

**神奈川工科大学**

**健康福祉支援開発センター研究報告書**

第 13 号

平成 28 年度

神奈川工科大学

工学教育研究推進機構

## 健康福祉支援開発センター研究報告書第13号（平成28年度）

### 目次

1.	感情伝達の促進を目指したコミュニケーション補助ツールの開発	1
	臨床工学科 松田康広	
2.	テーピング施術経験の差が生体機能へどのように影響をもたらすのか？	3
	臨床工学科 渡邊紳一	
3.	脳血管構築の流体力学的特徴と脳血管病変との関連	5
	臨床工学科 松尾崇	
	臨床工学科 渡邊紳一	
	機械工学科 岩永正裕	
4.	初学者と熟達者の視線解析を用いた医療機器のインターフェース設計要件に対する適正化	9
	臨床工学科 鈴木聰	
5.	臨床工学技士教員養成システムの構築に関する研究	14
	臨床工学科 木浦千夏子	
6.	電動車いす操作のマルチモーダルインターフェースに必要なセンシングに関する研究	16
	ロボットメカトロニクス学科 河原崎徳之	
7.	フリーアクセス車いすの開発	20
	ロボットメカトロニクス学科 吉満俊拓	
8.	健康長寿を目指したシームレスな食育を実現させるための日本人の食基盤づくりに関する研究	24
	栄養生命科学科 饗場直美、楠木伊津美、横山知永子	

9. 手術を受けた子宮頸がん患者が抱える生活上の問題の実態調査	28
看護学部看護学科 大野 明美	
10. 地域高齢者のスピリチュアリティに視点をあてた健康づくりの支援に関する研究	30
看護学部看護学科 三澤久恵	
11. 急病やケガへの対応に関する保育者・子ども支援モデルの開発に関する研究	34
看護学部看護学科 川島雅子	
12. 認知症の人を在宅で介護する家族介護者の体験	37
看護学部看護学科 寺岡貴子	
13. 統合失調症者の共感性についての研究・認知機能に焦点をあてて	38
看護学部看護学科 松浦彰護	
14. 看護師の医療安全力を高めるための仮想事故体験ツール（シリアルスゲーム）の作成 －薬剤投与プロセスでの患者誤認防止の強化－	43
看護学部看護学科 中島正世、金子直美	
15. 「強化型介護老人保健施設における在宅復帰不能例に対する相談援助職の役割」	46
看護学部看護学科 畠山玲子	

# **感情伝達の促進を目指したコミュニケーション補助ツールの開発**

臨床工学科 松田康広

## **1. 研究の目的**

高齢者的心身の健康維持増進には、他者との豊かなコミュニケーションが不可欠である。施設や病院に入所・入院している高齢者や、独居の高齢者は、他者との関わりやコミュニケーションが、量的にも質的にも制限されている。皮膚接触コミュニケーションは、非言語コミュニケーションの 1 つであり、相手との親密さや愛情を表すが、あまり親しくない人同士では社会的距離(1.2m)があり、皮膚接触はあまり行われない。そこで、社会的距離を保ちながら、音声コミュニケーションに加えて、皮膚接触コミュニケーションを利用するコミュニケーション補助ツールを開発している。これまで開発しているコミュニケーション補助ツールは、2 つのソフトテニスボールに穴を開け、1.2m のチューブで接続したものである。2人のユーザがボールを 1 つずつ握る。一方のボールを握ると、他方のボールが膨張する。握り方が変わると、膨張の仕方も変化する。ユーザは相手の手に直接触れずに、相手の握りによるボールの変化を皮膚感覚によって感じ取ることができる。

本研究の目的は、より感情表現と感情伝達が容易な補助ツールを開発すること、その有効性を検証すること、空気圧変化センサを用いて感情認識アルゴリズムを導出することである。

## **2. 研究の必要性及び従来の研究**

高齢者や障害者に対するこれまでのコミュニケーション支援は、コミュニケーションのしやすさの提供やコミュニケーションの機会の拡大といった、コミュニケーションの量的向上を目指しているものが多い。コミュニケーション支援では、コミュニケーションの量的向上だけでなく、質的向上が必要である。本研究では、コミュニケーションの質的向上を目指し、高齢者の感情伝達の支援について研究を進める。

## **3. 期待される効果**

皮膚接触コミュニケーションを利用することで、高齢者の感覚機能の維持と、より親密な感情伝達が期待できる。健常者間、健常者と障害者間のコミュニケーションにおいても、広くマルチモーダルコミュニケーションへの応用が期待できる。

#### **4. 研究の経過及び結果**

27年8月に、IEEE 7th International Conference on Fluid Power and Mechatronics (FPM 2015)において、感情認識アルゴリズムに関する論文「Development of Emotion Recognition Algorithm using Tactual Communication Tool」を発表したところ、参加者から多くの反響を受けた。そこで、補助ツールの握りによって表現された感情を「驚き」「喜び・怒り」「悲しみ・嫌悪・恐れ」の3つの感情グループに認識するだけでなく、6感情に認識する感情認識アルゴリズムに関する研究を継続して進めた。

27年度に全面的に再設計と再製作を行った、空気圧変化センサ用の電子回路、およびセンサや計測器とのインターフェースを用いて、コミュニケーション実験を行った。2組の補助ツールを用いて、どのようなコミュニケーションが行われるか明らかにするために、コミュニケーション実験を実施した。

#### **5. 今後の計画**

高齢者が補助ツールをどのように使用するのか、どのように感情表現や感情伝達ができるのか、明らかにするために、健康な高齢者を被験者としてのコミュニケーション実験を実施する。

#### **6. 研究成果の発表**

##### **口頭発表**

- 1) Y. Matsuda : Improvement of Emotion Recognition Algorithm using Tactual Communication Tool, IEEE International Conference on Signal and Image Processing (ICSIP 2016), 2016

# テーピング施術経験の差が生体機能へどのように影響をもたらすのか？

研究者名：臨床工学科 渡邊紳一

## 1. 研究の目的（以下タイトルは、11 ポイント、MS ゴシック）

本報告の目的は、足関節内反捻挫予防や膝関節内側側副靱帯損傷予防のためのテープやその他の部位におけるさまざまなテーピングにおける施術経験の差が、ヒトの諸機能にもたらす影響を明らかにしていくことである。

## 2. 研究の必要性及び従来の研究

スポーツ傷害の予防の一つであるテーピングは、アスリートのみならず一般のスポーツ愛好家の間でも広く実施されている。このような需要に対し、テーピングに関する実技講習会などが多く開催されており、テーピングに関する有用な書籍も市販されている。しかしながら、その巻き方（施術方法）に関する記述では「適度に緊張させて状態で」であるとか「過剰な圧迫が加わらないように」など、抽象的な表現で示されることが多い。したがって、特にテーピングに不慣れな者がその感触や表現を理解することが難しく、施術者のテーピングテクニックのいかんによりその効果はかなり左右されるとの指摘がなされている。

ところが、テーピングの効果やパフォーマンスに関する報告は過去になされているものの、テーピングの施術経験がヒトの機能に影響するのかしないのかに関して検討した報告は、我々が示したもののみである[1]（渡邊紳一ほか：「テーピング施術経験の違いが関節可動域・瞬発力・敏捷性にもたらす影響」リハビリテーションスポーツ 33 (1), 2-7, 2014）。効果の違いが指摘されているのであれば、その検証を行なわれなければならない。

## 3. 期待される効果

スポーツ時に受傷することが多い関節である膝や肘の関節、足関節や手関節などを中心として、テーピング施術経験の有無が生体機能（体力・運動能力・関節可動域など）にどのような影響をもたらすのかについての検証を行なう。得られた結果をもとに、テーピング施術経験のない初心者でも施術方法を理解することが可能な表現などを提案することができるものと考えられ、またこの点が本研究の最大の目的である。

## 4. 研究の経過及び結果

19 歳～21 歳の下肢に障がいを持たない男子大学生 20 名（平均身長  $175.61 \pm 5.06\text{cm}$ , 平均体重  $73.33 \pm 10.96\text{kg}$ ）を対象とした検証を行なった。施術者は、非熟練者は本学男子大学生 4 年生 1 名とし、熟練者はアスレティックトレーナー有資格者を 1 名とした。実験条件は、両膝関節に 1) テーピング施術を行わない場合、2) 非熟練者がテーピング施術をした場合、3) 熟練者がテーピング施術を行った場合の計 3 条件とし、両膝関節の屈曲可動域・立ち幅跳び・垂直跳び・反復横跳び・ファンクショナルリーチ・開眼片脚立ち・閉眼片脚立ち・背筋力の測定を実施した。各測定後には被験者のテーピングに関する主観評価も実施した。非熟練者は膝関節内側側副靱帯損傷の予防に対するテ

一ピングを独学し、施術を行った。

以上の検証の結果、非熟練者の独学による施術と熟練者による施術では、施術経験の差は敏捷性に影響する可能性があると考えられた。しかし、測定したそのほかの運動では施術経験の差は影響されない可能性があることが分かった。

#### 5. 今後の計画

今後の課題として、ほかの体力要素への影響についての検証や被験者の性差・年齢層がどうように影響するのか同様の検証が挙げられる。

#### 6. 研究成果の発表

現在、前述した報告内容を原著論文として学会誌に投稿するためにまとめている。

## 脳血管構築の流体力学的特徴と脳血管病変との関連

研究者名：

松尾 崇 工学部・臨床工学科・教授  
渡邊 紳一 工学部・臨床工学科・教授  
岩永 正裕 工学部・機械工学科・准教授

### 1. 研究の目的

脳は血液循環に関連する疾患（脳出血、くも膜下出血、脳梗塞や循環障害性の脳病変など）が好発する器官である。そして、それぞれの病変はある決まった部位に発生しやすいという部位特異性が知られている。脳の血液循環の特性や血管病変の発生については、臨床研究、基礎医学研究をはじめ、さまざまな手法で、数多くの研究が行われてきた。しかしながら、複雑な血管走行の流体力学的評価など、工学の知識が必要な研究領域が残されている。本研究では基幹動脈から毛細血管までの血管構築について流体力学的評価を行い、脳各部位の血行力学的特性を定量的に明らかにし、脳血管病変との関連を調べる。

### 2. 研究の必要性及び従来の研究

血管走行を力学的に評価する研究は、古くから重要であると理解されていたが（諏訪紀夫、器官病理学、1968）、これまで散発的に行われてきた。これは三次元的に分布する血管標本の計測が難しかったためである。最近、血管形態を理解することの重要性が再認識され、最新のマイクロ CT などを利用した研究も報告されるようになった(Cassot et al, Branching patterns of arterioles and venules of human cerebral cortex, Brain Res, 2010 年など)。しかし、高倍率で測定するため、直径 200 ミクロン以下の血管に限られている。

本研究では脳底の大動脈（内頸動脈）から毛細血管までの広い血管を研究対象にする。これにより、脳での血管構築の部位特異性を明らかにすることができる。

### 3. 期待される効果

脳血管構築の流体力学的な性質（血管抵抗、起こりうる圧力降下の評価）を行うことができれば、脳内脳出血の起こりやすい部位、一酸化炭素中毒などの循環障害の起こり易い部位、深部白質における循環障害性病変の好発部位などにおける血管構築の流体力学的特徴を明らかにすることができる。これにより、脳血液循環の部位特異性を明らかにできることで、脳の血管病変発生との関連性を議論できるようになる。

#### 4. 研究の経過及び結果

複雑な血管の形態を測定するために、27 年度ディジタルマイクロスコープ（キーエンス製）を購入し、すでに作成してあった脳血管鋳型標本（動物）の撮影を行った。28 年度はマイクロスコープの 3 次元精密移動台（コントローラ）を購入し、血管の撮影を始めた。

(1) 血管形態計測の問題点は、直径がミリ単位から、0.01 ミリまでの幅広い範囲にあり、全体像を把握することが難しいことである。今回は、従来から用いられている方法であるが、脳表各部の拡大写真を組み合わせて 2 次元のパノラマを作成することにした。その結果を、図 1 に示してある。

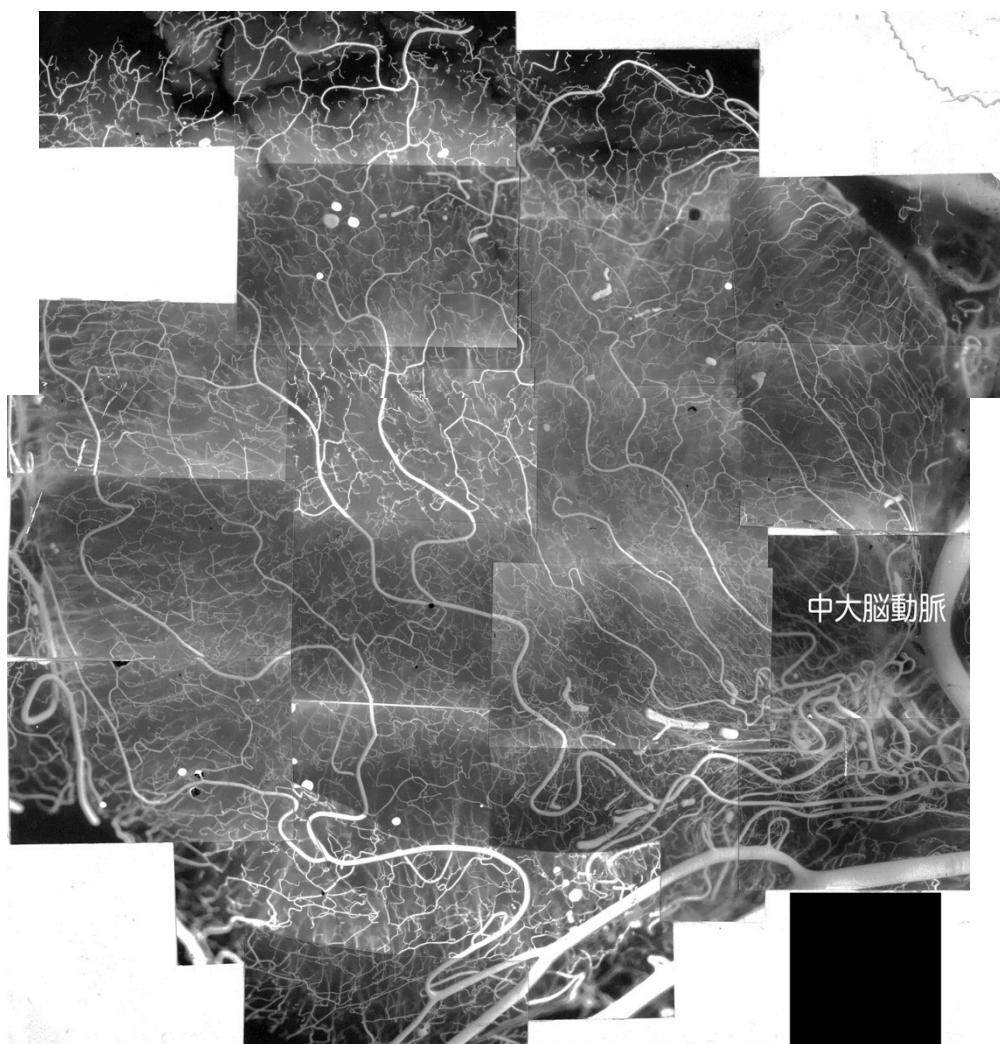


図 1 脳表を走る血管のパノラマ。脳底の主要動脈（中大脳動脈）から血管が枝分かれし脳表に分布する様子を示す。脳底部の血管は顕著な蛇行を示すことが分かる。

## (2) 血管抵抗および圧力降下に関する評価法の検討

血管抵抗および圧力降下を評価する方法はすでに諏訪（前出）によって提案されている。血流は拍動流であるが、平均流速として流体力学のポアゾイユ流れとみなして解析してある。これに、血液の粘性が血流速度に依存する効果を考慮し、さらに流れの連続の式を組み合わせて、血圧降下を算出する式が導かれている。この方法では、血管の径とそこを流れる血流量の間に幕の関係があると仮定して、式が導かれている。

我々は、(1)で作成した血管のパノラマを注意深く観察することにより、脳表の軟膜動脈では細い細動脈同士のつながり（吻合）が数多く存在することを見いだした（図2）。

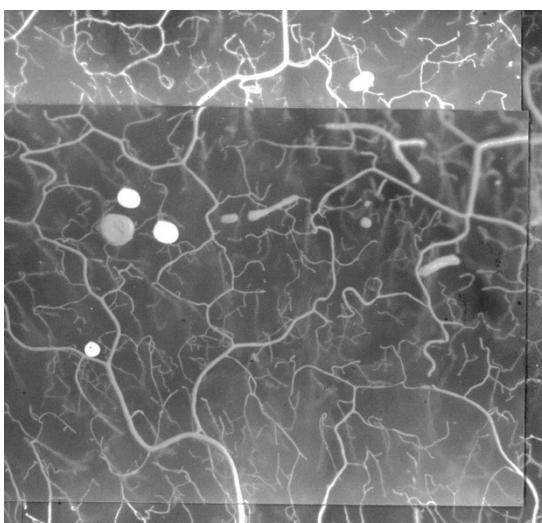


図2 脳表の血管の拡大図

図1の血管の一部を拡大して表示してある。写真の下部から伸びてくる血管と、上部や横から伸びてくる血管の間に、豊富な動脈どうしの繋がり（吻合）が存在することがわかる。（白丸の点、孤立した分岐やこん棒状の部分は、造影剤が静脈に帰還しているためである。）

このことは、それぞれの血管が起始する基幹動脈は異なっているが、吻合の部位では血圧と血流量が等しいことを意味する。この2つの血管ルートをたどる（つまりルートに沿って直径と長さを測定する）ことにより、血管抵抗や血圧降下を算出するためのパラメータを決めることができる。これは、上記の諏訪の方法と比較して、曖昧さの小さい血管構築評価法となり得る。

## 5. 今後の計画

本研究においては、血管の直径と長さを正確に測定する必要がある。血管の径は比較的簡単なソフトで計測可能である（現有の装置で可能である）。しかしながら、2次元3次元の場合ともに、血管の長さの測定には非常に高価なソフトが必要である。長さは必須の測定項目のため、我々は、長さを測定する方法を次のように開発することにした。

(1) 画像は3次元をそのまま取り扱うのではなく、準2次元とする。脳の表面を走る血管はこの近似にかなり良く当てはまる。

(2) 画像の取込、測定はLabVIEW（ナショナルインスツルメント）を使って行い、LabVIEW付属のパッケージソフトを組み合わせて、長さを計測するプログラムを開発する。また、

フリーソフトである NIHimage の活用も考える。

さらに、上記 4-(2) の解析方法を完成させ、目的とする血管構築の定量的評価を行う。

## 6. 研究成果の発表

28 年度は発表を行わなかった。29 年度は「形の科学会」において発表の予定である。

# 初学者と熟達者の視線解析を用いた医療機器の インターフェース設計要件に対する適正化

研究者名：臨床工学科 鈴木 聰

## 1. 研究の目的

本研究は医療機器におけるインターフェースの問題点を顕在化し、改善のための示唆を得ることを基本的な目的としている。特に習熟を要するタスクの場合には初心者と熟練者の差に着目し、医療機器のインターフェース設計の在り方を明確化するものである。本研究では臨床工学関係の分担者だけでなく、看護関係の分担者、認知・人間工学の分担者という広範囲の専門家で組織し、幅広い知見が得られるようにした。また本研究は平成27年度から3年計画であるが、分担研究者の専門を活かし、関連するサブテーマを設定することにより、研究内容を拡大させた。これは27年度途中から前述のように分担研究者の専門領域において、本研究の中核となる方法論を適用して遂行できる研究をサブテーマとして成立できた経緯による。これら全体を本研究と位置付けて推進した。

## 2. 研究の必要性及び従来の研究

従来の医療機器開発は人間工学などを基盤とした技術者が十分に参画してこなかつた側面がある。本研究は医療機器インターフェース設計に必要な安全上の要素について、使われ方を基にエビデンス構築するもので、その成果はこれまでに無い設計指針の作成が期待できる。本邦の「ものづくり技術」は医療機器にも活用されるべきである。それを実りあるものにするためには、使用される時の安全性確保において使用者への依存度を低減させることが重要であるだけでなく、使われ方を十分に想定した設計の装置が操作負担や操作エラーを発生させないことにつながる。一概に医療機器のユーザーといつても実に多様であり、単に職種や経験年数のような分類ではエラー防止を目的としたユーザ一定義はできない。内在的知識やメンタルモデルなどの個人に依存する特徴について、設計上どのように解決できるか検討する必要がある。医療スタッフの安全への関心は低い訳ではなく、取り組みも積極的であるが、デバイスを直接設計・製造する立場ではないため、現場で可能な取り組みに留まっている。

さらに医療機器のインターフェースに対する問題解決の方法論は、他分野にも利用できると思われるが、具体的な適用は該当する分野の専門性が要求される。本研究のように複数領域の専門家で構成されるグループにおいては、このような方法論の転用もしやすく、サブテーマ設定が功を奏すと考えられる。

### 3. 期待される効果

臨床スタッフには安全のための工学の方法論に対する知識を有し、かつ、応用できる人材は不十分であり、医療機器においてはデバイス側からのアプローチも工業製品としては遅れている。本研究のように医療スタッフの行動観察から適正な医療機器設計指針を構築しようという研究は少なく、臨床経験と人間工学的知見の両方を備えた研究者が極めて少ないと想定する。本研究は新たな着眼点による知見が得られるものと期待できる。

またサブテーマを設定した活動は、比較的若く学位取得前の分担研究者には、論文作成や学会発表の機会が得られることとなり、研究の促進が期待できる。

### 4. 研究の経過及び結果

平成 27 度は倫理委員会へ本研究の承認申請を行い、承認を受けた（承認番号 2015-009）。同時に、本研究費で調達計画したアイマークレコーダーの納品後、直ちに着手した。多くの診療科で使用されている「輸液ポンプ」を取り上げることとした。これに関しては昨年の報告に記した通りであり、学会発表 3 件、論文（プロシーディングス） 1 件である。

平成 28 年度はスロー再生カメラを導入し、“血液透析等の血液回路におけるニードルレスアクセスポートからの血液飛散状態の把握”をサブテーマに加えた。医療機器だけでなく医用材料のインターフェースに関する感染対策としての研究である。これを含め、2 件の論文掲載と 5 件の学会発表を行った。老年期看護領域では「患者の車椅子移動における危険予知」また看護関連領域では学会発表 2 件のほか、授乳姿勢に関する論文を Journal of Ergonomics Technology へ投稿中（査読中）である。各サブテーマの詳細は以下の通りである。

#### 【サブテーマ：血液浄化回路からの飛沫について】

透析用血液回路のニードルレスアクセスポートは針刺し事故低減を目的とした一方、注射器の抜去などにおける回路内液（血液）の飛散が危惧され、感染対策を目的としたインターフェース改善の余地がある。本サブテーマでは血液浄化のニードルレスアクセスポートの操作において、回路内液の飛散状況を把握するためにスロー再生カメラ（ハイスピードカメラ）を用い、その有用性について検討した。透析用血液回路で模擬血液を再循環させ、注射器をニードルレスアクセスポートから抜去する様子を撮影し、回路内液の飛散の様子を捉えた。その結果、回路内圧が高く、注射器に気体が内在している状況で顕著な飛散を捉えた。また、その場では気づきにくい飛散もスロー再生カメラを利用することにより把握が可能となった。

#### 【サブテーマ：授乳姿勢について】

本サブテーマは授乳期の母体における身体の痛みと授乳姿勢に焦点を当て、身体

負担が最小となる授乳姿勢について育児支援上の示唆を得ることを通じ、授乳姿勢に関する知識や技能についての獲得方法や、情報が不十分な状況の中で熟達化に向けたプロセスを明らかにすることで、研究のメインテーマに寄与するものである。平成28年は母乳による授乳経験を有する12名を対象に、モデルを利用した実験およびアンケート調査を行なった。新生児モデルと乳児モデルを用いた実験で、“横抱き”・“添い乳”などの6通りの抱き方を実施。その際に左右の①前腕②上腕③肩での筋電図（以下EMG）データを採取した。アンケート調査項目は身体の各部位の痛みや授乳時の抱き方の実態、指導を受けた授乳姿勢などに関する内容で、主として「どのように授乳したか」と「授乳に関する知識を何処で得たか」に大別される内容である。結果の一部として、痛みに左右差がある被験者は左右の乳房を均等に授乳させていない傾向や、“添い乳”的指導を受けていないにも関わらずほぼ全員が行っていた。適正な“添い乳”的方法については情報源が乏しく、自己流になりやすい環境が明らかとなり、この部分は熟達化に関する情報提供が必要と結論付けられた。情報が不十分なタスク遂行では、楽にできる手法を取りがちで、その結果身体負荷として偏った影響が危惧されることが明らかとなった。

## 5. 今後の計画

平成29年度は最終年度であり、各テーマについて以下の通り進める予定である。

### 【メインテーマ：医療機器インターフェース設計要件】

本件は27年度に実施した実験などを基に学会発表と論文投稿を終えた。一定の目標達成と成果還元はしたもの、これは輸液ポンプに関する部分であり、29年度は血液浄化装置（後述のサブテーマ「血液回路からの飛沫」の部分ではなく、装置本体のインターフェース）に関する実験を行う。ここでは実機を臨床状態で使用しながら、医療職の被験者を対象にするという実践の場での計画であり、既に関連医療施設への協力要請は行っている。視線分析とバーバルプロトコル分析を用いてインターフェース上の解釈に関する多様性を明らかにする。特に治療開始においては前述の通り穿刺行為に関する定量評価が不可欠であり、手指の動きを記録するモーションキャプチャが必須アイテムとなるが、安全操作を目指したインターフェース設計要件について明確化したい。

### 【サブテーマ：血液浄化回路からの飛沫】

本件は28年度中に行った学会講演で、興味を持った医療施設から共同研究を求められており、臨床でのデータ採取に可能性が出ているが、病院の倫理審査には時間を要する。スロー再生カメラの適用範囲について、ニードルレスアクセスポートのみならず透析の穿刺などに拡大可能である。

### 【サブテーマ：新生児の保育器への移床／患者の車椅子移乗における危険予知】

本件は分担者の自由な発想による計画を優先させており、学術的には十分でない

側面がある。基本計画（実験の計画）を見直す必要があるため、本サブテーマについては学会における口頭発表2件のみで終了した。29年度も行う場合は継続ではなく、ゼロベースで再考することとした。

#### 【サブテーマ：授乳姿勢】

既に口頭発表を1件行い、論文作成中で前述の通り投稿に向けた作業を行っている。ここで中心的役割を果たした分担者の学位取得に向け、このサブテーマをさらに発展させる。具体的には、現在までに明らかになった授乳姿勢“添い乳”の問題点をどのように克服するかについて提案と実証実験を行う。既にいくつかの仮説を立て、実証実験に向けた準備をしているが、内容的には本研究の一部という位置づけから、新たに創生する研究へ移行すべきと考えられる。29年度の科研費（研究活動スタート支援）への応募を行った。これが採択されれば本研究から派生したテーマとして位置づけられる。

## 6. 研究成果の発表

### (論文／プロシーディングス)

- 1) 田口雄基, 高尾秀伸, 鈴木 聰、新旧輸液ポンプの投薬タスクにおける行動分析：  
2015年度一般社団法人日本人間工学会関東支部第45回大会/第21回卒業研究発表会  
講演集 p86-87、2015
- 2) 鈴木 聰, 前田佳孝, 青木洋貴, 石森 勇, 木全直樹, 土谷 健, 峰島三千男, 新田  
孝作、血液透析の作業遂行に対するアイトラッキング技術の利用効果と期待～タスク  
関連注視の把握により可能になること～：日本透析医学会誌 49 (10), 637-644, 2016
- 3) 鈴木 聰, 山家敏彦, 渡邊晃広、スロー再生カメラを用いた血液回路サンプルポー  
トからの飛散状態把握の試み：日本血液浄化技術学会会誌 24 (2), 362-365, 2016

### (学会発表／講演)

- 1) 田口雄基, 高尾秀伸, 鈴木 聰、新旧輸液ポンプの投薬タスクにおける行動分析：  
日本人間工学会関東支部45回大会/第21回卒業研究発表会 卒業研究発表会 (1)  
1a2-4 (埼玉) 2015. 12. 12
- 2) 渡邊晃広, 鈴木 聰、輸液ポンプのモデルチェンジに起因する誤操作リスクの顕在  
化：第2回日本医療安全学会学術総会 一般演題 POS-2-03 (東京) 2016. 3. 6
- 3) 青木真希子, 小林由美, 大野明美, 佐口清美, 三澤久恵, 鈴木 聰、新生児の保育  
器への移床時における危険と教育方法：第26回日本医学看護学教育学会学術学会 一  
般演題看護実践 0-3-1 (島根) 2016. 3. 6
- 4) 渡邊 晃広, 田口 雄基, 鈴木 聰、輸液ポンプのデザイン変更が操作タスクに及ぼ  
す影響の評価：日本医工学治療学会第32回学術大会 一般演題シミュレーター教育  
013-4 (山梨) 2016. 3. 20

- 5) 鈴木 聰、医療安全における人間工学的アプローチ ～どう捉え、どう進めるか～：第 43 回日本血液浄化技術学会学術大会・総会 セミナー⑤透析室における医療安全管理の理論と実践 BS-05-2 (岡山) 2016. 4. 30
- 6) 鈴木 聰, 山家敏彦, 渡邊晃広、スロー再生カメラを用いた血液回路サンプルポートからの飛散状態把握の試み：第 43 回日本血液浄化技術学会学術大会・総会 一般演題基礎研究 0-15-1 (岡山) 2016. 5. 1
- 7) Akihiro WATANABE, Satoshi SUZUKI, Shinichi TAKEUCHI, Actualizing risks of an erroneous operation due to model change of infusion pumps : The TOIN International Symposium on Biomedical Engineering 2016 (横浜) 2016. 10. 29
- 8) 佐口清美, 鈴木 聰, 大野明美, 三澤久恵, 小林由美、車椅子移乗場面における看護学生と看護師の観察の違いに関する研究 -アイマークレコーダーによる検討-：第 26 回日本健康医学会総会 一般演題 (東京) 2016. 11. 12
- 9) 山家敏彦, 鈴木 聰、アフェレシス実施時のリスクマネジメント 医療者の視点 臨床工学技士の立場から：第 37 回日本アフェレシス学会学術大会 ワークショップ 2 アフェレシス実施時のリスクマネジメント WS2-3 (横浜) 2016. 11. 26
- 10) 青木真希子, 鈴木 聰, 高尾秀伸, 三澤久恵、母親からみた授乳姿勢の指導における問題点：第 25 回日本人間工学会システム大会 一般演題看護②NS17-4 (東京) 2017. 3. 15
- 11) 鈴木 聰, 山家敏彦, 渡邊晃広、ハイスピードカメラを用いた透析操作における血液飛沫の顕在化：日本医工学治療学会第 33 回学術大会 シンポジウム 1 S1-2 (松江) 2017. 4. 8

# 研究課題名：研究課題：臨床工学技士教員養成システムの構築に関する研究

研究者名：臨床工学科 氏名：木浦千夏子

## 1. 研究の目的

(以下本文は、10.5 ポイント、MS 明朝)

臨床工学技士養成校の専任教員は「臨床工学技士学校養成所指定規則」により規定されており、医師、臨床工学技士、工学修士の学位を有する者又はこれと同等以上の学識経験を有する者となっている。医療系の有資格者については臨床経験年数のみ規定されており、教育に関する知識や経験、資質等は問われていない。また、臨床工学技士養成は学際的であるため専任教員は多様な人材で構成されておりバックグラウンドが異なる人員で教育を開始することが多い。また、臨床工学という学問は医用工学と同じと認識されることが多く、臨床工学に対する理解が十分とは言えない。このような教育内容および教育者に対する不安定さ、学問的な未成熟さ等の問題が存在している。臨床工学技士養成を行うにあたり、このような背景により教育経験の少ない指導者が教育内容を網羅し、速やかに的確な教育を行うことは困難である。また、このような中、臨床工学技士養成の機運は高まっており、年々臨床工学技士養成校が増加している。

臨床工学技士養成校においては、入学者に対し、養成過程（1～4 年）終了後には医療に従事できるよう教育を行わなければならず、教員の教育力が必要かつ重要となる。養成期間が短期間のため、よりよい教育を効率的に行うようにしていかなければならず、養成校全体としてもより的確な教育ができるよう推進していくなければならない。

そこで、臨床工学技士養成を行う専任教員を育成するシステムの構築について検討を行う。臨床工学技士養成の専任教員のバックグラウンドが様々なため、バックグラウンドを基にした養成システムを検討する。

## 2. 研究の必要性及び従来の研究

臨床工学技士養成校が増えている中、臨床工学技士国家試験合格率は伸び悩んでいる。ところが、臨床工学技士法が成立した当初から臨床工学技士に求められていた生命維持管理装置の操作および保守点検の業務のみならず、医療施設における医療機器安全管理者という立場で医療全体の安全性確保に対し重要な役割が期待されており、活躍の場が広がっている。

教育機関において様々なところで学生の教育方法等について検討がなされているが、これらの情報は臨床工学技士養成における専任教員養成システム構築に有用な情報と考えている。また、本学科は臨床工学技士養成を始めたばかりであり、臨床工学技士

養成に関する問題点の抽出が比較的容易である。今後、大学院に臨床工学専攻（仮称）を設置する際には、本検討内容が重要な情報となり得る。さらに、全国の臨床工学技士養成校における教員や教育のあり方を検討する一助となる。

### 3. 期待される効果

臨床工学技士養成における専任教員養成システムの構築に関する調査・研究は、他ではほとんどなされていないと思われる。本学にて専任教員養成システムが構築されることにより臨床工学技士養成に対する教育が充実すれば、より質の高い臨床工学技士を社会に輩出できるようになることが期待できる。この結果、医療業界のみならず臨床工学技士を必要としている医療機器メーカや研究機関、官庁関係（厚生労働省、経済産業省、独立行政法人医薬品医療機器総合機構等）等への人材配置も比較的容易となる。

### 4. 研究の経過及び結果

専任教員養成システムを大学院修士課程に組み込むため、他大学（臨床工学系）の大学院修士課程について調査を行っている。これと平行して臨床工学技士養成教員の教育課程の構図を組み立てている。

臨床工学技士養成に対する教育に関する実態調査を行うために臨床工学技士養成校専任教員に対しアンケートを作成中である。

### 5. 今後の計画

臨床工学系大学院修士課程以外の医療系大学院修士課程について調査を進める。また、臨床工学技士として必要な能力・資質等についても検討し、臨床工学技士養成教員および教育のあり方について検討し、臨床工学技士養成における教員育成課程を検討する予定である。なお、アンケート調査実施にあたり、必要に応じて日本臨床工学技士教育施設協議会と連携を取る予定である。

# 電動車いす操作のマルチモーダルインターフェースに 必要なセンシングに関する研究

ロボットメカトロニクス学科 河原崎徳之

## 1. 研究の目的

室内において電動車いす使用者が、一人で日常生活を行う場合、両手が塞がりジョイステイックの操作ができなくなる場合がある。例えば、台所で調理をする際には、両手で皿を持ちながら場所を移動することができない。このような場合、ジョイステイックを使わずにジェスチャにより車いすを操作することができれば大変に便利である。本研究では、画像により人や環境の情報を認識し、電動車いすを自律的に制御するシステムの開発を目的とする。具体的には、画像認識により手の位置を求め、これにより電動車いすに動作命令を送り操作するシステムである。

## 2. 研究の必要性及び従来の研究

近年、肢体不自由者はもとより、歩行が困難な高齢者の移動手段として電動車いすが普及している。通常、電動車いすはジョイステイックで操作するが、操作者の両手がふさがってしまう状況では操作できなくなる。実際に車いす利用者がひとりで行うのをあきらめている屋内の動作として、“食事を作る”，“掃除をする”，“洗濯をする”などが挙げられている。電動車いす利用者がひとりで食事を作る際には、皿やなべを運ぶのに両手がふさがり、ジョイステイックの操作ができなくなるという問題がある。そのため、ジョイステイックを手で操作するのではなく、比較的簡単に電動車いすを操作ができることが望ましい。このような電動車いす制御の従来の研究としては、イメージ（脳波）で車いすを意思とおりに動かすシステムや、用意されているマップとともに進み、カメラで歩道の段差や窪みを検出して走行するシステムが開発されている。

本研究は、高齢者が使用する移動体、特に電動車いすを自立的に制御するのに必要な人および環境の新しいセンシング技術を開発することを目指している。

## 3. 期待される効果

本研究の成果により、音声やジェスチャなど様々な方法で操作できるマルチモーダルインターフェースを備えた福祉機器システムの開発が期待される。神奈川県央地区は、“さがみロボット産業特区”に指定されており、その中でも“高齢者の安全な外出をサポートする”ことがテーマの一つとなっている。高齢者が日常生活で必要としているが不便に感じていることの一つに買い物がある。高齢者は視力および筋力が衰えているため、店舗内の表示がわかりにくく、一度に大量に荷物を運ぶのは困難である。このような背景から、本システムは、車いすを使用している高齢者が一人で買い物をする活動を支援することができると言える。

#### 4. 研究の経過及び結果

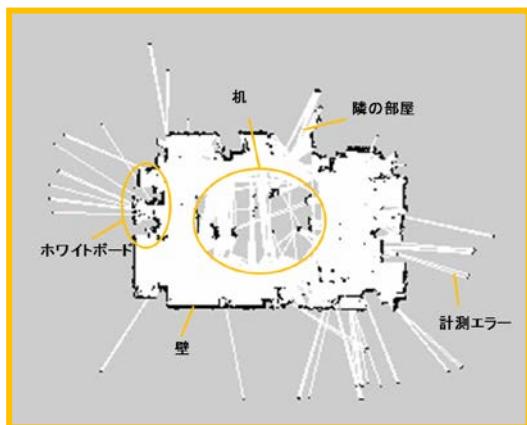
研究初年度の平成 24 年度においては、深度センサと USB カメラにより画像から手の動きを認識し、これを命令として電動車いすを操作するシステムを構築した。平成 25 年度は、深度センサにより顔の位置を検出し、顔の動きにより電動車いすを操作するシステムを開発した。さらに、音声命令によりジョイスティック操作からジェスチャ操作に切り替えることが可能となった。平成 26 年度は、制御システムを無線化し、センサを電動車いす外部に置くことでシステムを小型化した。平成 27 年度は、物を持つことで手が隠された状態でも手の位置を推定する手法を開発した。平成 28 年度は、レーザレンジセンサ(LRF)により周囲環境を認識し、SLAM および障害物回避手法の構築を行った。

##### LRF による SLAM の構築

SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) は、移動ロボットと測域センサやカメラ、エンコーダなどのセンサモジュールを使用して、自己位置推定と環境地図作成を同時に行なうことである。本システムも SLAM を用いることで、電動車いすを安全かつ自律的に動作させることができる。尚、今回は SLAM および LRF による障害物回避手法を確立することを目的としたため、移動ロボット (Kobuki) を対象にシステムを構築した。SLAM は、移動ロボットのエンコーダと LRF の値により作成する。ロボットの制御には、SLAM 構築の機能をもつ ROS(Robot Operating System)を使用した。移動ロボットの動作環境と SLAM により作成したマップを図 1 に示す。図 1(a) の動作環境で移動ロボットを 10 分程度走行させて、図 1 (b) のマップを得ることができた。動作環境中の机やホワイトボード、壁など、ほぼ正しく検出できているが、一部 LRF のレーザー光を検知できない箇所があり、計測エラーが発生した。



(a) 動作環境



(b) SLAM によるマップ

図 1 移動ロボットの動作環境と SLAM で作成したマップ

##### LRF による障害物回避手法の構築

障害物を検出するため、LRF の測域範囲を図 2 のように 8 つに分ける。障害物が FR1 から RR2 の領域で検出されたとき、Kobuki を左旋回させる。障害物が FL1 から LL2 の領域で検出されたとき、Kobuki を右旋回させる。そして、旋回中にすべての領域から障害物が検出されなかったとき、前進する。図 3 のように、これを繰りかえし行なえば、移動ロボットが障害物を回避できる。

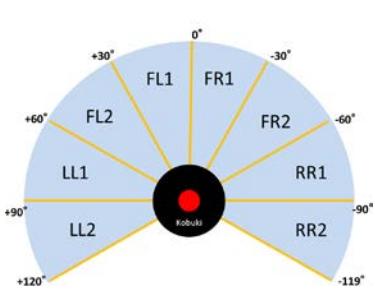


図 2 LRF の測定範囲の分割

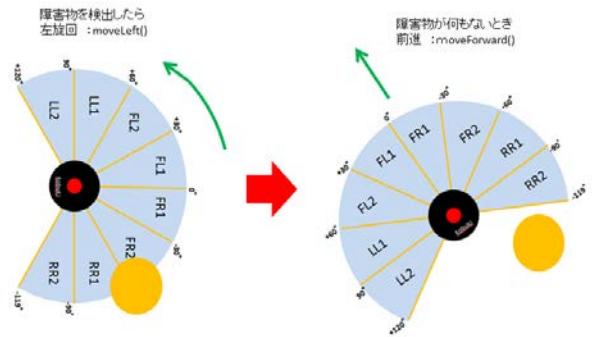


図 3 障害物回避動作

本手法の有効性を確認するため、図 4 のような実験環境で、5 分間その空間内を自由に動き回れるかを実験し、検証した。図 5 に自律走行実験の走行結果を示す。図 5 は、左が SLAM により作成されたマップで、右が自律走行実験の走行経路図である。自律制御実験では、LRF だけ使用し、障害物回避を行ない、問題なく自律移動ができた。



図 4 実験環境

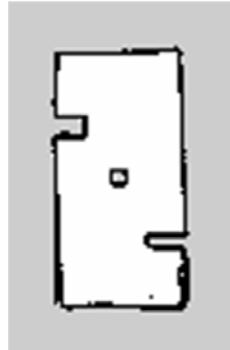
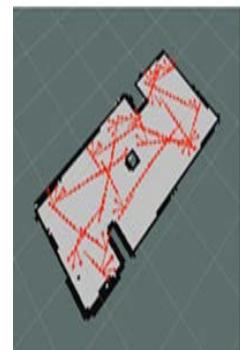


図 5 マップと走行経路



## 5. 今後の計画

本研究は、5 年間の研究期間を終了し、目的とした電動車いすの自律制御に関して、ある程度の成果を得た。ただし、SLAM や障害物回避は手法の構築にとどまり、電動車いすへの適応までは至らなかった。今後、本システムの実用化を目指して、得られた成果を適用していきたい。

## 6. 研究成果の発表

<国際会議>

- 1) Noriyuki Kawarasaki and Lucas Tetsuya Kuwae : "Human Following Mobile Robot System Using Laser Range Scanner", Proceedings of the BIT's 2nd Annual World Congress of Smart Materials 2016, 2016

- 2) Noriyuki Kawarazaki, Masato Koizumi and Tadashi Yoshidome : "Person Detection and Following Quadcopter System Based on the Color Information", Proceeding of the 2016 International Conference on Mechanical, Electronic and Information Technology,T006,2016

<口頭発表>

- 1) 吉留 忠史, 河原崎 徳之  
「神奈川工科大学による屋外自律走行ロボットの開発（その5）」, 第17回計測自動制御学会システムインテグレーション部門学術講演会, 1B2\_6, 札幌, 2016. 12.
- 2) 吉留忠史, 河原崎 徳之  
「LRSおよび全方位温度計測システムを用いた人追従（その3）」, 第17回計測自動制御学会システムインテグレーション部門学術講演会, 2E3\_1, 札幌, 2016. 12.
- 3) 河原崎 徳之, 宮田祐希, 吉留 忠史  
「パワーアシストハンドのインターフェースに関する研究」, 第17回計測自動制御学会システムインテグレーション部門学術講演会, 2E3\_2, 札幌, 2016. 12.
- 4) 浅川貴史, 河原崎 徳之  
「視覚障害者の音楽学習を支援する工学的アプローチ」, 第17回計測自動制御学会システムインテグレーション部門学術講演会, 2E3\_3, 札幌, 2016. 12.
- 5) 宮田祐希, 河原崎 徳之, 山本圭治郎  
「パワーアシストハンドのインターフェースに関する研究」, ライフサポート学会第25回フロンティア講演会, 2A1-2, 東京都, 2016. 3.

平成29年7月21日

## フリーアクセス車いすの開発

研究者名：ロボットメカトロニクス学科 氏名 吉満俊拓

### 1. 研究の目的

自走できる車いす生活者を対象として、屋内生活における「排泄と入浴」が移乗をせずに可能とするフリーアクセス車いすの開発を目的とする。

車いす生活者の実態調査により、現在市販されているシャワーチェアは、排せつ・入浴時の短時間使用のみ耐えうる機能しか有せず速やかな移乗が前提となっていた。屋内用車いすから便座への移乗には、介助者の介助が必須なため、介助者が不在の場合は「排泄」が行えない。また、トイレ使用回数を減らし介助者の負担軽減を行っている。主に自走できる車いす生活者を対象として、屋内生活における「排泄と入浴」が移乗をせずに可能とすることで、QOLの向上を目的とする。

### 2. 研究の必要性及び従来の研究

現在市販されているシャワーチェアは、排せつ・入浴時の短時間使用のみ耐えうる機能しか有せず速やかな移乗が前提となっていた。しかし、移乗は車いす生活者・介助者への身体的負担が大きく移乗回数の削減あるいは、移乗をせずに「排せつと入浴」が行える新たな構造の車いす開発の必要性が提起された。

### 3. 期待される効果

自走式車椅子ユーザーを対象として、自宅、施設、仕事場などの屋内で「自立＆自律した生活」が可能となる「車椅子」を研究開発する。

「自立型車椅子」の開発により、トイレやシャワー浴が介助なしで日常生活を送るために、便器やシャワーチェアへの移乗回数が大幅に減ることによる移乗にかかる時間も大幅に減少するために、心身共に「自立＆自律」した時間を過ごすことができる。

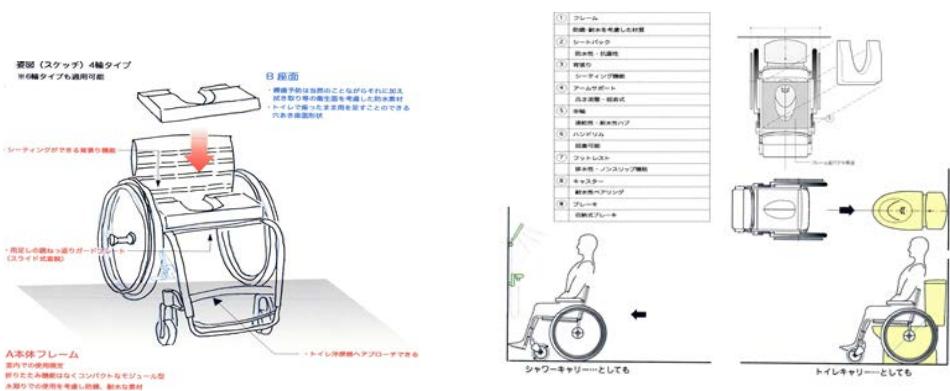
## 4. 研究の経過及び結果

### ・ヒアリング

車いす生活者へのヒアリングを行い、フリーアクセス車いすの要求項目の調査を行った。屋内生活における「排泄と入浴」を介助者の在・不在を問わず車いす生活者自身の意思により行うまでの阻害要因として、トイレ・浴室で使用できる車いすが開発されていないことが問題点として挙げられた。

### ・コンセプト

フリーアクセス車いすを開発するにあたり、設計コンセプトを策定した。一般的に用いられている車いすとは用途が異なり、シャワーチェアと自走式車いす双方の機能を有する必要があり、便座を上げた状態の便器に対して、後ろ向きに車いすが入る為に、車いすフレームの後部にフレームなど障害となる構造がなく、従来の車いすと同程度以上の強度を有する車いすフレームを有する。



フリーアクセス車いす イメージ図

### ・設計

下記要件を満たすフレームを設計した。

#### フレーム形状

国内の一般的な便器の平均的なサイズ（便座を挙げた状態）奥行 430mm×高さ 430mm×370mm へ乗り入れ可能

#### 耐荷重

100 kg

#### 主輪・キャスター

一般的な車いすの主輪サイズ 24 インチ・キャスター 8 インチが取り付け可能な構造

#### 備考

日本製車いすは、折りたたみ可能なフレーム構造が一般的であるが、本車いすはその特性上折りたたみ機能は付加しない。



フリーアクセス車いす フレーム概要

・製作

3DCAD・CAEを用い、強度計算を行った後車いす製作を行った。

素材はΦ18鉄パイプを用い、曲げ加工の後溶接加工でフレーム各パイプを接合した。24インチの主輪・8インチのキャスターを取り付け、強度試験による安全確認を行い、仮座面を取り付け、車いすの基本性の試験を行った。

・まとめ

自走できる車いす生活者を対象として、屋内生活における「排泄と入浴」が移乗をせずに可能とするフリーアクセス車いすの開発を目的として、従来の車いすとは異なる車いすフレームの後部にフレームなど障害となる構造がなく、従来の車いすと同程度以上の強度を有する車いすフレームを有する車いすを開発した。

## 5. 今後の計画

1日の大半を座り続けるための姿勢保持、褥瘡防止機能、衛生性についても十分な検討を行う。

本研究の、「車いす生活者の自宅内において、1人でトイレに入り移乗することなく排泄と入浴を行える構造の開発」をさらに発展させ、災害時を想定した車いすの開発を行う。

## 6. 研究成果の発表

学内に設立予定の「地域連携災害ケア研究センター・災害対応福祉機器研究室」に

て、災害時を想定した福祉機器の研究開発の1テーマとして「フリーアクセス車いす」の共同研究・産学連携を行う予定である。

# 健康長寿を目指したシームレスな食育を実現させるための日本人の食基盤づくりに関する研究

研究者名：栄養生命科学科 饗場直美、楠木伊津美、横山知永子

## 1. 研究の目的

2013年から施行されている健康日本21第2次は、「すべての国民がともに支え合い、健やかで心豊かに生活できる活力ある社会の実現」をめざし、健康寿命の延伸と健康格差の縮小をするために、健康づくりのポピュレーションアプローチと同時に社会環境の改善の二面から取組が行われようとしている。健康寿命の延伸のために、特に高齢者の要介護状態を予防するための取り組みが健康寿命延伸に重要な取組とされている。高齢者の健康を保持し、要介護状態を予防すること、あるいは先送りにするためには、良好な栄養状態に保ち、身体、心理、社会的機能を維持することが不可欠である。しかしながら高齢者は老化に伴って様々な身体的機能は低下することは免れないことから、低下してくる身体機能に対応しながら適切な栄養摂取ができるような食支援が必要である。

これまで申請者らは、自立できている高齢者から要介護にいたる高齢者に対して、最後まで口から食べられるような食環境整備の在り方について検討するために、高齢者の食生活や健康状況について疫学的手法を用いて調査検討を行ってきた。人の食習慣は小さいころからの食事の積み重ねであり、その積み重ねが高齢期の食べる能力を維持することに繋がってくる。

本研究は、日本人の食生活について、様々なライフステージの特性に合わせながら、継続できる食支援の構築をめざしており、日本人にとっての長寿であるための食のありかたを各ライフステージの局面から検討し、人が生涯を通じてどのような食育を受ければ「健康寿命延伸」が可能になるのかについて各世代で検討し、シームレスな食育構築を試みる。

## 2. 研究の必要性及び従来の研究

健康寿命を延伸させるためには、高齢者の健康を保持することに加えて、高齢者が健康に「老いる」ことが可能な食生活習慣を根付かせる必要がある。このためには、幼児・学童からの食習慣確立の時期からの生涯を通じた食育が不可欠であるが、各世代間の食育のありかたについて、人の一生を通じた食育としてつながった食育が構築されていないのが現状である。

申請者らは、学校における食育のありかたについては、饗場が主任研究者として女子栄養大学金田教授との共同研究(文部科研費基盤C)において、給食を活用した食育のありかたについて研究を実施してきており、学校給食が子どもを通じて家族の食生活に影響を与えることを明らかにしてきた。

また、高齢者の食支援について、企業（株式会社明治、ヤクルト本社株式会社）との共

同研究や他大学や国立健康・栄養研究所との共同研究に高齢者の食生活や栄養状態についての実態調査を実施し、その課題の掘り起しを行ってきた。自立生活のできている高齢者の栄養状態について5000人のコホートを使って調査し、食行動や心的状況、栄養状態、食生活状況について基礎的データを取得し、肥満に関連する食行動を明らかにしてきた。また在宅および高齢者施設での要支援、要介護の高齢者の食生活の課題や食環境についても調査を行い、自立できている高齢者から介護の必要な高齢者について、幅広く高齢者の栄養について調査研究を行い、在宅支援を受けている高齢者の食生活状況をみると、摂食嚥下状況が低下するとともに、食生活に対してのQOLが低下してきていていることを明らかにし、高齢者が抱える食の課題について明らかにしてきた。

### 3. 期待される効果

#### (1) 自立できている高齢者の食生活状況の課題の把握

高齢者の食状況の課題について検討し、健康長寿につながる食生活を明らかにし、介護度が上がらないような生活支援のあり方を明らかにできる。

#### (2) 高齢者施設及びデイサービスを利用する高齢者の健康保持に関する研究

デイサービスを利用する在宅要支援・要介護の高齢者の健康保持のための栄養管理について明らかにし、食事、運動、口腔からの支援法が示唆される。

#### (3) 若年成人の朝食欠食の要因についての研究

若年成人の朝食欠食の要因について明らかにし、朝食摂食のための支援法を明らかにできる。

#### (4) 学童期における学校での給食を通した食育のあり方

学校での給食を教材とした食育のあり方について明らかにできる。

#### (5) 視覚障害者への食育のあり方

視覚障害者の食生活の課題を明らかにし、食支援の方法を明らかにできる。

### 4. 研究の経過及び結果

#### (1) 自立できている高齢者の食生活状況の課題の把握

長野県S市の総合病院の人間ドックに登録している高齢者5000人を対象として確立されたコホートに登録されている高齢者から、食事調査及び食意識等のアンケート調査を実施し、基本データを収集している。本研究においては、3日間の食事調査のデータベース化を進めている。これまで約1000名の食事内容のデータベースを作成してきており、今後もデータベース完成に向けて作業を継続する。

またこれまで得られた食事内容についてBMIを朝食のパターンを解析した結果、朝食でパン食で副菜の少ない朝食を食べている女性は、ごはんに副菜を食べている女性に比べて低栄養のリスクが高くなることが明らかになった。

#### (2) 高齢者施設及びデイサービスを利用する高齢者の健康保持に関する研究

これまでのデイサービスを利用している要支援・要介護の在宅高齢者の食事調査、身体状況（筋肉量、血液検査等）、安静時代謝量のエネルギー測定を行った結果、介護度が低いにもかかわらず栄養摂取状況が悪く、筋肉量もサルコペニアのリスクが高い状況であるこ

とが明らかになったことから、デイサービスを利用している高齢者に栄養と運動、口腔機能訓練の3か月の介入試験を実施した。運動支援は期間中担当者の変更等により、最後まで遂行できなかつたが、栄養補給と口腔機能訓練によって、炎症像の低下の傾向が認められた。

### (3) 若年成人の朝食欠食の要因についての研究

大学生の朝食摂食と野菜摂取の要因を検討する為に、計画的行動理論に基づいて、本学学生を対象にアンケート調査を実施した。その結果、食環境に影響を受けることが従来の報告と同様に得られ、また、行動の意図が朝食摂取に関連していることが明らかになった。

### (5) 学童期における学校での食育のあり方

栄養教諭が導入された平成17年度からの10年間で給食がどのように変化したのかについて平成17年度、21年度、26年度の学校給食について8地域（福島、石川、富山、岐阜、滋賀、香川、鹿児島、広島）の11月の給食の食材のデータベースを作成し、各県で解析を行い、地場産物の活用の増加が増え、意図的な献立作成がなされてきたことが明らかになった。

## 5. 今後の計画

全世代を通じて食育をシームレスに実践するための、各世代が抱える課題を明確にし、世代にあった食支援と食環境づくりについて検討を行っていく。特に、コホート研究及び学校給食の研究においては、食事データ及び給食献立データの継続的な入力により、データベースの充実を図る。またこれらまでに得られた結果を論文化する。

## 6. 研究成果の発表

### <国際学会発表>

(1) Makino A., Aiba N., Nakade M., Morita A., Miyachi M., Watanabe S. Effects of rice or bread based dietary patterns in breakfast on body mass index in Japanese elderly. International Confederation of Dietetic Associations, Granada Spain Sep.7-9<sup>th</sup>, 2016.

(2) Shiozawa Y., Aiba N., Nakade M. Associations with dietary pattern, dietary habits in male university students and their mothers feeding attitudes. International Confederation of Dietetic Associations, Granada Spain Sep.7-9<sup>th</sup>, 2016.

(3) Nakade M., Aiba N., Morita A., Miyachi M., Watanabe S. Associations of waist-to-height ratio with emotional eating, irregularity of eating, eating fast, eating until full, external eating and making environment for promoting eating in Japanese adults. International Confederation of Dietetic Associations, Granada Spain Sep.7-9<sup>th</sup>, 2016.

### <国内学会発表>

(1) 牧野光沙、饗場直美、中出麻紀子、森田明美、宮地元彦、渡辺昌、佐久健康長寿プロジェクトの摂取食品データベースを使った中・高年期女性の食品摂取パターンと体格との

関連、第 20 回日本病態栄養学会年次学術総会、2017 年 1 月

(2) 塩沢裕也、饗場直美、中出 麻紀子居住形態から見た男子大学生の朝食欠食と食習慣の関連性について 第 75 回日本公衆衛生学会総会 2016 年 10 月 大阪

## 手術を受けた子宮頸がん患者が抱える生活上の問題の実態調査

研究者名 大野 明美：看護学部看護学科

### 1. 研究の目的

子宮頸がん手術後の合併症を抱える長期生存患者が更年期障害と歩む過程を明らかにし、意思決定支援のあり方を検討することを目的とする。

### 2. 研究の必要性及び従来の研究

子宮頸がん罹患は 20 代から 30 代の若い女性で増加傾向を示している一方、婦人科を受診し定期的ながん検診を受ける者の割合は低い傾向にある。また、何らかの異常な症状を自覚し受診するとがん進行告知されるケースが後を絶たない。

入院治療が必要とされる子宮頸がん患者の術後の後遺症に関する看護問題は過去より周知され、排尿障害、排便障害、下肢リンパ浮腫、卵巣欠落症状、不妊、性機能障害、社会復帰の不安、再発・転移の不安があげられている(成人看護学急性期看護 I 南江堂 2015 年)。子宮頸がんの代表的な手術である広汎子宮全摘術は、膣の一部、子宮、卵巣、リンパ節を切除するため、女性ホルモンの低下のみならず解剖学的な手術手技によって排便・排尿を司る神経に影響を及ぼすため様々な術後合併症として症状が出現する。これらの術後合併症とともに一生涯生きていかねばならず、患者自身の生活とどのように折り合いをつけながら生きていくかが生活の質を上げるものとなる。

一般的には、がん治療後再発なく 5 年生存できれば定期的な受診から距離を置くことが可能といわれ、医療者のサポートから離れる場合が多い。子宮頸がん手術後の患者で長期生存した者がどのような苦労を抱え折り合ってきたのかを明らかにした研究はない。今後の婦人科がん看護領域で必要な研究の方向性を示唆している先行研究において秋元(2004 年)は、「手術を経験する子宮がん患者の看護実践領域における研究の概観と今後の課題」の中で、今後の手術をうける子宮頸がん患者の課題として 9 個を提示した。その課題の 1 つは退院指導プログラムの開発およびクリティカル・パス(患者に提供する看護援助の一覧表)の作成であり、もうひとつは cancer survivor(長期生存者)に関する研究である。

本研究では、子宮頸がん術後の長期生存患者の更年期障害に焦点をあて、手術後からの更年期障害にどのように対処し折り合って生きてきたのかを明らかにし、ホルモン補充療法や更年期症状、一般的に閉経する年齢となった現時点での考えをまとめることによって、長期生存患者の意思決定支援の一助となることを目的とする。

### 3. 期待される効果

本研究によって、子宮頸がん術後患者への更年期障害に対する看護支援のあり方や看護師が行う患者意思決定支援の一助となる。

### 4. 研究の経過及び結果

① 50 代、2 名の子宮頸がん患者にインタビュー調査を行った。また、その内容を元に②アンケート調査用紙を作成後、患者会団体と協力し調査用紙を配布している（300 部）。現在回答期限内である。

#### 5. 今後の計画

- ① インタビュー調査を質的に分析し、傾向と考えられる看護支援について検討する。
- ② アンケート調査用紙の郵送期限を 2017 年 7 月末日としているため、8 月以降に集計し、分析を行う。

#### 6. 研究成果の発表

2017 年度 がん看護学会学術集会 発表予定

①②に対しての結果を今年度中に論文投稿予定

## 地域高齢者のスピリチュアリティに視点をあてた 健康づくりの支援に関する研究

研究代表者 三澤久恵：看護学部看護学科

### 1. 研究の目的

本研究の目的は、地域で生活する一般的な高齢者の主体的な健康づくりを身体・精神・社会的なバランスを保つ上で核となるスピリチュアリティに着目し、スピリチュアリティがどのように健康に関連するのかを把握し、安寧な日常生活が送れるようにスピリチュアリティを焦点とした主体的な健康づくりの具体的支援の方向性と実践の手がかりを得ることである。具体的な研究目標は次の2点である。

1. 地域高齢者の健康状態を身体・精神心理・社会的・スピリチュアリティの側面から把握し、スピリチュアリティと関連する要因を分析・検討する。
2. スピリチュアリティ支援のためのプログラムを構築し、試行し評価をする。

### 2. 研究の必要性及び従来の研究

高齢者の健康は身体的、精神的、社会的にトータルにバランスの取れた状態をたもつことが必要であり、そのバランスを保つのはその人の持つスピリチュアリティの影響が大きい。健康づくりの分野からの先行研究では、「スピリチュアリティは高齢者の健康と幸福をもたらす重要な構成要素」と述べている海外の研究がみられる。我が国の研究ではスピリチュアリティの視点からの地域高齢者の健康づくりの実証研究はまだみられていない。

現在、団塊世代が75歳になる2025年を見据えた「介護保険事業計画・第6期計画」が策定され、高齢者の自己実現を目指す自主的かつ効果的な健康づくりプログラムが求められている。神奈川県A市の「高齢者保健福祉計画・介護保険事業計画」策定のためのアンケート調査報告書(2012.3月)によると、「老後の生活について不安に感じていること」の項目では、「自分の健康や介護が必要になったときのこと」が80.0%を占め、「介護が必要になったときに望む暮らし」の項目では、「自宅で、介護保険サービスや市の福祉サービス等を利用して暮らしたい」という回答は42.6であり、地域で生活する高齢者は心身共に健康な状態を保って、自宅での生活を送りたいと願っていることが改めて浮き彫りにされた。現代は自己喪失の時代といわれ、ストレスも多く、スピリチュアリティはストレスに対する防御因子ともいわれている。老いの過程は人生で遭遇する成長的危機的状況と予測しない状況的危機を多分に含んでいる。

スピリチュアリティは人間の基本的欲求であり加齢と共に深まる。自分の人生に満足し、受け入れていくように援助することがスピリチュアルケアの役目である。地域高齢者のニ

ーズや安寧の側面に注目し、QOL の保障と深く関わるスピリチュアリティ支援を構築することが今や必要である。

### 3. 期待される効果

2010 年改訂 「看護師国家試験出題基準」 の老年期を生きる人々の健康に関する項目の中に、「高齢期のスピリチュアリティ」項目が追加されて、看護教育の中にもスピリチュアリティが位置づけられ、高齢者の健康への実践においてもスピリチュアリティが注目されている。しかし、一般の高齢者を対象としたスピリチュアルケアの実践については我が国の看護現場では緒についたばかりである。三澤らは対象を一般の高齢者とし、生き方にかかわる普遍性のある概念の生成を試みた。さらに、三澤らは高齢者のスピリチュアリティの有り様を把握するための「地域高齢スピリチュアリティ評定尺度」を開発した。その尺度を用いて高齢者の健康づくりのためのスピリチュアルケアの実践とその評価が可能になれば、新たな老年看護ケアの展開が可能になると考える。

さらに、今回の研究は高齢者のセルフケアを目指す健康づくりにおいて、スピリチュアルケア支援プログラムの基礎作りを目指し、関係・協力団体との連携を考慮した実践へのガイドライン構想を提案することにより、地域高齢者のための新たな健康づくりの視点と実践に貢献できる。

### 4. 研究の経過及び結果

#### 1) 2015 年実施の A 市基礎調査の分析 :

対象者 : A 市の 5 大学が担当する協働大学受講者 100 名

調査内容 : スピリチュアリティ評定尺度を用いたスピリチュアリティの実相、基本属性、身体的要因、心理的要因、主観的要因、ライフスタイル要因

分析方法 : 単相関係数、重回帰分析

結果 : ①A 市におけるスピリチュアリティの特徴として 2011 年実施の兵庫県 B 市農村地区結果と比するとスピリチュアリティ得点は低かったが、スピリチュアリティ得点は個人のみならず、その地域の持つ生活背景に影響を受ける可能性が示唆された。②スピリチュアリティに影響する要因として高次な生活機能を良好に保つことがあげられ、今後の地域の健康づくりの手がかりとなると考えられる。

スピリチュアリティ尺度得点に対する関連要因では前期高齢者では近所付き合い、外出、後期高齢者では健康度自己評価、生活満足度が抽出された。

#### 2) 予備調査結果に基づき、神奈川県 A 市 S 地区(モデル地区に設定)65 歳以上の高齢者にアンケート調査の実施 (倫理審査 20160765-01、2016. 7. 25.)

実施期日：平成 28 年 9 月 1 日～10 月 1 日

配布数：自治会加入世帯全戸 7996、回収数(65 歳以上の者)：1578、平均年齢：男  
74.1 歳、女 73.9 歳

#### 年代構成・性

	男性	女性	Total
65-69 歳	216	225	444
70-74 歳	246	207	453
75-79 歳	206	146	352
80-85 歳	109	90	199
85歳以上	48	55	103
Total	828	723	1551

調査項目：世帯構成、収入のある仕事有無、暮らしの状況、通院状況、疾患、転倒状況、健康状況、手段的日常生活動作、介護保険状況、宗教有無、近所付き合い、自治会・町内会の参加、ボランティア活動、運動・スポーツ状況、うつ有無、死別体験、生活満足度、スピリチュアリティ尺度得点等

分析：今までに行った兵庫県、埼玉県の調査結果と比較検討して、モデル地区の特性を分析中である。

調査結果冊子作成：素データの冊子を作成し、A 市 S 地区の自治会長会議で配布、今後アンケート回答の高齢者に配布予定。

3) 先進事例としてカリフォルニア州立大学ロングビーチ校の高齢者健康づくりの老年学教授と連絡を取り、海外の高齢者の健康づくりの実態の把握。

平成 28 年 8 月 29 日～9 月 2 日 カリフォルニア州立大学ロングビーチ校訪問。

①高齢者健康づくり予備調査実施

- ・大学独自に地域高齢者のための体育施設を設置・運営
- ・老人クラブの設置・運営

②老年学専攻の教授等とのミーティング

- ・スピリチュアリティに関する動向。
- ・スピリチュアリティ支援活動として有効なのは地域貢献があげられるとして、地区の自主的な高齢者の消防ボランティア活動の紹介があった。

## 5. 今後の計画

- 1) アンケート調査結果を整理し、健康生活とスピリチュアリティの関連を検討し、モデル地区の特性を分析する。
- 2) カリフォルニアの先進事例を分析し、調査結果を踏まえて健康長寿のための支援プログラムを構築する。

- 3) 支援プログラムの試験的実施をする。
- 4) モデル地区への結果の公表、関係組織機関にスピリチュアリティを視点とした健康づくりガイドライン構想を提案する。
- 5) モデル地区および市民を対象とした健康づくりのシンポジウムを予定している。

## 6. 研究成果の発表

- 1) 三澤久恵, 佐口清美, 坂東美知代, 畠山玲子 :  
地域高齢者のスピリチュアリティの実態—サクセスフル・エイジングを目指した健康づくり基礎調査—, 日本健康医学会, 25(3), 224-225, 2016.
- 2) 三澤久恵, 佐口清美 : 荻野地区でお暮らしの 65 歳以上住民の心身の健康に関するアンケート調査結果, 自治会長会議および調査協力高齢者への配布資料, p1-12, 2016, 3. 10.
- 3) 三澤久恵 : 日本の地域高齢者を対象としたスピリチュアリティ支援の現状, 講演, 日本人間工学システム大会, 2016, 3. 15.

研究課題名  
**急病やケガへの対応に関する保育者・子ども支援モデルの開発に関する研究**

研究者名：所属 看護学科 氏名 川島 雅子

### 1. 研究の目的

本研究の目的は、保育所における急病やケガへの適切な対応のための保育者・子ども支援モデルを開発することである。

そのため、今回の調査の目的は、保育所における乳幼児の健康に関する配慮、乳幼児の特性に即した急病やケガの発見と初期対応、受診判断等に関する現状と課題、支援ニーズを明確化し、急病やケガへの対応に関する保育者・子ども支援モデルを構築する基礎的資料とすることである。

### 2. 研究の必要性及び従来の研究

近年、待機児童問題が示すように乳幼児保育の需要は非常に高く、低年齢児保育や病児保育、長時間保育など保育ニーズが多様化している。さらに、在園児では、慢性疾患や障害を有する乳幼児、発達障害圏の乳幼児の増加<sup>1)</sup> しており、特に発達障害圏の子どもの増加は、相互理解に困難を有することから、急病やケガの発見・処置・受診判断などがより困難になると懸念される。保育を直接受ける子どもの最善の利益を保証する上では、生命の保持と健やかな生活の基本である乳幼児の健康及び安全への配慮がよりいっそう重要である。

保育所のような集団生活の場では、心身の機能の未熟さに伴う疾病の発生や事故等のリスクが高く、保育士は看護職者に子どもの異常の発見、急変時への専門的対応を期待し、看護職者の存在そのものが保育士・保護者への安心感につながっている<sup>2)</sup> といわれている。しかし、看護職者は保育士の定員内配置であり、配置されてていない保育所が多く、配置されても1人配置のため、保健活動の他に日常の保育業務を実践しながら、急な病気やケガに対応をするという繁雑な状況にある。保育所保育指針では保育中に体調不良や傷害が発生した場合の対処を保育士にも求めており、保護者への連絡、嘱託医やかかりつけ医と相談するなどの対応が必要とされている。しかし、急病による高熱、呼吸困難、痙攣、ケガによる出血などの症状を呈した子ども自身への対応は明記されていない。先行研究においても、子どもの急病やケガ等の緊急時に適切な対応がされることや個々の子どもの体調や発達の状態に応じたきめ細やかなケアの実施について、保育所への保護者の期待は大きい<sup>3)</sup> もの、保育所では子どもの事故や病気の対応に困った経験があり、医師や医療機関のサポートが不十分と感じ不安を持ちながら対応している<sup>4) 5)</sup>。保育所は子どもにとって、平日は自宅よりも長く過ごす場所であり、急病やケガへの対応として小児の一時救命処置（心肺蘇生法、AED、エピペンな

ど)だけでなく、ケガの応急手当や病気時のホームケアについてのニーズもあり<sup>6) 7)</sup>、日常的に生じる発熱などの急病やケガへの対応能力を向上させることも重要である。

### 3. 期待される効果

保育所における急病やケガへの適切な対応のための保育者・子ども支援モデルの開発により、現場での対応能力の向上が期待でき、保育を受ける子どもの健康及び安全を守ることに繋がり、子どもの最善の利益の保証に寄与できると考える。

### 4. 研究の経過及び結果

#### 1) アンケート調査紙の作成

先行研究、保育所健康管理マニュアル及び保育所保育指針を参考に無記名自記式アンケート「保育中の子どもの急な病気やケガの発見やその時の子どもへの対応についてのアンケート」を作成した。

#### 2) 郵送法によるアンケート調査の実施

作成したアンケート調査紙を用いて、A県の認可保育所のうち無作為に抽出した保育所608カ所（各保育所に2部ずつアンケート調査紙を郵送）を対象に調査を依頼し、アンケート調査を実施した。

#### 3) アンケート結果の分析

アンケート結果については、保育所における乳幼児の健康に関する配慮、乳幼児の特性に即した急病やケガの発見と初期対応、受診判断等に関する現状について、現在分析中である。

### 5. 今後の計画

アンケート結果の分析により、急病やケガの発見と初期対応の能力向上のための支援ニーズを明確化し、急病やケガへの対応に関する保育者・子ども支援モデルの構築を目指す。

さらに、急病やケガへの対応に関する保育者・子ども支援モデルに基づき、急病やケガへの対応能力を向上させるための研修プログラムの開発、研修プログラム実施による子育て支援、地域貢献に役立てていきたいと考えている。

### 6. 研究成果の発表

研究成果の発表では、小児保健研究等の保健分野の学会での発表を検討している。

#### <引用文献>

- 1) 後藤秀爾、村田佳菜子、大森麻美(2010). 統合保育における「気になる子」をめぐる実態調査－名古屋市保育所の2006年と2008年の比較データより－愛知淑徳大学論集－コミュニケーション学部・心理学研究科篇一, 10, 1-16.

- 2) 片岡亜沙美, 矢野智恵, 山崎美惠子(2012). 保育士の保育所看護職者への認識と期待する役割. 高知学園短期大学紀要, 42, 55-66.
- 3) 斎藤幸子, 高野陽, 千賀悠子, 宮原忍(2000). 保育所における子どもの健康・安全管理に関する親の意見. 日本子ども家庭総合研究所紀要, 36, 183-187.
- 4) 永田忠, 新田康郎, 堀江正憲, 杉原雄三, 州濱裕典, 高橋康太, 弓場千麻子, 渡邊弘司, 牛尾剛士, 園医・嘱託医委員会(2014). 広島県内保育園・幼稚園の園医・嘱託医の現状 県内アンケート調査から. 広島医学, 67(9), 663-670.
- 5) 丸山有希, 高田哲(2014). 保育所・園(保育施設)におけるけいれん性疾患の管理の現状と課題. 小児保健究, 73(5), 706-711.
- 6) 山川千賀子(2013). 保健職による保育中の子どものけがや急病時の対応研修の実践報告. 保育と保健, 19(1), 61-65.
- 7) 山田恵子(2014). 愛知県現任保育士指導者養成研修「乳児救急」の講義と演習の評価 中部大学生命健康科学研究所紀要, 10, 43-49.

## **研究課題名：認知症の人を在宅で介護する家族介護者の体験**

研究者名：寺岡貴子 所属学科：看護学科

**1. 研究目的：**認知症の人を在宅で介護する家族介護者の体験の様相を明らかにするために、日本の研究論文のメタ統合を試みた。

**2. 研究の必要性及び従来の研究：**認知症の人の生活を支えるためには、地域の中で包括的にケアしていく仕組みが必要であることが指摘されている。しかし、実際に介護を担っている家族介護者の精神的負担への支援や介護離職などの問題へ対応が十分に行き届いているとは言い難い。ときに、家族介護者は地域社会との交流が減少し社会的孤立に陥り、必要な情報やサービスを得ることができないこともある。また、介護疲れによる高齢者虐待や介護うつ、自殺などの社会的問題を生み出すこともある。このような状況を受けて国の新たな取り組みとして、2012年に高齢社会対策大綱、2015年には新オレンジプランが公表され、具体的な施策の1つとして認知症の人の介護者への支援（厚生労働省、2015）を挙げており、包括ケアシステムの構築が緊喫の課題となっている。家族介護者に対して効果的かつ適切な支援システムを構築するためには、まずは認知症の人を介護する家族介護者の介護の体験を理解することが必要となる。

**3. 期待される効果：**先行研究において、安武（2011）が本分野のメタ統合を実施しており、介護は時代背景、国民の価値観を反映するものであることを述べている。そのため、本研究では、在宅で認知症の人を介護する家族介護者の体験の様相を明らかにし、日本における家族支援のあり方の示唆を得ることができる。

**4. 研究の経過及び結果：**基準を満たした認知症の人を在宅で介護する家族介護者の「体験」に関する研究論文7件を分析対象とした。メタ統合の結果、認知症の診断前の体験では、【正常と異常の狭間の認識と疑念】【専門機関につなげる難しさ】【介護者としての家族役割の決意】【生活に支障をきたす状況への対処】【日常生活行動の許容と対処】【サポートの希求と獲得】【自己の生活の再構築】【家族との絆の深まり】【将来の不安】などのカテゴリーが抽出された。

**5. 今後の計画と研究成果の発表：**現在、看護系学会での発表の準備を行っている。

# 統合失調症者の共感性についての研究

## - 認知機能に焦点をあてて -

研究者名：所属学科 看護学科 氏名 松浦 彰護

### 1. 研究の目的

本研究では、入院中の統合失調症者への共感性向上のための看護介入プログラムを作成、実施し、その有用性について明らかにすることを目的とする。

### 2. 研究の必要性及び従来の研究

これまでの統合失調症への看護援助は、本人の意向に沿った社会生活を送るために必要な社会技能としてのコミュニケーション方法を視点としてきた。共感性は対人コミュニケーションに必要な機能として、主に心理学の分野を中心とした多くの学問領域で研究されてきた。看護研究においては、臨床看護に妥当する患者が望む患者・看護師関係のニードを焦点とした、セルフケア援助への目標指向に沿うための共感的側面について研究がなされてきたが、共感性を対人コミュニケーションに関与する認知機能の観点から論じた研究はなく、脳機能に直接的に関連した統合失調症の共感性向上への具体的な看護介入は行われていない。

我が国での精神科リハビリテーションにおいては、1980年代後半にアメリカで始まったリカバリー概念の実践が広まり、その重要性が知られるようになってきた。リカバリー概念は、無力感や希望のなき、自身の喪失といった現状の問題に気づくことであり、生活や疾患に対処する過程を大切にすることで新たな人生の価値や目標を見出し、自分自身が満足できる意義ある人生を実現することである。これにより疾病や障害の消失を意味する古典的な回復の概念は、リカバリーとしての主観的側面の回復に焦点が当てられるようになり、それらを抱えながらも自尊感情を取り戻し、生活の再構築に向けた能動的な姿勢に立てるような変化を生じさせている。

統合失調症という慢性疾患で再発可能性と認知機能障害を残し、長期にわたる生活の変更を強いられ、さらに社会的偏見が存在する場合、症状の改善に至る長期の経過の中で自信を失い、本来の機能を十分に発揮できない状態になることも少なくない。長期の療養期間を経て新たに対人関係や生活を構築することは、疾患そのものの改善よりもはるかな困難を持つ。統合失調症を抱える人々自身による回復や再発予防への取り組みを援助する看護師が、その取り組みへの行動や効果的な介入や根拠について知ることはとても大切なことであり、その理解を深めることが重要である。統合失調症を生物学的な視点で捉えた認知機能障害の理解は、看護実践に有用な統合失調症への病態の理解を深めるだけでなく、本人の意向に沿った社会生活を支援するための看護の根拠に結び付くものと考えた。

### 3. 期待される結果

本研究において、統合失調症者の共感性を高める看護介入プログラムを実施、検討することは、社会機能の中核をなす対人機能の改善が図られると推測され、取り組みへの意義は高いと考えた。共感性を高めるプログラムは、統合失調症者の社会生活における他者との良好な関係の形成に有用に働きかけると期待でき、安定した社会生活への一助として寄与できるものと考えている。また、我が国の精神保健医療福祉施策が要請する、長期入院傾向にある統合失調症者への効果的な地域移行支援の在り方の検討においても、再燃の原因となる要因を検討する上においても貢献できると考えた。統合失調症者への社会生活の準備を支援する看護にとって、その実践への導入が容易となり、地域移行を促進する早期支援を提供するための看護の質の向上に有意であると考えられた。個別的な支援が可能な看護師による介入は、統合失調症者が自分らしく生活するための行動を見出し、自ら援助を求められるような行動変容に至る気持ちを支える重要な役割を果たすと考える。

### 4. 研究の経過及び結果

本研究の看護介入プログラムは、急性増悪期を脱し回復期にある入院中の統合失調症を対象とし、週1～3回のセッションで、1セッション45～50分の全5回と前後調査の2回の構成とした。また、統合失調症者への介入には適切な難易度と個別の学習能力に合わせた進行が重要であるため、研究者と対象者の2名による個別方式で行うこととした。本研究の、入院中の統合失調症者に対する共感性を高めるための看護介入プログラム（以下、看護介入プログラム）は、Davis（1994）の共感性組織モデルを理論的基盤とし、認知的側面から感情的側面という流れで各共感性の要素へ介入することにより、個人内の共感性発現のメカニズムに沿った介入を行った。

神奈川県内の精神科病院に入院中で、本研究に協力の得られた患者21名に看護介入プログラムを実施した。対象者の属性を表1に示した。性別は男性13名（61.90%）、女性8名（38.10%）、平均年齢は51.62歳（ $SD=7.43$ , range: 33-64）、平均発症年齢は23.05歳（ $SD=3.89$ , range: 16-30）、平均入院日数は1235.38日（ $SD=1956.31$ , range: 13-8629）、平均CP換算量は696.21mg（ $SD=420.80$ , range: 150-1550）であった。

看護介入プログラム前後の共感性の結果を表2に示した。共感性の測定には、鈴木と木野（2008）により作成された多次元共感性尺度（Development of the Multidimensional Empathy Scale ; MES）を使用した。MES全体の $\alpha$ 係数は、介入前は.73、介入後は.73であった。介入前の共感性の平均値は82.90（ $SD=10.19$ ）、介入後の共感性の平均値は89.52（ $SD=11.47$ ）で共感性の向上が認められた。MESの5つの下位尺度のうち、他者に対する同情や配慮など他者指向的な感情である「他者指向的反応」、架空の人物の感情や行動に自分を投影して想像する傾向である「想像性」、自発的に他者の心理的観点を取ろうとする傾向である「視点取得」において向上が認められた。

看護介入プログラム前後の自尊感情の結果を表3に示した。自尊感情の測定には、Rosenberg 自尊感情尺度日本語版（桜井，2000）を用いた。Rosenberg 自尊感情尺度日本語版の $\alpha$ 係数は、介入前は.82、介入後は.80であった。介入前の自尊感情の平均値は24.90 ( $SD=6.77$ )、介入後の自尊感情の平均値は30.81 ( $SD=5.26$ )で自尊感情の向上が認められた。

## 5. 今後の計画

今後も引き続き、看護介入プログラムを実施しサンプル数を増やすことにより、調査結果の信頼性と妥当性の確保に努める。また、看護介入プログラム中に記録した対象と研究者とのやり取りを記したフィールドノートについて、定性的分析を行う。加えて、看護介入プログラムと並行して調査しているコントロール群についても、定量的分析を行い、検討を加えていく。

## 6. 研究成果の発表

本研究調査の分析終了後は、看護系学会での発表と論文投稿をおこなって行く。

### [参考文献]

Davis,M.H. (1994). 1章 共感研究の歴史とその定義. *共感の社会心理学 人間関係の基礎* (pp1-26) [Empathy A Social Psychological Approach] (菊池章夫 訳). 東京：川島書店.

桜井茂男 (2000). ローゼンバーグ自尊感情尺度日本語版の検討. *筑波大学発達臨床心理学研究*, 12, 65-71.

鈴木有美, & 木野和代 (2008). 多次元共感性尺度 (MES) の作成. *教育心理学研究*, 56(4), 487-497.

表1 対象者の属性

	<i>n</i>	%	平均	SD	中央値	(範囲)
<b>性 別</b>						
男性	13	61.90				
女性	8	38.10				
年齢(歳)	21		51.62	7.43	51.00	(33-64)
発症年齢(歳)	21		23.05	3.89	22.00	(16-30)
入院回数(回)	21		4.33	3.50	3.00	(1-13)
入院日数(日)	21		1235.38	1956.31	558.00	(13-8629)
<b>作業療法</b>						
有	13	61.90				
無	8	38.10				
<b>デイケア</b>						
有	0	0.00				
無	21	100.00				
<b>学歴</b>						
中卒	3	14.29				
高校中退	1	4.76				
高卒	6	28.57				
専門卒	4	19.05				
短大卒	4	19.05				
大学中退	3	14.29				
大卒以上	0	0.00				
CP換算量(mg)	21		696.21	420.80	600.00	(150-1550)
BPD換算量(mg)	21		1.00	2.17	0.00	(0-9)

表2 看護介入プログラム前後の共感性の結果

項目名(項目数)	介入前					介入後					$p$
	$\alpha$	平均	SD	中央値	(範囲)	$\alpha$	平均	SD	中央値	(範囲)	
MES総得点(24)	0.73	82.90	10.19	80.00	(71-107)	0.77	89.52	11.47	88.00	(73-105)	0.007
被影響性(5)	0.59	16.76	2.64	16.00	(13-23)	0.58	16.67	3.76	17.00	(9-25)	n.s
他者指向(5)	0.59	18.67	3.10	19.00	(13-24)	0.68	20.81	3.54	22.00	(13-25)	0.013
想像性(5)	0.65	16.10	4.38	16.00	(6-22)	0.69	18.19	4.48	19.00	(10-25)	0.018
視点取得(5)	0.76	17.52	3.52	17.00	(12-25)	0.77	20.95	2.92	21.00	(14-25)	0.001
自己指向(4)	0.60	13.86	3.28	15.00	(7-20)	0.76	12.90	4.53	14.00	(4-18)	n.s

Wilcoxon Signed-rank Test

MESの $\alpha$ は、非影響性=.78

他者指向=.71

想像性=.70

視点取得=.69

自己指向=.60 再検査信頼性=.68~.74

表3 看護介入プログラム前後の自尊感情の結果

項目名(項目数)	介入前					介入後					$p$
	$\alpha$	平均	SD	中央値	(範囲)	$\alpha$	平均	SD	中央値	(範囲)	
尺度総得点	0.82	24.90	6.77	26.00	(12-36)	0.80	30.81	5.26	30.00	(19-39)	0.0002

Wilcoxon Signed-rank Test

## 研究課題名

### 看護師の医療安全力を高めるための仮想事故体験ツール（シリアルゲーム）の作成－薬剤投与プロセスでの患者誤認防止の強化－

研究者名：看護学部看護学科 中島 正世 金子 直美

#### 1. 研究の目的

研究代表者は、看護師の医療安全力を高めるために、看護師個人の心理的意識に焦点をあてた Emotional Intelligence (以下 EI) の教育に着目した。そこで、EI の育成を基本として、看護師が自己や他者の感情を査定することにより、感情を活用する能力 (EI) の育成によって安全文化が培われると考えた。一方、リスク評価を高めるためには、医療事故仮想体験が必要と考え、以下 3 点を目的とした。①医療安全の文化の意識の実態と看護師の EI との関係を明確にする。②EI トレーニングが個人・チームの心理的意識や個人の視線や脳活動との関係を明確にする。③薬剤に関する患者誤認に対するリスク評価を高めるために、患者誤認のヒューマンエラーと違反行動のリスクのシミュレーション体験のできるシリアルゲームを開発する。

#### 2. 研究の必要性及び従来の研究

我が国の医療事故対策は、2002 年に厚生労働省が、医療安全管理体制の整備を義務づけた。しかし、近年の医療事故の件数は、年々増加傾向にあり、2013 年は 3,049 件と最も多い報告件数であった（日本医療機能評価機構, 2013）。そのため、2015 年 10 月に医療の安全確保と医療事故の再発防止を目的に、医療事故調査制度が施行された。

医療事故の防止対策は、システムエラーとヒューマンエラーの側面から捉える研究が多くされている。また、医療システムでのエラー誘発要因には、①中断作業が多い、②多重タスクである、③制御対象の状態が異なる、④時間的圧力が高い、⑤情報の種類と量が多い、⑥通常状態ではなく、常に異常状態である、⑦やるべき作業そのものが多い、⑧常に危険なものを取り扱わなければならないため、大きな緊張を強いられる、⑨標準化が遅れていると指摘されている（河野, 2007）。このような状況下で、特に看護師は、医療の中で患者に直接対応する場面が多く、医療事故の当事者となりやすいためにリスクセンスや医療安全力を高める必要性がある。

次に、発生要因で多いのは、当事者の行為に関わる要因（確認・観察・報告など）が約 46 %、ヒューマンファクター（知識・技術・状況下など）が約 19 % であった。そこで、本研究では、看護師の行為に関わる要因とヒューマンファクターに着目し、薬剤投与プロセスでのリスクセンスの向上に焦点をあてた。また、事故に関わる行為について、Reason(1990) は、

心理学的に異なるメカニズムを持つ意図しない行為をヒューマンエラー、意図した行為を違反行動と分けている。さらに、看護の違反行動についての研究は、違反を見かけるという主観頻度と、ある違反をすることによる利点というベネフィット（コスト要因）に正の相関、違反を見かけるという主観頻度と違反行動に対する抵抗感に強い負の相関を示したと報告している（安達・臼井、2007）。そのことは、看護業務が多重リスクであり、行動の優先順位を常に考え、違反することのコスト要因を誘導しているのではないかと考える。したがって、違反行動やヒューマンエラーを予防するためには、個人の心理的意識の重要性やリスクセンスを高める必要性があると考えた。

一方、医療安全教育の教育手法として、兵藤・田中（2014）は看護学生に作業中断と注意喚起の要素を取り入れた薬剤に関するゲーミング・シミュレーションを試み、医療安全意識に効果があったと報告している。しかし、兵藤・田中（2014）が手法としているゲーミング・シミュレーションは、グループでの実施・仕掛けなど、ロールプレイ方式のために、準備やトレーニングに時間がかかり、トレーニングの再現が困難であると考えた。次に、シリアルゲームについて北野・古市（2015）は、ノンテクニカルスキルであるコミュニケーションの不足に着目して、短時間で楽しめるシリアルゲームを開発の試行段階である。また、医療事故の仮想事故体験に関するシリアルゲームの開発の報告はみあたらない。

シリアルゲームは、医療事故を招く違反行動をモデル化されたシミュレーションの中で起こすことができれば、患者に危害を与えることなく、医療事故の仮想事故体験ができる有効な方法である。したがって、医療安全力を高めるためには、個人やチームで簡便にトレーニングできる教材開発が重要な課題である。また、リスクセンスを高めるためには、個人やチームの情動知能トレーニングと、より多くのヒューマンエラーと違反行動のリスクの疑似体験ができるシリアルゲームの開発が急務であると考えた。

### 3. 期待される効果

臨床で看護師の医療安全力が高まれば、看護師の違反行動が抑制される。また、看護師のEIが育成されれば、看護師自身の精神的に健康になり、患者を理解する力が向上し、看護実践能力も高まって医療事故防止につながる。また、本研究は、現在のIT社会に対応したシリアルゲームで、個人から集団心理を活用していく点で医療安全文化の醸成としての心理的・社会的アプローチが可能となる。このことより、臨床での医療安全力への意識改革につながり、医療事故防止にも貢献できる。

### 4. 研究の経過及び結果

現時点では、目的①の看護師の医療安全の文化の意識とその対人関係関連概念との関係の検証のために、全国の200の一般病院に研究依頼をした。その結果、33の急性期病院から協力が得られ、外科病棟で勤務する看護師837名を対象に自記式質問紙法を留め置き調査した。質問内容は、①医療安全文化尺度、②看護師の情動知能尺度、③ス

トレス, ④気質, ⑤違反行動, ⑥インシデント・アクシデントを 5 段階評定法で実施した。さらに、医療事故で困っていること不安なことの自由回答を求めた。

その結果、270 部の回収数であった。外科系の看護師の医療安全文化意識は、種田ら(2009)の因子分析結果と異なり、「チームワークと報告意識」、「患者の安全促進」、「ミスに対する姿勢」、「交替システムと患者安全の関心」、「労働環境」の 5 つの因子が抽出された。さらに、これらの因子間の関係は、かなり強い相関が認められた。その他、現在分析中である。(詳細は添付抄録参照)

## 5. 今後の計画

一般の急性期病院の外科病棟で、薬剤に関する患者誤認を起こしやすい事故を防止するための状況設定ストーリーを約 60 場面作成するために、現役看護師・医療安全管理師(約 10 名)を対象に個別で半構造化面接調査を実施予定である。

その後、シリアルスゲーム(医療事故の体験ツール)の作成にとりかかる。

## 6. 研究成果の発表

2017 年 9 月 日本心理学会大会に示説で発表予定(エントリー済み抄録添付)

タイトル: 外科系看護師の医療安全文化の意識

2017 年 11 月 医療の質・安全学会 学術集会にて発表予定

(現在抄録作成中, 7 月中旬にエントリー予定)

## 引用文献

- 安達悠子・臼井伸之介・他(2007). 看護業務における違反事例の収集とその心理的生起要因に関する検討, 労働科学, 83, 7-23.
- 兵藤好美・田中共子(2014) 作業中断下における注意喚起の有用性に焦点を当てたゲーミング・シミュレーション-看護学生における反応と効果-. 日本応用心理学会大会発表論文集 81, 10-10.
- 河野龍太郎(2007), 8 章医療におけるヒューマンエラーと管理, 事故と安全の心理学, 188-190. 北野剛士・古市昌一(2014) 医療安全の向上を目的としたシリアルスゲームの開発, 日本大学生産工学部第 47 回学術講演会講演概要, 81-82.
- 日本医療機能評価機構(2013), 医療事故情報収集等事業平成 25 年度年報.
- Reasons, J. (1990) Human error. New York: Cambridge University Press. (林 喜男(監訳) 1994. ヒューマンエラ ーー認知科学的アプローチ-海文堂出版)
- 種田憲一郎, 他(2009). 安全文化を測る-患者安全文化尺度日本語版の作成, 医療の質・安全学会誌 4(1), 10-24.

研究者名：看護学科学科 氏名 畠山玲子

#### 1. 研究の目的

**研究題目：「強化型介護老人保健施設における在宅復帰不能例に対する相談援助職の役割」**

研究目的：強化型介護老人保健施設における在宅復帰できない事例に対する相談援助職の役割を明らかにする。

#### 2. 研究の必要性及び従来の研究

介護老人保健施設における在宅復帰に影響を及ぼす要因は、認知症が重症化、A D Lの障害、介護力等先行研究で明らかにされている。その研究者は健康医学者、理学療法士、作業療法士、看護師が主である。「強化型」介護老人保健施設においては、在宅復帰を目的にケアプランが作成され、スタッフも「通常型」介護老人保健施設と比べると、より在宅復帰に対して入所者や家族に対してもケアの方法が身についているものと考える。入所者のケアプランの作成や家族との調整（入所、退所、介護サービスの利用）など相談援助職の支援相談員および施設介護支援専門員が行っている。しかし、このような「強化型」介護老人保健施設において、在宅復帰できない入所高齢者がいる。

#### 3. 期待される効果

今回、ケアプランの作成や家族との調整を行っている相談援助職の支援相談員および施設介護支援専門員を対象にインタビュー調査を実施することにより、在宅復帰できない要因が明らかになる。また、相談援助職の支援相談員および施設介護支援専門員の役割が明らかになり、本人および家族に対して介入方法の手がかりとして新たな知見が得られるものと考える。

#### 4. 研究の経過及び結果

公益社団法人全国老人保健施設協会に加盟している首都圏（東京都、神奈川県、千葉県）の介護老人保健施設のうち、強化型介護老人保健施設の指定を受けている 37 施設

に勤務している支援相談員および施設介護支援専門員を研究対象に、インタビュー調査に同意が得られた支援相談員および施設介護支援専門員の調査は終了した。現在分析中。

#### 5. 今後の計画

本年度投稿し発表予定

#### 6. 研究成果の発表

学会誌に発表予定(学会誌は検討中)