

理学療法士間のアセスメント文の観点の違いを 比較するための推論構造可視化ツール

A Network Visualization Tool for Comparing Assessment Statements from Multiple Physical Therapists

三藤 優実†

高橋 可奈恵†

堀 寛史††

松下 光範†

Yumi Santo†

Kanae Takahashi†

Hirofumi Hori††

Mitsunori Matsushita†

1 はじめに

理学療法士にとって、質の高い理学療法を行う上で欠かせないスキルの一つに、臨床推論が挙げられる [4]。臨床推論は世界理学療法連盟によって「理学療法士やその他医療従事者が、データを収集・評価し、患者の問題特定や管理に関する判断を下すために用いる推論のプロセス」¹と定義されている。このプロセスは個人の知識や経験に基づいて行われるため、同一の症例に対しても、着目する点や推論の進め方は理学療法士ごとに異なる。

臨床現場において、この推論過程は症例レポートや診療記録等の形で文章として記録される。理学療法の診療記録では、問題指向型診療記録 (Problem Oriented Medical Record: POMR) が推奨されており、その構成要素である経過記録には、主観的情報 (S)、客観的情報 (O)、評価・考察 (A)、治療計画 (P) からなる SOAP 形式 [2] が広く用いられている。SOAP における「A」は、「S」や「O」の情報に基づく理学療法士の判断や考察を記載する項目である。本研究では、この「A」に該当する記述をアセスメント文と定義する。アセスメント文には記述者の経験や判断基準が反映されているため、臨床推論の構造を解明し、思考の偏りを検証する上で有用な手がかりとなり得る。先行研究においても、他者が記述したアセスメント文を精読し、背景にある推論過程を評価・考察することの重要性が指摘されている [3]。しかし、アセスメント文は自然言語による自由記述であるため、語彙表現や論理の構成が記述者間で大きく異なり、客観的な比較や分析を行うことは容易ではない。

上記の課題を解決するには、自由記述の多様な表現に惑わされることなく、アセスメント文の推論構成を構造化し、理学療法士間で比較できる環境が必要である。そこで本稿では、推論の相互理解や省察を支援す



図 1: 提案ツールの概要

ることを企図して、アセスメント文の推論構造をネットワークで可視化し、複数のアセスメント文の推論を比較可能にするツールを提案する。

2 提案手法

提案手法では、アセスメント文中に含まれる「筋力低下」「骨盤後方回旋」といった“現象”や、「MMT」「杖歩行観察」などの“テスト項目”をノード、「～から」「～と考えられる」といった推論や根拠を示す“因果関係”をエッジとしてネットワークを形成する。複数の理学療法士が記したアセスメント文を重畳して一つのネットワーク構造を生成・可視化し、それをインタラクティブに操作 (i.e., 一人のアセスメント文のみを抽出する、特定の現象にのみ着目する) ができるようにすることで、複数の推論過程を比較したり、思考の偏りや差異を確認したりすることが可能になる。この提案手法を実装したツールの概要を図 1 に示す。本ツールは、絞り込み項目選択画面 (図 1-a) と、ネットワーク可視化画面 (図 1-b) の 2 画面で構成される。個々の理学療法士によるネットワークを比較可能にするため、可視化に用いるアセスメント文には各々 ID を付与し、個別のデータとして管理する。絞り込み項目選択画面では、任意の現象やテスト項目に該当する全てのネットワークの抽出や、ID ごとの個別指定が可能である。ネットワーク可視化画面では、選択された複数のネットワークを同一空間上に重畳して表示し、チェックボックス操作により、表示対象をリアルタイムに切り替えられる。この際、複数人に共通する因果関係については、重複した人数に応じてエッジを太く表示することで、記述者間における思考の共通点や差異を把握し、比較できるようにしている。比較対象 ID の選択時には、指定した 1 つのネットワークを画面右

† 関西大学大学院総合情報学研究科, Graduate School of Informatics, Kansai University

†† 甲南女子大学看護リハビリテーション学部, Faculty of Nursing and Rehabilitation, Konan Women's University

† 〒 569-1095 高槻市霊仙寺町 2-1-1

†† 〒 658-0001 神戸市東灘区森北町 6-2-23

¹ <https://world.physio/resources/glossary> (2026/6/16 確認)。

表 1: 分析結果

	初学者群	熟達者群
平均経験年数	1.7 ± 0.7	8.5 ± 2.7
平均ノード数	9.3 ± 3.5	7.4 ± 3.7
平均エッジ数	7.2 ± 2.9	6.6 ± 5.2
エッジの共通率	10.9%	17.5%

側に個別表示し、絞り込みによって選択された全 ID を重ねた集合ネットワークと対比する。この際、集合ネットワークから比較対象 ID を除外することで、個人の推論構造と全体傾向との差異を観察できる。以上の機能により、テキストを読み比べるだけでは捉えにくい構造的な差異を、視覚的に示すことが可能になる。

3 実験

提案手法の有効性を検証するために、以下の手順で実験を行った。本実験では、Takahashi ら [1] が収集した同一模擬症例のアセスメント文のうち、1-3 年目の初学者 9 名および 5-13 年目の熟達者 8 名の計 17 件をデータセットとした。分析の際は、各対象者が最も優先順位が高いと判断した第 1 問題点に関する記述のみを使用した。

3.1 アセスメント文の分析

選定したアセスメント文を本提案手法を用いて可視化し、平均ノード数、平均エッジ数、エッジの共通率を算出することで、構成要素や推論の共通性について熟達度による比較を行った。エッジの共通率は、抽出された全種類のエッジのうち、群内で 2 名以上の対象者に共通して出現したエッジの割合である。ネットワークでの構造可視化における分析結果を表 1 に示す。初学者群はノード・エッジ数ともに多く、標準偏差も大きい傾向にあった。このことから、熟達者と比べて特定の問題点に対する記述内容が多岐にわたり、個人差も大きい様子が伺える。一方で、熟達者群はエッジの共通率が高く、共通した推論経路を辿る傾向がみられる。

これらの傾向から、初学者のアセスメント文には、多様なテスト項目やそれらから得られる複数の現象が列挙される傾向にあり、着目すべき情報が適切に絞り込めずに分散してしまっている懸念があるのに対し、熟達者は初学者と比べて着目すべき重要項目に適切に焦点を当てられていることが示唆された。

3.2 ツールの評価実験

生成した 17 件のネットワークを対象に、認定理学療法士 3 名に定性評価を依頼した。各評価者に、提案ツールを用いて各アセスメント文の推論構造の差異や偏りを確認するよう依頼した後、ツールの視認性や可視化結果の理解容易性について半構造インタビュー形

式で評価を収集した。インタビューでは、ネットワークの重畳機能は、未言及の項目や見落とされがちな検査値など、各理学療法士の着眼点の違いを把握する上で有用であるという意見が得られた。これにより、従来は把握が難しかった推論過程の差異を、客観的に比較できる可能性が示された。一方で、ネットワーク表現はノードやエッジが多方向に拡散する表示形式を採用しているため、情報を統合・収束させる臨床推論のプロセスとは必ずしも一致しない側面がある。そのため、ネットワークの全体像の中で優先すべき主要な推論経路を即座に判別できないという課題が指摘された。

4 おわりに

本稿では、アセスメント文の推論構造をネットワーク化し、記述者間の差異を可視化するツールを提案した。提案手法を用いた分析では、構成要素の数やエッジの共通率に熟達度による違いが現れた。こうした推論構造の差は、重畳表示を通じてツール上で視覚的に確認でき、認定理学療法士による評価でも、その有用性が示された。これにより、本ツールは他者のアセスメント文に表出した推論を理解したり、自身の推論を省察するための支援環境として活用できる可能性がある。今後は、可視化された構造から、臨床推論において重要である推論の収束過程をネットワーク上で表現する手法を検討する。

謝辞

本研究の遂行にあたり、JSPS 科研費（課題番号 25K15240）の支援を受けた。記して謝意を表す。

参考文献

- [1] Takahashi, K., Hori, H. and Matsushita, M.: A Network Analysis of Clinical Reasoning after Femoral Transverse Fracture Surgery: A Comparison by Years of Experience, *Formosan Journal of Physical Therapy*, Vol. 50, No. 4, pp. 320–321 (2025).
- [2] 藤田聡美, 高橋博愛, 石松元太郎, 辻義輝, 甲斐有希, 永家桂子, 吉村直人, 中村茜, 中村一平: 理学療法診療記録の記載方法, *理学療法学*, Vol. 39, No. 3, pp. 200–205 (2012).
- [3] 山崎弘嗣: 最近の臨床推論の学び方, *理学療法科学*, Vol. 24, No. 2, pp. 297–301 (2009).
- [4] 芳野純, 二渡玉江, 大谷健, 白田滋: 自立した理学療法士が獲得すべき能力に関する質的研究, *理学療法学*, Vol. 37, No. 6, pp. 410–416 (2010).