

# 反転授業におけるワークシートの利用が対面授業時の学びへ与える影響

## —対面授業時の発話内容と深い学習アプローチに着目して—

澁川幸加(京都大学大学院教育学研究科)

田口真奈(京都大学高等教育研究開発推進センター)

西岡貞一(筑波大学図書館情報メディア系)

本研究の目的は、反転授業の事前学習時に既有知識と新しい学習内容を整理し、関連づけるワークシートへ取り組むことが、対面授業時の学びへどのような影響を及ぼすかを深い学習アプローチ得点の変化と対面授業時の発話内容の差異をもとに明らかにすることである。そのために、事前学習時に講義映像の視聴とノートテイクのみ行うワークシート無し群と、この事前学習に加えてワークシートへ取り組むワークシート有り群を設定し、大学生18名を対象に実験を行った。その結果、ワークシート有り群では対面授業後に深い学習アプローチ得点が向上した。また、ワークシート有り群では事前学習時に解説されたキーワードの発言数が顕著に多くなることや、学んだ知識を多様に活用した議論を展開したことが明らかになった。本研究は、反転授業の事前学習時に既有知識と新しい学習内容を整理し、関連づけるワークシートに取り組むことが、対面授業時に学んだ知識を多様に活用して議論を行うことを促進し、その結果、深い学習を促進させることを示唆した。

キーワード：反転授業，事前学習，ワークシート，深い学習，グループディスカッション

### 1. はじめに

#### 1.1. 反転授業実践における問題の所在

反転授業とは、説明中心の講義を講義映像等で事前に学習し、対面授業時にグループワーク等に取り組む授業形態である。反転授業の特徴は、従来の授業と比べて授業内・外の時間の使い方を大胆に変えた点にある。従来の授業では学習内容の説明に授業時間の大半を使うため、個別指導や協調学習など教員や学習者同士の相互作用的な活動に十分な時間を確保することができなかったが、反転授業では従来の授業相当分の学習をオンラインで授業前に行うことで、従来授業では難しかった知識の定着や応用力の育成を重視した活動を対面授業時に取り入れることが可能になる(山内・大浦 2014)。そのため、反転授業は高次能力の習得を目的としたアクティブラーニング型授業の一つとしても注目されている。

高等教育において反転授業の実践が増えていくが、特に事前学習の取り組みという点で

いくつかの課題が指摘されている。岩崎(2017)は反転授業の課題として、「動画を閲覧していても、学生の中に理解の差がある」、「ディスカッションで意見は出るが議論の深まりにかけない」こと等を挙げている。また糸井(2015)は、事前学習が不十分である場合、対面授業時にグループ学習やディスカッションが意味あるものとして展開しないと指摘している。同様に三保ほか(2017)も、反転授業で対面授業を活発にするためには事前学習の仕方を検討する必要があると述べている。このように、対面授業時の議論の深まりを促進するには事前学習が重要な役割を担っており、ただ講義映像を視聴させるだけではなく、その取り組み方を検討することが重要だといえる。

それでは、対面授業で理解を深めるためにはどのような事前学習が求められるであろうか。松下(2015)は、反転授業には、授業外での知識獲得と授業での問題解決やディスカッションという形で、内化と外化が組み合わ

せられていると述べている。また、森（2017）は内化と外化の往還が反転授業の効果が現れる要因であることを述べており、学習者が事前学習と対面授業合わせて内化と外化を往還することで、「わかったつもり」の理解が「わかった」へと変容し、学習者の深い学習（Marton and Säljö 1976；Entwistle 2009）が促進されることを指摘している。そのため森（2017）は、反転授業で成績が格段に伸びる授業とそうでない授業の差が内化の不足にあるとも述べている。このことから、学生が内化と外化を往還させて学習の質を深めるためには、十分な内化がなされるような事前学習が必要だといえる。さらに松下ほか（2013）によると、深い学習をする場合、学生は自分の既有知識や経験に関連づけ、学習対象の論理や議論を批判的に吟味しながら、概念や原理を全体論的に理解しようとする。これに基づく、学習者が事前学習と対面授業合わせて内化と外化を往還し、学習を深めるためには、新たな学習内容を初めて内化する事前学習の段階から、既有知識と新しい学習内容を関連づけるようにして理解することが必要である。

事前学習時に学生が取る学習行動として、講義映像の視聴に加え自由記述形式のノートテイクに取り組むことが多く報告されており（e.g.大山ほか 2016；McCallum *et al.* 2015）、成績の向上など、その正の効果も報告されている（e.g.埴 2014）。しかし、学習者が自由記述形式のノートテイクに取り組んだとしても、学習内容の理解に繋がらない場合がある。稲垣・佐藤（2015）が小学校算数科の授業を対象に、事前学習時に例題や計算結果、ビデオを見てわかったこと、感想や質問などをノートに自由な書式でまとめる活動を組み込んだ反転授業を行ったところ、成績下位群の児童は自分の考えや意見をまとめる記述がみられない不十分なノート作りをしたことが確認された。これは事前学習時の内化が不十分であったと捉えられ、先に述べた深い学習の特徴を踏まえると、事前学習の段階で児童が既有知識と新しい学習内容を関連づけることや自身の考えを整理することが困難

であったことが考えられる。高等教育においても、近年ノートをうまくとることのできない大学生がいること（松本・人見 2016）や、その指導の必要性が指摘（魚崎 2014）されている。そのため、高等教育の反転授業においても稲垣・佐藤（2015）で見られたように、事前学習時の理解を支援するには自由記述形式のノートテイクだけでは不十分なことが考えられる。

したがって、ノートテイク自体に成績の向上など正の効果は認められるものの、深い学習を促進するためには事前学習時に自由記述形式のノートテイクに取り組むだけでなく、既有知識と新しい学習内容を関連づけるなど、学習を深めることまで射程に入れた支援を検討する必要がある。稲垣・佐藤（2015）は不十分なノートを作る児童に対し、記入すべき事項を明確にするワークシートを用いる有用性を示唆している。ワークシートは記入すべき事項を明確にすることで知識の関連づけを支援できうるため、大学生に対しても有用だと期待できる。しかし、反転授業の事前学習時に自由記述形式のノートテイクだけでなくワークシートを用いることで、実際に学習が深まるか検討した研究は、管見の限り存在しない。

## 1.2. 研究の目的

そこで本研究では、反転授業の事前学習時にノートテイクをすることに加えて、既有知識と新しい学習内容を整理し、関連づけるワークシートへ取り組むことが、対面授業時の学びへどのような影響を及ぼすかを明らかにする。そのために、事前学習として講義映像視聴時に自由にノートテイクをする「ワークシート無し群」と、自由にノートテイクをすることに加えて既有知識等を整理させるワークシートを用いる「ワークシート有り群」を設定して実験を行った。具体的には、学習アプローチ尺度を用いたPRE-POST調査と対面授業時の発話内容を分析し、深い学習アプローチ得点の変化や対面授業時の発話内容の差異を検討した。

## 2. 実験の概要

### 2.1. 研究のデザイン

本研究は、埋め込み混合研究法 (Creswell *et al.* 2003) に基づいてデザインした。具体的には、①反転授業全体を通して学習者の深い学習が促進されたかを検討するために、深い学習アプローチ得点の変化を量的データで捉え、②対面授業中に学習者は深い学習といえる学習活動をしてきたか、また、それは事前学習への取り組み方により違いが見られるかを検討するために、学習プロセスを発話という質的データで捉えることとした。なお、量的データをPRE-POST調査の結果(基礎統計量)をもとに分析し(分析1)、質的データに対しては内容分析を行った(分析2)。内容分析を選定した理由は、本研究における学習者の対面授業中の議論という学習プロセス(質的データ)を客観的・体系的・数量的に把握するために適していること、さらにこれを把握することが、分析1で捉える深い学習アプローチ得点の結果を解釈するための証拠として重要な役割を担うと判断したからである。本研究の構成を図1に示す。

### 2.2. 本研究が題材とした授業概要と学習目標

本研究では、大学2年生を対象としたメディア系専門基礎・必修科目「コンテンツ概論」の第5回「電子書籍・出版」において実施された反転授業を題材とした。同科目ではコンテンツの産的側面及びコンテンツ制作に関する異なるトピックを毎週取り上げており、特別な既有知識を必要とする授業科目ではな

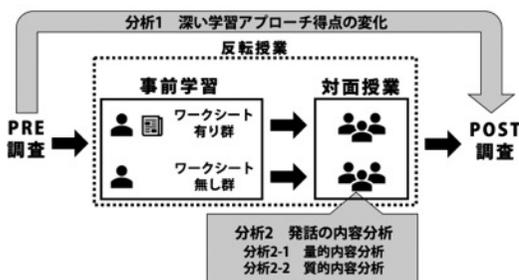


図1 本研究の構成

った。そのため、第5回の授業内容のみを取り上げて実験を実施しても支障がないと判断し、新たに学習者を募って実験群と統制群を設定し、実験を行った。同題材の学習目標は、コンテンツ、デバイス、エコシステムの3点から電子書籍・出版の未来予測ができることであった。そこで実験時においても同様の学習目標を設定した。

### 2.3. 実験参加者

大学1～3年生の男女18名を対象に、反転授業を行った。学習者はワークシート有り群へ9名、ワークシート無し群へ9名(各群3名ずつの3グループ)に割り振った。なお、本研究では発話データを取得する都合上、グループ単位で協力者を募集した。そのため、非ランダムなグループ構成という課題はあるものの、初対面同士のグループ構成により学習者が思うように発言ができなくなることを避けるように配慮した。

実験参加者の詳細を表1にまとめた。事前に学習者全員にグループディスカッションの経験を把握するべく「今までにグループディスカッションをする授業を受講したことはありますか」という問(はい、いいえの2件法、計1問)と、本研究の議題となる書籍や電子出版への関心を把握するべく、「あなたは書籍や電子出版について興味・関心はありますか」という問(全くない(1点)、あまりない、どちらともいえない、少しある、とてもある(5点)の5件法、計1問)を尋ねた。

その結果、学習者全員が過去にグループディスカッションの経験があり、各グループにおける書籍・電子出版への関心度の平均値は3.33～4.33、標準偏差は0～0.94と、顕著な違いは見られなかった(表1)。そのため、学習者間に考慮すべきグループディスカッションの経験や関心の差はないと判断した。また、科目「コンテンツ概論」の受講経験がある学習者はいなかった。

### 2.4. 講義映像

実験対象科目のために第三著者(実験対象

科目の授業担当者）が作成した1本8分程度の講義映像を4本使用した。講義映像は、グオほか（Guo *et al.* 2014）がスライドのみ表示される画面構成より学習効果が高いと報告しているため、Picture in Picture（Power Pointで作成した解説画面が中央に配置され、右下に教員の顔が常に表示されるもの）の画面構成を用いて作成された。

## 2.5. ワークシートの開発の意図

本研究で使用したワークシートは、第一著者と第三著者が開発した。本研究では、松下ほか（2013）による深い学習をする学生の特徴のうち、「（学習内容を）自分の既有知識や経験に関連付ける」ことに焦点を当てた。そして学習者に対して事前学習時にこのような活動を段階に分けて支援することを目的に、10問から成るワークシートを開発した（表2）。

設問1～3は、講義映像の視聴前に学習者に授業内容に関連する既有知識を整理させることを意図した。試作を経て、書籍及び電子書籍の長所・短所や、出版業界が抱える課題、出版業界の先進的な取り組みを書き出させるといった具体的で学習者が取り組みやすい設問になるよう開発した。

設問4～7では、新しい学習内容の整理を意図した。まず設問4では、映像の視聴を通じて

表1 実験参加者の詳細

群	グループ	学年・人数			グループディスカッションの経験者(人)	書籍・電子出版への興味	
		1年	2年	3年		平均値	SD
ワークシート有り	A	0	2	1	3	4.33	0.47
	B	0	1	2	3	3.33	0.47
	C	0	1	2	3	4.00	0.82
	計	0	4	5	9	3.89	0.74
ワークシート無し	D	2	0	1	3	4.00	0.00
	E	0	0	3	3	4.00	0.00
	F	0	1	2	3	3.33	0.94
	計	2	1	6	9	3.78	0.63

表2 ワークシートの設問

問	設問文
1	紙の書籍や電子書籍の長所・短所で思いつくことを書き上げて下さい。
2	現在、出版業界が抱えている困難や課題があると思います。それらの中で知っていることや事例を書いて下さい。 (例：取次の会社がなくなることや書店も潰れることがある。)
3	現在、出版業界では先進的な取り組みもはじめています。それらの中で知っていることや事例を書いて下さい。 (例：本屋の中にカフェがあり、本を読みながらコーヒーを飲めるところがある)
4	講義映像を見終わった方に質問します。 ●先ほど設問1で「紙の書籍や電子書籍の長所・短所で思いつくことを書き上げて下さい。」とお聞きしましたが、講義映像を視聴することで新たに気づいたことや追加することがあれば下にご記入ください。 ●設問2の「現在、出版業界が抱えている困難や課題があると思います。それらの中で知っていることや事例を書いて下さい。」についても同様に講義映像を視聴することで新たに気づいたことや追加することがあれば下にご記入ください。 ●設問3の「現在、出版業界では先進的な取り組みもはじめています。それらの中で知っていることや事例を書いて下さい。」についても同様に講義映像を視聴することで新たに気づいたことや追加することがあれば下にご記入ください。
5	講義映像の内容についてお尋ねします。講義映像中で出版と本の定義・分類について触れました。それに関して次のカッコの中を埋めてください。 ・出版 (Publishing) とは、( ) にすることである。 ・本は次の2種類に分けられる。 ( ) …冊子体に製本した資料であり、専門書や小説、辞書や教科書のことを指す。 ( ) …完結を予定せず巻次・巻号が継続されて発行される、週刊誌・マンガ等を指す。
6	2本目の講義映像の内容についてお尋ねします。冊子体とは何ですか？また冊子体の特徴についてまとめてください。
7	3本目の講義映像の内容についてお尋ねします。次のカッコの中を埋めてください。 ( ) …単一企業のビジネスモデルではなく、業界全体がどのように収益を上げていくかを生物学の生態系になぞらえた用語。
8	2025年頃の電子書籍・電子出版は次の点についてどのように変わっているでしょうか。講義映像で学んだことや設問1～7で整理したことを参考にして考えてください。 ●2025年頃の電子書籍で変わっているであろうこと ●デバイスについてとその理由 (例：今の電子書籍では見比べることや大勢の人に見せることに弱いの、好きな画面数、画面サイズに変更できる投影機能付きのデバイスとなる。) ●コンテンツとその理由 (例：今の電子書籍はせっかくデジタルデータなのに紙の書籍と同じように2Dの画像しかないコンテンツもあるので、動画や3Dモデルが挿入されているコンテンツが主流となる。)
9	2025年頃の電子書籍・出版で紙の書籍・出版と変わらない点は何でしょうか。講義映像で学んだことや設問1～7で整理したことを参考にして考えてください。 ●紙の書籍・出版と変わらない点とその理由 (例：本の信頼性を担保するために、編集の仕事の流れは変わらない。)
10	設問8,9で考えたこと以外で電子書籍・電子出版で変わる点 or 変わらない点がありますか。あればあなたの考えとその理由を書いてください。

新たに思い出した既有知識や新しく気づいたことを設問1～3に準拠して記述させた。これにより、既有知識と新しく得た学習事項との差異を強調させることを意図した。設問5～7では講義映像で学んだ新しい知識の定着を狙い、穴埋め形式の間を設定した。

設問8～10では、既有知識と新しい学習内容を関連づけ、対面授業時の議題に対する自分の考えを書かせることを意図した。特に設問文に「講義映像で学んだことや設問1～7で整理したことを参考にして考えてください」と記述することで、既有知識と新しい学習内容の関連づけを意識させることを狙った。なお、対面授業時に扱う議題は両群ともに実験の冒頭で説明をしている。

## 2.6. 実験の手続き

本研究では事前学習への取り組み方として、ワークシート無し群とワークシート有り群を設定し、表3の手順で実験を行った。ワークシート無し群には、講義映像の視聴時に自由にノートテイクをさせる指示を出した。ワークシート有り群には講義映像の視聴時にワークシート無し群と同様に自由にノートテイクをさせることに加え、映像の視聴前後に別途、既有知識や学習内容を整理させる10問構成のワークシート（表2）に取り組みさせた。

実験は1度に1グループずつ、計6回実施し

表3 実験の手続き

活動規模	所要時間	ワークシート有り群	ワークシート無し群	
事前学習	約10分	実験説明及びPRE質問紙調査		
	約15分	ワークシートの設問を一覧する ワークシートの設問1-3着手	/	
	約40分	講義映像を視聴 & 自由記述のノートテイク		
	約30分	ワークシートの設問4-10着手	/	
	個人	5分	紙の書籍のメリット・デメリットを付箋に書く	
対面授業	集団	4分	根拠・補足などを踏まえて グループ内で付箋に書いた事項を共有する	
	個人	5分	電子書籍のメリット・デメリットを付箋に書く	
	集団	4分	根拠・補足などを踏まえて グループ内で付箋に書いた事項を共有する	
		*6分	*付箋を分類し、論点を決定する討論をする	
		*15分	*10年後の電子書籍・出版の未来を予測する討論をする	
	個人	5分	発表用のフリップを作成する	
個人	90秒	討論内容をグループの代表者が90秒で発表する		
個人	5分	POST質問紙調査		

注：\*印をつけた20分間の議論に焦点を当てて、発話分析を行った。

た。実験では、学習者への拘束時間の負担を考慮し、事前学習と対面授業を一度に連続して実施する実験デザインをした。

両群ともに、冒頭における実験説明の際に、電子書籍・出版に関する講義映像を視聴すること、映像を踏まえた上で対面授業時に「10年後の電子書籍・出版の未来を予測する」をテーマにしたディスカッションをしてもらうことを説明した。

事前学習では、両群ともに40分間講義映像の視聴及び自由記述のノートテイクに取り組んだ。さらにワークシート有り群は講義映像の視聴前後にワークシートの設問へ合計45分間取り組んだ。ワークシート無し群には講義映像の視聴前後に別の活動の指示は出さず、次の対面授業の活動へと移行した。ただしワークシート有り群とワークシート無し群の間で視聴時間に差が出るのを防ぐために、ワークシート有り群に対して、視聴中にワークシートへ取り組むことと、視聴後に設問4へ着手して以降に講義映像を再視聴することを禁止した。

対面授業ではまず、アイスブレイクを兼ねて紙の書籍や出版流通、電子書籍等の特徴を付箋に書き出させた。次に付箋に書き出した特徴を学習者に説明させた後に、付箋を分類させた。分類した付箋を元に掘り下げたい論点（次の「なにが」に対応）を決定させた。その後対面授業の主活動である10年後の電子書籍・出版の「なにが」「どうなるか」「その根拠」について討論させた。最後に討論内容をグループの代表者に90秒で発表させた。

実験中は、ICレコーダーを用いて議論の内容を録音した。第一著者のみが実験に立会い、活動内容への指示を出す時間以外は観察や介入を行わず、パーティーションで仕切られた場所で待機した。

## 2.7. 研究のデザインと分析の方法

### 2.7.1. 分析1:PRE-POST調査の目的と方法

分析1では反転授業全体を通して学習者の深い学習が促進されたかを検討するために、学習アプローチ尺度を用いたPRE-POST調査の

結果を分析した。なお、深い学習は「深い学習アプローチ」とも称され（松下ほか 2013；溝上 2014）、現在深い学習アプローチは反転授業などのアクティブラーニング型授業において、学習の質を捉えるための指標としても用いられている（e.g. 奥田ほか 2015；三保ほか 2017）。

本研究では河井・溝上（2012）の学習アプローチ尺度をもとに作成した質問紙を用いて、PRE-POST調査を行った。この学習アプローチ尺度は深い学習アプローチと浅い学習アプローチの2つの下位概念で構成されているが、本研究では被験者への負担を考慮して、深い学習アプローチを構成する8項目のうち4項目を選定し、記述を一部変更して使用した（表4）。選定と記述の変更は第一著者と大学生1名の合計2名で話し合いながら行われた。選定に際し、反転授業形式の文脈に合わない項目を除外した。また、河井・溝上が学習アプローチ尺度を作成するときに参照した「ALSIにおける学習に焦点化したLSQ」（Entwistle *et al.* 2002）の英語原文の記述を参考にしながら、本実験対象科目の状況と一致すること、項目の表現を明瞭にし、回答者の負担を軽減することを目的に、記述を変更した。質問紙は5件法（「あてはまらない」1点～「あてはまる」5点）で回答を求めた。

### 2.7.2. 分析2:発話分析の目的と概要

松下（2015）は、「いったん内化された知識は、問題解決のために使ったり人に話したり書いたりするなどの外化の活動を通じて再

表4 本研究で使用した評価項目  
（記述変更済み）

深い学習アプローチ	自分がすでに知っていることと結びつけて、授業内容の意味を理解しようとする。
	授業のための映像を視聴する際、先生が意味することを自分から正確にわかろうとする。
	様々な角度から問題の背景を理解することが、私にとって重要だ。
	新しい知識や考えを実生活と結びつけて理解しようとする。

構築され、より深い理解になっていく」と述べている。これをふまえて反転授業の課題を再検討すると、学習者が内化した知識を外化することは理解を深めるための過程でもあり、対面授業時の議論を意味あるものとして展開するための前提といえる。そのため、事前学習時に内化した知識を対面授業時に外化したかどうか、さらにその知識を活用した外化が深い理解に繋がるものであったかを捉えることは学習成果を検討する際に重要である。

そこで、分析2では、事前学習時に内化した知識を対面授業時に外化したかどうかを確認するために量的内容分析（分析2-1）と、事前学習の知識を活用した議論が深い学習活動といえるものであったかを検討するために、ビッグス・タン（Biggs and Tang 2011）をもとに質的内容分析（分析2-2）を行った。

分析2-1では、篠ヶ谷（2008）の手続きを参考にした。篠ヶ谷（2008）は教科書を読む予習の取り組み方が授業理解に与える影響を検討するにあたり、授業中のメモ量を分析している。分析では、授業者がテストの回答に必要な情報カテゴリのリストを作成し、そのリストを元に2名の評価者がメモの内容を0, 1の2値で独立に評価している。この分析手法は再現性が高く、さらに学習者に内化してほしい知識量がリストの形で一覧できるため、内化してほしい知識を学習者がどの程度外化したか捉えることができる。そこで本研究ではこれに倣い、講義映像で解説されたキーワードを対面授業時に用いたかという観点で分析をすすめた。本研究では対面授業時にディスカッションに取り組みさせたため、発話内容に注目した。対面授業の中心的な議題となる、表3で\*印をつけた20分間の議論に焦点を当てて、発話の内容分析を行った。

次に分析2-2では、ビッグス・タン（2011）による学習活動の動詞から見る学習アプローチの特徴を理論的枠組みとして援用し、質的内容分析を行った。ビッグス・タン（2011）は「認める・名前をあげる」「言い換える」といった非反省的な記憶のしかたや

形式的な問題解決を浅い学習アプローチの特徴とし、「仮説を立てる」「離れた問題に適用する」といった高次の認知機能を用いる学習活動を深い学習アプローチの特徴として述べている (cf. 溝上 2014)。この枠組みは学習活動から学びの深さを捉えられる点で優れている。そこで分析2-2ではこれを分析の際に理論的枠組みとして用いることで、事前学習の知識を活用した議論が深い学習活動といえるものであったかを検討した。各分析方法は5章にて詳述する。

### 3. 前提確認：ノートやワークシートへの記述

#### 3.1. 前提確認の目的

本章では分析に先立ち、2群を比較する前提が成立しているか判断するべく、両群の学習者がノートテイクへ取り組んでいたかどうか、また、ワークシート有り群の学習者がワークシートへ取り組んでいたのかを確認する。

#### 3.2. ノートテイクへの取り組みの確認

学習者18名は全員、40分間講義映像の視聴をする際、配布されたA4両面白色の紙に自由にノートテイクをした。紙は何枚でも使用してよいこととした。

その結果、全員1~2枚の紙を使用し、ノートをとっていた。学習者は主に講義映像内で提示されているスライドの文字や、教員が音声でのみ解説しているスライドには書かれていない情報を書き取り、箇条書きや矢印などを用いてノートをまとめていた。また、講義映像4本全てにおいてノートをとっていた。

以上より、制限された時間内に学習者全員が自由記述のノートテイクへ取り組んでおり、2群間でノートテイクに取り組むか否かという点で差は見られないと判断した。

#### 3.3. ワークシートへの取り組みの確認

次に、ワークシート有り群の学習者がワークシートへ取り組んでいたのか検討するべく、ワークシートの各設問の概説と併せながら、その記述内容を確認していく。

#### 3.3.1. 設問1~3：既有知識の整理

紙の書籍や電子書籍のメリット・デメリットについて記述させる設問1では、「(紙の書籍のデメリットは) 持ち運びが大変」だが「(電子書籍のメリットは) 持ち運びが容易」のように、紙と電子を同じ観点から比較した記述や、「(紙の書籍のメリットは) 前のページに通りやすい」、など、デバイスの特徴に着目した記述が見られた。出版産業が抱える課題について問うた設問2では、「小規模経営の書店の売れ行きが悪化している」のように、電子書籍やインターネットの登場から生じた課題が記述されていた。さらに、現在の出版産業における先進的な取り組みを尋ねる設問3では、「定額料金で本の読み放題サービスを提供している企業がある」など、電子書籍業界が展開しているサービスについて多く挙げられていた。このように、電子書籍や紙の書籍に関係する既有知識を長所や短所・課題として書き出し、自身の既有知識を整理した記述が見られた。なお、設問1~3への平均回答数は2.4問であった。

#### 3.3.2. 設問4~7：新しい知識の整理

講義映像の視聴を通じて新たに気づいたことや学んだ知識を記述させる設問4では、「委託販売制度、再販制度などが整っている」など、講義映像中に解説されたキーワードを取り入れた記述が見られた。

設問5~7では、知識の定着を目的として、空欄補充の問題を設定していた。回答を確認したところ、「エコシステム」の語句を埋める設問7は9名中3名が未回答であったものの、設問5と設問6に関しては8名が正答を記述していた。設問5~7の平均正答率を求めたところ、83.3%であったことから、ワークシートで問われた事前学習時の知識は少なくとも定着できたといえる。

#### 3.3.3. 設問8~10：既有知識と新しい学習内容を関連づける

設問8~10は、対面授業時の議題を考える手がかりを提供し、考えを記述させる問であ

る。なお、議題を考える手がかりである「コンテンツ、デバイス、エコシステムの観点から未来を予測する」という観点は講義映像中で解説されており、ワークシート無し群も事前学習時に知ることのできる内容であった。すなわち、ワークシート有り群には講義映像中で解説された議論の手がかりを設問として提示し、対面授業時の議題について考えを記述させた。

設問8では「目の不自由な人でもわかるように朗読機能の付いた、それも声（朗読者）の選択肢もある書籍を読むことができる。」という記述があった。講義映像では今後音声や映像を用いた電子書籍が増える示唆が提示されたが、障害者に関する解説はなかったため、この視点は学習者の既有知識に基づくといえる。このように、講義映像で学んだ知識や学習者自らの既有知識を組み合わせた考えが記述されていた。設問9,10でも同様の記述が見られた。なお、設問8～10への平均回答数は2.3問であった。

これまでに見てきたように、ワークシート有り群（9名）の平均回答設問数は10問中8.3問と、その回答数は多かった。このことから、ワークシート有り群の学習者はワークシートへ十分に取り組んでいたといえる。さらに、先に示した例は一部の学習者の記述であるものの、設問1～10におけるワークシートへの記述は開発の意図から大きく外れるものではなかったと判断した。

### 3.4. 前提確認の小括

2群を比較する前提として自由記述のノートテイクを確認した結果、両群ともにノートテイクへ取り組んでいたと確認された。さらにワークシートへの記述を確認した結果、ワークシートの開発意図から大きく外れることなく、学習者がワークシートへ取り組んでいたことが確認された。このことから2群を比較するための前提は成立していると判断した。

## 4. 分析1：PRE-POST調査の結果と考察

実際にワークシート有り群の学習者は深い学習が促進されたのであろうか。PRE-POST調査の結果をもとに、深い学習アプローチは反転授業の事後-事前の得点の変化に群間で差異がみられるか検討した。

本研究で用いた学習アプローチ尺度の信頼性をクロンバックの $\alpha$ 係数で検討した。その際、 $\alpha$ 係数を低下させている項目（授業のための映像を視聴する際、先生が意味することを自分から正確にわかろうとする； $\alpha=.68$ ）を除外した3項目によって、「深い学習アプローチ」を尺度化することとした（ $\alpha=.69$ ）。本研究で用いた学習アプローチ尺度の基礎統計量を表5に示した。

次に、PRE-POSTの変化量に群間で差があるかどうかを検討した。ただし本研究では対面授業の後にPOST調査を施行したため、POSTの得点にはワークシートの影響だけでなく、グループの構成に起因するディスカッションの質などの影響が混在している可能性がある。このような場合、ワークシート（個人）とグループの効果を分離して検討する手法が考えられるが、本研究では十分なグループ数を確保できておらず、そのような分析は困難だと判断した。

そこで、各群内の個々の学習者ごとのPREとPOSTの尺度得点を確認すると、PREの平均値は例えばワークシート有り群ではBとCの学習者間で、ワークシート無し群ではDの学習者内で得点のばらつきが見受けられるものの、群全体の平均としては同程度の点数となった。また、POSTの尺度得点を確認するとワークシート有り群は全体的に高くかつばらつきが少ない一方で、ワークシート無し群は得点が2.67の学習者や5の学習者がいるなど、ばらつきがあることがわかる。得点の差分を見ると、例えばワークシート有り群は9名中7名がポジティブな変容をしているが、ワークシート無し群は9名中2名しかポジティブな変容をしておらず、その他の学習者は変化無し、もしくはネガティブな変容をしている。次に2

群間の差の効果量として、標本の平均値差を標本のプールした標準偏差を用いて標準化を行い（大久保・岡田 2012）、記述統計の文脈で用いることが可能なコーエン(Cohen 1988)の $d$ を算出した。その結果、 $d = 0.95$ であった。コーエンの基準では、 $d = 0.80$ 以上が効果量の大きな目安であるといわれている。コーエンの基準に基づく、その効果は大きいと判断できるものであった。以上より、ワークシート有り群のほうが深い学習アプローチ得点の変容がより大きかったことが確認された。

次にグループの効果について、先ほどと同様に基礎統計量をもとに解釈していく。グループごとに、PREの平均値、SD、中央値を確認すると、両群ともに平均値（中央値）が高いグループや、ばらつきが大きいグループがあることがわかる。そして、得点の差分を見ると、例えばワークシート有り群のCは大きな変容を見せており、そのばらつきは小さい。逆にAは変容の度合いが小さく、ばらつきは大きい。このようなグループ単位の傾向の違いには、どのようなメンバー構成だったかと

いったグループに起因する影響の存在などが示唆される。すなわち、群間の比較の結果には、グループの効果が混在している可能性が考えられる。

これまでの検討をまとめると、本実験では、ワークシート有り群はワークシート無し群よりも、反転授業を通して深い学習アプローチがより変容したことが示唆された。ただし、くり返し述べるように、グループの効果が混在している可能性に留意する必要がある。

## 5. 分析2：対面授業時の発話の内容分析

### 5.1. 分析2-1:キーワードの発言数を用いた量的内容分析の方法

分析1では2群間で深い学習アプローチ得点に差異が見られたが、対面授業時の活動でも違いが見られるのであろうか。分析2では発話分析を通して、それを多面的に検討した。

量的発話分析では、講義映像で解説されたキーワードの発言数を次の手順で検討した。

はじめに、4本の講義映像にて解説されたキーワードを選出した。具体的には、講義映像

表5 深い学習アプローチ得点の基礎統計量

群	グループ	N	PRE 調査 (α=0.69)				POST 調査 (α=0.81)				差分 (POST-PRE)			
			得点 (個人)	平均値	SD	中央値	得点 (個人)	平均値	SD	中央値	得点 (個人)	平均値	SD	中央値
ワークシート有り	A	3	3.00				4.67				1.67			
			4.67	4	0.72	4.33	4.67	4.67	0	4.67	0.00	0.67	0.72	0.33
			4.33				4.67				0.33			
	B	3	4.67				4.00				-0.67			
			4.33	4.33	0.27	4.33	4.67	4.33	0.27	4.33	0.33	0	0.47	0.33
			4.00				4.33				0.33			
	C	3	3.67				5.00				1.33			
			3.00	3.33	0.27	3.33	4.67	4.78	0.16	4.67	1.67	1.44	0.16	1.33
			3.33				4.67				1.33			
群平均	9		3.89	0.63	4		4.59	0.26	4.67		0.7	0.78	0.33	
ワークシート無し	D	3	4.00				4.00				0.00			
			2.00	3.67	1.25	4	3.67	4.22	0.57	4	1.67	0.56	0.79	0
			5.00				5.00				0.00			
	E	3	4.33				4.67				0.33			
			4.33	4.22	0.16	4.33	3.33	4	0.55	4	-1.00	0.22	0.57	0
			4.00				4.00				0.00			
	F	3	4.00				3.33				-0.67			
			3.00	3.78	0.57	4	2.67	3.11	0.31	3.33	-0.33	0.67	0.27	-0.67
			4.33				3.33				-1.00			
群平均	9		3.89	0.83	4		3.78	0.69	3.67		0.11	0.77	0	
全体	計	18		3.89	0.74	4		4.19	0.66	4.5		0.3	0.87	0.17

で解説されたキーワードのリストが授業科目の担当教員により作成された。表6は、各講義映像の概要と選出されたキーワードのリストである。複数の講義映像で同じキーワードが説明されている場合、そのキーワードを最もよく解説している映像に割り振った。例えば講義映像1本目と4本目で解説されていた「編集」は、1本目において定義などの詳細な解説が最もなされていたことから、1本目のキーワードとして分類した。このように選出した結果、「編集」「自費出版」「委託販売制度」など、合計67のキーワードが得られた。

次に、各グループの発話に含まれるキーワード数において、1人あたりのキーワードののべ発言数と、67あるうちの何種類のキーワードを発言したかを数えた。これら発言数を表7にまとめた。

## 5.2. 分析2-1:キーワードの発言数を用いた量的内容分析の結果と考察

キーワードの発言数を用いた分析に先立ち、グループ間で討論時間内の総発言数に差がないかを確認するために、キーワード以外の発話も含む総発言数をグループ間で比較した。2.3.で述べたように、本研究ではグループ単位で協力者を募集した。そのため、各グ

表6 各講義映像の概要と選出したキーワードの例

	時間	概要	キーワード例
1本目	7分 40秒	書籍、雑誌、編集の定義、コンテンツの信頼性や読みやすさを解説する。これにより、コンテンツについて考える手がかりを提供する。	雑誌 編集 校正 …など 19個
2本目	8分 35秒	巻物から冊子体へと変遷した背景、活版印刷技術が出版に与えた影響、持ち運び可能な本の実現、読みやすさの向上について解説する。これにより、デバイスについて考える手がかりを提供する。	スクロール コデックス 冊子体 活版印刷 …など 20個
3本目	8分 30秒	出版流通の重要性や課題、エコシステムという考え方を解説する。これにより、エコシステムやプラットフォームについて考える手がかりを提供する。	委託販売制度 再販制度 エコシステム …など 13個
4本目	8分 35秒	電子出版の変遷や、電子出版の特徴を分類し解説する。これにより、本授業の学習目標でもある、未来予測の手がかりを提供する。	デバイス コンテンツ 自費出版 …など 15個

ループの発話にはその構成メンバーの違いによる影響が見られる可能性がある。そこで、グループ間で総発言数に差が見られないか検討するため、各グループの総発言数（表7）に注目すると、Aは152、Eは137、Fは239とグループによってばらつきがあることがわかる。このようにグループ間で総発言数にはばらつきがあると見受けられたため、以降の分析ではグループによる差に留意しながら進めることとした。

まず個人の効果を検討するために、各群内の個々の学習者ごとのキーワードの発言数を比較した。1人あたりのキーワードののべ発言数を確認すると、ワークシート有り群ではAで8回の学習者とBで23回の学習者など、ばらつきが見受けられた。ワークシート無し群ではDで1回の学習者とFで9回の学習者などばらつきが見受けられるが、ワークシート有り群よりはばらつきと平均値がともに小さいことが確認された。

次に、1人あたりの発言したキーワードの種類を確認していく。ワークシート有り群ではAで10種類の学習者とCで3種類の学習者などばらつきが見受けられた。ワークシート無し群ではDで1種類とFで4種類の学習者などばらつきが見受けられるが、先程と同様に、ワークシート有り群よりばらつきと平均値ともに小さいことが確認された。

次に2群間の差の効果量としてコーエンの*d*を算出した。その結果、キーワードののべ発言数では*d* = 1.29、キーワードの種類では*d* = 1.61であった。コーエンの基準によると、2群間の差の効果量は大きいと判断できるものであった。以上より、ワークシート有り群のほうが事前学習時に解説されたキーワードを対面授業時に多く発言していたことが確認された。

さらに、グループの違いによる影響を検討するために、表7を参考に各グループのキーワードののべ発言数及びキーワードの種類と平均値（中央値）と標準偏差を確認した。その結果、ワークシート有り群における各グループのキーワードの種類では、平均値（中央

値)は3.33(3)~8.33(8)とグループ間で差異が観察される一方で、標準偏差は0.47~1.25と顕著な違いは見られなかった。また、キーワードのべ発言数では平均値(中央値)が12.33(13)~14.67(11)と同程度である一方で標準偏差が2.49~5.91とグループ間で差異が見られた。これは、グループがどのような学習者によって構成されるかによって、キーワードの発言数の様相が異なることなどが考えられよう。すなわち、先程の群間の比較によってワークシートの効果は認められるものの、分析1と同様に、グループの影響が混在している可能性も無視はできないと考えられる。本研究のデザインではこれ以上の言及は困難ではあるが、こちらもやはり、グループの影響も考慮した今後の検討が必要である。

以上より、グループの影響が混在している可能性があるものの、ワークシート有り群はワークシート無し群よりも、対面授業時により多くの種類の事前学習時に解説されたキーワードを多く発言していたことが確認された。

### 5.3. 分析2-2:発話の質的内容分析の方法

5.2.では、ワークシート有り群とワークシート無し群の間では講義映像で解説されたキーワードの発言数に違いが見られたが、このような事前学習で学んだ知識は実際どのように活用されていたのであろうか。それは深い学習活動であったのだろうか。

本研究では次の手順で発話内容の質的内容分析を行った。まず全グループの発話内容に対して、生じている現象が解釈できる最小単位にセグメント化を行った。次にセグメントごとに発話内容に基づくコードを付与した。その後、5.1.で選出したキーワードが含まれる64のセグメントを抽出した。このうち、ワークシート有り群では45のセグメントが、ワークシート無し群では19のセグメントが抽出された。ビッグス・タン(2011)の学習活動の動詞から見る学習アプローチの特徴をもとに、浅い学習アプローチと深い学習アプローチの2項目をカテゴリーとして、各アプローチに含まれる具体的な学習活動である14項目をサブカテゴリーとして用い、抽出したセグメントを分類した。第一著者と教育学を専攻する大学院生計2名がセグメントの分類を行い、

表7 1人あたりの講義映像で解説されたキーワードの発言数

群	グループ	N	総発言数(1人あたり)				キーワードのべ発言数(1人あたり)				キーワードの種類(1人あたり)			
			発言数	平均値	SD	中央値	発言数	平均値	SD	中央値	種類	平均値	SD	中央値
ワークシート有り	A	3	62	50.67	8.18	47	15	13	3.56	15	10	8.33	1.25	8
			43				16				8			
			47				8				7			
	B	3	73	53.33	14.06	46	23	14.67	5.91	11	6	5.33	0.94	6
			46				11				4			
			41				10				6			
	C	3	65	66.33	17.99	65	15	12.33	2.49	13	4	3.33	0.47	3
			45				13				3			
			89				9				3			
群平均		9	56.78	15.58	47	13.33	4.35	13	5.67	2.26	6			
ワークシート無し	D	3	46	54.33	6.02	57	1	2	1.41	1	1	2	1.41	1
			60				4				4			
			57				1				1			
	E	3	49	45.67	4.03	48	5	3.33	1.25	3	2	2	0	2
			48				2				2			
			40				3				2			
	F	3	101	80.33	15.43	73	5	5.33	2.87	5	4	3.33	0.94	4
			73				2				2			
			65				9				4			
群平均		9	59.89	17.46	57	3.56	2.41	3	2.44	1.17	2			
全体計		18	58.33	16.62	53	10.17	6.02	9.5	4.06	2.41	4			

妥当性が保たれるように考慮した。分類が一致しない場合は協議の上、分類し直した。

## 5.4. 分析2-2:発話の質的内容分析の結果と考察

### 5.4.1. 発話内容の分類結果

これから分類の結果を説明していく。本研究においては、カテゴリは【 】、サブカテゴリは[ ]で示す。また、議論中の発話は「 」で示し、講義映像で解説されたキーワードを下線で、筆者注及び学習者の発言No.を( )で示す。カテゴリの分類結果を表8にまとめた。なおビッグス・タン(2011)によると、表8に示したサブカテゴリにある学習活動は、上段へ向かうにつれて高次な認知活動となり、学習が深まるとみなされている。

分類の結果、カテゴリとして2項目、サブカテゴリとして7項目が生成された。具体的には、【深い学習アプローチ】には[関連づける]、[論じる]、[説明する]、[身近な問題に適用する]、[仮説を立てる]の5つのサブカテゴリが、【浅い学習アプローチ】には[認める・名前をあげる]、[言い換える]の2つのサブカテゴリが生成された。なお、深い学習アプローチの特徴として含まれていた「中心となる考えを理解する」「原理と関連づける」「離れた問題に適用する」「振り返る」の4項目お

よび、浅い学習アプローチの特徴として含まれていた「記憶する」「文章を理解する」「記述する」の3項目には、該当するセグメントがなかったため、サブカテゴリから除外した。

【深い学習アプローチ】に分類されたセグメント数は、ワークシート有り群では計31個、ワークシート無し群では計9個であった。サブカテゴリのうち最も高次な学習活動である[仮説を立てる]に着目すると、ワークシート有り群では全てのグループが「なんかそれこそ子どもとかでも買える感じの安めの読むのに特化したデバイスができれば面白そうだなと思っていました。(B-114)」のように、事前学習で解説された知識を用いて未来予測をしていた。一方、ワークシート無し群では、DとEの該当するセグメント数は0~1と少なく、グループ間で違いがあることが確認された。

その次に高次な学習活動である[身近な問題に適用する]、[説明する]の2つは、ワークシート有り群でのみ確認された。例えば[身近な問題に適用する]では、紙の教科書が無償で配布されていることを取り上げた上で、「なんか一人さ、(紙の教科書を)何十冊もあげるじゃん。だからデバイス1個渡したら紙代はかかんなくなるね。(A-86)」と、電子デバイス

表8 事前学習の知識を活用した発話内容から見る深い・浅い学習アプローチの学習活動

カテゴリ	サブカテゴリ	発話例	ワークシート有り群				ワークシート無し群			
			A	B	C	計	D	E	F	計
深い学習 アプローチ	仮説を立てる	「なんかそれこそ子どもとかでも買える感じの安めの読むのに特化したデバイスができれば面白そうだなと思っていました。(B-114)」	4	7	5	16	1	0	4	5
	身近な問題に適用する	「なんか一人さ、(紙の教科書を)何十冊もあげるじゃん。だからデバイス1個渡したら紙代はかかんなくなるね。(A-86)」	2	0	0	2	0	0	0	0
	説明する	「あー、自費出版。そうだね確かに言っていたね。アメリカは出版…電子書籍の3割くらいが自費出版みたいなこと映像の中で。(A-93)」	6	2	1	9	0	0	0	0
	論じる	「ちょっと問題が…検索…校正か。書いたらいけんこと書いてても世に出ちゃうみたいなのがやっぱりデメリットかなと思っていて。(D-118)」	0	0	1	1	1	1	0	2
	関連づける	「あとはそれこそ図表とかビジュアルに強いというのはコンテンツ的な話ですよ。(B-19)」	0	2	1	3	1	1	0	2
浅い学習 アプローチ	言い換える	「まあ…売るときはやつ。大変さ。これ、セルフパブリッシングの意見です(F-21)」	0	2	0	2	1	1	2	4
	認める・名前をあげる	「買し慣り容易…(B-51)」	1	5	6	12	0	4	2	6
総セグメント数			13	18	14	45	4	7	8	19
総セグメント数に対する深い学習アプローチに該当するセグメント数の割合(%)			92%	61%	57%	69%	75%	29%	50%	47%

の導入を教科書という[身近な問題に適用]した考えを述べていた。[説明する]では、次のように知識の意味を学習者に尋ねたり説明したりする発話が見られた。

学生a1「インタラクティブが何なのかわかってないから忘れちゃった。インタラクティブって何？ (A-48)」

学生a2「iPadとかで動かすことができるみたいなの。(A-50)」

学生a1「あー！なるほどなるほど！組み合わせを変えられるみたいなのそういうかんじか。(A-51)」

[論じる]、[関連づける]では、表8に示したような発話が両群ともに確認された。

【浅いアプローチ】に分類されたセグメント数は、ワークシート有り群では計14個、ワークシート無し群では計10個であった。このカテゴリには、「さっきの(講義映像であった) インタラクティブってやつ？ (D-113)」といった事前学習で解説された知識を[言い換える]発話や、「貸し借り容易… (B-51)」のように、事前学習で解説された知識の名前を単に[認める・名前をあげる]発話を含むセグメントが分類された。

#### 5.4.2. 事前学習の知識の活用における両群間の相違

分類の結果、ワークシート有り群の方が、深い学習へ繋がる発話をより多く展開していたことが見受けられた。総セグメント数に対する【深い学習アプローチ】に該当するセグメント数の割合をグループごとに算出したところ、ワークシート有り群は57～92%、ワークシート無し群は29～75%であった(表8)。ワークシート無し群ではDのように割合の高いグループもあるが、該当する学習活動の深さは中程度に留まっている。一方ワークシート有り群は全グループが[仮説を立てる]高次な学習活動をしており、ワークシート無し群のようにグループ間の違いも見られなかった。加えて、[説明する]に該当するような発話は、ワークシート有り群では全グループで確認された一方で、ワークシート無し群では全

く確認されなかった。

ワークシート有り群では、ワークシートに記述した自らの考えを学習者同士で見せあう様子が見られた。その際、「んー正直デバイスはあまり思い浮かんでないですね。(設問8のデバイス面に)書いてあるの、これコンテンツだと思って(C-117)」のように、事前学習時の考えが、設問で求められていた観点とは異なるかもしれないと気づく様子が見られた。このように、ワークシート有り群では他者に自分の考えを説明する中で、事前学習時の理解を改めていく様子が確認された。[説明する]に該当する発話やこのような発話で見られるような学習者同士で知識の意味を説明したり確認し合い、意味を理解していく過程は、森(2017)が述べている「わかったつもり」を何度も再構築する、内化と外化が往還する学習プロセスといえよう。こうした発話は、学習者のより深い理解が期待できる。以上のように、事前学習で解説された知識をもとに高次な活動を展開する発話や、深く理解しようとする発話が、ワークシート有り群で多くみられた。

さらにワークシート有り群では高次な学習活動をする前段階で、ワークシートを活用している様子が見受けられた。ワークシートの設問8では10年後の電子書籍・電子出版の未来予測をデバイス面とコンテンツ面から整理させていた。その設問への記述を踏まえ、「なんか、まとめてもらった紙(ワークシート)に書いてあるし、デバイスについてとかコンテンツについてとか話しやすそうな気がしますね。(B-74)」と、ワークシートで提供した設問をもとに議論の観点を設定し、その後[仮説を立て]ていく様子が確認された。

ワークシート無し群でも次のような発話が見られた。

学生e1「コンテンツが？ (E-46)」

学生e2「…これが主語だよな。これがどうやって受け入れられるとか、その受け入れられないとかってことじゃないの。(E-47)」

学生e1「どうなるのかだけいえば (E-48)」

学生e3「あ、なるほどね。…で、広まっていくんじゃないか、みたいな？ (E-49)」

学生e2「うん。とおもう。(E-50)」

学生e3「ということでもいいね。そういうことから話せばいいか。(E-51)」

この発話では、事前学習で解説された知識を基にコンテンツが広がっていくという議論の観点を設定する様子が見られたが、ワークシート有り群で見られたような、事前学習時に提示された観点であることを意識した発話ではなかった。さらにこのワークシート無し群のグループは、その後論点が変わっていき、ワークシート有り群のように事前学習で解説された知識をもとに[仮説を立てる]ことはできなかった。このようにワークシート有り群ではワークシートを活用することで、高次の学習活動になるよう議論を発展させていた。

## 5.5. 発話分析の小括

これまでに、対面授業時の20分間の議論に焦点を当てて、発話の内容分析を行ってきた。のべ発言数を分析した結果、ワークシート有り群はワークシート無し群より講義映像で解説されたキーワードを発言する回数が多いことが示された。またその発言を質的に分析したところ、ワークシート有り群はワークシート無し群よりも、講義映像で解説された知識を多様に活用した議論を展開することで、理解を深めたり発展させる高次の認知活動をしていたことが明らかになった。さらに、ワークシート有り群では、ワークシートへの記述を見せ合うことで、自らの「わかったつもり」を認識したり、学習者同士で知識の意味を確かめあったりすることで、内化と外化の往還がなされていたことが明らかになった。

以上より、ワークシート有り群は事前学習の知識を多様に活用し、内化と外化の往還によって理解を深める、深い学習と捉えられる議論を展開していたといえよう。

## 6. まとめ

### 6.1. 分析の総括

これまでに、反転授業の事前学習時に既有知識と新しい学習内容を整理し、関連づけるワークシートへ取り組むことが、対面授業時の学びへどのような影響を及ぼすかを、深い学習アプローチ得点の変化と対面授業時の発話内容の差異をもとに検討してきた。

その結果、ワークシート有り群では、反転授業の前後において、深い学習アプローチ得点が大きく向上したことが明らかになった。さらに、ワークシート有り群では対面授業時に事前学習の知識を多く活用した議論や、深い学習と捉えられるような議論を展開していたことが明らかになった。

### 6.2. ワークシートが及ぼす深い学習への有効性

なぜワークシートに取り組むことでこのような違いがみられたのであろうか。認知的側面から考察する。

学習者はワークシートに取り組むことにより、認知プロセスが外化される。三宅・白水(2002)は認知プロセスが外化されていると内省の対象として比較対象、編集などの操作がしやすくなり、内省が促進されると述べている。また、加藤(2013)は、深い学習のためには学生が「自ら振り返って熟考する」状況が求められると述べている。ビッグス・タン(2011)による学習活動の動詞から見る学習アプローチの特徴では、最も深いアプローチに「振り返る」が設定されていることから、その重要性が見受けられよう。したがって、ワークシートに取り組むことにより学習者が事前学習時に「自らの振り返り」が支援されたため、深い学習が促進されたことが示唆される。

また、事前学習の知識を活用した発話量に差が見られたことから、ワークシート有り群とワークシート無し群の間で事前学習時に獲得された知識量に差があることが考えられる。中島(1996)は、スキーマが情報の処理過程において果たす役割として、①情報抽出

時の処理の効率的配分を行い、特定のテーマへ焦点化すること、②スキーマの持つ典型的な様式を参照して個々の事象間の構造を体制化することにより、理解・記憶を容易にすることの2点を挙げている。本研究で使用したワークシートは、事前学習時に既知知識と新しい学習内容を整理したりそれらを関係づけさせたりするような設問であった。このような設問が学習内容を焦点化させ、すなわちワークシートがスキーマとして機能することで事前学習時により多くの知識を獲得できたと考えられる。この獲得された知識量の差が対面授業時の発話量の差や深い学習アプローチ得点の差へ繋がったことが示唆される。

### 6.3. 深い学習を意図した事前学習の設計の重要性

本研究の結果をふまえると、必ずしも事前学習時に自由記述形式のノートテイクへ取り組ませるだけでは、対面授業時に学習者の深い学習を促進するとは限らないことが考えられる。2.5.で述べたように、ワークシートの各設問は深い学習を促進することを意図したものであった。このような意図が3.3.で確認したように実際に機能していたことから、ワークシート有り群は事前学習時に、より深い学習が促進されたと考えられる。また、事前学習時にワークシートが学習者のスキーマとして機能することでより多くの事前学習時の知識を獲得したと考えられることも踏まえると、ワークシート無し群よりも学習内容を深く理解する内化がなされていたといえる。森(2017)は、反転授業では内化と外化を往還させ、「わかったつもり」から「わかった」へと再構築する学習プロセスが求められると述べている。ワークシート有り群では事前学習時に深く理解する内化が促進されたため、対面授業時に事前学習の知識を活用した発話が多くなされ、学習内容への理解を「わかったつもり」から「わかった」へと再構築を行うような、深い学習と捉えられる議論が展開された。その結果、深い学習アプローチ得点の変化へと影響を及ぼしたと示唆できよ

う。

なお、4.や5.2.でも述べたように、深い学習アプローチ得点の変化や発言量の違いにはグループの影響が混在している可能性がある。そのため、解釈には慎重な検討が肝要であるものの、ワークシート有り群ではポジティブな変化や発言量の差異が見受けられた。

以上のことから、反転授業の学習効果を高めるためには、深い学習を促進することを意図した事前学習への取り組み方を設計することが重要だと示唆される。

### 6.4. 本研究の意義

反転授業には、学習場面が事前学習と対面授業の2回存在するため、実験条件を与える学習場面(事前学習)と、結果を検証する学習場面(対面授業)が異なる場合、これら入出力の関係を示すことは難しくなる。しかし、本研究では、事前学習への取り組み方の違いに着目して、対面授業での発話の違いと事前学習に取り組む前と対面授業後における深い学習アプローチの変化に対して検討を行ったことで、対面授業での学習効果の違いが事前学習への取り組み方によるものだと示唆することができた。

### 6.5. 課題と展望

本研究では、時間的要因が学習効果へ及ぼす影響を十分に検討できていない問題がある。本実験では協力者への拘束時間等の負担を考慮し、反転授業の事前学習後すぐに対面授業を行った。実際の反転授業の実践では、事前学習から対面授業まで日にちをまたぐことが考えられる。また、ワークシート有り群はワークシート無し群よりも45分多く事前学習に取り組んでいる。本研究ではこうした時間的要因が学習効果へ及ぼす影響を十分に検討することができなかった。そのため、例えば事前学習から対面授業までの時間や日をおいての追加実験や、ワークシート無し群に対しても講義映像の視聴後45分間、手元のノートを見て復習をさせるなど、手続きを改良した追加実験をする必要が考えられる。

次に、本研究では、少ない標本数に対して実験的環境下で実施したため、結果の再現性や一般化可能性には限界がある。本実験では、講義映像の視聴回数と各群内の事前学習時間に差異が無いように統制した。しかし、反転授業は個人の理解に合わせて事前学習に取り組むことができる特徴がある。学習者自身のペースで事前学習へ取り組んだ場合の効果は検討できていない。さらにあくまで実験的環境下における結果であることから、実際の正課授業内で同様の結果が得られるかは検討できていない。また、本研究では特定の科目を題材に実験を行ったため、科目や扱う題材が変われば、効果の大きさが変わる可能性も考えられる。そのため、実際の正課授業内あるいは様々な科目でも同様の効果が見られるか、生態学的妥当性を検討する必要がある。

さらに、本研究ではグループの影響について十分に検討できていない。これまでも指摘したように、深い学習アプローチの変容や発話量の違いには、ワークシートの使用に加えてグループの影響が混在している可能性が考えられる。今後はどのような事前学習をするのかという個人的な要因と対面授業でどのようなディスカッションをするかなどのグループの要因を分離し、その効果の大きさを検討できるような研究デザインや分析手法 (e.g. 北村 2010) によって再現性の確認や即時的な効果を慎重に検討する必要があるだろう。

本研究の特徴は、一回のみ反転授業を行ったことである。一度の実践でも前述したような結果が見られたことから、ワークシート有り群のような事前学習への取り組み方は、学んだ知識を多様に活用した議論を展開させたり深い学習を促進させることに対して即時的な効果があることが示唆される。上述したように本研究は再現性や一般性に限界があるため、さらなる検証が肝要である。しかし即時的な効果が同様に見られた場合、本研究結果は集中講義や短期集中型のワークショップなどへの応用も期待できる。

最後に、本研究では事前学習への取り組み

方としてワークシートを取り上げたが、ワークシートに限らず講義映像の内容や教員による指示で既有知識と学習内容の関連づけを促すことも考えられる。今後はこのような検討をしていくことで、事前学習と対面授業を一つの学習プロセスとして捉えた上で、より深い学習を展開できるように各学習場面を設計することが重要であろう。

## 付 記

本論文は、第一著者の筑波大学情報学群 2017年度卒業論文「反転授業の事前学習における深い学習へと導く学習方略の検討」を大幅に加筆修正したものである。

## 謝 辞

実験協力をしていただいた被験者の方々に深く御礼を申し上げます。本研究を進めるにあたり、筑波大学教育学域の根津朋実教授から貴重なご意見を頂戴いたしました。執筆にあたり、新潟大学の斎藤有吾准教授、京都大学高等教育研究開発推進センターの先生・研究員・院生の皆様に指導と助言を頂戴いたしました。皆様に心から感謝を申し上げます。

## 参 考 文 献

- Biggs, J. and Tang, C. (2011) Teaching for quality learning at university (4th ed.). *The Society for Research into Higher Education & Open University Press*, Berkshire UK
- Cohen, J. (1988) Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). *Lawrence Earlbaum Associates*, Hillsdale NJ
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*,

- pp.209-240.
- Entwistle, N., McCune, V., & Hounsell, J. (2002). Approaches to studying and perceptions of university teaching-learning environments: Concepts, measures and preliminary findings. *Enhancing teaching and learning environments in undergraduate courses occasional report*, 1, 1-19.
- Entwistle, N. (2009) Teaching for Understanding at University: Deep Approaches and Distinctive Ways of Thinking. *Palgrave Macmillan*, Basingstoke (山口栄一訳 (2010) 学生の理解を重視する大学教育. 玉川大学出版会, 東京)
- Guo, P., Kim, J., and Rubin, R. (2014) How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale Conference*. 41-50.
- 埴雅典 (2014) 大学専門科目におけるICTを活用したアクティブラーニング. 電子情報通信学会総合大会講演論文集 (2), 40-42
- 稲垣忠, 佐藤靖泰 (2015) 家庭における視聴ログとノート作成に着目した反転授業の分析. 日本教育工学会論文誌, 39(2): 97-105
- 糸井重夫 (2015) 経済・金融教育における"反転授業"の有効性と課題. 経済教育, 34:144-148
- 岩崎千晶 (2017) 高等教育における反転授業に関する教員調査と教員支援. 関西大学高等教育研究, 8:23-33
- 加藤かおり (2013) 学習者中心の大学教育における学習をどう捉えるか: 深いアプローチを手掛かりに. 大学教育学会誌. 35(1): 57-61
- 河井亨, 溝上慎一 (2012) 学習を架橋するラーニング・ブリッジングについての分析—学習アプローチ, 将来と日常の接続との関連に着目して—. 日本教育工学論文誌, 36(3):217-226
- 北村智 (2010) 協調学習研究における理論的関心と分析方法の整合性: 階層的データを扱う統計的分析手法の整理. 日本教育工学会論文誌, 33(3): 343-352
- Marton, F. and Säljö, R. (1976) On qualitative differences in learning: I—outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4-11.
- McCallum, S., Schultz, J., Sellke, K., & Spartz, J. (2015). An Examination of the Flipped Classroom Approach on College Student Academic Involvement. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 27(1), 42-55.
- 松本浩司, 人見泰弘 (2016) 学生の実態をふまえたノートテイキングの指導方法と授業改善に対する提案—本学文系学部学生へのインタビュー調査に基づいて—. 名古屋学院大学 ディスカッションペーパー, (113): 1-67
- 松下佳代, 田口真奈, 大山牧子 (2013) 深い学習の評価ツールとしてのコンセプトマップの有効性: 哲学系入門科目でのアクションリサーチを通じて. 大学教育学会誌, 35(2):121-130
- 松下佳代 (2015) ディープ・アクティブラーニングへの誘い. 松下佳代, 京都大学高等教育研究開発推進センター (編) ディープ・アクティブラーニング. 勁草書房, 東京, pp.1-27
- 三保紀裕, 本田周二, 森朋子, 溝上慎一 (2017) 反転授業における予習の仕方とアクティブラーニングの関連. 日本教育工学会論文誌, 40(Suppl):161-164
- 三宅なほみ, 白水始 (2002) 「内省」認知科学辞典. 共立出版, 東京, p.626
- 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, 東京, p. 111
- 森朋子 (2017) 「わかったつもり」を「わかった」へ導く反転授業の学び. 森朋子, 溝

- 上慎一（編）アクティブラーニング型授業としての反転授業[理論編], ナカニシヤ出版, 京都, pp.19-35
- 中島義明 (1996) 映像の心理学: マルチメディアの基礎, サイエンス社, 東京, p.67
- 奥田阿子, 三保紀裕, 森朋子, 溝上慎一 (2015) 新入生を対象とした上級英語クラスにおける反転学習の導入と効果の検討 -長崎大学を事例として-. 京都大学高等教育研究, 21:41-62
- 大久保街亜, 岡田謙介 (2012) 伝えるための心理統計: 効果量・信頼区間・検定力. 勁草書房, 東京, p.55
- 大山牧子, 根岸千悠, 山口和也 (2016) 学生の理解を深める反転授業の授業デザインの  
特徴: 大学における化学の授業を事例に. 大阪大学高等教育研究, 4:15-24
- 篠ヶ谷圭太 (2008) 予習が授業理解に与える影響とそのプロセスの検討: 学習観の個人差に注目して. 教育心理学研究, 56(2): 256-267
- 魚崎祐子 (2014) 短期大学生のノートテイキングと講義内容の再生との関係: 教育心理学の一講義を対象として. 日本教育工学会論文誌, 38(Suppl): 137-140
- 山内祐平, 大浦弘樹 (2014) 序文. バーグマン, J., サムズ, A.(著) 山内祐平, 大浦弘樹 (監) 上原裕美子 (訳) 反転授業: 基本を宿題で学んでから, 授業で応用力を身につける, オデッセイコミュニケーションズ, 東京, pp.3-12

# The Effects of Using Worksheet in Pre-Class on Learning at a Face-to-Face Class Time in a Flipped Classroom : Focusing on Discussions and Deep Approaches to Learning

SHIBUKAWA, Sachika (Graduate school of Education, Kyoto University)

TAGUCHI, Mana (Center for the Promotion of Excellence in Higher Education, Kyoto University)

NISHIOKA, Teichi (Faculty of Library, Information and Media Science, University of Tsukuba)

This study examines the effects of using a worksheet during a pre-class time on the quality of discussions and the deep approach to learning during a face-to-face class time in a flipped classroom. In our experiment, 18 undergraduate students, who were divided into control and experiment groups, participated. Whereas the nine students in the control group were given a free hand in taking notes while watching the same video, the nine students in the experiment group were also given a free hand in taking notes and asked to organize their prior knowledge and the learning contents of a lecture video using a worksheet. An analysis of their responses to the pre and post questionnaire surveys revealed that the experiment group scored higher than the control group in the deep approach to learning. Furthermore, results revealed that the students in the experiment group used more keywords, which they had learned from the video, in the subsequent classroom discussion. And they used their knowledge in more various ways than the students in the control group. Therefore, the authors conclude that the use of worksheets to organize and relate the prior knowledge of students and the learning contents of lectures can promote the students' application of their acquired knowledge in different ways during classroom discussions. This, in turn, might result in the improvement of the deep approach to learning.

**Key words:** Flipped classroom, Preparation, Worksheet, Deep approach to learning, Group discussions