

コミュニケーション齟齬における他者視点の理解

林 勇吾, 三輪 和久

In this study, we investigate the two factors that influence perspective taking in collaborative problem solving and understand the communication process during this activity. We conducted a psychological experiment by constructing a situation where two participants engage in a rule discovery task with different perspectives. While solving the task, each of the participants confronts miscommunication about the other's perspective and has to manage to overcome this situation. The main results indicated that having prior communication experience and dialog communication enhance the understanding of the partner's perspective. Results of protocol analysis indicated that when the participants had communication experience, (a) the degree of utterance biased on a single perspective became small, and (b) the degree of utterance based on a contradictory perspective became small. The participants who communicated by dialog became to do turn taking much frequently compared to the participants who communicated by chat.

Keywords: Collaborative Problem Solving(協同問題解決), Communication(コミュニケーション), Perspectives(視点)

1. はじめに

異分野の専門家が集まって協同問題解決に取り組むことによって、単一の領域の専門家によっては対処不能であった問題が解決されたり、それまでなかった新しい考え方や知識が創出したりする可能性が生まれる。一方、それぞれの分野で暗黙の前提となっている問題に対する捉え方の違いや、着眼点の違いが、コミュニケーションの齟齬を引き起こし、逆に協同問題解決の制約が現れる場合もある。協同問題解決における異なる視点を有することのメリットを生かすためには、自分とは異なった他者の概念的枠組みや視点を理解し、相互理解のためのコミュニケーションを行う必要がある。以上のような関心において、本研究では、林・三輪・森田 (2007)

の研究で開発された実験パラダイムを用いて、異なる視点に基づく協同問題解決、とりわけ他者視点の理解に関わるコミュニケーションプロセスを実験的に検討する。

以下ではまず、認知科学の協同問題解決研究で取り上げられてきた異なる視点の重要性と相互作用の問題点について概観し、他者視点の理解を促進すると考えられる要因について述べる。

1.1 異なる視点に基づく協同問題解決の有効性と問題点

協同問題解決に関しては、これまでに現場観察や心理実験、計算機によるシミュレーションといった様々な研究手法を用いて膨大な数の研究が蓄積されてきている(Miwa, 2004; Miyake, 1986; Okada & Simon, 1997; 清河・植田・岡田, 2004; 植田・丹羽, 1996)。協同問題解決の効用に関して、パフォーマンスに現れる正の効果に注目した研究では、1人よりは2人といった数の効果は確認されるものの、メン

Understanding Other's Perspectives in Conflict Communication, by Yugo Hayashi(College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University) and Kazuhisa Miwa(Graduate School of Information Science, Nagoya University).

パーの「あいだ」で生まれる効果、相互作用の効果は必ずしも頑健に現れるものではないということが報告されている(Hill, 1982; 亀田, 1999; Laughlin, Bonner, & Miner, 2002; Miwa, 2004; Okada & Simon, 1997; Shaw, 1932)。

一方で、問題解決者が異なる視点を持つということは、有効な相互作用を促進する重要な要因であることが指摘されてきている。例えば、Dunbar (1995)は、科学的研究が推進されていく過程で、研究グループの成員が異なる推論を担当することによって全体としての目的を達成するという、分散推論のコンセプトを述べた。また、異なる観点や方略に立った他者との相互作用が、説明活動を促進し(Miyake, 1986; Okada & Simon, 1997)、外的表象の再解釈を促し(Shirouzu, Miyake, & Masukawa, 2002)、また反証事例を創発し発見のパフォーマンスを改善することが確かめられてきた(Miwa, 2004)。また、三浦・飛田(2002)は、グループの各成員のアイディアの多様性と類似性に注目し、その相乗効果が集団の創造的なパフォーマンスを促進することを明らかにしている。

同時に、異なった視点を持つ者同士の問題解決においては、冒頭で述べたように相互作用に現れる問題点を克服しなければならない。異なるバックグラウンドを持つ問題解決者の間にある知識や文脈の違いによって、意味の共有に失敗したり、誤った理解を作り出してしまふことが考えられるからである。異文化間のコミュニケーションに代表されるように異なる専門分野間の協同問題解決には、たびたびコミュニケーションの齟齬が現れ、このようなコミュニケーションの齟齬その背後には、専門用語の違いや妥当性基準の違い、価値観の違いなどが存在すると言われている(藤垣, 1999)。

1.2 先行研究

異なる視点に基づく協同問題解決を実験的に検討可能な実験パラダイムを考案した研究に林他(2007)の研究がある。この実験パラダイムでは、問題解決者の視点を操作し、強制的に異なる視点を持つ状況に実験参加者を誘導する。実験参加者は、他者との相互作用に生じる状況の不理解を克服しながら、問題解決に従事しなければならない。林他(2007)の目的は、(1)異なる視点を有するペアの協同問題解決の特質を、同一の視点を持つペアの協同問題解

決と対比的に検討し、(2)異なる視点を有するペアの協同問題解決の成功の要因を探ることであった。実験の結果、同一の視点を有するペアの協同問題解決では分業が生じなかったものの、異なる視点を有するペアではそれぞれの視点に基づいた分業が現れた。特に後者に着目すると、異なる視点を有するペアの協同問題解決の成功の要因として、他者視点に関する正しい概念を構築することが重要であることが示された。このように林他(2007)では、相互作用の特質を分業という観点から考察し、異なる視点に基づく相互作用における他者視点の理解の重要性を指摘している。しかしながら、具体的にどのような要因が他者視点の理解に影響するのかについては、明らかにされていない。そこで本研究では、他者視点の理解を促進すると考えられる2つの要因を取り上げ、実験を通してそれを検討すると共に、理解の促進の背後に存在するコミュニケーションプロセスを明らかにする。

1.3 他者視点の理解を促進すると考えられる要因

本研究では、異なる視点に基づく協同問題解決において、他者視点の理解を促進すると考えられる要因として、2つの要因を取り上げる。

(1) コミュニケーション経験

第1の要因は、事前のコミュニケーション経験である。Uhler and Clark (2001)は、グループでディスカッションを活性化する方法について検討している。そこでは、事前に相手とのコミュニケーションの経験があると、その後のディスカッションが活発になることを明らかにしている。

Fussell and Krauss (1992)は、ある事柄を他者に説明しようとする場面において、相手はその事柄に対してどの程度の知識を持っているのかを知ることが、適切な言語表現を用いる上で重要であるとしている。例えば、ある専門家が別の領域の専門家に対して自分の専門領域のことを説明する場面では、自分と同じ領域の専門家に説明を行う状況に比べて、より一般的な表現を用いたり、基本的な概念の説明をしたりしながら対話を行う必要がある。このように他者の視点を考慮した対話は、共通の認識を作り上げるためのコミュニケーションとして理解することができる。事前にこのような共通認識を作り

上げるための対話を経験することで、コミュニケーションに齟齬が生じた状況において、共通の認識を構築しようとする態度が促進されると予想される。

また、言語学の分野では、話者が共通の認識を構築する過程に関する数多くの研究が行われている。例えば、Clark and Wilkes-Gibbs (1986)では、2人の実験参加者に対象指示コミュニケーション課題を実施し、そこで話者がお互いの理解を構築していく過程について分析している。ここでは、話者によるコミュニケーション経験が増加するに従って、互いの理解の共通基盤となるような独自の表現を作り上げ、共通理解を促進させていることを実験的に確かめている。これは、コミュニケーションの経験が、お互いの共通認識を促進させる一例として捉えられる。これらの研究は、一貫してコミュニケーション経験がグループのメンバーの共通の認識を促進することを支持している。

以上の先行研究から得られた知見を、本研究で取り上げる異なる視点を持つ者同士の協同問題解決の文脈で解釈すると、事前のコミュニケーション経験は、他者視点の理解を促進することが予想される。

(2) コミュニケーションのチャンネル

第2の要因は、コミュニケーションにおける話者間をつなぐ、通信路、より広くはコミュニケーション路の要因である。本論文では、この要因をコミュニケーションチャンネル要因、以降では常にチャンネル要因と呼ぶ。

本研究では、チャットに代表されるオンラインコミュニケーションを取り上げ、コミュニケーションにおける制約が比較的少ない口頭対話によるコミュニケーションと対比的に検討する。両者において利用可能なコミュニケーションのための情報について主な差異をまとめたものが表1である。このようにチャットコミュニケーションでは、口頭対話におけるそれに比して相対的にコミュニケーションの制約が大きいと考えられる。なお、本研究の目的は、コミュニケーションチャンネルの制約が相対的に変化した時に、他者視点理解のパフォーマンスやプロセスがどのような影響を受けるのかを理解することである。従って、口頭対話条件やチャット条件は、一般的な対話やチャットにおけるコミュニケーションとは、いくつかの点で差異があることは留意すべき点である。例えば、前者においては、対話において相手の表情やジェスチャーを参照することはできず、

これは一般的な対話の状況とは大きく異なる。

表1 両条件の主な差異。

	口頭対話	チャット対話
メディア	音声	テキスト
表情・ジェスチャー	利用不可	利用不可
プロソディ情報	利用可	利用不可
情報交換量	多	少
時間あたりの情報交換量	多	少

この要因に関しては、これまでも、コミュニケーションを促進する要素や、逆にそれを阻害する要素について様々な検討が行われてきた。例えば、Clark and Brennan (1991)によれば、チャットを介したコミュニケーションでは、対面のコミュニケーションに比べて、相手の表情や音声、身振りなどの情報が制限されているため相互理解が困難になると指摘している。とりわけ、相手との議論を通して解決を行う必要性のある課題の場合は、対面によるコミュニケーションの方がチャットを介したコミュニケーションに比べて有効であるという指摘がある(Finholt, Sproull, & Kiesler, 1990)。逆に、チャットを介したコミュニケーションの方が、対面のコミュニケーションに比べて問題解決に促進的に働くということを示す研究も数多く存在する(木村・都築, 1998; 三浦, 2001; Zornoza, Ripoll, & Peiro, 2002)。具体的には、チャットを介したコミュニケーションでは、相手と同じ時間や空間を共有しなくてもよいという特徴から、成員の貢献度の均質性や対人圧力の軽減(Hiltz, Johnson, & Turoff, 1986; 木村・都築, 1998; Lea, Spears, & Groot, 2001; Siegel, Durbrowsky, & McGuire, 1986)、対等なコミュニケーションを阻害する職種、年齢、性別といった社会的文脈の排除(Sproull & Kiesler, 1991)や自己開示の促進(Joinson, 2001)に効果がある。

これらのコミュニケーションの効用は、協同問題解決活動の種類に大きく依存するものと考えられる。例えば、意志決定を目的とする協同問題解決活動において、対人圧力の軽減が起きると、他者の意見に対する「同調」が生じにくくなり、協同問題解決のパフォーマンスが改善されることが期待できる。本研究で扱う課題を解決するプロセスでは、互いの視点に基づく自己主張から始まり、他者の視点

を取り入れるためには、十分な議論が必要とされる。活発なコミュニケーションが生じるための条件として、例えばプロソディ情報の共有など多様なコミュニケーション情報を共有し、まずは、双方向的に議論できる環境が必要であると考えられる。一方、シームレスなやり取りが妨げられ、コミュニケーションに要するコストが増えると、他者視点の取得が難しくなると考えられる。

以上をまとめると、本研究で扱う問題解決場面では、メディアを介したコミュニケーションにおける様々な制約が大きな弊害になることが考えられ、チャットを介したコミュニケーションは、他者視点の理解を阻害する要素として働くと考えられる。

1.4 仮説

本研究の目的をまとめると、他者視点の理解を促進すると考えられる2つの要因を取り上げ、実験を通してそれを検討すると共に、その理解の促進の背後に存在するコミュニケーションプロセスを明らかにすることである。上記の検討を踏まえて、以下の2つの仮説が導出される。

- (1) 仮説1: 事前のコミュニケーションの経験が、他者の立場に立った相互作用プロセスを発現させ、結果として他者視点の理解を促進する。
- (2) 仮説2: 口頭対話によるコミュニケーションは、チャットを介したコミュニケーションに比して、他者の立場に立った相互作用プロセスを発現させ、結果として他者視点の理解を促進する。

ここで、各仮説は2つの内容を含んでいることに留意したい。1つは、他者の立場に立った相互作用の「プロセス」を発現させる（もしくは抑制する）という観点であり、もう1つは、実際に他者視点の理解を促進（もしくは阻害）するという「パフォーマンス」に関わる観点である。本研究では、まず第1にパフォーマンスの観点から2つの仮説を確認した後、それに基づいて第2の観点、その背後に存在するプロセスの観点からさらに検討を進める。

2. 研究パラダイム

本研究では、林他 (2007) で考案された実験課題を用いる。実験参加者は、この課題の解決過程において、互いに異なる視点に着目して問題に取り組み、コミュニケーションの齟齬が発生し、その齟齬

を解消して問題解決に至るというプロセスを辿る。以下では、実験状況の詳細を述べる。

2.1 視点の操作

問題解決者の視点を操作するために、ゲシュタルト心理学における図地反転の原理を応用し、2つの異なる色の領域への着目しやすさを操作した。本研究では図1に示されるように、6×6のグリッドの各位置に白色と黒色の面がランダムに配置される刺激を作成した。以下ではこのようにして作成した白色と黒色の閉平面のことを「オブジェクト」と呼ぶ。図1の例であれば黒のオブジェクトが4つ、白のオブジェクトが6つで合計10個のオブジェクトが提示されていることになる。一方の実験参加者には、この刺激を白の背景に、もう一方の実験参加者には、黒の背景に提示する。

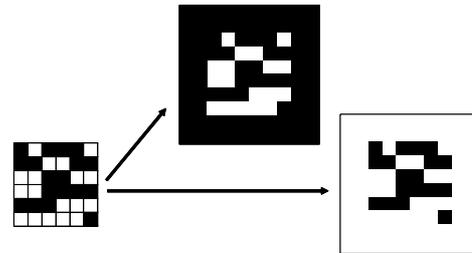


図1 実験刺激の例

このとき、実験参加者は、背景の色とは反対色のオブジェクトに着目する視点を1種類持つことになる。2人の実験参加者は互いの画面が参照できないようにパーティションで区切られ、コンピュータ端末を通して協同して問題解決にあたった(図2参照)。実験参加者には、オブジェクトが提示される正方形の領域を指定する四角の枠を1秒間提示した後に実験刺激を提示し、これを1試行とする(図3参照)。なお、実験刺激は、画面上のボタンをクリックすることで、自由に次の試行に移ることができるように設定されている。なお、画面上のボタンは、両者がともにボタンを押し終えなければ、次の試行に移ることはできないように設定されている。

実験参加者に課せられた課題は、図3の形で提示される「四角の枠内に提示される実験刺激のオブジェクト数の系列を協同で発見すること」である。

なお、課題遂行時間として、40分の制限が設けら

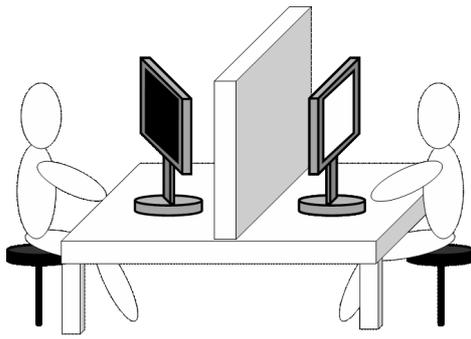


図2 実験状況

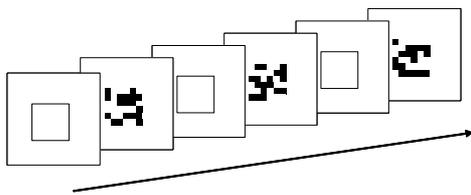


図3 実験刺激の提示例

れ、規則を発見するまでに実験刺激を最低30枚検証しなければならなかった。1つの実験刺激を検証する時間が、長くないように、同一画面で240秒が経過した時点で、「そろそろ次の試行へ移行してください」というプロンプトを提示した。また、教示において、「四角の枠内に提示される図形は両者において同一である」という点が強調された。

2.2 コミュニケーションの齟齬の発生方法

以下、実験参加者にコミュニケーションの齟齬の発生を経験させるために行われたオブジェクト数の提示系列の操作方法を示す。実験参加者は、まずIntroductory phaseで互いに分散された1つの視点(白、もしくは黒に着目する視点)を持つようになり、その後、Conflict phaseで2つの視点を統合することを要請されることになり、そこでコミュニケーションの齟齬が発生する(表2参照)。

2.2.1 Introductory phase

実験刺激のオブジェクト数は、白黒のオブジェクト数の合計の系列が6, 8, 10, 12と推移するように操作される。ここで、白、もしくは黒の一方のオブジェクト数の系列は3, 4, 5, 6と互いに同数を保っている(2つのオブジェクト数を足すと6, 8, 10, 12

となる)。Introductory phaseにおいては、各実験参加者は互いに白か黒のみに着目する異なる視点を持つが、同じ数を報告し合うために、そのコミュニケーションには齟齬が生じない。さらにこの時点では、互いが異なる視点を持って対象を見ていることにも気づいていないことが予想される。

2.2.2 Conflict phase

本研究では、13試行以降、白黒のオブジェクトの合計数はそのままの規則性を保ちつつ、白か黒の一方の色のオブジェクトに着目していた場合においてのみ報告し合うオブジェクトの数の系列に食い違いが生じるように操作される。例えば、表2でいえば、黒のオブジェクトの系列が2, 2, 6, 5で、白のオブジェクトの系列が4, 6, 4, 7となる。このように、Conflict phaseは、白黒のオブジェクト数の合計の系列が6, 8, 10, 12を保ちつつ、白黒それぞれのオブジェクト数の系列が±1の範囲で3, 4, 5, 6の系列から上下にずれることになる。本課題を解決するためには(6, 8, 10, 12という系列を発見するためには)、互いが相手の視点に気づき、分散された2つの視点を統合する必要がある。

3. 実験計画

3.1 操作要因

実験デザインは、2要因の被験者間計画である。ここでは、冒頭で述べた2つの要因を実験的に操作する。

要因1: 本課題を行うに先立って行われる事前課題において、相手とのコミュニケーションの経験を持たせるか/持たせないかを操作する。以下、この要因を「経験の要因」とし、コミュニケーションの経験を持たせる条件を「経験あり条件」、コミュニケーション経験を持たせない条件を「経験なし条件」と呼ぶ。

要因2: 本課題を口頭による対話で行うか、コンピュータターミナルを介したチャットで行うかを操作する。以下、この要因を「チャンネルの要因」とし、コミュニケーションを口頭によって行う場合を「口頭対話条件」、チャットシステムを介して行う場合を「チャット条件」と呼ぶ。

3.2 実験参加者

実験参加者は、大学の複数の授業を通じて集めら

表2 提示系列の例

	Introductory phase					Conflict phase								
黒いオブジェクトの数	...	3	4	5	6	2	2	6	5	2	5	6	7	...
白いオブジェクトの数	...	3	4	5	6	4	6	4	7	4	3	4	5	...
オブジェクト数の合計	...	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	...

れた学部学生88名(男性37名, 女性51名, 平均年齢18.5歳)である。実験参加者は, 各条件に無作為に割り当てられ, 2人1組のペアが構成された。実験参加者は, 事前にコミュニケーションをすることができないように, 相手が誰なのかについては実験当日までは知らされない。このように実験参加者の配置は, 事前のコミュニケーションを経験しないように留意されている。ただし, これは実験参加者たちがお互いに相手が誰なのかを実験終了まで知らなかったことを保証するものではない。

なお, 本実験においては, 実験参加者配置に関して, 同性・異性のペアの統制は行わなかった。これは, オブジェクト数の系列を報告し合いながら問題を解くという課題の性質上, 性差が実験結果に決定的な影響をもたらすとは考えにくいと判断したことによる。6.2節では, 実際に同性・異性のペアによってコミュニケーションのプロセスに違いがあったのかについての確認を行った。

表3に各条件に配置された実験参加者の数を示す。

表3 実験参加者の割り当て

		経験	
		経験あり	経験なし
チャンネル	口頭対話	22	22
	チャット	22	22

3.3 実験手続きと要因の操作方法

実験は, 事前課題と本課題の2つのフェーズにより構成されている。以下では, 各課題で行った操作方法について述べる。

3.3.1 事前課題

事前課題では, 上記の経験の要因を操作した。冒頭でも取り上げたClark and Wilkes-Gibbs (1986)の研究より, タングラムを用いて話し合う場面を事前の課題として設定することによって, 共通理解の

構築の経験を実験的に操作することが可能であることが予想できる。そこで本課題では, 先行研究と同じ課題を用いて他者視点を促進させる手続きを行った。

具体的には, 複雑な形のピースの組み合わせにより構成されたタングラム図形を, 制限時間20分以内に複数個完成させるという課題を実施した。経験あり条件の実験参加者は, コンピューターミナルを介してペアで一つのタングラムを作成するという課題を行った。具体的には, まず実験参加者は「指示役」と「動作役」のいずれか一方の役割に割り振られ, パーティションで区切られたスペースで課題に取り組む。指示役の実験参加者にはタングラムの完成図を提示し, 動作役の実験参加者には無作為に配置された実物のタングラムを提示する。また, 動作役の側にはWebカメラを設置し, 指示役がコンピュータのモニターを通して動作役がタングラムを動かす様子をモニタリングできる。実験参加者は, お互いに対話によるコミュニケーションをとり合いながら, 制限時間内に完成図通りのタングラムを複数個完成させなければならなかった。なお, 実験参加者が指示役と動作役の両方を経験できるように, タングラムを1つ完成させる度にそれぞれの役割を交替させた。経験なし条件の実験参加者は, 実験参加者間のコミュニケーションは許可されず, 個別的にタングラムの課題に取り組んだ。

3.3.2 本課題

本課題では, 上記のコミュニケーションチャンネルの要因を操作した。口頭対話条件では, 自由に口頭で対話が許可された状況で課題に取り組んだ。一方, チャット条件では, チャットシステムを用いて課題に取り組んだ(図4参照)。このチャットシステムは, 1人ずつ交互にメッセージを送受信できるように設計されている。具体的には, 新しい試行の開始直後に, 先にメッセージを送信した方を先手として, メッセージ交換のターンが決まる。一方が自

分のターンの時にメッセージを入力欄に入力している間は、他方はメッセージを入力欄に入力できないように制限されている。また、送信後の自分のメッセージは、画面上に表示されず、相手から受信したメッセージは、次のメッセージを受信するか、新しい試行に切り替わるまでの間に限って表示されるように設定されている。このようにチャット条件では、キーボードを介したキャラクタベースのコミュニケーションとなるため、口頭対話条件に比べてコミュニケーションのコストが高くなると考えられる。また、口頭対話条件では、即時的なやりとりが可能であるのに対して、チャット条件では相手が入力し終わるのを待たなければ、発言することができない。以上より、チャット条件のほうが口頭対話条件に比べて、より多くのコストを必要とすることや円滑に発言することが困難であるという点から、チャット条件のほうが口頭対話条件に比べてコミュニケーションにおける制約の数が比較的多い状況として考えられる。

この本課題では、課題遂行中に(1)発話プロトコルを収集し、課題終了後に(2)他者視点理解度テストを行った。なお、発話プロトコルに関しては、口頭対話条件では実験参加者の発話を録音し、チャット条件ではチャットログを記録した。

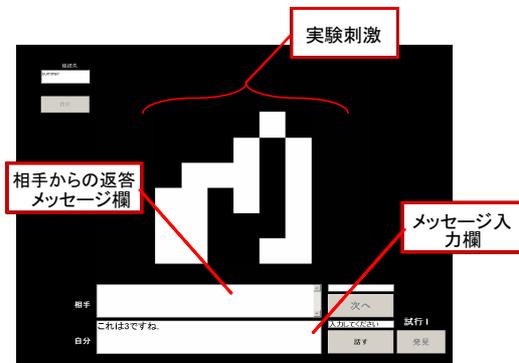


図4 チャット条件の実験画面のスクリーンショット

4. 本課題で収集した分析指標

冒頭に述べたように、本研究では、2つの仮説を、(1) 他者視点理解のパフォーマンスと、(2) その背後にあるプロセスという2つの観点から検討する。以下では、4.1節で前者を、4.2節で後者を検討する指

標を定義する。

4.1 他者視点の理解に関する指標

各実験参加者の他者視点の理解度を測定するために、本課題終了後に他者視点理解度テストを実施した。このテストは、相手の画面にどのような刺激が提示されていたのかを正しく理解できていたのかを問うものであった。具体的には、自分の画面に提示される画像の例が示され、その例が提示されているときに相手の画面にはどのような画像が提示されているのかを描かせるというものである。なお、描画を行うにあたって、実験参加者は、白と黒の色鉛筆を用いて、水色の解答用紙に記入を行った。実験参加者には、画面の1事例を示し、その時の相手の画面を約10分で描画するように求めた。また、他者視点をどれくらい正しく理解できているのかを判定するにあたって、次の2つの基準を設定した。

(1) オブジェクトの色と形状を正確に描画できているかどうか

(2) 背景の色が正しく描画できているか

両者の基準を満たしていれば、実験参加者は相手の視点を理解していたものと考え、他者視点の理解の成功とした。

4.2 コミュニケーションのプロセスに関する指標

本研究では、実験参加者のコミュニケーションプロセス、特に他者の視点に立ち、他者視点を理解しようと努力するプロセスを明らかにするために、「発話行動」を主要な分析指標とする。ここでは、それを知る手がかりとして、(1) 個人において一方の視点に偏った発話の度合いと、(2) ペアにおいて互いに相反する視点に基づいた発話の度合いを分析指標として用いる。

4.2.1 発話プロトコルのラベリング

発話プロトコル分析は、実験参加者が黒と白のどちらの色のオブジェクトについて言及していたのかを同定するために行われた。以下では、その分析方法について述べる。まず、本課題で収集した発話プロトコルより、数字や色に関する単語を抽出し、各実験参加者が、どちらのオブジェクトの色について言及しているのかを同定する。例えば、図5のように、黒の背景に白いオブジェクトが2つ提示されている状態（この状態では、黒のオブジェクトが4つ

存在する)で、実験参加者が「これは、2ですか?」と発言したとする。この場合、この発話から「2」が抽出され、それとその時の実験画面の刺激の状況とが照合されて、「白」に着目した発話であると判定される。「白い長方形は」というように、直接色に関して言及した発話も同様である。逆に、「4だよ」というような発話の場合、実験参加者は「黒」の視点に立っていると考える。本研究では、上記の手順で全実験参加者が「白」と「黒」に着目していた発話数を集計する。なお、より詳細な同定方法に関しては、林他(2007)を参照されたい。

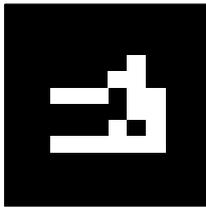


図5 発話のコーディングにおける刺激の例

4.2.2 発話行動の指標

4.2.2.1 個人において1つの視点に偏った発話の度合いを示す指標

実験参加者が「白」を発話した度数を n_1 、「黒」を発話した度数を n_2 とする場合、それぞれの度数の偏りを示す評価値、 $Bias$ 値は以下のように算出される。 $Bias$ は0~1の範囲の値をとり、1に近いときには偏りが大きく、0に近いときには偏りは小さいと判定される。

$$Bias = \frac{|n_1 - n_2|}{n_1 + n_2} \quad (1)$$

以上より、 $Bias$ 値が大きい場合は、一方の視点に偏った発話の度合いが大きく、 $Bias$ 値が小さい場合は、一方の視点に偏った発話の度合いが小さい、すなわち両方の視点に立った発話の度合いが大きいと解釈する。

4.2.2.2 ペアにおいて互いに相反する視点に基づいた発話の度合いを示す指標

ここでは、 2×2 のクロス表において適用される四分点相関係数である r_s を用いる。 r_s は、表4に示す

ような 2 (実験参加者) $\times 2$ (色)のクロス表に基づき、以下のように求められる。

表4 2×2 クロス表.

	【白】	【黒】	合計
実験参加者 A	n_{11}	n_{12}	$n_{1.}$
実験参加者 B	n_{21}	n_{22}	$n_{2.}$
合計	$n_{.1}$	$n_{.2}$	N

$$r_s = \frac{|n_{11}n_{22} - n_{12}n_{21}|}{\sqrt{n_{1.}n_{2.}n_{.1}n_{.2}}} \quad (2)$$

$n_{1.} \times n_{2.} \times n_{.1} \times n_{.2} = 0$ のとき

$$= 0 \quad (3)$$

$$n_{1.} \times n_{2.} \times n_{.1} \times n_{.2} = 0 \text{ のとき}$$

は0~1の範囲の値をとり、値が1に近いとき連関が強く、0に近いときには連関が弱いことを表す。例えば、実験参加者Aが「白」に、実験参加者Bが「黒」に偏った発話をすれば 値は大きくなる。また、実験参加者AとBが「白」と「黒」を同じぐらい発話していたり、両者が一方の色に対して同時に言及している度合いが大きい場合には 値は小さくなる。

以上より、 値が大きい場合は、それぞれが相反する視点に基づいた発話の度合いが大きく、 値が小さい場合は、相手と相反する視点に基づいた発話の度合いが小さい、すなわち同一の視点に立った発話の度合いが大きいと解釈する。

5. 他者視点理解に関する分析結果

ここでは、各実験条件における他者視点の理解に成功した実験参加者の割合についての分析を行う。

課題終了後に実施された他者視点理解度テストに基づいて他者視点の理解に成功した実験参加者の割合を条件ごとで算出した。なお、他者視点理解の成功者の度数は、9(経験あり/口頭対話条件)、6(経験あり/チャット条件)、5(経験なし/口頭対話条件)、および0(経験なし/チャット条件)であった(全て22人中)。

図6は、他者視点の理解に成功した実験参加者の割合(縦軸)を、実験条件ごと(横軸)に示したものである。ここでは2つの要因がパフォーマンスにどのような影響を及ぼしているのかを明らかにするために、逆正弦変換法に基づく、カイ二乗分布を利用

した分散分析を実施した。カイ二乗分布を利用した分散分析では、各条件の度数の比率に対する主効果および交互作用の有無を検査することができる(岡, 1990)。

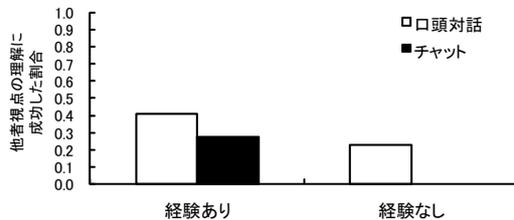


図6 他者視点の理解に成功した実験参加者の割合

分析の結果、経験とチャンネルの主効果は、共に、有意となった($\chi^2(1)=9.049, p < .01$; $\chi^2(1)=12.256, p < .01$)。交互作用は有意傾向を示した($\chi^2(1)=2.731, p = .09$)。以上の分析結果より、2つの要因の主効果が有意であったことが示された。この結果は、事前のコミュニケーションの経験がある場合は、事前のコミュニケーション経験がない場合に比して、また、口頭対話によるコミュニケーションを行った場合は、チャットでのコミュニケーションに比して、他者視点の理解が促進されることを示唆する。この結果は、他者視点理解のパフォーマンスの促進という観点に関して、本研究の2つの仮説が支持されたことを示す。それでは、事前のコミュニケーションの経験とコミュニケーションのチャンネルによって、どのようなコミュニケーションのプロセスが生成され、それが結果的に他者視点の理解に影響を及ぼしていたのだろうか。次節では、この問いに答えるため、先に定義したBias値と値という2つの指標に基づく分析を行う。

6. コミュニケーションのプロセスに関する分析結果

6.1 発話行動 (Bias値) の分析結果

まず、実験参加者のBias値についての分析を行う。

図7は、実験参加者のBias値の平均値(縦軸)を、実験条件ごと(横軸)に示したものである。分析では、2(経験)×2(チャンネル)の被験者間要因の分散分析を実施した。

まず、経験の要因の主効果は有意となり、経験あ

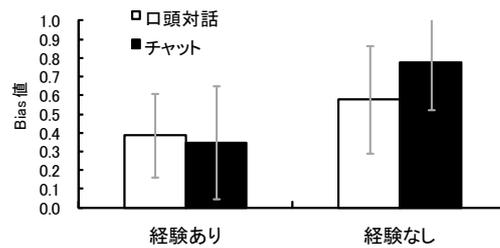


図7 Bias値の条件別平均およびSD

り条件よりも経験なし条件のほうの値が大きいことが示された。一方、チャンネルの要因の主効果は有意とならず、両条件の値に差はなかった($F(1, 84)=27.935, p < .01$; $F(1, 84)=1.778, p = .19$)。次に、交互作用は有意となった($F(1, 84)=4.091, p < .05$)。単純主効果の検定を行った結果、まずチャンネル要因ごとでみると、口頭対話条件では経験あり条件より経験なし条件の値が大きいことが示された($F(1, 84)=5.323, p < .05$)。また、チャット条件では経験あり条件より経験なし条件の値が大きいことが示された($F(1, 84)=26.703, p < .01$)。

次に、経験要因ごとでみると、経験あり条件ではチャンネルによる差異によって差はなかった($F(1, 84)=0.237, p = .63$)。一方、経験なし条件では口頭対話条件よりチャット条件の値が大きいことが示された($F(1, 84)=5.632, p < .05$)。

以上より、全体的に事前のコミュニケーション経験がない場合にBias値が大きく、特にチャット場面でそれが顕著であることを示唆する。一方、チャンネル要因に関しては、主効果がなく、単純主効果は、経験なし条件で確認されるものの、経験あり条件では確認されないことからチャンネル要因の効果は、限定的であったことを示す。

6.2 発話行動 (値) の分析結果

ここでは、ペアの値についての分析を行う。図8は、ペアの値の平均値(縦軸)を、実験条件ごと(横軸)に示したものである。分析では、2(経験)×2(チャンネル)の被験者間要因の分散分析を実施した。

まず、主効果に注目すると、経験の要因の主効果は有意となり、経験なし条件の方が経験あり条件よりも値が有意に大きくなることが示された($F(1, 40)=8.189, p < .01$)。一方、チャンネル要因の主効果は有意とならならず、両条件の値には差が

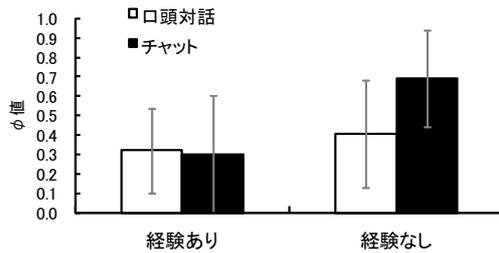


図8 値の条件別平均およびSD

認められなかった ($F(1, 40)=2.544, p=.12$)。なお、交互作用は有意傾向を示した ($F(1, 40)=3.293, p=.08$)。これは、事前のコミュニケーションの経験があると、チャット、口頭対話のいずれのコミュニケーションにおいても、ペアのそれぞれが互いに相反する発話の度合いが小さくなることを示唆するものである。一方、チャンネル要因に関しては、このような効果は観察されなかった。

なお、3.2節でも触れたように、性別の組み合わせの要因を加えた3要因の分散分析を行った。具体的には、2 (経験) \times 2 (チャンネル) \times 2 (同性同士・異性同士) の被験者間要因の分散分析を行った。その結果、2次の交互作用は認められず、また、性別要因とその他の要因との一次の交互作用も認められなかった ($F(1, 36)=1.622, p=.21$; $F(1, 36)=0.599, p=.44$; $F(1, 36)=0.690, p=.41$)。以上より、値に、性別の組み合わせの要因が影響を与えないことが確認された。

6.3 Bias値と 値の結果のまとめ

ここでは、本研究で取り上げたコミュニケーションのプロセスに関する2つの指標を用いた発話分析の結果のまとめを行う。

まず、経験の要因について述べる。上記の結果より、事前のコミュニケーションの経験は、チャット、口頭対話のいずれのコミュニケーションにおいても、コミュニケーションプロセスに影響することが明らかになった。具体的には、事前のコミュニケーションの経験があると、(1)個人において一方の視点に偏った発話の度合いが小さくなり、(2)ペアにおいて互いに相反する視点に基づいた発話の度合いが小さくなることが明らかになった。

一方、チャンネルの要因に関しては、コミュニ

ケーションプロセスへの影響は、一部でしか観察されなかった。この点に関しては、以下の7.4節において詳細に検討する。

6.4 他者視点の理解を促進したコミュニケーションプロセスについて

本研究では、他者視点の理解を促進する要因を、パフォーマンスとコミュニケーションプロセスの2つの観点から検討した。それでは、このパフォーマンスと視点の偏りに関する2つのコミュニケーションプロセスとの間に、直接的な関連性が存在するのだろうか。以下では、この点に関する詳細な検討を行う。

ここでは、全実験参加者を他者視点の理解に成功した群と、他者視点の理解に失敗した群の2水準に分け、Bias値と 値に注目する。図9は、Bias値の平均値 (縦軸) を、他者視点理解の成功/失敗 (横軸) に分けて示したものである。また、図10は、値の平均値 (縦軸) を、他者視点理解の成功/失敗 (横軸) に分けて示したものである。

分析では、1要因の被験者間分散分析を行った。その結果、Bias値に関しては、主効果が有意となり、他者視点理解の成功群より他者視点理解の失敗群の値が大きいことが示された ($F(1, 86)=14.072, p<.01$)。これは、個人において一方の視点に偏った発話プロセスと、他者視点の理解の促進に相関関係があることを意味する。一方、値に関しては、主効果は有意傾向となり、他者視点理解の成功群と他者視点理解の失敗群に統計的に有意な差を検出することはできなかった ($F(1, 42)=2.814, p=.10$)。Bias値に関して顕著な有意差が検出されたことは、一方の視点に偏って発話を重ねるペア同士のコミュニケーションでは、他者の視点理解のパフォーマンスが悪化することを示す。また、値によるペアの発話の組み合わせに関する分析も、これと矛盾しない。

以上は、本研究で取り上げた2つの観点、他者視点の理解と一方の視点に立ったコミュニケーションプロセスには、相関関係があることを支持するものである。そこで、上記で述べた関係性を直接的に検討するために、他者視点の成功の有無と指標ごとの評定値に関する点双列相関係数を算出した。その結果、Biasと のそれぞれにおいて相関関係が認められた ($r = 0.36, p < .01$; $r = 0.27, p < .05$)。

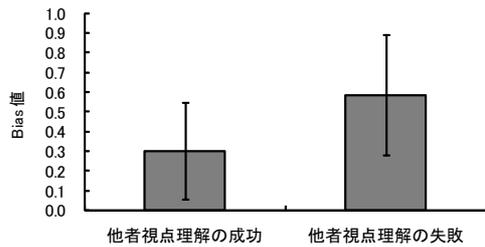


図9 他者視点理解の成功/失敗別のBias値およびSD

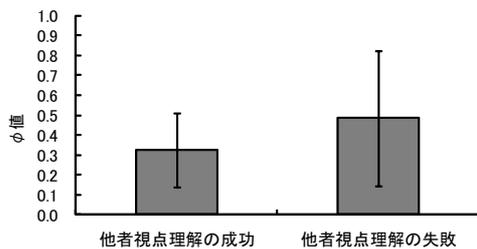


図10 他者視点理解の成功/失敗別のφ値およびSD

7. 考察

7.1 他者視点の理解を促進する相互作用プロセス

本研究の目的は、他者視点の理解を促進する2つの要因を取り上げ、その背後に存在するコミュニケーションプロセスを明らかにすることであった。ここでは、本研究で取り上げた2つの仮説に含まれる、コミュニケーションプロセスについて、4.2.2節で取り上げた各指標の再定義を通じて考察する。特にここでは、他者の視点に立ち、他者視点を理解しようと努力するコミュニケーションプロセスの存在に注目する。

本研究で用いたBias値は、個人における一方の視点への偏りを示した指標であり、φ値は、ペアにおけるお互いに相反する視点に立った度合いを示す指標である。これらの指標は、視点の偏りを示す指標であるが、実験参加者の中には、(1)自分にとって見えやすい「図」の色に偏った発言を行っていたか、(2)自分にとって見えにくい「地」の色に偏った発言を行っていたかが考えられる。前者は自分の視点に基づく発言、後者は他者の視点に基づく発言

に対応付けられる。

そこで、実験参加者の発言を「図の色に関する発言」(自分の視点)もしくは「地の色に関する発言」(相手の視点)のいずれかに分類した。その結果、「図」の色に関する発言が「地」のそれを上回っていた実験参加者は、参加者22名中、19(経験あり/口頭対話条件)、19(経験なし/口頭対話条件)、20(経験あり/チャット条件)、20(経験なし/チャット条件)であり、約9割の実験参加者が「図」の色に関する発言を行っていたことが確認された。これは、Introductory phaseで実験参加者に図のオブジェクトに着目する視点を形成させるという本実験の手続きから考えても、妥当な結果である。これより、大多数の実験参加者は、「図」の色、あるいは、自分の視点に基づいたコミュニケーションを行っていたことが示唆される。

それでは、以上の観点に基づいて、改めてコミュニケーションプロセスの結果を検討する。そうすると、大多数の実験参加者は、事前のコミュニケーションの経験があると、(1)個人において自分の視点に偏った発言の度合いが小さくなり、(2)ペアにおいて互いに相反するそれぞれの視点に基づいた発言の度合いが小さくなることが明らかになった。この結果は、本研究の仮説1の内容を支持する結果であるといえる。なお、仮説2の検討に関しては7.4節で詳しく見ていく。

7.2 コミュニケーションプロセスに関する考察

人間の言語コミュニケーションにおいて、他者の視点に立つ認知プロセスを理解するというのは、極めて重要な課題であるといえる。日常会話場面でコミュニケーションが成立するためには、情報の送り手と受け手がお互いの状況や意図を推測しあいながら情報交換を行う必要がある。例えば、情報の送り手は受け手のことを考えて情報の発信内容を解読できるように、適切な言葉を考え、選ぶ必要がある。一方、受け手の方は、相手の意図や社会的文脈を考慮しながら相手のメッセージを解読していく必要がある。ところがコミュニケーション研究では、このような円滑なコミュニケーションを阻害する要因として、人間が持っている潜在的な心的バイアスである自己中心性(以後、エゴセントリズム)の存在が確認されている(Keysar, Barr, Balin, & Brauner, 2000; Barr, 2008)。このような現象は、

一種の視点の固着であり、本研究のように、話者が双方向的にコミュニケーションを行う場面では、コミュニケーションの齟齬として現れると考えられる。

以下では、本研究で用いた*Bias*値と 値の各指標から導かれるコミュニケーションプロセスを上記で述べたエゴセントリズムと関連のある「固着の緩和」と「齟齬の解消」という観点から検討する。

本実験では、全ての実験参加者を、Introductory phaseで単一の視点に固着させている。従って、Conflict phaseの初期状態では、全ての実験参加者のペアが、単一の視点に固着している。実際にConflict phaseの最初の発話は、一方の発話は黒（もしくは白）、他方の発話は白（もしくは黒）に限定されている。この初期状態から始まって、Conflict phase全体を通しての*Bias*値が小さくなったということは「1つの視点への固着を緩和するプロセス」が生じていたと解釈することができる。また、 値が小さくなったということは、「ペアで齟齬を解消しようとする視点共有のプロセス」が生じていたと考えられる。

本研究の発話行動の分析結果より、経験要因における経験あり条件では経験なし条件に比べて*Bias*値と 値はともに小さくなっていった。上記の観点で分析結果をみても、事前のコミュニケーションを有することで、(a)単一の視点への固着が緩和され、(b)ペア内での齟齬を解消しようとする視点共有のプロセスが促進されていたと考えられる。

7.3 事前のコミュニケーション経験に関する検討

実験の結果は、仮説1:「事前のコミュニケーションの経験が、他者の立場に立った相互作用プロセスを発現させ、結果として他者視点の理解を促進する」を支持するものであった。それでは、具体的に事前のコミュニケーション経験のどのような要素が、異なる視点の相互理解を促進していたのだろうか。以下では、Groundingと役割分担という2つの観点から、この点を検討する。

7.3.1 Groundingの経験

冒頭でも触れたように認知科学の分野では、話者同士の共通の理解の成功の要因に関する綿密な検討が行われてきており、タングラム図形を使った対象指示コミュニケーションの研究が数多く行われている(南部・原田, 1998; Clark & Wilkes-Gibbs,

1986)。例えば、Clark and Wilkes-Gibbs (1986)では、ペアの一方の前に提示されたタングラム図形を他方が言い当てるという課題を行っている。具体的には、一方の実験参加者には、一つの完成されたタングラム図形が提示され(以後、説明者)、他方の実験参加者には、複数の完成されたタングラム図形が提示されている(以後、被説明者)。この課題では、説明者が口頭で、自分の前にあるタングラムの形状を被説明者に説明し、被説明者は、このタングラムを言い当てる。Clark and Wilkes-Gibbs (1986)は、このときに説明者が被説明者に行うためのコミュニケーションのことを「対象指示コミュニケーション」と呼んでいる。このようなコミュニケーションでは、相手の指示や応答に対してお互いの対話の内容を訂正・精緻化し、より効率的な対話ができるように新しい指示表現を作り上げるような発話行動が起きるとされている。彼らは、このような発話行動を通じて作られる共通理解のためのコミュニケーションのことをGroundingと呼んでいる。ここで注目すべき重要な点として、このようなGroundingを行うことによって、相手の視点を理解しようとする心的な態度が形成されるということである。

本研究における経験あり条件の実験参加者は、Clark and Wilkes-Gibbs (1986)らの先行研究と同様に、タングラム図形を用いて事前課題を行っている。先行研究では説明者がタングラムの位置を説明する一方で、被説明者はそのタングラム図形を同定するという課題を行っていた。それに対し、本課題では、説明者がタングラムの位置を説明する一方で、被説明者はばらばらに配置されたピースを実際に動かしながらタングラムを完成させるという活動を遂行している。このように本研究では、先行研究よりも複雑なタスクを課しており、より一層、意思疎通が必要な状況である。従って本研究で実施した事前課題では、先行研究と同等以上に、Groundingを通じてお互いの対話内容を精緻化し、試行錯誤的に話し合いながらタングラム図形を完成させていたと考えられる。このようなGroundingの経験によって、他者視点を理解しようとする態度が作られたと考えられる。

7.3.2 役割分担の経験

協同問題解決研究では、役割分担による協同問題解決が、説明活動を引き起こしたり、外的表象の再

解釈を促進したりするうえで重要であることが指摘されている(Miyake, 1986; Shirouzu et al., 2002). 例えば, Shirouzu et al. (2002)では, 課題遂行役とモニター役といった役割分担が, 客観的な視点からの吟味を促進し, 対象の捉えなおしを引き起こすことを指摘している. 具体的には, 2名の実験参加者が1枚の折り紙の3/4の2/3に折り目をつけるという活動を通して, 「折り紙を折る役割」とその様子を「モニターする役割」の交替が, 問題状況を抽象化し, リフレクションを促進することを明らかにしている. この研究で注目したいのは, 役割分担で相手の状況をモニターする際, 折り紙を折るパートナーの行動に注目することで, 相手の視点について考える機会があるという点である.

本研究の事前課題において, タングラム図形の説明者は, 「相手の状況をカメラでモニター」しながら指示を出すという役割を担っている. 一方で, 被説明者は, その指示に従いながら, 「タングラムを動かす」という活動を行っている. このように, 実験参加は, 課題遂行役とモニター役という, 一種の役割分担を行っているという解釈することができる.

重要な点として, モニター役は, タングラムを動かす相手の行動に注目することで, 相手の視点についてメタ的に考える機会があるということである. 事前課題では, 実験参加者はこのような役割分担を通して, 相手の視点に注目してコミュニケーションをとる態度を形成していたことが示唆される.

7.4 コミュニケーションのチャンネルに関する検討

仮説2に関して, 実験の結果は, 口頭対話によるコミュニケーションはチャットを介したコミュニケーションに比して, 他者視点の理解を促進するという点を支持したが, 一方で, 他者の立場に立った相互作用プロセスは十分に確認することはできなかった. 以下では, それに代わるどのようなコミュニケーションプロセスが, 他者視点の理解に関与していたのかについて追加的に検討する.

我々が, 日常的に行うコミュニケーションは, 対話のキャッチボールによって構成されている. エスノメソドロジーを始めとする会話分析研究では, 話し手と聞き手の話す順番が交替するときの発話行動をターンテイキングと呼んでいる(Sacks, Schegloff, & Jefferson, 1974). 対話中に, 聞き間違いや言い

間違いといった問題が生じた場合は, ターンテイキングによって, 「問いなおし」「聞き返し」といった発話を行い, お互いの対話で生じた問題を修復しようとする発話行動が起きると考えられる. 本課題の口頭対話条件では, 課題遂行中に齟齬が生じると, ターンテイキングを頻繁に行いながら, 相手の発話内容を聞きなおしたり, 問いなおしたりすることで齟齬を解消していたのではないかと考えられる. 一方, チャット条件では, 強制的に対話の順番が交互になるように設定されているうえ, 話者が交替するまでの時間間隔が長いため, スムーズにターンテイキングを行うことが困難であったと考えられる. 口頭対話条件で他者視点の理解が促進されたコミュニケーションプロセスの一つとして, このようなターンテイキングの存在が関与していたのではないかと考えられる.

そこで, ここで述べたターンテイキングの頻度を実際に確認するため, 話し手と聞き手の話す順番が交代する回数に関する分析を行った. 具体的には, 1試行中に一方の実験参加者から他方の実験参加者に発話者が交代した回数をカウントした. 図11は, 実験参加者の1試行中のターンテイキング回数の平均値(縦軸)を, 各条件(横軸)で示したものである. 分析では, 2(経験) × 2(チャンネル)の被験者間要因の分散分析を実施した.

次に経験要因の主効果に注目すると, 有意とはならず, 両条件に差は認められなかった($F(1,40) = 0.129, p = .72$). 一方, チャンネル要因の主効果は有意となり, チャット条件よりも口頭対話条件の1試行中の平均ターンテイキング数が多かった($F(1,84) = 37.046, p < .01$). なお, 交互作用は有意とはなかった($F(1,84) = 0.203, p = .66$).

以上の分析結果より, 口頭対話条件で他者視点理解のパフォーマンスを促進したコミュニケーションプロセスとして, 相手との頻繁なターンテイキングが関与していたことが示唆される. 加えて, チャットコミュニケーションでは, 口頭による対話と比べ, ターンテイキングは自由に行えず, コミュニケーションにかかるコストは高くなると考えられる. コミュニケーションコストが高くなると他者の視点に立ったコミュニケーションも難しくなるので他者視点の理解が阻害されたことも考えられる.

以下では, 6.4節と同様にコミュニケーションプロセスにおけるターンテイキングと, 他者視点の

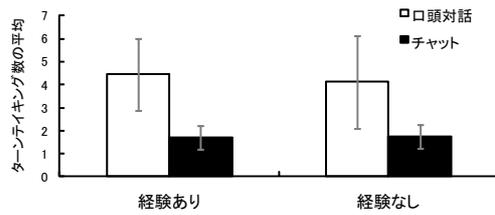


図11 1試行あたりのターンテイキング数の平均およびSD

理解の促進との間に、直接的な関連性が存在するのかを検証する。分析では、全実験参加者を他者視点の理解に成功した群と、他者視点の理解に失敗した群の2水準に分け、ターンテイキング数に注目する。図12は、ターンテイキング数の平均値（縦軸）を、他者視点理解の成功/失敗（横軸）に分けて示したものである。

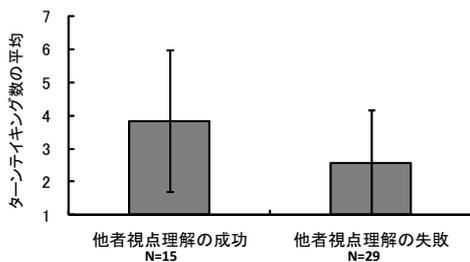


図12 他者視点理解の成功/失敗別の1試行あたりのターンテイキング数の平均およびSD

分析では、1要因の被験者間分散分析を行った。その結果、主効果は有意となり、他者視点理解の失敗群より他者視点理解の成功群のターンテイキング数が多いことが示された ($F(1,42)=4.921, p < .05$)。これは、ターンテイキング数と、他者視点の理解の促進に相関関係があることを意味する。

またここでも6.4節と同様に上記で述べた関係性を直接的に検討するために、他者視点の成功の有無とターンテイキング数に関する点双列相関係数を算出した。その結果、相関関係が認められた ($r = 0.32, p < .01$)。

8. まとめ

本研究は、異なる視点を持つ者同士のコミュニケーションにおいて、2つの仮説を検討した。第1の

仮説は、事前のコミュニケーションの経験が、他者の立場に立った相互作用プロセスを発現させ、結果として他者視点の理解を促進するというものであった。実験の結果、この仮説は支持された。第2の仮説は、対話によるコミュニケーションは、チャットを介したコミュニケーションに比して、他者の立場に立った相互作用プロセスを発現させ、結果として他者視点の理解を促進するというものであった。この仮説は、部分的に支持された。すなわち、口頭対話によるコミュニケーションにおいて、他者視点の理解は促進されたが、一方でこの仮説が予測するプロセスは一部でしか確認することはできなかった。

そこで、他のどのようなコミュニケーションプロセスが関与していたのかについて、追加分析を行った。その結果、ターンテイキングという発話行動に注目すると、口頭によるコミュニケーションがチャットによるコミュニケーションに比べて、ターンテイキングの頻度を促進させることが明らかになった。これより、口頭によるコミュニケーションでは、ターンテイキングが他者視点の理解を促進させるプロセスとして機能したことが示唆された。

本研究では、他者視点の理解を促進する要因として、事前のコミュニケーション経験とコミュニケーションのチャンネルの2つの要因を取り上げた。実験の結果、当初の予測通り、これら2つの要因が、実際に他者視点の獲得を促進することが確認されたが、その背後にあるプロセスは両者の間で異なっていた。他者視点の理解の促進が、異なるコミュニケーションプロセスが媒介することによりもたらされたことは、興味深い。

本研究の限界と今後の課題に関して、特にチャンネル要因に関わるものは特に重要であるので、以下に言及する。本研究では、チャンネル要因として、口頭対話条件とチャット条件という2条件を設定した。口頭対話条件においては、相手の顔の表情やジェスチャー等の言語以外の情報が参照されないような実験状況を設定し、両条件において参照される情報が、言語情報だけに限定されるような工夫をした。しかしながら、両条件間には、なおプロソディ情報のような言語の非書字情報の利用可能性、コミュニケーションの流暢性に関わる対話割り込みの可否、情報交換速度（単位時間あたりの交換情報量）等、多様な要素にまたがる差異が存在しており、どの要素がここで得られた結果に作用するのは明

らかではない。この点に関しては、これらを実験要因に組み入れた詳細な検討が必要である。

謝 辞

本研究の実験に参加・協力して頂いた皆様に深く感謝いたします。また、二人の査読者より有益な助言・コメントを頂きました。ここに感謝の意を記させていただきます。

文 献

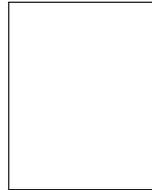
- Barr, J. (2008). Pragmatic expectations and linguistic evidence: Listeners anticipate but do not integrate common ground. *Cognition*, **109** (1), 18–40.
- Clark, H. H. & Brennan, S. E. (1991). Grounding in communication. In B. L. Resnick, M. R. Levine, & D. S. Teasley (Eds.), *Perspectives on Socially Shared Cognition*, 127–149. APA Press.
- Clark, H. H. & Wilkes-Gibbs, D. (1986). Referring as a collaborative process. *Cognition*, **22** (1), 1–39.
- Dunbar, K. (1995). How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. In J. R. Sternberg & E. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Insight*, 365–395. MIT Press.
- Finholt, T., Sproull, L., & Kiesler, S. (1990). Communication and performance in ad hoc task groups. In J. Galegher, E. R. Kraut, & C. Egido (Eds.), *Intellectual teamwork: social and technological foundations of cooperative work*, 291–325. L. Erlbaum Associates.
- 藤垣 裕子 (1999). 科学を考える：人工知能からカルチュラル・スタディーズまでの14の視点. 岡田 猛・田村 均・戸田山 和久・三輪 和久(編), 『科学を考える：人工知能からカルチュラル・スタディーズまでの14の視点』, 186–211. 北大路書房.
- Fussell, S. R. & Krauss, R. M. (1992). Coordination of knowledge in communication: Effects of speakers' assumptions about what others know. *Journal of Personality and Social Psychology*, **62** (3), 378–391.
- 林 勇吾・三輪 和久・森田 純哉 (2007). 異なる視点に基づく協同問題解決に関する実験的検討. 『認知科学』, **14** (4), 604–619.
- Hill, G. W. (1982). Groups versus individual performance: Are N+1 heads better than one?. *Psychological Bulletin*, **91** (3), 517–539.
- Hiltz, R. S., Johnson, K., & Turoff, M. (1986). Experiments in Group Decision Making, 1: Communication Process and Outcome in Face-to-Face vs. Computerized Conferences. *Human Communication Research*, **13** (2), 225–253.
- Joinson, A. N. (2001). Self-disclosure in computer-mediated communication: the role of self-awareness and visual anonymity. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, **31** (2), 177–192.
- 亀田 達也 (1999). 協調行為をどう捉えるか. 『情報処理』, **40** (6), 557–563.
- Keysar, B., Barr, J. D., Balin, A. J., & Brauner, S. J. (2000). Taking perspective in conversation: The role of mutual knowledge in comprehension. *Psychological Science*, **11** (1), 32–38.
- 木村 泰之・都築 誉史 (1998). 集団意思決定とコミュニケーション・モード. 『実験社会心理学研究』, **38** (2), 183–192.
- 清河 幸子・植田 一博・岡田 猛 (2004). 科学的推論プロセスにおける他者情報利用の効果. 『認知科学』, **11** (3), 228–238.
- Laughlin, R. P., Bonner, L. B., & Miner, G. A. (2002). Groups perform better than the best individuals on Letters-to-Numbers problems. *Behavior and Human Decision Processes*, **88** (2), 605–620.
- Lea, M., Spears, R., & Groot, D. (2001). Knowing me, knowing you: Anonymity effects on social identity processes within groups. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **27** (5), 526–537.
- 三浦 麻子 (2001). プレーンストーミングにおけるコミュニケーション・モードと目標設定効果. 『対人社会心理学研究』, **1**, 45–58.
- 三浦 麻子・飛田 操 (2002). 集団が創造的であるためには-集団創造性に対する成員のアイディアの多様性と類似性の影響-. 『実験社会心理学研究』, **41** (2), 124–136.
- Miwa, K. (2004). Collaborative discovery in a simple reasoning task. *Cognitive System Research*, **5** (1), 41–62.
- Miyake, N. (1986). Constructive interaction and the interactive process of understanding. *Cognitive Science*, **10** (2), 151–177.
- 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** (1), 39–50.

- 岡直樹 (1990). 質的データの検定法. 森敏昭・吉田寿夫(編), 『心理学のためのデータ解析テクニカルブック』, 176-216. 北大路書房.
- Okada, T. & Simon, H. (1997). Collaborative discovery in a scientific domain. *Cognitive Science*, **21** (2), 109-146.
- Sacks, H., Schegloff, A. E., & Jefferson, G. (1974). A simplest systematics for the organization of turn taking for conversation. *Language*, **50** (4), 696-735.
- Shaw, M. E. (1932). Comparison of individuals and small groups in the rational solution of complex solutions. *American Journal of Psychology*, **44** (3), 491-504.
- Shirouzu, H., Miyake, N., & Masukawa, H. (2002). Cognitively active externalization for situated reflection. *Cognitive Science*, **26** (4), 469-501.
- Siegel, J., Durbrowsky, V., & McGuire, T. W. (1986). Group process in computer mediated communication. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **37** (2), 157-187.
- Sproull, L. & Kiesler, S. (1991). *Connections: New ways of working in the networked organization*. The MIT Press.
- 植田一博・丹羽清 (1996). 研究・開発現場における協調活動の分析「三人寄れば文殊の知恵」は本当か?. 『認知科学』, **3** (4), 102-118.
- Uhler, D. B. & Clark, B. C. (2001). The use of computer-mediated communication to enhance subsequent face-to-face discussions. *Computers in Human Behavior*, **17** (3), 296-283.
- Zornoza, A., Ripoll, P., & Peiro, M. J. (2002). Conflict Management in Groups that Work in Two Different Communication Contexts:

Face-To-Face and Computer-Mediated Communication. *Small Group Research*, **33** (5), 481-508.

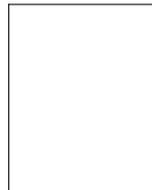
(Received 0000 0 0)

(Accepted 0000 0 0)



林 勇吾 (正会員)

2003年同志社大学文学部社会学部卒業。2006年名古屋大学大学院情報科学研究科修士課程修了。2009年名古屋大学大学院情報科学研究科博士課程修了。情報科学博士。現在は、立命館大学総合理工学院情報理工学部情報コミュニケーション学科助手。人間同士の協同問題解決場面や対話エージェントとのコミュニケーションに関する研究に従事。ヒューマンインタフェース学会、電子情報通信学会、人工知能学会、日本認知科学会、日本心理学会、Cognitive Science Society各会員。



三輪 和久 (正会員)

1984年名古屋大学工学部卒業。1989年同大学大学院工学研究科博士課程修了(情報工学専攻)。工学博士。1989年同大学情報処理教育センター助手, 1993年同大学大学院人間情報学研究科助教授を経て, 2004年より名古屋大学大学院情報科学研究科メディア科学専攻教授。1991年から1992年, 米国Carnegie Mellon University, Dept. of Psychology, visiting assistant professor。認知科学, 人工知能, 教育工学の研究に従事。とりわけ, 発見, 創造, 洞察, 協同など, 人間の hoch 思考過程に興味がある。