

# 新型コロナ開始後の死亡変動の構造分析と将来推計への応用

## Analysis on the Mortality Variation after the start of COVID-19 and Its Application to Future Projections

井川孝之 (明治大学\*)

Takayuki Igawa (Meiji University)

### 1. 背景と目的

新型コロナウイルス感染症（以下「新型コロナ」という）は、2023年5月に感染法上の5類に移行し、国民の自主的な取り組みをベースとした対応に変更され、新型コロナの感染や死亡の状況は従前より変化して来ている。一方、社会保障や私的年金・保険の制度設計・財政等においては、死亡変動の構造を把握し、フォワードルッキングな将来推計と変動の可能性を把握することが重要である。これらのことに鑑み、本報告では、新型コロナ開始後の死亡データを基に評価した超過・過少死亡の推移により死因を分類し、各分類の死因別死亡率の変動を表す時系列モデルを策定し、新型コロナ開始後の死亡変動の構造分析を行う。また、分析結果を考慮した死亡率の将来推計について述べる。

### 2. 方法

厚生労働省が公表している人口動態統計月報（概数）の死因別死亡データを用いて、2020年1月以降について、死因単純分類の死因別（上2桁のコード別）の超過・過少死亡の推移を評価し、それを基に k-means 法や DTS（dynamic time warping）を用いた階層型クラスタリング等の方法による死因のグルーピングの各結果を踏まえ、複数の構造を想定する。次に、各構造について、流行する新型コロナの変化等を考慮したシステムモデルを仮定した状態空間モデルを策定し、推定された状態について考察を行う。また、推定結果等を踏まえた状態の将来予想を基に死亡率の将来推計を調整する方法を示す。

### 3. 結果

上述の方法により、(1)新型コロナとそれに関連する6つの死因、(2)傷病及び死亡の外因（自殺・それ以外）、(3)新生物〈腫瘍〉、(4)老衰・精神及び行動の障害・神経系の疾患と4分類された。分類毎の構造の状態推定について、(1)は対象期間を通じて新たな新型コロナの流行と各死因の死亡の変動の状況を把握可能なことが示され、(2)は推定された状態の重回帰分析にて労働時間・完全失業率・新規感染者死亡者数割合が有意であることが示された。(3)(4)は、新型コロナとの関連性が必ずしも明瞭ではなく、医療の進歩や長寿・高齢化の進行等も併せて把握する必要性が示唆された。使用したモデルや推定された状態を基に、将来の状態の予想シナリオを策定し、新型コロナの経験等を踏まえた前提における死亡率への影響を将来死亡率の推計に反映可能なことが確認された。

---

\* 明治大学大学院先端数理科学研究科兼任講師