

日本医療科学大学 研究紀要

第14号 (2021)



日本医療科学大学
Nihon Institute of Medical Science

BULLETIN OF NIHON INSTITUTE OF MEDICAL SCIENCE

No.14 (2021)

CONTENTS

Articles

Desirable Nursing Behaviors for Nursing Students to Practice in Onsite Practical Training	Sachiko Takano	5
Process Evaluation of Environmental Safety Protocols at a University Campus during the COVID-19 Pandemic	Akiyoshi Shiroto, et al.	15
Investigating the Effect of Emphasis Factor of Multi-Frequency Processing on Task Based MTF Measurement	Eishi Matsushita, et al.	27
NPS Measurement of Virtual Monochromatic Image Containing Metal Artifact	Shino Murakami, et al.	35
The Potential of Photodynamic Therapy	Akira Ochiai, et al.	43
Practice Education on Maternal Nursing under the Coronavirus Catastrophe – Attempts of Enhanced Campus Practice and Remote Practice –	Reiko Hirata, et al.	55
Factors in Fostering a Sense of Belonging at a “Dementia Cafe” and a Dementia Family Community Qualitative Findings from Project Coordinators and Organizers	Ayumi Kawagome	67
Practical Report on the Implementation of the Basic Nursing Practical Training Course I at Our University During the new Coronavirus Pandemic – Changed from On-site Clinical Training to On-campus Training –	Natsuyo Makanae, et al.	79
Investigation of the Environment of Rooms for Admission Interviews during the Covid-19 Pandemic	Akiyoshi Shiroto, et al.	87
A Study of the Training Program Using Sensory Integration Theory – the first report –	Nozomi Kanari, et al.	95
Survey and Consideration of Equestrian Instruction Methods for Children and Adults with Intellectual Disabilities – National Survey of Special Olympics Japan Equestrian Division Instructional Facilities –	Yasunori Toyoshi, et al.	103
Optimal Imaging for Judging the Therapeutic Effect of ²²³ Ra Internal Therapy	Toshikazu Hakamatsuka, et al.	115
Case Report on Continuation of Work by a Nurse with Physical Disability	Yukari Furumura	123
A List of Academic Achievements		133

日本医療科学大学 研究紀要

第14号 (2021)

日本医療科学大学
Nihon Institute of Medical Science

日本医療科学大学研究紀要

第14号 (2021)

目 次

Contents

原 著

- 看護学生が臨地実習で実践する望ましい看護行動
..... 高野 幸子 5

原 著

- コロナ禍の学習における室内環境の実態調査
..... 白戸 亮吉, 新藤 博明, 上村 伸二, 富澤 英生, 中谷 儀一郎
向 雅弘 15

原 著

- マルチ周波数処理の強調係数がtask based MTF測定に及ぼす影響の検討
..... 松下 英史, 山本 絵夢, 西澤 徹, 近藤 啓介, 今花 仁人
上田 大輔, 桑山 潤 27

原 著

- 金属アーチファクトを含む仮想単色X線画像のNPS測定
..... 村上 志乃, 山本 絵夢, 今花 仁人, 上田 大輔, 桑山 潤 35

論 説

- 光線力学的治療法の可能性
..... 落合 晃, 徳岡 由一, 川島 徳道 43

資料紹介

- コロナ禍における母性看護学実習の取り組み
ー学内実習の充実と遠隔実習への試みー
..... 平田 礼子, 工藤 真理子, 風間 みえ 55

資料紹介

- 認知症カフェと認知症介護家族会における
居場所感を醸成する構成要素
ー運営者・世話人への質的調査ー
..... 川込 あゆみ 67

資料紹介

- 本学の新型コロナウイルス感染症流行時における
基礎看護学実習Ⅰの実践報告
ー臨地実習から学内実習に変更してー
..... 蒔苗 奈都代, 五十嵐 貴大, 石田 清美, 高橋 奈津子, 田中 陽子 79

資料紹介

コロナ禍における入試面接室の環境調査

- …………… 白戸 亮吉, 新藤 博明, 高木 弘之, 中谷 儀一郎, 上村 伸二
朝日 佑子, 関根 千裕, 明石 久瑠美, 手塚 裕奈, 向 雅弘 87

研究報告

感覚統合理論を用いた後進育成プログラムの検討

－第一報－

- …………… 嘉成 望, 杉本 拓哉 95

研究報告

知的障害児・者に対する馬術指導方法の調査及び考察

－スペシャルオリンピックス日本馬術部門指導施設全国調査－

- …………… 豊吉 泰典, 岩本 麻里 103

研究報告

Optimal Imaging for Judging the Therapeutic Effect of ²²³Ra Internal Therapy

- …………… Toshikazu Hakamatsuka, Toru Nishizawa 115

症例報告

身体障害を持つ看護師の就労継続に関する事例報告

- …………… 古村 ゆかり 123

日本医療科学大学 研究教育業績集 (2020.4 - 2021.3) …………… 133

診療放射線学科 …………… 135

リハビリテーション学科 理学療法学専攻 …………… 137

リハビリテーション学科 作業療法学専攻 …………… 139

看護学科 …………… 141

臨床工学科 …………… 144

臨床検査学科 …………… 146

医療・基礎教育科 …………… 148

投稿規定 …………… 150

執筆要綱 …………… 151

原 著

看護学生が臨地実習で実践する望ましい看護行動

高野 幸子

日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

軽快退院した成人・高齢者が捉えた望ましい看護行動について質的研究をもとに、成人・高齢者が望ましいと捉えた看護行動のうち、看護学生が臨地実習で実践したと自己評価する看護行動を明らかにした。看護専門学校3年課程9校に在籍する3年生501名に回答を依頼した。このうち276名（有効回答率67.6%）を分析対象とした。質問紙調査の項目は成人・高齢者が捉えた望ましい看護行動の調査をもとに66項目を作成し、看護学生に6件法で自己評価で回答を求めた。因子数はMAP値を算出し、分析は主成分分析（プロマックス回転）を実施した。結果は、5因子37項目（累積寄与率47.07%）が看護学生の望ましい看護行動因子として抽出された。5因子は、それぞれ「親しみやすいふるまい」「丁寧で誠実なかかわり」「医療安全」「苦痛緩和」「関心をもち人として尊重する態度」と命名された。尺度全体のクロンバック α 係数=.92であった。

Key words : nursing student, nursing behavior, onsite training

I. 緒言

厚生労働省は看護教育の内容と方法に関する検討会報告書において看護師に求められる実践能力を5つの群にわけて提示し、看護基礎教育を修了するまでに求められる到達目標と到達度を明示している¹⁾。看護学生の卒業時の到達目標の到達度については調査がなされている^{2) 3)}。卒業後、新人看護師には新人看護職員研修ガイドライン（改訂版）⁴⁾が示され、看護師には看護業務基準が提示され、看護師の看護実践能力などの看護師側からの研究は蓄積され検討されている。

一方で、看護の受け手側である患者の視点からとらえた望ましい看護行動に関する実証的な研究は稀少である。先行研究では、中心静脈栄養の挿入部の消毒場面において、患者が「良い」と判断

した看護師の行為について、質的研究の報告があり、技術的側面のほかに、看護師の態度や言葉かけとして、「優しい」、「思いやりがある」、「心から親切である」、「看護師の気遣いが感じられる」、「最後までせかさな⁵⁾いで話を聞く」、「絶えず優しい言葉と笑顔」などが生成されたと述べている。また集中治療室での看護ケアを体験した患者の思いについての質的研究では、結果として6カテゴリーを生成したが、サブカテゴリーとして、気さくな看護師への好印象や日常的な会話がうれしいこと、声かけをもた⁶⁾らせた、さりげない気配りを感じたなどが報告されている。

しかしながら、これらは、中心静脈栄養の挿入部の処置や、集中治療室という限られた看護場面に限定されており、一般病棟における看護行動ではない。一般病棟における望ましい看護行動につ

◆連絡先 高野幸子

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

いては、軽快退院した成人・高齢者が捉えた望ましい看護行動の質的研究の報告があり、結果として、「苦痛緩和を促す対応」、「親しみやすい振る舞い」、「人として尊重」、「安全な医療」などのコミュニケーション・スキルやケアリングに関する6つのカテゴリーと、日常生活援助に関する1つのカテゴリーが生成されたと報告している⁷⁾。

これらの患者が望ましいとする看護師の看護行動を、看護学生は臨地実習において実践できているのであろうか。

そこで、本研究では軽快退院した成人・高齢者が捉えた望ましい看護行動についての質的研究をもとに質問項目を作成し、成人・高齢者が望ましいと捉えた看護行動のうち、看護学生が臨地実習で実践したと自己評価する看護行動を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ. 研究方法

1. 調査対象

研究対象者は、関東にある公立、私立の看護専門学校3年課程において、学校長が調査協力を承認した9校に在籍しており、履修すべき臨地実習を修了した看護学生3年生501名を対象とした。

2. 調査期間

2016年10月20日から2016年12月15日であった。

3. 調査内容

質問紙調査票の項目作成は、以下とした。

1) 看護学生が臨地実習で実践する望ましい看護行動の質問紙調査の項目は以下の文献をもとに作成した。「軽快退院した患者が捉えた望ましい看護行動⁷⁾」について、成人期老年期にある男女61名を対象にして、自由記述式質問紙調査を実施した。その結果として、7カテゴリー26サブカ

テゴリーを生成したと報告している。

この研究をもとに、望ましい看護行動の項目を、心理系の大学院生3名と著者で検討し、本研究の66項目の質問項目を作成した。回答は看護学生に自己評価を求め、6件法で「全くない」を1点、「たまに」を2点、「ときどき」を3点、「しばしば」を4点、「非常に頻繁に」を5点、「いつも」を6点として得点化した。

4. 倫理的配慮

本研究は、筑波大学人間系研究倫理委員会東京地区委員会の審査と承認を得て実施された（承認番号：東28-59）。調査協力者の所属する看護専門学校の校長に、調査は研究目的で実施されること、研究協力は本人の自由意思によるものであり、研究協力をしなくてもいかなる不利益を生じないこと、調査は無記名で行われるため個人を特定されないこと、回答したくない項目があれば無理に回答する必要がないことを提示した。そのうえで、協力の承認が得られた看護学校の看護学生に上記を説明し、質問紙調査への回答と提出をもって、協力の承認を得ることとした。質問項目は、調査対象者の負担を考慮し20分程度で回答が可能な量にとどめた。回答データは、個人を特定できないよう数値・記号等からなる電子ファイルとして特定のUSBメモリーに保存し、記入済みの質問紙とともに、鍵のかかるロッカーに保管し、紛失・盗難・漏洩等を回避するために厳重に管理した。

Ⅲ. 結 果

質問紙を看護専門学校の3年生501名に配布し、395名から回収した（回収78.8%）。回答に欠損が認められるものを除外した。有効回答数は267名（有効回答率67.6%）であり、これを分析対象とした。

表1 研究協力者の年齢と性別

		年齢				合計
		20-21歳	22-29歳	30-39歳	40-43歳	
性別	女性	173人 (62.7%)	39人 (14.1%)	23人 (8.3%)	2人 (0.7%)	239人 (86.6%)
	男性	14人 (5.0%)	13人 (4.7%)	8人 (2.9%)	4人 (14.5%)	37人 (13.4%)
合計		187人 (67.8%)	52人 (18.8%)	31人 (11.2%)	6人 (2.1%)	276人 (100%)

表2 研究協力者の年齢と社会人経験の有無

		年齢				合計
		20-21歳	22-29歳	30-39歳	40-43歳	
社会人経験	無	187人 (67.8%)	26人 (9.4%)	1人 (0.4%)	2人 (0.7%)	216人 (78.3%)
	有	0人 (0.0%)	26人 (9.4%)	30人 (10.9%)	4人 (14.5%)	60人 (21.7%)
合計		187人 (67.8%)	52人 (18.8%)	31人 (11.2%)	6人 (2.1%)	276人 (100%)

表3 研究協力者の性別と社会人経験の有無

		性別		合計
		女性	男性	
社会人経験	無	196人 (71.0%)	20人 (7.3%)	216人 (78.3%)
	有	43人 (15.6%)	17人 (6.1%)	60人 (21.7%)
合計		239人 (86.6%)	37人 (13.4%)	276人 (100%)

1. 基本属性

1) 研究に協力した看護学生の年齢と性別

年齢は、20歳～21歳187名（67.8%）、22歳～29歳52名（18.8%）、30歳～39歳31名（11.2%）、40歳～43歳6名（2.1%）であった。性別は、女性239名（86.6%）、男性37名（13.4%）であった。年代と性別別に表に示した（表1）。

2) 研究に協力した看護学生の年齢と社会人経験の有無

社会人経験は、「ない」と回答した学生が216名（78.3%）を占め、「ある」と回答した学生は60名（21.7%）であった。年代別に社会人経験

の有無をみると20歳～21歳187名（67.8%）、22歳～29歳52名（18.8%）、30歳～39歳31名（11.2%）、40歳～43歳6名（2.1%）であった。年代別に社会人経験の有無を表にまとめた（表2）。

3) 性別と社会人経験の有無

性別別に社会人経験の有無をみると、女性239名（86.6%）のうち、社会人経験のない学生は196名（71.0%）、社会人経験のある学生は43名（15.6%）であった。男性は37名のうち社会人経験のない学生20名（7.3%）、社会人経験のある学生17名（6.1%）であった。性別別に社会人経験の有無を表にまとめた（表3）。

2. 看護学生が臨地実習で実践する望ましい看護行動について

看護学生が臨地実習で実践する望ましい看護行動について要約を調べるために主成分分析を行った。

1) 因子数は、HAD16⁸⁾を利用して、因子数が最適である場合に偏相関の平均が最小値を示すMAP（最小平均偏相関）値を算出した。MAP値は.0076で5因子を示した。

2) 因子構造の分析

因子構造の分析は、主成分分析、Promax回転による因子分析を行った。統計処理は、統計ソフトSPSS Ver.25を用いて解析した。

MAP値より5因子を指定して主成分分析を実施した。回転後の因子負荷量の基準を.40とし、因子負荷量が.40に満たない項目や、複数因子に同程度の因子負荷量を示す項目を順次削除し、合計28項目を削除した。因子の解釈可能性を検討し5因子構造とした。

最終的に5因子38項目（累積寄与率47.1%）が看護学生が実践する看護行動因子として抽出された。5因子は、それぞれ「親しみやすい振る舞い」、「丁寧で誠実なかかわり」、「医療安全」、「苦痛緩和」、「関心をもち人として尊重する態度」と命名された。看護学生が臨地実習で実践する看護行動の各項目平均得点および因子パターン行列、 α 係数を示す（表4）。

3) 各因子の項目構成と命名

第Ⅰ因子は、〈気分が悪くないですか、痛くないですか、と家族同然に声をかけている〉、〈患者に気さくに話しかけている〉、〈『よく頑張っている』と褒めている〉、〈いつも変わらぬ態度で接している〉、〈話を聴いて励ましている〉など9項目から構成され、患者に家族同然の態度で気さくに接する項目が抽出されたことから「親しみやすい

振る舞い」に関する因子と解釈し、命名した。

第Ⅱ因子は、〈患者に検査の内容を詳しく説明している〉、〈受け持ち看護師に、患者の報告をきちんとしている〉、〈受け持ち患者に自分の名前を名乗っている〉などの9項目から構成され、丁寧な言葉使いで、きちんと報告をしたり、名乗ったりする項目と解釈できたので、「丁寧で誠実なかかわり」に関する因子と解釈し、命名した。

第Ⅲ因子は、〈患者が薬を飲み間違えないように、薬を飲み終わった後の包装紙を取っておくなどの工夫点を説明している〉、〈患者がナースコールを押した時にすぐにかけている〉、〈患者への援助で、患者に起こりうることを予測して援助している〉などの8項目から構成され、患者が薬を飲み間違えないような工夫や、患者に起こるリスクを予測して援助していることが述べられている項目であるので「医療安全」に関する因子と解釈し、命名した。

第Ⅳ因子は、〈患者が辛い時に手を添える〉、〈患者が手術などで怖い時にそっと手を握る〉、〈患者が不安な時にそばにいる〉などの5項目から構成された。患者が手術や辛さや不安を抱えている時に緩和する支援をしていることから「苦痛緩和」に関する因子と解釈し、命名した。

第Ⅴ因子は〈患者の退院後の生活に心配なことを聞いている〉、〈患者が関心のあることを話題にしている〉、〈患者に自然な態度で接している〉などの7項目から構成され、患者に関心をよせて人としての尊重していることから「関心をもち人として尊重する態度」に関する因子と解釈し、命名した。

4) 尺度の信頼性について

尺度の信頼性は、下位尺度ごとのクロンバック α 係数は、尺度全体は $\alpha = .95$ であり、第Ⅰ因子は $\alpha = .85$ 、第Ⅱ因子は.87、第Ⅲ因子は $\alpha = .84$ 、第Ⅳ因子は $\alpha = .83$ 、第Ⅴ因子は $\alpha = .77$ であっ

表4 臨地実習における看護学生の望ましい看護行動の各項目平均得点および因子パターン行列, α 係数
(主成分分析; プロマックス回転) $n=276$

(主成分分析: プロマックス回転) 17-276

因子名	$\alpha=.92$	M	SD	因子				
				I	II	III	IV	V
第Ⅰ因子 親しみやすい振る舞い $\alpha=.83$								
気分が悪くないですか, 痛くないですか, と家族同然に声をかけている.		4.89	1.13	.85	.00	.03	.04	-.31
患者に気さくに話しかけている.		4.99	0.98	.77	-.04	-.02	-.20	.21
「よく頑張っている」と褒めている.		4.67	1.21	.72	-.06	-.04	.18	-.06
いつも変わらぬ態度で接している.		5.14	1.04	.67	.30	-.07	-.15	-.07
話を聴いて励ましている.		4.93	0.97	.65	-.07	-.06	.06	.26
患者が落ち込むときにたわいもない世間話で気を紛らわせて気分転換している.		4.42	1.24	.63	-.30	.01	.15	.15
患者を名前で呼んでいる.		5.26	1.49	.59	.15	.12	-.26	-.20
「いつでも言ってくれた時に援助します」と頼みやすくなるように伝えている.		4.94	1.03	.55	.10	.21	-.13	.06
患者に用事がなくても, 調子が悪くないか声をかけにいく.		4.77	1.13	.40	.09	.09	.03	.04
第Ⅱ因子 丁寧で誠実なかかわり $\alpha=.77$								
患者への援助の時に, 丁寧な言葉遣いをしている.		5.43	0.77	-.04	.70	.01	-.08	-.09
受け持ち看護師に, 患者の報告をきちんとしている.		5.33	0.87	-.07	.64	.30	-.14	-.05
受け持ち患者に自分の名前を名乗っている.		5.66	0.71	.19	.56	-.17	-.08	-.03
患者への援助の際に, 嫌な顔をしないでやっている.		5.70	0.57	-.04	.55	-.09	.13	.05
患者に挨拶を明るく元気にしている.		5.57	0.64	.16	.51	-.23	.14	.16
患者が大事にしている家族や友人を大切にしている.		5.38	0.73	.05	.51	.22	.09	.03
患者への援助の際に, 率先して行っている.		5.08	0.82	-.05	.48	.14	.15	.20
患者に自分が受け持ちであることを伝えている.		5.80	0.55	-.07	.41	-.02	-.14	.13
患者が辛い時は, 「いつでもナースコールをして下さい, すぐに来ます」と声をかけている.		5.30	1.04	.15	.41	.25	.22	-.29
第Ⅲ因子 医療安全 $\alpha=.80$								
患者が薬を飲み間違えないように, 薬を飲み終わった後の包装紙を取っておくなどの工夫点を説明している.		3.64	1.58	-.01	-.01	.73	-.16	.09
病棟のルールはあるものの, 必要に応じて臨機応変に対応している.		4.35	1.06	-.11	.11	.63	-.15	.23
患者の仕事や家事への心配に共感しつつ, 治療の必要性を話している.		4.22	1.15	.10	-.27	.60	.15	.20
患者がナースコールを押した時にすぐにつけています.		4.46	1.27	.05	.07	.50	.29	-.19
患者への援助で, 患者に起こりうることを予測して援助している.		4.73	0.89	-.07	.25	.48	.06	.18
病状などについて医師に質問してよいと言っている.		4.17	1.55	.28	-.25	.45	.02	.04
患者が気にしていることを先読みして声をかけています.		4.30	1.03	.28	.06	.44	.16	-.06
患者が痛みを訴えた時に, すぐに緩和するような援助を行っている.		4.42	1.02	.33	-.01	.40	.07	.09
第Ⅳ因子 苦痛緩和 $\alpha=.79$								
患者が辛い時に手を添える.		4.48	1.28	-.09	.00	-.07	.92	-.08
患者が手術などで怖い時にそっと手を握る.		3.97	1.39	-.16	-.14	.12	.92	-.15
患者が不安な時にそばにいる.		4.86	0.93	.10	-.05	.09	.64	.14
患者を励ますような言葉をかけています.		4.96	0.88	.11	.06	-.12	.53	.18
患者の様子をみて, 「今日は調子が良さそうですね」など前向きな言葉をかけています.		5.30	0.83	-.06	.04	-.05	.53	.14
第Ⅴ因子 関心をもち人として尊重する態度 $\alpha=.76$								
患者と世間話をしています.		5.20	0.94	.21	-.09	-.03	-.18	.70
患者の退院後の生活に心配なことを聞いている.		5.08	0.96	-.27	-.08	.24	.05	.67
患者に自然な態度で接しています.		5.02	0.90	-.08	.18	.14	-.12	.60
患者が関心のあることを話題にしています.		5.06	0.87	.01	.01	.18	-.03	.57
時間をみつけて患者の話をじっくり聴きにいく.		5.22	0.86	.14	.18	-.04	.14	.52
患者の手術創の治癒を「きれいになってきましたね」と, 回復を喜ぶような言葉かけをしています.		5.07	0.93	-.11	-.01	.05	.07	.50
患者の頑張りを褒めるような声かけをしています.		5.40	0.71	.06	.29	-.22	.30	.40
因子間相関			I		.36	.43	.52	.51
			II			.37	.35	.35
			III				.47	.34
			IV					.52
			V					
累積寄与率				47.07%				

た。これより下位尺度の内的整合性は保証され、十分信頼性があると考えられた。

IV. 考 察

1. 本研究における新たな知見について

本研究では、軽快退院した成人・高齢者が捉えた望ましい看護行動についての質的研究をもとに、成人・高齢者が捉えた望ましい看護行動の項目を作成した。この項目のうち、看護学生が臨地実習で実践したと自己評価する看護行動を明らかにした。その結果、5因子が抽出された。5因子は、それぞれ「親しみやすい振る舞い」「丁寧で誠実なかかわり」「医療安全」「苦痛緩和」「関心をもち人として尊重する態度」と命名された。成人・高齢者の患者側の視点で望ましい看護行動を明らかにする研究も少ないが、その項目のうち、看護学生が実際に実践していると自己評価する研究は稀少であり、看護学生が実践している成分が5因子として抽出されたことは本研究の成果である。

2. 第Ⅰ因子「親しみやすい振る舞い」、第Ⅱ因子「丁寧で誠実なかかわり」、第Ⅲ因子「医療安全」、第Ⅳ因子「苦痛緩和」、第Ⅴ因子「関心をもち人として尊重する態度」の各因子について

1) 第Ⅳ因子「苦痛緩和」について

「軽快退院した患者が捉えた望ましい看護行動」において、60歳以上の男性と女性が望ましい看護行動と回答したのは苦痛緩和を促す援助であることが述べられている。患者が苦痛を訴える場面は、看護学生にとっては援助が難しいと思われたが、看護学生が苦痛を緩和する援助を実践していると自己評価していることが明らかになった。

2) 第Ⅲ因子「医療安全」について

「軽快退院した患者が捉えた望ましい看護行動」において、20歳から59歳の男性が望ましい看護行動と回答したのは安全な医療であることが報告されている。近年、国民の医療への関心は高まり、医療事故防止の観点からも医療安全に関する授業が多く行われてきた。こうした授業の成果が看護学生の臨地実習の場面で活かされ、患者が望む安全な医療を看護学生が臨地実習で実践したと自己評価していることが考えられ、授業の成果であることが想定される。厚生労働省は卒業時の到達目標として、安全なケア環境の確保を挙げているが、看護学生が臨地実習で実践していると自己評価していることが明らかになった。

3) 第Ⅰ因子「親しみやすい振る舞い」、第Ⅳ因子「苦痛緩和」、第Ⅴ因子「関心をもち人として尊重する態度」因子について

これらの因子を構成する項目は、〈時間をみつけて患者の話をじっくり聴きにいく〉、〈患者の関心のあることを話題にしている〉、〈患者が辛い時に手を添える〉、〈患者が不安な時にそばにいる〉、〈話を聴いて励ましている〉、〈気分が悪くないですか、痛くないですか、と家族同然に声をかけている〉などである。

海外の先行研究をみると、集中治療室における看護の満足度尺度について、退院した患者を対象にして質問紙調査を行い尺度開発をした研究が報告されている⁹⁾。その研究結果は、4因子を抽出し、このうちの「ホリスティックケア」因子を構成する20項目には、「聴いてくれた」「私に注意をはらった」「私のニーズに気配りをした」「感情的な支援を提供した」「私の苦しみに敏感である」「連絡することを維持した」などが含まれており、本研究の「関心をもち人として尊重する態度」「苦痛緩和」「親しみやすい振る舞い」に相通じる因子であると考えられた。このことから、

これらの因子は、患者にとって望ましい看護行動であると同時に、患者満足度を高める因子であることが想定され、看護学生が患者の満足度を高めるような援助を実践したことが伺えた。

また、ワトソンは看護の本質はケアリングであるとしていると述べ、ケアリングの基盤として10の主要なケア因子を記述していることが紹介されている¹⁰⁾。そのなかに、「援助—信頼関係の発展」因子があり、これは一致や共感、あたたかさ、傾聴的であると述べられている。「肯定的感情と否定的感情の表出の促進と受容」因子では、看護師は患者の肯定的感情、または否定的感情を表出させることを促進させ、それらの感情を共有することを挙げられている。「人間のニーズに対する充足への援助」因子は、当面の苦痛から解放され穏やかであろうとする人間の欲求が挙げられている。本研究で抽出された「関心をもち人として尊重する態度」、「苦痛緩和」、「親しみやすい振る舞い」因子は、これらのワトソンの10の主要なケア因子の一部分と共通すると考えられる。このことから、看護学生が臨地実習で実践している看護行動は、ワトソンの言う看護の本質であるケアリングの一部を実践していることが伺える。

3. 厚生労働省が提示する看護師に求められる実践能力との比較

第Ⅰ因子「親しみやすい振る舞い」、第Ⅱ因子「丁寧で誠実なかかわり」、第Ⅳ因子「苦痛緩和」、第Ⅴ因子「関心をもち人として尊重する態度」は、厚生労働省が提示する看護師に求められる実践能力の5群のうち、Ⅰ群に示されているヒューマンケアの基本的な能力である「対象の理解」「援助的関係の形成」に通じる部分であると考えられる。厚生労働省が看護師に求めるヒューマンケアの基本的な能力について、看護学生が臨地実習で実践していることが示された。

4. 臨床・教育への適用について

本研究の表4で示した項目は、看護学生が臨地実習を行うなかで、自分の援助は患者が望ましいとする看護行動であるのかを自己評価するために使用することができ、患者の満足度を向上させる手掛かりになる。また、この表4の項目を見ることで、患者がどのような看護行動を望んでいるのかを知ることができる。看護学実習を修了したのち、看護師として勤務してからも参考にすることができる。

5. 研究の限界と今後の課題

本研究に協力した看護学生のうち、分析対象となったのは276名であることから統計学的な分析には対応できたと考えるが、さらに調査数を増やす必要がある。信頼性・妥当性については、信頼性はクロンバック α 係数を用いて検討し信頼性が確認できた。しかし、妥当性に関しては今後の課題である。また、これが、ケアリングやコミュニケーション・スキル、患者満足度、ケアの質という概念と同質であるのかについては、さらに検討を加える必要があると考える。

謝辞

本研究のご協力をいただきました看護学生の皆様に心より感謝を申し上げます。

利益相反

本研究において開示すべき利益相反はありません。

〔文献〕

- 1) 厚生労働省：看護教育の内容と方法に関する検討会報告書2011.
<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001316y-att/2r985200000131bh.pdf>
 (2020年12月4日参照).
- 2) 厚生労働省：看護師養成所における卒業時到達目標の調査結果, 2018
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-IseikyokuSoumuka/0000207647.pdf> (2020年12月4日参照).
- 3) 水戸優子, 小山真理子, 他：デルファイ調査による看護教育者と看護実践者が合意する護基礎教育卒業時の看護技術の到達目標と到達度に関する検討, 日本看護科学会誌. 31, 1-31, 2011.
- 4) 日本看護協会：看護業務基準, 2016
<https://www.nurse.or.jp/nursing/practice/kijyun/pdf/kijyun2016.pdf> (2020年12月5日参照).
- 5) 前川美智子, 操 華子：良いケアに対する患者の認識に関する研究－中心静脈カテーテルの消毒場面を通して－. 日本看護科学会誌. 17, 110-111, 1997.
- 6) 平元いずみ, 白戸幸子, 他：集中治療室で看護ケアを体験した患者の思い, 第45回日本看護学会論文集 急性期看護, 154-157, 2015.
- 7) 高野幸子, 富島大樹, 他：軽快退院した成人・高齢者が捉えた望ましい看護行動に関する質的研究, 教育相談研究, 55, 29-34, 2018.
- 8) 清水裕士：フリーの統計分析ソフトHAD, 機能の紹介と統計学習・教育. 研究実践における利用方法の提案, メディア・情報・コミュニケーション研究, 1, 59-73, 2016.
- 9) Romero-Garcia M, Cueva-Ariza, et al.: Nursing Intensive-care Satisfaction Scale [NICSS], Development and validation of a patient-centred instrument, Journal of Advanced Nurse, 74 (6), 1423-1435, 2018.
- 10) 城ヶ端初子：やさしい看護理論②ケアとケアリング 看護観をはぐくむ初めの一歩, MCメディカ出版, 東京, 2007.

Desirable Nursing Behaviors for Nursing Students to Practice in Onsite Practical Training

Sachiko Takano

Department of Nursing, Faculty of Health Science, Nihon Institute of Medical Science

Abstract

This study clarified the behaviors that nursing students should practice in onsite practical training. The subjects of this study were 276 third-year students in a three-year nursing program (valid response rate: 67.6%). Sixty-six items were developed as questionnaire items based on a study on nursing behavior considered desirable by adult and elderly patients discharged with symptomatic improvements. The nursing students were asked to respond to this questionnaire on a six-point scale based on self-evaluation. The number of factors was set to five after calculating the Minimum Average Partial correlation (MAP value) using the HAD16. A principal component analysis (promax rotation) was performed to extract a summary of the behaviors nursing students perceived as desirable. The extracted factors were then examined for interpretability. SPSS ver. 25 was used for the statistical analysis.

Five factors and 37 items (cumulative contribution rate: 47.07%) were extracted as desirable nursing behavior factors. The five factors were “friendliness,” “politeness and sincerity,” “observance of medical safety,” “provision of pain relief,” and “having an attitude of concern and respect for patients.” The Cronbach’s alpha coefficient for the overall scale was .92, and the Cronbach’s alpha coefficient for each subscale was .83 to .76, indicating reliability.

Keywords: nursing student, nursing behavior, onsite training

原 著

コロナ禍の学習における室内環境の実態調査

白戸 亮吉¹⁾, 新藤 博明²⁾, 上村 伸二³⁾
富澤 英生³⁾, 中谷 儀一郎⁴⁾, 向 雅弘³⁾

- 1) 日本医療科学大学 保健医療学部 医療・基礎教育科
- 2) 日本医療科学大学 学長
- 3) 日本医療科学大学
- 4) 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科

要 旨

日本医療科学大学（以下「本学」）では、新型コロナウイルス感染症対策として、窓の開放・機械換気、分散登校、教室内の人数調整等が2020年度に継続して実施された。

本研究では、コロナウイルス感染症リスクが高いとされる冬場に環境測定を行い、感染症対策下における学習環境の評価を目的とした。2020年12月14日から16日までの午前・午後において、二酸化炭素濃度、温度、相対湿度を測定した。測定場所は本学構内の8ヶ所とした。

比較的高濃度の二酸化炭素が検出された教室があったものの、厚生労働省の示す基準値を上回るものはなかった。本学における感染症対策の一連の取り組みは、換気対策として有効であったことが示唆される。学生・教職員の安全な環境を確保するため、今後も調査・研究を続ける必要がある。

Key words : COVID-19, prevention of infectious disease, ventilation, school management

1. はじめに

2020年は世界的に新型コロナウイルス感染症（COVID-19、原因ウイルス：SARS-CoV-2）のパンデミックに見舞われた。本邦では12月に感染者数・重症者数が激増し、その時点での過去最大の水準にあり、特に東京都では新規感染者数の増加が継続し、12月22日時点の直近の一週間では10万人あたり30人を超えていた¹⁾。これまで集団感染が確認された場においては、①換気の悪い密閉空間であり、②多くのヒトが密集し、③近距離（互いに手を伸ばしたら届く距離）での会話や

発声（「密接」）、という3つの条件が同時に重なる状況が共通していた²⁾。新型コロナウイルス感染症対策専門家会議の提言³⁾では、学校等について、多くの子どもたちや教職員が日常的に長時間集まることによる感染リスク等に備えていくことが重要であるとしている。また、日々の学校現場における「3つの条件が同時に重なる場」を避けるため、①換気の悪い密閉空間にしないための換気の徹底、②多くの人が手の届く距離に集まらないための配慮、③近距離での会話や大声での発声をできるだけ控えるなど、保健管理や環境衛生を良好に保つような取組についても言及している。

◆連絡先 白戸亮吉

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 医療・基礎教育科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

奥田⁴⁾らは、SARS-CoV-2の感染経路として、contact transmission (接触感染)、droplet transmission (飛沫感染)、airborne transmission (エアロゾル感染)を挙げており、特にエアロゾル感染の確率を低減させるには「換気状態を良くする」ことが有効であると考えている。厚生労働省新型コロナウイルス対策本部では、新型コロナウイルス感染症のリスク要因の1つである「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法について、2020年3月に文献レビュー結果及びリーフレットを公表した^{5,6)}。その後、2020年6月には熱中症予防に留意した方法^{7,8)}、2020年11月には冬場における方法^{9,10)}についても資料を公表している。これらの資料では、建築物における衛生的環境の確保における法律（以下「ビル管理法」）より、二酸化炭素の含有率、温度、相対湿度について、保つべき基準を紹介している。特に、冬場における換気の方法^{9,10)}については、ビル管理法に加えWHO（World Health Organization, 世界保健機関）の基準も踏まえて居室の環境について下記の基準を示している。「二酸化炭素（CO₂）濃度」は1人当たりの換気量として毎時30m³の確保に相当する「1000ppm以下」、「温度および相対湿度」は「18℃以上かつ40%以上」である。なお、ビル管理法による基準は、1000ppm以下、17℃以上、40%以上70%以下であり、WHOの基準は18℃以上となっている^{11,12)}。CO₂濃度1000ppmという基準は感染リスクを念頭に置いて定められた値ではないが、類似しているように見える空間であっても実際の換気状態は多様であるため、換気状態を把握することで状況に即した感染症対策を進めることができる⁴⁾と指摘されている。さらに、施設によって感染症対策の内容は異なるため、施設ごとに環境を実際に把握する必要がある。

埼玉県に位置する日本医療科学大学（以下「本学」）では、3つの条件（密閉・密集・密接）を避けるため、窓の開放・機械換気、分散登校、教

室内の人数調整等の感染症対策が2020年度において継続的に行われた。本調査では、感染症リスク評価として、その一因である「換気の悪い密閉空間」の冬場における状況を評価するため、本学構内で機器による環境測定を行った¹³⁾。二酸化炭素濃度・温度・湿度の項目について、二酸化炭素検知器（温度・湿度も計測可能）を用いてデータ採取し、評価した。

Ⅱ. 方法

測定には二酸化炭素検知器（GCH-2018, 株式会社佐藤商事）を使用した。CO₂濃度と気温、湿度と気温を測定できる2種類のプローブを両方とも利用した（図1）。この検知器はNDIR方式でCO₂濃度測定を行い、測定誤差は、CO₂濃度は「±40ppm（≤1000ppm）」、温度は「±0.8℃（0～50℃）」、「湿度は±3%（<70%）」である。

測定場所は本学構内の計8ヶ所とした。学生の利用する空間を中心に選択し、広さや用途の異なる4つの教室（小教室：233教室、中教室：211教室、大教室：311教室、実験室：基礎科学実験室）、学生会館（2Fの自習スペース）、教務課カウンター、教員室（1号棟4F）、中庭とした（図2a～h）。測定場所の面積と高さについては表1に示した。211教室・基礎科学実験室・学生会館・教員室はおおよそ同程度の容積である。学生会館や教務課カウンターは、他のフロアとつながった空間である。測定器の位置は、ドア、窓、換気口からはなれた場所で、人から少なくとも50cm以上離れた場所とした¹⁴⁾。

教室の状況については、本学の感染防止強化対策の1つとして、各教室において、廊下側のドアや窓を必ず開放し、常時換気を行うことが学生・教職員へ指示されていた。機械換気については、平常時と同じく常時稼働していた。なお、学生会館と教務課についてはロスナイ換気、中庭を除く



図1：二酸化炭素検知器

左が二酸化炭素検知器本体，中央がCO₂濃度と気温測定用のプローブ，右が湿度と気温測定用のプローブである。



図2a：233教室

測定場所の一つである233教室（小教室）を示した。



図2b：211教室

測定場所の一つである211教室（中教室）を示した。



図2c：311教室

測定場所の一つである311教室（大教室）を示した。



図2d：基礎科学実験室

測定場所の一つである基礎科学実験室（実験室）を示した。



図2e：学生会館

測定場所の一つである学生会館2Fの自習スペースを示した。



図2f：教務課

測定場所の一つである教務課カウンターを示した。

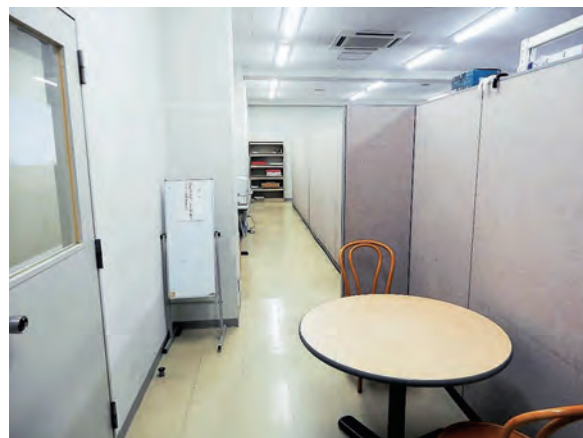


図2g：教員室

測定場所の一つである1号棟4F教員室を示した。



図2h：中庭

測定場所の一つである中庭を示した。

表1：測定場所の面積と高さ

場所	面積(m ²)	高さ(m)
233教室	74.15	3.00
211教室	148.99	3.00
311教室	234.31	3.60～4.50
基礎科学実験室	139.57	3.00
学生会館	126.36	2.62
教務課	—	2.75
教員室	147.70	3.00
中庭	—	—

各測定場所の面積と高さについて示した。211教室・基礎科学実験室・学生会館・教員室はおおよそ同程度の容積である。それらと比較して233教室は狭く、311教室は広い空間である。311教室は席に段差がある講堂である。

その他の測定場所は全換気であった。

測定は2020年12月中旬の連続した3日間である14日（月）、15日（火）、16日（水）に行った。それぞれの日に、午前（9：00～11：00）・午後（14：00～16：00）の2回測定した。そのため、8ヶ所の測定場所で、それぞれ6回分のデータが得られた。ブロープの付け替えやウォーミングアップ等を含め、1回の測定に要した時間はおおよそ5分程度であった。また、その場にいた人数（測定者除く）を目視で確認した（教員室を除く）。

く）。

実際に学生や職員が使用している状況で測定を行った。教室については、それぞれの教室で少なくとも1回は授業中に測定した。事前に教職員へ協力を依頼し、授業進行や平常業務の妨げとならないよう、十分に注意した。

CO₂濃度・気温・湿度・人数それぞれについて、測定場所ごとに記述統計（中央値、四分位範囲、最小値、最大値）を求めた。

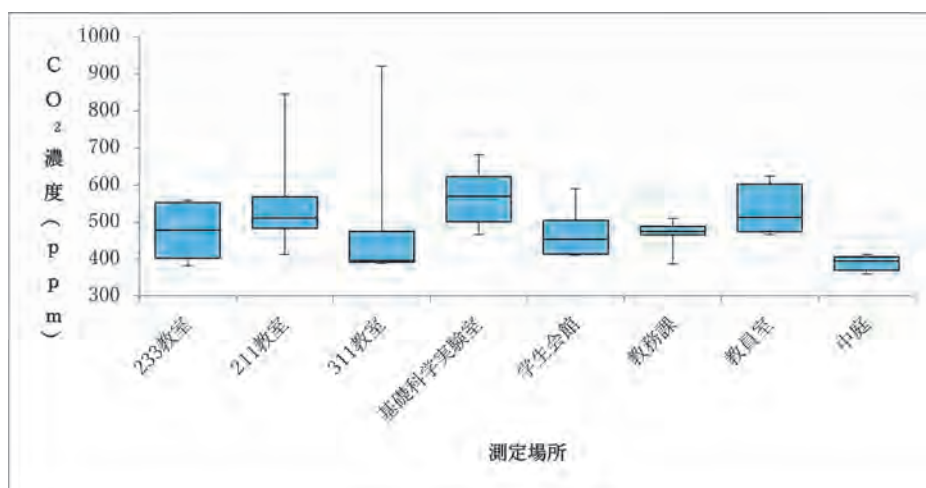


図3：CO₂濃度の測定結果

CO₂濃度のデータについて、6回の測定値の五数要約（最小値，第1四分位数，中央値，第3四分位数，最大値）を箱ひげ図に示した。

表2：CO₂濃度の測定結果

場所	中央値	四分位範囲	最小値	最大値
233教室	478	151	382	559
211教室	511	85	412	846
311教室	396	83	389	921
基礎科学実験室	569	122	466	682
学生会館	453	91	411	590
教務課	475	23	387	510
教員室	513	128	466	624
中庭	395	36	359	412

CO₂濃度のデータについて、6回の測定値から計算した記述統計（中央値，四分位範囲，最小値，最大値）の値（ppm）を示した。211教室や311教室の最大値は比較的高かったが、1000ppm以上の値は検出されなかった。

Ⅲ. 結果

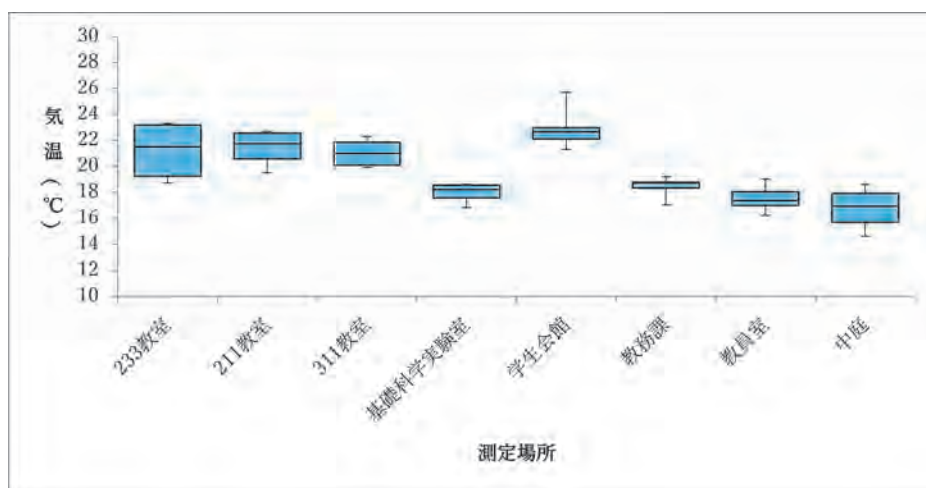
CO₂濃度の測定結果を図3と表2に示した。311教室（大教室）で921ppm，211教室で846ppmと比較的高濃度のCO₂が検出されたが、1000ppm以上の値は1度も検出されなかった。CO₂濃度の中央値は、屋外の中庭は400ppm程度，屋内の他の測定場所も400ppm～600ppm程度だった。

気温の測定結果を図4，5と表3，4に示した。屋外の中庭を除き，屋内の大部分の測定場所の中

央値は大部分が18℃以上の値だった。基礎科学実験室や教員室では，一部17℃台の値だった。

湿度の測定結果を図6と表5に示した。全体的に湿度は低く，測定期間中に40％以上の値が得られたのは，中庭と教員室のみだった。

人数を図7，8と表6，7に示した。学生会館と教務課には，全ての測定時に人がいた。211教室と311教室は人がいない場合と，多くいた場合の両方があった。

図4：気温の測定結果（CO₂測定プローブ）

CO₂濃度と同時に得られた気温のデータについて、6回の測定値の五数要約（最小値，第1四分位数，中央値，第3四分位数，最大値）を箱ひげ図に示した。

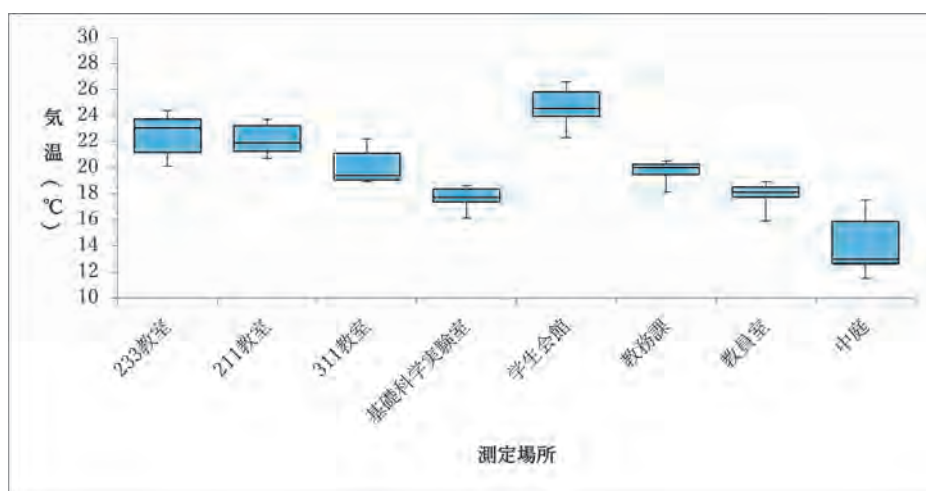


図5：気温の測定結果（湿度測定プローブ）

湿度と同時に得られた気温のデータについて、6回の測定値の五数要約（最小値，第1四分位数，中央値，第3四分位数，最大値）を箱ひげ図に示した。

表3：気温の測定結果（CO₂測定プローブ）

場所	中央値	四分位範囲	最小値	最大値
233教室	21.5	4.0	18.7	23.3
211教室	21.8	2.0	19.5	22.7
311教室	21.0	1.8	19.9	22.3
基礎科学実験室	18.2	1.0	16.8	18.6
学生会館	22.7	0.9	21.3	25.7
教務課	18.7	0.4	17	19.2
教員室	17.4	1.1	16.2	19
中庭	16.9	2.2	14.6	18.6

CO₂測定と同時に得られた気温のデータについて、6回の測定値から計算した記述統計（中央値，四分位範囲，最小値，最大値）の値（℃）を示した。中庭以外，測定場所の中央値は大部分が18℃以上の値だった。

表4：気温の測定結果（湿度測定プローブ）

場所	中央値	四分位範囲	最小値	最大値
233教室	23.1	2.6	20.1	24.4
211教室	21.9	2.0	20.7	23.7
311教室	19.4	2.1	18.9	22.2
基礎科学実験室	17.7	1.0	16.1	18.6
学生会館	24.6	1.9	22.3	26.6
教務課	20.0	0.8	18.1	20.5
教員室	18.1	0.8	15.9	18.9
中庭	13.0	3.2	11.5	17.5

湿度測定と同時に得られた気温のデータについて、6回の測定値から計算した記述統計（中央値、四分位範囲、最小値、最大値）の値（℃）を示した。中庭以外、測定場所の中央値は大部分が18℃以上の値だった。

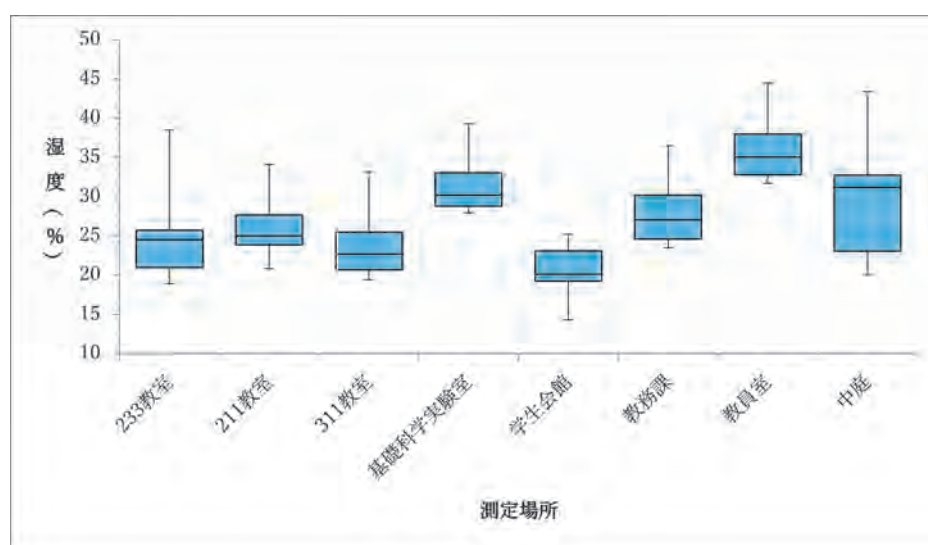


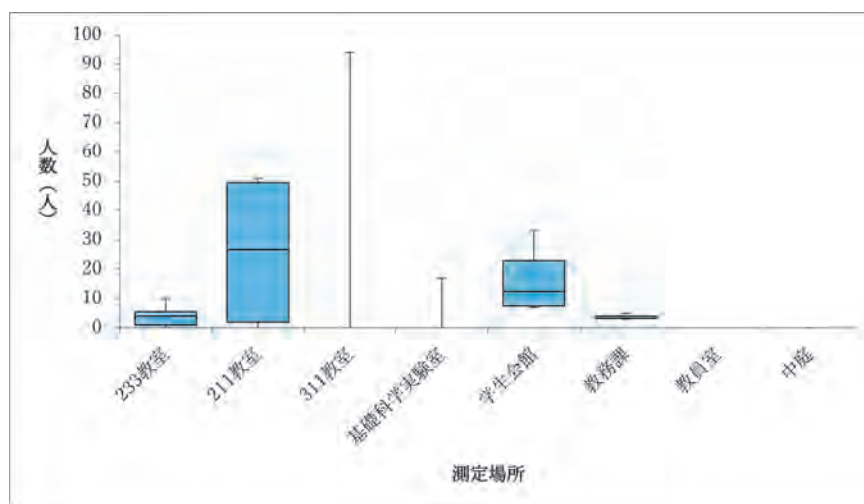
図6：湿度の測定結果

湿度のデータについて、6回の測定値の五数要約（最小値、第1四分位数、中央値、第3四分位数、最大値）を箱ひげ図に示した。

表5：湿度の測定結果

場所	中央値	四分位範囲	最小値	最大値
233教室	24.5	4.7	18.9	38.5
211教室	25.0	3.8	20.8	34.1
311教室	22.7	4.8	19.4	33.2
基礎科学実験室	30.2	4.2	27.9	39.3
学生会館	20.1	3.8	14.3	25.2
教務課	27.1	5.6	23.5	36.5
教員室	35.1	5.2	31.7	44.5
中庭	31.2	9.7	20.1	43.4

湿度のデータについて、6回の測定値から計算した記述統計（中央値、四分位範囲、最小値、最大値）の値（%）を示した。1号棟4階教員室と中庭でのみ、最大値が40%以上であった。

図7：測定時の人数（CO₂測定プローブ）

CO₂測定プローブでの測定時の人数について、6回の測定値の五数要約（最小値，第1四分位数，中央値，第3四分位数，最大値）を箱ひげ図に示した。

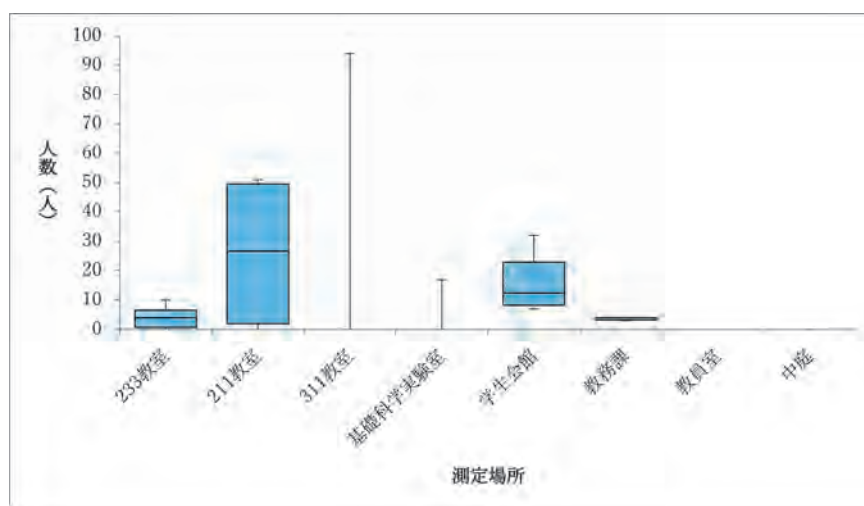


図8：測定時の人数（湿度測定プローブ）

湿度測定プローブでの測定時の人数について、6回の測定値の五数要約（最小値，第1四分位数，中央値，第3四分位数，最大値）を箱ひげ図に示した。

表6：測定時の人数（CO₂測定プローブ）

場所	中央値	四分位範囲	最小値	最大値
233教室	4	4.5	0	10
211教室	26.5	47.5	0	51
311教室	0	0	0	94
基礎科学実験室	0	0	0	17
学生会館	12.5	15.25	7	33
教務課	4	0.75	3	5
教員室	no data	no data	no data	no data
中庭	0	0	0	0

CO₂測定プローブでの測定時の人数について、6回の測定で得られた記述統計（中央値，四分位範囲，最小値，最大値）の値（人）を示した。

表7：測定時の人数（湿度測定プローブ）

場所	中央値	四分位範囲	最小値	最大値
233教室	4	5.75	0	10
211教室	26.5	47.5	0	51
311教室	0	0	0	94
基礎科学実験室	0	0	0	17
学生会館	12.5	14.5	7	32
教務課	4	0.75	3	4
教員室	no data	no data	no data	no data
中庭	0	0	0	0

湿度測定プローブでの測定時の人数について、6回の測定で得られた記述統計（中央値、四分位範囲、最小値、最大値）の値（人）を示した。

Ⅳ. 考察

従来型のヒトに日常的に感染する4種類のコロナウイルス（Human Coronavirus：HCoV）は、冬季に流行のピークが見られる^{15, 16)}。本調査では、近縁のSARS-CoV-2が流行拡大していた2020年12月に、冬季における大学構内の感染症リスク評価として、実際に学生や職員が使用している状況下でCO₂濃度・気温・湿度のデータ採取を行った。

換気の指標となるCO₂濃度については、本調査中で1000ppm以上の値は1度も検出されず（表2）、十分に換気がされていた状況であったことが示唆される。人数が多く、続けて授業が行われていた場合には、比較的高い数値が見られることもあったが（311教室：921ppm（94人）、211教室846ppm（51人））、いずれも1000ppm未満の値であった⁴⁾。奥田らは、大学の教室においてCO₂濃度のモニタリングを実施し、一部の教室で決まった曜日時限にCO₂濃度が顕著に上昇する結果を受け、授業教室を変更している。このような知見と照らし合わせても、本学の感染症対策や本研究の妥当性が示唆される。

気温については、中庭を除き大部分の測定場所で中央値が18℃以上となった。授業中の教室全てで、18℃以上の室温が保たれていた。そのた

め、温度についても、感染症リスクは低い状況であったことが示唆される。

湿度については、全体的に低く、中庭と教員室でのみ40%以上の値が得られた。特に学生会館は低い数値が多く見られた（表5）。物体表面における新型コロナウイルスの半減期は、24℃の場合、相対湿度20%の環境では、60%または80%の環境と比較して有意に長いことが報告されている¹⁷⁾。学生会館は日頃から学生が自習スペースとして利用しているため、乾燥対策を追加することにより感染リスクを抑えられる。換気を十分に行うことは温度・湿度の低下につながる可能性もあり、気温を上げることによって同程度の水分量でも相対湿度が低くなることも考えられる。CO₂濃度・温度・湿度の基準を同時に満たすためには空調・換気を常時緻密に管理する必要があるため、非常に困難である。改善策としては、加湿器の利用、空気中のウイルスを低減させる効果があるHEPA フィルタ（High Efficiency Particulate Air Filter）方式の空気清浄機の補助的な活用などが考えられる⁷⁾。

本調査では、感染症リスク評価として、その一因である「換気の悪い密閉空間」の冬場における状況を評価した。結果として、換気の指標となるCO₂濃度のデータから十分に換気されていたこと

が示唆された。機械換気のみの場合との比較は行っていないが、各教室において廊下側のドアや窓を必ず開放し常時換気を行っていたことは、換気対策として有効であったと考えられる。

我々は、冬季における大学構内の環境調査を行い、コロナ禍において日常的に利用されている学習環境に関する貴重なデータを提供した。本調査は短期間の調査であり、一大学の施設のみを対象としているため、結果の一般化について課題を残してはいるが、教室等の屋内施設の利用方法の検討や、湿度対策において、今後本調査の結果が活用されることを期待する。学生への学習機会提供と安全な環境を確保するため、我々は今後も調査・研究を続けていく。具体的には、屋内で湿度が低い状況となりやすい場所の調査やその対策を検討することなどが考えられる。

謝辞

構内環境測定や情報提供にご協力いただきました日本医療科学大学教職員ならびに学生の皆様に深く感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 新型コロナウイルス感染症対策分科会：第19回資料,
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/yusikisyakaigi.html>2020/12/23.
- 2) 厚生労働省（新型コロナウイルス感染症対策専門家会議）：新型コロナウイルス感染症対策の見解, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000606000.pdf> 2020/3/9.
- 3) 厚生労働省（新型コロナウイルス感染症対策専門家会議）：新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000610566.pdf> 2020/3/19.
- 4) 奥田知明, 村上道夫, 内藤 航, 他：ウイルス感染症対策としてのCO₂濃度の利用にむけた値の解釈について, リスク学研究, 30巻4号, 207-212, 2021.
- 5) 厚生労働省：商業施設等における「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気について（参考資料）, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000616069.pdf> 2020/3/30.
- 6) 厚生労働省：「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法（リーフレット（4月3日改訂））, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000618969.pdf> 2020/4/3.
- 7) 厚生労働省：熱中症予防に留意した「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気について（参考資料）, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000640920.pdf> 2020/6/17.
- 8) 厚生労働省：熱中症予防に留意した「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法（リーフレット）, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000640913.pdf> 2020/6/24.
- 9) 厚生労働省：冬場における「換気の悪い密閉

- 空間」を改善するための換気について（参考資料），<https://www.mhlw.go.jp/content/000698866.pdf>2020/11/27.
- 10) 厚生労働省：冬場における「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法（リーフレット），<https://www.mhlw.go.jp/content/000698868.pdf> 2020/11/27.
- 11) 厚生労働省：建築物環境衛生管理基準について，
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu-eisei10/2021/7/26>.
- 12) World Health Organization : WHO Housing and health guidelines. World Health Organization, 2018.
- 13) 小林 淳，山手沙也香，杉山英男：学内実習室で調理する際の空気環境評価，高知県立大学紀要健康栄養学部編，第69巻，1-8. 2020.
- 14) SAGE-EMG : Role of Ventilation in Controlling SARS-CoV-2 Transmission.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/928720/S0789_EMG_Role_of_Ventilation_in_Controlling_SARSCoV-2_Transmission.pdf, 2020.
- 15) 国立感染症研究所：コロナウイルスとは，
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/9303-coronavirus.html> 2020/1/10.
- 16) 国立感染症研究所：ヒトコロナウイルス（HCoV）感染症の季節性について－病原微生物検出情報(2015～2019年)報告例から－，IASR Vol. 41 124-125. 2020.
- 17) Biryukov J, Boydston JA, Dunning RA, et al. : Increasing temperature and relative humidity accelerates inactivation of SARSCoV-2 on surfaces, mSphere 5 (4):e00441. doi:10.1128/mSphere.00441-20.

Process Evaluation of Environmental Safety Protocols at a University Campus during the COVID-19 Pandemic

¹⁾ Akiyoshi Shiroto, ²⁾ Hiroaki Shindo, ³⁾ Shinji Kamimura
³⁾ Hideo Tomizawa, ⁴⁾ Giichirou Nakaya, ³⁾ Masahiro Mukai

1) Department of Medical and General Sciences, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

2) President of Nihon Institute of Medical Science

3) Nihon Institute of Medical Science

4) Department of Radiological Technology, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

During the COVID-19 pandemic of 2020, the Nihon Institute of Medical Science at the Saitama prefecture implemented numerous safety protocols to minimize the risk of coronavirus transmission. These steps included passive and active ventilation in teaching areas, staggering student attendance, and setting limits on class size.

In this study, specific environmental measurements were made during the theoretically high-risk winter season. Carbon dioxide (CO₂), room temperature, and humidity were measured in the morning and afternoon at eight sites on the campus from December 14–16, 2020.

Several sites had elevated concentrations of CO₂; however, none exceeded the standard value set by the Ministry of Health, Labour and Welfare. The results suggest that the implementation of the protocols achieved their objective. We will continue to monitor the effectiveness of these safety practices for the benefit of the students and faculty.

Key word: COVID-19, prevention of infectious disease, ventilation, school management

原 著

マルチ周波数処理の強調係数がtask based MTF測定に及ぼす 影響の検討

松下 英史¹⁾, 山本 絵夢¹⁾, 西澤 徹¹⁾, 近藤 啓介²⁾
今花 仁人¹⁾, 上田 大輔¹⁾, 桑山 潤¹⁾

1) 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科

2) 駒澤大学 医療健康科学部 診療放射線技術科学科

要 旨

臨床画像の解像特性評価に用いられるtask based MTFについて、測定デバイスであるアルミ円板の厚さを変化させたとき、マルチ周波数処理の強調度合により測定結果がどのように変化するのか測定を行った。FPD上の中心にアクリルファントムを置き、ファントム上の中心に厚みの異なるアルミ円板を置いて撮影を行った。得られた画像をImageJで解析し、task based MTFを算出した。解析に使用できるコントラストを持つ画像が得られたのは厚さが2mm以上の3つのアルミ円板であり、最も厚みのあるアルミ円板で最も高いMTFを示したが、2番目に厚みのあるアルミ円板よりも最も薄いアルミ円板の方がMTFは高値を示した。この結果から、コントラストに応じて変化するマルチ周波数処理の強調係数がtask based MTFの測定結果に影響していると考えられる。測定の際は適正なコントラストを持つ測定デバイスや被写体による撮影を行うことで、より精度の高い解像特性評価ができることが示唆された。

Key words : FPD, Resolution Properties, Physical Evaluation, task based MTF,
Multi Objective Frequency Processing

I. 緒言

解像特性の指標である変調伝達関数 (MTF : modulation transfer function) にはいくつか種類があり、デジタル系の解像特性を評価する上で最も重要とされるpresampled MTFは入出力線量が比例関係であることを前提としてflat panel detector (FPD) やcomputed radiography (CR) の装置そのものの性能評価に使用される。これに対し、臨床画像のような非線形処理を行った画像の比較をするために使用される解像特性の指標と

してtask based MTFがある。

FUJIFILMのFPDでは非線形な周波数強調処理が行われており、コントラストによって非線形に強調係数が変化するため、用いる測定デバイスの違いがtask based MTFの測定結果に影響する可能性がある。しかし、現状においてtask based MTF測定における測定デバイスの規定は確立されていない。

そこで、本研究では測定デバイスの厚さを変化させることでコントラストによる強調係数の違いがtask based MTFにどのような影響を及ぼすか

◆連絡先 松下英史

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

を実験・検討する。

II. 理論

1) task based MTF

Digital radiography (DR) 系の解像特性を評価する上で最も重要とされている指標はpresampled MTFであり、エッジ法やスリット法、矩形波チャート法によって測定される。しかし、このpresampled MTFは線量と画素値の関係が直線関係である線形処理をされた画像の測定が前提であり、デバイス間の比較しか行うことができない。そこで、臨床条件での画像評価を行うためにradial edge法にて円中心から放射状にプロファイルを作成しデータ解析によりMTFを算出することで、非線形処理がなされている臨床画像を目的の撮影条件下で比較できる指標がtask based MTFである¹⁾。

radial edge法によるtask based MTFの測定には円形デバイスとファントムが必要となる¹⁾。円形デバイスとしてはアルミやアクリル等の材質のもの、ファントムとしては人体模擬ファントム、アクリルファントムなどを使用するが、これら円形デバイスやファントムに関する規定はまだ確立されていない。また、画像解析ソフトとしてImageJやCT measureを使用することができるため、汎用性の優れる評価手法であるとされている²⁾。

2) マルチ周波数処理

マルチ周波数処理は、従来のボケマスク法を用いた周波数画像処理とdynamic range (DR) 圧縮処理を発展させたものであり、診断目的に応じて可視領域の広い濃淡および形状の陰影を自然な強調で表現する手法である³⁾。マルチ周波数処理には点・線状陰影を強調する周波数強調機能と画像のダイナミックレンジを圧縮するDR圧縮機能の

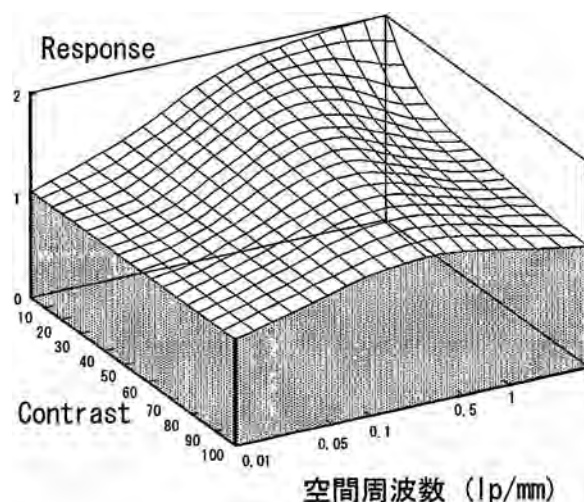


図1. 入力信号のコントラストに依存した空間周波数ごとの強調係数の変化³⁾

2つの機能があり、これら2つの機能では、複数の平滑化画像を作成した後にそれぞれの平滑化画像間の差分画像を求め、その差分画像に対し非線形変換処理を行い、変換された各差分画像の総和を用いる方法が基本となる³⁾。

マルチ周波数処理では、周波数強調処理にコントラスト依存の非線形関数変換が用いられているため、コントラストの小さな信号は強調され、コントラストの大きな信号は強調度が抑制される仕組みとなっている。コントラスト依存非線形関数 $f_m(Sm)$ は式(1)で表される³⁾。

$$f_m(Sm) = Y_m \times |Sm| \times \frac{\exp(X_m/Sm) - 1}{\exp(X_m/Sm) + 1} \dots (1)$$

X_m : コントラスト依存を変化させるパラメータ

Y_m : 加算比率を変化させるパラメータ

Sm : 差分信号強度

また、実際の周波数強調処理としては、周波数特性、コントラスト特性を変数としたレスポンス特性を持つ(図1)。

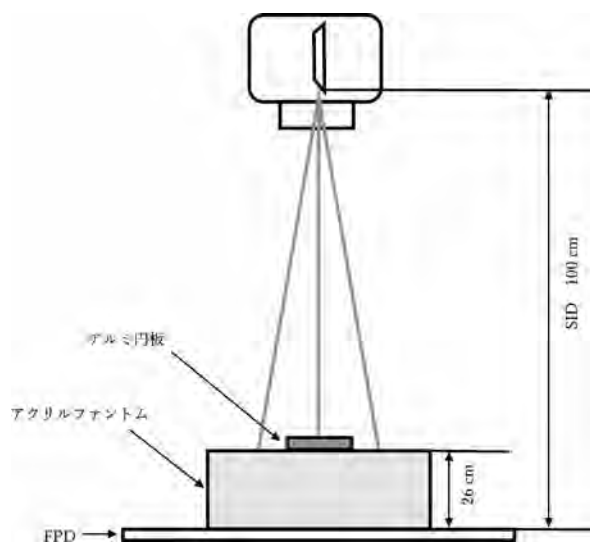


図2. task based MTF測定の設定位置

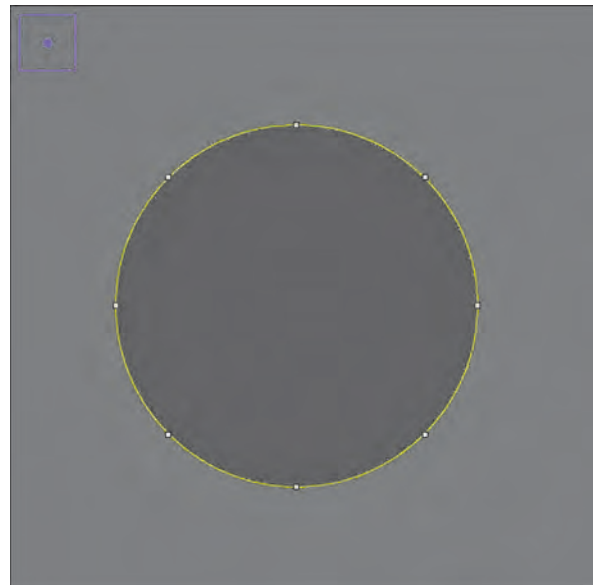


図3. 円形ROIの設定位置

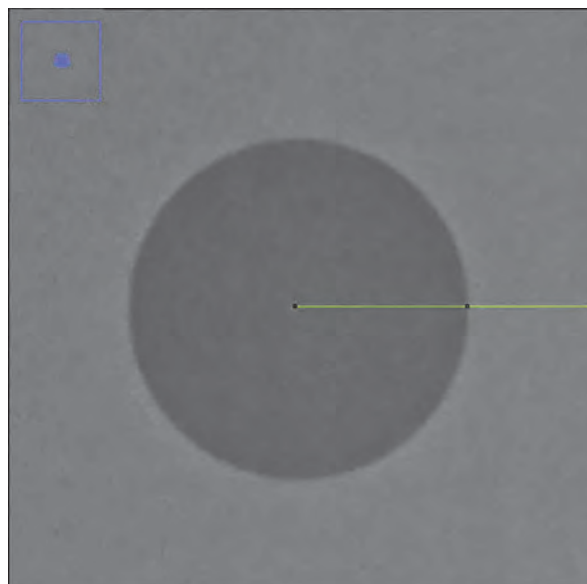


図4. プロファイルラインの設定位置

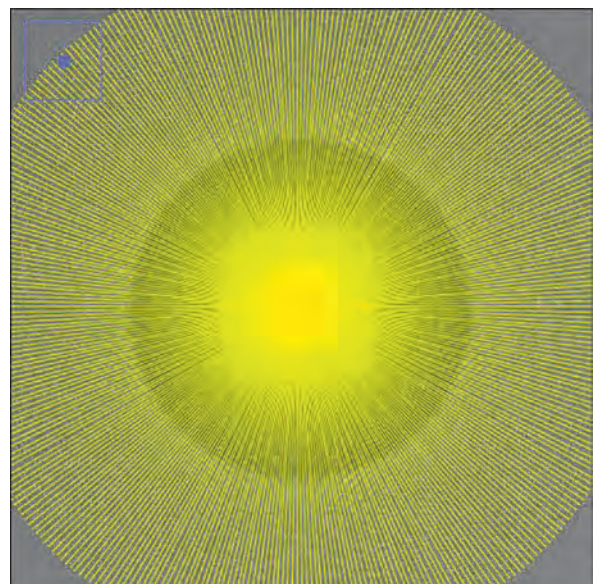


図5. radial profile

Ⅲ. 方法

1) 画像の撮影

アクリルファントム1cm厚（京都科学, XAC-1, 41436-000 K19ME0000951）2枚, 2cm厚（京都科学, XAC-2, 41437-000 K19ME0003910）1枚, 4cm厚（京都科学, XAC-4, 41439-000 K19ME0003911）1枚, 8cm厚（京都科学, XAC-8, 41441-000 K19ME0003912）1枚, 10cm厚（京都科学,

XAC-10, 41442-000 K19ME0003913）1枚の計6枚を重ねた計26cm厚のアクリルファントムをFPD（FUJIFILM, CALNEO Smart S77, 86951866）上の中央に, アルミ円板（Aloka, AB-1, RW-36501）をアクリル板上の中央に乗せ, X線管（島津製作所, R-20, 0166M03009）の焦点と検出器間距離を100cmに設定して撮影した（図2）。撮影条件は腹部臥位撮影を想定して管電圧85kV, 管電流250mA, 撮影時間40msとした。

アルミ円板無し状態で20枚撮影し、その後アルミ円板ありの画像をアルミ厚4mm, 3mm, 2mm, 1mm, 0.77mm, 0.6mm, 0.5mm, 0.3mm, 0.2mm, 0.1mmでそれぞれ2枚ずつ撮影した。

2) ImageJとMicrosoft Excelによる解析

撮影した20枚の画像をImageJにて加算し、アルミ円板ありの加算画像からアルミ円板無しの加算画像を減算することで、測定デバイス信号のみの解析画像（差分画像）を作成した。

得られた解析画像からデバイス信号の中心座標を求め、中心座標からプロファイリングに使用するラインを伸ばし、「radial profile」のマクロを用いてプロファイリングを行った。デバイスとのコントラストが十分な場合、デバイス信号の中心座標は差分画像を二値化することで検出することができるが、本研究においては、測定デバイスとファントムとのコントラスト差が小さかったため、ImageJによる中心座標の自動検出ができなかった。したがって、測定デバイスの円とちょうど重なるような正円形region of interest (ROI) をとり、そのROIの中心座標を求めることで測定デバイスの中心座標を決定した（図3）。中心座標からプロファイルラインを伸ばし、ライン上の中点を測定デバイス信号の端に合わせた（図4）。「radial profile」マクロで、測定角度を1度に設定して360度、360本のプロファイルデータを取得した（図5）。

取得したプロファイルデータをMicrosoft Excelシートに貼り付け、360本分の合成edge spread function (ESF) を求めた。合成ESFを微分line spread function (LSF) を算出し、LSFのノイズ除去および外挿を行った後LSFをフーリエ変換した。フーリエ変換後データの絶対値に対する正規化およびsinc補正を経てtask based MTFを算出した。

IV. 結果

各画像のコントラストについてImageJを用いて調べた。ヒール効果の影響を考慮し、画像上でデバイス信号上部の亚克力板領域の画素値からデバイス信号中心部領域の画素値を減算してコントラストを算出すると、アルミ厚2mmで29.0, アルミ厚3mmで41.8, アルミ厚4mmで56.4となり、アルミ円板の厚さが厚いほどコントラストが高かった。

アルミ厚1mm以下のデバイスではエッジ部分の検出は出来たものの、アルミ板と亚克力ファントムとのコントラストが低すぎることで、デバイス信号周辺の画素値がデバイス信号中心領域の画素値よりも低下していたことから、正しくデータ測定が行われなかったと判断しデータ解析を行わなかった。したがって、アルミ厚4mm, アルミ厚3mm, アルミ厚2mmの3つのデータに関して解析・検討を行った。

アルミ厚2mm, アルミ厚3mm, アルミ厚4mmにおけるtask based MTFのグラフを図6に示す。アルミ厚4mmは、本研究にて測定した中で最も厚みのあるデバイスであり、task based MTFの値も最も高値を示した。アルミ厚2mmでは低コントラストであるにも関わらず task based MTFがアルミ厚3mmよりも全体的に高値を示し、特に0.2cycles/mmより高い空間周波数領域で高値を示した。また、0.1cycles/mmよりも低周波数の領域では、3つのアルミ円板の間でMTFの値にほとんど差がみられなかった。

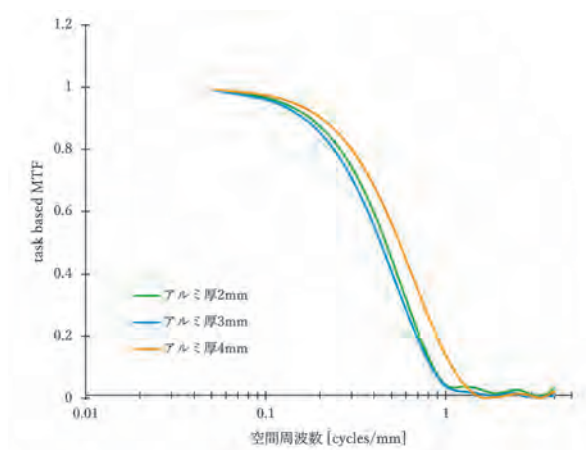


図6. 各デバイスにおける task based MTF のデータ解析結果

V. 考察

1) マルチ周波数処理の強調係数が測定データに与える影響

アルミ厚2mmではデバイス厚が薄いため、ベースとなるアクリル板とのコントラストが他の2つのデバイスに比べて小さくなる。実際に画像上で測定した画素値から求めたコントラストにおいてもアルミ厚3mm、アルミ厚4mmに比べアルミ厚2mmのコントラストが小さいことが読み取れる。図1に示す通り、マルチ周波数処理ではコントラスト依存の周波数強調が行われており、空間周波数0.2cycles/mmあたりから高周波数の領域においてコントラストが小さいほど強調係数が大きくかかる特性を持つ。したがって、コントラストの小さいアルミ厚2mmではマルチ周波数処理の影響によって強調係数が大きくかかりエッジが強調されたことで、コントラストが大きいアルミ厚3mmよりも task based MTFが高値になったと考えられる。

2) task based MTFの測定条件

本研究では、厚さの異なる測定デバイスを使用することで、コントラストの違いによるマルチ周波数処理の強調係数のかかり具合が異なり、測定

される task based MTFの値に影響を及ぼしたと考えられる。したがって、task based MTFを臨床画像の比較に使用しようとする場合、画像間で測定デバイスの厚みや被写体の厚みにばらつきが生じると、コントラストの大小によって強調係数による影響も変化し、実際には解像度が良くない画像の場合であっても task based MTFが高くなってしまうおそれがあるため、task based MTFの測定自体が正しいものと言えなくなってしまう。

一方、本実験ではアルミ厚4mmのように厚みのある測定デバイスを使用することで十分にコントラストが得られる場合、マルチ周波数処理の強調係数は強くかかっていなくても、アルミ厚2mmのように強調係数が強くかかったデータよりも task based MTFが高値となっている。このことから、臨床画像において task based MTFを測定する際にはコントラスト依存の強調が測定値に影響することを踏まえた上で、注意して評価する必要があると考えられる。

また、本研究では円形にプロファイルを取得する際の中心点を合わせる際にImageJのmeasureによる中心座標の自動検出を試みたが正しい中心を検出することができなかった。Samuelらの方法では100枚の加算画像を使用していたことから、本研究における加算枚数が20枚と少なかったことが中心座標を検出できなかった原因であると考えられる⁴⁾。加算枚数についても測定法の標準化がなされていないことから今後検討が必要であると考えられる。

VI. 結語

コントラストに依存してマルチ周波数処理の強調係数が非線形に変化する画像を測定デバイスの厚さを変えた撮影によって作成し、それに対する task based MTFを算出した。測定デバイス信号

のコントラストが小さすぎるとマルチ周波数処理の強調係数がMTF値に強く影響してしまうため、測定デバイス厚や被写体の選択に応じて注意して評価する必要があると考えられる。

〔参考文献〕

- 1) 滝口泰徳（上尾中央総合病院）：実習2 一般撮影機器における物理特性測定（解像特性“MTF, task based MTF”），埼玉県診療放射線技師会 第5回DR計測セミナー資料，2018.
- 2) 大黒紘祐，後藤光範：デジタル画像におけるCircular Edge法を用いた画像評価の試み，日本放射線技術学会東北支部雑誌第26号，2017.
- 3) 富士フイルム株式会社：FCR 画像処理解説書，40-43，2015.
- 4) Samuel R, et al. : Towards task-based assessment of CT performance : system and object MTF across different reconstruction algorithms. Med. Phys. 39(7), 4115-4122. 2012.

Investigating the Effect of Emphasis Factor of Multi-Frequency Processing on Task Based MTF Measurement

¹⁾Eishi Matsushita, ¹⁾Emu Yamamoto, ¹⁾Toru Nishizawa, ²⁾Keisuke Kondo,
¹⁾Masato Imahana, ¹⁾Daisuke Ueda, ¹⁾Jun Kuwayama

1) Department of Radiological Technology, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

2) Department of Radiological Sciences, Faculty of Health Sciences,
Komazawa University

Abstract

In this study, we investigated the effect of the thickness of the aluminum disk on the results of the multi-frequency processing of the task based MTF. An acrylic phantom was placed in the center of the FPD, and aluminum disks of different thicknesses were placed in the center of the phantom. The obtained images were analyzed by ImageJ to calculate the task based MTF. Three aluminum disks with a thickness of more than 2 mm produced images with a contrast that could be used for analysis. The thickest aluminum disk showed the highest MTF, but the thinnest aluminum disk showed a higher MTF than the second thickest aluminum disk. This result suggests that the enhancement factor of multi-frequency processing, which varies with contrast, affects the measurement results of task based MTF. It is suggested that more accurate evaluation of resolution characteristics can be achieved by using a measurement device and a subject with appropriate contrast for measurement.

Key words: FPD, Resolution Properties, Physical Evaluation, task based MTF
Multi Objective Frequency Processing

原 著

金属アーチファクトを含む仮想単色X線画像のNPS測定

村上 志乃, 山本 絵夢, 今花 仁人, 上田 大輔, 桑山 潤

日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科

要 旨

本実験では, Dual energy CTで作成された仮想単色X線画像の金属アーチファクト低減効果についてNPSを用いて評価した. 水ファントムに人工股関節を固定した自作ファントムを用いて得られた画像でエネルギーを変化させて仮想単色X線画像を作成し, 矩形のROIを人工股関節を中心とした同心円上に配置し, 人工股関節からの距離を4段階に変化させてNPSを測定した. 結果より, 仮想単色エネルギーが低いほど, 金属近傍であるほど, 低周波領域でNPSの上昇が見られた. このことから, 低エネルギーの仮想単色X線画像は実際に低エネルギーで撮影した画像を忠実に再現していることが分かった. また, 周波数帯により含まれるノイズの強度が全く異なることからアーチファクト画像の周波数解析の有用性が示された.

Key words : Dual energy CT, metal artifact, virtual monochromatic image, NPS

I. 緒言

Computed tomography (CT) 検査において, 体内に留置された金属は金属アーチファクトを生じ診断をさまたげる要因の一つとなる. しかし, 体内に留置された金属は取り除くことができないだけではなく, 術後の観察等が目的の場合は避けて撮影することができない. 近年, CT画像における金属アーチファクトの低減法として, Dual energy CT (DECT) を用いた仮想単色X線画像 (virtual monochromatic image) が使用されている.

これまでに使用されてきた金属アーチファクトの定量評価法として, CT値の標準偏差 (standard deviation : SD) 評価やその変化を測定する artifact index (AI) 評価, Gumbel 分布を用いた極値統計による定量評価法 (Gumbel method :

GM) 等があるが, いずれも周波数成分の評価を無視している. しかし, 周波数帯によって含まれるノイズの強度が異なり, ある周波数帯のノイズが極端に高い場合は特定のサイズの信号が著しく観察しづらくなる恐れがあるため, 周波数解析を行うことは重要であると考ええる.

仮想単色X線画像における noise power spectrum (NPS) の変化については上江田らの研究¹⁾により明らかにされている. また, メーカーにより DECT データの取得方式が異なることから, 南里らは装置間の比較を行っている²⁾. しかし, 金属アーチファクトの影響についてNPSを用いて検討された例は現存しない. 本実験では, Philips の DECT 装置で作成された仮想単色X線画像の金属アーチファクト低減効果についてNPSを用いて評価した.

◆連絡先 村上志乃

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

II. 理論

1) 仮想単色X線画像 (virtual monochromatic image)

仮想単色X線画像とは、任意のエネルギーの単色X線で撮像した画像を模倣した仮想的な画像である。ある実効エネルギーEにおける任意のボクセルの線減弱係数 $\mu(E)$ は、水およびヨウの線減弱係数 $\mu_{water}(E)$ 、 $\mu_{iodine}(E)$ 、基準物質画像のボクセル値である C_{water} 、 C_{iodine} を用いて式①のように求めることができる。

$$\mu(E) = \mu_{water}(E)C_{water} + \mu_{iodine}(E)C_{iodine} \cdots \textcircled{1}$$

任意の実効エネルギーにおける水およびヨウの線減弱係数はあらかじめ測定しておくことができるので既知である。実効エネルギーEのときのCT number(E)は、その定義から水の線減弱係数に対するそのボクセルの相対的な線減弱係数であることから、式②のように計算できる。

$$CT\ number(E) = \frac{\mu(E) - \mu_{water}(E)}{\mu_{water}(E)} \times 1000 \cdots \textcircled{2}$$

実効エネルギーEを変えることで、任意のエネルギーでのCT画像を作成することができる。これをエネルギーEの仮想単色X線画像とよぶ³⁾。

2) Dual energy CT (DECT)

通常のCTが1種類のエネルギー Spektrum のX線のみを用いるのに対し2種類のエネルギー Spektrum のX線によりデータの取得を行うCTをDual energy CT (DECT) といい、異なるエネルギーに対する物質の吸収もしくは減弱の差を利用して画像化を行う。臨床応用されているDECTは様々な種類があり、その撮影法からRotate/Rotate (2回転) 方式、デュアルソース (2管球) 方式、2層式検出器方式、フォトンカウンティング (光子計数) 方式、1管球高速kVpスイ

ッチング方式などがある。

上江田らの研究で用いられたSIEMENSのDECTでは2管球方式が採用されている。2管球方式では、ガントリ内に2組のX線管と対向する検出器が搭載されており、2つのX線管 (一方からは高エネルギーX線、他方からは低エネルギーX線が発生する) は一定の角度 (90°) で設置されている。撮影時には、これらの2つのX線管から同時にX線が発生する。両システムでそれぞれのエネルギーデータを収集し、画像データに基づいてマッティングされ、Dual Energy Subtraction⁴⁾が行われる。

本実験で用いたPhilipsのDECTでは2層式検出器方式が採用されている。2層式検出器方式では、異なる材質の検出器を2層に組み合わせた設計となっている。このため、各層の検出器が一定エネルギーのX線フォトンにしか励起しない。1つのX線管により1種類の管電圧 (120kVpあるいは140kVp) で撮影されるため、1種類の混合エネルギーX線のみが発生する (実効エネルギーも1種類のみ)。そのX線は2層式検出器に入射され、まず上層の検出器が励起され、一部 (通常50%程度) の低エネルギーフォトンが吸収され、次いで下層の検出器が励起され、高エネルギーフォトンが吸収される。こうして、2種類のエネルギーデータに変換され、投影データに基づいたエネルギー解析により、デュアルエナジーCTの画像化が行われる⁴⁾。

III. 実験方法

DECT装置 (IQon Spectral CT, Philips) を使用し、水ファントム (SYSTEM PHANTOM BODY, Philips) をガントリ中央に配置して撮影を行った。また、金属アーチファクトを発生させるため、ファントムにチタンやコバルトクロム合金などから成る人工股関節をテープで固定

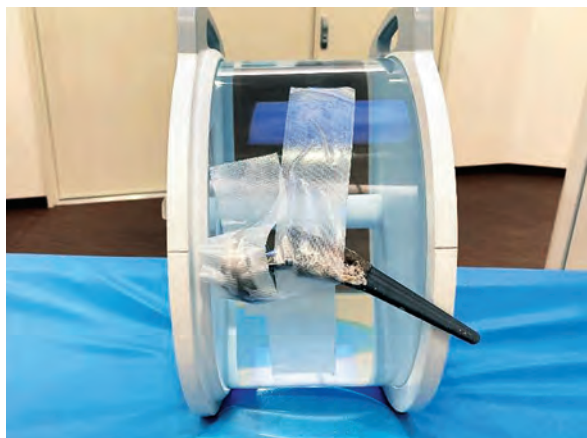


図1 水ファントムと人工股関節



図2 ファントムの設置



図3 人工股関節

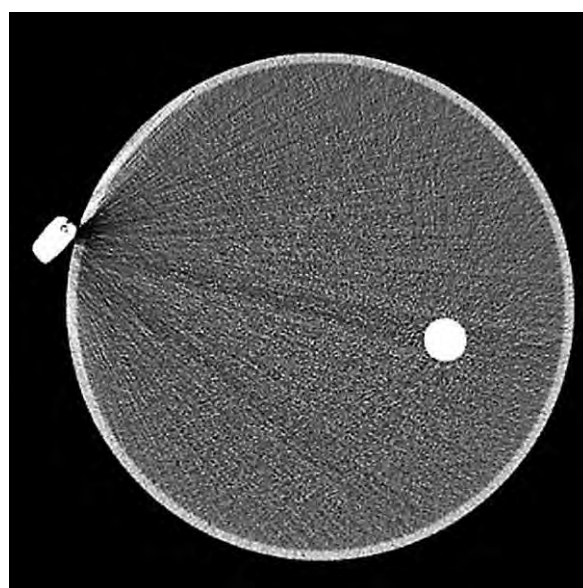


図4 120kVpのノイズ画像

した（図1, 2, 3）。撮影条件は管電圧120kV, $CTDI_{vol}$ 9mGy, 管電圧100mA, 回転速度0.5 sec, 撮影モードHelical scan, Helical pitchは0.609とした。得られた投影データより, 再構成スライス厚3.00mm, 再構成関数Filter YB（骨用関数）にて画像再構成を行った。さらに120 kVpの画像（図4）よりエネルギーを70keVから160keVまで30keVごとに変化させて仮想単色X線画像を作成した。

得られた画像についてNPSの測定を行った。NPSはCT Measure Basicを用いてRadial fre-

quency法により測定した。64×64pixelのROIを, アーチファクトの原因となる人工股関節を中心として同心円上に5つずつ配置し, 人工股関節からの距離を4段階に変化させてNPSを測定し, その平均を算出した。配置したROIの位置を図5に示す。黒い四角は人工股関節, 白い丸はファントム内部に予め封入されていた信号である。ROIは信号部分を避けて設定した。色付きの四角（赤・黄・緑・青・紫）は設定したROIの位置を示す。

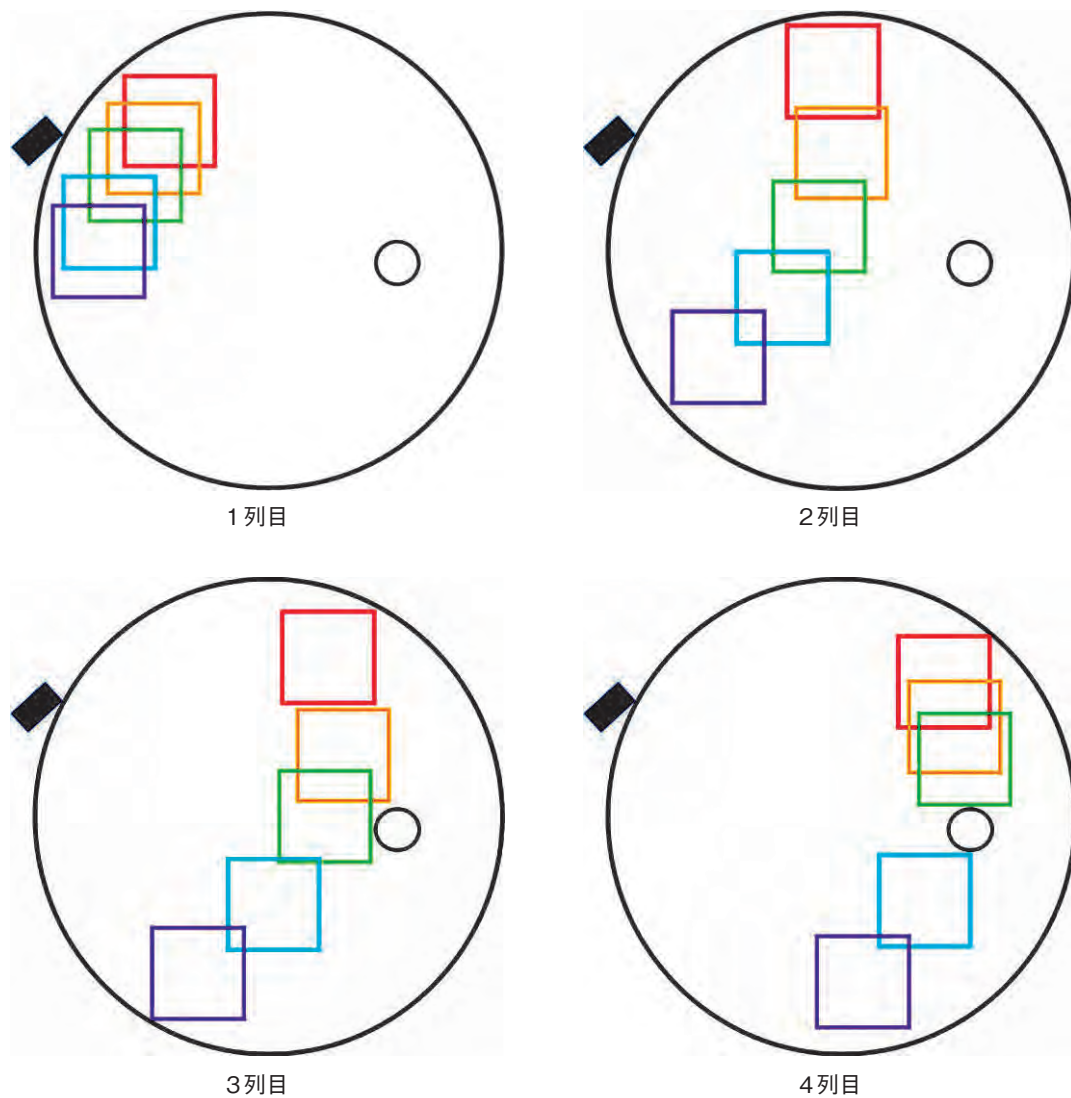


図5 ROIの位置

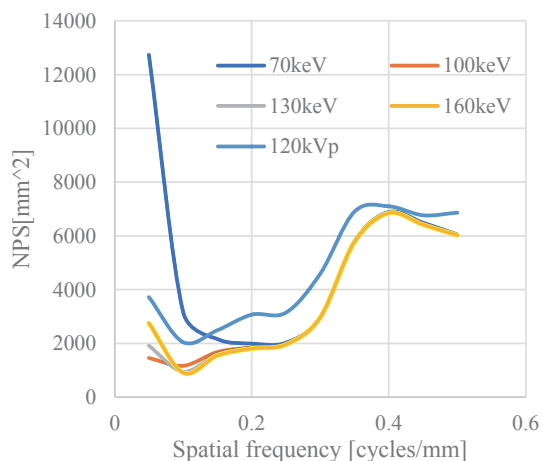
Ⅳ. 結果

人工股関節からの距離を4段階に変化させて測定したNPSの測定結果を図6に示す。原画像(120kVp)と比較して仮想単色X線画像は、いずれも低周波領域を除く殆どの周波数帯においてNPSが低下しており、ノイズ低減効果が見られた。また、低周波領域を除く殆どの周波数帯においてNPSの測定結果はいずれの位置においてもグラフがほぼ一致しており、設定した仮想単色エネルギーに依らず同様のノイズ低減効果が得られた。

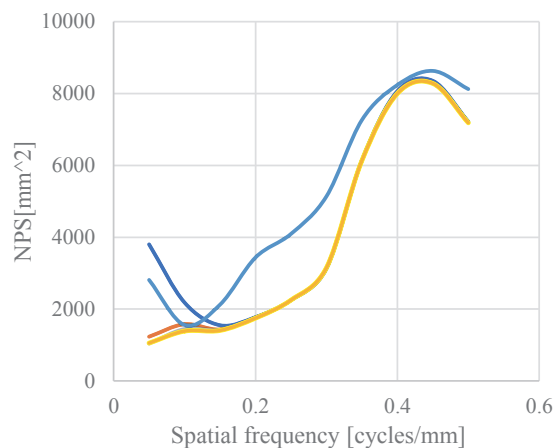
一方で、仮想単色エネルギーが低いほど、低周波領域でNPSの上昇がみられ、特に70keVにおいてはいずれの位置においても原画像よりもノイズが増加した。また、低周波ノイズの上昇は金属近傍であるほど顕著であった。

Ⅴ. 考察

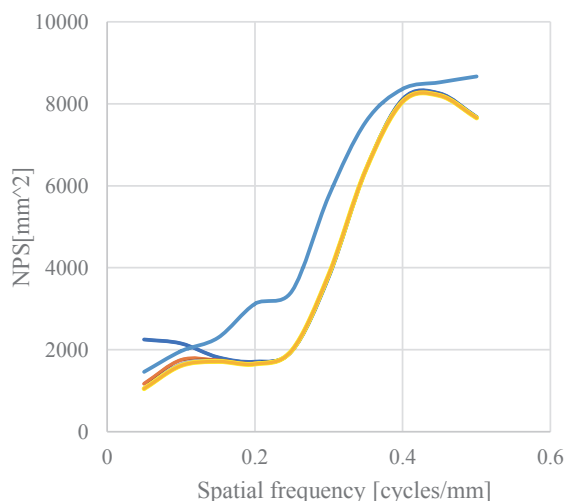
通常のX線CTでは、エネルギーが低いと金属に対して透過量が減少するため取得データが不足してノイズが増加する。本実験で作成した仮想単色X線画像も仮想単色エネルギーが低いほど



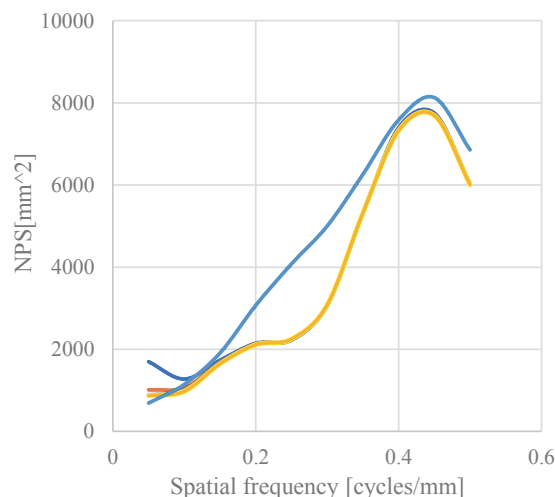
a. 1列目のNPS



b. 2列目のNPS



c. 3列目のNPS



d. 4列目のNPS

図6 NPSの測定結果

青線—70keV, 赤線—100keV, 灰色線—130keV, 黄線—160keV, 水色線—120kVpを示す。

NPSの上昇がみられ、特に70keVにおいてはいずれの位置においても原画像よりもノイズが増加した。このことから、低エネルギーの仮想単色X線画像は実際に低エネルギーで撮影した画像を忠実に再現しているといえる。しかし、低周波領域でノイズが増加することにより信号がノイズに埋もれて観察できなくなる可能性がある。仮想単色X線画像の作成やエネルギーの設定は目的に応じてその都度調整する必要があると考える。

低周波ノイズの上昇は金属近傍であるほど顕著であった。X線CTでは、金属からの距離に応じ

て対向データの量が変化する。金属からの距離が近いほど画像の作成に用いられるデータ量が少なくなるためNPSが増加したと考えられる。本実験ではROIをアーチファクトの原因となる人工股関節を中心として同心円上に5つずつ配置した。5つのROIの平均をとったことによりアーチファクトが最も強く現れる金属の直下にあたる範囲のデータを周囲のデータが補正した可能性がある。改善案として、金属直下の範囲のデータのみで平均をとり解析すれば距離が与える影響の大きさを測ることができると考える。

本実験は2層式検出器方式のDECTを用いた。しかし、他のデータ取得方法によっては金属アーチファクトによるNPSの変化が同様に見られるとは限らない。今後、他のデータ取得方法を用いるDECTでも同様の測定を行うことにより傾向の違いを検証することも必要である。

VI. 結語

金属アーチファクトを含む仮想単色X線画像のNPSを測定し、低エネルギーの画像でノイズが強調された。このことから低エネルギーの仮想単色X線画像は実際に低エネルギーで撮影した画像を忠実に再現していることが分かった。また、本実験結果より周波数帯により含まれるノイズの強度が全く異なることが分かった。これにより、アーチファクト画像の周波数成分評価の有用性が示された。

謝辞

本研究のデータ取得に際し、ご協力いただきました東京都健康長寿医療センター海野泰技師長、舟貝拓也技師に感謝申し上げます。

〔参考文献〕

- 1) 上江田博司, 川嶋広貴, 他: Dual energy CTにおける撮影管電圧差が仮想単色X線画像の画質に与える影響, 日本CT技術学会雑誌, 8(1), 11-15, 2020.
- 2) 南里博克, 望月純二, 他: 地域医療連携を目的とした異なるDual EnergyCT装置における仮想単色X線画像運用の基礎的検討, 日本放射線技術学会第77回総会学術大会予稿集, 225-226, 2021.
- 3) 栗井和夫: Dual-energy CT 原理を理解し臨床で活用する, 株式会社メジカルビュー社, 24-32, 2019.
- 4) 上野恵子: スペクトラルCT 基本原理と臨床応用, 株式会社学研メディカル秀潤社, 22-30, 2013.

NPS Measurement of Virtual Monochromatic Image Containing Metal Artifact

Shino Murakami, Emu Yamamoto, Masato Imahana

Daisuke Ueda, Jun Kuwayama

Department of Radiological Technology, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

In this experiment, the metal artifact reduction effect of the virtual monochromatic image created by Dual energy CT was evaluated using NPS. A virtual monochromatic image was created by changing the energy of the image obtained by using a self-made phantom with an artificial hip joint fixed to a water phantom, and a square wave ROI was placed on a concentric circle centered on the artificial hip joint. The NPS was measured by changing the distance from the artificial hip joint in 4 steps. From the results, the lower the virtual monochromatic energy and the closer to the metal, the higher the NPS was observed in the low frequency region. From this, it was found that the low-energy virtual monochromatic image faithfully reproduces the image actually taken at low energy. In addition, the usefulness of frequency analysis of artifact images was shown because the intensity of noise contained in each frequency band is different.

Key words: Dual energy CT, metal artifact, virtual monochromatic image, NPS

論 説

光線力学的治療法の可能性

落合 晃¹⁾, 徳岡 由一²⁾, 川島 徳道³⁾

1) 日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科

2) 桐蔭横浜大学 医用工学部

3) 環太平洋大学

要 旨

光線力学的治療法 (Photodynamic therapy, PDT) とは、患者に光増感剤を投与し、患部に可視光やレーザー光を照射することにより、殺がん効果や殺菌効果を期待する治療法である。光増感剤には様々なものがあるが、著者らは副作用の少ない5-aminolevulinic acid (ALA) に注目している。ALAをPDTに用いるには細胞への蓄積性が不十分であることから、我々はその誘導体を作製し評価した。その結果、未修飾のALAに比べて誘導体により細胞に蓄積することが示された。次に、皮膚科領域での使用を考え、経皮吸収促進剤である ℓ -mentholとその誘導体のALAの皮膚透過性について検討した。その結果、 ℓ -menthol acetateに強い吸収改善効果が認められた。続いて、同様に経皮吸収改善効果のあるイオントフォoresisによる影響について検討を行ったところ、エタノール存在下において皮膚透過性の亢進が認められた。本稿ではPDTの実際と今後の可能性について自身の研究結果を踏まえて紹介する。

Key words : Photodynamic therapy (PDT), 5-Aminolevulinic acid (ALA),

ALA derivative, Protoporphyrin IX (Pp IX), Transdermal Delivery

I. はじめに

がんや皮膚科領域の治療において、光線力学的治療法 (Photodynamic therapy : PDT) と呼ばれる手法がある。これは、病巣蓄積性のある光増感剤を患者に投与し、その後、可視光やレーザー光を患部に照射することにより、細胞毒性の強い活性酸素種 (一重項酸素やヒドロキシラジカル) を産生させ、特異的に腫瘍細胞や細菌を殺滅する方法である (図-1)。PDTのユニークな点は既存の抗腫瘍薬と異なり、薬剤と治療機器 (光照射装置) を組み合わせたことである。通常の抗腫瘍

薬はがん細胞への特異性が少なく、そのため少なからず副作用を示し、それが用量制限や使用中止につながり、満足するような治療効果は得られていない。一方PDTは光照射した部位のみ効果を示すことから副作用が軽減され、事実、すでに臨床応用されている。がん治療における光増感剤はいずれもポルフィリン系の化合物であるが、これは副作用として光過敏症を引き起こすことが知られており、これがネックとなり普及に至っていない。

生体内物質である5-aminolevulinic acid (ALA) は体内でプロトポルフィリンIX (Pp IX) に代謝

◆連絡先 落合 晃

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

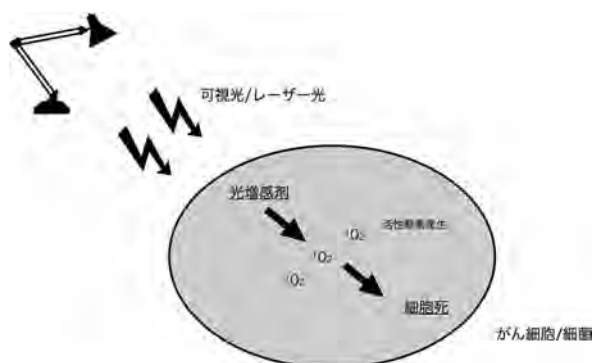


図-1 PDTの原理

され、このPp IXが光増感剤として作用する。Pp IXは400nm～410nm含む青色励起光で励起すると赤色発光する特徴があり、これを利用してがん診断にも用いられている。一方、630nm附近の赤色波長で励起すると、活性酸素種を産生し、殺がん作用を示す。しかしながらALAの細胞蓄積作用は必ずしも十分ではない。

皮膚科領域でもALAを用いた尋常性ざ瘡、難治性疣贅などにおける治療が進んでおり、一定の評価が得られている。しかしながら皮膚には物質透過性の障壁となる角質が存在し、ALAを深部まで届けることが出来ず、効果の増大や副作用軽減のため、さらなる工夫が求められている。

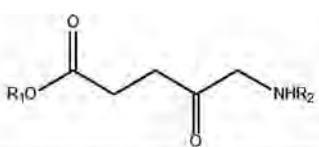
著者らは、ALAを用いたPDTの臨床使用をめざし、ALA誘導体を作製し、がん細胞に対する蓄積性について検討を行った。また、皮膚科領域でのより効率のよい適用を考えて、経皮促進剤やイオントフォoresisを用いたALAの透過性向上についても検討したので紹介する。

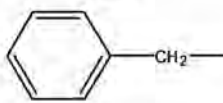
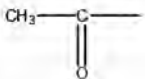
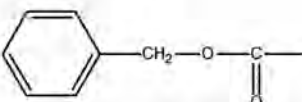
Ⅱ. がん治療における光線力学療法

光増感剤の多くはポルフィリン系化合物であり、これは腫瘍細胞に選択的に蓄積されることが知られている¹⁾。ここへ可視光やレーザー光を照射すると照射部位のみ抗腫瘍作用を示すことから、多くの研究者に着目され、すでにごん治療に臨床応用されている。第一世代の光増感剤は、ヘマト

ポルフィリン誘導体（フォトフリン[®]）で早期肺がん、表在型食道がん、表在型早期胃がん、早期子宮頸がん²⁾に用いられていた。しかしながらヘマトポルフィリン誘導体は長期に渡り体内に蓄積するため、残存した光増感剤が処置後も日光と反応して光過敏症を引き起こす。そのため処置後40日間程度、暗所で過ごさなくてはならず実用的では無かった。そこで、第二世代の光増感剤として、残存性の少ないポルフィルマーナトリウム（フォトフリン[®]）及びタラポルフィリンナトリウム（レザフィリン[®]）が開発され脳腫瘍などに用いられた³⁻⁵⁾。しかしながら、これらも一定の残存性が認められ、第1世代であったような暗所での生活は必要ではないが、10日程度は遮光下で過ごす必要があった。また、薬剤自身の肝毒性などが問題となっている。そこで、より安全な光増感剤が模索されていた。ALAは生体物質であり、それ自身では光増感作用を示さないが、生体内投与すると代謝され最終的にはヘムとなる。一方、腫瘍細胞は増殖が速いためヘムは合成されずその前駆体であるPp IXが細胞内に蓄積することが明らかにされている。このPp IXが光増感剤として作用する。ALAは24時間以内に代謝、排泄されるので、第一世代、第二世代の光増感剤で問題となった光過敏症の発症という問題点を克服できる薬剤である。また、元々生体物質であることから毒性も低く、安全な投与が可能であるといった利点もある。ALAについては、まずがん診断に用いられてきた。すなわちALAを投与すると、腫瘍細胞に蓄積され、そこに青色光（400nm～410nmを含む）で励起されると赤色蛍光を発するという現象が確認される。この現象を利用したのが光線力学的診断（Photodynamic diagnosis:PDD）である⁶⁾。手術切除を選択された患者にALAを投与し、その後、患部周辺を光照射することで赤色発色させ、腫瘍部位を正確に把握することが可能となり、そのことにより手術成績の向

表－1 ALA 及び誘導体



	R ₁	R ₂	Abbreviation
5-aminolevulinic acid	H-	H-	ALA
5-aminolevulinic acid methyl ester	CH ₃ -	H-	mALA
5-aminolevulinic acid propyl ester	C ₃ H ₇ -	H-	pALA
5-aminolevulinic acid butyl ester	C ₄ H ₉ -	H-	bALA
5-aminolevulinic acid hexyl ester	C ₆ H ₁₃ -	H-	hALA
5-aminolevulinic acid octyl ester	C ₈ H ₁₇ -	H-	oALA
5-aminolevulinic acid benzyl ester		H-	bzlALA
<i>N</i> -acetylamino-5-aminolevulinic acid	H-		aALA
<i>N</i> -benzyloxycarbonylamino-5-aminolevulinic acid	H-		zALA

上および再発防止を狙うものである。既に、悪性神経膠腫の診断に対してアラグリオ[®]、アラベル[®]という名称で上市されている^{7, 8)}。また、膀胱がんについてもアラグリオ[®] が2017年に保険適応となっておりその有用性が確かめられている。ALAをがん治療に用いる場合、腫瘍細胞への十分なALAの蓄積が得られておらず、そこが検討課題となっている。

そこで、著者らは、各種ALA誘導体を作製し、細胞蓄積性について検討を行った⁹⁾。具体的には、ALAエステル誘導体としてmethyl体、propyl体、butyl体、benzyl体、hexyl体、octyl体を作製した。またアミド体として*N*-acetyl-amino体、*N*-benzyloxycarbonylamino体も作製し（表－1）、Tリンパ球系の白血病細胞であるEL-4細胞に対する細胞蓄積性をPp IXの蛍光強度を指標に評価した。その結果、ALA methyl ester < ALA < ALA propyl ester < ALA butyl ester < ALA benzyl ester < ALA hexyl ester < ALA

octyl ester の順で細胞蓄積性が確認された（図－2（A））。一方、*N*-acetyl-amino-ALA、*N*-benzyloxycarbonylamino-ALAといったアミド体は図－2（A）の原点近くに留まっており、このことは細胞蓄積が認められなかったことを意味している。各ester体のALAの細胞蓄積性は、4時間まで増加し、5時間では減少傾向であった（図－2（B））。このことはPP IXがいつまでも細胞内に残存するので無く、適切な時間帯のみに存在することを意味している。臨床研究における治療効果の検証が必要であるが、大いに期待できる結果であった。

Ⅲ. 皮膚科領域におけるPDT

皮膚領域においてPDTは、日光角化病¹⁰⁾、Bowen¹¹⁾病、Paget病¹²⁾などの腫瘍性疾患や尋常性ざ瘡¹³⁾、脂腺増殖症¹⁴⁾、難治性疣贅¹⁵⁾などに用いられている。また、Kennedyらは局所投与によるALAによる表¹⁶⁾

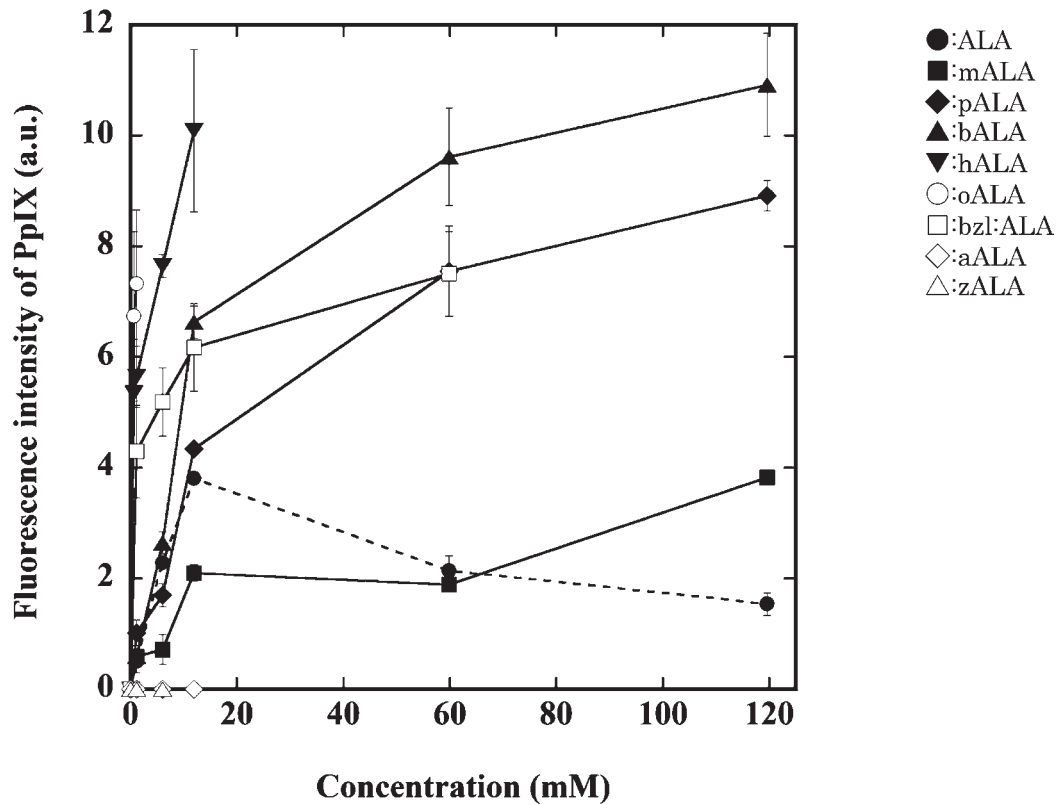


図-2 (A) ALAおよびALA誘導体の細胞蓄積性 (用量依存性)

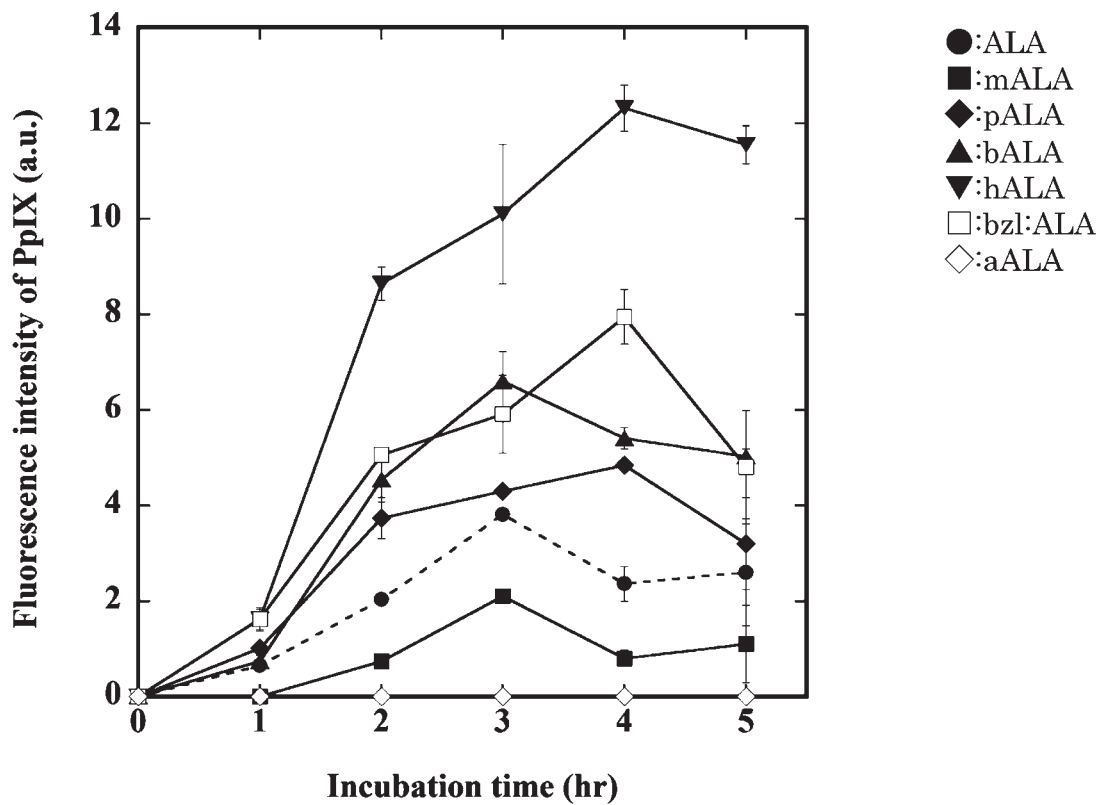
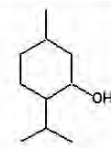
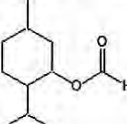
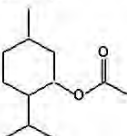
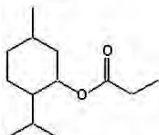


図-2 (B) ALAおよびALA誘導体の細胞蓄積性 (時間依存性)

表-2 *l*-Menthol 及び誘導体

	Molecular structure	Molecular weight	I/O*
<i>l</i>-Menthol		156.27	0.58
<i>l</i>-Menthyl formate		184.28	0.33
<i>l</i>-Menthyl acetate		198.30	0.30
<i>l</i>-Menthyl propionate		212.33	0.28

*: Inorganic and organic value

在性基底細胞がんまたは扁平上皮がんに対する効果も認めている。このようにALAを用いたPDTは皮膚科領域では多くの施設で実施されているが、局所投与の場合、その皮膚透過性が問題となる。通常、経皮吸収を考える場合、皮膚中に存在する角質層がバリアーとなり薬物の透過性は極めて悪い。事実、先のKennedyらの報告によるとALAも表皮は通過するものの真皮は通過していない。したがって、皮膚における薬剤透過性の促進を図るためには何らかの工夫が必要となる。一般に経皮吸収の促進のためには、経皮吸収促進剤などを用いた化学的促進法と、工学器械を用いた物理的な促進法がある。経皮吸収促進剤の代表的なものにethanolや*l*-mentholがあり、工学器械を用いたものとしてイオントフォoresisやソノフォoresisがある。

経皮吸収促進剤とは、皮膚に直接作用しバリアー機能を低下させることにより透過性を促進させる物質の総称である。経皮吸収促進剤には脂肪鎖

と極性基を持った構造のものや、極性溶剤があり、これらが細胞膜の脂質の流動性を増大させたり、あるいは脂質を溶解することでその作用を示す。著者らは、ALAの経皮吸収改善を考え、*l*-mentholおよび*l*-menthol誘導体である*l*-menthol formate、*l*-menthol acetate、*l*-menthol propionateの経皮吸収改善に対する影響を検討した(表-2)¹⁷⁾。まず最初に*l*-mentholの濃度による影響について検討した。モデル皮膚であるブタ皮膚(Yucatan micropig skin)を用い、皮下に浸透してくるALAを定量することにより透過性を評価した。その結果、1%溶液では無添加のものと差は認められなかったが、3%および5%溶液においては有意に高い透過性が確認出来た(図-3)。さらに各種*l*-menthol誘導体の透過性については、*l*-menthol ≈ *l*-menthol propionate < *l*-menthol formate < *l*-menthol acetateの順であった(図-4)。この結果は、mentholおよび各誘導体の親水性-疎水性を示すI/O値と一致してな

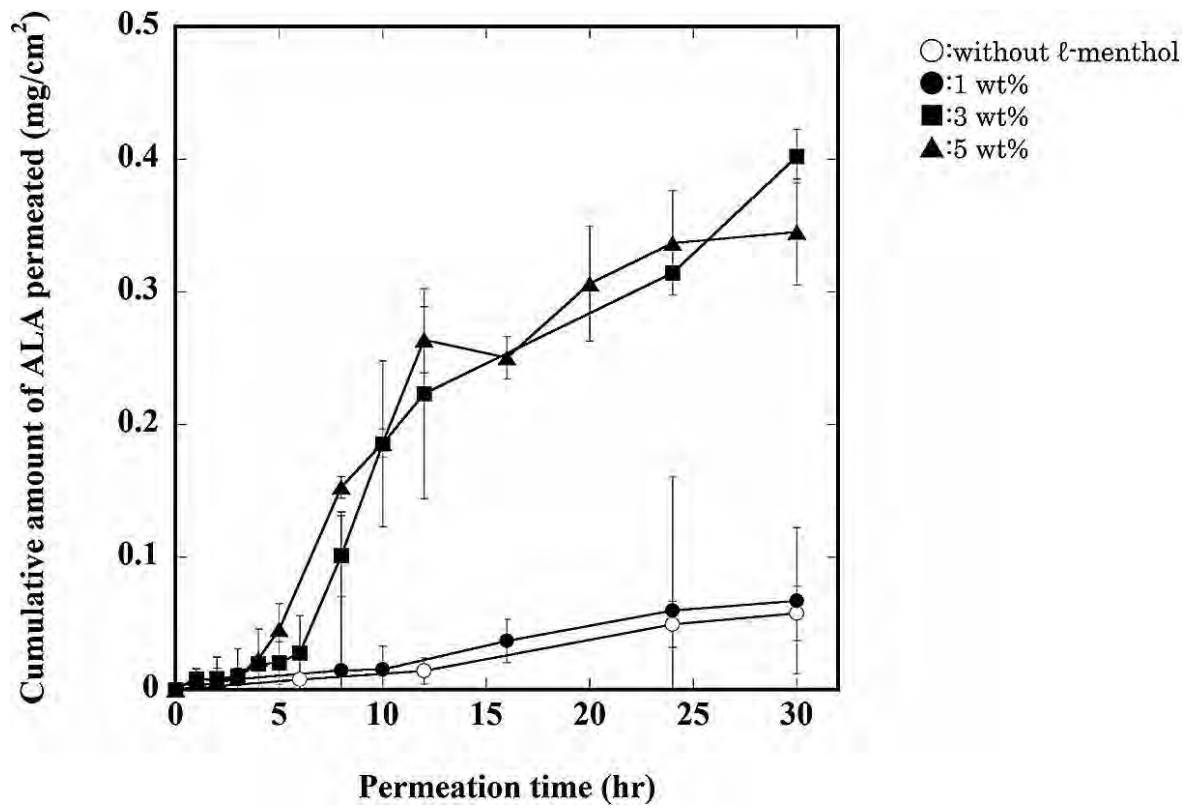


図-3 ALAの皮膚透過性に対する *l*-mentholの影響

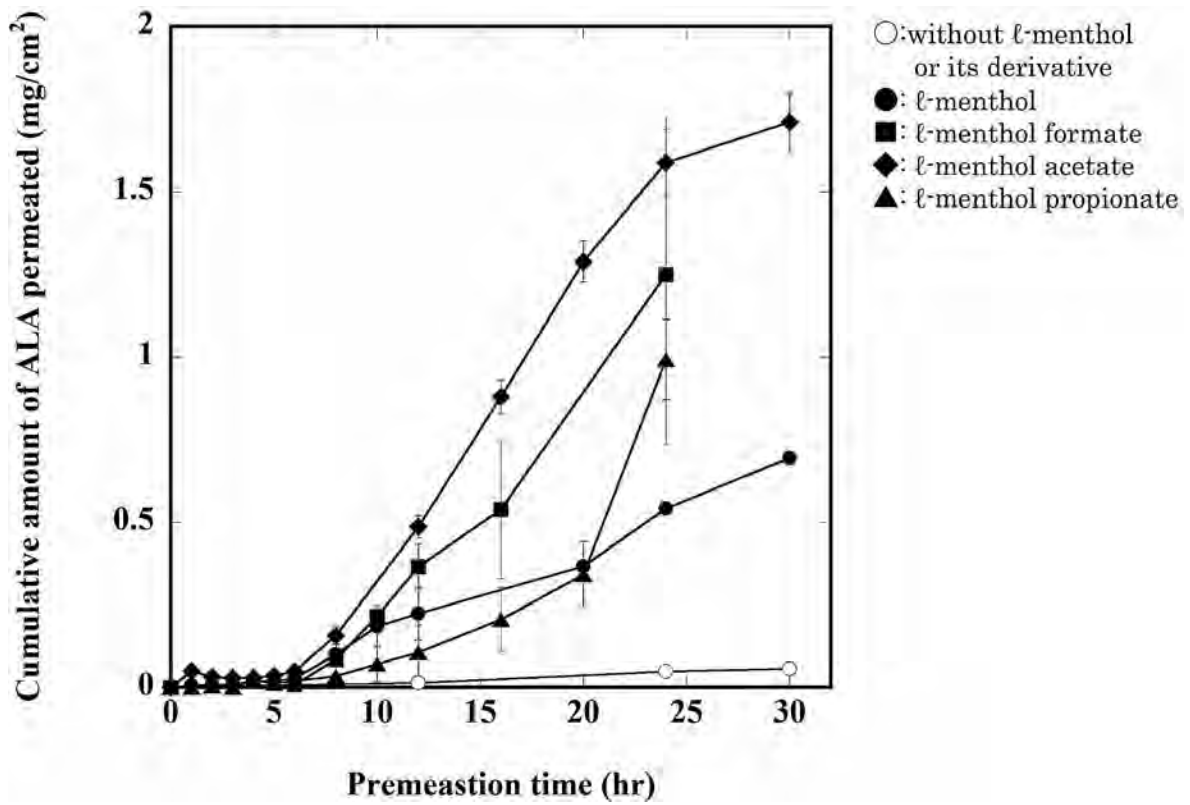
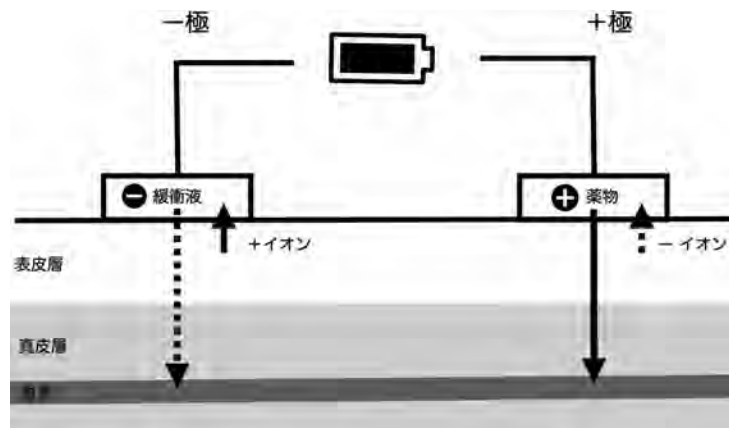
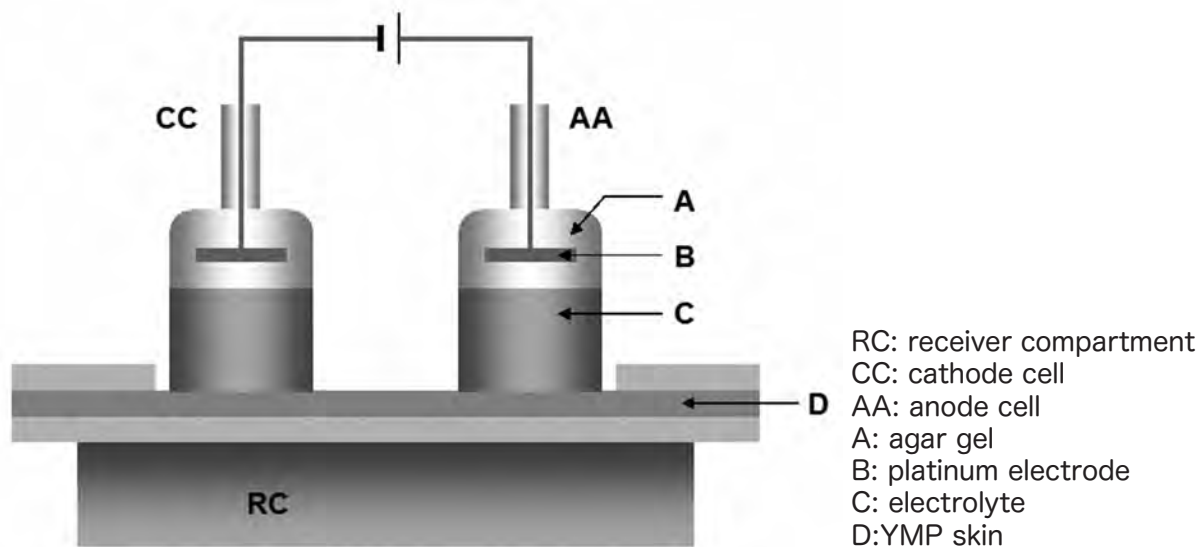


図-4 ALAの皮膚透過性に対する *l*-menthol誘導体の影響



図－5 イオントフォレシスの原理



図－6 実験に用いたイオントフォレシス装置

い（表－2）．即ち，ALAの経皮吸収を促進するためには，至適I/O値を有する促進剤が必要ながことが考えられる．

経皮吸収促進剤を用いることによりALAは格段に皮膚透過性が向上することが明らかとなったが，透過時間が30時間程度と実際の臨床現場で用いるには時間的に難しい結果であった．そこで著者らは次に外来での当日治療を目的としてALAの急速吸収について検討した．イオントフォレシスとは，皮膚に電場をかけることによってイオン性薬物の皮膚透過性を増大させる投与方法

である（図－5）．前述した通り，皮膚の角質層は薬物透過性が悪いが，イオントフォレシスでは電気的な流れがあるため，薬物は角質層を通過することが可能である．現在，イオントフォレシスの臨床応用例として，米国において手術時の局所麻酔薬であるリドカイン（Iontocaine[®]）の投与が行われている．そこで，このイオントフォレシスを用いることにより，塗布後直ぐにPDTが行えるのではないかと考え，同様にブタ皮膚における透過性の検討を行った¹⁸⁾．即ち，図－6中のAの部位に薬物あるいは緩衝液を入れ，セルCCは陰

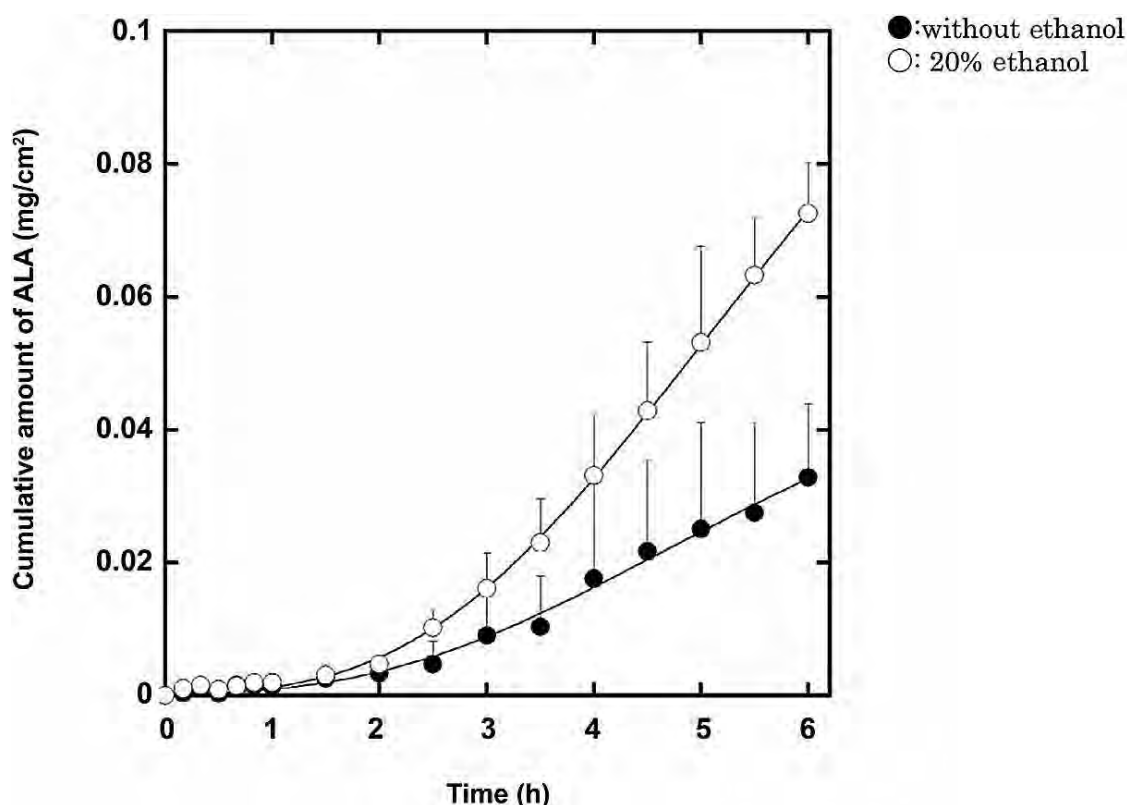


図-7 ALAの皮膚透過性に対するイオントフォレシスの影響

極側とし、セルAAは陽極側として通電し、図中Dのブタ皮膚（Yucatan micropig skin）を通過して、RCリザーバーに漏出してくるALAを定量した。その結果、20%ethanolを共存させたALA溶液は時間と共に皮膚に浸透、蓄積していったのに対して、ethanolなしではその半分程度であった（図-7）。ethanol添加とイオントフォレシスを同時に行うと、優れた皮膚透過性の改善が認められた。このことは、皮膚科領域でのALA使用時において、経皮吸収促進剤やイオントフォレシスを使うことにより効果増強や副作用軽減につながり、さらに日帰り治療が可能であることが示唆された。

IV. おわりに

近年、PDTと同様に光を用いたがん治療法である、光免疫療法も注目されている。光免疫療法とは米国国立衛生研究所（NIH）に所属する小林

医師らが開発した治療法で、腫瘍細胞に発現している特定のタンパク質と結合する抗体（セクシマブ）に、あらかじめ光感受性物質を付加した薬剤を静脈注射し、その後レーザー光を照射することによりがん治療を行うものである。こちらがアキラルックス®¹⁹⁾ という名称で昨年（2020年）に薬価収載もされ、マスコミでも紹介されたこともあり、多くの方ががん治療における光療法の可能性を認識したものと思われる。PDTも2008年にフォトフリン® が市場に出ってから早13年になる。PDTにおける光増感剤は、第一世代、第二世代そして第三世代と副作用の少なく、効果的な薬剤の開発がされて来ている。さらに投与方法については、2019年にがん研究会がん科学研究センターの研究グループもALAの細胞外排泄阻害剤の可能性について提案している。²⁰⁾ 我々の研究からもALA誘導体は腫瘍細胞に十分蓄積し、がん治療に利用出来ることが明らかにされた。さらには皮膚科領域においては誘導体を用いずとも経皮吸

収剤やイオントフォレシスを利用すると真皮までALAが浸透することが示され、臨床の現場においても効果を示すことが期待できる。ALAの臨床応用に向けさらなる検討を積み重ねて行きたい。

〔参考文献〕

- 1) Thomas J. Dougherty, Charles J. Gomer, Barbara W. Henderson, Giulio Jori, David Kessel, Mladen Korbelik, Johan Moan, and Qian Peng : Photodynamic Therapy, J Natl Cancer Ins, 90 (12), 889-905, 1998.
- 2) 中島 進ほか：新薬と臨床, 48 (1), 26, 1999.
- 3) Hisazumi H, Misaki T, Miyoshi N : Photoradiation therapy of bladder tumors. J Urol, 130, 685-687, 1983.
- 4) フォトフリン添付文書, ファイザー株式会社 : <http://image.packageinsert.jp/pdf.php?mode=1&yjcode=4299403D1031>
- 5) レザフィリン[®] 添付文書, Meiji Seika ファルマ株式会社 : <http://image.packageinsert.jp/pdf.php?mode=1&yjcode=4299404D1028>
- 6) 金子 守：蛍光を用いた病気の診断, 光による医学診断 (田村 守：編), 83-96, 2001 : 共立出版 5ALA初めての臨床応用 (局所).
- 7) アラグリオ[®] 添付文書, 中外製薬株式会社 : https://chugai-pharm.jp/content/dam/chugai/product/ala/grn/pi/doc/ala_pi.pdf
- 8) アラベル[®] 添付文書, ノーベルファーマ株式会社 : https://nobelpark.jp/product/pdf/alabel_pr.pdf
- 9) Kosobe T, Tokuoka Y, Ochiai A and Kawashima N : An in vitro study on the improvement of protoporphyrin IX accumulation using esterified and amidated 5-amino-levulinic acids. Medical Technology 24(1), 3-11, 2006.
- 10) 木村 誠, 古曾部俊之, 花田勝美, 伊藤嘉恭, 平本立躬, 東 忠利, 徳岡由一, 川島徳道 : メタルハライドランプを用いた光線力学診断および療法兼用光源装置, 日本レーザー医学会誌, 24, 101-108, 2003.

- 11) 松本義也, 中瀬古裕乃, 小林美幸, 近藤千晴, 三笠聖美, 玉田康彦: 皮膚科領域におけるPDTの治療成績, 臨床皮膚科 57 (5), 139-143, 2003.
- 12) 中瀬古裕乃, 松本義也: 皮膚科領域における光線力学的療法 (PDT), 27 (4), 303-308, 2007.
- 13) Kimura M, Itoh, Tokuoka Y, Kawashima K: Delta-Aminolevulinic Acid-Based Photodynamic Therapy for Acne on the Body, 31(12), 956-960, 2004.
- 14) Yoshiyasu I, Photodynamic therapy 2nd edition, cosmetic dermatology by Mitchel P Goldman, 13-32, 2004.
- 15) 中瀬古裕乃, 玉田康彦, 松本義也: 手足の難治性疣贅における5-aminolevulinic acidを用いた外用・光線力学的療法の有用性の検討, 日本皮膚科学会誌112 (1), 37-41, 2002.
- 16) J. C. Kennedy and R. H. Pottier, J Photochem Photobiol B. Endogenous protoporphyrin IX, a clinically useful photosensitizer for photodynamic therapy.30;14(4),275-92.1992.
- 17) Tokuoka Y, Sucuki M, Ohsawa Y, Ochiai A, Ishizuka M and Kawashima N, Enhancement in skin permeation of 5-aminolevulinic acid using l-menthol and its derivatives. Drug Dev Ind Pharm, 34(6), 595-601, 2008.
- 18) Asai K, Ochiai A, Kawashima N and Tokuoka Y : Effect of Ethanol on Iontophoretic Transdermal Delivery of 5-Aminolevulinic Acid through Yucatan Micropig Full-thickness Skin. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences, 81(1), 177-181, 2019.
- 19) Kobayashi H and Choyke PL : Near infrared photoimmunotherapy of cancer. Accounts of Chemical Research, 52(8), 2332-2339, 2019.
- 20) アキシャルックス® 添付文書 (楽天メディカル ジャパン) : <https://hcp.rakuten-med.jp/druginfo/akalux250>.
- 21) 朝日新聞デジタル: <https://www.asahi.com/articles/ASP5262SMP4ZULZU017.html>, 2021年5月5日.
- 22) Y Kitajima¹, T Ishii¹, T Kohda¹, M Ishizuka¹, K Yamazaki, Y Nishimura, T Tanaka¹, S Dan and M Nakajima¹: Mechanistic study of PpIX accumulation using the JFCR39 cell panel revealed a role for dynamin 2-mediated exocytosis, Scientific Reports, 9.8666, 2019.

The Potential of Photodynamic Therapy

Akira Ochiai¹⁾, Yoshikazu Tokuoka²⁾, Norimichi Kawashima³⁾

1) Department of Clinical Engineering, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

2) Faculty of Biomedical Engineering, Toin University of Yokohama

3) International Pacific University

Abstract

Photodynamic therapy (PDT) uses a photosensitizer and laser/visible light irradiation to induce reactive oxygen species in cancers cell and bacteria.

We focus the ALA use as photosensitizer because of its side effect less. However, ALA showed not enough cell accumulation if it use for cancer therapy. Therefore we synthesized ALA-derivative in order to accumulate for cells and evaluated. Results, Most of ALA-derivative showed higher accumulation than unmodified ALA in cancer cell.

ALA used PDT (ALA-PDT) is one of most effective treatment of skin disease such as cutaneous carcinoma and intractable acne. When ALA is topically applied to skin disease in ALA-PDT, it is hard for ALA to permeate through stratum corneum because of barrier system. Therefore, we use enhancer and iontophoresis for more efficacy and rapid permeability.

ℓ -Menthol and its derivative showed enhance effect in skin permeation of ALA. Moreover, iontophoresis showed high skin permeability.

Here, we introduce the ALA-PDT for cancer therapy and skin disease including our research results.

Key words: Photodynamic therapy (PDT), 5-Aminolevulinic acid (ALA),
ALA derivative, Protoporphyrin IX (PpIX), Transdermal Delivery

資料紹介

コロナ禍における母性看護学実習の取り組み — 学内実習の充実と遠隔実習への試み —

平田 礼子¹⁾, 工藤 真理子, 風間 みえ¹⁾

1) 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

昨今のCOVID-19感染は社会全体に様々な影響を及ぼし、未だ収束されない状況にある。教育においても、COVID-19に対応したオンライン授業が推奨される等の影響を受けた。看護教育は、体験から学ぶ看護技術演習や看護実践を学ぶ臨地実習があるが、厚生労働省から臨地実習の実習施設に対する配慮への通達があり、臨地における実習の見直し・検討が余儀なくされた。本学の母性看護学実習は、複数の実習施設に依頼し臨地で実習を行っており、病棟実習期間と実習時間を短縮等、実習施設と調整して実習を進めるに至った。また、緊急事態宣言発令等により、臨地での実習が急遽中止となる事態も発生した。これらの事から、実習目標の到達に向けて実習内容の充実が必要となったことで実習内容の見直し、再検討を行い、視聴覚教材、事例ケースを用いた学習等を新たに追加し、遠隔実習を取り入れた。このコロナ禍で行った母性看護学実習の取り組みについて報告する。

Key words : coronavirus catastrophe, maternal nursing practice, campus practice, remote practice, prevention of Covid-19 infection

I. はじめに

昨今のCOVID-19感染拡大は、社会に多大な影響を及ぼし、感染予防のために人々の生活スタイル全般を大きく変えた。COVID-19の治療の場となる医療の現場は、COVID-19感染者の増加に伴い罹患した患者の受け入れが逼迫し、医療崩壊が危惧される事態にもなっており、未だ収束が見えない状況下にある。このような医療現場の状況は、看護教育において臨地で実践を学ぶ臨地実習を行うことができるのか危ぶまれる事態となった。厚生労働省は、医療系大学における臨地実習に対し、実習施設への配慮として実習期間並びに実習時間を短縮する等の配慮を要請し、実習施設

である医療現場に負担とならないよう通達され¹⁾た。これを受け、実習施設に対する配慮として本学も実習期間並びに実習時間の短縮を余儀なくされ、実習内容の見直し・検討を進めるに至った。

母性看護学実習においても、臨地に赴く実習期間を従来の半分に短縮し、実習時間については実習施設の状況と要望に応じて調整を行った。このような変更は、看護の実践を直接学ぶ機会を減らし、学生の母性看護に対する学びに影響を及ぼすのではないかと考えた。変更に影響されることなく母性看護学実習を学び、実習到達目標に到達するよう、教育方法の検討を母性看護学領域の教員間で行った。

臨地で実習を行う以外の実習については、主に

◆連絡先 平田礼子

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

表1 母性看護学実習の目的と目標

項目	内容
目的	母性看護の機能と役割を理解し、マタニティサイクルにある母子の身体的・心理的な特徴と健康課題への理解を深めるとともに、家族にも目を向けた母性看護の基礎的な実践能力を養う
1	妊娠・分娩・産褥・新生児各期の母子及びその家族も含んだ看護の特徴を、説明できる
2	対象の全体像を把握し、看護計画の立案・実施・評価・修正といった一連の看護過程の展開を行い、対象の健康の保持・増進及び生活適応を促す為の看護実践を考えることができる
目標	3 周産期の母子に対する継続看護の必要性について、考えることができる
4	母子とその家族を取り巻く保健医療チームの連携や社会資源の活用法を考えることができる
5	実習を通して生命の尊重及びプライバシーの保護や守秘義務等の看護者としての倫理に関する理解と自己の母性観（父性観）を深めることができる

表2 2020年度母性看護学実習スケジュール

	月	火	水	木	金
第1週	学内	病院	病院	病院	病院
第2週	学内	学内	遠隔	学内	学内

大学内で学ぶ学内実習の学習を充実させることが求められると同時に、コロナ禍であることを鑑みて学生のCOVID-19感染予防に努めることが急務である。現在、看護教育においては、COVID-19感染状況下における臨地実習の対応についての調査やシミュレーションを用いた遠隔教育についての実践報告等²⁾がなされている。母性看護学に関する内容についても、オンラインでの母性看護学実習についての学習効果の報告や、感染予防に配慮した母性看護演習の実践報告等³⁾がなされている。

本学においても母性看護学実習内容を検討した結果、母性看護学実習では新たな学習形態としてITを活用した学習による実習（以下遠隔実習とする）を母性看護学実習の一部に取り入れることにした。また、学内実習の学習内容を充実させるために視聴覚教材と事例ケースによる意見交換、

ロールプレイ等の実践を追加し、実習をすすめたので報告する。

Ⅱ. 母性看護学実習の概要

「母性看護学実習」は、2単位90時間の必修科目であり、履修後の3年次後期に履修する。学生は、この科目を履修する準備段階として、2年次に「母性看護学概論」、「母性看護学援助論」を履修し、単位を取得している。「母性看護学実習」は、小児看護学、成人看護学等の各領域の臨地実習として後期の期間内に行われている。実習期間は、2週間を1クールとし、グループ4～6名の編成で実施する。

実習目的は、「母性看護の機能と役割を理解し、マタニティサイクルにある母子の身体的・心理的な特徴と健康課題への理解を深めるととも

表3 2020年度 母性看護学実習の内訳 N=76

実習施設	学生数(人)	合計(人)/割合(%)
A施設	10	50 (65.8)
B施設	14	
C施設	4	
D施設	5	
E施設	12	
F施設	5	26 (34.2)
学内のみ	26	

に、家族にも目を向けた母性看護の基礎的な実践能力を養う。」とし、実習目標は、表1のとおりである。実習目標は5つあるが、マタニティーサイクルに関する目標の他、生命の尊重・プライバシーの保護等の看護者としての倫理に関する理解と自己の母性観（父性観）を深めるために、目標を設定している。

実習方法は実習第1週の初日を学内実習として、臨地での実習に向けた母性看護学実習に必要な基本的な知識と技術を確認し、実習初日以降を病棟実習とした。病棟実習は主に、母子を受け持ち、状況により分娩立会い、妊婦健診等の見学及び一部実施等を行う。第2週は、一部の施設を除き（祝日による第1週目の実習日数不足の補填の為）、学内実習として病棟実習の記録整理と未経験の技術や不足した学習内容についての補填を行うこととした。また、1日のみ遠隔学習を取り入れ、予め提示した課題をもとにITを用いた遠隔実習を行う。（表2）

学内実習の最終日に学生は教員と評価表をもとに面接を実施し、実習全体のふりかえりを行う。また、実習終了後に母性看護学実習全般に関するアンケートの協力を依頼し、学生の自由意思で回答してもらい、所定の提出ボックスを用いて回収した。このアンケートについては、本学の研究・倫理審査委員会の承認を得ている（第2018031号）。

表4 2020年度母性看護学追加した実習スケジュール

	月	火	水	木	金
第1週	学内	学内	遠隔	学内	遠隔
第2週	遠隔	学内	遠隔	学内	学内

Ⅲ. 2020年度母性看護学実習の実際

1. 母性看護学実習の実績

2020年度に母性看護学実習を履修した学生は76名で、臨地にて実習が出来た施設は、実習施設8施設のうち6施設であった。5施設の中でも途中緊急事態宣言及びCOVID-19院内感染の発生を受け、予定をしていた実習が突然中止となったグループもあった。その対応として、他の実習施設に実習の追加が可能か否かの確認と依頼交渉を行い、可能な限り学生が臨地に行くことが出来るように調整した。最終的に後期の期間内に臨地で母性看護学実習を行うことができた学生は、50名であった。残りの学生26名は学内実習のみの母性看護学実習となった。（表3）評価は出席日数不足の1名を除き、単位認定となった。

2. コロナ禍に対応した母性看護学実習の取り組み

1) 学内実習スケジュールの修正と追加

COVID-19感染による実習施設の状況に伴い、臨地での実習が中止となる事態となり、予定していた実習スケジュール内容に加え、臨地での実習を行わない実習スケジュール表4を追加し、実習のスケジュールは、2つの実習スケジュールパターンをもとに進めた。臨地での実習が中止となった学生は、遠隔実習をさらに追加して第1週、第2週ともに2日ずつ行うことにした。

2) 遠隔実習の取り組み

COVID-19感染拡大を受けて、2020年度の母性看護学実習から遠隔学習としてITを用いた遠隔実習を行うことにした。遠隔実習は、朝の健康

表5 学内実習 実習スケジュール

実習日程		実習内容
第1週目	第1日	- オリエンテーション - 実習担当教員挨拶、グループ役割決定他 - 各実習施設のオリエンテーション及び注意事項（各グループ毎に実施） - 使用する記録物、ファイル、使用物品、図書等の貸し出し - 事前学習の確認 - 実習記録の書き方他 - 妊産褥婦及び新生児の観察項目確認 - 母性看護技術の演習 - 母性看護技術演習の実施（レオポルド触診法、腹囲・子宮底の計測、産褥健康診査、新生児の抱っこ、更衣、オムツのあて方、沐浴、バイタルサイン、哺乳瓶による授乳方法など） - 翌日の準備 - 行動計画の作成と確認 - 伝達事項他
	第1日	- オリエンテーション - 第1週目の実習記録の確認・追加・修正等 - 第1週目の病院実習で不足している経験内容を確認 - 母性看護学技術について手順・留意点等の自己学習 - 中間面接（状況により、第1週の様子で実施する）
第2週目	第2日～第4日	- 学内学習 - 知識の確認（妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期） - DVD視聴（妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期） - 母性看護学技術演習（妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期） - 遠隔実習 - 課題学習 - 母性看護技術に関する手順・留意点等の自己学習
	最終日	- 最終評価面接（全員実施） - 記録まとめ - 貸し出しファイル、物品、図書の返却 - 提出物の回収（実習記録、実習で使用したメモ等）

状態確認と学生の行動予定の確認、必要に応じて質問・助言等のやりとりの他、オンラインによるカンファレンス等を行った。

遠隔実習を行うにあたって、初日の学内実習において事前に育児用品についてと母子の社会資源に関する内容について、2つの課題を提示した。育児用品については、実際にどのようなものがあり、どのように育児用品を一式揃えるのか、揃えるための工夫等について実際に育児用品を販売している店に出向き、調べてまとめる。

母子の社会資源については、臨地で母子を受け持った学生は、その母子が居住する地域の母性保健サービスについて調べ、臨地の実習が中止とな

った学生は、学生が居住する地域の母性保健サービスについて調べまとめることにした。これらの課題をテーマに、オンラインによるカンファレンスを実施した。

3) 学生の実習状況に合わせた実習指導

(1) 実習スケジュールと指導の進め方についての検討

学内実習の初日の学内実習スケジュールと実習内容は表5のとおりで、実習スケジュールに沿ってすすめた。技術演習では、母性看護学において基本的な看護技術である新生児のバイタルサイン・健康診査、褥婦の子宮底の計測、産褥診査等を行った。それ以降の実習は、臨地へ実習に行く

表6 学内実習のみの実習スケジュール

実習日程	実習内容
第1週目	1. オリエンテーション ・実習担当教員挨拶，グループ役割決定他 ・各実習施設の紹介及び実習時の注意事項 ・使用する記録物，ファイル，使用物品，図書等の貸し出し ・事前学習の確認 ・実習記録の書き方他 第1日 2. 妊産褥婦及び新生児の観察項目確認 初日 3. 母性看護技術の演習 ・母性看護技術演習の実施（レオポルド触診法，腹囲・子宮底の計測，産褥健康診査，新生児の抱っこ，更衣，オムツのあて方，沐浴，バイタルサイン，哺乳瓶による授乳方法など） 4. 翌日の準備 ・翌日行動確認 ・伝達事項他
第2日～ 第5日	1. 学内学習 ・知識の確認（妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期の主に正常編） ・母性看護学技術演習（初日で実施できなかった妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期の技術他） ・母性看護学技術について手順・留意点等の自己学習 ・DVD視聴（妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期） ・事例ケース（妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期）の意見交換による学習 ・紙面上の母性看護過程の紙面上の事例展開の説明と事例提示 ・記録整理（DVD視聴記録と紙面上の事例の情報収集とアセスメント等） 2. 遠隔実習 ・課題学習1（出産・育児用品について） ・紙面上の看護過程事例展開に関する質問等の指導，個人ワーク
第2週目	1. 学内学習 ・第1週目の実習記録物（DVD視聴記録，看護事例展開）の確認・追加・修正等の記録整理 ・知識の確認（妊娠期・分娩期・産褥期・新生児期の主に異常編） ・DVD視聴（1週目に視聴をしなかったDVDを視聴） ・事例ケース（1週目に学習していないもの）の意見交換による学習 ・紙面上の母性看護過程事例の追加情報の情報収集と看護計画の評価・修正，追加等の記録整理 第1日～ 2. 遠隔実習 第4日 ・課題学習2（母子の社会資源） ・紙面上の母性看護過程事例展開の修正，追加情報からの評価・修正等の記録整理
最終日	1. 最終評価面接（全員実施） 2. 記録まとめ 3. 貸し出しファイル，物品，図書の返却 4. 提出物の回収（実習記録等）

学生の場合は，実際に母子を受け持ち，機会があれば分娩に立会い見学を行った。第2週目の学内実習では，臨地での実習期間が以前よりも短くなったため，臨地の実習で経験できなかった内容を確認し，その内容の補足となるよう指導にあたっ

た。補足部分の指導内容として，マタニティーサイクル各期の知識の確認，DVD視聴，母性看護学技術演習を行った。臨地での実習内でカンファレンスの時間を費やすことが出来なかった場合は，翌週の学内実習内でカンファレンスを充実さ

表7 DVD視聴一覧

区分	DVDのタイトル名
妊娠期	目で見る母性看護第2版 vol.1 妊婦健康診査と保健指導 妊娠初期
	目で見る母性看護第2版 vol.2 妊婦健康診査と保健指導 妊娠中期
	目で見る母性看護第2版 vol.3 妊婦健康診査と保健指導 妊娠後期
分娩期	目で見る母性看護第2版 vol.4 分娩期のアセスメントと看護 入院時の健康診査
	目で見る母性看護第2版 vol.5 分娩期のアセスメントと看護 分娩進行の観察とサポーターケア
	目で見る母性看護第2版 vol.6 分娩期のアセスメントと看護 分娩Ⅰ～Ⅳ期の看護実践
	出産のとき お産の準備とその経過 入院から退院まで 医学的処置
産褥期	看護過程から学ぶ！母性看護学実習 vol.1 全身の回復と子宮復古を促す看護
	看護過程から学ぶ！母性看護学実習 vol.2 母乳育児の確立に向けた看護
	看護過程から学ぶ！母性看護学実習 vol.4 帝王切開で出産した褥婦への看護
新生児期	看護過程から学ぶ！母性看護学実習 vol.3 新生児の子宮外生活適応の看護
	母性看護のためのアセスメント事例集 vol.1 初めての赤ちゃんを育てる
	母性看護のためのアセスメント事例集 vol.3 初めての赤ちゃんを迎える

表8 事例ケース一覧

区分	内容
妊娠期	1 妊娠34週に妊婦健診に来院した妊婦（初産婦）、前回の健診時（妊娠32週）の血液検査でHb10.0mg/dl、Ht31%の結果であった。どのようなことを確認しますか。そして、どのような指導が必要だと思いますか。
	2 妊娠36週の経産婦、妊婦健診にてNSTモニター装着を行うことになりました。このような時にどのような対応をしたらよいでしょうか。
分娩期	1 分娩第1期進行中の初産婦のAさん、夫立ち合いはない。アクティブチェアを使って陣痛を逃していた。Aさんからナースコールがあり、「痛くてもう我慢できない。いきみたい。出てしまいそう。」と訴えがあった。どのように対応しますか。
	2 遷延分娩で無事に児を出産した初産婦のBさん、胎盤娩出後の子宮の高さは臍高、子宮硬度は硬式テニスボール状の硬さであった。しばらくすると会陰部から出血が流れ出てきた。子宮底を触れると子宮の高さが不明瞭で硬度も柔らかい。流血は益々増えてきている。どのように対応しますか。
産褥期	1 正常分娩後12時間経過した褥婦、トイレからナースコールがあった。トイレへ駆けつけ名前を呼んだが応答がない。解錠すると、うなだれて気を失っており、便器に出血が大量に見られた。どのように対応しますか。
	2 産褥4日目の初産婦、退院計測で血圧150/90mmHg 脈拍72回/分 尿蛋白±尿糖－、乳房緊満著明で乳頭に発赤、亀裂ある。「昨日から少しずつ張ってきて、今日はとっても痛い。なかなかくわえてくれなくて。くわえても、すぐに飲むのをやめてしまうんです。でも、ミルクだとよく飲んでくれるんですよ。」「赤ちゃんが私のおっぱいだと全然飲んでくれなくて・・・。夜もずっと頑張っておっぱいをあげていたんですけど、うまくできないんです。ミルクだと飲んでくれるのに。私のおっぱいがだめなのか。」涙ぐみながら話してきた。この褥婦にどのように対応をしますか。
新生児期	母親の情報：経産婦で妊娠27週4日、妊婦健診時に、75gOGTT実施。その結果、空腹時の血糖値は100mg/dl 1時間値は185mg/dl 2時間値は160mg/dlであった。 新生児の情報：在胎週数38週3日の経陰分娩で分娩所要時間は5時間30分、出生体重は3850gの男児、アプガースコアは1分後8点、5分後9点、出生直後のケアとして、身体諸計測、全身観察、その他ケアを行っている。上記の情報から、どのようなことを行いますか。

せ、学びを深めるよう配慮した。一方、臨地の実習が中止となった学生は、表6の実習スケジュールをもとに指導の順序性を考え、妊娠、分娩、産褥と新生児の各期の正常と異常について、一連のマタニティーサイクルを捉えやすいように指導をすすめた。

(2) DVD視聴とマタニティーサイクル各期の事例ケースを用いた学習

教材として本学が所蔵する市販のDVDからマタニティーサイクル各期が視聴できるDVD14本を選び視聴した(表7)。視聴時間はいずれも20～40分程度のものである。臨地で実習が出来なかった学生は、妊娠期の内容となるDVDから視聴を進め、DVDの視聴後にマタニティー各期に分けて所定の記録用紙へ学んだ事・感想を記載した。

事例ケースについては、DVD視聴後に実施し、マタニティーサイクル各期の内容についてそれぞれ提示した(表8)。事例ケースにどのように対応したらよいのかについてグループ内で意見交換を行った。教員は、事例ケースの提示の際に質問の有無を確認し、学生がイメージしにくいところについてはロールプレイを取り入れ、説明の補足を行い理解出来ようにした。グループ内での意見交換は、事例ケースに対し、どのように対応するのか、学生自身が考え、調べる時間を与えてから行うようにした。教員は、学生の意見交換をもとに助言ならびに学習の補足等指導を行った。臨地で実習を行った学生は、実習中に経験や見学ができなかった内容に関するDVDのみ視聴した。その後、同様に事例ケースの提示、グループ内で意見交換を行った。

(3) 臨地で実習を行うことができなかった学生に配慮した指導

①予定していた実習施設の概要についての説明

実習を予定していた施設の病院概要、保健指導パンフレット、入院のしおり、クリティカルパス

等が入った「貸し出しファイル」をもとに臨地で実習を行うイメージを持つよう説明した。

②母性看護過程の紙面上による事例展開

紙面上の母性看護過程の事例展開を取り入れ、正常な経過をたどっている分娩後2日目(産褥2日目、生後2日目)の母子を受け持ちとして、看護過程を行った。事例展開は、産褥期の特徴となる身体的変化の「退行性変化」「進行性変化」、心理的变化の「母子関係」、新生児期の特徴的变化「胎外適応」について行った。事例の提示は第1週の後半に行い、実習第1週と第2週の間の週末を活用して、情報収集から看護計画までをすすめるようにした。実習第2週のはじめに分娩後4日目(産褥4日目、生後4日目)の追加情報を臨地で実習した際と同様に一定の時間を決めて提示し、立案した看護計画の評価・修正、追加を行った。

③臨地で実習を行ったグループと合同カンファレンスの実施

実習期間が臨地で実習を行ったグループと重なった場合、臨地での経験や見学(例として分娩立会い・見学、帝王切開等の見学)した学びや気づきについて、合同のカンファレンスを企画し、学びを共有できるようにした。

Ⅳ. コロナ禍の母性看護学実習に対する取り組みのふりかえり

1. 実習指導からの気づき

2020年の母性看護学実習は、COVID-19感染に伴い例年と実習内容が異なり、学内実習時間が増えたことで、臨地の実習に行った学生、行かなかった学生の双方の様子から時間的ゆとりが見えた。特に実習記録を整理する時間が確保され、教員からの指導を受ける時間もあり、教員のコメントに対する修正、追加も例年より出来ていた。学生のこれらの様子から、例年の予定を

表9 学生の実習を終えての感想（一部抜粋）

区分	感想（一部抜粋）
臨地で実習を行った学生2週目のみ学内実習	・座学とは違う実際の母子の変化のスピード感や実習ならではの学びができた。 ・母子が一体であるため、平行した観察を行うことの重要性を感じた。 ・母子両方の状態を見ていく難しさを実感した。 ・アセスメントが大変あったが、達成感のある実習だった。 ・手術や分娩・外来とたくさん見学をさせてもらって、貴重な体験となった。 ・情報とアセスメントが難しく感じたが、先生や指導者さんのアドバイスを受けて、少しは理解することができた。 ・母性特有の看護があることを感じ、意識しながら実施することができ、充実した実習であった。 ・母性看護特有のケアやかかわり方について学ぶことが出来た。 ・先生や指導者の方も丁寧にアドバイスをしてくださって、十分に理解し、学びを深めることが出来た。 ・病院での実習を行い、沐浴や授乳を実際に体験することができ、自分の母性観を深めることができた。 ・学校では学ぶことができないことを学ぶことができました。 ・周産期における看護の大切さを学ぶことが出来た。 ・貴重な分娩の見学ができて、よい経験になり、興味を持った。 ・お産の大変さ、後陣痛のつらさを乗り越えることの素晴らしさを感じた。 ・出産ってすごいことだと思った。 ・褥婦さんや新生児と関わってみて、褥婦さんと子宮復古の状態が日がたつにつれ触診すると下がっていたり、新生児は生理的な影響で減少したり増えたりなどして人間の身体は面白いと考えた。 ・ウェルネスに沿ったアセスメントがとても難しかった。
臨地で実習を行えなかった学生学内実習のみ	・今回病院に行くことはできなかったが、DVDをみてイメージすることができた。 ・母親の育児や出産に伴う変化だけでなく、父親としての在り方を学ぶことができた。 ・母子の特徴を理解でき、知識も身についた。 ・病棟へ行ったら人の話を聞き、行ってしかわからないことが多いと感じた。 ・アセスメントが難しかった。 ・自分と異なる性別であるため、イメージをしたいが難しかった。 ・学内での実習であったため、紙での情報しかなかったので事例のイメージがつきづらかった。 ・学内でも学んだことは多かったが、専門的な分野であるため、病院で実習を行いたかった。 ・臨床で学んでみたかった。

見直し今後の実習において学内実習日を若干増やすことも視野に入れて検討したいと考える。

遠隔実習のカンファレンスでは、母子の社会資源についてと出産・育児用品等の調べ学習の課題について、概ね意見交換が出来ており、グループダイナミックスによる学びの共有が出来ていた。特に出産・育児用品の課題では、実際に販売店に出向き調べることで商品を直接目で見て、触れることで興味・関心を持ち、どう揃えて行くのか考えていた様子が伺えた。このような学生の反応が

見られたことから、今後も課題として進めたい。

一方、母性看護学実習の実習指導の場面において、必要な情報を相手に分かりやすく、伝えることができない学生が臨地実習期間の後半になっても見られた。臨地での実習場面では実習指導者への報告が要領よくポイントを押さえて伝えることが出来ない、同様に質問されたことに対しても上手く答えられない等が見られた。また、学内実習においても技術演習時のロールプレイ中の発言等でこちない場面も見られた。学生は各看護学領

域の臨地実習において、行動計画の発表や実習指導者へ受け持ち対象の状態報告等の経験を積み重ねながら、要領よく相手に伝えることが出来るようになってくる。しかし、今年度は他の看護学領域の臨地での実習が中止となった事で、このような機会が減ったことが影響したのではないかと推察する。実習中に学生が発言する、報告するような機会をさらに設けた実習内容の検討が必要だったと思われる。

また、臨地で実習を行った学生、行わなかった学生の双方においてもイメージ化ができず、学習理解が困難なケースが見られた。臨地で実習を行った学生の場合、分娩や帝王切開を見学等できたか否かによるものであると思われる。臨地で経験が出来なかった学生については、翌週の学内実習の中で学習の補足やカンファレンスでの情報共有を行い、学習を深めることができた。臨地で実習を行わなかった学生は、DVD視聴による褥婦のイメージが主となり、褥婦との直接的なやり取りから感じる相手の様子がわからず、相手の気持ちを察することができない。そのため、学生は褥婦の心理面への援助において必要な言葉かけがスムーズに出て来なかったケースが見られた。

緒方らは産褥早期のロールプレイ演習において、学生は正常な褥婦に比べて母子分離の母親、帝王切開となった母親への言葉かけや支援が困難であったことが報告されている。これは、学生が正常な経過を逸脱した褥婦のケースに対する気持ちがわからないために生じる困難である。本学の学生も、同様に心理面へのアプローチが困難であったことから、今後の課題として褥婦の気持ちを考えられるような指導方法を検討していく必要がある。

母性看護学実習は、実習施設の受け入れによって実習期間が集中する部分があり、複数のグループが母性看護学実習を実施するため、実習担当教員が週ごとに変更せざるえない状況となった。実習

が円滑に進めることが出来るよう、母性看護学領域の教員間で連携し、実習指導状況等、互いに情報を共有して実習を進めることができた。今後も教員間で協力体制をとり、学生が困惑しないよう一貫性のある実習指導をすすめていく必要がある。

2. 学生の意見・感想からの気づき

母性看護学実習終了後に実施した、母性看護学実習全般についてのアンケートに対する回答は、学生65名から得られた、この一部にある「母性看護学実習を終えての学生の感想・意見」についての自由記述の一部は、表9のとおりである。臨地で実習を行った学生の感想には、「お産の大切さ、後陣痛の辛さを乗り越えることの素晴らしさを学んだ」「座学とは違う実際の母子の変化のスピード感や実習ならではの学びができた」等があり、臨地で実際に学生自身が経験した母性看護学の特徴的な事象から反映された記載内容であった。分娩見学が看護学生に与える影響の一つに看護職としての自己のあり方を考える機会を与え、その後の学習に対する意欲を向上させる可能性があることが報告されている⁷⁾。また、母性看護学実習前後の母性看護学に対する学生の興味・関心は、実習後に高まり、その理由に対する記述の具体化が見られたことが報告されている⁸⁾。本学の学生の母性看護学実習を終えての感想も臨地で実習を行った学生は、自身が経験した印象に残った事の記述が多く、臨地で実習が出来なかった学生よりも具体化した肯定的な内容になったのではないかと考える。

臨地で実習を行うことが出来なかった学生の感想は、「母子の特徴を理解でき、知識が身についた」等の肯定的な内容が少数あった。その一方、「紙での情報しかなかったので事例のイメージがつきづらかった」「学内でも学んだことは多かったが、専門的な分野であるため、病院で実習を行

いたかった」等の困難感を表す内容や臨地での実習を望んでいた感想が多くあった。これらの学生の感想をふまえ、臨地で実習が出来ない事態であっても学生が少しでもイメージ化ができるよう、実習内容・方法をさらに検討し、工夫を行っていくことが課題である。また、可能な限り臨地での実習を実現することができるよう、実習施設との調整をすすめていくことが必要である。

V. おわりに

コロナ禍による未曾有の事態は、これまでの母性看護学実習から変更せざるをえない状況となった。この状況に対応した母性看護学実習を行うために、これまでの学内実習よりも充実した学習方法・内容を検討し、ITを活用した遠隔実習を取り入れて進めることが出来た。現在、COVID-19の変異型ウイルス感染拡大が危惧されており、未だ、収束の見通しが立たない。この状況下にあることは、昨年同様に看護の実践の場となる実習施設の臨地実習受け入れも引き続き厳しいことが予想される。突然の実習変更や中止に対し、臨機応変かつ柔軟な対応を行うことが求められる。そして、学生への教育の質を担保すべく、実習内容を教員間で検討して指導方法等の工夫を行い、よりよい実習指導を進めていきたい。

謝辞

アンケートに御協力頂きました本学看護学科の学生の皆様に御礼申し上げます。

〔文献〕

- 1) 厚生労働省医政局医事課，厚生労働省医政局 歯科保健課：新型コロナウイルス感染症の発生に伴う医療関係職種等の各学校，養成所及び養成施設等における実習の実施にあたっての留意事項及び感染防具等の物資提供協力依頼について事務連絡令和2年4月24日，公益財団法人医療機器センターNO.1231，2020.
- 2) 菱沼典子，菅原啓太，上田貴子他：COVID-19状況下での保健医療系大学の遠隔授業・臨地実習の対応－公立大学協会保健医療部会による調査結果から（第3報），三重県立大学紀要，特別号，43-47，2020.
- 3) 齋藤敦子，入江多津子，嶋田薫他：コロナ禍におけるシミュレーションを用いた遠隔教育，日本私立看護系大学協会会報，15，19-20，2021.
- 4) 早瀬麻子，木下純子，田尻后子：オンラインでの母性看護学実習における学習効果，佛教大学保健医療技術学部論集，15，29-44，2021.
- 5) 桑原まゆみ，永瀬つや子，松岡あやか他：新型コロナウイルス感染拡大状況下における母性看護学演習の実践報告，南九州看護研究誌，19（1），2021.
- 6) 緒方京，戸村佳美，我部山キヨ子：産褥早期の観察技術習得に向けたロールプレイ演習の導入－子宮復古状態の観察場面における実践－，看護教育，62（5），0460-0464，2021.
- 7) 飯島亜樹，宮澤純子：分娩見学が看護学部学生に与える影響－早期体験学習としての分娩見学－，城西国際大学紀要，24（8），31-43，2016.
- 8) 志村智絵，平田礼子，齋藤益子：母性看護学実習に関する興味関心の変容－実習前後の調査から－，帝京科学大学紀要第14号，281-285，2018.

Practice Education on Maternal Nursing under the Coronavirus Catastrophe

— Attempts of Enhanced Campus Practice and Remote Practice —

¹⁾ Reiko Hirata, ¹⁾ Mariko Kudo, Mie Kazama

1) Department of Nursing, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

The present Covid-19 infection has exerted various social influences but not yet ended. The field of education was also negatively influenced e.g., recommendation of online schooling to prevent Covid-19 infection. The nursing education program includes mock training for nursing technology through experience and on-site practice. The Ministry of Health, Labour and Welfare, Culture, Sports, Science and Technology notified to give consideration so as to reduce the length of the on-site practice in order to prevent Covid-19 infection at the clinical facilities where the on-site practice is conducted, and so we were forced to review the on-site practice program. Our university has conducted the on-site maternal nursing practice at multiple hospitals, and we discussed with such facilities to shorten the duration and hours of the on-site practice. In addition, the on-site practice had to be once stopped due to the declaration of a state of emergency. Thus, we reviewed, reformed and enhanced the on-site practice program so that the educational goal can be fully achieved. More specifically, use of audiovisual materials and case-study materials was added as well as remote practice. In this paper, we report our attempts for maternal nursing practice conducted under the present coronavirus catastrophe.

Key words: coronavirus catastrophe, maternal nursing practice, campus practice, remote practice, prevention of Covid-19 infection

資料紹介

認知症カフェと認知症介護家族会における 居場所感を醸成する構成要素 — 運営者・世話人への質的調査 —

川込 あゆみ

日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

本研究の目的は、認知症カフェと認知症介護家族会における居場所感に着目して、その構成要素を明らかにすることであった。認知症カフェの運営者及び家族会の世話人6名を対象に半構造化面接を実施した。質的内容分析によって、居場所感の醸成に関わるプロセス9カテゴリーとその要因を構成する33サブカテゴリーに分類された。得られた結果と認知症カフェ、家族会に関する研究知見を踏まえて、両者における居場所感醸成の構成要素について考察した。結論として、認知症の人の介護に尽力するだけでなく「他の家族、ひいては自分自身を大切にしていよ」という本来感が居場所として認識されていた。「自分で答えを導き出して解決していく」「役割をもった参加」「気づきがもたらす成長を認め合う」ことによって、参加者同士の関係性を高め、居心地の良さをすることが示唆された。

Key words : dementia cafe, dementia family association, fostering a sense of belonging

I. 諸言

家族による認知症の人の介護は、介護負担の増悪が被介護者に対する虐待の要因となる、家族自身の心身の健康を損ねる等、他の身体疾患の介護とは異なる事情を有している。認知症の人や家族へのインフォーマルな支援として、認知症カフェや認知症介護家族会（以下、家族会と略す）がある。認知症カフェは、地域の実情に応じた認知症の人やその家族が地域の人や専門家と相互に情報を共有し、互いを理解し合う場である¹⁾。認知症カフェの効果として、認知症の人は、地域との関わりの機会が増加し、情動に働きかけられ心理的な安定につながる。認知症の人の家族については、

地域での孤立や閉じこもり防止、介護負担感の軽減に関する効果が期待できる²⁾。家族会とは、認知症などの患者を家族や親戚にもつ家族の集まりで、介護を経験し、自身の介護経験をもとに当事者相互の力を発揮することで、問題解決を図ろうとする活動である³⁾。これらは、社会との関わりをもつことができ、情緒的サポートの機能を有するという上記の知見に鑑みると、実際的な交流に基づいた他者とのつながりが重要であると考えた。そのため、認知症カフェ、家族会の意義を検証するには参加の回数ではなく、それぞれの場所で醸し出される居場所感に着目した。

「居場所」は、“心の拠り所となる関係性や安心感があり、ありのままの自分を受容される場”と

◆連絡先 川込あゆみ

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

定義されている。国内における高齢者の居場所に関する研究では、59件の研究において、記載されている居場所の認識を概観した。物理的環境を居場所と認識された物理的居場所、人とのつながりや役割が得られるなど、人との関係やつながりを持てる場所を居場所と認識されている社会的居場所、高齢者が感じている居心地や心の拠り所と認識された心理的居場所がみられた。⁴⁾「居場所感」は、中村（2019）が定義した「高齢者が一人で安心していられたり、他者と交流を楽しんだり、他者の役に立ったりするなどして、自己の存在が実感できること⁵⁾」を採用した。認知症カフェや家族会の効果を示した研究は多数存在するが、居場所感に関する記述は数少ない。本研究における居場所感「醸成」とは、醸造の他、ある雰囲気・気分・状態などをつくりだすことであり、一定範囲の人々の間に少しずつ特定の雰囲気や考え方などを形成することを意味する。つまり、本研究の居場所感醸成とは、認知症カフェ、家族会の利用者が、そこに居てもいいと思えるための雰囲気や考え方などを形成することであり、その構成要素に焦点を当てて考察することを目的とした。

Ⅱ. 研究方法

1. 研究目的

認知症カフェの運営者と家族会の世話人に半構造化インタビューを行い、運営を通した語りから、居場所感を醸成する構成要素を明らかにする。

2. 研究期間

2020年3月2日～2021年3月31日

3. 調査方法と調査内容

認知症カフェの運営者3名に面接、家族会の世

話人3名を対象に電話による半構造化インタビューを実施した。運営者に対しては、1人あたりおよそ45分の面接を認知症カフェの一室で実施した。世話人については、家族会活動だけでなく自らの介護を振り返り、家族関係を象徴する出来事に関する語りもあり、電話インタビューは100～110分程度であった。

インタビューガイドの主な内容は、調査対象者の基本的属性、居場所感が保てる工夫を軸に、活動の参加理由や効果、参加者が意見を表出しやすいように心がけていること、参加者が健康を保てるような関り等についてであった。運営者等の意向と差異がある記述や解釈がないか電話、SNSを活用して確認を行った。認知症カフェの運営者とは、内容の補足等について再度インタビューと分析を行い、結果に追加した。

4. 分析方法

電話や面接の内容は、研究協力者の承諾を得てICレコーダーに録音、逐語録を作成し、質的内容分析を行った。分析方法は佐藤の「質的データ分析法⁶⁾」を参考に、逐語記録から定性的コーディングの作業に続いて、各事例を集約し、質問項目別に分類したコード・マトリックスを作成した。逐語録を複数回精読し、研究協力者が家族会や認知症カフェでの活動を行う上で運営の効果や話しやすい場となる心がけ、居場所感が保てる工夫や思いに関する内容の文章を抽出し、語りの意味を損ねないように要約し、それぞれにコード名をつけて分類した。継続的比較法を用いて複数のコードとデータを検討し、居場所感醸成に関わるカテゴリーとサブカテゴリーが抽出された。さらに、認知症カフェや家族会の参加者にとって居場所を感じる雰囲気を醸成するような運営者等の関りとなるような要因に焦点を当てて検討し、居場所感を醸成する構成要素について考察をした。

表1 対象者の属性

認知症介護家族会の世話人				認知症カフェ運営者及び従事者			
対象者	参加期間	年齢	被介護者	対象者	従事期間	年齢	被介護者
A	10年以上	65～69歳	母	D	3年	50代	
			義母				
B	母		E	1年	65～69歳	父	
	父						
C	5～10年		義母	F		4年	義祖母
					義母		

表2 居場所感に関するカテゴリー表

カテゴリー	サブカテゴリー	コード
主体的な過ごし方を尊重	話しやすいように声をかける 認知症かどうか問わない 介護以外の話もある 無理に聴かない 話せるまで時間をかける	参加者が話したいときに声をかける(4) 気持ちが発散できていない人に声掛けをして話を聴く(2) 認知症の括りをしない(3) 介護ではない話を含めて話ができる(3) 介護の話だけではなくホッとした時間(3) 無理に聴かない(2) 参加者が語れる場面をつくる(2) 言いたいことが言えるまで時間をかける(2) 提案はするけど参加者が中心(3)
第三者による受容と変化	同じ話を何度でも快く聴く 多様な立場の人との交流	同じ話を肯定的に聴いてあげる(3) 同じ話を繰り返し聞かされる家族に理解を示す(2) 参加者は親世代の人に話を聴くことで被介護者の気持ちがわかることがある(2)
大切にされていると感じられる	さり気なく歓迎されている空間 主役になれる接遇 先人から学ぶ姿勢	第二の部屋のような違和感のない場(1) 生花や香り、音楽(1) 主役になれるようなアプローチ(2) 一歩先の人生を行く人の過ごし方を見習う(2)
介護の承認と体験の共有	介護の話を中心とする 介護のマイナス面を包容した経験の自己開示 発言を否定しない	介護の共有ができる場(2) 気持ちを共有できる安心感(1) 介護の承認(1) 負の自分を認めた介護の伝承(2) 発言は否定されない(3)
家族会に救われた感謝を活かす	介護体験を効果的に話す 気づきもたらす成長を実感し合う 必要とされていると思える役割づくり	感謝の気持ちを返す(1) 介護体験を家族会で活かす(2) 類似体験が介護を豊かにする(2) 参加者が一生涯介護をしていた自分に気づく(1) 介護状態にある人々との出会いから得る気づき(2) 自分自身の成長を実感(3) 多様な人とのつながりがアイデアを生み道を開く(2) 来所者への感謝 責任感に裏づけられた居心地の良さ(1)
受入れる姿勢を大切に	先に意見を言わない 介護観を押し付けない 思いを表出できる受け答え 無条件に認める 気持ちが吐露できる手助け 参加者が答えをみつける会話	自分の介護を押し付けない(2) 価値の押し付けをしない(1) 気持ちを吐き出せる受答え(2) 誰にも言えない気持ちの吐露(5) 黒子に徹する立ち振る舞い(1) 無条件に介護家族の姿勢を認めてあげる(1) 鏡のように問いかけると話しながら答えをみつける(1) 先回りして意見を言わない(3) 余すところなく表出できる(4) 語りによる気づきの助長(2)
自分自身を大切にしてい	理想の家族像からの解放 他の家族も大切にしてい	家族のあるべき姿に捉われていたことに気づく(2) 自分の生活を充実させないと家族も協力してくれない(1) 他の家族もいるから施設に入れることもある(1) 本人、家族、同じ重さで受け止める(1) 家族との思い出を一番に家族会は二の次でいい(1)
居心地の良さを全員でつくる	参加者同士の意見交換を重視する みんなで雰囲気をつくる 笑顔で迎える 参加者から励まされる関係	参加者の意見交換が大切(5) 仲間と雰囲気をつくる(2) 本音で話せる場(3) 笑顔がある和やかな雰囲気(2) 参加者は気にかけてくれる喜びを感じている(2) 参加者から頼りにされている(5)
老いや認知症のマイナスイメージに対する変革	存在意義を認める 認知症を忌み嫌わない 認知症になった家族を愛せる 人生をポジティブにとらえ直す機会をつくる	存在意義が感じられるような働きをする場面が必要(2) 介護を終えても居場所(2) 老いていく見守り(1) 夫の親も認知症となり共通する悩みや絆ができた(1) 認知症になって誤りが分らなくなった被介護者を受け入れる気持ちになることもある(1) 自分の人生をポジティブにとらえ直すことで励まされる(1) 他とつながる機会を大切にする(2)

倫理的配慮

本研究を行うにあたり、依頼した調査票の送付、インタビュー調査に関して、個人データを扱うことになる。個人データの取り扱いについては、倫理的配慮を行うことを日本福祉大学大学院「人を対象とする研究」に関する倫理審査委員会に申請を行った。倫理審査委員会規定に基づく審査で承認された。(承認番号19-034)

III. 結果

1. 対象者の属性

認知症カフェ運営者と家族会世話人の属性を表1に示した。計6名の女性を対象とした。

本研究が研究対象とした認知症カフェは、市が実施主体であり、一般財団法人が補助事業として2015年2月から運営を行っている。認知症カフェ

は常設であり、週5日、10～16時の開設を原則としている。認知症カフェの運営者のうち、2名は従事職員である。本研究では、2名の職員も勤務日の認知症カフェを運営しているとみなし、「運営者」とした。

介護経験者による自主運営の家族会2か所の世話人から協力を得た。毎月1回、公民館や民間施設の多目的室等で長年活動を行ってきた。高齢者や介護者の個別的な継続支援について、担当の地域包括支援センター等地域の関係機関と連携体制を取っている。他に公益社団法人が運営する家族会の世話人1名に協力を得た。

表2は、調査票とインタビューの内容に基づいた逐語録から質問項目別に分類したコード・マトリックスを作成した後、居場所感に関するカテゴリー表をまとめたものである。

さらに質的内容分析した結果、居場所感の醸成に関わるプロセスを構成する9のカテゴリーと33のサブカテゴリーを作成しその構造を可視化した。カテゴリーは運営者等による語りの特徴や対応がわかるように分類して、カテゴリー間の関係の図式化を行った（図1）。

1. 認知症カフェ運営者による語り

A 主体的な過ごし方を尊重

「話しやすいように声をかける」について、来ている人が話したいときに声をかける。何となく集中力が途切れたとき、「今、話したいのかな」とわかる。こちらに余裕がないとキャッチできないんですけど、ここに来ていい。逆に居心地の悪さって何か考えたときに、誰も声をかけてこないときかな（D）。

「認知症かどうか問わない」についてE氏は次のように話した。話をつい前に切り出したくなるが、そうではなく、少しずつなじんでもらう。たわいのないおしゃべりが話せる雰囲気づくりにつながる。ここでは認知症という括りが無い。その

人が主役になれるようなアプローチをすると、その人が居やすい場所になる（E）。

B 大切にされていると感じられる

「称賛される機会をつくる」について、D氏は次のように語っている。講座や会の時には自分が取組んでいることを発表したくなり、うんちくが称賛される場面があるといい。健康を維持する秘訣やどう対処されたか、それぞれが披露していただくと得意に語られる。ミニ講話後の質疑応答で、自分のことを語られるとすごく元気になる。活性化されて帰る。人前で自分が日頃取り組んでいることを披露して称賛を浴びる。それがとても支えになる（D）。

2. 家族会世話人による語り

A 介護の承認と体験の共有

散々「誰もわかってくれない」と訴えていても1時間話して最後に「えらいよ」と言ってもらえると、自分のしていることを認めてもらえる。前向きになる。誰もが介護って家族だから、当たり前。周囲もよくやっているとはいってくれない。見えない部分も多いし。家族会の介護をしている仲間だから言える部分がある。介護をしている家族が少しでも明るい気持ちになって家に帰れるように。「大変ですね」とは言われるけど「よくやっていますね」とは言われない。私自身もそれで救われた部分もありますし、そうなれば会としても一番いいわけですね（A）。

家族会が介護者支援の一つとして意義を感じている。認知症カフェと決定的な相違として家族会は介護のことしか話をしない。共有できる場合は家族会なんだと思う。介護者の集まりには同じ思いをもっている人がいて自分だけじゃないとわかる。他人の体験も自分の介護と併せて必要な時に伝えることで誰かの役に立つ（B）。

「介護のマイナス面を包容した経験の自己開

示」について、自分の介護体験を話すことはすごく大事。葛藤とかマイナスの自分っていうのを皆さんに吐露することが多い。自己嫌悪に陥るだけでなくいろいろな人に出会ったことで、自分の小ささとか醜さとか認められることができるようになったことによって、また新たな介護ができるようになったということを個人的な体験として伝えられる (C)。

B 家族会に救われた感謝を活かす

A氏は、「介護経験を家族会で活かす」「介護仲間との交流は心強いもの」と述べている。これらの感覚の醸成を期待して「介護体験を効果的に話す」とサブカテゴリーを名付けた。

認知症介護が手探り状態の方に、「実際こういう経験があり、私もそうでした。そういう時、辛いですよね。でもよくやっていますよ」と話す。それが、「あー私だけじゃなかった」「もっと大変な人もいるのだから私も頑張らなくちゃ」という気持ちになれる。それが一番の安心感になると思う。母が見つないでくれた家族会。母の介護があったからいろいろできたことなので、少しでもお返しできればという気持ちで代表をお受けした。

「気づきがもたらす成長を実感し合う」というサブカテゴリーは、「仲間の介護と一緒に体験できている」「自分自身の成長を実感している」「痛みを共有できる仲間と本音で話せるのは家族会だから」と述べている (B)。

C氏は「さまざまな介護状況にある方々に出会いお話を伺うことで、生きる姿勢や言葉に感銘を受け、たくさんの気づきを得られる。人として成長させてもらっている」「介護体験の伝承が誰かの役に立つ」「運営者も組織の中で役割分担の一つであることを実感。仲間が居心地良く活動できるよう意識し、全体のバランスをみるようになった」と述べている。

3. 認知症カフェと家族会に共通した内容の語り

A 受入れる姿勢を大切にする

「参加者が答えをみつける会話」について、D氏は、参加者がもっているニーズは参加者自身で気づけるように、ただこちらは鏡のように話を聴いているだけと傾聴と効果的な質問について述べている。相手自身が自分の内面を語って気づく。みんなそれぞれ力がある。それをこちらが語れる場面をつくる。相手のニーズに応えるということはどういうことなのかな。自分がどういう動機でここに来たのかについて、余すことなく表現できるように手助けするだけですね。それを表面的なところでやり過ぎさない。

A氏は家族会参加当初、ガス抜きだけの家族会では参加の価値がないと思っていたと話す。やっと肩の力が抜けた今、参加者が求める家族会が一番大事と思えるようになった。代表として理想の家族会は独りよがりで、泣いて来る介護者も話しているうちに、自分で心の整理をし、答えを見つけていくことに気づいた。家族会はそのお手伝いをしながら安心して話せる場作りこそが使命かと思っている。

B 自分自身を大切にしてい

「理想の家族像からの解放」, 「他の家族も大切にしてい」というサブカテゴリーは、介護を担っている者は社会で様々な役割をもっており、介護者以外の役割も大切にしていと考えられる。そのことから「自分自身を大切にしてい」というカテゴリーに至った。

C 老いや認知症のマイナスイメージに対する変革

「人生をポジティブにとらえ直す機会をつくる」については、インタビュー内容の確認のための聞き取りでD氏は次のように語った。高齢者は、退職や友人と疎遠になる等の喪失体験を経て、培われたものの一部が削ぎ落され、素の自分

に戻りつつ、人生を振り返るのではないか。自分が今まで会得したことを社会に還元し、周りに必要とされている体験が自己肯定感を持つことになり、救われるのではないか。同じ話を何度も

して、体験をしたことを周りの人に聞いてもらうことで、それが貴重なものであったと自分の人生をポジティブにとらえ直して、そこを膨らませることによって、居心地がよいと感じる (D)。

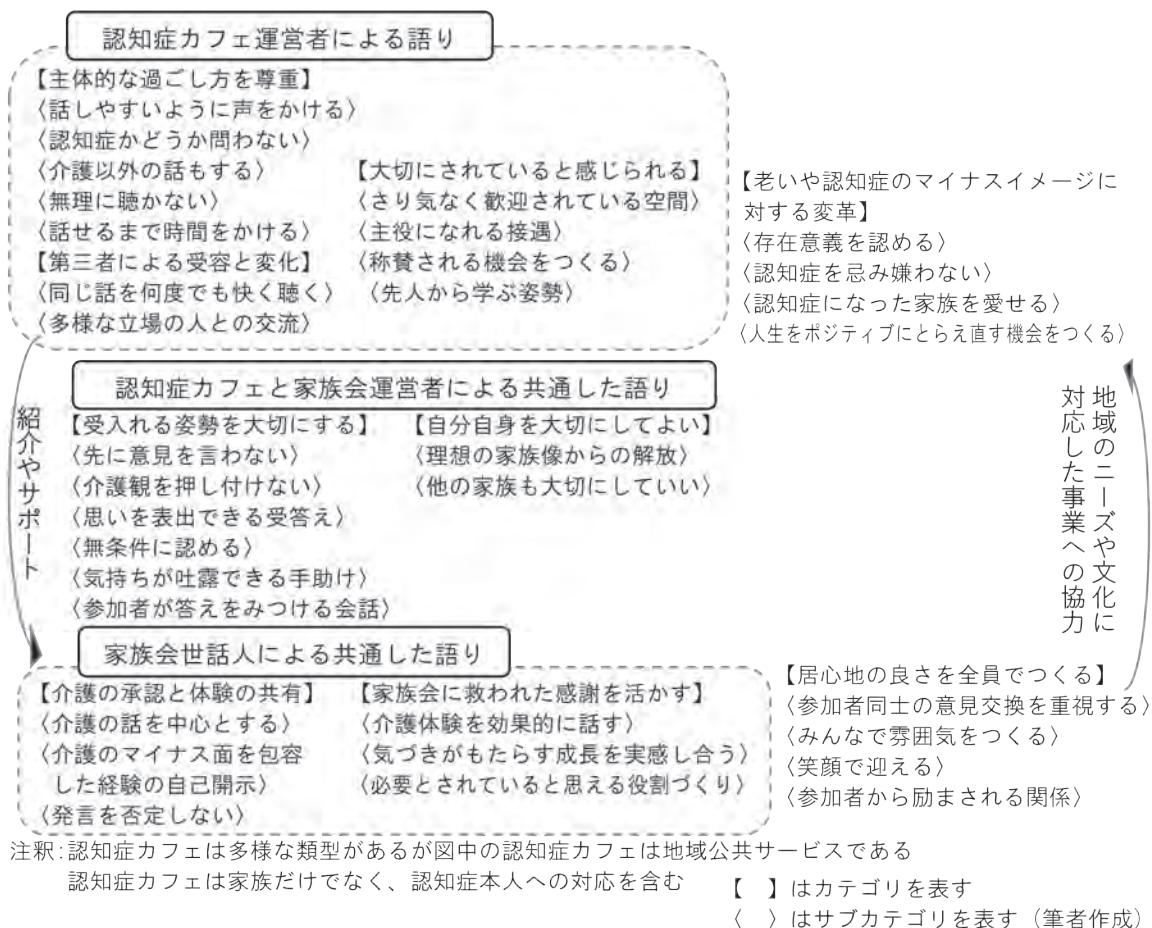


図1 認知症カフェ運営者及び家族会世話人が醸成する居場所感に関わる要因関連図

図1の説明

認知症カフェは、介護以外の話題も含めて、本題を話せるまで時間をかけ無理に聞かない【主体的な過ごし方を尊重】するとともに、【第三者による受容や変化】が伴う機会を通して【大切にされていると感じられる】、【自分自身を大切にしていよう】という認識が【老いや認知症のマイナスイメージに対する変革】をもたらすという流れを表している。

家族会で見れば、参加度が低い人は【介護の承認と体験の共有】がなされることによって、しだいに【家族会に救われた感謝を活かす】ようになり、最終的に

は【居心地の良さを全員でつくる】に向かっていくことを表している。

図1の左側の矢印は、家族会が新規参加者を発掘することは難しく、認知症カフェや地域包括支援センターからの紹介やサポートによって活性化する。右側の矢印について、家族会の世話人は家族会の中での活動に留まらず、認知症カフェ等での家族相談会に出席するなどの介護者支援や、認知症の理解を深める啓発活動に従事するなど、地域の実情やニーズ、文化を踏まえた協力をしているため、上向きとしている。

D 居心地の良さを全員でつくる

「雰囲気は会員の皆さんがつくってくれている (A), (B)」と述べており、サブカテゴリーを「みんなで雰囲気をつくる」とした。B氏は次のように述べている。想いを今日来た時に全部吐き出せるようにするには、辛い方を少しでも支えてあげようと思ってくださって参加している。…その方が満足を得られないで帰られたとしても、翌月に行ってみようと思ってもらえるように、居場所があるということがとにかく重要だと思う。痛みを共有できる仲間と本音で話せるのは家族会だから (B)。

認知症カフェや家族会等の場では認知症の人やその家族、ボランティア、それ以外の人、それぞれが大切にされる場であってほしい。一方的に自分の話ばかりされると、その人にとっては居心地がよくても、他の人にとっては居心地が悪くなる場合もある。地域の人、周囲の理解の乏しさが、認知症の人やその家族を傷つけていることもある。認知症カフェは、地域の独特の文化が反映されるよう、地域のニーズを拾いながら存在していく (D)。

Ⅳ. 考察

1. 認知症カフェ

認知症カフェは、【主体的な過ごし方を尊重】をカテゴリーとして、「話しやすいように声をかける」「認知症かどうか問わない」「介護以外の話もする」といったサブカテゴリーを抽出した。具体的には「話したいと思う時を見計らって話しかけるようにしている」等、参加者一人ひとりに関心を寄せて、自然な振舞いをもって対応していた。認知症カフェの参加者の中には、周囲の様子を探りながら介護に関する情報を得ている段階であることも多く、聴くことから会話に参加できるような個人的な声かけは重要である。認知症の程

度や立場に寄らず、参加者のペースで話せるよう配慮された自由度が、固定観念からの解放や自分で答えを導き出せることにつながっている。それは「受容感」「信頼感」がある居場所を前提に繰り広げられていると考える。

これは川口 (2020) が、居場所としての最大公約数的とらえ方は、“自由さのあるゆるい関係性”のつながりと“身近で気軽”な場であった。代表者は【自立へつなげる】場や【きっかけづくり】の場としても利用継続促進の方策を考えており、利用者主体の【自由さ】と利用者本位の環境づくりを優先していたと述べていることと一致する。北村 (2020) も介護者自身の自己決定と主体性を促すことは重要であり、参加者は一時的に弱っているかもしれないが、多くの人々がもともと自立した成人であり、自己決定する主体性を本来持ち合わせている。そこで、運営者等は家族介護者の主体性と自己決定を阻害することがないように何かを教えるという位置づけでなく、介護者一人ひとりが内省しながら生活を立て直す伴走者の役割を担うと述べている。⁸⁾

認知症カフェでは、〈称賛される機会〉を意図的に創出している。介護の専門家が認知症の人に関わり、能力や笑顔を引き出す場面を介護者が客観的にみることで、改めて本人の潜在能力やよさを発見している。増井 (2015) は、家族支援としての認知症カフェの意義を以下3点にまとめた。すなわち、①家族が認知症の人本人の潜在能力に気づく場、②気軽に通え、家族自身の心の負担を軽くできる場、③介護する家族自身が人生を再構築できる場である。⁹⁾ 心理的居場所は、他者から【自己の価値】が認められる、心身ともにリラックスできる【情緒】を得られる場である上に、【自己の価値】や等身大の自分を再発見できる場であるという心理的な要素が見出せた。¹⁰⁾

高齢者の人生を知ることは介護者の関心と敬意を引き出す効果もあると言われている。¹¹⁾ 認知症カ

フェが開催するアクティビティが参加者への称賛を伴う内容であれば、より自己肯定感を高めることによって居場所感が醸成されるのではないかと考えた。

2. 家族会

家族会は〈介護の話を中心とする〉ところである。家族会の世話人は、「知識・情報の獲得」だけでなく、「打ち明けられる仲間との出会い」について語られていた。その中で育まれる信頼関係の中から、介護者が自分の介護に意味付けすることで、自己肯定感を高め、会員の一人としての聞き役から介護経験で得られた能力を他者に伝える。介護家族の意思を社会に向けて表明し、抱えている問題を解決しようとする「新たな役割の獲得」につながっていた。

「仲間の介護を一緒に体験する」ことについて、認知症高齢者の介護の特殊性として、家族同士の交流により精神的負担感が軽減する¹²⁾。介護者は、「集い」の場において被介護者の介護状況を報告する。その中で、自己の受けたストレスとも言える出来事をナラティブに語る。やりきれない気持ちや模索している状態を吐露することができる。このような語りの中から家族が折り合いをつけ、立ち直ってゆく¹³⁾。標(2005)は、家族の会役員は、自らの経験から得た知恵をそのままの形で伝えるのではなく、役員活動の中で「相談」「懇談会」という場を通して介護の経験を何度も再現しながら、ポジティブ経験として転換・強化した対応方法・技術として伝えていた。特に認知症の人を介護する家族にとって人生を変えてしまうような介護経験を、ネガティブ経験ではなくポジティブ経験に転換していくような援助は重要であり、家族会が地域にあることの意味は大きいと述べている¹⁴⁾。このことから家族会は高齢者が感じている居心地や心の拠り所である心理的居場所の要素をもっていると考え、併せて高齢者が居場所

で集まり、他者と交流したり活動したりすることは、〔人生の統合を促進する〕ことや〔心身の健康を保つ〕こと、地域の活性化につながると認められ、様々な【居場所がもたらす成果】がみられている。

「家族会に救われた感謝を活かす」というカテゴリーは、〈介護体験を効果的に話す〉〈気づきもたらす成長を実感し合う〉〈必要とされていると思える役割づくり〉が含まれている。介護者は、単に助けてもらえるという一方的な援助関係ではなく、お互いに支え合える関係でいたいと考えていた¹¹⁾。うまくいったという実感から実践した介護の知恵が知識となり、同じ「家族の会」で的確なアドバイスとして伝えられたことが、人助けとなる¹²⁾。

介護が日常的である現役介護者にとっては、時間的にも精神的にも余裕がない状況が続くことが想像できる。そのような状況であっても、共通体験者との出会いにより“話しても無駄だ”と閉ざされていた気持ちが開放され、苦楽をともにできる同士がいるという安堵感が得られていた。また、経験者と話すことで症状が認知症のためだと納得できる、他者と比較し先の見通しがもてるなど、対処の仕方や生活を見直す機会となっていた¹³⁾。

参加者にとっても、家族介護者との出会いは、どうしていいかわからずに混迷していたことが納得でき、その後の介護の受け止めや対応に影響を与える出来事となっていることが伺われた。他者の言葉でありながら、聴く側にとっては自分の心の言葉であり、介護者にとっては代弁者としての一言だからこそ、体験者がもつ支援機能を受け入れられるのではないかと考えた。家族会においても、新しい参加者が入りやすいように現役介護参加者も仲間意識がもてるよう、参加者主体の自由さと環境づくりがなされていた。介護者自身が経験の再現を通して介護体験を肯定的に受容し、介

護の意味を再評価していくことは、認知症介護者の介護負担感から介護肯定感への転換といえ、介護体験の交換が親密さや安心感を自覚し、心理的居場所感の醸成に関わると考える。

〈必要とされていると思える役割づくり〉は、経験者としての専門性が必要とされていることが、参加者それぞれの介護体験からも気づきを得て豊かにすることで、さらに自己の成長につながっていく。個人的な経験として終わらせるのではなく、そこで会得した知恵や技術を家族会の活動を通して他の参加者に影響を与えていくという重層的な相互作用があった。その役割を果たすことで「誰かの役に立っている」というフィードバックがある方が自己有用感を生み出し、居場所感の醸成につながっていると考える。

3. 認知症カフェと家族会に共通した要因

【受け入れる姿勢を大切にする】というカテゴリーは〈介護観を押し付けない〉〈思いを表出できる受け答え〉〈参加者が答えをみつける会話〉などのサブカテゴリーから抽出した。〈参加者が答えをみつける会話〉としては、自分の介護が認められるような会話の中から、自分で答えが見つけれられるような支持的な関わりが前提であると考え。認知症カフェも家族会も自分で答えが導き出せるまで語りつくせるために、話したい人が話せる雰囲気づくりを大切にしていた。

周囲が権威的もしくは保護的になっても家族の主体性を阻害する。北村（2020）は、権威的・保護的な関り方は、それが過ぎればいずれも家族介護者の自立性を低下させて自己決定できない自我状態を作り出してしまふことさえある。そこで、ベテランの参加者や主催者が参加者である家族介護者に、正しい知識を振りかざしたり、よりよい認知症の人への関わり方を強要したりすることは絶対に避けるべきであると述べている。支援者は介護家族への共感を示した上で、問題点とその解

決法を一緒に探り、最後にまた共感を示して相手を力づけることで、介護家族者は自ら対処することができると同時に、介護者として自尊感情を高めることができる。

他に認知症カフェと家族会の運営者等による語りの共通点として、【老いや認知症のマイナスイメージに対する変革】というカテゴリーを見出した。鈴木（2020）は、認知症という病を持ったとしても、介護することになったとしても、それをマイナスの経験にするのではなく事実をみつめ、それ以降の人生を前向きに考え、ともに生きることによって実りある人生を送ることができる。認知症になったこと、介護することになったこと自体が不安で人生の終わりではない。認知症とともに生きる社会のカギは、誰もが認知症の本人や家族になり得ることを認識し、認知症に対する正しい理解の上に、当事者である認知症の人と介護家族に対する「共感する力」をいかに醸成していくかであると述べている。¹⁵⁾

一方、認知症カフェの原点には「認知症のイメージを変える」という理念がある。認知症カフェのあり方と運営に関する調査研究事業報告書（2013）によると、家族が認知症の人とともにカフェに参加することで、普段はあまり見られない認知症の人の笑顔や、ほかの参加者の関わり方を見て自身の認知症の人への関わり方を振り返り、認知症の人や介護への理解が深まる場となる。また、認知症をいろいろな面からとらえることができ、家族や地域住民同士で認知症についてオープンに語るきっかけとなる。²⁾ 渡邊（2019）は認知症により今までのその人から変化していく高齢者を包容できるようになったと感じることも自己成長感の一つであり、それが認知症高齢者の介護者の特徴的な部分であると述べている。¹⁶⁾ 認知症になった家族を肯定できる側面を共有することで、認知症のイメージを変えることができればネガティブな中においても、ポジティブなものを捉え直し

て、それを誇張させることができる場を居心地がよいと感じるものと考える。

V. 結語

認知症カフェにおける居場所感は、【主体的な過ごし方を尊重】【大切にされていると感じられる】ことによる心理的居場所と【第三者による受容と変化】による社会的居場所が関係していると考えた。認知症カフェでは、参加者全員が主人公であり、老いてもなお人生の統合に向けて発達する存在であるという人としての尊厳を持ち合わせていた。またネガティブな感情を出しても否定的な評価を受けないような雰囲気づくりが、安心感を覚えるとともに居場所感の醸成についても重要である。

家族会における居場所感は、【介護の共有と承認を図る】ことによる心理的居場所と、〈気づきがもたらす成長を認め合う〉〈必要とされていると思える役割づくり〉を、役割取得に相当する社会的居場所と整理した。

認知症カフェと家族会に共通した因子としては、認知症の人の介護に尽力するだけでなく「他の家族、ひいては自分自身を大切にしていよ」という本来感が居場所として認識されていた。「自分で答えを導き出して解決していく」「役割をもった参加」「気づきがもたらす成長を認め合う」ことによって、参加者同士の関係性を高め、居心地の良さをつくることが示唆された。

家族介護者の中には交流を望まない人もおり、認知症カフェや家族会が全ての家族介護者の支援の受け皿になり得るものではない。しかし、看護職者はインフォーマルな社会資源である認知症カフェや家族会は、専門職が実施するものとは異なる居場所感を醸成していることに理解を示し、積極的に活用や協働、連携が図られることを促進することが期待されている。

研究の限界と今後の課題

本研究で得られた知見は、3名の認知症カフェ運営者及び3名の家族会世話人、計6名へのインタビューに基づく限定的なものであり、あくまでも一つの仮説を提示するというレベルにとどまっている。また、対象者がすべて女性であり、男性職員の視点や男性介護者の体験は反映できなかった。認知症カフェの運営に係る認知症サポーターは男性、女性ともに活躍しており、今後は研究課題としたい。

本論文は、2020年度日本福祉大学大学院 社会福祉学研究科 社会福祉学専攻 修士論文を改変したものである。

〔参考文献〕

- 1) 厚生労働統計協会：国民の福祉と介護の動向，2020/2021.
- 2) 認知症の人と家族の会：認知症カフェのあり方に関する調査研究事業報告書，2013.
- 雑誌
- 3) 宮永和夫：若年認知症者家族の現状，日本認知症ケア学会誌，8（1），14-25，2009.
- 4) 上野佳代，菊池和美，長田久雄：国内文献に見る高齢者の居場所に関する研究－エイジング・イン・プレイスにむけて－，老年学雑誌8，33-50，2017.
- 5) 中村美智代，大橋徹也，松山光生：高齢者の居場所感質問紙の作成と在宅高齢者の居場所感に関連する要因の検討，最新社会福祉学研究，14，35-44，2019.
- 6) 佐藤郁哉：質的データ分析法 原理・方法・実践，新潮社，2019.
- 7) 川口容子：高齢者の居場所としてのコミュニティカフェの意義と期待－利用者・ボランティア・代表者の3つの視点から－，老年精神医学雑誌，第31巻3号，291-303，2020. 3.
- 8) 北村世都：認知症最初期からの地域での家族支援 家族の生き方を支援する試み，日本認知症ケア学会誌，第18巻第4号，768-775，2020. 1.
- 9) 増井玲子，佐藤友美，吉田留美，中西敏子他：認知症の人を介護する家族支援としての認知症カフェの意義，認知症ケア事例ジャーナル，第8巻第3号，209-216，2015.
- 10) 濱田莉奈，沖中由美：「高齢者の居場所」に関する国内原著論文の検討－高齢者や地域社会にとっての居場所の重要性－Hospice and Home Care, vol.28, No.1, 119-129, Presented by Medical Online, 2020.
- 11) 澤谷美奈，佐伯和子，平野美千代：若年認知症者の配偶者家族者における家族の会参加による地域を基盤とした人とのつながり，日本地域看護学会誌，第20巻第3号，26-34，2017.
- 12) 小浦さい子，森田結子：「認知症の人とその家族の会」を支える世話人の活躍継続についての一考察，日本看護学会論文集，第46回，精神看護，298-301，2016.
- 13) 松本啓子，池田敏子，羽井佐米子，清田玲子：在宅認知症高齢者の家族介護者が家族の集いに参加することの意味，The Journal of Investigation Vol.9 No.2, 9-14, March 31, 2011.
- 14) 標 美奈子：認知症者介護経験と家族の会役員活動をつなぐ内面的理由，Journal of Japan Academy of Gerontological Nursing Vol.10, NO.1, 116-23, 2005.
- 15) 鈴木森夫：特集認知症施策－最近の動向－Seminar1－住み慣れた街で，その人らしく生きる（共生）－2. 認知症の人と介護家族がたどってきた歩みからみえてくるもの，Geriat.Med. Vol.58, No.6, Presented by Medical Online, 2020. 6.
- 16) 渡邊裕美，渡邊久美：認知症高齢者の家族介護者における介護肯定感の形成に至るプロセス，家族看護学研究5（1），27-40，2019.

**Factors in Fostering a Sense of Belonging at a “Dementia Cafe”
and a Dementia Family Community
Qualitative Findings from Project Coordinators and Organizers**

Ayumi Kawagome

Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Nihon Institute of Medical Sciences

Abstract

The aim of this study was to clarify the importance of establishing a sense of belonging at a “dementia cafe” and a community of family caregivers of patients with dementia (hereinafter referred to as the family community). We performed a semi-structured interview of 6 subjects, including project coordinators at the dementia cafe and organizers of the family community. A qualitative analysis suggested 9 categories for the process related to establishment of a sense of belonging and 33 subcategories, as factors of the categories. Based on the results of the interview and related research findings, we examined the factors associated with establishing a sense of belonging at the cafe and family community. It was concluded that family caregivers of dementia patients should not only care for the patients, but also value other families and themselves, in order to make the cafe and community feel like a place to belong. The findings suggested that this would increase relationships among families and produce a comfortable environment in which families could find solutions for problems, participate in the community by assuming their own role, and understand each other’s growth by learning what they did not know.

Key words: dementia cafe, dementia family association, fostering a sense of belonging

資料紹介

本学の新型コロナウイルス感染症流行時における 基礎看護学実習 I の実践報告 — 臨地実習から学内実習に変更して —

蒔苗 奈都代, 五十嵐 貴大, 石田 清美, 高橋 奈津子, 田中 陽子

日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

本学は、2020年度の基礎看護学実習 I が新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の流行により、急遽、臨地実習から学内実習へ変更せざるを得ない状況になった。

臨地とは環境の異なる、学内での実習を、例年の臨地実習での学修到達に近づけることを目的として、学内実習の計画及び計画に沿った実践を行った。また、学生においては、大学で学んだ1年間の知識・技術・態度について、お互いの経験を共有する中で、新たな気づきに繋がる機会となった。今後も、何らかの天災に見舞われることが予測される我が国において、学内実習の強化は、看護学生教育の方法の1つになり得るものである。

Key words : COVID-19, Fundamental nursing practicum I, On-campus training

I. はじめに

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）は、大学教育に大きな影響を与えている。COVID-19流行禍では、感染拡大を防止しつつ、学生の学修機会を担保するために様々な工夫が求められている¹⁾。文部科学省は、大学における授業等の開始にあたって、万全の感染症対策を講じ、衛生環境の整備に特に留意して換気の悪い密閉空間、多くの人が密集、近距離での会話や発話が重なることを徹底的に回避する等の対策をするよう述べている²⁾。このような環境下、本学では、2020年度の基礎看護学実習 I がCOVID-19流行に伴い、臨地実習病院からの受け入れ中止から学内実習へと急遽変更となった。学内実習ではあるが、

例年の臨地実習での学修到達度に近づけるよう、実習内容における創意工夫を図った。

本稿では、2020年度に学内で行った基礎看護学実習 I の学修のねらいや実習目的、内容、結果について報告する。

II. 本学における基礎看護学実習 I の概要

1. 基礎看護学実習 I の位置づけ

基礎看護学実習 I（生活援助技術の実践）の履修要件は、看護学概論、基礎看護学技術 I・II・III、看護倫理、フィジカルアセスメントの受験資格取得となっている。

基礎看護学実習 I（生活援助技術の実践）は、基礎看護学実習 I - ①（1日）と基礎看護学実習

◆連絡先 蒔苗奈都代

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

表1 実習期間

月	2							
日	2	19	22	23	24	25	26	27
1G~8G	OR	実	実	実	実			実
9G~16G	OR	実	実	実	実		実	

注釈；Gはグループ

ORは実習オリエンテーション

実は学内実習日

I-②（4日）に分けて実施している。

基礎看護学実習 I-①は、1年次6月に1日で病院の各部署の見学、入院患者の生活環境の観察を行う。基礎看護学実習 I-②は、1年次2月に4日の中で学生が患者1名を受け持ち、その受け持ち患者の個性や基本的欲求の充足に必要な援助方法を考え、看護援助を立案し、実践・評価まで行う。

2. 実習目的

本学の基礎看護学実習 I（生活援助技術の実践）の目的は以下の3つとしている。

- 保健医療施設の概要を知り、看護活動の見学および患者とのコミュニケーションを通して、医療施設で療養中の人々の生活および看護の場、看護活動の実践について理解を深めることができる。
- 対象の日常生活援助の実践を通して、対象を理解することの意味、看護の役割について理解を深めることができる。
- 自己の看護についての考えを深めることができる。

Ⅲ. COVID-19流行禍における2020年度の基礎看護学実習 I について

1. 基礎看護学実習 I の位置づけと実習目的

2020年度の基礎看護学実習 I の位置づけと実習目的は、変更することはせず、本来通りとした。

2. 実習期間及びグループ構成

A. 実習期間（表1）

COVID-19流行禍の影響により、6月実施予定の基礎看護学実習 I-①が延期となったため、基礎看護学実習 I を分けずに学内で実施することにした。

2021年2月2日に実習オリエンテーション（1日）を実施したのち、グループ毎に実習日を定め、2月19日から2月27日のうち5日間実施した。

B. グループ構成

学生のグループ構成は、1グループ5名～6名、全体で16グループとし、各グループに男子学生が入るようにした。

実習担当教員は、基礎看護学領域の教員5名（グループ担当5名）および非常勤教員4名（グループ担当3名、補佐1名）の合計9名とし、1人のグループ担当教員が2グループずつ担当した。

3. 実習目標達成に向けた学習内容

A. 医療施設の概要について

－個人学習とグループ学習・発表－
（実習1日目）

学習の対象とした医療施設は、本学の基礎看護学実習施設である5つの病院および特定機能病院、県内の地域医療支援病院、県内の一般病院（実習施設以外）、合計8つの病院とし、グループ毎に発表する医療施設の担当を決めた。

実習オリエンテーション時、学生に対して、発表する医療施設の①病院の種類と機能、役割、特徴、②医療従事者の種類や人数、③地域住民の特

徴、④看護部の理念、特徴、組織、基本方針、看護体制、⑤学習のまとめ、について、パワーポイント（以下、PPT）10枚程度にまとめるよう学習課題として提示した。また、実習当日には、PPTは6ツ切/1枚に印刷し持参すること、また、各グループで1台パソコンを持参するよう指導した。

《学内実習の実際》

2月19日（金）学内実習1日目

午前（09：00～12：00）は、学生各自がPPTにまとめた医療施設の学習課題をグループメンバーで確認、共通理解、統合の時間、午後のグループ発表準備（グループ発表用PPTと発表原稿の作成）の時間とした。

午後（12：55～15：25）は、2つの教室（教室A：1グループ～8グループ、教室B：9グループ～16グループ）に分かれて、作成したグループ発表用PPTと発表原稿を活用し、グループ発表を行った。

発表聴講時には、「プレゼンテーション評価表」を活用して他者評価、自己評価を行った。各グループの発表時間は10分、質疑応答時間は2分、評価時間は5分（割り当てられた評価担当グループが自分のグループから出た意見をまとめ、評価表を基に発表グループの評価を具体的に言う）とした。その他、学生の役割として、進行係（2名）、タイム係（1名）を担当するグループは事前に指定した。

グループ発表終了後、グループ毎に振り分けた教室でカンファレンス「1日のまとめ」を実施した（15：30～16：00）。

B. 看護師の仕事（看護の場、活動の実際）について

－個人学習とグループ学習・発表－

学生には、実習オリエンテーション時に、担当する事例について説明した。その際、振り当てら

れたグループ事例を読み、学生の「したい看護」、患者の「のぞむ看護」について、入学からの学びを踏まえ、KJ法を使って学習するため、各自が、事前学習をした上で参加するように説明した。個人の事前学習範囲は、疾患の定義、原因、分類、病態と症状、それらの症状・障害が起こるメカニズム、治療・予後、看護とした。

学内実習の対象事例を4題作成し、各教員が担当するグループが同一事例になるようにした。4題の事例は、以下の通りである。

- 1) 苦痛を訴える患者の看護（右尿管結石 30代 女性）
- 2) 感染に伴う悪化・急変の可能性がある患者の看護（細菌性髄膜炎 50代 男性）
- 3) 一時的な機能障害がある患者の看護（右下腿骨折・右手首捻挫 10代 男性）
- 4) 骨折により歩行困難となった患者の看護（左大腿骨頸部骨折 80代 女性）

いずれの事例にも、患者氏名、年齢、性別、診断名、職業、既往歴、家族構成、経済状況、生活パターン、性格・趣味、入院までの経過、入院後の経過と生活状況を入れた。また、入院後の経過と生活状況には、患者の思いや日常生活援助に繋がる主観的情報を加えた。

《学内実習の実際》

2月22日（月）学内実習2日目

午前（09：00～12：00）は、自分達のグループ事例の読み合わせ、および各自が学習してきた内容の確認を行った後、KJ法を使って考えをまとめるように指導した。学習の進め方は以下の通りである。

- 1) 具体的な内容を付箋に書き出していく；各自が学生の「したい看護」ピンクの付箋5枚以上、患者の「のぞむ看護」黄色の付箋5枚以上記入するよう指導した。
- 2) グループ全員が出された付箋の内容を確認し、似たものを「島」ごとに分類する；模造紙

に付箋を張り付けていくよう指導した。

- 3) 2) が終了したら、「島」ごとに「タイトル」をつけるよう指導した。
- 4) 3) が終了したら、「島」同士に繋がりをつけるよう指導した。
- 5) 4) が終了したら、全体の「テーマ」をつけるよう指導した。
- 6) 5) が終了したら、午後のグループ発表に向けて、発表原稿の作成、発表者の選出を行うよう指導した。

各グループで、活発に話し合いながら進み、

- 1) ～6) までを終了した。

午後(12:50～15:20)は、2つの教室(教室A:1グループ～8グループ、教室B:9グループ～16グループ)に分かれて、作成した模造紙(図1:PPTにして投影)を活用し学生の「したい看護」、患者の「のぞむ看護」について、発表を行った。

発表時間、評価方法、については、前日と同様にした。司会・進行係を担当するグループは事前に指定した。

グループ発表終了後、グループ毎に振り分けた教室でカンファレンス「看護とは何か・1日のまとめ」を実施した(15:30～16:00)。

C. グループ事例の看護展開

ー個人学習とグループ学習・発表ー

学生には、実習オリエンテーション時、当該実習日までに、グループ事例について、各自援助の必要性を導き出し、必要性に応じた日常生活ケアの立案をしておくよう説明した。

《学内実習の実際》

2月23日(火)学内実習3日目

午前(09:00～12:00)は、グループ事例の疾患について、学生間で学習の共有を図らせた。共有後は、各自が立案してきた患者への日常生活の援助について検討し、グループ全員が合意した

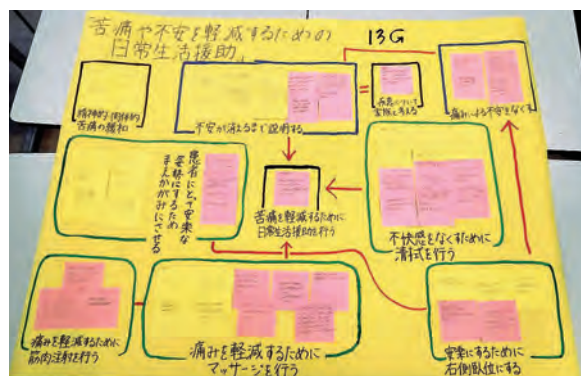


図1. 学生の「したい看護」患者の「のぞむ看護」

「受け持ち患者の援助計画」を具体的に立案し、午後の発表準備を行うよう指導した。

担当教員は、昼休憩中に1グループから8グループ、9グループから16グループの「受け持ち患者の看護計画」を印刷し、学生及び教員全員に配布した。

午後の13:00～14:30は、1グループから8グループが、事例患者への日常生活ケアの必要性和導き出した「受け持ち患者の看護計画」についての発表を行う時間、9グループから16グループは、立案した「受け持ち患者の看護計画」に沿って、実習室で実際にケアの検証を行う時間とした。14:40～16:10は、1グループから8グループが、立案した「受け持ち患者の看護計画」に沿って、実習室で実際にケアの検証を行う時間、1グループから8グループは、事例患者への日常生活ケアの必要性和導き出した「受け持ち患者の看護計画」についての発表時間とした。

発表時間は5分、質疑応答時間は2分、評価時間は2分とし、司会・進行係を担当するグループは事前に指定した。

ケアの検証は、グループメンバー全員が実施者、患者役を行えるよう、1つのグループあたり2つのベッドを準備し、1回20～30分で3回実施できるよう環境調整および時間設定を行った。

D. グループ事例のまとめと個人事例の看護展開

ーグループ学習と個人学習ー

学生には、実習オリエンテーション時に、学習のまとめおよび個人指導・面接を行うことを説明した。また、当該実習日までに個人事例について、各自学習した上で参加するように説明した。個人の学習範囲は、グループ事例と同様に、疾患の定義、原因、分類、病態と症状、それらの症状・障害が起こるメカニズム、治療・予後、看護とした。

個人用の事例を6題作成し、グループ内で同一事例にならないようにした。学生への事例の振り分けは担当教員に一任した。6題の事例は、以下の通りである（氏名はすべて仮名である）。

- 1) 山田一郎氏 78歳 男性 診断名：右腓骨単純骨折、右手首・足首捻挫、前頭部挫傷
- 2) 今田京子氏 52歳 女性 診断名：大腸がん
- 3) 足立きぬ氏 90歳 女性 診断名：腰椎圧迫骨折（L4、L5）
- 4) 武田虎二氏 68歳 男性 診断名：糖尿病黄斑浮腫
- 5) 諏訪良平氏 79歳 男性 診断名：肺炎
- 6) 佐野哲史氏 52歳 男性 診断名：2型糖尿病

いずれの事例にも、病室環境、患者氏名、年齢、性別、診断名、職業、既往歴、家族構成、入院までの経過、入院から現在までの経過を入れた。さらに、今朝の血圧、体温、呼吸数、脈拍数、SpO₂、患者の一般状況、直近の血算5種データ（赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値、白血球数、血小板数）、その他各患者に必要なデータ、および、訪室の際の患者像、患者の思いや日常生活援助に繋がる主観的情報を加えた。

《学内実習の実際》

2月24日（水）学内実習4日目

午前から午後15：10までは、学内実習3日目に実施した日常生活の援助についての振り返りや記録指導、個人面接を各グループに分かれて実施した。また、個人面接中、他のメンバーについて

は、「個人事例患者学習用紙」の記入および「受け持ち患者の看護計画」を進めるよう指導した。その後（15：10～15：40）に、グループ毎にカンファレンス「受け持ちの患者紹介および看護の方向性」を実施した。

E. 個人事例の看護展開

学生には、実習オリエンテーション時に、個人事例については、各自、日常生活援助を実施すること、患者役についても、学生が担当することを説明した。日常生活援助技術については、2月8日～10日、12日の4日間をグループ毎に使用時間を定めた上で、実習室での練習時間を確保し、この時間を有効に使うよう説明した。練習当日は、教員が随時教育指導にあたった。

当日の学生の動きについて、受け持ち患者へのケア実施以外の時間は、学生自身の援助物品の準備、後片付け、他学生の援助物品の準備・後片付け手伝い、患者役を行うよう指導した。

《学内実習の実際》

2月26日（金）学内実習5日目の09：05～11：30、12：40～13：50（9～16グループ）

2月27日（土）学内実習5日目の09：05～11：30、12：40～13：50（1～8グループ）

学生は、「受け持ち患者の看護計画」を担当教員に渡し、「個人事例患者学習用紙」にある概要（どのような状態の患者、患者の訴え、援助の必要性、何のケアを、どのような目的で、どのように行うか）を説明した後、実際に患者（学生）へのケアを行った。

学生は、1人30分以内で、担当教員への概要の説明、バイタルサイン測定および日常生活の援助の実践、終了後の報告までを実施した。

終了時には、「受け持ち患者の看護計画」を学生に返却し、実施・評価・振り返りが記入できるようにした。

Ⅳ. 基礎看護学実習Ⅰにおける感染対策

1. 日常的な健康状態の確認

「健康観察表」には、実習2週間前より朝・夕の体温測定、咳嗽、呼吸困難、鼻汁・鼻閉、咽頭痛、下痢、味覚異常、嗅覚異常、その他について記入するように指導した。また、「行動記録表」には、いつ（日にち、時間）、どこで（行先）、何をしたのか（内容）、誰と（同行者）、移動（出発地、到着地、移動方法）、特記事項について記入するように指導した。

2. 身体的距離の確保

実習期間中、使用できる教室を最大限に利用し、グループ指導時には、平時40～50名用教室に2グループ（10～12名）×2教室（20名程度）、平時80～90名用教室に4グループ（22～24名）×3教室（70名程度）、グループ発表時には、平時80～90名用教室に（45名程度）×2教室（90名程度）、実習室使用時は平時80～90名を45名程度で使用した。また、各教室、実習室ともに窓やドアを開放し、換気に努めた。

3. 手洗いの徹底

オリエンテーション時に、朝、昼食時、実習室使用時にこまめに手洗いを実施するよう指導した。

4. 接触感染の防止について

実習最終日の患者への日常生活援助については、シャツ、スパッツ等を寝衣の下に着用した上から拭くよう指導した。また、使用するタオルは、患者役学生のもを使用するよう指導した。

5. マスク・フェイスシールドの装着

マスクは、常時装着するよう指導した。また、フェイスシールドは、実習室使用時は常時装着

（患者役時含）するよう指導した。

6. 近距離での会話や発声の抑制

オリエンテーション時の説明、実習時の教室内ホワイトボードへの掲示、会話が多い場合の直接指導を実施した。

Ⅴ. 評価と今後の展望

1. 実施した学習内容について

本学の基礎看護学実習Ⅰの実習目的を踏襲した上で、学内実習を計画、実践した。学生にとって意味ある実習になったか否かは、現時点で評価するのは困難である。次年度2年生での基礎看護学援助論演習（看護過程の展開）や基礎看護学実習Ⅱまで継続していく必要がある。

2. 感染対策について

日常的な健康状態の確認、身体的距離の確保、手洗いの徹底、接触感染防止、マスク・フェイスシールドの装着、近距離での会話や発声の抑制等実施した。可能な限りの対策は実施できた。その結果、実習前、実習期間中に1人の有熱者や欠席者もなく、無事に実習最終日まで実施できた。また、実習終了後もCOVID-19発症者は出なかった。

3. コミュニケーション・日常生活援助技術について

事例患者への援助を実践したこと、患者役を行ったこと、患者（学生）との会話等、学生は初めて実践する看護体験を多くできた。しかし、看護の本質ともいえる日常生活援助技術の実践について、看護師と一緒に行動することで実際の会話を聞き、看護師の身ぶり、態度、姿勢、表情まで注意深く観察することについては、かなわない実習であった。これらについては、今後の課題となった。

VI. まとめ

2020年度の基礎看護学実習Ⅰは、新たな形での実習となった。担当教員は、暗中模索しながらも、看護を学ぶ1年生のまとめとしての実習にすること、2年生への学習意欲につながる実習にすること、患者への援助では「安全」「安楽」「自立」の視点が意識できる実習にすること等を勘案しながら計画を進めていった。また、実践においては、厚生労働省から出されている指針に沿って、可能な限り臨地に近い状況の設定⁴⁾に⁴⁾するために、わずかながらでも学生が臨床の場を想像できる実習となるよう心がけた。

学生はもとより、教員自体が手探りの中での毎日であったため、教員間での学生指導に齟齬が発生しないよう努力したものの、日々の学習内容についての追加、補足説明が、毎朝実習開始直前になった。また、学生への指導は、グループ指導が中心となり、個別指導の時間確保には困難さもあった。これらの反省を今後の課題として次年度の実習に活かしていく。

〔引用・参考文献〕

- 1) 文部科学省：令和2年度における大学等の授業の開始等について（通知），Retrieved from: https://www.mext.go.jp/content/20200324-mxt_kouhou01-000004520_4.pdf, 1-6.（2021年4月1日閲覧）
- 2) 前掲書1)
- 3) 本田優子，木村幸代，青木涼子，他：授業と実習を通した看護学生のコミュニケーション能力の縦断的变化とその背景要因，創価大学看護学部紀要 第5巻，5-17，2020.
- 4) 厚生労働省医政局看護課：新型コロナウイルス感染症の発生に伴う看護師等養成所における臨地実習の取扱い等について，Retrieved from: <https://www.mhlw.go.jp/content/000642611.pdf>, 2020.（2021年4月1日閲覧）
- 5) 山本智恵子，土井英子，杉本幸枝 他：基礎看護学実習Ⅰの病院実習での学びと課題，新見公立大学紀要 第33巻 PP. 119-124, 2012.
- 6) 山口佳子，吉田理恵，山本美紀，他：基礎看護学実習Ⅰの学習効果の検討－学びのレポートおよび学生自己評価結果から－，日本赤十字北海道看護大学紀要 第19巻，11-16, 2019.
- 7) 下川原久子：基礎看護学実習Ⅱにおける学生の「患者理解」－初めての看護過程展開より学びの分析－，八戸学院短期大学研究要項 第44巻，29-39, 2017.

**Practical Report on the Implementation of the Basic Nursing Practical Training Course I
at Our University During the new Coronavirus Pandemic
— Changed from On-site Clinical Training to On-campus Training —**

Natsuyo Makanae, Takahiro Igarashi, Kiyomi Ishida

Natsuko Takahashi, Yoko Tanaka

Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Nihon Institute of Medical Science

Abstract

Given the new Coronavirus (hereinafter COVID-19) pandemic, our university was forced to urgently switch the “Basic Nursing Practical Training Course I” from on-site clinical training to on-campus training in the academic year 2020.

To help the students achieve learning standards comparable to previous years’ on-site clinical training, on-campus training, which takes place in an environment different from on-site clinical training, was implemented in accordance with a plan and schedule adjusted for the on-campus training. Moreover, we had the students share their experiences, including knowledge, skills, and attitudes that they had acquired in their one year of study at the university. This created an opportunity for them to gain new insights. Japan is expected to continue encountering various natural disasters; in this context, strengthening on-campus training will offer one possible way to educate nursing students.

Key words: COVID-19, Fundamental nursing practicum I, On-campus training

資料紹介

コロナ禍における入試面接室の環境調査

白戸 亮吉¹⁾, 新藤 博明²⁾, 高木 弘之³⁾, 中谷 儀一郎⁴⁾, 上村 伸二³⁾
朝日 佑子³⁾, 関根 千裕³⁾, 明石 久瑠美⁴⁾, 手塚 裕奈⁴⁾, 向 雅弘³⁾

1) 日本医療科学大学 保健医療学部 医療・基礎教育科

2) 日本医療科学大学 学長

3) 日本医療科学大学

4) 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科

要 旨

2021年となっても新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のパンデミックは続き、様々な社会・経済活動が制限されていた。本邦においては、1月から3月まで2度目の緊急事態宣言が発出された。

埼玉県に位置する日本医療科学大学では、窓の開放・機械換気、分散登校、教室内の人数調整等の感染症対策を2020年度に継続して行った。本調査では、感染症リスクが高いとされる冬場に行われた入試面接において、環境調査のために二酸化炭素濃度、温度、相対湿度を測定した。換気の指標となる二酸化炭素濃度については、すべて基準値未満の値であった。本調査は、コロナ禍における入試面接室環境の貴重なデータを提供した。

Key words : COVID-19, prevention of infectious disease, ventilation, admission interview

I. はじめに

2021年も世界的に新型コロナウイルス感染症 (COVID-19, 原因ウイルス:SARS-CoV-2) のパンデミックが続き、令和3年1月7日に新型コロナウイルス感染症対策本部長は緊急事態宣言を行い、3月21日まで継続した¹⁾。この状況下においても、大学入学共通テストは予定通り実施されており、日本医療科学大学 (以下「本学」) においても、2月5日 (金) に感染症対策を実施しながら一般選抜 I 期の入学試験 (以下「入試」) を行った。入試の面接前に、我々は面接室等において換気状況や感染症リスクの指標となる二酸化炭素

濃度・温度・湿度の項目についてデータ採取・評価を行った。

厚生労働省新型コロナウイルス対策本部では、新型コロナウイルス感染症のリスク要因の1つである「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法について、文献レビュー結果及びリーフレットを公表しており、特に、冬場における換気の方法^{2,3)}については、ビル管理法に加え WHO の基準も踏まえて居室の環境について以下の基準を示している。「二酸化炭素濃度」は1人当たりの換気量として毎時30m³の確保に相当する「1000ppm 以下」, 「温度および相対湿度」は「18℃以上かつ40%以上」である。

◆連絡先 白戸亮吉

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 医療・基礎教育科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan



図1a：講師室
測定場所の一つである非常勤講師室を示した。



図1b：233教室
測定場所の一つである233教室（小教室）を示した。



図1c：中庭
測定場所の一つである中庭を示した。



図2a：702号室
測定場所の一つである702号室を示した。



図2b：901号室
測定場所の一つである901号室を示した。



図2c：鐘塚公園
測定場所の一つである鐘塚公園を示した。

面接室においては1人毎に机や椅子の消毒及び換気も行っていた。面接実施の際は戸を閉めて行うため短時間ではあるが「換気の悪い密閉空間」

となることも考えられる。緊急事態宣言下での面接実施となる今回の状況下では、極端に感染症リスクが高い状況となる可能性がないか、事前に調

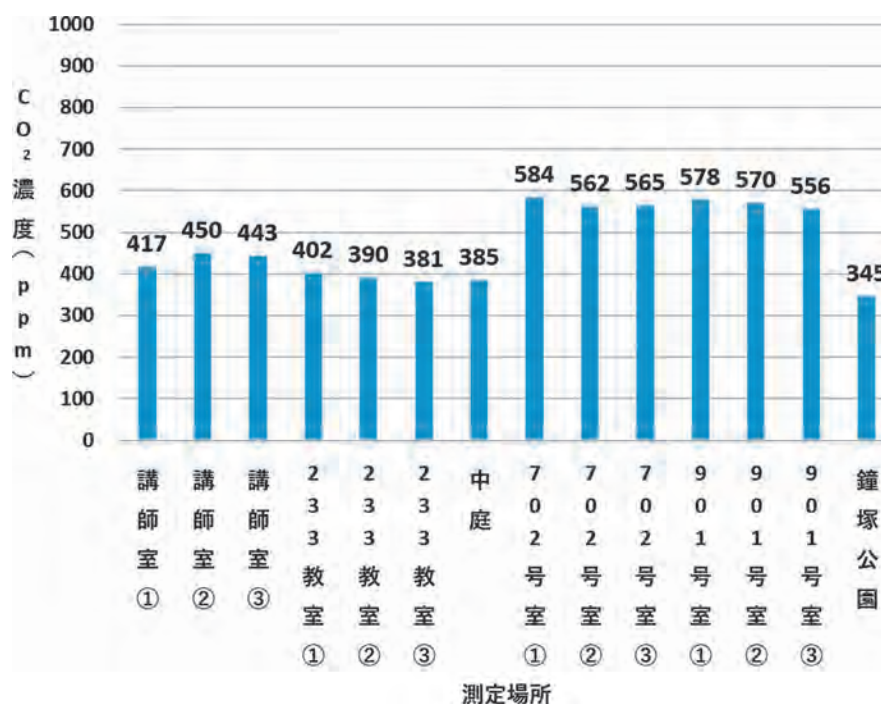


図3：CO₂濃度の測定結果

CO₂濃度のデータを棒グラフで示した。全ての測定値が1000ppm未満だった。

査する意義は極めて大きい。

Ⅱ．材料と方法（測定について）

測定には二酸化炭素検知器（GCH-2018，株式会社佐藤商事）を使用した。CO₂濃度と気温、湿度と気温を測定できる2種類のプローブを両方とも利用した。

測定場所は本学構内3ヶ所、大宮ソニックシティ（以下「大宮」）2ヶ所とその周辺1ヶ所の計6ヶ所とした。本学構内は講師室、233教室、中庭とした（図1a～c）。大宮は貸会議室の702号室と901号室とし、参考値を得るために隣接する鐘塚公園でも測定した（図2a～c）。測定器の位置は、ドア、窓、換気口から離れた場所で、人から少なくとも50cm離れた場所とした^{2,3)}。

測定は入試（一般選抜Ⅰ期）の前日である2021年の2月4日（木）の午後に本学構内、5日（金）の午前と昼頃に大宮とその周辺で行った。屋内については面接前後を想定して面接室設営後

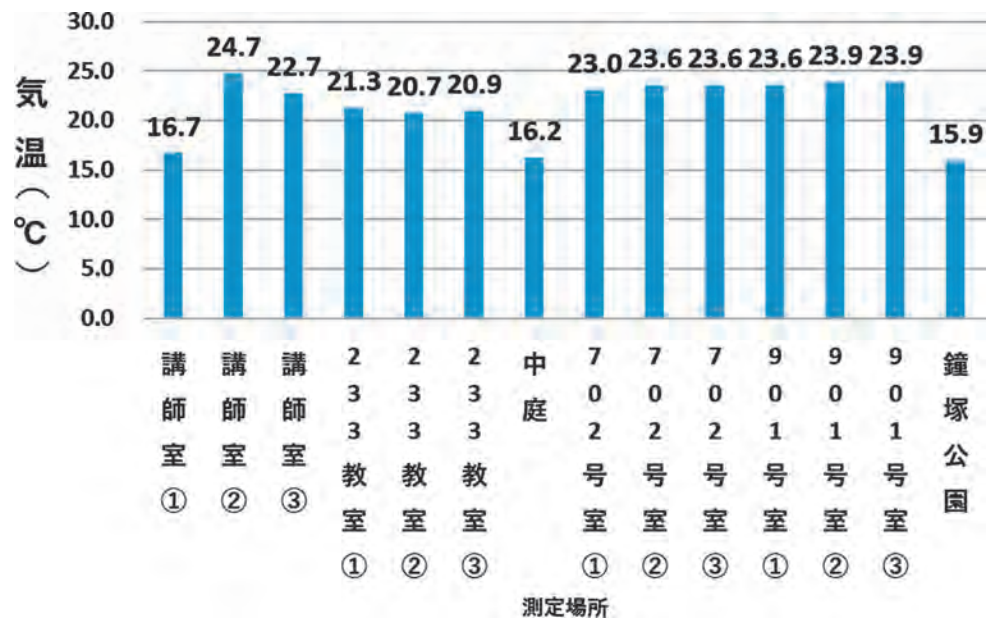
に3回測定した。すなわち、①測定場所へ到着してから戸を開けて1分後、②次に戸を閉めて10分会話後、③再び戸を開けて1分後である（図3～6）。本学の非常勤講師室と233教室は窓を10cm開放して測定したが、大宮では構造上窓の開放が不可能であった。プローブの付け替えやウォーミングアップ等を含め、1回の測定に要した時間はおよそ5分程度であった。また、屋内の測定は教職員や学生が計3名入室した状況で行った。

Ⅲ．結果（CO₂濃度・気温・湿度について）

CO₂濃度の測定結果を図3に示した。屋内の観測値は最大でも584ppmで、基準の1000ppmをはるかに下回った。本学の屋内は381-450ppm、大宮の屋内は556-584ppmの範囲であった。

気温の測定結果を図4,5に示した。屋内については、入室直後の講師室（図4講師室①）を除き、全て18℃以上の値であった。

湿度の測定結果を図6に示した。全体的に湿度

図4：気温の測定結果（CO₂測定プローブ）

CO₂濃度と同時に得られた気温のデータを棒グラフで示した。屋内の測定値は講師室①を除き18℃以上だった。

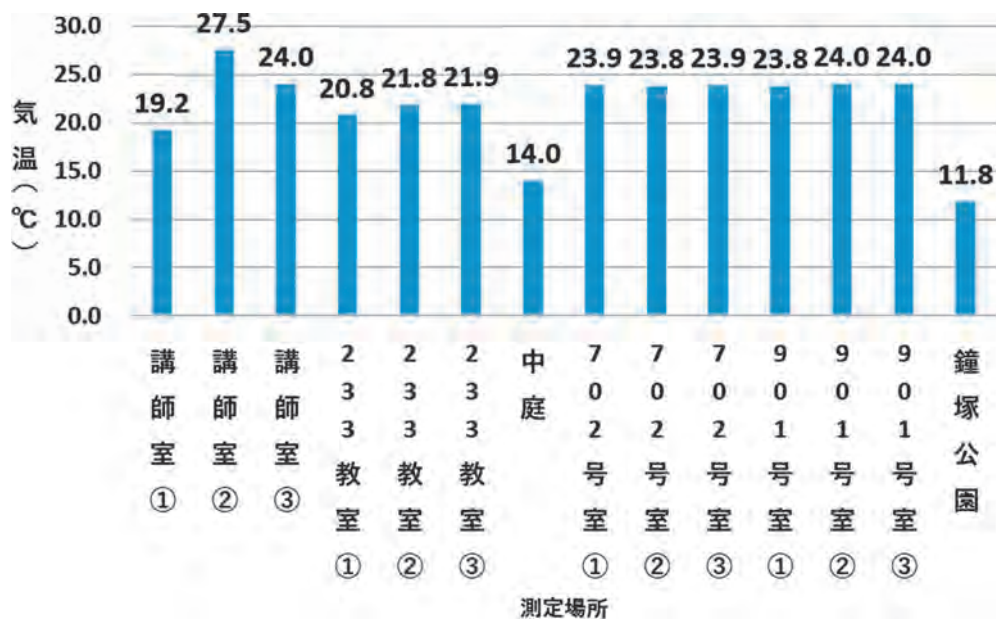


図5：気温の測定結果（湿度測定プローブ）

湿度と同時に得られた気温のデータを棒グラフで示した。屋内の測定値は全て18℃以上だった。

は低かったが、大宮の屋内は全て40%以上の値が得られた。

IV. まとめ

ヒトに日常的に感染する従来型の4種類のコロ

ナウイルス（Human Coronavirus：HCoV）は、冬季に流行のピークが見られる^{4,5)}。本調査では、近縁のSARS-CoV-2が流行拡大し、緊急事態宣言が発出されていた2021年2月に、入試時の面接室における感染症リスク評価として、事前に面接室等でCO₂濃度・気温・湿度のデータ採取を行った。

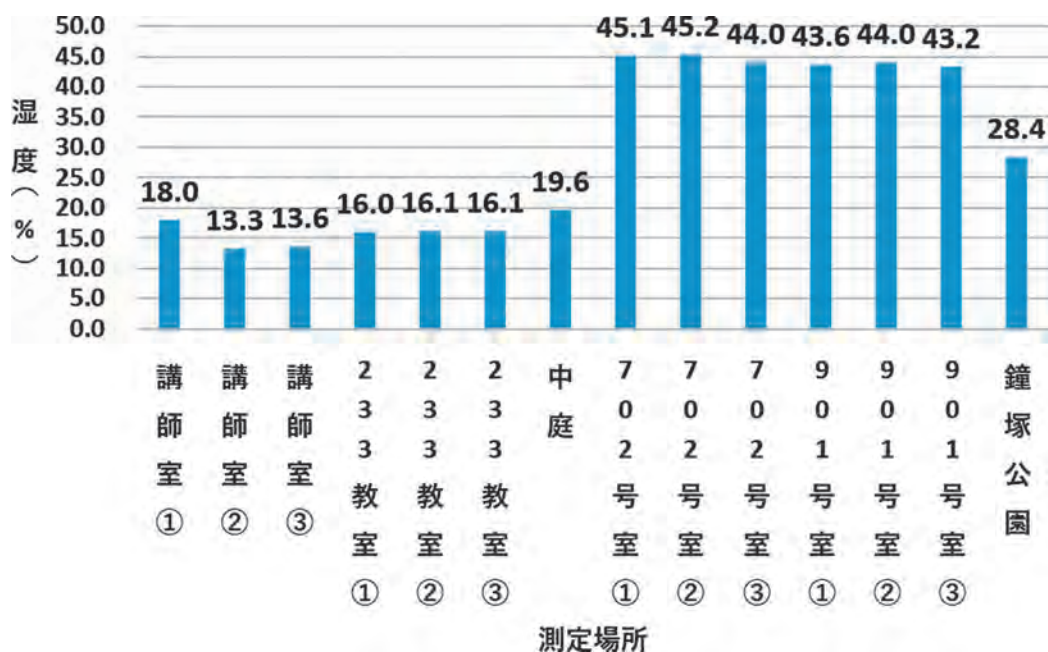


図6：湿度の測定結果

湿度のデータを棒グラフで示した。本学は全ての測定値が40%未満だったが、大宮屋内は全て40%以上だった。

換気の指標となるCO₂濃度については、本調査中で1000ppm以上の値は1度も検出されず（図3）、十分に換気されていた状況であったことが示唆される。

気温については、屋内では入室直後の講師室を除き、全て18℃以上の値であった。（図4、5）。そのため、温度についても感染症リスクが低い状況であったことが示唆される。

湿度は全体的に低かったが、大宮の屋内は全て40%以上の値が得られた（図6）。大宮の面接室では、窓と戸が閉まった状況であったにもかかわらず、CO₂濃度・気温・湿度全ての値が基準を下回っており、機械換気によって「換気の悪い密閉空間」を十分に改善できていたと考えられる。

本学では2020年12月にも、学生が利用する環境において構内の環境調査を行った⁶⁾。その調査においても本学構内は全体的に湿度が低い環境となっており、乾燥対策を追加することでより感染リスクを抑えられると考えられる。しかしながら、CO₂濃度・温度・湿度の基準を同時に満たすため

には空調・換気を常時緻密に管理する必要がある。現実的には非常に困難である。他の改善策としては、空気中のウイルスを低減させる効果があるHEPA フィルタ方式の空気清浄機を補助的に活用することも有効であると考えられる²⁾。

本調査では入試時における面接室の環境調査を行い、コロナ禍の貴重なデータを提供した。教室等の屋内施設の利用方法の検討や、湿度対策において、今後本調査の結果が活用されることを期待する。学生への学習機会提供と安全な環境を確保するため、今後も調査・研究を続けていく。

謝辞

環境測定にご協力いただきました公益財団法人埼玉県産業文化センター様、大宮ソニックシティ株式会社様、日本医療科学大学教職員ならびに学生の皆様に深く感謝いたします。

〔参考文献〕

- 1) 新型インフルエンザ等対策有識者会議基本的
対処方針等諮問委員会：第15回資料. [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/yusikisyakai
gi.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/yusikisyakai
gi.html) 2021/3/18.
- 2) 厚生労働省：冬場における「換気の悪い密閉
空間」を改善するための換気について(参考資
料). [https://www.mhlw.go.jp/content/00069
8866.pdf](https://www.mhlw.go.jp/content/00069
8866.pdf) 2020/11/27.
- 3) 厚生労働省：冬場における「換気の悪い密閉
空間」を改善するための換気の方法(リーフレ
ット). [https://www.mhlw.go.jp/content/000
698868.pdf](https://www.mhlw.go.jp/content/000
698868.pdf) 2020/11/27.
- 4) 国立感染症研究所：コロナウイルスとは.
[https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansenno
hanashi/9303-coronavirus.html](https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansenno
hanashi/9303-coronavirus.html) 2020/1/10
- 5) 国立感染症研究所：ヒトコロナウイルス
(HCoV) 感染症の季節性について－病原微
生物検出情報(2015～2019年) 報告例から－.
IASR Vol. 41 p124-125
([https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/
ka/corona-virus/2019-ncov/2488-idsc/iasr-
news/9715-485p03.html](https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/
ka/corona-virus/2019-ncov/2488-idsc/iasr-
news/9715-485p03.html)) 2020/7/2.
- 6) 白戸亮吉, 新藤博明, 上村伸二：コロナ禍の
学習における室内環境の実態調査, 日本医療
科学大学研究紀要第14号, 15-26, 2021.

Investigation of the Environment of Rooms for Admission Interviews during the Covid-19 Pandemic

¹⁾Akiyoshi Shiroto, ²⁾Hiroaki Shindo, ³⁾Hiroyuki Takagi, ⁴⁾Giichirou Nakaya
³⁾Shinji Kamimura, ³⁾Yuko Asahi, ³⁾Chihiro Sekine, ⁴⁾Kurumi Akashi
⁴⁾Yuna Tezuka, ³⁾Masahiro Mukai

1) Department of Medical and General Sciences, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

2) President of Nihon Institute of Medical Science

3) Nihon Institute of Medical Science

4) Department of Radiological Technology, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

In 2021, the COVID-19 pandemic continuously limited various social and economic activities around the world. In Japan, a second State of Emergency was declared from January until March.

At Nihon Institute of Medical Science in the Saitama prefecture, several infection control practices were implemented in the 2020 academic year, for example, opening windows, mechanical ventilation, staggered attendance, and reducing the number of students in a classroom. In this study, we evaluated the concentration of carbon dioxide (CO₂), room temperature, and humidity in rooms for admission interviews to have an accurate figure of the actual indoor situation in winter, which is suggested to be the high risk season of coronavirus infections. The concentration of CO₂ gives an indication of the degree of ventilation. All measured values of CO₂ concentration were lower than that of the standard value of the Ministry of Health, Labor, and Welfare. We provided valuable environmental data of rooms for admission interviews in the period of the COVID-19 pandemic.

Key words: COVID-19, prevention of infectious disease, ventilation, admission interview

研究報告

感覚統合理論を用いた後進育成プログラムの検討

— 第一報 —

嘉成¹⁾ 望, 杉本²⁾ 拓哉

1) 日本医療科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科 作業療法学専攻

2) 国立障害者リハビリテーションセンター 自立支援局 秩父学園

要 旨

近年、発達障害と診断される子どもの数が増えてきており、従来型の病院における外来だけでは対応が追いつかず、児童発達支援の現場でその対応にあたる作業療法士数も増加している。しかし、実際の現場では、経験年数の浅い作業療法士が一名のみ配属されて、保育士等と同様の支援を行っていることも少なくない。加えてこれまでの調査で、発達障害領域に携わる作業療法士の人数が少ないことも明らかとなっている。また、発達障害領域の作業療法でよく用いられる理論の一つに「感覚統合療法理論」があり、主に日本感覚統合学会が様々な講習会を開催しているが、その頻度は十分であるとは言えない。

そこで、本研究では、発達障害領域で働く作業療法士に対して、感覚統合理論を用いた実践の機会を創出することを最終目標として、広く実施可能な育成プログラムの方法を検討する。本稿は第一報として、その経過について報告する。

Key words : developmental disability occupational therapy, Sensory Integration, training program

I. はじめに

近年、世界的に発達障害と診断される子どもの数が増えてきており、アメリカ疾病対策予防センターの統計によると、2000年から2010年の10年間で広汎性発達障害の有病率は約2倍に増えたとの報告もある。日本においても、保育や学校教育の場で発達障害を含む対応困難児が複数在籍し、児童発達支援センター等が保育所等訪問事業を行ったり、各自治体が独自の巡回支援を展開したりして対応にあたっている。しかし、その頻度や提供内容は十分であるとは言えず、児童発達支援に専門職加算が認められるなど、作業療法士をはじ

めとした専門職へ求められる役割が拡大してきている。

発達障害領域における作業療法の対象は「感覚・運動遊び」「セルフケア」「道具の操作」などが多く、就学前後では「書字」などもその対象となってくる。そして、学齢期になると支援の対象は、本人だけでなく、「相談」「指導」「調整」といった環境資源にも拡大していく。また、発達障害、特に自閉スペクトラム症の方は感覚情報の受け取り方に鈍麻や過敏などの偏りを抱えていることが多く、DIAGNOSTIC AND STATISTICAL MANUAL OF MENTAL DISORDERS FIFTH EDITION（精神障害の診断・統計マニュアル第

◆連絡先 嘉成 望

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

5版) (以下DSM-5) では診断基準の一つに反映されている。

そうした「感覚・運動遊び」「感覚の問題」を対象とした治療の一つに感覚統合が挙げられる。感覚統合(理論)は1960年代アメリカの作業療法士エアーズ博士が中心となって研究された、当時の学習障害児のために考案された評価と治療法である。感覚統合のセラピーでは、子どもの学習、行動、情緒あるいは社会的発達を脳における感覚間の統合という視点で分析し、治療的介入が行われる。日本では30年ほど前に導入され、自閉スペクトラム症、限局性学習障害、注意欠陥多動症を中心に精神障害や高齢者のケア実践にも応用される。

感覚統合を学ぶ機会として、日本感覚統合学会が主催する入門講習会や認定講習会などがある。しかし、入門講習会の基礎コースは年間5-6回の開催で各回80-120名程度、認定講習会のAコースが年間1回の開催で80名程度、と感覚統合の理論を学ぶ機会は比較的確保されている一方で、入門講習会の体験コースは年間4-5回の開催で各回20-30名、認定講習会のCコースは年間1回の開催で4名と、感覚統合理論を体験・実践し学ぶ機会は非常に限られている。また、これまでの調査、研究で、卒後教育や実習のあり方を対象としたものが非常に少ないこと、発達障害領域に関わる作業療法士の数は少なく、かつ一人職場であることも多いという実態が、明らかとなっている。

そこで本研究では、感覚統合理論を学習した後には体験・実践する機会=臨床実習を行う機会を創出することを最終目的として、広く実施可能な方法について検討した。なお、本研究は令和元年11月より開始したが、新型コロナウイルス感染症の拡大により令和2年3月に中断。そのため、本投稿では、経過および今後の展望について報告を行う。

II. 方法

1) 実施手続き

試験的に感覚統合学会、認定講習会で行われている方法を踏襲し、一人の実習協力児に対して2名のセラピストでセッションを行い、その様子を定点カメラで録画した。その後、録画した映像を使い、①セッションの展開について、②それぞれの活動選択の意図について、③選択した活動の到達目標・レベルについて、毎回振り返りを行った。また、併せてセッションそのものの評価や協力児の変化についても検討した。

2) セッションの実施場面

セッションは全て日本医療科学大学にある感覚統合療法室にて実施した。実際に使用した部屋や遊具等については図1に示す。一度のセッションは概ね1時間であった。

3) 実施期間および実施頻度

令和元年10月から令和2年2月まで毎月1度のセッションを行い、合計5回実施した。本来であれば令和2年9月までの実施予定であったが、新型コロナウイルス感染症予防対策の一環として大学の設備を使用できなくなり中断を余儀なくされた。

4) 協力児について

①募集方法

機縁募集として、本研究ペアの1名が過去に個別作業療法を実施していた家族のうち、2名の児童および保護者へ協力を依頼し、快諾いただいた1名の児童を対象とした。

②生育歴(医療歴・療育歴)

(a) 生育歴

平成23年3月16日に、在胎7ヶ月、728gの超低体重で出産。



図1. 感覚統合療法室

鼠径ヘルニア（左），熱性痙攣，気管支喘息，皮膚の弱さ，胃腸の弱さ，扁桃腺が腫れやすい，などの症状が現在も続く。

確定診断，療育手帳はないが，言語発達遅滞や全般的な発達の遅れが認められる。平成26年に保育園，平成27－28年に幼稚園を利用し，現在は特別支援学級に通う。

(b) 療育歴

平成25－26年 保健センターにて言語，作業療法を受ける

平成27－28年 秩父学園の通園療育を利用

平成29年－ 放課後等デイサービスを利用

③アセスメント結果

国リハ式<S－S法>言語発達遅滞検査（平成28年4月21日）

段階4－1 2語連鎖1形式

言語発達において全体的な遅れが認められる

K－ABC II（平成28年4月8日）

認知総合尺度 62（継次尺度 74 同時尺度 47 学習尺度 72） 習得度尺度 73（語彙尺度 75 算数尺度 78）

S－M社会生活能力検査 第3版（平成29年5月1日）

社会生活年齢 3歳8ヶ月 社会生活指数 60
身辺自立 3歳5ヶ月 移動 2歳7ヶ月 作業 3歳5ヶ月 コミュニケーション 4歳4ヶ月
集団参加 4歳11ヶ月 自己統制 3歳1ヶ月

JSI－R（平成29年5月1日）

前庭感覚（Red） 触覚（Red） 固有受容覚（Yellow） 聴覚（Red） 視覚（Red） 嗅覚（Red） 味覚（Yellow） その他（Red）
総合点（Red）

Ⅲ. 経過および結果

1) セッション中に観察された協力児の変化について

セッションを通して，定点カメラで記録・観察された協力児の変化は大きく以下の4点であった。

①受容性コミュニケーションの拡大

セッション開始当初の自由場面では，目についた遊具やおもちゃでとりあえず遊ぶことが多く，遊びそのものは生産性がなく単調なものであった。また，セラピストがおもちゃや遊具の組み替え等，遊びのサポートを行うが「違うんだよ，僕はこうやりたいんだよ。」と語気を強めることも多かった。必然的に遊びがただ同じ方法で繰り返すだけ，変化が少なく成功に結びつきづらなど，建設的な遊びにつながることはなかった。

そこで，セッションでは「セラピストと一緒に活動することで遊びがより楽しいものになること」「成功体験につながりやすくなること」などを経験してもらうよう意識して関わりを持った。その結果，セラピストからの受け入れが容易になったり，双方向的な話し合いが成立したりするようになった。

②遊びのイメージを具現化していく力・展開していく力

各回，入室直後は前回行った遊びを再現することから開始することが多かった。しかし，①で上述したようにセラピストと協業することができるようになると，変更・修正を繰り返しながら次第に「遊具やセラピストをどうコントロールできるのか」という理解につながり，セラピストへのへ

ルプ要求や指示が具体的になっていった。

③身体図式の明確化（遊具と身体との位置関係理解の向上）

飛び石様に置いたブロックを渡る際、開始当初は自身の身長や身体能力を考えずに設置する様子が目立ったが、セッションを重ねるに従い適切な距離に設置できるようになっていった。また、セラピストが設定した遊具の距離に合わせて歩幅や姿勢を調整するなど、遊具と自分の身体の位置や遊具を適切に使用し操作することも徐々に出来るようになっていった。

④自己肯定感の芽生え

セッション中にブランコからトランポリンへ飛び移る遊びをしている際に、あと少しというところでトランポリンに届かずマット上に落ちてしまうという事象が起きた。その時、泣きながら「これが悪いんだよ。」と悔しさをあらわにし、立ち直るまでに時間を要することとなった。しかし、母に慰められ水分をとると再び同じ課題に挑戦するという様子が見られるようになった。

2) 研究中断後に行ったアンケート

①セッションを受けた感想

本人：SASUKEみたいなのができて楽しかった

母：また少しレベルアップしたものをやってみせてほしい
ぜひ再開してほしい

②セッション中断後の様子

母：遊具の、登るタイプに挑戦するようになった
身体のバランスを考えてから動くようになった

③セラピーを担当するスタッフのうち一人がもし実習生になった場合、どのような響が考えられるか

本人：知らない人がいたら気になってやりづら

い・楽しくなくなる

母：いきなり実習生に交代するというのは難しいと思う

まずは本研究のセラピストがペアでセッションを行って、場所や人に慣れてきたら実習生と少しずつ役割を交代していく、という方法であれば本人が受け入れられるかもしれない

また、事前に顔合わせや顔写真などをいただけるとありがたい

3) 実習機会としての振り返り

①セッションの展開について

事前評価から協力児の臨床像を共有してセッションに臨んでいたため、アイコンタクト等最小限のコミュニケーションで次の活動準備ができた。一人で全て対応する必要がなく、二人で実施することで切れ目のない活動展開が可能であった。また、常に一人が対応できることで、準備中のリスク管理なども行いやすかった。

②活動選択の意図について

事前の評価に加えて、協力児がその時、その場で何を求めているのか、という評価にズレがなかったため、どういった目的で対象の遊具・活動を選択したのか理解することができた。

③活動の到達目標・レベルについて

活動における到達目標には多少のズレが認められたものの、セッションの進行には問題はなかった。しかし、セラピストがイメージできる最大限のポテンシャルを積極的に引き出していくのか、まずは協力児が自分でイメージできている完成像に近づけていくのか、というアプローチに大きな違いがあり、その点においてはセッション中に協力児の様子を随時評価しながら、互いの足し引きが必要であった。

④その他

ペアを組んだセラピスト個人のキャラクターを

お互いに活かしてセッションを行うことができた。それぞれ持つ手法が異なる部分、苦手な部分を補完しあいながら協力児に向き合うことができ、反省と修正、自身のセラピーを考察する良い機会となった。

Ⅳ. 考察

本研究は、感覚統合理論を学習した後に体験・実践する機会＝臨床実習を行う機会を創出することを最終目的としている。今回は主に研究協力児との実践を通して、以下の3つの点について考察を行った。

1) スーパーヴァイザー（以下SV）に求められるスキルについて

発達障害領域の実践において、セラピストは常にクリニカルリーズニング、ナラティブリーズニング、科学的リーズニングに基づき、評価をしながらセッションを展開している。まずはそれぞれのリーズニングについて実習生に説明を行い、SVのリーズニングを伝え体言化しながらそれらを繋いでいく作業が求められる。

箕浦⁴⁾らは臨床SVについて、自身の研究の中で「ケースを担当するにあたって、専門的知識や見立て、関わりの基礎をしっかりと教えてもらいたいという体験をすることは初学者のスーパーヴィジョンにとって必須である。ただし、スーパーヴァイザーから一方的に教わるのではなく、ともに考え、ケースについての理解を掘り下げるようなかわりもスーパーヴィジョンに求められている。」と結論づけている。

これらから、実習においては実習生がSVのリーズニングの過程を知り、実習生自身の中での考察を立て、戦略を練る力をつけられるように導くことがSVに求められる重要なスキルの一つであると考え。また、その際の注意点として、リー

ズニングの過程における正解は一つではない（SVの判断が絶対ではない）こと、実習生自身のキャラクターを活かしたセラピーを展開できるようにすること、などが挙げられる。

2) 複数のセラピストが同一のセッションに関わることのメリットについて

今回試験的に実施したセッションは、同等の経験年数であり、感覚統合アドバンスコースまでの受講を修了したセラピストが行った。また、事前に評価結果と一緒に確認してシミュレーションを行い、セッションに臨んだこともあり、当日の目標や活動ごとの狙いを共有しながら進めることが可能となった。

一方で、アプローチ方法においては大きな違いがあった。そのため、セラピストは互いに協力児の様子を随時評価しながら、同時に互いのアプローチを観察～理解～相互扶助することが必要であった。しかし、その結果として、一人では決して選択しなかったアプローチの選択や、一方のセラピストが苦手とする部分をどう補完できるのか、といった理解にもつながった。

これらは、まさにⅢ－1)で述べた「SVとともに考え、ケースの理解を深めていく」ことにつながる点であると考え。

3) システム構築にあたっての検討課題

今回のセッションや振り返り等を行うにあたり、①実習生の募集方法、②実習方法、③環境の確保、④謝金の要／不要、といった課題が挙げられる。④については今後の検討課題として、今回は①～③の実習のシステムそのものについて考察を行った。

①実習生の募集要件

本研究は感覚統合理論を学習した後に体験・実践する機会＝臨床実習を行う機会を創出することを最終目的としている。そのため、募集にあたっ

ては、認定講習会Aコースの参加や基礎コースへの参加など、感覚統合の知識の確認、基礎知識の習得度について、一定の条件を設ける必要があると考える。その条件を満たした上で、対象は「感覚統合理論を勉強したがなかなか実践に結び付かない」「一人職場で悩みを相談することが難しい」セラピストとすることが妥当であると考えられる。

また、募集の方法として、当面は機縁募集として実習の方法や募集方法について忌憚ない意見を集約しつつ、中期的には埼玉県作業療法士会を窓口とした、通年開催の研修会として県域へ拡大していくことを検討している。

②実習方法

この点については、Ⅱ-1)で既述した通り実際に感覚統合学会で取り入れられている方法であり、今回試験的に実施しⅢ-2)で述べた通りの結果を得ることができた。そのため、実習にあたって実習生が思考する時間を設け、SVと共に検討し、考察し、実習生が主体となって治療戦略を展開できるようサポートするという点に注意を払うことで、今回実施した方法を継続することに問題はないと考える。またこれは「受動的学習から能動的学習へとステップアップしていくことが学習定着のための近道となる」というラングピラミッド理論でも証明されており、効果が期待される。

③環境の確保

最後に、実習を成立させるための「環境」として、物理的・空間的環境と人的環境が必須である。

物理的・空間的環境について、本研究は、感覚統合療法を用いた実習を念頭に置いている為、一定の空間や遊具の確保等が必須となる。今回は研究として行っているため、大学の設備を利用することができた。しかし、本実習を県域に広げていく際、感覚統合室を有しており、かつ実習地とし

て提供可能な施設が地域にどの程度存在するのか、今後調査・検討が必要である。

また、それと同時にSVおよび実習協力者の担保も重要な課題である。この点については、今後感覚統合学会や自主活動団体への問い合わせなどを行い、地域に最適化された方法を検討していく。

〔参考・引用文献〕

- 1) 杉本拓哉：保育者の支援力・保育効力感向上を目指した専門職によるコンサルテーション、よくわかるインクルーシブ保育, 144-145, ミネルヴァ書房, 2020.
- 2) 助川文子, 伊藤祐子：日本における発達障害児に対する学校適応支援を目的とした作業療法の手段, 作業療法, 39巻 (5), 557-567, 2020.
- 3) 辛島千恵子：臨床家のための実践と報告のすすめ：入門編 第5回「発達障害編：プロフェッショナルへの第一歩」, 作業療法, 32巻 (6), 529-535, 2013.
- 4) 箕浦亜子, 田淵尚子, 井出尚子, 他：心理臨床家の専門家としての発達に関する研究 (2) ～大学院における心理臨床教育としてのスーパーヴィジョンに求められること：スーパーヴィジョンでのよくなかった体験の質的分析より～, 多摩心理臨床学研究, (8), 13-26, 2014.
- 5) 山口みほ, 浅野正嗣：職場外スーパービジョンの試み, 日本福祉大学社会福祉論集, 第119号, 159-192, 2008.

A Study of the Training Program Using Sensory Integration Theory

— the first report —

¹⁾
Nozomi Kanari, ²⁾
Takuya Sugimoto

1) Occupational Therapy Course, Department of Rehabilitation, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

2) ChichibuGakuen, Independence Support Bureau,
National rehabilitation center for persons with disabilities

Abstract

First, in recent years, the number of children diagnosed with developmental disabilities has been increasing, and the number of occupational therapists working in the field of child development support has been increasing. However, In reality, there are many situations where only one inexperienced occupational therapist is assigned to each facility, performing the same duties as childcare workers. In addition, previous surveys have revealed the fact that the number of occupational therapists working in the field of developmental disabilities is low.

Second, “Sensory Integration” is one of the useful occupational therapies in the field of developmental disabilities. And “The Japanese Academy of Sensory Integration” holds workshops about the therapy, but the frequency of them is not sufficient.

Therefore, we examine methods for a training program for occupational therapists working in the field of developmental disabilities to practice using “Sensory Integration”. This paper is the first report on the progress of the program.

Key words: developmental disability occupational therapy, Sensory Integration, training program

研究報告

知的障害児・者に対する馬術指導方法の調査及び考察 — スペシャルオリンピックス日本馬術部門指導施設全国調査 —

豊吉 泰典¹⁾, 岩本 麻里²⁾

1) 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

2) 首都医校 作業療法学科

要 旨

今回の研究は、知的障害児・者に対してスポーツの場を提供しているスペシャルオリンピックス日本馬術部門の協力を得て、知的障害児・者に対する馬術指導法に関する全国調査を実施した。全国調査の結果、知的障害児・者に対する指導法についての統一は認められず、個々の施設において様々な方法によって対応していることがわかった。指導計画の作成については50%の施設が作成しておらず、また指導記録については63%の施設において実施されていなかった。また指導者については、全て馬術指導の専門家であったが、医療関係の資格者は施設によって存在し、教育に関する資格保持者は認められなかった。

今回の研究では、今後知的障害児・者への指導にあたっては、医療資格者や教育者との多職種連携が必要であること、また指導記録表の導入についての提案を行った。

Key words : Disability sports, Intellectual disabilities, Instruction method, Special Olympics, Equestrian

I. 緒言

知的障害児・者への教育支援について、平成30年特別支援学校教育要領の改訂により、教育内容等の主な改善事項として、社会的・経済的自立とともに「生涯を通して主体的に学んだり、スポーツや文化に親しんだりして、自らの人生をよりよくしていく態度を育成すること」¹⁾が規定され、知的障害児のQOLについてますます重視されるようになってきた。特別支援学校では、教育要領の改訂を受け、幼稚園・小学部・中学部の段階より、社会体験の場の設定やスポーツや文化芸術活動へのアプローチを意識して行うようになってきており、学校卒業後には各地のNPO団体や

地方公共団体などを通して展開されるようになってきている。

今回の研究では、知的障害児・者を対象としてスポーツの場を提供しているスペシャルオリンピックス (Special Olympics) を取り上げ、日本において一般的にはメジャースポーツではなく趣味としても敷居が高い「馬術部門」に焦点を当て、社会的制限の多い知的障害児・者であっても様々なスポーツに挑戦できる、楽しみを広げることができるということを含め、どのように知的障害児・者へ馬術を指導しているのかという指導法について調査を行うこととした。

日本において障害児・者に対する乗馬を組織的に活動している団体としては、障害者乗馬RDA

◆連絡先 豊吉泰典

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

Japan, 日本障がい者乗馬協会 (JRAD), 日本治療的乗馬協会 (JTRA) などがあるが, 知的障害児・者のみを対象としているものとしてはスペシャルオリンピックス (Special Olympics) が挙げられる。スペシャルオリンピックスとは, 「知的障害のある人たちが参加する地域社会でのスポーツプログラムやさまざまな規模の競技会を提供するスポーツ組織」²⁾であり, 使命として「知的障害のある人たちに, 年間を通じてオリンピック競技種目に準じたさまざまなスポーツトレーニングと競技会の場を提供し, 参加したアスリートが健康を増進し, 勇気をふるい, 喜びを感じ, 家族や他のアスリートそして地域の人々と, 才能や技能そして友情を分かち合う機会を継続的に提供」³⁾している団体である。スペシャルオリンピックスでは, 「活動に参加する知的障害のある人たちを『アスリート』⁴⁾と呼び, 活動に参加する条件として「6歳以上であること」⁴⁾と合わせて, 「機関や専門家により, 先天的な知的障害があるとされていること」⁴⁾または「標準的な知能検査により知的な遅れが確認されていること」⁴⁾を要件としている。

今回は, スペシャルオリンピックス日本の馬術部門に注目し, 知的障害児・者への指導法について調査することとした。

II. 目的

スペシャルオリンピックス日本・馬術部門の協力を得て, 知的障害児・者に対する馬術指導方法の全国調査を行い考察することを通して, 知的障害児・者のQOL向上を目指した教育法への資料とする。

III. 方法

1). 調査方法

アンケートは選択回答及び自由回答形式とし,

表1 調査内容

1	指導目的
2	乗馬指導における合理的配慮
3	指導方法
3-1	指導形態
3-2	指導計画
3-3	指導目標設定
3-4	指導時間
3-5	指導用テキスト
3-6	指導内容
3-7	指導場所
3-9	指導記録の有無
3-9-1	指導記録の活用法
3-10	騎乗前後の指導の有無
4	指導者
4-1	馬術指導者資格
4-2	その他の資格 (馬術指導関連以外)
5	指導における留意事項 (自由記載)

アンケート返信についてはWEB回答方式または郵送回答方式とした。

2). 調査対象

スペシャルオリンピックス日本の都道府県支部馬術部門に委託された全国15施設における馬術指導責任者を対象とした。

3). 調査期間

2020年9月12日発送～2021年1月15日

4). 調査内容 (表1)

調査内容は, 知的障害児・者への馬術指導法に焦点を当て調査を実施した。

5). 研究方法

選択回答に関しては単純集計を行い, 自由回答に関しては全て原文を載せ, 各々分析を行った。

IV. 倫理的配慮

アンケート送付につき, 研究計画書及び協力依頼書を同送し, アンケートの返信をもって本研究

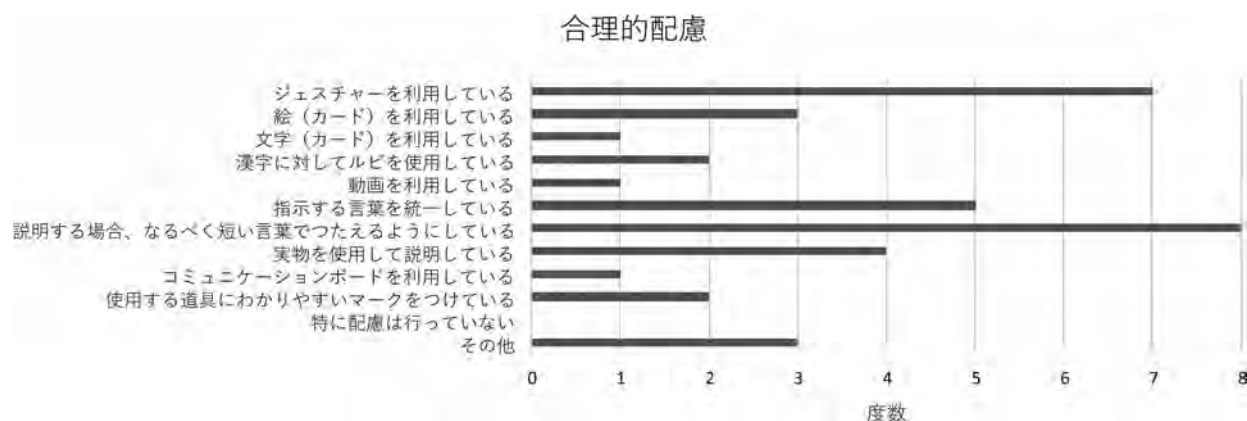


図1 合理的配慮

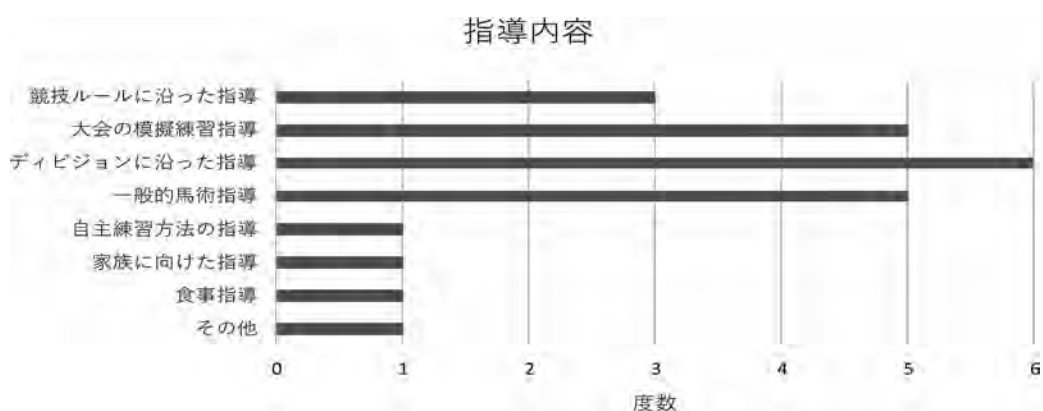


図2 指導内容

への協力依頼に同意したものとすると、の文書を添付した。個人情報に関しては、研究対象者である指導者の役割・立場は収集するが、他の情報については収集しないものとした。

なお、本研究は、日本医療科学大学の研究・倫理委員会の審査による承認を得て研究を行った（受付番号 2020008）。

V. 結果

アンケート回収数は、全送付施設数15施設に対して8施設分の回答を得た（回収率：53%）。

1). 知的障害児・者の指導目的

指導する目的について、レクリエーションを目的としている施設が最も多く、次いで障害の改善

を目的とする施設が多かった。

2). 指導方法

(1). 指導形態

指導形態については、個人指導が4施設（50%）、個人指導及びグループ指導併用が4施設（50%）であり、グループ指導のみの施設は認められなかった。

(2). 指導計画

指導計画については、指導計画を立案している施設が4施設（50%）であり、指導計画を立案していなかった施設が4施設（50%）であった。

(3). 指導目標設定

1人1人の目標を設定している施設は8施設全てであり、かつチームの目標を設定している施設が2施設であった。

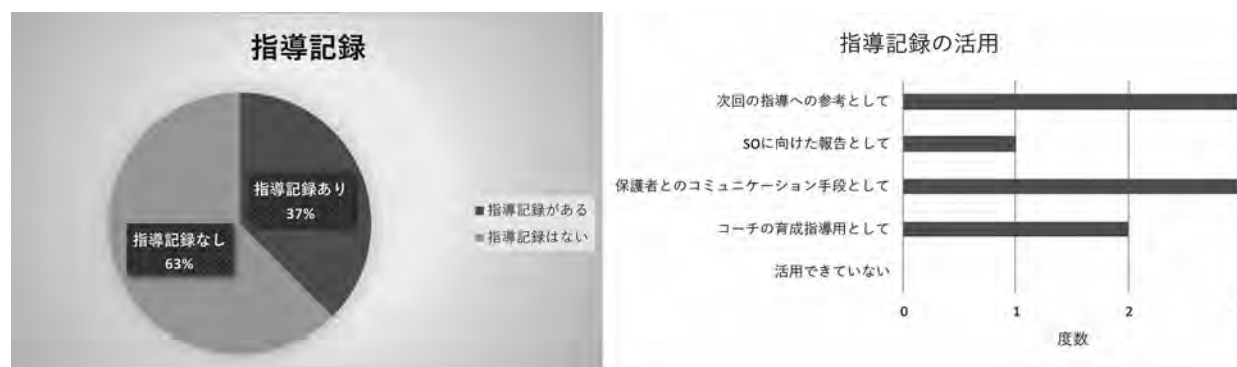


図3 指導記録の有無及び活用

(4). 指導時間

1日における1人あたりの指導時間は、30分が5施設（62%）、20分が2施設（25%）、45分が1施設（13%）であった。

(5). 指導テキスト

テキスト未使用施設が6施設（75%）であり、自作テキスト使用または市販テキスト使用がそれぞれ1施設であった。

(6). 乗馬指導における合理的配慮（図1）

知的障害児・者への指導における合理的配慮については、「なるべく短い言葉で説明する」「指示する言葉を統一している」など言語的配慮とともに、「ジェスチャーを利用している」「実物を使用して説明している」「絵カードを使用している」など視覚的配慮を行っていた。

(7). 指導内容（図2）

指導内容については、ディビジョンに沿った指導、大会の模擬練習指導、一般的馬術指導が多くを占めた。

スペシャルオリンピックスのディビジョンとは、「可能な限り同程度の競技能力のアスリートが競技できるように、性別、年齢、競技能力などによってグループ分け（ディビジョン⁵⁾）」のことであり、「誰でもが平等に競い合うチャンスが与えられ、自分の現在の能力を十分に発揮し、一番輝く機会を得られる⁵⁾」として設定されているものである。

(8). 指導場所

指導場所では、6施設（75%）が屋内馬場において指導を実施しており、屋外で指導をしている施設は2施設（25%）であった。馬場を使用せず、外乗している施設が1施設あった。

(9). 指導記録及び指導記録の活用（図3）

指導記録をつけている施設は3施設（37%）であり、次回指導の参考として、保護者とのコミュニケーション手段として、またコーチの育成指導用として活用していると報告された。なお指導記録がない施設は5施設（63%）であった。

(10). 騎乗前後の指導

騎乗前後の指導を実施している施設は5施設（62%）であり、内3施設は指導記録もつけている施設であった。騎乗前後の指導を実施していない施設は3施設（38%）であった。

3). 指導者資格

(1). 指導者資格

指導者の馬術指導資格保持について調査した。スペシャルオリンピックスによる認定コーチは7施設、スポーツトレーナーは1施設に配置されていた。全国乗馬クラブ振興協会による「乗馬指導資格」ブリティッシュ初級者は3施設、中級者は1施設、上級者は1施設に配置され、「乗馬指導資格」ウエスタン初級者は1施設・中級者は1施設、上級者は1施設に配置されていた。日本馬術

表2 指導上の留意事項（自由記載）

馬が大好きなことを共通点として指導しています。
 年齢、発達に合った指導、プログラムを行うように留意している。
 乗馬によって自信を持たせ、出来る事を増やしてあげる事
 本人や親御さんの意向を聞きながら、一人一人にあった内容と、技術にあった馬を選定して行っている。
 個人個人に合わせた指導

連盟による公認馬術指導員は3施設、公認馬術コーチは2施設に配置されていた。RDA JapanによるA級インストラクターは1施設、B級インストラクターは1施設、Jヘルパーは1施設に配置されていた。

スペシャルオリンピックス日本では、日常プログラムをサポートするコーチを対象として、コーチクリニックや認定コーチ研修会を実施し人材育成に取り組んでいる⁶⁾。スペシャルオリンピックスの認定コーチになるためには、コーチクリニックを受講し、目指す競技のスポーツトレーニング（日常プログラム）に10時間（5回）以上コーチとして参加することが条件となっている⁶⁾。コーチクリニックにおける研修では、スペシャルオリンピックスの概要とアスリート理解について学習する。知的障害については、アスリート理解の項にて学習するが、知的障害論の他、知的障害の特徴や知的障害に関連する障害、具体的支援の方法について簡単に学習するのみとなる。

(2). その他の資格（馬術指導資格以外）

指導者の馬術指導資格以外の資格について調査した。指導者の職業として、医師・獣医師・看護師・救急救命士・精神保健福祉士が1施設ずつ、作業療法士及び介護福祉士が2施設に認められた。知的障害の教育関連資格保持者は認められなかった。

4). 指導における留意事項（表2）

自由記載につき、原文のまま掲載した。指導にあたっては、対象児・者の個別性に留意して指導

しているというものであった。

VI. 考察

1). 現状の指導についての考察

今回調査した8施設においては、知的障害児・者に対する馬術指導の目的をレクリエーションとしているところが多く、レクリエーションとして楽しむ中に心身障害の改善をも期待し指導を行っていることがわかった。

指導形態としては、個別指導を主とし、グループ指導と併用している施設も認められることから、基本的指導形態としては個人指導が知的障害児・者には実施しやすい指導形態であることがわかる。指導時間については1人30分としている施設が多く、一般を対象とした乗馬指導時間が流用されているものと考える。指導テキストの使用については、75%の施設が使用しておらず、一般的な馬術指導においてもテキスト使用が一般化していない可能性も示唆された。指導にあたっての合理的配慮としては、今回調査した施設においては、指示する言語の統一及び短縮化や視覚的配慮が行われており、経験的に伝わりやすい方法を選択しているのではないかと考える。指導内容は、スペシャルオリンピックス日本のディビジョンや大会を意識した指導が多く認められ、スペシャルオリンピックス日本の使命である「さまざまなスポーツトレーニングと競技会の場を提供し、（中略）参加したアスリートが健康を増進し、勇気をふるい、喜びを感じ、家族や他のアスリートそし

て地域の人々と、才能や技能そして友情を分かち合う機会を継続的に提供する¹⁾」ともリンクし、競技会に向けた指導を行うことによって、様々な人々の前で勇気をふるい、喜びを感じながら競技会に出場する、という目標に沿っているのではないかと考える。指導場所については、屋内馬場が多かったが、これは馬術指導施設の構造によるものと考えられ、知的障害児・者への指導配慮とは異なるものとする。馬術指導を実施している指導者は、8施設において全てスペシャルオリンピックスの認定コーチまたはスポーツトレーナーであった。スペシャルオリンピックスの認定コーチになるには、研修が義務づけられているが、研修の中で知的障害児・者に対する具体的対応や教育方法について簡単に学ぶのみである。今回の調査を通して、知的障害児・者に対する指導法についての統一は認められず、個々の施設において様々な方法によって対応していることがわかった。医療関係資格保持者も認められたが施設によって差異が認められ、また知的障害児に関する教育関係資格保持者は認められないことより、知的障害児・者の指導にあたっては、教育的視点や医療的視点による指導研究が必要であると感じられた。

指導計画の作成については、50%の施設が作成していなかったが、指導目標の設定については全施設が個別に実施していることがわかった。また指導記録については、63%の施設が記録しておらず、また騎乗前後の指導においては38%の施設が実施していない事実があった。スペシャルオリンピックスにおける馬術部門では、指導計画の作成や指導記録の記載、また騎乗前後の指導において施設毎のばらつきがあり、指導者の記憶やこれまでの指導実績経験、また指導者の勘による指導が実施されている現実も浮かび上がってきたと言える。

2). 指導記録表の導入についての提案

知的障害児・者へのQOLの向上を目指した馬術指導を考える場合、指導計画や指導記録、また騎乗前後の指導は必須であるとする。知的障害児・者や保護者にとっても、指導計画や指導記録、騎乗前後の指導等の指導体制があることにより、馬術指導に対する信頼感が生まれるものとする。また任せられる安心感とともに頑張る意欲をも持つことができるのではないかと考える。

ここで、指導計画を含め、指導記録についての提案を行うこととする。

現在特別支援学校では、自立活動という特別な指導領域がある。自立活動とは、平成30年特別支援学校教育要領・学習指導要領解説によると、「障害のある幼児児童生徒の場合は、その障害によって、日常生活や学習場面において様々なつまづきや困難が生じることから、小・中学校等の幼児児童生徒と同じように心身の発達段階等に考慮して教育するだけでは十分とは言えない。そこで、個々の障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服するための指導が必要となる。このため、特別支援学校においては、小・中学校等と同様の各教科等に加えて、特に自立活動の領域を設定し、それらの指導することによって、幼児児童生徒の人間として調和のとれた育成を目指している⁷⁾」ものである。また、自立活動を展開する上では、個別の指導計画を作成することとなり、同じく平成30年特別支援学校教育要領・学習指導要領解説によると、「自立活動の指導にあたっては、個々の児童または生徒の障害の状態や特性及び心身の発達の段階等の的確な把握に基づき、指導すべき課題を明確にすることによって、指導目標及び指導内容を設定し、個別の指導計画を作成するものとする⁸⁾」とされている。

今回、提案のひとつとして、文部科学省が公表している特別支援教育における個別の指導計画の様式例⁹⁾を参考に、指導計画及び指導記録を兼ねた

表3 指導記録表

指導記録		NO.
氏名：	騎乗日： 年 月 日	年齢 歳
ディビジョン：		
指導者名：	指導時間：	
騎乗馬：	記載者名：	
本日のアスリートの体調		
本日の指導目標		
本日の指導内容	アスリートの反応	
騎乗前		
騎乗中		
騎乗後		
本日の指導評価		
次回の指導目標	次回への申し送り事項	

表4 個人情報フェイスシート

個人情報フェイスシート		NO.
氏名：	生年月日： 年 月 日	性別 男・女
疾患名：		年齢 歳
面接者：	作成日： 年 月 日	
面談対象者：	面談時間：	
現在の状態	子どもの願い	
	保護者の願い	
	健康面	
	運動手帳	
	学習態度	
方針	社会性・情緒面等	
方針	方針	

指導記録表を作成した(表3)。毎回の指導において、指導目標とともに指導内容及び指導に対するアスリートの反応、本日の指導の自己評価、及び次回の指導目標と送り送り事項を記載することによって、指導の積み重ねができ、指導者が毎回変更される場合にも有用である。指導記録を残すことによって、学校等の教育機関や医療機関、福祉機関とも情報を共有することができるものと考ええる。

また知的障害児・者を教育する上においては、個人の状態を詳細に把握しておくことも重要である。ここで、個人情報フェイスシートも、文部科学省が公表している特別支援教育における個別の指導計画の様式例⁹⁾を参考に、作成した(表4)。

これら、個人情報フェイスシートや指導記録表が活用されることによって、より知的障害児・者への馬術指導が充実し、かつ知的障害児・者のQOLの向上に寄与できればと考える。

3). 指導体制についての提案

調査においては、知的障害児・者に対する指導は、全て馬術指導の専門家によって実施されていることがわかった。しかし一方、知的障害に至った疾患や療養についての専門家の存在として、医療従事者が関わっている施設もあったが、施設によって差異が認められた。また知的障害児・者の教育を専門とする教員の存在は今回の調査では認められなかった。知的障害児・者へのスポーツ指導には、馬術の専門家の存在は基より、知的障害児・者への教育を専門とする教員や医療従事者らとの多職種連携は必須であると考ええる。最近の研究では、放課後等デイサービスにおける馬の導入についても報告されており、研究報告にも今後「馬を用いた発達支援に関する講師陣の層の厚さが必要である¹⁰⁾」と述べている。今後は、知的障害児・者に対する馬術指導においては、知的障害児・者の教育を専門とする教員や、医療を専門

とする職種との連携が必要であると考ええる。定期的に指導者に対する知的障害教育の講義や、医療的な視点から見た知的障害教育の講義を実施することが必要であると考ええる。

4). 総括

今回の調査対象施設における知的障害児・者に対する馬術指導は、レクリエーションを目的と実施している施設が多く、知的障害児・者のQOLの向上に貢献する活動であることがわかった。今後、知的障害児・者のQOLの向上へ向けた活動としていくためには、指導方法の整備が必要であると考ええる。まず対象者のニーズを把握し、目標を設定し、アスリート及び保護者と共有することが大切である。また日々の指導においては、指導目標を設定し、指導に対するアスリートの反応を見ながら記録し、指導方法について評価し、次の目標を設定する、つまりPDCAサイクルを回していくことが必要ではないかと考える。日々の目標や指導内容、反応、次回の目標が記録され、アスリートと保護者に共有されることによって、レクリエーション的活動としての楽しみはもとより、目標ができ、ひいてはやりがいにもつながるのではないかと考える。今回の研究では、指導記録表や個人情報フェイスシートを作成し、より充実した指導になる手助けになればと思い提案を行った。今回協力いただいた施設において、使用をお願いし、より指導に利用しやすいように改良していけたらと考える。

また今回の調査によって、知的障害児・者に対する馬術指導においては、馬術競技指導者、知的障害児・者の教育者、障害に対する医療・福祉関係者等の連携が認められない事より、その必要性について今後検討が必要であると考ええる。教育者として、また医療従事者として貢献できる場を今後考えていきたいと思う。

5). 研究限界

今回の調査は、スペシャルオリンピックス日本という団体の1種目に絞り込んだ調査であったこと、またスペシャルオリンピックス日本における馬術指導を展開している施設も全国に15施設しか認められず、今回の回収率が53%であったことから、一般化はできない。今後は、更に研究対象とする競技を広げ、知的障害児・者のQOL向上に貢献できるような研究をしていきたいと考える。

〔参考文献〕

- 1) 文部科学省：第1章総説 2改訂の基本方針，特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 自立活動編（幼稚園・小学部・中学部），4-8，開隆堂出版，東京，2018.
- 2) 田引俊和：日本の知的障害者スポーツとスペシャルオリンピックス，15p. 1-195，かもがわ出版，京都，2020.
- 3) Special Olympics Nippon. スペシャルオリンピックスの使命. Special Olympics Nippon ホームページ.
http://archive.son.or.jp/about_son/index.html. (参照2021-03-10)
- 4) Special Olympics Nippon Tokyo. ATHLETE アスリートになる. Special Olympics Nippon Tokyo ホームページ.
<http://www.son-tokyo.or.jp/athlete/>. (参照2021-03-10)
- 5) 佐久間 啓：スペシャルオリンピックスと心豊かな社会創り，日本精神科病院協会雑誌，34 (5)，67-71. 2015.
- 6) Special Olympics Nippon. コーチ・ボランティアの育成について. Special Olympics Nippon ホームページ.
<https://www.son.or.jp/activity/volunteer.html>, (参照2021-03-10)
- 7) 文部科学省：第3章自立活動の意義と指導の基本 1自立活動の意義，特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 自立活動編（幼稚園・小学部・中学部），21-26，開隆堂出版，東京，2018.
- 8) 文部科学省：第7章自立活動の個別の指導計画の作成と内容の取り扱い，特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 自立活動編（幼稚園・小学部・中学部），103-126，開隆堂出版，東京，2018.
- 9) 文部科学省：特別支援教育について 資料5 個別の指導計画の様式例. 文部科学省ホームページ.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/1298214.htm, (参照2021-03-10)
- 10) 淵上真帆：『放課後等デイサービス』における上の導入と課題～5事業所へのアンケート結果から～，ヒトと動物の関係学会誌，(58)，49-54，2021.

**Survey and Consideration of Equestrian Instruction Methods for Children
and Adults with Intellectual Disabilities**
— **National Survey of Special Olympics Japan Equestrian Division**
Instructional Facilities —

Yasunori Toyoshi,¹⁾ Mari Iwamoto²⁾

1) Department of Nursing, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

2) Department of Occupational Therapy, Shutoiko

Abstract

This study conducted a national survey on equestrian instruction methods for children and persons with intellectual disabilities with the cooperation of the Special Olympics Nippon Equestrian Division, which provides sports venues for children and persons with intellectual disabilities. As a result of the national survey, it was found that the guidance method for children and persons with intellectual disabilities was not unified, and that each facility responded by various methods. 50% of the facilities did not prepare the instruction plan, and 63% of the facilities did not prepare the instruction record. All of the instructors were equestrian instruction specialists, but there were medical qualifications depending on the facility, and no education qualifications were recognized.

In this study, we proposed that it is necessary to have a multidisciplinary relationship with medically qualified persons and educators in order to provide guidance to children and persons with intellectual disabilities in the future, and to introduce a guidance record table.

Key words: Disability sports, Intellectual disabilities, Instruction method, Special Olympics, Equestrian

研究報告

Optimal Imaging for Judging the Therapeutic Effect of ^{223}Ra Internal Therapy

Toshikazu Hakamatsuka, Toru Nishizawa

Department of Radiological Technology, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

Internal therapy of ^{223}Ra is used for the treatment of bone metastasis caused by castration-resistant prostate cancer, which has been increasing in recent years. However, due to the physical properties of ^{223}Ra , the image is unclear when taken with a gamma camera, which makes it difficult to judge the therapeutic effect. To solve these problems, research on the theme of image analysis by different data collection methods and types of collimators has been conducted. In addition, a Compton camera with benefit in collecting trace amounts of γ -rays has been developed, and its clinical application is being studied. The purpose of this study is to outline the research results so far and to clarify the issues to be improved in the future.

Key words : ^{223}Ra internal therapy, collimator, castration-resistant prostate cancer, gamma camera, Compton camera

1. Introduction

In recent years, the incidence rate of prostate cancer has increased in Japan due to factors such as aging and eating habit changes. According to the statistic survey of the National Cancer Center, the number of prostate cancer cases in 2017 was more than 90,000¹⁾, which is the highest number among male malignant neoplasms. Prostate cancer, which is an endocrine disease, progresses with androgens, so “hormone therapy” that suppresses hormone secretion is an effective treatment method. However, if hormone therapy is continued, the therapeutic effect becomes not recognized, and castration-resistant prostate cancer (hereinafter referred to as CRPC) often develops. CRPC is a prostate cancer that grows even with few male hormones, and

has characteristics of being prone to bone metastases. Treatment of bone metastases with CRPC includes internal therapy with ^{223}Ra (radium-223), which was approved in March 2016. A total of 296 cases with ^{223}Ra were reported in the Japanese drug use-results survey published in 2020.²⁾ ^{223}Ra is a radionuclide that emits short-range alpha rays. It has the property to focus the biological action only around the accumulation site, and a high therapeutic effect can be expected. On the other hand, since the proportion of γ -rays emitted from ^{223}Ra is small, obtained count is small and it is necessary to set appropriate imaging conditions for imaging with a gamma camera.³⁾ There is also a method of comparing the images before and after treatment by MRI, PET examination and SPECT, but it is not

◆連絡先 袴塚俊和

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

Table 1 Emission ratio of γ -rays and X-rays from ^{223}Ra ³⁾

Energy peak (keV)	Emission ratio (%)
81	15.4
84	24.7
95	11.3
154	5.7
270	13.7
351	13
405	3.8

possible to observe the part that actually accumulates with this test. Therefore, the dose during treatment cannot be changed depending on the accumulation status, and it is not possible to measure the absorbed dose for each organ with using the effective dose coefficient. Due to these technical backgrounds, it is difficult to judge the therapeutic effect of ^{223}Ra internal therapy by imaging.

Recently, studies have been conducted on data collection methods and collimator types for gamma cameras to solve problems on ^{223}Ra imaging^{3) 4)}. In addition, the development of Compton cameras, which excels in collecting trace amounts of γ -rays^{5) 6) 7)}, has been promoted. This paper outlines the physical properties of ^{223}Ra and introduces the research results so far and the problems to be solved in the future.

2. Physical properties

^{223}Ra is a radioactive isotope of radium (atomic number 88). Compared with other radiopharmaceuticals, it has a relatively long half-life of 11.4 days. Since it is an alkaline earth metal similar to calcium, it has the property of accumulating in sites where bone metabolism is active. It is a nuclide that emits α -rays with high linear energy transfer (hereinafter referred to as LET). Compared with β -ray emitting nuclides such

as ^{89}Sr (strontium-89) and ^{153}Sm (samarium-153), which have been used in the treatment of metastatic bone tumors, the energy of radiation is several tens of times higher and the LET is about 400 times higher⁸⁾. The emission rate of α -rays is 95.3%, but the emission rate of γ -rays and X-rays, which are directly related to imaging, is 1.1%, which is extremely low.

3. Imaging with a gamma camera

(1) Ingenuity on collected energy window

Table 1 shows the ratio of γ -rays and X-rays emitted during ^{223}Ra decay process³⁾. There are several γ -ray and X-ray energy peaks, but 81keV, 84keV, 95keV, 270keV and 351keV have high emission rates among them. In order to obtain the count efficiently, it is necessary to set the collected energy window to match the energy peak. In addition, there is a multi-peak window method that sets windows at several energy peaks as a method of increasing the count. Umeda, et al. evaluated the effect on the image when using a ^{223}Ra vial type radiation source with single peak window of 82keV only, a double peak window of 82keV and 154keV and a triple peak window of 82keV, 154keV and 270keV. The overall sensitivity tended to increase as the number of windows increased. Although there are some fluctuation in the measured values depending on the type of collimator and the imaging method, the overall sensitivity in the triple peak window was about 2 to 4 times higher than the measured value in the single peak window. On the other hand, the total resolution tended to deteriorate as the number of windows increased. However, when comparing the total resolution of the triple peak window using MEGP and the single peak window using LMEGP and ELEGP, the half width (FWHM) value of the point spread function obtained from the images of each phantom was 20.6 and 20.7, which were almost the same values³⁾. A study

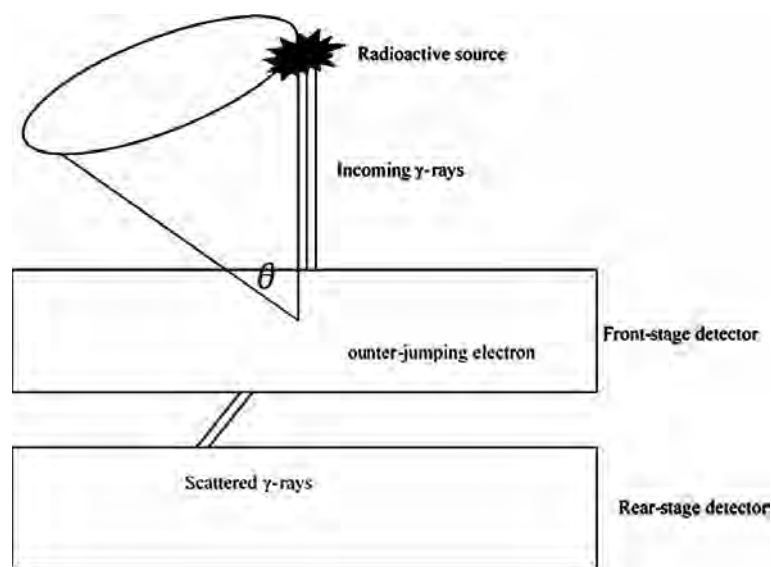


Fig. 1 Imaging principle of Compton camera

by Hindorf et al.³⁾, who was also investigating the imaging of $^{223}\text{RaCl}$ internal therapy for bone metastases, showed similar results.

(2) Optimal collimator for ^{223}Ra

^{223}Ra has multiple energy peaks for γ -rays and X-rays. However, since the emission rate is small, it is necessary to properly select not only the setting of the collected energy window but also the type of collimator to use. In general SPECT examination, a low energy collimator (LEHR) is used in the energy band of ~ 160 keV, and a medium energy collimator (MEGP) is used in the 160 to 300 keV band. Previously,²²³Ra was studied with MEGP as the optimum collimator.⁴⁾ However, in recent years, low- to medium-energy collimators (LMEGP) and extended low-energy collimators (ELEGP) have been developed, and it is thought that better images can be obtained with LMEGP and ELEGP, which are closer to the emission energy of ^{223}Ra . According to the research results of Umeda et al.,³⁾ the sensitivity of the single peak window using 82keV was the highest in LEHR, and the values of LMEGP and ELEGP were 3 to 4 times higher than

those of MEGP. In the measurement with the triple peak window using 82keV, 154keV and 270keV, the counts were excessively collected by a collimator other than MEGP, and the influence of artifacts and scattered rays strongly appeared. The spatial resolution of the low-energy collimator was the worst in the single-peak window, and the resolution of the collimators other than the medium-energy collimator with artifacts tended to deteriorate as the number of collection windows increased in the triple-peak window.

4. Imaging with Compton camera

(1) Principle of Compton camera

Compton camera is a device that identifies the position of a radioactive source by using Compton scattering generated by collision of γ -rays with orbital electrons. It has a two-stage structure consisting of a scatterer in the front-stage detector and an absorber in the rear-stage detector, which does not require a collimator to attenuate γ -rays. Figure 1 shows the imaging principle of Compton camera. The γ -rays entered in the detector cause Compton scattering in the front-stage detector, and become rebound electrons and

scattered γ -rays. Here, the position where Compton scattering occurred, the track of rebounding electrons and the energy are captured, and the absorption position and energy of the scattered γ -rays are captured by the rear-stage detector. From these values, the scattering angle θ at the time of Compton scattering can be obtained by using the physical law of Compton scattering (Equation 1).

$$\theta = \cos^{-1} \left[1 - mc^2 \frac{E_1}{E_2(E_1 + E_2)} \right] \cdots \text{Equation 1}$$

Here, m is the rest mass of the electron, c is the speed of light, E_1 is the incoming γ -ray energy, and E_2 is the energy given to the orbital electron. The incoming position of the incoming γ -ray can be limited from the position where the interaction with the scattering angle obtained by Equation 1 takes place. In the imaging, it is possible to estimate the exact position of the radioactive source by measuring several incoming γ -rays and limiting the direction of incoming.

(2) Comparison between gamma camera and Compton camera

The gamma camera uses a collimator to limit the incoming direction of γ -rays. Therefore, the imaging direction was limited and γ -ray attenuation occurred. On the other hand, since the Compton camera does not have a shield like a collimator, the incoming direction of γ -rays is not limited and a wide imaging range is available. In addition, since it is possible to measure γ -rays directly without passing through a shield, even weak γ -rays can be measured efficiently.

These features make it possible for Compton cameras to perform efficient imaging in a short time even for nuclides with a low emission rate. If it is put into practical use, it will be possible to easily reduce the burden on patients and change the dose of drugs.

(3) Challenges for Compton camera

Compton camera is a device used in the field of radiation measurement. Recently, it becomes to be used as an imaging device, and various studies such as noise evaluation at the time of reconstruction and examination of the scintillator to use are being conducted. In Fujieda's study, a 5 cm square Compton camera was used to compare the position resolution according to the size of the object. When the phantom becomes large, it is necessary to keep the distance from the measuring instrument in order to put the phantom in the field of view. However, as the distance between the measuring instrument and the phantom increases, the influence of scattered rays becomes stronger. As a result, it was concluded that in order to improve the resolution, it is necessary to increase the size of the detector and make the distance from the radiation source as close as possible. Bone metastases caused by CRPC are especially common in the pelvis. Therefore, it is necessary to include at least the entire pelvis in the measurement range. However, with a small Compton camera, if the entire pelvis is included in the measurement range, the distance between the detector and the radiation source will increase, and it is concerned that the image will have low resolution. In addition, Fujieda's study has developed a 10 cm square Compton camera and has taken images of patients who are actually having ^{223}Ra treatment. When compared with the images taken by the gamma camera, although the accumulation was recognized, the resolution was low and the stage until the position of the drug was identified was not reached.

5. Conclusion

Upon taking a picture with a gamma camera, it is suggested that the triple peak window collection of 82keV, 154keV and 270keV is the optimum collection

method when the sensitivity and spatial resolution are comprehensively considered. In addition, it can be judged that MEGP, which does not generate artifacts even in the triple peak window, is the most suitable collimator. However, sufficient resolution cannot be obtained with this imaging method. Therefore, it is suggested that single-peak window collection using LEHR, LMEGP or ELEGP is suitable when high-resolution images are required such as in clinical practice. When shooting with a gamma camera, the sensitivity is inevitably low due to the shielding by the collimator. Therefore, it is important to take measures such as shortening the distance between the subject and the detector and extending the shooting time. If the shooting time is extended, the resolution may deteriorate due to the influence of body movement, so measures against body movement, etc. are inferred to be problems to be solved in the future.

Compton camera is excellent in measuring weak gamma rays due to its structure. However, at present, the size of the measuring instrument is small, and the distance between the radiation source and the detector is too long to bring the subject into the field of view, which reduces the resolution. If the size of the measuring instrument is increased, it can be inferred that it will be more useful in clinical practice because images with higher resolution can be obtained. In addition, it is expected that by advancing research on measurement methods suitable for clinical measurement, such as detector materials and reconstruction methods, it will be possible to evaluate drug administration and absorbed dose during treatment.

References

- 1) National cancer research center, "Cancer information services"
https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/index.html, 2020/01/30.
- 2) Koichiro Abe. Radium-223 (Zofigo) Treatment for Prostate Cancer, Current Situation and Challenges, *Clinical Nuclear Medicine*, 54 (1), 6-10, 2021.
- 3) Takuro Umeda, Noriaki Miyaji, Shuto Nakazawa, et al. Effect of different collimator and energy window settings on ^{223}Ra imaging on overall sensitivity and overall spatial resolution, *Journal of the Japanese Society of Radiological Technology*, 73 (11), 1132-1139, 2017.
- 4) Hindorf, Cecilia, Sarah, et al. Quantitative imaging of ^{223}Ra -chloride(Alpharadin) for targeted alpha-emitting radionuclide therapy of bone metastases, *Nuclear Medicine Communications*, 33 (7), 726-732, 2012.
- 5) Ortega, Torres, Cerutti, et al. Noise evaluation of Compton camera imaging for proton therapy, *Physics in Medicine & Biology*, 60 (5), 2015.
- 6) Mizumati, Uenomachi, Yoshihara, et al. Double-photon coincidence imaging for cascade sub-MeV gamma-rays with Ce: GAGG scintillator based Compton camera, *IEEE NSS&MIC*, 16 (2), 2017.
- 7) Fujeda, Kataoka, Mochizuki. First demonstration of portable Compton camera to visualize ^{223}Ra concentration for radionuclide therapy, *Nuclear Instruments and Methods in Physics research*, 4, 958, 2020.
- 8) Makoto Hosono. Current Status and Prospects of Alpha-ray Internal Therapy, *Isotope News*, 7, 2-7, 2013.
- 9) Daisuke Matsuura, Kei Genba, Yoshikatsu Kuroda, et al. Development of Radiation Visualization

Camera “ASTROCAM7000HS”, Mitsubishi
Heavy Industries Technical Review, 51 (1), 80-87,
2014.

^{223}Ra 内用療法の治療効果判定に最適なイメージング

袴塚俊和, 西澤 徹

日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科

抄 録

近年増加傾向である去勢抵抗前立腺がんによる骨転移治療に ^{223}Ra 内用療法が用いられている。しかし、 ^{223}Ra の物理的性質からガンマカメラによる撮影では不鮮明な画像となり、治療効果判定が難しい。これらの問題を解決するためデータ収集方法やコリメータの種類の違いによる画像解析をテーマとした研究がされるようになってきている。また、微量な γ 線の収集に優れているコンプトンカメラが開発され、臨床への応用が検討されている。本研究はこれまでの研究成果を概説するとともに今後の改善すべき課題を明らかにすることを目的としている。

Key words: ^{223}Ra internal therapy, collimator, castration-resistant prostate cancer, gamma camera, Compton camera

症例報告

身体障害を持つ看護師の就労継続に関する事例報告

古村 ゆかり

日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

身体障害をもつ看護師の就労継続の要因を明らかにすることを目的とし、当事者、支援者を対象にインタビュー調査を計画した。しかし、COVID-19感染拡大の影響で1事例のみの調査となった。この事例は突然の発症により脳血管障害による右片麻痺と構音障害となった看護師である。6年間のブランクの後に2年間職業訓練を受け、看護師として採用され事務業務を主とし8年間就労継続している。職業訓練で得た技能・資格は自己肯定感となり就労意欲を向上させた。就労後は病院の駐車場、更衣室に対する合理的配慮が対象者の就労継続に影響していることが分かった。また、障害者に対して特別扱いせず、できないことを理解し、合理的配慮として支援することが課題と感じていることが分かった。

Key words : a nurse with physical disability, continuation of work, Interviews

I. はじめに

2012年の障害者の雇用の促進等に関する法律（以下障害者雇用促進法と略す）」の改正により、企業の障害者雇用が拡大するような施策が行われている。2021年3月1日には民間事業所の雇用率は2.2%から2.3%にアップされ、43.5人以上の従業員がいる事業所が対象となった。そのため、事業所における障害者雇用は今後も増えていくと考えられる。

病院においては業種による除外率が適応され、40%であった除外率が2018年30%に引き下げられ、順次引き下げられる予定となっており障害者の雇用を推進する必要がある。

看護師においては、保健師助産師看護師法が2001年第9条の欠格条項が相対的記載に改正され

た背景があり、障害があっても看護師として働くことができるようになった。以上のことから看護師も障害を持ちながら働き続けられる環境になってきている。しかし、看護師の業務は昼夜に渡る緊張感の続く業務であり、疾病や治療のためADLの低下している患者に対し、身体的・精神的な能力をもってケアを実施する。そのため、身体的機能が低下した状況では十分な業務ができなくなり、離職する看護師もいる。日本看護協会の2006年の調査では退職理由では「自分の健康」が597名（16.4%）で全体の第6位の理由となっている¹⁾。また、内野らが行った文献研究においても「心と健康の問題」が離職の理由として一番多く抽出されたと報告している²⁾。こうした問題の改善に向けたメンタルヘルスと就労支援についての研究は多く存在するが、看護師の身体障害をテー

◆連絡先 古村ゆかり

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

表1 インタビューガイド

当事者	支援者
● 障害の状況 ● あなたにとって働く意味とは ● 働くうえで工夫していることは何か ● 支援を受けていることは何か ● 働き続けていくために、課題と感じていることはどのようなことか ● 障害者が働き続けるために必要な支援とはどのようなことだと思うか	● 今まで行ってきた支援の状況 ● 支援するうえで特に注意していることは何か ● 支援を続けていくために、課題と感じていることはどのようなことか ● 障害者が働き続けるために他の病院などに広がってほしい、必要な支援とはどのようなことだと思うか

マとする研究は少ない。2019年に障害者就労総合支援センターが行った調査で障害を持ちながら就労している「医師及び歯科医師並びに保健師、助産師、看護師及び准看護師」は、障害の中で身体障害者が88.0%という結果であった。³⁾ このことから医療の現場で働く身体障害を持つ看護師を対象として、就労継続のための要因を明らかにすることで、就労継続できる看護師を増やすための指針となると考えた。

いくつかの文献から、身体障害を持つ人々の就労継続のためには、当事者自身の就労意欲や、業務内容と身体能力のマッチング^{4) 5) 6)}、および雇用側の支援者の支援に対する考えと支援の提供力が要因としてある。また、栗原らは聴覚障害をもつ保健医療従事者を対象とした研究で関係者の理解や合理的配慮に関する課題があるとしている。⁷⁾ 障害者雇用促進法において障害者に対して「差別の禁止」と「合理的配慮」は必須とされている。しかし、こうした少ない文献だけでは、より具体的な身体障害を持つ看護師の就労継続の要因は明らかにならないと考え、実際に身体障害を持つ看護師（当事者）と当事者を直接支援する看護師（支援者）の両方から聞き取り調査を行うこととした。

しかし、調査中にCOVID-19の感染拡大のため、対象がいても面接調査を拒否され、1事例のみの調査しか行えなかった。そのため、調査の途中経過として、症例報告することとした。

Ⅱ. 研究方法

1. 対象者

当事者は身体障害を持つ看護師を対象とする。選考に当たり身体障害者手帳を持っている、または医師から身体障害についての診断書を発行されている看護師とした。なお、調査方法がインタビューのため、コミュニケーションに関わる障害をもつ当事者は除外とする。

支援者は職場（病院）で当事者に対して、相談や環境調整などの支援を行っている看護師、または職員（複数可）とした。

2. 対象者の募集

関東圏内の行政のホームページで障害者雇用に積極的な病院を検索し、病院に対象者がいるか電話などで確認し依頼をした。対象がいると回答があった看護部管理者に研究の趣旨を口頭または文書を郵送した上で説明した。管理者から対象者に文書を渡してもらい、対象者の同意が得られた場合、研究者のメールに連絡を受け、直接連絡を取り面接の日程を決め実施した。

3. 調査方法

当事者に対して、障害を得た経緯と就業継続できている要因と課題について、具体的に確認できるインタビューガイドを作成した。支援者に対し

ても現在までに行ってきた支援の状況と支援する
うで課題と感じていることを具体的に確認でき
るインタビューガイドとした。インタビューガイ
ドは表1の通りである。このインタビューガイド
に沿って40分ほど病院の面談室を借りて実施す
ることとした。インタビューは、許可を得てレコ
ーダーで録音した。

4. 分析方法

今回は1事例のため、ボイスレコーダーで録音
した内容の逐語録から、当事者の現在までの経
過、就労に関する考え及び受けている支援の具体
的な内容について述べている部分を取り出し、就
労継続できている要因を分析した。支援者につい
ても、当事者に対する就労支援の具体的な内容、
就労支援に対する考えを取り出し就労継続できて
いる要因を分析した。

5. 倫理的配慮

本研究は日本医療科学大学の研究倫理委員会の
承認（受付番号2019018）を得ている。調査実施
時に研究の目的・方法・発表について、対象に口
頭および文書で説明した。同意書のサインを受け
る時にも参加は任意であり、同意した後も取りや
めることができることを説明した。また、本論文
作成に当たり、口頭で当事者の同意を再度確認し
了承を得ている。

Ⅲ. 結果

1. 当事者

A. 基本情報

A氏、40代、女性

脳血管障害の後遺症のため、右片麻痺、軽度の
構音障害あり。T字杖使用して歩行可能である。
障害者手帳2級取得している。

現在は急性期病院に8年間勤務している。雇用

形態は非常勤で、フルタイム勤務である。業務内
容は入院患者の電子カルテ入力など、外来でパソ
コンを使用しての事務的な仕事を主として実施し
ている。

B. 就労までの経過

30代前半のころ、準夜勤務から帰宅し、いつ
も通り就寝した翌朝、起きようとしたが右上下肢
が全く動かせず、声を出したが呂律が回らない状
態であったため、家族が救急車を呼び救急病院に
搬送された。検査の結果、高安動脈炎に伴う脳梗
塞と診断された。それまでの健康診断では異常を
言われたことがなく、突然の発症であった。リハ
ビリテーションによって構音障害は改善し、コミ
ュニケーションができるようになり、杖があれば
ゆっくりではあるが歩行もできるようになった。
しかし、復職することは考えられず病院は退職し
た。

その後6年間自宅療養し、ほとんど外出するこ
となく経過していた。下肢装具の交換が必要とな
り査定をした職員から「若いのだからもっと動け
るようになる」と言われ、心身障害者福祉センタ
ーで訓練をうける。そこでは自分で目標を立て、
自分が何をしたいのか考えて行動するようにと言
われることが多く、自立のための指導・訓練を受
けた。その後、障害者職業能力開発校に入学し、
パソコン操作、医療事務の資格を取った。また、
開発校入学前に教習所に通い、身体障害者自動車
運転免許を取得した。

就職するための資格が整ったため、求人が出て
いる病院の事務職に応募した。急性期病院の看護
責任者が面接を行い、看護師免許があるため看護
職として採用された。就労後、最初は看護部での
会議資料等の作成を行っていたが、現在は外来で
の勤務となり入職後8年経っている。

C. 就労支援を受けていること

仕事上では支援を受けていることはない。車で
通勤をしているが、駐車場を一般の職員とは違う

患者用の駐車場を使用させてもらっている。歩行距離が短くなったので助かっている。

更衣室は一般の人と違い、敷物があるスペースを使用している。着替えに時間がかかっても気兼ねがない。

台風や雪の時は通勤が大変な時は休暇を取っても良いと言われている。定期受診時や体調不良時はいつでも休暇申請してよいと言われている。周囲の人が当たり前に「どうぞ」と声をかけて譲ってくださることがあり、居心地が良い環境だと思う。

D. 課題と考えていること

障害がある人と一緒に働くには周囲の人が支援していただくことになるが、この人は障害者だから特別に支援してあげなくてはいけなく考えないで、普通にこの人はここができないからこうした方が良く考えてもらえたらいい。

E. 働くことに対して考えること

今となっては生きがいである。60歳まではこれをやって生きていくしかない。病院で働くのは、お互いが無理なくできることが一番だと思う。

2. 支援者

A. 基本情報

B氏：30歳代、女性、医療事務職、看護部事務勤務

C氏：20歳代、女性、医療事務職、看護部事務勤務

D氏：60歳代、女性、元看護責任者

B. 支援状況

▶ B氏、C氏（2人同時にインタビュー実施）

部署に専用の支援者はいない。最初は看護職のキャリアがあるのに事務の仕事をするのは嫌ではないかと考えてしまい、仕事の依頼を躊躇した。時間がかかっても確実に作業をされていくのを見て、次第にいろいろ依頼することが増えていっ

た。「やりづらいことは無いか」の確認だけで、こちらから手を出して支援するということはない。更衣室はスペースがあって一人で更衣されているので、支援することは無い。机周辺は右側が使用できないので、左側に動きやすいように配置していた。移動時回る時は左に動くので左に物を置かないようにしていた。電話対応はしないで済むようにしていた。体調が悪そうなときは声をかける。天気予報で大雪の時は早く帰るようにしてもらった。今は部署が違っているので、時々会う時に本人から声をかけてくれて、いろいろ報告してくてくれる。悩んでいるようなことは無いようだ。

▶ D氏（COVID-19感染対策のため直接インタビューできず書面での回答結果）

障害をもつての入職であったので、A氏が看護師としてできること、やりがいをもち働き続けられるように本人と話し合い業務内容を検討した。身体状況から病棟や外来などでの看護ケア的業務は難しい状況であるが、パソコンは片手でゆっくり操作できていたため、看護部委員会の議事録作成など行ってもらった。外来では電子カルテへの患者情報入力などのデスクワークを行えると判断し、実施してもらった。看護師の視点を持って行ってもらうメリットは感じられた。

通勤は本人の通勤が車なので駐車場は病院から近い患者用のものを使用してもらった。休暇は天候悪化や体調に合わせてフレックスや早退等適宜対応した。更衣に関して看護師としてやりがいを持ってもらうため白衣を支給した。片麻痺があり更衣に時間がかかるため、ゆっくり気兼ねなく床に着替えのものを置いてもいいようにマットを準備するなど工夫した。休憩はスタッフとともに食堂に行くなどできる環境にした。体調管理は定期受診日を把握しておき申請するように声を掛けた。

C. 課題と考えていること

▶ B氏, C氏

本人がこれから先も今と同じように通勤や業務を行うのは、年齢や症状が重くなった時など、難しくなるのではないかと心配である。

なんでもできるから、周りがいろいろ頼んでしまう。本人は何も言わないため、無理をしているのではないかと心配である。新しい部署では気にかけてくれる周囲の人がいるのかわからないため、コミュニケーションが取れないと困っていても気づけない。

病院は障害者雇用の受け入れ態勢が整っているとはまだ言い難い部分があるので、いきなりうちの部署にこういう人が来るから「お手伝いしてね」としか言われないのは不安である。

▶ D氏

医療福祉の現場、医療従事者だからこそ、率先して障害者の自立に向けた支援と、社会参加できる体制の整備を整え、障害者が就労を続けられるよう組織として受け入れられる体制を整え考えていかなければと考える。

IV. 考察

今回実施したインタビューをもとに、就労継続の要因にいて入職前、入職後に分け考察する。

1. 入職前

A氏は突然脳血管障害を起こしており、それまで問題なく看護師の業務を行っていたが、発症を機に病院を退職している。退職の理由についてはインタビューで確認できていないが、脳血管障害の後遺症による看護業務の継続が困難になったことが原因であると推測する。A氏が発症した2002年ごろはまだ障害者基本法の改正が行われる前であり、2013年に障害者雇用促進法の改正の公布まで、障害者の雇用は一部に限られた状況であった。そのため、病院側も障害者となったA

氏を積極的に継続して雇用することはなかった。

A氏も右片麻痺の状況での就労は考えられず、退職以外の選択肢を持たなかったと考える。

2017年に障害者職業総合センターで行われた採用後障害者の職場復帰に関するヒアリング調査で休職前、休職中の支援として情報提供とコミュニケーションが職場復帰に効果的な支援であると報告している⁸⁾。当事者・家族にとって休職に入るとは様々な不安や疑問が生じる。そのため病院側の休職期間、その他にも所得保障などについての説明が必要になる。休職中のコミュニケーションをとることは当事者の孤立感を軽減し、復職意識を継続するキーとなる。また職場、医療機関、就労支援機関の連携があることも重要と同研究で報告がある。こうした復職に向けた支援があれば、A氏は退職しなかった可能性がある。

しかし、A氏の場合6年間再就職に対する行動もない状況が続いている。原因の一つは脳血管障害の特性があると推測する。脳卒中治療ガイドラインによると、脳卒中後うつ病(PSD)に約30%の患者が陥るとある⁹⁾。また、最近モチベーションの障害であるアパシーという状況に陥る患者もいると報告がある¹⁰⁾。こうした精神的影響から身体・精神的な回復のための時間が脳血管障害患者には必要である。抑うつ状態では積極的な情報収集など行うことは困難であり、就労のための支援を得るための活動の機会は得られにくい。しかし、回復に向かった時期に医療機関でキャッチできたなら、もう少し早期に就労に向けた行動ができた可能性がある。A氏もそれまで漠然と「どうしようか」と将来に対して不安を持っていたということだった。たまたま装具の評価で訪れた施設の職員から「若いのだからもっと動けるようになる」という一言で、A氏の活動意欲が高まり就労に向けた行動が始まっていることは就労することに対し、身体的・精神的準備ができていたと言える。

障害者自立支援の施設である「心身障害者福祉センター」での訓練でA氏が身に付けたのは身体的活動能力だけでなく、自分で目標を立て、自分が何をしたいのか考えて行動するという自立の力である。障害者は弱者ではなく、自立した成人として社会の中で生きていくという発達課題を持っている。障害があり周囲の人の支援を必要としても、自分で考え、行動するという自立した存在となることが必須である。A氏はこの経験を振り返って「良かった」と表現しており、この経験が就労に向かう力となったといえる。

次に障害者職業能力開発校では、就労のための技能や資格を得るための訓練が行われ、医療の知識があったA氏は医療事務の資格を得ることができている。その他にパソコン技能試験も受け合格しており、こうした資格に裏付けられた自信が自己効力感につながり、就職試験を受ける意思決定につながっている。安酸はバンデューラの自己肯定理論をもとに自己効力に影響する情報として、自分で行動し達成できたという成功体験の累積は自己効力を高めるとしている¹¹⁾。この自己効力によって障害者雇用の情報を得て、病院の事務の募集に応募することができたのである。

2. 入職後

A氏は事務職として応募したが、D氏は看護職として採用している。このため、給与なども非常勤看護師と同等の扱いとなっている。また、D氏は白衣を貸与するよう手配したことで、A氏が現場で白衣を着て業務をすることで、看護師であると周囲も認識し協働することになる。これはD氏がA氏に対し看護職として誇りをもって働いて欲しいという願いがあるためである。そして事務的業務が主であっても看護の視点を生かしてほしいと考え、看護部や外来に配属している。A氏はできることは全て受け、自分の役割を果たしている。そのためB氏、C氏は無理をしているのでは

ないかと心配をしているが、A氏は淡々と業務を遂行している。その結果、管理者のD氏はA氏が看護職としての視点をもって働いていると評価しており、配属したメリットを感じている。A氏はインタビューでこうした状況を負担であるとは言っていない。働くことについて「生きがい」という言葉で表現しており、自分の役割を果たしていることにやりがいや職業的アイデンティティが満たされていると感じているからである。

A氏が就労継続で合理的配慮として挙げたのは、駐車場のことなどの通勤に関することと更衣場所のことであった。通勤時の駐車場を職員用ではなく、病院への移動距離が短い場所を提供され、悪天候時は屋根があるスペースの使用の許可も得ている。また、雪や暴風雨など危険を伴うときの早退や休暇の取得しやすさなどの配慮を受けている。この駐車場に関する合理的配慮については、肢体不自由者に対する障害者雇用に関する厚生労働省、内閣府のガイドライン事例集に掲載されている内容と一致する^{12) 13) 14)}。更衣に関する合理的配慮についても事例集に掲載されている内容と一致する¹⁴⁾。A氏が入職した時期にはまだこうしたガイドラインや事例集がなかった時期であることから、D氏がA氏の障害の状況から何が困ることなのか多角的にとらえ、解消する方法を提案し実施できるよう病院へ働きかけをしたことによって実現したことだと考える。看護職はもともと患者の看護において問題の明確化や具体的な援助方法を考えることはトレーニングされている。しかし、組織を動かして規則などを緩和して行うのは、D氏の管理能力の高さと組織の柔軟性があったからだと考えられる。

合理的配慮として、体調管理についてA氏の定期受診時の休暇取得の容易さなどの勤務調整に関することだけでなく、B氏、C氏によるA氏に近い同僚によるコミュニケーションのしやすさや交流が精神的安定に繋がっている。同じ職場でも周

困と違う立場であることは、ストレスとなりやすく、無理をすることで体調を崩しやすくなる。違う職場となっても交流があり、体調を気遣う言葉や態度がある状況はA氏にとって居心地の良い状況となっている。こうした精神的サポートは就労継続につながっている要因の一つである。

A氏が挙げた課題の「この人は障害者だから特別に支援してあげなくてはいけないと考える」で、普通にこの人はここができないからこうした方が良いと考えてもらえたらいい」とは、「右手が使えないから無理をさせるといけないので物を運ぶ作業はさせない」ではなく、「左手だけでできるように台車を用意して一緒に物を運ぶ」など仕事をする上で、平等に参加できるようにして欲しいということである。これは合理的配慮の真義である。就労するということはどの従業員も皆が利益を生む存在でなければならない。成果を上げるために必要であれば障害者であってもその業務を行わなければならない。障害があってもできないことも、道具や支援があればできるようになるのであれば、その方法を整え実施できるようにするのが合理的配慮による就労支援である。A氏も患者のためのカルテ入力や看護部の業務の資料作りを、パソコンを使用することで円滑に業務を行うことができるのである。したがって、A氏は自分の役割を果たすために過剰に保護されるのではなく、できないところがどこなのか理解した上で支援の内容の提案をしてほしいと考えている。今後A氏の状況が変化した場合、現在の合理的配慮だけでは不十分になってくる可能性があり、周囲の支援は固定したものでなく、臨機応変に対応しなければならない。支援者は今できなくなっているところはどこなのか本人に確認し、それを改善できる最良の方法を提案することが重要になってくる。

今回の研究において、1事例だけの分析となったため、身体障害をもつ看護師の就労継続の要因

として、一般化できる内容を抽出することは困難である。しかし、この事例において合理的配慮が行われていることがあり、それらはガイドラインでも有効とされている方法であることが分かった。今後も病院で就労している看護職が障害をもっても安心して働き続けられるために、合理的配慮にはどのような内容があるのか研究を継続していきたいと考える。

V. 結論

- ・当事者の就労に向けた訓練による技能・資格の取得は成功体験の蓄積となり、自己肯定感を高め、就労意欲につながる。
- ・身体障害者において、駐車スペースの配慮、更衣スペースの配慮など合理的配慮によって就労継続ができる。
- ・当事者は障害者に対し特別扱いをするのではなく、できないことを理解し、合理的配慮として支援することが課題と感じている。

なお、本論文は2020年日本看護管理学会で発表したものにデータを加え、論文としてまとめたものである。

〔引用・参考文献〕

- 1) 日本看護協会：潜在ならびに定年退職看護職員の就業に関する意向調査報告書（平成18年度）第1部，
https://www.nurse-center.net/nccs/scontents/NCCS/html/pdf/h18/S1801_3.pdf（2021. 5. 1閲覧）
- 2) 内野恵子，島田涼子：本邦における看護師の離職についての文献研究，心身健康科学，11巻第1号，18-23，2015.
- 3) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構障害者職業総合センター：調査研究報告書No.158 除外率制度の対象業種における障害者雇用に関する実態調査，2021.
- 4) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構障害者職業総合センター：調査研究報告書No.142 採用後障害者の職場復帰の減少と対応に関する研究，2018.
- 5) 二見武志：障がい者雇用の教科書 人事が知るべき5つのステップ，太陽出版，2015.
- 6) 朝日雅也，笹川俊雄，高崎賢司：障害者雇用における合理的配慮，中央経済社，2017.
- 7) 栗原房江，廣田栄子：聴覚障害をもつ保健医療従事者の現状と課題，Audiology Japan55, 669-678, 2012.
- 8) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構障害者職業総合センター：調査研究報告書No.142 採用後障害者の職場復帰の現状と対応に関する研究，2018.
- 9) 日本脳卒中学会脳卒中ガイドライン委員会：脳卒中治療ガイドライン2015第3版，協和企画，2019.
- 10) 山下英尚，濱 聖司：脳血管障害とうつ病，Pharma Medica, Vol.38, No.8, 25-28, 2020.
- 11) 安酸史子：改訂2版糖尿病患者のセルフケアマネジメント教育－エンパワーメントと自己効力，メディカ出版，2013.
- 12) 厚生労働省ホームページ：合理的配慮指針事例集【第三版】，
<https://www.mhlw.go.jp/tenji/dl/file13-05.pdf>（2021. 1. 27閲覧）
- 13) 内閣府ホームページ：障害者差別解消法【合理的配慮の提供等事例集】，
https://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/jirei/pdf/gouriteki_jirei.pdf（2021. 4. 5閲覧）
- 14) 厚生労働省ホームページ：公的機関における障害者への合理的配慮事例集【第四版】，
<https://www.mhlw.go.jp/content/11600000/000616194.pdf>（2021. 4. 5閲覧）

Case Report on Continuation of Work by a Nurse with Physical Disability

Yukari Furumura

Department of Nursing, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

Interviews of nurses with physical disability and their supporters were planned to examine factors related to continuation of their nursing care work. However, we were only able to interview one nurse due to the spread of COVID-19. The nurse had right hemiplegia and articulation disorder caused by sudden development of cerebrovascular disease. After an absence of 6 years, the nurse received two-year job training and has been engaged mainly in clerical work for 8 years. The techniques and qualifications obtained through this job training enabled the nurse to have self-esteem and high motivation for work. After beginning to work for a hospital, the nurse found that reasonable accommodation for car parking spaces and locker rooms affected continuation of work. As indicated by the nurse, a discussion is needed on the support required to allow nurses with physical disability to continue working, based on reasonable accommodation with sufficient understanding of physical disability and no special treatment.

Key words: a nurse with physical disability, continuation of work, Interviews

日本医療科学大学
研究教育業績集
(2020.4 – 2021.3)

診療放射線学科		135
---------	-------	-----

リハビリテーション学科 理学療法学専攻		137
---------------------	-------	-----

リハビリテーション学科 作業療法学専攻		139
---------------------	-------	-----

看護学科		141
------	-------	-----

臨床工学科		144
-------	-------	-----

臨床検査学科		146
--------	-------	-----

医療・基礎教育科		148
----------	-------	-----

診療放射線学科

I. 著書

1. 佐藤 洋：JIS T 62926：9999 (IEC TR 62926：日本産業規格) 医用電気システム－実時間適用放射線治療のための外部照射適用放射線治療システムの安全な構築と運用のための指針. MEDICAL ELECTRICAL SYSTEM - Guidelines for Safe Integration and Operation of Adaptive External-Beam Radiotherapy Systems for Real-time Adaptive Radiotherapy, 日本画像医療システム工業会 (2020)
2. 佐藤 洋：2020年度 標準・規格委員会報告(IEC/SC62C対策専門委員会, 画像誘導放射線治療装置班, 放射線治療機器班), 標準・規格委員会, 日本放射線技術学会雑誌, 77 (4), 410-420 (2021)
3. 佐藤 洋：放射線治療技術学(概論, I II) / 放射線治療機器工学 / 標準測定法 12 / 放射線生物学 I II - 授業の資料と解説 - 第3版 (2020)
4. 佐藤 洋：放射線治療技術学演習 / 放射線生物学演習 解説と問題 - 診療放射線技師国家試験対策 - 第3版 (2020)

II. 学術論文

①英文論文

1. Paulino-Gonzalez AD., Sakagami H., Bandow K., Kanda Y., Nagasawa Y., Hibino Y., Nakajima H., Yokose S., Amano O., Nakaya G., Koga-Ogawa Y., Shioto A., Nobesawa T., Ueda D., Nakatani S., Kobata K., Iijima Y., Ifuku S., Yamamoto M., Garcia-Contreras R. Biological Properties of the Aggregated Form of Chitosan Magnetic Nanoparticle. In vivo, 34(4), 1729-1738 (2020)
2. Nakaya G., Sakagami H., Koga-Ogawa Y., Shioto A., Nobesawa T., Ueda D., Nakatani S., Kobata K., Iijima Y., Tone S., David-Gonzalez A., Garcia-Contreras R., Tomomura M., Kito S., Tamura N., Akeshima H. Augmentation of Neurotoxicity of Anticancer Drugs by X-Ray Irradiation. In vivo, 34(3), 1009-1016 (2020)
3. Matsui K., Nishizawa T. Effectiveness and problems in need of solving related to clinical training as evaluated from a student's perspective, 日本医療科学大学研究紀要, (13), 5-11 (2020)

②和文論文

1. 角田佳祐, 池野利一, 延澤忠真, 上田大輔, 山本絵夢, 大谷真由美, 秋葉憲彦, 齋藤享子, 西澤 徹, 桑山 潤, 小川雅之, 加藤真一, 田口好晃, 今尾 仁：X線撮影補助者の防護エプロンの有用性に関する基礎的検討, 日本医療科学大学研究紀要, (13), 13-19 (2020)
2. 高橋将斗, 栗原拓也, 浅井勇太, 上田大輔, 秋葉憲彦, 延澤忠真, 桑山 潤, 阿部慎司：ストリークアーチファクト低減に対する逐次近似応用再構成法の有用性に関する基礎的検討, 日本医療科学大学研究紀要, (13), 33-42 (2020)

III. 学会発表

①国際学会

なし

②国内学会

1. 角田佳祐, 池野利一, 延澤忠真, 秋葉憲彦, 桑山 潤, 田口好晃, 加藤真一, 小川雅之, 今尾 仁. 胸部一般撮影時の場所による水晶体被ばくに関する基礎的検討, 第33回埼玉県診療放射線技師学術大会, WEB開催 (2020)

2. 五味明日香, 延澤忠真, 秋葉憲彦, 佐藤 洋, 桑山 潤, 杉田 正. 照射野外線量における検討・治療計画装置の計算精度についての検証, 第33回埼玉県診療放射線技師学会大会, WEB開催, (2020)
3. 斎藤 歩, 吉本絵夢, 上田大輔, 西澤 徹, 桑山 潤. FPDでのハウレットチャートを用いた視覚評価の検討, 第33回埼玉県診療放射線技師学会大会, WEB開催, (2020)
4. 中村のあ, 齋藤享子, 小川 互, 市川真澄, 桑山 潤, 深澤英史. 2Dマンモグラフィ・トモシンセシスの視覚的評価と臨床画像でのカテゴリー変化, 第33回埼玉県診療放射線技師学会大会, WEB開催, (2020)

IV. その他

1. 佐藤 洋: IEC62C対策専門委員会 審議, 日本放射線技術学会・標準規格委員会, web開催
2. 佐藤 洋: JIS T62926原案作成委員会(四次元放射線治療装置・機器)審議(全7回), 日本放射線技術学会・標準規格委員会, web開催
3. 佐藤 洋: 日本放射線技術学会 標準・規格委員会班長
4. 佐藤 洋: 日本放射線技術学会 標準・規格委員会班長会議(全3回), 日本放射線技術学会 標準・規格委員会, web開催
5. 西澤 徹: 診療放射線技師会 国家試験問題評価委員会委員
6. 今花仁人: 日本放射線技術学会 代議員
7. 今花仁人: 日本放射線技術学会関東支部 関東DR研究会 副代表幹事
8. 今花仁人: 日本放射線技術学会関東支部 2020年度 第一回関東DR研究会, オンデマンド開催, 2020.10.12-10.25
9. 今花仁人: DR画像のきほんのキホンの基本 基礎編(第1部) 1. 散乱線と画像形成のキホン 講演

リハビリテーション学科理学療法学専攻

I. 著書

なし

II. 学術論文

①英文論文

1. Hirano Y., Nitta O. Effects of nutritional status on prognosis in patients with severe hemiplegia who were recently admitted to a rehabilitation hospital. *Journal of Physical Therapy Science*, 32 (5). 319-322 (2020)
2. Asaoka Y. Survey on Skills Education for Physical Therapists in Japan. *Journal of Asian Orthopedic Manipulative Physical Therapy*, 1.71-76 (2020)

②和文論文

1. 平野恵健, 新田 収, 川上 悟, 阿部真也, 今村健太郎: 介護予防教室に参加した準高齢者と高齢者の運動イメージの比較, *医学と生物学*, 161 (1). 1-6 (2021)
2. 平野恵健, 本橋みどり, 伊藤芳保, 田島一美, 茂木涼太, 安田夕夏, 浅川萌香, 馬場裕太郎, 石井耕平, 田端駿佑, 日敷玲那: 2019年度埼玉県高校陸上新人競技大会における本学学生のコンディショニング・ケアのボランティア活動の現状と課題, 埼玉県包括リハビリテーション研究会, 20. 29-33 (2020)
3. 石谷 真, 平野恵健, 大森まいこ, 阿部真也, 今村健太郎: 日常生活活動の向上と転帰先に難渋した脳卒中重度片麻痺の一症例, 埼玉県包括リハビリテーション研究会, 20. 22-2 (2020)
4. 小川祐来, 平野恵健, 大森まいこ, 阿部真也, 今村健太郎: 感染により人工股関節再置換術を施行した後に膝蓋骨骨折を受傷した症例ー在宅復帰のために屋外の階段昇降の再獲得が重要であった症例ー, 埼玉県包括リハビリテーション研究会, 20. 17-21 (2020)
5. 阿久津匡弘, 平野恵健, 大森まいこ, 鳥山翔太, 今村健太郎: 回復期リハビリテーション病棟に入院した脊髄損傷患者に対する集中的な立ち上がり練習および退院支援により自宅退院が可能となった一症例, 埼玉県包括リハビリテーション研究会, 20. 10-16 (2020)
6. 阿部真也, 平野恵健, 川上 悟, 大森まいこ, 工藤香澄, 池田杏未, 石谷 真, 藤岡高広, 今村健太郎: 当院の介護予防教室における継続参加者についての検討, *医学と生物学*, 160 (3). 1-6 (2020)

III. 学会発表

①国際学会

なし

②国内学会

1. 今村健太郎, 大森まいこ, 平野恵健. 急性期病院にて人工股関節再置換術施行後に膝蓋骨骨折を受傷した症例に対する在宅復帰に向けた支援, 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会, 京都 (2020)

IV. その他

1. 森田悠介. 令和2年度 ハイキングのまちおごせ健康長寿プロジェクト, 自宅で出来る簡単エクササイズ～自粛中の運動不足解消～, 越生町保健センター, 講師 (2020.10.29)
2. 森田悠介. 令和2年度 ハイキングのまちおごせ健康長寿プロジェクト, 自宅で出来る簡単エクササイズ～自粛中の運動不足解消 (パート2) ～, 越生町保健センター, 講師 (2021.3.19)

リハビリテーション学科作業療法学専攻

I. 著書

1. 長崎重信 監修, 徳永千尋, 田村孝司編集: 作業療法学ゴールド・マスター・テキスト, 地域作業療法学(第5刷), メジカルビュー社, 166-169, 226-228 (2020)
2. 日本がんリハビリテーション研究会 編集, 小林 毅, 水落和也: がんのリハビリテーション診療ベストプラクティス(第2版), 第11章, 進行がん・末期がん, 金原出版株式会社, 248-274 (2020)
3. 大嶋伸雄, 丸 達也, 他: 作業療法カウンセリング, 三輪書店, 244-248 (2019)
4. Hinoshita F. (Edited by), Kobayashi T., Fujitani J. VI Orthopedic Surgery and Rehabilitation, 2 Treatment and Support (3) Properly Interaction with People with Talidomide Embryopathy (TE). A Physical and Occupational Therapy Perspective, Guide of the Management of Thalidomide Embryopathy 2020

II. 学術論文

①英文論文

なし

②和文論文

1. 平野恵健, 本橋みどり, 伊藤芳保, 田島一美, 茂木涼太, 安田夕夏, 浅川萌香, 馬場裕太郎, 石井耕平, 田端駿佑, 日敷玲那: 2019年度埼玉県高校陸上競技大会における本学学生のコンディショニング・ケアのボランティア活動の現状と課題, 埼玉県包括的リハビリテーション研究会雑誌, 20 (1), 29-33 (2020)
2. 嘉成 望: 発達障害領域に関わる専門職の支援の比較～イギリス・ロンドンと日本における違い～, 日本医療科学大学研究紀要, (14), 75-84 (2021)

III. 学会発表

①国際学会

なし

②国内学会

1. 伊藤祐子, 井上 薫, 徳永千尋, 水谷とよ江, 東 祐二, 障害当事者の支援機器ニーズに対する物作りを通じた作業療法人材育成教育, 第54回日本作業療学会, 新潟 (2020)
2. 西田典史, 田島一美, 石渡香住, 荻山泰地, 医療系大学生におけるスマートフォン使用実態に関する新たな尺度の開発, 第54回日本作業療学会, 新潟 (2020)
3. 小林 毅, 進行がん・末期がんのリハビリテーション医療を考える, 第4回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会, がんのリハビリテーション診療の質の向上に資するためのベストプラクティス～がんのリハビリテーション診療ガイドライン第2版より～, 神戸 (2020)

IV. その他

1. 小野栄一（研究代表者）、徳永千尋（研究分担者）：ニーズに基づく障害者のための自立支援機器開発を学ぶ人材育成プログラムの開発：基盤研究（B）（2018-2020）
2. 小林 毅：巻頭言，この原稿が掲載されるころには，総合リハビリテーション，48（7），617（2020）
3. 小林 毅：INTERVIEW，コロナ禍でも利用者の自立を第一に問われる福祉用具専門相談員の役割，けあ・ふる，106，8-9（2021）
4. 小林 毅：令和2年度厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）「がんのリハビリテーション均てん化に資する効果的な研修プログラム策定のための研究」研究協力者（2020）
5. 小林 毅：令和2年度厚生労働行政推進事業費補助金（医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス政策研究事業）「サリドマイド胎芽症患者の健康，生活実態の把握及び支援基盤の構築」研究協力者（2020）
6. 小林 毅：一般社団法人日本作業療法士協会理事（制度対策部副部長），白書委員会副委員長，学部部学術委員会マニュアル班班員（2020）
7. 小林 毅：チーム医療推進協議会理事（2020）
8. 小林 毅：がんのリハビリテーション研修運営委員会委員（2020）
9. 小林 毅：リンパ浮腫研修運営委員会委員（2020）
10. 田島一美：埼玉県作業療法士会主催，作業療法生涯教育講座「職業倫理」講師（2020.1.21）
11. 田島一美：日本人間工学会代議員（2020）
12. 石渡香住：埼玉県精神科作業療法アクティビティ研究会（仮称）発足の準備委員会立ち上げ幹事，埼玉（2020）
13. 嘉成 望：一般社団法人日本感覚統合学会，選挙管理委員会委員長（2020）
14. 嘉成 望：厚生労働省指定，令和2年度，第3回臨床実習指導者講習会，埼玉，世話人（2020）
15. 丸 達也：厚生労働省指定，令和元年度，第1回臨床実習指導者講習会，埼玉，世話人（2020）
16. 丸 達也：厚生労働省指定，令和元年度，第2回臨床実習指導者講習会，埼玉，世話人（2020）
17. 丸 達也：厚生労働省指定，令和元年度，第3回臨床実習指導者講習会，埼玉，世話人（2020）
18. 丸 達也：認知作業療法オンラインセミナー，カウンセリング基礎（2），講師（2021）
19. 丸 達也：認知作業療法オンラインセミナー，カウンセリング演習，東京，講師（2021）
20. 丸 達也：認知作業療法オンラインセミナー，Narrative & Self counselingの技法，東京，講師（2021）
21. 丸 達也：埼玉県作業療法士会理事（2020）
22. 丸 達也：認知作業療法研究会理事（2020）
23. 丸 達也：認知作業療法研究会，東京支部代表（2020）
24. 丸 達也：全国リハビリテーション学校協会埼玉県OT養成校窓口（2020）
25. 丸 達也：教育支援システム（ESS）モバイル版，作業療法士国試コンテンツ，エステーティー株式会社，問題の執筆（2020）
26. 西田典史：日本作業療法学会演題審査委員（2020）
27. 西田典史：「スポーツ傷害について知ろう！：学童期の骨とスポーツ」，青梅市少年野球連盟，東京，講師（2020）

看護学科

I. 著書

なし

II. 学術論文

①英文論文

なし

②和文論文

1. 亀井美登里, 本橋千恵美, 太田晶子, 仁科基子, 井上直子: 高齢者の社会参加に関する研究(地域包括ケアシステムの観点から), 厚生の指標, 68, 43-50 (2021)
2. 小山田路子, 荒井八重子: 看護学生の領域実習前後のアタッチメントスタイルの変化, 第22回 神奈川看護学会集録集, 127-129 (2020)
3. 久保恭子, 坂口由紀子, 宍戸路佳, 濱寄信恵, 亀田芙蓉, 倉持清美: 福島第一原発事故後避難解除地域への帰還を決めた県外母子避難中の母親の体験, 東京学芸大学紀要, 総合教育科学系, 72, 381-389, 2021.
4. 金子喜代美, 清水順子, 長田 司, 柴田美也子, 坂元志保, 玉生ゆうこ, 江戸清子, 矢野典子: 在宅看護論実習に必要な社会保障制度ワークシート(2018)に取り組んだ学生の主観的理解, 日本看護学会論文集在宅看護, 50, 75-78 (2020)
5. 清水順子: 学生の訪問看護実習に看護師と伴に同行している教員が捉える同行訪問の意味, 日本在宅看護学会誌, 9 (2), 58-66 (2021)
6. 高野直美, 金子健彦: さいたま市の放課後児童クラブにおける安全管理体制に関する調査研究, 小児保健研究, 80 (1), 84-91 (2021)
7. 豊吉泰典: 自閉スペクトラム症児の入院加療に対する積極的姿勢を培う支援策の検討-TEACCHプログラムに基づく実践報告に対するSPELL理論を用いた検討-, 日本看護学会論文集慢性期看護, 50, 138-141 (2020)
8. 豊吉泰典, 岩本麻里, 務臺文夫: 医療系専門学校における8学科によるIPE実践報告, 保健医療福祉連携, 13(2), 132-139(2020)
9. 豊吉泰典, 山崎澄子, 渡邊麻衣子: 臨地実習を鑑みた小児看護学における演習報告-輸液ルート管理に関する演習-, 看護教育研究学会誌, 12 (2), 74-75 (2020)
10. 豊吉泰典, 山崎澄子: 一般放送番組及び映画を取り入れた授業-看護系専門学校における小児看護学概論授業実践報告-, 医学教育, 52 (2), 109-113 (2021)
11. 岩本麻里, 豊吉泰典: 知的障害児・者のためのホーストレッキング, Hippophile, 84, 19-22 (2021)
12. 平田礼子, 工藤真理子, 風間みえ: 母性看護過程の個人ワークによる事例展開のあり方-2年間の自己評価から-, 日本医療科学大学研究紀要, (13), 93-103 (2020)
13. 工藤真理子, 平田礼子, 風間みえ: 母性看護学実習におけるポケットサイズ型ノートの事前学習に対する学生の認識, 日本医療科学大学研究紀要, (13), 85-92 (2020)

Ⅲ. 学会発表

①国際学会

1. Hattori K., Shimizu J., Koyama M. “Patient characteristics in home nursing Practice”, 54th Annual Nursing Research and Evidence Based Practice Conference, London, Webinar (2021.3.25)

②国内学会

1. 亀井美登里, 仁科基子, 本橋千恵美, 井上直子, 太田晶子, 小泉沙織, 宮崎利明, 宮崎 孝, 高橋美保子, 植村真喜子, 武田光史. 高齢者の社会参加に関する調査地域支援活動への参加意向(第1報), 第79回日本公衆衛生学会総会, 京都, オンライン開催(2020)
2. 小泉沙織, 仁科基子, 本橋千恵美, 井上直子, 太田晶子, 宮崎利明, 宮崎 孝, 高橋美保子, 植村真喜子, 武田光史, 亀井美登里. 高齢者の社会参加に関する調査(第2報), 79回日本公衆衛生学会総会, 京都, オンライン開催(2020)
3. 亀井美登里, 仁科基子, 本橋千恵美, 太田晶子, 小泉沙織, 宮崎利明, 宮崎 孝, 高橋美保子, 植村真喜子, 井上直子. 高齢者の支え合いづくりに関するニーズ研究 第3報, 第91回日本衛生学会学術総会, オンライン開催(2020)
4. 奥山陽子, 船野太成, 中里陽子, 東泉貴子. 転倒リスクのある認知症高齢者への援助ーポスターとナースコールを活用した指導ー, 第24回 日本統合医療学会(2020)
5. 小山田路子, 久我容子. 周産期におけるアタッチメントスタイルの変化, 第30回日本小児看護学会, 神戸, オンライン開催(2020)
6. 小山田路子, 荒井八重子. 看護学生の領域実習前後のアタッチメントスタイルの変化, 第21回神奈川県看護学会, 横浜(2020)
7. 小山田路子, 小沼夕佳, 甲斐寿美子. 母親のアタッチメントスタイルが産後の抑うつと児へのボンディングへ及ぼす影響 ～Relationship Questionnaire日本語版を用いて～, 第35回日本助産学会, 学術集会, 神戸, オンライン開催(2021)
8. 藤川君江, 徳永千尋, 風間みえ, 加藤真由美. 都市近郊の1人暮らしの男性高齢者の生活支援の検討, 第10回国際医療福祉大学学会学術集会, 栃木(2020)
9. 小山道子. 看護小規模多機能居宅介護の看護師の介護士との職種間協働のプロセス, 第24回日本看護管理学会学術集会, 金沢(2020)
10. 豊吉泰典, 早崎聖子. 実習リフレクションから導き出された学生の思考過程の変化ー領域実習リフレクションテーマ分析による考察ー, 日本看護科学学会学術集会, 東京, オンライン開催(2020)
11. 豊吉泰典, 山崎澄子, 渡邊麻衣子. 臨地実習を鑑みた小児看護学における演習報告, 看護教育研究学会学術集会, 岩手, オンライン開催(2020)
12. 豊吉泰典. 吃音をもつ学生を指導する教員の対応についての考察, 日本吃音・流暢性障害学会, オンライン開催(2020)
13. 岩本麻里, 豊吉泰典, 務臺文夫, 奈良部有美, 坪山大亮. 医療系8学科合同多職種連携演習の実践及び考察, 第13回日本保健医療福祉連携教育学会学術集会, オンライン開催(2020)
14. 豊吉泰典, 奈良部有美. 多職種連携を目指した合同授業における一考察ー看護学科・臨床工学学科による合同授業の実践ー, 第13回日本保健医療福祉連携教育学会, オンライン開催(2020)
15. 豊吉泰典, 渡邊麻衣子. 保育所看護師に実施した医療研修についての考察ー救急対応研修を通してー, 第30回日本小児看護学会, 神戸, オンライン開催(2020)
16. 平田礼子, 工藤真理子, 風間みえ. ペーパーベイシメントによる母性看護過程の事例展開における学生の困難感ー個人ワークを追えた自己評価からー, 第61回日本母性衛生学会学術集会, 静岡(2020.10)
17. 古村ゆかり. 身体障害を持つ看護師の就労継続の要因ー看護師1名の事例報告ー, 第24回日本看護管理学会, 金沢, オンライン開催(2020)

IV. その他

1. 井上直子他：高齢者の社会参加に関する研究その2（地域ケアシステムの観点から）地域住民の地域活動への参加を容易にする方策に関する研究，厚生労働統計協会調査研究委託事業，研究分担者（2021）
2. 川込あゆみ：新型コロナウイルス感染症対策に係る業務支援，厚生労働省事業（2020）
3. 川込あゆみ：新型コロナウイルス感染症対策に係る地方公共団体に対する業務支援，豊島区池袋保健所事業（2020）
4. 高野直美：BNPOさいたま市学童保育の会 理事
5. 貝瀬友子・藏谷範子・清水泰子・末永弥生・高野海哉・高野直美・高橋明美・土屋守克・富澤栄子・中田久美恵・博多佑子・久松桂子・古村ゆかり・真野響子・山崎由美子・山下留理子：2021年版 看護師国家試験問題 解答解説，メヂカルフレンド社（2020）
6. 豊吉泰典：NCPR一次コースインストラクター，2020年8月1日（土）9：00～12：00
指導人数：5名 開催会場：学校法人日本教育財団 首都医校
7. 豊吉泰典：NCPR一次コースインストラクター 2020年8月1日（土）13：00～16：00
指導人数：8名 開催会場：学校法人日本教育財団 首都医校
8. 豊吉泰典：NCPR専門コースインストラクター 2020年11月28日（土）9：00～16：00
指導人数：10名 開催会場：学校法人日本教育財団 首都医校
9. 古村ゆかり：東京都看護協会：保健師・助産師・看護師実習指導者研修（特定分野7日間）の研修指導
10. 齋藤益子，富岡由美，平田礼子他編著：助産師資格試験研究会助産師国家試験予想問題2021：クオリティケア（2020）
11. 真野響子：一般社団法人 日本看護業務研究会 HC-books作成委員会 主査
12. 真野響子：NPO法人 フローラファミリー 理事
13. 真野響子：じもとの学び舎プロジェクト シニア世帯と医療・福祉・コミュニティ，ゼミ長

臨床工学科

I. 著書

1. 竹内真一, 内田武吉, 椎葉倫久, 大関誠也: 医用超音波工学の基礎－資格試験の受験から新技術の入り口まで－, コロナ社, 36-88 (2021)

II. 学術論文

①英文論文

1. Kaise F., Shiiba M., Morishita T., Okada N., Kurosawa M., Takeuchi S. Effect of front plate shapes of tough hydrophones on behavior of acoustic cavitation bubbles. Toin University of Yokohama Research Bulletin, 42, 175-180(2020)

②和文論文

1. 貝瀬不二丸, 椎葉倫久, 森下武志, 岡田長也, 黒澤 実, 竹内真一: 堅牢ハイドロホンの先端形状と音響キャビテーション挙動が耐久性に及ぼす影響, 日本音響学会誌, 76 (11), 613-621 (2020)

III. 学会発表

①国際学会

1. Okada N., Shiiba M., Kaise F., Yamauchi S., Sato T., Takeuchi S. Effect of Hydrophone Tip Shape on Acoustic Field and Acoustic Cavitation Behavior, IEEE IUS (2020)

②国内学会

1. 後藤佳子, 比江島欣慎, 中尾教伸, 「重症度, 医療・看護必要度」ハイケアユニット基準に該当する一般病棟入院患者の経過, 第23回日本医療マネジメント学会学術集会 (2021)
2. 横江美那子, 中尾教伸, 比江島欣慎, 高齢者介護施設における職場環境に対する職員の認識と入居者QOLの関係性, 第25回日本看護管理学会学術集会 (2021)
3. 上野吹雪, 上屋敷繁樹, 超音波頸動脈血流モニタを用いて血液透析回路の静脈チャンバにおけるマイクロバブルの評価, 第31回埼玉臨床工学会 (2021)
4. 遠山範康, 慢性維持透析患者における筋痙攣の要因に関する疫学的研究, 第65回日本透析医学会学術集会・総会 (2020)

IV. その他

1. 中尾教伸: 文科省大学設置分科会専門委員
2. 石田 仁: 公開特許 2020-63318 ポリスルホン基含有共重合体, および生体用医療器材
3. 落合 晃: 日本ヘルシエイジング学会 理事
4. 水島岩徳: 公益社団法人日本生体医工学会 ME技術教育委員会第2種ME技術実力検定試験実行委員会問題作成委員分野責任者
5. 水島岩徳: 公益財団法人医療機器センター 臨床工学技士試験委員
6. 水島岩徳: 公益財団法人医療機器センター 臨床工学技士国家試験出題基準作成委員
7. 水島岩徳: 一般社団法人日本臨床工学技士教育施設協議会 選挙管理委員会委員長

8. 遠山範康：一般社団法人 日本臨床工学技士教育施設協議会 教科書委員
9. 大矢哲也：電気学会 論文委員会 幹事
10. 大矢哲也：日本生活支援工学会 選挙管理委員
11. 大矢哲也：電気学会 全国大会グループ委員
12. 大矢哲也：電気学会 全国大会 論文委員
13. 大矢哲也：東京都立志村学園 外部専門家
14. 大矢哲也：科研費 基盤研究（C）20K11267 分担者
15. 椎葉倫久：日本超音波医学会 超音波工学フェロー
16. 椎葉倫久：電子情報学会 超音波専門委員
17. 梅澤香織：日本臨床工学技士教育施設協議会 試験委員

臨床検査学科

I. 著書

なし

II. 学術論文

①英文論文

1. To M., Tsuzuki R., Katsube O., Yamawaki S., Soeda S., Kono Y., Honda N., Kano I., Haruki K., To Y. Persistent Asthma from Childhood to Adulthood Presents a Distinct Phenotype of Adult Asthma. The journal of allergy and clinical immunology, 8(6). 1921-1927 (2020)

②和文論文

1. 山口 航, 宜保明李, 眞鍋紀子: 学生実習用に改良したガラス反応板を用いたカルシウム再加時間におけるフィブリン検出法, 日本臨床検査学教育学会機関誌, 12 (2). 139-145 (2020)
2. 池亀彰茂, 山口 航, 菅崎幹樹, 井上雄介, 秦真公人, 大栗聖由, 三好雅士, 小笠佐知子, 中尾隆之: 急性単球性白血病における同定のための M-CSF receptor (CD115) の有用性, 香川県立保健医療大学雑誌, 12. 1-6 (2021)
3. 田代智探, 渡邊晃広, 鈴木 聡: VA 固定テープの粘着力比較〜JIS 規格の評価法と皮膚貼付における粘着力の相違〜, 人工臓器, 49 (2). 183 (2020)

III. 学会発表

①国際学会

1. To M., Tsuzuki R., Yamawaki S., Honda N., Kano I., Haruki K., To Y. Clinical characteristics of adult obese asthma with type-2 inflammation dominant ERS International Congress (2020) virtual Web (2020)
2. Yamaguchi W. Number of residual platelets in the measurement specimen affects the measurement of monocyte-platelet aggregates, International Society for Laboratory Hematology, Australia (2020.5)

②国内学会

なし

IV. その他

1. 伊藤昭三: 令和3年度, 令和4年度日本臨床検査学教育協議会役員選考委員
2. 伊藤昭三: 一般社団法人 HECTEF (Health Care Technology Foundation) 理事
3. 伊藤昭三: 一般社団法人日本臨床検査学教育協議会功労賞受賞
4. 伊藤昭三, 河西美代子: 第67回臨床検査技師国家試験問題検討委員
5. 伊藤昭三, 叶 一乃, 河西美代子, 宮嶋由佳: 臨床検査技師国家試験全国総合模擬試験問題作成
6. 川口克彦: 臨床検査技師国家試験模擬試験問題作成
7. 山口 航 (研究代表者): 科学研究費補助金 若手研究, 2019.4-2021.3
8. 渡邊晃広: 日本生体医工学会 ME 技術教育委員会 第2種 ME 技術実力検定試験問題作成委員長

9. 渡邊晃広：日本生体医工学会 ME技術教育委員会 第1種ME技術実力検定試験試験委員
10. 渡邊晃広：日本生体医工学会 代議員
11. 渡邊晃広：日本生体医工学会 クリニカルエンジニア委員会委員
12. 渡邊晃広：日本臨床工学技士教育施設協議会 CE新カリキュラム検討委員会WG委員
13. 渡邊晃広：日本臨床工学技士教育施設協議会 試験委員会コアメンバー委員（臨床医学総論分野担当）
14. 菅原佳奈子：物質・デバイス領域共同研究拠点共同研究課題 基盤共同研究, 研究代表者 DyP型ペルオキシダーゼにおけるヘムの取り込みおよび保持に関与する構造の解明, 2020.4-2021.3

I. 著書

1. 吉村和法：ワークアウト解剖生理ブック，サイオ出版（2021）
2. 白戸亮吉，小川由香里，鈴木研太：生理学・生化学につながる ていねいな生物学，羊土社（2021）

II. 学術論文

①英文論文

1. Inoue Y., Tashiro A., Kawase Y., Ioyama T., Saito I., Ono T., Hara S., Ishii K., Yurimoto T., Shiraishi Y., Yamada A., Yambe T., Abe Y. Optimum Sterilization Methods of Biocompatible Hybrid Material for Artificial Organs. *Adv Biomed Eng*, 9, 83-92 (2020)
2. Nakaya G., Sakagami H., Koga-Ogawa Y., Shiroto A., Nobesawa T., Ueda D., Nakatani S., Kobata K., Iijima Y., Tone S., David-Gonzalez A., Garcia-Contreras R., Tomomura M., Kito S., Tamura N., Takeshima H. Augmentation of Neurotoxicity of Anticancer Drugs by X-Ray Irradiation. *in vivo*, 34, 1009-1016 (2020)
3. Paulino-Gonzalez AD., Sakagami H., Bandow K., Kanda Y., Nagasawa Y., Hibino Y., Nakajima H., Yokose S., Nakaya G., Koga-Ogawa Y., Shiroto A., Nobesawa T., Ueda D., Nakatani S., Kobata K., Iijima Y., Ifuku S., Yamamoto M., Garcia-Contreras R. Biological Properties of the Aggregated Form of Chitosan Magnetic Nanoparticle. *in vivo*, 34, 1729-1738 (2020)
4. Kagawa H., Kato Y., Suzuki K., Kato M., Okanoya K. Variation in auditory neural activation in response to strain-specific songs in wild and domesticated female Bengalese finches. *Behavioural Brain Research*, 395, 112840 (2020)
5. Suzuki K., Ikebuchi M., Kagawa H., Koike T., Okanoya K. Effects of domestication on neophobia: A comparison between the domesticated Bengalese finch (*Lonchura striata* var. *domestica*) and its wild ancestor, the white-rumped munia (*Lonchura striata*). *bioRxiv*, 10.1101/2021.03.23.436696 (2021)
6. Tobari Y., Theofanopoulou C., Mori C., Sato Y., Marutani M., Fujioka S., Konno N., Suzuki K., Furutani A., Hakataya S., Yao CT., Yang EY., Tsai CR., Tang PC., Chen CF., Boeckx C., Jarvis ED., Okanoya K. Decreased synthesis and variable gene transcripts of oxytocin in a domesticated avian species. *bioRxiv*, 10.1101/2021.03.17.435911 (2021)
7. Suzuki K., Okanoya K. Domestication effects on immune response: comparison of cell-mediated immune competence in wild and domesticated Bengalese finch. *bioRxiv*, 10.1101/2021.02.24.432813 (2021)
8. Suzuki K., Okanoya K. Domestication effects on aggressiveness: comparison of biting motivation and bite force between wild and domesticated finches. *bioRxiv*, 10.1101/2021.02.24.432800 (2021)

②和文論文

1. 吉村和法，仁科正実，青葉（藤牧）香代：シンプルモノクローナル抗体作製法，*Journal of Physical Fitness, Nutrition and Immunology*, 30 (1), 88-101 (2020)
2. 天野修司：2019年生物兵器禁止条約締約国会合参加報告，*JBSA Newsletter*, 10 (2) (2020)
3. 天野修司：新型コロナウイルスが生物兵器禁止条約（BWC）レジームに残した課題，*JADS News Letter*, 24 (2021)
4. 鈴木研太，大塚早紀，菊池和音，栗原七海，天野紗希，伊藤愛佳，熊野すみれ，戸口宏美：地域におけるウォーキングの動機づけ：簡易脳機能評価の活用，*ウォーキング研究*, 24, 57-61 (2020)
5. 鈴木研太，松崎裕太郎，丹下千絵美，二階堂宏，熊野すみれ，菊池和音，栗原七海，石角春菜，高井彩花，及川美邦，酒寄幾未，

森田菜々, 茂木 恵, 飯島正康: 小大連携事業: 看護学生による小学校体育科(保健)における「けがの手当」の授業支援の試み, 日本医療科学大学研究紀要, 13, 57-68 (2020)

6. 鈴木研太: 入学予定者における理学療法士の職業選択動機と仕事内容についての理解度, リハビリテーション教育研究, 27, 118-119 (2021)
7. 白戸亮吉, 濱田のどか, 川村佳苗, 茂木 萌, 明石久留美, 芦沢純名, 大塚早紀, 木村紗英子, 山崎 真, 鈴木研太: 環境教育プログラム「出張版! わくわくアリランド」実践報告, 日本医療科学大学研究紀要, 13, 69-73 (2020)

Ⅲ. 学会発表

①国際学会

なし

②国内学会

1. 天野修司. 生命科学の進展とBWCレジームの変化, 2020年日本軍縮学会研究大会, オンライン開催 (2020)
2. 天野修司. 新型コロナが国際関係に与える影響, 2020年度国際安全保障学会年次大会, オンライン開催 (2020)
3. 鈴木研太. 新入看護学生における学習支援ニーズの分析-看護教育につながるリメディアル教育・学習支援の必要性-, 第14回看護教育研究学会学術集会, 看護教育研究学会誌12巻2号誌上発表 (2020)
4. 鈴木研太. 地域ヘルスプロモーションにおける運動動機づけ: 運動習慣と脳機能の関連, 第79回日本公衆衛生学会総会, オンライン開催 (2020)
5. 森田恵子, 伊藤直子, 白戸亮吉, 根岸哲也. 多職種連携演習がSA (Student Assistant) に及ぼす教育効果-KJ法による検討, 日本看護学教育学会第30回学術集会, オンライン開催 (2020)

Ⅳ. その他

1. 吉村和法: 論文査読, Placenta
2. 小川由香里 (研究代表者): 科学研究費助成事業 若手研究, 1件
3. 小川由香里 (研究代表者): 学長特別研究費 (継続), 2件
4. 鈴木研太: 認知症予防を学ぼう (脳科学者編) 早めの診察と認知症予防~毎日のこころがけ, 脳の活性化の方法~, 鳩山町認知症検診フォローアップ事業&鳩山町運動・スポーツ習慣化促進事業講演会, 鳩山町地域包括支援センターおよび今宿コミュニティセンター, 埼玉 (2021)
5. 鈴木研太: 和光市社会福祉協議会地域福祉ボランティア活動助成金交付審査委員会委員長
6. 鈴木研太: 和光市社会福祉協議会小地域福祉活動助成金 (わしゃもん助成金) 審査委員会委員長
7. 鈴木研太: 毛呂山町社会教育委員会委員
8. 鈴木研太: 鳩山町認知症初期集中支援チーム検討委員会委員
9. 鈴木研太: 城西大学動物実験委員会外部委員
10. 鈴木研太: 和光市就労継続支援B型施設すまいる工房及び和光市生活介護施設ゆめちか運営委員会委員
11. 白戸亮吉 (研究分担者): 学長特別研究費 (継続), 2件
12. 白戸亮吉: 子ども大学はとやま実行委員会委員
13. 滑川亘希: ヤンゴン医療技術大学1年制 MEディプロマコース カリキュラム委員
14. 滑川亘希: ヤンゴン医療技術大学4年制 臨床工学科 準備委員

日本医療科学大学研究紀要
(Bulletin of Nihon Institute of Medical Science)
投稿規定

- 1 本誌の名称は「日本医療科学大学研究紀要（以下「紀要」という。）」とし、年1回発行する。
本誌を発行する目的は、日本医療科学大学（以下「本学」という）の学術的發展に寄与すること、保健医療学部に通な研究発表の場を提供すること、及び学際的な共同研究活動を促進することである。更に、若年層の教員及び学生に論文発表の機会を提供することと、本学保健医療学部の教育・研究活動に関し、外部への情報発信を行うこともねらいとする。
 - 2 投稿資格（筆頭著者）は、本学保健医療学部の教員および学生、または学校法人「城西学園」「城西川越学園」の教員及び学生とする。但し、編集部会からの依頼による著者はこの限りではない。
 - 3 掲載原稿は、保健医療に貢献し得る和文または英文の学術論文とする。投稿原稿の種類は、原著、症例報告、論説、資料紹介とし、他誌に発表されていないものとする。また、編集部会で特に必要と認め、紀要委員会で決定した著者に依頼する場合、その現行区分は総論として扱うものとする。
 - ・原著：独創性に富み、目的、結論が明確な研究論文とする。
 - ・症例報告：保健医療に関する技術の評価、新しい工夫などの報告とする。
 - ・論説：保健医療に関する政策・動向などについての提案・提言とする。
 - ・資料紹介：保健医療に関連する調査報告・事例報告・記録上重要なもの及び参考になる内容のものとする。
 - 4 本紀要に投稿する者は「日本医療科学大学研究倫理規程」を遵守するものとする。
 - 5 投稿原稿の掲載可否及び掲載順序は編集部会において決定する。論文は2名以上の査読者によりその採否を決定する。その結果、著者に修正・加筆を求めることがある。論文の内容により必要に応じて学部外の専門家に査読を依頼することもある。
 - 6 投稿原稿は別に定める執筆要綱によるものとする。
 - 7 原稿はカラーの図・写真を可とする。
 - 8 原稿の提出
 - ①原稿の提出期限は、編集部会で決定して通知する。
 - ②原稿（表紙・図・写真・表を含む）は正1部、副2部を添えて提出する。
 - ③原稿の提出先は、編集部会の指定する事務局とする。
 - ④掲載決定後には、A4サイズにプリントアウトした最終原稿1部とデジタルファイルを格納したCD-ROM、USBメモリ等の電子媒体を添えて上記事務局に提出する。
 - 9 著者校正は原則として初校のみとし、著者校正の大幅な加筆修正は認めない。
 - 10 別刷りは希望により作成するが、著者が費用を賄うものとする。
 - 11 投稿された原稿は返却しない。
 - 12 出された論文の著作権は、本学に帰属する。
 - 13 この規定の改廃は、編集部会が改廃案を教授会に提出し、教授会で決定する。
- 附則 この規定は、平成19年4月1日より施行する。
この規定は、平成21年11月12日より施行する。
この規定は、平成28年4月1日より施行する。

日本医療科学大学研究紀要
(Bulletin of Nihon Institute of Medical Science)
執筆要綱

- 1 原稿は和文または英文とし、原則としてWindows対応Wordを用いて作成する。A4判（横書き）に、和文は1行40字、英文は1行80lettersとし、1ページ32行で作成する。
- 2 論文の様式は以下の構成に従うものとする。
 - 1) 表紙
原稿には表紙を付け、表題は和文および英文で記載する。
 - 2) 論文要旨
和文要旨400字以内および英文要旨250語以内で表記する。
 - 3) キーワード
キーワード（key word）は5つ以内とし、英語で記載する。
 - 4) 連絡先
筆頭者の連絡先（氏名、所属先および所属先の住所、電話、ファックス番号）を明記する。
 - 5) 本文
 - 6) 参考文献
 - 7) 表
 - 8) 図（または写真）
 - 9) 表・図（または写真）のタイトル（説明）
- 3 原稿作成上の留意事項
 - 1) 英文の場合はCenturyまたはTimes New Romanの10.5ポイントで作成する。和文の場合はMS明朝の10.5ポイントで横書きとし、現代仮名遣い、常用漢字を使用し、句読点は明確に記す。数字は特別な場合を除き算用数字を用い、単位および単位記号は国際単位制度に従うものとする。
 - 2) 章・節・項をもうける場合は、以下に従うものとする。
I, II, III, 1, 2, 3, A, B, C, 1), 2), 3), a), b), c), (1), (2), (3), (a), (b), (c)
 - 3) 文献の記載様式は以下とする。
文献は本文で引用された順に番号を付け、末尾に一括して記す。共著者2名以内（4名以上の場合は、和文は“他”、英文は“et al.”とする）、表題、雑誌名、巻数（号）、初頁－終頁、発行年（西暦）の順に記載する。
[例] 雑誌 村中博幸, 中村 修, 笛吹修治, 他: MRI検査時におけるインプラントの整体への影響－金属球を用いた基礎的実験－日本放射線技術学会雑誌, 61 (7), 1014-1020, 2015.
英文誌 Maeda K, Matsumoto M, and Taniguchi A: Compton-scattering Measurement of Diagnostic X-ray Spectrum using High-resolution Acgottky CdTe Detector. Mad. Phys. 32(6), 1542-1547, 2005.
単行本 高橋浩二郎: ダイヤモンドを用いた保存型DNAチップ, DNAチップの開発 (松永 是・ゲノム工学会監修), 55-66, シーエムシー出版, 東京, 2005.
Shindo H: Solid-State Phosphorus-31 NMR: Theory and Application to Nucleic Acids in Phosphorus-31 NMR, edited by Gorenstein DG, 401-422, Academic Press INC, Orland, 1984.
 - 4) 図（または写真）・表は、1つの図（または写真）・表を1枚の用紙に表記する。

附則

平成21年8月6日より施行する。

日本医療科学大学 研究紀要 第14号

2022年1月20日発行

編集者 日本医療科学大学 研究紀要編集委員会

発行者 日本医療科学大学
〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276
TEL 049-294-9000 FAX 049-294-9009

印刷・製本（有）東京工芸社
〒350-2211 埼玉県鶴ヶ島市脚折町1-19-40
TEL 049-285-4611

© 2021 日本医療科学大学