

群馬高専 シーズ集

専門分野・研究テーマ一覧



令和6年9月

National Institute of Technology, Gunma College

群馬高専シーズ集（第11号）発行に寄せて

本校の教員及び技術職員の研究テーマやその概要を紹介することを目的として巻を重ねてきたこの「群馬高専シーズ集」も、今号で11号となりました。今号では、令和3年9月発刊の第10号以降の教職員の異動に対応するとともに、その記載内容についても最新のものに更新しております。

昭和37（1962）年に高等専門学校制度創設と同時に設立された本校も、本年度62年となりました。また平成16（2004）年に独立行政法人化して以来20年、本年度より新たな中期目標・中期計画期間が始まります。この間、社会経済情勢は大きく変化し、それに伴って高等専門学校に求められるものも大きく変化してきています。

特に、教育振興基本計画（令和5年6月閣議決定）でも記載されているように、社会的要請が高いデジタル、数理・データサイエンス・AI、ロボット、半導体等の分野における実践的・創造的技術者を養成することを目指し、アントレプレナーシップ教育の充実や「社会実装教育」、「地域への貢献」、「国際化の推進」を軸に各高等専門学校の強み・特色の伸長を図るなど、高等専門学校教育の高度化がより一層求められているところです。

本校でも、文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」による「リテラシーレベル」の認定を受けたり、文部科学省の支援を受けてアントレプレナーシップ教育のための新たな取り組みや環境を整備するとともに、新型コロナウイルス流行の収束に併せた海外語学研修の再開をはじめとする国際化の推進とそのための体制整備など、教育研究活動の高度化に取り組んでいるところです。

もちろん、これらの取組は、本校だけでできるものではありません。地域における高等教育機関として、企業や地元自治体等、様々な方々と連携して取り組んで行く必要があることは言うまでもありません。

しかし、学外の方にとってみれば、一口に群馬高専と「連携」すると言っても、誰と連携できるのか、どのような分野・内容で手伝ってもらえるのかがわからなければ、「連携」は始まりません。そのようなときに本書をご覧いただければ、どのような教職員が、どのような研究をしているのかがわかります。共同研究や委託研究、出前セミナーや出前授業など、本校と何かをしたい、本校を使ってこんなことをしたいとお考えの際、その第一歩として本書がその一助となれば幸いです。

令和6年9月

独立行政法人国立高等専門学校機構
群馬工業高等専門学校

校長 三 谷 卓 也

群馬高専シーズ集（第11号）の作成について

本年度、「群馬高専シーズ集」は3年ぶりに改訂され、第11号として発刊される運びとなりました。本シーズ集は、平成15年の創刊号からすでに20年以上を経ており、群馬高専にとっても貴重な資料となっております。

さて、「シーズ」は良く知られているように元々マーケティング分野の用語であり、生産者の技術やアイデアとされています。しかし、高専や大学を含む教育研究機関における研究テーマは個々の教員に任されており、当然に産業界や実社会における課題をテーマとする研究もありますが、一方で各教員がそれまで得た経験や知識をもとに独自に見出し、これを研究テーマとすることも多く、必ずしもマーケティングを意識したテーマとならない場合もあります。ただ、現実世界の豊かさへ還元するのが難しいと思われるテーマであっても、視点を変えることで世の中へ多大な影響を与えることがあるのも事実です。

私が授業中に学生達へ紹介する話題の1つとして、お掃除ロボットの「ルンバ」があります。現在、ルンバやその派生ロボットは家庭や様々な施設で広く使用されており、産業用ロボットを除けば世界で最も普及しているロボットと言えます。このルンバは、iRobot社の創業者であるロドニー・ブルックス博士によって開発されました。彼は米国MITでAIや画像認識の研究を行い、AIの第2の波の時代（ディープラーニングは第3の波）に、「サブサンクション・アーキテクチャ」という理論を提唱しました。これは、知能というものが外部から閉ざされたソフトウェアの中でなく、複数のハードウェアの反射運動の並列処理が環境と相互作用する中で発現するという理論であり、昆虫などの情報処理能力の低い生物でも確実に目的を達成することから発想を得たようです。初期のルンバは、この理論を実装したロボットであり、単純な構成ながら確実に掃除を行えました。このルンバの凄い所は、その能力以上に「ロボットが掃除を代行できる」という認識を生み、新しいマーケットを拓いたという点です。

この話は一見何の役立つのか分からないシーズも、固定観念にとらわれず視点を変えてニーズへ結びつけることで、大成功する良い例かと思います。群馬高専シーズ集においても、すぐにはマーケティングには結びつかない学術的な研究テーマもあるかと思います。しかし、実社会との接点を見出すことで産業界を活性化する貴重なシーズとなると信じています。

お時間あるときに本シーズ集を手にとって頂き、ふと開いたページが皆様の業界のヒット商品、イノベーションへの契機となりますことを願っております。

令和6年9月

独立行政法人国立高等専門学校機構
群馬工業高等専門学校
校長補佐（研究・地域連携担当）

市 村 智 康

目 次

群馬高専シーズ集（第11号）の発行に寄せて

群馬高専シーズ集（第11号）の作成について

| | |
|----------------------|----|
| ■ 機械工学科 | 1 |
| ■ 電子メディア工学科 | 6 |
| ■ 電子情報工学科 | 11 |
| ■ 物質工学科 | 16 |
| ■ 環境都市工学科 | 21 |
| ■ 一般教科（人文科学）..... | 25 |
| ■ 一般教科（自然科学）..... | 32 |
| ■ 教育研究支援センター | 37 |
| 情報基盤センター..... | 38 |
| 地域連携テクノセンター..... | 39 |
| 共同研究などに利用可能な装置類..... | 41 |
| 共同研究・受託研究..... | 42 |
| 氏名索引..... | 43 |

1 加工分野

機械工学科 加工技術に関する研究



教授 櫻井 文仁

■産学連携の可能性

1. 最適生産システムに関すること
2. 加工液に関すること
3. 加工時の振動低減に関すること

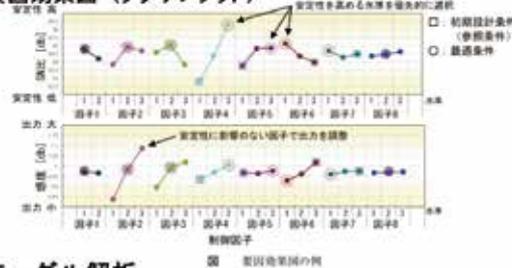
【主な研究分野】

1. 統計的手法を用いた最適生産システム
2. 改質切削液を用いた高能率加工
3. 冷風を用いたセミドライ加工

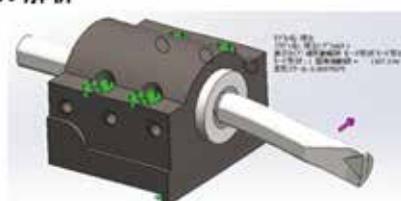
【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 生産システムの評価技術 (品質工学手法を用いた加工条件の選定及びその効果の評価)
2. 加工システムのモーダル解析 (3D-CADを活用したモーダル解析技術の提供。剛性強化ポイントや効果の理論的解析)
3. 制振合金を活用した振動低減技術 (振動計測と振動解析)

要因効果図 (タグチメソッド)



モーダル解析



【主な研究成果・特許など】

1. 特許5805019：切削工具把持具
2. 特許5976563：コレット
3. 特開2016-087708：テーパコレット用インナースリーブ及び切削工具ホルダ
4. 特許6184398：改質処理水の評価方法
5. セミドライ加工における最適油剤供給条件のロバスト設計, 品質工学会誌, 20-4 (2012)

1 加工分野

機械工学科 切削・プレス・金型加工・3Dプリンタ



教授 黒瀬 雅詞

■産学連携の可能性

1. 金型成形
2. 切削・研削
3. 加工用クーラントの腐敗対策
4. 残留応力

【主な研究分野】

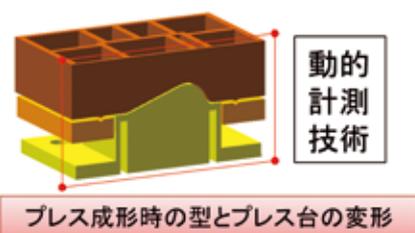
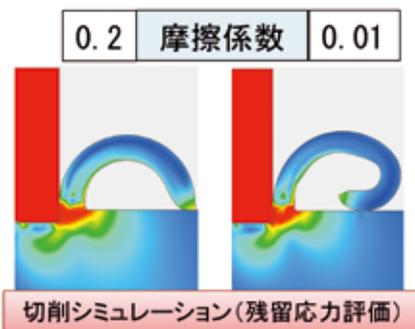
1. 金型成形 (プレス、射出、鍛造)
2. 切削・研削加工 (CAE、計測)
3. 加工用クーラント (化学分析)
4. CFRPなどの複合材料 (異方性)

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. プレス成形時の金型のモニタリングとシミュレーションを活用して挙動解明の研究に取り組んでいます。
2. 水溶性クーラントの効果に注目しています。トライボロジック視点から加工条件を検討し、化学的、力学的に加工状態を評価し、最適な加工状態を導くための取り組みをしています。
3. 樹脂・金属3Dプリンタを用いて次世代加工技術を担う学生の育成を目指し、3D技術教育に携わっています。

【主な研究成果・特許など】

1. 日本機械学会日本機械学会論文集Vol.80 (2014) No.820 「有限要素法による織物強化熱可塑性樹脂のプレス成形解析」, 日本機械学会賞 (論文賞)
2. ぶらすとすVol.27 (2020) No. 3 「高張力鋼板のプレス成形における金型技術」, 日本塑性加工学会 (解説)



2 ロボット・制御分野

機械工学科 ロボティクス／制御技術の研究



教授
平社 信人

■産学連携の可能性

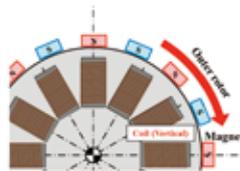
1. ロボット技術
2. 制御技術
3. 騒音・振動
4. センシングシステム
5. 各種自動化技術

【主な研究分野】

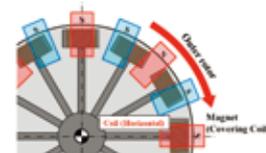
1. コイルを横配置させた超高効率モーターと発電機に関する研究
2. 宇宙機の姿勢制御系に関する研究
3. 冗長関節系を有する脚ロボットの最適制御に関する研究
4. バイラテラル制御系の最適制御に関する研究
5. 群ロボットシステムの自律移動と最適隊列に関する研究
6. コールドガスロケットエンジンの推力制御に関する研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. コイルを横配置させた超高効率発電機とモーターの研究開発と事業化
2. ロボット技術、制御技術の産業応用と設計実装
3. 超小型衛星の開発



通常のモーター（コイル縦配置）
・回転中心側の片極に発生する磁力は、回転動作に貢献しない。



超高効率モーター（コイル横配置）
①コイルに発生する両極の磁力を有効に活用できる。
②コイルの磁界を受ける面積が大きい。
③永久磁石が全面を覆うため、永久磁石の磁界を及ぼす面積が大きい。
④永久磁石とコイルのクリアランスを極小に設定することができる。
⑤逆起電力の極性と電力供給の極性が、同極のタイミングがある。（超高効率）

※小型化、汎用化が今後の技術課題

【主な研究成果・特許など】

1. N. Hirakoso et al., *SICE. Journal of Control, Measurement, and System Integration*, Vol.10 (No.5) pp.486-492 (2017).
2. M. Nogami, et al., "Stepping motor", PCT International Patent WO2015194210A1, 2015.
3. K. Matushita, M. Nogami, "Electric generator", PCT International Patent. WO2013008838A1, 2013.
4. N. Hirakoso et al., *Mechanical Engineers, Journal of System Design and Dynamics*. Vol.6(No.3) pp.310-321 (2012).
5. 平社信人 他, 計測自動制御学会産業論文集, Vol.10(No.21) pp.175-181(2011)

1 加工分野、3 材料・エネルギー分野

機械工学科 腐食防食・はんだ接合に関する研究



教授
山内 啓

■産学連携の可能性

1. 腐食・防食関連
2. 接合関連
3. 鉛フリーはんだ
4. 材料の表面処理

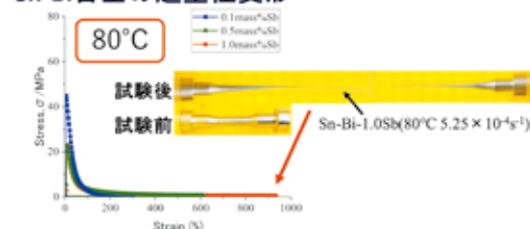
【主な研究分野】

1. 材料の高温酸化・高温腐食に関する研究
2. 材料の表面処理・様々な腐食・防食に関する研究
3. 鉛フリーはんだ接合に関する研究

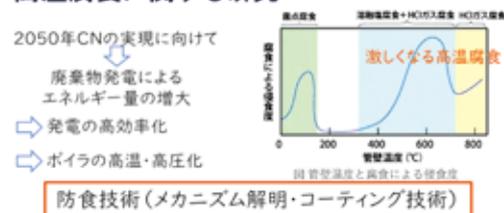
【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 金属材料の腐食・防食に関する相談・研究調査
2. 金属材料の高温酸化・高温腐食に関する相談・研究調査
3. 低融点鉛フリーはんだの高機能化に関する研究・調査
4. はんだ接合の洗浄性評価に関する調査

Sn-Bi合金の超塑性変形



高温腐食に関する研究



【主な研究成果・特許など】

1. 特許5379403, 鉛フリー Sn-Ni系半田合金
1. 特許5379402, 鉛フリー Sn-Ag系半田合金
2. 城敦士、加藤正明、山内 啓, Mg含有アルミニウム合金上に形成された酸化皮膜構造に及ぼす熱処理時間の影響, *軽金属*, Vol.74(3), (2024), 147-152.
3. A. Yamauchi and M. Kurose, Superplasticity Deformation of Sn-Bi-based alloys, *Proceedings of TMS2024*, pp1715-1721.

3 材料・エネルギー分野

機械工学科 燃焼の応用に関する研究



准教授
花井 宏尚

■産学連携の可能性

1. 燃焼機器の燃焼改善
2. 爆発事故の抑制
3. 内燃機関の性能向上

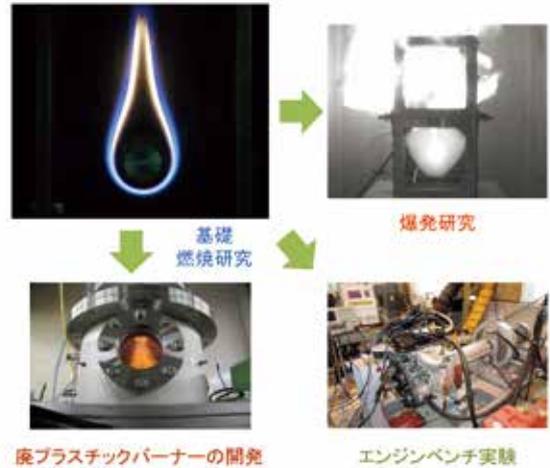
【主な研究分野】

1. 難燃物質の燃焼安定化に関する研究
2. 可燃性気体および粉じんの爆発抑制に関する研究
3. 火花点火機関およびディーゼル機関の熱効率向上に関する研究
4. 燃焼機器のIoT化

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 廃プラスチックのサーマルリサイクルの推進
2. 高温気体を用いた火災の安定化機構の解明
3. 爆発危険環境にある爆発抑制と被害低減の提案
4. 可燃性気体や粉体の混合による内燃機関の熱効率向上と有害ガス低減効果の解明
5. ピッツァ窯のIoT化

（図等の掲載）



【主な研究成果・特許など】

1. メタン・窒素と高温空気て形成された対向流拡散火炎へのPMMA粉体混合による消炎挙動に関する研究, 日本機械学会誌, 花井宏尚ほか, 第86巻, 884号, 令和2年4月
2. NEDO産業技術研究助成事業報告書「廃プラスチックバーナーの開発」, 平成15年度～平成18年度
3. HANAI et. Al., Combustion and Flame 118, pp. 359-369. (1999)

5 その他

機械工学科 流体が関わる問題／解析と実験



准教授
矢口 久雄

■産学連携の可能性

1. 数値解析
2. 理論解析
3. 風洞実験

【主な研究分野】

1. 流体力学
2. 分子流体力学
3. 熱流体工学

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 分子動力学シミュレーション
 - ①蒸発・凝縮
 - ②ファインバブル
 - ③ナノ液滴
2. 風レンズと風力発電
3. プラズマアクチュエータ
4. 生体内流動の理論解析

参考: <https://researchmap.jp/yaguhisa>

【主な研究成果・特許など】

1. K. Shimizu, H. Abo, M. Sato, H. Yaguchi, Experiment with a Prototype of Vertical-axis Small Wind Turbine with a Wind Lens, *IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics*, (2023) pp. 1073-1074.
2. 矢口久雄, 藤川俊秀, 江頭竜, 藤川重雄, テーパ状の微小な円管内層流の速度分布と圧力損失の理論, *日本流体力学学会誌 ながれ*, 第37巻 第1号, (2018) pp. 49-59.
3. H. Yaguchi, T. Yano and S. Fujikawa, Molecular Dynamics Study of Vapor-Liquid Equilibrium State of an Argon Nanodroplet and Its Vapor, *Journal of Fluid Science and Technology*, Vol. 5, No. 2, (2010) pp. 180-191.



ファインバブルの分子動力学シミュレーション(左), 風レンズ付き垂直軸型風車と数値流体シミュレーション(中央2つ), プラズマアクチュエータ付き翼型(右)



風洞(流路断面:500mm×500mm, 最大風速33m/s)

2 ロボット・制御分野

機械工学科 制御工学の産業応用



准教授

平間 雄輔

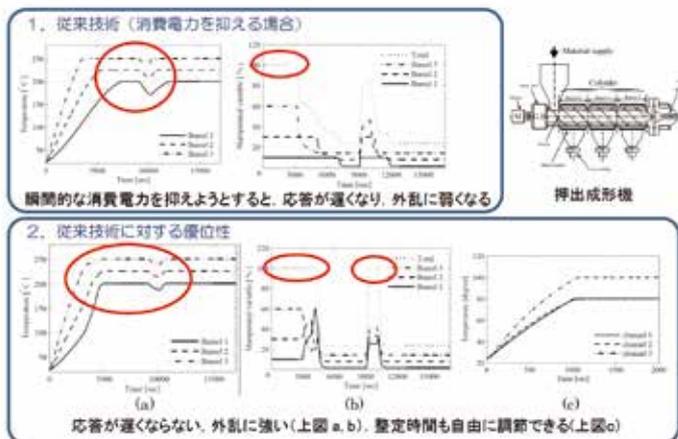
■産学連携の可能性
制御系設計に関する
こと

【主な研究分野】

1. アドバンスドPID制御に関する研究
2. 非整数階微積分の制御理論への応用に関する研究
3. 高次システム同定法に関する研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. プロセス制御系における整定時間の最適化
2. 消費電力の最適化
3. PIDパラメータ調整



【主な研究成果・特許など】

1. 特開2014-170355, ピーク電力抑制装置
2. 平間雄輔, 濱根洋人, 宮崎一善, 汎用調節計の閉ループ操業データからのラグール級数同定, 電気学会論文誌D, Vol. 133, No. 8, pp. 786-794, (2013)
3. 平間雄輔, 濱根洋人, 宮崎一善, 整定時間を指定可能な汎用調節計の比例帯調整法, 電気学会論文誌D, Vol. 134, No. 12, pp. 989-996, (2014)

1 加工分野、3 材料・エネルギー分野

機械工学科 アルミ×素形材加工×プロセス制御



講師

高山 雄介

■産学連携の可能性
 1. 凝固組織解析（残留応力）
 2. ダイカスト
 3. アルミ素形材技術

【主な研究分野】

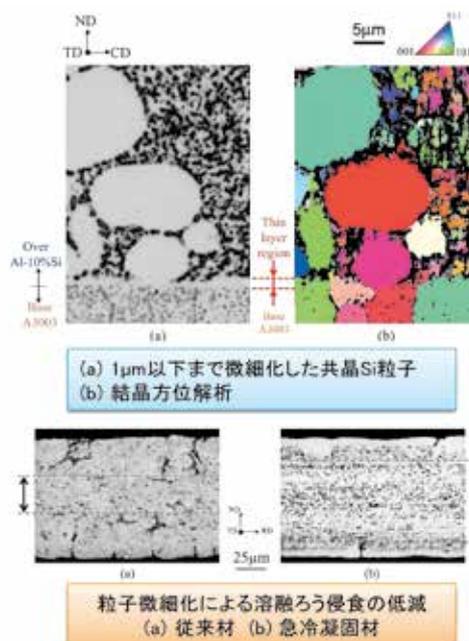
1. アルミの急冷凝固プロセス開発とその凝固組織解析
2. 鋳造組織の残留応力測定
3. アルミ素形材加工技術（鋳造・圧延・接合）

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 双ロール鋳造（外部連携）の急冷凝固による組織微細化と不純物元素の無害化
2. アルミ鋳造組織の残留応力測定による組織解析とその応用
3. ダイカストの冷却効率向上に関する研究

【主な研究成果・特許など】

1. Y. Takayama, et.al. Proceedings of the PRICM11, (2023), 105-106.
2. 高山雄介, 原田陽平, 熊井真次, 鋳造工学, 第91巻第7号(2019), 420-426
3. 高山雄介, 原田陽平, 熊井真次, 鋳造工学, 第89巻第9号(2017), 553-562



1 加工分野、5 その他

機械工学科 レーザ干渉計を用いた精密計測



助教
樋口 雅人

■産学連携の可能性

1. 精密計測
2. レーザ干渉計

【主な研究分野】

1. 長さ計測
2. 変調・復調
3. インプロセス計測

【主な研究内容・

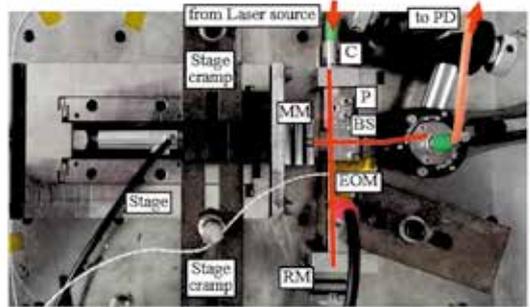
連携のシーズなど

1. レーザ干渉計を用いたサブナノメートル分解能を有する位置測定手法
2. 汎用旋盤における旋削加工に向けたインプロセス計測装置

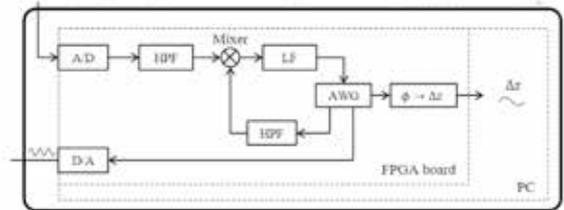
【主な研究成果・特許など】

樋口雅人, 片桐且成, 中川盛太, 佐藤拓, 明田川正人, 正弦波位相変調干渉計の帯域制限のない復調法の開発 (ノイズフロア・追従速度・分解能の評価), 精密工学会誌, 90巻(2024)1号

サブナノメートル位置測定システム



変調・復調を用いた分解能向上機構(開発中)



2 ロボット・制御分野

機械工学科 ねじの締結や緩みに関する研究



嘱託教授
榎本 弘

■産学連携の可能性

1. ねじの適正締付けに関すること
2. ねじの緩み防止効果に関すること
3. 作業支援ツールに関すること

【主な研究分野】

1. ねじ締付け試験装置の試作研究
2. NASに準拠したねじゆるみ試験機の試作研究
3. ARを用いたねじ締付け支援システムの開発

【主な研究内容・

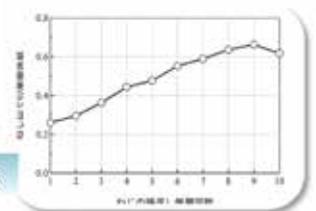
連携のシーズなど

1. JISに準拠したトルク法、回転角度法、トルクこう配法での締付け管理が可能な装置であり、ねじの性能試験などが可能
2. アメリカ航空宇宙規格に準拠したねじの緩み試験が可能な装置であり、緩み防止効果の検証などが可能
3. カメラで撮影した画像を処理し、AR技術でねじの締付け作業を支援するシステムを開発。熟練作業員でなくても正確なねじ締結を実現することが目標



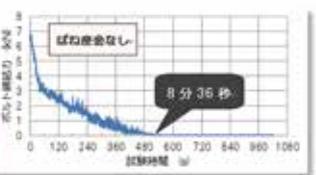
・測定結果表示

・繰返し締付けで摩擦係数が増加



・測定結果表示

・ねじが完全に緩んで締結力がゼロ



【主な研究成果・特許など】

ねじ締付け試験装置試験装置の開発 日本機械学会関東支部ブロック講演会2009 P.81

5 その他

電子メディア工学科 地中レーダに関する研究



教授
富澤 良行

■産学連携の可能性

1. 光を透過させない媒質中の探査
2. コンクリート壁の反対側や瓦礫中の生体の探査

【主な研究分野】

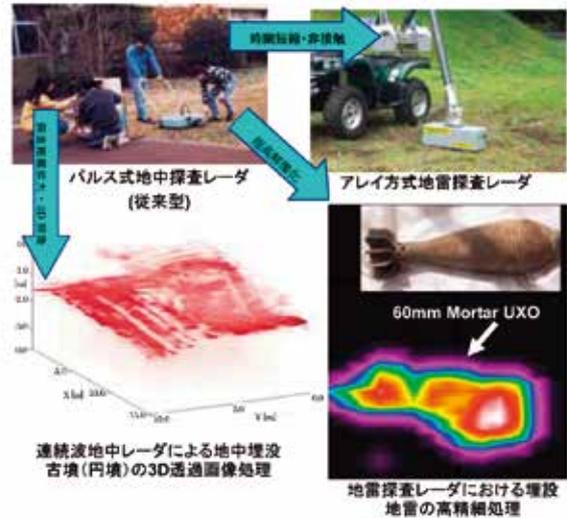
1. 遺跡探査など目的とした地中探査レーダの開発
2. コンクリート内部の3D映像化を目的としたレーダの開発
3. レーダの距離分解能・方位分解能の向上

【主な研究内容・連携のシーズなど】

土やコンクリート等の光を透過しない物質中の金属や物質の反対側の生体の計測に関する研究を行っています。そのため、電磁波を用いた計測技術および計測対象の画像化技術を得意としています。

【主な研究成果・特許など】

1. Y. Tomizawa, I.Arai and S.Gotoh, Development of an Array Antenna Landmine Detection Radar System, Anti-personal Landmine Detection for Humanitarian Demining, Springer-Verlag London Ltd., pp.45-62, 2009.
2. Y. Tomizawa, I.Arai, M.Hirose, T.Suzuki and T.Ohashi: "Archaeological Survey Using Pulse Compression Subsurface Radar," Archaeological Prospection, vol.4, no.4, pp.241-247, December 2000.



3 材料・エネルギー分野

電子メディア工学科 半導体の電気伝導に関する研究



教授
平井 宏

■産学連携の可能性

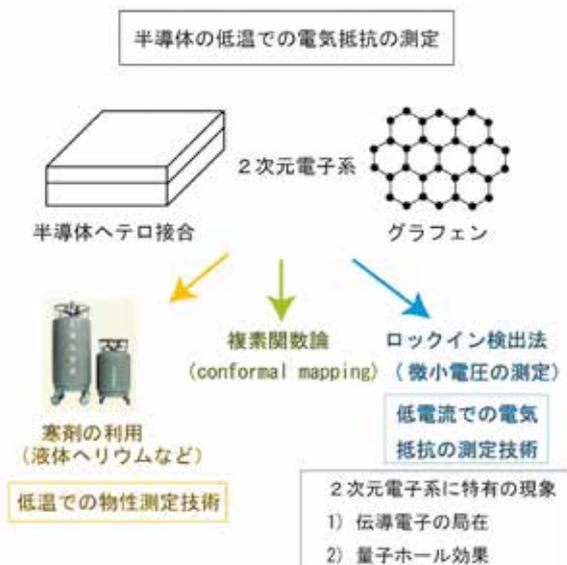
1. 寒剤を使った物性測定に関わること
2. ロックイン検出を使用した電気抵抗の測定に関わること

【主な研究分野】

1. AlGaAs/GaAsヘテロ接合に関する研究
2. グラフェンの電気伝導に関する研究
3. トポロジカル絶縁体に関する研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 液体窒素、液体ヘリウムなどの寒剤を使用した固体の低温での物性の測定
2. 低電流でのロックイン検出法を用いた半導体デバイスの特性評価
3. 複素関数論を使用した強磁場下での固体中の電流分布の解析的な計算



【主な研究成果・特許など】

1. H. Hirai et al. J. Phys. Soc. Jpn. 84, 034708 (2015)
2. H. Hirai et al. J. Phys. Soc. Jpn, 89, 114701 (2020)
3. H. Hirai et al. J. Phys. Soc. Jpn. 93, 044709 (2024)

3 材料・エネルギー分野

電子メディア工学科 応用物理研究室



教授
五十嵐 睦夫

■産学連携の可能性

1. 核磁気共鳴
2. 物性実験
3. 高周波測定

【主な研究分野】

1. 核磁気共鳴分光法による原子局所運動の研究
2. アルカリ金属吸着ゼオライトの電子物性研究
3. 物性実験

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. s 電子系における電子物性において未開拓な現象の発掘
2. 極低温から融点近傍に至る幅広い温度領域における結晶格子中原子の不規則運動の解明

【主な研究成果・特許など】

1. M.Igarashi, et al., Dalton Trans., 2024, 53, 9838-9843.
2. M.Igarashi, et al., J.Phys.Soc.Jpn. 86, 075005 (2017).
3. M.Igarashi, et al., Sci.Rep. 6, 18682 (2016).
4. M.Igarashi, et al., Phys.Rev.B 87, 0751 (2013).

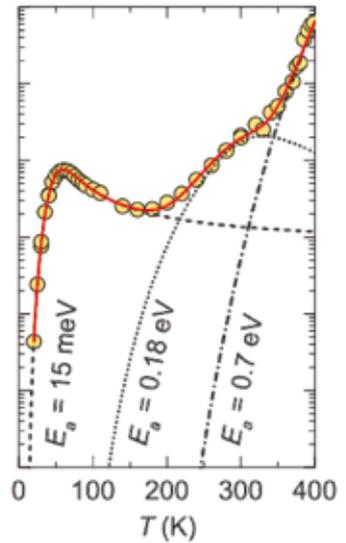


図 LSX型ゼオライトにおけるカチオン運動の活性化エネルギー分布

2 ロボット・制御分野

電子メディア工学科 可視光通信・画像処理の研究



教授
佐々木 信雄

■産学連携の可能性

1. FPGA、マイコン、アナログ回路を用いたハードウェア開発
2. 画像処理ソフトウェア開発
3. 回路設計と画像処理を融合したシステムの開発

【主な研究分野】

1. 可視光通信
2. 画像処理による測距
3. 画像処理による物体認識

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. FPGAによる可視光通信システムの設計・試作およびその性能評価
2. OpenCVによる車間距離測定アプリの開発
3. OpenCVによる物体の認識システムの開発

【主な研究成果・特許など】

1. N, Sasaki, S. Tomaru and S. Nakamura, Proc. ICCAS 2017, pp.994 - 997.
2. N. Sasaki, Proc. GCCE 2017, pp.52-53.
3. N. Sasaki, H. Shimada, S. Shimada and H. Kobayashi, Proc. ICCAS 2016, pp. 1362-1365.
4. N. Sasaki, N. Iijima and D. Uchiyama, Proc. ICCAS 2015, pp. 666-670.

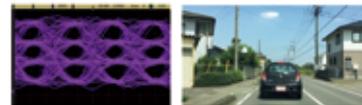
光デバイス

LED・フォトダイオード・イメージセンサ

- ・照明・信号機 → 送信デバイス
- ・スマホ・パソコン → 受信デバイス

・既存デバイスを用いた通信・測距の実現

- ①可視光通信:
 - ・外乱光に対するロバスト性の向上
 - ・多重化による高速化
- ②画像処理による車間距離測定
 - ・拡大・縮小、回転に強い物体認識
 - ・天候、影などの外乱に対するロバスト性の向上



5 その他

電子メディア工学科 アプリ開発に関する研究



准教授

布施川 秀紀

■産学連携の可能性

1. スマホアプリ開発
2. Webアプリ開発

【主な研究分野】

1. スマホアプリの開発
2. Webアプリの開発

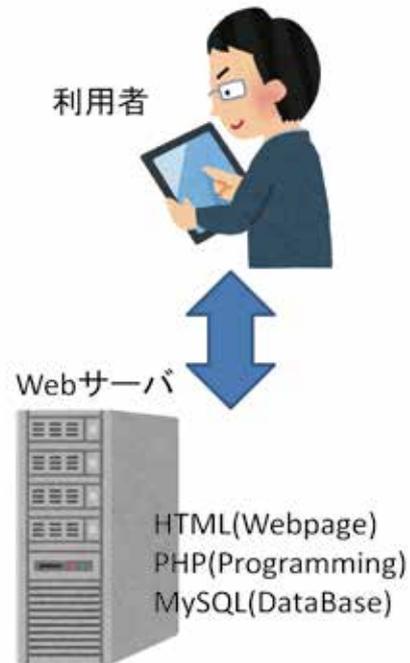
【主な研究内容・

連携のシーズなど】

1. スマホにはカメラや各種センサがついており、これらを使ったアプリの可能性は無限大です。カメラやジャイロなど使って、距離や長さの計測等のアプリを開発しています。
2. HTMLやPHPを使ったWebアプリでサーバ内のデータベースにアクセスすることにより、インタラクティブなWebアプリになります。小規模な顧客管理、在庫管理などを自前で開発できるかもしれません。

【主な研究成果・特許など】

E 科学生徒の欠席・遅刻情報の共有システムの試作, 群馬高専レビュー第36号, pp5-7, 2017.



3 材料・エネルギー分野

電子メディア工学科 電力システムに関する研究



准教授

中山 和夫

■産学連携の可能性

1. 太陽光発電に関すること
2. 再生可能エネルギーに関すること

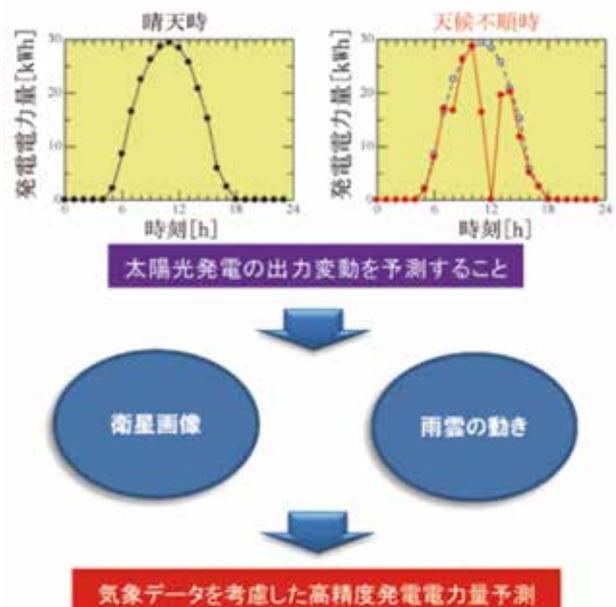
【主な研究分野】

1. 太陽光・風力発電の出力予測
2. 再生可能エネルギー利用拡大に向けた最適システムの検討

【主な研究内容・

連携のシーズなど】

太陽光発電や風力発電などの分散型電源が導入された、次世代家用受配電設備の省エネルギー性と信頼性の相反する両面の評価と、最適なシステム・運用手法の検討



2 ロボット・制御分野

電子メディア工学科 システムの高信頼化に関する研究



准教授
松本 敦

■産学連携の可能性

1. デジタル回路を含むシステム構築に関すること
2. 小～中規模ソフトウェア実装に関すること

【主な研究分野】

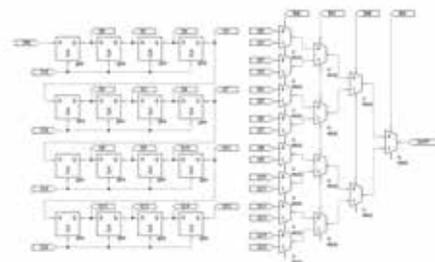
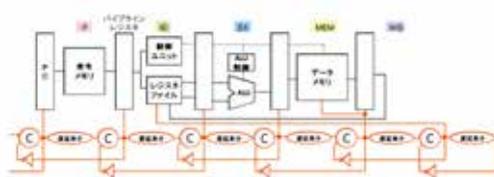
1. 非同期回路に関する研究
2. 同期・非同期マイクロコントローラ的设计とFPGA上での動作検証
3. 関連ソフトウェア開発（画像処理等）

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. ハンドシェイク信号で動作制御を行う非同期回路の設計、シミュレーションによる評価、FPGAによる動作実証
2. RISC-V命令セットに基づく専用マイクロコントローラのハードウェア記述言語レベルでの設計と評価
3. ソフトウェア・ハードウェアレベルで事後に再構成可能なFPGAの構成と研究

【主な研究成果・特許など】

1. 束データ方式に基づく非同期回路の遅延自動設定手法の提案, 情報処理学会総合大会, 1, 179-180(2016)
2. High-Throughput Compact Delay-Insensitive Asynchronous NoC Router. IEEE Computer, 63, 3, 637-649(2014)
3. Accurate Asynchronous Network-on-Chip Simulation Based on a Delay-Aware Model (single chapter.), (共著), (2011)



・上段: 研究室で設計した非同期マイクロコントローラのプロック図(赤線が非同期制御回路)
・下段: ハードウェアレベルで再構成可能なFPGA上に実現されるFPGAのLUT部の実現例

3 材料・エネルギー分野

電子メディア工学科 固体表面における分子物性計測



准教授
塚原 規志

■産学連携の可能性

1. 走査トンネル顕微鏡
2. 密度汎関数理論計算

【主な研究分野】

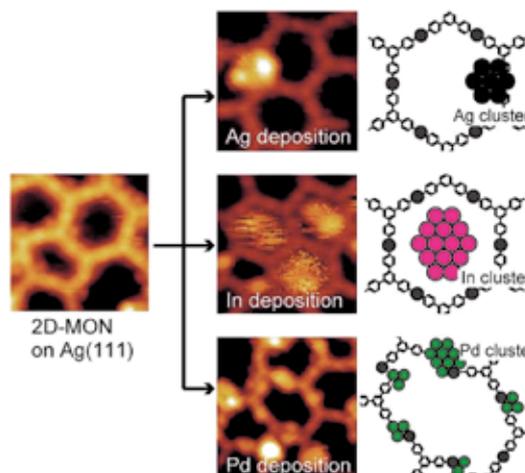
1. 表面科学
2. 分子物性
3. 走査トンネル顕微鏡 (STM)

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. STMを用いた吸着原子・分子、および単分子膜のSTM測定。
2. 密度汎関数理論(DFT)計算による、吸着原子・分子の電子状態計算。
3. 固体表面で生じる特異な吸着分子の物性や、表面での化学反応によって生じる有機薄膜を探索し、新規機能性有機材料の発見を目的とする。

【主な研究成果・特許など】

1. N. Tsukahara et al., Jpn. J. Appl. Phys. **63**, 065504 (2024).
2. N. Tsukahara et al., Langmuir **38**, 8881 (2022).



STM測定による、2次元多孔性有機金属薄膜へ金属を蒸着させて得られる金属クラスターのSTM像。

電子メディア工学科 プラズマを用いたガス分析



准教授

市村 和也

■産学連携の可能性

1. ガス成分の分析
2. 材料へのイオン・電子照射
3. 真空容器などへのガス導入・制御

【主な研究分野】

1. プラズマ核融合炉実現に向けた新型電離真空計の開発
2. プラズマのエネルギー・温度・密度の計測及び評価
3. 高エネルギープラズマによる熱流束の緩和およびエネルギー回収

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. プラズマ放電によりガスを電離させることで、周辺のガスを計測し成分を分析する。
2. イオンや電子を電場や磁場により捕集・分析し、プラズマの温度や密度を調べる。
3. 高エネルギープラズマにガスを入射しエネルギーを発散させる、または電力としてエネルギーを回収する。

【主な研究成果・特許など】

1. Analysis on the Sensitivity of the ASDEX Type Ionization Gauge in Mixed Radiator Gases of Divertor Simulators, K.Ichimura, et., al., (2019)
2. Recent Advancement of Research on Plasma Direct Energy Conversion, H.Takeno, K.Ichimura et., al., (2019)
3. Recent Results of Divertor Simulation Experiments Using D-Module in the GAMMA 10/PDX Tandem Mirror, Y.Nakashima, K.Ichimura et., al.(2015)

2 ロボット・制御分野

電子情報工学科 情報・物理学に関する研究



教授
雑賀 洋平

■産学連携の可能性

1. 情報科学に係ること
2. 統計物理に係ること

【主な研究分野】

1. 情報科学と統計物理学との境界領域
2. ビッグデータ解析
3. 統計物理学

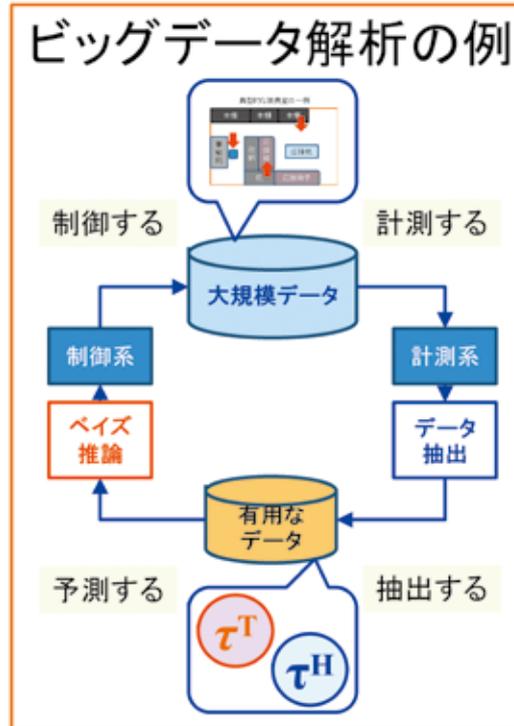
【主な研究内容・

連携のシーズなど】

1. 統計物理学によるビッグデータ解析
2. ベイズ推定による予測系の構築

【主な研究成果・特許など】

1. Y. Saika and M. Nakagawa., Proc. of the ICBDA 2024 pp.186-190, 2024
2. Y. Saika and M. Nakagawa., Abstract of STATPHYS 28, 2023, PSc45, 2023.
3. 雑賀,中川, 日本物理学会第78回年次大会(2023年)概要集, pp. 1829, 2023.
4. Y. Saika and T. Uezu, IIS, pp. 74-78, 2013.



5 その他

電子情報工学科 福祉情報に関する研究



教授
大墳 聡

- ### ■産学連携の可能性
- 福祉情報に関すること

【主な研究分野】

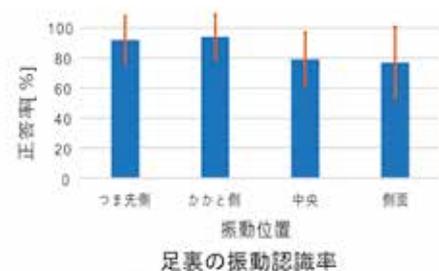
1. 体表点字に関する研究
2. その他、福祉情報に関する研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 体表点字：触覚刺激により点字情報を伝えるというもの。最近は部位を足裏にて検討している。また点字以外の伝達も考えられる。
2. 振動時計：携帯電話・スマートフォンのバイブレーション機能により時刻を伝えるというもの。

【主な研究成果・特許など】

1. 特開2004-272698, 振動通知装置
2. 森川結菜, 大墳聡: 足裏を使用する体表点字システムのための知覚位置の検討, 日本福祉工学会学術講演.
3. Yuina Morikawa and Satoshi Ohtsuka: Vibration Patterns for Body-Braille Using a Foot Sole Tactile Sensation, 2023 IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics.
4. 上山航平, 大墳聡: 足裏を使用する1点式体表点字システムのための周波数と振動パターンの検討, 日本福祉工学会学術講演会.



測定風景



足裏の選定部位

2 ロボット・制御分野

電子情報工学科 ロボティクス・メカトロニクス



教授
市村 智康

■産学連携の可能性

1. 身近な機器のスマート化
2. 農畜産業のIoT化

【主な研究分野】

1. ロボティクス
2. メカトロニクス

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 大腸検査ロボットの開発
蠕動運動を機械的に模擬する大腸検査ロボットを試作。
2. RTK-GNSSを用いる移動ロボットの位置姿勢制御
自律走行制御の公開実験である「つくばチャレンジ」の参加へ向け、移動ロボットの位置姿勢制御システムを構築。



【主な研究成果・特許など】

1. 岡野泰一郎, 小堀洋史, 荒川達也, 市村智康: “電動アクチュエータを用いる蠕動運動型大腸検査ロボットの提案”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集, pp.2P2-C07(1-3), 2023.
2. 石関隼人, 荒川達也, 市村智康: “RTK-GNSSの活用法を学ぶための自律移動ロボットの試作”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集, pp.1P1-C06(1-2), 2023.
3. 特開2009-72267 生体モデル、このモデルを用いる擬似生体情報発生装置、及びこの装置を用いるパルスオキシメータ対応型生体シミュレータ

5 その他

電子情報工学科 情報システムの信頼性に関する研究



教授
大豆生田 利章

■産学連携の可能性

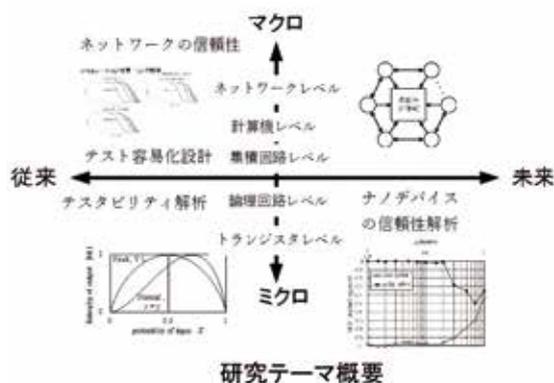
1. 集積回路の設計期間・テストコストの削減
2. 情報システムの信頼性向上

【主な研究分野】

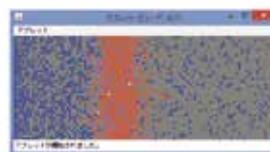
1. 計算機工学
2. 集積回路工学
3. 電子デバイス工学

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 集積回路のテスト容易化設計・テストバリエーション解析
2. ナノデバイスの動作解析
3. 情報システムの信頼性解析
4. 工学教育教材の開発



研究テーマ概要



開発中の教育用
半導体デバイス
シミュレータ

【主な研究成果・特許など】

1. “単電子インバータに対するパラメータ変動の影響”, 信学論 C, Vol.J94-C, no.7, pp.184-192, July 2011.
2. “エントロピーにもとづくランダムテストパターン生成”, 信学技報, Vol.116, No. 108, pp.19-23., 2016.
3. “論理回路の確率的手スタビリティの新しい算出方法,” 信学論D, Vol.J103-D, no.12, pp.941-944, Dec. 2020.

5 その他

電子情報工学科 グラフアルゴリズム



教授
菊地 洋右

■産学連携の可能性

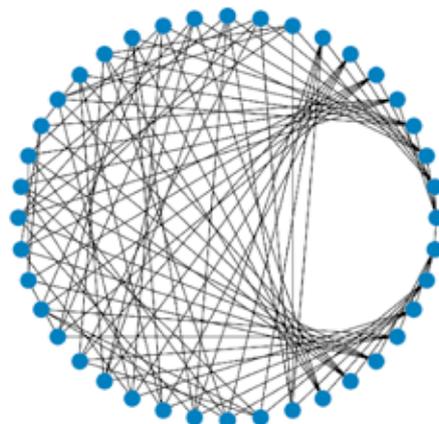
1. 数理モデル化と最適化
2. 線形計画による最適化

【主な研究分野】

1. グラフ理論
2. アルゴリズム
3. 最適化

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. グラフを用いたモデル化と、その解析と最適化(頂点と次数が与えられたときに直径や頂点乾燥距離を最小化する、右図はその一例)
2. 線形計画法による最適化
3. 数理モデル化



40頂点、次数5、直径4のグラフ(頂点間距離の総和は1812)

【主な研究成果・特許など】

1. Yosuke Kikuchi, Shin-ichi Nakano, "Enumerating floorplans with any set of columns", The 30th International Computing and Combinatorics Conference (COCOON 2024), 2024.
2. 青木優志, 菊地洋右, "ハイパーキューブの支配数を高速に求める方法の検討", 第35回 回路とシステムワークショップ, 2022.
3. 清水大輝, 菊地洋右, "直径4におけるHost-Switch graphの平均最短パス長について", 電子情報通信学会コンピュータシミュレーション研究会, 信学技報COMP2021-21,1-8,2021.

5 その他

電子情報工学科 人工知能の応用に関する研究



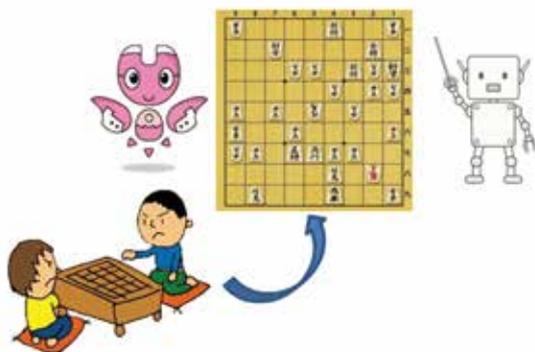
教授
荒川 達也

■産学連携の可能性
人工知能(特に自然言語処理およびゲーム情報学)の応用システムに関すること

【主な研究分野】

1. 将棋解説の自動生成
2. 質問応答技術を用いた小説読書支援
3. 各種ゲームの数理モデルと戦略支援・上達支援

将棋解説と質問の自動生成



【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 人工知能(特に自然言語処理)を用いた応用システムの開発
2. 機械翻訳や情報検索など各種人工知能技術への「解説機能付加」

【主な研究成果・特許など】

1. 岡田, 荒川, 質問応答技術を用いた小説読書支援システムの提案, 知能と情報27(2), pp608-615, 2015
2. 酒井, 小川, 荒川, 将棋大盤解説のための解説者への質問生成方法の検討 第37回ゲーム情報学研究会, 2017. 3. 6
3. 宮田, 荒川, 処刑確率と襲撃確率を用いた人狼ゲームの数理モデル, ゲームプログラミングワークショップ2019論文集, 2019.111

5 その他

電子情報工学科 音声情報処理と発話アニメーション



准教授

川本 真一

■産学連携の可能性
音声情報処理技術の
応用に関すること

【主な研究分野】

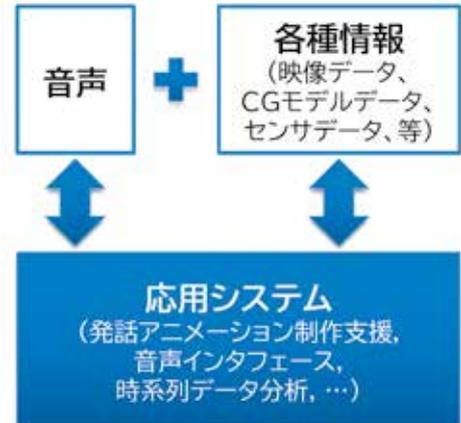
1. 発話アニメーションに関する研究
2. 音声対話システムに関する研究
3. 音声情報処理に関する研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 発話アニメーション制作支援技術をベースとした、コミュニケーション支援やコンテンツ制作支援
2. 音声インタフェースや音声対話システムなどの応用システム
3. 音声認識・話者認識等の技術の応用した音声・映像など時系列データの分析

【主な研究成果・特許など】

1. Efficient Lip-synch Tool for 3D Cartoon Animation, *The Journal of Computer Animation and Virtual Worlds*, Vol.19, Issue3-4, pp.247-257 (2008)
2. 来場者の声の特徴を反映する映像エンタテインメントシステムのための台詞音声生成システム, *情報処理学会論文誌*, Vol.51, No.2, pp.250-264 (2010)
3. 視覚素依存フィルタによる漸次的音声駆動発話アニメーション, *電子情報通信学会論文誌D*, Vol.J97-D, No.9, pp.1416-1425 (2014)
4. VoiceDub: 複数タイミング情報をともなう映像エンタテインメント向け音声同期収録支援システム, *情報処理学会論文誌*, Vol.56, No.4, pp.1142-1151 (2015)
5. Automatic reference point assignment technique for voice morphing, *Proc. GCCE2017* (2017)



5 その他

電子情報工学科 複雑系のシミュレーション



准教授

西山 勝彦

■産学連携の可能性
1. 分子挙動の解析・予測
2. 複雑な構造の最適化

【主な研究分野】

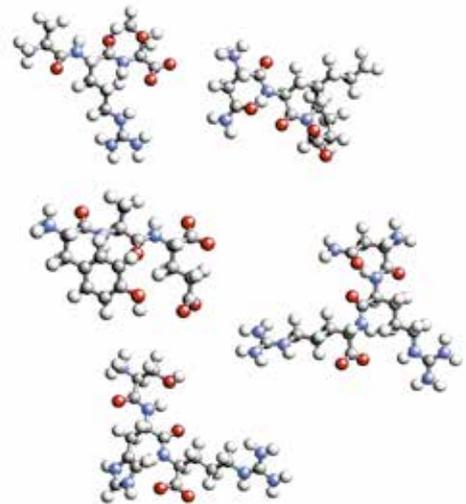
1. 分子動力学シミュレーション
2. 遺伝的アルゴリズム、遺伝的プログラミング
3. ディープニューラルネットワーク

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 分子動力学シミュレーション、遺伝的アルゴリズムによる分子挙動の解析
2. 遺伝的プログラミング、ディープニューラルネットワークによる分子挙動の予測

【主な研究成果・特許など】

1. K. Nishiyama, "Fine adjustments of thermo-vibrations between residues surrounding the active center in protein using dual artificial intelligence approaches and computer simulations", *AIP Advances* 12 (2022) pp. 095305-1 ~ 095305-6.
2. K. Nishiyama, "Dual artificial intelligence methods-based analysis of the impact of domain oscillations on functions of ficin protein", *AIP Advances* 11 (2021) pp. 045325-1 ~ 045325-6.
3. K. Nishiyama, "Analysis of properties of thermally deformed protein structure by using two different types of artificial intelligence", *AIP Advances* 10 (2020) pp. 075102-1 ~ 075102-5.



5 その他

電子情報工学科 センサを応用した高齢者支援システム



准教授
渡邊 俊哉

■産学連携の可能性

1. センサによる高齢者支援
2. 非接触センサを用いた人の行動認識

【主な研究分野】

1. センサを用いた人の行動検出
2. センサを応用した高齢者支援システム
3. ヒューマンコンピュータインタラクション



【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. スマートウォッチ・Kinectを用いたアクティブな高齢者見守りシステム
2. 深度センサを用いた介護予防体操支援システム



【主な研究成果・特許など】

1. T. Watanabe et al., Design and implementation of an antagonistic exercise support system using a depth image sensor. *EAI Endorsed Trans. on Pervasive Health and Technology*, Vol. 3, Issue 10, e3, (2017).
2. 渡邊俊哉, 渋沢進, Kinectセンサを用いた椅子体操支援システム, *地域ケアリング*, Vol.18, No.8, pp.83-86, (2016).
3. T. Watanabe et al., Design and development of lower limb chair exercise support system with depth sensor, *Transactions on Networks and Communications*, Vol.3, No. 4, pp.30-44, (2015).

2 ロボット・制御分野、3 材料・エネルギー分野、5 その他

電子情報工学科 電子回路・システムに関する研究



准教授
築地 伸和

■産学連携の可能性

1. 電子回路・システムの設計開発、テスト
2. 電子回路・システムの安定性解析、高性能化検討
3. 電子回路・システムのモデリング

【主な研究分野】

1. 電源制御 (Power Management & Control Systems)
2. 環境発電 (Energy Harvesting)
3. 無線電力伝送 (Wireless Power Transfer/Transmission)
4. ソフトウェア無線 (Software Defined Radio)

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 電源回路の高効率化、高性能化、安定性、モデリングに関する研究
2. 環境発電に適した電源回路の検討、環境発電アプリケーションの開発
3. 無線電力伝送の高効率化、無線電力伝送アプリケーションの開発



屋外における低消費電力IoT用途に適した環境発電モジュールの開発

【主な研究成果・特許など】

1. N. Tsukiji, S. Tsubasa "Development of Energy Harvesting Applications for low power IoT Devices" *International Conference on Technology and Social Science 2023 (ICTSS2023)*, IPS-02-01, (Dec. 4, 2023).
2. 特許6272442号, 特許6042091号, US9553510B2, US8947056B2, CN202737740U

3 材料・エネルギー分野

物質工学科 修飾電極の作製と電気化学的手法を用いた機能評価



教授
出口 米和

■産学連携の可能性

1. 電気化学測定と分析
2. 分子集合体の構築と機能評価
3. 燃料電池用電極触媒の作製と機能評価

【主な研究分野】

1. 人工二分子膜脂質修飾電極の作製と機能化
2. 低融点型フラーレン誘導体の合成と応用
3. Ptを用いない燃料電池用触媒の作製と機能評価

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 電気化学測定装置を用いた、修飾電極の電子移動反応や各種物質の酸化還元反応の測定と解析
2. 分子集合体形成を利用した新しい材料の開発
3. Ptを用いない燃料電池用電極触媒の開発に関する研究



【主な研究成果・特許など】

1. Phosphorescence quenching of neutral and cationic iridium(III) complexes by molecular oxygen and aromatic electron acceptors Naoya Hasebe, Yonekazu Deguchi, Saori Murayama, Toshitada Yoshihara, Hiroaki Horiuchi, Tetsuo Okutsu, Seiji Tobita., *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* 324 (2016) 134-144
2. Alkylated-C60 based soft materials: regulation of self-assembly and optoelectronic properties by chain branching Hongguang Li, Sukumaran Santhosh Babu, Sarah T. Turner, Dieter Neher, Martin J. Hollamby, Tomohiro Seki, Yonemazu Deguchi, Helmuth Möhwald, Takashi Nakanishi. *J. Mater. Chem. C*, 2013, 1, 1943-1951

3 材料・エネルギー分野、4 農・バイオ分野、5 その他

物質工学科 サステナブルな機能材料合成・プロセス開発



教授
羽切 正英

■産学連携の可能性

1. 分離膜の開発
2. 吸着材料の開発および評価
3. 光機能材料の開発および評価
4. 廃棄物資源化
5. 水の簡易分析
6. 理科教材

【主な研究分野】

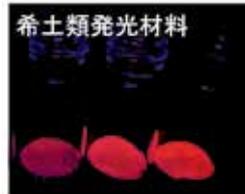
1. 膜分離工学
2. 機能材料化学
3. 環境資源工学
4. 分析化学
5. 教材開発

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. バイオベースポリマーを素材とした分離膜の作製、それを用いた膜分離プロセス
2. 穏和条件下での固相プロセスによる光触媒・発光体等の合成、液相プロセスによる機能性微粒子合成
3. 鉱工業資源のアップグレードリサイクル、天然採取資源の付加価値化
4. 六価クロムの迅速分析、重金属イオンの目視簡易分析
5. 工作要素を取り入れた化学の学習教材開発

【主な研究成果・特許など】

1. M. Hagiri, S. Fukuhara, Y. Kimura, A. Manaka: "Quantitative determination of hexavalent chromium using a microtiter plate: Analytical performance, operational efficiency, and fixation of a colorimetric reagent in the plate wells," *Microchemical Journal*, 199, 110004 (2024).
2. M. Hagiri, K. Uchida, M. K. Sasaki, S. Sakinah: "Preparation and Characterization of Silver Orthophosphate Photocatalytic Coating on Glass Substrate," *Scientific Reports*, 11, 13968 (2021).
3. 羽切 正英, 木村 優佑, 間中 淳: "六価クロムのマイクロプレートアッセイ," *表面技術*, 71, 836 (2020).
4. T. Fujisaki, K. Kashima, M. Hagiri, M. Imai: "Isothermal Adsorption Behavior of Cesium Ions in a Novel Chitosan-Prussian Blue-Based Membrane," *Chemical Engineering & Technology*, 42, 910 (2019).
5. 特許第6637316号 液体処理膜及びその製造方法
6. 特許第6300205号 銅製錬スラグを原料とする高純度ケイ酸質材料及びその製造方法



4 農・バイオ分野

物質工学科 応用植物細胞工学に関する研究



准教授
大岡 久子

■産学連携の可能性

1. 植物組織培養に関すること
2. 有用遺伝子の探索、解析

【主な研究分野】

1. 植物組織培養に関する研究
2. 育種に有用な遺伝子の探索と解析
3. 植物の形態形成や外的環境ストレスに関する遺伝子の探索と解析



【主な研究成果・特許など】

1. 培地条件の違いによるホンモンジゴケの生育特性, J. Technology and Education, Vol.25, No.2, pp.29-35 (2018)
2. アントシアニン合成系遺伝子DFRの系統解析, 群馬高専レビュー, 第37号, pp.91-97 (2019)
3. 群馬高専ダイバーシティ推進室企画“男性教員料理対決”による啓発効果, 日本高専学会誌, 第26巻, 第1号, pp. 1-7 (2021)

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. さまざまな植物の培養条件の検討 (カルス誘導や再分化条件の検討など)
2. 植物組織培養に関する培養技術や評価方法の開発 (培養基材の開発と評価など)
3. 有用遺伝子の探索・解析や育種マーカーの開発など
4. 形質転換技術を用いた遺伝子の機能解析など
5. 形態形成機構の解明

★植物の進化・分化・形態形成の解明★



3 材料・エネルギー分野、4 農・バイオ分野、5 その他

物質工学科 複数のアプリケーションのためのナノテクノロジーとナノバイオテクノロジー



准教授
ルカノフ アレクサンダー

■産学連携の可能性

1. ナノテクノロジー
2. ナノロボティクス
3. ナノメディシン

【主な研究分野】

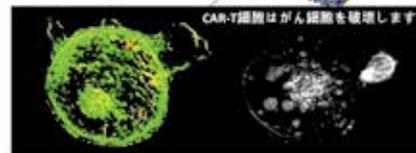
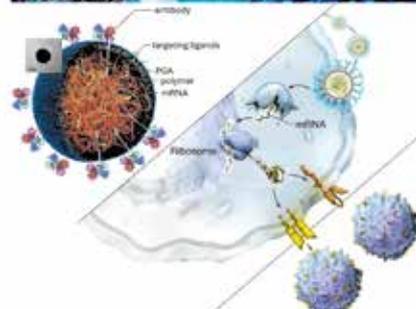
1. 環境保護のためのエンジニアリング ナノバイオテクノロジー。
2. がん治療のためのナノ医薬品の設計。
3. 新規ナノ材料の合成。

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. ナノメディシンは、がんの追跡、診断、および治療のための有望な戦略です。
2. ナノテクノロジー対応のアプローチは、従来の医療を個別化医療に変える驚くべき可能性を示しています。
3. 私の研究は、CAR-T細胞の製造と免疫療法のためのプログラム可能な薬物送達ナノキャリアの設計、および悪性固形腫瘍の治療のための光スイッチ可能なナノマシンの開発に焦点を当てています。

【主な研究成果・特許など】

1. Loukanov et al., 2023. *MRT* 86, 1169-1176.
2. Loukanov et al., 2023. *JPP: Chem.* 439, 114632.
3. Loukanov et al., 2022. *Pharm.*, 69, 285-293.
4. Loukanov, et al., 2018. *ACS J Phys. Chem. C*, 122, 7916-7924.



5 その他

物質工学科 機能性有機化合物の創製研究



准教授
工藤 まゆみ

■産学連携の可能性

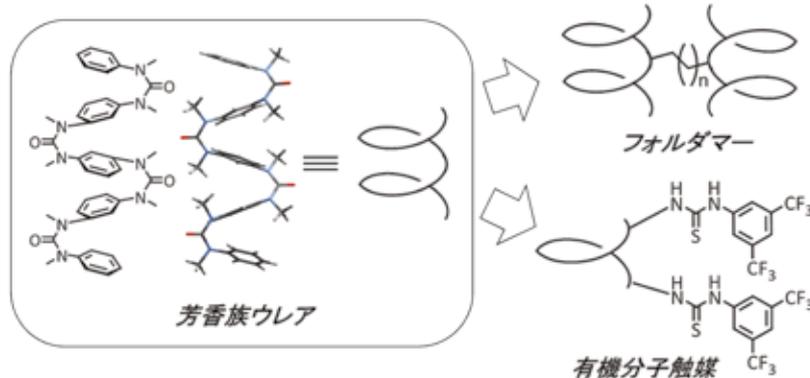
1. NMR測定
2. フォルダマーに関すること

【主な研究分野】

機能性有機化合物の合成と構造解析

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 芳香族ウレアを基本骨格としたフォルダマーの創製と構造解析
2. 有機分子触媒（チオウレア触媒）の創製



【主な研究成果・特許など】

1. M. Kudo et al., European Journal of Organic Chemistry, 2457-2466, 2016.
2. M. Kudo, A. Tanatani, New Journal of Chemistry, 39, 3190-3196, 2015.

3 材料・エネルギー分野

物質工学科 多孔性材料の機能化



准教授
齋藤 雅和

■産学連携の可能性

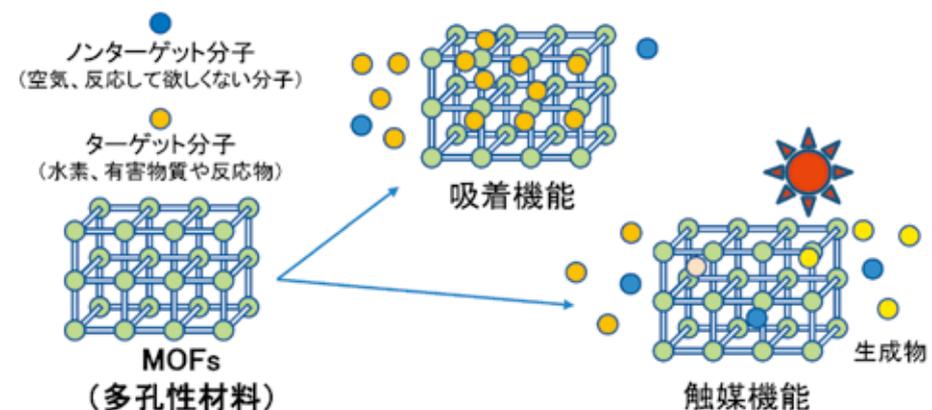
1. 脱臭や有害物分解などの材料開発
2. ナノマテリアルの初期検討や開発
3. 廃棄物を利用したECO材料開発

【主な研究分野】

1. 金属有機構造体 (MOFs, PCP) を中心とした多孔性材料の開発
2. 触媒、光触媒、吸着材の研究
3. 廃棄物を利用した材料・反応・変換に関する研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. MOFsなどの多孔性材料を用いたナノマテリアル開発および機能化
2. レアメタルを用いない高選択性触媒・光触媒の研究
特に商業化に近い光触媒分野の研究
3. 家庭廃棄物を利用した水素生成



【主な研究成果・特許など】

1. Nanoscale Adv., (2021) 3, 823-835
2. Res Chem Intermed., (2016) 42, 7679-7688
3. 高校生・化学宣言<PART11>, (2018), 25-33頁, 179-184頁

3 材料・エネルギー分野

物質工学科 結晶粒子群の製造および品質制御プロセスの開発



講師
和田 善成

■産学連携の可能性

1. 無機／有機結晶の粒子群製造および品質制御
2. 多成分系水溶液からの成分分離プロセスの開発

【主な研究分野】

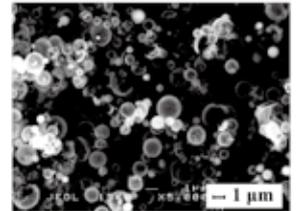
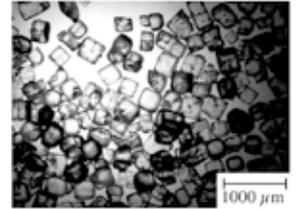
1. 晶析工学 1. 反応工学

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 微結晶付着を利用した塩化ナトリウムの結晶成長促進技術の開発
2. 製塩プロセスの効率化を目指した海水溶存資源(Ca・Mg・Br)の分離回収・高品位化
3. 大気圧プラズマ／微細液滴複合法を利用した機能性微粒子の合成法の開発
4. 噴霧熱分解法を利用した光触媒アパタイトの合成
5. ファインバブルを利用したアミノ酸結晶の多形制御
6. 多重エマルジョンをテンプレートとして利用した球状微粒子製造法の開発
7. オゾンファインバブルを利用した酸素種活性種の生成と水処理技術への応用

【主な研究成果・特許など】

1. Y. Wada, M. Matsumoto, K. Onoe, "Application of Fine Crystal Adhesion to Growth Acceleration of NaCl Seed Crystal -Effect of Number Ratio of Fine Crystals on Growth Phenomena", *Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering*, 8(1), 130-136 (2013).
2. T. Kimura, Y. Wada, S. Kamei, Y. Shirakawa, T. Hiaki, M. Matsumoto, "Synthesis of CaMg(CO₃)₂ from concentrated brine by CO₂ fine bubble injection and conversion to inorganic phosphor", *Journal of Chemical Engineering of Japan*, 53(9), 555-561 (2020)
3. Y. Wada, K. Kudoh, M. Matsumoto, K. Onoe, "Development of Hydroxyapatite Crystallization Utilizing the Contact Reaction of a Minute Droplet with Atmospheric Plasmas", *Journal of Crystal Growth*, 466, 1-5 (2017).
4. M. Matsumoto, Y. Wada, S. Maesawa, T. Hiaki, K. Onoe, "Expanding production regions of α-form and β-form glycine using an antisolvent crystallization method assisted by N₂ fine bubbles", *Advanced Powder Technology*, 30(4), 707-713 (2019).
5. Y. Wada, K. Onoe, M. Matsumoto, "Organic Compound Degradation Induced by Br Oxidation with O₃ Fine Bubble Injection into Seawater", *Ozone Science and Engineering*, 43(5), 402-412 (2021).



4 農・バイオ分野、5 その他

物質工学科 抗体工学に基づく抗体の応用に関する研究



助教
安西 高廣

■産学連携の可能性

1. 抗体の改変
2. 武装化抗体の開発
3. 抗体およびタンパク質の発現と精製
4. キメラタンパク質の構築
5. 発現プラスミド作製
6. 培養細胞を用いた各種解析

【主な研究分野】

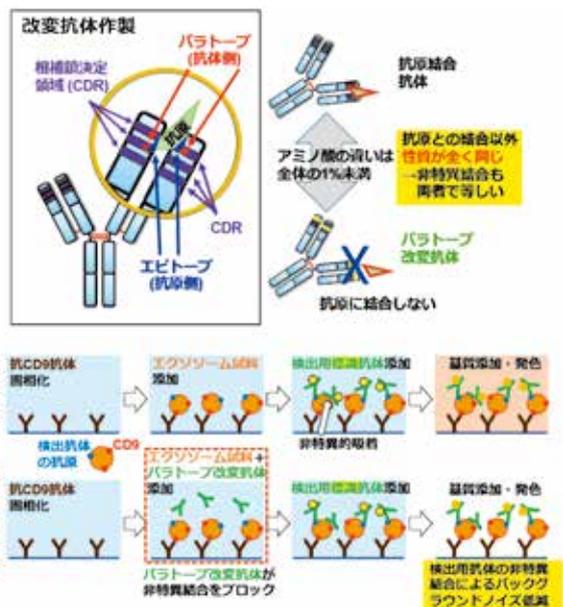
1. 抗体工学
2. 腫瘍生物学
3. 応用生物化学

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 抗体工学に基づく抗体の開発研究
2. 新規腫瘍マーカータンパク質の機能解析
3. 二重特異性抗体や武装化抗体の開発
4. タンパク質を鍵分子とした、バイオセンサーや分析ツールの開発

【主な研究成果・特許など】

1. Anzai T et al., *Pharmaceuticals*, 15(7), 837, (2022)
2. Anzai T et al., *Translational Oncology*, 14(10):101186, (2021)
3. Anzai T and Matsumura Y *Biochemical and Biophysical Research Comm.*, 10;520(3):566-572, (2019)
4. 特許第6958817号 抗TMEM-180抗体、抗がん剤、及びがんの検査方法



物質工学科 放射線センサ材料に関する研究



助教

深澤永里香

■産学連携の可能性

1. 放射線測定に関すること
2. センサ材料開発
3. 材料の電気的性質の評価
4. 放射線シミュレーション・画像処理手法の応用

【主な研究分野】

1. センサ材料開発
2. ポリアニリン
3. 放射線相互作用シミュレーション
4. 画像処理を用いた物性の間接評価

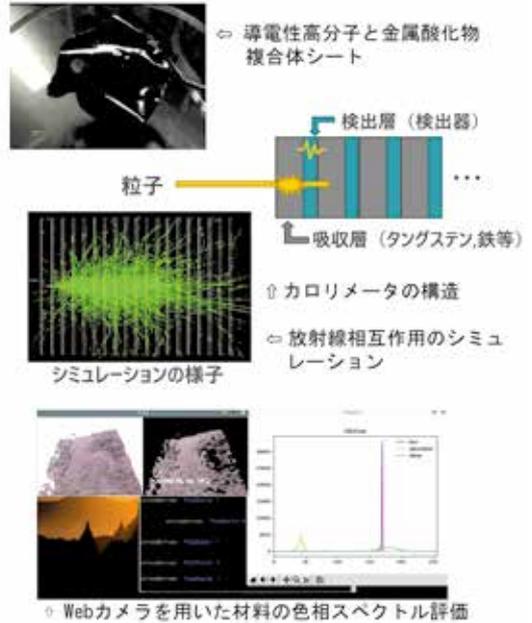
【主な研究内容・

連携のシーズなど】

1. 無機・有機複合体のセンサ材料開発
2. 物質と放射線の相互作用シミュレーション・統計解析
3. 画像処理を用いた色相観察による物性の間接評価

【主な研究成果・特許など】

1. E. Fukasawa, H. Miyata, E. Miyata, H. Abe, A. Umeyama, M. Sato, T. Suzuki, M. Tamura, Nucl. Instru. Methods Phys. Res. A 1034 166797 (2022).
2. E. Miyata, H. Miyata, E. Fukasawa, K. Kakizaki, H. Abe, M. Katsumata, M. Sato, T. Suzuki, M. Tamura, A. Umeyama, Nucl. Instru. Methods Phys. Res. A 955 163156 (2020)



3 材料・エネルギー分野

環境都市工学科 建設材料の強度に関する研究



教授
田中 英紀

■産学連携の可能性

1. 建設材料の適用範囲拡大
2. 構造物の耐久性と耐荷性

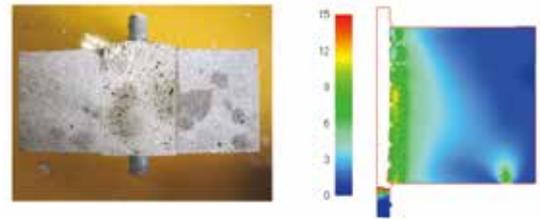
【主な研究分野】

1. コンクリート構造物の力学特性
2. 無機注入材とコンクリートとの付着特性（楔効果）
3. 簡易式せん断強度試験法の提案



【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. コンクリート構造物の補強効果の定量的評価
2. 建設副産物の有効活用
3. 実務に対応した有限要素解析の公開講座



【主な研究成果・特許など】

1. Hidenori T., ConMat' 20, pp.372-382(2020)
2. Hidenori T., 9th, GEOMATE, ID0950(2019)
3. Hidenori T., 4th, SEE, Keynote Session(2018)
4. Hidenori T. 7th, GEOMATE, pp.483-487(2017)
5. 特許第5412148号, 浮体式洋上風力発電装置の基礎構造

5 その他

環境都市工学科 水環境保全・排水処理等水質改善に関する研究



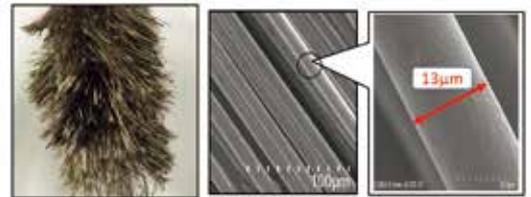
教授
堀尾 明宏

■産学連携の可能性

1. 浄化槽、下水等の生活排水処理にかかわること
2. 事業系廃棄物、排水処理にかかわること
3. アオコ対策等富栄養化対策にかかわること

【主な研究分野】

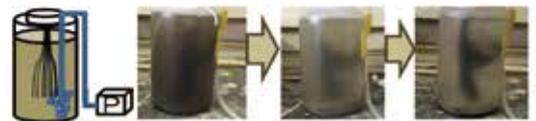
1. 生活排水処理分野（浄化槽、下水道の水質改善）
2. 廃棄物処理分野（污泥の再利用、脱臭）
3. 事業系排水処理分野（窒素・りん除去、負荷変動対策）
4. 河川等水環境分野（アオコ対策等）



バサルト新素材

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. バサルト新素材を用いた水処理システムの開発
2. 化学的処理を用いた窒素、りん除去の検討
3. 污泥のコンポスト化及び脱臭対策に関する研究
4. 消毒技術（電解、紫外線消毒法の排水処理への適用検討）
5. アオコ対策に関連する研究



【主な研究成果・特許など】

1. 堀尾明宏 他4名:バサルト繊維による浄化槽処理水中の懸濁物質の付着効果, 土木学会論文集G(環境), vol73, No.7, III_63-III_69, 2017
2. 堀尾明宏 他4名: 硫黄脱窒法による浄化槽処理水への適用検討, 土木学会論文集G(環境) Vol. 74, No.7, III_1-III_7, 2018
3. 堀尾明宏 他4名: 食料品製造業における排水処理水質の安定化とバイオマスコントロール, 第53回日本水環境学会講演集, 2019

5 その他

環境都市工学科 アスファルト舗装の疲労特性に関する研究 異方性材料の応力変位解析に関する研究



教授
木村 清和

■産学連携の可能性

1. アスファルト舗装の環境問題に関すること
2. 舗装材料に関すること
3. 異方性材料に関すること

【主な研究分野】

1. アスファルト舗装の物性評価に関する研究
2. 再生アスファルト舗装の添加剤の特性に関する研究
3. 異方性材料の数値解析に関する研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. アスファルト舗装のき裂進展に着目した疲労特性評価指標の開発 → 舗装の長寿命化に向けた評価指標
2. 再生アスファルトの添加材がき裂進展に及ぼす影響を解明する
3. 介在物を含む異方性弾性体の応力変位解析に関する研究

<新疲労特性評価手法>

- ◆これまでは疲労破壊回数で評価＝き裂発生回数で評価
- ◆発生後のき裂進展から破断に至る期間は評価されていない
- ◆舗装のき裂による破断までの特性を評価することで、寿命予測を行なえる
- ◆き裂進展に着目した舗装材料の開発



【主な研究成果・特許など】

1. 特開2013-5419155号、アスファルト舗装方法
2. 4点曲げ疲労実験によるアスファルト混合物のき裂伝播特性に関する基礎的研究、土木学会論文集E 1 (舗装工学), Vol.72, No.3, pp. I-211-I-218., 2016.
3. ケナフ繊維を用いたアスファルト舗装の機能性ならびに環境負荷の評価、土木学会舗装工学論文集, 第14巻, pp.57-65, 2007.

3 材料・エネルギー分野

環境都市工学科 地盤防災に関する研究



教授
森田 年一

■産学連携の可能性

1. 地盤工学に関すること
2. 防災工学に関すること

【主な研究分野】

1. 地盤工学に関する研究
2. 防災工学に関する研究
3. 軟弱地盤に関する調査

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 液状化した土の流動性評価
2. 地震時の地盤変形量評価
3. 土石流等の土砂災害対策



回転式土砂流動性試験装置 (群馬高専所有)

【主な研究成果・特許など】

1. 栗原強、狩野陽平、森田年一：流動状態となった地盤内の応力状態に関する研究、第43回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集、(2016)
2. 森田年一、矢萩優樹、脇田杏子：地震動により流動状態となった土砂の地盤特性評価、第35回土木学会地震工学研究発表会報告集、(2015)
3. M. Kazama, T. Kawai, J. Kim, M. Takagi, T. Morita and T. Unno, Earthquake-induced flow-type slope failures in volcanic sandy soils and tentative evaluation of the fluidization properties of soils, Volcanic rocks & Soils, Rotonda et al. (eds), pp. 363-369, (2015)
4. 風間基樹、株木宏明、森田年一、齊藤修、神澤雅典：液状化した火山灰質砂質土や鉞さいの流動性評価の試み、地盤工学会、第11回環境地盤工学シンポジウム－発表論文集、pp. 13-16、(2015)
5. 風間基樹、株木宏明、山崎智哉、森田年一：2014年広島土石流災害現場の立体視画像とまさ土の流動性、土砂流失特性評価の試み、自然災害研究協議会中国地区部会研究論文集、第1号、pp. 27-30、(2015)

環境都市工学科 電気化学的方法に関する研究



教授
谷村 嘉恵

■産学連携の可能性
水域における水質改善および藻類異常増殖の制御に関連すること

【主な研究分野】

1. 電気化学的方法を利用した閉鎖性水域の水質改善
2. 電気化学的方法を利用した藻類異常増殖の抑制

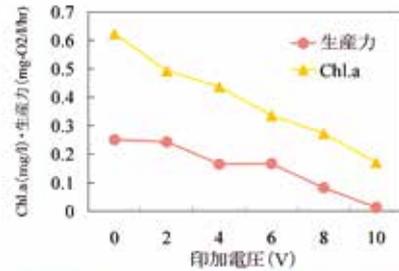
【主な研究内容・

連携のシーズなど】

1. 閉鎖性水域の汚濁の一因として有機物が挙げられる。電気化学的方法を用いることによって有機物を無機物の二酸化炭素に分解して除去する。
2. 閉鎖性水域の汚濁は藻類の異常増殖を引き起こす。電気化学的方法の殺藻効果を利用することによって、藻類の異常増殖を抑制することができる。

【主な研究成果・特許など】

特許 4929465号 観賞魚用水槽の水質制御



電気化学的方法を用いることによって藻類細胞内の葉緑体が破壊され(下方の写真)、葉緑素が減少し、藻類による酸素の生産力が低下する(上方のグラフ)

4 農・バイオ分野

環境都市工学科 物質循環と持続可能な社会形成



准教授
宮里 直樹

■産学連携の可能性
1. 新規微生物を利用した排水処理
2. 未利用バイオマス資源の新たな利用法構築
3. 河川環境調査

◎地域で物質循環（リサイクル）が可能となる持続可能な社会形成を、農林水産業と協力して目指す

【主な研究分野】

1. 廃棄物の回収と未利用バイオマスの利用技術
2. 微生物による排水処理性能評価
3. 河川水質による周辺環境の影響調査



【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 活性汚泥中における有用微生物の優占技術および制御方法の開発
->微生物が作り出す硫化水素の発生を抑制(硫酸塩還元細菌の活動抑制)が、ケイ酸などの無機物質を利用する微生物により可能なのか、そのメカニズムを解明する。
2. 農林畜産業から排出されるバイオマスの新規有効利用法の開発
->上下水や農林畜産業から出される汚泥等を利活用した連作障害抑止型の土壌改良資材を開発することを目指す
3. 河川における水質、水生生物、およびマイクロプラスチック調査

【主な研究成果・特許など】

1. Kahoko Takeda-Nishikawa, Rajaguru Palanichamy, Naoki Miyazato, Takayoshi Suzuki: What samples are suitable for monitoring antimicrobial-resistant genes? Using NGS technology, a comparison between eDNA and mrDNA analysis from environmental water, *Frontiers in microbiology*, 14, 2023

5 その他

環境都市工学科 豪雨災害対策に関する研究



准教授

永野 博之

■産学連携の可能性

1. 水・土砂・流木挙動のシミュレーションと水理実験
2. 豪雨災害に対する対策手法の開発
3. 豪雨時における流域の災害リスク評価
4. 溶岩流実験と解析
5. ため池の堆砂量計測

【主な研究分野】

1. 土石流・流木、溶岩流の流動・氾濫解析モデルの開発
2. 豪雨時の氾濫被害想定と実態解明
3. 流域地形・河道形状の特性に基づく災害発生リスク評価手法の開発
4. 貯水池の流砂環境評価

【主な研究内容・

連携のシーズなど】

1. 土石流・流木に対する被害予測と対策手法の開発
2. 県内河川の洪水の特徴と被害特性の評価、対策手法の開発
3. 流木の河道閉塞による河川の災害特性の評価と対策手法の開発
4. 溶岩流の氾濫範囲評価と対策手法の開発
5. ため池の堆砂量計測

【主な研究成果・特許など】

1. 永野ら：2017年九州北部豪雨により発生した朝倉市白木谷川流域の流木・土砂・水混相流の流出規模に関する研究，河川技術論文集，第24巻，pp.487-492，2018.
2. 松浦・永野：正観寺沼における土砂堆積状況の実態と土砂流出規模の評価に関する一考察，第51回土木学会関東支部技術研究発表会，II-80，2024.



5 その他

環境都市工学科 ～地震工学研究室～



准教授

井上 和真

■産学連携の可能性

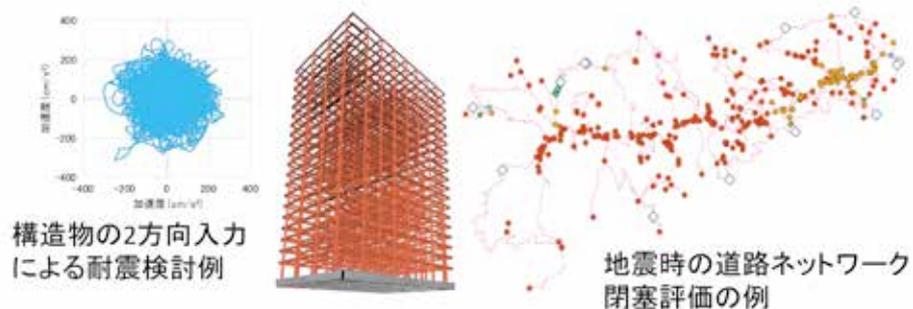
1. 耐震設計・補強検討
2. 災害被害調査
3. IoTセンサの利活用
4. 災害リスク評価

【主な研究分野】

1. 構造物・地盤の耐震設計・耐震性能照査の高度化
2. 国内外の災害時被害調査と分析
3. IoTセンサの構造・地盤モニタリング手法の開発、防災分野への適用
4. 広域な災害リスク評価と新たなハザードマップの開発

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 構造物・地盤の耐震設計・補強検討
2. 地震被害調査 (2023年トルコ南部地震，2024年能登半島地震など)
3. 小型IoTセンサによる構造物・地盤のヘルスマニタリング、防災分野への活用
4. 道路ネットワークとその閉塞を考慮した災害リスク評価



【主な研究成果・特許など】

- 井上，岡山，野口，五十嵐：2方向応答スペクトル適合波による免震建物の水平2方向地震時挙動分析 日本地震工学会論文集20(1)1_194-1_208(2020)
2020年度 日本地震工学会論文奨励賞

5 その他

一般教科(人文科学) ゴルフに関する研究

教授
櫻岡 広

■産学連携の可能性

1. ゴルフに関する技術指導
2. ゴルファーのためのトレーニングに関する研究

【主な研究分野】

1. ゴルフのパットイングに関する研究
2. ゴルフのためのトレーニング

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. ゴルフのスイング分析やパットイングの測定をもとに、技術指導をおこなう
2. ゴルファーのためのトレーニングについての研究

【主な研究成果・特許など】

ゴルフのパットイング戦術を考へるための基礎的研究
群馬栃木体育学研究(2003)



5 その他

一般教科(人文科学) 効果的な英文法教育の研究

教授
熊谷 健

■産学連携の可能性

1. 高等英文法講座
2. 英語語彙力増強講座

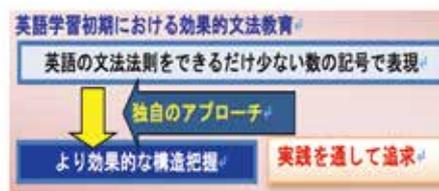
※言語理論的観点や歴史的観点からのアプローチが特徴的

【主な研究分野】

1. 英語学習初期における効果的文法教育
2. 日英語の対照研究による効果的な言語教育

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 研究概要
 - 1) 英語学習初期における効果的文法教育
英語の文法規則をできるだけ少ない数の記号で、より効果的な構造把握を目指すために、どのようなアプローチが望ましいかということを実践を通して追求する。生成文法理論などから得られた言語学的見地を下に、「記号づけ」を利用し、実践的に効果的な手法を提示する。
 - 2) 日英語の対照研究による効果的な言語教育
英文法理解の助けとするため、日本語文法も研究し、対照言語学的立場からのアプローチを模索し、日本語文法から英語文法への橋渡しの学習方法も明確化する。
2. 従来の手法に対する優位性
 - 1) 英文法教育を感覚的なものにゆだねず、言語学的文法理論を背景に、文法の基本法則から、学習者が段階的に英文を理解する手法を採用することができる。
 - 2) 英語学習者が無意識のうちに日本語の母語の干渉を受け、英文法理解がうまく進まない状況を、日本語の文法を意識させることで、より効果的に英文法を学ぶ手法を提示できる。



【主な研究成果など】

1. 「英語to-不定詞の形容詞用法の指導に関する一提言」(共著 熊谷由里子), 『全国高等専門学校英語教育学会研究論集』, 第40号: pp.69-78. 2021年3月.
2. 「英語の基礎力をつけさせる授業デザインとその成果」, 『全国高等専門学校英語教育学会研究論集』, 第38号: pp.61-70. 2019年3月.
3. 「英語to-不定詞の指導手順に関する一提言ーリメディアル教育の観点からー」(共著 熊谷由里子), 『全国高等専門学校英語教育学会研究論集』, 第38号: pp.21-30. 2019年3月.

5 その他

一般教科 (人文科学) ラフカディオ・ハーンの研究



教授
横山 孝一

■産学連携の可能性

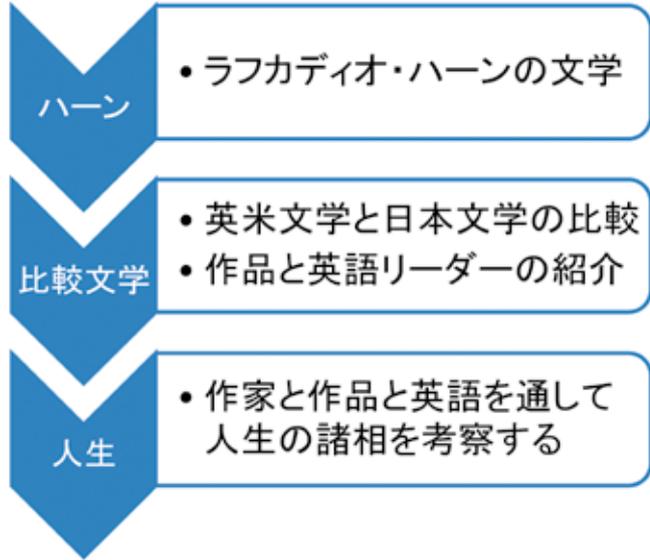
1. ラフカディオ・ハーン文学の教授
2. 英米の短編小説、映画、英語教材の紹介

【主な研究分野】

1. ラフカディオ・ハーン作家と作品の研究
2. 英米と日本の比較文学・比較文化
3. グレイディッド・リーダー英語教材研究

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. ラフカディオ・ハーンの人生と文学を探究する
2. 英米の小説や映画の日本文化への影響を考察する
3. グレイディッド・リーダーの内容と特色を紹介する



【主な研究成果・特許など】

1. 『学問的知見を英語教育に活かす一理論と実践』共著, 金星堂 (2019)
2. 『多次元のトピカー英米の言語と文化』共著, 金星堂 (2021)

5 その他

一般教科 (人文科学) 英語教育研究



教授
伊藤 文彦

■産学連携の可能性

1. 海外赴任社員のための英語ライティング教育
2. 英語教材開発
3. 製品仕様書を英語で書く

【主な研究分野】

英語教育

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 模範英作文の研究
2. 英作文の誤り分析

【主な研究成果---論文】

1. The Nikkei Weekly 社説記事の計量調査 ---ライティング力の向上を視野に入れた研究 --- (2018) 全国高等専門学校英語教育学会研究論集第37号 pp.41-50
2. Sentence Fragment Categories and Their Frequency of Occurrence in Japanese ESL Writing (2015) Southern Journal of Linguistics Vol. 39 No.2 pp. 51-68 [米国・英語論文]
3. The Interrelationship among First Language Writing Skills, Second Language Writing Skills, and Second Language Proficiency of EFL University Students (2004) JACET Vol.39 pp. 43-58 [日本・英語論文]

「短い単文」ではなく
「長い複文」を書く大切さ

○ American people, most of whom respect the 16th President Abraham Lincoln, celebrate his birthday, February 12th. (16語)

(ほとんどのアメリカ人は第16代大統領エイブラハム・リンカーンを尊敬し、2月12日には彼の生誕を祝福する)---「長い複文」

△ American people celebrate Lincoln's Birthday. (5語) ---「短い単文」

5 その他

一般教科（人文科学） 近代イギリス都市史



教授
宮川 剛

■産学連携の可能性

1. 都市史研究
2. 西洋史概説
3. 技術者の教養教育

【主な研究分野】

1. 近代イギリスの都市史
2. 近代イギリスにおける歴史叙述
3. 近代イギリスにおける共同体

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 近代イギリス都市の実態解明
2. 歴史的「記憶」についての研究
3. 共同体についての研究

【主な研究成果・特許など】

1. 「近世イギリス地方都市の歴史叙述——グレート・ヤーマスの場合」、『群馬高専レビュー』, 第36号, 2018年3月.
2. 「18世紀イギリス地方都市における危機と歴史叙述——『コルチェスターの歴史と古事』をめぐって」、『群馬高専レビュー』, 第38号, 2020年3月.



5 その他

一般教科（人文科学） 平安文学と有職故実



准教授
太田 たまき

■産学連携の可能性

1. 平安時代の宮中儀礼・祭事・伝承の検証
2. 平安時代の儀式・装束・建築物などの再現

【主な研究分野】

1. 讃岐典侍日記
2. 女官制度
3. 源氏物語

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 『讃岐典侍日記』を始めとした宮廷女流日記を中心に、有職故実などの隣接諸学との連動を主体とした研究。
2. 平安文学の担い手である「女官」「女房」の実態解明と、それによる各作品の新たな解釈の可能性、彼女たちが平安文学で果たした役割などの考察。
3. 『源氏物語』に登場する女性全般の日常生活、通過儀礼などの検証・再現。



主人夫婦とそれぞれを囲む女房達：
主人との距離が女房の「格」と表す



彰子の出産とそれを喜ぶ道長夫婦：
几帳や座の位置、衣装の格で
人物の描き分けが行われている

【主な研究成果・特許など】

1. 『讃岐典侍日記』—タブーの境界線— (2022年3月『群馬高専レビュー』)
2. 『讃岐典侍日記』「見られる」ことの拒絶と許容 —女房たちの理想と現実— (2020年3月『中央大学国文』)
3. 『讃岐典侍日記』鳥羽天皇即位儀「右の典侍」から見た「帳あげ」全景 (2020年3月『群馬高専レビュー』)

5 その他

一般教科（人文科学） 和歌文学研究



准教授

難波 宏彰

■産学連携の可能性

1. 古典文学の中の色彩の検証
2. 和歌文学に関する教養講座

【主な研究分野】

1. 新古今和歌集
2. 後鳥羽院宮内卿
3. 和歌と色彩

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 平安・鎌倉期の物語や日記文学が和歌に与えた影響。
2. 色彩表現（色表現）について和歌（散文）と物語（韻文）との関係について、新古今和歌集時代や、後代への影響を研究。
3. 後鳥羽院宮内卿の和歌の全体像を捉える研究。

【主な研究成果・特許など】

1. 宮内卿歌の「通親亭影供歌合建仁元年三月」について 2015年3月
2. 宮内卿歌の「和歌所影供歌合建仁元年八月」について 2014年3月
3. 宮内卿歌の「建仁元年八月十五日撰歌合」について 2014年3月



三体和歌写本

5 その他

一般教科（人文科学） 日本語学研究



准教授

田貝 和子

■産学連携の可能性

日本在住外国人に対する日本語指導方法など

【主な研究分野】

1. 日本語の変化の様子を観察する 日本語史研究
2. 明治時代のことばの様子を観察する近代語研究
3. 文法により分析する文章研究

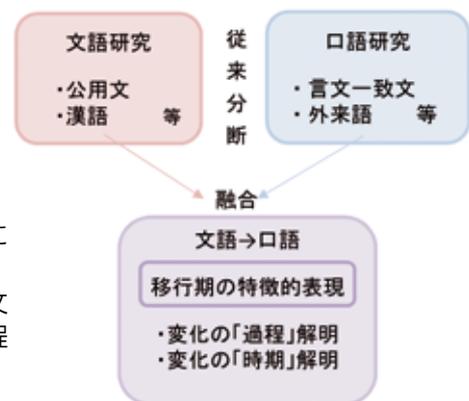
【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 明治時代の文章を日本語学的手法により分析
2. 明治時代の小説作品における地の文の文語文から口語文に変化する過程を解明
3. 文語文から口語文へ移行する時期特有の表現を解明
4. 日本語学分野における文章研究方法論の確立

【主な研究成果・特許など】

1. 『近代の語彙(1)―四民平等の時代―』シリーズ〈日本語の語彙〉5,陳力衛編,朝倉書店,2020年 分担執筆
2. 『全訳読解古語辞典 第五版』鈴木一雄・小池清治編,三省堂,2017年 項目執筆
3. 『日本語研究法〔近代語編〕』青葉ことばの会編,おうふう,2016年 分担執筆
4. 『日本語大事典』佐藤武義・前田富祺編,朝倉書店,2014年 項目執筆

近代語研究



5 その他

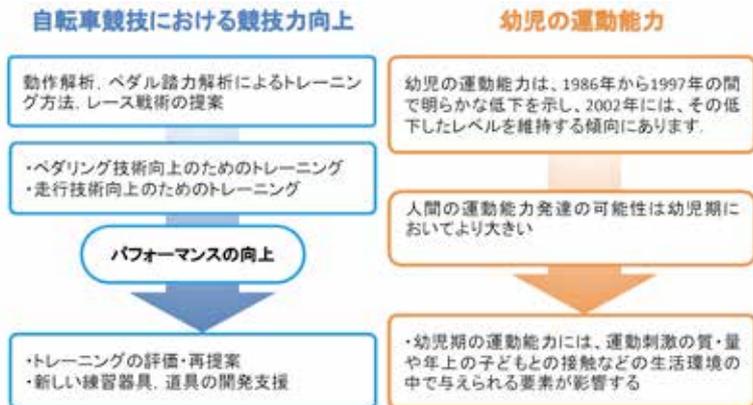
一般教科（人文科学） 運動能力に関する研究



准教授
佐藤 孝之

■産学連携の可能性

1. 自転車に関わること
2. 幼児の運動能力に関すること



【主な研究分野】

1. 自転車競技における競技力向上に関する研究
2. サイクリングに関する研究
3. 幼児の運動能力調査

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 客観的数値としてトレーニング状態の把握・提案
2. 運動能力測定により、ふだんの遊びの強度・時間・質を客観的に評価する

【主な研究成果・特許など】

自転車競技のペダリング技術と走行技術のトレーニング考，バイオメカニクス研究18（3）2014

5 その他

一般教科（人文科学） 20世紀英文学



講師
板谷 洋一郎

■産学連携の可能性

1. 異文化交流研修
2. 英語の語学研修
3. 英語の製品説明書

【主な研究分野】

1. 20世紀初頭イギリス文学（D. H. ロレンスの小説）
2. モダニズム作家（特にE. M. フォースター）の小説と短篇
3. 現代イギリス作家の小説と短篇

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. D. H. ロレンスの作品分析を通じて、その思想と当時の英国の文化・社会的状況について知識を深めることができる。
2. ロレンスやモダニズム作家を理論的に分析することで、その芸術的特性について理解し、芸術の発展にどう貢献したかをうかがい知ることができる。
3. 現代イギリス作家の作品分析を通じて、現代人が現代社会とどう向き合おうとしているかを理解できる。

【主な研究成果・特許など】

1. “『眺めのいい部屋』における導き手の人物の役割,” 板谷 洋一郎, 『人文研紀要』, 101, 247-265 (2022).
2. A Narratological Approach to D.H. Lawrence's “Daughters of the Vicar”, Y. Itaya, *Journal of The Institute of Cultural Sciences (Chuo University)*, 94, 75-98 (2019).
3. “The Boy in the Bush に見る古代的なものの復興”, 板谷 洋一郎, *New Perspective(新英米文学研究)*, 207, 88-101 (2018).

5 その他

一般教科（人文科学） 群馬県の産業・交通の歴史



講師

石関 正典

■産学連携の可能性

1. 産業遺産の保存・活用方法の検討
2. 出前授業・社会人向け教養講座

【主な研究分野】

1. 交通地理学
2. 産業考古学



【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 蚕糸絹に関わる歴史や文化の継承
かつて群馬県の主要産業であった蚕糸業(養蚕・製糸等)に関わる歴史や技術、文化などの発掘・調査や学校教育を通じた次世代への継承に関する研究。
2. 産業遺産の保存や産業遺産を活用した地域活性化
群馬県内外に所在する産業遺産の調査や産業の歴史・地域特性の探求、保存のあり方の検討。産業遺産を活用したまちづくりや地域活性化に関する研究。
3. 群馬県における地方鉄道・路線バスの盛衰
群馬県の公共交通機関衰退の要因を、一般に言われている自家用車の普及だけでなく、事業者の経営や自治体の政策に内在した問題、競合する鉄道等周辺環境の変化も含め歴史を基軸に研究。地域における鉄道やバスの意義を明らかにする。

【主な研究成果・特許など】

1. 『地方公共交通の維持と活性化』, 成山堂書店, 2020年8月(分担執筆・第7章)。
2. 渋川・北群馬郡地域の蚕糸絹遺産の現状と保存・活用に向けた課題, 『えりあぐんま』第29号, pp.1-20.2023年7月。
3. 「富岡製糸場見学者の動向と日本の蚕糸絹文化」に関わる調査報告, 『シルクレポート』No42, pp.18-22.2015年5月(共著)。

5 その他

一般教科（人文科学） 言語変化に関する統語論的研究



講師

小菅 智也

■産学連携の可能性

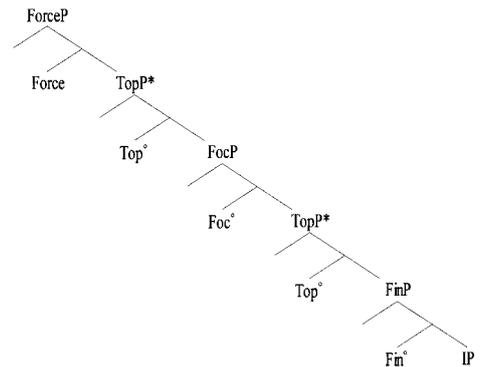
1. 自然言語処理
2. 英語教材開発

【主な研究分野】

1. 生成文法統語論
2. 史的統語論

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 日本語のテ形接続や形式名詞等、右側節境界に関する統語現象を共時的・通時的に分析し、自然言語の統語構造の地図 (the cartography of syntactic structure) の精緻化を目標とした研究を行っている。
2. 大規模コーパスを用い、複雑述語を用いた文の意味的・構造的な通時の変化を記述・分析することにより、自然言語の変化の普遍性や文の階層性の普遍性を明らかにすることを目標とした研究を行っている。



CPのカートグラフィー
(Rizzi, Luigi (1997; 197))

【主な研究成果・特許など】

1. 新国・和田・小菅・小川 (2019) 「形式名詞「はず」の文法化と属格主語の容認性における世代間格差」小川芳樹編『コーパスからわかる言語変化と言語理論2』261-288, 開拓社。
2. 小菅智也 (2016) 「日本語の「V1+て+V2」形式の通時的発達に関する統語論的考察」小川芳樹・長野明子・菊地明編『コーパスからわかる言語変化・変異と言語理論』249-265, 開拓社。
3. Kosuge, Tomoya (2014) "The Syntax of Japanese Reciprocal V-V Compounds: A View from Split Antecedents," English Linguistics 31, 45-78.

5 その他

一般教科（人文科学） 伝承資料にもとづく地域文化の研究



嘱託教授

大島 由紀夫

■産学連携の可能性

1. 古典籍を主とする伝承資料の調査・保存、及び地域特性の探究
2. 自治体・企業における教養講座

【主な研究分野】

1. 中世日本文学
2. 伝承文学
3. 寺社縁起

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 縁起伝承の神話的機能に関する考察
2. 中・近世における物語文学（お伽草子など）の展開
3. 在地伝承にもとづく地域文化論
 - 1) 在地縁起と信仰文化
 - 2) 温泉をめぐる在地伝承
 - 3) 古文献（古文書）の解説・解説提供

【主な研究成果・特許など】

1. 『西上州・東上州の誕生—交感する中世の神話と歴史—』（地域学ブックレット 群馬の歴史と文化遺産vol. 6）2021年・群馬県立女子大学群馬学センター刊（共著書）
2. 『中世衆庶の文芸文化—縁起・説話・物語の演変—』2014年・三弥井書店刊（著書）
3. 『チェスタービーティーライブラリ所蔵 俵藤太物語絵巻』2006年・勉誠出版刊（共著書）
4. 伝承文学資料集成第6輯『神道縁起物語（二）』2002年・三弥井書店刊（著書）



5 その他

一般教科（自然科学） モーデル・ヴェイユ格子の研究



教授
碓氷 久

■産学連携の可能性

1. 楕円曲線に関すること
2. 公開鍵暗号に関すること

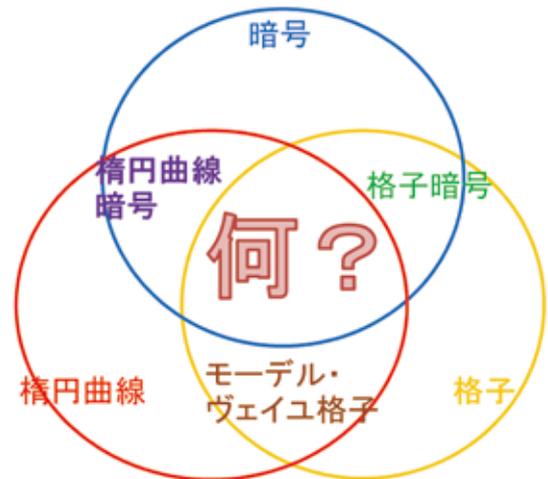
【主な研究分野】

1. モーデル・ヴェイユ格子の研究
2. TeXに図を入れるシステムの研究

【主な研究内容・

連携のシーズなど】

1. 楕円曲線、楕円曲面に関すること
2. 公開鍵暗号、認証、署名に関すること
3. TeX に図を入れるシステムに関すること



【主な研究成果・特許など】

1. On the Mordell-Weil lattice of the elliptic curve $y^2 = x^3 + t^m + 1$. I, II, III, IV
2. How to generate figures at the preferred position of a TeX document

5 その他

一般教科（自然科学） 不安定化学種の分光研究



教授
辻 和秀

■産学連携の可能性

簡便で単純な装置を用いた新規計測技術の開発

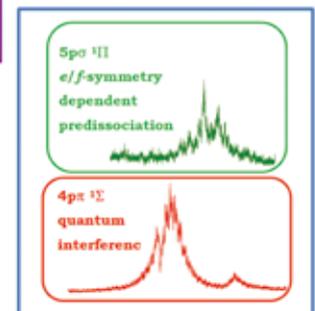
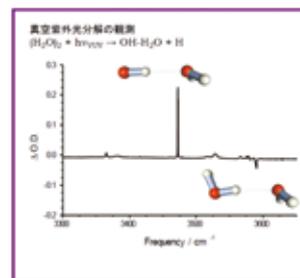
【主な研究分野】

1. マトリックス単離法による分子錯体の分光学的研究
2. 反応中間体などの不安定化学種のレーザー分光研究

【主な研究内容・

連携のシーズなど】

1. 極低温条件において、ラジカル-分子錯体などの不安定化学種を生成し、分光測定および量子化学計算から構造や反応性を研究している
2. キャビティ・リングダウン吸収分光法を用い、反応中間体などの不安定化学種を研究している



【主な研究成果・特許など】

1. "Analysis of Low-Lying Gerade Rydberg States of Acetylene Using Two-Photon Resonance Fluorescence Excitation Spectroscopy", K. Tsuji, et al. J. Phys. Chem. A 117, 1420-1427, (2013).
2. "Infrared spectroscopy and Quantum chemical calculations of OH-(H₂O)_n complexes", K. Tsuji et al, J. Phys. Chem. A 113, 9945-9951 (2009).

5 その他

一般教科 (自然科学) 可積分系に関する研究



教授
宇治野 秀晃

■産学連携の可能性
数理モデルによる現象の記述・分析

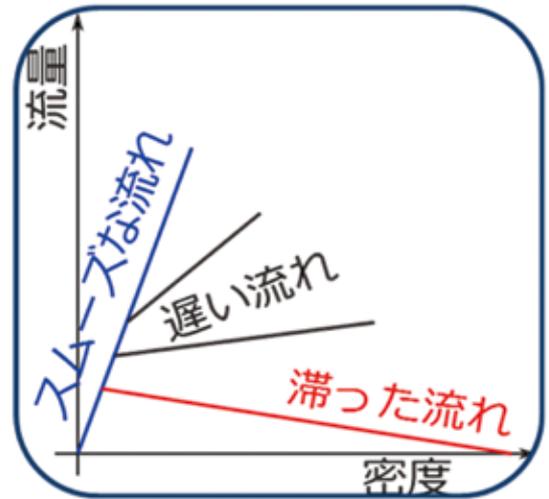
【主な研究分野】

1. 可積分系
2. 離散化、超離散化
3. 自己駆動粒子系などの数理モデル

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 可積分系とその離散化、超離散化に関連する理論
2. 微分方程式の数理構造を全保存する離散スキーム
3. 自己駆動粒子系の流れなど、数理モデルで記述される現象の制御、最適化

(図等の掲載)



【主な研究成果・特許など】

1. H. Ujino and M. Wadati, J.Phys. Soc. Jpn. 65 (1996)pp. 2423-2439.
2. H. Ujino, L. Vinet and H. Yoshida, J.Math.Phys. 46 (2005) 062705.
3. K. Oguma and H. Ujino, JSIAM Letters 1 (2009), 68-71.

5 その他

一般教科 (自然科学) ハドロン物理に関する研究



教授
高橋 徹

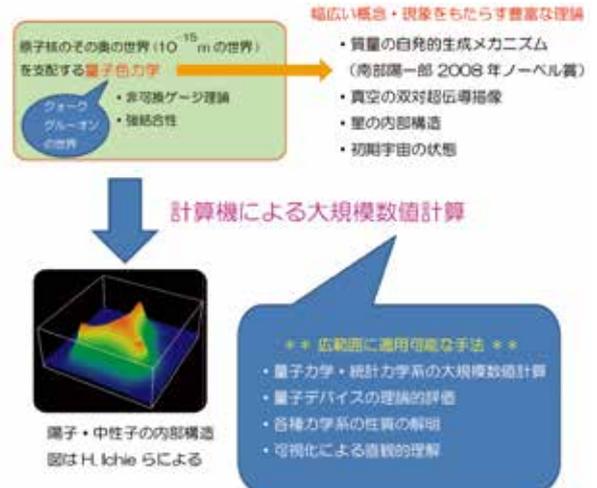
■産学連携の可能性
大規模数値計算

【主な研究分野】

1. 量子色力学のダイナミクス
2. 格子量子色力学
3. 非可換ゲージ理論の時間発展

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 大規模数値計算を用いたハドロンの性質、および、その内部構造の研究
2. 非可換ゲージ理論の熱平衡化、および、エントロピー生成機構の研究



【主な研究成果・特許など】

1. Lattice QCD study of static quark and antiquark correlations at finite T via entanglement entropies, Physical Review D103 (2021) 034504
2. Replica evolution of classical field in 4+1 dimensional spacetime toward real time dynamics of quantum field, Progress of Theoretical and Experimental Physics 2020 (2020) 11 023B09
3. Flavor structure of Lambda baryons from lattice QCD -from strange to charm valence quarks -, Physical Review D94 (2016) 114518

4 農・バイオ分野

一般教科（自然科学） 微生物機能の利用



准教授

石川 英司

■産学連携の可能性

1. 食品加工技術
2. 微生物検査
3. 発酵食品開発
4. 未利用バイオマスの有効活用

【主な研究分野】

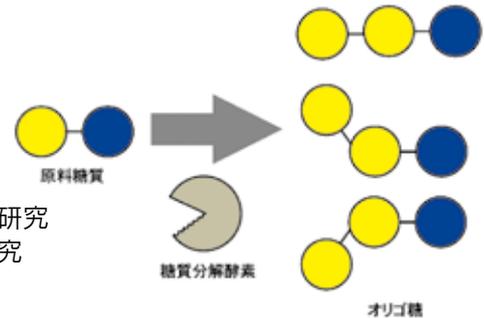
1. 応用微生物学
2. 醗酵工学
3. 酵素工学

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. オリゴ糖を生成する酵素に関する研究
2. 腸内細菌や食品微生物に関する研究
3. 微細藻類に関する研究

【主な研究成果・特許など】

1. 石川英司ら, ガラクトオリゴ糖の製造に有用な担子菌酵母の β -グリコシダーゼ, 化学と生物 61, 274-280 (2023)
2. Ishikawa E. *et al.*, Molecular characterization and secreted production of basidiomycetous cell-bound β -glycosidases applicable to production of galactooligosaccharides. J. Ind. Microbiol. Biotechnol. 49, kuab087 (2022)
3. Ishikawa E. *et al.*, Critical roles of a housekeeping sortase of probiotic *Bifidobacterium bifidum* in bacterium-host cell crosstalk. iScience 24, 103363 (2021)
4. 石川英司ら, プレバイオティクスとしてのガラクトオリゴ糖~担子菌酵母を活用した製造プロセスとピフィズス菌による代謝~, 乳業技術 68, 1-11 (2018)



5 その他

一般教科（自然科学） 宇宙物理に関する研究



准教授

渡邊 悠貴

■産学連携の可能性

1. 衛星測位システムにおける相対論効果の検証・解析
2. 重力波を用いた技術に関すること
3. 出前授業としての最先端宇宙論および基礎物理学の講義

【主な研究分野】

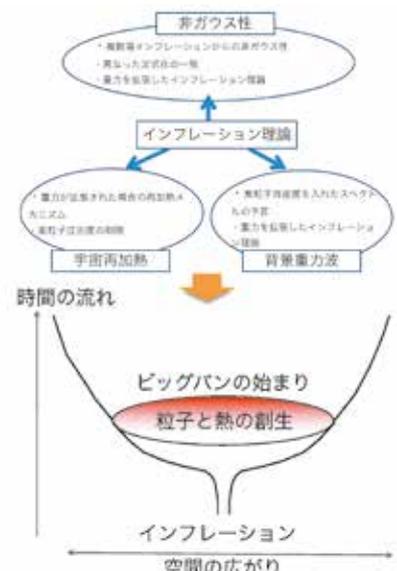
1. 初期宇宙論
2. 一般相対論・重力理論
3. 曲がった時空における場の理論

【研究内容・連携のシーズなど】

1. 加速膨張宇宙のメカニズムの解明
2. 密度揺らぎ・重力波の起源と進化の解明
3. 宇宙の物質と熱の創生メカニズムの解明

【主な研究成果・特許など】

1. L. Mirzaghali, E. Komatsu, K.D. Lozanov, Y. Watanabe, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics 06 (2020) 024
2. Dalianis and Y. Watanabe, Journal of High Energy Physics 02 (2018) 118
3. C. Germani, N. Kudryashova, Y. Watanabe, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics 08 (2016) 015
4. Y. Watanabe, A. Naruko, M. Sasaki, Europhysics Letters 111 (2015) 39002
5. Y. Watanabe and J. White, Phys. Rev. D 92 (2015) 023504
6. T. Kobayashi, Y. Watanabe, D. Yamauchi, Phys. Rev. D 91 (2015) 064013



5 その他

一般教科 (自然科学) 接続理論の拡張の研究



准教授
北田 健策

■産学連携の可能性
曲面上での解析に関すること

【主な研究分野】

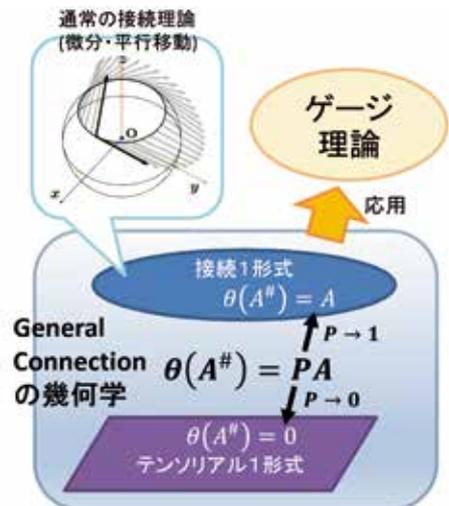
1. General connection (大槻接続)
2. 位相的接続理論
3. ゲージ理論への応用

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 主ファイバー束上でのGeneral connectionの幾何学の研究
2. 可微分性が無い状況への接続理論の拡張 (平行移動、ホロノミー群)
3. General connectionのゲージ理論 (Yang-Mills理論等) への応用、新現象の捕捉・解析

【主な研究成果・特許など】

1. K. Kitada, Variational principles of general connections with a certain deformation of representations, Results Math. 74 (2019)
2. K. Kitada, General connections on principal bundles, JP J. Geom. Topol. 20(4) 333 - 367 (2017)
3. K. Kitada, Holonomy groups in a topological connection theory, Tsukuba J. Math. 37(2) 207 - 257 (2013)



5 その他

一般教科 (自然科学) 離散力学系に関する研究



助教
大森 祥輔

■産学連携の可能性
離散力学モデルによる現象の可視化・解析

【主な研究分野】

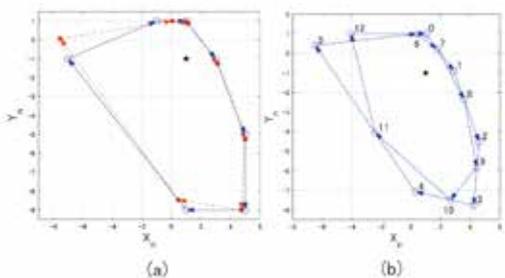
1. 離散力学系、パターン形成
2. 超離散化、位相空間論
3. Rigged Hilbert 空間、物質構造論

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. 非線形ダイナミクス・パターン形成に対する超離散化法の応用及び超離散力学系の構築
2. 不規則系物質に対する位相空間論を用いた特徴づけ
3. Rigged Hilbert 空間に基づく現代量子論の数学的基礎

【主な研究成果・特許など】

1. "Ultradiscrete bifurcations for one dimensional dynamical systems", Journal of Mathematical Physics, 61, 122702 (2020)
2. "Universal topological representation of geometric patterns", Physica Scripta, 94, 105213 (2019)
3. "Rigged Hilbert space approach for non-Hermitian systems with positive definite metric", Journal of Mathematical Physics, 63, 123503 (2022)



・超離散力学モデル

$$X_{n+1} = Y_n + \max(0, RX_n)$$

$$Y_{n+1} = 1 - \max(0, RX_n)$$

にみられる(a)二つのリミットサイクル(赤点、青点) (R=2) (b)準周期構造(R=1.9) (S.Ohmori, et al., JSIAM Letters, 14 127(2022))

5 その他

一般教科 (自然科学) 混標数の可換環論



助教
伊城 慎之介

■産学連携の可能性
数学教育への応用

【主な研究分野】

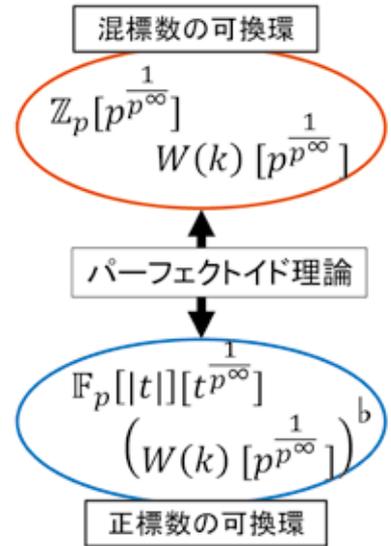
1. 可換環論

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. パーフェクトイド理論の可換環論への応用
2. 混標数のネーター環の環構造の解析
3. 可換環論を用いた数論幾何学の研究

【主な研究成果・特許など】

1. S. Ishiro and K. Shimomoto, Another proof of the almost purity theorem for perfectoid valuation rings, *J. Pure Appl. Algebra*, 226 (2022).
2. M. Asgharzadeh, S. Ishiro, and K. Shimomoto, Surjectivity of some local cohomology map and the second vanishing theorem, *Proc. Amer. Soc.*, 151 (2023).



5 その他

一般教科 (自然科学) 可解系に関する研究



助教
奈須田 祐大

■産学連携の可能性

1. 数理モデルを用いた現象の解析
2. 出前授業など

【主な研究分野】

1. 数理物理, 理論物理
2. 可解な量子力学モデルの数理
3. 超対称量子力学

【主な研究内容・連携のシーズなど】

1. ある量子化条件に着目した, 可解な量子力学モデルの分類・考察
2. 新たな可解量子力学モデルの構築
3. 以上の研究手法・内容の量子力学モデル以外への応用

【主な研究成果・特許など】

1. Y.N. and N. Sawado, "Harmonic oscillator with a step and its isospectral properties," *Physica Scripta* 99, 045212 (2024).
2. Y.N. and N. Sawado, "SWKB Quantization Condition for Conditionally Exactly Solvable Systems and the Residual Corrections," *Nuclear Physics B* 987, 116087 (2023).
3. Y.N. and N. Sawado, "Numerical study of the SWKB condition of novel classes of exactly solvable systems," *Modern Physics Letters A* 36, 05 2150025 (2021).

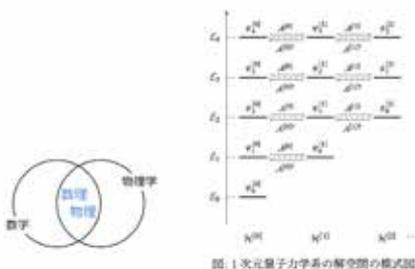
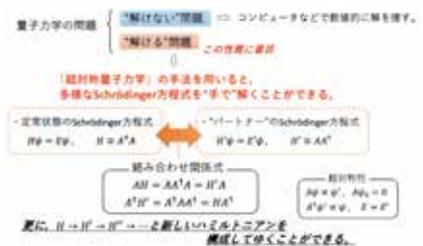


図: 1次元量子力学系の解空間の様式図

5 その他

一般教科（自然科学） 素粒子論の研究



嘱託教授

神長 保仁

■産学連携の可能性

1. 数学教育
2. 物理教育

【主な研究分野】

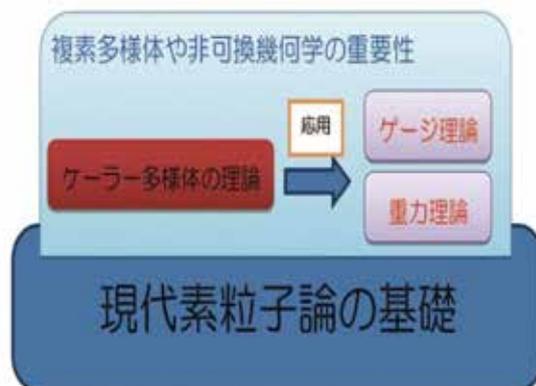
1. 素粒子論
2. 数理物理

【主な研究内容・ 連携のシーズなど】

1. 場の量子論
2. ゲージ理論
3. 一般相対論

【主な研究成果・特許など】

1. Y.Kaminaga, Poisson Bracket and Symplectic Structure of Covariant Canonical Formalism of Fields, EJTP 14 (2018) 55-72.
2. Y.Kaminaga, Covariant Analytic Mechanics with Differential Forms and Its Application to Gravity, EJTP 9 (2012) 199-216.



3 材料・エネルギー分野

教育研究支援センター 低温プラズマを用いた節電型高性能電子源の開発と応用



技術専門職員

加藤 正明

■産学連携の可能性

1. プラズマに関すること
2. 材料表面の改質に関すること

【主な研究分野】

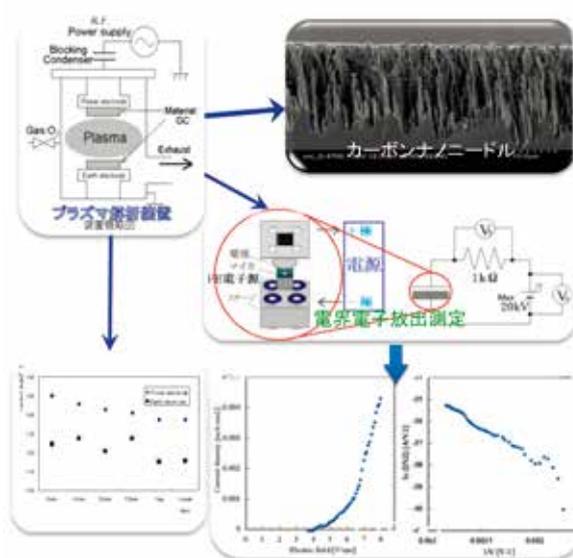
1. 低温プラズマを用いた材料表面の改質（超疎水化・親水化など）
2. 狭い閉塞空間に導入されたプラズマ構成要素の挙動とその解析

【主な研究内容・ 連携のシーズなど】

1. 低温プラズマを用いた節電型高性能電子源の開発と応用
2. 材料表面の改質（超疎水化・親水化など）
3. 狭い閉塞空間に導入されたプラズマ構成要素の挙動とその解析

【主な研究成果・特許など】

1. M. Katoh et al., Surf. Coat. Technol., 92, 230-234 (1997) .
2. M. Katoh et al., App. Surf. Sci., 169-170, 631-637 (2001) .



情報基盤センター

本校の教育用コンピュータは昭和45年度に全国に先駆けて設置され、全学生に対して情報教育が行われています。現在のシステムは、サーバより起動ディスクイメージの配信を受けて起動するPCを演習室に配置するネットワークブート方式を採用しており、約100台のPCが2つの演習室に配置されています。

運用面においては1演習室を平日は図書館と同じく午後9時まで開館し、ユーザーの学習支援を行っています。また、平成14年3月からはギガビットネットワークが導入され、構内LANの高速化が達成されました。その後、LAN主要機器はおよそ5年毎に更新されています。

すべての教職員と学生は学内のどこからでもいつでも快適にインターネット利用が可能となっています。



第1演習室



第2演習室

コンピューター状況

| 演習室名 | 設置台数 | 機種名 | OS | ソフトウェア |
|----------------------|------------------|---|------------------------------|-------------|
| 第1演習室 (情報基盤センター棟) | 45台 (うち講師用1台) | DELL OptiPlex 3060 Small Form Factor | Windows10 Enterprise LTSC | Office 2019 |
| 第2演習室 (図書館) | 51台 (うち講師用1台) | | | |

地域連携テクノセンター

本センターは、地域産業界や地方公共団体等との産学官共同研究事業、地域生産学習機関としての教育事業等を推進し、もって地域連携を通じた社会貢献に資することを目的に設置されました。

センターには、技術相談室、精密測定室、開放研究室などがあり、共同研究に関わる多目的使用ができます。センターの主な設備は、三次元測定装置、走査型電子顕微鏡、X線回折装置、X線分析装置、ESCA、X線CT装置、熱分析装置などの最先端の分析および測定機器です。これらの機器を活用した共同研究によって、本センターは社会貢献と新技術の開発を目指しています。



技術相談室



地域連携テクノセンター

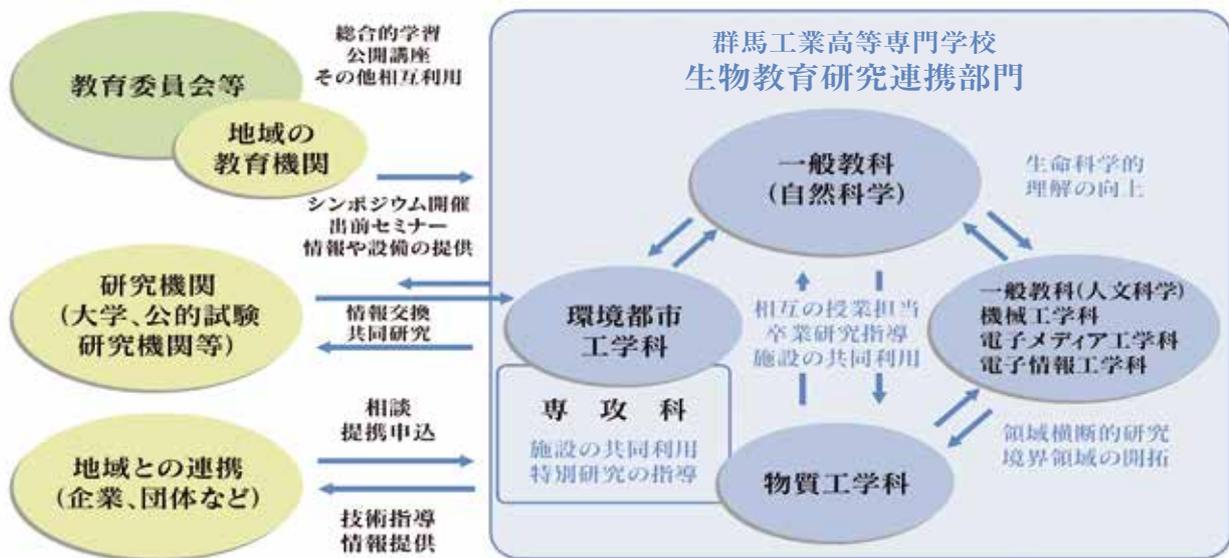
群馬高専地域連携テクノセンター案内図



地域連携テクノセンター

【生物教育研究連携部門】

生命科学の進展は生命現象の解明等を通じて生物工学の新たな領域を切り開くとともに、他の技術分野にも浸透し、広範な分野においてイノベーションが期待されています。このため、研究面はもとより教育面においても、次代を担う技術者には生物学的側面を理解した考え方が必要不可欠となっています。群馬高専では、平成19年6月1日、学科等を超えて教員が連携する学科横断的な教育研究組織として「生物教育研究連携センター」が設置されました。さらに平成30年4月には、地域連携テクノセンターに統合され、その活動が引き継がれています。同部門には、令和6年6月現在で10名の教員が参加し、学科を超えた連携や地域との連携による教育研究を推進しています。



研究設備の例



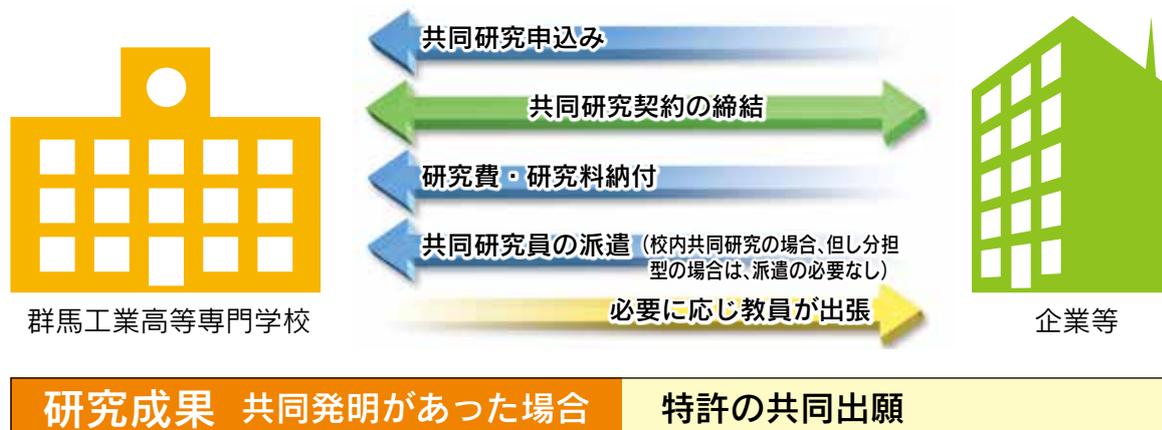
共同研究などに利用可能な装置類

| 学 科 | 品 名 | メーカー | 型 式 | 購入年 | |
|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------|-------|
| 地域連携テクノセンター | X線分析装置 | 株式会社リガク | ZSX Primus II | 平成25年 | |
| | ゼータ電位・粒径測定システム | 大塚電子株式会社 | ELSZ-1000ZS | 平成25年 | |
| | 全自動接触角計 | 協和界面科学株式会社 | DM-701 | 平成25年 | |
| | 卓上型マイクロフォーカスX線CTシステム | 株式会社島津製作所 | inspeXio SMX-90CT | 平成25年 | |
| | 熱ひずみ試験機(ヒートデストーションテスター) | 安田精機株式会社 | HD-PC,HD-500 | 平成25年 | |
| | 熱分析装置 | 株式会社リガク | TG8121 | 平成25年 | |
| 生物教育研究連携部門 | 高速液体クロマトグラフ(HPLC) | 株式会社日立ハイテクノロジーズ | 5110/5430 ほか | 平成24年 | |
| | ケミルミネッセンス撮影装置 | アトー株式会社 | Ez-CaptureMG | 平成22年 | |
| | ゲル撮影装置 | アトー株式会社 | AE-6932CP-2 | 平成21年 | |
| 機 械 科 実 習 工 場 | ワイヤー放電加工機 | 株式会社ソディック | ALN600G | 令和2年 | |
| | 複合加工機 | ヤマザキマザック株式会社 | INTEGREX J200 | 平成26年 | |
| | サーボ切断機(アイアンワーカー) | 株式会社アマダ | IW-45 III | 平成26年 | |
| | 電気炉 | 株式会社モトヤマ | MS-3278 | 平成26年 | |
| | NCホブ盤 | 北井産業株式会社 | 8-FN | 平成26年 | |
| | 5軸MC加工機 | ヤマザキマザック株式会社 | VARIAXIS500-5X II | 平成26年 | |
| | 半自動NC旋盤 | ダイニチ工業株式会社 | DL530 | 平成23年 | |
| | CNC旋盤 | 株式会社滝澤鉄工所 | TAC-360 | 平成22年 | |
| | 半自動フライス | 株式会社岩下 | NV2, 2RC | 平成22年 | |
| | 小型レーザーマーカ | ユニバーサルレーザーシステムズ | VersaLazar | 平成20年 | |
| | 2次元レーザー加工機 | ヤマザキマザック株式会社 | Super Turbo X44 | 平成20年 | |
| | 機 械 工 学 科 | 書画カメラ ビジュアルプレゼンター | 株式会社エルモ社 | P100N | 平成20年 |
| ねじり試験機 | | 前川試験機製作所 | TO-1020 | 平成26年 | |
| 走査型プローブ顕微鏡(原子間力顕微鏡) | | 株式会社島津製作所 | SPM-9700 | 平成25年 | |
| 小型振動診断機 | | 蔵前産業株式会社 | TSA | 平成23年 | |
| 3Dプリンタ | | z-coporation | Z350 ソフトウェア、スターターキット | 平成21年 | |
| バルサレーシーバー | | オリンパス株式会社 | 5073PR | 平成22年 | |
| 高精度2次元レーザー変位センサ | | 株式会社キーエンス | LK-G3000V+LK-G15 | 平成23年 | |
| FFT解析装置 | | 小野測器 | DS3200 | 平成25年 | |
| 切削動力計 | | キスラー | 9129AA | 平成25年 | |
| 表面粗さ・形状計測装置 | | 東京精密 | 2000DX | 平成25年 | |
| デジタルマイクロスコープ | | キーエンス | VHX1000 | 平成22年 | |
| 電 子 メ テ ィ ア 工 学 科 | | 超伝導電磁石 | ジャパン スーパーコンダクタ テクノロジー株式会社 (JASTEC) | | 平成25年 |
| | | 基板加工機 | 日本エルピーケーエフ(株) | ProtoMat E33B | 平成26年 |
| 物 質 工 学 科 | | 液体クロマトグラフ | 株式会社島津製作所 | Prominenceシリーズ | 平成25年 |
| | 単結晶X線構造解析装置 | 株式会社リガク | R-AXIS RAPID II | 平成25年 | |
| | レーザー回折・散乱法 粒度分布測定装置 | ベックマン・コールター株式会社 | LS13 320 | 平成25年 | |
| | 核磁気共鳴装置 | ブルカー株式会社 | Ascend 400 | 平成25年 | |
| | 卓上走査型電子顕微鏡 | 日本電子株式会社 | JCM-7000 NeoScope | 令和2年 | |
| | 紫外可視分光光度計 | 株式会社島津製作所 | UV-1900i | 令和2年 | |
| | 原子吸光分光光度計 | 株式会社島津製作所 | AA-7000 | 令和2年 | |
| | 高質量分解能MALDI-TOFMS | 日本電子株式会社 | MALDI: JMS-S3000 | 令和2年 | |
| | フーリエ変換赤外吸収分光光度計 | 株式会社島津製作所 | IRSpirit | 令和2年 | |
| | 多目的X線回折装置 | 株式会社リガク | MiniFlexシリーズ | 令和3年 | |
| | X線回折-示差走査熱量測定 | 株式会社リガク | SmartLabシリーズ | 令和3年 | |
| | ガスクロマトグラフ | 株式会社島津製作所 | GC-2014 | 令和3年 | |
| | 高精度ガス吸着測定装置*1 | マイクロトラック・ベル株式会社 | BELSORP MAX G | 令和5年 | |
| | 光散乱分析装置 | マルバーン・バナリティカル | Zetasizer Pro | 令和5年 | |
| 低温蛍光燐光測定装置 | 日本分光株式会社 | FP8550 | 令和6年 | | |
| 環 境 都 市 工 学 科 | 万能材料試験機 | 株式会社島津製作所 | UH-F1000kNI | 平成21年 | |
| | オートアナライザー(連続流れ分析装置) | ビーエルテック株式会社 | QuAAtro 2-HR | 平成25年 | |
| | 汎用型土木材料疲労試験機 | 株式会社インテスコ | | 平成25年 | |
| | 変水位透水試験機 | 株式会社マルイ | MIS-227-1-01 | 平成25年 | |
| | 定水位透水試験機 | 株式会社マルイ | MIS-228-1-01 | 平成25年 | |
| | 繰返し三軸圧縮試験機 | 株式会社マルイ | MIS-235-1-06 | 平成25年 | |
| | 自動三軸圧縮試験機 | 株式会社マルイ | MIS-235-1-76 | 平成25年 | |

*1 : アントレプレナーシップ工房関連装置

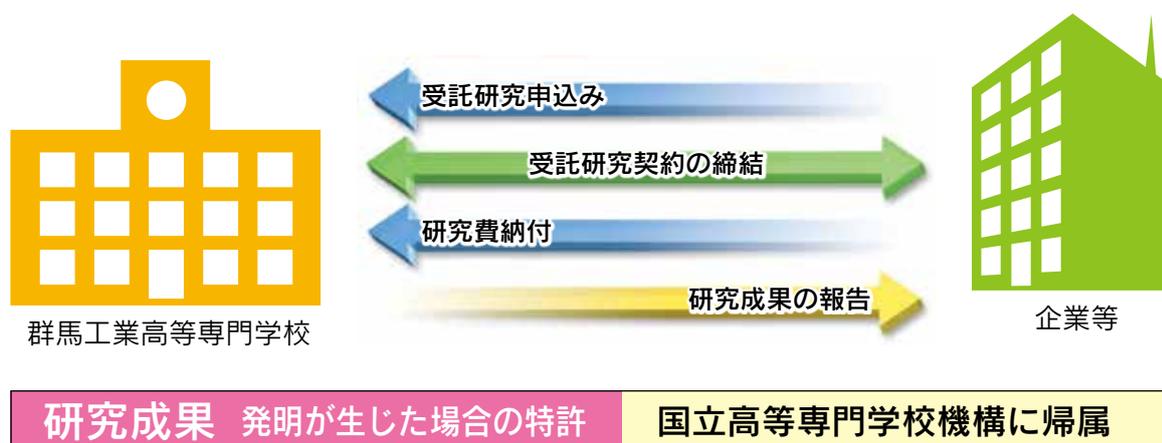
共同研究

企業等の研究者と高専教員とが共通の課題について、対等の立場で行う研究



受託研究

企業等からの委託を受けて高専の教員が職務として行う研究



寄附金

学術研究や教育の充実などのために企業や個人などから高専に寄附金を受け入れる制度です。

申し込みたい!もっと知りたい!と思った方は…

総務課 研究協力係

TEL.027-254-9009 FAX.027-254-9045

E-mail : kenkyu@gunma-ct.ac.jp

までお問い合わせください。

氏名索引 (五十音順)

【あ行】

| | |
|----------------|----|
| 荒川 達也 | 13 |
| アレクサンダー R ルカノフ | 17 |
| 安西 高廣 | 19 |
| 五十嵐陸夫 | 7 |
| 石川 英司 | 34 |
| 石関 正典 | 30 |
| 伊城慎之介 | 36 |
| 板谷洋一郎 | 29 |
| 市村 和也 | 10 |
| 市村 智康 | 12 |
| 伊藤 文彦 | 26 |
| 井上 和真 | 24 |
| 宇治野秀晃 | 33 |
| 碓氷 久 | 32 |
| 大岡 久子 | 17 |
| 大島由紀夫 | 31 |
| 太田たまき | 27 |
| 大墳 聡 | 11 |
| 大豆生田利章 | 12 |
| 大森 祥輔 | 35 |

【か行】

| | |
|-------|----|
| 樫本 弘 | 5 |
| 加藤 正明 | 37 |
| 神長 保仁 | 37 |
| 川本 真一 | 14 |
| 菊地 洋右 | 13 |
| 北田 健策 | 35 |
| 木村 清和 | 22 |
| 工藤まゆみ | 18 |
| 熊谷 健 | 25 |
| 黒瀬 雅詞 | 1 |
| 小菅 智也 | 30 |

【さ行】

| | |
|-------|----|
| 雑賀 洋平 | 11 |
| 齋藤 雅和 | 18 |
| 櫻井 文仁 | 1 |
| 櫻岡 広 | 25 |

| | |
|-------|----|
| 佐々木信雄 | 7 |
| 佐藤 孝之 | 29 |

【た行】

| | |
|-------|----|
| 田貝 和子 | 28 |
| 高橋 徹 | 33 |
| 高山 雄介 | 4 |
| 田中 英紀 | 21 |
| 谷村 嘉恵 | 23 |
| 塚原 規志 | 9 |
| 築地 伸和 | 15 |
| 辻 和秀 | 32 |
| 出口 米和 | 16 |
| 富澤 良行 | 6 |

【な行】

| | |
|-------|----|
| 永野 博之 | 24 |
| 中山 和夫 | 8 |
| 奈須田祐大 | 36 |
| 難波 宏彰 | 28 |
| 西山 勝彦 | 14 |

【は行】

| | |
|-------|----|
| 羽切 正英 | 16 |
| 花井 宏尚 | 3 |
| 樋口 雅人 | 5 |
| 平井 宏 | 6 |
| 平社 信人 | 2 |
| 平間 雄輔 | 4 |
| 深澤永里香 | 20 |
| 布施川秀紀 | 8 |
| 堀尾 明宏 | 21 |

【ま行】

| | |
|-------|----|
| 松本 敦 | 9 |
| 宮川 剛 | 27 |
| 宮里 直樹 | 23 |
| 森田 年一 | 22 |

【や行】

| | |
|-------|----|
| 矢口 久雄 | 3 |
| 山内 啓 | 2 |
| 横山 孝一 | 26 |

【わ行】

| | |
|-------|----|
| 和田 善成 | 19 |
| 渡邊 俊哉 | 15 |
| 渡邊 悠貴 | 34 |

群馬工業高等専門学校

令和6年9月

〒371-8530 群馬県前橋市鳥羽町580

TEL:027-254-9009

FAX:027-254-9045

E-mail:kenkyu@gunma-ct.ac.jp

URL:<http://www.gunma-ct.ac.jp/>





■連絡先 〒371-8530 群馬県前橋市鳥羽町580番地
 TEL:027-254-9009 FAX:027-254-9045
 e-mail kenkyu@gunma-ct.ac.jp URL <http://www.gunma-ct.ac.jp/>



独立行政法人国立高等専門学校機構
群馬工業高等専門学校