

L. W. Barsalou 'Cognitive Psychology' (1992)
Chap.9 Language Processes

9.1 発話知覚 Speech Perception

発話信号の特性：

- ・ 高速である (平均 15音素/秒)
- ・ 音素間に明確な境界がない； 1 セグメントに複数の音素が含まれる(「並列的伝達」)
- ・ ある音素に対応する音響情報は変動する (語の違い;使用域の違い;話し手の違い)
- ・ 情報の質が低い

9.1.1 音声的特徴の処理 Processing Phonetic Features

調音特徴がオトのカテゴリ化に用いられているという証拠は？

- ・ Miller & Nicely (1955)...[ba]は[sa]よりも[da]と混同しやすい(ともに有声閉鎖音)
- ・ オトのあいだの主観的類似性は調音特徴が共通していると高くなる。

9.1.2 音響の手がかりの処理 Processing Acoustic Cues

speech spectrogram の分析

音響の手がかり... 第1～3フォルマントの

- ・ transition
- ・ steady states
- ・ 相対的強さ ...etc.

並列的伝達・変動性の程度etc.について，実験的検討が可能に。

カテゴリ化のメカニズム

カテゴリを定義する単一の音響的不変項は見あたらない。

相互作用する多くの情報源を用いる，複雑・動的な過程である。

9.1.3 カテゴリ的知覚 Categorical Perception

音響的変動の知覚

e.g.)[b][p](有声/無声両唇閉鎖音)のvoice onset time(=有声/無声の音響の手がかり)を変動させ，同定課題・弁別課題。

カテゴリ的知覚がされている。(異なる音響的表象 同一の音素表象)

9.2 語彙アクセス Lexical Access

話しことばの理解での語検索

「コホート・モデル」...

語の候補の集合を，最初の音素から順に用いて絞り込む。

(トップダウン効果も説明できる。)

話しことば / 書きことばの処理 ... 多くの点で共通

9.2.1 読みにおける音韻的再コード化 Phonological Recoding in Reading

(書きことばに特有な話題)

A . アクセス前再コード化

役割を肯定 ... 語彙判断課題において，

- ・ 文字 - 音素変換規則が前の語と異なると遅くなる 変換規則の活性化
- ・ 非語の判断時間は e.g. "nite" > "nipe" "night"の活性化

話しことばでも同様の現象(押韻の判断で、同音素部分の綴りが異なると干渉)役割を否定

- ・ "\$"には音韻情報がないが、意味にアクセスできる。
- ・ 頻繁かつ整合的な共起 自動化 音韻的再コード化抜き直接アクセスが可能に
- ・ 語彙判断課題でも、速く反応するよう教示すると効果が消える

「二重アクセス説」 a)綴り情報 b)文字 - 音素変換による音韻情報
同時に活性化。先にa)により直接アクセスし、失敗したときb)を利用。

こどもの学習においては逆転するかもしれない。

B. アクセス後再コード化 (... アクセス前再コード化よりも広範に起こる)

語の音韻表象 ・ 文字 - 音素変換の終了
・ 長期記憶からの検索 綴り情報によるアクセスの確立
音韻表象の役割 ... 視覚表象よりも長く作業記憶に残存 文理解に重要

9.2.2 形態的アクセス VS 直接アクセス Morphological Versus Direct Access

(e.g. "signal"の形態的アクセス...(1)形態素"sign","-al"にアクセス (2)"signal"にアクセス)
形態的アクセスを支持

- ・ 語彙判断課題で、"signal"の判断直後は"signature"判断が促進 "sign"の活性化
直接アクセスを支持
- ・ 語の形が異常("hApPiLy")だと同定が困難 ... 語全体による直接的検索を示唆
- ・ 親近な語だとその中の個々の文字の処理が困難
- ・ 形態的アクセスがみられない場合がある
両方はたらいっているのだろう。

9.2.3 アクセスの容易性 Ease of Access の要因

- a. 長さ 反比例。文字数/音素数/シラブル数のどれかは不明確。
- b. 頻度 ・ プロトタイプモデル...頻度 プロトタイプの強度増大 活性化が容易に
・ 事例モデル...頻度 { 事例記憶数増大; 事例記憶との最大類似性増大 }
- c. 新近性 (頻度の効果より大)
・ プロトタイプモデル...プロトタイプの一時的強度増大
・ 事例モデル...新しい事例はより強い

9.2.4 アクセスの内容 Content of Access 検索される意味情報とは...

- 1) 語の意義 sense カテゴリ化規則 (定義, プロトタイプ, 事例)
概念化のための情報
... 文脈依存 / 独立な情報の両方が含まれる。

- 2) 指示対象 referent

語彙的曖昧性の解決 e.g. 画材屋で"Peggy selected several oranges."

選択的アクセス説: 色の意義のみが活性化

多重アクセス説: (1)両方の意義が活性化 (2)果物の意義は不適切なので排除

実験: 色の"oranges"を含んだ文を聞かせ、同時に別の語の語彙判断課題。

関連プロープ("color")と同程度に非関連プロープ("fruit")でも促進。

(多重アクセスを支持)

しかし、非関連な意義はすぐに不活性化する。

9.3 文処理 Sentence Processing

9.3.1 構成素分析 Constituent Analysis

構成素分析の重要性 ... 命題の抽出時に大きな役割。文は構成素ごとに処理される。

証拠: ・ 構成素の境界に一致しない改行は読みにくい

- ・ 文呈示後の語の再認課題で、構成素の新近性効果

作業記憶の役割

- ・前の文からの構成素を維持。 命題の統合を促進
- ・統語構造の処理しやすさに影響。(e.g.構成素が分散している命題は抽出しにくい)

9.3.2 統語的方略 Syntactic Strategies (英語の場合)

- ... 複数の使用によってたいてい正しい分析に収束する。
- ... 手がかりの冗長性が正確さをもたらしている。
- ... 無意識的。高度に自動化されている。

- A. 文構造を予測する (...文構造の選好を反映)
- ・ <第1構成素は名詞句である>
 - ・ <能動態である>
 - ・ <最初の構成素が主要な構成素である>
- B. 構成素境界を同定する
- ・ <決定詞・量化詞・代名詞は名詞句のはじまりを示す>
 - ・ <助動詞は動詞句のはじまりを示す>
 - ・ <関係代名詞・補文標識・従属接続詞は新しい節のはじまりを示す>
 - ・ <新しい構成素のはじまりの手がかり・句読点 構成素のおわり>
- C. 構成素タイプを同定する
- ・ <決定詞・量化詞で始まると名詞句> <助動詞 動詞句> <前置詞 前置詞句>
 - ・ 含まれる語によって同定 e.g. <名詞 名詞句>
 - ・ 接尾辞によって同定 e.g. <"-ing" 動詞句>
- D. 構成素内の語を統合する
- ...句構造文法に基づく予測に従う。
- E. 文内の構成素を統合する

9.3.3 意味的方略 Semantic Strategies

- A. フレーム修飾
(...命題の抽出・指示モデルへの統合(=文のレベルでの概念結合)を説明。)
利用可能なフレームのどこに語・構成素を挿入するか？
- ・ 文法的カテゴリによって同定。e.g. <形容詞 名詞フレームの属性>
 - ・ 位置によって同定。
 - ・ 動詞 - 前置詞の組合せによって同定。
 - ・ 語の意味によって同定。
- B. 推論
- e.g. 動詞における、暗黙的な主題役割についての推論 属性のデフォルト値
- ・ 出来事における、述べられていない行為についての推論 スクリプト
 - ・ 名詞についての推論 事例の具現化；他の属性との相関
 - ・ 形容詞についての推論 その文脈で顕著な属性はなにか
- 読みにおいて即時に起こる / 再構成において起こる
(文理解における重要性etc.によって異なる)
- C. 統語的方略 - 意味的方略の関係
- 両方とも不可欠。
- 概して、統語的方略...構成素の形成
意味的方略...構成素の組立
- 2つの処理は同時にはたらき、相互作用するようにみえる。
それぞれ自律的だとみなすモデルでも説明可能。実験的解決はされていない。

p.237より フレーム修飾の例

Two friendly dogs with spots chased fireflies quietly around midnight.

どこまで聞いたか	フレームの状態
Two friendly	?(noun) (QUANTITY = two) (DISPOTISION = friendly)
dogs with spots	DOG (QUANTITY = two) (DISPOTISION = friendly) (APPEARANCE = spotted)
chase	DOG ?(noun) (QUANTITY = two) (AGENT =) (DISPOTISION = friendly) (THEMA =) (APPEARANCE = spotted)

9.4 解釈の直接性 Immediacy of Interpretation

言語処理のボトムアップ/トップダウン

極端なボトムアップ説：「系列モデル」... <...音韻処理の完了 統語処理の開始...>

極端なトップダウン説：「解釈の直接性」...全タイプの分析が同時に開始

e.g. 人工知能システム HEARSAY

本節までに触れたトップダウン処理...文処理の統語的・意味的方略

もっと初期の段階(音素の同定・語の同定)でのトップダウン効果について述べる。

9.4.1 語彙アクセス Lexical Access の段階でのトップダウン効果

... 解釈の直接性を示す。

更新

語の逐次的読み

統語的仮説・意味的仮説 (...同時に開始)

予期

話しことばでの実験：文を呈示。ターゲット語があったら反応する。

・反応時間の促進は コントロール < 統語的に予期 < 統語的&意味的に予期

・予期があると、ターゲット語をみなまで聞かずに反応。

9.4.2 音素と文字知覚 Phoneme and Letter Perception の段階でのトップダウン効果

A．音素復元効果 (後続する語ではじめてつくられる期待さえも有効)

B．音素モニタリング

C．単語優位性効果 ... "xxxxk" "sork"(非語) "cork"(語) を瞬間呈示し, "k"があったかを判断。
正答は左から順に高い。 語"cork"の活性化による期待

D．発話や手書きでの情報の低質さを克服できるということ

9.4.3 直接的解釈 Interpretations of Immediacy

{ 音素・文字カテゴリ化, 語彙アクセス } におけるトップダウン処理のはたらき

・「相互作用説」：ボトムアップ処理に直接的に影響し, 相互作用する。

・「冗長出力説」：2過程は独立に進行し, 異なる情報を提供。

e.g.)音素カテゴリ化

(1)トップダウン処理が先に音素をプライム。

これだけでも終了しうる。(2)が収束しない場合)

(2)ボトムアップ処理が音素の候補を活性化。どれかが上と一致したら完了。

(...認知についてのモジュール説と整合)

9.5 文記憶 Sentence Memory

--- 文処理の結果，長期記憶に貯蔵されるのはどんな情報か？ ---

文の統語的情報はほとんど貯蔵されない

証拠： 文の再認課題。25秒後には元の文の受動変形と区別できなくなる
(例外： 逐語的に記憶するよう教示したとき etc.)

9.5.1 命題抽出 Extracting Propositions

貯蔵されるのは命題である

証拠： ・ 文の理解容易性は命題抽出の容易性に依存する。
・ 文の学習。前の文と同じ命題を含んでいると容易になる。
・ 文を呈示した後，構成語の再認。ある語の再認は，同じ命題に属する語の再認を促進する。

命題はより単純・直接的に変形されることがある

9.6 談話処理 Discourse Processing

9.6.1 共通基盤の確立と焦点の制御 Establishing Common Ground and Controlling Focus

会話の成立のためには...

・ 始発指示対象モデル initial referent model が適切に確立されていることが重要
(Bransford & Johnson (1973) 洗濯の話)

・ 進行中の指示対象モデルへの命題の統合 (--- 談話理論の中心課題)

指示対象の確立 「焦点」 (=後続文の指示対象の候補の集合)の確立

... 焦点の決定要因： ・ 新近性

・ 現主題との主題的関連性

照応 ... 指示対象確立の方略(e.g. 代名詞)： ・ 新近性

・ 文法的な顕著性

・ 性・数の一致

・ 文法的役割の維持

・ 一般的知識

... 処理時間 同一指示確立の容易性に依存

... 話し手は処理促進への努力をしている

(共通基盤において指示対象が一意に決まるように)

・ 指示対象についての手がかり (活性化された知識)

・ 言い替え，確認

9.6.2 談話記憶 Discourse Memory

文の命題は指示対象モデルに統合される。

それが済んだ文の統語・意味情報は捨てられる。

指示対象モデルには，多様な推論の結果も含まれる。

指示対象モデル内の命題の記憶しやすさの決定因

・ 「内容説」 ある種のタイプの情報を伝達する命題は記憶しやすい
(e.g. 始発の出来事，主要な目標，最終的結果)

・ 「構造説」 モデル内で中心的な命題は記憶しやすい (反復・組織化)

(a) 多くの下位命題と結合 (b) 重要な因果系列に含まれている

... 構造説が主流に (特定の内容 モデル内で中心的)

9.6.3 発話行為の処理 Processing Speech Acts

非字義的文の記憶 ... 字義的内容・非字義的内容の両方が記憶される

非字義的意味の算出には，字義的意味の算出は不要。 文脈による強い予期

(非字義的意味の自動的活性化 字義的命題は記憶されなくなる)
しかし両方算出することもある。

9.7 発話産出 Speech Production

9.7.1 産出における処理水準 Levels of Processing in Production

9.7.2 発話の誤りから得られる証拠 Evidence from Speech Errors

9.8 言語と思考 Language and Thought

すみません省略させて下さい。

(おわり)