカハチチョウ	<i>Araschnia burejana</i>	F				1							1
キタテハ	<i>Polygonia c-aureum</i>	G	4	1	4	3	4	9	15.5	5	8	11	64.5
ヒオドシチョウ	<i>Nymphalis xanthomelas</i>	F	3	2	10	1	2	1		2	1	7	29
ルリタテハ	<i>Kaniska canace</i>	F	1	2	1			2	2.5	2	1.5	4	16
アカタテハ	<i>Vanessa indica</i>	G	4	3	5	10	10	2	14.5	5	12	8	73.5
ヒメアカタテハ	<i>Cynthia cardui</i>	G	3	2	2	1	3	1	1	4	2		19
インガケチョウ	<i>Cyrestis thyodamas</i>	F					1	7	7	3	8.5	1	29.5
ゴマダラチョウ	<i>Hestina persimilis</i>	F	4	3	4	7	7	5	10	1	7		48
オオムラサキ	<i>Sasakia charonda</i>	F		1			2	2	2	2	3		12
ヒメウラナミジャノメ	<i>Ypthima argus</i>	G	30	52	88	64	115	140	100	211	104	77	981
ウラナミジャノメ	<i>Ypthima multistriata</i>	G	10	2	9	10	9	10	5	14	29	8	106
ジャノメチョウ	<i>Minois dryas</i>	G		1	7	2	2	3	8	3	5	1	32
ヒカゲチョウ	<i>Lethe sicelis</i>	F	19	9	15	20	12	14	14	14	9.5	7	133.5
クロヒカゲ	<i>Lethe diana</i>	F	8	11	7	10	10	26	43	66	26	30	237
サトキマダラヒカゲ	<i>Neope goschkevitscii</i>	F	138	30	56	119	80	124	97	254	80	128	1,106
ヒメジャノメ	<i>Mycalesis gotama</i>	G	7	4	2	1	12	1	2	15	33	3	80
コジャノメ	<i>Mycalesis francisca</i>	F			1	1	2	6	2	1	2		15
クロコマチチョウ	<i>Melanitis phedima</i>	F	1			1	9	3	2.5	5	6	11	39
年間種数合計			47種	47種	47種	47種	49種	52種	52種	52種	51種	44種	61種
年間総個体数			773	701	1,121	947	1,052	1,217	1,197.50	1,561	1,319	1,203	11,092

義則氏によって再捕獲された。34日間で南西方向に679kmの大移動である。

6. 外来種

2020年10月21日、昆虫館の放蝶温室のそばのサンゴジュ上で、2頭のクロマダラソテツシジミ(図8)のオスがテリトリーを張っていて、時々飛び立ってはからみあっていた。同日、墓園のドウダンツツジ上でもオスが1頭テリトリーを張っていた。この年は橿原市内のあちこちで本種が確認されている。

7. サカハチチョウ

2015年4月25日、昆虫館の吸蜜植物栽培温室の北側で、パンジーを訪花している春型の新鮮な1個体を目撃した。4月28日には昆虫館学芸員の辻本 始氏が他の場所で複数個体を撮影されている(図9)。本種幼虫の食餌植物であるコアカソはこの周辺では見られないが、発生している可能性がある。10年間で本種の目撃はこの時のみであった。

8. 大形ヒョウモン類

ツマグロヒョウモンが多産する以外は、きわめて種数も個体数も少ない。ミドリヒョウモンは秋期にほぼ毎年見られたが、ウラギンヒョウモン(図10)は10年間に3回ほど、メスグロヒョウモンは2012年に1回見られたのみであった。

9. ウラナミジャノメ

奈良県のレッドリストで希少種に指定されているウラナミジャノメ(図11)は、南山周辺でほどよく存続している。墓園周辺の草地では、定期的に草刈りが行われるのが効を奏しているのであろう。2化性で、6月中旬～7月上旬、8月中旬～9月上旬に成虫が見られる。

レッドリストで同じく希少種のアカシジミ・ミズイロオナガシジミ・オオムラサキは、調査時季によっては見られない年もあるが、個体数は少ないものの、存続している。

環境の評価

1. 個体数上位10種

南山で確認された61種のうち、個体数が多い順に1位から10位まで並べると、表2ようになる。森林・林縁性(F)が4種、草原性(G)が3種、人工的な環境にすみ、移動性が高い種(*)が3種で、この地域のチョウ相は量

的(個体数)にはそれぞれの要素を含んでいることが分かる。

2. 優占度指数(DI)

個体数が1番目に多い種と2番目に多い種の総和が、全体の個体数の何割を占めるかを計算する。以下の式で求められる。

$$DI = \frac{n_1 + n_2}{N}$$

ただし N : 総個体数

n_1, n_2 : 多い方から数えて1, 2番目の種の個体数

今回は、1番目がキタキチョウ(1.378)、2番目がサトキマダラヒカゲ(1.106)なので、DIは0.22となり、二次段階(非定住利用)―山村環境を示す。

3. 環境指数(EI)

巢瀬(1998)は自然環境の評価の際に、チョウの種数だけでなく、各種の自然度に応じた指数を設定し(例えばツマキチョウは2、モンシロチョウは1というように)、その総和を環境指数(EI)とした。それは下式で求められる。

$$EI = \sum_{i=1}^n xi$$

ただし n : 調査で確認した年間総種数

xi : i 番目の種の指数

今回の調査結果では、幼虫で確認した種も加わるので、EIは132となったので、表3からこの自然環境は「多自然―良好な林や草原が保たれている」という判定になった

4. 環境階級存在比(ER)

田中(1998)は、自然環境の評価に当たって、人類の営力が増えられた度合いを判定することとし、表4で示された環境の諸段階がどの程度の割合で存在するのを知るために、環境階級存在比(ER, Existence ratio of environmental stage)を考案した。

例えば、ある地域の原始段階(ps)の環境階級存在比(ER)は次式で得られ、他の段階も同様である。

$$ER (ps) = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot T_i \cdot I_i}{\sum T_i \cdot I_i}$$

ただし n : 調査で確認した蝶の総種数
 α_i : i 番目の種の原始段階の生息分布度
 T_i : i 番目の種の年間補正総個体数
 I_i : i 番目の種の指標値

この計算を行うためには、調査で得られた個体数の 1km 換算値を計算しなければならない。(表 5)

それらを計算すると、 $ps = 2.29$, $as = 4.20$, $rs = 2.89$, $us = 0.90$ となった。これからグラフを描いてみると図 12 の左側のようになり、それを右側のグラフモデルと比較すると、若干二次段階の要素はあるものの、 as の値が高いために、フォルムが原始段階のグラフに似ているという結果になった。これは南山の自然環境が、かなり良好な状態であると示唆していると考えられる。

引用文献

- 巢瀬 司, 1998. 環境指標性を利用した解析. 日本環境動物昆虫学会編 チョウの調べ方: 59-69. 日本環境動物昆虫学会, 大阪.
- 田中 蕃, 1988. 蝶による環境評価の一方法. 日本鱗翅学会特別報告 第 6 号: 527-566. 日本鱗翅学会, 大阪.



図2 アオバセセリの幼虫の巣



図3 アオバセセリの終齢幼虫



図4 スミナガシの幼虫の巣



図5 スジグロシロチョウのセイヨウカラシナへの産卵



図6 ギフチョウ



図7 櫃原市昆虫館から屋久島で移動したアサギマダラ



図8 クロマダラソテツジミ♂



図9 サカハチチョウ (辻本 始氏撮影)



図10 ウラギンヒョウモン♂



図11 ウラナミジャノメ

表2 個体数10位までの種

順位	種名	生息環境	個体数	幼虫の食餌植物
1位	キタキチョウ	F	1,378	ネムノキ, ハギ類
2位	サトキマダラヒカゲ	F	1,108	ネザサ, メダケ
3位	ヒメウラナミジャノメ	G	981	チヂミザサ, チガヤ
4位	ヤマトシジミ	*	878.5	カタバミ
5位	モンシロチョウ	*	738	キャベツ, ダイコン
6位	テングチョウ	F	517	エノキ
7位	ツマグロヒョウモン	*	411	パンジー, スミレ類
8位	ベニシジミ	G	347.5	スイバ, ギシギシ
9位	モンキチョウ	G	341	シロツメクサ, スズメノエンドウ
10位	ウラギンシジミ	F	312	フジ, クズ

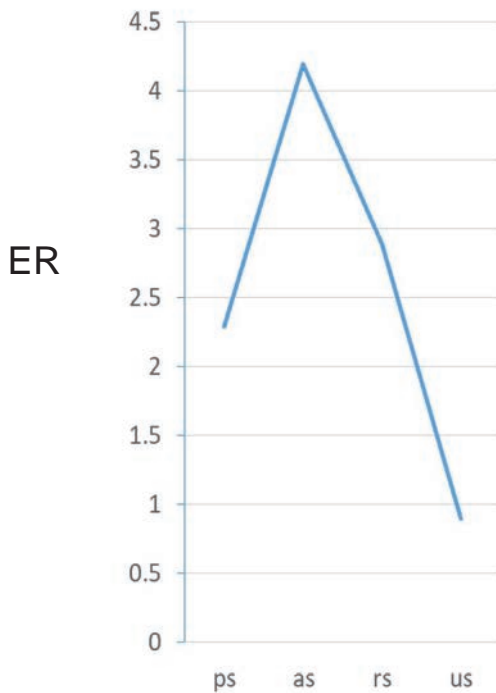
表3 環境指数 (EI) によるチョウにとっての環境の分類

環境指数	環境のランク	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 ~ 99	虫自然	農村・人里
100 ~ 149	多自然	良好な林や草原
150 ~	富自然	極めて良好な林や草原

(巢瀬, 1998)

表4 人類の営力の度合いからみた環境の分類

階級	ps		as			rs		us			
人工化の段階	原始段階		二次段階			三次段階		四次段階			
	非定住非利用		非定住利用			農村・人里		都市・工業社会			
森林的環境	極相林	天然更新林	植栽林	新炭林	疎林・林縁	伐採跡地	採草地	耕地	公園緑地	住宅地	工場街
草地的環境	ブナ	低木	荒原	放牧地	採草地	牧草地	耕地	公園緑地	住宅地	工場街	



2012-21年のERのグラフ

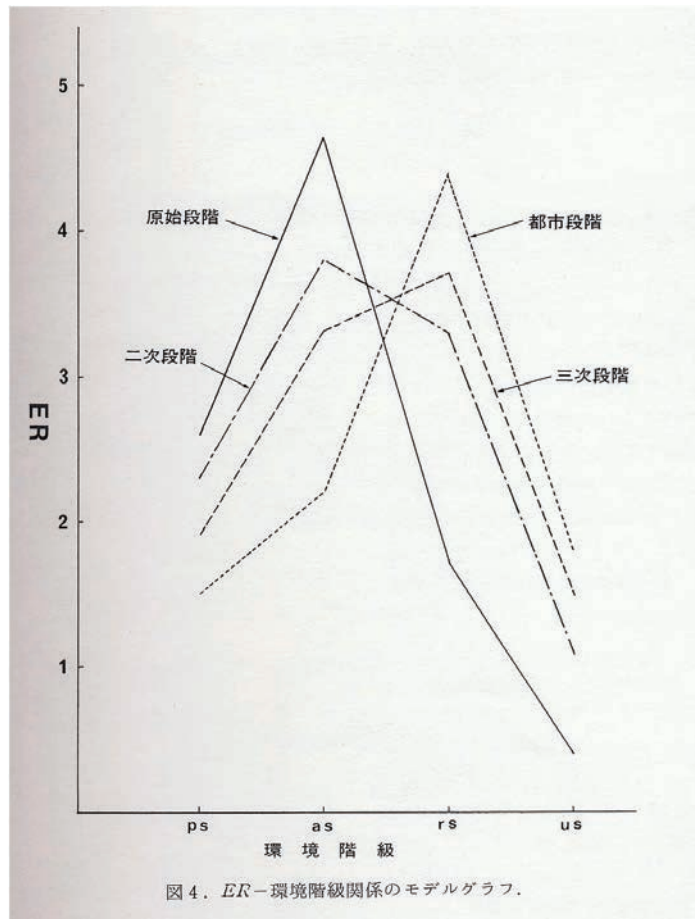


図4. ER-環境階級関係のモデルグラフ.

ER-環境階級関係のモデルグラフ

図12 南山のチョウの環境階級存在比のグラフ

表5 南山の調査で得られたチョウの個体数の1km換算値

種名	生息環境	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	総計
ダイミョウセセリ	F	2(0.74)	4(1.48)	3(1.11)	1(0.37)	12(4.44)	3(1.11)	3(1.11)	13(4.81)	2(0.74)	5(1.85)	48(17.77)
コチャバネセセリ	F	1(0.37)		1(0.37)	5(1.85)	7(2.59)	5(1.85)	6(2.22)	5(1.85)	7(2.59)	9(3.33)	46(17.03)
キマダラセセリ	F	3(1.11)	4(1.48)	3(1.11)	7(2.59)	5(1.85)	3(1.11)	6(2.22)		2(0.74)		33(12.22)
オオチャバネセセリ	G	1(0.37)		1(0.37)		13(4.81)	1(0.37)	1(0.37)	1(0.37)	2(0.74)		7(2.59)
チャバネセセリ	*	3(1.11)	12(4.44)		4(1.48)	6(2.22)	17(6.29)	11(4.07)	16(5.92)	11(4.07)	7(2.59)	87(32.22)
イチモンジセセリ	*	19(7.03)	16(5.92)	21(7.77)	25(9.25)	27(10.0)	34(12.59)	17(6.29)	4(1.48)	13(4.81)	10(3.70)	186(68.88)
ジャコウアゲハ	G	4(1.48)	1(0.37)	14(5.18)	13(4.81)	11(4.07)	10(3.70)	7(2.59)	3(1.11)	15.5(5.74)	16(5.92)	94.5(35.0)
アオスジアゲハ	F	7(2.59)	10(3.70)	8(2.96)	21(7.77)	25(9.25)	14(5.18)	15(5.55)	16(5.92)	18(6.66)	12(4.44)	146(54.07)
ナミアゲハ	F	25(9.25)	39(14.44)	47(17.40)	36(13.33)	30(11.11)	56(20.74)	50(18.51)	42(15.55)	37(13.70)	55(20.37)	417(154.44)
キアゲハ	G	2(0.74)	7(2.59)	6(2.22)	6(2.22)	7(2.59)	7(2.59)	9(3.33)	11(4.07)	5(1.85)	13(4.81)	75(27.77)
モンキアゲハ	F	2(0.74)	1(0.37)	1(0.37)	3(1.11)	5(1.85)	1(0.37)	2(0.74)	8(2.96)		4(1.48)	27(10.0)
クロアゲハ	F	7(2.59)	10(3.70)	9(3.33)	30(11.11)	17(6.29)	20(7.40)	20(7.40)	26(9.62)	12(4.44)	17(6.29)	168(62.22)
オナガアゲハ	F	1(0.37)					1(0.37)					2(0.74)
ナガサキアゲハ	F	1(0.37)	5(1.85)	4(1.48)	7(2.59)	7(2.59)	2(0.74)	4(1.48)	12(4.44)	2(0.74)	7(2.59)	53(19.62)
カラスアゲハ	F	13(4.81)	2(0.74)	12(4.44)	7(2.59)	7(2.59)	8(2.96)	8(2.96)	12(4.44)	16.5(6.11)	12(4.44)	97.5(36.11)
ミヤマカラスアゲハ	F		1(0.37)	4(1.48)	1(0.37)	5(1.85)	4(1.48)	7(2.59)	3(1.11)	3.5(1.296)	1(0.37)	29.5(10.92)
モンキチョウ	G	8(2.96)	9(3.33)	22(8.14)	18(6.66)	23(8.51)	28(10.37)	52.5(19.44)	45(16.66)	61.5(22.77)	74(27.40)	341(126.29)
キタキチョウ	F	111(41.11)	128(47.40)	164(60.74)	119(44.07)	124(45.92)	110(40.74)	110(40.74)	118(102.96)	179(66.29)	115(42.59)	1378(510.37)
ツマキチョウ	G	3(1.11)	8(2.96)		1(0.37)	5(1.85)	1(0.37)		2(0.74)	2(0.74)		22(8.14)
モンシロチョウ	*	21(7.77)	50(18.51)	68(25.18)	40(14.81)	60(22.22)	86(31.85)	94.5(35.0)	94(34.81)	109.5(40.55)	115(42.59)	738(273.33)
スジグロシロチョウ	F	1(0.37)	10(3.70)		1(0.37)	3(1.11)		1(0.37)			4(1.48)	20(7.40)
ムラサキシジミ	F	5(1.85)	3(1.11)	3(1.11)	4(1.48)	9(3.33)	10(3.70)	19.5(7.22)	10(3.70)	15(5.55)	3(1.11)	81.5(30.18)
ムラサキツバメ	F			1(0.37)	1(0.37)			0.5(0.18)	1(0.37)	1(0.37)		7(2.59)
アカシジミ	F		1(0.37)			2(0.74)		2(0.74)	1(0.37)		1(0.37)	7(2.59)
ミズイロオナガシジミ	F	2(0.74)	3(1.11)	6(2.22)			1(0.37)	3(1.11)	2(0.74)			17(6.29)
トラフシジミ	F								1(0.37)			1(0.37)
コツバメ	F								5(1.85)	3(1.11)	1(0.37)	9(3.33)
ベニシジミ	F	43(15.92)	27(10.0)	58(21.48)	21(7.77)	41(15.18)	41(15.18)	54(20.0)	66(24.44)	76.5(28.33)	69(25.55)	347.5(128.70)
ウラナシジミ	*	39(14.44)	22(8.14)	19(7.03)	70(25.92)	62(22.96)	72(26.66)	35(12.96)	68(25.18)	49(18.14)	43(15.92)	479(177.4)
クロマダラシジミ	*									3(1.11)		3(1.11)
ヤマトシジミ	*	61(22.59)	68(25.18)	67(24.81)	58(21.48)	110(40.74)	117(43.33)	85(31.48)	83(30.74)	121.5(45.0)	108(40.0)	878.5(325.37)
ルリシジミ	F	8(2.96)	16(5.92)	17(6.29)	14(5.18)	13(4.81)	28(10.37)	34(12.59)	10(3.70)	2(9.62)	32(11.85)	198(73.33)
ツバメシジミ	G	12(4.44)	37(13.70)	7(2.59)	14(5.18)	15(5.55)	23(8.51)	16(5.92)	25(9.25)	18(6.66)	7(2.59)	174(64.44)
ウラギンシジミ	F	28(10.37)	25(9.25)	17(6.29)	33(12.22)	37(13.70)	47(17.40)	43.5(16.11)	27(10.0)	32.5(12.03)	22(8.14)	312(115.55)
テングチョウ	F	25(9.25)	19(7.03)	253(93.70)	66(24.44)	26(9.62)	17(6.29)	18.5(6.85)	16(5.92)	51.5(19.07)	25(9.25)	517(191.48)
アサギマダラ	F					2(0.74)	1(0.37)	16(5.92)		3(1.11)		22(8.14)
ウラギンヒヨウモン	F		1(0.37)	1(0.37)			1(0.37)					3(1.11)
メスグロヒヨウモン	F	2(0.74)										2(0.74)
ミドリヒヨウモン	F	4(1.48)	1(0.37)	8(2.96)	2(0.74)	3(1.11)	2(0.74)	3(1.11)		3(1.11)	1(0.37)	27(10.0)
ツマグロヒヨウモン	*	39(14.44)	9(3.33)	14(5.18)	25(9.25)	33(12.22)	39(14.44)	68.5(25.37)	60(22.22)	52.5(19.44)	71(26.29)	411(152.22)
アサマイチモンジ	F			1(0.37)				1(0.37)	1(0.37)			3(1.11)
コムシジ	F	26(9.62)	18(6.66)	28(10.37)	34(12.59)	22(8.14)	32(11.85)	21(7.77)	24(8.88)	9.5(3.51)	27(10.0)	241.5(89.44)
ホシミスジ	*	12(4.44)	13(4.81)	22(8.14)	8(2.96)	10(3.70)	18(6.66)	27(10.0)	23(8.51)	27(10.0)	15(5.55)	175(64.81)
サカハチチョウ	F				1(0.37)							1(0.37)
キタテハ	G	4(1.48)	1(0.37)	4(1.48)	3(1.11)	4(1.48)	9(3.33)	15.5(5.74)	5(1.85)	8(2.96)	11(4.07)	64.5(23.88)
ヒオドシチョウ	F	3(1.11)	2(0.74)	10(3.70)	1(0.37)	2(0.74)	1(0.37)		2(0.74)	1(0.37)	7(2.59)	29(10.74)
ルリタテハ	F	1(0.37)	2(0.74)	1(0.37)			2(0.74)	2.5(0.92)	2(0.74)	1.5(5.55)	4(1.48)	16(5.92)
アカタテハ	G	4(1.48)	3(1.11)	5(1.85)	10(3.70)	10(3.70)	2(0.74)	14.5(5.37)	5(1.85)	12(4.44)	8(2.96)	73.5(27.22)
ヒメアカタテハ	G	3(1.11)	2(0.74)	2(0.74)	1(0.37)	3(1.11)	1(0.37)	1(0.37)	4(1.48)	2(0.74)		19(7.03)
イシガケチョウ	F					1(0.37)	7(2.59)	7(2.59)	3(1.11)	8.5(3.14)	1(0.37)	29.5(10.92)
ゴマダラチョウ	F	4(1.48)	3(1.11)	4(1.48)	7(2.59)	7(2.59)	5(1.85)	10(3.70)	1(0.37)	7(2.59)		48(17.77)
オオムラサキ	F		1(0.37)			2(0.74)	2(0.74)	2(0.74)	2(0.74)	3(1.11)		12(4.44)
ヒメウラナミジャノメ	G	30(11.11)	52(19.25)	88(32.59)	64(23.70)	115(42.59)	140(51.85)	100(37.03)	211(78.14)	104(38.51)	77(28.51)	981(363.33)
ウラナミジャノメ	G	10(3.70)	2(0.74)	9(3.33)	10(3.70)	9(3.33)	10(3.70)	5(1.85)	14(5.18)	29(10.74)	8(2.96)	106(39.25)
ジャノメチョウ	G		1(0.37)	7(2.59)	2(0.74)	2(0.74)	3(1.11)	8(2.96)	3(1.11)	5(1.85)	1(0.37)	32(11.85)
ヒカゲチョウ	F	19(7.03)	9(3.33)	15(5.55)	20(7.40)	12(4.44)	14(5.18)	14(5.18)	14(5.18)	9.5(3.51)	7(2.59)	133.5(49.44)
クロヒカゲ	F	8(2.96)	11(4.07)	7(2.59)	10(3.70)	10(3.70)	26(9.62)	43(15.92)	66(24.44)	26(9.62)	30(11.11)	237(87.77)
サトキマダラヒカゲ	F	138(51.11)	30(11.11)	56(20.74)	119(44.07)	80(29.62)	124(45.92)	97(35.92)	254(94.07)	80(29.62)	128(47.40)	1106(409.62)
ヒメジャノメ	G	7(2.59)	4(1.48)	2(0.74)	1(0.37)	12(4.44)	1(0.37)	2(0.74)	15(5.55)	33(12.22)	3(1.11)	80(29.62)
コジャノメ	F			1(0.37)	1(0.37)	2(0.74)	6(2.22)	2(0.74)	1(0.37)	2(0.74)		15(5.55)
クロコマチョウ	F	1(0.37)			1(0.37)	9(3.33)	3(1.11)	25(9.25)	5(1.85)	6(2.22)	11(4.07)	39(14.44)
年間種数合計		47種	47種	47種	47種	49種	52種	52種	52種	51種	44種	61種
年間総個体数		773	701	1,121	947	1,052	1,217	1,197.50	1,561	1,319	1,203	11,091.50
1km換算値		286.29	259.62	415.18	350.74	389.82	450.74	443.51	578.14	488.51	445.55	4,107.96