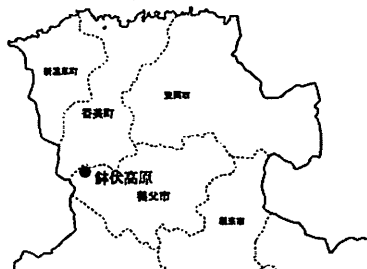


ウスイロリポート 2008

奥村 達夫

はじめに

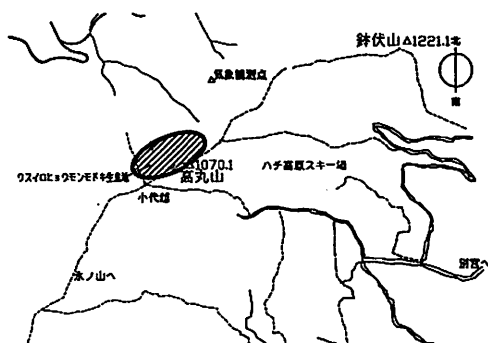
「兵庫ウスイロヒョウモンモドキを守る会」は、2004年7月に発足した。県内でのウスイロの生息地は鉢伏高原の一部に限られており、特に高丸山は全国でも有数の生息地の一つとなっている。2006年7月には、環境省により氷ノ山後山那岐山国定公園のウスイロが指定動物として選定され、法的な保護を得られることになった。会による様々な調査は4シーズン行ってきたが、今回は高丸山での概要を中心として報告することにした。



兵庫県北部における鉢伏高原の位置

高丸山の生息地

高丸山は鉢伏山の南西に位置するなだらかな山塊で標高は1,070m。南東側斜面は鉢伏高原スキー場として利用されており、行政的には養父市(旧関宮町)に属する。また北東側は山頂付近より少し緩斜面であるが、途中から急斜面となって矢田川に落ちており香美町(旧美方町)となっている。現在、ウスイロが生息する場所は山頂を含む北西側斜面一帯で規模的には長辺300m、短辺は100m以下の区域に過ぎず、全国有数であってもやはり限定的なものである。



ウスイロヒョウモンモドキ生息地略図

モニタリング

生息地の経年的な変化や生育環境の記録・確認を定量的な手法で行うために、各種のモニタリングを行っている。成虫の個体数調査に関してはトランセクト調査とマーキング調査を行っている。とりわけ前者は単独でも可能なため継続しやすいという利点がある。また、同一の調査ルートを使って幼虫調査や植物の調査を行うことが可能で応用性にも優れている。ほかに高丸山では当初より気象観測調査を実施しており、この種の生物調査に有効なモニタリングの一環として位置づけている。

トランセクト調査(成虫)

コースは全長1キロ余り、37本の竹棒を設置し各区间において目撃できる種と個体数を記録する。種はすべてを対象とするが調査リストには36種を記載している。この調査方法の利点は一人で実行できることで、メンバーの負担が少ないこと。また、やってみると発見が多いという楽しみがあり、やって楽しい＝継続するということがまず第一である。

データの利用目的としては、一つはウスイロの規模と活動範囲を知ること、二つ目は全体としての種の多様性を知ることがある。前者のためにはピーク時のデータを確実に捉えることが重要で、条件の整わない場合は信頼性が低くなる。後者に関しては期間中にまんべんなく行うことが必要で、成虫後期のデータも欠かせない。

①個体数

この結果を分布図としてまとめたのが図①である。調査期間中の最大数発生日のデータ。全区間を6ブロックに分割し、生息密度＝頭数/100mを円の面積により表現している。3年間(2007年はピーク時に良好なデータを取得できなかったため円の表現はない)のデータにおいてばらつきは見られるが、大きな傾向は確認できる。

- ・密度の濃淡がブロックにより出ているが、3ブロックに集中している。

- ・西側および東端は中央部よりやや薄い、生息密度

が高まっていることが確認でき拡大傾向であると考えられる(図1)。

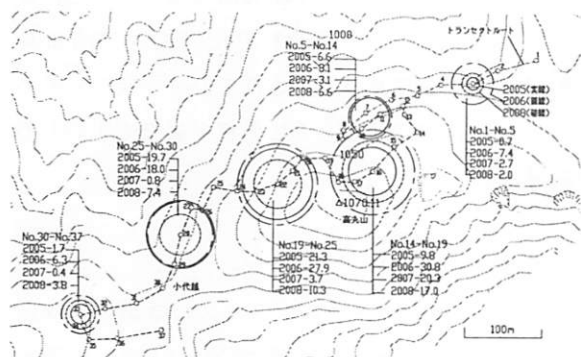


図1 ウスイロヒョウモンモドキ成虫密度

・ウラギンヒョウモンについてはウスイロより偏りが少ない。飛翔距離、行動範囲の違いがあるためであろう(図2)。

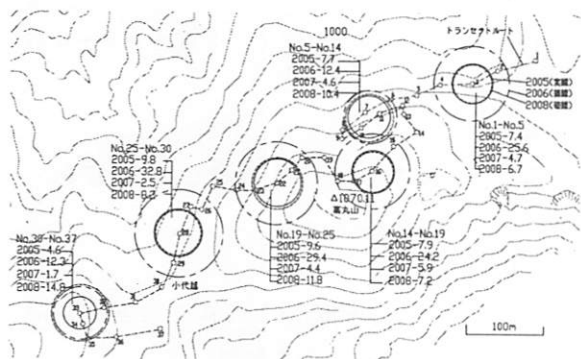


図2 ウラギンヒョウモン成虫密度

なお、これまで実施した成虫調査の結果を表①にまとめて示す。2005年以降は一定のコースによる調査結果であるが、それ以前の結果は基準が不統一である。
→表①成虫調査リスト

②種の多様性

2005年から4年間の成虫期間中に32種類、計3,675個体が確認されたが、ウラギンヒョウモンが最大勢力で46%、ウスイロが36%、コキマダラセセリ、ムラサキシジミ、ギンイチモンジセセリ、オオウラギンズジヒョウモン、モンキチョウの順で、以下その合計が18%となっている。この結果を図③に示す。これは4年間の全データ

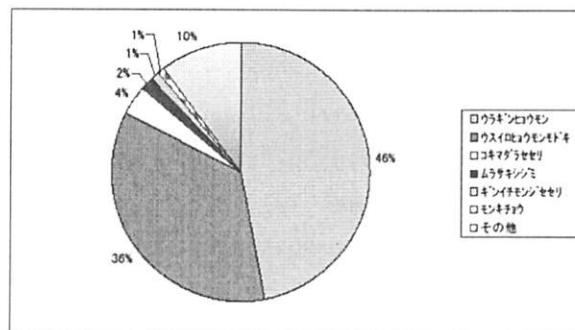


図3 現地で確認された種の個体数の割合

である(図3)。

トランセクト調査(幼虫・食草)

成虫調査のルートにおいて幼虫や食草の調査を行った。2005年8月の結果を図④に示す。単位は幼虫は巣数、食草は株数。幼虫と成虫には比較的相関が見られる。オミナエシは全体的に生育しており、この点に限って言えばウスイロが拡大する可能性があると考えられる。この調査における幼虫巣(調査数57)の作られた高さは地上9cm~28cm(平均17cm)、巣の上部をどれだけ植物が覆うかについては、上部開放度平均57%、周囲草丈の平均は76cmだった。全体に隠れた草深い場所ではないという結果であるが、そういう場所を探し切れていないということもあり得る(図4)。

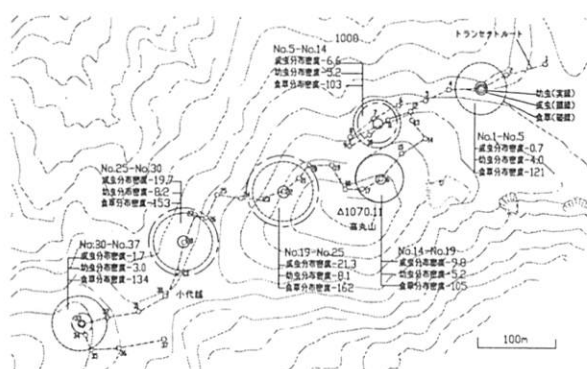


図4 成虫、幼虫、食草の分布密度

蜜源植物

ウスイロの吸蜜行動を定量的に調査した例はいまのところ少ない。2005年7月8日~10日の観察(205例)では、オカトラノオ185、ヤマブキショウマ8、ヒョドリバナ

5、ヒメジヨウ3、ノアザミ2、コウゾリナ2であり、白花系とりわけオカトラノオの選好率が90%と圧倒的に大きい。ウスイロの増殖を計る場合はオミナエシばかりでなく蜜源植物も同時に考えなければならない。

吸水行動は崖地で赤土が露出している場所に集中して観察されることが多く、みに偏っている。外気温との関係は判明しない。休憩小屋のコンクリート床にもみが集まることが多く、体温の上昇を避ける行動なのかどうか(写真1)。赤土での吸水は水分を求めているのかどうか不明である。水分だけならば別の湧水場所にも集まるはずだが、そうした例の方が少ない。ほかに人間の汗やスポーツドリンクに寄ってくることも観察され、獣糞にも群がる例があるため、水分以外のものを求めているようである。

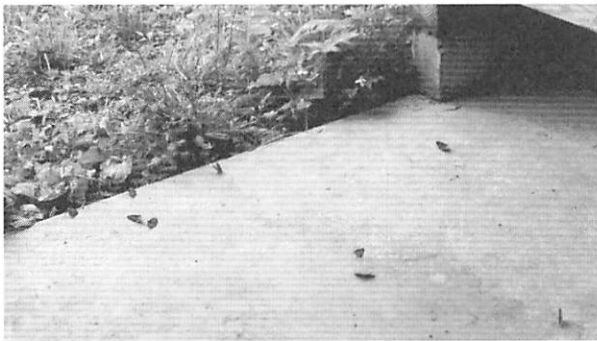


写真1 ウスイロヒヨウモンモドキの床上避暑

生息地の拡大

中心的な生息地から離れた場所での目撃記録は生息地の拡大を知るために重要な情報となる。これをプロットした結果を図5に示す。楕円形の部分が中心的な生息地で、トランセクトルートは、中心的な生息地にほぼ入っている。また斜線のエリアが草刈りを毎年行っている場所である。中心部から東および西に成虫の



図5 ウスイロヒヨウモンモドキの生息地

目撃地点があり、拡大傾向が見られる。また、スキー場側は標高が低くなってくるが、こちらも成虫、幼虫が確認されている。恩原高原の調査(注2)によれば♂の最大移動距離は600m、♀は300m程度と報告されているが、1km前後ないしはそれ以上の場所に幼虫が確認されており、拡大が定着されている可能性も考えられる。これに関してはもう少し調査が必要と思われる(図5、表2)。

気象調査

高標高地であり利用できるアメダスの気象データがないため、2005年5月より気象機器を現地に設置した。生息地から約300m離れているが、標高はほぼ同一で1,014mの地点。観測内容は以下の通りである。

・地上温度

高さ0.2mで円筒形の金網に日射よけのメッシュを巻いてある。幼虫生息地の草原環境を想定(T&D社製無線式おんどとり)。

・地中温度

深さ0.1mで外径22mmの塩ビ管に温度センサーを設置(同上)。

・地表温度

同じく塩ビ管に温度センサーを設置し、土が管をようやく覆う程度にしている(同上)。

・気温、相対湿度

作業小屋(休憩所)の内部に置き、雨や雪を避けるようにしている。高さ2.0m(江藤電気製)。

・雨量

転倒ます式雨量計(小笠原計器製)。

・日射量

水平面日射量を計測し、専用の観測台の高さ1.5mに設置(英弘精機製)。

・風速

三杯式風速計。専用の観測台の高さ2.0mに設置(小笠原計器製)。風向は観測していない。

・日照時間

バイメタル式日照計(小笠原計器製)。設置方法は日射計と同様。

以上9点の気象観測で温度3点以外は小型計測器(江藤電気製)にデータ収録している。測定間隔は10分毎で3ヶ月程度は放置できるため、活動などで現地

に行ったときにデータ回収している。冬季の場合は積雪の加重により気象機器が破壊されることが判明してから、雨量、風速、日照時間については省いている。また計測間隔を少し長くして長期間計測を行っている。当地は雷の多発地帯で落雷対策を考慮せざるを得ないが、小型計測器の入力線側にアレスタ(音羽電機製)を入れ、落雷時の計測器の保護を考えている(図6、写真2)。

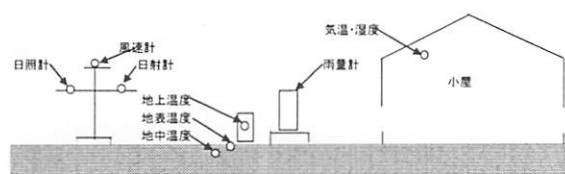


図6 気象調査用機器の設置状況



写真2 設置した気象観測機器

気候の特色

この地の気象的特徴は日本海型気候で、冬季は積雪が多く最低気温は内陸部ほどには低下しない。これまでの観測で得た最低気温は -10°C 前後である。積雪量はうまく計測できていないが、2008年の冬は2m以上であったことは確かである。その他の季節は霧が発生しやすく相対湿度が高い。降水量については平野部の豊岡に比べると非常に多い。冬季以外で1.6倍強、積雪量を加えると2倍をはるかに超えるのは間違いない。ここ3年間の降水量を以下に示す。2008年は最も少雨だった。

- ・2006年 1,374mm (4/30開始)
- ・2007年 1,420mm (4/7開始)
- ・2008年 1,170mm (4/7開始)

成虫発生と気象データの関連

この4年間の成虫初認日と確認数は以下の通り。

- ・2005年 6/26 (62)
- ・2006年 6/29 (1)
- ・2007年 7/1 (3)
- ・2008年 7/2 (1)

2005年は確認日が遅れてしまっているので初認とは言えないが、ここ3年間は7月1日前後に発生している。地上温度がどうなっているかであるが、気象データを扱うには旬日という考え方がある。

当日までの10日間の平均値で見ることしたい。

各年の地上平均温度は次の通りである。

- ・2005年 6/26 (20.5°C)
- ・2006年 6/29 (18.9°C)
- ・2007年 7/1 (18.5°C)
- ・2008年 7/2 (17.2°C)

となっており、当地においては概ね 18.5°C の地上平均温度に到達した地点で発生を見ることが予想される。2005年の場合、逆算すれば恐らく6/20辺りに初認できた可能性がある。旬日の平均値で見るというのは、当面の仮説でしか過ぎないがもう少しデータを集積すればより明確になってくると考えられる(図7)。

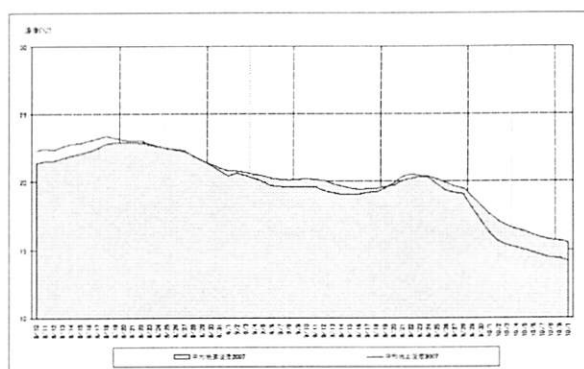


図7 4年間の地上平均気温の推移

幼虫越冬と気象データの関連

広畑・近藤の記述(注1)によれば、8月に脱皮5令となって越冬するとされているが、ここ4年の観察結果は以下の通りである。観察例が少ないためフィールドでの今後のデータ集積が必要である。

- ・2005年 8/20 (未越冬48巢大半2令)
- ・2005年 10/1 (越冬開始1巢令数不詳)

- ・2006年 8/19 (不詳)
- ・2006年 9/16 (未越冬1巢3令)
- ・2007年 8/19 (未越冬10巢2令)
- ・2007年 9/16 (未越冬巢数不詳3令)
- ・2008年 8/31 (未越冬8巢2令)
- ・2008年 9/14 (越冬開始1巢4令)

概ね9月の後半より越冬するようで、8月の越冬は今のところ確認されていない。これだけの観察結果より気象データとの照合を試みるのはかなりの飛躍があるが、現状では仮説として考えてみることにする。恐らく地上温度と地表温度の温度差が少なくなり、逆転したあたりより越冬行動が開始されると仮定する。まず温度差がイコールになる時期がいつかということを確認してみたい。

- ・2005年 不詳 (地表温度未計測)
- ・2006年 9/11
- ・2007年 9/24
- ・2008年 9/20

概ね9月後半で平均気温 18°C 以下となり、地表温度が地上温度より高い条件になるときに越冬が開始されているのではないだろうか。もちろん温度だけの条件で考えることは一面的すぎることは否定できない(図8)。

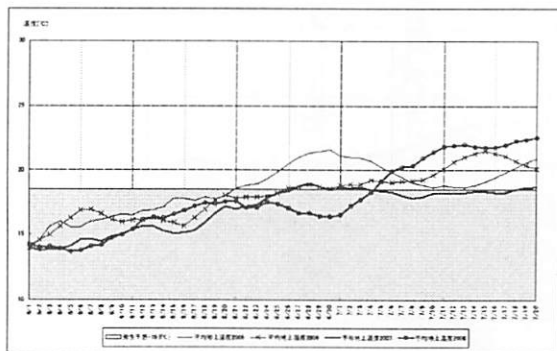


図8 平均地上温度と平均地表温度

幼虫越冬明けと気象データの関連

毎年5月中旬に幼虫の観察を行っているが確認事例は少ない。またいつ頃から越冬からさめて食餌活動を開始しているのか、今のところフィールドでの観察例が得られていない。冬季の雪解けがいつ頃になっているかは気象観測点で地表温度を計測しているのでそのデータを以下に示す。

- 2006年 4/12
- 2007年 3/24
- 2008年 4/10

場所により日射の条件が異なり前後はあるが、概ね4月10日過ぎから地表面の雪は消失する模様である。2006年の場合はゴールデンウィーク後半には、オミナエシの葉が生育しており幼虫の食餌も開始しているのではないかと推測される。なお蛹についても同様でフィールドでは全く未確認である。これらに関しては今後の課題と思われる(図9)。

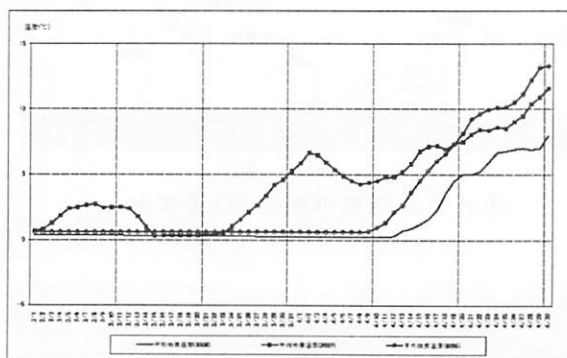


図9 年次別の雪解け時期

草原管理

生息地の草刈りは林野庁のブナの下草刈り事業を活用している。当初は刈り高さが低く、芝草状態だった。また時期が夏場で幼虫の活動期になっていたため、これを以下のように改めることにした。

1. 刈り高さは20cm以下にしない
2. 草刈り時期は幼虫が越冬する9月中旬以降とする。

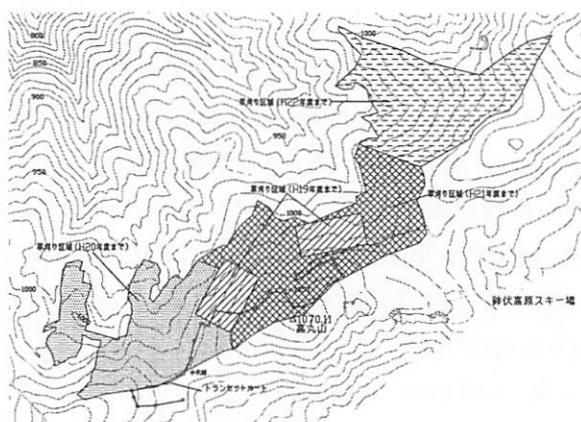


図10 草原管理の状況



写真3 草原管理の様子

この事業は元々ブナを植林することを目的にした下草刈りであるが、それだけでなく自然再生にも活用できないかと当会より提案した。平成9年度から毎年区域を追加し12年度まで総面積は約9ha(帯状に残されている部分も含む)となっている。ウスイロの生息地と見事に一致し、草刈りすればそこが生息地になるという図式がある程度成立している。しかし事業年度が10年間と定まっているために平成19年度から事業終了が始まっている。これから4年間ですべて終了するため、今後の草刈りをどのように継続していくのが課題となっている。

なお、火入れ(野焼き)については、スキー場のある南東斜面側について4月下旬に行われていたが、2006年以降は一度も行われていない(図10、写真3)。

オミナエシ増殖

オミナエシの増殖については本格的には今年から取り組んでいる。まずは種子の確保であるが、8月下旬より幼虫調査を兼ねて花穂にテープでマークをつることにした。高丸山では約500ヶ所のマークを行った。11月2日に種子を集めたが、既に落ちているものもあり、332のマークを回収した。同じ日に高丸山ではフィールドに広さ1坪の実験的な畑を開墾し、ジフィーポットに蒔くものと、直接そのまま蒔くものと両方を行った。別宮でも同様にフィールド畑を生息地の中に開墾した。幅は0.5mで長さは5mと3.5mの2本で合計90個程度のポットを設置した。ほかに別宮の住民が造成したハーブ畑が放置されているのを借り受けてオミナエシ畑に転換した。こちらは幅1m、長さ15m程度ですべて直接種子を蒔いた。これらのオミナエシ畑が今後どの

ように推移するか継続して観察したい。上記のように広い場所から採集した種であるため、遺伝子の偏りは避けられると考えている。

活動の概要(設立まで)

これまでの活動内容を編年的に記しておきたい。なお、初期の記録については立岩の記述(注3)を参考にした。

- ・2000年7月 (財)自然環境研究センターの呼びかけにより、県内のウスイロの生息状況を調査した。その結果、予想以上に生息地が消え個体数も激減していることが判明。
- ・2001年～2002年 保全活動は行われず、採集圧が加わりいくつかの個体群が消滅。
- ・2003年6月 絶滅を危惧する有志が集まり保全活動を開始。
- ・2003年7月 養父市(旧関宮町)大久保区長の了解を得て、採集禁止看板を設置するとともに成虫の発生数を調査。また、生息地の刈り払い時期と方法を県担当と協議し、変更する。
- ・2003年10月15日 ハチ高原自然意見交換会を開催。これよりハチ高原のシンボルであるウスイロを守っていくというコンセンサスが成立。
- ・2004年2月22日 年間計画等の会合。
- ・2004年5月 兵庫ウスイロヒョウモンモドキを守る会が発足。(会長:田中昇寿)採集禁止の看板を設置する。
- ・2004年6月26日 採集禁止の看板を高丸山と別宮に15枚設置。
- ・2004年7月 採集禁止のパトロールを実施。成虫の発生数が昨年より数倍に増えていることを実感。
- ・2004年7月4日 有志による初めての観察会を高丸山にて開催。参加者28名。神戸新聞に掲載。
- ・2004年8月13日 幼虫調査。高丸にて31巣確認。昨年より格段に多い。別宮では23巣確認。大きな巣がある。
- ・2004年9月23日 高丸山にて越冬幼虫観察会および交流センター花壇にてオミナエシ植栽。その後の地元民を交えての会合を開催。会則を決める。
- ・2005年2月12日 年間計画等の会合。トランセクト調査を計画。パンフレット作成など。

年間活動のまとめ

2005年以降の活動のあらましを以下に記す表2 年間活動表(2005-2008)。

①2005年

- ・トランセクト調査を高丸山で実施。また同一ルートを使用してオミナエシや幼虫調査を行った。
- ・気象観測調査を高丸山で開始。
- ・成虫観察会(高丸山)

②2006年

- ・トランセクト調査(高丸山)
- ・マーキング調査(高丸山)
- ・成虫観察会(高丸山、別宮)
- ・植物観察会(高丸山)
- ・鉢伏のウスイロが環境省の選定種に指定

③2007年

- ・トランセクト調査(高丸山、別宮)
- ・マーキング調査(高丸山)
- ・成虫観察会(高丸山)
- ・地元小学校へ働きかけ
- ・兵庫人と自然の博物館で広報活動を行う

④2008年

- ・トランセクト調査(高丸山、別宮)
- ・マーキング調査(高丸山)
- ・成虫観察会(高丸山)
- ・自然観察パンフを大量に発行し、啓発に努める
- ・地元小学校の自然学校に協力・参加
- ・オミナエシ増殖

などである。

普及活動

ウスイロという蝶の名前自体がなじみの薄いものであるし、愛好家にしても実物を誰もが知っている種ではない。ということで名前を知ってもらうことから始めなければならなかった。成虫観察会は2004年から毎年開かれており、やはりこれを中心として啓発したいと考えている。しかし地元の参加者は関係者中心であり、その他はチョウ愛好家に偏る傾向がある。地元の一般の人たちや地元小中学校の子どもたちに何とかして足を運んでもらいたいと願っている。自然観察パンフの第1号(ハチ高原のチョウ)を2006年に発行し、地元の民宿のほか昨年は地元の関宮小学校と小代小学校

の全校生徒と教職員に観察会案内状と一緒に配布した。2008年は当会の活動が認められコベルコ基金の助成を受け、自然観察パンフの第2号(ウスイロ)と第3号(ハチ高原の植物)を発行した。これらは同様に地元の関宮小学校と関宮中学校、小代小学校と小代中学校に配布した。今年の観察会にはこれらのパンフによって参加した子どもたちもあるような印象を持っている。

また、鉢伏高原は5月から7月までは関西の小学校より多くの自然学校生徒が宿泊する。これらの小学校にもぜひウスイロを知ってもらいたいと願っている。自然観察パンフを積極的に見てもらうよう働きかけて行きたいと考える。地元小学校については香美町の小代小学校が関心を示し、昨年採種したオミナエシの種を学校で育てている。今年5月には自然学校で鉢伏登山を行ったが、当会の会員も同行して途中の高丸山ではウスイロの解説と幼虫探しを行った。こうした活動を重ねることによって子どもたちに身近なものとして興味を持ってもらいたいと願っている。ともかく浸透するには時間がかかり、おなじみの観察パンフを今年もまたお届けします、というように粘り強く続ける必要があると思われる。

別宮の消長

高丸山の生息地から東に3kmの距離にある東鉢伏スキー場一帯で標高は900m以下でやや低い。この地も国定公園のためウスイロは法的に保護されている。トランセクト調査は2007年より行われているが、これまでの概略を記す。

- ・2000年7月9日 11♂9♀採集、ほかに10程度目撃(山本)。
- ・2001年7月1日 9名で31採集。個体数は前年より激減(山本)―(注4)。
- ・2007年7月3日 1♂目撃。採集者5～6名(立岩)
- ・2002年7月7日 3目撃(立岩)
- ・2003年7月13日 1♂2♀目撃(立岩)
- ・2004年6月26日 1目撃(立岩ほか)
- ・2004年7月2日 13目撃(岡嶋、奥村)
- ・2004年7月4日 3卵塊確認(宮崎ほか)
- ・2006年7月5日 1♂目撃(奥村)
- ・2006年7月6日 2♂目撃(奥村)

- ・2007年6月26日 1♂目撃(刈田)
- ・2007年7月1日 3♂目撃(刈田)
- ・2007年7月5日 1♂目撃(奥村)
- ・2007年7月6日 2♂目撃(奥村)
- ・2007年7月16日 1♂目撃(奥村)
- ・2008年7月5日 1♂目撃(三輪)

という結果である。元々限定された生息地に発生していた個体群が、おそらく採集圧の影響もあって急激に数を減らし、絶滅に近い状況になっている。これは各地のウスイロ生息地が消滅していくパターンを典型的に示していると思われる。本年からは植生調査を開始し、オミナエシの増殖その他の対策に着手しようとしている。

今後の課題

課題は次々と増えて行く一方であるが、整理してみたい。

①調査

・成虫に関しては今以上のことは実際上難しい。しかし卵や弱齢幼虫の調査は人手が許す範囲で持続的に行いたい。今後特に必要とされるのは生育に適した環境の把握を行うことで、食草のオミナエシの分布がどうか、密源植物はどうか、また環境全体としての植生はどうか、構成種はどの位あるのかなどである。成虫の好む環境ばかりでなく、産卵に選んだ環境も調べる必要がある。植生に関しては遷移の問題があり、一定の調査枠についての定点観測と時間的な変化を記録していくことが必要である。また植物が生育する土壌、とりわけ表土にどんな種子が存在しているかも興味のあるところで今後の課題は多いと思う。

②草原管理

・高丸山の下草刈り事業が漸減して、今後4年以内に終了することは既に述べた。今後はこれに取って代わる草刈りの継続をどのようにするかと言うことが問題である。自然再生事業として公的に実施することを模索することも必要だろう。また地元を中心としたボランティアを募ることも考えられる。

・もう一つは下草刈りが終了した区域がどのように遷移していき、ウスイロにとってどのような影響が出てくるの

かを追跡調査していくことが必要であろう。つまり草刈りがなくなってしまうかということと、ほかに放置した場合の結果も今後は見ていくことになる。放置の場所、草刈りの場所、元のままの場所という分けになる。

③復活と増殖

別宮の消長は上に述べたが、今後の具体的な再生がどのように行われるべきか。

- ・生息地としての環境を調査し、好適な環境に改善していく。
- ・現有の生息地の周辺に候補地を探し、そこを補強・改善する。
- ・以上の条件整備をしながら、成虫個体数増加のための増殖を検討する。この件に関しては指定種の問題もあるため、日本チョウ類保全協会や県と協議しながら進めていくことになる。

④普及活動

・地元の住民がもっと関心を高めるように、当会としては働きかけを継続していかなければならない。ウスイロの成虫期間はわずか3週間程度であるし、現地に足を運ばないと見ることができないという限界が常にあり、そのため日常生活に溶け込みにくい要素がある。やはりオミナエシの育成のような自宅や学校で可能であり、季節にかかわらず楽しめる活動が重要であり、そのことを通じてウスイロにつながる意識を作っていくということがあるように考える。家や学校でオミナエシの苗を育て、それを秋の一日集まって生息地周辺に植え戻すことができれば、希望は未来につながるのではないだろうか。

・当会会員を含めたチョウ愛好家の世界でも後継者不足の問題があるが、このような活動が若い世代に関心を呼び起こし、引き継がれていくような努力をしなければならぬ。そのための普及活動がやはり重要で、地元や周辺の町の小中学校への働きかけ、この地を訪問する自然学校への積極的な関与を模索する必要がある。そのツールをどのようにするのか。基本的には観察パンフをどんどん開発して発行することが会員

として楽しみでもあり、誰にでも受け入れやすく、また
実現しやすいベストな方法と考えている。

注1)広畑政巳、近藤伸一 兵庫県蝶(2007)

注2)岡山県恩原高原ウスイロヒョウモンモドキ特別委
員会 恩原高原のウスイロヒョウモンモドキその調
査と保護活動(2)(2005)

注3)立岩幸雄 兵庫ウスイロヒョウモンモドキを守る会・
活動と今後の展望 季刊ゆずりは(2005.4)

注4)山本治 同好会「りん縁会」の情報を含む。2000
年の氏の情報により、翌年の採集庄につながった
可能性があるとのこと(2004)。

表 1 成虫の調査リスト

No.	調査者	調査日	開始時刻	終了時刻	天候	気温	風力	風向	確認数(♂)	確認数(♀)	確認数(不明)	確認数(合計)	備考
1	田内	2000/7/7	-	-	-	-	-	-	多数	少数	-	-	京都府の会に誘われ、その後の時期に採集者が入る
2	三橋	2001/7/1	8:30	15:00	晴りのち曇れ-雨	-	-	-	-	-	-	-	10
3	立岩ほか1名	2001/7/7	15:00	-	晴	-	-	-	-	-	-	-	0
4	立岩	2002/6/30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
5	立岩	2002/7/7	10:00	11:30	-	-	-	-	13	2	0	15	採集者1名。その日の生体の採集30すべてを採集したとのこと。
6	三橋	2002/7/7	11:40	15:30	曇りのち曇りのち晴れ	-	-	-	-	-	-	-	20
7	立岩	2002/7/9	9:00	13:00	曇り時々晴れ	-	-	-	-	-	-	-	20
8	立岩	2003/7/12	13:00	14:30	小雨	-	-	-	0	9	3	12	採集者4〜5名。
9	立岩ほか7名	2004/6/26	-	-	曇り時々曇り	-	-	-	-	-	-	-	8
10	奥村	2004/6/30	9:00	15:00	晴れたり曇ったり	-	-	-	-	-	-	-	57
11	奥村	2004/7/2	8:00	14:00	晴	-	-	-	-	-	-	-	55
12	奥村	2004/7/2	8:00	13:00	晴	-	-	-	-	-	-	-	38
13	立岩	2004/7/3	8:00	10:30	-	-	-	-	-	-	-	-	14
14	山本	2004/7/4	-	-	-	-	-	-	10	4	0	14	採集者2名。
15	奥村	2004/7/5	8:30	10:30	雨のち晴れ	-	-	-	-	-	-	-	1
16	奥村	2004/7/6	13:30	15:20	晴	-	-	-	-	-	-	-	30
17	奥村	2004/7/7	12:30	14:30	晴	-	-	-	-	-	-	-	40
18	奥村	2004/7/8	9:00	12:20	晴	-	-	-	-	-	-	-	24
19	山本	2004/7/8	9:30	12:00	晴	-	-	-	11	10	0	21	13時頃作農小屋にて4
20	立岩	2004/7/10	8:00	10:00	小雨のち晴れ	-	-	-	-	-	-	-	42
21	田内、よ	2004/7/10	10:00	12:30	小雨のち晴れ	-	-	-	-	-	-	-	42
22	立岩	2004/7/15	10:00	12:00	晴	-	-	-	1	3	0	4	成虫は数匹
23	立岩	2004/7/17	7:30	9:00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
24	三橋ほか4名	2005/6/26	11:05	12:03	晴	30-40	30.4	1	51	11	0	62	0
25	奥村	2005/6/29	15:45	16:20	曇り	95	20.9	3	0	0	0	0	0
26	奥村	2005/6/30	10:00	10:50	曇り時々晴れ	95-40	25.6	2	0	0	0	0	0
27	奥村	2005/7/1	10:30	11:15	小雨	100	18.9	2	0	0	0	0	0
28	奥村・砂瀬	2005/7/1	10:45	12:45	小雨-小雨	100	18.8	1	55	9	0	64	0
29	奥村	2005/7/1	11:40	12:20	小雨	90	24.6	0	0	0	0	0	0
30	奥村	2005/7/6	10:55	11:30	曇り	90	24	1	0	0	0	0	0
31	田嶋	2005/7/8	10:10	11:10	曇り-晴	100	18.4	1	-	-	-	-	0
32	田嶋	2005/7/8	13:10	14:15	曇り-晴	100	22.9	0	-	-	-	-	0
33	砂瀬	2005/7/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
34	山本・久保	2005/7/10	12:00	13:05	晴	90	25.9	1	24	29	12	65	No.28付近で採集1、No.12付近で採集1
35	久保	2005/7/18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
36	奥村	2006/6/18	11:00	11:50	晴	60	17.8	1	0	0	0	0	0
37	立岩	2006/6/24	9:35	10:20	晴	10	24.3	1	0	0	0	0	0
38	田嶋	2006/6/24	13:40	14:30	曇り時々曇り	60	27.9	0	0	0	0	0	0
39	田嶋	2006/6/28	12:15	12:50	曇り	95	24.6	0	1	0	0	1	0
40	奥村	2006/6/30	9:20	10:10	雨のち時々晴れ	100	19.5	4	0	0	0	0	0
41	奥村	2006/7/3	8:55	10:40	晴	100	20.3	5	0	0	0	5	0
42	奥村	2006/7/6	10:45	10:50	晴	100	20.5	0	60	0	0	60	0
43	奥村・奥村	2006/7/9	9:38	10:30	晴	100	21.9	3	41	9	105	154	本日より連続的に発生
44	田嶋	2006/7/12	10:30	11:15	曇り-小雨	100	22.1	5	5	10	40	65	作農小屋にて27、遊歩道側にて採集17
45	立岩	2006/7/15	10:35	11:25	曇り時々晴れ	90-100	28.9	1	25	22	37	84	作農小屋の周辺は目撃少ない
46	奥村	2006/7/23	9:10	10:40	曇り-曇雨	100	21.6	1	13	17	12	42	普通のためNo.1-No.14まで。まは新鮮な個体なし。早は新鮮も多い
47	田嶋	2007/6/19	12:00	12:55	曇り	90	19.4	2	0	0	0	0	0
48	奥村	2007/6/26	13:30	14:30	曇りのち晴れ	50	24.1	1	0	0	0	0	0
49	奥村ほか3名	2007/7/1	10:45	-	曇雨	100	18.2	1	3	0	0	3	0
50	奥村	2007/7/16	15:15	16:00	雨のち曇り	95	18.7	3	21	7	4	32	0
51	奥村	2007/7/21	8:50	11:00	曇雨時々晴れ	100	22.4	1	21	26	3	50	0
52	奥村	2007/7/27	10:30	11:20	快晴	0	28.7	1	4	1	0	5	0
53	田嶋・奥村	2008/6/27	10:40	11:40	曇り	100	18.2	0	0	0	0	0	0
54	立岩	2008/7/2	7:30	8:30	曇り時々曇り	-	18.9	1	0	0	0	0	0
55	奥村	2008/7/6	13:35	14:20	晴	40	32	1	12	3	0	15	0
56	中村	2008/7/8	12:15	13:12	晴	-	28.2	1	35	2	0	37	0
57	近藤	2008/7/10	9:25	10:40	晴	-	24.1	0	13	12	4	29	0
58	奥村	2008/7/10	10:23	11:13	晴	60	26	0	0	0	1	74	0
59	三橋	2008/7/12	10:30	13:00	晴	40	30.6	1	57	21	0	78	0
60	田嶋	2008/7/15	9:30	10:27	曇り	90	25.3	1	5	2	21	28	0
61	久保	2008/7/15	11:20	12:30	曇り	100	26.4	0	9	11	7	27	0
62	奥村	2008/7/17	8:40	9:22	晴	40	24.4	1	8	8	1	17	0
63	奥村	2008/7/19	7:30	9:00	晴	20	20.2	2	2	5	0	7	0
64	奥村	2008/7/23	8:42	9:42	晴	50	25.8	2	0	3	0	3	0

表 2 周辺地域の調査リスト

No.	調査者	調査日	確認数(♂)	確認数(♀)	確認数(不明)	確認幼虫果
1	刈田	2006/7/8	-	-	-	1
2	奥村	2006/7/9	1	-	-	-
3	奥村	2006/7/9	3	-	-	-
4	奥村	2006/7/9	2	-	-	-
5	奥村	2006/7/9	3	-	-	-
6	刈田	2006/7/23	2	2	-	-
7	久保、刈田	2006/8/20	-	-	-	1 2令
8	久保	2006/8/27	-	-	-	1 2令
9	久保	2006/8/27	-	-	-	2 2令と空巢
10	刈田	2007/7/7	1	-	-	-
11	刈田	2008/7/6	-	-	1	-
12	刈田	2008/7/19	1	-	1	-
13	刈田	2008/7/19	-	-	-	-
14	立岩	2008/8/31	-	-	-	1 4令

表 2 年間活動表(2005-2008)

2005				2006			
月	日	曜日	内容	月	日	曜日	内容
4	4/3	日		4	4/2	日	
	4/10	日			4/9	日	
	4/17	日			4/16	日	
	4/24	日			4/23	日	
	4/29	金			4/29	土	
					4/30	日	気象観測機器の設置、観測開始
5	5/1	日		5	5/3	水	
	5/3	火			5/4	木	
	5/4	水			5/5	金	
	5/5	木			5/7	日	
	5/8	日			5/14	日	
	5/15	日	気象観測機器の設置、観測開始		5/21	日	
	5/22	日	トランセクトポール設置(高丸)・幼虫観察		5/27	土	トランセクトポール設置・幼虫観察(高丸)
	5/29	日			5/28	日	幼虫観察(別宮)
6	6/5	日		6	6/4	日	
	6/12	日			6/11	日	
	6/19	日			6/18	日	
	6/26	日	看板設置		6/25	日	
7	7/3	日	マーキング(テスト)	7	7/2	日	
	7/9	土	観察会準備		7/8	土	成虫観察会(別宮)・マーキング調査、ラベンダー祭り参加
	7/10	日	成虫観察会(高丸)		7/9	日	成虫観察会(高丸)・マーキング調査
	7/17	日	トランセクト調査(6/26-7/15)		7/16	日	トランセクト調査(6/18-7/23)
	7/18	月			7/17	月	
	7/24	日			7/23	日	
	7/31	日			7/30	日	
8	8/7	日		8	8/6	日	
	8/14	日			8/13	日	
	8/21	日	幼虫調査、オミナエシ調査(8/20)		8/20	日	幼虫調査(8/19)
	8/28	日			8/27	日	
9	9/4	日		9	9/3	日	
	9/11	日			9/10	日	
	9/18	日			9/17	日	幼虫調査(9/16)
	9/19	月			9/18	月	
	9/23	金			9/23	土	
	9/25	日			9/24	日	
10	10/2	日	幼虫調査(10/1)	10	10/1	日	
	10/9	日			10/8	日	
	10/10	月			10/9	月	オミナエシ植栽と植物観察会
	10/16	日			10/15	日	
	10/23	日			10/22	日	
	10/30	日			10/29	日	
11	11/3	木		11	11/3	金	
	11/6	日			11/5	日	
	11/13	日			11/12	日	
	11/20	日			11/19	日	
	11/23	水			11/23	木	
	11/27	日			11/26	日	

2007				2008			
月	日	曜日	内容	月	日	曜日	内容
4	4/1	日	会員連絡のため掲示板を開設。気象観測機器の設置	4	4/6	日	コベルコ基金交付決定
	4/8	日	チョウ類保全協会展示開始(人と自然の博物館)		4/13	日	
	4/15	日			4/20	日	気象観測機器の設置
	4/22	日	チョウ類保全協会セミナー(人と自然の博物館)		4/27	日	小代小学校自然学校打ち合わせ
	4/29	日			4/29	火	
	4/30	月					
5	5/3	木		5	5/3	土	
	5/4	金			5/4	日	
	5/5	土			5/5	月	
	5/6	日			5/6	火	
	5/13	日			5/11	日	
	5/19	土	耐候性看板設置(高丸・別宮)、トランセクトルート選定・ポール設置(別宮)		5/17	土	看板、トランセクトポール設置
	5/20	日	トランセクトポール設置・幼虫観察(高丸)		5/18	日	看板、トランセクトポール設置
	5/27	日	チョウ類保全協会展示終了(人と自然の博物館)		5/25	日	小代小学校自然学校参加(5/27)
6	6/3	日		6	6/1	日	ヒメヒカゲ保全活動(5/25-6/15)
	6/10	日			6/8	日	
	6/17	日			6/15	日	パンフ2種、情報シート各1万部印刷
	6/24	日	地元小学校2校へ観察会案内を届ける(6/20,22)		6/22	日	養父市、香美町中学校ほかへ観察会案内を送付
7	7/1	日	トランセクトポール手直し		6/29	日	地元小中学校4校へ観察会案内を届ける(6/27)
	7/7	土	観察会準備・マーキング調査	7	7/5	土	観察会準備・マーキング調査
	7/8	日	成虫観察会・マーキング調査		7/6	日	成虫観察会・マーキング調査
	7/15	日	トランセクト調査(6/19-7/27)		7/13	日	ラベンダー祭り参加(別宮 7/12. 7/13)
	7/16	月	ラベンダー祭り参加(別宮)		7/20	日	
	7/22	日			7/21	月	
	7/29	日			7/27	日	
8	8/5	日					トランセクト調査(6/27 7/2, 7/5, 7/6 7/10, 7/12, 7/15, 7/17, 7/19 7/23.)
	8/12	日		8	8/3	日	
	8/19	日	幼虫観察会		8/10	日	
	8/26	日			8/17	日	
					8/24	日	
9	9/2	日			8/31	日	幼虫観察会、オミナエシ花穂マーク
	9/9	日		9	9/7	日	
	9/16	日	オミナエシ花穂マーク		9/14	日	幼虫観察会、オミナエシ花穂マーク、看板・ポール片づけ、植生調査
	9/17	月			9/15	月	
	9/23	日			9/21	日	
	9/24	月			9/23	火	
	9/30	日			9/28	日	
10	10/7	日		10	10/5	日	里山保全シンポ
	10/8	月			10/12	日	植生調査・生息適地調査(別宮)
	10/14	日			10/13	月	植生調査(別宮)
	10/21	日			10/19	日	
	10/27	土	オミナエシ採種、ポール・看板片づけ(高丸)		10/26	日	
	10/28	日					
11	11/3	土	オミナエシ採種、ポール・看板片づけ(別宮)	11	11/2	日	オミナエシ採種、種まき、オミナエシ畑作り
	11/4	日			11/8	土	
	11/11	日			11/9	日	
	11/23	金			11/16	日	
	11/18	日			11/23	日	気象観測装置冬期用に
	11/25	日			11/30	日	