

豊橋技術科学大学長 殿

平成 16年 3月 1日

審査委員長 平石 明



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。
記

学位申請者	富田 悟志	学籍番号	第 019404号
申請学位	博士(工学)	専攻名	環境・生命工学
論文題目	枯草菌ゲノムの可塑性：ゲノム構造変化に伴う表現型変化の研究		
公開審査会の日	平成 16年 2月 24日		
論文審査の期間	平成 16年 1月 28日～平成 16年 3月 1日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 16年 2月 24日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、細菌ゲノムの構成やその動的挙動（ゲノム上の各遺伝子群の配置およびその移動など）がどの程度柔軟であるかを枯草菌を用いて実験研究した結果とそれにより得られた遺伝子取得法の開発についてまとめたものである。この柔軟性を可塑性と呼ぶ。第1章では、遺伝情報の種内の再編成、および種間での水平伝搬といった近年のゲノムプロジェクトから得られた遺伝情報の動的挙動についての知見を概説し、この情報科学的解析から得られた仮説を今後はゲノム構造と表現型の関係を調べるという実験により実証していくことが重要であることを述べている。第2章で、すでに得られていた増殖の遅い変異株とそこから得られた増殖能の回復した株についてゲノム構造を詳しく解析し、大規模なゲノム上の転位により増殖能が回復したことを明らかにしている。また、この転位は新しい非同組換え機構で起こった可能性を示している。第3章では、Recombinational Transfer (BReT)の機構を用いた巨大ゲノム領域のプラスミドへのコピーおよび単離法の有用性を複数のゲノム領域を用いて明らかにし、さらに、この方法を用いて遺伝子重複を起こさせることにより形質転換能の高い株の育種に成功している。</p>		
審査結果の要旨	<p>本論文は、枯草菌の増殖能に関する変異株を解析し、それが大規模なゲノム構造変化によるものであることを明らかにした前半と、Recombinational Transfer (BReT)の機構を用いていくつかのゲノム領域を重複させプラスミドとして回収できることを示した後半とに分けられる。前半では、増殖能の小さな変異株と大きな変異株との間で、保持されている遺伝子に変わりはないものの、ゲノムのある領域が転位を起こすことだけで増殖能というはっきりとした表現型が大きく変化しているという新発見が示されている。具体的に転位による何が原因かはまだ明らかになっていないものの、このような現象を明らかにした最初の例として価値あるものである。後半では、以前、枯草菌ゲノム中にクローニングした外来遺伝子を回収する方法として開発された Recombinational Transfer (BReT)の方法を天然のゲノム領域の釣り上げと回収に応用できることを初めて示している。この方法は、全ゲノム DNA ライブラリの構築やゲノム操作の基本技術として応用できる。以上のように、本論文では、巨大ゲノム領域を対象とした解析と操作技法の開発の成功が示されており、この成果は、有用微生物構築のためのゲノム工学として大いに期待できるものである。</p> <p>以上により、本論文は博士（工学）の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	平石 明	菊池 洋	田中 照通

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。