

マルチモーダル認知症ケア技法の学びを促す 「技術」の見える化

石川 翔吾^{1,a)} エーニンプウィンアウン¹ 坂根 裕² 本田 美和子³ 伊東 美緒⁴ 竹林 洋一¹

概要: 本稿では、認知症ケアの高度化に向けた「技術」の分析と可視化について論じる。マルチモーダル認知症ケア技法ユマニチュードに着目し、マルチモーダル認知症コーパスを基軸とした認知症ケア「技術」の分析を行った。複数の映像事例を基にケアの専門家と共に設計した、「見る」、「話す」、「触れる」などのモダリティの記述構造によって、ケア・インタラクションの表現が可能であることが示された。また、コーパスの構造を活用することによって、「技術」が可視化された学習コンテンツが認知症ケアの学びに有効である見通しを得た。

キーワード: 認知症情報学, マルチモーダル認知症コーパス, インタラクション, 技術の可視化

Visualization of Multimodal Dementia Care Skill to Promote Care Practitioners' Learning

SHOGO ISHIKAWA^{1,a)} AYEHNINPWINTAUNG¹ YUTAKA SAKANE² MIWAKO HONDA³ MIO ITO⁴
YOICHI TAKEBAYASHI¹

Abstract: We have developed a multimodal dementia corpus to evaluate skill of dementia care, and to promote dementia care learning. Communication skills are analyzed focused on dementia care method HUMANITUDE. Representation scheme which is designed as multi-layered helps to incorporate expert's interpretations. We show that visualization technology leads us to evaluation of care skills. Further work will address learning environment of dementia care. This research is expected to improve care skills, and make interconnected links in a care practitioner's path toward learning.

Keywords: dementia informatics, multimodal dementia corpus, interaction, visualization of skills

1. はじめに

超高齢社会に突入し、高齢化が最大の危険因子である認知症は喫緊の課題である。厚労省の推計によれば、認知症の人は2014年に462万人、2025年には約700万人にな

る[1]。また、認知症の社会的コストは14.5兆円にのぼることが推計されており[2]、認知症の課題は社会全体で取り組む必要がある。

認知症の人への対応に苦慮する現場がある一方で、認知症の人との良好な関係を構築してケアを実践している現場やケアメソッドが現れてきた[3], [4]。これらの現場の特徴は、1対1のケアの質を重要している点にある。認知症の人のQOLの向上のためには、ケアの質の向上が必要不可欠である[5]。しかし、ケアの有効性に関するエビデンスは乏しく、経験的なものになりがちである。また、経験的なケアのノウハウを伝承するための仕組みは十分ではない。

筆者らは、ケアの有効性を評価し、ケアの学びを生み出

¹ 静岡大学総合科学技術大学院
3-5-1, Johoku, Naka-ku, Hamamatsu, Shizuoka 432-8011, Japan
² デジタルセンセーション株式会社
Digital Sensation Co., Ltd.
³ 東京医療センター
Tokyo Medical Center
⁴ 東京都健康長寿医療センター研究所
Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology
a) ishikawa-s@inf.shizuoka.ac.jp

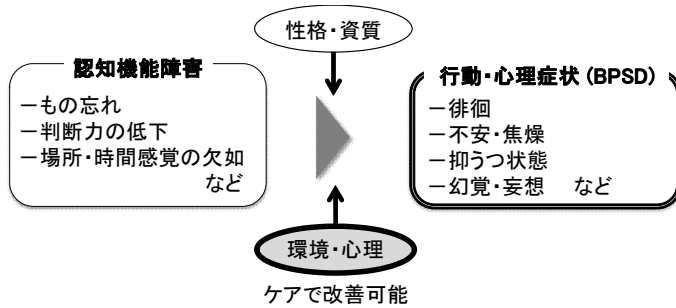


図 1 認知症症状の絡線

Fig. 1 Mechanism of dementia symptoms.

すための基盤として、マルチモーダル認知症コーパスを構築してきた [6]。本稿では、コーパスデータの可視化（見える化）手法に基づくコミュニケーションの分析と、コーパスを活用した学習支援について述べる。

2. 人間関係を形成する認知症ケア

2.1 認知症ケア技術

認知症は、いったん正常に発達した知的機能が持続的に低下し、複数の認知障害があるために日常生活、社会生活に支障をきたすようになった状態と定義される。図 1 に示すように、もの忘れや判断力の低下という認知機能障害と一部の認知症の人に不安、焦燥、抑うつ状態、幻覚や妄想、興奮、徘徊、不潔行為などの行動・心理症状 (BPSD: Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia) と呼ばれる精神症状が認められる。BPSD は、性格・資質や環境・心理的要因によって引き起こされる場合が多いが、特にこの環境・心理的要因に対応することが、ケアすることにあたる。

しかし、認知症の本人が発言をし始め [7]、認知症の人の混乱の原因をつくる仕組みを理解することによって [8]、適切な対応ができることが分かってきた。BPSD になってから対応するのではなく、認知機能障がい理解した上で、BPSD が生じないようにケアを実践する現場やメソッドが成果を示し始めている。

2.2 認知症ケア技法「ユマニチュード」

ユマニチュードは、E. Gineste と R. Marescotti によって作り上げられた認知症の人との人間関係を形成するためのコミュニケーション技法である [4]。認知症ケアには、DCM、タクティール、バリデーショなどのメソッドがあるが、ユマニチュードはコミュニケーションの基礎的な技術を体系化しており、病院全体、施設全体で取り組むことを重視している点に特徴がある。

ユマニチュードには、「見る」、「話す」、「触れる」、「立つ」という 4 つの技術的なポイントがあり、ケア従事者はケアの中で柔軟に使用する。表 1 に 4 つのポイントの内全てのコミュニケーションの場で活用できる「見る」、「話す」、

表 1 ユマニチュードの「技術」
 Table 1 “skills” of HUMANITUDE

モダリティ	ユマニチュードの技術
見る	部位、上下左右、距離、時間 相手の目（部位）を正面から水平（上下左右）に近く（距離）、長く（時間）見る。
話す	頻度、トーン・抑揚、内容 何度もゆっくりとした低い声（トーン・抑揚）で、ポジティブなこと（内容）を話す。
触れる	部位、範囲、持ち方 相手の敏感でないところ（部位）を長いストローク（範囲）で掌全体（持ち方）で触れる。

「触れる」の 3 つのポイントの特徴について示す。ユマニチュードでは、これらの基本技術に加え、それぞれのポイントを 2 つ以上使う、ノックをする、相手の応答を 3 秒待つ、などの技術が体系化されている。これらは認知症の人との人間関係を構築するための「技術」であり、一見当たり前のように見えるが、看護・介護におけるコミュニケーションの中で実践するには不自然な行動である。e-learning で学ぶ仕組みは提案されているが [9]、ケア技術は実践の中で学ぶことも多い。そのため、「技術」を習得し、ケアの中で使いこなすには継続的に実践を通して学習できる仕組みが求められる [10]。また、専門家の暗黙知になっている技術も多くあり、技術を評価するためには専門家の実践知を形式知化する必要がある。

3. マルチモーダル認知症コーパスの構築

3.1 専門家と協同してコーパスを充実させる仕組み

経験的に確立されたユマニチュードの技法を形式知化し、有効性を評価するための分析基盤を構築する。実世界映像を基軸とした分析プラットフォームを構築し、観察によるコミュニケーションの構造化を行うことが本研究の第一段階のゴールである。

本研究では、このような観点からマルチモーダル認知症コーパスを構築してきた [6]。図 2 に示すように、構造は一意に決まるものではなく、専門家と現場の両輪で知識の循環を行い、継続的に構造をアップデートしていく。ケア現場はクローズな環境であるが、学習へ有機的につなげるための枠組みを現場と協同で構築している。そのため、映像を継続的に収録できる体制を整えている。

また、コミュニケーションにおける「技術」の解釈には、映像に基づく記述と可視化により専門家と議論を行い、記述と解釈を明示的に分離することによって継続的に主観を客観化していく。コミュニケーションにおける価値判断基準がある上でサイクルを回せるため、構造化が進むことによってケアの有効性の評価につながると考える。

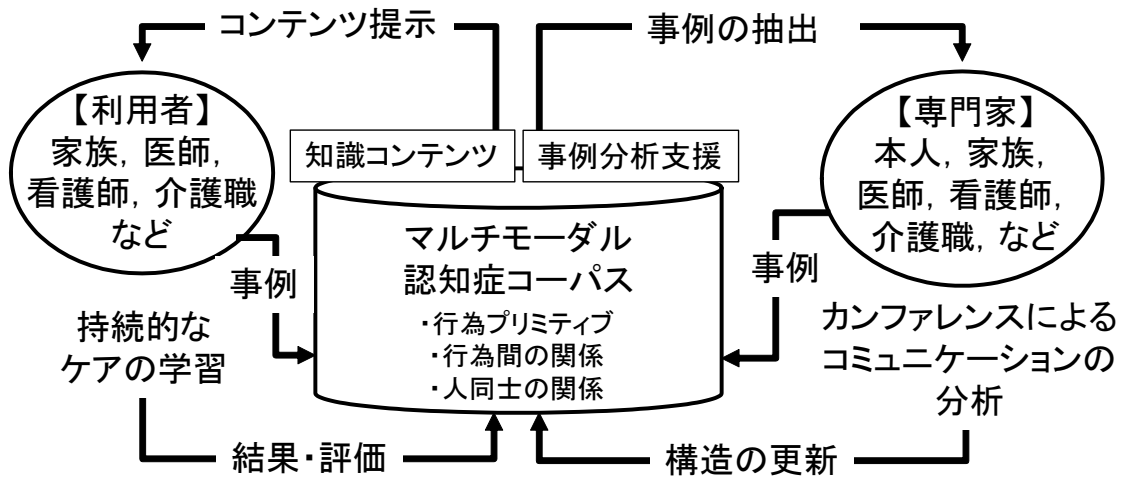


図 2 認知症ケア技術の学びを促すマルチモーダル認知症コーパス

Fig. 2 Multimodal dementia corpus to promote care practitioners' learning.

3.2 インタラクションの多層表現

表 1 に示すスキルを表現するために、前節で述べたツールを活用してインストラクターとのカンファレンスを通して記述構造を設計した。「立つ」というスキルは表現が多様であるため、第 1 バージョンとして、「見る」、「話す」、「触れる」の 3 つのスキルに着目した。

インタラクションの表現のために、intra-modal, inter-modal, multimodal-interaction の三つのレイヤを設計した。それぞれのレイヤの内容について表 2 に示す。この表現形式を活用することによって、個人内の行動、個人間の行動を明示的に区別することが可能となり、技術を活用したケア従事者の行動と認知症の人との行動の関係を表現、分析することが可能となる。

技術を表現するための基礎的な記述レイヤが intra-modal にあたる。それぞれのスキルの表現のために表 3 に示す intra-modal の行動プリミティブを設計した。それぞれの共通項は、行為者、対象者、時間区間、記述者の 4 つである。これらのプリミティブを用いることによって、解釈をクエリとして生成し、どのような記述結果が人間関係を形成するケアであるかを表現することが可能となる。

inter-modal, multimodal-interaction は、intra-modal で記述し解釈が付与されたデータに対して処理される。例えば、二つ以上の技術を使うということを表すためには、intra-modal でユマニチュードの技術として生成された解釈記述が対象となり、三つのモダリティ間の重複を表現することになる。

3.3 マルチモーダル・インタラクション分析ツール

ユマニチュードにおけるコミュニケーションの構造化を行うために、図 3 に示す Web 行動観察ツールを開発した。著者らは子どもの行動発達研究において行動観察ツ

表 2 インタラクションの三層表現

Table 2 Representation of interactions by three layers.

レイヤ	内容
intra-modal	行為の最小単位を表す。 見る, 話す, 触れるを構成する要素が該当する。
inter-modal	intra-modal の解釈を使い, 関係性を表す。 見る, 話す, 触れるの同時性, 順序関係など。
multimodal-interaction	人と人の関係 intra, inter-modal の解釈を使い, 関係性を表す。

表 3 映像データに基づく行動プリミティブ (intra-modal)

Table 3 Design of behavior primitive based on video data.

モダリティ	内容	詳細
話す	発話内容	書き起こし
	分類	依頼, 命令, 陳述 警告, 感嘆, 笑い声など
	高さ	平均, 高い, 低い
	強さ	平均, 大きい, 小さい
見る	速さ	平均, 速い, 遅い
	視線の先	人やモノの部位 例: 目, 口, 手, など
	距離	20cm 以内, 20-50cm, それ以外
	水平	中心, 左, 右
触れる	垂直	中心, 上, 下
	部位	人の部位
	使用した手	右, 左, 両方
	使用した場所	指, 手, 指+手, など
	親指の使用	true, false, -
	媒介物	何を使って触れたか
ストローク	平均, 速い, 遅い	

ルを設計し、記述構造の設計、類似事例検索・比較が行える環境を構築してきた。本稿では、専門家でも Web ブラウザで OS に依存せず動作し、Web の可視化技術を利用するために Web アプリケーションとして実装した。また、

表 4 重度の認知症の人に対するユマニチュード技術の解釈

Table 4 Interpretations of skills of HUMANITUDE.

解釈	条件
見る	part: eye, distance: 20cm, positionH: middle, positionV: middle/lower
話す	type: promise/congratulate/exclamation, etc... pitch: normal, loudness: soft, speed: normal/slow
触れる	part: shoulder/arm/hands, isUsingThumb: false, media: none, stroke: slow/none

DBMSとして、今後スケールアウトしていくことを想定し MongoDB を採用した。

本ツールは、1) 映像の時間区間に対するアノテーション、2) 記述結果の可視化 (図 3 はタイムラインビュー)、3) 記述結果の定量的な分析、4) 記述構造・View の設計支援、5) 解釈クエリの生成、発行 6) 記述結果に対する意見の付与を行う事が可能である。映像に対して記述を行い、可視化されたものをベースに議論することによって記述構造を設計していくことが可能である。

4. 認知症ケア技法の分析と利用

4.1 認知症ケア技法の分析による解釈の生成

ユマニチュード映像事例を分析した結果について示す。郡山市の慢性期病棟を対象に、ビデオの収録には口腔ケアの場面を対象とし、2名の記録者がビデオカメラ (Panasonic HC-V750M) による映像の収録を行った。ユマニチュードを学習し始めて3ヶ月程度の看護師1名と介護福祉士1名が、重度の認知症の人へケアする事例を対象とした。映像の行動を表3に基いて大学院生2名がそれぞれの映像を記述し、その記述結果を下に、専門家とのカンファレンスにより分析を行った。本稿で使用した口腔ケア事例では、「立つ」スキルを使用しないため、「見る」、「話す」、「触れる」の三つのモダリティにおけるスキル分析を行った。intra-modal におけるそれぞれのモダリティの解釈条件の一部を表4に示す。これらの条件を活用することによって、事例に対してインストラクターの解釈を自動的に埋め込むことが可能となる。

4.1.1 技術の同時性の分析

図4は、業務を行って手を離さないといけない状況で、inter-modal レイヤで技術の同時性を表現したものである。学習前の行動では、技術を複数活用する場面は少ないが、学習後は手を離さないといけない状況においても、発話することによって、関係性が途切れないように工夫していることが分かる。intra-modal で得られた解釈を活用することによって、二つ以上の技術を活用している場面を抽出することが可能となる。

4.1.2 アイコンタクトの分析

図5は、「見る」に着目した例で、アイコンタクトをしている状況を示している。ユマニチュードの技術において、



図 4 技術の同時性の表現

Fig. 4 Representation of synchronism among skills.

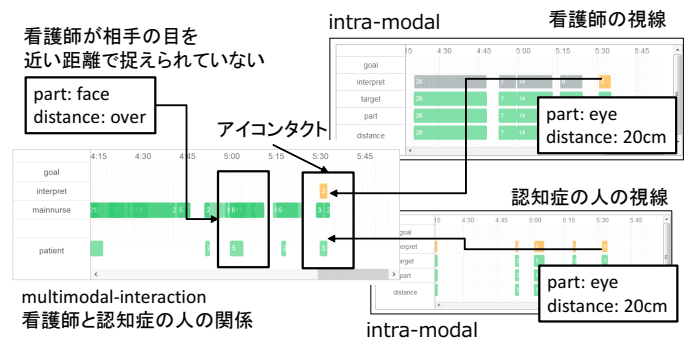


図 5 アイコンタクトの表現

Fig. 5 Representation of eye contact.

重度の認知症の人に対する「見る」とは相手の視線を 20cm 以内で捉えていることを意味する。すなわち、アイコンタクトができている状態とは、相手の視線を互いに 20cm 以内の距離で捉えている状態である。それぞれのモダリティのプリミティブを設計することによって、どのようなインタラクションが人間関係を形成するスキルであるかを表現することが可能となる。

4.1.3 技術の定量的な分析

生成したコミュニケーションの解釈に基づき、ユマニチュードの学習前後の技術の変化を分析した。表5、表6はケア中における技術が表出した割合を示している。技術の使用した割合は、「見る」は 23.8 倍に増えており、その結果、アイコンタクトも 19.5 倍に増えていることが分かる。このように数値化することによって、学習前にいかに「見て」いなかったかを示すことが可能である。このよう



図 3 ツール
Fig. 3 tool

表 5 ユマニチュード「技術」(導入前)
Table 5 “Skills” of HUMANITUDE (pre-learning).

モダリティ	導入前 (秒)	導入前 (%)
話す	77.4	21.8
触れる (右手)	0	0
触れる (左手)	0	0
見る	5.0	1.4
アイコンタクト	4.6	1.3

表 6 ユマニチュード「技術」(導入後)
Table 6 “Skills” of HUMANITUDE (post-learning).

モダリティ	導入後 (秒)	導入後 (%)
話す	382.9	56.8
触れる (右手)	253.1	37.6
触れる (左手)	461.0	68.4
見る	258.0	38.3
アイコンタクト	170.7	25.3

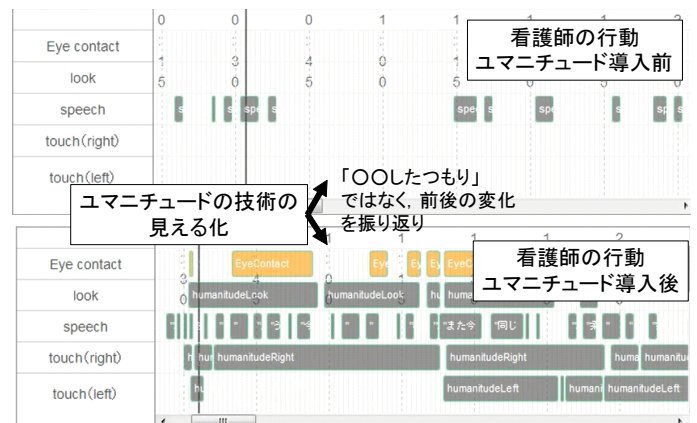


図 6 ケア技術の見える化
Fig. 6 Visualization of care skills

に同じケアにおいて質が変化しており、コミュニケーションの変化として表現できることが分かった。

4.2 分析データの学習支援への活用

前節で述べた解釈を、映像に組み込んでいくことによって、専門家の考え方を学び実践し再評価するための仕組みが実現できると考える。前節に述べた解釈クエリに基づき可視化した View を図 6 に示す。我々は、映像に基づく振り返りコンテンツの必要性を 12 名のケア従事者に調査し、

全員が「必要である」との回答を得ている。また、技術を学習しても振り返りをする場がなく、技術が定着しない、という意見も得られており、学びの環境を現場、専門家とリンクさせていくことが重要である。ケア現場では、自分以外の人がどのようにケアをしていたかを言語以外で共有することが難しく、映像を活用することによって、効果的な振り返り学習支援環境が提供できる。解釈が知識として蓄積されていくことによって、専門家の指導をゆらぎなく受けることが可能となり、リアルタイムに最新の知識に触れることが可能となる。

4.3 考察

本研究で構築したマルチモーダル認知症コーパスは、専門家の知識を分析に組み込み段階的に整理することによって、技術の有効性の評価につながるが示された。本研究のアプローチは、専門家と協同しながら、どのように現場で役に立つアプリケーションを作り出せるかということにつながる。本研究で表現した技術は、全体の技術的要素の一部に過ぎない。また、対象とした場面も口腔ケアのみであるため、今後も多様な状況におけるケアを継続的に分析していく必要があると考える。現時点における技術の有効性評価における課題を以下に列挙する。

- 認知症の人の状態を重症度以外でどのように表現するか。
- コンテキストをどのように考慮するか。
- 環境的な要因をどのように表現し、解釈に組み込むか。
- どのように行為を抽象化し思考に踏み込むか。

認知症ケア技術の有効性を検証し、学習支援を進めていくためには、三人称での記述から、ケア従事者の二人称の視点、そして、認知症の人本人の一人称の視点を考慮していく。多視点で進めていくことによって、分析データを豊かにし、ケアの本質的な側面に踏み込むことが可能になると考える。

認知症ケアの研修が高齢者の QOL においても有効であることが示され始めているが、組織的なフレームワークが強く必要とされている [11]。本研究のアプローチによって、言語化を超えた表現を生み出すことが可能となり、業務と学びが連動して提供されることによって、ユマニチュードを継続的に適切に学習する環境をデザインの設計が期待される。

5. おわりに

本稿では、認知症ケアの高度化に向けて、マルチモーダル認知症コーパスを見える化することによって、ケア・インタラクションの分析、及び分析結果に基づく学習支援が可能となることを示した。多層的な「技術」の見える化によって、専門家の解釈を組み込むことが可能となり、実践の形式知化のアプローチとして有効であることが示された。また、専門家の解釈を知識として蓄積することによって、学習コンテンツとして活用することが可能となり、継続的な学びの支援につながる見通しを得た。

今後は、継続的に事例を収集し分析を進め、現場の考察を評価に取り入れていながら有効性の検証、及び学習支援環境の構築に着手する。

謝辞 本研究を進めるにあたり実験に協力していただいた、原 秀夫氏、宗形 初枝氏、郡山市医療介護病院スタッフ、そしてケア対象者とその家族の皆さまに深謝する。

参考文献

- [1] 厚生労働省：日本における認知症の高齢者人口の将来推計に関する研究 (2015).
- [2] 厚生労働省：わが国における認知症の経済的影響に関する研究 (2015).
- [3] 加藤忠相：「地域で人を支える今の形」これからの未来を支えるために知っておく事、小規模多機能フォーラム (2014).
- [4] 本田美和子、イヴ・ジネスト、ロゼット・マレスコッティ：ユマニチュード入門、医学書院 (2014).
- [5] Kevin B. W., et al.: The Clinical Learning Environment: The Foundation of Graduate Medical Education, Vol.309, No.16, pp.1687-1688 (2013).
- [6] 竹林洋一：認知症の人の暮らしをアシストする人工知能技術、人工知能学会誌, 29(5), pp.515-523 (2014).
- [7] Boden, C. 著、檜垣訳：私は誰になっていくの？—アルツハイマー病者から見た世界、クリエイツかもがわ (2003).
- [8] 高橋幸男：認知症を生きる、老年社会科学, 32(1), pp.70-76 (2010).
- [9] King, C., et al.: Designing for Quality: The Understanding Dementia MOOC, Electronic Journal of e-Learning, Vol.12, Issue2, p161-171 (2014).
- [10] 宗形初枝：日本で初めて“病院全体”で取り組んで、訪問看護と介護, 20(5), pp.383-387 (2015).
- [11] Eggenberger, E., et al.: Communication skills training in dementia care: a systematic review of effectiveness, training content, and didactic methods in different care settings, International Psychogeriatrics, Vol.25, Issue3, pp.345-358 (2013).