

コンピュータ社会論におけるLTDの実践と評価

齋藤 ひとみ

情報教育講座

Practice and Evaluation of Learning Through Discussion on Computer and Society

Hitomi SAITO

Department of Information Sciences, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

1. はじめに

大学教育の改革が叫ばれるようになり、近年 Faculty Development (FD) 等による授業改善の取り組みが数多くの大学で進められている。猪口 (2012) は、日米の大学教育を比較し、日本は初等教育が強い社会であると指摘し、大学教育の改善についていくつかの提案を行っている。一般的に、日本の大学は入るまでが大変で出るのは楽であり、米国の大学は入るのは楽だが、出るのが大変と言われることも多い。本論文では、そのような大学教育の現状を踏まえ、学生自らが学ぶ力を身につけられるような授業の実践を目指す。

技術革新により、現代社会に生きる私達は、社会の変化に急速に対応していく力が求められている。そのような社会では、能動的に学習できる能力が求められる。そのような能力を学生が身に付けるためには、旧来の学習論に代表される教育する側から学習する側への「一方的な情報の伝達」ではなく、学習科学の研究者達が提案してきた「分散認知」や「学びの共同体」としての教育者・学習者の関係を重視していく必要がある (高垣, 2005)。

分散認知や学びの共同体では、教育者や学習者という役割を超えた学び合いが重視される。したがって、学習者は単に学習内容を受け取るだけの学習ではなく、教育者と学習者、学習者同士が自分の理解を共有し、高め合うことが想定される。そのため、こういった学びを対象とした実践では、協調的な学習活動を対象とすることが多い。協調的な学習にも様々な形態がある。例えば Brown (1997) は、ジグソー学習という協同学習の形態を提案し、実践している。これは、共通の課題に対してグループごとに異なるサブ課題を選定し、各自がそのサブ課題についての専門家になるべく学習を行い、その後他のグループの別のサブ課題に

ついて専門家となった学習者と成果を持ち寄って共有することにより課題に対する学びを深めるという方法である。

本研究では、学習者同士がお互いの理解を共有することで、学習課題に対する理解を深めるような協同学習として、Learning Through Discussion (LTD) 話し合い学習法を用いた実践を行う。LTD 話し合い学習法は、Hill (1962) が考案した協同学習の1つであり、その具体的な手法については、丸野・安永 (1996) や安永 (2006) で詳しく紹介されている。安永 (2006) によれば、LTD は、当時のアメリカの大学教育の荒廃により、学習に対して受動的であった学生に主体的に学ぶことの喜びを体験させたいという背景があった。この背景は、現在の日本における大学教育が抱える問題と非常に似ており、LTD 学習法を実践することにより、学習者が主体的な学びを体験することができると考えられる。

LTD 学習法については、すでに様々な実践が行われており、その効果についても報告がされている。しかし、LTD 学習の中で実際にどのような学びが行われているのか? といったより詳細な学習過程の分析についてはまだ十分な検討が行われていない。本研究の最終的なゴールは、LTD 学習における学習過程を分析し、LTD の中で学習者は互いにどんな学びを体験しているのかを明らかにする事である。本論文では、その目標に向けた予備的な検討として、実践の内容や、学習効果について報告する。

以降、2章では実践内容、3章で学習効果の分析について述べ、4章で結果について考察する。

2. 授業

2.1. 科目について

「コンピュータ社会論」は、本学情報科学コースと情

報専攻の3年生の必修科目である。また、情報選修の3年生の選択科目および、現代学芸課程の学生のLA科目となっている。

科目名にある「コンピュータ社会論」から、本科目では授業目標を「授業で学んだことを通じて、「自分なりのコンピュータ社会論」を考え、伝えられるようになること」としている。この目標を達成するため、授業では産業発達の歴史・政策や文化への影響・サイバー犯罪や情報倫理・心理に与える影響や効果・人とコンピュータのコミュニケーションなどの最近のトピックについてグループ活動を中心としたLTD学習法による「能動的な学び」を展開する。

2.2. 受講生

愛知教育大学の情報科学コース、情報専攻、情報選修の学生、および他コースの学生68名が授業に参加した。各選修・専攻・コースの割合および男女比率を表1に示す。

2.3. 授業スケジュール

授業は全15回で構成された。各回の授業内容および学習課題を表2に示す。第1回では、授業目標・概要の説明と事前調査を行った。第2回、第3回ではLTD学習法の具体的な進め方について説明した。また第3回では、LTD学習を行うグループの発表を行った。第4回では、コンピュータ社会論に関連しないテーマである大学教育に関する記事を用いて、LTDの練習を行った。第5回から第9回は、コンピュータと社会との関係に関する学習課題5つを使用し、LTDを行った。同様に、第11回から第14回はコンピュータと人との関係に関する学習課題4つを使用し、LTDを行った。第10回と第15回は、それまでに読んだ学習課題を基に小レポートを作成した。また第15回では事後調査を行った。

2.4. LTD学習法

LTD学習法の概要を説明する。LTD学習法は、予習とミーティングの2つで構成されている。どちらも8つのステップで構成されており、前半は学習内容の理解を中心とした収束的な学習、後半は自分やグループメンバーが持っている既存の知識との関連付けなどの拡散的な学習を行う。

予習のステップを表3に示す。8つのステップにそって自分の学習内容を予習ノートとしてまとめる。ミーティングのステップと時間配分を表4に示す。時間配分は、安永（2006）の60分の時間配分の例を参考に、50分で完了するように調整をした。

学習者は、ミーティングの1週間前に学習課題を配布され、ミーティングまでに予習ノートを作成する。ミーティング当日は、予習ノートを持参し、その内容

表1 受講生の割合

	情報選修・専攻	情報科学	その他	合計
男	25.0%	48.5%	1.5%	75.0%
女	8.8%	14.7%	1.5%	25.0%
合計	33.8%	63.2%	2.9%	

表2 授業内容・学習課題

回	授業内容・学習課題
1	ガイダンス・情報社会をイメージする
2	LTD学習法（予習）の説明と練習
3	グループの形成とLTD学習法（ミーティング）の説明
4	LTDミーティングの体験
5	コンピュータと社会（1）：梅棹忠夫、情報産業論（1963）
6	コンピュータと社会（2）：機械は考えることはできない19、読売新聞、1959-01-22
7	コンピュータと社会（3）：84'世界の情景ニューライフ17、読売新聞、1984-01-23
8	コンピュータと社会（4）：糸井重里、カンニングネットワーク説、季刊・本とコンピュータ、1998夏
9	コンピュータと社会（5）：梅田望夫、シリコンバレーからの手紙（91）情報の「こちら側」と「あちら側」を考える、Foresight、2004
10	コンピュータと社会まとめ
11	コンピュータと人（1）：「ウィニー」問題の背景は、朝日新聞、2006-04-19
12	コンピュータと人（2）：13歳の息子へ、新しいiPhoneと使用契約書です。愛を込めて。母より、BLOGOS、2013-01-04
13	コンピュータと人（3）：ネットの世界やめられない、中日新聞、2012-10-12
14	コンピュータと人（4）：森尾博昭、インターネット時代の創造的活動、対人関係の心理学、2011
15	コンピュータと人まとめ

表3 予習のステップ

段階	ステップ	予習内容
理解	St.1 課題を読む	全体像の把握
	St.2 語いの理解	ことば調べ
	St.3 主張の理解	主張のまとめ
	St.4 話題の理解	話題のまとめ
関連付け	St.5 知識の統合	他の知識との関連づけ
	St.6 知識の適用	自己との関連づけ
評価準備	St.7 課題の評価	学習課題の評価
	St.8 リハーサル	ミーティングの準備

を確認しながら、ミーティングを行う。ミーティングの開始前には、その日の学習課題に対する興味や、予習の程度アンケートに記入する。ミーティングの終了後には、ミーティングに対する各メンバーの貢献度を相互評価し、感想を記入した。感想内容は、毎回授

表4 ミーティングのステップ

段階	ステップ	討論内容	時間
準備	St.1 導入	雰囲気づくり	3分
	St.2 語いの理解	言葉の定義と説明	3分
理解	St.3 主張の理解	全体的な主張の討論	6分
	St.4 話題の理解	話題の選定と討論	10分
関連付け	St.5 知識の統合	他の知識との関連づけ	10分
	St.6 知識の適用	自己との関連づけ	10分
評価	St.7 課題の評価	学習課題の評価	3分
	St.8 活動の評価	学習活動の評価	5分
合計			50分

業通信としてまとめ、教員のコメントとともに配布した。これらの方法は、安永(2006)を参考に構成した。

2.5. 事前・事後調査

グループ編成の参考データとして、また授業実践の学習効果を評価するため、授業の1回目と15回目に以下の3つについて調査を行った。各調査の内容について説明する。

2.5.1. コンセプトマップ

コンセプトマップとは、物や出来事に対しての知識やアイデアを単語やフレーズとしてことばに表し、それらのことばをその概念ごとに整理し、視覚的に表現したものである(ノバック・ゴウウィン, 1992)。コンセプトマップは、モノやコトを表すノード、ノード同士をつなぐリンク、ノードとノードの関係を表すリンクラベルで構成される。図1は、「植物」に関するコンセプトマップの例である。植物や花、茎などの丸で囲まれた名詞がノード、矢印がリンク、矢印の上に書かれた語がリンクラベルを表している。

コンセプトマップは、これまで学習者の知識や理解を測定する指標として利用されてきた。先行研究では、授業やコースの前後でコンセプトマップを比較す

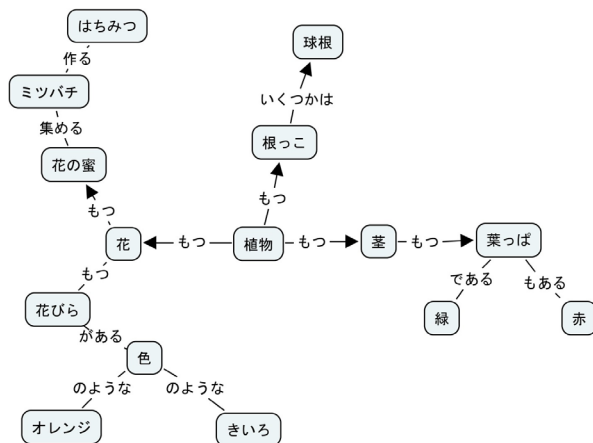


図1 植物に関するコンセプトマップ

ると、後の方がマップの形状が複雑になり、ノードやリンク、リンクラベルの数が増加することや、誤概念が減り有用な概念が増加することなどが報告されている(Rebich and Gautier, 2005; Meagher, 2009)。

本実践においても、LTDによって学習者はコンピュータ社会に関する知識をどの程度獲得するのかを調べるため、初回と最終回の授業でコンセプトマップの作成を行った。学生は、中心に「コンピュータ社会」のノードが書かれたB4の用紙に手書きでマップを作成した。作成時間は15分だった。

2.5.2. ディスカッション・スキル尺度

安永・江島・藤川(1998)によって開発された尺度で、ディスカッション・スキルを身につけている程度を測定する。この尺度には、第1因子(場の進行と対処)、第2因子(積極的関与と自己主張)、第3因子(他者への配慮と理解)、第4因子(雰囲気づくり)の4因子が含まれている。質問項目は以下の25項目で構成されている。話し合いを行うときに以下の項目ができるかどうかを1(できない)~7(できる)の段階評価尺度により評価する。因子ごとに平均値を計算し、各スキルをどの程度身につけているかを測定する。

- (1) ディスカッションを手際よく進める
- (2) 相手が誰であっても反対意見は堂々と述べる
- (3) 他者の気持ちを理解する
- (4) 自信を持って意見を言う
- (5) 他者の意見を尊重する
- (6) その場にあった話題をうまく提供する
- (7) 明るく楽しい雰囲気を作る
- (8) 思ったことを発言する
- (9) 他者の意見をよく聞く
- (10) 説得力のある話し方をする
- (11) 相手の意見を相手の立場に立って聞く
- (12) 発言内容をうまく組み立てる
- (13) 自分の意見に自信をもつ
- (14) ディスカッションの流れを素早く判断しながら参加者をリードする
- (15) 場をうまく盛り上げる
- (16) 他者が納得できるような意見を述べる
- (17) 相手の意見を自分の立場から聞く
- (18) 険悪なムードを取り除く
- (19) 恥ずかしがらずに意見を言う
- (20) 声の調子から相手の気持ちを読み取る
- (21) ディスカッションの要所で参加者の意見をまとめる
- (22) 疑問点を質問する
- (23) ユーモアを交えながら話す
- (24) 自分の意見をハッキリ言う
- (25) 場の雰囲気を理解する

2.5.3. コミュニケーション不安尺度

McCroskey(1982)によって作成された尺度で、コ

コミュニケーションに対する不安を測定する。質問項目は以下の24項目から構成され、小グループ、集会、会話、スピーチの4場面それぞれにおける質問項目が含まれている。このうち、*が付いているものは逆転項目である。各項目を1（全くそう思う）～5（全くそう思わない）の段階評価尺度により評価する。場面ごとに平均値を計算し、場面ごとの不安得点を算出することができる。また4場面の得点を平均して、全体の不安得点を算出する。得点が高いほど、不安が高いことを示す。

- (1) 小グループの討論に参加するのが嫌いである*
- (2) 小グループの討論に参加している間、たいてい落ち着いている
- (3) 小グループの討論に参加している間、緊張したり神経質になったりする*
- (4) 小グループの討論に参加するのが好きである
- (5) 初対面の人と小グループで討論すると、緊張したり神経質になったりする*
- (6) 小グループの討論に参加している間、冷静でリラックスしている
- (7) 集会に参加しなければならないとき、たいてい神経質になる*
- (8) 集会に参加している間、たいてい冷静でリラックスしている
- (9) 集会で発言を求められるとき、とても冷静でリラックスしている
- (10) 集会で意見を発表するのが怖い*
- (11) 集会で話をするとき、たいてい落ち着かなくなる*
- (12) 集会で質問に答えるとき、とてもリラックスしている
- (13) 初対面の人との会話に参加している間、とても神経質になる*
- (14) 会話で意見を述べることをまったく恐れていない
- (15) 会話ではたいていとても緊張したり神経質になったりする*
- (16) 会話ではたいていとても冷静でリラックスしている
- (17) 初対面の人と会話している間、とてもリラックスしている
- (18) 会話で意見を述べるのが怖い*
- (19) スピーチすることをまったく恐れていない
- (20) スピーチをしている間、体の各部が緊張したり堅くなったりする
- (21) スピーチをしている間、リラックスしている
- (22) スピーチをしているとき、思考が混乱してしまう*
- (23) スピーチを目前に控えて自信をもっていられる
- (24) スピーチをしている間、非常に神経質になり、実

際に知っていることも忘れてしまう*

2.6. グループ編成

第1回目に調査したコンセプトマップの結果と、ディスカッション・スキル尺度、コミュニケーション不安尺度の結果から、学習者を以下のタイプに分類した。

- ・知識の多・少：コンセプトマップのノード数をカウントし、受講生全体の分布の中央値（23.5）より多い受講生を知識多、少ない受講生を知識少に分類した。
- ・コミュニケーション高・中・低：ディスカッション・スキルが高く、コミュニケーション不安の低い受講生を、コミュニケーション高、ディスカッション・スキルが低く、コミュニケーション不安が高い受講生を、コミュニケーション低、2つの尺度が一致しない受講生をコミュニケーション中に分類した。

この分類を基に、なるべく選修・専攻・コース、男女が混ざるようなグループを構成した。グループメンバー数は5名か6名であった。全部で12グループ作成した。

3. 結果

受講生68名のうち、全ての調査に回答した52名を分析対象とし、コンセプトマップ、ディスカッション・スキル尺度、コミュニケーション不安尺度それぞれについて、授業初回と、最終回の結果の比較を行った。

3.1. コンセプトマップの分析

事前、事後でのコンセプトマップについて、ノード数のカウントを行った。事前事後の平均ノード数を図2に示す。グラフから事前、事後を比較すると、事前から事後にかけてノード数が増加している。ノード数について事前・事後を要因とする1要因参加者内分散分析を実施した結果、事前・事後の主効果が見られた($F(1, 51)=17.60, p<.01$)。

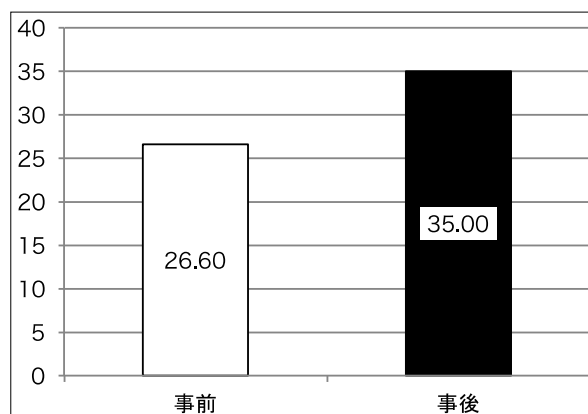


図2 事前、事後のコンセプトマップの平均ノード数

この結果から、LTD実践によって、学習内容に関する知識が増加したことが明らかになった。

3.2. ディスカッション・スキル尺度の分析

事前、事後でのディスカッション・スキルの4つの因子ごとの平均と、全体の平均を図3に示す。グラフから事前、事後を比較すると、どの因子の平均も事前より事後の方が値が高くなっている。各因子および平均について事前・事後を要因とする1要因参加者内分散分析を実施した結果、すべてにおいて事前・事後の主効果が見られ、事前から事後にかけてディスカッション・スキルが向上していることが明らかになった(場の進行と対処: $F(1, 51)=31.93, p<.01$, 積極的関与と自己主張: $F(1, 51)=26.66, p<.01$, 他者への配慮と理解: $F(1, 51)=24.09, p<.01$, 雰囲気づくり: $F(1, 51)=28.84, p<.01$, 全体の平均: $F(1, 51)=50.07, p<.01$)。

LTDでは、この尺度に含まれている因子すべての能力が求められ、9回のLTDによって、それらの能力について、受講生自身ができるようになったと感じている事が示唆される。

3.3. コミュニケーション不安尺度の分析

続いて、事前、事後でのコミュニケーション不安尺度の4つの場面ごとの平均と、全体の平均を図4に示す。グラフから事前、事後を比較すると、どの因子も平

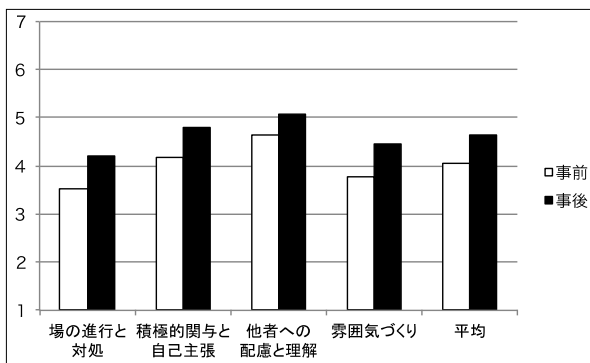


図3 ディスカッション・スキルの因子ごとの平均得点と全体の平均

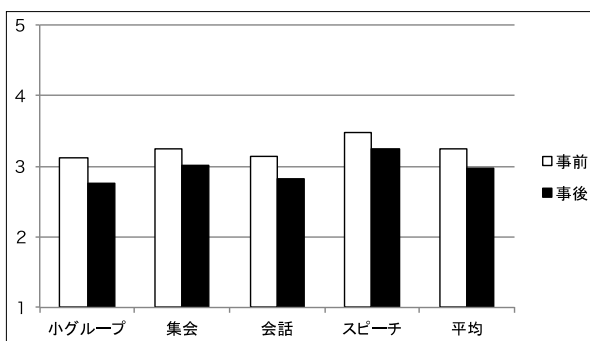


図4 コミュニケーション不安の場面ごとの平均得点と全体の平均

均も事前より事後の方が値が低くなっており、コミュニケーションに対する不安が減少している。各場面および平均について事前・事後を要因とする1要因参加者内分散分析を実施した結果、集会以外の場面および平均において事前・事後の主効果が有意であり、また集会においても主効果が有意傾向であった(小グループ: $F(1, 51)=13.61, p<.01$, 集会: $F(1, 51)=3.51, p<.10$, 会話: $F(1, 51)=9.17, p<.01$, スピーチ: $F(1, 51)=4.30, p<.05$, 全体の平均: $F(1, 51)=10.36, p<.01$)。

従って、LTDミーティングを体験する事により、他者と話し合ったり、グループ内で自分の意見を表明する事に対する不安が解消されている事が明らかになった。

4. 考察

本研究では、LTD学習法を取り入れた主体的な学びを実践し、その効果を検討した。LTDによる学習をとおして、学習者の知識や、ディスカッション・スキルが向上し、コミュニケーションに対する不安が減少する事が示された。

LTDでは、教師が授業内容を講義形式で教えるのではなく、与えられた学習課題についてまず自分で理解し、その後ミーティングで学習者同士で話し合う事によってその理解の定着や、理解の深化を促進する。今回の結果は、このような学習活動の有効性を示す結果となった。

毎回の授業に対する感想にも大きな変化が見られ、学習者も教育者も両方ともに学習の手応えや成長を感じながら授業を進めていた。

今後は、実際のLTD過程について対話分析を実施し、どのような話し合いが行われていたのか、またどのような学びや発見が起こっていたのかをより詳細に検討する。

附記

本研究の一部は、平成23年度科学研究費補助金・若手研究B(17700604)の助成による。

参考文献

- 猪口孝:『岐路に立つ大学教育』。読売新聞。2012-02-15 朝刊。15ページ
- 高垣マユミ編著:『授業デザインの最前線』。東京:北大路書房
- Brown, A. L.: "Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters", *American Psychologist*, Vol. 52, 399-413, 1997
- 安永悟:『実践・LTD話し合い学習法』。東京:ナカニシヤ出版。2006.
- ノヴァック J.D.; ゴーウィン D.B.:『子どもが学ぶ新しい学習法

- 概念地図法によるメタ学習』. 東京：東洋館出版社, 1992.
- Rebich, Stacy; Gautier, Catherine: “Concept Mapping to Reveal Prior Knowledge and Conceptual Change in a Mock Summit Course on Global Climate Change”, *Journal of Geoscience Education*, Vol. 53, No. 4, pp. 355–365, 2005.
- Meagher, Tomas: “Looking Inside a Student’s Mind: Can An Analysis of Student Concept Maps Measure Changes in Environmental Literacy?”, *Electronic Journal of Science Education*, Vol. 13, No. 1, pp. 1–28, 2009.
- 安永悟；藤川真子：『ディスカッション・イメージ尺度の再検討』. 久留米大学文学部紀要（人間科学編）. Vol. 12–13, 33–41, 1998.
- McCroskey, J. C.: “An introduction to rhetorical communication (4th Ed)”. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall., 1982.

(2013年9月30日受理)