

他者説明による理解の深まりに関する研究

—母語使用と第二言語使用—

楊 嘉寧¹

(2019年1月8日 受理)

The effect of explanation to others on the speaker's comprehension

—Using mother tongue and second language—

Jianing YANG¹

Abstract: Recent studies have shown that giving an explanation improves speaker's comprehension when mother tongue is used. This effect is expected to appear in the use of second language as well. In the study, it was investigated what kind of explanation facilitated the acquisition of a better comprehension. The explanation was implemented under Chinese or Japanese language condition. Twenty-three advanced and pre-advanced Chinese learners of Japanese participated in the experiment that giving explanation after reading a text on statistical dispersion. They were randomly assigned with mother tongue condition or Japanese condition. Protocol analysis showed that meta-explanations and interpretive utterances were positively correlated with comprehension under Japanese explanation condition; while for mother tongue explanation, pre-existing knowledge has a big impact, thus, comprehension can not only be judged by the utterance of explanation.

Key words: Explanation, Speaker's comprehension, mother tongue, second language

キーワード：他者説明, 話者の理解, 母語, 第二言語

問題と目的

海外留学が増え続けている今日、学習場面においての交流が第二言語で行われる必要性が高まっている。一方、日本語を第二言語とする在日留学生の日本語口頭使用について調査した研究（仁科，2013）では、学習者が第二言語（日本語）で学習や研究の内容を話す際に、考えが混沌とした状況に陥ったり、伝達されず不安になったり、早急に諦めようとしたりする困難点が存在すると報告されている。これらのことから、在日留学生の第二言語使用は、学習の効果にも影響を及ぼす可能性があると考えられる。

学習や研究の内容を他者に説明することで、学習者自身の理解に影響することを検討する研究が、言葉の使用と学習効果の関係についての研究の一つとして挙げられる。他者説明が母語で行われる場合、話者自身の学習が深められることがこれまで多くの研究により確認されてきた。これに対し、第二言語で行う場合は母語使用の場合と同様に理解が促進されるのか

¹ 広島大学大学院教育学研究科博士課程後期教育学習科学専攻

についての検討は管見の限りあまり行われていない。そこで本研究では、第二言語の使用が話者の学習理解効果に及ぼす影響を検討する。

母語による他者説明研究では、聞き手からの具体的な意見や提示の有無により、協同学習と人前での発表といった異なる形態の他者説明について検討が行われてきた。その結果、具体的な意見や提示の有無にかかわらず内容に対する話者自身の理解が高められることが確認された（「協同学習」では伊藤・貫井, 2005 ; 白井・松原, 2003, 「人前での発表」では Coleman, Brown, & Rivkin, 1997 ; 伊藤・垣花, 2009 など）。このことを踏まえ、本研究では、「人前で発表するような、聞き手からの具体的な応答がない他者説明」の場面に絞って、第二言語の使用が学習効果への影響を検討する。

ところで、「聞き手からの具体的な応答のない他者説明」に関する母語での先行研究では、事後テストのみ行い、また、自己学習群との群間比較のみを行ったため、他者に説明する前後、話者の理解変化は不明のまま残された（伊藤・垣花, 2009）。特に、第二言語は母語ほど長年に渡って練習を続けておらず、その結果、言葉の処理が母語ほど十分に自動化されておらず、使用する際には認知的負荷が大きくて思考力が低下するという指摘（高野・柳生・岸本, 2003）があるため、他者に説明した後に話者の理解状況が逆に下がることも考えられる。すなわち、他者に説明する前後、話者の理解変化は、母語と第二言語では異なる可能性が存在し、検討する必要がある。

そして、他者に向けた説明は、なぜ有効なのかについてもこれまで母語使用の場合でのみ検討された。Miyake (1986) や清河 (2002, 2007) は、認知的負荷の分化（認知的分業体制）の視点から解釈している。すなわち、他者に話す中で、「課題遂行役」と「モニター役」という役割の分化が可能となり、個人の認知資源が限られているため、十分に機能していない認知的活動（モニター）を他者に「肩代わり」してもらうことで話者自身の理解が促進されるのであると主張している。一方、伊藤・垣花 (2009) は、人間の社会性の視点から分析している。他者に向けて説明をする際、聞き手から発せられるフィードバックは契機になり、話者が人間の社会的な側面によってその反応を敏感に捉え、積極的に関わる姿勢をもつようになる。それで学習内容に対する理解度に正の影響が与えられると指摘している。

しかし、理解を促す他者説明の特徴とは何なのかについては、十分明らかにされているとはいえず、検討の余地があると考えられる。すなわち、他者に説明したら、どのような説明であっても、同程度に学習者の理解が促進されるとは言い切れない。理解研究において用いられることの多い文章理解モデル理論（Kintsch, 1998）によれば、理解には、学習者の理解状態がテキストに書かれている内容を理解するというテキストベースの理解と、テキストベースを既有知識と統合して書かれている内容に対して解釈をしたり精緻化を行ったりするという状況モデルの理解の二つがあり、より深い理解促進を達成するには状況モデルの理解の形成が不可欠である。このことから、理解程度の個人差は状況モデルの理解が形成されるかどうかと関連していると考えられる。すなわち、理解を深める説明には、解釈や情報補充のような発話の生成が不可欠であるといえる。そこで、理解を促す他者説明の特徴を明らかにするため、説明において解釈や情報補充のような発話が生成されているかどうかを検討する。実際、自分自身に向かって学習内容を説明する自己説明の研究においては、自己説明の量、特に推論、解釈のような発話の量により、成績上位者と下位者が分かれることがすでに見出されている（Chi, Lewis, Reimann, & Glaser, 1989 ; 深谷, 2011）。ただし、自己説明の研究においては、学習内容としての説明文を一文ずつ読んだ後、自分自身に説明するという実験教示であったため、説明文に書かれている全部の内容について説明することが自然に保証されている。これに対して、本研究では、説明文全体を全部読んでから、原稿を見ずに他者に説明するよう設定し、学習者により説明すべき知識の完成度が異なり得る状況で検討する。また、先行研究では、学習者が説明する内容が正しくない、あるいは曖昧な場合も考えられるにもかかわらず、正しさは考慮されていなかった。そこで、本研究では、学習者が生成した言葉のカテゴリ分類作業を加え、説明すべき知識の完成度、説明内容の正確度についての考察を行うことでこれらの点を改善する。

本研究は、母語又は第二言語による他者説明前後の理解変化及び理解を深める説明の特徴を明らかにすることを目的とする。その際、説明研究に関する知見を蓄えるため、本研究では、これまでの説明研究で用いられた統計の説明文を学習材料とする。そして、理解状況を把握するため、理解モデル理論に基づき、テキストベースの理解を測定するため定義問題と計算問題を出题し、状況モデルの理解を測定するため応用問題を出题する。また、第二言語能力が低すぎる場合、あるいは学習場面における第二言語での説明体験が少なすぎる場合、説明による理解促進という研究目的には相応しくないことを考慮

し、本研究では、日本語能力試験 N1 または N2 に合格し、且つ長期間在日留学している中国人中上級日本語学習者を研究対象にした。他者説明する前後の理解変化及び理解を深める説明内容の特徴を検討することにより、理解の深まりを導く他者説明の在り方を明らかにする。

方法

参加者

国立 H 大学に在学する中国人留学生 23 名が実験に参加した（男性 12 名、女性 11 名；日本語能力試験 N1 レベルは 19 名、N2 レベル 4 名；文系 14 名、理系 9 名；平均在日留学期間 24.65 ヶ月）。中国語使用群に 12 名、日本語使用群に 11 名が割り当てられた。割り当ては、性別、日本語レベル、専攻及び来日期間が均等になるようにカウンターバランスを取った。また、説明の聞き手役（さくら）は中国人学生（中国語使用群）と日本人学生（日本語使用群）合わせて 13 名で、全て参加者と初対面だった。

学習用材料とテスト

伊藤・垣花 (2009) を参考に、「分散」と「標準偏差」の説明文を参加者の学習時に用いる説明文とした。日本語版も中国語版も図・表を含め A4 の用紙 2 枚であった。また、A4 の白紙一枚を学習時・説明時に用いるメモ用紙とした。

説明の前後で 2 回のテストを行った。使用する問題は計 12 問で、伊藤・垣花 (2009) が作ったものと、筆者が中国の全国版高校教材（新課標人教版高中数学必修三）を参考にし、独自に作成したものをを用いた。2 回のテストの内容は同じであるが、問題の順番が異なる。配点は 1 問 1 点（下位問題があるものは下位問題ごとに 1 点）とし、満点は 21 点であった。テストは、説明文に直接書かれている定義を問う定義問題 2 問（3 点）、説明文に書かれている公式に代入して計算を求める計算問題 3 問（9 点）、説明文に直接に触れておらず実際生活場面と結んでいる応用問題 7 問（9 点）から構成されている。学習用説明文もテスト問題も、日本語使用群には日本語版を使用し、母語使用群には中国語版を使用した。日中間の翻訳は筆者が行い、両版の表現の適切さと内容の同質性は日本語能力試験 N1 レベルの教育心理学の中国人院生 2 名と日本人院生 1 名に確認してもらった。

手続き

実験は個別に行われ、参加者の許可を得て実験の様子を録画した。一人の参加者が実験を終えるのに 35 分ほどかかった。

まず、中国語使用群と日本語使用群のいずれの群に対しても事前テストを答えるように教示した。事前テストの回答時間は 10 分間であること、解答中に計算するため、メモ用紙を使っても良いこと、解けない問題を空白にしてもかまわないことを参加者に伝えた。

次に、中国語または日本語の説明文を読んで準備をし、その後、中国人学生または日本人学生の聞き手（さくら）に対して説明するようにと教示した。準備する際に、説明文とメモ用紙を渡し、「この文章を読んでください。読んだ後、もう一人の被験者（さくら）に内容を教えてもらいます。その被験者には文章を読ませないため、あなたの説明のみから情報を得られます。ですから、なるべく丁寧に教えてあげてください。説明が終わった後、あなたもその被験者もテストを受けます」と伝えた。また、説明準備時にメモをとること及び説明時にメモ用紙を用いることはできるが、説明時には原文は回収されるため見られないことが伝えられた。準備完了後、説明を行わせた。被験者はホワイトボードの前に立ち、ホワイトボードと自分のメモ用紙を用いながら説明を行うよう指示した。時間に関しては、準備時間（読む時間）は 7 分、説明時間は 5 分とし、学習内容と接する時間は合計 12 分だった。聞き手役（さくら）には、説明を聞く際に、言語的・非言語的な相槌をすること、具体的な内容を伴う発話をしないことを指示した。

説明終了後に、いずれの群に対しても、「これから、事後テストを行います」と伝え、事後テストに入った。事後テストについては、回答時間は 10 分間であること、解答中に計算するため、メモ用紙を使っても良いこと、解けない問題を空にしても構わないことを被験者に伝えた。

説明の中身の分析方法

実験後、両群における発話された内容は筆者が文字化した。文字化した発話内容を分析の対象とした。

(1)分析単位 発話内容を区切った際に、分析単位はさまざまにある (Chi, 1997) が、本研究では日本語使用と中国語使用の両条件を扱うため、「どのような言語であろうと、意味のかたまりとして一気に発話される一般的傾向がある」(津熊・東, 1992) の指摘に基づき、意味的な区切れ目となりうる所で説明内容を分割した。

表 1 説明文に含まれた知識

知識 1	平均値と分散の関係
知識 2	分散の意味
知識 3	偏差の意味
知識 4	分散の式
知識 5	二乗の理由
知識 6	標準偏差の式
知識 7	標準偏差の意味

表 2 説明の中身についての分析視点

番号	発話の中身	基準	具体例
視点 a	① 計算・数学的操作の提示	数式に数値を代入した計算の提示。その操作に関する発言。計算の結果の提示も含む。	「一番目の値引く平均値、そして二乗して」 「マイナス 1 の二乗は 1 です」
	② データの紹介	データを読み上げる。データを紹介する。	「このデータの平均値は 5 です」 「データ A の方は 4 点の人が 3 人いて」
	③ 用語・概念・式の紹介	定義的発言。	「この指標を散布度と言います」 「平均値を \bar{x} で表示する」
	④ メタ説明	これからどういう説明をする。説明の進行状況を示す。	「次は、分散という指標を紹介します」 「この概念はこれで」
	⑤ 意味解釈の言及	データについて特徴や意味を述べる。手続きの解釈を述べる。	「データ A には高い数字もあり、低いのもあり、バラつきが大きい」 「なぜ標準偏差を計算するかというと、単位が違うからです」
	⑥ 聞き手の状況の確認	説明を進めるための発言。相手の状況を確認する。	「速いですか」 「これで大丈夫ですか」
	⑦ 説明内容と直接関連しない発話	「えーと」「あーう」などの連続。話者自身の感想。	「これを、ま、この、データを、どう説明すればいいですか...」 「実は私もよくわからない」
視点 b	⑧ 不備・間違いのある発言	話が途中まで止まる、または途中から始まる。内容自体が間違った発言。	「各数字と平均値の差は分散と言います」 (これは偏差です)
視点 c	⑨ 説明の完成度	正しく説明できれば 2 点、説明が部分的に正しいまたは曖昧な場合は 1 点、説明が正しくないまたは知識に触れてない場合は 0 点。	知識 1 「平均値と分散の関係」について、 <u>2 点</u> : 「平均値が同じでも、各データのバラつきが違う場合がある。例えば 1,1,5,5,9,9 と 4,4,5,5,6,6、どちらの平均も 5 です。でもバラつきは違いますね。これは平均値だけではわからないことです。だから、バラつきを見るには、分散という概念が必要です」 <u>1 点</u> : 「この二つのデータの平均値は同じですね。でも、分散が違います。こっちの分散が大きい、こっちの分散が小さい」 <u>0 点</u> : 「これは平均値です。(中略) 次は、分散です」

(2)分析視点 上記のように取り出された各ユニットを以下の3つの視点から、説明中身の特徴を分析する。

a.各ユニットのカテゴリ分類：理解の深まりに寄与する推論や解釈のような発話は、本研究で使用した学習材料に応用すれば、データの特徴や式の意味、数学的手続きをする理由など意味付けの発話として現れると考えられる。それ以外には、単に情報を産出し、内容を陳述するだけの発話、説明の進み具合を表明する繋がり発話などがあると先行研究に指摘されている（伊藤，2009）。取り出された各ユニットをカテゴリに分類し、各カテゴリにおける生起頻度を計算した。

b.生成された説明に現れた不備・間違い：生成された説明に現れた正しくない、または曖昧な所を計算した。日本語使用条件では、日本語に関する表現が不自然な所も見られたが、口頭伝達においては十分な厳密さがなくても意志疎通を妨げないことを日本語母語話者に確認してもらった。また、本研究は発話の中身に注目することが目的であるため、日本語の不自然さについては分析しなかった。

c.説明全体の完成度：本研究で用いた学習材料の説明文に、7つの知識が含まれた（表1）。各知識に対して、正しく説明できれば2点を、説明が部分的に正しいまたは曖昧な場合は1点を、説明が正しくないまたは知識を触れてない場合は0点を配点し、説明全体の完成度を評価した。cの完成度の評価は、bの不備や間違いが多ければ、低くなると考えられるが、不備や間違いが特定の知識に集中して現れる場合、不備や間違いは多くても完成度は高い可能性も考えられるため、bとcを分けて検討した。

以上に述べた説明の中身についての分析視点を表2に示した。

結果と考察

以下に、両言語で説明の中身の比較、説明中身が学習理解の深まり度に及ぼす影響、事前テストの成績が学習理解の深まり度に及ぼす影響の3点から、各々に考察を加えつつ結果を述べる。

説明言語条件別で説明の中身の比較

「分散」と「標準偏差」の問題について、参加者が事前事後それぞれの解けた問題の数を数え、100点満点に換算し、理解得点とした。全参加者と各条件（母語使用条件・第二言語使用条件）の平均正答率と標準偏差を表3に示した。

次に、言語条件間で説明の中身に差が生じるのかを明らかにするため、発話プロトコルの分類及び説明完成度の評価をし、カテゴリごとの発話の生起頻度と説明完成度を群間で比較した。言語条件別に説明の中身の得点を示したものが表4である。その結果、説明内容と直接関連しない発話（ $t(21)=1.74, p<.10$ ）、相手の状態を確認する発話（ $t(21)=2.02, p<.10$ ）について、言語条件の差は有意傾向であり、説明内容の不備・間違いについては、言語条件に有意な差が認められた（ $t(21)=2.88, p<.01$ ）。この三つの項目では、日本語使用条件は母語使用条件より高い値が示された。一方、説明の完成度については、母語使用条件と第二言語使用条件においての差も有意であり（ $t(21)=4.58, p<.001$ ）、母語使用の方が高い値が示された。ほかの項目については、差は見られなかった。

表3 両条件における参加者の平均正答率（SD）

	事前テスト	事後テスト
全参加者（ $n=23$ ）	52.59（14.03）	69.78（16.28）
母語使用（ $n=12$ ）	51.19（12.20）	73.02（6.53）
第二言語使用 （ $n=11$ ）	54.11（16.26）	66.23（22.58）

表 4 言語条件別の説明の中身の比較

説明の中身	母語使用	第二言語使用	検定統計量
計算・数学的操作の提示	4.67 (2.42)	3.91 (1.38)	$t(21) = 0.91$
データの紹介	1.5 (0.90)	2.27 (1.56)	$t(21) = 1.47$
用語・概念・式の紹介	3 (1.71)	2.18 (1.66)	$t(21) = 1.16$
メタ説明	2.17 (1.64)	1.55 (1.51)	$t(21) = 0.94$
意味解釈の言及	6.33 (2.19)	4.36 (3.80)	$t(21) = 1.54$
聞き手の状況の確認	0.41 (0.79)	1.55 (1.75)	$t(21) = 2.02^\dagger$
説明内容と直接関連しない発話	2.92 (2.19)	5.18 (3.89)	$t(21) = 1.74^\dagger$
不備・間違いのある発言	0.67 (0.65)	2.09 (1.58)	$t(21) = 2.88^{**}$
説明の完成度	10.83 (1.64)	5.73 (3.47)	$t(21) = 4.58^{***}$

$^\dagger p < .10$ $^{**} p < .01$ $^{***} p < .001$

説明の中身が学習理解の深まり度に及ぼす影響

各カテゴリーの発話の生起頻度と説明の完成度が学習理解の深まり度に及ぼす影響を検討した。ここでは、事後テストから事前テストを引いた得点を深まり度とした。深まり度を従属変数、各カテゴリーの発話の生起頻度と説明完成度を独立変数とする重回帰分析を母語使用群、第二言語使用群で行った（ステップワイズ法）。その結果、母語使用の検討では、学習理解の深まり度において、「メタ説明」「説明の完成度」の標準偏回帰係数が有意であり、深まり度には負の影響を与えた。一

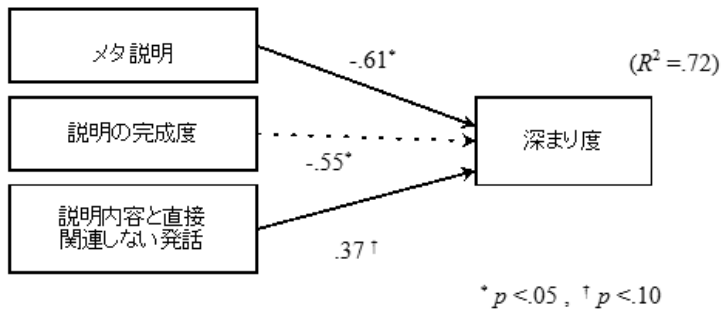


図 2 母語条件—学習理解の深まり度に対する諸要因の効果

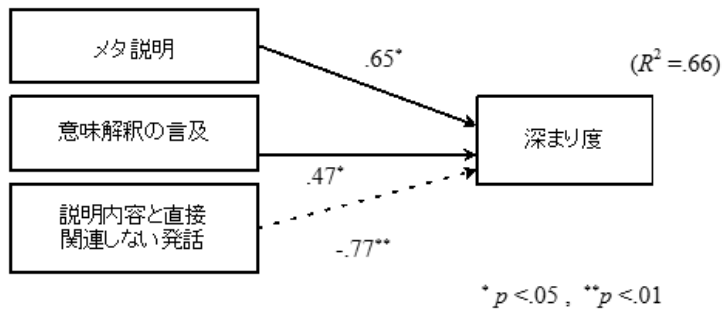


図 2 第二言語条件—学習理解の深まり度に対する諸要因の効果

方、「説明内容と直接関連しない発話」の標準偏回帰係数が有意傾向であったが、深まり度に正の影響を与えた（図1）。

また、日本語使用の検討では、学習理解の深まり度において、「メタ説明」「意味解釈の言及」の標準偏回帰係数が有意であり、深まり度には正の影響を及ぼした。「説明内容と直接関連しない発話」の標準偏回帰係数が有意であり、深まり度に負の影響を与えた（図2）。

事前テストの得点が学習理解の深まり度に及ぼす影響

使用言語別に、事前テストで測定された既有知識により、学習理解の深まりは違うかどうかを検討するために、事前テストの成績によって参加者を群分けした。母語使用条件において、事前テストの平均値は 51.19 点、中央値は 52.38 点であり、52.4 点以上の参加者を事前 H 群（5 人）、以下の参加者を事前 L 群（7 人）とした。この 2 群の間で、深まり度に差があるか対応のない t 検定を行ったところ、5%水準で有意な差が見られた（ $t(10)=2.61, p<0.05$ ）。一方、日本語使用条件において、事前テストの平均値は 54.11 点、中央値は 52.38 点であり、52 点以上の参加者を事前 H 群（6 人）、以下の参加者を事前 L 群（5 人）とした。この 2 群の間で、深まり度に差があるか対応のない t 検定を行ったところ、5%水準で有意な差は認められなかった（ $t(9)=0.54, p=0.60$ ）。この結果から、母語を使用する際に、事前に問題を解けない人ほど、説明した後は理解が深められた。これに対し、第二言語の日本語使用の際に、事前テスト成績と深まり度の間に特に関係ないことが示された。

総合考察

他者へ説明をすることで、話者自身の学習内容の理解を深める取り組みは教育現場で多く取り入れられているが、グローバル化に伴い、母語使用の際だけではなく、第二言語使用の時も求められている。本研究では、こういった他者説明による学習者自身の理解への影響を使用言語別で検討し、理解度を深める説明の在り方を明らかにすることを目的とした。

収集された説明時のプロトコルを対象とした発話生起頻度の分析から、母語の中国語使用と比べ、第二言語の日本語を使用する際に、「説明内容と直接関連しない発話」「相手の状態を確認する発話」「説明内容の不備」が多く生起しており、「説明の完成度」が低いことが示された。このことから、学習場面において第二言語を使用するにあたって、説明内容と直接関連しない発話をより多く生成し、より頻繁に相手の状態を確認する傾向があり、また、内容の間違いや欠落が多いという特徴があることが明らかになった。注意の理論（箱田・都築・川畑・萩原, 2010）によると、我々人間の情報処理能力には限界があり、複数の複雑な情報処理を並行して行くと、片方または両方の処理の遂行能力が低下する。第二言語で学習内容を伝えるには、第二言語の処理と学習内容の処理の同時遂行の場面に置かれるため、説明を完璧に完成できないことが確認された。

次に、第二言語と母語使用条件のそれぞれの条件内で、理解を深める説明の特徴を検討した。「学習理解の深まり度」を独立変数、説明の中身を従属変数とする重回帰分析を使用言語別に行った結果、説明による理解促進効果と説明の中身の関連の仕方は、母語と第二言語の日本語では異なることが明らかになった。この検討では、母語使用の場合に「メタ説明」「説明の完成度」は深まり度には負の影響を与え、という予想外の結果をさらに検討するため、学習材料に対する既有の知識に着目した分析も行った。以下ではこれらの結果を合わせて考察を行う。

母語使用条件では、説明をする前にどれほど問題を解けたかという既有能力と、説明がもたらした理解促進効果が緊密に関わっており、「メタ説明」「説明の完成度」が深まり度に負の影響を及ぼしている。うまく完成されていない説明が、逆に理解を促したことを意味している。伊藤（2008）は、説明すべき学習内容そのものに対する知識の不足が顕著であると、説明内容を整えるために最低限必要な情報すらないことが考えられ、それに伴って説明を構成することが難しくなると指摘した。本研究の母語使用に関する結果は、この指摘を支持するものであると言えよう。ただし、本研究の結果から、その完璧ではない説明でも、理解を深めることを実現できることも推察された。もともと問題を解ける能力が高い人は、該当学習内容について比較的詳しいと考えられ、説明が上手くできていた。しかし、これは、知っていることを確認しただけのため、もともとの能力以上に大きく伸びることは困難であると考えられる。母語使用条件では、理解の深まりは、説明を上手くできたかどうかから簡単に推測できない可能性がある。

一方、第二言語の日本語使用の場合、説明をする前にどれほど問題を解けるという既有能力と説明がもたらした理解促進効果の間に、有意な関係が検出されなかった。これは、日本語で他者に説明する際には、学習内容にどれほど詳しいのかに関わらず、日本語に変換するために、内容を再思考する必要があることによるのだろう。一方、重回帰分析の結果から、学習理解の深まり度に正の影響を持つ「意味解釈の言及」「メタ説明」の発話については、次のように考えられる。「意味解釈の言及」の発話は、説明に情報を付加しつつ慎重に説明を行った表現であり、学習内容の修復や再構成（伊藤,2009）、学習内容の明確化（COLEMAN ら、1997）など、先行研究で指摘された重要な役割を果たしている認知活動に繋がっていることが示唆される。そして、「メタ説明」の発話は、形式上の繋がり機能（伊藤、2009）だけではなく、「話の筋」を確認する機能もあることから、これからどういう説明をするかを予告し、説明の進行状況を示すなど、メタ説明というモニタリングの機能を発揮する（佐藤・中里、2012）。メタ説明の有効性はこれまで、筆記説明（Sato & Matsushima, 2006）の読みやすさ、口頭説明の伝わりやすさ（佐藤・中里、2012）などの研究で指摘されており、本研究の結果により、メタ説明の発話は学習者自身の理解を促進することも示された。特に常に言語処理と内容処理の両課題を同時遂行する日本語の使用において、説明進行状況をモニターすることが不可欠だと言えるだろう。

以上に述べたことを踏まえ、他者説明による学習の促進効果は、第二言語と母語ではそれぞれ異なる説明の中身に起因しており、母語使用時の説明の仕方では、第二言語使用の時に効果的ではない可能性が考えられる。第二言語の場合、話の枠組みを整える方法及び情報の陳述に止まらない説明となるような支援をすることの必要性が推察された。

最後に、本研究の今後の課題として以下の点が挙げられる。「説明内容と直接関連しない発話」は、母語使用と第二言語使用には異なる役割を果たしていることが見出されたが、その原因については従来の研究でも吟味されたことはなく、本研究においてもこの現象については十分に説明できなかった点は、更なる検討が必要であろう。加えて、母語使用条件において、説明中身と理解の深まりとの関係についてさらに明確にされる必要があるといえよう。

引用文献

- Chi, M. T., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive science*, 13 (2), 145-182.
- Chi, M. T. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: A practical guide. *The journal of the learning sciences*, 6 (3), 271-315.
- Coleman, E. B., Brown, A. L., & Rivkin, I. D. (1997). The effect of instructional explanations on learning from scientific texts. *The Journal of the Learning Sciences*, 6 (4), 347-365.
- 箱田裕司・都築誉史・川畑秀明・萩原滋 (2010) 『認知心理学』, 有斐閣.
- 深谷達史 (2011) 「科学的概念の学習における自己説明プロンプトの効果—SBF 理論に基づく介入—」 『認知科学』18 (1), 190-201.
- 伊藤貴昭・垣花真一郎 (2009) 「説明はなぜ話者自身の理解を促すか: 聞き手の有無が与える影響」 『教育心理学研究』 57, 86-98.
- 伊藤貴昭 (2008) 「個別指導場面における他者説明と学習の関係」 『慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要』 (66), 45-54.
- 伊藤貴昭 (2009) 「学習方略としての他者説明と自己説明が科学的説明文の読解に与える影響」 『読書科学』 51 (3), 107-118.
- 伊藤英希・貫井正納 (2005) 「小学校理科授業におけるグループ学習改善のための基礎的研究」 『千葉大学教育学部研究紀要』 53, 105-111.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge university press.
- 清河幸子 (2002) 「表象変化を促進する相互依存構造」 『認知科学』 9 (3), 450-458.
- 清河幸子・植田一博 (2007) 「他者からのメタサジェスチョンが表象変化に及ぼす影響の検討」 『HAI シンポジウム 2007』, 1A-3.

- Miyake, N. (1986) . Constructive interaction and the iterative process of understanding. *Cognitive science*, 10 (2) , 151-177.
- 仁科浩美 (2013) 「口頭発表時の質疑応答に対する理工系留学生の意識と態度—日本人学生との比較を通じた質的分析—」『山形大学紀要. 教育科学= Bulletin of Yamagata University. Educational Science』15 (4) , 75-92.
- 野陽太郎・柳生崇志・岸本幸一 (2003) 「外国語副作用—言語処理を伴う思考の場合」『日本認知心理学会発表論文集 日本認知心理学会第 1 回大会』, 166-166.
- Sato, K., & Matsushima, K. (2006) . Effects of audience awareness on procedural text writing. *Psychological reports*, 99 (1) , 51-73.
- 佐藤浩一・中里拓也 (2012) 「口頭説明の伝わりやすさの検討: 説明者の経験と説明者-被説明者間のやりとりに着目して」『認知心理学研究』10 (1) , 1-11.
- 津熊良政・東淳一 (1992) 「中国人学習者を対象とした日本語音声学学習テキストにおける音律記—FO の立て直しと統語構造の関係を中心に—」『立命館言語文化研究』3 (4) , 109-121.
- 臼井豊和・松原静郎・堀哲夫 (2003) 「思考力の育成を重視したグループ討論に関する研究: 高等学校化学 「沸騰と蒸気」の実験を事例にして」『理科教育学研究』43 (3) , 21-28.