

映像キャスティング手法を用いた 看護技術教材作成支援システムの考察

水野凌太郎^{*†} 小林裕美子[‡] 林秀彦[§] 皆月昭則[†]
(釧路公立大学)[†](釧路孝仁会看護専門学校)[‡](鳴門教育大学)[§]

1 はじめに

ICT(Information and Communication Technology)の進歩により、マルチメディアの活用領域は広がり、PC だけでなく、タブレット端末やスマートフォンなど、各自が端末を持ち歩く時代になった。それに伴い、質の高い学習コンテンツの作成と提供が求められている。

看護技術は、言葉で伝達困難な経験知、身体知(暗黙知)が多く含まれている。これらの知の効果的な継承方法には視聴覚メディアの利用があり、看護系大学などでは Video on Demand や e-learnig などのネットワークを利用した導入事例が報告されている[2][3][4]。映像教材の課題として、真嶋[5]は「模範映像としてのクオリティを保つために、映像の内容は十分に推敲され練られたものではないなければならない。」と述べている。先行研究以外で映像教材作成支援に関する研究は少なく、真嶋を含む 眞田、寺中らによる映像活用型ナレッジ共有システム SceneKnowledge [5][6][7]を用いた映像教材作成研究を発展させる必要がある。

本研究は、野中ら[1][8]の知識創造における「場」の概念を参考した。複数の教員が映像キャスティング手法を用いながら議論し、映像教材を作成する環境を構築した。

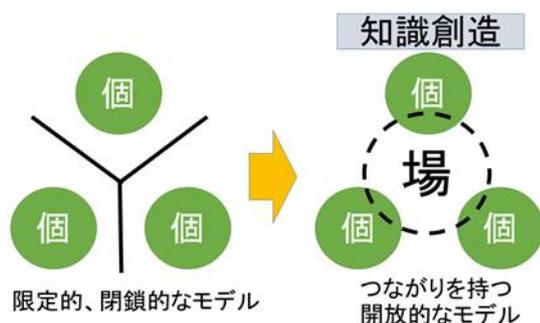


図1 「場」の概念のイメージ

1.1 自主制作による看護技術映像教材の必要性

一般的に看護技術分野の導入授業は、市販の DVD などによる外部で作成された映像教材を使用することが

多い。映像コンテンツには備品や環境の違いによってアプローチが異なったり、新しい技術の導入による手順の変更があるなど、違和感が生じる。よって、その度に教員は補足する必要がある、スムーズな授業展開が難しい状況にある。また、看護技術は日々変化しており、市販の映像教材や業者委託による映像作成に依存することはコスト増になる。したがって、各々の場に適した映像教材と看護技術の変化に合わせてその適切な映像教材を作成していく環境が必要である。

2 ストリーミングメディアの利用

本研究では、重要箇所のキャスティングに、Google が開発したストリーミングメディアレシーバーの Chromecast を用いた。

2.1 Chromecast の概要

Chromecast は、Wi-Fi ネットワーク環境においてテレビやプロジェクタの HDMI 端子に接続することで動画や画像などのコンテンツを大画面に表示することができる端末である。ホストデバイス側でコンテンツの再生指示を送り、それを Chromecast が受信しデコードすることで表示することができる。なお、一つのアプリケーションは Sender アプリケーションと Receiver アプリケーションで構成されている。Chromecast はマルチプラットフォーム(Android, iOS, OS X, Windows, Chrome OS)に対応しており、これらに対応する応用ソフトウェア開発キット(SDK)も利用できるようになっている。

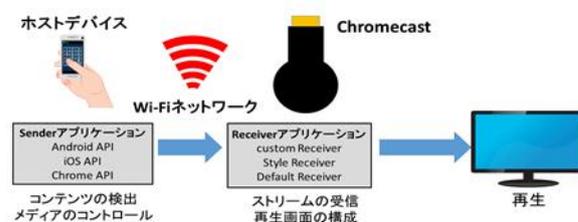


図2 Chromecast によるキャスティングの仕組み

2.1.1 キャスティングするホストデバイスの比較

Android, iOS, OS X, Windows 各デバイスのセットアップ時間と対応アプリケーションの数を比較し表1に示した。

*prog.medic121185@gmail.com

† 釧路市芦野 4 丁目 1 番一 釧路公立大学

‡ 釧路市愛国 191 番地 212 釧路孝仁会看護専門学校

§ 徳島県鳴門市鳴門町高島字中島 748 番地

鳴門教育大学大学院学校教育研究科

セットアップ時間については、初期状態の Chromecast とホストデバイスの同期が確立するまでの時間を計測した。一度のセットアップで、他のデバイスを追加してキャストする場合でも再セットアップする必要はない。アプリケーション数は各アプリストアで「Chromecast」と検索し、その数を抽出した。また、OS X, Windows OS アプリケーションは Chrome ブラウザの拡張機能を用いてタブ内をミラーリングする機能があるため対象外とした。

表1 デバイス別セットアップ時間とアプリ数の比較

デバイス	セットアップ時間	対応アプリケーション数 (2014/8/25 現在)
Android4.4.3(nexus7 16G)	4分35秒	278種類
iOS7.1.1(iPadmini 16G)	4分07秒	56種類
OS X 10.6.8(Macbook Pro)	10分25秒	—
Windows8.1(Iconia W3)	8分58秒	—

2.1.2 セキュリティへの考察・検討

Chromecast の導入において、セキュアなネットワーク環境が要求される。本研究で使用する環境では、個々のコンテンツをキャストするアプリケーションを用いており、プライベートネットワークを介して表示されるため、コンテンツなど情報漏えいの可能性は極めて低い。また、Google は Chromecast 対応アプリケーションの公開条件として、キャストされるコンテンツは HTTPS による保護を必須条件としており、対応させた。ただし、公衆無線 LAN 環境での使用は、同一ネットワーク内のデバイスであれば第三者がキャストできる特性から、注意が必要である。

3 研究対象・方法

基礎看護技術「ベッドメイキング」に関する映像教材を作成した。そのプロセスについて述べる。

3.1 研究対象

研究対象者は釧路孝仁会看護専門学校の教員 5 名と同校一年次生 40 名である。なお、ヘルシンキ宣言の倫理的配慮に基づき、研究目的と内容を事前に説明し、参加に同意の得られた者を対象とした。

3.2 検証環境

Wi-Fi 環境が整った教室を使用して検証を行った。Chromecast のコンテンツ投影のためのプロジェクタには Panasonic PT-FW430 を用いた。ホストデバイスは、Android 4.4.3 搭載の nexus7 16G, iOS 7.1.1 搭載の iPad mini 16G, Windows8.1 を搭載したノート PC を使用した。撮影したアーカイブ映像にテキストを挿入した映像と未編集の映像を各ホストデバイスに共有し、キャスト

できる環境を構築した。各デバイスで用いた基本ソフトは、iOS(Photo Cast), Android OS(local cast), Windows OS(Chrome ブラウザの拡張機能)を用いた。

3.3 映像の編集・撮影方法と共有方法

映像の編集と撮影は基本的に 2 名の教員が行い、必要に応じて撮影対象として 1 人の教員が演出した。使用したカメラは iPad mini 16G である。編集ソフトは iMovie を使用した。各ホストデバイスへの映像データの共有には Dropbox と Google drive を使用した。

3.4 キャスティング手法を用いた映像教材の作成

5 名の基礎看護技術を担当する教員は、事前に使用するホストデバイスに共有された一連の「ベッドメイキング」に関する映像を視聴し、重要箇所の把握を行った。後日、会議を開き、各教員が重要箇所をホストデバイスでプロジェクタスクリーンにキャストする場を設けた。キャストごとに議論をして、編集すべき内容を明確化し、これをもとに編集担当者は新たな補足追加映像が必要な場合は撮影を実施し、編集作業をした。同様の会議を再び開き、追加編集された映像について議論し、さらに補足映像や編集の必要がある場合は、再度撮影や編集を実施した。

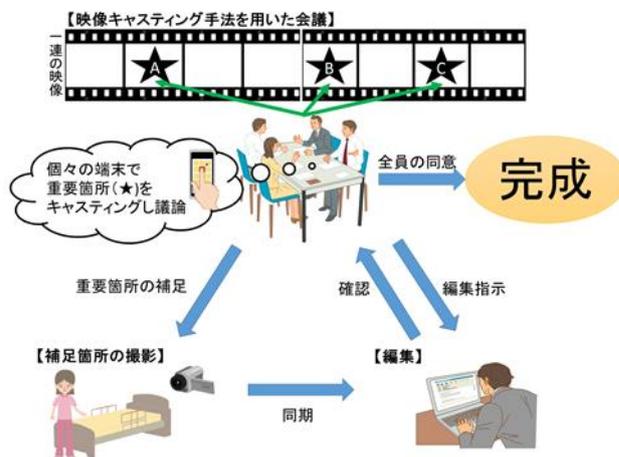


図3 映像教材完成までのプロセス

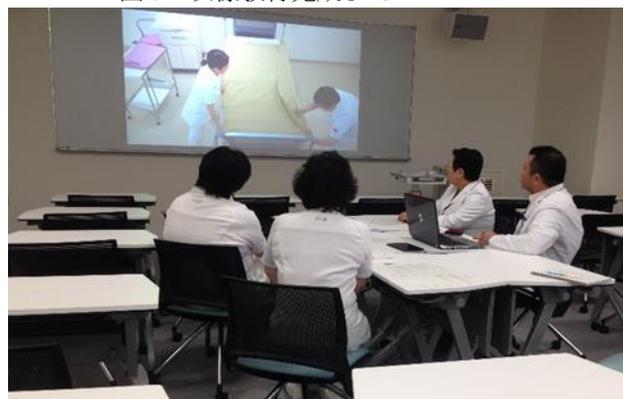


図4 キャスティングを駆使した会議の様子

4 評価方法

本研究の評価には量的アプローチ・質的アプローチ両方の手法を用いて評価した。質問紙調査は、5段階評価法を用いて実施した。

4.1 システムに関する評価

映像キャスト手法を用いた看護技術教材作成支援システムの評価に関しては、映像の作成に携わった5名の教員へ無記名式の質問紙調査により実施した。質問紙は【キャスト手法の有用性】【自主制作による映像教材の必要性】【ディスカッションの必要性】【完成した映像の満足度】【今後への期待】についての回答を求めた。

4.2 映像教材の内容に関する評価

映像教材の内容に関する評価は、1年次の学生40名に映像を視聴してもらい、無記名式の質問紙調査を実施した。質問紙は、【映像教材のわかりやすさ】【映像教材に対する親近感】【今後への期待】についての回答を求めた。

5 結果

5.1 キャスティング手法を用いた会議の内容

会議は二回目でコンセンサスが一致した。

会議の様子をビデオカメラで録画し、発話内容とキャスト箇所を対応させ、カテゴリ化をし、参加した教員5名の発話内容は【映像教材全般に関する意見】【編集方法に関する意見】【看護技術に関する意見】【今後に向けての意見】の4つに分類できた。カテゴリ別の意見数とキャスト数を表2のようになる。

表2 カテゴリ別の意見数とキャスト数の比較

カテゴリ	意見数	キャスト数
映像教材全般に関する意見	3	なし
編集方法に関する意見	3	1
看護技術に関する意見	7	5
今後に関する意見	3	なし

5.2 作成した映像教材の概要

映像の総編集時間は約4時間であった。

一連の技術動作の映像時間が8分53秒なのに対し、編集後は13分32秒になった。これは、【映像教材全般に関する意見】の「初学者を対象とし、復習用として使えるようにする」と【編集方法に関する意見】の「スローモーションや静止画を挿入して説明したほうがいい」と「重要な根拠部分を説明したほうがいい」を反映させた結果が時間増分である。

補足映像の撮影に要した時間は約1時間30分であった。再撮影箇所は、補助役の手の位置が重要な箇所、シーツの角を三角にする箇所、横シーツをさばく箇所、タックを作る箇所、枕にシーツを掛ける箇所であった。



図5 補助側の手の位置が視認困難なアングル



図6 補助側の手の位置が視認可能なアングル

5.3 教員に対する質問紙調査の結果

集計したデータを以下の表3に示す。

表3 教員に対する質問紙調査の集計結果
【キャスト手法の有用性】

キャストに使用した機器の操作は難しかった	
当てはまる	1名
どちらでもない	2名
当てはまらない	1名
非常に当てはまらない	1名

画像や動画をキャストしてスクリーンに表示することで、意見がしやすかった	
非常に当てはまる	3名
当てはまる	2名

画像や動画をキャストしてスクリーンに表示されたことで、意見が理解しやすかった	
非常に当てはまる	3名
当てはまる	2名

【自主制作による映像教材の必要性】

自主制作による看護技術の映像教材はあったほうがいいのかと思う	
非常に当てはまる	4名
どちらでもない	1名

【ディスカッションの必要性】

他の先生とディスカッションをして、映像教材を作ることは必要だと思う

当てはまる	4名
当てはまらない	1名

【完成した映像の満足度】

完成した映像教材は十分納得のいくものになった

非常に当てはまる	3名
当てはまる	2名

【今後への期待】

他の看護技術の映像教材もあったほうがいいと思う

非常に当てはまる	4名
どちらでもない	1名

5.4 学生に対する質問紙調査の結果

集計したデータを以下の表4に示す。

表4 学生に対する質問紙調査の結果

【映像教材のわかりやすさ】

視聴した映像教材は全体的にわかりやすかった

非常に当てはまる	31名 (77.5%)
当てはまる	8名 (20.0%)
どちらでもない	1名 (2.5%)

知りたいポイントをしっかりとらえていた

非常に当てはまる	23名 (57.5%)
当てはまる	14名 (35.0%)
どちらでもない	1名 (2.5%)
当てはまらない	1名 (2.5%)
非常に当てはまらない	1名 (2.5%)

【映像教材に対する親近感】

視聴した映像教材に親近感がわいた

非常に当てはまる	22名 (55.0%)
当てはまる	17名 (42.5%)
どちらでもない	1名 (2.5%)

【今後への期待】

授業以外の時間でも視聴してみたい

非常に当てはまる	20名 (50.0%)
当てはまる	13名 (32.5%)
どちらでもない	6名 (15.0%)
当てはまらない	1名 (2.5%)

今回のような映像教材を自分のiPadやスマートフォンに入れて、自己学習に使用したい

非常に当てはまる	31名 (77.5%)
当てはまる	7名 (17.5%)
どちらでもない	1名 (2.5%)
非常に当てはまらない	1名 (2.5%)

他の看護技術の映像教材も見てみたい

非常に当てはまる	34名 (85.5%)
当てはまる	4名 (10.0%)
どちらでもない	1名 (2.5%)
非常に当てはまらない	1名 (2.5%)

6 キャスティング手法の考察

キャスティング手法を用いた会議内容を分析考察すると、【看護技術に関する意見】の意見数とキャスティング数は他のカテゴリと比較すると多い。これは、看護技術の具体的動作の指摘に、キャスティング手法を多く用いた結果である。また、キャスティング手法を用いた会議では、発話者が抽出したキャスティング箇所を聴取者が視聴することで、発話者とは異なる意見を創出していることが観察された。

教員に対する質問紙調査の【キャスティング手法の有有用性】について問う「画像や動画をキャスティングしてスクリーンに表示することで、意見がしやすかった」「画像や動画をキャスティングしてスクリーンに表示されたことで、意見が理解しやすかった」の項目に対しては、どちらも「非常に当てはまる(3名)」「当てはまる(2名)」と肯定的回答であった。したがって、キャスティング手法は、会議時において、話者の発言と聴取者の議論の促進・理解の補助で効果的に機能したと言える。

7 おわりに

本論文では映像キャスティング手法を用いた看護技術教材支援システムについて論じた。今後は、システムの更なる改善と、コンテンツの追加とそれに伴う配信方法の検討を行っていきたい。

謝辞

今回の研究を実施するにあたり、調査にご協力いただいた釧路孝仁会看護専門学校教職員の皆様、学生の皆様に心より御礼申し上げます。

参考文献

- 野中郁次郎, 紺野登 “知識創造の方法論-ナレッジワーカーの作法” 東洋経済新報社 (2003)
- 佐居由美, 豊増佳子, 塚本紀子, 中山和弘, 小澤道子, 香春友永, 横山美樹, 山崎好美 “看護技術教材としての e-learning 導入の試み” 聖路加看護学会誌, Vol.10, NO1(2010)
- 菅原真優美, 小山聡子, 倉井佳子, 佐藤信枝, 中野充, 南雲秀雄 “看護技術の自己学習を目的とした動画ストーリーング教材の製作と評価” 新潟青陵大学紀要, 第4号(2004)
- 林さとみ, 伊豆上智子, 北島康子, 中村充浩, 高橋正子 “看護学生に視聴覚教材をオンデマンドに閲覧させる学習支援環境の評価” 東京有明医療大学雑誌, Vol.2, 13-20(2010)
- 真嶋由貴恵 “看護技術のスキル学習とノウハウ集約における映像活用” 映像情報メディア学会誌 Vol.66, NO.8, pp645~649(2012)
- 寺中品郁, 東正造, 鳥田聡, 小島明, 真嶋由貴恵 “映像活用型ナレッジ共有システムの看護における実用実験” 情報・システム講演論文集 1(2009)
- 鳥田聡, 筒口拳, 小島明, 小西宏志, 東野豪 “映像活用型ナレッジ共有システム SceneKnowledge” NTT ジャーナル(2011)
- 野中郁次郎, 紺野登 “知識創造経営のプリンシプル 賢慮資本主義の実践論” 東洋経済新報社(2012)
- 清水康敬, 向後千春, 中山 実 “教育工学研究の方法” ミネルヴァ書房(2012)
- 日本教育工学会, “教育工学事典” 実教出版(2000)