

氏名	川井 悟
学位の種類	学術博士
学位授与番号	博甲第 753 号
学位授与の日付	平成元年 3 月 28 日
学位授与の要件	自然科学研究科生物資源科学専攻 (学位規則第 5 条第 1 項該当)
学位論文題目	アクロバクテリウム属細菌の感染を制御する物質に関する研究
論文審査委員	教授 河津一儀 教授 岩佐順吉 教授 田野達男 教授 奥 八郎 教授 奥田拓男

### 学位論文内容の要旨

土壌細菌 Xanthobacter sp. KB-3001株の細胞外多糖 PS-1 がクラウンゴール形成促進作用を持つことを見いだした。PS-1 は A. tumefaciens と植物細胞表層の両方に親和性を有し A. tumefaciens の植物細胞への付着を助長することによりクラウンゴール形成を促進することが明らかになった。

一方、放線菌 Streptomyces sp. KBFP-2025株の培養液よりクラウンゴール形成阻害物質を単離、各種スペクトル分析より oxazolomycin と同定した。抗菌試験とクラウンゴール形成試験の結果、A. tumefaciens に対する特異的な抗菌活性により本活性物質はクラウンゴール形成を阻害することが明らかになった。類似の活性を持つ抗生物質とは異なり、本物質はクラウンゴール形成の最も早い段階を阻害するのみで、形質転換した植物細胞の生育は全く阻害しなかった。

### 論文審査の結果の要旨

近年、植物細胞への外来遺伝子の導入法として最も有望視されているのは、根頭癌腫病菌 Agrobacterium tumefaciens の Ti プラスミドをベクターとして用いる方法であるが、実用化に向けて解決すべき問題点が幾つかある。その一つは、形質転換した植物組織より病原菌である本菌を除去しなくてはならないことであり、もう一つは形質転換の頻度を向上させることである。本研究は、これらの問題点を解決するため、本細菌の感染に対して、促進的あるいは阻害的影響を及ぼす感染制御物質を、微生物資源に求め、得られた物質の化学的性状を解明するとともに、クラウンゴール形成に及ぼす作用を明らかにし、その物質を利用するための知見を得ることを目的としている。

バクテリア, Xanthobacter sp. KB-3001 が A. tumefaciens 菌を凝集させる物質を生産していることを見出した。この物質 PS-1 は, 分子量約  $3.5 \times 10^6$  の酸性多糖で, グルコースとガラクトン酸とから成り, その比率は, 4 : 1 である。この物質は本菌の植物細胞への付着を助長することによりクラウンゴール形成を促進することを示した。以上の成果は, 本菌を植物細胞の遺伝子組換えのベクターとして使用する際, 形質転換の頻度を高め得ることを示唆するものである。

一方, A. tumefaciens に対して特異的な抗菌活性を有し, クラウンゴール形成を顕著に阻害する物質を見出した。この物質, KB-1 は, Streptomyces sp. KBFP-2025 株の培養液から単離し, Oxazolomycin と同定した。この物質はクラウンゴール形成の極めて早い段階を阻害するのみで, 一旦感染が成立した植物細胞に対してはなんら阻害的な影響を示さなかった。この物質の A. tumefaciens 菌及びクラウンゴール形成に対する以上の効果は, 他の抗生物質には認められないものである。以上の成果は, 本物質が, クラウンゴール組織の効率よい無菌化培養に使用できることを示すものである。

本研究の成果は, *Experientia* 及び *Agric. Biol. Chem.* 本年 4 月号に掲載予定であり, 学位を授与するに値する内容を十分に有しているものと判定した。