

令和 2 年 5 月 22 日現在

機関番号：17102

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K13031

研究課題名(和文) スマートフォンアプリによる学生のメンタルヘルスケア向上に関する実証研究

研究課題名(英文) Development and experimental study of mental health app for university students

研究代表者

梶谷 康介 (Kajitani, Kosuke)

九州大学・キャンパスライフ・健康支援センター・准教授

研究者番号：10597272

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、学生のメンタルヘルスケアに有用なスマートフォン用アプリケーションを開発し、大学生のメンタルヘルスを向上させることにある。研究初年度において、スマートフォンアプリのコンテンツを作成し、プロトタイプアプリを作成した。次年度においては、このプロトタイプアプリを実際に大学生に使用していただき、問題点を抽出してブラッシュアップを行い最終版アプリを完成させた。このアプリを2週間使用した前後で心理テストを実施したところ、GHQ-12のスコアがアプリ使用後に改善した。我々が開発したアプリは、2週間の短い期間でも大学生のメンタルヘルスに有効である可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究によって、開発したアプリが大学生のメンタルヘルスケアに有用であることが示唆された。大学生を含めた若者の多くが、メンタルヘルスに問題を抱えても相談を躊躇することが多いため、スマートフォンアプリという若者に馴染み深いツールによって、学生のメンタルヘルス維持に貢献できる。

研究成果の概要(英文)：The purposes of this study are as follows; 1) We independently develop a smartphone app called the 'Mental App', which is designed for university students according to the results obtained from a questionnaire and log data, 2) Using psychological tests, we examined the app's effect on the mental state of university students. In the first year of this study, we determine the content of the smartphone app. In the second year of this study, we design the app for university students. We improve all problems of the prototype app, and make the final version of the app. A total of 68 students participated, of which 57 students completed the study (app user group, n = 28; control group, n = 29). After using the app for 2 weeks, the score of GHQ-12 was significantly improved compared to control group. This non-randomized controlled pilot study indicates that the app we developed, may provide effective mental health care for university students, even in the short-term.

研究分野：精神医学

キーワード：メンタルヘルス スマートフォン 大学生 デザイン

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

大学生時代は青年期の後期にあたり、身体的には成熟する一方、Erikson らが指摘するような「アイデンティティ確立」など精神的未熟さを残す時期でもある。つまり精神の成長が身体の成長から取り残され、心と体の成熟度に大きなギャップが生じるアンバランスな時期と言える。この心身のアンバランスさを反映してか、厚生労働省のデータによると青年期にあたる 10 代後半から 20 代前半における死因の第一位は自殺となっており、また自殺者の多くがうつ病や薬物依存などの精神疾患に罹患していたと考えられている。申請者は大学の保健管理センターにおいてメンタルヘルスに問題を抱えている学生の相談・治療に従事している。当大学における過去 10 年間の学生の保健管理センター利用者数と自殺率を比較すると、驚くべきことにメンタルヘルスに関する学生の相談件数自体は、この 10 年横ばい又は低下傾向を示す一方、自殺率に関しては右肩上がりである(未発表データ)。自殺者の多くが精神疾患を発病しているという先行研究と考え合わせると、この結果は「メンタルヘルスに深刻な問題を抱えている多くの学生が、大学の保健管理センターを利用していない」という実態を浮き彫りにしている。申請者はこの事態を改善すべく、①学生がメンタルヘルスに関して興味を持つ、②自分のメンタルヘルスについて客観的に見つめる、③自らメンタルヘルス向上のためにセルフケアができるツールの開発が肝要と考え、本研究を考案した。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、学生のメンタルヘルスケアに有用なスマートフォン用アプリケーションを開発し、大学生のメンタルヘルスを向上させることにある。具体的には 1. メンタルヘルスのセルフチェック機能を持つアプリの開発、2. 開発したアプリを実際に大学生に利用していただき、メンタルヘルスケアに有用か否かを検討する、である。本研究が成功した場合の成果として、1. 学生の保健管理センターなどの医療機関への受診率が上がる、2. その結果、精神疾患の早期発見や自殺防止効果が期待でき、3. 社会的な精神疾患に対するスティグマが軽減される、などが挙げられる。上記効果は個人だけでなく、コミュニティ全体への大きな貢献になると考えられる。また、本研究は対象をあくまで大学生としているが、このアプリケーションがメンタルヘルスケアに有効であることが実証できれば、他のコミュニティへの適応、例えば職場ストレスの評価と対応、高齢者やその介護者のメンタルヘルスマonitoring など様々な場面での応用が期待できる。

### 3. 研究の方法

#### <<アプリ開発からブラッシュアップ>>

研究初年度(2016 年度)においては、まずアプリケーション(アプリ)の内容と構成を決める。アプリの構成は大きく分けて、1. プラットホームアプリ(本アプリの基盤となるアプリ)、2. 初期アプリ(プラットフォームアプリをインストールした時に付属するアプリ)、3. 追加アプリ(ユーザーが必要に応じて追加できるアプリ)、に分類される。アプリケーション使用の主な流れは、最初に初期アプリに属する「簡易診断用アプリ」を起動させ、ユーザーが精神疾患に該当するか否かを評価する。簡易診断については精神疾患簡易構造化面接法(M. I. N. I.: Mini-International Neuropsychiatric Interview)を参考に作成する。この簡易診断用アプリで該当する疾患に関して、その疾患の重症度を評価する追加アプリのインストールを推奨する。該当する追加アプリでユーザーが罹患している疾患の重症度を評価し、その重症度に応じて、対処方法を教示する。例えば、ごく軽度の障害であれば、セルフケアや学内カウンセリングの紹介、中等度であれば学内保健管理センターの紹介、重度かつ緊急性が高い場合は周辺の医療機関を紹介するなど、それぞれの対処方法をユーザーに提示する。さらに必要に応じて、心の電話の電話番号、既存のマップアプリとの連動で近くの精神科クリニックまでのアクセス方法の表示など、相談機能を充実させる。

2017 年度は、研究の目標である大学生のメンタルヘルスを向上させるために、大学生の目線でコンテンツの制作とシステムの開発を次のプロセスで行う。

1. 大学生が主に利用しているアプリと利用実態を調査分析し、本研究に適したインターフェースを開発する。
2. 2016 年度の詳細設計を反映したスマートフォン用プロトタイプコンテンツを制作する。

3. プロトタイプコンテンツを用いてユーザー評価を行う。評価の際にはユーザーがどのページにどれだけ滞在していたのかを記録したログデータを収集し、分析する。またアンケート調査による主観評価も行う。プロトタイプコンテンツのユーザーのリクルートは、主に健康相談室来室者、九州大学芸術工学院学生などの参加を想定している。

4. 評価後のコンテンツやインターフェースの問題点(例えばアプリ内の某機能は全く使用されていない、興味を引かないなど)を改善し、次年度の実証実験用のアプリとして完成度を上げる。

《完成版アプリを用いた介入方法》 2018 年度以降は、当センターを利用している学生を対象に、本アプリケーションがメンタルヘルスの向上に有用か否かを検討する。また当センター利用者以外(授業などを介してリクルート)にも使用をすすめ、その前後での精神状態等の評価を行う。具体的には以下のような評価方法を考えている。

1. アプリケーション利用前後で精神状態を比較: 学生を対象として、アプリケーション利用前後の精神状態を比較する。アプリケーション利用期間は 2 週間~1 ヶ月と設定し、評価方法は GHQ-12 (12 項目からなる精神健康度調査票), CES-D (うつ病評価スケール) などを用いて、精神症状の改善または増悪の程度を評価する。
2. アプリケーション利用前後で、精神疾患に関する偏見やスティグマを比較: 対象学生に Link のスティグマ尺度\*に基づくアンケートをアプリケーション利用の前後で行い、精神疾患に対する考え(偏見など)をスコアリングする。
3. アプリケーションの印象: アプリケーション利用後、アプリケーションの印象についてたずねる。

#### 4. 研究成果

《アプリ開発からブラッシュアップ》

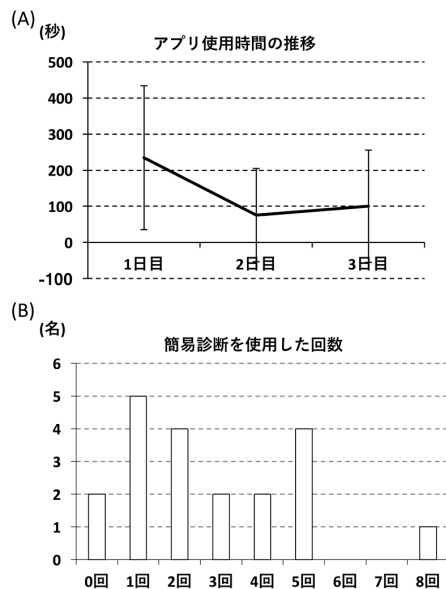


図 1: プロトタイプアプリ使用のログデータ

#### 2. プロトタイプアプリを用いた予備研究

開発したプロトタイプアプリを学生 20 名に使用していただき、端末からデータを回収しログ解析を行った。ログ解析の結果、ログイン時間は  $406.5 \pm 197.7$  秒 (mean  $\pm$  SD) であり、3 日間のアプリ起動回数は平均  $4.10 \pm 1.17$  回であった。また 1 回のアプリ使用時間は平均  $109.3 \pm 72.9$  秒であった。また 3 日の実験期間における使用時間の推移を調べたところ、初日が最も使用時間が長く、次に 3 日目が長かった(図 1A)。また簡易診断アプリを使用した回数については、1 回のみ使用した被験者が最も多く(5 名)、次いで 2 回(4 名)、5 回(4 名)使用の被験者が多かった(図 1B)。なお、各キャンパスにある、健康相談室・学生相談室の連絡先のボタンを利用した学生はおらず、付近の病院を紹介するボタンについても利用者はいなかつた。

今回の予備研究において、被験者はホーム画面ありのグループとホーム画面なしのグループに分けてプロトタイプアプリを使用した。両群のログデータを比較したところ、平均ログイン時間、平均ログイン回数に有意な差を認めなかつた(図 2A, B)。一方、診断アプリの平均使用回数についても、ホーム画面の有無で差を認めなかつたが、各疾患の説明に関しては、ホーム画面ありのグループで 2 名が閲覧し、ホーム画面なしのグループでは閲覧する被験者はいなかつた(図 2C, D)。

#### 3. プロトタイプアプリ使用後のアンケート結果

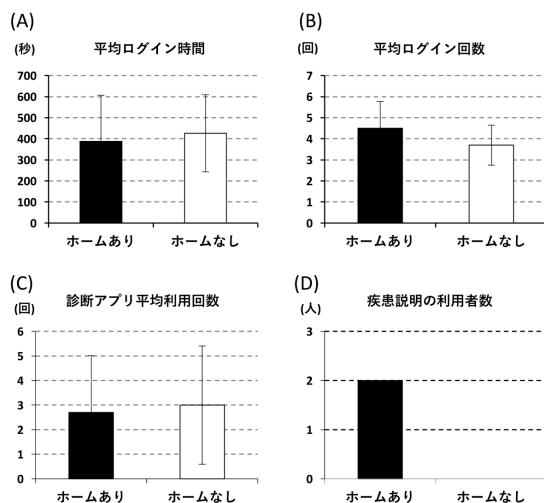


図 2: ホーム画面の有無によるログデータの比較

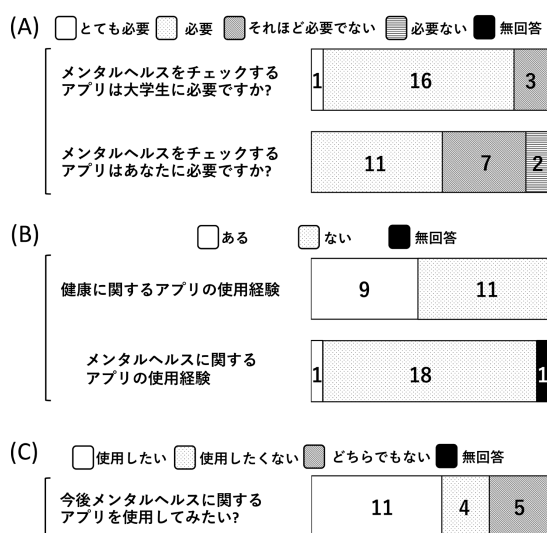


図 3: 大学生の健康に関するスマホアプリの意識調査 (プロトタイプユーザーを対象)

プロトタイプアプリ使用後にアンケート調査を実施した。アンケートの一部は、1年生を対象とした意識調査と同じ内容とした。メンタルヘルス(こころの健康度)をチェックするアプリは大学生にとって必要か否かを問う質問に関しては、「とても必要」が1名、「必要」が16名、「それほど必要でない」が3名、「必要ない」が0名だった。次に、メンタルヘルス(こころの健康度)をチェックするアプリはあなたにとって必要か否かを問う質問に関しては、「とても必要」が0名、「必要」が11名、「それほど必要でない」が7名、「必要ない」が2名だった(図3A)。健康に関するアプリの使用経験を問う質問については、「使用したことがある」が9名、「使用したことがない」が11名であった(図3B)。今後メンタルヘルスに関するアプリを使用してみたいか否かという問いについては、「使用してみたい」が11名、「使用したくない」が4名、「どちらでもない」が5名だった(図3C)。次にアプリの使用感についてのアンケート結果について述べる。ホーム画面があったほうが良いかという質問については、「あったほうが良い」が9名、「ややあったほうが良い」が2名、「どちらとも言えない」7名、「ややないほうが良い」1名、「ないほうが良い」1名という結果となった。ボタンの大きさについては、「大きすぎる」が0名、「やや大きい」が1名、「適切」が19名、「やや小さい」が0名、「小さすぎる」が0名となった。文字フォントサイズについては、「大きすぎる」が0名、「やや大きい」が2名、「適切」が16名、「やや小さい」が2名、「小さすぎる」が0名とな

った。配色については、「見やすかった」が17名、「やや見やすかった」が2名、「どちらとも言えない」が0名、「やや見にくかった」が1名、「見にくかった」が0名だった。アプリの記録機能はわかりやすかったか、という質問に関しては、「わかりやすかった」が13名、「ややわかりやすかった」が4名、「どちらでもない」が1名、「ややわかりにくかった」が2名、「わかりにくかった」が0名であった。アプリの診断機能はわかりやすかったか、という質問については、「わかりやすかった」が9名、「ややわかりやすかった」が5名、「どちらでもない」が5名、「ややわかりにくかった」が1名、「わかりにくかった」が0名という結果となった。

### <<完成版アプリを用いた介入研究>>

プロトタイプアプリの解析結果を踏まえて、以下のようにアプリをブラッシュアップした。

1. カレンダーを追加し、このカレンダーから日々の状態を記録する方式に変更(ホーム画面の廃止)、
  2. 記録時の表示をカード型に変更、
  3. 選択肢にイラストを追加、
  4. 診断はスクリーニングと詳細診断の2段階評価、
  5. 対象疾患を10疾患追加し、合計14疾患対応とした、
  6. 相談先である医療機関の場所をgoogle mapで表示できるようにした、
  7. セルフケアプログラムとの連携。
- この完成版アプリを用いて、介入研究を行った(図4-7:完成版アプリの画面)。現在結果については国際学術雑誌に投稿中であるため、本報告書については概略のみ述べる。

方法：2018年12月1日～2019年9月30日の期間に九州大学で実証研究を行なった。学生を介入群と対照群に分け、介入群の学生には任意の日に我々が独自開発したスマートフォンアプリ‘Mental App’をインストールしていただき、同日にアプリに関する意識調査および心理テスト(Link Stigma Scale, CES-D, GHQ-12)を行った。2週間アプリを使用した後に、アンケートおよび心理テストを再度行い、メンタルヘルスに関する意識や、心理状態の変化を検討した。対照群はアプリはインストールせず、2週間後に同様のアンケートと心理テストを行った。本研究は九州大学基幹教育院及びキャンパスライフ・健康支援センター合同倫理委員会にて承認されている(課題番号：201819)。

結果：合計68名の学生が本研究に参加した(介入群35名、対照群33名)。最終的に介入群(app user)28名、対照群(non-user)29名が2回目の心理テスト・アンケート調査に参加した。両群には、年齢、性別、課程、専攻に関して統計学的に有意差は認めなかった。アプリ使用前後で心理テストのスコア変化を比較したところ、Link stigma scale および CES-D においては統計学的に有意な差を認めなかったが、GHQ-12 については介入群で有意に改善を認めた。

考察：大学生向けにデザインしたアプリは、2週間という短期間であってもメンタルヘルスを改善する可能性が示唆された。今後はより長期的な影響を検討することや、同様の方法でメンタルヘルスアプリを開発し、介護・教育・産業保健などの分野で応用したい。



図4：記録アプリの画面

(左) カレンダー画面。記録する日付をタップすると、各パラメーター(食事、運動、睡眠、気分)が入力できる。(右) パラメーターの1例。図は食事量の入力画面。

図5：記録アプリの画面とマイカルテ

(左) 記録結果の表示。1日の各パラメーターの記録画面。(右) マイカルテ画面。直近1週間の記録結果に基づき、コメントを表示する。



図6：簡易診断と詳細診断

(左) 簡易診断の結果。スクリーニングを主目的とした簡易診断。この結果に基づき、より詳細な診断を勧める。(右) 詳細診断。DSM-5などの診断基準に基づき、より詳細な診断を行う。

図7：紹介機能とGoogleマップとの連携

(左) 詳細診断の結果に基づき、紹介先(学内保健管理施設や周辺医療機関)を表示する。(右) Googleマップによる周辺医療機関の表示。紹介先の各地区付近の病院をタップすると、Googleマップで周辺医療機関が表示される。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 松下智子、福盛英明、高柳茂美、梶谷康介、李曉燕、小田真二、船津文香	4. 巻 5
2. 論文標題 大学生のストレス対処能力を高めるe-ラーニングプログラムの開発 -経過報告-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 九州大学学生相談紀要・報告書	6. 最初と最後の頁 55-64
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 無
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 土本 利架子, 梶谷 康介, 一宮 厚	4. 巻 55
2. 論文標題 【大学が行う多様な学生サポートの試み】九州大学におけるメンタルヘルス対策について 学生のメンタルチェック	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 CAMPUS HEALTH,	6. 最初と最後の頁 77-82
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 梶谷康介, 東島育美, 金子晃介, 松下智子, 福盛英明, 金大雄	4. 巻 40
2. 論文標題 大学生向けメンタルヘルスアプリの開発および実証研究 ~ログ解析とアンケートによるアプリのブラッシュアップ~	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 健康科学	6. 最初と最後の頁 33-40
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 無
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 一宮厚, 松下智子, 梶谷康介, 福盛英明	4. 巻 1
2. 論文標題 学部新入生の修学不適應の要因分析 入学時アンケートの回答と初年次の低単位との関係	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 大学のメンタルヘルス	6. 最初と最後の頁 58-62
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 梶谷 康介, Daewoong Kim, 金子 晃介, 東島 育美, 松下 智子, 福盛 英明	4. 巻 39
2. 論文標題 スマートフォンアプリによる学生のメンタルヘルス向上に関する実証研究 ~基本設計と今後の方針について~	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 健康科学	6. 最初と最後の頁 1-5
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 無
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 梶谷 康介, 東島 育美, 金子 晃介, 松下 智子, 福盛 英明, 金 大雄	4. 巻 42
2. 論文標題 大学生向けメンタルヘルスアプリの開発および実証研究 ~完成版アプリの使用行動解析~	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 健康科学	6. 最初と最後の頁 57-65
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 無
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 梶谷 康介	4. 巻 42
2. 論文標題 大学生を対象としたスマートフォンアプリによるメンタルヘルスケアに関する文献的レビュー	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 健康科学	6. 最初と最後の頁 11-16
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 無
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 Kosuke Kajitani , Rikako Tsuchimoto , Jun Nagano, Tomohiro Nakao	4. 巻 13
2. 論文標題 Relevance of Hoarding Behavior and the Traits of Developmental Disorders Among University Students: A Self-Reported Assessment Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Biopsychosoc Med	6. 最初と最後の頁 e13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13030-019-0156-1	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 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 東島育美、梶谷康介、金子晃介、金大雄
2. 発表標題 学生用メンタルヘルスアプリのユーザビリティに関する実証研究
3. 学会等名 第5回 ADADA Japan 学術総会 2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 梶谷康介、東島育美、金子晃介、松下智子、福盛英明、金大雄
2. 発表標題 大学生向けメンタルヘルスアプリの開発および実証研究～プロトタイプアプリによる予備研究～
3. 学会等名 健康支援学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 梶谷康介
2. 発表標題 大学生向けメンタルヘルスアプリの開発および実証研究 -ログ解析とアンケートによるアプリのブラッシュアップ-
3. 学会等名 九州大学高等研究院・九州先端科学技術研究所 研究交流会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松下 智子、福盛 英明、梶谷 康介、李 曉燕、高柳 茂美、小田 真二
2. 発表標題 大学生のこころの健康のe-ラーニングシステムの構築(2) -試行コンテンツの改定-
3. 学会等名 第55回全国大学保健管理研究集会
4. 発表年 2017年



1. 発表者名 梶谷康介
2. 発表標題 九州大学におけるメンタルヘルス支援の現状
3. 学会等名 第47回九州地区大学保健管理研究協議会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 東島 育美, 梶谷 康介, 金子 晃介, Daewoong KIM
2. 発表標題 アプリ開発による学生のメンタルヘルス向上に関する実証研究
3. 学会等名 ADADA Japan
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 梶谷 康介, 東島 育美, 金子 晃介, 松下 智子, 福盛 英明, 金 大雄
2. 発表標題 大学生向けメンタルヘルスアプリの開発および実証研究 メンタルヘルス改善効果の検証
3. 学会等名 第57回全国大学保健管理研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 梶谷 康介, 東島 育美, 金子 晃介, 松下 智子, 福盛 英明, 金 大雄
2. 発表標題 大学生向けメンタルヘルスアプリの開発および実証研究 完成版アプリの仕様行動解析
3. 学会等名 第49回九州地区大学保健管理研究協議会
4. 発表年 2019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	金子 晃介 (Kaneko Kosuke)  (30735121)	九州大学・サイバーセキュリティセンター・准教授  (17102)	
研究分担者	金 大雄 (Kim Daewoong)  (90346859)	九州大学・芸術工学研究院・教授  (17102)	
研究分担者	福盛 英明 (Fukumori Hideaki)  (40304844)	九州大学・キャンパスライフ・健康支援センター・准教授  (17102)	
研究分担者	松下 智子 (Matsushita Tomoko)  (40618071)	九州大学・キャンパスライフ・健康支援センター・准教授  (17102)	