

論文審査の結果の要旨

氏名 根津 修

本論文「ラッカセイわい化ウイルスの RNA サイレンシングサプレッサータンパク質に関する研究」は 6 章からなる。第 1 章「緒言」では、植物ウイルス研究の歴史的背景を踏まえた概要から、本研究での主たる材料であるラッカセイわい化ウイルスに関する情報と、植物ウイルスの研究に関する最近のトピックスと本論文の関係をまとめたものである。第 2 章「2b 欠失変異ウイルスの作製とその単一細胞における複製」では、ラッカセイわい化ウイルスゲノム RNA の cDNA を用いて、解析対象である「RNA サイレンシングサプレッサータンパク質 (2b タンパク質)」を欠失させた変異ウイルスの作製方法と、その変異ウイルスの複製をタバコ培養細胞を用いて解析した。その結果、2b タンパク質欠失変異ウイルスは複製することを示し、以降の解析実験に有用な変異ウイルスであることを示した。第 3 章「2b 欠失変異ウイルスの植物体での病原性」では、本論文のトピックスの 1 つである、2b タンパク質欠失変異ウイルスの植物体内での挙動を解析した。その結果、2b タンパク質を欠失すると RNA サイレンシングの攻撃を強く受け、ウイルスは全身に移行するが蓄積することができなくなることを、ラッカセイわい化ウイルスで初めて明らかにした。第 4 章「2b タンパク質のサプレッサー能解析」では、本論文のもう 1 つのトピックである、2b タンパク質およびその N 末端欠失タンパク質のサプレッサー能を、GFP タンパク質の蛍光の有無によって計測する系を用いて解析した。その結果、2b タンパク質のサプレッサー能を証明するとともに、N 末端 8 アミノ酸がその機能の強さに関与していることを明らかにした。第 5 章「2b タンパク質によるサイレンシング全身移行シグナルの阻害能解析」では、さらに植物体全体での GFP サイレンシングの系を用いて 2b タンパク質のサプレッサー能には、1 細胞でのサイレンシングを阻害する能力と、サイレンシングシグナルが全身へ移行するのを阻害するという、2 種類あることを示唆した。また、2b タンパク質の N 末端 8 アミノ酸が欠失すると、1 細胞でのサイレ

ンシング阻害能は弱くなるが失わず、サイレンシングシグナルの全身移行を阻害する能力は失うことを初めて示した。第 6 章「総括」では、本論文の結果と既報とを照らし合わせて、ラッカセイわい化ウイルスの RNA サイレンシングサプレッサーについてモデル図を用いて丁寧な考察を行っている。

本論文は、マメ科植物に感染し、時に大きな被害をもたらすラッカセイわい化ウイルスで初めて 2b タンパク質の機能を明らかにし、同属異種であるキュウリモザイクウイルスの 2b タンパク質とほぼ同じ能力があることを示した。加えて N 末端側のアミノ酸が重要であることを示したことは新知見であり、これらの成果は今後植物ウイルスの機能の解析やウイルス病の防除につながることを期待され、学術的価値は十分であるといえる。

なお、本論文は他大学を含めた共著者が複数名いるが、これは論文提出者が学部、修士課程、博士課程と異なる大学で研究を行ったためである。本論文は論文提供者がほぼすべて実験および解析を行った結果から構成されており、論文提出者の寄与は十分であると判断する。

したがって、博士（生命科学）の学位を授与できると認める。