

## 中等教育におけるアクティブ・ラーニング型授業の実態と教科特性

(学校教育教員養成課程初等教育コース小学校サブコース) 林 海翔

(理科教育講座) 隅田 学

(附属高等学校) 高津誠司

### Actual Conditions and Characteristics of Active Learning in Different Subjects at Secondary Schools

Kaito HAYASHI, Manabu SUMIDA, & Seiji KOZU

(令和元年9月2日受理)

#### I. はじめに

平成24年8月28日中央教育審議会「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申)」で大学教育の在り方として用いられた用語である「アクティブ・ラーニング」は、時代の変化に応じた人材育成の必要性などにより、より求められてきている。平成26年12月中央教育審議会「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一部改革について(答申)」において、高等学校教育でもアクティブ・ラーニングが言及された。平成29年3月に告示された小・中学校学習指導要領では、アクティブ・ラーニングという言葉こそないものの、それに類似すると考えられる「主体的・対話的で深い学び」が繰り返し述べられており、義務教育段階からの今後の授業開発と実践の重要なキーワードとなっていくであろう。

平成27年9月中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程企画特別部会論点整理「1. 2030年の社会と子供たちの未来」では、少子高齢化の進行やグローバ

ル化、情報化が進展する社会においては、多様な主体が速く相互に影響し合い、一つの出来事が広範囲かつ複雑に伝播し、先を見通すことがますます難しくなっていること、子供たちの65%が将来、今は存在していない職業に就くことになるという予測、そして2045年には人工知能が人類を越える「シンギュラリティ」に到達する指摘がなされ、全ての子供たちの生き方に影響するものであるという認識に立った検討の必要性が記されている。予期できない未来に対応するためには、社会の変化に受け身で対処するのではなく、主体的に向き合っ

て関わり合い、一人一人が自らの可能性を最大限に発揮し、よりよい社会と幸福な人生を自ら創り出していくことが重要であり、その教育は、解き方があらかじめ定まった問題を効率的に解ける力を育てるだけでは不十分である。膨大な情報から何が重要かを主体的に判断し、自ら問いを立ててその解決を目指し、他者と協働しながら新たな価値を生み出していくことが求められている。学校の場合においては、子供たち一人一人の可能性を伸ばし、新しい時代に求められる資質・能力を確実に育成

していくことなどが重要となる。

アクティブ・ラーニングはそのような資質・能力を育成可能な学習・指導方法であり、能動的な学習を通し、主体・協働・創造の資質など汎用的能力の育成に有効であると考えられている。また、アクティブ・ラーニングは学習者に学び方を学ばせることも期待でき、授業外でも自律的な学習が期待される。アクティブ・ラーニングにはいくつかの技法があり、その代表的なものを整理したものが表1である。

表1 アクティブ・ラーニングの方法例

話し合いをする方法	・シンク・ペア・シェア ・ディベート
書いて思考を促す方法	・クリエイティブセッション ・ピア・エディティング
学生同士で学ぶ方法	・学生授業 ・ジグソー法
個人で問題に取り組む方法	・クイズ形式授業 ・復習テスト
体を動かし経験から学ぶ方法	・ロールプレイ ・サービスラーニング
映像や文章など事例から学ぶ方法	・映像活用学習 ・ケースメソッド
研究を取り入れて学ぶ方法	・ポスターセッション ・アンケート調査
授業時間外の学習を促す方法	・反転授業 ・スクラップ作成

## II. 本研究の背景・目的

平成29年3月に小・中学校の学習指導要領、翌年3月に高等学校の学習指導要領が告示され、そこでは「主体的・対話的で深い学び(「アクティブ・ラーニング」)が重視されている。児童生徒に課題の発見や解決に向けて主体的・協働的な学びが求められるようになってきたが、「教える内容が多くアクティブ・ラーニングを導入することができないと主張する教員は少なくない」(中井、2015)現状がある。また、東京大学院教育学研究科経営・政策研究センター(2007)が全国の大学生を対象に行った調査によると、アクティブ・ラーニングの重要性を理解しているものの自分自身の学習としては従来の講義型の授業で学習したいと回答しており、その普及には

現実的な課題がある。

授業を受ける側の視点として、ベネッセ教育総合研究所(2017)によると、大学生であっても多くの学生が自分で調べて発表する演習形式の授業より、教員が知識や技術を教える講義形式の授業の方を好むと回答している(図1)。



図1 大学生が好む授業方法

※データはベネッセ教育総合研究所(2017)より

また、ベネッセ教育総合研究所(2017)による大学生を対象行なった同じ調査において、「次のような授業を経験しましたか。」という問いに対し、図2のような結果が表れている。2008年から2016年の8年間でアクティブ・ラーニング型授業を経験する機会が増えていることがわかる。グループワークなどの共同作業をする授業を経験している大学生は2016年では70%を越えるまでに上昇している。

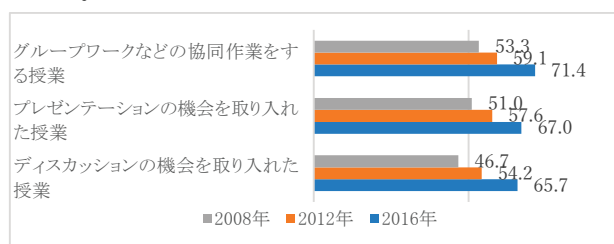


図2 大学生における様々な授業方法の経験

※データはベネッセ教育総合研究所(2017)より

図3は同じ調査で大学の授業にどのように取り組んでいるかを調査した結果である。2008年から2016年にかけての8年間で「グループワークやディスカッションでは、異なる意見や立場に配慮する」13.9ポイント、「自分の意志で継続的に学習する」3.6ポイント、「グループワークやディスカッションで自分の意見を言う」11.8ポイント、「授業の復習をする」12.0ポイント、「授業でわからなかったことは先生に質問する」6.4ポイントの増加がみられ、大学教育の方法もこの8年間で大きく変化していることが推察された。

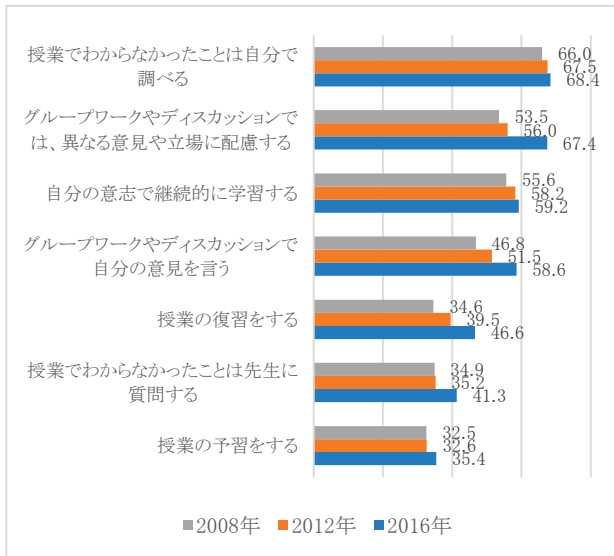


図 3 大学生における授業への様々な取り組みの実態  
※データはベネッセ教育総合研究所(2017)より

以上より、現状として、アクティブ・ラーニングに対する認知と実践が少しずつ進みつつあると考えられる一方で、従来型の教員主導による授業を好む学生が少なからず存在し、様々な授業方法に応じてその導入の実態や効果も異なることが予想される。そこで本研究では、代表的なアクティブ・ラーニング型授業を整理し、主要な教科の特性を踏まえてその実態を明らかにし、今後の積極的な導入へ向けた考察を行うことを目的とした。

### III. 研究方法

#### 1. 対象と期間

A4 用紙片面 3 枚の質問紙調査をオリジナルに作成し、国立大学附属高校 1~3 年生全校生徒を対象に調査を行った。無記名で個人が特定できないように配慮し、学校長より承認を得た上で調査を実施した。調査は平成 30 年 6 月 5 日 363 名に配布し、記入漏れなどがあった回答は無効とし、346 名の有効回答を得られた。その内訳は表 2 のとおりである。

表 2 アンケートの有効回答数(単位:人)

	男子	女子	合計
1年生	43	73	116
2年生	35	79	114
3年生	40	76	116
合計	118	228	346

#### 2. 調査内容及び集計方法

調査内容は以下 a から f のようなものであった。問 1 の

アクティブ・ラーニングの認知度を問う質問では、表 3 に示す簡易的な説明をそれぞれの方法につけた。

- a. 学年
- b. アクティブ・ラーニングの認知度(問 1)
- c. 中学生の時に、国語・英語・理科で行われていた学習・指導方法とその頻度(問 2)
- d. 積極的に参加した学習方法とその内容(問 3)
- e. 積極的な授業参加を促すと思われる学習・指導方法(問 4)
- f. Wi-Fi や電子機器類の所持を問う質問(問 5)

表 3 調査用紙内で示した学習・指導方法の説明

<b>ディベート</b>	あるテーマ(問題)について異なる立場に分かれ、交互に立論、質疑応答、反論などを行う学習・指導方法。
<b>シンク・ペア・シェア</b>	ある問題に対してまず1人で考え、隣同士のペアでお互いの考えを共有し、さらに全体で共有する学習・指導方法。
<b>ピア・エディティング</b>	ペアとなり、お互いに作成した文書にコメントし合う学習・指導方法。
<b>クリエイティブセッション</b>	学習した内容を歌、絵、模型、図解、紙芝居などにして発表する学習・指導方法。
<b>ジグソー法</b>	学習内容を複数に分け、それぞれをグループの1人ずつが受け持って勉強する。それを持ち寄って互いに自分が勉強したところを紹介しあって、ジグソーパズルを解くように全体像を協力して浮かび上がらせる学習・指導方法。
<b>学生授業</b>	特定のテーマ(問題)について学生に授業をさせる学習・指導方法。
<b>クイズ形式授業</b>	授業の合間に多肢選択問題などのクイズを取り入れる学習・指導方法。
<b>復習テスト</b>	授業の最初に前回の授業の復習テストを行う学習・指導方法。
<b>ロールプレイ</b>	自分たちが役割を演じることを通じて学ぶ学習・指導方法。
<b>映像活用学習</b>	ドキュメンタリーなどの映像を活用する学習・指導方法。
<b>ポスターセッション</b>	同時多発的に発言者が数人に対してプレゼンテーションを行う学習・指導方法。
<b>反転授業</b>	予習として授業前に内容を学んでおき、授業中に問題を解いたり、議論したりする学習・指導方法。

IV. 結果と考察

1. アクティブ・ラーニングの認知度

調査項目の問1では、「アクティブ・ラーニングを聞いたことがあり、内容を理解していますか?」と問い、「理解している」「聞いたことがあるが理解はしていない」「聞いたことがない」から選択して回答してもらった。その結果を整理したものが表4である。

表4 アクティブ・ラーニングの認知度(単位:人)

	1年生			2年生			3年生		
	男子	女子	計	男子	女子	計	男子	女子	計
理解している	5	7	12	8	18	26	9	25	34
聞いたことがあるが理解はしていない	11	34	45	18	47	65	22	43	65
聞いたことがない	27	32	59	9	14	23	9	8	17

まず男女によるアクティブ・ラーニングの認知度はカイ二乗検定を行ったところ有意な差はみられなかった。学年間で同様な検定を行ったところ、1%水準で有意差があることがわかった。学年が上がるにつれて「聞いたことがない」と回答した割合が低下し、「理解している」生徒の割合が上昇した。学年が上がるにつれアクティブ・ラーニングの理解度が上がっていた要因として、調査対象の生徒が通う高校では、高大連携授業が活発に行われており、その中で話し合いをはじめとするいくつかのアクティブ・ラーニング型授業を取り入れる先生が多くいることが考えられる。

2. 中学生の時にに行われていた学習・指導方法

調査対象となった高校1年生(116名)が中学校の時に、国語、英語、理科の授業において、どのような授業方法がどの程度の頻度で行われているか回答した結果を教科別に整理したものが、それぞれ図4、図5、図6である。中学校卒業から最も時間が経過していない高校1年生を分析の対象とした。

図4より、中学校の国語授業において、58.6%の生徒がシンク・ペア・シェアを週に1回以上行っていたと回答した。ピア・エディティングや復習テスト、ディベート、クイズ形式授業は40%以上が月に1回以上行っていると回

答した。この結果より、国語の授業では話し合いをする方法や書いて思考を促す方法、個人で問題に取り組む方法を授業に多く取り入れていることがわかった。また、男女間で対応のないt検定を行ったところ、シンク・ペア・シェアで有意差(p=0.029<0.05)が見られたものの、それ以外では見られなかった。

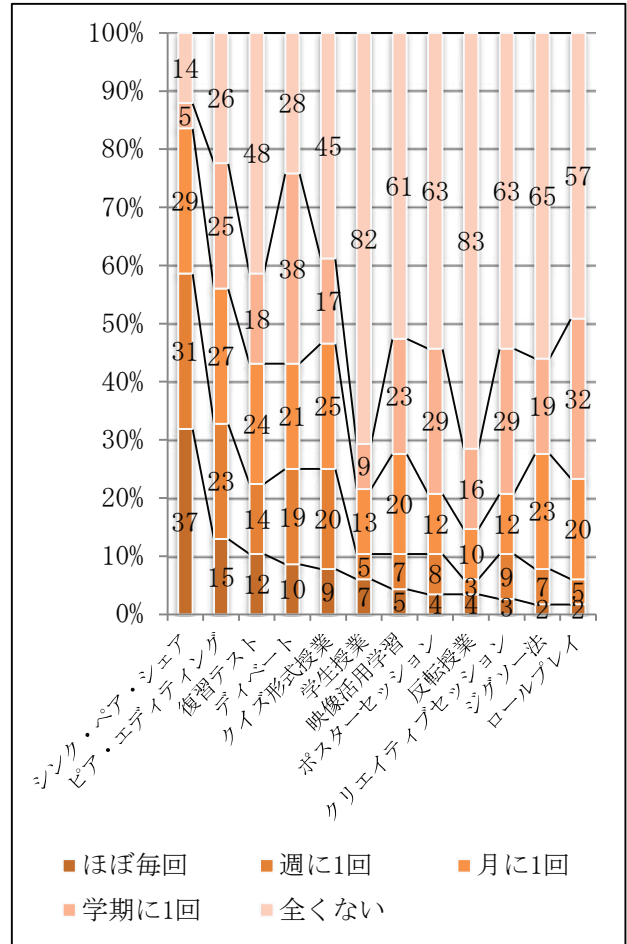


図4 中学生(国語)で行われていた学習・指導方法とその頻度 ※図中の数字は回答者数「人」を示す。

図5より、中学校の英語授業については、シンク・ペア・シェアを週に1回以上回答した生徒が71%と非常に高かった。また、月に1回以上行われている学習・指導方法として、ピア・エディティング、復習テスト、クイズ形式授業、映像活用授業、ディベート、ロールプレイはそれぞれ71%、60%、59%、47%、41%、39%であった。英語の授業は全体的に多様なアクティブ・ラーニング型授業を高頻度で取り入れていることがわかった。国語と同様に男女間で対応のないt検定を行った結果、男女間で有意な差は見られなかった。



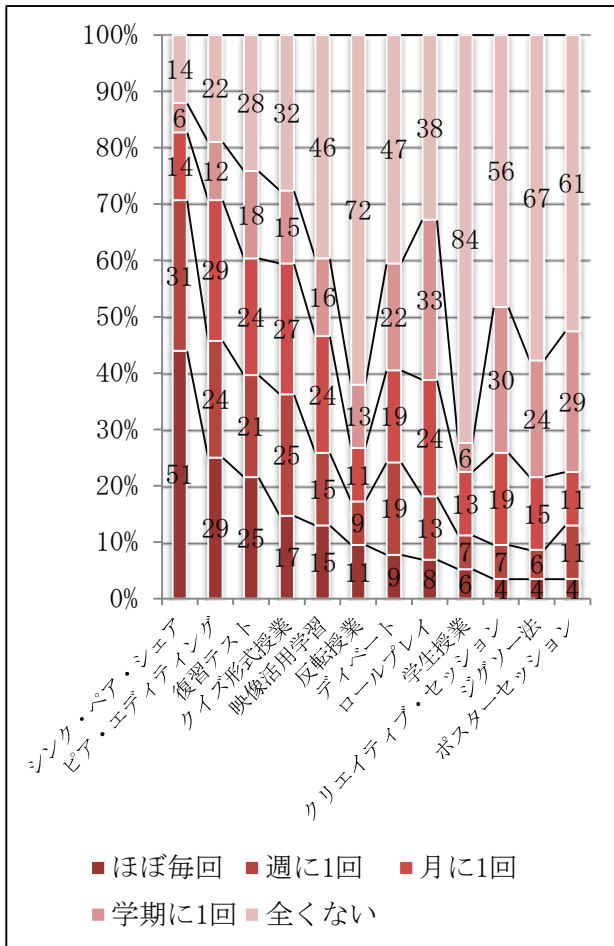


図 5 中学生(英語)で行われていた学習・指導方法とその頻度 ※図中の数字は回答者数「人」を示す。

図 6 より、中学校の理科授業では、映像活用授業やシンク・ペア・シェアや復習テスト、クイズ形式授業を月に 1 回以上行っていたと回答した生徒が 40%を超えていた。理科授業の方法に関する回答において特徴的であったのは映像活用学習の頻度が他教科よりも高かったことであった。中学校の理科授業で映像活用授業が頻繁に行われているのは、学校の顕微鏡では見ることができないミクロな世界や宇宙などマクロな世界を映像で見ているからだと思われる。また、著者の 1 人が中学生の時、費用や危険性の大きい実験、長期間にわたる変化などの映像は専門家などが作成した動画を見ることが多かった。こちらも男女間で対応のない *t* 検定を行った結果、学生授業で有意な差( $p=0.012<0.05$ )が見られたが、それ以外ではなかった。

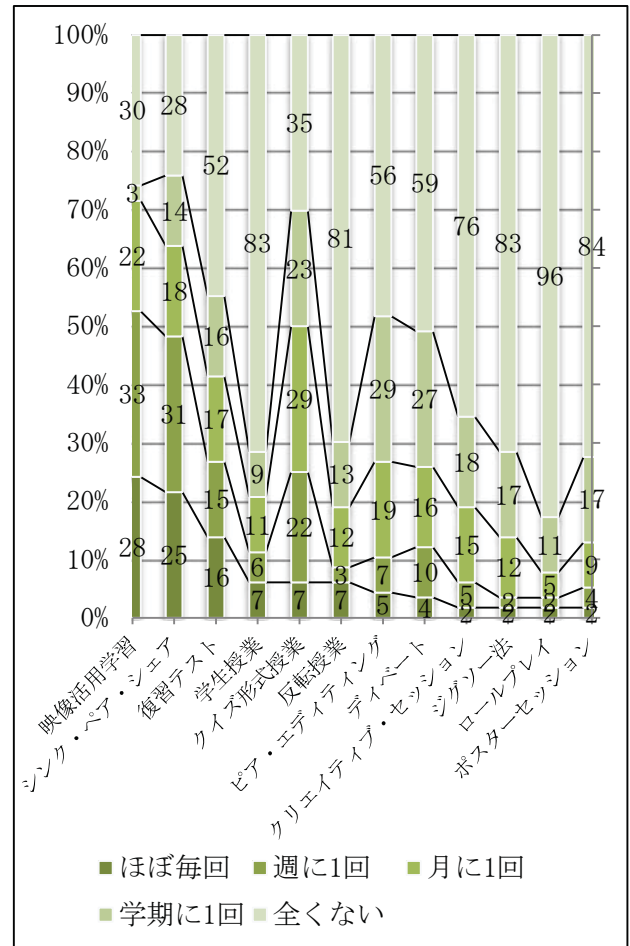


図 6 中学生(理科)で行われていた学習・指導方法とその頻度 ※図中の数字は回答者数「人」を示す。

### 3. 生徒の積極的な授業参加を促すと思う学習・指導方法(回答:全校生徒 346 人)

調査項目の問4は積極的な授業参加を促すと思われる学習・指導方法に関する問いであり、「それぞれの指導・学習の方法は、教科に関わりなく、生徒の積極的な授業参加をどの程度促すと思いますか」と尋ね、「1. 全く促さない」「2. あまり促さない」「3. 促す」「4. 強く促す」から最も近い考えのものを選択し、回答してもらった。高校1年から3年全ての生徒の回答を学年別及び男女別に整理したものがそれぞれ表 5 と表 6 である。

表 5 と表 6 より、学年及び男女に共通して、「話し合いをする方法」「学生同士で学ぶ方法」「体を動かし経験から学ぶ方法」が積極的な授業参加を促すと回答する傾向があるように見える。

1 年生と 2 年生の回答について対応のない *t* 検定を用いた結果、「話し合いをする方法」( $p=0.016<0.05$ )、「映像や文章など事例から学ぶ方法」( $p=0.012<0.05$ )、「授業時間外の学習を促す方法」( $p=0.030<0.05$ )において

有意差が認められ、いずれも1年生の方が2年生よりも効果が高いと回答していた。特に「授業時間外の学習を促す方法」が積極的な授業参加を促すと回答した1年生の割合が高く、2年生や3年生の回答とは対照的であった。1年生と2年生に関するそれ以外の項目、そして2年生と3年生に関しては全項目について、有意差は認められなかった。

男子と女子について対応のない  $t$  検定を用いた結果、「学生同士で学ぶ方法」( $p=0.000<0.05$ )と「体を動かし経験から学ぶ方法」( $p=0.004<0.05$ )で有意差が認められ、いずれについても、女子の方が男子よりもその授業方法が積極的な授業参加を強く促すと回答していた。

表 5 生徒の積極的な授業参加を促すと思う学習・指導方法(学年別)

	1年生		2年生	3年生
話し合いをする方法	3.26	>	3.03	3.16
書いて思考を促す方法	2.98		2.87	2.91
学生同士で学ぶ方法	3.25		3.04	3.08
個人で問題に取り組む方法	2.90		2.73	2.80
体を動かし経験から学ぶ方法	3.20		2.99	3.20
映像や文章など事例から学ぶ方法	2.97	>	2.85	3.03
研究を取り入れて学ぶ方法	2.72		2.76	2.73
授業時間外の学習を促す方法	3.10	>	2.46	2.53

表 6 生徒の積極的な授業参加を促すと思う学習・指導方法(男女別)

	男子		女子
話し合いをする方法	3.08	<	3.18
書いて思考を促す方法	2.82		2.97
学生同士で学ぶ方法	2.91		3.24
個人で問題に取り組む方法	2.82		2.80
体を動かし経験から学ぶ方法	2.95	<	3.22
映像や文章など事例から学ぶ方法	2.90		3.04
研究を取り入れて学ぶ方法	2.72		2.88
授業時間外の学習を促す方法	2.47		2.61

#### 4. 高校生の家庭での電子機器類の所持

アクティブ・ラーニングの実践可能性に関連して、調査の間 5 において、Wi-Fi や電子機器類の所持を問う質問項目を設けた。表 5 及び表 6 で高校1年生が積極的な授業参加を強く促す方法として回答した「授業時間外の学習を促す方法」の一つとして、「反転学習」がよく知られている。授業の予習動画(ネット上で)を家で視聴する環境として、Wi-Fi とパソコン、スマートフォン(タブレット端末を含む)を想定し、それぞれについて、「ある」か「ない」で回答させた。その結果を表 7 に示す。

表 7 Wi-Fi 環境及び電子機器類の所有率(単位:人)

電子機器		Wi-Fi		パソコン		スマホ	
		あり	なし	あり	なし	あり	なし
1年生	男子	41	2	33	10	42	1
	女子	71	2	59	14	73	0
2年生	男子	35	0	33	2	35	0
	女子	76	3	71	8	79	0
3年生	男子	37	3	37	3	39	1
	女子	74	2	75	1	76	0
計	男子	113	5	103	15	116	2
	女子	221	7	205	23	228	0
計		334	12	308	38	344	2

表 7 より Wi-Fi の設置率やスマートフォン(タブレット端末を含む)の所有率について学年間でカイ二乗検定を行ったが、有意差は認められず、学年によって大きな差はみられなかった。パソコンの所有率についても同様にカイ二乗検定を行ったところ、1%水準で有意差が認められ、1 から 2 年生にかけて所有率が有意に上がることが分かった。この結果については、調査対象となった高校では 1 年生からパソコンでレポートを作成して提出する機会が多くあるのが要因だと考える。

#### V. 考察

本研究の結果より、まず高校に入学する前段階として、中学校の理科授業において、映像や文章などの事例から学ぶ方法や個人で問題に取り組む方法が高い頻度で取り入れられていたと思われる。しかし、生徒の積極的な授業参加をより強く促すと高校生が考える学習・指

導方法、例えば生徒同士で学ぶ方法やジグソー法はあまり取り入れられていないのが現状であろう。理科は図表の作成や読み取りを含む単元も多くあるため、ジグソー法を取り入れることも十分に可能である。ジグソー法の実践例としては、松原(2017)が高校地学基礎でのエルニーニョ現象を事例とした実践例を発表している。それは、一つの班に属する4人がそれぞれ異なる資料を持ち、他の班員と資料ごとに集まり分析班を作成する。分析班は設問のついた指示書を受け取り、資料から情報を読み取りそれに答える。その回答を持ち、元の班に戻り、各資料から読み取れるエルニーニョ時の様子を班で共有してモデル化する授業であった。松原は、ジグソー法に参加した生徒が従来一般的な授業方法ではこれまで示したことがないような積極的な授業参加を行ったことを報告している。もちろん、こうしたアクティブ・ラーニング型の授業方法は、教科や性別により生徒の積極的な参加度や効果が異なってくる可能性も十分に考えられ、さらなる研究が必要である。

本調査研究の補足として、調査対象高校の理科教員に理科授業におけるアクティブ・ラーニングの可能性についてインタビューを行った。その際に、「アクティブ・ラーニング型授業を取り入れたいが、教えなければならぬことが多すぎて、アクティブ・ラーニングを取り入れると時間が足りなくなるから、知識を講義型で教えるだけになってしまう。」という意見があった。そこで提案したいのが反転学習である。反転学習は、家庭などで予習として授業内容を学び、授業時間内にアクティブ・ラーニングを用いてその内容についてさらに学びを深める学習・指導方法である。予習としては、教員が動画を作成しその動画をスマートフォンなどで生徒が自宅など前日までに視聴し、授業時間で行う学習の不明点などを各自で調べておく。事前学習をしておくことで、アクティブ・ラーニングを効果的かつ効率的に行うことができるであろう。また、予習を複数の学習者で行ったり、授業前などに予習内容を確認しあったりするとその場でも教えあう環境ができるため、生徒同士で学ぶことができる。教員が作成する動画は15分を目安に作成するのがいいと考える。現在、インターネット上でいくつもの企業や団体が動画を投稿しているが、それらの動画も15分程度のもが多い。本研究で明らかになった高校生のWi-Fi環境や

電子機器の所有率から、反転学習を行う環境は整っていると考えて良いであろう。スマートフォン(タブレット端末含む)かパソコンのどちらかもしくは両方を所有している生徒の割合は100%であった。しかし、反転授業を行うためには授業参加者全員が予習を行っていないと、レディネスに大きな差が生じる可能性もある。教科と授業方法を組み合わせて考えることによって生徒個々の積極的な授業参加と学習効果を高めるとができる可能性があると同時に、クラス全体の授業参加への意識をどのようにして高めることができるかをあわせて検討していく必要がある。

#### 注記

本論文は、2019年5月に高知大学にて開催された平成30年度第5回日本科学教育学会研究会にて発表した内容を加筆・修正したものである。本研究の着想から、調査課題の作成、データの集計及び分析、論文執筆について筆頭著者の林が主に担当した。関連文献提供や調査課題の修正、調査の実施、分析方法の指南、本文の加筆・修正を隅田と高津が担当した。

#### 謝辞

本調査に回答して頂いた多くの高校生に感謝致します。

#### 引用文献

- ベネッセ教育総合研究所(2017):第3回大学生の学習・生活実態調査速報版。
- 松原邦明(2017):エルニーニョ現象を題材に用いたアクティブラーニングの展開、愛媛県高等学校教育研究会理科部会 愛媛高校理科, 第54号, 41-44.
- 文部科学省中央教育審議会(2012):新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申).
- 文部科学省中央教育審議会(2014):新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について～すべての若者が夢や目標を芽吹かせ、未来に花開かせるために～(答申).
- 文部科学省中央教育審議会初等中等教育分科会配布

資料 1 教育課程企画特別部会論点整理:1. 2030 年の社会と子供たちの未来

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/attach/1364310.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/attach/1364310.htm)

中井俊樹(2015):シリーズ大学の教授法3 アクティブラーニング、玉川大学出版部.

東京大学大学院教育学研究科大学経営・政策研究センター(2007):全国大学生調査——第一次～第三次調査基礎集計表.