

授業科目名	脳科学研究の展開 I (講義) 2024 【Brain Science I 2024 : Lecture】			授業形態	講義
単位数	1 単位	開講期等	1 学期	水曜日・5 講時 初回開講日：4/10(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	
	○ 小川宏人	理学研究院	3525	hogawa@sci.hokudai.ac.jp	
	金子沙永	文学研究院	4155	sakaneko@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	
	舘野 高	情報科学研究院	6763	tateno@ist.hokudai.ac.jp	
	神谷温之	医学研究院	5027	kamiya@med.hokudai.ac.jp	
	矢部一郎	医学研究院	6028	yabe@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"> 1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。 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。 					
授業計画					
<p>2024年度は以下のテーマで講義を行う。</p> <p>4/10 (水) 脳神経活動の計測の基本 (小川宏人) : 無脊椎動物神経系への適用を例に電気生理学と光学計測法の基礎を学ぶ。</p> <p>4/17 (水) 脳波とジェンダー (河西哲子) : 生物学的シグナルである脳波・事象関連電位における性差の知見の意義を考察する。</p> <p>4/24 (水) 錯覚とその神経基盤 (金子沙永) : ヒトを対象とした錯覚の定量化手法と、錯覚の背後にあると考えられる神経基盤について学ぶ。</p> <p>5/1 (水) 脳神経領域のゲノム医療 (矢部一郎) : 日進月歩で進んでいるゲノム医療について概説する。今まではゲノム医療によって脳神経疾患を正確に診断することが主目的であったが、最近では病態修飾療法の発展に伴い早期診断、早期治療を念頭においたゲノム医療の実践が求められている。本講義が今後行うべき研究課題を見つけるきっかけになるのであれば幸いです。</p> <p>5/8 (水) 軸索の神経生物学 (神谷温之) : サブセラー記録とモデル化による神経信号の解析について学ぶ。</p> <p>5/15 (水) 非モデル動物で進める脳研究 (竹内勇一) : 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>6/5 (水) 物理的エネルギーのモダリティと脳刺激法：人工感覚器への応用展開 (舘野高) : 物理的エネルギーの印加に基づく脳刺激法の特徴とその応用に関して、人工感覚器を中心に近年の研究開発について述べる。</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の成績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。					
教科書・参考書等					
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。					
履修条件等					
日程変更等はセンターHP https://www.hokudai.ac.jp/recbs/ に掲載する。講義は日本語で行う。					

授業科目名	脳科学研究の展開 I (実習) 2024 【Brain Science I 2024 : Practice Class】			授業形態	実 習
単位数	1 単位	開講期等	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	実習の場所は対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	
	○ 小川宏人	理学研究院	3525	hogawa@sci.hokudai.ac.jp	
	金子沙永	文学研究院	4155	sakaneko@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	
	館野 高	情報科学研究院	6763	taten@ist.hokudai.ac.jp	
	神谷温之	医学研究院	5027	kamiya@med.hokudai.ac.jp	
	矢部一郎	医学研究院	6028	yabe@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"> 1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。 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。 					
授業計画					
<p>2024年度は以下のテーマで講義を行う。</p> <p>4/10 (水) 脳神経活動の計測の基本 (小川宏人) : 無脊椎動物神経系への適用を例に電気生理学と光学計測法の基礎を学ぶ。</p> <p>4/17 (水) 脳波とジェンダー (河西哲子) : 生物学的シグナルである脳波・事象関連電位における性差の知見の意義を考察する。</p> <p>4/24 (水) 錯覚とその神経基盤 (金子沙永) : ヒトを対象とした錯覚の定量化手法と、錯覚の背後にあると考えられる神経基盤について学ぶ。</p> <p>5/1 (水) 脳神経領域のゲノム医療 (矢部一郎) : 日進月歩で進んでいるゲノム医療について概説する。今まではゲノム医療によって脳神経疾患を正確に診断することが主目的であったが、最近では病態修飾療法の発展に伴い早期診断、早期治療を念頭においたゲノム医療の実践が求められている。本講義が今後行うべき研究課題を見つけるきっかけになるのであれば幸いです。</p> <p>5/8 (水) 軸索の神経生物学 (神谷温之) : サブセラー記録とモデル化による神経信号の解析について学ぶ。</p> <p>5/15 (水) 非モデル動物で進める脳研究 (竹内勇一) : 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>6/5 (水) 物理的エネルギーのモダリティと脳刺激法：人工感覚器への応用展開 (館野高) : 物理的エネルギーの印加に基づく脳刺激法の特徴とその応用に関して、人工感覚器を中心に近年の研究開発について述べる。</p>					
評価方法					
<p>上記テーマの中から3つ以上を選択し、担当教員の指定する実習に参加する。実習における態度や積極性などで評価する。単位認定にあたっては、2回以上の実習参加を必要条件とする。</p>					
教科書・参考書等					
<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>					
履修条件等					
<p>「脳科学研究の展開 I (講義) 2024」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。</p>					

授業科目名	脳科学研究の展開Ⅱ（講義）2024 【Brain Science II 2024 : Lecture】			授業形態	講義
単位数	1 単位	開講期等	2 学期	木曜日・5 講時 初回開講日：10/17(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	
	○ 阿部匡樹	教育学研究院	5442	moa@edu.hokudai.ac.jp	
	小川健二	文学研究院	4093	ogawa@let.hokudai.ac.jp	
	常松友美	理学研究院	2615	tsune@sci.hokudai.ac.jp	
	佐藤正晃	医学研究院	5058	msato@pop.med.hokudai.ac.jp	
	タ キンキン	医学研究院	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
	橋本直樹	医学研究院	5973	hashinao@med.hokudai.ac.jp	
	大槻美佳	保健科学研究院	3376	lasteroideb612@pop.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。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"> 1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。 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。 					
授業計画					
<p>2024年度は以下のテーマで講義を行う。</p> <p>10/17 (木) 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）：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>10/24 (木) 精神疾患の脳画像研究（橋本直樹）：主にMRIを用いて精神疾患の形態学的、機能学的特徴を検討する研究について、研究の技法や動向、最新の治験などについて紹介する。</p> <p>10/31 (木) 言語の脳内機構（大槻美佳）：ヒトの高度な言語能力は、臨床研究、機能画像など、学際的な研究領域として多くの知見が蓄積してきた。現時点で、何がわかっているのか、何が未解決なのか整理しながら、言語の脳内機構の基本を学ぶ。</p> <p>11/7 (木) 脳機能イメージング法（小川健二）：機能的磁気共鳴画像法（fMRI）による脳機能イメージングの原理と解析方法。</p> <p>11/14 (木) マウスを使った睡眠研究最前線（常松友美）：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>11/21 (木) 脳MRIを用いた画像診断及び病態解明（タ キンキン）：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>11/28 (木) 学習・行動中の脳活動をイメージングする（佐藤正晃）：マウスの空間学習や社会行動時の脳活動をイメージングした研究について紹介する。</p>					
評価方法					
<p>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の成績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。</p>					
教科書・参考書等					
<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>					
履修条件等					
<p>日程変更等はセンターHP https://www.hokudai.ac.jp/recbs/ に掲載する。講義は日本語で行う。</p>					

授業科目名	脳科学研究の展開Ⅱ（実習）2024 【Brain ScienceⅡ 2024：Practice Class】			授業形態	実習
単位数	1単位	開講期等	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	実習の場所は対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	
	○阿部匡樹	教育学研究院	5442	moa@edu.hokudai.ac.jp	
	小川健二	文学研究院	4093	ogawa@let.hokudai.ac.jp	
	常松友美	理学研究院	2615	tsune@sci.hokudai.ac.jp	
	佐藤正晃	医学研究院	5058	msato@pop.med.hokudai.ac.jp	
	タ キンキン	医学研究院	8183	kktha@pop.med.hokudai.ac.jp	
	橋本直樹	医学研究院	5973	hashinao@med.hokudai.ac.jp	
	大槻美佳	保健科学研究院	3376	lasteroideb612@pop.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"> 1. 脳科学研究に必要な知識、実験方法を理解し、習得する。 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。 					
授業計画					
<p>2024年度は以下のテーマで講義を行う。</p> <p>10/17(木) 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）：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>10/24(木) 精神疾患の脳画像研究（橋本直樹）：主にMRIを用いて精神疾患の形態学的、機能学的特徴を検討する研究について、研究の技法や動向、最新の治験などについて紹介する。</p> <p>10/31(木) 言語の脳内機構（大槻美佳）：ヒトの高度な言語能力は、臨床研究、機能画像など、学際的な研究領域として多くの知見が蓄積してきた。現時点で、何がわかっているのか、何が未解決なのか整理しながら、言語の脳内機構の基本を学ぶ。</p> <p>11/7(木) 脳機能イメージング法（小川健二）：機能的磁気共鳴画像法（fMRI）による脳機能イメージングの原理と解析方法。</p> <p>11/14(木) マウスを使った睡眠研究最前線（常松友美）：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>11/21(木) 脳MRIを用いた画像診断及び病態解明（タ キンキン）：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>11/28(木) 学習・行動中の脳活動をイメージングする（佐藤正晃）：マウスの空間学習や社会行動時の脳活動をイメージングした研究について紹介する。</p>					
評価方法					
<p>上記テーマの中から3つ以上を選択し、担当教員の指定する実習に参加する。実習における態度や積極性などで評価する。単位認定にあたっては、2回以上の実習参加を必要条件とする。</p>					
教科書・参考書等					
<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>					
履修条件等					
<p>「脳科学研究の展開Ⅱ（講義）2024」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。</p>					

授業科目名	脳科学研究の展開Ⅲ（演習）2024 (脳科学研究発表技法) 【Brain Science Ⅲ 2024 : Presentation skills of brain science】			授業形態	演 習
単位数	1 単位	開講期等	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	
	○ 横澤宏一	保健科学研究院	2828	yokosawa@med.hokudai.ac.jp	
	南 雅文	薬学研究院	3246	mminami@pharm.hokudai.ac.jp	
	田中真樹	医学研究院	5039	masaki@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"> 自身の研内容の口頭発表 他者の研究発表の聴講と討論への参加 北大の脳科学研究者との交流 					
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。</p> <p>脳科学研究教育センターについてはHP https://www.hokudai.ac.jp/recbs/ を参照すること。</p> <p>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	脳科学研究の展開IV-a 2024 (先端脳科学セミナー) 【Brain Science IV-a 2024 : Advanced Brain Science Seminar】			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	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	
	○ 阿部匡樹	教育学研究院	5442	moa@edu.hokudai.ac.jp	
	南 雅文	薬学研究院	3246	mminami@pharm.hokudai.ac.jp	
	横澤宏一	保健科学研究院	2828	yokosawa@med.hokudai.ac.jp	
	田中真樹	医学研究院	5039	masaki@med.hokudai.ac.jp	
	渡邊雅彦	医学研究院	5032	watamasa@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。 (https://www.hokudai.ac.jp/recbs/)。</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					
演習の履修や日程等に関する連絡はセンターHP https://www.hokudai.ac.jp/recbs/ に掲載する。講義は日本語で行う。					

授業科目名	脳科学研究の展開IV-b 2024 (先端脳科学セミナー) 【Brain Science IV-b 2024 : Advanced Brain Science Seminar】			授業形態	演習
単位数	1 単位	開講期等	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	
	○ 阿部匡樹	教育学研究院	5442	moa@edu.hokudai.ac.jp	
	南 雅文	薬学研究院	3246	mminami@pharm.hokudai.ac.jp	
	横澤宏一	保健科学研究院	2828	yokosawa@med.hokudai.ac.jp	
	田中真樹	医学研究院	5039	masaki@med.hokudai.ac.jp	
	渡邊雅彦	医学研究院	5032	watamasa@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。 (https://www.hokudai.ac.jp/recbs/)</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					
演習の履修や日程等に関する連絡はセンターHP https://www.hokudai.ac.jp/recbs/ に掲載する。講義は日本語で行う。					