

学位論文審査の結果の要旨

魯 静

本研究は、*Paracoccus denitrificans* が炭素・エネルギー貯蔵物質として菌体内で生合成するポリヒドロキシアルカン酸(PHA)のうち、3-ヒドロキシ吉草酸(3HV)成分を含む PHA の菌体内分解における 3-ヒドロキシ酪酸オリゴマーヒドロラーゼ(PhaZc)および 3-ヒドロキシ酪酸デヒドロゲナーゼ(Hbd)の関与について検討したものである。まず、*P. denitrificans* ではこれまでに報告されていなかった PhaZc 遺伝子(*phaZc*)をクローニングし、解析を行った。また Hbd 遺伝子についても解析を行った。次に、これらの遺伝子を大腸菌で発現させ、酵素精製を行い、精製酵素の諸性質を明らかにした。*P. denitrificans* は *n*-ペンタノールから 3HV 成分を含む PHA を生合成するところに特徴を有している。このことから、特に、本研究では 3HV オリゴマーと 3HV モノマーに対する反応性について着目し、詳細に検討を行った。その結果、PhaZc と Hbd はそれぞれを反応基質にし得ることを見出した。さらに、*phaZc* 欠失変異株を作製し、PHA 分解に対する影響を検討したところ、PHA 分解速度が野生株に比べて低下するということが初めて明らかにした。これらの得られた知見は、PHA 生産菌である *P. denitrificans* における菌体内 PHA 分解の機構を解明する研究分野に大きく寄与するのみならず、PHA 生産に関する応用分野に対しても有益な情報を提供するものと考えられる。

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有することと、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士（農学）の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。