

平成 30 年 5 月 30 日現在

機関番号：14501  
 研究種目：若手研究(B)  
 研究期間：2014～2017  
 課題番号：26861854  
 研究課題名(和文)電子メディアが交代制勤務に従事する看護師の睡眠と疲労回復機能に与える影響の解明

研究課題名(英文)The effect of sleep quality and fatigue on using electronic media among shift work nurses

研究代表者  
 細名 水生(HOSONA, Mio)  
 神戸大学・保健学研究科・講師

研究者番号：90454181  
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：スマートフォン等の電子メディアは、青少年では抑うつや肥満等の心身症状、社会的問題、入眠障害や中途覚醒等の睡眠障害の影響がいわれている。そこで、不規則な生活を伴う交代制勤務に従事する看護師において、電子メディアの視聴が睡眠、疲労状態に与える影響を実態調査及び介入研究により検証した。交代制勤務の看護師は普段98%が携帯電話・スマートフォンを使用し、就寝前2時間以内でも91.1%が視聴していた。また、就寝前の電子メディアの視聴の有無は看護師の睡眠、疲労状態への明らかな影響を与えていなかった。一方、若い者が携帯電話・スマートフォンの1日及び就寝前の視聴時間が長く、寝つきの時間が長い傾向がみられた。

研究成果の概要(英文)：Electronic media may affect life satisfaction, communication with family, obesity, mental problems, social problems such as behavior of smoking, decreasing physical activity, and sleep insomnia particularly in adolescence. The aim of this study was to clarify the effect of sleep quality and quality of life on using electronic media among shift work nurses. We showed that using electronic media within an hour before bedtime was not associated with sleep quality, fatigue, and quality of life on shift work nurses in a randomized control trial. In addition, we found that younger nurses used a cellphone or smartphone for a long time, which might result in a long time to fall asleep among shift work nurses. We suggest that shift work nurses use a cellphone or a smartphone for a moderate amount of time.

研究分野：看護管理，基礎看護

キーワード：交代制勤務 睡眠 疲労 電子メディア

### 1. 研究開始当初の背景

近年、パソコンや携帯電話、スマートフォン等の電子メディアが急速に普及し、日常生活に欠かせないものとなっている。その一方、携帯電話等の電子メディアの使用の割合が多いほど、中学生から高校生では、頭痛や過敏性腸症候群、慢性疲労症候群、抑うつ状態等の心身症状が高い割合でみられ、入眠障害や中途覚醒といった睡眠障害の症状も生じることがいわれている(増田,2011)。また、池田ら(2011)は、電子メディアを長時間使用する高校生では、疲労自覚症状として「気が散る」、「物事に熱心になれない」、「きちんとしてられない」、「根気がなくなる」、「あくびがでる」、「ねむい」の症状が高いと指摘している。

交代制勤務に従事する看護師は、概日リズムという生体リズムに逆らって、睡眠をとるべき夜間に勤務し、明るい日中に睡眠をとるという昼夜逆転の生活を強いられる。明るい日中に睡眠をとることは、夜にとるような睡眠の質を確保できず、疲労の回復も不十分になりやすい。細名(2014)は交代制勤務の看護師の睡眠に関する研究の動向を調査し、交代制勤務の看護師の夜勤開始時に疲労が夜勤中の活動への影響を与えることや、外来看護師よりもエラーが多い、疲労とともに職務におけるストレスも高い傾向を指摘した。したがって、交代制勤務の看護師は電子メディアの視聴の仕方によって、看護師が不十分な睡眠で疲労を回復できず、次の勤務に入ってしまう可能性も否めない。看護師が、勤務中に眠気を生じ、集中力に欠けると、最悪の場合医療ミスを生じ、患者の生命に関わる重大な事態も起こりかねない。

さらに、看護師のような交代制勤務者に伴う健康問題が指摘されており、虚血性心疾患(Boggild, et al., 1999)、消化器疾患(Parkes, 1999)、糖尿病等の発症が増大することがいわれている(東郷, 2009)。加えて交代制勤務に従事する者は、非交代制勤務者と比較して自覚的ストレス反応が高いといわれている(大塚ら, 2006)ことから看護師が日頃から十分な睡眠をとり疲労回復することが重要と考える。

現在の看護師の勤務体制は、二交代制勤務である病院が多い。休憩時間を含め、勤務時間が16時間前後となり、一般的な非交代制勤務者の労働時間と比較すると長時間労働である。労働時間は心筋梗塞と関連することもいわれ、自律神経機能や、交代制勤務による概日リズムの破綻により冠動脈危険因子が障害を助長することが指摘されている(Soejima et al., 1998, Fujino et al., 2006)。

以上より、交代制勤務に従事する看護師は、長時間労働からの疲労が高く、さまざまな健康障害のリスクを抱えている。看護師の心身の健康、及び医療ミスを防ぎ、医療の質を維持するためには、看護師のよりよい睡眠と疲労回復は欠かせない。研究代表者は、健康な

若年女性における睡眠時環境が作業効率と心理状態へ与える影響において、睡眠時の部屋の明るさにより、作業量の持続と気分状態に違いがあることを示した(細名ら, 2013)。しかし、睡眠に大きく影響を及ぼす可能性があり、現代の生活に欠かすことができない電子メディアの使用が、交代制勤務に従事する看護師の睡眠と疲労回復にどのような影響を与えるかについては明らかでない。

### 2. 研究の目的

本研究では、電子メディアの視聴が交代制勤務に従事する看護師の、睡眠と疲労回復機能にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とした。

### 3. 研究の方法

#### 【調査1】

交代制勤務に従事する看護師と健康な大学生を対象とした電子メディアの視聴と睡眠、疲労状態の実態調査

1) 対象者: 1 特定機能病院の二交代制勤務に従事する看護師 653 名、A 大学保健学科看護学専攻の学生 323 名

#### 2) 研究方法

(1) 調査方法: アンケート調査

(2) 調査内容: 電子メディア(パソコン、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、テレビ等)の使用状況、普段の日と夜勤の日における就寝・起床時間、睡眠時間、睡眠満足度(VAS)、睡眠状態(ピッツバーグ睡眠質問票)、疲労度、普段の飲酒状況、喫煙の有無、活動状況、食事の状況、身長、体重、ストレス状態、QOL の状態(QOL 尺度; SF8 Health Survey)

(3) 分析 統計ソフト SPSS を用いて統計的に解析する。学生及び看護師それぞれの実態を明らかにするとともに、学生と看護師を比較した。

#### 【調査2】

就寝前に電子メディアを視聴が看護師の睡眠状態と疲労回復機能へ与える影響についての検証

1) 対象者: 1 特定機能病院で二交代制勤務に従事する看護師 20 名

#### 2) 研究方法

(1) 研究デザイン: ランダム化比較試験

#### (2) 調査方法

対象をランダムに2群に割り付け、片方の群を就寝前1時間に電子メディアを利用する群とし、もう片方の群を就寝前1時間に電子メディアを利用しない群として、両群間における看護師の睡眠状態や疲労回復機能へ与える影響に相違があるか検証した。

#### (3) 調査内容

生理学的指標: 加速度脈波計により自律神経機能を測定し疲労状態を評価し、腕時計型

加速度センサーを用いて、睡眠 - 覚醒リズム、照度を測定した。

心理学的指標：普段の日と夜勤の日の就寝・起床時間、睡眠時間、睡眠満足度(VAS)、活動状況、疲労度(VAS)、自覚疲労調査(「自覚疲労調べ」)、飲酒状況、喫煙の有無、ストレス(VAS)、気分状態(POMS)、QOL尺度(SF8 Health Survey)

#### (4)分析方法

統計ソフト SPSS を用いて統計的に解析する。就寝前に電子メディアを使用する群と電子メディアをしない群との2群間で、看護師の睡眠状態及び疲労回復機能へ与える影響を生理学的、心理学的指標から明らかにした。

なお、すべての調査は研究者所属大学保健学研究科の倫理委員会の承認を得て、個人情報の保護と研究参加及び辞退の自由を保証した上で実施した。

### 4. 研究成果

#### 1) 交代制勤務に従事する看護師の電子メディアの視聴状況の実態と睡眠状況との関連

回答数は435名で回収率は66.4%であった。そのうち、睡眠薬の使用者30名を除き、405名を分析対象とした。電子メディアを普段使用している者は386名(98.0%)で、就寝前に電子メディアを使用する者は369名(91.1%)であった。電子メディアの視聴時間は普段1日の視聴時間及び就寝前2時間での視聴時間の共に携帯電話・スマートフォンの視聴が最も長かった(図1, 図2)。就寝前に電子メディアを視聴する者と視聴しない者による比較では、電子メディア視聴者は有意に年齢が若く( $p=0.000$ )、女性では91.4%を占め、男性(8.6%)より有意に多かった( $p=0.016$ )。PSQIの睡眠の質、睡眠時間、睡眠満足度、現在のストレス、現在の疲労度、夜勤中の疲労度では、いずれも電子メディアの使用の有無による有意差はみられなかった。一方、電子メディアの視聴時間では、普段及び就寝前の携帯電話やスマートフォンの視聴時間と年齢には弱い負の相関がみられた( $r=-0.389$ ,  $p=0.000$ )。また、普段( $r=-0.240$ ,  $p=0.000$ )及び就寝前( $r=-0.216$ ,  $p=0.000$ )の携帯電話やスマートフォンの視聴時間と寝つくまでの時間で弱い正の相関がみられた。他の項目やPSQIスコアとの有意な相関はみられなかった。

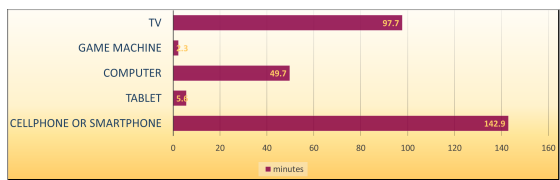


図1 交代制勤務に従事する看護師の普段1日の電子メディアの視聴時間

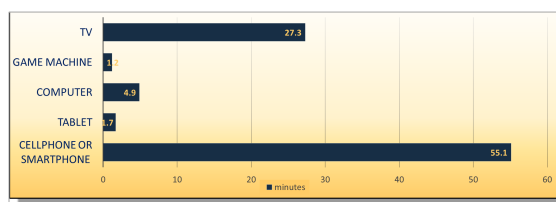


図2 交代制勤務に従事する看護師の就寝前2時間以内の電子メディアの視聴時間

本調査の結果より交代制勤務に従事する看護師のほとんどが普段電子メディアを使用し、年齢が若い程携帯電話、スマートフォンを長く使用していた。また、就寝前に携帯電話やスマートフォンの視聴時間が長いと寝つくまでの時間が長くなる傾向がみられ、良い睡眠のためには、就寝前の携帯電話やスマートフォンの視聴時間について検討する必要が示唆された。

#### 2) 看護学生の電子メディア視聴による睡眠状態及びQOLへの影響

調査対象の323名のうち、260名から回答が得られ、回収率は80.5%であった。そのうち、睡眠薬を使用していた者11名を除き、249名を分析対象とした。

対象の看護学生は全員普段電子メディアを視聴し、就寝前2時間以内においても95%の者が視聴していた。看護学生の1日の電子メディアの視聴時間では、携帯電話・スマートフォンの視聴が最も長く、 $216.8 \pm 155.5$ 分であった。次にTVで $56.8 \pm 73.4$ 分と続いていた。就寝前2時間以内でも、携帯電話・スマートフォンが最も長かった。携帯電話・スマートフォンの視聴時間を中央値により長い群と短い群に分けて比較したところ、視聴が短い群のほうが、長い群よりVASの主観的健康度は有意に高かった( $P=0.023$ ) (図3)。また、普段1日の携帯電話・スマートフォンの視聴時間が短い群のほうが長い群よりSF-8の日常役割機能(身体)(RP)が高かった( $P=0.012$ ) (図4)。

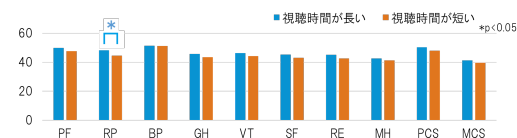


図3 看護学生の普段1日の携帯電話・スマートフォンの視聴時間の違いによるSF-8の比較

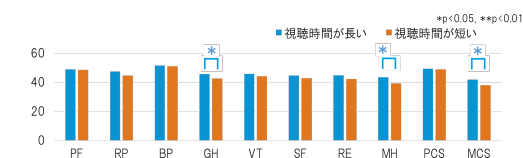


図4 看護学生の就寝前2時間の携帯電話・スマートフォンの視聴時間の違いによるSF-8の比較

さらに、就寝前の視聴時間が短い群の方が長い群より全体的健康観(GH) (P=0.032)、心の健康(MH) (P=0.001)、精神的サマリースコア(MCS) (P=0.010)が有意に高かった。

本調査の看護学生は、電子メディアのなかでも携帯電話あるいはスマートフォンを視聴する機会が多く、平均3時間以上視聴していた。携帯電話やスマートフォンの視聴時間が短い者のほうが主観的健康度やQOLが高い傾向がみられたことから、携帯電話やスマートフォンを長時間視聴することが、看護学生のQOLへ影響する可能性が示唆された。電子メディアは日常生活における通信手段やさまざまなアプリを使用し、利便性は高いが、適度な時間での視聴が望ましいと考えられる。したがって、演習、講義や実習などの授業科目も多い中で、主観的健康度やQOLを高めていくために、看護学生の普段の携帯電話及びスマートフォンの適度な使用時間を促していく必要性が示唆された。

### 3) 電子メディアの使用状況と睡眠及び疲労への影響における交代制勤務に従事する看護師と健康な看護学生との比較

普段電子メディアを視聴する者は、看護師では97.7%、看護学生では100%であった(P=0.013)。また、就寝前の2時間以内に電子メディアを視聴している者は、看護師が92.7%、看護学生では94.8%であった(P=0.305) (図5, 図6)。看護師において一日の携帯電話及びスマートフォンの視聴時間が長い群は短い群よりも有意に寝つきの時間が長かった(P=0.018)。さらに、携帯電話及びスマートフォンの視聴時間において1日の視聴時間及び就寝前の視聴時間で両方とも中央値より長い群は、寝つきの時間が長かった(P=0.010)。一方、看護学生においては一日の携帯電話及びスマートフォンの視聴時間が長い群は健康度が有意に短い群より低くみられた(P=0.023)。PSQI等の他の項目では有意な違いはみられなかった。

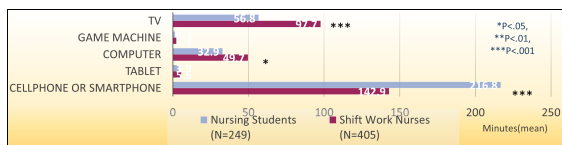


図5 看護師と看護学生における普段の電子メディアの視聴時間の比較

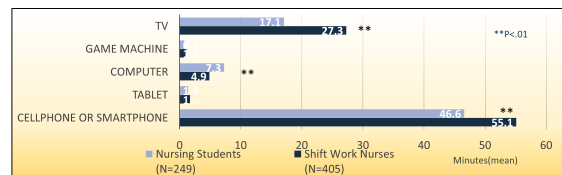


図6 看護師と看護学生における就寝前2時間の電子メディア視聴時間の比較

これらの結果から一日及び就寝前に携帯電話またはスマートフォンの視聴時間が長

い看護師は、寝つきの時間が長くなる可能性が示唆された。一方、看護学生では携帯電話の使用度が健康度に影響する可能性が示唆された。

### 4) 交代制勤務の看護師における就寝前の電子メディアの視聴が心身へ与える影響

ランダム化比較試験により検証した結果、分析対象者は就寝前の電子メディア視聴をする群(視聴群)が10名、電子メディア視聴しない群(視聴無群)が10名で脱落者はいなかった。電子メディア視聴群は夜勤前日から夜勤後にかけて睡眠時間、VAS、POMS、自覚症しらのいずれも有意な変化はなかった。電子メディア視聴無群は、夜勤後の健康度(p=0.025)(図7)、POMSの活気(p=0.013)が夜勤前日より有意に低下した(図8)。また、自覚症しらのねむけ感(p=0.008)、不快感(p=0.023)、ぼやけ感(p=0.012)が夜勤後は有意に高かった(図9)。夜勤前日から夜勤後の変化における2群間の比較では、睡眠時間、VAS、POMS、自覚症しらのいずれも有意差はなかった。

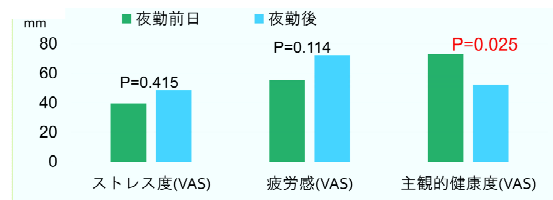


図7 電子メディア視聴無群の夜勤前日 夜勤後のVASの変化

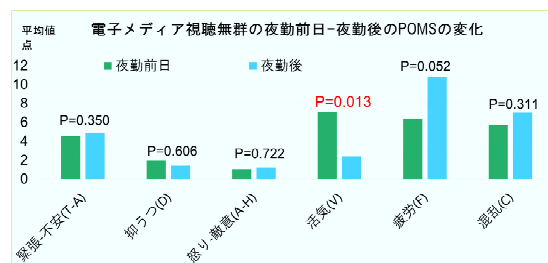


図8 電子メディア視聴無群の夜勤前日 夜勤後のPOMSの変化



図9 電子メディア視聴無群の夜勤前日 夜勤後の自覚症しらの変化

これらの結果から電子メディア視聴無群は健康度や活気が低下し、疲労状態が増大する傾向がみられ、日常に欠かせない電子メディアの視聴をできないことがストレスや疲労を生じる可能性が考えられた。また、交代制勤務に従事する看護師は、夜勤前夜や当日の仮眠の就寝前に電子メディアを視聴することが睡眠、疲労、気分状態などの心身状態

へ与える影響はみられない可能性が示唆された。

### 5) 交代制勤務看護師の自律神経活動への就寝前電子メディア視聴の影響

ランダム化比較試験により以下の結果が得られた。分析対象は4)の調査と同じであり、電子メディアを視聴する群が10名(36.7±9.7歳、男性2名、女性8名、視聴しない群が10名(33.7±10.7歳、男性2名、女性8名)であった。就寝前に電子メディアを視聴する群と視聴しない群の間では、LF、HF、LF/HFのいずれも有意差はみられなかった。またLF、HF、LF/HFにおける介入前後での変化においても有意な変化はみられなかった。介入前後の変化(差)を2群間で比較したところ、LF、HF、LF/HFのいずれも有意な差はなかった。

	介入前	夜勤後	W値	p値
電子メディアを視聴する群 (n=10)				
LF-MEM	475.9[188.7-1021.4]	330.0[169.4-850.9]	31.000	0.721
HF-MEM	534.8[247.1-1031.4]	601.2[294.5-1287.8]	33.000	0.575
LF/HF-MEM	1.1[0.2-1.4]	1.0[0.3-1.9]	23.000	0.646
電子メディアを視聴しない群 (n=10)				
LF-MEM	721.3[573.6-1184.1]	796.0[345.3-988.0]	19.000	0.386
HF-MEM	589.3[427.4-858.5]	577.5[263.5-1601.1]	35.000	0.445
LF/HF-MEM	1.6[0.7-2.1]	1.0[0.7-1.8]	14.000	0.169

表1 電子メディアを視聴する群と視聴しない群別の介入前後の変化

	電子メディアを視聴する群(n=10)	電子メディアを視聴しない群(n=10)	U値	p値
介入前				
LF-MEM	475.9 [188.7-1021.4]	721.3 [573.6-1184.1]	69.000	0.165
HF-MEM	534.8 [247.1-1031.4]	589.3 [427.4-858.5]	58.000	0.579
LF/HF-MEM	1.1 [0.2-1.4]	1.6 [0.7-2.1]	62.000	0.393
夜勤後				
LF-MEM	330.0 [169.4-850.9]	796.0 [345.3-988.0]	70.000	0.143
HF-MEM	601.2 [294.5-1287.8]	577.5 [263.5-1601.1]	51.000	1.000
LF/HF-MEM	1.0 [0.3-1.9]	1.0 [0.7-1.8]	58.000	0.579
介入前から夜勤後の変化の比較(夜勤後-介入前の差の比較)				
LF-MEM	60.2 [-307.8-260.2]	-238.0 [-501.9-244.8]	45.000	0.739
HF-MEM	10.6 [-101.8-236.7]	58.3 [-173.2-735.8]	51.000	1.000
LF/HF-MEM	0.2 [-0.9-0.5]	-0.2 [-0.7-0.2]	44.000	0.684

表2 2群間における自律神経機能の介入前後の変化の比較

交代制勤務に従事する看護師では、就寝前1時間以内の電子メディアの視聴の有無によって、夜勤前日から夜勤後にかけての自律神経活動に影響はみられなく、疲労回復に影響がみとめられなかった。これは、電子メディア以外の夜勤前の過ごし方や、夜勤業務内容による影響も考えられる。本研究では有意差がみられなかったが、先行研究では電子メディアの視聴が睡眠状態への影響が報告されており、検証を重ねる必要性も考えられる。

今回は、電子メディアの視聴ということだけ指定し、ゲーム、メール、動画視聴など自由としていたことから、精神面へ大きく影響を及ぼす視聴方法や内容によって、自律神経活動への影響に違いが生じる可能性がある。

また、本研究では、就寝前の電子メディアの視聴として、携帯電話、スマートフォン、PC、ゲーム機器、タブレット端末、テレビの5種類のなかで機器の限定はしていなかった。使用方法や情動面への影響を考えると、携帯電話やスマートフォンとその他の機器では使用目的や心身への影響は異なることが考えられる。今後は機器を限定して、影響を検証することが必要である。

電子メディアの液晶を見ることでの、液晶の光による自律神経活動への影響に焦点を当てていたが、メールやSNSなどでの視聴になると情動面への影響があることが推測され、画面の視聴による影響だけではない可能性が考えられた。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

(雑誌論文)(計2件)

1. 細名水生, 上杉裕子, 關戸啓子: 日中短時間仮眠の光環境が若年女性の気分状態と作業効率へ与える影響, インターナショナル Nursing Care Research, 査読有, 15(2), 103-111, 2015.
2. 細名水生: 交代制勤務に従事する看護師の睡眠に関する研究の動向, 看護実践の科学, 査読無, 39(9), 59-67, 2014.

(学会発表)(計7件)

1. 細名水生, 上杉裕子: 交代制勤務看護師の自律神経機能への就寝前電子メディア視聴の影響, 第37回日本看護科学学会学術集会, 2017年12月16-17日, 仙台国際センター(宮城県・仙台市).
2. 細名水生: 交代制勤務の看護師における就寝前の電子メディア視聴が心身へ与える影響, 第43回日本看護研究学会学術集会, 2017年8月29-30日, 東海市芸術劇場・日本福祉大学東海キャンパス(愛知県・東海市).
3. Hosona M, Uesugi Y, Sekido K: Association of fatigue with quality of life and sleep quality among shift work nurses in Japan. The 20th East Asian Forum of Nursing Scholars, 2017.3.14, Regal Riverside Hotel (Hong Kong, China).
4. 細名水生, 上杉裕子: 看護学生の電子メディア視聴による睡眠状態及びQOLへの影響, 第27回日本医学看護学教育学会学術集会, 2017年3月4日, 和歌山県立医科大学看護学部(和歌山県・和歌山市).
5. 細名水生, 上杉裕子, 石井豊恵: 交代制勤

務に従事する看護師のストレス解消状況の実態とストレス及び主観的健康度との関連,第36回日本看護科学学会学術集会,2016年12月11-12日,東京国際フォーラム(東京).

6. Hosona M., Uesugi Y., Sekido K. : Effects of Sleep Quality and Fatigue on Electronic Media Use in Shift Work Nurses and Nursing Students. 19th East Asian Forum of Nursing Scholars, 2016.3.14, Makuhari Messe International Conference Hall (Chiba, Japan).
7. 細名水生, 上杉裕子, 關戸啓子 : 交代制勤務に従事する看護師の電子メディアの視聴状況の実態と睡眠状況との関連,第35回日本看護科学学会学術集会,2015年12月6日,広島国際会議場(広島県・広島市).

〔図書〕(計1件)

1. 細名水生(分担): 社会・環境と健康 健康管理概論 / 成人の健康 成人の健康管理システム 講談社,2017年2月,142-150.

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

[http://kuid.ofc.kobe-u.ac.jp/InfoSearch/html/researcher/researcher\\_FoLGaKcKKKvO-IBQ3mbe3w\\_ja.html](http://kuid.ofc.kobe-u.ac.jp/InfoSearch/html/researcher/researcher_FoLGaKcKKKvO-IBQ3mbe3w_ja.html)

6. 研究組織

(1)研究代表者

細名 水生 (HOSONA Mio)

神戸大学・大学院保健学研究科・講師

研究者番号: 90454181