

岐阜医療科学大学

紀 要

第 16 号

2 0 2 2 年 3 月

目 次

研究

画像解析による各種滴下血痕形状の考察	1
吉川竜聖, 向井和樹, 林 託司, 藤塚菜穂, 八木映里香, 篠田萌葉, 中川泰久	
法医学的捜査における各種血痕推定試験の比較検討	9
吉川竜聖, 藤塚菜穂, 八木映里香, 篠田萌葉, 向井和樹, 林 託司, 中川泰久	
中高年者を対象とした怒り反すう特性と神経症傾向, 抑うつ, および認知機能との関連	17
八田武俊, 八田純子, 田村 達	
新型コロナウイルス禍での早期体験学習に関するアンケート調査結果の検討	25
西村英尚, 森 博美, 安田公夫, 梅村雅之, 谷澤克弥, 仲山千佳, 重山昌人	
内診台診療を受ける産婦人科患者の羞恥心を強める要因及び医療者に求める対応	35
松浦美由, 箕浦哲嗣	
足腰痛をもつ高齢者の主観的健康感とセルフケアおよび社会活動参加の関連 —痛み頻度別の検討—	43
古川紀子, 薬袋淳子, 成順月	
日本の訪問看護管理者が考える死別後フォローアップの理由	51
小澤美和, 内野聖子, 山本里美, 相場繁, 上原主義	

CONTENTS

Research

Consideration of various drop bloodstain shapes using image analysis	1
Ryusei YOSHIKAWA, Kazuki MUKAI, Takuji HAYASHI, Naho FUJITSUKA Erika YAGI, Moeha SHINODA and Yasuhisa NAKAGAWA	
A comparative study of various blood presumptive tests in forensic investigation	9
Ryusei YOSHIKAWA, Naho FUJITSUKA, Erika YAGI, Moeha SHINODA Kazuki MUKAI, Takuji HAYASHI and Yasuhisa NAKAGAWA	
The relationship between the anger rumination, neuroticism, depression, and the cognitive function for elderly people	17
Taketoshi HATTA, Junko HATTA, Toru TAMURA	
Examination of Questionnaire Survey on Early Exposure in COVID-19 Pandemic	25
Hidenao NISHIMURA, Hiromi MORI, Kimio YASUDA, Masayuki UMEMURA Katsumi TANIZAWA, Chika NAKAYAMA and Masato SHIGEYAMA	
Factors that increase embarrassment of obstetric and gynecological patients undergoing endoscopy and responses required from medical professionals	35
Miyu MATSUURA, Tetuji MINOURA	
The association of subjective health with self-care and social activity participation in elderly people with foot and lower back pain – Examination using pain frequency –	43
Noriko FURUKAWA, Junko MINAI and Shunyue CHENG	
Reasons for post-bereavement follow-up by home-visit nursing managers in Japan	51
Miwa OZAWA, Seiko UCHINO, Satomi YAMAMOTO, Shigeru AIBA and Kazuyoshi UEHARA	

画像解析による各種滴下血痕形状の考察

吉川竜聖, 向井和樹, 林 託司, 藤塚菜穂, 八木映里香, 篠田萌葉, 中川泰久

岐阜医療科学大学保健学部臨床検査学科

Consideration of various drop bloodstain shapes using image analysis

Ryusei YOSHIKAWA, Kazuki MUKAI, Takuji HAYASHI, Naho FUJITSUKA, Erika YAGI
Moeha SHINODA and Yasuhisa NAKAGAWA

School of Health Science, Gifu University of Medical Science

要 旨

犯罪現場に残された血痕の形状から出血した人物の現場での動態を推定する“血痕パターン分析”は今日の犯罪科学捜査において重要視される。今回我々は水平移動時（0-9 km/h）に、出血した血液が滴り落ちると推測される体の3部位（下顎：M、指先：Fおよびズボンの裾：S）の高さから血液を滴下したときの血痕形状の変化を画像解析により比較検討した。0-9 km/hにおける血痕面積はM-SおよびF-S間で有意な増大を認めた。FおよびSからの滴下における血痕の長／短軸比は7 km/hより有意に増加した。Mは0 km/hより血痕輪郭の鋸歯状変化を認め、滴下位置が低くなるにつれて全周性から進行方向に集中する局所性へと変化し、かつ鈍化傾向を示した。M、Fでは移動速度の上昇に伴って進行方向に集中する飛沫痕が出現したが、Sは進行方向に対する凸状変化のみであった。

血痕形状、血痕面積および飛沫痕の形状・飛散方向を観察することで出血対象の出血部位、進行方向および移動速度を推察できる可能性が示された。

Key words : 血痕形状, 出血動態, 科学捜査

Abstract

Bloodstain pattern analysis, which estimates the dynamics of the bleeding target at the crime scene based on the shape of the bloodstain left at the crime scene, is considered important in current forensic investigation. In this study, blood was dripped from the height of three sites on the body where bleeding blood is estimated to fall (mandible: M, fingertips: F and slacks hem: S), and the changes in bloodstain shape during horizontal movement (0-9 km/h) were compared using image analysis. The bloodstain area at 0-9 km/h showed a significant increase between M-T and between F-T ($p < .001$, $p < .05$). One way, the major/minor axis ratio of bloodstains in drops from F and S increased significantly from 7 km/h. The bloodstain contour of M showed a serrated change from 0 km/h. As the moving speed increased, the bloodstain contour droplets became more concentrated in the direction of movement instead of all around, and the shape of the bloodstain on the other side of the direction of movement became flatter. By observing the shape of the bloodstain, the area of the bloodstain, and the shapes and scattering direction of the droplet, it may be possible to infer the bleeding site, the direction of bleeding, and the speed of movement of the bleeding target.

Key words : Bloodstain shapes, Bleeding dynamics, Forensic investigations

I. 序論

事件や事故の疑われる現場において、血液等の生体からの残留物は科学捜査を進める上で重要な資料となる¹⁾。血液からは血液型を含め、性別やDNAなどの個人識別等の多くの情報を得られるが、合わせてその出血血液の“滴下血痕”の形状を詳細に観察することで、出血した対象の現場での動態を推定する材料ともなり得る^{1, 2)}。一方で、血液の色や上皮細胞等の混在物を確認することによる吐血、喀血等の推定や、滴下痕、流下痕および飛沫痕等の血痕形状からの飛散方向の推定等は明らかにされているが^{2, 3)}、滴下血痕の形状による対象の出血部位の推定、および滴下血痕の形状変化による対象の移動速度との関係に関する詳細な報告は乏しい。滴下血痕の形状を観察することで対象の出血部位、移動方向および移動速度を推定することができれば科学捜査において意義深いものとなる。そこで各種滴下血痕を定点撮影した上で画像処理・数値化し、滴下血痕の形状と滴下部位、移動方向および移動速度との関係を詳細に検討した。

II. 方法

1. 血液が体から滴り落ちる部位の設定

立位の場合では流血した血液は体から滴り落ちるとき、体の平滑面を流れ軒構造の部位より滴り落ちると考えられる。したがって、実験ではその構造部位にあたる下顎、指先およびズボンの裾の3部位を対象とし、これらの位置に相当する高さを日本人の成人男女の平均身長から算出し、下顎の高さ(Mandible: 以下Mと表記する): 139 cm, 指先の高さ(Fingertips: 以下Fと表記する): 59 cm, ズボンの裾の高さ(Slacks hem: 以下Sと表記する): 10.5 cmとした。

2. 静止状態での滴下血痕

健康成人より採血しEDTAを加えた静脈血(岐阜医療科学大学, 研究倫理審査: 2021-2)を、血液排出時に1滴の液滴になるように、チップ先端を切ったマイクロピペットで15 cmの濾紙(Code No: 2-872-05. AS ONE Corp.)に3部位の

高さよりそれぞれ50 μ L滴下した。

3. 水平単一方向移動時の滴下血痕

台車にそれぞれM, FおよびSの3部位の設定した高さでピペットを固定し、12 mの距離を血液滴下時に正確に4, 5, 6, 7, 8および9 km/hの速度になるように水平単一方向に移動しながら血液50 μ Lを濾紙に滴下した。この速度はヒトの移動速度に換算すると早足-ランニングに相当する。なお、静止状態および移動時の血液滴下はそれぞれの部位において同一条件で3回繰り返し行った。

4. 分析方法

濾紙に染み込んだ血痕を20 cmの高さにて一定条件で写真撮影を行い、Image J ver.1.52uを用いて画像解析を行った。解析については血痕の面積、長軸および短軸を計測した。

5. 統計解析

5-1. 静止-移動時における各部位からの滴下血痕の面積変化の比較

移動速度の変化に従い、滴下血痕の面積に差が出るのかを比較するために、0-9 km/hにおけるM, FおよびSの3部位の高さから滴下した血痕の面積を、一元配置分散分析法であるDunnett's testにて各部位の0 km/hを基準として比較した。

5-2. 静止-移動時の滴下部位の違いによる血痕の面積比較

滴下部位の違いによって、血痕の面積に差が出るのかを比較するために、0-9 km/hにおけるM, FおよびSの3部位からの滴下血痕の面積を多重比較法であるTukey's testにて比較した。

5-3. 移動速度変化による血痕形状変化の比較

移動速度変化による血痕形状変化の比較は、M, FおよびSの3部位からの滴下血痕形状により検討した。血痕形状の長軸および短軸を計測した後、それぞれの長/短軸比を算出し、一元配置分散分析法であるDunnett's testにて各部位の0 km/hを基準として比較した。

5-4. 血液の滴下部位や移動速度による血痕形状および特徴

滴下部位および移動速度によってM, Fおよび

S の 3 部位からの滴下血痕形状およびその他の特徴についての詳細な比較検討を行った。(方法の説明になっていないので、方法を記入すること) 血痕輪郭の肉眼的な形態変化を観察し、さらに Image J を用いた飛沫痕の飛距離の計測を行った。

Ⅲ. 結果

1. 静止－移動時における各部位からの滴下血痕

M, F および S の静止時における滴下血痕の特徴としてほぼ円形の形状を呈するが、輪郭形状では M は F および S に比較して、全周に渡る鋭い鋸歯状構造を呈し、移動速度の増加に伴い鋸歯状

構造は進行方向に対して放射状に変化した。一方で、S は M および F に比較して移動速度の増加に応じて細長い形状へと変化した。また、F は M および S の両方の特徴を併せ持つ形状を呈した (Fig. 1)。

2. 静止－移動時における各部位からの滴下血痕の面積変化の比較

M, F および S において移動速度増加に伴う面積変化を検討した。その結果、M, F および S ともに、移動加速増加に伴う滴下血痕の面積に有意な変化は認めなかった (Fig. 2)。(変化がない時でも、図に対して説明する)

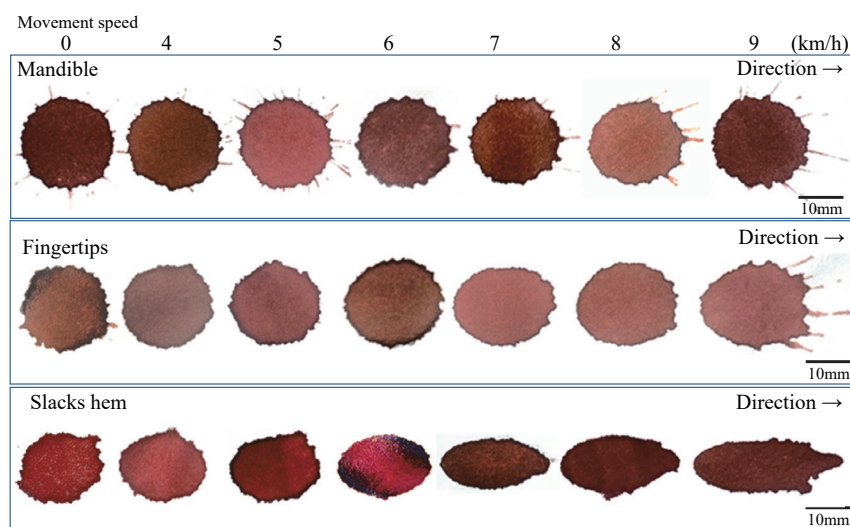


FIGURE 1 Shape of various dripping blood stains.
Dripping blood stains from the mandible, fingertips and slacks hem position at 0–9 km/h.

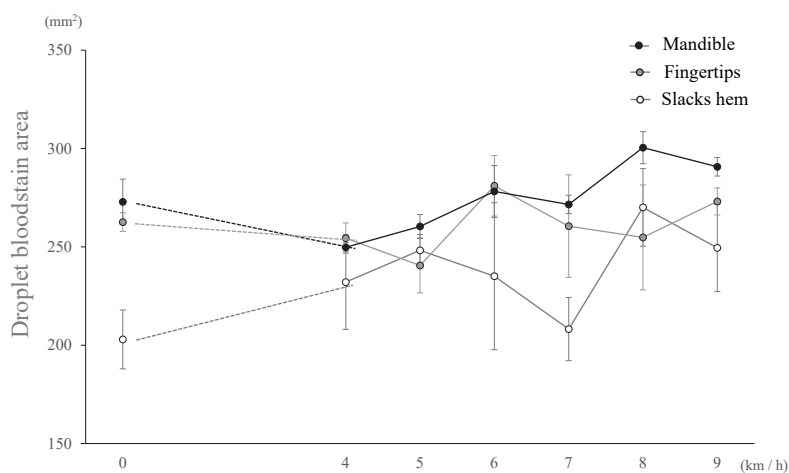


FIGURE 2 Area change of various dripping blood stains depending on the movement speed.
No significant difference was found in various changes in blood stain area depending on the movement speed.
Values represent the means $\pm$ SE. Multiple comparisons among were carried out using Dunnett's test. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ vs. 0km/h.

3. 静止－移動時の滴下部位の違いによる血痕の面積比較

M-S 間ならびに F-S 間では滴下部位による有意な面積変化を認め、M は S に比して大きく ($p < 0.001$), F は S に比して大きい面積となった ($p < 0.05$)。一方で、M-F 間では面積に有意差を認めなかった (Fig. 3)。

4. 移動速度変化による血痕形状変化の比較

M は 0 km/h と比較して、速度変化による長／短軸比に有意差を認めなかった (Fig. 4)。一方、F は 0 km/h と比較して、7-9 km/h で速度変化による長／短軸比に有意差を認めた (7, 8 km/h: $p < 0.05$, 9 km/h: $p < 0.01$) (Fig. 5)。加えて、

S は 0 km/h と比較して、7-9 km/h で速度変化による長／短軸比に有意差を認めた (7 km/h: $p < 0.05$, 8 km/h: $p < 0.01$, 9 km/h: $p < 0.001$) (Fig. 6)。

5. 血液の滴下部位や移動速度による血痕形状および特徴

静止時の滴下血痕の形状は血液の滴下部位が高いほど血痕の輪郭が鋭い鋸歯状構造を呈し (M), 周囲に微細で複数の飛沫痕を生じた。一方で、滴下部位が低いほど鋸歯構造は鈍的な形状を呈し (F, S), 周囲の飛沫痕は幅広形状で数が少なくなるか (F), あるいは消失した (S)。また、9 km/h 時における飛沫痕の進行方向に対する最大

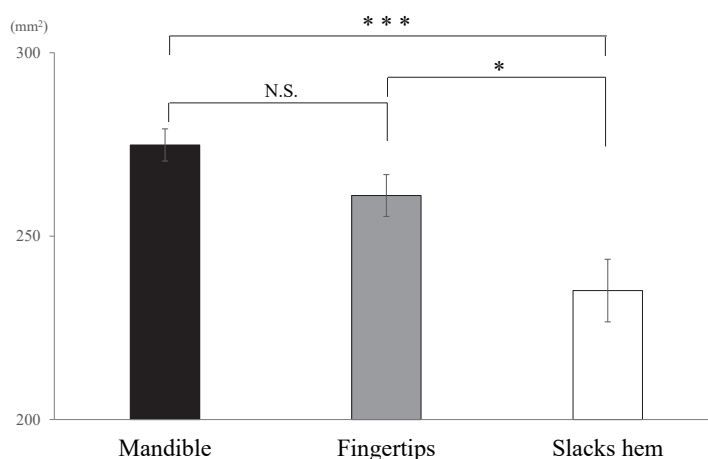


FIGURE 3 Comparison of blood stains area at blood dripping position.

A significant difference was found in the comparison of blood stain areas depending on the dripping position. Values represent the means $\pm$ SE. The significance of the differences the three groups was determined using Tukey's test. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$. N.S.; No significant difference.

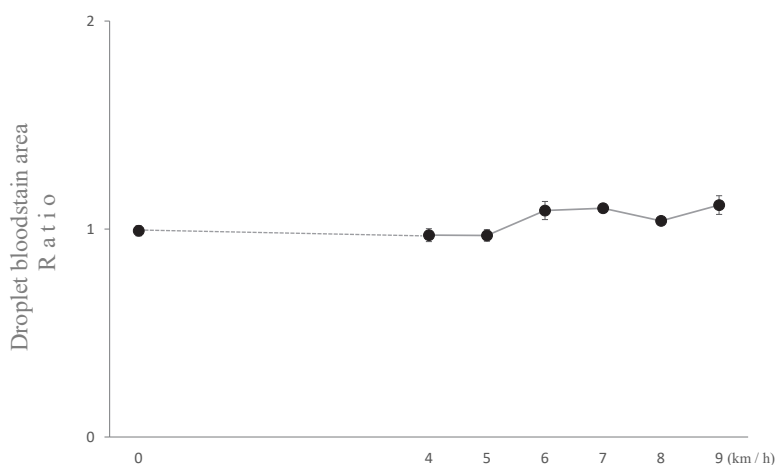


FIGURE 4 Change in major/minor-axis ratio of dripping blood stains from the position of the mandible according to change in movement speed.

There was no significant difference. Values represent the means $\pm$ SE. Multiple comparisons among were carried out using Dunnett's test. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ vs. 0km/h.

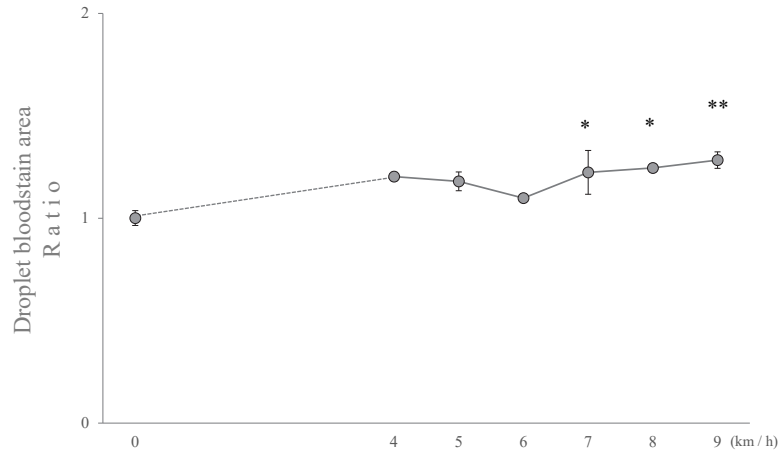


FIGURE 5 Change in major/minor-axis ratio of dripping blood stains from the position of the fingertips according to change in movement speed.
A significant difference was observed from 7 km / h. Values represent the means $\pm$ SE. Multiple comparisons among were carried out using Dunnet's test. * $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$ vs. 0km/h.

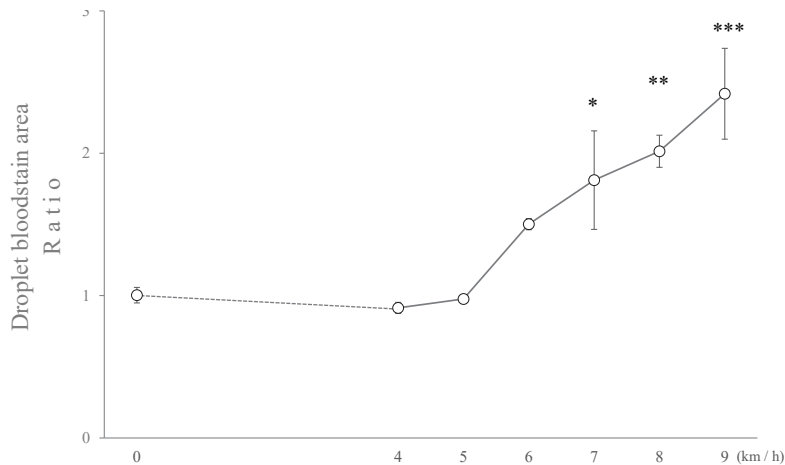


FIGURE 6 Change in major/minor-axis ratio of dripping blood stains from the position of the slacks hem according to change in movement speed
A significant difference was observed from 7 km / h. Values represent the means $\pm$ SE. Multiple comparisons among were carried out using Dunnet's test. * $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$ vs. 0km/h.

飛距離は、Mが52 mmで、Fは95 mmとなり、Sでは飛沫痕を生じなかった。加えて、それぞれの飛沫痕の特徴としてMでは進行方向を中心に幅広い角度で放射状に出現しているが、Fでは進行方向に狭い角度で集中した。さらに、進行方向および反対側の血痕輪郭の特徴はそれぞれ異なり、進行方向では粗造、対側ではそれに比して平滑な形状を呈した (Fig. 7)。

IV. 考察

血液滴下時の高さおよび移動速度による血痕形状の変化について検討した。

静止－移動時における各部位の滴下血痕面積に

有意差を認めなかったことから、血痕面積は、0－9 km/h すなわちヒトの静止－ランニング速度内においては水平方向の速度に対する変化量よりも血液の落下距離に依存する可能性が考えられた。静止空气中で落下した水滴が平面に衝突するときの水滴の広がり方は、落下距離が長いほど大きくなることが示されている⁴⁾。血液においても類似した落下様態をとり、血痕面積が増大すると考えられる。一方で、静止－移動時の滴下部位の違いによる血痕の面積比較においてM－F間の血痕面積に有意差がみられなかった要因として血痕面積は滴下する血液の体積に依存していることが考えられる。これは先の実験において落下距離

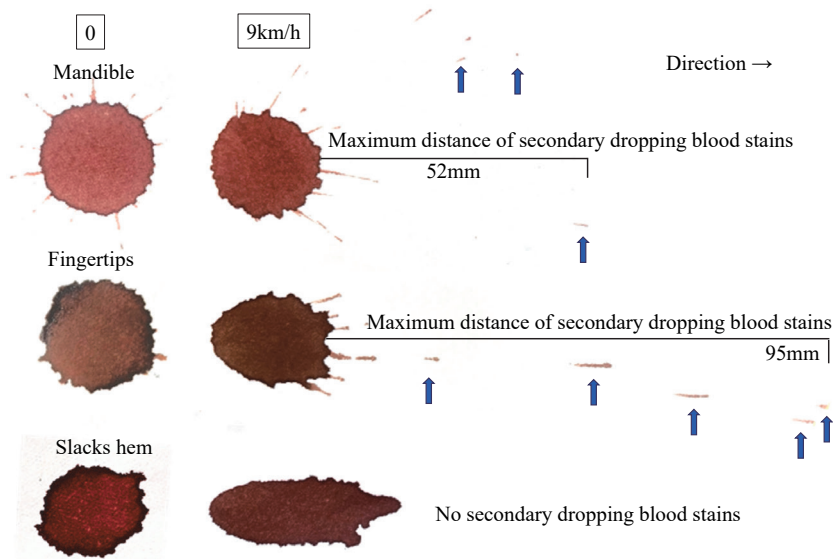


FIGURE 7 Difference in blood stain shapes and characteristics depending on the dropping position and movement speed.

が長くなるにつれて水滴の広がり方は大きくなるが、ある一定以上の落下距離に到達すると水滴の広がり方はそれまでに比べて小さくなることが示されている⁴⁾。これは体積が一定である場合、血痕面積には広がることの限界値が存在すると考えられる。以上の理由によってM-F間における血痕面積に有意差がみられなかったと考えられる。また、液滴の広がり方は濡れ性と呼ばれる液滴と付着媒体との親和性に依存しており、付着媒体の材質が同じ場合でも線維の太さや密度により血液の浸透様態が変化するため、血痕面積も変化する⁵⁾。したがって、付着媒体が今回の検討で用いた濾紙に対し、フローリングやアスファルトなどでは異なる血痕形状の変化を来す可能性がある。

静止状態において、液滴（血液）は重力によって床面に対して垂直に衝突するが、水平方向の移動という要素が加わることで、血痕の衝突時の角度は水平面に対して鋭角になる^{2, 6)}。また、衝突角が鋭角になるにつれて血痕は正円形から楕円形に変化することが知られており^{2, 6)}、形成された楕円形の血痕の幅と長さから、液滴の床面に対する衝突角 θ は $\arcsin \theta = (\text{楕円の幅}) / (\text{楕円の長さ})$ で与えられる^{1, 2)}。ゆえに、血痕は衝突角が鋭角になるほど、すなわち移動速度が速くなるほど楕円形となり、それに伴って長／短軸比が大きくなると考えられた。SではMおよびFに比べて落下距離による垂直方向の成分が小さく、

移動速度による水平方向の成分の影響を受けやすいため、衝突角 θ がより鋭角となり、血痕形状に変化を来したと考えられる。一方、Mでは水平方向の成分に比べて垂直方向の成分が大きく、移動速度による影響を受けにくかったために、衝突角 θ が大きく変化せず、血痕の長／短軸比に有意な変化を認めなかったと考えられる。

血液が滴下することで飛沫痕を生じる理由として、血液の衝突エネルギー量が関係する可能性がある。衝突エネルギーは血液滴下時の高さおよび移動速度に依存し、それぞれの成分からなる衝突エネルギーが一定のエネルギー量に達した際に飛沫痕が出現すると考えられる。したがって、Mは高さ成分のみで飛沫痕の出現に必要なエネルギー量（以下規定量）を満たすのに対し、Fは規定量を満たすのに高さ成分のみならず、移動速度成分を要することで飛沫痕の出現する速度段階に差異を生じたと考えられる。一方で、最も高さ成分が小さいSでは、移動速度成分が加わっても規定量を満たすことができず、飛沫痕が出現しなかったと考えられる。また、鋸歯状構造が飛沫痕に先行して出現しなかったことから、鋸歯状構造は飛沫痕に比べて出現に要するエネルギー量が少ないと考えられた。

血痕輪郭形状の鋸歯状構造および飛沫痕の出現範囲ならびに出現方向は衝突エネルギーの放散方向を反映すると考えられた。血液が床面に対して

垂直に衝突すると、衝突エネルギーは全方位に放散されるため、血液の落下距離のみで衝突エネルギーを満たす場合、血痕の全周に鋸歯状構造および飛沫痕を生じる。一方で、血液が床面に対して鋭角に衝突すると、衝突エネルギーの放散は進行方向に集中するため、血痕の進行方向側に鋸歯状構造および飛沫痕を生じる。このとき、進行方向の放散によって反対側の放散が抑制されるため⁶⁾、反対側の輪郭が平滑になると考えられる。また、衝突エネルギーの放散は飛沫痕の大きさおよび飛距離にも影響する可能性がある。血液の滴下部位が高いほど、水平方向の力を受けにくくなることから、同じ速度であっても、Mにおける衝突時の角度はFに比べて直角に近くなり、鋸歯状構造の出現する範囲は拡大する。さらに、衝突時の角度が直角に近いほど飛沫痕の数が増加することが知られており⁷⁾、それに伴って衝突エネルギーの放散時に1個の飛沫が有するエネルギー量も減少する。したがって、血液が床面に対して直角に近い状態で衝突すると、進行方向を中心として広範囲に衝突エネルギーが放散するため、飛沫1個あたりの有するエネルギー量は小さくなり、広範囲に微細な飛沫痕を生じる。一方で、血液が床面に対して鋭角に衝突すると、進行方向を中心に狭い範囲で衝突エネルギーが放散するため、飛沫1個あたりのエネルギー量は垂直に衝突するときと比べて大きくなり、放散方向である進行方向に一致して比較的粗大な飛沫痕が出現し、かつMに比べて飛距離が長くなると考えられた。したがって今回の検討により、犯罪現場で血痕を発見した場合、その血痕面積、全体の形状、輪郭形状、飛沫痕の形状および拡散方向を詳細に観察することで出血対象の出血部位、進行方向および移動速度を推察できる可能性が示された。加えて、移動速度と滴下血痕を生じる滴下部位との詳細な関係を我々の検討のように示した報告は少なく、血痕形状を基とした犯罪捜査の新たな知見となりうる可能性が示された。

V. 結語

今回の検討で、事件や事故の現場で血痕が発見された場合、血痕面積、全体形状、輪郭形状、飛沫痕の形状、血痕の飛散の方向などを詳細に観察

することで、捜査対象者の出血部位や移動方向、移動速度などを推測できる可能性があることが示された。

倫理的配慮

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守して実施し、岐阜医療科学大学研究倫理委員会の承認（承認番号：2021-1，承認年月日：令和3年5月27日）を得て行った。

利益相反

本研究におけるすべての著者は、開示すべき利益相反はありません。

VI. 文献

- 1) Barry A. J. Fisher, David R. Fisher (2012): Blood, Forensic, Biology, and DNA; TECHNIQUES OF CRIME SCENE INVESTIGATION, 8th ed., CRC Press, Florida, 193-206
- 2) Peschel O, Kunz S, Rothschild M, et al. (2011): Blood stain pattern analysis. Forensic Science, Medicine, and Pathology 7 (3), 257-270.
- 3) 石津日出雄, 高津光洋 (2006): 第3章 物体検査: 標準法医学・医事法. 第6版, 医学書院, 319-320.
- 4) Yonemoto Y, Kunugi T (2017): Analytical consideration of liquid droplet impingement on solid surfaces, SCIENTIFIC REPORTS 7 (1), 1-11. Available from: Nature Portfolio.
- 5) Dicken L, Knock C, D. J. Carr, et al. (2019): The effect of fabric mass per unit area and blood impact velocity on bloodstain morphology. Forensic Science International 301, 12-27.
- 6) Craig D. Adam (2012): Fundamental studies of bloodstain formation and characteristics. Forensic Science International 219 (1-3), 76-87.
- 7) Kristine Boos, Amanda Orr, Mike Illes, et al. (2019): Characterizing drip patterns in bloodstain pattern analysis: an investigation of the influence of droplet impact velocity and number of droplets on static pattern features. Forensic Science International 301, 55-66.

法医学的捜査における各種血痕推定試験の比較検討

吉川竜聖, 藤塚菜穂, 八木映里香, 篠田萌葉, 向井和樹, 林 託司, 中川泰久

岐阜医療科学大学保健学部臨床検査学科

A comparative study of various blood presumptive tests in forensic investigation

Ryusei YOSHIKAWA, Naho FUJITSUKA, Erika YAGI, Moeha SHINODA, Kazuki MUKAI
Takuji HAYASHI and Yasuhisa NAKAGAWA

School of Health Science, Gifu University of Medical Science

要 旨

事故や犯罪における科学捜査では、現場に残された血痕様斑痕が血液であるか鑑別する血痕予備試験や、それがヒト血液であるか鑑別する人獣鑑別試験が行われる。今回、血痕予備試験の過酸化水素法、Leucomalachite green (LMG) 法、Luminol 法について、血痕類似物質（ケチャップ、ソースおよびタバスコ）および各種洗浄剤（中性、アルカリ性および酸性洗剤）への反応性、ヒト血液を染み込ませたフローリング、絨毯およびTシャツ生地の各種洗浄剤を用いた洗浄後の検出能を検討した。また、同様の試料に対する便潜血検査キット（クイックチェイサー便潜血）を用いた人獣鑑別試験の有用性を検討した。血痕予備試験は血痕類似物質に陰性、アルカリ性洗剤に LMG 法および Luminol 法が偽陽性を示した。感度は LMG 法が最も高感度であった。クイックチェイサー便潜血ではヒトヘモグロビンに比べてヒトトランスフェリンが高い検出率を示した。

血痕の付着素材や各試験法の特性に鑑み、適切な試験法の選択および結果の解釈が重要である。また、人獣鑑別試験におけるヒトトランスフェリン定性の有用性が示唆された。

Key words : ルミノール, 血痕予備試験, 人獣鑑別試験, 科学捜査

Abstract

In forensic investigations of accidents and crimes, blood presumptive tests are conducted to determine whether bloodstain-like spots left at the scene are blood, and human-animal blood discrimination test are conducted to determine whether they are human blood. In this study, we investigated the reactivity of the hydrogen peroxide, Leucomalachite (LMG), and Luminol methods of the blood presumptive test to bloodstain-like substances (ketchup, sauce, and Tabasco) and various cleaning agents (neutral, alkaline, and acidic detergents), as well as the bloodstain detectability of flooring, carpet, and T-shirt fabrics after being soaked with human blood and then cleaned with various cleaning agents. In addition to using the same washed samples, whether or not blood could be detected by human-animal blood identification test using a Quick Chaser fecal occult blood hemoglobin/ transferrin kit (Quick Chaser) was examined. Blood presumptive test was negative for bloodstain-like substance. In addition, the LMG and Luminol methods gave false positive results for alkaline detergent. The LMG method had the highest sensitivity. The Quick Chaser showed a higher detection rate for human transferrin than for human hemoglobin. It is important to select an appropriate test method and to interpret the results in consideration of the material to which the

bloodstain is attached and the characteristics of each test method.

Key words : Luminol, Leucomalachite, Blood presumptive tests, Forensic investigations

I. 序論

事故や犯罪の疑われる現場での生体からの残留物の精査は科学捜査において重要視される。鑑定技術の発達した現在では、生体由来の残留物から多くの情報を見出すことができる。特に血液から得られる情報は血液型をはじめ、性別やDNAなどの個人識別にまで多岐にわたる^{1,2)}。現場での科学捜査において、血痕と疑わしきものが検出された場合、それが血液であるかどうかの鑑別方法である“血痕予備試験”が第一工程として行われ、次の工程ではその血液がヒトのものであるかどうかの確認試験として“人獣鑑別試験”がある。また、血痕予備試験はスクリーニング法としての側面をもつ。近年ではこの予備試験を生体物質の吸収波長に合わせた光を照射し、その発色を確認する代替光源 (Alternative Light Sources : ALS) を用いた方法がある^{1,3)}。しかしながら、本法は血液以外のものにも同時に発色することから、それが血液であるか、さらに血液とその他のものとの混合物であるかどうかなどを判別する上では、血痕鑑別にはやはり血痕予備試験が必要となる。従来の人獣鑑別試験は、血痕抽出液と抗血清とを反応させて生じる沈降素を観察する沈降反応法により行われていた^{4,5)}。現在、科学捜査における人獣鑑別で用いられている方法は、便潜血等の検査において臨床で用いられるキットで、抗ヒトヘモグロビン抗体 (以下 Anti hHb) および抗ヒトトランスフェリン抗体 (以下 Anti hTf) 使用したイムノクロマト法を原理としており、ヒト以外の動物の血液とは反応しない。したがって血痕鑑別における人獣鑑別試験法としては特異性が高い^{6,7)}。一方で、血痕予備試験には、Luminol 法、Leucomalachite Green (以下 LMG) 法、過酸化水素 (以下 HPS) 法、Phenolphthalein 法 (Kastle-Meyer 法) など様々な方法があるが^{1,2,8-10)}、鑑定する素材や現場の状況に応じて各方法から最適な方法を選択する上で参考となる偽陽性反応や検体条件に

よる感度・特異度について検討したオープンソースの文献は少なく、不明確な部分が多いのが現状である。そこで今回我々は血痕予備試験の中でも HPS 法、LMG 法および Luminol 法に着目し、現場で血液が付着すると考えられる各種素材に血液を染み込ませた後、各種洗浄剤を用いて血痕を洗浄隠蔽し、洗浄剤の血痕洗浄隠蔽効果、素材別の血痕に対する検出能および血痕類似物質への反応性を検討した。また、加えて便潜血検査キットを用いた人獣鑑別試験法に対する検出能も検討した。

II. 方法

1. 試料および試薬

1-1. 血液付着媒体

通常、血液付着が想定されるフローリング (塩化ビニル樹脂)、絨毯 (表地: ポリプロピレン 100% / 裏地: ポリエステル 100%) および T シャツ生地 (ポリエステル 87%, 綿 1%) を使用した。

1-2. 洗浄剤

一般的に洗浄に用いられると想定される水道水、酵素含有中性洗剤、酵素非含有中性洗剤、酸性系洗剤 (サンポール) およびアルカリ系洗浄剤 (キッチンブリーチ) を使用した。

1-3. 血痕類似物質

赤色調で陳旧血痕と間違えやすい物質として、トマトケチャップ、ウスターソースおよびタバスコを使用した。

2. 試薬の調製

2-1. 30% 過酸化水素試薬

30% 過酸化水素試薬 (以下 30% HPS) は過酸化水素 (KANTO CHEMICAL CO., INC.) を原液にて使用した。

2-2. Leucomalachite Green 試薬

Leucomalachite Green 試薬は氷酢酸 (KISHIDA CHEMICAL Co., Ltd.) 10 mL に Leucomalachite Green (Sigma-Aldrich Co. LLC) 0.1 g を溶解し、精製水 15 mL および 3% 過酸化水素水 6.25 mL を

加えて混和したものを LMG 試薬とした^{4,5)}。

2-3. Luminol 試薬

Luminol 試薬は精製水に炭酸水素ナトリウム (Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) 2.5 g を加え、加温式マグネチックスターラーで攪拌・溶解後、Luminol (Sigma-Aldrich Co. LLC) 0.05 g を加えて溶解した。さらに過酸化水素 (KANTO CHEMICAL CO., INC.) 7.5 mL と精製水を加え全量 50 mL としたものを Luminol とした¹¹⁾。

2-4. 人獣鑑別試験試薬

クイックチェイサー[®]便潜血 (MIZUHO MEDY Co., Ltd., 以下クイックチェイサー) を用いた。

3. 方法

1. 各洗浄剤および血痕類似物質に対する各種血痕予備試験試薬の偽陽性反応の確認

各種洗浄剤に対する偽陽性反応の検討では精製水で 400 倍希釈した酵素含有中性洗剤、酵素非含有中性洗剤、酸性系洗剤およびアルカリ系洗剤をろ紙に 100 μ L ずつ滴下し、自然乾燥させた。血痕類似物質に対する偽陽性反応の検討ではトマトケチャップ、ウスターソースおよびタバスコを 100 μ L ずつ滴下し、自然乾燥させた。その後、30% HPS, LMG 試薬および Luminol をそれぞれ滴下および噴霧し、反応性を確認した。判定は試薬噴霧後 1 秒以内に発泡、あるいは発色、発光を示したものについて陽性とした。

2. 血痕予備試験

2-1. フローリング

フローリング中央に健常成人より採血した静脈血 (以下 EDTA 加血) を 100 μ L を滴下し、スポイト球部で滴下血が直径 3 cm 程度になるよう塗り広げ、自然乾燥させたものを血痕とした。その後、血痕に各種洗浄剤 1 mL を滴下し、歯ブラシを用いて血痕が肉眼で視認できなくなるまで擦過

し、水道水 200 mL を入れたビーカー 3 系列でそれぞれ約 20 回上下し、洗浄剤を洗い流した。その後、一晚自然乾燥させたものを試料とし、各種血痕予備試験を行った。

2-2. 絨毯・T シャツ生地

中央部に EDTA 加血 100 μ L を滴下し、スポイト球部で血痕が直径 3 cm 程度になるよう塗り広げ、自然乾燥させた。血痕に洗浄剤 1 mL を滴下し、歯ブラシを用いて円を描くように約 200 回擦過した後、水道水 200 mL を入れたビーカー 3 系列それぞれで約 20 回上下して洗浄剤を洗い流した。この時点で血痕が肉眼で視認できた場合、再度歯ブラシで視認できなくなるまで擦過し、水道水での洗浄操作を行った。その後、一晚自然乾燥させたものを試料とし、各種血痕予備試験を行った。

3. 人獣鑑別試験

3-1. フローリング

生理食塩水 (以下生食) 100 μ L で湿らせたスワブを用いて試料全体を横方向、縦方向にまんべんなく擦過し、生食 200 μ L を入れたスポイト球部にスワブ先端を入れ、しごいて抽出した抽出液 75 μ L をクイックチェイサーに滴下し、添付文書に従って 20 分後に判定した。判定基準は添付文書に準拠し、リファレンスライン (以下 R) およびテストライン (以下 T) とともに発色を示した場合に陽性とした。

3-2. 絨毯

試料中央部を細断し、生食 200 μ L とともにスポイト球部に入れ、スポイト球部をしごいて抽出した抽出液 75 μ L をクイックチェイサーに滴下し、添付文書に従って 20 分後に判定した。判定基準は添付文書に準拠し、R および T とともに発色を示した場合に陽性とした。

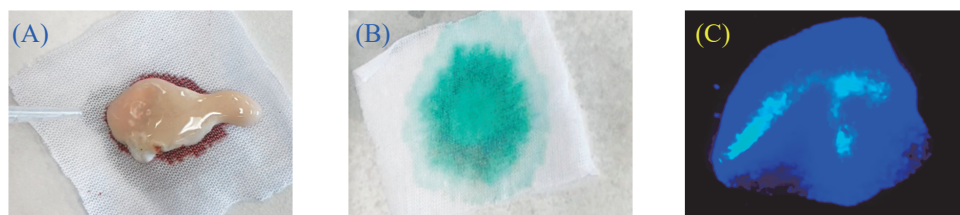


Fig. 1 The reaction images of 30% HPS (A), LMG (B) and Luminol test (C) are shown. The 30% HPS is a simple test, but only reacts to fresh blood stains. LMG is a sensitive test, but it is difficult to determine if the bloodstain adhering materials are dark in color. The Luminol is a highly sensitive test, but a dark environment is necessary for discrimination.

3-3. T シャツ生地

試料中央部を1 cm 角に切り取り，生食200 μ Lとともにスポイト球部に入れ，スポイト球部をしごいて抽出した抽出液75 μ Lをクイックチェイサーに滴下し，添付文書に従って20分後に判定した。判定基準は添付文書に準拠し，R および T ともに発色を示した場合に陽性とした。

4. 倫理的配慮

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守して実施し，岐阜医療科学大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号：2021-2，承認年月日：令和3年5月27日）を得て行った。

Ⅲ. 結果

1. 各洗浄剤および血痕類似物質に対する各種血痕予備試験試薬の偽陽性反応の確認

各洗浄剤におけるHPS法，LMG法およびLuminol法の偽陽性反応の結果は，酵素含有中性洗剤，およびアルカリ系洗浄剤に対してLMG法およびLuminol法が偽陽性反応を示した。この2

つの洗剤を血痕付着媒体の洗浄に使用する水の量に換算して6000倍希釈すると，アルカリ系洗剤のみLMG法およびLuminol法で陰性を呈したことから，以後の検討では酵素含有中性洗剤は洗浄剤から除外することとした。一方で，検討に用いた血痕類似物質に対する反応性はすべての方法で陰性となった（Table 1）。

2. 血痕予備試験

HPS法ではいずれの試料においても陰性となった。LMG法ではフローリングに対する酵素非含有中性洗剤およびアルカリ系洗剤での洗浄以外は陽性となった。Luminol法ではTシャツ生地水道水および酸性系洗剤では陽性となったが，その他のものは陰性となった（Table 2）。

3. 人獣鑑別試験

フローリングおよび絨毯の水道水洗浄ではヒトヘモグロビン（以下hHb）に対して陽性反応を示した。一方でヒトトランスフェリン（以下hTf）が陽性となったのは，水道水洗浄でのフローリングおよびTシャツ生地，酵素非含有中性洗剤で

Table 1 Results of false positive reactions of blood presumptive tests to blood stain-like substances or detergent solutions.

Detergent solutions or blood stain-like substances		Blood presumptive tests		
		30% HPS	LMG	Luminol
Detergent solutions ^{*1}	Water	n.d	n.d	n.d
	Neutral detergent (E.F)	n.d	n.d	n.d
	Neutral detergent (E.C)	n.d	○ ^{*2}	○ ^{*2}
	Acid detergent	n.d	n.d	n.d
	Alkaline detergent	n.d	○ ^{*3}	○ ^{*3}
Blood stain-like substances ^{*1}	Ketchup	n.d	n.d	n.d
	Worcestershire sauce	n.d	n.d	n.d
	Tabasco	n.d	n.d	n.d

Not detected; n.d

^{*1} The study was conducted using a materials soaked in filter paper.

^{*2} The reaction was not negative even when the Neutral detergent (E.C) was removed by washing with water.

^{*3} The reaction became negative when the alkaline detergent was removed by washing with water.

Table 2 Blood presumptive tests results after cleaning the materials with various cleaning reagents.

Materials		Blood presumptive tests		
		Detergent solutions	30% HPS	Luminol
Flooring	Water	n.d	○	n.d
	Neutral detergent (E.F)	n.d	n.d	n.d
	Acid detergent	n.d	○	n.d
	Alkaline detergent	n.d	n.d	n.d
Carpet	Water	n.d	○	n.d
	Neutral detergent (E.F)	n.d	○	n.d
	Acid detergent	n.d	○	n.d
	Alkaline detergent	n.d	○	n.d
T-shirt	Water	n.d	○	○
	Neutral detergent (E.F)	n.d	○	n.d
	Acid detergent	n.d	○	○
	Alkaline detergent	n.d	○	n.d

Not detected; n.d

Table 3 Results of discrimination of human blood using a Quick chaser.

Materials	Detergent solutions	Test kit for detecting human blood		
		Quick chaser		
Flooring	Water	T1 (○)	T2 (○)	R (○)
	Neutral detergent (E.F)	T1 (n.d)	T2 (○)	R (○)
	Acid detergent	T1 (n.d)	T2 (n.d)	R (○)
	Alkaline detergent	T1 (n.d)	T2 (n.d)	R (○)
Carpet	Water	T1 (○)	T2 (n.d)	R (○)
	Neutral detergent (E.F)	T1 (n.d)	T2 (○)	R (○)
	Acid detergent	T1 (n.d)	T2 (○)	R (○)
	Alkaline detergent	T1 (n.d)	T2 (n.d)	R (○)
T-shirt	Water	T1 (n.d)	T2 (○)	R (○)
	Neutral detergent (E.F)	T1 (n.d)	T2 (○)	R (○)
	Acid detergent	T1 (n.d)	T2 (○)	R (○)
	Alkaline detergent	T1 (n.d)	T2 (n.d)	R (○)

T1; Human hemoglobin, T2; Human transferrin, R; Reference line. Not detected; n.d

の洗浄はすべての試料で陽性、酸性系洗剤では絨毯およびTシャツ生地で陽性を呈したのに対し、アルカリ系洗浄剤での洗浄ではすべての試料が陰性となった (Table 3)。

IV. 考察

血痕検出に用いられる3つの方法について検討した。HPS法は生体酵素であるカタラーゼの作用で、過酸化水素が水と酸素とに分解される際の発泡現象を目視確認する試験法である。しかしカタラーゼはヒト以外の動物の血液および根菜類等の植物にも多く含まれているため、これらを含む血痕様斑痕に対しては偽陽性反応を示す可能性があることから注意が必要である。しかしながら、今回の検討に用いた洗浄剤や血痕類似物質には反応を示さなかったことから、一般的にカタラーゼを含まない洗浄剤、あるいは製造工程における加熱および加熱殺菌処理によってカタラーゼが失活している加工品に対しては偽陽性反応を示さないと考えられた。また、本検討においてすべての素材および洗浄で陽性反応を示さなかったことから、他法に比べて低感度でかつ微小、あるいは希薄な血痕に対する視認性が不良であり、血痕予備試験としての有用性は低いと考えられる。一般的に、HPS法の使用用途としては明所下での肉眼で目視可能な明らかな血痕様斑痕の鑑別に有用であるといわれており¹²⁾、比較的新鮮で泡沫が確認できる程度の大きさの血痕であれば簡易用途として用いることができる。LMG法およびLuminol法は血液中のヘモグロビン (以下 Hb) が有するペルオキシダーゼ (以下 POD) 様活性と試薬中

の過酸化水素とが共役して色原体を酸化することにより生じる発色あるいは発光によって血液を検出する試験法であり、Hbの存在によらず色原体を酸化させる強力な酸化剤は偽陽性反応の原因となる²⁾。LMG法を使用する利点としては感度が高いことが挙げられるが、本来実務で用いる場合、試料には血痕と推察される物質をろ紙や綿棒に転写したものを供することが一般的である^{1, 2)}。したがって、転写では検出感度が10分の1程度に低下することから⁸⁾、今回我々の行った直接噴霧による方法に比べて低感度を示す可能性がある。さらに、本試薬を直接噴霧する場合においても、血痕が付着していると考えられる試料が暗色の場合は、緑色の発色を直接目視で確認する本法では発色を認識することが困難である可能性も高い。一方でLuminol法を使用する利点としては、蛍光反応を利用しているために、血痕の隠蔽処理が疑われる場合でも血液が付着していた場所を特定しやすいが、暗い環境での操作を必要とする煩雑性も持ち合わせている (Fig. 1)。洗浄剤に対する偽陽性反応の検討において、LMG法およびLuminol法のアルカリ系洗浄剤に対して生じた偽陽性反応は、その洗浄剤の主成分である次亜塩素酸ナトリウムに対する反応が原因と考えられる^{1, 13)}。しかしながら、次亜塩素酸ナトリウムが含まれていたとしても十分な水洗い洗浄が行われればLMG法およびLuminol法による血痕検出に影響を及ぼす可能性は低い。また、酵素含有中性洗剤は含まれる酵素が製品によって異なるが、偽陽性反応を呈する可能性がある。LMG法およびLuminol法の血痕類似物質に対する偽陽性反応は今回の検討で

認められなかったが、Luminol 法は植物性 POD に対する反応性を有することが知られており、この植物性の POD が含まれる生野菜や果物の液汁には反応する可能性がある¹⁴⁾。しかし、今回の検討で用いたケチャップのような加工品では、製造工程で加熱や加熱殺菌処理によって POD が失活しているために反応しないものと考えられた²⁾。一方、LMG 法は植物性 POD に反応しない検出法といわれ¹⁰⁾、植物性 POD の混入が疑われる場合には Luminol 法に比べて LMG 法の有用性が高いと考える。LMG 法と Luminol 法は共通して Hb の POD 様作用を利用しているが感度・特異度に差異があり、一般に感度は LMG 法 (1,000倍希釈した血液を検出可能⁸⁾) に比べて Luminol 法 (50,000倍希釈した血液を検出可能⁸⁾) が高く、血液に対する特異度は Luminol 法に比べて LMG 法の方が高いといわれているが⁸⁻¹⁰⁾、今回の検討では Luminol 法に比して LMG 法がより高感度を示した。この要因として試薬の処方が挙げられた。Luminol 試薬には溶液のアルカリ化を目的として炭酸水素ナトリウムや無水炭酸ナトリウム、過炭酸ナトリウム、水酸化ナトリウムなどが添加されるが、それぞれで発光強度の異なることが知られており、ルミノール反応の至適 pH とされている pH 10 ~ 13.5により近い pH となる処方では発光強度がより大きくなるため¹⁵⁾、pH 14付近の水酸化ナトリウムを用いた処方に比べて pH 8 付近の炭酸水素ナトリウムを用いた処方では発光強度が小さく、LMG 法の感度を下回った可能性がある。また、洗浄剤別の検出率に大きな差異は認められなかったが、用いた洗浄剤には共通して界面活性剤が含まれており、界面活性剤の影響を考慮するため、界面活性剤を含まない洗浄剤を用いた検討を追加する必要があると考えられた。LMG 法と Luminol 法での血液の付着材質による血液検出率に差異が生じたのは、使用したフローリングが塩化ビニル素材であったために血液が浸透しにくく、洗浄剤によって血液が比較的除去されやすい一方で、繊維製品である絨毯や T シャツ生地では血液が浸透しやすく、洗浄剤によって血液が除去されにくいことが原因と考えられた。繊維製品間では絨毯が吸水性の低い化学繊維であるのに対し、T シャツ生地が吸水性の高い綿を含んでいる

ために Hb が残存しやすく、Luminol 法による血液検出率に差異を生じたと考えられる。したがって、血痕予備試験では血痕付着材質の特性に鑑みて判定を行う必要があり、特にフローリングのような血液の浸透性の低い素材では、血痕予備試験における陰性の解釈に注意する必要がある。

人獣鑑別試験で用いたクイックチェイサーの検出感度は 50 ng/mL ~ 800 µg/mL であり⁶⁾、理論上では Hb 濃度が 15 g/dL の血液を 500,000倍希釈した場合でも検出可能である。今回の検討では用いた洗浄剤、水道水および生食の量から約 6,000倍に希釈されており、また、LMG 法および Luminol 法の感度はクイックチェイサーの感度に劣ることから、試料から Hb を完全に抽出することができれば、血痕予備試験で陽性を示した試料から Hb を検出することは理論上可能である。しかし、実際にはすべての Hb を抽出することはきわめて困難であり、今回の検討でも抽出量の不足によって Hb が陰性を示した可能性が高く、抽出法のさらなる検討が必要と考えられた。血痕付着試料から血液をリン酸緩衝液 (以下 PBS)、あるいは便潜血検査キット付属の採便容器内の緩衝液を用いて抽出した溶液の OC-ヘモキャッチ (EIKEN CHEMICAL Co., Ltd.) ならびに OC-ヘモキャッチ S (EIKEN CHEMICAL Co., Ltd.) における検出感度を比較すると、PBS に比べて採便容器内の緩衝液で高い検出感度を示すことを白石らは報告しており¹⁶⁾、抽出に用いる溶媒についても検討が必要と考えられる。また、洗浄に水道水を用いた試料では Hb が検出されたが、界面活性剤を含む各洗浄剤を用いた試料では Hb が検出されなかったことから、Hb 陰性の原因として界面活性剤による蛋白質の変性および可溶化の影響も考えられた。界面活性剤は蛋白質を変性させ、水に溶けやすくさせる作用があり、変性した Hb は Anti hHb が結合できず、一方で可溶化された Hb は洗浄操作で除去されやすくなるが、血痕予備試験が陽性を示していることから前者の可能性が高いと考えられた。界面活性剤には様々な種類があるが、Hb を変性させるものは主に陰イオン性界面活性剤であり、酵素非含有中性洗剤に含まれる直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウムおよびアルキルエーテル硫酸エステルナトリウムが該当す

る。アルカリ系洗浄剤に含まれるアルキルアミノオキシドは両性界面活性剤に分類されるが、アルカリ条件下で陰イオンとなり Hb を変性させ得る^{17,18)}。酸性系洗浄剤では界面活性剤として含まれる陽イオン性界面活性剤のアルキルトリメチルアンモニウム塩による Hb 変性の影響も考えられるが、主成分の塩酸によって Hb が塩酸ヘマチンに変化したことによる影響も考えられた。

人獣鑑別試験において hHb を検出対象とする文献は多数存在するが、hTf を検出対象としている文献は我々が調査した限りではみつからず、その意義は不明であった。今回の実験では hHb に比較して hTf の検出率が高く、hTf のみ陽性を示す場合が多く認められたことから、hHb と hTf を同時に定性することにより、人獣鑑別試験における感度の向上に寄与するのではないかと考えられた。

V. 結論

犯罪が疑われる現場において血痕検出を伴う科学捜査を行う際に、その血痕の隠蔽工作が疑われる場合、血痕の付着素材や各種血痕予備試験の特性を理解した上で最適な方法を選択し、結果の解釈を行うことが重要である。また、hHb と同時に hTf を定性することにより、人獣鑑別試験の感度を向上させる可能性が示された。したがって、人獣鑑別における hTf の意義について、尿をはじめとするヒトや動物の種々の体液を用いたヒト血液に対する特異性の検討を行う必要がある。

利益相反

本検討におけるすべての著者は、開示すべき利益相反はありません。

VI. 文献

- 1) Barry A. J. Fisher, David R. Fisher (2012): Blood, Forensic, Biology, and DNA; TECHNIQUES OF CRIME SCENE INVESTIGATION, 8th ed., CRC Press, Florida, 193-206.
- 2) Stuart H. James (1999): Presumptive Testing for Blood; Scientific and Legal Application BLOODSTAIN PATTERN INTERPRETATION, 1st ed., CRC Press, Florida, 47-70.
- 3) Giorgia Miolo, Jacqueline L Stair, Mire Zloh (2018): Light for Crime Scene Examination; Light in Forensic

- Science: Issues and Application, 1st ed., ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY, England, 1-26.
- 4) 山本郁男 (1992): 法医裁判化学, 第2版, 第10章 生体成分の分析及び個人識別, 廣川書店, 東京, 186-187.
 - 5) 石津日出雄, 高津光洋 (2006): 標準法医学・医事法, 第6版, 第3章 物体検査, 医学書院, 東京, 320-321.
 - 6) MIZUHO MEDY Co., Ltd. (2016): クイックチェイサー[®]便潜血テストプレート, 添付文書, 佐賀県.
 - 7) 石津日出雄, 高津光洋 (2013): 標準法医学, 第7版, 第10章 個人識別と物体検査; 医学書院, 東京, 245-246.
 - 8) Joanne L. Webb, Jonathan I. Creamer, Terence I. Quickenden (2006): A comparison of the presumptive luminol test for blood with four non-chemiluminescent forensic techniques, *Luminescence* 21, 214-220.
 - 9) Shanan S. Tobe, M.Sc.; Nigel Watson, Ph.D. and Niamh Nic Daéid, Ph.D. (2007): Evaluation of Six Presumptive Tests for Blood, Their Specificity, Sensitivity, and Effect on High Molecular-Weight DNA. *Journal of Forensic Science* 52 (1), 102-109.
 - 10) Cox, M. (1991): A study of the Sensitivity and Specificity of Four Presumptive Tests for Blood. *Journal of Forensic Science* 36 (5), 1503-1511.
 - 11) 黒田直敬 (2016): 化学発光や生物発光を利用して物質を測る. *化学と教育* 64 (8), 384-387.
 - 12) Andersson R (2017): An Evaluation of Two Presumptive Blood Tests and Three Methods to Visualise Blood. Linköping University, Ph.D.Thesis
 - 13) Jonathan I Creamer, Terence I Quickenden, Leah B Crichton, et al. (2005): Attempted cleaning of bloodstains and its effect on the forensic luminol test. *Luminescence* 20 (6), 411-413.
 - 14) T.I.Quickenden, J.I.Creamer (2001): A study of common interferences with the forensic luminol test for blood. *Luminescence* 16 (4), 295-298.
 - 15) L. J. Blum, Esperança P, Rocquefelte S (2006): A NEW HIGH-PERFORMANCE REAGENT AND PROCEDURE FOR LATENT BLOODSTAIN DETECTION BASED ON LUMINOL CHEMILUMINESCENCE. *Canadian Society of Forensic Science Journal* 39 (3), 81-100.
 - 16) 阿久津智子, 松村一利, 田中和佳, 他 (2014): 法科学的試料における人血検査への OC-ヘモキヤッチ S ‘栄研’ の有用性の評価. *法科学技術* 19 (2), 103-110.
 - 17) Hayashi T, Itagaki H, Fukuda T, et al. (1995): Hemoglobin Denaturation Caused by Surfactants. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 18 (4), 540-543.
 - 18) 白石智子, 関口和正, 大森 毅, 他 (2004): ヘモキヤッチを用いた人血検査に及ぼす界面活性剤・消毒薬の影響. *鑑識科学* 9 (2), 143-149.

中高年者を対象とした怒り反すう特性と神経症傾向、抑うつ、 および認知機能との関連

八田武俊¹，八田純子²，田村 達³

¹岐阜医療科学大学保健科学部臨床検査学科

²愛知学院大学心身科学部心理学科

³岩手県立大学社会福祉学部

The relationship between the anger rumination, neuroticism, depression, and the cognitive function for elderly people

Taketoshi HATTA¹, Junko HATTA², Toru TAMURA³

¹Department of Medical Technology, Gifu University of Medical Science

²Department of Psychology, Faculty of Psychological and Physical Science, Aichi Gakuin University

³Faculty of Social Welfare, Iwate Prefectural University

要 旨

本研究では、個人が制御できない、もしくはできないと感じている持続的思考という点で共通することから、反すうと抑うつ症状、不安症状、強迫症状との関連について検討した。さらに、こうした思考は、実行機能と関わりが指摘されていることから、実行機能と怒り反すう特性及びこれらの症状との関連を検討した。本研究の対象者は北海道 Y 町の住民266名（男性121名，女性145名）であった。分析の結果、怒り反すう特性は抑うつ症状との相関係数が有意で、怒り反すうの下位尺度である熟考のみ強迫症状との関係が有意であった。実行機能との関連について、抑うつ症状と不安症状は、注意や実行機能の一部である抑制機能の測定に有用なストロープ課題と有意な関連にあり、怒りを対象とする反すう特性は D-CAT の作業量との関連が有意であった。

Key words : 中高年者，怒り反すう，神経症傾向，抑うつ，認知機能

Abstract

In this study, the relationship between anger rumination, depressive symptoms, anxiety symptoms, and obsessional-compulsive symptoms was examined because these symptoms have in common recurrent thought that individuals cannot control. Furthermore, since it has been pointed out that these thoughts are related to executive function, we examined whether the executive function was relevant to anger rumination trait and those symptoms. The subjects of this study were 266 (121 males and 145 females) residents of Y town, Hokkaido. As a result of the analysis, the correlation coefficient of the anger rumination trait with the depressive symptom was significant, and only the anger reflection, which is a subscale of the anger rumination, was significant with the compulsive symptom. Regarding the relationship with executive function, 1) the depressive symptoms and anxiety symptoms were significantly related to the Stroop task, which is useful for measure of attention and inhibition function, and 2) the anger rumination trait was significantly related to the performance of D-CAT.

Key words : elderly people, anger rumination, neuroticism, depression, cognitive function

I. 序論

平成29年の時点で、我が国におけるてんかんや認知症を含む精神疾患の患者数は419.3万人で、有病率は約3.3%と算出されている。さらに、外来患者は389.1万人で、そのうち神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害、気分障害(躁うつ病を含む)、統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害、精神作用物質使用による精神及び行動の障害を有する患者数は305.3万人であることから、その有病率は2.4%ほどであると算出できる¹⁾。しかし、2007年の国際的調査では、日本の不安障害や気分障害などの有病率は18%と推計されており、24%の人が生涯を通じて何らかの精神疾患にかかることと推計されることが報告されている²⁾。どちらにしても先進国の中で低いことは確かであるが、我が国の調査と国際調査における15ポイントの差は大きく、その原因として、厚生労働省の調査は医療施設を受診した患者数であって、潜在的な患者数が反映されていないことが挙げられる。メンタルヘルスということばを耳にするようになって久しいが、日本ではまだまだ精神疾患に対する偏見は解消されておらず、受診を控えることが諸外国と比べて低い値を示すことの原因となっていると考えられる。

長らく、精神疾患における症状の理解や治療法の開発、アセスメントや疾患の分類などは臨床心理学領域における研究がほとんどであった。しかし、学習理論を根幹にもつ行動療法や認知行動療法と呼ばれる行動変容技法が誕生し、主流となったことや、医療場面においてエビデンスを重視する動きが高まったことなどから、臨床心理学は基礎心理学との交流が深まり、近年では先端科学の一つである脳科学なども交えた非常に学際的な領域となっている。

これらの領域が交わるにつれ、個別の疾患に関する理論やテーマが生まれている。その一つに反すうがある。反すうとは固執的で再生的な思考を指し、相対的にネガティブ情動に対する共通した反応である。とくに、抑うつやその原因と結果に関する反復的で受動的な思考を抑うつ反すうとする反応スタイル理論において、反すうが抑うつ症状を悪化させる認知的要因であることが指摘され

ており³⁾、多くの研究によって反すうはうつ症状の悪化や持続などネガティブな結果をもたらすことが示されている⁴⁻⁸⁾。また、個人特性としての抑うつ反すう傾向は抑うつ症状と正の相関関係にあることや⁹⁻¹⁰⁾、抑うつ気分の持続を促すことが示されている¹¹⁾。

抑うつ反すうは抑うつ症状だけでなく、そのほかの精神疾患症状とも関連することが報告されている。その一つが全般性不安症であり、これまでに、抑うつ反すう傾向と正の相関関係にあることが示されている¹²⁻¹³⁾。また、抑うつ反すうはDSM-IVでは不安障害の一つとされていた強迫神経症とも正の相関関係にあることが明らかにされている^{12,14)}。これらのことから、抑うつ反すうは不安症や強迫神経症とも関連があると推察でき、それは、抑うつ反すうの特徴がこれらの症状と共通しているためだと考えられる。例えば、強迫観念は、侵入的で不適切、さらには不安や苦悩の原因となる固執的な思いつき、思考、衝動、想像と定義されており¹⁵⁾、侵入的で固執的な思考にとられる点は反すうと共通する。また、不安症や強迫神経症において、当事者は心配や緊張感、あるいは血圧上昇のような生理的变化、といった要素からなる強い不安を感じる¹⁵⁾。不安の特徴である心配はネガティブな情動を帯びた相対的に制御不能な思考や想像の連鎖と定義されており¹⁶⁾、ネガティブで制御不能な思考や想像は反すうと共通する。なお、反すうと心配の違いは、心配が問題解決に焦点を当てた未来的思考であるのに対して、反すうはすでに起きた損失や失敗に関する回顧的思考であるという点にある¹⁷⁻¹⁸⁾。ある研究では、反すうと心配に関する尺度をまとめて因子分析した結果、反すうと心配に関する項目はそれぞれ別の因子としてまとまることが示されている¹⁹⁾。

これらのことから、抑うつに特徴的な反すうと不安症や強迫神経症における心配および不安は、未来か過去かという方向性では異なるが、侵入的でネガティブな反復思考、つまり、個人が制御できない、もしくはできないと感じている持続的思考という点において共通する。そうした持続的な思考をもたらすメカニズムとして、目標志向的な思考、行動、情動の制御としてはたらく実行機能²⁰⁾の不全が挙げられる。実行機能は、必要に応

じて注意などの切り替えを柔軟に行う“切り替え”，ワーキングメモリー内の情報を監視し、適切なものに修正したり，より新しい情報へと更新したりする“更新”，支配的，自動的，優勢的な反応を必要に応じて意図的に抑制する“抑制”の異なる3つの機能からなることが指摘されている²¹⁾。つまり，反すうや心配，強迫観念は，実行機能が不全な状態という点で共通することから，反すう特性は抑うつだけでなく，不安症や強迫症とも正の相関関係にあると予測できる（仮説1）。

先行研究では，反すうは実行機能をはじめとした認知機能と関連があることや²²⁻²³⁾，遂行中の課題に関する情報を保持し，外的な情報を無視することと関連があることから，反すう傾向が高い人は目標の持続という面で優れているものの，変更された課題への対応，つまり切り替えが困難であると報告されている²⁴⁾。さらに，ネガティブ情動プライミング課題において，抑うつ傾向の高い人や反すうしやすい人は，気分一致した情報の抑制が困難であることが示されている²⁵⁻²⁶⁾。

不安や心配と実行機能について，心配傾向が高い人は低い人よりもワーキングメモリーを要する課題得点が低いことや²⁷⁾，不安が高い状態は実行機能における切り替え，抑制機能を低下させることが報告されている²⁸⁾。また，不安症状は認知的抑制との関わりが強いストループ課題において，正確性や速度を妨げる要因であることや²⁹⁾，強迫神経症はワーキングメモリーを用いる課題の成績と関連し，とくに実行機能における切り替えを妨害するという問題が明らかにされている³⁰⁻³¹⁾。これらのことは，反すうだけでなく，不安症や強迫神経症の特徴である心配や不安においても実行機能系の不全が見られることを表しており，これらに共通して，ネガティブで制御不能な思考や想像との関連が想定できることを意味する。以上のことから，実行機能は反すうだけでなく，うつ症状や不安症，強迫神経症とも関連があると予測する（仮説2）。

II. 方法

参加者

本研究におけるデータは北海道 Y 町で実施された住民検診において得られたものであり，今回

の分析対象となる266名（男性121名，女性145名）は，2010年，または2012年の生活調査票に含まれる日本語版怒り反すう尺度（Anger Rumination Scale: ARS）について回答漏れがなく，2011年から2019年の対象期間において，少なくとも1回は認知機能検査を受診した人々である。なお，日本語版 ARS について，2010年と2012年の両方に回答した人は，最新の2012年のデータを採用し，認知機能検査の値については対象期間に測定された値の平均値を用いた。

対象者の平均年齢を算出するため，対象期間に受診した際の年齢について各個人の平均を求め，その値について対象者全体の平均年齢を求めた。各個人の年齢について，最小値は43歳，最大値は87.5歳で，平均は67.53歳，標準偏差が8.73歳であった。

手続き

個人特性は質問紙によって測定した。ただし，住民検診では受診者の負担を考慮して一度に大量の測定は認められておらず，毎年，測定できるのは多くとも1つの尺度であった。それゆえ，怒り反すう特性は2010年と2012年，強迫性傾向は2015年，不安傾向は2016年，抑うつ傾向は2017年に測定した。対象者は，検診日の1か月ほど前に送付された質問紙に回答し，検診当日に持参した。認知機能の測定は住民検診の一環として実施され，希望者のみが受診した。

なお，本研究は岐阜医療科学大学の倫理委員会から承認を得て行われた（承認番号29-10）。

測定項目

日本語版怒り反すう尺度 本研究では，反すう傾向を測定するために日本語版 ARS³²⁾を用いた。その理由は，抑うつ症状は不安症や強迫神経症でも見られる症状であり，抑うつを対象とする反すう傾向の場合，固執的で反復的な思考以外の共通点が生じやすいためである。そこで，本研究では抑うつとは関連が弱い怒りを対象とした反すう尺度を用いた。日本語版 ARS は，怒り体験に注意を向けやすく，そのことについて分析的に思考し続けることを表す怒り熟考に関する7項目と，類似した怒り体験の想起しやすさを表す怒り体験想起に関する6項目，現実には起きていない報復や攻撃行動に関する思考や空想を表す報復思考に関

する4項目からなり、回答者は各項目について4件法で回答した。本研究では3つの下位尺度得点と、17項目の総合得点を分析の対象とした。

自己評価不安尺度 本研究では、不安症状を測定するために自己評価不安尺度 (Self-Rating Anxiety Scale: SAS)³³⁾ を用いた。この尺度は不安情動に関する5項目と身体症状に関する15項目の全20項目からなり、回答者は全て4件法 (0～3点) で回答した。本研究では20項目の総得点を不安症状の得点とし、点数が高いほど不安症状が強いことを表す。

邦訳版 Maudsley Obsessional Compulsive Inventory (MOCI) 本研究では、強迫症状を測定するために邦訳版 MOCI³⁴⁾ を用いた。この尺度は全30項目からなり、回答者は全ての項目に対して“はい”か“いいえ”で回答した。本研究では点数が高いほど強迫症状が強いことを表すように30項目の総得点を算出した。

邦訳版 Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) 本研究では抑うつ症状を測定するために邦訳版 CES-D³⁵⁾ を用いた。この尺度は全20項目からなり、回答者は4件法で回答した。本研究では得点が高いほど、抑うつ症状の得点が高いことを表す。

実行機能 住民検診では名古屋大学神経心理学検査バッテリー (Nagoya University Cognitive Assessment Battery: NU-CAB) による認知機能検査が実施され、そのうち注意と実行機能との関わりがとくに深い Stroop 検査と Digital Cancellation Test (D-CAT) の成績を実行機能の得点とした。D-CAT はランダムに並んだ数字から指定された数字を1分間のうちにできるだけ多く末梢することが求められる課題で³⁶⁾、1つの数字が対象となる場合を D-CAT1 とし、3つの数字が対象となる場合を D-CAT3 とし、検索した数字の個数を作業量、作業量に対する末梢すべきだが見落とされた対象の個数の割合を見落とし率とした。

Ⅲ. 結果

本研究における各尺度の記述統計量を表1に示す。

表1 各尺度得点の記述統計量

	ARS	MOCI	SAS	CES-D
度数	266	121	141	131
平均値	28.86	6.66	33.70	31.41
中央値	27	6	34	32
標準偏差	9.53	3.44	5.44	6.26
最小値	17	1	22	20
最大値	68	16	49	54
パーセンタイル				
25%	22	4	30	27
75%	34	9	37	34

本研究では、抑うつ症状、不安症状、強迫症状の測定対象が異なること、そして年齢の分布が広いことを、怒り反すう特性とそれぞれの変数ごとに平均年齢を制御変数とする偏相関分析を行った。表2に示したように、怒り反すう特性と抑うつ症状は有意な相関関係にあり、強迫症状とは有意傾向で、不安症状とは有意な関連が見られなかった。なお、抑うつ症状、不安症状、強迫症状の全てに回答した対象者57名について、平均年齢を制御変数とするこれら三つの要因間の偏相関係数は、全て .30 以上で有意であった ($r = .30 \sim .34$)。

表2 怒り反すう特性と抑うつ症状、不安症状、強迫症状との相関係数

	抑うつ症状	不安症状	強迫症状
ARS(総得点)	.27 **	.05	.17 †
熟考	.26 **	.00	.21 *
体験想起	.28 **	.08	.16 †
報復思考	.18 *	.07	.07
<i>n</i>	128	138	118

** $p < .01$, * $p < .05$, † $.05 < p < .10$

つぎに、実行機能の指標であるストループ課題および D-CAT の成績と怒り反すう特性、抑うつ症状、不安症状、強迫症状との関連について調べるため、平均年齢を制御変数とする偏相関分析を行った。表3に示したように、抑うつ症状と不安症状が高いほど、ストループ課題を要する時間が長く、怒り反すう特性における報復思考も同様の傾向にあった。また不安症状が高いほどストループ課題のエラー数も多く、抑うつ症状も同様の傾向にあった。怒り反すう症状における報復思考のみ D-CAT1 と D-CAT3 の作業量と有意な相関関係が見られ、報復思考の得点が高いほど、D-CAT

表3 実行機能と怒り反すう特性、抑うつ症状、不安症状、強迫症状との相関係数

	ストループ		D-CAT1		D-CAT3		n
	時間(秒)	エラー数	作業量	見落とし率	作業量	見落とし率	
ARS(総得点)	.05	.03	-.05	-.04	-.06	-.06	263
熟考	.00	.01	-.01	-.07	-.03	-.08	
体験想起	.04	.03	.00	-.05	-.02	-.07	
報復思考	.12 *	.07	-.15 *	.04	-.14 *	.00	
抑うつ症状	.22 *	.17 †	-.06	-.01	-.11	.06	128
不安症状	.25 *	.18 *	-.11	.13	-.10	.02	138
強迫症状	.06	.08	.04	.03	.01	.02	118

** $p < .01$, * $p < .05$, † $.05 < p < .10$

における作業量が少なかった。

IV. 考察

本研究では、個人が制御できない、もしくはできないと感じている持続的思考を実行機能の不全と捉え、そうした思考と関連が深い怒り反すう特性や抑うつ症状、不安症状、強迫症状との関連について検討した。まず、制御不能な反復思考という点で共通する怒り反すう特性と抑うつ症状、不安症状、強迫症状との関連について検討したところ、怒り反すう特性は抑うつ症状との相関係数が有意であった。また、強迫症状との関係が有意傾向であり、怒り反すうの下位尺度である熟考のみ有意であった。怒り反すう特性と不安症状との間に有意な相関関係は見られなかった（仮説1を部分的に支持）。

まず、怒りと抑うつは異なる情動であることから、怒り反すうと抑うつ症状との関連は反すうという共通点によるものと考えられ、反すうは抑うつ症状と強く結びついた認知であることが再確認できた。一方、怒り反すう特性は、強迫症状とは非常に弱い関係しか示さず、また、不安症状との関連は示さなかった。おそらく、不安や強迫といった症状の特徴である心配という概念は、反すうと同様に制御不能な反復的思考であるが、反すうは過去に生じた出来事に向けられた思考であるのに対して、心配は将来的に起こりうる出来事や可能性に向けた思考であることが原因として挙げられる。つまり、反すうや抑うつ症状ではすでに起きた出来事の原因などが思考の対象となるが、不安症状や強迫症状では、現実的かどうかは別として、今後起きうるネガティブな結果が思考の対象とな

る。それゆえ、こうした思考の対象が異なる症状をもたらすと解釈できる。ただし、強迫症状と怒り反すう下位尺度における熟考との関連が見られたことから、方向性の違いはあれ、固執的な反復的思考は怒り反すう特性と強迫症状に共通する思考パターンであると推察できる。一方、怒り反すう特性と不安症状の関連性が示されなかった理由として、今回不安症状を測定したSASには、不安の程度や不安によって生じる生理的反応や行動に関する項目が含まれるのみで、反すうと共通する侵入的で固執的な思考に関する項目が含まれていなかったことが挙げられる。それゆえ、反すうは強迫症状における思考との関係が示されたのに対して、不安症状との関連が明らかにされなかったのだろう。今後は、不安症状の内的側面に焦点を当てた尺度を用いるなどして、怒り反すう特性との関連を検討する必要がある。

本研究のもう一つの目的は、自己制御不能な思考パターンが特徴である怒り反すう特性や抑うつ、不安、強迫症状と実行機能との関連について調べることであった。その結果、抑うつ症状と不安症状は、注意や実行機能の一部である抑制機能の測定に有用なストループ課題と有意な関連にあり、怒りを対象とする反すう特性の報復思考はD-CATの作業量との関連が有意であった（仮説2を部分的に支持）。

本研究の結果では、先行研究と同様に抑うつや不安が高い人ほど抑制機能も低かった^{25-26, 29)}。このことは、抑うつや不安に支配されやすい人ほど、それらのネガティブな情動を抑制するのが難しいことを意味する。もしも抑制を含む実行機能がこれらの症状を悪化させるというのならば、認知行

動療法のような認知的側面に対するアプローチが有効であると考えられる。

本研究では、抑うつではなく怒りに関する反すうを対象とすることで、反すうと実行機能との関連を明らかにできると期待したが、怒り反すう特性と抑制機能を測定するストループ課題との関連は示されなかった。ただし、怒り反すうのうち、報復思考の得点が高い人ほど D-CAT の作業量も少なかった。D-CAT はストループ課題で測定している選択的注意よりも低次な注意の焦点化や持続を測定している³⁷⁾ことから、この結果は怒り反すうのなかでも相手への報復を空想するまでに発展しやすい人ほど実行機能における注意機能が低いことを示していると考えられる。ネガティブな気分によって注意の範囲が狭くなる注意の範囲モデル²²⁾に基づけば、反すう傾向が高い人は注意の範囲が狭いため、特定の内容に関する思考が生じやすかったり、持続しやすかったりすると解釈できる。反すうに関わる認知的要素が注意の範囲のみであるかは定かでないが、相手への報復や攻撃について空想する報復思考は、怒り反すうのなかでも熟考や体験想起のように、怒り体験の原因について複数の可能性を考慮する原因帰属のような高度な認知を要せず、相手の非にのみ注意を向けて生じるものであるため、注意の範囲が狭いことによって生じやすいのかもしれない。それゆえ、怒り反すう特性のうちの報復思考のみで注意機能の低さとの関連があったと思われる。

強迫症状と実行機能との関連は示されなかった。これまで、通常のストループ課題を用いた神経心理学的研究では、強迫神経症と実行機能との関連について一貫した結果は得られていないが、刺激語に色の名称ではなく中立語や脅威を喚起させる単語を用いて、それを閾下で提示するストループ課題を用いた研究では、強迫性障害の患者は自らにとって脅威となる刺激に対して注意を向けやすく、そうした選択的注意は閾下で生じている可能性が指摘されている³⁸⁾。それゆえ、本研究で用いた単純な色読み課題では、強迫症状と実行機能との関連を示すことができなかったと考えられる。今後は、ストループ課題の文字を強迫症状に関連した単語に変えた情動ストループ課題を用いることなどによって検討する必要がある。

今後の課題としては、他の神経心理学的検査を用いたより広範な認知機能との関連性を検討することが挙げられる。また、本研究の対象者は40代以上の中高年者であるため、若年時に比べて実行機能自体が低下していることが考えられる。本研究では年齢を調整変数として解析を行っているが、今後は若年層を対象とした検討も必要である。

引用文献

- 1) 厚生労働省 (2018). 自殺対策白書平成29年度版.
<https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/jisatsu/17/index.html>
- 2) Kessler RC, Angermeyer M, Anthony JC, De Graaf R, Demyttenaere K, Gasquet I, De Girolamo G, Gluzman S, Gureje O, Haro JM, Kawakami N, Karam A, Levinson D, Medina Mora ME, Oakley Browne M, Posada-Villa J, Stein DJ, Tsang CHA, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J, Lee S, Heeringa S, Pennell B, Berglund P, Gruber MJ, Petukhova M, Chatterji S, Bedirhan Ustün T. (2007). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of mental disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative. *World Psychiatry*, 6 (3), 168-176.
- 3) Nolen-Hoeksema S. (1991). Responses to Depression and Their Effects on the Duration of Depressive Episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100 (4), 569-582.
- 4) Lyubomirsky S, Caldwell ND, Nolen-Hoeksema S. (1998). Effects of ruminative and distracting responses to depressed mood on retrieval of autobiographical memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75 (1), 166-177.
- 5) Lyubomirsky S, Nolen-Hoeksema S. (1993). Self-perpetuating properties of dysphoric rumination. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65 (2), 339-349.
- 6) Lyubomirsky S, Nolen-Hoeksema S. (1995). Effects of self-focused rumination on negative thinking and interpersonal problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69 (1), 176-190.
- 7) Lyubomirsky S, Tucker KL, Caldwell ND, Berg K. (1999). Why ruminators are poor problem solvers: clues from the phenomenology of dysphoric rumination. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77 (5), 1041-1060.
- 8) Nolen-Hoeksema S, Morrow J. (1991). A prospective study of depression and posttraumatic stress symptoms after a natural disaster: The 1989 Loma Prieta earthquake. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61 (1), 115-121.
- 9) Nolen-Hoeksema S. (2000). The Role of Rumination in Depressive Disorders and Mixed Anxiety/Depressive Symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, 109 (3), 504-511.
- 10) Spasojević J, Alloy LB. (2001). Rumination as a common mechanism relating depressive risk factors to depression. *Emotion*, 1 (1), 25-37.
- 11) Nolen-Hoeksema S, Morrow J, Fredrickson BL. (2003).

- Response style and the duration of episodes of depressed mood. *Journal of Abnormal Psychology*, 102 (1), 20-28.
- 12) Dar KA, Iqbal N. (2015). Worry and rumination in generalized anxiety disorder and obsessive compulsive disorder. *The Journal of Psychology*, 149 (8), 866-880.
- 13) McLaughlin KA, Nolen-Hoeksema S. (2011). Rumination as a transdiagnostic factor in depression and anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 49 (3), 186-93.
- 14) Muris P, Roelofs J, Rassin E, Franken I, Mayer B. (2005). Mediating effects of rumination and worry on the links between neuroticism, anxiety, and depression. *Personality and Individual Differences*, 39 (6), 1105-1111.
- 15) American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition Text Revision*. American Psychiatric Association Washington, D. C. (高橋三郎・大野裕・染矢俊幸訳 (2002). *DSM-IV-TR 精神疾患の診断・統計マニュアル*. 医学書院).
- 16) Borkovec TD. (1994). The nature, functions, and origins of worry. In Davey G, Tallis F (Eds.), *Worrying: Perspectives on theory, assessment, and treatment* (pp. 5-33). New York, NY: Wiley.
- 17) Beck AT, Brown G, Steer RA, Eidelson JI, Riskind JH. (1987). Differentiating anxiety and depression: a test of the cognitive content-specificity hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, 96 (3), 179-183.
- 18) Papageorgiou C, Wells A. (1999). Process and meta-cognitive dimensions of depressive and anxious thoughts and relationships with emotional intensity. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 6 (2), 156-162.
- 19) Fresco DM, Frankel AN, Mennin DS, Turk CL, Heimberg RG. (2002). Distinct and Overlapping Features of Rumination and Worry: The Relationship of Cognitive Production to Negative Affective States. *Cognitive Therapy and Research*, 26 (2), 179-188.
- 20) 森口佑介. (2015). 実行機能の初期発達, 脳内機構およびその支援. *心理学評論*, 58 (1), 77-88.
- 21) Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
- 22) Whitmer, AJ, Gotlib, IH. (2013). An attentional scope model of rumination. *Psychological Bulletin*, 139 (5), 1036-1061.
- 23) Yang Y, Cao S, Shields G, Teng Z, Liu Y. (2017). The relationships between rumination and core executive functions: A meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 34 (1), 37-50.
- 24) Altamirano LJ, Miyake A, Whitmer AJ. (2010). When mental inflexibility facilitates executive control: beneficial side effects of ruminative tendencies on goal maintenance. *Psychological Science*, 21, 1377-82.
- 25) Joormann J. (2004). Attentional bias in dysphoria: The role of inhibitory processes. *Cognition and Emotion*, 18, 125-147.
- 26) Joormann, J. (2006). Differential Effects of Rumination and Dysphoria on the Inhibition of Irrelevant Emotional Material: Evidence from a Negative Priming Task. *Cognitive Therapy and Research*, 30, 149-160.
- 27) Leigha E, & Hirsch CR. (2011). Worry in imagery and verbal form: Effect on residual working memory capacity. *Behaviour Research and Therapy*, 49 (2), 99-105.
- 28) Beaudreau SA, O'Hara R. (2009). The association of anxiety and depressive symptoms with cognitive performance in community-dwelling older adults. *Psychology and Aging* 24 (2): 507-12.
- 29) Hallion LS, Tolin DF, Assaf M, Goethe J, & Diefenbach GJ. (2017). Cognitive Control in Generalized Anxiety Disorder: Relation of Inhibition Impairments to Worry and Anxiety Severity. *Cognitive Therapy and Research* volume 41 (4), pages 610-618.
- 30) Youssef AM, AbouHendy W, Elshabrawy A, & Amin SI. (2020). Executive function in obsessive compulsive disorder at Zagazig University Hospitals: A case-control study. *Middle East Current Psychiatry*, 27 (1), 1-10.
- 31) Okasha A, Rafaat M, Mahallawy N, El Nahas G, Seif El Dawla A, Sayed M, El Kholi S. (2000). Cognitive dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 101 (4), 281-285.
- 32) 八田武俊, 大淵憲一, 八田純子 (2013). 日本語版怒り反すう尺度作成の試み. *応用心理学研究*, 38 (3), 231-238.
- 33) 岡村仁, 山崎正数, 瀬良裕邦, 河相和昭, 高畑紳一, 山脇成人. (1991). 自己評価式不安尺度 (SAS) の信頼性と妥当性の検討. *精神科診断学*, 2 (1), 113-119.
- 34) 吉田充孝, 切池信夫, 永田利彦, 松永寿人, 山上榮. (1995). 強迫性障害に対する Maudsley Obsessional Compulsive Inventory (MOCI) 邦訳版の有用性について. *精神医学*, 37 (3), 291-296.
- 35) 島悟, 鹿野達男, 北村俊則, 浅井昌弘. (1985). 新しい抑うつ性自己評価尺度について. *精神医学*, 27 (6), 717-723.
- 36) 八田武志・伊藤保弘・吉崎一人. (2001). *D-CAT (注意機能スクリーニング検査) 使用手引き*. ユニオンプレス.
- 37) 永原直子, 伊藤恵美, 岩原昭彦, 堀田千絵, 八田武志. (2012). 認知機能スクリーニング検査としてのストループ検査の有用性の検討. *人間環境学研究*, 10 (1), 29-33.
- 38) 鷗木恵子. (2012). 強迫性障害の認知制御に関する研究の動向と課題. *十文字学園女子大学人間生活学部紀要*, 10, 121-136.

本研究は平成27-31年度科学研究費補助金（基盤研究C）の助成を得て実施された研究成果の一部である。

新型コロナウイルス禍での早期体験学習に関するアンケート調査結果の検討

西村英尚, 森 博美, 安田公夫, 梅村雅之, 谷澤克弥, 仲山千佳, 重山昌人

岐阜医療科学大学薬学部薬学科

Examination of Questionnaire Survey on Early Exposure in COVID-19 Pandemic

Hidenao NISHIMURA, Hiromi MORI, Kimio YASUDA, Masayuki UMEMURA, Katsumi TANIZAWA
Chika NAKAYAMA and Masato SHIGEYAMA

Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Gifu University of Medical Science

要 旨

本学薬学部は2020年4月に開設した。2020年度と2021年度の1年生における早期体験学習では、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)対策下で対面形式によるSGDと薬局見学を行ったが、病院見学と企業見学は中止となった。そこで今回、学習内容の改善・見直しをする際に参考とするため、各1年生に対して早期体験学習に関するアンケート調査を実施し、今後の早期体験学習の在り方について検討した。結果は、リモート形式による病院薬剤部の講義は役立ったとの回答が多かったが、満足度と理解度にはバラツキがあった。薬局見学では満足度と理解度が共に高かった。また対面形式によるSGDの評価は高かった。

結論として、施設見学では、対面形式の方が学生の学習意欲と理解度の高まりに優れているが、リモート形式でも取り組み方の改善で学習効果は高まると思われる。一方、SGDは対面とリモートの両形式を取り入れたハイブリッド型の学習が効果的であると思われる。

Key words : 新型コロナウイルス禍, 早期体験学習, アンケート調査, 対面, リモート

Abstract

The Faculty of Pharmacy, Gifu University of Medical Science was established in April 2020. In the early exposure for freshmen of 2020 and 2021, which coincided with the implementation of coronavirus disease 2019 infection (COVID-19 pandemic) control measures, face-to-face-style small group discussion (SGD) and pharmacy extracurricular lectures were conducted, but those in hospital and company were canceled. Therefore, we conducted a questionnaire survey on the exposure to review the lecture contents and determine how they could be improved. Many respondents answered that the remote lectures by the Faculty hospital department of Pharmacy were useful, but there were variations in overall satisfaction and understanding. Both satisfaction and understanding were high during the pharmacy extracurricular lectures. In addition, the face-to-face-style SGD was highly evaluated.

In conclusion, in hospital, pharmacy, and company extracurricular lectures, while face-to-face learning seems superior because it increases students' motivation and understanding, there is a positive learning effect even in the remote modality. For SGD, hybrid learning that incorporates both face-to-face and remote modalities appears effective.

Key words : COVID-19 pandemic, early exposure, questionnaire, face-to-face, remote

I. 序論

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の拡大は、あらゆる社会生活に大きな影響を与えており、教育現場では学習方略の変更を余儀なくされ、学生に対しては柔軟な対応が求められている。2020年6月5日には文部科学省から「大学等における新型コロナウイルス感染症への対応ガイドライン」¹⁾が通達され、感染拡大の防止と学習機会の確保、学生の立場に立った配慮、情報提供および支援、教職員の業務の在り方と体制確保についての指針が公表された。本学薬学部は2020年4月に開設して以後、COVID-19禍のため文部科学省からの指針に基づいて講義動画の収録・公開を併用したりリモートと対面による講義を行っている。

薬学部1年生にとっての早期体験学習は、入学後早期に臨床現場などを見学・体験し、薬剤師の職能に初めて接することで必要な知識、技能、態度の修得に対するモチベーションを高める。さらに、将来の目標を明確にしかつ医療の担い手としての自覚を持つための大切な機会となり、高い教育的効果が報告されている²⁻⁸⁾。

本学の早期体験学習においても、学生はCOVID-19対策（マスクの着用、消毒の徹底、PCR検査の実施、バス車内会話の自粛等）の下

で学習し、教員は試行錯誤しながらスケジュールを組み実施した。2021年度は2020年度の早期体験学習を見直し、病院見学ではリモート形式による学習内容、薬局見学では見学時間と内容、企業見学では外部講師の依頼方法、Small group discussion（以下、SGD）⁹⁾では構成メンバーの組合せについて修正・変更した。これまでの2年間において薬局見学、SGD、救命救急講習は対面形式により実施したが、病院見学と企業見学は中止となり、シラバスに記載された内容をスケジュール通りに実施することが出来なかった。またCOVID-19禍は、今後も暫く収束することは難しいと思われる。そこで今回、早期体験学習の改善点を明らかにし、今後の授業に役立てることを目的として学生へアンケート調査を行い検討した。

II. 方法

1. 対象および早期体験学習の内容

対象は、2020年度と2021年度に本学薬学部在籍し、早期体験学習を受講した1年生とした。早期体験学習のスケジュールとしては、①病院見学、②薬局見学、③企業見学、④SGD、⑤救命救急講習についての学習計画を立案し可能な限り実施した。両年度に行った早期体験学習の実施内容とその形式を表1に示す。

表1 早期体験学習の実務内容とその形式

	2020年度	2021年度
病院		
病院見学	リモート形式（全員）	リモート形式（全員） リモート形式（7グループ）
外部講師の講義	対面形式	対面形式
大学教員の講義（勤務歴有）	対面形式	対面形式
薬局		
薬局見学	対面形式	対面形式
外部講師の講義	対面形式	対面形式
企業		
企業見学	なし	なし
外部講師の講義	なし	対面形式（3施設）
SGD（病院見学前と薬局見学の前後）		
	対面形式	対面形式
救命救急講習		
	対面形式	対面形式

（１）2020年度の実施内容とその形式

①病院見学

全学生が大学講義室で岐阜大学医学部附属病院からのリモート形式による薬剤部紹介と病院薬剤師業務の説明を受け、さらに双方向での質疑応答を行った。また同日に岐阜県総合医療センター薬剤部長と本学教員（病院勤務経験談と前勤務の大垣市民病院の取材）から対面形式により病院薬剤師業務についての講義を受けた。

②薬局見学

7 薬局（平成調剤薬局本店、V-Drug 中濃厚生病院前店、岐阜薬科大学附属薬局、たんばば薬局岐大前店、アイン薬局岐阜大学店、ファイン総合薬局、日本調剤岐大前薬局）にバスで移動後、見学グループに分かれて各施設で対面形式による説明を受けた。また全学生が薬局訪問の前に大学講義室で大洞薬局管理薬剤師と中部薬品医薬事業部長から対面形式により薬局薬剤師業務についての講義を受けた。

③企業見学

企業見学は中止になった。

④ SGD

グループメンバーは薬局見学グループを主体に構成した。各グループは病院見学前に「病院薬剤師の役割」、また薬局見学の前後に「薬局薬剤師の役割」と題して対面形式による SGD を KJ 法にて病院と薬局のプロダクト二つを作成した。発表に際しては質疑応答を実施した。

⑤救命救急講習

心肺蘇生練習用マネキン、人工呼吸用マスク（バックバブルマスク）、AED（自動体外式除細動器）を用いた一次救命処置、および背部叩打法、腹部突き上げ法による気道異物除去を体育館の全面を使用して、医師教員制作の救命処置手順動画教材を iPad で確認しながら対面形式により実施した。なお、学生は、講習前に担当教員らで作成した「早期体験学習 救命救急講習テキスト」の熟読と共に、e-ラーニングとして、応急手当 WEB 講習（可茂消防事務組合）を各自で受講した⁸⁾。

（２）2021年度の実施内容とその形式

①病院見学

全学生が大学講義室で岐阜大学医学部附属病院

からのリモート形式による薬剤部紹介と病院薬剤師業務の説明を受け、さらに双方向での質疑応答を行った。また同日に病院勤務の薬剤師と本学教員（病院勤務経験談と前勤務病院の取材）から対面形式による講義を受けた。さらに同日と別日の2日間で、各グループに分かれて7つの病院（岐阜市民病院、県立多治見病院、岐阜赤十字病院、東海中央病院、松波総合病院、小牧市民病院、春日井市民病院）に合わせて学生を7つのグループに分け、リモートによる薬剤部紹介が行われた。その後、質疑応答を実施した。

②薬局見学

2020年度と同じ7薬局にバスで移動後、見学グループに分かれて各施設で対面形式による説明を受けた。また全学生が薬局訪問の前に大学講義室で2020年度と同じ大洞薬局管理薬剤師から対面形式により薬局薬剤師業務についての講義を受けた。

③企業見学

企業見学は中止になったが、大学講義室で岐阜県保健環境研究所、科学捜査研究所、ラクオリア創薬から対面形式による講義を受けた。

④ SGD

グループメンバーは各薬局見学グループから1～2名を集めて構成された。薬局見学の前後に「薬局薬剤師の役割」と題して対面形式による SGD を KJ 法にて実施し、プロダクトを作成した。

⑤救命救急講習

各救命救急グループに分かれて対面形式により2020年度と同様の方法で行った。

2. 方法

アンケート調査は、学生が全ての早期体験学習を終了した後、ガイダンスでアンケート調査の目的と倫理的配慮について説明してから同意書を配布した。その後、調査研究に同意した学生に対して調査開始日を予告し、学生がポータルサイト（dot Campus）にアクセスし、匿名化したアンケート調査の各質問項目について入力回答した。なお、調査項目の問1～5、問7、問16は、数値を点数化して評価した。アンケート結果は、調査終了日後に集計し、集計結果について検討した。アンケート調査項目を表2に示す。

なお、救命救急講習に関するアンケートは、

表2 アンケート調査の項目

問1	病院薬剤部からのリモート形式での薬剤部紹介と病院薬剤師業務の説明は役立ちましたか？
問2	今年度は病院見学を行わず、外部講師による対面形式と病院薬剤部からのリモート形式による講義でしたが、どの程度満足・理解できましたか？
問3	薬局見学については、どの程度満足・理解できましたか？
問4	薬局見学では、質問するなど積極的に参加できましたか？
問5	薬局見学は、これから学習するためのモチベーションを高め、自分の将来像を描くためにどの程度役立ちましたか？
問6	病院や薬局などの見学はどの時期に実施するのが良いと思いますか？
問7	薬局の見学時間はどれくらいでしたか？
問8	薬局の見学時間の長さについてどう思いましたか？
問9	問8の理由はどうしてですか？（問8の回答は記載の必要ありません）
問10	今年度の早期体験学習では、すべて対面形式のSGD（KJ法）でしたが、薬学概論やアカデミック基礎セミナーなどのリモート形式のSGDと比べてどうでしたか？
問11	KJ法の方が良かった理由は何ですか？（複数回答可）
問12	問11の回答以外で、良くないことも含めた自由記載（任意）
問13	リモート形式の方が良かった理由は何ですか？（複数回答可）
問14	問13の回答以外で、良くないことも含めた自由記載（任意）
問15	早期体験学習として見学すると良いと思われるところはどこですか？（複数回答可）
問16	今回の早期体験学習の全体的な自己満足度はどうでしたか？

2020年度と2021年度の実施内容に変更なかったため実施しなかった。

3. 統計解析

本調査における統計はカイ二乗検定と Mann-Whitney *U* 検定を用い、有意水準は危険率5%未満とした。なお、統計解析ソフトは StatMate V を用いた。

4. 倫理的配慮

本研究は、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、岐阜医療科学大学倫理審査委員会の承認（承認番号2020-16）を得て実施した。

Ⅲ. 結果

1. アンケート調査の結果

(1) 回収率

アンケート対象者と回答者は、2020年度79名中63名、アンケート回収率79.7%、2021年度76名中56名、アンケート回収率73.7%であった。両年度のアンケート回収率に有意差はなかった。

(2) 調査結果（表3～5、図1～13）

アンケート調査の結果は、以下の通りであった。

問1 病院薬剤部からのリモート形式による薬剤部紹介と病院薬剤師業務の説明についての評価は、両年度ともに8点と10点が多かった(図

1)。平均点は2020年度7.4点、2021年度8.2点で2021年度の評価が有意 ($p<0.01$) に高かった。

問2 病院薬剤部からのリモートと外部講師による対面による両形式での講義の満足・理解度について、2020年度は4～8点、2021年度は5点と7～8点が多かった(図2)。平均点は2020年度6.2点、2021年度6.9点で2021年度の満足・理解度が有意 ($p<0.01$) に高かった。

問3 薬局見学の満足・理解度について、2020年度は8点と10点、2021年度は10点が多かった(図3)。平均点は2020年度8.4点、2021年度9.1点で2021年度の満足・理解度が有意 ($p<0.01$) に高かった。

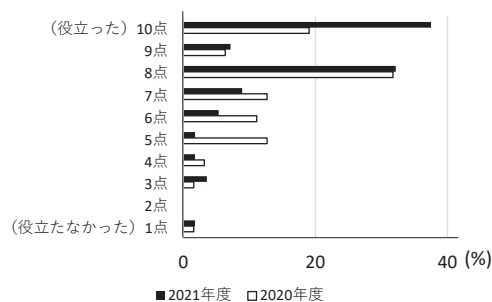


図1 病院薬剤部からのリモート形式による薬剤部紹介と病院薬剤師業務の説明は役立ちましたか？

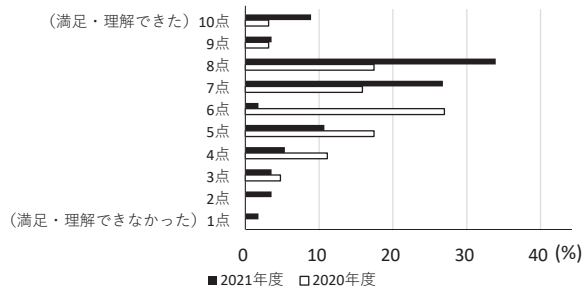


図2 今年度は病院見学を行わず、外部講師による対面形式と病院薬剤部からのリモート形式による講義でしたが、どの程度満足・理解できましたか？

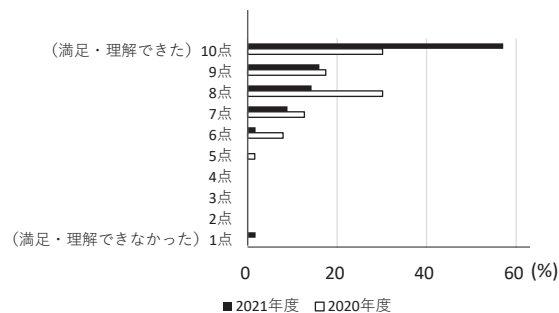


図3 薬局見学については、どの程度満足・理解できましたか？

問4 薬局見学の積極的な参加意欲度について、2020年度は6～10点、2021年度は8点と10点が多かった（図4）。平均点は2020年度8.2点、2021年度8.8点で2021年度の積極的な参加意欲度が有意（ $p<0.01$ ）に高かった。

問5 薬局見学での学習へのモチベーションと将来像の役立ちについて、2020年度は6～10点、2021年度は8～10点が多かった（図5）。平均点は2020年度8.0点、2021年度8.5点で2021年度が有意（ $p<0.01$ ）に高かった。

問6 施設見学の時期について、2020年度は今回の時期の1回が多く、2021年度は1年生と3年生の2回実施したいとの回答が多かった（図6）。

問7 薬局の見学時間について、2020年度は1

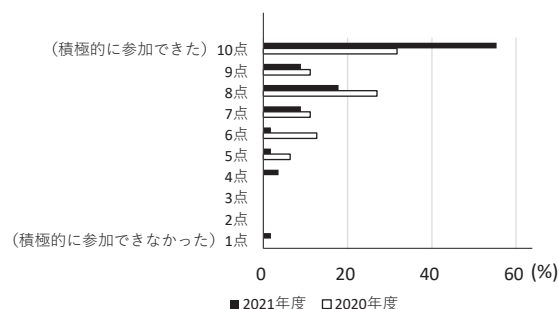


図4 薬局見学では、質問するなど積極的に参加できましたか？

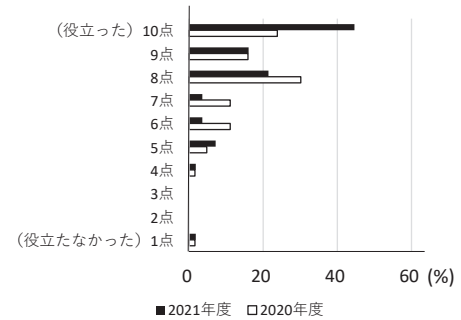


図5 薬局見学は、これから学習するためのモチベーションを高め、自分の将来像を描くためにどの程度役立ちましたか？

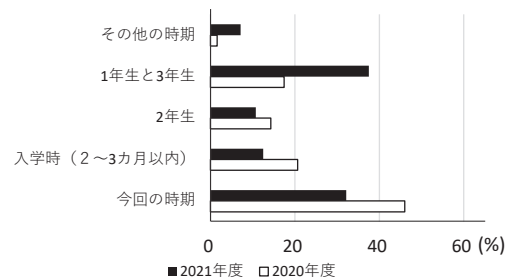


図6 病院や薬局などの見学はどの時期に実施するのが良いと思いますか？

～2時間、2021年度は1.5～2時間が多かった（図7）。平均時間は2020年度1.5時間、2021年度1.6時間で、2021年度が有意（ $p<0.01$ ）に0.1時間長かった。

問8 薬局見学の時間について、両群共に「適切であった」との回答が多かった（図8）。

問9 問8の理由として、「適切であった」は、

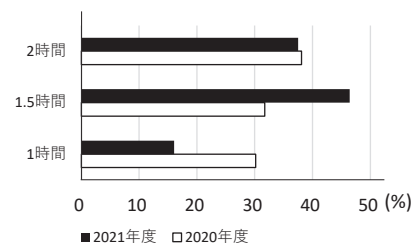


図7 薬局の見学時間はどれくらいでしたか？

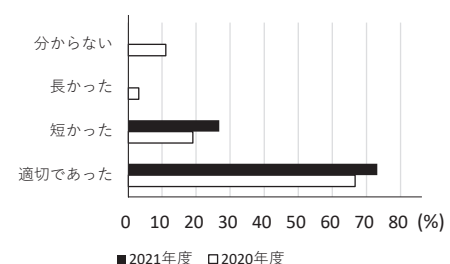


図8 薬局の見学時間の長さについてどう思いましたか？

表3 問8の理由について自由記述 2020年度* 2021年度** 両年度***

〈肯定的な意見〉

・薬局についての説明と見学が十分にできたから。***

〈否定的な意見〉

・もっといろんな所を見学したかった。***

・薬局薬剤師のプレゼンテーションだけで、ほとんど時間を使ってしまい薬局内見学があまりできなかった。***

・もう少し時間があつたら質問をしてもっと学べたと感じたから。***

・見学や質問する時間が少なかったから。***

・もう少しじっくりと見学したかった。***

・働いている薬剤師が忙しそうだったから。***

「説明と見学が十分にできたから」との回答が多く、「短かった」理由としては、「じっくりと見学したかった」、「薬剤師が忙しそうだった」等多種の理由であった（表3）。

問10 対面形式によるSGD（KJ法）と他の講義で行ったリモート形式との比較について、両群共に「KJ法の方が良かった」との回答が一番多く、次に「どちらも同じであった」との回答が多かった（図9）。

問11 KJ法の方が良かった理由として、両年度ともに「意見が出やすかった」、「カードや用紙があり意見をまとめやすかった」、「相手の表情が確認しやすいため安心して行うことができた」が多かった。さらに2021年度は「皆がまとまっていた」との理由も多かった（図10）。

問12 KJ法についての自由記述として、時間と

文字のフォントに関する回答が多かった（表4）。

問13 リモート形式の方が良かった理由として、「感染リスクがなく安心して行うことができた」との回答が一番多く、次に「パワーポイント（以下、PPT）やエクセルなどを使用して意見をまとめやすかった」、「時間を有効に活用できた」が多かった（図11）。

問14 リモート形式についての自由記述として、肯定的な意見はPPTについて、否定的な意見はグループメンバーの顔が見えないことやシステムに関する回答が多かった（表5）。

問15 早期体験学習の見学として適した施設は、両群共に「調剤薬局」と「病院」の回答が多かった（図12）。

問16 早期体験学習の全体的な自己満足度について、2020年度は5～8点と10点、2021年度

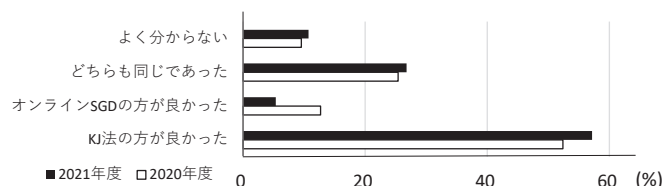


図9 今年度の早期体験学習では、すべて対面形式のSGD（KJ法）でしたが、薬学概論やアカデミック基礎セミナーなどのリモート形式のSGDと比べてどうでしたか？

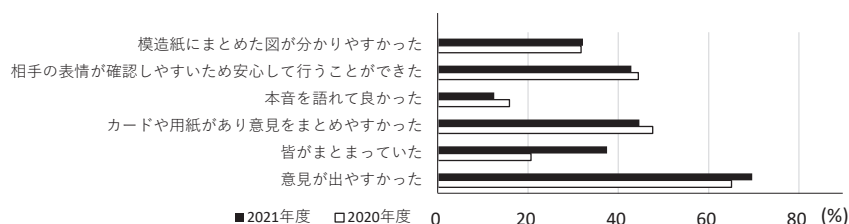


図10 KJ法の方が良かった理由は何ですか？

表4 問10の理由について自由記述 2020年度* 2021年度** 両年度***

〈肯定的な意見〉

- ・みんながどんな意見を持っているかなどがわかりやすい。*
- ・意見の変化が分かりやすかった。*
- ・積極的にコミュニケーションをとれる力が少し身についたと思う。**
- ・模造紙でまとめているため、あとでみかえしてもわかりやすかった。**
- ・効率的に進めることの大切さが分かった。**
- ・普段話せない人などとコミュニケーションができる機会があつてよかった。***
- ・言いたいことを言い合えた。***
- ・コミュニケーションが取りやすかった。***
- ・喋ることがあまり得意ではない人も意見が出しやすくスムーズに進めることが出来た。***
- ・円滑に会話が出来た。***
- ・パワーポイントよりも模造紙の方がまとめ方の工夫ができる気がするから。***
- ・みんなで一つのことに取り組んでいるという実感が湧きやすいと思う。***

〈否定的な意見〉

- ・時間調整が難しかった。***
- ・時間が足りなかった。***
- ・発表者との距離が遠いと模造紙の文字が大きくても見づらかった。***

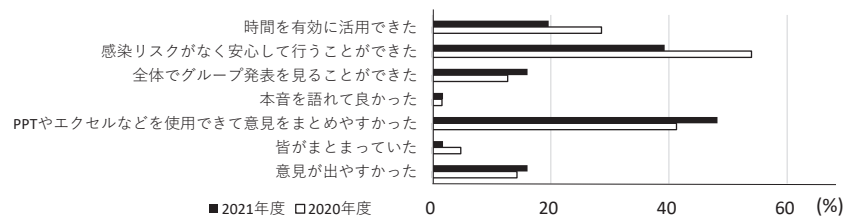


図11 リモート形式の方が良かった理由は何ですか？

表5 問13の理由について自由記述 2020年度* 2021年度** 両年度***

〈肯定的な意見〉

- ・時間を気にしないでやれた。***
- ・効率的に時間を使えた。***
- ・簡単に作業することができた。***
- ・表やグラフで分かりやすくまとめられた。***
- ・プレゼンを自分たちで考えて行うことができた。***
- ・パワーポイントの使い方を学べた。***

〈否定的な意見〉

- ・全然喋らない人がいた。***
- ・全く参加しない人がいた。***
- ・相手の表情がわからないのでやりにくかった。***
- ・不安になってしまう。***
- ・意見が出しづらく、まとめるのに時間がかかった。***
- ・画面越しなので、モチベーションが上がらない。***
- ・途中で通信環境が悪くなり、やりづらい部分があった。***
- ・電波が悪かった。***
- ・一人に対しての負担がでかくなってしまう時間がかりすぎてしまうことが起きた。***
- ・基本的にPCと向き合っているので人任せにしやすい。***

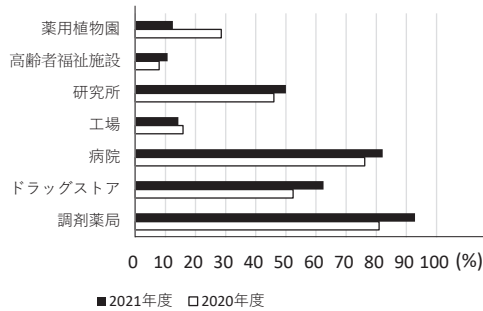


図12 早期体験学習として見学すると良いと思われるところはどこですか？

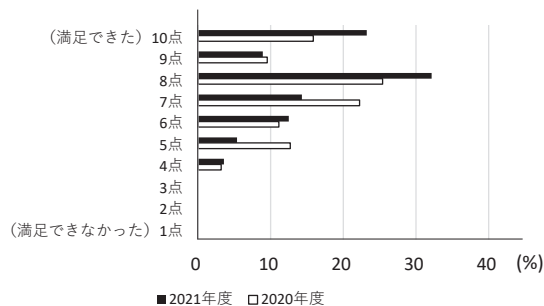


図13 今回の早期体験学習の全体的な自己満足度はどうでしたか？

は6～8点と10点が多かった(図13)。平均は2020年度7.5点, 2021年度7.9点で2021年度の全体的な自己満足度が有意($p<0.01$)に高かった。

IV. 考察

本学薬学部は2020年4月に開設したが、実務系教員の中で教員経験のない教員が4割弱(3/7人)を占めている。そのため、開設年度の早期体験学習は、前任大学で経験のある教員を中心にして学習内容が検討され、計画された。さらに、同時期に日本中で拡大していたCOVID-19禍により、教育は感染対策をとりながら文部科学省からのガイドラインに合わせて行わなければならない、対面授業が大きく制限され、学習方略の変更を余儀なくされたため、本学における早期体験学習の当初計画も予定通りの実現は困難になった。

早期体験学習の目的として、薬学生として必要な知識、技能、態度の修得に対してモチベーションを高め、将来の目標を明確にすることが求められている。そのために学生は現場での体験や対面形式によるSGDが不可欠であり、グループディスカッションを通じて自分の意見を述べ、他者の

意見を傾聴する習慣を醸成する必要がある⁸⁾。さらに、入学後の早期期間は1年生にとってコミュニケーションを育む上で特に重要な時期であり、対面形式によるSGDを実施しないことはコミュニケーション能力を醸成する機会を失い、教育効果に大きな影響をもたらすのではないかと考えられた。このような状況下で早期体験学習を円滑に行うために対面形式とリモート形式のハイブリッドでの方法を取り入れた新たな授業計画に修正した。特に病院見学、薬局見学、企業見学では、施設訪問による対面形式での学習を追求し、計画を立案していたことから、担当教員は何度も施設と連絡をとりながら直前までスケジュールを変更しなければならなかった。また本学部では2020年度の早期体験学習が初めてであったため、大学と施設、大学と講師間での相互伝達が十分に機能していなかったことも多く、講義内容や見学時間について大学側が意図しないこともしばしばあった。

病院見学については、2020年度と2021年度の両年度で中止となった。しかし、見学は教科書の読解や講義の聴取よりも説得力があり、教育効果も高いとされている⁴⁾。そのため、見学を補う方法として病院薬剤部内をリモート形式のZoomやMicrosoft Teams(以下、Teams)を用いることで解決しようと考えた。2020年度は岐阜大学医学部附属病院からZoomによる薬剤部紹介と病院薬剤師業務の説明を行ってもらったが、2021年度は2020年度の施設に追加してさらに7施設からZoomを用いて同様の形式で行った。その結果、病院見学のアンケート結果では病院薬剤部からのリモート形式による評価において、8点以上の回答割合が2020年度は57.1%であったが、2021年度では76.8%へ高くなったと考えられた。さらに満足・理解度について、2020年度では4～8点が多くばらつきのある回答であったが、2021年度では7～8点が多く、リモート形式であっても施設数を増やし、可能な内容を検討して対応したことで満足・理解度が上昇したと考えられた。

2021年度の薬局見学では、2020年度の見学時間と内容を大幅に見直した。その結果、問3～5までの満足・理解度、積極的な参加意欲度、および薬局見学による学習へのモチベーションと将来像への役立ちについての項目で、2020年度より

2021年度の評価が高かった。大学から依頼薬局に対して、薬局紹介を主体とするのではなく、薬局業務を中心とした調剤、薬剤交付、服薬指導、在宅訪問介護への薬剤師の関与、調剤過誤防止に対するさまざまな工夫の説明、患者とのコミュニケーションの取り方等、現場でしか得られない内容について可能な限り説明していただくように依頼した。そのため2021年度では学生が持つ薬局見学への印象が良くなり、薬剤師業務の具体的な内容の理解に繋がったと考えられた。これは、訪問施設での見聞・体験数が多いほど、施設で受けた印象がよく、具体的な業務への認識が明確化され、見聞・体験の機会が少ない施設に関して、施設見学の効果は限定的であるとした報告⁸⁾と一致していた。施設見学の時期と回数について、2020年度は今回の時期と同じで、回数は1回が多く、2021年度は1年生と3年生の2回実施したいとの回答が多かった。これは、問3～5までの回答から2021年度の学生が薬局見学に対して良い印象を持ち、学習へのモチベーションや将来像の役立ちについての評価が高かったためと考えられた。

入学して間もない新入生は、入学後の講義から知識教育だけを受けるのではなく、能動型学習であるディスカッションやプレゼンテーションなどについても学ばなければならない。入学後に経験する対面形式のSGDは、将来、医療現場でのチーム医療の中で薬剤師としての職能を発揮するために大切なリーダーシップ力、論理的思考力、協調力、コミュニケーション力を身に付けるための授業方式と考えられる。リモート形式によるSGDでは、本来のSGDの中で培う非言語コミュニケーションは育たない¹⁰⁾と考えられていることから、本学のSGDは対面形式にこだわり計画を立案した。ただし、学生同士のリモート形式によるSGDは、対面形式でのSGDより時間を気にすることなく実施できて効果的であったという意見もあった。しかし、SGDの本質的な役割は、非言語を含んだコミュニケーションを通じての問題解決能力を養うものであり、グループメンバーの反応をその場で感じ、説明内容を言い直したり聞き直したりしながらチームワークが形成される。リモート形式では、PPTのスライドは見えていても、画面上に顔を見せていないことも多いため表情が

分からない状態で時間を共有していることも多いことから、理解度や個人の取り組み姿勢への気づきが不足していると考えられる。またリモート形式によるSGDでは、対面形式のSGDのようにディスカッションをリードする学生に触発され、消極的な学生が課題に前向きに取り組む、あるいは学習意欲が向上するような良い影響を及ぼすことも少なく、さらに教員が、前向きな学生に対して直接話をする環境や場面がないことや、フィードバックする機会もないことから、学生の学習意欲が削がれる懸念もある。さらに、代替としてのリモート形式によるSGDがもたらす教育効果は、対面でのSGDと同等なものになりえないと報告¹⁰⁾されているが、一方で、単純な知識教育に対して対面型授業の必要性を疑問視する声もある¹¹⁾。しかし、効率化だけを求めて安易にリモート形式によるSGDを増やすことには注意が必要である。2020年度と2021年度の学生について、COVID-19禍の影響による学力的な観点での教育成果が今後懸念される。

早期体験学習の全体的な自己満足度について、2020年度と2021年度共に評価が高かった。学生は早期体験学習によりその意義および必要性を感じ、薬剤師像に関して良い印象へと意識変化が認められる³⁾。さらに学生の学習モチベーションの向上にある程度ポジティブに作用している¹²⁾と報告されているが、今回我々が計画立案した早期体験学習も学生にとって有意義であったのではないかと考えられた。

結論として、施設見学では、対面形式の方が学生の学習意欲と理解度が高まり優れているが、リモート形式でも取り組み方の改善で学習効果は高まると思われる。SGDは対面とリモートの両形式を取り入れたハイブリッド型の学習が効果的であると思われる。

利益相反

本論文すべての著者は、開示すべき利益相反はない。

V. 文献

- 1) 文部科学省高等教育局長(2020): 大学等における新型コロナウイルス感染症への対応ガイドラインにつ

- いて(周知). <https://www.mext.go.jp/content/20200605-mxt_kouhou01-000004520_5.pdf>. 2020年6月10日.
- 2) 四宮一昭, 北村佳久, 相良英憲, 他: 岡山大学薬学部での病院早期体験学習への取り組み—学生の学習に対するモチベーションを高めるために—, 医療薬学 33, 627-633, (2007).
 - 3) 真野泰成, 野口隆志, 山田治美, 他: 早期体験学習(Early Exposure)の実施とその評価—国際医療福祉大学薬学部における取り組み—, 医療薬学 33, 702-709, (2007).
 - 4) 高山明, 大西憲明, 橋詰勉, 他: 京都薬科大学における早期体験学習の評価—病院・薬局見学後の学部1年次生のアンケート調査から, 医療薬学 33, 680-686, (2007).
 - 5) 平田千春, 中尾尚子, 柴田香織, 他: 薬学教育6年制の早期体験学習に関する学生へのアンケート調査とその解析, 医療薬学 34, 204-213, (2008).
 - 6) 田口忠緒, 野田幸裕, 岡本光美, 他: 名城大学薬学部における早期体験学習の学習動機付けおよび将来の進路設計に対する効果の検証, 医療薬学 37, 233-240, (2011).
 - 7) 串畑太郎, 山本祐実, 西川智絵, 他: 多変量解析を用いた学修成果の検討—早期臨床体験におけるアンケートの解析—, 薬学教育 1, 1-5, (2017).
 - 8) 森 博美, 安田公夫, 梅村雅之, 他: コロナ禍における早期体験学習の実施状況と問題点, 岐阜医療科学大学紀要 15, 15-23, (2021).
 - 9) 安原智久, 山口貴史, 曾根知道, 他: Small group discussion (SGD) へのピア評価の導入と総括的評価としての妥当性, YAKUGAKU ZASSHI 132, 1179-1188, (2012).
 - 10) 上田昌宏, 安原智久, 串畑太郎, 他: 特集: COVID-19パンデミック下での薬学教育—レジリエントな教育システム構築に向けて— Small group discussion はオンラインで代替可能か?, 薬学教育 5, 29-35, (2021).
 - 11) 永田実沙, 上田昌宏, 串畑太郎, 他: 早期臨床体験の教育効果に関するシステマティック・レビューと日本の薬学教育研究の現状, 薬学教育 4, 1-6, (2020).
 - 12) 安原智久, 串畑太郎, 上田昌宏, 他: 2020年度薬学部新入学生へのオンライン教育—学部への信頼と帰属意識をどう育てるか?, 薬学教育 5, 1-7, (2021).

内診台診療を受ける産婦人科患者の羞恥心を強める要因及び医療者に求める対応

松浦美由¹, 箕浦哲嗣²

¹岐阜医療科学大学看護学部看護学科

²愛知県立大学看護学部

Factors that increase embarrassment of obstetric and gynecological patients undergoing endoscopy and responses required from medical professionals

Miyu MATSUURA¹, Tetuji MINOURA²

¹Department of Radiological Technology, Gifu University of Medical Sciences

²School of Nursing, Aichi Prefectural University

要 旨

本研究は、内診台診療を受ける患者の羞恥心を強める要因及び医療者に求める対応を明らかにすることを目的に、産婦人科を受診した20歳以上の女性を対象に無記名自記式質問紙による調査を実施した。有効回答者452名を分析対象とし、羞恥心は合計得点の中央値で高群と低群に分けて分析に用いた。カイ二乗検定で属性と羞恥心の関連を調べた結果、40歳以上、受診回数が5回未満、かかりつけ医がいない女性は羞恥心高群になる割合が有意に高かった。羞恥心を従属変数とし、これらの変数で調整した多変量解析の結果では、「内診台上で医師の診察を待つ」、「内診台が上がる」、「内診を受ける」時に「非常に恥ずかし思いをした」群はそうではない群より、羞恥心高群になるオッズが有意に高く、そのオッズ比は3.3～3.5であった。医療者に求める受診時対応では、内診台で長く待たせない、カーテンがある、足にバスタオルをかける、診察時声が漏れないなどが50%と高かった。受診者の羞恥心を軽減するためには、内診台で長く待たせない、周りから見られない・聞こえないように工夫が必要であることが示唆された。

Key words : 羞恥心, 内診台診察, 女性

Abstract

This study clarified factors that increase feelings of embarrassment in patients undergoing endoscopy. It also identified appropriate responses of medical personnel. We administered an anonymous self-administered questionnaire to women aged 20 years or older who visited an obstetrics and gynecology clinic. A total of 452 valid respondents were included in the analysis. Based on median total score, the sample was divided into two groups based on degree of shame experienced (high versus low). A chi-square test was performed to examine the relationship between participant attributes and shame. Results showed that women who were over 39 years old, had visited the doctor's office fewer than five times, and had no family doctor were significantly more likely be classified in the high shame group. The results of multivariate analysis adjusted for these variables showed that participants classified in the high embarrassment group were significantly more likely to be included in the group that "felt very embarrassed" when "waiting for the doctor on the examination table," "the examination table was raised," and "receiving an internal examination" than those in the group that did not, with odds ratios ranging from 3.3-3.5. Odds of participants being classified in the "high embarrassment" group were significantly higher than those of being

included in the “low embarrassment” group. Results suggest that to reduce patient embarrassment, it is essential to limit waiting time on the examination table. Efforts should be made to increase patients’ sense of privacy and prevent their being seen or heard while in examination rooms.

Key words : embarrassment , pelvic examination, female

I. 序論

近年、女性が産婦人科を受診する目的は多様化している。それに伴い、診察内容も、経腔的超音波診断の普及、子宮頸がんを早期に発見するためのスミア検査の増加、また生殖補助医療を受ける患者の増加などによっても、従来にも増して内診台を用いた診察が欠かせなくなっている。山内らは、産婦人科を受診した女性の多くが、医療者の対応についてマイナスのイメージを持った経験をしており、羞恥心やプライバシー保護を尊重した対応を望んでいると述べている¹⁾。また産婦人科を受診する女性の抵抗感は、内診台診察での羞恥心が要因であることが明らかにされている²⁾。特に青年期の女性においては、産婦人科未受診の方が受診経験者より強い抵抗感を抱いていると報告されており³⁾、青年期における子宮頸がん検診の未受診の理由として、検診への抵抗感および羞恥心が最大の要因であることが明らかにされている⁴⁾。つまり、内診台診察に対する羞恥心は、女性の産婦人科受診を妨げる大きな要因なのである。

女性の内診台診察に対する羞恥心への対策としては、内診室にカーテンを設置することや、内診台を配置する内診室には受診者自身が鍵を掛けることが出来るように内鍵を設置し、診察中の人の出入りを禁じることが必要であると報告されており^{5,6)}、羞恥心に配慮した環境が求められている。また、内診台診察の医療者の対応に関しては、医師あるいは看護職が、検査の必要性やおこなわれる処置について事前に説明して理解を求め、内診中も配慮を心掛けることが、羞恥心の軽減に効果があることが明らかになっている⁷⁾。つまり、受診者の羞恥心を軽減させるためには、内診室の環境整備や医療者における受診者への羞恥心の配慮だけでなく、快適な医療環境のために受診者の要望を汲み取る必要があるといえる。内診台診察に

おける羞恥心が軽減されれば、女性の産婦人科受診に対するストレスは軽減され、結果的に受診率が向上につながると考えられる。しかしながら、受診者側の視点から内診台診察時における羞恥心の発生要因を詳しく分析した研究はほとんどない。そこで本研究では、内診台診察を受ける患者の羞恥心を強める要因及び医療者に求める対応を明らかにすることを目的とした。内診台診察に対する羞恥心について、受診場面別の恥ずかしい思い、受診時の医療者に求める対応を量的に測定した。羞恥心に関連する対象者の属性はカイ二乗検定にて求めた。さらに、羞恥心を従属変数、受診場面を独立変数とし、羞恥心と有意関連があった対象者の属性で調整した多重ロジスティック回帰分析を行い、羞恥心を高める受診場面を調査した。

なお本研究での「内診台診察」とは、産婦人科検診台に乗り、碎石位で内性器あるいは外性器の診察を受けることと定義した。また「羞恥心」は、内診台診察について思い浮かべるだけで恥ずかしいといった診察前の気持ちから、診察後の気持ちまでを含めた診察に関わる恥ずかしいと思うすべての気持ちとした。

II. 方法

1. 研究対象と調査時期

本調査の前に出産経験のある看護職者12名を対象にプレテストを実施し、不適切な設問が無いことを確認した後調査を実施した。調査は、郵送法による質問紙調査を実施した。女性の内診台診察に対する思いを調査するために、2016年4月～5月の期間に名古屋市の産婦人科を受診した20歳以上の女性全員を対象とした。協力医療機関には、受診された方に強制力が働かないように質問紙を持ち帰ってもらうよう依頼した。

2. 調査内容

属性、初めて内診台診察を受けた時の羞恥心を100とした現在の内診台診察受診時の羞恥心（以

下、現在の羞恥心得点)、内診台診察を受診した際の時系列18場面における羞恥心(以下、受診場面得点)および坂口らの調査⁸⁾を参考に医療者の対応に対する女性の思い(以下、対応得点)を問う無記名自記式調査票を作成した。現在の羞恥心得点については、初めて内診台診察を受けたときの羞恥心と現在の羞恥心の変化を調査するために、初めて内診台診察を受けた時の羞恥心の基準を100とした。

3. 分析方法

- 1) 対象者の属性、受診場面別の恥ずかしい思い、受診時の医療者に求める対応は、単純集計で調べた。
- 2) 羞恥心得点の中央値50をカットオフ点とし、「低群」と「高群」に分け、カイ二乗検定を用いて、羞恥心に関連する対象者の属性を調べた。
- 3) 高群と低群に分けた現在の羞恥心得点を従属変数とし、受診時「恥ずかしいと思いますか」の質問に対して「非常にそう思う」と回答した割合が10%を超えた、6つの受診場面を独立変数とし、羞恥心と有意関連があった年齢、受診経験回数、かかりつけ医の有無で調整した多重ロジスティック回帰分析を行い、羞恥心を強める受診場面を調べた。

4. 倫理的配慮

対象者には、本研究の趣旨および目的に加え、匿名で回収し分析処理すること、研究協力は自由意志であること、および研究協力への同意は調査票をポストに投函した時点でなされること等の倫理的配慮について文面で説明し協力を得た。本研究は愛知県立大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(27愛県大学情第6-41号)。

Ⅲ. 結果

29施設から研究協力の承諾が得られ、880部の質問紙を設置させて頂いたところ、514名から回答を得た(回収率58.4%)。プレテストの12名を加えた合計523人のうち、20歳未満のもの、羞恥心に欠損値のあるものを除いた452人を対象とし、分析した。

1. 対象者の属性

対象者の年齢は、40代以上が44.2%と最も多く、

表1. 対象者の属性 (n=452)

	n	%
年齢		
20代	79	17.6
30代	171	38.2
40代以上	198	44.2
受診経験回数		
5回未満	91	24.6
5回以上	279	75.4
かかりつけ医		
なし	165	33.7
あり	325	66.3
出産経験		
なし	186	37.6
あり	309	62.4
経産分娩経験		
なし	199	44.4
あり	249	55.6

注：各変数のデータ数は欠損値によって異なる

次いで30代、20代の順であった。75.4%が5回以上の受診経験があり、66.3%がかかりつけ医師がいた。出産経験がある対象者は62.4%であった(表1)。

2. 受診過程の各場面で「恥ずかしいと思う」程度別の頻度

「非常に思う」と回答した割合は、「内診台上で医師の診察を待つとき」が51.9%と最も高く、次いで「内診台が診察の位置に上がる時」が40.5%、「内診を受けているとき」が35.7%と上位を占めていた(表2)。

3. 対象者の属性と羞恥心の関連

40代以上は20代や30代より羞恥心高群になる割合が高く、年代によって現在の羞恥心得点に有意差があった。また、受診経験回数が5回未満は5回以上より、かかりつけ医なし群はあり群より、羞恥心高群になる割合が有意に高かった。出産経験と経産分娩経験の有無は現在の羞恥心得点と有意な関連が認められなかった(表3)。

4. 多重ロジスティック回帰分析による羞恥心に関連する受診場面

羞恥心に有意関連があった年齢、受診経験回数、かかりつけ医の有無で調整しても、表4に示した受診場面で非常に恥ずかしい思いをした群はそうでない群より、現在の羞恥心得点に有意に高かつ

表2. 受診過程の各場面で「恥ずかしいと思う」程度別の頻度

n (%)

	全くそう 思わない	あまりそう 思わない	どちらとも いえない	少し そう思う	非常に そう思う
①受付をしているとき	253 (56.6)	118 (26.4)	32 (7.2)	40 (8.9)	4 (0.9)
②問診票を書くとき	242 (54.1)	134 (30)	36 (8.1)	33 (7.4)	2 (0.4)
③名前を呼ばれたとき	252 (56.4)	131 (29.3)	33 (7.4)	29 (6.5)	2 (0.4)
④内診室に入るとき	183 (40.9)	129 (28.9)	56 (12.5)	67 (15)	12 (2.7)
⑤下着を脱ぐとき	75 (16.8)	99 (22.2)	71 (15.9)	165 (37)	36 (8.1)
⑥下着を脱ぎ、内診台に移動するとき	54 (12.1)	73 (16.3)	52 (11.6)	190 (42.4)	79 (17.6)
⑦内診台に座るとき	32 (7.2)	57 (12.8)	45 (10.1)	204 (45.7)	108 (24.2)
⑧内診台が診察の位置に上がるとき	13 (2.9)	26 (5.8)	28 (6.3)	199 (44.5)	181 (40.5)
⑨内診台上で医師の診察を待つとき	8 (1.8)	15 (3.4)	19 (4.3)	173 (38.7)	232 (51.9)
⑩内診を受けているとき	10 (2.2)	41 (9.2)	56 (12.6)	180 (40.4)	159 (35.7)
⑪内診中に医師から声をかけられたとき	38 (8.5)	91 (20.4)	127 (28.5)	130 (29.2)	59 (13.3)
⑫内診台が下がるとき	69 (15.5)	136 (30.6)	102 (22.9)	111 (24.9)	27 (6.1)
⑬内診台から降り、移動するとき	109 (24.4)	158 (35.3)	87 (19.5)	79 (17.7)	14 (3.1)
⑭下着を履くとき	150 (33.6)	161 (36)	75 (16.8)	50 (11.2)	11 (2.5)
⑮内診室から出るとき	199 (44.6)	155 (34.8)	65 (14.6)	25 (5.6)	2 (0.4)
⑯内診後、医師と顔を合わせるとき	146 (32.7)	129 (28.9)	74 (16.6)	88 (19.7)	10 (2.2)
⑰内診後、看護師と顔を合わせるとき	163 (36.7)	142 (32)	74 (16.7)	55 (12.4)	10 (2.3)
⑱会計をしているとき	314 (70.4)	97 (21.7)	24 (5.4)	11 (2.5)	0 (0)

注：各変数のデータ数は欠損値によって異なる

表3. 対象者の属性と羞恥心の関連

	n	羞恥心得点		p
		低群 (%)	高群 (%)	
年齢				
20代	79	58 (73.4)	21 (26.6)	<.001
30代	171	130 (76.0)	41 (24.0)	
40代以上	198	109 (55.1)	89 (44.9)	
受診経験回数				
5回以下	91	49 (53.8)	42 (46.2)	.003
5回以上	279	198 (71.0)	81 (29.0)	
かかりつけ医				
なし	153	87 (56.9)	66 (43.1)	.003
あり	289	206 (71.3)	83 (28.7)	
出産経験				
なし	167	114 (68.3)	53 (31.7)	.545
あり	278	182 (65.5)	96 (34.5)	
経産分娩経験				
なし	199	135 (67.8)	64 (32.2)	.536
あり	249	162 (65.1)	87 (34.9)	

注：羞恥心得点の中央値50をカットオフ点とし、低群と高群にした。

た。特に、「内診台が診察の位置に上がるとき」、「内診台上で医師の診察を待つとき」、「内診を受ける時」は、オッズ比が3.3～3.6と高かった（表4）。

5. 羞恥心を軽減させるための医療者に求めている受診時の対応

羞恥心を軽減させるための医療者に求めている受診時の対応について、「非常にそう思う」、「少しそう思う」と回答された割合は、「陰部を露出したまま長く待たないこと」が一番高かった。次いで、「内診台が上昇したとき、自分の前にカーテンがあること」、「必要以外じろじろ見られないこと」、「下着を脱ぐ際に、周りから見られないようにすること」、「内診台に乗った際に足にバスタオルをかけられること」、「診察されているときの声や音が外に漏れないこと」の順番で高かった（表5）。

IV. 考察

1. 対象者の属性と羞恥心の関連

40代以上は20代や30代より羞恥心高群になる割合が有意に高いことから、年齢が高くなるほど羞恥心が強くなることが明らかとなった。20代、30代は妊娠・出産が受診目的である受診者の割合が高いと考えられる。産婦人科に通院するのは当然という思いから、婦人科疾患の治療や検診が主の受診目的である40代以上の受診者に比べ、羞恥心

表 4. 多重ロジスティック回帰分析¹⁾ による羞恥心に関連する受診場面

	羞恥心高群		
	OR	95% CI	p
下着を脱ぎ、内診台に移動するとき	2.7	1.5—4.9	.001
内診台に座る時	2.8	1.7—4.7	<.001
内診台が診察の位置に上がるとき	3.5	2.1—5.6	<.001
内診台上で医師の診察を待つとき	3.6	2.2—5.9	<.001
内診を受けているとき	3.3	2.1—5.4	<.001
内診中に医師から声をかけられたとき	2.4	1.3—4.6	.006

1) 羞恥心高群と低群を従属変数とし、各受診場面を独立変数とし、年齢、受診経験、かかりつけ医の有無で調整した多重ロジスティック回帰分析を行った。

OR:「非常に思う」群と「その他」群の羞恥心高群になるオッズ比

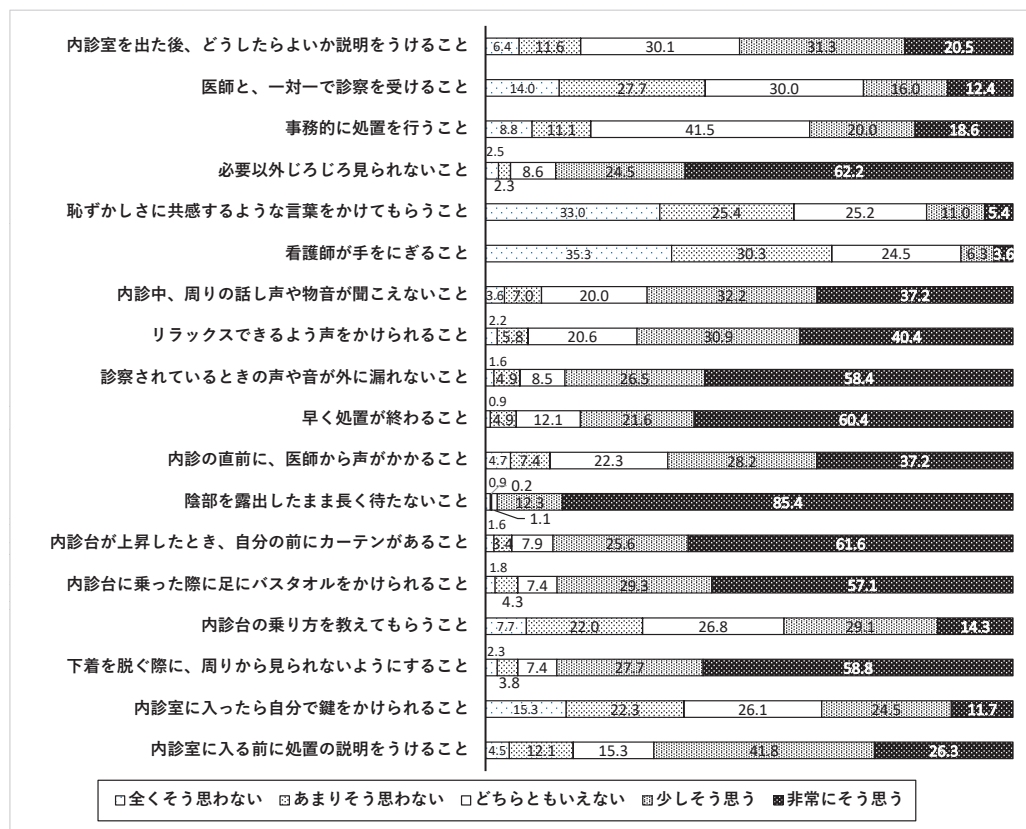


図 1. 羞恥心を軽減させるための医療者に求めている受診時の対応

が弱かったと考えられる。40代以上の受診者に接する際には、より一層羞恥心に配慮した対応が求められると考えられる。

受診経験回数が5回未満は5回以上より、羞恥心高群になる割合が有意に高かった。受診経験を重ね、受診の手順について見通しがつくことや、診察に慣れてくることが羞恥心を弱くする要因であることが考えられる。

かかりつけ医については、なし群はあり群より、羞恥心高群になる割合が有意に高かった。産婦人科を受診する上で医師との信頼関係が構築されて

いることが羞恥心を軽減する大きな要因になると考えられる。婦人科医師は、患者にとっての最初の受け皿であると同時に、最大の理解者、継続的な同伴者であるという姿勢が重要であり、患者からもそれが求められていると報告されており⁹⁾、女性が継続して産婦人科を受診するためにはかかりつけ医の役割が重要であると考えられる。

一方で、出産経験の有無においては羞恥心に有意な差は認められなかったことから、出産経験は羞恥心の変化に関連しないことが明らかとなった。

2. 羞恥心に関連する受診場面と医療者の対応

受診場面における単純集計や、多重ロジスティック回帰分析の結果からも、羞恥心を強める受診場面は、内診台が上昇してから内診を受ける場面であることが明らかとなった。このことから、特に内診台が上昇してから内診が終了するまでの時間を短くすることが必要であると考えられる。これは羞恥心を軽減させるための対応である「陰部を露出したまま長く待たないこと」の得点が一番高かったことから明らかである。先行研究においても、内診台の上で内診を待っている間も内診と同様に恥ずかしいと感じていると報告されており^{7,10)}、看護師は内診台が上昇して医師が診察するまでの間に受診者を待たせないように、医師と連携しながら内診台を上昇させるタイミングを調整することが、羞恥心を効果的に軽減すると考えられる。

また、「リラックスできるよう声をかけられること」の得点も高いことから、緊張が強い受診者には適切なタイミングで内診の直前や内診中にリラックスできるような言葉がけが必要であり、看護師の重要な役割であると考えられる。一方で、「事務的に処置を行うこと」が必要と答えている受診者も存在した。診察の前に医療者にどのような対応を求めているのか、問診票などで希望を聴取することで受診者のニーズに合った対応ができると考えられる。

また、「内診中、周りの話し声や物音が聞こえないこと」の平均値は高く、碎石位で意識下手術中の患者の羞恥心を調査した先行研究より¹¹⁾、「話し声が聞こえる」といった患者が術前に予測していなかったことが起きたこと」が羞恥心の増強因子となると報告されていることと同様の結果が得られたことから、本研究の対象者についても、医療者の話し声が聞こえることは羞恥心が増強する原因となると言える。さらに、内診中は受診者の前のカーテンによって視覚が遮られるため、医療者の小声や何気ない会話も気になると推察される。藤澤他¹²⁾が「患者が自由に内診台カーテンを開閉できるような働きかけをしていく必要がある」と述べているように、内診台のカーテンが受診者の自由になれば、受診者の視覚のみならず、聴覚に関しても影響は大きいことが考えられるため、結

果的に羞恥心にも大きく作用するものと考えられる。「内診台が上昇したとき、自分の前にカーテンがあること」の得点は非常に高く、多くの受診者は内診台のカーテンを必要としていた一方、内診台のカーテンが不要と回答した受診者もいたため、事前にカーテンが必要か不要かを受診者から聴取する必要があると考えられる。

富田¹³⁾は、産婦人科の受診者は内診室に対して、その外とは異なった不安な世界というイメージを持っていると報告している通り、内診室は医療者にとっては日常的な光景でも、受診者には緊張と不安を与える場であることを認識し、内診室の温度や明るさなどを調整し、受診者が少しでもリラックスできるような環境を整える必要がある。

3. 産婦人科の受診に対する知識の普及

かかりつけ医を持っていない女性が、自己の身体へ関心を持ち、自律して健康を管理していくためには、婦人科疾患やウィメンズヘルスについての知識が必要である。子宮頸がん検診や婦人科受診においては、学校教育課程における知識普及が重要であると報告されており^{14,15,16)}、内診台診察に対する疑問や不安を解消できるような働きかけをおこなう必要があると考えられる。

対象者の属性、内診室の環境およびかかりつけ医の有無などは複合的に羞恥心に影響していると予想されるが、本研究においては対象者の属性やかかりつけ医の有無が羞恥心に影響していると示された。井上¹⁷⁾は、子宮頸がん検診において「肯定的な検診体験はその後の継続した検診受診につながる」と報告しており、初めての内診時の医療者の対応は、それ以降の産婦人科受診行動に影響を与えると考えられる。つまり、受診者がかかりつけ医を持つためには医療者の対応は重要であり、医療者は内診台診察に対する不安や羞恥心への対応に対して受診者の希望を聴取し、その希望に合わせた対応を個別的に実施していく必要があると考えられる。また、内診時に看護師が羞恥心に配慮したケアを実施することは、かかりつけ医を持とうとする動機になると考えられる。

4. 本研究の限界

本研究の対象者は、産婦人科に来院している対象者でかつアンケート調査に協力していただいた受診者であるため、産婦人科受診に対して否定的

印象は強く持っていない可能性が高い。今後は、産婦人科を受診したことのない女性や、検診を受けていない女性に対しての調査が必要であると考えられる。

V. 結論

1. 医療者は40代以上の受診者に対して、より一層羞恥心に対して配慮する必要があると考えられる。
2. かかりつけ医を持っていない群は持っている群に比べて羞恥心を強く感じていた。診察に慣れる事や、医師との信頼関係が構築されていることが羞恥心を軽減する大きな要因になると考えられる。
3. 内診台が診察位置に上昇する場面から内診中と、いずれも内診台診察中の場面において羞恥心を強く感じる傾向がある。
4. 看護者は内診台を上昇させて医師が診察するまでの時間を短くするように、医師と連携しながらタイミングを調整することが、羞恥心を効果的に軽減すると考えられる。

以上の結果より、医療者は内診台診察に対する不安や羞恥心への対応に対して受診者の希望を聴取し、その希望に合わせた対応を個別的に実施していく必要がある。また、内診時に看護者が羞恥心に配慮したケアを実施することは、かかりつけ医を持とうとする動機になると考えられる。

なお、論文内容に関連する利益相反事項は無い。

謝辞

本研究の実施にあたりご協力いただいた医療機関の皆さま、ならびに対象者の皆さまに厚く御礼申し上げます。本研究は、JSPS 科研費 15K15860 の助成を受け実施しました。

文献

- 1) 山内葉月 (2007) : 青年期女性の産婦人科受診行動に関する研究 心理的抵抗感と関連要因, 熊本県母性衛生学会雑誌, 10, 49-59.
- 2) 富田貴代子 (2003) : 産婦人科受診のイメージと抵抗感, お茶の水女子大学発達臨床心理学紀要, 5, 83-94.
- 3) 前田麻子, 茅島江子 (2006) : 女子大学生の産婦人科受診に対する認識と行動との関連, 思春期学, 24 (1), 159-167.

- 4) 中村和代, 渡邊香織 (2015) : 子宮頸がん検診の受診行動への影響因子と受診率向上に向けた取り組みに関する文献検討, 人間看護学研究, 13, 51-57.
- 5) 藤澤紀子, 北澤美佐緒 (2011) : 産婦人科内診台カーテンに関する意識調査研究 患者・医療者双方の望ましい内診室空間を目指して, 長野県看護研究学会論文集, 31, 98-100.
- 6) 渡邊香 (2013) : 混合病棟における産婦人科疾患患者のプライバシー保護に関する研究, 日本農村医学会雑誌, 621 (2), 151-157.
- 7) 高橋知子, 平尚子, 松岡正恵 (2009) : 内診場面における看護師の援助と患者の受け止め方の実際, 愛媛労災病院医学雑誌, 6 (1), 26-29.
- 8) 坂口哲司, 山下美智子, 坂口栄子 (1991) : 医療場面における看護職者の羞恥体験と患者への対応, 看護展望, 16 (4), 88-94.
- 9) 江川美保 (2018) : 女性のかかりつけ医としての見方と役割, 女性心身医学, 22 (3), 250-254.
- 10) 岩崎和代, 齋藤益子, 木村好秀 (2013) : 子宮頸がん検診率に影響を与える女性の意識, 女性心身医学, 18 (2), 225-233.
- 11) 伊藤奈美, 杉山直子, 大原良子 (2004) : 碎石位で意識下手術を受ける女性患者の羞恥心, 日本看護学会論文集 成人看護 I, 34, 202-204.
- 12) 藤澤紀子, 北澤美佐緒 (2011) : 産婦人科内診台カーテンに関する意識調査研究 患者・医療者双方の望ましい内診室空間を目指して, 長野県看護研究学会論文集, 31, 98-100.
- 13) 富田貴代子 (2003) : 産婦人科受診のイメージと抵抗感, お茶の水女子大学発達臨床心理学紀要, 5, 83-94.
- 14) 中村和代, 渡邊香織 (2015) : 子宮頸がん検診の受診行動への影響因子と受診率向上に向けた取り組みに関する文献検討, 人間看護学研究, 13, 51-57.
- 15) 松尾泉, 西沢義子, 松尾健志 (2015) : 子宮頸がん検診受診行動の促進に向けた個別勧奨を組み込んだ健康教育プログラムに関する研究: 母性衛生, 55 (4), 791-799.
- 16) 岩崎和代, 齋藤益子, 木村好秀 (2013) : 子宮頸がん検診率に影響を与える女性の意識, 女性心身医学, 18 (2), 225-233.
- 17) 井上福江, 原理恵, 濱田維子 (2015) : 未婚で未産の20歳代女性が子宮頸がん検診を受診するまでのプロセス, 母性衛生, 56 (2), 301-310.

足腰痛をもつ高齢者の主観的健康感とセルフケアおよび社会活動参加の関連 —痛み頻度別の検討—

古川紀子¹, 薬袋淳子¹, 成順月¹

¹岐阜医療科学大学看護学部看護学科

The association of subjective health with self-care and social activity participation in elderly people with foot and lower back pain — Examination using pain frequency —

Noriko FURUKAWA¹, Junko MINAI¹ and Shunyue CHENG¹

¹Department of Nursing, Faculty of Nursing Gifu University of Medical Sciences

要 旨

目的：足腰に痛みをもつ高齢者の主観的健康感に寄与するセルフケアと社会活動への参加を，足痛と腰痛の痛み頻度別で明らかにする。

方法：地域在住高齢者1,300人に対し，郵送法で質問紙による調査を実施した。主観的健康感（健康群／非健康群）を従属変数，痛みが悪化しないためのセルフケア，社会活動参加を独立変数とし，足痛，腰痛それぞれを痛み頻度別で多重ロジスティック回帰分析を行った。

結果：回答者818人（回収率62.9%）のうち，足痛または腰痛を有する476人を対象とした。分析の結果，足がたまに痛い人はストレッチや体操（オッズ比：7.41；95%信頼区間1.40–39.39）と歩き方に気をつける（オッズ比：15.29，95%信頼区間：2.02–115.49）ことが主観的健康感と有意に関連していた。

結論：足痛の頻度が低い場合には，ストレッチ・体操，歩き方に気をつけることが主観的健康感に寄与すること，痛みの頻度を考慮した支援の必要性が示唆された。

Key words：主観的健康感，足腰痛，高齢者，セルフケア，社会活動参加

Abstract

Objective: To clarify the self-care and social activity participation contributing to subjective health in elderly people with pain in foot and lower back according to the frequency of pain.

Methods: A mail questionnaire survey of 1,300 community-dwelling elderly people was conducted. Multiple logistic regression analyses, with subjective health (healthy group/non-healthy group) as a dependent variable, and self-care to prevent pain from intensifying and social activity participation as independent variables were performed in the groups of subjects with foot and lower back pain at different frequencies.

Results: Out of 818 respondents (response rate: 62.9%), 476 with foot or lower back pain were included. The results of our analysis showed that stretching and gymnastics (odds ratio: 7.41, 95% confidence interval: 1.40–39.39) and being careful about the way of walking (odds ratio: 15.29, 95% confidence interval: 2.02–115.49) were significantly associated with subjective health in subjects with occasional foot pain.

Conclusion: The results of this study indicate that stretching/gymnastics and being careful about the way of walking

contribute to subjective health when the frequency of foot pain is low. This suggests the necessity of support according to the frequency of pain.

Key words : sense of subjective health, leg and lower back pain, elderly, self-care, social activities

I. 序論

日本人の健康寿命は延伸しているが、平均寿命との差はほとんど縮まっていない¹⁾。健康寿命に大きく関わる健康状態を捉える指標の一つに、自らの健康状態を主観的に評価する主観的健康感がある。主観的健康感とは、特に高齢者においては生命予後と有意な関連性があり、健康指標や共変量を制御しても、死亡をある程度独立して予測できる指標であると結論づけている^{2,3)}。疾病や障がいをもちやすい高齢者にとっては、客観的な要素よりも、健康であると自覚し生活できること、すなわち主観的健康感には重要な意味をもつといえる。

主観的健康感を左右する要因については、社会貢献活動や人とのかかわり、社会参加は主観的健康感に寄与することが国内外で多く報告されている⁴⁻⁶⁾。一方、脳卒中や心臓病、糖尿病の既往や、うつ状態、そして痛みが主観的健康感を低下させることも報告されている⁷⁻¹⁰⁾。2016年国民生活基礎調査¹¹⁾では、多くの高齢者が足腰に痛みを抱えて生活していることがわかっている。足腰の痛みは、それそのものが主観的健康感を低下させるだけでなく、外出や地域参加の制約や抑うつの要因となることが報告されており^{8,12)}、閉じこもりや孤立状態を引き起こし、さらに主観的健康感を下げる要因を生み出すことが推測される。

高齢者の足腰の痛みは、原因が特定できなかったり根治困難なことが多いため、慢性的な痛みを抱えながら生活をしている高齢者は多い。慢性的な痛みをもつ多くの人は、セルフケアの効果を感じ積極的に行っていることが報告されている¹³⁾。慢性的な痛みをもちながらも健康であることを自覚しながら生活するためには、自分自身の健康を維持し管理していくセルフケアが求められる。そのため、慢性的な足腰の痛みを抱える高齢者にとって、セルフケアは健康状態を左右する要因であり、主観的健康感と関連する可能性がある。ま

た、足腰の痛みを持つ高齢者においても、社会活動が主観的健康感に影響を及ぼしていることが推測される。

しかし、今までの研究では、高齢者における主観的健康感やその関連要因は調べられているが、足腰痛のある高齢者の主観的健康感とセルフケア、社会活動参加との関連に着眼した研究はみあたらない。高齢者の体力は、下半身に痛みがある人はない人に比べて有意に低いことが報告されている⁹⁾ことから、痛みの頻度によって社会活動参加やセルフケアも異なる可能性がある。そこで本研究では、痛みが悪化しないために日頃行っているケアをセルフケアとし、足腰に痛みをもつ高齢者の主観的健康感に関連するセルフケアと社会活動参加を、痛みの頻度別で明らかにすることを目的とする。このことは、足腰に痛みを持つ高齢者の主観的健康感を高める支援の示唆を得られる可能性につながる。

II. 方法

1. 調査対象と調査方法

A市在住の65歳以上の高齢者のうち、住民基本台帳に基づき年齢層化無作為抽出した1,300名に、郵送法による無記名自記式質問紙調査を2017年3月～4月に実施した。A市はベッドタウンとして1970年代に人口が急増した、総人口約10万人で高齢化率は26.26%の市である(2017年10月)。岐阜医療科学大学倫理審査委員会の承認(承認番号28-15)を得た後、A市長に研究の趣旨・方法を説明し文書で同意を得た。対象者には研究の趣旨、匿名性とデータの適正な管理の保証を文書で説明し、質問紙の返送をもって同意が得られたものとした。

2. 調査項目

1) 対象者の特性：性別、年齢、世帯構成、居住地、既往歴、うつ傾向を尋ねた。うつ傾向はGeriatric Depression Scal 5(以下GDS5)で評価した。GDS5は高齢者のうつ状態を測定する代表

的な尺度である GDS15 と同等の妥当性をもつことが確認されている¹⁴⁾。5 項目の質問に「はい」「いいえ」で回答し、5 点満点中 2 点以上はうつ傾向を示すと判断される。痛みについては、過去 3 か月間の痛みの有無とその部位、痛みの頻度、痛みによる活動制限の程度を尋ねた。頻度は「ほぼ毎日」「しばしば」「たまに」を、活動制限は「ほとんど生活できなくなる」「かなり制限される」「少し制限される」「全く制限されない」を選択肢とした。

2) 主観的健康感:「あなたは健康だと思いますか」の問いに、「健康である」「まあまあ健康である」「あまり健康でない」「健康でない」の 4 件法で回答を求めた。

3) セルフケアの実施、社会活動参加状況: セルフケアについては、実施しているセルフケアとその頻度を尋ねた。項目は「慢性痛患者のためのセルフケアガイドブック」¹⁵⁾を参考にして高齢者が日常的に実施しやすいと思われる項目および、足腰への負担を軽減する項目とし、実施頻度は、「よく行う (週 2 回以上)」「時々行う (週 1 回程度)」「たまに行う (週 1 回以下)」「行わない」で尋ねた。社会活動については、橋本らが作成した社会活動指標¹⁶⁾を参考に、対象地域で行われている活動を考慮し項目とし、過去 1 年間の参加頻度を、仕事は「ある」「なし」、その他は「月に数回以上」「年に数回」「全くなし」で尋ねた (表 2 参照)。

3. 分析方法

記述統計量を算出した後、主観的健康感「健康である」「まあまあ健康である」を健康群、「あまり健康でない」「健康でない」を非健康群とし、各項目との関連をカイ二乗検定 (Fischer's 検定) で調べた。セルフケアは「行わない」「たまに行う」を低群、「時々行う」「よく行う」を高群、社会活動参加は「全く参加しない」を非参加群、それ以外を参加群とした。痛みによる活動制限は「全く制限されない」をなし群、それ以外をあり群として分析に用いた。次に、主観的健康感 (健康群/非健康群) を従属変数、セルフケアと社会活動参加のすべてと主観的健康感との関連が $P < 0.1$ の特性を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析 (ステップワイズ法) を、足痛と腰痛別で、痛みの頻度が「ほぼ毎日」「しばしば」「たまに」の

それぞれで行った。統計解析には SPSS Statistics ver.24 を使用し、有意水準は 5 % 未満とした。

III. 結果

回答が得られた 818 名 (回収率 62.9%) のうち、足痛、腰痛のいずれかがある 482 名 (58.9%) から、主観的健康感の回答に不備のあった 2 名、セルフケア・社会活動への参加が困難と思われる要介護 4、5 の 4 名を除く 476 名を分析対象とした (有効回答率 58.1%)。足痛がある人は 346 人 (72.7%)、腰痛がある人は 347 人 (72.9%)、足痛、腰痛ともにある人は 218 人 (45.8%) であった。

1. 対象者の特性と主観的健康感との関連

平均年齢は 74.46 ± 7.10 歳で、女性が 56.7% を占めた。既往歴は、糖尿病が 12.0%、脳梗塞・脳出血は 6.1%、心筋梗塞は 2.7% で、うつ傾向ありは 20.6% であった。痛みの頻度は、足痛が「ほぼ毎日」16.2%、「しばしば」24.6%、「たまに」59.2%、腰痛が「ほぼ毎日」15.3%、「しばしば」25.9%、「たまに」58.8% であった。主観的健康感は、健康群が 79.6%、非健康群が 20.4% であった。主観的健康感と関連したのは、足痛、腰痛ともに「糖尿病」「うつ傾向」「痛みによる活動制限」「肩痛」「上肢痛」「首痛」で、これらがなくとも健康群は有意な関連がみられた (表 1)。

2. セルフケアの実施状況、社会活動参加状況と主観的健康感との関連

対象者全体で高群の割合が高かったセルフケアは、「散歩・ウォーキング」「姿勢に気をつける」「歩き方に気をつける」で、以下「ストレッチや体操」「温める・冷やさない」「階段よりエレベーター・エスカレーターを使う」「杖や手すりなどを積極的に使用する」「マッサージ」の順であった。社会活動参加で参加群の割合が高かったのは、「近所づきあい」「近くの友人訪問」で、以下「趣味の会の活動」「ボランティア活動」「市民講座」「老人会の活動」の順で、「仕事あり」は 28.1% であった。主観的健康感との関連を認めたセルフケアは、足痛では「マッサージ」「杖や手すりなどを積極的に使用する」、腰痛では「マッサージ」「温める・冷やさない」「階段よりエレベーター・エスカレーターを使う」「杖や手すりなどを積極的に使用する」で、いずれも低群は有意に健康群であった。

表 1. 対象者の特性と主観的健康感との関連

項目		全体 (N=476)			足痛あり (N=346)						腰痛あり (N=347)					
		n		n (%)	主観的健康感				χ^2	P	主観的健康感				χ^2	P
					n	n (%)	n	n (%)			n	n (%)	n	n (%)		
年齢	前期高齢者	475	260	(54.7)	345	154 (80.6)	37	(19.4)	1.10	0.295	347	156 (82.5)	33	(17.5)	2.73	0.098
	後期高齢者		215	(45.3)		117 (76.0)	37	(24.0)				119 (75.3)	39	(24.7)		
性別	男	476	206	(43.3)	346	112 (77.2)	33	(22.8)	0.17	0.678	347	130 (79.3)	34	(20.7)	0.00	0.994
	女		270	(56.7)		159 (79.1)	42	(20.9)				145 (79.2)	38	(20.8)		
糖尿病	あり	474	57	(12.0)	345	28 (60.9)	18	(39.1)	9.85	0.002 **	345	23 (59.0)	16	(41.0)	11.69	<0.001 ***
	なし		417	(88.0)		243 (81.3)	56	(18.7)				252 (82.4)	54	(17.6)		
心筋梗塞	あり	474	13	(2.7)	345	5 (62.5)	3	(37.5)	1.25	0.376	345	7 (70.0)	3	(30.0)	0.46	0.430
	なし		461	(97.2)		266 (78.9)	71	(21.1)				268 (80.0)	67	(20.0)		
脳梗塞・脳出血	あり	474	29	(6.1)	345	12 (66.7)	6	(33.3)	1.59	0.237	345	16 (72.7)	6	(27.3)	0.60	0.413
	なし		445	(93.9)		259 (79.2)	68	(20.8)				259 (80.2)	64	(19.8)		
地域	山地	449	110	(24.5)	326	69 (84.1)	13	(15.9)	2.26	0.133	325	62 (82.7)	13	(17.3)	0.64	0.423
	平地		339	(75.5)		186 (76.2)	58	(23.8)				196 (78.4)	54	(21.6)		
世帯構成	1人暮らし	472	56	(11.9)	344	27 (67.5)	13	(32.5)	2.35	0.671	343	33 (73.3)	12	(26.7)	2.57	0.633
	夫婦のみ		217	(46.0)		129 (83.2)	26	(16.8)				130 (81.3)	30	(18.8)		
	親子2・3世代		192	(40.7)		111 (76.6)	34	(23.4)				105 (79.5)	27	(20.5)		
	その他		7	(1.5)		3 (75.0)	1	(25.0)				5 (83.3)	1	(16.7)		
うつ傾向	あり	413	85	(20.6)	305	35 (53.0)	31	(47.0)	35.59	<0.001 ***	304	37 (56.9)	28	(43.1)	28.43	<0.001 ***
	なし		328	(79.4)		207 (86.6)	32	(13.4)				207 (86.6)	32	(13.4)		
痛みによる活動制限	全く制限されない	442	167	(37.8)	320	110 (92.4)	9	(7.6)	62.50	<0.001 ***	328	114 (94.2)	7	(5.8)	62.13	<0.001 ***
	少し制限される		227	(51.4)		128 (76.2)	40	(23.8)				129 (76.8)	39	(23.2)		
	かなり制限される		47	(10.6)		9 (27.3)	24	(72.7)				13 (34.2)	25	(65.8)		
	ほとんど生活できなくなる		1	(0.2)								1 (100.0)	0	(0.0)		
肩痛	あり	360	203	(56.4)	283	113 (68.5)	52	(31.5)	21.35	<0.001 ***	292	117 (68.4)	54	(31.6)	20.71	<0.001 ***
	痛みなし		157	(43.6)		108 (91.5)	10	(8.5)				110 (90.9)	11	(9.1)		
上肢痛	あり	360	169	(46.9)	283	101 (69.7)	44	(30.3)	12.37	0.017 *	292	98 (68.5)	45	(31.5)	13.73	<0.001 ***
	なし		191	(53.1)		120 (87.0)	18	(13.0)				129 (86.6)	20	(13.4)		
首痛	あり	360	143	(39.7)	283	82 (71.9)	32	(28.1)	4.24	0.040 *	292	87 (69.6)	38	(30.4)	8.37	0.004 **
	なし		217	(60.3)		139 (82.2)	30	(17.8)				140 (83.8)	27	(16.2)		

注) 検定方法 χ^2 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

社会活動参加では、足痛では「趣味の会の活動」「ボランティア活動」「仕事」、腰痛では「趣味の会の活動」で、いずれも参加群は健康群と有意な関連を認めた(表2)。

3. 多重ロジスティック回帰分析による主観的健康感に関連するセルフケアと社会活動参加

表1で $P < 0.1$ であった「糖尿病」「うつ傾向」「痛みによる活動制限」「肩痛」「上肢痛」「首痛」で調整し、足痛、腰痛それぞれの痛みの頻度別で多変量解析を行った結果、足痛の頻度が「たまに」「しばしば」と腰痛の頻度が「たまに」で解析ができた。足痛の頻度が「たまに」では「ストレッチ・体操」(オッズ比7.41;95%信頼区間1.40-39.39)「歩き方に気をつける」(15.29;2.02-115.49)の高群は健康群と有意な関連を認め、「姿勢に気をつける」(0.04;0.01-0.34)の高群は非健康群と有意な関連を認めた。足痛の頻度が「しばしば」では、

「ストレッチ・体操」(0.11;0.02-0.67),「杖や手すりなどを積極的に使用する」(0.05;0.01-0.32)高群は非健康群と有意な関連があった。腰痛の頻度が「たまに」では「姿勢に気をつける」の高群と非健康群で有意な関連を認めた(0.19;0.04-0.79)。社会活動参加では有意な関連を認めた項目はなかった(表3)。

IV. 考察

本研究では、足痛の頻度がたまに痛い群では、ストレッチや体操の頻度が高群は健康群と関連を認めたが、足痛の頻度がしばしば痛い群では、非健康群と関連を認め、足痛の頻度の違いで、主観的健康感に関連するセルフケアが異なった。痛みによるADL制限が低い高齢者では、運動は痛みや運動機能の改善に有効であるが、ADL制限が高い高齢者では改善は認められなかったという報

表2. セルフケアおよび社会活動参加と主観的健康感の関連

項目		全体 (N=476)			足痛あり (N=346)						腰痛あり (N=347)							
					主観的健康感						主観的健康感							
		n	n	(%)	n	健康群		非健康群		χ^2	P	n	健康群		非健康群		χ^2	P
						n	(%)	n	(%)				n	(%)	n	(%)		
散歩・ウォーキング	高群	440	248	(56.4)	326	151	(82.1)	33	(17.9)	3.14	0.077	326	149	(82.3)	32	(17.7)	1.66	0.198
	低群		192	(43.6)		105	(73.9)	37	(26.1)				111	(76.6)	34	(23.4)		
姿勢に気をつける	高群	426	237	(55.6)	316	132	(77.2)	39	(22.8)	0.37	0.545	320	144	(78.3)	40	(21.7)	0.82	0.366
	低群		189	(44.4)		116	(80.0)	29	(20.0)				112	(82.4)	24	(17.6)		
歩き方に気をつける	高群	427	232	(54.3)	316	132	(75.9)	42	(24.1)	1.57	0.210	321	136	(77.3)	40	(22.7)	1.48	0.224
	低群		195	(45.7)		116	(81.7)	26	(18.3)				120	(82.8)	25	(17.2)		
ストレッチ・体操	高群	432	208	(48.1)	317	122	(80.8)	29	(19.2)	1.11	0.292	326	124	(81.0)	29	(19.0)	0.84	0.772
	低群		224	(51.9)		126	(75.6)	40	(24.1)				138	(79.8)	35	(20.2)		
温める・冷やさない	高群	425	182	(42.8)	315	104	(74.3)	36	(25.7)	2.54	0.111	320	102	(73.4)	37	(26.6)	6.73	0.009 **
	低群		243	(57.2)		143	(81.7)	32	(18.3)				154	(85.1)	27	(14.9)		
階段よりエレベーター・エスカレーターを使う	高群	428	155	(36.2)	317	90	(73.8)	32	(26.2)	2.69	0.101	322	93	(74.4)	32	(25.6)	4.20	0.040 *
	低群		273	(63.8)		159	(81.5)	36	(18.5)				165	(83.8)	32	(16.2)		
杖や手すりなどを積極的に使用する	高群	428	137	(32.0)	317	81	(69.8)	35	(30.2)	6.96	0.008 **	321	72	(72.0)	28	(28.0)	5.92	0.015 *
	低群		291	(68.0)		166	(82.6)	35	(17.4)				185	(83.7)	36	(16.3)		
マッサージ	高群	433	104	(24.0)	317	51	(67.1)	25	(32.9)	7.77	0.005 **	326	48	(62.3)	29	(37.7)	18.08	<0.001 ***
	低群		329	(76.0)		198	(82.2)	43	(17.8)				211	(84.7)	38	(15.3)		
近所付き合い	参加群	432	322	(74.5)	316	194	(81.5)	44	(18.5)	2.56	0.110	318	187	(80.6)	45	(19.4)	0.28	0.594
	非参加群		110	(25.5)		57	(73.1)	21	(26.9)				67	(77.9)	19	(22.1)		
近くの友人訪問	参加群	427	301	(70.5)	308	180	(82.2)	39	(17.8)	2.54	0.111	318	183	(82.4)	39	(17.6)	0.81	0.367
	非参加群		126	(29.5)		66	(74.2)	23	(25.8)				75	(78.1)	21	(21.9)		
趣味の会の活動	参加群	446	231	(51.8)	322	144	(85.2)	25	(14.8)	7.10	0.008 **	329	139	(85.8)	23	(14.2)	5.63	0.018 *
	非参加群		215	(48.2)		112	(73.2)	41	(26.8)				126	(75.4)	41	(24.6)		
就労	あり	456	128	(28.1)	333	78	(86.7)	12	(13.3)	4.39	0.036 *	333	85	(86.7)	13	(13.3)	3.75	0.053
	なし		328	(71.9)		185	(76.1)	58	(23.9)				182	(77.4)	53	(22.6)		
ボランティア活動	参加群	419	104	(24.8)	306	71	(87.7)	10	(12.3)	3.98	0.046 *	312	67	(88.2)	9	(11.8)	3.53	0.060
	非参加群		315	(75.2)		174	(77.3)	51	(22.7)				185	(78.4)	51	(21.6)		
市民講座	参加群	420	100	(23.8)	306	62	(87.3)	9	(12.7)	3.05	0.081	313	64	(87.7)	9	(12.3)	2.88	0.090
	非参加群		320	(76.2)		183	(77.9)	52	(22.1)				189	(78.8)	51	(21.3)		
老人会	参加群	426	93	(21.8)	310	61	(91.0)	6	(9.0)	6.82	0.009 **	316	56	(82.4)	12	(17.6)	0.29	0.594
	非参加群		333	(78.2)		186	(76.5)	57	(23.5)				197	(79.4)	51	(20.6)		

注) 検定方法 χ^2 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

表3. 主観的健康感を従属変数とした場合の各項目のオッズ比

項目	足痛 (たまに) n=180				足痛 (しばしば) n=111				腰痛 (たまに) n=111			
	オッズ比	95%信頼区間	P		オッズ比	95%信頼区間	P		オッズ比	95%信頼区間	P	
糖尿病 (あり vs なし)	0.07	0.01 — 0.49	0.007 **									
肩痛 (あり vs なし)	0.12	0.02 — 0.61	0.011 *						0.09	0.02 — 0.37	0.001 **	
首痛 (あり vs なし)					0.05	0.01 — 0.35	0.002 **					
うつ傾向 (あり vs なし)									0.15	0.04 — 0.54	0.004 **	
姿勢に気をつける頻度 (高群 vs 低群)	0.04	0.01 — 0.34	0.003 **						0.19	0.04 — 0.79	0.023 *	
ストレッチ・体操頻度 (高群 vs 低群)	7.41	1.40 — 39.34	0.019 *		0.11	0.02 — 0.67	0.017 *					
歩き方に気をつける頻度 (高群 vs 低群)	15.29	2.02 — 115.49	0.008 **									
杖や手すりなどを積極的に使用する頻度 (高群 vs 低群)					0.05	0.01 — 0.32	0.001 **					

従属変数: 主観的健康感 (健康群と非健康群) 独立変数: 表1で $P < 0.1$ の対象者の特性と表2のセルフケアと社会活動参加の変数すべて
オッズ比: 健康群になるオッズ比 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

告がある¹⁷⁾。本研究においても、痛みの頻度が低い場合はストレッチや体操によって痛みが緩和し、主観的健康感に寄与している可能性がある。ストレッチは変形性膝関節症の疼痛と歩行改善に効果的だが、運動時痛がある場合は方法によって

は関節痛を増悪させるといわれている¹⁸⁾。また、運動療養は重症度が軽い場合には極めて有効であるが、病期が進行するに従い有効性が低下したことも報告されている¹⁹⁾。ストレッチや体操は、痛みの頻度が低ければ疼痛緩和の効果が期待できる

一方で、痛みの頻度が高い場合は正しい方法で行わなければ、運動によりかえって痛みを増悪させ、これが主観的健康感に影響をしている可能性がある。歩き方に気をつける高群が健康群と有意な関連を認めたことから、このことも痛み頻度が低い場合は痛みを改善し、主観的健康感に寄与している可能性がある。すなわち足痛の頻度が低い場合は、ストレッチや体操を行うことや歩き方に気をつけることが痛みを改善し主観的健康感を高めるが、痛みの頻度が高い場合には必ずしもそうではないことを示唆するものである。

一方腰痛においても、筋力トレーニングは痛みの強度が低い場合は痛みの軽減や運動機能の改善が得られやすいこと、エクササイズやストレッチが疼痛を緩和することが報告されている²⁰⁻²²⁾。疼痛が緩和されれば、主観的健康感も高くなることが推測されるが、本研究では有意な関連は認めなかった。先行研究では成人期など比較的若年者を対象としていることから、ストレッチなどの運動と腰痛緩和には年齢が関連している可能性がある。また、姿勢に気をつけること、杖や手すりなどを積極的に使用する高群と非健康群は有意な関連があった。痛みをもつ人がセルフケアを行う目的は、症状緩和のためが9割であったという報告があり¹³⁾、これらのセルフケアを頻繁に行っている人は痛みが強く、それが主観的健康感に負の影響を及ぼしていることが推測される。これらについては更なる研究が必要である。

本研究は横断調査であるため因果関係は明確にできない。また、質問の選択肢では「週1回程度」と「週1回以下」の区別が困難で回答に混乱が生じたことは否めない。今後は縦断調査を行い、主観的健康感とセルフケアおよび社会活動参加の関連を調べる必要がある。また、質問の選択肢における基準を明確にしなければならない。一方で、痛みの頻度別で足腰の痛みのある高齢者のセルフケア、社会活動参加と主観的健康感の関連について一定の把握ができたことは新しい知見であり本研究の成果である。

V. 結論

1. 「足痛の頻度がたまに」の群ではストレッチ・体操、歩き方に気をつける頻度が高いことが主

観的健康感と正の関連を認め、姿勢に気をつける頻度が高いことは負の関連を示した。

2. 「足痛の頻度がしばしば」の群では、ストレッチ・体操、杖や手すりなどを積極的使用する頻度が高いことは主観的健康感と負の関連を認めた。
3. 「腰痛の頻度がたまに」の群では姿勢に気をつける、杖や手すりなどを積極的に使用する頻度が高いことは主観的健康感と負の関連を認めた。
4. 社会活動参加では「足痛の頻度がたまに」「足痛の頻度がしばしば」「腰痛の頻度がたまに」いずれの群においても主観的健康感と有意な関連は認めなかった。

以上のことから、足痛の頻度が「たまに」と「しばしば」で、主観的健康感に寄与するセルフケアの違いがあることが示され、詳細な痛みの頻度を考慮した高齢者支援が重要であると示唆された。

謝辞

本研究にご協力いただきましたA市役所の職員の皆様ならびに市民の皆様に深く感謝申し上げます。

文献

- 1) 内閣府：平成30年版高齢社会白書，2018，http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/pdf/1s2s_02_01.pdf（2018年8月12日にアクセス）。
- 2) 藤田利治，旗野脩一：地域老人の健康度自己評価の関連要因とその後2年間の死亡，社会老年学31，43-51，1990。
- 3) 川田智之：自覚的健康度と生命予後，公衆衛生62（10），746-750，1998。
- 4) 藤原佳典，西真理子，渡辺直紀，他：都市部高齢者による世代間交流型ヘルスプロモーションプログラム"REPRINTS"の1年間の歩みと短期的効果，日本公衆衛生雑誌53（9），702-716，2006。
- 5) 立福家徳：地域社会での人的関わりと高齢者の主観的健康との関連，厚生指針60（7），8-13，2013。
- 6) Hata K, Inayama T, Matsushita M, et al: The combined associations of social participation and support with self-rated health and dietary satisfaction in men with spinal cord injury, Spinal Cord 54, 406-410, 2016。
- 7) 芳賀博，七田恵子，永井晴美：健康度自己評価と社会・心理・身体的要因，社会老年学20，15-23，1984。
- 8) 黒田研二，隅田好美：高齢者における日常生活自立度低下の予防に関する研究（第2報）抑うつに関連する要因，厚生指針49（8），14-19，2002。
- 9) 小西史子，孫琳琳，木村靖夫：高齢者の身体状況，

- 体力, 生活習慣, 食生活状況および主観的健康感と生活満足度の関連, 日本健康教育学会誌 17 (1), 14-23, 2009.
- 10) 笠井恭子, 梶田悦子: 在宅高齢者の主観的健康感と痛みとの関連, 富山医科薬科大学看護学会誌 4 (1), 13-22, 2001.
- 11) 厚生労働省: 平成28年国民生活基礎調査の概況, 2017, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/dl/16.pdf> (2018年8月2日にアクセス).
- 12) 岩谷力, 白木原憲明, 飛松好子: 地域在住高齢者における腰背部痛が運動・生活機能に及ぼす影響, 日本腰痛学会雑誌11 (1), 27-34, 2005.
- 13) 浅井福太郎, 浅井紗世, 皆川陽一, 他: 線維筋痛症患者のセルフケアに関する実施調査, 慢性疼痛33 (1), 181-186, 2014.
- 14) Rinaldi P, Mecocci P, Benedetti C, et al: Validation of the five-item geriatric depression scale in elderly subjects in three different settings, *Journal of the American Geriatrics Society* 51 (5), 694-698, 2003.
- 15) 「慢性疼痛患者に対する統合医療的セルフケアプログラムの構築」班: 慢性痛患者のためのセルフケアガイドブック: http://www.meiji-u.ac.jp/ac-cli/files/selfcare_book.pdf (2016年7月21日にアクセス).
- 16) 橋本修二, 青木利恵, 玉腰暁子, 他: 高齢者における社会活動状況の指標の開発, 日本公衛誌44, 760-768, 1997.
- 17) 平瀬達哉, 片岡英樹, 井口茂, 他: 地域在住高齢者の痛みによる日常生活活動制限に影響を及ぼす因子の検討, *Journal of Musculoskeletal Pain Research* 6 (2), 99-106, 2014.
- 18) 池田浩: 変形性膝関節症の疼痛緩和, 日本医事新報 No. 4226, 2005.
- 19) 池田浩, 黒澤尚: 変形性膝関節症に対する運動療法の効果と限界, 臨床スポーツ医学会誌15 (3), 340-347, 2007.
- 20) Berglund L, Aasa B, Hellqvist J, et al: Which Patients With Low Back Pain Benefit From Deadlift Training?, *J Strength Cond Res* 29 (7), 1803-1811, 2015.
- 21) 太田恵, 金岡恒治, 半谷美夏, 他: 慢性腰痛者に対する体幹深層筋に注目した運動療法の効果 腹筋群の筋厚と非対称性の変化, 日本臨床スポーツ医学会誌20 (1), 72-78, 2012.
- 22) 山口正貴, 高見沢圭一, 原慶宏, 他: 慢性の非特異的腰痛患者に対する McKenzie 法とストレッチング, その両方の介入効果 単盲検準ランダム化比較試験, 理学療法学43 (4), 305-314, 2016.

Reasons for post-bereavement follow-up by home-visit nursing managers in Japan

Miwa OZAWA¹, Seiko UCHINO², Satomi YAMAMOTO³, Shigeru AIBA¹ and Kazuyoshi UEHARA³

¹Iryo Sosei University

²Gifu University of Medical Science

³Nayoro City University

Abstract

Background: With a rapidly aging population, the importance of promoting end-of-life care at home has been pointed out. Home-visit nurses play an important role as professionals in charge of home care, and pre- and post-bereavement care for bereaved families is included in home-visit nursing services. However, bereaved families are not always provided with care after bereavement in Japan.

The present study aims to clarify the details of post-bereavement care and the reasons why the care is employed, through an exploratory survey of the managers of home-visit nursing stations.

Methods: A self-rating anonymous questionnaire survey was conducted in 2,400 facilities, which were randomly selected from among the members of Home-Visit Nursing Stations of the National Nursing Business Association. For the analysis, simple aggregation was used and the statistical processing employed SPSS (ver21.0).

Results: A total of 655 valid responses were analyzed. About 70% of the managers think that bereaved families need follow-up, and visited the families as a post-bereavement care. Of the 472 managers who answered that there were families who need follow-up after bereavement, 344 (72.8%) provided the reasons for this in the free description response section.

The reasons were organized into the following three categories: <Living alone after bereavement>, <Health and economic problems>, and <Death of a child or young family member>.

Discussion: About 70% of participating managers visited bereaved families as part of post-bereavement care because it was difficult to resolve problems and other issues.

Key words : post-bereavement care, home-visit nursing managers, budget allowances

I. INTRODUCTION

With a rapidly aging population, the importance of promoting end-of-life care at home has been pointed out. Home-visit nurses play an important role as professionals in charge of home care, and pre- and post-bereavement care for bereaved families is included in home-visit nursing services¹⁾. However, bereaved families are not always provided with care after bereavement as a previous study reported that 37.4% of home-visit nurses always provide post-bereavement care, and 46.2% provide this depending

on the case²⁾.

Currently, Japan has no established system that covers the bereaved family after the death of a family member. Basically, medical service fees for the bereaved family are not covered by the national insurance program in Japan, and eligibility for medical insurance starts only after symptoms such as depression appear in the bereaved family and it is diagnosed as a disease. Because regular home-visit nursing is prioritized over bereavement care that is not covered by the medical insurance, and because of ambiguities in the role of home-visit nurses due to lack

of knowledge of such care for bereaved families, basic efforts to address morbid grief have not been sufficiently made.

Among studies on grief and bereavement care published outside Japan, Stroebe et al. reported that as situational factors related to grief, 42% of people with spousal loss suffer from moderate or serious depression 4 to 7 months after the death of the spouse³⁾. Futterman et al.⁴⁾ reported the importance of bereavement care, pointing out that other than depression, psychiatric illnesses due to increased use of antipsychotic drugs are related to higher death rates.

In the United States, where grief support is substantial, there are a variety of services that meet the needs of bereaved families. The United States has addressed bereavement risks of bereaved families, so that appropriate services are available for them after the death of a beloved family member, by assessing the family acceptance levels of patient illnesses as death approaches the patient⁵⁾.

A previous study that conducted a questionnaire survey targeting bereaved families with beloved family members who died in hospice or palliative wards in Japan reported that about 40% of those affected experienced poor health conditions after the bereavement, and about 50% of people complained of physical illness/symptoms assuming their symptom to be due to the bereavement⁶⁾.

As situational factors related to grief decrease one year after a bereavement⁷⁾, it is necessary to provide continued support after bereavement, in particular for the elderly who show more physical reactions than younger people in the grief reactions⁸⁾.

In bereavement care for families provided by medical institutions in Japan, clinical nurses play the main role, particularly in medical facilities with palliative care units⁹⁾. As some nurses become confused as to how to respond to the families of the patients while performing daily tasks in the clinical setting, educational support for nurses in charge of bereavement care has been found to be needed¹⁰⁾. For these reasons, it is necessary to establish and identify factors related to the implementation of bereavement

care.

A bereavement care survey of home-visit nursing stations nationwide reported that questionnaire responses were obtained from 829 (27.6%) visiting nurses. The most common answer for the “type of carers whose health conditions is to be looked out” was “all carers,” followed by “carers with pre-existing medical conditions” among overall carers, and “carers with dementia,” followed by “carers in the terminal phase of the disease” among senior carers. The most common answer for the “indicators to assess health conditions of carers” was “contents of conversation,” followed by “facial expression/gaze” and “complexion” among both overall carers and senior carers¹¹⁾.

Visiting nurses used the daily behavior of family carers as an important indicator of their health conditions. The questionnaire revealed that the senior carers consult visiting nurses about the current situation of the care-receiver. The results of this study suggests that it is important for visiting nurses to support the health of senior carers in addition to that of care-receivers¹¹⁾.

However, in Japan, it is necessary for nurses in charge of bereavement care to perform risk assessments of symptom appearance also before bereavement and to provide interventions depending on individual needs. Although there are some studies investigating the items addressed in the care before and after bereavement, no studies have systematically focused on home-visit nursing managers nationwide.

These differences in bereaved family care between the United States and Japan show the need to establish details of bereavement care in Japan, including risk management based on skills gained through care experience and a clarification of reasons for evaluations in situations where support is particularly important.

The present study aims to clarify the details of post-bereavement care and the reasons why the care is employed, through an exploratory survey of the managers of home-visit nursing stations.

Definition of Terms

Bereavement care: defined as pre- and post-

bereavement care. Pre-bereavement care means sharing information on evaluations and decision making as support for expected family grief at the early stage and mourning, and post-bereavement care involves assisting with a new life, including dealing with the fatigue and health of the family^{12, 13)}.

II. METHOD

Study Population

Survey for managers

The study population was drawn from home-visit nurses working at 2,400 facilities randomly selected from the members of Home-Visit Nursing Stations of the National Nursing Business Association.

Survey

A cross-sectional survey was conducted using anonymous self-rating questionnaires, administered between August and December of 2014. The questionnaires for home-visit nurses and for facility managers were sent to the 2,400 facilities, by post, together with a letter requesting participation with a franked return envelope. Completed questionnaires were forwarded by post. We explained that returning the questionnaire would be regarded as consent to the participation.

Survey Items

- (1) Demographics: length of home-visit nursing experience (in years), length of hospital nursing experience (in years), employment type, type of affiliated organization. The most important method of cooperation between hospitals and community-based homecare.
- (2) Presence of patient family members needing follow-up care after the death of patients and the reason why the manager thought this to be necessary (free description)
- (3) Experience of providing post-bereavement care
- (4) Whether there are budgetary provisions for post-bereavement care

Analysis

Demographics of home-visit nursing station managers and facilities were analyzed by descriptive statistics. For the provisions of care for bereaved

families and the budget available, the ratio was calculated by simple aggregation. For the statistical processing, SPSS (ver21.0) was used, and the significance level was set to 5%.

The text of the free description responses was examined by collaboration with several researchers and classified inductively based on similarity of the matters reported. The validity was examined several times by researchers including the home-visit nursing station managers.

Ethical Considerations

This study was conducted with the approval of the Ethical Review Committee of Nayoro City University (approval number 11-104). We explained the data management methods, anonymity, and privacy protection of the participants throughout the entire process of the study in writing. It was also explained that there would be no advantages or disadvantages of participating or not participating, or discontinuing participation, and that the study results would be provided in the feedback; the returning of the questionnaire would be regarded as consent to the participation.

III. RESULTS

We sent out 2,400 questionnaires created for facility managers, and of these 660 responses were collected. Excluding five responses where more than 50% of the question items were left blank, 655 valid responses (28%) were analyzed.

Demographics of Participants

Details of demographics are as follows: 633 females, 22 males, mean age 49.5 years ($SD = \pm 7.6$), and mean length of home-visit nursing experience 10.4 years ($SD = \pm 6.4$).

The most important cooperative measure between hospitals and community-based homecare activities was at the pre-discharge joint conference at 70.4% (Table 1).

Results of Survey Using A Questionnaire Created for Facility Managers

For the presence of patient family members needing follow-up care after the death of patients, 479

Table1 : Demographics of participants

		N = 655	
		N	%
Sex	Male	22	2.6
	Female	633	97.4
Mean age	Mean $\pm$ SD	50	$\pm$ 7.6
	Min–Max	24–75	
Mean length of home-visit nursing experience	Mean $\pm$ SD	10.4	$\pm$ 6.4
	Min–Max	0–30	
Mean length of hospital nursing experience	Mean $\pm$ SD	12.8	$\pm$ 9.2
	Min–Max	1–53	
Type of organization affiliated to	Medical corporation	233	35.0
	Private hospital	171	25.7
	Nursing association	25	3.8
	NPO	10	1.5
	Medical association	39	5.9
	Medical co-op	18	2.7
	Municipality hospital	26	3.9
	Other	133	20.0
Length of end-of-life care experience at home (years)	Mean $\pm$ SD	11	$\pm$ 12.0
	Min–Max	0–100	
		Multiple answers (%)	
Important cooperative measures between hospitals and community-based homecare	Discharge summary	55	8.0%
	Pre-discharge joint conference	479	70.4%
	Care service staff meeting	231	33.9%
	Other	23	3.4%

managers (73.1%) answered “Yes” and 156 (23.8%) answered “No.”

For the experience of providing post-bereavement care, 472 (72.1%) managers answered “Yes,” and 167 (25.5%) answered “No.” As to the budgetary provisions for post-bereavement care, 252 (38.5%) managers answered “Yes,” 334 (51.0%) “No,” and 59 (9.0%) reported that they receive no compensation (Table 2).

Of the 472 managers who answered that there were families who need follow-up after bereavement, 344 (72.8%) provided the reasons for this in the free description response section. The reasons were organized into the following three categories: <Living alone after bereavement>, <Health and economic problems>, and <Death of a child or young family member>. From the <Living alone after

bereavement>, one subcategory—“Living alone after the death of spouse or after long-term care”—was identified.

<Health and economic problems> includes three subcategories: “Apparent symptoms of mental illness and grief,” “Concerned about the physical problems of the bereaved family,” and “Concerned about the financial problems of the bereaved family.” <Death of a child or young family member> includes two subcategories: “Loss of a child” and “Death of a young family member.” The reasons for thinking that follow-up was necessary after the death of patient were organized from 359 codes shown in the free descriptions of the 344 managers (Table 3).

Table 2 : Results of survey using a questionnaire created for facility managers

		N = 655	
Question	Answer	N	(%)
Do you have experience of involvement in patient family members needing follow-up care after the death of patients?	Yes	479	(73.1%)
	No	156	(23.8%)
	Not noted	20	(3.1%)
Have you provided post-bereavement care?	Yes	472	(72.1%)
	No	167	(25.5%)
	Not noted	16	(2.4%)
Does your facility allocate a budget for post-bereavement care?	Yes	252	(38.5%)
	No	334	(51.0%)
	Receive no compensation	59	(9.0%)
	Not noted	10	(1.5%)

Table 3 : Reasons for thinking that follow-up was necessary after the death of patient

N = 344

Category	Subcategory	Code (extracted from 359 in total)
Living alone after bereavement (78)	Living alone after the death of spouse or after long-term care (78)	Living alone after the death of wife and having no relatives
		Became alone after providing long-term care
		The bereaved person is over 80 years old, has lost a son, and will be alone.
		Because the person will be alone.
Health and economic problems (249)	Apparent symptoms of mental illness and grief (222)	The bereaved daughter with autism cannot accept the death of her mother.
		The bereaved person became lethargic and mentally unstable after the death of the family member.
		The bereaved daughter became depressed and was treated at a hospital.
		Because the bereaved wife often said that she would die if her husband died while he was still alive.
	Concerned about the physical problems of the bereaved family (10)	The daughter had terminal cancer.
		Caregiver needed assistance.
	Concerned about the financial problems of the bereaved family (17)	Both the husband and wife had cancer and were undergoing medical treatment.
		The bereaved family members were a part-time parent and a 5-year old child.
Death of a child or young family member (13)	Loss of a child (11)	The family had financial trouble.
	Death of a young family member (2)	Because the child died young, in the 30s, the parents were deeply depressed.
		The bereaved child needed follow-up care to live alone after the death of the parent.

*The numbers under the categories and subcategories indicate the number of codes derived from the free description.

IV. DISCUSSION

Demographics of the Study Population

More than 90% of the participants were female. The mean age was in the late 40s, and the most frequent type of affiliated organization was medical corporation (38%). These characteristics are similar to those reported in a previous study¹⁴⁾.

The results of the surveys in this study showed that more than 70% of participants reported that the most important method of cooperation between hospitals and community-based homecare is the pre-discharge joint conference, showing that many participating home-visit nurses were aware of the importance of such cooperation and nursing at the time of discharge.

Matsuki¹⁵⁾ reported that medical teams need to share

the cases (patients) and execute terminal care plans by acknowledging that each team member has a different perspective as each homecare patient has a different view of life and death. Matsuki further stated that it is most important for medical teams to share this awareness, and the results of the present surveys support this¹⁵⁾.

Potential Benefits and Needs of Post-Bereavement Care Suggested by Survey Results in Home-Visit Nursing Managers

This study was conducted with the background that there is no uniform standard for bereavement care in Japan¹⁶⁾. However, about 70% of the managers participating in this study think that bereaved families need care following the bereavement, with the most common reason being the displayed “Apparent symptoms of mental illness and grief.” About 70% of participating managers visited bereaved families as part of post-bereavement care because it was difficult to resolve problems and other issues through telephone and email consultations, due to the clearly apparent symptoms of mental distress and grief.

Ozawa, Uchino, and Takaoka et al¹⁷⁾ conducted semi-structured interviews with 12 managers of home-visit nursing stations that have made pioneering efforts in the Kanto region in Japan, and analyzed interview data qualitatively as well as clarified the structure of the bereavement care performed by the managers. Their results showed that the nursing managers assessed their relationship with the family who used home-visit nursing services from the period when the patient was still alive, and estimated the needs for post-bereavement care based on their own experience.

However, only one participant (8%) reported that the facility had budget assigned to post-bereavement care¹³⁾. The present study quantitatively showed that about half of the managers provide this bereavement care as a volunteer activity with no compensation available. The reason for this is that it is often impossible for home-visit nursing stations to assign full-time staff to educate newly employed home-visit nurses, and that the managers are responsible for the education of the nurses who are in charge of

bereavement care. This suggests that it is the managers that are acting in the role of trainer for home-visit nurses¹⁷⁾.

For the details of the support provided by managers of home-visit nursing stations, previous studies suggest that the nurses themselves are trying to moderate their own feelings at the death and also those of the bereaved family by providing an after-service as post-bereavement care for the bereaved family and interacting with the bereaved family¹⁸⁾. As described above, it may be inferred that nurses provide bereavement care as a “support activity for the family” easing the remaining family toward the future life by moderating the feelings of the family as well as their own feelings.

This suggests the necessity to improve collaboration with and among different professional and care support specialists to enable nurses to visit the patient family repeatedly from early in the period of involvement, before the bereavement, as it seems to be required by the necessity of the situation. It is also necessary to establish a system incorporating a multi-faceted perspective including the costs involved and preventive care so that care can be provided sufficiently to meet the wishes of the family.

The valid response rate of this study is low at about 30%, and this presents a limitation to a generalization of the results. However, this study focused on home-visit nursing managers who are dedicated to home medical care in Japan, and yielded valuable information in the results. In further studies, it will be necessary to clarify details of problems faced by home-visit nurses in supporting bereaved families in the general community to develop and create a bereavement care system that enables nurses to cooperate with the communities they are involved in.

V. CONCLUSION

About 70% of the managers think that bereaved families need follow-up, and based on the comments in the free description response section, it was suggested that the most common reason for this is “Apparent symptoms of mental illness and grief.” It

was also found that about half of the managers provide bereavement care as volunteers because the facilities do not have a budget to assign to post-bereavement care.

ACKNOWLEDGMENT

We wish to express our gratitude toward the participating managers for their cooperation.

This paper is a revised version of that presented at the 19th Japan Society for Human Care Psychology meeting, and this study was supported by Grants from the 2013 Yuumi Memorial Foundation for Home Health Care.

REFERENCES

- 1) Shimanouchi S, Minai J, Nakatani H, et al. (2006): Program development and application for standardized home terminal care (in Japanese), Research report funded by the Research Center for Community Care at Home at 2006, International University of Health and Welfare, 5–6.
- 2) Ishida M (2004): Grief care (in Japanese), Japanese Journal of Home Care Nursing 9 (12), 957.
- 3) Stroebe W, Stroebe M (1993): Determinants of adjustment to bereavement in younger widows and widowers, In M. S. Stroebe, W. Stroebe R., O. Hansson (ed), Handbook of bereavement: Theory, research, and intervention, Cambridge University Press, Cambridge, 208–226.
- 4) Fetterman A, Gallagher D, Thompson L, et al. (1990): Retrospective assessment of marital adjustment and depression during the first 2 years of spousal bereavement, Psychology and Aging 5 (2), 277–283.
- 5) Iwamoto K (2012): Grief support and roles of social workers on hospice and palliative care (in Japanese), Studies on Social Work 37 (4), 17–24.
- 6) Matsushima T (2001): Care for families experiencing bereavement in hospice and palliative care settings (in Japanese), Japanese Journal of Clinical Research on Death and Dying 24 (1), 45–51.
- 7) Sawa T (1998): Characteristics of grief in family bereavement (in Japanese), Hospice and Home Care 6 (1), 36–43.
- 8) Fukuda H (2013): Grief of the elderly in developmental stages (in Japanese), Japanese Journal of Cancer Care 18 (4), 459–462.
- 9) Matsushima T, Akabayashi A, Nishitaten K (2002): The current status of bereavement follow-up in hospice and palliative care in Japan, Palliative Medicine 16 (2), 151–158.
- 10) Yokoyama S (2015): My experience of observing grief support in American hospice and palliative care by joining a study tour to New York (in Japanese), Bulletin of Tenshi College 15 (2), 55–64.
- 11) Moriyama E, Seki Y, Ozawa M (2017): Indicators to assess health conditions of senior carers from the point of view of the visiting nurse, The 3rd International Society Caring and Peace Conference A collection of abstracts, 127.
- 12) Ito M, Jungetsu S, Shimanouchi S, et al. (2011): Study of bereavement care for families caring for patients at the end of life at home, survey after bereavement (in Japanese), The 15th Annual Scientific Meeting of Japan Academy of Home Care A collection of abstracts, 38.
- 13) Ozawa M, Uchino S, Takaoka T, et al. (2015): Structure of bereavement care assessed by the manager of home nursing station (in Japanese), Shoin J Nursing 1, 75–84.
- 14) Kudo T, Furuse M (2016): A nationwide survey on bereavement care at home-visit nursing stations (in Japanese), Palliative Care Research 11 (2), 128–136.
- 15) Matsuki M (2011): Considering the meaning of “death” from the case of supporting a younger brother caring for an older sister at the end of her life (in Japanese), Community Care 13 (3), 20–23.
- 16) Muta R, Sanjo M, Miyashita M, et al. (2014): What bereavement follow-up does family members request in Japanese palliative care units? A qualitative study, American Journal of Hospice and Palliative Care 31 (5), 485–494.
- 17) Ozawa M, Uchino S, Moriyama E (2018): Supporting process for nurses in charge of bereavement cares provided by facility managers in home nursing stations (in Japanese), Japanese Journal of Health Science Research 22 (1), 63–68.
- 18) Hiraga C (2008): The practice and the meaning of visiting bereaved families for nurses engaged in home terminal care (in Japanese), Journal of Japan Academy of Community Health Nursing 10 (2), 26–31.

岐阜医療科学大学 紀要投稿規程

(目的)

第1条 本学が発刊する岐阜医療科学大学紀要（以下「本紀要」という。）への投稿等に関して、必要な事項を規定する。

(投稿資格)

第2条 本紀要の投稿資格は、原稿の著者に本学所属の教職員（非常勤教職員を含む）または本学の大学院生が含まれることとする。

(原稿の種類)

第3条 原稿の種類は、和文または英文による未発表原稿に限る。

(投稿件数)

第4条 本紀要への投稿数は、筆頭著者、共著者にかかわらず、同一著者による制限を設けない。

(法令等の順守)

第5条 人または動物が対象である研究は、その実施前に関連する法令、指針及び規程等に基づき必要な手続きを行うこと。また、投稿にあたってはその旨が本文中に明記されていること。

(掲載順)

第6条 本紀要の掲載順は、原稿を受理した順とする。

(原稿の作成)

第7条 本紀要の原稿は、Word等の電子ファイルにより、別に定める投稿規定細則に従って作成する。

(原稿の提出)

第8条 本紀要は、原稿のPDF並びにWord等の電子ファイル及び投稿チェックリストを、電子メールまたはCD-R等の電子媒体により提出する。

(校正)

第9条 本紀要の著者校正は、原則として2回行う。

(著作権)

第10条 本紀要に掲載される論文の著作権は、岐阜医療科学大学に帰属する。

2 本紀要発行後は、本学の承諾なしに他誌に掲載してはならない。

3 本紀要は「Medical online（メディカルオンライン）」に登録する。

(投稿料および原稿料)

第11条 本紀要の投稿料は無料とする。また、原稿料は支払われない。

(別刷)

第12条 投稿論文1編につき主著者に別刷50部を贈呈する。50部を超えるものは有料となる。

(その他)

第13条 本紀要の投稿に関し必要な事項は別に定める。

附 則

1 この規程は、平成18年7月5日から施行する。

2 この改正規程は、平成19年6月6日から施行する。

3 この改正規程は、平成26年12月3日から施行する。

4 この改正規程は、平成28年3月16日から施行する。

5 この改正規程は、平成30年6月6日から施行する。

6 この改正規程は、平成30年8月1日から施行する。

岐阜医療科学大学 紀要委員会

委員長	成	順	月
副委員長	下	郷	智 弘
委員	石	黒	啓 司
委員	三	嶋	智 之
委員	乙	訓	貴 之
委員	丹	羽	政 美
委員	安	田	成 臣
委員	杉	浦	浩 子
委員	内	野	聖 子
委員	宇	野	文 二
委員	伊	藤	哲 朗
委員	所		俊 志
委員	田	中	邦 彦
委員	唐	沢	泉
委員	小	塚	光
委員	佐	藤	麻 里
委員	原		理 沙
委員	堀	江	千 夏

岐阜医療科学大学紀要 第16号

2022年 3 月31日発行

編 集 岐阜医療科学大学紀要委員会

発 行 岐 阜 医 療 科 学 大 学

〒501-3892 岐阜県関市市平賀字長峰795-1
電話0575-22-9401（代表）
FAX0575-23-0884

印 刷 西 濃 印 刷 株 式 会 社

〒500-8074 岐阜県岐阜市七軒町15
電話058-263-4101
FAX058-263-4104
