

令和 4 年 6 月 7 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K06785

研究課題名(和文)医療ビッグデータと既存承認薬を活用した心肺蘇生後脳症治療薬の開発

研究課題名(英文) Development of a treatment for post-cardiopulmonary resuscitation encephalopathy utilizing existing approved drugs using large-scale medical claims database

研究代表者

座間味 義人 (Zamami, Yoshito)

岡山大学・大学病院・教授

研究者番号：70550250

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：予後不良な心停止患者患者の治療戦略の開発が必要であり、日本医療データセンターから入手した心停止症例のデータおよび創薬ツール「TargetMine」を使用して、心停止患者の予後を改善する可能性のある候補薬を抽出した。検索戦略を用いて、2,227人の心停止患者の治療を調べ、3つ(硝酸イソソルビド、ニトログリセリン、およびニカルジピン)が生存の割合の改善と有意な関連を示したことを示した。したがって、硝酸イソソルビド、ニトログリセリン、およびニカルジピンは、心停止患者の予後を改善するための新規治療薬である可能性があることが示唆され得る。

研究成果の学術的意義や社会的意義

現在、心肺停止後の予後を改善する適切な治療薬はなく、蘇生後脳症などを併発することからも治療は長期にわたる。くわえて、後遺症が続く場合は介護が必要となり経済的負担が発生する。そのため、新規治療薬物の開発が望まれていた。本研究手法のドラッグリポジショニングは、既存薬を用いることから、心肺停止後の予後の改善に対して、適切かつ早期に治療法を提案することが可能となる。これにより、心肺停止後の治療に対する寄与および医療経済負担を軽減することが期待される。

研究成果の概要(英文)：We searched data collected from the Japan Medical Data Center for drugs that improve the survival rate of cardiac arrest patients. Candidate drugs, which could improve the prognosis of cardiac arrest patients, were extracted using "TargetMine," a drug discovery tool. Then, we investigated whether the candidate drugs were administered to the 2,227 cardiac arrest patients included in this study. The results of the logistic regression analysis showed that three drugs (isosorbide dinitrate, nitroglycerin, and nicardipine) that were showed significant association with improvement in the proportion of survival discharge. Thus, it can be suggested that isosorbide dinitrate, nitroglycerin, and nicardipine could be novel therapeutic agents for improving the prognosis of cardiac arrest patients.

研究分野：医療薬学

キーワード：ドラッグリポジショニング 心肺蘇生 蘇生後脳症 医療情報データベース

1. 研究開始当初の背景

治療法の進歩にもかかわらず、心停止は依然として高い死亡率をもたらしている。米国だけでも年間 55 万件以上の心停止が報告されており、生存退院率は病院外が 12%、病院内が 24.8%に過ぎない (The American Heart Association, 2013)。そのため、高齢化社会の進展に伴い、心停止患者の増加も予想され、心停止患者の予後を改善する治療法の開発が急務となっている。

心停止は、心臓や他の臓器の機能を損傷する。特に、蘇生後の早い段階で心筋機能不全を引き起こし、さらに循環が非常に不安定になる (Jentzer et al., 2015)。心筋機能障害は早期死亡につながり、24 時間以内に心機能の改善が得られない場合、予後不良の多臓器不全などの病態が起こることが知られている (Laurent et al., 2002)。したがって、心停止後の予後を改善するためには、血行動態を正常化することが非常に重要である。

近年、創薬戦略としてドラッグリポジショニング (DR) が注目されている。DR アプローチでは、ヒトに対する安全性が確認されている既承認の薬剤の新たな薬理作用を同定する。そして、これらの薬剤は、同定された効果に従って、他の疾患に対する新たな治療薬として使用される (Ashburn and Thor, 2004; Zamami et al., 2017)。新薬の開発にはコストと時間がかかるため、市場に投入される新薬の数は年々減少している (Reuters, 2011)。DR アプローチを用いる主な利点は、医薬品開発期間とコストを削減できることであり、さらに、臨床試験段階での意図しない副作用や薬物動態の問題による開発失敗のリスクを低減することができる。現在、様々なビッグデータが公開されているが、これらのデータを活用することは、DR アプローチにとって非常に有用であり、心停止患者の予後を改善する治療薬の開発に貢献できると期待される。

ライフサイエンス分野におけるこのようなビッグデータの一つに、創薬科学データベースがあり、化学構造、物性、薬理作用、疾患関連遺伝子など、多種多様な情報を含んでいる。TargetMine は、独立行政法人医薬基盤研究所によって開発されました。世界中のバイオインフォマティクスに関する 30 以上のデータベースを統合している (Chen et al., 2016)。特定の遺伝子に基づき、関連する疾患や薬剤を特定するために利用することができる。同様に、医学分野の代表的な医療情報ビッグデータとして、日本医療データセンター (JMDC) クレームデータベースがある。これは日本の健康保険組合から集められた 560 万症例のデータベースで、病気の診断や処方薬の情報も含まれており、実際の臨床現場が反映されている。これらのデータベースを用いることで、実臨床における医薬品の有効性や安全性を評価することが可能となる (Sugiyama et al., 2016; Yokoyama et al., 2018)。心停止に対する実験薬の開発は、治療の緊急性や倫理的な問題から困難である。しかし、創薬科学データベースや医療情報データベースを活用した DR アプローチにより、ヒトでの有効性が期待される薬剤候補を抽出することが可能である。

2. 研究の目的

そこで本研究では、DR アプローチにより創薬ツールと大規模医療データベースを用いて、心停止患者の生存率を向上させる薬剤を探索することを目的とした。具体的には、医療ビッグデータ解析と創薬ツールにより既存承認薬の中から心肺停止患者の治療薬候補を抽出することによりその有効性を明らかにする。本研究は高齢化に伴い指数関数的な増加が予想される心肺停止患者の治療生成績の向上に大きく貢献することが期待される。

3. 研究の方法

心停止患者の生存率を向上させる薬剤について、日本全国の医療機関から収集したデータおよび創薬ツール「TargetMine」を用いて、心停止患者の予後を改善する可能性のある薬剤候補を抽出した。日本医療データセンターから入手した心停止症例データにおいて、心停止後1ヶ月以内に投与された薬剤の中に候補薬剤が含まれているかどうかを調査した。説明変数を10例以上の候補薬剤の投与の有無、目的変数を「生存退院」とし、ロジスティック回帰分析を実施した。生存退院の割合が有意に改善された薬剤の傾向スコアを用いて生存退院の調整オッズ比を算出した。

4. 研究成果

検索戦略により、血管拡張作用を有する165種類の薬剤を候補薬剤として抽出した。国内未承認薬、内服薬、外用薬は除外した。そして、本研究の対象となった心停止患者2,227名に対して、候補薬剤が投与されたかどうかを検討した。ロジスティック回帰分析の結果、10例以上に投与された7薬剤のうち3薬剤（硝酸イソソルビド、ニトログリセリン、ニカルジピン）が生存退院割合の改善と有意な関連性を示した。さらに傾向スコアを用いた解析では、硝酸イソソルビド、ニトログリセリン、ニカルジピンを投与された患者の生存退院の調整オッズ比は、それぞれ3.35、5.44、4.58であった。

ニトログリセリンや硝酸イソソルビドのような硝酸薬物は、酸化窒素を介して血管平滑筋細胞のグアニル酸シクラーゼを刺激する。硝酸薬は低用量では静脈系の血管を拡張し、高用量では動脈系の血管を拡張して抵抗を減少させる。硝酸塩はストレス緩和（肺毛細血管圧の低下による）と後負荷緩和（心拍出量の軽度の上昇と末梢血管抵抗の減少による）をもたらす。さらに、硝酸塩は、冠動脈拡張作用があるため、虚血性心疾患による心不全に広く使用されている。

ニカルジピンなどのジヒドロピリジン（DHP）系カルシウム拮抗薬は、細胞外カルシウムイオンの流入に参与する膜電位依存性L型カルシウムチャンネルを阻害することにより、血管平滑筋を弛緩させる。筋肉を弛緩させ、末梢血管抵抗を低下させることにより、高血圧の治療に用いられる。主な薬理作用としては、冠血管拡張作用、末梢血管拡張作用、心筋収縮作用、インパルス伝導系抑制作用などがある。しかし、心筋抑制作用は臨床用量ではほとんど認められない。ニカルジピンは臓器血流維持作用に優れ、高血圧による臓器不全の際に使用される。DHPカルシウム拮抗薬の中では、ニカルジピンは発症時間、半減期が短い。高血圧緊急時に使用され、脳血管への特異性が高い（Takenaka and Handa, 1979）。

選択した3剤（硝酸イソソルビド、ニトログリセリン、ニカルジピン）に共通する薬理作用として冠動脈の拡張があり、これが今回の心停止後の生存率向上に寄与したものと思われる。心停止患者の治療には血圧の管理が必要であり、そのためにアドレナリンやノルアドレナリンなどの血管収縮剤が一般的に投与される。しかし、血管収縮剤が成人患者の心拍再開後の生存率や退院率に及ぼす影響については十分なエビデンスがなく、過剰な投与は血流低下を招く可能性があることから、本研究では、血管収縮剤を投与することで心拍再開後の生存率や退院率が向上することを確認しました。予後の改善は、冠動脈の拡張による心臓への酸素供給量の増加、心臓の後負荷の緩和、心臓への全臓器血流量の増加によるものであったと考えられる。

したがって、硝酸イソソルビド、ニトログリセリン、ニカルジピンは心停止患者の予後を改善するための新規治療薬となる可能性が示唆される。これらの研究成果は、今後さらなる高齢化が予測される日本はもちろん、世界中で増加が予測されている心肺停止患者の予後改善に繋がることが期待される。加えて、脳梗塞などの虚血性の脳神経障害に対して応用できる可能性もあるため社会的な波及効果が見込まれる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計36件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kondo Yutaka, Fukuda Tatsuma, Uchimido Ryo, Kashiura Masahiro, Kato Soichiro, Sekiguchi Hiroshi, Zamami Yoshito, Hifumi Toru, Hayashida Kei	4. 巻 8
2. 論文標題 Advanced Life Support vs. Basic Life Support for Patients With Trauma in Prehospital Settings: A Systematic Review and Meta-Analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Medicine	6. 最初と最後の頁 eCollection
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmed.2021.660367	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 Hagiya Hideharu, Koyama Toshihiro, Deguchi Matsuo, Minato Yusuke, Miura Satomi, Funahashi Tomoko, Teratani Yusuke, Zamami Yoshito, Shinomiya Kazuaki, Kitamura Yoshihisa, Sendo Toshiaki, Hinotsu Shiro, Kano Mitsunobu	4. 巻 -
2. 論文標題 Trends in hepatitis C virus associated mortality rates in Japan, 1998-2017	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Gastroenterology and Hepatology	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) 10.1111/jgh.15517	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 Funahashi Tomoko, Koyama Toshihiro, Hagiya Hideharu, Harada Ko, Iinuma Syunya, Ushio Soichiro, Zamami Yoshito, Niimura Takahiro, Shinomiya Kazuaki, Ishizawa Keisuke, Sendo Toshiaki, Hinotsu Shiro, Kano Mitsunobu R.	4. 巻 -
2. 論文標題 Population-Based Observational Study of Adverse Drug Event-Related Mortality in the Super-Aged Society of Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Drug Safety	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) 10.1007/s40264-020-01037-9	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 Hamano H, Mitsuhashi C, Suzuki Y, Zamami Y, Tsujinaka K, Okada N, Niimura T, Hayama T, Imai T, Ishida S, Sakamoto K, Goda M, Takechi K, Yagi K, Chuma M, Horinouchi Y, Shinomiya K, Ikeda Y, Kirino Y, Nakamura T, Yanagawa H, Hamada Y, Ishizawa K.	4. 巻 44
2. 論文標題 Effects of Palonosetron on Nausea and Vomiting Induced by Multiple-Day Chemotherapy: A Retrospective Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biological and Pharmaceutical Bulletin	6. 最初と最後の頁 478 ~ 484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1248/bpb.b20-00609	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 Asada Mizuho, Mikami Takahisa, Niimura Takahiro, Zamami Yoshito, Uesawa Yoshihiro, Chuma Masayuki, Ishizawa Keisuke	4. 巻 99
2. 論文標題 The Risk Factors Associated with Immune Checkpoint Inhibitor-Related Pneumonitis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Oncology	6. 最初と最後の頁 256 ~ 259
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000512633	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 Mikami Takahisa, Liaw Bobby, Asada Mizuho, Niimura Takahiro, Zamami Yoshito, Green-LaRoche Deborah, Pai Lori, Levy Michael, Jeyapalan Suriya	4. 巻 152
2. 論文標題 Neuroimmunological adverse events associated with immune checkpoint inhibitor: a retrospective, pharmacovigilance study using FAERS database	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Neuro-Oncology	6. 最初と最後の頁 135 ~ 144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11060-020-03687-2	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 Hamano H, Ikeda Y, Goda M, Fukushima K, Kishi S, Chuma M, Yamashita M, Niimura T, Takechi K, Imanishi M, Zamami Y, Horinouchi Y, Izawa-Ishizawa Y, Miyamoto L, Ishizawa K, Fujino H, Tamaki T, Aihara KI,	4. 巻 99
2. 論文標題 Diphenhydramine may be a preventive medicine against cisplatin-induced kidney toxicity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Kidney International	6. 最初と最後の頁 885 ~ 899
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.kint.2020.10.041	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 Mitsuboshi Satoru, Niimura Takahiro, Zamami Yoshito, Ishizawa Keisuke	4. 巻 -
2. 論文標題 Differences in risk factors for anticoagulant related nephropathy between warfarin and direct oral anticoagulants: Analysis of the Japanese adverse drug event report database	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 British Journal of Clinical Pharmacology	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) 10.1111/bcp.14688	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 Yagi Kenta, Mitstui Marin, Zamami Yoshito, Niimura Takahiro, Izawa Ishizawa Yuki, Goda Mitsuhiro, Chuma Masayuki, Fukunaga Kimiko, Shibata Takahiro, Ishida Shunsuke, Sakurada Takumi, Okada Naoto, Hamano Hirofumi, Horinouchi Yuya, Ikeda Yasumasa, Yanagawa Hiroaki, Ishizawa Keisuke	4. 巻 10
2. 論文標題 Investigation of drugs affecting hypertension in bevacizumab treated patients and examination of the impact on the therapeutic effect	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cancer Medicine	6. 最初と最後の頁 164 ~ 172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cam4.3587	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 Mitsuboshi Satoru, Niimura Takahiro, Zamami Yoshito	4. 巻 61
2. 論文標題 Concomitant Use of Acetaminophen and Aspirin Increases Risk of Kidney Injury: Analysis of the Japanese Adverse Drug Event Report Database	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Clinical Pharmacology	6. 最初と最後の頁 269 ~ 270
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jcph.1756	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 Kondo Masateru, Izawa-Ishizawa Yuki, Goda Mitsuhiro, Hosooka Mayuko, Kagimoto Yuu, Saito Naoko, Matsuoka Rie, Zamami Yoshito, Chuma Masayuki, Yagi Kenta, Takechi Kenshi, Tsuneyama Koichi, Ishizawa Keisuke	4. 巻 21
2. 論文標題 Preventive Effects of Quercetin against the Onset of Atherosclerosis-Related Acute Aortic Syndromes in Mice	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 7226 ~ 7226
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21197226	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 Okada Naoto, Matsuoka Rie, Sakurada Takumi, Goda Mitsuhiro, Chuma Masayuki, Yagi Kenta, Zamami Yoshito, Nishioka Yasuhiko, Ishizawa Keisuke	4. 巻 10
2. 論文標題 Risk factors of immune checkpoint inhibitor-related interstitial lung disease in patients with lung cancer: a single-institution retrospective study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-020-70743-2	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 Ikeda Yasumasa, Watanabe Hiroaki, Shiuchi Tetsuya, Hamano Hirofumi, Horinouchi Yuya, Imanishi Masaki, Goda Mitsuhiro, Zamami Yoshito, Takechi Kenshi, Izawa-Ishizawa Yuki, Miyamoto Licht, Ishizawa Keisuke, Aihara Ken-ichi, Tsuchiya Koichiro, Tamaki Toshiaki	4. 巻 63
2. 論文標題 Deletion of H-ferritin in macrophages alleviates obesity and diabetes induced by high-fat diet in mice	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Diabetologia	6. 最初と最後の頁 1588 ~ 1602
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00125-020-05153-0	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 Imanishi Masaki, Yamakawa Yusuke, Fukushima Keijo, Ikuto Raiki, Maegawa Akiko, Izawa-Ishizawa Yuki, Horinouchi Yuya, Kondo Masateru, Kishuku Masatoshi, Goda Mitsuhiro, Zamami Yoshito, Takechi Kenshi, Chuma Masayuki, Ikeda Yasumasa, Tsuchiya Koichiro, Fujino Hiromichi, Tsuneyama Koichi, Ishizawa Keisuke	4. 巻 393
2. 論文標題 Fibroblast-specific ERK5 deficiency changes tumor vasculature and exacerbates tumor progression in a mouse model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology	6. 最初と最後の頁 1239 ~ 1250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00210-020-01859-5	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 Teratani Yusuke, Hagiya Hideharu, Koyama Toshihiro, Ohshima Ayako, Zamami Yoshito, Tatebe Yasuhisa, Tasaka Ken, Shinomiya Kazuaki, Kitamura Yoshihisa, Sendo Toshiaki, Hinotsu Shiro, Kano Mitsunobu R.	4. 巻 25
2. 論文標題 Association between rapid antigen detection tests and antibiotics for acute pharyngitis in Japan: A retrospective observational study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Infection and Chemotherapy	6. 最初と最後の頁 267 ~ 272
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jiac.2018.12.005.	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 Ikeda Yasumasa, Satoh Akiho, Horinouchi Yuya, Hamano Hirofumi, Watanabe Hiroaki, Imao Mizuki, Imanishi Masaki, Zamami Yoshito, Takechi Kenshi, Izawa Ishizawa Yuki, Miyamoto Licht, Hirayama Tasuku, Nagasawa Hideko, Ishizawa Keisuke, Aihara Ken Ichi, Tsuchiya Koichiro, Tamaki Toshiaki	4. 巻 33
2. 論文標題 Iron accumulation causes impaired myogenesis correlated with MAPK signaling pathway inhibition by oxidative stress	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The FASEB Journal	6. 最初と最後の頁 9551 ~ 9564
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1096/fj.201802724RR	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 Kawasaki Hiromu, Goda Mitsuhiro, Fukuhara Satoko, Hashikawa-Hobara Narumi, Zamami Yoshito, Takatori Shingo	4. 巻 140
2. 論文標題 Nerve growth factor (NGF) has an anti-tumor effects through perivascular innervation of neovessels in HT1080 fibrosarcoma and HepG2 hepatitis tumor in nude mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Pharmacological Sciences	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) 10.1016/j.jphs.2019.02.011	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 Ohshima Ayako, Koyama Toshihiro, Ogawa Aiko, Zamami Yoshito, Tanaka Hiroyoshi Y, Kitamura Yoshihisa, Senda Toshiaki, Hinotsu Shiro, Miller Michael W, Kano Mitsunobu R	4. 巻 36
2. 論文標題 Oral anticoagulants usage in Japanese patients aged 18-74 years with non-valvular atrial fibrillation: a retrospective analysis based on insurance claims data	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Family Practice	6. 最初と最後の頁 685 ~ 692
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/fampra/cmz016	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 Zamami Yoshito, Niimura Takahiro, Okada Naoto, Koyama Toshihiro, Fukushima Keijo, Izawa-Ishizawa Yuki, Ishizawa Keisuke	4. 巻 5
2. 論文標題 Factors Associated With Immune Checkpoint Inhibitor-Related Myocarditis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 JAMA Oncology	6. 最初と最後の頁 1635 ~ 1635
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1001/jamaoncol.2019.3113	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 Hamano Hirofumi, Niimura Takahiro, Horinouchi Yuya, Zamami Yoshito, Takechi Kenshi, Goda Mitsuhiro, Imanishi Masaki, Chuma Masayuki, Izawa-Ishizawa Yuki, Miyamoto Licht, Fukushima Keijo, Fujino Hiromichi, Tsuchiya Koichiro, Ishizawa Keisuke, Tamaki Toshiaki, Ikeda Yasumasa	4. 巻 318
2. 論文標題 Proton pump inhibitors block iron absorption through direct regulation of hepcidin via the aryl hydrocarbon receptor-mediated pathway	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Toxicology Letters	6. 最初と最後の頁 86 ~ 91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.toxlet.2019.10.016	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 Zamami Yoshito, Niimura Takahiro, Koyama Toshihiro, Shigemitsu Yuta, Izawa-Ishizawa Yuki, Morita Mizuki, Ohshima Ayako, Harada Keisaku, Imai Toru, Hagiwara Hiromi, Okada Naoto, Goda Mitsuhiko, Takechi Kenshi, Chuma Masayuki, Kondo Yutaka, Tsuchiya Koichiro, Hinotsu Shiro, Kano Mitsunobu R., Ishizawa Keisuke	4. 巻 10
2. 論文標題 Search for Therapeutic Agents for Cardiac Arrest Using a Drug Discovery Tool and Large-Scale Medical Information Database	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Pharmacology	6. 最初と最後の頁 109 ~ 115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fphar.2019.01257	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 Hagiya Hideharu, Koyama Toshihiro, Zamami Yoshito, Tatebe Yasuhisa, Funahashi Tomoko, Shinomiya Kazuaki, Kitamura Yoshihisa, Hinotsu Shiro, Sando Toshiaki, Rakugi Hiromi, Kano Mitsunobu R	4. 巻 9
2. 論文標題 Fall-related mortality trends in older Japanese adults aged >65 years: a nationwide observational study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMJ Open	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) 10.1136/bmjopen-2019-033462	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 Tsuda Tatsuya, Imanishi Masaki, Oogoshi Mizuho, Goda Mitsuhiko, Kihira Yoshitaka, Horinouchi Yuya, Zamami Yoshito, Ishizawa Keisuke, Ikeda Yasumasa, Hashimoto Ichiro, Tamaki Toshiaki, Izawa-Ishizawa Yuki	4. 巻 142
2. 論文標題 Rho-associated protein kinase and cyclophilin a are involved in inorganic phosphate-induced calcification signaling in vascular smooth muscle cells	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Pharmacological Sciences	6. 最初と最後の頁 109 ~ 115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jphs.2019.12.005	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 Koyama Toshihiro, Sasaki Misato, Hagiya Hideharu, Zamami Yoshito, Funahashi Tomoko, Ohshima Ayako, Tatebe Yasuhisa, Mikami Naoko, Shinomiya Kazuaki, Kitamura Yoshihisa, Sando Toshiaki, Hinotsu Shiro, Kano Mitsunobu R.	4. 巻 9
2. 論文標題 Place of death trends among patients with dementia in Japan: a population-based observational study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-019-56388-w	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 Koyama Toshihiro, Hagiya Hideharu, Teratani Yusuke, Tatebe Yasuhisa, Ohshima Ayako, Adachi Mayu, Funahashi Tomoko, Zamami Yoshito, Tanaka Hiroyoshi Y., Tasaka Ken, Shinomiya Kazuaki, Kitamura Yoshihisa, Sendo Toshiaki, Hinotsu Shiro, Kano Mitsunobu R.	4. 巻 20
2. 論文標題 Antibiotic prescriptions for Japanese outpatients with acute respiratory tract infections (2013-2015): A retrospective Observational Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Infection and Chemotherapy	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) 10.1016/j.jiac.2020.02.001	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 Hagiwara Hiromi, Fukuta Hidekatsu, Niimura Takahiro, Zamami Yoshito, Ishizawa Keisuke, Kimura Kazunori, Kamiya Takeshi, Ohte Nobuyuki	4. 巻 17
2. 論文標題 Comparison of Hemorrhagic Risk between Prasugrel and Clopidogrel: a Retrospective Study using Adverse Drug Event Reporting Databases	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Medical Sciences	6. 最初と最後の頁 728 ~ 733
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7150/ijms.43168	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 Okada Naoto, Azuma Momoyo, Imanishi Masaki, Zamami Yoshito, Kirino Yasushi, Nakamura Toshimi, Teraoka Kazuhiko, Abe Masahiro, Ishizawa Keisuke	4. 巻 40
2. 論文標題 Potential Usefulness of Early Potassium Supplementation for Preventing Severe Hypokalemia Induced by Liposomal Amphotericin B in Hematologic Patients: A Retrospective Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinical Therapeutics	6. 最初と最後の頁 252 ~ 260
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinthera.2017.12.006	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 Niimura Takahiro, Zamami Yoshito, Imai Toru, Ito Tsuyoshi, Sagara Hidenori, Hiroyuki Hichiya, Esumi Satoru, Takechi Kenshi, Imanishi Masaki, Koyama Toshihiro, Amano Manabu, Kurata Naomi, Kitamura Yoshihisa, Nakura Hironori, Sendo Toshiaki, Ishizawa Keisuke	4. 巻 65
2. 論文標題 Administration of Kampo medicine through a tube at an advanced critical care center	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of Medical Investigation	6. 最初と最後の頁 32 ~ 36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2152/jmi.65.32	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 Horinouchi Yuya, Ikeda Yasumasa, Fukushima Keijo, Imanishi Masaki, Hamano Hirofumi, Izawa-Ishizawa Yuki, Zamami Yoshito, Takechi Kenshi, Miyamoto Licht, Fujino Hiromichi, Ishizawa Keisuke, Tsuchiya Koichiro, Tamaki Toshiaki	4. 巻 8
2. 論文標題 Renoprotective effects of a factor Xa inhibitor: fusion of basic research and a database analysis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 10858
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-29008-2	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 Hamano Hirofumi, Mitsui Marin, Zamami Yoshito, Takechi Kenshi, Nimura Takahiro, Okada Naoto, Fukushima Keijo, Imanishi Masaki, Chuma Masayuki, Horinouchi Yuya, Izawa-Ishizawa Yuki, Kirino Yasushi, Nakamura Toshimi, Teraoka Kazuhiko, Ikeda Yasumasa, Fujino Hiromichi, Yanagawa Hiroaki, Tamaki Toshiaki, Ishizawa Keisuke	4. 巻 27
2. 論文標題 Irinotecan-induced neutropenia is reduced by oral alkalization drugs: analysis using retrospective chart reviews and the spontaneous reporting database	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Supportive Care in Cancer	6. 最初と最後の頁 849 ~ 856
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00520-018-4367-y	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 Ishida Shunsuke, Takechi Kenshi, Bando Hiroshi, Imanishi Masaki, Zamami Yoshito, Chuma Masayuki, Yanagawa Hiroaki, Kirino Yasushi, Nakamura Toshimi, Teraoka Kazuhiko, Ishizawa Keisuke	4. 巻 27
2. 論文標題 Development and pharmacist-mediated use of tools for monitoring atypical antipsychotic-induced side effects related to blood glucose levels	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Pharmacoepidemiology and Drug Safety	6. 最初と最後の頁 1379 ~ 1384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/pds.4656	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 Imanishi Masaki, Izawa-Ishizawa Yuki, Sakurada Takumi, Kohara Yusuke, Horinouchi Yuya, Sairyo Eriko, Zamami Yoshito, Takechi Kenshi, Chuma Masayuki, Fukushima Keijo, Ikeda Yasumasa, Fujino Hiromichi, Yoshizumi Masanori, Tsuchiya Koichiro, Tamaki Toshiaki, Ishizawa Keisuke	4. 巻 102
2. 論文標題 Nitrosonifedipine, a Photodegradation Product of Nifedipine, Suppresses Pharmacologically Induced Aortic Aneurysm Formation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Pharmacology	6. 最初と最後の頁 287 ~ 299
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000492577	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 Onoue Hiroshi, Koyama Toshihiro, Zamami Yoshito, Hagiya Hideharu, Tatebe Yasuhisa, Mikami Naoko, Shinomiya Kazuaki, Kitamura Yoshihisa, Hinotsu Shiro, Sendo Toshiaki, Ouchi Yasuyoshi, Kano Mitsunobu R.	4. 巻 66
2. 論文標題 Trends in Polypharmacy in Japan: A Nationwide Retrospective Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of the American Geriatrics Society	6. 最初と最後の頁 2267 ~ 2273
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jgs.15569	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 Okada Naoto, Kawazoe Hitoshi, Takechi Kenshi, Matsudate Yoshihiro, Utsunomiya Ryo, Zamami Yoshito, Goda Mitsuhiro, Imanishi Masaki, Chuma Masayuki, Hidaka Noriaki, Sayama Koji, Kubo Yoshiaki, Tanaka Akihiro, Ishizawa Keisuke	4. 巻 41
2. 論文標題 Association Between Immune-Related Adverse Events and Clinical Efficacy in Patients with Melanoma Treated With Nivolumab: A Multicenter Retrospective Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clinical Therapeutics	6. 最初と最後の頁 59 ~ 67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinthera.2018.11.004	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 Okada Naoto, Niimura Takahiro, Zamami Yoshito, Hamano Hirofumi, Ishida Shunsuke, Goda Mitsuhiro, Takechi Kenshi, Chuma Masayuki, Imanishi Masaki, Ishizawa Keisuke	4. 巻 8
2. 論文標題 Pharmacovigilance evaluation of the relationship between impaired glucose metabolism and BCR-ABL inhibitor use by using an adverse drug event reporting database	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Cancer Medicine	6. 最初と最後の頁 174 ~ 181
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cam4.1920	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 Yoshito Zamami, Yuki Kouno, Takahiro Niimura, Masayuki Chuma, Toru Imai, Marin Mitsui, Toshihiro Koyama, Masahumi Kayano, Naoto Okada, Hirofumi Hamano, Mitsuhiro Goda, Masaki Imanishi, Kenshi Takechi, Yuya Horinouchi, Yutaka Kondo, Hiroaki Yanagawa, Yoshihisa Kitamura, Toshiaki Sendo, Yoshihito Ujike, Keisuke Ishizawa.	4. 巻 73
2. 論文標題 Relationship between the administration of nicardipine hydrochloride and the development of delirium in patients on mechanical ventilation.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Pharmazie	6. 最初と最後の頁 740-743
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1691/ph.2018.8711	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 -

〔学会発表〕 計19件（うち招待講演 13件 / うち国際学会 6件）

1. 発表者名 座間味 義人, 石澤 有紀, 新村 貴博, 小山 敏広, 濱野 裕章, 岡田 直人, 合田 光寛, 武智 研志, 中馬 真幸, 堀ノ内 裕也, 桐野 靖, 中村 敏己, 寺岡 和彦, 石澤 啓介
2. 発表標題 大規模医療情報データベースを活用した周術期領域における薬剤疫学研究
3. 学会等名 第29回日本医療薬学会年会 シンポジウム9 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 座間味 義人, 新村 貴博, 川尻 雄大, 合田 光寛, 相澤 風花, 岡田 直人, 濱野 裕章, 武智 研志, 中馬 真幸, 石澤 有紀, 楊河 宏章, 石澤 啓介
2. 発表標題 大規模医療情報を活用した多施設共同臨床研究の提案
3. 学会等名 第3回臨床薬理学集中講座フォローアップ・セミナー (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 合田 光寛, 武智 研志, 中馬 真幸, 福島 圭稜, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 石澤 啓介
2. 発表標題 医療ビッグデータ解析と基礎研究を融合した薬剤性副作用の機序解明および治療薬の開発
3. 学会等名 第29回日本医療薬学会年会 シンポジウム13 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 合田 光寛, 座間味 義人, 新村 貴博, 川尻 雄大, 武智 研志, 中馬 真幸, 萱野 純史, 濱野 裕章, 岡田 直人, 小林 大介, 島添 隆雄, 石澤 有紀, 桐野 靖, 中村 敏己, 寺岡 和彦, 石澤 啓介
2. 発表標題 大規模医療情報データベースを活用したオキサリプラチン誘発末梢神経障害に対する予防薬探索
3. 学会等名 第29回日本医療薬学会年会 シンポジウム12 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中馬 真幸, 合田 光寛, 谷 友歩, 座間味 義人, 武智 研志, 石澤 有紀, 濱野 裕章, 石田 俊介, 新村 貴博, 近藤 正輝, 坂東 貴司, 岡田 直人, 福島 圭穰, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 楊河 宏章, 石澤 啓介
2. 発表標題 ドラッグリポジショニング手法を用いたバンコマイシン関連腎障害の予防薬探索とその有用性の検討
3. 学会等名 第13回日本腎臓病薬物療法学会学術集会・総会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中馬 真幸, 武智 研志, 座間味 義人, 合田 光寛, 岡田 直人, 近藤 正輝, 石澤 啓介, 楊河 宏章
2. 発表標題 持続的腎代替療法
3. 学会等名 第67回日本化学療法学会総会 シンポジウム10 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡田 直人, 座間味 義人, 武智 研志, 新村 貴博, 中馬 真幸, 合田 光寛, 石澤 啓介
2. 発表標題 免疫チェックポイント阻害薬の副作用発現及び治療効果に関連するバイオマーカーについて
3. 学会等名 医療薬学フォーラム2019 / 第27回クリニカルファーマシーシンポジウム シンポジウムS7 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshito Zamami, Yuki Izawa-Ishizawa, Takahiro Niimura, Mitsuhiro Goda, Naoto Okada, Kenshi Takechi, Masayuki Chuma, Keijo Fukushima, Yuya Horinouchi, Yasumasa Ikeda, Hiromichi Fujino, Koichiro Tsuchiya, Keisuke Ishizawa
2. 発表標題 Development of therapeutic agents using drug discovery tools and large-scale medical information
3. 学会等名 FIP2019 Abu Dhabi (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masayuki Chuma, Masateru Kondo, Yoshito Zamami, Kenshi Takechi, Mitsuhiro Goda, Naoto Okada, Akitomo Shibata, Mizuho Asada, Jun Oto, Hiroaki Yanagawa, Keisuke Ishizawa
2. 発表標題 Successful dose adjustment of vancomycin utilizing cystatin C in septic patients with bacterial meningitis: A case report
3. 学会等名 FIP2019 Abu Dhabi (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takahiro Niimura, Yoshito Zamami, Yuki Izawa-Ishizawa, Mitsuhiro Goda, Kenshi Takechi, Masayuki Chuma, Keijo Fukushima, Yuya Horinouchi, Yasumasa Ikeda, Hiromichi Fujino, Koichiro Tsuchiya, Keisuke Ishizawa
2. 発表標題 Nicorandil improve prognosis of cardiac arrest patient: A large-scale medical information analysis
3. 学会等名 FIP2019 Abu Dhabi (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mitsuhiro Goda, Kazuhito Saike, Masaya Kanda, Takahiro Niimura, Kenshi Takechi, Masayuki Chuma, Yuki Izawa-Ishizawa, Yoshito Zamami, Keisuke Ishizawa
2. 発表標題 Effect of new preventive medicine on cisplatin-induced acute kidney injury
3. 学会等名 EACPT2019 Stockholm (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 座間味 義人、新村 貴博、石澤 有紀、武智 研志、今西 正樹、中馬 真幸、堀ノ内 裕也、池田 康将、土屋 浩一郎、石澤 啓介
2. 発表標題 医療情報データベースを活用した抗がん剤誘発副作用に対する予防薬の探索研究
3. 学会等名 21回日本医薬品情報学会総会・学術大会 シンポジウム12「有害事象自発報告データベースの薬剤疫学研究への活用法とその注意点」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 座間味 義人
2. 発表標題 大規模医療情報および生命科学データベースを活用したトランスレーショナルリサーチ
3. 学会等名 第17回 亜鉛栄養治療研究会学術集会 会長推薦講演（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 新村 貴博、座間味 義人、石澤 有紀、齊藤 広海、西牟田 剛広、今西 正樹、武智 研志、中馬 真幸、福島 主穂、堀ノ内 裕也、池田 康将、藤野 裕道、土屋 浩一郎、石澤 啓介
2. 発表標題 大規模医療情報データベースおよび遺伝子発現データベースを活用した薬剤性心筋炎に対する予防薬の探索
3. 学会等名 第28回日本医療薬学会年会 シンポジウム62「教育から臨床、そして研究！リレーションにより副作用マネジメントの向上を目指す」（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 座間味 義人、石澤 有紀、新村 貴博、今西 正樹、武智 研志、中馬 真幸、堀ノ内 裕也、池田 康将、桐野 靖、中村 敏己、寺岡 和彦、石澤 啓介
2. 発表標題 救急・集中治療領域において大規模医療情報データベースを活用したトランスレーショナルリサーチ
3. 学会等名 第28回日本医療薬学会年会 シンポジウム40「救急・集中治療の臨床薬剤業務により見えてきたクリニカル・クエスチョンの解決 最適な薬物治療の確立に向けて」（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 座間味 義人、川尻 雄大、新村 貴博、合田 光寛、岡田 直人、濱野 裕章、武智 研志、中馬 真幸、堀ノ内 裕也、石澤 有紀、池田 康将、小林 大介、島添 隆雄、石澤 啓介
2. 発表標題 大規模医療情報データベースを活用した抗がん剤誘発副作用に対する予防薬の探索
3. 学会等名 第92回日本薬理学会年会 年会企画シンポジウム「医療ビッグデータに基づく薬理学研究」（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 座間味義人、濱野 裕章、川原 里枝子、木内 恵里、合田 光寛、岡田 直人、柴田 高洋、今西 正樹、桐野 靖、中村 敏己、寺岡 和彦、吾妻 雅彦、石澤 啓介
2. 発表標題 3段階の学年積み上げ式多職種連携教育
3. 学会等名 第57回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 特別シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshito Zamami, Yuki Izawa-Ishizawa, Kenshi Takechi, Masaki Imanishi, Keijo Fukushima, Yuya Horinouchi, Yasumasa Ikeda, Hiromichi Fujino, Toshiaki Tamaki, Keisuke Ishizawa
2. 発表標題 Search for drugs that attenuate the antitumor effect of bevacizumab using adverse event database
3. 学会等名 WCP2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshito Zamami, Yuki Izawa-Ishizawa, Takahiro Niimura, Kenshi Takechi, Masaki Imanishi, Masayuki Chuma, Yuya Horinouchi, Yasumasa Ikeda, Koichiro Tsuchiya, Keisuke Ishizawa
2. 発表標題 Drug repositioning for post cardiopulmonary resuscitation syndrome using large-scale medical claims
3. 学会等名 FIP2018 (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	今西 正樹 (Imanishi Masaki) (00734344)	徳島大学・病院・助教 (16101)	

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	武智 研志 (Takechi Kenshi) (90793240)	徳島大学・病院・特任助教 (16101)	
研究分担者	中馬 真幸 (Chuma Masayuki) (20819289)	徳島大学・病院・特任助教 (16101)	
研究分担者	合田 光寛 (Goda Mitsuhiro) (40585965)	徳島大学・病院・特任助教 (16101)	

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