

令和 6 年 6 月 11 日現在

機関番号：17701
研究種目：若手研究
研究期間：2019～2023
課題番号：19K19437
研究課題名（和文）Useful Estimation of Fitness and Fatness for Association with Health Outcomes

研究課題名（英文）Useful Estimation of Fitness and Fatness for Association with Health Outcomes

研究代表者
Sloan Robert (Sloan, Robert)

鹿児島大学・医歯学域医学系・講師

研究者番号：70765718
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：主な発見として、女性においては肥満ではなくフィットネスが前糖尿病を予測すること、また、アジア人における推定最大酸素摂取量（eCRF）が睡眠の質と関連していることが含まれます。この助成金から発表された5本の査読付きの筆頭著者論文は、インパクトファクターが4.5から14.5の範囲でありました。また、2つの国際会議と2つの国内会議で発表されました。

研究成果の学術的意義や社会的意義

This type of eCRF effectively predicts health outcomes and may be used in large-scale epidemiological investigations. It highlights the potential for integrating fitness estimation equations into the population and electronic health records for research primary prevention.

研究成果の概要（英文）：The cost and accessibility of clinical fitness testing can be impractical in practice and research, leading to the need to develop prediction models that generate CRF and WHtR to improve public health practice and research. The primary aim was to establish practical methods to predict eCRF and assess associations with health outcomes. The research methods employed across the five studies primarily involved data collection through comprehensive health examinations. Participants varied from healthy adults and specific subpopulations such as Japanese, Singaporeans, and Americans, with sample sizes ranging from 5293 to 43,356. Key findings include that fitness, not fatness, predicts prediabetes in women, and eCRF is associated with sleep quality in Asians. Five peer-reviewed first-author papers with impact factors ranging from 4.5 to 14.5 were published from the grant. Two international and two domestic conferences were presented.

研究分野：Public Health and Epidemiology

キーワード：fitness estimated fitness health outcomes diabetes epidemiology EHR public health primary prevention

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1 . 研究開始当初の背景

At the public health level, health-related fitness measures provide a more upstream approach that augments early identification, surveillance, detection, primary prevention action, and epidemiological investigation. Clinically measured cardiorespiratory fitness (CRF) fitness is strongly associated with non-communicable diseases and mortality, more so than traditional risk factors. However, the cost and accessibility of fitness testing can be impractical in practice and research, leading to the need to develop prediction models that generate CRF and WHtR to improve public health practice and research.

2 . 研究の目的

The primary aim was to establish practical methods of estimating CRF and to assess the associations between health outcomes.

3 . 研究の方法

The research methods employed across the five studies primarily involved data collection through comprehensive health examinations and regression models to estimate cardiorespiratory fitness (eCRF) without physical fitness testing. Participants varied from healthy adults and specific subpopulations such as Japanese, Singaporeans, and Americans, with sample sizes ranging from 5293 to 43,356. Data collected included height, weight, waist circumference, blood pressure, blood tests, and responses to lifestyle questions. Regression models were developed to validate eCRF. Statistical analyses included multiple logistic regression to adjust for potential confounders such as age, systolic blood pressure, smoking status, alcohol intake, family history, and chronic diseases. The studies demonstrated that eCRF is a valid measure that effectively predicts health outcomes and may be used in large-scale epidemiological investigations, highlighting the potential for integrating fitness estimation equations into population health studies and electronic health records.

4 . 研究成果

The primary accomplishment was the development of fitness estimation equations based on vital signs for use in population health studies and electronic health records without knowing one's physical activity level. Key findings include that fitness, not fatness,

predicts prediabetes in women, and eCRF is associated with sleep quality in Asians. The studies varied in participant demographics, including different age groups, genders, and health conditions. Five peer-reviewed first-author papers with impact factors ranging from 4.5 to 14.5 were published from the grant. Two international and two domestic conferences were presented.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Robert A. Sloan, Youngdeok Kim, Jonathan Kenyon, Marco Visentini Scarzanella, Susumu S.Sawada, Xuemei Sui, I-Min Lee, Jonathan N. Myers, Carl J.	4. 巻 12(7)
2. 論文標題 Association between Estimated Cardiorespiratory Fitness and Abnormal Glucose Risk: A Cohort Study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 2740
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/jcm12072740	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 Robert A. Sloan, Marco Visentini Scarzanella, Susumu Sawada, Xuemei Sui, Jonathan Myers	4. 巻 7(8)
2. 論文標題 Estimating Cardiorespiratory Fitness Without Exercise Testing or Physical Activity Status in Healthy Adults: Regression Model Development and Validation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 JMIR Public Health Surveillance	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2196/34717	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 Robert A. Sloan, Marco Visentini Scarzanella, Yuko Gando, Susumu S. Sawada	4. 巻 18 (23)
2. 論文標題 Accuracy of Non-Exercise Estimated Cardiorespiratory Fitness in Japanese Adults.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health.	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） 10.3390/ijerph182312288	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 Robert A Sloan, Youngdeok Kim, Susumu S Sawada, I-Min Lee, Xuemei Sui, Steve N Blair	4. 巻 148
2. 論文標題 The association of fitness and fatness with intermediate hyperglycemia incidence in women: A cohort study.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Preventive Medicine	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.ypped.2021.106552	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 Robert A. Sloan, Marco Visentini Scarzanella, Yuko Gando, Susumu S. Sawada	4. 巻 53 (8S)
2. 論文標題 Development Of A Non-exercise Equation Without Physical Activity Status To Estimate Cardiorespiratory Fitness In Japanese Adults: 1386	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medicine and Science in Sports and Exercise	6. 最初と最後の頁 455-455
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1249/01.mss.0000764528.42456.e3	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 Robert A. Sloan, Marco Visentini Scarzanella, Susumu S. Sawada, Xuemei Sui, Jonathan N. Myers, Steven N. Blair	4. 巻 52(7S)
2. 論文標題 A Nonexercise Prediction Equation for Cardiorespiratory Fitness Without the Use of Physical Activity	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Medicine & Science in Sports & Exercise	6. 最初と最後の頁 477-478
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1249/01.mss.0000679132.87486.70	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 Robert A. Sloan, Youngdeok Kim, Susumu S. Sawada, Xumei Sui, I-Min Lee, Steven N. Blair	4. 巻 52(7S)
2. 論文標題 The Independent and Joint Associations of Fitness and Fatness with Incident Prediabetes in Women: A Cohort Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Medicine & Science in Sports & Exercise	6. 最初と最後の頁 420-420
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1249/01.mss.0000678432.26909.20	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 Sloan, R.A.; Kim, Y.; Sawada, S.S.; Asakawa, A.; Blair, S.N.; Finkelstein, E.A	4. 巻 17
2. 論文標題 Is Less Sedentary Behavior, More Physical Activity, or Higher Fitness Associated with Sleep Quality? A Cross-Sectional Study in Singapore.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int. J. Environ. Res. Public Health	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph17041337	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2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Robert Alan Sloan
2. 発表標題 Development of A Non-exercise Equation Without Physical Activity Status to Estimate Cardiorespiratory Fitness in Japanese Adults
3. 学会等名 the 2021 American College of Sports Medicine Annual Meeting and World Congresses (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Robert A Sloan, Susumu S Sawada, Xuemei Sui, I-Min Lee, Steven N Blair
2. 発表標題 The Association of Fitness and Fatness with Incident Prediabetes in Women
3. 学会等名 The 30th Annual Scientific Meeting of the Japan Epidemiological Association, Journal of Epidemiology (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

NA

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