

# 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 パルスオキシメータおよび非接触体温計の所持状況

福田 博美<sup>1</sup> 小川 真由子<sup>2</sup> 藤井 紀子<sup>3</sup>  
佐藤 伸子<sup>4</sup> 山田 玲子<sup>5</sup> 葛西 敦子<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 愛知教育大学 (養護教育講座)

<sup>2</sup> 鈴鹿大学

<sup>3</sup> 愛知教育大学非常勤講師

<sup>4</sup> 熊本大学

<sup>5</sup> 北海道教育大学

<sup>6</sup> 弘前大学

## Changes Vital Sign Measuring Instruments of School due to the COVID-19 Epidemic: Ownership of Pulse-oximeters and Non-contact Thermometers

Hiromi FUKUDA<sup>1</sup>, Mayuko OGAWA<sup>2</sup>, Noriko FUJII<sup>3</sup>,  
Nobuko SATO<sup>4</sup>, Reiko YAMADA<sup>5</sup> and Atsuko KASAI<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of School Health Science, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

<sup>2</sup>Suzuka University, Suzuka, 510-0298, Japan

<sup>3</sup>Part-Time Lecture of Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

<sup>4</sup>Faculty of Education, Kumamoto University, Kumamoto 860-8555, Japan

<sup>5</sup>Hokkaido University of Education, Sapporo 002-8502, Japan

<sup>6</sup>Faculty of Education, Hirosaki University, Hirosaki 036-8560, Japan

キーワード：COVID-19, バイタルサイン, パルスオキシメータ, 非接触体温計

Keywords：COVID-19, Vital Signs, Pulse-oximeters, Non-contact Thermometers

### I. はじめに

呼吸状態を把握する器具の一つであるパルスオキシメータは、経皮的に末梢の動脈酸素飽和度を測定できる。指に挟むだけで測定できるという簡便であることや1万円以下という価格の低下などもあり、医療のみでなくスポーツジムや登山など一般人の利用も増加し健康管理の一助となっている。すでに、2018年より愛知教育大学の全附属7校（附属幼稚園，附属名古屋小学校，附属岡崎小学校，附属名古屋中学校，附属岡崎中学校，附属高等学校，附属特別支援学校）の保健室では、パルスオキシメータが設置され、養護教諭が使用している。そこでは、養護教諭が日常的にパルスオキシメータを使用し、緊急時および平時の健康観察での有用性を全校種にて確認している。また、保健室

に複数台パルスオキシメータがあることにより子供自身が自己の健康管理に活用することができ、健康教育にも役立つことがわかっている<sup>1)</sup>。

2020年2月より日本国内でもCOVID-19の流行に伴い、重症化となっていないかどうかの判断の目安となる末梢の動脈血酸素飽和度が測定できるパルスオキシメータが注目された。特に、COVID-19はSilent Hypoxemiaの指摘もあり、自覚症状として呼吸困難の訴えがなくても中等度の呼吸困難を発症している場合もある。このような場合も含め、パルスオキシメータでの測定は、学校におけるスクリーニングの一助となる。

また同様にCOVID-19における健康観察では体温管理は重要であることから、短時間に多くの人数を測定できる赤外線を利用した非接触体温計による体温測定

が学校においても利用され始めた。

しかし、学校においてパルスオキシメータおよび非接触体温計がどの程度普及しているかの実態は把握がなされていないのが現状である。そこで、本研究ではいくつかの地区での状況を把握したのでここに報告する。

## II. 方法

本研究は、3つの調査を実施した。

### 1. 調査1

#### 1) 調査時期および調査方法

2021年7月、A県a市の教育委員会主催の養護教諭向けオンライン講習会の終了後に、グーグルフォームでアンケートを実施した。ただし、グーグルフォームの機能として、回答者が特定されることから、教育委員会の担当者が個人データを削除して入力した回答を得た。

#### 2) 調査内容

調査内容は、現在の所属学校種、保健室でのパルスオキシメータ所持の有無、パルスオキシメータの使用頻度（4件法：よく測定する、測定する、あまり測定しない、測定しない）、パルスオキシメータの測定技術の自信（4件法：とても自信がある、自信がある、あまり自信がない、自信がない）、パルスオキシメータの正常・異常の判断（4件法：とても自信がある、自信がある、あまり自信がない、自信がない）であった。

### 2. 調査2

#### 1) 調査時期および調査方法

2021年8月～9月に、A県b市（調査1と同一の県内であるが、異なる教育委員会が管轄している地区）とC県c市の対面での養護教諭向けの教員免許状更新講習、およびD県d市の教育委員会主催の対面での養護教諭向けの講習会に参加した、養護教諭を対象に対面で調査用紙を用いた集合調査を行った。

#### 2) 調査内容

調査内容は、現在の所属学校種、保健室でのパルスオキシメータ所持の有無（3件法：以前からある、COVID-19の影響で購入した、ない）、パルスオキシメータの使用頻度（4件法：よく使う、時々使う、あまり使わない、使わない）、保健室での非接触体温計所持の有無（3件法：以前からある、COVID-19の影響で購入した、ない）、体調不良時の体温測定方法（選択式、複数回答）、非接触体温計での測定部位（選択式、複数回答）であった。

### 3. 調査3

#### 1) 調査時期および調査方法

2021年9月に、E県e市及びF県f市及びf市周辺の

北部九州（以降、北部九州とする）の養護教諭に大学の教員からEmailを通じて研究協力を依頼した。研究に同意した養護教諭から、Googleフォームにて回答を得た。

#### 2) 調査内容

調査内容は、現在の所属学校種、学校でのパルスオキシメータ所持の有無（以前からある、COVID-19の影響で購入した、教育委員会から配布された、ない）、パルスオキシメータの使用頻度（4件法：よく使う、時々使う、あまり使わない、使ったことがない）、パルスオキシメータがない理由（選択式）、学校での非接触体温計所持の有無、非接触体温計での測定頻度（4件法：よく使う、時々使う、あまり使わない、使ったことがない）、非接触体温計がない理由（選択式）であった。

#### 4. 倫理的配慮

本研究は、個人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：北教育大研倫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. 調査1

#### 1) 回収率・校種

A県a市講演参加者67人（小学校32人、中学校35人）中、アンケートに回答があったのは35人（小学校25人、中学校7人、不明3人）であり、回収率は52.2%（小学校78.1%、中学校20.0%）であった。全てを有効回答とした。

#### 2) パルスオキシメータ

パルスオキシメータを所持していたのは14人（40.0%）、所持していないのは21人（60.0%）であった（表1）。パルスオキシメータを所持している者の使用頻度は、「よく測定する」6人（42.9%）、「測定する」4人（28.4%）、「あまり測定しない」4人（28.4%）、「測定しない」0人（0.0%）であった。

表1 パルスオキシメータと非接触体温計の所持状況

		ある	ない	無回答
パルスオキシメータ	調査1 A県a市(n=35)	14人(40.0%)	21人(60.0%)	—
	調査2 全体(n=39)	30人(76.9%)	8人(20.5%)	1人(2.6%)
	A県b市(n=7)	6人(86.0%)	1人(14.3%)	—
	C県c市(n=6)	5人(83.3%)	0人(0.0%)	1人(16.7%)
	D県d市(n=26)	19人(73.1%)	7人(26.9%)	—
調査3	全体(n=93)	39人(42.0%)	4人(4.3%)	—
	E県e市(n=45)	44人(97.8%)	1人(2.2%)	—
	F県f市(n=23)	21人(91.3%)	2人(8.7%)	—
	北部九州(n=25)	24人(96.0%)	1人(4.0%)	—
	非接触体温計	調査1 A県a市(n=35)	—	—
調査2 全体(n=38)	39人(100.0%)	0人(0.0%)	—	
A県b市(n=7)	7人(100.0%)	0人(0.0%)	—	
C県c市(n=6)	6人(100.0%)	0人(0.0%)	—	
D県d市(n=26)	26人(100.0%)	0人(0.0%)	—	
調査3	全体(n=93)	92人(98.9%)	1人(1.1%)	—
	E県e市(n=45)	45人(100.0%)	0人(0.0%)	—
	F県f市(n=23)	22人(95.7%)	1人(4.3%)	—
	北部九州(n=25)	25人(100.0%)	0人(0.0%)	—

パルスオキシメータの測定の自信は、「とても自信がある」6人(42.9%),「自信がある」3人(21.4%),「あまり自信がない」3人(21.4%),「自信がない」0人(0.0%)であった。

パルスオキシメータの正常・異常の判断の自信は、「とても自信がある」6人(42.9%),「自信がある」7人(50.0%),「あまり自信がない」1人(7.1%),「自信がない」0人(0.0%)であった。

## 2. 調査2

### 1) 回収率・校種

対面講習での調査の結果、講習に参加した39人の全ての養護教諭から回答を得ることができ、回収率100%であった。全てを有効回答とした。校種は、「幼稚園」0人(0.0%),「小学校」26人(66.7%),「中学校」11人(28.2%),「高等学校」および「特別支援学校」は各1人(2.6%)であった。

各調査地区の詳細を以下に示す。A県b市で開催した教員免許状更新講習参加者のうち養護教諭経験者は7人であり、全員から回答を得た(回収率100%)。このうち、無効回答はなかった(有効回答率100%)。現在の校種は、小学校4人(57.1%),中学校3人(42.9%)であった。C県c市で開催した教員免許状更新講習参加者のうち養護教諭経験者は6人であり、全員から回答を得た(回収率100%)。このうち、無効回答はなかった(有効回答率100%)。現在の校種は、小学校5人(83.3%),中学校1人(16.7%)であった。D県d市で開催した教育委員会開催の講演会参加者のうち養護教諭経験者は26人であり、全員から回答を得た(回収率100%)。このうち、無効回答はなかった(有効回答率100%)。現在の校種は、小学校17人(65.4%),中学校7人(26.9%),高等学校1人(3.8%),特別支援学校1人(3.8%)であった。

### 2) パルスオキシメータ

パルスオキシメータを所持していたのは30人(76.9%),所持していなかったのは8人(20.5%),無回答が1人(2.6%)であった(表1)。所持していた者のうち、「以前からあった」26人(86.7%),「COVID-19の影響で購入した」4人(13.3%)であった。所持していた者の使用頻度は、「よく使う」14人(46.7%),「時々使う」8人(26.7%),「あまり使わない」5人(16.7%),「使わない」2人(6.7%),無回答1人(6.7%)であった。

各調査地区の詳細を以下に示す。A県b市では、パルスオキシメータを所持していたのは6人(86.0%),持っていないのは1人(14.3%)であった。所持していた者のうち、「以前からあった」3人(50.0%),「COVID-19の影響で購入した」3人(50.0%)であった。使用頻度は、「よく使う」2人(33.3%),「時々使う」3人(50.0%),「あまり使わない」と「使わない」0人

(0.0%),無回答1人(16.7%)であった。C県c市、パルスオキシメータを所持していたのは5人(83.3%),無回答1人(16.7%)であった。所持していた者の全員が「以前からあった」5人(100.0%),「COVID-19の影響で購入した」0人(0.0%)であった。所持していた者の使用頻度は、「よく使う」1人(20.0%),「時々使う」3人(60.0%),「あまり使わない」1人(20.0%),「使わない」0人(0.0%)であった。D県d市、パルスオキシメータを所持していたのは19人(73.1%),持っていないのは7人(26.9%)であった。所持していた者のうち、「以前からあった」18人(73.1%),「COVID-19の影響で購入した」1人(36.8%)であった。使用頻度は、「よく使う」11人(57.9%),「時々使う」2人(10.5%),「あまり使わない」4人(15.4%),「使わない」2人(10.5%)であった。

### 3) 非接触体温計

非接触体温計は39人(100.0%)であり全員が所持しており、「以前からある」5人(12.8%),「COVID-19の影響で購入した」34人(87.2%)であった。測定部位(複数回答)は、「額」39人(100.0%),「首」11人(28.2%),「手首」10人(25.6%),「目頭」2人(5.1%),「その他」は腋窩で1人(2.6%)測定していた。学校で体調不良の子供が出た場合の体温測定方法(複数回答)は、「腋窩体温計」38人(97.4%),「非接触体温計」31人(79.5%),「触診」14人(35.9%),「サーモグラフィカメラ」3人(7.7%)と「その他」は0人であり、「非接触体温計」のみを使用している者は1人(14.3%)であった。

各調査地区の詳細を以下に示す。A県b市では、非接触体温計は7人(100.0%)と全員が所持しており、「COVID-19の影響で購入した」7人(100.0%)であった。測定部位(複数回答)は、「額」7人(100.0%),「目頭」1人(14.0%),「首」・「手首」・「その他」は0人(0.0%)であった。学校で体調不良の子供が出た場合の体温測定方法(複数回答)は、「腋窩体温計」6人(85.7%),「非接触体温計」5人(71.4%),「触診」1人(14.3%),「サーモグラフィカメラ」と「その他」は0人であり、「非接触体温計」のみを使用している者は1人(14.3%)であった。C県c市も、非接触体温計を6人(100.0%)所持していた。所持していた者のうち「以前からある」1人(16.7%),「COVID-19の影響で購入した」5人(83.3%)であった。測定部位(複数回答)は、「額」6人(100.0%),「首」および「手首」2人(33.3%),「目頭」および「その他」は0人(0.0%)であった。学校で体調不良の子供が出た場合の体温測定方法(複数回答)は、「腋窩体温計」6人(100.0%),「非接触体温計」6人(100.0%),「触診」4人(66.7%),「サーモグラフィカメラ」と「その他」は0人であり、「非接触体温計」のみを使用している者はいなかった。D県d市も、非接触体温計を26人(100.0%)と全員が所持していた。

所持していた者のうち、「以前からある」4人(15.4%)、「COVID-19の影響で購入した」22人(84.6%)であった。測定部位(複数回答)は、「額」26人(100.0%)、「首」9人(34.6%)、「手首」8人(30.8%)、「目頭」1人(3.8%)、「その他」は0人(0.0%)であった。学校で体調不良の子供が出た場合の体温測定方法(複数回答)は、「腋窩体温計」26人(100.0%)、「非接触体温計」20人(76.9%)、「触診」9人(34.6%)、「サーモグラフィカメラ」3人(11.5%)と「その他」は0人であり、「非接触体温計」のみを使用している者はいなかった。

### 3. 調査3

#### 1) 回収状況・校種

Googleフォームに回答があったのは、93人(E県e市45人、F県f市23人、北部九州25人)であった。このうち、無効回答はなかった(有効回答率100%)。

現在の校種は、幼稚園1人(1.1%)、小学校41人(44.1%)、中学校22人(23.7%)、高等学校13人(14.0%)、特別支援学校1人(5.4%)、その他1人(1.1%)であった。

各調査地区の詳細を以下に示す。E県e市の45人は、幼稚園0人(0.0%)、小学校13人(28.9%)、中学校13人(28.9%)、高等学校6人(13.3%)、特別支援学校2人(4.4%)、その他1人(2.2%)であった。F県f市の23人は、幼稚園1人(4.3%)、小学17人(73.9%)、中学校3人(13.0%)、高等学校1人(4.3%)、特別支援学校1人(4.3%)、その他0人(0.0%)であった。北部九州25人は、幼稚園0人(0.0%)、小学校11人(44.0%)、中学校6人(24.0%)、高等学校6人(24.0%)、特別支援学校2人(8.0%)、その他0人(0.0%)であった。

#### 2) パルスオキシメータ

パルスオキシメータを所持していたのは89人(95.7%)、所持していなかったのは4人(4.3%)であった(表1)。所持していた者のうち、「以前からあった」56人(62.9%)、「COVID-19の影響で購入した」17人(19.1%)、「教育委員会から配布された」16人(18.0%)であった。所持していた者の使用頻度は、「よく使う」39人(43.8%)、「時々使う」32人(34.4%)、「あまり使わない」17人(18.3%)、「使ったことがない」1人(1.1%)であった。所持していない理由として「購入しようと思っているがまだ注文していない」、「患者や医療機関が優先されるため、購入を控えている」と選択されていた。

各調査地区の詳細を以下に示す。E県e市では、パルスオキシメータを所持していたのは44人(97.8%)、持っていないのは1人(2.2%)であった。所持していた者のうち、「以前からあった」25人(50.0%)、「COVID-19の影響で購入した」3人(7.0%)、「教育委員会から配布された」16人(37.2%)であった。使用

頻度は、「よく使う」23人(52.3%)、「時々使う」16人(36.4%)、「あまり使わない」5人(11.4%)、「使ったことがない」0人(0.0%)であった。F県f市では、パルスオキシメータを所持していたのは21人(91.3%)、所持していなかった者は2人(8.7%)であった。所持していた者のうち「以前からあった」17人(81.0%)、「COVID-19の影響で購入した」4人(19.0%)、「教育委員会から配布された」0人(0.0%)であった。所持していた者の使用頻度は、「よく使う」5人(23.8%)、「時々使う」8人(38.1%)、「あまり使わない」7人(33.3%)、「使ったことがない」1人(4.8%)であった。北部九州では、パルスオキシメータを所持していたのは24人(96.0%)、持っていないのは1人(4.0%)であった。所持していた者のうち、「以前からあった」14人(58.3%)、「COVID-19の影響で購入した」10人(41.7%)、「教育委員会から配布された」0人(0.0%)であった。使用頻度は、「よく使う」11人(45.8%)、「時々使う」8人(33.3%)、「あまり使わない」5人(20.8%)、「使ったことがない」0人(0.0%)であった。

パルスオキシメータの所持方法と使用頻度は、「COVID-19の影響で購入した」場合において「あまり使われない」と「使ったことがない」が他の所持方法より増加していた(表2)。

表2 所持方法と使用頻度

	よく使う	時々使う	あまり使わ ない	使ったことが ない	無回答
パルスオキシメータ 以前からある (n=56)	24人(42.9%)	23人(41.1%)	9人(16.1%)	0人(0.0%)	-
COVID-19の影響 で購入した (n=17)	6人(35.3%)	4人(23.5%)	6人(35.3%)	1人(5.9%)	-
教育委員会から 配布された (n=16)	9人(56.3%)	5人(31.3%)	2人(12.5%)	0人(0.0%)	-
非接触体 温計 以前からある (n=10)	9人(90.0%)	1人(10.0%)	0人(0.0%)	0人(0.0%)	-
COVID-19の影響 で購入した (n=61)	45人(73.8%)	11人(18.0%)	4人(6.6%)	0人(0.0%)	1(1.6%)
教育委員会から 配布された (n=21)	12人(57.1%)	8人(38.1%)	0人(0.0%)	1人(4.8%)	-

#### 3) 非接触体温計

非接触体温計を所持していたのは92人(98.9%)、所持していなかったのは1人(1.1%)であった。所持していた者のうち、「以前からあった」10人(10.9%)、「COVID-19の影響で購入した」61人(66.3%)、「教育委員会から配布された」21人(22.8%)であった。所持して者の使用頻度は、「よく使う」66人(71.7%)、「時々使う」30人(32.6%)、「あまり使わない」4人(4.3%)、「使ったことがない」1人(1.1%)であった。所持していない理由として「購入する予算がない、データがあてにならない(正確な値が得られない)」が選択されていた。

各調査地区の詳細を以下に示す。E県e市では、非接触体温計は45人(100.0%)と全員が所持していた。所持していた者のうち、「以前からあった」7人(15.6%)、「COVID-19の影響で購入した」24人

(53.3%),「教育委員会から配布された」14人(31.1%)であった。使用頻度は、「よく使う」32人(57.1%),「時々使う」10人(22.2%),「あまり使わない」2人(4.4%),「使ったことがない」0人(0.0%)であった。F県f市では、非接触体温計を所持していたのは22人(95.7%),所持していなかった者は1人(4.3%)であった。所持していた者のうち「以前からあった」2人(9.1%),「COVID-19の影響で購入した」17人(77.3%),「教育委員会から配布された」3人(13.6%)であった。所持していた者の使用頻度は、「よく使う」16人(72.7%),「時々使う」15人(68.2%),「あまり使わない」0人(0.0%),「使ったことがない」1人(4.5%)であった。北部九州では、非接触体温計を25人(100.0%)と全員が所持していた。所持していた者のうち、「以前からあった」1人(4.0%),「COVID-19の影響で購入した」20人(80.0%),「教育委員会から配布された」4人(16.0%)であった。使用頻度は、「よく使う」18人(72.0%),「時々使う」5人(20.0%),「あまり使わない」2人(8.0%),「使ったことがない」0人(0.0%)であった。

非接触体温計の所持方法と使用頻度は、「COVID-19の影響で購入した」場合において「あまり使われない」と「使ったことがない」が他の所持方法より多い傾向にあった(表2)。

## IV. 考 察

### 1. パルスオキシメータ

現在市販されているパルスオキシメータは、「クリップ部分をつまんで、指ホルダーを開き、指を入れる」ことで末梢の動脈血酸素飽和度を測定できる器具である。学校においても、80%近くの養護教諭が自信をもって測定でき、90%以上が正常・異常の判断にも自信をもって行える器具であった(調査1)。さらに、COVID-19が流行する以前にすでに60%程度の学校が所持し、そのうち80%以上が「よく使う」や「時々使う」と回答しており、日常的に使用していた(調査2, 調査3)。日本呼吸器学会は、測定値の判断について主治医や医療専門の指導を仰ぐことを推奨している<sup>2)</sup>。しかし、今回のCOVID-19のSilent Hypoxemiaのように自覚的に呼吸困難を訴えてなくても、中等度の呼吸困難を引き起こしている場合もある。学校は限られたフィジカルアセスメントの測定器具しかないため、健康状態のスクリーニングの器具の一つとしてパルスオキシメータを保健室に所有しておくことは有用だと言えよう。

パルスオキシメータの所持は、調査1のA県a市では40.0%と半数以下の所持率であった。しかし、調査2では76.9%、調査3では95.7%と高い所持率であり、同一県内の別の教育委員会管轄であるA県b市でも

86.0%と高い所持率であった。調査方法と回収率が異なるため、単純な比較はできないが、パルスオキシメータの所持には、地域差がある事が浮き彫りとなった。保健室の予算は各教育委員会の裁量が大きく、パルスオキシメータは1万円以下と以前に比べ安価になったものの、学校単位で予算化し購入するのは難しく、E県e市のようにCOVID-19などの健康観察のためには、学校での管理が必要であると教育委員会が判断したことにより予算化されることで配布が進んだことが伺えた。

一方、COVID-19の影響で購入した場合にはパルスオキシメータはあまり使われていない傾向があった。利用を促進していくためには、養護教諭の養成教育においてパルスオキシメータを健康状態の把握ができ、日常的にフィジカルアセスメントで用いる有効性を教育する必要がある。

### 2. 非接触体温計

非接触体温計は、ほとんどの学校で所持していた(調査2, 調査3)。所持方法は、パルスオキシメータと異なり以前から所持している者は10%程度と少なく、70%以上がCOVID-19の影響で購入し、学校での所持が進んだ器具といえよう(調査2, 調査3)。使用頻度は、パルスオキシメータよりも「よく使う」と「使う」が多くほとんどの学校で日常的に使用していた(調査2, 調査3)。ただし、「COVID-19の影響で購入した」場合には、パルスオキシメータと同様に「あまり使わない」など使用されない傾向もあった。

測定場所(複数回答)は、「額」が100%、次いで「首」と「手首」であり、「目頭」は5.8%と少なかった(調査2)。日本赤外線サーモグラフィ協会は2021年7月30日付で、「発熱者スクリーニングサーモグラフィ運用ガイド」を発表しており、その中で「額」は毛髪や汗などの影響を受けやすいという注意を促し、「内眼角内側」での測定は海外のガイドラインでも推奨されている部位としている<sup>3)</sup>。養護教諭養成において、体温測定方法に非接触体温計での測定も導入する中で、「内眼角内側」の測定部位を追加して指導する必要がある。

学校で体調不良者が出た場合の体温測定方法(複数回答)は、「腋窩体温計」が97.4%とほとんどの者が実施し、「非接触体温計」も79.5%と多くの者が実施しており、1人ではあるが「非接触体温計」のみでの測定者もいた。「触診」も35.9%の養護教諭が実施しており、器具での体温測定ではなく、触診で体温を推測している養護教諭がいた(調査2)。非接触体温計を持っていない理由にある「データがあてにならない(正確な値が得られない)」という感覚も、学校で測定している養護教諭の実感であり、同様の意見が他の研究でも上がっている<sup>4)</sup>。筆者らが冬期に非接触体温計

で測定した研究でも、低い外気温にさらされた後では低く出る傾向があった<sup>5)</sup>。COVID-19の影響で人と人との接触機会を減らすことが求められているが、健康状態を把握するためにも、非接触体温計の特性を知り測定に影響を及ぼす因子を加味し値を読み取る必要があるだろう。

## V. まとめ

学校におけるパルスオキシメータおよび非接触体温計の普及について把握するため、養護教諭を対象に3回の調査を行い、以下のことがわかった。

1. パルスオキシメータの所持は、調査1のA県a市では40.0%と半数以下の所持率であった。しかし、調査2では76.9%、調査3では95.7%と高い所持率であり、同一県内の別の教育委員会管轄であるA県b市でも86.0%と高い所持率であった。「教育委員会から配布された」地区もあり、教育委員会管轄の地域により異なる可能性が示唆された。
2. 非接触体温計は、ほとんどの学校で所持していた(調査2, 調査3)。パルスオキシメータと異なり以前から所持している者は10%程度と少なく、70%以上がCOVID-19の影響で購入しており、この1年で学校での所持が進んだ器具であった。

本研究は、調査1は回収率が50%であり、調査2と3はサンプリングに偏りがあるため、一般化できない。しかし、COVID-19の影響で接触機会を極力減らすため、オンラインなどを利用し、忙しい学校現場の養護教諭に協力を得た貴重な現状を報告したものである。

「ウィズコロナ」と叫ばれている現在、新たなバイタルサインの測定器具としてパルスオキシメータと非接触体温計が多くの学校で用いられていくことが予想される。それに合わせた、養護教諭の養成教育が望まれる。

## 謝 辞

本研究にあたり、快くご協力下さった養護教諭の方々に謹んで御礼申し上げます。

本研究は、JSPS科研費18K02842, 20H01690, 21K02621, 21K02813の助成を受けて実施された一部である。

## 文 献

- 1) 福田博美, 山田浩平, 岡本陽他:パルスオキシメータの学校での活用. 愛知教育大学 大学・附属共同研究会報告書: 130-133, 2020
- 2) 日本呼吸器学会HP  
[https://www.jrs.or.jp/modules/citizen/index.php?content\\_id=139](https://www.jrs.or.jp/modules/citizen/index.php?content_id=139) (最終閲覧2021年9月24日)
- 3) 日本赤外線サーモグラフィ協会: 発熱者スクリー

ニングサーモグラフィ運用ガイド

<https://www.thermography.or.jp/pdf/guide/20210730.pdf> (最終閲覧2021年9月24日)

- 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) 加藤杏花, 古川由菜, 八木麻悠子他: 学校における冬期の非接触体温計による体温測定の実用可能性, 東海学校保健学会誌 45: 33-42, 2021

(2021年9月24日受理)