

原著論文

デジタル情報メディアの利用意図の形成：
医学生の学習における事例

Formation of Intention to Use Digital Information Media:
A Case Study of Medical Students' Learning

岩瀬 梓
Azusa IWASE

Résumé

Purpose: The purpose of this research was to clarify how users select digital information media. As a research framework, TAM 2 was used. In the TAM 2 framework, perceived usefulness and ease of use are regarded as the central concepts affecting the formation of intention to use the media. This research relies on this basic structure. To examine the intention of using digital media in more detail, we focused on the learning of medical students because the influence of the individual circumstances of digital media should be taken into consideration. By applying the model by Davies et al., the individual learning situation is specified.

Methods: Semi-structured interviews were conducted with 18 medical students from grades 1 to 6.

Results: The learning stages were classified into five types: basic contextual learning, further social contextual learning, preparing sources of repetition, repetition, and reflection. There were nine types of behavior and 16 types of media. By analyzing each behavior, 12 kinds of media characteristics and seven kinds of factors affecting intention to use were identified. For example, when sharing information, there was a pattern that the ease of data sharing was recognized and that digital media was always selected unless there was an influence by individual's custom. However, it is impossible to specify patterns of combinations of factors in common for all learning stages and behaviors. It was revealed that the formation of each individual's intention to use is complicated. Perceived usefulness and perceived ease of use were difficult to distinguish clearly.

岩瀬 梓：慶應義塾大学大学院文学研究科，〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45

Graduate School of Library and Information Science, Keio University, 2-15-45 Mita, Minato-ku, Tokyo 108-8345, JAPAN

e-mail: azs2iwase@keio.jp

受付日：2018年1月13日 改訂稿受付日：2018年6月21日 受理日：2018年7月27日

- I. 情報メディアの利用と医学生の学習
 - A. 情報メディアの利用
 - B. 医学生の学習
 - C. 本研究の枠組み
- II. 医学生のデジタル情報メディア利用に関する調査方法
- III. 医学生の学習と情報メディア
 - A. 医学生の学習段階
 - B. 医学生の学習行動と情報メディア
- IV. 学習段階ごとに見たデジタル情報メディアの利用意図の形成
 - A. 基礎的な文脈学習における情報メディアの利用意図の形成
 - B. より社会的な文脈学習における情報メディアの利用意図の形成
 - C. 反復材料作成における情報メディアの利用意図の形成
 - D. 反復における情報メディアの利用意図の形成
 - E. 振り返りと情報メディア
- V. 考察
 - A. 学習行動別に見た学習行動とメディアの特性の認識のパターン
 - B. 有用性の認識および使いやすさの認識とその他の要因

I. 情報メディアの利用と医学生の学習

A. 情報メディアの利用

情報通信技術の発展に伴い、新しい技術がどのように受容されていくのかを明らかにしようとする研究領域が発展してきた。特に1989年にDavisらが提案したtechnology acceptance model (TAMモデル) およびその拡張としてVenkateshらが2000年に発表したTAM2は、多くの情報通信技術の受容や情報メディアの利用に適用されている代表的なものである¹⁾。

TAMモデルは、コンピュータの利用を説明するために提案されたモデルであり、有用性の認識(Perceived Usefulness) および使いやすさの認識(Perceived Ease of Use) という二つのコア概念によって利用への態度(Attitude Toward Using) と利用への行動意図(Behavioral Intention to Use) が定められるとしている²⁾。TAM2は、企業における情報システムの受容を対象として提案されたものであり、利用への態度と利用への行動意図が利用意図(Intention to Use) に集約され、有用性の認識と使いやすさの認識に主観的規範(Subjective Norm) や利用経験(Experience)

などの諸要因が影響する形に拡張された³⁾。

本研究では、利用者がどのようにデジタル情報メディアの利用意図を紙や対面の情報メディアと比較して形成しているのかを明らかにすることを目的とする。そのために、TAM2の有用性の認識と使いやすさの認識をコア概念とし、それらに影響する諸要因を含めて利用意図を決定づけるという基本構造が有効な枠組みであると考えた。ただしTAMおよびTAM2モデルでは、コア概念に影響を与える諸要因がどう影響するかは明らかではなく、さらに、具体的にどのような特性に関して有用性の認識と使いやすさの認識がされるのかという点にもこれまでの研究では関心が払われていない⁴⁾。

本研究は、前述のこれまでの研究で重視されてこなかった点を明らかにするために、利用意図の形成の様子をより詳細に検討する。そのために、TAM2における有用性の認識と使いやすさの認識が具体的にどの情報メディアにおいてどのような特性として認識されるのかを検討する。その上で、有用性の認識および使いやすさの認識に影響を与える要因を個別の状況ごとに明らかにし、それらの要因と情報メディアの特性に対する認識が

どのように関連して利用意図が形成されるのかを明らかにすることを試みる。

どの情報メディアに対して、どのような特性が認識されるのかを明らかにし、それらの要因の影響を受けて利用意図が形成される様子を明らかにするために、本研究では、デジタル情報メディアの利用が問題となる状況として学習、特に医学生の学習に焦点を当てる。

2016年の文部科学省の2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会では、学習において今後どのようにICTが貢献できるかの明確なビジョンが求められることが指摘された。学習にどのようにデジタルの情報メディアを用いるかは今後の社会の基盤に関わる問題となっている⁵⁾。さらに医学生に関しては、学習におけるデジタルの利用に積極的にされるため選んだ⁶⁾。

B. 医学生の学習

本研究の対象とした医学生の学習を取り巻く環境について、医学生の学習の特徴、医学生のデジタル情報メディア利用、医学生の学習段階という三つの観点から述べる。

1. 医学生の学習の特徴

医学生の学習の特徴は、学習の目標や大学で提供される授業の内容(カリキュラム)が明確に標準化されている点である⁷⁾。例えば、文部科学省の『医学教育モデル・コア・カリキュラム』は、“すべての医学生が卒業時までには修得すべき必要最小限のコアとなる教育内容”を提示するものであり、例えばカリキュラムのうち“D-7 消化器系”では、構造と機能、診断と検査の基本、症候、疾患という区分ごとに“②腹膜と臓器の関係を説明できる。”といった、学部教育で達成すべき詳細な目標が記述されている。

さらに、従来から存在する座学の講義、実験、実習に加えて、生涯学習の姿勢、つまり自己と自身の学習を客観的に振り返り、主体的に学習を行う態度を習得させるための授業を追加するよう見直しが行われてきている⁸⁾。例えば、特徴的な授業形態として、1960年代に提案され、1990年代には世界の医療系教育機関で広く普及した

Problem-based learning (PBL) というものがある。PBLは、少人数のグループで実際の患者を想定した症例に対して適切な診断を下すことを目指して情報収集やディスカッションを行うものであり、2011年の段階で日本の医学部設置大学80校のうち72校で導入されている⁹⁾。

2. 医学生のデジタル情報メディア利用

医学生のデジタル情報メディアの利用状況に関する研究は海外を中心に行われている。ただし、日本においても一部ブログや記事において医学生によるデジタル情報メディアの積極的な利用が報告されている。利用されている情報メディアごとに整理すると、以下の4種類になる。①教科書・参考書に相当するもの¹⁰⁾⁻¹³⁾、②論文、診療ガイドライン等インターネットを介して入手することができるもの¹⁴⁾¹⁵⁾、③学習を促進するために提供されるEラーニングシステムおよびEポートフォリオ¹⁶⁾⁻¹⁸⁾、④メールやSNS¹⁹⁾である。なお、④は教材や情報源として扱われてこなかったが、TwitterやFacebookに代表されるSNS上では学生相互の学習補助が行われることが明らかになっている²⁰⁾。

例えば①については、研修医および医学生361名を対象としたRobinsonらの2013年の論文において、スマートフォン所有者213名のうち37%が参考書アプリを利用していた²¹⁾。②についてはSclafaniらが2011年に医師、研修医、医学生2,942名を対象に行った調査において、回答者全体の40%が論文や診療ガイドラインをタブレットPCあるいはスマートフォンから利用すると回答した。それらを入手するためには、PubMedやMEDLINE、Up To Dateが利用されている²²⁾。③について、Eポートフォリオとは、医学生にPBLや臨床実習の期間中の学習の成果を記録させ、教員からのフィードバックとともに学習の振り返りを促進するポートフォリオをオンライン上で管理する機能である。2014年に日本の医学部設置大学80校を対象として行われたEポートフォリオ機能の利用状況調査では回答のあった70校のうち24校でEポートフォリオが導入されていることが明らかになった²³⁾。

④については、Gray らによる医学生 759 名を対象とした 2008 年の質問紙調査で、全体の 87% が Facebook のアカウントを取得しており、そのうちの 25% は学習のために利用していることが明らかになった²⁴⁾。

具体的にどの情報メディアを使っているかに焦点を当てたものではないが、医学生がタブレット PC などデジタル端末を利用しているか、その時にどのような要因が影響するかを明らかにしようとする研究が行われてきた。例えば Ellaway らは臨床実習を行う学年の方がそうでない学年よりもデジタル端末の利用が盛んであるという質問紙調査の結果から、医学生個人の学習の状況がデジタル端末の利用に影響を与える要因であることを明らかにした。他にも、携帯性、検索性、遠隔でもコミュニケーション可能であることがデジタルの利用を促進する要因として働くことが明らかになっている。一方で、デジタルの利用を阻害する要因としては、デジタル端末の大きさや入力しづらさ、学習と無関係の情報にもアクセスできることによって注意散漫になることへの懸念、周囲からの評価（デジタル情報メディア利用に対する周囲からの批難）が挙げられている（第 1 表）。

3. 医学生の学習段階のモデル

2 項でまとめた医学生の学習におけるデジタル情報メディアの利用に関する既往研究は、どのような状況でなぜ利用されるのか、つまり特定状況における利用意図がどのように形成されるのかという点には着目していない。それに対し、Davies らの研究は、医学生の学習段階をモデル化したうえで、どの学習段階で特定のデジタル端末（PDA）がなぜ、どのように用いられるかを明らかにした²⁸⁾。本研究では、個別の状況にお

ける利用意図の形成の分析を試みるため、学習状況を学習段階として整理することは有用であると考えた。そのため、以下 Davies らの研究について詳しく述べる。

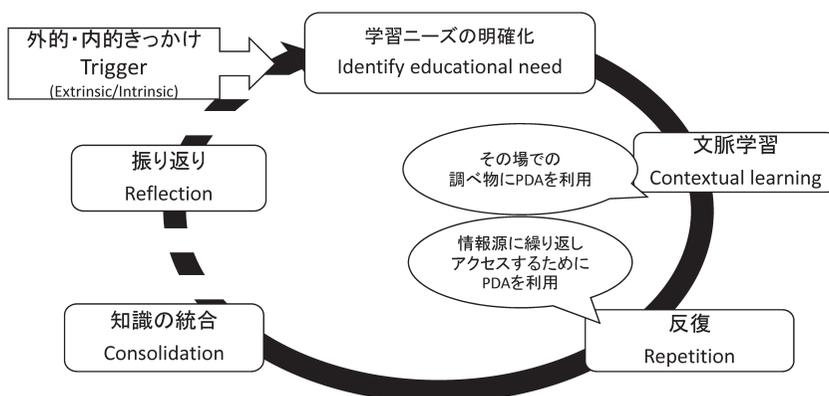
Davies らは、医学生 387 名に PDA と、医学の教科書やハンドブックを提供するソフトウェアを無料で貸与し、2009 年 10 月から 2010 年の 7 月まで 10 か月間自由に使用させた。使用されたソフトウェアを把握するため、利用データの収集も行われた。PDA 配布期間の前後に質問紙調査が行われ、さらに調査期間終了後にフォーカスグループインタビューが実施された。これらの結果は、既存の学習理論によって学習段階のモデルとして整理された（第 1 図）。

これは、何らかのきっかけによって明確化した学習ニーズに基づいて学習者が文脈学習あるいは反復を行い、新たな知識を既有知識と統合する、そしてさらにその学習を振り返って新たな学習ニーズを自覚するという、一連の認識の変化を医学生の学習プロセスとしたモデルである。

文脈学習とは、90 年代以降アメリカで普及している文脈学習理論に基づく学習段階であり、学習内容の社会的文脈における位置づけを認識して行われる学習である²⁹⁾。医学生の学習においては、医学生が将来医師として行う診療行為に役立つという文脈を意識して医学知識を獲得する状況が該当する。反復は、Boshuizen による、記憶の定着のためには取得された知識を積極的に繰り返し適用する必要があるという言説に基づいたものである³⁰⁾。第 1 図の破線部分に示されている振り返り（reflection）は、Kolb の経験学習理論に基づいたものである³¹⁾。これは、文脈学習や反復を経て知識が学習者の既有知識と統合された後

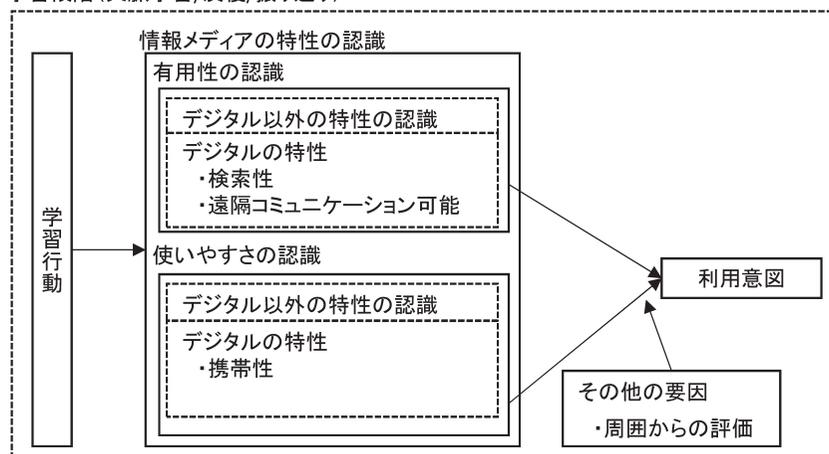
第 1 表 医学生のデジタル情報メディアの利用に関わる要因の既往研究

著者	利用される要因	利用が阻害される要因
Ellaway ら ²⁵⁾	学習の状況	端末の大きさ、入力しづらさ、周囲からの評価
Kim ら ¹²⁾	—	金銭的負担
Robinson ら ²¹⁾	検索性	金銭的負担、周囲からの評価、セキュリティ
Dalziel ²⁶⁾	—	入力しづらさ
Wallace ら ²⁷⁾	携帯性、遠隔利用	注意散漫になる事



第1図 Daviesら²⁸⁾の学習プロセスのモデル

学習段階(文脈学習/反復/振り返り)



第2図 本研究の枠組み

に、自身の学習を客観的に振り返るというものである。

Daviesらは質問紙とインタビューの結果から、PDAが主に臨床実習という医学生が医師としての立場を強く意識する文脈学習の状況下で、即時に情報にアクセスするために用いられていることを明らかにした。同様に、空いた時間にPDAで参考書を閲覧していたため、反復においてもPDAは有効とされた。振り返りへのPDAの有効性は、Daviesらの研究では実証されなかったが、PDA以外のデジタルの情報メディアが医学生と教員の相互作用に影響を与える可能性がある」と述べている。

C. 本研究の枠組み

本研究では、デジタルと紙や対面の情報メディアがそれぞれどのような状況でなぜ選択されるのかを明らかにするために、TAM2とDaviesらのモデルを用いる。TAM2は、有用性の認識と使いやすさの認識が、社会的規範など諸要因の影響の下で利用意図を形成するという基本構造を使用する。医学生の学習という状況を事例として分析を行うため、個別の学習の状況を規定するために、Daviesらのモデルの学習段階を使用する。本研究では、学習段階のうち、文脈学習、反復、振り返りの3種類の学習段階を分析の対象とする。これは、他の学習段階に含まれる行動は医学

生に自覚されづらいと考えたためである。

第2図に、研究の枠組みを示す。Daviesが規定した3種類の学習段階ごとに学習行動が起きると考え、まず学習行動ごとに情報メディアに対するどのような有用性の認識と使いやすさの認識があるかを明らかにする。このとき、デジタル情報メディアと紙や対面の情報メディアとの比較という観点から、それぞれの情報メディアについての認識を明らかにする。第2図では、デジタル情報メディアについての有用性の認識として、医学生のデジタルメディアの利用に関する既往研究で明らかになっている検索性と遠隔でのコミュニケーション可能性を例示した。同様に使いやすさの認識として携帯性を例示した。

TAM2における経験や主観的規範のように、ある情報メディアの特性を認識するかを決定づけ、最終的な利用意図に影響する要因は、「その他の要因」として、個別の状況ごとにどのような要因が見られるかを明らかにする。第2図では、既往研究で明らかになっている周囲からの評価をその他の要因として例示した。

II. 医学生のデジタル情報メディア利用に関する調査方法

医学生が日常的に行っている学習について、可能な限り制限を設けずに、医学生本人の認識に関するデータを収集するため、データ収集には半構造化インタビューを採用した。

インタビューの対象は、医学部医学科に所属している1年生から6年生の男女とした。サンプリングの方法は、対象者に次の調査対象者を紹介してもらおうスノーボール法とした。インタビュー回答者の属性を第2表に示す。最終的なインタビューの回答者は、11の異なる大学に所属する18名（男性4名、女性14名）であり、臨床実習経験のある高学年（5,6年生）の学生が中心となった。これは、スノーボール法の起点となった対象者の学年が高学年であったためである。

インタビューの指針とする質問項目は、第3表に示す。学習行動に関する7種類の質問は、学習行動が授業や自主学習に関連して行われると考えたため、複数の医学部のシラバスから抽出した授業形態6種類および自主学習と振り返りの7種類の場面に関して、それぞれどのような学習行動を行い、そこでどのような情報メディアを利用したかの質問を設定した。さらに、医学生の情報メディア利用に関する既往研究をもとに、特に医学生が使う特徴的な3種類の情報メディアに関しては、それぞれの利用経験を問う質問を別途設定した。なお、インタビュー中に言及された情報メディアも随時追加してインタビューを行った。

インタビュー調査は、2015年6月6日から11月13日にかけて、調査者と回答者の一対一の形で実施した。インタビューの時間に制限は設けず、回答者の発言がなくなるまで続行した。インタビューの内容は、回答者の了承を得て、ICレ

第2表 インタビュー回答者の属性

記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
所属大学	国立	私立	私立	国立	国立	公立	国立	国立	私立
	a 大学	b 大学	c 大学	d 大学	e 大学	f 大学	a 大学	h 大学	b 大学
学年	4 年	6 年	6 年	4 年	5 年	1 年	5 年	6 年	5 年
性別	女	女	女	女	女	男	女	女	男
記号	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
所属大学	国立	私立	私立	私立	国立	国立	私立	私立	私立
	c 大学	k 大学	k 大学	m 大学	h 大学	o 大学	m 大学	q 大学	m 大学
学年	5 年	6 年	6 年	2 年	6 年	6 年	5 年	6 年	6 年
性別	女	女	男	女	女	女	男	女	女

第3表 インタビューの質問項目チェックリスト

学習行動に関する質問	①講義型の授業に関する質問
	②実験型の授業に関する質問
	もっとも大変だった、あるいは印象に残っている科目は何か 上記の科目のためにどのようなことを行ったか、何を利用したか
	③グループ学習型の授業に関する質問
	④PBLに関する質問
	グループ学習型の授業/PBL（あるいは類似の形式）の授業に参加した経験はあるか 上記の科目のためにどのようなことを行ったか、何を利用したか
	⑤臨床実習に関する質問
	臨床実習に参加した経験はあるか 臨床実習のためにどのようなことを行ったか、何を利用したか 臨床実習においてもっとも大変だった、あるいは印象に残っている経験は何か
	⑥自主学习に関する質問
	自主学习の直近の目標は何か（国家試験、大学の卒業試験等） 自主学习としてどのようなことを行っているか、何をを用いているか
	⑦振り返りに関する質問
	自分の学習について反省することはあるか 教員からコメントをもらう機会はあるか
情報メディアに関する質問	①大学から提供されている情報メディアの利用に関する質問
	大学によって提供されているEラーニングシステム/Eポートフォリオはあるか
	大学によって授業資料のデジタル版/教科書・参考書のデジタル版は提供されているか
	②大学以外の出版者から提供されている情報メディアの利用に関する質問
	デジタルの教科書/解剖学の3Dアプリ/SNS（学習目的の利用）/論文/診療ガイドライン/予備校教材を利用したことはあるか
	③医学生自ら作成する情報メディアの利用に関する質問
「シケプリ」（試験対策プリント）を利用したことはあるか 医学生自身で収集した過去の試験問題やその解説を利用したことはあるか	

コーダーによる録音を行った。録音した音声は文字起しを行い、分析に使用した。なお、インタビュー内容の著者による補足は括弧書きで示し、発言者は、引用部分の末尾に（A）という形で示す。

III. 医学生の学習と情報メディア

A. 医学生の学習段階

回答者の学習に関わる言及を Davies らの区分した3段階の学習段階に従って整理した結果、文脈学習は社会的文脈をどこまで強く認識しているのかの差異によって「基礎的な文脈学習」と「より社会的な文脈学習」に分けることができた。さ

らに、反復の段階と密接に関連するが学習行動の意図が異なる学習段階として、反復のために情報を整理する「反復材料作成」の段階を見いだすことができた。本研究では、以上4種類に「振り返り」を加えた5種類の学習段階を用いる。

基礎的な文脈学習とは、伝統的な講義や実習を通して、将来医師として使う基本的な医学知識を学ぶものと定義する。基礎医学、臨床医学のような医学関連の伝統的な講義や実験、解剖実習などは、教員の説明を聞くことや、与えられた具体的な課題を達成することを通して知識を得、理解することが目的となる。そこでの内容は“絶対に使うというか、必須”（M）と、将来医師として必

要であるという認識がもたれていたが、PBLや臨床実習よりは能動的でないことが回答者の言及から明らかになった。

それに対して、より社会的な文脈学習は、臨床実習やPBLのように、個別の患者や症例について診断することを意識して行われる学習段階である。このような学習においては、“医療費の問題もあるし、患者さんのためにもならないから、必要だと思える検査で、かつ、えーと、侵襲性の低いもの、痛くないやつからやる。(中略)そういう診断の流れとかは、病院実習で割と勉強した。”(C)というように、患者の負担を意識するなど、座学の講義や実験よりも強く医師の社会的役割が意識されていた。以上のように医師としての社会的文脈の認識の強さという観点から文脈学習は2段階に区分した。

反復は、Daviesらによれば情報メディアの繰り返しの参照を行って記憶の定着を試みるという学習段階であり、今回の回答者においても“定期テストの過去問みたり、レジュメ見たりで”(Q)という例に見られるように、記憶の定着を図るため、過去問、授業資料を始めとする多様な情報メディアへの繰り返しのアクセスが非常に盛んに行われていた。しかし、Daviesらの研究はPDAの利用と限定的な状況であったため見出されなかったが、この反復のための準備を行う段階として「反復材料作成」という段階が見いだされた。

反復材料作成は、反復に利用することを想定して意識的に情報を集約、整理する学習段階とした。回答者自身が意識的に情報を編集、生産している点で特異な状況であるため、反復から独立させた。例えば、特徴的な作成物として大学の試験の過去問や、「試験対策プリント(シケプリ)」と称される講義のまとめ資料は、組織的に作業を分担して複数人で作成されるものである。今回調査対象とした回答者18名のうち、“過去問は基本的に持って帰れるので、来年の人とか、追試を乗り切る人のために、解答を作って、セットをしておくっていう。共有しておく。”(R)という発言に代表されるような過去問の収集および整備に関する発言は全員、“先生の授業の内容をまとめたり

とか、そういうのも分担してつくって、締め切りまでに作ってSkyDriveにアップしておく。”(H)という発言に代表されるようなシケプリ作成に関する発言は14名(11大学中8大学)から言及が得られた。

振り返りは、Daviesらの定義と同様、自身の学習を客観的に振り返る段階とした。本研究では例えば、“(臨床実習の記録に対する)一週目の看護師長さんのコメントを見て、残りの週の過ごし方をもうちょっと考える”(Q)という発言のように、自身の学習態度や自分の知識の不足などについて客観的に把握した体験についての言及を得ることができた。

B. 医学生の学習行動と情報メディア

インタビューデータから学習に関わる行動のうち情報メディアを用いて行われるものを抽出した。その結果、学習行動は「記録」、「情報共有」、「質問」、「読む・見る」、「調べる」、「問題を解く」、「過去問整備」、「まとめ資料作成」、「振り返り」の9種類であった(第4表)。

それぞれの学習行動は、学習における意図に着目して集約した。記録および情報共有は学習段階を問わず、学習内容にも関わらず行われる学習行動である。例えば、記録するという行動は、録音する、メモを取るなどの形により細分化することが可能だが、情報を後で確認できるように残すという点で意図が共通しており、記録する内容が授業内容なのか臨床実習中の疑問点なのかといった区別によらず行われる学習行動とした。情報共有も同様に、学習のために必要な情報を共有するという意図で行われるものであり、共有する内容とは関係せず1つの行動とした。

質問、読む・見る、調べるは基礎的な文脈学習およびより社会的な文脈学習での新しい知識の獲得を意図した学習の際、または反復での記憶の定着を意図した学習の際に行われるものである。このうち、調べると読む・見るは、どちらも「教科書を見る」という同じ表現をされ得るが、調べるという行動は、具体的に調べる対象を認識して行う探索行動と定義し、情報探索を意図せず新たな

第4表 行動の種類

	行動	基準	例
1	記録	授業や実習などで得た情報をそのまま記録する。学習者による編集を伴わない。	授業のメモをとる、実習中の先生の説明をメモする、スライドの写真を撮る。
2	情報共有	学習に直接関連する情報を共有する。	実験データを共有する、PBLに伴って調べた内容を共有する。
3	質問	特定の疑問に対して他者に訊く。質問への回答も含む。	先生に聞く、友人と教え合いをする、友人に教える。
4	読む・見る	漠然と知識を得ることを目的として読む・見る。情報探索を含まない。	覚えるために授業資料を読む、単語帳を使う、予備校の映像授業を受講する。
5	調べる	特定の情報を求める情報探索。	講義中の疑問点を調べる、解けなかった問題について調べる。
6	問題を解く	医師国家試験、大学の試験等の問題を解く。	大学の試験の過去問を解く、医師国家試験の過去問を解く。
7	過去問整備	過去の試験問題を反復に利用可能な状態にするための行動。	過去問を収集する、解答を作成する、共有された過去問の誤りを修正する。
8	まとめ資料作成	情報を編集、反復に利用できるようにする。	まとめノートを作る、問題集に解説を書き込む、シケプリを作る。
9	振り返り	自らの学習や知識を客観的に自覚する。	教員からのフィードバックを受け、反省する。

知識の獲得のために情報メディアを参照する場合は読む・見るという区別が可能である。

問題を解くは反復における記憶の定着を意図した学習で行われる学習行動である。問題を解く行動については、例えば“過去問みて勉強した”(F)という発言であっても、前後の文脈から記憶の定着を意図して問題を解いていることが明らかである場合には問題を解くというラベルを付与した。

まとめ資料作成と過去問整備はいずれも反復のための情報を整理するという意図の、反復材料作成における学習行動である。しかし、過去問整備が成果物として問題と解答という必要な情報が定まったものを作成するのに対し、まとめ資料作成はある主題について自分で情報を取捨選択して作成するため、性質が異なっている。

振り返りは、学習を客観的に評価し反省することを意図したものであり、学習段階の振り返りと対応する。振り返りは、“ポートフォリオのファイルってというのは、実習が始ったらどの科についても書いて提出させられる。”(E)というように大学から指定された形式の情報メディアを利用し

ている例や、調べる行動のような別の学習行動のために利用していた情報メディアをきっかけに偶発的に自身の知識不足を反省する例などがあるのみであり、情報メディアの主体的な選択を伴わなかった。そのため情報メディアの特性の認識の比較は行わず、どのような事例で情報メディアの利用が関わっていたかを検討する。

利用される情報メディアは、内容および利用方法に着目して分類を行った。分析に用いた情報メディアの種別17種と、代表的な例を第5表に示す。医学生によって呼びならわされている呼称がある場合は括弧書きで付記した。表中のDはデジタル情報メディア、Aはデジタル情報メディア以外のものを指す。

「教科書・参考書」は、出版者から提供される情報メディアである。専門的・学術的な教科書(医学生は「清書」と呼称)とそれらを元に解説を加えて作られた参考書が呼び分けられているが、利用方法の明確な差は見られなかったため本研究では1つのラベルとする。

「授業資料」は、大学から提供される授業の補助となる配布資料である。印刷して配布されるほ

第5表 情報メディアの種類

	情報メディア	定義	例
1	教科書・参考書 (A/D)	出版者によって提供されている情報メディア	医学書院『標準』シリーズ, MEDICMEDIA社『イヤーノート』
2	授業資料 (A/D)	授業の補助となる配布資料	授業スライド, レジюме
3	エビデンス (A/D)	診断や治療の根拠となる資料	論文, 診療ガイドライン
4	ウェブサイト (D)	エビデンス以外のオンラインで得られる情報メディア	ブログ, Q&A サイトなど
5	カルテ (A/D)	閲覧・編集可能なカルテ（臨床実習中に限り一般的に利用される）	
6	予備校教材 (A)	予備校の提供するテキスト類	過去の国家試験の解説テキスト
	予備校教材 (D)		テキストの解説をする映像授業
7	過去問 (A/D)	大学の試験, 国家試験, 共用試験の過去の試験問題	MEDICMEDIA『クエスチョン・バンク』(QB, クエバン)
8	まとめ資料 (A/D)	学生によって情報が集約・編集された情報メディア	まとめノート, 書き込みした過去問, シケプリ
9	メモ・ノート (A/D)	情報を記録する情報メディア	授業のメモ, 実習のメモ
10	写真・録音・録画 (D)	情報を記録する情報メディア	授業スライドの写真, 実験データの写真, 授業の録音
11	ポートフォリオ (A/D)	学習の結果, 振り返り内容を記載してまとめたもの	ポートフォリオ, 日誌, 臨床実習評価システム
12	オンラインストレージ (D)	オンラインの共有サービス	Dropbox, Google ドライブ
13	メール (D)	Eメール	
14	LINE (D)	従来のチャットに類似したグループトーク機能や, 画像・動画の共有機能を持つアプリケーション	
15	SNS (D)	コミュニティ型ウェブサイト	Twitter, Facebook, Tumbler
16	会話 (A)	実際に会って行われる他者との会話	
17	“封筒” (A)	紙の過去問を共有するために特定の場所に置かれた封筒	

※「D」と記載のものはデジタル, 「A」と記載のものは紙などデジタルでない情報メディア

か, “WebClass (E ラーニングシステムの名称) に上がってる”(G) というように E ラーニングシステムを通して PDF で配布される事例も見られた。

「エビデンス」とは, 論文や診療ガイドラインといった, 診断や治療の根拠となる資料をさす。PubMed, Up To Date, 学会ホームページ等を通してオンラインで得られる他, 紙媒体のものも提供されていた。なお, ブログ, Q&A サイトなど, エビデンス以外のオンラインで得られる情報メディアは「ウェブサイト」とした。

「カルテ」は, 臨床実習中に限り一般的に利用されていた。患者の症例についてのレポートを見る際に閲覧されていたほか, 医学生が実際に執筆する事例も見られた。

「予備校教材」は, 医師国家試験対策の予備校が提供する教材類である。過去の医師国家試験の解説をまとめたテキストや, オンラインで利用可能な映像授業が提供されていた。

「過去問」は, 大学の試験あるいは医師国家試験, 共用試験の過去の試験問題を指す。市販されている問題集も過去の試験問題で構成されている

もののみが使用されていたため、本研究では市販の問題集、学生の整備した大学の試験問題を総称して過去問と呼称する。

「まとめ資料」は、学生が情報を集約・編集して作成した情報メディアを指す。これらのうち組織的に共同作成されるものは、大学によって呼称が変わるが、本研究では“シケプリ”の呼称で統一する。

「封筒」は、回答者Qの一例のみで情報共有のために使用されていたものである。IV章C節4項で詳細を述べる。

IV. 学習段階ごとに見たデジタル情報メディアの利用意図の形成

各学習段階において行われる学習行動と、そこで用いられた情報メディアを第6表に示す(○が利用を示している)。本章では、この表に基づき、各学習段階における学習行動ごとにどのように情報メディアの利用意図が形成されていたのかを述べる。

本研究では、デジタルとデジタル以外の情報メディアそれぞれの利用という観点からの調査を行ったが、そもそもデジタルあるいはデジタル以外のいずれかの形式の情報メディアが存在していないという学習行動が存在した。その場合、存在している情報メディアが自動的に選択されてしまうため、研究の枠組みで基本とした情報メディアの特性を認識する前に、その情報メディアが存在して利用できるのかという「利用可能性」を要因として設定することとした。「その他の要因」については、各学習段階、学習行動、情報メディアがそれぞれどのような状況であったのかに基づいて検討する。

A. 基礎的な文脈学習における情報メディアの利用意図の形成

基礎的な文脈学習においては、授業や実験、解剖実習など、具体的な診療行為の前提となる知識の獲得を目指す授業に関連して記録、情報共有、読む・見る、調べるといった行動が行われた。この学習段階における情報メディアの利用意図の形成

の様子を第3図に示す。図中左の各学習行動(記録など)から伸びた矢印は、その行動において認識される情報メディアの特性の認識を指す。紙や対面などデジタル以外の特性の認識は上部の四角、デジタルの特性の認識は下部の四角内に示す。情報メディアの特性から伸びた矢印は最終的に選択された情報メディアを指している。その他の要因が働いたと考えられる事例のある場所にはその要因の名称を示し、利用意図が分かれる様子を示した。

1. 記録、情報共有

記録に際しては、紙の手書き可能であるという特性およびデジタルの画像や音声の正確な記録が可能であるという特性が認識されていた。授業資料がPDFで配布されている場合であっても“iPadでそういうアプリをダウンロードすれば(PDFへの書き込みが)できるんですけど、(中略)めんどくさそうで”と、印刷した授業資料に直接書き込みがされていた。一方で、記録する対象が授業スライドや実験データのグラフなど図表である場合には、スマートフォンでの撮影が行われていた。

ただし、授業スライドの写真を撮影することに関しては、その他の要因が働いたと考えられる事例が存在した。第一の要因は、倫理的問題である。代表的な発言は、“患者さんが写ってるやつとかはアレですけど、でも基本的に大丈夫です。こういう感じで(グラフの写ったスライドの写真を見せる)、個人情報とか何もなければ。”(L)というものであり、“患者さんが写ってる”スライドや、“個人情報”が記載されたものは倫理的問題から撮影しないことが示唆された。

第二のその他の要因は、記録対象の形式である。これは、記録する行動でデジタルと紙のどちらが用いられるかの前提として働くと考えられ、文字の記録なら紙、画像や音声ならデジタルが選ばれた。写真を撮影した対象は写真やグラフなど文章以外の事例のみであった。

情報共有では、データを共有することが容易であるというデジタルの特性が認識されていた。ここでは写真として記録されたものの共有につ

第6表 学習の段階と用いられる情報メディア

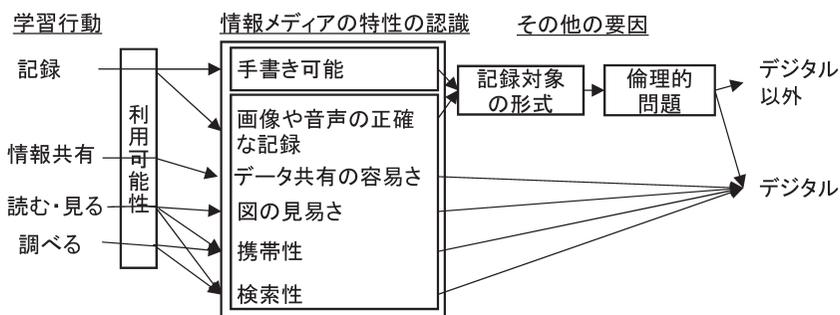
		基礎的な文脈学習				より社会的な文脈学習				反復材料作成				反復			
		記録	情報共有	読む・見る	調べる	記録	調べる	情報共有	質問	記録	まとめ資料作成	過去問整備	情報共有	問題を解く	読む・見る	調べる	質問
教科書・参考書	A			○		○				○				○	○		
	D			○	○	○								○	○		
授業資料	A	○								○				○			
	D																
エビデンス	A					○											
	D					○											
ウェブサイト	D				○	○										○	
カルテ	A					○											
	D					○	○										
予備校教材	A									○				○			
	D													○	○		
過去問	A									○			○				
	D												○				
まとめ資料	A													○	○		
	D													○	○		
メモ・ノート	A					○				○							
	D									○	○						
写真・録音・録画	D	○							○								
ポートフォリオ	A					○											
	D																
オンラインストレージ	D											○					
メール	D		○					○									○
LINE	D		○					○									○
SNS	D							○									○
会話	A								○								○
“封筒”	A											○					

※「D」と記載のものはデジタル情報メディア、「A」と記載のものは紙などデジタルでない情報メディア

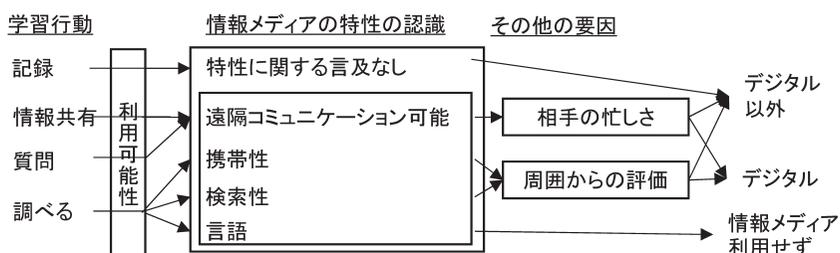
いてのみ発言がされており、例えば、“みんなでLINEのアルバム載せて（アプリ内の写真を整理する機能を使って）共有したりとかしてる。”(B)というように、スマートフォンで撮影した授業スライドの画像がそのままメールやLINEを使って簡便に共有されていた。

2. 読む・見る、調べる

読む・見る行動および調べる行動では、デジタルの特性の認識として、携帯性および検索性が言及された。基礎的な文脈学習においては、これらが言及された場合には必ずデジタルが利用されていた。例えば、携帯性の例では、“(紙の教科書



第3図 基礎的な文脈学習における利用意図の形成



第4図 より社会的な文脈学習における利用意図の形成

は)大きくて持ち歩けなくて(中略)そんなに教科書持っていけないので、iPad(を使う)”(M)というものがある。回答者Aは、“電子化したのは、授業聞きながら、ちょっとわかんないところがあったら、ほら、授業中にこんな(両手で本を抱えて何ページもめくるジェスチャー)できないじゃん。”(A)と述べており、紙と比較してデジタルの検索が容易だという認識を示した。同様に、「図の見やすさ」に対して言及があった場合にも、必ずデジタルが選択された。これは、解剖学の3Dアプリが参考書として使われていた事例における、“立体構造で全部表示してくれるし、あと、動画でこの筋肉が動くようになります、とかも入ってるからすごく便利”(H)という発言に代表される。

B. より社会的な文脈学習における情報メディアの利用意図の形成

より社会的な文脈学習では、PBLや臨床実習など、具体的な診療行為を意識した学習に伴い、記録、情報共有、質問、調べるという行動が行わ

れていた。より社会的な文脈学習における情報メディアの利用意図の形成の様子を第4図に示す。

1. 記録、情報共有、質問

記録に際しては、紙での記録を行った事例のみが見られた。ただし、“わからなかったところはメモ帳に書いておいて”(I)、“先生が言ったことをメモしたりとか、しました。”(Q)というように、利用方法についてしか述べておらず、これが紙の何らかの使いやすさを認識したことなのか、単なる慣習からなのか判断できなかった。そのため、ここでは情報メディアの特性の認識に関する言及なしとした。

情報共有においては、遠隔でもコミュニケーション可能であるというデジタルの特性が認識されていた。この段階の情報共有では、PBLに関するディスカッションをSNSやLINEを用いて行った例があった。“時間がどうしても合わなくて。(中略)LINEの、グループっていう機能が(中略)あれが無かったら集まらないっていか、情報が共有できない。”(M)という発言から、時間が合わず、直接会う場を設けての情報共

有ができない場合に、遠隔でもコミュニケーション可能なデジタルが用いられると言える。

質問に関しては、遠隔でもコミュニケーション可能であるというデジタルの特性の認識に関する言及が得られた。この回答者は、直接会うことが出来ない教員に対してメールでの質問を行うか検討したが、メールでの質問を結局行わず、その理由として“先生忙しそうだから質問するのもなんだし自分で調べた” (E) と述べた。この回答者は、デジタルの、遠隔でもコミュニケーション可能であるという特性を認識しながらも、教員の忙しさを懸念して直接会った時以外での質問を控えていた。よって、質問相手の忙しさへの懸念がその他の要因のひとつであると言える。

2. 調べる

調べる行動においては、デジタルの特性として携帯性と検索性が認識されていた。例えば、“解剖のことがよくわかんなかったりするから、実際（手術で執刀医が）切ったりするのを見ながらこう、これ（タブレット端末）ですぐ調べる。” (E) というようにクイックレファレンスとして調べる行動を行うために携帯性と検索性が重視されていた。さらに、“実際診察する時って、最初から胃がんだってわかってくる人っていない。(中略) そういう時（症状から疾患を特定する時）は、本あたるよりも、「腹痛」で検索かけちゃった方が早い” (K) と、症例から病名を逆引きするというニーズから検索エンジンを利用した例が見られた。

さらに調べる行動と共に言及された特性の認識として、その情報メディアの言語というものが

あった。“Up to Date とかは、すごい使ってる子とかいる。私はあれ、英語だからあんまり使わないけど” (N) という発言は、英語という特性をもつ情報メディアでは利用意図の形成が阻害されることを示した。今回得られた発言ではデジタルの情報メディアを使わない理由としてのみ言及されたため、第4図ではデジタルの特性の認識として配置するが、言語という要因自体はデジタル、紙という特性と直接関係しないと考えられる。

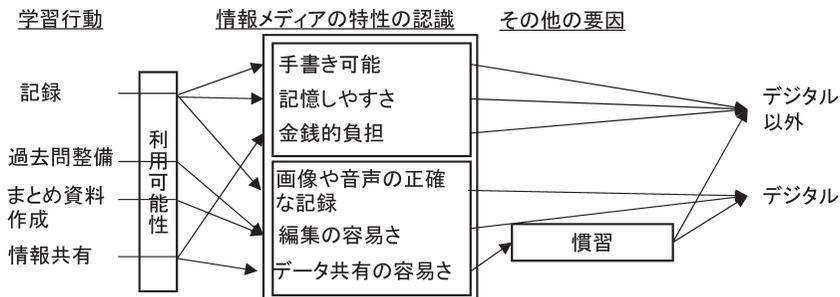
携帯性と検索性を認識しながら、調べることにデジタルを使用しなかった例も複数見られた。代表的な発言は、臨床実習中のスマートフォンの使用に関する、“(スマホを使っていると) 患者さんがやっぱり。なんで遊んでるのって。手軽なPSP（ゲーム機）とかみたいに見えちゃうんだろね” (O) というものである。この回答者は、患者からの評価を懸念して、病棟ではスマートフォンの使用を控えていた。この例は、周囲からの評価がその他の要因として影響していたと考えられる。

C. 反復材料作成における情報メディアの利用意図の形成

反復材料作成の段階では、反復に用いられるまとめノートやシケプリなど新たな情報メディアの作成に伴い、記録、情報共有、過去問整備、まとめ資料作成が行われていた。反復材料作成における情報メディアの利用意図の形成の様子を第5図に示す。

1. 記録

この段階における記録は、まとめ資料作成に使



第5図 反復材料作成における利用意図の形成

うことを明確に意図して行われるものであり、デジタルの画像や音声の正確な記録が可能であるという特性が認識されていた。“（シケプリを）書くときは録音したりとか、ビデオ撮ったりとかする”（P）という発言から明らかなように、まとめ資料作成のための記録では授業の録音、録画が行われていた。

さらにこの回答者Pの例からは、その他の要因として正確な記録への責任感が見出された。Pの所属する大学では、慣習としてシケプリを有償で作成していた。シケプリを無償で作成、配布する他大学に所属している回答者が“真面目な子はすごい丁寧にするし、いい加減なら適当にする”（G）と述べたのに対し、Pは“クオリティとかは（他大学と）全然違います。お金のやりとりもありますし”と述べ、報酬を受け取ることに起因する責任感を感じていた。この責任感が、デジタルの利用意図の形成を強め、授業の録音が行われていたと考えられる。

2. 過去問整備

過去問整備については、デジタルメディアの編集が容易であるという特性が認識されていた。過去問は収集、あるいは“先生は全部試験が終わったら回収しちゃうんだけど、その科のシケタイ（試験対策委員会。過去問を取りまとめ整備するために組織される）が主導して、皆で覚える”（A）というように、複数人で分担して記憶して再現され、解説と共に取りまとめられる。複数人で分担して集めた問題や解答を取りまとめるにあたり、“メールで送ると、なんかたぶんパソコンに精通した人たちが、WordをPDFにしてくれたりとかして。で、それで手分けして作った”（O）というように、デジタルが用いられていた。

3. まとめ資料作成

まとめ資料作成においては、他者と共有することを前提としたまとめ資料、つまりシケプリを作成する場合と、個人的に利用するまとめ資料を作成する場合とで、重視される情報メディアの特性の認識が異なっていた。

a. シケプリの場合

シケプリ作成の場合、認識された情報メディア

の特性は、デジタルメディアの編集の容易さである。“シケプリは手書きとかじゃなくて皆Wordとかでわーって作ってる。”（A）という発言に代表されるように、Wordを利用した事例のみが見られた。例えば、回答者Gは、シケプリの作り方について“配られるレジュメの画像を使う人もいれば、教科書をデータでもってそこを切って貼る人もいれば、ネットで適当に拾ってきて貼る人もいれば”と、シケプリ作成のためにデジタルのデータをWordで編集することを示した。

b. 個人的に利用するまとめ資料の場合

個人的に利用するまとめ資料を作成する場合、認識された情報メディアの特性は、紙の手書き可能であるという特性、および記憶しやすいという特性である。

手書き可能であることが重視された代表的な発言は、『イヤernote』（医師国家試験の過去問題集）に書き込めば、それ一冊で済むからいいけどさ、書き込むのって、ネット（オンラインアプリ版『イヤernote』）だとさ、うまくいかないから結局紙じゃないといけないじゃん。”（J）というものである。Jは、書籍版と同内容かつメモ、ハイライト機能のあるオンラインアプリ版『イヤernote』が利用可能であるにも関わらずアプリ版は利用せず、手書き可能な紙の書籍に書き込むことで情報の整理を行っていた。記憶しやすいという特性の認識について代表的な発言は、手書きでまとめ資料を作成していた回答者Oの、“手を動かしたほうが覚えるっていうのは、まあそうかなと思って”という発言が挙げられる。“手で書いた方が覚えるかなと思った”（L）、“手で書いて覚えないと”（I）といった類似の発言が複数の回答者からされたことから、手書きのできる紙については記憶しやすい特性が認識されて利用意図が形成されたと考えられる。

4. 情報共有

情報共有は過去問整備で整備された過去問あるいは、まとめ資料作成の成果物のシケプリを共有するために行われていた。情報共有において認識されていた情報メディアの特性は、デジタルの、データ共有が容易であるという特性である。

過去問やシケプリをインターネットによって共有することに対する代表的な発言は“印刷するのめんどいから、ネットに上げて各自、っていう。”(J) というものである。紙は印刷して共有しなければならず“めんどい”と認識されたのに対して、デジタルでの共有は容易だと認識されていたと考えられる。J以外の事例でも過去問は1件の例外を除いて、シケプリは必ずオンラインストレージで共有されていた。

過去問をデジタルで共有していなかった例は1件のみであり、その事例からは慣習および金銭的負担というその他の要因が見出された。その事例とは、“学校のそばにコピー屋さんがあって、そこに封筒があったんです。で、そこに、どんどん試験が終わったらその封筒に問題いれていく”(Q) というものである。Qは物理的に過去問を保存し、コピーして共有することを指して“古い”とも述べており、オンラインストレージを利用した場合の共有の容易さを認識していた。しかし、大学の慣習に従った結果、デジタルの特性の認識に関わらず、紙での共有がされていた。

さらに回答者Qは、大学の過去問をコピーして共有することに対して、“お金が飛ぶ”と表現した。この事例では、紙だと金銭的負担が生じるという認識が持たれていたが、この大学ではデジタル版の過去問が存在しなかったため、情報共有は必ず紙で行うしかなかった。その意味では金銭的負担は情報メディアの利用意図の形成に関わらなかった。しかし、金銭的負担が紙の情報メディアの特性として認識されたことは確かなため、第

5図中ではデジタル以外の特性の認識として金銭的負担を配置した。

D. 反復における情報メディアの利用意図の形成

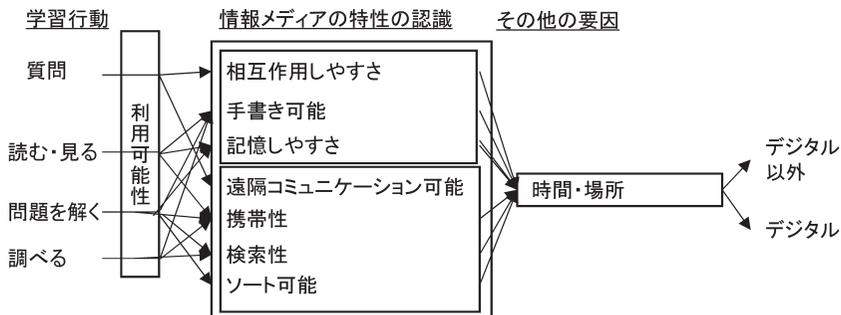
反復では、記憶の定着を意図して質問、読む・見る、問題を解く、調べるという行動が行われていた。反復における情報メディアの利用意図の形成の様子を第6図に示す。

1. 質問

この段階での質問は、学生間で行われた例のみが見られた。そこで認識されていた情報メディアの特性は、デジタルの遠隔でもコミュニケーション可能であるという特性と、対面の相互作用しやすいという特性である。

デジタルの特性の認識については、“家で勉強しててわからないこととかは、LINEで聞いたりする”(J) という言及がある。この場合には、遠隔でもコミュニケーション可能であるという特性の認識からデジタル情報メディア(ここではLINE)が選択された。さらに、“わからないってTwitterで呟いて(中略)それでわからないところ写メって(写真を撮って)呟いて、(投稿を見た人に)教えてもらった。”(K) という、明確な質問相手を想定せずに複数人の目に触れるSNSに質問を投稿する例も見られた。いずれも、遠隔でもコミュニケーション可能であるという特性の認識のために、デジタルの情報メディアの利用意図が形成されたと言える。

一方で対面の特性が認識されていた例として、“一緒に集まって勉強する勉強会とかは友達と



第6図 反復における利用意図の形成

作ってた。(中略)自分がわかんない病態生理を教えてもらえたりとか、逆もあったりとか。やりやすい。”(J)という言及がある。“直接会ってたら顔付きあわせて悩んだりする”(C)という発言もされており、対面での質問の場合にはお互いの疑問点を解消するために教えあう、一緒に考えるという相互作用をしやすいことがわかる。

さらに、以上のそれぞれの情報メディアの特性の認識から、デジタルと対面のどちらを選択するかに関わるその他の要因として、時間・場所が見出された。前述の回答者Jは、大学で勉強しているときは対面、自宅で勉強しているときはデジタルで質問を行っていた。つまり、時間・場所によって重視される情報メディアの特性の認識が異なると考えられる。

2. 読む・見る

読む・見る行動では、デジタルの情報メディアの特性として携帯性が、紙の情報メディアの特性として手書き可能であることと記憶しやすいことが認識されていた。

デジタルの携帯性については、“二年の時はもう、シケプリもすごい量になって。それがiPadでできるのは便利だった。印刷しなくても読めるから。持ち歩けないのでiPadに全部入れてっていう。”(G)という発言が代表的である。

紙の手書き可能であるという特性の認識については、“私わりと、書き込むのが好きだから、(シケプリを)印刷しちゃう。iPad持っても。量多いんだけどね。”(O)という発言が代表的である。この回答者Oは、PDFの状態を利用可能なシケプリについて“持ち運び絶対便利”と評し携帯性を認めた。しかし、手書き可能であるという認識を重視して印刷した紙の情報メディアの利用意図が形成されていた。

もう一つの紙の情報メディアの特性の認識である記憶のしやすさについては、“これ(スワイプのジェスチャー)で見るのが。あんまりなんか、体に覚ええないというか。iPadとかiPhoneとか、使うんですけど、でも、勉強に関しては、あんまり使わないです。”(I)という発言が代表的である。この事例から、物理的にページをめくる紙に

対して特に記憶しやすいものだという認識がされたことが示された。

さらに、その他の要因として、“外で見る時はこっちの、イヤードアプリーで見る。紙(書籍版『イヤード』)は家に置きっぱなし。”(N)という発言から、時間・場所の影響が見出された。Nは、書籍の『イヤード』を“持ち運びはしたくない”と述べてアプリ版の携帯性を評価する一方、自宅では『イヤード』に書き込みしてる。”と述べ、線を引きながら読むことを好んでいた。この使い分けは、自宅か、自宅外かという時間・場所の影響を受けたと考えられる。

3. 問題を解く

問題を解く行動では、デジタルの特性として携帯性、検索性、ソート可能であることが認識されており、紙の特性としては手書き可能であること、記憶しやすいことが認識されていた。

デジタルの携帯性、検索性、ソート可能であることに関しては、代表的な例として以下の発言がある。

『クエスチョン・バンク』って言う問題集がオンライン版を出してるんだけど、消化器で一冊循環器で一冊、みたいな。20冊位あって、(紙だと)持ち運べないじゃん。ぱっと調べられないから、そういえばあの問題なんだっけ、ってなったときに使いやすいかな。あと試験とかで、範囲がわかってる時。国試の過去五年分がでます、とか。そういうときに、これで、ソートして、5年分の問題だけ解いたりとかできるから、すごい便利。(C)

Cは、書籍版の『クエスチョン・バンク』を指して“持ち運べない”“ぱっと調べられない”と述べ、それに対してオンラインアプリ版『QBオンライン』の携帯性、検索性を認めた。さらに、ソート可能であることについても、“すごい便利”と認識したことが、直接デジタルの利用意図の形成につながっていた。

一方、紙の特性の認識のうち手書き可能である

ことについては、“僕はライン引くくらいです。間違えた問題二回解いたりするので。”(L)という発言がされた。Lは“復習するのに便利”という理由で、手書きで問題に線を引くことを重視していた。さらに、この回答者Lは、“たぶんオンライン(『QB オンライン』)使ったほうが便利なんですけど、紙じゃないと頭に入らない。”と紙の特性の認識のうち記憶しやすさについても言及していた。

その他の要因として、問題を解く行動でも時間・場所が見出された。これは、書籍の『クエスチョン・バンク』とアプリ版を使い分けていた以下の発言に代表される。

普通に紙でQB(『クエスチョン・バンク』)を解いて、で、その解いた範囲の部分を、電車の中とかで、あの、ランダムで出してくれるんで、それ(『QB オンライン』)で復習って感じで使ってます。(P)

この事例のPは、デジタルの携帯性とランダムソートができることを認識していたが、オンラインアプリ版の『QB オンライン』は電車の中でのみ用い、自宅や大学の自習室の場合には紙を用いていた。よって、時間・場所がその他の要因であると考えた。

4. 調べる

この学習段階における調べる行動は、問題を解く行動で分からなかった事について調べるという形で行われていた。デジタルの特性としては携帯性、検索性が、紙の特性としては手書き可能であることが認識されていた。さらに、その他の要因として、時間・場所が見出された。

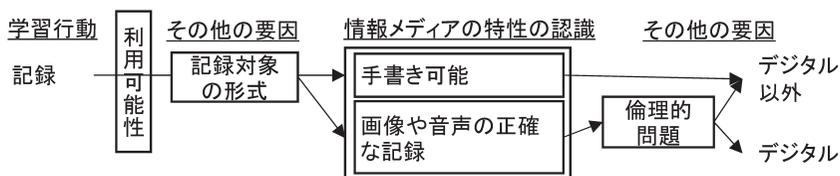
デジタルの携帯性・検索性に関しては、回答者Pによる“問題集解いても、わかんなかったらパソコンで調べます。ぱぱっと。パソコンはだいたいいつも持ってます(中略)PCも最近軽いですし。”という発言が代表的である。Pは、ノートパソコンの携帯性と検索性を評価し、問題を解く際に必ず書籍の問題集とともにノートパソコンを利用すると述べた。

一方で、紙の手書き可能であるという特性の認識に関しては、“私結構、データで持ってるやつも同じの(書籍)持ってるから、紙媒体で調べる方が書けるし、私は好き”(E)という発言がある。Eは、紙の手書き可能な特性の認識を重視して、調べるために紙を利用していった。ただし、Eは、“ただ学校には教科書そんなに持っていけないから、学校にいるときならもうこっち(PDF版教科書)だなあ。”とも述べた。このことから、時間・場所というその他の影響を受けた場合、紙の特性の認識よりもデジタルの携帯性への認識を評価して使い分けを行っていたことがわかる。

E. 振り返りと情報メディア

回答者が自身の学習状況を客観的に把握した経験に関する発言のうち、情報メディアが関わるものは、18名中15名から20件得られた。代表的な行動は、①教科書や参考書の内容から“教科書に載ってることは覚えなきゃダメとかあって”(A)というように自らの知識の不足を自覚する、②試験の結果や成績から自身の学習を見直す、③教員など他者からのフィードバックを受けて自身の学習態度や知識の不足を反省する、④他の学生の勉強している様子を見て自身の学習状況を反省する、というものである。これらのいずれの場合においても、デジタルか、デジタル以外かという情報メディアの違いは影響が見られなかった。しかし、③と④においては、従来対面でなければ起こりえなかったコミュニケーションがデジタルを介して可能になったことで振り返りが起きた事例が見られた。

③の他者からのフィードバックにおいては、“留学してたんですけど、臨床実習で。その時に、(Eラーニングシステム)に書くと、(中略)日本にいる先生方からコメントがもらえるっていうのを、使いました”というQの事例がある。Qは、教員からコメントをもらうことについて、“やりっぱなしにならないじゃないですか。振り返りの時間になるから。”、“課題も明確になるし、漫然とやるんじゃないかって、日々にメリハリができる”と述べており、フィードバックの結果、振り



第7図 記録における利用意図の形成

返りが起きたことがわかる。この例では、Eラーニングシステム上で用意されたポータフォリオの利用によって、物理的に離れた場所でも、適切なフィードバックが可能だった。

④については、“周りの人がやってるの見てやばいとか思って反省する方が多いです。Twitterとかでやばいやばいって言いだす人もいるし” (G) という言及がされた。この例では、実際に大学で他の学生の様子を見るのではなく、SNSによって物理的に離れた場所にいる他人の様子を把握していた。

V. 考察

学習段階によって状況を限定することにより、個別の状況において認識される情報メディアの特性と、それらが重視されるかを決定づけるその他の要因を明らかにした。振り返りでは、情報メディアの特性を認識した利用意図の形成は見られなかったが、他人の様子を観察して自身を反省するという従来では対面でしか起きなかった形の振り返りが、対面していない状況であってもSNSというデジタルの情報メディアを介して起きていた。

デジタルの特性の認識のうち、必ず利用意図を決定するものは特定できなかった。複数の学習段階で行われる学習行動に着目すると、以下のように、情報メディアの特性の認識と利用意図の形成に共通したパターンが見られるものと、パターンが整理できない複雑なものが見られた。

A. 学習行動別に見た学習行動とメディアの特性の認識のパターン

記録は、基礎的な文脈学習、より社会的な文脈学習、反復材料作成の段階で行われた行動である。記録する際の情報メディアの選択は学習段階

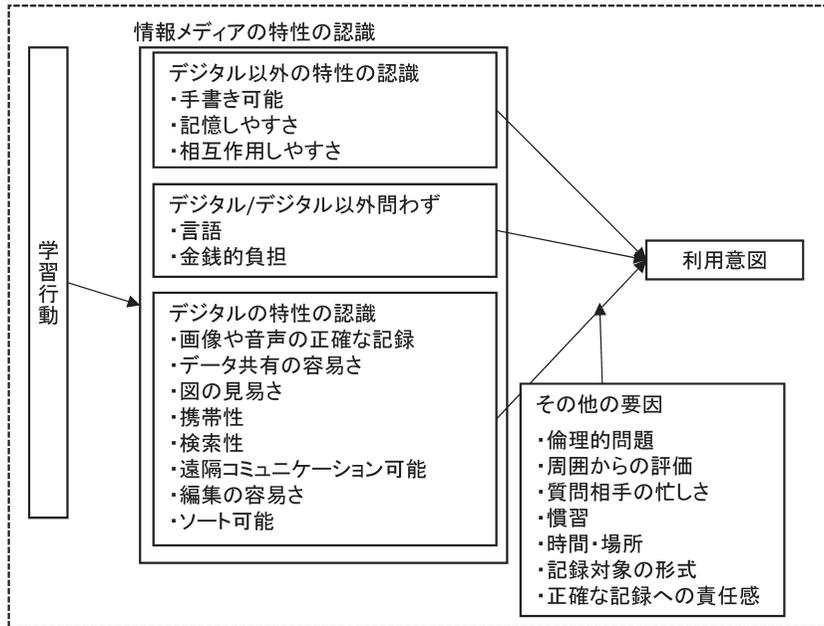
に関わらず、記録する対象が文章か、画像や音声かというその他の要因が前提となっていた。記録する対象が文章である場合には手書き可能であるという紙の特性の認識が、記録する対象が画像や音声である場合は画像や音声の記録ができるというデジタルの特性が認識されていた。そして、情報メディアの特性が認識された後に、正確な記録への責任感および倫理的問題が影響し、デジタルが使われるかどうかが決定的に付けられた。以上の、記録という行動に共通した利用意図の形成の様子を、第7図に示す。

情報共有は、基礎的な文脈学習、より社会的な文脈学習、反復材料作成の段階で行われていた。インタビューの結果、その他の要因である慣習が影響した1件を除いた全ての事例で情報共有にデジタルが利用されていた。このことから、情報共有を行う際には、デジタルのデータ共有が容易であるという特性の認識が広く認められており、デジタルでの情報共有が一般的になっていると考えられる。

質問は、より社会的な文脈学習と反復の段階で言及された。認識されていた情報メディアの特性は、デジタルの遠隔でもコミュニケーション可能である特性と、対面の相互作用しやすいという特性である。より社会的な文脈学習の場合のみ、その他の要因として質問相手の忙しさが影響していた。

質問については学習段階に関わらず、直接会うことが可能な場合には必ず対面の相互作用しやすいという特性の認識が重視され、対面で行われており、デジタルの情報メディアは利用されなかった。このことから、質問する際の基本となる情報メディアは対面であり、デジタルは補助的に用いられたと考えられる。

学習段階(基礎的な文脈学習/より社会的な文脈学習/反復材料作成/反復/振り返り)



第8図 本研究で見られた情報メディアの特性の認識とその他の要因

調べる行動と読む・見る行動は、前者が基礎的な文脈学習、より社会的な文脈学習、反復で、後者が基礎的な文脈学習と反復で行われていた。これらの学習行動では、デジタルの特性として携帯性、検索性、ソート可能という特性が、紙の特性として手書き可能であること、記憶しやすいことが認識されており、さらに情報メディアがデジタルか否かに関わらない特性の認識として言語が利用意図の形成に関わっていた。しかしこれらの特性のうち、どれが最も利用意図の形成に関わるかというパターンはなく、同じ回答者であってもその他の要因である時間・場所や周囲からの評価の影響の下で状況による使い分けを行っていた。これらの学習行動について明確なパターンの整理をすることは出来なかった。

B. 有用性の認識および使いやすさの認識とその他の要因

全ての学習段階について、認識されていた情報メディアの特性、その他の要因とともに利用意図の形成を網羅した図を第8図に示す。情報メディア

の特性の認識のうち金銭的負担は、デジタルかそれ以外かではなく個別の情報メディアの状況によるため、第8図中ではデジタルとデジタル以外の情報メディアの特性の認識の中間に示した。

A節で述べたように、特定の学習行動では情報メディアの特性の認識と利用意図の形成の関係を整理することが出来た。しかし、多くの状況で様々な要因の影響による複雑な利用意図の形成が起きている。

本研究で明らかにしようとした具体的な情報メディアの特性の認識として考えた場合には、有用性の認識と使いやすさの認識というTAM2のコア概念を明確に区別することは難しかった。例えば検索性というデジタルの特性の認識に関して、“教科書って、その該当箇所を、探していかなきゃならないから、あの、時間がかかるんですけど、ネットはもう、キーワード入れたら一発で解説が出てくるんで” (Q) という発言がある。これは、症状から病名を逆引きしてなるべく迅速に情報を得たいという状況についての発言である。この発言からは、デジタルの検索性によって労力が少な

くてすむという認識, つまり使いやすさの認識がされていることが示された。さらに同時に, 検索することによる作業のパフォーマンスの向上が期待されていることが明らかであるため, 有用性の認識がされているとも考えられる。

以上のことから, 今後の課題として, 有用性の認識と使いやすさの認識は不可分のものと考え, 情報メディアの特性の認識についてより詳細な分析を行うことが必要であると考え。さらに, 本研究では, デジタルとデジタル以外のメディアは, 必ずしも対立関係, つまり一方の特性に対する評価の低さのためにもう一方が利用されるといふ形にはなっていないことが明らかになった。より実態に即した情報メディア利用の研究を行うためには, デジタルとデジタル以外のメディアが共存していることを前提とすることが求められる。

注・引用文献

- 1) Lee, Younghwa; Kozar, Kenneth A.; Larsen, Kai RT. The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems*. 2003, vol. 12, no. 1, Article 50.
- 2) Davis, Fred D.; Bagozzi, Richard P.; Warshaw, Paul R. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*. 1989, vol. 35, no. 8, p. 982-1003.
- 3) Venkatesh, Viswanath; Davis, Fred D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*. 2000, vol. 46, no. 2, p.186-204.
- 4) Marangunic, Nikola; Granic, Andrina. Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*. 2015, vol. 14, no. 1, p. 81-95.
- 5) 2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会。「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ. 2016. http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/07/_icsFiles/afieldfile/2016/07/29/1375100_01_1_1.pdf, (入手 2018-6-04)
- 6) Kho A.; Henderson L. E.; Dressler, D. D.; Kripalani, S. Use of handheld computers in medical education: A systematic review. *Journal of General Internal Medicine*. 2006, vol. 21, no. 5, p. 531-537.
- 7) モデル・コア・カリキュラム改訂に関する連絡調整委員会; モデル・コア・カリキュラム改訂に関する専門研究委員会. 医学教育モデル・コア・カリキュラム: 教育内容ガイドライン. 平成 28 年度改定版, 2016. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/06/28/1383961_01.pdf, (入手 2018-6-04)
- 8) Cantillon, P.; Hutchinson, L.; Wood, D. 医学教育 ABC: 学び方, 教え方. 吉田一郎訳. 篠原出版社, 2004, 203p.
- 9) 大久保由美子. "PBL・TBL". 医学教育白書. 2014 年度版, 日本医学教育学会編. 篠原出版社, 2014, p. 45-48.
- 10) Gutmann, J.; Kuehbeck, F.; Berberat, P. O.; Fischer, M. R.; Engelhardt, S.; Sarikas, A. Use of Learning Media by Undergraduate Medical Students in Pharmacology: A Prospective Cohort Study. 2015. *PLoS One*. 2015, vol. 10, no. 4, e0122624. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0122624>. (accessed 2017-12-16).
- 11) Kuiper, R. Use of personal digital assistants to support clinical reasoning in undergraduate baccalaureate nursing students. *Computers Informatics Nursing*. 2008, vol. 26, no. 2, p. 90-98.
- 12) Kim, T.; Morra, D.; Lo, V.; Quan, S. D.; Abrams, H.; Wu, R. C. Medical Students and Personal Smartphones in the Clinical Environment: The Impact on Confidentiality of Personal Health Information and Professionalism. *Journal of Medical Internet Research*. 2014, vol. 16, no. 5, p. 79-86.
- 13) Ho, K.; Lauscher, H. N.; Broudo, M.; Jarvis-Selinger, S.; The impact of a personal digital assistant (PDA) case log in a medical student clerkship. *Teaching and Learning in Medicine*. 2009, vol. 21, no. 4, p. 318-326.
- 14) Asemi, A.; Riyahiniya, N. Awareness and use of digital resources in the libraries of Isfahan University of Medical Sciences, Iran. *Electronic Library*. 2007, vol. 25, no. 3, p. 316-327.
- 15) Jadoon, N. A.; Zahid, M. F.; Mansoorulhaq, H.; Ullah, S.; Jadoon, B. A.; Raza, A.; Hussain, M.; Yaqoob, R.; Shahzad, M. A. Evaluation of internet access and utilization by medical students in Lahore, Pakistan. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2011, vol. 11, no. 1, 37. <http://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-11-37>. (accessed 2017-12-16).
- 16) Novak, S. H.; Quinn, M.; Canan, T.; Metten, S.; Wisco, J. J.; Wimmers, P. F.; Uijtdehaage, S. A

- new approach to learning how to teach: medical students as instructional designers. *Medical Education Online*. 2011, vol. 16, 7252. <http://med-ed-online.net/index.php/meo/article/view/7252>. (accessed 2016-01-25).
- 17) Hamil, L. M. Dental students' opinions of preparation assessment with E4D compare software versus traditional methods. *Journal of dental education*. 2014, vol. 78, no. 10, p. 1424-1431.
 - 18) 岩瀬敏秀, 佐藤勝, 片岡仁美. 地域医療体験実習で用いたeポートフォリオにおける振り返りおよび教員のコメントに対する学生の評価. *医学教育*. 2015, vol. 46Suppl. p. 207.
 - 19) Essary, A. C. The impact of social media and technology on professionalism in medical education. *Journal of Physician Assistant Education*. 2011, vol. 22, no. 4, p. 50-53.
 - 20) Saparova, D.; Williams, J. A.; Inabnit, C. K.; Fiesta, M. Information behavior shift: How and why medical students use facebook. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*. 2013, vol. 50, no. 1, p. 1-4.
 - 21) Robinson, T.; Cronin, T.; Ibrahim, H.; Jinks, M.; Molitor, T.; Newman, J.; Shapiro, J. Smartphone use and acceptability among clinical medical students: A questionnaire-based study. *Journal of Medical Systems*. 2013, vol. 37, no. 3, 9936. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10916-013-9936-5>. (accessed 2017-12-16).
 - 22) Sclafani, J.; Tirrell, T. F.; Franko, O. I. Mobile tablet use among academic physicians and trainees. *Journal of Medical Systems*. 2013, vol. 37, no. 1, 9903. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10916-012-9903-6>. (accessed 2016-01-25).
 - 23) 門川俊明; ブルーヘルマンズ, ラウール; 浅田義和; 平形道人. 意見: 全国医学部のeポートフォリオ利用状況調査. *医学教育*. 2015, vol. 46, no. 5, p. 443-446.
 - 24) Gray, K.; Annabell, L.; Kennedy, G. Medical students' use of Facebook to support learning: Insights from four case studies. *Medical Teacher*. 2010, vol. 32, no. 12, p. 971-976.
 - 25) Ellaway, R. H.; Fink, P.; Graves, L.; Campbell, A. Left to their own devices: Medical learners' use of mobile technologies. *Medical Teacher*. 2014, vol. 36, no. 2, p. 130-138.
 - 26) Dalziel, B. "A multidimensional approach to adopting iPads in medical education". *Proceedings of the 2013 IEEE 63rd Annual Conference*. Singapore, 2013-10-1/4, IEEE, 2013, 6820201. <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6820201>. (accessed 2018-06-12).
 - 27) Wallace, S.; Clark, M.; White, J. 'It's on my iPhone': Attitudes to the use of mobile computing. *BMJ Open*. 2012, vol. 2, no. 4, e001099. <http://bmjopen.bmj.com/content/2/4/e001099.long>. (accessed 2016-01-25).
 - 28) Davies, B. S.; Rafique, J.; Vincent, T. R.; Fairclough, J.; Packer, M. H.; Vincent, R.; Haq, I. Mobile Medical Education (MoMed) How mobile information resources contribute to learning for undergraduate clinical students: A mixed methods study. *BMC Medical Education*. 2012, vol. 12, no. 1, 1. <http://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6920-12-1>. (accessed 2017-12-16).
 - 29) Howe, M. J. A. *A Teacher's Guide to the Psychology of Learning*. Wiley-Blackwell, 1999, 180p.
 - 30) Boshuizen, HPA. "Medical education: or the art of keeping a balance between science and pragmatics". *Learning and Knowledge*. McCormick, Robert; Paechter, Carrie. Sage Publications Ltd, 1999, p. 185-197.
 - 31) Kolb, D. A. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall, 1984, 256p.

要 旨

【目的】 本研究の目的は、デジタル情報メディアが紙や対面の情報メディアと比較してどのように選択されるか、つまりその利用意図がいかに形成されるのかを明らかにすることである。それを明らかにする枠組みとして、情報メディアの受容研究に広く使われる TAM2 モデルの基本構造を適用する。つまり、情報メディアの有用性の認識および使いやすさの認識が、経験などその他の要因の影響を受けながら利用意図を形成するとする。さらに、デジタル情報メディアの利用意図の形成をより詳細に検討するため、個別の状況として医学生の学習に焦点を当てた。これはデジタル情報メディアの利用状況が問題となるためである。Davies らによる医学生の学習段階のモデルによって医学生の学習状況を整理する。

【方法】 医学部1年生から6年生の学生18名を対象に学習での情報メディアの利用のしかたを中心に問う半構造化インタビューを実施した。

【結果】 インタビューの結果から、医学生の学習段階を基礎的な文脈学習、より社会的な文脈学習、反復材料作成、反復、振り返りの5種類に区別した。学習に伴って行われる行動は9種類、利用される情報メディアは16種類に区分できた。学習段階においてなされる行動別に情報メディアの利用意図を検討した結果、情報メディアの特性に関する認識12種類、そこに影響する要因7種類を整理することができた。例えば情報共有では、データ共有の容易さが認識されて、慣習の影響がなければ必ずデジタルが選択されるというパターンが見られた。しかし全ての学習段階、学習行動に共通してデジタルもしくは紙が選ばれる要因の組み合わせのパターンを特定することはできず、むしろ個別の状況ごとにデジタル情報メディアの利用意図の形成が複雑であることがわかった。また今回明らかになった具体的な情報メディアの特性の認識は、TAM2のコア概念である有用性の認識と使いやすさの認識と明確に区別することは難しかった。