

# アクティブラーニングにおける グループワーク可視化手法の提案について

澤 崎 敏 文

(2016年3月9日受理)

## A Proposal of a New Method for Visualizing Group Work Activities Toshifumi SAWAZAKI

キーワード Key words

アクティブラーニング, グループ学習, PBL,  
Active Learning, Group work, Project Based Learning

### 1. はじめに

本研究は、アクティブラーニングの重要な構成要素となるグループワークの質的向上のため、グループワーク（グループディスカッション）での発話パターンを定量的に分析することにより、その状態を可視化し、形成的評価に利用可能となるような可視化手法の提案をおこなうことを目的としている。

また、最終的にはグループワークを多用するアクティブラーニング型の授業へこれら結果をフィードバックし、グループワークの質を高めていくことを目標としている。グループワークに対するこれまでの評価手法は、アンケート調査などによる定性的評価手法が一般的であったが、定量的な評価手法と併せた評価を実施することで、より質の高いアクティブラーニング型の授業設計が可能になると考える。今回はそのための可視化に関する考察とその可視化手法の提案である。

#### 1.1 本研究の学術的背景

近年、社会人基礎力が提唱され、多くの高等教育機関でアクティブラーニング型の授業設計を実践している。本学でも、2013年度からアクティブラーニング室を整備し、グループワークや協調学習型の授業を取り入れ、教員からの一方的な知識の習得だけではなく、経済産業省が2006年に提唱した3つのチカラ（前に踏み出す力、考え抜く力、チームで働く力（チームワーク））に対応できるよう、学生の自主的な活動を主体とした授業設計を行ってきた。特に、私が担当してきた「日本語表現演習I」、「コミュニケーション演習I」、「ビジネス実務演習」においては、知識創造モデルであるSECIモデル（後述）を活用したアクティブラーニング型の授業設計を実施し、その活動を支援するためのICTツールとして、2008年度から福井県の大学連携基盤として整備されたフレックスの授業支援システム（LMS: Learning Management System）や学習者支援システム（eポートフォリオ）を活用してきたところである。

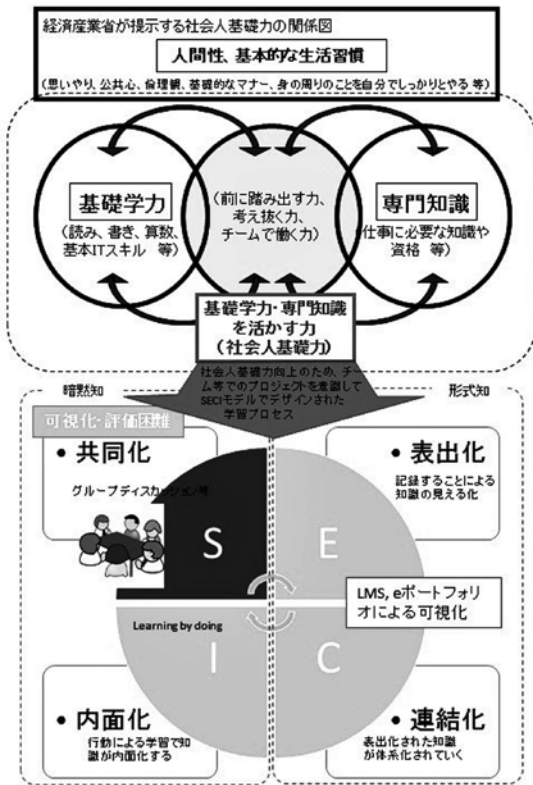


図1 社会人基礎力とSECIモデルの関係

### 1.2 SECIモデルについて

SECI (セキ) モデルとは、「組織的知識創造の理論」であるとされ、グループ内での知識を「暗黙知」と「形式知」に分類し、それらが組織内で変換・相互作用していく創造プロセスを「共同化 (Socialization)」「表出化 (Externalization)」「連結化 (Combination)」「内面化 (Internalization)」という4つのプロセスで説明する。

これまでは形式知化に向けたプロセスである「表出化」「連結化」を支援する仕組みとしてLMSやeポートフォリオを活用し、そのプロセスにおけるグループ活動がある程度定量的に評価できるような先行研究がなされてきた。一方で、暗黙知とされる「共同化」「内面化」を評価する手法は、そのプロセスに関係する要素が多岐にわり、かつ、暗黙知であるがゆえ、定量的だけでなく、定性的なデータとしても評価す

ること自体が困難であった。特にこの「共同化 (Socialization)」に該当する部分は、アクティブラーニング型の授業ではグループワーク (グループ討論) に該当する部分であり、授業で実践した際、何をもって評価とすべきか、どのような環境や条件で成功したといえるのか、ということが必ずしも明らかになっていない。

平成26年度に発行された「アクティブラーニング失敗事例ハンドブック-産業界ニーズ事業委・成果報告 (平成26年11月発行 中部地域大学グループ・東海Aチーム)」によると、アクティブラーニング失敗の原因として「教員の促進的介入不足」「ゼミ長リーダーシップ不足」「放置の危険性」といった項目が指摘されている。これらは、アクティブラーニング時における失敗例の主なものであるが、自主性を尊重する一方で、その自主性を最大限に発揮するためには、ある程度の指導者の介入と進め方に関するデザインが必要であることがわかる。そこで疑問となるのは、例えば、指導・助言者の介入はどのレベルまで行うべきか、リーダーはどの程度グループ討論での進行を仕切るべきか、メンバーの自主性はどこまでが自主的でどこからが身勝手となるのかなどであり、具体的な指針やモデルが必要であることがわかる。

### 2. 研究の方向性

グループワークには様々なコミュニケーション活動が存在する。それらを多面的に分析する手法としては、「会話分析」「エスノメソドロジー」等が存在するが、本研究では会話の中身そのものではなく、定量的に集積、分析可能なコミュニケーション活動 (例えば、発話数、発話の偏り、会話の密度等) を計測する。このようなコミュニケーション活動を構成する客観的要素が、グループワーク参加者の満足度、そして、最終的なプロジェクトの成果とどのような関係にあるのかを調査・分析し、グループワークの可視化に必要な項目を特定していきたいと考えている。また、そのための記録方法、分析方法等についても、最も容易かつ効果的なものを明らかにしたい。今回は、そのモデル提案のための項目検証の実施である。

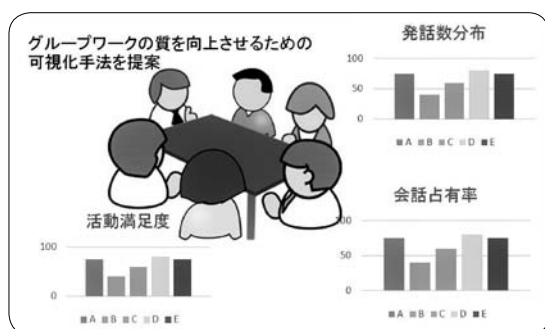


図2：グループワーク可視化のイメージ

### 3. 可視化手法の検討

2015年5月～6月に、生活科学学科生活情報専攻2回生の授業（専門演習）にてグループワークを実施した際、3名を1グループとする2つのグループに対して、30分～60分ほどのグループワークを数回実施。ディスカッション中のビデオ撮影と、終了後に次のようなアンケート調査を行い、学生自身のグループワークについて以下の項目を自己評価してもらった。

#### アンケート調査項目

- (1) 参加度：グループワークに十分参加できていたと思いますか。
- (2) 貢献度：グループワークに重要な意見やアイデアを提供できたと思いますか。
- (3) 発言回数：自分の発言回数は他のメンバーと比較して多いと思いますか、少ないと思いますか。
- (4) 満足度：グループワークは全体として満足できるものでしたか。
- (5) 予習等：グループワークのための事前準備は十分でしたか。
- (6) 自由記述：満足、または、そうでない理由

調査対象となった2グループの構成は以下のとおりである。

- グループⅠ：学生A、B、C
- グループⅡ：学生D、E、F

表1：アンケート結果

	(1) 参加度	(2) 貢献度	(3) 発言回数	(4) 満足度	(5) 予習
I-A	5	5	5	4	4
I-B	4	4	3	4	4
I-C	5	4	3	4	4
II-D	4	4	3	4	3
II-E	2	2	2	3	1
II-F	3	3	2	3	3

※それぞれを5段階で自己評価

上記は学生によるアンケート調査であるため、「(3) 発言回数」も学生自身の主観である。そして、発言回数が多いと認識している学生ほど「(1) 参加度」「(2) 貢献度」「(4) 満足度」が高い傾向にあることがわかる。さらに、これらのアンケート調査と、ビデオ撮影した学生の客観的な状況から、以下のデータを計測、比較した。

#### (3A) 発話回数（発言回数）

単語だけでも、会話のやり取りに意味があ

り、それらが、1秒以上継続されるものを計測

#### (3B) 個人あたりの総発話時間（単位：秒）

上記の発話が継続的になされた時間の総計

#### (3C) 1発話あたりの時間（発話密度=3B÷3A）

個人の発話時間の合計（3B）を発話回数（3A）で割ったときに算出される1発話あたりの発言時間

#### (3D) 会話占有率

グループディスカッション内（一定時間）

での1人が発話を占有した時間の割合

以上を、先ほどの定性的なアンケート調査結果と並べて表記したのが、それぞれ表2-1（グループI）、表2-2（グループII）である。

○グループI：学生A、B、C

表2-1

I	(1) 参加度	(2) 貢献度	(3) 発言数	(3A) 発話数	(3B)・秒 発話時間	(3C) 発話密度・秒 (1発話あたりの時間)	(3D) 会話占有率	(4) 満足度	(5) 予習
I-A	5	5	5	29	62	2.1	0.10	4	4
I-B	4	4	3	79	268	3.4	0.41	4	4
I-C	5	4	3	90	319	3.5	0.49	4	4

※12分程度の記録映像から計測

まず、グループIの特徴である。表2-1から、同じグループ内の学生B、Cの発言数に比べて、学生Aの発言数が少ないことが、「(3A) 発話数」、「(3D) 会話占有率」から見て取れる。一方で、「(1) 参加度」、「(2) 貢献度」、「(4) 満足度」が全体的に高い傾向にある。また、自由記述欄でも以下のような回答があり、グループI全体としてのグループワークに対する満足度が高い。

- 学生A「みんなで話し合っている方向に行っていると思う。」
- 学生B「商品の発注が思うように進まず、少しあせっている。しかし、グループのみんなとしっかり話し合っているゆっくりにではあるが準備に取り掛かることができていると思う。」
- 学生C「活動することが徐々に明確になっていることが楽しく、満足しています。」

また、これら会話の状況を量的に表現したのが下の図3である。図の下部の色別の帯は左から時系列に誰がどれくらいの時間発話を行ったかを量的に示したものである。3段階の濃淡で、一番濃い色が学生A（左）、一番薄い色が学生C（右）、その中間色が学生B（中央）であり、下の帯の色の変化はそれぞれの学生が発話を行った時間の長さ、切り替わりを表している（左から右に時間の経過を表す）。



図3：グループIの会話を可視化

このグループでは、学生A（左）、学生B（中央）、学生C（右）を比較した場合、学生C（右）の発話数時間が最も長いことが量的に分かる。一方で、学生A（左）の発話数は少ないが、発話間に均等に入っており、アンケート調査でも「(1) 参加度」、「(2) 貢献度」、「(3) 発言数」ともに最高の自己評価をしている。図1からは、全体的に3人がバランスよく会話しており、それらが先ほどの「(3C) 会話密度（1発話あたりの時間）」が均等であることから読み取ることができる。

## ○グループⅡ：学生D、E、F

表2-2

Ⅱ	(1) 参加度	(2) 貢献度	(3) 発言数	(3A) 発話数	(3B)・秒 発話時間	(3C) 発話密度・秒 (1発話あたりの時間)	(3D) 会話占有率	(4) 満足度	(5) 予習
Ⅱ-D	4	4	3	49	650	13.3	0.81	4	3
Ⅱ-E	2	2	2	9	42	4.7	0.05	3	1
Ⅱ-F	3	3	2	31	108	3.5	0.14	3	3

※13分程度の記録映像から計測

一方で、グループⅡは、学生Dの「(3A) 発話数」、「(3B) 発話時間」が圧倒的に多いことが特徴的である。この場合、全体に占める学生Dの「(3D) 会話占有率」は80%以上となり、グループディスカッションのほとんどの時間を学生Dが話していたことになる。また、「(3C) 発話密度：1発話あたりの時間」も必然的に長くなることが上記からわかる。実際のビデオを見てみると、学生Dが全体をリードし、学生E、Fは相槌や同意をしているだけなのがわかる。このことは、アンケート調査による「(1) 参加度」、「(2) 貢献度」の違いからも見て取れると同時に、グループ全体をとおして「(4) 満足度」も低い。

グループⅠ同様に、グループⅡも会話の状況を画面上に量的に表現したのが下記の図4である。ここからも、数値同様に、圧倒的に会話を支配し



図4：グループⅡの会話を可視化

ているのが学生D（左）であることがわかる（学生Eは中央、学生Fは右）。この場合、最終的な学生の満足度はDについては高く表れるが、その他の学生の満足度そのものは比較的低いポイントに抑えられる。

「(3C) 発話密度」、「(3D) 会話占有率」の数値からも明らかであったが、上の図4からも、この会話を占有していたのが圧倒的に学生Dであることがわかる。

サンプル数が少ないため、ここから一般化するには統計的に十分ではないが、上記から推測するには、グループワークにおける参加学生の満足度、貢献度を上げるためには、強力なリーダーシップだけでは不十分であり、参加した学生それぞれが、対等に等しく参加することが重要であることがわかる。特に注目したいのは、「(3C) 会話密度（1発話あたりの会話時間）」である。グループⅠのように、会話数にばらつきがあったとしても、1発話あたりの会話時間にそれほど大きく差がない場合、参加者の満足度にはそれほど大きな違いが見られなかったのに対し、グループⅡのように、1発話あたりの会話時間に大きな差がみられる場合には、参加者の参加度、満足度に違いが生じている。このことから、それぞれ参加者の発話が均等に分散することが、グループ全体としてのグループワークの満足度を高める可能性があることが推測できる。

以上の結果から、これら指標の有意性を検証するために、今後、会話分析の量的な解析をすす

め、理想的な会話モデルを提案していきたいと考えている。

#### 4. まとめ、定量的に可視化される意義と期待

最後に、グループワークを定量的に可視化するにあたっては、主に2つの意義があると考ええる。

一つ目は、これまでの経験則的に評価されてきたグループワークを客観的な評価へと結びつけることが可能になることである。客観評価が可能になれば、アクティブラーニングにおける「会話パターンと主観的な満足度との相関」だけでなく、「会話パターンと学習成果との相関」や「会話パターンと授業評価との相関」を調べることも可能となり、評価の幅を広げることができる。また、先ほどの図3、図4のように、会話の状況をリアルタイムにグループワーク参加者に見せることが可能となれば、グループワーク中に、自分たち自身でのグループワーク内での発話バランスを調整できる機会を提供でき、グループワークの自己評価を行う際の手掛かりにもなると期待している。

二つ目は、可視化されることで、理想的なグループワークのモデルが提案できる可能性があることである。客観的なデータの蓄積・分析により、どのようにグループワークを進めていくべきか、また、ファシリテーターやリーダー等がどのようにグループ内をマネジメントしていけばいいかのモデルを示すことが可能となると考えられる。

今回の基礎調査は、統計的に十分なデータ量となっていないため、今後は、これらをより簡易かつ迅速に可視化するための方法を検討する必要がある。そのため、現在、手動で計測を行っている発話数等のデータを自動的に計測できるようなシステムの開発と、授業等での継続的な実証が必要である。今後、グループワークが可視化され客観評価できる手法が確立されていくことで、アクティブラーニングへと広く応用できる可能性を期待したい。

#### 参考文献

- 1) 澤崎敏文：「アクティブラーニングにおけるグループワークの可視化について」, 日本教育工学会 31回全国大会講演論文集, pp.641-642(2015)
- 2) 澤崎敏文, 田中洋一：「PBL型授業設計と企業参加型の授業実践」, 日本教育工学会第30回全国大会講演論文集, pp.757-758(2014)
- 3) 中部地域大学グループ・東海Aチーム：「アクティブラーニング失敗事例ハンドブック」(2014)
- 4) Toshifumi Sawazaki, Yoichi Tanaka：「Designing Courses based on SECI model with Mahara, e-Portfolio」, Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (ELEARN) (2013)
- 5) 田中洋一, 澤崎敏文, 山川修：「SECIモデルにおけるeポートフォリオの効果」, 日本教育工学会第28回全国大会講演論文集, pp147-148(2012)
- 6) 野中郁次郎, 竹内弘高：「知識創造企業-The Knowledge-Creating Company」, 東洋経済新報社(1996)