

香川生物 (Kagawa Seibutsu) (36) : 21-33, 2009

香川県三木町白山 (しらやま) のチョウ相の変化 —1960年代と2006-7年の比較

北川 雄士・安井 行雄・伊藤 文紀

〒761-0795 香川県木田郡三木町池戸 香川大学農学部昆虫学研究室

Changes of Butterfly fauna in Mt. Shirayama, Miki-cho, Kagawa Prefecture — Comparison between 1960's and 2006-7

Yuji Kitagawa, Yukio Yasui and Fuminori Ito, *Laboratory of Entomology, Faculty of Agriculture,
Kagawa University, Ikenobe, Miki, 761-0795 Japan.*

はじめに

近年、各都道府県などでレッドデータブックが作成されている。それらレッドデータブック対象の昆虫のリストをみると、昔は里山でごく普通に見られた種が絶滅危惧種になっている (出嶋, 2007)。このような種は昔はごく普通に見られたため、種によっては採集記録があまり残っておらず、減少の過程が不明な場合が多い。

近年、里山の昆虫相は注目されているが、かつてはそれほど珍しい種が生息していたわけではないため、過去に熱心に調査した人は多くはなく、ある里山地域でのまとまった報告は少ない。そのため、昆虫相の変遷を具体的にしめした例は限られており、チョウ類では、京都市西加茂 (今井, 1995) や大阪府生駒山 (夏原ほか, 1998)、東京都内 (福井, 1985; 守山, 1996; 大河原, 2001; 吉田他, 2004) など、わずかしかない。そのため、昆虫相の変遷を知るためには個々の標本を調べるしかなく、容易ではない。そうしたところで、里山のある一定の場所で網羅的に調査が

続けられたことは滅多にないため、ある里山地域の過去の生物相を知ることは困難である。香川県内の里山については、高松市石清尾山周辺についてのまとまった記録があり (増井, 1958, 1996)、これにもとづいて中村 (1998) は40年間の変化を量的に解析している。今回調査の対象にした香川県木田郡三木町の白山は、「香川生物」第4号 (1968) に、香川大学農学部のサークルである自然科学部が1968年までに採集したチョウのリストを報告しており、現在と比較することにより具体的にチョウ相の変遷を知ることが可能な

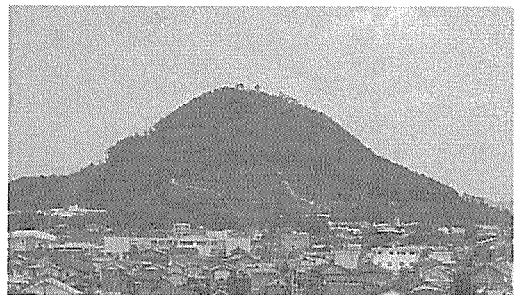


図1. 農学部屋上から見た白山の景観。西側を写している。2007年7月5日撮影。山麓から中腹まで森林が伐採されている。

貴重な場所である。また、2004年より白山では雑木林が広範囲に伐採されサクラが植栽されるという著しい環境変化が生じている(図1)。そのため、現時点でのチョウ相の記録は、伐採がチョウ相に及ぼす影響を知る上でも重要であると考えられる。そこで本研究では、現時点での白山のチョウ相を明らかにし、1960年代の記録と比較してその変遷を知るとともに、中国四国地方のチョウ類の衰亡に関する知見を参照して、その特徴を明らかにしようとした。

材料と方法

白山は香川県の東部、木田郡三木町下高岡にある標高202.7m(北緯34度16分16.32秒、東経134度9分2.03秒)のおむすび型の山で(図1)、東讃岐富士とも呼ばれる。伐採が行われる前の中腹西斜面のアベマキ林は、その広さと大きさにおいて県下でも有数のものであった、これは十数年前に松くい虫の被害を受け、上層のマツが枯れてしまいそこにアベマキが分布を広げたためである。1960年代には中腹以上は主としてアカマツ林で、山腹から中腹にかけてはアカマツ、クロマツの他、ネズミサシ、ノグルミ、コナラ、クヌギ、ナラ

ガシワ、イヌビワ、アカメガシワ、ヌルデ、ヒサカキ、コガンピ、カクレミノ、ナツハゼ、モチツツジ、ヤマツツジ、ネジキ、ネズミモチ、トベラ、ナツフジ、クチナシ、ノイバラ等の木本植物、ナデシコ、カラムシ、イタドリ、ギシギシ、ミゾソバ、オカトラノオ、ヌスビトハギ、ウマゴヤシ、ヤハズソウ、クズ、オオバコ、オミナエシ、オトコエシ、イヌヨモギ、ヒメジョオン等の草本植物とかなり豊富な植物の生育が見られたらしい(香川大学自然科学部、1968)。現存する林はアベマキやコナラ等と、アラカシ、クロガネモチ、クスノキ、ネズミモチ、ツバキ等の照葉樹が混生する雑木林であるが、サクラの植栽のため伐採が現在も進められている。白山神社から山頂までの遊歩道(図2、R-1)沿いに見られる樹種は、ネズミサシ、アベマキ、コナラ、サクラ、イヌマキ、ナツハゼ、ヤマハゼ、ネジキ、ヒサカキ、シャシャンボ、ウバメガシ、モチツツジ等である。白山の東側の山麓の道付近(図2、R-2)ではサクラの植栽による森林の伐採は行われていない。山麓の道は西側に竹林やアベマキ、アラカシ、アキニレ等の雑木林が、東側には溜池や水田、畑が存在する。

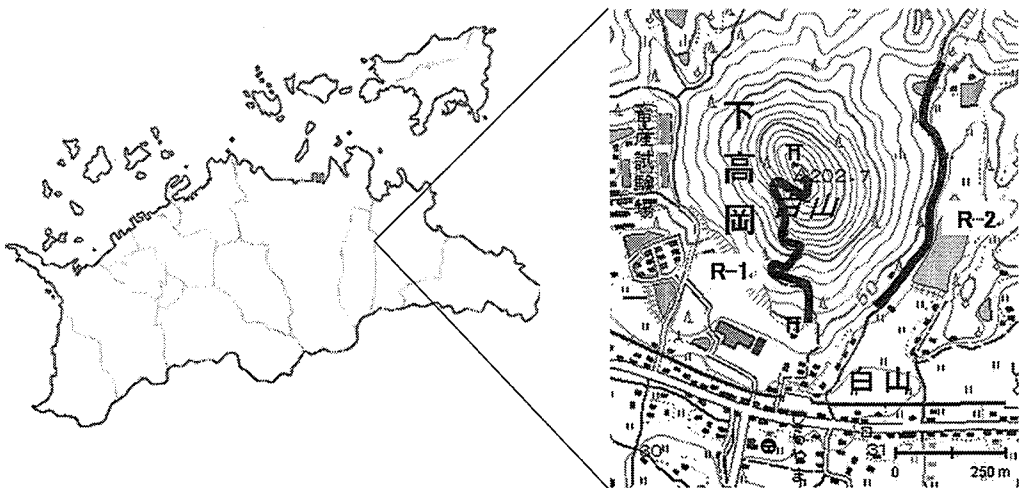


図2. 調査地と調査ルート。

2万5千分1地図は国土地理院 地図閲覧サービス(ウォック地図)を用いた。

表1. 月ごとの調査回数

年 月	2006										2007						計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
調査回数：R-1	2	7	8	6	2	4	3	2	2	2	2	3	4	4	6	57	
調査回数：R-2	2	5	6	3	1	3	3	2	1	1	1	0	1	1	2	32	

1960年代のチョウ相を知るために、まず「四国の蝶」(日本鱗翅学会四国支部編, 1979), 「香川生物」第4号の「香川県三木町白山の蝶類」(香川大学自然科学部, 1968)を参照した。次に、香川生物にこの論文を投稿した香川大学自然科学部が保持している標本の中から、過去の白山のチョウの標本を調べた。更に、香川大学農学部の昆虫学研究室が保持している標本のなかから白山で採集されたチョウ類を探索した。また、瀬戸内むしの会の会員によびかけ、過去に白山で採集したチョウの標本がある場合は、その種名と採集データを提供していただいた。

現在のチョウ相を明らかにするために、白山神社から白山山頂までの遊歩道(R-1, 距離約670m)と白山の東側の山麓の道路(R-2, 距離約600m)をゆっくりと歩きながらチョウを採集、あるいは目撃した種を記録した。期間は2006年4月中旬より2007年4月上旬までの1年間で、周年を通じて月にR-1では2回から8回、R-2では3月を除いて、1回から6回行ない、合計調査回数はR-1とR-2をあわせて75回であった。特に、絶滅危惧種を多く含む、ミドリシジミ類、ヒョウモンチョウ類の出現時期である6・7月頃は頻繁に調査した。さらに、補足的に2007年4月中旬から7月まで同様の調査(R-1で11回、R-2で3回)をおこなった。本調査で採集されたチョウ類の標本は、現在は採集者個人が管理しているが、将来的には香川大学博物館に保管される予定である。

本論文では、チョウの和名・学名の表記と分類学上の取り扱いは、白水(2006)に従った。

結 果

1960年代のチョウ相

1968年に発行された「香川生物」第4号に報告されたチョウの種数は、51種であった(表2)。自然科学部が保持している1960年代に採集された標本は、香川生物に報告した種のうちの8種(キタキチョウ、ヒメウラナミジャノメ、イチモンジセセリ、ツバメシジミ、ヤマトシジミ、ルリシジミ、ウラナミアカシジミ、オオミドリシジミ)にウラゴマダラシジミをくわえた9種だけであった。香川生物での報告は、種名を羅列しただけで、具体的な採集日時や採集者名は示されていないため、これらの8種の標本が報告のもとになったものなのかは不明である。

「四国の蝶」には、ウラナミアカシジミ、ミズイロオナガシジミの白山での大眉博氏による採集記録が掲載されている。大眉氏は、この2種にくわえ、1960年代に白山でオオミドリシジミ、ミドリシジミの2種も採集しており、これら4種の標本が現存している。本書には、ムラサキツバメの戦前の記録も掲載されているが、本論文で扱う記録とは年代が著しく離れているので、ここでは取り上げないこととする。

農学部の昆虫学研究室で保持している標本の中から、白山で採集されたチョウ類を探したが、1960年代採集のものはなかった。

これらの全ての記録を合わせると、白山では1960年代に少なくとも53種のチョウが確認されていたことになる。これら53種のうち13種が香川県のレッドデータブックに掲載されている絶滅危惧種である(表3)。

表2. 三木町白山で1960年代と2006-7年に記録されたチョウ

種名	1960年代の記録種			2006-7年の 記録種
	香川生物 (1968)	自然科学部 標本	大眉氏採集	
アゲハチョウ科				
ジャコウアゲハ	○	×	×	○
アオスジアゲハ	○	×	×	○
アゲハ	○	×	×	○
キアゲハ	○	×	×	○
ナガサキアゲハ	×	×	×	○
モンキアゲハ	×	×	×	○
クロアゲハ	○	×	×	○
カラスアゲハ	○	×	×	○
ミヤマカラスアゲハ	×	×	×	○
シロチョウ科				
ツマキチョウ	○	×	×	○
モンシロチョウ	○	×	×	○
スジグロシロチョウ	○	×	×	○
キタキチョウ	○	○	×	○
モンキチョウ	○	×	×	○
シジミチョウ科				
ウラギンシジミ	○	×	×	○
ゴイシシジミ	×	×	×	○
ムラサキシジミ	○	×	×	○
ウラゴマダラシジミ	×	○	×	○
アカシジミ	×	×	×	○
ウラナミアカシジミ	○	○	○	×
ミズイロオナガシジミ	○	×	○	○
オオミドリシジミ	○	○	○	×
ミドリシジミ	×	×	○	×
コツバメ	×	×	×	○
ベニシジミ	○	○	×	○
ヤマトシジミ	○	×	×	○
ツバメシジミ	○	○	×	○
ルリシジミ	○	○	×	○
ウラナミシジミ	○	×	×	○
タテハチョウ科				
テングチョウ	○	×	×	○
サカハチチョウ	○	×	×	×
ヒメアカタテハ	○	×	×	○
アカタテハ	○	×	×	○
キタテハ	○	×	×	○
シータテハ	○	×	×	×
ヒオドシチョウ	○	×	×	○
ルリタテハ	○	×	×	○
メスアカムラサキ	×	×	×	○
イシガケチョウ	×	×	×	○
ウラギンスジヒョウモン	○	×	×	×
オオウラギンスジヒョウモン	○	×	×	×
クモガタヒョウモン	○	×	×	×

表2. (つづき)

種名	1960年代の記録種			2006-7年の 記録種
	香川生物 (1968)	自然科学部 標本	大眉氏採集	
メスグロヒョウモン	×	×	×	○
ミドリヒョウモン	○	×	×	×
ウラギンヒョウモン	○	×	×	×
ツマグロヒョウモン	○	×	×	○
スミナガシ	○	×	×	○
ホシミスジ	○	×	×	○
コミスジ	○	×	×	○
イチモンジチョウ	×	×	×	○
ゴマダラチョウ	○	×	×	○
コムラサキ	○	×	×	○
ジャノメチョウ科				
ヒメウラナミジャノメ	○	×	×	○
ウラナミジャノメ	○	×	×	×
コジャノメ	○	×	×	○
ヒメジャノメ	×	×	×	○
ジャノメチョウ	○	×	×	○
クロコノマチョウ	×	×	×	○
クロヒカゲ	○	×	×	○
ヒカゲチョウ	○	×	×	○
キマダラヒカゲ	○	×	×	○
セセリチョウ科				
アオバセセリ	×	×	×	○
ダイミョウセセリ	○	×	×	×
ミヤマセセリ	×	×	×	○
コチャバネセセリ	×	×	×	○
キマダラセセリ	○	×	×	○
チャバネセセリ	○	×	×	○
イチモンジセセリ	○	○	×	○
小計	51種	8種	4種	
合計種数		53種		56種

2006-7年のチョウ相

今回の調査では、合計6科56種が記録された(表2)。R-1では50種、R-2では45種が記録され、R-1でのみ確認された種は11種(モンキアゲハ、ミヤマカラスアゲハ、アカタテハ、スミナガシ、メスグロヒョウモン、メスアカムラサキ、ウラナミシジミ、ウラゴマダラシジミ、アカシジミ、コツバメ、アオバセセリ)、R-2でのみ確認された種は6種(コジャノメ、クロコノマチョウ、コムラサキ、イシガケチョウ、ゴイシシジミ、コチャ

バネセセリ)であった。このうち、メスアカムラサキの採集記録はすでに報告されている(伊藤 2007a)。

1月下旬を除いて常にチョウ類が観察された。4月中旬から10月下旬まで、調査日毎に10~20種程度のチョウが観察され、調査日あたりでもっとも採集・目撃種数が多かったのは5月下旬のR-1で、27種が記録された。11月から2月下旬までは種数が少なく、キタキチョウ、ツマグロヒョウモン、ヒメアカタテハ、ムラサキシジミ、ウラナミシジミがとき

おり観察されただけで、12月下旬と1月上旬はヒメアカタテハだけが記録された。

2006年4月からの累積確認種数を調査ルート毎と合計種数で示した(図3)。記録された種の9割以上は調査を開始した4月下旬から7月上旬までの3か月間で記録されており、8月以降に新たに採集あるいは目撃された種はゴイシシジミ、メスアカムラサキ、チャバナセセリだけであった。

今回の調査では個体数を計測していないが、目撃・採集回数は種によって様々であった。迷チョウのメスアカムラサキをはじめ、ゴイシシジミ、コムラサキ、メスグロヒョウモンは1個体しか採集・目撃できなかった。意外なことに、スジグロシロチョウも白山では稀で、2006年と2007年にそれぞれ1個体ずつしか採集できなかった。また、ミヤマカラスアゲハも個体数はわずかで、2006年と2007年にそれぞれオスが1個体ずつが採集されただけであった。アオバセセリ・スミナガシ・ヒメジャノメ・ウラゴマダラシジミも2個体

あるいは2度目撃されただけで稀であった。

1960年代と2006-7年のチョウ相の比較

1960年代と2006-7年を比較すると、合計記録種数は大きく違わないが、その種構成はかなり異なっていた。1960年代に記録があるが今回確認できなかった種は4科12種(ウラナミジャノメ、シータテハ、サカハチチョウ、ウラギンスジヒョウモン、オオウラギンスジヒョウモン、ウラギンヒョウモン、ミドリヒョウモン、クモガタヒョウモン、ミドリシジミ、オオミドリシジミ、ウラナミアカシジミ、ダイミョウセセリ)であった。このうち、9種が香川県レッドデータブックの対象種である(表3)。過去に記録のある絶滅危惧I・II類のシータテハ、ウラナミジャノメ、オオウラギンスジヒョウモン、ウラギンスジヒョウモンは全て今回確認できなかった。60年代に記録はないが今回新たに確認できた種は5科15種であった。60年代と今回の調査の共通種は41種で、このうちレッドデータブックの対象種はカラスアゲハ、コムラサキ、スミ

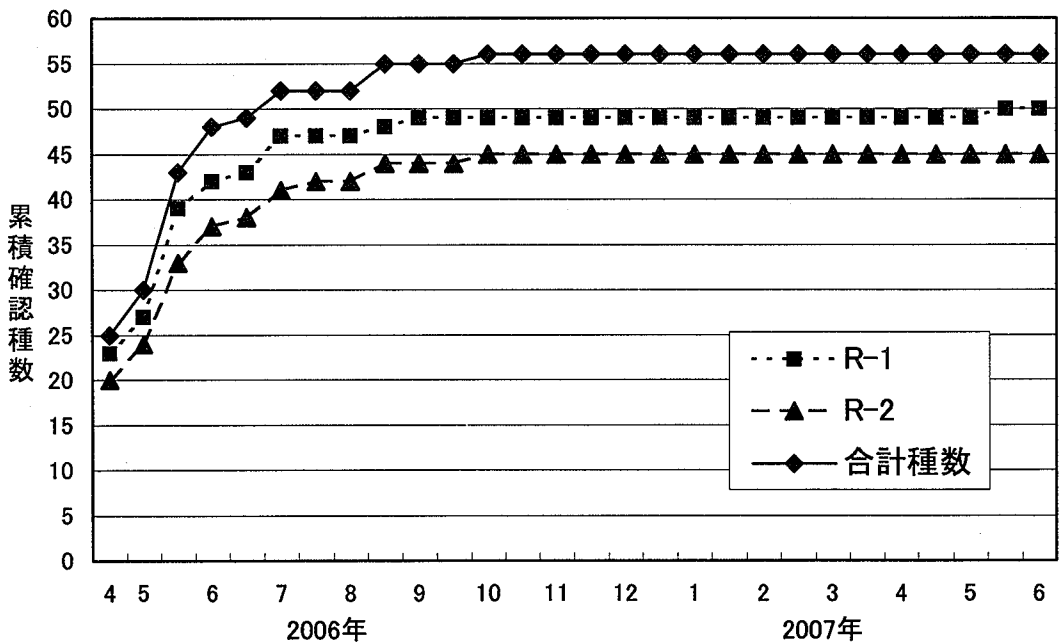


図3. 調査開始からのチョウの累積確認種数

表3. 1960年代に白山で記録されており、今回記録できなかった種の中四国9県でのレッドデータブックの評価。日本のレッドデータ検索システム (<http://www.jpnrdb.com/index.html>) による。国指定種は環境省形成19年改正版 (http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial-9945&hou_id=8648) による。

種名	国指定	四国				中国					指定県数
		香川	徳島	愛媛	高知	岡山	広島	山口	島根	鳥取	
ウラナミジャノメ	VU	VU	-	CR+EN	CR+EN	NT	VU	VU	CR+EN	EX	8
シートテハ	-	CR+EN	-	CR+EN	VU	EX	-	-	CR+EN	EX	6
ウラギンヒョウモン	-	NT	-	-	-	-	-	DD	-	-	2
オオウラギンスジヒョウモン	-	VU	VU	-	NT	-	-	-	DD	-	4
ウラギンスジヒョウモン	NT	VU	VU	NT	CR+EN	NT	-	VU	VU	CR+EN	8
クモガタヒョウモン	-	NT	-	-	NT	-	-	-	VU	VU	4
ウラナミアカシジミ	-	VU	-	-	-	NT	VU	-	NT	CR+EN	5
オオミドリシジミ	-	NT	-	-	NT	-	-	-	-	NT	3
ミドリシジミ	-	VU	-	-	NT	-	-	-	NT	NT	4
ダイミョウセセリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
サカハチチョウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ミドリヒョウモン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

EX: 絶滅種、CR+EN: 絶滅危惧Ⅰ類、VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足

ナガシ、キマダラセセリの4種であった。

考 察

15ヵ月間にわたって89回の調査を実施し、56種が目撃・採集された。香川県からは、これまで迷チョウを含めて100種のチョウが記録されており(出嶋, 2007)、白山からは香川県から記録がある種の56%が記録されたことになる。白山の面積を考えると、調査期間と調査回数は白山のチョウ相を明らかにする上でほぼ十分な回数であるが、もちろん、稀な種がまだ生息している可能性はある。今回は、冬季も含めて周年調査を実施したが、記録種数の95%は4月中旬から7月中旬までの3ヵ月間で記録されていることから、すくなくとも香川県の里山では、この期間の調査だけでチョウ相の概要を明らかにすることができると思われる。ただし、ヒョウモンチョウ類では、密度が比較的低い場所では、夏季よりも秋季のほうが多くの個体を見かける場合があるので(井上, 私信)、9-10月にも調査することは決して無駄ではないであ

う。

近年、香川県内で特定の地域のチョウ相を網羅的に調査して報告した例は少なく、中村らによる県の自然保護地域(藤尾山, 間川, 七宝山, 弥谷山, 水主, 女体山など)の調査報告書として刊行されたものしかない(中村・増井 1994ab, 1995ab; 中村 1993; など)。これらの調査報告では、17種(弥谷山)から39種(間川)のチョウが記録されており、今回の白山と比較してはるかに種数は少ない。しかし、これらの報告は調査回数、期間ともに今回の白山の調査と大きくことなる。豊島(1985)は、中讃東部地域のチョウ類相を概説し、9ヵ所のチョウ相について過去の記録種と現存種をしめしている。これには調査地の範囲、調査時期、調査期間が明示されていないが、1980年代前半の時点での各地の種数を知ることができる。この時点ですでにその場所から絶滅したと考えられる種を除くと、阿讃山地では、大滝山から79種、竜王山から60種、西谷~赤谷から55種が記録されている。讃岐平野では香南台地から36種、石

清尾山塊から53種、屋島から44種、五剣山から38種を記録している。これらの地点での調査精度が不明ではあるが、白山のチョウ相は、種数からみると讃岐平野のなかでは比較的豊富であるといえる。

1960年代の記録とともに標本が自然科学部に現存している種はわずか7種しかなく、大眉博氏の標本を加えても10種しかない。そのため、自然科学部が報告した51種が本当に生息していたのかは必ずしも明らかではない。しかし、1968年の時点では、すでにチョウの図鑑類がいくつか発刊されており、またこのリスト中には同定困難種が含まれていないことから、信頼に足るリストであると考えられる。そうはいつても、標本が現存している場合と比較して、その説得力は格段の違いがある。論文として記録を残す場合には、その証拠標本をラベル等によって明示し保存することが重要であろう。

1960年代のチョウ相の記録は網羅的な調査の結果ではないため、未記録種であっても生息していた可能性はある。1960年代には記録がなく今回確認できた14種のうち、迷チョウのメスアカムラサキを除いた13種について、以下に1960年代にも生息していた可能性について検討する。当時の各種の分布状況は「四国の蝶」（日本鱗翅学会四国支部編，1979）の記載によった。コツバメ、ミヤマセセリは4月上旬－中旬に発生するチョウであり、この2種がともにリストから欠落していることから、40年前は4月頃の採集が十分にされていなかった可能性が考えられる。ヒメジャノメ、コチャパネセセリ、イチモンジチョウは、「四国の蝶」では普通種と述べられており、1960年代にも生息していた可能性が高い。ナガサキアゲハ、クロコノマチョウ、イシガケチョウの3種は南方系のチョウであり、近年分布を北上させる傾向が著しい。「四国の蝶」によると、1970年代後半まで、ナガサキアゲハは香川県各地で採集されている

が、稀であったという。クロコノマチョウは、香川県内では大滝山、竜王山、雲辺寺山などの阿讃山地と、紫雲山、仏生山町など讃岐平野で記録がある。イシガケチョウは、香川県南部山地、五剣山、象頭山ではすくなくないとのべられている。モンキアゲハ、ミヤマカラスアゲハ、ゴイシジミは、いずれも香川県では少ない種とされており、アオバセセリも讃岐平野では多くはないと述べられている。これらの種は、白山に生息していたとしてもきわめて少なかった可能性がある。アカシジミは、低地のクヌギ林で普通に見られたと述べられているが、ウラナミアカシジミに比べると相対的に産地が限られていたという。同時期に発生する他のゼフィルス類が記録されているにも関わらず本種が欠落していることは、当時は白山には生息していなかった可能性が高い。以上のことから、記録がある53種にコツバメ、ミヤマセセリ、ヒメジャノメ、コチャパネセセリ、イチモンジチョウを加えた少なくとも58種は1960年代に生息していたものと思われる。

2006－7年の調査は、先述のように十分な回数を実施しているとはいえないものの、それでも未記録種の中には生息していてもおかしくない種もある。たとえば、ミドリヒョウモンは白山ではまったく見ることができなかったが、約2.5kmはなれた三木町池戸の農学部キャンパス内で、2006年6月21日にメス1個体を目撃している。本種は阿讃山地では比較的多いようだが、近年農学部周辺ではこれ以外に目撃されていない。また、増井(1996)も、高松市中心部に近い石清尾山周辺でミドリヒョウモンが激減したと述べている。しかし、本種は近年香川県では増加傾向にあるという(出嶋，2009)。ダイミョウセセリは、2006年に白山から約3.5km南方に位置する嶽山で採集されており、また捕獲できずはつきりと確認できなかったが、2006年に白山神社境内で飛翔中のそれらしい個体を目撃したこともあ

る。

残りの10種に関しては、白山周辺の低山地でも近年目撃・採集例がなく、生息している可能性は極めて低いと考えられる。これら10種のうち、サカハチチョウを除く9種は県のレッドデータブックの指定種である。9種のうち、ウラギンヒョウモンは、中四国では香川県以外では指定されていないが、九州の多くの県が絶滅危惧種や準絶滅危惧種に指定している。他の8種はいずれも中四国の多くの県で絶滅危惧種とされており(表3)、各県でこれらの種が減少傾向にある。なかでも、ウラナミジャノメは日本国内の分布域の全域で存亡が危惧され、シータテハとウラギンスジヒョウモンは西南日本全域で減少が著しい広域存亡種である(井上, 2005)。これらのことから、白山では、中四国各地の里山と同じようなチョウ相の変化が生じたと考えられる。このようなチョウ相の変化の原因は種類によってさまざまな理由があげられており、井上(2005)は、それらを概観して林業の衰退や環境管理の変化が多くの種に影響を及ぼした可能性を指摘している。また、伊藤(2007b)は、香川県版レッドデータブックで絶滅危惧種に指定されたチョウ類の多くは、東日本よりも西日本各県で絶滅危惧種に指定されている割合が高いことから、近年の温暖化と乾燥など気候環境の変化が関与している可能性を述べている。今回の調査では、白山周辺の土地利用様式の変化など、具体的な環境変化を調査することはできなかったが、今後はこれらの知見も参考にしてチョウ相変化の要因を明らかにする必要がある。

今回の調査では、白山の森林伐採が行われる前に同等の調査を行っていないこともあり、伐採とサクラの植栽がそこに生息しているチョウ類にどれほど影響を与えているのかまでは正確に把握することは出来なかったが、今回の調査の記録はまた数十年後にチョウ相の変化を調査する上で、また他の地域で

チョウ相を調査する上でも役に立つものと思われる。森林の伐採がチョウ類に及ぼす影響は、今後も調査を継続することにより、明らかにすることができるだろう。

謝 辞

調査に協力して頂いた大眉博氏、山縣和紗氏、溝口博美氏、貞廣邦夫氏、自然科学部の部員の方々、有益な助言を頂いた増井武彦氏をはじめとする瀬戸内むしの会の方々、有益な助言と原稿にコメントを下さった井上大成氏、中村寛志氏、出嶋利明氏、文献を送付下さった松本和馬氏に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 出嶋利明. 2007. 香川県の昆虫相概説. 香川県高等学校生地部会編, 香川の生物: 19-26.
- 出嶋利明*. 2009. 里山昆虫記—さぬきの里山・池, エイチ・エス・ケイ 印刷中
- 福井功. 1985. 練馬区を主とした蝶相の変遷(1942-1984). 昆虫と自然 20(6): 29-31
- 今井長兵衛. 1995. 京都西賀茂における都市化とチョウ相の変化. 環動昆 7: 119-133.
- 井上大成. 2005. 日本のチョウ類の衰亡理由. 昆虫 ニューシリーズ 8: 43-64.
- 伊藤文紀. 2007a. 三木町白山でメスアカムラサキを採集. へりぐろ (28): 31.
- 伊藤文紀. 2007b. 香川県で絶滅が危惧される昆虫類. 昆虫と自然 42(14): 38-41.
- 香川大学農学部自然科学部. 1968. 三木町白山の蝶類. 香川生物(4): 15.
- 香川県希少野生生物保護対策検討会(編). 2004. 香川県レッドデータブック: 香川県の希少野生生物. 香川県環境森林部環境・水政策課
- 増井武彦*. 1958. 石清尾山系の蝶相. 高松高等学校生物部部誌 生物 (7): 30-35.
- 増井武彦. 1996. 高松市石清尾山の蝶相, 戦

- 後50年の変化. 第47回香川生物学会総会講演要旨, 香川生物 (23) : 85.
- 守山弘. 1996. 雑木林の歴史性と蝶類. 日本鱗翅学会編, 日本産蝶類の衰亡と保護第4集 : 77-99.
- 中村寛志. 1993. 弥谷山と七宝山における昆虫相の調査. 香川県環境保健部自然保護課編, 香川県自然環境保全調査 調査研究報告書 弥谷山自然環境保全地域 七宝山緑地環境保全地域 : 92-128
- 中村寛志. 1998. 香川県におけるチョウ相の変化—温暖化と関連して—. 昆虫と自然 33(14) : 30-31.
- 中村寛志・増井武彦. 1994a. 藤尾山自然環境保全地域における昆虫相の調査. 香川県環境保健部自然保護課編, 香川県自然環境保全調査 調査研究報告書 藤尾山自然環境保全地域 間川緑地環境保全地域 : 85-101
- 中村寛志・増井武彦. 1994b. 間川緑地自然環境保全地域における昆虫相の調査. 同上 : 61-84
- 中村寛志・増井武彦. 1995a. 水主自然環境保全地域の昆虫相. 香川県環境保健部自然保護課編, 香川県自然環境保全調査 調査研究報告書 水主自然環境保全地域 女体山環境保全地域 : 31-45.
- 中村寛志・増井武彦. 1995b. 女体山自然環境保全地域の昆虫相. 同上 : 83-105.
- 夏原由博・今井長兵衛・高橋満子. 1998. 生駒山での1994年のチョウのトランセクト調査. 環動昆 9 : 47-54.
- 日本鱗翅学会四国支部編. 1979. 四国の蝶. 白水隆 2006. 日本産蝶類標準図鑑. 学習研究社, 東京.
- 大河原敏男. 2001. 高尾山付近における蝶相の変遷に関する一考察. 東京都高尾自然科学博物館研究報告 (20) : 1-18
- 豊嶋弘. 1985. 香川県中讃東部地域のチョウ類相. 香川県環境保健部自然保護課編, 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (香川県中讃東部地域) : 206-217.
- 吉田宗弘・平野裕也・高波雄介. 2004. 東京都武蔵野地域の都市公園のチョウ類群集. 環動昆 15 : 1-12.

*直接参照していない

附表：1960年代と2006-2007年に白山で採集されたチョウの採集記録

種名と配列は日本産蝶類標準図鑑（白水，2006）に従った。採集者名は，次の通り。FI, 伊藤文紀； YK, 北川雄士； YY, 安井行雄； KY, 山縣和沙； HM, 溝口博美； HO, 大眉博； KS, 貞廣邦夫； CT および Y.Hori, 自然科学部保管標本の採集者名に記載されていたイニシャル；採集者不明，自然科学部保管標本で採集者名の記載がなかった標本。

Papilionidae アゲハチョウ科

- Byasa alcinous* (Klug) ジャコウアゲハ 1♀, 12. V. 2006, FI; 1♂1♀, 24. VI. 2006, FI.
Graphium sarpedon (Linnaeus) アオスジアゲハ 1♀, 10. VI. 2006, FI; 1♂, 8. V. 2006, YK; 1♀, 20. IX. 2006, FI; 1♂, 28. IV. 2007, HM.
Papilio xuthus Linnaeus アゲハ 2♂, 18. IV. 2006, FI; 1♂, 12. IV. 2006, YY; 1♂, 1. V. 2006, YK; 1♀, 2. VIII. 2006, YY; 1♂, 12. IV. 2007, HM.
Papilio machaon Linnaeus キアゲハ 2♂, 18. IV. 2006, FI; 2♂, 12. IV. 2006, YY; 1♂, 12. IV. 2007, HM; 1♂, 8. V. 2006, YK; 3♂, 17. VI. 2007, YK.
Papilio memnon Linnaeus ナガサキアゲハ 1♂, 12. V. 2006, FI.
Papilio helenus Linnaeus モンキアゲハ 1♂, 15. X. 2006, FI; 1♂, 29. V. 2006, KY; 1♂, 31. V. 2006, KY; 2♀, 2. V. 2007, YY; 1♂, 4. V. 2007, YY; 1♂, 3. IX. 2006, YK.
Papilio protenor Cramer クロアゲハ 1♂, 1. V. 2006, YK; 1♂, 25. V. 2006, YY; 2♂, 31. V. 2006, YY; 1♂, 22. VII. 2006, FI; 1♂, 28. IV. 2007, YY; 1♂, 28. IV. 2007, HM; 1♂, 2. V. 2007, YY; 1♂, 17. VI. 2007, KS.
Papilio dehaanii C. & R.Felder カラスアゲハ 1♂, 1. V. 2006, YK; 1♂, 22. V. 2006, FI; 1♂, 25. V. 2006, KY; 3♂, 25. V. 2006, YY; 2♂, 29. V. 2006, YY; 1♂, 22. VII. 2006, FI; 4♂, 26. VII. 2006, YY; 1♂, 28. IV. 2007, YY; 1♂1♀, 1. V. 2007, YY; 1♂, 2. V. 2007, YY; 1♂, 4. V. 2007, YY.
Papilio maackii Ménétrières ミヤマカラスアゲハ 1♂, 30. IV. 2006, FI; 1♂, 28. IV. 2007, YY.

Pieridae シロチョウ科

- Anthocharis scolymus* Butler ツマキチョウ 1♂, 18. IV. 2006, FI; 1♀, 28. IV. 2006, FI; 2♂, 10. IV. 2007, FI; 1♀, 12. IV. 2007, HM.
Pieris rapae (Linnaeus) モンシロチョウ 1♂, 18. IV. 2006, FI; 1♂, 12. IV. 2007, HM; 2♂2♀, 17. VI. 2007, YK.
Pieris melete (Ménétrières) スジグロシロチョウ 1♂, 12. VI. 2006, FI; 1♂, 4. VI. 2007, FI.
Eurema mandarina (de l'Orza) キタキチョウ 1ex., 6. VII. 1969, 採集者不明; 1♂1♀, 18. IV. 2006, FI; 1♂, 1. V. 2006, YK; 1♂, 25. V. 2006, YY; 1♂, 11. VI. 2006, FI; 1♂, 4. VII. 2006, FI; 2♂2♀, 22. VIII. 2006, FI; 1♂, 12. IX. 2006, FI; 1♂, 10. X. 2006, FI; 1♂, 13. XI. 2006, FI; 1♀, 12. IV. 2007, HM; 1♂, 17. VI. 2007, YK.
Colias erate (Esper) モンキチョウ 1♀, 18. IV. 2006, FI; 1♀, 25. V. 2006, YY.

Lycaenidae シジミチョウ科

- Curetis acuta* Moore ウラギンシジミ 1♂, 9. VII. 2006, FI; 1♂, 10. VII. 2006, FI; 1♀, 10. X. 2006, FI.
- Taraka hamada* (H.Druce) ゴイシシジミ 1♀, 10. X. 2006, FI.
- Narathura japonica* (Murray) ムラサキシジミ 1♀, 1. V. 2006, YK; 1♀, 5. VI. 2006, FI; 1♀, 14. IV. 2007, HM.
- Artopoetes pryeri* (Murray) ウラゴマダラシジミ 1♀, 1. VI. 1963, 採集者不明; 1♂, 25. V. 2006, YY; 1♀, 29. V. 2006, YY.
- Japonica lutea* (Hewitson) アカシジミ 2 exs, 5. VI. 2006, FI; 3♀, 29. V. 2006, YY; 1♀, 31. V. 2006, YY.
- Japonica saepestriata* (Hewitson) ウラナミアカシジミ 1♀, 16. VI. 1963, CT; 2♂, 8. VI. 1969, HO.
- Antigius attilia* (Bremer) ミズイロオナガシジミ 1♀, 8. VI. 1969, HO; 3 exs, 12. VI. 2006, FI.
- Favonius orientalis* (Murray) オオミドリシジミ 1♂1♀, 19. VI. 1963, CT; 3♂, 15. VII. 1969, 採集者不明; 1♂2♀, 8. VI. 1969, HO; 1♂, 11. VI. 1969, HO.
- Neozephyrus japonicus* (Murray) ミドリシジミ 2♂, 8. VI. 1969, HO; 1♂, 10. VI. 1969, HO.
- Callophrys ferrea* (Butler) コツバメ 1♀, 30. IV. 2006, FI; 1♀, 10. IV. 2007, FI.
- Lycaena phlaeas* (Linnaeus) ベニシジミ 2exs., 9. VI. 1963, CT, 1♂, 18. IV. 2006, FI; 1♀, 1. V. 2006, YK.
- Zizeeria maha* (Kollar) ヤマトシジミ 1♂, 30. IV. 2006, FI; 1♂, 12. V. 2006, FI; 1♂, 22. V. 2006, FI; 1♀, 29. V. 2006, YK; 1♂, 20. IX. 2006, FI; 1♀, 15. X. 2006, FI.
- Everes argiades* (Pallas) ツバメシジミ 1♂2♀, 10. VI. 1962, CT; 1♀, 10. VI. 2006, CT; 1♂, 18. IV. 2006, FI.
- Celastrina argiolus* (Linnaeus) ルリシジミ 1ex., 15. VI. 1962, CT, 1ex., 15. VII. 1969, 採集者不明; 2♀, 18. IV. 2006, FI; 1♀, 30. IV. 2006, FI; 2♀, 5. VI. 2006, FI; 1♂, 22. VI. 2006, FI; 1♂, 5. VII. 2006, YK; 1♀, 22. VIII. 2006, FI; 1♀, 20. IX. 2006, FI; 1♂, 14. IV. 2007, HM; 1♂, 3. VII. 2007, HM.
- Lampides boeticus* (Fabricius) ウラナミシジミ 1♂, 12. IX. 2006, FI; 1♀, 30. XI. 2006, FI.

Nymphalidae タテハチョウ科

- Libythea lepita* Moore テングチョウ 1♂, 18. IV. 2006, FI; 1♂, 12. IV. 2007, HM.
- Vanessa cardui* (Linnaeus) ヒメアカタテハ 1♀, 28. IV. 2006, FI; 1♂, 11. VI. 2006, FI.
- Polygonia c-aureum* (Linnaeus) キタテハ 1ex, 1. VI. 2006, FI; 1ex, 31. X. 2006, FI; 1♀, 17. VI. 2007, YK.
- Nymphalis xanthomelas* (Esper) ヒオドシチョウ 1♀, 18. IV. 2006, FI; 1♀, 1. V. 2006, YK; 1♂, 5. VI. 2006, FI.
- Kaniska canace* (Linnaeus) ルリタテハ 1♀, 18. IV. 2006, FI.
- Hypolimnas misippus* (Linnaeus) メスアカムラサキ 1♂, 22. VIII. 2006, FI.
- Cyrestis thyodamas* Doyère イシガケチョウ 1♀, 20. IX. 2006, FI; 1♀, 10. X. 2006, FI; 1♂, 17. VI. 2007, YK.
- Damora sagana* (Doubleday) メスグロヒョウモン 1♀, 11. VI. 2006, FI.
- Argyreus hyperbius* (Linnaeus) ツマグロヒョウモン 1♂, 30. IV. 2006, FI; 1♂, 1. V. 2006, YK; 1♂1♀, 4. VII. 2006, FI; 1♂, 25. V. 2006, KY; 1♂, 12. IV. 2007, HM; 1♂, 14. IV. 2007, HM; 1♂, 17. VI. 2007, YK.

- Dichorragia nesimachus* (Doyère) スミナガシ 2♂, 31. V. 2006, YY.
- Neptis pryeri* Butler ホシミスジ 1ex, 5. VI. 2006, FI; 1ex, 5. VII. 2006, YK; 1ex, 22. VIII. 2006, FI; 1ex, 25. V. 2006, YY; 1ex, 29. V. 2006, YY.
- Neptis sappho* (Pallas) コミスジ 1♂, 30. IV. 2006, FI; 1♂, 1. VI. 2006, YK; 1♂, 1. V. 2006, YK; 1♂1♀, 12. V. 2006, FI; 1♂, 29. V. 2006, YY; 1♂, 29. V. 2006, YK.
- Ladoga camilla* (Linnaeus) イチモンジチョウ 1ex, 25. V. 2006, FI; 1ex, 12. IX. 2006, FI; 2♂, 25. V. 2006, YY; 1ex, 29. V. 2006, YK.
- Hestina japonica* (C. & R. Felder) ゴマダラチョウ 1♀, 22. V. 2006, FI; 1♂, 29. V. 2006, KY; 1♂, 31. V. 2006, KY.
- Apatura metis* Freyer コムラサキ 1♂, 1. VI. 2006, FI.
- Ypthima argus* Butler ヒメウラナミジャノメ 1♂, 28. IV. 2006, FI; 3♂, 1. V. 2006, YK; 1♀, 12. IV. 2007, YY; 1♂, 12. IV. 2007, HM.
- Mycalesis francisca* (Stoll) コジャノメ 1♂, 22. V. 2006, FI; 1♀, 20. IX. 2006, FI.
- Mycalesis gotama* Moore ヒメジャノメ 1♂, 1. VI. 2006, FI; 1♂, 5. VI. 2006, FI; 1♂, 25. V. 2006, YY; 1♂, 29. V. 2006, YY; 1♀, 29. V. 2006, YK.
- Minois dryas* (Scopoli) ジャノメチョウ 1♂, 4. VII. 2006, FI.
- Melanitis phedima* (Cramer) クロコノマチョウ 1♂, 14. XI. 2006, FI.
- Lethe diana* (Butler) クロヒカゲ 1♂, 12. V. 2006, FI; 1♂, 8. V. 2006, YK; 1♀, 22. V. 2006, FI.
- Lethe sicelis* (Hewitson) ヒカゲチョウ 1♂, 5. VI. 2006, FI; 1♀, 8. IX. 2006, FI; 1♀, 10. X. 2006, FI.
- Neope goschkevitschii* (Ménétrières) サトキマダラヒカゲ 1♀, 18. IV. 2006, FI; 1♀, 28. IV. 2006, FI; 1♂, 1. V. 2006, YK; 1♂, 29. V. 2006, YK; 1♂, 10. VII. 2006, FI; 1♂, 22. VIII. 2006, FI; 1♂, 12. IV. 2006, YY; 1♂, 26. VII. 2006, YY.

Hesperiidae セセリチョウ科

- Choaspes benjaminii* (Guérin-Ménéville) アオバセセリ 1ex, 31. V. 2006, YY.
- Erynnis montanus* (Bremer) ミヤマセセリ 1♂1♀, 18. IV. 2006, FI; 1♀, 1. V. 2006, YK; 1♀, 12. IV. 2007, HM.
- Thoressa varia* (Murray) コチャパネセセリ 1♂, 12. V. 2006, FI; 1♂, 22. V. 2006, FI; 1♀, 4. VII. 2006, FI.
- Potanthus flavus* (Murray) キマダラセセリ 1♂, 27. VII. 2006, FI; 1♀, 5. VII. 2006, YK.
- Pelopidas mathias* (Fabricius) チャパネセセリ 1♂, 22. VIII. 2006, FI; 1♀, 12. IX. 2006, FI; 1♀, 20. IX. 2006, FI; 1♀, 9. X. 2006, FI; 1♂, 10. X. 2006, FI; 1♂, 12. X. 2006, FI.
- Parnara guttata* (Bremer & Grey) イチモンジセセリ 2exs., 15. VI. 1969, Y.Hori, 1♂, 26. VII. 2006, FI.