The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Anatomica1 Studies of Xylem of the Polycarpicae, Especially of the Chloranthaceae
Author(s)	高橋, 晃
Citation	大阪大学, 1990, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/656
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【31】

氏名・（本籍）	高橋　晃（たかはし　あきら）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第　9026　号
学位授与の日付	平成2年3月19日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**多心皮類、とくにセンリョウ科の木部組織の解剖学的研究**
論文審査委員	（主査） 教授　越田　豊 （副査） 教授　田村　道夫（神戸大学理学部） 教授　柴岡　弘郎　　教授　中村　隆雄

論文内容の要旨

多心皮類は，最も原始的な被子植物の一群とされているが，この類に属するセンリョウ科のなかでセンリョウ属は唯一の無道管属として知られて来た。本研究はセンリョウ科の系統分類と被子植物における道管進化を考察するうえに必要な解剖学的知見を得るため，センリョウ科を含む多心皮類の木部組織の比較解剖を行い，さらにセンリョウ属の木部の形態を調べた結果をまとめたものである。

まず多心皮類の比較材解剖を行い，木本性多心皮類の材には原始的特徴が多く見られるが，特殊化した特徴もまた見られること，木本性多心皮類をモクレン科群・シキミ科群・ヤマグルマ科群・クスノキ科群の4グループに分けたとき，通導要素の形態や放射組織の型はグループを特徴づける指標とはならないが，木部柔組織は各グループに独特の配列のあることを示した。一方，草本性多心皮類の木部は全体として均一で特殊化した構造をもち，木本性の群のそれとは大きな相異があり，センリョウ科は木部柔組織の特徴から木本性多心皮類のなかのクスノキ科群，とりわけモニミア科およびその近縁の科と類似点の多いことを見出した。

次に，多心皮類の通導要素の長さや直径を計測したところ，木本性多心皮類では道管要素も繊維もともに長く，両者の太さにも大差がないなど，原始的状態にあることをあきらかにした。特にセンリョウ科の通導要素は，仮道管から道管要素と繊維への移行段階にあるといえる。一方，草本性多心皮類の通導要素は短いがそれほど特殊化していないことを見出した。

最後に，センリョウの茎について木部組織の解剖と通導要素の形態学的・発生学的観察を行ったところ，後生木部要素の個体発生において，少なくともいくつかの要素では細胞質が分解・消失したのち，末端壁にある階段状壁孔の壁孔膜が消失し，その結果，階段状の道管穿孔となること，さらに階段状穿孔をもつ通

導要素は茎の広い維管束の後生木部と初期二次木部に存在していることを見出した。センリョウ属のような最も原始的な通導要素をもつものでは，無道管の状態も有道管の状態もともに容易に生じ得ることが示唆された。

以上の研究により，センリョウ科の系統分類上の位置について一つの解剖学的根拠が得られ，またセンリョウ科の木部構造は原始的であること，センリョウ属は無道管ではなく，階段状穿孔をもつ道管要素が茎の後生木部と初期二次木部にあることなど，被子植物の道管進化を解明する手がかりとなる多くの知見を得た。

論文の審査結果の要旨

水分の通導にあずかる維管束の木部は，道管・仮道管・木部繊維および木部柔組織からなる複合組織で，道管・木部繊維は被子植物の，また仮道管は道管を欠くシダ植物と裸子植物の木部の主要素である。多心皮類のシキミモドキ科やヤマグルマ科などに属する植物は被子植物でありながら仮道管をもつが道管を欠き，それをそれぞれ科の特徴の一つとしている。センリョウ科ではセンリョウ属だけが道管を欠き，他の属はいずれも道管をもつ。センリョウ科は従来，外形の類似からコショウ目に分類されて来たが，最近，節の構造などの類似からクスノキ目に属させるべきであるとの見解もある。

そこで髙橋晃君はセンリョウ科の系統分類上の位置を確定し，被子植物における通導要素の進化を考察する際に必要な知見を得るため，最も原始的な被子植物とされる多心皮類について，木本性の１９科３２属４０種，草木性４科９属１２種およびセンリョウ科４属５種の木部に関する解剖学的観察を行った。その結果を総括し，木部柔組織のタイプによって木本性多心皮類を分類すると，センリョウ科はコショウ目ではなく，クスノキ目に属させるべきであるとの見解を支持する結果を得た。

同君はその卓抜した顕微鏡技術を駆使して詳細な検索を行い，センリョウの後生木部および初期につくられた二次木部にも原始的ながら道管が存在することを発見した。センリョウ科を含む多心皮類およびそれ以外の被子植物ならびに裸子植物について，同君は道管・仮道管・木部繊維の直径と長さを計測・比較し，センリョウ科の通導要素は，仮道管から道管への移行段階にあると結論した。さらに同君はセンリョウの木部の形態と通導要素の発生を観察し，被子植物は進化史上、始め無道管であったが，後に道管をもつものが現われたとする道管の起源に関する仮説を支持する知見を得た。また，センリョウの茎における道管の位置については，これまでに多数の種で知られた道管は木部の遅くにつくられた部分より現れ，次第に早くにつくられた方に及んでいくという一般則に反する知見を得たが，この系統学的意味については今後の興味ある課題であろう。

髙橋君の詳細な研究は多心皮類とくにセンリョウ科の系統分類に関する多くの新知見をもたらし，また道管進化に関する今後の課題を見出したすぐれた業績であり，同君の提出した５章からなる論文は理学博士として十分価値あるものと認める。