

心の発達、ことばの発達 子どもはなにをどのように学ぶのか

代表挨拶 桐谷 滋 4

Aセッション 「心の発達」の研究のめざすところ

「心の発達」の研究のめざすところ 桐谷 滋 6
認知能力の獲得 / 概念の発達 / ことばの発達 / 認知発達の障害 / 人らしい発達のために

Bセッション 子どもは人の心をどのように理解するのか

自分を知ること、他者を知ること：社会的認知の進化と発達 板倉 昭二 10
比較認知発達科学とは / 自分を知る / 自己研究の生態学的アプローチ / 社会的自己の起源
他者を知る / 心の理論へ / 誤信念課題のスキーマ / 共同注意の実験パラダイム
みることと知ることの理解 / 視覚的共同注意 / 実験パラダイム / まとめ

子供と動物は正直というけれど：社会的知性の進化と発達 藤田 和生 22
社会的知性とは / 幼児における意図的な欺き行動 / 王様 / 泥棒ゲーム
チョコレート争奪ゲーム / 情動状態の隠ぺい / 霊長類における意図的な欺き行動
チンパンジーの欺き / 駆け引き / 実験場面における欺き行動の観察 / 欺き行動の訓練
実験的に誘導された自発的な欺き行動 / みることと知ることの関係の理解 / まとめ

Cセッション 子どもはことばをどのようにして身につけるのか

音の体系はどのようにして身につけるのか 窪園 晴夫 36
音の獲得 / 言語の普遍性 / 世界の言語における母音体系 / 子音の獲得 / 調音法の獲得過程
日本語の子音獲得 / 子音獲得における未解決の問題 / 音の知覚 / 何歳で音の体系を獲得するか
モーラとリズムの獲得 / 吃音としりとり / モーラはいつ獲得するか / 韻律構造の獲得
幼児語の構造 / 成人語と幼児語の音節構造 / 母音の韻律パターンをいつ獲得するか / まとめ

お国訛りはどのようにして身につけるのか 今泉 敏 49
方言の獲得と母語体系の獲得 / 言語差と脳内活動 / 言語の習得時期と活動領野差
獲得言語の習熟度と活動領野 / 乳児の音声識別能 / 乳児における乳児音声からの感情認識
関東方言と関西方言の識別 / 言語による感情表現 / 発話音声の発達 / 母音無声化の特性
大阪方言話者と東京方言話者 / 結論

単語の意味はどのようにして身につけるのか 今井むつみ 59
ことばの学習について一般的に考えられていること / ことばの意味推論の問題とパラドックス
幼児のもつ知識を測る / 未知の事物についての未知のラベルを幼児はどのように解釈するか
物体と物質の名前の区別 / 名前の知っているなじみのある事物につけられた未知の名前の解釈
動詞の学習 / 動詞の意味に関する知識 / まとめ

文の成り立ちはどのようにして身につけるのか 佐野 哲也 70
文の成り立ちとは / 文の成り立ちにおける生まれつきの知識 / 日本語の否定文の例
日本語の受身文の例 / まとめ

Dセッション 脳のはたらき：障害をどう克服するか

脳のはたらきを画像で観る 川島 隆太 80
脳科学の4大テーマ / 大脳は4つの部分で構成されている / 前頭前野の働き
脳の働きをみる / 私たちの脳はどう働くか / 計算問題と文章題を解いているときの脳活動
もっともよく脳を活性化する方法 / 記憶するときの脳活動 / 数を数えるときの脳活動
文章を読んでいるときの脳活動 / 自閉症とADHDにおける脳活動

目次

障害児の行動改善に与える学習療法の可能性 / 障害者の脳機能の改善を目指して 脳の老化防止と機能回復には音読を	
あれが、あれして、あれだから……年齢とともに変わることばと脳……………辰巳 格 93	
はじめに / 加齢、難聴と単語の聞き取り / 単語属性効果の出現メカニズム 難聴の高齢者は都合のよいことしか聞こえない? / 漢字熟語の音読 / 語彙数 / 単語の想起 人名の想起が困難になる理由 / 単語を想起中の脳活動の加齢変化 / まとめ	
発達障害をコンピュータの支援で乗り越える……………山本 淳一 106	
発達障害児のことばの困難さはどこにあるか / コンピュータによることばの支援 コンピュータによることば支援の実施例 / 「平仮名 / 文字」の学習支援 自閉症児への適応例 / 単語構成による音と文字との等価関係の成立 / 漢字の読み書きの練習 文章構成の練習プログラム / コンピュータによるコミュニケーションの支援 トーキングエイドでの指導例 / ワープロを利用したことばの学習支援 公立小学校障害学級への導入	
<hr/> Eセッション 展望：心の発達と教育の本質を考える <hr/>	
チンパンジーに見る親子のかかわり……………友永 雅己 118	
はじめに / 3組のチンパンジー母子と研究プロジェクトの特徴 / 胎児期の研究 「母親になる」訓練 / ぬいぐるみに対する反応 / 子どもをうまく抱けるか 授乳行動のトレーニング / 赤ちゃんの発達をみる / 新生児微笑 / 新生児模倣 味覚に対する反応 / 母親の顔の認識 / みつめあう母と子 / 社会的なほほえみ いつから学び始めるか / 母子間での「知識」の伝達 / 道具使用の知識伝達	
想像力の発達：創造の泉をさぐる……………内田 伸子 132	
想像力とはなにか / 想像は「創造」の泉 / 想像力の可能性 / 物語の創造 / 類推と比喻 象徴統合と因果推論 / 因果的思考と可逆的操作 / 物語の創造 - 可逆的操作の発達についての実験	
演者紹介…………… 148	

「心の発達」の研究のめざすところ

桐谷 滋

神戸海星女子学院大学文学部教授

平成9年度から12年度にわたる文部科学省科学研究費補助金特定領域研究『心の発達：認知的成長の機構』では、ヒトの知的な心の発達のメカニズムを探るために、主として就学期までの幼児における概念発達、言語発達の機構、その障害とそれにかかわる脳機能について研究を進めてきました。ここでは、そのような研究の基本的な考え方について紹介したいと思います。

認知能力の獲得

高い認知能力とそれを基盤とする言語能力は、ヒトを人間たらしめているもっとも人間的な機能です。ここでは、ヒトの知的な機能の発達のことを、「心の発達」と呼ぶことにしますが、ヒトの赤ちゃんは、ほかの動物の赤ちゃんに比べ、むしろより未熟で頼りない状態でこの世に生まれてきます。それにもかかわらず、生後数年にして、ほかの動物にはみられない、高い知的な能力を自然に身につけてしまいます。赤ちゃんは、そのようなことを可能にする、すばらしい仕組みをその脳心のなかに秘めて生まれているわけです。

ヒト乳幼児が生後数年にして知的な能力を自然に獲得することは、真に驚き以外のなにものでもありません。この急速な、かつ自律

的で円滑な認知発達を可能にしている機構とは、どのようなものなのでしょうか。最近の研究では、このような発達を可能にするものとして、乳児は認知機能獲得のための種々の生得的機構をもって生まれてくることが知られています。厳密な意味で生得的かどうかは議論があるところですが、乳児はまったく白紙の状態で生まれてくるのではなく、知的な能力を獲得するための生得的な機構を備えて生まれてきます。この生得的機構と社会・文化的要因も含めた外界からの刺激・情報との効率的な相互作用を通じて、ヒトの心の諸特徴がかたちづくられてくるわけです。本研究はこのような仕組みを発達心理学、認知心理学、言語心理学、神経科学など多くの分野の研究者が協力して明らかにしようとしたものです。

概念の発達

幼児は発達概念で外界のいくつかの側面について因果的に説明をしようとする知識の体系(素朴理論)を獲得していきます。例えば、物理的な初期認知機構として、衝突の因果関係についての理解があります。ボールが転がってものの陰に隠れて、新しい違うボールがでてくると、乳児はボールがぶつかって

動きだしたと思い、ボールがぶつからず、新しいボールが動きだすアニメをみせられると異様に感じるといいます。このような物理的な因果関係の理解が、生まれた直後からすでに、認知の機構の枠組みとして備わっていることが知られています。

ヒトの乳児と動物の初期認知機構を比較すると、類縁性を示す例がきわめて多く存在することがわかってきました。このことは、ヒトが特別な存在であるという伝統的な理解とは異なり、新しい生物学的な基盤に基づいた人間観の形成・確立に寄与してきました。このようなことを前提として、それではヒトと動物でなにが、どのように異なるのかといったことを明らかにすることが、現在の主要な研究課題のひとつであると考えられます。

ことばの発達

ことばの獲得に関して、動物を対象とした有名な実験があります。動物は訓練すれば、かなりの物体の名前を学習することができます。たんにもの名前を覚えるだけでなく、よりことばらしい内容も覚えます。京都大学霊長類研究所でのチンパンジーによる一連の実験は有名です。また、アメリカのオウムのアレックスや、アシカのロッキーを対象とした言語学習の実験などによっても、もの名前を覚えるだけではないことが明らかになっています。

オウムのアレックスは、「紙で四角なものの色は？」、「なにが同じ／違うか」といった質問に答えることができます。音声と対象物を関係づけるだけでなく、対象物が違っててもそこに共通な色の概念をもち、かつその特性について質問されていることを理解します。もっと抽象的な概念に対しても、答えることができますように。

アシカのロッキーは、「AにBをCする」と

いった、名詞と動詞を組合せた文法表現を理解することができます。また、「なにが同じ／違うか」という概念とか、「より大きい／小さい」という一般的な概念を理解します。あらかじめ訓練をうけた、大きいものと小さいものを区別できることはもとより、その概念をもとに新しく現れた2つの物体の大小を判断をすることができるという報告されています。

このような研究結果は、驚きとともに興味深いものですが、しかし一般に、動物が高度なことばを自然状態で使っているという報告は今のところないようです。そうすると、問題はヒトあるいはヒトの幼児が自然に言語を獲得する過程にあると考えられます。

先ほどの動物が覚えたことばは、人間の言語とはもちろん大きく異なりますが、人間の言語の特徴をかなり備えています。少なくとも、動物は潜在的には言語らしきものを獲得する能力をもっているようです。しかし、自然状態で獲得しているという姿はみられません。

では、ヒトはどのような環境要因によって言語を獲得しているのでしょうか。言語を獲得しなければならないという、人間としての社会性を満たすための要求があると考えられます。また、ことばの獲得を促進する養育環境からの相互作用が、ほかの動物と大きく異なるのかもしれませんが。ここでも、どのような点においてヒトと動物の間に本質的な違いがみられるのかに関心がもたれています。

認知発達の障害

上記のような研究を進めるためには、発達障害の研究が重要になります。それによって、健常の発達機構への示唆がえられることもありますし、障害の要因を特定することができれば、それに対する支援策も考えることができます。

このような研究において、最近、機能的脳

画像が特に注目を浴びています。レントゲン写真によって、障害をうけた脳の形態異常を診断することは従来から行われていましたが、ここ5年ないし10年で、新しい研究手法として機能的脳画像が重要になってきました。ヒトがある課題に対する作業を行っているとき、血流量の増加やある種の代謝物質の局在を測定することで、脳の特定部位の活動を知ることができるようになってきました。

このような手法により、ある種の障害には特定の脳の機能障害が関与している例が見出されています。この内容については本シンポジウムでもいくつか報告される予定です。このような知見が集積されれば、特定の機能障害に対応した支援対策を考えることにもつながるでしょう。

人らしい発達のために

以上のことをまとめると、ヒトの生得的機構はどのような特徴をもっているのか、それ

はほかの動物とどのような類型性があり、またどのように異なっているのかといった問題に集約されます。

このことを解明するには、まだ多くの研究と議論を必要としますが、これらのことが明らかにされれば、ヒトらしい発達を維持・促進する要因を特定することができるようになるでしょう。さまざまな障害児、最近、特に問題になっている発達障害に対する対策・支援に示唆を与えることも期待されます。

本シンポジウムでは、これらの問題に関して、われわれの特定領域研究で明らかになってきた内容を報告し、かつ一般の方からの質問や感想、批判をいただきたいと考えています。

参考図書

平成9～12年度特定領域研究成果報告書『心の発達：認知的成長の機構』

Q & A

Q
ヒトらしい発達の定義とは、どのようなものでしょうか。

A

私たちは実験的な研究の立

場から、知的能力の発達ということを対象としています。ですから、知的能力の発達を維持、促進する要因として、ヒトらしいものとしてどのよ

うなものがあるかといった問題へのアプローチを考えています。