

## 小グループでの問題解決過程における学習者によるリヴォイスिंगの機能

— 課題構造による相違に着目して —

How learners revoiced during problem solving in the small group?

一 柳 智 紀

### 問題と目的

近年、話し合いを通じた他者との対話的な相互作用により、学習者が概念的な理解を形成したり文章理解を深めていることが明らかにされている (Sawyer, 2006; Barnes, 2008)。この中で、「リヴォイスिंग (revoicing)」, すなわち「議論の中で他の参加者によって行われる, 口頭もしくは書き言葉での, ある児童の発話の, ある種の再発話」(O'Connor, & Michaels, 1996) に注目が集まっている。先行研究では, 教師主導の伝達型の授業を話し合いを中心とした授業に変質させ, 話し合いを組織化するための1つの手段としてリヴォイスिंगは挙げられている (Cazden, 2001; Forman & Ansell, 2002)。そして, 教師による学習者の発話のリヴォイスिंगが, 知識を創り出す積極的な役割を学習者に与えたり (Forman, & Ansell, 2002), よりアカデミックな言葉への言い換えにより, 日常的世界と科学的概念の世界とを取り次ぎ, 科学的な議論を導く (Tabak, & Baumgartner, 2004) こと, 話し合いにおける児童の聴くという行為を支援し, 方向づける (一柳, 2009) ことなどが明らかにされている。

しかし, これらの先行研究では学級全体で行う話し合いを対象に, 教師によるリヴォイスिंगが中心に検討されている。そして, 学習者によるリヴォイスिंगは指摘されているものの, その特徴や機能はほとんど検討されてこなかった。一方, 学習者同士の小グループでの学習過程を検討した研究では, 議論において他者の発話を繰り返すことの重要性が指

摘されている。例えば, Barron (2000) は議論がうまくいっているグループでは発話した学習者以外の学習者が発話を繰り返し考えを確認するが, うまくいかないグループでは発話した本人が聴いてもらおうと自身の発話を繰り返していることを指摘している。また, Sawyer & Berson (2004) は, 講義ノートに書かれた講義内容を大学生が自分たちの言葉でリヴォイスすることで理解を形成していることを指摘している。しかし, どのようなリヴォイスिंगが学習者間でどのようになされているのか, またそれが学習過程にどう影響しているのかといった詳細な検討はなされていない。

リヴォイスिंगは他者の発話の「再発話」である点で, 対話的な相互作用を行う上で重要な聴くという行為に本質的に基づいている。とりわけ, 学習者同士のペアや小グループでの問題解決においては, 学級全体での話し合いに比べ, より主体的に他者と関わりながら問題に取り組むことが求められ, 他者の意見を聴くことが重要となる (例えば, 倉盛, 1999; Fisher, 2009など)。また小グループによる協同学習の有効性が実証される (例えばTabak & Baumgartner, 2004; 橘・藤村, 2010; Iiskala, et al, 2011) 一方で, 常に有効であるわけではなく, 議論を活発にし, 理解を促進するために有効なコミュニケーションの必要性が指摘されている (Sfard & Kieran, 2001; Mercer & Sams, 2006)。ここから, 学習者によるリヴォイスिंगが, ペアや小グループでの協同学習においてどのようになされ, 学習過程にどう影響しているかを明らかにすることは, 協同学習が有効となるコミュニケーションの特徴を明らかにする上で重要であると考えられる。

そこで本研究では, 学習者による小グループでの

問題解決過程において、どのような学習者のリヴォイシングがどのように見られるのか、また学習者のリヴォイシングが問題解決過程においてどのような機能を持つのかを明らかにすることを目的に、大学生が 4 人 1 組で問題に取り組む場面を検討する。

## 方法

### (1) 参加者

参加者は地方国立大学の 2～3 年生計 28 名（男子 7 名、女子 21 名、平均年齢 20.6 歳）であった。実験は全て授業の一環として行われた。なお、本研究に登場する学習者の名前はすべて仮名である。

### (2) 課題

課題構造に伴い談話が異なるという先行研究の知見（Schraw, Dunkle & Bendixen, 1995; Cho & Jonassen, 2002; 鈴木・邑本, 2009）から、単一の正解の存在する良定義課題と、正解が一義に決まらない不良定義課題の 2 題を用いた。良定義課題は、Engeström（2005）を参考に「地球から月が見えなくなる現象として、「新月」と「月食」が挙げられますが、それぞれなぜ生じるのでしょうか。」という課題を実施した。不良定義課題は「大学を今よりも魅力的な大学にするために、どのようなことが必要でしょうか。」という課題を実施した。

### (3) 手順

実験に際し、知り合いからなる 4 人 1 組でグループを作成した。4 人は、互いに向き合うように座席に着席した。実施にあたって A4 サイズの無地の用紙を各自に 1 枚配布し、自由に使用してよい旨を伝えた。その後、良定義課題、不良定義課題の順に課題をスクリーンに映し出し、1 課題あたり 10 分を目安として取り組んでもらった。すべてのやりとりはビデオカメラで録画、および IC レコーダーにより録音した。

### (4) 倫理的配慮

実験に際し、事前に研究の目的および調査の内容、個人情報保護に関して説明した。あわせて、実験の結果は大学の成績とは無関係であること、実験への協力は強制されるものではないこと、いつでも実験への協力辞退ができること、その場合でも何ら不利益を被らないことを説明した。その上で、調査およびデータ公開への同意を書面にて得た。さらに実験終了後に、実験の目的を再度説明した上で、撮影および録音データの研究への使用・公開について説明し、書面にて同意を得た。

### (5) 発話のコーディング

観察された議論を文字に起こし、富田・丸野（2005）を参考に全発話をカテゴリーに分類した（Table 1）。さらに他者発話に言及した発話である

Table 1 発話カテゴリーの一覧

カテゴリー	定義	例
【課題の提示】	話し合いのテーマや論点を提示する	A: たとえばさ、なにが変わってほしい？
【役割指名】	発話や書き取りなどの役割を相手に指名する	A: それ書いて。
【主張】	自分の意見や解釈を提示する（提示しようとする、途中で話者交代する場合も含む）	A: その自分たちのいるところから見て、太陽の光が月にあたってないよ。ま見えなわけじゃない
【消極的主張】	「わからない」など、消極的な意見や解釈を提示する	A: 全然わかんない。
【応答説明】	他者からの質問や疑問に、説明を行ったり自身の意見を提示して応じる（応じようとする、途中で話者交代する場合も含む）	B: 日食と月食って違うの？ A: 日食は、あ、違うね、逆ってことだね日食と月食は、だって日が食うってことだから。
【消極的応答】	他者からの質問や疑問に、「わからない」など消極的な意見を提示して応じる	B: え、夜が明るくなるってこと？なにそれ、どゆこと？ A: わかんない。
【反論】	他者の考えと異なる立場や考えを表明する	B: やさしい学務 A: やさしい、教育学部の学務は優しいけどな B: じゃやっぱこれも暗くなるんじゃないの？
【疑問】	他者の考えや成員に共有されている知識について尋ねる	A: 暗くなんのかな？ B: 就職率とかじゃない A: 就職率でもさ、うちらが頑張らないとどうにもなんないからさ、その大学、か？
【問題】	他者の考えや成員に共有されている知識についてその問題点を分析して指摘する	B: 図書館は埋まってるじゃん、テスト期間 A: テスト期間の、勉強場所が、足りない。
【換言】	他者の考えを、より適切な表現や具体例に言い換える	B: 誰も出さないじゃん A: ね、自分から、自分で学務に提出とかね。
【解釈】	他者の考えに、その詳細を付け加えたり、言おうとすることを先取りして言う	A: （他者が描いた図を指して）これは月食？
【確認】	他者の考えや成員間での合意内容について、自分の理解が適切かどうか確認する	A: 新月ってなに？
【質問】	課題について自分のわからないことや知らないことについて尋ねる	B: 一直線にならなそうだよな A: たしかに
【同意】	他者の発話に対して、自分が賛成していることを示す。相槌は含まない。	B: あれじゃん、学祭の盛り上がりようじゃない？ A: あー
【相槌】	他者の発話を受けた、関心を持ち、理解していることを示す間投詞（「あー」や「はい」「なるほど」など）による短い応答	

A が該当するカテゴリーに分類される発話

【応答説明】【消極的応答】【反論】【疑問】【問題】【換言】【解釈】【確認】【同意】については言及先の発話も同定した。筆者と独立に同定を行ったところ、 $k$ 係数は $k=.68$ だった。不一致箇所は協議の上修正した。あわせて、発話のうち、先行する他者の発話内容を取り込んで、そのまま、あるいは言い換えたり要約したりして再度発話しているものをリヴォインギングとして同定した。ただし、先行する他者と同じ言葉を用いていても、その他者の考えではなく自分の考え、主張を述べている場合や、課題内容にある語句（例、月食）の繰り返しはリヴォインギングに含めなかった。筆者と独立に分類を行ったところ、 $k$ 係数は $k=.67$ だった。不一致箇所は協議の上修正した。

## 結果と考察

### 1 課題構造による発話の相違

カテゴリーに基づき各課題においてなされた全発話を分類し、全グループの発話数を合計した結果が以下のTable 2である。ここから、良定義課題においては【主張】【同意】【確認】【応答説明】【質問】の順に多く、この5カテゴリーで全発話の約7割を占めていた。他方、不良定義課題においては【主張】【同意】【相槌】【解釈】【換言】の順に多く、この5カテゴリーで全発話の約7割を占めていた。いずれの課題においても【主張】と【同意】が上位を占めていた。これらはグループで話し合いながら問題解決を行うための基礎的なカテゴリーだと考えられ

る。しかし、続くカテゴリーには課題により相違が見られた。さらに、度数が0の【役割指名】を除いて $\chi^2$ 検定を行ったところ、発話の比率には課題間で有意差が見られた( $\chi^2(13) = 178.21, p < .01$ )。残差分析の結果、良定義課題においては【応答説明】【消極的応答】【疑問】【確認】【質問】の比率が、不良定義課題における比率よりも5%水準で有意に高く、不良定義課題においては【課題の提示】【主張】【換言】【同意】【相槌】の比率が、良定義課題における比率よりも5%水準で有意に高いことが示された。

次に、やりとりの連鎖について検討するために、他者の発話に対する言及発話のうち、度数の少なかった【消極的応答】を除く【応答説明】【消極的応答】【反論】【疑問】【問題】【換言】【解釈】【確認】【同意】について、言及先の発話カテゴリー別に発話数を算出した(Table 3)。

ここから、良定義課題において学習者によって多く言及されているのは【主張】【応答説明】【解釈】【確認】【質問】であることがうかがえる。言及発話のカテゴリー別に見ると、全発話に占める割合が比較的高かった【応答説明】【確認】【同意】のうち、【応答説明】は【確認】や【質問】に対して、【確認】は【主張】【応答説明】に対して、【同意】は【主張】【応答説明】【確認】に対してなされた言及発話の比率が、それぞれ他のカテゴリーに対する言及発話よりも高かったことが示された。次に、不良定義課題よりも有意に比率が高かった【疑問】に着目すると、【主張】【応答説明】【確認】に対する言及の比率が他のカテゴリーに比べ高かったことが示された。

一方、不良定義課題において学習者が言及している発話の4割以上が【主張】であった。言及発話のカテゴリー別に見ると、全発話に占める割合が比較的高く、良定義課題よりも有意に比率が高かった【換言】【解釈】【同意】はいずれも【主張】に対する言及の比率が高いことが示された。

ここから、先行研究で指摘されてきたように、良定義課題と不良定義課題において、議論を構成する主な発話カテゴリーが異なることが示された。さらに、それら発話の連鎖の仕方が異なることも示された。

Table 2 カテゴリー別発話総数(%)

		課題		合計
		良定義課題	不良定義課題	
発話カテゴリー	【課題の提示】	21( 1.4)▽	48( 3.5)▲	69
	【役割指名】	3( 0.2)	0( 0.0)	3
	【主張】	310(20.8)▽	381(27.6)▲	691
	【消極的主張】	49( 3.3)	34( 2.5)	83
	【応答説明】	148( 9.9)▲	71( 5.1)▽	219
	【消極的応答】	21( 1.4)▲	7( 0.5)▽	28
	【反論】	58( 3.9)	48( 3.5)	106
	【疑問】	62( 4.2)▲	23( 1.7)▽	85
	【問題】	24( 1.6)	27( 2.0)	51
	【換言】	51( 3.4)▽	80( 5.8)▲	131
	【解釈】	76( 5.1)	88( 6.4)	164
	【確認】	183(12.3)▲	60( 4.3)▽	243
	【質問】	144( 9.7)▲	71( 5.1)▽	215
	【同意】	243(16.3)▽	319(23.1)▲	562
	【相槌】	97( 6.5)▽	125( 9.0)▲	222
計		1490	1382	2872

▲は残差分析の結果5%水準で有意に高い比率であったことを、▽は5%水準で有意に低い比率であったことを示す。

Table 3 言及先のカテゴリ—別言及発話数(%)

言及先発話のカテゴリ—																	
言及発話	【課題の提示】	【役者名】	【主張】	【論理的展開】	【応答説明】	【論理的応答】	【反論】	【疑問】	【問題】	【換言】	【解釈】	【確認】	【質問】	【同意】	【相槌】	計	
良定義課題	【応答説明】	2(1.4)	—	1(0.7)	—	3(2.0)	1(0.7)	1(0.7)	25(16.9)	6(4.1)	—	2(1.4)	53(35.8)	53(35.8)	1(0.7)	—	148
	【反論】	—	—	13(22.4)	—	12(20.7)	1(1.7)	6(10.3)	4(6.9)	2(3.4)	1(1.7)	6(10.3)	7(12.1)	4(6.9)	2(3.4)	—	58
	【疑問】	—	—	20(32.3)	—	10(16.1)	—	1(1.6)	2(3.2)	7(11.3)	—	3(4.8)	11(17.7)	7(11.3)	1(1.6)	—	62
	【問題】	—	—	6(25.0)	—	4(16.7)	—	1(4.2)	3(12.5)	—	2(8.3)	2(8.3)	3(12.5)	3(12.5)	—	—	24
	【換言】	—	—	6(11.8)	—	10(19.6)	—	3(5.9)	1(2.0)	—	11(21.6)	3(5.9)	9(17.6)	5(9.8)	2(3.9)	1(2.0)	51
	【解釈】	—	—	25(32.9)	—	10(13.2)	—	7(9.2)	—	1(1.3)	2(2.6)	19(25.0)	6(7.9)	2(2.6)	4(5.3)	—	76
	【確認】	—	—	54(29.5)	1(0.5)	38(20.8)	—	13(7.1)	2(1.1)	1(0.5)	15(8.2)	14(7.7)	18(9.8)	18(9.8)	9(4.9)	—	183
	【同意】	2(0.8)	—	74(30.5)	3(1.2)	38(15.6)	—	9(3.7)	2(0.8)	7(2.9)	9(3.7)	16(6.6)	49(20.2)	15(6.2)	19(7.8)	—	243
計	4	0	199	4	125	2	41	39	24	40	65	156	107	38	1	845	
不良定義課題	【応答説明】	—	—	1(1.4)	—	—	—	2(2.8)	16(22.5)	—	—	1(1.4)	16(22.5)	35(49.3)	—	—	71
	【反論】	—	—	16(33.3)	—	2(4.2)	—	6(12.5)	1(2.1)	10(20.8)	3(6.3)	1(2.1)	3(6.3)	4(8.3)	2(4.2)	—	48
	【疑問】	—	—	10(43.5)	—	4(17.4)	—	2(8.7)	—	1(4.3)	—	1(4.3)	—	2(8.7)	3(13.0)	—	23
	【問題】	—	—	11(40.7)	—	1(3.7)	—	6(22.0)	—	—	2(7.4)	4(14.8)	—	—	3(11.0)	—	27
	【換言】	—	—	36(45.0)	—	3(3.8)	—	1(1.3)	—	—	13(16.3)	11(13.8)	8(10.0)	1(1.3)	7(8.8)	—	80
	【解釈】	—	—	53(60.2)	—	8(9.1)	—	2(2.3)	1(1.1)	—	9(10.2)	5(5.7)	—	2(2.3)	8(9.1)	—	88
	【確認】	—	—	26(43.3)	—	10(16.7)	—	—	—	—	6(10.0)	5(8.3)	4(6.7)	5(8.3)	4(6.7)	—	60
	【同意】	1(0.3)	—	162(50.8)	1(0.3)	17(5.3)	—	21(6.6)	2(0.6)	11(3.4)	28(8.8)	30(9.4)	14(4.4)	4(1.3)	28(8.8)	—	319
計	1	0	315	1	45	0	40	20	22	61	58	45	53	55	0	716	

注)便宜上、発話数が0のセルは「—」で表示した。

## 2 課題構造によるリヴォイスングの相違

次にこうしたやりとりの中で、どのようなリヴォイスングが見られ、どのような機能を担っているのかを検討する。上記発話のうちリヴォイスングについて、カテゴリ別に回数を算出したのが次のTable 4である。全リヴォイスングに占める割合が高いのは、良定義課題においては【確認】【換言】【応答説明】【同意】、不良定義課題においては【同意】【換言】【解釈】であった。ここでも両課題に共通して【同意】が多い。しかし、他のカテゴリには課題により相違が見られた。さらに、 $\chi^2$ 検定を行ったところリヴォイスングの比率に課題間で有意差が見られた( $\chi^2(7) = 65.53, p < .01$ )。残差分析の結果、良定義課題においては【応答説明】【反論】【疑問】【確認】の比率が不良定義課題における比率よりも5%水準で有意に高く、不良定義課題においては【換言】【解釈】【同意】の比率が、良定義課題における比率よりも5%水準で有意に高いことが示された。

Table 4 課題・カテゴリ別リヴォイスング数(%)

	良定義課題	不良定義課題	合計
【応答説明】	33(15.9)▲	14(5.4)▽	47
【反論】	11(5.3)▲	3(1.2)▽	14
【疑問】	18(8.7)▲	9(3.5)▽	27
【問題】	7(3.4)	3(1.2)	10
【換言】	37(17.8)▽	68(26.5)▲	105
【解釈】	23(11.1)	44(17.1)	67
【確認】	50(24.0)▲	27(10.5)▽	77
【同意】	29(13.9)▽	89(34.6)▲	118
計	208	257	465

▲は残差分析の結果5%水準で有意に高い比率であったことを、▽は5%水準で有意に低い比率であったことを示す。

次に、学習者がどのような発話に対してリヴォイスングを行っているのかを検討するために、リヴォイスングの対象となっている発話をカテゴリ別に算出した結果を示したのがTable 5である。

ここから、良定義課題において学習者が多くリヴォイスングを行っていたのは【主張】【応答説明】【換言】【解釈】【確認】【質問】であった。また、カテゴリ別に見ると、全リヴォイスングに占める割合が比較的高かった【応答説明】【換言】【確認】【同意】のうち、【応答説明】は【確認】や【質問】に対して、【換言】は【応答説明】【換言】に対して、【確認】は【主張】【応答説明】に対して、【同意】は【主張】【応答説明】に対してなされたリヴォイスングの比率が、それぞれ他のカテゴリに対するリヴォイスングよりも高かったことが示された。次に、不良定義課題よりも有意に比率が高かった【反論】【疑

問】に着目すると、【反論】は【応答説明】に対して、【疑問】は【主張】に対してなされたリヴォイスングの比率が最も高かったことが示された。

一方、不良定義課題において学習者が多くリヴォイスングを行っていたのは【主張】と【換言】であった。カテゴリ別に見ると、全リヴォイスングに占める割合が比較的高かった【換言】【解釈】【同意】のうち、【換言】は【主張】【換言】【解釈】に対して、【解釈】は【主張】に対して、【同意】は【主張】【換言】【解釈】【換言】に対してなされたリヴォイスングの比率が、それぞれ他のカテゴリに対するリヴォイスングよりも高かったことが示された。

ここから、良定義課題と不良定義課題において、学習者の行うリヴォイスングに相違が見られること、また議論の中での機能が異なることがうかがえる。こうした特徴は先に検討した議論全体の特徴と類似している。すなわち、明確な解が存在する良定義課題では関連する既有知識に基づきながら推論していくことが必要となるが、その知識の有無や理解の水準には個人間で差があると考えられる。ゆえに、ある程度関連知識を有する参加者の【主張】に対して、その内容を繰り返しながら【同意】したり【換言】することで自分なりの理解を示すだけでなく、【確認】や【疑問】によりわからないところを提示していることが推察される。そうした問いかけの内容を繰り返しながら、学習者は【応答説明】を行い、さらにその【応答説明】の内容を繰り返しながら【確認】したり【換言】したり、【同意】することで、議論が展開していると推察される。これに対し、明確な解は存在せず、多様な考えの提示がなされる不良定義課題では、まず何について議論するかといった【課題の提示】がなされた上で、各自が自分の【主張】を展開させ、他の学習者がその内容を繰り返しながら【同意】するだけでなく、自分なりに【解釈】したり、【換言】して補足していること、さらにその内容を繰り返しながら【換言】【解釈】【同意】を行うことで、互いの理解を共有していることがうかがえる。



Table 5 言及先のカテゴリ別リヴォイス発語数(%)

言 及 先 発 話 の カ テ ゴ リ																
リヴアノイス発話	【課題の提示】	【役割指名】	【主張】	【論拠的主張】	【応答説明】	【論拠的応答】	【反論】	【疑問】	【問題】	【換言】	【解釈】	【確認】	【質問】	【同意】	【相槌】	計
良 定 義 課 題	【応答説明】	—	—	1( 3.0)	—	—	—	5(15.2)	—	—	1( 3.0)	17(51.5)	9(27.3)	—	—	33
	【反論】	—	—	1( 9.1)	—	3(27.3)	—	1( 9.1)	1( 9.1)	—	1( 9.1)	1( 9.1)	—	1( 9.1)	—	11
	【疑問】	—	—	5(27.8)	—	2(11.1)	—	1( 5.6)	2(11.1)	—	—	4(22.2)	4(22.2)	—	—	18
	【問題】	—	—	2(28.6)	—	1(14.3)	—	—	—	1(14.3)	—	—	3(42.9)	—	—	7
	【換言】	—	—	4(10.8)	—	10(27.0)	—	1( 2.7)	—	10(27.0)	2( 5.4)	4(10.8)	4(10.8)	1( 2.7)	1(2.7)	37
	【解釈】	—	—	2( 8.7)	—	7(30.4)	—	2( 8.7)	—	2( 8.7)	10(43.5)	—	—	—	—	23
	【確認】	—	—	10(20.0)	—	11(22.0)	—	5(10.0)	1( 2.0)	8(16.0)	2( 4.0)	7(14.0)	3( 6.0)	2( 4.0)	—	50
	【同意】	—	—	6(20.7)	—	7(24.1)	—	2( 6.9)	—	1( 3.4)	3(10.3)	4(13.8)	2( 6.9)	2( 6.9)	—	29
計	0	0	31	0	41	0	12	8	6	22	19	37	25	6	1	208
不 良 定 義 課 題	【応答説明】	—	—	—	—	—	—	4(28.6)	—	—	—	4(28.6)	6(42.9)	—	—	14
	【反論】	—	—	—	2(66.7)	—	—	—	—	—	—	—	1(33.3)	—	—	3
	【疑問】	—	—	7(77.8)	—	1(11.1)	—	—	—	—	—	—	1(11.1)	—	—	9
	【問題】	—	—	2(66.7)	—	—	—	—	—	1(33.3)	—	—	—	—	—	3
	【換言】	—	—	31(45.6)	—	3( 4.4)	—	1( 1.5)	—	11(16.2)	9(13.2)	6( 8.8)	1( 1.5)	6( 8.8)	—	68
	【解釈】	—	—	32(72.7)	—	1( 2.3)	—	1( 2.3)	—	2( 4.5)	3( 6.8)	—	1( 2.3)	4( 9.1)	—	44
	【確認】	—	—	18(66.7)	—	2( 7.4)	—	—	—	3(11.1)	1( 3.7)	2( 7.4)	—	1( 3.7)	—	27
	【同意】	—	—	42(47.2)	—	1( 1.1)	—	4( 4.5)	—	2( 2.2)	13(14.6)	11(12.4)	5( 5.6)	—	11(12.4)	89
計	0	0	132	0	10	0	6	4	2	30	24	17	10	22	0	257

注)便宜上、発話数が0のセルは「—」で表した。

### 3 問題解決過程におけるリヴォイスニングの機能

以下では、上記の結果から示された両課題におけるリヴォイスニングの特徴が典型的に見られる事例をもとに、具体的な問題解決過程において学習者によ

るリヴォイスニングがどのようなになされ、どのような機能を持っているのかを検討する。

#### (1) 良定義課題におけるリヴォイスニングの機能

まず、Table 6に示す事例は良定義課題における

Table 6 良定義課題におけるリヴォイスニングの事例

	ユウコ	エリ	ミサ	ヒナ
1	月の満ち欠けてなんで起きるんだっけ？な【質問】			
2				は…あの、地球のなんか自転？公転？じゃないや月も回ってるから、たぶんなんか【応答説明】
3			自転、自転だっけ？【確認】	
4		自転はある、自転はある【同意】		
5			地球が自転して【確認】	
6		地球が自転して【確認】		
7				しかも月もその周りくるくる回ってるから【応答説明】
8			反対方向に回るんだっけ？【確認】	
9				方向忘れた【消極的応答】
10		はなんか…覚えてない、でも反対だった気はする【応答説明】		
11			だよな【同意】	
12				(自分の描いた図を指して)けどそれで何か、ここ側いたけど、月がここよれたりすればなんかこうしか見えてないんだったらここにいないときとか絶対みえ、なんか見え方【応答説明】
13			見え方が変わってくるから【解釈】	
14		あー【相槌】		
15				みたいなじゃなかった？え、違ったっけ？【確認】
16		え、じゃあじゃあし、あ、新月はあの、地球と月の…位置、関係？【確認】		
17			地球と月の位置関係？【確認】	
18				(図に描いて)太陽で、こうバーッと光とかくるじゃん、で、なんか、月こことかにあってもなんか地球がなんかどうい感じに遮ってるかによって、あ、ここしか行かないみたいなのじゃなかったっけ？【応答説明】
19		うーん、あ、そうそうそうそうそう！そんな感じそんな感じ。【同意】		
20				じゃなかったっけ？【確認】
21		そうそれ！多分それ、多分それ。【同意】		
22			が、新月？【確認】	
23				いや、新月っていうか、月の満ち欠け【応答説明】
24			満ち欠け【確認】	
25		で、(図を指差して)これで完全にかぶった時が【解釈】		
26	新月？【確認】			
27		新月。で、たぶん太陽と月、違う、太陽と地球の位置関係によって【応答説明】		

注)事例中の「…」は1、2秒の間を、波下線の発話はリヴォイスニングを示している。発話が重複していた部分は開始が早かった方に若い番号をふった。以下の事例でも同様。

典型例である。この事例では、月の満ち欠けに対するユウコの【質問】(1)に対し、ヒナが【応答説明】(2)を行いやりとりが始まっている。最初にヒナが「自転」「公転」といった科学的な語を用いて応じていることから、彼女がこの課題についてある程度関連知識を持っていることがうかがえる。また、その後のやりとりにおいても彼女が主に他の学習者からの問いに【応答説明】を行っていることから、学習者からもヒナが相対的に課題に関する知識を有していると認識されていることがうかがえる。このヒナの【応答説明】の内容をエリやミサが繰り返しながら【確認】(3, 5, 6, 8)し、それに対してさらにヒナやエリが【応答説明】をしていく(7, 10)ことでやりとりが展開している。さらにヒナが自分の描いた月や地球の図を指示しながら【応答説明】(12)を行うと、エリがその内容を「位置関係」と理解して【確認】する。それをさらにミサが繰り返しながら【確認】(17)すると、ヒナはさらに図に描き加え、位置関係を具体的に言い換えて示しながら見え方との関係を説明する(【応答説明】(18)。その内容にエリは【同意】し(19, 21)、最終的にヒナの発話(23)を踏まえながら新月についての説明を形成している(25, 27)。

ここから、良定義課題において学習者は、リヴォISINGによって他者の考えのわからないところを【確認】していることがうかがえる(3, 5, 6, 8, 17)。そして、【確認】に対して【応答説明】をする際にも、学習者はリヴォISINGを行っていることがうかがえる(10, 18, 23, 27)。こうしたリヴォISINGによる【応答説明】によって、具体的な天体や表現を伴った、より精緻な説明が形成されていることがうかがえる。例えば、リヴォISINGによらない【応答説明】では、十分な表現がなされず、あいまいな表現により【質問】や【確認】に対応する十分な応答になっていない(1-2, 5, 6-7, 8-12)。これに対し、リヴォISINGによる【応答説明】では、先行する発話内容について外化を伴いながらより具体的な説明が形成されたり(18)、他の知識と結びつけた統合的な説明が形成されている(23, 27)。そして、【応答説明】を学習者は繰り返しながら【同意】したり(24)、【換言】(26)、【確認】して理解を共有していることがうかがえた。つまり、他者の説明をそのまま受容するのではなく、リヴォイスによって他者の言葉に自分の言葉を重ねながら、自分なりの理解を形成していることがうかがえる。

このとき、学習者は「自転」「満ち欠け」「位置関

係」といった科学的な言葉についてリヴォISINGにより【確認】を行っている(3, 4, 5, 6, 17, 24)。これに対して【応答説明】ではより日常的な言葉に言い換えたり(18)、関連する具体的な知識を補ったりする(23, 27)ことで説明を行っている。これは、教師によるリヴォISINGを検討した先行研究(例えばTabak, & Baumgartner, 2004)において指摘されている、よりアカデミックな言葉へ言い換えとは逆の特徴である。

## (2) 不良定義課題におけるリヴォISINGの機能

次に、Table 7に示す事例はTable 6と同じグループによる不良定義課題における典型例である。この事例では、ヒナの【主張】(1, 3)に対してミサ(2)、エリ(4)が【同意】してやりとりが進んでいく。そして、エリが自分の考えを付け加えながらヒナの【主張】(5)に【同意】する(6)と、今度はヒナがエリの「詐欺だと思った」という言葉を繰り返しながら【同意】する(7)。続けてエリがヒナの【主張】を具体的に【換言】する(8)と、さらにミサもより具体的に【換言】していく(9)。さらにミサは、ヒナの【主張】から彼女が言おうとすることを先取りして自分なりの【解釈】を述べる(14)。こうしたヒナの【解釈】をさらにエリは自分なりに【換言】し、課題に即して具体的に適切な案を述べている(16)。続くミサの【主張】(18)に対してもヒナがより具体的に【換言】し(19)、その内容をエリがさらに繰り返ししながら【同意】している(20)。

このように、不良定義課題において学習者は、他者の考えを自分の言葉で具体的に【換言】したり(8, 9, 19)、【解釈】して先取りしたり(14)、繰り返すことで【同意】を示す(7)際に、リヴォISINGを用いていることがうかがえる。さらには他者の考えをリヴォイスした発話をさらに【換言】したり(16)、【同意】を示す(20)際にリヴォISINGを用いることで、自分なりに他者の考えを受容していることが示された。また、良定義課題と同様に、学習者は自分の経験に基づく既有知識(9)や、より日常的で具体的な言葉による言い換え(16, 19, 20)を行っていることが示された。ただし、その際、良定義課題に見られたような問いを発することはなされていない。ここから、不良定義課題においては、学習者が他者の主張に対しリヴォイスすることにより、他者の主張を自分なりに受容したり、同意を示し、共通理解を形成していると考えられる。



Table 7 不良定義課題におけるリヴォイスングの事例

	ユウコ	エリ	ミサ	ヒナ
1				あたし単純に一…あの…受験きたときに、〇…〇大学前駅が【主張】
2			うん、できた【同意】	
3				〇大学前でなかったとき【主張】
4		あーそれはすぐ分かる【同意】		
5				うーん△(駅名)ってめっちゃとりあえず電車から遠くてうーん！ってなった【主張】
6		分かるあれちよー詐欺だと思ったあれ【同意】		
7				あれはーあれは詐欺だと思った【同意】
8		JR【換言】		
9			JR…駅から遠い…【換言】	
10				立地どうこうって言って、別…に【主張】
11		分かる【同意】		
12				どうにかなるのになって気もするけど…【主張】
13		この大学いいな一つ思う…のは…【主張】		
14			JRの駅が遠いので…遅刻する？【解釈】	
15				ははは【相槌】
16		駅はもっと近くに作ればいってことでしょ【換言】		
17			うん【同意】	
18			名前変える？【主張】	
19				か、もしくは〇大学前駅っていうあの詐欺的な名前は如何なものかと【換言】
20		分かる、名前はよくないよね【同意】		

## 総合考察

本研究では、学習者による小グループでの問題解決過程において、どのような学習者のリヴォイスングがどのように見られるのか、また学習者のリヴォイスングが問題解決過程においてどのような機能を持つのかを明らかにすることを目的に、大学生が4人1組で問題に取り組む場面を検討した。その結果、以下の点が明らかとなった。

第1に、課題構造により学習者によるリヴォイスングの機能が異なることが明らかとなった。良定義課題では、学習者はリヴォイスングによって他者の考えのわからないところを【確認】したり【疑問】を投げかけていた。そして、それらに対する【応答説明】の中でリヴォイスングを行い、より具体的に日常的な言葉に言い換えながら、学習者の問いに対応した精緻な説明を形成していることが示された。

さらに、そうした【応答説明】の内容を繰り返しながら、互いに【換言】したり【確認】【同意】して理解を共有していた。ここから、良定義課題において、学習者によるリヴォイスングは自分がわからないところを明確にし、より精緻な理解を形成・共有する機能を持つことがうかがえた。ペアで数学の問題を解決する過程を検討した橋・藤村（2010）は、ペアの一方が説明するのではなく、ペアで共有された表象に一方が知識を付加してより整合的な説明を行い、さらに他方もそれを整合化した説明を行うという相互の説明構築過程を通じて知識統合が促進されることを明らかにしている。本研究の知見から、他者の考えを共有しながらなされるリヴォイスングは、こうした知識統合を促していると捉えることができる。また、こうした他者の考えについてなされる【確認】などの問いかけとそれに対する【応答説明】は「援助要請」と「援助」としても捉えることもできる。山路（2013）は、小グループでの学習に

において、納得するまであきらめずに自身がわからないことや解釈を確認することで援助要請を行うことが、相手のより精緻な援助を引き出すことを明らかにしている。先の事例からは、学習者が互いの発話をリヴォイスしながら「援助要請」および「援助」していくことで、「援助要請」に対応したより精緻な「援助」としての理解が形成されていることが示された。

一方、不良定義課題では、学習者は他者の主張をリヴォISINGによって自分の言葉に【換言】したり、【解釈】して先取りしたり、繰り返すことで【同意】を示すことで、他者の主張を受容したり共通理解を形成していることが示された。本研究と同じように正解が一義に決まらない課題における大学生の問題解決過程を検討した富田・丸野（2005）は、【換言】や【解釈】などの協調的な発話がさらなる説明の生成を誘発していることを指摘している。本研究の知見もこれに合致すると考えられる。さらに、本研究では、学習者がリヴォISINGによりこれらの協調的な発話を行うことで、新たな説明ではなく、他者の発話を踏まえた自分なりの理解を生成していることが示された。ここから、不良定義課題において、学習者によるリヴォISINGは他者の考えを自分なりに受容しながら、多様な考えを共有する機能を持つことがうかがえた。

こうしたリヴォISINGの機能の相違は、本研究で扱った課題構造の特徴を反映していると考えられる。正解が一義に決まる良定義課題では正解に向けて理解を収束させ、共有する必要がある。そのため、学習者は相対的に知識があると思われる学習者の説明について確認し、さらにそうした問いかけに応じて説明を行うことで理解を形成、共有していったと考えられる。他方、正解が一義に決まらない不良定義課題では、多様な考え方が可能であり、解答を1つに収束させる必要はない。そのため、「わからない」という事態が生じにくく、学習者は各自の考えを提示しながら、それらを自分なりに言い換えて互いの考えを受容していったと考えられる。

第2に、リヴォISINGの特徴における教師と学習者の相違が示された。教師によるリヴォISINGを検討した先行研究で指摘されてきた、日常的な表現のアカデミックな表現への言い換えとは逆に、本研究においては、学習者が両課題に共通して日常的でより具体的な言葉へと言い換えていることが示された。これに関し、Sawyerら（2004）は学習者がリヴォISINGにより自身の既有知識や日常的な言

葉へ言い換えることで、知識をたぐり寄せていることを指摘している（Sawyer & Berson, 2004）。また渡邊（2011）は、学習者がリヴォISINGにおいてより具体的で特殊性のある表現へ言い換えることで、自分の解釈がこれでよいのか確認し、元の発話者の意味とのすりあわせを行うことを指摘している。ここから、小グループにおける学習者同士による問題解決過程において、学習者は理解があいまいな内容や自分が共感した他者の主張に対して、日常的でより具体的な表現へと言い換えることで理解を精緻にしたり、受容していたと捉えることができる。このことは、リヴォISINGが学習者による能動的な他者への関与を通した学習参加を示すことを示唆している。なぜなら、学習者によって理解が難しい語、共感する発話は異なっているからである。ゆえに、リヴォISINGに際し、学習者はその都度自分にとって分からない考えや共感する考えを他者の発話の中から聴き分け、それぞれの内容についてリヴォイスを行っていると捉えることができるからである。

ただし、本研究には以下のような課題も残されている。第1にリヴォISINGと学習結果との関連の検討である。本研究では問題解決過程における学習者のリヴォISINGの機能に焦点をあてた。しかし、そうした過程を通して学習者がどのような理解を形成したのかという学習結果とリヴォISINGの関係は明らかではない。今後、リヴォISINGがどのように学習結果に関連するかを検討する必要がある。第2に、学習者間の相違の検討である。事例でもユウコがほとんど発話していなかったり、良定義課題において主にヒナが【応答説明】を行っていたように、小グループの中で学習者全員が同じような頻度で同じ種類のリヴォISINGをしているわけではない。このことは、問題解決の過程で各学習者が担っている認知的役割が異なることを示唆している。こうした学習者の相違がどのように現れ、問題解決過程に影響するのかを検討する必要がある。第3に、思考を外化することの影響の検討である。学習者は議論を通して自分の考えを外化したり、外化した自分や他者の考えを指差し、共同注視しながら交流し、議論を進めていた。ここから、こうした思考の外化が理解の共有や形成に影響していることがうかがえる。今後、こうした思考の外化が問題解決過程に及ぼす影響についても検討する必要がある。このとき、外化するための道具の配布方法による相違も検討が必要である。なぜなら、藤江（2000）が

指摘しているように、そうした道具の配布方法によっては、その使用が制限され、効果的なコミュニケーションが生じない可能性もあるからである。

## 引用文献

- Barnes, D. (2008) . Exploratory talk for learning. In Mercer, N. & Hodgkinson, S. (Eds.) , *Exploring Talk in School* (pp. 1-15) , London: SAGE.
- Barron, B. (2000) . Achieving coordination in collaborative problem-solving groups. *The Journal of the Learning Sciences*, 9 (4) , 403-436.
- Cazden, C. B. (2001) . *Classroom Discourse* (2<sup>nd</sup> Ed.) . Portsmouth, NH: Heinemann.
- Cho & Jonassen (2002) . The effects of argumentation scaffolds on argumentation and problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 50 (3) , 5-22
- Engeström, Y. (2005) . Non scolae sed vitae discimus: toward overcoming the encapsulation of school learning. In H. Daniels (ed) , *An Introduction to Vygotsky* (2nd ed) (pp. 157-176) . New York: Routledge.
- Fisher, R. (2009) . *Creative Dialogue: Talk for thinking in the classroom*. NY: Routledge.
- Forman, E. A., & Ansell, E. (2002) . Orchestrating the multiple voices and inscription of a mathematics classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 11, 251-274.
- 藤江康彦 (2000) . コンピュータを用いた情報探索的協同学習における進行手順についての合意形成－マウス操作をめぐる小集団内の発話の分析－. 東京大学大学院教育学研究科紀要, 40, 201-212.
- 一柳智紀. (2009) . 教師のリヴォイシングの相違が児童の聴くという行為と学習に与える影響. 教育心理学研究, 57 (3) , 373-384.
- Iiskala, T. et al. (2011). Socially shared metacognition of dyads of pupils in collaborative mathematical problem-solving processes. *Learning and Instruction*, 21, 379-393.
- 倉盛美穂子 (1999) 児童の話し合い過程の分析－児童の主張性・認知的共感性が話し合いの内容・結果に与える影響－. 教育心理学研究, 47 (2) , 121-130.
- Mercer, N., & Sams, C. (2006) . Teaching children how to use language to solve maths problems. *Language and Education*, 20 (6) , 507-528.
- O'Connor, M. C., & Michaels, S. (1996) . Shifting participant frameworks: orchestrating thinking practices in group discussion. In D. Hicks (Ed.) , *Discourse, learning, and schooling* (pp. 63-103) . New York: Cambridge University Press.
- Sawyer, R.K. (2006) . Analyzing collaborative discourse. In R.K. Sawyer (Ed) . *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 187-204) . New York: Cambridge University Press.
- Sawyer, R.K. & Berson. (2004) . Study group discourse: How external representations affect collaborative conversation. *Linguistics and Education*, 15, 387-412.
- Schraw, G., Dunkle, M.E. & Bendixen, L. (1995) . Cognitive processes in well-defined and ill-defined problem solving. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 523-538
- Sfard, A., & Kieran, C. (2001) . Cognition as communication: rethinking learning-by-talking through multi-faced analysis of students' mathematical interactions. *Mind, Culture, and Activity*, 8 (1) , 42-76.
- 鈴木俊太郎・邑本俊亮 (2009) 協同問題解決を行う成員の満足感を構成する要因の検討. 心理学研究, 80 (2) , 105-113.
- Tabak, I., & Baumgartner, E. (2004) . The Teacher as partner: Exploring participant structure, symmetry, and identity work in scaffolding. *Cognition and Instruction*, 22 (4) , 393-429
- 橘春菜・藤村宣之 (2010) 高校生のペアでの協同解決を通じた知識統合過程－知識を相互構築する相手としての他者の役割に着目して－. 教育心理学研究, 58 (1), 1-11.
- 富田英司・丸野俊一 (2005) . 曖昧な構造の協同問題解決における思考進展過程の探索的研究. 認知科学, 12 (2), 89-105.
- 山路茜 (2013) . 中学校数学科のグループ学習における課題の目的に応じた生徒のダイナミックな関係－N.ウェブの「援助要請」を手がかりとして－. 教育方法学研究, 39, 25-36.
- 渡邊三津 (2011) . 「話し合い」活動における

revoicing機能に関する考察（自由研究発表）.  
全国大学国語教育学会発表要旨集, 120, 195-198.

### 謝辞

本研究において、実験にご協力いただいた学生のみなさんに心より感謝申し上げます。なお、本研究はJSPS科研費 24730529の助成を受けたものです。