

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.3, (2008. 3) ,p.2- 3
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO12002003-00000003-0002">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO12002003-00000003-0002</a>

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

## 遺伝と発達班

菅佐原 洋

発達障害のある子どもでは、他者の表情、ことばの抑揚、ニュアンス、文脈といった「社会的」で「あいまい」な感性情報にもとづいて行動することの苦しさや、「読むこと」や「書くこと」の背景にあるルールや論理の学習などに困難などが見られます。また最近、感性情報に基づく行動に困難を示しやすい自閉症スペクトラム障害 (ASD) の子どもの割合が増加していることや、普通学級に在籍し、「読むこと」や「書くこと」に困難を示し、発達障害の疑われる子どもが約 68 万人もいることなども報告されており、発達障害児への支援のニーズは非常に高まってきています。

そこで私たちは、発達障害のある子どもたちへの「論理と感性の発達支援・学習支援」として、3つの大きなプロジェクトを実施しています。1つ目はコミュニケーション指導を中心とした ASD 児への早期集中支援プログラムの開発と運用です。2つ目は「読むこと」や「書くこと」に困難を示す学習困難児 (学習障害児や AD/HD 児など) を対象としたコンピュータによる学習支

援プログラムの開発と運用、最後はこれらのプログラムを実際に運用すると同時に、その成果を実証的なデータとして蓄積し、プログラムへの改編に活かすことのできる臨床研究スタッフの育成プログラムの実施です。

現在、毎月のべ 20 名程の発達障害のあるお子さんに社会学研究科実習室に来て頂き、直接支援を行っています。それに加え、いくつかの市、区などの教育センター、学校、NPO 法人、個別の家庭と密接に連携をとりながら、これらのプログラムを運用しており、多くのお子さんで発達のなゲインが示されています。同時に、ASD 児の質問に対する応答や会話の場面における相手への注意といった感性情報に基づく行動や、学習困難児の「書くこと」や、「書く」運動をスムーズに行うことに関係した脳の活動を、支援の前後で近赤外線分光装置 (NIRS) を用いて測定したところ、活動のスムーズさや習熟に伴った脳活動の変化などが観察されてきました。このように発達に伴う脳機能の可塑性が少しずつ明らかになってきています。

## 論理・情報班

中山茂之

### 論理推論の基礎構造の線形論理的研究

これまでの伝統的論理における推論の対象は、「三角形の内角の和は 180°である」などの数学的命題に代表される静的な命題であり、命題は永遠的で、無限利用可能であることを暗黙の前提としていました。それに対し、線形論理は永遠概念を明示的に取り出し、より基本的な論理推論の基礎構造を明らかにすることで、伝統的論理を新しい観点から説明することや、動的な状態変化プロセスに関する推論の構成が可能となりました。ここでは、線形論理が伝統的論理よりも基礎的であり、またこれまで静的な知識のみを扱った伝統的論理と異なり状態変化に関する推論を扱えることを結合子“かつ”の推論を通して見てみましょう。

$$\frac{\text{伝統的論理における“かつ”の推論の形}}{0 < x \rightarrow 0 < f(x) \quad 0 < x \rightarrow f(x) < 100}{0 < x \rightarrow (0 < f(x) \text{ かつ } f(x) < 100)}$$

(線の上部は推論の前提を、下部は結論を表します。左の推論は、「 $0 < x$  ならば  $0 < f(x)$ 」と「 $0 < x$  ならば  $f(x) < 100$ 」という二つの前提から「 $0 < x$  ならば  $(0 < f(x) \text{ かつ } f(x) < 100)$ 」という結論を導いたことを表します)

ここで、上の推論の形に現れる「 $0 < x$  ならば  $0 < f(x)$ 」、「 $0 < x$  ならば  $f(x) < 100$ 」をそれぞれ「100 円持っているならばチョコレートを買える」、「100 円持っているならばガムを買える」に置き換えてみます。

$$\frac{100 \text{ 円} \rightarrow \text{チョコレート} \quad 100 \text{ 円} \rightarrow \text{ガム}}{100 \text{ 円} \rightarrow (\text{チョコレートかつガム})}$$

この推論の結果を「100 円持っているならばチョコレートとガムの両方買える」と解釈することは誤りです。20 世紀に至るまで、“かつ”については上の形の推論だけが認められてきました。しかし私たちが日常の文脈で“かつ”の推論をするときには“かつ [同時に]”と“かつ [どちらでも]”という二つの使い方があります。

$$\frac{\text{線形論理における“かつ [同時に]”の推論}}{100 \text{ 円} \rightarrow \text{チョコレート} \quad 100 \text{ 円} \rightarrow \text{ガム}}{100 \text{ 円かつ [同時に] } 100 \text{ 円} \rightarrow (\text{チョコレートかつ [同時に] } \text{ガム})}$$

$$\frac{\text{線形論理における“かつ [どちらでも]”の推論}}{100 \text{ 円} \rightarrow \text{チョコレート} \quad 100 \text{ 円} \rightarrow \text{ガム}}{100 \text{ 円} \rightarrow (\text{チョコレートかつ [どちらでも] } \text{ガム})}$$

線形論理における推論では、この例のような消費性に関する推論を自然に扱えます。

(cf. Okada, in Intuitionism 特別号, Revue Internationale de Philosophie 2004. Okada, Intuitionism 誕生 100 年記念号, CNRS, 2008, 近刊.)

脳と進化班の研究の1つの柱は、動物を対象とした行動研究および神経科学的研究から論理と感性の系統発生を探ることです。その中のプロジェクトの1つとして、衝動性の研究があります。行動分析学の枠組みでは、長い遅延の後に獲得できる大きな報酬と、短い遅延で獲得できる小さな報酬との間で選択を行う場面を設定し、前者を選ぶことを自己制御行動、後者を選ぶことを衝動的行動と定義して研究してきました。自己制御行動を長期的な利益に基づいた合理的な行動、衝動的行動をその場で得られる結果のみに基づいた行動と考えると、この選択場面は論理と感性が相克する場面の1つと見なせます。従来の研究で、この場面での選択は報酬の価値が遅延によって割引かれるときの遅延割引関数によって説明できることが知られています。こ

れはオペラント条件づけの法則の一部です。その意味では、行動を制御する強化のメカニズムが論理と感性を結びつける鍵となるかもしれません。ただし、衝動性に対する選択場面全体の文脈の影響など、まだ調べるべきことも多く、現在はラットとハトを実験動物とした研究を行っています。また、信濃町キャンパスのリサーチパークに新たな研究室を開設し、そこでマーモセットを使った実験を行う準備も進行中です。

昨年12月には、「衝動性の科学—感情・行動・合理性—」と題したシンポジウムも開催されました。そこでは、行動分析学のみでなく、発達心理学、認知心理学、神経科学、動物行動学など様々な立場から衝動性について議論が交わされました。

## 言語と認知班

認知と言語班では語と概念を子どもがどのように学習するのか、というテーマで研究を進めています。一般的にことばの音と意味の間の関係は恣意的なものと考えられています。たとえば「さかな」と「たかな」は音が似ていますが、意味が似ているわけではありません。他方、日本語は音が意味に結びついていてことばがたくさんあります。擬音語と擬態語です。擬音語は音を模したことば（たとえば「ワンワン」「ケラケラ」）ですが、擬態語は音ではない感覚、たとえばモノの動き方や触覚などを言語の音で表現します。このように、音が意味を表すことを「音象徴性」と言います。実は日本の子どもは擬態語・擬音語が大好きで、これらの語は子どもの発話にとっても多く見られますし、養育者も子どもに対して多用します。私たちは子どもが音象徴性を、いつごろからどのように気づくようになるのか、また、日本語を知らない、擬態語をあまり持たない言語の話者もその感覚を持っているのかを調べています。

これらの問題に取り組むため、私たちは実際には存在しない擬態語をつくり、それにあう動作とあわない動作を2歳になったばかりの日本人の子どもと日本語を知らない英語話者に見せて、

彼らがはじめて聞く擬態語を「正しい」動作に対応づけることができるかどうかを調べました。たとえば、大またに、腕を大きく振りながら動いていく動作と、足をこまかく動かして小さく動いている動作のビデオを見せ、「ばとばとしているのはどっち?」と聞きます。すると2歳の子どものも、英語話者も、日本人の大人が「ばとばと」と思う方のビデオを選ぶことができることがわかりました。つまり、音象徴性はある程度、言語共通にだれでも感じることができる感覚だと考えられます。小さい子どもは、音象徴性のない普通の動詞をはじめて聞いたとき、それをすぐに別の場面で使うことが難しいのですが、音象徴性がある動詞だと、別の場面にすんなり使いやすいくともわかりました。

私たちはまた音象徴性を感じる時、脳がどのように働いているのかという問題にも興味を持っていて、現在はfMRIを用いて、擬態語の処理と、音象徴性のない動詞や副詞の処理をしているときの脳活動を調べています。今後、イギリスの研究者たちといっしょに2歳以前の赤ちゃんが音象徴性に気づいているのか、という問題にも取り組んでいく予定です。

## 哲学・文化人類学班

哲学・文化人類学班では、論理と感性というテーマに沿って多様な研究を行っています。ここでは私個人の関心と興味から行っている研究のひとつを紹介したいと思います。それは、感覚や感情にかかわるさまざまな概念についてひとはどのような理解をもっているかを明らかにすることです。

20世紀のちょうど中頃にオックスフォードを中心に大きな影響力をもった哲学があります。日常言語の哲学という名前でも知られるこの哲学は、一見いかにも哲学的と感ぜられる抽象的な言葉ではなく、日常だれもが使うありふれた言い回しに注目して、概念上のパズルを解いたり、さまざまな概念間の関係を明らかにすることで、一定の成果をおさめました。その一部は現在の言語学研究にも引き継がれています。しかし、日常言語の分析が哲学的問題への解決を与えるというのは過大な期待であることがわかってくるにつれて、多くの哲学者の関心は別の方向に向かうようになりました。これに対して私は、日常言語の哲学的分析にはまだ大きな可能性があると考えます。とりわけ、日常言語とは

いえ、これまでに分析の対象となった言語がほとんど例外なく英語であったことを考えにいと、英語以外の言語—私の場合は日本語ですが—を対象とする分析がどのような結果をもたらすかは、大部分未知の事柄です。

その具体例のひとつが、感覚や感情にかかわる日本語の表現です。そのなかには、「する」という動詞を含む一群のものがあります。そこには、「音がする」や「寒気がする」のように「...がする」という形のもの、「目にする」と「耳にする」のように「...にする」という形のもの、ならびに、「ずきずきする」や「わくわくする」のように「擬態語+する」という形のものが含まれます。こうした表現には、同じ「する」を含む「あくびをする」や「勉強をする」などからはっきり区別される文法的ならびに意味論的特徴があります。現在私が試みているのは、こうした特徴を細かくみることを通じて、感覚や感情をどのようなものとして私たちが日常理解しているかを明らかにすることです。