

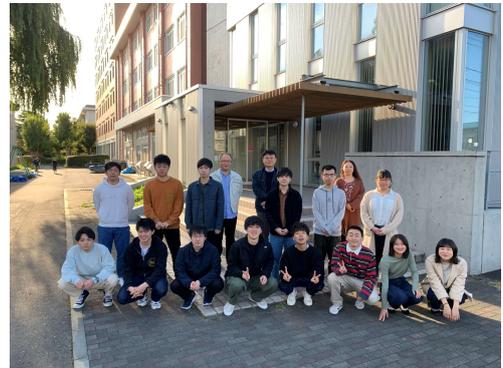
## 環境衛生工学 分野



教授 伊藤歩



准教授 石川奈緒



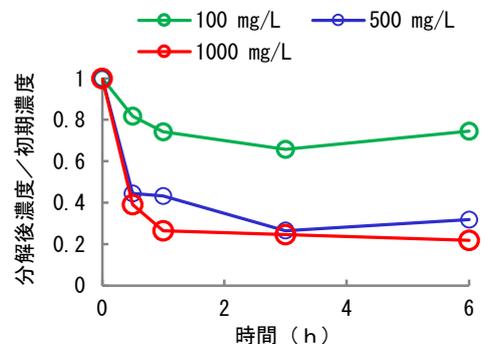
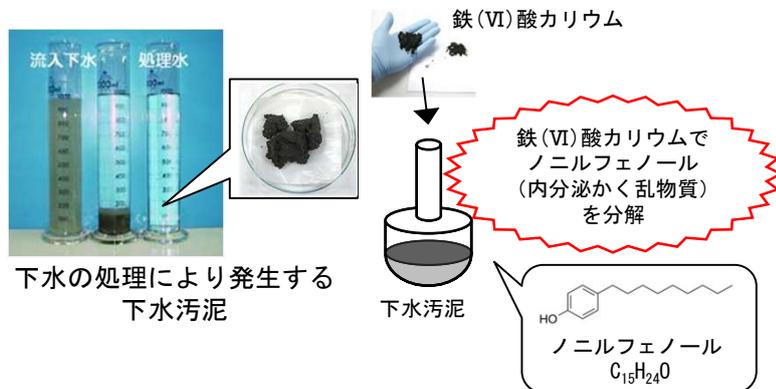
### 研究テーマ

- 污泥処理工程における余剰污泥からの元素類の溶出と回収
- 下水污泥からの重金属の除去回収
- 鉄(VI)酸カリウムを用いた下水污泥中の医薬品の分解除去
- 水および土壌中の亜ヒ酸の不溶化技術の開発
- 河川の医薬品による汚染実態の把握
- 家畜に投与した動物用抗菌剤の排出と環境への影響
- 畜産廃水中の動物用抗菌剤の分解除去
- 抗菌剤の土壌中の挙動
- 土壌へのCs収着に対する土壌有機物の影響

### 下水污泥の緑農地利用を目的とした無害化手法の開発に関する研究

下水処理により発生する下水污泥は、有機物や窒素・リンなどの栄養塩類を含むことから肥料や土壌改良剤としての有効利用が進められています。しかし一方で、廃水に含まれる有害金属や内分泌かく乱物質などの有害な物質が、下水処理過程やその後の污泥処理過程において污泥中に濃縮されてしまいます。

本研究では、下水污泥中の有用成分を損失せず有害物質を分解・除去し、下水污泥の有効利用促進を目指しています。



図：下水污泥へ鉄(VI)酸カリウムを添加した場合のノニルフェノールの分解・時間変化

### 連絡先

Email : aitou@iwate-u.ac.jp

## 下水処理場から有用元素類を回収する技術開発

日本では、リン肥料をほぼ100%輸入に頼っています。下水にはリンが多く含まれており、下水処理場でリンなどの有用元素を回収できれば肥料に利用することができます。研究室では、下水処理場の既存の施設を使用して、リン濃度の高い汚泥分離液を生成し、肥料原料として利用することを検討しています。

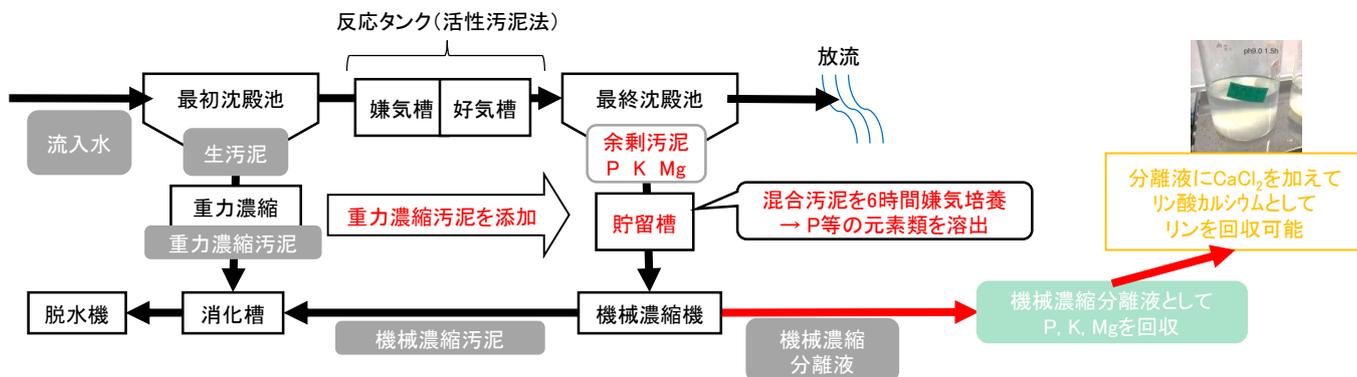


図: 下水処理プロセスと肥料原料の回収方法

## 緑藻に対する抗菌性物質の生長阻害

近年、抗菌性物質は人や家畜へ大量に使用されており、その一部は下水処理や畜産排水処理を経由して、または家畜ふん堆肥の農地への施用により、水環境中へ拡散します。

本研究では、菌性物質が水環境中の生物にどのような影響を及ぼすのか、緑藻への短期毒性試験を行い、藻類の生長阻害を評価します。

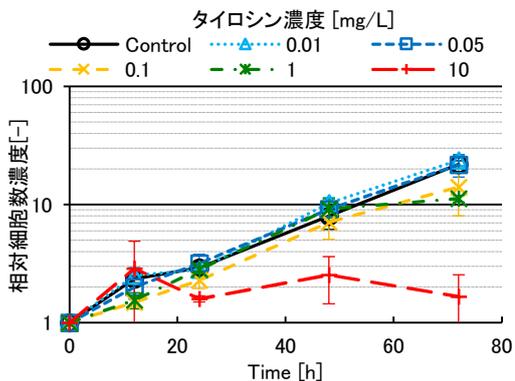
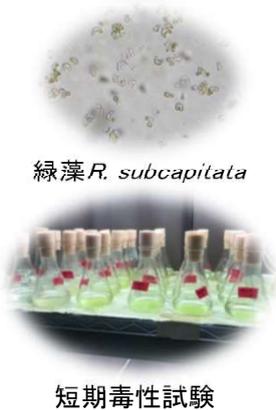


図: タイロシン濃度による藻類の増殖曲線の変化

表: 様々な抗菌性物質の生長阻害半数影響濃度 (EC<sub>50</sub>)

抗菌性物質	EC <sub>50</sub> [mg/L]
セファゾリン	> 10
オキシテトラサイクリン	2.2
ドキシサイクリン	1.6
アモキシシリン	> 10
タイロシン	2.3
リンコマイシン	0.41
スルファモノメトキシシン	0.25
オキソ酸	> 10
エンロフロキサシン	2.0
トリメプリム	> 10

## 動物用抗菌剤の環境中の移行

家畜に投与された抗菌剤の一部は、排せつ物として体外へ排出されます。その排せつ物を堆肥として農地に施用すると、周辺環境へ悪影響を及ぼす他、薬剤耐性菌が発生する可能性があります。

そこで、家畜からどの程度抗菌剤が排出されるのか、排せつ物を堆肥化することで抗菌剤が分解するか明らかにし、安全な家畜排せつ物の処理方法を提案します。

