

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 8 日現在

機関番号：16301

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21730521

研究課題名（和文）議論可視化キットを用いた大学生の協働問題解決力の育成

研究課題名（英文）Training collaborative problem solving ability of university students using the Discussion Visualization Kit

研究代表者

富田 英司（TOMIDA EIJI）

愛媛大学・教育学部・准教授

研究者番号：90404011

研究成果の概要（和文）：

議論力改善過程は、学習者の自己制御フィードバック・ループ形成過程として位置づけられる。議論力改善の成功はこのループの形成と修正にかかっている。トラックシートと名づけた議論可視化ツールを使った実験授業を通して、議論力改善のための学習環境設計の要素は(1) 議論過程を捉えるための枠組みの提供、(2) 改善内容の自己決定、(3) ピア・フィードバックの可視化を支援する物理的環境の用意、(4) ピア・フィードバックを支援する社会的環境の構成であることが部分的に明らかにされた。

研究成果の概要（英文）：

The improving process of discussion ability can be regarded as formation processes of self-regulated (and/or mutually regulated) feedback loops for learners' information processing. The success of its improvement depends on the formation and modification of the loop. A series of field experiments using a discussion process visualization tool "TrackSheet" partially demonstrated that the effective learning environment for discussion ability consists of (1) preparation of an observational framework for discussion process, (2) self-determination of improvement points by learners, (3) physical settings to enhance visualization of peer feedback, and (4) social settings to assist the effective peer feedback.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：教育系心理学，大学教育，議論，コミュニケーション，問題解決

1. 研究開始当初の背景

近年、大学ではコミュニケーション教育導入の動きが活発化している。コミュニケーション教育の1領域に議論が挙げられる。議論教育に関する基礎研究としては、議論力を構

成する要素の整理（加藤・丸野，1996，富田・丸野，2004），議論力を自己評価するための質問紙の開発（丸野・加藤・生田，1997）大学生の議論力を規定する要因の探索（加藤・丸野，1997），参加者の思考を促進する対話

の特徴の解明(富田・丸野, 2005)などがある。これらは議論を研究対象として確立し、議論教育の重要性を訴える意義があったが、教育方法の提案に直結しなかった。他方、教育実践への展開に結びついた研究群として、ディベート形式と学習効果との関連(Inoue & Nakano, 2006)、議論への態度や語学力、練習経験がディベート国際大会の成績に及ぼす影響(中野, 2006)、主張を組み立てるスキルが獲得される順序やパターン(中野, 2007)などに関する研究がある。これらの知見は議論スキル獲得モデルの開発へと繋がり、大学のカリキュラム開発へと展開している(中野・高原・梶原, 2007, 2008)。

これらの研究の多くは、主張の組み立て方や反論の仕方などを教授内容の中心に据えているのが特徴である。それに対して、いま一つ必要であると申請者が考えるのは、議論の進展過程をモデル化し、それに基づいて議論の展開方法に関する教授と訓練を導入するというアプローチである。議論プロセス展開過程についての先行研究としては、丸野・加藤(1996)が議論の進行段階を導入期、展開期、終末期に分類し、それぞれの段階において参加者のどのような能力や傾向性が重要な役割を持つか考察している。しかし、これは理論上のモデルであり、教育測定に直結した構成概念が想定されていないこと、並びに教授法・訓練法の提案に繋がっていないという2点において十分ではない。また、国外の研究動向をみても、実証研究に基づかずに議論教育実践法を提案する文献は存在するが、議論展開のプロセス・モデルに基づいて提案された大学生向けの議論力訓練プログラムは申請者の知る限りにおいて見あたらない。

2. 研究の目的

本研究は大学でのコミュニケーション教育、特に議論を通じた協働問題解決力の育成をねらいとした。具体的には、代表者が開発した『議論可視化キット』を用いて、(1)議論力の測定指標を開発すること、(2)大学生が苦手とする議論プロセスを特定すること、(3)当該キットを用いた議論訓練効果を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

本研究では、大学における実際の授業を通じたデザイン研究の手法を採っている。おおまかな研究の進行プロセスとしては、①議論可視化キットのプロトタイプをおこなった後に、②少人数の実験協力者を対象にしたフィージビリティ・スタディを実施した。その後、③実際の授業において、議論可視化キットを用いた実験授業を反復的に実施した。

本研究に関連した実験授業への参加者のほとんどは愛媛大学の教員養成課程の学部生であった。

4. 研究成果

以下では、研究の目的において掲げた3つの目的に対応させて成果を紹介する。

(1) 議論力測定指標の開発

議論可視化キットで共通して利用される議論力測定指標は、学習者の観点から見ると、議論においてメンバーで共有される議論行動観察の枠組みでもある。本研究では、その枠組みを発話行為のカテゴリー化という観点で作成した。議論可視化キットにおいては、参加者の行為は<開始と終了>、<アイデア発展>、<プロセス支援>という3つの区分から構成されている。それぞれの区分は下記のとおり、2つのカテゴリーを持っている：

<開始と終了>

- ・「目的や定義」：議論の目的を設定したか、重要な用語は自分たちで定義したか
- ・「発言の要約」：結論が曖昧なまま終わっていないか、目的に沿った結論を出したか

<アイデア発展>

- ・「提案や検討」：活発に意見やアイデアを出し合っているか、理由が伴っているか
- ・「建設的批判」：質問や反論が出ているか、それらをきっかけとして議論しているか

<プロセス支援>

- ・「発言の促進」：グループの発言を促しているか、特定の人ばかり発言していないか
- ・「方向の制御」：関係ない話題の抑制、適切な時間管理、議論の進め方などの議論のコントロールは出来ているか

これらのカテゴリーを議論展開の流れとして位置づけると図1のように想定することができる。これら発話カテゴリーと議論展開過程モデルは、授業実践において学習者に教授する枠組みであり、かつ議論実践を教授するための枠組みでもある。

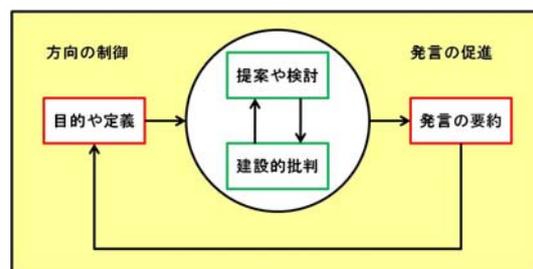


図1 議論展開過程モデル

議論可視化キットも以上の枠組みに沿って作成された。キットには様々な形態がある。最も初期のバージョンでは、図2のように発言カテゴリーを学習者自ら布置しながら議論を進めるという形態を取っていた。その後、実践を通して、トラックシートと名付けたふり返り用プリント物など、様々な形態のキットを開発した。

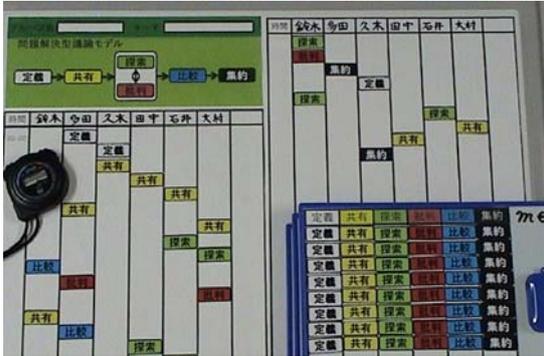


図2 議論可視化キット Ver. 1.0

(2) 大学生が苦手とする議論プロセス特定

平成 22 年度、議論訓練の機会を設定している大学の授業（受講者 67 名）において、議論可視化キットを用いた議論訓練を実施した。3 回おこなわれたセッションのうち、1 回目と 3 回目に出現した発言カテゴリーの出現頻度を比較した。その結果、「意見」「理由」「回答」は出現頻度が上昇した一方、「疑問」「方法」は出現頻度が低下した。その他の要素については明確な変化が見られなかった。このことから、個別に発言し、それに応じるといった 1 対 1 のコミュニケーションは容易に促進可能であるが、グループ全体に働きかけて議論を戦略的に展開するスキルについて促進することは難しく、多くの大学生が苦手としていることが示唆された。

「目的や定義」「発言の要約」「アイデアの提案と検討」「建設的批判」「方向の制御」「発言の促進」という 6 つのカテゴリーについて検討したところ、「建設的批判」が最も起こりにくいと同時に改善もされにくいことが明らかになった。その次に困難なのが「目的や定義」「方向の制御」「発言の促進」であった。ノンバーバル行動においては、グループ全体を見渡しながら議論することが苦手であること、及びジェスチャーは他の行動に比べて改善されにくいことが明らかになった。

(3) 議論訓練効果の検討

訓練の前後における議論パフォーマンスの違いを測定するために、①議論開始から最初の 2 分間のみの談話を分析して「目的や定義」に関連する発言行動を測定するための評価枠組み、及び②議論におけるノンバーバル行動を評価する判断基準、を作成した。それ

ぞれの評価手法に対応して、2 つの結果を以下に示す。

① 「目的や定義」指標を用いた効果研究

平成 22 年度後学期の実験授業では、議論における発言をトラックシートに記入することの効果を検証した。議論参加者自らがグループの成員全員の発言機能を特定し、トラックシートに書き込む「全コード化群」、自分の発言についてのみコード化する「自己コード化群」、議論展開過程モデルは示すもののトラックシートへの記入をおこなわない「非コード化群」を設定し、それぞれの群で議論訓練した前後で、議論行動がどのように変化したか検討した。分析の結果、「全コード化群」は「非コード化群」に比べて、「目的や定義」に関する発言数が有意に多く見られるようになった (Tomida, 2011)。

平成 23 年度前学期の実験授業の参加者は、議論を評価するためのルーブリックを自ら作成し、その内容によってどのように議論運営パフォーマンスが異なるか検討した。147 名の学生は 12 のグループに分かれ、さらに 2 つの下位グループに分かれた。片方の下位グループが議論している間は、もう一方の下位グループがそれを観察した。予備的な分析の結果、議論終了後に設けられた 2 グループ協同のふり返りにおいて、目的や定義に関する目標が明確に立てられていたグループについては、その次の議論開始 5 分間において「目的や定義」に相当する発言が観察されることが多いことが分かった。作成されたルーブリックの内容が明確であることが、その後の議論運用能力の伸長を促すことが示唆された (慶徳・富田, 2011; 富田・慶徳, 2011)。

さらに、「目的や定義」に相当する発言が改善されたことによって、「発言の要約」も出現しやすくなり、図 1 に示したような議論展開過程のサイクルが回りやすくなることが質的分析によって明らかにされた。このことは、議論可視化キットで採用している議論展開過程モデルが議論セッション参加者の議論行動を促進したことを示唆している (慶徳・富田, 2011)。

② ノンバーバル議論行動

平成 23 年度後学期に実施した実験授業について、ノンバーバル議論行動改善の程度を規定する要因を共分散構造分析によって探索したところ、自発的に改善点に注目する傾向が大きいほど訓練後に洗練された議論行動を取るようになることが示された (図 3 参照)。このことは逆に言えば、自分の良くてきた点に注目することは議論行動の改善には関係ないということを示している。おそらく他者から指摘されることではなく、自ら改善点を見いだし、改善しようとするプロセス

が改善に繋がると考えられる。実際に、他者からの指摘よりも、自らの気づきのほうが議論改善に繋がるかどうか、今後の検討が必要である(香坂・富田, 2011)。

議論訓練効果を左右する自発的な改善提案の頻度であるが、この変数自体もまた別の変数によって大きく規定されている。この平成23年度後学期の授業実践では、実験条件として、ふり返り時に、ビデオによる自己観察を導入する群と見本ビデオを観察する群を設けた。すると、ビデオを通して自己観察したグループは、挙げられた改善点の数がもう一方のグループよりも少ないことが明らかになった。このことから、自分たちのビデオを見ることは改善点の探索に負の影響を与えていることが示唆された。

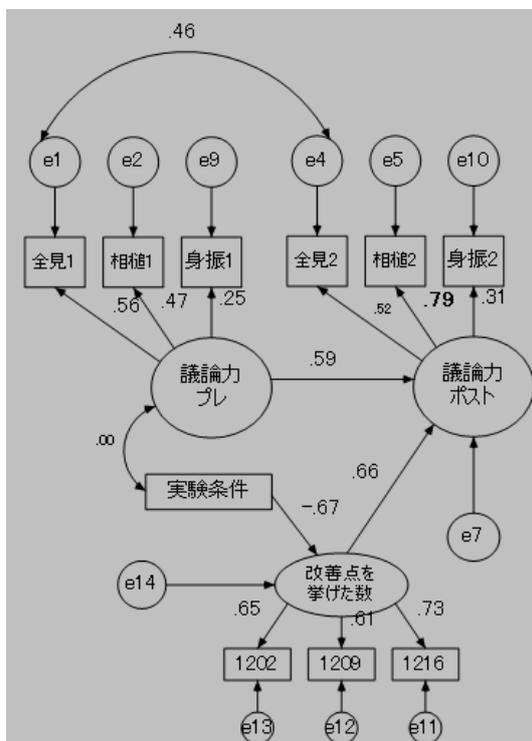


図3 訓練によるノンバーバル議論訓練の効果を説明するモデル

以上の研究を通して、本研究は、議論力改善過程は、学習者の自己制御フィードバック・ループ形成過程として位置づけるのが適切であると考えている。議論力改善のための学習環境設計の要素は(1) 議論過程を捉えるための枠組みの提供、(2) 改善内容の自己決定、(3) ピア・フィードバックの可視化を支援する物理的環境の用意、(4) ピア・フィードバックを支援する社会的環境の構成であることが部分的に明らかになったと考えられる。

このような社会的過程はそれ自体が集合的な認知過程であり、メンバー同士が互いの

言動に対して効果的にモニターとコントロールを遂行することによって、議論能力が高まっていくというようにみなせる。これは別の用語を用いるならば、社会的メタ認知の過程として議論力獲得過程が成立しているとも言える。

今回のプロジェクトでは、議論展開過程モデルの中の「目的や定義」に関する議論行動の改善をいくつかの研究において示すことができた。そのほかの要素を指標とした議論改善効果に関する分析は今後の課題の1つである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計3件)

- ① 富田英司・慶徳直亮, 議論トラッカーの開発と改良, Informatics, 査読有, 4(1), 2010, 15-20
- ② 富田英司・慶徳直亮, ピアフィードバック環境のデザインによる議論訓練, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 111 No. 320, 査読無, 2011, 77-79
- ③ 富田英司, 概念的階層性の理解における議論の役割, 電子情報通信学会技術研究報告, 査読無, 110(313), 2010, 47-50

〔学会発表〕(計3件)

- ① 慶徳直亮・富田英司, ルーブリック作成課題の導入による議論スキル改善の試み, 中国四国心理学会, 査読無, 2011年11月13日, 比治山大学
- ② 香坂友里恵・富田英司, 議論におけるノンバーバル行動改善プログラム作成の試み, 中国四国心理学会, 査読無, 2011年11月13日, 比治山大学
- ③ TOMIDA Eiji, Effects of conversational function coding in small group discussion, EARLI Biennial Conference 2011, 査読有, 2011年9月1日, University of Exeter, UK

〔その他〕

ホームページ

<http://www.edupsyh.ed.ehime-u.ac.jp/tomida/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

富田 英司 (TOMIDA EIJI)
愛媛大学・教育学部・准教授
研究者番号: 90404011

(2) 研究分担者

なし

(3)連携研究者
なし