

## 講義収録・教材コンテンツシステムを利用した 授業の実践と教育効果の検証

武井 安彦（家政保健学科・教授）・吉田 啓子（家政保健学科・教授）  
年森 敦子（家政保健学科・教授）・西牧 眞里（家政保健学科・教授）  
岩田 建（家政保健学科・准教授）

### 1. 研究の目的

本研究の目的は、講義の収録による教材コンテンツ作成・編集の基盤作り、および、それらを活用した授業の実施による授業運営上の効果と、学生にもたらす効果と影響の検証である。研究の背景として、映像フィードバックシステムの利用を授業の中に取り入れた3年間の研究<sup>(5)</sup>の中で、映像を用いた授業が学生の能力向上に効果があることの検証をおこなうことができたことが挙げられる。また同時に、動画の持つ教育効果の可能性を再確認したことが挙げられる。

一般に、授業を予め収録・編集し、講義や準備学習・発展学習、研究会として活用する機会は、MOOCに代表されるように各大学で取り入れられ、拡大してきている。複数のコンテンツ（スライド、板書、教員の説明など）を組み合わせる1つの画面に納め、映像コンテンツとして提供することは、授業の準備学習・発展学習、欠席学生へのフォローや複数教室同時開講などさまざまな場面で、学生に受講機会と授業内容の質の保障について公平性を保つことが期待でき、教員の授業力向上への効果も期待できる。本研究では、このような効果の検証も併せて計画した。

平成27年度で基礎的な導入をおこない、翌年度、教材や使用方法を改善し、発展的な分析をおこなった。最終年度にあたる平成29年度では、さらにコンテンツ作成・利用手法を改良し、教育効果の検証について最終的な検討をおこなった。本最終報告では、A分野：教員養成実技（担当：年森敦子・西牧眞里）、B分野：初年次教育（担当：武井安彦）、C分野：学内ネットワークシステムによる課題配信（担当：岩田建）において、3年間の研究の総括をおこなった。

### 2. 研究で使用するシステム



図1. 教材コンテンツ作成・編集システム

本研究で使用する教材コンテンツ作成・編集システム（Photron社製「PowerRecSS」）は、図1のように、3つのHDMI入力端子と1つの音声入力端子を装備し、HDビデオカメラ、PC、書画カメラなどの映像を入力して、合成した動画を作成することができる。合成のレイアウトは、9つの定型パターンから選択することが可能である。また、本システムをPCにUSB接続して、作成した教材コンテンツを取り出し、再利用すること

も可能である。複数のコンテンツ（スライド、板書、教員の説明など）を組み合わせ、映像コンテンツを作成し、授業の準備学習・発展学習などの面で使用することにより、総合的な授業内容の質の向上が図られると期待される。

### 3. A分野：教員養成課程実技におけるアクティブラーニング実践

養護教諭養成課程においては、1年次の「養護概説」を基礎とし、実際の養護活動を身に付ける演習科目である「養護活動実習」、学校保健の知識を基に応用力を付けると同時に養護活動を学校保健という広い視野で確認する演習科目の「学校保健演習」、医学・看護学でもなく学校という場での養護教諭の行うフィジカルアセスメントを学ぶ講義科目である「養護アセスメント」、さらに学校現場での「養護実習」、実習を終えてからの「健康相談活動」、4年生の「教職実践演習」など、知識とともに実践力を養うことを重視した科目で構成されている。養護教諭は、学校現場の中で専門性を生かして子どもの成長、発達、安全など命に一番近いところで職務を行う。そのため、養護教諭に求められる資質（能力）は、コミュニケーション能力、組織の中で専門性を生かして協働する力、とっさの場面に冷静に判断する力などである。このような資質養成のため、演習主体の科目において、eポートフォリオなどICTを活用したアクティブラーニング、協働学習を取り入れた授業を平成23年度から実践してきている。これまでの実践経過より、特に実技演習においては動画の活用が授業の活性化に有効であり、学生も集中して授業に取り組む効果が得られたため、本研究においては、ロールプレイング、グループ学習における動画教材の活用およびアクティブラーニング実践を目的とし、授業実践および教育効果の検証に取り組んだ。

#### 平成27年度研究報告

##### 【動画コンテンツ作成計画】

3年次に配当されている「健康相談活動」では、これまで、実技指導に映像フィードバックシステムを取り入れ、映像を用いた授業が学生の能力向上に効果をもたらす検証を行ってきた。（平成24～26年度鎌倉女子大学学術研究所助成研究）。授業の目的は、子どもの病気の理解ではなく、病気のある子どもの理解である。学生には病気の症状、経過と予後、治療面で配慮すべきこと、教師や周囲が配慮すべきこと、体育や行事、課外活動での注意点、病気が急変したときの対処、支援のための制度等について理解し、実際の教育現場で正確に行動できるようになることを到達目標として設定している。

これらの病気の子どもへの実践的な対処法を身につけるためには実技演習が重要であり、その演習において、学生による実技映像を見ることが理解促進への一つの効果的な方法と考えられる。このような観点から、本研究においては、授業の中心であるロールプレイングの映像と、振り返りのポイントを示したパワーポイントスライドを組み合わせ、動画コンテンツを作成し、他学年次への予習課題や教員採用試験対策等において活用することを目的に、平成27年度においては、動画収録、および収録した動画に対応したスライドの準備を行った。

## 【動画収録】

「健康相談活動」での実技実習は、養護実習室で行っている。図2のように、室内を実技側と聴講側に分け、中間にビデオカメラを置き、学生の実技の様子を収録した。

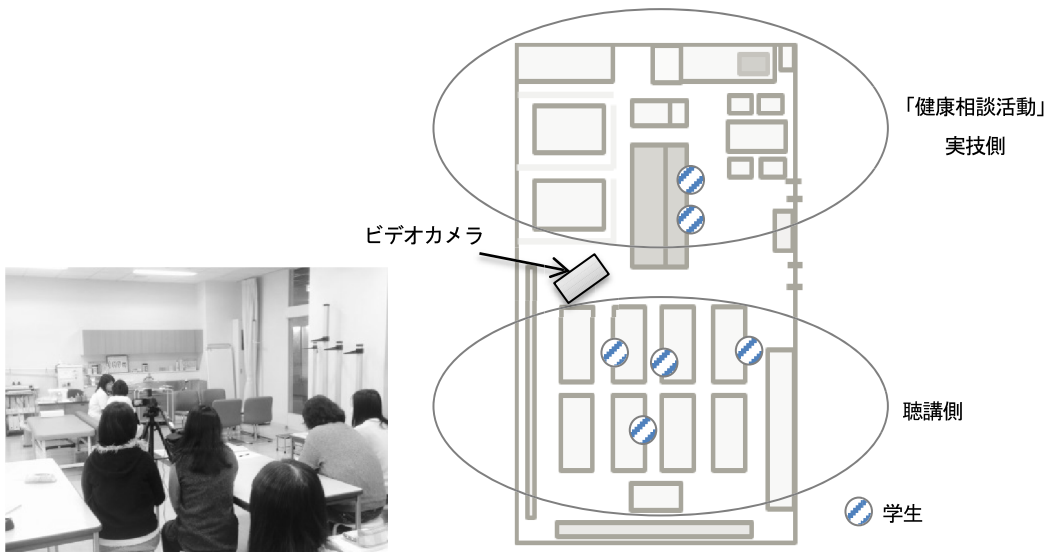


図2. 養護実習指導室の配置と実技撮影

## 【授業の流れ】

毎回の授業は図3のように、予習課題、授業、復習課題で構成されている。

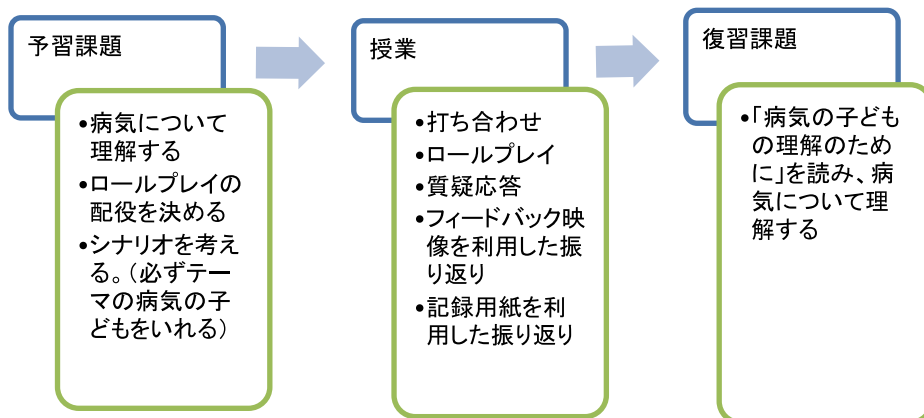


図3. 実技演習の流れ

予習課題では、次回のテーマとなる病気について「病弱児の生理・病理・心理」(ミネルヴァ書房)で予習し、その後、ロールプレイングでの配役(養護教諭役、子ども役5人)および、シナリオを決める。その際、テーマの病気の子ども役を必ず含み、また、養護教諭役の学生はシナリオの内容を知らされないで当日のロールプレイングに臨む。授業ではロールプレイング、質疑応答、振り返りを行う。授業後は参照するURLを示し「病気の

子どもの理解のために」(国立特別支援教育研究所・全国特別支援学校病弱教育校長会)および、「小児慢性疾患支援マニュアル」(東京書籍)で各自復習する。

#### 【動画コンテンツ作成利用計画】

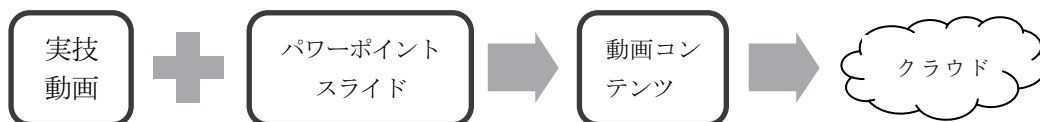


図4. 映像コンテンツ作成

以上のように、平成27年度は、フィードバックのための実際のロールプレイを毎回録画し蓄積した。さらに、録画データが揃った段階で、次に、適時に学習ポイントを示したパワーポイントスライドの準備を行った。

#### 平成28年度研究報告

##### 【教材コンテンツ作成】

平成28年度においては計画に沿い、このロールプレイングフィードバック画像に加え、振り返りのポイントを示したパワーポイントスライドを組み合わせた教材（教育動画コンテンツ）を作成し、他学年次への予習課題や教員採用試験対策等において活用することを目指し、学生による動画コンテンツ作成の指導を実施した。

##### 【教育動画コンテンツ作成】

教材作成に用いた、教材コンテンツ作成・編集システムは、最大同時に3つのコンテンツを一つの画面に集約できる。この機能を利用して、録画（動画）とスライド（解説）を集約し、一画面内に動画に合わせた文字の解説が入る教材を作成した。この教材を、実技指導に用いた場合、動画を見ながら解説を参照できることから、「健康相談活動」における実際の対応と、その根拠が結びつき、根拠に基づいた対応を行う力をつけることが期待できる。

10の疾病領域に関する理解と要点をまとめたスライド作成および、機器を操作しての教材コンテンツ作成においては、教員の指導のもと、学生が行った。学校の教育現場における教育ICT化は必要不可欠であり、これからの教員には、映像や写真、音声などを用いた、より分かりやすく便利な教材を作成する能力や創造性が求められる。教材作成中の学生の活動状況や、聞き取り調査からも、学生にとり、今回の教材作成経験は、ICT能力向上についても有効であり、卒業後に生かされると捉えている。



図5. 解説付き動画コンテンツ作成手順

## 平成29年度研究報告

### 【予習課題としての活用】

養護教諭養成課程において2年次に学ぶ「養護アセスメント」は、医学・看護学でもなく、学校という場での養護教諭の行うフィジカルアセスメントを学ぶ演習科目である。さらに3年次では、学校現場での実習を終えてからで総まとめとして、養護教諭としての対応方法を学ぶとともに、子どもの気持ちの理解を深めることに繋がっている。

平成29年度は、作成した動画コンテンツを、「健康相談活動」の予習教材としてクラウド上で共有し、「養護アセスメント」レポート課題の教材および、集団討議の場面で利用し、効果的か検証を行った。

### 【動画コンテンツの適用と集団討議】

「養護アセスメント」では、症状別アセスメント、部位別アセスメントの知識を身に付け、その知識を応用して、保健室に来室する子どもの気持ちの理解ができ、さらに保健室場面において複数来室者に対応の優先順位をつけることができることを到達目標としている。次年度の「健康相談活動」でのロールプレイングに向けて、その予習として以下のレポート課題をCNSで配信した。

- ①クラウド上にファイル共有した10の疾病領域についてスライド教材で復習する
- ②クラウド上の映像ファイル（フィードバック動画）を視聴し、養護教諭の対応について良いところ改善すべきところを考え、集団協議に参加する。
- ③各自レポートを提出する。（CNSで送信）





図6. 動画コンテンツを教材とした集団協議

集団協議に参加する学生は、動画コンテンツをそれぞれ事前に視聴し臨む。毎回、テーマとする動画を課題として選んだ学生が協議内容を企画し司会進行を担当する。今回は、新たにアクティブラーニングツールとして、協働学習ツール Xsync（バイシンク）を利用した。各自手元のタブレットで意見を入力し、司会者の操作で全員の意見を一覧で表示したり、画面上で意見のカテゴリ化もマウス操作でできるシンプルなツールである。参加者は匿名で自由に手書きの文字や図、または文字入力で意

見発表ができる。

授業の場では、自分の発言や意見を共有することにより、学び合いの場になるという信頼感、失敗してもよいという安心感が存在することが重要である。そのためには、自分たちで考え自分の意見を出し、お互い深めあうことのできる環境が必要である。そして、学びたいという意欲ある学生が、教員が創意工夫し準備した教材を媒介にして、新たに発見した、学びを深めることができる。

#### 【まとめ】

先輩学生の実技動画を用いた教材、その要点をまとめたスライドを基に集団協議を行い、次に続く授業への予習課題として活用する授業実践について報告した。また、これまでのアクティブラーニング授業実践について、平成27年9月、日本養護教諭養成大学協議会教育セミナーにおいて実践報告を行った。他学においては、まだまだ、演習授業での ICT 活用は、学内の情報機器や、授業支援などバックアップ体制が整っていないので難しいとの聴講者の感想が多かった。

本研究の実践により、発表や動画収録を通して学生自身が授業参加することを通して、学生のコミュニケーション能力、学びに対する積極性だけでなく、学生の ICT 活用能力、教材作成能力、特にツールの活用能力を引き出すことができたことを実感している。今後も本研究で得られた成果を踏まえ、メディア、ツールを活用したアクティブラーニング授業実践を推進していきたい。

B分野：初年次教育

#### 【研究目的】

「スタートアップセミナー」は、1年生対象の必修科目として開設されたもので、アカデミックスキルズ（図書館での文献検索等、レポート作成、プレゼンテーションなどの技

術)を学ぶと共に、グループで協力して課題を解決する力を養うことを目標としている。平成27～29年度において、レポート作成について学ぶ授業において、映像コンテンツを作成し、アンケート調査と講義内容の確認テストをおこなって、映像コンテンツの導入と効果的な利用方法について分析をおこなった。

### 【研究方法】

「スタートアップセミナー」は、家政保健学科の1年生全員を4つのクラス(それぞれA1、A2、B1、B2クラスと呼ぶ)に分けて、各クラス3回ずつ、「アカデミックスキルの基礎(図書館の使い方等)」、「レポートの書き方」、「プレゼンテーション」、「基礎学力」の4テーマについて4人の教員が担当している。したがって、1人の教員は1つのテーマについて4つのクラスで同一の授業をおこなう。

レポート作成に関する授業は、1回目で講義ノートを配布して、レポートの構成、作成プロセス、レポート作成のルール等の基本的な説明をおこなった。また、5～6人のグループを1クラスにつき5つ作成した。2回目の授業では、持参した新聞を使って、グループごとに、ディスカッションを通じてレポートのテーマと論点を複数個設定した。3回目の授業では、グループの設定したレポートのテーマと論点を、プレゼンテーションし、他のグループからのコメントに対して応答した。その後、コメント等を参考にしてグループで作成するレポートのテーマと論点を決定し、グループのメンバーが協力・分担してレポートを、プレゼンテーション終了後2週間以内に作成して提出した。

レポート作成を担当する教員は、A2、A1、B2、B1クラスの順番で授業をおこなったが、A1とA2のクラスでは、従来通り、講義ノートのみを使ってレポート作成のルールを1回目の授業で説明した。一方、B1とB2のクラスでは、講義ノートを配布するが説明は最小限にとどめ、レポート作成に関する映像コンテンツを視聴する方法を1回目の授業で説明し、授業後に動画を視聴するように指示した。全クラスとも、3回目の授業時に、レポート作成のルールに関する確認テストをおこない、さらにB1とB2のクラスには、映像コンテンツについてのアンケート調査をおこなった。

本研究は、最終的には、複数のコンテンツ(スライド、板書、教員の説明など)を組み合わせることで動画等の教育コンテンツを作成し、その教育的効果を検証することを予定していた。

まず、平成27年度は、準備段階として1つのコンテンツのみを利用した動画を作成し、その教育的効果と今後の方向性を探った。その理由は、動画等の教育コンテンツは、プレゼンテーション等の実技を中心とした授業内容にはよく使われているが、レポート作成のルールの説明という内容で、どのようなコンテンツがどのような教育的効果を持つのか必ずしも明確でないと思われたからである。平成27年度のアンケート調査の分析と検討から、(1)説明の画面と具体例の画面を分け2画面構成にする、(2)動画コンテンツの時間を10分程度に短縮する、(3)動画コンテンツの配信方法をより使用が容易なものに変更することなどが改善点として挙げられた。また、教育的効果の検証については、学生の動画コンテンツ利用の実態を調査するアンケート調査と、動画コンテンツ利用の効果を測定する講義内容の確認テストを併用する方向性が確認された。

次に、平成28年度では、教材コンテンツ作成・編集システム「PowerRecSS」を使用し

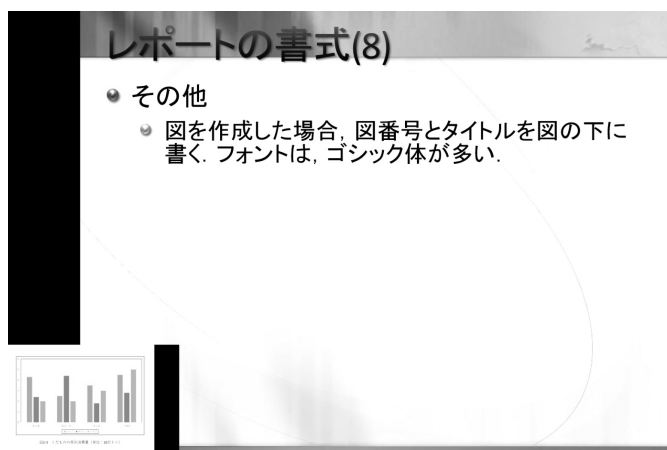


図7. 動画の一画面

て、以下の様に動画コンテンツを作成した（図7参照）。

まず、講義ノート（A4で9頁）を要約したパワーポイント（簡条書きのアニメーション付きで9頁）を作成した。次に、PCに音声マイクを接続して、パワーポイントのアニメーションに応じて、ナレーションを付けた。また、具体例として、レポートの表紙、章・節の構成、引用、図・表の例のパワーポイント（アニメーション付き）を作成した。

最後に、教材コンテンツ作成・編集システムを使って、要約のパワーポイントと具体例のパワーポイントを2画面形式で合成して動画ファイルに変換した。動画は全編10分38秒（平成27年度のものは16分20秒）の長さで、ファイルサイズはmp4形式で260Mバイト（平成27年度のものは48Mバイト）になった。

学生にPCだけではなく、iPhoneやiPadなどからも視聴できるように、作成した動画をOffice365の動画配信サービス（平成27年度はYouTube）にアップロードし、家政保健学科の1年生だけに視聴できるように設定し、視聴方法を授業で説明した。

平成28年度の結果から、いくつかの改善点が考察された。（1）複数の画面を使った動画コンテンツを作成するためには、画面の構成や変換についての綿密なシナリオを作成しなければならないことを再確認した。（2）2画面構成の動画を作成する場合、今回使用した教材コンテンツ作成・編集システムは、比較的操作が簡単だが、反面、画面構成の自由度が低かった。具体的には、副画面のサイズが全画面の約12分の1で小さく、レポートの具体例などを副画面で表示すると、見にくいという問題が生じた。（3）B1とB2のクラスの学生には、レポート作成に関するプリントと動画コンテンツの両方が提供されるが、2つの教材は代替的であるよりは、補完的な関係にある方が学生に動画コンテンツを視聴する動機付けが強いと思われる。したがって、プリントと動画コンテンツの関係について検討を加えなければならないと思われた。

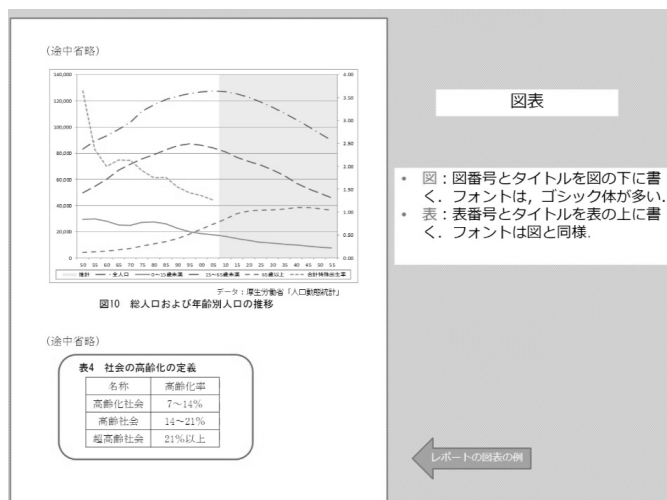


図8. 動画の一画面



平成29年度においては、教材コンテンツ作成・編集システムに加えて、本格的な動画作成ソフトウェア（EDIUS Pro）を使用して、より高度で自由度の高い画面構成の動画コンテンツを作成した。また、動画コンテンツの内容を、講義内容のプリントと補完的な内容にした。具体的には、最重要項目以外での内容の重複は極力避け、レポート書式などの具体例を多く動画に取り入れた。その結果、動画は全編4分37秒の長さで、ファイルサイズは172Mバイト（mp4形式）になった（図8参照）。学生に動画コンテンツを視聴させる方法は、平成28年度と同様におこなった。

### 【研究結果】

「スタートアップセミナー」の授業において、動画を導入した効果を調べるために、アンケート調査をおこなった（表1）。回答人数は54名（平成28年度）と46名（平成29年度）であった。アンケート調査の質問項目は、以下の16項目で、5段階評価で回答する形式（5が最良の評価）とした。

表1. アンケート調査の集計結果

	質問項目	年度	5	4	3	2	1	平均
A	「レポートの作成」のプリントを読んで、作成法や書式に興味を持った。	28	9	24	9	8	2	3.58
		29	8	24	10	4	0	3.78
B	「レポートの作成」のプリントを複数回読んだ。	28	11	23	8	6	4	3.60
		29	10	22	2	10	2	3.61
C	「レポートの作成」のプリントを読んで、作成法や書式を理解できた。	28	13	25	10	4	0	3.90
		29	10	26	8	2	0	3.96
D	「レポートの作成」のプリントを読んで、作成法や書式が身についた。	28	8	17	21	6	0	3.52
		29	7	21	14	4	0	3.67
E	「レポートの作成」の動画を視聴して、作成法や書式に興味を持った。	28	7	17	13	11	4	3.23
		29	9	15	14	7	1	3.52
F	「レポートの作成」の動画を複数回視聴した。	28	8	11	8	12	13	2.79
		29	13	9	9	8	7	3.28
G	「レポートの作成」の動画を視聴して、作成法や書式を理解できた。	28	10	24	11	4	3	3.65
		29	13	20	11	1	1	3.93
H	「レポートの作成」の動画を視聴して、作成法や書式が身についた。	28	5	16	21	8	2	3.27
		29	10	17	15	3	1	3.70
I	「レポートの作成」のプリントを、授業の予習・復習に使った。	28	11	18	15	6	2	3.58
		29	11	18	8	6	3	3.61
J	「レポートの作成」のプリントは、授業の予習・復習に役立った。	28	14	19	14	4	1	3.79
		29	13	18	13	1	1	3.89

K	「レポートの作成」の動画を、授業の予習・復習に使った。	28	6	14	19	8	5	3.15
		29	11	20	8	5	2	3.72
L	「レポートの作成」の動画は、授業の予習・復習に役立った。	28	9	13	21	6	3	3.37
		29	11	21	8	4	2	3.76
M	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、プリントだけで十分である。	28	13	7	22	7	5	3.30
		29	5	8	11	14	7	2.78
N	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、動画だけで十分である。	28	2	4	23	12	13	2.44
		29	1	8	13	17	6	2.58
O	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、プリントと動画の両方が必要である。	28	7	14	19	6	8	3.11
		29	10	16	14	3	2	3.64
P	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、プリントと動画の両方が必要で、動画にさらに詳しい説明が必要である。	28	5	14	17	10	8	2.96
		29	3	12	16	11	3	3.02

質問項目の中で、①AとE、②BとF、③CとG、④DとH、⑤IとK、⑥JとLの間で、Wilcoxonの符号付き順位検定をおこなった。

平成28年度については、1%の有意水準で有意であったものは②と⑥で、5%の有意水準で有意であったものは①と④と⑤であった。③は有意ではなかった。(統計分析には、RとSPSSを使用した。)講義ノートと動画を比較すると、興味(①)、複数回の利用(②)、習得(④)に有意な差があるが、理解(③)には有意な差がなかった。

平成29年度については、5%の有意水準で有意であったものは①のみであった。②～⑥は有意ではなかった。講義ノートと動画を比較すると、興味(①)に有意な差があるが、複数回の利用(②)、理解(③)、習得(④)には有意な差がなかった。また、予習・復習での使用(⑤)と予習・復習での有効性(⑥)についても有意な差がなかった。

次に、質問A～Pについて、平成28年度と平成29年度で差があったのかを、Wilcoxonの順位和検定で検定した。1%の有意水準で有意であったものは質問Kで、5%の有意水準で有意であったものは質問Hと質問Lと質問Mと質問Oであった。10%の有意水準で有意であったものは質問Fであった。

改善点等を自由記述で尋ねると、平成28年度について、講義ノートに関しては、「図解してほしい」(8人)、「わかりやすい」(7人)、「字が多すぎる」(3人)、「実際のレポートを例に使ってほしい」(2人)があった。動画については、「わかりやすい」(8人)、「プリントと同じ内容」(7人)、「何度も見られて良い」(3人)、「説明のスピードがゆっくりすぎる」(2人)、「説明が早い」(2人)、「詳しい説明や補足があると良い」(2人)などがあった。平成29年度について、講義ノートに関しては、「わかりやすい」(10人)、「字が多すぎる」(8人)、「重要な所を強調してほしい」(2人)であった。動画については、「わかりやすい」(13人)、「字が小さい」(6人)、「説明のナレーションを入れてほしい」(4人)、「説明している所が赤枠で表示されてわかりやすい」(3人)、「文字のアニメーションが少し遅い」(3人)、「画面のキャプチャがほしい」(2人)などがあった。

確認テストの得点（12点満点）の分布は表2に示した。

表2. 確認テストの得点分布

クラス	年度	人数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
A1+A2	28	53	0	0	0	0	0	4	6	10	12	11	6	4	9.02
	29	50	0	0	0	0	2	4	3	10	18	7	4	2	8.70
B1+B2	28	54	0	0	0	0	2	2	7	13	11	14	6	0	8.73
	29	46	0	0	0	0	1	4	2	14	8	11	5	1	8.78
全クラス	28	107	0	0	0	0	2	6	13	22	23	25	12	4	8.87
	29	96	0	0	0	0	3	8	5	24	26	18	9	3	8.74

得点に関して、A1+A2（A1とA2の合同）とB1+B2（B1とB2の合同）とのクラス間でWilcoxonの順位和検定をおこなったところ、平成28、29年度について、有意な差は見られなかった。よって、今回の動画コンテンツに関しては、A1+A2クラス（講義ノートのみ）とB1+B2クラス（講義ノートと動画）の得点に有意な差が見られなかったと考えられる。

#### 【研究結果のまとめ】

3年間にわたる動画コンテンツ作成と視聴、学生へのアンケート調査と講義内容の確認テストの分析から、以下のことが言えると思われる。

（1）学生へのアンケート調査の結果（表1）から、平成28年度に比べ、平成29年度では、動画コンテンツ利用に対する評価が大きく改善した。これは、平成29年度において、興味（①）では有意な差があるが、複数回の利用（②）、理解（③）、習得（④）、予習・復習での使用（⑤）と予習・復習での有効性（⑥）については有意な差がなかったこと、また、両年度間において、質問Kと質問Hと質問Lと質問Mと質問Oと質問Fで有意な差があることから確認できる。

つまり、レポート作成のルールを説明する授業において、講義内容を説明するプリントを補完する形で動画コンテンツを作成することが、複数回の利用、理解、習得、予習・復習での使用と予習・復習での有効性で、効果があると学生には認識されているということであろう。

（2）動画コンテンツを作成するにあたって、シナリオ、収録する教材等に適合した複数画面構成、ナレーション音声やBGM、動画コンテンツの長さ等が非常に重要であることが確認された。現在の学生はさまざまな動画に触れる機会が多いので、初めに興味を持つような内容にしないと複数回視聴することが期待できないと思われる。その意味で動画コンテンツを作成する教員の技術的能力や動画に対するセンスが要求される。スキルアップには教員の試行錯誤や体験が重要であると思われるので、比較的容易に複数画面を持つ動画コンテンツを作成できる教材コンテンツ作成・編集システムは、大変有効であると感じた。

（3）講義内容の確認テストの結果（表2）より、講義内容を説明するプリントと併用

すれば、授業での説明の一部は、動画コンテンツの視聴で代替できる可能性が示された（A1+A2 と B1+B2 とのクラス間で有意な差がないことより）。欠席した授業の代替については慎重な考察が必要だが、動画コンテンツの有効性がある程度示されたと思われる。

最後に今後の課題であるが、①ごく少数の学生は自宅での動画コンテンツの視聴環境が整わなかった点への対応、②クロス集計と検定などの多角的な統計分析を用いた本格的な教育効果の検証が挙げられる。

#### C分野：学内ネットワークシステムで配信した課題の学習効果の検証

特に厚生労働省が管轄する資格に関連する科目などにおいては、履修を担保するうえで、授業に出席していた学生のみならず、授業を欠席していた学生についても、授業内容の確実な浸透が求められる傾向が強くなってきている。これを解決する手段として、学内ネットワークシステムである **Communication Networking Service (CNS)** を活用し授業の概要や課題などを配信して利便を図る方法が考えられた（図9）<sup>(1,3,7)</sup>。

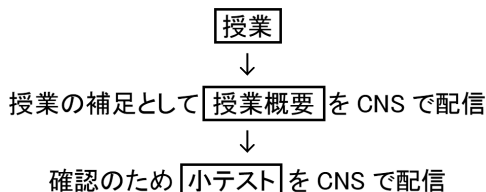


図9．CNSでの授業概要・小テストの配信

この方法の効果を検証し、より効率的な配信を実現するために、まず、自身の担当する1年生の必修科目を基盤として、実験的にテキスト形式で授業概要と小テストを別に配信し、授業概要にどの程度の閲覧が期待できるのか、それが小テストの結果に反映するのかどうか、基礎的なデータの取得を試みた。

#### 【研究方法】

基盤となった授業は学部の1年を対象にした必修科目（微生物学）で、授業は受講134名に対し3クラスに分かれ、毎木曜午後の3コマであった。CNS上に配信した課題はテキスト形式で“小テスト：「得点を成績に反映させる」ことを通知して“回答”の返信を義務とした授業に関連した問題（毎回10問）”と、“授業概要：授業内容とほぼ同じで、解説や発展事項などを除き10行～30行程度にまとめたもの”で、こちらは「授業概要の利用と成績とは一切関係ない」ことを通知し、“確認”の返信を義務としない2種類であり、2016年10月13日（授業3回目）～2017年02月06日（授業15回目）の計13回実施した。配信はクラスに関係無く授業当日の正午12時で、返信期限は祝祭日などに関係無く、翌月曜日（配信4日後）の23時55分とした。今回、データの使用に同意が得られた131名のもの限定して集計した結果をまとめた。

#### 【結果】

今回の検討において、小テストと授業概要はそれぞれ全13回、各1,703配信した。これ

に対し、小テストの回答は1,571返信、授業概要の確認は782返信あり、返信率は、それぞれ92.2%、45.9%であった。

学生がいつ頃、課題に取り組んでいるのかを確認するために、配信当日（木曜日）を0日、返信の締切日（月曜日）を4日として小テストの回答の返信日を集計した。比較的早く課題を実行して返信するタイプと最終日に課題を実行するタイプの学生がいることが予想できたため、小テスト全13回中7回以上の回答を配信当日か翌日に返信している“早い”グループ、7回以上の回答を締切日前日か締切日に返信している“遅い”グループ、そして、そのどちらにも属さない“中間”グループとして集計しなおし、それぞれに分類した（表3）。

表1に示したように、提出の“早い”学生グループが全体の約20%、“中間”グループが約20%、“遅い”グループが約60%であった。提出の“早い”グループは回答の75%以上を当日か翌日に返信し、“遅い”グループは回答の約70%を締切日に返信していた。提出された小テストの得点では、“早い”グループの全平均が $8.68 \pm 0.31$ 点、“中間”グループが $8.58 \pm 0.46$ 点、“遅い”グループが $8.70 \pm 1.05$ 点で、各グループの得点に有意な差は確認できなかった。

このグループ分類とは別に、小テストの回答の返信と授業概要の確認の返信との関連を確認することにした。授業概要の確認をほぼ毎回返信する学生と、全く返信しない学生が目立ったため、授業概要の確認の返信が全13回中7回以上を返信している“返信”グループと、7回未満である“無視”グループとに分けて集計しなおし、それぞれのグループの小テストの回答の返信数を比較した（表4）。

表3. 返信日によるグループ分類

グループ	返信日別返信率(%)					割合 (%)
	0日 木	1日 金	2日 土	3日 日	4日 月	
早い	36	41	8	6	8	21.4 (28人)
中間	15	21	22	15	28	20.6 (27人)
遅い	5	6	6	14	70	58.0 (76人)

表4. 課題別返信数によるグループ分類 返信数は各人の返信数を基にしたグループの平均と標準偏差を示した（\*は  $P < 0.05$  で有意差有り）

グループ	人数割合 (%)	授業概要 返信数(回)	小テスト 返信数(回)
返信	45.0 (59人)	$11.6 \pm 1.4$	$12.4 \pm 0.8$
無視	55.0 (72人)	$0.9 \pm 1.4$	$11.9 \pm 1.8$

この結果から、強制のない授業概要の確認を返信する学生グループと、全く返信しない学生グループに2分されることが分かった。また、授業概要の確認を返信している“返信”グループは、返信していない“無視”グループに比べ、強制のある小テストの回答の返信数も多いことが分かった。しかし、提出された小テストの得点では、“返信”グループが平均 $8.60 \pm 0.39$ 点だったのに対し、“無視”グループは $8.73 \pm 0.43$ 点と、ごく僅かな差ではあるが“無視”グループの方が高い値となっていた（ $p < 0.05$  で有意差有り）。

## 【まとめ】

今回の検証の結果、課題を早く提出するか、締め切りぎりぎりに提出するかは学生によ



り異なるが、提出時期によって課題の得点に大きな違いはないことが分かった。一方、強制されない課題の閲覧履歴をつけているグループでは、閲覧履歴をつけないグループと比べて強制のある小テストの返信数も多いことが分かった。しかし、小テストの得点は、ごく僅かな差ではあるが後者のグループの方が高かった。

今回の結果より、授業後に配信する概要の閲覧に関しては、授業自体の学習効果において、あまり効果を有しない可能性があるものと推察された。

#### 参考文献

- (1) 緒方広明、殷成久、毛利考佑、他「教育ビッグデータの利活用に向けた学習ログの蓄積と分析」、教育システム情報学会誌、第33巻2号、pp.58-66 (2016)
- (2) 武井安彦、吉田啓子、年森敦子、西牧眞里、岩田建「講義収録・教材コンテンツシステムを利用した授業の実践と教育効果の検証」、鎌倉女子大学学術研究所報、第16巻、pp.89-95 (2016)
- (3) 田中健太、金澤秀知、新井哲平、他「学習者の個性に合わせた e-Learning 教材の効果」、信学技報、第105巻488号、pp.59-64 (2005)
- (4) 年森敦子、西牧眞里「映像フィードバックシステムを活用した学生参加型授業の実践および教育効果の検証」、教育システム情報学会 第39回大会研究発表論文集、pp.35-36 (2014)
- (5) 年森敦子、吉田啓子、武井安彦「映像フィードバックシステムを活用した学生参加型授業の実践および教育効果の検証」、鎌倉女子大学学術研究所報、第15巻、pp.1-10 (2015)
- (6) 日本養護教諭養成大学協議会「2016年度養成教育セミナー資料」、pp.6-9 (2016)
- (7) 野澤健、清水裕子「学習者アンケートからみる e ラーニングの学習態度と効果」、立命館経済学、第60巻6号、pp.44-54 (2012)