

日本列島におけるヨコバイ科昆虫の多様化および生物地理
Biodiversity and biogeography of leafhoppers
(Insecta, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) in the Japan archipelago

林 正美(教育学部・教授)

Masami Hayashi (Professor, Faculty of Education)

はじめに

ヨコバイ類(ヨコバイ科)は半翅目頸吻亜目の中でもきわめて多様化した一群で、一部の農業害虫を含め現在のところ日本から16亜科に501種が知られている。しかしながら、それらの分類学的および生物地理学的な研究はあまり進んでなく、未だに多くの未知種(未記載種および未記録種)が確認されている。

本プロジェクトは、日本産のヨコバイ相を解明すべく、その分類・系統・分布地理をテーマとするものである。既に10年程前から研究を続けており、今後もさらに調査・研究を進め、将来的には「日本のヨコバイ相 Cicadellid fauna of Japan」をまとめることを目的とする。

本プロジェクトの一環として、現在の主要な研究テーマは、日本を中心とした東アジア地域でとくに繁栄(多様化)しているカンムリヨコバイ亜科の1属、クワキヨコバイ属 *Pagaronia* の分類・系統・分布地理である。

日本を中心としたクワキヨコバイ類の多様化

クワキヨコバイ属 *Pagaronia* の種の分類については、1970年代から着手され、国内外の数名の研究者により、現在までに当地域から70種が記載されている(日本産 48種, 朝鮮半島 23種, ロシア極東 2種)。しかし、ここ数年のフィールド調査によって、日本列島からさらに110種以上の未記載種(新種)が確認されている。

本研究の結果は日本の昆虫相の成り立ち(大陸種との関連, 種分化過程など)を理解する上で一つの重要な示唆を与えることが期待される。また、本属の分布が東アジア地域の温帯域に限る点、日本列島にとくに多くの種が知られる点などから、日本列島で極度に多様化(適応放散)したと考えられる。限られた地域でこれほどまでに多様化した例は他になく、日本を中心とした東アジア地域のクワキヨコバイ相の解明は国内外の研究者から期待されている。

[形態的分類形質の検討および種群分類]

種の特徴を示す形態的形質を詳しく検討して分類学的措置に反映するとともに、この大きな群を系統的に理解するために種群分類を試みた。なお、この結果については、第64回日本昆虫学会大会(札幌, 2004年9月)および第12回国際頸吻類学会(The 12th International Auchenorrhyncha Congress; Berkeley, August 2005)で発表した。

種群分類に有効な形態的形質とその状態は以下のとおりである。

- 頭部の形状 [三角形状に前方に突出 / 円く前方に突出]

- 頭部の黒色斑紋〔頭頂に3個 / 頭頂に3個と頭楯先端に1個 / 左右の2個のみ / 欠如〕
- ♀の腹部第7腹板の形状〔長方形で後縁中央が凹む / 台形で後縁中央が浅く切れ込む / 長く楕円形で後縁は大きく膨らむ〕
- ♂外部生殖器の形状〔生殖節の形状, 生殖板の相対長, 挿入器の形状などの組み合わせにより 16 の状態に分けられる〕

これらの形態的状态を総合すると, ♂生殖器による分類が種群分類と一致すると考えられ, 現時点では日本を中心とした東アジア地域のクワキヨコバイ類 186種の大部分は 16種群に分けられた(正体不明の韓国産1種を除外)。各種群の既知種〔+未記載種〕および分布域は下表に示すとおりである(図1)。

1. <i>aurantia</i> -group	5	[+6]	日本全土, 南千島
2. <i>grossa</i> -group	3		日本(関東~九州北部)
3. <i>minor</i> -group	4	[+8]	日本(関東~近畿)
4. <i>guttigera</i> -group	17	[+38]	日本(関東以西), 朝鮮半島, ロシア極東
5. <i>hakusanensis</i> -group	3	[+8]	日本(東北~近畿)
6. <i>evansi</i> -group	15		朝鮮半島, 日本(対馬)
7. <i>yakuensis</i> -group	1		日本(九州)
8. <i>impunctata</i> -group	1		日本(中国地方)
9. <i>montana</i> -group	1	[+6]	日本(中部山岳)
10. <i>togashii</i> -group	3	[+6]	日本(東北~近畿)
11. <i>harpagonis</i> -group	1	[+5]	日本(近畿, 四国, 九州)
12. <i>caudata</i> -group	1	[+2]	日本(関東)
13. <i>okadai</i> -group	5	[+4]	日本(中国, 九州)
14. <i>jenjouristi</i> -group	2	[+2]	日本(関東~中部)
15. <i>ishiharai</i> -group	2	[+4]	日本(近畿, 四国)
16. <i>protecta</i> -group	4	[+8]	日本(関東~九州)
(種群所属不確定種	21種)		

以上の結果を踏まえて, 今後は, 未記載種(新種)の記載・命名および種群分類の再度検討とそれらの系統関係考察を行いたい。また, 日本にはさらに多くの未知種が分布していると推定されるので, 野外調査による材料収集を続けたい。

[各種, 各種群の分布および分布パターン]

現在までに収集した標本は埼玉大学の研究室に所蔵されるものだけで約 25,000 個体に及ぶ。クワキヨコバイ類の分布状況や分布地理をみるためには, それらの採集データを基に各種(群)の分布情報をデータベース化することが必要となる。既存の標本については, 産地が特定される場合にはメッシュコード入力をし, 今後採集する標本については, 採集地点を GPS で確定し, その情報(緯度経度情報)を用いる。本年度はデータベース化をするための準備段階で, 具体的な作業は

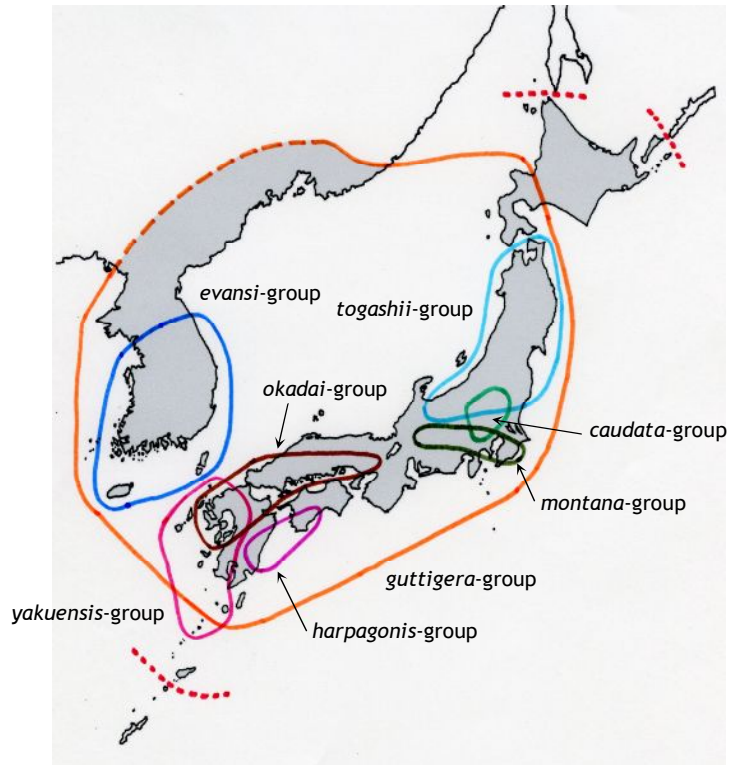


図 1. クワキヨコバイ属 *Pagaronia* の主な種群の分布.

来年度から本格的に行う予定である。また、他の研究機関(九州大学, 愛媛大学, 大阪市立自然史博物館, 東京農業大学, 農業環境技術研究所)に所蔵される標本のデータも随時加えることを考えている。採集地点のデータベースから各種の分布パターンを示す方法については、他機関の研究者の協力を要請している。

今後の予定

先にも述べたが、現在の主テーマであるクワキヨコバイ類の研究については、

- 1) 未記載種の記載・命名
- 2) 既知種の形態的再検討(種内変異を主に)
- 3) 調査空白地域での材料収集
- 4) 採集地点等のデータベース化

などの項目を重点的に進展させていきたい。

さらに、当研究室で並行してすすめているヒメヨコバイ類(ヒメヨコバイ亜科)の分類学的研究も発展させていきたい。学生・院生による研究テーマとして積極的に取り上げることも考えている。