

長野県安曇野のオオルリシジミ保護と住民への普及活動

安曇野オオルリシジミ保護対策会議

長野県

1. 活動内容の報告

「安曇野オオルリシジミ保護対策会議」が、活動助成を受けた申請計画の内容（自然個体群の保護、安曇野産オオルリシジミ系統の確保、東御市との比較調査、オオルリシジミPRのための絵本作りと環境教育活動）に沿って報告する。

(1) 自然個体群の保護（写真 1～12）

1) 自然個体群の回復

オオルリシジミは卵期に寄生される卵寄生蜂メアカタマゴバチによって個体群が定着しないことが 2008 年までの調査によって明らかとなっていた。メアカタマゴバチの個体数を抑制するためには春先の野焼きを含めた環境整備を行うことが不可欠であると、保護活動が成功している長野県東御市と安曇野市の違いで明らかとなっていた。そこで、国営アルプスあづみの公園の用地内のオオルリシジミ保護区において 2009 年に試験的な野焼きを行った。その結果、野焼きを行った場所の方がメアカタマゴバチの寄生率や個体数が減少していることが明らかになり、野焼きの効果が証明された。

2010 年も同様に野焼きを行ったが、オオルリシジミの自然自然個体群の回復には至らない状況だった。しかし、2010 年に終齢幼虫の調査を行ったところはじめに終齢幼虫が確認された。そこで、2011 年に大規模な野焼きを行い、オオルリシジミの経過を観察した。すると、2011 年に放蝶せずにはじめて自然個体群の発生が確認された。約 15 年ぶりの快挙であった。このことは新聞各社へ取り上げられた。成虫は一回の調査で 10 個体以上目撃され、交尾行動や産卵行動も見られた。卵からは幼虫が孵化し、終齢幼虫を確認したところ 26 個体を確認された。

2012 年 3 月 21 日に 2011 年と同規模の野焼きを行った。その際に越冬した蛹を観察することができた。2012 年にも放蝶をせずにオオルリシジミの成虫が確認された。今年も交尾・産卵行動が見られ、順調に幼虫は成長している。今年も終齢幼虫が確認されると考えられる。また終齢幼虫の個体数を調査することで翌年の成虫の発生が予測できると考えられる。今後、安曇野においてオオルリシジミ自然個体群を回復させるためには、クララの植栽地の拡大とともに継続的な野焼きを行うことが必要となるであろう。

2) パトロール

放飼した蛹から成虫が出現する 5 月下旬から、幼虫が土に潜って蛹になる 7 月中旬までの期間は、対策会議のメンバーが交代で生息地をパトロールして、違法な採集者に注意を呼びかけた。2011 年 7 月 7 日にはオオルリシジミの食草であるクララを採取する男性 2 人を確認し、その後警察と新聞社へ報告し、翌 2011 年 7 月 8 日に信濃毎日新聞第一社会面に記事が掲載された。

(2) 安曇野産オオルリシジミ系統の確保 (写真13~19)

1) 成虫の飼育

オオルリシジミのように絶滅危惧 I 類となり、生息地が限定しているチョウを保全するにあたり累代飼育方法の確立は不可欠となる。そこで最初に本種の定量的飼育方法の確立をめざした。

まず成虫の飼育で注意する点は吸蜜である。室内飼育を行う場合、砂糖水やスポーツ飲料を与える場合がほとんどであるが、著者は砂糖水のみを朝 6 時に一度与えた。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てから、口吻に近づけるとチョウが自ら口吻を伸して吸蜜するため、この方法を用いると容易に給餌できた。砂糖水濃度は約 2% であり、これ以上高濃度にすると腹部が重くなり動けなくなって死亡した。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くことも重要である。

次に交尾は屋外においてケージペアリング法を用いた。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を改良したケージ (直径 20 cm×高さ 15 cm) 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。ケージペアリングでうまく交尾を成立させるためには、オスが発見しやすいように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る技術が必要である。交尾は 1~2 時間要した。

産卵にはクララの穂に円筒形のネット (直径 20 cm×高さ 15 cm) をかけ、母蝶を入れる方法を用いた。交尾方法と同様に採卵ネット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。また、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がわかった。

2) 幼虫の飼育

室内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℃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。また幼虫が蕾に似ているため、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。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。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るため、その時期に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。

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 虫 が 羽 化

することが知られている。そのため終齢幼虫時に、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 化発生を防止する方法を用いた。その結果、ダンボール箱に入れた個体では 2 化成虫は全く羽化しなかった。なお、蛹の形状で雌雄を 100% 判別することは困難であることが分かった。

(3) 東御市との比較調査 (写真 20~24)

1) オオルリシジミ卵の寄生率調査

オオルリシジミが回復できない安曇野市と回復に成功している東御市の状況を比較するために卵サンプリングによる寄生率調査を行った。同様にサンプリングした卵は信州大学農学部 AFC 昆虫生態学研究室に持ち帰り、後日孵化・未孵化・寄生を判別した。その結果、安曇野の寄生率は常に 50% 以上だったのに対して、東御市は 30~40% と安定した寄生率であったことが分かった。

2) 卵寄生蜂メアカタマゴバチの個体数調査

粘着トラップによる寄生蜂密度の調査を行った。農業害虫の簡易発生予察用の粘着トラップ (IT シート黄色) を使用してメアカタマゴバチを捕獲した。安曇野では 5 回、東御市では 4 回設置した。その結果 1 トラップ 1 日あたりのメアカタマゴバチの捕獲数を比較すると、安曇野は 4 月 15 日~5 月 28 日までオオルリシジミの卵がない時期はメアカは 1 頭も捕獲されなかった。しかし、5 月下旬からは常に 0.1~0.2 個体捕獲され、6 月 23 日~7 月 5 日では 0.44 も捕獲された。一方、東御市では 6 月 17 日までは捕獲数は 0.1 以下で、6 月 17 日以降は 0.1 を超える値となった。そのことより安曇野は東御市よりもメアカタマゴバチの個体数が多いことが分かり、メアカタマゴバチの個体数が多いために寄生率も高くなっていることが明らかとなった。

3) 安曇野と東御市の違い

今回の調査により、メアカタマゴバチは 5 月ごろまでは少なく、オオルリシジミの卵期とメアカタマゴバチの発生時期が一致していることが分かった。また、個体群が回復している東御市と比較して、安曇野は寄生率が高く、メアカタマゴバチの個体数も多かった。よって、安曇野で回復させるためには 6 月にメアカタマゴバチの個体数を減らし、寄生率を下げる必要があると考えられた。

4) 北御牧のオオルリシジミを守る会との連携

2012 年 6 月 3 日に北御牧のオオルリシジミを守る会が主催する観察会に参加し保護・研究活動について意見交換をおこなった。

(4) オオルリシジミ PR のための絵本作りと環境教育活動 (写真 25~41)

1) オオルリシジミ絵本作成

オオルリシジミは里山に生息するチョウで、人間生活の中で行ってきた野焼きがオオルリシジミの生存に大きな影響を及ぼしている。オオルリシジミは人とともに生きているチョウであるため、たくさんの人、特に子供たちにオオルリシジミというチョウを知ってもらうことを目的として 2011 年 9 月 1 日に「ちょうちょのりりーオオルリシジミのおはなしー」(作: 江田慧子, 絵: さくらい史門, 出版: オ

フィスエム) を出版した。

オオルリシジミの一生を絵で表現し、巻末にはオオルリシジミの生態と保全についての解説がついている。長野県内の書店、オンラインショップで販売している。また 2011 年 9 月 16～19 日に行われた「第 71 回日本昆虫学会」、2012 年 6 月 3 日「北御牧オオルリシジミ親子観察会」などのイベントでも販売を行った。また絵本発刊に関する記事は「読売新聞」2011 年 9 月 27 日 31 面、「信濃毎日新聞」2011 年 10 月 2 日 10 面・2011 年 10 月 13 日 26 面、「市民タイムス」2011 年 10 月 8 日 27 面にそれぞれ掲載された。

2) 絵本の読み聞かせ

作成した絵本を使って 2011 年 11 月 3 日に長野県茅野市図書館において絵本の読み聞かせを行った。絵本の作成に携わった江田慧子氏、さくらい史門氏、鴨林克彦氏が運営を行った。子どもたちにオオルリシジミの生態と現状を分かりやすく説明し、絵本をスクリーンに映して読み聞かせを行い、最後にオオルリシジミに関するクイズを行った。親子合わせて 20 人ほどが参加した。2012 年 4 月 21 日には長野県辰野町図書館において絵本の読み聞かせ会を行った。読み聞かせ会場は先方のご厚意により無料となった。

3) 絵本の寄贈

絵本は 2011 年 12 月 2 日長野県辰野町に 10 冊、12 月 13 日長野県伊那市に 30 冊、2012 年 2 月 6 日長野県南箕輪村に 10 冊寄贈した。本はそれぞれ各小学校や図書館に送られた。

4) シンポジウム・セミナーなどでの講演

2012 年 4 月 14 日に里山活性化プロジェクト講演「オオルリシジミの舞う信州を未来へ」を長野県松代町で行った。13 時から開会し、第一部は特別講演に東京大学の矢後勝也氏を招き、「絶滅に瀕しているチョウたち」というタイトルでブータンシボリアゲハの話題や小笠原に生息しているチョウの保全に関する講演を行った。基調講演は安曇野オオルリシジミ保護対策会議事務局の江田慧子が「りりいからのメッセージ」というタイトルでオオルリシジミの野外調査と室内飼育実験をもとにオオルリシジミを回復させた研究成果を報告した。その後 SBC アナウンサーによる「ちょうちよのりりい」読み聞かせが行われ、オリジナル曲も作成された。

第二部には信州大学農学部中村寛志教授によるパネルディスカッションが行われた。パネリストは長野県内のオオルリシジミ保護団体の代表者 3 名と矢後勝也氏と江田慧子氏で行われた。安曇野オオルリシジミ保護対策会議からは代表の那須野雅好が安曇野の状況を紹介した。それぞれの地域に合った保全の仕方を紹介してもらい、現在の保全の問題点が話し合われた。最後に保護団体が連携していくことを確認し、閉会となった。約 140 名が参加し、盛況の内に終了することができた。

5) オオルリシジミ研究会への参加

2012 年 3 月 11 日に松本市山と自然博物館において第 4 回オオルリシジミ保護・研究に関する検討会を開催した。これは長野県内でオオルリシジミの保護活動を行っている関係団体と行政機関および信州大学による連絡会議で、それぞれの保全状況や卵寄生蜂の割合、他の地域への放蝶に関して意見交換が行われた。安曇野オオ

ルリシジミ保護対策会議からは代表の那須野雅好と事務局の江田慧子が参加した。
7)安曇野オオルリシジミ保護対策会議の開催
2012年3月25日に開催し、活動内容の報告、研究発表、保護活動方針の検討などをおこなった。

2. 活動経過 (写真 42~46)

2008年10月から2009年10月までの安曇野オオルリシジミ保護対策会議の活動経過と信州大学農学部昆虫生態学研究室の研究活動を、日付順に以下に示した。

2011年

- 7月5日 安曇野オオルリシジミ保護区において終齢幼虫調査を行った。
- 7月6日 パトロールを行ったところ、オオルリシジミ幼虫がついているクララを採集している男性2人を発見。警察とマスコミに届けた。尾張小牧ナンバーであった。
- 7月8日 信濃毎日新聞掲載「安曇野オオルリシジミ採取か」
- 7月9日 安曇野において幼虫の食草であるクララの密度調査を行った。
- 7月10日 東御市においてクララの密度調査を行った。
- 7月22日 絵本作成のために「北御牧オオルリシジミを守る会」小山剛会長と意見交換を行った。
- 8月11日 茅野市絵本読み聞かせイベントのために茅野市図書館笠原郁子氏と打ち合わせを行った。
- 9月4日 学会発表：第22回信州昆虫学会、2011年のオオルリシジミ自然個体群回復報告を行った。
- 9月4日 信濃毎日新聞「蝶からのメッセージ」の書評が載った。安曇野の歴史について会計の丸山潔が執筆した。
- 9月7日 読売新聞掲載「蝶からのメッセージ」
- 9月16~19日 第71回日本昆虫学会に参加。絵本の販売と小集会でオオルリシジミの現状の講演を行った。
- 9月27日 読売新聞掲載「絶滅危惧のチョウ絵本に」
- 10月2日 信濃毎日新聞掲載「ちょうちょのりりい」
- 10月8日 市民タイムス掲載「絶滅危惧種 保護に思い」
- 10月8・9日 あづみの環境フェアに出展。パネル展示、パンフレットの配布、絵本のポストカードの配布を行った。
- 10月8・9日 東御市火のアートフェスティバル2011に絵本を出展。
- 11月3日 茅野市図書館で絵本読み聞かせ会を開催。
- 11月12・13日 学会発表：第23回日本環境動物昆虫学会（宮崎市）事務局江田慧子学会奨励賞記念講演を行い、これまでのオオルリシジミの研究について発表した。またオオルリシジミの個体群導入方法のポスター発表を行った。
- 11月26日 長野県飯山市「北信濃の里山を保全活用する会」の総会に出席。安曇野のメアカタマゴバチの寄生状況を報告し、意見交換を行った。その後、オオルリ

シジミの生息地整備に参加した。

- 12月2日 長野県辰野町に絵本10冊を寄贈した。
- 12月3日 鱗翅学会東海支部大会に参加した。
- 12月13日 長野県伊那市に絵本30冊を寄贈した。
- 12月14日 中日新聞掲載「オオルリシジミの絵本製作」
- 12月15日 信濃毎日新聞掲載「命の不思議を知って」科学絵本「ちょうちよのりりい」
江田さんが市に寄贈
- 12月16日 JALPS 年次報告会においてオオルリシジミの個体群導入方法のポスター発表を行った。
- 12月21日 長野県伊那市立富県小学校から絵本の感謝状が届いた。
- 12月23日 長野県伊那市立伊那中学校から絵本の感謝状が届いた。

2012年

- 3月10日 長野県生物多様性シンポジウムに参加し、オオルリシジミの生態説明のパネルを展示した。
- 3月11日 長野県オオルリシジミ研究会に参加した。
- 3月21日 安曇野オオルリシジミ保護区内の野焼きを行った。
- 3月18日 安曇野市三郷昆虫クラブ主催「環境教育講演」において事務局の江田が子供たちにオオルリシジミの生態と保全状況を講演した。
- 3月19日 信濃毎日新聞掲載「自然羽化立派に成長」安曇野で子供らに講演。
- 4月6日 オオルリシジミシンポジウム告知のためにSBCラジオに出演した。
- 4月14日 オオルリシジミシンポジウムが長野県松代町で行った。
- 4月21日 長野県辰野町図書館で絵本読み聞かせイベントをおこなった。
- 5月22日 クララの採取を目撃したとの通報を受けて、安曇野保護区のパトロールを行った。その結果、ほとんどがモグラによる土の掘り返しであることが判明した。しかし、1株のみクララを人的に掘り起こした跡も見られた。またオオルリシジミのオス成虫を4個体確認した。
- 6月3日 「北御牧のオオルリシジミを守る会」の親子観察会に参加し、意見交換を行った。
- 6月8日 安曇野市明科の長峰山でオオルリシジミが発生しているとの情報を受けて、江田・丸山が調査に行った。オオルリシジミ成虫が確認されたが、個体が小さく放蝶の可能性があると考えられる。また安曇野個体群であるかも不明のためDNA解析が必要だと判断し、3オスを捕獲しエタノール固定を行った。以上の調査は長野県自然保護課へ報告した。
- 6月21日 安曇野市内の他の生息地を散策した。その結果、クララ群落を新たに4カ所発見した。一部はオオルリシジミ幼虫が確認された。

3. オオルリシジミに関する業績一覧

(1) 著書

1. 江田慧子(文)・さくらい史門(絵) 科学絵本ちょうちよのりりいーオオルリシジミのおはなしーオフィスエム ISBN:978-4-904570-39-5 C8745 (2011年9月1日)

(2) 論文・総説

1. 江田慧子 (2011) 長野県安曇野に生息するオオルリシジミの 2 化成虫の出現に関する温度・日長条件. 環動昆 22 (2) :81-86.
2. 江田慧子・中村寛志 (2011) 長野県安曇野におけるオオルリシジミの保全活動. 昆虫と自然 46 (9) : 6-9.
3. 江田慧子 (2011) オオルリシジミなど里山環境に生息する絶滅危惧シジミチョウ類の保全・保護に関する生態学的研究-オオルリシジミ自然個体群の回復にむけて-. 環動昆 22 (4) :207-219.

(3) 学会・研究会発表

1. 江田慧子 (2011) 里山に生息する絶滅危惧種のシジミチョウの復活報告. 日本昆虫学会第 71 回大会 (信州大学) 小集会里山談話会. (招待講演) 講演要旨:109
2. 江田慧子 (2011) オオルリシジミなど里山環境に生息する絶滅危惧シジミチョウ類の保全・保護に関する生態学的研究. 第 23 回日本環境動物昆虫学会年次大会 (宮崎市). 講演要旨:5
3. 江田慧子 (2011) オオルリシジミとミヤマシジミの再導入に関する研究. 第 23 回日本環境動物昆虫学会年次大会 (宮崎市). 講演要旨:40
4. 江田慧子・中村寛志 (2011) 絶滅危惧シジミチョウ類の個体群導入に関する研究. 中部山岳地域環境変動研究機構 2011 年度年次研究報告会 (信州大学). 講演要旨:103

(4) 受賞歴

1. 江田慧子 (2011) 平成 23 年度日本環境動物昆虫学会奨励賞
2. 江田慧子 (2012) 平成 23 年度信州大学農学部賞
3. 江田慧子 (2012) 平成 23 年度信州大学学長賞

活動報告写真 NO. 1 (1) 自然個体群



1. オオルリシジミ



2. 安曇野保護区概観



3. 寄生調査用に人為的に産卵させたクララの花芽



4. 寄生蜂捕獲用の粘着トラップ
ITシート黄色



5. 粘着トラップで捕獲された昆虫たち



6. 終齢幼虫調査で確認された4
齢幼虫初期

活動報告写真 NO.2 (1)自然個体群



7.終齢幼虫調査で確認された
4 齢幼虫後期（体色が紫色）



8.2012年に行われた野焼き



9.野焼き直後の安曇野オオルリシ
ジミ保護区



10.安曇野で越冬したオオルリ
シジミ（自然個体群）



11.オオルリシジミメスの産卵



12.2011年7月8日信濃毎日新聞
オオルリシジミ採取記事

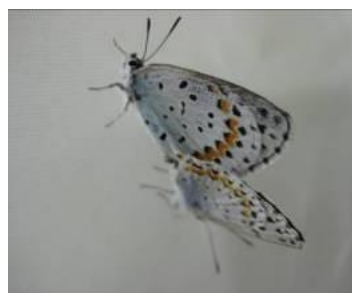
活動報告写真 N0.3 (2) オオルリシジミ系統の確保



13.交尾ケージ



14.野外での成虫飼育



15.ケージ内交尾



16.産卵ケージ



17.孵化したての幼虫

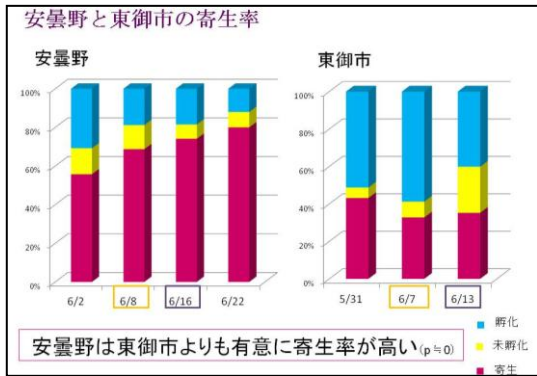


18.若齢期の飼育

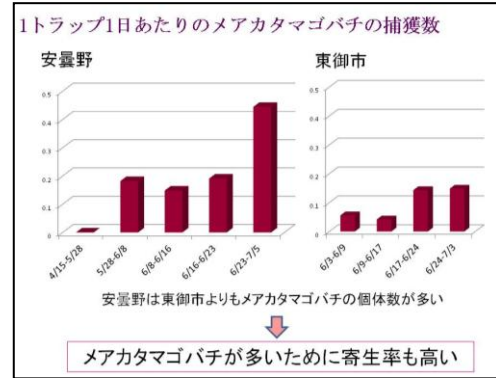


19.累代飼育

活動報告写真 NO.4 (3) 東御市との比較調査



20. 安曇野と東御市の寄生率の比較



21. 安曇野と東御市のメアカタマゴバチの捕獲数の比較



22. 2012年6月3日北御牧のオオルリシジミを守る会の親子観察



23. 2012年6月3日北御牧のオオルリシジミを守る会の親子観察会



24. 親子観察会での交尾様子

活動報告写真 NO.5 (4) オオルリシジミ PRのための絵本作りと環境教育活動



25.オオルリシジミ絵本



26.2011年9月27日読売新聞



27.2011年11月13日信濃毎日新聞



28.2011年12月14日中日新聞



29.2011年12月15日長野日報



30.2011年11月3日茅野の絵本読み聞かせ会場

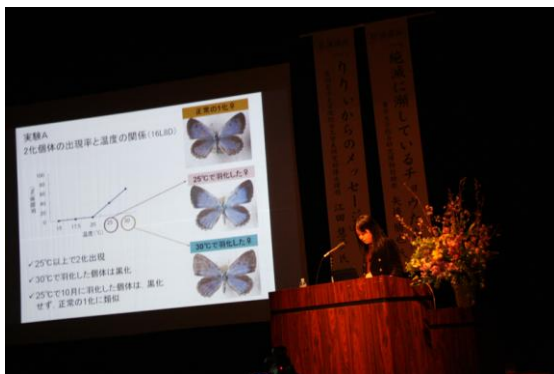
活動報告写真 NO.6 (4) オオルリシジミ PRのための絵本作りと環境教育活動



31. 2012年4月14日オオルリシジミシンポの開会式



32. 2012年4月14日オオルリシジミシンポでの矢後氏の講演



33. 2012年4月14日オオルリシジミシンポでの江田による講演



34. 2012年4月14日オオルリシジミシンポでのSBCアナウンサー三島さやかさんの読み聞かせ



35. 2012年4月14日オオルリシジミシンポでの読み聞かせとピアノ伴奏



36. 2012年4月14日オオルリシジミシンポでの読み聞かせ出演者

活動報告写真 NO.7 (4) オオルリシジミ PRのための絵本作りと
環境教育活動



37. 2012年4月14日オオルリシジミシンポのパネルディスカッション（安曇野代表：那須野）



38. 2012年4月14日オオルリシジミシンポのパネルディスカッション（3団体代表）



39. 2012年4月14日オオルリシジミシンポ風景



40. 2012年4月14日オオルリシジミシンポ立て看板



41. 2012年3月11日長野県オオルリシジミ研究会での様子

活動報告写真 NO.8 (5)その他



42.2011年9月16日日本昆虫学会の様子



43.2011年10月8日火のアートフェスティバルへの出展



44.2011年11月30日 北信濃の里山を保全活用する会総会に参加



45.2011年12月15日 JALPS 年次報告会



46.2012年6月8日長峰山調査場所