

認知的デザイン論

第12回 15/07/17

－記憶のしくみと符号化処理－

荒井 良徳@CS
arai@cs.t-kougei.ac.jp
<http://www.cs.t-kougei.ac.jp/hif/>

本日の内容

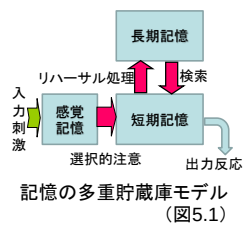
- ※基本的には今までの補足＋参考とします
- 記憶のしくみと符号化処理※第5章(補足)
 - － 3つの処理段階【5.1】
 - － 短期記憶と長期記憶【5.2】
 - － 符号化処理の効果【5.3】
 - － 符号化処理のスケジューリング【5.4】
 - 記憶の検索過程※第6章(参考)

3つの処理段階【5.1】

- － 記憶の情報処理の段階
- まず、符号化
 - － 必ずしも記憶を意識していない
 - － 例:レストランの入り口で食品サンプルを見ている
←※記憶しようとはしていない
 - － 期待外れだったりするとサンプルの記憶がよみがえってくる
- 次に、保持
 - － 符号化処理された情報を記憶に貯蔵する段階
- 最後に、検索
 - － 保持されている情報が想起されて、認知処理に利用

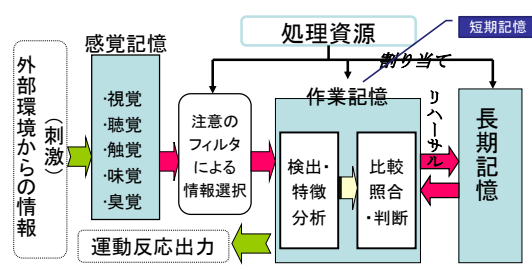
短期記憶と長期記憶【5.2】

- 感覚記憶⇒短期記憶⇒長期記憶(図5.1)
 - － 作業記憶＝短期記憶
- 入力刺激から感覚記憶へ
- 選択的注意により必要なものが短期記憶へ
- 長期記憶から検索され短期記憶へ
- リハーサルにより短期記憶が長期記憶へ移行



一般的な認知情報処理モデル[α]

- 入力(知覚)→認知→出力(運動)



記憶の単位チャンク【5.2】

- 短期記憶の処理容量は小さく、 7 ± 2 チャンクと言われている
- ①MIB YNOS ALJ
- ②IBM SONY JAL
- 上記①②はどちらも同じ文字数だが、覚えやすいのはどちらだろうか？

短期記憶と長期記憶【5.2】

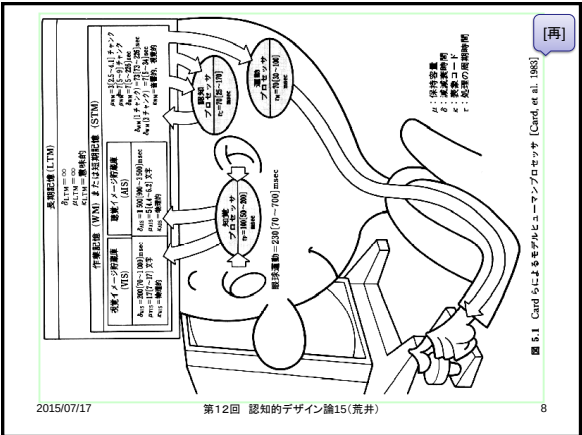
- 短期記憶と長期記憶の比較(表5.1)
 - 近年の研究では、脳内では短期記憶と長期記憶の区別はないとされている
 - 役割的には別であると考えよう

属性	短期記憶	長期記憶
保持期間	短い(20~30秒)	長い(〜一生?)
活性状態	高い(意識的)	低い(無意識的)
処理能力	小さい(7±2チャ ンク)	大きい(実質的に 無限)

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

7



2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

8

符号化処理の効果【5.3】

- 二つのリハーサル
- 維持リハーサル
 - 機械的に反復する処理
 - 負担は少ない
 - 但し、長期記憶への移行には効果が薄い
- 精緻化リハーサル
 - 意味的に関連付けしながら反復する処理
 - 負担が大きい
 - 但し、長期記憶への移行には効果的

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

9

リハーサルに関する
記憶の実験例(1)【5.3-1】

- 音声提示される単語リストを聞きながら、特定の文字で始まる単語に注意し続け、最後の対象単語を答える
 - 対象単語: 例えばGで始まる単語とする
 - 対象単語以外は覚える必要が全くない
 - 新しい対象単語が出てきたら前のは忘れてよい
- 前半に対象単語が出てくると、被験者は何度も「維持」リハーサルを繰り返す
 - 後半に出てきた場合は「維持リハーサル」はあまり行えない
- しかし、正解率は前半でも中盤でも後半でもあまり変わらない
- ⇒「維持リハーサル」では長期記憶移行の効果は薄い!

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

10

リハーサルに関する
記憶の実験例(2)【5.3-2】

- 単語リストを繰り返しテキスト提示、但し単語の特性に関する質問と共に!
 - 特性例: 大文字か否か、魚か否か、など
 - 繰り返し提示=リハーサルを強制的にさせる実験
- 質問する特性の違いによって、どの程度記憶できたかが異なる
- つまり、質が重要
 - 更に、テストがあると伝えていた場合と、伝えなかった場合で、記憶結果はあまり変わらない
- ⇒長期記憶移行には、精緻化リハーサルなどの符号化処理の質が重要!
 - 記憶しようとする意図には無関係、単純な維持リハーサルも効果薄

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

11

符号化処理のスケジュールリング
【5.4】

- どのように学習をしたらよいのか?
- 分散学習の方が、集中学習よりも効果的
 - 2回連続して学習しても1回分とあまり変わらない
 - 時間を置いて2回学習した方が約2倍の効果
 - 分散している間に忘れるということは実はあまりない
- 簡単に言うと、一夜漬けは無駄
 - 覚えられないし、すぐに忘れる
- 毎日のように繰り返し何度も学習するのがよい!!

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

12

記憶の検索過程「6章」(※参考)

- 記憶の区別(6.1)
 - エピソード記憶
 - 個人が体験した特定の出来事に関する記憶
 - 意味記憶
 - 言語や常識などの一般的な知識に関する記憶
- 符号化処理と検索過程のかかわり(6.2)
 - 学習(記憶)の成果は、単に努力だけでなく、学習時の符号化処理と検索過程に関係する
 - 実験例が教科書に記載されている

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

13

記憶の検索過程「6章」(※参考)

- 文脈情報処理(6.3)
 - 人間の情報処理で極めて重要な特性の一つ
 - 入力情報を単独で処理せず、背景や前後関係などなど、文脈で解釈している
- 検索の誤り(6.4)
 - 利用可能な手がかりが適切でないと誤りが起きる
 - 記憶の種類を間違えて検索すると誤りが起きる
 - などなど

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

14

本日の小問題とアンケート

- 問1: 記憶の3つの段階を記せ
- 問2: 短期記憶から長期記憶へ移行するために必要なことは何か?
- 問3: チャンクとは何か。簡単に述べよ。
- 問4: 記憶の符号化処理における、二つのリハーサルは、何と何で、長期記憶化はどちらが有効か?
- 問5: 学習に効率的なのは、短期集中か? もしくは長期分散か?
- 問6: 先週レポートを出した人で、再提出した方が良さそう=○、完了予定=✓
- 問7: 今日レポートを出した・出す人→○
- 問8: まだ未提出の人で、来週提出予定=○、提出予定なし=×

2015/07/17

第12回 認知的デザイン論15(荒井)

15