

令和 5 年 2 月 2 日現在

機関番号：14401

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K19906

研究課題名(和文)日本人オリンピック代表選手コホートデータベースの構築による疫学研究

研究課題名(英文)Epidemiological study on the Japanese Olympian cohort database

研究代表者

喜多村 祐里 (Kitamura, Yuri)

大阪大学・医学系研究科・招へい教授

研究者番号：90294074

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,900,000円

研究成果の概要(和文)：日本の歴代オリンピック選手コホートを構築し、生命予後(生死)と健康寿命に影響を及ぼすスポーツ外傷・障害の有無、生活習慣(食餌・栄養、喫煙、飲酒、運動など)、心理社会的要因(教育歴、職歴、生活環境、社会資源など)の様々な要因との関連を明らかにする。またオリンピックに代表されるトップアスリートの方々に特有の長期間高強度運動曝露の影響を評価するために、引退後の運動器障害や疾病罹患リスクの分析を行う。こうにして得られた研究成果は、スポーツ医学、運動疫学の専門家らの評価を経て、トップアスリートのみならず、一般人における健康寿命の延伸に役立つ重要な知見(エビデンス)の確立に寄与することが期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

オリンピックコホートにおける縦断的観察研究を通して、生存時間(寿命)を左右する引退後の様々な要因(スポーツ外傷・障害、生活習慣(食餌・栄養、喫煙、飲酒、運動など)、心理社会的要因(教育歴、職歴、生活環境、社会資源など)の関連の強さ(リスク)を疫学的な視点で評価・検討し、エビデンス(科学的論拠)に基づくエリートアスリートの育成戦略に繋げたい。

研究成果の概要(英文)：We build a cohort database of the Japanese Olympic athletes and examine if there are sports injuries/disorders that affect life prognosis (life or death) and healthy life expectancy, associating with their lifestyle (diet/nutrition, smoking, drinking, exercise, etc.), psychosocial factors, educational histories, occupation, and living environment, including social resources). In addition, to evaluate the effects of long-term high-intensity exercise exposure peculiar to top athletes represented by Olympians, we will analyze the risk of post-retirement motor organ disorders and morbidity. The research results obtained here will be evaluated by experts in sports medicine and exercise epidemiology, and will contribute to the establishment of important knowledge (evidence) that is useful not only for top athletes but also for the extension of healthy life expectancy in the general population.

研究分野：疫学、スポーツ疫学、公衆衛生学、精神医学、

キーワード：オリンピック トップアスリート 寿命 生存時間 分析疫学 コホート研究 日本 セカンドキャリア

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

(1) 近代オリンピックの復興はクーベルタン男爵(仏)によって成し遂げられ、スポーツによる青少年育成と国際相互理解をめざす「オリंपィズム」の精神は世界の国々で尊ばれている。わが国では、柔道の創始者の嘉納治五郎氏が、初のIOC国際オリンピック委員となって五輪招請に尽力した功績が認められ、1912年の第5回ストックホルム五輪大会で、三島弥彦(陸上短距離)、金栗四三(マラソン)の初出場を果たした。それ以来、わが国からは夏季・冬季を合わせて計47回、約6000名を超えるオリンピック代表選手を世に送り出すことができた。これらトップアスリートの育成および海外派遣支援の財源の多くは国庫支出金であり、そのことが歴代オリンピック代表選手のメディカルチェック(派遣前健診)データ等の全てを国の機関で一元管理する理由になっていると考えられる。しかし、これら分析価値の高い、貴重なデータの殆どは紙媒体のまま保管されており、未だ十分に活用されているとは云えない。

(2) オリンピアンは卓越した身体能力を有する一方、長期間にわたって高強度運動負荷と心理的重圧などに曝されてきたにもかかわらず、一般に比べて死亡率は低いという先行研究が多い。しかし、その理由やメカニズムについては未だ明らかではない。本研究では、百有余年にわたり国民に希望と栄光をもたらしたオリンピック代表選手に敬意を表すると同時に、その生命予後調査を行い、『オリンピアンは何故一般人に比べ長生きできるのか?』という問いに対する科学的根拠を明らかにして、アスリートはもとより広くわが国のスポーツ振興計画に役立てたいと考える。

具体的には、性別、出場競技種目、出場回数、大会別(夏季/冬季)、さらに時代背景など、あらゆる曝露要因について、健康被害や生命予後への関連の大きさを評価する。曝露要因の観測には、歴代オリンピアンを対象とするアンケートによる前向きな悉皆調査を実施して、転帰(生死)の追跡と、引退後の筋骨格系障害や生活習慣病(心血管系疾患、がん、糖尿病など)の発生リスクを評価する。

(3) さらに、オリンピアン経験者のセカンドキャリアについての実態を把握することにより、エリートアスリートにおけるキャリア支援に繋がりたいと考える。わが国における無形財産とも云える『オリンピアン』の優れた身体能力と、心理的重圧に耐えて築き上げた代表選手として経験を生かして、どのような社会還元で繋がって行けるのか?』を客観的に分析するための貴重なデータを整備・活用することは、オリンピアン育成を通してスポーツ振興施策を進める上においても重要な責務であると考えられる。

2. 研究の目的

オリンピアンコホートにおける縦断的観察研究を通して、生存時間(寿命)を左右する引退後の様々な要因(スポーツ外傷・障害、生活習慣(食餌・栄養、喫煙、飲酒、運動など)、心理社会的要因(教育歴、職歴、生活環境、社会資源など))の関連の強さ(リスク)を疫学的な視点で評価・検討し、エビデンス(科学的論拠)に基づくエリートアスリートの育成戦略に繋げることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 対象(研究対象者の選定方針)

1912年(ストックホルム大会)以降の大会に出場した全ての日本人オリンピック代表選手(補欠を含む実際の出場登録を行った者)を対象とする: 約6000人(戦前の大会出場者を含む最大

数、2019年時点)

(2) 方法

研究デザイン：後方視的 (retrospective) コホート研究

公開情報源のみ利用による生存時間解析の試み

研究デザイン：後方視的 (retrospective) および前方視的 (prospective) コホート研究

データソース：公開情報源 (Open Data Source) (『SR/OLYMPIC SPORTS』、新聞社記事データベース (『毎索 (マイサク)』、『聞蔵IIビジュアル』)、『オリンピック日本代表資料』 (日本スポーツ協会)、Wikipedia、Google など)

解析方法：オリンピックの生死情報 (転帰、可能であれば死因) を収集し、オリンピックデータベースを構築する。生存時間解析を行い、5年暦年ごとの標準化死亡比 (SMR: Standard Mortality Ratio) を算出する。

アンケート調査による情報を収集して行う方法

研究デザイン：後方視的 (retrospective) および前方視的 (prospective) コホート研究

自記式アンケート調査実施：長期観察コホートのアウトカムとしては、死亡や疾病罹患が考えられるが、曝露要因となる性別、出場大会、競技種目などの基本属性に加え、幼少期～中高生時代の生育歴や、引退後の体力、運動量、生活習慣、心理社会的要因などと、オリンピックのセカンドキャリアなどに関して、自記式質問紙および Web 入力によるアンケート調査を実施する。さらに統計法第 33 条に基づく人口動態統計の利用申請を行い、死亡小票データとの照合により死亡者の死因を確認 (確定) する。死因別に生存時間解析を行い、5年暦年ごとの標準化死亡比 (SMR: Standard Mortality Ratio) を算出する。

オリンピックコホートデータベース (JOLY_DB) の構築

継続的に追跡調査を実施して、人口動態統計死亡小票との照合作業と並行して、データベースの管理・運用手法の定式化を行い、さらにはパブリックドメイン化に向けた基盤整備検討を試みる。また、一般に比べ、オリンピックは著名人であるという事情を考慮して、データの取扱い者に対しては文書による守秘同意を求める事に加え、個人の特定が可能な状態のデータに関しては閲覧制限を設けて、情報の厳重な管理に努める。

4. 研究成果

日本人オリンピックの夏季 (1952 年から 2016 年まで) および冬季 (1952 年から 2014 年まで) 大会の出場者 3546 人を対象とし、オリンピック名簿に基づく大会別コホートを設定し、新聞社等の死亡情報 (お悔やみ) ならびに公開情報検索システムを用いて生死情報の追跡を行った。観察期間は 1952 年から 2017 年までの 65 年間 (平均追跡期間: 27.8 年) とし、生存時間解析を実施した。生死情報が不明の 165 人を除く 3381 人 (男 2263 人、女 1118 人) のうち、男 144 人、女 9 人が死亡しており、全体の SMR は 0.29 (95%CI:

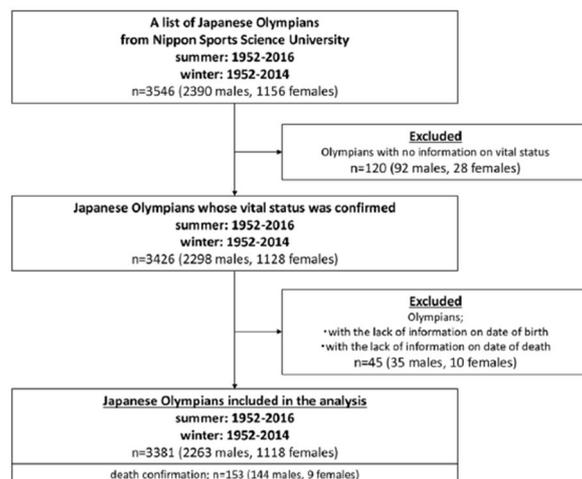


Figure 1 Flow diagram for the analysis. Among 3381 Olympians, 91 Olympians with lack of information on the sports discipline they participated in were not included in the Poisson regression (table 3).

図 1 解析フロー

0.25-0.34)と、一般の死亡率に比べて有意に低いことが示された。

	Total	Number	Expected number	SMR (95% CI)
	Person years	Of deaths	Of deaths	
Observation period				
1948–1997	42 665.45	34	123.15	0.28 (0.19 to 0.38)
1998–2007	23 599.49	58	140.23	0.41 (0.32 to 0.53)
2008–2017	27 811.88	61	258.50	0.24 (0.18 to 0.30)
Years from last participation				
0 to <10	30 520.09	11	30.95	0.36 (0.19 to 0.62)
10 to <20	23 610.85	12	41.16	0.29 (0.16 to 0.50)
20 to <30	17 254.14	23	67.97	0.34 (0.22 to 0.50)
30–	22 691.74	107	381.79	0.28 (0.23 to 0.34)

SMR, standardised mortality ratio.

表 1 標準化死亡率

さらに、ポアソン回帰モデルによる内部比較では、出場回数が増えるにつれて有意な死亡リスクの上昇を認め、1 回のみ出場者に比べ 3 回以上出場者では 1.87 倍 (95%CI: 1.08-3.25) 死亡リスクが上昇することが分かった。また競技種目別では、無酸素運動系のパワースポーツでリスク増大傾向がみられた。

今後、生死情報の頑健性確認と死因情報の収集に向けて、自記式アンケート調査の結果の分析を進めるとともに、引退後の生活習慣や疾病、セカンドキャリアの状況把握も行い、死亡アウトカム以外に、「健康貯蓄」に関する評価を視野に入れながら、オリンピックにおける長寿のメカニズムに迫りたいと考える。(*アンケート調査の URL は、以下の通り：<https://joly.accelight.jp/>。)

	Number	Total	Number	Adjusted RR		P for trend
	Of olympians (%)	Person years	Of deaths	RR	95% CI	
Total number of participation						
1	2280 (69.30%)	67 910.63	97	Ref		0.005
2	722 (21.95%)	18 685.93	38	1.52	1.04 to 2.23	
3 or more	288 (8.75%)	5 566.52	15	1.87	1.08 to 3.25	
Combination of static and dynamic intensity						
Static: low, dynamic: low	97 (2.95%)	2 635.46	3	Ref		0.332
Static: low, dynamic: middle	432 (13.13%)	10 357.60	10	3.05	0.82 to 11.25	
Static: low, dynamic: high	613 (18.63%)	14 328.70	30	3.60	1.09 to 11.88	
Static: middle, dynamic: low	121 (3.68%)	3 422.27	2	0.74	0.12 to 4.45	
Static: middle, dynamic: middle	198 (6.02%)	5 513.72	11	4.01	1.11 to 14.49	
Static: middle, dynamic: high	584 (17.75%)	20 150.83	35	3.16	0.96 to 10.40	
Static: high, dynamic: low	500 (15.20%)	13 323.55	25	3.49	1.05 to 11.62	
Static: high, dynamic: middle	241 (7.33%)	7 327.49	16	3.74	1.08 to 13.01	
Static: high, dynamic: high	504 (15.32%)	15 103.45	18	2.43	0.70 to 8.38	

表 2 ポアソン回帰分析の結果

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Takeuchi Taro, Kitamura Yuri, Ishizuka Soya, Yamada Sachiko, Aono Hiroshi, Kawahara Takashi, Sobue Tomotaka	4. 巻 7
2. 論文標題 Mortality of Japanese Olympic athletes in 1964 Tokyo Olympic Games	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMJ Open Sport & Exercise Medicine	6. 最初と最後の頁 e000896 ~ e000896
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1136/bmjsem-2020-000896	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 Takeuchi Taro, Kitamura Yuri, Sado Junya, Hattori Satoshi, Kanemura Yumiko, Naito Yoshihiko, Nakajima Kohei, Okuwaki Toru, Nakata Ken, Kawahara Takashi, Sobue Tomotaka	4. 巻 5
2. 論文標題 Mortality of Japanese Olympic athletes: 1952-2017 cohort study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMJ Open Sport & Exercise Medicine	6. 最初と最後の頁 e000653 ~ e000653
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1136/bmjsem-2019-000653	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 喜多村祐里	4. 巻 39（1号）
2. 論文標題 オリンピックを対象とした疫学調査	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 臨床スポーツ医学	6. 最初と最後の頁 44-49
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 喜多村祐里	4. 巻 70（7号）
2. 論文標題 オリンピックの生命予後ならびにオリンピックコホートの構築について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 体育の科学	6. 最初と最後の頁 1-5
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 竹内太郎、喜多村祐里	4. 巻 1巻第10章
2. 論文標題 1964年東京五輪出場選手の生命予後に関する疫学研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 平成30年度東京オリンピック記念体力測定の総括（第1報）	6. 最初と最後の頁 67, 70
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 Takeuchi Taro, Kitamura Yuri, Sado Junya, Hattori Satoshi, Kanemura Yumiko, Naito Yoshihiko, Nakajima Kohei, Okuwaki Toru, Nakata Ken, Kawahara Takashi, Sobue Tomotaka	4. 巻 5
2. 論文標題 Mortality of Japanese Olympic athletes: 1952-2017 cohort study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMJ Open Sport & Exercise Medicine	6. 最初と最後の頁 e000653 ~ e000653
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1136/bmjsem-2019-000653	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3件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 竹内太郎
2. 発表標題 日本のオリンピックズコホートの構築と生存時間解析
3. 学会等名 大阪大学SRIP成果報告会若手最優秀演題発表（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 竹内太郎、喜多村祐里、佐道准也、金村祐美子、中嶋耕平、奥脇透、川原貴、祖父江友孝
2. 発表標題 日本のオリンピックズコホートの構築と生存時間解析第2報
3. 学会等名 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 竹内太郎、喜多村祐里、佐道准也、秋山英俊、中嶋耕平、奥脇透、川原貴、祖父江友孝
2. 発表標題 日本のオリンピックズコホートの構築と生存解析
3. 学会等名 第28回日本臨床スポーツ医学会
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

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