

第 11 回 記憶の認知 II

記憶の大きな役割

- 覚える
- 忘れる
- 思い出す

【思い出す】

探索手がかり

1. 文脈依存

記憶するときの手がかりが、覚えた時の文脈内に存在するため、思い出す時に覚えた時の手がかりが手元にある場合に起る現象。

2. 符号化特定性理論 (encoding specificity principle)

Thomson & Tulving, 1970

あることが検索の手がかりとして有効に働くのは、手がかりと思い出す事項が覚える時に一緒に符号化 (encoding) されたため

3. 2段階説 (生成—再認識 : generation-recognition theory)

Kintsch, 1970; Anderson & Bower, 1972

再認の場合に発生すると考えられている

- ①探索の手がかりを自分で作り出す
- ②それから思い出される候補が記憶表象と一致するか調べる

検索失敗説

Tulving & Thomson, 1973

関連している適切な手がかりへとアクセスができず、思い出すことができない

【記憶と学習】

定義

- **学習 : learning**

経験によって生じる比較的永続的な行動の変化で、実行行動に影響を与える潜在的な過程

- **知性 : intellect**

生体が新しい状況におかれた場合のその状況の関係把握や、解決のための見通し・洞察および適切な手段や方法の発見とう、広義の問題解決能力

- **知能 : intelligence**

学習する能力、学習によって獲得された知能および技術を新しい場面で利用する能力であり、また獲得された知識によって選択的適応をする能力

学習と行動

1. 生得的行動 (innate behavior)

生物が生まれつき持っていて、発現に経験を必要としない行動

2. 獲得的行動 (acquired behavior)

生物が経験によって身につけた行動

機械の学習

1. 記号処理モデル

前提条件 :

①認知システム＝知識のシステム

②知識は記号によって表現され、記号を計算（操作）することを認知とする

特徴 : 記号化された情報を逐次的に処理

代表的なシステム・モデル :

- プロダクション・システム

記憶をシミュレーションしたプログラム。手続き的知識をシミュレーション。

－if～then 形式で表現されたプロダクション・ルールに基づいて展開

プロダクション・ルールでの学習の扱い :

①既存のルールからある種の演繹を行い、その結果に基づき、より有用なルールを生成しメモリに追加

②推論に使われた複数のルールをまとめたルールを作る。

⇒結果的に実行するルールが1つになる

- ATC モデル (adaptive control of thought model)

文記憶に関する初期のシミュレーションモデルである、HAM モデル (human associative memory model) を発展させたもの。意味ネットワークをシミュレーション。

⇒HAM モデル: 刺激文をネットワーク表象に変換することがその文を理解し、記憶することであり、結果として生成された命題的ネットワーク表現 (propositional network representation) が刺激文の記憶内容に相当するとみなす

一言語理解・生成・推論・知識獲得などの広範囲にわたる知的活動を扱うことが目的

—HAM モデル+プロダクション・システム&活性化拡散システム

—構成要素

- ①意味ネットワークで表現されたデータベース部
- ②プロダクション・ルール集合
- ③プロダクション・ルールの条件照合、競合解消、実行を制御するインタプリタ部

2. 並列分散処理モデル

特徴:

人間の脳の情報処理機構を人工的に作り出したもの

ニューラルネットワークとも呼ばれる

1つ1つの情報が分解されて表現されるという分散表現を用いる

それらの情報は並列的に処理されるという並列処理の仕組みを持つ

知識の扱い:

ニューロン (神経細胞) に相当する処理単位のユニットが複雑に結合されたネットワーク構造を持つ

それぞれのユニット間の結合に知識が存在する

段階型ネットワークと相互結合型ネットワークの2つが存在

学習の扱い:

結合強度の調整によって学習が行われる

代表的なシステム・モデル:

- 誤差逆伝播法 (DP マッチング)

—階層型ネットワークモデルでの代表的な方法

—ユニットにそれぞれ“重み”という数値を持たせる

—それぞれのユニット同士の差を計算し、小さいものを選択していく

—正解を「教師信号」という

- コネクショニスト・モデル (connectionist model)
 - 並列分散処理モデル (parallel distributed processing) ともいう
 - 脳の神経細胞をふまえた単純な処理ユニットのネットワークを用いて、人間の認知のメカニズムを理解しようとするアプローチ
 - 認知表現
 - 事例の経験から学習が可能
 - 学習の結果は、新事例への般化やプロトタイプの抽出など、対象としたカテゴリーの構造を自然に反映したものになる
 - 入力や手がかりのノイズやシステムの一部への障害に対して頑健である
 - 構造
 - 階層型ネットワーク型

記憶術 (mnemonics)

情報をどのようにして符号化し検索するか、記憶の方略を利用して、長期記憶に早く確実に情報を送る方法。

記憶方略 (memory skill) とも言う。

基本的な方略

1. リハーサル (rehearsal)

言語・発話コードを利用して記憶する

2. イメージ化 (imagery)

視空間コードを利用して記憶する。

記憶項目の識別性を高めるだけではなく、記憶項目間あるいは記憶項目と手がかりとの間の関連性を高める記憶項目の体制化 (organization) を促進。

応用的な方略

1. 文章構成法 (natural language mediation)

語呂合わせや文を構成して覚える方法

無意味な項目を有意味な項目へ変換する記憶方略

2. 場所法 (基礎結合法 : method of loci)

系列順序を記憶するために記憶する対象のイメージを作り、それを熟知している道筋に配置する記憶方略

3. ペグワード法

数字の関連イメージと覚えるべきものを結合させて覚える方法

4. 連想結合法（リンク法）

覚えたい言葉をストーリー仕立ての連想でつなげ、イメージとして記憶する方法

5. 変換記憶法

具体的なイメージしにくい事象や抽象的な事物、専門用語、外来語、数字等を具体的でわかりやすいものに置き換えて記憶する方略