

# 審査の結果の要旨

氏名 平川 由美

本論文は3章からなり、植物病原細菌 *Erwinia carotovora* 培養濾過液を用いた高頻度細胞死誘導系の確立により、新奇の細胞死過程を明らかにしたものである。

第1章は、*E. carotovora* 培養濾過液とタバコ培養細胞 BY-2 を用いた細胞死誘導系の確立と細胞死誘導初期応答の解析について述べられている。植物の自律的な細胞死は、細胞死の誘導要因によって細胞死過程が異なることが知られている。本論文では、新奇の細胞死過程の可能性を探索するため、細胞生物学的知見の乏しかった培養濾過液に注目し、顕微鏡観察に適している BY-2 を用いた高頻度細胞死誘導系を確立した。この誘導系は高い細胞死誘導率を誇り、細胞生物学的解析において利便性の高い誘導系である。

第2章は、細胞形態や細胞壁の維持に重要な表層微小管と液胞膜構造と密接に関連するアクチン繊維について、培養濾過液誘導性細胞死における動態や配向の変化の解析について述べられている。細胞表層の観察に特化した可変角蛍光顕微鏡を用いた観察により、表層微小管が消失する既知の細胞死過程とは異なり、動態や構造が保持されることを見出した。表層微小管が果たす役割は未だ明らかではないが、濾過液誘導性細胞死の実行に関与する可能性を示唆した新たな知見である。

第3章は、培養濾過液誘導性細胞死における液胞動態の解析について述べられている。液胞膜は濾過液誘導性細胞死過程では単純化したのちに、崩壊することが示唆された。アクチン繊維の消失と相関があることから、液胞膜の構造変化はアクチン繊維が関与していることが示唆された。さらに、細胞膜と液胞膜の透過性マーカーを用いた解析により、細胞膜の透過性が失われたのちに液胞膜の透過性が失われる新奇の細胞死過程を見出した。

以上、本論文は植物の自律的な細胞死において、新奇の細胞死様式を明らかにするとともに、新たな細胞死誘導メカニズムが存在する可能性を示唆した。この研究成果は、植物の細胞死研究の更なる発展に寄与するものである。

なお、本論文第1章および第3章は、桧垣匠、野村俊尚、馳澤盛一郎との共同研究であるが、論文提出者が主体となって分析及び検証を行ったもので、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（生命科学）の学位を授与できると認める。

以上 920 字