

令和 7 年 6 月 23 日現在

機関番号：33920

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2024

課題番号：20K00787

研究課題名（和文）英語医療面接評価で着目する定量的観察可能な要素の抽出とキャリブレーション動画作成

研究課題名（英文）Extraction of Observable Focus Points in Evaluating English Medical Interview Performance and the Production of a Calibration Video

研究代表者

山森 孝彦（Yamamori, Takahiko）

愛知医科大学・愛知医科大学・名誉教授

研究者番号：70387819

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、英語による医療面接におけるパフォーマンス評価の信頼性と再現性を高めることを目的とした。評価ルーブリックに記載された抽象的な記述を、観察可能で客観的に評価できる要素を抽出した。英語運用力については、文字起こしデータをもとに文法的正確さや流暢さを分析し、共感性については、動画内のアイコンタクトの頻度と持続時間を測定した。質問力については、医師役の質問が患者の返答にどのように関連し、どのように展開したかを、階層的に質問の連続性（Sequence of Questions）として可視化するSOQスレッドを開発した。学生自身がこれらの指標を用いて自己評価を行う教育的手法の有効性も検証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、英語医療面接における評価ルーブリックの抽象的記述を、行動観察に基づく定量的な指標として明確化した点に学術的意義がある。英語発話力・共感的態度・質問力という3側面を、文構造・視線行動・質問の連続性としてとらえ、再現性のある評価基準を構築した。特にSOQスレッドは、質問の流れや論理構造を視覚的に捉えることを可能にし、学生の内省と自己改善を促す教育ツールとしても有用である。また、抽出された行動指標は、将来的にAIによる医療面接の自動評価システムの設計にも応用可能であり、教育・技術の両面で社会的意義を持つ。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to enhance the reliability of performance assessments in history-taking interviews in English by converting abstract rubric descriptors into observable, measurable indicators. We analyzed interviews between Japanese medical students and simulated patients. For spoken English proficiency, transcribed texts were used to assess grammatical accuracy, sentence length, and fluency. For empathy and communication, eye contact frequency and duration were measured using frame-by-frame video analysis. To evaluate questioning ability, we developed the SOQ thread (Sequence of Questions), a visual tool mapping how student questions followed patient responses. Students then compared their SOQ threads with anonymized peer examples to reflect on their questioning strategies. These methods contributed to more objective and reproducible assessment criteria.

研究分野：医学英語教育

キーワード：パフォーマンス評価 ルーブリック 文字起こしテキスト 共感性 アイコンタクト 質問力 スレッド表記 自己評価ツール

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

ループリックとは、学習者の思考や表現などの「見えにくい力」を評価するために、評価基準と達成度を具体的に示した枠組み(松下, 2015)である。ループリックを用いて学生のパフォーマンスを評価する際、評価者は、ループリックに記載された文字情報を自分なりに解釈し、目の前の音声・映像情報としてのパフォーマンスと照合して評価判断を行う。その際、評価者は記載事項に近い過去のパフォーマンスを想起し、それと比較して判断している場合がある(Bejar, 2012)。特に教員が大勢の学生を評価する時は、何人かの目印となる人物を頭の中において比較判断をする場合が多いようだ。

また、ループリックの評価項目や記述子に含まれる「程度」を表す副詞の抽象度が高まると、文字情報の解釈の幅が広がってしまう。その結果、評価経験の少ない評価者にとっては、想起できる具体的なイメージが少なく、レベル判定が困難となり、評価者間の判断にズレが生じやすくなる。この課題への一つの改善策は、定量的に観察可能な要素を具体的に明示することである。さらに、それらを取り入れたキャリアブレーション用のレベル調整動画を視聴しながら、評価ループリックを使って評価を体験することで、評価者は記述された評価観点の意図を明確に理解しやすくなり、より適切な評価が可能となる。

2. 研究の目的

本研究は、「英語医療面接評価における定量的観察可能な要素の抽出とキャリアブレーション動画の作成」を課題として、次の2点を目指して研究を進めた。

(1) 日本の医学生たちが英語医療面接する様子を記録した多数の動画を分析し、医学部低学年向け英語医療面接ループリック(科研 16K02988)に照合して分類し、レベル判定の評価指標として定量的に観察可能な要素(音声映像情報)を抽出する。

(2) 抽出された言語的および非言語的情報を、別の演技者が再現し、それを撮影することでキャリアブレーション用の動画を作成する。

3. 研究の方法

当初の計画では、毎年夏季休暇中に実施していた有志学生対象の2泊3日の英語問診訓練キャンプにおいて、到達目標として設定した評価ループリックを学生に提示し、そこで得られる新たなデータを順次分析していく予定であった。しかし、コロナ禍の影響により、宿泊を伴う行事はすべて中止を余儀なくされた。そこで本研究では、過去の英語キャンプで撮影・蓄積されていた多数の動画および関連アンケートの回答データを再整理・再分析し、評価ループリックの3項目(英語コミュニケーション力、共感力、質問力)ごとに、客観的に数値化可能な要素を抽出し、継続的に分析と検討を行った。

研究1 英語コミュニケーション力における客観的数値指標の検討

本研究では、日本の医学生が英語キャンプにおいて英語母語話者の模擬患者と行った医療面接の様子を、文書による同意のもとで録画した動画を対象とし、一定の基準に基づいて分析用の動画クリップを選定した。各クリップから医療面接の冒頭部分を抽出し、匿名化を施した上で、音声データを文字起こしソフトで書き起こし、その後、手作業による校正を加えて分析用のテキストを作成した。

分析にあたっては、発話単位の区切り方を統一するため、応用言語学領域で広く用いられるAS-unit (Analysis of Speech Unit) を基準とした。また、学習者の英語運用能力をよりの確に捉えるために、曖昧な評価を避ける目的で、言い直しや短い相づち、反復表現など、会話の流れに大きな影響を与えない要素を一定の基準に従って除外した。

こうして得られたテキストから、発話の長さ、語彙の正確性、流暢さなどを示す複数の指標を抽出し、英語コミュニケーション力 (Spoken English Proficiency: SEP) の評価において、どの指標が有効な評価基準となり得るかを検討した。

研究2 共感力における客観的数値指標の検討

英語による医療面接における共感力 (Communication and Interpersonal Skills: CIS) の評価指標の一つとして、アイコンタクトの数量的分析を実施した。分析対象は、英語キャンプ中に撮影された問診動画のうち、模擬患者役の米国人大学生によるCIS評価シートが存在し、かつ医学生(医師役)の視線の動きが映像上で明確に確認できるものに限定した。

専用の視線計測機器は使用せず、市販の一般的な動画編集ソフトを用いて、各動画の冒頭2分間におけるアイコンタクトの様子を手動で分析した。具体的には、患者と視線を合わせている場面と、視線が逸れている場面とを映像コマごとに切り分け、2トラック構成のタイムライン上に配置することで、視線の継続時間や頻度のパターンを視覚化した。

この分析に基づき、アイコンタクトの合計時間、アイコンタクトの発生頻度、最長のアイコンタクト非継続時間の3つの指標を定量的に測定した。さらに、これらの指標と、模擬患者によるCISスコアとの関係を、散布図および相関係数を用いて分析し、共感的態度の客観的評価との関連性を検証した。

研究3 質問力における客観的数値指標の検討

本研究では、日本人医学生が英語で行う病歴聴取において、どの程度患者情報を深く掘り下げられたかを示す「質問力 (Sequence of Questions: SOQ)」を可視化し、従来の評価ルーブリックに基づく主観的判断を補完することを試みた。

分析には、過去の英語キャンプにおける面接訓練を記録した動画を用い、その発話内容を文字起こししたデータをもとに検討を行った。Microsoft Wordのアウトライン機能を活用し、各質問の深さと展開を階層的に示す「SOQスレッド(図1)」と呼ばれる可視化手法を新たに開発・適用した。この手法では、模擬患者の応答に対して、医学生がどのように質問を連ねていったかを、応答との関連性に基づいてインデント操作により段階的に右にずらして表示し、対話の流れと掘り下げの度合いを視覚的に表現する。

分析対象とした医療面接においては、患者の主訴に対して医学生がどのように情報を深掘りし、どの時点で話題を転換したかに着目した。特に、診療上重要とされる質問の連続性や論理性が、SOQスレッド上にどのように現れるかを可視化することで、質問力の客観的な評価に資する手がかりを得た。

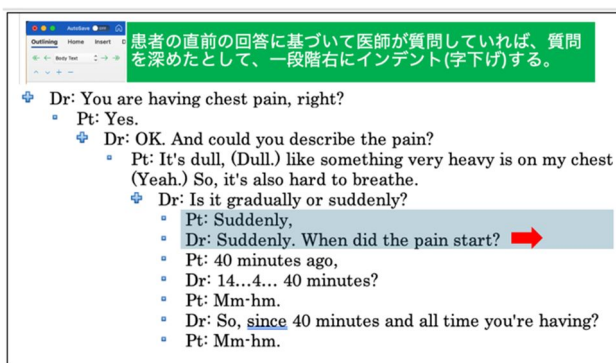


図1. SOQスレッドの作り方

研究4 質問力を可視化したSOQスレッドの教育的応用

本研究では、英語による医療面接において質問の深まりを可視化するSOQスレッドを用いた教育的介入が、学生の学びに与える効果を検討した。対象は、日本の医学部に所属する初年次の医学生である。

授業内で実施された英語問診実技試験では、クラスを2班に分け、一方が医師役、もう一方が模擬患者役を担当し、翌週に役割を交代して実施した。試験中、医師役の学生が模擬患者役から病歴を聴取する様子を、事前に同意を得たうえで録画し、後日その動画を医師役の学生自身が文字起こした。さらに、その文字起こしデータをもとに、各自のSOQスレッドを作成させた。

次に、医師役を務めた学生に対し、自分自身のSOQスレッドと、匿名化された他の学生のスレッドとを比較・分類させ、それぞれの問診会話がどの程度患者の訴えを掘り下げているかを判断させた。その後、「どのような質問の仕方が『深い』あるいは『浅い』と感じたか」「他の学生の質問展開で自分に取り入れたいと思った点」などについて、自由記述形式で回答を得た。

これら一連のSOQスレッドを活用した活動に対する学生の振り返り記述を分析することで、本手法の教育的有効性を検証した。

3. 研究成果

研究1 英語コミュニケーション力に関する定量的指標の検討結果

研究1では、医学生が模擬患者とのやり取りの中で使用した発話内容を客観的に分析することで、英語運用能力を評価するための複数の指標を抽出することができた。特に、「発話文の平均的な長さ」や、訂正なしで発話された英文の総語数、文法的誤りのない文の語数などは、CEFR(ヨーロッパ言語共通参照枠)におけるA2、B1、B2、C1といったレベル判定と相関を測ることで、学習者の言語能力を反映する可能性が示唆された。

これらの指標は、従来のルーブリックに含まれる抽象的な記述、たとえば「ある程度流暢である」「概ね正確である」といった表現を、より具体的かつ再現性のある形で補完する手がかりとなり得る。また、面接場面の書き起こしテキストを、不要な語句や要素を取り除きながら整理・分析することで、評価者間のばらつきを抑えつつ、英語運用能力を客観的に把握できる可能性が示された点に本研究の意義がある。

さらに、今回の分析では除外した一語応答や相づち、反復表現なども、共感的なコミュニケーションを評価する別の観点からは重要な要素であると考えられる。今後の研究では、こうした非言語的側面を含めた包括的な分析へと発展させる可能性がある。

研究2 共感性に関する定量的指標の検討結果

研究2では、模擬患者が高いCISスコアを付けた問診と、アイコンタクトに関する定量的指標との間に一定の関連性が見られた。中でも、アイコンタクトの頻度が高いケースでは、模擬患者(米国人学生ら)からの評価が高くなる傾向が明確となった。また、アイコンタクトの合計時間

にも正の相関が確認されたが、より注目すべき点は、アイコンタクトが長時間途切れることなく、短い間隔で繰り返し視線が合う面接の方が、より高いCISスコアにつながっていたことである。

これは、医学生が頻繁に視線を合わせることにより、患者との心理的距離を縮め、信頼関係の構築に寄与している可能性を示唆している。こうした所見は、これまで主観的に評価されがちであった非言語的行動について、簡便な方法で定量的かつ視覚的に分析することが可能であることを示しており、実践的意義が大きい。

本研究では、専用の視線計測機器を用いず、一般的な動画編集ソフトのみで分析を行ったが、それによって教育現場においても再現性の高いフィードバックが可能であることが示された。アイコンタクトは、単なるマナーや表情の一部ではなく、学習者の対人スキルを高めるうえで、観察可能かつ教育的介入が可能な行動指標として位置づけることができる。今後は、本手法を活用したより大規模な研究や、他の非言語的行動との組み合わせによる多面的な評価手法の開発も期待される。

研究3 質問力に関するSOQスレッド可視化の有効性

研究3では、医学生が模擬患者を相手に行った英語による医療面接の動画をもとに、教員が手作業でSOQスレッド(質問の連続性を階層的に可視化した図)を作成し、質問の深さと構造を視覚的に分析した。その結果、SOQスレッドは病歴聴取における学生の質問展開の特徴を把握する手法として有効であることが示唆された。

各インタビューにおいて、質問の連続性や話題の転換が階層的に表現されることで、学生の思考の流れや構造上の課題が視覚的に明らかとなった。特に注目されたのは、症状について詳細に聞き取ったケースであり、スレッドが右方向に長く伸び、深い階層まで掘り下げていた。一方、英語の聞き取りに苦慮し、聞き返しや話題転換が多かったケースでは、スレッド構造が断続的で浅い傾向が見られた。

このように、SOQスレッドによる可視化は、従来のループリック評価では見えにくかった質問展開の構造を明示し、評価者間の主観的ばらつきを補完する客観的な分析手法として有用であることが確認された。

研究4 SOQスレッドを用いた自己省察と教育的効果

研究4では、学生が自らの英語問診パフォーマンスを文字起こしすることで、発話内容を文字情報として客観的に捉え、その後のSOQスレッド作成を通じて、模擬患者の返答に対する自身の次の質問との関連性を判断する機会を得た。また、SOQスレッド全体の構造を俯瞰的に把握し、他の学生の質問の選び方やスレッドの形と比較することで、自身の質問展開における深さとは何かを考察し、質問の構造的な弱点に気づく契機となった。

多くの学生は、質問の深さに関係する要素として「患者の返答に基づく追加質問」や「話題の一貫性と流れ」の重要性を挙げており、どのような質問構造が患者情報をより効果的に引き出すかを学ぶ機会となった。また、動画ではなく文字ベースで自身の会話内容を見直すことにより、恥ずかしさを感じず冷静に自己評価ができたという報告も多く、心理的負担を軽減しながら学習効果を高める点においても、SOQスレッドの教育的有用性が示唆された。

SOQは、従来の評価ループリック3項目の中でも最も抽象度が高く、評価者間のばらつきが生じやすい項目であった。しかし、本手法により、患者の主訴にどれだけ丁寧にアプローチできたかを可視化し、客観的に捉えることが可能となった。学生にとっても、形式的な質問の羅列ではなく、会話としての流れを意識した問いかけの重要性に気づききっかけとなり、将来の臨床における患者中心のコミュニケーション能力の基盤形成に資する成果が得られた。

4. まとめ

本研究では、医学部低学年向けに設計されたループリックの3つの評価項目(英語コミュニケーション力、共感力、質問力)それぞれについて、観察可能で客観的に数値化可能な指標を抽出することに成功した。英語力の評価においては、文字起こしデータをもとに文の長さや文法的正確性を分析し、共感力の評価には、動画をコマ単位で分析してアイコンタクトの頻度や持続時間を測定した。また、質問力の評価では、SOQスレッドによって病歴聴取における質問展開の深さと構造を視覚的に可視化した。

これらの手法は、いずれも一定の時間と労力を要するため、大人数を対象とした一括評価には必ずしも適していない。しかし、学生が自己評価や振り返りの一環として活用することで、良質な質問の流れや情報探索における論理性への気づきを促し、実践的な学びへとつなげることができる。そのような教育的効果は、研究4においても確認された。

さらに、本研究で抽出された客観的かつ数値化された評価指標は、将来的にAI技術を用いたパフォーマンス評価の自動化において、有効な評価尺度として応用可能であると考えられる。本研究の成果は、教育現場でのフィードバックの質的向上に資するのみならず、医療コミュニケーション教育の評価手法の高度化にも寄与する意義を持つ。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Eric H. Jego	4. 巻 49
2. 論文標題 Assessing pre-clinical Japanese medical students' ability to express patient-centredness within the context of basic medical history taking	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of Liberal Arts & Sciences Nihon University School of Medicine	6. 最初と最後の頁 1-28
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件／うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Takahiko Yamamori, Atsushi Miyamoto, Eric H. Jego, and Muneyoshi Yasuda
2. 発表標題 Improving Medical History-Taking Skills: Sequence-of-questions (SOQ) Conversation Thread Analysis
3. 学会等名 Asia Pacific Medical Education Conference (APMEC) 2025, Singapore (国際学会)
4. 発表年 2025年

1. 発表者名 山森孝彦
2. 発表標題 痛みを尋ねる表現を用いて基本文法と診療英会話を教える医療系リメディアル英語授業
3. 学会等名 日本リメディアル教育学会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Takahiko Yamamori, Atsushi Miyamoto, Aki Hirata, Eric H. Jego, Muneyoshi Yasuda
2. 発表標題 Visualizing the sequence of questions in history-taking interviews of 1st- and 2nd-year Japanese medical students
3. 学会等名 The 26th Annual Meeting of the Japan Society for Medical English Education (JASMEE), Tokyo
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Aki Hirata, Takahiko Yamamori
2. 発表標題 Imagining and acting the life of a non-Japanese-speaking patient in history-taking interview practice to improve English communication skills and foster intercultural understanding
3. 学会等名 The 26th Annual Meeting of the Japan Society for Medical English Education (JASMEE), Tokyo
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takahiko Yamamori, Atsushi Miyamoto, Eric H. Jego, and Muneyoshi Yasuda
2. 発表標題 Quantitative analysis of eye contact as a numerically measurable factor to evaluate communication and interpersonal skills in medical history-taking performance
3. 学会等名 The 25th Annual Meeting of the Japan Society for Medical English Education (JASMEE), Tokyo
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Eric Hajime Jego, Takahiko Yamamori
2. 発表標題 The Japan Functional History Taking Assessment (JFHTA) for measuring oral communication skills of novice Japanese medical students
3. 学会等名 The 25th Annual Meeting of the Japan Society for Medical English Education (JASMEE), Tokyo
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takahiko Yamamori, Atsushi Miyamoto, Eric H. Jego, and Muneyoshi Yasuda
2. 発表標題 Analysis of interview transcripts to assess history-taking performance between first- and second-year Japanese medical students and English-speaking simulated patients
3. 学会等名 The 24th Annual Meeting of the Japan Society for Medical English Education (JASMEE), Online (Hosted in Kanazawa)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	宮本 淳 (Miyamoto Atsushi) (40340301)	愛知医科大学・医学部・教授 (33920)	
研究 分担者	J E G O E r i c (Jego Eric Hajime) (80570944)	日本大学・医学部・准教授 (32665)	
研究 分担者	安田 宗義 (Yasuda Muneyoshi) (10440752)	愛知医科大学・外国語・客員研究員 (33920)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------