

Morphology, taxonomy, and molecular phylogeny
of the lace bug (Hemiptera: Heteroptera:
Tingidae) from eastern Asia, with special
reference to the Japanese extant species

相馬, 純

<https://hdl.handle.net/2324/6787667>

出版情報 : Kyushu University, 2022, 博士 (農学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

氏 名 : 相馬 純

論文題名 : Morphology, taxonomy, and molecular phylogeny of the lace bug (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) from eastern Asia, with special reference to the Japanese extant species

(日本産現生種を中心とした東アジア産グンバイムシ科 (カメムシ目: カメムシ亜目) の形態学的, 分類学的ならびに分子系統学的研究)

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

グンバイムシ科 (カメムシ目: カメムシ亜目) は, 農業害虫や緑化樹害虫を含む小型の植食性昆虫の一群である. 大半の種は寄主特異性が高く分布域が狭いので, 植食性昆虫の多様化プロセスを議論する目的に適した材料である. 東アジア産グンバイムシ科は現生種の高い多様性と化石種の特異な形態が知られている. しかしながら, 当該地域では本科の種多様性は十分に解明されていない. したがって, 東アジア産に重点を置いた研究はグンバイムシ科の進化史の解明に重要な位置を占めると思われる. 本研究では, 日本産現生種を中心に東アジア産本科の形態学的, 分類学的ならびに分子系統学的研究を行い, 以下の新知見を得た.

1. ミャンマー琥珀から 1 新属 2 新種 (*Burmavianaida* gen. nov., *B. anomalocapitata* sp. nov., and *Burmacader bicoloripennis* sp. nov.) の化石分類群を発見した.
2. *Burmavianaida anomalocapitata* sp. nov. は現生の 3 亜科の中間的な特徴をもち, 白亜紀の昆虫の小型化仮説を支持する史上最少のグンバイムシである.
3. *Burmacader bicoloripennis* sp. nov. の保存状態の良好な雄交尾器の記載により, 白亜紀のグンバイムシが現生種と同様の交尾器形態をもつことが示された.
4. 日本と台湾から 2 新属 11 新種の現生分類群を記載した.
5. 現生分類群について, 1 族 1 属 1 亜属 2 種の新参異名を提唱した.
6. 東アジア産現生種に対して 6 新結合を提唱した.
7. 日本から 2 属 8 種の現生分類群を新たに記録した.
8. ズグロナガグンバイ *Agramma (Agramma) nexile* (Drake, 1948) の日本からの記録はエゾナガグンバイ *A. (A.) japonicum* (Drake, 1948) の誤同定であることを確認した.
9. チャイログンバイ属 *Physatocheila* Fieber, 1844 などの一部の日本産属が幅広い植物の部位を利用することを解明した.
10. クスノキ科を利用するツツジグンバイ属 *Stephanitis* Stål, 1873 はミトコンドリア COI 遺伝子で形態種が同定できる.
11. 日本列島と周辺でクスノキ科を利用するツツジグンバイ属は地域と環境ごとに異なる種が生息している.
12. ヘクソカズラグンバイ属 *Dulinius* Distant, 1903 とヘクソカズラグンバイ *D. conchatus* Distant, 1903 を近年侵入した外来分類群として台湾から初記録した.
13. タイから *Eritingis* Drake & Ruhoff, 1962 と *E. recentis* (Drake & Poor, 1937) を初記録した.
14. ラオスから 3 属 4 種の現生分類群を初記録した.
15. ラオスでパラミツから採集された *Alloiothucha artocarpī* (Horváth, 1926) は, 潜在害虫とし

て注視する必要がある。

16. グンバイムシ科の 2 亜科 4 族 31 属 69 形態種を対象に、ミトコンドリア COI, COII, 16S 遺伝子と核 28S を使用した系統解析により、以下の知見が得られた (図 1) : *Acalyptaini* Blatchley, 1926 は *Tingini* Laporte, 1832 に含まれる ; ツツジグンバイ属は多系統である ; ヤナギグンバイ属 *Metasalis* Lee, 1971, オガサワラグンバイ属 *Omoplax* Horváth, 1912, ヒメグンバイ属 *Uhlerites* Drake, 1927 はツツジグンバイ属に近縁である ; ツツジグンバイ属のうち、タブグンバイ亜属 *Norba* Horváth, 1912 とツツジグンバイ亜属 *Stephanitis* Stål, 1873 は多系統である ; オガサワラグンバイ属, ツツジグンバイ属, ヒメグンバイ属の大半の種は単系統である ; シャクナゲ亜属 *Hymenantes* (ツツジ科 : ツツジ属 *Rhododendron*) に寄生するツツジグンバイ属の 10 形態種は単系統にならない。

結果的として、東アジア産グンバイムシ科の形態学的、分類学的ならびに分子系統学的研究は一定の進展が行われた。本研究により、従来 29 属 82 種が知られ、60 年前の分類学的再検討で種多様性のほぼ完全な解明が考えられていた日本産本科は、32 属 95 種となった。ツツジグンバイ属の系統関係の部分的な解明は、本属が単系統のクレードと新たな形態形質によって再分類される必要性を明らかにした。また、単系統にならなかったツツジグンバイ属の 10 形態種は、浸透交雑か近年の急速な種分化が起こっている可能性がある。

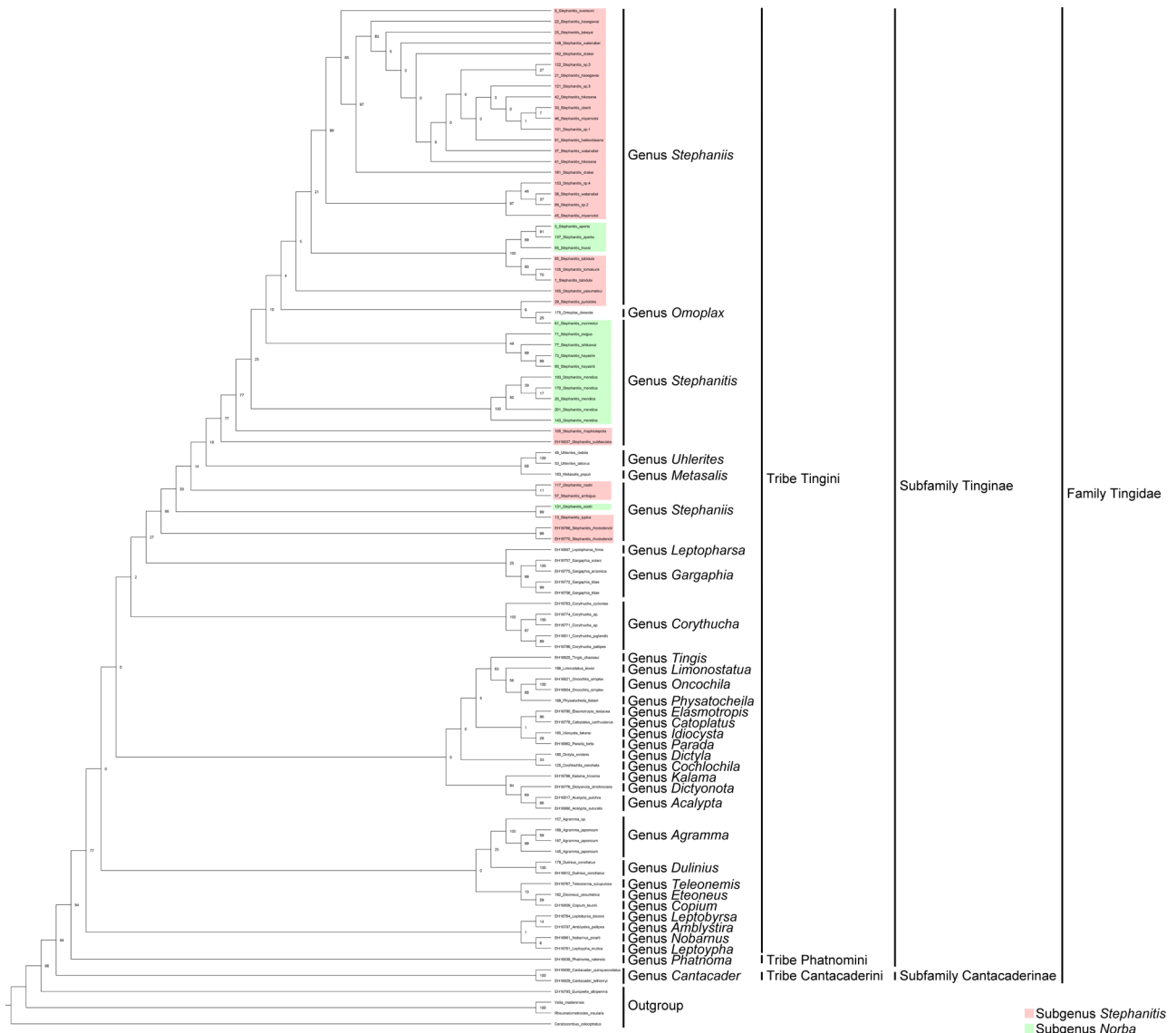


図 1. ミトコンドリア COI, COII, 16S 遺伝子と核 28S 遺伝子を使用した最尤法による系統樹