

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 5 日現在

機関番号：12501  
研究種目：基盤研究(C)（一般）  
研究期間：2018～2023  
課題番号：18K10635  
研究課題名（和文）重症心不全における訪問看護事業所と高次病院との包括的診療連携構築の有効性の検証

研究課題名（英文）Effectiveness of Comprehensive Care Medical Cooperation between Home-Visiting Nursing Facilities and Hospitals in patients with severe Heart Failure

研究代表者  
岡田 将（Okada, Sho）  
千葉大学・大学院医学研究院・助教

研究者番号：50514725  
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は千葉大学医学部附属病院循環器内科に通院中の心不全患者を対象に、IT機器を介した訪問看護施設との連携の有無による心不全の予後改善効果を検討したものである。2015年から提携中の当科心不全外来・訪問看護事業所・訪問診療機関・千葉大学看護学研究院により2018年5月に千葉心不全ネットワークを設立し、心不全の包括的な診療を提供する基盤とした。単一アプリでは両機能の統合が困難なため複数のITツールを組み合わせ、医療情報共有とコミュニケーションを行った。死亡または心不全再入院を主要評価項目として生存時間解析を行った結果、診療連携群は対照群に比し有意差を以て有効と判明した。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

心不全専門治療を行う病院と訪問看護師とのITを介した連携により、特に退院後初期におけるイベント抑制効果が得られた。人的資源・時間的制約・保健医療上のインセンティブ欠落などの問題のため、形式的紹介を超えた医療機関同士の診療連携は一朝一夕には成し得ない。その一方で本体制は既存の医療資源を生かした現実的なシステムであり、広く普及可能であることから、制約のある環境下での有効な手段と考えられる。また本体制にかかりつけ医が関わっていくことで、将来的には緩和医療をも含めた心不全の地域包括ケア体制の確立が期待可能である。

研究成果の概要（英文）：This study examined the effect of collaboration with home nursing facilities via IT devices on improving the prognosis of heart failure in heart failure patients attending the Department of Cardiology, Chiba University Hospital, by our heart failure outpatient clinic, home nursing offices, home health care agencies, and Chiba University Nursing School, which have been in partnership since 2015. Chiba Heart Failure Network was established in May 2018 as a foundation for providing comprehensive heart failure care. Multiple IT tools were combined for medical information sharing and communication, as it was difficult to integrate both functions in a single application. Survival time analysis with death or heart failure rehospitalization as the primary endpoint showed that the collaboration group was significantly more effective than the control group.

研究分野：心不全

キーワード：病院&amp;#8211;在宅連携 訪問看護 心不全



あり、採血結果や画像を共有した。システムの維持修正が困難となり約1年で稼働停止した。

Web版心不全手帳( <https://hf-management.jp> ): 千葉大学看護大学院成人看護学と共同開発した。日々の血圧・脈拍・体重・体調を患者が記録し、関わる医療従事者と共有した。

MCS やチャットワークなどの医療特化型 SNS : 医療従事者間のコミュニケーション、および必要に応じ日々のバイタル情報、体調、採血結果、画像を共有した。

Health Care Passport (HCP) : 当院患者支援部・TIS社と共に開発した Personal Health Record アプリであり、日々の血圧・脈拍・体重、採血結果、処方情報を共有した。

### (3) 患者特性

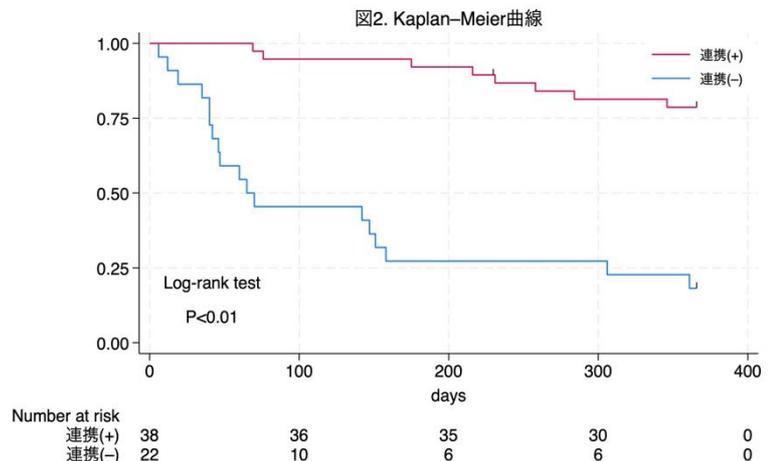
当初は前向き観察を予定していたが、組入数不足のため2015～2017年までの症例も組み込み後向き解析を行った。最終的な症例数は2015年1月～2023年12月において計60名(連携群38名、対照群22名)となった。平均年齢  $68.3 \pm 12.6$  歳(連携群  $67.3 \pm 13.1$  歳, 対照群  $70.0 \pm 11.8$  歳)、男 66.7% (連携群 73.7%, 対照群 54.5%) であった。主たる背景疾患は虚血性心疾患 18.3% (連携群 21.1%, 対照群 13.6%)、特発性拡張型心筋症 26.7% (連携群 28.9%, 対照群 22.7%) であり、左室駆出率(EF)による分類ではEF40%未満 81.7% (連携群 94.7%, 対照群 59.0%) であった。血清クレアチニン (Cre)  $1.29 \pm 0.56$  mg/dL (連携群  $1.36 \pm 0.62$  mg/dL, 対照群  $1.17 \pm 0.43$  mg/dL)、血漿脳性ナトリウムペプチド (BNP) は  $378.2$  pg/mL (interquartile range(IQR)  $198.6-723.9$ ; (連携群  $380.9$  (178.8–682.5) pg/mL, 対照群  $356.7$  (276.9–723.9) pg/mL) であった。

### (4) 予後改善効果

連携群と対照群において死亡または心不全再入院までの時間解析をKaplan-Meier曲線により行ったところ、顕著な差を認めLog-rank検定で有意差を認めた(図2)。1年後のイベント回避率は連携群78.6%、対照群18.2%であった。

患者背景に群間差を認めため、年齢・性別・血清Cre値・血漿BNP値・EFによる心不全分類を共変量におき、死亡または心不全再入院を従属変数としたCox回帰分析を行った。その結果、連携群では有意な

イベント発生ハザードの低下を認めた (Hazard ratio (HR) 0.13 (95% 信頼区間 (CI) 0.05–0.34;  $P < 0.01$ )。またいずれの共変量の寄与も有意では無かった (年齢: HR 1.02 (95% CI 0.97–1.07); BNP: HR 1.00 (95% CI 0.99–1.00); Cre: HR 0.50 (95% CI 0.19–1.36); EF40%未満: HR 1.11 (95% CI 0.29–4.19))。



### (5) 本結果の臨床的意義

心不全専門治療を行う病院と訪問看護師とのITを介した連携により、特に退院後初期におけるイベント抑制効果が得られた。

人的資源・時間的制約・保健医療上のインセンティブ欠落などの問題のため、形式的紹介を超えた医療機関同士の診療連携は一朝一夕には成し得ない。その一方で本体制は既存の医療資源を生かした現実的なシステムであり、広く普及可能であることから、制約のある環境下での有効な手段と考えられる。また本体制にかかりつけ医が関わっていくことで、将来的には緩和医療をも含めた心不全の地域包括ケア体制の確立が期待可能である。

### (6) 本研究の限界

本研究は単一施設における研究である。また医師や訪問看護師による診療の質の差異は不明である。訪問看護導入の判断は原則として科内ミーティングで決定するものの、個別医師の意向にも左右されるため不確実性が残る。加えてコロナ禍も相まって予想以上に対象となる患者が少なく、低心機能ではない心不全も対象に含め、かつ後向き解析とせざるを得なかった。それらの制限を経ても効果に明らかな有意差を認めており、今後よりバイアスの少ない研究を展開するうえでの端緒となりうる。

#### < 引用文献 >

<sup>1</sup> Sarah J Goodlin. Palliative care in congestive heart failure. J Am Coll Cardiol 2009;54:386–96.

<sup>2</sup> Miyuki Tsuchihashi-Makaya M, Hisashi Matsuo, Shigeo Kakinoki, et al. Home-based disease management program to improve psychological status in patients with heart failure in Japan. Circ J 2013;77:926–33.

<sup>3</sup> National Heart Failure Audit Annual Report in UK: April 2014 – March 2015.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 14件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Sano Motohiro, Okada Sho, Majima Tomoko, Kobayashi Yoshio	4. 巻 8
2. 論文標題 Patient Perspectives of a Non-Invasive Telemonitoring Tool for Patients with Heart Failure	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 SAGE Open Nursing	6. 最初と最後の頁 1~9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/23779608221082025	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Iwahana Togo, Kohno Hiroki, Okada Sho, Kato Hirotoishi, Ono Ryohei, Matsumiya Goro, Kobayashi Yoshio	4. 巻 25
2. 論文標題 Performance of the Jarvik 2000 left ventricular assist device on mid-term hemodynamics and exercise capacity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Artificial Organs	6. 最初と最後の頁 204~213
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10047-021-01302-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Sugawara Masafumi, Okada Sho, Kanda Masato, Iseki Tohru, Sakaida Emiko, Kobayashi Yoshio	4. 巻 61
2. 論文標題 Anagrelide-associated Cardiomyopathy and Heart Failure in a Patient with Essential Thrombocythemia: A Case Report and Literature Review	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 3293~3299
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2169/internalmedicine.9090-21	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Chiba Toshinori, Okada Sho, Kondo Yusuke, Ota Masayuki, Ikeda Jun-ichiro, Kobayashi Yoshio	4. 巻 86
2. 論文標題 Hench-Schonlein Purpura After Cardiac Device Removal for Staphylococcus Aureus Infective Endocarditis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 722~722
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1253/circj.CJ-21-0772	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Ono Ryohei, Okada Sho, Aoki Kaoruko, Kato Hirotoishi, Iwahana Togo, Kobayashi Yoshio	4. 巻 15
2. 論文標題 Transthyretin amyloidosis with macro-creatine kinase	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMJ Case Reports	6. 最初と最後の頁 e251209 ~ e251209
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bcr-2022-251209	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ono Ryohei, Okada Sho, Kobayashi Yoshio	4. 巻 39
2. 論文標題 Woman with epigastric pain and dyspnoea	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Emergency Medicine Journal	6. 最初と最後の頁 678 ~ 690
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/emered-2021-211520	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Picone Dean S., Stoneman Elif, Cremer Antoine, Schultz Martin G., Otahal Petr, Hughes Alun D., Black J. Andrew, Bos Willem Jan, Chen Chen-Huan, Cheng Hao-Min, Dwyer Nathan, Lacy Peter, Laugesen Esben, Liang Fuyou, Kim Hack-Lyoung, Ohte Nobuyuki, Okada Sho, et al.	4. 巻 80
2. 論文標題 Sex Differences in Blood Pressure and Potential Implications for Cardiovascular Risk Management	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Hypertension	6. 最初と最後の頁 316 ~ 324
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19693	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sano Motohiro, Okada Sho, Majima Tomoko, Kobayashi Yoshio	4. 巻 8
2. 論文標題 Patient Perspectives of a Non-Invasive Telemonitoring Tool for Patients with Heart Failure	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 SAGE Open Nursing	6. 最初と最後の頁 2.37796E+14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/23779608221082025	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sugawara Masafumi, Okada Sho, Kanda Masato, Iseki Tohru, Sakaida Emiko, Kobayashi Yoshio	4. 巻 advance publication
2. 論文標題 Anagrelide-associated Cardiomyopathy and Heart Failure in a Patient with Essential Thrombocythemia: A Case Report and Literature Review	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 1~7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.9090-21	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sato Takanori, Okada Sho, Iwahana Togo, Kobayashi Yoshio	4. 巻 60
2. 論文標題 Variant NAXOS-Carvajal Syndrome with Rare Additional Features of Systemic Bulla and Brittle Nails: A Case Report and Literature Review	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 1119~1126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.5899-20	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ono Ryohei, Okada Sho, Kondo Yusuke, Kobayashi Yoshio	4. 巻 60
2. 論文標題 Heart-hand Syndrome	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 1651~1652
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.6390-20	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Okada Sho, Sasaki Haruka, Suzuki-Eguchi Noriko, Kinoshita Makiko, Takaoka Hiroyuki, Kobayashi Yoshio	4. 巻 85
2. 論文標題 Left Atrial Wall Thickening Is Crucial to Identify Cardiac Light-Chain Amyloidosis in an Elderly Patient With Libman-Sacks Endocarditis-Like Valvulopathy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 1894~1894
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1253/circj.CJ-21-0485	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐野 元洋, 岡田 将, 眞嶋 朋子, 小林 欣夫	4. 巻 -
2. 論文標題 訪問看護における心不全管理の質向上に向けた現状調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 心臓リハビリテーション	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐野 元洋, 岡田 将, 永田絵理香, 眞嶋 朋子, 小林 欣夫	4. 巻 6
2. 論文標題 訪問看護師を対象とした在宅心不全看護セミナーの評価と内容の改善	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 医療職の能力開発	6. 最初と最後の頁 71-76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計20件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 山崎 達朗, 岡田 将, 齋藤 佑一, 北原 秀喜, 小林 欣夫
2. 発表標題 不全型川崎病の既往を有する若年成人に冠動脈瘤非合併のST上昇型急性心筋梗塞を認めた一例
3. 学会等名 第263回日本循環器学会関東甲信越地方会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小池 俊光, 岡田 将, 岩花 東吾, 大塚 勇平, 増子 友輝, 岡田 智恵, 東田 桃子, 渡邊 美紀, 小林 欣夫
2. 発表標題 病院-在宅間のSNSを介した心リハ連携により安定化し得た心サルコイドーシスを伴う重症心不全の一例
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 菅原 暢文、岡田 将、神田 真人、小林 欣夫、井関 徹、堺田 恵美子
2. 発表標題 アナグレリド関連心筋症と考えられた低心機能を伴う心不全の1例
3. 学会等名 第265回日本循環器学会関東甲信越地方会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 東辻 朝彦、岡田 将
2. 発表標題 心不全患者が命を終えたいといったとき -心不全の多様性・特殊性を考える-: 外来の立場から: 心不全ACP外来の取り組み
3. 学会等名 第27回日本臨床死生学会年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 梅野 福太郎、岡田 将、米山 泰生、湊 由美香、佐々木 美央、前田 多恵子、鈴木 美乃里、鈴木 祐子、若塚 彩、尾崎 直子
2. 発表標題 心不全患者が命を終えたいといったとき -心不全の多様性・特殊性を考える-: 心不全のエンドオブライフにおいて在宅医療ができること
3. 学会等名 第27回日本臨床死生学会年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 東辻 朝彦、岡田 将、金城 芽里、藤澤 陽子、田口 奈津子、佐野 元洋、眞嶋 朋子、増島 麻里子、小林 欣夫
2. 発表標題 循環器内科・緩和ケア科・看護大学院・病院看護部の協働による心不全アドバンス・ケア・プランニング外来の取り組み
3. 学会等名 第70回日本心臓病学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Sho Okada, Fukutaro Umeno, Keiichi Yamazaki, Motohiro Sano, Asahiko Higashitsuji, Naoko Ozaki, Michie Ishibashi, Chie Okada, Tomoko Majima, Yoshio Kobayashi
2. 発表標題 シンポジウム11. 在宅医療での心不全診療の取り組み: Four-year experience of Chiba Heart Failure Network incorporating hospital and home medical cares for heart failure
3. 学会等名 第26回日本心不全学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Sho Okada, Fukutaro Umeno, Keiichi Yamazaki, Motohiro Sano, Tomoko Majima, Yoshio Kobayashi
2. 発表標題 Collaboration among hospital and home medical care providers is essential to help patients live better with heart failure at home
3. 学会等名 第87回日本循環器学会学術集会 プレナリーセッション6 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 岡田 将
2. 発表標題 Chiba Heart Failure Network helps patients to live better with heart failure through cooperation among hospital-based and home medical care
3. 学会等名 第85回日本循環器学会学術集会 シンポジウム22. 地域を含めた心不全のチーム医療: 急性期病院と地域のネットワーク
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡田 将
2. 発表標題 心不全の終末期ケア
3. 学会等名 第5回非がん疾患のエンドケアライフセミナー
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大塚勇平、岡田将、小池俊充、榎木康之、岩花東吾、小林欣夫、村田淳
2. 発表標題 心肺運動負荷試験・6分間歩行試験を併用した許容活動強度設定により心不全安定化を得た一例
3. 学会等名 日本心臓リハビリテーション学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sho Okada, Fukutaro Umeno, Keiichi Yamazaki, Togo Iwahana, Hirotooshi Kato, Motohiro Sano, Asahiko Higashitsuji, Naoko Ozaki, Michie Ishibashi, Chie Okada, Tomoko Majima, Yoshio Kobayashi
2. 発表標題 Chiba Heart Failure Network for coordinated heart failure care involving hospital and home medical care providers: benefits and challenges
3. 学会等名 第24回日本心不全学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡田将
2. 発表標題 心不全治療 Up-to-Date:薬物治療
3. 学会等名 第57回日本臨床生理学会 シンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 梅野福太郎、岡田将、米山泰生、湊由美香、佐々木未央、前田多恵子、鈴木未乃里、鈴木祐子、若塚彩、尾崎直子
2. 発表標題 重症心不全患者の自宅療養を支える在宅カテコラミン療法を通した心不全在宅ケアの可能性と課題
3. 学会等名 第2回日本在宅医療連合学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤澤陽子、岡田将、田口奈津子
2. 発表標題 心不全外来と緩和ケアチームで協働するACP面談の取り組み
3. 学会等名 緩和・支持・心のケア 合同学術大会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sho Okada, Fukutaro Umeno, Keiichi Yamazaki, Togo Iwahana, Hirotooshi Kato, Motohiro Sano, Asahiko Higashitsuji, Tomoko Majima, Yoshio Kobayashi
2. 発表標題 Chiba Heart Failure Network helps patients to live better with heart failure through cooperation among hospital-based and home medical care
3. 学会等名 第85回 日本循環器学会総会 シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 東辻 朝彦, 岡田 将, 眞嶋 朋子, 小林 欣夫
2. 発表標題 心不全ACP外来におけるプロトコールの開発と実践
3. 学会等名 日本心臓病学会 シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐野 元洋
2. 発表標題 心不全患者の在宅生活継続を支える地域連携促進ツールの開発
3. 学会等名 第16回日本循環器漢語学会学術集会 シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡田 将
2. 発表標題 重症心不全における地域連携
3. 学会等名 第66回日本心臓病学会学術集会 シンポジウム4.心不全治療の地域連携(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田 将
2. 発表標題 Posture change-induced ventricular tachycardia in a patient with implantable left ventricular assist device for idiopathic dilated cardiomyopathy
3. 学会等名 第22回日本心不全学会学術集会(国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	岩花 東吾 (Iwahana Togo) (00789307)	千葉大学・医学部附属病院・助教  (12501)	
研究分担者	竹内 公一 (Takeuchi Koichi) (80326842)	千葉大学・医学部附属病院・特任准教授  (12501)	
研究分担者	藤田 伸輔 (Fujita Shinsuke) (20268551)	千葉大学・予防医学センター・教授  (12501)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	佐藤 泰憲  (Sato Yasuhiro)  (90536723)	慶應義塾大学・医学部（信濃町）・准教授    (32612)	
研究分担者	小林 欣夫  (Kobayashi Yoshio)  (70372357)	千葉大学・大学院医学研究院・教授    (12501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関