

氏名	近藤 秀樹
授与した学位	博士
専攻分野の名称	農学
学位授与番号	博乙第4150号
学位授与の日付	平成18年 9月30日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)
学位論文の題目	ランエそ斑紋ウイルスの生物学的性状とゲノム構造に関する研究
論文審査委員	教授 玉田哲男 教授 積木久明 助教授 鈴木信弘

学位論文内容の要旨

本論文は、ラン科植物の重要な病原体であるランエそ斑紋ウイルス(Orchid fleck virus:OFV)のウイルス学的な特徴付けを行い、その制御のために必要な基礎的な知見を得ることを目的とした。OFVは被膜を持たない桿菌状ウイルスであるが、その媒介には節足動物のオンシツヒメハダニが関与することを発見した。このウイルスは、2分節のマイナス鎖RNAをゲノムに持ち、RNA1が6413塩基、RNA2が6001塩基であった。RNA1には5つのORFが、RNA2には単一の212kDaのORFが存在した。49kDa(ORF1)、61kDa(ORF5)ならびに212kDaタンパク質は、ラブドウイルス、特に植物ヌクレオラブドウイルスのnucleocapsid protein(N)、glycoprotein (G)および複製酵素Lと相同性を示した。OFVのmRNAは転写開始と終結配列が高度に保存されており、RNA1の各遺伝子転写ユニットは、GUUGの4塩基からなる非転写配列を介して並列に位置していた。OFVの遺伝子構造とその発現様式は非分節型ゲノムを持つラブドウイルスに類似性を示したが、分節ゲノムを持つ点で大きく異なった。ウイルス粒子は、N(49kDa)、推定複製酵素コファクターのP(ORF2)、マトリックスタンパク質のM(ORF4)とごく微量の複製酵素L(212kDa)から構成されていると考えられた。RT-PCRによるウイルス診断技術を確立し、世界各地のOFV分離株のNタンパク質遺伝子を比較したところ、ウイルスに系統の存在が示唆された。以上、本研究ではOFVのヒメハダニ媒介性を明らかにし、遺伝子診断技術を確立したことから、OFVや類似のヒメハダニ媒介性ウイルスの防除に貢献が可能となった。分節型のラブドウイルスはこれまでに報告がないことから、モノネガウイルス目のラブドウイルス科に新属*Dichorhabdovirus*を創設し、OFVをそのタイプ種とすることを提案した。本研究成実は植物、昆虫、動物、魚類そして人にまで発生するラブドウイルスの感染戦略とその分子基盤の解明や、分子進化の理解につながると期待される。

論文審査結果の要旨

本論文は、ラン科植物の重要な病原体であるランえそ斑紋ウイルス(Orchid fleck virus: OFV) について生物学的特性, ゲノム構造, 遺伝子発現機構, 構造タンパク質の同定, ウイルスの系統解析を行なったものである。OFVは比較的寄生性が広く, オンシツヒメハダニで媒介されることを発見した。このウイルスは被膜を持たない桿菌状ウイルスであり, 2分節のマイナス鎖RNAをゲノムに持っていた。RNA1(6413塩基)には5つのORFが, RNA2(6001塩基)には単一の212kDaのORFが存在した。49kDa(ORF1), 61kDa(ORF5)ならびに212kDaタンパク質は, ラブドウイルスのNタンパク質, Gタンパク質および複製酵素Lと相同性を示した。OFVのmRNAは転写開始と終結配列が高度に保存されており, RNA1の各遺伝子転写ユニットは, GUUGの4塩基からなる非転写配列を介して並列に位置していた。ウイルス粒子は, N, 推定複製酵素コファクターのP(ORF2), マトリックスタンパク質のM(ORF4)とごく微量の複製酵素L(ORF6)から構成されていると考えられた。RT-PCRによるウイルス診断技術確立し, 世界各地のOFV分離株のNタンパク質遺伝子を比較したところ, 分離株は2つのグループに分けられた。OFVの遺伝子構造とその発現様式はラブドウイルスに類似性を示したが, 分節ゲノムを持つ点で大きく異なっていたため, モノネガウイルス目のラブドウイルス科に新属*Dichorhabdovirus*を創設し, OFVをそのタイプ種とすることを提案した。

以上, 本研究は, これまで非分節型とされていたラブドウイルスに分節型が存在することを世界ではじめて明らかにし, さらにOFVが節足動物のダニで媒介されることを証明した。学問的に新規性が高く, 学位に値すると判定した。