

演 題: シアノバクテリアを糖質源としたアミラーゼ発現酵母による同時抽出糖化発酵 エタノール生産
発 表 者: 藍川晋平、山田亮祐 ¹ 、中西昭仁 ¹ 、松田史生 ¹ 、蓮沼誠久 ¹ 、近藤昭彦 (神大院・工、 ¹ 神大・自科)
連 絡 先 氏名(ふりがな): 近藤昭彦(こんどうあきひこ) 住所: 〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学大学院工学研究科 電話: 078-803-6196 FAX: 078-803-6196 e-mail: akondo@kobe-u.ac.jp

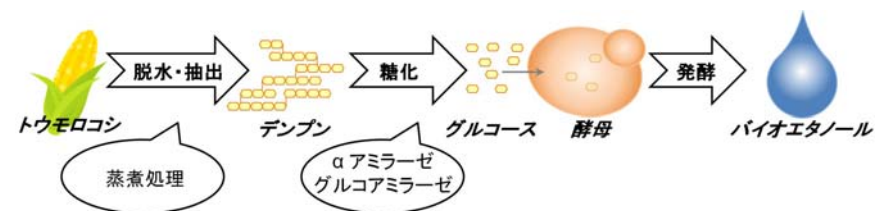
研究のトピックス性

現在、酵母による発酵プロセスを介して、食糧のサトウキビやトウモロコシからバイオエタノールが生産されています。これは食糧価格を高騰させるため、食糧ではない糖質源が求められています。また、バイオエタノール生産には脱水、抽出、糖化、発酵の複数のステップが必要で、コストがかかるため、シンプルで低コストな生産プロセスの開発が必要です。本研究では、主たる食糧ではないシアノバクテリア *Arthrospira platensis* (スピルリナ) を糖質源とし、アミラーゼ発現酵母を用いることで、脱水ステップを省き、かつ抽出・糖化・発酵を統合した1ステップのエタノール生産プロセスを開発しました。さらにシアノバクテリアの細胞壁を加水分解するリゾチームを添加することによりエタノール変換効率をトウモロコシと同等の効率まで向上させることに成功しました。また既にスピルリナは大規模に屋外培養されており、その一定面積あたりの年間収穫量はトウモロコシを上回ることから、バイオエタノール生産の新しい糖質源として期待できます。本成果は食糧と競合しない低コストなバイオエタノール生産を可能にする成果です。

研究の波及効果

世界各国で化石燃料に替わる再生可能エネルギーの開発が進められています。その一つとしてバイオエタノールは既に実用化されており、食糧と競合しない糖質源から低コストに増産可能となれば、今までにも増してエネルギー源として活用できます。またバイオエタノールの増産に伴い、化石燃料の使用量が減少すれば、その燃焼に伴う窒素酸化物や二酸化炭素の排出量を抑制できるため、地球環境の改善にも役立つと期待されます。

○従来のトウモロコシからのエタノール生産プロセス



○提案するシアノバクテリア・スピルリナからのエタノール生産プロセス

