

パターン製図のオンデマンド型遠隔授業における 動画教材導入について

山本 泉

(要旨) 2020年度は、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため多くの教育機関で遠隔授業を実施することになった。対面授業を前提としたパターン製図の演習を含む授業についても遠隔授業を行うことになり、その授業実施方法を科目担当者が検討・決定し、それに伴い、学生の理解を助けるための新たな教材作りが必要となった。本報では遠隔授業の実施方法を決定する経緯と新しい教材作りの過程・実施状況を記録し、さらには教育効果の検討と改善策の提案を試みた。

キーワード : 遠隔授業, オンデマンド, 動画教材, パターン製図, パターン展開

1 はじめに

2020年度は、新型コロナウイルスの感染拡大により、授業形態を大きく変更せざるを得ない年度となった。筆者が非常勤講師として科目担当している大阪樟蔭女子大学(以下、大学)が位置する大阪府は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、兵庫県、福岡県の6都県と共に、他の道府県にさきがけて令和2年4月7日に緊急事態宣言の対象となり¹⁾、当面の間は対面授業を実施できないことが早い段階で決定した。4月17日の時点で2020年5月30日までの授業については遠隔授業で実施されることが発表され、最終的には、2020年5月の時点で、春学期(4月～8月)の全ての授業において遠隔授業を実施することが発表された²⁾。

筆者が科目担当する「被服構成学Ⅰ」は講義科目ではあるが、スカートのパターン(型紙)製図の内容を含んでおり、そのため、パターン製図の部分に関しては、動画教材を新たに導入することを検討し、また、アンケートによりその成果と今後の課題についての検証を試みた。本稿では、「被服構成学Ⅰ」の授業実施・運用形態を決めるまでの経緯と実施結果、改善案についての報告を行う。

2 「被服構成学Ⅰ」の概要

この科目は化粧ファッション学科の1年生が春学期に履修する科目である。2020年度は2クラス開講で各クラス1名の教員が科目担当し、102名(54名+48名)の履修登録があった。筆者は48名のクラスを担当し、もう1クラスは専任教員が担当した。

この科目のシラバスでは、到達目標に「スカートのデザイン設計とパターンの作図ができる。」という一文があり、授業内容には「スカートの作図を中心に引き上げ、演習を取り入れながら基本立体と作図理論を理解する。」という一文を含む。また授業計画では、全15回の授業のうち8回分がパターン製図の内容となって

おり、パターン製図に重点を置いた科目と言える。

シラバスの授業計画では、まずスカートのパターンの原型とも言われるタイトスカートのパターン製図を実際に演習し、学習する。その後、数種類のデザインのスカートのパターン製図方法を学習することになっている。そのうちの多くは、フレアスカートやプリーツスカートなどのように、タイトスカートのパターンを基に展開することでパターン製図ができるデザインのものである。タイトスカートパターン製図の方法が最も複雑で難解と考えられるが、それを基に他のデザインのスカートのパターンを製図するという性質上、複雑で難解なタイトスカートの製図を最初に学習することになっている。

3 「被服構成学Ⅰ」のパターン製図の授業方法

対面授業の場合のこの科目におけるパターン製図の従来の授業方法について説明する。

受講学生(以下、学生)にはデザインごとに製図方法を記したプリント資料と製図用紙(1/4縮尺)を配布する。科目担当教員(以下、教員)は製図方法を説明しながら、教室前方の黒板に実物大の1.5倍のサイズで製図をする。学生はその説明を聞き、教員が黒板に描く製図を見ながら、教員と同時に製図用紙に製図をする。その際、あらかじめ1/4の目盛りが書き込まれた市販の縮尺定規を使用する。教員が1.5倍のサイズで板書するのは、教室の後方の席からでも学生が見やすいようにするためである。学生によって製図方法を理解するペースも作業するペースもまちまちなので、教員は、学生全員が問題なく製図を進めていることを要所で確認する必要がある。そのため、教務助手1名が授業補助を担当する。

タイトスカートから他のデザインのスカートパターンに展開するためには、タイトスカートのパターンを切り貼りする場合があり、板書だけでは学生が理解し

にくいものもあるので、その説明のために実物大の1.5倍の厚紙のパターンも用意されている。

製図方法のプリント資料は、イラストに加えて製図順序を整理して文章で説明しているものもあれば、イラスト内に簡単な説明書きがあるだけのものもあり、教員の実演が無ければ、プリント資料だけで全て理解するのは難しい内容と言える。特に、入学したばかりの1年生はパターン製図経験が無い場合が多いため、プリント資料だけで理解できる学生は例年多くはない傾向にある。

4 遠隔授業形態の検討

大学から示された「遠隔授業（オンライン授業）」実施にかかる方針について〔教員用〕（2020年5月08日）^③において、遠隔授業の方法としては、「①オンデマンド型（オフタイム）」「②オンデマンド型（オンタイム）」「③同時双方向型（インターネット会議方式）」の3方法が提示された。「①オンデマンド型（オフタイム）」と「②オンデマンド型（オンタイム）」の主な相違点は、②では学生は本来の時間割の時間に授業に参加し授業時間内に課題を提出する点と、教員は質疑・応答の時間を設けて応答する、という点である。質疑の応答はインターネット会議方式ではなくメールやICT ツール manaba の掲示板利用を想定しているため、オンデマンド型に分類されている^③。manaba の特徴については後述する。

また、「全ての授業科目にリアルタイム双方向性を求めるものではありません。」との記述があり、科目担当者2名で協議し、遠隔授業の形態を決める必要があった。

この科目は、3章で述べたパターン製図の指導方法の性質上、遠隔授業の形態は「③同時双方向型」が望ましいと考えられた。しかし、同文書には「①から③に向けて、学生の通信環境の負荷が高まります。②、③の方法を採用される際には履修者のオンライン環境にご配慮のうえお進めください。」という記述もあった。5月当初の時点では、大学と学生の双方共に、50名前後の学生が一斉に同時双方向型の授業を受講するための通信環境の整備状況に不確定な要素が多く、「③同時双方向型」に踏み切るには課題が多かった。

一方3月24日に文科省が出した「令和2年度における大学等の授業の開始等について（通知）」^④により「1単位の学修時間が45時間である単位制度の趣旨を踏まえ、補講授業、遠隔授業、授業中に課すものに相当する課題研究等を活用し、大学設置基準（昭和31年文部省令第28号）第21条等で定める学修時間を確保するための方策を大学等が講じていることを前提に、10週又は15週の期間について弾力的に取り扱って差し支えないこと。」とされた。それに伴い春学期の学年暦が変更され、授業開始は5月11日、授業回数は13回となった。授業回数不足分2回の内容を同時双方

向型授業で追加することは難しいのではないかとの見解もあった。

なお、授業回数の変更に伴い授業計画も見直されたが、パターン製図の内容は13回中8回で変更は無かった。ただし、最も複雑で難解なタイトスカートのパターン製図については最後に授業を行うように、授業計画の順序を変更した。

また、通信環境の整備状況以外の大きな要因として2点考えらえた。1点は、学生のパターン製図の進捗の確認方法である。同時双方向型の授業では全員が同じ進捗でパターン製図を進める必要があり、そのためには全学生の進捗を確認する必要があるが、対面授業に比べて遠隔授業では、確認に多くの時間を要するという問題点がある。

もう1点は、学習環境の確保という点である。パターン製図は1/4縮尺ではあるが、プリント資料・インターネット会議に参加するための機器（PC、タブレット、スマートフォンなど）、製図用紙、製図用具を並べることができる、ある程度の広さの平面（机など）が必要であり、指定された授業時間に全ての学生が常にその環境を確保できるのか、という不安材料があった。

この2点は、「①オンデマンド型（オフタイム）」で遠隔授業を行えば、学生が学習環境が整えられる時間を選び、各自のペースで作業できるので、解決できる問題であると考えた。

以上のような事情を勘案して、この科目については「①オンデマンド型（オフタイム）」の方式で実施する方針とした。課題・試料提示や課題提出には、大学の方針に従いICTツールmanabaを使用することとした。

5 ICT ツール manaba の特徴について

manaba とは、資料配布、動画配信、掲示板、レポート授受などの機能を持つICTツールであり、大学において、対面授業・遠隔授業の別にかかわらず従来から使用されているシステムである。筆者の本務校（武庫川女子大学）で使用されているGoogle Classroomも同様の機能を備えているが、大きな違いとしては①科目担当者ではなく大学側で全授業のコースを作成する②コースメンバー（学生）は履修登録と連動している③コースニュース（Google Classroomではストリーム）の閲覧状況がわかる④掲示板機能を持つ⑤ビデオ会議システムがリンクされていない、などの点があげられる。

履修登録と連動しているので学生の登録漏れや間違いは無いが、履修登録が確定しないと使用開始できないという一面もある（2020年度春学期は特に支障は無かった）。また、コースニュースの閲覧状況により学生の個別指導がしやすく、掲示板機能により学生が気軽に質問できる環境が整備できる、などのメリットがあった。なお、ビデオ会議システムはリンクされていない

いので、同時双方向型授業を実施する科目の担当教員にはZoomの有料アカウント（アカデミックライセンス）が付与された。

ただし、manaba、Google Classroom とともに、この章で述べた内容は大阪樟蔭女子大学と武庫川女子大学における使用設定においてである。

6 パターン製図指導におけるオンデマンド型遠隔授業の問題点

オンデマンド型（オフタイム）遠隔授業でパターン製図の授業を行うにあたり，考えられる問題点は，プリント資料だけでは理解が難しいという点である。

そのため、従来のプリント資料の配布に加えて、製図順序を整理して文章で説明を加えた詳細な資料を PowerPoint 形式で作成し PDF に変換した資料(以下、PDF 資料)により、紙芝居のように順番に見ていくことでパターン製図が出来上がるように工夫することとした。また、manaba のシステムを使用して質問の受付・回答、提出物の授受・添削等を行うことにより、「設問解答、添削指導、質疑応答による十分な指導を併せ行う」という遠隔授業が成立する条件⁽³⁾もクリアできると考えた。

教材作成を行う中で、指導のシミュレーションと検討を慎重に行った結果、対面授業での指導方法と同等の効果は期待できない場合もあると考え、動画教材の追加を検討した。

7 動画教材についての検討

動画教材の形式としては以下の3つの方法が候補として考えられた。

- ① 実演録画：対面授業と同じように、教員が製図を実演し動画を撮影する
- ② PowerPoint 音声入り：PowerPoint のアニメーション機能を用いて製図手順に従って簡易動画を作成し、説明の音声を録音し、動画にエクスポートする
- ③ PowerPoint 音声無し：②の教材の音声を排し、テキストで説明分を入力し、動画にエクスポートする

まず①については、対面授業と同じ授業内容となるので授業の質保証という点では問題は無いと思われた。しかし、当初は遠隔授業をスマートフォンで受講する学生も多いと予想され、黒板を直接見る対面授業と比較して、同程度理解しやすいかどうかは疑問が残った。また、遠隔授業ならではの問題点として、録画データのファイルサイズの問題が浮上した。パターン製図にかかる時間はそのデザインによってまちまちではあるが 10～30 分程度の録画が必要となる。スマートフォンのカメラの録画機能を使用し 1 分程度のテスト録画を試みたところ撮影の条件によるバラつきはあ

るが 70MB 前後のファイルサイズとなった。Manaba にアップロードできるファイルサイズの上限は当初は 50MB であったため、10～30 分の動画をアップロードすることは不可能と考えた。また、今後システムの変更がありアップロードが可能になったとしても、学生の通信環境（通信費用を含む）を考えると、あまりにも大きなサイズのファイル送信は好ましくないと考え、①の方法は候補から除外した。

②と③の PowerPoint 形式からエクスポートする動画に関しては、同じ題材で両方のファイルの作成を試みた。1 分程度の動画で、音声入りと音声無しではファイルサイズは 1.2～1.5 倍のサイズとなり、どちらも 10MB 未満であった。PowerPoint から作成するパターン製図の動画はどのデザインでもほぼ 60 秒前後になると考えられたので、十分に manaba にアップロードできるファイルサイズとなった。ただし、音声入りのファイルの方が若干ではあるがサイズが大きく、また、音声では聞き取りにくい部分がある点と、専門用語は音声で聞くだけでは漢字表記を想像できず意味を勘違いをする可能性があることが予測された。また、2020 年 4 月の時点では学生の受講環境を全ては把握できておらず、全員が音声のある動画を視聴できる環境を確保できるとは限らないと考え、音声は無しでテキストで説明文を挿入する「③PowerPoint 音声無し」の方式を採用することとした。

8 プリント資料, および, PDF 資料について

本報ではタイトスカートの製図を例に解説する。
学生に事前に配布するプリント例を図1に示す⁽⁵⁾。

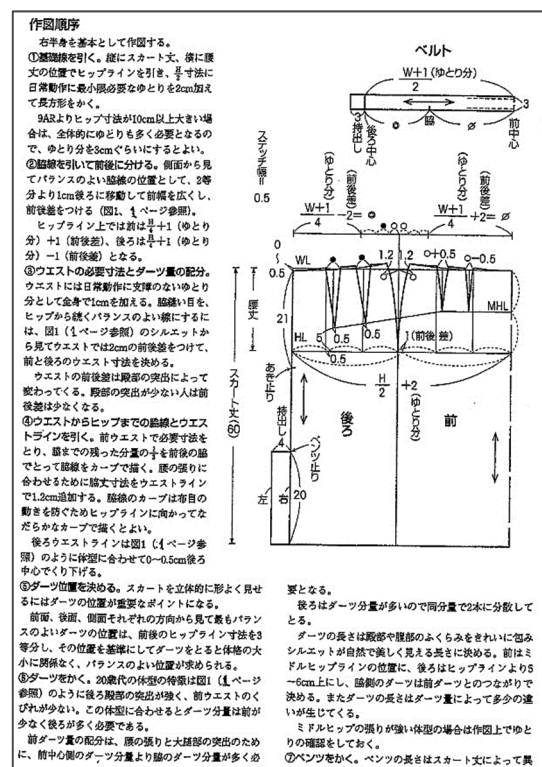


図 1 プリント資料（タイトスカート製図法）(5)

なお、授業目的公衆送信補償金制度により、遠隔授業などで著作物を利用する際に学校設置者が補償金を支払えば都度の許諾なしで利用できるようになっており、特に 2020 年度は新型コロナウイルス対策の特例措置として無償となっている⁽⁶⁾。

この配布資料はイラストでの説明以外に、パターン製図の順序と要領がわかるような解説文がついているが、ダーツの作図方法など詳細な説明を一部割愛している部分があり、その部分はイラストから読み解く必要がある。パターン製図の知識がある程度有ればイラストから読み解くことは難解ではないが、この科目は基本的には入学したばかりの 1 年生が履修する科目であり、パターン製図の経験が無い学生がほとんどだと思われるため、詳細な解説の追加が必要であると考えた。そのため、詳細な説明書きを加えた PDF 資料を科目担当の専任教員が作成し、2 クラスの学生に同じ資料を manaba に添付して配布した。その一例を図 2、図 3、に示す。この資料は PowerPoint 形式で作成し PDF 形式に変換したもので、1 ページずつ順番に読みながら作業することでパターン製図が完成する。学生は作業環境を整えることができる時間を選び、プリント資料と PDF 資料を繰り返し読み返すことで自分のペースで作業をすることができる。(ただし、提出期限は次回の授業時までとした。)

この資料を基に、PowerPoint のアニメーション機能を利用して動画教材を作成した。

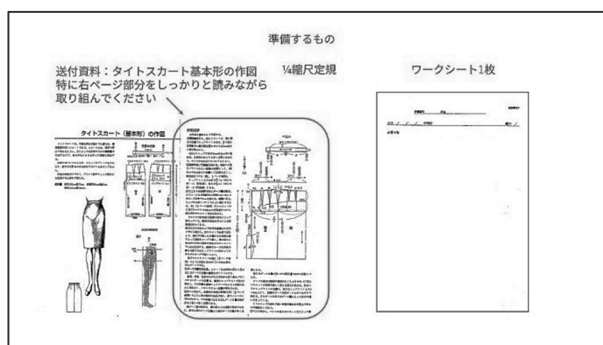


図2 タイトスカートパターン製図方法解説1

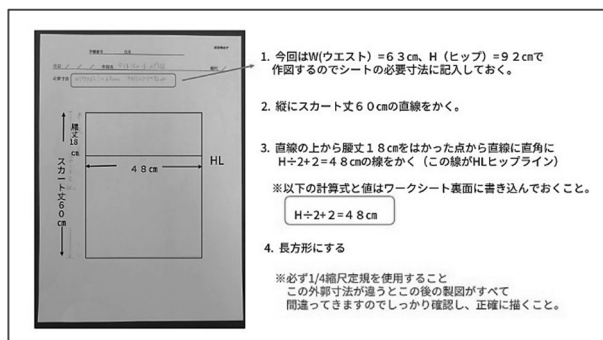


図3 タイトスカートパターン製図方法解説2

9 PowerPoint のアニメーション機能を用いた動画資料の概要

PowerPoint のアニメーション機能を用いたパターン製図動画については、2012 年の末弘・岡田による電子教材の開発に関する研究⁽⁷⁾を参考に作成を試みた。

PowerPoint のアニメーション機能にはさまざまな動きがあるが、その中で「ワイプ」は、特定の方向から文字や図形が少しずつ表示される機能で、直線や曲線でこの機能を使用すると、線がその方向に描かれるように見える。その機能を利用して、パターン製図の手順に従って図形を表示することによって、線が描かれていく様子を模することを試みた。

例えば図 4 の状態から図 5 の状態になるように曲線を下から上へ描く場合、図 4 を表示した上に、ワイプのアニメーション[効果のオプション: 下から]を使用して図 5 を表示させると、実際には図 5 の全ての図形が下から表示されるのだが、図 4 と重なる部分が表示される様子は見えず、矢印で示した線だけが下から上へ描かれていくように見える。学生は、次に描くべき線がどれであるか、その始点と終点、描かれるべき方向をアニメーションで確認でき、真似ることで製図方法を理解できる。

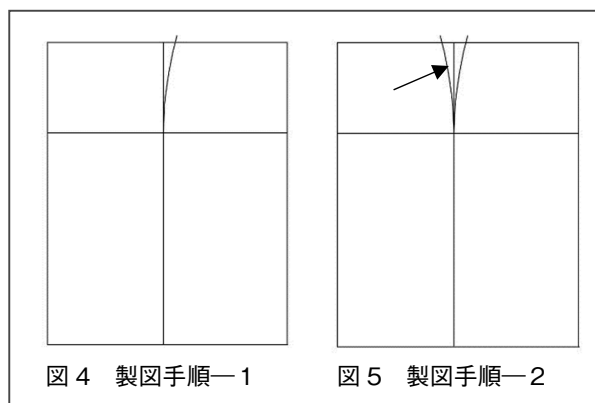


図4 製図手順—1

図5 製図手順—2

また、説明の文章にもアニメーションを加え、製図手順に沿って表示していくことにより音声の代わりになるように設定し、製図方法を理解する手助けとなるように設計した。

基になる図形は、フリーソフトのベクター形式グラフィックデザインアプリ Gravit Designer⁽⁸⁾を使用して作成し、完成の状態から 1 本ずつ線を消して画像を保存し、PowerPoint で重ね合わせる各段階の画像を作成した。このソフトのデータ形式では PowerPoint に画像挿入できないので、JPEG 形式にエクスポートしたものを使用した。

この方法で、タイトスカート、プリーツスカート、フレアスカート、ギャザースカート、マーメイドスカート、サーキュラースカートの 6 種類のパターン製図法について動画を作成し、遠隔授業で使用することと

した。

10 動画教材の遠隔授業での使用状況

この科目では毎週、本来の授業時間にすれば学生に manaba から資料が配信されるように設定した。配信資料は、PDF 資料と動画資料である。手順には「事前に配布したプリント資料と添付の PDF ファイルを確認し、課題を提出して下さい。動画も参考にして下さい。」と記述した。主に見るべき資料は PDF 資料であり、動画は参考に見るものと一応の定義をしたが、パターン製図方法の部分に関しては PDF 資料と同じ情報を動画資料にも記載し、動画資料だけでもパターン製図ができるようにした。動画資料のファイルサイズを最小限にするため、提出方法や提出期限など事務的な連絡については、PDF 資料にのみ記載した。

毎週の提出課題を随時点検していったところ、著しい間違いが確認できた例はどのデザインのパターン製図課題においても 5 %前後であり、デザインによる差は認められなかった。これは、例年の対面授業での提出課題よりも少ない傾向にあった。この効果に動画資料がどの程度影響したのかを探るために、学生にアンケートを実施した。

11 動画教材の遠隔授業での使用状況

アンケートは GoogleForms を用いて行った。2 クラス合わせて履修登録 102 名のうち春学期途中での履修放棄が 11 名あり、最終的に受講人数は 91 名となった。その 91 名を対象にアンケートの案内を manaba より送付し 38 名の回答を得た。アンケートには回答内容を研究報告に使用する旨を明記し、回答を研究報告等に使用することに同意するか否かも回答させた。回答者のうち 3 名については回答を研究報告等に使用することに同意を得られなかったため、有効回答数は 35 であり、履修登録者数の 38 %と、低い回答率に終わった。

アンケートでは遠隔授業を受講する際の使用機器 (PC、スマートフォン、など) と、パターン製図課題で動画資料をどの程度参考にしたか (以下、参考程度) を質問した。タイトスカートのパターン製図に関しては 3 回に分けて授業を行ったので、各々について回答させた。

ギャザースカートの製図について*

動画資料をどの程度参考にしたか教えて下さい。(0: 0%, 1: 25%, 2: 50%, 3: 75%, 4: 100%)

0 1 2 3 4

0%: 動画資料は全く参考にしなかった ○ ○ ○ ○ ○ 100%: 動画資料が無いとできなかった

図 6 質問例 (ギャザースカートの製図について)

デザイン別に、参考程度別 (100%, 75%, 50%, 25%) の回答人数と、その平均値を表 1 にまとめた。

表 1 参考程度別回答人数と参考程度の平均

デザイン	動画資料を参考にした程度(人数)					平均 (%)
	100%	75%	50%	25%	0%	
ブリーツスカート	5	5	9	11	5	45.7
フレアスカート	4	7	9	8	7	45.0
ギャザースカート	5	5	9	9	7	44.3
マーメードスカート	6	4	10	7	8	45.0
サーキュラースカート	6	5	9	7	8	45.7
タイトスカート(前半)	6	8	7	5	9	47.9
タイトスカート(後半)	8	6	6	6	9	48.6
タイトスカート(ベルト)	6	4	6	6	13	38.6

平均値についてはデザインによる顕著な差は見られず、動画資料はおしなべて 50%弱の必要度であったことがわかった。当初、最も複雑で難解と推測された「タイトスカート (前半・後半)」のパターン製図については、他のデザインと比較して平均値が若干ではあるが高めになっており、推測の通りの結果となった。

一方、全ての課題について「動画資料は全く参考にしなかった」と回答した学生が 4 名、逆に全て「動画資料が無いとできなかった」と回答した学生が 3 名おり、個人によって傾向が極端であることもうかがえた。

次に、参考程度 25%以上、50%以上、75%以上の合計人数と割合を表 2 にまとめた。

表 2 参考程度別人数 (割合)

デザイン	人数 (割合%)		
	25%以上	50%以上	75%以上
ブリーツスカート	30(85.7%)	19(54.3%)	10(28.6%)
フレアスカート	28(80.0%)	20(57.1%)	11(31.4%)
ギャザースカート	28(80.0%)	19(54.3%)	10(28.6%)
マーメードスカート	27(77.1%)	20(57.1%)	10(28.6%)
サーキュラースカート	27(77.1%)	20(57.1%)	11(31.4%)
タイトスカート(前半)	26(74.3%)	21(60.0%)	14(40.0%)
タイトスカート(後半)	26(74.3%)	20(57.1%)	14(40.0%)
タイトスカート(ベルト)	22(62.9%)	16(45.7%)	10(28.6%)
平均	26.8(76.4%)	19.4(55.4%)	11.3(32.1%)

動画を少しでも参考にした (参考程度 25%以上) 割合は、最も参考にしたデザインでは 85.7%、全てのデザインの平均では 76.4%と高い割合になっており、動画資料は「プリント資料の補助」という役目は概ね果た

せたと考える。

また使用機器による顕著な差は見られなかった。

アンケートの最後に「動画資料の良かった点」「動画資料の良くなかった点や要望」について自由記述の設問を設けた。

動画資料の良かった点
この授業で動画資料を使用して、良かった点について自由に記述して下さい。

回答を入力

動画資料の良くなかった点や要望
この授業で動画資料を使用して、良くなかった点や「こうだったら良かったのに」という要望があれば、自由に記述して下さい。

回答を入力

図 7 質問例（自由記述）

「良かった点」としては 21 件の記述があり「順番、過程、今どこをわいているか、わかりやすい」「短く簡潔」「文字だけではわからないところが理解できた」「一緒に作業をしているみたい」「動画があって良かったと思うことがよくあった」などの回答が得られた。「良くなかった点や要望」としては 8 件の記述があり、「進むのが速いのもう少し遅くしてほしい」「音声があった方がよい」「もっと詳細に説明してほしい」との回答を得た。

12 今後の課題について

アンケートの結果を踏まえ、動画資料の改善点について検討した。

アンケートの自由記述では、少ないながらも「音声があった方がよい」（2 件）という回答があり、ファイルサイズが極端に大きくなるわけではないので、音声での説明を追加することを検討したい。また、音声を入れることによって動画の速度を調整して製図の速度に合わせやすくなるため「進むのが速いので遅くしてほしい」（3 件）という要望にも対応できると考える。さらに、PDF 資料の内容を再検討して、よりわかりやすい表現に改善し、動画資料の音声情報と連動させることで「もっと詳細に説明してほしい」（3 件）という要望にも対応できると考えられる。

そして、研究の手法と FD の両方の観点から考えて、アンケートのフィードバックを授業内でできるようにするためと、回答率を上げるために、授業終了後ではなく、授業の半ばでも一旦アンケートを取る必要があることを実感した。

2021 年度はすでに講義科目の遠隔授業実施が確定しており、今回の結果を踏まえて、学生がより理解しやすく、この科目の到達目標をより高いレベルで達成できる授業となるように検討・検証を続けていきたい。

謝辞

本研究にご協力・ご助言をいただきました、大阪樟蔭女子大学・杉田慶子先生、武庫川女子大学・末弘由佳理先生に深く感謝しお礼を申し上げます。

参考文献

- (1) 内閣官房 新型コロナウイルス感染症対策, https://corona.go.jp/news/news_20200421_70.html(2020 年 12 月 31 にアクセス)
- (2) 大阪樟蔭女子大学公式 HP
2020(令和 2)年度春期遠隔授業実施に関して, <http://www.osaka-shoin.ac.jp/univ/news/2020/2020050211/>
(2020 年 12 月 31 日にアクセス)
- (3) 大阪樟蔭女子大学公式 HP
「遠隔授業（オンライン授業）」実施にかかる方針について〔教員用〕, <http://www.osaka-shoin.ac.jp/files/9115/8890/5551/forteacher-online0508.pdf> (2020 年 12 月 31 日にアクセス)
- (4) 文部科学省 HP「令和 2 年度における大学等の授業の開始等について（通知）」, https://www.mext.go.jp/content/20200324-mxt_kouhou01-000004520_4.pdf(2020 年 12 月 31 日にアクセス)
- (5) 文化服装学院編, 文化ファッション大系改訂版・服飾造形講座②スカート・パンツ, 24, 文化出版局, 東京, 2009
- (6) (一社) 授業目的公衆送信補償金等管理協会 HP, <https://sartras.or.jp/wp-content/uploads/seidogaiyo.pdf>(2020 年 12 月 31 日にアクセス)
- (7) 末弘由佳理, 岡田由紀子, 被服教育におけるドラフティング電子教材の開発, 武庫川女子大学情報教育研究センター紀要 Vol.21, 6-11, 2020
- (8) Gravit Designer ダウンロードページ, <https://www.designer.io/en/>(2020 年 12 月 31 日にアクセス)