

ジグソー法による多人数会話における 役割分担・交替に関する検討

A Discourse Analysis of Jigsaw Discussion with a Focus on the Role Exchange

長田 尚子¹ 鈴木 宏昭² 小田 光宏² 杉谷 祐美子²

Naoko Osada¹, Hiroaki Suzuki², Mitsuhiro Oda², and Yumiko Sugitani²

¹ 青山学院大学文学研究科

¹Graduate School of Literature, Aoyama Gakuin University

² 青山学院大学

² Aoyama Gakuin University

Abstract: The jigsaw method is one of the techniques to facilitate the collaborative learning. We analyzed the jigsaw discussions in multi-party and identified what interactional processes are associated with better outcomes in terms of the role exchange. The results suggested that the side participants in the high performance group play an important role to promote knowledge integration level of their discourse.

1. はじめに

認知科学で蓄積された知見を基盤とする学習科学[1]の分野では、協調的な認知過程が個人の理解や学習を深化させると考えられている。その中で、本研究で取り上げるジグソー法は、異なる情報を持たせたメンバーで構成したグループ活動によって、学習者同士の相互作用を促進し、学習者が主体的に知識を構成する過程を支援する手法として位置づけられている[1][2][3]。

このような背景を踏まえ、大学授業においてもジグソー法による活動を取り入れた実践が行われている[4][5]。本研究では、ジグソー法で構成される学習者同士の多人数討論における相互作用の特徴と、それを通じた学習成果の関係を検討する。

会話に関する研究分野では、エージェント設計や、話し合いのデザイン等を目的として、多人数会話の研究が活発に行われている[6][7]。本研究が対象とするような学生同士のグループ活動は、その大半が多人数によって構成されることから、多人数会話研究の知見が応用できる領域の1つであるといえる。

多人数会話研究では、3人以上のメンバーで生じる参与構造[8]の解明など、2人の会話には見られない特徴が捉えられている。3人以上の会話では、話し手に対して複数の聞き手が存在することから、受け手(addressee)と傍参与者(side participant)という構

造が生じる。先行研究ではこの両者の区別が、メンバーの社会的情報を抽出する枠組み等に用いられている。しかし、両者の役割の違いと会話の展開や成果の関係については、十分解明されていない。

一方、認知科学の協同問題解決研究の分野では、ペアでの実験的な会話を用いて、問題解決を促進する相互作用の特徴やメカニズムが解明されている。協同問題解決過程では、ペア間に課題遂行役とモニター役という自然な役割分担が生じること、モニター役は課題遂行役に比べてより高いレベルでの検討が行えること、役割交替が生じると問題解決のレベルが上がることを示されている[9][10]。これらの知見は、学習者同士の討論における相互作用の特徴と学習成果の関係を検討するための有益な知見の1つであると考えられる。しかし、ペア環境を基本とするため、多人数環境への拡張が必要となる。

そこで本研究では、多人数会話における参与構造を参考に、ペアによる役割分担・交替の枠組みを拡張し、多人数討論の評価を試みる。対象授業においてジグソー法による討論を実施し、役割分担・交替と会話内容の展開や成果との関係を分析する。

2. 協同問題解決での役割分担・交替

協同問題解決研究では、1人では起こりえない相互作用がメンバー間に引き出され、理解深化や、問題解決につながっていく過程が解明されている。

協同問題解決過程での理解深化の基本的なメカニ

ズムを示した Miyake[9]は、ミシンの縫い目はどうやってできるのかについてペアに話し合わせるという課題を用いている。そして、ミシンの仕組みに関する理解の深さのレベルを段階的に設定し、相互作用の特徴と理解深化の関係を分析している。

Miyake が示したプロトコルでは、ペアで話し合うことによって、各自が持っている初期的な解が、その場に自然な形で提示される。一方が自分の考えを説明すると、それに対し他方も自分の考えにもとづいて説明を加えていく。各自の初期的な解の間にはズレがあり、それらが提示されることで、多様な考えの存在に気づき、吟味が促進され、解の理解を深めるきっかけになる。また、ペアの間に、その時点で中心となって問題解決に従事している課題遂行役と、少し高い視点からそれを確認しているモニター役という自然な役割分担が起こっていることが示されている。モニター役については、課題遂行役に対して単なる批判をするだけでなく、飛躍的な提案をする働きをしていたことが確認されている。

Shirouzu ら[10] は、被験者に折り紙を渡し、4分の3の3分の2の部分に斜線を引いてもらうという課題を行っている。このような課題をペアで実施した場合、課題遂行役とモニター役が交互に入れ替わりながら相互吟味を行い、折り紙を使わずに分数の計算をすれば解けるといふ抽象度の高い解法を見出すペアがあることが確認されている。

3. ジグソー法による討論

ジグソー法は、社会心理学者の Aronson らによって開発されたグループ活動構成手法である[2]。ジグソー法では、学習対象をいくつかの部分に分割したものを用意する。各学習者は、分割された部分の1つを自分の分担とし、グループの他のメンバーに対して説明できるように準備する。その後、分割された各部分の担当者が集まり、それぞれの内容を共有し合う活動を行う。この活動により、あたかもジグソーパズルが完成するかのようになり、各自が学習対象の全体を理解することが可能となる。

本研究では「レポートの書き方」の授業において、学生がレポートで取り上げる問題を見つけることを支援するために、ジグソー法による討論を実施している[5]。対象は教育学科1年次の演習の1クラス(学生数は20名)である。レポート対象領域は「学力低下問題」で、領域の中で自ら問題を設定し、論証することが課題である。学力低下問題の領域における基本文献の解説の後、レポートの執筆に向けて、各自がレポートで取り上げる問題を見つけることを目的としたジグソー法による活動を実施した(5名によるグループを4つ構成)。

ジグソー法による活動では、学力低下問題における立場が異なる5論者の文献を、各自が1つずつ担当して理解し、その後、異なる文献を担当した5名を集めてジグソーセッションを行った。ジグソーセッションでは、他者が担当した文献内容を理解し批判的に検討することが、対象領域の理解と問題発見のために有効となる。そのため、文献の発表者と、発表の聞き手の間に活発な相互作用が生じることが期待できる。ジグソーセッション後、討論を通じて取り上げたいと考えた問題を、授業で活用している各自のblogに公開することを課題とした。なお、ジグソーセッション中の会話は、学生の理解を得て、グループごとにICレコーダーにて収録した。

4. 分析枠組み

協同問題解決研究では、モニター役が機能して役割交替が生じた場合に、問題解決や理解深化につながることを示されている。ジグソーセッションの討論においても、役割分担・交替が機能する場合、高い成果につながるものと考えられる。ここでは、協同問題解決研究による役割分担・交替に関する知見をもとに、多人数会話としてのジグソーセッションを分析・評価する枠組みを検討する。

ジグソーセッションでは、分担内容の発表に引き続き、それに基づく討論を行う。グループではこの活動を参加メンバー分行う。発表は準備したレジュメをもとに進めるが、その後の討論は、聞き手がどのような働きをするのかによって、討論の展開に差が生じると考えられる。本研究では、グループごとの討論における相互作用の特徴を把握するために、討論部分の聞き手の働きに注目して検討を進める。

4.1 討論を通じた学習成果

本研究が分析対象とするジグソーセッションの討論は、合意形成を目的とするものではない。各自が持っている知識を出し合い、各自の問題発見につなげていくことが目的である。そこで活動後に各学生がblog上に公開した問題項目のレベルを評価し、討論を通じた学習成果を把握するために用いることとした。

具体的には、各学生がレポートで取り上げたい問題として公開した全項目について、2名の教員が大学初年次のレポートで取り上げるテーマとしてのよさを、5点満点で採点した(2名の合計で10点満点)。また各自の得点をもとにグループごとの平均値を算出し、グループ間に生じた成果の差を把握するための指標とした。

4.2 談話展開のレベル

ジグソーセッションでは、1つのテーマや問題について話し合いが進むのではなく、発表内容に対し

て、メンバーが質問や意見を自由に提供し、それをもとに進む。そこで、どのような内容がどの程度のレベルで話し合われたのかを把握するために、談話データをトピックごとに区切って評価する。トピックを区切る単位は、質問や意見に対する一連の相互作用が終了したと判断できる箇所とした。

討論のレベルについては、お互いが持っている情報を正確に理解するレベルから、より問題提起的な討論内容に発展していくことが望まれる。そこで、Chan ら[11]が知識構築活動に向けた談話展開のレベルを把握するために設定した5段階を、本研究の目的に沿って改定して用いることにした。

各段階は、L1: 経験や一般論への結びつけをする、L2: 用語の定義・不明点・説明不足の点の確認をする、L3: 論者の立場や主要な論点の確認をする、L4: 論点を多様な立場から検討し、吟味する必要がある問題として捉える、L5: 問題として捉えた点に関して、自分の考えを構成したり提示したりする、である。このレベルを用い、5点満点で各トピックの談話展開のレベル評価を行った

4.3 多人数討論での役割分担・交替

ジグソーセッションでは、自分の分担を発表者として説明する役割、他のメンバーの発表の聞き手としての役割があらかじめ設定されている。このような大きな役割分担の構造はあるものの、発表内容を踏まえて自由に談話が展開していく討論部分では、その場に提供されたトピックについて、自然な役割分担が発生するのではないかと考えられる。

討論部分における個別のトピックは、トピック提供者によって場に提示される。協同問題解決における役割に照らし合わせると、提示されたトピックについては、課題遂行役として中心的に検討を進めていく「トピック推進役」が生じると考えられる。この「トピック推進役」は、談話展開に応じて、トピック提供者あるいは他のメンバーがその役割を担う。それに対し、質問された内容に答えたり、提示された内容にあいづち的な発話をしたりするメンバーの存在も想定される。このようなメンバーは主導権を持っていないが、発話を通じてトピックに参加していることになる。本研究ではこのようなメンバーを「トピック参加メンバー」と呼ぶ。「トピック参加メンバー」は、協同問題解決におけるモニター役にほぼ相当するものと考えられる。

さらに、多人数会話においては、その時点では発話を行わず、傍参与者として参加しているメンバーを想定する必要がある。本研究ではこのようなメンバーを「トピック外メンバー」と呼ぶ。「トピック参加メンバー」も「トピック外メンバー」もモニター

役としての働きをすると想定できる。しかも、「トピック外メンバー」は、トピック内で行われている相互作用全体をモニターできることから、「トピック参加メンバー」よりも一段高い位置でモニターが行えることが期待できる。

本研究では、以上定義した「トピック推進役」「トピック参加メンバー」「トピック外メンバー」という役割について会話内で変化が観察できれば、それを役割交替として捉えていくことにする。役割交替としては大きく次の2点が想定できる。

第一は、1つのトピックの中での役割交替である。これは、ある問いかけについて集中したやりとりが継続するような、比較的長いトピックにおいて、生じるものと考えられる。第二に、次トピックが始まった場合における役割交替である。事前トピックを拡張したり、観点を変えたりした次トピックが始まる場合に、役割交替が生じると考えられる。なお、次トピック開始の場合、事前トピックと全く内容が関係していない場合がありうる。本研究では、1つの問題の解決を行う協同問題解決研究の知見をもとに分析を進めるため、事前トピックと内容が関係している次トピックが始まった場合のみを対象とする。

後者の場合において、「トピック参加メンバー」よりも「トピック外メンバー」の方がより高いレベルでモニターの役割を持っているとすると、「トピック外メンバー」が開始した次トピックでは、役割交替の時点で談話展開のレベルの向上が期待できる。

4.4 仮説

分析に向けた仮説は次の2つとなる。1)より高い成果を示したグループの討論では、多くの役割交替が生じている。2)「トピック外メンバー」が役割交替を伴って次トピックを開始する場合、談話展開のレベルが向上する。

5. 分析

以上に示した分析枠組みに従い、ジグソーセッションを通じてより高い成果を示したグループを同定した上で、討論における相互作用の特徴を役割分担・交替の観点から分析していく。なお、本研究での分析は、収録音声のみを用いて行った。

5.1 グループごとの概要

表1にグループごとの成果と討論の概要をまとめている。ジグソーセッション後にblogに記述された問題は、クラス全体で64項目、学生あたり3.6項目であった。グループごとの平均では、グループEの平均点が8.4であり、より高い成果を示した。トピ

ックに区切った談話データの中から、学力低下問題について話し合っている正味トピックの数を集計すると、グループEが35と、より多い数値を示した。また、正味トピックの談話展開のレベルも、グループEが3.10と、より高いレベルを示した。

以上から、より高い成果を示したグループEでは、討論内容のレベルも高かったと判断できる。

表1: 各グループの成果と活動の概要

グループ	問題平均点	正味トピック数	談話展開レベル
W	7.75	28	2.52
N	7.5	16	2.00
E	8.4	35	3.10
S	6.2	25	1.94

5.2 討論における役割分担・交替

次に、「トピック推進役」の移動として捉えられる役割交替が起こっているトピックの数を示す。前述のとおり、協同問題解決場面での役割交替とほぼ同等に捉えられる役割交替は、比較的長いトピック内で観察される場合と、次トピックの開始時に観察される場合がありうる。表2のとおり、役割交替の数は高い成果を示したグループEが最も多い。問題平均点が2番目に高いグループWもそれに次ぐ。

表2: 役割交替が起こっているトピック数

グループ	トピック内	次トピックの開始	
		トピック参加メンバーによる	トピック外メンバーによる
W	3	5	4
N	0	0	0
E	3	12	15
S	1	4	0

5.3 役割交替と談話展開のレベル

そこで、次トピックを開始したメンバーの事前の役割と、その後の談話展開のレベルの関係を確認する。表2中グループEの「次トピックの開始」について、「トピック参加メンバーによる」12トピックと「トピック外メンバーによる」15トピックを比較する。比較にあたっては、事前トピックから次トピックに向けて、談話展開のレベルアップしたもの、変化なしのもの、レベルダウンしたものに分類した。

表3: 次トピックでの談話展開レベル

レベル	トピック参加メンバー	トピック外メンバー
アップ	1	11
変化なし	4	3
ダウン	7	1
合計	12	15

表3が示すように、「トピック外メンバー」が開始した15トピック中11トピックは、事前トピックに比べて、談話展開のレベルがアップしている。逆に、「トピック参加メンバー」が開始したものは、レベル変化なしか、レベルダウンが多い。以上から、「トピック外メンバー」からの役割交替を伴う次トピックでは談話展開のレベルが向上する傾向にある。このことは、仮説2)を支持し、「トピック外メンバー」は「トピック参加メンバー」に比べて、より高いレベルでのモニター機能を担うことを示唆する。

では、「トピック参加メンバー」の働きはどう捉えられるのだろうか。表3では、「トピック参加メンバー」が開始した次トピックでは、談話展開のレベルアップが少なかったが、これだけではモニター的な働きを否定できない。そこで、「トピック参加メンバー」が開始した次トピックの中で、談話展開のレベルが事前よりダウンしている7つについて、内容を確認した。その結果、補足的なものが3つ、話し合いの過程で気づいた内容を提示しているものが2つ、そこまでの話をまとめているものが2つであった。このことから、「トピック参加メンバー」も討論の内容をある程度モニターしていることが示唆される。

5.4 談話例の検討

ここでは、「トピック外メンバー」の働きを確認するために、グループEの談話例(添付資料)を検討する。これはグループEの討論の冒頭で、学生EAが担当した論文[12]の発表後から始まる。この論文では、経済協力開発機構(OECD)が実施した学習到達度調査であるPISA2003でトップの成績を示したフィンランドと、国際教育到達度評価学会(IEA)による国際数学・理科教育動向調査であるTIMSS2003でトップのシンガポールとの比較と考察を行っている。

はじめに、トピック1からトピック3までを確認する。ターン3で学生EAは「フィンランドとシンガポールの教育のやつの比較をして」という表現で、比較が疑問であることを示す。これを受け学生EOが、ターン8からターン16にかけて、学生EAの疑問点への解釈を付加する。そして学生EAは、ターン9からターン17にかけて、学生EOの「日本みた

い」という表現を用い、シンガポールの記述に関して、学生 EA も「日本みたい」と考えたこと、論者は日本について記述していないことを示す。しかしトピック 2 は、学生 EO のターン 18 で先に進まなくなる。この時点での談話展開のレベルは、内容の再確認にとどまり、L2 であったと判断できる。

この状況に対し、そこまで「トピック外メンバー」だった学生 ET が、トピック 3 を開始する。学生 ET は、ターン 22 において、「教え方が学力に関係ない」という解釈を示す。その時点では、学生 EA が提起した疑問(ターン 3)、それに対する学生 EO の解釈(ターン 8、ターン 14、ターン 16)、さらに学生 EA が示した日本についての言及(ターン 17)という大きく 3 点が提示されている。そしてこれら 3 点は、フィンランドとシンガポールの比較に関する多様な解釈であると考えられる。これらに対し、ターン 22 は、具体的な国同士の比較ということから少し解釈の抽象度を上げ、「教え方と学力の関係」という枠組みでの捉え直しになっている。さらにそれは、学生 ET の「トピック外メンバー」からの役割交替を伴って示され、トピック 3 では、談話展開のレベルが L2 から L3 へと向上している。最後にターン 23 で、論者は 2 つの国の例を出しているものの、その例と日本の教育の関係が述べられていないという点が、学生 EA の疑問として提示される。

次に、トピック 4 からトピック 6 を確認する。ここでは、学生 EA の疑問点に対し、グループのメンバーがそれぞれの解釈を付加する。まず、そこまで「トピック外メンバー」として参加していた学生 EK が、シンガポールに関する記述の捉え方についての別な解釈を示している。次に、学生 EO が、学生 EA の疑問点に関わる用語の定義について質問する。

この状況に対しトピック 6 は、トピック 4 とトピック 5 で「トピック外メンバー」だった学生 ET によって開始されている。学生 ET によってターン 37 が発話された時点では、学生 EA による疑問(ターン 23)に対して、学生 EK によるシンガポールに関する別の解釈(ターン 25、ターン 27)、学生 EO の疑問(ターン 31)が提示されている。また、学生 ET 自身によるフィンランドとシンガポールの比較に関する解釈(ターン 22)も提示されている。このような観点で、学生 ET のターン 37 からターン 46 を確認すると、学生 ET 自身が提示したターン 22 の「教え方」という部分の解釈をより具体化し、両国の「教え方」がどのように違うのかについての説明になっている。そしてこれは、学生 ET によるターン 22 以降メンバー間に生じた疑問や解釈を統合的に説明する内容にもなっている。役割交替の観点では、ターン 37 も「トピック外メンバー」からの役割交替を伴うものであ

り、トピック 5 からトピック 6 へ談話展開のレベルが向上している。最終的にトピック 6 では談話展開のレベルが L3 に向上し、主要な論点を確認するためのやりとりが行われている。

以上談話例の検討を通じ、「トピック外メンバー」からの役割交替に伴って次トピックが開始された場合の、談話展開のレベルの向上が確認された。

6. まとめ

本研究では、多人数会話における参与構造において聞き手の間に存在する受け手と傍参与者の区別に基づいて、協同問題解決研究でのペアによる役割分担・交替の枠組みを拡張し、多人数討論の評価に応用することを試みた。

その結果、討論を通じてより高い成果を示したグループでは、役割分担・交替が機能していたこと、多人数会話における傍参与者に相当する「トピック外メンバー」が、より高いレベルでのモニター機能を果たしていたことが示唆された。

謝辞

本研究を進めるにあたり、中京大学の三宅なほみ先生から貴重なコメントを数多くいただいたことを、記して感謝する。本研究は、青山学院大学総合研究所研究プロジェクト「大学における基本アカデミックスキルの育成プログラムの開発(研究代表者: 鈴木宏昭)」からの助成を受けている。

参考文献

- [1] 三宅なほみ・白水始 (2003). 『学習科学とテクノロジー』 放送大学教育振興会.
- [2] Aronson, E., N. Blaney, C. Stephin, J. Sikes & M. Snapp. (1978). *The Jigsaw Classroom*. Sage Publishing Company. (松山 訳 (1986). 『ジグソー学級』. 原書房.)
- [3] Brown, A. L. & Campione, J. C. (1994). *Guided Discovery in a Community of Learning*, In K. McGilly (Ed.) *Classroom Lessons*, The MIT Press, 229-270.
- [4] 三宅なほみ (2004). コンピュータを利用した協調的な知識構成活動, 杉江他 編著 (2004). *大学授業を活性化する方法*, 玉川大学出版部, 145-187.
- [5] 長田尚子・鈴木宏昭・三宅なほみ (2005). 大学の導入教育における blog を活用した協調学習の設計とその評価, *日本知能情報ファジィ学会誌*, 17(5), 525-535.
- [6] 坊農真弓・鈴木紀子・片桐恭弘 (2004). 多人数会話における参与構造分析, *認知科学* 11(3), 214-227.

- [7] 森本郁代・水上悦雄・鈴木佳奈・大塚裕子・井佐原均 (2006). グループ・ディスカッションの相互行為過程の評価と分析のための指標, ヒューマンインターフェース学会誌, 8(1), 117-128.
- [8] Goffman, E. (1981). Forms of talk, University of Pennsylvania Press.
- [9] Miyake, N. (1986). Constructive interaction and the iterative process of understanding. Cognitive Science, 10(2), 151-177.
- [10] Shiouzu, H., Miyake, N., & Masukawa, H. (2002). Cognitively active externalization for situated reflection. Cognitive Science, 26(4), 469-501.
- [11] Chan, C.K.K., Burtis, P.J., & Bereiter, C. (1997). Knowledge-building approach as a mediator of conflict in conceptual change. Cognition and Instruction, 15 (1), 1-40.
- [12] 佐藤学 (2005). 劣化する学校教育をどう改革するか, 『世界』, 岩波書店, 110-120.

<添付資料> 談話例グループ：Eでの討論 (紙幅の関係上一部ターンを省略している)

学生EA (発表者)	学生EO	学生ET	学生EK
<p>【トピック1:活動】</p> <p>1. これ読んで思ったことは、なんかこの人の言いたいことがあんまりよくわからなかったっていうこと。</p>	<p>2. おれもあんまわかんなかった。</p>		
<p>【トピック2:L2】</p> <p>3. なんか、…フィンランドとシンガポールの教育のやつを比較をしてっいて。</p> <p>9. そうそう、そう思ったの。</p> <p>11. あ、だから、日本みたいだなって思ったんだけど、この人は。</p> <p>17. うーん、そうなんだけど、別に日本みたいには言わなくて。</p>	<p>8. …シンガポールは、何、いわば、今までの日本みたいな、がつつやあって、…</p> <p>10. え、違うの? …</p> <p>14. …(フィンランドは)いわば、なんか、そのゆとり的な、どちらかという。</p> <p>16. そういう感じでやってることなんじゃないの、違うの?</p> <p>18. ああああ、まあ。</p>		
<p>【トピック3:L3】</p> <p>23. なんか、この、二つの例出してるのに、日本の教育とどうっていうのはほっとらかしだなあと思って。</p>	<p>24. ああ、そういうこともあるな。</p>	<p>22. だから、教え方が学力に関係ねってことでしょ、これ。</p>	
<p>【トピック4:L2】</p> <p>28. うん、そうそう。</p>	<p>26. うん。</p>		<p>25. これ、あれじゃないの、シンガポールってさ。</p> <p>27.別に昔みたいにやってるっていうよりも、国が中心だって、なんか、力入れてます、みたいなことだけじゃないの?</p>
<p>【トピック5:L2】</p> <p>36. この言葉わかんない。</p>	<p>31. この、新保守主義と新自由主義ってどういうことだ?</p>		
<p>【トピック6:L3】</p> <p>38. そうそう、平等にっていうところが。</p> <p>40. うん。</p> <p>42. うん、そう。</p> <p>45. うん。</p>	<p>43. ああそういうことか。</p>	<p>37. だからさ、フィンランドは、その全体のレベルを、底上げしようとしてるんでしょ、平等に。</p> <p>39.質を高めようとしてるわけじゃん。</p> <p>41.シンガポールは、そうじゃなくて、出来る子は、どんどん課題を高くしていくわけでしょ?</p> <p>44.全然やり方が違うわけじゃん。</p> <p>46.みんな一緒っていうのと、やりたいやつはどうぞっていうのとさあ。</p>	

トピック外メンバーによる次トピック開始