

## 絶滅危惧種オオルリシジミの飼育方法について

江田慧子・中村寛志

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター

### 要 約

絶滅危惧種であるオオルリシジミを保全し絶滅から守るためには、定量的で効率的な飼育体系を確立する必要がある。本報告は2008年に本研究室で行った本種の飼育方法と得られた飼育に関する定量的データを記載したものである。

成虫の飼育には砂糖水のみを毎日与えた。交尾は円筒形の洗濯ネットを利用したケージペアリング法を用い、1ケージに羽化後3日経過したオスに羽化直後のメスを入れた。交尾は午前、午後ともに成立した。採卵は晴天時にクララの穂に円筒形のネットをかけ、母蝶を入れる方法を用いた。若齢幼虫はクララの花穂をいれたプラスチックシャーレで飼育した。クララは葉をすべて切り落とし花穂のみとし、切り口に水を含ませた脱脂綿をつけ、その上にアルミホイルさらにパラフィルムを巻き水分の蒸発を防いだ。4齢期は1シャーレに1個体ずつ飼育した。若齢幼虫の死亡率は高かったが、4齢になるとほとんど死亡しなかった。卵期は20°Cで8～9日、25°Cで4～5日であった。幼虫期全体の発育日数は20°Cで33～36日、25°Cで21～23日であった。齢期別にみると1齢と4齢の期間が2・3齢より長く、20°Cでは1齢期間が10日と特に長かった。老熟幼虫からダンボール箱内にシャーレごと入れ、光を遮断して蛹化させ2化の発生を防止した。

キーワード：オオルリシジミ，ケージペアリング，採卵方法，室内飼育，発育日数

### 緒 言

オオルリシジミ *Shijimiaeoides divinus* は、現在日本において絶滅が危惧されているチョウであり<sup>3)7)8)19)</sup>、環境省のレッドリストでは絶滅危惧I類<sup>6)</sup>、長野県版レッドデータブックでは絶滅危惧IB類<sup>10)</sup>に指定されている。また長野県では、長野県希少野生動植物保護条例に基づき捕獲や採取する場合、あらかじめ知事に届け出が必要で、これに違反すると罰則が科せられる指定希少野生動植物に指定されている<sup>9)</sup>。

本種はシジミチョウ科 Lycaenidae のオオルリシジミ属 *Shijimiaeoides* に属し、国内では本州と九州、また国外では朝鮮半島、ロシア・ウスリー地方、中国北東部に分布している。朝鮮半島産の標本が本種の名種 *ssp. divinus divinus* (Fixen, 1887) であり、本州の個体群は *ssp. divinus barine* (Leech, 1893)、九州産は *ssp. divinus asonis* (Matsumura, 1929) とされる<sup>1)</sup>。藤岡によると中国とロシア産にも2亜種が記載されているが、いずれも生息地が限られており個体数も少なく、世界的にみても絶滅が危惧される種である<sup>1)</sup>。

オオルリシジミは年1化性で、蛹で越冬する。本州中部では6月上旬に成虫が出現する。寄主植物はクララ *Sophora flavescens* (マメ科) のみで、クララの花序部に産卵された卵は1週間ほどで孵化し、幼虫はクララの蕾・花を餌とし4齢を経ておよそ1ヶ月で蛹となる<sup>2)</sup>。

オオルリシジミの飼育方法に関しては、いくつかの室内での飼育例が報告されている。室内飼育では、その年の8月に2化成虫が出現したために累代飼育を中断されることがある<sup>18)</sup>。鳩山は4齢期から光を遮断した条件下で飼育を行うと、自然個体群と同じく成虫は次の年の5～6月に出現することを報告している<sup>4)5)</sup>。この方法を利用し、仲平<sup>11)12)13)14)15)</sup>や柴谷<sup>18)</sup>が成虫の羽化から、卵期、幼虫期、蛹期の管理方法まで詳細に報告している。また、西岡<sup>17)</sup>は食草であるクララの確保やその有効な保存方法を確立した。

一方、成虫の交尾時刻については、仲平は午前中としているが<sup>13)</sup>、柴谷は午前中では11時までで、午後は15時から日没までとしている<sup>18)</sup>。卵期間については仲平によると6日前後だが<sup>14)</sup>、西岡によると4日とされており<sup>17)</sup>、それぞれ異なる報告がなされている。また、常温で自然日長状態での室内における飼育の記録が多く、温度と羽化率や各齢期間の関係

受付日 2008年12月24日

受理日 2009年2月10日

など定量的な飼育データはほとんど報告されていない<sup>16)</sup>。

オオルリシジミを保全し絶滅から守り、さらに自然個体群を回復するためには、定量的で効率的な飼育体系を確立する必要がある。そのため現在、本研究室で行っている本種の飼育方法を記述し、飼育によって得られた定量的データを報告する。

## 材料と方法

### 1. 供試虫

飼育に供したオオルリシジミは、安曇野オオルリシジミ保護対策会議が累代飼育している安曇野産オオルリシジミの蛹59個体を2008年5月11日にもらいうけた。

### 2. 成虫の管理

**羽化** 蛹は木製三面金網張の昆虫飼育箱（縦30cm×横30cm×高さ50cm、志賀昆蟲普及社製）（写真1）の底に鹿沼土を敷きその上に置いた。昆虫飼育箱は2つ用い、それぞれ蛹28と31個体を入れ、2008年5月20日から信州大学農学部 AFC 昆虫生態学研究室の昆虫飼育室に置き、毎日午前6時に羽化個体の有無を観察した。

**成虫の飼育** 羽化した個体は布製の円筒形の洗濯ネット（直径20cm×高さ15cm）を利用したケージに移した。成虫は毎日午前6時に砂糖水を吸蜜させ、晴天の場合はケージごと野外に出し、活動させた。また交尾をうまく成立させるには羽化後の日数を把握しておく必要があるため、一部の個体には翅に羽化日をペイントマーカーで記した。

**交尾** 交尾は演習林棟玄関前においてケージペアリング法を用いて、2008年5月27、28、29日、6月1、2、4、6、7日に試みた。羽化後3日経過したオスが入っている円筒形の洗濯ネットのケージ（直径20cm×高さ15cm）に羽化当日、または羽化1日経過したメスを入れ、ケージを屋外に設置した。直射日光が当たるのを防ぐため、ケージの上部にキッチンタオルやスポンジを置き、日陰を作った。ケージに入れる個体数が多いと干渉しあい、交尾が成立しないことから、ケージ内に入れるオスとメスはそれぞれ3頭以内にとどめた。

ケージペアリング法は9時から午前中を中心として行ったが、天候や交尾が成功しなかった場合は午後1時から再び試みた。交尾が成立したペアは他の個体から隔離し、室内へ取り込んだ。交尾を済ませたメスは交尾日とその翌日は室内のケージで砂糖水を十分に与えて飼育した。

### 3. 採卵と卵の管理

**採卵** 採卵は以下に述べる2つの方法で行った。まず晴天時はクララの穂に円筒形のネット（直径20cm×高さ15cm）をかけ、母蝶を入れる方法を用いた（写真2）。交尾方法と同様に採卵ケージには直射日光が当たるのを防ぐため、キッチンタオルやスポンジで日陰を作り、9時から16時まで野外に設置した。この方法での採卵は、晴天であった2008年6月1、6、7、8日に農学部構内の圃場に栽培しているクララで試みた。

一方、雨天時は柴谷の報告に従い、室内でクララの植木鉢にネットをかけ、上部から白熱灯を当てる装置を作り、その中に母蝶を入れる方法で採卵を試みた<sup>18)</sup>。いずれ場合においてもクララの穂にネットをかける際はネットの上部にクララの穂が常に当たる状態にした。

**卵期** 産卵された卵はその日に室内にすべて取り込み、濾紙を敷いたプラスチックシャーレ（直径9cm×高さ1cm）に10卵ずつ入れて、昆虫飼育室のインキュベータ（SANYO MRI-553、日本医化器械 LH-40CCFL-TMCT）内で飼育を行った。卵は6月1日から孵化が終了する6月21日まで観察した。

### 4. 幼虫の管理

**若齢期の飼育** 孵化した幼虫は餌を探し動きまわるため、幼虫を発見しだい筆で濾紙を敷いたプラスチックシャーレ（直径9cm×高さ1cm）内に置いたクララの花穂に移した（写真3）。クララは葉をすべて切り落とし、花穂のみとし切り口に水を含ませた脱脂綿をつけ、その上にアルミホイルさらにパラフィルムを巻き水分の蒸発を防いだ（写真4）。濾紙は1日に1回交換し、同時に幼虫の糞を除去した。この方法で1齢から3齢までの幼虫を飼育した。1シャーレ当たりの飼育幼虫数は、1から10個体とした。

**終齢期の飼育** 4齢幼虫は、直径9cm×高さ4cmのシャーレに移し（写真5）、1頭ずつの個別飼育を行った。餌は若齢期と同様の方法で与えたが、大量に摂食するため、餌換えや糞の除去は1日に1回以上行った。

4齢期後半になると、体色が緑色（写真6）から紫色（写真7）に変化し、老熟幼虫になる。次いで老熟幼虫は白色化し、前蛹（写真8）になって活動しなくなり、1～2日で黒化して蛹となる（写真9）。このため幼虫の体色が紫色に変色したらクララを取り除き、蛹化場所として短冊状のティッシュペーパーを入れた（写真10）。幼虫期から蛹期まで



写真1 蛹を保管した志賀昆蟲普及社製の昆虫飼育箱



写真2 クララの穂にセットした円筒形の産卵用ケージ

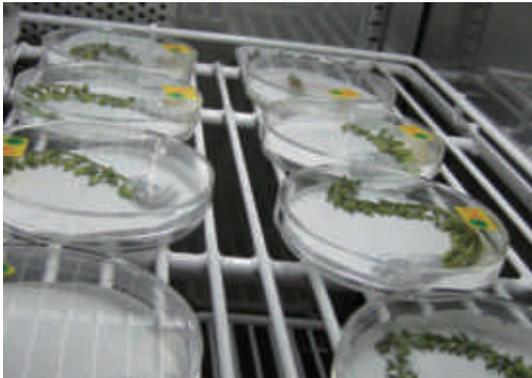


写真3 1～3 齢幼虫を飼育したプラスチックシャーレ



写真4 幼虫の餌としたクララの花穂



写真5 4 齢幼虫を飼育したプラスチックシャーレ



写真6 4 齢前半の摂食期の幼虫



写真7 体色が紫色に変化した4 齢老熟幼虫



写真8 前蛹。体色が白色



写真9 蛹。前蛹から1～2日後



写真10 蛹化のためにティッシュペーパーを入れたシャーレ



写真11 2化を防ぐ鳩山の方法。黒い紙を貼ったダンボール箱で4齢幼虫を飼育



写真12 翅が縮れたままの羽化不全個体



写真13 ケージペアリング法で成立した交尾中の個体

観察は1日2回以上行った。また、西岡によると<sup>17)</sup>、与えるクララの蕾は幼虫の成長速度に合わせて蕾の大きさを変える必要があるとしているため、若齢期は5mm程度のクララの蕾を与えたが、齢期が進むにつれて蕾を大きくし、4齢期になると、2cm程度の蕾や花穂を与えた。

### 5. 日長処理

5月下旬～6月上旬の日長である16L8Dで卵期から4齢期まで飼育を行い、2化の発生を防止するため鳩山の方法<sup>4)5)</sup>に従って、4齢期または老熟幼虫からダンボール箱内(写真11)にシャーレごと入れ、光を遮断して蛹化させた。

## 結果と考察

### 1. 成虫の飼育

**羽化** 図1に日別の羽化数を示した。成虫の羽化は2008年5月23日が最も早く、6月7日が最も遅い羽化日であった。大部分の個体の羽化は5月26日から6月1日までの1週間に集中していた。また羽化不全個体(写真12)は羽化日とは関係なくランダムに出現していた( $\chi^2$ 検定,  $p > 0.05$ )。表1に実験に供した蛹の羽化率を示した。飼育箱1では31個体中

14個体が羽化し、羽化率は45.2%、飼育箱2においては28個体中13個体が羽化し、羽化率は46.4%となり、飼育箱間で有意な差はなかった(比率の検定,  $p > 0.05$ )。羽化せずに死亡した蛹を解剖した結果、19個体(32.2%)が蛹の中で成虫態が形成されながら羽化できなかったことがわかった(表1)。幼虫は自然状態では枯れ葉や土の中で蛹化するが、今までの飼育報告では鹿沼土に蛹化させる方法が良いとされていたが(丸山私信)、このように死亡率が高い原因を解明するため、正常に羽化させるための蛹の管理方法を検討する必要がある。

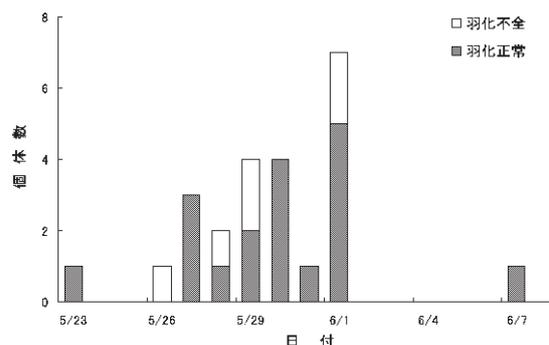


図1 オオルリシジミ成虫の日別羽化数 (2008年)

表1 オオルリシジミ蛹の羽化率

昆虫飼育箱 番号	供試蛹	羽化数	死亡数		羽化率
			成虫態	成虫態形成 されず	
1	31	14	12	5	45.2%
2	28	13	7	8	46.4%
計	59	27	19	13	45.8%

**成虫の取扱い** 羽化直後の成虫は翅が乾燥していないため、約半日はそのままにしておき、翅が完全に乾燥してから飼育ケージに移動させた。オオルリシジミは小さなチョウであるため手でつかむと翅を痛めたり、死亡させたりするおそれがある。本研究では、成虫にフィルムケースを近づけると、その中へ入り込んでくるため、手を触れずに飼育ケースから取り出すことが容易にできたので、成虫の移動はこの方法を用いた。

**給餌方法** 羽化した直後の個体は吸蜜しないため、ケージ内で休ませ、次の日から吸蜜させた。成虫の餌として蜂蜜やスポーツ飲料が用いられているが<sup>15)</sup>、本研究では砂糖水のみを朝6時に一度与えた。給餌方法は、キムワイプなど少し繊維が粗い紙をちぎり、砂糖水につけ、口吻に近づけると自ら口吻を出して吸蜜するため、この方法を用いた。また飼育を長期間続ける際、成虫の口吻の周りに砂糖水が付着し、固まると吸蜜することができないこともあるため、数日おきに水を湿らせたキムワイプで口吻周りを拭いた。

**交尾行動** ケージペアリング法による成虫の交尾行動を以下に述べる。ケージを屋外へ出すとすぐにオスは日光側に翅を広げ、体を温め、メスはしばらくしてから翅を広げた。5月27、28日はケージを屋外に出して観察したが、交尾を確認することはできなかった。おそらくオスがメスを発見することができなかったと考えられる。そこで29日はオスの目線の延長線上にメスがいるように人為的にケージを回転させたところ、オスがメスを発見して、交尾は成功

した(写真13)。交尾は1～2時間要した。5月29、30日の2日間で3ペアが成立し、さらに飼育期間中に全部で8ペアを作ることができた。オスは羽化後2、3日で性成熟し、メスは羽化直後から交尾が可能であった。仲平は羽化当日のメスでないと交尾は成立しないとしているが<sup>12)</sup>、羽化してから1日たったメス個体でも交尾は可能であった。

交尾は午前中のみに行うといわれているが、午後でも直接日光が当たらない場合は14時になっても交尾は成立した。また少しの風であればケージ内では直接当たらないため、交尾行動にあまり影響がなかった。交尾中に他の個体と接触したり、人的刺激を与えたりすると交尾を解除することがあるため、交尾をしていない他の個体を別のケージに移し、交尾ペアのみを隔離した。交尾が終了したら、メスの翅に赤いマークをつけて他の未交尾メスと区別した。

## 2. 採卵の結果

表2に2つの方法で行った採卵結果を実施日ごとに示した。6月1日に晴天となったため、野外の圃場にあるクララの穂にネットがけをし、母蝶を入れたところ1頭は1日に30卵を産卵した。ところが2日から5日まで雨天が続く、この方法で産卵させることができず、柴谷の報告にある白熱灯を当てる装置で産卵を試みたが<sup>18)</sup>、4日間とも産卵しなかった。農学部の気象データによると2008年6月1日の平均気温、降水量、日射量は15.9°C、0 mm/d、25.62 MJ/m<sup>2</sup>に対して、6月3日は14.0°C、26.6 mm/d、8.64 MJ/m<sup>2</sup>であった。おそらく光刺激はあったが、雨天時の室温では産卵するための温度には達してい

表2 オオルリシジミの採卵記録

ケージ番号	実施日	ケージ場所	天候	メス個体数	産卵数
A	6月1日	野外圃場	晴れ	1	30
B	6月1日	野外圃場	晴れ	1	0
C	6月3日	室内	雨	3	0
D	6月5日	室内	雨	3	0
E	6月6日	野外圃場	晴れ	2	70
F	6月7日	野外圃場	晴れ	5	118
G	6月8日	野外圃場	晴れ	2	40

表3 室内飼育におけるオオルリシジミの発育期間

発育段階	20°C			25°C		
	サンプル数	発育期間 (日)		サンプル数	発育期間 (日)	
		範囲	最頻値		範囲	最頻値
卵 期	24	8~9	9	24	4~5	5
1 齢幼虫	12	10~11	10	14	6~7	6
2 齢幼虫	14	7	7	8	3	3
3 齢幼虫	8	5	5	6	3~4	4
4 齢幼虫						
紫化以前	10	5~6	5	12	4~5	4
紫化以後	4	6~7	7	12	4~5	5
4 齢全期間	4	11~13	12	12	9	9

なかったためと考えられる。6日に晴天となり、表2に示したように野外でのネット内において2メスで70卵産卵させることができた。続いて7日と8日も同じ方法で実施し、本研究では合計258卵を採取することができた。

母蝶を長期間、産卵させない場合に産卵管が詰まり産卵させることができないとされているが、オオルリシジミは天候等で4日間産卵させることができなくても、産卵管は詰らないことがわかった。なお、クララの穂にネットをかける際はネットの上部にクララの穂が常に当たっている状態にし、母蝶がネット内を歩いている時にクララに触れるようにしないと産卵しないことや、産卵時も直射日光が当たらないように日陰を作る必要があり、それを行えば8時から16時まで野外に出しておいても母蝶が弱ることはないことなどが本研究によりわかった。

野外ケージで産卵させた母蝶は、気温が下がってくる16時頃には、室内に入れ吸蜜させたのち休ませた。次の日も産卵させることはできるため、晴天が続いた時は連続で産卵させ、雨天時は一日中室内で休息させた。また成虫の一部を交尾させずに蜜のみを与えたところ1か月以上生存したが、次第に腹部が緑色に変色し死亡した。おそらく、蜜の与えすぎで肥満になったと考えられ、成虫の飼育にはケージを屋外に出し活動させる必要があるといえる。

### 3. 卵・幼虫期の飼育

**発育日数** 本種の1齢幼虫はクララの蕾に穴を開けて摂食し、蕾の中に潜り込んでしまう。そのため孵化してから2, 3日は幼虫を確認することはできず、次に幼虫を発見する時は2齢になっている場合がほとんどであった。またカイコのように葉を餌として飼育するチョウ目の幼虫と違って、飼育しているすべての個体を目視で脱皮時期を確認することが不可能である。さらに毎日飼育している幼虫を花穂から

探し出し齢期をチェックすることは、処理の時間的にも困難である上に、幼虫の発育に影響を与える可能性がある。それゆえここでは20°Cと25°Cのインキュベータで飼育した個体のうち、幼虫の齢期が記録できた個体のみについて、卵・幼虫期の各ステージの発育日数の範囲と最頻値を表3に示した。これによると卵期は、20°Cで8~9日、25°Cで4~5日であった。これは西岡の25°Cの飼育結果とほぼ同じ値であった<sup>17)</sup>。

20°Cと25°Cの幼虫期間を比較すると、いずれの発育段階でも飼育温度の高い25°Cのほうが短かった。表3より幼虫期全体の発育日数は20°Cで33~36日、25°Cで21~23日といえる。また齢期別にみると1齢と4齢の期間が2・3齢より長く、20°Cでは1齢期間が10日と特に長かった。4齢期では体色が、前半の摂食時期に当たる緑色の幼虫から紫色に変化して老熟幼虫になる。表3に、1個体ずつ個別飼育した4齢幼虫について紫色に体色が変化するまでの期間と、紫色になってから蛹化するまでの期間を示した。これによるといずれの飼育温度でも4齢期では摂食をしている期間より、老熟幼虫になってからの期間の方が長いことがわかった。

**若齢期の飼育** オオルリシジミは比較的病気に強いとされているが<sup>14)</sup>、本研究においても病気を発症した個体は1頭も存在しなかった。これは幼虫の餌としたクララの花穂の切り口を密閉することで、水分が蒸発せずシャーレ内を清潔に保ち、病気の発症を防ぐことができたからと考えられる。また、野外からクララを採取した場合は、他の鱗翅目の卵が付着していることがあるため、それらはオオルリシジミの幼虫に与える前に排除した。この方法で飼育を行えば、若齢期においては2, 3日餌換えを行うことができなくても不衛生になることはなかった。

累代飼育においては若齢幼虫の死亡率が高いこと

がいわれているが、本研究でも低温で飼育した場合は顕著であった。特に15°Cのインキュベータに入れた個体は80%以上が3齢期までに死亡した。これは低温では成長速度が遅く、長時間クララの蕾の中にいるため餌条件が悪化したためと考えられる。また蕾の中にいるため、餌換え時に発見されずに古い蕾とともに処分してしまった可能性も考えられる。

オオルリシジミは共食いをすることが知られており、3齢幼虫が休眠中の2齢幼虫を共食いする例が多いという報告があるが<sup>18)</sup>、本研究では同日に孵化した個体を同じ温度で飼育していたため、発育段階が斉一であったことから共食いは確認されなかった。しかし、クララの蕾についていたルリシジミの幼虫を3齢のオオルリシジミ幼虫がかじった例を観察した。すぐに引き離したのでルリシジミは少しかじられたようだが、無事に終齢幼虫まで発育し、羽化することができた。これよりオオルリシジミは発育段階が異なると、同種だけでなく別種のシジミチョウの幼虫にも食いつくことが明らかとなった。

**終齢幼虫の飼育** 室内飼育では4齢幼虫になると生存率が高く、本研究でもほぼすべての個体が蛹化したが、1個体のみ橙色と黒色のダニに養分を吸われて死亡した。仲平も同様の事例を報告しているが<sup>14)</sup>、このダニはクララの蕾に付着し、何らかの要因でオオルリシジミを攻撃するようになると考えられる。よって、飼育を行う上では餌の花穂にダニなどの他の生物がついていないように清潔に管理することが重要だといえる。

4齢期後半の紫色の老熟幼虫になると、自然状態では地面に降り枯れ葉や土に潜って蛹化する。室内飼育では老熟幼虫になると、摂食せずに蛹化場所を探すようにシャーレ内を盛んに動き回った。本研究ではティッシュペーパーを入れると、幼虫はその隙間を蛹化場所に利用して、自然に近い状態で蛹化した。

#### 4. 2化成人の出現防止

オオルリシジミの室内飼育においては自然状態ではみられない2化成人が羽化することが知られている<sup>18)</sup>。そのため本研究でも終齢幼虫時に、ダンボール箱などで光を遮断した状態で蛹化させることにより2化発生を防止する鳩山の方法<sup>19)</sup>を用いた。その結果、ダンボール箱に入れた個体では2化成人は全く羽化しなかった。しかし、オオルリシジミ成虫が発生する5月下旬～6月上旬の日長である16L8Dで卵期から飼育をしたところ、一部で2化成人が出現した。このことから、2化発生は老熟幼虫以降の

温度や日長条件が関係していると考えられるが、今後これらの影響や幼虫の感受時期を明らかにすることは定量的な飼育方法を確立する上で重要な研究課題であるといえる。

#### 謝 辞

本研究を実施するに当たり、オオルリシジミの蛹を提供していただいた猿田久雄氏に、また飼育方法の助言をいただいた信州大学農学部北原曜教授に謝意を表す。

#### 引用文献

- 1) 藤岡知夫 (2007) 日本の秘蝶(13)平石山のオオルリシジミ, 及びオオルリシジミの世界的地理変異 Butterflies 44: 37-46.
- 2) 福田晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋真弓・田中 蕃・田中 洋・若林守男・渡辺康之 (1984) 日本原色蝶類生態図鑑(III). P.422. 保育社, 東京.
- 3) 浜 栄一 (2007) 蛹の野外導入によるオオルリシジミの保護. 昆虫と自然 42(7): 27-31.
- 4) 鳩山邦夫 (1993) オオルリシジミの累代飼育を手がけて (前編). 蝶研フィールド 91(10): 10-14.
- 5) 鳩山邦夫 (1993) オオルリシジミの累代飼育を手がけて (後編). 蝶研フィールド 93(12): 11-15.
- 6) 環境省 (2000) 日本産昆虫類レッドリスト URL: <http://www.biodic.go.jp/> (環境省生物多様性センター).
- 7) 小林靖彦 (1989) 長野県安曇野におけるオオルリシジミの衰亡. 日本産蝶類の衰亡と保護 第1集 pp.97-98, 日本鱗翅学会・日本自然保護協会, 大阪.
- 8) 丸山 潔 (2005) 安曇野のオオルリシジミを守る. 環動昆 16(3): 137-138.
- 9) 長野県 (2007) 指定希少野生動植物及び特別指定希少野生動植物 (無脊椎動物) web site 信州 URL: <http://www.pref.nagano.jp/kankyohogokisyuu2/H17musekituisiteishu.pdf>
- 10) 長野県自然保護研究所 (2004) 長野県版レッドデータブック. 動物編, p321, 長野県, 長野.
- 11) 仲平淳司 (1998) オオルリシジミの累代法(1)今までの経緯 (悪戦苦闘の3年間). 蝶飼育年鑑 STAGE'98 STAGE37: 68-70.
- 12) 仲平淳司 (1998) オオルリシジミの累代法(2)蛹の管理と♂♀判別法: 蝶飼育年鑑 STAGE'98 STAGE38: 90-93.
- 13) 仲平淳司 (1999) オオルリシジミの累代法(3)人工交配・産卵法: 蝶飼育年鑑 STAGE'99 STAGE41: 44-46.

- 14) 仲平淳司 (2000) オオルリシジミの累代法(4)人工交配・産卵法：蝶飼育年鑑 No. 8 STAGE45：4-6.
- 15) 仲平淳司 (2007) オオルリシジミに魅せられて Butterflies 44：47-51.
- 16) 中村寛志・平林純之介・西尾規孝 (2008) オオルリシジミ蛹の飼育温度と羽化日, 成虫の産卵数・前翅長との関係および羽化に要する蛹期の有効積算温度. 信州大学農学部 AFC 報告 6：45-50.
- 17) 西岡信清 (2008) オオルリシジミークララの成長と幼虫の成長は見事に合致する一. 日本産蝶類飼育の実際 pp.66-68, 三重だんごむしの会・大阪昆虫同好会
- 18) 柴谷泰郎 (2007) さいたま市に於けるオオルリシジミの累代飼育. Butterflies 44：52-57.
- 19) 田下昌志・丸山 潔 (2007) 本州中部地方におけるオオルリシジミの現状と増殖活動. Butterflies 44：24-31.

## The rearing method of an endangered species, *Shijimiaeoides divinus barine* (Leech) (Lepidoptera : Lycaenidae)

Keiko KODA and Hiroshi NAKAMURA

Education and Research Center of Alpine Field Science, Faculty of Agriculture,  
Shinshu University, Minamiminowa, Nagano, Japan

### Summary

To preserve an endangered species, *S. divinus barine* and protect from extinction, a quantitative and efficient rearing system needs to be established. This report contains the rearing method which carried out in laboratory of insect ecology and quantitative data on the development of this butterfly. The adults were given only sugared water every day. The copulation was conducted using the cage pairing method. Females soon after emergence and males three days after emergence were put into one pairing cage. When sunlight did not strike directly, adult butterflies copulated also in the afternoon. Females were put into the cage covered over the flower bugs of the host plant, *Sophora flavescens* to lay eggs. The young instar larvae were reared in the plastic dish with the flower bugs of the host plant. The absorbent cotton absorbed with water was attached to the cut end, and aluminum foil and also paraffin film were rolled on it to prevent evaporation of moisture. The mortality rate of the young instar larvae was high, but the fourth instar larvae hardly died. The developmental period of the eggs was four to five days at 25°C and eight to nine days at 20°C. The developmental period of the larval stage was 21 to 23 days at 25°C and 33 to 36 days at 20°C. The mature larvae were put into the carton box to prevent adults from emerging within the year.

**Key word:** *Shijimiaeoides divinus*, cage pairing, method of oviposition, indoor rearing, developmental period