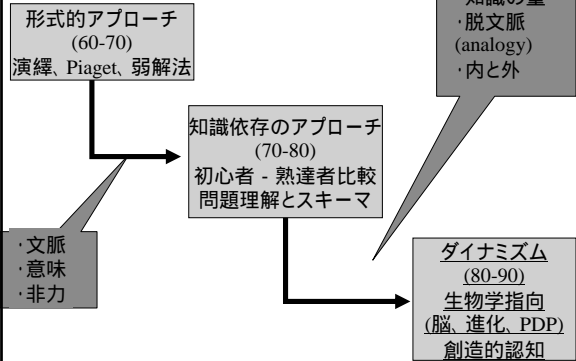


創発認知からみる 発達と発達研究

鈴木 宏昭
青山学院大学

思考の研究史

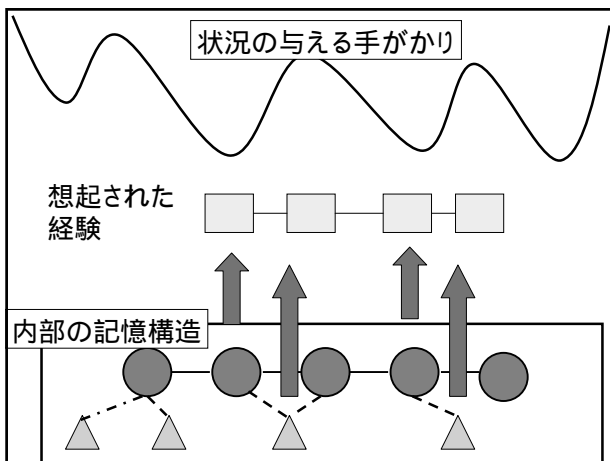


創発認知

- 生成性
- 冗長性、重奏性
- 局所性
- 開放性
- 固定、安定した表象
- 単一モジュール
- 中央制御
- 内部プログラム

生成性

- 表象は断片的なものであり、利用時の状況特性に応じて動的に組織化される。
- Transient
 - 永続的に、堅固な表象が存在しているわけではない (Change Blindness)
- Partial
 - 大きく、深い構造が安定的に存在するわけではない (類推)
- Online
 - 再生時の状況のプレッシャーを混みにした「記憶」 (false memory)



冗長性と重奏性

- 複数の処理モードが同時、並列的に動作している。
- 感情と認知
 - **Somatic Marker**: 身体と結びついた感情状態が認知のためのフィルタとして働く。
 - カプグラ
 - 洞察と身体、感情

発達における冗長性と重奏性I

- 語意獲得における「心の理論」の利用 (Tomasello)
 - 意図や表情(感情)情報を利用して、名詞の指示対象を特定する。
 - 言語の制約を用いないわけではない。
- Overlapping Waves Theory (Siegler)
 - 保存、等式の理解において、常に複数の方略が利用可能(ただしdominantな方略はある)
 - 特定の状況下でdominantな方略が年齢とともに推移する。

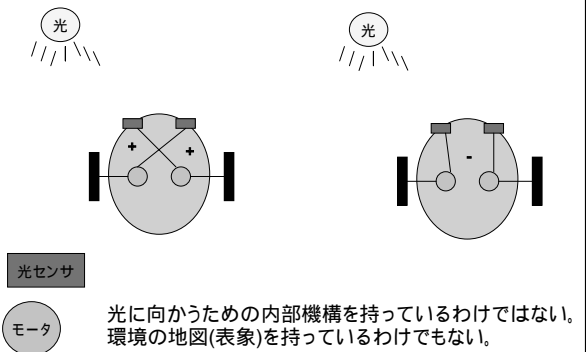
発達における冗長性と重奏性II

- Gesture-speech mismatch (Goldin-Meadow)
 - 自らの反応の言語的説明と、そのときのジェスチャーが一致しないことがある。
 - ジェスチャーは潜在的に利用可能な知識を表現している。
 - ミスマッチが起きることどもは、学習が迅速に進む。
- Gricean Children (Siegal)
 - 当たり前のことを二度聞かれることで、反応を変えてしまう。

局所性

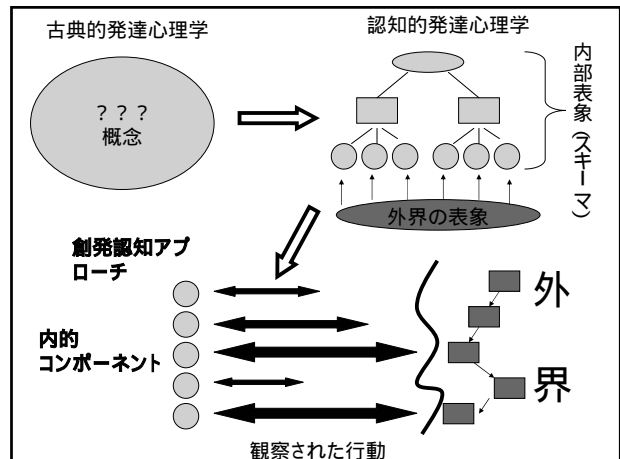
- 複雑な行動は複雑な内部原理に従うのか。
- いろいろな認知的資源は中央から制御されねばならないのか。
- 行動の説明と、行動を生み出す内部機構の混同
- 中央制御プログラムが行動、認知を支配しているわけではない。
- 中央制御は数ある制御の中の一つにすぎない。

感覚 - 運動協応: 走光性



発達における局所性

- DSA: 変動性を持ったコンポーネントからなるシステムが外界との相互作用を通して、自己組織化を繰り返す。
- Soft Assembly (Thelen)
 - 潜在的に利用可能な複数の基本的スキル
 - 外界の特性
 - 身体特性(体重、筋力等)
 の組み合わせにより、発達における複雑なパターンが創発される。



開放性

- 知性は外界とのよりよきインタラクションを求めて、発達、進化してきた。
- 「知性」の中に「外」を前提として組織化されている。
- 外の制約を巧みに使う傾向性
 - 白水ほか: 折り紙
 - Zhang & Norman: 分散問題空間
- 認知を働きやすくするための外の組織化
 - Kirsh: Epistemic action

発達における開放性


- 親の働きかけ
 - Elman: Starting with Small
- 子供の反応に対する大人の反応
 - 子供にGesture-speech mismatchがあると、大人はそうでないときは異なる対処をする。
- 文化-社会的制約
 - 波多野・稲垣

認識の再検討: どん欲な認知

- 使えるものは何でも使う。
 - 低次のもので
 - 保証のないもので
 - 外にあるもの
 - 頭にあるもの
- 中央制御プログラムもこうしたリソースの一つにすぎない。
- 典型的状況下で、上記資源の使い方を調整するようになること 発達?


「発達」概念の再検討

- 1つの行為に1つの原因(内的知識、制約)?
- 1つの段階には1つの認知のモードが存在すると仮定する。
- 地点Aから地点Bしかないのか

- 実際には変異が数多くあり、例えば非保存時であっても10題課題を行えば1,2度程度は正解する。
- 語彙獲得の制約でも同様であり、制約を使えるようになる前でも、すべての試行で制約を逸脱するわけではない。

発達理論の再検討: 「理論」

- 「理論」と呼ばれる知識体系は存在するだろう。

- しかし認識を構成する1つ要素にすぎない。
- 経験的知識の基礎づけ(揺らぎを認めない)?
- モジュール?
- 断絶を強調しすぎるのでは(State-based vs. Process-based)
- 断絶がないというアプローチをとると生得論にどんどん近づく。

発達理論の再検討: 「進化」

- 命題内容の遺伝はかなり疑わしい。
- 生存と生殖のプレッシャーが加わる領域だけが関与するはず。
- 簡単に領域を越えられるのか?

発達理論の再検討:「制約」

- 「制約」と呼ばれる知識は存在する or
- 制約という形で知識をとらえることは有効。

- ただしその作用は弱く (B. Jeanではない)、「好み」、「偏り」程度の作用 (波多野・稲垣)
- 研究課題
 - 制約の動作の確率的性格
 - 制約の相互作用研究の必要性

発達理論の再検討:「コネクショニズム」

- 制約(知識)の非線形の相互作用を自然に表現する。
- 各制約の複雑で、連続的な影響を扱うことができる。

発達研究法の再検討:誤差の意味

- 一貫した反応はきわめてわずかで、様々な変動、ゆらぎが存在する。
- これらは誤差として取り扱われる。
(きれいな実験 = ゆらがせない状況設定?)
- 統計上、誤差は行為者にとっても誤差なのだろうか。

発達研究法の再検討:ゆらぎ

- 変動、揺らぎがあるのが人間(当然子供も)
- 揺らぎ自体をメインにする研究の必要性(介入、繰り返し、長期研究等)
- ZPD
 - 最高のパフォーマンスとふつうのパフォーマンスとの間のゆらぎと考える。
 - このゆらぎにより発達が可能になる。

今後の課題

- 揺らぎと安定性
 - DSA
 - 内部認知部品の結合強度変化
 - 連続性
 - 抑制
 - 外界の組織化
 - 働きかけのパターンのコントロール
 - 外の規則性の利用