

# 複合死因データに関するネットワーク分析

## Network Analysis of Multi-Cause of Death Data

堀口侑（慶應義塾大学・院）

Yu HORIGUCHI (Keio University)

本研究は、Egidi et al. (2018) や石井他 (2022) による先行研究を踏まえ、わが国の複合死因の関係分析にネットワーク分析の手法を適用するものである。石井他(2022) や石井他(2023)、林他 (2023) では、『人口動態統計』における調査票の死亡個票データを用い、Multi Cause Network グループのガイドラインに準拠しつつ、これを ICD-10 ベースに変換した上で、わが国の複合死因データの分析を行っている。他方、これらの先行研究では、Multi Cause Network グループの死因分類に基づき分析を行っているため、死因簡単分類など、Multi Cause Network グループの死因分類以外の死因分類についても検討することが課題とされた。

そこで、本研究では、林(2023) によりまとめられた、死因簡単分類に基づく 2003～2021 年の複合死因データに基づき、より広範な年次について複合死因データへのネットワーク分析の手法の適用可能性を検討するとともに、コミュニティ検出に関しても様々なアルゴリズムを比較し、どのアルゴリズムがわが国の複合死因に適しているかについても検討した。分析の結果、各アルゴリズムによるコミュニティ検出の結果は、類似しているものの、アルゴリズムの選択によっては、別のコミュニティに分類される死因も存在することが明らかになった。そこで、Luke (2015)で紹介されている各アルゴリズムのうち、どのアルゴリズムがわが国の死亡状況に最も適合しているかを検討するため、各アルゴリズムについて、コミュニティ内部の結びつきの強さを示す統計量であるモジュラリティを測定したところ、Spinglass によるモジュラリティが最大値をとったことから。モジュラリティによる結果に基づけば、Spinglass による分類がわが国の死亡状況に最も適合していると解釈できる。

本研究によって、Multi Cause Network グループ以外の、異なる死因分類に基づく分析によっても、先行研究と統合的な分析結果を得られることが明らかになったことから、複合死因分析の適用可能性をさらに広げることに寄与し得るものと考えられる。また、先行研究と比較して、最新の年次を含むより広範な期間について、わが国の死亡状況に最適なアルゴリズムを定量的に評価することもできた。しかしながら、モジュラリティによる評価以外にも、年次を通じた分類の安定性等、より多面的な観点から、様々な年次の複合死因データに基づいて、どのアルゴリズムがよりわが国の死亡状況に適合しているのかを検討することが課題である。