

別紙3 分担研究報告書

令和5年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」

分担研究報告書 「クラッシュ症候群に関する研究」

研究分担者 大場次郎 / 独立行政法人国立病院機構本部 DMAT事務局 / 医師（所属/役職）

研究要旨

首都圏での地震・南海トラフ地震災害時、より多くのクラッシュ症候群（CS）を救命するための組織体制を作る目的で研究を行う。CSに関する新たな知見をまとめ、教育システムの構築と広報を行う。血液浄化療法を視野に入れた分散搬送の確立を行う。CSに対する災害現場からの一貫した治療の標準化を目指す。また、早期医療介入の有用性を示し、災害現場における多機関協働の必要性を広める。災害診療記録を活用し、CSのデータ集積に努める。さらに、病院前のみならず、搬送先病院内でも活用する手段としたい。R5年度は、CSデータの整理、基礎実験や最新論文、各ガイドラインの知見を整理し、CSの課題に対する一定の見解を提示する。最終年度は、重症度分類、治療、搬送に関する新たな基準を提示する。CSデータ集積の為の仕組みを提示し、DMATテキストの更新案を提示する。

（研究協力者）

1. 中山 伸一（兵庫県災害医療センター名誉院長/顧問）
2. 井上 潤一（日本医科大学武蔵小杉病院 救命センター 教授）
3. 島崎 淳也（関西医科大学総合医療センター）
4. 松田 宏樹（大阪急性期・総合医療センター DMAT事務局）
5. 阪本 太吾（日本医科大学多摩永山病院 救命救急科 助教）
6. 薄田 大輔（順天堂大学医学部練馬病院 救急集中治療科 講師）
7. 高見 浩樹（順天堂大学医学部附属練馬病院 救急集中治療科 助教）
8. 下澤 新太郎（順天堂大学医学部附属練馬病院 救急集中治療科 助手）
9. 小川 克大（熊本大学病院 救急部 助教）
10. 川野 雄一朗（済生会熊本病院 救急総合診療センター 医長）
11. 寺住 恵子（熊本赤十字病院 外傷外科副部長）
12. 稲葉 基高（特定非営利活動法人 ピースウィンズ・ジャパン 空飛ぶ捜索医療団 “ARROWS” プロジェクトリーダー）
13. 加古 嘉信（上武大学ビジネス情報学部 スポーツ健康マネジメント学科 教授）
14. 内海 清乃（国際医療福祉大学大学院 東京赤坂キャンパス 災害医療分野 講師）
15. 合田 克彰（公財日本消防協会 国際部次長（兼）審議役）
16. 矢田 哲康（町田市民病院 看護部）
17. 樋口 知之（公立陶生病院 臨床工学部臨床工学室 救急部救急救命センターER室長 臨床工学技士）
18. 平山 隆浩（岡山大学学術研究院 医歯薬学域 二次救急・災害医療推進講座 臨床工学技士）
19. 三木 隆弘（日本大学病院 臨床工学室 臨床工学技士）
20. 廣田 恵典（順天堂大学医学部附属練馬病院 救急集中治療科 救命救急士）
21. 大塚 和利（横浜市磯子消防署 署長 消防正監）
22. 藤澤 将太郎（横浜市消防局 特別高度救助部隊 小隊長 救急救命士）

（オブザーバー）

1. 大黒真司（海上保安庁警備救難部救難課（海上保安庁メディカルコントロール協議会）医療支援係長）

A. 研究目的と研究背景

1995年の阪神淡路大震災で防ぎえる災害死として500人、その半数(372名)はクラッシュ症候群(以後、CS)であったと報告されている。このCSに対して、Confined Space Medicine (CSM)を含む現場医療、広域搬送、病院内治療に至るまでこの26年で着実な進歩があったと感じた反面、さらに検討しより発展していく事項があることもわかった。近い将来、首都圏での地震、南海トラフ地震災害によるクラッシュ症候群は約3000人との予想がある。その際、より多くのCSを救命するための体制作りが必要である。また、CSを生じうる要救助者に対応するのは、市民、医療者(DMATを含む)、消防、警察、自衛隊、海上保安庁、NGO団体、外部支援機関(国際)と多岐にわたる。多機関が共通の認識をもち、一貫し同じ方向を向いて対応することも重要である。首都圏での地震、南海トラフ地震災害時、より多くのクラッシュ症候群の患者を救命するための組織体制を作る目的で研究を行う。

B. 研究方法 (分担者：敬称略)

I. 現状の把握

I-1) 議論がある事項の抽出(全員)

CSに関する現在の検討項目を分担研究者会議にて行った。

I-2) 既存のデータバンクからの抽出(下澤、薄田、島崎)

日本外傷データバンク (Japan Trauma Data Bank:JTDB) は、日本外傷学会と日本救急医学会が2003年10月に設立し、2004年1月から正式な運用を開始した本邦における外傷患者登録制度(トラウマレジストリー)である。現在では、日本外傷診療研究機構(JTCR)がJTDBの管理・運営を行っているが、日本外傷学会トラウマレジストリー検討委員会が実質的な企画・活動を担当している。その、JTDBを活用して、CSの診断や治療に関する現状を把握する。

I-3) 関連機関へのアンケート調査(阪本、高見、合田、廣田、大塚、藤澤)

日本災害学会クラッシュ特別委員会からのアンケート、阪神CSの生カルテの再評価を行う。関連機

関(消防、海上保安庁、警察、自衛隊)の現状把握のためアンケートを計画している。【目的】救助活動に関するデータの標準化と救助活動への応用である。【方法】①自衛隊、消防、海上保安庁、NGOなどに対して救助活動に関する調査を行う。②災害現場での初期輸液方法に関する研究や基礎実験からCSの臨床治療への応用を考察する。【最終目標】要救助者の救出に関わる多機関の救助現場活動における状況把握の方法を確認する。さらにそれを標準化し、解析を行い、更新できるデータとする。

I-4) 血液浄化療法の対応能力調査(矢田、内海、樋口、平山、三木)

広域災害時の血液浄化療法の対応能力の研究を行う。課題研究名としては、「災害拠点病院における集中治療室での腎代替療法に関する実態調査～圧挫症候群に対する対応能力の評価～」である。

【研究目的】阪神・淡路大震災では、圧挫症候群は「防ぎえた災害死」として報告されている。集中治療を要した症例は372例中70.4%、そのうち血液浄化療法を受けた症例は33.1%であった。この教訓に基づき、災害派遣医療チームや、広域医療搬送、災害拠点病院などの整備が行われた。また、今後30年以内に70%の発生確率が予想されている、都心南部直下地震では、死者約6,000人および、重傷者約10,000人の想定から、圧挫症候群約2,000人が推測できる。このような中で、2012年に発表された「大規模災害における圧挫症候群の管理に関する推奨事項」には、血液浄化療法を早期に開始できる環境などの重要性が示されている。しかし、本邦の災害拠点病院において、前述の「圧挫症候群の管理に関する推奨事項」に準拠した準備がなされているという報告はいまだになされていない。本研究では、圧挫症候群に対する主たる治療法である血液浄化療法、主に持続的腎代替療法(CRRT)に関して、災害拠点病院における集中治療室(ICU)での対応能力(環境、人員・教育体制や医療資機材など)の現状把握を主たる目的とし、課題抽出を従たる目的とする。

【研究方法の概要】圧挫症候群に対する重要な治療法であるRRTの対応能力(環境、人員・教育体

制や医療資機材など)について、全国の災害拠点病院を対象として、独自に開発した質問紙を用い、Webシステム(Googleフォーム)を利用した調査を行う。

【研究デザイン】質問紙を用いた横断研究

【対象施設】全国の災害拠点病院(約800施設)

【対象施設数の設定の根拠】圧挫症候群の早期治療を目的としてDMAT体制・災害拠点病院の整備、広域医療搬送による対応計画が立てられている実情を踏まえて、本邦の災害拠点病院における圧挫症候群の対応能力を把握する必要があるため。

【研究対象者の選定方針】災害拠点病院の施設長に一任し、適任と判断される医師、臨床工学技士、またはその他の医療従事者を研究対象者とする。

【質問紙の配布】災害拠点病院の施設長宛に研究参加依頼書、Webシステム(Googleフォーム)アクセス方法に関する説明書類を送付する。

【データ収集方法】Webシステム(Googleフォーム)による単純集計

【統計解析方法】すべてのデータは、平均値(mean)、標準偏差(SD)、中央値(median)、四分位範囲(IQR)、頻度、パーセンテージなどの記述統計を使って要約する。連続変数については、複数のカテゴリー間の特性の違いの有意性を評価するために、Kruskal-Wallis検定を使用する。離散変数については、複数のグループ間のデータ比較にカイ二乗検定を使用する。

【評価の項目及び方法】1) 主要評価項目;全国の災害拠点病院において、圧挫症候群に対するICUでの血液浄化療法(主にCRRTを中心とした)対応能力(Space:環境/Staff:人員・教育体制/Stuff:医療資機材)に関して、現状を把握する。2) 副次的評価項目;上記の主要評価項目の結果を踏まえ、課題の抽出を行い、問題や原因の解決方法を検討する(例:三次救急医療施設と二次救急医療施設における相違、都道府県別の災害拠点病院における相違など)。

【研究計画】・令和5年度;質問紙の内容の修正を行い、質問紙調査を実施する。・令和6年度;収集された調査結果を用い、統計解析等を実施する。

【研究を遂行するための研究体制等】 研究代表

者はデータ収集・解析、ならびに研究の統括を行う。研究分担者は解析結果の解釈に関して、専門的立場から学術的な助言を行う。

【研究の変更、中断・中止、終了】1) 研究の変更本研究の研究計画書や同意説明文書等の変更または改訂を行う場合は、倫理審査委員会(以下、委員会)の承認を必要とする。2) 研究の中断・中止;研究責任者は、委員会により、研究実施計画等の変更指示があり、これを受入れることが困難と判断された場合、研究の可否を検討する。

3) 研究の終了;研究の終了時には、研究責任は遅延なく研究終了報告書を学会へ提出する。

II. 熊本地震のCS患者の調査(加古、阪本、寺住、川野、小川、大場)+能登半島地震の実態調査(稲葉)

当研究班の加古先生の2016年の熊本地震の研究より、警察による全救助者は160名、そのうち、警察主導で救助した要救助者は60名と報告されている。その要救助者に対する活動を行った隊に対し、調査票と模型を用いて、現場状況の詳細に聞き取り調査を行っている。一定以上の圧迫を受けていた要救助者は60名中16名であった。そのうち、現場にて医療的介入が行われていたのは、本震の10症例のうち4症例。その結果をもとに、要救助者の搬送事案に関して、総務省消防庁や搬送先医療機関と協力し、検証を継続している。CSは、初期は軽症に見えるが、刻々と変化する。オーバートリアージを許容し、CSを疑う診断の3大ポイント(長時間、四肢臀部を重量物で挟圧されたエピソード、患肢の運動知覚麻痺、黒褐色尿(ポータワイン尿)で広域搬送を決定する必要があるが、この検証は、この基準による結果がどうであったかを知り得るものとなる。熊本地震における消防機関の搬送事例調査と熊本地震におけるクラッシュ症候群の実態調査を行う予定である。

III. 最新知見の文献的まとめ(薄田、大場)

各ガイドライン(WHOガイドライン、国際赤十字ガイドライン、国境なき医師団ガイドラインなど)をまとめ、最新論文のpaper reviewを行った。CSに関する最新の知見をPubMedで検索した。検索期間は2012年1月1日~2022年9月30日まで

の10年間に発表された文献であった。文献検索で得られた内容・情報を、「導入、疫学、病因・機序、症状、診断、治療、合併症、予後、まとめ」の各カテゴリー別に分類の上、英語記載した。

IV. ラットモデルを用いた基礎研究（島崎）

ラットモデルを用いたCSの病態解明と新規治療法の研究を継続している。

V. CSM 訓練環境の構築に関する研究（加古）

2006年以降、CSM 訓練を推進するための安全かつ効果的・効率的な現場設定方策に関する研究を推進している。2006年-2011年まで、「兵庫県瓦礫救助医療訓練施設」の整備・運用に関する検討を行った。2011年-2016年、「可変式訓練ユニット」の整備・運用に関する検討を行った。2016年-2021年、2016年熊本地震における倒壊建物からの救助活動に関する調査・分析を行った。2022年以降も、CSM 訓練環境の構築に関する研究を継続している。

VI. トルコ・シリア地震におけるCSの調査（大場、高見、阪本、廣田）

当研究班の班員4名が2023年トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊・救助チーム／医療チームとして派遣された。今回の地震に伴う被害は、死者数は約5万人であり、1999年マルマラ地震の17000人を大幅に上回っている。支援活動以外に、ガジアンテップ大学 Sahinbey Research and Application Hospital 病院にて今回の地震に伴うCSに関する情報の聴取を行った。さらに、ガジアンテップ大学 Sahinbey Research and Application Hospital 病院の Professor Ayse Balat, MD に第28回日本災害学会にて情報共有の依頼を行った。また、第29回日本災害が学会では、トルコ保健省の方々と意見交換を行い、今後継続した調査を行うことになった。

VII. 学会におけるCSに対する認識の向上（大場、松田、井上、中山）

2022年度日本災害学会クラッシュ症候群特別委員会としての活動も行った。本研究班にて研究を実施し、クラッシュ症候群特別委員会ではそれを報告した上で学会としてご理解を頂き、学会員に広報、啓蒙をさせて頂くという立ち位置である。したがって、委員会には厚労科研の研究進行の具合を

しっかりと報告し、委員会は学会への窓口として機能する。第28回日本災害学会総会・学術集会の救急医学会領域講習にて、『クラッシュ症候群について～日本災害学会クラッシュ症候群特別委員会の設置も含めて～』の発表を行った。

C. 研究成果（分担者：敬称略）

I 課題の抽出

I-1) 議論がある事項の抽出（全員）

重症度分類の必要性、広域搬送基準の見直し、Crush Injury Cocktail の是非、CAT の適応、減張切開/切断の有用性、早期血液浄化療法導入の有用性の項目を抽出した。災害時に透析実施可能施設が限られるため、患肢を切断することで重症化を防げるのであれば、災害時のCSに対する切断の閾値は下がる可能性がある。ただし、災害時の倫理観も考慮する必要がある。災害時のCSに対する切断の閾値が下がれば、救助側に関しても認識が変化する。災害時における、CS に対する治療に関して発信したい。

I-2) 既存のデータバンクからの抽出（下澤、薄田、島崎）

2004年-2018年までの15年間のデータを解析している。CS データを抽出するためのkey word の選択が重要となる。受傷機転においては、鈍的・挟圧_重量物による挟圧ではN=4717、鈍的・挟圧_家屋倒壊、土砂崩れ等では、N=242である。そのほかのkey word としては、手術内容であれば、整形外科_筋膜切開術、皮膚_減張切開。手術適応であれば、四肢_切断肢_断端形成を目的とした手術。合併症であれば、循環器系_急性腎不全、骨格系_コンパートメント症候群。高K血症などの電解質異常、横紋筋融解症やCK上昇、Field amputation などの変数については解析困難と思われる。第29回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『データ解析と報告からクラッシュ症候群を考察する』との演題で報告を行った。

I-3) 関連機関へのアンケート調査（阪本、高見、合田、廣田、大塚、藤澤）

研究協力者会議にて、詳細項目の検討を行った。救助現場で可能な医療行為とは具体的にどれだけの

量をどのような方法で投与するのか。使用する薬剤や緊縛、水分摂取や酸素投与の判断、メディカルコントロールにも言及があった。アンケート対象として、消防の中のどの部署とするのか。消防においては、JICA 国際緊急援助隊（以後：JDR）の登録団体は必ず、CSR の訓練をしている。JDR に登録している救助隊員の中には、救急救命士の資格を持っている隊員もいるが、少数である。実際の処置（輸液）については、救急救命士が行い、現場での実例もある（全国救急隊員シンポジウム等での発表）。さらに調査対象について、背景や経験によっても異なることが推測される。救助担当の救助隊と実際の処置を行う救急救命士どちらを対象とするか。CS の想定現場として大規模災害時の対応なのか、個別事案での対応なのか。何を目的にするかによって、対象は変化する。今後も継続した協議を行い、アンケートに繋がりたい。現在、研究主幹となる大学の倫理委員会の許可は得ている。各活動機関における CS に関する現状の認識を調査した結果を提示する。消防機関としては、救出後に CS の発生が危惧されるとき、その時点でショックの徴候が出現していない場合でも、救出前に静脈路を確保したうえで 1,000~1,500mL/時間の速度で乳酸リンゲル液の投与を開始することが望ましい。救出後の心室細動発生を念頭に置いて、あらかじめ除細動パッドを貼付して心電図をモニターしておく。理想的には輸液製剤は生理食塩液とし、炭酸水素ナトリウムやマンニトールの同時投与も必要なため、救出作業に長時間を要する場合には、輸液を開始しつつ、可能なかぎりドクターカーなどを要請して医師の出場を要請する。救出を待つ間も可能なかぎり保温に努める。（救急救命士標準テキスト P752）。警察機関は、全国的に定まった教本はない。「長時間…」「大きな筋肉が…」「CSM が必要かも…」といった構図が頭に入っている程度である。日本国際緊急援助隊で使用している「Field Operations Guide」に従っており、各現場で、（あまり医学的知識のない）隊員らが判断して、適宜現場臨場した（もしくは、平素から連携訓練などを一緒にしている）医師や、消防機関の救急救命士に相談している。海上保安庁は、当庁で教育用として使用

しているのは、日本国際緊急援助隊 関係から入手した資料（10 年以上前：井上先生、5 年前：阪本先生、各々は当研究班の協力者）を参考に救急訓練を行っている。海上保安庁メディカルコントロール協議会作成の「救急活動マニュアル」において記載しているが、CS はショック輸液の対象となる程度の記載のみで、診断の基準は定めていない。CS を疑った場合は、オンラインにて、指導・助言を受けつつ、指示要請を行い、ショック輸液を行う運びとなるが、実績はない。第 29 回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『国際緊急援助隊救助チームのクラッシュ症候群に対する教育』との演題で報告を行った。

I-4) 血液浄化療法の対応能力調査（矢田、内海、樋口、平山、三木）

日本災害医学会における学会主導研究に計画書を提出済みである。前回の同様の調査結果において、CS 受け入れ可能な人数の推計 1,848 人から、東京湾北部地震において、想定されている圧挫症候群 3,000 人を受け入れができないことが明らかになった。人の観点では、災害拠点病院において臨床工学技士の 24 時間勤務体制が構築されていないことが明らかとなり、CRRT を早期に開始するには困難な状況である。また、圧挫症候群は日常診療では経験の頻度が少ないため、教育プログラムが必要である。医療資機材の観点では、東京湾北部地震で想定される圧挫症候群の患者 3,000 人のうち、集中治療を必要とする患者数を換算すると 2,112 人となり、全国の災害拠点病院での CRRT 装置所有台数は推定 2,110 台となることから、CRRT 装置としては概ね足りている。しかし、CRRT 装置の転倒防止対策がなされていないため、装置が転倒により損壊することで操業不能となり、治療に必要な台数が不足する恐れがある。そのため、耐震化が行われていても建物の構造に応じた転倒対策防止が必要である。場所の観点では、本調査結果の推計では、災害拠点病院における ICU・HCU 等の病床数は 14,927 床となるが、東京湾北部地震で想定されている重傷者 21,900 人を収容できない。東京湾北部地震などの多数傷病者が発生する災害においても、新型コロナウイルス感染症対応と同様に、ICU の

病床数や医療機器の台数などの問題ではなく、マンパワーのリソースが大きな問題となることが推測される。今回の継続調査では、「停電時の訓練を行っているか?」、「ブラッドアクセスカテーテルの在庫」、「登院できなくなる可能性があるため対策を検討しているか?」、「実施する血液浄化はCRRTなのか?RRTなのか?」、「救急医、集中治療医、腎臓内科、などの専門で考えが異なってくるのではないか?」などの調査項目の追加も当研究班で議論していく。今回の継続調査で得られた結果から、災害拠点病院 ICU における RRT の対応能力を明らかにすることで、現状での広域医療搬送計画の基礎資料（マッピング化）となり、またさらに課題抽出を行うことにより、事前対策の強化に寄与しうる。第 29 回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『大規模災害時の圧挫症候群（クラッシュ症候群）における臨床工学技士の役割と課題』との演題で報告を行った。2024 年 3 月 11 日より全国の災害拠点病院 770 施設に対して調査を開始し、2024 年 4 月 31 日質問紙調査期日としている。

II. 熊本地震の CS 患者の調査（加古、阪本、寺住、川野、小川、大場）+ 能登半島地震の実態調査（稲葉）

II-1) 熊本地震における消防機関の搬送事例調査

総務省消防庁救急企画室長に対し、厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」の分担研究として、CS に関する研究において 2016 年熊本地震における「閉じ込め・被挟圧者」の搬送事例に関する調査についてのごお願いに伺った。過去の災害における閉じ込め・被挟圧事例に関するデータ収集・分析作業等を進めており、2016 年熊本地震における消防機関による搬送事例について下記のとおり調査することの許可を頂いた。

【調査目的】 災害時における CS への対策強化を図るため、実災害における閉じ込め・被挟圧事例に関するデータ収集・分析等を行うため。

【調査対象機関】 2016 年熊本地震において「閉じ込め・被挟圧者」の搬送活動に従事した全国の消防

機関 なお、本調査において「閉じ込め・被挟圧者」とは、倒壊建物内で何らかの圧迫物（崩落した梁、横転した家具等）によって挟圧された後、いずれかの救助者によって倒壊建物外へ救出された被災者（生存／心肺停止の別は不問）を指します。また本調査における「搬送活動」は、救急搬送記録において記録されている事例を指します。

【調査内容】 2016 年熊本地震において「閉じ込め・被挟圧者」の救急搬送を実施した日時・場所。調査内容の詳細は、「調査票」を作成した。

【調査方法等】 「調査票」を上記調査対象機関に回付・回収の上、回答入力済の調査票（word ファイル）をパスワード付のフォルダに蔵置し、電子メールで送付を依頼した。

結果として、熊本市消防局を直接訪問して、約 40 名の CS 症例が 10 病院へ搬送されたことが判明した。今後も熊本における下記のように継続調査を実施する方針となった。

【調査目的】 災害時における CS への対処能力強化を図るため、実災害における閉じ込め・被挟圧事例に関するデータ収集・分析等を行うこと。

【調査対象事例】 2016 年 4 月 14 日 午後 9 時 26 分から 同年 4 月 17 日 午後 11 時 59 分までの間における全救急出動事案。※ただし、明らかに「地震災害」と関連のない出動事案は除く。

【調査項目】 時間経過（指令（覚知）時間 → 現着時間 → 現発時間 → 病着時間）、通報内容 ※個人情報 は 頭文字等のみ、通報者 ※個人情報 は 頭文字等のみ、事故種別、出動場所、発生場所、事故概要 ※個人情報 は 頭文字等のみ、傷病者概要 ※個人情報 は 頭文字等のみ（年齢、性別、観察結果、バイタルサイン、傷病程度、傷病名、収容機関）、現場到着時、傷病者接触時の状況

【回答方法】 各調査項目を満たす回答データ（パスワード付きの電子データ）を、担当者宛てに電子メールで送付すること。当研究班の研究協力者間で、調査項目に関して倫理面を考慮し、検討を継続している。

第 29 回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『2016 年熊本地震における倒壊木造建物・閉じ込め現場での挟圧解除：事例と

教訓』との演題で報告を行った。

II-2)熊本地震におけるクラッシュ症候群の実態調査

【研究協力をお願い】地震で倒壊した建物などに身体を長時間挟まれると挟まれた部位の組織が破壊され、救出するために挟まれたものを取り除くと破壊された組織から様々な物質が体内に放出され、急激に状態が悪化し、時に死に至るクラッシュ症候群という状態になります。しかし、データも少なく詳しいことが分かっていません。当科では「熊本地震におけるクラッシュ症候群の実態調査」という研究を日本医科大学中央倫理委員会の承認および研究機関の長(院長:中井章人)の許可のもと、倫理指針および法令を遵守して行います。研究目的や研究方法は以下のとおりです。直接のご同意はいただかずに、この掲示によるお知らせをもって実施します。皆様方には研究の趣旨をご理解いただき、本研究へのご協力をお願いします。この研究へのご参加を希望されない場合、途中からご参加取りやめを希望される場合、また、研究資料の閲覧・開示、個人情報の取り扱い、その他研究に関するご質問などは下記の問い合わせ先へご連絡ください。

【1. 研究の対象】熊本地震により身体の一部を挟まれて受傷し、熊本赤十字病院、熊本大学病院または済生会熊本病院に救急搬送、またはその他の手段で搬送された患者さん。

【2. 研究の目的】本研究の目的は、熊本地震で身体を挟まれた方のうちクラッシュ症候群になった方の割合や生存した方の割合、後遺症の状態など、まだ解明されていないクラッシュ症候群の実態を、受診した際のカルテ記録や検査結果から調査することです。

【3. 研究の方法】この研究は、日本医科大学多摩永山病院 救命救急科を研究代表機関とする多機関共同研究で、研究代表者および研究事務局は日本医科大学多摩永山病院 救命救急科 阪本太吾です。他の参加研究機関は独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局(研究責任者:小井土雄一)、独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局(研究責任者:大場次郎)、熊本赤十字病院(研究責任

者:寺住恵子)、熊本大学病院(研究責任者:小川克大)、済生会熊本病院(研究責任者:川野雄一郎)です。熊本地震により身体の一部を挟まれてクラッシュ症候群の疑いがあると診断されたあなたの背景、挟まれた時の状況、血液検査結果、治療内容、退院時の運動機能や生死などの情報を収集し解析します。研究実施期間は実施許可日から2025年3月13日までです。本研究は、外部機関との利益相反はありません。

【4. 研究に用いる試料・情報】

この研究は、あなたの以下の情報をカルテ記録や検査結果から調査します。試料:なし。情報:年齢、性別、血圧値、脈拍値、意識レベル、酸素飽和度値、血液検査値など。利用を開始する予定日:研究実施許可日。提供を開始する予定日:研究実施許可日。情報の提供を行う機関:熊本赤十字病院(院長:平田稔彦)、熊本大学病院(院長:馬場秀夫)、済生会熊本病院(院長:中尾浩一)。情報の提供を受ける機関:日本医科大学多摩永山病院(院長:中井章人)。情報の取得の方法:研究目的でない診療の過程で取得。この研究に関する情報は、参加研究機関の責任者がインターネットに接続していないパーソナルコンピュータを使用して情報をまとめ、容易に個人を特定できないように記号化した番号により管理し、パスワード付のUSBフラッシュメモリに記録して、日本医科大学多摩永山病院救命救急科の阪本太吾まで郵送し医局のインターネットに接続されてないパスワードのかかったパーソナルコンピュータに保管するため、あなたの個人情報を個人が特定できる形で使用することはありません。また、患者さんから、研究を継続されることについて同意の撤回がなされた場合は、個人情報は速やかに廃棄します。また、研究結果の報告、発表に関して、個人を特定される形では公表しません。

II-3)能登半島地震におけるクラッシュ症候群の実態調査

実際に現場で活動した方々からの情報共有。さらに、熊本地震同様、搬送先における治療の実態などを調査したいと考えている。第27回日本臨床救急医学会では、実際に活動した方々との情報共有のためにパネルディスカッションを計画している。

Ⅲ. 最新知見の文献的まとめ (薄田、大場)

Journal of Translational Medicine に提出し、査読中である。Abstract を示す。Crush syndrome (CS) is a severe systemic manifestation of trauma and ischemia involving soft tissue, principally skeletal muscle, due to prolonged crushing of tissues. It is caused by a crush injury (CI) caused by skeletal muscle being pressed underneath a heavy object. Among earthquake survivors, the reported incidence of CS is 2–15%, and mortality is reported to be up to 48%. Patients with CS can develop cardiac failure, kidney dysfunction, shock, systemic inflammation, and sepsis. In addition, late presentations include life-threatening systemic effects such as hypovolemic shock, hyperkalemia, metabolic acidosis, and disseminated intravascular coagulation. The most important measure that can be taken to reduce the mortality of CS in disaster situations is to immediately start treatment, and early, aggressive resuscitation in the prehospital setting (before extrication if possible) is recommended to reduce CS complications. However, in large-scale natural disasters, it is difficult to diagnose CS, and to reach and start treatments such as continuous administration of massive amounts of fluid, diuresis, and hemodialysis, on time. This may lead to delayed diagnosis of, and high on-site mortality from, CS. In fact, most of the current knowledge is based on historical data, and has gone unchanged for more than a decade. In addition, evidence-based treatment has yet to be established. To overcome these challenges, new diagnostic and therapeutic modalities in the CS animal model have recently been advanced. With recent developments, this field is likely to advance greatly over the coming years, further emphasizing the importance of and need for continued research. Crush syndrome: a review for prehospital providers and emergency clinicians. J Transl Med 2023 Aug 31;21(1):584. doi: 10.1186/s12967-023-04416-9 として、掲載された。

Ⅳ. ラットモデルを用いた基礎研究 (島崎)

早期死亡のみならず、晩期死亡をどう防ぐためにも、CS の病態生理を知ることは非常に重要である。文献的にも、CS では、救出中からの輸液による十分な尿量確保、さらに早期の電解質補正と血液浄化を施行したにも拘わらず、制御不能な全身性炎症反応症候群 (SIRS) から、多臓器不全 (MOF) に発展し、死亡する症例も散見されたとの報告がある。当研究班の大阪大学島崎先生の研究で、再現性の高い CS ラットモデルを作成し、病態解明と治療法開発をすすめられている。全身性炎症を惹起すると考えられるバイオマーカーを特定し、CS の病因や病態生理のメカニズムから新たな抗酸化剤や抗炎症剤の治療法が効果を示している。結果としては、損傷組織由来の血中 HMGB1 が炎症性サイトカインを誘導し、遠隔臓器障害を引き起こしたと考える。肺ではパターン認識受容体である RAGE の発現が増強しており、肺障害への関与が示唆される。HMGB1-RAGE をブロックすると炎症が抑えられ、死亡率の改善が認められた。HMGB1-RAGE シグナルが炎症惹起と臓器障害発生に大きく関与すると考えられる。今後の治療の流れは、現在の支持・対症療法から予防・病因に対する治療に変化している。今後の CS 治療法開発を目指している。ただし、ラットの研究モデル作成は、長時間 (約 9 時間) を要し、労力を伴う。虚血再灌流モデルだけでなく、四肢緊縛、下肢切断、減張切開の有効性をラットモデルで検証したいが、難しい現状がある。今後は、CS モデル作成も考慮するが、臨床データ整理も同時に行っていきたい。治療方法の有効性に関しては、基礎研究も行いながら、データ整理も同時に行う。今後は、基礎研究を行っている次の先生方と情報共有を積極的に行っていく予定である。平橋淳一先生 (慶応総合診療科講師)、山田賢治先生 (杏林大学救急) : クラッシュ症候群における虚血・再灌流障害予防効果に関する研究 - ラット・クラッシュ症候群モデルの確立 -、春田陽平先生 (九州大学整形) : Pentraxin 3 を用いた筋肉の虚血再灌流現象における血管透過性評価に関する有用性の検討 / 亜鉛キレート剤

(TPEN)を用いたクラッシュ症候群に対する新規治療法の検討。

V. CSM 訓練環境の構築に関する研究 (加古)

2022年より、脚立を用いて簡易的に閉じ込め空間を設定する手法に関する検討、「吊り下げ式訓練ユニット」および「挟圧解除訓練ユニット」の開発に向けた検討を行っている。現在は、「日本地震工学会・木造倒壊家屋からの救助訓練プログラムに関する検討委員会」の委員などとして、熊本地震における倒壊建物からの救助活動に関する調査・分析結果等を踏まえ、CSR/CSMに関連する訓練環境の構築に関する研究を推進している。研究成果は、『地震による倒壊建物内の要救助者の挟圧解除に関する研究～要救助者の下部側に空間を確保する手法の有効性に関する検討～』にまとめられた。本研究では、2016年熊本データに基づいて、新たな救助手法である「要救助者下部側の空間確保」に関する検討・検証を行い、その有効性を明らかにした。我が国の内陸型地震では、木造建物の倒壊・閉じ込めが多数発生しており、それらの状況下では、要救助者が崩落した梁等によって挟圧されている可能性が高い。本研究により、その挟圧を迅速かつ効率的に解除するための新たな手法の有効性を導き出したことは、震災救助に関する革新的な進展を示唆しており、これは将来の災害における迅速かつ効率的な人命救助の実現に向けた重要な一歩になり得ると考える。今後は、各救助機関の関係者や幅広い学術分野の専門家らと共に更なる検討を進め、本救助手法の確立・普及と現場活動者の技能向上に寄与していきたいと考えている。

VI. トルコ・シリア地震におけるクラッシュ症候群の調査 (大場、高見、阪本、廣田)

University of Gaziantep, Sahinbey research and application hospital は、病床数は1150床で、同時に成人24例、小児7例に透析を実施できる。訪問時のCS症例数は、成人168例のCSのうち、43例に透析を実施、小児は52例のうち7例に透析が実施されていた。44例に筋膜切開、15例に患肢切断が実施されていた。国際提言に基づいた標準的治療がなされているなかでの結果であった。1999年のマルマラ地震を経験していない多くの若い医療

従事者たちが今回の治療の最前線に立ったわけだが、このように医療の質が保たれた背景には、トルコ腎臓病学会が管理するSNSにより、早期にCSに対する治療方針を含めた情報が共有された背景があった。さらに、トルコ腎臓病学会の小児CS症例の治療フローチャートの共有を頂いた。たった一つの病院からの報告であるが、今後は、今回の地震に伴うCSデータが、トルコ全域の多くの病院から報告され、纏められると考える。ガジアンテップ大学 Sahinbey Research and Application Hospital 病院の Professor Ayse Balat, MD と他2名の演者が、第28回日本災害学会総会・学術集会の緊急企画トルコ・シリア地震「トルコ・シリア地震におけるクラッシュ症候群」で発表頂いた。今後、University of Gaziantep, Sahinbey research and application hospital と関係を維持し、双方向性に情報共有を継続する。また、第29回日本災害が学会では、トルコ保健省の方々 (HAKAN GÜNER (ハカン・ギュネル), MD: トルコ保健省緊急保健サービス総局次長、ŞÜKRÜ YORULMAZ (シュクル・ヨルマズ), MD: トルコ保健省緊急保健サービス総局 災害・緊急管理部課長、Yusuf Irmak (ユスフ・ウルマク): トルコ保健省国際機関連携部課長) と意見交換を行い、今後継続した調査を行うことになった。

VII. 学会におけるクラッシュ症候群に対する認識の向上 (大場、松田、井上、中山)

調査研究活動としては、集中治療や透析に加え、外科的介入(減張切開/患肢切断)を考慮した広域搬送基準を提示する。広域災害時に透析実施可能施設は限られる為、患肢切断することで重症化を防げるのであれば、災害時のCSに対する患肢切断基準を、十分に倫理的配慮の下で見直すことで多くの命を救える可能性がある。基礎実験データや論文をもとに、災害時のCSに対する患肢切断基準を見直す。なお、これらの立案にあたっては、まず重症度分類とその診断基準提示が第一段階として重要であると認識している。JTDBの活用、当委員会からのアンケート、阪神淡路大震災CS生データの再評価を行う予定である。関連機関(消防、海上保安庁、警察、自衛隊)の現状把握のためアンケート

も行う。現在の方向性は3つ、①論文・既存のデータベース（JTDB、集団災害医療マニュアル）からの知見（議論のある事項の検証）の共有、②熊本地震からの情報整理と解析、③関連機関への現状の調査である。結果として、DMATガイドラインの刷新と重症度の提言を行いたい。熊本地震でのCSRМ 施行症例に関する報告より、治療予後を検証する。警察のみならず消防もCSと疑った症例を全例調査する。搬送先病院の同定、その後個人情報を同定する必要がある、その場合は各医療機関に直接連絡し、調査協力をお願いする。厚労科研究班もしくは日本災害学会特別委員会として倫理委員会を通じた調査票を作成する必要がある。この研究班から国際に向けてCSの新たな知見共有の為、WHOテクニカルワーキンググループへの提言も行う。2023年度もクラッシュ症候群特別委員会の設置が承認された。第28回日本災害学会総会・学術集会の救急医学会領域講習にて、『クラッシュ症候群について～日本災害学会クラッシュ症候群特別委員会の設置も含めて～』の発表を行った。第29回日本災害医学会総会・学術集會にて、目的を『クラッシュ症候群をより多く救命するためには、発災直後から要救助者を救出する可能性のある市民の行動、現場の救助活動、トリアージやCSMを含む現場医療活動、広域搬送、病院内集中治療が早急にかつ的確に行われる必要があります。一般市民、医療者（DMATを含む）、消防、警察、自衛隊、海上保安庁、NGO団体、外部支援機関（国際）が発災からクラッシュ症候群には関り、この多くの機関が一貫し同じ方向を向いて対応することが非常に重要であります。日常の医療では遭遇することの稀なクラッシュ症候群です。1995年阪神淡路大震災で多くのCSと向き合った方々の知識、技術、経験をしっかりと次世代が引継ぎ、来るべき大災害に備えるために、今一度CSを考えることが大切であります。』として、『来るべき大災害への備え、CSを考える：多職種連携』の題名にてパネルディスカッションを行った。約200名以上の聴講があった。その様子は、『能登半島地震でも症例『クラッシュ症候群』とは 京都市左京区で開催、災害医学会パネル討論』として2024年2月23日の京都

新聞に掲載され、市民への啓蒙に繋がった。さらに、第29回日本災害医学会学術集會とその後の日本国際緊急援助隊救助チームの総合訓練に参加した読売新聞の記者の方が、CSの記事を掲載して頂けることになっている。今後はさらなるCSに対する認識向上のために、学会発表を継続する。今年度想定している学会としては、日本急性血液浄化学会学術集會、日本救急看護学会多学会合同セッション、日本救急血液浄化学会、日本臨床工学技士会、日本臨床救急医学会、WADEM、APCDMである。今年度は、日本災害医学会監修書籍『災害対応標準ガイド（仮）』のクラッシュ症候群箇所の寄稿を行う予定である。

D. 考察

CSにおける課題（重症度分類の必要性、広域搬送基準の見直し、Crush Injury Cocktailの是非、CATの適応、減張切開/切断の有用性、早期血液浄化療法導入の有用性）を抽出した。論文、基礎実験データ、熊本地震からのデータ、海外のデータ、既存のデータバンクから、CSの診断・治療に関する知識を見直す。集中治療や透析に加え、外科的介入（減張切開/患肢切断）を考慮した広域搬送基準を提示する。様々な学会や論文発表、海外のWG参加を通じて、より多くの人にCSに関係する知識の共有を行いたい。

E. 結論

CSに関する新たな知見をまとめ（日本災害医学会監修書籍『災害対応標準ガイド（仮）』のクラッシュ症候群箇所の寄稿）、教育システムの構築と広報を行う。血液浄化療法を視野に入れた分散搬送の確立を行う。CSに対する災害現場からの一貫した治療の標準化を目指す。また、早期医療介入の有用性を示し、災害現場における多機関協働の必要性を広める。災害診療記録を活用し、その項目としてCSを含め、今後のデータ集積に努める。さらに、医療チームのみならず、搬送先病院内でも活用する手段としたい。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Jiro Oba : 13.3.4 Japan advisory committee members and JICA Experts for the ARCH (EMTCC operation and MDS). Technical Report 5th Regional Collaboration Drill in Malaysia.96-97
2. Jiro Oba, Tatsuhiko Kubo : Japan advisory committee members and JICA Experts for the ARCH (EMTCC operation and MDS) . Mentoring Report for the 5th Regional Collaboration Drill (RCD) in Malaysia.
3. 大場次郎 : 編集責任者 独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊医療チーム JDR BOOK 第3章. 2023
4. Usuda D, Shimozawa S, Takami H, Kako Y, Sakamoto T, Shimazaki J, Inoue J, Nakayama S, Koido Y, Oba J. Crush syndrome: a review for prehospital providers and emergency clinicians. J Transl Med 2023 Aug 31;21(1):584. doi: 10.1186/s12967-023-04416-9
5. 災害拠点病院での圧挫症候群患者受け入れと持続的腎代替療法実施の可能性に関する実態調査. 矢田 哲康, 石井美恵子, 内海 清乃, 小井土雄一, アルアリアシーららび, 藤田 烈 : Japanese Journal of Disaster Medicine 2024; 29: 61-69
6. 吉岡利征, 山根寛隆, 中村昇一, 印南千尋, 宮里直也, 加古嘉信 : 兵庫県下消防における震災時の自助・共助・公助に関する指針整備の試み～倒壊木造建物への対応力向上を目指して～, 第16回日本地震工学シンポジウム(16JEEC), OS9, 2023.
7. 中村昇一, 吉岡利征, 山根寛隆, 印南千尋, 玉木信吾, 宮里直也, 加古嘉信 : 地震による倒壊建物内の要救助者の挟圧解除に関する研究～要救助者の下部側に空間を確保する手法の有効性に関する検討～, 第16回日本地震工学シンポジウム (16JEEC), OS9, 2023.
8. 阪本太吾, 加古嘉信, 小山真紀 : 地震で倒壊した建物によって身体が受傷する障害と災害対応訓練における医療と多方面の理解・協働の

必要性, 第16回日本地震工学シンポジウム (16JEEC), OS9, 2023.

9. 印南千尋, 宮里直也, 岡田章, 廣石秀造, 鴛海昂, 加古嘉信, 宮里直也 : 可倒式スタディ模型の開発と活用～倒壊家屋シミュレーションと震災救助戦略・戦術の検討～第16回日本地震工学シンポジウム (16JEEC), OS9, 2023.

2. 学会発表

1. Jiro Oba, Tatsuhiko Kubo, Yoshiki Toyokuni, Tomoki Nakamori, Yukiko Habano. International EMT-operational plan- ODESA escalation. The 22nd biennial World Association for Disaster and Emergency Medicine (WADEM) Congress .(09/05/2023-12/05/2023, Killarney Convention Centre, Killarney, Kerry, Ireland)
2. Yoshiki Toyokuni, Raido Paasma, Terry Trewin, Tatsuhiko Kubo, Tomoki Nakamori, Jiro Oba, Yukiko Habano, Kohei Shiota, Atsushi Ito. Introduction of Emergency Medical Team Coordination Cell Assistance Activities in 2022 Moldova EMTCC Operation and Future Suggestions. The 22nd biennial World Association for Disaster and Emergency Medicine (WADEM) Congress .(09/05/2023-12/05/2023, Killarney Convention Centre, Killarney, Kerry, Ireland)
3. Tomoki Nakamori, Jiro Oba, Yuki Takamura, Toshiki Toyokuni, Masashi Morizane, Katsuya Kasai, Yukiko Habano. Survey Activities in the Field of Healthcare in the Republic of Moldova Under the Ukraine Crisis by Japan International Cooperation Agency (JICA) 2nd Team. The 22nd biennial World Association for Disaster and Emergency Medicine (WADEM) Congress .(09/05/2023-12/05/2023, Killarney Convention Centre, Killarney, Kerry, Ireland)
4. Jiro Oba^{1,2}, Prof. Tatsuhiko Kubo², Dr. Junichi Tanaka², Dr. Tomoki Nakamori², Prof. Shoji Yokobori², Dr. Hiroki Takami^{1,2}, Dr.

- Daisuke Usuda^{1,2}, Prof. Manabu Sugita^{1,2}, Juntendo University Nerima Hospital¹, Japan Disaster Relief (JDR) medical team², Preparation for Emergency Response as the Japan Disaster Relief medical team (EMT Type 2) in Peacetime, 6th World Trauma Congress (10th-12th/Aug/2023, Keio plaza hotel Tokyo)
5. Jiro Oba, Junichi Inoue, Tomoki Nakamori, Yoshiki Toyokuni, Yutaka Igarashi, Tomoaki Natsukawa, Tatsuhiko Kubo. Disaster Medical Response to the Earthquake-Affected District in the Republic of Turkey : A Case Study of the JDR Medical Team Deployment (2nd ASEAN Academic Conference on Disaster Health Management (AAC) 2023.Yogyakarta,18-19 October 2023)
 6. Yuichi Koido, M.D., PhD. Tatsuhiko Kubo, M.D. PhD, Akinori Wakai, M.D., Satoshi Kotani, M.D., Kouki Akahoshi, M.D., PhD, Kayako Chishima, RN, MPH, Yoshiki Toyokuni, PhD, Jiro Oba, M.D., PhD. : The synergy between JDR and DMAT -The JDR and DMAT mutual growth and reinforcement- (2nd ASEAN Academic Conference on Disaster Health Management (AAC) 2023. Yogyakarta,18-19 October 2023)
 7. 大場次郎：第 51 回日本救急医学会総会・学術集会. [LS16] クラッシュ症候群について～DMAT 標準薬剤リストのアップデート (災害時高カリウム血症の治療) を含む～ (2023 年 11 月 28 日-30 日,東京ドームシティ)
 8. 井上 潤一, 大場 次郎,中森 知毅,久保 達彦,夏川 知輝,田上 隆,大嶽 康介,渡邊 顕弘,吉野 雄大,五十嵐 豊,横堀 将司：第 51 回日本救急医学会総会・学術集会. SY3-1, 「わが国初の Field Hospital その成果と国際受援を含む課題—JICA 国際緊急援助隊医療チーム トルコ地震救援報告—」(2023 年 11 月 28 日-30 日, 東京ドームシティ)
 9. 中森 知毅, 井上 潤一,大場 次郎：第 51 回日本救急医学会総会・学術集会. [JEP-33] 「トルコ・シリア地震支援で検証された国際緊急援助隊・医療チームの WHO EMT Type2 運用における通訳者の適正配置と必要人数」(2023 年 11 月 28 日-30 日,東京ドームシティ)
 10. 大場次郎；第 1 回緊急人道支援学会「トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊 (Japan Disaster Relief Team: JDR) 医療チームの活動報告」(2023 年 2 月 13 日, 東京大学駒場キャンパス)
 11. 大場次郎, 高村ゆ希, 藤原弘之, 久保達彦, 中森知毅, 井上潤一：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会. パネルディスカッション, トルコ大地震 (JADM 国際委員会企画)「トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊医療チームの活動報告 - 野外病院における地元医療者との協働の重要性 -」 PD20-1 (2024 年 2 月 22 日～24 日、京都)
 12. 大場次郎, 下澤新太郎, 矢田哲康, 加古嘉信, 内海清乃, 阪本太吾, 島崎淳也, 井上潤一, 中山伸一. 第 29 回日本災害医学会総会・学術集会. パネルディスカッション, 「クラッシュ症候群特別委員会の設置の背景」 PD21-1 (2024 年 2 月 22 日～24 日、京都)
 13. 大場次郎：独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊医療チーム 中級研修 統括『JDR 医療チームダイジェスト (これまでの取り組み)』(202 年 10 月 8 日 - 9 日, WEB 配信)
 14. 矢田 哲康, 石井 美恵子, 内海 清乃, 小井土 雄一, 土田 善之, 富永 直人：第 6 回神奈川県臨床工学技士会 2023 年 11 月 12 日 (日) 『圧挫症候群に対する CRRT に関する調査と DHCoS から得られた首都圏における神奈川県現状と課題』
 15. 矢田 哲康, 石井 美恵子, 内海 清乃, 平山 隆浩, 三木 隆弘, 大場 次郎, 土田善之, 富永 直人：2024 年 2 月 22 日 (木) -24 日 (土) 第 29 回日本災害医学会総会学術集会 『大規模災害時の圧挫症候群 (クラッシュ症候群) における臨床工学技士の役割と課題』

16. 矢田 哲康, 富永 直人:2024年2月22日(木)-24日(土) 第29回日本災害医学会総会学術集会 『災害拠点病院の「大規模災害における圧挫症候群の管理に関する推奨事項」に準拠した体制整備～神奈川県川崎北部地域の当院の取り組み～』
 17. 矢田哲康:2024年2月29日(木) 第10回多摩区腎防災ネットワーク 『令和6年能登半島地震における川崎市立多摩病院 DAMTの活動報告』
 18. 内海 清乃: (共著) 第50回日本集中治療医学会学術集会 優秀演題賞 災害拠点病院 ICUで持続的腎代替療法に対応可能な臨床工学技士に関する実態調査～首都圏調査からの続報～ (2023年3月2日、国立京都国際会館、演者: 矢田哲康さん、内海共同演者)
 19. 内海 清乃: (共著) 第6回神奈川県臨床工学技士会 圧挫症候群に対するCRRTに関する調査とDHCoSから得られた首都圏における神奈川県の現状と課題 (2023年11月12日、パシフィコ横浜アネックスホール、演者: 矢田哲康さん、内海共同演者)
 20. 阪本太吾, 大場次郎, 井上潤一, 大山太, 苛原隆之, 中山伸一, 久野将宗, 横堀 将司 . 第29回日本災害医学会総会・学術集会. パネルディスカッション, 「国際緊急援助隊救助チームのクラッシュ症候群に対する教育」 PD21-5 (2024年2月22日～24日、京都)
 21. 下澤新太郎, 大場次郎, 野村智久, 杉田学, 矢田哲康, 加古嘉信, 内海清乃, 阪本太吾, 島崎淳也, 井上潤一, 中山伸一. 第29回日本災害医学会総会・学術集会. パネルディスカッション, 「データ解析と報告からクラッシュ症候群を考察する」 PD21-4 (2024年2月22日～24日、京都)
 22. 阪本太吾: 第28回日本災害医学会『「各機関の枠組みを超えた災害医療体制の構築」』
 23. 阪本太吾: (学会発表) World Association for Disaster and Emergency Medicine (WADEM)、日本地震工学会シンポジウム、日本災害医学会
 24. 井上潤一, 大場次郎, 高村ゆ希, 藤原弘之, 中森知毅, 中込悠, 五十嵐豊, 横堀将司, 夏川知輝, 豊國義樹, 久保達彦. 第29回日本災害医学会総会. SY9-6「震災における Field Hospital - JDR 医療チームトルコ地震派遣からみた医療コンテナの可能性-」(2024年2月22日～24日、京都)
 25. 井上潤一, 大場次郎, 高村ゆ希, 藤原弘之, 斉藤忠男, 中森知毅, 高以良仁, 中込悠, 夏川知輝, 五十嵐豊, 豊國義樹, 久保達彦. 第29回日本災害医学会総会. 「トルコ地震から1年、改めてわが国初の Field Hospital 展開の意義を考える」 SY11-1 (2024年2月22日～24日、京都)
 26. 藤原弘之, 中込悠, 大場次郎, 中森知毅, 井上潤一. 第29回日本災害医学会総会. 「トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊医療チームのロジスティクス活動」 SY11-2 (2024年2月22日～24日、京都)
 27. 高村ゆ希, 井上潤一, 大場次郎, 藤原弘之. 第29回日本災害医学会総会. 「トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊医療チームの活動報告 ―一次隊における診療調整部での活動―」 O31-1 (2024年2月22日～24日、京都)
 28. 加古嘉信: 計測自動制御学会システムインテグレーション部門レスキュー工学部会: 「レスキュー工学シンポジウム2023」における講演 「演題: 熊本地震における木造倒壊建物からの救助活動に関する調査分析」
 29. 加古嘉信: 第29回日本災害医学会総会学術集会, パネルディスカッション 21 「来るべき大災害への備え, クラッシュ症候群を考える: 多職種連携」 パネリスト 「演題: 2016年熊本地震における倒壊木造建物・閉じ込め現場での挟圧解除: 事例と教訓」
- ### 3. 学会座長
1. 大場次郎: 第29回日本災害医学会総会・学術集会. シンポジウム 11, 叡智の結集: 国際緊急援助隊の多様な活動 (2024年2月22日(木)～24日(土), 京都)

2. 大場次郎：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。一般口演，国際協力 1（2024 年 2 月 22 日（木）～24 日（土），京都）
 3. 大場次郎：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。一般口演，国際協力 2（2024 年 2 月 22 日（木）～24 日（土），京都）
 4. 大場次郎：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。一般口演，国際援助 1（2024 年 2 月 22 日（木）～24 日（土），京都）
 5. 中山伸一：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。パネルディスカッション，「クラッシュ症候群特別委員会の設置の背景」 PD21-1（2024 年 2 月 22 日～24 日、京都）
 6. 井上潤一：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。パネルディスカッション，「クラッシュ症候群特別委員会の設置の背景」 PD21-1（2024 年 2 月 22 日～24 日、京都）
 7. 加古嘉信：第 16 回日本地震工学シンポジウム（16JEEC）オーガナイズドセッション「災害対応訓練のあり方に関する検討」：座長
- 4. 公的機関に関連する研究活動**
1. 中山伸一：（講義）消防大学校「緊急消防援助隊教育科 高度救助・特別高度救助コース」の講義「救急対策 I「医療と消防連携活動」～災害、多数傷病者発生事案から考える～」
 2. 大場次郎：委員長，クラッシュ症候群特別委員会，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
 3. 大場次郎：評議員，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
 4. 大場次郎：委員，災害医学のあり方委員会，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
 5. 大場次郎：委員，WADEM2025 組織委員会，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
 6. 大場次郎：査読委員 日本災害医学会（2023 年 4 月～）
 7. 大場次郎：査読委員，第 29 回日本災害医学会総会・学術集会（2024 年 2 月 22 日 - 24 日，京都）
 8. 大場次郎：診療調整部/人材育成班 班長，総合調整部会 委員：独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊医療チーム（2023 年 4 月 - 2024 年 3 月）
 9. 大場次郎：国内支援委員，タイ「ASEAN 災害保健医療管理に係る地域能力強化プロジェクト」，独立行政法人国際協力機構 人間開発部（2022.1 - プロジェクト終了まで）
 10. 大場次郎：技術参与，タイ国 ARCH2B コース モックアップコース，独立行政法人国際協力機構 人間開発部（バンコク，タイ，2023 年 7 月 3 日～7 月 8 日）
 11. 大場次郎：訓練指導，2023 年 INSARAG 及び EMT アジア大洋州地域地震対応演習，独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊事務局（ブリスベン，オーストラリア，2023 年 8 月 17 日-25 日）
 12. 大場次郎：技術参与，「ASEAN 災害保健医療管理に係る地域能力強化プロジェクト」における 2nd ASEAN Academic Conference on Disaster Health Management の参加（独立行政法人国際協力機構，インドネシア，2023 年 10 月 16 日-10 月 21 日）
 13. 大場次郎：技術参与，マレーシア国 RCD2023 の運営（独立行政法人国際協力機構，マレーシア，：2023 年 9 月 24 日-9 月 29 日）
 14. 大場次郎：診療情報分析，リビア洪水に対する MDS 診療情報管理オフサイト支援員（独立行政法人国際協力機構，2023 年 9 月 30 日-10 月 31 日）
 15. 大場次郎：診療情報分析，パレスチナ（ガザ）MDS 診療情報管理オフサイト支援員（独立行政法人国際協力機構，2023 年 11 月 21 日-2014 年 2 月 21 日）
 16. 大場次郎：災害援助協力，『対パレスチナ支援検討のためのロジスティクスに係る情報収集・確認調査（緊急医療支援ニーズ調査チーム）』調査団（エジプト，2023 年 12 月 25 日 - 2024 年 1 月 3 日）
 17. 大場次郎：災害援助協力，『対パレスチナ支援検討のためのロジスティクスに係る情報収集・確認調査（緊急医療支援ニーズ調査チーム）』調査団（エジプト，2023 年 1 月 10 日 - 2024 年 1 月 23 日）

18. 大場次郎：診療情報分析,パレスチナ（ガザ）MDS 診療情報管理オフサイト支援員（（独立行政法人国際協力機構, 2024年3月1日-2014年6月30日）
19. 大場次郎：講師. トルコ南東部を震源とする地震被害に対する国際緊急援助隊・医療チーム派遣報告会（オンライン）（2023年6月26日（月）13:00~15:30）
20. 大場次郎：講師. 国際緊急援助隊 本部研修（2023年11月2日,名古屋）
21. 大場次郎：統括. 国際緊急援助隊 展開訓練（2023年11月3日~5日,名古屋）
22. 大場次郎：講師. 国際緊急援助隊 導入訓練（2023年12月16日~18日,東京）
23. 大場次郎：講師. 国際緊急援助隊 中級訓練（2024年2月10日~11日,東京）
24. 大場次郎：技術参与：AUSMAT（Australian Medical Assistance Teams：オーストラリア医療支援チーム）によるリーダーシップ研修（2024年1月29日 - 2月2日）
25. 加古嘉信：兵庫県下消防長会救助技術研究会作業部会による研究報告書（「震災時における自助・共助・公助の連携した救出」）の監修 公式なアドバイザーとして監修を実施
26. 加古嘉信：宮城県警察本部及び同機動隊における講演（熊本地震における倒壊家屋からの救助活動に関連する内容）※ 警察庁長官官房長より委嘱されている「警察庁技術アドバイザー」としての取組
27. 加古嘉信：日本地震工学会「地震による倒壊家屋からの救助訓練プログラムに関する研究委員会」副委員長
28. 阪本太吾：WHOINSRAG Medical Working Group
29. 阪本太吾：（講演・講義）総務省消防庁 消防大学校 救助科・警防科、四日市市消防本部 救急講演会、茨城県北救急医療フォーラム、栃木県消防学校 幹部候補科、横浜市消防局 高度救助科、千葉県消防学校 救助科、高度救助科、神奈川県消防学校 警防科
30. 阪本太吾：（訓練）JDR 国際緊急援助隊 技術訓練、総合訓練、さいたま市消防局、千葉市消防局、浜松市消防局、札幌市消防局、和歌山県消防学校
31. 阪本太吾：トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊・医療チームの派遣（2023年2月）
32. 内海 清乃：トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊・医療チームの派遣（2023年2月）
33. 高見浩樹：トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊・医療チームの派遣（2023年2月）
34. 高見浩樹：（講義）北九州市消防局主催九州地区IRT 連携訓練、さいたま市訓練
35. 高見浩樹：（指導員参加）各消防（さいたま、京都、広島、大阪、北九州）の USAR 訓練に指導員として参加
36. 矢田哲康（訓練）：令和5年度神奈川 DMAT-L 隊員養成研修講師、川崎市総合防災訓練、川崎市北部訓練、関東ブロック訓練コントローラー役
37. 矢田哲康：能登半島地震 DMAT 派遣（2024年1月）

作成上の留意事項

1. 「A. 研究目的」について

- ・厚生労働行政の課題との関連性を含めて記入すること。

2. 「B. 研究方法」について

(1) 実施経過が分かるように具体的に記入すること。

(2) 「(倫理面への配慮)」には、研究対象者に対する人権擁護上の配慮、研究方法による研究対象者に対する不利益、危険性の排除や説明と同意（インフォームド・コンセント）に関わる状況、実験に動物に対する動物愛護上の配慮など、当該研究を行った際に実施した倫理面への配慮の内容及び方法について、具体的に記入すること。倫理面の問題がないと判断した場合には、その旨を記入するとともに必ず理由を明記すること。

なお、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号）、遺伝子治療等臨床研究に関する指針（平成31年厚生労働省告示第48号）、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針（平成18年6月1日付厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知）及び申請者が所属する研究機関で定めた倫理規定等を遵守するとともに、あらかじめ当該研究機関の長等の承認、届出、確認等が必要な研究については、研究開始前に所定の手続を行うこと。

3. 「C. 研究結果」について

- ・当該年度の研究成果が明らかになるように具体的に記入すること。

4. 「F. 健康危険情報」について

- ・研究分担者や研究協力者の把握した情報・意見等についても研究代表者がとりまとめて総括研究報告書に記入すること。

5. その他

(1) 日本産業規格A列4番の用紙を用いること。

(2) 文字の大きさは、10～12ポイント程度とする。

別紙4

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

令和 6 年 4 月 15 日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名

所属研究機関長 職 名

氏 名 _____

次の職員の(元号) 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 令和5年度厚生労働行政推進調査事業費 地域医療基盤開発推進研究事業
- 研究課題名 大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究(22IA2005)
- 研究者名 (所属部署・職名) 国立病院機構本部 DMAT 事務局 医師
(氏名・フリガナ) 大場 次郎 (オオバ ジロウ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: _____)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況 受講 未受講

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: _____)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: _____)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: _____)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: _____)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。