

学位論文審査の結果の要旨

氏名	彌永 このみ
審査委員	<p>主査 前川 二太郎 ㊞</p> <p>副査 中桐 昭 ㊞</p> <p>副査 霜村 典宏 ㊞</p> <p>副査 荒瀬 榮 ㊞</p> <p>副査 伊藤 真一 ㊞</p>
題目	日本産アンズタケ目菌類の分類学的研究 (Taxonomic study of the order Cantharellales (Basidiomycota) in Japan)
<p>審査結果の要旨 (2,000字以内)</p> <p>本学位論文は、(1)分子系統解析および形態形質解析に基づく日本産アンズタケ目 (Cantharellales) 菌類の分類、(2)同目における分子系統樹を用いた祖先型推定による隔壁孔微細構造 (SPC 構造) の分類形質としての評価、および(3)アンズタケ目を含むハラタケ綱菌類の担子孢子や外生菌根の形態観察のためのイオン液体 (IL) を用いた簡便な走査型電子顕微鏡 (SEM) 観察試料作製法の開発に関する研究成果を取りまとめたものである。</p> <p>日本産アンズタケ目菌の形態形質の解析および分子系統解析を行なった結果、アンズタケ属の日本未報告種 <i>Cantharellus appalachiensis</i> および新種候補 4 種、クロラップタケ属の日本未報告種 <i>Craterellus melanoxeros</i> および新種候補 1 種、カノシタ属の新種 <i>Hydnum minum</i>、日本未報告種 <i>H. albomagnum</i> および <i>H. aff. vesterholtii</i> ならびに新種候補 2 種、さらにシラウオタケ属 (<i>Multiclavula</i>) 類似菌でレピドストロマ属 (<i>Lepidostroma</i>) の新種 <i>L. asianum</i> を見出し、各々の種について記載した。アンズタケ属、クロラップタケ属およびカノシタ属は欧米産が、また、レピドストロマ属は中南米産が主な分布地であり、系統解析の結果、日本産の一部の分類群はそれらと異なる独自のクレードとして認められた。日本産 <i>Can. tubaeformis</i> (ミキイロウスタケ) はクロラップタケ属であることが認められたが、<i>Cra. tubaeformis</i> s. l. には欧米産 2 系統のほか、日本産を含む新たな 2 系統を見出した。そのうち、1 系統は <i>Cra. melanoxeros</i> であり、本研究によって初めて <i>Cra. tubaeformis</i> s. l. に位置することが明らかとなった。<i>Craterellus</i> sp. (TU4 clade) は、子実体形態が <i>Cra. melanoxeros</i> に酷似するが、成熟した子実体の傘はしばしば起伏があり、波打つ点で後者とは異なることを明らかにした。</p> <p>アンズタケ目における菌糸隔壁の SPC 構造には、SPC の孔の有無および孔の大きさから 3 つの SPC 構造、すなわち無孔の SP-1 型、大径孔を有す SP-2 型、および小径孔を有す SP-3 型が認められ、新たに <i>Sistotrema athelioides</i>, <i>S. confluens</i>, <i>H. albomagnum</i> および <i>Multiclavula mucida</i> の SPC 構造がすべて SP-3 型であることを明らかにした。RPB2+SSU+LSU 領域による結合系統樹を用いた SPC 構造の祖先型推定の結果、SP-1 型、SP-2 型および SP-3 型は系統樹上に散在して現れた。本目において、SP-2 型のツノタンシキン科 (Ceratobasidiaceae) が最も祖先的であることが明らかとなったが、SP-1 型のボトリオバシディウム科 (Botryobasidiaceae) はその内群に位置することから、SP-1 型から SP-2 型あるいは SP-3 型への進化の方向は支持されなかった。本目における SPC 構造の違いは科レベルの</p>	

分類群間で認められ、SPC 構造は従来用いられていた目レベルよりも下位分類群の分類形質として用いるのが妥当であると考えられた。また、分子系統解析および SPC 構造解析の結果から、シラウオタケ属をシロソウメンタケ科 (Clavulinaceae) から除外し、本属のために新たな科を設立すべきであることが示唆された。

担子孢子等の表面構造観察に IL を用いた SEM 観察試料作製法の開発を検討した。その結果、5%IL 処理により明瞭な電子像を得ることができ、加速電圧は 0.9–1.2 kV の低加速条件が適していることを見出した。従来法と比較して液交換の回数削減を可能にした本方法によって、形態変形や担子孢子的担子器小柄からの離脱を抑え、さらに金属蒸着時よりも担子孢子表面の装飾部における帯電を抑制することができた。また、外生菌根の内部構造の SEM 観察の予備観察法としても利用できることが示唆された。

以上のように、彌永氏は日本産アンズタケ目菌について、形態形質の解析のみならず、分子系統解析によって詳細に分類学的検討を行ない、新種 2 種、日本未報告種 4 種および新種候補 6 種を見出した。また、分子系統解析に基づき目内の属間の系統関係を明らかにするとともに、菌糸隔壁孔の微細構造が本目内の科および属レベルの分類に有用な分類形質であることを明らかにした。これらの一連の研究成果は日本産アンズタケ目の菌類相の解明に著しく貢献するだけでなく、同目に所属する菌群の系統関係の全容解明にも貢献するものとして高く評価できる。加えて、本研究で開発された走査型電子顕微鏡観察におけるイオン液体を用いた簡便な試料作製法は、単にアンズタケ目を含むきのこ類全般の分類学的研究のみならず、生態学的研究等への適用も期待できる試料作製法であると判断される。よって、本研究は博士（農学）の学位を与えるに十分な価値を有するものと判定した。