

## LTD 話し合い学習法を基軸に据えた教養化学の授業展開 (第2報)

— 受講者の満足度に関係する要因と満足度の経年変化 —

大和田 秀 一・小 糸 健太郎・上 野 岳 史<sup>1</sup>

Development of Liberal Arts Chemistry Class Based  
on Learning Through Discussion Method. Part 2.

: Factors related to degree of satisfaction and changes in degree of satisfaction over time

Shuichi OHWADA, Kentaro KOITO, Takeshi UENO<sup>1</sup>

(Accepted 19 July 2021)

### はじめに

近年、日本の大学教育においては、学士を授与するに相応しい教育の質を如何に保証するかが課題の一つとなっている。中央教育審議会の「学士課程教育の構築に向けて(答申)」(2008年12月)では、学士が有すべき能力を「知識・理解」、「汎用的能力」、「態度・志向性」、「総合的な学修経験と創造的思考力」の4領域に整理され、学修時間の実態把握と単位制度の実質化が求められている。このような社会的要請に対し、アクティブラーニング(主体的・対話的で深い学び)を導入し成果を上げている大学が現れている(たとえば、立教大学経営学部のビジネス・リーダーシップ・プログラム)。溝上(2014)は、アクティブラーニングを「一方向的な知識伝達型講義を聴くという(受動的)学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う」と定義している。

このアクティブラーニングを実現する有力な理念と手法の一つに協同学習がある。日本協同教育学会によれば、協同の原理に基づく教育活動とは「学びの営みに参加する人たちが相互の信頼関係を背景に、互いの学びを支え合い、共に高まることを目的にした学習活動を生起・促進させる働きかけ」であり(日本協同教育学会 HP)、この理念に基づく学習活動が協同学習である。協同教育の理念に照らしても、認知プロセスの外化には他者が必要であることに照らしても、協同学習は必然的に学習者同士のグループワークが中心となる。ケーガンは、グループ活動が①肯定的相互依存、②個人の責任の明確化、③平等

性の確保、④同時性への配慮の4条件を満たす時、それは協同学習となるとしている(Kagan, S. & Kagan, M., 2009)。これらの条件を満たす協同学習の技法としては、シンク・ペア・シェア(TPS: Think-Pair-Share)、ラウンドロビン(RR: Round Robin)、ジグソー学習法、LTD 話し合い学習法(Learning Through Discussion, 以下 LTD と略称)等、多種多様なものが知られている(Aronson et al. 1978, 安永 2012)。

協同学習の特徴の一つとして、認知と態度の同時伸長が挙げられる(大和田 2019)。これは、「相互の信頼関係を背景に、互いの学びを支え合い、共に高まる」という態度への接近と、授業内容に関する理解深化が密接に関係していることを意味している。

このような特徴をもつ協同学習は、その沿革に酪農家同士の協同による取組みを持つ酪農学園大学と高い親和性を持ち、学士課程教育に取り入れる価値は極めて大きいと言えるだろう。著者の一人はそのような視座を持ちつつ、2014年度より LTD を基軸に据えて「化学 A」の授業を展開してきた。

LTD は、1960年代に米国の社会心理学者ヒルが開発し、1990年代にレイボーらが再発見した手法であり、過程プランに基づいた予習(個人思考)と話し合い(集団思考)で学習課題を学んでいく(Rabow et al. 1994, 安永 2006, 安永・須藤 2014)。Table 1 に予習の過程プランを、Table 2 に話し合いの過程プランを示すが、双方とも活動内容が8ステップで明確に規定されており、step 2 から step 7 が共通していることがわかる。つまり、予習は話し合いのための準備として機能する。

\* 酪農学園大学農食環境学群 College of Agriculture, Food and Environmental Science  
Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

Table 1 LTD 話し合い学習法の過程プラン（予習）

段階	ステップ	予習内容(ノート作成)	
理解	Step.1	課題を読む	全体像の把握 低次の学習
	Step.2	語彙の理解	ことば調べ (収束的学習)
	Step.3	主張の理解	主張のまとめ
	Step.4	話題の理解	話題のまとめ
関連付け	Step.5	知識の統合	他の知識との関連付け 高次の学習
	Step.6	知識の適用	自己との関連付け (拡散的学習)
評価	Step.7	課題の評価	学習課題の評価
	Step.8	リハーサル	ミーティングの準備

安永（2006）、安永・須藤（2014）より転載

Table 2 LTD 話し合い学習法の過程プラン（話し合い）

段階	ステップ	話し合いの内容	配分時間
理解	Step.1	導入	雰囲気づくり 3分
	Step.2	語彙の理解	ことばの定義と説明 3分
	Step.3	主張の理解	全体的な主張の討論 6分
	Step.4	話題の理解	話題の選定と討論 12分
関連付け	Step.5	知識の統合	他の知識との関連付け 15分
	Step.6	知識の適用	自己との関連付け 12分
評価	Step.7	課題の評価	学習課題の評価 3分
準備	Step.8	活動の評価	学習活動の評価 6分

安永（2006）、安永・須藤（2014）より転載

「化学 A」の授業を伝統的な講義型から LTD を基軸に据えた授業展開に変えたことにより、授業で扱っている化学に関する理解度が深まったことが確認されている（大和田ら 2019）。しかしながら、認知および態度についての学修評価は一時的な定着だけではなく、長期的な観点も必要であると思われる。とりわけ、授業時に能動的な活動が求められるアクティブラーニング型授業においては、その精神的負荷が一時的に授業の意義の理解を遠ざける可能性もある。また、文系学生に比して理系学生の方が、授業内容の難易度に関して高い感受性を示す（学習内容からの負荷を感じると授業評価アンケートの回答が否定的になる）という報告がある（安岡ら、1989）。アクティブラーニングにより進められる化学の授業では、授業内容の難度に加えて精神的な負荷が加わり、短期的には授業評価アンケートにネガティブな影響を及ぼすことも十分に考えられる。

本研究の目的は、LTD 話し合い学習法を基軸に据えた化学の授業において、その学修成果の判定に長期的な観点を導入する一環として、受講者の満足度が時間の経過とともにどのように変化するかを、アンケート調査により検討することである。それとともに、受講者が感じた授業内容の難易度やグルー

プワークの精神的負荷が満足度に影響を与えるか否か、これらの要因がアクティブラーニング型授業の必要性に関する受講者の認識にどのような影響を与えているかを検討する。

## 方 法

### 1) 授業の概要

R 大学 A 学類 1 年次前期開講の「化学 A」では 2014 年度以降、伝統的な講義型ではなく、LTD を基軸に据えたアクティブラーニング型授業を行ってきた。

受講者数および選択率は年度によって大きく変化しており、30～90 名（選択率 25～75% 程度）である。個々のもつ化学の基本的素養は二極化しているものの、生命科学系の専門を志す者として化学を学ぶ意義を理解している者が多い。受講者のこのような傾向は 2014 年度～2019 年度の間、一貫したものであった。

授業の内容と各時の活動内容は少しずつ改善しているので、毎年まったく同じというわけではない。例として、2014 年度と 2019 年度の授業内容と各時の活動内容を Table 3 と Table 4 に示す。授業内容やその時々状況に応じて、講義やジグソー学習法等も取り入れている。

Table 3 授業各回の授業内容と活動 (2014 年度)

	授業内容	活動
1	ガイダンス	予習と話し合いのシミュレーション
2	第1講「分子の熱運動・物質の状態変化」	自己紹介 LTD 話し合い
3	第1講 (続き)	LTD 話し合い
4	第1講 (続き2) 第2講「元素と原子」	講義
5	第3講「物質量とモル濃度」	LTD 話し合い
6	第4講「化学結合」	LTD 話し合い 次回の準備
7	第4講 (続き)	ジグソーで問題演習 講義
8	第4講の2「周期律」	講義
9	第5講「原子軌道」	LTD 話し合い 次回の準備
10	第5講の2「多電子原子の電子配置」	ジグソーで教え合い
11	第6講「混成軌道と分子の立体構造」	講義 次回の準備
12	第6講 (続き)	ジグソーで問題演習 クラスで共有
13	第7講「分子の極性」	講義
14	第8講「ギブズ自由エネルギーと化学平衡」	LTD 話し合い クラスで主張を共有
15	総括と試験	

Table 4 授業各回の授業内容と活動 (2019 年度)

	授業内容	活動
1	ガイダンス 話し合いを通して学ぶ理由	グルーピング, 講義, ラウンドロビン
2	LTD 話し合い学習法 (step 1~4)	自己紹介 step ごとに解説と練習
3	LTD 話し合い学習法 (step 5~8)	step ごとに解説と練習
4	第1講「分子の熱運動・物質の状態変化」	LTD 話し合い
5	第2講「元素と原子」	講義 ラウンドロビン
6	第3講「化学結合」	LTD 話し合い 次回の準備
7	第3講 (続き)	ジグソーで問題演習 講義で補足
8	第4講「周期律」	LTD 話し合い
9	第5講「量子力学の基本原則」	LTD 話し合い
10	第6講「原子軌道」	LTD 話し合い
11	第7講「多電子原子の電子配置」	LTD 話し合い
12	第8講「混成軌道と分子の立体構造」	LTD 話し合い 次回の準備
13	第8講 (続き)	ジグソーで問題演習 クラスで共有
14	第9講「分子の極性」	講義 ラウンドロビン
15	第10講「ギブズ自由エネルギーと化学平衡」	LTD 話し合い 特派員で全体共有

## 2) アンケート調査

アンケートは Web 情報学生支援システム (UNIPA) のアンケート機能を利用して、オンラインで実施した。対象は、R 大学 A 学類 1 年次前期開講の「化学 A」を 2014 年度～2019 年度に受講した学生である。回答期間は 2020 年 3 月 13 日～4 月 3 日の 22 日間に設定した。アンケートの設問を Table 5 に示す。回答は 4 件法で、Q7～Q13, Q15 は「強くそう思う」「少しそう思う」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」等の選択肢を用意

した。Q14 では「アクティブラーニング型授業はなかった」を加えた 5 選択肢とした。本研究では主に Q7～15 の回答状況を分析対象とする。

本研究では、Q12「当時、「化学 A」を受講して、どのように評価しましたか？」への回答を「受講当時の満足度」、Q13「現在、「化学 A」を受講したことを、どのように評価していますか？」への回答を「アンケート回答時 (現在) の満足度」を表すものと定義する。両設問とも回答を「1 : とてもよい」、「2 : 少しよい」、「3 : あまりよくない」、「4 : まったく

Table 5 アンケートの設問

Q1	あなたはどの学類に所属していますか？
Q2	あなたは何年度に「化学 A」を受講しましたか？
Q3	あなたは男性ですか女性ですか？
Q4	あなたは「化学 A」がどのような授業であったか（学習方法、授業の進め方）を覚えていますか？
Q5	「化学 A」で扱った以下の内容（年度により扱われていないものがあります）のうち、覚えているまたは印象に残っているものはどれですか？（複数回答可）
Q6	覚えているまたは印象に残っている内容として、上記上記を選択した理由に心当たりがあれば教えてください。（400 字以内）
Q7	当時、授業で扱われる内容を難しいと感じたことはどれくらいありましたか？
Q8	今振り返って、「化学 A」で扱われた内容は大学で学ぶのにふさわしい内容だと思いますか？
Q9	グループでの話し合いには積極的に参加しましたか？
Q10	グループでの話し合いは疲れましたか？
Q11	話し合いの進め方に関する教員の説明はわかりやすかったですか？
Q12	当時、「化学 A」を受講して、どのように評価しましたか？
Q13	現在、「化学 A」を受講したことを、どのように評価していますか？
Q14	「化学 A」を受講して、その後のアクティブラーニング型授業（一斉講義ではなく PBL チュートリアル等の受講者間の対話や話し合いを中心に進められる授業、実験・実習は除く）に参加するのに役に立ちましたか？
Q15	今後の大学にアクティブラーニング型授業は必要だと思いますか？
Q16	その他、現在のあなたが「化学 A」の受講経験をふり返って思うこと、気が付いたことを、自由に記述してください（600 字以内）。

よくない」から選択するものであり、文章表現の上では、授業の総合評価を問うものとなっているものの、総合評価の高低を満足度とした。「化学 A」は受講者が主体的に活動して作り上げていく授業であるので、授業評価は受講者自らの活動への評価（活動の成果に対する評価、活動に取り組む意義に対する評価の双方を含むであろう）と緊密に結びついていると考えられ、Q12 と Q13 への回答を受講者の授業に対する満足度と定義することには一定の合理性があると考えられる。

### 3) 統計検定

得られた回答の統計分析には、Jamovi (ver.1.6) を用いた (The jamovi project 2021, R Core Team 2020)。設問間のクロス集計を行い、Fisher の正確確率検定により独立性について検定を行った。また、Q12「受講当時の満足度」と Q13「アンケート回答時（現在）の満足度」については、Wilcoxon の符号順位検定により代表値(中央値)の差の検定を行った。

## 結 果

### 1) 回答者の特徴

アンケート対象者 331 名中、回答があったのは 57 名であった (回答率 17.2%)。うち、男性 27 名、女

Table 6 受講年度別の回答者数

受講年度	回答者数	全体に占める割合
2014	3	5.3%
2015	11	19.3%
2016	7	12.3%
2017	8	14.0%
2018	12	21.1%
2019	16	28.1%

性 30 名である。受講年度ごとの回答者数を Table 6 に示す。回答率が低くなった原因としては、①コロナ禍に関わる重要な連絡が多くあり、その他の掲示へ注意を向ける意識が相対的に低くなった、②高学年においては受講時の記憶が薄れているので回答意欲が湧きづらかった等が考えられる。低回答率ではあるものの、自由記述 (Q16) の回答内容を見ると肯定的な記述、否定的な記述、建設的な改善意見の記述等が幅広く含まれており、回答層に大きな偏りはないことが期待される。

Q4, Q7～Q15 の集計結果を Table 7～16 に示す。

### 2) Q12 と他の設問での回答

Q12「当時、「化学 A」を受講して、どのように評価しましたか？」に対する回答の比率と他の設問の

Table 7 Q4 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	34	59.6%	59.6%
2	18	31.6%	91.2%
3	3	5.3%	96.5%
4	2	3.5%	100.0%

Levels 1: とてもよく覚えている 2: 少し覚えている 3: あまり覚えていない 4: まったく覚えていない

Table 8 Q7 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	20	35.1%	35.1%
2	31	54.4%	89.5%
3	6	10.5%	100.0%

Levels 1: いつも難しいと感じていた 2: 時々難しいと感じていた 3: あまり難しいと感じなかった 4: まったく難しくなかった

Table 9 Q8 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	13	22.8%	22.8%
2	27	47.4%	70.2%
3	14	24.6%	94.7%
4	3	5.3%	100.0%

Levels 1: 強くそう思う 2: 少しそう思う 3: あまりそう思わない 4: まったくそう思わない

Table 10 Q9 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	24	42.1%	42.1%
2	27	47.4%	89.5%
3	5	8.8%	98.2%
4	1	1.8%	100.0%

Levels 1: とても積極的に参加した 2: 少し積極的に参加した 3: あまり積極的には参加しなかった 4: まったく積極的には参加しなかった

Table 11 Q10 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	2	3.5%	3.5%
2	16	28.1%	31.6%
3	21	36.8%	68.4%
4	18	31.6%	100.0%

Levels 1: まったく疲れなかった 2: あまり疲れなかった 3: 少し疲れた 4: とても疲れた

Table 12 Q11 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	7	12.3%	12.3%
2	23	40.4%	52.6%
3	22	38.6%	91.2%
4	5	8.8%	100.0%

Levels 1: とてもわかりやすかった 2: 少しわかりやすかった 3: あまりわかりやすくなかった 4: まったくわかりやすくなかった

Table 13 Q12 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	8	14.3%	14.3%
2	29	51.8%	66.1%
3	12	21.4%	87.5%
4	7	12.5%	100.0%

Levels 1: とてもよい 2: 少しよい 3: あまりよくない 4: まったくよくない

Table 14 Q13 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	13	22.8%	22.8%
2	28	49.1%	71.9%
3	9	15.8%	87.7%
4	7	12.3%	100.0%

Levels 1: とてもよかった 2: 少しよかった 3: あまりよくなかった 4: まったくよくなかった

Table 15 Q14 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	4	7.1%	7.1%
2	28	50.0%	57.1%
3	8	14.3%	71.4%
4	3	5.4%	76.8%
5	13	23.2%	100.0%

Levels 1: とても役に立った 2: 少し役に立った 3: あまり役に立たなかった 4: 待った 5: その後、アクティブラーニング型授業はなかった

Table 16 Q15 の度数分布

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	14	24.6%	24.6%
2	30	52.6%	77.2%
3	8	14.0%	91.2%
4	5	8.8%	100.0%

Levels 1: 強くそう思う 2: 少しそう思う 3: あまりそう思わない 4: まったくそう思わない



Table 17 Q12 と Q8 の関連

Q12	Q8				Total
	1	2	3	4	
1	3	5	0	0	8
2	6	16	7	0	29
3	3	4	5	0	12
4	1	1	2	3	7
Total	13	26	14	3	56

Fisher's exact test  $P < 0.05$ 

Table 18 Q12 と Q10 の関連

Q12	Q10				Total
	1	2	3	4	
1	0	4	4	0	8
2	2	7	13	7	29
3	0	4	4	4	12
4	0	0	0	7	7
Total	2	15	21	18	56

Fisher's exact test  $P < 0.01$ 

Table 19 Q12 と Q11 の関連

Q12	Q11				Total
	1	2	3	4	
1	3	5	0	0	8
2	3	14	11	1	29
3	0	3	9	0	12
4	0	1	2	4	7
Total	6	23	22	5	56

Fisher's exact test  $P < 0.01$ 

回答の比率について Fisher の正確確率検定により独立性の検定を行ったところ、有意差が確認されたのは以下の 3 設問であった。

- ①Q8「今振り返って、「化学 A」で扱われた内容は大学で学ぶのにふさわしい内容だと思いますか？」(Table 17, 有意水準 5%)
- ②Q10「グループでの話し合いは疲れましたか？」(Table 18, 有意水準 1%)
- ③Q11「話し合いの進め方に関する教員の説明はわかりやすかったですか？」(Table 19, 有意水準 1%)

3) Q12 と Q13 の代表値 (中央値) の差の検定  
Q12 と Q13「現在、「化学 A」を受講したことを、どのように評価していますか？」の代表値 (中央値) に違いがあるか否かについて、Wilcoxon の符号順

Table 20 Q12 と Q13 の関連

Q12	Q13				Total
	1	2	3	4	
1	8	0	0	0	8
2	4	23	2	0	29
3	1	4	7	0	12
4	0	0	0	7	7
Total	13	27	9	7	56

Wilcoxon signed rank test  $P < 0.05$ 

Table 21 Q15 と Q8 の関連

Q15	Q8				Total
	1	2	3	4	
1	4	7	3	0	14
2	8	15	6	1	30
3	0	3	5	0	8
4	1	2	0	2	5
Total	13	27	14	3	57

Fisher's exact test  $P < 0.10$ 

Table 22 Q15 と Q10 の関連

Q15	Q10				Total
	1	2	3	4	
1	2	6	5	1	14
2	0	8	15	7	30
3	0	2	1	5	8
4	0	0	0	5	5
Total	2	16	21	18	57

Fisher's exact test  $P < 0.01$ 

位検定を行ったところ、代表値 (中央値) が有意に異なることが確認された (Table 20, 有意水準 5%)。

#### 4) Q15 と他の設問での回答

Q15「今後の大学にアクティブラーニング型授業は必要だと思いますか？」に対する回答の比率と他の設問の回答の比率について Fisher の正確確率検定により独立性の検定を行ったところ、有意差が確認されたのは以下の 5 設問であった。

- ①Q8「今振り返って、「化学 A」で扱われた内容は大学で学ぶのにふさわしい内容だと思いますか？」(Table 21, 有意水準 10%)
- ②Q10「グループでの話し合いは疲れましたか？」(Table 22, 有意水準 1%)
- ③Q12「当時、「化学 A」を受講して、どのように評価しましたか？」(Table 23, 有意水準 1%)

Table 23 Q15 と Q12 の関連

Q15	Q12				Total
	1	2	3	4	
1	4	7	3	0	14
2	4	19	4	2	29
3	0	1	5	2	8
4	0	2	0	3	5
Total	8	29	12	7	56

Fisher's exact test  $P < 0.01$ 

Table 24 Q15 と Q13 の関連

Q15	Q13				Total
	1	2	3	4	
1	6	6	2	0	14
2	7	18	3	2	30
3	0	2	4	2	8
4	0	2	0	3	5
Total	13	28	9	7	57

Fisher's exact test  $P < 0.01$ 

④Q13「現在、「化学 A」を受講したことを、どのように評価していますか？」（Table 24, 有意水準 1 %）

## 考 察

### 1) 受講当時の満足度に関わる要因の検討

Q12 と Q7（「当時、授業で扱われる内容を難しいと感じたことはどれくらいありましたか？」）で回答の比率に有意差はなかったことから、授業内容の難易度は受講当時の満足度を左右する要因となっているとは必ずしも言えない結果となった。

受講時に高い満足度を得た受講者（Q12 で選択肢 1 または 2 を選択した受講者）の割合を、大学で学ぶのにふさわしい内容であるとの感覚を持った受講者（Q8 で選択肢 1 または 2 を選択した受講者）とそのような感覚が得られなかった受講者（Q8 で選択肢 3 または 4 を選んだ受講者）で比較すると、前者の方が高かった。大学で学ぶのにふさわしい内容であるとの感覚があると、受講当時の満足度が高くなる傾向にあることが示された。

グループワークにおいて精神的負荷を強く感じた受講者（Q10 で選択肢 4 を選択した受講者）は、明らかに受講当時の満足度が低い。そのため、Q10 と Q12 の回答は独立性の検定で有意となったと考えられる。ただし、Q10 で選択肢 3 を選択した受講者においては、受講時に高い満足度を得た受講者が

一定数いることから、強くグループワークに精神的負荷を感じる受講生は満足度が低くなる傾向にあると言える。

受講時に高い満足度を得た受講者の割合を、話し合いの進め方に関する教員の説明を理解できたとの感覚を持った受講者（Q11 で選択肢 1 または 2 を選択した受講者）とそのような感覚が得られなかった受講者（Q11 で選択肢 3 または 4 を選んだ受講者）で比較すると、前者の方が高かった。教員の説明を理解できたとの感覚があると受講当時の満足度が高くなる傾向にあることが示された。

### 2) 満足度に経時変化があるかの検討

満足度が受講当時よりも現在の方が高くなった受講者は 9 人いるが、逆に低くなった者は 2 人しかない（Table 20）。これはアクティブラーニング型授業の真価を学生が理解するには、自身の精神的成熟や話し合いに基づく学修過程への理解の高まり等に時間経過が必要であったことを示唆している。また、専門に係る授業を受けている中で「化学 A」で扱われている内容の価値を再認識する機会もあったものと推測される。

### 3) アクティブラーニング型授業の必要性の認識に関わる要因の検討

Q15 と Q7 で回答の比率に有意差はなかったことから、授業内容の難易度はアクティブラーニング型授業の必要性の認識を左右する要因となっていないと考えられる。

アクティブラーニング型授業の必要性を認識した受講者（Q15 で選択肢 1 または 2 を選択した受講者）の割合を、大学で学ぶのにふさわしい内容であるとの感覚を持った受講者（Q8 で選択肢 1 または 2 を選択した受講者）とそのような感覚が得られなかった受講者（Q8 で選択肢 3 または 4 を選んだ受講者）で比較すると、前者の方が高かった。大学で学ぶのにふさわしい内容であるとの感覚があると、アクティブラーニング型授業の必要性の認識が高くなる傾向にあることが示された。

アクティブラーニング型授業の必要性を認識した受講者の割合を、グループワークにおいて精神的負荷をあまり感じなかった受講者（Q10 で選択肢 1 または 2 を選択した受講者）と精神的負荷を感じた受講者（Q10 で選択肢 3 または 4 を選択した受講者）で比較すると、前者の方がいくぶん高かった。グループワークにおける精神的負荷が小さいとアクティブラーニング型授業の必要性を高く認識する傾

向にあることが示された。

アクティブラーニング型授業の必要性を認識した受講者の割合を、受講当時の満足度が高かった受講者（Q12で選択肢1または2を選択した受講者）と低かった受講者（Q12で選択肢3または4を選択した受講者）で比較すると、前者の方が高かった。受講当時の満足度が高いとアクティブラーニング型授業の必要性を認識する傾向にあることが示された。

アクティブラーニング型授業の必要性を認識した受講者の割合を、アンケート回答時の満足度が高かった受講者（Q13で選択肢1または2を選択した受講者）と低かった受講者（Q13で選択肢3または4を選択した受講者）で比較すると、前者の方が高かった。現在の満足度が高いとアクティブラーニング型授業の必要性を認識する傾向にあることが示された。

### ま と め

授業内容の難易度は、受講当時の満足度を左右する要因とはなっていなかった。一方で、大学で学ぶのにふさわしい内容であるとの感覚は、受講当時の満足度を高める要因となっていた。また、話し合いの進め方に関する教員の説明をわかりやすいと感じるか否かは、受講当時の満足度に影響する要因であった。

授業内容の難易度は、アクティブラーニングの必要性の認識に影響を与えていなかったが、大学で学ぶのにふさわしい授業内容であるとの感覚と、アクティブラーニング型授業の必要性の認識は結びついていた。

受講当時よりもアンケート回答時（現在）の満足度の方が高い傾向にあることは、話し合いに基づく学修の価値を理解するのにある程度の時間経過が必要であった者がいたことを示している。学修の価値に気が付くのに、時間経過が必要であった要因としては二つ考えられる。一つは話し合いに基づく学修過程を理解するのに精神的成熟を要する場合がありますということ、二つ目は上級学年での授業内容との関連付けを体験し、授業方法（アクティブラーニング）と授業内容（化学の知識や概念）の価値を再認識する機会があったということである。学んだ知識や理解の定着が浅く剥がれ落ちやすいものであるならば、後者のような現象は期待し難いであろう。すなわち、受講当時よりもアンケート回答時（現在）の満足度の方が高いということは、アクティブラーニング型授業により得られた知識や理解は早期に剥落することがないということの傍証であり、アク

ティブラーニング型授業の学修成果を判定するには長期的な視点が必要であることを示している。

本研究の基礎データであるアンケートの回収率は、コロナ禍の混乱の中での実施であったこともあり、17.2%と低ものであった。回答者層に偏りが生じている可能性を完全に拭い去ることはできないかもしれないが、回答者は受講時の体験と記憶に基づいて率直に回答しており、研究対象となった“LTD話し合い学習法を基軸に据えた教養化学の授業”の少なくとも一部を切り出すことはできていると料する。

アクティブラーニングを実現する協同学習を自然科学の一分野である化学の授業に取り入れる意義を確認することができたといえよう。

### 引用文献

- Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J., Snapp, M. 1978 *The Jigsaw Classroom*, Sage Publications, Inc., London
- 中央教育審議会 2008 学士課程教育の構築に向けて（答申）.
- Kagan, S. & Kagan, M., 2009 *Kagan Cooperative Learning*. Kagan Publishing, San Clemente
- 溝上慎一 2014 アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換 東信堂
- 日本協同教育学会 HP ごあいさつ <https://jasce.jp/1011aisatu.php>, 2021年6月15日閲覧.
- 大和田秀一 2019 協同学習を取り入れた教養化学の授業展開(5) — 態度と認知の同時伸長とキャリア教育 — 東北・北海道地区大学等高等・共通教育研究会研究集録 69: 92-96.
- 大和田秀一・小糸健太郎・上野岳史 2019 LTD話し合い学習法を基軸に据えた教養化学の授業展開：学習成果の講義型授業との比較. 酪農学園大学紀要（自然科学編）44(1): 1-7.
- Rabow, J., Charness, M. A., Kipperman, J., & Radcliffe-Vasil, S., 1994 *William F. Hill's Learning Through Discussion*. Sage, California., 丸野俊一・安永 悟（共訳）1996 討論で学習を深めるには — LTD話し合い学習法 —. ナカニシヤ出版
- 安永 悟 2006 実践・LTD話し合い学習法 ナカニシヤ出版
- 安永 悟 2012 活動性を高める授業づくり — 協同学習のすすめ 医学書院
- 安永 悟・須藤 文 2014 LTD話し合い学習法



ナカニシヤ出版.

安岡高志・吉川政夫・高野二郎・峰崎俊哉・成嶋弘・光澤舜明・道下忠行・香取草之介 1989 学生による講義評価——学生の質と講義評価の関係について——一般教育学会誌 11-1:56-59.

The jamovi project (2021). jamovi. (Version 1.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

R Core Team (2020). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.0) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2020-08-24).

## 要 約

協同学習の技法の1つである LTD 話し合い学習法を基軸として大学教養化学の授業を実践してきた。過去6年間の受講者を対象にアンケートを実施したところ、①授業内容の難易度は受講当時の満足度を決定づける要因ではない、②授業内容が大学で学ぶのにふさわしい内容であるとの感覚は満足度を高める、③グループワークに伴う精神的負荷を特に大きく感じた場合は満足度が低下する、こと等が確認された。

また、満足度は受講当時よりもアンケート回答時(現在)の方が高い傾向にあることが確認され、アクティブラーニング型授業の学修成果を判断するには長期的な観点が必要であることが示唆された。