

# 論文審査の結果の要旨

氏名 小西 美稲子

本論文の主要部分は3章からなり、第1章には新たに確立した不定根形成に関わるシロイヌナズナ温度感受性突然変異体群の体系的解析が、第2章にはこれらのうち細胞増殖の再開に関してオーキシン感受性の低下を示した*rid5*変異体の詳細な解析が、第3章には根原基発達に異常のある*rpd1*変異体の解析と責任遺伝子*RPDI*のクローニングがそれぞれ述べられている。また、主要部3章に先立つ序章では、研究の背景として植物の側生器官・不定器官形成に関する知見が側根形成を中心にまとめられており、これと関連づけて研究の意義と目的が記されている。研究全体を統括した総合考察と展望は、3章とは別に終章として記述されている。

本研究では、自ら単離・確立した、9種10系統ものシロイヌナズナの温度感受性突然変異体を駆使して、不定根形成を中心に細胞増殖および形態形成の分子遺伝学的解析を実行している。これによって不定根形成過程の遺伝学的解剖を行い、細胞増殖能の獲得、細胞周期への再進入、細胞分裂活性の維持を弁別するなどの成果を上げている。特異な表現型を示した*rid5*変異体、*rpd1*変異体については、さらに詳細な解析を行い、責任遺伝子を同定している。*rid5*の解析では、表層微小管系とオーキシン情報伝達の関連が示されているが、これは本研究の中でも特筆すべき成果と言える。*rpd1*の解析では、原基に特徴的な速い細胞分裂が頂端分裂組織における細胞分裂とは異質である可能性を示したほか、植物に特有の新遺伝子ファミリーとして*RPDI*とその関連遺伝子を提起している。研究全体を通して得られた結果は質・量ともに膨大であり、不定根形成の各素過程とさまざまな遺伝子機能を結びつけることに成功しているだけでなく、植物の細胞増殖制御、オーキシン応答機構、器官形成機構に関し重要な新情報をもたらしている。

本論文は、これらの研究成果をわかりやすい図表と正確かつ明快な英文で記述している。実験結果についての考察では、精緻な論理展開により仮説が検証され、合理的な結論が導かれている。また、当該分野の文献は、過不足なく適切に引用されている。

なお、本論文に記載された研究は、主査である杉山宗隆（東京大学大学院理学系研究科助教授）との共同研究であるが、論文提出者が主体となって実験および論証を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（理学）の学位を授与できると認める。