

# COI 遺伝子の分子系統樹に基づくハダニ類の種の識別法の確立

○松田朋子<sup>1</sup>・後藤哲雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>株式会社日本バイオデータ

<sup>2</sup>流通経済大学

ハダニ科 Tetranychidae の種はすべて食植性であり、*Tetranychus* 属のナミハダニやカンザワハダニ、*Panonychus* 属のミカンハダニやリンゴハダニ、*Oligonychus* 属のマンゴーツメハダニなど、農業上重要な害虫種を多く含んでいる。ハダニの効率的な防除や適切な植物検疫を行うには、正確かつ迅速な種の同定が不可欠であるが、ハダニの体サイズは 0.3~0.8 mm と小さく、近縁種間の形態差もわずかであるため、プレパラート標本によって種を正確に同定するには熟練を要する。そのため、生化学的および分子生物学的手法を用いた、迅速性に優れた簡易識別法が開発されてきた。しかし、これらの多くは電気泳動で得られたバンドパターンに基づく識別法であるため、事前にバンドパターンが明らかになっている種しか識別できないという問題がある。そこで本研究では、ハダニの塩基配列から分子系統樹を作製し、系統樹上での単系統性に基づく種の識別を試みた。この手法では、分子系統樹を作製しなければならないが、これまでに解析したことのない種であっても、塩基配列を入手できれば解析に加えることができるという利点がある。また、証拠標本と塩基配列データを紐付けて管理することで、塩基配列から隠蔽種の可能性が示唆された場合などに、標本を再検証することができる。そこで、証拠標本を作製したハダニ科 13 属 86 種について、ミトコンドリア DNA の COI 遺伝子の塩基配列を決定し、分子系統樹による種の識別を試みた。その結果、86 種中 84 種は、系統樹上で明確に識別できた。ナミハダニ *Tetranychus urticae* と *Tetranychus turkestanii* は、核 rRNA の ITS 領域で識別できることが知られているが、COI 遺伝子の系統樹では、同一の単系統群に含まれていたため、識別できなかった。しかし、これら 2 種を除く供試したすべての種を識別できたことから、COI 遺伝子がハダニの種の識別に有効であることが示された。実際に、種名の分からないハダニの COI 遺伝子の塩基配列を決定して、本研究の塩基配列データとともに系統樹を作製して得られた識別結果と形態による同定結果を照合させたところ、高い精度で識別できることを確認している。当然、塩基配列が得られていない種や隠蔽種について正確な識別をすることはできないが、少なくとも近縁種の候補を絞り込むことはできる。今後は、海外産の種を含むより多くの種の証拠標本と塩基配列を保管して、さらに汎用性の高いデータベース構築を進めると同時に、COI 遺伝子以外のハダニの種の識別に有効な遺伝子領域を探索する必要がある。

Species identification of the family Tetranychidae (Acari) based on the cytochrome c oxidase subunit I (COI) gene of the mitochondrial DNA

Tomoko Matsuda<sup>1</sup>, Tetsuo Gotoh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nihon BioData Corporation

<sup>2</sup> Ryutsu Keizai University