

学校における非接触体温計の正しい使用方法の普及 —動画説明資料の検討—

山中 結加¹ 森 愛未² 河合 咲良³ 早川 実希⁴ 福田 博美⁵
小川 真由子⁶ 山田 玲子⁷ 葛西 敦子⁸ 佐藤 伸子⁹

¹ 愛知教育大学附属幼稚園 ² 藤ノ花女子高等学校 ³ 豊田市立広川台小学校

⁴ 愛知県立いなざわ特別支援学校 ⁵ 愛知教育大学養護教育講座

⁶ 皇學館大学 ⁷ 北海道教育大学 ⁸ 弘前大学 ⁹ 熊本大学

To Promote the Correct Use of Non-contact Thermometers in Schools: Consideration of Video Explanatory Materials

Yuka YAMANAKA¹, Manami MORI², Sakura KAWAI³,
Miki HAYAKAWA⁴, Hiromi FUKUDA⁵, Mayuko OGAWA⁶,
Reiko YAMADA⁷, Atsuko KASAI⁸ and Nobuko SATO⁹

¹Kindergarten Affiliated to Aichi University of Education, Nagoya 461-0047, Japan

²Fuzinohana Girl's High School

³Hirokawadai Elementary School

⁴Inazawa Special Support School

⁵Department of School Health Sciences, Aichi University of Education,
Kariya 448-8542, Japan

⁶Kogakkan University

⁷Hokkaido University of Education

⁸Hirosaki University

⁹Kumamoto University

I. はじめに

1. 研究の背景

学校現場において、体温測定は健康管理の一環として以前から重要視されていた。2016年の調査では、98.4%の養護教諭が体温測定を行っており、電子体温計の所持率は99.6%であった¹⁾。近年では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、発熱者のスクリーニングが徹底された。その影響により、短時間で多くの人数を衛生的にスクリーニングすることのできる、非接触体温計の使用が普及した。新型コロナウイルス感染症の感染拡大前後における学校現場での非接触体温計の状況を比較したところ、以前から所持していた学校が10%程度、新型コロナウイルス感染症の影響での購入が70%以上であり、新規購入が多かった。さらに、学校現場で体調不良者が発生した場合は、

「腋窩の電子体温計」が97.4%、「非接触体温計」が79.5%の使用率であり、併用して体温測定を行っていることが報告された²⁾。

一方、手軽で便利な非接触体温計だが、養護教諭が「データがあてにならない（正確な値が得られない）」と少なからず感じている現状がある^{3) 4)}。その理由として、機器の問題というよりは、使用方法が正しく理解されていないことが問題であると考えられるため、非接触体温計の使用の拡大とともに正しい測定方法を周知することが重要であるとする。看護分野では、体温測定を含むフィジカルアセスメントの学習に効果的な動画教材が多く存在している。角濱ら⁵⁾は「ビデオ教材の精練にはビデオ教材を用いる学習者との双方向な教材作成が必要」と述べている。そこで、教員を目指す大学生が知っている非接触体温計に関する知識を確認するとともに、正しい使用方法の普及を目的と

し、動画による周知方法を評価することとした。

II. 方法

1. 調査時期および調査方法

2023年1月、SNSを通じて研究参加者を募集し、研究参加の意思を表示した大学生（学部3・4学年、特別専攻科学生、大学院生）に向けて2本の動画を配布した。回答者について、学科や学年は問わず、教育実習を終えたことを条件とした。動画の視聴後にアンケートへの回答を依頼し、Google Formsを活用して回答を収集した。ただし、Google Formsの機能により回答者が特定されることから、個人データを削除したうえで回答を分析した。

2. 動画の内容

研究に使用した動画は以下の2本である。

動画1：A社が動画投稿サイトに掲載している非接触体温計の取り扱い説明動画（以下、A社とする。）（3分53秒）。

ナレーションベースで、内容は測定前の準備、正しい測定方法、動画内で使用されているA社の非接触体温計の特徴であった。非接触体温計が使用可能となる環境気温の範囲や測定機器と額との距離、測定原理を簡潔に述べていた。また、ヒトの体温について舌下温度、腋窩温度と非接触体温計での測定値に違いがあることや1日の体温変動についても簡単に説明されていた。

動画2：研究者が作成したオリジナル動画（以下、オリジナル動画とする。）（2分32秒）。

研究参加者と同年代の研究者らが作成し、出演した。学校現場での使用に特化したドラマ仕立ての内容となっている。非接触体温計の誤った使用事例を再現するとともに、字幕で正しい使用方法や注意点を紹介した。誤った使用方法として、額が発汗していた場合、屋外から入室した場合を取り上げた。

3. 動画視聴後の調査内容

調査内容は、①所属する学部及び学科名、②学年、③教育実習先（複数回答可）、④非接触体温計の使用経験の有無、⑤A社の動画及びオリジナル動画のわかりやすさ、⑥A社の動画及びオリジナル動画の視聴後、非接触体温計を正しく使えると思うか、⑦⑥の回答理由、⑧A社の動画とオリジナル動画を比較してどちらが見やすかったと思うか、⑨⑧の回答理由、⑩A社の動画とオリジナル動画について初めて知る情報量の比較、⑪動画を視聴して初めて知った内容、⑫体温計の取扱説明書を読んだ経験の有無であった。

4. 分析方法

アンケート調査結果の統計解析にはMicrosoft社ExcelOffice365の分析ツールを用い χ^2 検定を行った。また、自由記述回答の分析にはKH Coder3を用いて計量テキスト分析を行い可視化した。

5. 倫理的配慮

本研究は、回答者が特定されないように注意を払い、北海道教育大学の倫理委員会にてあらかじめ承認を得た（承認番号：北教第研倫2020061001）。対象者には、目的、方法、参加の自由、匿名性の保障、研究を辞退しても不利益がないことを説明し、学会発表、論文投稿の同意を得た。また、本研究に関連して、開示すべき利益相反関係にある企業等はない。

III. 結果

1. アンケート結果

(1) 回収状況および属性

研究参加の意思を表示した61人に動画を配信し、動画についてのアンケート調査を行った。非接触体温計を使用した大学生の対象者のうちGoogle Formsに回答があったのは61人であった。無効回答はなかった。

全員が教育学部の所属であった。所属学科は養護教諭養成課程29人（47.5%）、初等・中等国語8人（13.1%）、初等・中等社会7人（11.4%）、初等・中等数学3人（4.9%）、初等・中等理科3人（4.9%）、初等・中等美術3人（4.9%）、初等・中等英語2人（3.2%）、その他（大学院、所属学科不明）2人（3.2%）、初等・中等体育1人（1.6%）、初等・中等音楽1人（1.6%）、教育学専攻1人（1.6%）、日本語教育専修1人（1.6%）であった。また、教育実習先（複数回答可）の内訳は小学校52人、中学校38人、高校2人であった。

(2) 非接触体温計の使用状況

非接触体温計を「使ったことがある」と回答したのは57人（93.4%）であった。

(3) A社の動画

A社の非接触体温計による体温測定方法に関する動画について「分かりやすい」・「まあ分かりやすい」と回答した人は45人（73.8%）、「どちらともいえない」と回答した人は10人（16.4%）、「分かりにくい」・「あまり分かりやすくない」と回答した人は6人（9.9%）であった（図1）。また、A社の動画を見て「非接触体温計を正しく使用できる」と答えた人は32人（52.5%）であった（図2）。

(4) オリジナル動画

オリジナル動画についてとても「分かりやすい」・「まあ分かりやすい」と回答した人は44人（72.1%）、「どちらともいえない」と回答した人は9人（14.8%）、「あまり分かりやすくない」と回答した人は8人（13.1%）であった（図

3)。また、オリジナル動画を見て「非接触体温計を使用できる」と答えた人は39人（63.9%）であった（図4）。

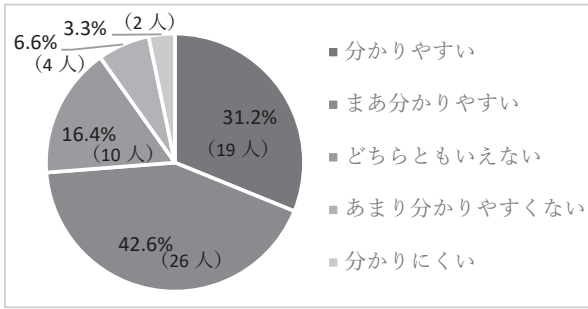


図1 A社の動画のわかりやすさについての割合

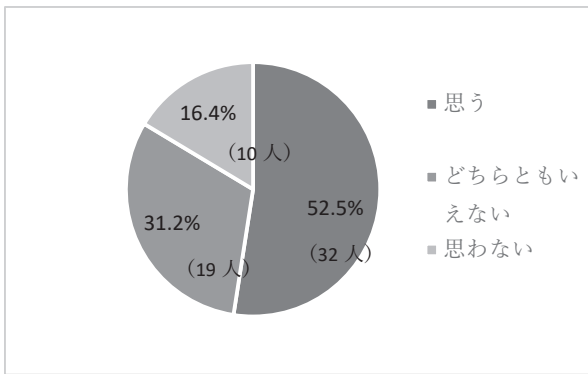


図2 A社の動画の視聴後、非接触体温計を正しく使用できると回答した人の割合

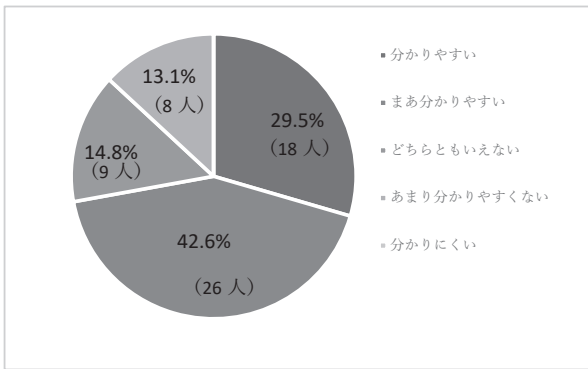


図3 オリジナル動画のわかやすさについての割合

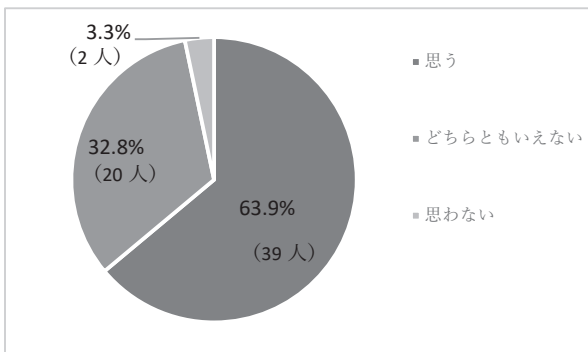


図4 オリジナル動画の視聴後、非接触体温計を正しく使用できると回答した人の割合

(5) A社の動画とオリジナル動画の比較

A社とオリジナル動画を比較し、どちらの動画が見やすいかという質問では、「A社の方が見やすい」と回答した人が21人（34.4%）、「オリジナル動画の方が見やすい」と回答した人が40人（65.6%）であった（図5）。

また、2つの動画を比較した際の初めて知る情報量はどちらが多いかという質問では「A社」と回答した人が29人（47.5%）、「オリジナル動画」が32人（52.5%）であった（図6）。今までに体温計の取扱説明書を「読んだことがある」と回答したのは23人（37.7%）であった。また、「読んだことがない」と回答したのは38人（62.3%）であった（図7）。

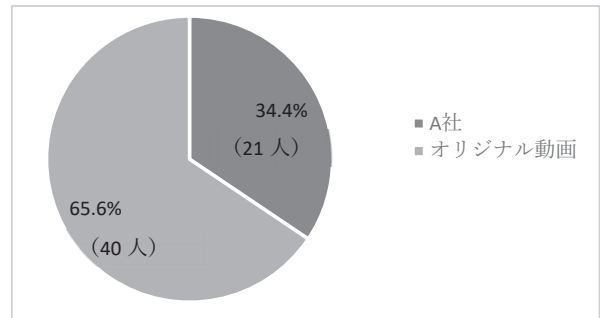


図5 動画の見やすさについての比較

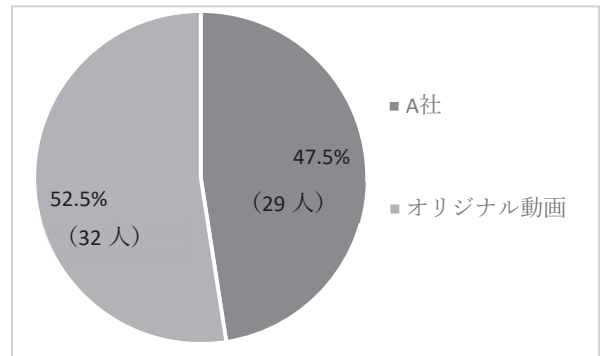


図6 初めて知る情報量の多さに関する比較

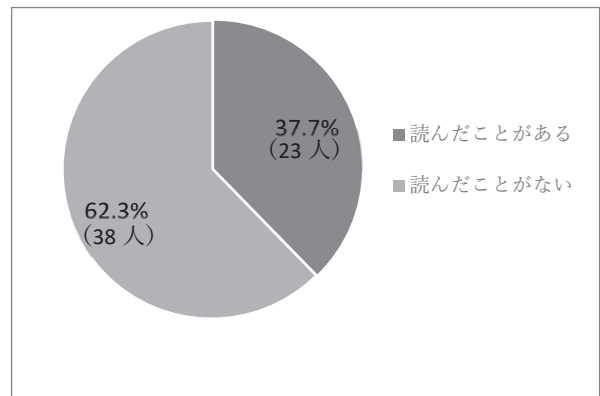


図7 今までに体温計の取り扱い説明書を読んだことがある人の割合

2. 自由記述のKH Coderによる分析

(1) 上位抽出語による全体的傾向の把握

自由記述に使用されていた語を、KH Coderを用いて抽出した。総抽出語は4,460語、使用語は1,882語であり、異なり語は663語、使用語は495語であった。

抽出語を出現回数の多い語句上位30位までを表1に示した。「測定」「場面」「使用」という語が上位であることから、動画について回答者は非接触体温計を使用する際の測定場面について注視していた。

表1 自由記述解答における頻出後と出現回数(上位30位)

順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数
1	分かる	43	15	使う	16
2	説明	41	15	体温	16
3	測定	36	18	思う	15
4	場面	35	18	入る	15
4	動画	35	18	文字	15
6	使用	33	18	理解	15
7	汗	26	22	A	14
8	見る	23	22	オリジナル	14
8	測る	23	22	方法	14
10	温度	22	25	知る	13
11	体温計	18	26	短い	12
11	注意	18	26	馴染む	12
13	具体	17	28	正しい	11
13	時間	17	28	例	11
15	ポイント	16	30	感じる	10

(2) 共起ネットワーク分析

KH Coderの「共起ネットワーク」コマンドを用い、出現パターンの似通った語を線で結んだネットワークを描いた。なお、分析にあたっては、最小出現数を3に設定し、描画する共起関係の絞り込みにおいては描画数を60に設定した。また、KH Coderのコンコーダンスのコマンドを用い、それぞれの語がどのように用いられているのか文脈を探った。

図8に示した共起ネットワークにおいて、中央下Subgroup04に「場面」と関連して「体温計」「実際」という語句が線で結ばれていた。動画の中で実際に使用する場面に即した解説がされていることについての記述が多く見られた。中央右のSubgroup01の「オリジナル」「具体」「説明」「わかる」の関連は、オリジナル動画の具体的場面を取り上げた解説を評価する記述が多くあったためであった。ロールプレイを取り入れた解説について、ストーリー仕立てで印象に残りやすいことや使用上の注意点のわかりやすさを評価する一方で、反対に関連情報の多さが正しい測定方法の理解を阻害しているという意見もみられた。同じくSubgroup01 右上の「測定」と「気温」の関連では、非接触体温計が使用環境の気温に大きな影響を受けることや使用環境の気温に馴染ませてから使用する必要があることを初めて知ったという意見が複数みられた。

3. 共起ネットワークの読み取り

A社の動画とオリジナル動画のどちらが興味深いかについての自由記述について、KH Coderを用いた分析を行った。KH Coderの「共起ネットワーク」のコ

マンドを用い、動画のわかりやすさ、興味深さに関する自由記述の中で、出現パターンの似通った語を線で結んだネットワークを描いた結果を図に示した。

(1) 非接触体温計の使用経験の有無と動画に関する自由記述について

外部変数として、非接触体温計の使用経験を指定した。非接触体温計の使用経験がある者を1、使用経験がない者を2と設定した(図9)。

非接触体温計の使用経験がある群は「分かる」と「測定」から動画のわかりやすさ、興味深さについて実際に測定ができるかどうかでA社やオリジナル動画の比較をしている者が多い傾向があった。また、「注意」、「気温」、「馴染む」、「拭く」、「汗」が出てきていたことから計測の際の注意点について理解できるかどうかを判断している傾向にあった。非接触体温計の使用経験がない群は「良い」、「簡潔」、「長い」から動画の内容よりも動画の見やすさについて記述しているものが多い傾向にあった。両群に共通している語は「場面」、「説明」、「使用」、「ポイント」であり、動画のわかりやすさ、興味深さについては使用経験の有無に関係なく、場面ごとに使用の際のポイントを説明することが

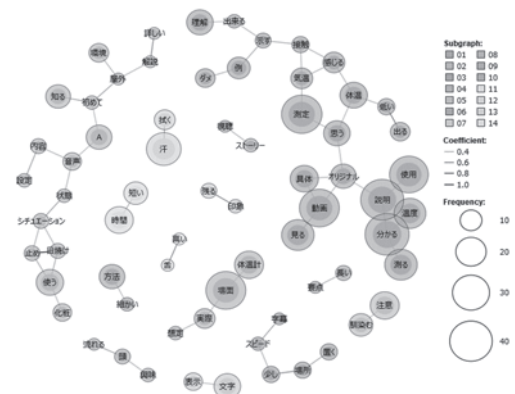


図8 自由記述解答の共起ネットワーク

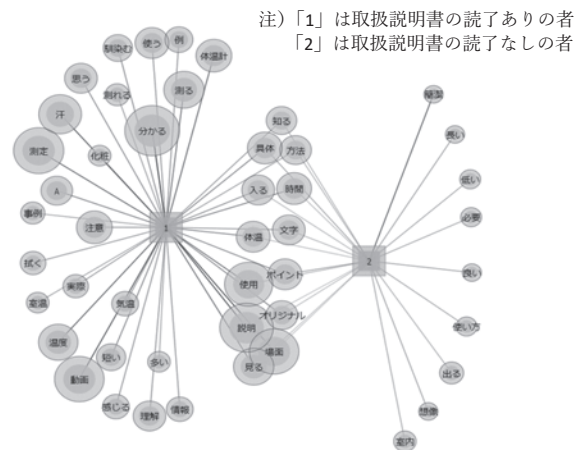


図9 非接触体温計の使用経験とした動画のわかりやすさ、興味深さについての共起ネットワーク

動画の興味深さにもつながることが示された。

(2) 体温計の取扱説明書の閲覧経験と動画に関する自由記述について

外部変数として、体温計の取扱説明書の閲覧経験を指定した。取扱説明の閲覧経験ありの者を1、なしの者を2と設定した(図10)。閲覧経験ありの群は「使う」、「方法」、「理解」から動画のわかりやすさ、興味深さについて理解できるかどうかでA社とオリジナル動画の選択をしている者が多かった。また、「化粧」、「日焼け」、「学校」が出てきていることから学校での計測を想定し、より具体的な注意事項について理解している傾向にあった。閲覧経験なし群は「測る」、「使用」、「思う」、「感じる」から測り方や使用方法について思ったり感じたりしたが、理解はできていないレベルに留まる記述が多かった。両群に共通している語は「動画」、「場面」、「説明」、「分かる」であり、動画のわかりやすさ、興味深さについては取扱説明書の閲覧経験の有無に関係なく、場面を想像しやすく、分かりやすい説明であることが動画の評価につながる傾向にあることが示された。

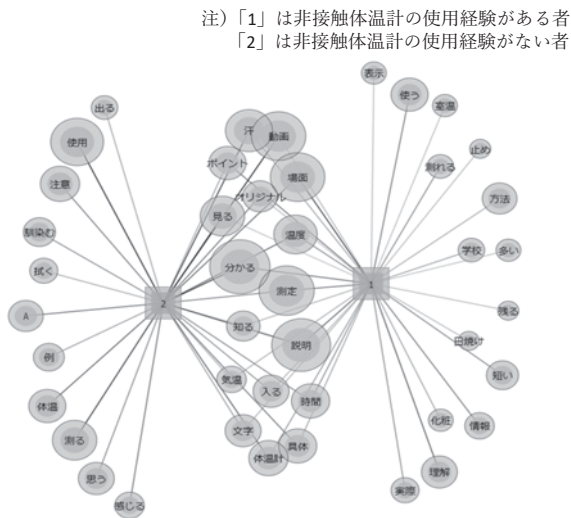


図10 体温計の取扱説明書の読了有無とした動画のわかりやすさ、興味深さについての共起ネットワーク

(3) 動画の見やすさにおける動画選択に関する自由記述について

外部変数として、動画の見やすさにおける動画選択を指定した。オリジナル動画の方が見やすいとした者を1、A社の方が見やすいとした者を2と設定した(図11)。オリジナル動画を選択した群は「体温」、「実際」、「測る」から体温を実際に測ることを想定し動画を選択している記述が多い傾向にあった。A社を選択した群は「文字」、「具体」、「注意」から文字から具体的な注意が分かりやすいものを動画選択の際に重視している傾向にあった。

注)「1」はオリジナル動画が見やすいと選択した者
「2」はA社の動画が見やすいと選択した者

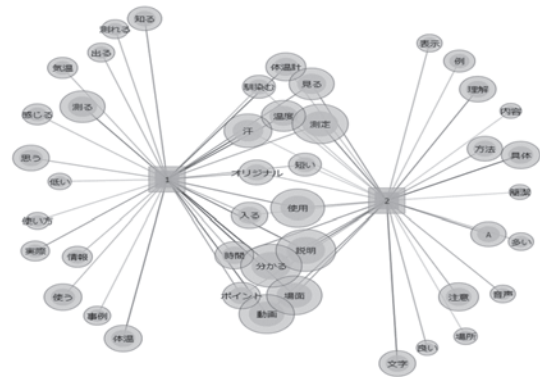


図11 見やすい動画の選択の共起ネットワーク

4. χ^2 検定による分析

(1) 体温計の取扱説明書の閲覧経験と動画のわかりやすさに関する選択について

体温計取扱説明書を読んだことがあると回答した者のうち、A社の動画がわかりやすいと思った者は10人(43.5%)、オリジナルの動画がわかりやすいと思った者は13人(56.5%)であった。また、取扱説明書を読んだことがないと回答した者のうち、A社の動画がわかりやすいと思った者は11人(28.9%)、オリジナルの動画がわかりやすいと思った者は27人(71.1%)であり、有意な差はなかった($\chi(1) = 0.774, n.s.$) (表2)。

表2 体温計取扱説明書の読了有無と見やすい動画選択の関連

動画選択	1.体温計取扱説明書の読了有		2.体温計取扱説明書の読了無		計	
	人	(%)	人	(%)		
A社	10	(43.5)	11	(28.9)	21	$\chi^2=0.774n.s$
オリジナル動画	13	(56.5)	27	(71.1)	40	$\Phi=0.113$
計	23		38		61	

(2) 体温計の取扱説明書の閲覧経験と初めて知る内容の多さに関する動画の選択について

体温計取扱説明書を読んだことがあると回答した者のうち、初めて知る内容がA社の動画の方が多いと回答した者は11人(37.9%)、オリジナルの動画の方が多いと回答した者は12人(37.5%)であった。また、取扱説明書を読んだことがないと回答した者のうち、初めて知る内容がA社の動画の方が多いと回答した者は18人(62.1%)、オリジナルの動画の方が多いと回答した者は20人(62.5%)であり、有意な差はなかった($\chi(1) = 0.053, n.s.$) (表3)。

(3) 非接触体温計の使用経験の有無と動画の見やすさに関する選択について

非接触体温計の使用経験があると回答した者のうち、A社の動画がわかりやすいと思った者は19人(33.3%)、オリジナルの動画がわかりやすいと思った

表3 体温計取扱説明書の読了有無と初めて知る内容の多い動画選択の関連

動画選択	1.体温計取扱説明書の読了有		2.体温計取扱説明書の読了無		計	
	人 (%)	人 (%)	人 (%)	人 (%)		
A社	11 (47.8)	18 (47.4)	21	$\chi^2=0.053$ n.s.		
オリジナル動画	12 (52.2)	20 (52.6)	40	$\Phi=0.029$		
計	23	38	61			

者は38人(66.7%)であった。また、非接触体温計の使用経験がないと回答した者のうち、A社の動画がわかりやすいと思った者は2人(50.0%)、オリジナルの動画がわかりやすいと思った者は2人(50.0%)であり、有意な差はなかった($\chi(1) = 0.018$, n.s.) (表4)。

表4 非接触体温計の使用経験の有無と見やすい動画選択の関連

動画選択	1.非接触体温計の使用経験有		2.非接触体温計の使用経験無		計	
	人 (%)	人 (%)	人 (%)	人 (%)		
A社	19 (33.3)	2 (50.0)	21	$\chi^2=0.018$ n.s.		
オリジナル動画	38 (66.7)	2 (50.0)	40	$\Phi=0.017$		
計	57	4	61			

IV. 考察

1. 視聴者の持つ素因と動画選択について

全国家庭電化製品構成取引協議会によると、電化製品を購入した際に添付文書を読む割合は51.2%とされている⁶⁾。本研究において、体温計の取扱説明書を読んだことがあると回答したのは37.7%とやや少なかった。説明書の読了の有無と、A社とオリジナル動画の初めて知る知識量はどちらが多いかという質問に対する動画選択について χ^2 検定を行ったところ有意な差が見られなかった($\chi(1) = 0.053$, n.s.)。A社の動画の内容は取扱説明書の内容と同様のものであるため、有意な差が見られないことは取扱説明書を読んでも正しく理解されていない、または定着できていないことを示唆している。

体温計取扱説明書の読了有無と動画の見やすさに関する選択についても χ^2 検定で分析を行ったが、取扱説明書と動画の選択には有意な差はみられなかった($\chi(1) = 0.774$, n.s.)。また、非接触体温計の使用経験の有無と動画の見やすさの比較に関しても χ^2 検定を行ったが有意な差が認められなかったため($\chi(1) = 0.018$, n.s.)、元の知識や使用経験の有無は動画の選択に関係していなかった。これは先に述べたように視聴者の元の知識が定着していないため有意な差が見られなかった可能性も考えられるため、本研究では既存知識や使用経験が動画選択に影響を与えるかについての言及には至らなかった。

自由記述の共起ネットワークの分析結果から非接触体温計の使用経験の有無により、動画の内容を重視す

るか動画自体の見やすさを重視するかの違いが現れることが示唆された。瓜生原⁷⁾の態度行動変容と知識に関する研究では「正しい知識を持つことは、態度・行動変容に影響を及ぼすことが示された」とされている。このことから、動画の見方の違いに関して、使用経験のある者は動画を見ながら自分が実際に使用することを想定できるが、使用経験のない者は自身が使用している姿を想定できないため、動画自体の見やすさについて判断する傾向にあることが示唆される。この傾向は取扱説明書の閲覧経験と動画の選択に関する記述にも同様の傾向が見られた。また、取扱説明書を閲覧している者としていない者では動画を視聴後の理解度にも差がでることが示唆された。

2. 動画比較について

A社の動画とオリジナル動画の相違点は、発汗時や屋外からの入室直後における非接触体温計を使用する際の注意点を、誤用例を用い加えたことである。回答者Aは、オリジナル動画を「まあ分かりやすい」と評価した理由を「汗をかいている時、屋外にいる時など、正しく測定できない環境について詳しく解説しているから」と記述していた。非接触体温計を用いて正しく測定できるかについての質問では、「A社の動画」と比べ、「オリジナル動画」の方が「思わない」が有意に少なかった($p < 0.05$)。有効な警告のあり方の1つに「被害を避けるために、すべきこと。または、してはいけないこと」がある⁸⁾。つまり、動画の中で誤用例を示すことにより、警告される場面の想定が可能になり、正しく使用できないと思う者が減少したと推察された。しかし、オリジナル動画の誤用例を新しく知る情報として記述している者は、一部の回答者のみであった。A社とオリジナル動画で新しく知る情報量に差がないことから分かるように、正しい使用方法が定着していない状況では警告内容を強調点として読み取ることは難しいと考えられる。

また、桂ら⁹⁾の動画視聴に関する満足感についての研究において、動画に対する親近感が満足感に影響を与える可能性が示唆された。本研究においても、オリジナル動画に対して親近感を抱く回答者が多く、見やすさ・わかりやすさを比較した動画選択においてオリジナル動画を選択する回答者が約65%であったことにつながったと考えられる。多くの人が非接触体温計を正しく使用するためには、まず動画を見てもらう必要がある。そのためにも淡々とした説明のみの動画を使用するよりも、実際の使用場面を想像しやすい親しみのある動画とすることで多くの人に満足感をもって視聴してもらうことができ、結果として使用方法の知識も定着しやすくなる可能性があった。

V. 結論

本研究は、学校での非接触体温計の測定方法の普及のため、教育実習を経験した学生を対象に既存の動画とオリジナル動画での取扱説明を検討した。

既存の動画とオリジナル動画のどちらも70%以上の人が分かりやすいと感じていた。さらに、動画の中で誤用例を示すことで、動画から警告される場面の想定が可能になり、正しく使用できないと思う者が減少した。

取扱説明書を読んだことがない人は62.3%と半数以上を占めていた。その中で、非接触体温計を使用している人の割合は92.1%であり、取扱説明書を読まずに非接触体温計を使用していた人がほとんどであった。また、取扱説明書の閲覧経験と初めて知る情報量による動画選択に差がなかったことから、取扱説明書を読むことだけでは知識が定着していないことも明らかになった。

これらより、紙面の取扱説明書だけでは不十分であり、学校での誤用例を示した動画を用いることで、非接触体温計の正しい使用方法が普及する可能性が示唆された。

VI. 本研究の限界

本研究のオリジナル動画は映像に関する知識がない素人の研究者らが作成したものであった。実際にA社の動画を分かりやすいとした回答では、動画内のテロップの大きさや表示時間・速度、動画内に登場する文字の少なさ等を評価する回答が多くみられた。つまり、オリジナル動画と比較すると、動画の構成やテロップの見やすさが評価のポイントになっていた。これらの評価は内容よりも動画自体の評価が多いことから、動画の構成をさらに工夫することで、より使用方法の理解に繋がると考えられた。

謝辞

本研究に賛同し、ご協力をいただいた研究参加者全員に深謝いたします。

付記

本研究は、JSPS科研費JP21K02813, JP21K02621, JP22K10954, JP23H00975の助成を受けたものです。

引用・参考文献

- 1) 山田玲子, 岡田忠雄: 養護実践における観察に関する研究(第1報)へき地指定学校を対象とした調査から, 小児保健研究 75 (5), 602-608, 2016
- 2) 福田博美, 小川真由子他: COVID-19の流行による学校のバイタルサインの測定器具の変化 バルスオキシメーターおよび非接触体温計の所持状況, 愛知教育大学研究報告 71 (教育科学編), 26-31, 2022
- 3) 2) の文献と同様
- 4) 内藤郁芳: 学校保健・学校安全・危機管理に関する研究 - 群馬県内高等学校における新型コロナウイルス感染症への対応についての考察 - : 武蔵丘短期大学紀要 28, 15-26, 2020
- 5) 角濱春美, 福井幸子他: フィジカルアセスメント技術習得のためのデジタルビデオ教材の作成と導入(第1報) - デジタルビデオ教材の作成過程 -, 青森県立保健大学紀要 4 (1), 131-137, 2003
- 6) 全国家庭電化製品構成取引協議会: 第89回消費者モニターアンケート(調査概要), 2017, https://www.eftc.or.jp/monitor/pdf/ank_summary89.pdf (最終閲覧日2023年1月23日)
- 7) 瓜生原葉子: 態度・行動変容に寄与する知識に関する実証研究, 同志社商学 71 (2), 327-357, 2019
- 8) Wogalter, M.S., Brelsford, J.M., Desaulniers, D.R., and Laughery, K.R. Consumer product warnings: The role of hazard perception. Journal of Safety Research, 22, 71-82, 1991
- 9) 桂瑠以, 松井洋: 動画共有サイトの視聴における効用と満足との関連 - 「利用と満足」研究の視点から -, 日本教育工学会論文誌 42, 1-4, 2018

(2023年9月25日受理)