

# 応用化学系



## 地域に向けてひとこと

微生物を中心として、幅広い分野で研究を進めています、環境・食品・農業分野の技術相談を受け付けていますので、お気軽にお問い合わせください。

小西 正朗

Konishi Masaaki

教授 ・ 博士(工学)



## 地域に向けてできること

訪問講義

小中  
学校

高校

一般  
企業

微生物の多様性と可能性に関する講義、人工知能とバイオ・食品分野の融合に関する講義、発酵食品製造に関する講義

研究室見学

小中  
学校

高校

一般  
企業

DNAシーケンサーなど遺伝子解析関連装置、各種クロマトグラフィー分析装置、各種培養装置

科学・ものづくり教室

小中  
学校

高校

一般  
企業

技術相談

微生物関連、バイオプロセス関連、製造・品質管理関連

# 研究テーマ

## 統計学・AIを活用したバイオ・食品プロセスの評価手法の開発

### 研究分野

●環境

●ライフサイエンス

●製造技術

### 研究キーワード

バイオ・食品プロセス、人工知能、品質管理

### SDGs



### 概要

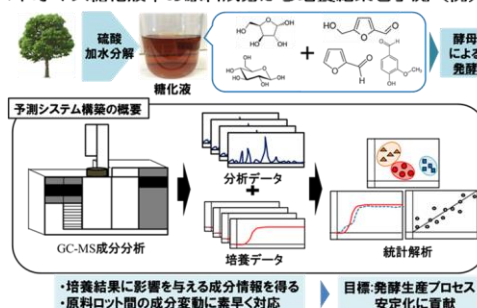
環境微生物を活用したバイオプロセス開発・発酵食品開発ならびにプロセスや食品の評価手法について、開発を進めています。天然物由来の微生物培地や発酵食品中の成分は、産地やロットによって、その成分が変化し、培養や発酵に大きな影響を及ぼします。バイオプロセス工学研究室では、この問題を根本的に解決するため、最新の網羅的な機器分析技術と人工知能を含めた統計学的手法を用いて、成分の変化から培養結果を予測するシステムを開発しています。近年、最新の質量分析計や次世代シーケンサーによって大量のデータ（情報）を入手できるようになりました。これらの情報を統計学的に解析し利用することで、従来、高精度で予測できなかった発酵プロセスの予測や予測に影響を与える成分の推定に成功しています。この方法は、発酵プロセスのみならず、天然物を原料とする食品や化学品の製造に応用できます。生産現場において、原料由来の課題を迅速に予測できるほか、原因成分の予想や特定にも活用できます。この方法は培養・発酵プロセスのみならず、食品・化粧品の製造や農産物や天然物の評価に応用することが可能です。

### アピールポイント

- ・熟練技術者を必要としない生産技術への活用
- ・最新の成分分析技術によるエビデンスに基づく品質保証
- ・幅広い製造技術へ活用可能な汎用力
- ・網羅的な分析手法とAIの融合
- ・因子分析による原因成分の推定
- ・経験に基づくプロセス制御からの脱却
- ・バイオプロセスの製造管理への適用
- ・食品・化粧品などの製造管理への適用
- ・天然物原料もしくは製品品質管理
- ・天然物を使用したプロセスの管理
- ・外乱要因の推定
- ・ブランド化への活用

#### バイオ・食品プロセスの次世代解析法

バイオマス糖化液中の原料成分から培養結果を予測（例）



#### 人工知能（AI）による予測計算

