

Newsletter

2008 July No. 4



Centre for Advanced Research on Logic and Sensibility

「ロゴス」の光と闇の中で

社会学研究科委員長 杉浦章介



「ロゴス」に導かれることによって獲得される厳密な知識（厳密知）の中にこそ、普遍的な真理は明確に把握される、という確信の下に、近代以降、現代に至る科学技術文明は築き上げられてきた。そして、その過程において、「真理」は「科学的真理」となり、「科学的」とは「論理的」であることとされてきた。それ故に、今日、「科学的 / 非科学的」や「論理的 / 非論理的」という言葉には暗々裏に一定の価値判断が伏在していることは否定できない。

人間の自己理解という探求においても、「ロゴス」の光に導かれることによって、人間についての「厳密知」の体系を樹立することを目指す企てが試みられるとしても、それは当然のことといえよう。しかし、そのような試みにおいても、当の「ロゴス」のサーチライトそのものの足元は、実は暗い闇に覆われ、情動や感性、欲望や偏見の渦巻く混沌と葛藤の場であり、謎に満ちたその生い立ちの深淵を思い起こさせるものであることは、しばしば忘れ去られがちである。「ロゴス」の光が照らし出す輝かしい成果に幻惑され、「ロゴス」を単純化し一面的にしか捉えようとする風潮や、さらに、敢えて問い質すことを回避しようとする傾向は、今日、些かも衰えてはいない。

本プログラム「論理と感性の先端的教育研究拠点の形成」は、いわば「ロゴス」を「ロゴス」たらしめ、「ロゴス」を突き動かしているものそのものの解明を試みるものである。厳密知と普遍的原理の探求という企ての始祖ともいえるプラトンは、ミュートス（神話・物語）やアレゴリー（比喩・寓話）を、その厳密知の体系から排除することなく、むしろ、それらを厳密知を獲得する上で、補完的なものとして位置付けていた。このことは現代の脳神経科学や認知・言語科学にとってどのような意味をもつものといえるのであろうか。

また、本プログラムは、「ロゴス」そのものの探求を行うことによって、必然的に「自己言及的」なものとならざるをえない。それゆえに、本プログラムの探求の過程（プロセス）そのものが、具体的成果物（プロダクト）と併せて重要になる。そして、この探求の過程の自覚的・主体的な発展の継承こそ、本プログラムのテーマについての「グローバルな教育拠点の形成」という試みそのものに他ならない。

Contents

「ロゴス」の光と闇の中で	1
各班研究紹介	2
MRI 研究棟の紹介	4
人文 GCOE つくばカラス生態 研究施設の紹介	5
三田東宝ビル 8F 研究施設の紹介	6
活動報告	7
研究員紹介	8

各班研究紹介

言語と認知班

クリストファー・タンクレディ

Language can be looked at from many perspectives. My own approach to language focuses on meaning. What do expressions of natural language mean? How does the way we model meaning affect our understanding and analysis of language?

My current research is looking at three types of expressions and their interactions: names, modal terms like *may*, *might*, *possibly*, *must*, *necessarily* and attitude predicates like *believe*, *know*, *think*, *doubt*. Names give rise to intriguing puzzles, one of the oldest of which is the following. Part of what a name has to do is pick out an individual. If the name “Bob” picks out an individual *b*, then when we use the name “Bob” we say something about *b*. The sentence “Bob is Bob”, for example, seems to be saying that $b = b$. What about the name “Charles”? Well, typically we will assume that it picks out a different person, perhaps *c*. Then a sentence like “Bob is Charles” will say that $b = c$, and if *b* and *c* are different people we will know that this sentence is false. But what if “Charles” is another name for *b*? Then the sentence “Bob is Charles” seems to say that $b = b$. That makes the sentence true, which is good, but it leaves us with a puzzle. It is perfectly natural to question whether Bob is Charles, but it is not at all natural to question whether Bob is Bob.

And yet if both names name the same individual, both sentences seem to say the same thing, namely that $b = b$.

This puzzle extends to modals and attitude predicates. Even if Bob is Charles, if I don't know that fact I can coherently claim that Bob might not be Charles. Am I claiming that *b* might not equal *b*? And even if I do know that Bob is Charles, I can claim that Mary thinks Bob is not Charles. Do I thereby claim that Mary thinks that *b* is not equal *b*? It seems obvious that the answer to both questions is “no”, but that leaves us with the task of explaining how a name can pick out an individual without having these unwanted consequences. My current approach to this problem is to take names to pick out individuals relative to a model of the world, but to make us of many different models in semantic interpretation. In some models “Charles” names *b*, and in some *c*. In this way, “Bob is Bob” will come out true in every model, but “Bob is Charles” will not. The challenge that this approach gives rise to is that of spelling out in explicit detail how these different models get introduced, used, and related in the semantics so that the obvious answers to questions like those given above come out with obvious explanations.

遺伝と発達班

安藤寿康

双生児研究事情

文系 vs 理系、文化的 vs 生物学的、遺伝 vs 環境、etc…。科学の世界にあるこのような二項対立を止揚すべき時代になった…といわれて久しいが、しかし現実とはいえば、それぞれの研究領域が歴々と積み上げてきた理論的・方法的な「お家の事情」にしばられ、これがなかなか止揚できないで悶々としている。わがグローバル COE のキーワード「論理と感性」が食い込もうとしているのもこの部分である。こうした状況で、「双生児研究」というのは、対立する二項を橋渡しするとても貴重なツールである。

一卵性双生児は遺伝子も生育環境もすべて共有し、二人の違いはすべて一人一人に固有な環境的・文化的・学習的・経験的条件に由来する。一方、二卵性双生児は遺伝子を一卵性の半分だけ共有、しかし生育環境は一卵性と原則としては変わらない。この条件を利用し、統計的検定に耐えるだけの数の双生児データさえ集まれば、人間のやること、なすこと、あること、ないことのおよそすべてについて、その遺伝要因と環境要因の両者の関係について、なにがしか科学的な発言ができるようになる。そしておよそ人間の（そして生きとし生けるものすべての）や

ることなすことのあるゆる側面に、遺伝要因と環境要因はいずれも何らかの形で必ず関わっているものなので、必ず何らかの解釈可能な結果が得られるものである。だからわれわれ双生児研究者が心を砕くのは、しかるべき数（いまの世界的動向ではたいてい数百組の双生児数は最低必要）のサンプルを収集・管理する日々の営み、そしてそれ以上に、得られた遺伝と環境の関わりに関する結果が、それまでその情報なしでは先に進めることのできなかつた新しい理論的問題・展望に貢献できるインパクトをもっているかである。

もともと二項対立の図式でものごとを考えてしまいやすいわれわれは、こうして二項の両面を同時に扱えるツールを手にしても、依然として現象をその二項対立を引きずったままでとらえがちである。「お家の事情」にとらわれず、データが語りたがっていることに素直に耳を傾け、それを理論的に洗練したことばで表現し、お家の事情に縛られている人たちに理解できるように発信するのはなかなかむずかしい。遺伝子と脳という生命の二大新大陸に一気に踏み込むことができるようになったこの時代だからこそ、スリリングでチャレンジングな課題である。

図的推論の学際研究

人間はしばしば、演繹的論理推論を行うにあたって、言語的な表現だけでなく、図形表現を利用します。しかし、論理学の歴史においては、言語表現による推論の研究が重要な位置を占めるのに対して、図形表現による推論は、言語的推論を行う際の単なるヒューリスティックな補助的手段とみなされ、厳密で体系的な研究は十分なされてきませんでした。このような状況に対する反省から、図的推論 (diagrammatic reasoning) と呼ばれる分野が、1990年代より国内外を問わず、大きな注目を集め始め、論理学、哲学、認知科学、人工知能を中心に大きな発展を遂げています。

論理推論で使用される図形表現として代表的なものに、オイラー図と呼ばれる、18世紀の数学者オイラーが考案したアリストテレスの三段論法を表現するための図形表現があり広く研究されてきました。そのような図形表現のどのような性質が、文を正しく理解したり正しく推論を行うために役立っているのかを明らかにすることは、図的推論の分野で共有されている研究目的のひとつです。

これについて、論理学のアプローチでは、図形表現に関する統語規則と意味規則を明瞭にし、図形推論の形式体系を構築しようと努力してきました。また、近年の認知科学などの実証研究でも、オイラー図表現を実際に使っている人間の行動を観察あるいは分析することによってその影響を確かめようとする取り組みが見られるようになってきました。しかし論理学などの理論的な研究と比べるとその数が少なく、さらに現代論理学の成果をふまえた上での実証的研究は皆無に近く、オイラー図推論の特性を実証的に示すことに今まで十分には成功していません。

このような状況を打開するためには、理論研究と実験研究とを組み合わせると統一的に研究を進めていくことが要請されます。そのために我々は、オイラー図表現がそれをを使う人に与える効果を論理的証明論の観点から特定し、それを実証的に示すことを目的として研究を進めています。そのために、論理学の証明論的手法によってオイラー図の特性を再検討し、それを実際の推論において検証するための行動実験や脳機能画像研究を行っています。

脳と進化班

増田早哉子

「脳と進化」班では、論理と感性に関わる高次脳機能の解明およびその系統発生的基盤の解明という、2つの大きな目的のもと教育研究活動を行っています。

ヒトの高次脳機能研究分野では、これまでNIRSやEEG、TMSなどの装置を用いた実験が成果をあげていますが、より脳深部についての詳細な事象を検討するために、MRI装置(シーメンス30T、Trio-Tim)が導入されました。本装置は、磁場と電波とコンピューターによって、生体内に含まれる水素原子核のごく弱い電波信号を基に、画像(Magnetic Resonance Imaging: 磁気共鳴画像)を作成するものです。通常の医療現場で使用するMRIは、体の内部構造を映像化することを目的としていますが、我々は機能的MRIという方法を用いて、さまざまな課題を行っているときに、脳のどの領域が活動しているかなど、脳の機能を調べることを目的としています。

我々が対象とする高次脳機能の1つに、ヒトの評価、判断、推論を含む心理過程があります。ヒトの行う選択判断と、その

行動の基になっていると考えられている意図はどのような関係にあるのでしょうか?たとえば、魅力や美の判断は、比較的感性に基づく処理と考えられますが、一方ヒトはその選択判断を決定した評価や意図を論理的に報告することも可能です。

これまで、目撃証言や認知的不協和といった多くの心理学の研究分野において、ヒトの行う選択判断とその内観に不一致がみられることが示されてきています。われわれヒトは、自分が選択したもの、選択した理由について、実は曖昧であることが多く、この現象は“choice blindness”として知られています。また、論理的に行ったはずの選択行動の理由が、後付け(post-diction)的であるような現象がみられることもあります。これらの乖離が起こっているときに、ヒトの脳ではなにが起きているのでしょうか。

我々の研究班では、ヒトの意思決定における論理と感性の問題の他、様々な高次機能を神経科学の枠組みで捉え、研究を進めていく予定です。

哲学・文化人類学班

星 聖子

哲学・文化人類学班の一翼を担う美学・美術史グループでは、美術作品と向かい合う際の心性に関心を寄せています。昨年来取り組んでいる陰影研究では、古代から現代にわたる絵画に表された陰影表現を、神学や科学といったその時代特有の論理および「影」の持つ感性的側面から分析を試みています。また神経美学の領域でも、いくつかの実験・調査が行われています。

たとえば、美術館で絵画鑑賞をするとき、我々はどういうに心や脳を働かせているのでしょうか。展覧会の場では、作品の横に必ず、制作者やタイトルが書かれたキャプションがあり、時には作品の詳しい解説も示されています。このような言語情報は、我々の鑑賞行為(美的体験)に何か影響を与えているのでしょうか?これまで、研究展覧会のアンケート調査やNIRSの実験によって、作品に付帯する言語情報が作品の印象をかなり左右することや、作品に描かれた内容を解

説することにより、左前頭葉の活動が活性化することなどが明らかになってきました。

また現在、脳と進化班と協力し、ヒトはどのように美術作品を見分けているのかを検討する実験を企画中です。我々がある絵画と別の絵画が異なるものであると認識する場合、構図、色彩、モチーフ、作家の個性など作品を構成する様々な要素の何を見ているのでしょうか。美的体験とは、このような作品中に表される視覚的諸要素を受容し、さらに表現された物語や作品タイトルといった言語情報を想起し、また心を揺さぶる情動をも呼び覚ます総合的なものです。今後、こうした美的体験の各側面がどのような脳の働きと関係しているのかを探っていくことにより、ヒトの「見る」という行為が包含する多様性を明らかにしていきたいと考えています。

● MRI 研究棟を開設

グローバル COE は論理と感性をテーマとした高次脳機能研究を目的として、綱町グラウンドの一角に MRI 研究棟を立ち上げました。

MRI 装置は臨床用の情報収集のみならず、主に血液中のヘモグロビンを標識物質として利用することにより脳機能画像 (functional MRI) を得ることが可能です。この手法は非侵襲で比較的分解能が高い (当施設の MRI の場合、全脳を測定した際の最小時間分解能は約一秒) 情報が得られる事から、高次脳機能研究には欠かせないツールとなっています。

MRI 研究棟は今年二月末日に設備の引き渡しが行われ、三月には MRI 装置の静磁場強度が設計通りに立ち上がりました。

我々の研究棟の環境は、一般の設備に比べて施設周囲の環境が理想的で、超伝導磁石の静磁場均一性を上げることが容易でした。

また functional MRI で用いられる高速撮像法を実施した際に、撮像データの安定性に影響する Eddy Current の調整も順調に進み、予定の性能を二ヶ月程度で得る事が出来ました。通常この手の施設の立ち上げには早くも数ヶ月ほど調整期間をとる事があるのですが、我々は比較的早く立ち上げを完了したといえます。現在 MRI 運営委員会直属の倫理委員会が機能し始めると同時に、ヒトを対象とした研究活動が開始できる状態です。

● 装置の紹介

グローバル COE で導入したのは Siemens 社製の全身用臨床機 Trio Tim です。

この装置は静磁場強度が 3T であり、1.5T の同カテゴリの製品に比べて高い信号雑音比を得ることが出来ます。また同社の 3T 装置と比較して静粛性が向上しています。静粛性の向上は被験者に与える負荷が少ないこと、聴覚刺激を用いた実験が行いやすいことを意味します。磁場の上昇に伴う比吸収率 (Specific Absorption Rate : SAR) の問題に対しては積極的にパラレルイメージングを採用し、生体に負荷を掛けずに画像情報を得ることが出来ます。

Trio Tim は、Trio の先代モデルと比べてヘッドコイルのエレメント数の増加 (8ch から 12ch)、制御ソフトの高機能化 (オン

ライン上での diffusion tensor image 処理及び形態画像との重ね合わせ処理、コイルエレメントの個別受信制御が詳細に行える、など) がなされています。また受信用のアンプが 32ch 装備されているため、将来的により高精度な情報を受信可能な多チャンネルのヘッドコイルを使用する事が可能です。

● 施設の紹介

施設は、MRI 室、操作室、行動解析室、被験者対応のため鍵付きロッカーや洗面台などを備えた更衣室から構成されています。行動解析室では、行動実験及び画像解析のための設備のほか、MRI 装置内の被験者に視覚刺激を負荷するためのプロジェクターが設置されています。プロジェクターは付属のコントローラーと操作室に設置された PC から制御され、MRI 測定と同期させた視覚刺激が可能です。また、行動解析室は MRI 測定時においても独立して使用が可能です。

操作室は MRI の制御と視覚刺激、聴覚刺激、体性感覚を負荷する刺激装置の制御を行います。さらに、刺激の負荷に伴う各種生体情報の監視、記録を行います。以上の刺激装置と撮像データを保存する DICOM サーバーは、耐震構造のラックに保管・管理されています。特に DICOM サーバーに関しては個人情報保護の観点に鑑み、グローバル COE の倫理委員会規定に基づいて厳重に管理されます。

● 運用と展望

当施設はグローバル COE に所属する運営委員会によって運営が行われ、実験については文学部の倫理委員会と、運営委員会直属の倫理委員会の両方の審査にかかり、許可されたもののみが実施されます。実験の倫理審査にこのような形態をとる理由として、ヘルシンキ宣言に基づき被験者の安全に配慮する事は当然ながら、MRI という方法論に特有の諸問題の解決と画像に伴う個人情報の保護に重点を置いたことがあげられます。

現時点でグローバル COE 内部の複数のグループが使用を予定しており、将来的には関係機関との共同研究を予定しています。今後の研究成果にご期待ください。



人文グローバル COE 脳と進化班の研究活動の一環として、昨年度末より始動した、つくばカラス生態研究施設についてご紹介いたします。

脳と進化班では、本グローバル COE の前身である人文 COE 以来、我々の「心」を、放散・収斂という進化の視点から比較的に理解すべく、動物の行動と脳の研究を進めてきました。その一環として、カラスの行動・脳の研究があります。鳥類は数億年もの間、霊長類と全く異なる進化の歴史を歩んできた種ですが、なかでもカラスは“発達した大脳”や“社会生活の複雑さ”など、生理・生態諸条件に、霊長類との共通点を多く見ることができます。我々の心の諸機能のうち、他者との問題を解決・調整する能力、いわゆる“社会的知性”は、複雑な社会への適応という必要性と、発達した大脳という生理基盤が、互いにゆりかごととなって進化的に産み出された、という仮説（社会的複雑性仮説）が、霊長類研究を発端として盛んに検証され、支持する知見が多く蓄積されてきました。一方、検証対象として、これらの諸条件を備える動物は霊長類に限らず、ひいては哺乳類に限りません。霊長類とは異なる進化的起源をもつ鳥類カラスが近年、盛んに研究されています。カラスは、上述の通り、生理・生態条件において、霊長類との共通性を見ることができます。実際に、エピソード様記憶や将来計画能力、他者視点投影の能力など、霊長類に匹敵する社会的認知機能を持つことが明らかにされつつあります。

脳と進化班においても、カラスの序列形成の心理機構や個体認識などの知見を論文、国際シンポジウム等で発表してきました。特に、昨年度は、カラスの脳全域にわたる詳細な記述「脳地図」を作成し、カラス大脳の発達を目に見える形で、書籍とインターネットから発信し、国内外から大きな反響を得ました。しかしながら、実験室における行動・脳研究は個体レベルの認知能力を厳密に議論できる半面、それらの能力がどのような役に立っているのかという行動の機能面を検証することは困難でした。そこで、より自然に近い“集団”での飼育と行動観察・実験が必要であり、それに足る大きなスペースの確保が課題でした。

昨年度、(財)守谷育英会の母体である(株)守谷商会のご好意により、同社がつくば市に所有する土地の一部にカラスの集団飼育施設を設置するスペースの使用許可を得ることができ、昨年

度末に“人文グローバル COE カラス生態研究施設”の設置に至りました。

ケージは、開閉式の扉に仕切られた5m×5m×高さ約3mのスペースが2連結した構造をしており、どちらも飼育・実験スペースですが、一方はカラス捕獲用の箱わな式トラップを兼ねており、近隣の農作物・ゴミ等に被害をもたらすカラスを捕獲することもできる仕様になっています。場所は、秋葉原駅からつくばエクスプレスで45分「万博記念公園駅」より車で10分ほど、守谷鋼機つくば工場敷地内の一角になります。周囲は畑と林ということもあり、都内では見られないキジや猛禽等を目にするのもしばしばです。快晴の日には、筑波山を望むこともでき、動物にも研究者にも絶好(?)の立地条件です。

現在、オス3羽、メス4羽の計7羽を飼育しており、実験室では2個体間にとどまっていた、個体間関係の記述を始めています。これまでは、2個体間の優劣関係しか観察することができませんでしたが、広いスペースで集団にすると、相互毛づくろいや給餌行動などの友好的な関係がはっきりと観察されるようになりました。これらは無秩序に行われるのではなく、優劣関係同様、特定の個体間だけに見られます。想像以上に、カラスの社会は優劣関係と友好関係が秩序立って張り巡らされた複雑なものであることが、わずか1ヶ月の観察で見えてきました。その一方で、1羽が何かに驚くとすぐに皆に伝播するような神経質な面は、実験的操作を施す上では頭の痛い性質で、これまでの実験室研究のような環境・個体関係の操作が、こちらの思惑通りに行かないところがあるのも事実です。この点は、まだ試行錯誤を重ねていく必要がありますが、上述のような複雑な社会関係がもたらす情動面が、彼らの論理的判断にいかなる影響を及ぼすのか、非常に興味のもたれるところです。

カラスの比較認知研究をリードするケンブリッジ大学心理・動物行動部門、ウィーン大学コンラドローレンツ野外研究所は、さらに大規模な施設を所有していますが、実験室—野外施設—脳研究機器を備える研究グループは人文グローバル COE の同班だけです。これらを有機的に融合させ世界をリードするような横断的研究を展開していきたいと思っておりますので、ご期待いただきたいと思います。



三田東宝ビル 8F 研究施設の紹介

辻井岳雄
(脳と進化班 特別研究教員)

三田東宝ビル 8F には、光トポグラフィ 2 台 (日立メディコ、ETG-7000、ETG-4000)、脳波計 (日本光電、EEG-9100)、アイマーカーレコーダー (NAC、EMR-8)、経頭蓋磁気刺激装置 (MAGSTIM Rapid) などの研究装置が備わっており、合計 6 つの実験室、論理・情報施設、多目的ルームから形成されています。実験室は NIRS が 2 部屋で、EEG、TMS、アイカメラ用の部屋が各 1 つずつ、そして行動実験室では主に乳児の選好実験などが行われてきました。また、多目的ルームでは比較的広いスペースを必要とする行動実験及び会議などに用いられています。

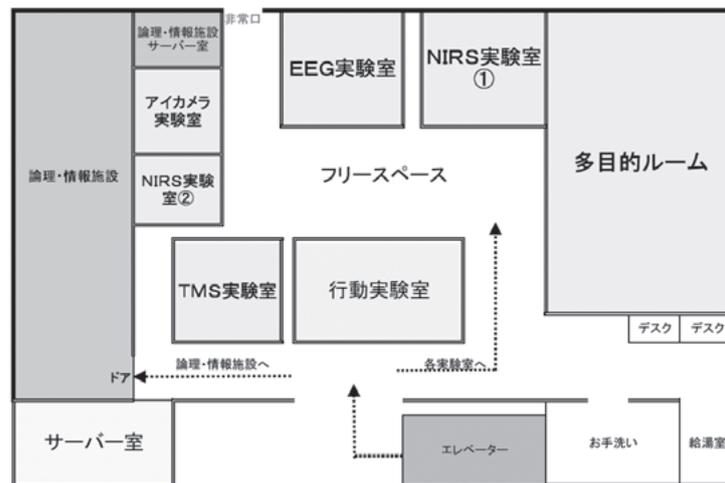
光トポグラフィは、近赤外分光法 (NIRS: near-infrared spectroscopy) の原理を用いて、脳に近赤外光を投射することにより皮質の酸化ヘモグロビン変化量を測定する装置です。機能的 MRI や PET などに比べると、空間分解能が低い、皮質の浅い部分 (<2cm) しか測定できないなどの欠点もあるが、その反面、非侵襲で安全性が高く、また被験者の動作にも頑健であることから、特に小児や乳幼児を被験者として用いた発達研究で成果をあげています。特に本グローバル COE のように発達研究・教育研究の盛んな研究拠点では頻繁に用いられることの多い装置なので、グローバル COE では 2 台の装置を備えて研究を進めていく予定です。

特に、本研究施設では小児神経薬理に光トポグラフィを応用した研究が成果を上げており、抗ヒスタミン薬 (エピナスチン、ケトチフェン) の中枢抑制作用を調べた研究は、作動記憶遂行時の前頭前野の賦活が新旧両世代の抗ヒスタミン薬の投与で影響が異なることを示し、国内外の学会で高い評価を受けました。また、

演繹推論の神経相関を調べた研究、絵画評価時の脳活動を調べた研究、自己認知や対人コミュニケーションなどの社会的認知を調べた研究、小児の言語処理を調べた研究などでも成果を上げています。

脳波計 (EEG: electroencepharogram) は日本光電の 32ch 脳波計 (EEG-9100) を備え、被験者が感性情報処理を行っているときの神経活動の変化をミリ秒単位の時間分解能で計測することができます。また、電源推定解析ソフト (BESA: Brain Electric Source Analysis) を用いることにより、頭皮上の電位分布から信号発生源を推定することも可能です。医学部リサーチパークの脳磁計 (MEG: magnetoencephalography) と連携させ、絵画認知の研究や、顔と声の統合的情報処理を調べた研究などで成果を上げてきました。

経頭蓋磁気刺激装置 (TMS: transcranial magnetic stimulation) は、頭皮に微弱な磁気刺激を与えることで局所的な脳活動を一時的に促進・抑制する装置で、光トポグラフィや機能的 MRI とは逆方向から認知処理の神経相関を調べることができます。本研究施設では、MRI 研究施設で撮像した脳の形態画像から、ナビゲーションシステム (ルージュリサーチ、Brainsight) を用いて刺激部位の正確な同定を試みています。これらの三田東宝ビル 8F の実験施設と、MRI 研究施設、リサーチパークにおけるマーモセット実験施設、つくばカラス生態研究施設における研究を連携させながら、論理と感性の神経基盤を探る研究を進めていく予定です。



活動報告

開催日	研究・運営プログラム名	会議等の名称
4月2日	脳と進化班	第9回 脳の講習会
4月4日	言語と認知班	意味論研究会
4月5日	脳と進化班	第10回 脳の講習会
4月9日	脳と進化班	第11回 脳の講習会
4月16日	脳と進化班	第12回 脳の講習会
4月19日	脳と進化班	第13回 脳の講習会
4月22日	遺伝と発達班	鳥の歌から言語と教育の起源を考える
4月26日	脳と進化班	第14回 脳の講習会
5月7日	脳と進化班	第15回 脳の講習会
5月10日	脳と進化班	第16回 脳の講習会
5月13日	遺伝と発達班	チンパンジーに教育はあるのか
5月14日	脳と進化班	第17回 脳の講習会
5月17日	脳と進化班	第18回 脳の講習会
5月21日	脳と進化班	第19回 脳の講習会
6月7日	脳と進化班	第20回 脳の講習会
6月10日	遺伝と発達班	内的環境への適応と教育
6月14日	脳と進化班	第21回 脳の講習会
6月21日	脳と進化班	第22回 脳の講習会
6月28日	脳と進化班	第23回 脳の講習会

読み能力の生物学基盤：脳科学と行動遺伝学の視点から (3月24日開催)

2008年3月24日、「Biology of reading: Brain science and behavioral genetic perspective (読み能力の生物学基盤：脳科学と行動遺伝学の視点から)」と題する国際シンポジウムを行いました。読み能力とその障害であるディスレクシア(読字障害)は、現在、その遺伝学的、脳科学的基盤の追及が盛んに行われている領域で、遺伝・発達班の双生児プロジェクトでは、幼児のかな読みの能力の獲得に焦点を当て、現在データを収集しつつあります。このわれわれのプロジェクトの火付け役となっているのが、英語圏での読み能力の発達とディスレクシア(読字障害)の双生児縦断研究を進めている国際研究チームで、この領域を牽引する3人の著名な研究者をお招きしました。なかでも John C. DeFries 博士はコロラド大学行動遺伝学研究所長を長らく務め、認知能力や言語能力の双生児研究で数多くの先駆的業績を上げてきた人間行動遺伝学の世界的指導者、Richard Olson 博士(同じくコロラド大学)と Brian Byrne 博士(ニューイングランド大学・オーストラリア)は言語発達の行動遺伝学研究で著名な研究者です。またかなと漢字の読みに関するfMRI研究をオックスフォード大学生理学部で博士号を取って来たばかりの若手日本人研究者である小山麻紀さんから紹介してもらいました。

Byrne 博士からは、音韻意識、語彙、単語読み、スペリングなど子どもの読み能力に諸側面に及ぼす遺伝の影響が幼児期から児童期にかけて増大し、または共通な遺伝要因が関与していることなどが紹介されました。また Olson 博士からはディスレクシアの遺伝子はAD/HDの遺伝子とも重なっている可能性があり、DCDC2やKIAA0319という遺伝子がある候補であること、さらに教育的介入の実践について話がありました。DeFries 博士は discussant として、こうした遺伝研究を日本語という異なる音韻・表記体系の言語について行うことの意義についてのコメントがなされ、まだ始まったばかりのわれわれの双生児プロジェクトを鼓舞してくれました。

(安藤寿康)



脳の講習会 (3月3日開催～)

1980年代以降の脳機能画像法の発達により、ヒトが様々な心的活動を行なっているときの脳の活動を外から非侵襲的に記録することが可能になった。その結果、文系の学問があつたテーマ(例えば、認知、言語、情動、倫理など)と脳の間を接続する学問領域、認知神経科学が成立し、急速に発展している。慶應義塾大学のグローバル COE「論理と感性の先端的研究教育拠点」では、これまで医、理系の研究機関、部局に設置されることが多かったfMRI(3テスラ)を導入した。これにより、文理融合が促進され、多くの研究成果を期待できる。この点こそ、このグローバル COE の存在意義があると考えている。しかしながら、文系の教員、若手研究者、大学院生、学部生は脳について十分な知識を持っていないことが多い。そこで全24回の連続講習会を実施しつつある。

講師は慶應義塾文学部心理学専攻の教員(渡辺、小嶋、梅田)

と外部の脳研究者である。今後の予定者も含めて紹介すると、中村克樹(国立精神神経センター)、泰羅雅登(日本大)、武田克彦(国際医療福祉大)、丹治順(玉川大)、伏見貴夫(北里大)、杉下守弘(新潟リハビリテーション大学院大)、田中啓治(理化学研究所)、渡邊正孝(都神経科学総合研究所)が専門の領域の話題を1ないし2回提供する。13回までのテーマを紹介すると、脳の基礎知識(小嶋)、自己と脳(小嶋)、行為と脳(2回、泰羅)、脳の統合・実行機能(2回、小嶋)、情動と脳(2回、中村)、記憶と脳(2回、梅田)、視空間失認(武田)、社会的認知と脳(2回、梅田)である。

この講習会で得た知識を生かしながら、fMRIを使用して、人間の心と脳の関係について新しい知見が生まれることを期待している。そして、文理両系の知識、技術を身につけた若手研究者を育てることを目指している。(小嶋祥三)

研究員紹介

増田早哉子



4月より「脳と進化班」特別研究教員となりました。

私の関心は、ヒトの社会的認知およびコミュニケーション全般に関わる神経活動にあります。これまで、視線の認識・表情と感情音声の統合や、流暢な発声に関わる神経基盤といった、ヒトの社会的行動において重要な対象に対する神経活動を、機能的MRIやEEGを用いて研究してまいりました。また、難聴児の認知発達についての行動実験も行っています。言語獲得前の失聴は、言語発達遅延だけでなく、社会行動の発達遅延にもつながることを示してきました。

本プロジェクトでは、機能的MRIを用いたヒトの高次脳機能の解明に従事いたします。ヒトが様々な判断を行うとき、論理と感性はどのように関わりあっているのか、認知神経科学の観点から解明していきたいと思っています。

事務局だより

鏡に映った自分の姿を自分だと認識できる能力は、進化及び発達の過程でいつ頃から始まるのか。

本GCOEでは、自己認知の系統発生及び個体発生に関する研究が行われてきましたが、その研究成果の一部が6月12日の毎日新聞に掲載されました。

ハトは自分の姿認識

ハトは自分映った画像を「自分」と認識できることを、渡辺茂・慶応大教授（比較認知科学）の研究チームが発見した。自己の認知が、ヒトの3歳児より優れている可能性があるという。自分の画像を、リアルタイムで映し出された映像を流す実験をした。3歳児より優れる？

慶応大チームが発見 数秒前の画像も反応

自分の姿が映し出された映像を流す実験をした。3歳児より優れる？

6月11日にこの研究に関するリリースを配信、翌12日に毎日新聞に掲載されました。

活動予定

- **日仏哲学研究会**
「現象学と言語哲学におけるオントロジー」
日時：2008年7月4-5日
会場：慶應義塾大学 三田キャンパス G-SEC Lab.
講演者：Françoise Dastur、Renaud Barbaras、他
- **第31回日本神経科学会特別講演 (Neuroscience2008)**
日時：2008年7月10日
会場：東京国際フォーラム
講演者：Richard Frackowiak (ロンドン大学神経画像センター)
- **第31回日本神経科学会シンポジウム (Neuroscience2008)**
演題：Neuroscience of self-awareness
日時：2008年7月11日
会場：東京国際フォーラム
企画：安西祐一郎、渡辺茂
講演者：J.P. Keenan、小嶋祥三、開一夫、前野隆
- **慶應義塾創立150年記念ニューロサイエンスシンポジウム**
日時：7月12日
会場：慶應義塾大学三田キャンパス北新館ホール
企画：安西祐一郎、渡辺茂
講演者：T. Curran、P. Agre、R. Frackowiak、岡野栄之、他
- **第13回 認知神経科学会学術集会シンポジウム**
日時：7月13日
会場：東京大学武田先端知ホール
講演者：渡辺茂、M. Hofman、山本直之、池田謙、伊澤栄一

編集後記

慶應義塾大学人文グローバルCOEプログラム「論理と感性の先端的教育研究拠点形成」が採択されてから、一年近くが経ちました。初年度は研究施設の充実化を図る活動が多く、今回のニュースレター4号ではMRI研究施設、つくばカラス生態研究施設、三田東宝ビル8F研究施設の紹介を中心に掲載しました。論理と感性の神経機構を探るための研究が、個々の施設における研究がバラバラに進行していくのではなく、お互いの長所短所を見極めて、捕足しあいながら研究が進展していけば良い成果が得られるのではないかと思います。最後に、本号の編集にご協力いただいた皆様に感謝いたします。(辻井岳雄)

慶應義塾大学 論理と感性の先端的教育研究拠点

Centre for Advanced Research on Logic and Sensibility
Newsletter 2008, July, No. 4

発行日 2008年7月10日

代表者 渡辺茂

〒108-0073 東京都港区三田3-1-7 三田東宝ビル7F・8F

TEL: 03-5427-1156

FAX: 03-5427-1209

coe-office-al@flet.keio.ac.jp

http://www.carls.keio.ac.jp/