

《研究報告》

失語症の文理解検査

亀井 尚

Assessment of Aphasic's Sentence Comprehension

Takashi KAMEI

Abstract: This study was designed to determine the clinical significance of the auditory sentence comprehension in evaluating aphasic patients. The Sentence Comprehension Test (SCT) (Kamei, 1986) provided an examination of auditory comprehension for sentence material. The task employed in SCT was a sentence-picture matching task. The variables in the sentence material were active-passive formation, plausibility in sentence meaning, and word ordering in noun phrases. SCT was useful to evaluate the syntactic processing deficit by aphasic patients.

Key words: 文理解検査(sentence comprehension test), 失語タイプ(aphasic syndrome), 投射規則 (projection rule), θ -役割(thematic role)

はじめに

文 (sentence) を聴覚的に理解あるいは認知する過程は、脳の中にある機能的処理機構の1つであるが、それを手にとって検証することはできない。そこで、このような処理機構を解明するため、ある条件を満たした被験者に対して、統制された刺激文を与えて種々の反応を得る実験方法が考案されてきた。私が1976年以来継続的に行ってきた、文理解に関する実験プロジェクトも、このような研究計画の脈絡 (context) の中で分析され解釈されてきたものであり、いわゆる「神経言語学的データ」と考えられる。

本稿では、私が自ら開発した文理解検査 (Sentence Comprehension Test 略称SCT) による一連の研究成果についてまとめると共に、関連した研究の動向及び課題についても若干検討を加える。

文理解検査 (SCT) による研究成果

最初の試みとして、使役文 (causative sentence) による試案 I を作製した。検査手順として文-絵による同定法 (sentence-picture matching task) が用いられ、刺激文は「お母さんが赤ちゃんにミルクを飲ませました」のような使役構文 (n=20) が、意味的現実性/非現実性、基底/変換語順、主題化、使役受動化により4つの文型に区分された。例えば、(意味的非現実性・変換語順) では「お母さんに赤ちゃんがミルクを飲ませました」となる。(資料1及び2、参照)

試案 I による成果として、失語症の場合、構文理解の過程で「知覚のストラテジー (perceptual strategy)」への依存度が大きく、特にブローカ失語ではその傾向が強いことが指摘された¹⁾²⁾。

次の試みとして、能/受動文による試案 II (n=24) を作製したが、対象者は失語症患者ではなく、言語発達遅滞児を中心に実験が計画された。この実験では、次のような成果が得られた³⁾⁴⁾。

(1) I Q40以上の言語発達遅滞児では、正常児同様、文法的規則性とは一応独立した処理機構が働き、文の意味を理解していた。(2) 文理解における誤りのパターン(例えば、直接/間接受動文、現実/非現実文、非可逆/可逆文など)からみて、言語獲得のプロセスが正常に近いタイプと正常でないタイプが存在した。(3) 知的能力(intelligence)と言語発達の可能性とは密接な関係があるが、実験結果として、知的能力と文の理解度との相関性はむしろ低い傾向であった。

こうした成果を基に、使役文、能/受動文による試案I及びIIを合体して、失語症患者に実施する実験が計画された。この目的は、失語症患者の文理解をタイプ(症候群)や重症度により比較し、質的・量的な示差性を分析し、各タイプの障害像を文の情報処理過程(linguistic processing)で類型化することであった。そのため、被験者は各タイプの典型例を3~4例に絞り、重症度も中・軽度のみに限定した。初期の実験では、ブローカ失語4例、ウェルニケ失語4例、失名詞失語3例、伝導失語3例を対象に分析した結果、次のような成果が得られた⁵⁾⁶⁾⁷⁾。

- (1)ブローカ失語では変換語順による誤りが多く、逆転エラー(reversal)の出現も規則的であったことから、統語過程での障害が示唆された。
- (2)ウェルニケ失語・失名詞失語では個人差が著しく、障害像の類型化が困難であった
- (3)伝導失語では文理解による障害が確認されなかった。

これらの実験を経て、最終的な完成版は1983年に作製した。完成版は同定法を用い刺激文として、次のような6種類の文型から成る24個の文が使われた。(資料3)

文型I (能動文/意味的現実性/基底語順)

例文; 警官が男を撃ちました

文型II (能動文/意味的非現実性/基底語順)

例文; 男が警官を撃ちました

文型III (受動文/意味的現実性/基底語順)

例文; 男が警官に撃たれました

文型IV (受動文/意味的非現実性/基底語順)

例文; 警官が男に撃たれました

文型V (受動文/意味的現実性/変換語順)

例文; 警官に男が撃たれました

文型VI (受動文/意味的非現実性/変換語順)

例文; 男に警官が撃たれました

完成版は、まず18名の失語症患者に対して実施された。その結果、0-1 scoreによる平均得点(max:24)は18.00±4.31で、正常者による得点との間に統計上有意の差が認められた。(p<.01) 文型による平均得点の推移を調べてみると、図1のように、統語構造のレベルと文の理解度との間に一定の相関性があることが分かった⁸⁾⁹⁾。

失語タイプの内訳は、ブローカ失語5例、ウェルニケ失語5例、失名詞(健忘)失語5例、伝導失語3例であったが、各失語タイプによる成績や誤り方を分析してみると、次のような仮説が得られた¹⁰⁾¹¹⁾。我々が文を理解する場合、統語構造に意味規則が適用されて文の意味が決定されるわけであるが、生成文法理論ではこのような規則を「投

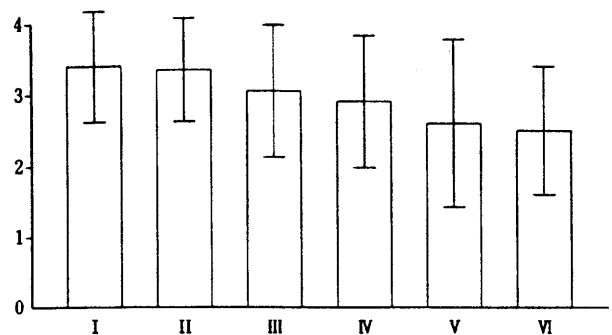


図1. 文型に伴う失語症患者(n=18)の平均得点*
*以下の文型間では統計上有意差が認められた(t検定)

I × IV	p < .05
I × V	p < .05
II × V	p < .05
II × VI	p < .05

射規則 (projection rule)」と呼んでいる。ブローカ失語の場合、主に投射規則を適用し意味解釈する過程が最も障害され易いと考えられた。この障害過程については「統語解析上の操作 (parsing operation)」とも呼ばれ、失文法の障害機構との類似性が指摘されてきた。ウェルニケ失語の場合、統語的制約によって影響を受けるものの、統語解析上の操作に限定された障害ではなく、他の処理機構の損傷も検討された。失名詞失語と伝導失語については、統語解析上の操作が保持されているものの、他の処理機構 (短期記憶力、注意力、文脈把握力など) の関与が示唆された。

この他、右脳損傷に伴う失語症患者を対象にした実験では、損傷半球の違いによる文理解の成績に明らかな違いはなかったが、右脳損傷例の方が成績パターンが特徴的であり、脳の側化との関連が考慮された¹¹⁾¹²⁾。

また、関連した研究では、認知症 (痴呆) と失語との言語能力を比較するため、完成版を実験に用いた。その結果、認知症を伴う老人24名の平均得点は16.00 ± 4.90であり、聴覚的理解力が同程度の失語症患者の成績よりも劣っていたが、統計上の有意差は認められなかった。また、誤り方のパターンも失語症患者と類似していた。認知症の場合、語の意味構造の喪失は明らかであるが、統語構造については比較的保持されている可能性が高いことが分かった¹³⁾¹⁴⁾。

失語症の文理解に関する研究動向

以上のような実験プロジェクトと平行して、1986年までの失語症の文理解に関する研究動向については『海外言語学情報』第3号、第4号の中で報告してきた¹⁵⁾¹⁶⁾。ここで70年代から80年代に至る研究の流れをまとめてみると、次のように集約できる。すなわち、失語症患者に対して言語構造の理論に基づく実験を行なった場合、特定の規則性が認められ、それが既存の失語症分類に基づく個々の症候群 (いわゆるタイプ) の違いとどのように対応しているのか、また、そのことから失

語症の障害機構に関して新たな問題提起ができるのではないか、といった内容であった。

1987年以降の研究では、普遍文法 (UG) を基盤にすえたGB理論の枠組みの中で議論が進められている。この中では、普遍文法を生物学的に可能な文法として位置付け、失語症患者の障害機構を予測し、個々の文法間に見られる障害の違いや文法内における障害パターンを説明できるものでなければならないと考えている。このような観点からの代表的な研究として、Caplan & Hildebrandt (1988)¹⁷⁾及び Grodzinsky (1990)¹⁸⁾がある。特に、Grodzinskyによる「崩壊適合性の制約 (Breakdown Compatibility Constraints)」については、失文法の障害機構を定式化する上で重要な概念となり得る。

このような流れの中で、失語症の文理解については項構造の観点から分析されている。例えば、1つの疑問として、失語症患者の多くはなぜ、可逆性の受動文を理解できないのであろう。この理由として、Caplan & Hildebrandtは次のように考えている。例えば、"The boy was helped by the girl (その少年はその少女に助けられた)" の場合、"the girl" に対する動作主 (agent) という θ -役割の付与は統語関係によって決まる。("by the girl" という前置詞句は動詞句によって支配されている。) この文の統語構造を把握できないのは、語順のストラテジー (文の最初の名詞句が動作主になる) をもとに θ -役割を解釈したり、文全体を現実的な意味に解釈したりするからである。

さらに、Grodzinskyは、痕跡がS-構造の表示から削除されているので、先行詞との連鎖が失われていると仮定し、失語症患者は正常な θ -役割の付与ができないと考えた。そのため、患者は次のような「デフォルトの原則 (Default Principle)」に従って、文を解釈していると考察した。

デフォルトの原則

「名詞句が非 θ 位置にある場合には、動詞の持

つθ-gridの対応する位置にあるθ-役割をその名詞句に付与せよ。」

受動文では主語の位置が非θ位置になるので、θ-gridのうち主語の位置に対応する最初のθ-役割である動作主が主語に付与される。by-NPはθ位置にあるので、デフォルトの原則は適用されず、正常な文法により動作主が付与される。その結果、2つの名詞句が動作主になるが、これはθ基準に違反する非文なので、患者は誤った反応を示す結果となる。

項構造の観点から、失語症患者の文理解における障害過程をまとめてみると、(1)文中の名詞句にランダムにθ-役割を付与するタイプと(2)θ-役割を全く付与できないタイプとに分類できる。(1)のタイプは、統語構造が把握できない患者で、ブローカ失語あるいは失文法の障害機構と対応する。また、(2)のタイプは、文全体の意味が解釈できない患者で、ウェルニッケ失語などの障害機構と対応すると考えられる。

まとめ

今回、失語症の文理解に関する実験プロジェクトの成果を包括的に紹介した。現在取り組んでいる研究計画としては、重症度を一致させた失語タイプ(ブローカ失語・ウェルニッケ失語・全失語)を対象に、完成版を経時的に実施し、文理解の帰結(outcome)を言語学的に類型化している¹⁹⁾。

引用文献

1) 亀井 尚「大脳半球における統語構造」第1回大阪外大言語学研究会(1976,大阪).
抄録は, *NEBULAE, Osaka Gaidai Linguistic Circle*, Vol. 3(1977), 207-209.

2) T. Kamei, "An Experimental Study of Syntactic Comprehension in Japanese Aphasia," *Descriptive and Applied Linguistics(I.C.U.)*, Vol.10(1977), 297-300.

3) 亀井 尚「言語発達遅滞児の言語理解に見ら

れる統語構造の役割」第51回日本英文学会シンポジウム:言語理論と心理的実在-神経言語学-(1978,東京)

抄録は,『*英文学研究*』Vol.56, No. 2(1979), 433.

4) 亀井 尚「言語理論と文理解検査-言語発達の遅れに対する試み-」『*音声言語医学*』Vol.21(1980),231-239.

5) 亀井 尚「失語症候群と文理解過程」第5回神経心理学懇話会(1981,富山).

6) 亀井 尚, 竹ノ内初恵, 富田ひかり, 今井邦彦「失語症者における文理解の障害過程」日本音響学会音声研究会S81-88(1982,所沢).

7) 亀井 尚「言語論と記号論の接点-神経言語学の立場から-」『*現代思想*』Vol.10, No.11(1982), 72-83.

8) 亀井 尚「神経言語学2:聴覚的理解力」『*日本語学*』Vol.2, No.12(1983), 102-110.

9) 亀井 尚「失語症の聴覚的文理解-実験例と文献的考察-」『*Sophia Linguistica*』No.17(1984), 76-86.

10) 亀井 尚「失語症患者の聴覚的文理解-失語タイプ・損傷半球による比較-」第22回日本リハビリテーション医学会(1985,宇都宮).

11) 亀井 尚「右半球損傷と文法障害」第29回日本音声言語医学会(1984,東京).

12) 亀井 尚「失語症の文理解における示差性-失語タイプ及び損傷半球による比較」『*失語症研究*』Vol. 6(1986), 1176-1184.

13) 亀井 尚「痴呆患者の言語能力-統語及び意味構造の検討-」第28回日本リハビリテーション医学会(1991,東京).

14) 亀井 尚「痴呆老人の言語能力について」『*言語の世界*』Vol.9, No. 1/2(1992), 21-26.

15) 亀井 尚「神経言語学」『*海外言語学情報* 第3号1983-1984』(東京:大修館書店, 1985), pp.99-110.

16) 亀井 尚「神経言語学」『*海外言語学情報* 第4号1985-1986』(東京:大修館書店, 1987), pp.110-117.

17) David Caplan and Nancy Hildebrandt, *Disorders of*

Syntactic Comprehension (Cambridge: The MIT Press, 1988).

18) Yosef Grodzinsky, *Theoretical Perspectives on Language Deficits* (Cambridge: The MIT Press, 1990).

19) 亀井 尚「失語症患者の聴覚的理解障害－タイプ・重症度と経時的変化－」第32回日本リハビリテーション医学会 (1995, 名古屋).

資料1. 試案Iで用いられた刺激文と文型

- | | |
|---------------------------|-------|
| 1. 男の子が女の子を泣かせました | (B) |
| 2. お母さんが赤ちゃんにミルクを飲ませました | (B) |
| 3. 看護婦さんが患者さんを来させました | (B) |
| 4. 主人が猫に鼠を捕らせました | (B) |
| 5. 警官が樵に木を切らせました | (B) |
| 6. 男の子を女の子が泣かせました | (S) |
| 7. お母さんに赤ちゃんがミルクを飲ませました | (S・I) |
| 8. 看護婦さんをお医者さんが来させました | (S) |
| 9. 猫に主人が鼠を捕らせました | (S) |
| 10. 木を警官に樵が切らせました | (S・I) |
| 11. 女の子は男の子が泣かせました | (T) |
| 12. 赤ちゃんはお母さんにミルクを飲ませました | (T・I) |
| 13. 患者さんはお医者さんが来させました | (T) |
| 14. 猫は主人が鼠に捕らせました | (T・I) |
| 15. 樵は警官に木を切らせました | (T・I) |
| 16. 女の子は男の子に泣かされました | (P) |
| 17. 赤ちゃんはお母さんにミルクを飲まされました | (P) |
| 18. 患者さんはお医者さんに来させられました | (P) |
| 19. 猫は鼠を捕らされました | (P) |
| 20. 樵は木を切らされました | (P) |

()内は次の文型を示す

B=基本語順, S=変換語順, T=主題化, P=使役受動化, I=意味的非現実性

資料2. 試案Iの刺激絵 (sample) : 刺激文例(2.7.12.17.)に用いられた



資料3. 完成版SCTで用いられた「文型による刺激文例」

<p>文型Ⅰ (1) 先生が生徒をしかりました (2) 男の子が女の子をなぐりました (3) 犬が男の子を追いかけてました (4) 警官が男を撃ちました</p>	<p>文型Ⅳ (1) 先生が生徒にしかられました (2) 男の子が女の子になぐられました (3) 犬が男の子に追いかけられました (4) 警官が男に撃たれました</p>
<p>文型Ⅱ (1) 生徒が先生をしかりました (2) 女の子が男の子をなぐりました (3) 男の子が犬を追いかけてました (4) 男が警官を撃ちました</p>	<p>文型Ⅴ (1) 先生に生徒がしかられました (2) 男の子に女の子になぐられました (3) 犬に男の子が追いかけられました (4) 警官に男が撃たれました</p>
<p>文型Ⅲ (1) 生徒が先生にしかられました (2) 女の子が男の子になぐられました (3) 男の子が犬に追いかけられました (4) 男が警官に撃たれました</p>	<p>文型Ⅵ (1) 生徒に先生がしかられました (2) 女の子に男の子になぐられました (3) 男の子に犬が追いかけられました (4) 男に警官が撃たれました</p>