

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名：(日本語) 臨床研究等 ICT 基盤構築研究事業

(英語) ICT infrastructure establishment for clinical and medical research

研究開発課題名：(日本語) 車中泊・避難所でのエコノミークラス症候群に対する災害時スクリーニング技術の開発

(英語) Development of screening methods for economy-class syndrome among evacuees in earthquake shelter and vehicle.

研究開発担当者 (日本語) 国立循環器病研究センター 理事長 小川 久雄

所属 役職 氏名：(英語) National Cerebral and Cardiovascular Center, Director General, Hisao Ogawa

実施期間：平成 28 年 9 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 車中泊・避難所でのエコノミークラス症候群(静脈血栓塞栓症)に対する災害時スクリーニング技術の開発

開発課題名：(英語) Development of screening methods for economy-class syndrome among evacuees in earthquake shelter and vehicle.

2) 研究開発分担者 (日本語) 国立研究開発法人国立循環器病研究センター  
病院 副院長/心臓血管内科 部門長 安田 聡

所属 役職 氏名：(英語) National Cerebral and Cardiovascular Center, Deputy Director General/Chairman Department of Cardiovascular Medicine, Satoshi Yasuda, M.D., Ph.D.

3) 研究開発分担者 (日本語) 国立循環器病研究センター・肺高血圧先端医学研究部 特任部長、  
心臓血管内科部門 肺循環科 医長 大郷 剛

所属 役職 氏名：(英語) National Cerebral and Cardiovascular Center, Director, Department of Advanced Medical Research for Pulmonary Hypertension, Chief, Division of Pulmonary Circulation

- 4) 研究開発分担者 (日本語) 心臓血管内科部門 肺循環科 医師 辻 明宏  
所属 役職 氏名: (英語) National Cerebral and Cardiovascular Center, Staff, Division of Pulmonary Circulation
- 5) 研究開発分担者 (日本語) 九州看護福祉大学 看護福祉学部教授 掃本誠治  
所属 役職 氏名: (英語) Department of Nursing and Social Welfare, Kyushu University of Nursing and Social Welfare, Professor, Seiji Hokimoto, MD, PhD
- 6) 研究開発分担者 (日本語) 熊本大学大学院生命科学研究部心不全先進医療共同研究講座  
特任准教授 小島淳  
所属 役職 氏名: (英語) Department of Cardiovascular Medicine, Graduate School of Medical Sciences, Kumamoto University, Associate Professor, Sunao Kojima
- 7) 研究開発分担者 (日本語) 熊本大学大学院生命科学研究部・循環器内科 助教 坂本憲治  
所属 役職 氏名: (英語) Kenji Sakamoto, M.D., Ph.D., Assistant Professor, Department of Cardiovascular medicine, Graduate School of Medical Sciences
- 8) 研究開発分担者 (日本語) 熊本市市民病院 首席診療部長・神経内科部長 橋本洋一郎  
所属 役職 氏名: (英語) Kumamoto City Hospital, Top medical treatment director, Director of Neurology, Yoichiro Hashimoto
- 9) 研究開発分担者 (日本語) 済生会熊本病院 心臓血管センター 永野 雅英  
所属 役職 氏名: (英語) Saiseikai Kumamoto Hospital, Cardiovascular medicine, Masahide Nagano
- 10) 研究開発分担者 (日本語) 熊本赤十字病院 国際医療救援部 整形外科部 医師 細川 浩  
所属 役職 氏名: (英語) Hiroshi Hosokawa, Department of International Relief, Orthopedic Surgery, Japanese Red Cross Kumamoto Hospital

## II. 成果の概要 (総括研究報告)

2016年4月14、16日に発生した熊本地震は余震が多かったため過去の震災より車中泊が多く重症のエコノミークラス症候群が発症し社会問題となった。日本における災害時の有効なエコノミークラス症候群対策の策定が急務とされている。本研究では1. 熊本大学を中心とした熊本県内の病院によるエコノミークラス症候群対策プロジェクトであるKEEP projectを中心とした熊本地震におけるエコノミークラス症候群の全県下実態調査。2. 災害時の診療継続性対策に関する検証; BCPに基づいた病院災害対応。3. エコノミークラス症候群(静脈血栓塞栓症)に対する災害時スクリーニング技術の開発を行う。H28年度の研究においてまず熊本地震の実態調査であるが熊本地震発災後の入院を必要としたエコノミークラス症候群の発症数、死亡数を算出し、地震後に発症したエコノミークラス症候群の要因、予後に影響する因子を検討するため、熊本大学医学部附属病院と熊本県内の関連施設20施設から患者情報を収集した。入院を必要とした「エコノミークラス症候群」

患者数は、熊本大学、県内基幹病院、熊本県、KEEP プロジェクトチームとの共同で発災から平成 29 年 (2017) 年 3 月まで調査。合計で、54 名、平均年齢 67.4±13.9 歳 女性は 42 名 (77.8%)、車中泊は 43 名 (79.6%) であった。月別では、発災月の 4 月 45 名、5 月 6 名、7 月 1 名、11 月 2 名、で 4 月に集中した。さらに、前震 4 月 14 日、本震 4 月 16 日で、余震が過去の地震より多く、車中泊が多かったのが熊本地震の特徴であったが、4 月 16 日からエコノミークラス症候群の入院がみられ、4 月 17 日に 11 名とピークを認めた。死亡はマスメディアで報告されているように、4 月 18 日に車中泊をしていた 51 歳の女性が 1 名であった。4 月 20 日に、熊本県健康福祉部長名で日本循環器学会と日本静脈学会にエコノミークラス症候群に関する専門チームの派遣と弾性ストッキングの提供の正式依頼が出され、地元受け血機関として熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト (KEEP プロジェクト) チームが発足したことからエコノミークラス症候群予防啓発活動が組織的に一元的に行政 (熊本県、熊本市、厚生労働省現地対策本部) と連携して行えたことはこれまでの災害にはなく非常に画期的である。避難所での被災者に対する深部静脈血栓症一斉検診は、問診、バイタルチェック、下肢静脈エコー、血栓が確認されると血液検査により血中 D-ダイマー測定  $2\mu\text{g/mL}$  以上であれば、専門的医療機関への紹介、弾性ストッキング着用指導、最後に保健衛生活動を行った。4 月 19 日から 5 月 31 日まで連日で延べ 2,426 名、その後は 6 月、8 月、9 月、10 月、12 月に散発的に避難所、仮設住宅等で検診を行い、延べ 3,539 名、初回被験者で 3,203 名のデータが得られた。発災月の 4 月から 6 月までのエコノミークラス症候群の発症率を平成 26 年、27 年と比較し明らかに増加していた。エコノミークラス症候群検診として 4 月 19 日から 5 月 31 日までで初回被験者で 3,203 名のデータが得られた。2016 年度に行った VTE 予防を目的とした DVT 検診では 3539 名の総被験者にエコー検診を行い、そのうち 3203 名が初回被験者であった。下肢静脈エコー検査および DVT 陽性被験者に対する D-dimer 測定を合併症なく行う事ができている。発災後 1 ヶ月の被験者で明らかになった危険因子 (高齢、眠剤使用、下腿腫脹、下肢表在静脈瘤) は、対象期間を 4 月 19 日～5 月 31 日の約 45 日間に延長しても、同様の 4 因子が独立した危険因子として同定された。また同多変量解析では有意でないものの、高血圧、脂質異常症の合併が DVT 陽性者で陰性者に比較して有意に高い事が明らかになっている。6 月、8 月、9 月、10 月、12 月に行ったフォローアップ検診での受診者は総被験者 3539 名のうち 1121 名を占めるが、慢性期 (6 月以降) のフォローアップ検診における DVT 陽性率は、概ね 10%と急性期と比較してその低下を確認できていない。一方で両側の DVT 陽性者や D-dimer 高値例 ( $\text{D-dimer} > 2.0$  以上) に関しては、明らかにその割合が低下しており、質 (重症度) の改善が確認できている。

DVT 陽性被験者のその後の経過に関しては電話による予後調査 (299 名の陽性者のうち 205 名とのコンタクトが可能) で死亡例なし、入院を要した重症例が 3 名との結果であったが、3 名の要入院患者はいずれも 4 月中に発生している事が明らかになった。臨床的に重症の旅行者血栓症の発生率が 10000 人あたり 0.05 人 (0.0005%)、臨床的に重症の入院周術期肺塞栓の発生数が 10000 人あたり 5.0 人 (0.05%)、熊本地震 2016 における重症 VTE の発生率が 10000 人あたり 0.5 人 (0.005%) と換算されることを考慮すれば、3000 人検診あたりの 3 名の重症患者の同定は 10000 人あたり 9.99 人 (0.1%) に相当する頻度であり、本検診の臨床的な有用性を支持する結果となった。

2016 年 12 月までの DVT 陽性初回被験者 299 名に対して、112 名に慢性期のフォローアップ検診を施行できているが、54.4%にあたる 61 名に急性期の DVT の消失を確認できている。残存群では消失群と比較して、女性が有意に高率、糖尿病の合併が有意に低率、急性期のふくらはぎ径が有意に大きく、急性期の D-dimer 値が有意に高い等の特徴が明らかになり、消失群においても医療期間の受診率は 41.0%、循環器内科/心臓血管外科などの専門医受診率は 27.9%に止まり、さらには抗凝固療法の導入率 (抗凝固療法の導入により血栓が消失したと推測される) についても 18.0%と予想に反して定率であった事は興味深い。一方で、専門医により抗凝固療法の要否を適切に判断された事が良好な予後に寄与している可能性もあることから、急性期の DVT の時間経過に

よる推移に関しては、4月、5月に行ったフォローアップ検診の結果も合わせて今後詳細な検討を行う予定としている。また2. BCPに関しては、今後日本において大型地震の発生も予想されていることから、災害時循環器疾患への対策としてチェックリストを作成し、災害(非)拠点病院での熊本地震以降の災害対策に関する実態調査を行った。チェックリスト作成に際しては平成24年度厚生労働科学研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」報告書「BCP(business continuity plan)の考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」を参考にして作成し、災害時循環器疾患 BCP チェックリストに関するアンケート調査を平成28年12月に熊本県の20施設(災害拠点病院:10施設)を対象に実施した。調査内容16項目102細目に関して、全体の達成率は65%であり、熊本県の二次医療圏で分類すると地域差(八代89% vs. 鹿本52%)認められた。102の細目を体制・準備(46)、環境・設備(49)、訓練(3)、発災時対応(4)のカテゴリー分類し評価したところ、環境・整備と発災時対応の達成率が相対的に低値であった。各項目別達成率については、災害対策マニュアル89%、災害対策本部83%、電子カルテ78%、地域のなかでの位置づけ75%、組織・体制75%、本部への被害状況の報告75%の達成率が高率であった。一方で、マスコミ対応・広報53%、受援計画50%、患者教育49%、診療継続・避難の判断38%、緊急地震速報22%の達成率が低率であった。災害拠点施設10施設と非災害拠点施設10施設のカテゴリー別達成率の比較では、体制・準備(75% vs. 62%)、環境・整備(69% vs. 58%)、訓練(83% vs. 53%)において災害拠点施設の達成率がより高率であった。一方発災時対応(43% vs. 55%)に関しては、災害拠点施設よりも非災害拠点施設の達成率が高率であり、熊本県においては非災害拠点施設においてもその取り組みが進んでいることが示唆された。項目別達成度では、災害拠点施設において地域のなかでの位置づけ100%、本部への被害状況の報告85%、人員79%が、全体の達成率よりも10%以上高率であった。一方、非災害拠点施設においては地域のなかでの位置づけ50%、人員51%、マスコミ対応・広報43%が全体の達成率よりも10%以上低率であった。なお、安全・減災措置(68% vs. 70%)、患者教育(43% vs. 55%)に関しては、災害拠点施設よりも非災害拠点施設において達成率がより高率であった。3のエコノミークラス症候群に対する災害時スクリーニング技術の開発であるが、大きな災害時は急性期にエコノミークラス症候群対策専門チームが被災地に入るのは困難で、限定された人員になる危惧がある。さらに、今回感じたのは、東日本大震災レベルの大きな災害であれば、急性期からエコノミークラス症候群対策専門チームが被災地にはいるのは困難で、限定された人数になる危惧がある。このため、情報通信技術(Information and Communication Technology; ICT)を利用した災害時下肢静脈エコーreal time 動画像伝送システムによる遠隔検診の可能性を検討した。富士フィルムメディカルから販売されている携帯型超音波装置 SonoSite iViz はいわゆる iPad 型の小型ポータブルエコーであり災害時の避難所では大変有用性が高く、このAMEDの研究費でも1台購入させて頂いた。また、NTTドコモは、以前から災害現場の画像を病院救急部にリアルタイムで伝送するシステムを構築し実用化している。今回、富士フィルムメディカルとNTTドコモとの共同で、エコー画像をリアルタイムで転送するシステムを提案したい。サーバーの設置機関は、National center である国立循環器病研究センター内を想定しており、国内のどこで災害が発生しても、情報が集まるシステムを考えている。これらの検討結果は2017年4月に会長を掃本誠治として『熊本地震シンポジウム2017』を開催し国内の研究者と今後の震災に対するエコノミークラス症候群の対応を検討した。

(英文)

This study is to develop the screening methods for economy-class syndrome among evacuees in earthquake shelter and vehicle.

Backgrounds: Big earthquake hit Kumamoto, Kyusyu area on 14 and 16 April 2014. A number of economy-class syndrome patients including severe status were reported by media just after the earthquake. It is needed to establish

efficient screening and manage the economy-class syndrome for the incoming next earthquake.

Methods: Firstly, we surveyed the actual economy-class syndrome patients among evacuee in earthquake shelter and vehicle with KEEP (Kumamoto Earthquakes thrombosis and Embolism Protection) project, which was established for tackling the economy-class syndrome including most of the key hospitals in Kumamoto area.

Results:

Total number of economy-class syndrome was 54 patients (Average age 67.4±13.9 years old., Female: 42 (77.8%)、sleeping in a vehicle 43 (79.6%) after 1 year of the earthquake. The number of economy-class syndrome during after 1 year of Kumamoto earthquake were significantly larger than other year.

Check-up for economy-class syndrome was performed in 3204 evacuees at evacuee shelter during after 1 month period. High age, sleep induce use, leg swelling and varix vein were independent risk factors for developing economy-class syndrome. Three patients were admitted among the patients who were positive DVT at initial check-up. Business continuity plan questioner were provided for the hospitals in Kumamoto prefecture. The issue is the accessibility for the evacuees shelter for DVT screening and lack of specialty doctor to check DVT.

Conclusions: High incidence of economy-class syndrome after Kumamoto earthquake was observed. Check-up at evacuee shelter may be useful to reduce the incidence of economy-class syndrome after earthquake, although further investigation is needed. We plan to establish the system to reduce economy-class syndrome after big disaster by ICT (Information and communication technology). ICT may be useful for screening to the evacuee at evacuee shelter as human resources are lacking. Therefore, we are investigating the usefulness of portable echocardiogram which can send the real-time images via mobile phone network to central server in national cerebral and cardiovascular center.

### III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧 (国内誌 17 件、国際誌 2 件)

1) 小川 久雄

1. Yasuda S, Nakao K, Nishimura K, Miyamoto Y, Sumita Y, Shishido T, Anzai T, Tsutsui H, Ito H, Komuro I, Saito Y, Ogawa H; on the behalf of JROAD Investigators, 7. The Current Status of Cardiovascular Medicine in Japan - Analysis of a Large Number of Health Records From a Nationwide Claim-Based Database, JROAD-DPC., Circ J. 2016;80(11):2327-2335.

2) 安田 聡

1. Yasuda S, Nakao K, Nishimura K, Miyamoto Y, Sumita Y, Shishido T, Anzai T, Tsutsui H, Ito H, Komuro I, Saito Y, Ogawa H; on the behalf of JROAD Investigators, 7. The Current Status of Cardiovascular Medicine in Japan - Analysis of a Large Number of Health Records From a Nationwide Claim-Based Database, JROAD-DPC., Circ J. 2016;80(11):2327-2335.

3) 大郷 剛

1. Tsuji A, Ogo T, Ueda J, Shigefumi F, Morita Y, Fukuda T, Yasuda S, Nakanishi N, Ogawa H, Yasuda S. Predictors of residual pulmonary hypertension after balloon pulmonary angioplasty in

patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension Jan 226, 118-120 2017 Int J Cardiol

2. Fukui S, Ogo T, Takaki H, Ueda J, Tsuji A, Morita Y, Kumasaka R, Arakawa T, Nakanishi M, Fukuda T, Yasuda S, Ogawa H, Nakanishi N, Goto Y Efficacy of cardiac rehabilitation after balloon pulmonary angioplasty for chronic thromboembolic pulmonary hypertension. 2016 Sep 1;102(17):1403-9, Heart

3. Ogo T. Balloon pulmonary angioplasty for inoperable chronic thromboembolic pulmonary hypertension. 2015;21(5):425-31 Curr Opin Pulm Med

4. Fukuda T, Ogo T, Nakanishi N, Ueda J, Sanda Y, Morita Y, Sugiyama M, Fukui S, Tsuji A, Naito H. Evaluation of organized thrombus in distal pulmonary arteries in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension using cone-beam computed tomography. 2016 Jun;34(6):423-31. Jpn J Radiol.

#### 4) 辻 明宏

1. Tsuji A, Ogo T, Ueda J, Shigefumi F, Morita Y, Fukuda T, Yasuda S, Nakanishi N Ogawa H, Yasuda S. Predictors of residual pulmonary hypertension after balloon pulmonary angioplasty in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension Jan 226, 118-120 2017 Int J Cardiol

#### 5) 掃本誠治

1. 掃本誠治 熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト (KEEP プロジェクト) とは 南山堂「治療」2016年 98巻11月号

2. 掃本誠治 熊本地震と循環器病：熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト：Kumamoto Earthquakes thrombosis and Embolism Protection (KEEP) Project 日本脳卒中協会 JSA News 2016;47:3-4

3. 掃本誠治 震災と深部静脈血栓症・肺血栓塞栓症 日本師会雑誌 2017;146(1):65-69

4. 掃本誠治 震災とエコノミークラス症候群－熊本地震から学んだこと－ Therapeutic Research 2017;38(2):105-108

5. 掃本誠治 エコノミークラス症候群について 熊大病院ニュース第21号 2016.8

6. 掃本誠治 車中泊のエコノミークラス症候群 JAF Mate 55巻3号24項

7. Daisuke Sueta, Rika Akahoshi, Yoshinori Okamura, Sunao Kojima, Tomokazu Ikemoto, Eiichiro Yamamoto, Yasuhiro Izumiya, Kenichi Tsujita, Koichi Kaikita, Hidetaka Katabuchi and Seiji Hokimoto.

Venous Thromboembolism Due to Oral Contraceptive Intake and Spending Nights in a Vehicle - A Case from the 2016 Kumamoto Earthquakes- Intern Med 2017; 56:409-412

#### 6) 小島淳

小島 淳. 心疾患の発症はどうだったのか 治療 南山堂 98(11):1793-1796 2016

#### 7) 坂本憲治 なし

8) 橋本洋一郎

1. 橋本洋一郎：熊本地震とKEEP project. MT Pro 2016年6月2日、pp1-11  
<https://medical-tribune.co.jp/news/2016/0602503656/>
2. 橋本洋一郎：熊本地震、5月15日以降のDVT患者発生なし 熊本地震後DVT検診結果. MT Pro 2016年6月23日、pp1-7
3. 橋本洋一郎：熊本地震におけるVTE発症予防対策 -Command and controlの必要性-. Medical Asahi 9月号、20156、pp70-71
4. 橋本洋一郎：熊本地震で何が起こり、何をを行ったか -エコノミークラス症候群対応中心に-. ブレインナーシング 32: 1022-1025, 2016
5. 橋本洋一郎：まさかの熊本地震 -指揮と統制のなかでの医療支援-. 治療 98: 1721, 2016
6. 橋本洋一郎：災害医療支援をしたいがどうしたらよいか. 治療 98: 1816-1820, 2016
7. 橋本洋一郎：災害時に増加する循環器疾患(脳心血管病). JSA News 第47号、2016、pp4-5
8. 橋本洋一郎：指揮と統制の中での災害時医療支援の必要性-. 月刊保団連 12月号、2016、pp10-15

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1) 小川久雄

2) 安田聡

1. DPC情報を活用した大規模データベース構築とその将来展望, 特別企画5: 心臓病臨床研究の新しい方向性を考える, 口頭, 安田聡. 第64回日本心臓病学会学術集会, 2016.9.24 国内
2. The Current Status of Cardiovascular Medicine in Japan: Large Number of Health Record Analysis from a Nationwide Claim-Based Database, JROAD-DPC, プレナリーセッション8 「日本発のビッグデータを用いた臨床研究口頭, 安田 聡, 第81回日本循環器学会学術集会 2017.3.19

3) 大郷剛

4) 辻明宏

5) 掃本誠治

3. 震災と心血管疾患: その対策と実践 口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、第64回日本心臓病学会学術集会 特別企画シンポジウム 東京国際フォーラム 2016.9.24、国内
4. 災害時における経験の共有と学会の役割 口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、第69回日本胸部外科学会学術集会 岡山コンベンションセンター 2016.9.30 国内
5. 熊本地震の対応 KEEPプロジェクトとは 口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、熊本地震医療救護検証会 TKP ガーデンシティネストホテル熊本 2017.1.11、国内
6. 大規模災害と循環器病: 首都直下型-南海トラフへの備え 口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、第81回日本循環器学会学術集会 会長特別企画 金沢市石川県立音楽堂他 2017.3.19 国内
5. 震災と心血管疾患 口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム水俣学術講演会 水俣総合医療センター 207.2.1 国内

6. 災害時静脈血栓塞栓症への対策 熊本地震から学んだこと口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、静脈血栓塞栓症 VTE フォーラム 三重 津市 ベイシスカ 2017. 2. 6 国内
7. 震災とエコノミークラス症候群 熊本地震から学んだこと口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、第26回日本循環器学会プレスセミナー 帝国ホテルタワー18F 日本循環器学会事務局会議室 2016. 12. 15、国内
8. 震災と静脈血栓塞栓症 口頭掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、第23回肺塞栓症研究会学術集会 東京秋葉原コンベンションホール 2016. 11. 26 国内
9. 熊本地震での深部静脈血栓症対策を考える KEEPプロジェクトから将来への提言 口頭 掃本誠治、KEEPプロジェクトチーム、『熊本地震シンポジウム2017』くまもと県民交流館パレア 2017. 4. 23、国内
10. 『熊本地震シンポジウム2017』開催 主催 KEEPプロジェクトチーム、会長 掃本誠治、くまもと県民交流館パレア 熊本市 2017. 4. 22-23 国内
11. 心臓血管領域における最近の話題～熊本地震を含めて～口頭 掃本誠治、九州看護福祉大学研究講演会 九州看護福祉大学講堂 2017. 4. 26、熊本県玉名市 国内

#### 6) 小島淳

1. 急性心筋梗塞、小島 淳、熊本地震シンポジウム2017、2017/4/22-23、国内

#### 7) 坂本憲治

1. 熊本地震におけるエコノミークラス症候群の予防活動，口頭，坂本憲治，第24回日本運動生理学会大会，2016/7/23，国内
2. 2016 熊本地震後に行ったエコノミークラス症候群予防を目的とした DVT 検診の結果と予測因子 KEEP project 検診結果，ポスター，佐藤幸治，坂本憲治，第57回日本脈管学会総会，2016/10/14，国内
3. 熊本地震後に行ったエコノミークラス症候群予防検診の結果と DVT の予測因子，口頭，坂本憲治，第19回日本栓子検出と治療学会 シンポジウム2 深部静脈血栓症を理解する，2016/10/14，国内
4. 2016 年熊本地震避難者における下腿静脈血栓性状とその規定因子の解析 KEEP Project 検診結果，口頭，佐藤幸治，坂本憲治，第121回日本循環器学会九州地方会，2016/12/3，国内
5. 震災後に行う有効な VTE 予防について～熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト(KEEP project)の活動報告，口頭，坂本憲治，第81回日本循環器学会学術集会 チーム医療セッション教育講演3「災害関連疾患にチームで取り組む～東日本大震災・熊本地震の経験から～」，2017/3/18，国内
6. 熊本地震における DVT エコー検診 その結果と今後の課題，口頭，上野麻由美，坂本憲治，第81回日本循環器学会学術集会 チーム医療セッション教育講演3「災害関連疾患にチームで取り組む～東日本大震災・熊本地震の経験から～」，2017/3/18，国内
7. Clinical Course and Prognosis of Deep Vein Thrombosis Post the 2016 Kumamoto Earthquakes: KEEP Project DVT Cohort Study，ポスター，Kenji Sakamoto，第81回日本循環器学会学術集会 Late Breaking Cohort Studies-Poster2: Systemic Thrombosis and Treatment，2017/3/18，国内
8. Risk Factors and The Prevalence of Deep Vein Thrombosis in 2016 Kumamoto Earthquake Evacuees，口頭，Koji Sato，Kenji Sakamoto，第81回日本循環器学会学術集会「Thromboembolism/antithrombotic therapy/thrombolysis」2017/3/19，国内

9. 熊本地震 DVT 検診の初動とその効果, 口頭. 坂本憲治, 熊本地震シンポジウム 2017 熊本地震での VTE 対策を考えるー将来のコンセンサス作りに向けてー, 2017/4/23, 国内
- 8) 橋本洋一郎
7. 橋本洋一郎: 被災地よりの報告、熊本震災への対応を検証する. 第 36 回日本静脈学会総会 6. 23-24, 2016 (弘前)
  8. 橋本洋一郎: 熊本地震におけるエコノミークラス症候群検診と避難所. 第 2 回避難所・避難生活学会 9. 9, 2016 (東京)
  9. 橋本洋一郎: 熊本地震 何が起こり、何をを行ったか. 日本性差医学医療学会の第 10 回学術集会 1. 28-29, 2017 (名古屋)
  10. 橋本洋一郎: 熊本での震災下の医療. 第 42 回日本脳卒中学会学術集会 3. 16-18, 2017 (大阪)
  11. 橋本洋一郎: 今後の KEEP project の取り組み. 熊本地震血栓塞栓症 講演会 7.14, 2016 (熊本)
  12. 橋本洋一郎. 熊本地震と静脈血栓塞栓症 ー熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクトー. 熊本脳卒中予防学術講演会 8. 3, 2016(熊本)
  13. 橋本洋一郎: 熊本地震と静脈血栓塞栓症 ー熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクトー. 脳梗塞の治療戦略 8.10, 2016 (熊本)
  14. 橋本洋一郎: 熊本地震 何が起こり、何をを行ったか! ーcommand and control の必要性ー. 岡山プライマリ・ケア学会 プライマリ・ケア講座 9. 17, 2016 (岡山)
  15. 橋本洋一郎: 熊本地震におけるエコノミークラス症候群検診と避難所. 第 13 回性差医療情報ネットワーク研究会 10. 30, 2016 (東京)
  16. 橋本洋一郎 æ
  17. 熊本地震後脳卒中地域連携の推進 ー地域連携パスと地域密着リハー. ストップ NO 卒中プロジェクト 沖縄県エリアエキスパート会議 11. 16, 2016 (沖縄)
  18. 橋本洋一郎: 熊本地震 何が起こり、何をを行ったか ー熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクトー. 新潟学術講演会 11. 25, 2016 (新潟)
  19. 橋本洋一郎: 熊本地震 何が起こり、何をを行ったか ー血栓塞栓症の治療と予防ー. 栃木県ストップ NO 卒中プロジェクト 11. 29, 2016 (宇都宮)
  20. 橋本洋一郎: 熊本地震 何が起こり、何をこなったか ーエコノミークラス症候群対応を中心にー. 第 41 回日本リハビリテーション医学会九州地方会学術集会 2. 5, 2017(熊本)
  21. 橋本洋一郎: 熊本地震 何が起こり、何をを行ったか ーcommand and control の必要性ー. 第 30 回医療技術者セミナー(福岡県医療団体協議会 災害医療講演会) 2. 18, 2017(福岡)
- 9) 永野雅英
1. 熊本地震: エコノミークラス症候群の早期多発を検証する. 口頭. 永野雅英, 中尾浩一, 西上和宏, 坂本知浩. 2016/12/10 第 30 回日本肝疾患学会学術集会 ■抗血栓フォーラム 大震災と血栓■. 国内.
- 10) 細川浩
1. 「熊本地震におけるエコノミークラス症候群予防の普及、啓発活動報告」口頭、  
細川 浩、宮田 昭、角田 隆輔、寺崎 修司、牛島 絹子、緒方 康博  
第 51 回日赤医学会総会、2016/09/08、国内

2. 「熊本赤十字病院の熊本地震における医療支援と弾性ストッキング」口頭（基調講演）、細川 浩、震災・災害シンポジウム 2016、2016/11/28、国内
3. 「熊本地震における静脈血栓塞栓症予防の保健衛生活動について」口頭、細川 浩、奥本 克己、宮田 昭、第 22 回日本集団災害医学会総会・学術集会、2017/2/15、国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

2) 安田聡

急性期における循環器病の診療体制；現状と課題；安田聡、第 1 回「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会」2016. 6. 3、国内

5) 掃本誠治

肥後医育塾特別版・熊本地震シンポジウム 2017 公開講座 エコノミークラス症候群 ～災害時の命と健康を守るために～ 主催：公益財団法人肥後医育振興会、熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト（KEEP プロジェクト）、熊本日日新聞社、一般財団法人化学及血清療法研究所、座長 掃本誠治 小島淳 くまもと県民交流館パレア 2017. 4. 23 国内

6) 小島淳

PM2.5 の急性心筋梗塞・院外心原性心停止発症に対する影響と高感受性集団の同定。小島 淳、第 26 回東京大学環境安全研究センターシンポジウム、2016/12/20

7) 坂本憲治

地震後に増える心血管病～熊本地震で発生したエコノミークラス症候群とは～、坂本憲治、肥後医育塾特別版 熊本地震シンポジウム 2017 公開講座 エコノミークラス症候群～災害時の命と健康を守るために～、熊本地震シンポジウム 2017 市民公開講座、2017/4/23、国内

(4) 特許出願