

○序章 新しい認知心理学

1 節 認知心理学の誕生

1 心理学の歴史

- ・現代心理学の父と呼ばれる**ヴント**が、ライプチヒ大学に心理学実験室を作った 1879 年を誕生とする

⇒**内観主義心理学**=観察者が自ら体験したことをできるだけ忠実に報告

- ・1913 年に**ワトソン**が**行動主義**の提唱

⇒心理学が扱うべきものは、客観的に観測・測定可能な**行動**に限定すべき。

- ・**学習**⇒経験の反復によって行動に変容が生じること

○スキナーのオペラント条件付けの理論など

↓

教育現場や応用分野でも成果を上げた

↓

心理学は行動の科学であるという風潮が強まる

2 認知革命

○行動主義心理学の台頭

↓

イメージや知識、注意や期待、気分や構えなどの心の内的状態を表す用語も使用が差し控えられた。

↓

「**心なき心理学**」とも呼ばれ批判された。

○情報科学やサイバネティクス（制御工学）の発展

⇒コンピュータの発達や人工知能（AI）という言葉の提唱

○チョムスキーの言語学からの批判

- ・単語や文の置き換えや省略などの膨大な数の変形があることばを話し、理解している。

⇒オペラント条件付けの繰り返しでは習得できない

⇒生成文法によって可能になる

→言語の深層構造を把握し、それに基づいて新しい文を作り出せる規則

○心理学分野からの批判

○ブルーナー⇒硬貨の大きさを知覚する際の観察者の持つ要求に大きな影響を受ける（社会的認知）

○ミラー⇒記憶や思考への情報処理理論の導入

⇒人間が情報を他のものと比較なしに区別できる

容量は 7 ± 2 **チャンク**（情報のまとまり）である。

○さらに注意や期待、構えといったテーマも情報処理の観点から再び取り上げられるようになった。



◎ナイサー（1967）により**認知心理学**という新しい名前がつけられ、まとめあげられた。



○**認知科学**（1979 年）へ

→コンピュータ科学、言語学、心理学、哲学などを統合して、情報理論を柱に人間あるいは機械のもつ知のはたらきを学際的に研究する。



このような動向は、パラダイム(標準的な理論的枠組み)の転換をもたらしたため**認知革命**と言われる。

○**認知心理学**はこの変革の一員として重要な役割を担ってきた。

2 節 知性の科学としての認知心理学

1 人間の情報処理プロセスを明らかにする試み

○認知心理学が発展した理由

⇒情報処理モデルを積極的に適用したこと。

⇒新しい概念や用語で人間の心的過程がとらえられるようになった。

◎ノーマンはその代表

・コンピュータの CPU(中央処理装置)の負荷を軽減するためのバッファメモリーと同様の働きをするものが、人間の感覚機能にも備わっている。

○**感覚情報貯蔵**⇒入力された状態に近いままで約 1/4 秒間だけ保存される。



○ここに蓄えられた情報のうち、ある限界情報(7±2 チャンク)だけが**短期記憶**に転送される。

・短期記憶の持続時間は数十秒ほど

・コンピュータでいう**作業メモリー**に相当



○何度も復唱していると、保持時間が長く、容量が極めて大きい**長期記憶**に定着する。

・コンピュータでいうデータベースに相当

○コンピュータシミュレーション

⇒認知心理学のもうひとつの強み

・人間の認知についてのモデルをチェックする方法として強力である。

・実験参加者の内省報告を思考や推論のプロセスの記録として積極的に使用するプロトコル分析法として利用できる。

・従来複雑なプロセスを**ブラックボックス**として扱っていた処理を研究できるようになった。

2 知的処理の特徴

◎**階層ネットワーク**（キリアンなど）

⇒長期記憶内の情報は、上位概念の特性が下位概念に伝播するネットワークを形成しており、判断や連想がなされる。(7 章)

◎このような知識のネットワークは**スキーマ** (schema)や**フレーム** (frame)と呼ばれてきた。

◎**ボトムアップ処理**（データ駆動型処理）

⇒入力されたデータの分析が進むと、そのデータ構造内に含むスキーマが活性化される。



◎**トップダウン処理**

⇒スキーマがひとたび活性化されると、今度はそれに適合するデータが他にも存在していな

いかといった仮説演繹的分析が駆動される。

⇒この双方向的処理の考え方は、言語理解や状況推論においても重要

◎宣言的知識

- ・一般性を持ち、新しい知識の追加や修正が簡単
- ・個々の領域における課題解決では利用しにくい

⇒このような場合「方法についての知識である」**手続き的知識**が有効になる。

- ・この知識表現にもとづき、問題解決を有効に行うのが**プロダクションシステム**。

⇒専門的知識を運用して人間の判断・決定を支援する**エキスパートシステム**に応用された。

↓

◎**ACT 理論**（アンダーソン，1987）：知識の獲得は宣言的知識から手続き的知識への翻訳という流れで進行する。

3 節 感性の科学としての認知心理学

1 心の多様性

◎**コネクショニズム**：1980 年代後半から、生体の**神経回路網**を手本とし、逐次的な処理手順をまったく仮定しないで、**並列分散処理**により情報処理をとらえる考え方。

⇒並列分散処理モデルでは、抽象度の低い信号レベルのデータ（画像や音声）が同時にネットワークに与えられる。

⇒ニューロン間の結合強度の示す多数のシナプスウェイトの状態として、暗示的に分散表現される。

◎**モジュール**：相互に独立した機能をもつ処理ユニット

- ・視覚系では、対象の形や色や動きは別個の脳皮質領野で処理

○モジュールには**領域固有性**がある。

⇒あるモジュールに障害が起きても他のモジュール機能を損なうことなく情報処理に信頼性と安定性がもたらされる。

⇒生得的の備わっているもの、発達に伴うネットワークの形成により、種々の機能のモジュール化が新たになされるものでもある。

○**心の社会説**（ミンスキー，1986）：心的機能は小さな個別の作用をするエージェントたちが集まって実現する。

◎**感性（KANSEI, affective）**：定義がはっきりせず、抽象度が低く、記号にはなり難い情報，しかも複雑な並列的相互作用の中で暗示的に取り交わされる漠然とした情報を直感的に察知する能力のこと。

- ・1980 年代頃から認知心理学ではこの感性のような心の多様性の問題も扱うようになった。

2 感性処理の特質

◎**感性工学**：人間の感性に訴える製品開発を行うための方法や技術研究として生まれた。

◎**官能検査**：人間が持っている敏感な感覚を利用して、味や臭いなどを検査する方法。

- ・従来、食品や化粧品業界で利用
- ・近年では日用品や衣類，電化製品，自動車などさまざまな分野で活用されている。

↓

日本は感性科学の先駆け

◎**創発特性**：感性に関与する要因は、多変量で情報量も多く（15 章）、複雑な相互作用により要素に還元できないこと。

○感性の働きは、快不快の原則に基づく



○知性の働きは、合理性の原則に基づく

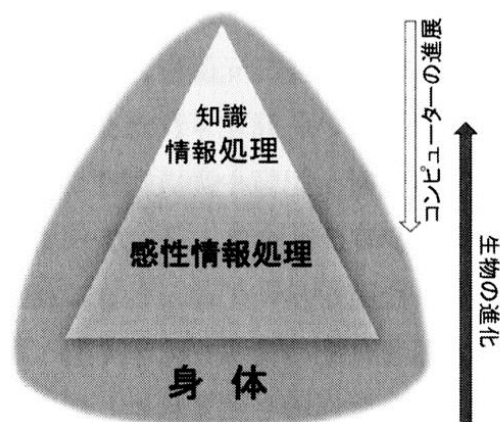
- ・この違いを表す、脳炎後遺症から健忘症になった事例でみる (Tranel & Damasio, 1996).
⇒病院関係者の写真を見ても誰だかわからない。
⇒良い人か悪い人かを尋ねると、優しく接した人を「良い人」、そうでない人を「悪い人」と的確に答えられた。

◎心の知能指数 (ゴールマン, D) : このような人間らしい判断の偏りが実生活での成功につながることを強調した。(13 章)

4 節 身体性の科学としての認知心理学

1 知性と感性を包み込む身体

◎情報ピラミッド：情報科学やコンピュータ科学 (図序-1)



三角形の底部に向かうほど情報の抽象度は低く、データ量は大きくなる。

図序-1 情報ピラミッドを包み込む
身体と、生物進化とコンピュー
ターの進展を表す概念図

○生物の進化は下方から上方へなされる



○コンピュータの進歩は上方から下方へなされる

2 身体性にもとづく処理の特質

◎生態学的アプローチ (ギブソン, 1979)

⇒頭の中でどのような処理がなされているかよりも、行動する生体の身体と、それを取り囲む環境にどのような情報源が用意されているか十分に検討しなければならない。

◎アフォーダンス：生体に特定の行動するように促す環境の特性のこと

⇒人にやさしい道具やインターフェイスをデザインするときに重要。

◎ソマティック・マーカー説(ダマジオ, 1994)：人間の意思決定や価値判断、記憶や動機づけさえも常に身体的。内臓系の反応が付随すると考えた。

・コンピュータは、ハードウェアとソフトウェアしかなく、生身の身体や内臓(ウェットウェア) ももっていないので、生存に適した柔軟な意思決定や、心が通い合うことができないことになる。



◎**身体化された認知**：身体性と知性や感覚は一体化している（10 章）

◎**ミラーニューロン**（リッツォラッティら，1996）

⇒サル自身が餌を摂るときに活動するニューロンが，自らは体を動かさなくとも，実験者が餌を拾い上げるときの動作を見たときも同様の活動を示す。

○人間の場合，fMRI などの計測結果から，単一のニューロンではなく，下前頭回後部や腹側運動領野，上側頭溝，頭頂葉下部などの連結からミラーニューロンシステムを構成している。

◎**メンタライジング**：自他の区別をした上で，他者視点に立って心の働き方をシミュレーションする機能

⇒背内側前頭前野や側頭・頭頂接合部，楔前部のネットワークシステム



様々な機能・障害に関与している

◎第 1 回公認心理師 国家試験

問 79 認知心理学について、最も適切なものを 1 つ選べ。

- ① まとまりのある全体性を重視する。
- ② 内観と実験との 2 つを研究手法とする。
- ③ 観察可能な刺激と反応との関係性を重視する。
- ④ 心的過程は情報処理過程であるという考え方に基づく。
- ⑤ 心理の一般性原理を背景にしながら個人の個別性を重視する。

⇒

◎第 3 回公認心理師 国家試験

問 36 乳児期の認知発達に関する研究手法である馴化・脱馴化法について、不適切なものを 1 つ選べ。

- ①乳児の弁別能力の発達を調べることができる。
- ②吸てつ＜sucking＞反応の変化を指標とすることができる。
- ③刺激に対する注視時間の回復を指標とすることができる。
- ④乳児の再認記憶の有無を確かめるために使うことができる。
- ⑤実験手法の 1 つとして、乳児に対して 2 つの刺激を同時に対呈示することができる。

⇒