

2026 年度

# 教育プログラム概要 & 授業要項 (Syllabus)

## 脳科学研究教育センター

Research and Education Center for Brain Science (RECBS)

## 脳 科 学 専 攻

Graduate Program of Brain Science

北海道大学脳科学研究教育センター

URL: <https://www.hokudai.ac.jp/recbs/>

(2003 年 9 月 17 日設置)

# 目 次

1. 脳科学研究教育センターの概要	1
(1) 設立の経緯と目的	1
(2) 脳科学研究教育センター及び脳科学専攻の概念図	2
(3) 脳科学研究教育センターにおける研究と組織	3
2. 脳科学専攻の概要	4
(1) 教育プログラム内容	4
(2) 教育プログラムの履修方法等	5
1) 2026年度入学生の履修資格	5
2) 募集人員	5
3) 履修許可	5
4) 授業科目の履修方法及び単位の認定	5
5) 指定授業科目	6
6) 修了要件及び修了証書	6
7) 脳科学専攻履修生の研究テーマ一覧	8
8) 修了後の進路等	16
9) 2026年度脳科学研究教育センター教員一覧	17
3. 2026年度脳科学専攻履修指定授業科目開講状況一覧	18
4. 脳科学専攻指定授業科目内容	19
(1) 選択必修科目（大学院共通授業科目）	19
・脳科学入門Ⅰ（神経情報伝達）	19
・脳科学入門Ⅱ（脳の構造と機能）	20
・脳科学入門Ⅲ（脳機能システム）	21
・脳科学入門Ⅳ（脳の分子生物学）	22
・脳科学入門Ⅴ（脳解剖実習）	23
・脳科学入門Ⅵ（認知科学の基礎と脳機能イメージング実習）	24
・脳科学研究の展開Ⅰ（講義）2026	25
・脳科学研究の展開Ⅰ（実習）2026	26
・脳科学研究の展開Ⅱ（講義）2026	27
・脳科学研究の展開Ⅱ（実習）2026	28
・脳科学研究の展開Ⅲ（演習）2026（脳科学研究発表技法）	29
・脳科学研究の展開Ⅳ-a 2026（先端脳科学セミナー）	30
・脳科学研究の展開Ⅳ-b 2026（先端脳科学セミナー）	31
(2) 関連学院指定科目	32
・定量的MRIと脳構造の理解：構造・機能・臨床バイオマーカーの統合	32
・知識構造論特別演習（環境認知の心理学 2026-1）	33
・知識構造論特別演習（環境認知の心理学 2026-2）	34
・思考過程論特別演習（認知神経科学の問題と方法 2026-1）	35
・学習過程論特別演習（認知神経科学の問題と方法 2026-2）	36
・知覚情報論特別演習（感覚・知覚研究 2026-1）	37
・知覚情報論特別演習（感覚・知覚研究 2026-2）	38

・ 発達障害特論（視知覚認知過程）	39
・ 発達障害特論（学習神経心理学 2026）	40
・ 身体教育特論（時間生物学 2026）	41
・ 身体教育特論（運動制御論 2026）	42
・ 数理解析学講義（非線形発展方程式論の基礎）	43
・ 数理解析学講義（相転移・臨界現象の数理）	44
・ 基本医学研究法Ⅰ（解剖学・生化学研究基本技法）	45
・ 基本医学研究法Ⅰ（解剖学・生化学研究基本技法）	46
・ 基本医学研究法Ⅱ（生理学・薬理学研究基本技法）	47
・ 基本医学研究法Ⅱ（生理学・薬理学研究基本技法）	48
・ 医学研究法Ⅰ（解剖学・生化学研究技法）	49
・ 医学研究法Ⅰ（解剖学・生化学研究技法）	50
・ 医学研究法Ⅱ（生理学・薬理学研究技法）	51
・ 医学研究法Ⅱ（生理学・薬理学研究技法）	52
・ 医理工画像解剖学	53
・ 医理工連携画像診断医学	54
・ 総合医理工学研究Ⅰ（生物指標画像科学分野）	55
・ 医理工連携機能画像診断・治療学	56
・ 行動システム制御科学特論	57
・ 医療薬学特論	58
・ 神経制御工学特論	59
・ 脳神経科学特論	60
・ 実験研究方法特論	61
5. 規程関係	62
（1）北海道大学脳科学研究教育センター規程	62
（2）北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会規程	64
（3）北海道大学脳科学研究教育センター脳科学専攻教育プログラム内規	66
（4）脳科学専攻修了論文の提出方法及び審査方法に関する申合せ	69
（5）北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会教務専門委員会内規	70
（6）北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会研究企画専門委員会内規	72
（7）北海道大学脳科学研究教育センター共同研究員内規	74
（8）北海道大学脳科学研究教育センター質保証委員会内規	76
（9）脳科学研究教育センター特任教員の任用に関するガイドライン	78
（10）脳科学研究教育センター助成金申請基準等に関する申合せ	79
（11）北海道大学脳科学研究教育センター副センター長に関する申合せ	80
（12）北海道大学脳科学研究教育センター教員に関する申合せ	81
6. その他 (Other)	82

# 1. 脳科学研究教育センターの概要

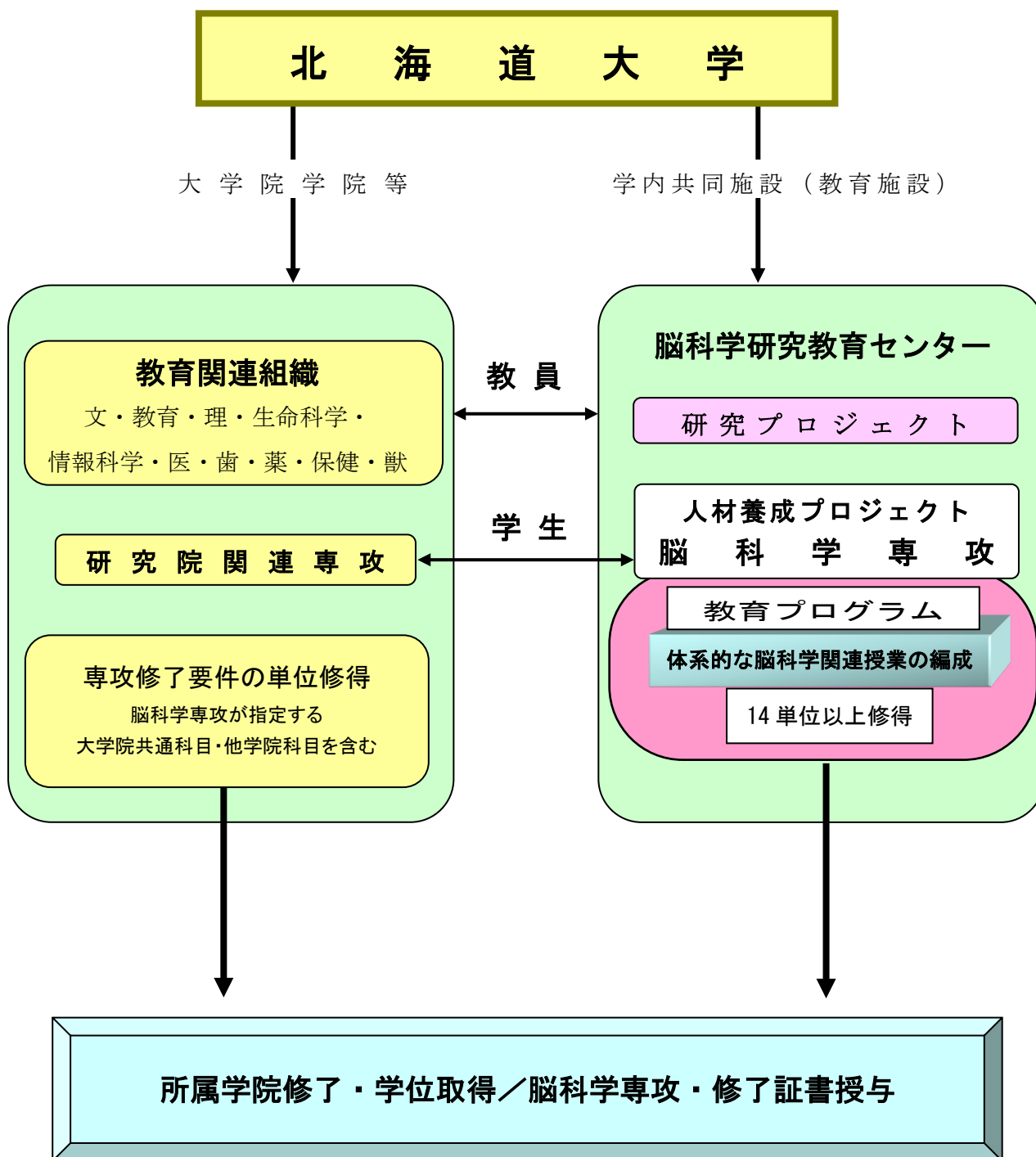
## (1) 設立の経緯と目的

脳と心の疾患には、老年期に発症するアルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患、青壮年期でみられるうつ病や統合失調症などの精神疾患、小児期に問題となる自閉症や注意欠如・多動症といった発達障害など様々なものがあり、治療の困難さから大きな社会問題となっています。中でも、近年増加傾向にある発達期における諸問題の解決は、早期診断や障害への介入のみならず、学校教育の観点からも重要です。また、現在死因の第4位を占めている脳血管疾患は、回復後も生活が大きく制限され、しばしば長期にわたるリハビリテーションが必要になります。さらに、超高齢化社会を迎えた我が国では、老化による脳機能や学習能力の低下への対策が重要な課題となっています。

一方、脳と心のメカニズムを解明するためには既存の研究体制のみでは不十分で、生命科学を基盤とした神経科学と人文・社会科学を基盤とした心理学、さらには数理科学に基づいた情報科学を融合した新しい研究形態が必要です。また、当該分野を持続的に発展させるためには、これら複数分野の研究を俯瞰できる広い学識をもった人材を育成する必要があります。このため、本学ではこれまで、総長裁量経費や文部科学省の支援を受けて部局の枠を越えたプロジェクトを推進してきました。2003年（平成15年）には、理系（医学、薬学、保健科学、理学、工学、情報科学）と文系（心理学、教育学、言語学）の研究者が参加して分野融合的な研究を推進する脳科学研究教育センターを設立し、センターの下に発達脳科学専攻を設置しました。2023年度（令和5年度）からは脳科学専攻と改称し、若手研究者の育成を目指した大学院教育を継続しています。

脳科学専攻では、大学院共通授業科目として脳科学の入門講義を開講するとともに、複数部局に所属するセンター教員が最先端の研究を紹介し、研究室訪問や合宿研修を行うインタラクティブな授業を展開しています。また、複数の学院等が個別に行っている脳科学分野の講義を包括的なカリキュラム体系に再整備し、選択科目として履修学生に提供しています。さらに、2018年（平成30年）からは、全学の学部1年生を対象にした一般教育科目を開講して本学における脳科学研究への啓蒙を行っています。センター教員（兼任）は既存の研究院等に所属しつつ、「脳科学の融合的研究」と「広い視野をもった人材育成」を推進するため相互に協力し、研究成果を共有しながらこれらの活動を進めています。脳科学研究教育センターは、研究および教育成果を点検・評価しながら、複数の学院等を横断する新しい大学院教育プログラムを編成し、学内外のニーズに機動的に対応する組織の構築を目指しています。

(2) 脳科学研究教育センター及び脳科学専攻の概念図



### (3) 脳科学研究教育センターにおける研究と組織

これまで当センターでは、融合的脳科学研究として、「臨界期における脳機能発達」、「コミュニケーションの発達」、「先端脳機能計測」の3つのテーマに照準をあててグループを構成し、各教員はそれぞれの研究テーマを分担して研究を進めてきました。

しかし、センター設立から約20年が経過し、脳科学研究はますます多様化して領域の融合が進み、従来の研究グループの枠組みでは捉えきれないものが多数を占めるようになりました。例えば、コミュニケーションに関わる脳領域をMRIやMEGなどの先端機器を用いて調べる研究や、脳機能発達にかかわる神経活動を蛍光イメージングで可視化する研究、認知機能に関連した特定の神経回路を光遺伝学や化学遺伝学の手法を用いて操作する研究、課題中に得られた神経活動や行動などのビッグデータを機械学習の手法を用いて解析する研究、経頭蓋刺激やニューロフィードバックによるヒトの高次機能への介入研究など、新しい研究が盛んに行われています。

また、センター教員間の研究交流も設立当初と比較すると格段に複雑化しており、これまでのグループ制の意義が薄れてきました。このような背景のもと、脳科学研究教育センターでは2023年度（令和5年度）より従来のグループ制を廃止し、より柔軟な研究交流を加速させるとともに、グループ制にとらわれない実効的な教育プログラムを策定することができる体制を構築しました。

これまで通り、センターの活動は、運営、研究、教育、質保障に関わる各委員会の指揮のもとで企画・実行・点検されています。これにより、各教員や脳科学専攻履修学生は、センターが主催するシンポジウムや合宿研修、修了発表会、指定セミナーなど様々なイベントを通じて、所属部局や出身学部、研究対象、実験手法、職種、課程、学年などの垣根を越えて研究交流ができる体制となっています。

## 2. 脳科学専攻の概要

脳科学専攻は、脳科学研究教育センターが推進する融合的な脳科学研究の成果を反映させながら同分野の人材を継続的に育成するための教育プログラムです。同専攻は、脳科学研究教育センターの下に設置し、関係学院等の協力のもとに機動的な教育プログラムを編成します。これにより、履修学生がより広い視野をもって大学院修士課程又は博士（後期）課程の学生として所属する学院（以下「ホスト学院」という。）で研究を進め、分野融合的な脳科学研究の重要性を理解することを促進させます。

脳科学専攻を履修できるのは、脳科学研究教育センター教員が担当する大学院の修士課程及び博士後期課程（医・歯の博士課程を含む。）の正規履修学生です。履修学生は、ホスト学院の研究と並行して脳科学専攻の教育プログラムを履修します。脳科学専攻が指定する授業科目の修得単位は、それぞれの学院が定める規程の範囲内でホスト学院の修了要件の単位に算入することができます。履修学生は、ホスト学院における研究指導とともに、脳科学専攻における研究指導を受け、融合的脳科学分野の学位論文を完成させることとなります。

### （1）教育プログラム内容

脳科学専攻の教育プログラムは、脳科学に関する幅広い視野（学際性）を持ち、問題探索・解決能力を有し、柔軟な発想（独創性）と新たな領域を開拓するフロンティア精神を併せ持った人材の育成を目指して編成されています。

既存の学術領域の垣根を超え、自然科学（医歯薬学、理学、工学、情報科学など）と人文・社会科学（心理学、教育学、言語学など）に関わる研究者が問題を共有できる新しい大学院教育システムを試行します。履修学生は、各自のホスト学院（専攻）の授業科目と併行して脳科学専攻が指定する授業科目（14単位以上）を修得します。これにより、脳機能には生得的・遺伝的な要素と後天的・可逆的な要素があることを理解し、ヒトの脳機能の多様性の多くは、発達過程における脳の適応の結果であることを理解します。また、心が脳によって作り出されることを理解し、意識や行動を支える脳回路や神経活動がどのようなものであるか学びます。さらに、これらを調べる研究手法について学びます。

これらを通し、

**「脳を知る」、「脳を守る」、「脳を創る」、**

**「脳を育む」、「脳を操作する」**

ことについて横断的な知識を備え、各自の研究に応用し、ホスト学院における学位論文として完成させます。

## (2) 教育プログラムの履修方法等

### 1) 2026 年度入学生の履修資格

2026 年 4 月（後期編入の場合は 2026 年 10 月）に、センター教員の担当する本学の大学院修士課程又は博士（後期）課程に在学中、又は入学・進学予定の者で、次の 2 つの要件を満たしていること。

- ① 研究テーマが融合分野の脳科学研究であること
- ② 在籍している学院の指導教員の承認を得た者

### 2) 募集人員

脳科学専攻の募集定員は、次のとおりです。

- ・ 修士課程及び博士（後期）課程 合計 10 名

### 3) 履修許可

脳科学専攻教育プログラムを履修できる者は、センター教員の担当する本学の大学院修士課程又は博士（後期）課程に在学中、又は入学を許可された者で、指導教員の承認を得ている場合に出願できます。

脳科学専攻履修願書は、指導教員の推薦を受け、所属長（事務を経由）へ届け出たうえで、出願期間内に脳科学研究教育センターへ提出してください。

センターでは出願者に対し選考試験（面接試験）を行い、合格した者に履修を許可しています。履修を許可した場合は、センターからホスト学院へ通知されます。

### 4) 授業科目の履修方法及び単位の認定

脳科学専攻が教育プログラムとして編成する授業科目は、後掲の教育プログラム内規別表（第 3 条関係）のとおりですが、いずれの科目も、大学院授業担当教員が「大学院共通授業科目」又は「学院授業科目」として開講している授業科目から指定して編成されており、ホスト学院で「大学院共通授業科目」又は「他学院履修科目」として履修登録が可能な授業科目です。しかし、「大学院共通授業科目」の履修登録は、本学学務部が発行する「大学院共通授業科目履修案内」により指示されますが、「他学院授業科目」の履修登録については、特に指示されません。

従って、他学院が開講する指定科目の履修登録は、ホスト学院の教務事務等に「脳科学専攻履修学生」として他学院の指定科目を履修する旨申し出て、修得単位が確実にホスト学院において登録されるよう手続きが必要です。同時に履修学生は履修科目控えとして当センター事務へ脳科学専攻履修科目確認届（これは他学院開講科目を履修するための履修届ではありません。）を提出してください。

脳科学専攻の修了要件の修得単位の確認は、ホスト学院が発行する成績証明書等により行います。従って、ホスト学院での履修登録に不備がある場合、成績登録がされないことがあります。脳科学研究教育センターでは、制度上単位認定は行いません。全ての修得単位・成績の認定はホスト学院が行います。脳科学研究教育センターは、ホスト学院が認定した修得単位について、脳科学専攻の修了要件を充足しているか否かを判定するものです。

また、脳科学専攻が指定する授業科目は、複数の学院にわたるため、急に授業時間割等に変更が生じた場合など脳科学専攻として対応できない場合がありますので、各自で積極的に授業開講学院の情報を収集するように努めてください。なお、脳科学研究教育センターとして指定科目の履修登録状況を確認するため、学期毎所定の履修科目確認届を期限までに提出してください。

履修学生への連絡事項は脳科学研究教育センターのホームページ

(<https://www.hokudai.ac.jp/recbs/>)

「トップページ」又は「在校生の方へ(For Student)」に掲載するとともに、電子メールで行います。履修学生は大学のメールアドレスを早急に取得し下記あてお知らせください。

脳科学研究教育センター brain@med.hokudai.ac.jp

## 5) 指定授業科目

2026年度脳学専攻の指定科目は、後ページ掲載の「北海道大学脳科学研究教育センター脳科学専攻教育プログラム内規」別表の授業科目です。

## 6) 修了要件及び修了証書

修了要件は、所定の授業科目区分に従って選択必修科目8単位を含む14単位以上を修得し、修了論文の審査に合格するとともに、ホスト学院の修了要件を充足することです。

選択必修科目	脳科学入門 I～VI 脳科学研究の展開 I～IV	8 単位以上
選択科目	定量的 MRI と脳構造の理解: 構造・機能・臨床バイオマーカーの統合 (以下省略) (プログラム内規「別表」参照)	14 単位以上

選択必修科目 8 単位を含む 14 単位以上修得すること。

修了論文は、ホスト学院の学位論文をもって代えるため、別に作成する必要はありません。修了論文の審査は、当該論文の内容が融合領域の脳科学分野の研究であるか否かについて、複数のセンター教員により審査されます。

従って、ホスト学院では、合格水準の学位論文でも、研究内容が融合領域の脳科学分野の研究と認定されなかった場合は、ホスト学院の修了生でも、脳科学専攻の教育プログラムの修了生とはならない場合がありますので、センター教員及びホスト学院の主任指導教員の研究指導に従って論文を作成してください。

修了要件を箇条書きすれば、次の3点を充足することです。

- (1) 教育プログラムの所定の授業科目を履修し、選択必修科目8単位以上を含む14単位以上を修得すること。
- (2) 修了論文の審査に合格すること。
- (3) ホスト学院における課程の修了が認められること。

上記の要件を充足することにより、脳科学専攻教育プログラム修了証書が授与されます。なお(1)については、脳科学専攻入学前に取得した単位についても修了要件に算入することができます。履修方法等について不明点がある場合は、脳科学研究教育センターまで問い合わせてください。

#### 【連絡先】

脳科学研究教育センター

電子メール：brain@med.hokudai.ac.jp

電話番号：011-706-5022（内線5022）

## 7) 脳科学（発達脳科学）専攻履修生の研究テーマ一覧

### ア) 修士課程修了生の論文テーマ

年度	所属研究科・学院	修士課程修了論文題目
2004 (H16)	医学研究科	時計遺伝子発現のリアルタイムモニタリング;位相反応曲線による細胞間リズム同調の解析
	医学研究科	発達期の注意機能に関する神経薬理学的研究
	医学研究科	ストレス応答機構におけるセロトニン作動性神経の役割
	医学研究科	ラット海馬シナプス機能におよぼすストレスの影響
	医学研究科	マウス脳におけるプレセレリンファミリーの発現と局在
	工学研究科	楽音の連続呈示による聴覚誘発 MEG 応答
	工学研究科	他者を理解する心の実験的検証と計算論的モデル化の試み
2005 (H17)	教育学研究科	読み書き困難者の運動系列学習における自動化過程の心理学的検討
	教育学研究科	重度自閉症児の他者とのかかわりと覚醒状態についての事例研究 —模倣されることの心理生理的検討—
	教育学研究科	観察距離が空間認知における注意抑制機構に与える影響 —先行手がかり法を用いた選択的注意課題による検討—
	教育学研究科	温めたカモミールゼリーの摂食が睡眠と自覚的感覚に与える効果
	教育学研究科	情報処理過程における刺激文脈と刺激特性の相互作用
	医学研究科	マウス培養視交叉上核における時計遺伝子 Per1 発現リズムの1細胞計測 :概日リズムに対する蛋白合成阻害剤の効果
	情報科学研究科	他者意図の推定に基づく行動決定処理の動的制御過程のモデル化
	情報科学研究科	音楽と母音による聴覚誘発MEG応答 —連続呈示による振幅減衰特性— 情報科学研究科 視覚言語による複文理解時の脳活動解析
2006 (H18)	医学研究科	Separate oscillating cell networks in the suprachiasmatic nucleus coupled to dawn and dusk (薄明薄暮に共役する振動細胞ネットワークの視交叉上核内局在)
	工学研究科	ラット神経細胞の凍結保存における凍結保護剤の影響 (Effect of additives on cryopreservation process of rat cortical cells)
	情報科学研究科	キーボード演奏における聴覚フィードバック攪乱の効果 —吃音モデル系としての可能性の検討—
	情報科学研究科	言語課題遂行時の自発脳磁界の解析
	情報科学研究科	階層型モジュラーネットワークによる動的環境下での学習の高速化とリソースの軽減
	情報科学研究科	ドライバーが想定する自動車特性の推定法に関する研究
2007 (H19)	工学研究科	多電極アレイを用いた培養神経細胞ネットワークの時空間ダイナミクス長期計測
	情報科学研究科	動的環境下における人の適応的プランニングの計算モデル化
	情報科学研究科	和音列聴取に関わる脳磁界反応:注意効果の検討
	情報科学研究科	Orthogonal Least Square 法を用いた逐次学習法
	教育学院	感情状態及び制御の注意による視覚処理の調節:事象関連電位を用いた検討
	文学研究科	視環境の色彩配置が与える心的影響
	情報科学研究科	複合音により誘発される長潜時脳磁界応答
2008 (H20)	文学研究科	リズムパターンの知覚の特徴と神経基盤—聴覚と視覚の比較—
	文学研究科	妊娠ラットの甲状腺ホルモン阻害による次世代認知行動障害の研究
	教育学院	連続遂行課題における報酬が反応制御に及ぼす効果について—ADHD 特性との関連性—
	教育学院	聴覚における広域優先性の影響に関する検討—自閉症傾向との関連から—
	情報科学研究科	10Hz近傍の自発性脳磁波の振幅変調と注意効果の検討
	情報科学研究科	視覚画像の差異による自発脳リズムの変調
	工学研究科	神経グリア共培養系における神経活動の多点計測
2009 (H21)	文学研究科	感情と表情の認知に及ぼす色彩の効果
	教育学院	表情認知と社会的文脈における情動推論過程の検討

年度	所属研究科・学院	修士課程修了論文題目
2009 (H21)	情報科学研究科	衝突の予測に伴う脳磁界 $\alpha$ 帯域の振幅変動
	情報科学研究科	聴覚誘発反応による sensory gating 検出の検討
	情報科学研究科	両耳性聴覚刺激に伴う脳磁界応答の解析
2010 (H22)	教育学院	自閉症スペクトラムにおける意味ネットワークの活性化拡散 ～系列提示される単語処理に伴う事象関連電位の検討～
	教育学院	日本語における話者と音韻への受動的・能動的注意の検討～事象関連電位を用いて～
	教育学院	事象関連電位を指標としたひらがな単語認知過程の検討 ～正書法・音韻処理の特性と時間経過～
	情報科学研究科	クロスモーダルな標準・逸脱刺激に伴う脳磁界応答の基礎研究
	情報科学研究科	視覚性ワーキングメモリ課題を用いた想起時脳磁界計測
	工学院	多電極アレイ上で培養したニューラルネットワークの相互相関長期計画
	保健科学院	Functional MRI における排出静脈走行性の影響
2011 (H23)	文学研究科	タイミング反応に及ぼす正・誤フィードバックの影響
	文学研究科	周産期甲状腺ホルモン阻害がラットの空間記憶能力に及ぼす影響－加齢の効果の検討－
	教育学院	物体ベースの注意の性質に関する事象関連電位を用いた検討
	教育学院	心的覚醒水準が不随意的注意の配分に及ぼす効果
	保健科学院	衝突及びその予測に伴う内因性脳活動の評価
	保健科学院	和音聴取に伴う聴覚性脳磁界応答の評価
2012 (H24)	教育学院	ADHD 症状高群と低群における初期注意選択過程の比較 －一般大学生を対象とした検討－
	教育学院	視覚的注意における分節化と群化の役割－事象関連電位を用いた検討－
	医学研究科	健常者と統合失調症患者における内発的・外発的な rule shifting の神経活動の相違について
	生命科学院	分界条床核の腹側被蓋野に対する神経支配様式の解明
	生命科学院	カラスの「遊び行動」～種差および時間的変動の検討～
	保健科学院	Analysis of MRI Signal Fluctuations in the Brain and its Application (大脳 MRI 信号強度揺らぎの解析とその応用)
2013 (H25)	生命科学院	Descending neuronal system involved in motor control of wind-elicited walking behavior in the cricket (コオロギ気流誘導性歩行の運動制御に関与する下行性神経機構の解析)
	教育学院	運動発達の遅れと感覚調整の問題を持つ乳幼児の特徴と社会性の発達の傾向
	保健科学院	音楽進行に伴う期待による聴覚性脳磁界応答の変調評価
2014 (H26)	医学研究科	海馬におけるドーパミン作用の生後発達
	理学院	性格特性に応じた理数課題の出し方に関する研究
	生命科学院	分界条床核へ投射するノルアドレナリン神経の神経解剖学的解析
	生命科学院	Exploring neural mechanism for directional information processing using decoding algorithm from neuronal assembly (神経細胞集団からのデコーディング・アルゴリズムを用いた刺激方向情報処理機構の解明)
	生命科学院	Calcium imaging analysis of dendritic integration producing directional selectivity in wind-sensitive projection interneurons in the cricket (気流応答性投射ニューロンの方向選択性形成に関与する樹状突起内統合のカルシウムイメージング解析)
	保健科学院	記憶課題における初頭性効果・新近性効果の脳内機序の解明
2015 (H27)	文学研究科	乳児期母子分離が仔ラットの超音波発声と成熟後の不安行動に与える影響
	生命科学院	Cross-modal effects between auditory and mechanosensory systems on the cricket escape behavior (コオロギ逃避行動に対する聴覚-気流感覚系のクロスモーダル効果)
	教育学院	心的回転における身体化認知の男女差の検討

年度	所属研究科・学院	修士課程修了論文題目
2015 (H27)	教育学院	An event-related potential study of early stages of processing for Hiragana strings (平仮名文字列の初期処理段階に関する事象関連電位を用いた検討)
	保健科学院	MRI 酸素コントラストの研究
	保健科学院	MRI による大脳細動脈機能の定量化およびその応用
	保健科学院	加齢に伴う短期記憶中の脳内メカニズムの変化
2016 (H28)	文学研究科	「時間および不確実性に関する自己および他者のための選択」 についての行動経済学的研究
	文学研究科	意味情報を媒介した顔と名前の連合記憶の神経基盤
	教育学院	持続時間の照合過程に関する電気生理学的検討
	医学研究科	時間予測に関連した線条体の神経活動
	生命科学院	境界条床核背外側領域における GluD1・Cbln1 複合体は結合腕傍核由来のコリン作動性 / グルタミン酸作動性神経終末との接着構造に必須である
2017 (H29)	文学研究科	デカブロモジフェニルエーテル (BDE-209) が母仔分離における乳仔ラットの超音波コミュニケーションに及ぼす影響
	文学研究科	運動イメージを使ったニューロフィードバックが視覚誘導運動の学習に与える影響
	医学研究科	サッカー適応学習における運動性視床の役割
	医学研究科	気分障害・統合失調症バイオマーカー候補分子 FABP7 の血漿中の動態に関する研究
	医学研究科	海馬スライスを用いたてんかん原性のメカニズムと生後発達変化の検討
	生命科学院	コオロギの気流誘導性逃避行動における歩行とジャンプの行動選択
	保健科学院	常磁性体効果の粘度依存性 - 生体内の酸素分子が MR 信号に与える影響 -
2018 (H30)	文学研究科	有彩色照明が気分や認知に及ぼす影響
	生命科学院	Stimulus-intensity-dependent modulation of the directional selectivity in wind-sensitive projection neurons in the crickets (コオロギ気流応答性投射ニューロンにおける刺激強度依存的な方向選択性修飾の解析)
	教育学院	同一仕事率で回転数の異なる高強度間欠的自転車トレーニングが遂行機能に及ぼす影響
	保健科学院	Evaluation of Influence of Smoking on Cerebral Arteriolar Vasomotor Function Using Spectral Analysis of Time Series of MR Signal from Venous Blood (大脳細動脈機能の喫煙による影響: 静脈血 MR 信号スペクトル解析)
	保健科学院	加齢に伴う記憶能力低下とその脳内メカニズム - 認知処理速度の低下が記憶に及ぼす影響 -
	生命科学院	慢性痛による脳内報酬系機能低下の神経機構に関する行動薬理学研究
	生命科学院	慢性痛による脳内報酬系機能低下の神経機構に関する神経化学的研究
	生命科学院	適切な行動選択を司る神経回路メカニズムの解明
	生命科学院	温度選択行動中の脳内神経細胞活動のリアルタイム計測
	情報科学研究科	飼い主および伴侶動物への親和性が高いコミュニケーションロボットの検討
2019 (R1)	文学研究科	食材の配色における「美味しさ感」の文化的相違について
	文学研究科	色のカテゴリー知覚の個人差と左右半脳の側性化の関連-利き手指数の指標を用いて-
	文学研究科	砂糖及び慢性ストレスがラットの不安・うつ様行動に及ぼす影響
	文学研究科	Effects of lip and eye colour on the recognition of emotion in facial expressions (唇と目の色が表情の感情認識に及ぼす効果)
	生命科学院	ヒスタミン神経活性化による記憶想起の促進
	生命科学院	仔マウスへの社会性行動選択における扁桃体海馬野の役割
	生命科学院	内側膝状体の神経活動による報酬予測行動の制御
	生命科学院	慢性ストレスによる背外側境界条床核神経伝達の可塑的变化
	生命科学院	Directional tuning properties of firing response to multimodal stimuli in cricket brain neuron (コオロギ脳内ニューロンにおける異種感覚刺激に対する発火応答の方向選択性の解析)

年度	所属研究科・学院	修士課程修了論文題目
2019 (R1)	生命科学院	Behavioral transition in phonotaxis behavior of crickets (コオロギ音源定位行動における行動遷移)
	保健科学院	記憶方略によるワーキングメモリプロセスの相違・脳磁計による表象脳部位の推定
	保健科学院	Muscle usage difference between dominant and non-dominant arms in a simple exercise of wrist volar flexion: Evaluation by magnetic resonance imaging (特定動作に関連する骨格筋活動の利き手・非利き手の違い: MRI による評価)
	医学院	チロシン水酸化酵素陽性/芳香族アミノ酸脱炭酸酵素陰性の発現様式を持つカテコールアミン神経系のマウス脳における空間発現分布と神経化学的特性
2020 (R2)	生命科学院	Effort cost of patch-use foraging behavior: a study of neural mechanisms in domestic chicks パッチ利用採餌行動の努力コスト; ヒヨコにおける神経機構の研究
	保健科学院	非言語コミュニケーションに伴う脳活動のハイパースキャニング
	文学院	単語の意味に適合する色の調査とその着色が視覚探索に及ぼす影響
	文学院	慢性拘束ストレス及びスクロース摂取がラットの不安・うつ様行動に及ぼす影響
2021 (R3)	教育学院	fMRI を用いた視覚・空間ワーキングメモリと漢字の読み書きスキルの関係についての検討
	教育学院	行為-結果の時間知覚と自己主体感の関係 - 自己主体感の異常に起因する日常体験に着目して -
	文学院	顔パーツの色彩が好感度に与える効果
	保健科学院	脳磁計 (MEG) ハイパースキャニングによる言語コミュニケーション関連脳活動
	生命科学院	Effects of partial excision of the cercal mechanosensory hairs on the wind-elicited escape behavior of crickets (コオロギ尾葉上の毛状機械感覚子の部分的切除による気流誘導性逃避行動への影響)
	生命科学院	Cricket changes escape behavior depending on their moving state (コオロギの気流誘導性逃避行動の運動状態による変化)
2022 (R4)	文学院	色識別特性と色カテゴリー知覚の関連性と個人差
	教育学院	音楽による気分誘導効果の個人差が視空間ワーキングメモリ容量に及ぼす影響
	教育学院	中学生の英語韻律に対する音韻意識
	生命科学院	Subcellular local information processing in local non-spiking local interneurons of crickets (コオロギノンスパイキング局所介在ニューロンにおける細胞内局所情報処理の解明)
	生命科学院	Exploring neural circuits in the brain involved in the control of wind-elicited escape behavior in crickets (コオロギ気流誘導性逃避行動の制御に関与する脳内神経回路の探索)
	保健科学院	自動運転を想定した漫然状態の検出 - 脳磁場計測による脳律動評価 -
	保健科学院	Magnetoencephalographic responses on avatars with facial expression (表情を持つアバターに対する脳磁界応答)
	保健科学院	即興音楽によるコミュニケーション中の脳活動
	医学院	マウス内手網核-脚間核経路におけるニコチン性アセチルコリン受容体の発現
	医学院	マウス小脳プルキンエ細胞における TRPC3 の細胞内発現
2023 (R5)	教育学院	複数他者の顔表情に対する知覚過程と共感的関心
	生命科学院	Effects of ascending and descending signals on thoracic motor activity evoked by airflow stimuli in crickets (気流刺激で惹起されるコオロギの胸部神経節運動出力に対する上行性信号と下行性信号の影響)
	保健科学院	即興音楽によるコミュニケーション中の脳活動と脳内/脳間相関
	保健科学院	物体への馴染み効果が把持の準備動作に及ぼす影響と脳活動の変調
	保健科学院	実対面とオンラインコミュニケーションの脳活動差に関する研究
	医学院	冬眠動物を用いた低温環境下における大脳辺縁系の神経活動様式の解明
	医学院	マウス小脳プルキンエ細胞における細胞内カルシウムイオンストア制御因子 STIM1 の局在様式

年度	所属学院	修士課程修了論文題目
2024 (R6)	生命科学学院	Multiple behavioral responses to visual looming stimuli in crickets (コオロギの拡大視覚刺激に対する複数の行動反応)
	生命科学学院	Impacts of single cell photoablation of giant interneurons on wind-elicited escape behavior in crickets (コオロギ気流誘導性逃避行動に対する巨大介在ニューロンの単一細胞破壊の影響)
	保健科学院	ライブ条件とレコード条件がリハビリテーション効果に与える差異の神経科学的評価
	保健科学院	気分の変調を伴う言語コミュニケーション中の脳活動
2025 (R7)	教育学院	複数他者表情の早期知覚段階におけるADHD傾向の影響: 事象関連電位による検討
	生命科学学院	マウスにおけるインプロテレノール中枢投与により引き起こされる行動変化
	文学院	大学生の日常生活における音楽聴取による感動とチルの検討
	生命科学学院	Functional analysis of ascending projection neurons on the wind-elicited escape behavior in crickets (コオロギ気流誘導性逃避行動における上行性投射ニューロンの機能解析)
	医学院	Cerebellar Purkinje cell activity during sensorimotor synchronization (感覚運動同期に関わる小脳プルキンエ細胞の活動)
	保健科学院	注意欠如・多動症傾向が表情認知に及ぼす影響: 視線追跡および脳磁場計測による検討
	保健科学院	対AI・対人間の言語コミュニケーションの脳活動

イ) 博士課程修了生の論文テーマ

年度	所属研究科・学院	博士(後期)課程修了論文題目
2005 (H17)	教育学研究科	快適自己ペース運動による青年女性の感情の最適化に関する研究 －女性ホルモン濃度と脳波からの検討－
2006 (H18)	文学研究科	血行力学的反応パターンに関する心理生理学的研究
	教育学研究科	Psychophysiological Investigation of Change Detection Mechanisms in the Visual Modality (視覚における変化検出メカニズムに関する心理生理学的研究)
	医学研究科	統合失調症の治療抵抗性への進展過程およびその防止メカニズムについての実験的検討 －精神刺激薬モデルの観点から－
	歯学研究科	New reporter system for Per1 and Bmal1 expressions revealed self-sustained circadian rhythms in peripheral tissues (時計遺伝子 Per1 および Bmal1 の遺伝子発現同時モニタリングシステムの構築と末梢組織における概日リズムの解析)
	情報科学研究科	幼児の語意学習バイアスの計算メカニズムに関する研究 (A study for computational mechanism for children's word learning biases)
2007 (H19)	文学研究科	第二言語の視覚的単語認知処理 －日本語母語話者と中国語母語話者の単語認知処理パターンについて－
	文学研究科	隠喩理解の脳内機構に関する認知心理学的研究
	情報科学研究科	対人的文脈が意思決定に与える影響の計算論的研究 (Study of Computational Mechanism that Affects Decision-Making Depending on Social Context)
	文学研究科	歌の記憶における詞と旋律の相互影響関係
	医学研究科	The multiple oscillator system in the suprachiasmatic nucleus; circadian rhythm outputs and intercellular communication (視交叉上核に於ける多振動体機構; 概日リズム出力と細胞間コミュニケーション)
2008 (H20)	医学研究科	Scheduled exposures to a novel environment with a running-wheel differentially accelerate re-entrainment of mice peripheral clocks to new light-dark cycles (スケジュール化された新奇環境への暴露はマウス抹消時計の明暗サイクルへの再同調を部位特異的に促進する)
	医学研究科	マウス脳におけるCblnファミリーの発現と局在、および小脳回路形成における生理機能の解明
	医学研究科	ストレスと海馬シナプス応答機構に関する研究－Metaplasticityとの関連性－
2009 (H21)	医学研究科	The development of the central 5-HTergic systems and early postnatal stress (セロトニン神経の生後発達と幼若期ストレス)
2010 (H22)	医学研究科	中枢神経系シナプスにおける2-アラキドノイルグリセロールを介した逆行性シグナル伝達機構の分子形態学的基盤に関する研究
2012 (H24)	生命科学院	Neuroethological studies of competitive foraging in domestic chicks (ニワトリ雛の競争採餌に関する神経行動学)
2013 (H25)	文学研究科	形態処理に関するオブジェクト認知構造－検出とカテゴリー化の判断過程の比較－
	生命科学院	Neuroethological studies of social facilitation in domestic chicks (ニワトリ雛の社会的促進に関する神経行動学的研究)
	医学研究科	マウス小脳パンソー構造の分子解剖学的研究: パンソーはプルキンエ細胞の軸索初節に対してGABA作動性の化学的抑制を行うための分子解剖学的基盤を欠く
2014 (H26)	生命科学院	Studies on the audition-independent vocal development in songbird (ソングバードを用いた聴覚非依存的な発声パターンの発達に関する研究)
2015 (H27)	医学研究科	The neurobiological basis of the antidepressant-like effect of exercise (運動の抗うつ様効果の神経生物学的基盤に関する研究)
2016 (H28)	医学研究科	食習慣・肥満の心理学的・神経生理学的影響に関する研究
2018 (H30)	医学研究科	中枢神経系における軸索の興奮性制御機構に関する研究

年度	所属研究科・学院	博士(後期)課程修了論文題目
2021 (R3)	情報科学研究科	Study on tantalum oxide resistive memory operation using different nano-material compositions (異なるナノ材料で構成したタンタル酸化物抵抗変化メモリの動作特性に関する研究)
	医学院	視覚探索課題を用いた作業記憶の定量化と中枢神経作用薬の影響
2023 (R5)	文学研究科	時間情報処理における刺激規則性と知覚および運動タイミングの関係とその脳内基盤の検討
2024 (R6)	教育学院	母語及び第二言語の読みにおける文字-音統合に関する研究
2025 (R7)	生命科学学院	The role of the central amygdala in integrating diverse aversive sensory information (多様な嫌悪感覚情報の統合における扁桃体中心核の役割)
	医学院	マウス尾側線条体において直接路・間接路ニューロンの局在により細分された領域への視床入力の解明
	生命科学学院	Development of a Closed-loop Transcranial Ultrasound Neuromodulation Technology for a Deep Brain Region with Genetic Enhancement of Ultrasound Sensitivity of Neurons. (深部脳領域における神経細胞の超音波感受性を遺伝子工学的に増強したクローズドループ経頭蓋超音波神経調節技術の開発.)

ウ) 在学生の研究テーマ

・修士課程

所属学院	研究テーマ	指導教員
生命科学学院	マウスにおける急速眼球運動とP波の相関解析	常松 友美 准教授
生命科学学院	コオロギにおける拡大視覚刺激に対する様々な行動反応の神経基盤	小川 宏人 教授
医学院	Computer Simulation Study of Tuning of Axon Excitability	神谷 温之 教授
保健科学院	言語コミュニケーション中の2者の脳活動、OPM-SQUID MEGでのdual計測	横澤 宏一 教授
保健科学院	OPM-MEGを用いた自発脳律動の信号源推定方法の確立	横澤 宏一 教授
医理工学院	Development of Multimodal MRI-Derived Quantitative Imaging Biomarkers for Assessment of Cognitive Impairment in Schizophrenia	タ キンキン 准教授
生命科学学院	Effect of attention on wind-elicited escape behavior of crickets	小川 宏人 教授
生命科学学院	歌学習の個体差に関連する遺伝的要因の解明	和多 和宏 教授
情報科学院	人間の創作物と生成AIの生成物に対する心理的な評価の違いについての研究	ジェブカ ラファウ 准教授

・博士（後期）課程

所属学院	研究テーマ	指導教員
教育学院	第二言語学習における時間的空白と予測性の役割に関する心理生理的研究	河西 哲子 教授
医学院	HNMT阻害薬の脳内作用部位とその標的の解明	吉川 雄朗 教授
医学院	エラー予測とその学習における小脳皮質の役割	田中 真樹 教授
医学院	Investigating Caffeine's Effect on Synaptic Transmission and Action Potential Shape	神谷 温之 教授
生命科学学院	Epigenetic regulation during development of singing-related neural circuits into mature neurons and eradicating non-differentiating GICs	和多 和宏 教授
生命科学学院	Behavioral and hormonal co-regulation for vocal plasticity in zebra finches	和多 和宏 教授
医学院	Reconstructing of tumor-bearing brain by inducing differentiation of glioblastoma-Initiating cells (GICs) into mature neurons and eradicating non-differentiating GICs	近藤 亨 教授
教育学院	日中バイリンガルにおける同形異義語の処理過程 ー行動実験とfMRIによる検討ー	関 あゆみ 教授
生命科学学院	Study on the hair plate proprioceptors in antennal mechanosensory system of crickets ーDevelopmental and neuroanatomical perspectivesー	小川 宏人 教授
教育学院	書字困難児の手先の不器用さと固有受容覚の検討 ー障害背景の検討から実践的支援を通してー	関 あゆみ 教授
文学研究科	肯定的な感情を喚起させる色とその心理的及び生理的反応	川端 康弘 教授

## 8) 修了後の進路等

融合型の脳科学教育のメリットは、いろいろな学問領域を専門としつつ脳の発達の知識をもった人材として社会の幅広い分野に対応できることです。脳科学に関する幅広い学識や実習経験をもった修了生は、脳科学者としての研究だけではなく、教育や医療関係の高度専門家として活躍を期待されております。たとえば特殊教育の教員においては、脳の発達や障害過程の理解により適切な教育ができます。教育臨床家による心理療法、言語療法、芸術療法に係わる分野でも、専攻で修得した脳に関する知識に基づいて、有効な治療法の開発などに携わることができます。また福祉の現場では、単に障害や病気の人々のケアをするだけでなく、障害のメカニズムなどについての知識をもつ人材は、福祉の現場に新しい視点や技術を持ち込む可能性のある人材として大いに期待されます。

脳科学専攻を修了した学生は、コミュニケーションに関連する人間の発達の機構について知識と経験をもち、それはそのまま新しい機器を使う際の人間の心の動きの理解に通じます。このことから、ヒューマンインターフェースが関連する多様な部署でニーズがあり、活躍が期待されます。例えば、多くの家電メーカーでは、家庭向けの多様な機器の開発やソフトの開発において人の心について深い理解のある人材が望まれており、機器のデザインや企画スタッフとして参加できることが予想されます。また自動車メーカーでは、人間の心の動きを知ったうえでの自動車のデザインは極めて重要であり、情報化が進む現代社会では特にニーズが高い産業です。以上のように多様な分野での活躍が期待されます。

### 主な就職先

北海道大学、弘前大学、名古屋大学、島根大学、NTT東日本、全日空、いすゞ自動車、北海道電力、北海道大学病院、北海道厚生連病院、市立札幌病院、磯子脳神経外科病院、本田技研工業、デンソー、植物情報物質研究センター、新日本ソリューション、テクノスジャパン、大原医療福祉専門学校、フクダ電子、Morehouse School of Medicine、東洋ビジネスエンジニアリング、キャノン、ニコン、ノースメディア、新潟大学脳研究所、特別支援学校、東北大学病院、理化学研究所、富士通、日本たばこ産業、NTTデータフォース、地域医療機能推進機構北海道病院、秋田市役所、札幌禎心会病院、江別谷藤病院、北見赤十字病院（初期臨床研修医）、ヨドバシカメラ、興和株式会社、住友電装株式会社、みずほ情報総研株式会社、勤医協中央病院、(株)ニトリ、NTTデータ、日本IBMグループ(株)ISOL、キャノンメディカルシステムズ(株)、(株)構造計画研究所、(株)東京海上日動キャリアサービス、三菱自動車工業(株)、北海道警察、(株)日本総合研究所、(株)陽進堂 など

9) 2026年度脳科学研究教育センター教員一覧

所属部局	部門	分野	職名	氏名	内線番号
文学研究院	人間科学	心理学	教授	川 端 康 弘	4014
			教授	小 川 健 二	4093
			准教授	金 子 沙 永	4155
			准教授	田 辺 弘 子	4163
		行動科学	教授	高 橋 泰 城	3008
教育学研究院	教育学	教育心理学	教授	河 西 哲 子	3108
			教授	関 あ ゆ み	2608
		健康体育学	教授	阿 部 匡 樹	5442
			准教授	山 仲 勇 二 郎	3077
理学研究院	生物科学	行動神経生物学	教授	小 川 宏 人	3525
			教授	和 多 和 宏	4443
			准教授	竹 内 勇 一	4448
			准教授	常 松 友 美	2615
先端生命科学研究院	先端融合科学研究	細胞分子機能科学	准教授	北 村 朗	9542
情報科学研究院	生命人間情報科学	バイオエンジニアリング	教授	舘 野 高	6763
医学研究院	生理系	解剖学	特任教授	藤 山 文 乃	5033
			教授	山 崎 美 和 子	5032
		生理学	教授	田 中 真 樹	5039
		薬理学	教授	吉 川 雄 朗	5904
	内科系	画像診断学	教授	工 藤 與 亮	7779
	専門医学系	神経病態学	教授	矢 部 一 郎	6028
			教授	加 藤 隆 弘	5160
			准教授	橋 本 直 樹	5973
	連携医学系	医生物学	教授	神 谷 温 之	5027
	医理工学グローバルセンター		准教授	タ キ ン キ ン	8183
歯学研究院	口腔医学	口腔機能学	教授	舩 橋 誠	4230
薬学研究院	医療薬学	医療薬学	教授	南 雅 文	3246
			准教授	木 村 生	3248
保健科学研究院	保健科学	健康科学	教授	横 澤 宏 一	2828
		基盤看護学	准教授	大 槻 美 佳	3376
		リハビリテーション科学	教授	澤 村 大 輔	3387
			准教授	宮 崎 太 輔	3330
			講師	吉 田 一 生	3414
獣医学研究院	基礎獣医科学分野	薬理学教室	教授	乙 黒 兼 一	5219
北海道大学病院	リハビリテーション科		教授	向 野 雅 彦	6066

### 3. 2026年度 脳科学専攻 履修指定授業科目開講状況一覧

開講区分	指定授業科目名	講義区分	単位	責任教員	責任教員所属	開講時間割						
						期	曜日	講時	教室	開講日		
選択必修科目	大学院共通授業科目	脳科学入門Ⅰ	講義	1	神谷温之	医学研究院	1	月	5	医・第3講堂(臨床講義棟)	4/6	
		脳科学入門Ⅱ	講義	1	山崎美和子	医学研究院	1	金	5	医・第3講堂(臨床講義棟)	4/10	
		脳科学入門Ⅲ	講義	1	田中真樹	医学研究院	1	月5・金5		医・第3講堂(臨床講義棟)	6/8	
		脳科学入門Ⅳ	講義	1	南 雅文	薬学研究院	1	火	5	薬・第2講義室	6/9	
		脳科学入門Ⅴ	実習	1	山崎美和子	医学研究院	1	集中		組織病理学実習室	7/15	
		脳科学入門Ⅵ	講義 実習	1	横澤宏一	保健科学研究院	通	月	2	医・共通セミナー室 3-1 MRI室	6/1	
		脳科学研究の展開Ⅰ講義 2026	講義	1	常松友美	理学研究院	1	木	4	医・共通セミナー室 3-1	4/16	
		脳科学研究の展開Ⅰ実習 2026	実習	1	常松友美	理学研究院	1	別途確認(4月~7月)				
		脳科学研究の展開Ⅱ講義 2026	講義	1	阿部匡樹	教育学研究院	2	水	4	医・共通セミナー室 3-1	10/7	
		脳科学研究の展開Ⅱ実習 2026	実習	1	阿部匡樹	教育学研究院	2	別途確認(10月~1月)				
		脳科学研究の展開Ⅲ演習 2026	演習	1	山崎美和子	医学研究院	2	集中演習/別途確認				
		脳科学研究の展開Ⅳ-a 2026	演習	1	山崎美和子	医学研究院	1	集中演習/別途確認				
		脳科学研究の展開Ⅳ-b 2026	演習	1	山崎美和子	医学研究院	2	集中演習/別途確認				
		選択科目 (関連学院指定科目)	文学院	定量的MRIと脳構造の理解: 構造・機能・臨床バイオマーカーの統合 ※HSI科目	講義	1	タ キンキン	医学研究院	1	集中		別途確認
知識構造論特別演習	演習			2	川端康弘	文学研究院	1	火	2	人社教育棟W516	4/7	
知識構造論特別演習	演習			2	川端康弘	文学研究院	2	火	2	人社教育棟W516	10/6	
思考過程論特別演習	演習			2	小川健二	文学研究院	1	水	5	文学部研究棟107	4/8	
学習過程論特別演習	演習			2	小川健二	文学研究院	2	木	4	文学部研究棟107	10/1	
知覚情報論特別演習	演習			2	金子沙永	文学研究院	1	火	3	人社教育棟W205	4/7	
知覚情報論特別演習	演習			2	金子沙永	文学研究院	2	火	3	人社教育棟W506	10/6	
教育学院	発達障害特論			講義	2	河西哲子	教育学研究院	1	木	2	教育学部203	4/9
	発達障害特論			講義	2	関 あゆみ	教育学研究院	2	火	4	教育学部203	10/6
	健康教育特論			講義	2	山仲勇二郎	教育学研究院	2	木	2	人社教育棟 W 518	10/1
	身体教育特論			講義	2	阿部匡樹	教育学研究院	1	火	2	身体運動科学実験室	4/7
	理学院			数理解析学講義	講義	2	喜多航佑	理学研究院	1	火3・木3		理学部3号館2階3-202
数理解析学講義				講義	2	坂井 哲	理学研究院	2	月	3	理学部3号館2階3-202	10/5
医学院	基本医学研究法Ⅰ			演習	1	島山鎮次	医学研究院	1	集中		オンライン講義	4/6-4/28
	基本医学研究法Ⅰ		演習	1	藤山文乃	医学研究院	1	集中		別途確認	8/26・8/27	
	基本医学研究法Ⅱ		演習	1	田中真樹	医学研究院	1	集中		オンライン講義	5/25・5/26	
	基本医学研究法Ⅱ		演習	1	吉川雄朗	医学研究院	1	集中		医・共通セミナー室 5-2	8/24・8/25	
	医学研究法Ⅰ		演習	1	島山鎮次	医学研究院	1	集中		オンライン講義	4/6-4/28	
	医学研究法Ⅰ		演習	1	藤山文乃	医学研究院	1	集中		別途確認	8/26・8/27	
	医学研究法Ⅱ		演習	1	田中真樹	医学研究院	1	集中		オンライン講義	5/25・5/26	
	医学研究法Ⅱ		演習	1	吉川雄朗	医学研究院	1	集中		医・共通セミナー室 5-2	8/24・8/25	
医理工学院	医理工画像解剖学		講義	1	タ キンキン	医学研究院	1	月	1・2	医理工学院講義室	4/6-4/27	
	医理工連携画像診断医学		講義	2	タ キンキン	医学研究院	1	月	2・3	医理工学院講義室	6/8-7/30	
	総合医理工学研究Ⅰ		演習	2	タ キンキン	医学研究院	1	火	4	別途確認	4/7	
	医理工連携機能画像診断・治療学		講義	2	久下 裕司	アイトーブ総合センター	2	月5・木1		別途確認		
生命科学学院	行動システム制御科学特論		講義	2	相馬 雅代	理学研究院	通	別途確認				
	医療薬学特論		講義	2	小川美香子	薬学研究院	1	水1・金1		薬学部第3講義室	6/10	
情報科学学院	神経制御工学特論		講義	2	館野 高	情報科学研究院	2	水3・木2		別途確認		
	脳神経科学特論	講義	2	三上秀治	電子科学研究所	1	月2・水4		情報科学研究院棟1階 A12	4/6		
保健科学学院	実験研究方法特論	講義	2	池田敦子	保健科学研究院	通	月 火	7 1	保健科学研究院C303	4/13		
									保健科学研究院C501	4/7		

Syllabus Search Engine

<http://syllabus01.academic.hokudai.ac.jp/Syllabi/Public/Syllabus/SylSearch.aspx>

講義時間	1講時	2講時	3講時	4講時	5講時	6講時	7講時
	8:45~10:15	10:30~12:00	13:00~14:30	14:45~16:15	16:30~18:00	18:15~19:45	20:00~21:30

## 4. 脳科学専攻指定授業科目内容

### (1) 選択必修科目

選択必修科目【大学院共通授業科目】

(2026年度)

授業科目名	<b>脳科学入門 I : 神経情報伝達</b> 【Basic Brain Science I : Neural Signaling】			授業形態	講義
単位数	1 単位	開講期等	第 1 学期	月曜日・5 講時 開講日：4/6(月)～6/1(月)	
対象者	全学院等の修士、専門職及び博士課程の学生 脳科学専攻の選択必修科目				
授業場所	医学部 第3講堂 (医・臨床講義棟 1 階)				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 神谷温之	医学研究院	5027	kamiya@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
神経系における情報伝達のしくみについて分子レベルで理解する。					
到達目標					
ニューロン膜の電気的ふるまいを説明できる。 イオンチャンネルの構造とはたらきを説明できる。 ニューロンの計算原理を説明できる。					
授業計画					
<p>毎回プリントを配布し、プリントに沿って説明する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 4/6(月) : 脳の情報伝達 (神谷)</li> <li>2) 4/13(月) : ニューロンの計算原理 (神谷)</li> <li>3) 4/20(月) : イオンチャンネル (神谷)</li> <li>4) 4/27(月) : 伝達物質と受容体 (神谷)</li> <li>5) 5/11(月) : 神経情報の統合と演算 (神谷)</li> <li>6) 5/18(月) : シミュレーションと脳研究 (神谷)</li> <li>7) 6/1(月) : 軸索の神経生物学/試験 (神谷)</li> </ol>					
評価方法					
試験とレポートで評価する。5回 (2/3) の出席を単位認定の要件とする。					
講義指定図書					
<a href="#">ニューロンの生物物理 / 宮川博義・井上雅司 : 丸善, 2003</a> <a href="#">Principles of Neural Science / Kandel, Mack : McGraw-Hill, 2013</a>					
履修条件等					
<p>脳科学専攻所属の学生は選択必修科目。 他専攻の学生の履修も可。 講義は日本語で行う。</p>					

選択必修科目【大学院共通授業科目】

(2026年度)

授業科目名	<b>脳科学入門Ⅱ：脳の構造と機能</b> 【Basic Brain Science II : Brain Structure and Function】			授業形態	講義
単位数	1単位	開講期等	第1学期	金曜日・5講時 開講日：4/10(金)～5/22(金)	
対象者	全学院等の修士、専門職及び博士課程の学生 脳科学専攻の選択必修科目				
授業場所	医学部 第3講堂（医・臨床講義棟1階）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 山崎美和子	医学研究院	5032	k-minobe@med.hokudai.ac.jp	
	今野幸太郎	医学研究院	5030	kotoro@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
神経系の構成、細胞、主な機能を理解する。					
到達目標					
神経系の構成と構成細胞を説明できる。 脳の各部の主な働きを説明できる。 伝達に関わるシナプスの構造・分子・機能を説明できる。 神経伝達のしくみを説明できる。					
授業計画					
<p>毎回プリントを配布し、プリントに沿って説明する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 4/10(金)：ニューロンの基本構造と機能特性（今野）</li> <li>2) 4/17(金)：シナプスの構造と情報伝達（今野）</li> <li>3) 4/24(金)：グリアの種類と機能（今野）</li> <li>4) 5/1(金)：神経系の構成と脳の各部（山崎）</li> <li>5) 5/8(金)：神経伝達（1）：興奮と抑制のシステム（山崎）</li> <li>6) 5/15(金)：神経伝達（2）：神経調節のシステム（山崎）</li> <li>7) 5/22(金)：神経伝達（3）：局所的な伝達調節、試験（山崎）</li> </ol>					
評価方法					
試験（5/22）と出席回数により総合評価する。					
教科書・参考書等					
<a href="#">みる見るわかる脳・神経科学入門講座 改訂版(渡辺雅彦・編著, 羊土社)</a>					
履修条件等					
脳科学専攻所属の学生は選択必修科目。 他専攻の学生の履修も可。 講義は日本語で行う。					

選択必修科目【大学院共通授業科目】

(2026年度)

授業科目名	<b>脳科学入門Ⅲ：脳機能システム</b> 【Basic Brain Science III : Systems Neuroscience】			授業形態	講義
単位数	1単位	開講期等	第1学期	毎週月・金5講時 開講日：6/8(月)～6/29(月)	
対象者	全学院等の修士、神経生理学や神経科学を学んだことのない博士課程の学生 脳科学専攻の選択必修科目				
授業場所	医学部 第3講堂 (医・臨床講義棟1階)				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 田中真樹	医学研究院	5039	masaki@med.hokudai.ac.jp	
	岡田研一	医学研究院	5038	ken-ichi@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
中枢神経系の機能の概略を理解する。					
到達目標					
<p>感覚情報がどのように受容され、脳内で処理されるのか概略を説明できる。                  運動情報が脳でどのように構成されるのか概略を説明できる。                  大脳、脳幹、脊髄、小脳、大脳基底核、視床の機能の概略を説明できる。                  前頭・頭頂・側頭連合野の機能の概略を説明できる。</p>					
授業計画					
<p>配布資料に沿って授業を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 6/8(月)：オリエンテーション、感覚系(1)総論・体性感覚</li> <li>2) 6/12(金)：感覚系(2)特殊感覚</li> <li>3) 6/15(月)：運動系(1)総論、脊髄、脳幹、大脳</li> <li>4) 6/19(金)：運動系(2)大脳基底核、小脳、眼球運動</li> <li>5) 6/22(月)：統合系(1)自律神経系、視床下部、辺縁系</li> <li>6) 6/26(金)：統合系(2)連合野の機能</li> <li>7) 6/29(月)：筆記試験</li> </ol>					
評価方法					
筆記試験による評価。					
教科書・参考書等					
<p><a href="#">標準生理学：医学書院</a>  <a href="#">カandel神経科学 (Principles of Neural Science/Eric R. Kandel et al.) :メディカル・サイエンス・インターナショナル</a>  <a href="#">Neuroscience (Purves他):Oxford University Press</a>  <a href="#">Cognitive Neuroscience : The Biology of the Mind/ Gazzaniga,Ivry,Mangun : W. W. Norton &amp; Company</a></p>					
履修条件等					
<p>脳科学専攻の選択必須科目（他専攻でも履修可。修士課程または神経科学・脳科学を未学習の博士課程を対象とする）。講義と筆記試験は日本語で行うが、英語レポートによる評価も可（事前に相談すること）。</p> <p>連絡先 ☒ niseiri@pop.med.hokudai.ac.jp</p>					

選択必修科目【大学院共通授業科目】

(2026年度)

授業科目名	<b>脳科学入門Ⅳ：脳の分子生物学</b> 【Basic Brain ScienceⅣ： Molecular and Cellular basis of Neurotransmission】			授業形態	講義
単位数	1単位	開講期等	第1学期	火曜日・5講時 初回開講日：6/9(火)	
対象者	全学院等の修士、専門職及び博士課程の学生 脳科学専攻の選択必修科目				
授業場所	薬学部第2講義室（薬学部臨床講義棟1階）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○南 雅文	薬学研究院	3246	mminami@pharm.hokudai.ac.jp	
	天野大樹	薬学研究院	3247	tamano@pharm.hokudai.ac.jp	
	木村 生	薬学研究院	3248	ikimura@pharm.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
脳内情報ネットワークを担う代表的な神経伝達物質の種類、生合成、作用発現機構、不活性化機構、生体内分布、生理的機能に関する基本的事項を修得する。					
到達目標					
代表的な神経伝達物質を列挙し、生合成、作用発現機構、不活性化機構、生体内分布、機能を説明できる。					
授業計画					
<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 受容体と神経情報伝達（南）</li> <li>2) アセチルコリン（南）</li> <li>3) ドパミン、ノルアドレナリン、アドレナリン（南）</li> <li>4) セロトニン（南）</li> <li>5) グルタミン酸（天野）</li> <li>6) GABA（南）</li> <li>7) 脳科学研究トピックス（木村）</li> </ul>					
評価方法					
4回以上の出席を成績評価の条件とします。成績は授業ごとに課されるレポートの点数を総合して評価します。レポートでは、1) 講義の概要、2) 講義内容に対する興味・疑問やそのような興味・疑問をもった理由について記述してください。					
教科書・参考書等					
プリント等を適宜配布。					
履修条件等					
脳科学専攻所属の学生は選択必修科目。 他専攻の学生の履修も可。 講義は日本語で行う。					

選択必修科目【大学院共通授業科目】

(2026年度)

授業科目名	<b>脳科学入門Ⅴ：脳解剖実習</b> 【Basic Brain Science Ⅴ： Practice for Human Brain Anatomy】			授業形態	実 習
単位数	1 単位	開講期等	通年	7/15（水）集中講義 時間：9時～15時	
対象者	全学院等の修士、専門職及び博士課程の学生 脳科学専攻の選択必修科目				
授業場所	組織病理学実習室（医歯学総合研究棟3階）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 山崎美和子	医学研究院	5032	k-minobe@med.hokudai.ac.jp	
	今野幸太郎	医学研究院	5030	kotoro@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
ヒト脳の全体像および内部構造をマクロ的に理解する。					
到達目標					
脳の6つの区分を説明できる。 脳の血管、脳神経、髄膜、脳室を説明できる。 大脳皮質の神経溝から1次中枢の位置を説明できる。					
授業計画					
脳実習では実習の手引きを配布し、これに従って以下の項目について学ぶ。 1. 髄膜 2. 脳の血管 3. 脳神経 4. 脳幹の観察 5. 小脳の観察 6. 大脳の脳回と脳溝 7. 脳の断面の観察					
評価方法					
出席と履修態度等により総合評価する。					
教科書・参考書等					
みる見るわかる脳・神経科学入門講座 改訂版(渡辺雅彦・編著、羊土社)					
履修条件等					
本実習を履修申請する条件は脳科学入門I-VIから2科目以上履修していることである（前年度以前の合計でも可）。2026年度は7月15日（水曜9時～15時）に開講する。履修生は9時に医学部正面玄関噴水前に集合し、実習場所（医歯学総合研究棟3階の組織病理学実習室）に移動する。用意するものは白衣と筆記用具のみで、テキストは当日配布する。講義は日本語で行う。					

選択必修科目【大学院共通授業科目】

(2026年度)

授業科目名	<b>脳科学入門Ⅵ：</b> 認知科学の基礎と脳機能イメージング実習 【Introduction to Brain Science Ⅵ： The Foundations of Cognitive Sciences and Functional Imaging】			授業形態	講義 実習
単位数	1 単位	開講期等	通年	講義：月曜日・2 講時 6/1～ 実習：夏季休暇期間中（集中）	
対象者	全学院等の修士、専門職及び博士課程の学生 脳科学専攻の選択必修科目				
授業場所	講義：医学研究院 中研究棟 3 階共通セミナー室 3 - 1 実習：医歯学総合研究棟地下 1 階 MRI 室				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 横澤宏一	保健科学研究院	2828	yokosawa@med.hokudai.ac.jp	
	川端康弘	文学研究院	4014	kawabata@let.hokudai.ac.jp	
	小川健二	文学研究院	4093	ogawa@let.hokudai.ac.jp	
	金子沙永	文学研究院	4155	sakaneko@let.hokudai.ac.jp	
	関あゆみ	教育学研究院	2608	seki@edu.hokudai.ac.jp	
	澤村大輔	保健科学研究院	3387	D.sawamura@pop.med.hokudai.ac.jp	
	吉田一生	保健科学研究院	3414	ot-k-yoshida@huhp.hokudai.ac.jp	
	タ キンキン	医学研究院	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
近年、認知科学と心理学は学際的な研究として関連性が高まっており、私たちの心の働きを明らかにすることを目指している。 様々な研究分野からアプローチされている認知科学の最近のトピックスを紹介する。 また、代表的な無侵襲認知機能計測法であるfMRIとMEG（脳磁計）の計測と解析の概略を学ぶ。					
到達目標					
認知科学の研究で行われている心理学的、行動科学的、電気生理学的な研究内容と手法を理解でき、ヒトの脳機能は無侵襲・低侵襲で計測する基本的な手法であるfMRIとMEGを経験する。					
授業計画					
初日に講義内容の紹介を行った後、以下のテーマで講義および実習を行う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 認知神経科学とヒト脳イメージング</li> <li>・ 視覚認識の熟達</li> <li>・ 視覚的注意と魅力</li> <li>・ 読み書き能力の発達</li> <li>・ 発達神経行動毒性学</li> <li>・ fMRI概論</li> <li>・ MEG概論</li> <li>・ fMRIの計測と解析(実習)</li> <li>・ MEGの計測と解析(実習)</li> </ul> 各内容は変更されることがあります。					
評価方法					
各授業への積極的参加、小テストやレポートの結果から総合的に5段階評価する。					
教科書・参考書等					
<a href="#">Functional Magnetic Resonance Imaging, Sinauer Associates Inc, ISBN 978-0-87-893627-4</a> <a href="#">MEG-EEG Primer (2nd Ed.), Oxford University Press, ISBN 978-0-19-754218-7</a> 講義資料は授業の際に配布する。					
履修条件等					
脳科学専攻所属の学生は選択必修科目。他専攻の学生の履修も可。事前に脳科学入門 I, II, III を履修することを推奨する。実習の日程はセンターホームページ <a href="https://www.hokudai.ac.jp/recbs/">https://www.hokudai.ac.jp/recbs/</a> に掲示する。講義は日本語で行う。					

授業科目名	<b>脳科学研究の展開 I (講義) 2026</b> 【Brain Science I 2026 : Lecture】			授業形態	講義
単位数	1 単位	開講期等	第 1 学期	木曜日・4 講時 初回開講日：4/16(木)	
対象者	大学院修士課程、博士(後期)課程				
授業場所	医学研究院 中研究棟 3 階共通セミナー室 3-1				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 常松友美	理学研究院	2615	tsune@sci.hokudai.ac.jp	
	田辺弘子	文学研究院	4163	h.tanabe@let.hokudai.ac.jp	
	河西哲子	教育学研究院	3108	tetsu@edu.hokudai.ac.jp	
	竹内勇一	理学研究院	4448	ytake@sci.hokudai.ac.jp	
	加藤 隆弘	医学研究院	5160	takato@med.hokudai.ac.jp	
	横澤宏一	保健科学研究院	2828	yokosawa@med.hokudai.ac.jp	
	向野雅彦	北海道大学病院	6066	mukaino@huhp.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>「脳科学研究の展開」は、脳科学研究の基本となる方法論、即ち目的・原理・研究方法等の概説、実際の研究への応用例の紹介・実習・発表・研究室訪問などを通して、先端的で実践的な脳科学研究能力を涵養することを目標とする。なお、「脳科学研究の展開」は統合的な脳科学統合カリキュラムとして毎年異なる内容で構成しており、毎年独立した科目として単位習得することができる。</p> <p>脳科学研究の展開 I および II では、それぞれ 7 名の教員によるオムニバス形式で脳科学研究の様々な方法論に焦点を当てた講義を行い、その理解と実践に必要な知識と方法論を習得させる。</p>					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。</li> <li>2. これらの手法で行われてきた研究成果から、脳の様々な機能やそのメカニズムを理解する。</li> </ol>					
授業計画					
<p>2026年度は以下のテーマで講義を行う。</p> <p>4/16 (木) <b>マウスを使った睡眠研究最前線 (常松友美)</b> : 我々は何のために眠るのか? 何故夢を見るのか? 睡眠は本能行動のひとつであるにも関わらず、この根本的問いに的確に回答することは難しく、睡眠の機能は脳科学分野における最大の謎のひとつです。様々な遺伝子改変マウスや最先端の技術を駆使して、睡眠はどこまで理解されてきたのか、その概要をご紹介します。</p> <p>4/23 (木) <b>無侵襲脳機能計測による認知・心理計測 (横澤宏一)</b> : 無侵襲脳機能計測法 (EEG、MEG、fMRI、fNIRS) の原理と概要、および認知科学・心理学・社会科学への応用を述べる。</p> <p>4/30 (木) <b>リハビリテーション医学分野におけるニューロモジュレーション (向野雅彦)</b> : 脳卒中後麻痺などの神経障害に対し、「脳の可塑性を引き出す」治療として注目される反復経頭蓋磁気刺激 (rTMS) や Brain-Computer Interface (BCI) といったニューロモジュレーションと呼ばれる介入手法について、リハビリテーション医学の臨床の視点から概説する。</p> <p>5/7 (木) <b>精神分析と脳科学が出会ったら? 脳内免疫細胞ミクログリアによる無意識的欲動の機序解明に向けて (加藤隆弘)</b> : 演者は、脳内免疫細胞ミクログリアを介した精神疾患病態治療仮説を解明するためのリバーストランスレーショナル研究を推進している。他方、精神分析家としてフロイトが提唱した無意識を取り扱う精神療法も行っており、精神分析と脳科学研究の双方の専門家である立場から、精神科領域の両極端を結びつけることで見えてくるあたらしい脳と心の世界を紹介する。</p> <p>5/14 (木) <b>非モデル動物で進める脳研究 (竹内勇一)</b> : 生命現象のほとんどは、数種類のモデル動物での研究によって明らかにされてきた。しかし地球上には 870 万種の生物が棲息していると言われ、その姿や行動は極めて多様である。表現型の明瞭な非モデル動物を使った脳研究について学ぶ。</p> <p>5/21 (木) <b>身体運動の制御メカニズム (田辺弘子)</b> : ヒトの運動制御・運動学習のメカニズムについて、諸現象や計測方法、理論等について解説する。</p> <p>5/28 (木) <b>ゲシュタルト心理学と事象関連電位 (河西哲子)</b> : 知覚的群化や図地分離の過程を事象関連電位を指標として検討する。</p>					
評価方法					
4 回以上の出席を単位認定の必要条件とし、各授業後に行う小テストやレポート等によって総合的に評価する。出席のみでは単位は認定しない (課題を提出しない場合は欠席扱いとする)。					
履修条件等					
<p>講義は日本語で行う。</p> <p>各教員の研究内容については、研究室ホームページなどを参照すること。</p>					

授業科目名	<b>脳科学研究の展開 I (実習) 2026</b> 【Brain Science I 2026 : Practice Class】			授業形態	実習
単位数	1 単位	開講期等	第 1 学期	実習の日は対応する講義において指示する。	
対象者	大学院修士課程、博士(後期)課程				
授業場所	実習の場所是对応する講義において指示する				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ <a href="#">常松友美</a>	理学研究院	2615	<a href="mailto:tsune@sci.hokudai.ac.jp">tsune@sci.hokudai.ac.jp</a>	
	<a href="#">田辺弘子</a>	文学研究院	4163	<a href="mailto:h.tanabe@let.hokudai.ac.jp">h.tanabe@let.hokudai.ac.jp</a>	
	<a href="#">河西哲子</a>	教育学研究院	3108	<a href="mailto:tetsu@edu.hokudai.ac.jp">tetsu@edu.hokudai.ac.jp</a>	
	<a href="#">竹内勇一</a>	理学研究院	4448	<a href="mailto:ytake@sci.hokudai.ac.jp">ytake@sci.hokudai.ac.jp</a>	
	<a href="#">加藤 隆弘</a>	医学研究院	5160	<a href="mailto:takato@med.hokudai.ac.jp">takato@med.hokudai.ac.jp</a>	
	<a href="#">横澤宏一</a>	保健科学研究院	2828	<a href="mailto:yokosawa@med.hokudai.ac.jp">yokosawa@med.hokudai.ac.jp</a>	
	<a href="#">向野雅彦</a>	北海道大学病院	6066	<a href="mailto:mukaino@huhp.hokudai.ac.jp">mukaino@huhp.hokudai.ac.jp</a>	
授業の目標					
<p>「脳科学研究の展開」は、脳科学研究の基本となる方法論、即ち目的・原理・研究方法等の概説、実際の研究への応用例の紹介・実習・発表・研究室訪問などを通して、先端的で実践的な脳科学研究能力を涵養することを目標とする。なお、「脳科学研究の展開」は統合的な脳科学統合カリキュラムとして毎年異なる内容で構成しており、毎年独立した科目として単位習得することができる。</p> <p>脳科学研究の展開 I および II では、それぞれ 7 名の教員によるオムニバス形式で脳科学研究の様々な方法論に焦点を当てた講義を行い、その理解と実践に必要な知識と方法論を習得させる。</p>					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。</li> <li>2. これらの手法で行われてきた研究成果から、脳の様々な機能やそのメカニズムを理解する。</li> </ol>					
授業計画					
<p>上記担当教員が以下の方法論の講義を担当し、講義の後で実習日を決定する。</p> <p>4/16 (木) <b>マウスを使った睡眠研究最前線 (常松友美)</b> : 我々は何のために眠るのか? 何故夢を見るのか? 睡眠は本能行動のひとつであるにも関わらず、この根本的問いに的確に回答することは難しく、睡眠の機能は脳科学分野における最大の謎のひとつです。様々な遺伝子改変マウスや最先端の技術を駆使して、睡眠はどこまで理解されてきたのか、その概要をご紹介します。</p> <p>4/23 (木) <b>無侵襲脳機能計測による認知・心理計測 (横澤宏一)</b> : 無侵襲脳機能計測法 (EEG、MEG、fMRI、fNIRS) の原理と概要、および認知科学・心理学・社会科学への応用を述べる。</p> <p>4/30 (木) <b>リハビリテーション医学分野におけるニューロモジュレーション (向野雅彦)</b> : 脳卒中後麻痺などの神経障害に対し、「脳の可塑性を引き出す」治療として注目される反復経頭蓋磁気刺激 (rTMS) や Brain-Computer Interface (BCI) といったニューロモジュレーションと呼ばれる介入手法について、リハビリテーション医学の臨床の視点から概説する。</p> <p>5/7 (木) <b>精神分析と脳科学が出会ったら? 脳内免疫細胞ミクログリアによる無意識的欲動の機序解明に向けて (加藤隆弘)</b> : 演者は、脳内免疫細胞ミクログリアを介した精神疾患病態治療仮説を解明するためのリバーストランスレーショナル研究を推進している。他方、精神分析家としてフロイトが提唱した無意識を取り扱う精神療法も行っており、精神分析と脳科学研究の双方の専門家である立場から、精神科領域の両極端を結びつけることで見えてくるあたらしい脳と心の世界を紹介する。</p> <p>5/14 (木) <b>非モデル動物で進める脳研究 (竹内勇一)</b> : 生命現象のほとんどは、数種類のモデル動物での研究によって明らかにされてきた。しかし地球上には 870 万種の生物が棲息していると言われ、その姿や行動は極めて多様である。表現型の明瞭な非モデル動物を使った脳研究について学ぶ。</p> <p>5/21 (木) <b>身体運動の制御メカニズム (田辺弘子)</b> : ヒトの運動制御・運動学習のメカニズムについて、諸現象や計測方法、理論等について解説する。</p> <p>5/28 (木) <b>ゲシュタルト心理学と事象関連電位 (河西哲子)</b> : 知覚的群化や図地分離の過程を事象関連電位を指標として検討する。</p>					
評価方法					
単位取得には最低2回の実習参加が必要となる。成績は課題や参加態度に基づいて評価する。					
履修条件等					
「脳科学研究の展開 I (講義) 2026」を履修のうえで実習希望の講義を必ず受講すること。実習の日程等に関する、連絡・注意事項は対応する講義にて行う。					

授業科目名	<b>脳科学研究の展開Ⅱ（講義）2026</b> 【Brain Science II 2026 : Lecture】			授業形態	講義
単位数	1単位	開講期等	第2学期	水曜日・4講時 初回開講日：10/7(水)	
対象者	大学院修士課程、博士(後期)課程				
授業場所	医学研究院 中研究棟3階共通セミナー室3-1				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ <a href="#">阿部匡樹</a>	教育学研究院	5442	moa@edu.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">山仲勇二郎</a>	教育学研究院	3077	y-yu2ro@edu.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">和多和宏</a>	理学研究院	4443	wada@sci.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">北村 朗</a>	先端生命科学研究院	9542	akita@sci.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">工藤 與亮</a>	医学研究院	7779	kkudo@med.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">タキンキン</a>	医学研究院	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">藤山文乃</a>	医学研究院	5033	fujiyama@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>「脳科学研究の展開」は、脳科学研究の基本となる方法論、即ち目的・原理・研究方法等の概説、実際の研究への応用例の紹介・実習・発表・研究室訪問などを通して、先端的で実践的な脳科学研究能力を涵養することを目標とする。なお、「脳科学研究の展開」は統合的な脳科学統合カリキュラムとして毎年異なる内容で構成しており、毎年独立した科目として単位習得することができる。</p> <p>脳科学研究の展開ⅠおよびⅡでは、それぞれ7名の教員によるオムニバス形式で脳科学研究の様々な方法論に焦点を当てた講義を行い、その理解と実践に必要な知識と方法論を習得させる。</p>					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。</li> <li>2. これらの手法で行われてきた研究成果から、脳の様々な機能やそのメカニズムを理解する。</li> </ol>					
授業計画					
<p>2026年度は以下のテーマで講義を行う。</p> <p>10/7(水) <b>共同行為を繙く：認知神経科学からのアプローチ（阿部匡樹）</b>：共同行為は、日常からスポーツに至るまで、我々の社会生活に不可欠な要素である。本講義では、その行動学的特徴や神経基盤について解説する。</p> <p>10/14(水) <b>哺乳類生物時計機構の機能解析（山仲勇二郎）</b>：哺乳類の生物時計中枢は、脳内視床下部視交叉上核に存在し、中枢時計と呼ばれる。中枢時計は、網膜から受容した光情報を同調因子として、自身の固有周期を環境周期に同調させると同時に全身の末梢組織に時刻情報を伝達することで行動と生理機能を時間的に統合する。本講義では、哺乳類の生物時計研究の成果と研究手法について解説する。</p> <p>10/21(水) <b>細胞機能の蛍光イメージング法（北村 朗）</b>：細胞機能、特に神経変性疾患の病態解明に向けた細胞機能の蛍光イメージング解析法について学ぶ。具体的にはFRAP, FRET, 蛍光相関分光法などを対象の方法論とし、その原理を簡潔に理解できることを目標とする。</p> <p>10/28(水) <b>学習の個体差が生まれる神経分子基盤（和多和宏）</b>：学習の個体差がいつ、どのように顕在化し、どのような脳内分子メカニズムが関わっているのか、動物モデルを用いた神経行動学の観点から学ぶ。</p> <p>11/4(水) <b>思い通りに動くということ（藤山文乃）</b>：大脳基底核の神経回路解析を通じて、行動と学習のメカニズムを考察する。</p> <p>11/11(水) <b>脳MRIを用いた画像診断及び病態解明（タキンキン）</b>：脳MRIは様々な中枢神経疾患の診断、予後予測、治療効果判定に欠かせない検査法であるほか、病態を非侵襲的に観察するためにも用いられている。本授業では脳MRIを用いた画像診断及び病態解明技術を紹介する。</p> <p>11/18(水) <b>脳MRIの基礎と応用（工藤與亮）</b>：MRIは強力な静磁場とRF磁場、傾斜磁場によって特定の原子核の分布や緩和状態を可視化する。解剖学的な情報に加えて、拡散や灌流、脳活動、神経線維連絡など、様々な機能情報も得ることができるため、有力な脳科学研究のツールの1つである。</p>					
評価方法					
4回以上の出席を単位認定の必要条件とし、各授業後に行う小テストやレポート等によって総合的に評価する。出席のみでは単位は認定しない（課題を提出しない場合は欠席扱いとする）。					
履修条件等					
<p>講義は日本語で行う。</p> <p>各教員の研究内容については、研究室ホームページなどを参照すること。</p>					

授業科目名	<b>脳科学研究の展開Ⅱ（実習）2026</b> 【Brain Science II 2026 : Practice Class】			授業形態	実 習
単位数	1 単位	開講期等	第 2 学期	実習の日は対応する講義において指示する。	
対象者	大学院修士課程、博士(後期)課程				
授業場所	実習の場所是对応する講義において指示する				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ <a href="#">阿部匡樹</a>	教育学研究院	5442	moa@edu.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">山仲勇二郎</a>	教育学研究院	3077	y-yu2ro@edu.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">和多和宏</a>	理学研究院	4443	wada@sci.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">北村 朗</a>	先端生命科学研究院	9542	akita@sci.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">工藤 興亮</a>	医学研究院	7779	kkudo@med.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">タキンキン</a>	医学研究院	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
	<a href="#">藤山文乃</a>	医学研究院	5033	fujiyama@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>「脳科学研究の展開」は、脳科学研究の基本となる方法論、即ち目的・原理・研究方法等の概説、実際の研究への応用例の紹介・実習・発表・研究室訪問などを通して、先端的で実践的な脳科学研究能力を涵養することを目標とする。なお、「脳科学研究の展開」は統合的な脳科学統合カリキュラムとして毎年異なる内容で構成しており、毎年独立した科目として単位習得することができる。</p> <p>脳科学研究の展開ⅠおよびⅡでは、それぞれ7名の教員によるオムニバス形式で脳科学研究の様々な方法論に焦点を当てた講義を行い、その理解と実践に必要な知識と方法論を習得させる。</p>					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。</li> <li>2. これらの手法で行われてきた研究成果から、脳の様々な機能やそのメカニズムを理解する。</li> </ol>					
授業計画					
<p>上記担当教員が以下の方法論の講義を担当し、講義の後で実習日を決定する。</p> <p>10/7 (水) <b>共同行為を繙く：認知神経科学からのアプローチ（阿部匡樹）</b>：共同行為は、日常からスポーツに至るまで、我々の社会生活に不可欠な要素である。本講義では、その行動学的特徴や神経基盤について解説する。</p> <p>10/14 (水) <b>哺乳類生物時計機構の機能解析（山仲勇二郎）</b>：哺乳類の生物時計中枢は、脳内視床下部視交叉上核に存在し、中枢時計と呼ばれる。中枢時計は、網膜から受容した光情報を同調因子として、自身の固有周期を環境周期に同調させると同時に全身の末梢組織に時刻情報を伝達することで行動と生理機能を時間的に統合する。本講義では、哺乳類の生物時計研究の成果と研究手法について解説する。</p> <p>10/21 (水) <b>細胞機能の蛍光イメージング法（北村 朗）</b>：細胞機能、特に神経変性疾患の病態解明に向けた細胞機能の蛍光イメージング解析法について学ぶ。具体的にはFRAP, FRET, 蛍光相関分光法などを対象の方法論とし、その原理を簡潔に理解できることを目標とする。</p> <p>10/28 (水) <b>学習の個体差が生まれる神経分子基盤（和多和宏）</b>：学習の個体差がいつ、どのように顕在化し、どのような脳内分子メカニズムが関わっているのか、動物モデルを用いた神経行動学の観点から学ぶ。</p> <p>11/4 (水) <b>思い通りに動くということ（藤山文乃）</b>：大脳基底核の神経回路解析を通じて、行動と学習のメカニズムを考察する。</p> <p>11/11 (水) <b>脳MRIを用いた画像診断及び病態解明（タキンキン）</b>：脳MRIは様々な中枢神経疾患の診断、予後予測、治療効果判定に欠かせない検査法であるほか、病態を非侵襲的に観察するためにも用いられている。本授業では脳MRIを用いた画像診断及び病態解明技術を紹介する。</p> <p>11/18 (水) <b>脳MRIの基礎と応用（工藤興亮）</b>：MRIは強力な静磁場とRF磁場、傾斜磁場によって特定の原子核の分布や緩和状態を可視化する。解剖学的な情報に加えて、拡散や灌流、脳活動、神経線維連絡など、様々な機能情報も得ることができるため、有力な脳科学研究のツールの1つである。</p>					
評価方法					
単位取得には最低2回の実習参加が必要となる。成績は課題や参加態度に基づいて評価する。					
履修条件等					
「脳科学研究の展開Ⅱ（講義）2026」を履修のうえで実習希望の講義を必ず受講すること。実習の日程等に関する、連絡・注意事項は対応する講義にて行う。					

授業科目名	<b>脳科学研究の展開Ⅲ（演習）2026</b> (脳科学研究発表技法) 【Brain Science III 2026 : Presentation skills of brain science】			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	第 2 学期	集中演習	
対象者	大学院修士課程、博士(後期)課程				
授業場所	別途確認				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 山崎美和子	医学研究院	5032	k-minobe@med.hokudai.ac.jp	
	小川宏人	理学研究院	3525	hogawa@sci.hokudai.ac.jp	
	関あゆみ	教育学研究院	2608	seki@edu.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>「脳科学研究の展開」は、脳科学研究の基本となる方法論、即ち目的・原理・研究方法等の概説、実際の研究への応用例の紹介・実習・発表・研究室訪問などを通して、先端的で実践的な脳科学研究能力を涵養することを目標とする。なお、「脳科学研究の展開」は統合的な脳科学統合カリキュラムとして毎年異なる内容で構成しており、毎年独立した科目として単位習得することができる。</p> <p>脳科学研究の展開III（脳科学研究発表技法）では、1泊2日の合宿研修に参加して、自らの脳科学研究の内容を口頭発表し他の学生や教員の脳科学研究発表を聞き、積極的に討論に参加することにより、脳科学に関する幅広い知識を持つ人材の育成を目指す。</p>					
到達目標					
研究領域や研究手法の垣根を超えた幅広い脳科学研究への理解を深める。					
授業計画					
<ol style="list-style-type: none"> <li>自身の研内容の口頭発表</li> <li>他者の研究発表の聴講と討論への参加</li> <li>北大の脳科学研究者との交流</li> </ol>					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
合宿研修プログラムに掲載する予稿を作成する。パワーポイントを使った研究発表の準備。					
評価方法					
合宿研修への参加、口頭発表、討論への参加状況から総合的に成績を評価する。					
履修条件等					
<p>本科目の履修による単位の取得には、脳科学研究教育センターが設置する脳科学専攻の履修学生として登録が必要。2026年度は合宿研修ではなく学内で研究発表会を開催。</p> <p>脳科学研究教育センターについてはHP (<a href="https://www.hokudai.ac.jp/recbs/">https://www.hokudai.ac.jp/recbs/</a>) を参照すること。質問等はセンター事務 (brain@med.hokudai.ac.jp) まで。</p> <p>講義は日本語で行う。</p>					

授業科目名	<b>脳科学研究の展開IV-a 2026</b> (先端脳科学セミナー) 【Brain Science IV-a 2026 : Advanced Brain Science Seminar】			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	第 1 学期	集中演習 (不定期)	
対象者	大学院修士課程、博士(後期)課程				
授業場所	別途確認				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 山崎美和子	医学研究院	5032	k-minobe@med.hokudai.ac.jp	
	小川宏人	理学研究院	3525	hogawa@sci.hokudai.ac.jp	
	関あゆみ	教育学研究院	2608	seki@edu.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>「脳科学研究の展開」は、脳科学研究の基本となる方法論、即ち目的・原理・研究方法等の概説、実際の研究への応用例の紹介・実習・発表・研究室訪問などを通して、先端的で実践的な脳科学研究能力を涵養することを目標とする。なお、「脳科学研究の展開」は統合的な脳科学統合カリキュラムとして毎年異なる内容で構成しており、毎年独立した科目として単位習得することができる。</p> <p>脳科学研究の展開IV-a (先端脳科学) では、1 学期に開催される脳科学研究のフロントで活躍する研究者の講義(講演)と交流、学生の研究成果発表演習や討論への参加などを通して、国際性・先端性・発表能力などを涵養する。</p>					
到達目標					
脳科学領域の研究者の講演と交流、学生の研究成果発表演習や討論などを通して、国際性・先端性・発表能力などを涵養する。					
授業計画					
<p>脳科学に関連する講演の聴取 対象となる講演会の日時や場所は脳科学研究教育センターHPに掲載する。 (<a href="https://www.hokudai.ac.jp/recbs/">https://www.hokudai.ac.jp/recbs/</a>)</p>					
評価方法					
講演やセミナーの内容や分量に応じてポイントを定め、成績評価を受けるには4ポイント以上を必要とする。出席したセミナーに対するレポート等で成績評価する。					
履修条件等					
<p>演習の履修や日程等に関する連絡はセンターHPの在校生の方へ(For Student)に掲載する。 <a href="https://www.hokudai.ac.jp/recbs/05_student/student.html">https://www.hokudai.ac.jp/recbs/05_student/student.html</a> 講義は日本語で行う。</p>					

授業科目名	<b>脳科学研究の展開IV-b 2026</b> (先端脳科学セミナー) 【Brain Science IV-b 2026 : Advanced Brain Science Seminar】			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	第 2 学期	集中演習 (不定期)	
対象者	大学院修士課程、博士(後期)課程				
授業場所	別途確認				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 山崎美和子	医学研究院	5032	k-minobe@med.hokudai.ac.jp	
	小川宏人	理学研究院	3525	hogawa@sci.hokudai.ac.jp	
	関あゆみ	教育学研究院	2608	seki@edu.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>「脳科学研究の展開」は、脳科学研究の基本となる方法論、即ち目的・原理・研究方法等の概説、実際の研究への応用例の紹介・実習・発表・研究室訪問などを通して、先端的で実践的な脳科学研究能力を涵養することを目標とする。なお、「脳科学研究の展開」は統合的な脳科学統合カリキュラムとして毎年異なる内容で構成しており、毎年独立した科目として単位習得することができる。</p> <p>脳科学研究の展開IV-b (先端脳科学) では、2学期に開催される脳科学研究のフロントで活躍する研究者の講義(講演)と交流、学生の研究成果発表演習や討論への参加などを通して、国際性・先端性・発表能力などを涵養する。</p>					
到達目標					
脳科学領域の研究者の講演と交流、学生の研究成果発表演習や討論などを通して、国際性・先端性・発表能力などを涵養する。					
授業計画					
<p>脳科学に関連する講演の聴取 対象となる講演会の日時や場所は脳科学研究教育センターHPに掲載する。 (<a href="https://www.hokudai.ac.jp/recbs/">https://www.hokudai.ac.jp/recbs/</a>)</p>					
評価方法					
講演やセミナーの内容や分量に応じてポイントを定め、成績評価を受けるには4ポイント以上を必要とする。出席したセミナーに対するレポート等で成績評価する。					
履修条件等					
<p>演習の履修や日程等に関する連絡はセンターHPの在校生の方へ(For Student)に掲載する。 <a href="https://www.hokudai.ac.jp/recbs/05_student/student.html">https://www.hokudai.ac.jp/recbs/05_student/student.html</a> 講義は日本語で行う。</p>					

## (2) 関連学院指定科目

選択科目【大学院共通授業科目：Hokkaidoサマー・インスティテュート（HSI）科目】

(2026年度)

Course Title	<b>定量的MRIと脳構造の理解： 構造・機能・臨床バイオマーカーの統合</b> <small>Quantitative MRI and Brain Organization: Linking Structure, Function, and Clinical Biomarkers</small>		Type of class	Lecture
Credit	1	Duration	31/Aug/2026 - 4/Sep/2026	
Level	Specialized Subjects (basics) in graduate level (Master's Course and Professional Course), Inter-Graduate School Classes			
Instructor	THA, Khin Khin ( Faculty of Medicine ), Nina Patzke (Faculty of Medicine, Health and Medical University, Potsdam, Germany)			
<b>Course Objectives</b>				
<p>Understanding brain organization requires the integration of neurobiological knowledge with advanced imaging methodologies capable of objectively characterizing tissue structure and function. Quantitative magnetic resonance imaging (qMRI) has emerged as a powerful framework for linking brain architecture, physiology, and function through reproducible imaging-derived biomarkers.</p> <p>This course aims to integrate neurobiological and imaging perspectives by introducing brain architecture, comparative neuroanatomy, and structure–function relationships alongside the principles and applications of qMRI. Through a combination of lectures, discussions, and student presentations, the course covers: (1) biological foundations of brain organization and neural diversity, (2) core qMRI techniques, including diffusion imaging, relaxometry, connectivity analysis, and electrical and magnetic property mapping, and (3) translational and clinical applications of qMRI biomarkers in neuroscience.</p> <p>Across eight sessions, participants will develop the ability to interpret quantitative imaging metrics in the context of underlying tissue structure and physiology. Expected outcomes include an advanced, interdisciplinary understanding of brain organization, strengthened skills in quantitative image interpretation, and enhanced capacity for collaborative research at the interface of anatomy, physics, and clinical neuroimaging, with an emphasis on international academic exchange.</p>				
<b>Course Goals</b>				
<p>As a result of attending this course, students should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) explain the physical and mathematical principles underlying quantitative magnetic resonance imaging (qMRI), including diffusion, relaxometry, connectivity analysis, and electrical and magnetic property mapping;</li> <li>(2) identify and delineate major brain structures on quantitative MRI datasets, incorporating comparative neuroanatomical differences across species;</li> <li>(3) analyze relationships between qMRI-derived metrics and underlying tissue microstructure and physiology using published neuroimaging studies;</li> <li>(4) apply qMRI methods to assess normal and altered brain organization in translational and clinical research contexts; and</li> <li>(5) critically evaluate quantitative neuroimaging literature by assessing methodological choices, biomarker validity, and biological interpretation.</li> </ol>				
<b>Course Schedule</b>				
<p>The course will be delivered from August 31 through September 4.</p> <p>The contents listed below will be delivered as interactive lectures and practical sessions.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Introduction: From Brain Structure to Quantitative Imaging</li> <li>(2) Principles of Quantitative MRI and Translational and Clinical Applications</li> <li>(3) Brain Architecture and Comparative Neuroanatomy</li> <li>(4) Quantitative MRI (practical session)</li> <li>(5) Structure–Function Relationships and Neurobiological Markers</li> <li>(6) Diffusion and Relaxometry Imaging of Brain Microstructure</li> <li>(7) Electrical Properties and Magnetic Susceptibility Imaging</li> <li>(8) Student Presentations and Discussion</li> </ol>				
<b>Homework</b>				
Students should be familiar with the anatomy of the brain and its terminologies and the basic physics of MR imaging.				
<b>Grading System</b>				
The performance will be evaluated based on mutual discussion and presentation skills.				
<b>Website of Laboratory</b>				
<a href="https://www.biomarker-imaging-science.com/">https://www.biomarker-imaging-science.com/</a>				
<b>Additional Information</b>				
<p>Students should bring their own laptop computers. Classes are in English.</p> <p><u><a href="#">This course will be provided as part of the Hokkaido Summer Institute.</a></u></p>				

選択科目【文学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>知識構造論特別演習</b> (環境認知の心理学2026-1) 【Knowledge Structures (Seminar)】			授業形態	演習
単位数	2単位	開講期等	1学期	火曜日：2講時 4/7～	
履修区分	選択科目（文学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	人文・社会科学総合教育研究棟W516				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 川端康弘	文学研究院・教授	4014	kawabata@let.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
外界を適切に理解して行動するために利用している様々な認知システムについて、最近の知見を踏まえて議論する。なお責任教員の研究の指向性として、下記キーワードの内容について取り上げることが多い。  キーワード：認知、環境、色彩、熟練、洗練、障害、順応、適応、視覚、聴覚、知性、知識					
到達目標					
授業を通じて認知心理学、認知科学における当該分野の専門知識を説明できるようにする。また自身が選択した研究について論理的にまとめてわかりやすく発表することができる。					
授業計画					
受講者には、認知心理学、感覚と知覚、視覚認知、色彩、環境・適応・進化、学習と経験、熟達と洗練、順応、適応、認知障害、等に関連した文献を分担して発表してもらい、全員で議論を行う（計15回）。なおこれ以外の内容で発表したい場合には、その都度相談に応じる。					
準備学習（予習・復習）等の内容と分量					
発表担当の場合には事前の準備として、担当する領域の複数の文献をよく読んで理解し、レジュメ等を作成する必要がある。この作業に15時間程度が必要である。また発表を聞く場合には、予習や復習のために毎回3時間程度が必要とされる。					
評価方法					
成績評価は絶対評価で行う。主に 1. 個人の発表の仕方と内容、2. 授業への参加の様子等、の2つをもとに評価する。					
教科書・参考書等					
教科書は指定しない。学术论文や指定図書のpdfやコピーを配布する。					
研究室のホームページ					
<a href="https://woodcolor2020.sakura.ne.jp/kawabatalab">https://woodcolor2020.sakura.ne.jp/kawabatalab</a>					
備考					
講義は日本語で行う。					

選択科目【文学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>知識構造論特別演習</b> (環境認知の心理学2026-2) 【Knowledge Structures (Seminar)】			授業形態	演習
単位数	2単位	開講期等	2学期	火曜日：2講時 10/6～	
履修区分	選択科目（文学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	人文・社会科学総合教育研究棟W516				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 川端康弘	文学研究院・教授	4014	kawabata@let.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>外界を適切に理解して行動するために利用している様々な認知システムについて、最近の知見を踏まえて議論する。なお責任教員の研究の指向性として、下記キーワードの内容について取り上げることが多い。</p> <p>キーワード：認知、環境、色彩、熟練、洗練、障害、順応、適応、視覚、聴覚、知性、知識</p>					
到達目標					
<p>授業を通じて認知心理学、認知科学における当該分野の専門知識を説明できるようにする。また自身が選択した研究について論理的にまとめてわかりやすく発表することができる。</p>					
授業計画					
<p>受講者には、認知心理学、感覚と知覚、視覚認知、色彩、環境・適応・進化、学習と経験、熟達と洗練、順応、適応、認知障害、等に関連した文献を分担して発表してもらい、全員で議論を行う（計15回）。なおこれ以外の内容で発表したい場合には、その都度相談に応じる。</p>					
準備学習（予習・復習）等の内容と分量					
<p>発表担当の場合には事前の準備として、担当する領域の複数の文献をよく読んで理解し、レジュメ等を作成する必要がある。この作業に15時間程度が必要である。また発表を聞く場合には、予習や復習のために毎回3時間程度が必要とされる。</p>					
評価方法					
<p>成績評価は絶対評価で行う。主に 1. 個人の発表の仕方と内容、2. 授業への参加の様子等の平常点、の2つをもとに評価する。</p>					
教科書・参考書等					
<p>教科書は指定しない。学术论文や指定図書のpdfやコピーを配布する。</p>					
研究室のホームページ					
<p><a href="https://woodcolor2020.sakura.ne.jp/kawabatalab">https://woodcolor2020.sakura.ne.jp/kawabatalab</a></p>					
備考					
<p>講義は日本語で行う。</p>					

選択科目【文学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>思考過程論特別演習</b> (認知神経科学の問題と方法2026-1) 【Thought Processes (Seminar)】			授業形態	演習
単位数	2単位	開講期等	1学期	水曜日：5講時 4/8～	
履修区分	選択科目（文学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	文学部研究棟107				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 小川健二	文学研究院・教授	4093	ogawa@let.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
認知神経科学における最新の論文や書籍を取り上げ、議論する。					
到達目標					
当該分野の最先端の研究内容を把握するとともに、その研究手法、および論文や口頭での発表技法を身につける。					
授業計画					
受講者には認知神経科学に関連した文献（論文や書籍）を分担して発表してもらい、全員で議論を行う。受講者の興味や研究対象に応じて広く認知神経科学の題材を扱う予定である。					
準備学習（予習・復習）等の内容と分量					
発表担当の回には担当する文献をよく読んで理解し、必要であれば関連文献にも目を通す。発表資料（スライド・レジュメ）の作成に12時間程度が必要である。発表担当でない週には次回取り上げる文献を読んで事前に発表者に対して質問をする必要がある（2時間程度）。全体で準備学習に必要な時間は60時間である。					
評価方法					
評価は絶対評価で行う。担当した発表内容や授業への関与度等に基づき総合的に評価する。					
テキスト・教科書					
<a href="#">イラストレクチャー 認知神経科学 / 村上郁也(編) : オーム社, 2010, ISBN:978-4274208225</a> <a href="#">Cognition, Brain, and Consciousness, Second Edition: Introduction to Cognitive Neuroscience / B. Baars, M. Gage : Academic Press, 2010, ISBN:978-0123750709</a>					
研究室のホームページ					
<a href="https://ogawalab.notion.site/">https://ogawalab.notion.site/</a>					
備考					
講義は日本語で行う。					

選択科目【文学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>学習過程論特別演習</b> (認知神経科学の問題と方法2026-2) 【Thought Processes (Seminar)】			授業形態	演習
単位数	2単位	開講期等	2学期	木曜日：4講時 10/1～	
履修区分	選択科目（文学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	文学部研究棟107				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 小川健二	文学研究院・教授	4093	ogawa@let.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
認知神経科学における最新の論文や書籍を取り上げ、議論する。					
到達目標					
当該分野の最先端の研究内容を把握するとともに、その研究手法、および論文や口頭での発表技法を身につける。					
授業計画					
受講者には認知神経科学に関連した文献（論文や書籍）を分担して発表してもらい、全員で議論を行う。受講者の興味や研究対象に応じて広く認知神経科学の題材を扱う予定である。					
準備学習（予習・復習）等の内容と分量					
発表担当の回には担当する文献をよく読んで理解し、必要であれば関連文献にも目を通す。発表資料（スライド・レジュメ）の作成に12時間程度が必要である。発表担当でない週には次回取り上げる文献を読んで事前に発表者に対して質問をする必要がある（2時間程度）。全体で準備学習に必要な時間は60時間である。					
評価方法					
評価は絶対評価で行う。担当した発表内容や授業への関与度等に基づき総合的に評価する。					
テキスト・教科書					
<a href="#">イラストレクチャー 認知神経科学 / 村上郁也(編) : オーム社, 2010, ISBN:978-4274208225</a> <a href="#">Cognition, Brain, and Consciousness, Second Edition: Introduction to Cognitive Neuroscience / B. Baars, M. Gage : Academic Press, 2010, ISBN:978-0123750709</a>					
研究室のホームページ					
<a href="https://ogawalab.notion.site/">https://ogawalab.notion.site/</a>					
備考					
講義は日本語で行う。					

選択科目【文学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>知覚情報論特別演習</b> (感覚・知覚研究2026-1) 【Perceptual Information Processing (Seminar)】			授業形態	演習
単位数	2単位	開講期等	1学期	火曜日：3講時 4/7～	
履修区分	選択科目（文学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	人文・社会科学総合教育研究棟W205				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 金子沙永	文学研究院・准教授	4155	sakaneko@let.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
本授業では感覚・知覚システムについて最新の研究知見を知り、その内容を議論する。視覚研究を主なトピックとする。					
到達目標					
1. 視覚研究の最新知見を取得し、現在の研究動向について説明することができる。 2. 他者の研究について理解し、簡潔にまとめて発表することができる。					
授業計画					
15週に渡り受講者はテーマに則した最近の(目安として出版されてから5年以内)研究論文を選び、文献の内容をまとめて発表する。発表内容に基づいて受講者全員で議論を行う。					
準備学習（予習・復習）等の内容と分量					
発表担当の回には担当する文献をよく読んで理解し、必要であれば関連文献にも目を通す。発表資料(スライド・レジュメ)の作成に12時間程度が必要である。発表担当でない週には次回取り上げる文献を読んで事前に発表者に対して質問をする必要がある(2時間程度)。学期全体で準備学習に必要な時間は60時間である。					
評価方法					
成績評価は絶対評価で行う。発表の仕方と内容、授業への積極的な参加(議論への貢献度)を元に総合的に評価する。					
テキスト・教科書					
教科書は指定しない。学術論文や指定図書のpdfやコピーを配布する。					
備考					
講義は日本語で行う。					

選択科目【文学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>知覚情報論特別演習</b> (<b>感覚・知覚研究2026-2</b>) 【Perceptual Information Processing (Seminar)】</p>			授業形態	演習
単位数	2単位	開講期等	2学期	火曜日：3講時 10/6～	
履修区分	選択科目（文学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	人文・社会科学総合教育研究棟W506				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 金子沙永	文学研究院・准教授	4155	sakaneko@let.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>本授業では感覚・知覚システムについて最新の研究知見を知り、その内容を議論する。視覚研究を主なトピックとする。</p>					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 視覚研究の最新知見を取得し、現在の研究動向について説明することができる。</li> <li>2. 他者の研究について理解し、簡潔にまとめて発表することができる。</li> </ol>					
授業計画					
<p>15週に渡り受講者はテーマに則した最近の(目安として出版されてから5年以内)研究論文を選び、文献の内容をまとめて発表する。発表内容に基づいて受講者全員で議論を行う。</p>					
準備学習（予習・復習）等の内容と分量					
<p>発表担当の回には担当する文献をよく読んで理解し、必要であれば関連文献にも目を通す。発表資料（スライド・レジュメ）の作成に12時間程度が必要である。発表担当でない週には次回取り上げる文献を読んで事前に発表者に対して質問をする必要がある(2時間程度)。全体で準備学習に必要な時間は60時間である。</p>					
評価方法					
<p>成績評価は絶対評価で行う。発表の仕方と内容、授業への積極的な参加（議論への貢献度）を元に総合的に評価する。</p>					
テキスト・教科書					
<p>教科書は指定しない。学術論文や指定図書のpdfやコピーを配布する。</p>					
備考					
<p>講義は日本語で行う。</p>					

選択科目【教育学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>発達障害特論</b> (視知覚認知過程論) 【 In-Depth Studies on Developmental Disability: Visual Perception and Cognitive Processes 】</p>			授業形態	講義
単位数	2 単位	開講期等	1 学期	木曜日：2 講時 4/9～	
履修区分	選択科目（教育学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	教育学部 203（生理心理学実験室）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 河西哲子	教育学研究院・教授	3108	tetsu@edu.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>本授業は、学習やコミュニケーションの基礎となる視覚的注意に着目し、事象関連電位（ERP）を用いた研究を中心に、概説論文の講読を通して理論的背景および研究方法論を体系的に理解することを目的とする。 あわせて、発達特性や個人差の観点から研究を批判的に検討し、自身の研究関心へと接続する基盤を形成する。</p>					
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習やコミュニケーションの基礎となる視覚的注意の理論的枠組みを説明できる。</li> <li>・視覚的注意のERP研究の代表的な方法論を説明できる。</li> <li>・概説論文を批判的に読解し、研究デザインや解析手法の前提・限界を説明できる。</li> </ul>					
授業計画					
<p>本授業は、視覚的注意の事象関連電位（ERP）研究に関する概説論文の講読を中心に進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス</li> <li>2-5. 視覚的注意の基本概念および理論的枠組みを理解する。</li> <li>6-9. ERP研究の方法論、測定・解析上の前提と限界について理解を深める。</li> <li>10-14. ERPを用いた視覚的注意研究を批判的に検討し、方法論を自身の研究関心へと接続する。</li> <li>15. 授業内容の整理と今後の研究への展望</li> </ol>					
準備学習（予習・復習）等の内容と分量					
<p>指定された文献を事前に読み、研究の目的、理論的背景、研究方法、主要な知見について整理しておく。あわせて、方法論や解釈に関する疑問点や論点をまとめて授業に臨む。 また授業後には、授業での議論を踏まえ、文献の内容や方法論について再整理し、自身の研究関心との関連や今後の課題について簡潔にまとめる。</p>					
評価方法					
授業時の発表（50%）と討論への積極的な参加（50%）を総合的に判断する					
教科書・参考書等					
<p><a href="#">The neuroscience of attention: attentional control and selection : Oxford Univ Press, 2012, ISBN:0195334361</a>  <a href="#">An introduction to the event-related potential technique, second edition : MIT Press, 2014, ISBN:9780262525855</a></p>					
研究室のホームページ					
<p><a href="https://www.edu.hokudai.ac.jp/school/seminar/visual_perception_cognitive_process_theory/">https://www.edu.hokudai.ac.jp/school/seminar/visual_perception_cognitive_process_theory/</a>  <a href="https://www.edu.hokudai.ac.jp/graduate/speciality/graduategroup_introduction_72_graduate_seminar_info/">https://www.edu.hokudai.ac.jp/graduate/speciality/graduategroup_introduction_72_graduate_seminar_info/</a>  <a href="https://vpclab.jimdo.free.com/">https://vpclab.jimdo.free.com/</a></p>					
備考					
基礎心理学について学士程度の知識を有していることを求める。授業は対面で日本語で行う。					

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>発達障害特論</b> (学習神経心理学2026) 【 In-Depth Studies on Developmental Disability: Neuropsychology of Learning 2026】</p>			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	第2学期	火曜日：4講時 10/6～	
履修区分	選択科目（教育学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	教育学部203（生理心理学実験室）（予定）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 関あゆみ	教育学研究院・教授	2608	seki@edu.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
学習に関連する脳機能の発達とその障害メカニズムについて、基礎的知見と研究方法を理解する。					
到達目標					
学習に関連する脳機能の発達とその障害メカニズムに関する基礎的知見について、研究手法の特性を踏まえて説明できる。					
授業計画					
<p>指定した文献を各自が分担しプレゼンテーションを行う。これに対して全員で議論する。                      1回：オリエンテーション、分担内容の決定                      2-9回：研究方法（脳機能画像研究、生理心理学的研究、その他）に関する文献の講読                      10-14回：学習機能の発達やその障害に関連する論文の講読                      15回：総合討論</p>					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
<p>講読文献には英文テキストおよび英語論文を用いる。                      各回の担当者がレジュメを作成する。関連する専門用語や概念について自ら調べておくことが求められる。                      全員が事前に指定した文献を読み、疑問点や議論すべき点を整理しておく。</p>					
成績評価の基準と方法					
発表内容（50%）、議論への参加（50%）から総合的に評価する。					
教科書・参考書等					
随時指定、講読文献には英文テキストおよび英語論文を用いる。					
講義指定図書					
<p><a href="#">fMRI 原理と実践 / 福山秀直 (翻訳) : メディカルサイエンスインターナショナル, 2016, ISBN:9784895928540</a>  <a href="#">Functional Magnetic Resonance Imaging (Third Edition) / Scott A. Huettel, Allen W. Song, Gregory McCarthy : Sinauer, 2014, ISBN:9780878936274</a></p> <p>指定図書2は1の原書です。                      Relevant Reading will be distributed at the beginning of the course</p>					
備考					
<p>詳細はELMSを確認してください。                      講義は日本語で行います。</p>					

選択科目【教育学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>健康教育特論 (時間生物学2026)</b> 【In-Depth Studies on Health Education : Chronobiology2026】</p>			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	2学期	木曜日：2講時 10/1～	
履修区分	選択科目（教育学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	人文・社会科学総合教育研究棟W518				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 山仲勇二郎	教育学研究院・准教授	3077	y-yu2ro@edu.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
人間に備わった24時間で時を刻む生物時計の仕組みと機能を学び、生物時計と心身の健康の関わりについて理解する。生物時計によって制御される生体リズムの調節法を理解する。最終的には、学生自身が学生生活だけでなく生涯にわたって、本講義で学んだ知識を活用し自身の生活をより健康的なものへと変えることができるようになることを目指す。					
到達目標					
生体リズムと健康の関わりを理解し、その重要性を説明できる 自身の生体リズムを評価し、より健康的なものへと調整する方法を理解し、実践できる					
授業計画					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体リズムとは何か</li> <li>2. 生物時計の仕組み</li> <li>3. 内的同調と内的脱同調</li> <li>4. 睡眠と生体リズム</li> <li>5. 心の健康と生体リズム</li> <li>6. 生体リズムの季節変動</li> <li>7. 海外旅行と時差ボケ</li> <li>8. 社会的時差ボケ</li> <li>9. 生体リズムを考慮した生活環境</li> <li>10. 生体リズムを考慮した生活リズム</li> <li>11-12. 生体リズムの評価法・解析法</li> <li>13-15. プレゼンテーション</li> </ol>					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
講義で配布される資料および講義で紹介する参考論文や関連図書を参考に復習すること。					
成績評価の基準と方法					
授業への参加状況70%、プレゼンテーション30%。12回以上の出席が評価するための最低条件である。					
教科書・参考書等					
<a href="#">生体リズムの研究 / 本間研一、本間さと、広重力 : 北海道大学図書刊行会, 1989, ISBN:4832992716</a> <a href="#">時間生物学事典 / 本間研一、石田直理雄編 : 朝倉書店, 2008, ISBN:4254171307</a> <a href="#">睡眠学 / 日本睡眠学会編 : 朝倉書店, 2009, ISBN:4254300905</a> <a href="#">光と生命の事典 / 日本光生物学協会 光と生命の事典 編集委員会編 : 朝倉書店, 2016, ISBN:9784254171617</a> <a href="#">からだと温度の事典 / 彼末一之監修 : 朝倉書店, 2010, ISBN:9784254301021</a> <a href="#">体内時計の科学と産業応用 / 柴田重信監修 : シーエムシー出版, 2011, ISBN:9784781303406</a>					
備考					
講義は日本語で行う。					

選択科目【教育学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>身体教育特論</b> (運動制御論2026) 【In-Depth Studies on Physical Education : Motor Control 2026】</p>			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	1学期	火曜日：2講時 4/7～	
履修区分	選択科目（教育学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	身体運動科学実験室（北17西7体育教官棟内）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 阿部匡樹	教育学研究院・教授	5442	moa@edu.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>運動制御研究は神経科学、心理学、物理学、情報科学等を含む非常に学際的な分野である。本演習では、代表的な文献の抄読を介して運動制御に関する重要な知見を把握し、その上で各自の関心に根差した新たな研究アイデア・研究計画を構築することを目標とする。</p>					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 運動制御研究の基本的かつ重要な知見を把握する。</li> <li>2) 学術論文の基本的構造や実験手法を理解する。</li> <li>3) 1) - 2) に基づいた自身の研究アイデア・計画を構築する。</li> </ol>					
授業計画					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) オリエンテーション</li> <li>2) 文献抄読、発表</li> <li>3) 研究計画の立案</li> </ol>					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 重要かつ最新の知見を収集する目的上、文献抄読は英語論文が基本となる。</li> <li>2) 発表担当者は論文内容をまとめ、スライド等でわかりやすく説明する。</li> <li>3) その論文の内容だけでなく、その背景に含まれる基礎的な概念も理解する。</li> </ol>					
成績評価の基準と方法					
出席、発表内容、参加態度等を総合的に評価する。					
教科書・参考書等					
<p><a href="#">Motor Learning and Performance : From Principles to Application (6th) / Richard A. Schmidt, Timothy D. Lee : Human Kinetics, 2019, ISBN:978-1492571186</a> 参考までに昨年度使用した教科書を提示するが、本年度は変更の可能性がある。詳細は初回ガイダンスにて説明する。</p>					
備考					
講義方式および時限に関しては、参加者の状況によって変更もありうる。詳細はガイダンス等にて連絡する。講義は日本語で行う。					

選択科目【理学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>数理解析学講義</b>  <b>(非線形発展方程式論の基礎)</b>  <b>【An introduction to evolution equations】</b></p>			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	1学期	火曜日：3講時 4/7～6/2 木曜日：3講時 4/9～6/4	
履修区分	選択科目（理学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	理学部3号館2階3-202				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 喜多 航佑	理学研究院・助教	2626	kosuke.kita@math.sci.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
種々の時間発展を伴う現象はその空間的な変化も加味すれば自然に偏微分方程式として数理モデル化される。熱方程式・波動方程式・シュレディンガー方程式・ナビエ-ストークス方程式等はその代表的な例である。本講義では、これらの偏微分方程式を（無限次元）バナッハ空間上の抽象発展方程式（常微分方程式）と見做し、その取扱いの基礎について学ぶ。					
到達目標					
以下の内容を理解し、他人に解説出来るようになることを目標とする。 1. ヒレ-吉田の定理に基づく発展方程式論（抽象的な問題） 2. 時間発展を伴う具体的な偏微分方程式の初期値境界値問題の適切性（具体的な問題）					
授業計画					
1. イントロダクション 2. $m$ -増大作用素と Hille-Yosida-Lumer-Phillipsの定理 3. 半線形発展方程式 4. 具体例（主に非線形熱方程式）					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
毎回、講義内容を各自復習すること。また、不足している知識があれば適宜補うこと。					
成績評価の基準と方法					
レポートで成績を決定する。					
講義指定図書					
An Introduction to Semilinear Evolution Equations/T. Cazenave, A. Haraux : Oxford University Press, 1999					
研究室のホームページ					
<a href="http://kkitawap2.stars.nc.jp/">http://kkitawap2.stars.nc.jp/</a>					
備考					
講義は対面・日本語で行う。					

選択科目【理学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>数理解析学講義</b> (相転移・臨界現象の数理) 【Mathematics of Phase Transitions and Critical Phenomena】			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	2学期	月曜日：3講時 10/5～2/1	
履修区分	選択科目（理学院の授業科目を指定科目して開講する。）				
授業場所	理学部3号館2階3-202				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○坂井 哲	理学研究院・教授	4669	masaki@math.sci.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
相転移・臨界現象を数学的に厳密に議論するための数理モデルは沢山存在する。その中の一つに、伝染病の伝搬現象をモデル化した「有向パーコレーション」がある。本講義では、有向パーコレーションの相転移・臨界現象を議論しながら、数学的に厳密に理解するということが一体どういうことなのか体感すると同時に、そこに登場する現代的な数学技法を学ぶ。					
到達目標					
相転移・臨界現象を「数学的に厳密に」解析するための技法や論法を理解し、使えるようになること。					
授業計画					
最初に有向パーコレーションを数学的に定義し、伝搬現象を記述するモデルとして「まとも」であること理解する。 続いて、病気の収束・蔓延を峻別するための秩序変数を幾つか導入し、それらが全て同じ「臨界点」で特異な振る舞いを示すことを証明する。 さらに、臨界点近傍での非解析的な振る舞いを特徴づける「臨界指数」の評価に関するいくつかの定理を証明し、 最後に、現段階でどのような問題が未解決で残されているのかを概観する。					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
講義ノートなどの配布資料を読み込んだり、課題に取り組むなどで□、理解度を確認すること。					
成績評価の基準と方法					
出席と課題によって評価する。					
講義指定図書					
IStochastic Interacting Systems: Contact, Voter and Exclusion Processes/T.M. Liggett : Springer, 1999 Lecture Notes on Particle Systems and Percolation/R. Durrett : Brooks/Cole Pub Co, 1988 The Lace Expansion and its Applications/G. Slade : Springer, 2006					
備考					
受講者決定後に使用言語（日本語又は英語）を決定する。					

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>基本医学研究法 I</b>                  (解剖学・生化学研究基本技法)                  【Basic Research Methods in Medical Sciences I:                  Basic Research Skills for Anatomy and Biochemistry】</p>			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	1 学期	4/6(月), 4/7(火), 4/13(月), 4/14(火), 4/20(月), 4/21(火), 4/27(月), 4/28 (火:対面) 17:30-19:00	
履修区分	選択科目(医学院修士課程の授業科目を指定して開講する。) ※修士課程対象科目				
授業場所	リモート講義(Google Meet)のURL等はELMSから確認してください。 4/28(火:試験)は、対面で第4講堂で行う予定。				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 畠山鎮次	医学研究院・教授	5899	hatas@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
タンパク質、糖質、脂質、核酸などの生体機能成分の構造と機能を理解する。					
到達目標					
以下のことを理解することで、実際の各研究に応用できるようになる。 1) 実験における基本的機器 2) 生体試料に対する尊厳及び危険性 3) タンパク質の基本的な取り扱い方 4) 抗体を使った免疫化学的手法 5) 遺伝子工学的的手法 6) 細胞工学的的手法 7) 発生工学的的手法 8) 各種データベース					
授業計画					
1. 生化学序論 2. 酵素学 3. タンパク質の構造と機能核酸の構造、機能 4. 糖質の構造と機能 5. 脂質の構造と機能 6. 核酸の構造と機能 7. 遺伝子発現 8. まとめと試験					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
生化学に関する教科書を通読し、復習しておくこと。					
成績評価の基準と方法					
試験から判定する。 原則、以下を成績評価の基準とする(上位からの%)。詳細は最初の授業で説明する。 秀 10% (-10%)、優 20% (10-30%)、良 40% (30-70%)、可 30% (70-100%)					
テキスト・教科書					
イラストレイテッドハーパー・生化学/Victor W. Rodwell [ほか著]; 五十嵐和彦 [ほか訳]; 丸善出版,2016					
備考					
Ⓔ <a href="https://hokudai-ikagaku.jp/">https://hokudai-ikagaku.jp/</a> にて受講に関する情報を適時確認すること。 試験以外は、原則、遠隔授業(リモート授業)で行う。 連絡先電子メール ☒: hatas@med.hokudai.ac.jp 日本語及び英語のバイリンガル授業、受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する授業					

授業科目名	<p align="center"><b>基本医学研究法 I</b> (解剖学・生化学研究基本技法) 【Basic Research Methods in Medical Sciences I: Basic Research Skills for Anatomy and Biochemistry】</p>			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	1 学期	8月26日(水) (9:00-16:00) 8月27日(木) (8:45-13:30)	
履修区分	選択科目(医学院修士課程の授業科目を指定して開講する。) ※修士課程対象科目				
授業場所	別途確認: 対面実施(場合によってはハイブリッド実施)				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 藤山文乃	医学研究院・教授	5033	fujiyama@pop.med.hokudai.ac.jp	
	山崎美和子	医学研究院・教授	5032	k-minobe@med.hokudai.ac.jp	
	今野幸太郎	医学研究院・助教	5030	kotoro@med.hokudai.ac.jp	
	苅部冬紀	医学研究院・助教	5895	karube@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標 脳の機能と発達を支える遺伝子・分子の発現局在や形態解析を行う上で基本的な研究解析技法を理解する。					
到達目標 脳の機能と発達を支える遺伝子・分子の発現局在や形態解析を行える。					
授業計画 8月26日(水) 1. はじめに (9:00~10:00 藤山文乃) 2. 免疫組織化学の理論と応用 (10:00~11:00 今野幸太郎) 3. in situ hybridization 法の理論と応用 (11:00~12:00 山崎美和子) 4. 電顕観察の理論と応用 (13:00~14:00 札幌医科大学 大崎雄樹) 5. 神経伝導と伝達の可視化技術 (14:00~15:00 苅部冬紀) 6. 抗体の作成と使用法 (15:00~16:00 渡辺雅彦) 8月27日(木) 7. ウイルストレーサーと脳透明化技術 (8:45~10:15 順天堂大学 日置寛之) 8. 走査電子顕微鏡の医学生物学応用 (10:30~12:00、旭川医大 甲賀大輔) 9. 小テスト (13:00~13:30)					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量 課題に対して真剣に取り組む姿勢が必要である。					
成績評価の基準と方法 到達度と研究への態度。					
研究室のホームページ <a href="https://anatomy3.hokkaido.university/">https://anatomy3.hokkaido.university/</a>					
備考 Contact: Fumino Fujiyama ✉ fujiyama@pop.med.hokudai.ac.jp Tel: +81-11-706-5033					

選択科目【医学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>基本医学研究法Ⅱ</b>                  (生理学・薬理学研究基本技法)                  【Basic Research Methods in Medical Sciences II:                  Basic Research Skills for Physiology and Pharmacology】</p>			授業形態	演習
単位数	1単位	開講期等	1学期	5/25(月) 3～6講目 5/26(火) 3～6講目	
履修区分	選択科目(医学院修士課程の授業科目を指定して開講する。) ※修士課程対象科目				
授業場所	オンライン講義 ※ELMS等でzoom IDを通知				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 田中真樹	医学研究院・教授	5039	masaki@med.hokudai.ac.jp	
	大場雄介	医学研究院・教授	5155	yohba@med.hokudai.ac.jp	
	藤岡容一朗	医学研究院・准教授	5156	y-fuji@med.hokudai.ac.jp	
	水谷龍明	医学研究院・講師	5157		
	岡田研一	医学研究院・講師	5038	ken-ichi@med.hokudai.ac.jp	
	柏木彩花	医学研究院・助教	5156		
	釜崎とも子	医学研究院・特任助教	5156		
授業の目標					
生理学の基本的な研究技法を実例を通して理解する。					
到達目標					
脳科学研究や蛍光イメージングに必要な研究手法に関する基礎知識を習得し、それらを説明することができる。					
授業計画					
5月25日(月) 3～6講目(13:00-19:45) オリエンテーション、神経生理学研究技法 5月26日(火) 3～6講目(13:00-19:45) 蛍光イメージング研究技法 ※オンライン配信を予定 ※講義用のIDは受講者宛に後日お知らせします。					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
それぞれの講義内容に応じて自主的に行うことが求められる。					
成績評価の基準と方法					
学修態度(50%)とレポート(50%)で成績を判定する。					
他学部履修の条件					
事前に受講の可否を問い合わせ、許可された場合。					
研究室のホームページ					
<a href="https://niseiri.med.hokudai.ac.jp/">https://niseiri.med.hokudai.ac.jp/</a> <a href="https://cp.med.hokudai.ac.jp/">https://cp.med.hokudai.ac.jp/</a>					
備考					
教室メールアドレス <input checked="" type="checkbox"/> niseiri@pop.med.hokudai.ac.jp 受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する。					

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>基本医学研究法Ⅱ</b> (生理学・薬理学研究基本技法) 【Basic Research Methods in Medical Sciences II: Basic Research Skills for Physiology and Pharmacology】</p>			授業形態	演習
単位数	1単位	開講期等	1学期	8/24(月) 1~4講目 8/25(火) 1~4講目	
履修区分	選択科目(医学院修士課程の授業科目を指定して開講する。) ※修士課程対象科目				
授業場所	対面講義(共通セミナー室5-2) (場合によってはオンライン講義も実施する)				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○吉川雄朗	医学研究院・教授	5904	tyoshikawa@pop.med.hokudai.ac.jp	
	真崎雄一	医学研究院・講師	6958	mazaki@med.hokudai.ac.jp	
	長沼史登	医学研究院・講師	5058	f.naganuma@pop.med.hokudai.ac.jp	
	平野匡佑	医学研究院・助教	5057	k_hirano@pop.med.hokudai.ac.jp	
授業の目標 生理学・薬理学実験は生命現象解明や新薬開発のために必須であり、これらを効率よく行うためには広範な知識が要求される。本授業では本学薬理学教員に加えて、様々な研究領域を専門とする外部講師を招聘し、基礎的な知識および最先端の知識の両者が拡充されることを目標にする。					
到達目標 生理学・薬理学に関する研究技法について、説明することができる。					
授業計画 1 好中球研究から見る様々な実験方法について 2 タバコ煙ガス相による細胞障害メカニズム 3 分子イメージングによる脳機能解析 4 生命機能とプロスタグランジン 5 大脳皮質発生過程における分子機構の解明 6. 呼吸器疾患の包括的な分子病理学的解析 7. 睡眠研究を中心とした神経科学研究の紹介 8. 創薬研究のイロハ などを予定しています。					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量 薬理学教科書の該当範囲を読んでおく。復習に1時間程度を要する。					
成績評価の基準と方法 授業参加態度、授業ごとの小レポート					
講義指定図書 <a href="#">カンデル神経科学 Eric R.Kandel : メディカルサイエンスインターナショナル, ISBN:978-4815730550</a> <a href="#">Principles of Neural Science/Eric R.Kandel, ISBN:978-1259642234</a>					
備考 開講日: 8月24日(月)、8月25日(火) 時間: 8時45分から16時15分 場所: 対面講義(共通セミナー室5-2)、一部オンラインにて実施(URLは後ほどお知らせします) 受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する。 連絡先: ✉ farmaco1@med.hokudai.ac.jp					

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>医学研究法 I</b> (解剖学・生化学研究技法) 【Research Methods in Medical Sciences I: Basic Research Skills for Anatomy and Biochemistry】</p>			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	1 学期	4/6(月), 4/7(火), 4/13(月), 4/14(火), 4/20(月), 4/21(火), 4/27(月), 4/28 (火:対面) 17:30-19:00	
履修区分	選択科目 (医学院博士課程の授業科目を指定して開講する。) ※博士 (後期) 課程対象科目				
授業場所	リモート講義(Google Meet)のURL等はELMSから確認してください。 4/28(火:試験) は、対面で第4講堂で行う予定。				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 畠山 鎮次	医学研究院・教授	5899	hatas@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
タンパク質、糖質、脂質、核酸などの生体機能成分の構造と機能を理解する。					
到達目標					
以下のことを理解することで、実際の各研究に応用できるようになる。 1) 実験における基本的機器 2) 生体試料に対する尊厳及び危険性 3) タンパク質の基本的な取り扱い方 4) 抗体を使った免疫化学的手法 5) 遺伝子工学的的手法 6) 細胞工学的的手法 7) 発生工学的的手法 8) 各種データベース					
授業計画					
1. 生化学序論 2. 酵素学 3. タンパク質の構造と機能核酸の構造、機能 4. 糖質の構造と機能 5. 脂質の構造と機能 6. 核酸の構造と機能 7. 遺伝子発現 8. まとめと試験					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
生化学に関する教科書を通読し、復習しておくこと。					
成績評価の基準と方法					
試験から判定する。 原則、以下を成績評価の基準とする(上位からの%)。詳細は最初の授業で説明する。 秀 10% (-10%)、優 20% (10-30%)、良 40% (30-70%)、可 30% (70-100%)					
テキスト・教科書					
イラストレイテッドハーパー・生化学/Victor W. Rodwell [ほか著]; 五十嵐和彦 [ほか訳]; 丸善出版,2016					
備考					
Ⓔ <a href="https://hokudai-ikagaku.jp">https://hokudai-ikagaku.jp</a> にて受講に関する情報を適時確認すること。 試験以外は、原則、遠隔授業(リモート授業)で行う。 連絡先電子メール ☒: hats@med.hokudai.ac.jp 日本語及び英語のバイリンガル授業、受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する授業					

授業科目名	<b>医学研究法 I</b> (解剖学・生化学研究技法) 【Research Methods in Medical Sciences I: Basic Research Skills for Anatomy and Biochemistry】			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	1 学期	8月26日(水) (9:00-16:00) 8月27日(木) (8:45-13:30)	
履修区分	選択科目(医学院博士課程の授業科目を指定して開講する。) ※博士(後期)課程対象科目				
授業場所	別途確認: 対面実施(場合によってはハイブリッド実施)				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 藤山文乃	医学研究院・教授	5033	fujiyama@pop.med.hokudai.ac.jp	
	山崎美和子	医学研究院・教授	5032	k-minobe@med.hokudai.ac.jp	
	今野幸太郎	医学研究院・助教	5030	kotoro@med.hokudai.ac.jp	
	苅部冬紀	医学研究院・助教	5895	karube@med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
脳の機能と発達を支える遺伝子・分子の発現局在や形態解析を行う上で基本的な研究解析技法を理解する。					
到達目標					
脳の機能と発達を支える遺伝子・分子の発現局在や形態解析を行える。					
授業計画					
8月26日(水) 1. はじめに (9:00~10:00 藤山文乃) 2. 免疫組織化学の理論と応用 (10:00~11:00 今野幸太郎) 3. in situ hybridization 法の理論と応用 (11:00~12:00 山崎美和子) 4. 電顕観察の理論と応用 (13:00~14:00 札幌医科大学 大崎雄樹) 5. 神経伝導と伝達の可視化技術 (14:00~15:00 苅部冬紀) 6. 抗体の作成と使用法 (15:00~16:00 渡辺雅彦) 8月27日(木) 7. ウイルストレーサーと脳透明化技術 (8:45~10:15 順天堂大学 日置寛之) 8. 走査電子顕微鏡の医学生物学応用 (10:30~12:00、旭川医大 甲賀大輔) 9. 小テスト (13:00~13:30)					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
課題に対して真剣に取り組む姿勢が必要である。					
成績評価の基準と方法					
出席と小テストで評価する。					
研究室のホームページ					
<a href="https://anatomy3.hokkaido.university/">https://anatomy3.hokkaido.university/</a>					
備考					
Contact: Fumino Fujiyama ✉ fujiyama@pop.med.hokudai.ac.jp Tel: +81-11-706-5033					

選択科目【医学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>医学研究法Ⅱ</b> (生理学・薬理学研究技法) 【Research Methods in Medical Sciences II: Basic Research Skills for Physiology and Pharmacology】</p>			授業形態	演習
単位数	1単位	開講期等	1学期	5/25(月) 3～6講目 5/26(火) 3～6講目	
履修区分	選択科目(医学院修士課程の授業科目を指定して開講する。) ※博士(後期)課程対象科目				
授業場所	オンライン講義 ※ELMS等でzoom IDを通知				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 田中真樹	医学研究院・教授	5039	masaki@med.hokudai.ac.jp	
	大場雄介	医学研究院・教授	5155	yohba@med.hokudai.ac.jp	
	藤岡容一朗	医学研究院・准教授	5156	y-fuji@med.hokudai.ac.jp	
	水谷龍明	医学研究院・講師	5157		
	岡田研一	医学研究院・講師	5038	ken-ichi@med.hokudai.ac.jp	
	柏木彩花	医学研究院・助教	5156		
	釜崎とも子	医学研究院・特任助教	5156		
授業の目標					
生理学の基本的な研究技法を実例を通して理解する。					
到達目標					
脳科学研究や蛍光イメージングに必要な研究手法に関する基礎知識を習得し、それらを説明することができる。					
授業計画					
5月25日(月) 3～6講目(13:00-19:45) オリエンテーション、神経生理学研究技法 5月26日(火) 3～6講目(13:00-19:45) 蛍光イメージング研究技法 ※オンライン配信を予定 ※講義用のIDは受講者宛に後日お知らせします。					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
それぞれの講義内容に応じて自主的に行うことが求められる。					
成績評価の基準と方法					
学修態度(50%)とレポート(50%)で成績を判定する。					
他学部履修の条件					
事前に受講の可否を問い合わせ、許可された場合。					
研究室のホームページ					
<a href="https://niseiri.med.hokudai.ac.jp/">https://niseiri.med.hokudai.ac.jp/</a> <a href="https://cp.med.hokudai.ac.jp/">https://cp.med.hokudai.ac.jp/</a>					
備考					
教室メールアドレス <input checked="" type="checkbox"/> niseiri@pop.med.hokudai.ac.jp 受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する。					

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>医学研究法Ⅱ</b> (生理学・薬理学研究技法) 【Research Methods in Medical Sciences II: Basic Research Skills for Physiology and Pharmacology】</p>			授業形態	演習
単位数	1単位	開講期等	1学期	8/24(月) 1~4講目 8/25(火) 1~4講目	
履修区分	選択科目(医学院博士課程の授業科目を指定して開講する。) ※博士(後期)課程対象科目				
授業場所	対面講義(共通セミナー室5-2) (場合によってはオンライン講義も実施する)				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○吉川雄朗	医学研究院・教授	5904	tyoshikawa@pop.med.hokudai.ac.jp	
	真崎雄一	医学研究院・講師	6958	mazaki@med.hokudai.ac.jp	
	長沼史登	医学研究院・講師	5058	f.naganuma@pop.med.hokudai.ac.jp	
	平野匡佑	医学研究院・助教	5057	k_hirano@pop.med.hokudai.ac.jp	
授業の目標 生理学・薬理学実験は生命現象解明や新薬開発のために必須であり、これらを効率よく行うためには広範な知識が要求される。本授業では本学薬理学教員に加えて、様々な研究領域を専門とする外部講師を招聘し、基礎的な知識および最先端の知識の両者が拡充されることを目標にする。					
到達目標 生理学・薬理学に関する研究技法について、説明することができる。					
授業計画 1 好中球研究から見る様々な実験方法について 2 タバコ煙ガス相による細胞障害メカニズム 3 分子イメージングによる脳機能解析 4 生命機能とプロスタグランジン 5 大脳皮質発生過程における分子機構の解明 6. 呼吸器疾患の包括的な分子病理学的解析 7. 睡眠研究を中心とした神経科学研究の紹介 8. 創薬研究のイロハ などを予定しています。					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量 薬理学教科書の該当範囲を読んでおく。復習に1時間程度を要する。					
成績評価の基準と方法 授業参加態度、授業ごとの小レポート					
講義指定図書 <a href="#">カンデル神経科学 Eric R.Kandel : メディカルサイエンスインターナショナル, ISBN:978-4815730550</a> <a href="#">Principles of Neural Science/Eric R.Kandel, ISBN:978-1259642234</a>					
備考 開講日: 8月24日(月)、8月25日(火) 時間: 8時45分から16時15分 場所: 対面講義(共通セミナー室5-2)、一部オンラインにて実施(URLは後ほどお知らせします) 受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する。 連絡先: ☒ farmaco1@med.hokudai.ac.jp					

選択科目【医理工学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>医理工画像解剖学</b> 【Radiologic Anatomy for Biomedical Science and Engineering】			授業形態	講義
単位数	1単位	開講期等	1学期	月曜日：1～2講時 開講日：4/6-4/27	
履修区分	選択科目（医理工学院修士課程の授業科目を指定して開講する。） ※修士課程対象科目				
授業場所	医理工学院講義室				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ タ キンキン	医学研究院・准教授	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) CTの原理を理解する。</li> <li>2) MRIの原理を理解する。</li> <li>3) ヒトの正常解剖のCT画像を理解する。</li> <li>4) ヒトの正常解剖のMRI画像を理解する。</li> </ol>					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) CTの原理を説明できる。</li> <li>2) MRIの原理を説明できる。</li> <li>3) 各臓器・組織の正常CT画像所見を認識し、各部位を特定できる。</li> <li>4) 各臓器・組織の正常MRI画像所見を認識し、各部位を特定できる。</li> </ol>					
授業計画					
<p>本科目では、各回の対面授業に先立ち、事前講義（録画）による予習を行い、対面授業ではその内容を踏まえた要点整理と、CT・MRI画像を用いた演習およびディスカッションを中心に実施する。以下に各回の授業内容を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) CTの原理</li> <li>2) MRIの原理</li> <li>3) 画像解剖演習：中枢神経系（脳、脊髄）</li> <li>4) 画像解剖演習：頭頸部</li> <li>5) 画像解剖演習：胸部（呼吸器、循環器）</li> <li>6) 画像解剖演習：上腹部（肝、胆、膵、腎、副腎、脾）</li> <li>7) 画像解剖演習：骨盤（子宮、卵巣、膀胱、精巣）</li> <li>8) 画像解剖演習：四肢関節</li> </ol>					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
<p>Moodleを用いた事前講義（録画）および予習・復習を行う。 各回の対面授業前に、指定された事前講義（約20-30分）を視聴することを前提とする。</p>					
成績評価の基準と方法					
<p>成績は、正常解剖の同定および画像読影演習(40%)ならびに小テストを含む課題の成績(60%)によって総合的に評価する。授業回数の2/3以上出席した者を成績評価の対象とする。</p>					
テキスト・教科書					
講義資料を配付 Lecture notes will be distributed.					
講義指定図書					
<a href="#">脳神経画像解剖ナビゲーション：正常・変異・異常との比較で読影に役立つ! / 岡本, 浩一郎 : Gakken, 2022, ISBN:4780904463</a>					
参照ホームページ					
<a href="https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/staff/tha.html">https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/staff/tha.html</a>		<a href="https://researchmap.jp/khinkhintha">https://researchmap.jp/khinkhintha</a>			
研究室のホームページ					
<a href="https://www.biomarker-imaging-science.com/">https://www.biomarker-imaging-science.com/</a>					
備考					
<p>受講者決定後に使用言語(日本語又は英語)を決定する。Moodleへの登録手続きのため、受講希望する学生は、4月5日までに学生番号を ☒ kktha@pop.med.hokudai.ac.jp宛に連絡すること。</p>					

選択科目【医理工学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>医理工連携画像診断医学</b> 【Diagnostic Radiology for Biomedical Science and Engineering】			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	1学期	月曜日：2～3講時 開講日：6/8～7/30	
履修区分	選択科目（医理工学院修士課程の授業科目を指定して開講する。） ※修士課程対象科目				
授業場所	医理工学院講義室				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ タ キンキン	医学研究院・准教授	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
CTやMRI画像法は非侵襲的な評価法として、日常画像診断や治療計画に用いられるほか、分子レベルの研究まで幅広く使用されている。本授業では、主にこれら画像法を用いた画像診断の基本を、講義・症例検討を通じて、学ぶ。また、画像診断の補助となる最新画像法について理解する。					
到達目標					
1) 画像診断の基本、最新画像・画像解析法の役割を説明することができる。 2) 疾患を評価できる適切な撮像法を提示できる。 3) 画像所見から異常部位を説明できる。					
授業計画					
1. 画像診断総論・基本 2. 中枢神経系（脳・脊髄）疾患の画像診断 3. 中枢神経系（脳・脊髄）疾患の画像診断（症例検討ないし抄読会） 4. 頭頸部疾患の画像診断 5. 乳腺疾患の画像診断 6. 呼吸器・循環器疾患の画像診断 7. 呼吸器・循環器の画像診断（症例検討ないし抄読会） 8. 消化器疾患の画像診断 9. 消化器疾患の画像診断（症例検討ないし抄読会） 10. 泌尿器疾患の画像診断 11. 婦人科疾患の画像診断 12. 骨軟部（脊椎を含む）疾患の画像診断 13. ホットトピック 14, 15. ラップアップとプレゼン					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
日々の学習が必要である。正常画像解剖の知識を必要とするため、この知識を有しない履修者には「医理工画像解剖学」も履修することを勧める。					
成績評価の基準と方法					
講義態度とプレゼンテーション能力にて評価する。					
テキスト・教科書					
必要に応じて講義資料を配付 Materials are distributed when required					
参照ホームページ					
<a href="https://researchmap.jp/khinkhintha">https://researchmap.jp/khinkhintha</a> <a href="https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/staff/tha.html">https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/staff/tha.html</a>					
研究室のホームページ					
<a href="https://www.biomarker-imaging-science.com/">https://www.biomarker-imaging-science.com/</a>					
備考					
医学物理士認定試験受験学生は、本コースを受講することを勧める。講義時間は、6月8日～7月30日までの期間の月曜日の2時限と3時限を予定している（初日の6月8日は2時限のみ）。					

授業科目名	<p style="text-align: center;"><b>総合医理工学研究 I</b> (生物指標画像科学分野) 【General Research on Biomedical Science and Engineering I: Laboratory of Biomarker Imaging Science】</p>			授業形態	演習
単位数	2 単位	開講期等	通年不定期	火曜日・4 講時 初回開講日：4/7	
履修区分	選択科目（医理工学院修士課程の授業科目を指定して開講する。） ※修士課程対象科目				
授業場所	別途確認				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ タ キンキン	医学研究院・准教授	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
本コースでは、CT・MRI画像法を用いた非侵襲的診断、予後評価および治療効果予測に関する基礎的な研究能力を修得することを目的とする。最近の学術論文の精読、批判的検討および発表を通じて、研究内容を理解し、議論し、発信するための基礎的な研究素養を養う。					
到達目標					
本コースの修了により、学生は、 1)最新CT・MRI技術の概要を説明できる。 2)画像解析・評価手法の基礎を理解し比較できる。 3)英文原著論文を批判的に読解し、口頭で議論できる。					
授業計画					
1-15. 最新CT・MRIを用いた非侵襲的診断、予後・治療効果予測に関する学術論文の講読・討論、学会・研究会発表予習					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
毎回の授業に向けて、指定された学術論文を精読し、内容の整理を行う。論文の背景、目的、方法、結果および考察について要点をまとめ、授業内での討議に備える。 担当回においては、指定された論文について口頭発表を行うための準備を行うことが求められる。必要に応じて関連文献を調査するとともに、本授業外で行われる非公式な勉強会等を活用し、研究内容への理解を深めることが望ましい。					
成績評価の基準と方法					
成績は、事前準備の状況、授業中の議論への参加度、配付・指定された論文内容の理解および批判的検討の深さ、ならびに口頭発表の内容と表現力を総合的に評価して判定する。					
テキスト・教科書					
特定の教科書は指定しない No specific textbooks are assigned.					
講義指定図書					
放射線診断学雑誌 “Radiology” journals					
参照ホームページ					
<a href="https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/staff/tha.html">https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/staff/tha.html</a> <a href="https://researchmap.jp/khinkhintha">https://researchmap.jp/khinkhintha</a>					
研究室のホームページ					
<a href="https://www.biomarker-imaging-science.com/">https://www.biomarker-imaging-science.com/</a>					
備考					
4月7日より開講予定、基本的に週1回（火曜日14:45-16:15時）。 受講者決定後に使用言語（日本語又は英語）を決定する。					

選択科目【医理工学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>医理工連携機能画像診断・治療学</b> 【Functional imaging and therapeutics in Biomedical Science and Engineering】			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	2学期(秋)	月5講時・木1講時	
履修区分	選択科目（医理工学院修士課程の授業科目を指定して開講する。） ※修士課程対象科目				
授業場所	医理工学院講義室（予定）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 久下裕司	アイソトープ総合センター・教授	7864	kuge@ric.hokudai.ac.jp	
	タ キンキン	医学研究院・准教授	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
	工藤興亮	医学研究院・教授			
	合川正幸	理学研究院・教授			
	平田健司	医学研究院・准教授			
	我妻 慧	保健科学研究院・准教授			
	水野雄貴	アイソトープ総合センター・助教			
	渡邊史郎	北海道大学病院・助教			
授業の目標					
CT、MRI及び核医学診断法（PET・SPECT・シンチグラフィ）を用いた機能イメージングについて理解する。また核医学治療におけるイメージング・線量評価について学ぶ。					
到達目標					
以下の各点について説明できる。 1) MRIやCTを用いた機能イメージング 2) 放射性医薬品（診断用放射性医薬品・治療用放射性医薬品） 3) 核医学診断法（PET・SPECT・シンチグラフィ）を用いた機能イメージング 4) 核医学治療（RI内用療法） 5) 核医学治療におけるイメージング・線量評価 6) 試料測定（インビトロ検査）					
授業計画					
1. 機能画像・分子イメージング、核医学治療の概念及び特徴 2. fMRI、MRI/CT灌流画像法 3. MRIを用いた代謝イメージング 4. 拡散MRI 5. 放射性医薬品（診断用放射性医薬品・治療用放射性医薬品） 6. SPECT・シンチグラフィを用いた機能イメージング I 7. SPECT・シンチグラフィを用いた機能イメージング II 8. PETを用いた機能イメージング I 9. PETを用いた機能イメージング II 10. 核医学治療（PI内用療法） 11. 核医学治療におけるイメージング・セラノスティクス（ラジオセラノスティクス） 12. 核医学治療における線量評価 I 13. 核医学治療における線量評価 II 14. 試料測定（インビトロ検査法） 15. 授業総括とレポート発表					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
個人の取得レベルに応じた予習・復習、及びレポート作成のための時間が必要である。					
成績評価の基準と方法					
課題レポート等（100点満点）により、評価する。 秀：90点以上、優：80～89点、良：70～79点、可：60～69点、不可：59点以下とする。					
テキスト・教科書					
<a href="https://www.hokudai.ac.jp/radiois/kenkyu_top.html">わかりやすい核医学 第2版/玉木良良・平田健司・真鍋治：文光堂,ISBN:9784830637643</a> 必要に応じて講義資料を配付 Lecture materials will be distributed as needed.					
研究室のホームページ					
<a href="https://www.hokudai.ac.jp/radiois/kenkyu_top.html">https://www.hokudai.ac.jp/radiois/kenkyu_top.html</a>					
備考					
医学物理士認定試験を受ける学生は、本授業を受講することを勧める。 受講者決定後に使用言語（日本語又は英語）を決定する。					

選択科目【生命科学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>行動システム制御科学特論</b> 【 Behavioral Control System Sciences 】			授業形態	講義
単位数	2 単位	開講期等	通年不定期	別途確認	
履修区分	選択科目（生命科学院の授業科目を指定して開講する。）				
授業場所	別途確認				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 相馬雅代	理学研究院・准教授	2995	masayo.soma@sci.hokudai.ac.jp	
	小川宏人	理学研究院・教授	3525	hogawa@sci.hokudai.ac.jp	
	和多和宏	理学研究院・教授	4443	wada@sci.hokudai.ac.jp	
	田中暢明	理学研究院・准教授	2749	nktanaka@sci.hokudai.ac.jp	
	西野浩史	電子科学研究所・助教	2596	nishino@es.hokudai.ac.jp	
	竹内勇一	理学研究院・准教授	4448	ytake@sci.hokudai.ac.jp	
	常松友美	理学研究院・准教授	2615	tsune@sci.hokudai.ac.jp	
	田路矩之	高等教育推進機構・助教	4447	toji@sci.hokudai.ac.jp	
	福富又三郎	理学研究院・助教	3525	mfukutomi@sci.hokudai.ac.jp	
	SCHLEYER Michae	高等教育推進機構・助教	3555	m.schleyer@oia.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
動物は外界や社会環境，内部状態に応じて柔軟に行動を変化させる。この能力は，その多くを脳神経系による柔軟な情報処理機構に依存しており，進化の過程で獲得した適応機構の一つであると考えられている。本特論では，履修生全員と教員が参加する研究進捗報告会において，動物の行動と神経機構に関する様々な研究についての発表と議論を行う。その過程で神経系機能の基本的メカニズムを，分子，細胞，回路網，個体レベルで理解するとともに，さまざまな医学的，工業的応用の基礎となる神経情報処理の生理学および情報理論的基礎について理解する。					
到達目標					
履修生による研究報告とそれに関する議論を通じて，動物行動と神経機能の生理学的・分子生物学的基盤，脳神経系による情報処理機構を統合的に理解し，行動神経科学の研究遂行に必要な基礎的な方法や技術についての知識を習得する。またこれらの論理的説明および発表の技法を学ぶ。					
授業計画					
本講義は，履修生による研究発表会の形式を取る。1 回の研究発表会で5-7名の履修生が一人ずつ発表し，出席した全履修生と担当教員による質疑応答，議論を行う。研究発表会は，第1 学期（春・夏ターム）から第2 学期（秋・冬ターム）にかけて，各2 回，計4 回開催する（不定曜日の午後を予定，詳細は責任教員から連絡されます）。履修生は受講中に少なくとも1 回の研究発表を行わなければならない。発表は日本語でもかまわないが，発表資料はすべて英語表記または日本語と英語の併記でなければならない。履修生は受講前にあらかじめ担当教員に連絡を取り，履修許可を受けること。発表および質疑に対する応答が不十分な場合には，再度発表を課す場合がある。					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
発表予定学生は，それぞれ発表内容の要旨（英文 200 words）を前週までに提出しなければならない。また，それ以外の学生は，次週に発表される研究内容に関して，自分なりにこれまでの知識を整理しておくこと。発表学生は報告会での議論を研究計画に反映するとともに，他の学生も発表された研究領域の動向や基礎的研究方法・技術を復習する。					
成績評価の基準と方法					
出席は成績評価の必須条件とする。(1)出席，(2) 研究課題の発表準備の取り組み状況，(3) 自身の発表内容と質疑応答の内容，(4) 発表会における質疑に組み込む姿勢によって評価する。それぞれの評価の比率は(1) = 10%，(2) = 30%，(3) = 30%，(4) = 20%とする。 4 月から通年履修により単位認定を行います。1 0 月からの履修は認めていません。					
テキスト・教科書					
特に教材は使用しない。 必要に応じて，それぞれの研究発表についての代表的な総説を提示して理解に役立たせる。					
備考					
修士課程での研究・実験に基づいて発表し，ディスカッションすることが本講義の目的です。そのため，毎回の出席と担当回での口頭発表が求められます。4 月から通年履修により単位認定を行います。1 0 月からの履修は認めていません。 他学部からの履修生は，少なくとも生命科学関連の研究・実験を行っている場合に限りです。また，口頭による自身の研究発表を1 回行ってもらいます。必ず，履修生は受講前にあらかじめ責任教員に連絡を取り，履修許可を受けること。					

授業科目名	医療薬学特論 【Pharmaceutical Science】			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	1学期 (夏ターム)	毎週水・金1講時 初回開講日：6/10(水)	
履修区分	選択科目(生命科学院の授業科目を指定して開講する。)				
授業場所	薬学部第3講義室(臨床薬学講義棟S202)				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○小川美香子	薬学研究院・教授	3767	mogawa@pharm.hokudai.ac.jp	
	南 雅文	薬学研究院・教授	3246	mminami@pharm.hokudai.ac.jp	
	前仲勝実	薬学研究院・教授	3970	maenaka@pharm.hokudai.ac.jp	
	山田勇磨	薬学研究院・准教授	3919		
	天野大樹	薬学研究院・准教授	3247	tamano@pharm.hokudai.ac.jp	
	黒木喜美子	薬学研究院・准教授	3764	k-kimiko@pharm.hokudai.ac.jp	
	家田直弥	薬学研究院・准教授	3704	ieda@pharm.hokudai.ac.jp	
	木村 生	薬学研究院・准教授	3248	ikimura@pharm.hokudai.ac.jp	
	佐藤悠介	薬学研究院・准教授	3734		
	紙谷尚子	遺伝子病制御研究所・准教授			
	太田信哉	遺伝子病制御研究所・准教授			
	岡崎朋彦	遺伝子病制御研究所・准教授			
授業の目標					
疾患治療のベースとなる薬理学、薬物送達学、免疫・感染学、放射性薬品化学、生体イメージングの領域における最先端の研究動向について学習させる。					
到達目標					
1. 神経薬理学の最新の研究動向を把握し、神経精神病態と治療薬の作用機序について理解する。 2. 薬物送達学の最新の研究動向を把握し、薬物送達システムの原理と応用について理解する。 3. 免疫・感染学の最新の研究動向を把握し、免疫・感染病態と治療薬の作用機序について理解する。 4. 放射性薬品化学の最新の研究動向を把握し、放射性医薬品を用いた診断・治療の原理と応用について理解する。 5. 上記研究領域における生体イメージング技術の活用についての知識を得る。					
授業計画					
本講義を以下のように実施する。 ①適宜、こちらから質問を投げかけ受講者の理解を確認し、また、受講者からの質問を受け、双方向的な講義を行う。 ②授業の内容に関して、レポート作成を課すことにより理解の定着を図る。 ③学生の理解を助ける資料を適宜配付して講義を行う。 ④以下は講義予定のテーマである(研究動向により講義テーマは変更されることがある。また、講義順は変わる場合がある)。					
1. DDS概論 2. 薬物・遺伝子の体内動態制御法 3. 薬物・遺伝子の細胞内動態制御法 4. 免疫・感染の基礎 5. 免疫・感染における情報伝達機構 6. 免疫・感染における創薬開発 7. 分子イメージングとは 8. 分子イメージングによる病態解析と治療への応用1(PET, SPECT) 9. 分子イメージングによる病態解析と治療への応用2(MRI, 光) 10. 薬学研究における分子イメージングの威力 11. 痛みによる不快情動の神経機構 12. 不安・恐怖・うつ神経機構1 13. 不安・恐怖・うつ神経機構2 14. 神経精神疾患の病態形成機構と治療薬作用機序1 15. 神経精神疾患の病態形成機構と治療薬作用機序2					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
薬理学、生理学、免疫・感染学、薬物送達学、病態生理学、放射性薬品化学などの基礎を学習・理解した上で受講することが望ましい。					
成績評価の基準と方法					
出席状況と授業ごとに課されるレポートに基づいて、成績の判定を行う。					
テキスト・教科書					
【教材】プリント等の教材はこちらで適宜用意する。 Course materials will be distributed as needed.					
備考					
この授業は対面・日本語で行う。本授業はSDGsの「4. 質の高い教育をみんなに」に関連する。					

授業科目名	神経制御工学特論 【Neural Control Engineering】			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	2学期 (秋ターム)	毎週水3・木2講時	開講予定日：9月に確定予定
履修区分	選択科目（情報科学院の授業科目を指定して開講する）				
授業場所	別途確認（対面を基本とするが、数回のビデオオンデマンドの可能性もある）				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 舘野 高	情報科学研究院・教授	6763	tateno@ist.hokudai.ac.jp	
	西川 淳	情報科学研究院・准教授	7100	jun-nishikawa@ist.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
<p>脳・神経系は生体の情報を伝達、処理、記憶する。人工的な情報処理システムと異なり、脳・神経系は生命体特有の構造と処理機構を持つ。本講義では、神経細胞の構造、活動電位の発生機構、シナプス伝達機構、神経の可塑性等の神経科学における基本事項を学習する。さらに、脳・神経系が発現する機能として、感覚情報処理、運動制御、学習と記憶等について、その神経機構を学ぶ。その後、本講義では、大規模に神経活動を計測する技術、数理モデルを用いた脳の理論的研究、神経活動制御に必要な技術について学習する。さらに、当該技術を用いた神経制御工学の具体的な研究結果に基づき、その応用例について学ぶ。本講義の最後に、各自で文献調査、調べ学習、プレゼンテーション、討論を行うことにより、当該領域に関連する研究を能動的に学習し、深く考察・議論できる力を醸成する。</p>					
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・神経細胞の構造、活動電位の発生機構、シナプス伝達機構、神経の可塑性等の神経科学における基礎的事項を説明することができる。</li> <li>・感覚情報処理、運動制御、学習と記憶等の神経機構について説明することができる。</li> <li>・大規模神経活動計測技術、計算論的神経科学、神経活動の制御技術について説明することができる。</li> <li>・神経制御工学に関わる技術の応用例について説明することができる。</li> <li>・神経制御工学に関連する研究を能動的に学習し、深く考察し、議論することができる。</li> </ul>					
授業計画					
<p>以下の項目を含む授業を行う。ただし、授業内容の順番は、若干前後することがある。なお、原則として、講義の使用言語は日本語とし、学生発表の使用言語は英語とする。また、日本語を話さない留学生等の学生には、求めに応じて講義スライドを英語で解説した動画を公開する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概論：まず、神経科学を学ぶために必要な基礎的な技術用語を概観する。生物における神経系制御の概念について理解し、生物学と工学の境界領域における学問の展開について学ぶ。特に、次回以降の講義の導入として、次の項目（情報工学と神経科学、制御理論、感覚器インプラント、ブレイン・マシン・インターフェース（Brain Computer Interface, BCI）について概観し、神経工学におけるその要点を述べる。</li> <li>2. 神経系の構造と機能、神経シグナル伝達：神経系の起源と進化、無脊椎動物及び脊椎動物の神経系、神経系の制御、細胞膜の構造、電位発生機構、神経パルス発生機構、シナプス伝達機構、感覚受容機構について学ぶ。</li> <li>3. 感覚情報処理とその補償器：感覚情報の符号化、感覚経路とニューロン回路、感覚系における情報処理、感覚情報の補償器について学ぶ。</li> <li>4. 脳と神経系の刺激法とその医療応用：近年の脳と神経系の刺激法の発達とその医療応用について述べる。</li> <li>5. 電極を用いた神経活動計測：代表的な神経活動計測法である電極を用いた電氣的活動計測の基本的事項を学ぶ。さらに、神経活動を計測することを通して、脳の神経機構を解明するための方法論について解説する。</li> <li>6. 多点電極を用いた大規模神経活動計測：多数の神経細胞の活動を大規模に計測する方法として、多点電極測定を用いた多細胞同時計測法について述べ、その長所と短所について考察する。具体例として、海馬と聴覚皮質における研究を紹介する。</li> <li>7. カルシウムイメージングを用いた大規模神経活動計測：多数の神経細胞の活動を大規模に計測する方法として、二光子励起顕微鏡を用いたカルシウムイメージングについて述べ、その長所と短所について考察する。具体例として、視覚皮質における研究を紹介する。</li> <li>8. 計算論的神経科学：脳を数理モデル化することにより情報処理原理を明らかにしようとする計算論的神経科学について学ぶ。Hebb学習と大脳皮質、教師あり学習と小脳、強化学習と大脳基底核、大規模シミュレーションについて紹介する。</li> <li>9. 神経活動の計測制御技術を用いた脳の機能補償と機能拡張：光遺伝学による神経活動の制御、ブレイン・マシン・インターフェースについて学び、脳の機能補償と機能拡張の展望について考える。また、その医療応用への可能性についても考察する。</li> </ol> <p>10～15. 各自で選択した学術論文を紹介するプレゼンテーション及び討論：授業内に教員から提示された論文リストの中から各自1編以上の論文を選び、その内容についてプレゼンテーションし、質疑応答を行う。聴衆となる学生は、積極的に質問する。発表の使用言語は原則として英語であるが、必要に応じて受講者の事情は考慮する。</p>					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概論（回数 1回、予習・復習時間 4時間）</li> <li>2. 神経系の構造と機能、神経シグナル伝達（1回、4時間）</li> <li>3. 感覚・運動情報処理とその補償器（1回、4時間）</li> <li>4. 脳と神経系の刺激法とその医療応用（1回、4時間）</li> <li>5. 電極を用いた神経活動計測（1回、4時間）</li> <li>6. 多点電極を用いた大規模神経活動計測（1回、4時間）</li> <li>7. カルシウムイメージングを用いた大規模神経活動計測（1回、4時間）</li> <li>8. 計算論的神経科学（1回、4時間）</li> <li>9. 神経活動の計測制御技術を用いた脳の機能補償と機能拡張（1回、4時間）</li> </ol> <p>10～15. 各自で選択した学術論文を紹介するプレゼンテーション及び討論（6回、24時間）</p>					
成績評価の基準と方法					
<p>本科目の単位を取得するためには、下記の要件1～6を全て満たす必要がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原則として単位認定には授業の全回数の70%以上に出席すること。</li> <li>2. 授業内に教員から提示される論文リストの中から1編の論文を選び、その内容について発表すること。</li> <li>3. 第10～15回の授業内に学生は論文発表および質疑応答を行うこと。</li> <li>4. 論文の選択において、他の学生の選択した論文と重複しないように、事前に発表する論文を調整すること。また、選択が重複した場合には、学生当事者の相談により調整すること。</li> <li>5. 論文発表は授業の時間内で教員に指定された時間に行うこと。</li> <li>6. 視聴の学生は、他の学生の論文発表に対して2回以上の複数回の質問を行うこと。</li> </ol> <p>なお、原則として、成績評価は、論文発表の内容と出席した講義への参加態度等を考慮して総合的に判断する。</p>					
テキスト・教科書					
教科書は指定しない。独自の講義資料を用いて毎回の授業を行うが、事前に公開して予習を促す。					
神経制御工学研究室ホームページ： <a href="https://tt-lab.ist.hokudai.ac.jp/home/">https://tt-lab.ist.hokudai.ac.jp/home/</a>					
備考					
<p>本授業は、日本語及び英語のバイリンガル授業であるが、原則として、講義の教員が使用する言語は日本語とする。ただし、情報科学院バイリンガル授業のガイドラインに沿って、日本語を理解できない留学生等の学生のためには、その学生の要望に応じて、授業スライドに英語の解説をつけた動画をELMSで配信する。また、学生の口頭での論文発表は、原則として、使用言語は「英語」とする。ただし、英語による発表が困難な場合には、授業科目の担当教員に相談すること。学生の特別な事情には、その都度、個別に配慮する。</p>					

選択科目【情報科学院開講】

(2026年度)

授業科目名	<b>脳神経科学特論</b> 【Neuroscience and Brain Function】			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	1学期	毎週月2・水4 開講日：4/6（火）	
履修区分	選択科目（情報科学院の授業科目を指定して開講する）				
授業場所	情報科学研究所棟1階 A12				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○ 三上秀治	電子科学研究所・教授	9362	hmikami@es.hokudai.ac.jp	
授業の目標					
脳神経科学の基本事項と脳神経科学に関連する技術分野を俯瞰的に学び、それらの研究が互いにリンクしていることを理解する。この理解を通じて、学際的研究の考え方や進め方を理解する。					
到達目標					
脳神経科学の研究とそのために必要な技術の研究および脳神経科学の理解に基づく工学技術の研究が互いにリンクしていることの重要性を具体例を通じて説明できるようになる。このような学際的な研究の動きが社会を動かしていること、自分自身の社会におけるあり方や目指す方向性を考え、説明できるようになる。					
授業計画					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・イントロダクション(1回)：脳神経科学をとりまく現状</li> <li>・脳神経系の構造(6回)：ニューロンの信号伝達のしくみ、知覚のしくみ</li> <li>・脳神経系の機能(3回)：記憶・学習</li> <li>・脳神経系をしらべる技術(3回)：電位測定、光学的測定技術、fMRI、蛍光タンパク質、光遺伝学、透明化、etc.</li> <li>・脳神経系に学ぶ情報技術(2回)：ニューラルネットワーク(深層学習)</li> </ul>					
準備学習(予習・復習)等の内容と分量					
学修効果を上げるため、講義資料を参照し、各講義ごとに予習と復習(課題含む)をそれぞれ概ね2時間を目安に行うこと。					
成績評価の基準と方法					
レポート課題2回の提出を成績評価の条件とする。上記到達目標に沿ったレポート課題(60%)、授業中の質問または授業後の小テスト(40%)で評価を実施する。					
研究室のホームページ					
<a href="https://www.mikamilab.org/">https://www.mikamilab.org/</a>					
備考					
《教材》 講義資料を配布し適宜参考書を示すが、教科書は用いない。 講義は日本語で行う。					

選択科目【保健科学院開講】

(2026年度)

授業科目名	実験研究方法特論 【Experimental Methodology】			授業形態	講義
単位数	2単位	開講期等	通年	月曜日・7講時 火曜日・1講時	4/13～ 4/7～
履修区分	選択科目（保健科学院の授業科目を指定して開講する。）				
授業場所	月曜7限：保健科学研究院C303／火曜1限：保健科学研究院C501□				
担当教員名 (○印は責任者)	氏名	所属	内線電話	e-mail	
	○池田敦子	保健科学研究院・教授	3325	atsuko_ikeda@hs.hokudai.ac.jp	
	横澤宏一	保健科学研究院・教授	2828	yokosawa@med.hokudai.ac.jp	
	宮崎太輔	保健科学研究院・准教授	3330	miyazaki@med.hokudai.ac.jp	
	石津明洋	保健科学研究院・教授	3385	aishizu@med.hokudai.ac.jp	
	千見寺貴子	保健科学研究院・教授	3382	chikenji@pop.med.hokudai.ac.jp	
	前島洋	保健科学研究院・教授	3328	maeji@hs.hokudai.ac.jp	
	櫻井俊宏	保健科学研究院・准教授	3413		
	福永久典	保健科学研究院・准教授	3412	hisanori.fukunaga@hs.hokudai.ac.jp	
	BOMME GOWDA SIDDABASAVE GOWDA	保健科学研究院・准教授	3687	gowda@gfr.hokudai.ac.jp	
	松谷悠佑	保健科学研究院・講師	3423		
	大久保寅彦	保健科学研究院・講師	3696	t.okubo@hs.hokudai.ac.jp	
西端友香	保健科学研究院・講師	3405	y-nishibata@hs.hokudai.ac.jp		
授業の目標					
保健科学，看護学，健康科学領域の基礎研究および臨床研究で広く利用されている生物化学，生理学，分子・細胞生物学，分析化学，医用工学，臨床医科学などの実験研究方法を学び，その意義を理解することを目標とする。					
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験計画法の理論とその実践方法を説明できる。</li> <li>2. 臨床医科学研究で用いられる実験研究方法と保健科学研究領域での実践例を説明できる。</li> <li>3. 環境保健学で用いられる実験研究方法と実践例を説明できる。</li> <li>4. 環境および生体試料中の微量化学物質の定量法とデータ解析法を説明できる。</li> <li>5. 細胞生物学，分子生物学的手法の基礎および最先端技術を説明できる。</li> <li>6. 生体情報の計測に使用される機器分析法を説明できる。</li> <li>7. 生体試料中の脂質分析法の基礎および最先端技術を説明できる。</li> <li>8. 生体内脂質測定データと疾病との関連について説明できる。</li> <li>9. 物理工学的手法を用いた非侵襲生体情報計測の原理・特徴を説明できる。</li> <li>10. MRIなど非侵襲計測法の保健学領域での応用について説明できる。</li> <li>11. 神経生理学的手法の基礎および保健科学研究領域での実践例を説明できる。</li> </ol>					
授業計画					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験計画法の理論とその実践方法</li> <li>2. 臨床医科学研究で用いられる実験研究方法と保健科学研究領域での実践例</li> <li>3. 環境保健学で用いられる実験研究方法と実践例</li> <li>4. 環境および生体試料中の微量化学物質の定量法</li> <li>5. 細胞生物学，分子生物学的手法の基礎</li> <li>6. 保健科学研究領域での細胞生物学，分子生物学的手法の実践例</li> <li>7. 蛋白質の発現法，酵素学的方法論</li> <li>8. 生体情報の計測に使用される機器分析法</li> <li>9. 生体試料中の脂質分析法の基礎および最先端技術</li> <li>10. 生体内脂質測定データと疾病との関連性</li> <li>11. 医用工学的手法の保健学領域での応用</li> <li>12. MRIを用いた生体情報測定法の基礎および保健学領域での応用</li> <li>13. 神経生理学的手法の基礎および最先端技術</li> <li>14. 保健科学研究領域での神経生理学的手法の実践例</li> <li>15. 実験研究方法トピックス</li> </ol>					
成績評価の基準と方法					
到達目標への達成度、レポートの提出・内容、授業への積極的参加などにより、5段階評価する。講義の2/3（11回）以上出席すること。					
備考					
受講者決定後に使用言語（日本語又は英語）を決定する。					

## 5. 規程関係

### (1) 北海道大学脳科学研究教育センター規程

平成15年9月17日

海大達第52号

(趣旨)

第1条 この規程は、国立大学法人北海道大学組織規則（平成16年海大達第31号）第36条第7項に基づき、北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）の組織及び運営について定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、本学の学内共同施設として、脳科学に関する包括的研究を部局横断的に行い、融合研究分野の創成及び同分野における継続的な人材育成を行うことを目的とする。

(職員)

第3条 センターに、センター長及び必要な職員を置く。

(センター長)

第4条 センター長は、本学の専任の教授をもって充てる。

2 センター長は、センターの業務を掌理する。

3 センター長の任期は、任命の日から1年を経過した日の属する年度の末日までとする。ただし、再任されることができる。

4 センター長は、第6条に規定する北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会の議を経て、総長が選考する。

(兼務教員)

第5条 センターに、本学の専任教員又はこれと同等の能力を有する本学の職員のうちから、センターの業務を兼務する者（以下この条において「兼務教員」という。）を置く。

2 兼務教員の兼務は、次条に規定する北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会の議を経て、総長が命ずる。

3 兼務教員の兼務の期間は、2年以内とする。

(運営委員会)

第6条 センターに、センターの重要事項を審議するため、北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

2 運営委員会の組織及び運営については、別に定める。

第7条 削除

(脳科学専攻)

第8条 センターに、脳科学研究分野の人材を育成するための組織として、脳科学専攻を置く。

(教育プログラム)

第9条 脳科学専攻においては、脳科学研究分野の人材を育成するため、本学の大学院学生を対象とする教育プログラムを編成する。

2 教育プログラムに関し必要な事項は、運営委員会の議を経て、センター長が別に定める。

(共同研究員)

第10条 センターは、国立大学の教員その他の者で、脳科学に関する研究に従事するものを共同研究員として受け入れることができる。

2 共同研究員の受入れに関し必要な事項は、センター長が別に定める。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、センターの運営に関し必要な事項は、運営委員会の議を経て、センター長が定める。

附 則

この規程は、平成15年9月17日から施行する。

附 則 (平成16年4月1日海大達第177号)

1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。

2 この規程の施行の際現にセンター長である者は、第4条第1項の規定により総長に指名された者とみなす。この場合において、指名されたものとみなされる者の任期は、改正後の第4条第3項の規定にかかわらず、この規程の施行の日における当該センター長としての任期の残任期間と同一の期間とする。

附 則 (平成17年4月1日海大達第132号)

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則 (平成19年4月1日海大達第192号)

この規程は、平成19年4月1日から施行し、平成18年4月1日から適用する。

附 則 (平成22年4月1日海大達第135号)

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則 (平成25年4月1日海大達第77号)

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則 (平成27年4月1日海大達第179号)

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則 (平成27年8月25日海大達第224号)

この規程は、平成27年8月25日から施行する。

附 則 (令和5年4月1日海大達第114号)

1 この規程は、令和5年4月1日から施行する。

2 令和5年3月31日に本学大学院に在学し、改正前の第9条に規定する教育プログラムを履修する者で、この規程の施行日以降引き続き当該教育プログラムを履修する者については、改正後の第8条及び第9条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則 (令和6年10月1日海大達第170号)

この規程は、令和6年10月1日から施行する。

## (2) 北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会規程

平成15年9月17日

海大達第53号

(趣旨)

第1条 この規程は、北海道大学脳科学研究教育センター規程（平成15年海大達第52号。第3条第1項第2号において「センター規程」という。）第6条第2項の規定に基づき、北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）の組織及び運営について定めるものとする。

(審議事項)

第2条 運営委員会は、国立大学法人北海道大学における教授会への意見聴取事項等に係る規程（平成27年海大達第42号）第2条第1号及び第6号から第10号までに掲げる事項を審議し、総長に意見を述べるものとする。

2 運営委員会は、前項に定める事項のほか、北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）の重要事項を審議する。

(組織)

第3条 運営委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

(1) センター長

(2) センター規程第5条に規定する兼務教員のうちから 9名

(3) その他総長が必要と認めた者

2 前項に規定する運営委員会の組織は、次に掲げる要件を満たさなければならない。

(1) 前項第2号の委員に教育イノベーション機構、法学研究科、教育学研究院、メディア・コミュニケーション研究院、経済学研究院、文学研究院又は公共政策学連携研究部に所属する者が3名以上含まれていること。

(2) 前項第2号の委員に水産科学研究院、地球環境科学研究院、理学研究院、薬学研究院、農学研究院、先端生命科学研究院、保健科学研究院、工学研究院、医学研究院、歯学研究院、獣医学研究院、情報科学研究院、低温科学研究所、電子科学研究所、遺伝子病制御研究所、触媒科学研究所、人獣共通感染症国際共同研究所又は病院に所属する者が3名以上含まれていること。

3 第1項第2号及び第3号の委員は、総長が委嘱する。ただし、同項第2号の委員の委嘱は、センター長の推薦に基づくものとする。

(任期)

第4条 前条第1項第2号及び第3号の委員の任期は、2年とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

2 前項の委員は、再任されることができる。

(委員長)

第5条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、運営委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名した委員がその職務を代行する。

(議事)

第6条 運営委員会は、委員の3分の2以上が出席しなければ議事を開くことができない。

2 運営委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 運営委員会が必要と認めたときは、運営委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(専門委員会)

第8条 運営委員会に、専門的事項を審議するため、必要に応じて専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関し必要な事項は、運営委員会が別に定める。

(庶務)

第9条 運営委員会の庶務は、医学系事務部において処理する。

(雑則)

第10条 この規程に定めるもののほか、運営委員会の運営に関し必要な事項は、運営委員会が定める。

附 則

1 この規程は、平成15年9月17日から施行する。

2 この規程の施行後最初に委嘱される第3条第1項第2号及び第3号の委員の任期は、第4条第1項本文の規定にかかわらず、平成17年3月31日までとする。

附 則 (平成17年4月1日海大達第132号)

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則 (平成19年4月1日海大達第193号)

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則 (平成22年4月1日海大達第135号)

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則 (平成27年4月1日海大達第180号)

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則 (令和5年4月1日海大達第115号)

1 この規程は、令和5年4月1日から施行する。

2 この規程の施行の際現に改正前の第3条第1項第2号の規定による委員である者(以下この項において「旧委員」という。)は、この規程の施行の日に、改正後の第3条第1項第2号の規定による委員に委嘱されたものとみなす。この場合において、その委嘱されたものとみなされる者の委員としての任期は、第4条第1項本文の規定にかかわらず、同日における旧委員としての任期の残任期間と同一の期間とする。

### (3) 北海道大学脳科学研究教育センター脳科学専攻教育プログラム内規

平成 15 年 9 月 25 日制定

(趣旨)

**第 1 条** この内規は、北海道大学脳科学研究教育センター規程（平成 15 年海大達第 52 号）第 9 条第 2 項の規定に基づき、北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）の脳科学専攻において編成する教育プログラム（以下「教育プログラム」という。）に関し必要な事項について定めるものとする。

(履修資格)

**第 2 条** 教育プログラムを履修することができる者は、センターの兼務教員の担当する学院等の修士課程又は博士後期課程（医学院、歯学院、生命科学院臨床薬学専攻及び獣医学院にあっては博士課程。以下同じ。）に入学又は進学した者であって、指導教員の承認を得ることとする。

(授業科目及び単位)

**第 3 条** 教育プログラムの授業科目及び単位は、別表のとおりとする。

(授業科目の構成)

**第 4 条** 教育プログラムの授業科目は、大学院共通授業科目及び兼務教員の担当する学院等の授業科目により構成する。

(教育プログラムの履修方法)

**第 5 条** 教育プログラムの履修を希望する者は、修士課程又は博士後期課程に入学又は進学した年度の指定する期日までに、所属長に教育プログラムの履修について届け出るとともに、センター長に教育プログラムの履修を願い出なければならない。

2 前項の規定にかかわらず、修士課程又は博士後期課程の第 2 年次以降に在籍し、教育プログラムの履修を希望する者は、指定する期日までに所属長に教育プログラムの履修について届け出るとともに、センター長に教育プログラムの履修を願い出ることができるものとする。

(履修許可)

**第 6 条** センター長は、前条第 1 項又は第 2 項の規定により履修を願い出た者について選考の上、履修を許可するか否かを決定する。

2 センター長は、前項の決定をしたときは、履修を願い出た者の所属長に通知するものとする。

(修了論文の作成)

**第 7 条** 教育プログラムを履修する学生（以下「履修学生」という。）は、教育プログラム修了論文（以下「修了論文」という。）を作成し、センター長に提出しなければならない。

2 前項の修了論文は、履修学生の所属学院等に提出する学位論文をもって充てる。

3 履修学生の修了論文の提出に当たっては、履修学生の所属学院等における指導教員の承認を得ることとする。

4 履修学生は、融合的な脳科学研究としての修了論文作成を促進する目的で、センターが企画し兼務教員が参加する研究発表会、講演会、シンポジウム等の行事に参加することができる。

(修了論文の審査)

**第 8 条** 修了論文の審査は、当該論文の内容が融合領域の脳科学分野の研究であるか否かについて、複数の学院等の兼務教員が審査する。

2 主任指導教員は、当該修了論文の審査結果をセンター長に報告するものとする。

(教育プログラムの修了要件)

**第 9 条** 教育プログラムの修了要件は、次の各号のすべてを満たすこととする。

(1) 教育プログラムの所定の授業科目を履修し、選択必修科目 8 単位以上を含む 14 単位以上を修得すること。

(2) 修了論文の審査に合格すること。

(3) 所属学院等における課程の修了が認められること。

(修了認定及び修了証書授与)

**第10条** センター長は、履修学生のうち、前条に掲げる要件を満たした者について、運営委員会の議を経て、教育プログラムの修了を認定する。

2 センター長は、前項により修了を認定したときは、履修学生の所属長に通知するものとする。

3 センター長は、第1項により修了を認定した者に、脳科学専攻教育プログラム修了証書を交付する。

(雑則)

**第11条** この内規に定めるもののほか、脳科学専攻の教育プログラムの実施に関し必要な事項は、運営委員会の議を経て、センター長が別に定める。

附 則

この内規は、平成15年9月25日から施行する。

附 則

この内規は、平成16年6月23日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

附 則

この内規は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成21年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成24年3月12日から施行し、平成24年4月1日から適用する。

附 則

この内規は、平成25年3月15日から施行し、平成25年4月1日から適用する。

附 則

この内規は、平成26年3月12日から施行し、平成26年4月1日から適用する。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成28年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成29年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成31年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和3年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和4年4月1日から施行する。

附 則

1 この内規は、令和5年4月1日から施行する。

2 令和5年3月31日に本学大学院に在学し、改正前のセンター規程第9条に規定する教育プログラムを履修する者で、この内規の施行日以降引き続き当該教育プログラムを履修する者については、改正後の第1条、第10条及び第11条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この内規は、令和6年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和6年6月24日から施行する。

附 則

この内規は、令和6年8月26日から施行する。

附 則

この内規は、令和7年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和8年4月1日から施行する。

別表（第3条関係）

区分	授業科目	授業の方法	単位	備考	
選択必修科目	脳科学入門Ⅰ	講義	1	大学院共通授業科目	
	脳科学入門Ⅱ	講義	1		
	脳科学入門Ⅲ	講義	1		
	脳科学入門Ⅳ	講義	1		
	脳科学入門Ⅴ	実習	1		
	脳科学入門Ⅵ	講義/実習	1		
	脳科学研究の展開Ⅰ（講義）2026	講義	1		
	脳科学研究の展開Ⅰ（実習）2026	実習	1		
	脳科学研究の展開Ⅱ（講義）2026	講義	1		
	脳科学研究の展開Ⅱ（実習）2026	実習	1		
	脳科学研究の展開Ⅲ（演習）2026	演習	1		
	脳科学研究の展開Ⅳ-a 2026	演習	1		
	脳科学研究の展開Ⅳ-b 2026	演習	1		
選択科目	定量的MRIと脳構造の理解：構造・機能・臨床バイオマーカーの統合	講義	1	大学院の授業科目	
	知識構造論特別演習 （環境認知の心理学2026-1）	演習	2		
	知識構造論特別演習 （環境認知の心理学2026-2）	演習	2		
	思考過程論特別演習 （認知神経科学の問題と方法2026-1）	演習	2		
	学習過程論特別演習 （認知神経科学の問題と方法2026-2）	演習	2		
	知覚情報論特別演習 （感覚・知覚研究2026-1）	演習	2		
	知覚情報論特別演習 （感覚・知覚研究2026-2）	演習	2		
	発達障害特論（視覚認知過程）	講義	2		教育学院の授業科目
	発達障害特論（学習神経心理学 2026）	講義	2		
	健康教育特論（時間生物学 2026）	講義	2		
	身体教育特論（運動制御論 2026）	講義	2		
	数理解析学講義 （非線形発展方程式論の基礎）	講義	2		理学院の授業科目
	数理解析学講義 （相転移・臨界現象の数理）	講義	2		
	基本医学研究法Ⅰ	演習	1		医学院修士課程の授業科目
	基本医学研究法Ⅱ	演習	1		
	医学研究法Ⅰ	演習	1		医学院博士課程の授業科目
	医学研究法Ⅱ	演習	1		
	医理工画像解剖学	講義	1		医理工学院の授業科目
	医理工連携画像診断医学	講義	2		
	総合医理工学研究Ⅰ （生物指標画像科学分野）	演習	2		
医理工連携機能画像診断・治療学	講義	2			
行動システム制御科学特論	講義	2	生命科学学院の授業科目		
医療薬学特論	講義	2			
神経制御工学特論	講義	2	情報科学院の授業科目		
脳神経科学特論	講義	2			
実験研究方法特論	講義	2	保健科学院の授業科目		

選択必修科目  
8単位を含む  
14単位以上  
を修得する  
こと。

#### (4) 脳科学専攻修了論文の提出方法及び審査方法に関する申合せ

平成 16 年 9 月 10 日  
教務専門委員会議了  
脳科学研究教育センター長制定

(趣旨)

**第 1 条** この申合せは、北海道大学脳科学研究教育センター脳科学専攻教育プログラム内規（以下「内規」という。）に定める修了論文（以下「修了論文」という。）の提出方法及び審査方法に関し必要な事項について定めるものとする。

(修了論文の提出方法)

**第 2 条** 内規第 7 条第 1 項に基づき、脳科学専攻履修生は所属する学院（以下「所属学院」という。）の学位論文と同一のものをセンター長に電子媒体で提出する。提出期限は、それぞれの所属学院の学位論文提出期限と同期限とする。

2 修了論文には、論文内容の要旨を添付する。

3 修了論文提出予定者は、予めセンター長が定める所定期日までに「修了論文題目届」を提出する。

(修了論文の審査委員)

**第 3 条** 内規第 8 条に規定する修了論文の審査は、複数の学院の兼務教員の審査委員をもって充て、審査委員の選出は、センター運営委員会教務専門委員会（以下「教務専門委員会」という。）が行う。

(修了論文の審査方法)

**第 4 条** 審査委員は、修了論文内容が内規第 8 条の研究分野であるか否かについて審査し、予めセンター長が定める所定期日までに審査結果をセンター長に報告する。

2 審査委員は、審査の必要に応じて修了論文提出者に修了論文に関する発表と質疑を求める事ができる。

(修了論文の合否判定)

**第 5 条** 教務専門委員会は、センター長の付託に基づき修了論文の合否判定を行う。

2 教務専門委員会は、修了論文題目届が提出された修了論文の公開発表会を行う。

(雑則)

**第 6 条** この申合せに定めるもののほか、修了論文の提出方法及び審査方法に関し必要な事項は、教務専門委員会の議を経て、センター長が別に定める。

附 則

この申合せは、平成 16 年 9 月 10 日から施行する。

附 則

この申合せは、平成 20 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この申合せは、平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この申合せは、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この申合せは、令和 4 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

1 この申合せは、令和 5 年 4 月 1 日から施行する。

2 令和 5 年 3 月 31 日に本学大学院に在学し、改正前の発達脳科学専攻教育プログラムを履修する者で、この申合せの施行日以降引き続き当該教育プログラムを履修する者については、改正後の第 1 条及び第 2 条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

## (5) 北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会教務専門委員会内規

平成 15 年 9 月 25 日制定

(趣旨)

**第 1 条** この内規は、北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会規程（平成 15 年海大達第 53 号）第 8 条第 2 項の規定に基づき、同条第 1 項の規定に基づき設置する北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会教務専門委員会（以下「教務専門委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

**第 2 条** 教務専門委員会は、北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）の脳科学専攻において実施する教育プログラム（以下「教育プログラム」という。）に関する次に掲げる事項を審議する。

- (1) 教育プログラムの編成に関する事
- (2) 教育プログラムの授業科目に関する事
- (3) 教育プログラムの履修学生の選考に関する事
- (4) 教育プログラムの修了に関する事
- (5) その他教育プログラムに関する事項

(組織)

**第 3 条** 教務専門委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

- (1) センターの兼務教員（次号及び第 3 号に掲げる者を除く。）のうちからセンター長が指名する者 3 名
- (2) 教育プログラムの選択必修科目の授業科目を担当する兼務教員のうちからセンター長が指名する者 2 名
- (3) その他センター長が必要と認める者 若干名

2 前項各号の委員は、センター長が委嘱する。

(任期)

**第 4 条** 委員の任期は、2 年とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

2 前項の委員は、再任されることができる。

(委員長)

**第 5 条** 教務専門委員会に委員長を置き、センター長が指名する者をもって充てる。

2 委員長は、教務専門委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名した委員がその職務を代行する。

(議事)

**第 6 条** 教務専門委員会は、委員の 3 分の 2 以上が出席しなければ議事を開くことができない。

2 教務専門委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

**第 7 条** 教務専門委員会が必要と認めたときは、教務専門委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(庶務)

**第 8 条** 教務専門委員会の庶務は、医学系事務部総務課において処理する。

(雑則)

**第 9 条** この内規に定めるもののほか、教務専門委員会の運営に関し必要な事項は、教務専門委員会が別に定める。

附 則

- 1 この内規は、平成 15 年 9 月 25 日から施行する。
- 2 この内規の施行後最初に委嘱される第 3 条第 1 項第 1 号及び第 3 号の委員の任期は、第 4 条第 1 項本文の規定にかかわらず、平成 16 年 3 月 31 日までとする。

附 則

この内規は、平成19年4月 1 日から施行する。

附 則

この内規は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この内規は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、令和 5 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 この内規の施行の際現に改正前の第 3 条第 1 項第 1 号の規定による委員の任期は、この内規の施行の日に、改正後の第 3 条第 1 項第 1 号の規定による委員に委嘱されたものとみなす。この場合において、その委嘱されたものとみなされる者の委員としての任期は、第 4 条第 1 項本文の規定にかかわらず、令和 6 年 3 月 31 日までとする。

## (6) 北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会研究企画専門委員会内規

平成 15 年 9 月 25 制定

(趣旨)

第 1 条 この内規は、北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会規程（平成 15 年海大達第 53 号）第 8 条第 2 項の規定に基づき、同条第 1 項の規定に基づき設置する北海道大学脳科学研究教育センター運営委員会研究企画専門委員会（以下「研究企画専門委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第 2 条 研究企画専門委員会は、北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）の融合研究に関する次に掲げる事項を審議する。

- (1) 予算計画書の作成及び予算配分に関すること。
- (2) 融合的研究の促進に係る調整及び点検に関すること。
- (3) プロジェクト研究員（ポスドク）の募集及び選考に関すること。
- (4) シンポジウムの企画及び開催に関すること。
- (5) 研究報告書の作成に関すること。
- (6) その他融合研究の重要事項に関すること。

(組織)

第 3 条 研究企画専門委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

- (1) センターの運営委員会委員のうちから 3 名
- (2) センター長が指名する者 若干名

2 前項各号の委員は、センター長が委嘱する。

(任期)

第 4 条 委員の任期は、2 年とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

2 前項の委員は、再任されることができる。

(委員長)

第 5 条 研究企画専門委員会に委員長を置き、センター長が指名する者をもって充てる。

2 委員長は、研究企画専門委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名した委員がその職務を代行する。

(議事)

第 6 条 研究企画専門委員会は、委員の 3 分の 2 以上が出席しなければ議事を開くことができない。

2 研究企画専門委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長の決すところによる。

(委員以外の者の出席)

第 7 条 研究企画専門委員会が必要と認めたときは、研究企画専門委員会に委員以外の者の出席を求め、説明又は意見を聴くことができる。

(庶務)

第 8 条 研究企画専門委員会の庶務は、医学系事務部総務課において処理する。

(雑則)

第 9 条 この内規に定めるもののほか、研究企画専門委員会の運営に関し必要な事項は、研究企画専門委員会が別に定める。

附 則

- 1 この内規は、平成15年9月25日から施行する。
- 2 この内規の施行後最初に委嘱される委員の任期は、第4条第1項本文の規定にかかわらず、平成16年3月31日までとする。

附 則

この内規は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、令和5年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行の際現に改正前の第3条第1項第1号の規定による委員の任期は、この内規の施行の日に、改正後の第3条第1項第1号の規定による委員に委嘱されたものとみなす。この場合において、その委嘱されたものとみなされる者の委員としての任期は、第4条第1項本文の規定にかかわらず、令和6年3月31日までとする。

## (7) 北海道大学脳科学研究教育センター共同研究員内規

脳科学研究教育センター運営委員会

平成 16 年 4 月 27 日制定

(趣旨)

**第 1 条** この内規は、北海道大学脳科学研究教育センター規程（平成 15 年海大達第 52 号）第 10 条の規定に基づき、共同研究員の受入れに関し必要な事項を定めるものとする。

(共同研究員)

**第 2 条** 共同研究員は、北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）の目的を推進させるため共同研究を行うものとする。

2 共同研究員は、センター兼務教員の承諾を得て、センターが管理する設備備品、文献、資料などを利用することができる。

(受入れ)

**第 3 条** 共同研究員は、センターの兼務教員 2 名以上からの推薦に基づき、受入れるものとする。

2 前項の推薦は、別紙様式をセンター長に提出することにより行う。

3 センター長は、前項の規定による推薦があった場合は、運営委員会の議を経て、受入れの可否を決定する。

4 共同研究員の研究期間は、2 年以内とする。ただし、センター長は、運営委員会の議を経て、研究期間を延長することができる。

(雑則)

**第 4 条** この内規に定めるもののほか、共同研究員の受入れに関し必要な事項は、センター長が別に定める。

附 則

この内規は、平成 16 年 4 月 27 日から施行する。

附 則

この内規は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この内規は、令和 5 年 4 月 1 日から施行する。

(別紙様式) (第3条関係)

北海道大学脳科学研究教育センター共同研究員推薦書

年 月 日

北海道大学脳科学研究教育センター長 殿

推薦者 (署名)

兼 務 教 員 : \_\_\_\_\_

兼 務 教 員 : \_\_\_\_\_

本センターの共同研究員として、下記研究者を推薦いたします。

共同研究候補者調書			
ふりがな 氏 名	_____	生 年 月 日	年 月 日生
本 務 先		所属・職名等	
本 務 先 住 所	〒 _____		TEL _____
自宅住所	〒 _____		TEL _____
研究期間	自 年 月 日 ~ 至 年 月 日		
共同研究 内 容			
共同研究 により期 待される 成 果			
業績一覧	A4判縦長用紙2枚以内で別添とすること。		

## (8) 北海道大学脳科学研究教育センター質保証委員会内規

令和5年6月19日制定

(設置)

**第1条** 北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）における質保証に関する業務を円滑に実施するため、脳科学研究教育センター質保証委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

**第2条** 委員会は、センターに関する次に掲げる事項を審議する。

- (1) 質保証の実施方針、自己点検・評価の評価基準等の策定に関すること。
- (2) 質保証の実施及び実施状況の公表に関すること。
- (3) 法人評価及び認証評価に関すること。
- (4) その他質保証の推進に関すること。

(組織)

**第3条** 委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 脳科学研究教育センター長（以下「センター長」という。）
  - (2) 本センター運営委員会研究企画専門委員会委員長
  - (3) 本センター運営委員会教務専門委員会委員長
  - (4) 本センターの兼務教員のうちからセンター長が指名する者 3名
  - (5) 医学系事務部総務課長
  - (6) その他センター長が必要と認めた者 若干名
- 2 前項第4号及び第6号の委員は、センター長が委嘱する。
- 3 第1項第4号及び第6号の委員の任期は、2年とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 4 第1項の委員は、再任されることができる。

(委員長)

**第4条** 委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

- 2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名した委員がその職務を代行する。

(議事)

**第5条** 委員会は、委員の3分の2以上が出席しなければ議事を開くことができない。

- 2 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決する。

(専門委員会)

**第6条** 委員会に、専門的事項を審議するため、必要に応じて専門委員会を置くことができる。

- 2 専門委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶務)

**第7条** 委員会の庶務は、医学系事務部総務課において処理する。

(雑則)

**第8条** この内規に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

## 附 則

- 1 この内規は、令和5年6月19日から施行し、令和5年4月1日から適用する。
- 2 この規定の施行後、最初に任命される第3条第1項の規定による委員の任期は、同条第3項の規定にかかわらず、令和6年3月31日までとする。
- 3 北海道大学脳科学研究教育センター（平成17年3月17日制定）は、廃止する。

## (9) 脳科学研究教育センター特任教員の任用に関するガイドライン

平成 22 年 3 月 17 日  
脳科学研究教育センター  
運営委員会決定

本センターにおける特任教員の資格は、次のとおり取り扱うものとする。

### 記

#### 1. 特任准教授及び特任講師の資格

次の(1)～(4)に掲げる項目について、全て満たす者を特任准教授及び特任講師候補者としてすることができる。

- (1) 博士の学位を有する者。
- (2) 本センターにおける教育・研究を担当できる能力のある者。
- (3) 次の①～④に掲げる研究業績等の条件を全て満たす者。ただし、下記条件を全て満たさない者であっても、その他の総合的見地等から相当の研究業績等があると認められる者は、全て満たす者とみなすことができる。
  - ① レフリー制度のある原著論文におけるプロモーション・ファクター（以下「P・F」という。）値の合計が特任准教授にあつては30ポイント以上、特任講師にあつては20ポイント以上（※1）あること。
  - ② 本人による学会発表を5回以上行っていること。
  - ③ 国際性（本人による国際学会発表、留学等）があること。
  - ④ 競争的資金の採択歴があること。
- (4) 職務に専念できる者。（※2）

#### 2. 特任助教の資格

次の(1)～(3)に掲げる項目について、全て満たす者を特任助教候補者としてすることができる。

- (1) 博士の学位を有する者、又はそれに相当（※3）する者。
- (2) 本センターにおける教育・研究を担当できる能力のある者。
- (3) 職務に専念できる者。（※2）

※1. P・F値の計算方法は以下のとおり。

①ファースト・オーサーまたはコレスポンドング・オーサー	… (3 P)	×	(編数)	= P・F
②セカンド・オーサー	… (2 P)	×	(編数)	= P・F
③その他	… (1 P)	×	(編数)	= P・F

※2. 任用時に大学院に在学する者は、職務に専念できる者に含まないものとする。

※3. レフリー制のある学術雑誌に、原著論文でのファースト・オーサーが1編以上ある者をいう。また、アクセプトされている原著論文も、これに含むものとする。

## (10) 脳科学研究教育センター助成金申請基準等に関する申合せ

平成 22 年 3 月 17 日  
脳科学研究教育センター  
運 営 委 員 会 決 定  
令 和 5 年 1 月 2 4 日  
運 営 委 員 会 決 定

本センターにおける助成金申請に係る基準等については、次のとおり取り扱うものとする。

### 記

#### 1. 申請条件

- (1) 脳科学に関連する領域にかかる募集であること。
- (2) センター兼務教員の研究であること。
- (3) 当該申請を行うことを申請者の所属する部局長が承諾していること。  
(申請者の責任において承諾を得ること。)
- (4) 脳科学研究教育センター（長）から申請可能であること。（申請者が直接確認すること。）

#### 2. 申請資格

- (1) 本センターの兼務教員を含む複数の教員が共同研究者として参加していること。
- (2) 脳科学専攻の学生が研究協力者等として参加していること。

#### 3. 審査体制

当該応募に対する申請は、センター長と副センター長が協議のうえ、決定する。

## (11) 北海道大学脳科学研究教育センター副センター長に関する申合せ

平成23年6月8日  
脳科学研究教育センター  
運営委員会決定

北海道大学脳科学研究教育センター（以下「センター」という。）における副センター長に関する取り扱いは、この申合せの定めるところによる。

### 記

1. センターに、副センター長1名を置く。
2. 副センター長は、センターの兼務教員をもって充て、センター長が指名する。
3. 副センター長は、センター長の職務を助け、センター長に事故があるときは、その職務を代理する。
4. 副センター長の任期は、2年とする。ただし、その任期の末日は、センター長の任期の末日以前とする。
5. 副センター長は、再任されることができる。

#### 附 則

この申合せは、平成23年6月8日から施行する。

#### 附 則

この申合せは、令和5年4月1日から施行する。

## (12) 北海道大学脳科学研究教育センター教員に関する申合せ

令和5年1月24日  
脳科学研究教育センター  
運営委員会決定

北海道大学脳科学研究教育センター（第3項において「センター」という。）におけるセンター教員に関する取扱いは、この申合せの定めるところによる。

1. 北海道大学脳科学研究教育センター規程（平成15年海大達第52号）第5条に定める兼務教員は、センター教員と称する。
2. センター教員は、再任されることができる。
3. センター教員は、センター長に対して、兼務の期間が満了する前に、期間を更新しない旨の申し出を行わない限り、引き続きセンターの業務を兼務するものとする。

### 附 則

この申合せは、令和5年4月1日から施行する。

## 6. その他 (Other)

For inquiries regarding this program, please contact the faculty members of the Research and Education Center for Brain Science (see attached list) or the following office.

Administration Office, Research and Education Center for Brain Science  
North 15, West 7, Kita-ku, Sapporo 060-8638 (Campus mail #20)  
Phone: 011-706-5022, Fax: 011-717-5286  
E-mail: [brain@med.hokudai.ac.jp](mailto:brain@med.hokudai.ac.jp)  
<https://www.hokudai.ac.jp/recbs/>

Syllabus Search Engine

<http://syllabus01.academic.hokudai.ac.jp/Syllabi/Public/Syllabus/SylSearch.aspx>

### 北海道大学脳科学研究教育センター

Research and Education Center for Brain Science (RECBS)  
Hokkaido University

〒060-8638 札幌市北区北 15 条西 7 丁目  
医学系事務部総務課庶務担当

TEL : 011-706-5022

FAX : 011-717-5286

E-mail : [brain@med.hokudai.ac.jp](mailto:brain@med.hokudai.ac.jp)

学内便番号 20

URL:<https://www.hokudai.ac.jp/recbs/>

