

令和 5 年 6 月 8 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K08202

研究課題名（和文）集計表を用いた二次分析の実践と課題に関する研究

研究課題名（英文）How to analyze secondary data using tabulation tables

研究代表者

若杉 三奈子（Wakasugi, Minako）

新潟大学・医歯学総合研究科・特任准教授

研究者番号：10584782

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：二次分析とは既存データ（二次データ）を利用して分析を行った研究のことをいい、二次データとは研究者本人以外が収集したデータのことをいう。世の中には、政府統計や学会が行っている調査集計など様々な集計表が公表されており、これらを組み合わせて二次分析を行うことで集計表だけではわからなかった新たな知見が得られる。しかし、集計表を用いた解析の教科書は存在せず、論文文化も少ない。そこで本研究では、集計表を用いた二次分析研究を実践し論文化することで、その具体的な手法や論文化までの阻害要因や対策を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究で、公表されている集計表を用いた二次分析研究を実践し、合計11本の論文（英文原著7本、和文原著3本、和文総説1本）として公表したことで、具体的な手法を誰もが知ることができ、手法を用いて二次分析研究を実践することが可能になった点は学術的意義と言える。ただ、この点はもう少し深められる余地があるため、引き続き公表されている集計表を用いた二次分析研究を実践し、新たな手法の考案や改善を続けていきたい。本研究で公表した解析手法により、集計表だけではわからなかった新たな知見、すなわち、国や地域レベルでの現状が「見える化」され、政策や医療現場に役立てることができる点は、社会的意義と言える。

研究成果の概要（英文）：Various tabulation tables, such as government statistics and survey summaries conducted by academic societies, are available in Japan. We can conduct a secondary analysis using tabulation tables and gain new findings that could not be obtained from tabulation tables alone. Secondary analysis is a form of research that uses existing data (secondary data), collected previously to perform a new study. This method can save researchers time and money in their studies. However, there are no textbooks on secondary analysis using tabulation tables, and few papers have been published. Therefore, in this study, we conducted a secondary analysis study using tally sheets and published a paper to clarify the specific method.

研究分野：腎臓内科

キーワード：二次分析 集計表 既存データ 構造方程式モデリング

1. 研究開始当初の背景

二次分析とは既存データ(二次データ)を利用して分析を行った研究のことをいい、二次データとは研究者本人以外が収集したデータのことをいう。二次分析は、個票データを用いることが多いが、集計表データを用いて行うことも可能である。これまで、私共は、政府統計や透析医学会統計調査などの集計表を用いた二次分析を行い、論文化することで、集計表だけでは明らかになっていなかった現状の「見える化」ができ、政策や医療現場に影響を与えることを示してきた。また、その計算手法も論文として公表し、誰もがその手法を応用できるようにしてきた。

近年、レセプト情報・特定健診等情報データベースの集計表が NDB オープンデータとして公表され、個人情報を含まない集計表データの公表は、今後さらに活発化していくと予測される。しかし、残念ながら、集計表データを用いた二次分析は、国内外であまり行われていない。その理由は、諸外国では、個票データを用いた二次分析を行える環境にあるため、集計表を用いる必然性が低いと考えられる。諸外国では、公的機関により実施された調査データはもちろん、公的な助成により得られた調査データに関しては、一定の期間が経過した後は個人が特定されない形で公開が一般的に行われている。一方、わが国では、諸外国に比べ、個票データの入手が困難な場合も多いことから、集計表を用いた二次分析が活躍する余地が大いにある。

しかし、残念ながら、集計表を用いた二次分析は普及しておらず、毎年、新たな集計表データが公表されているにもかかわらず、腎透析領域ではそれらを用いた論文化が十分ではない。

そこで本研究では、腎透析領域を中心に、集計表を用いた二次分析研究を実践し、その具体的な解析方法や、論文化までの具体的な対策を広く公開する。これにより、わが国で集計表を用いた二次分析の研究手法が広く普及し、ひいては、データを用いた「現状の見える化」が推進され、政策や医療現場に役立てることができる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、集計表を用いた二次分析研究を実践し、その具体的な解析方法や、論文化までの具体的な対策を広く公開することで、誰もが公表されているデータを用いて、実際に二次分析が行えるようになることである。これにより、わが国で集計表を用いた二次分析の研究手法が広く知られ、普及に繋がり、ひいては、データを用いた「現状の見える化」が推進される。

集計表を用いた二次分析には、データ収集の時間とコストが節約できる分、仮説の構築や検証過程に労力を注ぐことができる利点や、データ共有化により研究者間の交流が活性化される利点がある。さらに、広く利用可能な公開データを用いた解析は、研究の透明性確保、第三者による研究結果の検証、若手の育成に寄与するだけでなく、研究の無駄を減らし、必要な労力を新たな研究に向けたという意義がある。

3. 研究の方法

公表されている集計表を用いて二次分析研究を行い、論文として発信することで、二次分析の具体的な解析方法を公表していく。この過程において、論文化の阻害要因と対策を明らかにし、それをホームページ等で公表することで、誰もが集計表を用いた二次分析研究を行えるようになる。

倫理的配慮

本解析は、個人情報を含まない公表されている集計数字を用いた解析であり、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(令和3年3月23日、令和4年3月10日一部改正、文部科学省、厚生労働省、経済産業省)の適用外である。

4. 研究成果(図)

(1) これまでに行った集計表を用いた二次分析研究のまとめ

以下の論文で、本研究前に発表した論文で用いた手法を紹介した。

CKD 対策の効果(日腎会誌 2019)

公表されている数字を用いて、地域における CKD 対策の評価を行う手法を説明した。

(2) 研究期間に公表された二次分析研究論文

日本透析医学会の会員ホームページからアクセス可能なデータを複数年用いて、あるいは他のデータと組み合わせることで、透析導入率に関連する以下の原著論文を発信した。

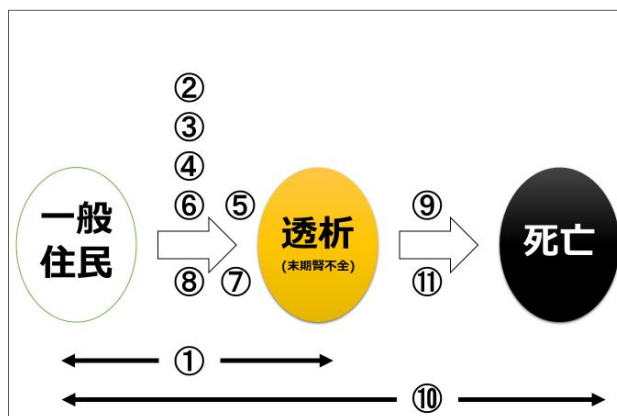


図. 本研究で公表した二次分析研究論文の位置づけ

透析導入率の経年変化 (Nephrology (Carlton). 2020)

1983年～2016年までのわが国透析導入率を性年齢階級別に経年変化を明らかにした。本論文では、Joinpoint解析に加えて、Bashir and Estèveの手法を用いることで、これら経年変化の理由がリスク因子から高齢化に変化したことを数字で示すことに成功した。

透析導入の見合わせ（非導入）割合の推計（日腎会誌 2019）

死因統計と組み合わせることで、日本の高齢者での非導入割合を推計した。その結果、日本でも非導入という選択は決して稀ではないことを数字で示した。さらに、日本透析医学会が公表している維持透析患者の年間死亡患者数は、日本の死因統計で原死因「腎不全」による死亡数よりも多いことを発見し、透析患者死亡例の多くは死因統計「腎不全」に含まれていない点を指摘した。すなわち、死因統計で腎不全は過小評価されている点を明らかにした。

透析導入率の生涯リスク (Clin Exp Nephrol. 2020)

生命表法を用いて、これまで日本の数字は報告されていなかった透析導入率の生涯リスクを計算した。「男性32人に1人、女性は71人に1人が、生涯のうちに慢性腎不全で透析導入に至る」という一般の人にもわかりやすい数字が明らかになった。

透析導入患者の既往・合併症有病率 (日腎会誌 2022)

2010年に比べて、2018年の透析導入患者では、年末調査時に認知症の合併が有意に少なく、脳出血の既往が有意に多いことが明らかになった。

都道府県別過体重/肥満割合と標準化透析導入比 (Clin Exp Nephrol. 2022)

NDBオープンデータを用いて、各都道府県の過体重/肥満 (BMI (Body mass index) が25以上) の割合と年齢調整した標準化透析導入比に関連がみられることを、構造方程式モデリングを用いて検証した。

原疾患別透析導入率の経年変化 (Nephrology (Carlton). 2022)

2006年～2020年までの透析導入率を原疾患別に、性年齢階級別に経年変化を明らかにした。本論文では、直接法で年齢調整を行い、Joinpoint解析も用いた。その結果、慢性糸球体腎炎による透析導入率は男女とも減少し、また以前は増加していた糖尿病性腎症による透析導入率が男女とも減少に転じていた。一方、腎硬化症による透析導入率は男女とも増加し、特に男性では20～39歳といった若い世代も含めて全年齢階級で増加しており、高齢化の影響だけではないことを明らかにした。

透析導入率の世代効果 (Clin Exp Nephrol. 2023)

年齢・時代・世代の影響に分けて評価する age-period-cohort 分析を用いて、日本の一般住民に占める透析導入率の40年間にわたる経年変化を、男女別に検討した。その結果、年齢や時代の影響を調整し、1947～1951年生まれを1として比較した各世代の透析導入率比は、男女とも山型を示した。男性は1940～60年代頃、女性は1930～40年代頃でピークとなり、最も高い透析導入率を示したのは、男性は1967～71年生まれ、女性は1937～41年生まれであることが明らかになった。

同じく日本透析医学会の会員ホームページからアクセス可能なデータを複数年用いて、あるいは他のデータと組み合わせることで、維持透析患者の死亡率に関する以下の原著論文を発信した。

患者対透析スタッフ比率と都道府県別標準化死亡比: 構造方程式モデリング (日腎会誌 2021)

患者対看護師比率 (看護師1人に対する患者の人数) に代表される医療スタッフの人員配置は、患者アウトカムに影響を与えることが知られている。そこで、都道府県別に集約されたデータを用いて、患者対透析医療スタッフ比率の透析患者死亡率に与える影響を、構造方程式モデリングを用いて検証した。その結果、性年齢で調整した透析患者の死亡率には都道府県による差があり、その差に患者対臨床工学士比率と患者対医師比率が関与していることを明らかにした。

一般住民と透析患者の死因の性差 (Intern Med. 2022)

一般に、女性は男性よりも長生きであるが、血液透析患者では、多くの国で生命予後に男女差がないことが示されている。日本は例外で、血液透析患者も女性の方が少し良いことが報告されている。そこで、死因統計と組み合わせることで、透析患者ならびに全国民で死因の性差を検討した。その結果、年齢を調整すると、男性透析患者は女性透析患者に比べて20%死亡リスクが高かった。比較的若年層では心血管死亡で、高齢層では非心血管死亡で男女差が大きい結果であり、これは透析患者・全国民で共通して認められた。死因別では、透析男女間の死亡率差の38.4%は感染症が、次いで、悪性腫瘍 (22.7%)、心不全 (12.1%) が寄与していることが明らかになった。

CKD-MBD ガイドライン遵守率と都道府県別透析患者の標準化死亡比 (J Bone Miner Metab. 2022)

年齢調整した維持透析患者の死亡率には、都道府県差があることが知られているが、CKD-MBD (Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder、慢性腎臓病に伴う骨・ミネラル代謝異常) ガイドライン遵守率でその一部は説明可能であることを、都道府県レベルのデータと構造方程式モデリングを用いて明らかにした。

(3) 用いた集計表と解析方法のまとめ

本研究では、日本透析医学会の統計調査データ、政府統計 (人口データ、死因統計)、NDB オープンデータといった集計表を用いた。これまで報告した二次分析研究でも用いていた、年齢調整 (直接法、間接法) や Joinpoint 解析に加え、新たに Bashir and Estève の手法 () Age-period-cohort 分析 () 構造方程式モデリング (、 、) を用いた解析を行った。これらの解析手法も集計表を用いた二次分析研究に応用することで、更なる発展が期待された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 10件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 Wakasugi Minako, Narita Ichiei.	4. 巻 61
2. 論文標題 Sex differences in cause-specific mortality in Japanese dialysis patients.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Intern Med.	6. 最初と最後の頁 2831-2839
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2169/internalmedicine.8981-21	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 若杉 三奈子、成田一衛	4. 巻 64
2. 論文標題 透析導入患者の既往・合併症有病率：認知症は低下，脳出血は増加，脳梗塞・四肢切断は不変	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日腎会誌	6. 最初と最後の頁 89-96
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 Wakasugi Minako, Narita Ichiei	4. 巻 24
2. 論文標題 Lifetime and age-conditional risk estimates of end-stage kidney disease requiring maintenance dialysis in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical and Experimental Nephrology	6. 最初と最後の頁 518～525
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10157-020-01860-5	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 若杉 三奈子、成田 一衛	4. 巻 63
2. 論文標題 患者対透析スタッフ比率と都道府県別標準化死亡比：構造方程式モデリング	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本腎臓学会誌	6. 最初と最後の頁 179-86
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 Wakasugi Minako, Kazama Junichiro J, Narita Ichiei	4. 巻 25
2. 論文標題 Secular trends in end stage kidney disease requiring renal replacement therapy in Japan: Japanese Society of Dialysis Therapy Registry data from 1983 to 2016	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nephrology	6. 最初と最後の頁 172-178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/nep.13595	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 若杉三奈子, 成田一衛	4. 巻 61
2. 論文標題 透析導入の見あわせ (非導入) 割合の推計	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本腎臓学会誌	6. 最初と最後の頁 91-97
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 若杉三奈子	4. 巻 61
2. 論文標題 CKD対策の効果	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本腎臓学会誌	6. 最初と最後の頁 86-90
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Wakasugi Minako, Narita Ichiei	4. 巻 40
2. 論文標題 Impact of adherence to CKD-MBD guidelines on mortality among Japanese dialysis patients: an ecological study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Bone and Mineral Metabolism	6. 最初と最後の頁 810-818
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00774-022-01351-5	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 Wakasugi Minako、Narita Ichiei	4. 巻 27
2. 論文標題 Prefecture-specific prevalence of overweight/obesity is associated with regional variation in the incidence of treated ESKD in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Clinical and Experimental Nephrology	6. 最初と最後の頁 132 ~ 140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10157-022-02284-z	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 Wakasugi Minako、Narita Ichiei	4. 巻 28
2. 論文標題 Trends in the incidence of renal replacement therapy by type of primary kidney disease in Japan, 2006?2020	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nephrology	6. 最初と最後の頁 119 ~ 129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/nep.14134	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 Wakasugi Minako、Narita Ichiei	4. 巻 -
2. 論文標題 Birth cohort effects in incident renal replacement therapy in Japan, 1982?2021	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Clinical and Experimental Nephrology	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/s10157-023-02345-x	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9件 (うち招待講演 3件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 若杉 三奈子、成田 一衛
2. 発表標題 透析患者における死因の性差
3. 学会等名 第6回CKD-MBD研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 若杉 三奈子
2. 発表標題 近年の透析導入患者の属性変化と将来予想
3. 学会等名 第67回日本透析医学会学術集会・総会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 若杉 三奈子
2. 発表標題 女性透析患者の生命予後
3. 学会等名 第67回日本透析医学会学術集会・総会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 若杉三奈子、成田一衛
2. 発表標題 わが国における末期腎不全の生涯リスク
3. 学会等名 第117回日本内科学会総会・講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 若杉三奈子、成田一衛
2. 発表標題 患者対透析スタッフ比率と都道府県別標準化死亡比：構造方程式モデリング
3. 学会等名 第66回日本透析医学会学術集会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 若杉三奈子、成田一衛
2. 発表標題 死因統計で「腎不全」は過小評価されている
3. 学会等名 第116回日本内科学会総会・講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 若杉三奈子、成田一衛
2. 発表標題 透析導入率の経年変化：1983年から2016年まで
3. 学会等名 第62回日本腎臓学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Minako Wakasugi, Yusuke Sakaguchi
2. 発表標題 Epidemiological diversity of mortality risk in CKD-MBD and nutrition」 Mortality risk in CKD-MBD and nutrition in Japan
3. 学会等名 第64回日本透析医学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 若杉三奈子、成田一衛
2. 発表標題 透析導入の見あわせ（非導入）患者数の推計
3. 学会等名 第61回日本腎臓学会学術総会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

集計表を用いた二次分析
<http://square.umin.ac.jp/mina/>

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