

文構造を成さない単語列による 文脈表象の活性化と単語認知への影響

浅野 倫子

東京大学大学院人文社会系研究科

日本学術振興会特別研究員

横澤 一彦

東京大学大学院人文社会系研究科

This study investigated the relationship between word and sentence context processing in sentence reading. We examined the influence of sentence context on the perception of contextually anomalous words in a Japanese text. A target word (contextually anomalous two-kanji compound word or its contextually consistent counterpart) in a short text was briefly presented, followed by a four-alternative forced-choice (4AFC) recognition task. The results showed that the participants recognized anomalous words less frequently than their correct counterparts, and they were more likely to falsely recognize contextually consistent words. The context effect was obtained even when the participants processed transposed sentences, which were formed by transposing the phrases in legal sentences so that it contained the same semantic information as the legal sentences but disrupted syntactic structure. These results demonstrate that a preliminary representation of sentence context (here we term this a *proto-context*), that consists of a group of word semantic representations that are activated by sentence constituent words, and that is not yet syntactically processed, might be the essence of the “sentence context” that influences word recognition.

Keywords: reading, sentence processing, word perception

問題・目的

文脈は複数の単語によって成り立つ。しかし一方で、文中の単語の認知は文脈の影響を受けることが知られている。たとえば文中の単語認知についての先行研究では、文脈に適合する単語は認知されやすいことが示されている(Jordan & Thomas, 2002; Potter, Stiefbold, & Moryadas, 1998)。単語と文脈はどのような関係にあるのだろうか。そもそも単語認知に影響する「文脈」とは何であろうか。これらの問いに対する答えが未だ明らかでない理由の1つとして、先行研究では単語を1語ずつ処理しては統語構造を解析し文脈を処理するという、単語と文脈の継時処理が仮定されてきたことが考えられる。しかし単語は文脈の構成要素であり、両者は視覚的に同時に提示される。文の読み処理について調べるためには、文脈を構成する複数の単語、そして、単語と文脈という複数の階層の情報に並列に処理されている可能性を検討すべきである。

本研究では、統語解析を経た精緻な文脈表象の形成以前に、文を構成する複数の単語の並列処理によって活性化された意味表象の集合からなる、原型的な文脈表象(以下、プロト文脈と呼称する)が生成され、単語認知に影響するという仮説を立て検討した。短時間提示された日本語短文中の文脈適合語または不適合語についての単語再認課題を行った。短時間とは、眼球運動が生じず、また、読みにおける眼球運動の平均停留時間である200msであり、眼球運動の知見をもとに定義した場合の最小単位の読み処理が観察できると考えられる。通常の文(統制条件文)と、その文節順を不整序にして、統制条件文と同じ意味情報で構成されているが、統語構造の崩れた単語列である不整序文を用いて検討した。上記の仮説が支持されるならば、不整序文でも統制条件文と同様のプロト文脈が活性化さ

れ、文脈に適合しない単語である不適合語の再認成績が低下すると予測される。

方法

被験者 20歳から27歳までの日本語母語話者24名(平均22.4歳)が実験に参加した。

刺激 刺激文は日本語の短文(12~14文字)120文であり、ターゲット語(単語再認課題の対象となる漢字二字熟語)と文脈の適合性[不適合語文・適合語文]、文の種類[統制・不整序文]、ターゲット語の位置[文頭・中間・後部]の3要因を設定した。各刺激文はターゲット語を1語含んでいた。不適合語文はターゲット語が文脈に不適合な単語の誤文であり(例「利用者の卒業を聞いて改善する。」下線部がターゲット語)、適合語文は同じ文のターゲット語を文脈に適合する単語に置き換えた正文であった(「利用者の希望を聞いて改善する。」)。対となる適合語文と不適合語文のターゲット語は文字音声親密度がほぼ同じになるよう統制され、また音韻、形態的に互いに非類似であった。このほか、不適合語文や適合語文とは全く異なる正文であるフィラー文を60文加えた。不適合語文、適合語文、およびフィラー文の半数は統制条件文、もう半数は、統制条件文をターゲット語を含む文節の位置は保ったまま文節単位で並べ替え、自然な日本語として意味が通じないようにした不整序文であった(「改善する希望を利用者の聞いて。」)。文中でのターゲット語の位置は文頭、中間、後部の3条件であった。

再認課題は4択で行われ、選択肢は(1)不適合ターゲット：不適合語文条件でのターゲット語(刺激文が「利用者の卒業/希望を聞いて改善する。」のとき、“卒業”)、(2)不適合ダミー：刺激文中に存在せず、文脈に適合しない単語(“耐熱”)、(3)適合

ターゲット：適合語文条件でのターゲット語（“希望”）、（4）適合ダミー：刺激文中には存在しないが文脈に適合する単語（“不満”）の4種類であった。すなわち4択のうち半分は刺激文の文脈に不適合（1と2）、もう半分は適合的であった（3と4）。4つの選択肢は互いに音韻、形態的に非類似であった。

実験手続き 実験は全180試行であり、各条件がランダムな順で出現した。被験者には不適合語文および不整序文の存在を事前に知らせた。一試行は注視点提示（500ms）、刺激文提示（200ms）、マスク提示（1000ms）、再認課題、内容理解テストという流れで行われた。刺激文は画面中央に横書きで、眼球運動なしで読める範囲内に提示された。再認課題は、刺激文中に存在した単語を回答するものであった（4肢強制選択式）。内容理解テスト（Yes/Noの2肢強制選択式）は刺激文が不適合語文の場合でも回答可能なように作られており、また、不整序文条件の場合も回答するように求められた。

結果

再認課題（4肢強制選択）の回答における、各選択肢の選択率をTable 1に示す。Table 1の灰色に塗られた部分の数値が、各条件における正答率に相当する。再認課題の正答率について、ターゲット語と文脈の適合性、文の種類とターゲット語の位置の3要因分散分析を行った結果、ターゲット語と文脈の適合性および位置の主効果、また、それらの交互作用がみられた [$F(1, 23) = 320.69, p < .01$; $F(2, 46) = 45.55, p < .01$; $F(2, 46) = 17.78, p < .01$]。文の種類の効果は一切見られなかった。位置の主効果と交互作用についてはさらにTukey HSD法による下位検定を実施した。これらの分析の結果、統制条件文と不整序文の違いによらず、不適合語文条件のほうが適合語文条件よりも、また、後部条件は文頭や中間条件よりも正答率が低く、不適合語文の後部条件では特に正答率が低いことが示された。

Table 1の灰色で塗られた以外の部分は、再認課題誤答時に誤選択された各選択肢の選択割合を示している。その内訳を調べたところ、文の種類にかかわらず、不適合語文条件では適合ターゲットおよび適合ダミーの誤選択率が不適合ダミーの誤選択率よりも高く、文脈に適合する語を虚再認する傾向がみられた。

内容理解テストの正答率をTable 2に示す。3要因分散分析を行った結果、文の種類と位置のそれぞれの主効果が有意であった [$F(1, 23) = 17.50, p < .01$; $F(2, 46) = 17.33, p < .01$]。位置の主効果についてはさらに下位検定を行った。これらの分析から、統制条件よりも不整序文条件で、また、文頭および後部条件よりも中間条件で、正答率が低下したことが示された。しかし単語再認課題の結果とは異なり、ターゲット語と文脈の適合性の影響は見られず、また、内容理解正答率は条件によらず約70~80%とおおむね高かったといえる。

考察

統制条件文と不整序文の違いによらず、文脈に適合しない文脈不適合語は、文脈適合語よりも再認が困難

であることが示された。これは特にターゲット語が、視野周辺部で十分な処理が難しい文の後部にある場合に顕著であった。また、実際には不適合語が提示された場合でも、文脈に適合する語を虚再認する傾向があることが明らかになった。内容理解テストの結果パターンは再認課題とは異なり、概ね高正答率だった。以上の結果は、文中の単語が並列処理されて、統語解析以前に単語の意味集合からなるプロト文脈が生成され、文中の単語認知に影響することを示唆する。同一文内に存在する単語は通常、互いに意味的に関連する、または共起頻度が高いと考えられ、語彙プライミング的メカニズムによりプロト文脈が即時に活性化されると考えられる。プロト文脈が適合する単語をフィードバック処理によって活性化させることにより、文処理が効率化されると推測される。

Table 1. 単語再認課題の回答内訳 (%)。

	不適合語文			適合語文		
	文頭	中間	後部	文頭	中間	後部
統制条件						
(1) 不適合ターゲット	45	55	18	3	0	3
(2) 不適合ダミー	3	3	3	1	3	3
(3) 適合ターゲット	31	27	45	78	85	64
(4) 適合ダミー	21	15	35	18	11	30
不整序文条件						
(1) 不適合ターゲット	49	56	13	5	2	2
(2) 不適合ダミー	5	7	5	7	2	3
(3) 適合ターゲット	27	20	43	77	88	70
(4) 適合ダミー	19	17	38	11	8	25

Table 2. 内容理解テスト正答率 (%)。

	不適合語文			適合語文		
	文頭	中間	後部	文頭	中間	後部
統制条件	79	75	82	85	74	83
不整序文条件	76	68	81	78	69	78

引用文献

- Jordan, T. R., & Thomas, S. M. (2002). In search of perceptual influences of sentence context on word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 34-45.
- Potter, M. C., Stiefbold, D., & Moryadas, A. (1998). Word selection in reading sentences: preceding versus following contexts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24, 68-100.