

産業微生物の品種改良に関する研究

研究概要 量子ビームを用いて有用な性質をもつ産業微生物や農業微生物を作出する研究を行っています。



生命科学部 生命科学科

鳴海 一成 教授 Issay Narumi

研究キーワード: 突然変異育種 イオンビーム ガンマ線 微生物ゲノム

URL: <http://www2.toyo.ac.jp/~narumi/cn23/research4.html>

研究シーズの内容

イオンビームは、炭素イオンなどを加速器で高速に加速したものです。物質と作用する際に、莫大なエネルギーを局所的に付与するので、物質に対して散逸的にエネルギーを与えるガンマ線や電子線とは異なった新しい性質をもった変異原として期待されています。イオンビームは、粒子線ガン治療にも用いられている放射線の一種ですが、高エネルギーのイオンビームを突然変異育種の変異原として利用しているのは、今のところ日本のみであり、高い技術と様々なノウハウを持っています。イオンビームを用いた微生物育種技術は、微生物が本来持っている潜在能力をうまく引き出すための技術です。微生物には本来存在しない外来の生物からの遺伝子を導入する遺伝子組換え技術とは異なり、パブリックアクセプタンスの問題や法律上の制約がありません。イオンビームで誘発される突然変異は、(1)変異の誘発率が高く、選抜の省力化が可能、(2)変異のスペクトルが広く、従来法では得られなかった新規突然変異体の取得が可能、(3)目的外の付随変異が少なく、ワンポイント改良が可能という特長があります。

放射線微生物学研究室では、イオンビームを用いた産業微生物の品種改良を通じて、地域産業の活性化に貢献することを目指しています。



イオンビーム育種によって作出した産業微生物

活用例・産業界へのアピールポイント

- ・農業微生物資材として使用される農業微生物の改良
- ・食品や発酵・醸造関連分野で使用される産業微生物の改良
- ・環境保全関連分野で使用される産業微生物の改良

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

- ・イオンビーム照射を用いた糸状菌の変異株作出方法(特許第 5170397 号)
- ・イオンビーム育種技術による清酒酵母の開発. Bioindustry 30, 65-71 (2013)