様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成　25 年　6 月　20　日現在

機関番号：21301
研究種目：基盤研究Ｂ
研究期間：　2008～2011
課題番号：20390555
研究課題名（和文）
ユビキタス社会における循環器疾患患者への継続的な自己管理支援システムの構築
研究課題名（英文）
Development of continuous self-management system for patients with cardiovascular disease in ubiquitous society
研究代表者　吉田　俊子（YOSHIDA TOSHIKO）
研究者番号：60325933

研究成果の概要（和文）：循環器疾患患者の継続的、かつ効果的な自己管理方法の構築をめざして，ユビキタス社会の情報管理に基づいた自己管理支援システムを検討した。自己管理支援システムは、ICT(information and communication technology)を用いて、患者特性に応じた教育プログラムとディバイスを用いた運動のモニタリングとを合わせ、患者・看護職双方が活用できる内容として策定し、身体的、心理的効果を検証した。看護師による ICT を用いた循環器疾患患者への自己管理支援は、QOL、心理面の改善やモチベーションの維持への効果が示され、循環器疾患患者の継続した自己管理に有用な方法であることが示唆された

研究成果の概要（英文）：We conducted a self-management support program using information and communication technology (the ICT program) for patients with cardiovascular disease. Our program consisted of educational program, home exercise using internet and a device, and health educational counseling with nurses. We evaluated the physical and psychosocial effects of the ICT program. Monitoring through the ICT program was effective to improve patients motivation, QOL and psychosocial states. This program will be useful for patient with cardiovascular disease to continue their life style managements.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2008 年度	2,900,000	870,000	3,770,000
2009 年度	6,800,000	2,040,000	8,840,000
2010 年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2011 年度	2,300,000	690,000	2,990,000
総　計	14,300,000	4,290,000	18,590,000

研究分野：臨床看護学
科研費の分科・細目：
キーワード：循環器疾患、心臓リハビリテーション　患者教育、自己管理、看護

１．研究開始当初の背景

循環器疾患は、日常生活活動の自立が困難な高齢者の罹患も増加している反面、勤労世代の中年者の発症も増えている。発症はその多くが生活習慣に起因しており、望ましい生活習慣の獲得には、急性期治療時から生涯にわたる継続した支援が重要である。循環器疾患の急性期治療はめざましい進歩をとげているが、治療の低侵襲化や入院期間の短縮により、急性期治療施設での教育機会は減少し、外来診療時にも継続した教育を受ける時間は少なく、特に、勤労世代では患者教育機会の確保が困難になっている。

急性期治療の侵襲は少なくても、危険因子管理が生命予後改善に不可欠な症例は増えており、生活習慣是正の困難さに加え、教育にかかる時間的な余裕がないこと、患者教育に携わるマンパワーや心臓リハビリテーション施設が不足していることから、十分な危険因子管理はますます困難となっている。再発予防にむけ個々の特性に沿って急性期終了時から、回復期、維持期と継続し、かつ効果的な自己管理への支援が急務である。

２．研究の目的

本研究では循環器疾患の急性期から維持期にかけて継続し，かつ効果的な自己管理方法の構築をめざして，ユビキタス社会の情報管理に基づいた自己管理支援システムを検討する。循環器疾患患者の個別性や行動変容の段階に応じた，急性期，回復期，維持期へと連携した継続介入プログラムの開発により、教育効果をモニタリングできる自己管理支援システムの構築を行いその効果について検証する。

生活習慣是正のリスク階層化を行い、患者特性に応じての教育内容の提供と、行動変容の過程に添った継続的な教育プログラムを作成する。作成した教育プログラムと対象の健康状態に即した循環器疾患の自己管理モニタリング情報とを、ICT を用いた自己管理方法として策定し、患者・看護職双方が活用できる、循環器疾患患者の自己管理能力を高めるための支援システムを開発する。

３．研究の方法

急性期からの長期的な自己管理支援システムの構築のための具体的なプログラム内容を検討するための基礎調査として下記を実施した。

(1)循環器疾患の急性期からの継続した患者教育状況の調査および文献検討

調査結果をもとに、循環器疾患患者の個別性に応じた急性期からの自己管理支援システムの構築およびその効果の検証を行い、中・長期的効果について明らかにするために下記を実施した。

(2) 自己管理にむけた患者教育内容の策定、生体センシングシステムを用いた教育プログラム開発

(3) 臨床施設による自己管理支援システムの効果の検証

システムの評価として、客観的評価指標と主観的評価指標を用いた。客観的評価指標は、急性期治療終了時と退院 3 ヵ月後の外来受診時に収集し、生活習慣(喫煙習慣、飲酒習慣、食習慣)、ストレス尺度(職業性ストレス簡易調査票)、運動時間、運動強度、運動頻度、脈拍、血圧、体格指数 BMI(body mass index：体重÷(身長(m))2、運動耐容能、冠動脈造影結果、血液学的検査(血算、生化学検査、血清脂質、血糖、HbA1c)を評価した。主観的評価は自己管理支援プログラムの実用性と使用感について、対象者にヒアリングを行い、内容を質的に分析した。

さらに、退院後 6 ヵ月時点での生活習慣調査と QOL 調査を質問紙にて行った。生活習慣は、食事・運動・喫煙・飲酒に関する質問と職業性ストレス評価票を用いて調査し、QOL 調査には SF-36(Ver.2)を用いた。

倫理的配慮として、個人情報保護法を遵守し、本学看護学部・研究科倫理委員会と施設倫理委員会の承認の後に実施した。対象患者には、十分な研究説明を行い、書面にて研究同意が得られた患者を対象に実施した。また、インターネットでの自己管理支援プログラムでは患者の氏名、生年月日、住所などの個人情報は管理せず、プライバシーマークを付与されたシステム管理会社にサーバを設置して管理し、サーバ上のデータの取得、保管を適切かつ安全に実施した。また、通信経路は SSL(Secure Socket Layer)による暗号化を行った。

４．研究成果

(1)循環器疾患の急性期からの継続した患者教育状況の調査および文献検討

わが国の循環器疾患の患者教育状況把握のため、循環器臨床施設 1260 施設を対象に患者教育状況調査を実施した。回答率は 416 施設 (35%)、具体的な患者教育全体の調整者は、看護師が実施して施設が 76%を占めていた。患者教育プログラムは、80%の施設が有していたが、看護師の患者教育能力に対する教育プログラムを有する施設は 8%であった。患者教育の評価を実施施設は 32%であり、入院時と退院時のみの実施が 53%をしめた。患者教育の要の役割を看護師が担っている

が、急性期中心で行われ、継続的評価が十分に行われていない現状にあり、継続支援・評価充実の必要が示された。

(2) 自己管理にむけた患者教育内容策定、生体センシングシステムを用いた教育プログラム開発

上記の調査結果、および文献検討結果に基づき、ICT を用いての循環器疾患患者の自己管理支援にむけた教育プログラムを検討した。ICT を用いた教育プログラムは、セキュリティ管理構築のもと、健康管理情報、健康データ管理、健康教育内容の出力の３つの構成とした。健康管理情報では、基本情報、行動変容ステージ、生活活動強度、食事、運動習慣、嗜好品状況、身体項目（身長、体重、BMI、血圧、脈拍)、ストレス評価票等を入力項目とした。健康データ管理は，日々の運動記録，健康状態，食事内容の推移について項目を設定し、体重，運動負荷量等の６カ月までの推移について数値化した。データは、グラフ化しサマリーとして取得できるように設計した。運動強度や負荷量のモニタリングにはセンサーディバイスとして脈拍計、加速度付万歩計を用いたデータマイニング処理に基づいた。教育内容は疾病理解、治療、生活の再調整、冠危険因子改善の教育内容を主として構成した（図１、図２、図３)。

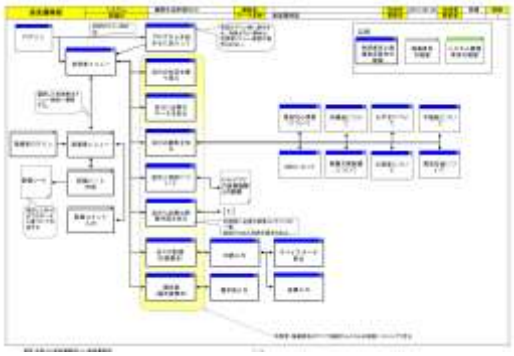

図１．システム構成図

図２．教育内容例

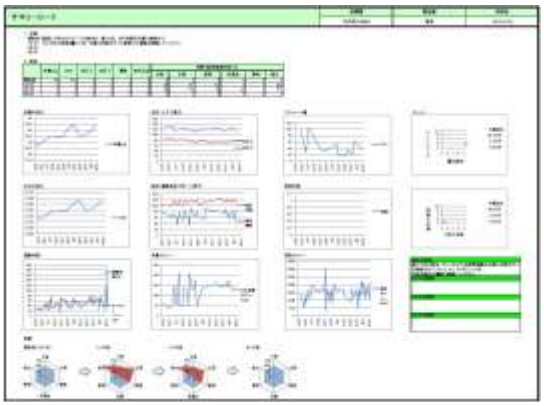

図３．サマリーシート例

(3)臨床施設による自己管理支援システムの効果の検証

以上のシステム内容を踏まえ、倫理委員会承認のもとに臨床施設による検証を実施した。

虚血性心疾患の PCI 後、および開心術後の患者を対象として、本システムを用いての心疾患への患者教育を実施し、プログラム運用と教育効果について評価を実施した。対象者に自己管理支援システムを用いて患者教育を実施し、通院型心臓リハビリテーションへの参加を希望した“外来リハ群”、ICT プログラムを希望した“ICT 群”、食事指導のみを希望した“食事指導群”、これらのいずれも希望しなかった“不参加群”の４群間で評価を実施した。

運動耐容能、脂質などの身体的効果については、ICT 群での差は認められなかったが、ICT を用いた介入は QOL，精神面への効果が示唆された。質的分析の結果からは、ICT よって病院とつながっていると感じられた等の、プログラムの双方向性が療養生活に安心感を与えると同時に、療養行動のモチベーションとなっていた。

看護師による ICT を用いた循環器疾患患者への自己管理支援システムは、今後の継続的な支援に有用であることが示唆された。

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 17 件）

1. <u>吉田俊子</u>：心不全予防に向けた看護師の役割と課題．日本循環器予防学会誌 46(2)120-121,2011.査読有
2. 菅原亜希、松尾尚美、<u>吉田俊子</u>他：本邦の循環器看護における患者教育の課題－循環器疾患患者教育に関する日本と

海外の文献比較から―. 日本循環器看護学会誌 6 (1) , 79－87, 2010. 査読有
3. 吉田俊子, 佐藤ゆか, 池亀俊美：心臓リハビリテーションにおける患者教育と看護職の参画についての検討. 日本心臓リハビリテーション学会誌, 15(2), 291～296, 2010.査読有
4. 吉田俊子：循環器看護と心臓リハビリテーション. 日本循環器看護学会誌 6 (1) , 43－44, 2010. 査読無
5. 吉田俊子：慢性心不全看護分野の認定看護師基準カリキュラム概要と今後の課題. 日本循環器看護学会誌 6 (2) , 16-18, 2011. 査読無
6. 小山照幸, 伊藤春樹, 上月正博, 高橋哲也, 井澤和大, 及川恵子, 田倉智之, 長山雅俊, 吉田俊子, 田代孝雄：心大血管疾患リハビリテーション料届出医療機関の動向. 日本心臓リハビリテーション学会誌, 15(2), 340～343, 2010. 査読有
7. 大池真樹, 吉田俊子, 佐藤ゆか, 松尾尚美, 岩岡美樹, 井口巴, 菅原亜希, 瀬戸初江, 柴崎可奈, 鈴木敦子, 小山妙子：わが国における患者教育に関する看護研究の動向と課題. 宮城大学看護学部紀要, 13(1), 37～43), 2010.査読有
8. 菅原亜希, 吉田俊子, 佐藤ゆか, 大池真樹：本邦の循環器看護における患者教育の現状と課題. 宮城大学看護学部紀要, 13(1), 53～59, 2010. 査読有
9. 松尾尚美, 岩岡美樹, 井口巴, 佐藤ゆか, 大池真樹, 吉田俊子：欧米における　循環器疾患患者教育と看護師の役割　－循環器患者教育に関する文献検討を通して－. 宮城大学看護学部紀要, 13(1), 61～68, 2010. 査読有
10. 松尾尚美, 吉田俊子：他疾患と心血管疾患のかかわり. ハートナーシング, 23(2), 14～20, 2010. 査読無
11. 池亀俊美, 吉田俊子：循環器看護と心臓リハビリテーション. 日本心臓リハビリテーション学会誌, 15(1), 66～68, 2010. 査読無
12. Toshiko Yoshida, Yuka Ohsuka, Toshimi Ikegame, Maki Ohike, Hatsue Seto, Kana Shibazaki, Naomi Matsuo, Miki Iwaoka, Aki Sugawara, Tomoe Iguchi, Haruki Ito, Masahiro Kohzuki： A nationwide survey of educational implementation for patients with coronary heart disease under cardiac rehabilitation in Japan. 5th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine , 352～353, 2009.査読有
13. 吉田俊子：アメリカの心リハ看護. ナーシングトゥデイ, 24(7), 45～ , 2009.査読無
14. 柴崎可奈, 吉田俊子：経皮的冠動脈インターベンション後の患者の回復期における冠危険因子是正行動に影響する要因の検討. 日本心臓リハビリテーション学会誌, 14(1), 135～138, 2009. 査読有
15. 吉田俊子：心不全予防のための冠動脈疾患罹患後の管理－原疾患（冠動脈疾患）の管理と支援－. 看護技術, 54(12), 34～42, 2008.査読無
16. 吉田俊子：循環器看護の専門性 臨床と教育の果たす役割. 日本循環器看護学会誌, 4(1), 2008.査読無
17. 高橋ひとみ, 吉田俊子：心臓手術患者における回復感と影響因子の検討. 心臓リハビリテーション学会誌, 13(1), 147～150, 2008.査読有

〔学会発表〕(計 40　件)
1. Toshiko Yoshida, Aki Sugawara, Yuka Sato, et al ： Benefits of a New Cardiac Rehabilitation Program Using Information and Communication Technologies for Patients with Cardiovascular Disease ISOQOL 2013 年, 10 月 Miami(Accepted)
2. Aki Sugawara, Toshiko Yoshida, Yuka Sato, Noriko Ishii, Goichi Itabashi, Masatoshi Nagayama ： Efficacy of a Self-Management Support Program Based on information and Communication Technology for Patients with Ischemic Heart Disease (IHD)　ICN 25th Quadrennial Congress　(2013 年 5 月 Melborne)
3. 吉田俊子：疾病管理プログラムとしての維持期リハビリテーション. 第６０回日本心臓病学会学術集会.　2012 年 9 月　金沢.
4. 吉田俊子：循環器看護の可視化への挑戦. 第 8 回日本循環器看護学会学術集会 2011 年, 11 月　仙台
5. 吉田俊子：心不全予防に向けた看護師の役割と課題. 第 47 回日本循環器予防学会, 2011 年 6 月　福岡.
6. 吉田俊子：循環器看護の政策と展望 . 日本循環器看護学会セミナー, 2011 年 01 月, 東京.
7. 吉田俊子：心臓リハ領域における医療スタッフの人材育成. 循環器リハビリテーションフォーラム, 2010 年 11 月, 札幌.
8. Toshiko Yoshida: The status of Cardiovascular Nursing in Japan. 2010 年 03 月, チェコ共和国ブルノ市.
9. 吉田俊子：心臓リハビリテーション看護師の工夫. 宮城心臓リハビリテーション研究会, 2010 年 02 月, 仙台.
10. 吉田俊子：心臓リハビリテーションと循環器看護. 日本循環器看護学会, 2009 年 11 月, 福岡.

11. 吉田俊子：循環器看護とリハビリテーション　わが国における心臓リハビリテーションの看護職の参画と課題．日本心臓リハビリテーション学会，2009 年 07 月，東京．
12. 吉田俊子：看護師に対する心臓リハビリテーション教育.The 26th Live Demonstration in KOKURA，2009 年 05 月，北九州．
13. 吉田俊子：コメディカルパネルディスカッション　急性期からはじまる心臓リハビリテーション．第 24 回日本冠疾患学会学術集会，2010 年 12 月，東京．
14. 菅原亜希、小山妙子、吉田俊子、佐藤ゆか 他：心臓リハビリテーションにおける自己管理支援―IT を用いたプログラムを作成して－．第 7 回日本循環器看護学会学術集会，　2010 年 11 月，尾道．
15. Toshiko Yoshida：Clinical Role and Issue of Cardiovascular Nursing in Japan-from the aspect of self care support. The Joint Symposium of TAMK and MYU, 2010 年 09 月，フィンランド　タンペレ．
16. 佐藤ゆか、吉田俊子他：心臓リハビリテーションにおける IT を用いた自己管理支援システム構築の取り組み(第一報).第 16 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会，2010 年 07 月，鹿児島．
17. 岩岡美樹、吉田俊子他：循環器疾患患者の回復期、維持期における患者の自己管理能力を高めるためのＩＴを用いた運動療法支援プログラムの検討．第 35 回日本運動療法学会 ，2010 年 07 月，仙台 ．
18. 佐藤ゆか、吉田俊子他：本邦における看護師の循環器患者教育の現状．　第 74 回日本循環器学会学術集会，2010 年 03 月，京都．
19. 菅原亜希、吉田俊子、佐藤ゆか他：本邦における循環器患者教育の現状と課題―循環器患者教育に関する文献検討を通して．第 6 回日本循環器看護学会学術集会 ,2009 年 11 月，福岡．
20. 山内秀樹、三浦稚郁子、甲屋早苗、池亀俊美、吉田俊子、山田佐登美会：第２報「慢性心不全ケア」　認定看護師　看護分野新設に向けての取り組み　～教育カリキュラムと今後の課題について～．第６回日本循環器看護学会，2009 年 11 月,福岡．
21. 山内秀樹、三浦稚郁子、甲屋早苗、池亀俊美、吉田俊子、山田佐登美：第１報　「慢性心不全ケア」　認定看護師　看護分野新設に向けての取り組み　～心不全患者の現状とニーズ調査の結果より～．第６回日本循環器看護学会学術集会 、 2009 年 11 月，福岡．
22 松尾尚美、岩岡美樹、井口巴、吉田俊子、佐藤ゆか　他：欧米における循環器疾患患者教育と看護師の役割―循環器患者教育に関する文献検討を通して―．第 6 回日本循環器看護学会学術集会 、2009 年 11 月，福岡．
23. 大池真樹、吉田俊子、大須賀（佐藤）ゆか 他：わが国における患者教育に関する文献検討―介入研究結果の分析から―．第 29 回日本看護科学学会学術集会，　2009 年 11 月，千葉．
24. 池亀俊美、吉田俊子、大須賀（佐藤）ゆか他 ：″循環器疾患患者の再発予防にむけた看護ケアを実現するための看護体制―その実態と課題を探る―第 13 回日本看護管理学会年次大会，2009 年 08 月，浜松．
25. 吉田俊子、大須賀（佐藤）ゆか他：心臓リハビリテーションにおける患者教育と看護職の参画についての検討.第 15 回日本心臓リハビリテーション学会，2009 年 7 月，東京．
26. 小山照幸、伊東春樹、上月正博、高橋哲也、井澤和大、及川恵子、田倉智之、長山雅俊、吉田俊子：心大血管疾患リハビリテーション料届出医療機関の動向，第１５回日本心臓リハビリテーション学会，2009 年 7 月．東京．
27. Toshiko Yoshida, Yuka Ohsuka, Toshimi Ikegame, Maki Ohike, Hatsue Seto, Kana Shibazaki, Naomi Matsuo, Miki Iwaoka, Aki Sugawara, Tomoe Iguchi, Haruki Ito, Masahiro Kohzuki：A nationwide survey of educational implementation for patients with coronary heart disease under cardiac rehabilitation in Japan．5th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine，　2009 年 06 月，トルコ共和国イスタンブール．
28. 瀬戸初江、吉田俊子：経皮的冠動脈インターベンションを受けた患者の療養行動に影響を及ぼす要因の検討，第 28 回日本看護科学学会学術集会，2008 年 12 月，福岡．
29. 柴崎可奈、吉田俊子：皮的冠動脈インターベンション後の回復期における冠危険因子是正行動に関する検討，第 28 回日本看護科学学会学術集会，2008 年 12 月，福岡．
30. 吉田俊子：心不全患者への看護支援と課題.第 22 回日本冠疾患学会学術集会 ,2008 年 12 月，東京．
31. 柴崎可奈、吉田俊子：経皮的冠動脈インターベンション後の行動変容に関する検討.第 5 回日本循環器看護学会学術集会 ，2008 年 10 月，青森．

32. 瀬戸初江、吉田俊子：経皮的冠動脈インターベンションを受けた患者の行動変容に影響を及ぼす要因の検討．第5回日本循環器看護学会学術集会， 2008年10月，青森．
33. 佐藤憲子、只浦寛子、大須賀(佐藤)ゆか、吉田俊子：生活習慣病を予防するため　の新たな健康教育方法への取り組みー支援の経過と行動に影響を及ぼす要因ー．第5回聖路加看護学会学術大会,2008年09月，東京．
34. 柴崎可奈、吉田俊子：経皮的冠動脈インターベンション後の患者の回復期における冠動脈危険因子是正行動に影響を及ぼす要因の検討．　第15回日本心臓リハビリテーション学会，2008年07月，東京．
35. 瀬戸初江，千葉浩子，荒井朱美，阿部眞秀，遠藤　実，板橋吾一，山田智子，吉田俊子，富樫　敦：遠隔型健康福祉サービスによる生活習慣の継続的モニタリングに関する実践研究．情報処理学会全国大会，2009年3月，京都．
36. 富樫　敦，吉田俊子，柴田宗一，瀬戸初江，山田智子，板橋吾一：生活習慣の継続的モニタリングと行動変容に応じた健康改善サービスの実践的検証．情報処理学会全国大会 ，2009年3月，京都．
37. 富樫敦、吉田俊子：次世代型の医学情報伝達技術開発は何か？ー健康的な生活についての最新結果についてー．学徒仙台コンソーシアムーヒビテコンソーシアム合同シンポジウム，2008年05月，仙台．
38. 高橋 佳嗣，瀬川 典久，富樫 敦：フィードバックループに基づいた運動支援システムに関する研究．第5回情報処理学会東北支部研究会，2009年2月，仙台．
39. 齋藤 敬，鈴木 博勝，松田 豊臣，富樫敦：高機能万歩計を利用した保健指導支援ソフトウェアの開発．第5回情報処理学会東北支部研究会 ，2009年2月，仙台．
40. 鈴木 智充，山田 智子，板橋 吾一，富樫 敦：感情抽出による生活習慣の継続的モニタリング．第5回情報処理学会東北支部研究会，2009年2月，仙台．

〔図書〕（計　5件）
1. 伊藤修、上月正博、坂田桂子、鈴木文歌、吉田俊子：イラストでわかる心臓リハビリ入門．上月正博、伊藤修編,中外医学社,東京,p1-122.2012.
2. 吉田俊子：心不全における一次予防．真茅みゆき他編　心不全看護ケア教本．メディカル・サイエンス・インターナショナル,東京,p19-27,2011
3. 吉田俊子編著：ケアに生かす循環器系検査・処置マニュアル．Ｇａｋken, ｐ6-18, 2010.
4. 吉田俊子、只浦寛子：心臓リハビリテーションの患者教育．　内部障害のリハビリテーション，医歯薬出版ｐ146-152，2009
5. 吉田俊子：インターネットを用いた指導．江藤文夫、上月正博編　呼吸・循環障害のリハビリテーション，医歯薬出版　ｐ 89 2008.

〔その他〕
ホームページ等
システムＨＰ
https://health.scientia.co.jp/hl2010/login（ただしクローズドシステムでの運営）

６．研究組織
(1)研究代表者
吉田　俊子（YOSHIDA TOSHIKO）
宮城大学・看護学部・教授
研究者番号：60325933

(2)研究分担者
佐藤　ゆか（SATO YUKA）
宮城大学・看護学部・准教授
研究者番号：70363736

富樫　敦（TOGASHI ATSUSHI）
宮城大学・看護学部・准教授
研究者番号：20172140

武田　淳子（TAKEDA JUNKO）
宮城大学・看護学部・教授
研究者番号：50157450

徳永　恵子（TOKUNAGA　KEIKO）
宮城大学・看護学部・教授
研究者番号：80295378

(3)連携研究者
上月正博（KOHZUKI MASAHIRO）
東北大学・医学系研究科・教授
研究者番号：70234698