

タンパク質の高効率な生産プロセスを開発

希少な有用タンパク質の生産可能性広がる

三洋化成工業株式会社
(証券コード 4471)

三洋化成工業株式会社（本社：京都市東山区、社長：安藤孝夫）は、得意の界面活性剤技術を応用し、タンパク質を高効率に生産するプロセスを開発しました。この生産プロセスは、タンパク質生産において、これまでではできなかった生産性の高い大腸菌を用いた汎用的な菌体外分泌方法を実現したものです。この生産プロセスにより、生産効率が向上することに加え、これまででは少量しか得られていなかった有用タンパク質を実用化していただく可能性が広がりました。

【従来技術の課題】

タンパク質の生産には、一般的な方法として、大腸菌内部で目的のタンパク質を発現させた後、菌体を破壊してタンパク質を取り出す菌体内生産方法がよく知られています（図1参照）。大腸菌は様々な種類のタンパク質発現に応用でき、汎用性がありますが、菌体内部で発現したタンパク質は菌体内に蓄積するため生産量には限界がありました。また、菌体を破壊してタンパク質を取り出すため菌体由来の成分などを除去しなければならず、精製が煩雑でした。一方、枯草菌や麹菌を用いると、菌体内で発現させた目的のタンパク質を次々と菌体外に分泌する菌体外分泌生産方法により効率よく生産ができます。しかしながらタンパク質の種類が限定され、汎用性が低いことが課題でした。なお、最も汎用性の高い菌体である大腸菌は菌体外分泌生産には使用できませんでした。

【新技術の概要】

今回開発した生産プロセスは、当社が得意とする界面活性剤技術を応用し、汎用性のある大腸菌を用いて、これまででは不可能だった菌体外分泌生産に成功したものです。今回、大腸菌の生体膜の透過性を向上させる作用のある界面活性剤を見いだしました。この界面活性剤を培養液中に存在させるだけで、これまででは不可能であった大腸菌を用いたタンパク質の菌体外分泌生産という、新しい生産プロセスを確立できました。菌体外に分泌することで、連続的にタンパク質を取り出し、菌体内部では次々とタンパク質が作られるため、破壊時に発生する不純物もなくなり生産量が増えます。汎用性の高い大腸菌を用いて生産性を向上できるため、有効性が判明しているながら生産量が少なく、これまででは商業生産できなかったタンパク質の工業化にもつながります。

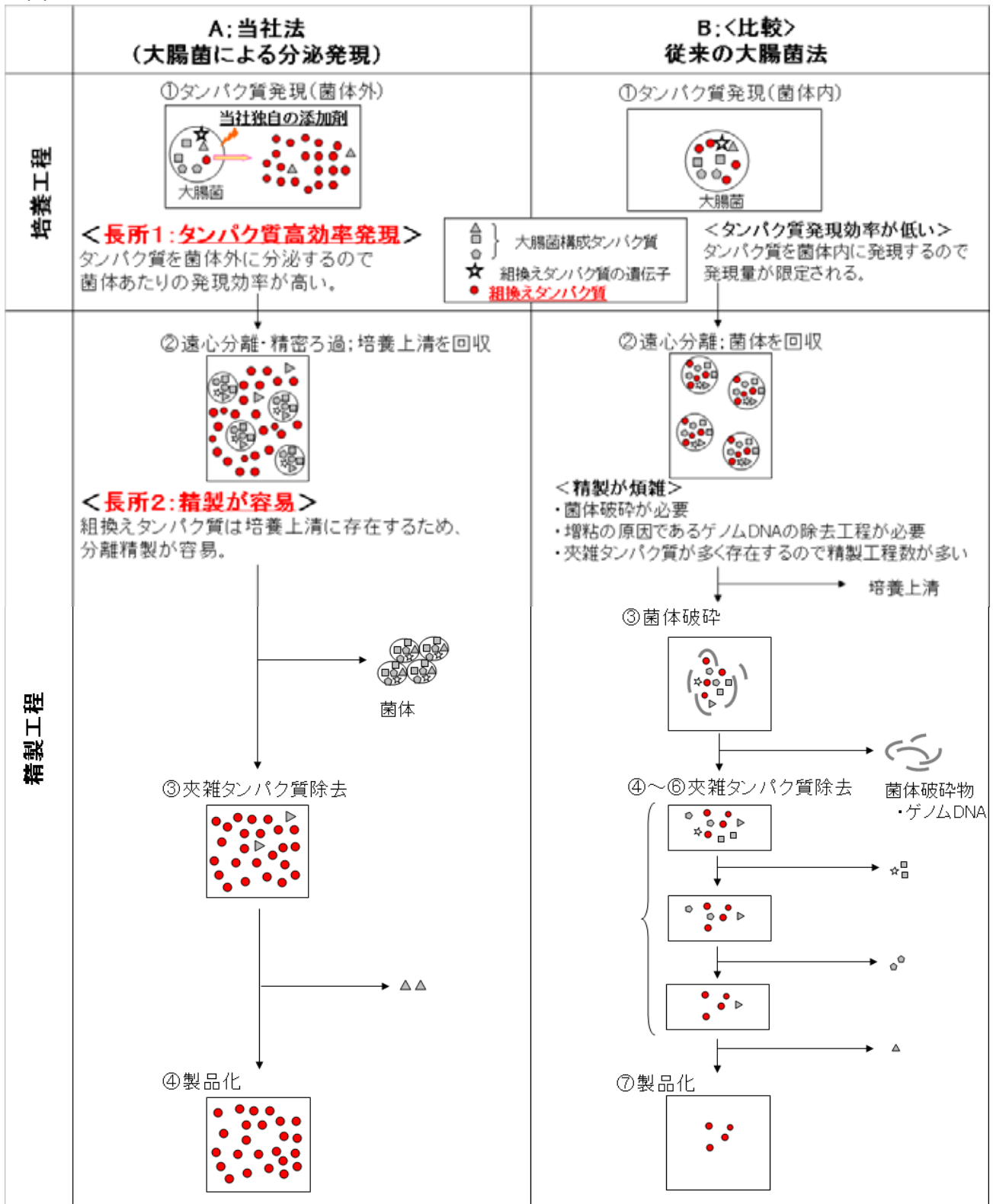
【応用分野】

本技術によって既存のタンパク質の生産効率を向上できるほか、これまででは生産量が極少量であったタンパク質なども工業的に生産できる可能性や使用できる分野の幅も広がります。有用なタンパク質の開発により、医薬品、洗浄剤、化粧品、食品加工等さまざまな分野に貢献していけるものと考えています。

【今後の計画】

現在、約100Lのラボスケールの試作設備を整え、工業生産に向けて複数の共同研究を始めています。化学・製薬業界だけでなく、大学、研究機関なども対象に、共同研究、受託生産やライセンス契約、将来的にはGMP対応なども含め、みなさまの要望に柔軟に対応して、さまざまなタンパク質の製造を支援していく予定です。

< 図 1 >



< 本件に関するお問い合わせ先 >
 三洋化成工業株式会社 広報部
 電話 075-541-4312