

学習者の生成する説明の特徴とは？

ー対象指示コミュニケーション課題を用いた説明の分析ー

伊藤 貴 昭

1 問題と目的

近年、教育現場では、「主体的・対話的で深い学び」というキーワードを提示した学習指導要領（文部科学省，2017）の影響により、学習者同士による相互作用を通じた活動が、これまで以上に取り入れられるようになってきている。そうした中、学習活動内で用いられる言語表現、すなわち説明の重要性は高まっている。

説明とは、もともと被説明者である聞き手が理解不能に陥っている状態を「明らかにする」ことを目指して、説明者が「説いて明らかにする」行為である（比留間，2007）。にもかかわらず、説明者が自らの説明によって一方的に「明らかになっただろう」と考え、実は聞き手は「明らかになっていない」ということが生じることがあり、説明そのものの重要性はもちろんのこと、その質の向上が求められている（山本，2019）。

では、説明の質の向上とは、いったい何をもって達成されたと言えるのだろうか。この点を検討するためには、学習者が生成する説明が、そもそもどのような特徴をもっているかについての議論が必要であろう。本研究は、このような問題意識のもと、対象指示コミュニケーション課題を用いて、学習者の生成する説明の特徴を明らかにすることが目的である。

対象指示コミュニケーション課題とは、幾何学的な図形群の中から、指定の図形の特徴や形状を説明のみで他者に伝えるという課題である（たとえば、Wilkes-Gibbs & Clark, 1992）。この課題は、コミュニケーション場面での共通基盤の形成（Krauss & Fussell, 1991）をとらえるために、同一の図形セットを用いてペアで複数回課題に取り組む形で実施されるのが一般的である。共通基盤の形成が未完成である課題開始初期には、図形の特定が比較的困難であるものの、複数回取り組む中で、徐々に共通基盤が形成され、お互いにのみ通じるキーワードで図形を特定するなどの変容がみられることなどが指摘されている（Fussell & Krauss, 1989）。本研究では、共通基盤の形成が未完成の状況下において、学習者に説明を促したとき、どのような説明が生成されるのかを検討することで学習者の説明の特徴を明らかにすることが目的であるため、課題を複数回繰り返すのではなく、1回だけ実施する課題、かつ説明文によって図形の特徴を伝達する際に生成される説明に着目する。

ここで生成される説明は、日常的に行われる説明活動と比較すると、特殊な課題状況に由来する限定的な説明になりやすいという欠点もあるが、説明対象が幾何学的な図形のため、説明者と聞き手の既有知識の影響は受けにくく、説明の質に着目した検討をしやすいという特徴がある。また、聞き手にどのように伝わっているかということが、図形の選択という明確な指標によって測定できるという利点もあることから、本研究では対象指示コミュニケーション課題を用いて、説明の質を検討する。

対象指示コミュニケーション課題を用いた研究として、伊藤（印刷中）では、説明と共感性との関係

を分析している。この研究では、対象指示コミュニケーション課題の成績が説明者の共感性の高さによって異なるかを検討するため、オンラインで課題を実施し、課題の正答数と共感性尺度得点との関係を分析した。その結果、共感性尺度のうち、認知的な過程の一つである「想像性（自分がどう感じたかを中心に考えようとする自己指向的な認知傾向）」が課題の成績と負の相関関係にあることが示され、説明者のもつ特性が説明内容に影響することが示唆されている。また、個々の説明文の質については、一部の図形の説明文に着目し、正答する説明文には図形全体のイメージに加え、図形の一部に着目した説明が含まれるなど、複合的な説明が多いことを指摘しているが、あくまでも一部の図形に着目しただけの示唆に過ぎないため、さらなる検討が求められるといえよう。

なお、対象指示コミュニケーション課題で生成される説明文の質の検討については、南部・原田（1998）の研究が参考になる。彼女らは、8つの図形を用いた対象指示コミュニケーション課題を、ついでで遮られた状況、電話で話をする状況など、異なる4つの条件下において、ペアで6回課題に取り組み、そこで展開されるコミュニケーションの変容を分析している。その際、発話内容の分析視点として表1に示す4つの指示カテゴリーというものを設定している。発話内容をカテゴリーに分類することで、条件間の発話の違いを検討することが可能となっている。本研究は、先述のように1回目の説明内容を検討することが目的ではあるものの、ここで指摘される指示カテゴリーは説明の質を検討する上での枠組みとなりうるものと考え、これを用いて分析する。なお、南部・原田（1998）では、条件による違いが発話カテゴリーの偏りを生み出すことを示しており、その原因として各カテゴリーを認知的コストの観点から考察している。具体的には、図形的描写、部分的メタファ、全体的メタファの順で認知的コストが高く、たとえば雑音が大きく聞こえるような状況では、認知的コストの高い発話是用いられにくく、認知的コストの低い全体的メタファが用いられやすいのではないかなどの可能性が指摘されている。本研究のような説明文、つまり筆記による説明は、説明自体に負荷がかかるため、同様にカテゴリーの偏りがみられる可能性は考えられるが、その点も含め、説明の特徴を分析することで、何らかの示唆を得られるのではないかと予想される。

表1 指示カテゴリー（南部・原田（1998）より作成、ただし例は本研究の事例）

カテゴリー	内容	例
ラベル	命名による指示、またはそれに準ずるもの	キョンシーポーズみたいな／ダンサー
全体的メタファ	図形の全体的なイメージ・動作についての比喩的な指示	片足立ちをして／スケートで滑らかに滑っているようなポーズ
部分的メタファ	図形の構成要素についての比喩的な指示	両手を前に出している／おしりが大きめ
図形的描写	図形の構成要素についての幾何学的・図形的描写	顔はダイヤではなく正方形／下に小さい三角形が二つある

2 方法

(1) 参加者

首都圏にある私立大学で筆者が担当する教職課程科目「教育心理学」を履修する学生を対象とした。「社会性の発達」を取り上げた講義内で実施した対象指示コミュニケーション課題（後述）について、倫理

的配慮の説明をした上で、研究データとしての利用を承諾した 80 名分を本研究の分析対象とした。

(2) 対象指示コミュニケーション課題

伊藤（印刷中）で用いられた対象指示コミュニケーション課題の図形を利用した。伊藤（印刷中）の課題は、Micklos et al.（2020）が用いた 18 個の図形に基づいたものである。Micklos et al.（2020）では、このうち 6 個の図形をランダムに図形セットとして選択し、これを複数回繰り返し利用することで、コミュニケーションの変容をとらえることが目的とされている。しかし本研究ではコミュニケーションの変容ではなく、学習者に説明を生成させたときの特徴を分析することが目的のため、伊藤（印刷中）と同様、18 個の図形をすべて一覧にしたものに番号を付し、一覧の中から特定の図形を選択し説明するという課題として使用した（図 1）。

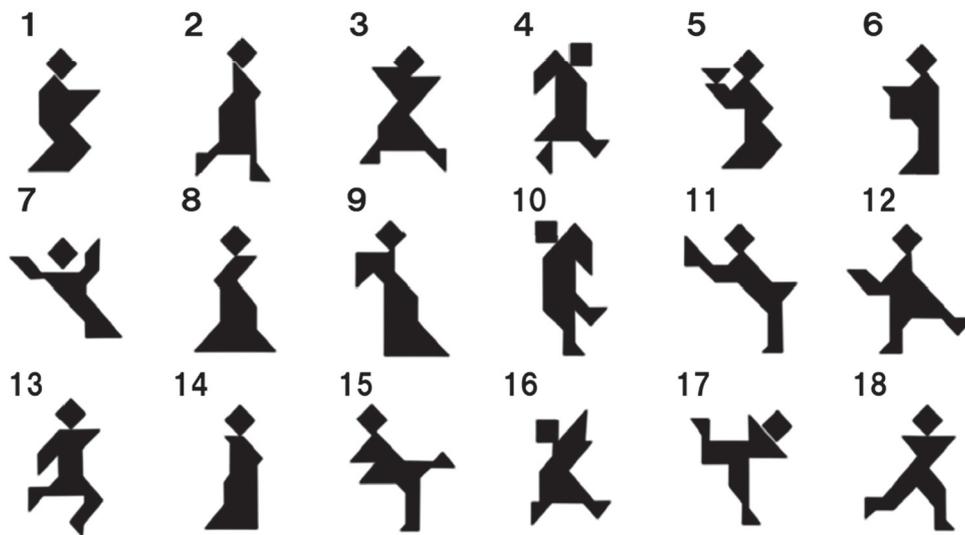


図 1 本研究で用いた対象指示コミュニケーション課題の図形 (MICKLOS et al. (2020) Are people sensitive to problems in communication? Cognitive Science, 44: e12816 より作成)

(3) 手続き

当該講義では「心の理論」が扱われており、誤信念課題などの基本的事項を扱ったあと、他者の理解状況を推測して説明することの難しさを実感するための課題として対象指示コミュニケーション課題を実施した。

参加者を 2～3 名のグループに分け、「これから提示する図形群（図 1）の中からランダムに 3 つの図形を選択し、それぞれについて説明文を作成してください。作成した説明文はグループのメンバー 1 名にあとで読んでもらい、どの図形を説明しているかを解答してもらいます。」と教示した。対象となる図形を選択が恣意的に行われないう、図 1 の図形一覧を提示する前に、学生番号、参加者自身や家族の誕生日等を基準に 3 つの図形番号を決定させた。その後、図形一覧を提示し、選択した図形番号の図形を伝達するための説明文を作成するよう指示した。各説明文作成後に、作成した説明文によってどの程度正しく相手に伝わると思うかについて、自信度を百分率で記入させた。

説明文の作成がすべて終了した後、グループ内で説明文を交換した。各自グループの他のメンバーから受け取った説明文を読み、図形を選択させ番号を記入させた。解答終了後、説明者に解答結果をフィードバックし、自らの説明文がどの程度伝わったかを確認させた。

(4) 説明文の分析

説明文は、表 1 に示す 4 つのカテゴリーに分類した。分類にあたっては、南部・原田（1998）にならい、説明文を指示ユニットに分割し、各指示ユニットを 4 つのカテゴリーに分類するという手続きを用いた。指示ユニットとは、単独で意味をなす最小単位のことである。たとえば「人が右上のほうを向いていて、両手でおばけのようなポーズをとっている。右足を 45 度あげている。」（正答は図形 No. 10）という説明文の場合は、「右上のほうを向いて（全体的メタファ）」「おばけのようなポーズ（ラベル）」「右足を 45 度あげている（部分的メタファ）」のような指示ユニット（括弧内はカテゴリー）となる。この基準を用いて、すべての説明文を分類した。

3 結果

参加者 80 名のうち、1 名のみ 2 つの図形までしか説明文を記述していなかったため、分析は 239 事例を対象とした。

(1) 課題の正答数と自信度の判定

239 事例のうち、正答、すなわち作成された説明文から正しく図形を選択できたのは 161 事例（67.4%）であった。各図形の選択人数と正答数および正答率、誤答になった場合の説明文の事例を表 2 に示す。

また、各参加者が判定した自らの説明文の自信度の平均は 63.6%（ $SD = 24.2$ ）であった。各説明文を正答・誤答に分け、それぞれの自信度の平均を比較したところ、有意な差がみられた（正答 66.6%， $SD = 22.1$ ，誤答 57.6%， $SD = 27.1$ ， $t(237) = 2.71$ ， $p < .01$ ）。

表 2 各図形の選択人数および正答数、誤答の事例

図形番号	選択人数	正答数	正答率	誤答の事例
1	17	12	71%	両手を使って何かものを渡しているように見える。両足をそろえている。
2	21	17	81%	人間がボールを投げているように見え、丈の長いスカートをはいた女の人にも見える。
3	13	10	77%	右方向に向かって走っているように見える。
4	14	7	50%	頭は正方形で左側の方が上がっている。左の足はかかとを地面につけてつま先が上がっている。左足は胴体とは別に三角形でついている
5	14	13	93%	顔は正方形。ワインを持っているようなイメージ。ナルシストって感じ。全部直線。
6	16	12	75%	直立して左を向いて前ならえをしている。お化けみたいなポーズではない。キョンシーより。
7	24	18	75%	サッカーのゴールパフォーマンスでひざから滑り込むような図
8	14	6	43%	ドレスを着ている人のような形。頭はダイヤ型の向きでその下は平行四辺形のような。下は台形のような。
9	24	16	67%	右を向いて前ならえをしている。着物を着て「うらめしや〜」というお化けみたいなポーズ。すそをひきづって歩いているようにも見える。
10	11	6	55%	これから左方向へボールを投げようとしているみたい。片足立ちで腕は下向きで両腕重なっている
11	14	9	64%	男性が両手で何かを受け取っているような動作。足は地面についでいて曲げていない。卒業証書を受け取っている姿に似ている。
12	14	7	50%	左足を45度くらい上げて、右腕を直角にまげて、片足立ちをしているような人
13	8	5	63%	右を向いている。サッカーでシュートする瞬間。マンガに出てくるような躍動感のある瞬間。
14	8	8	100%	
15	8	7	88%	逆PUMAでよりギザギザしている。
16	3	0	0%	右を向き、足を大きく開いている。何かを走って追いかけている？顔は上を向いている。全身がおさまっている。背が低め
17	8	5	63%	スケートで滑らかに滑っているようなポーズ。右足と左足の角度は90度。腕でバランスをとっている。
18	8	3	38%	正面向き、手は見えない。外股だが、右足が浮いていてひざを曲げている。左足も若干外側に曲がっている

(2) 生成された説明文の特徴

説明文を構成する文字数について、句読点を除外してカウントしたところ、平均文字数は40.6文字($SD = 17.5$)であった。自信度と同様、正答・誤答にわけたところ、正答41.7文字、誤答38.3文字で有意差は検出されなかった ($t(237) = 1.40, ns$)。

次に、表1に示す指示カテゴリーの頻度について、全体に占める頻度(割合)を集計した結果が表3である。各カテゴリーの頻度について χ^2 検定を行ったところ、生起頻度に偏りがみられた ($\chi^2(3)=178.9, p < .01$)。多重比較の結果、ラベルと図形的描写の間にのみ差はみられず、それ以外のカテゴリー間には有意差が検出された。また、表3に示すように正誤に分けた頻度を対象に χ^2 検定を行ったところ、正誤によって生起頻度に偏りはみられなかった。

表3 生成された指示カテゴリーの頻度(割合)

カテゴリー名	ラベル	全体的メタファー	部分的メタファー	図形的描写
正答	80	225	193	70
誤答	33	107	77	44
合計	113	332	270	114
(割合)	(13.6%)	(40%)	(32.6%)	(13.8%)

(3) 誤答の説明文の特徴

最後に、誤答になった説明文の特徴を検討するため、正答率が平均以下(67.4%以下)の図形(表2で図形番号に下線のあるもの)に限定した分析を行った。正答率が平均以下の図形に限定するのは、もともと誤答の頻度の方が少ないことから、正答率が高い図形にもかかわらず誤答になっている説明文の場合、かなり特殊なケースを表しているかもしれないことを考慮したからである。

説明文の特徴については、伊藤(印刷中)が可能性として指摘している、説明文に占めるカテゴリーの多様性が正答率に影響しているかどうかという視点で検討した。具体的には、説明文に複数のカテゴリーを含む説明文のほうが正答率の高い説明文になっているかについて、各事例を正答、誤答に分け、当該の説明文がいくつのカテゴリーを含む説明文になっているかによって分類した。その結果が表4である。この結果に基づき、 χ^2 検定を行ったところ、生起頻度に偏りがみられた ($\chi^2(2) = 6.47, p < .05$)。残差分析の結果、カテゴリー数が1つの場合の誤答の頻度が有意に多いことが明らかになった。

表4 正答率の低い図形の説明文のカテゴリー数の違い

カテゴリー数	1つ	2つ	3つ以上
正答	7	31	20
誤答	12	20	7

4 考察

本研究は、学習者に説明文を生成させたときの特徴について、対象指示コミュニケーション課題という説明の伝達精度が正答、誤答という形で明確に判定できる課題を用いて検討した。

まず、正答率は7割弱であり、同一の課題を用いた伊藤(印刷中)で示された結果とほぼ同様であった。

18 個の図形の中から特定の図形を選択し、他と識別できるように説明するという課題は、一見単純な課題で容易に正答できるような印象も持つが、それほど簡単な課題ではなかったことがうかがえる。たとえば、正答率の低い No. 18 の図形であれば、No. 13 や No. 17 と識別できるような説明を作成すればよいと思われるが、表 2 に示した誤答の事例のように、各部分に着目するだけにとどまり、他と識別するという意識できていないような説明が生成されるのは、学習者に説明を生成させたときの一つの特徴を表しているといえるだろう。この点は、伊藤（印刷中）で示唆されたように、説明者本人が「どう見たか」だけでなく、聞き手から見て「どう見えるか」という視点をいかに持たせることができるかが、説明の質を向上させていくためには重要であるといえるだろう。

また、作成した説明文の自信度については、正答のほうが誤答よりも有意に高い結果になったとはいえ、それでも 6 割強とそれほど高くはないことも示された。このことは、説明者自身が聞き手のことを十分に理解しきれていないことを示唆しており、どのような説明文だとどう伝わるのかという経験を積み重ねていくことが必要になってくるといえよう。参加者からは、「もう少しわかりやすく詳細に伝える必要があると実感した。」や、「相手がわかりやすいように伝えることの難しさを学んだ。」などの感想が寄せられたが、こうした感想からも、学習者に説明を促すときの留意点が示唆される。つまり、説明（説明文）を生成するという行動自体には何も疑問は持たないものの、それがどう伝わるかという視点は希薄であるため、実際にどう伝わったかを確認できる機会をいかに設けていくかが鍵となってくることである。その意味では、今回の課題の結果を受け、もう一度別の人を対象にして課題を繰り返したとき、説明がどの程度変容してくるのかを見ていく必要があるだろう。仮に、一度のフィードバックによっても、説明の変容が明らかにみられるということならば、学習者にとっては、ただ説明者になってみるだけでなく、その結果をいかに実感させていくかがより重要であるという示唆が得られることになる。しかし、この点については、本研究では確認できない点であり、今後の課題であるといえよう。

説明文そのものの特徴について、カテゴリーに分けて分析したところ、全体的メタファの説明が最も多く、部分的メタファが次に多いという結果になった。ラベルや図形的描写は、2つのカテゴリーと比較して生成されにくいことも明らかになった。南部・原田（1998）では、こうしたカテゴリー間の違いとして、認知的負荷をあげているが、最も負荷が低いとされる全体的メタファに説明が集中してしまいがちになるのは、本研究が筆記による説明文の作成という、そもそも認知的負荷の高い行為を求めていることも影響しているだろう。しかし、冒頭で指摘したように、説明が「説いて明らかにする行為（比留間、2007）」であるとするならば、説明者は自身の認知的負荷が高まらないように簡単な説明で終わるのではなく、いかにその認知的負荷を引き受け、聞き手のことを考慮した説明を生成していくことができるかが重要となってくる。これも冒頭で指摘したが、説明者の「明らかになっただろう」という認識と聞き手の「明らかになっていない」という実態とのズレ（山本、2019）は、説明者が認知的負荷を引き受け切れていないことの表れであるともいえる。しかし、先述のように自信度はそれほど高くはないことから、説明者自身も「これで伝わるだろう」とまでは考えていない可能性もあり、だとするならば、どのような説明をすることが重要なのかについての介入・支援も積極的に行われていく必要がある。たとえば、深谷（2014）は「精緻化説明志向」という概念を用いて、学習者の説明に対する志向性の違いという観点から説明者の違いを検討しており、こうした志向性という観点から介入・支援を検討していくことも必要であろう。

また、正答率の低い図形に限定し、説明文の特徴を分析した結果、複数のカテゴリーを含む説明のほうが、正答率が高いことが示された。たとえば表 2 の No. 13 の誤答例である「右を向いている。サッカーでシュートする瞬間。マンガに出てくるような躍動感のある瞬間。」という説明は、文字数こそは多い

ものの、全体的メタファに終始しており、解答者にとってはこの説明だけでは他との識別が難しかったことが予想できる。全体的な様子だけでなく、各部分がどのような特徴を持っているのかについて言及するなど、複数の要素を含む説明のほうが正答しやすいのは事実ではあるものの、これは上記のように認知的負荷をどこまで引き受けるかという点と大きく関連してくるだろう。志向性という点から介入・支援していくというのは重要だと思われるが、一方でこれは説明者自身の動機づけとも関連してくるだろう。説明者がどうしてもこれを伝えたいという意識をもつことで、多少の認知的負荷が加わってもそれを乗り越えるような説明の生成ができるようになっていくことが期待できる。そのためには、形式的な側面からの介入・支援によって説明を促すだけでは不十分であり、伝えたい内容をきちんと持たせるという説明の前提となる状況にも重点を置いた指導が求められるだろう。

参考文献

- 深谷達史 (2014) 説明予期が文章理解に及ぼす影響：実験とメタ分析による検討 心理学研究, 85, 266-275.
- Fussell, S. R. & Krauss, R. M. (1989) The effects of intended audience on message production and comprehension: Reference in a common ground framework. *Journal of Memory and Language*, 26, 209-225.
- 比留間太白 (2007) プロローグ 説明社会の誕生 比留間太白・山本博樹 (編) 説明の心理学 ナカニシヤ出版, 1-7
- 伊藤貴昭 (印刷中) 情報伝達のための説明に共感性が与える影響 日本教育工学会論文誌
- Krauss, R. M. & Fussell, R. M. (1991) Constructing shared communicative environments. In L. B. Resnick, J. M. Levine, & S. P. Teasley (Eds.), *Perspectives on Socially Shared Cognition*, Washington, DC: American Psychological Association, pp. 172-199.
- Micklos, A., Walker, B. & Fay, N. (2020) Are people sensitive to problems in communication? *Cognitive Science*, 44: e12816
- 文部科学省 (2017) 中学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 文部科学省
- 南部美砂子・原田悦子 (1998) 認知的人工物と対話：対象指示コミュニケーション課題による検討 認知科学, 5, 39-50.
- Wilkes-Gibbs, D. & Clark, H. H. (1992) Coordinating beliefs in conversation. *Journal of Memory and Language*, 31, 183-194.
- 山本博樹 (2019) はじめに「説いて明らかにする」教師のために 山本博樹 (編) 教師のための説明実践の心理学 ナカニシヤ出版, i - iv