

Title	他者説明することがなぜ話者自身の理解を促すか
Sub Title	
Author	伊藤, 貴昭(Ito, Takaaki)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	2008
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学：人間と社会の探究 (Studies in sociology, psychology and education : inquiries into humans and societies). No.66 (2008.) ,p.116- 119
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	平成19年度[慶應義塾大学]大学院高度化推進研究費助成金報告
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000066-0116

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

- interval reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 23-27.
- Ferraro, D. P., Schoenfeld, W. N., & Snapper, A. G. (1965). Sequential response effects in the white rat during conditioning and extinction on a DRL schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8, 255-260.
- Machado, A. (1992). Behavioral variability and frequency-dependent selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 241-263.
- Page, S., & Neuringer, A. (1985). Variability is an operant. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 11, 429-452.
- Shimp, C. P. (1968). Magnitude and frequency of reinforcement and frequencies of interresponse times. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 525-535.

* 慶應義塾大学大学院社会学研究科

他者説明することがなぜ話者自身の理解を促すか

伊 藤 貴 昭*

1. はじめに

研究会や会議などで何かしらの題材を発表した後、聴衆から特に具体的な意見や批判がなくても、発表後に、自らの題材に対する理解が深まった経験は多くの人が経験するものだろう。特に、教授・指導の経験をもつ者には、こうした経験は頻繁にあるものと思われる。

実際、心理学のさまざまな領域において、学習者に説明を生成させる活動が理解を促すという指摘がある。代表的な研究領域として、自己説明研究、個別指導 (tutoring) 研究、協同学習研究が挙げられる。なお、ここでの理解とは、手続き自体や陳述的事実の記憶ではなく、手続きの意味や、因果関係の把握を指す。典型的には、これは、学習内容を類似した新奇の状況に適用できるか否かで測られる。

自己説明研究とは、Chi, de Leeuw, Chiu, & LaVancher (1994) を端緒に行われるようになった研究領域である。この研究で、Chi et al. (1994) は、中学生を対象に、人体の循環系に関する説明文を読ませ、随所で、それ以前の記述や既有知識との関連性を考察させるような質問を行い、参加者に自分自身に向かっての説明 (自己説明) を生成させた。その結果、自己説明を行った学習者は、事後テストにおいて、テキスト中に言及されない問題をも解けるようになることが示された。Chi (2000) は、これを自己説明効果と呼び、その後、同様の現象が様々な学習領域で確認されている。

個別指導 (tutoring) 研究とは、1対1での教授場面における教え手と学習者の相互作用やその学習効果を検討する研究領域である。特に関連が深いのは、教え手に学習効果が見られる点である (Cohen, Kulik, & Kulik, 1982)。Cohen et al. (1982) は、個別指導場面における教え手と学習者のやり取りを対象とした 38 個の研究をメタ分析し、33 個の研究において学習者のみならず教え手にも学習効果があることを報告している。Roscoe & Chi (2007) はこれを教え手学習効果 (tutor learning effects) と名づけている。

さらに、近年、高まりを見せる協同学習研究も、説明の効果を扱った領域と見なせる。たとえば、

Okada & Simon (1997) は、科学的法則（ここでは分子遺伝学）を発見する課題を用いて、ペアのやり取りを検討している。その結果、参加者の説明的活動がやり取りを仮説発見に焦点化させ、重要な実験を行う際に、このことが問題解決に対して有効に寄与していることが示されている。

しかし、上記の研究は説明行為そのものというより、主に他者との具体的内容を伴ったやり取りに焦点を当てたものとなっている。「自己説明効果」を提唱する Chi (2000) についても、理論自体は説明そのものに焦点を当てていると思われるが、実際には、その「説明」は学習内容をよく知る他者からの意図的な質問により引き出されたものである。こうしたやり取りが理解を促進するのは確かだろうが、冒頭に述べたような状況、つまり単に説明を聞いてもらうといったことが理解を促進することはないのだろうか。

そこで本研究では、以下に設定した3群に、統計学の概念を題材とした説明文を学習させ、この問題を検討する。第一に、学習内容を対面で他者に説明させる群（以下、対面群）である。ただし、ここで聞き手からの質問や意見は制限する。第二に、説明自体は生成させるものの、聞き手からのフィードバックが一切排除された群である。この群では、学習内容を他者に説明する想定で、説明をビデオに対して行わせる（以下、ビデオ群）。第三に、説明行為自体を行わず、自分で学習内容をまとめる群（自己学習群）である。もし、言語化することのみで理解が促進されるのならば、ビデオ群の事後テストの成績は、自己学習群を上回るだろう。一方、他者が実際に存在し、直接説明することが重要なのであれば、対面群の成績は、ビデオ群、自己学習群を上回るはずである。

2. 方法

参加者 都内の2大学の大学生が参加した。事前のアンケートにおいて、分散および標準偏差に関する大学での受講経験のない者56名が実験の対象となった。対象となったのは、対面群14名とその聞き手14名、ビデオ群14名、自己学習群14名であった。ただし、このうち、後述する理由により、対面群の1名を分析の対象から除外したので、対面群において分析の対象となったのは13名である。

材料 初心者向けの統計学のテキストの「散布度」に関する記述（山田・村井，2004，p. 34-37）を編集し「分散」と「標準偏差」部分のみの説明文を作成した。さらに、内容の理解を問う理解度テストを別途作成した（A4用紙5ページで全14問：19点満点）

手続き 参加者は、2人1組の友人同士で参加するように求められた。実験に参加した半数の組では、一方が対面群、他方がその聞き手に割り当てられた。残り半数の組では、一方がビデオ群、他方が自己学習群に割り当てられた。具体的な教示は以下のとおりである。

(1) 対面群—聞き手の組

参加者はランダムに先生役（対面群）と生徒役（聞き手）に割り振られた。先生役の参加者には、説明文とメモ用紙を手渡し、「こちらの文章を読み、これを生徒役の友達に教えてもらいます。生徒役の友達には後でテストを受けてもらいます」のように教示した。先生役は生徒役の隣に座り、メモ用紙と筆記具を用いながら説明を行うよう指示された。説明に際し、先生役は生徒役に「はい、いいえ」で答えられる質問以外はしてはならないこと、生徒役は、相槌や「はい、いいえ」以外の発話はしてはならないことが教示された。説明の様子は、参加者の許可を得てビデオ撮影した。

説明終了後に、先生役、生徒役両方に理解度テストを実施した。回答の時間制限は設けず、全問題が終了した時点で自己申告するように教示した。テストの平均所要時間は、約20分であり、実験全体では

約 50 分であった。

(2) ビデオ群—自己学習群の組

2 人の参加者に対し、事前のアンケートを実施した後、互いに別々の部屋で実施することがあると告げ、一方に隣の部屋に移動してもらった。移動する参加者はランダムに選んだ。残った参加者をビデオ群とし、移動した参加者を自己学習群とした。

ビデオ群には、説明文、メモ用紙を手渡し、「こちらの文章を読み、これを隣の部屋にいる友達に教えてもらいます。ただし、直接教えるわけではなく、このビデオカメラを通して教えてもらいます。友達には後でこのビデオを見せ、その後テストを受けてもらいます」のように教示した。メモ用紙の使用法などその他の教示は、対面群と同様とした。説明終了後に、理解度テストが行われた。

自己学習群には、説明文、メモ用紙を手渡し、「まずこちらの文章を読み、内容をなるべく理解するようにしてください。そして、こちらのメモ用紙に学習のためのまとめを作ってください。後で内容についてのテストを行います」のように教示した。準備のための時間制限は設けず、準備完了の申告の後に、理解度テストを実施した。テストの実施方法は、対面群、ビデオ群と同様であった。ビデオ群、自己学習群ともに、テスト、実験全体の平均所要時間は、対面群と同様に、それぞれ約 20 分、約 50 分であった。

3. 結果と考察

対面群のうち 1 名の成績が平均から 3 標準偏差以上低かったため、テストが適切に実施されなかったと見なし、以下の分析から除外した。全体の成績の平均値は 15.29 点 ($SD=2.04$) であった。群別の平均値は対面群が 16.69 点 ($SD=1.84$)、ビデオ群が 14.64 点 ($SD=2.21$)、自己学習群が 14.64 点 ($SD=1.40$) であった。分散分析の結果、群の主効果が有意であった ($F(2, 38)=5.48, p<.01$)。Tukey の HSD 法による多重比較を行ったところ、対面群の成績が他の 2 群を上回っており、他の 2 群間に有意差は見られなかった。また、理解に焦点を当てるという本研究の目的に従って、方法の項で述べた「内容の理解を間接的に問う問題」(13 点満点) のみの平均値を群間で比較したところ、群の主効果が有意であり (対面群: $M=11.08, SD=1.89$; ビデオ群: $M=9.21, SD=1.89$; 自己学習群: $M=9.07, SD=1.44$; $F(2, 38)=6.61$)、Tukey の HSD 法による多重比較の結果は、上記の全体の成績の結果と同様であった。

ビデオ群と自己学習群に差が見られなかったということは、単に説明を生成するだけでは、理解促進に関して特に効果はないことを示している。一方で、対面群の成績がビデオ群、自己学習群を上回っていたということは、自由な相互作用がない状況でも対面で説明することが、話者自身の理解を促すことを示している。

本研究の結果は、説明行為の教育への応用に一定の示唆を与えるものである。近年、説明に対する要請や注目は高まりつつある。本研究の結果も、それを支持するものであるが、同時に、その適用に一定の制限を加えるものともなっている。説明が効果的だとはいっても、ただ闇雲に説明させてみればよいというわけではないのである。なぜなら、本研究におけるビデオ群は実際に説明させているにもかかわらず自己学習群との差が見られないからである。もちろん、自己学習群も自分なりの学習を行ったために、ビデオ群との差が見られなかった可能性もあるが、対面群との差が有意であったことを考慮すれば、この結果は単に説明を生成させるだけでは効果的でないことを示唆している。

引用文献

- Chi, M. T. H. 2000 Self-explaining: the dual processes of generating inference and repairing mental models. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology: Educational design and cognitive science, vol. 5.* (Pp. 161-238). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Chi, M. T. H., de Leeuw, N., Chiu, M., & LaVancher, C. 1994 Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive Science, 18*, 439-477.
- Cohen, P., Kulik, J., & Kulik, C. 1982 Educational outcomes of tutoring: a meta-analysis of findings. *American Educational Research Journal, 19*, 237-248.
- Okada, T., & Simon, H. A. 1997 Collaborative discovery in a scientific domain. *Cognitive Science, 21*, 109-146.
- Roscoe, R. D., & Chi, M. T. H. 2007 Understanding tutor learning: knowledge-building and knowledge-telling in peer tutors' explanations and questions. *Review of Educational Research, 77*, 534-574.

* 慶應義塾大学大学院社会学研究科

通常から逸脱した刺激認知における脳活動

石 津 智 大*

【研究背景】 本研究テーマは身体の視覚的な認知に関する脳内メカニズムを検討することである。身体の認知を大別すると顔と顔以外の身体像の認知に分けられる。様々な情報を持つ顔の認知に関しては、これまで多くの研究が行われてきた。顔認知に特異的な脳部位として紡錘状回顔領域がfMRI研究により知られており、また活動時間がおよそ170ミリ秒前後ということが脳波研究の知見から示唆されている。しかし一方、顔以外の身体像の認知に関しては、バイオロジカルモーションなど運動知覚の研究は多くあるものの、形態的な情報認知に関しては近年までほとんど研究されてこなかった。そこで、申請者は認知神経科学的なアプローチで、顔と顔以外の身体像の形態情報の認知に関する実験をそれぞれ行い、検討した。

1. 顔認識の形態処理における脳活動に関する検討

顔認知に関して、非整列効果という現象が知られている(Young et al., 1987)。非整列効果とは、顔刺激を上下に分割し左右にシフトさせ、通常とは異なる形態とした刺激(非整列刺激、図1)では、顔刺激の細部に注意が向きやすくなるという現象である。これは顔の全体的処理が損なわれるためと説明される。同様に、細部への注意を喚起する刺激として倒立顔が有名であり、行動実験、脳機能計測両面から多くの研究がなされてきた。しかし、非整列顔刺激に関する脳活動研究は今まで行われていない。非整列顔の行動実験結果からは、顔認知における形態情報の重要性が示唆される。通常と異なる形態の顔刺激認知とその神経活動との関係を研



図1 非整列刺激