

Dimensions of Situation Model Construction in Narrative Comprehension

R. A. Zwaan, J. P. Magliano, & A. C. Graesser
JEP:LMC, 1995, 21 (2), 386-397.

研究の目的

1. 物語を読むときに読み手が状況モデルを構築していることを示した研究は多いが、それらの研究は状況モデルのひとつの側面に焦点をあてていた (e.g. 出来事の時間的順序, 状況の空間的レイアウト, 出来事の因果関係)。そのため、読み手が状況の時間的・空間的・因果的側面を同時にたどっているかどうかはわかっていない。この問題は ...
 - 理論的に重要である: 複数のレベルの表象の操作・相互作用がどう処理されているかを解明することは、認知心理学者の主要な目標である。
 - 方法論的に重要である: 状況モデル研究のために、諸次元を分離することが必要。
2. 生態学的に妥当な材料を用い、その理解を検討する。

時間性, 空間性, 因果性 現実とちがい物語においては、この3側面は自然の法則に必ずしも従わない。この点は状況モデル研究における利点となる。つまり、物語の状況モデルの諸次元は無関係に変動し得るので、状況モデルの3側面を同時に検討することが可能である。

状況の継続性 もし読み手が物語を読んでいるときに状況モデルを構築しているなら、その状況が継続的なものであるときの方が、理解が促進されるはずである¹。本研究では次の3つの継続性の概念を用いる:

時間的継続性 i.e. その文が、前の文と同じ時間のあいだで起きる出来事・状態・行為を記述している。

時間的非継続性は、理解を妨げ、読み時間を遅くする²。

空間的継続性 i.e. 文章が同じ空間的セッティングで起こる出来事・状態・行為を記述している。空間的セッティングとは、物語内で他のセッティングから区別できる特徴を持った { 部屋, シナリオ, 地域 }。

空間的非継続性は、理解を妨げ³, 前出の場所についての情報をアクセスしにくくする⁴。

因果的継続性 i.e. その文と先行情報との間に直接的な因果的リンクがある。その出来事のもっともらしい原因が、先行文脈から同定できる (推論が不要)。

因果的非継続性があると処理時間が長くなる⁵。

1 実験の概観

実験は2つ。物語の読み時間の重回帰分析を行う。

¹ cf. Gernsbacher(1990Book) の structure building framework.

² Anderson et al.(1983QJEP); Mandler(1986L&CP); Ohtsuka&Brewer(1992DP); Zwaan(1994Unpub)

³ Ehrlich&Johnson-Laird(1982JVLVB).

⁴ Morrow et al.(1987JML,1989JML).

⁵ Bloom et al.(1990M&C); Flesher&Bloom(1988JML); Graesser(1981Book); Magliano et al.(1993DP); Singer et al.(1992JML); Suh&Trabasso(1993JML); Trabasso&Sperry(1985JML); Trabasso&van den Broek(1986JML); van den Broek&Lorsh(1993DP).

- 材料 自然な物語 (3つの状況的次元において十分に変動しているもの)。文 (あるいは文の部分) ごとに区切って分析する。
- 従属変数 各文の読み時間。 その文をその時点での表象に統合する際の難しさを反映⁶。
- 独立変数 (1) 理論的変数 : { 時間的, 空間的, 因果的 } に継続的かどうか。
(2) 補助的変数 : 読み時間を予測するそのほかの変数。
- 実験条件 通常教示/記憶教示。
仮説: 後者は ...
(A) 「マキシマリスト」的状況モデルの構築を促す。
(B) 状況ではなく文章そのものに焦点を当てるよう促す⁷ ので, 状況モデルの諸次元のモニタリングが妨げられる。
(C) 影響なし。

2 実験 1

2.1 方法

- 被験者: 大学生 270 人中、「著者再認テスト」得点の上位 20% に属する 28 人 (これらの人にとっては, 物語を読むことがある程度自然なことであると考えられる)。
- 材料: 短編小説 2 篇⁸。独白をのぞく文 (147;145) を分析対象にする。
- テキスト分析: 長い文 (72) はセミコロンかカンマで部分に分けて扱う。
理論的変数 { 時間的, 空間的, 因果的 } 継続性の有/無 (それぞれ 1,2 とコード化⁹)。前述の基準¹⁰ により, 実験者 2 人が合議で分析。他の分析者ペアの分析との一致は $\alpha = 0.75 \sim 0.91$ 。
補助的変数 (1) 音節数 (読み時間を強力に予測)。(2) 文章内の系列的位置¹¹。(3) 新規 argument 数, (4) argument 重複の有無 (テキストベース構築の容易さを予測)。(5) どちらの小説の文か (0,1 とコード化)。
- 計画: 被験者間 1 要因 (2 水準)。{ 通常教示 (ふつうに楽しんで)/ 記憶教示 (何が起きたか細かくははっきり説明できるように) }
- 手続き: (1) 練習 (2) 教示 (3) 物語を 1 文づつスクリーンに表示, キー押しで進む (4) 2 つの物語の要約を書く (理解チェック用)。
- テキスト材料の分析: 多重共線性の問題は深刻でない。[詳細略]

2.2 結果と考察

被験者間要因 (教示) ごとに重回帰式を求めた [Table 2]。

補助的変数 両教示条件で, { 音節数, 系列的位置, 新規 argument 数 } により読み時間が増加。

理論的変数 [通常教示] { 時間的, 因果的 } break により読み時間が増加。読み手は状況モデル構築の時間的・因果的次元をモニタしている。

[記憶教示] { 時間的, 空間的 } break によって読み時間のわずかな増加がみられた。記憶教示によって, 処理資源が状況モデル構築よりもむしろ明示的文章の符号化に向けられた。

文章種類 文章種類と理論的変数との交互作用はなかった。結果は一般化可能。

⁶ Bloom et al. (1990M&C); Graesser&Riha (1984incollection); Haberlandt&Graesser (1985JEPG); Haberlandt et al. (1989JEPL); Just&Carpenter (1980PR).

⁷ see Aaronson&Ferres(1986PR).

⁸ Elisabeth Brown, "The Demon Lover"(1981); García Márquez, "A Very Old Man with Enormous Wings"(1972).

⁹ 4-5 段階評価も用いて検討したが, (1) 結果はよく似ていたし (2) 間隔尺度といえるかどうか疑問なので, 2 分法評価を用いた検討を報告する。

¹⁰ 因果的継続性の分析については van den Broek(1990incollection) の causal inference marker モデルを参照。なお, 実世界知識に訴えているため因果リンクの定式化が出来ない文 (e.g. 「時計が 6 時を打った」) については, 継続性ありと分析した。

¹¹ ほんとうは状況モデルの側面と関連しているけれど, ここでは補助的変数として扱う。

3 実験 2

3.1 目的

- (1) 実験 1 の一般性の検討 ... ちがう被験者, ちがう物語を用いて。
- (2) 再読過程についての検討。
 - 説明文章の再読についての研究¹² によれば, 被験者は初読時はテキストベースに, 再読時は状況モデルに多くの資源を割り当てる。しかし物語文章は (1) 読み手の領域知識が説明文章より豊かであり (2) 一般に楽しみのために読まれるので, 違う結果が得られるかもしれない。
 - 仮説: 再読時には, 初読時に構築した表象が利用できるもので, 初読時とはちがう次元の状況モデルの構築に資源が割り当てられるだろう。すなわち,
 - * 通常教示条件では, 空間的継続性がモニタされる。
 - * 記憶教示条件では, 因果的・時間的継続性がモニタされる。

3.2 方法

被験者: 大学生 28 人。
材料: 短編小説 2 篇¹³。独白をのぞく文 (145;114) を分析対象にする。
テキスト分析: 実験 1 と同様 ($\alpha > 0.87$)。
計画・手続き: 実験 1 と同様。
テキスト材料の分析: [詳細略] 多重共線性の問題はたいして深刻でない。

3.3 結果と考察

被験者間要因 (教示) ごとに重回帰式を求めた [Table 4]。

初読 実験 1 を再現。
補助的変数 両教示条件で音節数の効果がみられた¹⁴。
理論的変数 [通常教示] { 時間的, 因果的 }break によって読み時間が増加。
[記憶教示] { 時間的, 空間的 }break によって読み時間がわずかに増加。
再読 理論的変数 [通常教示] { 空間的, 時間的 }break により読み時間が増加。特に空間的 break の効果が
大。 仮説を支持。
[記憶教示] { 時間的, 因果的 }break により読み時間が増加。 状況モデル構築に資源
が割り当てられている。説明文についての知見と一致。
文章種類 文章種類と理論的要因との交互作用はなかった。 結果は一般化可能。

3.3.1 追加分析

実験 1 と実験 2(初読) の結果をあわせて分析する。
文章間の一般性 4 文章ごとに回帰分析を行い, 文章を变量要因とみなして係数について検定。 通常教示では {
時間性, 因果性} が, 記憶教示では空間性が有意に。
状況モデル変数間の関係 重回帰式に交互作用項をいれて検討。 通常教示では, 空間性×因果性の交互作用がみ

¹² Haenggi&Perfetti(1992J.Edu.P); Millis&Simon(1994incollection).

¹³ Edgar Allen Poe, "The Tell-Tale Heart"(1951); W. D. Wetherell, "The Bass, the River, and Sheila Mant" (1985).

¹⁴ 系列的位置, 新規 argument 数の効果が小さいのは, 多重共線性のせいかもしれない。

られた¹⁵ が、下位検定では有意にならなかった。記憶教示では交互作用なし。両教示で3次の交互作用なし。教示の効果 ... [いろいろな分析をしている。詳細略]

- 記憶教示のほうが読み時間が長い。
- 因果的 break による読み時間増加は通常教示のほうが大きい。

テキストベース予測の検証 argument 重複がある文のみについて分析しても、同様の結果 (通常教示で { 時間性, 因果性 } の効果, 記憶教示で時間性の効果) がみられた。文章理解は状況的継続性ではなく文章の結束性によってガイドされる, という主張¹⁶ に対する反証。

4 一般的考察

1. 読み手は状況モデル構築の複数の次元, 特に時間性と因果性をモニタしている。
 - 時間性についての知見は, 先行研究における, 時間性はもっとも構築されにくい次元であるという見解と対立している。
 - 因果性についての知見は先行研究と一致する。
 - 空間性についてははっきりしたことはいえない。物語文章によってちがうのかもしれない¹⁷。
2. 状況モデルの諸次元は本質的には相関がなく, 互いに独立に読み時間に影響する。方法論的に重要。ある次元の影響について検討する際には, 他の次元の変動を制御すべきである。
3. 状況的な非継続性の影響は, 文章の結束性とは独立。文章理解をガイドするのは局所的結束性だけではない。
4. 記憶教示は (特に因果性の) 状況モデル構築を妨げる。説明文理解の研究での知見と一致。
5. 再読時には状況モデルのさらなる精緻化が起こる。Gernsbacker(1990Book) の structure building framework を支持するが, 改善点を示唆している (状況モデルは多層的である; どの次元がモニタされるかは読み手のゴールに依存する)。さらなる検討が必要。
6. 諸変数 (状況モデルの諸次元, 文章の特性) 間の相関は低い。自然な物語の読み時間についての重回帰分析という手法は有効。

(おわり)

¹⁵ 因果的 break による読み時間の増加は, 空間的にも break があるときに大; 因果的 break がないときには空間的 break は読み時間をむしろ速めた。

¹⁶ Kintsch(1992); Kintsch&van Dijk(1978); McKoon&Ratcliff(1992).

¹⁷ cf. Zwaan&Oostendorp(1993Disc.Proc.)