

Newsletter

2011 Summer



東日本大震災からの復興にむけた支援

東日本大震災により、多くの尊い命や貴重な家や財産が失われたことに対して心からお悔やみ申し上げますとともに、被災者の方々の心の痛みを少しでも分かち合いたいと感じています。

玉川大学脳科学研究所では、このたびの震災によって被災された方々、特に大学などの研究機関に所属される方々（大学院生、研究員、教員など）の研究活動の早期回復を支援させていただくために、研究所の適切な研究室で受け入れる体制を整えております。大学院生は、脳情報研究科の「特別研究学生」として研究指導などの受託手続きをしていただきます。

私たちにできることは限られていますが、お役にたてることがあれば、遠慮なくご連絡ください。

■ 共同研究・大学院生の受け入れの可能性

私たちは以下のようなテーマで研究を行っており、同様な研究の実施が困難となった研究者や大学院生（場合によっては学部生）を受け入れ、共同研究を行う可能性を考えています。

- fMRI・脳波を使ったヒトの意思決定神経科学
- 実験動物を対象とする神経生理学
- 乳幼児の認知発達研究
- 高次脳機能の計算理論
- 神経科学リテラシー

■ 心の科学の出前講義・被災地でのサイエンスカフェ

被災地の好奇心に満ちた生徒・学生に向けて、心の科学についてのわかりやすい講義を行う用意があります。また、生徒・学生に限らず、サイエンスカフェという形で心と脳について語る機会を作る可能性も探っています。



ご連絡・ご相談先：玉川大学脳科学研究所 E-mail：t.instit@adm.tamagawa.ac.jp

Contents

■ 特集

玉川大学大学院脳情報研究科

■ 活動報告

◆ 玉川大学・カリフォルニア工科大学
ジョイントレクチャーコース 2011

◆ 玉川大学脳科学トレーニングコース 2011

■ 論文紹介

■ 研究者紹介

■ 研究所最前線

玉川大学大学院 脳情報研究科 脳情報専攻（博士課程後期）

玉川大学大学院 脳情報研究科（博士課程後期）は、日本の大学院で唯一、脳科学を専門とする研究科です。玉川大学グローバルCOEプログラムの柱のひとつである「若手研究者育成」の実現のため、2010年4月に新設されました。

これまで玉川大学では、工学研究科の中で脳の研究を行ってききましたが、脳情報研究科では、医学や工学をはじめとする自然科学的なアプローチのみならず哲学や心理学といった人文・社会的なアプローチからも、脳の研究に取り組んでいます。脳科学という研究分野において、文系の研究者にも広く門戸を開くことで、文理融合の視点に立った新しい脳科学を実践しています。



玉川大学の脳科学の研究拠点となる研究センター棟

脳情報研究科の特色

研究者の育成 神経科学を中心として、言語・認知・発達など幅広い関連分野との高度な学際的脳科学を推進できる研究者・教育者として**博士（学術）**を、脳型ロボティクス研究、計算理論研究などの新たな工学的研究領域の開拓と応用のできる脳情報研究者・技術者として**博士（工学）**を育成します。



MRIを使った脳機能イメージング研究室

充実した研究環境 同じキャンパスに、最先端の研究を行っている玉川大学脳科学研究所があり、その施設を共有して、大学院生も最新鋭の機器を使った研究を行うことができます。

MRI装置 脳活動を画像化し計測できるMRI装置を導入し、fMRIを撮像・解析することで、

脳が担う高次機能の仕組みについて研究を行っています。研究者だけでなく大学院生も、このMRI装置を実験に活用しています。



MRI装置

赤ちゃんラボ 脳科学研究所には、安全な方法で赤ちゃんの行動や脳波を計測し、研究する「赤ちゃんラボ」があります。実験協力者として1,000名を超える赤ちゃんが登録されている、国内有数の研究施設です。もちろん、脳情報研究科の大学院生も赤ちゃんラボでの研究活動に参加し、研究を進めることができます。



玉川大学赤ちゃんラボ 左上/脳波を計測中の赤ちゃん
左下/赤ちゃんが遊ぶ様子を観察する 右/脳波計測室

実験施設 上記施設のほか、おもにミツバチを対象として学習行動や社会行動と神経系の遺伝子制御の関わりを研究する遺伝子解析実験や、ラットなどを用いた動物実験についても、高水準の実験設備が整っています。



遺伝子解析実験室

脳型ロボティクス研究 脳や認知に関する研究成果を応用し、コミュニケーションを実現する知能の理解として、ロボットの開発も行われています。人間協働ロボット（Human Collaborator）の開発や、脳の活動信号を用いてロボットを直接制御するBrain-Robot-Interfaceの研究などから、従来のロボット像を超える新しい研究領域の開発を目指しています。こうした研究は脳情報研究科のカリキュラムにも組み込まれています。



ロボットと人工知能の研究発表の場、ロボカップ世界大会(2009年)で優勝した玉川大学の「eR@sers」

玉川大学脳科学研究所は
下記3センターで構成され、
脳の高次機能を中心とした
人間の根源を追求する研究を推進しています。



◆ 脳科学研究センター

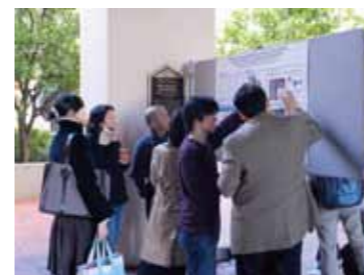
「人間とは何か」を明らかにするために、人間を人間たらしめている心＝脳の働きを学際的視点から解明していく、世界最先端の研究を推進しています。

◆ 知能ロボット研究センター

脳や認知に関する研究成果を応用することで、実生活で人間とともに活躍する、従来の枠を超えたロボットの研究開発を行っています。

◆ 言語情報研究センター

科学的根拠に立てる教育を目指す言語発達の基礎研究と、それを実際に教育現場で応用するための教材・教育プログラムの開発を行っています。



カリフォルニア工科大学短期研修でのポスターセッション

カリフォルニア工科大学との連携 脳情報研究科の大学院生は、研究・教育の連携拠点であるカリフォルニア工科大学で行われる短期研修に参加します。玉川大学の単位として認定されるだけでなく、ラボミーティングや口頭発表等の実習のほか、研究機器の相互利用も可能になります。また毎年開催される玉川大学-カリフォルニア工科大学 ジョイントレクチャーコースでは、カリフォルニア工科大学の研究者を中心に、世界中から様々な分野で活躍する一流の研究者を招き、集中講義を行います。

大学院生のためのサポート制度 奨学金制度や奨励金制度、またリサーチ・アシスタント（RA）制度の導入により、学業や研究に専念できる環境が確保されています。

脳情報研究科で学ぶ一 大学院生紹介一

玉川大学での研究 山口 良哉（脳情報研究科脳情報専攻 博士課程2年）

現在、脳情報研究科（博士課程）に在籍し、グローバルCOEプログラムのリサーチ・アシスタントとして研究を行っています。

私は「時間割引」をキーワードに、学習行動について理論的に研究しています。ヒトを含む動物の選択行動において、先に得られる小さい報酬と後で得られる大きい報酬のうちからいずれかを選択する問題では、判断する時点によって選好が逆転することが知られています。このような異なる時間スケールでの選択問題において、な

ぜ選好が逆転するのか、そのような選択行動を再現する学習アルゴリズムはどのようなものか、その学習アルゴリズムが導出される学習理論の枠組みはどうあるべきか、という問題に取り組んでいます。

本研究科の教員や大学院生とディスカッションする機会や、Caltechと共催のレクチャーコースなど、玉川大学の恵まれた教育研究環境の中で、日々研究に励んでいます。



幼児の言語発達を科学的に探る 瀧田 愛（脳情報研究科脳情報専攻 博士課程1年）

現在、幼児の言語発達及び言語理解・産出と脳の関わりというテーマで研究を行っています。修士課程より研究してきた行動観察実験において得られた研究成果を、脳科学の視点から研究し、言語発達や言語理解・産出のメカニズムを科学的に解明したいと考えています。

現在、次の2点を研究課題とし調査研究を行っています。
①幼児の絵本の理解過程を研究することを目的とし、外部の保育園で5歳児を対象に、佐藤久美子教授と共に定

期的に絵本の読み聞かせを行っています。
②子どもの発話を促す母親の発話特徴を研究することを目的とし、学内研究施設にて、母子の自由遊びの場面を観察しています。

今後の展望として、幼児の言語発達について、上述した調査の結果を基に脳科学の視点から解明できるよう、基礎となる学識や研究手法を学び、研究を進めていきたいと思っています。



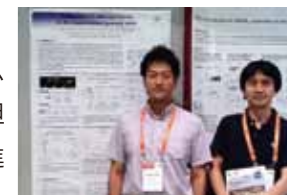
玉川大学での研究生活 上條 中庸（脳情報研究科脳情報専攻 博士課程1年）

私は「海馬歯状回顆粒細胞における異なる入力情報の統合」について修士課程から研究してきました。玉川大学へは大学から入学し、工学部時代から脳科学の専攻に所属し、現研究室に入学当時からお世話になっています。

これまでに記憶のメカニズムについて細胞レベルからアプローチしてきました。特に短期記憶を司っている海馬に着目して、匂いなどの感覚情報が場所などの空間情報に対してどのように影響を与えているのかを調べています。今までの研究から場所情報を記憶するときにバラ

のような匂いの情報が加わることによって、海馬依存的な記憶の成績が向上することが報告されています。私の研究はこの記憶メカニズムがなぜ生じるのかを最新のレーザー顕微鏡を使うことによって明らかにすることを目的とし実験を行っています。

将来的には、記憶のメカニズムの一部でも良いのでその一端を担えれば幸いと思い、日々研究を進めています。



IBRO2011(フィレンツェ)にて発表：右は指導教員の相原教授

■ 大学院入試に関するお問い合わせ 玉川大学入試広報部（平日 9:00～17:00）

〒194-8612 東京都町田市玉川学園 6-1-1 Tel: 042-739-8155 Fax: 042-739-8152 E-mail: koho@tamagawa.ac.jp

玉川大学・カリフォルニア工科大学 ジョイントレクチャーコース 2011

社会行動の科学的理解 ～遺伝子・細胞・認知レベルからのアプローチ～



2011年6月7日～8日 於：京都大学百周年時計台記念館



Genetic, Cellular, and Cognitive Approaches to Understanding Social Behavior

玉川グローバルCOEプログラムによるメインイベントのひとつとして、毎年開催してきた玉川大学-カリフォルニア工科大学ジョイントレクチャーコース。毎年定めるテーマについて、世界最先端で研究を牽引している講師を招いてレクチャーしていただき、活発な議論を交わしてきました。5回目を迎えた今回は、国内外のより多くの脳科学研究者にご参加いただけるよう、国際意識科学学会 (ASSC) という国際学会のサテライトシンポジウムとして位置づけ、京都大学霊長類研究所との共催で行われました。

今回のレクチャーコースの開催準備中、東日本大震災が起きました。同時期開催予定だった多くの学会・シンポジウムが次々に中止となる中、私たちは「日本の科学研究を絶え間なく推進する」という強いメッセージを国内外に発信したいと考え、敢えて実施という選択をしました。結果、海外からも多くの研究者にご参加いただき、これまでで最大規模での開催となりました。(松元 健二 / 玉川大学脳科学研究所・グローバルCOE研究協力者)

参加報告 田中 慎吾 (玉川大学脳科学研究所 グローバルCOE 研究員)

初日、カリフォルニア工科大学の Ralph Adolphs 先生は表情認知における扁桃体の重要性について、扁桃体損傷患者の例や fMRI を用いた研究をもとに紹介し、さらに自閉症との関連を示された。京都大学霊長類研究所の中村克樹先生は社会行動を研究するためのモデル生物として、マーモセットの有用性について紹介された。カリフォルニア工科大学の出馬圭世先生は社会的報酬である「評判」を用いた意思決定における、前頭前皮質内側部 (MPFC) や線条体の重要性を示された。そして、京都大学霊長類研究所の松沢哲郎先生は、チンパンジーを対象とした一連の研究についてレクチャーされた。

2日目、京都大学の明和政子先生は、ヒト・ヒトの新生児・チンパンジーの行動を比較して、ヒトにおける社会的要素の重要性を示された。また東京大学の山末英典先生は、自閉症患者に見られる社会的行動の欠落の性差に対する弁蓋部の重要性や、その遺伝的原因及び治療対象の候補としてオキシトシンの重要性を示された。カリフォルニア工科大学の Colin Camerer 先生はゲーム理論を利用して経済活動における他者との相互作用について話をされ、ストーニーブルック大学の Turhan Canli 先生は社会的行動とそれに関連する遺伝子の発現及び発現調節について、理化学研究所の藤井直敬先生は EcoG 電極を用いた霊長類の皮質脳波計測について紹介された。

ポスターセッションでは、私の研究に関しても様々な意見をいただいた。特に哲学系の研究者と議論できたのは、今回のレクチャーコースが ASSC のサテライトとして開催されたことが大きな理由だったと思う。夜には懇親会も開催され、他大学・他研究所の研究者らと様々な意見を交換でき、非常に有意義な時間を過ごすことができた。

我々の日常生活の大部分は、他者との相互作用を含む社会的なものである。これまで、その複雑さも、社会行動の神経基盤にまで踏み込んだ研究を目にするのは少なかった。しかし今回のレクチャーコースでは、様々なアプローチで研究が進められていることがわかった。これらの研究手法・研究結果が組み合わさることで、これからの社会行動の科学的理解が大きく進むことを予感させるようなレクチャーコースであった。

Organizer

松元 健二
玉川大学 脳科学研究所
&
Ralph Adolphs
カリフォルニア工科大学



Lecturer

Ralph Adolphs
カリフォルニア工科大学



"The amygdala, autism, and social cognition."

中村 克樹
京都大学霊長類研究所



"Common Marmosets in Social Neuroscience"

出馬 圭世
カリフォルニア工科大学



"Social Reward Based Decision-Making in Humans"

松沢 哲郎
京都大学霊長類研究所



"What is uniquely human? An answer from studies of chimpanzees"

明和 政子
京都大学大学院 教育学研究科



"Evolution of Social Cognition: How do humans perceive others' actions?"

山末 英典
東京大学大学院 医学系研究科



"Genetic social neuroimaging and autism"

Colin Camerer
カリフォルニア工科大学



"Neural circuitry of strategic thinking in games."

Turhan Canli
ストーニーブルック大学



"Gene regulation in the human brain"

藤井 直敬
理化学研究所



"Electrophysiological studies of strategic interactions in monkeys"

一心をくすぐる技の共演ー 玉川大学脳科学トレーニングコース 2011

2011年6月23日～25日の3日間、脳科学の研究手法の基礎と応用を学ぶ第1回目のトレーニングコースが開催されました。「ラットの先進的マルチニューロン記録と解析法」「霊長類動物の神経生理学的実習」「ヒトの fMRI 法基礎実習」「視線から解る赤ちゃんの不思議」の4コースに分かれた実習のほか、全受講者が参加する Jam Session でのグループ討論、研究所見学ツアーなどが行われました。20名余の定員に対し、国内外から100名を超える応募があり、脳科学を志す学部学生・大学院生・若手ポスドクが最先端の研究を体験しました。



参加者の声 ートレーニングコースに参加して感じたことは？

- ◆ 自分の脳を初めて見て感激しました。
- ◆ 玉川大学が脳科学を多角的に研究しているとは、今まで知りませんでした。
- ◆ 将来の進路として脳科学研究所に興味を持っていました。
- ◆ 自分の研究に対する考え方が、良い方向に大きく変わりました。
- ◆ 研究してみたい領域が広がりました。実際に実験させていただけるとは思っていなかったので、大変満足しております。
- ◆ 参加しなければ見ることでできなかったことばかりだったように思います。また、他領域の先生方と色々とお話しする機会があったことも玉川大学だからこそできることだと思いました。
- ◆ 最初は自分の研究分野(うつ病と脳科学)と距離がある内容かと思っておりましたが、新鮮な知見が多く得られて参考になりました。
- ◆ 議論の時間をもう少し長くしていただきたかったです。

参加報告 後藤 崇志 (京都大学大学院 教育学研究科 修士課程 2年)

私は心理学を専攻しており、感情・動機づけと認知的なコントロールの関連について実験的検討を行っています。今後の研究の選択肢を広げるべく、MRIに関する基礎知識や用いることの利点・欠点などを学ぶために、「ヒトの fMRI 法基礎実習」に参加させていただきました。

コース実習は3日間を通して段階的に行われました。初日は実習参加者が実際に MRI に入り、実験課題を行っている間の脳活動を測定されました。2日目には、MRIの原理や、MRIを用いた実験の組み方・分析方法などを学んだ後、初日に測定した自分の脳活動を実際に分析しました。最終日には参加者全員の脳活動のデータを平均化し、実際の研究報告で用いられるような形式での分析を行いました。私は全くの初心者でしたが、研究室のみなさんから丁寧に指導していただいたおかげで、MRIの実験データを分析する方法を身につけられました。実際に測定・分析を行うことで MRI からわかること、そして MRI だけでは捉えられないことをより深く理解できたと思います。

実験者側の知識を学ぶだけでなく、被験者側の立場を実際に経験できたことは、とても貴重な体験だったと思います。今回のコース実習では実際に MRI の実験を受けられたので、実験参加における細かな注意事項を知ったり、被験者が受ける不安や疲労感など、文献を読んでいるだけでは

伝わらない部分を経験できました。しかし多くの場合、時間的制約もあり、実験者と被験者の両者を同時に経験できるような機会は滅多にありません。すべての参加者がこのように被験者側の視点をも体験できたのは、少人数であり時間も豊富だった本コース実習だからこそだと思います。

また、それぞれのコース実習だけでなく、参加者間で交流する機会が豊富だったことも印象的でした。初日の懇親会では、コース参加者や玉川の方々と、研究の話やコース実習の話を交換することができました。2日目のジャムセッションでは他のコース実習の参加者とも一緒に、ひとつのテーマについて議論しました。私のように心理学を専攻している人もいれば、医学、情報学、行動科学など、多くの分野の人々がおられたので、普段参加している学会や研究会などでは聞くことができないような話をたくさん伺わせていただきました。同じように心に興味を持っていても、興味の所在やアプローチの仕方が多種多様であることを実感しました。

今回のトレーニングコース参加は、MRIを用いた脳科学の実践方法の基礎を学び、さらに心の在り方を明らかにしようとする考え方について幅広く触れることができ、自分の視野を広げるよい経験になりました。今後はこの経験を活かし、自分の研究を進めていく中で他分野の手法や考え方も取り入れていきたいと思っています。



論文紹介

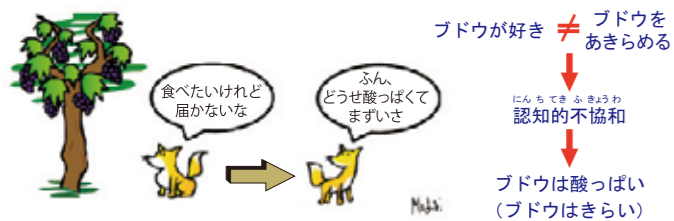
「すっぱいブドウ」は本当か？ 認知的不協和の脳活動を記録

Neural Correlates of Cognitive Dissonance and Choice-Induced Preference Change (認知的不協和と選択による好みの変化の神経基盤) PNAS published ahead of print December 6, 2010

出馬 圭世* (玉川大学脳科学研究所/研究グループ責任者) 松元 まどか (玉川大学脳科学研究所) 村山 航 (ミュンヘン大学) 鮫島 和行 (玉川大学脳科学研究所) 定藤 規弘 (生理学研究所) 松元 健二 (玉川大学脳科学研究所/グローバルCOE研究協力者)

本研究では、自分の好きな食べ物をあきらめた場合に、その食べ物に対する好みが増えるかどうかを、脳機能イメージング法 (fMRI) を使って検討しました。その結果、自分の過去の行動は、好みの変化だけでなく、報酬や好みに関連する脳部位 (線条体) の活動も変化させることを明らかにしました。また「認知的不協和」と呼ばれる不快な感情状態が喚起された場合の脳活動の様子をとらえることにも成功しました。

「認知的不協和」は、手が届かない高い木の枝にブドウを見つけたキツネが「どうせあのブドウは酸っぱくてすっぱい」と



あきらめて立ち去るという、イソップ童話にも登場します。これはブドウをあきらめたという自分の過去の行動を正当化するために「ブドウはすっぱい」と好みが増えることを示しています。心理学では、自分の過去の行動と好みが一貫していない場合に「認知的不協和」という不快な感情状態が引き起こされ、それを低減するために自分の好みを変化させると考えられています。しかしこれまでの研究では、自分の過去の行動が本当に好みに影響しているのか、あるいはそう思い込もうとしているだけなのか、また「選んだから好き」というような過去の行動が好みに影響する脳内メカニズムについても、ほとんどわかっていませんでした。

過去の自分の行動が実際の好みに影響を与えると共に、認知的不協和による好みの変化に帯状回前部や前頭前野背外側部という脳部位が重要な役割を果たしていることを明らかにした本研究は、好みの変化を伴う人間の複雑な購買行動の科学的な理解につながると期待されます。📄

ニホンザルは写真を手がかりに3年前に経験したヒト、仲間個体、場所を再認する

Long-term visual recognition of familiar persons, peers, and places by young monkeys (Macaca fuscata) Developmental Psychobiology, Article first published online: 22 MAR 2011 DOI: 10.1002 / dev.20548

村井 千寿子 (玉川大学脳科学研究所) 田中 正之 (京都大学野生動物研究センター) 友永 雅己 (京都大学霊長類研究所) 坂上 雅道 (玉川大学脳科学研究所/グローバルCOE拠点リーダー)

私たちは写真を見るだけで、何年も前に経験したものを思い出すことができます。限られた視覚手がかりだけで過去に経験したものを思い出せるのは、私たちの記憶が正確かつ長期の遅延に耐える堅固なものであることを示す証拠です。このような記憶能力がなかったら、私たちの生活はどんなに不便でしょうか。それはヒト以外の動物も同じです。群れの仲間は誰か、どこにエサの果物があるのかなど、環境の中で適応的にふるまうためには、やはり記憶は重要なのです。

では動物たちは、日常の中で何をどれくらいの間覚えているのでしょうか？ 動物の記憶は盛んに研究されていますが、多くは訓練によって対象を覚えさせるもので、日常的・自発的な記憶はあまり検討されておらず、数年にわたる長期の記憶についても、証拠は充分とは言えません。そこで私たちは、ニホンザルが2年間の日常生活で出会った対象を、3年後に写真だけを手がかりに再認できるかを調べました。

実験では、過去に経験した既知な対象 (ヒト養育者・仲間のサル・場所) の写真と新奇な対象の写真をサルに提示し、注視時間の違いを分析しました (視覚再認課題)。既知な対



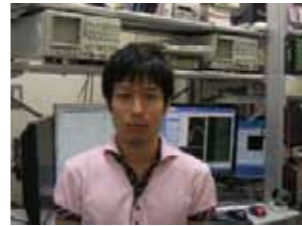
象を覚えていなければ、どちらの対象もサルには新奇なため、注視時間は変わらないはずですが、対して、もし既知な対象を覚えていれば、新奇な対象に比べて注視時間が長くなると予想されます。実験の結果、サルは既知な対象の写真を有意に長く注視しました。とは言え記憶に関係なく、既知な対象の写真が目を引きただけかもしれないため、全く同じ写真を別のサル (コントロール群) に提示しました。こちらのサルはいずれの対象も経験していないので、全ての対象が新奇となります。コントロール群では、写真を見る時間に違いはありませんでした。この結果は、サルが既知な対象を再認し、新奇な対象と区別した可能性を示唆します。

この実験から、サルが3年という長い遅延の後でも、わずかな視覚手がかりだけで自発的に既知な対象を再認することがわかりました。これまでに報告されたサルの個体識別や食物リソースの同定といった社会的・生態学的に重要な行動が、どのような記憶能力によって支えられているかを実験的に示唆する意味で、広く動物研究に貢献すると期待します。📄

研究者紹介

How can we know about 脳?

横山 修 (玉川大学グローバルCOE研究員)



あなたは、ケーキとフルーツ、どちらが好きですか？ ケーキのほうが好き、かもしれませんね。でも、もし何度も繰り返し選べるとしたら、ときどきはフルーツを選ぶこ

ともあるかと思えます。このように、私達にはそれぞれ固有の好みの順序がある一方で、毎回必ずしも同じものを選ぶとは限りません。私は、サルにこの状況と似た報酬選択課題を行なってもらい、サルが実際に選ぶ前の神経活動から、次にどの報酬を選ぶかを予測できるかどうかを調べてきました。また、選択の決定がどのような神経メカニズムで為されているかを調べています。

どのように脳のはたらきを明らかにできるか、研究を通して自分の身の回りの人々を幸せにし、社会に貢献できるか、考え続ける日々です。サポートして下さる方々への感謝の気持ちを忘れずに、研究に専心していきたいと思えます。📄

玉川大学での研究活動を振り返って

野元 謙作 (現: ポルトガル Champalimaud Neuroscience Programme at Instituto Gulbenkian deCiencia 博士研究員 / 元: 玉川大学グローバルCOE 研究員 (2009年12月まで))



私は2003年から2009年まで、脳科学研究所 坂上研究室にて大学院生、ポスドクとしてお世話になりました。坂上研で神経生理学のいろはを学びつつ、玉川大学グローバルCOEプログラムで世界の第一線の研究に触れられたことは、非常に良い刺激になりました。

現在は、ポルトガルの Champalimaud Neuroscience Programme (http://www.neuro.fchampalimaud.org/) の SusanaLima 研究室で博士研究員として、性周期に依存する行動変化の神経基盤について研究しています。メスのマウスは発情中かどうかでオスと交尾するか拒絶するか行動を変えます (たとえ相手が同じオスでも)。つまり同じ刺激が与えられても、内的状態によって交尾するかどうかの意思決定を変えます。このような行動変化の神経生理学的基盤を解明しようとしています。さらに光遺伝的手法を用い、その神経回路の特性を明らかにしたいと考えています。

もし学会などでポルトガルにお寄りの際には、ぜひご連絡ください。📄

哲学と脳科学の対話をめざして

小口 峰樹 (玉川大学グローバルCOE研究員)



私の専門分野は「心の哲学」です。そのなかでも私が研究の中心に置いているのは、知覚をめぐる認識論的な問題です。私達は日常的に、「見る」、「聞く」、「触れる」といった知覚経験に基づき、外界のあり方に関する概念的な判断を行っています。この「判断を基礎づける」という役割を果たすためには、知覚経験やそれを支えるメカニズムはどのようなものでなければならないのでしょうか。この問いに対して、私は「知覚の概念主義」と呼ばれる立場から、脳科学や心理学の関連する諸研究を参照しつつ考察を進めております。

私のような哲学研究者にとって、現場の脳科学研究者たちと日常的に交流ができる玉川大学脳科学研究所の環境は、この上なく貴重な研鑽の機会を与えてくれます。この恵まれた環境を十二分に生かせるよう、分野の垣根を越えた研究活動をさらに展開していきたいと考えております。📄

玉川大学で得られたこと

福島 康弘 (現: 川崎医療福祉大学 医療福祉学部 医療福祉学科 講師 / 元: 玉川大学グローバルCOE 研究員 (2011年3月まで))



私は玉川大学在籍中、海馬での情報の書き込みや読み出しに有力な理論モデルである「時空間学習則」や「コントロールコーディング」の生理学的な妥当性についてラット脳スライス標本を用いて検討してきました。私は玉川大学に来て、計算論的神経科学と神経生理学を結びつける「難しさ」と「おもしろさ」を知ることができました。また在籍中、玉川大学やグローバルCOEプログラムからご援助いただき、学内外の若手研究者交流のための「若手の会」を運営させていただきました。談話会開催は60回を越え、国内トップレベルの活発な若手の会になったと思います。

この4月から、岡山県倉敷市にある川崎医療福祉大学に赴任しました。ここでの研究や教育において、玉川大学での研究経験や様々な人との交流が、非常に役立っております。📄

「社会に生きる心」の脳科学的解明を目指す4つの研究グループ

- 倫理観グループ 📄 脳科学に基づく新しい人間観、倫理観の形成を目指す
- 友愛観グループ 📄 コミュニケーションの認知発達科学・脳科学的解明を目指す
- 経済観グループ 📄 個人々の多様な意思決定の脳科学的解明を目指す
- 神経科学基礎グループ 📄 人間の豊かな心を生み出す神経基盤の解明を目指す

HAI 2010 Outstanding Research Award

玉川大学グローバルCOEプログラムの高橋英之研究員と宮崎美智子研究員は、『「こっくりさん」の振る舞い定量化 – self-agencyの有無に応じたアイ・スクラッチ課題における視線軌道の差異 –』という演題で、HAI 2010 Outstanding Research Award 最優秀賞を受賞しました。

アイ・スクラッチ課題とは、視線計測装置が内蔵されたディスプレイの一部分を被験者が見つめることで、黒く塗られた部分が削り取られ、後ろから絵が現れる独自の課題です。興味深いことに大人の被験者でも、自分が見た場所に常にカーソルが表示される条件では視線と画面の随伴性に容易に気づいても、カーソルが表示されない条件では、自分の視線が画面を削っている感覚を抱きにくいことがわかりました。

最優秀賞を受賞

今回の発表では、アイ・スクラッチ課題において自分の視線が画面を削っていると気づいている被験者の視線の動きと、気づいていない被験者の視線の動きを比較することで、意識的に画面上のカーソルを操作しようという被験者の目の動きを定量的に評価できることを報告しました。

現在は、言語を用いずに self-agency を評価できる手法を乳児や犬に適用することで、被験者がディスプレイ上のカーソルを意識的に目で操作することが可能かを検討しています。

*HAI (Human-Agent Interaction) は、人間とエージェント、ロボット間のインタラクション設計に関する新しい研究開発分野です。



アイ・スクラッチ課題を行う赤ちゃん

書籍紹介

『蜂からみた花の世界 – 四季の蜜源植物とミツバチからの贈り物 –』 佐々木 正己・著

海游舎 2010年7月刊 B5判・416ページ 定価13,650円(本体価格13,000円)



脳細胞100万、体重0.1mgのミツバチが花を求めて半径5kmを飛び回る。良い蜜源を見つければ、花の色、形、香り、時刻を記憶し、せっせと通う。仲間をリクルートすべきかは、蜜の「質・量・距離」で総合判断し、よければ8の字ダンスで伝える。そんなミツバチたちの眼に、日本の野や森の花々は見え、どう評価されているのか？ これを全680種、1600枚の生態写真で紹介し、図鑑とはひと味違う解説を加えたのが本書である。脳科学・ミツバチ科学両研究センターを兼務する著者が、ハチミツへの想いを込めた解説や花暦などのデータベースもユニークなものとなっている。

(佐々木 正己 / 玉川大学脳科学研究所・大学院農学研究科 教授)

『こうすれば教えられる 小学生の英語 – 考え方から研修、指導案まで –』 佐藤 久美子・著

朝日出版社 2010年5月刊 A5判・176ページ 定価1,575円(本体価格1,500円)



小学生の英語教育の目標は？と聞かれるときに、「話したい！」と思うコミュニケーション力のある子どもの育成と答えます。実は、2歳～5歳の子どもの無意味語反復調査を行うと、日本語の無意味語(例えば「かがみ」から「みかが」)の反復が上手な子どもは日本語の語彙サイズが大きく、英語の単語反復も上手です。言語獲得の力は遺伝的に組み込まれていますが、保護者との相互作用も言語発達に大きく影響します。2歳児の親子が行う言葉の模倣も、意味の確認だけではなく、親も自分の話を聞いてくれるという一種の報酬・安心感となり、言語発達を促します。こうした研究成果から、小学生が不完全な英語で答えた時にも、その英語の一部を使い素早くフィードバックするなどの、役に立つ指導法が生まれます。

(佐藤 久美子 / 玉川大学脳科学研究所・リベラルアーツ学部 教授)

玉川大学グローバルCOEプログラム「社会に生きる心の創成」 Newsletter 2011 Summer

2011年8月 発行

玉川大学脳科学研究所

グローバルCOEプログラム事務局 玉川大学学術研究所 研究促進室
〒194-8610 東京都町田市玉川学園6-1-1 TEL: 042-739-8666 FAX: 042-739-8663
E-mail: t.instit@adm.tamagawa.ac.jp http://gcoe.tamagawa.ac.jp/



Global COE Program
Brain Science Institute
Tamagawa University

ロゴマーク：直感的に脳を連想させ、かつ
脳の研究を「迷路」に見立てたデザイン