

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

第 1 学期の日程

月	日	曜日	時間
4 月	24 日	木	10:00～11:30
5 月	22 日	木	10:00～11:30
6 月	19 日	木	10:00～11:30
7 月	17 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 6 章 形成—1960 年代の潮流

ベルシュタインの問題

身体の動きの自由度は大きい、動きはただ 1 つに決まってしまうのはなぜか？：運動と視覚が協調することによる

能動的知覚：情報を受け取って処理するだけの受動的なはたらきではない

生態学的アプローチ（ギブソン）→アフォーダンス理論

サイバネティクス（ウィーナー）：動物と機械の通信や制御には共通のしくみ（フィードバックシステム）がある

計算論的神経科学への道

小脳の運動学習のパーセプトロンモデル（マー）：前庭動眼反射の例

計算論的神経科学：脳神経系のはたらきの情報処理モデルを提唱

記憶のしくみ

感覚記憶：感覚情報をごく短時間大量に保持する心のはたらき

意味ネットワーク（クイリアン）：意味関係をノード間のリンクとして定義する長期記憶のモデル
多重貯蔵記憶モデル（アトキンソンとシフリン）：感覚記憶、短期記憶、長期記憶、リハーサルの機能、作動記憶の機能などを総合したモデル

記憶から知識へ

知識表現の問題：知識は心の中でどのように表現されているか（単なる記憶情報とは違う）
知識：情報が他の情報と意味的につながり構造化され、経験により新しい知識が作られる
LISP（マッカーシー）：リスト構造の記号処理モデルのためのプログラミング言語、思考や言語のモデルに応用

問題を解く

TOTEモデル（ミラーとプリブラム）：思考やイメージのはたらきを説明するモデル
実験とシミュレーションの併用（ニューウェルとサイモン）
発話プロトコル分析：心の中で考えていることをそのまま発話してもらい、分析する
プロダクションシステム：思考のはたらきをモデル化し、実装したシステム
→物理記号システム仮説：知的なはたらきは記号表現できる
手段-目的分析：目標と現状との差を縮める手段を見いだすように探索する

感情研究の軌跡

感情は思考のはたらきを制御する役割を果たす（サイモン）
思考や記憶を制御する感情のはたらきが重要（戸田正直）→アージ理論
ドーパミンなどの神経伝達物質の役割も解明されている

赤ちゃんの知覚

視覚の崖の実験：生後6ヶ月の赤ちゃんでも奥行き知覚のはたらきを持っている
顔の表情の知覚、音の知覚についても、生後まもなくから反応できる
人間の心の発達を考える基礎となる→「赤ちゃん学」

分離脳の発見

分離脳：脳梁（左右の大腦半球を結ぶ神経線維の太い束）を切断すると、左右の脳のはたらきが分離する。言葉の情報処理は左半球、知覚的なパターンの認識は右半球（これらは相対的な違いで、個人差も大きい）

ことばの探求

人間の言語能力は生得的であるか？
言語の7つのレベル：知覚情報、音韻情報、形態素、単語、文法、意味、言語使用（語用）

生成意味論

生成意味論（レイコフ）：文法と意味の両方を表現する新しい意味構造を導入
意味構造：動作、動作主体、属性など

発話行為

言語行為：何らかの意図のある発話行為→語用論と関係
言葉のはたらきを状況や文脈の中でとらえる
サールの人工知能批判：コンピュータは意図を持たないから知性を持ってない

会話の意味

会話の含意（グライス）：会話自体が言外の意味を与える

文化と環境

認知人類学：心のはたらきと文化や環境との関係を考える
言語普遍性仮説：言語が違ってものものの見方は同じ
言語相対性仮説：言語によってものものの見方が異なる