

令和 3 年 5 月 20 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2020

課題番号：18K08122

研究課題名（和文）大規模臨床データを用いたアジア欧米間心不全診療実態の解明と国際リスクモデルの開発

研究課題名（英文）Transcultural lessons in managements and outcomes for hospitalized heart failure; analyses using nationally representative records across Asian and Western countries

研究代表者

永井 利幸（Nagai, Toshiyuki）

北海道大学・医学研究院・准教授

研究者番号：00528218

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：日英間で心不全レジストリを同一研究チームで同時比較し、英国症例は日本人症例と比べ、予後因子で補正後も短期予後が有意に悪いこと、米国由来の予後モデルが日本人心不全患者の死亡率を過大評価することが明らかとなった。さらに、ビッグデータを用いたアジア欧米4か国間心不全診療実態調査の結果、わが国では他国と比較して超高齢心不全患者を対象とすることが多く、入院中に多くの医療資源が消費されている一方、院内死亡率が高い現状が明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

人種や医療システムの異なる多国間（特にアジア欧米間）では心不全患者の臨床像、治療などの診療実態が大きく異なることから、普遍的な予後予測モデルを作成・適用することが困難であることが示唆され、同様の人種・食生活・医療システムを持つ集団毎に予後予測モデルを作成し、検証してゆく必要性があると考えられる。また、わが国では入院中に多くの医療資源（特に侵襲的検査・治療等）が使用されており、その是非を検証する研究を行うことで医療費削減につながる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：We simultaneously accessed to individual patient-level data in registry of hospitalized heart failure (HHF) between Japan and the United Kingdom (UK). As a consequence, The UK HHF patients had worse clinical outcome compared to those in Japan even after adjustment for prognostic covariates. Also, the calibration of published prediction models derived from United States (US) HHF patients appeared moderately accurate and unbiased when applied to British patients but consistently overestimated mortality in Japan. Furthermore, we compared national claim databases in Japan, Taiwan, UK and US to clarify differences in patient characteristics, healthcare resource utilization (HRU) and clinical outcomes of patients with HHF. Importantly, the rate of HRU during hospitalization was the highest in Japan among all countries. Moreover, Japanese HHF patients had longer length of hospital stay, higher in-hospital mortality, while lower 30-days readmission rate compared to other countries.

研究分野：循環器内科学

キーワード：心不全 国際比較 予後モデル

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

深刻な高齢化社会を迎える本邦にとって、特に中高齢者を中心に増加を続ける心不全患者に対する診療の質改善は喫緊の課題である。入院心不全症例の治療目標は短期的な生命危機回避と同時に、心不全進行ステージに応じたガイドラインベースの治療を適切に行うことにある。今日世界各国で汎用されている心不全診療ガイドラインは主に欧米人を対象とした臨床研究の成果を基準に作成され、本邦含めたアジア諸国でも広く使用されている。ところが、人種、ヘルスケアシステムや年齢分布など様々な点で欧米と大きく異なるアジア諸国心不全症例の臨床的特徴、ガイドライン遵守率、そして欧米で確立された予後予測モデル含めた各種エビデンスのアジア心不全症例における妥当性さえも、ほとんど明らかにされていない。既報論文同士の間接比較は散見されるものの、論文毎の研究時期や解析方法も大きく異なるため、核心を突いておらず、同一研究者による直接データ比較が必要である。

2. 研究の目的

アジア欧米間心不全症例の患者背景、ガイドラインベース治療実施状況、予後、心不全バイオマーカーの予後予測能、欧米で定められた予後予測モデルの妥当性、予後の相違を明確にすることで、心不全診療の質に関する国際間差を明らかにすることが本研究の目的である。

3. 研究の方法

(1) 比較的詳細な入院心不全レジストリを用いた日英間比較研究

本邦急性心不全レジストリ(WET: WEst Tokyo)(慶應義塾大学など東京都内4施設から構成される急性心不全の疾患レジストリ:738例)と英国急性心不全レジストリ(Hull 大学関連2施設から構成される心不全データベース。本研究では約4000例の心不全症例のうち、急性心不全入院例のみを解析対象とする:197症例)を一つのデータベースとして統合し、日英間の入院心不全患者背景、治療内容、短期予後(院内死亡、退院後180日死亡)の差を統計学的に明らかにする。さらに、保存血を用いてバイオマーカーであるN末端プロ脳性ナトリウム利尿ペプチドを本邦事務局に集積した検体を同一条件下で測定し、これらが日英間で同程度の予後予測能を示すか否かを、各指標5分位測定値による院内死亡、退院後90日、180日死亡率の層別化による検証で明らかにする。

(2) 中規模入院心不全レジストリを用いた日英間比較研究

本邦WET-NADEF(National cerebral and cardiovascular center acute DEcompensated heart Failure)(前述のWETレジストリと本邦循環器ナショナルセンターである国立循環器病研究センターの急性心不全疾患レジストリの合同プロジェクト:3781症例)と英国Hull-London(Hull 大学とKing's College London 関連病院5施設から構成される急性心不全レジストリ合同プロジェクト:894症例)を一つのデータベースとして統合し、欧米急性心不全コホートで作成され、米国コホートで妥当性が検証済みの心不全予後予測モデル(事前系統レビューで同定された日英同時比較可能な5モデル)の妥当性の日英間相違を統計学的に検証する。

(3) 国家規模ビッグデータを用いたアジア欧米4か国間比較研究

アジア欧米4か国入院心不全症例を以下の大規模データベースから抽出し、各種解析を行う。本邦JROAD-DPC(Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases - Diagnostic Procedure Combination:日本循環器学会循環器疾患診療実態調査)、台湾NHIRD(The National Health Insurance Research Database:健康保険システムと連携した、台湾人口の99.9%の外來、入退院情報データベース)、英国HES(Hospital Episodes Statistics:疾患コードによる入退院情報データベース)、英国CPRD(Clinical Practice Research Datalink:総合診療医データベース(入院直前、退院直後の治療内容、検査データ、既往歴などの情報))、米国NRD(National Readmission Database:米国全入院の20%の入退院情報データベース)

まず以下の共通基準(予定外入院かつ疾患コードのうち、急性心不全あるいは慢性心不全急性増悪を示すコードを満たす症例)で、2012年1月から2013年12月(2年間)の入院急性心不全症例を抽出し、患者背景、併存疾患有病率の比較、院内死亡率の比較(背景因子による調整前、調整後)、退院後30日再入院率の比較(全理由・心不全)、入院中のHealthcare resource utilizationの相違比較(冠動脈造影、右心カテーテルなど心血管検査、心血管手術など治療の施行数)検討を行う。

4. 研究成果

(1) 比較的詳細な入院心不全レジストリを用いた日英間比較研究

まずは両国で患者背景、予後の比較を行った。英国心不全症例は虚血性心疾患、糖尿病、慢性閉塞性肺疾患など併存疾患の罹患率が日本人と比較しても有意に高く、心不全の重症度も高いこと、そして180日までの死亡率も本邦と比較して約2~3倍であることが明らかとなった(図

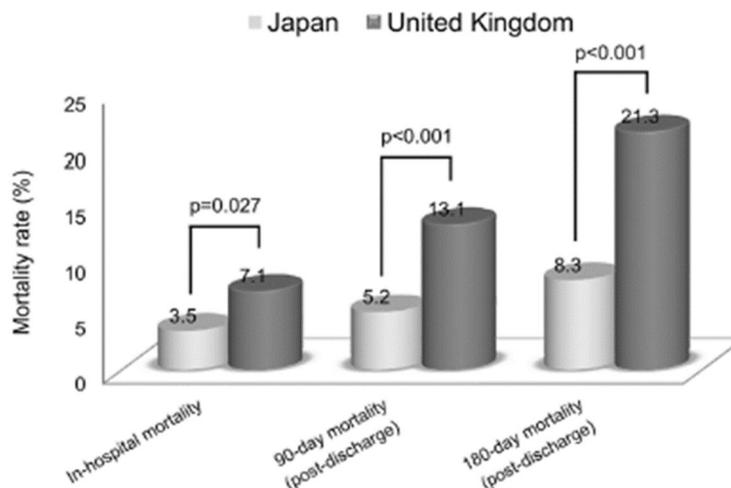


図1 日英入院心不全患者の死亡率（文献）

これらレジストリから保存血を用いて心不全の代表的予後予測バイオマーカーである N 末端プロ脳性ナトリウム利尿ペプチド (NT-pro BNP) を測定した。NT-pro BNP で両国心不全症例を 5 分位に層別化した結果、両国心不全症例において NT-pro BNP は同様の予後予測能を持つことが明らかとなった (図 2)。

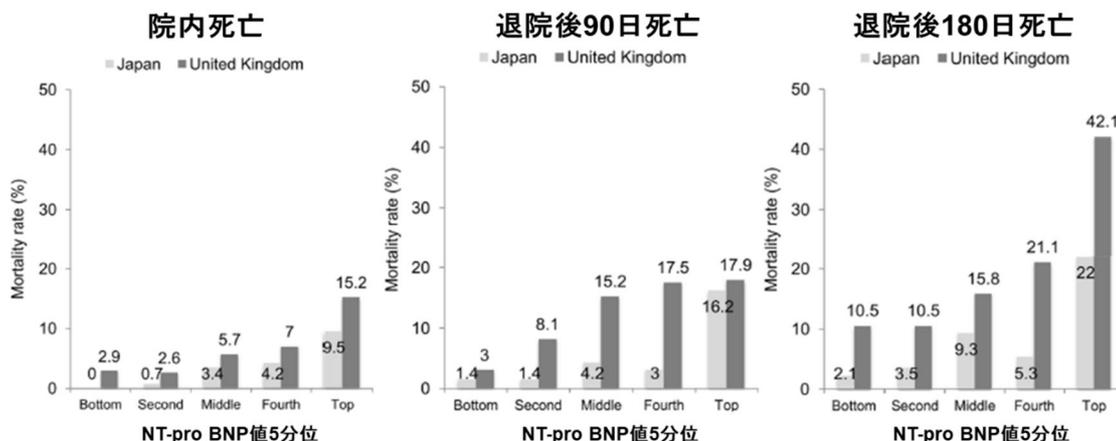


図2 日英入院心不全患者における NT-pro BNP5 分位別の死亡率（文献）

(2) 中規模入院心不全レジストリを用いた日英間比較研究

日英間レジストリを一つのデータベースとして統合し、(1)で得られた入院心不全患者背景、内服内容、短期予後の日英間差を検討した結果、同様の結果が得られた。本ステップでは更に解析を追加し、現在までに報告されている入院心不全の予後予測因子に関する系統レビューを行い、予測力の高い因子を優先して死亡をアウトカムとした inverse probability of treatment weighting (IPTW)による背景因子の調整を行ったところ、英国心不全症例は日本人と比較して有意に死亡率が高いことが明らかとなった(文献)。

次に米国急性心不全コホートで作成され、妥当性が検証済みの 5 つの予後予測モデルの妥当性(米国で有用性が示されている予後予測モデルは英国コホートと比較して本邦の急性心不全症例においても機能するのか)を検証したところ、本邦心不全症例では英国症例と比較して予測モデルの当てはまりが悪く、死亡率を有意に過大評価することが明らかとなった(図 4)。

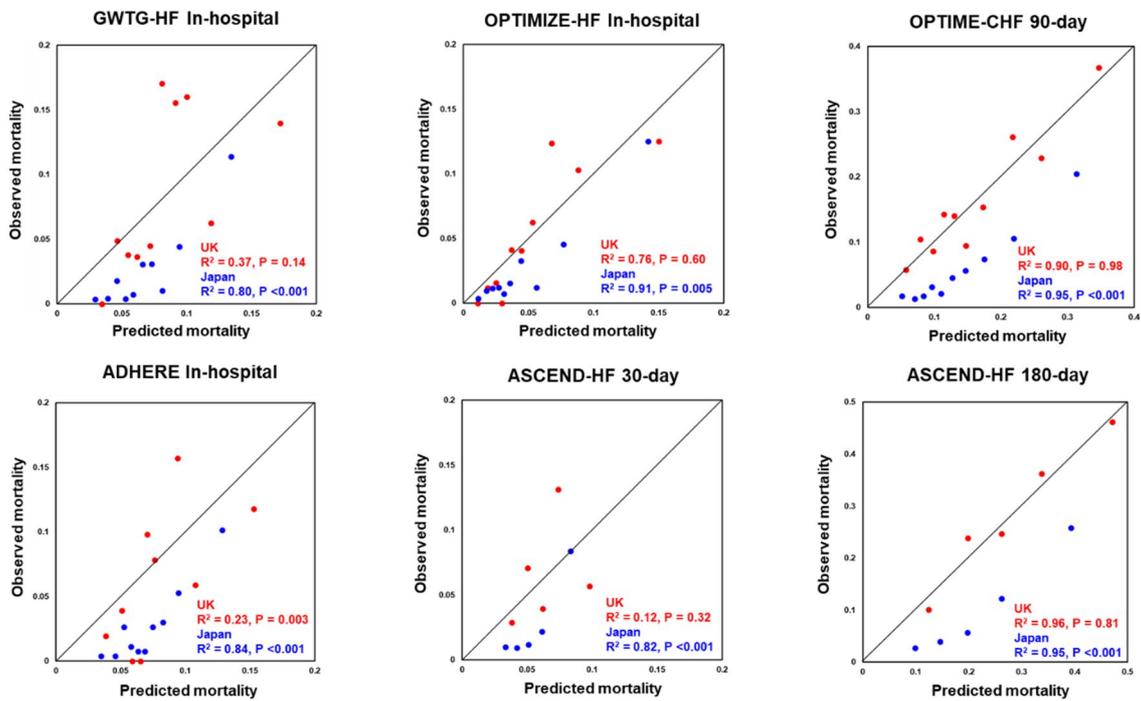


図3 米国の予後予測モデルの日英心不全症例に対する妥当性（文献）

(3) 国家規模ビッグデータを用いたアジア欧米4か国間比較研究

米国、英国、台湾、日本で、各データベースからそれぞれ急性心不全 231,512 例、10,991 例、36,000 例、133,982 例をそれぞれ抽出した。患者背景は各国間で大きく異なり、アジア（台湾・日本）の急性心不全入院患者は欧米（米国・英国）と比較し、高齢であった。また、日本においてはその約7割が85歳以上であった。併存疾患にも顕著な差が認められ、欧米患者はアジアと比較して肥満、慢性腎臓病を高率に合併していた。さらに、わが国の急性心不全診療の特徴として、入院中の Healthcare resource utilization（冠動脈造影、右心カテーテル検査、人工呼吸器、冠動脈血行再建術など）の使用割合が4か国間で最も高く、入院期間も長かった。一方で、わが国の院内死亡率は既報よりも高く（11.8%：前述レジストリでは2.5-3.5%）、30日再入院率は低かった（11.9%）（論文投稿中）。

<引用文献>

Shiraishi Y, Nagai T, Kohsaka S, Goda A, Nagatomo Y, Mizuno A, Kohno T, Rigby A, Fukuda K, Yoshikawa T, Clark AL, Cleland JGF. Outcome of hospitalised heart failure in Japan and the United Kingdom stratified by plasma N-terminal pro-B-type natriuretic peptide. Clin Res Cardiol 2018; 107: 1103-1110.

Nagai T, Sundaram V, Shoaib A, Shiraishi Y, Kohsaka S, Rothnie KJ, Piper S, McDonagh TA, Hardman SMC, Goda A, Mizuno A, Sawano M, Rigby AS, Quint JK, Yoshikawa T, Clark AL, Anzai T, Cleland JGF. Mortality after admission for heart failure in the UK compared with Japan. Open Heart 2018; 5: e000811.

Nagai T, Sundaram V, Shoaib A, Shiraishi Y, Kohsaka S, Rothnie KJ, Piper S, McDonagh TA, Hardman SMC, Goda A, Mizuno A, Sawano M, Rigby AS, Quint JK, Yoshikawa T, Clark AL, Anzai T, Cleland JGF. Validation of U.S. Mortality Prediction Models for Hospitalised Heart Failure in The United Kingdom and Japan. Eur J Heart Fail 2018; 20: 1179-1190.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 14件／うち国際共著 5件／うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Omote Kazunori, Nagai Toshiyuki, Kamiya Kiwamu, Aikawa Tadao, Tsujinaga Shingo, Kato Yoshiya, Komoriyama Hirokazu, Iwano Hiroyuki, Yamamoto Kazuhiro, Yoshikawa Tsutomu, Saito Yoshihiko, Anzai Toshihisa	4. 巻 25
2. 論文標題 Long-term Prognostic Significance of Admission Tricuspid Regurgitation Pressure Gradient in Hospitalized Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Report From the Japanese Real-World Multicenter Registry	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cardiac Failure	6. 最初と最後の頁 978～985
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.cardfail.2019.07.010	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 Omote Kazunori, Nagai Toshiyuki, Iwano Hiroyuki, Tsujinaga Shingo, Kamiya Kiwamu, Aikawa Tadao, Konishi Takao, Sato Takuma, Kato Yoshiya, Komoriyama Hirokazu, Kobayashi Yuta, Yamamoto Kazuhiro, Yoshikawa Tsutomu, Saito Yoshihiko, Anzai Toshihisa	4. 巻 7
2. 論文標題 Left ventricular outflow tract velocity time integral in hospitalized heart failure with preserved ejection fraction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ESC Heart Failure	6. 最初と最後の頁 167～175
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/ehf2.12541	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 -
1. 著者名 Kobayashi Yuta, Omote Kazunori, Nagai Toshiyuki, Kamiya Kiwamu, Konishi Takao, Sato Takuma, Kato Yoshiya, Komoriyama Hirokazu, Tsujinaga Shingo, Iwano Hiroyuki, Yamamoto Kazuhiro, Yoshikawa Tsutomu, Saito Yoshihiko, Anzai Toshihisa	4. 巻 125
2. 論文標題 Prognostic Value of Serum Uric Acid in Hospitalized Heart Failure Patients With Preserved Ejection Fraction (from the Japanese Nationwide Multicenter Registry)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The American Journal of Cardiology	6. 最初と最後の頁 772～776
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.amjcard.2019.12.003	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 Funabashi Sayaka, Omote Kazunori, Nagai Toshiyuki, Honda Yasuyuki, Nakano Hiroki, Honda Satoshi, Iwakami Naotsugu, Hamatani Yasuhiro, Nakai Michikazu, Nishimura Kunihiro, Asaumi Yasuhide, Aiba Takeshi, Noguchi Teruo, Kusano Kengo, Yokoyama Hiroyuki, Yasuda Satoshi, Ogawa Hisao, Anzai Toshihisa	4. 巻 9
2. 論文標題 Elevated admission urinary N-acetyl- D-glucosamidase level is associated with worse long-term clinical outcomes in patients with acute heart failure	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care	6. 最初と最後の頁 429 ~ 436
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/2048872620901986	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 Iwakami N, Nagai T, Furukawa TA, Tajika A, Onishi A, Nishimura K, Ogata S, Nakai M, Takegami M, Nakano H, Kawasaki Y, Alba AC, Guyatt GH, Shiraishi Y, Kohsaka S, Kohno T, Goda A, Mizuno A, Yoshikawa T, Anzai T	4. 巻 121
2. 論文標題 Optimal sampling in derivation studies was associated with improved discrimination in external validation for heart failure prognostic models	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Epidemiology	6. 最初と最後の頁 71 ~ 80
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jclinepi.2020.01.011	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 Temma Taro, Nagai Toshiyuki, Watanabe Masaya, Kamada Rui, Takahashi Yumi, Hagiwara Hikaru, Koya Taro, Nakao Motoki, Omote Kazunori, Kamiya Kiwamu, Iwano Hiroyuki, Yamamoto Kazuhiro, Yoshikawa Tsutomu, Saito Yoshihiko, Anzai Toshihisa	4. 巻 84
2. 論文標題 Differential Prognostic Impact of Atrial Fibrillation in Hospitalized Heart Failure Patients With Preserved Ejection Fraction According to Coronary Artery Disease Status Report From the Japanese Nationwide Multicenter Registry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 397 ~ 403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1253/circj.CJ-19-0963	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 Sundaram Varun, Rothnie Kieran, Bloom Chloe, Zakeri Rosita, Sahadevan Jayakumar, Singh Ajay, Nagai Toshiyuki, Potts James, Wedzicha Jadwiga, Smeeth Liam, Simon Daniel, Timmis Adam, Rajagopalan Sanjay, Quint Jennifer kathleen	4. 巻 106
2. 論文標題 Impact of comorbidities on peak troponin levels and mortality in acute myocardial infarction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Heart	6. 最初と最後の頁 677 ~ 685
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/heartjnl-2019-315844	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 該当する

1. 著者名 Nakano Hiroki, Nagai Toshiyuki, Honda Yasuyuki, Honda Satoshi, Iwakami Naotsugu, Matsumoto Chisa, Asaumi Yasuhide, Aiba Takeshi, Noguchi Teruo, Kusano Kengo, Yokoyama Hiroyuki, Ogawa Hisao, Yasuda Satoshi, Chikamori Taishiro, Anzai Toshihisa	4. 巻 9
2. 論文標題 Prognostic value of base excess as indicator of acid-base balance in acute heart failure	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care	6. 最初と最後の頁 399 ~ 405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/2048872619898781	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 Shiraishi Yasuyuki, Nagai Toshiyuki, Kohsaka Shun, Goda Ayumi, Nagatomo Yuji, Mizuno Atsushi, Kohno Takashi, Rigby Alan, Fukuda Keiichi, Yoshikawa Tsutomu, Clark Andrew L., Cleland John G. F.	4. 巻 107
2. 論文標題 Outcome of hospitalised heart failure in Japan and the United Kingdom stratified by plasma N-terminal pro-B-type natriuretic peptide	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinical Research in Cardiology	6. 最初と最後の頁 1103 ~ 1110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00392-018-1283-6	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 該当する

1. 著者名 Nagai Toshiyuki, Sundaram Varun, Shoaib Ahmad, Shiraishi Yasuyuki, Kohsaka Shun, Rothnie Kieran J., Piper Susan, McDonagh Theresa A., Hardman Suzanna M.C., Goda Ayumi, Mizuno Atsushi, Sawano Mitsuaki, Rigby Alan S., Quint Jennifer K., Yoshikawa Tsutomu, Clark Andrew L., Anzai Toshihisa, Cleland John G.F.	4. 巻 20
2. 論文標題 Validation of U.S. mortality prediction models for hospitalized heart failure in the United Kingdom and Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Journal of Heart Failure	6. 最初と最後の頁 1179 ~ 1190
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ejhf.1210	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 該当する

1. 著者名 Nagai Toshiyuki, Sundaram Varun, Rothnie Kieran, Quint Jennifer Kathleen, Shoaib Ahmad, Shiraishi Yasuyuki, Kohsaka Shun, Piper Susan, McDonagh Theresa A, Hardman Suzanna Marie C, Goda Ayumi, Mizuno Atsushi, Kohno Takashi, Rigby Alan S, Yoshikawa Tsutomu, Clark Andrew L, Anzai Toshihisa, Cleland John G F	4. 巻 5
2. 論文標題 Mortality after admission for heart failure in the UK compared with Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Open Heart	6. 最初と最後の頁 e000811 ~ e000811
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/openhrt-2018-000811	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 該当する

1. 著者名 Shiraishi Yasuyuki, Kohsaka Shun, Nagai Toshiyuki, Goda Ayumi, Mizuno Atsushi, Nagatomo Yuji, Sujino Yasumori, Fukuoka Ryoma, Sawano Mitsuaki, Kohno Takashi, Fukuda Keiichi, Anzai Toshihisa, Shadman Ramin, Dardas Todd, Levy Wayne C, Yoshikawa Tsutomu	4. 巻 25
2. 論文標題 Validation and Recalibration of Seattle Heart Failure Model in Japanese Acute Heart Failure Patients	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cardiac Failure	6. 最初と最後の頁 561 ~ 567
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cardfail.2018.07.463	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 該当する

1. 著者名 Sawano Mitsuaki, Shiraishi Yasuyuki, Kohsaka Shun, Nagai Toshiyuki, Goda Ayumi, Mizuno Atsushi, Sujino Yasumori, Nagatomo Yuji, Kohno Takashi, Anzai Toshihisa, Fukuda Keiichi, Yoshikawa Tsutomu	4. 巻 5
2. 論文標題 Performance of the MAGGIC heart failure risk score and its modification with the addition of discharge natriuretic peptides	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ESC Heart Failure	6. 最初と最後の頁 610 ~ 619
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ehf2.12278	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 -

1. 著者名 Nagai Toshiyuki, Iwakami Naotsugu, Nakai Michikazu, Nishimura Kunihiro, Sumita Yoko, Mizuno Atsushi, Tsutsui Hiroyuki, Ogawa Hisao, Anzai Toshihisa	4. 巻 280
2. 論文標題 Effect of intravenous carperitide versus nitrates as first-line vasodilators on in-hospital outcomes in hospitalized patients with acute heart failure: Insight from a nationwide claim-based database	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Cardiology	6. 最初と最後の頁 104 ~ 109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijcard.2019.01.049	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 -

[学会発表] 計9件 (うち招待講演 5件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 永井利幸, 安斉俊久
2. 発表標題 心臓サルコイドーシスにおける免疫応答機構と病理組織診断への応用.
3. 学会等名 第5回日本心筋症研究会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 永井利幸, 安斉俊久
2. 発表標題 JASPER研究から見えてきた本邦HFpEF患者の特徴と今後の展望.
3. 学会等名 第23回日本心不全学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 永井利幸
2. 発表標題 心不全診療の質改善を目的とした日英比較研究 疾患レジストリからビッグデータまで
3. 学会等名 ファイザーヘルスリサーチ振興財団第26回ファイザーヘルスリサーチフォーラム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Omote K, Nagai T, Kamiya K, Aikawa T, Tsujinaga S, Kato Y, Komoriyama H, Kobayashi Y, Iwano H, Yamamoto K, Yoshikawa T, Saito Y, and Anzai T.
2. 発表標題 Prognostic value of admission left ventricular outflow tract velocity time integral in hospitalized heart failure patients with preserved ejection fraction: a report from the Japanese real-world multicenter registry.
3. 学会等名 European Society of Cardiology Congress 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kato Y, Nagai T, Oyama-Manabe N, Tsuneta S, Kobayashi Y, Komoriyama H, Omote K, Tsujinaga S, Aikawa T, Sato T, Konishi T, Kamiya K, Iwano H, and Anzai T.
2. 発表標題 Increase Liver Stiffness Assessed by Magnetic Resonance Elastography Predicts Elevated Right Atrial Pressure in Patients with Heart Failure.
3. 学会等名 American Heart Association Scientific Sessions 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kobayashi Y, Omote K, Nagai T, Koyanagawa K, Kamiya K, Aikawa T, Konishi T, Sato T, Iwano H, Tsujinaga S, Kato Y, Komoriyama K, Yamamoto K, Yoshikawa T, Saito Y, and Anzai T.
2. 発表標題 Prognostic value of admission serum uric acid in hospitalized heart failure patients with preserved ejection fraction: a report from the Japanese real-world multicenter registry.
3. 学会等名 American Heart Association Scientific Sessions 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Komoriyama H, Omote K, Nagai T, Kobayashi Y, Kato Y, Sato T, Konishi T, Aikawa T, Kamiya K, Koyanagawa K, Tsujinaga S, Iwano H, Ueda H, Anzai T.
2. 発表標題 Reduced Left Ventricular Ejection Fraction and Higher Angiotensin-Converting Enzyme Levels as Key Determinants of Histopathologic Diagnosis by Endomyocardial Biopsy in Patients With Cardiac Sarcoidosis.
3. 学会等名 American Heart Association Scientific Sessions 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nagai T, Anzai T.
2. 発表標題 Validation of mortality prediction models derived from Western countries on Japanese hospitalized heart failure cohorts with future perspectives.
3. 学会等名 9th Asian Pacific Congress of Heart Failure (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toshiyuki Nagai, Michikazu Nakai, Kunihiro Nishimura, Yoko Sumita, and Toshihisa Anzai
2. 発表標題 Transcultural lessons in managements and outcomes for hospitalized heart failure
3. 学会等名 83rd Japanese Circulation Society Annual Meeting (招待講演)
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
--	---------------------------	-----------------------	----

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			
英国	Imperial College London			
米国	Case Western Reserve University			
台湾	National Yang-Ming University			