

## 論文審査の結果の要旨

学位申請者 飯野 藤 樹

本論文は、土壤汚染の浄化に利用する細菌の有効性を高めるため、土壤環境中で特異的に発現する遺伝子を特定し、その機能解明を目指したもので、「*Rhodococcus* 属細菌の環境応答遺伝子発現機構の解析」と題し、序章と第1章～第3章そして「総括」により構成されている。

序章では、研究の背景と目的、そして実環境で特異的に発現する遺伝子を調べる手法について記し、研究の意義を述べている。

第1章では、DNA アレイを用いた解析を重ね、PCB 分解菌 *Rhodococcus jostii* RHA1 株において土壤特異的に発現する 165 の遺伝子を特定した。特に窒素源などの栄養源獲得に関与すると予想される遺伝子群の発現上昇比が高いことから、土壤中で栄養源の獲得が重要な要素の一つであると推察した。

第2章では、土壤特異的に発現上昇した栄養源の獲得にかかわる遺伝子群の内、窒素の代謝に関与すると予想される遺伝子クラスター ro06365-ro06368 の機能を解析した。転写量解析や遺伝子破壊株の解析から、nitrite reductase をコードする ro06366 とその相同遺伝子である ro00862 が硝酸と亜硝酸の両方の利用に関与する事を明らかにした。また同様の解析により nitrate/nitrite transporter をコードする ro06365(*narK*) が硝酸の利用に必須であり、亜硝酸の利用にも関与することを明らかにした。

第3章では、固体培地特異的に発現上昇した GDP-L-fucose synthase をコードする ro05445 の機能を検討した。

「総括」においては、本論文で得られた結果とその意義をまとめている。

本研究で得られた、土壤中特異的に発現する遺伝子、硝酸・亜硝酸利用のシステムにかかわる知見は、汚染土壤の浄化において利用する分解菌の能力を十分に発揮させる技術の確立に寄与すると期待される。よって、本論文は工学上及び工業上貢献するところが大きく、博士（工学）の学位論文として十分な価値を有するものと認める。

審査委員主査 福 田 雅 夫