

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 1 日現在

機関番号：32645

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24659248

研究課題名(和文)我が国の医療機関における業務継続計画(BCP)策定率の改善・向上を図る取り組み

研究課題名(英文)The execution plan to aim at improvement in the BCP(business continuing plan) decision rate of hospital of our country

研究代表者

大原 達美(OHHARA, Tatsumi)

東京医科大学・医学部・助教

研究者番号：60246220

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円、(間接経費) 900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、医療機関における診療機能のBCP策定に当たり、リソース・ベース・プランニングを用いたBCP策定支援ツールをWEB上にて無償提供を行うことにより、BCP策定率50%を目指すものである。

本ツールが提供するBCP策定支援レポートは、1.簡易版のBIA 2.BCP策定プラン(3様式の具体的改善プランと自己記入式BCP計画書) 3.他医療機関との比較チャートの3部構成とした。作成段階で実施した医療機関幹部に対する評価結果は、1と3は特に判り易く役立つ資料との回答を受けた。400床未満の一般病床を有する病院を対象に、2013年12月にツールのWEB公開を行った結果、126施設が利用登録した。

研究成果の概要(英文)：This research provides free of charge on WEB the medical-examination business continuing plan decision supportive tool which used the resource base planning for the medical-examination business continuing plan of the hospital, and aims at 50% of a medical-examination business continuing plan decision rate.

The medical-examination business continuing plan decision support report which this tool offers consisted of business degree-of-incidence analysis, business continuing plans, and benchmarks of the simple version. In the user evaluation carried out in the creation stage, business degree-of-incidence analysis of the simple version and a benchmark were replies that it is useful.

As a result of performing WEB public presentation of a tool in December, 2013 for the hospital which has beds for general patients of less than 400 floors, 126 hospitals did use registration.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：医療機関のBCP BCP策定支援ツール 診療業務継続 リソース・ベース・プランニング 災害時医療 BCP策定率 BIA RT0

1. 研究開始当初の背景

医療機関におけるBCP (Business Continuity Planning) 普及の妨げとなっている要因として、直下型地震、火災および感染症のパンデミックなどの脅威別シナリオへの対応では、どうしても脅威の一つ一つに対して、高度で幅広い専門知識を必要とすることが挙げられる。特に、医療機関においては、脅威別シナリオだけでも、対応は複雑・多岐に渡ること、想定外を含めると必要性の是非が論点となって、策定自体の進捗に影響を及ぼしていることが、『特定分野における事業継続に関する実態調査・内閣府 平成21年3月』の調査結果からも明らかである。

医療機関は、診療機能の提供を基本とする専門家集団であることから、一般企業のように企業活動の基本となる、サプライチェーンの維持を前提としたリスク分散を前提としていない。

従って、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第4.1版(厚生労働省)」に掲げられている対策と同様に、診療機能提供に不可欠となる、電気・水・ガスとマンパワーと言うインフラ別に分けて必要なリソースに着目した上で、医療機関に適用したBCP策定の考え方を取り入れる必要が認められる。

2. 研究の目的

東日本大震災を経験した医療機関は、従来にも増して災害時医療の提供を速やかに応じられる体制の整備が求められている。しかしながら、平成21年の内閣府調査による医療機関の業務継続計画(以下、BCP)策定状況は、「策定済み」が約5%に過ぎず、あまりにも脆弱な状況と言える。

本研究では、BCP策定に対するアプローチ方法を、高度な専門的知識を要する一般的な脅威別(直下型地震、火災等)シナリオを用いるのではなく、医療機関の診療機能に直接関わる「ライフライン(電力、水、ガス)」と「マンパワー」のインフラ別に分けた上でリソース・ベース・プランニングを用いることで、医療機関側が持つ専門知識を最大限活用させる。更に、ICT (Information and Communication Technology) を用いたBCP策定支援ツールを提供することによって、BCP策定率50%を目指すものである。

3. 研究の方法

(1) 策定手法・普及方法の設定として、リソース・ベース・プランニングを選択して策定支援ツールの設計を行う。(表1)

(2) 関東地域近郊の、インフラ別BCP策定支援ツールの協力病院となる医療機関3施設に対して訪問調査を行い、BCP策定に関する調査を実施して、BCP対応状況の評価基準を定める。

(3) 400床規模までの病院6,007施設(平成20年度厚生労働省)の約12%に当たる721

表1 BCP策定率向上に向けた全体プラン

Step-1	策定手法・普及方法の設定 ・インフラ別を選択 ・策定支援ツールを設計
Step-2	策定支援ツールに必要な項目を調査 (3病院訪問による事前調査) ・項目数、設問方法の最適化
Step-3	アンケート調査、統計分析 ・全国721病院 ・策定支援ツールへの実装設計
Step-4	策定支援ツールの開発 ・BCP策定プランの設計 ・施設訪問によるフィールド調査-1
Step-5	策定支援ツールの提供 ・WEB上にて無償提供 ・利用施設に対するアンケート調査

施設に対しBCP策定に関する郵送調査法によるアンケート調査を実施する。

(4) ICTを用いたBCP策定支援ツールを開発すると共にBCP策定プランの設計を行う。

ツール公開前に、フィールド調査を行い、設計内容の再評価を受ける。

(5) WEB上でツールを公開して、申し込み医療機関に対してアンケート調査を実施して評価を受けて、BCP策定における障害要因と改善要因を調べて、今後の更なる医療機関におけるBCP策定率向上に向けた対策を作成する。

4. 研究成果

(1) 策定手法・普及方法の設定

BCP策定支援ツールを設計する上で必要となるデータ項目には、全国の病院に向けた

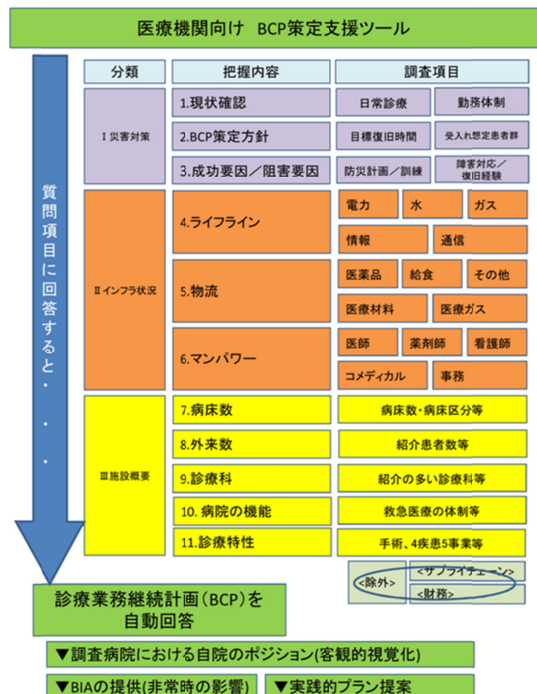


図1 BCP策定支援ツールの構造化モデル

アンケート調査結果を充てる計画とした。この計画では、アンケート調査の回収率向上と統計データとしての有効性を高めることを目指して、先ず協力3病院への訪問調査を行い、BCP策定支援ツールとして有効となる項目数と項目内容に近づけることとした。

(2) 策定支援ツールに必要な項目を調査

訪問調査では院長、事務長ならびに施設管理担当職員と直接面談しながら、「回答形式」「調査項目」「回答時間」について点検した。この結果、回答形式では、選択肢を複数選ぶ設問には、クロス表を用いることで、極力設問数を減らしながらも、回答項目を多面的に得ることの2つを両立できた。特に、回答時間の短縮と的確な把握に結び付いたのは、復旧優先度の確認であった。(図1)

次に調査項目をみると、訪問一回目のA施設の設問数は75項目11ページに達していたが、見直しを繰り返すことで、最終的には54項目9ページに絞込めたものの、設計当初の目標とした50項目5ページには至らなかった。理由は、電力、水、ガス、情報、通信は元より、マンパワーに関する情報を多面的に集める必要から項目が増えたことである。

更に、回答に費やす時間の軽減も全国アンケート調査実施時の回収率向上に必要と考えられたことから、54項目に渡る回答者を院長、事務長、ライフライン管理担当者、物流管理担当者、施設管理担当者の5者に振分けて病院職員が持つ日常職域的な専門性を生かすと共に負担を軽減することができた。

一方で診療機能の継続に集約したことから、設問設計にサプライチェーンと財務状況を省くことが可能であると判断した。

3つ目の回答時間では、用語の説明不足が原因で回答時間が伸びたことが判明したことから、専門分野毎に身につけている知識を、平易な言葉で導き出せる文面とした。(表2)

一方、訪問調査による幹部職員への面談を、複数の医療機関で繰り返し行ったことから、設問内容と回答選択肢の妥当性について、詳しく聴き取りが出来た。更に、医療機関側が現状で設定している診療再開までのプロセスを捉えることが出来たことで、設問内容の見直しに有効な手段となった。

表2 質問が集中した語彙一覧

- ・業務継続計画(BCP)
- ・目標復旧時間
- ・ビジネスインパクト分析(BIA)
- ・MCA無線(業務用無線)
- ・コージェネレーション設備
- ・CVCF(定電圧定周波数装置)
- ・UPS(無停電電源装置)
- ・情報システムの冗長化対策(二重化)
- ・情報システムのクラウド化対策  
(インターネットを利用したデータ管理)

(3) アンケート調査、統計分析  
策定支援ツールに必要な項目が定まった

ことから、400床未満の病院を対象として全国より721施設を無作為に抽出して、郵送調査法によるアンケート調査を実施した。(表3)回収したアンケート回答項目は、病院個別に状況を捉えられる様に、災害対策、インフラ状況、施設概要の3領域とした。

表3 アンケート回収数

救急指定	施設数	構成比率	平均病床数
一次	7	8.2%	70
二次	68	80.0%	180
三次	1	1.2%	351
指定なし	9	10.6%	114

回収数は85施設、回収率11.8%であった。先ず、災害対策領域の回答をみると、「設問07. 病院長は、BCPを知っていますか」では、知っているが60.2%であるが、「設問8. BCPの策定状況」では、策定済み14.1%であった。未作成の理由として、現在策定中が32.9%、BCPについてよく判らないが25.9%、日常業務が忙しく余裕がないが16.5%、策定のための人材がないが8.2%、当院には必要ないが2.4%であった。(図2)

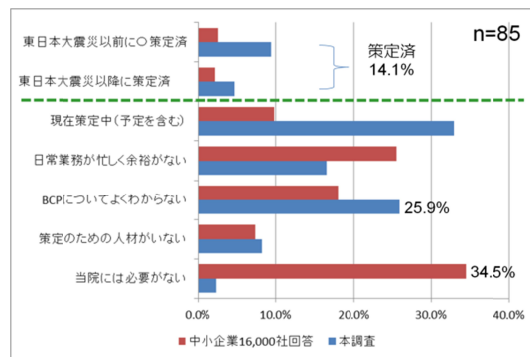


図2 設問8. BCPの策定状況

次に「設問11. 被災時に備えて、優先的に継続・復旧すべき、重要な診療業務の設定をしていますか」では、設定しているが21.2%、検討中が29.4%、設定していないが49.4%であった。さらに「設問12. 目標復旧時間はどのくらいですか」では、3時間以内と3~12時間以内への回答は合わせて50.0%であった。

領域 インフラ状況をみると、「設問25. 通信手段はどのような種類がありますか(複数選択可)」災害時優先電話(119発信のみ専用回線)がある12.3%、災害時優先電話(119以外も発信可能・一般回線利用)がある22.2%、衛星電話がある7.4%、院内PHSがある34.5%、IP電話がある2.5%であった。(図3)

「設問27. 災害時の院長の徒歩登院について」では、徒歩30分以内36.6%、半日以内40.2%、徒歩のみでは不可23.2%となっていた。医師、看護師以外の医療スタッフの当直体制については、栄養科10.2%、薬剤部26.0%、放射線部35.7%、手術部28.1%が365日対応可能としていた。



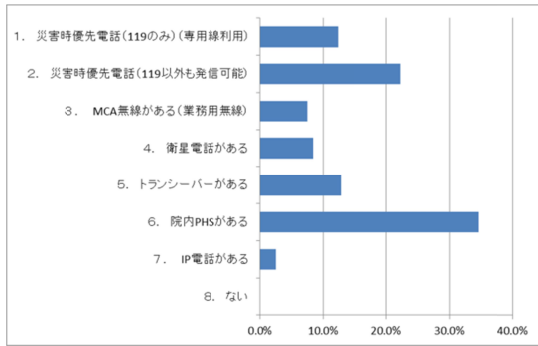


図3 設問 25. 通信手段はどのような種類がありますか(複数選択可)

領域 . 施設概要をみると、「設問 30 . 発電設備」は、コージェネレーション設備 13.7%、自家発電設備 86.3%、設置していない0%、と全ての施設で備えるが、自家発電設備の平均運転時間は3時間から5日まで(平均1.2日)と幅がとて広かった。「設問 35 . 契約燃料ガス」では、都市ガス 69.0%、プロパン 23.8%、ガスタンク(バルク供給)3.6%、オール電化 3.6%であった。「設問 42 . 情報システムのクラウド化対策」と「設問 43 . 情報システムの障害復旧訓練」では、「Yes」が 8.3%と 12.0%であった。次に、「設問 49 . 災害時用給食と飲料水(ボトルタイプ)の在庫」は、患者給食は 91.8%(平均 2.9 日分)、患者飲料水は 85.9%(平均 2.8 日分)を備える一方、職員に向けての対応状況を見ると 51.2%まで低下していた。

以上3領域のアンケート調査結果から、病院長が「BCPを知っている」と60.2%が回答しているものの、「BCP策定済み」は14.1%に留まることから、『BCPは知っている』が『BCPを直ちに策定する余力がない』ことが、400床未満の病院の特徴として浮かび上がった。

一方、データ入力間違いを防ぐ手段として、発電量におけるkwとkVAの2種類の単位の取扱いと、医療ガス(酸素)使用量におけるkg、ℓ(液体)、ℓ(気体)、m<sup>3</sup>の4種類の単位が回答に混在していたことから、ツール入力時に注意を促す必要であると判明した。

#### (4) 策定支援ツールの開発

本ツールにより出力される『BCP策定支援レポート』は、1.簡易版のBIA(ビジネス影響度分析)、2.BCP策定プラン、3.本ツール利用した他医療機関との比較チャートの3部構成としている。

##### 簡易版のBIA

開発時の提供目標は、診療業務継続に際してリソース別に脆弱な部分を的確に提供することとし、実装時の提供内容を電気・水・人・医療材料の4つのリソースを5段階評価で示せるレーダーチャートで可視化できるレポートとした。(図4)

このレポートについて協力3病院へ訪問調査を行い、病院長、幹部職員に再評価を受けた結果、レポートの全体構成に対しては、

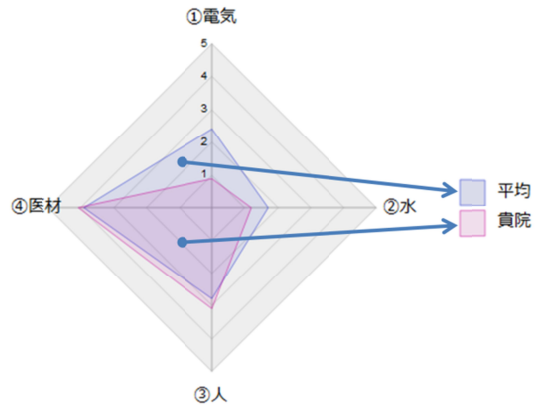


図4 リソース別レーダーチャート

『1.簡易版のBIA』『3.本ツール利用した他医療機関との比較チャート』はとても判り易く役立つとの回答が得られた。

#### BCP策定プラン

開発時の提供目標は、自院が定めた目標復旧時間(以下、RTO: Recovery Time Objective)に対して、入力データに基づきツールが最重点と判定した診療部門とRTOを挙げることで脆弱なリソースがある場合に改善プランを提供することとした。(図5)改善プランの内容には、脆弱性のあるリソースの改善に向けた、3様式の具体的改善プランを示すレポートとした。まず、自己記入式BCP計画書としたプラン1では、BCP計画書のひな形を示し、パズルに組み上げられる要素を取り入れて、多部署の職員が協同して作成出来る様に工夫した。プラン2と3は、実メーカーの導入実績のある提案を病床規模別に導入設置を含めて示す内容とした。

レポートに対する評価をみると、ツールが判定した最重点部門が、医療機関の最重点部門と異なるケースが少なからずあった。これはツールの判定結果は正しいが、利用者が判るコメントが不足していたことが原因であったことから説明コメントの充実を図った。

病院機能	貴院が設定した 目標復旧時間	提案する 目標復旧時間
診療、専門、その他	定めなし	3時間
重点診療部門	貴院が設定した 目標復旧時間	提案する 目標復旧時間
(内科)呼吸器	定めなし	
(内科)消化器	定めなし	
(内科)循環器	1.2時間以内	3時間
血液透析	定めなし	
小児科	1.2時間以内	
(外科)呼吸器	定めなし	
(外科)消化器	1.2時間以内	1日
(外科)心臓血管	1.2時間以内	3時間
整形外科	1.2時間以内	3時間
脳外科	定めなし	
産科	1.2時間以内	
婦人科	1.2時間以内	
皮膚科	1.2時間以内	

図5 重点診療科(部門)と目標復旧時間(RTO)

#### 他医療機関との比較チャート

開発時の提供目標は、BCP策定支援ツールへのアンケート調査実施の際に回答が得られた85施設について、病床規模とリソース

の強靭度合の2軸で示す分散図で表した中で、自院の位置を提供することとし、実装時の提供内容をリソース毎に分けた4種類の分散図を提供できるレポートとした。(図6)

2軸の分散図に対する評価は、「病床規模」と「リソース全体の総合評価」のグラフによる自院と他院との比較は、これまで得られなかったタイプのデータで参考となると高い評価を受けた。一方の4種類の分散図でも同規模の「病床規模」施設とのリソース別のグラフは、総合評価よりも詳しい状況が判ると評価された。

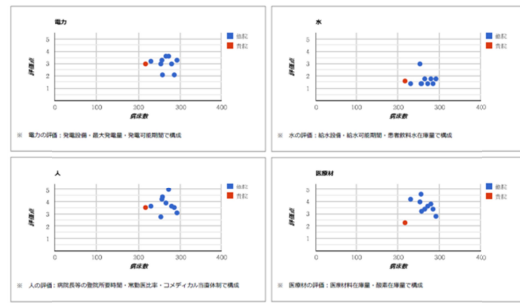


図6 診療業務影響度分析 (同規模病床との比較チャート)

(5) 策定支援ツールの提供

開発過程で修正を重ねて出来たWEB公開版レポートに医療機関のデータを示した上で、評価シートに5段階評価(あてはまる、どちらかといえばあてはまる、どちらともいえない、どちらかといえばあてはまらない、あてはまらない)を受ける訪問調査を行った。実施は協力医療機関と異なる8施設、評価用シートの回収は22部である。レポートの詳細構成別に「あてはまる」への回答比率は、「1. 貴院の基礎体力判断」44.7%、「2. 簡易版のBIA(ビジネス影響度分析)リソース別にみた影響度評価」50.0%、「3. 診療業務影響度分析」47.2%、「4. 診療業務影響度分析(ベンチマーク)」46.6%、「5. 重点診療科(部門)の目標回復時間」36.4%、「6. 脆弱性を補う代表的なプラン」22.7%であった。(図7)「あてはまる」の回答比率が5割近い「1. 貴院の基礎体力判断」、「2. 簡易版のBIAリソース別にみた影響度評価」、「3. 診療業務影響度分析」は、「どちらかといえばあてはまる」までを含めると8割以上を占めており、良好なBCP策定支援内容を示したといえる。

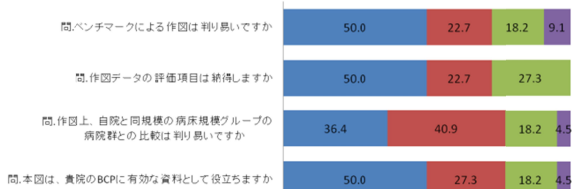


図7 『4. 診療業務影響度分析(ベンチマーク)』レポートに対する評価結果

本ツールは2013年12月にWEB公開を行った。(図8)本研究では、BCP策定支援ツールを提供することによって、BCP策定率50%を目指すものであることから、広報活動として『第3回病床機能情報の報告・提供の



図8 本ツールWEBページ

具体的なあり方に関する検討会(平成23年)報告書の病床規模別統計に基づき全病院(8,605施設)の9割を占めている400床未満の一般病床を有する病院(7,783施設)の中より3,800施設(48.8%)に対してダイレクトメールを発送して啓蒙に努めた。2014年5月1日時点で126施設(1.6%)が本ツールを利用するにとどまるが、週2件程の新規利用申請を受けていることから、研究成果の発表を通じて、継続してBCP策定率向上に向け取り組みが必要と考えられた。(図9)

利用医療機関(全施設の内、公立・公的病院は41施設32.5%)は、申請時に本ツールに対する利用後アンケート調査への回答協力の承諾を受けていることから、継続調査が可能である。BCP対策は防災対策の様に法的整備要件を伴わないものの、2013年9月に厚生労働省より「病院におけるBCPの考え方に基づいた災害対策マニュアルについて」の通知においては、既に策定されている災害対応のためのマニュアルを、BCPの考え方を生かすために見直しを図るガイドライン的構成内容となっていることから、一般医療機関にてBCP策定を進めることは、現在も喫緊の課題であると考えられた。

(6) 今後の本研究の展望

本ツール開発によりレポート提供される自院と他施設とのBCPに関わるリソース別



図9 利用医療機関の所在地マップ

のレーダーチャートや分散図によるベンチマークは、協力医療機関や訪問医療機関においても新規性と重要性が高く役立つ資料との評価を受けた。このような資料は、国内はもとより、諸外国においても作成例が殆どみられない。

しかしながら、防災対策から BCP 対策への切換えを行うに当たっては、自院のリソース状況が同規模・同機能の他院と比較してどのような違いがあるか把握する必要があると考える。

BCP 対策では、防災対策に比べ時間軸が中長期まで拡大した範囲をカバーする必要があることから、計画と実施の連続的実効性のある事前計画に重きが置かれると考える。

この事前計画の作成段階で精度の高い資料に基づかない場合、日常診療時への負担の増加や過度な対策費で賄われることとなり、本来求められる BCP 対策の継続に結び付かないものと考えられた。

これは、本ツールレポートで提供した、脆弱性を補う非常電源設備の改善・更新プランの対策効果が高いと判っていても、導入困難との回答が多かった結果に表れていると考えられた。

従って、我が国の医療機関における BCP 対策率の向上に向けて、精度の高いベンチマークの提供が、中長期計画の立案における重要な資料となることを認めた。

今後も我々は、訪問病院調査で要望が多数挙がった、病床規模と共に診療提供機能が同様である医療機関群とのレポート作成機能と地域性によりリソース(ガス・水)が選べない状況を踏まえ、リソース設定の条件付きでレポート作成が出来る二つの機能をツールに追加する必要性を認めたことから、継続して研究体制を整える計画である。

## 5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 5 件)

大原 達美、医療機関に向けた BCP 策定率向上の取り組み - BCP 策定支援システムの WEB 設置と課題 -、平成 25 年度大学病

院情報マネジメント部門連絡会議、2014.

2.13、ホテルクレメント徳島(徳島市)

大原 達美、診療業務継続に向けた BCP 策定支援システム - レポート設計の検討 -、第 14 回日本医療情報学会学術大会、2013.11.21、神戸ファッションマート(神戸市)

大原 達美、BCP 策定支援ツール開発: 利用者視点の再検証、第 17 回日本医療情報学会春季学術大会、2013.6.22、富山国際会議場(富山市)

大原 達美、医療機関に向けた BCP 策定率向上の取り組み 策定支援ツール実装に向けたアンケート調査、平成 24 年度大学院情報マネジメント部門連絡会議、2013.2.7、朱鷺メッセ(新潟市)

飯島 弘之、大原 達美、医療機関に向けた BCP 策定率向上の取り組み 策定支援ツール開発のための事前アンケート調査、第 13 回日本医療情報学会学術大会、2012.11.16、朱鷺メッセ(新潟市)

〔その他〕

ホームページ等

URL [ 診療業務継続 (BCP) 作成支援ツール ] <http://www.tokyo-med.ac.jp/BCP>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

大原 達美 (OHARA, Tatsumi)

東京医科大学・医学部・助教

研究者番号: 60246220

### (2) 研究分担者

松村 一 (MATSUMURA, Hajime)

東京医科大学・医学部・教授

研究者番号: 80256263

研究協力者

成清 哲也 (NARIKIYO, Tetsuya)

東京医科大学病院・医療情報室・課長

相坂 琢磨 (AISAKA, Takuma)

東京医科大学病院・医療情報室・主任

飯島 弘之 (IJIMA, Hiroyuki)

東京医科大学病院・医療情報室・委託職員