

**認知的デザイン論**  
 第12回 14/07/04  
 -記憶のしくみと符号化処理-  
  
 荒井 良徳@CS  
[arai@cs.t-kougei.ac.jp](mailto:arai@cs.t-kougei.ac.jp)  
<http://www.cs.t-kougei.ac.jp/hif/>

2014/07/04 第12回 認知的デザイン論14(荒井) 1

**本日の内容**

- 記憶のしくみと符号化処理※第5章
  - 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】

※基本的には今までの補足

2014/07/04 第12回 認知的デザイン論14(荒井) 2

**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

2014/07/04 第12回 認知的デザイン論14(荒井) 3

**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
  - 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

2014/07/04 第12回 認知的デザイン論14(荒井) 4

一般的な認知情報処理モデル[α] [再]

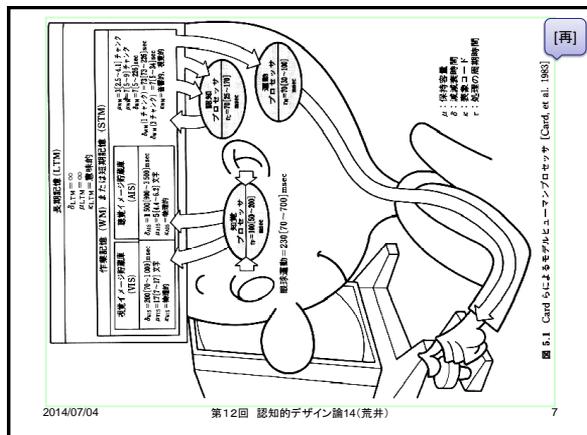
- 入力(知覚)→認知→出力(運動)

2014/07/04 第12回 認知的デザイン論14(荒井) 5

**記憶の単位チャンク【5.2】**

- 短期記憶の処理容量は小さく、 $7 \pm 2$ 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？

2014/07/04 第12回 認知的デザイン論14(荒井) 6



### 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

### 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！

### 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

### 符号化処理のスケジューリング【5.4】

- どのように学習をしたらよいか？
- 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！！

### 本日の小問題

- 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。簡単に延べよ。
- 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？