

石川県立自然史資料館の周辺で見られる虫えい調査（予報）

石原一彦

Preliminary report on the field survey of arthropod galls found around the Ishikawa Museum of Natural History

Kazuhiko ISHIHARA

要旨

石川県立自然史資料館の周辺における生物調査の中で虫えいを探した。石川県内では虫えいの情報が限られると思われるので、その結果を予報的に報告する。今回、13科14種の植物から15種類の虫えいが見つかった。虫えい形成者の分類群別にみると、双翅目のタマバエ科による虫えいが7種類、膜翅目のタマバチ科による虫えいが3種類、半翅目ではキジラミ科による虫えいが1種類、アブラム科による虫えいが3種類、そして、ダニ類の虫えいが1種類となった。このうち12種類の虫えいは石川県初記録になると思われる。

キーワード：虫えい 石川県立自然史資料館 寄主植物 生物多様性調査 北陸地方

Key words： gall, Ishikawa Museum of Natural History, host plant, biodiversity survey, Hokuriku region

はじめに

野外で植物の葉や茎に突起物や膨らみが付いたり、芽や実が異形に肥大したりしているのを見つかることがある。その中には、昆虫類やダニ類による刺激を受けて形成された物が含まれており、「虫こぶ」または「虫えい」と呼ばれる。本報では「日本原色虫えい図鑑」（湯川・榊田、1996）に従い、以下「虫えい」と呼ぶことにする。虫えいを形成する昆虫類には、タマバエ科、ミバエ科などの双翅目、タマバチ科、ハバチ科などの膜翅目、キジラミ上科、アブラムシ科などの半翅目などの多くの種が含まれており（例えば、湯川・榊田、1996；湯川、1997；徳田、2013；山内ほか、2016）、「日本原色虫えい図鑑」には約1400種類の虫えいが記録されている。虫えいを捜すことは、その虫えいを形成する昆虫類やダニ類（虫えい形成者）のみならず、その

寄生者や捕食者、さらに虫えいの内部を利用するその他の生物（同居者）などの存在を知ることにもつながる。

石川県内における虫えいの報告は少ない。その中で、タマバエ科による虫えいに関するものが数編ある。例えば、Tokuda & Uechi (2002)、Tokuda et al. (2004) はモチノキ科のハイイヌツゲ *Ilex crenata* var. *radicans*、ソヨゴ *Ilex pedunculosa*、ヒメモチ *Ilex leucoclada* の芽に形成される虫えいについて報告している。Tokuda et al. (2003) はキク科のノコンギク *Aster microcephalus* var. *ovatus* とシラヤマギク *Aster scaber* の花に形成される虫えいについて報告している。また、Yukawa et al. (2014) は、ヒユ科のヤナギイノコヅチ *Achyranthes longifolia* の茎、バラ科のノイバラ *Rosa multiflora* var. *multiflora* の茎、キク科のヨモギ *Artemisia indica* var. *maximowiczii*

の茎に形成される虫えいについて報告している。さらに中川・北村(2017)は、石川県内で行ったヒメアオキ *Aucuba japonica* var. *borealis* の実を食べる鳥類に関する調査報告の中で、ヒメアオキの実の虫えいの存在について言及している。その他、未公表の記録を含めると石川県内から記録のあるタマバエ科の虫えいは33種類となる(湯川淳一, 2022, 2023, 私信)。

この他、タマバチ科については、富樫(1989)がクリ *Castanea crenata* の樹の芽に虫えいを形成するクリタマバチについて石川県内の例を紹介している。アブラムシ類については、富樫(1996)は、兼六園内で確認したサクラ類 *Cerasus* spp. の葉に形成されたアブラムシ類の虫えいを2種類報告している。また、富樫(2002)は白山地域においてマンサク(当地に生育するものは垂種マルバマンサク *Hamamelis japonica* var. *discolor*) の芽にできる虫えい2種類を写真付きで報告している。甲虫類による虫えいでは、アメリカネナシカズラ *Cuscuta campestris* の蔓にマダラケシツブゾウムシが形成する虫えいの存在が知られている(嶋田, 2021, 2023私信)。

著者は、2年前に息子と小学校の夏休みの自由研究で虫えいを捜す機会があった。調査場所はJR金沢駅から犀川河川敷の、主として、金沢市内の市街地で、街路樹や公園や神社に植えられた樹木、犀川などに生える低木類・草本類から22種類の虫えいが見つかった(種類名が特定できなかったものを含む)(石原・石原, 未発表)。

今回、石川県立自然史資料館の周辺で生き物を調べる機会を得たので、虫えいを捜してみた。その結果、3日間の調査の中で15種類の虫えいを見つけることができた。石川県内では虫えいのまとまった報告はないと思われるので、予報的ではあるが、まとめてここに報告しておきたい。

あわせて、石川県内における虫えいの情報に関する既往文献の収集に努めた。しかし、筆者の情報収集が十分ではないかもしれない。特に農作物については、クリ以外の作物種に付く虫えいもあると思わ

れるが、この方面の情報収集はできなかった。今後多くの方々のご教示をいただければ、幸甚である。

調査地と方法

調査地は、石川県立自然史資料館(以下、「自然史資料館」と記す)とその周辺の半径の2km程度の範囲を目安とした。自然史資料館は金沢市内を流れる浅野川の中流域にあり、右岸の河岸段丘上に位置する。調査地の標高は70~120m程度である。当地の植生は、樹林地はコナラ *Quercus serrata* subsp. *serrata*, サクラ類, ホオノキ *Magnolia obovata*, ミズキ *Cornus controversa* var. *controversa* などの落葉広葉樹林, スギ *Cryptomeria japonica* などの植林地を主体に、急傾斜地にはケヤキ *Zelkova serrata* の高木も見られる。低木はヤブツバキ *Camellia japonica*, シロダモ *Neolitsea sericea* var. *sericea*, ヒサカキ *Eurya japonica* f. *japonica*, ヒメアオキ, コマユミ *Euonymus alatus* var. *alatus* f. *striatus*, クサギ *Clerodendrum trichotomum* などが生育する。道路沿いにはサクラ類, シラカシ *Quercus myrsinifolia*, エゴノキ *Styrax japonica* などが植樹されている。周囲には銚子町の集落があり、果樹園や畑地となっている。

自然史資料館の敷地内とその周辺を任意に踏査して、生育する植物種に注目しながら、植物の葉や茎, 芽, 蕾, 実などに形成された虫えいを捜すことを目的とした。特に今回は、自然史資料館が所在する金沢市銚子町, その北側にある太陽が丘を主に調査した。虫えいにより確認しやすい時期が異なるため、春季(令和4年5月28日)と秋季(令和4年10月16日), 冬季(令和5年1月19日)の3回の調査を行った。

見つけた虫えいは「日本原色虫えい図鑑」(湯川・梶田, 1996)のほか、「虫こぶハンドブック」(薄葉, 2011)やインターネットで入手した虫えいに関する報文(例えば、徳田, 2013; 徳田ほか, 2015; 徳田ほか, 2016; 吉田, 2019a, 2019bなど)を参考に種類を同定した。また、虫えいを撮影した写真を湯川淳一博士に見ていただき、種類をご確認

いただいた。

虫えいの和名は湯川・梶田（1996）による命名法に従った。この命名法では、（寄主植物の和名）＋（虫えいの形成部位：葉，茎，芽，実など）＋（虫えいの形状）＋「フシ」の組み合わせで虫えいの和名を付けるのが基本となっている。

結果と考察

今回は、自然史資料館の周辺と太陽が丘の一部を踏査し、虫えいを捜した。その結果、表1に示す15種類の虫えいを見つけた。また、今回の調査で撮影した虫えいの写真を図1～図15に掲載する。表1では、虫えいが見つかった寄主植物について、APG III分類系を基礎として石川県の植物相の最新の目録として作成された「石川県植物目録2020 維管束植

物」（石川県絶滅危惧植物調査会，2022）に従った配列にしてある。虫えいが見つかった，すなわち寄主となっていた植物は13科14種である。

これまで公表された記録と比べると，クリメコブズイフシとヒメアオキミフクレフシ，ハイイヌツゲメタマフシを除く12種類の虫こぶは石川県内における新記録になると思われる（ここではYukawa et al. (2014) に従い，イノコヅチクキマルズイフシとヤナギイノコヅチクキマルズイフシは別種類の虫えいとして扱う）。ただし，この中には，ケヤキハフクロフシ，イノコヅチクキマルズイフシ，バラハタマフシ，ヌルデミミフシ，エゴノネコアシのように金沢市内の市街地からも見つかっており（石原・石原，未発表），比較的普通に見られると思われる種

表1 自然史資料館とその周辺で見つけた虫えい

No	虫えいの名称	寄主植物の種名（科名）	虫えいが形成される部位	虫えい形成者
1	タブノキハウラウスフシ	タブノキ（クスノキ科） <i>Machilus thunbergii</i>	葉（葉裏）	タブウスフシタマバエ <i>Daphnephila machilicola</i>
2	アケビハオレフシ	アケビ（アケビ科） <i>Akebia quinata</i>	葉（小葉）	ベニキジラミ <i>Cacopsylla coccinea</i>
3	バラハタマフシ	ノイバラ（バラ科） <i>Rosa multiflora</i> var. <i>multiflora</i>	葉（葉脈沿い）	バラハタマバチ <i>Diplolepis japonica</i>
4	ケヤキハフクロフシ	ケヤキ（ニレ科） <i>Zelkova serrata</i>	葉	ケヤキヒトスジワタムシ <i>Paracolopha morrisoni</i>
5	エノキハトガリタマフシ	エノキ（アサ科） <i>Celtis sinensis</i>	葉、葉柄、新梢	エノキハトガリタマバエ <i>Celticecis japonica</i>
6	エノキハイボフシ		葉	フシダニの一種 <i>Eriophyes</i> sp.
7	クリメコブズイフシ	クリ（ブナ科） <i>Castanea crenata</i>	芽（新芽）	クリタマバチ <i>Dryocosmus kuriphilus</i>
8	クヌギエダイガフシ	クヌギ（ブナ科） <i>Quercus acutissima</i>	枝（新梢）	クヌギエダイガタマバチ <i>Trichagalma serratae</i>
9	ヌルデミミフシ	ヌルデ（ウルシ科） <i>Rhus javanica</i> var. <i>chinensis</i>	複葉の翼葉部	ヌルデシロアブラムシ <i>Schlechtendalia chinensis</i>
10	イノコヅチクキマルズイフシ	イノコヅチ（ヒユ科） <i>Achyranthes bidentata</i>	茎の節部	イノコヅチウロコタマバエ <i>Lasioptera achyranthii</i>
11	エゴノネコアシ	エゴノキ（エゴノキ科） <i>Styrax japonica</i>	芽（側芽）	エゴノネコアシアブラムシ <i>Ceratovacuna nekoashi</i>
12	ヒメアオキミフクレフシ	ヒメアオキ（ガリア科） <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	実	アオキミタマバエ <i>Asphondylia aucubae</i>
13	ハイイヌツゲミフクレフシ	ハイイヌツゲ（モチノキ科） <i>Ilex crenata</i> var. <i>radicans</i>	葉腋の芽	イヌツゲタマバエ <i>Schizomyia sasakii</i>
14	ヨモギハエボシフシ	ヨモギ（キク科） <i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i>	葉	ヨモギエボシタマバエ <i>Rhopalomyia yomogicola</i>
15	キヅタツボミフクレフシ	キヅタ（ウコギ科） <i>Hedera rhombea</i>	花蕾	キヅタツボミタマバエ <i>Asphondylia</i> sp.

類も含まれている。

表2には調査場所別、調査時期別の確認状況を示した。自然史資料館の敷地内では、ケヤキの葉に形成されたケヤキハフクロフシが見つかった（自然史資料館の正面玄関に向かって左側の植込み）。

春季の調査ではエノキハトガリタマフシやバラハタマフシのように夏季には寄主の葉から脱落してしまう虫えいを見つけることができた。秋季には、この時期に発達して目につくようになるヌルデミミフシや冬場に向けて常緑葉に発達するタブノキハウラウスフシが見つかった。また、冬季には常緑植物上のヒメアオキミフクレフシとハイイヌツゲメフクレフシ、キツタツボミフクレフシを見つけることができた。

表1より、今回見つかった15種類の虫えいの形成者を分類群別にみると、双翅目のタマバエ科による虫えいが7種類、膜翅目のタマバチ科による虫えいが3種類、半翅目ではキジラミ科による虫えいが1種

類、アブラム科による虫えいが3種類、そして、ダニ類の虫えいが1種類となった。

今後の調査では、当地の落葉広葉樹林で見られる植物の状況から、コナラやサクラ類などの高木類、シロダモやヤブツバキ、ツノハシバミ *Corylus sieboldiana* var. *sieboldiana*、ヒサカキ、クサギなどの垂高木～低木類、ツル植物のマタタビ *Actinidia polygama* やクズ *Pueraria lobata*、スイカズラ *Lonicera japonica*、ヘクソカズラ *Paederia foetida* などにも注目して、虫えいを捜してみたい。

虫えいは、バラハタマフシやヌルデミミフシ、エゴネコアシなど、特異な形態で、多様性に富むことから観察する者の関心をひくには良い材料である。さらに、虫えいは形成される植物種（寄主植物）や、形成部位（葉、茎、実など）、その形態にも特異性があるので、捜しやすい。秋田県では秋田県立博物館周辺の調査（永井，2014）、宮城県では仙台市内の青葉山フィールドミュージアム構想にお



図1 タブノキハウラウスフシ



図2 アケビハオレフシ



図3 バラハタマフシ



図4 ケヤキハフクロフシ



図5 エノキハトガリタマフシ



図6 エノキハイボフシ



図7 クリメコブズイフシ



図8 クヌギエダイガフシ



図9 ヌルデミミフシ



図10 イノコヅチクキブマルズイフシ



図11 エゴノネコアシ



図12-1 ヒメアオキミフクレフシ



図12-2 ヒメアオキミフクレフシ (赤矢印) と通常よりもサイズの小さな実の集まり



図13 ハイイヌツゲメタマフシ



図14 ヨモギハエボシフシ



図15 キヅタツボミフクレフシ

ける調査（海藤・溝田，2007）で虫えいが調べられている。また、佐賀県では自然観察会の題材として虫えいがとり上げられている（徳田ほか，2015；徳田ほか，2016）。石川県立自然史資料館においても、周辺域の生物調査を進める中で虫えいに注目していくことを提案したい。

また、特定の虫えいに注目した調査も興味深い。例えば、ヒメアオキミフクレフシは、正常実よりも大きく膨れる傾向があり、基亜種のアオキ *Aucuba japonica* var. *japonica* で見られるアオキミフクレフ

シが正常実より小さいのと対照的である（湯川・榊田，1996）。今回は、この特徴に注目し、洋ナシ型の外見を呈する物をヒメアオキミフクレフシと判定した。しかし、同所的に通常の実よりも小型でやや細長い形状の物も多く見つかった（図12-2の写真参照）。この虫えいの変異について今後の調査で注目していきたいと考えている。今後も虫えいの調査を続け、結果を石川県立自然史資料館の研究報告に短報をまとめることを目標としたいと思っている。

最後に、石川県内で虫えいを見つけれられた方は、筆者まで情報をいただければ幸いである。

謝辞

石川県立自然史資料館の中村浩二館長には今回の調査の機会をいただき、また、本稿をまとめ、ここに公表する機会をいただいた。また、湯川淳一博士（九州大学・鹿児島大学名誉教授）には筆者が撮影した虫えいの写真をご確認いただき、本稿をまとめるにあたり多くのご助言と文献をいただいた。石川県立自然史資料館学芸員の嶋田敬介博士にはアメリカナシカズラの虫えいについて情報をいただいた。ここに深く感謝申し上げる。

表2 自然史資料館とその周辺で見つけた虫えい

No	虫えいの名称	自然史資料館の敷地内	銚子町	太陽が丘	春季	秋季	冬季
1	タブノキハウラウスフシ		○			○	
2	アケビハオレフシ		○	○	○	○	
3	バラハタマフシ		○		○		
4	ケヤキハフクロフシ	○	○		○		
5	エノキハトガリタマフシ		○		○		
6	エノキハイボフシ		○		○		
7	クリメコブズイフシ		○		○		
8	クヌギエダイガフシ			○	○		
9	ヌルデミミフシ		○			○	
10	イノコヅチキマルズイフシ		○			○	
11	エゴノネコアシ			○		○	
12	ヒメアオキミフクレフシ		○				○
13	ハイヌツゲメフクレフシ			○			○
14	ヨモギハエボシフシ		○			○	
15	キヅタツボミフクレフシ		○				○

引用文献

- 石川県絶滅危惧植物調査会 (2022) . 石川県植物目録2020 維管束植物 いしかわレッドデータブック 2020 <植物編> 編纂作業 第五次リスト最終版. 石川県地域植物研究会・石川県絶滅危惧植物調査会, 金沢, 141pp.
- 海藤祥子・溝田浩二 (2007) . 青葉山市有林 (仙台市) の虫こぶ. 宮城教育大学環境教育研究紀要 10: 43-52.
- 永井 元 (2014) . 博物館周辺で観察された数種の虫癭. 秋田県立博物館研究報告 39: 1-2.
- 中川皓陽・北村俊平 (2017) . 中部日本のスギ林における常緑低木ヒメアオキの量的に有効な種子散布者はヒヨドリである. *Bird Research* 13: A55-A68.
- 嶋田敬介 (2021) . 寄生する者される者—アメリカネナシカズラとマダラケシツブゾウムシの不思議な関係—. *いしかわ自然史* 84: 2.
- 富樫一次 (1989) . クリ園における害虫相と天敵—石川県の場合—. *植物防疫* 43(3): 41-46.
- 富樫一次 (1996) . 兼六園内のサクラ類に虫こぶを形成するアブラムシ類. *日本海城研究報告* (27): 39-43.
- 富樫一次 (2002) . 加賀白山初記録の昆虫類 (第4報) . 石川県白山自然保護センター研究報告 29: 7-16.
- 徳田 誠 (2013) . 虫こぶ・虫えい—昆虫がつくる植物の奇形—. *農業および園芸* 88(6): 635-646.
- 徳田 誠・中原正登・山崎 工・上赤博文 (2015) . 佐賀市金立山における佐賀自然史研究会第58回観察会「植物を操る昆虫たちの不思議: 虫えい探しに出かけよう」で確認された虫えい. *佐賀自然史研究* 20: 25-35.
- 徳田 誠・中原正登・山崎 工・上赤博文・山口誠治 (2016) . 佐賀県神埼市日の隈山における佐賀自然史研究会第 63 回観察会「植物を操る昆虫たちの不思議: 虫えい探しに出かけよう 2 (秋編)」で確認された虫えい. *佐賀自然史研究* 21: 7-15.
- Tokuda, M., Tabuchi, K., Yukawa, J. & Amano, H. (2004). Inter- and intraspecific comparisons between *Asteralobia* gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) causing axillary bud galls on *Ilex* species (Aquifoliaceae): species identification, host range, and mode of speciation. *Annals of the Entomological Society of America* 97(5): 957-970.
- Tokuda, M. & Uechi, N. (2002). Distribution of *Asteralobia* gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) causing axillary bud galls on *Ilex* species (Aquifoliaceae) in Japan. *Esakia* (42): 19-31.
- Tokuda, M., Yukawa, J., Kuznetsov, V. N. & Kozhevnikov, A. E. (2003). *Asteralobia* gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) on *Aster* species (Asteraceae) in Japan and the Russian Far East. *Esakia* (43): 1-10.
- 薄葉 重 (2011) . 虫こぶハンドブック. 文一総合出版, 東京, 84pp.
- 山内 智・喜久村智子・湯川淳一 (2016) . 青森県で発見された虫えい. *青森自然史研究* 21: 1-25.
- 吉田浩史 (2019a) . 神戸市とその周辺におけるキジラミ類の確認記録 (第1報) . *きべりはむし* 41(2) : 26-31.
- 吉田浩史 (2019b) . 兵庫県における虫えいの確認記録. *きべりはむし* 42(2) : 40-43.
- 湯川淳一 (1997) . 虫こぶをつくる昆虫の生活史戦略. *昆虫と自然* 32(12) : 2-7.
- 湯川淳一・榊田 長 (1996) . 日本原色虫えい図鑑. 全国農村教育協会, 東京, 826pp.
- Yukawa, J., Tokuda, M. & Yamagishi K. (2014). Host plant ranges and distribution records of identified and unidentified species of the genus *Lasioptera* (Diptera: Cecidomyiidae) in Japan, *Esakia* (54): 1-15.

付記

菌類により形成されたものは、特に「菌えい」と呼ばれる (湯川・榊田, 1996) . 今回の調査の中でツツジ類 *Rhododendron* sp. の菌えい (ツツジ類もち病) , オニタビラコ *Youngia japonica* の菌えい (オニタビラコこぶ病) の2種類の菌えいも見つかった. 参考として, その写真を掲載しておく (図16) .



図16 石川県立自然資料館の周辺で見つけた菌えいの写真

左：ツツジ類もち病，右：オニタビラコの花茎に形成された膨らみ（オニタビラココぶ病）

※本稿は，冊子版はモノクロ，PDF版はカラーである．

