

東北大学大学院薬学研究科概要（令和5年5月1日現在）日英併記 2023/5/1
the Outline of Graduate School of Pharmaceutical Sciences

博士課程後期3年の課程

I. 分子薬科学専攻 (Molecular Medical Science)

専攻科目 (分野) Major Subjects (Fields)	担当教員 Faculty Members	研究内容 Research Interests
医薬製造化学 Medicinal Chemistry	教授 徳山 英利 Prof. TOKUYAMA Hidetoshi (022-795-6887) 准教授 植田 浩史 Assoc. Prof. UEDA Hirofumi	<ul style="list-style-type: none"> 官能基選択的有機合成反応の開発 天然有機化合物の全合成研究 生体機能を制御する有機小分子および中分子の合成 医薬-抗体複合体の設計と合成 Development of functional group selective synthetic methodologies Synthetic studies on natural products Synthesis of small and medium-sized organic molecules that regulate biological functions Design and synthesis of drug-antibody conjugates
分子設計化学 Organometallic Chemistry	教授 吉戒 直彦 Prof. YOSHIKAI Naohiko (022-795-6812)	<ul style="list-style-type: none"> 遷移金属触媒を用いる結合活性化・分子変換反応の開発 典型元素反応剤のデザインと高選択的有機合成への応用 新規不斉触媒反応の開発と医薬品中間体合成への応用 新規拡張π共役系分子の合成と機能開拓 Transition metal catalysis for bond activations and molecular transformations Main group element-based reagents for selective organic synthesis Enantioselective catalysis for the synthesis of active pharmaceutical ingredients Synthesis and functional application of novel pi-conjugated molecules
合成制御化学 Synthetic Chemistry	教授 岩渕 好治 Prof. IWABUCHI Yoshiharu (022-795-6846) 講師 笹野 裕介 Lecturer SASANO Yusuke	<ul style="list-style-type: none"> 高選択的有機合成手法の開発 生物活性化合物の立体制御合成 かご型炭化水素の精密修飾に基づく創薬研究 化学修飾を基盤とする生物活性分子の機能解析 Development of Highly Selective Organic Synthesis Methodologies Stereocontrolled Synthesis of Bioactive Compounds Medicinal Chemistry Based on Precise Functionalization of Caged Hydrocarbons Target Identification and Mechanism of Action Studies of Bioactive Molecules by Their Chemical Modification
反応制御化学 Heterocyclic Chemistry	教授 土井 隆行 Prof. DOI Takayuki (022-795-6865) 准教授 安立 昌篤 Assoc. Prof. ADACHI Masaatsu	<ul style="list-style-type: none"> 新規生物活性化合物のデザインとライブラリー合成法の開発 生物活性ヘテロ環化合物の合成法の開発研究 遷移金属触媒を用いる新反応の開発研究 有機化学的手法を用いる生物活性発現機構の解明 Design and synthesis of a library of novel bioactive compounds Synthesis of bioactive heterocyclic compounds Development of new reactions using transition metal catalysts Study for the mechanism of action of bioactive compounds
医薬資源化学 Natural Products Chemistry	教授 浅井 禎吾 Prof. ASAI Teigo (022-795-6822) 准教授 尾崎 太郎 Assoc. Prof. OZAKI Taro	<ul style="list-style-type: none"> ゲノムマイニングによる薬理活性天然物の探索・創製研究 天然物の生合成研究と合成生物学研究 生合成酵素の機能解析と機能改変研究 生合成と有機合成を利用する新規機能性分子の創製研究 Genome mining-based natural product discovery Biosynthetic study and synthetic biology of natural products Functional analysis and engineering of biosynthetic enzymes Chemo-enzymatic synthesis of bioactive molecules
界面物性化学 Biointerface Chemistry	教授 金野 智浩 Prof. KONNO Tomohiro (022-795-6841)	<ul style="list-style-type: none"> 高分子バイオマテリアルの合成と物性評価・生体分子との相互作用評価 生体適合性πオ界面の創製と医薬品/医療機器への実装技術の開発 高分子ナノ粒子の調製とナノメディシン・薬物運搬体としての機能評価 創薬基盤材料としてのソフトバイオマターの物性評価と製剤化技術 Synthesis and characterization of polymeric biomaterials Evaluation of interaction between polymer biomaterials and biomolecules Development of cytocompatible biointerface for advanced medical devices and pharmaceutical products Development of polymer nanoparticles for nanomedicine Development of polymer hydrogels with soft-biomatter for cell engineering

I. 分子薬科学専攻 (Molecular Medical Science)

専攻科目 (分野) Major Subjects (Fields)	担当教員 Faculty Members	研 究 内 容 Research Interests
分子変換化学 Molecular Transformation	教授 土井 隆行 Prof. DOI Takayuki (022-795-6865) 准教授 重野 真徳 Assoc. Prof. SHIGENO Masanori	<ul style="list-style-type: none"> ・有機超強塩基を用いる選択的な分子変換反応の開発 ・多元素触媒システムを用いるヘテロ環合成研究 ・多官能性芳香環の高選択的な修飾反応の開発 ・有機超電子供与剤を用いる分子変換反応の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・ Development of selective transforming reactions using organic superbases ・ Synthesis of heterocycles using multi-element combined catalytic systems ・ Development of highly selective reactions for functionalization of polyfunctional aromatic compounds ・ Development of molecular transformation using super electron donors
生物構造化学 Bio-Structural Chemistry	教授 中林 孝和 Prof. NAKABAYASHI Takakazu (022-795-6855) 准教授 梶本 真司 Assoc. Prof. KAJIMOTO Shinji	<ul style="list-style-type: none"> ・光を用いた計測技術の開発と細胞内環境計測への応用 ・薬剤分子・毒性分子の細胞内動態のその場計測と作用機序 ・神経変性疾患関連タンパク質の凝集機構・毒性発現の機構解明 ・光・メカノバイオロジーを用いた生体システムの構造・機能制御 ・量子化学・情報科学を用いた生体分子の機能・細胞内現象の理解 <ul style="list-style-type: none"> ・ Development of optical measurement technology and its application to the clarification of intracellular environments ・ In-situ measurement of intracellular dynamics of drugs and toxic molecules and their mechanisms of actions ・ Elucidation of the mechanisms of aggregation and toxicity of neurodegenerative disease-related proteins ・ Control of structures and functions of biological systems using light and mechanobiological technologies ・ Understanding of biomolecular functions and intracellular phenomena using quantum chemistry and information science
分子動態解析学 Radiopharmaceutical Chemistry	教授 古本 祥三 Prof. FURUMOTO Shozo (022-795-7801) 講師 船木 善仁 Lecturer FUNAKI Yoshihito	<ul style="list-style-type: none"> ・ポジトロン標識薬物の放射創薬化学研究 ・がん・神経変性疾患のPET用画像診断薬剤の開発 ・ラジオセラノスティクスを目的とした放射性薬剤研究 ・PET分子イメージングによる薬物動態解析および薬効薬理研究 <ul style="list-style-type: none"> ・ Research on radiomedicinal chemistry for PET ・ Development of PET imaging agents for cancer and neurodegenerative diseases ・ Research on radiopharmaceuticals for radiotheranostics ・ Research on pharmacokinetics and pharmacodynamics by PET molecular imaging
分子イメージング薬学 Molecular Imaging Pharmaceutical Science	客員教授 張 明栄 Visiting Prof. Zhang Ming-Rong 客員准教授 永津 弘太郎 Visiting Assoc. Prof. NAGATSU Kotaro (国立研究開発法人量子科学技 術研究開発機構)	<ul style="list-style-type: none"> ・脳防御システム機能の検知を目指した放射薬剤の創薬の開発 ・上記放射薬剤の評価、応用に関する基礎的研究 ・細胞内情報伝達機能を捉える放射薬剤の探索的研究 ・腫瘍特性（悪性度、薬剤感受性）の評価に用いる放射薬剤の創薬の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・ Development of radiopharmaceuticals for detection of brain defense system functions ・ Evaluation and application of the above radiopharmaceuticals for various animal models ・ Development of radiopharmaceuticals that capture intracellular signaling functions ・ Development of radiopharmaceuticals used for theranostics study of tumor etc.

II. 生命薬科学専攻 (Pharmaceutical Life Science)

専攻科目 (分野) Major Subjects (Fields)	担当教員 Faculty Members	研究内容 Research Interests
薬理学 Pharmacology	教授 佐々木 拓哉 Prof. SASAKI Takuya (022-795-5503) 准教授 有村 奈利子 Assoc. Prof. ARIMURA Nariko	<ul style="list-style-type: none"> 記憶や情動を司る脳の神経回路動態の研究 迷走神経を中心とした脳末梢連環の薬理・生理学的解析 認知症発症と血液成分の連環解析と治療法の開発 運動機能を担保する神経回路の再構築に関する研究 Neuronal circuits for memory and emotion Vagus nerve and brain-peripheral interactions Cognitive disease and blood component Reconstruction of neuronal circuits for motor functions
臨床分析化学 Bio-analytical Chemistry	教授 大江 知行 Prof. OE Tomoyuki (022-795-6817) 准教授 李 宣和 Assoc. Prof. LEE Seon Hwa	<ul style="list-style-type: none"> 病態関連蛋白質・ペプチドの微小変化解析システムの構築 蛋白質・ペプチド上の微小変化の病態への影響 化学修飾蛋白質の解析 ニーズをシーズとする実用的新規分析手法の開発 臨床分析化学の基礎的研究 Systematic Analytical Approach for Protein/Peptide Modification. Studies on Chemical Modifications on Disease Related Proteins/Peptides Analytical Studies on Chemically Modified Proteins/Peptides Development of Practical Analytical Methods from Clinical Needs Studies on Bio-Analytical Chemistry
分子細胞生化学 Molecular and Cellular Biochemistry	教授 井上 飛鳥 Prof. INOUE Asuka (022-795-6861) 准教授 柳川 正隆 Assoc. Prof. YANAGAWA Masataka	<ul style="list-style-type: none"> Gタンパク質共役型受容体 (GPCR) のシグナル伝達機構の解明 GPCR に作用する薬物の薬効・副作用に関わるシグナル解析と創薬研究 GPCR を制御する人工ツール・GPCR シグナルを検出する人工ツールの開発 計算科学による GPCR シグナルの構造基盤・ネットワークの解明 Signal transduction mechanisms of G-protein-coupled receptors (GPCRs) Signaling mechanisms underlying GPCR-acting drugs and its application to drug development Protein engineering to develop signaling sensors and designer GPCRs Computational sciences for drug-GPCR interactions and signaling networks
薬物送達学 DDS Design and Drug Disposition	教授 秋田 英万 Prof. AKITA Hidetaka (022-795-6831) 講師 櫻井 遊 Lecturer SAKURAI Yu	<ul style="list-style-type: none"> 遺伝子・RNA 創薬のための送達技術開発 体内免疫制御による疾患治療法の開発 オミクス解析に基づく中枢関門 (血液クモ膜関門、血液脳関門、血液脳脊髄液関門、血液脊髄関門) の物質輸送機構の解明 中枢関門を標的とした創薬研究 Development of DDS for the gene/RNA-based therapeutics Development of the immune-engineering technology for immune-related diseases Omics based-study of central nervous system barriers (blood-arachnoid, -brain, -cerebrospinal fluid, -spinal cord barriers) Drug development targeting central nervous system barriers
衛生化学 Health Chemistry	教授 松沢 厚 Prof. MATSUZAWA Atsushi (022-795-6827) 准教授 野口 拓也 Assoc. Prof. NOGUCHI Takuya	<ul style="list-style-type: none"> 多様なストレスによって起こる細胞死や免疫応答のシグナル伝達機構の解明 キナーゼシグナルのユビキチン化による活性制御機構の解明 シグナル複合体による細胞死や炎症の制御機構の解明 薬物によるストレスや障害が原因で起こる疾患の発症機構の解明 Elucidation of signaling mechanisms of cell death and immune responses induced by various types of stress Elucidation of regulatory mechanisms of protein kinase signaling by ubiquitination Elucidation of regulatory mechanisms of cell death and inflammation by signaling complexes Elucidation of pathogenic mechanisms of diseases caused by drug-induced stress and damage
代謝制御薬学 Molecular Biology and Metabolism	教授 斎藤 芳郎 Prof. SAITO Yoshiro (022-795-6870) 講師 外山 喬士 Lecturer TOYAMA Takashi	<ul style="list-style-type: none"> 必須微量元素の生理機能および関連疾患の発症機構の解明 生体のレドックス制御機構の解明 疾患バイオマーカーの同定および標的治療薬の開発 環境汚染物質および薬毒物の毒性に対する生体防御機構 Elucidation of the physiological functions of essential trace elements and their relation to the pathogenesis of diseases Elucidation of the biological redox regulation mechanisms Identification of disease biomarkers and development of targeted therapeutic agents Defense mechanisms against toxicity of environmental pollutants and medicinal toxicant
生命機能解析学 Molecular Genetics	教授 倉田 祥一郎 Prof. KURATA Shoichiro (022-795-5916) 准教授 矢野 環 Assoc. Prof. YANO Tamaki	<ul style="list-style-type: none"> 自然免疫による病原体の認識と排除機構 器官再生と発生における細胞運命決定と転換機構 免疫と再生におけるエピジェネティック制御機構 炎症と恒常性維持の分子機構 Recognition and elimination of pathogens in innate immunity Cell fate determination and conversion in organ regeneration and development Epigenetic Regulation in Immunity and Regeneration Molecular mechanisms of inflammation and homeostasis

II. 生命薬科学専攻 (Pharmaceutical Life Science)

専攻科目 (分野) Major Subjects (Fields)	担当教員 Faculty Members	研 究 内 容 Research Interests
臨床薬学 Clinical Pharmacology and Therapeutics	教授 高橋 信行 Prof. TAKAHASHI Nobuyuki (022-795-5904) 准教授 佐藤恵美子 Assoc. Prof. SATO Emiko 准教授 森口茂樹 (兼) Assoc. Prof. MORIGUCHI Shigeki (concurrent post)	<ul style="list-style-type: none"> ・妊娠高血圧症候群のマウスモデルの作成と病因解明 ・妊娠高血圧症候群の遺伝背景により異なる新規治療薬の開発と臨床応用 ・妊娠高血圧症候群の出産後の母子の問題点の理解とその解決の研究 ・糖尿病性腎症を含むCKD (慢性腎臓病)、および、急性腎障害の新規治療薬の開発と臨床応用 ・アルツハイマー病・精神疾患の医薬品開発：臨床試験を目指したアカデミア創薬 ・CKDによるサルコペニア等合併症の病態解明と治療薬の開発 ・アルツハイマー病の脳糖尿病仮説の実証 ・カルシウムシグナルの破綻に基づく神経変性疾患の原因遺伝子の探索 ・グリア細胞にフォーカスした脳炎症メカニズムの解明 ・ Clarifying pathogenesis and developing mouse models of preeclampsia ・ Development and clinical application of new drugs for preeclampsia with different genetic background ・ Understanding and solving problems of mothers with preeclampsia and their children after delivery ・ Development and clinical application of new drugs for CKD (Chronic Kidney Disease) including diabetic nephropathy and acute kidney injury ・ Clarifying pathogenesis of and developing drugs for sarcopenia and other complications due to CKD ・ Drug development of Alzheimer's disease and mental disorders : academia challenge for clinical trials ・ Demonstration of brain diabetes hypothesis of Alzheimer's disease ・ Exploration of causative gene on neurodegenerative disorders based on failure of calcium signal ・ Mechanism of brain inflammation focused by glia cells
がん化学療法薬学 Oncology Pharmacy Practice and Science	教授 富岡 佳久 Prof. TOMIOKA Yoshihisa (022-795-6851) 講師 松本 洋太郎 Lecturer MATSUMOTO Yotaro	<ul style="list-style-type: none"> ・がん化学療法最適化に関する研究 ・スーパージェネラリスト・ファーマシスト育成の教育プログラム開発 ・がんの新規診断鑑別法の開発 ・がん免疫を標的とする新規治療薬の創製 ・修飾ヌクレオシドの網羅的精密定量法の開発と臨床応用 ・ Research on optimization of cancer chemotherapy ・ Development of educational programs to train supergeneralist pharmacist ・ Research and development of new diagnostic methods for cancer ・ Discovery of novel therapeutic agents for cancer immunotherapy ・ Development and application of a comprehensive quantitative method for modified nucleosides
生活習慣病治療薬学 Pharmacotherapy of Life-Style Related Diseases	教授 平澤 典保 ^{※1} Prof. HIRASAWA Noriyasu (022-795-6809) 准教授 平塚 真弘 Assoc. Prof. HIRATSUKA Masahiro 准教授 菊地 正史(兼) Assoc. Prof. KIKUCHI Masafumi (concurrent post)	<ul style="list-style-type: none"> ・生活習慣・化学物質によるアレルギー誘発・増悪の薬理生化学的解析 ・新規抗アレルギー薬の探索 ・個別化薬物療法に関連したファーマコゲノミクス研究 ・薬物代謝酵素の遺伝子多型型に由来する酵素タンパクの機能変化解析 ・医薬品開発に関するレギュラトリーサイエンス研究 ・医療薬学教育プログラムの開発 ・薬物療法の個別化・適正化に関する研究 ・がん化学療法における地域連携システムの構築 ・ Pharmacological and biochemical analysis of induction and aggravation of allergy ・ Search for new antiallergic drugs ・ Pharmacogenomics research related to personalized drug therapy ・ Functional changes in enzyme proteins derived from genetic polymorphisms of drug-metabolizing enzymes ・ Regulatory science research on drug development ・ Development of educational programs for clinical pharmacy ・ Research on individualization and optimization of drug therapy ・ Establishment of a regional cooperation system for cancer chemotherapy
病態分子薬学 Biomolecule and Pathophysiological Chemistry	教授 眞野 成康 Prof. MANO Nariyasu (022-717-7525) 准教授 前川 正充 Assoc. Prof. MAEKAWA Masamitsu	<ul style="list-style-type: none"> ・疾患・病態の理解を目指すマルチオミクス研究 ・疾患バイオマーカーの開発と臨床実装 ・薬物および代謝物の血中濃度測定法の開発 ・薬物療法の個別最適化に関する研究 ・薬物相互作用制御因子の理解と臨床応用 ・生体内小分子に関する臨床化学的研究 ・ Multi-omics research for understanding mechanisms and pathophysiology of diseases ・ Development and implementation of disease biomarkers in clinical setting ・ Development of analysis methods for drugs and the metabolites in blood ・ Research on drug therapy optimization for personalized medicine ・ Characterization for drug interactions and the clinical applications ・ Clinical chemistry studies for endogenous small molecules in human

※1の教員は、2025年3月退職予定です。

Professor *1 is scheduled to retire in March 2025.

II. 生命薬科学専攻 (Pharmaceutical Life Science)

専攻科目 (分野) Major Subjects (Fields)	担当教員 Faculty Members	研 究 内 容 Research Interests
<p>医薬品評価学 Drug Evaluation and Regulatory Science</p>	<p>客員教授 齋藤 嘉朗 Visiting Prof. SAITO Yoshiro (044-270-6602)</p> <p>客員准教授 荒川 憲昭 Visiting Assoc. Prof. ARAKAWA Noriaki (国立医薬品食品衛生研究所)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲノム・プロテオーム・メタボローム解析による副作用発症関連因子 (バイオマーカー) の探索研究 ・副作用の発症機序の解明研究 ・薬物アレルギー等の副作用に関する診断・発症予測系の開発研究 ・医薬品の安全性に係る行政施策反映を指向した評価研究 <ul style="list-style-type: none"> ・ Exploration of biomarkers for adverse drug reactions by genomic, proteomic, and metabolomic approaches ・ Elucidation of the mechanism on adverse drug reactions ・ Development of diagnostic and predictive systems for adverse drug reactions such as drug allergy ・ Evaluation research for reflecting administrative measures on the drug safety