

認知症の状態像理解を深めるための ConceptNet を用いた認知症見立て表現モデルの構築

Construction of a Diagnosis Representation Model of Person with Dementia Based on ConceptNet for Deeper Understanding of Physical and Mental Conditions

神谷直輝^{*1} 吉沢拓実^{*1} 石川翔吾^{*1} 上野秀樹^{*2,4} 小林美重^{*2,4} 前田実^{*3}
Naoki Kamiya Takumi Yoshizawa Shogo Ishikawa Hideki Ueno Mia Kobayashi Minoru Maeda
西山千秋^{*3} 村上佑順^{*3} 桐山伸也^{*1,4} 竹林洋一^{*1,4}
Chiaki Nishiyama Yujun Murakami Shinya Kiriya Yoichi Takebayashi

^{*1}静岡大学 Shizuoka University ^{*2}千葉大学医学部附属病院 Chiba University Hospital ^{*3}オレンジクロス Orange Cross Foundation

^{*4}みんなの認知症情報学会
The Society of Citizen Informatics for Human Cognitive Disorder

This paper describes construction of a diagnosis representation model of person with dementia based on ConceptNet to understand physical and mental conditions deeper. We constructed diagnosis knowledge of treatable dementia using ontology, as many of it remain tacit knowledge for familiar persons. The result of analyzing learners' diagnosis shows that our knowledge structure are useful to evaluate diagnosis by learner and represent diagnosis skills. Furthermore, the result suggest that practice of learning environment lead to understanding learning process on the basis of learner's diagnosis knowledge and improving accumulated knowledge structures.

1. はじめに

認知症は医学的な疾患が原因であり、その原因は 70 種類以上ある。その中には、原因を治療で取り除くことで脳機能を回復することができる治療可能な認知症があり、医療の関与は欠かせない。本稿では、認知機能の低下をもたらす多数の原因疾患の可能性について分析することを見立てと呼ぶ。これは、医師が原因疾患を鑑別診断するプロセスとは異なり、あくまでも医療職ではない身近な支援者が治療可能な認知症の可能性を検討することを意味する。しかし、関わりを主体とした介護現場では医学的に改善可能な側面が見逃されていることが多い。それに加えて見立てのプロセスを学ぶための方法が確立されていない。身近な支援者が医師の見立ての知識を学ぶことで、医師がどのような情報を必要としているかを理解することができ、適切な情報提供によって支援の質が改善されることが期待される。本研究では、介護従事者が見立てのプロセスを学ぶようにするため、見立てを表現する知識構造の設計を目指す。

2. 学びを活用した見立て知の構築

2.1 認知症の見立て

治療可能な認知症には、日常生活の中で気が付くためのポイントがある (表 1)。身近な人がそれらのポイント手掛かりに日々の関わりの中から治療可能な認知症を見つける必要がある。筆者らは、実践的な学びに繋げるためにケースメソッドアプローチの構成をベースに家族や介護、医療に従事する多職種が集い、ケースを通して認知症の見立てを実践的に学ぶ学習環境を設計した。学習会では、提示されたケースについて個人で見立てを行い、その結果をもとに 3 名から 5 名程度の少人数で見立てを行う。ケースメソッドアプローチではグループで出た意見を集約するが、本学習環境では、あらゆる改善可能な側面について検討し、知識を共有できるよう意見を集約させない所が大きな特徴である。

表 1: 治療可能な認知症

脳機能低下の原因	アセスメント方法
薬剤の副作用	薬の内服内容のチェック
うつ病, 精神的ストレス	うつ病の症状があるか
甲状腺機能低下症	むくみ, 食欲がないのに体重が増える
ビタミン B1, B12 欠乏	食事をきちんとしていない
正常圧水頭症	三主徴 (歩行障害, 尿失禁, 認知症)
意識障害, せん妄状態	状態の時間的変動, 特定の時間帯での増悪

2016 年より見立ての学習会を開催してきた結果、身近にいる人ならではの新たな解釈が得られることが分かり、見立て知の集積と洗練のための認知症の見立てコーパスの構築を進めている [神谷 2018]。学びを活用して多様な人々の知を収集・分析できる仕組みを構築することで、見立ての知を深め、皆がその知を学べる環境につながると期待される。

2.2 見立て表現モデルの設計

看護・介護に関する技術や行為に関する知識をオントロジーを用いて表現し、教育や知識共有で活用する取り組みが進んでいる [西村 2015][Hsieh2015]。筆者らは見立て知を収集するために、見立てを行う際に着目するケース中のポイントや判断プロセスを表現する見立て知を設計した。図 1 は、治療可能な認知症の一つ、せん妄の知識をオントロジーで表現したものである。身近な支援者は、日常生活の中でせん妄に気付く能力を習得する必要があるため、まずは、学習会のケース中から適切な情報を拾い上げることができたか評価する。そこで、せん妄の知識に対してケース中の語句をインスタンスとして結び付けておき、学習者が見立てた際の記述からせん妄に関する語句を抽出することでせん妄の知識構造との対応を分析した。

連絡先: 神谷直輝, 静岡大学 桐山研究室, 浜松市中区城北 3-5-1

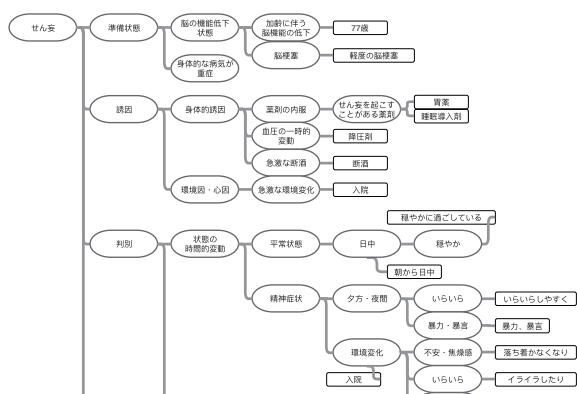


図 1: せん妄の知識の一部

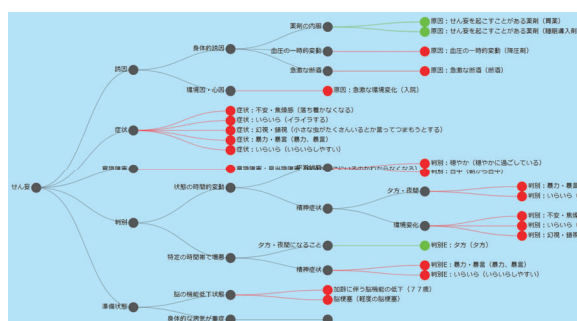


図 2: せん妄の構造を用いた見立ての評価

3. 見立て表現モデルを用いた学習プロセスの分析

3.1 学習者の見立ての評価

せん妄の見立て表現モデルを用いて学習者の回答を分析し、基本的なポイント全てが表示されるよう可視化すると図 2 のように表現できる。緑色のノードは回答に含まれていたポイントであり、赤色のノードは回答に含まれていなかったせん妄に関するポイントを意味する。例えば、「特定の時間帯で増悪」の下にある「判断 E: 夕方 (夕方)」は、学習者が「夕方」という語句を使って見立てた結果を記述しているため緑色のノードとなっており、その隣の「判断 E: 暴力・暴言 (暴力・暴言)」は「夕方」と「暴力」「暴言」「暴れる」という語句を使わずに見立てていたため赤色のノードとなっている。

3.2 学習者の見立て知の抽出

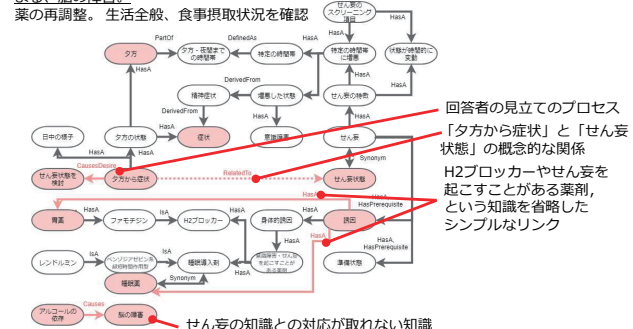
学びの評価を通して学習者がもつ見立て知を集積するために、学習者の見立てを ConceptNet [Liu2004] を用いて分析した。ConceptNet は、コモンセンス知識を扱うためのデータベースとして設計され、概念 (Concept) をノードとして表し、概念間の関係性 (Relation) を矢印で表す。IsA や PartOf, MotivatedByGoal といった関係性は 36 種類ある。

図 3 に図 2 と同じ学習者のひと月前後の回答結果とせん妄に関連する知識構造を示す。月に 1 度 2 時間の学習会を開催し、第 2 回目と第 3 回目の中で得られた結果である。回答の記述で下線を引いた部分が、ケースについて治療可能な側面があるか状態を分析した箇所であり、それ以外是对応方法に関する記述である。下線部を分析対象とし、回答に含まれていた語句を赤色のノードと関係性で示し、それらのノードに

せん妄の知識を黒色のノードと関係性で示した。得られたグラフを比較すると、ひと月後の方がせん妄に知識に関連する記述が増えており、せん妄の特徴の「夕方から症状」に気づいた事を起因として「せん妄状態を検討」、という見立てのプロセスも表現できた。また、誘因と薬剤の間にある知識を省略した関係性も見つかった。

1か月後の学習会での回答と構造

夕方から症状が出てくるという事なので、せん妄状態を検討する。誘因は、内服している胃薬、睡眠薬、が該当する可能性がある。服薬指導、薬剤を減らす。以前からのアルコールの依存による、脳の障害。



1か月前の学習会での回答と構造

服薬状況の確認。食事の状況確認。家庭内又は家族、近所との関係でストレスが生じていないか。血圧の値の確認。などを知り、良い状態へ改善する。規則正しい、生活リズムを持つ。

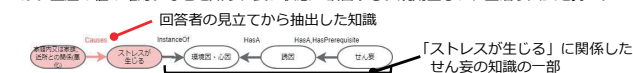


図 3: 見立て結果から抽出した知識構造の違い

4. まとめ

本稿では、見立て表現モデルを設計するために治療可能な認知症の知識を設計し、その表現モデルを活用することで学習者の見立ての評価と見立て知の表現に応用できることを示した。また、未解明な部分が多い見立てにおいて、学習者の常識的知識に基づいた見立ての分析や知の集積につながる事が示唆された。今後は見立ての協調学習会を継続的に開催しながら見立て知の集積と利用を進め、多様な人々による協調学習が創り出す知識を蓄積できるよう構造を洗練させる。

参考文献

- [神谷 2018] 神谷, 上野, 他: 認知症ケア高度化のための協調学習環境を活用した認知症の見立てコーパスの構築, 2018 年度人工知能学会全国大会 (第 32 回), 3Pin1-45(2018).
- [西村 2015] 西村, 笹嶋, 他: 目的指向の看護手順学習に向けた複数観点からの知識閲覧システム CHARM Pad と新人看護師研修への実践的活用, 人工知能学会論文誌, 30(1), pp.22-36(2015).
- [Hsieh2015] Hsieh, NC., Chiang, RD., et al., Ontology Based Integration of Residential Care of the Elderly System in Long-Term Care Institutions, Journal of Advances in Information Technology 6(3)(2015).
- [Liu2004] Liu, H. and Push S., "ConceptNet — a practical commonsense reasoning tool-kit, BT technology journal 22(4), pp.211-226(2004).