


福井高専シーズ集 所属・部門別一覧

◎部門長, ○副部門長

| 所属部門 | 地域・文化 | 環境・生態 | エネルギー | 安全・防災 | 情報・通信 | 素材・加工 | 計測・制御 |
|----------------|---|--|----------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| 機械 工学科 | | | 藤田克志 ◎芳賀正和 | | | 安丸尚樹 加藤寛敬 ◎村中貴幸 金田直人 五味伸之 | 田中嘉津彦 ◎亀山建太郎 千徳英介 金田直人 |
| 電気電子 工学科 | | | 山本幸男 西城理志 松浦晃祐 | | 大久保茂 ○丸山晃生 堀川隼世 | 荒川正和 松浦 徹 | 佐藤 匡 米田知晃 |
| 電子情報 工学科 | | | 野村保之 ○高久有一 | | 野村保之 ◎斉藤 徹 下條雅史 青山義弘 小越咲子 小松貴大 川上由紀 | | ○西 仁司 村田知也 小松貴大 |
| 物質 工学科 | 上島晃智 | 上島晃智 ◎高山勝己 川村敏之 松野敏英 ○後反克典 坂元知里 小泉貞之 | | | 佐々和洋 平井恵子 | 津田良弘 常光幸美 ○加藤 敏 西野純一 松井栄樹 | |
| 環境都市 工学科 | 奥村充司 江本晃美 | 奥村充司 | | 山田幹雄 阿部孝弘 吉田雅穂 辻子裕二 野々村善民 辻野和彦 ◎田安正茂 江本晃美 ○樋口直也 | | | |
| 一般科目 (自然系) | 坪川武弘 長水壽寛 柳原祐治 ◎井之上和代 山田哲也 中谷実伸 ○相場大佑 挽野真一 山本裕之 東 章弘 松井一洋 | | | 岡本拓夫 | | 長谷川智晴 | 青木宏樹 |
| 一般科目 (人文系) | 中村吉秀 伊勢 光 佐藤勇一 廣重準四郎 手嶋泰伸 吉田三郎 森 貞 原口 治 宮本友紀 藤田卓郎 | | | | | | |
| 教育研究 支援センター | 藤沢秀雄 白崎恭子 | 坪川 茂 片岡裕一 小木曾晴信 廣部まどか 舟洞久人 | 齋藤弘一 | | 清水幹郎 内藤岳史 中村孝史 | 北川浩和 藤田祐介 堀井直宏 山田健太郎 | 北川浩和 北野公崇 久保杏奈 |

| | | |
|---|--|---|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 地盤 植生 | 専門分野 土木工学 |
|  | 小木曾 晴信 技術職員 教育研究支援センター ogiso@fukui-nct.ac.jp | キーワード 土木 地盤 測量 生態 環境 植生 所属学協会・研究会 日本緑化工学会 鯖江市環境まちづくり委員会 越の郷地球環境会議 エコプラザさばえ |

研究テーマ

【福井県内の潜在自然植生の概念に基づく植樹地の調査】

- ・福井県内の潜在自然植生の概念に基づく植樹地7箇所の遷移状況の解明と当初目標に対する目標達成度評価を行った。
- ・次の段階として、各調査地の土壌（植栽基盤）について着目し、土壌特性（物理・化学性）が植生に及ぼす影響について研究を行っている。

【建設発生土の有効利用】

- ・福井県内の河川から採取した堆積土砂（浚渫土砂）の性質を求める土質試験を行っている。
- 次の段階として、コーン指数による比較を行い、堆積土砂の性質に応じた安定材の選定を行う予定である。

主要設備・得意とする技術

【主要設備】


一軸圧縮試験機，一面せん断試験機，透水試験器具，pH・EC測定器，電気炉，締固め試験機，CBR試験機，トータルステーション，GNSS（GPS）受信機・解析ソフト

【得意とする技術】

環境都市工学科学生への実験実習指導，土質試験，環境教育

産官学連携や地域貢献の実績と提案

- ・鯖江市環境まちづくり委員として，地域の環境活動について企画・運営を行っている。
- ・越の里地球環境会議のメンバーとして，地元産苗木を用いた植樹活動を行っている。

| | | |
|---|---|---|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 土木環境システム, 環境モデリング・保全修復技術 | 専門分野 上下水道工学, 水環境学, 地盤環境工学 |
|  | 奥村 充司 准教授 環境都市工学科 環境・衛生工学研究室 okumura@fukui-nct.ac.jp | キーワード 上水道, 下水道, 水質調査, 地下水汚染, 生物指標 所属学協会・研究会 土木学会, 日本水環境学会, 日本材料学会, 廃棄物学会, 応用生態工学会, NPO 福井地域地盤防災研究所 |

研究テーマ

【排水中におけるSSおよび有機物の処理に関する研究】

河川へのSS, BOD負荷を軽減する目的で, 地場産業排水の浮遊性物質(繊維くず等)を土木シートで濾過除去し, 微生物を付着させた不織布により有機物を好氣的に処理する技術を開発しています。



【日野川に砂礫河原を取り戻す研究(河川自然再生技術としての小わざ)】

日野川に人と生き物を川に呼び戻すことを目的に, 河川の自然の営力を利用して砂礫河原を取り戻す研究およびコウノトリの冬季の餌場としてのワンド整備を検討しています。



【水生生物による河川環境の調査・評価】

河川無脊椎動物およびそれらの餌となる流域森林から供給されるリター, 河道内部生産である付着藻類の現存量・生産量調査を行い, 河川水質および河川の自然度, 生態系の持続性を評価しています。




主要設備・得意とする技術

環境都市工学科棟3階の衛生工学実験室では, 水質分析に関する備品, 器具を保有しており, 河川水質や, 地下水・湧水の水質分析を行っています。また, 河川の水生生物調査を行い, 河川環境の評価の基礎資料としています。保有装置・器具は以下のとおり。

- ・全有機炭素計 (TOC) : 有機性排水の有機物分析・土壌中の有機物含有量
- ・原子吸光分光光度計 : 重金属による土壌・地下水汚染の調査
- ・生物調査器具一式 : 河川底生無脊椎動物調査, 魚類調査

産官学連携や地域貢献の実績と提案

- ・環境教育プロジェクトWET(エデュケーターの資格)のアクティビティを用いて出前授業を行っています。
- ・御清水川のユスリカ対策を地元のNPO団体, 住民, 企業, 本校学生との協働で実施しています。
- ・武生メダカ連絡会の会長として, 下水道事業推進や農地の生態系再生活動を行っています。
- ・「そうだ!川へ行こう」川のイベントを通じて, 河川管理者や漁協, 建設業者などと河川を中心とした環境教育や地域活性化の実践活動を行っています。

| | | |
|---|--|---|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 環境動態解析 | 専門分野 作業環境測定 |
|  | 片岡 裕一 技術長 教育研究支援センター kataoka@fukui-nct.ac.jp | キーワード 環境測定, 安全衛生 所属学協会・研究会 作業環境測定協会 大学等環境安全協議会 |

研究テーマ

【計量証明を必要としない環境計測（含む作業環境）】

●工程や作業の変更をおこなうと排出される排ガスや排水などに含まれる有害物質の濃度が変化する場合があります。有害物質の濃度が増加すると、環境汚染や地域住民や労働者の健康障害の原因となりえます。

●このように環境計測はCSRとしての環境負荷の低減や健康障害の防止のために重要です。

しかし、専用の分析機器を持たない事業所は、排水の水質測定や作業環境改善のための自社測定が可能な状況です。

●現在、福井県和紙工業組合より委託（12事業所）を受けて、事業所排水が越前市指定の環境基準項目の基準値に適合し、適正に排出されているか確認するためサンプリングおよび測定を実施中です。

主要設備・得意とする技術


地域連携テクノセンターに設置された恒温恒湿室内の引張試験機、折曲げ試験機を利用して薄い素材の強度試験が可能です。

中央労働災害防止協会 有機溶剤業務従事者インストラクター、局所排気装置等定期自主検査インストラクター、新入者安全衛生教育トレーナー、酸素欠乏危険作業特別教育インストラクターです。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

☆これまでに、次のような社会活動をしてきました。

- (1) 公開講座「親子理科教室」（2011年7月）、
公開講座「親子科学教室」（2012年7月）

| | | |
|---|---|--|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 分析化学, 環境保全技術 | 専門分野 分析化学, 環境化学, 放射線技術, 環境浄化剤 |
|  | 小泉 貞之 嘱託教授 物質工学科 環境資源材料研究室 koizumi@fukui-nct.ac.jp | キーワード 高感度分析, 状態分析, 環境浄化剤開発, 地球環境保全 |
| | | 所属学協会・研究会 日本分析化学会, 日本化学会 |

研究テーマ

【マイクロバブルを活用した浄化機能解析, 高効率燃料の開発】

マイクロバブルは、その比表面積の大きさと自己加圧効果により高度の水処理に活用されます。また、燃料中に混在させることにより、燃料の燃焼効率が上昇します。



マイクロバブル発生の様子



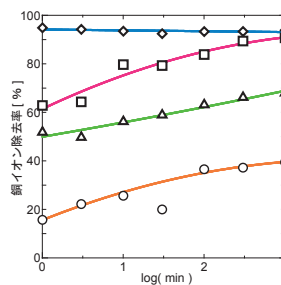
染料溶液浄化例



燃料の高効率化例

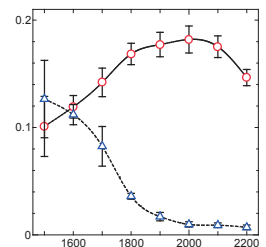
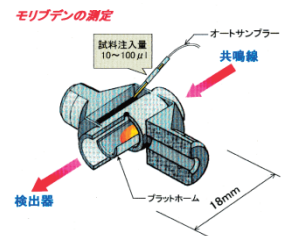
【廃棄物を活用した環境浄化剤の開発】

生物由来の産業廃棄物試料（貝、竹粉）を環境浄化剤に用い、環境排水中のイオンや、大気中の汚濁物質を除去します。下図は、Cuイオンの除去率の経時変化を示しています。



【生体試料中の微量成分高感度分析】

黒鉛炉原子吸光装置の反応器（右）をビーカーとし、反応試薬を直接添加し、測定することによって、高感度測定を実現しました。下図は、乳試料中のMoを高感度に測定したときの例です。




主要設備・得意とする技術

フレームレス原子吸光分析装置 (FLAAS), 示差走査熱量計 (DSC), ガスクロマト質量分析装置 (GC-MS), 全有機炭素測定装置 (TOC), 差動型示差熱天秤 (TG-DTA), フレーム原子吸光分析装置 (AAS), 元素分析装置, マイクロバブル発生装置, 標準ガス発生装置, マイクロ天秤, 粘度計, インキュベータ, 凍結乾燥機, オープン酸分解装置, 冷凍庫, 冷却遠心器, 分光光度計, 蛍光光度計, 濁度計, フラクシオンコレクター, 照度計, ロータリエバポレーター, ポテンショスタット, 電位差計, 超音波発生装置, 全自動滴定装置

産官学連携や地域貢献の実績と提案

過去5年間に行った共同研究テーマ, 「廃棄物を利用した凝集剤開発」, 「トリロアオイ保存剤の劣化緩和並びに有効な処理法の研究」, 「アスファルト舗装材の開発」, 「高効率燃料の開発」, 「コロイド滴定法」, 「マイクロバブルを利用した高効率燃料の開発」

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 分析化学 | 専門分野 無機分析化学 |
|  | 後反 克典 助教 物質工学科 環境分析化学研究室 gotan@fukui-nct.ac.jp | キーワード 微量元素分析, 環境分析, 高感度分析 |
| | | 所属学協会・研究会 日本分析化学会, 日本地球化学会 |

研究テーマ

【機能性シリカゲルを用いた海水中セシウムの環境放射線の測定】

海水や地下水等の環境中の低レベルなセシウム137の放射線量を測定するために、セシウムの分離濃縮法の検討を行っています。セシウムのみを選択性を持つ機能性シリカゲルを作製し、吸着濃縮した試料中のセシウム137の放射線量をガイガー・ミュラー（GM）計数管等を用いて計測を行います。敦賀地域の沿岸域や外洋の海水と地下水試料との比較、およびその定点観測からセシウム放射線量の推移が明らかになることが期待されます。

【環境試料・材料中の微量元素の分析】

環境試料及び材料に含まれる微量元素の定量では、試料中に存在する主要成分（マトリクス成分）が分析の妨げとなる場合が少なくありません。これら干渉要因を取り除き、微量元素を精確に定量するために試料分解や目的元素の分離、精製を行います。一例として、マイクロ波を用いた試料の分解、抽出や、LCカラムおよびイオン交換樹脂及びキレート固相抽出、溶媒抽出等による分離を組み合わせた分析手法の開発を行っています。


主要設備・得意とする技術

- ・ 原子吸光分析装置（フレイム/フレイムレス法）を用いた環境試料中の微量元素分析および材料中の不純物の分析、及びそれに関連した前処理（試料分解、分離、濃縮技術等）を含む分析法の開発。
- ・ 環境放射線の測定（GM サーベイメーター, シンチレーションサーベイメーター）

産官学連携や地域貢献の実績と提案

過去に行った産官学連携研究テーマ

「石炭中微量元素の分析法開発, 標準化, およびキャラクタライゼーション」

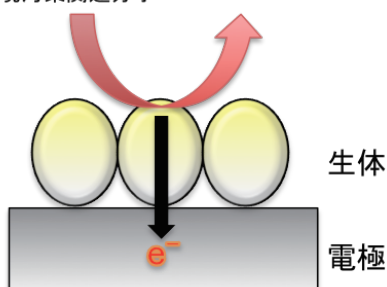
| | | |
|---|---|---|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 生物機能・バイオプロセス | |
|  | 坂元 知里 助教 物質工学科 sakamoto@fukui-nct.ac.jp | 専門分野 生物化学, 電気化学 キーワード 電気化学, バイオデバイス, 酵素固定化 |

研究テーマ

【生体機能を利用したバイオデバイスとシステムの創製】

バイオデバイスは、電極上に生体や酵素等の生体分子を固定化し、バイオ燃料もしくは測定対象分子に対する生体の応答情報を電子情報として測定する素子です (Figure 1)。

糖などバイオ燃料
環境汚染関連分子



生体分子(酵素等)

【対象＝バイオ燃料の場合】

化石エネルギーに代わる新エネルギー素子として、**高出力なバイオ燃料電池**の開発を行います。

【対象＝環境汚染分子等の場合】

High throughputな環境評価ツールとして、**バイオセンサデバイス**および**システム**の開発を行います。

Figure 1 バイオデバイスの概要

主要設備・得意とする技術


【得意とする技術】

- ・ 電極材料への生体分子の固定化
- ・ 生体分子・化学物質の電気化学測定

産官学連携や地域貢献の実績と提案

【産学連携の実績】

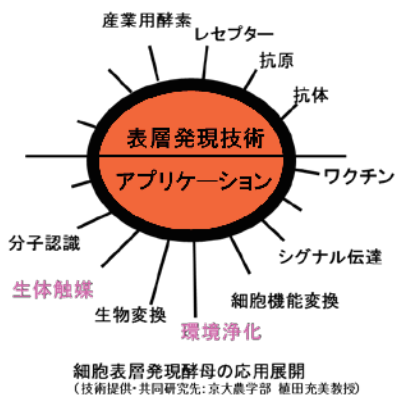
細胞接着領域を制御する装置の開発

| | | |
|---|--|--|
| 所属部門 | 環境・生態 | 専門分野 分析化学, 応用微生物学, 生物機能, バイオプロセス キーワード バイオレメディエーション, バイオセンサー, バイオリファイナリー 所属学協会・研究会 日本化学会, 日本分析化学会, 日本生物工学会, 日本工 学教育協会 |
| 研究分野 | 複合化学, 農芸化学 | |
|  | 高山 勝己 教授 物質工学科 応用微生物学研究室 takayama@fukui-nct.ac.jp | |

研究テーマ

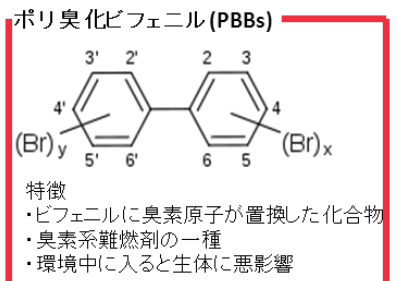
【ニトロ化合物検出用バイオセンサーの構築】

細胞表面工学の技術を用いて、酵母の細胞表面にニトロレダクターゼ酵素を発現させ、これを用いたニトロ化合物バイオセンサーの構築を試みています。ニトロ化合物は有害化学物質の一つです。



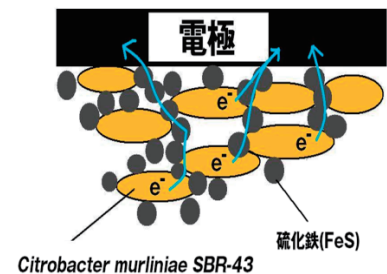
【有機臭素系難燃剤分解菌の探索】

難燃剤には様々なタイプがありますが、有機臭素系化合物はその代表例の一つです。有機臭素系化合物は、その有害性から使用されなくなりつつありますが、難分解性であるために環境中に残留しており、これらの生物分解除去は重要課題の一つです。



【未利用バイオマスを利用するバイオ燃料電池の開発】

バイオ燃料電池は、触媒として酵素もしくは微生物を用い、燃料には糖類や有機酸を利用します。本研究室では、微生物バイオ電池のアノード極に研究の焦点を絞り、直接電子移動型アノード電極の構築に取り組んでいます。




主要設備・得意とする技術

微生物を用いた環境浄化やバイオセンサーに関する研究を実施するために必要とされる基本的な研究設備を保有しています。各種微生物培養用インキュベーター, ファーマンター, PCR, 位相差・明視野・微分干渉・蛍光顕微鏡, クリーンベンチ (2 台), 滅菌装置 (オートクレーブ, 乾熱) 等。他に各種分析装置を保有しています (HPLC, UV-VIS, 蛍光光度計, GC-FID, 電気泳動装置, 電気化学測定装置等)。今後, UPLC-MS, キャピラリー型DNAシーケンサーの導入を予定しています。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

- ・未利用バイオマス資源の有効利用に関する研究 (バイオ電池開発や有用物質への変換)
- ・電界印加による植物種子の発芽促進効果についての研究
- ・有機リン農薬検出用バイオセンサーの構築
- ・各種有害物質 (有機リン, 有機塩素, 有害金属) の微生物による浄化または回収に関する研究

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 地盤工学 | |
|  | 坪川 茂 技術職員 教育研究支援センター shigerut@fukui-nct.ac.jp | 専門分野 地盤工学, 測量 キーワード 地盤工学実験 |

研究テーマ

【天日乾燥浄水汚泥の物理的性質と水分滲出特性】

上水道・水道水供給事業で生じた浄水汚泥を漸次含水減量を呈する天日乾燥浄水汚泥の特徴を活かして、乾いた塊となる以前の湿った塊を、安定処理を前提に建設分野における利用促進の一助になると考え、荷重を加えた時の水分滲出率を求めることで、天日乾燥期間短縮の可否について検討しました。


主要設備・得意とする技術

地盤工学実験室に設置された、一面せん断試験機、一軸圧縮試験機、CBR 試験機、他の管理をしています。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

公開講座

- H20, 21 夏休みの自由研究講座「ちからとかたち」
- H22 小さな大工さん講座「木造住宅模型をつくろう！」
- H23, 24 小さな大工さん講座「建築模型をつくろう！」
- H25 小さな大工さん講座「建築デザイナーになろう！」

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 環境モデリング・保全修復技術 | |
|  | 廣部 まどか 技術職員 教育研究支援センター m-hirobe@fukui-nct.ac.jp | 専門分野 生態学 キーワード 環境保全 生態系 |


研究テーマ

【里地里山における希少野生動植物の調査，保全活動】

福井高专が位置する鯖江，武生は県内でも重要な里地里山を有しています。その里地里山に生息する様々な希少野生動植物の量的調査を行い，その結果からどのような保全活動が有効であるかを検討します。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

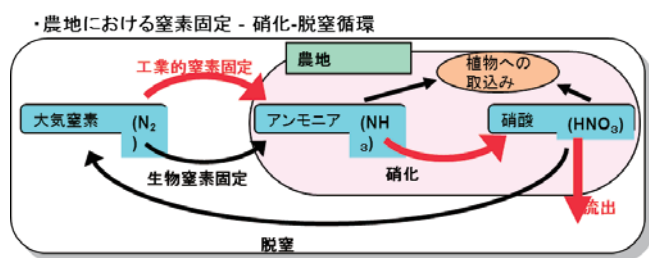
- 教育研究支援センター事業として，夏季と秋季に公開講座の開催予定
- アベサンショウウオなどの福井県における希少生物の生態環境調査への参加

| | | |
|---|--|---|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 応用生物化学, 無機化学 | |
|  | 舟洞 久人 技術職員 教育研究支援センター funabora@fukui-nct.ac.jp | 専門分野 応用生物化学, 無機化学, 生物無機化学 キーワード 生物工学, バイオフィルム, バイオセンサー |

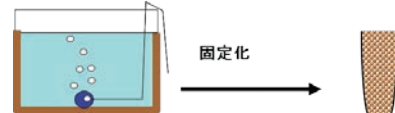
研究テーマ

【平行複式無機化を行う微生物群の固体単体への固定化】

- 目的 : 恒常的な電力を用いる操作を用いることなく, 有機物から無機肥料成分である硝酸態窒素を効率よく生成する方法の提供
- 社会的意義 : 有機質資源の再資源化の大規模化に伴う電力コストの削減
窒素固定-脱窒循環の適正化による環境負荷の低減



・多孔質担体への微生物固定による
無機肥料製造速度向上




平行複式無機化を行う バイオフィルム 固定化による反応効率化及び省電力化

主要設備・得意とする技術

凍結乾燥機, 遠心分離機等の設備を管理しています。HPLCやDNAシーケンシング, ボルタメトリー等の化学的分析手法の経験を有しています。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

公開講座「発泡スチロールスタンプ製作」, 「ポンポン蒸気船製作」, 「アニメーション製作」等の理科への興味喚起を促す公開講座を実施してきました。また, 「年賀状作成講座」等の地域貢献も行いました。今後も新規テーマ「バナナからDNAを取り出そう」等の理科に関する公開講座や出前授業, その他地域貢献を行っていききたいと思います。

| | | |
|---|--|---|
| 所属部門 | 環境・生態 | |
| 技術分野 | 応用微生物学・生物機能・バイオプロセス | 専門分野 微生物工学, 環境微生物 |
|  | 松野 敏英 講師 物質工学科 matsuno@fukui-nct.ac.jp | キーワード 微生物, 物質生産, 生物機能 所属学協会・研究会 日本生物工学会, 日本農芸化学会 |

研究テーマ

【土壌微生物叢の解析】

土壌環境微生物の解析を行う。土壌から微生物由来のDNAを抽出し、土壌微生物叢について解析する。また、土壌微生物叢の経時変化についても解析する。たとえば、農地（水田、畑）や汚染土壌に存在する微生物叢を解析することができる。

【微生物を用いた物質生産】

大腸菌や酵母を宿主として有用物質を生産する。大腸菌や酵母に最適な遺伝子を導入することで、目的の有用物質を生産することができる。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

- ・微生物に関わる産官学共同研究や連携事業
- ・微生物に関わる公開講座・出前授業