

横 浜 創 英 大 学

# 研 究 論 集

---

第 12 卷

2 0 2 5



横 浜 創 英 大 学

## 目 次

### 〔論文〕

#### 研究報告

被災地の看護系大学の災害ボランティア活動における 学生の学びのプロセス	久保木紀子 眞砂照美 山崎登志子 川崎裕美 恒松美輪子 梯正之	… 1
--	---------------------------------------	-----

#### 研究報告

分子力場計算による有機結晶の分子間相互作用の解析	若生啓	…10
--------------------------	-----	-----

#### 資料

中山間地域に居住し農作業に従事する女性高齢者の 身体活動量に関する研究	久保木紀子	…15
--	-------	-----

#### 資料

Virtual Reality空間で胸部の触診を可能にする力触覚 提示システムを使用したVR訓練シミュレータの 一検討	本多和子	…23
---	------	-----

#### 資料

成人看護学急性期実習の実習前準備教育における シミュレーション教育の学生の学び －VR教材の学習効果の検討－	岩谷正美 西出久美	…31
--	-----------	-----

### 〔研究概要〕

令和5年度 学内特別研究費獲得者 研究概要		…42
-----------------------	--	-----

〔横浜創英大学研究論集規程〕		…49
----------------	--	-----

〔横浜創英大学研究論集投稿要領〕		…51
------------------	--	-----

## 被災地の看護系大学の災害ボランティア活動における 学生の学びのプロセス

久保木 紀子<sup>1)</sup> 眞砂 照美<sup>2)</sup> 山崎 登志子<sup>3)</sup> 川崎 裕美<sup>4)</sup>  
恒松 美輪子<sup>4)</sup> 梯 正之<sup>4)</sup>

### Learning Process in Disaster Volunteer Activities of Nursing College Students in Disaster Areas

Noriko Kuboki<sup>1)</sup>, Terumi Masago<sup>2)</sup>, Toshiko Yamazaki<sup>3)</sup>, Hiromi Kawasaki<sup>4)</sup>,  
Miwako Tsunematsu<sup>4)</sup>, Masayuki Kakehashi<sup>4)</sup>

キーワード：看護学生、災害ボランティア、学びのプロセス、1.5 人称の看護

KEYWORDS: Nursing Students, Disaster Volunteers, Learning process, the 1.5-person  
perspective in nursing

#### 抄録

**目的：**被災地の看護系大学の看護学生が、災害ボランティア活動に継続して参加した体験から得られた学びのプロセスを明らかにする。

**方法：**被災地の看護系大学の看護学生で災害ボランティア活動を継続して行っている 11 名に、フォーカスグループインタビュー調査を実施し、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチにより分析した。

**結果：**看護学生は、〈災害は自分たちとは無縁〉であるという【3 人称 2 次元感覚フェーズ】から、自分たちが【被災という 1 人称体験フェーズ】の中で、〈助けたり、助けられたり〉という【1 人称と 2 人称の交互体験フェーズ】を経て、地域の被災者である【身近な 2 人称へ思いが動くフェーズ】へと移行する。災害ボランティア活動で、〈被災者の思いに踏み込めない〉と不安になる看護学生も、〈思いのたけを話してくださる被災者〉に励まされ、健康支援の〈経験の価値を実感する〉という、大学の【学修と実践が循環していくフェーズ】に移行していた。そして、〈立場を超えてつながる〉人々との体験を加え、〈将来の看護師像が描けるようになる〉のであった。被災者との継続したコミュニケーションから、1 人称と 2 人称の間をやわらかく行き来できる、「1.5 人称の態度（姿勢）」を得ていた。さらに、〈看護学生のまなざし〉から、医療者として 1 人称の立場に立ちつつも 2 人称である患者に寄り添い、信頼関係を構築していく「1.5 人称の看護」について学んでいた。

**結論：**看護学生は、大学での学びと災害ボランティア活動の経験をリンクさせながら、被災者支援のあり方を学ぶ経験をしていた。さらに、自身の被災体験と被災者との継続した関わりから「1.5 人称の態度（姿勢）」を得て、看護学生のまなざしをもち「1.5 人称の看護」を学んでいた。

---

1) 横浜創英大学 看護学部 Faculty of Nursing, Yokohama Soei University

2) 佛光大学 社会福祉学研究科 Graduate School of Social Welfare, Bukkyo University

3) 広島国際大学 看護学部 Faculty of Nursing, Hiroshima International University

4) 広島大学 医系科学研究科 Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

## I. はじめに

近年、自然災害により甚大な被害をもたらされており、災害後の被災地支援は重要である。その中でも、災害ボランティアによる支援活動が果たす役割は大きい。東日本大震災後のボランティア参加状況については、200校近くの大学が復興支援活動に関与していると見られることから(市川,2015;野津,山本,2013)多くの大学生が災害ボランティア活動に参加していたと考えられる。また、災害ボランティアは、災害復旧、災害救援に関わる直後の活動だけでなく、その後の復興支援や平常時の防災・減災に関わる活動も含む幅広い活動を行うボランティアと考えられ(菅磨,2007)、災害発生時のみではなく復興支援や平常時においても、継続してボランティア活動を行うことが求められている。そのため、災害ボランティアのニーズは高く、大学生の積極的な参加が期待される。さらに、最近の情勢では、大規模災害によりインフラの遮断や感染症の蔓延により、災害ボランティアが被災地外より支援に向かうことが難しい局面もあり、被災地や近隣からの支援が重要視されていることから、被災地での大学生のボランティア活動が求められると考える。

大学生の災害ボランティア活動への参加は、復興支援や地域支援に貢献するだけでなく、学生の成長につながる教育的意義をもつことが報告されており(飯ほか,2012)、大学生の災害ボランティア活動の重要性が認識されている。

看護学生においては、災害ボランティア活動が実習同様に実践的な看護の学びの場になっているとの報告や(富澤ほか,2014)、コミュニケーションの難しさや住民のニーズをとらえる努力、看護過程と同じ問題解決思考の必要性が述べられている(中島ほか,2013)。これらのことから、看護教育における災害ボランティア活動の学びは意義深いと考える。したがって、自然災害が多く発生する日本において、被災地の大学生が災害ボランティア活動に携わることや災害発生時のみではなく復興支援や平常時においても継続してボランティア活動を行うことが求められている社会情勢の中で、実際に「平成30年豪雨災害」の被災地で継続して災害ボランティア活動を行った看護学生の学びのプロセスを明らかにすることとした。

## II. 目的

本研究の目的は、被災地の看護系大学の学生が、災害ボランティア活動に継続して参加した体験から得られた学びのプロセスを明らかにすることである。

## III. 用語の定義

### 1. 被災地

災害によって被害を受けた地域。

### 2. 被災者

災害に遭遇し、生命・身体への影響を受けた人(人々)、あるいは生活基盤に被害を受け、自立して生活することが困難となったり、心に影響を受け支援を必要とする人(人々)(日本災害看護学会,2019)。

### 3. 学び

先行研究(石沢ほか,2024)に倣い「学習や経験を通じて知り得た、知識、態度、技術などを自らのものとして、身につけていくこと、あるいは身につけたこと」と定義した。

## IV. 研究方法

### 1. 研究デザイン

本研究は、木下(2017,2020)による、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ(Modified Grounded Theory Approach:以下、M-GTA)にもとづき分析を行った。M-GTAは限定された範囲内での社会的相互作用の中で変化していく内的体験を明らかにするという点で、看護学生と被災地住民との間、また看護学生とサポートする社会福祉協議会の職員および看護教員との間に相互作用が見られることから、本研究の分析に適していると考えた。

### 2. 研究協力者

研究協力者の募集は、「平成30年7月豪雨災害」の被災地にある、A看護系大学で災害ボランティア活動を継続して行っている、1年次、2年次の看護学生を除外した18名に、研究協力依頼のメールを研究代表者より一斉に送信し、調査協力の承諾を得られた者とした。1年次、2年次を除外した理由は、基礎看護学を修了していないためである。

### 3. 災害ボランティア活動の実施状況

「平成30年7月豪雨災害」は、A看護系大学の所在地にも甚大な被害をもたらし、死者や負傷者も多数あった。土石流や斜面の崩落倒木、冠水などによって道路は通行不能となり、土石流により携帯電話基地局や電気設備も損壊した。断水も深刻な状況が続いた。大学教育においては、休講や臨地実習の中止など余儀なくされた。

発災から2か月経過したころより、災害応急対応の見通しが立ち、応急仮設住宅の提供など災害復興の取り組みが進められる状況となった。

災害復興にむけた支援として、2018（平成 30）年 12 月より、被災地にある大学として、地域貢献を目的に災害ボランティア活動を開始することとなった。災害ボランティア活動への参加を希望した有志の 1 年次から 4 年次の学生 22 名が社会福祉協議会と協働して、仮設住宅での健康教室、健康相談、会食交流会、仮設住宅周辺的环境整備など、被災住民の方との交流を深める活動を中心に健康支援活動を実施した。活動を行うにあたり、社会福祉協議会担当職員との事前打ち合わせや活動内容についての助言を得て、災害ボランティア活動を行った。また、顧問の看護教員が随時活動への助言を行い、学生リーダーを中心に概ね月に 1 回の頻度で、活動を継続して行っていた。

#### 4. データ収集方法

調査期間は、2020 年 2 月から 2020 年 11 月であった。調査は、災害ボランティア活動を 1 年以上継続して活動した時期に設定した。データの収集は、インタビューガイドを用いたフォーカスグループインタビュー（Focus Group Interview:以下、FGI とする）を実施した。FGI は、研究協力者の相互作用により自由な発言を促し、単独インタビューでは得られない、多様な意見の引き出しが期待できることから採用した（大滝,2001）。1 グループ 2～4 名の参加者とし、各グループ 1 回、計 4 回実施した。グループ編成は研究協力者が発言しやすいよう、同学年の学生とした。面接時間は 90 分とし、インタビューガイドに沿って実施した。インタビューガイドの内容は、①災害ボランティア活動に参加しようと思ったきっかけについて、②災害ボランティア活動を継続している理由について、③災害ボランティア活動に参加したことで、現在の学修や将来の仕事で活かせることや学んだことはあるかについて、自由に率直に語ってもらった。インタビュアーは学生の所属する A 大学以外の質的研究に精通している研究者が実施し、成績評価などを考えて発言することがないように配慮した。インタビューの場所は、研究協力者の希望により設定した。また、当初は対面でのインタビュー調査を実施していたが、Coronavirus disease (COVID-19) の感染拡大により、オンラインツール「Zoom」でのインタビュー調査とした。オンラインツール「Zoom」を使用する際は、会議パスワード機能の有効化、待機室経由での参加など、推奨されるセキュリティ対策をとったうえで、プライバシーが保たれる環境で行った。インタビューの内容は同意を得て IC レコーダーに録音をした。

#### 5. 分析方法

分析焦点者を「災害ボランティア活動を行っている被災地の看護系大学の看護学生」、分析テーマを「災害ボランティア活動で得られた学びのプロセス」と設定した。収集したデータを用いて生成した概念から、相互に関係のある概念をまとめ、カテゴリーを生成した。概念やカテゴリーの関係性から必要と判断された場合は、サブカテゴリーを生成した。これらのプロセスを通して概念とカテゴリー、サブカテゴリーの関係が最終的にまとまったものを結果図とし、ストーリーラインを作成した。その時点で、新たな概念やカテゴリーの生成に発展しない段階であったため理論的飽和化に達したと判断した（木下, 2017, 2020）。

分析の真実性を確保するため、分析の全段階において、M-GTA に精通した研究者からスーパーバイズを受けた。

#### 6. 倫理的配慮

調査の概要と方法、研究への協力は個人の自由意思に基づくものであり強制力は働かないこと、協力への撤回が可能であること、研究に協力しない場合でもなんら不利益は被らないこと、学生の成績評価には一切影響がないこと、また話したくない質問には答えなくてもよいこと、心理的に負担を感じた際はインタビューを中止するなど心理的侵襲を受けることのないように十分に配慮すること、体調不良が生じた場合の対応として相談窓口の紹介、プライバシーの保護、得られたデータは研究目的以外には使用しないことを口頭で説明し、倫理的配慮に関して記載した調査協力依頼書で承諾を得た。さらに、調査時には、個人を特定しうる情報はすべて意味のないアルファベットに置き換えてインタビューを行った。

なお、本研究は、研究倫理審査委員会の承認を得て実施された（広島大学疫学研究倫理審査委員会：承認番号 E -1887）。研究開始後に Coronavirus disease (COVID-19) の感染が拡大したため、対面でのインタビュー調査からオンラインでのインタビュー調査に変更をした。これについても、研究倫理審査委員会の承認を得た（広島大学疫学研究倫理審査委員会：承認番号 E -1887-1）。

## V. 結果

### 1. 研究協力者の概要

研究協力者は、被災地の A 看護系大学の看護学生（以下、看護学生とする）11 名（4 年次生 8 名、3 年次生 3 名）で、全員が女性であり居住地は A 看護

系大学の所在地であった。災害により、生命・身体への影響を受けた者、あるいは生活基盤に被害を受け、自立して生活することが困難となったり、心に影響を受け支援が必要となった者はいなかった。表1にFGIのグループを示した。

## 2. 分析結果

データ分析の結果、21概念と6カテゴリーが抽出された(表2)。それにより、結果図を作成しストーリーラインとして文章化した。

以下、カテゴリーを【 】,サブカテゴリーを[ ],概念を< >で示し、具体例を「斜字」で示した。

表1 グループインタビューのグループ

協力者	組	インタビュー実施方法
A B C	1組	対面
D E F	2組	Zoom
G H I	3組	Zoom
J K	4組	Zoom

表2 カテゴリー・概念・定義の一覧

カテゴリー	サブカテゴリー	概念	定義
3人称2次元感覚フェーズ		災害は自分たちとは無縁	災害は自分たちとは関係ないと思い、普段どおりの生活を送っていたということ
被災という1人称体験フェーズ		非常事態を察知して備える	大規模な災害の発生を察知し、身の周りから備えようとする
		一時避難の居場所を決めていく	非常事態の中で一時的な避難の居場所を決めていくということ
1人称と2人称の交互体験フェーズ		助けたり、助けられたり	友だちでお互いに助けたり、助け合ったりしたということ
身近な2人称へ思いが動くフェーズ		被災者支援に思いが動く	困難な状況に陥っておられる被災者に何かできないかと被災者支援に気持ちが動いていくこと
		自分たちにもできることがある	些細なことでも何か自分たちにできることがあるのではないと思うこと
		この地域にお返しがしたい	学生でいる期間に何か地域にお返しがしたいと思うこと
学修と実践が循環していくフェーズ	キャンパスでの学修と被災地支援活動をリンクさせていく	被災者の思いに踏み込めない	被災者のつらさや苦しさに気持ちを馳せる一方で、どこまで踏み込んでいいのか気持ちが揺れ動くこと
		タイムリーな出会い	支援活動を紹介する教員との出会い、仮設住宅の被災者の映像を見る、社会福祉協議会等のタイムリーな出会いを体験していること
		思いのたけを話してくださる被災者	被災者は学生に心を開いて思いを語ってくださっているということ
		経験の価値を実感する	授業で学ぶだけでなく体験することで、現場でリアルな価値を実感するという
		ピプスをつけた看護師ロールモデル	ピプスをつけて活動する看護師は、まさに自分たちのロールモデルであるということ
地域をとらえる		ハイブリッドな教員の存在	学生を指導している看護教員は実践者でもありハイブリッドな存在であるということ
		地域と心がつながっている	自分の故郷でなくても学生は地域とつながっている、地域との一体感を感じているということ
		壊されていく被災地の生活を慮る	過去に知っていた災害とは違う、被災地の日常生活が壊されていることを深く考えていくこと
		日常を取り戻していく	経過とともに、被災者が日常を取り戻していける姿をみることができたということ
1.5人称の体験で支援の櫛を渡していくフェーズ		社会の変化を視る	日常を取り戻していく一方で、変化していく社会の中で被災者の不安を想像していくこと
		立場を超えてつながる	被災者支援の場では、国内外のボランティア、社会福祉協議会のスタッフ、看護師、保健師、そして、一番は被災者の地域住民がその場に加わり、立場を超えてつながっていくということ
		看護学生のまなざし	支援活動において看護学生ならではの着眼点、視点があるということ
		将来の看護師像が描けるようになる	支援活動を行う中で将来のなりたい看護師のイメージを描くことができるようになっていくということ
	後輩への櫛をつなぐ	活動を経験したからこそわかったことがあり、この活動継続の使命を後輩に櫛を渡して支援を続けなければならないという思いを持つこと	

1) ストーリーライン

分析によって得られた結果図を図1に示す。ストーリーラインは以下のとおりである。看護学生は、〈災害は自分たちとは無縁〉であるという【3人称2次元感覚フェーズ】から、自分たちが【被災という1人称体験フェーズ】の中で、〈助けたり、助けられたり〉という【1人称と2人称の交互体験フェーズ】を経て、〈被災者支援に思いが動く〉、〈自分たちにもできることがある〉、〈この地域にお返しをしたい〉と【身近な2人称へ思いが動くフェーズ】へと移行する。災害ボランティア活動で健康支援を開始するが、〈被災者の思いに踏み込めない〉と不安になる看護学生も、被災地支援を行っている看護師を〈ピブスをつけた看護師ロールモデル〉として、また、実践と理論を駆使する〈ハイブリッドな教員の存在〉や〈思いのたけを話してくださる被災者〉に励まされ、〈経験の価値を実感する〉という〔キャン

パスでの学修と被災地支援活動をリンクさせていく〕ことが学びにつながる【学修と実践が循環していくフェーズ】に移行する。活動をする中で、地域と心がつながっていると感じる学生は、〈壊されていく被災地の生活を慮る〉ことをしながら、経過とともに〈日常を取り戻していく〉被災者や地域の様子を見て、社会へと視点を移していき〈社会の変化を視る〉中で〔地域をとらえる〕ことをしていた。そして、このような経過からの体験を通して〈看護学生のまなざし〉で災害ボランティア活動を行っていき、〈立場を超えてつながる〉人々の体験を加え、〈将来の看護師像が描けるようになる〉のである。さらに、被災者との継続したコミュニケーションから、「1.5人称の態度（姿勢）」（中野, 2020）を得て、被災者の気持ちに寄り添うことを実践し「1.5人称の看護」を学び、【1.5人称の体験で支援の櫛を渡していくフェーズ】へと移行していた。

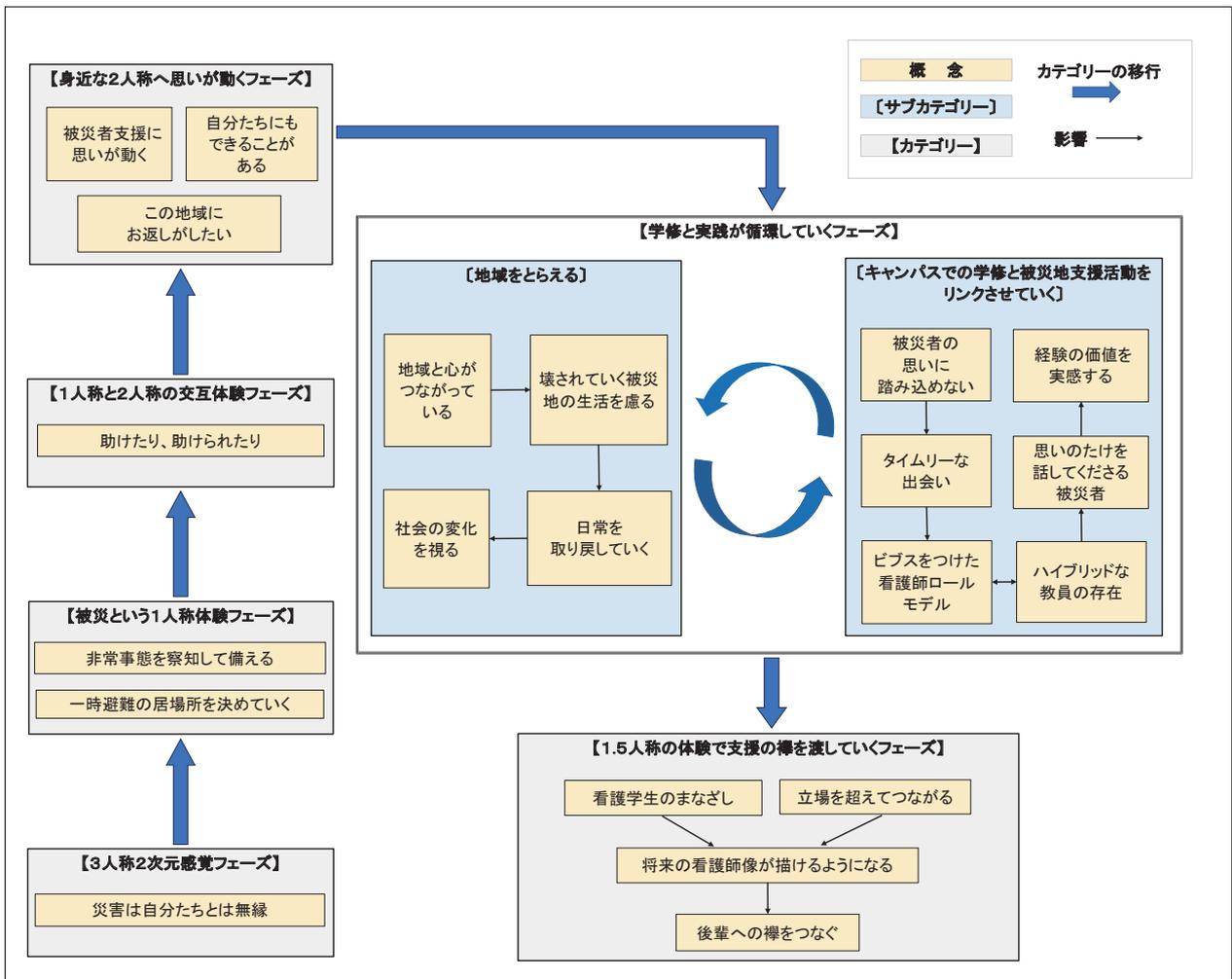


図1. 「被災地の看護系大学の災害ボランティア活動における学生の学びのプロセス」結果図

## 2) カテゴリーと概念の分析結果

### (1) 【3人称2次元感覚フェーズ】

このカテゴリーは、〈災害は自分たちとは無縁〉の概念によって構成される。学生は普段と変わらない状況の中、大変な災害が起こっているという危機的状況・非常事態の認識はなく、大丈夫だろうと思い、災害は自分たちとは関係のない、3人称である誰かが、映像の向こうで被災するという二次元の感覚で日常生活を送っていたことを示す。

「確か雨が降り始めた時は、友達といて、なんか自分自身、大雨で災害が起きるとかっていう経験をしたことがなかったから、いつもの大雨警報ぐらいまでかなって思ってた。(E)」

### (2) 【被災という1人称体験フェーズ】

このカテゴリーは、〈非常事態を察知して備える〉、〈一時避難の居場所を決めていく〉の2つの概念によって構成される。普段と異なる周囲の状況を、降り続ける雨やいつもと違う道路の状況、SNSのフォロワーの情報から察知し身の回りの備えをしようとしているが、学生の家族には、そんなに心配する必要はないと言われたりもしている。徐々に深刻な状況になる中で、豪雨災害の危険を察知して、安全な場所を考えて居場所を決めていった。それは避難所ではなく、他県の安全な場所である実家などであった。ライフラインが寸断され、帰省が叶わなかった学生や地元の学生は、現在の居所に留まることを決めていった状況を示す。

「すごくいろいろ考えたんですけど、電気が止まったら電子レンジも使えないし、ガスも使えなくなって、冷蔵庫も止まって、そしたら、何がおいしく食べられるのだろうって(省略)コンビニでパンをいっぱい買って、で、お水も止まるかもしれないと思ったので、お水とかを買い込んでね、家に帰ったんですよ。(B)」「やっぱり、大学1年生で、そういう(豪雨災害の)出来事に遭ったっていうとやっぱり、なんか、少なからず不安とかかけっこうあって。で、途中で1回、携帯が圏外になった日があって。その、圏外になったらけっこう怖くて、とりあえず急いでお母さんに電話して、いつ途切れるかわからんけんと言って、なんか親からも、帰ってこれるんだったら早く帰ってきて、みたいな心配されて。(F)」

### (3) 【1人称と2人称の交互体験フェーズ】

このカテゴリーは、〈助けたり、助けられたり〉の概念によって構成される。被災した学生は、断水や食糧のない生活が続いたが、大学からの支援や友人間での助け合いがあり、助けたり、助けられたりという互助の関係が成り立っていたことを示す。

「実家に帰る子がたくさん物をくれるんですよ。お

風呂も入っていいよって言って鍵も借りて、勝手に使うっていう。良くしてもらいました。(E)」

### (4) 【身近な2人称へ思いが動くフェーズ】

このカテゴリーは、〈被災者支援に思いが動く〉、〈自分たちにもできることがある〉、〈この地域にお返しをしたい〉の概念によって構成される。看護学生は、自分たちの状態よりもさらに深刻な、地域の被災状況を目の当たりにする。2人称である、被災者である目の前のひとへ思いを形にしてあらわしたいと考え、何か看護学生の自分たちにもできることがあるのではないかと考え始めていることを示す。

「あの、テレビで見た地区が知っている(ままの)地区じゃなくて。なんか、できる人ができることをやった方がいいかな、とは思っていたので。役に立ちたいな、と思ってきました。(A)」「私も何か、(〇県から〇市に)出てきた身で一人で出てきたんだけど、こう、(地域に)よくしてもらって、なんか、だからこそできることじゃないですけど。(K)」「こういう人との交流とか好きなので、なんかできるかなって。ま、なんか、友だちづて(つながり)で、みんなが(ボランティア活動に)入っていると聞いて。私はあと何年かしか(ここに)住めないからと思ったときに、ちょっとできるかなと思って(ボランティア活動に)入ったのがきっかけ。(C)」

### (5) 【学修と実践が循環していくフェーズ】

このカテゴリーは、サブカテゴリーの「キャンパスでの学修と被災地支援活動をリンクさせていく」と「タイムリーな出会い」、〈被災者の思いに踏み込めない〉、〈思いのたけを話してくださる被災者〉、〈経験の価値を実感する〉、〈ビブスをつけた看護師ロールモデル〉、〈ハイブリッドな教員の存在〉の概念で構成される。もうひとつのサブカテゴリーは「地域をとらえる」と看護学生として災害ボランティア活動を継続することで、〈地域と心がつながっている〉、〈壊されていく被災地の生活を慮る〉、〈日常を取り戻していく〉、〈社会の変化を視る〉の概念で構成される。

活動をする中で被災者や看護師、社会福祉協議会のスタッフ、他団体のボランティアとの関わりの中で、大学での学びと実践をリンクさせながら学びを深め、地域をとらえていった過程を示す。

「看護(の授業)でちょうど、なんかタイムリーに災害のこととか。ちょうど授業で事前にやってたんですよ。(C)」「えっとー、血圧を測る技術を持っているっていうのは、結構大きかったかなという風に思っています。何もなしにただ話に行くとなると、やっぱり話しかけづらいかもしれないんですけども。血圧を測って、『いつも高血圧なのよ』とか、そ

ういうふうに、ちよくちよく会話ができたので、そういう技術を持っているっていうのも、大きかったかなという風に思います。(J)「私たちのバックアップしてくださっているのが、社会福祉協議会の方、市の方もいて、その社会福祉協議会の方はもう頻繁に来ておられたので、仮設住宅に住んでいる方の名前も知っているんですよ。で、この人はずっと籠っているんで、今日は声をかけてみようとか。(G)「こう、やっぱり疾患じゃなくて今回は災害を経験した人っていう人に対してどう関わることがいいのかとか、直接お話することで聞くこともできるし、その時に自分だと声掛けできるのかとか。(A)「その一、やっぱり病院と生活や地域で暮らすってことは全然違うなって思うので、やっぱり、今回みたいに何か玄関の前に階段が2個あるとか、砂利道を歩かないといけなくなったらやっぱり、鍛えていく条件とか帰るときなんか条件も変わってくるんじゃないかなと思うので、やっぱり、そういうところは、必要だしそういう面で看護師として、このボランティアに関わっていくことは、とっても良いことなんじゃないかなって思います。(D)」

#### (6)【1.5 人称の体験で支援の襷を渡していくフェーズ】

このカテゴリーは、〈立場を超えてつながる〉、〈看護学生のまなざし〉、〈将来の看護師像が描けるようになる〉、〈後輩への襷をつなぐ〉の概念によって構成される。災害ボランティア活動を継続することで、看護学生の自覚を持ち、看護学生でも行える健康支援活動を他のスタッフと共に実践する中で、自身の看護師像を描いていった。さらに、被災者との関わりの中で「1.5 人称の態度（姿勢）」(中野,2020)を得ていた。

さらに、災害ボランティア活動を襷でつなぐように、後輩である1、2年生へ渡していくことの過程を示す。

「このボランティアっていうものを通して、なんか一つその支援をしていくのに、保健師さんとか、専門職の人の力も必要だとは思いますが、やっぱり地域住民の方、ボランティアとか、非専門職の方とかもちゃんと協力をうながさないと、その地域全体の支援にはつながらないのかなというのは思ったので、地域住民をまとめた地域活動の在り方っていうのは、重要性っていうのはすごく感じたんですよ。(D)「私は災害のボランティアっていうのが、今までは土砂の処理とかをイメージしていたんですけど、活動を通して、土砂の処理とかだけじゃなくて、住民の方の話を聴くとか、気に掛けるっていうのも必要な援助、これも必要なことだし、一回で終わら

ずに継続してボランティア活動していくっていうのが大切なことなんじゃないかなと感じました。(G)」

## VI. 考察

### 1. 被災地の看護学生が災害ボランティア活動を開始し継続していくプロセス

看護学生が、災害ボランティア活動を開始するには、自身も被災した、1人称体験から1人称と2人称の交互体験を経て、身近な2人称へ思いが動き、ボランティア活動を開始していた。そこには、地域住民の存在があり、交流を行う中で顔見知りとなり、住民のその後の体調を心配するなど、関係が深まることで活動を継続する動機となっていたと考える。さらに、地域をとらえて活動を行ったことも、活動を継続した要因であると考えられる。〈地域にお返しをしたい〉という看護学生の思いがあり、それは、被災する前より地域と大学との交流があり、平穏時より「地域によくしてもらっている」という思いがあったことが大きいと推察される。地域への思いがあるからこそ、いつも見慣れた景色が様変わりした光景に呆然とし、自身の被災体験に重ね合わせ〈壊されていく被災地の生活を慮る〉ところから、災害ボランティア活動を継続していき、徐々に復興していく様子をみながら〈社会の変化を視る〉ことで、被災者の暮らしや健康状態をアセスメントする看護の視点で活動を継続していた。災害各期をとし継続してボランティア活動を行っていたからこそその気づきや学びであると考えられる。

災害ボランティア活動を継続することについて、個人が活動を継続していくことも重要であるが、後輩に襷を渡すようにして活動をつないでいくことも重要な点である。後輩の中には、「平成30年豪雨災害」後に、被災地以外から入学し、直接被災を経験していない学生もいるが、先輩が被災の体験を語り継ぐことで、平穏期まで災害ボランティア活動をつないでいくことが出来ると考える。

### 2. 災害ボランティア活動からの看護学生の学びのプロセス

本研究結果から、学びを得る過程として【学修と実践が循環していくフェーズ】が重要であることが明らかになった。〈ビブスをつけた看護師ロールモデル〉の活動を知ること、自身の将来の姿をイメージし、看護学生の自覚が促されていた。仮設住宅の健康支援活動で、健康相談や健康教育を実施する中で、バイタルサイン測定の看護技術の重要さや健康教育を被災地や被災者の生活状況や健康状態にあわせて行うことの意義や効果など、基礎看護学で学ん

だことをベースにして実践することで、より具体的に学ぶことができ〈経験の価値を実感する〉ことが語られていた。これらの学びを深めていくためには、学びを実践に結びつけることができるように指導を行う〈ハイブリッドな教員の存在〉や、〈タイムリーな出会い〉となった協働して活動を行っている社会福祉協議会のスタッフの存在が必要であったと考える。被災地の現状や抱えている課題のレクチャー、被災者一人ひとりの状況を説明してもらえることで、対象者を理解し、心身の健康状態を把握して活動を行うことが可能となった。さらに、社会福祉協議会のスタッフや看護師、看護教員が被災者と関わる姿から、対人支援について学ぶことができたと言われていたことから、災害ボランティア活動を行う中での教育的なかかわりは重要であると考え。先行研究では、岸田ほか(2019)は、「災害公営住宅の住民との関わりから得た学びと、ボランティア活動の仲間との関りから得た学びが認められ、その学びにより学生には、内面の変化・成長がみられることがわかった。」と述べており、本研究と一致すると考える。さらに Sijan et al.(2021) は、中国雲南省魯甸県の地震被災地の病院における大学院修士課程の看護学生ボランティアへのインタビュー調査から、「実践の場で体験的に学ぶことで初めてそれが役に立つ知識となること、体験した看護学生の人生も変化させるような体験となること、住民にとって何がよいことなのか考えること、学際的なメンバーとの協働」などが本研究と重なる部分と考えられる。一方で、看護学生が何を体験して、それらをどのように捉え、それらがどのように態度や認識を変化させていくのかということまでは、明らかにされていない。本研究においては、看護学生は、災害ボランティア活動を行う中で〈被災者の思いに踏み込めない〉と悩み、どのようにコミュニケーションをとってよいのか戸惑う中で、〈思いのたけを話してくださる被災者〉の方と出会うことで、被災者の語りをまずは聴くことが、思いに寄り添い支援をするための第一歩であることを学んでいた。被災地の状況を理解し、被災者の思いに寄り添い支援をするためには、1人称と2人称の交互体験から得られる「1.5人称の看護」(村上,2017)の視点が重要であると考え。1.5人称については、中野(2020)が医療者の目指すべきコミュニケーションとして「やわらかな1.5人称」というコンセプトを掲げている。これは、医療の専門家としての「わたし」(1人称)の立場に立ちつつも、患者である「あなた」2人称の気持ちにも寄り添うことができる、1人称と2人称の間をやわらかく行き来できる、平均すると「1.5人称

になるような「態度(姿勢)」のことであり、どのような人間関係のコミュニケーションにも当てはまるとしている。看護学生は自分たちが被災するという「1人称体験」をすることで、〈助けたり、助けられたり〉の「1人称と2人称の交互体験」を経て、〈思いのたけを話してくださる被災者〉との関わりの中で、「1.5人称の態度(姿勢)」を得て、被災者とコミュニケーションをとり、寄り添い、健康支援活動を継続したと考える。さらに、〈看護学生のまなざし〉で看護学生ならではの着眼点、視点をもち「1.5人称の看護」を実践していたと考える。

しかしながら、被災を経験した者しか「1.5人称の態度(姿勢)」が得られると限定されるものではない。村上(2017)は、JR福知山線脱線事故のケアを経験した看護師の語りより、「2人称の関わりだったのが、事故の「そのとき」を「転機」「きっかけ」「スタートライン」「原点」として1.5人称の関係へと踏み込むようになった」としている。これらから、被災地の看護学生が災害ボランティア活動で、「1.5人称の看護」修得することも重要ではあるが、被災の有無にかかわらず、看護教育において「1.5人称の看護」を学べることが望ましいと考えられる。

## Ⅶ. 研究の限界と今後の課題

本研究の協力者は、災害ボランティア活動を自主的に行った看護学生であることから、全ての看護学生に適用することは難しいと考える。また、インタビューの時期やFGIの対面またはオンライン実施かの違いにより、発言内容に影響を与えた可能性も否めない。

今後は、本研究結果を他の被災地において、実践・応用することで、看護学生の災害ボランティア活動における学びのプロセスについて、さらなる示唆が得られると考える。

## Ⅷ. 結論

看護学生は、自分たちが【被災という1人称体験フェーズ】の中で、〈助けたり、助けられたり〉という【1人称と2人称の交互体験フェーズ】を経て、地域の被災者である【身近な2人称へ思いが動くフェーズ】へと移行していた。〈被災者の思いに踏み込めない〉と不安になる看護学生も、〈思いのたけを話してくださる被災者〉に励まされ、健康支援の〈経験の価値を実感する〉という、大学の【学修と実践が循環していくフェーズ】に移行していた。

被災者との継続したコミュニケーションから1人称と2人称の間をやわらかく行き来できる「1.5人称の態度(姿勢)」を得ていた。さらに、〈看護学生

のまなざし」から、医療者として1人称の立場に立ちつつも2人称である患者に寄り添い、信頼関係を構築していく「1.5人称の看護」について学んでいた。

#### 謝辞

本研究の調査にご協力をいただきました、看護学生および関係者の皆様に、厚く御礼申し上げます。

#### 利益相反

本研究に開示すべきCOI状態はない。

#### 引用文献

市川亨子 (2015). 東日本大震災復興支援の実践から生まれた学生の学び. ボランティア学研究, 15, 23-35.

飯考行, 李永俊, 作道信介, ほか (2012). 大学教育としての災害ボランティア. 21世紀教育フォーラム, 7, 11-27.

石沢幸恵, 工藤千賀子, 小玉有子 (2024). 看護・医療技術系大学1年次生の方言の理解: 医療現場の方言を用いたコミュニケーションの授業後の学び. 日本看護研究学会雑誌, 47(2), 263-272.

木下康仁 (2017). ライブ講義 M-GTA 実践的質的研究法 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチのすべて. 弘文堂.

木下康仁 (2020). 定本 M-GTA 実践の理論化をめざす質的研究方法論. 医学書院.

岸田るみ, 内潟恵子, 高柳千賀子, ほか (2019). 東日本大震災7年後の災害公営住宅における心のケアボランティア活動から得られた看護学生の学び. 東京情報大学研究論集, 23(1), 1-14.

村上靖彦 (2017). CNS へのインタビュー: 現象学的分析. 1.5人称の看護. 看護研究, 50(5), 493-498.

中野重行 (2020). 医療コミュニケーションことはじめ「やわらかな1.5人称」これからの医療コミュニケーションで目指したいビジョン. 助産雑誌, 74(9), 698-701.

中島佳緒里, 大渡佳世, 奥村潤子 (2013). 仮設住宅におけるボランティア活動を通じた看護学生の学び. 日本赤十字豊田看護大学紀要, 8, 1, 41-46.

日本災害看護学会 (2019). 災害関連用語. <http://words.jsdn.gr.jp/words-detail.asp?id=37>. (2024.12.20)

野津隆志, 山本智史 (2013). 学生の震災支援ボランティアによる学び. 商大論集, 65(1), 115-128.

大滝純司 (2001). 質的研究実践ガイド 保健・医療サービス向上のために. 医学書院.

Sijan Li, Shaohua Chen and Sunshine Chan (2021).

Volunteer nurses' learning experiences in Ludian County, Yunnan, China: Implication for public health nursing education in a disaster. Public Health Nurse, 38, 419-426.

菅磨志保 (2007). 特集 連続した大地震 (1) 阪神・淡路大震災10年以降の災害ボランティア活動 中越地震から能登半島地震へ. 一般社団法人消防防災科学センター.

[https://www.isad.or.jp/pdf/information\\_provision/information\\_provision/no90/37p.pdf](https://www.isad.or.jp/pdf/information_provision/information_provision/no90/37p.pdf). (2025.1.9)

富澤弥生, 小野木弘志, 菅原尚美, ほか (2014). 東日本大震災ボランティア活動による看護学生の学びに関する検討. 東北福祉大学研究紀要, 38, 199-220.

## 分子力場計算による有機結晶の分子間相互作用の解析

若生 啓<sup>1)</sup>

Analysis of Intermolecular Interactions in Organic Crystals by Force Field Calculation.

Kei Wako<sup>1)</sup>

**キーワード** : コンピューターシミュレーション、分子力場計算、アントラセン結晶、分子間相互作用

**KEYWORDS** : Computer simulation, force field calculation, anthracene crystal, intermolecular interaction.

### 抄録

**目的** : 分子や結晶に対するコンピューターシミュレーションとして、よく用いられる手法の一つに分子力場計算がある。分子力場計算がタンパク質のような高分子有機結晶の機械的性質のシミュレーションに適応可能か検証するために、より小さい低分子有機結晶に対してコンピューターシミュレーションを行う。

**方法** : 低分子有機としてアントラセンを対象に分子力場計算を用いたコンピューターシミュレーションを行った。アントラセンの1分子と2分子、結晶のそれぞれに対してエネルギー最小化計算を行った。エネルギー最小化計算によって得られたポテンシャルエネルギーに対して解析を行い、分子間相互作用の影響について調べた。

**結果** : アントラセンの1分子と2分子、結晶のそれぞれに対してエネルギー最小化計算を実行した結果、それぞれの安定構造を得ることができた。さらに、それらの初期配置と安定構造のポテンシャルエネルギーが得られた。また、初期配置のポテンシャルエネルギーを解析した結果、1分子と2分子、結晶の順番でエネルギーが下がることが分かった。それらのポテンシャルエネルギーを比較して、分子間相互作用についての解析を行った。その結果、分子間相互作用の影響によってアントラセンのポテンシャルエネルギーが下がることが明らかになった。

**結論** : 今回の研究では分子力場を使用して低分子有機結晶に対してシミュレーションを行い、分子間の相互作用の解析を行った。その結果、低分子有機結晶に対して分子力場計算が適応可能であることが明らかになった。今回の計算手法を応用することで、タンパク質結晶の機械的性質についてのシミュレーションが可能であることが示された。

---

1) 横浜創英大学 こども教育学部 Faculty of Childhood Education, Yokohama Soei University

## I. はじめに

巨大分子であるタンパク質は生体に不可欠であり、あらゆる生命現象で重要な役割を担っている。そのタンパク質分子の立体構造の解析や、新薬の開発においてタンパク質を結晶化することは重要である。しかしながら、一般的にタンパク質を結晶化することは非常に困難である。結晶化とは構成分子を原子・分子のスケールで規則正しく整列させていくことに他ならない。従って、タンパク質分子の結晶化について理解するためには、タンパク質分子同士の相互作用について理解する必要がある。実験的には強度や硬さなどの機械的性質を測定することで、分子間の相互作用について調べることができる。一方、分子や結晶に対するコンピューターシミュレーションとして分子動力学シミュレーションがよく用いられるが、その手法の一つとして分子力場計算がある。分子力場計算では、分子内の原子に働く力を比較的簡単な関数でモデル化し、原子が相互にバネでつながったようなモデルとして分子を扱う。例えば、メタン分子は炭素原子に対して4つの水素原子が結合しているが、それらの結合の伸び縮みや角度の変化などに対するエネルギーを簡単な関数でモデル化する。そして、分子の持つポテンシャルエネルギーを分子内と分子間のそれぞれの原子間の相互作用の総和として計算する。近年は特に、タンパク質などの生体高分子の熱的な安定性や動的な挙動などのシミュレーションが盛んに行われている (Janowski et al., 2016)。しかし、タンパク質結晶の機械的性質についてのシミュレーションはほとんど行われていない。そのため、そのようなシミュレーションを実行するためには、まずは分子力場計算の手法がタンパク質結晶の機械的性質のシミュレーションに適応可能か検証する必要がある。しかし、タンパク質結晶は数千個の原子から構成されている巨大で複雑な分子である。そこで、より小さい有機分子の結晶に対してシミュレーションを行い、分子力場計算の手法が機械的性質の計算に適応可能か検証する。

## II. 目的

分子力場を使用して低分子有機結晶に対してシミュレーションを行い、分子間の相互作用の解析を行うことを目的とした。

## III. 方法

本研究では有機分子としてアントラセン ( $C_{14}H_{10}$ ) を対象にコンピューターシミュレーションを行った。アントラセンは分子量 178.23 の比較的小さい

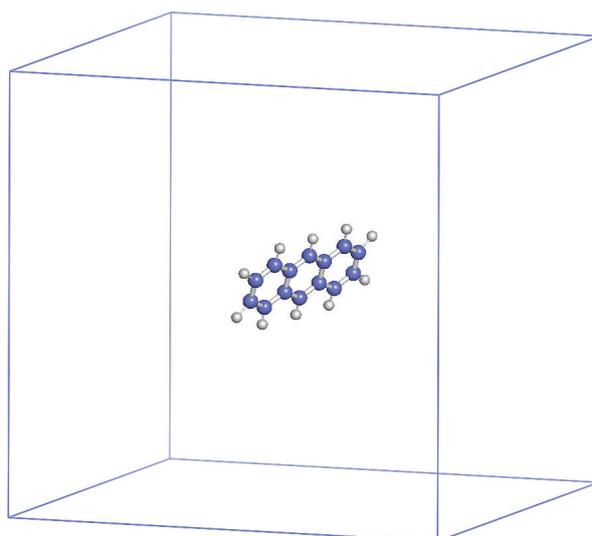


図1. アントラセン 1 分子の初期配置と計算セル

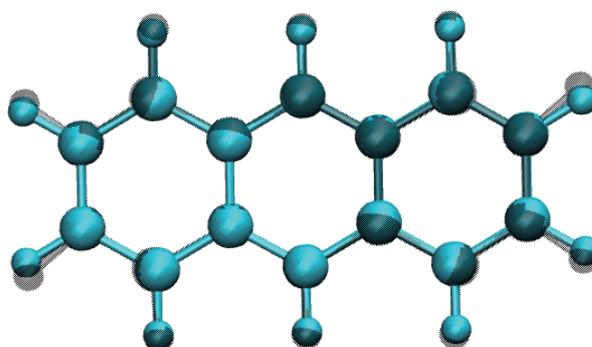


図2. アントラセン 1 分子の初期配置と安定構造

有機分子で、ベンゼン環が3個縮合した構造を持ち、常温では固体を形成する。アントラセンの分子構造の実験データとして、Cambridge Structural Database (CSD) で公開されているデータ (CSD Entry:ANTCEN) を取得して利用した。アントラセンは単斜晶の結晶で、その空間群は  $P2_1/a$ 、ユニットセルの格子定数はそれぞれ、 $a = 8.561$ 、 $b = 6.036$ 、 $c = 11.163$  Å、 $\beta = 124.42^\circ$  である (Mason, 1964)。分子動力学シミュレーションのソフトウェアパッケージである Gromacs (Páll et al., 2020) を用いて、シミュレーションを行った。Gromacs はオープンソースソフトウェアとして開発されており、分子動力学シミュレーションやエネルギー最小化計算を行うことができる。分子力場として、生体分子の分子動力学シミュレーションのために開発された Amber19SB (Tian et al., 2020) を用いた。分子間相互作用であるファンデルワールス力と静電相互作用のカットオフ半径は  $10\text{\AA}$  である。エネルギー最小化計算の手法として最急降下法 (Car & Parrinello, 1989) を用いた。アントラセン分子の可視化には

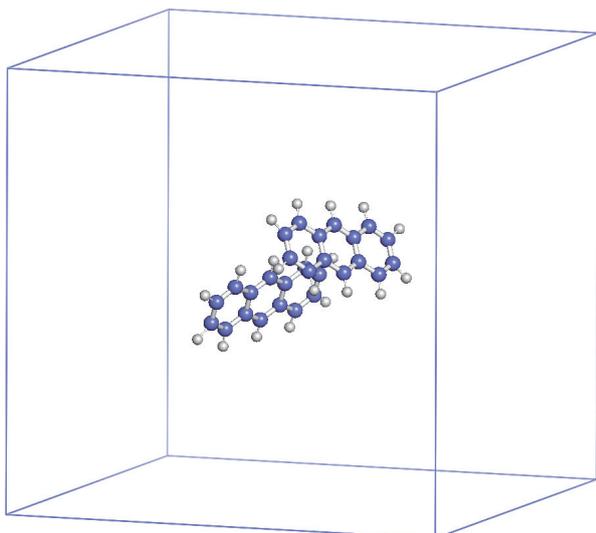


図3. アントラセン 2 分子の初期配置と計算セル

分子モデリングソフトの PyMOL (Schrödinger LLC., 2015) を用いた。

#### IV. 結果と考察

分子力場である Amber がアントラセン分子の安定構造を再現するか確認するために、アントラセン 1 分子のエネルギー最小化計算を行った。図 1 にエネルギー最小化計算に用いた初期配置と計算セルの大きさを示している。初期配置として CSD から取得した実験データを用いた。また、カットオフ半径 10 Å に対して孤立系で計算するために、計算セルとして 1 辺 25 Å の立方体を選んだ。エネルギー最小化計算を実行した結果、アントラセン分子の安定構造が得られた。初期配置と安定構造のポテンシャルエネルギーはそれぞれ、2.02 と 0.34 eV だった。従って、エネルギー最小化計算によって 1.68 eV 安定化したことが分かった。図 2 に初期配置と安定構造がそれぞれ灰色と水色で重ねて示されている。アントラセン分子の端に位置するいくつかの水素原子が初期配置からわずかに移動しているが、全体として分子の形状はほぼ初期配置のままであり、得られた安定構造は実験データである初期配置からのズレが小さいことが分かった。従って、アントラセン 1 分子のエネルギー最小化計算によって、Amber 分子力場による分子内の相互作用が実験データがある程度再現していることが分かった。

次に、分子間相互作用の影響を調べるために、エネルギー最小化計算をアントラセンの 2 分子に対して行った。図 3 に 2 分子の初期配置と計算セルの大きさを示している。初期配置は 1 分子の場合と同様に、CSD から取得した実験データを用いた。2

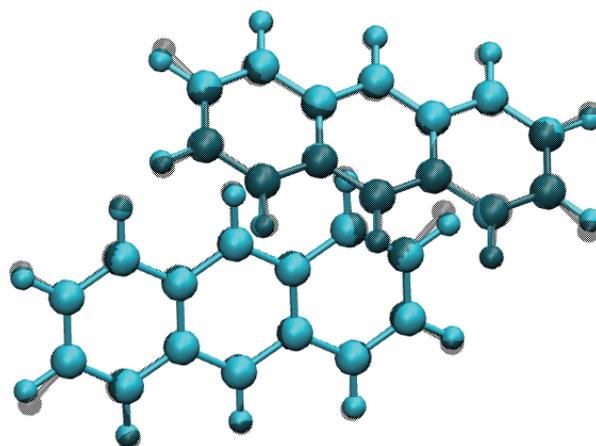


図4. アントラセン 2 分子の初期配置と安定構造

分子に対して孤立系で計算するために、計算セルとして 1 辺 25 Å の立方体を選んだ。2 分子に対してエネルギー最小化計算を行った結果、安定構造が得られた。初期配置と安定構造のポテンシャルエネルギーはそれぞれ、1.84 と 0.40 eV だった。図 4 に初期配置と安定構造がそれぞれ灰色と水色で示されている。1 分子の場合と同様に、それぞれのアントラセン分子の端に位置するいくつかの水素原子が初期配置からわずかに移動しているが、全体として分子の形状はほぼ初期配置のままであった。このことから、分子力場 Amber によってアントラセン分子の実験データがある程度再現されていることが確認できた。アントラセン 2 分子のエネルギー最小化計算によって、分子間の相互作用が働いている場合でもアントラセン分子の実験データが再現されることが分かった。

最後に、アントラセン結晶の分子間相互作用の影響を調べるために、エネルギー最小化計算をアントラセン結晶に対して実行した。これまでの計算とは異なり、コンピュータシミュレーションで結晶を扱うためには、計算セルに対して周期境界条件を適応させる必要がある。ただし、周期境界条件の下でシミュレーションを行うために、計算セルの 1 辺の長さを分子間相互作用のカットオフ半径の 2 倍より大きく設定する必要がある。なぜなら、それ以下の大きさの場合、ある分子に対して分子間相互作用が重複して働いてしまうからである。従って、今回はカットオフ半径の 10 Å に対して、20 Å より大きい計算セルにする必要がある。そのために、図 5 に示されているように、a 軸、b 軸、c 軸方向にそれぞれ、3、4、2 個のユニットセルを含むスーパーセルを作成した。

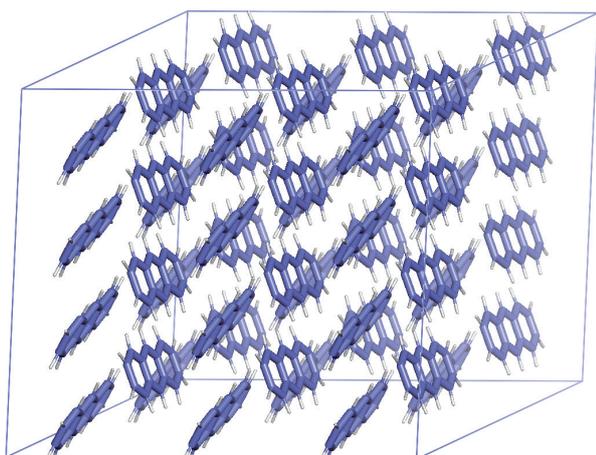


図 5. アントラセン結晶の初期配置と計算セル

今回は、このアントラセン分子を 48 個含むスーパーセルに対してエネルギー最小化計算を実行した。エネルギー最小化計算の結果、アントラセン結晶の安定構造が得られた。初期配置と安定構造のエネルギーはそれぞれ 1.16 と -22.9 eV だった。これらの結果から、分子力場 Amber によってアントラセン結晶の安定構造が再現されることが分かった。

アントラセンに対する分子間相互作用の影響を比較するために、1 分子あたりの初期配置のエネルギーを表 1 にまとめた。アントラセン 1 分子と 2 分子、結晶に対する分子内相互作用と分子間相互作用、その合計である系のポテンシャルエネルギーをまとめた。表から分かるように、1 分子、2 分子、結晶の順番でポテンシャルエネルギーの値が小さくなっていった。アントラセン 1 分子に対して 2 分子では、ポテンシャルエネルギーが 0.18 eV 下がった。1 分子の計算では分子内のみで相互作用が起こることに対して、2 分子では 2 つの分子間で相互作用が発生する。従って、分子間相互作用の分だけポテンシャルエネルギーが下がったと考えられる。2 分子に対して結晶ではさらにポテンシャルエネルギーが 0.73 eV 下がった。結晶内では、ある分子に対してその周囲の複数の分子との相互作用が発生する。従って、2 分子の場合と比較して分子間相互作用が増えた結果、エネルギーが下がったと考えられる。

これらのことから、アントラセンの分子間に相互作用が働いた結果、ポテンシャルエネルギーが下がることが分かった。したがって、これらの結果から分子力場 Amber がアントラセン結晶に適用可能

表 1 分子力場計算によって得られた 1 分子あたりのエネルギー

	分子内相互作用 (eV)	分子間相互作用 (eV)	ポテンシャル エネルギー (eV)
1 分子	2.10388	-0.08567	2.01821
2 分子	2.05998	-0.21784	1.84213
結晶	2.04544	-0.93039	1.11505

であることが明らかになった。タンパク質分子も有機分子なので、タンパク質結晶内での相互作用は今回扱ったように分子内相互作用と分子間相互作用によって構成される。分子力場計算の手法では、分子内相互作用と分子間相互作用は、分子を構成する原子同士のそれぞれの相互作用の総和として扱われる。タンパク質分子はアントラセンと比較すると原子の数や種類が多くより複雑な分子だが、タンパク質分子を構成する原子同士の相互作用は、今回行った分子力場の手法で扱うことができる。したがって、今回行った計算手法をタンパク質結晶に応用することで、分子力場を用いたタンパク質結晶のシミュレーションが可能であることが示された。

今回の研究によって、分子力場を用いたアントラセン結晶のシミュレーションが実行可能であることが明らかになった。計算セルを変形させてポテンシャルエネルギーを計算することで、結晶の弾性エネルギーを計算することができる。その弾性エネルギーから、アントラセン結晶の機械的特性の一つである弾性定数を求めることができる。アントラセンの弾性定数は先行研究として実験的に測定されている (Dye & Eckhardt, 1989)。実験値とコンピューターシミュレーションによる値を比較することで、分子力場計算の計算精度について議論することができる。タンパク質分子はアントラセンと比べると巨大な分子なので、その計算セルもアントラセンよりもかなり大きくなる。しかし、アントラセンと同様に計算セルを変形させて、タンパク質結晶の弾性エネルギーを計算することができる。したがって、アントラセンに対する計算手法をタンパク質結晶に応用することで、タンパク質結晶の機械的特性についてのシミュレーションが可能になる。アントラセンを始めとする低分子有機結晶の弾性定数は広範に調べられているが、タンパク質結晶については結晶化自体が難しいことに加えて、結晶化したタンパク質の弾性定数についてもそれらの一部の測定にとどまっている。したがって、今後、タンパク質結晶に対して分子力場計算によるシミュレーションを行い、その機械的特性を明らかにする必要がある。

## V. まとめ

今回、分子力場 Amber を用いて、低分子有機の一つであるアントラセンに対してコンピューターシミュレーションを行った。最初に、アントラセン 1 分子に対してエネルギー最小化計算を実行した。その結果、1 分子の安定構造とそのポテンシャルエネルギーが得られた。次に、アントラセン 2 分子に対しても同様にエネルギー最小化計算を実行した。その結果、2 分子の安定構造とポテンシャルエネルギーが得られた。アントラセンの結晶に対してシミュレーションを行うために、a 軸、b 軸、c 軸方向にそれぞれ、3、4、2 個のユニットセルを含むスーパーセルを作成した。最後に、そのスーパーセルに対してエネルギー最小化計算を行った結果、結晶の安定構造とポテンシャルエネルギーが得られた。さらに、1 分子と 2 分子、結晶のポテンシャルエネルギーを比較して、分子間相互作用についての解析を行った。その結果、分子間相互作用によってアントラセンのポテンシャルエネルギーが下がることが明らかになった。

## 謝辞

本研究は井手直樹准教授（名古屋工業大学）、橘勝教授、鈴木凌助教（横浜市立大学）、小島謙一名誉教授（横浜創英大学）との共同研究によるものです。本研究における各氏の多大なる協力と貢献に深く感謝致します。

## 引用文献

- Car, R. & Parrinello, M. (1989). Simple Molecular Systems at Very High Density. *NATO Advanced Study Institute Series B: Physics*, 186, 455-455.
- Dye, R. C. & Eckhardt, C. J. (1989). A Complete Set of Elastic Constants of Crystalline Anthracene by Brillouin Scattering. *The Journal of Chemical Physics*, 90(4), 2090-2096, <https://doi.org/10.1063/1.456002>.
- Janowski, P. A., Liu, C. & Deckman, J. et al. (2016). Molecular Dynamics Simulation of Triclinic Lysozyme in a Crystal Lattice. *Protein Science*, 25(1), 87-102, <https://doi.org/10.1002/pro.2713>.
- Mason, R. (1964). The Crystallography of Anthracene at 95° K and 290° K. *Acta Crystallographica*, 17(5), 547-555, <https://doi.org/10.1107/S0365110X64001281>.
- Páll, S., Zhmurov, A. & Bauer, P. et al. (2020). Heterogeneous Parallelization and Acceleration

- of Molecular Dynamics Simulations in GROMACS. *The Journal of Chemical Physics*, 153(13), 134110, <https://doi.org/10.1063/5.0018516>.
- Schrödinger, LLC. (2015). The PyMOL Molecular Graphics System, Version 1.8, Schrödinger, LLC., <https://www.pymol.org> (2025.1.8).
- Tian, C., Kasavajhala, K. & Belfon, K. A. A. et al. (2020). ff19SB: Amino-Acid-Specific Protein Backbone Parameters Trained against Quantum Mechanics Energy Surfaces in Solution. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 16(1), 528-552, <https://doi.org/10.1021/acs.jctc.9b00591>.

## 中山間地域に居住し農作業に従事する女性高齢者の 身体活動量に関する研究

久保木 紀子<sup>1)</sup>

Study on the physical activity level of elderly women living in mountainous areas and engaged in farming

Noriko Kuboki<sup>1)</sup>

キーワード：身体活動量、介護予防、農作業、中山間地域、女性高齢者

KEYWORDS: Physical activity level, Preventive care, Agricultural work, Hilly and mountainous areas, Elderly women

### 抄録

**目的：**本研究の目的は、中山間地域に居住し農作業に従事する女性高齢者の身体活動量と日常生活行動の実態を明らかにすることである。

**方法：**中山間地域在住の要支援・要介護の未認定者で、自立した70歳以上の女性の身体活動を活動量計を用いて6日間測定した。あわせてこの期間の農作業、運動、家事、睡眠時間等の生活行動を記録してもらった。分析は、生活行動別に【農作業の日】【雨天の日】【外出の日】として集約し、身体活動量と生活行動について検討した。

**結果：**分析対象者9名の平均年齢は78.7 ± 4.2歳であった。すべての者が、農作業に従事し家事を担っていた。身体活動量（Exercise：以後Exとする）は、農作業の日が最も多く1日平均7.8 ± 2.8Exであった。雨天の日の身体活動量の平均は3.6 ± 1.3Exであった。外出の日の身体活動量の平均は、6.0 ± 2.7Exであり外出の目的によって、活動量に差があった。生活行動別時間では、農作業が全日数の平均で4.2 ± 2.7時間、家事・食事・その他が7.2 ± 2.3時間であった。

**結論：**中山間地域に居住し農作業に従事している女性高齢者の、身体活動量と日常生活行動との関連を明らかにすることができた。農作業が身体活動量を高めており、厚生労働省が推奨する身体活動量以上の活動がされていた。農作業の動作は、下肢筋力の低下予防や筋力の維持に寄与している可能性が示唆された。家事作業は、農作業に比較すると身体活動の強度は低いが、家事作業を行うことで天候や行事に左右されることなく身体活動量が維持されていることが明らかになった。

---

1) 横浜創英大学 看護学部 Faculty of Nursing, Yokohama Soei University

## I. はじめに

わが国の高齢化は急速に伸展し、2023年の65歳以上の人口割合は29.1%となり（内閣府，2024）、高齢化率の上昇が続いている。「令和6年版高齢社会白書」によると、2037年に高齢化率が33.3%になると予測されている（内閣府，2024）。平均寿命も延伸しており、令和5年簡易生命表によると、2023年では男性81.09年、女性87.14年であり世界でもトップクラスの長寿国となっている（厚生労働省，2024b）。さらに、90歳まで生存する者の割合は男性26.0%、女性50.1%となっている（厚生労働省，2024b）。しかし、平均寿命と健康寿命の差である「継続的な医療・介護に依存せざるを得ない生存期間」は、2019年では、男性8.73年、女性12.07年であり（内閣府，2024）、この期間の拡大は生活の質の低下を招き、社会保障の増大をもたらすことから喫緊の課題として位置づけられている。その対策として、健康寿命の延伸をめざして、介護予防の取り組みが推進されている。介護予防で重要と考えられていることのひとつに、身体活動がある。2024年に健康づくりのための身体活動・運動ガイド（厚生労働省，2024a）が示され、身体活動の増大は、高齢者の総死亡及び心血管疾患死亡のリスクの低下、生活機能の維持、認知機能低下を予防する可能性があることと示されている。また、65歳以上の高齢者において、「歩行又はそれと同等以上（3METs以上：metabolic equivalentsの強度）の身体活動を1日40分以上（1日約6,000歩以上）（=週15METs・時以上）」が推奨されている（厚生労働省，2024a）。

日本人高齢者の身体活動の実態について、田中ら（2006）によると、身体活動レベルは家の中の役割・仕事の有無、親しい友達の有無、ふだんの外出頻度と有意に関連していると報告されている。実際に、中山間地域では、家の中の役割等にあわせて農作業を日々行い、自立して生活している高齢者が多く存在していると考えられる。そのような高齢者が農作業を行う生活の中に、身体活動量を高める要因があるのではないかと推察される。しかしながら、中山間地域に居住し農作業に従事している高齢者の身体活動は明らかにされていない。そこで、本研究では、平均寿命が延伸し健康寿命との差がある女性高齢者に着目し、中山間地域に居住し農作業に従事している女性高齢者の身体活動量と日常生活行動の実態を明らかにしたので報告する。

## II. 目的

中山間地域に居住し、農作業に従事している女性高齢者の身体活動量と日常生活行動の実態を明らか

にすることである。

## III. 方法

### 1. 用語の定義

- 1) 身体活動：厚生労働省（2024a）の「安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費する、骨格筋の収縮を伴う全ての活動」とした。
- 2) 活動強度（METs：metabolic equivalents）：身体活動の強さを安静時の何倍に相当するかで表す単位。座位で安静にしている状態が1METsに相当する。
- 3) MVPA（moderate to vigorous physical activity）：3 METs以上の身体活動
- 4) 身体活動量（Exercise；以後Exとする）：活動強度（METs）×時間（時）で算出される。
- 5) 農作業：農林水産省（2020）の「農業生産活動に伴う一切の作業」と定義した。

### 2. 研究協力者

中山間地域在住の要支援・要介護の未認定者の自立した女性とした。年齢は、西垣ほか（2004）より、「60歳代と70歳代間に体力差が顕著になることが示され、70歳代からの体力の保持が日常の活動能力に大きく影響する」ことから、70歳以上とした。

研究協力者の募集は、A県B市国民健康保険診療所が主催する健康教室にて行い、18名から研究協力の同意が得られた。なお、募集にあたり事前にB市国民健康保険診療所所長に調査協力依頼を口頭および文書にて行い、了承を得た上で実施した。調査を安全に実施するため、転倒リスクのある者を除外した。転倒リスクについては、先行研究（鈴木，2004）を参照し、自記式質問紙（健康調査票）にて、①脳卒中、②パーキンソン症候群、③起立性低血圧・高血圧等によるめまい、ふらつき、関節の痛みがあり日常生活に制限がある、④かかりつけの医師より運動制限がある、のいずれかに該当する者および基本チェックリスト（厚生労働省，2015）より、「閉じこもり」、「認知機能の低下」、「うつ傾向」に該当した6名を除いた12名に、身体計測、体力測定、身体活動の計測、日常生活行動の記録、生活様式の調査を行った。身体活動の計測が1日10時間未満であった者2名と日常生活行動の記録が不十分であった者1名を除外し、9名を分析対象者とした。選択基準は図1に示した。

### 3. データ収集

#### 1) 調査期間

2016年2月～3月に自記式質問紙調査（健康調

査票・基本チェックリスト)を実施し、2016年4月～6月に身長・体重の計測、体力測定、身体活動量測定、日常生活行動調査、生活様式調査を実施した(図1)。

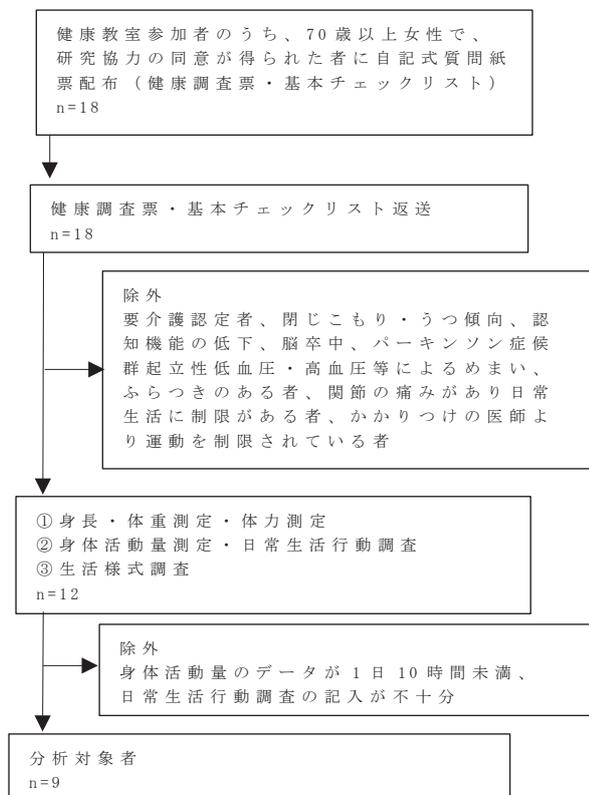


図1. 分析対象者選定フロー

## 2) 調査および測定内容

### (1) 健康調査票

年齢、性別、家族構成を把握した。除外条件を確認するため、治療中の病気の有無、通院状況、病気のためにかかりつけ医より日常生活で禁止されていること、めまいふらつき、関節の痛みの有無を把握した。

### (2) 基本チェックリスト

「閉じこもり」、「認知機能の低下」、「うつ傾向」を把握した。判定基準は、週に1回以上外出していない場合を「閉じこもり」とした。「認知機能の低下」では、3項目のうちいずれか1項目以上に該当、「うつ傾向」では、5項目のうち2項目以上に該当していないかを調査した。

### (3) 身体状況

身長・体重計測、体力測定を、B市の集会所にて1日間でを行い、BMI、握力、5m最大歩行速度、Timed Up and Go Testを実施した。

### (4) 身体活動量

活動量計を用いて計測した。活動量計は、3軸加

速度センサーを内蔵し10秒ごとの身体活動強度の測定・記録が可能なActive Style Pro HJA - 750C(オムロンヘルスケア株式会社,2014)を採用した。活動量計から得られるデータは「総消費カロリー:総身体活動カロリー+基礎代謝+食事誘発性熱産生(総消費カロリーの10%)」「活動強度(METs)」「歩行による活動量(Ex)」「生活活動による活動量(Ex)」「歩数」である。活動量計による計測期間は6日間とした。研究協力者へ説明文書を用いて「活動量計を連続して6日間装着する」「身体の前面腰部の位置のズボンやベルトなどにクリップで挟み、入浴時間を除いて1日中装着する」ことを説明して依頼した。測定期間中は、研究協力者が計測値を意識しないために計測値を閲覧できないように設定した。活動量計と日常生活行動記録用紙は、身体測定時に配布し、計測方法および記録方法を説明した。回収は、研究協力者の自宅へ研究者が訪問して回収を行った。

### (5) 日常生活行動調査

活動量計装着期間の生活行動を日常生活行動記録用紙に、概ね30分単位で記載するよう依頼した。

### (6) 生活様式調査

筆者が作成した生活様式調査票を用いて、生活状況を把握した。居室の段差「1.有」「2.無」、居間「1.座面に座る」「2.椅子に座る」トイレ「1.和式」「2.洋式」、食事場所「1.座卓」「2.椅子を使用したテーブル」、就寝「1.畳」「2.ベッド」、主な移動手段「1.自家用車」「2.バイクまたは電動3輪」「3.自転車」「4.徒歩」「5.公共交通機関」、自宅周囲の環境「幹線道路から自宅までの距離と自宅から畑までの距離」「その間の移動方法」、幹線道路から自宅までの距離や自宅から畑や職場までの距離について調査した。

## 4. 分析方法

年齢、BMI、握力、5m最大歩行速度、Timed Up and Go Test、身体活動量、生活行動別時間は記述統計として、平均値、標準偏差で表記した(表2、表3)。身体活動の強度について、3METs未満は低強度の身体活動、3～5.9METsは中強度の身体活動、6METs以上を高強度の身体活動の3区分とした。身体活動量(Ex)は、3METs以上(MVPA)の歩行・生活活動より算出して表4に示した。日常生活行動は、竹原、梁瀬(2009)が分類していた生活行動に、農作業を追加し、1日の行動を、農作業・運動・外出・家事・食事・その他・休憩・睡眠・として集計した(表1)。

表1 生活行動分類

分類	行動内容
農作業	水 稲 : 育苗・・・育苗箱の運搬、籾を蒔く : 除草・・・水田の中に入り草を抜く : 管理・・・水田の水量管理のため畦道を歩く
	畑 作 : 耕運・・・鍬を使用して耕す : 整地・・・鍬を使用して整える : 育苗移植・種まき・苗の植え替え : 管理・・・除草・手で草を抜く 除草・鍬を用いて草を刈る 除草・草刈り機を用いて草を刈る 除草後の草の処理 レーキを用いて草を集め運ぶ 水やり
	庭 木 : 剪定・・・枝鋏で伐採し、伐採した枝集め
	運動 : ウォーキング 犬の散歩 体操 ゲートボール
	外出 : 買い物 病院受診 会合に参加 健康教室参加
	家事
	炊 事 : 調理 食後の皿洗い 後片付け
	洗濯 : 洗濯ものを干す 取り込む 畳む
	掃除 : 部屋の掃除 外回りの掃除 風呂掃除
	その他 : ゴミ出し 布団あげおろし 神仏参り
食事 : 朝食・昼食・夕食	
その他 : 身支度入浴 電話 トイレ 日記 血圧測定	
休憩 : テレビ 団らんする 昼寝	
睡眠 : 睡眠	

農作業の内容は、作業内容を「日本農作業学会農作業データ集」を参照した（日本農作業学会,2012）。生活行動と身体活動の関連を調査し図2、図3に例示した。

1日の生活行動が、農作業に従事した晴天の日と農作業をほとんど行っていない雨天の日で異なることや、外出をする日は日常の生活行動と異なることから【農作業の日；農作業を中心とした行動日】【雨天の日；雨天のため積極的な屋外活動や農作業が行えなかった日】【外出の日；日常的な買物等以外の外出（病院受診，老人クラブ等の会合へ参加）をした日】として集約し表4に示した。これにより、農作業の日、雨天の日、外出の日の身体活動を明らかにした。

## 5. 倫理的配慮

本研究は、山口県立大学生命倫理委員会の承認を得て実施した（2016年2月10日，承認番号27-69号）。研究協力者へ、文書に基づき口頭で、研究課題、研究目的、研究方法、研究による利益と不利益、参加における自由意思の尊重と同意撤回の保障、個人情報保護と管理および廃棄の方法、結果の公表における匿名性の確保等について説明し、同意書に署名を得て実施した。

## IV. 結果

### 1. 分析対象者の特性

分析対象者の特性を表2に示した。平均年齢は78.7 ± 4.2歳であり、最高年齢は87歳であった。家族構成は単身世帯が4人、夫婦世帯が1人、2世代家族が3人、3世代家族が1人であった。全員が家事を中心的な役割で担っていた。

分析対象者は全員が田や畑を所有し、晴天の日は農作業に従事していた。88.9%の人が自宅周囲に勾配のある環境であった。田畑や近所に出かける時は、坂道や舗装されていない道を歩いて移動していた。また、生活様式は、日ごろくつろぐ居間については7名が座面に座り、就寝は6名が畳に布団を使用していた。食事は椅子を使用したテーブルを利用する者が7名であった。トイレは全員洋式トイレを使用していた。屋内には段差があった。

表2 分析対象者の特性 N=9

〈基本属性〉	Mean ± SD
年齢 (歳)	78.7 ± 4.2
〈身体状況〉	Mean ± SD
BMI* (kg/m <sup>2</sup> )	23.5 ± 2.7
握力 (kg)	18.4 ± 3.1
5 m 最大歩行速度 (秒)	3.4 ± 0.4
Timed Up and Go Test (秒)	9.3 ± 1.3
〈生活状況〉	人数 (%)
同居家族：いる	5 ( 55.6)
いない	4 ( 44.4)
田畑の所有：あり	9(100.0)
なし	0( 0.0)
農作業の従事：あり	9(100.0)
なし	0( 0.0)
家事：行っている	9(100.0)
行っていない	0( 0.0)
生活様式：居間座面に座る	7( 77.8)
椅子に座る	2( 22.2)
トイレ和式	0( 0.0)
洋式	9(100.0)
食事座面に座る	2( 22.2)
椅子を使用したテーブル	7( 77.8)
就寝畳	6( 66.7)
ベッド	3( 33.3)
屋内段差：あり	9(100.0)
なし	0( 0.0)
自宅周囲の勾配：あり	8( 88.9)
なし	1( 11.1)

\*BMI：Body Mass Index

### 2. 生活行動別時間

生活行動別にみた1日の行動時間を表3に示した。分析対象者9名の、測定期間中6日間の農作業の日、雨天の日、外出の日の延べ日数はそれぞれ、54日、34日、7日、13日であった。生活行動別時間では、全日数で睡眠時間を除いて家事・食事・その他が最も多く、7.2 ± 2.3時間であった。農作業の従事時間は、全日数で平均して1日4.2時間であり、農作

業の日は 5.5 ± 2.0 時間従事していた。最も多い者で、1 日 9 時間農作業に従事している者もいた。運動時間はすべてにおいて、1 時間未満であり、運動の内容は、ラジオ体操、ゲートボール、ウォーキングであった。休憩時間は、昼寝、テレビ鑑賞、団らんをするなどして過ごしており、農作業の日で、2.9 ± 1.2 時間と最も少なく、雨天の日が 4.9 ± 3.5 時間で最も多かった。睡眠時間は全日数で 7.7 ± 0.9 時間であり、雨天の日、外出の日もそれぞれ、7.6 ± 1.1、7.6 ± 0.9 時間と一定していた。

### 3. 身体活動

分析対象者 9 人の 6 日間の身体活動量の全日数及び農作業の日、雨天の日、外出の日の身体活動を表 4 にした。活動にともなう 1 日あたりの消費カロリーは全日数で平均 612.0 ± 20.6kcal であった。農作業の日では 1946.1 ± 195.3kcal で

り、334.1kcal 多く消費されていた。雨天の日が最も消費カロリーが少なく、農作業の日と比較すると、470.1kcal の差があった。活動強度については、3METs 未満の活動時間は雨天の日が最も多く、農作業の日との差は 74.1 分であった。3～5.9METs の活動時間 (分) は、農作業の日が 134.4 ± 43.9 分で最も多く、雨天の日との差は 73.5 分であった。身体活動量 (Ex) について、農作業の日が最も多く 1 日平均 7.8 ± 2.8Ex であった。雨天の日の身体活動量 (Ex) は 3.6 ± 1.3 Ex であった。外出の日の身体活動量 (Ex) については、6.0 ± 2.7Ex であり外出の目的によって、活動量に差があった。身体活動量 (Ex) の内訳では、全てにおいて、生活活動 Ex が歩行 Ex より多かった。歩数について、農作業の日が最も多く、雨天の日と比較し 2659 歩の差があった。

表 3 1 日の生活行動別平均時間 (平均 ± SD)

N=9

	全日数	農作業の日	雨天の日	外出の日
延べ日数 (日)	54	34	7	13
農作業時間	4.2 ± 2.7	5.5 ± 2.0	0.3 ± 0.8	2.9 ± 2.4
運動時間	0.6 ± 1.1	0.6 ± 1.1	0.4 ± 0.5	0.9 ± 1.4
外出時間	1.2 ± 2.0	—	2.4 ± 2.5	3.6 ± 2.0
家事・食事・その他の時間	7.2 ± 2.3	7.2 ± 2.4	8.4 ± 2.8	6.5 ± 1.4
休憩時間	3.1 ± 1.8	2.9 ± 1.2	4.9 ± 3.5	2.6 ± 1.1
睡眠時間	7.7 ± 0.9	7.7 ± 0.9	7.6 ± 1.1	7.6 ± 0.9

単位は時間、延べ日数は分析対象者 9 名 × 6 日間 = 54 日分の行動別に計上

表 4 身体活動の平均

N=9

	全日数	農作業の日	雨天の日	外出の日
延べ日数 (日)*	54	34	7	13
活動に伴う消費カロリー量 (kcal/日)	1612.0 ± 20.6	1946.1 ± 195.3	1476.0 ± 205.2	1594.8 ± 205.3
歩行 (kcal/日)	78.8 ± 38.5	85.1 ± 37.7	41.1 ± 21.6	82.6 ± 36.0
生活活動 (kcal/日)	553.2 ± 128.5	584.8 ± 109.9	459.1 ± 141.7	515.8 ± 133.7
3METs 未満 (分)	914.3 ± 166.3	903.5 ± 170.5	988.4 ± 197.8	902.8 ± 114.8
3～5.9METs (分)	117.9 ± 46.1	134.4 ± 43.9	61.0 ± 21.2	103.2 ± 27.9
6 METs 以上 (分)	0.9 ± 1.5	1.0 ± 1.7	0.9 ± 0.8	0.9 ± 0.9
中等度 Ex 合計 (Ex/日) (A)	6.8 ± 2.8	7.7 ± 2.7	3.8 ± 1.3	6.0 ± 1.7
内訳				
中等度歩行 Ex (Ex/日)	0.7 ± 0.8	0.6 ± 0.7	0.2 ± 0.2	1.0 ± 1.0
中等度生活活動 Ex (Ex/日)	6.2 ± 2.4	7.1 ± 2.2	3.6 ± 1.4	5.0 ± 1.7
高度 Ex 合計 (Ex/日) (B)	0.1 ± 0.3	0.1 ± 0.3	0.1 ± 0.1	0.1 ± 0.1
内訳				
高度歩行 Ex (Ex/日)	0.03 ± 0.2	0.1 ± 0.1	0.0	0.0 ± 0.0
高度生活活動 Ex (Ex/日)	0.1 ± 0.12	0.03 ± 0.1	0.1 ± 0.1	0.1 ± 0.1
Ex 合計 (Ex/日) (A+B)	6.9 ± 2.9	7.8 ± 2.8	3.8 ± 1.3	6.1 ± 1.7
歩数	5201.3 ± 2782.0	5571.8 ± 2725.3	2912.6 ± 2185.1	5455.6 ± 2618.7

\*延べ日数：研究協力者 9 名の調査期間 6 日間の延べ日数

図2、図3に身体活動量と生活行動の関連を例示した。家事作業において身体活動量が多い動作は、姿勢変化を伴う作業や、家事を行うための段差のあ

る屋内移動であった。農作業において、水稲作、草刈り、草運び、種まきなど姿勢変化や体重移動を伴う作業内容で活動量が多くなっていた。

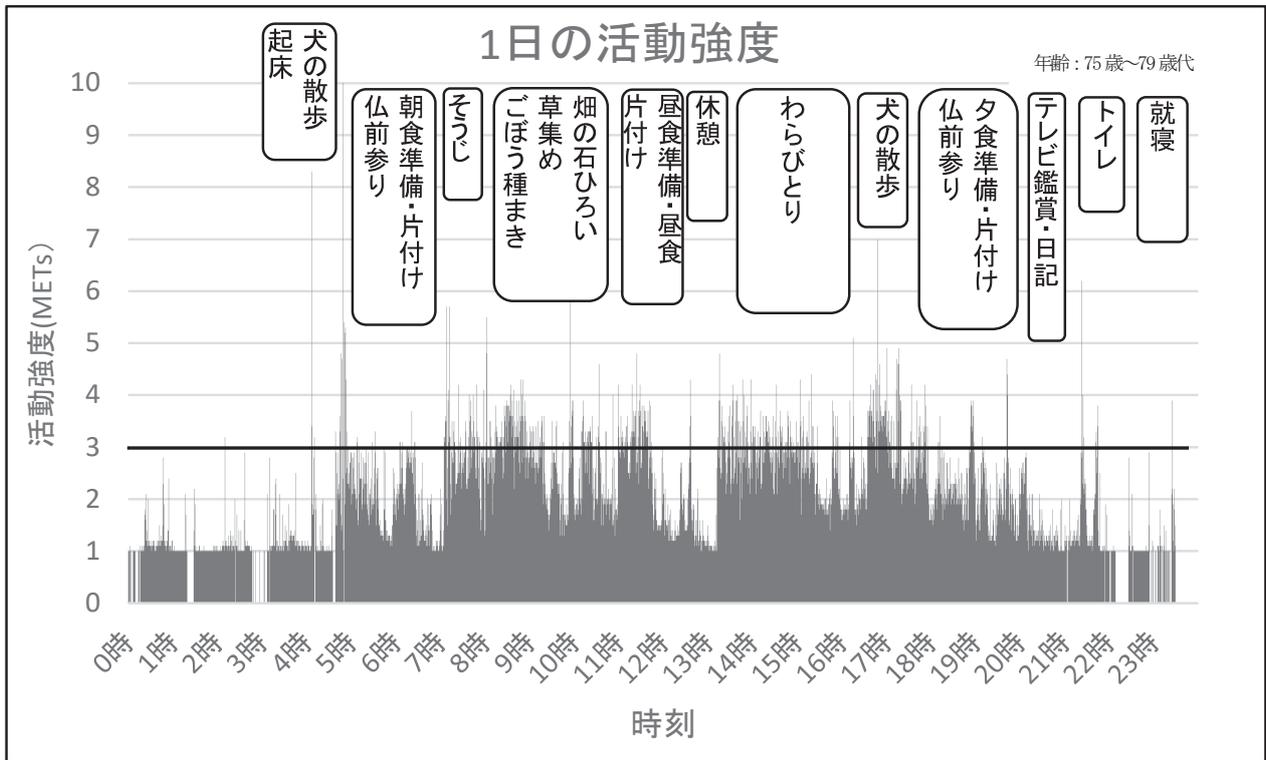


図2. 身体活動量と生活行動の関連の事例 (6日間の調査期間中の1日を選定)

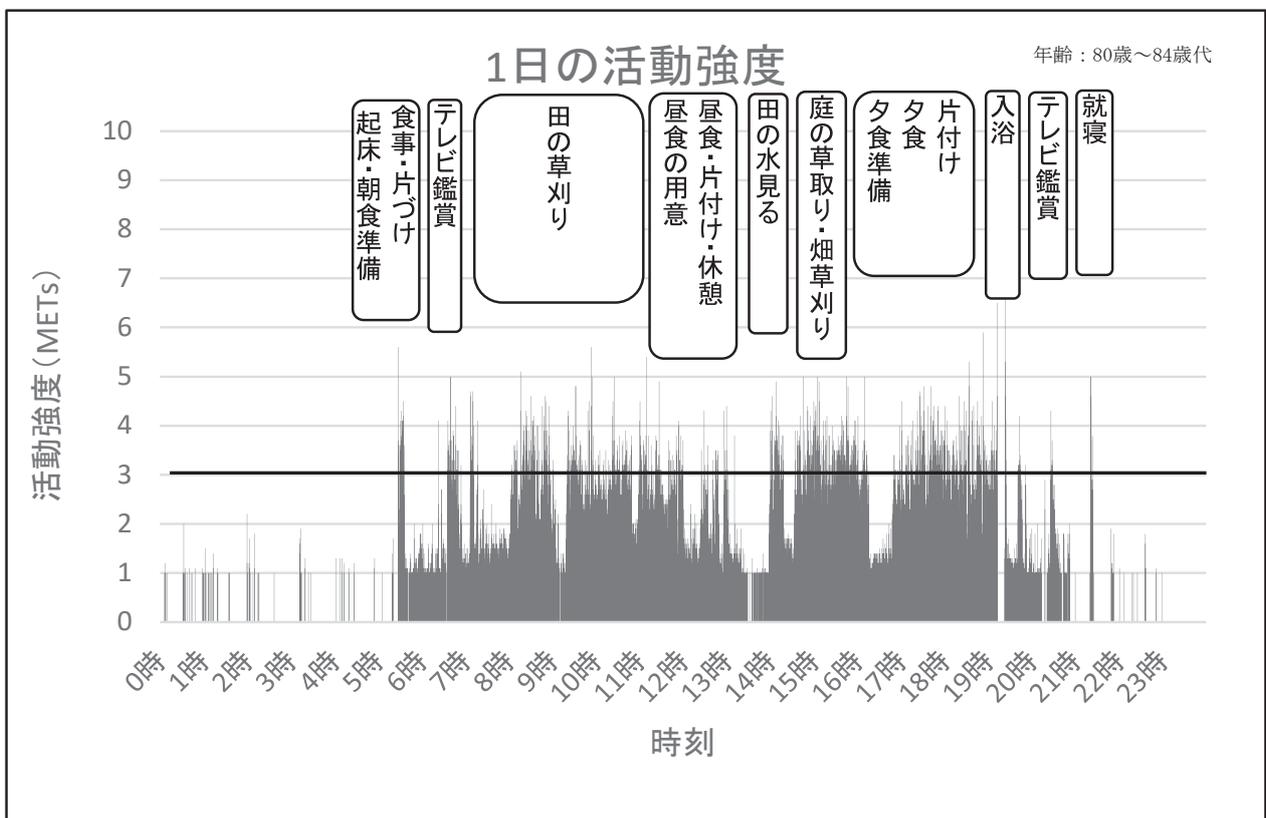


図3. 身体活動量と生活行動の関連の事例 (6日間の調査期間中の1日を選定)

## V. 考察

本研究では、中山間地域に居住し、農作業に従事している女性高齢者の身体活動量と生活行動の関連を検討した。調査結果の1日あたりの身体活動で、3METs以上の活動時間は1日平均164.0分あり、「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」(厚生労働省,2024a)で示されている「65歳以上の身体活動(生活活動・運動)の基準;強度が3メッツ以上の身体活動を週15メッツ・時以上行うことを推奨する。具体的には、歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を1日40分以上行うことを推奨する(1日約6,000歩以上に相当)」、また、「WHO身体活動・座位行動ガイドライン」(WHO,2020)で示されている、「健康効果を得るためには、1週間を通して、中強度の有酸素性の身体活動を少なくとも150~300分、高強度の有酸素性の身体活動を少なくとも75~150分、または中等度と高強度の身体活動の組み合わせによる同等の量を行うべきである。」の基準も上回っており、身体活動量の高さが伺えた。また、先行研究では、福岡県久山町において身体活動量計を使用し大規模調査が行われており(岸本ほか,2010)その結果から、久山町の身体活動量の調査結果では70代で2.9Ex,80代で1.3Exであった。本研究では、6.9Exであることから高い活動量を保ち生活していることが伺える。歩数においても久山町では70代5100.8歩、80代で2762.2歩であるのに対し(岸本ほか,2010)、本研究での平均歩数は5201.3歩と高い値となっており、活発に活動していることが推察された。

農作業の日は、3METs以上の活動強度が出現する時間(分)が他の日よりも多く、身体活動量(Ex)も高い結果になっており、農作業が身体活動量の増加に寄与していた。廣松ほか(2019)は農林業に関わることが日常的に外出する機会を設け、体を動かすことにつながり、要介護リスク低減の可能性があると述べており、本調査結果を支持するものであると考える。農作業の水稲作、草刈り・草運び・植木の剪定など姿勢変化や体重移動を伴う作業内容で活動量が多くなっていることから、これらの動作が、身体活動量の増加の要因と考えられる。農作業の草取り、草刈り、草を運ぶ、種蒔き、苗の植え替え育苗等ではしゃがみ姿勢から立位姿勢動作、立位姿勢動作からしゃがみ姿勢を繰り返す。このような立位からしゃがみ、静止し、次いで立ち上がって立位に戻る基本動作を、柚原ほか(2014)は、スクワット動作と定義していることから、農作業の動作もスクワット動作と考えられる。高齢者の運動器の低下予防・改善することを目的にスクワット動作が幅広

く用いられている(田上,2006;柚原ほか,2014)ことから、日常生活における農作業の動作は筋力低下・維持にも有用であると推察される。しかしながら、山崎ほか(2022)は、年間農業従事日数の多い者は、転倒、腰痛、膝痛のある者が多く、農業従事の仕事量の多さが関係している可能性があるとし唆していることから、農作業による身体活動が健康に害を及ぼす影響も十分に考慮する必要がある。身体活動量の個人差は大きく農作業の作業内容も異なっているため、対象者の生活行動特性に応じた、健康保持のための身体活動の見直しが求められる。

家事作業においては、農作業に比較すると身体活動の強度は低いが、家事作業を行うことで天候や行事に左右されることなく身体活動が維持されていることから、家事を行うことの意義があると考えられる。高齢者にとって家事の役割を担うことは、身体活動量を高めることに繋がると示唆されていることから(竹原,梁瀬,2009)、家事を担うことは身体活動を維持するために重要である。家事作業において、姿勢変化を伴う作業で身体活動量が多くなっていた。さらに、家事を行うため、段差がある屋内を移動することで階段昇降と同様の動きとなり、身体活動量が多くなると考えられる。さらに、井戸田(2011)は、床からの立ち上がり動作のようなダイナミックな動作の繰り返しは、下肢筋力やバランス能力などの身体機能の低下予防に非常に有意義であると述べており、本研究でも床からの立ち上がり動作のある生活様式であることから、同様の傾向があると考えられた。また、一定の睡眠時間や、血圧測定、日記をつけるなど、毎日の行動が習慣化され規則正しく生活に組み込まれている特徴がみられた。身体活動を行っている時間以外でも、規則正しい生活習慣を保ち暮らしていくことが、積極的な活動へ繋がると考える。

雨天の日の身体活動量は、農作業の日と比較して少なく、2倍程度の差があった。普段、農作業を長時間行っている場合は、雨天の日を「骨休め」として休息日とする者もいた。雨天の日に農作業を行わない状況は、冬季や梅雨期と同様の条件になると推察される。今後、冬季や梅雨期の過ごし方を検討する必要があると考えられる。

外出の日の身体活動量は、外出の要件によって差があり、外出先で座位保持が中心である場合は活動量が少なくなるため、外出の日は状況に応じて、意識して体を動かすことが必要になってくることが示唆された。

## VI. 研究の限界と今後の課題

本研究の調査期間は、4月～6月の農繁期であり、1年の中でも農作業の従事時間が長いことが拝察される。農作業を行わない雨天の日の身体活動量が、農作業の日と比較して低かったことから、冬季や梅雨期は雨天の日のように身体活動量が低下することが考えられる。したがって、季節も考慮して冬季や梅雨期の身体活動量を調査し、実態を明らかにしていく必要がある。さらに、分析対象者は特定の地域に住む9名であり、農作業の従事内容や地勢などの影響も考えられるため、結果を一般化するためにはさらなる調査研究が求められる。

## Ⅶ. 結論

本研究では、中山間地域に居住し農作業に従事している自立した女性高齢者の日常生活行動と活動量計を用いて測定した身体活動量との関連を以下のとおり明らかにした。

1. 農作業を行うことが身体活動量を高めており、厚生労働省が推奨する身体活動量以上の活動がなされていた。農作業の動作は、下肢筋力の低下予防や筋力の維持に寄与している可能性が示唆された。
2. 家事作業は、農作業に比較すると身体活動の強度は低いが、家事作業を行うことで天候や行事に左右されることなく、身体活動が維持されていた。

## 謝辞

本研究の調査にご協力いただきました地域の皆さま、ならびに関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。また、ご指導いただきました山口県立大学大学院健康福祉学研究科の先生方に感謝申し上げます。なお、本論文は山口県立大学大学院健康福祉学研究科修士論文の一部を加筆・修正したものである。

## 利益相反

本研究に開示すべきCOI状態はない。

## 引用文献

廣松正也, 和田有理, 服部真治, ほか (2019). 農林業への関わりと高齢者の健康との関連性についての分析. 厚生指標, 66(15), 28-34.

井戸田学 (2011). 独居女性高齢者における居住様式の実態と転倒との関連性. 愛知県理学療法学会誌, 33(1), 10-14.

岸本裕代, 大島秀武, 野藤悠, ほか (2010). 日本人一般住民における身体活動量の実態. 久山町研究. 健康科学, 32, 97-102.

厚生労働省 (2015). 基本チェックリスト.  
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou->

12300000-Roukenkyoku/0000184387.pdf (2024.8.13)

厚生労働省 (2024a). 健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023.  
<https://www.mhlw.go.jp/content/001194020.pdf>(2024.8.12)

厚生労働省 (2024b). 令和5年簡易生命表の概況.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life23/dl/life23-15.pdf>(2024.8.14)

内閣府 (2024). 令和6年版高齢社会白書 (全体版).  
[https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-024/zenbun/pdf/1s1s\\_01.pdf](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-024/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf)(2024.8.14)

日本農作業学会データ集作成委員会 (2012). 農作業データ集.  
[http://www.jsfwr.org/fw\\_data/](http://www.jsfwr.org/fw_data/)(2024.8.12)

西垣利男, 小清水英司, 青木敦英, ほか (2004). 高齢者の体力と日常生活活動能力の関係. 体育測定評価研究, 4, 29-36.

農林水産省 (2020). 農作業事故の情報収集の強化に向けた要請について.  
[www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s\\_kikaika/anken/attach/pdf/tuti-10.pdf](http://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anken/attach/pdf/tuti-10.pdf) (2024.8.14)

オムロンヘルスケア株式会社 (2014). Active style Pro HJA-750C.  
<https://www.healthcare.omron.co.jp/product/hja/hja-750c.html>(2024.11.13)

鈴木みずえ (2004). 転倒予防—リスクアセスメントとケアプラン. 医学書院.

竹原広実, 梁瀬度子 (2009). 日常生活における高齢女性の生活行動と身体活動量に影響を及ぼす要因. 日本家政学会誌, 60(11), 937-944.

田上義之 (2006). スクワット動作における協調性. リハビリテーション科学, 東北文化学園大学医療福祉学部リハビリテーション学科紀要, 2(1), 27-37.

田中千晶, 吉田裕人, 天野秀紀, ほか (2006). 地域高齢者における身体活動量と身体, 心理, 社会的要因との関連. 日本公衆衛生雑誌, 53(9), 671-680.

WHO (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behavior.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>(2024.8.12)

山崎雅之, 武田美輪子, 塩飽邦憲 (2022). 介護予防コホート研究を用いた高齢者の地域特性に合った農業とのかかわり方と健康の関係の解明. 共済エグザミネーター通信, (51), 29-58.

柚原千穂, 笠原敏史, 齊藤展士, ほか (2014). 高齢者のスクワット動作の特徴. 理学療法科学, 29(5), 765-769.

## Virtual Reality 空間で胸部の触診を可能にする 力触覚提示システムを使用した VR 訓練シミュレータの一検討

本多 和子<sup>1)</sup>

A Study of Virtual Reality Palpation training simulator in Nursing education

Kazuko Honda<sup>1)</sup>

キーワード : VR、看護教育、シミュレータ

KEYWORDS : Virtual Reality, nursing education, simulator, haptic technology

### 抄録

**目的** : VR 訓練シミュレータについて、看護教育の専門家である看護教員の専門知識に基づき、使用感や看護学生への活用についての観点から評価を行う。

**方法** : 研究協力者は、看護基礎教育でフィジカルアセスメント教育に従事する看護教員 7 名とした。VR 訓練シミュレータを体験した後、看護教員の専門知識に基づき、VR 訓練シミュレータの使用感、看護教育への効果、今後の活用の可能性について半構造化面接法によるインタビューを行い、類似性に基づいてカテゴリ化を行った。本研究は、横浜創英大学倫理審査会の承認を受けた。

**結果** : VR 訓練シミュレータの体験を看護教員に質問した結果、使用感として、【骨の触知の知覚感の知覚】【操作への不慣れ】【操作に慣れる時間の必要性】や、【実際の触診と操作の相違】があがった。看護教育への効果は、【解剖学の理解の深まり】【触知による知識の定着の促進】【触れることへの抵抗感の低減】が挙げられた。今後の看護教育への活用の可能性について、【他の部位の触診への応用】、【他の看護技術と複合した実施】などが挙げられた。

**結論** : VR 訓練シミュレータの使用感として、【骨の触知感の知覚】があげられ骨とそれ以外の組織の部分の触覚の違いを知覚することが可能であった。【操作への不慣れ】から【操作に慣れる時間の必要性】を感じており、手指の感覚や触知している細かな感覚の再現に課題があることが明らかとなった。今後の看護教育への効果としては、視覚のみではない、触知が可能なシミュレータの使用により【解剖学の理解の深まり】が考えられた。さらに【他の部位の触診への応用】や聴診などの【他の看護技術と複合した実施】などの活用を行うことで、フィジカルアセスメント技術への活用の可能性が示唆された。

---

1) 横浜創英大学 看護学部 Faculty of Nursing, Yokohama Soei University

## I. はじめに

看護教育の学習において、従来のテキストベースの学習は理論的知識の習得には効果的であるものの、実際の臨床現場で求められる複雑な状況判断や技術的スキルを習得するには限界がある。特に、患者の身体的状態や空間的な配置に関する理解は、2次元の教材では再現が難しく、学生が実際に体験しながら学ぶ機会が限られていた。これに対し、仮想現実（Virtual Reality：以下VRとする）を用いた教育は、3次元空間におけるリアルな学習体験を可能にし、従来の教育手法では得られなかった新たな学びが可能となる。

看護基礎教育においては、コロナ禍における臨地実習の制限などの影響により、情報通信技術（Information and Communication Technology）の導入が急速に進展し、VRを活用した看護教育の方法が研究されている（小河原，斎藤，2022；小水内ほか，2019）。VRにより再現される立体的な状況は、学生が患者に対する知識・技術に加えて、患者対応のイメージが付き、実践的スキルを習得するために有用であるとの報告もある（寺本，澤渡，2022）。

VRでは、患者への適切な体位変換や器具の取り扱い、緊急時の空間的判断など、実際の看護ケアにおける身体的な動きや空間配置の把握が必要な場面を再現することができる。これにより学生は自らの視点で状況を把握し、手技や判断の正確性を高めることが期待できる。さらに、VRはその没入感によって、現場の緊張感や制約を体験させることができるため、単なる理論的知識の習得にとどまらず、実践力の向上も期待することができる（横堀，藤倉，2022）。

現在、VRの発展により、エンターテインメント、医療、教育、産業など多岐にわたる分野での応用が進んでいる。これに伴い、没入感や臨場感を高めるためのインターフェース技術への関心も高まっている。その中で、ユーザーが仮想物体に触れたり操作したりする際の感覚を物理的に再現する力触覚提示システム技術が研究されている（Kim, et al., 2002；佐藤ほか，1991）。力触覚提示システムは仮想環境内の物体の質感や重さ、抵抗などを感じ取ることができ、より直感的で没入感の高い体験が可能になる。先行研究では、医師の手術VR訓練シミュレータにおける外科手術の訓練に使用されている（Boutin et al., 2024）。

看護技術においても「触れること」は、患者の身体的および心理的ケアにおける基本的かつ重要な要素である。さらに、看護師が患者の身体を観察するために、触れることは身体的アセスメントには欠か

せない技術である。特に胸部の触診は、呼吸音や心音を確認するだけでなく、胸部の異常な膨らみや圧痛の有無を評価する際に重要である。また、胸骨や肋骨、鎖骨、心臓の位置など解剖学的な構造を正確に同定する能力も適切な触診を行う上で必要不可欠である。このような解剖学的理解は、患者の循環器系や呼吸器系の状態を正確に把握し、適切なケアを提供するための基盤を形成する。さらに、胸部触診を正確に行う技術は、患者の状態を早期に察知し、迅速な判断を行うためにも必要である。

しかし、これまでのVRを活用した看護技術教育の先行研究では、看護学生に対し、触診をはじめとする力触覚を使用したものは見当たらなかった。

そこで今回、VR空間での触診の技術の訓練を再現するために、フィジカルアセスメント時に患者に触れる際に得る、手指の感覚を再現するモデルとして、肋骨の触診が可能なVR胸部のモデル（以下VR胸部モデルとする）を作成した。VR胸部モデルと力触覚提示システムを組み合わせ、看護教育用のVR訓練シミュレータ（以下VR訓練シミュレータとする）の作成を試みた。本研究では、VR訓練シミュレータについて、看護教育の専門家である看護教員の専門知識に基づき、使用感や看護学生への効果、活用についての観点から評価を行った。VRに力触覚提示システムを導入することで可能になる3次元の学びの可能性について探求し、看護教育のさらなる発展に向けた実践的示唆を得ることを目的とした。

## II. 目的

VR訓練シミュレータについて、看護教育の専門家である看護教員の専門知識に基づき、使用感や看護学生への活用についての観点から評価を行う。

## III. 方法

### 1. 用語の定義

#### 1) VR(Virtual Reality)

コンピューターによって創り出された仮想的な空間などを現実であるかのように疑似体験できる仕組みとする。

#### 2) シミュレータ

仮想的な環境や現象を再現し、実際にその動作を体験できるプログラムとする。

#### 3) 看護教育

看護実践の質の保証あるいは改善のために、看護職を志向する者および看護職の資格を有する者を対象として、看護学の体系に則って展開される教授学習過程とする。

#### 4) 力触覚提示システム

ユーザーが物理的な対象物や環境と直接触れていない状況でも、触覚（力、振動、圧力など）を人工的に提示することで、物体や環境との相互作用をリアルに感じさせるシステムとする。

#### 2. 研究デザイン

本研究ではVR訓練シミュレータにおける看護教育に対する効果についてエキスパートレビューを通じて検証した。エキスパートレビューは、特定分野における専門的な知識と経験を持つ個人が、対象物の品質や適合性を評価する方法であり、定量的および定性的なデータの収集に適している。第一段階として看護教育の専門家である看護教員に対する実証実験を行った。第二段階として、看護教育の専門知識に基づきVR訓練シミュレータの使用感と看護教育への効果と活用の可能性についての観点についてのインタビューを行った。VR訓練シミュレータの妥当性を評価することを目指した。

#### 3. 研究協力者

研究協力者の選定基準は看護基礎教育においてフィジカルアセスメントにかかわる科目の講義や演習の経験のある看護教員とした。看護学生の学習効果や活用方法についての意見を語っていただく必要があるため、教員経験年数を3年以上とした。機縁法によって選出した看護教員に選定基準について説明し、対象となる看護教員を紹介していただいた。除外基準は、研究協力にあたって強制力が働かないようにするため、研究者の所属機関以外の看護教員とした。

紹介を受けた方へ研究の目的や手順、利益やリスクなどについて文書と口頭による説明を行い、同意が得られた看護教員7名を研究協力者とした。

#### 4. データ収集方法

2023年8月～2024年3月の期間で、研究協力者にVR胸部モデルと力触覚提示システムを組み合わせたVR訓練シミュレータで胸部の触診の体験をしてもらった。VR訓練シミュレータの操作は、デモ画像で操作の練習を5分間行った。その後、胸部の触診を疑似体験するために、胸部VRモデルでの胸骨の触知および、肋骨の触知の体験を行った。

体験後、VR訓練シミュレータの使用感、看護教育への効果や今後の可能性について、インタビューガイドを用いた半構造化面接法によるインタビューを行った。インタビューはプライバシーの保てる個室で実施した。インタビュー内容は、VR訓練シミュ

レータの使用感および看護学生への活用についてとした。インタビューは研究協力者の許可を得て録音した。

#### 5. データ分析方法

インタビュー結果から逐語録を作成した。逐語録を精読し、使用感、看護教育への効果の可能性について語られている内容を抽出しコード化した。抽出したコードを、類似性に基づいてカテゴリ化を行った。

#### 6. 倫理的配慮

本研究は、横浜創英学研究倫理審査会の承認を得て実施した（承認番号2023-003号、承認年月日2023年8月1日）。研究協力者は、機縁法により選出した。研究協力者に対して、研究の目的、研究参加は自由意志である事、途中で研究の協力を辞退しても不利益は生じない事、個人情報漏洩しない事、データを匿名化し厳重に管理する事、研究で得たデータを研究以外で使用しない事、研究成果を公表する事について文書と口頭で説明し、書面で同意を得た。実験中に体調不良が生じた場合には、直ちに実験を中止しすることを約束した。またプライバシーを保護できる環境、精神的影響、時間的負担を考慮しながらインタビューを実施した。

### IV. 結果

#### 1. VR訓練シミュレータの作成について

本研究では、力触覚提示システムとして、SPIDAR-G（アラクノフォース（株）製）（図1）を使用した。SPIDAR-Gは、東京科学大学の佐藤誠研究室で開発された。（Kim et al., 2002）仮想現実において、張力を利用して力学的フィードバックを可能とし、ユーザーの使用時の身体的負担を可能な限り低減するため、操作部が軽量のワイヤ駆動型のデバイスを選択している。

SPIDAR-Gはデバイスの中央にある球形のグリップを操作することで、仮想オブジェクトを操作が可能になる。デバイスフレームのモーターとエンコーダーに接続されたワイヤが駆動することで、触知感が提示される。

本研究では、コンピューターグラフィックス（CG）により人体の胸部モデルの胸骨及び肋骨を触知するための胸部VRモデル（図2）を作成した。人体の胸部モデルは、胸骨と肋骨のモデルに肺の構造がわかるものとした。今回は、胸骨角から第2肋骨が固定できる手技を再現するものとした。

力触覚提示システムを操作し、手のアイコンが胸

部の骨に触れると硬さを感じることが可能である。このことから、看護師が、胸部のフィジカルアセスメントの際に触診や聴診の基準となる胸骨や肋骨を同定する技術を体験できる VR 訓練シミュレータとした。



図 1. 力触覚提示システム

## 2. VR 訓練シミュレータの実証実験について

### 1) 研究協力者の概要

本研究の研究協力者の概要を表 1 に示した。研究協力者 7 名の臨床経験年数の平均は、14 年であった。教員経験年数の平均は、9.6 年であった。看護基礎教育における担当領域は、基礎看護学領域が 4 名、成人看護学領域が 1 名、在宅看護学領域が 1 名、小児看護学領域が 1 名であった。

研究協力者 7 名の VR を活用した看護技術の指導経験は、経験ありが 3 名、経験なしが 4 名であった。

### 2) VR 訓練シミュレータの体験時間

VR 訓練シミュレータの体験時間は平均 15 分であった。

### 3) インタビュー時間

体験後に、研究対象者へのインタビューを行った。インタビュー時間は平均 30 分（最長 39 分）であった。

## 3. VR 訓練シミュレータの使用感について

### 1) インタビュー結果の分析

インタビュー結果から逐語録を作成し、使用感について語られている内容を抽出し、コードを作成し

た。コードを類似性に沿って、サブカテゴリ、カテゴリを生成した。本研究では、コードを〈 〉、サブカテゴリを《 》、カテゴリを【 】で示した。

VR 訓練シミュレータの使用感についての分析の結果を表 2 に示した。その結果、【骨の触知感の知覚】、【操作への不慣れ】、【操作に慣れる時間の必要性】、【実際の触診と操作の相違】の 4 つのカテゴリが抽出された。

【骨の触知感の知覚】については、胸部のフィジカルアセスメントを体験した結果、〈骨の硬さの感覚の知覚〉や〈骨の感覚の知覚〉など《骨の触知感》が挙げられた。

【操作への不慣れ】については、〈動かす範囲のわかりにくさ〉〈ポインタの位置の調整の難しさ〉〈触ろうとする操作とポインタのずれ〉など操作上の不慣れからくる困難を感じていた。

【操作に慣れる時間の必要性】については、〈はじめの操作が困難〉や〈慣れるまで時間が必要〉などから、シミュレータの操作に《慣れる時間が必要》と感じていた。

【実際の触診と操作の相違】については、〈ポインタの動きとイメージ違い〉や〈触診のイメージの違い〉を感じていた。

## 4. VR 訓練シミュレータの看護学生への効果について

分析の結果を表 3 に示した。その結果、【解剖学の理解の深まり】、【触知による知識の定着の促進】、【触れることへの抵抗感の低減】の 3 つのカテゴリが抽出された。

【解剖学の理解の深まり】として、〈解剖学的知識の理解につながる〉や〈立体的な人体の理解につながる〉などが挙げられた。

【触知による知識の定着の促進】については、〈触れることで知識がより残る〉や〈リアルな体験が可能〉などが挙げられた。

【触れることへの抵抗感の低減】については、〈触れることに抵抗感の低減〉や〈テキストの学習と演習の間を埋める〉などが挙げられた。

## 5. VR 訓練シミュレータの看護教育へ活用方法について

分析の結果を表 4 に示した。その結果、【他の部位の触診への応用】、【他の看護技術と複合した実施】、【定量的評価の実施】の 3 つのカテゴリが抽出された。

【他の部位の触診への応用】については、〈腹部臓器の触診ができる〉といった《腹部の触診》や、〈呼

吸や循環（拍動など）がわかる」といった《動きの触診》、〈皮下気腫の触診ができる〉などの《皮膚の触診》など他の臓器に関する触診への応用の可能性について挙げられた。

【他の看護技術と複合した実施】については、〈呼吸音聴取と合わせる〉や〈心音聴取と合わせる〉など《聴診》との複合についての可能性について挙げられた。

【定量的評価の実施】については、〈技術テストの評価に使用するとよい〉や〈熟練者の手技を真似できるようにする〉など、《実技テストへの応用》等に活用する可能性について挙げられた。

## V. 考察

### 1. VR 訓練シミュレータの使用感について

今回作成した、力触覚提示システムを使用した触診可能な VR 訓練シミュレータは、デバイスフレームのモーターとエンコーダーに接続されたワイヤが駆動することで、触知感が提示される仕様となっている。VR 訓練シミュレータのポインターを、骨部分に当てることで、ワイヤの張力により硬いものを触った感覚を得られる。使用感については、実際に、【骨の触知感が得られる】といった意見があり、骨とそれ以外の組織の部分の触覚の違いを感じることが可能であった。このことは、本研究で作成した VR 訓練シミュレータが骨の触診から肺や心臓などの臓器を同定する触診の技術を再現できていたと考えられる。

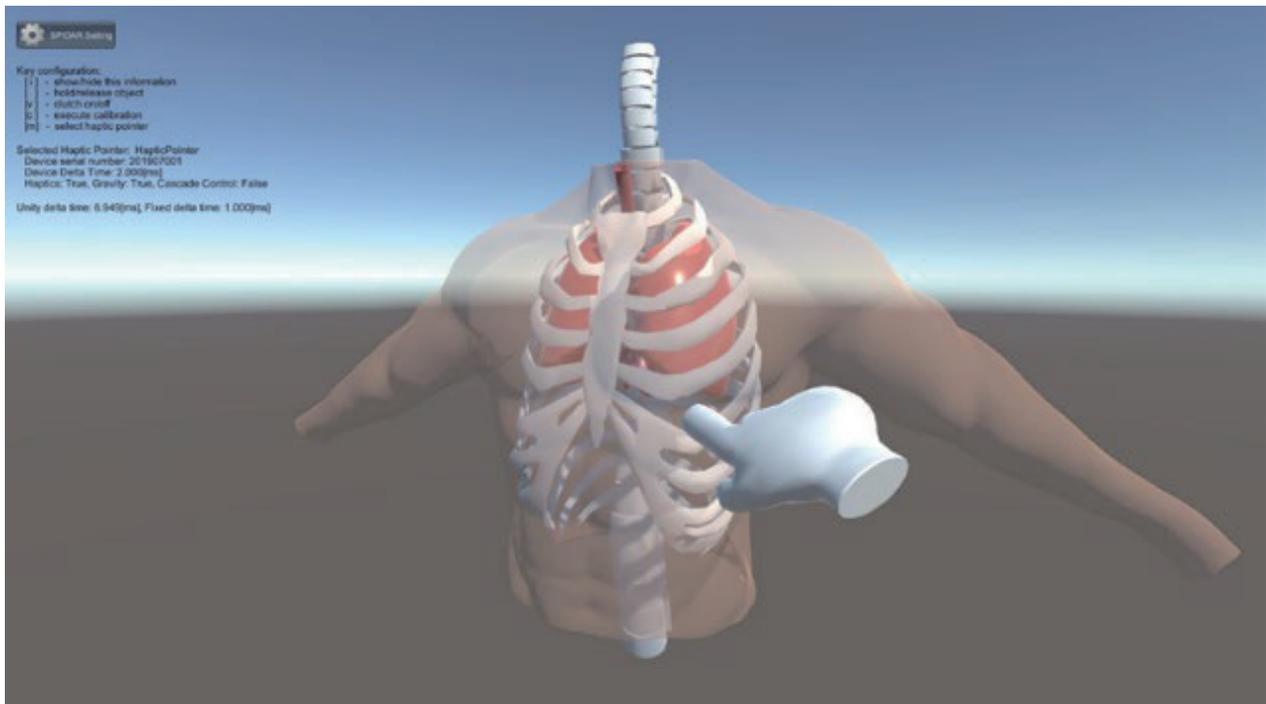


図2. 胸部 VR モデル

表1 研究対象者の概要

	平均	範囲	VR を活用した看護技術の指導経験の有無	
臨床経験年数	14	年 (4 ~ 25 年)	あり	3 名
教員経験年数	9.6	年 (3 ~ 17 年)	なし	4 名
担当領域	人数			
基礎看護学領域	4 名			
成人看護学領域	1 名			
在宅看護学領域	1 名			
小児看護学領域	1 名			

表2 VR 訓練シミュレータの使用感

カテゴリ	サブカテゴリ	主なコード
骨の触知感の知覚	骨と臓器の触知感	骨とそれ以外の感覚の違いの知覚
	骨の触知感	骨の感覚の知覚
		骨の硬さの感覚の知覚
操作への不慣れ	動かす範囲の不慣れ	動かす範囲のわかりにくさ
	ポインタの調整の不慣れ	ポインタの位置の調整が難しい 触ろうとする操作とポインタのずれ
操作に慣れる時間の必要性	はじめの操作の困難感	はじめての操作が困難
	慣れる時間が必要	はじめの操作が順調にいかない 慣れるまで時間が必要
実際の触診と操作の相違	操作とイメージとの違い	ポインタの動きとイメージの違い 触知感と操作のイメージの違い
	実際の触診との違い	触診のイメージとの違い
		触診時の手技との違い

表3 VR 訓練シミュレータの看護学生への効果

カテゴリ	サブカテゴリ	主なコード
解剖学の理解の深まり	解剖学的な知識の理解	解剖学的知識を理解につながる
	立体的な人体の理解	立体的な人体の理解につながる 内臓と骨の位置関係の理解
触知による知識の定着の促進	触知により知識として残る	触ることで知識がより残る
	人体への興味	人体の興味につながる
	リアルな体験につながる	リアルな体験が可能 患者の状態を体験可能
触れることへの抵抗感の低減	身体接触への抵抗感の低減	人体に触れることへの抵抗感の低減 テキストの学習と演習の間を埋める

表4 VR 訓練シミュレータの看護教育へ活用

カテゴリ	サブカテゴリ	主なコード
他の部位の触診への応用	腹部の触診	腹部臓器の触診ができる
	動きの触診	呼吸や循環（拍動など）がわかる
	腫瘍の触診	腹部の腫瘍を触診ができる
	皮膚の触診	皮下気腫の触診ができる
他の看護技術と複合した実施	聴診	呼吸音聴診と合わせる 心音聴取と合わせる
	コミュニケーション	コミュニケーションと合わせる
	体位変換	体位を変える
	バイタルサイン測定	バイタルサイン測定と合わせる
	注射や採血	注射や採血などと合わせる
	心肺蘇生	心肺蘇生とか救命措置とか
定量的評価の実施	解剖学的知識の確認	解剖学の知識の確認テストと合わせるとよい
	実技テストへの応用	技術テストの評価に使用するとよい
	熟練者の模倣	熟練者の手技を真似できるようにする

しかし、使用する際に操作に慣れるまでは、【操作への不慣れ】を感じ、【実際の触診と操作の相違】を感じていた。このことから、実際の触診の技術を再現するためには、手指の感覚や触知している細かな感覚の再現に課題があると考えられる。今回使用した力触覚提示システムのグリップ部分が球体であったこと、研究対象者がこれまでに経験したことのないタイプのものであることが原因であると考えられた。これらは、使用の前に使用説明を行ってから操作を行うことで、操作に慣れることができ、骨部の触診の体験ができることが考えられる。また、グリップ部分については、より再現性を高める形状のものを検討する必要があると考えられた。

現代の看護学生は「デジタルネイティブ世代」と呼ばれ、幼少期からパソコンやスマートフォンに親しんでおり、VR空間での操作にもゲームなどを通じて慣れていく可能性がある。そのため、VR訓練シミュレータへの適応が早いことが予想される。今後は、看護学生に実際に体験してもらい、使用感に関する検討を行う必要がある。

## 2. VR訓練シミュレータの看護学生への効果

VR訓練シミュレータの看護学生への効果として、【解剖学の理解の深まり】として、これまでのVR教育の触覚がなく見るだけのコンテンツと比較して、〈解剖学的知識の理解につながる〉や〈立体的な人体の理解につながる〉という意見が挙げられた。

これらのことから、VR訓練シミュレータで肋骨の触診が可能になることで、看護学生が解剖学的な知識を活用したより実践的な触診技術を学ぶことができると考えられた。触診は、手で直接的に臓器の状態を把握するために行う技術である。肺や心臓などの臓器は、皮膚の外側から位置を把握することができないため、骨をランドマークとして臓器の位置を同定する。そのために触れる骨の位置と臓器の関係の理解は重要である。このVR訓練シミュレータでは、臓器の位置の理解と臓器の位置を同定するためのランドマークとなる骨部の部位の理解が可能になるため、解剖学的な理解とともに触診の技術を学ぶことが可能であると考えられた。

また、患者に直接触れる前に、安全かつ何度でも練習できるため、学生は骨の位置を臓器との関連を意識しながら、繰り返し練習することで、確実に理解することにつながると考えられた。

【触知による知識の定着の促進】については、対象となる看護学生が、手を使うなど体を動かすことで印象に残る事や、触知することによる刺激により、より印象が強くなることが考えられた。

触知による知識の定着については、実際に検証の必要性があると考えられる。

【触れることへの抵抗感の低減】については、「触れることに抵抗感がなくなりそう」「学生同士の演習よりも手軽」などの意見があった。

本研究の研究協力者である看護教員からは日々の看護教育の中で「他者に触れることに抵抗感」をもち、学内演習等でクラスメイトへ実施する際も触れることを躊躇する看護学生を見てしていると話されていた。そういった「他者に触れることへの抵抗感」をもつ看護学生に対し、患者へ直接触れる経験の前に【触れることへの抵抗感の低減】が可能となる効果を感じていることが考えられた。これらのことから、初学者である看護学生にとって、触れることに対する漠然とした不安や、失敗しても患者に害を及ぼす心配がないことが安心感につながり、より効果的な学習につなげることができるのではないかと考えられた。

## 3. VR訓練シミュレータの看護教育への活用方法について

VR訓練シミュレータの看護教育への活用方法として、【他の部位の触診への応用】として、《腹部の触診》や《動きの触診》など、看護師が行うフィジカルアセスメントの技術への応用の可能性についての意見が挙げられた。【他の看護技術と複合した実施】として、《聴診》や《コミュニケーション》などの技術を複合した技術の実施の可能性についても意見が挙げられた。先行研究でも、VR空間で聴診を行う研究（濱本，2020）も行われており、それらの技術と組み合わせることが可能であると考えられた。

実際に患者へのフィジカルアセスメントを行う前に様々な部位のアセスメント技術を、複合した形で行うことで、看護技術の向上につながることが考えられた。

さらに、【定量的評価の実施】として、《実技テストへの応用》という意見が挙げられた。これらは、VR空間では、学生の触診技術を定量的に評価できるため、触診時の圧力、触診部位の位置の正確さ、手技の流れなどを評価指標として記録し、個別にフィードバックを提供できることも考えられた。これらは、今後のVR訓練シミュレータの開発のアイデアとして使用することができると考えられた。

## 本研究の限界と今後の課題

本研究では学提示システムを使用した触診可能なVR訓練シミュレータを作成し、実験的に看護教員へのインタビュー調査を行った。本研究で研究協力

者となった看護教員は、看護師の資格を有しており、人体の解剖やフィジカルアセスメントに関する豊富な経験と知識・技術を有している。そのため、VR訓練シミュレータと人体との比較が可能であった可能性がある。初学者の看護教育へ活用するためには、解剖学の学習の後にするなど、導入時期の検討などを十分に行う必要が考えられる。

## VI. 結論

1. 今回作成した、VR訓練シミュレータの使用感には、【骨の触知感の知覚】ができるなど、骨とそれ以外の組織の部分の触覚の違いを感じることが可能であった。VR訓練シミュレータの操作に慣れるまで時間がかかることから、【操作への不慣れ】や【操作に慣れる時間の必要性】【実際の触診と操作の相違】の課題が挙げられた。

2. 看護学生への効果と今後の看護教育への活用としては、視覚のみではない、触知が可能なVR訓練シミュレータの使用により【解剖学的理解の深まり】が考えられ、さらに問診や聴診など【他の看護技術と複合した実施】を行うことで、フィジカルアセスメント技術の教育への活用の可能性が示唆された。

## 謝辞

本研究は令和4年度横浜創英大学特別研究費の助成を受けて実施した。ご協力いただきました研究協力者の皆様に厚く御礼申し上げます。

## COI

本研究において利益相反はない。

## 引用文献

- Boutin,J.,Kamoonpuri,J.Faieghi,R., et al.(2024). Smart haptic gloves for virtual reality surgery simulation: a pilot study on external ventricular drain training.Frontiers in Robotics and AI, DOI 10.3389/frobt.2023.1273631.
- Kim,S.,Hasegawa,S.,Koike,Y.,et al. (2002). Tension based 7-DOF force feedback device: SPIDAR-G. Proceedings IEEE Virtual Reality, 4 (1) ,9 - 16.
- 小河原みゆき, 齋藤いずみ (2022). バーチャルリアリティモデルによる助産師の内診技術の検証 内診による先進部の回旋の精度. 母性衛生, 62 (4), 718-724.
- 小水内俊介, 近野敦, 金井理, ほか (2019) 一人称視点で模範手技の追体験が可能な没入型看護教

育システム:ESTE-VR, 日本シミュレーション医療教育学会雑誌 7, 89-93.

佐藤誠, 平田幸広, 河原田弘 (1991). 空間インタフェース装置 SPIDAR の提案. 電子情報通信学会論文誌, 74(7), 887-894.

寺本千恵, 澤渡浩之 (2022). 看護学生に対する Virtual Reality を活用した感染対策に関する看護技術教育の有効性に関するランダム化比較試験. 第42回日本看護科学学会学術集会講演集, 42,258-259.

横堀将司, 藤倉輝道 (2022). コロナ禍時代のVR訓練シミュレータ教育 - VRを用いた Off the Job Training の展開 -. 日本医科大学医学会雑誌,18 (2) ,129 - 134.

成人看護学急性期実習の実習前準備教育における  
シミュレーション教育の学生の学び  
－ VR 教材の学習効果の検討－

岩谷 正美<sup>1)</sup> 西出 久美<sup>1)</sup>

Learning from Simulation Education in Preparatory Education for  
Adult Nursing Acute Care Practicum  
－ Study of the learning effect of VR teaching materials －

Masami Iwaya<sup>1)</sup>, Kumi Nishide<sup>1)</sup>

キーワード : シミュレーション教育、バーチャルリアリティ、  
成人看護学急性期実習、自己調整学習方略

KEYWORDS : Simulation Education, Virtual Reality,  
Adult Nursing Acute Care Practicum,  
Self-regulated learning strategies

抄録

**目的** : 成人看護学急性期実習の実習前準備教育におけるシミュレーション教育の学生の学びから、Virtual Reality (VR) 教材の学習効果を検討する。

**方法** : VR 教材使用後の学習効果についてのアンケート 9 項目と看護技術の習得における「自己調整学習方略」尺度 37 項目を使用し、記述統計量、相関係数を使って分析した。

**結果** : 11 名 (回答率 13.9%) から研究協力を得た。VR 教材を使用した学内演習の学習効果は、術後患者のイメージ化と全身麻酔下で手術を受ける患者の理解、術後観察のポイントの理解、実習への意欲の平均得点が高かった。看護技術の習得や動機づけに影響を与える「自己調整学習方略」は、認知的側面の「理解・想起・体制化方略」と「リハーサル方略」および動機づけの側面のすべての方略において尺度合計得点の平均得点が高かった。VR 教材使用後の学習効果と看護技術の習得における「自己調整学習方略」の相関は、「急性期実習の自己練習での VR 教材による演習によって、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察のポイントがわかるようになった」と「リハーサル方略」が 0.627 ( $p < .05$ )、「想像方略」が 0.693 ( $p < .05$ ) で有意な正の相関がみられた。

**結論** : 成人看護学急性期実習の実習前準備教育における VR 教材を使用したシミュレーション教育は、学習者へ臨地実習への手がかりを与え、見通しを導き、かつ「自己調整学習方略」の認知的側面および動機づけの側面に影響を与える学習方法のひとつである可能性が示唆された。

---

1) 横浜創英大学 看護学部 Faculty of Nursing, Yokohama Soei University

## I. はじめに

人口構造の変化や医療の高度化・複雑化、医療技術の進歩などの流れの中で、看護職に期待される役割は大きく、看護系大学における教育内容においては、科学的根拠に基づいた看護の実践に必要な臨床判断力を養うための工夫や教育の質の保証が求められている(厚生労働省, 2019)。そのため、授業形態は、知識伝達型から、ブレインストーミングや問題解決型学習(Problem-Based Learning)、シミュレーション教育などのアクティブラーニングを積極的に取り入れ、講義、演習、実習を有機的に関連づけていくことが必要であり(文部科学省, 2019)、学習者は自己調整学習によって能動的に自分自身の学習過程に関与し、深い学びの経験から、自ら考える力を伸ばさせていくことが求められている。

本学においても成人看護学急性期実習の履修者は、実習前の準備教育として、侵襲時の生体反応や侵襲を受ける患者への看護を復習し、ナーシングスキル<sup>®</sup>視聴などの事前課題を学習後、自己練習を実施してきた。自己練習では、複数の紙面事例から周手術期のリスクアセスメントを行い、術後合併症に関する看護問題を考え、高機能シミュレータのPhysiko<sup>®</sup>や学生を模擬患者に見立てて観察し、日常生活援助の演習を実施してきた。しかし、臨地実習において、実際の術後患者を目の前にすると、学生は刻々と変化する患者の経過を理解するのに精一杯であり、知識を活用してフィジカルイグザミネーションを行うことや術後合併症のリスク回避に向けた援助技術は、実習指導者、教員より随時指導を受けながら実施しているのが現状であった。

成人看護学急性期実習は、学生にとっては難易度の高い実習として位置づけられている(日本看護系大学協議会, 2015)。また、患者の権利への配慮や医療安全確保の対策が強化される中で、実習における身体侵襲性の高い看護技術を実施する機会は限られてきており、昨今の新型コロナウイルス感染症による臨地実習中止、もしくは時間短縮による影響が相まって、ますます患者との接触時間が減少してきている(日本看護系大学協議会, 2020)。そのため、学生が知識を統合させて判断し、自信をもって行動できる対応力を向上させるための、より効果的な学習支援が行える教材の必要性を課題としていた。

自己調整学習には予見段階、遂行段階、内省段階の3つの段階があり(Zimmerman, 1998, 2000)、自己調整のスキルは、モデリング(観察学習)、他者による指導やフィードバック、共同作業などによって獲得される(Schunk & Zimmerman, 2008)。そして、自己調整学習を進めていくプロセスの中で用い

られる自己調整学習方略は、自己調整学習の遂行段階で学習や動機づけに影響を与える学習方略であるとされており(伊藤, 2009)、特に学習方略の使用により動機づけが高まること(岡田, 2007)が示されている。

今回、2023年度成人看護学急性期実習より実習前準備教育の学内演習において、株式会社コミュニケーション・プランニングのVirtual Reality(以下VRとする)を用いたVRコンテンツによるシミュレーション教育を導入することになった。VRは人工的に作られた仮想空間の中でも現実味を持って体験できる視聴覚教材であり、同時に多人数が体験できる、各々の学生が見たい視点で学べる、再現性が高く、体験できる課題の質が一定であるなどのメリットがある。また、没入感や疑似体験による手技や手順の理解のしやすさ(渋谷ほか, 2020)や、対象者理解を効果的に体得できる(川上ほか, 2022)、視覚や聴覚への音声による情報提示により臨床現場を想起しやすくなる(佐藤ほか, 2020)などのモデリング効果が報告されており、今回導入するVRコンテンツも患者に対する面接や行動観察、身体診査、処置・ケア、電子カルテの閲覧などが体験できる。

そこで本研究では、成人看護学急性期実習の実習前準備教育におけるシミュレーション教育の学生の学びからVR教材の学習効果を検討するために、アンケート調査を行い、今後の課題を明らかにすることとした。

## II. 目的

成人看護学急性期実習の実習前準備教育におけるシミュレーション教育の学生の学びからVR教材の学習効果を検討する。

## III. 研究方法

### 1. 用語の定義

「シミュレーション教育」とは、アクティブラーニングを引き出す教育方略の一つであり(阿部, 2016)、臨床により近い状況で学習者が医療行為やケアを経験し、振り返り、知識・技術・態度の統合を目指す教育である(阿部, 2013)。

「自己調整学習」とは、学習者が、習得目標の達成をするように体系的に方向づけられた認知、情動、行動を自分で生起させ維持する過程のことである(Schunk & Zimmerman, 2008)。

「自己調整学習方略」とは、自己調整学習の遂行段階で用いられる学習や動機づけに影響を与える学習方略である(伊藤, 2009)。

「自己練習」とは、学生が正規の授業時間以外に

行う学内演習のことである。成人看護学急性期実習で必要とされる知識、技術、態度を学習するためのグループ演習も含む。

## 2. 研究協力者

研究協力者は、A 大学看護学部看護学科の成人看護学急性期実習の履修者である。臨地実習前の自己練習において、VR コンテンツによるシミュレーション学習を体験後、成人看護学急性期実習を履修したものとした。

## 3. VR を使用したシミュレーション学習の実施内容

A 大学看護学部看護学科の成人看護学急性期実習

の履修者は、実習前の準備教育として、自己練習による学内演習において1回3時間、計3回のVRコンテンツによるシミュレーション学習を体験した。シミュレーション学習には、株式会社コミュニケーション・プランニングから提供されている「X Training for Nursing<sup>®</sup>」の成人看護学シミュレーション事例「直腸癌術後事例」を使用した。学内演習の1回目は術後6時間、2回目は術後2日目、3回目は術後5日目のそれぞれの時期と術後経過に応じたフィジカルアセスメントと合併症に対する看護について考える内容とした。

シミュレーション学習の事前学習課題は、①事例の術前情報から全身状態のアセスメントを行い、術後に起こりうる合併症を考える(図1)。②事例に提

### 《リスクアセスメント用紙》

#### 【全身状態のアセスメント】

領域	項目	主観的・客観的データ	合併症リスクのアセスメント	起こりうる合併症
IV	呼吸機能			
IV	循環機能			
IV	身体活動			
II	栄養・代謝機能			
II	肝機能			
III	腎機能			
III	消化管運動機能			

「領域」はゴードンの機能的健康パターンに対応

図1. リスクアセスメント用紙(一部抜粋)



図 2. 自己練習の VR 教材による学内演習の様子  
(事前に写真撮影の許可を得て掲載)



図 3. シミュレータ人形による身体診察  
(事前に写真撮影の許可を得て掲載)

示された直近の情報から術当日、術後 2 日目、術後 5 日目に予測される合併症と情報収集項目を考えて参加するとした。

各回の学内演習では、最初に学生が考えてきた合併症と情報収集項目について確認を行い、その後、教員が「X Training for Nursing<sup>®</sup>」の VR コンテンツ (PC バージョン・360°動画) を操作し、一面投影の映像によりシミュレーション事例に対する問診と身体診察を実施した (図 2)。ここでは、学生が考えてきた観察項目を確認しながら、教員は観察の根拠とポイントを示し、VR 動画を使って身体診察を実施した。

次に、学生は数名のグループに分かれ、事例とほぼ同様の全身状態に設定されたシミュレータの SCENARIO<sup>®</sup> 1 台、Physiko<sup>®</sup> 2 台を使用し、1 回目は術後 6 時間、2 回目は術後 2 日目、3 回目は術後 5 日目のそれぞれの身体診察とフィジカルアセスメントを実施した (図 3)。その後、学生間で考えた観察項目と判断の根拠についてデブリーフィングを行い、教員は術後経過によって生じやすい合併症と判断の根拠についてファシリテートした。最後に、アセスメント結果をふまえて看護問題の抽出と援助内容を考え、リフレクションを記載後、各回の学内演習を終了とした。

研究協力者は、成人看護学急性期実習前の学内演習を体験後、2023 年 5 月上旬から 8 月上旬にかけて 4 クールに分かれて 3 単位 (15 日間) の成人看護学急性期実習を履修した。

#### 4. 調査期間

調査は、成人看護学急性期実習を履修後、研究協力者へ成績が通知された以降の 2023 年 11 月から 2024 年 1 月に実施した。

#### 5. 調査方法

2023 年 11 月から 12 月に任意に集合した研究協力者へ研究者以外の教員が研究協力の依頼文書を配布し、アンケート調査の目的、方法を口頭と文書により説明した。調査方法は、Web を用いた質問紙調査とし、自由意思のもと研究協力に同意の得られた学生に対して Google フォームの入力による回答を依頼した。調査は、Web の入力期間であれば Google フォームへ何度もアクセスできるが回答は一回のみであり、回答の送信により本調査に同意したとみなすこと、回答を送信した後は誰が回答したか分からないため、同意撤回はできないことを文書により説明した。

2023 年 11 月から 2024 年 1 月の調査期間中は、

表 1 VR教材使用後の学習効果についてのアンケート（9項目）の平均得点と標準偏差

(N=11)

大項目	質問項目内容	平均値	標準偏差
イメージ化に関すること	Q1. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習は、術後患者の状態をイメージするのに役立った。	4.1	0.7
	Q2. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習は、術後患者を取り巻く環境をイメージするのに役立った。	4.0	0.6
	Q3. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習は、術後患者のケアをイメージするのに役立った。	4.0	0.8
全身麻酔患者の理解	Q4. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習は、全身麻酔下で手術を受ける患者の術後合併症についての理解につながった。	4.1	0.5
	Q5. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習は、全身麻酔下で手術を受ける患者のケアについての理解につながった。	4.2	0.6
術後観察のポイントの理解	Q6. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察のポイントがわかるようになった。	4.3	0.8
	Q7. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察ポイントの根拠の理解につながった。	4.1	0.7
実習への自己効力感	Q8. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、実習への意欲が高まった。	4.0	0.8
	Q9. 急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、実習への自信がついた。	3.7	0.8

※アンケート調査は、5：あてはまる 4：ややあてはまる 3：どちらでもない 2：あまりあてはまらない 1：あてはまらないの5件法で行った。

アンケート調査の目的・調査方法・倫理的配慮・研究者名などを記載したポスターを成人看護学演習室の入口に掲示した。

## 6. 調査内容

アンケートの質問項目は、VR教材使用後の学習効果についてのアンケート9項目と看護技術の習得における自己調整学習方略尺度37項目(岩屋, 戸ヶ里, 2017)を用いた。

### 1) VR教材使用後の学習効果についてのアンケート

VR教材使用後の学習効果についてのアンケートは、研究者らが作成したアンケート調査である(表1)。調査項目は、4つの大項目に分類されている。イメージ化に関する質問項目は、Q1、Q2、Q3である。全身麻酔下で手術を受ける患者の理解を問う質問項目はQ4、Q5である。また、Q6、Q7は術後観察のポイントの理解についての質問項目である。最後に、実習への自己効力感に対する質問項目は、Q8、Q9であるが、Q8は実習への意欲、Q9は実習への自信に関する内容とした。いずれも「あてはまる」「ややあてはまる」「どちらでもない」「あまりあてはまらない」「あてはまらない」の5件法で質問した。

### 2) 看護技術の習得における自己調整学習方略尺度

看護技術の習得における自己調整学習方略尺度(岩屋, 戸ヶ里, 2017)は、看護技術の習得における自己調整学習方略の認知的側面3下位尺度と動機づ

け的側面5下位尺度から構成され(表2)、各下位尺度のクロンバックの $\alpha$ 係数は.605～.741で信頼性、妥当性が検証されている。いずれも「あてはまる」「ややあてはまる」「あまりあてはまらない」「あてはまらない」の4件法で質問した。

看護技術の習得における自己調整学習方略の認知的側面3下位尺度の一つ目の「理解・想起・体制化方略」は、看護技術を身につける自己練習において講義で理解したことを想起し、既習内容を相互に関連づけまとめながら学習する方略のことである。これは7項目で構成される。

「リハーサル方略」は、看護技術が身につくように何度も繰り返し練習する方略で、機械的な反復だけでなく、情報の意味を考えながら、あるいは意味による体制化を行いながら情報を繰り返すことである。これは5項目で構成される。

「注意集中方略」は、自己練習時に重要なことに注意を向ける方略である。これは4項目で構成される。

動機づけ的側面5下位尺度の一つ目の「整理方略」は、ノートの整理の工夫や自己練習を行いやすいように練習スペースを整えることで動機づけを高める方略である。これは4項目で構成される。

「想像方略」は、ポジティブなイメージを描くことで自己練習への動機づけを高める方略である。これは3項目で構成される。

「負担軽減方略」は、負担を減らしながら自己練

表2 本研究の看護技術の習得における自己調整学習方略尺度の範囲、尺度合計得点の平均得点と標準偏差

(N=11)

	尺度名	項目数	範囲	尺度合計得点の 平均値±標準偏差
看護技術の習得における自己調整学習方略の認知的側面	理解・想起・体制化方略	7	7~28	23.6±2.9
	リハーサル方略	5	10~20	15.9±2.2
	注意集中方略（逆転項目）	4（*）	4~16	9.3±2.1
看護技術の習得における自己調整学習方略の動機づけの側面	整理方略	4	4~16	12.0±3.0
	想像方略	3	6~12	9.8±1.4
	負担軽減方略	8	8~32	22.9±3.3
	めりはり方略	3	6~12	9.6±1.4
	学び合い方略	3	6~12	10.6±1.2

（\*）は逆転項目を示し、分析前に反転した。

習への動機づけを高める方略である。これは8項目で構成される。

「めりはり方略」は、自己練習の量と時間にめりはりをつけることで集中力を高める方略である。これは3項目で構成される。

「学び合い方略」は、他者に相談する項目（援助要請）だけでなく、教え合いいっしょに練習することで動機づけを高める方略である。これは3項目で構成される。

看護技術の習得における自己調整学習方略尺度の使用許諾に関しては、作成者よりメールで許可を得てから調査を実施した。

### 3) その他

VR教材への感想・意見に関しては、自由記述による任意の回答を求めた。

研究協力者の属性に関する情報は、調査項目に含まなかった。

## 7. 分析方法

VR教材使用後の学習効果についてのアンケート9項目は、平均得点と標準偏差を記述した。

看護技術の習得における自己調整学習方略は、各下位尺度の範囲及び各下位尺度の合計得点の平均得点、標準偏差を記述した。

また、VR教材使用後の学習効果についてのアンケート9項目と看護技術の習得における自己調整学習方略の各下位尺度8項目をSpearmanの順位相関係数を用いて解析した。有意確率は、両側5%

水準に設定した。統計解析は、IBM SPSS Statistics 29.0.0.0を使用した。

## 8. 倫理的配慮

本研究は横浜創英大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号：2023-002号）を得て実施した。

回答はWebを用いた質問紙調査とし、自由意思のもと、Googleフォームへの入力（無記名）による回答を依頼した。また、Googleフォームはメールアドレスを収集しない設定のため、回答によりメールアドレスは収集されず、個人が特定されるようなことは一切ないこと、調査は、成人看護学急性期実習が終了し、成績を決定した後に行われること、アンケートの内容および調査結果は成績に関係しないこと、調査への協力の有無により成績評価や教育・指導に影響しないこと、アンケートの集計は研究者以外のもが行い、送信日時を削除した回答をデータとし、統計的に分析することなどを研究協力依頼文に明記した。

著作権については、株式会社コミュニケーション・プランニングより、社名、商品名、VRの写真を掲載することの許可を得て、論文に記載した。

## IV. 結果

### 1. 研究協力者

79名に研究説明を行い、11名（回答率13.9%）より回答を得た。また、アンケートの調査項目全てに回答しているものを有効回答とした（有効回答率

表3 VR教材使用後の学習効果についてのアンケートと看護技術の習得における自己調整学習方略の相関行列( $\gamma$ )  
(N=11)

		VR教材使用後の学習効果についてのアンケート項目								
		イメージ化に関すること			全身麻酔患者の理解		術後観察ポイントの理解		実習への自己効力感	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
看護技術の習得における自己調整学習方略の認知的側面	理解・想起・体制化方略	0.396	-0.125	0.286	0.043	0.303	0.580	0.396	0.225	0.042
	リハーサル方略	0.543	0.000	0.454	0.141	0.395	0.627*	0.543	0.395	0.206
	注意集中方略	0.346	0.245	0.480	0.200	0.449	0.061	0.346	0.360	0.234
看護技術の習得における自己調整学習方略の動機づけ的側面	整理方略	0.359	-0.266	0.237	-0.094	0.178	0.582	0.359	0.178	0.027
	想像方略	0.522	-0.073	0.438	0.166	0.387	0.693*	0.522	0.299	0.084
	負担軽減方略	-0.071	0.169	-0.256	-0.079	-0.173	-0.074	-0.071	0.138	0.126
	めりはり方略	-0.011	0.000	0.062	0.111	0.204	0.016	-0.011	-0.103	-0.213
	学び合い方略	0.236	0.398	0.284	0.491	0.456	0.161	0.236	0.183	-0.069

Spearman順位相関係数 \* $p < .05$

100%)。

## 2. VR教材の学習効果

VR教材使用後の学習効果について、各質問項目の平均得点と標準偏差を表1に示した。VR演習によるイメージ化に関する質問項目のQ1、Q2、Q3の平均得点と標準偏差は4.0～4.1±0.6～0.8であった。全身麻酔下で手術を受ける患者の理解についての質問項目のQ4、Q5は4.1～4.2±0.5～0.6であった。また、術後観察のポイントの理解についての質問項目のQ6とQ7は、Q6は4.3±0.8、Q7は4.1±0.7であり、Q6は天井効果を示したが、本研究において重要な項目であるため分析に使用した。実習への自己効力感についての質問項目のQ8とQ9は、Q8の実習への意欲は4.0±0.8であったが、Q9の実習への自信は3.7±0.8で、他の質問項目よりも平均得点が低い結果であった。

## 3. 実習前学内演習の看護技術の習得における自己調整学習方略

本研究の看護技術の習得における自己調整学習方略の調査結果を表2に示した。「注意集中方略」は逆転項目のため分析前に得点を反転し、結果を記述した。

## 4. VR教材の学習効果と自己調整学習方略の関係

VR教材使用後の学習効果についてのアンケート項目と看護技術の習得における自己調整学習方略の各下位尺度の相関をSpearmanの順位相関係数で解析し、表3に示した。VR教材使用後の学習効果と看護技術の習得における自己調整学習方略の相関

は、Q6の「急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察のポイントがわかるようになった」と「リハーサル方略」が0.627( $p < .05$ )、Q6と「想像方略」が0.693( $p < .05$ )で有意な正の相関がみられた。Q6以外の質問項目と看護技術の習得における自己調整学習方略の各下位尺度には、有意な相関はみられなかった。

## 5. VR教材への感想

自由記述によるVR教材への感想は、「イメージしやすく分かりやすかった」「バイタルサインなど、必要な観察項目についてVRを使用しながら知ることができイメージができた」「何日目にもどのような合併症が起きている可能性があるから何を観察しなければいけないのかを考え、教員へ質問しながら行うことができ良かった」「VRは他の授業でもあまり使用しないので、より内容などに興味を持って授業に参加できるため学習意欲につながったと感じる」であった。

## V. 考察

本研究は、VR教材によるアクティブラーニングの学習効果に着目し、自ら学ぶ力をどのように伸ばさせているかを自己調整学習方略の認知的側面、動機づけ的側面から明らかにするため、VR教材による学習効果のアンケート、看護技術の習得における自己調整学習方略に関するアンケート、そして双方の関連を調査した。

本研究の看護技術の習得における自己調整学習方略の合計得点平均は、看護短期大学および看護専門

表 4 看護技術の習得における自己調整学習方略尺度の範囲、尺度合計得点の平均値と標準偏差  
本研究結果と [参考値] 岩屋裕美, 戸ヶ里泰典 (2017) との比較

尺度名	範囲	尺度合計得点の平均値±標準偏差		
		岩屋, 戸ヶ里 (2017) 自己練習 看護短期大学生 & 看護専門学校生 (N=183)	本研究 自己練習 (VRシミュレーション) 大学生 (N=11)	
看護技術の習得における自己調整学習方略の認知的側面	理解・想起・体制化方略	7~28	12.9±2.7	23.6±2.9
	リハーサル方略	5~20	10.0±2.4	15.9±2.2
	注意集中方略 (逆転項目)	4~16	14.9±2.3	9.3±2.1
看護技術の習得における自己調整学習方略の動機づけ的側面	整理方略	4~16	8.5±2.4	12.0±3.0
	想像方略	3~12	6.8±1.8	9.8±1.4
	負担軽減方略	8~24	19.0±3.9	22.9±3.3
	めりはり方略	3~12	5.7±1.8	9.6±1.4
	学び合い方略	3~12	4.4±1.5	10.6±1.2

学校の2年次生183名を分析対象とした岩屋, 戸ヶ里 (2017) の調査結果と比較すると「注意集中方略」以外は概ね高い得点であった (表 4)。

認知的側面の自己調整学習方略は、認知活動自体を効率化するものであるため、知識や理解を深めることから学業成績に直接的に規定しているものとされるとされる (伊藤, 2009)。「理解・想起・体制化方略」は、看護技術を身につける自己練習において講義で理解したことを想起し、既習内容を相互に関連づけまとめながら学習する方略のことである。本学の成人看護学急性期実習前の学内演習は、「理解・想起・体制化方略」の平均得点が高かったため (表 4)、低学年の講義や演習を想起し、実習での学びから理解したことを繰り返し想起する学習になっていると考えられた。また、VR教材使用後の効果についてのアンケート結果のVR演習によるイメージ化に関する質問項目の平均得点が高いことや自由回答記述の「イメージしやすく分かりやすかった」「バイタルサインなど、必要な観察項目についてVRを使用しながら知ることができイメージができた」という感想からも、VR教材は臨床状況のイメージ化を促進させ、術後の観察ポイントの理解の手がかりになっているものと推測される。そして、学年が上がるにつれて既習内容を相互に関連づけてまとめる力が身についてくることを示していると考えられる。

「リハーサル方略」は、看護技術が身につくように何度も繰り返し練習する方略のことである。「リハーサル方略」は、VR教材使用後の効果のアンケート項目である「急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察のポイントがわかるようになった」と有意な正の相関がみられた (表 3)。また、アン

ケートの自由回答記述に「何日目にどのような合併症が起きている可能性があるから何を観察しなければいけないのかを考え、教員へ質問しながら行うことができ良かった」との回答からも、自己練習での学内演習によるVR体験とシミュレータによる身体診察やデブリーフィングは、情報の意味を考え、意味による体制化を行いながら情報を繰り返す反復学習となっており、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察ポイントを理解するためのより効率的な学びになっていることが示唆された。辻ほか (2023) は、初めて病院実習へ行く学生のための環境整備に焦点を当てたVR教材の開発を行い「環境整備実践へのイメージ化への有用性」を明らかにした。辻ほか (2023) の調査結果では「実践のイメージが付く」「何度でもできる」などの意見があり、本研究結果からもVR教材は、イメージ化や反復学習によって認知的側面に影響を与える学習教材であると考えられた。

「注意集中方略」は、岩屋, 戸ヶ里 (2017) の調査では14.9±2.3が、本研究は9.3±2.1と低かった。「注意集中方略」は、自己練習時に重要なことに注意を向ける方略であり、逆転項目であるため、この項目が低い得点であることは、自己練習中に混乱したり、わからなくなることがよくあることや大事なことを身につけるのが難しいととらえていることを表している。VR教材使用後の効果のアンケート項目の「急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、実習への自信がついた」は他の調査項目より平均得点がやや低かったことから、成人看護学急性期実習前の学内演習は、低学年の自己練習の内容に比べて学習の難易度が高く認識されているものと推測できる。岩屋, 戸ヶ里 (2017) は、「リハー

サル方略」を使用する学生ほど「注意集中方略」を使用して看護技術における自信を高めていたこと述べている。教員のファシリテートを受けながら課題に取り組むことにより、学内演習時には重要なことへ注意を向けるきっかけになっているのではないかと考えられるが、成人看護学急性期実習前の学内演習の課題の難易度や取り組みやすさについては、再検討が必要である。合田(2024)は、小児看護学臨地実習前の学内演習での教育実践から、学内演習にVR教材やシミュレータを使用するメリットは、多くの課題解決が迫られる臨地実習への「正の学習転移」につながることであり、特にVR教材は、大人数が一斉に視聴できることやいつでもどこでも何度でも繰り返し体験できるため、事前学習課題として疑似体験を課した反転学習を設計することも可能であると述べている。今回の学内演習では、観察学習を意図してPCバージョン・360°動画のVRコンテンツを使用した。本学はヘッドマウントディスプレイ(以下HMDとする)も保有しているため、今後はHMDを使用して学生が何度でも繰り返し体験できる学習機会を増やしていくこと、そして、HMDのメリット、デメリットについても検討していく必要がある。

次に、動機づけの側面の自己調整学習方略は、学習に向かおうとする動機づけを調整するものであるため、学習への粘り強い取り組みを促し、その結果として、学業成績が向上していることが考えられている(伊藤, 2009)。動機づけの側面の「整理方略」は、ノートの整理の工夫や自己練習を行いやすいように練習スペースを整えることで動機づけを高める方略である。「整理方略」は、「リハーサル方略」「理解・想起・体制化方略」の学業遂行度に影響していると考えられている(岩屋, 戸ヶ里, 2017)。また、学業上のストレスに対する直接的で積極的な対処であり、内発的な動機づけと関連があるとされる(伊藤, 2009)。本研究では、看護技術の習得における自己調整学習方略の「整理方略」を多く使用していたことから(表4)、成人看護学急性期実習の学内演習ではシミュレーション学習のために練習スペースを整えながら演習することができていると考えられ、「リハーサル方略」や「理解・想起・体制化方略」にプラスの影響を与えていることが推測された。

「想像方略」はポジティブなイメージを描いて動機づけを高める方略である。VR教材使用後の学習効果のアンケート項目である「急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察のポイントがわかるようになった」と有意な正の相関がみられたことから

(表3)、VR教材はよりリアルに臨床状況が想起できる学習教材であり、学内演習で臨床経験豊富な教員の説明を受けながら視聴することによって、術後の観察ポイントの理解につながり、実習へのプラスのイメージを持ちながら動機づけを高めているものと推測された。

「負担軽減方略」は、負担を減らしながら自己練習への動機づけを高める方略である。「負担軽減方略」は、学業ストレスを高く評価し、回避的な対処によってストレスを適切に処理できない学生がよく用いる外発的動機づけに関する方略とされる(伊藤, 2009)。成人看護学急性期実習は、学生にとっては難易度の高い実習として位置づけられている(日本看護系大学協議会, 2015)ことから、研究協力者においても急性期実習は学業ストレスとして高く認識されているものと考えられた。合田(2024)は、VR教材やシミュレータを導入することは新奇性があり学生の興味を喚起するだけでなく、リアルな例示によってイメージ化を促進したり、外的動機づけによって学習意欲の向上を後押ししたりすることができると述べている。本研究では「負担軽減方略」は、VR教材使用後の学習効果についてのアンケート項目のQ8とQ9とは有意な相関がみられなかったことから、「負担軽減方略」と急性期実習への意欲や自信との関連性は明らかにならなかった。しかしながら、自由回答記述より「VRは他の授業でもあまり使用しないので、より内容などに興味を持って授業に参加できるため学習意欲につながったと感じる」との意見があり、興味のあることに関連づけながら外発的動機づけを高めて学習意欲につながった学生もいたと考える。

「めりはり方略」は内発的動機づけと関連があり(伊藤, 2009)、自己練習の量と時間にめりはりをつけることで集中力を高めているものと考えられている。岩屋, 戸ヶ里(2017)は、練習を繰り返す「リハーサル方略」を使用する学生ほど「めりはり方略」を使用して看護技術の習得における自信を高めていることを明らかにしている。本研究では「リハーサル方略」「めりはり方略」共に、高い平均得点であったことから(表4)、VR教材によるシミュレーション学習は、量と時間にめりはりをつけながら集中力を高め、繰り返し学習できる機会となっており、学習者は「めりはり方略」を効果的に使用しながら看護技術の習得の自信が高められるように自己練習に取り組んでいるものと推測された。

「学び合い方略」は社会的方略とされ、他者への援助要請だけでなく、教え合いいっしょに練習することで動機づけを高める方略でもある。自己練習によ

る学内演習では、仲間同士の自由参加を可能としている。本研究では高い平均得点であったため(表4)、仲間同士の教え合いにより学生主体の学習環境が提供され、内発的動機づけにプラスに働いているものと考えられる。

岡田(2007)は、高校生の英単語学習において、方略を教授されることで学習者自身がこれからどのように学習していくかの手がかりを得ることができ、今後の見通しが立てられるだろうと述べている。本研究結果からも、研究協力者は、様々な看護技術の習得における自己調整学習方略を用いて自己練習による学内演習を行っていた。よって、成人看護学急性期実習前の準備教育におけるVR教材を使用したシミュレーション教育は、学習者へ臨地実習への手がかりを与え、見通しを導く効果的な学習方法のひとつである可能性が示唆された。

本研究の限界は、一大学施設における調査結果であり調査への協力者も少数であることから得られた結果は限定的である。VR教材使用後の学習効果についてのアンケート項目は、プレテストを実施していないため信頼性・妥当性が確保されていない。また、有意な相関関係を示したQ6と「リハーサル方略」「想像方略」についての因果関係は示せていないため、自己調整学習方略が学習効果に影響したかどうかは不明である。そして調査は、自己練習実施の8か月後に行われたため、研究協力者の記憶が鮮明に表されているとは限らず、回答に希薄化が生じた可能性がある。

今後の課題は、HMDを導入しての使用のメリット、デメリットの検討を行うことと、研究協力者のリクルート方法や調査時期を検討すること、調査票の検討、複数の大学施設での調査を実施し、実習前準備教育におけるVR教材やシミュレーション教育の有用性と学習効果を検討することである。

## VI. 結論

成人看護学急性期実習の実習前準備教育である学内演習でのVR教材によるシミュレーション教育を実施した。11名の学生の調査より、VR教材によるシミュレーション教育は術後患者の状態や術後患者を取り巻く環境、術後患者のケアをイメージするのに役立っていた。また、VR教材による学習効果のアンケートでは、全身麻酔下で手術を受ける患者の術後合併症についての理解、観察ポイントの理解、実習への意欲の平均得点が高かった。看護技術の習得や動機づけに影響を与える「自己調整学習方略」は、認知的側面の「理解・想起・体制化方略」と「リハーサル方略」および動機づけ的側面のすべての方略に

おいて尺度合計得点の平均得点が高かった。さらに、学習効果の質問項目である「急性期実習の自己練習でのVR教材による演習によって、全身麻酔下で手術を受けた患者の術後の観察のポイントがわかるようになった」と看護技術の習得における「自己調整学習方略」の「リハーサル方略」と「想像方略」は、有意な正の相関がみられた。

以上のことから、成人看護学急性期実習の実習前準備教育におけるVR教材を使用したシミュレーション教育は、学習者へ臨地実習への手がかりを与え、見通しを導き、かつ「自己調整学習方略」の認知的側面および動機づけ的側面に影響を与える学習方法のひとつである可能性が示唆された。

## 謝辞

本研究にご協力いただきました学生および教員の皆様に感謝申し上げます。

## 利益相反の開示

本研究における利益相反は存在しない。

## 引用文献

- 阿部幸恵(2013). 臨床実践力を育てる!看護のためのシミュレーション教育(第1版). 医学書院,
- 阿部幸恵(2016). 医療におけるシミュレーション教育. 日本集中治療医学会雑誌, 23, 13-20.
- 合田友美(2024). 特集 実習での学びの最大化 学内での学びを臨地実習へと学習転移するための工夫. 看護教育, 65(2), 158-163.
- 伊藤崇達(2009). 自己調整学習の成立過程: 学習方略と動機づけの役割. 北大路書房.
- 岩屋裕美, 戸ヶ里泰典(2017). 看護技術の習得における自己調整学習方略と学習成果との関連—首都圏の看護短期大学および看護専門学校の学生を対象とした調査より—. 日本看護研究学会雑誌, 40(5), 849-858.
- 川上千春, 河田萌生, 富岡齊実, ほか(2022). 神経認知障害をもつ高齢者の世界を体験するVR教材を用いた看護教育のプログラム開発. 聖路加国際大学紀要, 8, 151-155.
- 厚生労働省(2019). 看護基礎教育検討会報告書. <https://www.mhlw.go.jp/content/10805000/000557411.pdf>(2024.11.16)
- 文部科学省(2019). 大学における看護系人材養成の在り方に関する検討会 第一次報告. 大学における看護系人材養成の充実に向けた保健師助産師看護師学校養成所指定規則の適用に関する課題と対応策.

- [https://www.mext.go.jp/content/20200616-mxt\\_igaku-000003663\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200616-mxt_igaku-000003663_1.pdf) (2024.11.16)
- 日本看護系大学協議会 (2015). 「看護系大学学士課程における臨地実習の現状並びに課題に関する調査研究」 報告書.  
<https://www.janpu.or.jp/wp/wp-content/uploads/2015/12/H27MEXTProject.pdf> (2023.3.19)
- 日本看護系大学協議会 (2020). 2020 年度 (2021 年度実施) 看護系大学に関する実態調査 (日本看護系大学協議会と日本私立看護系大学協会との協働実施).  
<https://www.janpu.or.jp/wp/wp-content/uploads/2022/06/2021DB.pdf> (2024.11.16)
- 岡田いずみ (2007). 学習方略の教授と学習意欲: 高校生を対象にした英単語学習において. 教育心理学研究, 55(2), 287-299.
- 佐藤咲樹, Lem Wey GUAN, 永代友理, ほか (2020). 看護の多重課題に関するシミュレーション教育としてのバーチャルリアリティ演習の効果. VR医学, 17(1), 15-22.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.). (2008/2009). (塚野州一 (編訳)). Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.. 自己調整学習と動機づけ. 北大路書房.
- 渋谷寛美, 江藤千里, 鈴木真由美, ほか (2020). 熟練看護師の看護技術を疑似体験するバーチャルリアリティ教材の開発: 自由記述分析による使用感の評価. 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, 8, 21-27.
- 辻幸美ほか (2023). 初めて病院実習に行く学生のための VR 教材の開発 - 環境整備に焦点を当てて -, 北海道文教大学研究紀要. 47. 87-93.
- Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation : An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), Self-Regulated Learning: From Teaching to Self-Reflective Practice . pp. 1-19. Guilford Press.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In: M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), Handbook of Self-Regulation. pp.13-39. Academic Press.

## 令和5年度 学内特別研究費 研究課題一覧

No.	研究課題	学部	研究代表者
1	with コロナに向けた新たな地域貢献活動の検討	看護	山下麻実
2	被保護者の健康管理支援事業における子どもを養育する世帯への健康支援プログラムの開発	看護	久保木紀子
3	「いのちの教育」としての哲学対話の有用性に関する検討	こども教育	持田訓子
4	こどもの自然体験に関する実態調査 — 日常生活における新治市民の森での自然体験の現状と課題 —	こども教育	根本徹
5	学生の多様なニーズに応える包括的な学生支援体制の構築 — 一人ひとりの未来の創造に向けて、ともに歩む学生支援を目指して —	こども教育 看護	濱田唯
6	「全学的BLS教育プロジェクト」の提案	看護 こども教育	杉山洋介

## with コロナに向けた新たな地域貢献活動の検討

研究報告者 所属学部 看護学部  
研究代表者名 山下 麻実

### 1. 研究の概要及び方法

2020年より、新型コロナウイルス感染症（以下、コロナ）の感染拡大、およびその防止を目的として、多くのイベントが中止や規模の縮小を余儀なくされてきた。しかしながら、コロナを完全になくすことは難しい状態である。令和5年5月新型コロナウイルスが感染症5類に引き下げられたことにより、新しい生活様式を取り入れ、コロナと共存する『with コロナ』の時代に突入した。

本学もコロナ感染拡大前は地域でのイベントの開催を定期的に行っていたが、コロナを機に地域貢献活動の新たな方法を見いだせない現状があった。そこで、with コロナに向けた新たな地域貢献活動のあり方を見出すことを目的に、コロナ以前に地域貢献活動をしていた研究者がフィールドに向かい、再始動を試みた。

まず、自治体で行われる保育園こども園等の施設長の関連会議および非営利団体である子育て支援団体で、本学の紹介とこれまでの地域貢献活動の実績に関する情報を提供した。そして、令和5年度は施設およびオンラインで3回研修会を実施した。研修内容は、「こどもの救急蘇生法」、「こどもに起きやすい夏の事故」、オンラインでは「こどもに起きやすい病気とホームケア」を行った。また、今後に向けて、青森県総合学校教育センターで行われた保育施設における医療的ケア基本研修で、小児看護と保育/教育との連携の実際を視察した。

### 2. 研究結果の公表（研究発表・著書・論文等）

なし

# 被保護者の健康管理支援事業における子どもを養育する世帯への 健康支援プログラムの開発

研究報告者 所属学部 看護学部  
研究代表者名 久保木 紀子

## 1. 研究の概要及び方法

本研究の目的は、被保護者健康管理支援事業における子どもとその養育者への健康支援のプログラムを開発することである。そのために、子ども期に生活困窮世帯で育った若者の語り、および、生活困窮世帯の児童・生徒への支援の実際を公立小中学校の教員のインタビューから、被保護者健康管理支援事業で求められる健康支援について検討した。

生活困窮を子ども期に経験した18歳以上の大学生6名に半構造化面接を実施し、テキスト文章の質的分析を行う形態素解析ソフト KH Coder を用いて階層的クラスタ分析を行った。結果は、「居場所」や「仲間の存在」があること、「学びの場」の保障、「相談できる人と場所」があること、「今や未来について考えられる」ことが求められていた。さらに、公立小中学校の教員のインタビューデータを、質的記述的に分析した。「学校との情報共有」、「連携した支援」、「要保護児童対策地域協議会のコーディネーション」、「養育者の健康状態に応じた支援」、「食事・清潔の保持などの健康生活支援」が重要であると示唆された。

## 2. 研究結果の公表（研究発表・著書・論文等）

久保木紀子, 川崎裕美, 恒松美輪子 (2024). 子ども期に生活困窮を経験した若者の語りからの地域サポート体制へのニーズ. 第 83 回日本公衆衛生学会総会, (示説).

久保木紀子 (2024). 生活保護受給世帯の子どもとその養育者への健康生活支援の取り組み. 第 83 回日本公衆衛生学会総会シンポジウム 講演.

久保木紀子, 恒松美輪子 (2025). 学校における生活困窮世帯の児童・生徒への支援—保健師に求められる役割の検討—. 第 13 回日本公衆衛生看護学会学術集会, (口演).

## 「いのちの教育」としての哲学対話の有用性に関する検討

研究報告者 所属学部 こども教育学部  
研究代表者名 持田 訓子

### 1. 研究の概要及び方法

近年、こどもの自殺が増加し、2022年には統計史上最多を記録するなど深刻な状況にあり、なかでも高校生など青年期の自殺予防への取り組みは急務である。直截的な自殺予防教育はもとより、その土台づくりとなる一次的援助サービスとして、いのちの尊厳や自尊感情の涵養、生きがいの創造など、こどもたち一人ひとりの主観的ウェルビーイングを支える取り組みが肝要だと思われる。

本研究は高等学校において、いのちの尊厳や死生観、自分らしさ等をテーマとする哲学対話を実践し、実践記録やアンケート結果の分析から、いのちの教育としての哲学対話の有用性や課題について検討することを目的とする。

令和5年度は、公立の高等学校2校において参加者を募り、「いのちについて考える哲学対話」を試行した。1回60分として放課後に3回実施し、逐語記録作成のための音声データの収集および参加生徒を対象としたアンケート調査を実施した。定量的回答は集計し、前後得点の比較には対応のあるt検定を用いた。逐語記録およびアンケートの記述回答は質的帰納的に分析した。

### 2. 研究結果の公表（研究発表・著書・論文等）

持田訓子（2024）. 高等学校における哲学対話を応用した「いのちの教育」の有用性の検討—試行参加者へのアンケート調査から—, 日本学校心理学会第26回東京大会プログラム・発表論文集, 97.

# こどもの自然体験に関する実態調査 —日常生活における新治市民の森での自然体験の現状と課題—

研究報告者 所属学部 こども教育学部  
研究代表者名 根本 徹

## 1. 研究の概要及び方法

本研究の目的は、平日の放課後、こどもが過ごす場所やその場所の満足感について、調査地域を「新治市民の森」に限定した中で、その傾向を明らかにする事である。

調査対象は、新治市民の森に近くにある横浜市立新治小学校(114名)及び、横浜市立十日市場小学校(336名)の4～6年の児童である。アンケート調査にあたっては、Google フォームで実施した。なお、本研究は横浜創英大学の研究倫理審査会の承認を得て行った(研究倫理審査会承認番号 2023-013)。

アンケートの結果としては、以下の3点が明らかになりつつある。

- ①こどもは、新治市民の森については知っているものの、放課後での利用はわずかである。
- ②こどもたちには、新治市民の森を日常的に自由に、快適に利用できていないことを残念に思い、ヒトやモノ、時間での改善を願う積極的な活用傾向の群と、概ね放課後の家での過ごし方には、概ね満足もし、新治市民の森への興味は特に持っていない消極的な活用傾向の群との2極化を認めることができた。
- ③こどもの新治市民の森の利用や自然体験の大半は、学校教育のカリキュラムの実施によって辛うじて保障されている。

以上のことから、こどもの自然体験をより一層豊かにするには、現在で新治市民の森で実施されているボランティア団体による体験プログラムに加え、本学の学生が、こどものニーズに応える形で、自然体験の企画・実践を試みることの意義と価値とを確認することができた。

## 2. 研究結果の公表(研究発表・著書・論文等)

根本徹, 木野正一郎, 田中浩之(2024). こどもの自然体験に関する実態調査—横浜市新治市民の森での自然体験の現状から探る森林の学習の在り方—. 日本社会科教育学会第74回全国研究大会 自由研究発表, (口演).

# 学生の多様なニーズに応える包括的な学生支援体制の構築 — 一人ひとりの未来の創造に向けて、ともに歩む学生支援を目指して —

研究報告者	所属学部	こども教育学部・看護学部
	研究代表者名	濱田 唯
	共同研究者名	大内 美智子
		横山 恵子
		持田 訓子
		小川 雅代
		久保木 紀子

## 1. 研究の概要及び方法

本プロジェクトは、令和4年度に実施した「包括的な学生支援検討プロジェクト」に引き続き、学生の大学生活のニーズの把握と支援を実施する「学生サポートセンター」の設置を目的とした全学的な取り組みである。令和4年度に実施した学生へ健康調査の結果、多くの学生が身体的、精神的困難を抱えていることが明らかになったことを踏まえ、令和5年9月から12月に「なんでも相談会」(12回)と「困りごと座談会」(1回)を横浜創英大学本館入口にあるゲストルームで実施した。9月・10月は1時間の実施だったが、学生からの声を反映し、11月・12月は実施時間を4時間に延長した。困りごと座談会は10月にゲストルームで実施し、参加者と大学生活における困りごとを共有した。その他、10月に桜美林大学の学生ダイバーシティ支援室を視察し、取組における課題や成果等について情報収集すると共に、意見交換を行った。

結果は、17名の学生(こども教育学部9名、看護学部8名)から人間関係の悩み、学習面での悩み、メンタルヘルスの悩み、実習の悩みについて相談があった。相談内容や学生の様子から、学生が安心して相談できる先として、学生相談室や保健管理センターと同様に、学生サポートセンターにも需要があることがわかった。この結果から、令和6年度に学生サポートセンターの正式な設置に至った。

## 2. 研究結果の公表(研究発表・著書・論文等)

なし

## 「全学的 BLS 教育プロジェクト」の提案

研究報告者	所属学部	看護学部・こども教育学部
	研究代表者名	杉山 洋介
	共同研究者名	平野 友康
		本江 朝美

### 1. 研究の概要及び方法

心停止傷病者に対して、直ちに自動体外式除細動器（Automated External Defibrillator : AED）での除細動を含む一次救命処置（Basic Life Support : BLS）を実施することで、救命率だけでなく社会復帰率を向上させることは重要な課題である。

本学の学生は、多くが幼稚園教諭、保育士、看護師、保健師、養護教諭として就業するが、これらの職業は厚生労働省が AED 講習を義務付けており、法的に義務の無い第三者の善意による応急救護ではなく、注意義務が生じる業務上の救護が求められる。一般市民と同レベルの BLS で傷病者が死亡した場合や後遺症が残った場合、個人に損害賠償が求められるため、これらの職業に就く学生に対する BLS 教育は重要であると言える。また、学生を預かり教育する教職員も同様に注意義務が発生するので、教職員に向けた BLS 教育も必要であると言える。

そこで本研究の目的は、BLS 教育プロジェクトの立ち上げを視野に、看護系学生、保育系学生の BLS 学習状況と認識の明確化として、講習のシミュレーションを行いながら研究計画の検討及び看護系学生、保育系学生に対するアンケート調査のための研究倫理審査委員会への申請を行った。

### 2. 研究結果の公表（研究発表・著書・論文等）

データ収集期間にあり、今後関連学会で結果を発表予定である。

## 横浜創英大学 研究論集規程

### (趣旨)

第1条 この規程は、横浜創英大学（以下「本学」という。）が編集・発行する横浜創英大学研究論集（以下「研究論集」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

### (目的)

第2条 研究論集は、本学専任教員及び第5条各号に掲げる者の研究成果を発表することを目的とする。

### (編集の担当)

第3条 研究論集の編集は、図書・研究委員会（以下「委員会」という。）が担当することとし、委員会は編集責任者を選任する。

- 2 委員会は、研究論集の編集の実務を行うために、委員会の下に編集会議を置く。
- 3 編集会議に関し必要な事項は、別に定める。

### (発行責任者)

第4条 研究論集の発行責任者は、学長とする。

### (投稿資格)

第5条 研究論集への投稿資格者は、本学専任教員のほか、次の各号に掲げる者とする。

- (1) 本学非常勤講師
- (2) 本学大学院に在学する者及び修了者
- (3) 本学専任教員の共同研究者及びその他委員会が適切と認めた者

### (発行)

第6条 研究論集の発行は、年1回とし、発行日は3月末日までとする。

### (投稿)

第7条 研究論集への投稿は随時とする。

- 2 当該年度の研究論集に掲載を希望する投稿者は、9月末日までに研究論集投稿申込書に必要な事項を記入の上、編集責任者に申し込み、10月末日までに原稿を編集責任者に提出するものとする。

### (査読及び審査)

第8条 投稿された論文については、原則として査読者3名による査読を行う。

- 2 編集会議は、査読結果に基づき、研究論集への掲載の可否に関わる審査を行う。

### (著作権)

第9条 研究論集に掲載した著作物の著作権は、本学に帰属する。また、掲載論文は、本学ホームページ上に公開する。

### (その他)

第10条 研究論集に関する事務は、学生支援課がこれを行う。

- 2 この規程に定めるもののほか、研究論集の論文種別、投稿、査読、審査等に関し必要な事項は学長

が別に定める。

3 この規程の改廃は、運営会議の議を経て学長がこれを行う。

附 則

1 この規程は、平成24年9月26日から施行する。

2 本規程に「横浜創英大学」とあるのは、「横浜創英大学及び横浜創英短期大学」と読み替える。

3 横浜創英大学紀要規程は廃止する。

4 第7条2の規定にかかわらず、平成24年度研究論集に掲載を希望する場合は、以下の期限内に投稿することとする(投稿申込み：12月末日まで、原稿送付：1月末日まで)。

附 則

第9条の改正は、平成26年4月1日から施行する。

附 則

平成24年9月26日施行の附則第2項は、平成27年10月30日に削除する。

附 則

第5条、第8条、第9条及び第10条の改正は、平成31年4月1日から施行する。

附 則

第2条、第5条及び第7条から第10条までの改正は、令和3年8月3日から施行する。

# 横浜創英大学 研究論集投稿等要領

横浜創英大学研究論集規程第 10 条第 2 項の規定に基づき、研究論集投稿等要領を次のとおり定める。

## 1. 研究倫理

研究における倫理的責任の観点から、すべての研究において研究倫理についての十分な配慮が必要である。また、「人を対象とした研究」では、以下により研究倫理についての十分な配慮が確認されている必要がある。

「横浜創英大学研究倫理審査会の承認、または、他の研究機関・学会等の研究倫理審査会の承認を得ていること」

## 2. 投稿から掲載・刊行まで

(1) 投稿申し込みは、研究論集編集会議(以下「編集会議」)に随時申し込む。

当該年度掲載希望の場合は、9 月末日までとする。

(2) 査読及び査読結果の審査により掲載の採否を判定する。

(3) 初校は、投稿者によって行う。

(4) 2 校は、編集会議で行う。

(5) 論文は、横浜創英大学ホームページに掲載し、機関リポジトリに登録の上公開する。

(6) 研究論集を刊行する。

## 3. 論文の種別

論文の種別は、原著論文、総説、研究報告、資料、その他とし、本学の発展と研究の推進に寄与するもので、かつ他誌に既発表及び発表予定のないものに限る。

原著論文：独創性に富み、新しい知見が論理的に示されており、学問的に意義が明らかなもの

総 説：特定のテーマについて多面的に知見を集め、文献等をレビューし、総合的に学問的状況を考察したもの

研究報告：原著論文には及ばないが、研究結果としての意義が大きく、発表価値が認められるもの

資 料：研究報告には及ばないが、有用な調査データ、事例報告、実践報告を含み、学術研究の観点から記録に留める価値があるもの

そ の 他：速報性、新規性、アイディアなどに重点を置いた研究ノート、本学ならびに学部が主催した学術集会記録など編集会議が適当と認めたもの

## 4. 論文の分量

論文の分量は、論文表題・投稿者名等、図表、抄録、英文抄録、脚注、文献リストを含め、刷り上がりで 12 頁以内とする。

## 5. 論文の記述

論文の記述は、原則として次の順序とする(様式 3 参照)。

(1) 1 ページ目に、次の内容を記載する。

申請論文種別(原著論文、総説、研究報告、資料、その他のいずれか)、論文表題、投稿者名、英文表題、英文投稿者名、キーワード、英文キーワード、和文抄録、Abstract(英文論文、原著論文では必須)、投稿者の所属(和文、英文)

(2) 2 ページ目以降に、本文を記載する。

## 6. キーワード

キーワードは、和文、英文ともに、3語以上5語以内とする。

## 7. 抄録(和文)・Abstract(英文)

(1) 抄録の分量、ならびに、使用文字の大きさは以下のとおりとする。

和文 全種別の論文に必須 700字以内、10P、明朝体

英文(Abstract) 和文原著論文では必須 350語以内、10P、Times New Roman

(2) 抄録は、和文、英文ともに、以下の見出しをつけて記述することを原則とする。

目的(Objective)、方法(Methods)、結果(Results)、結論(Conclusion)

## 8. 本文見出しと掲載順序

本文の形式は、A4版、10P、MSワード使用。和文の場合は、明朝体、2段組、1行21字、1頁42行とする。英文の場合は、12P、Times New Roman、1頁42行とする。余白は、上35mm、下30mm、左30mm、右30mmとする。

章立ては、ローマ数字(I. II. III. …)とし、小見出しは任意とする。記載順序は、例であり、章立ては投稿者に委ねることとする。

例 I. はじめに

II. 目的

III. 方法

IV. 結果

V. 考察

VI. 結論

必要に応じて、脚注、引用文献リスト、参考文献リストを分けて結論のあとに記載すること。結論のあとに謝辞、COI等の項を設けることができる。

また、当該研究遂行や論文作成に際し、企業・団体等からの研究費助成、試料提供、便宜供与などの経済的支援を受けた場合は謝辞に記載する。

なお、既発表の研究を新たにまとめ直した場合に該当する場合もその旨を記載すること。

## 9. 引用文献

### (1) 本文中の記載

文献の引用は、論文に直接関係のあるものに留め、本文中では引用部位に、著者の姓、発行年<西暦>を、以下の書式で記載する。

①本文中で文献の一部を直接引用するときは、引用した語句または文章を、和文の場合には「」、英文の場合には“ ”でくくる。

[例] 岸ほか(1998)によれば、「……」

「パンとバラの時代のスポーツ」(長洲,1998)という標語は….

“interpretive cultural research”(Harris,1998)の視点….

書籍からの本文引用が複数箇所をわたる場合は、本文中の引用箇所を該当ページを記載する。

[例] 岸(1998, pp.50-51)もしくは(岸, 1998, pp.50-51)

書籍からの本文引用が1箇所の場合は、文献リストに該当ページを記載する。本文中の記載はページを記載しない。

[例] 岸(1998)もしくは(岸, 1998)

②著者が3名以内の場合、和文の場合にはカンマ(,)を用いてつなぐ。英文では、著者が2名の場合は“&”でつなぎ、3名の場合は、最初の2名は“,”(カンマ)を用いてつなぎ、最後を“&”でつなぐ。

[例] 渋谷,山下(1987)によれば、「……」

「・・・・」(竹下,原宿,代々木,1998)という結論は….

“.....”(Hall,Park & Harris,1998)という考え方には….

- ③著者が4名以上の場合は、筆頭著者の姓の後に、和文の場合には「ほか」、英文の場合には“et al.”を用い略記する。

[例]「・・・・」(井頭ほか,1998)という結論は….

“.....”(Harris et al., 1998)の視点は….

- ④複数の文献が連続する場合はセミコロン (;) でつなぐ。

[例] 身体活動のG減少は心疾患危険因子を増加させるという報告

(Morris et al., 1980; Paffenbarger et al., 1978)

- ⑤本文中に注を入れる場合は、必要箇所に(注1)(注2)・・・と記す。

## (2) 文献リストの記載

文献リストには、以下の形式で筆頭著者のアルファベット順に記載する(各文献の最後には“.”(ピリオド)をつける)。

### ①編著者名・発行年・表題

著者名は、3名までの場合は“,”(カンマ)で区切って記載する(和文はフルネーム、英文は姓のみフルスペル、その他はイニシャルのみ)。4名以上の場合は、最初の3名を記載し、その後に「ほか」[, et al.]を用い、略記する。

表題は、フルタイトルを記載する。

発行年は西暦で記載し、同一著者、同発行年の複数の文献を引用した場合は発行年の後に a,b,c, …をつける(1999a,1999b)。

### ②雑誌の場合

<著者名(発行年).表題.雑誌名,巻数(号数),頁-頁.>

[例] 立石憲彦(1990).微小血管における赤血球からの酸素の放出速度の測定  
—装置の開発とラット腸間膜での測定—.日本生理学雑誌,52,23-35.

Sloniger, M.A., Cureton, K.J. & Evans, E.M.(1998). Anaerobic capacity and muscle activation during horizontal and uphill running. J.Appl.Physiol., 83(1), 262-269.

### ③単行本の場合

<編著者名(発行年).書名.発行所>

[例] 子安増生,白井利明(編)(2011).時間と人間.新曜社.

Spencer, C. & Blades, M. (2006). Children and their Environment. Cambridge University Press.

書籍全体の要約引用や同一書籍からの本文引用が複数箇所にわたる場合の書式

[例] 土居健郎(1992).新訂方法としての面接臨床家のために.医学書院.

同一書籍からの本文引用が1箇所の場合の書式

[例] 土居健郎(1992).新訂方法としての面接臨床家のために(pp.50-51).医学書院.

### ④編著本の章を引用した場合

<著者名(発行年).章タイトル.編者名(編),書名(pp.頁-頁).発行所.>

(英文の場合、編著者名の前に、“In”をつける)

[例] 新島龍美(1990).日常性の快樂.市川浩ほか(編),技術と遊び(pp.355-426).岩波書店.

Armstrong, D. (2019). Malory and character. In M. G. Leitch & C. J. Rushton (Eds.), A new companion to Malory (pp. 144-163). D. S. Brewer.

### ⑤翻訳書の場合

原著者の姓をカタカナ表記し、その後ろに(原書出版年/翻訳書出版年)をつけて、訳者の姓名を記入。共訳の場合はカンマ(,)で、訳者が4人以上の場合は「ほか(訳)」と省略して筆頭訳者だけ記入する。

原書の書誌データは投稿者が必要と判断した場合に最後に <> 内に付記する。

[例] ブルーム (1987/1988) . 菅野盾樹ほか ( 訳) . アメリカン・マインドの終焉 . みず書房 .  
<Bloom, A. (1987). The closing of the American mind. Simon & Schuster.>

#### ⑥ URL の場合

著者名もしくは作成主体 ( 公表年または最新の更新年) . 当該情報のタイトル . URL アドレス ( 閲覧日)

[例] 厚生労働省 (2002) . サービス供給における契約について .  
[http:// ...html](http://...html)(2020.5.12)

#### 10. 図表

・ 図表それぞれに、番号とタイトルを付ける。(表の場合は上部、図の場合は下部)

[例] ( 図 1 加齢による代謝量の変化)、( 表 2 職種と就業動機ならびに就業開始年齢)

・ 本文中に挿入箇所を明記する。

( 図表を本文に貼り付けて直接指定してもよい)

・ 図表の転載の場合は出典を必ず明記する。

#### 11. 用字・用語

用字・用語は、原則として常用漢字、ひらがなを使用する。学術用語は、一般化されているものを用いる。

#### 12. 単位・記号

単位は、国際単位系を使用し、m、cm、ml、dl、g、kg などとする。数字は、半角算用数字 1,2,3,・・・を用いる。

#### 13. 投稿者の文献等の表記

投稿原稿中、投稿者の文献等を表記する場合は、著者名を表記する ( 匿名で査読を行っているため「著者」「拙著」等としない)。

#### 14. 英文のネイティブチェック

英文原稿 ( 本文、抄録とも ) は、投稿者の責任でネイティブチェックを済ませた上で投稿する。

#### 15. 研究論集関係文書・フォーマット

研究論集に関わる以下の文書は、サイボウズの「ファイル管理」－「図書・研究委員会」からダウンロードできる。

- ・ 横浜創英大学研究論集規程
- ・ 横浜創英大学研究論集投稿等要領
- ・ 研究論集投稿申込票 ( 様式 1)
- ・ 研究論集原稿送付票 ( 様式 2)
- ・ 論文様式 ( 様式 3)

#### 16. 投稿申し込み

「横浜創英大学研究論集投稿申込票」( 様式 1)( プリントアウトおよび電子ファイル) を、編集会議に提出する。

投稿申し込みの方法は、次のいずれかによる。

- (1) 編集会議に直接提出

(2) 編集会議に郵送

(3) E-mail (ronsyu@soei.ac.jp：この場合は、プリントアウトの送付は不要)

ファイル名は、「筆頭著者フルネーム投稿申込票 .xlsx」

例：「創英花子投稿申込票 .xlsx」

#### 17. 投稿（原稿等の送付）

投稿にあたっては、以下(1)～(3)を編集会議宛にメールにて送付する。

(1) 原稿送付票

原稿送付票（様式2）フォーマットに従って作成する。

ファイル名は、「筆頭著者フルネーム原稿送付票 .docx」とする。

例：「創英花子原稿送付票 .docx」

(2) 原稿

論文様式（様式3）フォーマットに準じて作成する。

ファイル名は、「筆頭著者フルネーム論文様式 .docx」とする。

例：「創英花子論文様式 .docx」

(3) 図表 ファイル形式は、原則として次に限る。

(jpg, jpeg, gif, bmp, png, pdf, ppt, pptx, doc, docx, xls, xlsx)

図表ごとに、ひとつのファイルとする。

ファイル名は、「筆頭著者フルネーム図 X.（拡張子）」

「筆頭著者フルネーム表 X.（拡張子）」

例：「創英花子図 1.jpg」、「創英花子表 1.xlsx」

図表を本文に貼り付けた場合でも、原図、原表とそのファイルを添付する。

#### 18. 査読・審査

投稿された論文については、査読者3名による査読を行い、査読結果をもとに掲載の可否について編集会議で審査する。原著論文の査読では、査読者3名のうち1名を学外者とする。種別〔その他〕については、編集会議で査読を行う。

(1) 初回の査読

査読者は、査読結果を、以下の基準により編集会議に報告する。

A 掲載可：無条件に掲載可。

B 条件付き掲載可：修正意見にもとづく論文の修正を求める。

C 論文種別変更により掲載可：論文種別変更は、原則として、原著論文→研究報告、原著論文→資料、研究報告→資料のいずれかとする。

D 掲載不可

(2) 初回査読の修正意見にもとづく論文の修正

「B条件付き掲載可」「C論文種別変更により掲載可」とされた査読結果については、編集会議から投稿者に修正意見を通知するとともに、期限をつけて論文の修正を求める。

(3) 2回目の査読

期限内に送付された修正論文については、修正意見を提示した査読者に2回目の査読を依頼し、以下の基準による査読結果の報告を求める。

A 掲載可：無条件に掲載可。

C 論文種別変更により掲載可：原著論文→研究報告、原著論文→資料、または、研究報告→資料として掲載可。

D 掲載不可

期限内に修正論文が提出されない場合には、当該査読者の査読結果を「D掲載不可」として取

り扱う。

(4) 審査

編集会議は、査読結果にもとづき、以下の基準により掲載の可否に関わる審査を行う。

Aが2名以上 申請した論文種別で掲載可とする。

Dが2名以上 掲載不可とする。

Cが2名以上 論文種別変更による掲載可とし、投稿者がこれを承認した場合は論文種別変更の上掲載する。

A, C, D各1名 論文種別変更による掲載可とし、投稿者がこれを承認した場合は論文種別変更の上掲載する。

19. 校正

①初校は投稿者によって行う。

投稿者は、初校ゲラを点検し、期日までにゲラ（修正が必要な場合には修正済みゲラ）を編集会議に返送する。

（修正にあたっては、組版面積に影響を与えるような改変や組み換えは認めない）

②2校は、編集会議で行う。

20. 横浜創英大学ホームページ及び機関リポジトリでの公開

編集会議で掲載可となった論文は、横浜創英大学ホームページ及び機関リポジトリに全文公開する。横浜創英大学研究論集への投稿があった時点で、投稿者が投稿論文の公開について同意したものと

21. この要領の改廃は、学長がこれを行う。

附則

- 1 この要領は、平成 26 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 横浜創英大学研究論集投稿要領(平成 24 年 9 月 26 日改訂版)及び横浜創英大学研究論集投稿の手引きは廃止する。

附則

1. 及び 16. の改正は平成 29 年 9 月 1 日から施行する。

附則

- 1.、2. 及び様式 1 の改正は平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

附則

- 3.、4.、5.、17. 及び様式 1、2 の改正は平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附則

名称、前文、1. から 21. まで(3.、6. 及び 11. を除く)、様式 1、様式 2 及び様式 3 の改正は令和 3 年 8 月 3 日から施行する。

附則

- 4.、及び様式 1 の改正は令和 4 年 7 月 14 日から施行する。

附則

2. (5)、9.(1) ①、(2), ②, ③, ④、及び 20. の改正は令和 5 年 4 月 1 日から施行する。

申し込み年月日	_____年 月 日
---------	------------

連絡者名	
E-mail	
電話	

<b>研究倫理についての確認</b>	
<b>(1) 研究倫理審査について</b>	
<input type="checkbox"/>	横浜創英大学研究倫理審査会の承認を得ている。
<input type="checkbox"/>	[ ]で研究倫理に関する承認を得ている。
<input type="checkbox"/>	研究倫理審査を必要としない。
<b>(2) 投稿内容について</b>	
<input type="checkbox"/>	研究倫理・プライバシーについて十分注意して投稿している。 (不正行為の例:捏造、改ざん、盗用、二重投稿、不適切なオーサーシップ等)

論文種別	選択:(原著論文, 総説, 研究報告, 資料, その他)
<b>論文表題</b>	
(和文)	
(英文)	
<b>副表題(任意)</b>	
(和文)	
(英文)	

著者名(論文に記載する順に記入してください。)

1. 氏名	(和) _____ (英) _____
所属機関	(和) _____ (英) _____
所属部署	(和) _____ (英) _____
2. 氏名	(和) _____ (英) _____
所属機関	(和) _____ (英) _____
所属部署	(和) _____ (英) _____
3. 氏名	(和) _____ (英) _____
所属機関	(和) _____ (英) _____
所属部署	(和) _____ (英) _____
4. 氏名	(和) _____ (英) _____
所属機関	(和) _____ (英) _____
所属部署	(和) _____ (英) _____
5. 氏名	(和) _____ (英) _____
所属機関	(和) _____ (英) _____
所属部署	(和) _____ (英) _____







令和6年度 図書・研究委員会 編集会議委員名簿

委員長	上條 優子 (看護学部教授/図書館長)
委員	本多 和子 (看護学部准教授)
委員	中田 千恵子 (看護学部助教)
委員	木下 圭 (こども教育学部准教授)
委員	濱田 唯 (こども教育学部助教)
事務局	立石 秀美 (学務担当部長兼学生支援課長)

---

横 浜 創 英 大 学 研 究 論 集

第 12 卷

令和 7 年 3 月 31 日

編 集 図書・研究委員会

発行者 学長 北村公一

発行所 横浜創英大学  
横浜市緑区三保町1番地  
電話 045-922-5641  
FAX 045-922-5642

印刷所 日本アспектコア株式会社  
東京都千代田区九段北四丁目1番3号  
日本ビルディング九段別館6階

---