

## 研究テーマ インピーダンスを利用した溶液分析手法の開発

農学部 食料環境システム学

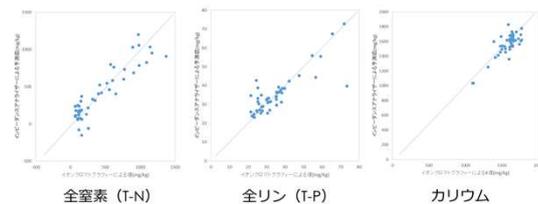
准教授 紙谷 喜則

## 研究の背景および目的

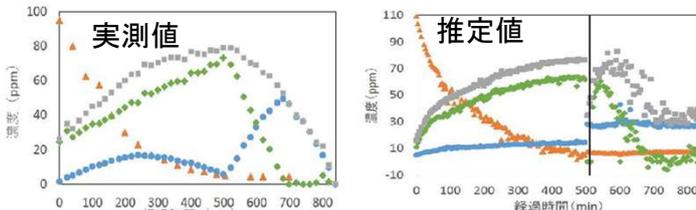
食品を製造する際には、衛生管理と廃棄物の処理が問題となることがある。衛生的な食品の提供は、消費者からも強く求められるようになり、製造業者がその責務をまっとうすることが社会的に当たり前になっている。また、廃棄物の処理による環境汚染も次世代に任せることが出来ない問題である。衛生管理にしても廃棄物処理にしても薬剤の使用が不可欠であるが、薬剤の使用により新たな環境汚染が生じることもあり薬品を使わない処理技術を開発することが求められている。循環型農業の発展には、各種溶液の迅速測定が必要となる。本研究室ではインピーダンス法を用いた溶液の成分測定法を確立することで、食品洗浄廃水、畜産排水の田畑への還元を行うために必要な管理を実現することを目的として研究を行っています。

## ■おもな研究内容

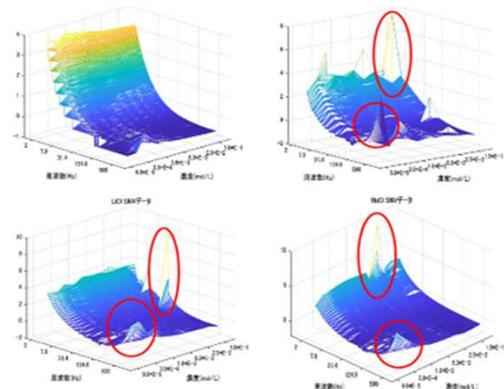
- 畜産排水のアンモニア度、全窒素、全カリウム、全リンイオン測定。
- 食品工場での殺菌層内有効塩素濃度とpH測定。
- 植物工場における栽培促進の開発。



養豚場の排水に含まれるイオンの推定



廃水処理槽のアンモニア、硝酸・亜硝酸イオンの推定

SNV処理ではイオン種ごとにピークが異なる  
HClにおいては濃度による変化は見られない

CLイオン化合物の濃度と抵抗ペクトル挙動

## 期待される効果・応用分野

世界人口の増加に伴い、持続可能な社会活動では、簡易測定による溶液の管理が必要となる。溶液には必要な元素イオンが含まれていることからこれらを有効に再利用することが期待できる。本研究によるインピーダンスは抵抗は溶液の内部イオンの分子量、水和半径などによりイオンの特徴を1-300Hzのスペクトルから多変量解析ならびにAI学習によりイオンの濃度を推測することで、地球の環境保全の立場からも、真水を扱う分野で様々な発展が期待できます。

## ■共同研究・特許などアピールポイント

- ・電気分解装置関係 特許 117件
- ・ 実用新案 3件
- ・インピーダンス 特許 3件

## コーディネーターから一言



研究分野

微生物学、食品衛生学、食品加工学、食品施設学

キーワード

環境改善、食の安全、電気分解、機能水