

令和 4 年 6 月 1 日現在

機関番号：32203

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K17351

研究課題名(和文) がん罹患リスクの社会格差の解明：生活習慣因子や免疫機能異常の媒介

研究課題名(英文) Socioeconomic inequalities in cancer incidence: mediation of behavioral factors and immune dysfunction

研究代表者

財津 将嘉 (Zaitu, Masayoshi)

獨協医科大学・医学部・准教授

研究者番号：10372377

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：日本標準職業分類及び日本標準産業分類に基づく新しい職業分類を確立した。この指標を用いて、臨床データと職業背景を用いたビッグデータ分析を実施した。日本で初めて、がんや循環器疾患などの生活習慣病について、職業間の差を明らかにした。また、社会経済的背景によって異なる生活習慣リスクを発見した。特に、少量飲酒による各種がん罹患リスクを明らかにした。また、国民皆保険制度下においても、がん予後が職業間で異なることも日本で初めて明らかにした。更に、職業間の免疫機能の違いによりがんの病理組織が異なる可能性も発見した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

欧米諸国で盛んに研究されている「命の格差を止める」という課題は、日本を含むアジア諸国などにおいても、国や地域の社会状況に応じて綿密に研究が行われることが必要である。日本では、国民皆保険制度のもと平等に医療が提供されているが、本研究によりがんリスクなどの社会格差が明らかになった。また、少量飲酒によるリスクなど、その機序が欧米諸国とは必ずしも一致しないことが明らかになり、日本独自の命の格差を止める研究を推進していく重要性が明らかになった。

研究成果の概要(英文)：We established a new job classification according to the Japan Standard Industrial Classification and the Japan Standard Industrial Classification. We used this index to conduct big data analyses with clinical data and occupational backgrounds. For the first time in Japan, we found occupational differences regarding lifestyle-related diseases such as various cancers and cardiovascular diseases. In addition, some lifestyle-related risks that differ depending on the socioeconomic status were found. In particular, we clarified the risk of various cancers associated with light drinking. Additionally, for the first time, we demonstrated occupational differences in cancer survival under the universal healthcare system in Japan. We also found a potential mediation pathway in which differences in immune functions across occupations may explain occupational differences in cancer histology.

研究分野：公衆衛生学

キーワード：社会格差 職業 がん 循環器疾患 飲酒 媒介分析 病理組織 HMGB1

1. 研究開始当初の背景

がんや循環器疾患は代表的な生活習慣病であり、先進国諸国の主要な死因である。日本では、がんは死因の第1位であり、心疾患・脳血管疾患を合わせると死因の約50%を占める。欧米諸国では、がん及び周辺疾患の罹患や死亡に、学歴・収入・職業に代表される社会経済的要因 (socioeconomic status: SES) が大きく影響することが知られている。職業をSESの指標として用いた先行研究では、ホワイトカラー職種 (管理・専門職) はがんや循環器疾患の罹患や死亡リスクが低いことが示されてきた (Marmot 1996)。この「命の格差」の上流には、SESによる生活習慣 (喫煙や飲酒) や医療アクセスの違いがある。例えば、ホワイトカラー職種は、禁煙し節酒するために、罹患リスクが低くなるが、ブルーカラー職種 (生産工程・建築従事者など) は、生活習慣リスクが高くなり、罹患リスクも高くなる。死亡については、SESによる医療アクセスの違いが機序として考えられている。

「命の格差を止める」という課題は、国連SDGsのターゲットとして取り上げられており、欧米諸国のみならず、日本を含むアジア諸国などにおいても、国や地域の社会状況に応じて綿密に研究が行われることが必要である。日本では、国民皆保険制度の下、SESに関わらず医療が平等に提供されている。しかし、1990年に受動喫煙のリスクを初めて示したHirayamaによるコホート研究以降、四半世紀が経過したにも関わらず、未だにがんなど罹患リスクに社会格差が存在するのかどうかは解明されていなかった。先行する地域相関研究や横断研究などは、研究デザイン上の欠点により、患者や個人レベルの生活習慣や病理学的特徴などは評価できておらず、格差の有無及び機序は不明であった。また、局所微小レベル、特に免疫機能異常が、どのようなメカニズムでこの格差と関わっているのかは、明らかになっていなかった。

2. 研究の目的

本研究は、最初に日本における各種がん罹患リスクの社会格差が存在するかどうかを、大規模臨床職業データを用いて網羅的に明らかにすることを目的とした。次に、周辺疾患である循環器疾患罹患リスク、がん予後の社会格差にもターゲットを拡張することを目的とした。さらに、がん罹患リスクの社会格差について、生活習慣リスクや免疫機能の観点からも、その媒介を解明することも目的とした。

3. 研究の方法

本研究は、主に既存データを用いた大規模疫学データ解析を実施した。最初に日本における各種がん罹患リスクの社会格差が存在するかどうかを、大規模臨床職業データを用いて網羅的に検証した。次に、周辺疾患である循環器疾患罹患リスク、がん罹患リスクの社会格差に関連する生活習慣リスクとしての少量飲酒リスク等を検証した。さらに免疫機能異常の観点から、職業間の免疫応答の差とその媒介によるがん悪性度の職業間の差の解明、およびがん予後の社会格差の実証も検証した。本研究は、ハーバード公衆衛生大学院社会行動科学部門と共同で実施した。

4. 研究成果

(1) がん罹患リスクの社会格差の存在：

独立行政法人労働者健康安全機構が保有する全国労災病院入院患者データを用いて多施設病院 case-control 研究を実施した。Case 群は20歳以上の男性の全がん患者とし、control 群は良性疾患患者とした。各 case に対して、性、年齢 (5歳階級)、病院、入院年が等しい control を無作為に抽出した。特に注目するがんの部位は、全がんおよび日本人男性の罹患率のトップ10位である胃がん、肺がん、大腸がん、前立腺がん、肝臓がん、食道がん、膵臓がん、膀胱がん、腎臓がん (腎盂尿管含む)、悪性リンパ腫とした。Control の良性疾患は、眼科および耳鼻科疾患、泌尿器科領域疾患、感染症疾患と皮膚科疾患とした。職業歴については、日本標準職業分類および日本標準産業分類を用いて、現職から過去3つまでの職業分類がコーディングされていたため、最長の職業を用いて各患者を層別化した。最長職業は、先行研究に基づき4つの職種 (ブルーカラー職、サービス職、専門職、管理職) に分類し、さらに3つの産業 (ブルーカラー産業、サービス産業、ホワイトカラー産業) のカテゴリに分けた (Zaitzu et al. SSMPH 2018)。また、学生、無職、退職者等の非雇用者は、「その他」のグループとして同定した。統計解析は、年齢、病院、入院年をマッチさせた条件付きロジスティック回帰分析を用いた。また、喫煙・飲酒を媒介変数として調整した。欠損値については多重補完法も併せて実施した。

結果は、ブルーカラー職従事者と比べると、専門職や管理職従事者で胃がんおよび肺がんのオッズが低く、喫煙・飲酒を調整した後も有意に職業と関連していた (図1)。肝臓がん、食道がん、膀胱がんおよび悪性リンパ腫で、ホワイトカラー産業の管理職でオッズが低く、膵臓がんでも同様の傾向が見られたが、大腸がんでは職業間での差は検出できなかった。一方で、前立腺がんおよび腎臓がんでは専門職や管理職従事者でオッズが高い傾向がみられた。がん全体としては、

専門職や管理職従事者でオッズがやや低い傾向が見られた。

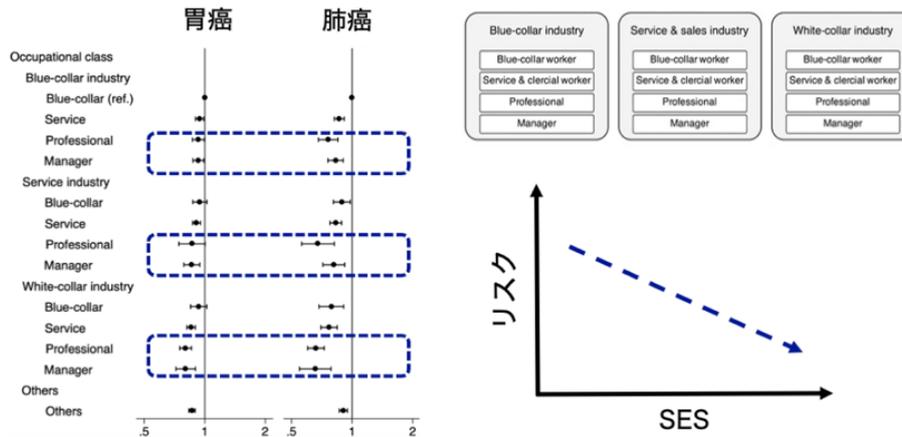


図1 各職業とがん罹患リスク (Zaitzu M, et al. Occupational class and male cancer incidence: Nationwide, multicenter, hospital-based case-control study in Japan. Cancer Med. 2019 Feb;8(2):795-813 より引用・改編)

本研究により、日本の男性のがんにおいて、職業と各がん罹患リスクの関連が初めて明らかになった。女性のがん罹患リスクの社会格差に関する日本の先行研究 (Zaitzu SSMPH 2018) と本研究の結果と合わせて、日本では、国民皆保険制度下においても、男女共にがん罹患リスクに社会格差が存在することが初めて実証された。

(2) 循環器疾患罹患リスクの社会格差の存在：

がん罹患リスクの社会格差の研究で確立した手法をもとに、同様に全国労災病院入院患者データを用いて、case を全循環器疾患患者に変えた多施設病院 case-control 研究を実施した。さらに循環器疾患を冠動脈疾患と脳卒中にも細分化して分析を実施した。

結果は、ブルーカラー職従事者と比べると、専門職や管理職従事者で冠動脈疾患のオッズが高く、喫煙・飲酒を調整した後も有意に職業と関連していた。一方で、ブルーカラー職従事者と比べると、専門職や管理職従事者で脳卒中のオッズは低かった (図 2)。循環器疾患全体としては、専門職や管理職でごく僅かであるがのリスクが低くなる傾向にあった。

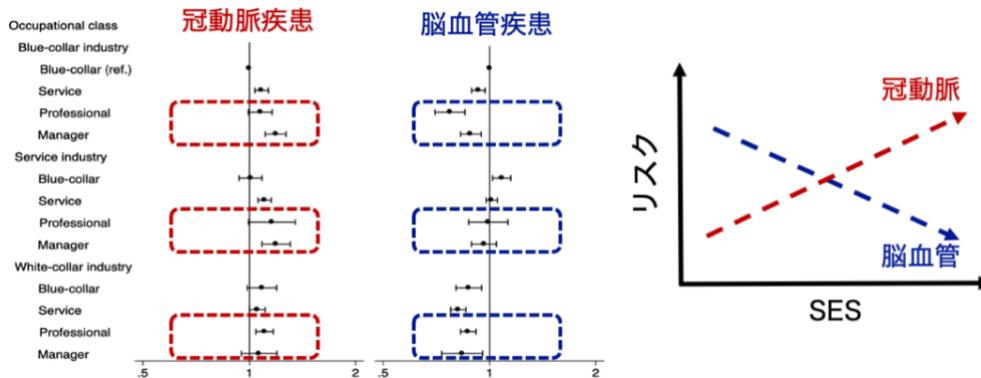


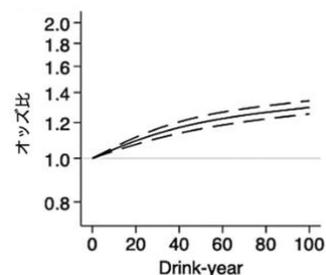
図2 各職業と循環器疾患罹患リスク (Zaitzu M, et al. Occupational class and risk of cardiovascular disease incidence in Japan: nationwide, multicenter, hospital-based case-control study. J Am Heart Assoc. 2019;8(6):e011350 より引用・改編)

本研究により、日本における循環器疾患罹患リスクの社会格差を初めて実証することができた。特筆すべきは、日本の専門職・管理職従事者で心血管疾患の罹患リスクが高くなることであり、この傾向は現在の欧米諸国の傾向と反対である。本研究は、2大循環器疾患リスク (冠動脈疾患と脳血管疾患) の社会格差の向きが、同一国家の中で異なる可能性があるということ世界初めて示した。先進国の中で、専門職・管理職従事者で上昇する冠動脈疾患リスクが脳血管疾患のリスクが下がることにより相殺されているという、極めて特徴的な社会格差の存在を実証した研究である。

(3) 少量飲酒によるがん罹患リスクの存在：

飲酒などの生活習慣は社会経済的要因に多大に影響を受ける。そこで、本研究で確立してき

た最長職業の分類法を用いて、全国労災病院入院患者データを患者の職業背景をグループ分けし、性・年齢・診断年・施設を1:1でマッチングさせた12万件のcase-control研究を実施し、低～中等度の飲酒とがん罹患のリスクの関連を求めた。本研究では、生涯飲酒量は、日本酒1合(180 mL)、ビール中瓶1本(500 mL)、ワイン1杯(180 mL)、またはウイスキー1杯(60 mL)を標準化された飲酒1単位(推定アルコール含有量23g)として、1日の平均飲酒量(単位)に飲酒期間(年)を掛けたものを飲酒指数(drink-year)として定義した。飲酒をしなかった人に対する飲酒をした人のがん罹患のオッズ比をがん罹患リスクの指標とした。用量反応関係についてはSpline曲線(右図)を用いて検討した。



がん全体についてみると、飲酒をしなかった人が最もがん罹患のリスクが低く、また、飲酒した人のがん全体の罹患リスクは低～中等度の飲酒で容量依存的に上昇し、飲酒指数が10 drink-yearの時点でオッズ比が1.05倍に上昇した(表1)。喫煙習慣、生活習慣病、職業背景で調整しても、同様の傾向が観察された。また、各種がんによって低～中等度の飲酒の影響は様々であったが、大腸がん、胃がん、乳がん、前立腺がん、食道がんなどの比較的頻度の高いがんが、本研究で観察された低～中等度の飲酒による全体的ながん罹患リスクの上昇に関わっていることが示唆された。

表1 喫煙歴・職業背景を調整後の飲酒指数10 drink-yearの時点での各種がんのオッズ比

部位	がん症例数 (%)	平均年齢	オッズ比 (95%信頼区間)
がん全体	63,232 (100)	69	1.05 (1.04, 1.06)
各種部位別			
口唇、口腔及び咽頭	1045 (1.7)	67	1.10 (1.01, 1.19)
食道	1408 (2.2)	69	1.45 (1.34, 1.58)
胃	9355 (14.8)	70	1.06 (1.03, 1.09)
大腸	9637 (15.2)	69	1.08 (1.05, 1.11)
肝	3604 (5.7)	70	1.03 (0.99, 1.07)
胆嚢、胆道	1350 (2.1)	73	1.04 (0.97, 1.11)
膵	1496 (2.4)	71	1.02 (0.95, 1.09)
喉頭	549 (0.9)	69	1.22 (1.08, 1.37)
肺	5972 (9.4)	71	0.97 (0.94, 1.00)
骨、軟部組織	221 (0.3)	66	1.05 (0.88, 1.27)
皮膚	1035 (1.6)	73	0.92 (0.86, 0.99)
乳房	4452 (7.0)	63	1.08 (1.03, 1.13)
子宮頸部	646 (1.0)	54	1.12 (1.00, 1.27)
子宮体部	825 (1.3)	60	0.99 (0.88, 1.11)
卵巣	522 (0.8)	59	0.98 (0.85, 1.12)
前立腺	8371 (13.2)	71	1.07 (1.05, 1.10)
腎	1178 (1.9)	66	1.00 (0.94, 1.07)
腎盂、尿管	666 (1.1)	72	1.06 (0.96, 1.17)
膀胱	3292 (5.2)	71	1.04 (1.00, 1.08)
脳、中枢神経系	383 (0.6)	64	0.93 (0.80, 1.07)
甲状腺	656 (1.0)	62	0.92 (0.82, 1.03)
悪性リンパ腫	2177 (3.4)	69	1.02 (0.96, 1.08)
多発性骨髄腫	469 (0.7)	71	0.89 (0.79, 1.01)
白血病	616 (1.0)	69	1.01 (0.91, 1.11)

(Zaitzu M, Takeuchi T, Kobayashi Y, Kawachi I. Light to moderate amount of lifetime alcohol consumption and risk of cancer in Japan. Cancer. 2020;126(5):1031-1040 より引用・改変)

本研究により、日本では、低～中等度の飲酒においても、がん罹患のリスクが軽度上昇する可能性が明らかになった。現在、日本の死因の第1位はがんであり、がんを予防するため、飲酒によるがん罹患リスクの啓発活動をさらに強化する必要があると考えられた。

(4) 職業間の免疫応答の差とその媒介によるがん悪性度の職業間の差：

最長職業の分類法を応用して、神奈川県地域がん登録の腎がん患者の病理学的悪性度の分布を検証したところ、労務作業従事者で high-grade 腎細胞癌の割合が高かった。さらに病院患者の腎細胞がんの病理組織を HMGB1 の免疫染色をおこなったところ、労務作業従事者で細胞質 HMGB1 陽性の割合が高いことが判明した。この結果より、最長職業によってがん悪性度が異なる可能性があり、免疫応答の経路を通して病理組織分布が異なってくる可能性がある。

更には、職域データによる職種別の加熱式タバコ喫煙の差や、インターネット調査を用いた加熱式タバコによる急性影響としての周産期リスクの可能性なども明らかにした。

よって、今後は最長職業や社会経済的要因が影響を与える生活習慣リスクが、どのように免疫応答を介してがん病理組織の差に影響を与えるかの更なる検証の必要性が必要である。

(5) がん予後の社会格差の存在：

最長職業の分類法を応用して、神奈川県地域がん登録におけるがん予後の職種間の差を検証したところ、がん全体および膀胱がんや膵臓がん等で予後に差があることを認めた。また、全がんの予後格差、およびがんステージにより職業間の予後の差がどの程度説明できるかを媒介分析の手法である 4-way decomposition を用いて明らかにした。神奈川県地域がん登録の 32,870 名を 5 年間追跡したところ、ホワイトカラー職種に対してブルーカラー職種の死亡率比は 1.40 (95%信頼区間 1.29-1.53) であった。また、ブルーカラー職種はホワイトカラー職種に対して、進行がんのステージのオッズが 1.25 倍高く、この職業間のステージの差により死亡率の差の 29% が説明された。国民皆保険が導入されていてもがん予後に社会格差が存在することを日本で初めて実証することができ、今後の媒介分析の重要性を示唆することができた。

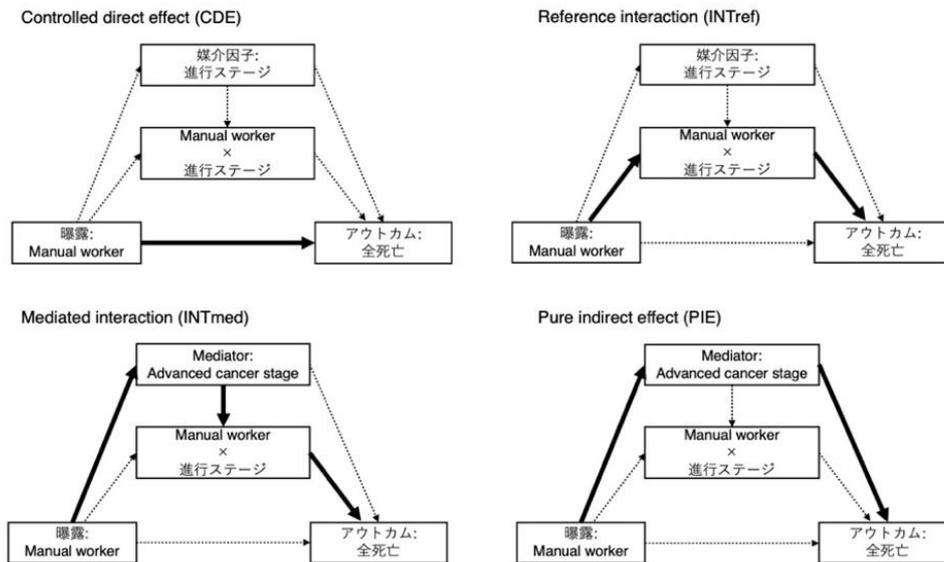


図2. 4-way decomposition (Zaitzu et al. Occupational disparities in survival from common cancers in Japan: Analysis of Kanagawa cancer registry. Cancer Epidemiol. 2022 Apr;77:102115 より抜粋・改変)。曝露 (manual worker) と媒介因子 (進行ステージ)、交絡因子 (性、年齢、診断年)、アウトカム (全死亡) を定義した。4-way decomposition では、Cox 分析をアウトカムに対する回帰モデル (曝露、媒介因子、曝露と媒介因子の交互作用、交絡因子の関数) とロジスティック分析を媒介因子に対する回帰モデル (曝露と交絡因子の関数) として用いた。アウトカムに対する曝露の Total effect (TE) は上記の 4 つの経路に分類される：純粋な媒介経路 (pure indirect effect, PIE)、曝露と媒介因子による交互作用 (reference interaction, INTref)、媒介因子を経由した交互作用 (mediated interaction, INTmed)、媒介因子も交互作用も経路しない経路 (controlled direct effect, CDE)。結果として、 $TE = CDE + INTref + INTmed + PIE$ が成立する。この 4 つの因子を求めて、アウトカムに対する曝露全体の効果のうち (TE)、媒介因子が関与する全体の効果 (total indirect effect = $[INTmed + PIE]/TE$) を算出した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 7件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 Myagmar-Ochir Enkhtuguldur, Kaneko Makiko, Tomiyama Kiyomi, Zaitzu Masayoshi, Watanabe Shuichi, Nishino Yoshitaka, Takahashi Kyo, Haruyama Yasuo, Kobashi Gen	4. 巻 11
2. 論文標題 Occupational difference in use of heated tobacco products: a cross-sectional analysis of retail workers in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMJ Open	6. 最初と最後の頁 e049395 ~ e049395
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjopen-2021-049395	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 Zaitzu Masayoshi, Hosokawa Yoshihiko, Okawa Sumiyo, Hori Ai, Kobashi Gen, Tabuchi Takahiro	4. 巻 11
2. 論文標題 Heated tobacco product use and hypertensive disorders of pregnancy and low birth weight: analysis of a cross-sectional, web-based survey in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMJ Open	6. 最初と最後の頁 e052976 ~ e052976
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjopen-2021-052976	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 Zaitzu Masayoshi, Kobayashi Yasuki, Myagmar-Ochir Enkhtuguldur, Takeuchi Takumi, Kobashi Gen, Kawachi Ichiro	4. 巻 77
2. 論文標題 Occupational disparities in survival from common cancers in Japan: Analysis of Kanagawa cancer registry	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cancer Epidemiology	6. 最初と最後の頁 102115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjopen-2021-052976	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 Zaitzu Masayoshi, Takeuchi Takumi, Kobayashi Yasuki, Kawachi Ichiro	4. 巻 126
2. 論文標題 Light to moderate amount of lifetime alcohol consumption and risk of cancer in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cancer	6. 最初と最後の頁 1031 ~ 1040
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cncr.32590	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 Zaitso Masayoshi、Toyokawa Satoshi、Takeuchi Takumi、Kobayashi Yasuki、Kawachi Ichiro	4. 巻 3
2. 論文標題 Sex specific analysis of renal cell carcinoma histology and survival in Japan: A population based study 2004 to 2016	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Health Science Reports	6. 最初と最後の頁 e142
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/hsr2.142	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 Zaitso Masayoshi、Lee Hye Eun、Lee Sangchul、Takeuchi Takumi、Kobayashi Yasuki、Kawachi Ichiro	4. 巻 9
2. 論文標題 Occupational disparities in bladder cancer survival: A population based cancer registry study in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cancer Medicine	6. 最初と最後の頁 894 ~ 901
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cam4.2768	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 Zaitso Masayoshi、Kim Yongjoo、Lee Hye Eun、Takeuchi Takumi、Kobayashi Yasuki、Kawachi Ichiro	4. 巻 8
2. 論文標題 Occupational class differences in pancreatic cancer survival: A population based cancer registry based study in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Cancer Medicine	6. 最初と最後の頁 3261 ~ 3268
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cam4.2138	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 Zaitso Masayoshi、Kato Soichiro、Kim Yongjoo、Takeuchi Takumi、Sato Yuzuru、Kobayashi Yasuki、Kawachi Ichiro	4. 巻 8
2. 論文標題 Occupational Class and Risk of Cardiovascular Disease Incidence in Japan: Nationwide, Multicenter, Hospital Based Case Control Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the American Heart Association	6. 最初と最後の頁 1 ~ 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/JAHA.118.011350	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 Zaitso Masayoshi、Kaneko Rena、Takeuchi Takumi、Sato Yuzuru、Kobayashi Yasuki、Kawachi Ichiro	4. 巻 8
2. 論文標題 Occupational class and male cancer incidence: Nationwide, multicenter, hospital-based case-control study in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Cancer Medicine	6. 最初と最後の頁 795 ~ 813
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cam4.1945	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

[学会発表] 計5件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 財津 将嘉, Enkhtuguldur Myagmar-Ochir, 小橋 元, 小林 廉毅
2. 発表標題 職業によるがん全体の予後の差: 神奈川県地域がん登録の分析
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 財津 将嘉, 武内 巧, 小橋 元, カワチ イチロー
2. 発表標題 尿路上皮がんの予後の職業格差: 神奈川県地域がん登録を用いた分析
3. 学会等名 第109回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 財津 将嘉, 武内 巧, 小橋 元, カワチ イチロー
2. 発表標題 最長職業と腎細胞がんの病理学的悪性度: 神奈川県地域がん登録を用いた分析
3. 学会等名 第86回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 財津将嘉、小林廉毅
2. 発表標題 最長職業による膀胱がんの予後の差：神奈川県地域がん登録を用いた分析
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 財津将嘉、小林廉毅
2. 発表標題 最長職業地位と乳がんリスクの関連：多施設症例対照研究
3. 学会等名 第77回 日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

低～中等度の飲酒もがん罹患のリスクを高める https://www.m.u-tokyo.ac.jp/news/press.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			
米国	ハーバード公衆衛生学大学院			