

岩波新書で「認知科学」を読む

龍谷大学 理工学部 教授
小堀 聡

テキストについて：

心と脳——認知科学入門（岩波新書） 安西 祐一郎（著） 税抜定価：860 円

勉強会の進め方：

この本は入門書とはいうものの、内容的には密度が濃く、読み解くには背景となる知識が必要なので、分からないところは、皆さんから質問していただき、勉強会に集まった人たちに講義形式で補うようにしたい。前年度は第 1 部（第 1 章～第 4 章）について読み進めてきたので、今年度は第 2 部（第 5 章～第 8 章）を対象にしたい。ただし、必要に応じて前年度の内容についても繰り返し解説するようにする（この本においても、何度か同じことが出てくるので）。

Web サイト <http://milan.elec.ryukoku.ac.jp> ※担当科目の講義ノートなどもあり
<http://milan.elec.ryukoku.ac.jp/~kobori/resume.html>
↑こちらに勉強会用のページを公開しています

電子メール kobori@rins.ryukoku.ac.jp ←質問など、どんどん送ってください

来年度の第 1 学期の日程（あくまでも予定です） 第 3 部（第 9 章～第 10 章）

月	日	曜日	時間
4 月	23 日	木	10:00～11:30
5 月	21 日	木	10:00～11:30
6 月	18 日	木	10:00～11:30
7 月	16 日	木	10:00～11:30

テキストについての覚書：

第 2 部 認知科学の歩み
第 8 章 進化—1980 年代の展開（後半）

人間と機械の相互作用

身体の面からの使いやすさや安全性だけでなく、心のはたらきにまで立ち入って設計や運用を考える必要がある。

認知工学：人間と機械の相互作用、安全管理、デザインなどに認知科学の知見を応用。

人間が機械を使うときの心のはたらきに関する情報処理モデルを構成し、設計に役立てる研究（例：グラフィカルユーザインタフェース＝GUI、ヒューマンコンピュータインタラクション＝HCI）。

物理的に体を使ってオペレーションを行うスキル、安全や管理のために人間が従うべきルール、人間が心の中にもつ知識など、心のはたらきにかかわる階層的なモデルを提唱（ラスムッセン）。

システムのデザインとは、人間とシステムの相互作用が創り出すたくさんの可能性の中から、できるだけ目標に合った、バランスの取れたシステムのあり方を創造する活動（ノーマンとドレイパー：ユーザ中心のシステムデザイン）。

心のはたらきの統合的モデル

特定の機能だけでなく、たくさんの機能の相互作用をモデル化して、心の統合的なはたらきを探究。大規模なコンピュータシミュレーションによってデータを検証する試み。

SOAR（ニューウェルら）：発見的探索、手段—目標分析、目標指向のプランニング、行き止まりか

らの学習などの方法を組み合わせ、知覚、運動、記憶、思考、学習などのはたらきをいろいろな問題についてシミュレートする。

ACT-R (アンダーソン) : 脳神経系の活動をシミュレートするしくみが導入され、前頭前野や運動野などをはじめとする神経系について、fMRI から得られる信号の時系列データをシミュレートすることも可能。

社会現象の認知

認知社会心理学：原因帰属、ステレオタイプ、古典的な感情や動機の心理学など、昔からの考え方を認知科学の新しい知見を援用して理解しようとする。

偏見：原因帰属とステレオタイプとの組み合わせによって生じる。

事後報告では信頼性が低い、発話プロトコル（思っていることをそのまま口に出す口頭記述）ならば、データとして信頼できる場合が多い（エリクソンとサイモン）。

感情研究の再考

感情の関わる「ホット」な認知については、本格的に扱われることはなかった。

ラザルスとザイオンスの感情のはたらきについての論争。

社会性—1990 年代への架け橋

社会性：他者と自分の関係についての心のはたらき

自閉症の原因は心の理論が未発達であるという説（バロン＝コーエン）が出されたが、自閉症の症状はそれだけでは説明できない。

サリーとアンズの課題（ヴィマーとペルナー）：心の理論を検証する実験課題。5 歳ぐらいから正解。他者の意図はもっと早くから分かっているという説もある。

領域を超える思考

動物との相違点：進化の過程で思考と言語の機能を身につけながら、自己意識、イメージ、類推、比喻のような、高度な心のはたらきが使えるようになっている。

経験の中でいろいろに得られるまったく別の情報を関係づけ、その意味を言語のような記号の体系によって複雑に表現できるようになる。

いろいろな知識・スキルの固有領域を横断する、自由な思考や、活動に用いることができる。

→比喻や類推

他者と自己

マークテスト：子供の頭にシールを貼り付けて、鏡に映るようにすると、自分の頭に手をやるかどうかのテスト。

ミラーニューロン：他者が特定の行動をしたときと自分が同様の行動をしたときの両方に、鏡（ミラー）のように反応する細胞が運動前野や頭頂葉にある。その機能をミラーシステムと呼ぶ。

ミラーシステムは他者の感情を推測してそれに自分の感情を重ね合わせる共感に関わっているとされる。

他者の意図

生後九カ月から一年ぐらいの間に、赤ちゃんは他者の意図を理解するだけでなく、他人と自分が意図を共有していることを理解できるようになる。

言語の発生にも大きな役割を果たしていると考えられる。

心の進化

進化の理由：厳しい自然環境の中で食べものを探したり、敵を回避したり、子孫を残せる配偶者を探すために高度な知性が発現したとされる（ダーウィンの考え方）。

しかし、心のはたらきが進化したのは複雑な対人関係や社会的関係の中で生き抜くためだったという考え方が出てきた。

「社会性のはたらき」説：知性の社会的機能、マキャベリの知性、社会脳仮説など。

ダンバー指数：日常生活で直接会ってコミュニケーションを取りながら安定的に暮らせる相手の数は 100 人～230 人（代表値は 150 人）。

歴史の軌跡と未来への挑戦

歴史の軌跡は、三千年近くにわたる人間の探究の中でも最大の知的冒険の一つとして語り継がれるべきものである。

情報という新しい概念の定義自体が心のはたらきと密接に関係したものであり、物質やエネルギーの概念とはまったく異なる情報の概念が思想の底流をなした時代を背景とする知的営みであった。