

研究課題（テーマ）		“バイオものづくり”の高度化を目指した新規リボソーム精製法の製品化 開発研究	
研究者	所属学科等	職	氏 名
代表者	工学部生物工学科	講師	高田 啓
分担者	工学部生物工学科	教授	大島 拓
	工学部生物工学科	教授	金井 保
	(株)ニッポンジーン 研究開発部 研究開発1課	課長	牧 文典
	(株)ニッポンジーン 研究開発部 研究開発1課	研究員	河瀬 智紀
研究結果の概要			
近年、微生物や酵素の力を活用して有用物質を生産する“バイオものづくり”への期待が高まっている。その中で、細胞を使わず試験管内でタンパク質を合成する無細胞合成技術は、設計と検証を短い周期で繰り返せる点から、次世代のものづくり基盤として注目されている。一方で、この技術に不可欠なリボソームの調製には時間と手間がかかることが課題であり、開発の迅速化を妨げる要因となっていた。 本研究では、リボソーム精製を飛躍的に効率化し、“バイオものづくり”全体の開発サイクルを加速させることを目指した。従来法では複数の工程を経て精製に数日を要することが一般的であり、開発段階で多数のリボソームを並行して評価するには不向きであった。そこで昨年度までに、リボソームがRNAとタンパク質からなる複合体である点に着目し、分離・濃縮プロセスを組み合わせた新たな手法を構築した。その結果、必要十分な純度を保ちながら、短時間で活性を維持したリボソームを得ることに成功し、無細胞合成系に必要な機能を損なわないことを確認した。 さらに今年度は、これまでに開発してきた迅速なリボソーム調製法をさらに発展させ、多様な微生物に適用可能な手法として展開することを目指した。今年度は、複数の微生物種を対象として条件検討を進め、従来より短時間でリボソームを取得し、その機能を評価するための基盤整備を行った。その結果、微生物ごとに調整すべき点はあるものの、手法の適用範囲を広げられる見通しが得られた。 また、本研究では大学と企業の連携のもと、研究現場で扱いやすい形への展開も視野に入れ、簡便な利用形態に向けた検討を進めた。これにより、従来は専門的かつ時間を要した工程を、より効率的に実施できる可能性が示された。本成果は、無細胞合成技術を活用した開発サイクルの高速化に貢献し、バイオものづくりの研究・応用を支える基盤技術として期待される。			
今後の展開			
今後は、本年度に得られた知見をもとに、より多くの微生物に対応可能な形で手法の整理と標準化を進める。加えて、企業との連携を継続し、実用化を見据えた改良と検証を行うことで、研究用途のみならず、より広い場面で利用できる技術基盤へと発展させたい。さらに、本研究を通じて得られる成果をもとに、バイオものづくりの効率化や新たな応用展開につなげることを目指す。			