

令和 3 年 9 月 8 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H01862

研究課題名(和文)心不全フレイルの診断基準開発を目的とする前向きコホート研究

研究課題名(英文)A multicenter prospective cohort study to develop frailty-based prognostic criteria in heart failure patients (FLAGSHIP)

研究代表者

山田 純生 (Sumio, Yamada)

名古屋大学・医学系研究科(保健)・教授

研究者番号：80359752

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 25,800,000円

研究成果の概要(和文)：生理学的予備能の低下で特徴づけられるフレイルは心不全の予後因子であり、心臓リハビリテーションの主要なターゲットとして認識されるようになった。そこで本研究では、多施設前向きコホート研究により、心不全のアウトカムに基づいたフレイルの診断基準を開発することを目的とした。広く用いられているフレイル項目(歩行速度低下、握力低下、易疲労性、身体不活動、体重減少)を量的に測定し、アウトカムである心不全再入院・全死亡との関連を分析した。その結果、アウトカムとの関連の強さは指標間で異なることが明らかとなり、フレイル項目の該当数に基づく従来型の判定方法ではなく、各指標の重みを考慮したフレイル基準の開発に至った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は心不全フレイルの基準を退院後のフォローアップデータに基づいて検討した世界でも初めての研究である。フレイル評価項目は妥当性の担保された量的指標を採用しており、退院後の再入院リスクに基づいたフレイルの重症度を点数化することに成功した。このようなフレイル基準は、フレイル項目の該当数に基づく従来型のフレイル基準とは一線を画すものであり、心不全患者のリスク層別や心臓リハビリテーションの効果判定にも広く活用できると考えられる。さらに、開発したフレイル基準は、薬物調整や心不全のモニタリングを多職種で行うための共通言語として機能することも期待でき、フレイルに基づく心不全管理に寄与するものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：Frailty, characterized as declined physiological reserve, is a prognostic factor of heart failure (HF), and has become a target of cardiac rehabilitation. This multicenter prospective study aimed to develop diagnostic criteria of frailty based on HF-specific outcomes. Conventional frailty items were quantitatively measured (slowness, weakness, exhaustion, physical inactivity, weight loss), and their relationships with the study outcomes (HF-rehospitalization, all-cause mortality) were analyzed using Cox proportional hazards model. As a result, we found a different weight for each domain to predict prognosis after discharge. This suggests that the appropriate score should be assigned to each domain for risk stratification. From the above, we finally developed the frailty criteria considering the weight of each domain rather than just counting the frailty items.

研究分野：臨床疫学

キーワード：フレイル 心不全 心臓リハビリテーション カヘキシア サルコペニア

1. 研究開始当初の背景

フレイルは欧米で提唱された高齢者の虚弱状態を示す概念であり、予後不良であることから医学的症候群と位置付けられている。フレイルは、左室機能不全が骨格筋機能不全をもたらす慢性心不全でも多発する。フレイルは加齢性筋量減少(サルコペニア)を中核症状とするが、慢性心不全では加齢に加え、悪液質(カヘキシア)など病態による二次性サルコペニアによるものが多い。フレイルの概念は、サルコペニアを中核に位置付け、サルコペニアによる筋肉量と筋力低下が、疲労や体力低下などの日常生活の機能的制限を派生させたものであり、簡便に評価し得る高齢者のリスクとして臨床においてもその関心は高い。また、心不全に併存するフレイル(心不全フレイル)は、QOLを低下させるのみでなく、増悪による心不全再入院と関連する可能性が高く、医療経済的にも積極的に改善すべきターゲットと言える。しかしながら、慢性心不全で適用すべきフレイルの明確な診断基準がないため研究が進んでいない現状がある。

既存のサルコペニア、フレイルの診断基準は、地域在住高齢者を対象としたコホート研究の分布を基に検討されてきた経緯がある。そのため、国際ワーキンググループにおいても筋力などの量的指標のカットオフ値は縦断的データを用いてアウトカムとの関連により検討する必要性が言及されている。これまでに、心不全特異的なアウトカムとの関連を基にフレイル指標のカットオフ値を検討した報告はなかったため、申請者は過去に実施した多施設コホート研究を実施し、心イベント発生率を予測するカットオフ値を予備的に検討し、フレイル項目の該当数とイベント発生率が連続的に関連することを報告した(Yamada S, et al. ESC Heart Fail 2015)。しかし、二次解析では交絡因子の存在や対象者数など、特有の方法論的不備が存在する。

もし、当研究で診断基準が開発できれば、心臓リハビリテーションのみでなく、超高齢時代における心臓血管外科ならびに循環器治療介入の効果判定指標となる可能性は極めて高く、臨床医学への寄与は計り知れない

2. 研究の目的

本研究では、心不全入院患者を対象とした大規模コホート研究により、1)心イベントをアウトカムとした心不全フレイルの診断基準を確立することを主目的とし、2)CHFフレイル発生に係る因子を心不全の病態別に明らかにすること、ならびにフレイル改善に対する介入効果を検証することを副次的目的とした。

3. 研究の方法

1) 研究デザイン

多施設前向きコホート研究

2) 研究対象

- ・選択基準:急性心不全および慢性心不全の急性増悪で入院加療した成人心不全患者で退院時に50m歩行が可能者(連続症例)。
- ・除外基準:重度の認知機能低下(MMSE<17)、重度精神疾患、短期予後が確定している者。

3) フレイル候補項目

FriedらのFrailty phenotypeモデルを参考に、以下の5項目を退院時に測定した。10m普通歩行速度および握力については、各施設で事前測定による再現性確認を行い、ICC>0.9を確認してから取り込みを開始した。

- ・Slowness:10m普通歩行速度
- ・Weakness:握力
- ・Exhaustion:Performance Measure for Activities of Daily Living-8(Shimizu Y, et al. Gerontology 2009.)
- ・Physical inactivity:Self-Efficacy for Walking-7(Kawajiri H, et al. J Stroke Cerebrovasc Dis 2019)
- ・Weight loss:Body mass index

4) 調査項目ならびに調査時期

<退院時>

- ・基本情報:年齢、性別、身長、基礎疾患、心不全入院歴、心不全増悪要因、入院前生活状況
- ・既往歴:糖尿病、心大血管外科手術、慢性閉塞性肺疾患、がん、脳卒中、整形疾患、その他
- ・血液生化学所見:BNP(NT-pro BNP)、CRP、Cre、eGFR、UA、Na、Hb、ALT、AST、T-bil、Alb、TP、WBC、TLC、T-cho、HDL-C、TG、LDL-C
- ・心エコー所見:LVEF、LAD、IVC(呼吸時)、IVCの呼吸性変動、E/e'、E/A、MR、TR

- ・退院時処方薬剤（種類・用量）
 - ・フレイル調査項目
 - ・その他：精神心理学的評価、食欲評価など
- <退院1ヶ月後>
- ・フレイル調査項目
- <退院6ヶ月後>
- ・フレイル調査項目
 - ・血液生化学所見
 - ・心エコー図所見
 - ・処方薬剤
- <退院6ヶ月以降>
- ・握力と10m歩行速度を除くフレイル調査項目、再入院の有無
(4ヶ月毎に退院24ヶ月まで郵送により調査)

5) アウトカム

退院後2年間のイベント発生を診療録および郵送調査により確認。

収集したイベントは、心不全再入院、その他の心血管イベント、肺炎による再入院、転倒・骨折、死亡。

4. 研究成果

2015年9月～2018年12月の取り込み期間に、日本全国30施設で約3000例の入院心不全患者の登録を行った。この中で、データクリーニングが完了しない、もしくはイベント発生が不明な者、フレイル調査項目に欠損のある者を除外した2721名を解析対象としてフレイル基準の作成を行った（年齢中央値76歳[四分位範囲：67-83]、男性：60.5%、心不全入院歴：29.7%、左室駆出率<40%：38.0%）。

対象を開発コホート（derivation cohort）と検証コホート（validation cohort）に乱数を用いて2集団に分割した（割合2:1）。まず開発コホートで以下1）～4）の分析を行い、その後、5）内的妥当性の検証を実施した。

1) 各フレイル項目のカットオフ値の同定

複合アウトカム（心不全再入院＋全死亡）を目的変数とする receiver operating characteristic (ROC) 解析を行い、各フレイル項目のカットオフ値を Youden Index により決定した。

- ・ Slowness : 10m 普通歩行速度 <0.98 m/s
- ・ Weakness : 握力 男性 <30.0 kg、女性 <17.5 kg
- ・ Exhaustion : Performance Measure for Activities of Daily Living-8 \geq 21 点
- ・ Physical inactivity : Self-Efficacy for Walking-7 \leq 20 点
- ・ Weight loss : Body mass index <20.8

2) 各フレイル項目の重みづけ

複合アウトカムを目的変数とするコックス比例ハザードモデルにフレイル項目を同時投入し、回帰係数を参考に各項目のアウトカム予測における重みづけを行い、スコアを付与した。尚、フレイル5項目のうち、body mass index はROC解析において曲線下面積が小さく、アウトカム予測能が極めて低かったため、今回の検討からは最終的に除外した。

- ・ Slowness : 4 点
- ・ Weakness : 5 点
- ・ Exhaustion : 2 点
- ・ Physical inactivity : 3 点

3) フレイルカテゴリの作成

上記4項目の合計点(0～14点)の分布、各項目の重みを参考に以下の4カテゴリに分類した。

- ・ Category I : 0～3 点
- ・ Category II : 4～8 点
- ・ Category III : 9～12 点
- ・ Category IV : 14 点

4) 各フレイルカテゴリと予後との関連

Kaplan-Meier survival curves were used to compare survival rates across categories (Figure 1). Additionally, in a Cox proportional hazards model including known confounders, Category I was compared with Category III and Category IV, showing significantly higher event risk in the latter two categories.

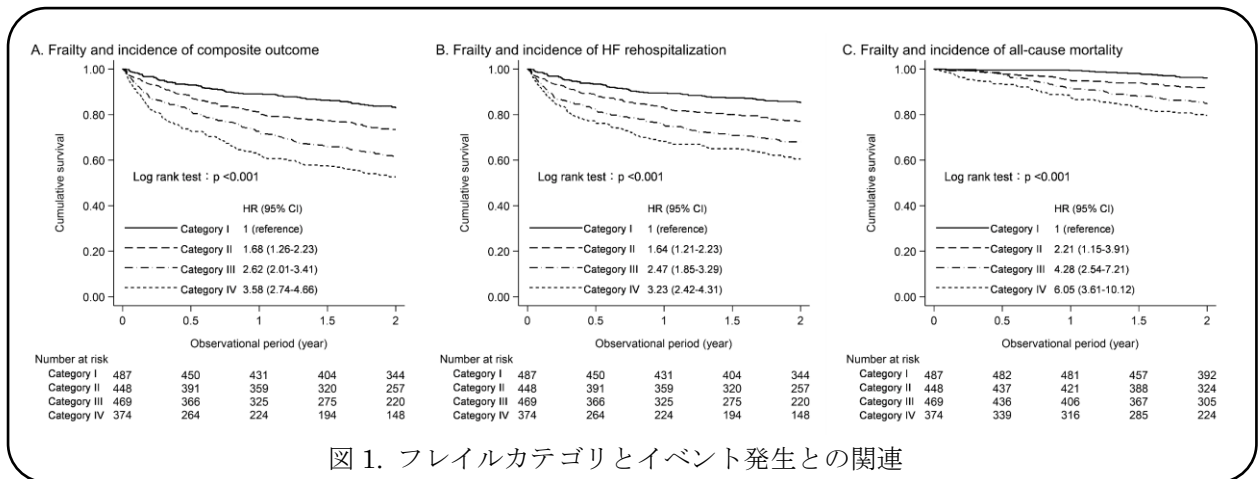


図 1. フレイルカテゴリとイベント発生との関連

5) 内的妥当性の検証

We compared the cumulative incidence rates of events between the derivation and validation cohorts. The distributions were similar, as shown in Figure 2.

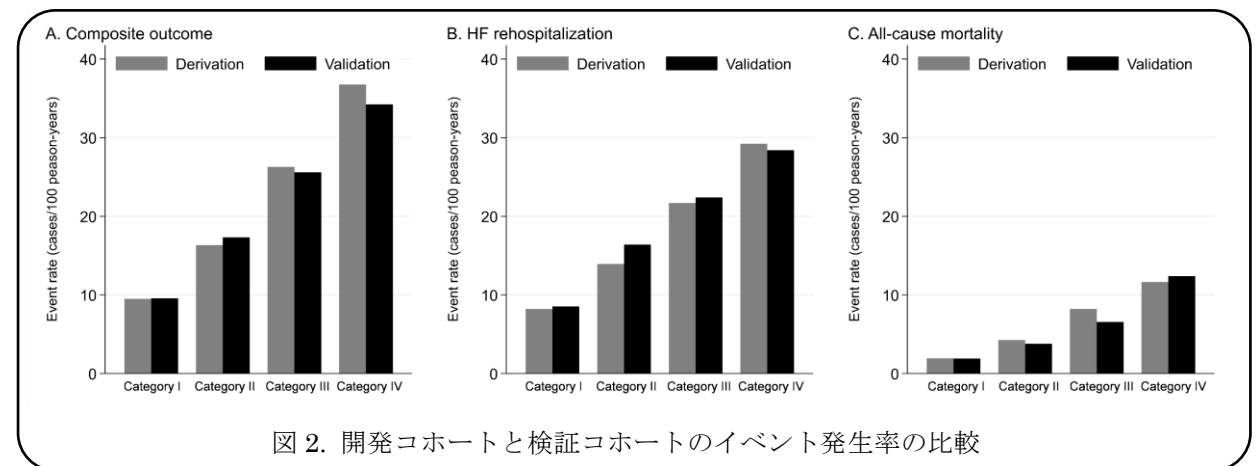


図 2. 開発コホートと検証コホートのイベント発生率の比較

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計25件（うち査読付論文 19件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Kitamura Hideki, Yamada Sumio, Adachi Takuji, Shibata Kenichi, Tamaki Mototsugu, Okawa Yasuhide, Usui Akihiko	4. 巻 31
2. 論文標題 Effect of Perioperative Neuromuscular Electrical Stimulation in Patients Undergoing Cardiovascular Surgery: A Pilot Randomized Controlled Trial	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery	6. 最初と最後の頁 361-367
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1053/j.semtcvs.2018.10.019	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 Kondo Toru, Yamada Sumio, Asai Chikako, Okumura Takahiro, Tanimura Daisuke, Murohara Toyoaki	4. 巻 82
2. 論文標題 Skeletal Muscle Pump Function Is Associated With Exercise Capacity in Patients With Heart Failure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 1033~1040
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1253/circj.CJ-17-0927	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 Adachi Takuji, Kono Yuji, Iwatsu Kotaro, Shimizu Yuko, Yamada Sumio	4. 巻 74
2. 論文標題 Duration of moderate to vigorous daily activity is negatively associated with slow walking speed independently from step counts in elderly women aged 75 years or over: A cross-sectional study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Archives of Gerontology and Geriatrics	6. 最初と最後の頁 94-99
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.archger.2017.10.003	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 Adachi Takuji, Kamiya Kuniyasu, Kono Yuji, Iwatsu Kotaro, Shimizu Yuko, Honda Ikumi, Yamada Sumio	4. 巻 31
2. 論文標題 Estimation of reduced walking speed using simple measurements of physical and psychophysiological function in community-dwelling elderly people: a cross-sectional and longitudinal study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Aging Clinical and Experimental Research	6. 最初と最後の頁 59-66
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s40520-018-0938-5	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 Shibata Kenichi, Yamamoto Masanori, Kano Seiji, Koyama Yutaka, Shimura Tetsuro, Kagase Ai, Yamada Sumio, Kobayashi Toshihiro, Tada Norio, Naganuma Toru, Araki Motoharu, Yamanaka Futoshi, Shirai Shinichi, Mizutani Kazuki, Tabata Minoru, Ueno Hiroshi, Takagi Kensuke, Higashimori Akihiro, Watanabe Yusuke, Otsuka Toshiaki, Hayashida Kentaro	4. 巻 202
2. 論文標題 Importance of Geriatric Nutritional Risk Index assessment in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Heart Journal	6. 最初と最後の頁 68-75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ahj.2018.04.021	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 Adachi Takuji, Kamiya Kuniyasu, Kono Yuji, Iwatsu Kotaro, Shimizu Yuko, Honda Ikumi, Yamada Sumio	4. 巻 2018
2. 論文標題 Predicting the Future Need of Walking Device or Assistance by Moderate to Vigorous Physical Activity: A 2-Year Prospective Study of Women Aged 75 Years and Above	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BioMed Research International	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) 10.1155/2018/1340479	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 小林 聖典、山田 純生、碓氷 章彦	4. 巻 25
2. 論文標題 左心補助人工心臓装着患者に対する神経筋電気刺激療法	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日集中医誌	6. 最初と最後の頁 249-254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Yamada Sumio, on behalf of the FLAGSHIP collaborators, Adachi Takuji, Izawa Hideo, Murohara Toyoaki, Kondo Takaaki	4. 巻 18
2. 論文標題 A multicenter prospective cohort study to develop frailty-based prognostic criteria in heart failure patients (FLAGSHIP): rationale and design	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMC Cardiovascular Disorders	6. 最初と最後の頁 159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12872-018-0897-y	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 Hironobu Ashikawa, Takuji Adachi, Jun Ueyama, Sumio Yamada	4. 巻 20
2. 論文標題 Association between Redox State of Human SerAlbumin and Exercise Capacity in Elderly Women: A Cross-Sectional Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geriatr Gerontol Int	6. 最初と最後の頁 256-260
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13849	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 Takuji Adachi, Masaya Hori, Yo Ishimaru, Nako Fujii, Takaaki Kondo, Sumio Yamada	4. 巻 174
2. 論文標題 references for health information in middle-aged Japanese workers based on health literacy levels: a descriptive study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Public Health	6. 最初と最後の頁 18-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.puhe.2019.05.036	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 Chikako Asai, Keigo Akao, Takuji Adachi, Kotaro Iwatsu, Atsushi Fukuyama, Mitsuru Ikeda, Sumio Yamada	4. 巻 83
2. 論文標題 Maximal calf circumference reflects calf muscle mass measured using magnetic resonance imaging	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Arch Gerontol Geriatr	6. 最初と最後の頁 175-178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.archger.2019.04.012	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 Hiroyuki Kawajiri, Takuji Adachi, Yuji Kono, Sumio Yamada	4. 巻 28
2. 論文標題 Development of a Self-Efficacy Questionnaire for Walking in Patients with Mild Ischemic Stroke	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases	6. 最初と最後の頁 317-324
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 土川洋平, 足立拓史, 芦川博信, 浦野勝太, 山田純生	4. 巻 24
2. 論文標題 慢性心不全患者の地域連携システム構築に向けた 調査研究—訪問看護・介護, 医療機関における 在宅心不全管理の実態調査—	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 心臓リハビリテーション (JJCR)	6. 最初と最後の頁 112-121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山田純生, 足立拓史	4. 巻 24
2. 論文標題 さあ、始めよう！臨床研究のすすめ方	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 心臓リハビリテーション (JJCR)	6. 最初と最後の頁 146-148
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Takuji ADACHI, Kuniyasu KAMIYA, Daichi TAKAGI, Hironobu ASHIKAWA, Sumio YAMADA	4. 巻 48
2. 論文標題 Salt Sensitivity May Be Increased by High Body Mass Index Score and Low Level of Physical Activity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本臨床生理学会誌	6. 最初と最後の頁 155-162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Hiroyuki Kawajiri, Hiromi Mishina, Sho Asano, Yuji Kono, Hironori Hayashi, Jun-ichi Niwa, Manabu Doyu, Shinya Kimura, Sumio Yamada.	4. 巻 100
2. 論文標題 Maximum Walking Speed at Discharge Could Be a Prognostic Factor for Vascular Events in Patients With Mild Stroke: A Cohort Study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.	6. 最初と最後の頁 230-238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Kuniyasu Kamiya, Takuji Adachi, Yuji Kono, Kenichi Shibata, Hideki Kitamura, Hideo Izawa, Sumio Yamada	4. 巻 39
2. 論文標題 The 6-minute Walk Test: Difference in Explanatory Variables for Performance by Older Community-dwelling Adults and Patients Hospitalized for Cardiac Disease	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention	6. 最初と最後の頁 E8-E13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Takuji Adachi, Kuniyasu Kamiya, Daichi Takagi, Hironobu Ashikawa, Takaaki Kondo, Sumio Yamada	4. 巻 13
2. 論文標題 Combined effects of obesity and objectively-measured daily physical activity on the risk of hypertension in middle-aged Japanese men: a 4-year prospective cohort study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Obesity Research and Clinical Practice	6. 最初と最後の頁 365-370
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山田純生, 足立拓史	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 心不全におけるフレイル発生機序	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 メディカルビューポイント	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山田純生, 足立拓史	4. 巻 49
2. 論文標題 心不全におけるフレイル発生機序	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本臨床生理学会雑誌	6. 最初と最後の頁 125-129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山田純生, 足立拓史	4. 巻 25
2. 論文標題 心不全フレイルの理解と介入のコツ	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 心臓リハビリテーション	6. 最初と最後の頁 83-85
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 足立拓史, 山田純生	4. 巻 28
2. 論文標題 心不全におけるサルコペニア・フレイル	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION	6. 最初と最後の頁 1080-1087
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山田純生, 原田憲, 山田崇史, 河野裕司, 岩津弘太郎, 作井大介	4. 巻 26
2. 論文標題 心臓リハビリテーション医療の最前線からみた心不全管理の課題	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 心臓リハビリテーション	6. 最初と最後の頁 215-221
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Hiroaki Hiraiwa, Takahiro Okumura, Toru Kondo, Toshiaki Kato, Shingo Kazama, Yuki Kimura, Toshikazu Ishihara, Etsuo Iwata, Masafumi Shimojo, Sayano Kondo, Soichiro Aoki, Yasunori Kanzaki, Daisuke Tanimura, Hiroaki Sano, Yoshifumi Awaji, Sumio Yamada, Toyoaki Murohara	4. 巻 -
2. 論文標題 Prognostic value of leucine/phenylalanine ratio as an amino acid profile of heart failure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Heart and Vessels	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/s00380-020-01765-z	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 Sumio Yamada, Takuji Adachi, Hideo Izawa, Toyoaki Murohara, Takaaki Kondo	4. 巻 -
2. 論文標題 Prognostic score based on physical frailty in patients with heart failure: a multicenter prospective cohort study (FLAGSHIP)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle	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) 10.1002/jcsm.12803	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 -

〔学会発表〕 計51件(うち招待講演 2件/うち国際学会 7件)

1. 発表者名 佐野大成, 東田雪絵, 島田晶子, 江原真理子, 北村英樹, 山田純生
2. 発表標題 心臓血管外科術後患者における回復期心リハの参加は終了後の身体活動アドヒアランスを維持する
3. 学会等名 第26 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 浅井千香子, 都築正尚, 入谷直樹, 村瀬数馬, 大谷卓巳, 中川香, 山田純生
2. 発表標題 胸骨正中切開と低侵襲心臓手術における術後経過、術前後身体機能に関する検討
3. 学会等名 第26 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 入谷直樹, 都築正尚, 村瀬数馬, 浅井千香子, 大谷卓巳, 中川香, 柴田賢一, 山田純生
2. 発表標題 急性冠症候群後患者の外来心リハ終了時における脂質異常症の有無とその関連因子
3. 学会等名 第26 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 久世洋嗣, 原康貴, 作井大介, 瀧野皓哉, 永井敬志, 松井ゆり, 津村康介, 平田哲夫, 大久保宗則, 川村一太, 山田純生, 松尾仁司
2. 発表標題 TAVI 術後患者における日常生活困難感の関連因子についての検討
3. 学会等名 第26 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 弁膜症術後患者の退院時運動耐容能は退院後早期の心不全・発作性心房細動を予測する
2. 発表標題 原康貴, 川村一太, 瀧野皓哉, 作井大介, 久世洋嗣, 永井敬志, 松井ゆり, 松尾仁司, 富田信司, 山田純生
3. 学会等名 第26 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K Kamisaka, K Kamiya, K Iwatsu, N Iritani, Y Iida, T Adachi, S Yamada; on behalf of the FLAGSHIP collaborators
2. 発表標題 Weight loss early after discharge predicts the risk of rehospitalization in non-obese patients with heart failure preserved ejection fraction
3. 学会等名 ESC Congress 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 根岸 真也, 足立 拓史, 舟木 空哉, 小野 哲也, 井出 光昭, 今井 俊博, 永田 博巳, 近藤 高明, 山田 純生
2. 発表標題 高BMIと冠危険因子を併存する就業者の減量行動に対する教育教材の効果： 予備的ランダム化比較試験
3. 学会等名 第56回日本循環器病予防学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kuya Funaki, Takuji Adachi, Masataka Kameshima, Hiroaki Fujiyama, Naoki Iritani, Chikako Asai, Daisuke Sakui, Yasutaka Hara, Sumio Yamada
2. 発表標題 Predictors of physical activity at 3-month after discharge in patients underwent percutaneous coronary intervention : a multicenter prospective cohort study
3. 学会等名 ESC Congress 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 瀧野皓哉, 原康貴, 作井大介, 久世洋嗣, 永井敬志, 松井ゆり, 桂川曜子, 川村一太, 松尾仁司, 山田純生
2. 発表標題 高度肥満心不全例における外来心臓リハビリテーション介入による減量効果 - ケースシリーズによる検討 -
3. 学会等名 第26 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柴田賢一, 山本真功, 亀島匡高, 藤山裕晃, 松井佑樹, 佐野大成, 東田雪絵, 島田晶子, 江原真理子, 加賀瀬藍, 徳田尊洋, 小山裕, 入谷直樹, 山田純生
2. 発表標題 経カテーテル大動脈弁留置術後の予後予測因子としての上腕周囲径の有用性
3. 学会等名 第26 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山田純生
2. 発表標題 健康寿命延伸をめざす循環器病予防のために、その現状と対策：循環器病の一次、二次、三次の最近の課題とその解決 運動と循環器病予防；運動と脳梗塞の一次・二次予防
3. 学会等名 第54回日本循環器病予防学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀将也, 足立拓史, 石丸曜, 藤井七虹, 岩崎真明, 井出光明, 今井俊博, 近藤高明, 山田純生
2. 発表標題 就業年層におけるリスク因子の保有とヘルスリテラシーとの関連: 予備的検討
3. 学会等名 第54回日本循環器病予防学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 足立拓史, 堀将也, 石丸曜, 藤井七虹, 岩崎真明, 井出光明, 今井俊博, 近藤高明, 山田純生
2. 発表標題 リスク因子保有者におけるヘルスリテラシーと健康情報の親和性との関連: 就業年層を対象とした横断的調査
3. 学会等名 第54回日本循環器病予防学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 足立拓史, 神谷訓康, 高木大地, 芦川博信, 岩崎真明, 井出光明, 今井俊博, 前里ゆかり, 近藤高明, 山田純生
2. 発表標題 中等強度以上の身体活動時間の低下は肥満男性の高血圧発症と関連する: 前向きコホート研究
3. 学会等名 第54回日本循環器病予防学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松下真也, 近藤高明, 足立拓史, 岩崎真明, 井出光昭, 今井俊博, 山田純生
2. 発表標題 企業健康保険組合レセプトデータを用いた生活習慣病受療率の季節変動
3. 学会等名 第54回日本循環器病予防学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤山裕晃、柴田賢一、亀島匡高、堀部真由美、寺井正樹、東田雪絵、島田晶子、江原真理子、北村英樹、山田純生
2. 発表標題 高齢者における心大血管外科術後のサルコペニア予測因子の検討
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柴田賢一、亀島匡高、堀部真由美、藤山裕晃、寺井正樹、東田雪絵、島田晶子、江原真理子、鈴木頼快、山田純生
2. 発表標題 回復期における心筋梗塞患者の身体活動量に関連する因子の検討 記述研究
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 亀島匡高、柴田賢一、堀部真由美、藤山裕晃、寺井正樹、東田雪絵、島田晶子、江原真理子、北村英樹、山田純生
2. 発表標題 心臓血管外科術後患者の回復期における維持期身体活動量の予測指標：前向きコホート研究
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 寺井正樹、柴田賢一、亀島匡高、堀部真由美、藤山裕晃、東田雪絵、島田晶子、江原真理子、北村英樹、山田純生
2. 発表標題 心臓弁膜症手術における退院時浮腫指数に関連する術前因子の検討
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柴田賢一、北村英樹、亀島匡高、堀部真由美、藤山裕晃、寺井正樹、足立拓史、玉置基継、江原真理子、山田純生
2. 発表標題 日本心身管理理学療法学会+日本心臓リハビリテーション学会ジョイントセッション 運動介入の方法論 新しい技術革新をどう取り込むか? 心臓外科術後急性期における NMES介入効果の検証
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 清水 美帆、山田 純生、足立 拓史、小林 聖典、大島 英揮、碓氷 章彦
2. 発表標題 胸部大血管外科術後患者における術前後の下肢筋力低下関連因子
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 瀧野皓哉、山田純生、原康貴、作井大介、久世洋嗣、永井敬志、加藤貴吉、恒川智宏、泉二佑輔、川村一太、富田伸司
2. 発表標題 糖尿病合併した高齢心大血管術後患者における術前HbA1cは術後筋力低下を助長させる要因かもしれない
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山田純生、足立拓史、飯田有輝、山田崇史、長尾光祥、坂本圭司、内山覚、西将則、安藤貴洋、西垣和彦、伊東利一、藤本直紀、小林聖典、奥村貴裕、脇田隆広、石木良治、長谷川隆史、原田憲
2. 発表標題 フレイルは心不全の短期予後を予測する：多施設前向きコホート研究（FLAGSHIP）
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山田 純生
2. 発表標題 日本心血管理学療法学会・日本心臓リハビリテーション学会 ジョイントセッション 運動介入の方法論 新しい技術革新 どう取り組むか
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岩津弘太郎、池田力、松村幸一、芦川博信、足立拓史、藤田亮子、北口勝司、山田純生、野原隆司
2. 発表標題 急性期高齢心不全患者における心臓リハビリテーションへの神経筋電気刺激療法の導入
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山田 純生
2. 発表標題 循環器基礎講座 10 心不全フレイルの理解と介入のコツ
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 飯田有輝、山田純生、伊藤武久、河邨誠、大川晶未、西村将吾、井本晶太、山崎武則
2. 発表標題 術前サルコペニアを合併した心臓外科術後患者に対する神経筋電気刺激療法とBCAA 摂取の併用効果
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 浦野勝太、足立拓史、柴田賢一、亀島匡高、江原真理子、作井大介、瀧野皓哉、川村一太、土川洋平、石丸曜、堀将也、山田純生
2. 発表標題 心不全患者における普通歩行速度と末梢神経機能との関連
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 作井大介、原康貴、永井敬志、久世洋嗣、瀧野皓也、泉二佑輔、恒川智宏、加藤貴吉、川村一太、富田伸司、山田純生、松尾仁司
2. 発表標題 高齢手術症例の吸気筋力低下率と運動時換気亢進の関連に関する予備的研究
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 入谷直樹、都築正尚、村瀬数馬、浅井千香子、大谷卓巳、中川香、山田純生
2. 発表標題 質問紙による機能的制限評価はサルコペニアのスクリーニング指標となり得る
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 舟久保浩、鈴木瞳、大西知広、松永峻、西川佳典、真宮久美子、長尾知行、篠田典宏、原田憲、山田純生、臼井直哉、近藤健司、長谷川隆史、原田康隆
2. 発表標題 冠動脈疾患患者における薬剤溶出性ステントに対する心臓リハビリの影響についての OCT を用いた検討
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 原康貴、川村一太、瀧野皓哉、作井大介、久世洋嗣、永井敬志、林明香、加藤小代子、前田靖子、篠田耕造、松尾仁司、山田純生
2. 発表標題 入院期からのセルフモニタリング行動は退院早期の疾病管理行動に影響するか
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高木大地、大島英揮、徳田順之、小林聖典、服部慶子、久野智之、清水琴絵、碓氷章彦、山田純生
2. 発表標題 経カテーテル的大動脈弁留置術患者における術前心不全合併による術後経過および身体・認知機能への影響
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takuji Adachi, Kotaro Iwatsu, Ryoko Fujita, Kenta Kamisaka, Eisaku Nakane, Daisuke Sakui, Itta Kawamura, Kenichi Shibata, Mariko Ehara, Hiroshi Ohtake, Takashi Shimozato, Naoki Iritani, Mitsuyasu Terashima, Tsukasa Abe, Tomofumi Mizuno, Sumio Yamada
2. 発表標題 Anorexia and 1-year prognosis in Japanese heart failure patients: a report from the multicenter cohort study (FLAGSHIP)
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sumio Yamada
2. 発表標題 AsiaPrevent Oral 1Sarcopenia/Frailty
3. 学会等名 第24回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sumio YAMADA
2. 発表標題 Frailty predicts short-term heart failure re-hospitalization independently from other known prognostic indicators in patients with heart failure: a multicenter prospective cohort study
3. 学会等名 ESC Congress 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takuji ADACHI
2. 発表標題 Anorexia coexisted in frailty predicts 1-year prognosis in patients with heart failure: a multicenter prospective cohort study
3. 学会等名 ESC Congress 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山田 純生
2. 発表標題 シンポジウム 9 『心不全のフレイル・サルコペニアの改善方策』
3. 学会等名 第55回日本臨床生理学会総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 作井 大介, 原 康貴, 久世 洋嗣, 瀧野 皓哉, 永井 敬志, 泉二 佑輔, 加藤 貴吉, 川村 一太, 富田 伸司, 山田 純生
2. 発表標題 待機的手術症例の術後吸気筋力低下に対する吸気筋トレーニング
3. 学会等名 第46回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 足立 拓史, 岩津 弘太郎, 藤田 亮子, 上坂 建太, 中根 英策, 作井 大介, 川村 一太, 阿部 司, 水野 智文, 山田 純生
2. 発表標題 フレイル心不全患者における食欲低下には身体活動セルフエフィカシーと抑うつが関連する：多施設共同研究 (FLAGSHIP)
3. 学会等名 第83回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 亀島 匡高, 柴田 賢一, 藤山 裕晃, 寺井 正樹, 清水 琴絵, 松井 佑樹, 東田 雪絵, 島田 晶子, 江原 真理子, 北村 英樹, 山田 純生
2. 発表標題 心臓血管外科術後患者の外来心臓リハビリテーション参加と遠隔期身体活動量の推移：前向きコホート研究より
3. 学会等名 第83回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 入谷 直樹, 都築 正尚, 村瀬 数馬, 浅井 千香子, 大谷 卓巳, 中川 香, 柴田 賢一, 亀島 匡高, 作井 大介, 瀧野 皓哉, 山田 純生
2. 発表標題 急性心筋梗塞後の心不全合併は回復期身体活動量を低下させる
3. 学会等名 第83回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 瀧野 皓哉, 山田 純生, 原 康貴, 作井 大介, 久世 洋嗣, 永井 敬志, 加藤 貴吉, 川村 一太, 平川 晃弘, 富田 伸司
2. 発表標題 冠動脈バイパス術後患者における術後高血糖は術後筋力低下を引き起こす要因かもしれない
3. 学会等名 第83回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森山 大介,岡本 恵子,恒川 裕子,水野 智春,関口 まゆみ,真宮 久美子,原田 憲,足立 拓史,山田 純夫
2. 発表標題 食事調査における栄養評価の質的向上に関する検討?食事画像使用時の再現性
3. 学会等名 第83回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Adachi T, Iwatsu K, Kamisaka K, Sakui D, Abe T, Fujita R, Nakane E, Kawamura I, Mizuno T, Yamada S, on behalf of the FLAGSHIP investigators
2. 発表標題 Characteristics of frailty in Japanese patients with heart failure: A cross sectional study from the multicenter cohort study (FLAGSHIP study)
3. 学会等名 WCPT-AWP&ATPT Congress 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井本 晶太、河野 裕治、作井 大介、瀧野 皓哉、大竹 浩史、山田 純生
2. 発表標題 心不全フレイルへの歩行補助具の効果と適応
3. 学会等名 第23回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Adachi T, Yamada S, Izawa H, on behalf of the FLAGSHIP investigators
2. 発表標題 Characteristics of frailty in Japanese patients with heart failure
3. 学会等名 JACR Annual Meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山田 純生
2. 発表標題 慢性心不全の疾病管理による予後改善機序
3. 学会等名 日本心臓リハビリテーション学会 第3回東海支部地方会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Adachi T, Iwatsu K, Kamisaka K, Sakui D, Abe T, Fujita R, Nakane E, Kawamura I, Mizuno T, Yamada S, on behalf of the FLAGSHIP investigators
2. 発表標題 Anorexia may be one of the components of frailty state in patients with heart failure
3. 学会等名 Annual Scientific Meeting of JHFS 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yamada S, on behalf of the FLAGSHIP collaborators
2. 発表標題 Underlying mechanisms of frailty may be different between heart failure with reduced and preserved ejection fraction
3. 学会等名 AHA Scientific Session 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yamada S, Izawa H, Murohara T, Kondo T, Adachi T
2. 発表標題 The frailty-based prognostic criteria in heart failure patients. A multicenter prospective cohort study (FLAGSHIP study).
3. 学会等名 9th international Conference SCWD on cachexia, sarcopenia and muscle wasting (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 山田純生、足立拓史、他 3 1 名	4. 発行年 2018年
2. 出版社 中外医学社	5. 総ページ数 156-162
3. 書名 フレイルのみかた	

〔産業財産権〕

〔その他〕

心臓リハビリテーションといえば名古屋大学医学系研究科 山田研究室 http://plaza.umin.ac.jp/yamadalb/ 名古屋大学大学院 医学系研究科リハビリテーション療法学専攻山田研究室 http://plaza.umin.ac.jp/yamadalb/index.html
--

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
---------	---------