

平成 30 年 5 月 30 日現在

機関番号：24403

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26293451

研究課題名(和文)埋蔵看護実践知のビッグデータに基づく看護技術教育用映像データベースの構築

研究課題名(英文)Construction of video database for nursing skill education based on big data of buried nursing practical knowledge

研究代表者

真嶋 由貴恵 (Majima, Yukie)

大阪府立大学・人間社会システム科学研究科・教授

研究者番号：70285360

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,700,000円

研究成果の概要(和文)：臨床で実施される看護実践は、その施設の中にとどまり、広く共有する機会がない。そのため本研究では臨床看護実践知を可視化し、その共有を行うための看護技術教育用映像データベースの構築を目的とし、システムティックな運用を検討した。その中で、教材コンテンツの簡易制作、査映システムの運用について実践を行った。査映とは、「自作映像を精査すること」であり、他者が安心して参考にできる看護技術映像コンテンツを収集できるようにした。

研究成果の概要(英文)：Nursing practice conducted in a clinical setting remains within the facility, giving no opportunities to be shared widely. For that reason, this study was conducted to record practical knowledge of clinical nursing, to build a video database for nursing skills education to share that knowledge, and to assess the systematic operation of such a database. We conducted pilot practice for simplified creation of teaching material contents and for evaluation of the Saei system operation. Saei means "to scrutinize self-made videos". In Saei, as regular submissions for academic journals, we presupposed that nursing skill videos of one's own creation would be submitted to make them available to others.

研究分野：看護情報学，教育工学

キーワード：看護技術 臨床看護 実践知 学習支援システム 暗黙知 査映 映像データベース

## 1. 研究開始当初の背景

医療の高度化の中、看護では、患者やそれを支える家族の個性・多様性に柔軟に対応した上で、当事者たちの行動変容に連結できる能力の育成が求められている。それには、技術の熟達の側面だけでなく、患者や家族の個別的で多様な状況での意向など、情動的側面を十分に考慮できる看護観を併せ持つ「看護実践知」を醸成することが重要である。しかし、看護技術を代表とする看護実践知は暗黙性が高く、言語化が難しい。また、臨床現場の看護実践は閉じた環境で行われており、普及、情報共有する機会がなく精練されていく機会が少ない。

看護実践知については、排泄ケアについて過去の文献から実践事例をメタ統合して明らかにしたもの[1]や、個々の実践からすぐれた看護の事例を紹介し、実践を言語化する取り組み(語り)の必要性[2]を述べたものや外来看護師が行う瞬間の看護に潜在する暗黙知[3]を明らかにしたものなどがあるが、インタビューやナラティブなどの質的な研究アプローチがほとんどである。また、看護技術の技能の暗黙性については、2009年に「言葉にならない技術の共有・伝達・創発 暗黙知の学際的検討」(インターナショナルナラティブレビュー 日本版, Vol.32(4), 日本看護協会出版会)として、解説記事が出されたが、これまでに論文の発表はほとんど見当たらず、研究の困難さが伺える。一方、情報通信技術の発展する今日では、インターネット上では、Twitter や Facebook などの SNS(Social Network Service)による様々な情報発信やコミュニケーションサービスが提供されており、日常的な看護実践例を迅速に収集すること、医療従事者同士でコミュニケーションをとるソーシャルなネットワーク作りが容易な環境が整ってきている。さらに、インターネット利用者の拡大や流通するコンテンツ容量の増加に伴い、モバイル環境下での超高速ブロードバンド環境も整備され、教育用の効果的な映像コンテンツも整備しやすくなってきている。

ナレッジマネジメントの基礎理論である組織的知識創造理論では、次のような基本的な前提を置き、知の創造を説明している。(1) 知識には、形式知と暗黙知という二つの相互補完的なタイプがある。(2) 人間の創造的活動において、両者は互いに作用し合い、形式知から暗黙知が、暗黙知から形式知が生成される。(3) 組織の知は、異なったタイプの知識(暗黙知と形式知)そして異なった内容の知識を持った個人が相互に作用し合うことによって創られる。

すでに、看護実践事例学習用の e ラーニングシステムを開発(平成 15~16 年度基盤研究(B))し、実践(平成 17~19 年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム)を続けている。看護技術の暗黙知についても、静脈注射技術における熟達した看護職の暗黙知の特

徴を、技術実施方法、実施時の視線から分析している(平成 19~21 年度基盤研究(B))。

その結果、基本的な実施手順は同じであるが、手順中での注意点が個人によって異なること、視線の流れが初学者(看護学生)と熟練者(看護職)では異なり、熟練者は次の作業に向かい視線を動かさず(先行処理)ことなどを明らかにしている(真嶋ら, 2009)。多くの看護師は、上手にできた瞬間を言語的に、「『くくっと』、『すーっと』血管に入る感覚」と表現することが多いが、その感覚を正確に伝えることは困難である(真嶋ら, 2008, 2009)。一方、看護学生は、手順を覚えることが技術のコツであると考えており(前川ら, 2009)、学習のプロセスとしては、まず手順のマスターすることが重要と考える。これらの知見から、申請者は現在、手順及び視線の動きから、自己学習で看護技術の振り返り(リフレクション)を支援する内省型学習機能をもった e ラーニングシステムを開発、効果を確認している(Y. Majima, et.al.2012)。さらに、看護技術のコツを収集するために、映像ベースでコメントを登録できる SNS を活用し、新人看護師研修(伊津美ら, 2013)だけでなく、患者や医師、コメディカルなどの医療にかかわるステークホルダの参画の下で、ナレッジマネジメントによる、新しい看護実践知の学習コンテンツが自律的・継続的に精練・発展する開かれた学習コミュニティの成長モデル(看護ソーシャル e ラーニングモデル)の構築に着手している(真嶋ら, 2013)。しかし、これまでの研究の看護技術映像は教育用に編集されたものであり、臨床の看護実践知そのものを撮影したものではない。さらに、映像コンテンツ制作は高額で、暗黙知の形式知化プロセスにも時間がかかるため、データベースを構築するほどの数の収集には限界がある。そこで本研究では、臨床に埋蔵されている看護実践知を容易に撮影・収集して発掘し、無理に言語化するのではなく、収集したビッグデータからマイニングしてコツなどの暗黙知を抽出するアルゴリズムを検討する。さらに、看護実践知のコツをデータベース化すれば、多くの看護・医療関係者の教育用として提供できるのではないかという発想に至った。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、臨床看護において、施設あるいは個人のみでしか実施されていない埋蔵された看護実践知を発掘し看護界で普及させ、基礎看護教育および新人看護師研修等で活用するための看護技術教育用映像データベースを構築することである。

そのために、臨床で実践されている看護技術映像を簡単に収集・運用するシステムの構築、映像から簡単に暗黙知を抽出できるアルゴリズムの検討、抽出された暗黙知を分析し、看護技術映像を整理して体系化、看護技術教育用映像の「看護実践知」データ

ースを構築する。

### 3. 研究の方法

本研究では、看護技術の実践を記録した映像から教材映像を簡易に生成、量産する方法を検討し、看護技術映像データベースを作成し、多くの看護職が検索して学習しやすくするための「看護実践知データベース」を構築するために、以下を段階的に実施できるように計画する。

- (1)臨床で実践されている看護技術映像を収集・運用するシステムを構築する。
- (2)臨床での看護技術映像を収集し、暗黙知の抽出アルゴリズムの検討を行う。
- (3)(2)に基づき、暗黙知の抽出と分析を行い、看護実践知の整理と体系化を行う。
- (4)看護技術映像を教育に活用しやすいような「看護実践知データベース」を構築する。

### 4. 研究成果

先行研究では、病院における看護技術マニュアルを映像化し、既存のeラーニングシステムを活用して意見を求め、そのプロセスを通して、担当した看護師にどのような気づきが生じるのかについて検証を行った。その結果、研究者や制作者など他者の目を入れて制作するプロセスと同僚からコメントをもらう仕組みは、自身の看護技術方法を客観化して内省し、改善する意識へとつながっていた。しかし一方で、自施設で看護技術映像教材を作成する際の課題として、以下の3つの点があげられた。

- (1)教材映像制作の課題
  - ・ビデオプロダクションに発注した場合、高度な編集ができるが、高いコストがかかる。
  - ・自組織でLIVE映像として作成すると、低コストではあるが、未編集あるいは簡易な編集となり、教材のとしての質が保証できない。
- (2)自組織で技能映像を制作するときの課題
  - ・様々な特技を学ぶ必要がある場合、多種多様なコンテンツを用意する必要がある。
  - ・学習に適した映像の制作は大がかりな撮影と編集に手間がかかる。
- (3)看護技術の暗黙知表現における課題
  - ・熟練者が無意識に実施した中の暗黙知はその有無さえ不明で、伝承することが難しい。これらの課題を解決するための方法として、以下の2点を目標に取り組みを進めた。

#### (1)臨床看護技術映像の簡易作成方法の提案

他者と共有するために臨床現場の看護技術実践を記録した映像から教材映像を簡易に生成、量産する方法を検討した。看護技術映像では1つのカメラアングルのみでは死角が発生しやすいため、複数アングルからの映像が必要である。また、作業内容を把握するには全体の俯瞰映像と細部のアップ映像を適切に編集する必要がある。さらに、病院スタッフだけで業務中に運用することを考慮すると撮影と編集の自動化が望まれる。

そこで、固定カメラを複数台常設しておき、取得した複数視点映像を素材とし、どの視点映像を採用するかのカメラ選択と、ショットサイズを決めるエリア選択を自動化することで技能映像を生成する方法を提案する。撮影機材の設置状況と臨床施設での撮影風景を図1、図2に、自動生成した教材材の例を図3に示す。

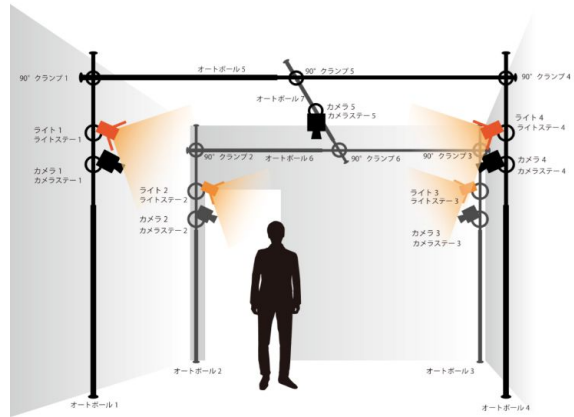


図1 撮影機材の設置



図2 看護技術撮影風景



(a) 素材となる5つの視点映像



(b) 生成した教材映像

図3 自動生成した教材映像(例)

(2) 査映システムの構築

他者が安心して参考にできる看護技術映像コンテンツを集めたデータベースを構築し、継続的な運用のためには正確で適切な技術映像の確保が必要である。そこで、投稿された看護技術映像をデータベースに搭載する可否を決定するための査映システムを考案した。査映とは、「自作映像を精査すること」である。査映においては、通常の学会誌投稿のように、あらかじめ他者への提供を行うために自作の看護技術映像が投稿されることを前提とした。査映システムの概要を図4に示す。

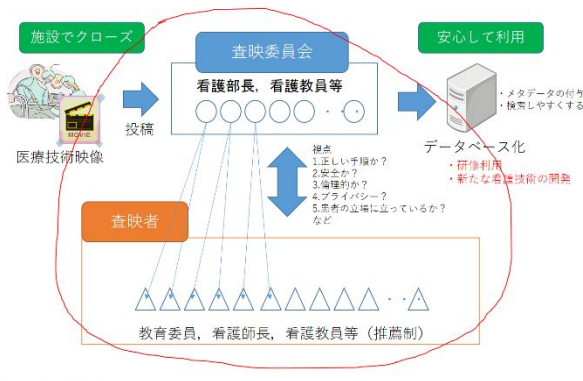


図4 看護技術映像査映システムの概要

投稿される技術映像は、「看護や医療技術に関する映像マニュアルを基本とし、倫理的な配慮がなされたNursing Artを満たすような手法で、安全性、信頼性が認められ、臨床看護や看護技術研修、看護教育に参考になるように撮影されたもの」を想定した。例えば、表1に示すように、「職人芸のようなどうしてできるのか不思議なくらい上手な技術」や「トピック性が高く早く周知したい」等の医療技術があげられる。

表1 投稿看護実践知映像(例)

<p>とってもすごい技なので人に教えたい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・職人芸(注射, 移乗等)をもつ看護師</li> </ul>
<p>緊急性が高くみんなに広めたい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・トピック性の高いもの</li> <li>・医療安全や感染症対策</li> <li>・災害看護のコンテンツ</li> <li>・病院全体で活用するもの</li> <li>・研修医・新人看護師に対しての指導方法のコンテンツ</li> <li>・研修医・新人看護師向けのコンテンツ(基本的手技, 処置方法, 臨床検査)</li> </ul>

また、採録される技術映像の基準は、以下の7つとし、投稿する際にチェックできるよう「エントリーチェックシート」を作成した。(1)映像の看護技術の内容は、最新の科学的根拠に基づいて実施されていること (2)看護技術は安全に実施されていること

- (3)看護技術は効率的な手順で実施されていること
- (4)看護技術項目のポイントやコツがわかりやすい映像になっていること
- (5)映像検索に必要なキーワードがついていること
- (6)看護技術はプライバシーや倫理面に配慮し、実施されていること
- (7)映像中の人物は、本システムの目的や内容について理解し、肖像権も含めて映像が公開されることについて同意していること

今回、実際の査映を行うために、看護技術教育に携わった経験のある看護教員5名からなる査映委員会を組織した。査映においては、認証の後、映像データベースから担当の映像コンテンツの視聴ができるようにした。また映像の修正事項を的確に指摘する必要があるため、映像のシーン単位に書き込みができるシステムを活用した。このシステムでは、映像内の指摘箇所直接コメントや図形を入力できるため、どこを、どのように、なぜ検討すべきなのかを明確に指摘することができる。投稿者はその指摘に従って該当部分の映像編集を行い、映像教材をよりよく修正することが可能となる。査映様式も作成してどちらを利用しても良いことにしている。

査映終了後の具体的な映像修正の対応としては、(1)素材映像の撮り直し、(2)映像編集のやり直し、(3)投稿映像への解説等の追記などが考えられる。しかし、(1)や(2)を現場で行うことは非常に困難である。そこで運用上の仕組みとして、このデータベースを活用しようとする施設等が会員となり、(1)(2)の場合には撮影・編集費用を負担することも解決策の一つとして考えられるが、現場での作業負担は変わらず現実的ではない。



(a) 映像内コメント付与



(b) 映像シーンに連動したコメント付与

図5 査映に使用している映像データベース

よって、査映基準として映像自体に手を入れる必要がある場合は「返戻」とし、条件付き採択の場合は、投稿者は図5のツールを用いて映像への補足説明等を追記することで査映結果に対応する。

#### <引用文献>

[1]植田 彩ら：“排泄ケアにみられる身体性 - 国内文献に記述された実践事例のメタ統合を通して”，千葉看護学会会誌，Vol.15，No.1，pp.68-75，2009

[2]束めぐみ：“看護の実践知をどう伝え学ぶか 看護の質を高める経験の語り合い認め合い，信じ合える組織力が患者を支える”，看護展望，Vol.32，No.13，pp.1255-1262，2007

[3]大川百恵ら：“外来看護師が行う瞬間の看護に潜在する暗黙知--看護場面をナラティブで振り返って”，日本看護学会論文集，看護管理 Vol.39，pp.75-77，2008

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

#### 〔雑誌論文〕(計 20 件)

真田聡，真嶋由貴恵，石亀篤司：多視点カメラを用いた机上での看護技術に対する教材映像の生成”，第42回教育システム情報学会全国大会講演論文集，査読無，pp.217-218，2017.

真嶋由貴恵：看護教育における ICT 活用：変遷と今後，看護展望，査読無，Vol.42(13)，pp.14-20，2017

真嶋由貴恵，前川泰子，真田聡，石亀篤司：臨床看護実践知の可視化と共有における看護技術教育用映像データベースの構築に向けて，第12回医療系eラーニング全国交流会要旨集，査読無，pp.38-41，2017

真嶋由貴恵，真田聡，石亀篤司，前川泰子，柳川のり子，笹田友恵：他施設との共有を前提とした臨床看護技術映像の簡易作成方法の提案と検証，JSiSE 研究報告，査読無，Vol.31(1)，pp.71-76，2016

真嶋由貴恵，前川泰子，猪谷生美：臨床看護技術映像のデータベース化における査映システムの考案，第36回日本看護科学学会学術集會講演集，査読有，p.O37-2，2016

Yukie Majima，Yasuko Maekawa，Satoshi Shimada，and Takako Izumi：Refining Process of Nursing Skill Movie Manual by Peer Comments of Social Network System，Nursing Informatics 2014，査読有，Proceedings，2014，pp.227-284

Shunsuke Aoki and Yukie Majima：

Nursing skill acquisition support using dependency in learning，ACIS2014，査読有，Proceedings，2014，pp.20-24

#### 〔学会発表〕(計 40 件)

真田聡，真嶋由貴恵，石亀篤司：多視点カメラを用いた机上での看護技術に対する教材映像の生成”，第42回教育システム情報学会全国大会，2017

真嶋由貴恵，前川泰子，真田聡，石亀篤司：臨床看護実践知の可視化と共有における看護技術教育用映像データベースの構築に向けて，第12回医療系eラーニング全国交流会，2017

真嶋由貴恵，真田聡，石亀篤司，前川泰子，柳川のり子，笹田友恵：他施設との共有を前提とした臨床看護技術映像の簡易作成方法の提案と検証，教育システム情報学会2016年度第1回研究会，2016

真嶋由貴恵，前川泰子，猪谷生美：臨床看護技術映像のデータベース化における査映システムの考案，第36回日本看護科学学会学術集會，2016

真田聡，真嶋由貴恵：感覚的な実践知の共有と伝承におけるオノマトペの効果，電子情報通信学会 ET 研究会，2015

Yukie Majima，Yasuko Maekawa，Satoshi Shimada，and Takako Izumi：Refining Process of Nursing Skill Movie Manual by Peer Comments of Social Network System，Nursing Informatics 2014，2014

Shunsuke Aoki and Yukie Majima：Nursing skill acquisition support using dependency in learning，ACIS2014，2014

#### 〔図書〕(計 0 件)

#### 〔産業財産権〕

#### 出願状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

#### 取得状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.kis.osakafu-u.ac.jp/majima/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

真嶋 由貴恵 (MAJIMA, Yukie)

大阪府立大学・大学院人間社会システム科学研究科・教授

研究者番号：70285360

### (2) 研究分担者

石亀 篤司 (ISHIGAME, Atsushi)

大阪府立大学・大学院工学研究科・教授

研究者番号：60212867

前川 泰子 (MAEKAWA, Yasuko)

香川大学・医学部・教授

研究者番号：60212867

鳶田 聡 (SHIMADA, Satoshi)

日本大学・工学部・教授

研究者番号：60212867

猪谷 生美 (INOTANI, Takami)

久留米大学・医学部・講師

研究者番号：60212867

重年 清香 (SHIGETOSHI, Kiyoka)

森ノ宮医療大学・保健医療学部・講師

研究者番号：10637036

### (3) 連携研究者

伊津美 孝子 (IZUMI, Takako)

森ノ宮医療大学・保健医療学部・教授

研究者番号：20467369

平野 加代子 (HIRANO, Kayoko)

宝塚大学・看護学部・講師

研究者番号：90610270

### (4) 研究協力者

柳川 のり子 (YANAGAWA, Noriko)

笹田 友恵 (SASADA, Tomoe)