

# 被服実習におけるLMS導入の実践と評価

田中 早苗\*・高久 舞衣\*\*

(平成 25 年 12 月 12 日査読受理日)

## Practice and Evaluation of Learning Management System Introduction in Dressmaking

TANAKA, Sanae and TAKAKU, Mai

(Accepted for publication 12 December 2013)

キーワード：基礎縫い，動画，LMS，学習資源，被服実習

Key words : basic sewing, moving picture, LMS, learning resource, dressmaking

### 1. 緒言

近年，情報通信技術の発展に伴い e-learning においてもマルチメディアコンテンツが多く用いられるようになった。特に，ストリーミングサーバにより動画配信が容易となり，様々な方面で利用されている。

被服分野においても，動画コンテンツの配信は長年切望されてきた。田中<sup>1)</sup>はMPEGカメラで衣服の製作工程を撮影しハイパーテキストでの動画配信を試み，野沢ら<sup>2)</sup>は動画教材作成のための有用な知見を示した。また，葛西<sup>3)</sup>は基礎縫いの動画をDVDで配布し，他の多くの指導者が縫い方を解説した動画をメディアで配信してきたであろうことが予測できる。

本稿では，学習支援システム（以下LMS）で動画コンテンツを配信し，学生の利用状況を調べて被服実習科目におけるLMS導入の可能性を検討することを研究目的とした。学生は製作作業の多くを授業時間外に自宅や空き時間等に行なう。しかし，通常の被服実習室には学生が使うPC端末は無いので自宅のPCやスマートフォンで閲覧することを前提にLMSを導入した。LMSの利点は，DVDや記憶メモリにコピーする手間やコストが掛からず，教材の更新が容易である。学生の状況に合わせて動画にキャプションを加えたり動画数を増やすことが可能である。従って教材の撮影はできる限り簡便な設備と人手で行うのが望ましい。作成したコンテンツは，個々の学生の進度やニーズに合わせて見たい動画をいつでも何度でも再生できるVOD(Video On demand)ベースの学習リソースと言える。なお，本学で導入しているLMSは'e-kasei'と称していることにより以後e-kaseiと記した。

### 2. 方法

\* 服飾美術学科 被服構成システム研究室

\*\* 服飾美術学科

実習教材の中でも初心者が始めに行う'基礎縫い'に着目して動画コンテンツを作成した。動画コンテンツは，いちど一斉授業で見せた後に，課題提出までの一定期間にe-kaseiのログを取り，基礎縫い製作物の評価とアクセス回数との相関性を求める方法で調査を行った。

#### 2.1 調査方法

調査対象は被服系学科に所属する1年生Iクラス34名，IIクラス33名の合計67名で，調査期間は2013年4月～5月に行った。

e-kaseiにアップロードした基礎縫い20項目の動画コンテンツを授業4回（4週間）に分けて授業で閲覧させながら説明し，6週間後の提出（一次提出）までに学生が動画にアクセスした回数をログから集計した。

基礎縫いの評価は，一次提出と前期末提出の2回に分けて行った。一次提出は，基礎縫い項目ごとに注意内容を書き込むチェックシートを作成し，やり直しを促す必要のある項目に注意内容を書き込み，チェックシートを学生に返却する前にコピーして注意の書き込み頻度の多い項目と注意内容を集計した。図1にチェックシートを示した。前期末提出の評価は，通常の製作物の評価同様に評定1～5の5段階評価で行った。

e-kaseiの動画コンテンツが見られる環境，すなわち自宅PCやスマートフォンの種類と所持率の調査は，基礎縫い課題の提出後に質問紙法で行った。

1年 組	学籍番号	氏名
番号	名称	やり直し箇所
1	込み縫い	
2	ぐし縫い	
3	平返し縫い	
4	置きじつけ	
5	押さえじつけ	
6	斜めじつけ	
7	ロックミシン	
8	ジグザグミシン	
9	縮みミシン	
10	縫い目がかり	
11	内返し	
12	折り返し縫い	
13	保縫い	
14	正がい保縫い	
15	斜めまつり	
16	縦まつり	
17	横まつり（ロック）	
18	横まつり（バイアス）	
19	平角ど付	
20	留止め	

・その他注意する点

図1 チェックシート

質問内容は以下の通りである。

- Q1 e-kaseiの基礎縫いのコンテンツを見ましたか？  
 ①はい ②いいえ
- Q2 1.で見たと答えた方はどこで見ましたか ①自宅 ②学校 ③その他 ④1でいいえと回答
- Q3 何を使用して見ましたか  
 ① PC ②タブレット ③スマートフォン ④その他 ⑤1でいいえと回答
- Q4 基礎縫いの動画コンテンツを見られる環境が自宅にありますか？  
 ①はい ②いいえ
- Q5 あると答えた方はどのような環境がありますか  
 ①PC ②タブレット ③スマートフォン ④その他 ⑤無回答

## 2.2 学習管理システム

本学に導入されているLMSはMoodle2.3、動画は講義収録配信システム（コンテンツマイスター：バナソニック製）のストリーミングサーバを使用した、裁縫や手芸の手作業を撮影する動画コンテンツは、針目や縫い目が表示できる高解像度が望ましい。また、動画編集で再生速度を倍速にすることによって収録時間を短くすることもできるが、手作業の適切な速度や仕事の丁寧さを伝えるために再生速度を上げることをできるだけ避けた。動画の収録時間は、学生が見るに耐えられる飽きのこない長さとして最長で334秒（5'56"）最短で10秒であった。使用したストリーミングサーバの動画の容量制限は2GBまでとされていたので、この度は収録時間や画像解像度に気を配る必要が無く、一般のPCやスマートフォン機種種のOSに対応した動

表1 e-kaseiのトピックと動画ファイル

e-kaseiのセクションとトピック	ファイル名	収録時間(s)	容量(MB)	変換後(MB)
0. 基礎縫いの準備				
玉結びの作り方	Otamamusubi	10	7.8	12.3
ミシン直線縫い	Omachine	132	96.4	146.5
縫い代を割る	Onuisiro_waru	120	112.5	159.3
まつり縫いの布の折り方	Omatsuri_oki	106	86.2	124.9
1. 手縫い				
1. 並み縫い	1naminui	194	163.5	234.6
2. ぐし縫い	2gushinui	182	135.5	204.4
3. 半返し縫い	3hangaesi	164	142.9	203.9
4. 置きじつけ	4okijitsuke	115	113.3	153
5. 押さえじつけ	5osaajitsuke	134	132.8	179.3
6. 斜めじつけ	6anamejitsuke	112	111	149.6
2. ミシン直線縫い				
7. ロックミシン	7lockmachine	154	148.5	203.1
8. ジグザグミシン	8zigzagmachine	251	225.1	316.3
9. 端ミシン	9hashimachine	208	165.2	241.2
10. 裁ち目がかり	10tachimekagari	334	242.9	367.2
11. 片返しロックミシン	11katagaeshi_lock	151	139.3	193.3
12. 折り伏せ縫い	12orifusenui	245	231.9	314.9
13. 袋縫い	13fukuronui	301	255.8	361.9
14. まがい袋縫い	14magafukuronui	214	202.7	280.1
3. ロックミシン				
7. ロックミシン	7lockmachine	*	*	*
11. 片返しロックミシン	11katagaeshi_lock	*	*	*
17. 奥まつり(ロックミシンで始末した場合)	17okumatsuri_rock	*	*	*
4. まつり縫い				
15. 斜めまつり(普通まつり)	15naname_matsuri	188	184.8	255.5
16. 縦まつり	16tate_matsuri	191	187.8	258.5
17. 奥まつり(ロックミシンで始末した場合)	17okumatsuri_rock	189	186.5	253.8
18. 奥まつり(バイアス布で始末した場合)	18okumatsuri_bias	192	203.2	271.5
19. 千鳥がけ	19chidorigake	188	126.4	198.9
20. 星止め	20hoshidome	177	147.5	212.3
	Σ	4252	3749.5	5296.3

\*他セクションと重複

画形式を配信することが可能であった。表1にe-kasei コースのトピックと動画のファイル名、収録時間、ファイル容量、ストリーミングサーバ変換後の容量を示した。e-kaseiのコースでは、リソースの名称が基礎縫いの項目となるようにトピックを設定し動画をリンクした。コースセクションには同種類の縫い方をまとめて置いて項目を探し易くしてセクション名を設定した。そのため表1で2つのセクションに重複している基礎縫い項目は\*印で示している。

## 2.3 基礎縫いの項目とセクション

大学1年前期の必須教材である基礎縫いは26項目あり「基礎縫いの手引き」として学生に印刷物を配布している。本研究ではそれに準じて4月から5月にかけて表1に示す1番から20番までの項目を製作させ、5月末に一次提出をさせた。21番から26番はボタンホールステッチや縁取りのような比較的難易度の高い基礎縫いなので、ミシンや手縫いに慣れてきた前期後半に実習させるために一次提出の後に授業で解説しe-kaseiにアップロードしている。更に番外編として「0.基礎縫いの準備」というセクションを設けて「玉結びの作り方」「ミシン直線縫い」「縫い代を割る」「まつり縫いの布の折り方」の4つのコンテンツも置いたので調査対象の動画数は24個となった。

## 3. 結果

### 3.1 動画のアクセス状況

図2に動画のアクセス状況と動画を見る環境をクラス別に示した。e-kaseiのログから動画を1回以上アクセスした（ログでurl viewで示された）人数を集計し、単にコースに訪れたcourse viewとcourse enrolの回数は含めていない。

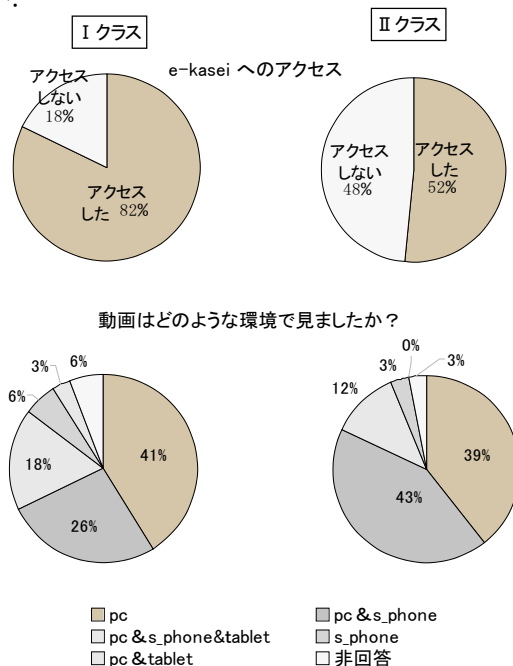


図2 動画のアクセス状況とPC環境

Iクラスは34名中28名、クラスの82%がアクセスしており、最もアクセス回数が多かった学生は38回、クラス1人あたりの平均アクセス回数は12.4回であった。

IIクラスは33名中17名、52%のアクセスで、最もアクセス回数が多かった学生は24回、クラス1人あたりの平均アクセス回数は5.7回であった。図中の非回答は質問紙の回答が得られなかった学生である。

### 3.2 動画を見る環境

学生が自宅等でe-kaseiの動画を見る場合に使用する機器を質問紙法で調査した結果、IクラスはPCと回答した学生が41%、PCとスマートフォンが26%、PCとスマートフォンとタブレット2.6%、PCとタブレット1.3%、PCで閲覧できると回答した学生の合計は26名、76%であった。IIクラスは、PCと回答した学生が41%、PCとスマートフォンが41%、PCとスマートフォンとタブレットが12%で、PCで閲覧できると回答した学生の合計は31名、85%であった。

### 3.3 基礎縫いの項目別アクセス数

学生は基礎縫いの何れの項目にアクセスが集中していたのか。これにより授業での説明や資料では理解しにくい項目を知ることができる。図3に基礎縫い項目別アクセス数を示した。アクセス数が最も多かったのは20星止め、次いで18奥まつり（バイアス）、10裁ち目かがり、12折り伏せ縫い等であった。18奥まつり（バイアス）は、布の裁ち目をバイアステープ布でミシン始末したもので17奥まつり（ロック）はロックミシンで始末したものであるが、何れも奥まつりの仕方が不明瞭であった学生が多かったと推察できる。

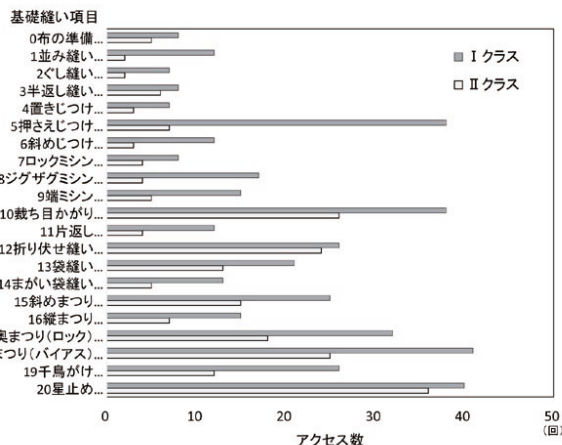


図3 基礎縫い項目別アクセス数

### 3.4 注意される頻度の多い基礎縫い項目と内容

図4にはチェックシートに注意を書き込まれる頻度の多かった項目を示し、その内容を示したのが図5である。図

4で注意される頻度が多かったのは14まがい袋縫い、13袋縫い、18奥まつり（バイアス）、12折り伏せ縫い、17奥まつり（ロック）で、これらの項目の注意内容は図5に示すようにh縫い代の倒し方やe縫い方違い、b縫い目の間隔が大きい、dしつけを取る等であった。

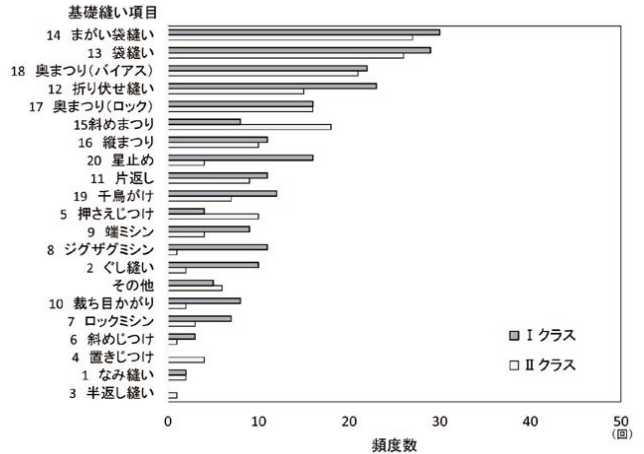


図4 注意された頻度順でみた基礎縫い項目

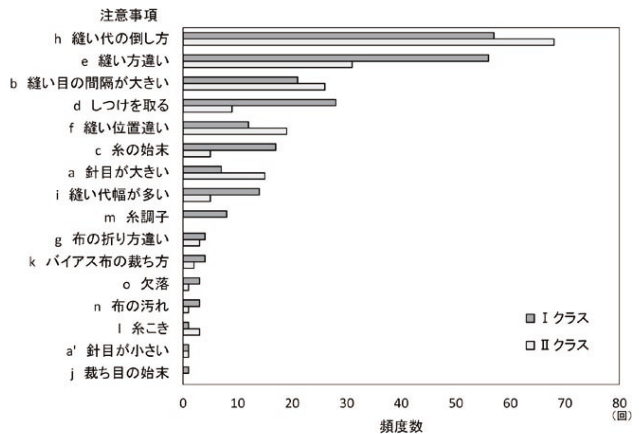


図5 注意された内容

### 3.5 アクセス数と注意頻度・作品評価との相関性

表2にクラス毎のアクセス数、注意頻度、作品評価の合計、平均、標準偏差と相関係数を示し、図6にアクセス数と注意頻度の散布図を示した。アクセス数と注意頻度には負の相関があり、アクセス数がゼロか10回未満の少ない場合の学生に注意頻度が多い傾向があった、ということを表している。これはアクセス数の多いIクラスよりもアクセス数の少ないIIクラスで相関係数-0.525の相関が見られ

表2 アクセス数・注意頻度・作品評価の基礎統計量

	Iクラス (34名)			IIクラス (33名)		
	アクセス数 (回)	注意頻度 (回)	作品評価 (点)	アクセス数 (回)	注意頻度 (回)	作品評価 (点)
合計	421	209	114	188	159	127
平均	12.38	6.29	3.35	5.70	4.82	3.85
標準偏差	9.87	3.46	1.23	7.29	2.75	1.02
相関係数						
アクセス数	-	-0.327	0.192	-	-0.525	0.104
注意頻度	-0.327	-	-0.345	-0.525	-	-0.151
作品評価	0.192	-0.345	-	0.104	-0.151	-

た。しかし、アクセス数と作品評価、注意頻度と作品評価には相関性は認められなかった。

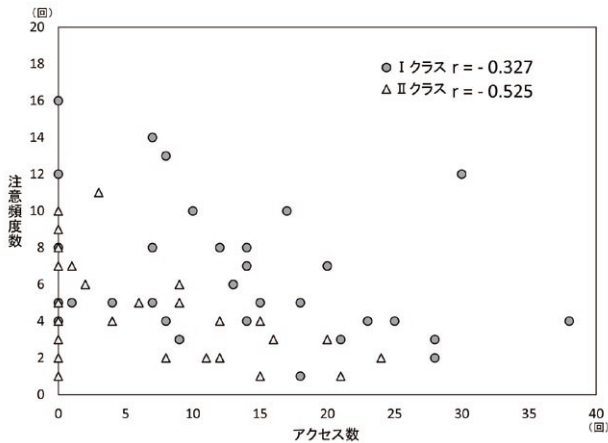
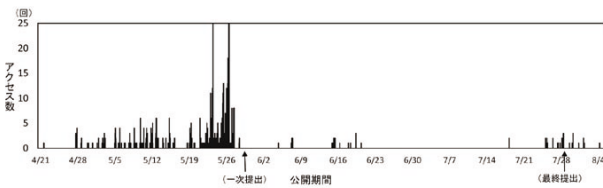


図6 アクセス数と注意頻度の散布図

### 3.5 時系列で見たアクセス数

4月から最終提出までの学生のアクセス数は707回あり、一次提出の5月末までのアクセス数は641回、全体の90%のアクセスは一次提出まで行われていた、アクセス数が特に集中したのは一次提出前の5月23日から5月27日で全体の55%に相当する。一次提出返却後のやり直しをするためと、最終提出間近に幾つかのアクセスが見られる。6月以降のアクセス数は66回で、このうちの32回は17奥まつり(ロック)、18奥まつり(バイアス)、20星止めのアクセスであった。図7に時系列でみたアクセス数を示した。基礎縫い項目毎にアクセス数を調べたがグラフでは紙面の都合上色分を省略している。

図7 授業で公開してから最終提出までのアクセス状況



## 4. 考察

3.1の動画のアクセス数でI・IIクラスの差が大きくなったので後の集計もクラス別で表わすことにした。クラスによる違いは、構成員、時間割、時限など様々な要因が含まれるが、IIクラスは比較的余裕のある2・3限の授業であったので作品評価も良く、Iクラスは1~3限の授業を終えた後の4・5限の授業であったが動画のアクセス数はIIクラスより多かった。アクセス数が少なかったIIクラスは、第1回目にe-kaseiを授業で見せようとした時にサーバトラブルで動画を開くことができなかった経緯がある。このことがアクセス数に影響したことが考えられる。また、個人別のアクセス数を見ると、作品評価のよい学生には2

つの傾向が見られる。1つは授業の説明のみで理解してアクセスしないタイプ、2つめは何度もアクセスして直しの少ない作品を仕上げるタイプである。前者の場合も、全く直しのない作品を仕上げるのは難しく些細な直しはあり得る。

2.3の動画にアクセスしたか否か自己申告の質問紙調査と実際のログとの差は2~5名あった。したがって、動画を見られる機器の所持率は、アクセスした学生の割合と考えた方がよい。

3.3基礎縫いの項目別アクセス数と3.4注意される頻度の多い基礎縫い項目と内容は、指導する側にとって有効な情報である。ログから学生の状況を知ることのできるLMSの特徴が活かされている。

3.5のアクセス数と注意頻度に相関性が認められたが前述のように、授業で理解できるとアクセスしない、動画コンテンツを必要としない学生も存在する。一方、アクセス数も多いが注意頻度も多い学生も居り、苦手な裁縫を自ら認めて克服しようとする姿勢が伺われる。このようなログ情報を教育評価に活かす事ができる。

3.5の時系列で見たアクセス数では、学生は例外なく提出前にアクセスが集中し、動画コンテンツを必要としていたことが解った。被服製作で陥りやすい過ちとして、授業から数週間経っているので内容を忘れる、メモを取っていない、やってみたら解らない、手慣れていないので失敗する、などが挙げられる。こうした事を回避するための動画コンテンツであったが、一次提出の後のやり直しや注意された箇所が多かったことは、今後基礎縫いのコンテンツを作成する上での課題となる。

## 5. 総括

被服実習の基礎縫いを対象にLMS動画コンテンツを配信し、学生が自宅や空き時間に閲覧する状況を調査し、製作物の評価とアクセス数との相関性を求めた。クラスによる差はあったが平均して67%の学生が動画を見られる環境にあり、アクセス数の多い学生は製作物の評価で注意される頻度が少ない傾向にあることを示した。また、LMSのログから学生が理解しにくい基礎縫い項目が示され、LMSによる動画配信の有効性が認められた。

しかし、同じ教室で授業を受ける学生に教材の享受は均等であるべきであり、学生個人が所持する情報端末に依存せずにLMSを活用した授業ができる環境作りを今後の課題とする。

## 謝辞

本研究にご支援・ご協力を下さいました長江由貴期限付き助手、e-kasei推進室ならびにCPS管理センターの皆様へ感謝申し上げます。

## 引用文献

- 1) 田中早苗：東京家政大学研究紀要第39集 105-110  
(1999)
- 2) 野沢さおり，小出恵，佐藤綾，佐藤美雪：文化女子大  
学紀要服装学・造形学研究 Voi.40, 109-121 (2009)
- 3) 葛西美樹：「大学における被服製作学習の課題につい  
て」口頭発表 日本家政学会被服構成学部会研究例会  
(2012)

## Abstract

The movies are very effective in explaining how to sew clothes. This study investigated the use of Learning Management system (LMS) films at student's homes. I distributed LMS films about basic sewing for dressmaking which students watched at home because there are no PCs in most clothing classrooms. After distributing the film 67% of students accessed it with their PCs or smartphones.

Then I evaluated the sewing work of the students. I calculated the correlation coefficient between the evaluating point of sewing and the number of times the film was accessed. There was a strong correlation between the number of times the film accessed and the quality of the sewing.