

様々な視点から構成する動画教材の作成と教育効果の検討

泉 晶子*¹, 渡邊 康晴*², 脇坂 謙三*¹, 三澤 圭吾*¹

*1 明治東洋医学院専門学校

*2 明治国際医療大学

要旨

【目的】基礎包帯である前腕部の折転帯の項目について、様々な視点で作成した実技科目の動画教材を作成し、教育効果についてループリックを用いて評価し、検証することとした。【方法】前腕部の折転帯について、指導要領を参考に作成したループリック評価表を基に、包帯実施中の術者の前方（患者目線）、左方、右方、上方（術者目線）の4方向から撮影した動画が同時再生される動画教材を作成した。また教育効果を検証する目的で、作成した動画教材を自習教材として使用した上で模擬実技試験を行い、ループリック評価表に基づいて教員が評価を、学生も同様に自己評価を行った。教員と学生、それぞれの模擬実技試験に対する評価から、ループリック評価に対する統計的な解析を行った。【結果】模擬実技試験に対する評価から、評価者間の同一性の検証のため、教員の評価をカッパ係数にて確認したところ、評価項目の「肢位」、「術者の位置」は2名の教員の評価が完全に一致、「走行」、「フィット感」、「包帯の幅目」の項目では良好な一致が示され、実技評価において実用に足る客観性を有していることが示唆された。一方、「交点の位置」は一致率が不良であり、改善を有することが明らかとなった。教員間の評価と同様に、教員と学生の評価の同一性についてもカッパ係数にて確認したところ、「術者の位置」、「肢位」、「フィット感」の各項目は評価として実用に足る客観性を持つことから、動画教材とループリック評価の組合せのみで、教員と学生の到達目標の共有が可能であることが示された。一方、「走行」、「包帯の幅目」、「交点の位置」については、教員と学生の評価は一致率が不良であり、改善を有することが示された。【結論】ループリック評価を用いて模擬実技試験を行ったところ、動画教材のみでは到達目標の共有が難しい項目が明らかになるなど、動画教材を作成する上での注意点が明らかになった。

キーワード：動画教材，マルチアングル動画，ループリック評価

【緒言】

2019年末に発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）により、感染を防ぐ目的で教育現場では対面授業が制限され、遠隔授業が推奨されるなど、多くの面で変革を求められている。遠隔授業を実施するにあ

たり，必須となるのが ICT の利活用である．本校では 2019 年 4 月より学生全員に入学時に ipad を配布し，電子化された教科書の使用や，授業資料をデータで配布するなど積極的に ICT を活用してきた．新型コロナウイルス感染症の拡大後，遠隔授業が求められるようになってからは，授業を動画配信するなど遠隔授業を進めている．本校では実技科目はできる限り対面で実施し，実習教育を補完するために復習用の動画教材を作成して，ipad で視聴させる等の対応を行った．これらにより，限られた対面授業の中で理解することが難しかった内容に対して，学生の復習と知識や技術の定着を促している．久世ら¹⁾はこのような動画教材に関して，“従来の動画教材は単方向からの撮影・記録が主として構成されているものが多く，撮影方向には教材作成者の撮影意図が多く反映されやすい．今後，多様な学生に対応した映像の教材化を考えると，これまでの単方向を主として撮影・記録されてきたものから，学生が必要とする様々な視点で教材を提示することが必要である”と述べている．すでに小学校教育の分野においては体育の跳び箱や理科の実験，伝統文化活動の視聴などにおいて多様な視点から撮影した映像による教材の開発がされている¹⁾．また看護学の分野では皮下注射の教材を，客観的視点と看護師視点で同時に視聴できる動画として作成し，高い評価が得られている²⁾．柔道整復学における包帯法や整復法，固定法においても，実技科目は立体的な動きを理解し，その動きの習得が必要となる．多様な視点で動画教材を提示すれば，学生における立体的な動きの理解を進め，習熟度を上げる効果が見込まれる．しかし，柔道整復学の分野においてこのような教材を作成し，その教育効果を検討した報告は多くない．

近年，アクティブラーニングに適したパフォーマンス評価としてループリック評価³⁾が注目されている．ループリックは「パフォーマンスの質を段階的・多面的に評価するための評価」であり，学習者に対し意欲的に学ばせる効果を持つ．到達目標に対して公平・客観的かつ厳格に評価できる特性を併せ持ち，初等中等教育の学習指導要領で 1998 年から推奨され，導入を求める声が高まりつつある⁴⁾．教員間のみならず，教員と学生の間でも到達目標が共有できるため，医療技術を学ぶ養成機関で導入すれば大きな教育効果が得られる可能性が高い．すでに看護系高等教育では臨地実習評価に活用され^{2), 3), 5)}，学習者自身が課題を発見し，自ら改善することへつながると報告されている⁶⁾．加えて，実習評価やプレゼンテーションやグループ活動の自己評価・相互評価，オムニバス形式で授業を行う際，教員間での意識・評価を共有するためのツールとしても有用である

4),7). これまで様々な分野においてルーブリック評価を用いた教育事例についての報告が散見されるが、柔道整復の分野においてルーブリックを用いた教育事例についての報告、特に動画教材の教育効果についてルーブリック評価を用いて検討した報告は乏しい。

そこで本研究では、様々な視点で撮影した動画から構成される実技科目の動画教材を作成し、また作成した動画教材について、ルーブリック評価を用いてその妥当性と教育効果を検討した。

【目的】

本研究の目的は、第1に基礎包帯実習の科目を対象に、様々な視点で作成した実技科目の動画教材を作成すること、第2に動画教材の教育効果についてルーブリックを用いて評価し、教員間、教員と学生のそれぞれにおいて教育効果を検証することとした。併せて動画教材の使用感についても調査した。

【方法】

本研究課題は明治東洋医学院専門学校 臨床研究倫理審査委員会の承認（承認番号 03-001 号）を受けて実施した。

研究デザイン

研究は、①様々な視点から撮影した動画で構成される動画教材の作成と、②ルーブリック評価を用いた動画教材による教育効果の検証で構成される。まず、①の様々な視点から撮影した動画で構成される動画教材を作成した。その後、①で作成した教材を実際に学生に提示し、教材として用いた上で模擬実技試験を行い、試験結果を基に②の動画教材の教育効果を検討した。

① 様々な視点から撮影した動画で構成される動画教材の作成

様々な視点から包帯施行中の動画を撮影し、動画教材を作成した。作成する動画は基本包帯法である前腕部の折転帯とした。まず本校における前腕部の折転帯の指導要領を参考にルーブリック評価（表1）を作成した。ルーブリック評価は、肢位（モデル）、術者の位置、走行、フィット感、包帯の幅目、交点の位置の6項目から構成される。各項目は包帯項目により注意点などが異なるため、包帯項目によりアレンジが必要となる。段階評価は、その段階数が多くなると評価の信頼性が低くなる⁸⁾ ことに加え、本校の成績評価が4段階評価であり学生が評価のイメージしやすいことから、優・良・可・不可の4段階とし、それぞれの項目・評価に当てはまる基準を表1のように作成した。

動画撮影にはアクションカメラ（GoPro社製 GoProMAX, GoPro9）

(図 1,2) とカメラリモートコントローラー (GoPro 社製 The Remote) (図 3) を使用し, 前方 (患者目線), 左方, 右方, 上方 (術者目線) の 4 方向から同時に撮影を行った (図 4).

撮影した動画は, 動画編集ソフト (Adobe 社製 Adobe Premiere Pro) を使用して編集した. 一画面を四分割し, 4 方向から撮影したものを同時再生される動画教材を作成した (図 5, 図 6).

教材改善へのフィードバックを目的として, 動画教材の使用感について対象者にアンケート調査を行った.

② ルーブリック評価を用いた動画教材による教育効果の検証

作成した動画教材を実際に教材として使用した上で模擬実技試験を行い, 作成した教材の教育効果を検討した. 対象は, 本研究の趣旨を説明し同意の得られた本校柔整学科の学生 15 名 (1 年生 5 名, 2 年生 10 名) および教員 2 名とした. 学生はすでに基本包帯法の授業を修了し, 単位を修得している学生を対象とした.

① で作成した動画教材を, オンライン動画共有プラットフォームである YouTube に, “限定公開” の形式でアップロードした. YouTube を用いたのは, 公開した動画を学生がスムーズに視聴できる環境であり, また限られた学生だけが視聴でき, 加えて VR (Virtual Reality) 動画の視聴が最も容易に行える環境であったためである. プラットフォームに YouTube を用いることで, 作成した動画教材の VR 化を将来的な視野に入れつつ, 動画の教育が円滑に行えることを検証する意図があった.

図 7 にルーブリック評価におけるフロー概略図を示す. 対象学生に動画教材を公開し, 1 週間の自習期間を設けた後に模擬実技試験を行った. 模擬実技試験はルーブリック評価表 (表 1) に基づいて教員 2 名がそれぞれ評価した. また学生も同様に, 自身でルーブリック表に基づいて自己評価を行った.

教員と学生, それぞれの模擬実技試験に対する評価から, ルーブリック評価に対する統計的な解析を行った. 統計には, Mac OS 上で作動する R 4.1.2 を用いた. 統計に際し, 模擬実技試験における項目ごとの評価を数値化した. それぞれ優を 3, 良を 2, 可を 1, 不可を 0 とした. 有意水準は危険率 5% 以下とした.

1) ルーブリック評価における項目間の違い

ルーブリック評価の各項目の間に有意な差が生じているかを検証するため, one-way ANOVA として Kruskal-Wallis 検定, 多重比較として Steel-Dwass 検定を用いた. 学生本人の自己評価と教員の他者評価は評

価特性が異なる可能性があるため、学生本人の評価、教員の評価のそれぞれに対して検定を実施した。

2) 評価者間の同一性の評価

同じ対象に対して異なる評価者間での一致度を表す統計法であるカッパ係数 (κ coefficient) を求めた。教育評価上の問題として、教員間の評価のずれに加え、教員評価と学生の自己評価の乖離も教育効果を左右する要因となることから、カッパ係数については「教員間の評価の同一性」と「教員と学生の同一性」の双方を算出した。

【結果】

① 様々な視点から撮影した動画で構成される動画教材の作成

様々な視点から撮影した動画で構成される動画教材を作成した (表 2, 図 6)。動画教材を主観的に評価する目的で、動画の使用感についての質問紙法によるアンケート調査を行った。

動画教材を使用した学生 15 名を対象として、アンケート調査を実施したところ、15 名から回答を得た (回収率 100%)。質問項目と回答結果を表 3 に示す。質問 1 の結果から動画教材を概ね肯定的に捉えていること、質問 2 から動画教材を必要なものと捉えていることがわかる。

② ルーブリック評価を用いた動画教材による教育効果の検証

1) ルーブリック評価における項目間の違い

ルーブリックで定めた 6 項目の評価に対して、Kruskal-Wallis 検定を行った。その結果、学生の自己評価、教員の評価、ともに群の効果は有意であった (学生の自己評価: $H(5) = 22.5$, $p < 0.01$, 教員評価: $H(5) = 12.9$, $p < 0.05$)。それぞれに対し多重比較として Steel-Dwass 検定を行ったところ、学生の自己評価では「術者の位置」が他の 5 項目に対していずれも有意な高値を示した ($p < 0.05$)。教員の評価についても「術者の位置」が、「走行」、「フィット感」、「交点の位置」の 3 項目に対して有意に高評価であった (いずれも $p < 0.05$)。

2) 評価者間の同一性の評価

検討項目「教員間の評価の同一性」において、「肢位」および「術者の位置」の項目は $\kappa = 1.00$ と両者の評価が完全に一致した。「走行」、「フィット感」、「包帯の幅目」の項目はそれぞれ $\kappa = 0.77$, $\kappa = 0.64$, $\kappa = 0.76$ と高値を示し、評価として十分な一致を示した。一方、「交点の位置」の項目は $\kappa = 0.29$ と低値となった。

検討項目「教員と学生の同一性」では、教員間の評価よりも全体的に低い数値にとどまった。完全に一致したのは「術者の位置」の項目 ($\kappa = 1.00$)

のみであり，教員間で完全に一致した「肢位」は $\kappa=0.53$ であった．教員間で高値を示した「走行」は $\kappa=0.30$ ，「フィット感」が $\kappa=0.57$ ，「包帯の幅目」も $\kappa=0.31$ といずれも同一性は低い水準となった．教員間で低値であった「交点の位置」は $\kappa=0.32$ と同程度であった．

【考察】

① 様々な視点から撮影した動画で構成される動画教材の作成

教材改善に対するアンケート調査の結果では，本研究で作成した動画教材に対する意見として，すべての項目において良好な結果がみられた（表3）．作成した動画教材を学生が受け入れ，一定の学習効果を実感したと解釈できる．質問3の自由記述によると，特に術者視線の映像での学習効果が高かったことが伺える．しかし，「多様な視点からの4画面を同時再生することで，どの画面を見れば良いか分からない」といった意見も聞かれた．久世ら¹⁾は，“多様な視点での映像は「見えない部分」をカバーすることができる反面，どこが重要で最も伝えたい部分なのかが分かりにくくなってしまう課題があったため，学習者が見たいと考えられる映像や情報提供者が取り上げたい映像を，マルチアングルで順に流していく構成の教材を作成した”と報告している．本研究においては，多様な視点で構成される動画教材のパイロット版として，本形式で教材作成をしたが，今後教材の改良を行う際には，学習者が見たい映像を選択して拡大再生が可能なマルチアングルの教材作成を検討していく必要があると考えられた．

本研究で教材項目とした「前腕部の折転帯」は包帯施行中の術者の大きな移動が少ないため，術者頭部に装着したカメラで撮影した動画をそのまま教材として使用することが可能であった．一方，肩部の麦穂帯など包帯施行中に術者の位置や視線が大きく動く項目に関しては，教材として使用した際に画面の揺れが大きく，教材として使用できる動画にはならなかった．このことから，本研究で学習効果が高いことが伺えた術者視線の映像を動画教材とするには，撮影者と術者が前述の点をよく理解した上で，不必要な画面の揺れが入らないように注意して撮影することが重要と考えられた．また，術者の位置や視線が大きく動く施術を動画教材とするには，画面の揺れを最小化する撮影時の工夫と，動画作成時の適切な編集が必要と思われた．他の医療では，位置や視線が動く対策としてVR動画を活用する試みがあり，この課題を解決する方法の1つとなる可能性がある．

② ルーブリック評価を用いた動画教材による教育効果の検証

1) ルーブリック評価における項目間の違い

ルーブリックの評価成績が項目ごとに有意な違いを有しているかを検証

するため、one-way ANOVA として Kruskal-Wallis 検定、多重比較として Steel-Dwass 検定を行った。その結果、「術者の位置」の項目は他の項目に対し、有意な高値を示した。この結果は学生の自己評価、教員の評価の双方に共通していた。「術者の位置」のルーブリック評価は優と不可の 2 段階であり、結果に影響を及ぼしている可能性もある（表 1）が、術者の位置を適切に保つことは、包帯実技において最も基本的な事項な 1 つである。他の項目に比して、「術者の位置」は達成が容易な到達目標と考えられる。本研究では模擬実技試験を行う前に 1 週間動画教材を公開し、自習を行うように指示をしており、動画教材を用いた実技の教授は行っていない。対面授業を行わないという教育的不利にも関わらず「術者の位置」は 2 名の教員および学生の自己評価のいずれにおいても「優」と判断した。このことは、達成が容易な到達目標を立て、ルーブリックによって明確化すれば、全く対面授業を行わない遠隔授業下においても学生と教員の認識の共有が可能となることを示唆している。

2) 評価者間の同一性の検証

実技科目における教員間の評価のばらつきは優先して取り組むべき教育評価上の課題であり、このばらつきを改善する手法として多くの教育現場で OSCE が活用されているものの、解決には至っていない。ルーブリックは多段階の評価であり、教員間での評価のゆれやばらつきが生じやすい。したがって、実技評価でのルーブリックは、各段階において学修者と評価者が容易に共有できる客観的指標として適切に設定されていなければならない。

本研究において、評価のばらつきが生じているのかを検証するため、包帯実技の達成度を教員 2 名がそれぞれあらかじめ定めたルーブリックにて評価し、その一致度を kappa 係数にて確認した。Kappa 係数は、 $\kappa = 0.6$ 以上で両者の評価は十分に一致しているとみなされる。また、 $\kappa = 1.0$ は 2 者の評価が完全に一致していることを意味する。2 名の教員評価において、「肢位」と「術者の位置」の位置の 2 項目で $\kappa = 1.0$ を示した。15 名分の評価が全て一致していることを考慮すれば、これらの 2 項目についてルーブリック基準は実技評価として十分な客観性と信頼性を備えていると考えられる。さらに、「走行」と「フィット感」、「包帯の幅目」の項目でも Kappa 係数は 0.6 を超えており、実技評価における教員間のばらつきを抑制し、良好な一致を得たことが示されている。完全に一致した 2 項目と良好な一致が得られた 3 項目を合わせ、計 5 項目は、教育現場で実技評価を行うにあたり実用に足る客観性を有していると判断できる。ただし、本研

究におけるルーブリックの評価基準は4段階と少なく、評価基準が細分化されると異なる結果が生じる可能性も否定できない。また、本研究では2名以外の教員での検証を行っていない。これらの点については本研究の制限であり、今後の検証が必要である。ルーブリックの残る1項目である「交点の位置」は $\kappa = 0.29$ にとどまった。教員間において同項目の評価は一致率が不良であり、改善を要することが明らかになった。貝谷ら⁷⁾は、レポート評価の項目を教員間でルーブリック表を用いて行った結果、レポート評価の低い項目では教員間の評価が一致しにくいことを報告している。本研究においても、「交点の位置」はすべての評価項目の中で最も評価の平均値が低い項目であり、貝谷ら⁷⁾の報告と同様の傾向を示している。同一性の検証結果から「交点の位置」は、本動画教材のみでは到達目標を共有しにくいルーブリック項目と判定できる。今後、何らかの改善を行うことが望ましい。

3) 教員と学生の同一性の検証

本研究では、教員と学生自身の評価の乖離も教育効果を左右する要因と考え、「教員と学生の同一性」についてもカッパ係数を求めた。教員間の評価と同様、教員と学生の評価の同一性についても項目ごとの違いが観察された。カッパ係数が1.0の「術者の位置」に加え、0.5以上となった「肢位」と「フィット感」の各項目は、評価として実用的な水準の客観性を持つ。すなわち動画教材とルーブリック評価の組合せのみで、教員と学生の到達目標の共有が可能であることを意味する。一方、「走行」、「包帯の幅目」、「交点の位置」の3項目は、カッパ係数が約0.3と低く、教員と学生の評価は一致していない。

今回の結果では、学生の自己評価は教員評価よりも低く、このことが教員と学生の同一性が低い要因となっている。本研究において対象となった学生は、基礎包帯実技の授業を修了している学生であり、一定程度の自己評価が可能な水準にあると解釈できる。にもかかわらず、教員評価との間に乖離が目立った。実際の評価を実施した中で目に付いたのが、実技に対して“何をどの程度を達成していれば良いか”という認識のずれであった。顕著だったのが「包帯の幅目」と「交点の位置」の項目で、教員が“概ね揃っているから良い”と考えていても、学生は“きっちり揃っていないといけない”と考え、それぞれの評価が乖離につながるケースがあった。「走行」に関しては、被覆範囲が「走行」の評価に含まれることから、評価の到達認識に影響を及ぼしたと考えられる。ルーブリック評価は文章で表記され、学修者と評価者がそれぞれの経験に基づいて理解するため、“何をどの

程度を達成していれば良いか”を共有するのは容易でないケースがある。この課題を解決するには、今後動画教材を作成する際に、ルーブリック表の評価基準の解説を含めて説明する、もしくはルーブリック表の表記をより精緻なものとする等の対策が必要である。また対面授業が可能な状況で、動画を反転授業の教材として活用するのであれば、対面授業の際に“何をどの程度を達成していれば良いか”を解説することで教育効果が高まる可能性があると考えられた。

4) 今後の方向性について

Stuhlmann J ら⁸⁾は、ルーブリック表を用いたトレーニングによって評価者間の一致率が向上することを報告している。我々も先行研究において、体表解剖学の実技授業においてルーブリック表を用いて教授を行い、その後、別の実技試験において再びルーブリック表を用いて評価を行った。その結果、体表解剖学で複数の教員がルーブリック表を用いて評価を行ったことでトレーニング効果が得られ、実技試験では教員間のルーブリック評価のバラツキは小さくなった。また教員－学生の評価の乖離についても同様の傾向を体験している。学生の自己評価において、1度目は過度に自身の達成度を過小評価したが、2度目の自己評価では過小評価の程度は減少し、教員との評価の乖離は縮小した。このことから、ルーブリック表を用いて到達目標の共有を図る場合は、複数回の評価を実施することが有効であり、到達目標に対して学生自身の正のフィードバックが働くと推定される。ただし、本研究では動画教材と複数回の評価実施については検証できていない。今後の課題としたい。対面での教育は、時間的な制約のため、同じ内容を繰り返し学ぶことが難しい。動画教材は、いつでもどこでも繰り返し視聴できることが利点の1つである。本研究で作成したような多様な視点の動画教材は、従来の動画の欠点であった単方向の視点の問題を解消し、実技教育で重要な立体的な動きを理解することができる。一方、単視点の動画教材と多様な視点の動画教材が教育的にどの程度の差をもたらすのかについては、今後明らかにすべき課題であると認識している。

VR 動画では視聴者が視点を自由に動かすことができる。このため、VR 動画は多様な視点の動画をさらに発展させたものと位置づけられる。本研究で使用したカメラは360度撮影が可能であり、教材のVR化を視野に入れた撮影を行った。本研究では予備的検証にとどまったが、教材のVR化は技術的に可能であった。今後の検証になるが、本研究で使用した機材と学生への動画教材の提供環境を活用して、教材のVR化を行って教育効果の検証を行いたい。本研究の成果をもとに整備や固定など、より多様な視

点が必要とされると考えられる項目においても教材作成を進めていく予定である。

【結語】

1. 基礎包帯実技の項目において、多様な視点から撮影した動画で構成される動画教材を、ルーブリック表を用いて到達目標を明確にしながら作成した。

2. 本動画教材に対するアンケート調査の結果より、本動画教材に対して概ねポジティブな意見が聞かれた。特に術者目線からの動画が有用であることが推察された。

3. ルーブリック評価を用いて模擬実技試験を行ったところ、動画教材のみでは到達目標の共有が難しい項目が明らかになるなど、動画教材を作成する上での注意点が明らかになった。

【参考文献】

- 1) 久世均ら「学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究」『文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(B), 研究成果報告書(2008年度～2010年度)』 2010年、p.35
- 2) 小西真人ら「客観的視点と看護師視点を同時に視聴できる視聴覚教材の評価」『岐阜聖徳学園大学看護学研究誌』第3号、2018年、p.31-40
- 3) 古城幸子ら「老年看護学実習の教育評価にルーブリック評価表を導入して」『新見公立大学紀要』第34号、2013年、p.15-20
- 4) 沖裕貴ら「構築のための3つのポリシー(DP・CP・AP)の策定方法—各大学の事例をもとに—」『教育情報研究』第26号、2010年、p.3
- 5) 井内伸栄ら「看護学実習を支援する学習評価システムの構築と評価」『大阪信愛女学院短期大学紀要』第49号、2015年、p.39-44
- 6) 深見俊崇ら『教育工学における学習評価』 ミネルヴァ書房、2012年
- 7) 貝谷敏子ら「看護演習科目へのルーブリック導入の効果・ルーブリック評価の信頼性と妥当性」『札幌市立大学機関リポジトリ』第11号、2017年、p.3-11
- 8) Stuhlmann J et al「A generalizability study of the effects of training on teachers' ability to rate children's writing using a rubric.」『Reading Psychology』20(2)、1999年、p.107-127

評価文字	上位	良	可	下位
	優			不可
肢位(モデル)	モデルへの確に指示を出し、肢位も的確である	モデルへ指示ができ、肢位も適切であるが、適切な言葉(解剖学的名称など)を使用していない	モデルへ指示を出しているが、肢位が適切でない	肢位を理解しておらず、モデルへの指示が出せない
術者の位置	術者の位置が適切である			術者の位置が適切でない
走行	走行・被覆範囲がともに適切である	走行は適切だが、被覆範囲が適切でない	走行・被覆範囲が一部適切でない	走行を理解しておらず、何もできないor間違っている
フィット感	全てにおいて体表面にフィットしている	概ね包帯がフィットしているが、一部緊縛・浮いている箇所がある	包帯がフィットしている箇所もあるが、概ね緊縛・浮いている	包帯が滑落している緊縛がみられる
注意点	包帯の幅目	全てにおいて包帯の幅目が揃っている	概ね包帯の幅目が揃っているが、一部揃っていない箇所がある	包帯の幅目が揃っている箇所もあるが、概ね揃っていない
	交点の位置	全てにおいて交点の位置が揃っている	概ね包帯の交点の位置が揃っているが、一部揃っていない箇所がある	包帯の交点の位置が揃っている箇所もあるが、概ね揃っていない

表 1 包帯項目「前腕部の折転帯」におけるルーブリック評価



図 1 GoPro 社製 GoProMAX



図 2 GoPro 社製 GoPro9

GoPro 社ホームページ
<https://gopro.com/ja/jp/shop/cameras/max/CHDHZ-202-master.html> より転載

GoPro 社ホームページ
<https://gopro.com/ja/jp/shop/cameras/hero9-black/CHDHX-901-master.html> より転載



図 3 GoPro 社製 The Remote

GoPro 社ホームページ
<https://gopro.com/ja/jp/shop/mounts-accessories/the-remote/ARMTE-003-EU.html> より転載



図 4 撮影風景



図 5 教材の画面構成例

表 2 教材の構成

再生順	再生内容
1	包帯項目 (図 6)
2	教材の構成 (目次) (図 7)
3	包帯の目的・使用包帯裂 (図 8)
4	患者肢位・術者のポジション・被覆範囲 (図 9)
5	走行 (図 10)
6	ループリック表 (図 11)
7	画面の見方 (図 12)
8	包帯施行① 注意点ない ver. (図 13)
9	包帯施行② 注意点ある ver. (図 14)
10	包帯施行③ 注意点ない ver.



図 6-1 包帯項目

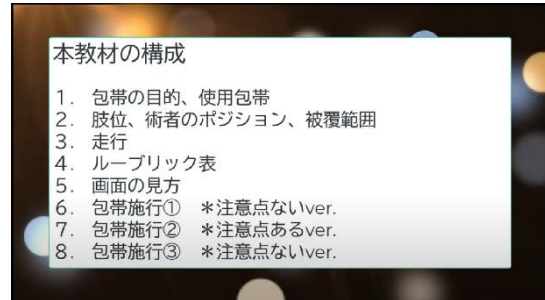


図 6-2 教材の構成 (目次)



図 6-3 包帯の目的・使用包帯裂



図 6-4 患者肢位・術者のポジション・被覆範囲

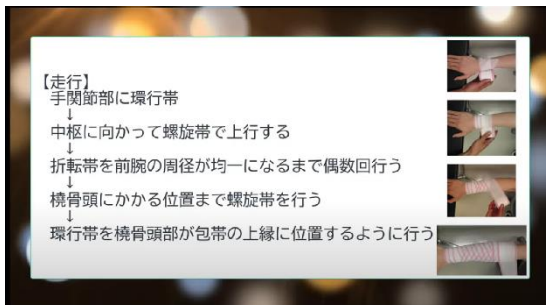


図 6-5 走行

評価によって到達度が示されています

評価文字	優	良	可	不可
肢位(モデル)	モデルへの説明に指示を出し、肢位が的確である	モデルへ指示ができ、肢位も適切であるが、説明(解剖学的名詞など)を多用していない	モデルへ指示を出しているが、肢位が適切でない	肢位を理解しておらず、モデルへの指示が出せない
術者の位置	術者の位置が適切である	進行は適切だが、被覆範囲が適切でない	走行・被覆範囲が一部適切でない	術者の位置が適切でない
走行	走行・被覆範囲がともに適切である	走行は適切だが、被覆範囲が適切でない	走行・被覆範囲が一部適切でない	走行を理解しておらず、何もできない状態である
フィット感	全てにおいて体表面にフィットしている	腕は包帯がフィットしているが、一部脱着・浮いている箇所がある	包帯がフィットしている箇所もあるが、脱着・浮いている箇所がある	包帯が滑っている箇所がある
包帯の幅目	全てにおいて包帯の幅目が揃っている	腕の幅目が揃っているが、一部揃っていない箇所がある	包帯の幅目が揃っている箇所もあるが、揃っていない箇所がある	包帯の幅目が揃っていない
注意点	全てにおいて文の位置が中指の延長線上に揃っている	腕の幅目が揃っているが、中指の延長線上に揃っていない箇所がある	包帯の文の位置が中指の延長線上に揃っている箇所もあるが、揃っていない箇所がある	包帯の文の位置が中指の延長線上に揃っていない

図 6-6 ループリック表



図 6-7 画面の見方



図 6-8 包帯施行① 注意点がない動画



図 6-9 包帯施行① 注意点を表記した動画

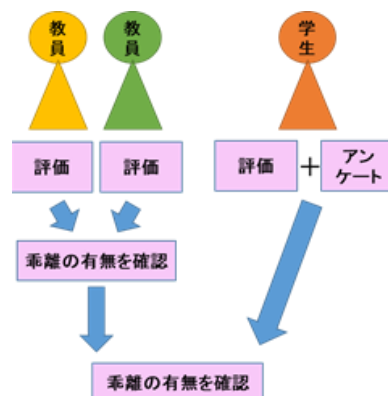


図 7 ルーブリック評価におけるフロー概略図

表 3 教材改善に対するアンケート調査の結果

		回答数(割合)	
質問1	動画教材に関し、以下の点について「ある」または「ない」で教えてください。	ある	ない
①	ループリック表の内容に基づいていた	15(100%)	0(0%)
②	学習の到達目標を理解することができた	14(93%)	1(6%)
③	試験の評価基準を理解することができた	15(100%)	0(0%)
④	自分の評価をすることができた	14(93%)	1(6%)
⑤	利用方法がわからなかった	1(6%)	14(93%)
⑥	必要ないと思った	1(6%)	14(93%)
⑦	表の内容が理解できなかった	0(0%)	15(100%)
質問2	今回使用した形式の動画教材は必要だと思いますか。教えてください。	回答数(割合)	
	必要である	12(80%)	
	やや必要である	1(6%)	
	あまり必要でない	0(0%)	
	必要でない	1(6%)	
	わからない	1(6%)	
質問3	動画教材について、意見があれば自由に記述してください。		
	もう少し画面を大きく見たい		
	おおむね左上画面の術者からの目線での動画をみて勉強したが、より難しい包帯の項目になった場合、違った目線で走行や角度を確認出来ることには役立つと思った		
	すごく良かったと思いました、術者目線が一番わかりやすかったです		
	各画面だけの動画もあれば良いと思う		
	同サイズの動画の画面が並んでいることで、どれを見ればいいかわからなくなるときがあると感じた。例えば、自身が見たい画面を選択すると、その画面を大きくできるなど自在に変えることができれば、さらに使い勝手が良くなると感じた		

表 4 各評価者の評価

	教員①	教員②	学生
肢位	2.53±0.72	2.53±0.72	2.27±0.93
術者の位置	3	3	3
走行	2.33±0.7	2.47±0.62	2.33±0.6
フィット感	2.4±0.61	2.33±0.6	2±0.73
包帯の幅目	2.47±0.72	2.47±0.72	2±0.73
交点の位置	2.13±0.62	2.27±0.77	1.87±0.81
平均値±標準偏差			