慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	各班研究紹介
Sub Title	
Author	
Publisher	慶應義塾大学グローバルCOEプログラム論理と感性の先端的教育研究拠点
Publication year	2008
Jtitle	Newsletter Vol.4, (2008. 7) ,p.2- 3
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO12002003-00000004-0002

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

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、しかし現実はといえば、それぞれの研究領域が歴々と積み上げてきた理論的・方法論的な「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重宝なツールである。

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っ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の、スリリングでチャレンジングな課題である。

論理・情報班　佐藤有理

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的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て統合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 3.0T、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。

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、我々はどのよ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、モティーフ、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。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。