

学位論文審査結果の要旨	
学位申請者 氏 名	リスカ
審査委員	主査 鹿児島大学 教授 岩井 久
	副査 鹿児島大学 准教授 中村 正幸
	副査 佐賀大学 教授 大島 一里
	副査 鹿児島大学 教授 津田 勝男
	副査 佐賀大学 准教授 草場 基章
審査協力者	印
題 目	トケイソウ科植物に感染する新種のpotyvirusの分子分類と増殖に関する研究 (Studies on molecular classification and propagation of a new species of potyvirus infecting Passifloraceae plants)
<p>パッションフルーツ (<i>Passiflora edulis</i>) はブラジル原産の永年果樹である。国内では長らく奄美大島や沖縄本島が生産の中心であったが、近年は加温栽培の普及により日本各地で栽培されるようになった。生産の阻害要因としていくつかの病害があるが、奇形果の原因としては、当研究室が2006年に記載したpotyvirusの一種 East Asian Passiflora virus (EAPV)-AO (トケイソウ東アジアウイルス-奄美大島系統) が、日本国内のみならず台湾やベトナムなどの主要生産国に分布拡大しており問題となっている。この状況下で近年、EAPV-AO検出を目的とする酵素結合抗体法やRT-PCRで検出できない新たなpotyvirusが、2013年に秋田市、2014年に沖縄県名護市、2015年に鹿児島県のさつま市と与論島で、モザイク症状葉、巻葉や奇形果を呈するパッションフルーツから相次いで見つかった。</p> <p>これら分離株を便宜上PV-AK (Akita), PV-OK (Okinawa), PV-SA (Satsuma)ならびにPV-YO (Yoron)と仮称し同定を行った。先ずPVの4分離株とEAPVをそれぞれ7科12種23品種の植物に接種したところ、PV4分離株の宿主範囲は完全に一致した</p>	

一方で、EAPVとは大きく異なった。特にインゲンマメ13品種のうちの4品種がPV 4分離株のみに、また他の2品種がEAPVのみに全身感染した。さらにササゲ品種黒種三尺は、PV分離株のみに全身感染し未接種葉にモザイク症状を起こしたが、EAPVには感染しなかった。PV分離株のゲノムの末端poly(A)を除いた全長は9973塩基(nt)で、3217アミノ酸のポリプロテインをコードし、5'端に129-130nt、3'端に193ntの非翻訳領域があった。全長の塩基配列とアミノ酸配列から、4分離株は同一種であった。既知のpotyvirusでPV分離株と全塩基配列の相同性が最も高いのはwatermelon mosaic virusで68.1%であった。これに対しEAPV-A0とは63.3%であった。国際ウイルス命名委員会規定に基づき、PV分離株はEAPVと異なる*Potyvirus*属の新ウイルスであると認められ、種名としてEast Asian Passiflora distortion virus (EAPDV)、和名としてはトケイソウ東アジア奇形ウイルスを提案した。

2014~2017年の調査で、沖縄県でEAPDVとEAPVに重複感染しているパッションフルーツを認めた。一方、沖縄本島からオーストラリアにかけての西太平洋地域にはトケイソウ科の野生種 *Passiflora foetida* (和名;クサトケイソウ) が広く分布しており、potyvirusを含む種々のウイルスの中間宿主であることが報告されている。そこで本研究では、*P. foetida*の実生に両ウイルスを機械接種し重複感染による影響を調べた。その結果、EAPDV(D)とEAPV(A)は相互に影響し合いながら、様々な病徴やウイルスの蓄積を示した。混合感染(D+A)もしくはEAPVを接種した後にEAPDVを接種した場合(A→D)は接種28日後に最も激しい病徴を示した。EAPDV接種の後にEAPVを接種した場合(D→A)はD+AやA→Dよりも軽い病徴を示した。また、EAPDVの単独感染は最も軽い病徴を示した。リアルタイムPCRによる定量分析の結果、EAPDV力価のlog10は単独感染の場合に比較して、D→A、A→D、D+Aのそれぞれで、1.85倍、1.52倍ならびに1.56倍だった。EAPVの力価は一定してEAPDVより低かった。つまりEAPVの共存によってEAPDVの増殖が促進されること、そして*P. foetida*は両者のリザーバーに成り得ることが示唆された。

以上のように、本研究では、国内で栽培されるパッションフルーツの奇形果の病因として新たにEAPDVを記載し、これが既存のEAPVと重複感染すると病徴が劇症化すること、さらに西太平洋に広く自生するトケイソウ科の*P. foetida*は両ウイルスのリザーバーに成り得るため、注意が必要であることが示唆された。

本研究の成果は、ウイルスによるパッションフルーツの奇形果の防除法確立の基礎となり、植物防疫上の応用面における貢献が極めて高いものと評価される。よって、本論文は、博士(農学)の授与に十分な価値があるものと判定した。