

令和2年政策科学総合研究事業（統計情報総合研究事業）
分担研究報告書

複合死因データを用いた人口学的分析手法について

研究分担者 石井 太 慶應義塾大学

研究要旨 本研究は、わが国における複合死因分析の充実を図る観点から、複合死因集計・分析手法に関する人口学的分析手法に関する国内外の先行研究をレビューすることを目的とするものである。先行研究のレビューから、複合死因研究は国際的にも注目されており、死因間の関連の指標化やネットワーク分析といった手法の導入など新たな試みが進められていることが示された。今後、わが国の複合死因分析を行っていくにあたり、本研究で行った先行研究を参考としつつ、わが国のデータに適した研究手法が開発されることが望ましい。

A. 研究目的

現在、人口動態統計では、死亡票に記載されている複数の死因から、世界保健機関が勧告する「疾病及び関連保健問題の国際統計分類」に準拠し、直接に死亡を引き起こした一連の事象の起因となった疾病もしくは損傷等を表す単一の「原死因」を用いて死因統計の集計・分析を行っている。これは、一連の病的事象を起こす原因を防止するという公衆衛生的な観点に基づくものであるが、一方で、現在、わが国では生活習慣病が死因の上位を占めるに至り、一人が複数の疾患を抱えることも多くなってきていることから、原死因以外の死因に着目する必要性が高まっている。

このような問題意識の下、社会保障審議会統計分科会疾病、傷害及び死因分類部会は、平成26年11月に出した報告（「疾病、傷害及び死因に関する分類に係る部会審議の際に出された意見に基づく報告」）の中で、「中長期的には、基礎疾患の情報や介入の状況、合併症、予後等、死亡診断書・死体検案書から得られる複合的な要因を把握できるよう

な分析がなされることが望ましい。」との方向性を打ち出している。しかしながら、人口動態統計死亡票の原死因以外の複合死因情報については、近年、はじめて二次利用が可能となったところであり、わが国ではこのような複合死因データを全人口ベースで取り扱った経験が多いとはいえない状況にあった。一方、諸外国においては、従来から複合死因のデータの活用事例が存在しており、例えば人口学領域においては、原死因と複合死因の関係性を記述するための人口学的指標の構築などの先行研究が行われてきている。本研究は、わが国における複合死因分析の充実を図る観点から、複合死因集計・分析手法に関する人口学的分析手法に関する国内外の先行研究をレビューすることを目的とするものである。

B. 研究方法

本研究では、複合死因に関する集計方法や分析手法について、海外の先行研究に関する文献を収集しレビューを行う。また、近年、ネットワーク分析を応用して複合死因

間を関係分析する研究が行われてきていることから、これについては、ネットワーク分析の概要とともにレビューを行った。さらに、これらに加え、わが国における複合死因関係研究に関してもレビューを行った。

C. 研究結果

複合死因に関する分析方法等について、主にフランス国立人口研究所 (INED) 等を中心に結成されている複合死因研究の国際ネットワーク (MultiCause network) において分析・研究論文の収集が行われており、これを参考としつつ、海外における研究レビューの対象として 113 種類の研究を選定してレビューを行った。レビューの結果、近年ではネットワーク分析を応用した複合死因間の関係分析研究が始められていることから、ネットワーク分析の概要についてもレビューを行った。

D. 考察

複合死因に関する先行研究の内容・手法を類型化すると、大きく以下の 7 類型に分けることができる。

[1] 死因について原死因に加え複合死因も含めた分析 (51)

[2] 原死因による分析と複合死因による分析を比較対照するもの (29)

[3] 1 死亡当たりの死因数の分析 (11)

[4] 複合死因間の関係を分析するもの (24)

[5] 競合リスクモデルや特定死因を除去した生命表など生命表分析への応用 (7)

[6] 死因選択の妥当性の検証など (5)

[7] その他 (10)

※ 括弧内は当該領域を扱った論文数。

複数領域を扱った論文もあるため合計は 113 を超える。

[1] と [2] の領域に属する研究は複合死因統計を用いた分析の中で典型的な分析であり、これらは重複して行われていることも多い。先行研究の中には原死因のみの観察ではその影響が過小評価されてしまう死因の適切な評価があり、インフルエンザ、糖尿病、アルツハイマーなど様々な死因に着目した分析が行われている。

[3] と [4] の領域に属する研究では、原死因のみの統計では得られない、複合死因ならではの特徴を分析する研究である。とりわけ死因間の関係を指標化する試みとして MultiCause Network グループのメンバーによって提案されている SRMU (Standardized Ratio of Multiple to Underlying Cause) と CDAI (Cause of Death Association Indicator) があげられる。このうち SRMU は原死因死亡に対する複合死因死亡の比を表すものであり、CDAI は原死因を限定しない場合における各死因の出現度合に対し、原死因を限定した場合における同死因の出現度合がどの程度変化するかを指数化したものである。

[5] では、通常、原死因をもとに作成された特定死因を除去した生命表をもとに死因の影響評価が行われるが、この生命表を複合死因統計を用いて死因パターンを構成し、これを除去することによる生命表分析への応用が研究されている。

[6] では複合死因データを用い、原死因を選択する方法の妥当性、比較可能性について検証などを目的とした研究がある。

また [4] の領域に関連して、近年では死

因間の関係についてネットワーク分析手法を応用した研究が行われており、各死因分類をネットワークにおけるノード(点)と考え、同一の死亡診断書に二つの死因分類による死因が記述されているときに二つのノードをエッジ(線)で結ぶ無向ネットワークを考えて分析を行う先行研究などが存在している。ネットワーク分析では、ネットワークに関する特性を表す指標を観察する方法に加え、ネットワークのグラフをいくつかのサブグループ(コミュニティ)に分けるコミュニティ検出という手法が存在する。これを複合死因分析に応用すると、原死因だけの観察からはわからない、互いに結びつきの強い死因のグループを抽出することが可能となる。これは、長寿化が進行し、複数の病態を同時に併発することが多いわが国の現在の死亡状況の分析に有効であると考えられることから、本研究ではこのコミュニティ検出手法についてもレビューも行った。

このように複合死因研究は国際的にもまだ開発途上にあるといえ、本研究から得られる知見が貢献できる余地は小さくないといえよう。

E. 結論

先行研究のレビューから、複合死因研究は国際的にも注目されており、死因間の関連の指標化やネットワーク分析といった手法の導入など新たな試みが進められていることが示された。今後、わが国の複合死因分析を行っていくにあたり、本研究で行った先行研究を参考としつつ、わが国のデータに適した研究手法が開発されることが望ましい。