

アクセントパターンの誤りの検出における統語的制約と 言語作動記憶容量個体差の関わり

時本 真吾
(目白大学 外国語学部)

1 序：作動記憶容量と文処理の「効率性」

Daneman and Carpenter (1980) の開発したリーディングスパンテスト (Reading Span Test, RST) は言語作動記憶容量の個体差を評価するテストとして広く使われている。日本語についても荻阪・荻阪 (1994) の日本語版リーディングスパンテスト (Japanese Reading Span Test, JRST) が普及している。(J)RST 得点は従来の記憶範囲テストよりも言語処理課題成績との相関が高く、(J)RST 得点が高い大容量話者は言語処理能力が高いと主張されている。大容量話者の統語処理は「正確かつ高速」と主張されるのが一般で、意味的・語用論的情報の活用についても大容量話者は小容量話者より優れていると考えられている。但し、大容量話者が文処理において小容量話者よりも相対的に不利になる場合があることを指摘した研究もある (MacDonald, Just, & Carpenter, 1992; Tokimoto, 2005)。本研究では日本語文の音声理解に対する作動記憶容量 (個体差) の効果を統語的制約との交互作用を視野に入れて実験的に考察する。

2 実験

2.1 材料

ひらがな表記では同一だが (東京方言では) アクセント核の有無と位置の違いによって名詞と 2 項動詞に区別される日本語 (以下、「曖昧語」) を 12 個用意する。12 語個々について、語が名詞として解釈される文 (N 文) と、動詞として解釈される文 (V 文) を (1) の様に作成し、音声合成ソフトウェア「美音工房」(日立情報制御ソリューションズ) で音声刺激を合成した (下線は「曖昧語」, 「'」はアクセント核を示す)。

- (1) a. 名詞解釈文 (N 文-正アクセント条件)
山田さんが 自宅に かえる(蛙) と 金魚を買って帰った。
- b. 動詞解釈文 (V 文-正アクセント条件)
山田さんが 自宅に か'える(帰る) と 奥さんが留守だった。

さらに「曖昧語」を、N 文では動詞アクセントに、V 文では名詞アクセントにした非文を (2) のように作成した。

- (2) a. N 文-誤アクセント条件
*山田さんが 自宅に か'える(帰る) と 金魚を買って帰った。
- b. V 文-誤アクセント条件
*山田さんが 自宅に かえる(蛙) と 奥さんが留守だった。

12 個の「曖昧語」それぞれが (1) と (2) の 4 条件のいずれか 1 条件でのみ現れる実験スクリプトを 4 つ作成した。「曖昧語」を含む 12 文に、アクセントパターンの誤りを含まない統制文 30 文、フィラー文 72 文を加え、計 114 文で本試行を構成し、実験参加者を 4 スクリプトにランダムに振り分けた。

2.2 手続き

刺激文は実験参加者ペースで文毎に聴覚提示し、全刺激文について 2AFC (文法的/非文法的) のボタン操作で文法性判断を求めた。練習試行は 9 試行とし、刺激文の提示順は各参加者についてランダム化した。実験に要した時間は約 15 分であった。

2.3 実験参加者

関東地区以外に居住経験のない大学生 24 名。JRST を課し、言語作動記憶容量の個体差を評価した。JRST は 2 文から 5 文条件の各 5 試行を全て行い、全 70 文の中でターゲット語が再生された文数を得点とした。JRST 得点の平均は 39.84 (SD=9.79) であった。

2.4 予測

Tokimoto (2005) によれば、N 文と V 文を文節毎に文字提示した場合、「曖昧語」は動詞解釈される傾向があり、この解釈選好性は、(3) に示すように、意味役割の授受についての統語的制約が「曖昧語」解釈に影響するために生じる。

- (3) a. 名詞解釈の場合 (蛙)
山田さんが 自宅に かえる (蛙) と...
3 つの名詞句が意味役割を持たずに残ってしまう。

b. 動詞解釈の場合 (帰る)

[s 山田さんが 自宅に かえる (帰る)] と... 「帰る」から「山田さんが」は動作主役割, 「自宅に」は目的地役割を受け取り, 意味役割の授受が充足する。

本実験の「曖昧語」について名詞と動詞それぞれの音韻表象に共通部分があるとすれば, 音声認識に応じて名詞については動詞解釈, 動詞については名詞解釈の表象がある程度活性化すると考えられる。意味役割授受の統語的制約が選好する動詞解釈は, V文-誤アクセント条件において誤アクセント検出に干渉するはずである。予測を(4)にまとめる。

- (4) a. 意味役割の授受についての統語的制約が選好する「曖昧語」の動詞解釈は, N文では非文となるが, V文では適格である。したがって, 誤アクセント条件においてはN文よりV文が多く「文法的」と判断される。
- b. 大容量話者が統語的制約の影響を小容量話者よりも大きく受けるなら, 大容量話者の方が小容量話者よりもV文-誤アクセント条件の文を多く「文法的」と判断する。

2.5 結果

2名の実験参加者は統制文についての正答率が70%を下回ったので, 課題への集中が不十分だったと判断し, 以下の解析から除外した。2つの文タイプとアクセント正誤別に文を「文法的」と判断した割合(「文法的」判断率)の平均値を図1に示す。

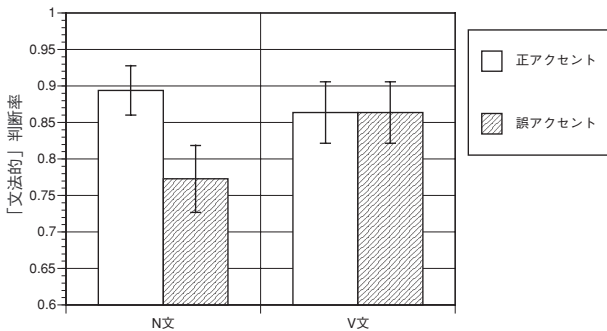


図1 文タイプとアクセント正誤別の平均「文法的」判断率(SE)

「文法的」判断率について, 文タイプとアクセント正誤を2要因とした分散分析を行った結果, アクセント正誤の主効果ならびに文タイプ×アクセント正誤の交互作用が有意傾向だった[アクセント正誤: $F_1(1, 21) = 3.20, p < .09$, 文タイプ×アクセント正誤: $F_1(1, 21) = 3.20, p < .09$]。下位検定の結果, N文-正アクセント条件とN文-誤アクセント条件の差異が有意 [$p < .03$], N文-誤アクセント条件とV文-誤アクセント条件の差異が有意傾向だった [$p < .09$]。

「文法的」判断率について, 文タイプとアクセント正誤を2要因, JRST得点を共変量とした共分散分析を行った結果, アクセント正誤とJRST得点の主効果が有意[アクセント正誤: $F_1(1, 20) = 4.87, p < .04$, JRST得点: $F_1(1, 20) = 5.56, p < .03$], アクセント正誤×JRST得点の交互作用が有意傾向だった [$F_1(1, 20) = 3.30, p < .09$]。

文タイプ, アクセント正誤別に「文法的」判断率とJRST得点との相関を表1に示す。

表1 文タイプ, アクセント正誤別の「文法的」判断率とJRST得点との相関係数(N = 22)

	正アクセント	誤アクセント
N文	.18	.36
V文	.18	.55**

** $p < .01$

3 考察

N文について誤アクセント条件の「文法的」判断率が正アクセント条件よりも低かった一方, V文-誤アクセント条件の「文法的」判断率は正アクセント条件と同一だった。またV文-誤アクセント条件の「文法的」判断率はN文-誤アクセント条件よりも高い傾向がある。これらのことはV文における誤アクセント検出の方がN文よりも難しいことを示している, 意味役割授受に関する統語的制約の「曖昧語」解釈への影響を示唆している。

JRST得点と「文法的」判断率の相関は全て正で, とりわけV文-誤アクセント条件について高い相関がある。このことは, JRST高得点者はアクセントの誤りの検出について低得点者よりも不正確であることを示している。(J)RST高得点者は言語処理について「有能」だと評価されることが多いが, 少なくとも本実験課題についてJRST高得点者は低得点者よりも有能と言えない。作動記憶容量と言語処理能力との相関は処理内容に応じて一様ではなく, さらなる実証が必要である。

引用文献

Daneman, M. & Carpenter, P. A. (1980). Individual Differences in Working Memory and Reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **19**, 450-466.

MacDonald, M. C., Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). Working Memory Constraints on the Processing of Syntactic Ambiguity. *Cognitive Psychology*, **24**, 56-98.

荻原満里子・荻原直行(1994). 「読みとワーキングメモリ容量 - 日本語リーディングスパンテストによる測定」. 『心理学研究』, **65** (5), 339-345.

Tokimoto, S. (2005). Disambiguation of Homonyms in Real-Time Japanese Sentence Processing: Case-Markings and Thematic Constraint. *Language and Speech*, **48**, 65-90.