

認知科学のフレームワーク

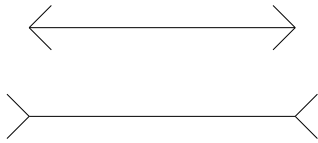
表象
計算
科学

表象と計算

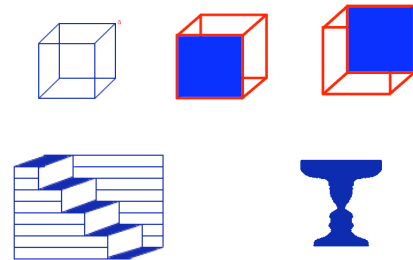
- 表象(representation)
 - 外界のモデル
 - 理解の内容
- 計算(computation)
 - 数字の計算ではなく、記号の計算
 - 記号の置き換え規則
 - 処理の手順と操作

なぜ表象が必要か

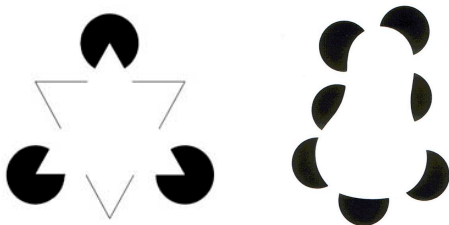
- 認識は見たとおりではないから
 - 錯視



反転図形



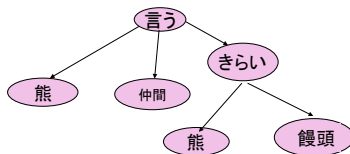
主観的輪郭



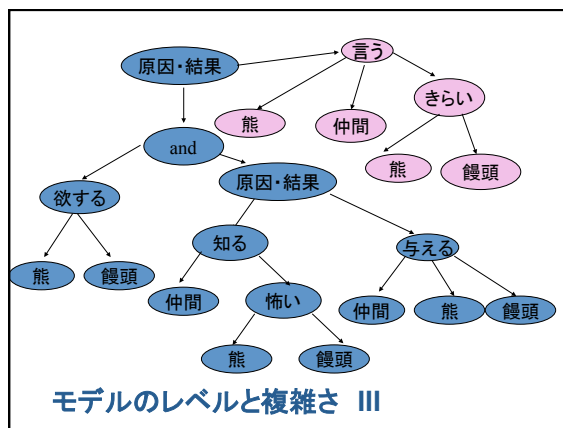
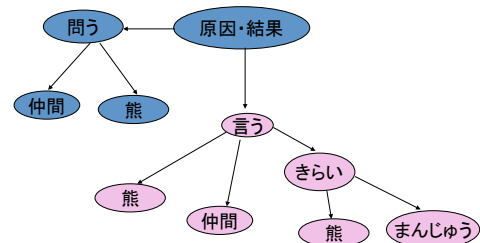
町内の若い衆の集まりに留が遅れて来た。ひどく慌てているので聞くと、蛇に飲まれそうになったので逃げて来たという。この世で蛇が一番怖いという話から、皆で怖いものの話を始めた。みんなそれぞれ怖いものの話をしていたが、生意気でつっけんどんな熊だけは怖い物はないと突っぱねた。ところが急に思い出し、実は饅頭が怖かったと言ひ、話をしているだけで具合が悪くなってきたと帰ってしまった。日頃、あまのじゃくの熊を良く思っていない連中ばかりで、ここは一つ臂かして笑ってやろうと、それぞれ饅頭を買って来て熊五郎に投げつけてやる事にした。熊の家まで行くと、寝ているところにまんじゅうを投げつけた。さぞや慌てるだろうと戸の外でしばらく待ったが、中は静かなまま。まさか死んだのかと耳を澄ますとムシャムシャと音がする。覗いてみると、饅頭を食べている。男「本当は何が一番怖いんだ?」「今度はお茶がいっぱい怖い」

モデルのレベルと複雑さ I

- 熊は「まんじゅうが怖い」と仲間に告げた。



モデルのレベルと複雑さ II



モデル作りとしての理解I

－手順は全く簡単である。まずものをいくつかの山にまとめる。もちろん、量によっては一山でもよい。設備がその場に行かない場合は、次の段階としてどこか適当な場所に行くことになるが、そうでない場合は準備完了である。やりすぎないことが重要である。つまり、一度にあまり多くの量をこなすくらいなら、少なすぎる量をこなす方がよいということである。短期的には、これは重要なことでもないように見えるかもしれないが、やっかいなことはすぐに起こる。

モデル作りとしての理解II

－これをミスると高くつくこともある。最初は手順全体が複雑なものに見えるだろう。しかし、すぐにそれは単なる生活の一側面にすぎなくなってしまうだろう。近い将来湖の仕事が必要でなくなるという見通しを立てることは難しい。誰にもわからないことである。手順が完了すると、またものをいくつかの山にもまとめ上げ、それらを適切な場所に入れる。やがてそれらはもう一度使われ、このサイクル全体を繰り返さなければならなくなる。しかしこれは生活の一部なのである。

モデル作りとしての理解(3)

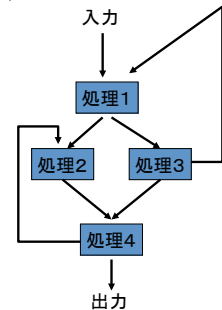
- 文の理解とは？
 - 辞書+文法
- そうではなく、状況のモデルを作ること。
 - 文中の単語が何を表すか。
 - 表されたもの同士がどんな関係にあるのか。
- 理解の2つの次元
 - 内包：手順＝物事をする順序。段取り。
 - 外延＝洗濯の手順（洗濯物入れて、水入れて・・・）

言外の意味の推論

- 窓際の席に決めた。
- 最初にやってきたウェイトレスは美人だった。
- しかし、長く待たされ、しかもそいつはまずかった。
- おまけに高く取られたので、出てくるときは不愉快だった。

計算と処理

- 知的なシステムの振る舞いを支える仕組み、プロセスを研究する。
 - 知的システム: 人間には限らない(動物、プログラム)
- プロセスを明らかにする。
 - 何が生み出されたのかだけではなく、どのようにそれが生み出されたのかを研究する。



トップダウンとボトムアップ処理

- 仕事はバブル以降、低調であった。
- もうだれも本当に豪華なものを欲したりはしなかった。
- 突然、ドアが開き、よいみなりをした紳士がショールームに入ってきた。
- 太郎はしたしげでかつ誠意に満ちた表情をして、彼に近づいた。
- そして「一度乗ってみてください、素晴らしいですよ」と言った。

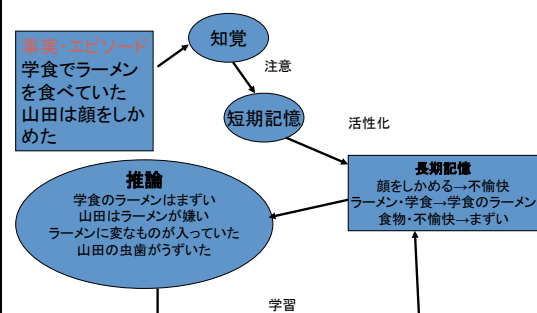
文理解: どうやっているのか?

- Donald ate donuts, when he got hungry.
- When he got hungry, Donald ate donuts.
- He ate donuts, when Donald got hungry.
- 太郎は花子に何を食べたか言いましたか。
- 太郎は花子に何を食べたと言いましたか。

語用論

- A: 「冷蔵庫にアイスあるから」
- B: 「アイスどこにある？」
- A: 「おまえ・・・」
- A: 「駒場キャンパスは本郷じゃないんだよ」
- B: 「当たり前じゃん(むっ)」

知識の獲得における推論



認知の資源

- 内的資源
 - 脳神経系に基づく機構
 - 進化から獲得された(半ば)生得的知識、傾向性(バイアス)
 - 経験から獲得された知識・表象
 - エピソード、概念、ルール(手続き)、理論
- 外的資源
 - 他者、文化、歴史
 - 道具(パソコン、ノート、鉛筆)
 - 外界の構造(アフォーダンス)
- 人の認知はこれらの資源の巧みな組み合わせとして理解することが可能