

15. 学位授与

15.1 学位論文題目一覧

15.1.1 学士

令和4年度中、学部4年次に在籍し学士号を取得した学生の研究室毎の学位論文タイトルは次のとおりです。

(1) 応用化学生物学科

井手研究室

- ・美々公園森林における林内雨水のエッジ効果とその季節変化に関する研究
- ・美宇川流域における崩壊面積率とリン流出量との関係
- ・平成30年北海道胆振東部地震に起因する森林小流域における崩壊面積率と河川の溶存有機物(DOM)との関係
- ・崩壊面積率の違いが河川から流出する溶存有機炭素の流出に及ぼす影響の評価に関する研究
- ・森林管理方法が土壌から河川への溶存有機炭素流出に与える影響
- ・千歳川と支笏湖における水質の関係性と季節変化の影響に関する研究

梅村研究室

- ・MgO:PPSLTの擬似位相整合によるNd:YAGレーザーの第2高調波発生
- ・合成石英の真空紫外線領域における屈折率測定系の確立
- ・殺菌を目的とした波長222nm深紫外レーザー光発生
- ・紫外線パルスレーザーによる殺菌効果の評価に関する研究
- ・真空紫外線レーザーの発生に関する検討
- ・1550nmレーザー光による光学薄膜のダメージ計測系の構築

大越研究室

- ・光通信用透明ポリマーにおける不均一構造の解明
- ・ATRP法により合成したコイル-ロッド-コイルブロック共重合体の形成する構造
- ・LC/MS/MSを用いたブロックリー経時劣化過程のメタボローム解析
- ・DNA/CTMA/蛍光色素/アゾ色素複合体によるレーザー発振
- ・コイル-ロッド-コイルブロック共重合体で発現する特異な構造の形成メカニズムの解明
- ・らせん棒状ポリシランの固体構造
- ・植物気孔クラスター化因子バブリン誘導体の合成とその構造活性相関
- ・小角X線散乱によるスメクチック相の層構造解析

Karthus 研究室

- ・降雨中のマイクロプラスチック調査
- ・天然高分子の発泡剤の成型

- ・ スポロポレニンによる新素材開発に向けた解明
- ・ 天然高分子の発泡剤作製と生分解性調査
- ・ 植物器官の化学・物理的利用の模索
- ・ オサムシの外骨格の微細構造の観察と分析
- ・ アメンボの足の構造と機能
- ・ プラスチック表面に吸着したバイオフィルムの観察および分析

川辺研究室

- ・ 溶液中への H₂O 滴下によるエキシプレックスの形成と発光
- ・ 水溶性アゾ色素薄膜の光学特性とセンサー応用
- ・ 学生実験用の LED の特性評価
- ・ アゾ色素における光異性化過程の励起光強度依存性と濃度依存性
- ・ 新規な DNA 色素複合体材料の探索と光学特性

木村研究室

- ・ ラマンイメージングによるベニザケとヒメマスの骨質解析
- ・ 顕微ラマン分光法による歯の評価法の開発
- ・ 異なる骨形成過程によるラット大腿骨の骨質変化
- ・ ヒメマスの椎骨と髄核の評価方法の開発
- ・ ヒメマス親魚椎間板の構造特性と力学特性
- ・ ビスフォスフォネートと活性型ビタミン D₃ 製剤を併用投与した卵巣摘出モデルラット大腿骨海綿骨におけるコラーゲン線維配向性と骨アパタイト配向性
- ・ ヒメマス椎骨の力学特性
- ・ ビスフォスフォネートと活性型ビタミン D₃ 製剤を併用投与した卵巣摘出モデルラット大腿骨皮質骨におけるコラーゲン線維配向性および骨アパタイト配向性

坂井研究室

- ・ サリチル酸メチルにエーテル鎖を連結させた色素分子の光学特性
- ・ オクタヒドロビナフトールへのホルミル基の導入と光学活性評価
- ・ オクタヒドロビナフトールの会合に伴う光学活性発現(2)
- ・ オクタヒドロビナフトールの会合に伴う光学活性発現(1)
- ・ アザジュグロンを用いたプロトン—電子連動系の開発
- ・ 生体アミンの検出を志向した蛍光性ホルミルサリチル酸の塩基化合物センシング
- ・ 自己組織化のためのアンカー部位を連結したサリチル酸メチル誘導体の開発

下村・平井研究室

- ・ 自己組織化単分子膜上におけるフジツボ幼生の探索挙動解析
- ・ 生物の摩擦原理解明を目指した微細構造作製
- ・ 付着珪藻 *Navicula ramosissima* の培養と基板微細構造の運動性への影響調査
- ・ 自己組織化を利用した構造色微粒子の創成
- ・ 繊毛虫 *Homalozoon vermiculare* の滑走運動と行動に関して

15. 学位授与

- ・タマムシに学ぶ単一構造色フィルムの開発
- ・金ナノ粒子の自己組織化による pH 応答性ベシクルの作製

高田研究室

- ・歯科用アクリルレジンの強度に対するナノダイヤモンド添加効果
- ・CNT 含有ポリイソプロピルアクリルアミド/ポリエチレングリコールジアクリラート積層材料の赤外線応答性
- ・メソポーラスカーボンのカルボキシシラン修飾とジルコニウムイオン吸着
- ・CNT 含有ポリアクリルアミド/ポリアクリル酸 IPN ハイドロゲルの材料力学特性に対する組成および CNT 含有率の影響
- ・g-C₃N₄ 光触媒によるホルムアルデヒドの分解
- ・アミノシラン修飾メソポーラスカーボンによる硝酸イオン吸着回収
- ・g-C₃N₄ 光触媒と H₂O₂ との相互作用の DFT 解析
- ・CNT 含有ポリアクリルアミド/ポリアクリル酸ハイドロゲルの材料力学特性に対するネットワーク構造の影響

谷尾研究室

- ・理科教育のためのポリマーを用いた新実験・新教材の開発
- ・植物由来高分子フィルムの高透明化
- ・光学用透明ポリマーの不均一構造解析と透明性の評価
- ・透明ポリマーの屈折率予測システムに関する研究
- ・紙の透明化に関する研究
- ・透明高分子ゲルの光学特性に関する研究
- ・琥珀の屈折率および分散特性
- ・植物由来透明フィルムの作製と光学特性評価

堀野研究室

- ・再生利用可能な新規かご型ホスフィンスルフィド配位子の合成
- ・メタルフリーな新規フラン合成の開発
- ・アレニリデン金中間体を駆動力とするアルケンのシクロプロパン化反応の開発
- ・パラジウム触媒によるドミノ型アリル化反応の機構解明
- ・パラジウム触媒によるアリルシラン形成を鍵とするアルデヒドの分子内アリル化反応の開発
- ・メタルフリーなフラン合成における反応機構解明
- ・金触媒によるビニリデンシクロプロパン化反応の機構解明

(2) 電子光工学科

青木研究室

- ・画像計測を用いたシリンジ薬液注入量推定に関する検討
- ・REALSENSE D435i を用いた疑似力触覚提示システム
- ・画像計測による水耕栽培における植物生長の温度依存性評価

- ・コンベックステープを用いたスキヤニング機構の開発

江口研究室

- ・高精度非接触型体温計に関する研究
- ・非接触体温計の高精度化における季節データの影響に関する研究
- ・非接触体温計の高精度化における季節データの影響に関する研究
- ・マルチモード光ファイバのコア径変動に対する伝搬光の影響に関する研究
- ・光カプラの数値シミュレーションに関する研究
- ・マルチモード光ファイバのコア径変動に対する伝搬光の影響に関する研究
- ・LASSO と Total Variation による画像再構成に関する研究
- ・LASSO と Total Variation による画像再構成に関する研究

小田 (尚) 研究室

- ・肘関節への力覚伝達を目的としたワイヤ駆動型ウェアラブルデバイスの開発
- ・デプス情報を利用したビジュアルサーボによるロボットアームの物体追従制御
- ・移動ロボットの CNN による自己位置推定結果の評価
- ・クロスツイストドライブによる拮抗駆動アームの関節剛性を考慮した差動制御に関する検討
- ・環境モードに応じたパワーアシスト車椅子の仮想インピーダンスに関する考察

小田 (久) 研究室

- ・中空光ファイバを利用した赤外ラマン分光装置の構築
- ・高出力半導体レーザーの水中光無線通信光源としての検討
- ・AlGaAs フォトニック結晶スラブ導波路による第2次高調波の観測
- ・テラヘルツ波周波数帯の輻射場制御にむけた2次元スラブ型フォトニック結晶の設計
- ・RF マグネトロンスパッタを用いた酸化ガリウム薄膜作製と蛍光特性の評価
- ・酸化ガリウム薄膜蛍光体のアニール効果

唐澤研究室

- ・ガラスの光路長変化を用いた分散スキヤン法による光パルスの測定
- ・チャープパルスデジタルホログラフィーによる液体中におけるプラズマフィラメントの観測
- ・チャープパルスデジタルホログラフィーによる液体中におけるプラズマフィラメントの観測
- ・チャープパルスを用いた位相シフトデジタルホログラフィー
- ・回折光学素子を用いたチャープパルスデジタルホログラフィーに関する研究
- ・チャープパルスを用いた位相シフトデジタルホログラフィー
- ・ガラスの光路長変化を用いた分散スキヤン法による光パルスの測定
- ・回折光学素子を用いたチャープパルスデジタルホログラフィーに関する研究

佐々木研究室

15. 学位授与

- ・ poly YIN : YIN アルゴリズムをベースとした 2 声混合モノラル音源のピッチ推定法
- ・ クラウド環境下における CNN モデルによる物体検出及び表情検出の研究
- ・ FPGA を用いたエッジコンピューティングの研究 –ARM アーキテクチャ CPU とニューラルネットワーク–

張研究室

- ・ SLM を用いた光波波面制御に関する研究
- ・ コンピューター合成ホログラムによる光波波面制御に関する研究
- ・ ポリマー材料光屈折効果の偏光特性
- ・ 余弦位相分布 phase-only ホログラムの光波回折に関する研究
- ・ 有機材料フォトリフラクティブ効果の時間応答特性
- ・ 方位角方向修飾した位相格子の光波回折

長谷川研究室

- ・ 開離アーク放電特性に対する電極開離速度及び磁界印加の影響に関する研究
- ・ 中学校技術科におけるプログラミング教材の開発
- ・ 開離アーク放電特性に対する電極開離速度及び磁界印加の影響に関する研究
- ・ MMF のスペックルパターン変動現象の検出手法に関する検討
- ・ LED Cube を用いたセンシング機器の開発
- ・ 空気砲からの空気流の動画による解析
- ・ 空気砲からの空気流の動画による解析

福田 (誠) 研究室

- ・ 2 周波ローカル信号による 120MHz 帯受信機の動作検証
- ・ 高周波小型パワーディバイダの設計および製作
- ・ AC 結合カスコードアンプの設計および製作
- ・ 高周波トランジスタ BFU520W を用いた VHF 帯ローノイズ増幅回路の設計および製作
- ・ AM ラジオを検波器とする 120MHz 帯受信機の周波数変換部の設計および製作
- ・ 電波強度の変化を差動検出するための高周波システムの構築
- ・ 小型ベクトルネットワークアナライザ NanoVNA に関する調査研究

山中研究室

- ・ 特許情報で見たフッ化カルシウムの研究開発の動向
- ・ 酸化亜鉛・リン酸ガラスの新規作製法の開発
- ・ 分光反射率と眼の分光感度の研究
- ・ 色の三原色とエビングハウス錯視の研究

吉本研究室

- ・ 光ファイバ給電による遠隔監視システムの構成法に関する研究
- ・ 低温環境下における広域温度センシングシステムに関する研究
- ・ Anti-resonant 型空孔光ファイバの伝搬特性に関する研究

- ・可視光半導体レーザーを用いた水中光無線伝送特性に関する研究
- ・機械学習による光集積回路の光結合工程の自動化に関する研究
- ・All Photonics Network を用いたリモートオペレーションに関する研究
- ・圃場における遠隔監視システムの省電力化に関する研究
- ・ゼロ・カーボン通信ネットワークにおける再生可能エネルギーの複合的活用法に関する研究
- ・電力・通信融合ネットワークの構成法とその省電力制御に関する研究

(3) 情報システム工学科

今井・石田研究室

- ・中学校数学における「データの活用」に関する研究
- ・高等学校数学における教員研修に関する研究
- ・遠隔手法を用いた高校数学における学習支援に関する研究
- ・中学校数学におけるオンラインを用いた学習支援に関する研究
- ・高校情報におけるプログラミングでの授業設計に関する研究
- ・情報系学科のカリキュラムマップの提案
- ・キャリア教育における効果的な振り返りの分析
- ・履修選択を支援するシステムの検討
- ・グループワーク時における発話以外の要素が評価に及ぼす影響
- ・社会人基礎力に関する授業の設計と振り返りの分析
- ・地域を題材とした課題解決型学習の評価指標の検討

小林研究室

- ・Web サイトのユーザビリティとサービスエクセレンスとの関係
- ・仮想環境内の自然風景が創造性に与える効果
- ・心理生理指標に基づく Web サイトのユーザエクスペリエンス評価
- ・顧客経験が旅行案内サイトのユーザビリティと UX に及ぼす影響
- ・顧客経験に基づいた観光情報サイトの顧客満足度を高める方法に関する研究
- ・心理生理学的評価指標に基づくスマートフォンに用いる振動パターンの設計
- ・仮想作業空間における背景音が作業者のストレスに及ぼす影響

小松川・山川・深町研究室

- ・機械学習を用いた CAT における難易度分類アルゴリズムの構築
- ・AI 対話システムの看護シミュレーターへの応用
- ・機械学習を用いた日本語の非タスク指向対話アルゴリズムに関する研究
- ・YOLOv5 を用いた廃電池分類システムの試作
- ・MR を用いたネットワーク学習教材の開発
- ・英語プレゼンテーション学習支援用 AI の開発
- ・YOLOv5 を用いた廃電池の自動検出に関する研究
- ・情報システムの変更容易性に着目した授業設計の提案

15. 学位授与

- ・ 年齢ごとに求められるユーザインタフェースの変化を考慮したモバイルラーニングシステムの開発
- ・ 大学 DX と連携しながら学生のシステム開発スキル向上を狙った PBL 手法の研究
- ・ 看護学生の問題解決力の向上を支援するアプリケーションの仕様の再検討
- ・ GIGA スクール構想における家庭学習の計画を支援するシステムの提案
- ・ GIGA スクール構想における家庭学習の計画を支援するシステムの試作
- ・ オープンソース開発プロセスの要素を導入したサーバ構築演習の授業設計と試験的評価
- ・ HTTP/3 がシステム運用に与える影響の評価

曾我研究室

- ・ 機械学習を用いた自然現象の分析に基づく情報提供サービスに関する研究-支笏湖鏡面現象を例にして-
- ・ デジタルアーカイブを活用した古資料閲覧支援システムの開発-苫小牧市立中央図書館における王子軽便鉄道関連古資料の閲覧を例にして-
- ・ 機械学習を用いた支笏湖鏡面現象の判定と観光サービスへの応用
- ・ 温度センサーを用いた情報提供サービスに関する研究-支笏湖周辺を例にして-
- ・ 世界遺産「北海道・北東北の縄文遺跡群」におけるガイドシステムの提供とその分析-キウス周堤墓群を例にして-
- ・ 機械学習による混雑度の予測を実装したシャトルバスアプリの開発
- ・ AR を用いたガイドシステムの開発と利用満足度の分析 -千歳市埋蔵文化財センターを例にして-

萩原研究室

- ・ 侵入検知を目的とした時系列データの二値分類のための深層学習ネットワークの解積手法の研究
- ・ 形式手法を用いた電子決済サービスのパスワード再設定の安全性検証手法の研究
- ・ 業務自動化の正当性の検証手法及び、効率性向上と誤り低減の評価手法の提案
- ・ SAT ソルバとそのヒューリスティックスの実装及びそれらの有効性の議論
- ・ ブロックチェーン電子投票システムを現行の国政選挙に適用するための考察
- ・ ペネトレーションテストを用いた初心者による安全なソフトウェアの設定と管理方法の考察
- ・ 保守性向上を目的とした Java のデータベースへのアクセスのための実装方法の構成

福田（浩）研究室

- ・ マイクロコンピュータを用いた IoT 教育教材の検討
- ・ プログラミング言語の定量的特徴評価-RTOS の実装を例にして-
- ・ C/C++を用いた量子シミュレータの検討と機械学習への応用
- ・ FPGA による浮動小数点演算と固定小数点演算の比較検討

- ・ スパースモデリング技術による光集積回路設計の効率化に関する検討
- ・ 仮想空間を利用したプログラミング教育教材の検討
- ・ 仮想空間を利用したネットワーク教育教材の検討
- ・ センサフュージョンによる屋内位置推定とその応用

三澤研究室

- ・ サーボモータと超音波センサを用いた入室人数の計数
- ・ 角速度センサを用いたバス進行方向検知によるバス停停車判定
- ・ 大学バス車内 CO2 濃度センシングにおける省電力データ送信方式の提案
- ・ バス内センシングにおける帰納法を用いた最大稼働時間の検証
- ・ オブジェクトトラッキングによる入退室計測手法の提案
- ・ 二酸化炭素濃度推移ログのデータ圧縮方法
- ・ バス内からのデータ送信における Bluetooth と無線 LAN の消費電力比較検証
- ・ GPS 及び加速度センサを用いたバス停車時間の推定

村井研究室

- ・ Unity の ML-Agents による迷路探索に関する考察
- ・ UNITY で制作したシンセサイザにおける UI に関する研究
- ・ アバタがユーザの姿勢およびバランスに与える影響に関する研究
- ・ Unity で作成した探索型ゲームにおけるユーザの操作性向上に関する研究
- ・ メタバースにおけるコミュニケーションの現実感に関する考察
- ・ ゲームの面白さに影響する要素に関する基礎的研究
- ・ 拡張現実が記憶に与える影響に関する研究
- ・ メタバース空間におけるアバタのプロテウス効果に関する考察
- ・ ベクシオン強度が VR 酔いに与える影響に関する基礎的研究

山林研究室

- ・ ミクロン細線の外径計測技術の提案
- ・ GPS 測位技術と LiDAR を用いた草刈り機自動操縦の精密化の検討
- ・ 長波長赤外光を用いた草むら中の障害物検出の可能性
- ・ Kinect を用いた人体の動的特徴抽出の可能性
- ・ MMF 伝送路でのモード結合理論の適用可能性
- ・ MMF での単一モード励振用光デバイスの設計と検証

15.1.2 修士

令和 4 年度中、博士前期課程 2 年次に在籍し、修士号を取得した学生および指導教員、修士論文タイトルは次のとおりです。

阿部法寛（青木） 受動的運動における疑似力触覚の感覚の強度に関する検討
越前多朗（Karthaus） クモの粘球を模倣したセンサー開発のための基礎研究

15. 学位授与

大場詩音（谷尾）	植物由来透明フィルムの作製と光学特性評価
小野遼人（高田）	ジルコニウムイオン修飾メソポーラスカーボンへのフッ化物イオン吸着
川越颯亮（小松川）	AI話しことばチェッカーを想定した機械学習モデリングの研究
菊地晟司（小林）	仮想環境における視覚的要因がユーザのパフォーマンスに及ぼす影響
岸上大輝（平井）	表面微細構造及び表面官能基が付着珪藻の分布及び増殖に与える影響
北雄介（青木）	RGB-D カメラを用いた植物生長評価システムの構築
嵯峨史也（曾我）	拡張現実空間において音像定位が違和感に及ぼす影響
佐藤拓実（村井）	仮想空間における会話の粒状性とあいまい性を考慮したコミュニケーションに関する研究
島田陽平（下村）	周期的な金属微小溝構造における摩擦挙動の解明
菅原秋乃（坂井）	水素結合の自由度を利用したサリチル酸誘導体の蛍光制御
平出貴大（谷尾）	透明光学ポリマーの不均一構造解析と透明性の評価
弘中翔大（木村）	シロザケ腹椎・尾椎の構造及び骨質の評価
前川啓輔（小松川）	オンライン反転授業における学生向け自動アドバイジングに関する研究
松森一（小田）	画像ベースのビジュアルサーボによる二足歩行ロボットの ZMP 外乱推定及び安定化制御
紅葉亜練（小松川）	機械学習モデリングによる暗黙知に基づくコンピテンシー評価の分析
矢舘優希（村井）	仮想現実を利用した記憶定着システムにおける機械学習の効果に関する研究
渡邊純平（平井）	表面官能基の幾何学パターンがフジツボ幼生の付着に与える影響と付着メカニズムの解明

15.1.3 博士

令和 4 年度に本学で博士号を取得した学生および指導教員、博士論文タイトルは次のとおりです。

山下由美子（小松川）	学生レポートの話し言葉改善を目指した「話しことばチェッカー」の開発およびオンライン型協調学習の実践研究
喩弘歴（吉本）	光集積回路へのインターコネクションの超高密度化ならびに その実装自動化に関する研究

15.2 学位（博士）授与

下記2名が令和4年度に学位を取得しています。学位については次のとおりです。

氏名（本籍）	やました ゆみこ（大分） 山下 由美子（大分）
学位の種類	博士（理工学）
学位記番号	甲第27号
学位授与の条件	学位規則第4条第2項該当
学位授与年月日	令和4年9月30日
学位論文題目	「学生レポートの話し言葉改善を目指した「話しことばチェッカー」 の開発およびオンライン型協調学習の実践研究」
論文審査委員	主査 教授 小松川 浩 委員 教授 渡辺 博芳（帝京大学教授） 委員 教授 仲林 清（千葉工業大学教授）
氏名（本籍）	ゆ くれき（中華人民共和国） 喻 弘歴（中華人民共和国）
学位の種類	博士（理工学）
学位記番号	甲第28号
学位授与の条件	学位規則第4条第2項該当
学位授与年月日	令和5年3月25日
学位論文題目	「光集積回路へのインターコネクションの超高密度化ならびに その実装自動化に関する研究」
論文審査委員	主査 教授 吉本 直人 委員 教授 福田 浩 委員 教授 江口 真史

15. 学位授与