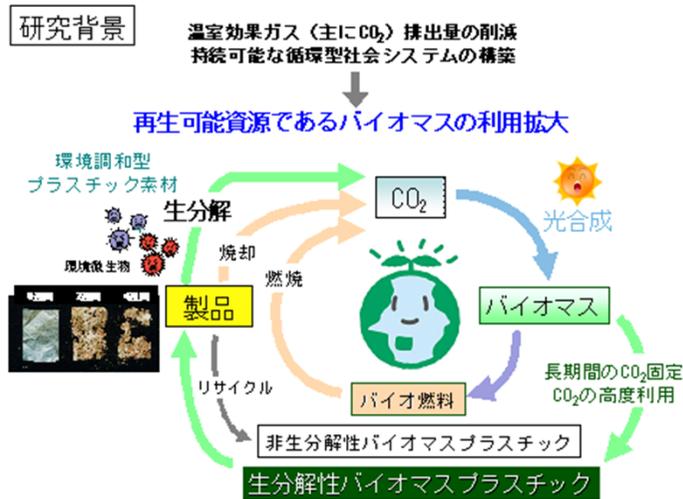


# 環境に優しいバイオ新素材(「納豆の糸」のポリグルタミン酸等)および環境産業微生物の開発と応用

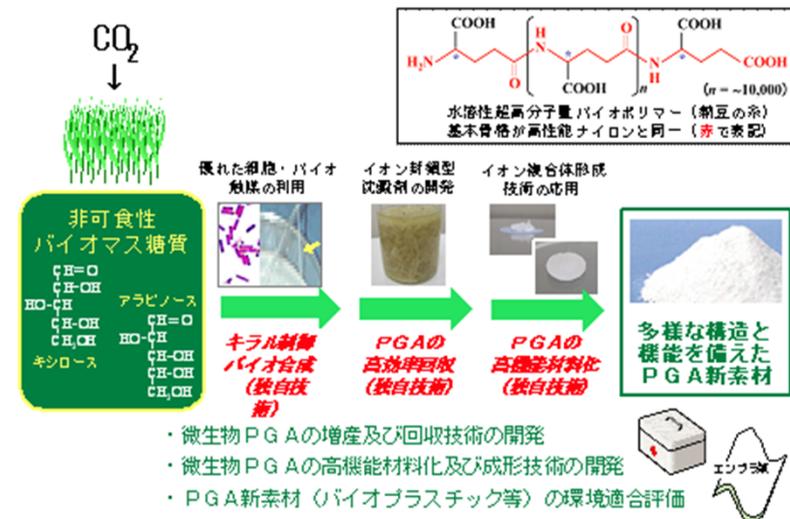
高知大学 農学部 教授 芦内 誠

## ○研究シーズ概要

資源循環、生態系、食と健康(体内環境を反映するもの)など、大きな意味での「環境」に関心が集まる昨今、私どもは、すでに壊れてしまった環境をいかに元の姿に戻す(修復)か、また壊れかけている環境をいかに保全していくかをサイエンスやテクノロジーの立場で思考し、解決の糸口を見つけていくことに研究の主眼を置いています。特に、生態系を形作っている環境微生物や納豆、ヨーグルトなどを作る食品微生物は、環境に優しく安全性も高い多種多様なバイオポリマーを作ります。他方、20世紀の人類は利便性のみを追いかけ、資源循環や生態系から逸脱した化学合成素材(ポリマー)を大量に生み出し、躊躇することなく環境に放出してきました。21世紀を生きる我々は、このような生活スタイルを改め、環境順応型に変えていかななくてはなりません。今日の化学合成プラスチックの例にもありますが、新素材の開発は我々の生活スタイルを一変させる力があります。私どもは、埋もれた生物資源であるバイオポリマーを高機能性バイオ新素材の域にまで高め様々な分野に応用するため、研究を重ねています。我々の主な研究対象は、納豆の糸の主成分として知られるポリグルタミン酸(PGA)です。その潜在能力(物性)がナイロンにより近いことを突き止め、バイオナイロン新素材としての材料開発に取り組んでいます。また、他に勝る独自技術として(1)優れた細胞・バイオ触媒を利用したPGAのキラル制御バイオ合成技術、(2)イオン封鎖型沈澱剤を利用したバイオナイロン新素材の効率回収、(3)イオン複合化技術を基礎とするPGAの高機能化(バイオナイロン、バイオプラスチック化)なども確立してきました。再生利用可能なバイオマス資源の近代産業材料化は、二酸化炭素の長期固定・再資源化、ひいてはその高度利用にまで繋がる画期的な戦略として再び注目されています(下記の研究背景)。発酵・食の伝統的な技法から現代社会が抱える重要課題の解決に繋がる画期的な先進技術を生み出すことを目指しています。



## 環境に優しいバイオ新素材(「納豆の糸」のポリグルタミン酸等)および環境産業微生物の開発と応用



## <応用範囲/今後の展望>

環境や医療に結び付いた先端材料工学分野への参入と応用展開に期待が持てる。