

都道府県別日本版死亡データベースの拡張に関する研究

石井 太・堀口 侑

はじめに

国立社会保障・人口問題研究所において、2011年に開始された研究プロジェクト「わが国の長寿化の要因と社会・経済に与える影響に関する人口学的研究」（平成23～25年度）では、その中核として、国際的な生命表データベースプロジェクトである Human Mortality Database(HMD) と統合的な日本の生命表を提供する「日本版死亡データベース(JMD)」の開発・提供に関する研究が行われた。このプロジェクトは、その後、「長寿化・高齢化の総合的分析及びそれらが社会保障等の経済社会構造に及ぼす人口学的影響に関する研究」（平成26～28年度）、「長寿革命に係る人口学的観点からの総合的研究」（平成29～令和元年度）、「超長寿社会における人口・経済・社会のモデリングと総合分析」（令和2年度～）という、「長寿プロジェクト」とも称される一連の後継プロジェクトにつながり、この中で引き続き JMD の開発・提供に関する研究が継続されてきた(石井 2020)。JMD は 2012 年に全国版、2014 年に都道府県版の生命表データベースの提供が開始され(石井 2015a)、また、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来推計人口」(国立社会保障・人口問題研究所 2017)の基礎データとして用いられている他、様々な活用が行われ始めている(石井 2015b)。

しかしながら、現在、JMD で提供されている都道府県別の生命表については、全国生命表と比較してデータの提供内容やその範囲に制約があるのが現状である。そのいくつかの例として、

- 死因別年齢調整死亡率提供がまだ行われていない点
- 提供年次が 1975 年以降に限られている点
- 生命表の年齢や年次が 5 歳×5 年になっている点

などが挙げられる。本研究は、このような点について都道府県別 JMD を拡張する観点から研究を行うことを目的としたものである。

1 死因別年齢調整死亡率

1.1 JMD における死因別年齢調整死亡率

JMD で提供する死因別年齢調整死亡率については、石井(2022)において死因分類に関する提案を行うとともに、全国の年齢調整死亡率に関し、Human Cause-of-Death

Database(HCD) プロジェクトにおける他の先進諸国の年齢調整死亡率との比較を含めた検討を行ったところである。

石井 (2022) では、JMD で用いる死因分類として、国内での死因分析には人口動態調査で用いられる死因単分類と整合性を持った分類が好ましく、国際比較の観点からは HCD の intermediate list との整合性を持つことが好ましいことから、ICD-10 における死因単分類を基礎としつつ、これに HCD の intermediate list を比較参照しながら、両者の細分化を行った分類表を作成し、これを JMD 死因分類として設定した。この具体的な JMD 死因分類を示したものが表 2~3 である*1。また、石井 (2022) では、JMD 死因分類とリスク対応生存延年数 (Exposure-to-Risk) を用いて各年の死因別年齢調整死亡率を算出し、これに基づいて、人口学的に重要と考えられる、死因別年齢調整死亡率の長期的かつ連続的な観察ができることを見た。このように、死因系列の統合によって、JMD は単なる生命表のデータベースであるだけでなく、死亡分析に関するより包括的なシステムとしての役割をも果たせることが明らかとなった。

一方、JMD では従来より都道府県別のデータも公開しており、全国と同様、JMD に掲載されている各種指標を用いることにより、都道府県別の死因分析を行うことが可能である。石井 (2015b) では、JMD で提供されている都道府県別生命表と人口動態統計の死因統計を組み合わせて、悪性新生物、心疾患（高血圧性を除く）、脳血管疾患、肺炎の 4 死因に関し、生命表上の死因別死亡確率を算出*2し、1980 年以降の推移を分析するとともに、これを用いた階層的クラスター分析を行い、都道府県のグループ分けを行っている。しかしながら、全国値のように、JMD において都道府県別年齢調整死亡率が提供されていれば、より直接的な地域別死因分析が可能となる。そこで、本節においては、全国値と同様の方法を用いて都道府県別の年齢調整死亡率を算出し、その観察を行うこととする。

なお、年齢調整死亡率の算定に用いる基準人口は、石井 (2022) にある通り、「基準人口の改訂に係る検討結果の報告」(厚生労働省 2020) の中で新たな基準人口として用いることとされた、平成 27 年国勢調査に基づく年齢・国籍不詳を按分した日本人人口に、95 歳未満において平滑化による当てはめを行った「平成 27 年モデル人口」とした*3。

1.2 全死因の年齢調整死亡率

「平成 27 年モデル人口」を基準人口とした、全死因の都道府県別年齢調整死亡率を示したものが図 1 である。なお、以下も含め、JMD の死因別年齢調整死亡率では、年齢 (階

*1 昨年度の本研究プロジェクトの報告書 (石井 2021) においても同様の表を示したが、その後、分類表作成の参考となっている HCD の死因分類に修正があったため、石井 (2022) ではこれを踏まえて JMDC 分類に修正を行ったことから、修正後の表を改めて示している。

*2 生命表上の死因別死亡確率の算出には Preston et al. (2001), p.76 の方法を用いた

*3 石井 (2022) では、厚生労働省 (2020) に従って「平成 27 年基準人口」という用語を用いたが、その後公表された人口動態調査では「平成 27 年モデル人口」という用語に変更されていたので、本稿でもこちらに統一することとした。

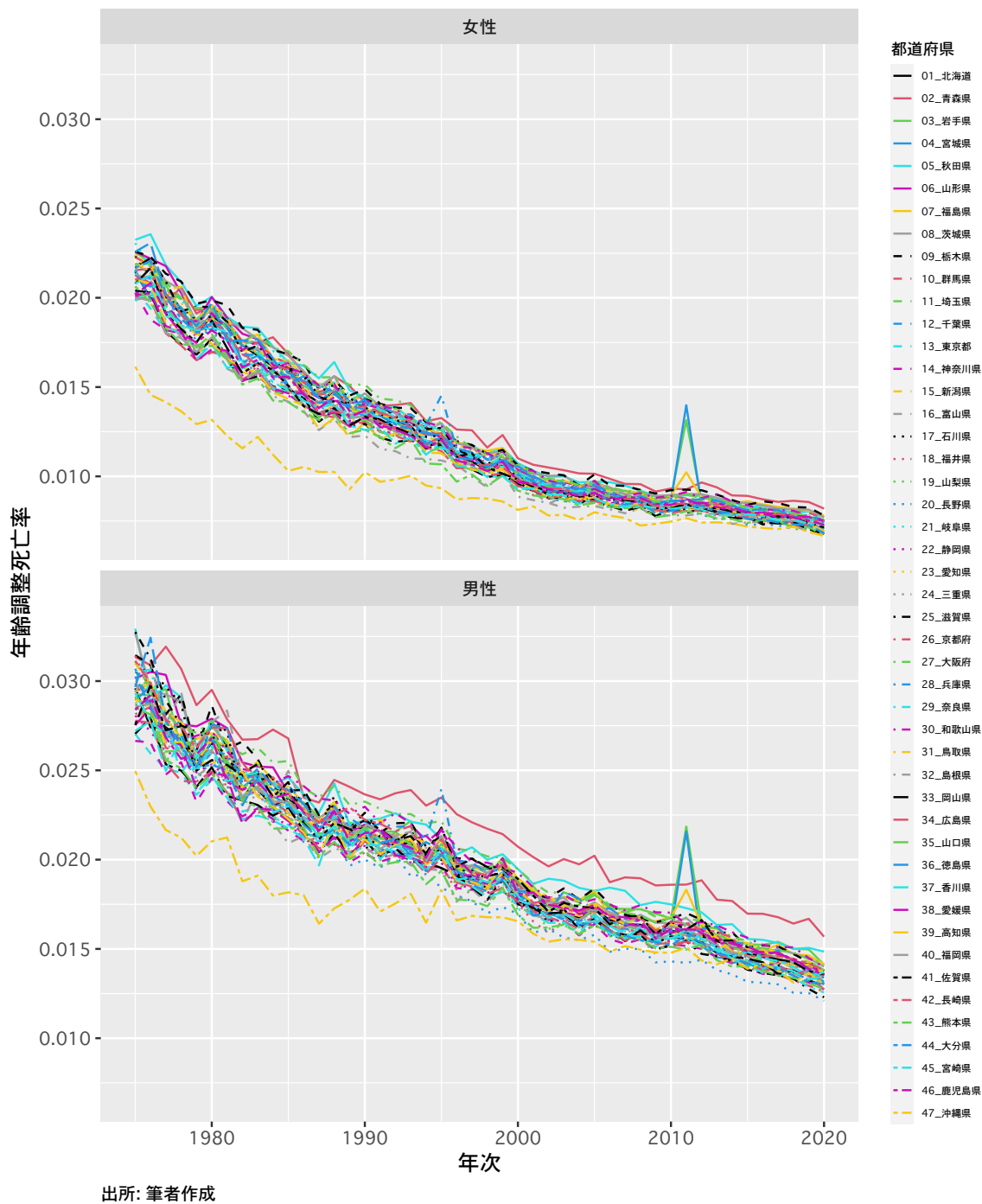


図1 都道府県別年齢調整死亡率

級) 別死亡数に年齢不詳按分を行っていないことを注意しておく。JMDにおける生命表算出の基礎となる年齢別死亡数には年齢不詳按分が行われているが、これは死因別に年齢不詳按分を行ったものではない。一般に、死因別に年齢不詳按分を行った上で全死因を足し上げた年齢(階級)別死亡数は、全死因で年齢不詳按分を行った年齢(階級)別死亡数とは一致しないため、死因別年齢調整死亡率の算出において死因別に年齢不詳按分を行うと、JMD生命表の基礎数値との不整合が生じることとなる。そこで、JMDの死因別年齢

調整死亡率については、人口動態統計と同様に、年齢不詳按分を行わない年齢（階級）別死亡数を用いて算出を行っている。図1に示す全死因の年齢調整死亡率は、HI分類の全ての死因の年齢調整死亡率を合計したものであり、年齢不詳按分が行われているJMD生命表の年齢別死亡数を用いて全死因の年齢調整死亡率を算出した値とは一致しないことに注意されたい。

以上の注意の下、図1で示された全死因の都道府県別年齢調整死亡率を観察すると、1975年以降の都道府県別年齢調整死亡率は、男女ともやや分散を縮小しつつも、概ね全体的に共通した低下傾向を示していることが理解できる。また、男性よりも女性の分散の方が小さいことが見て取れる。

一方、固有の動きをしている都道府県も存在している。例えば、男女とも黄色い一点鎖線で表されているのが沖縄県であり、他の都道府県よりも低いレベルで推移してきている。一方で、特に男性で赤い実線で他よりも高いレベルで推移してきているのは青森県である。また、1995年には阪神・淡路大震災の影響で兵庫県が、2011年には東日本大震災の影響で岩手県・宮城県・福島県が突出していることが観察できる。

1.3 HI分類による年齢調整死亡率

次に、HI分類による主要死因として悪性新生物、心疾患、脳血管疾患、肺炎、老衰、不慮の事故（交通事故除く）を選択し、都道府県別年齢調整死亡率を算出して男女別に示したものが図2、3である。これを見ると、男女とも各死因の動きは概ね都道府県によらず共通する傾向が観察できる。女性に関しては、緑色で示される脳血管疾患が急速に減少し、赤色で示される心疾患は期間の前半ではより緩やかに減少、あるいはほぼ横ばいで推移し、1993～1995年で急速に低下する。これは、1995年のICD-10導入と同時に実施された死亡診断書の改訂において、「死亡の原因」欄の注意書きとして「疾患の終末期の状態としての心不全、呼吸不全等は書かないでください」という記述が追加されたことによるものである（是川 2021）。また、黒色で示される悪性新生物は、概ね横ばいか、やや減少傾向で推移している。赤紫色で示される不慮の事故については、全死因で観察したのと同様、1995年には阪神・淡路大震災の影響で兵庫県が、2011年には東日本大震災の影響で岩手県・宮城県・福島県が突出していることが観察できる。また、どの都道府県においても、老衰は近年増加傾向にある。男性についても女性と概ね同じような傾向が見られるが、悪性新生物については女性とやや異なっており、期間の前半では増加基調、後半では減少基調となっている。一方で、詳細に観察すると、それぞれの都道府県での特徴も見る事ができる。例えば、緑色で示された脳血管疾患の1975年におけるレベルは、男女とも、岩手県、秋田県などの東北地方の一部地域、栃木県などの北関東の一部地域で高いが、沖縄県、香川県のように低い県も存在していることが観察できる。

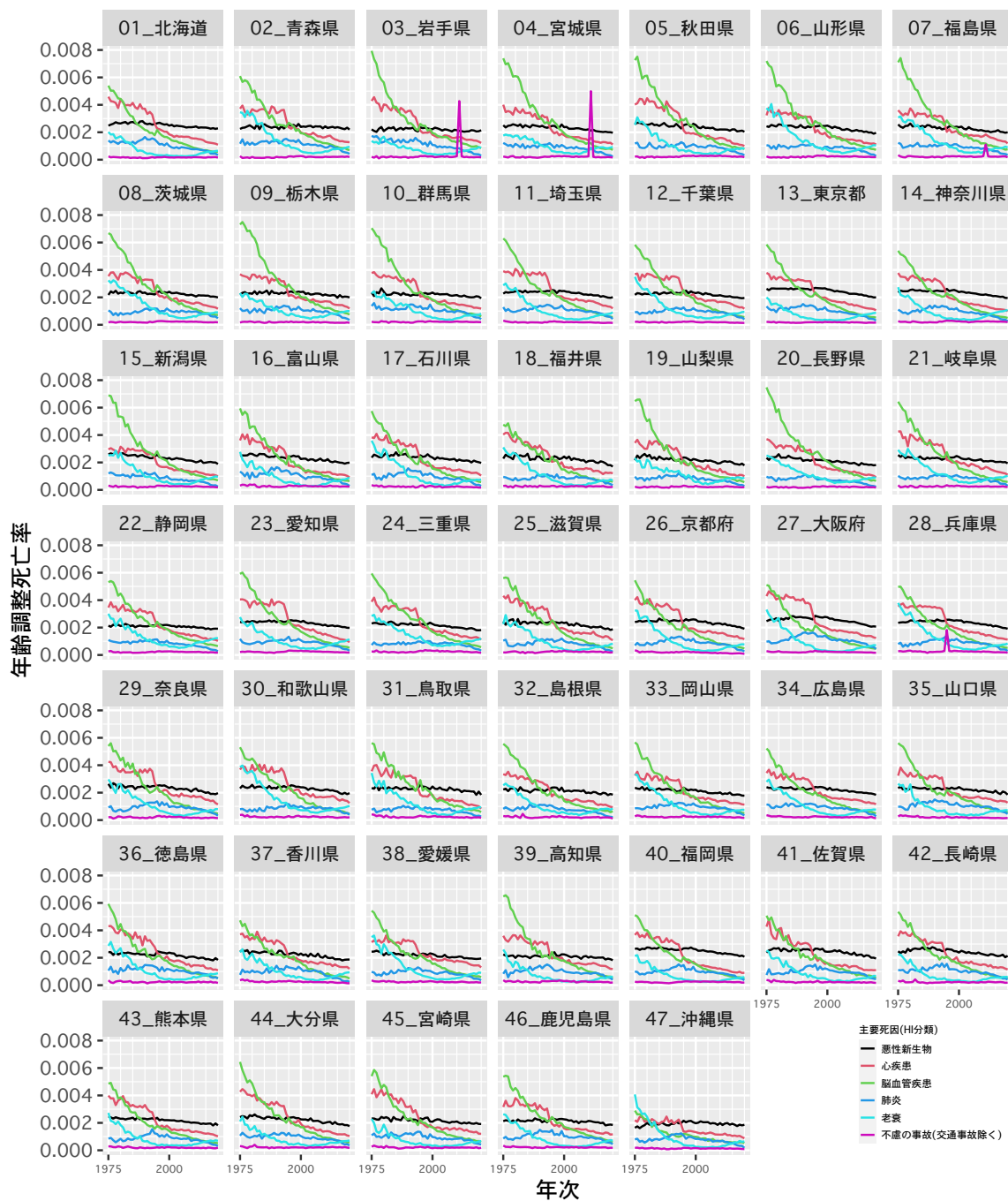
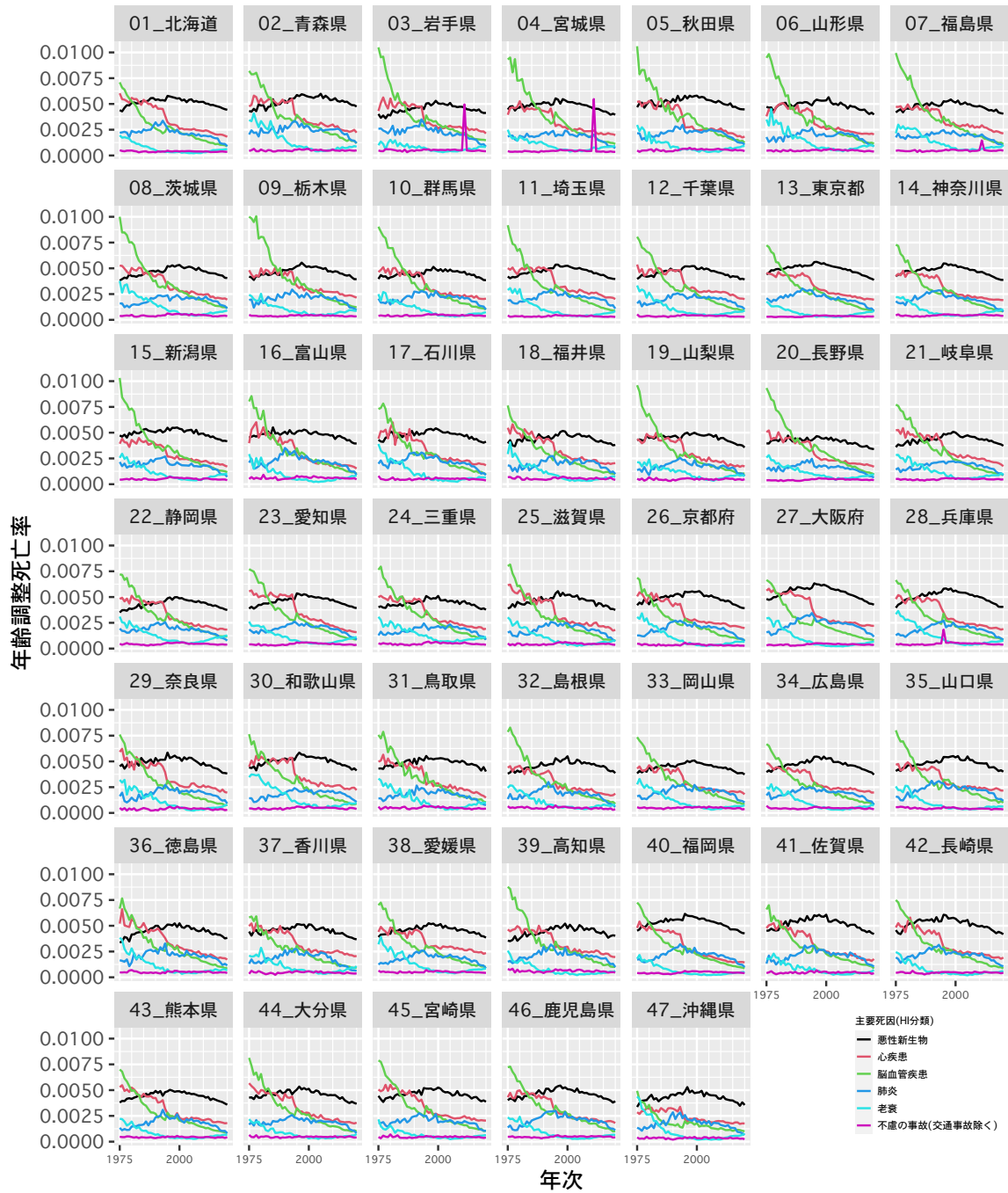


図2 主要死因別・都道府県別年齢調整死亡率(女性)



出所: 筆者作成

図3 主要死因別・都道府県別年齢調整死亡率(男性)

1.4 JMD 分類による悪性新生物の主要部位別年齢調整死亡率

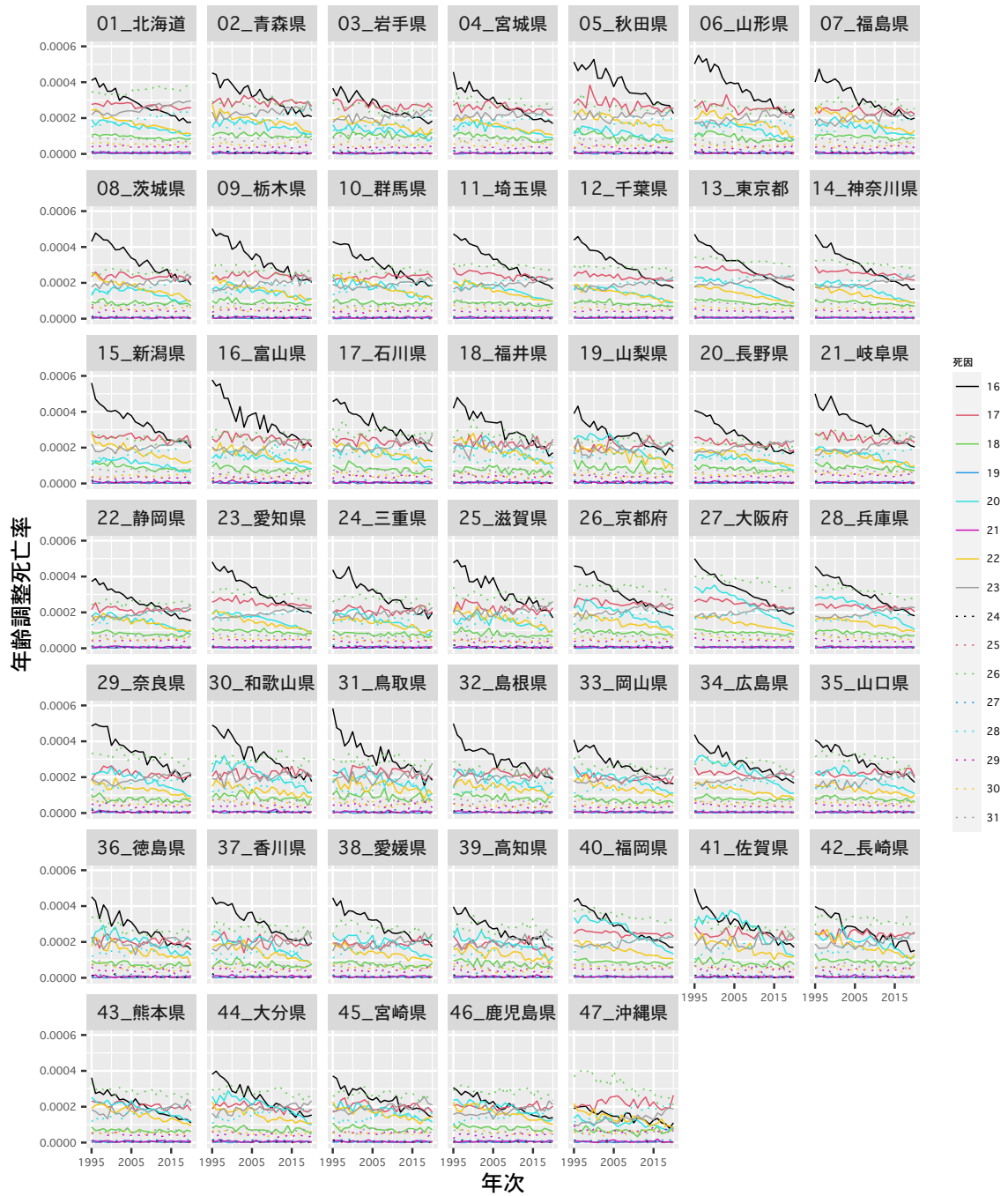
次に、比較的どの都道府県でも同じような傾向を示している悪性新生物の年齢調整死亡率に関し、これを主要部位別に分けた場合の動きを観察してみることとしよう。図 4、5 は、JMD 死因分類 16～32 について、都道府県別の年齢調整死亡率の推移を示したグラフである*4。

男女とも黒色の実線で示された「16:胃の悪性新生物」が期間内で大きく減少していることが観察できるが、そのレベルは都道府県ごとにより異なっていることがわかる。また、特に男性では、緑の点線で示された「26:気管、気管支及び肺の悪性新生物」が「16:胃の悪性新生物」よりも多くの都道府県で高いレベルにあるが、秋田県のように期間の前半では「26:気管、気管支及び肺の悪性新生物」の方が低いケースもある一方で、沖縄県のように「16:胃の悪性新生物」に比べて「26:気管、気管支及び肺の悪性新生物」がかなり高いケースもある。さらに、男性では、水色の実線で示された「20:肝及び肝内胆管の悪性新生物」についても、北海道や東北の多くの道県で観察されるように概ね一定のレベルで推移するケースがある一方で、西日本の多くの府県で見られるようにこの期間内で大きく減少しているケースも存在する。

このように、悪性新生物死亡率を主要部位別に観察すると、HI 分類の悪性新生物の動きと異なり、必ずしも一様ではない、都道府県毎の特徴を見ることができることがわかる。従って、JMD 死因分類による都道府県別年齢調整死亡率の提供により、地域別の死因の推移をより詳細に分析することが可能となることが明らかとなったといえよう。

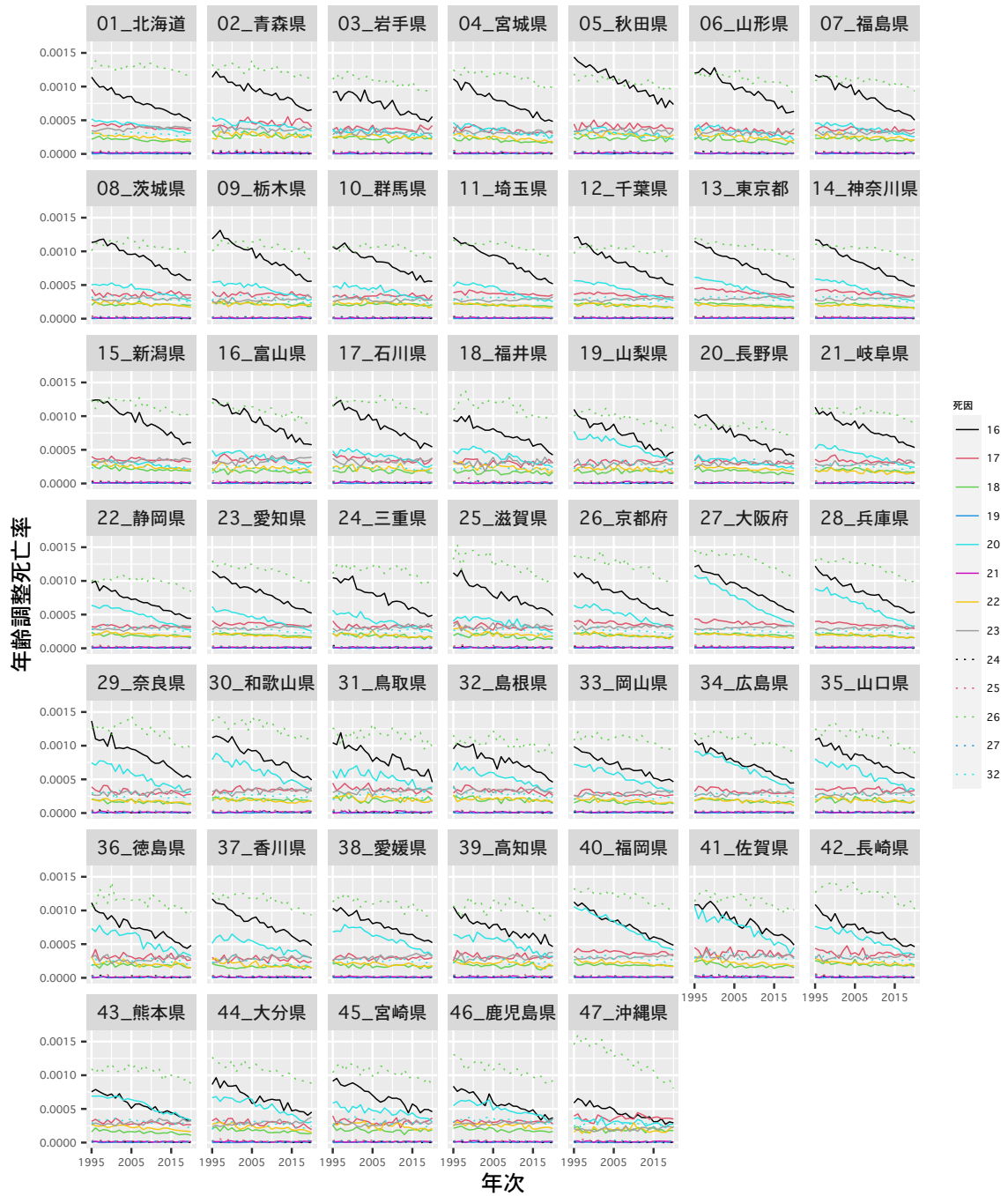
一方で、地域別の死因別年齢調整死亡率にはその観察に注意が必要な点も存在している。年齢調整死亡率は、死亡レベルが低く、発生する死亡数が小さい場合、その値が統計的に安定せず、年次推移でみると大きく上下するフラクチュエーションを伴って推移することがある。図 4 の女性の年齢調整死亡率では特にこのような傾向が顕著に観察できる。「基準人口の改訂に係る検討結果の報告」(厚生労働省 2020) の中でも、年齢階級の上限及び遡及期間の決定に際し、年齢調整死亡率の標準誤差率を踏まえた検討が行われているように、発生頻度が低い、小地域の細かい分類による年齢調整死亡率を用いて分析を行うにあたっては、このような年齢調整死亡率の統計的安定性にも留意することが必要である。

*4 女性では「32:前立腺の悪性新生物」を、男性では「28:乳房の悪性新生物」、「29:子宮頸部の悪性新生物」、「30:その他の子宮の悪性新生物」、「31:卵巣の悪性新生物」を除いている



出所: 筆者作成

図4 悪性新生物の主要部位別・都道府県別年齢調整死亡率(女性)



出所: 筆者作成

図5 悪性新生物の主要部位別・都道府県別年齢調整死亡率(男性)

2 提供年次の拡大について

2.1 提供年次拡大に関する問題点

次に、提供年次の拡大に関して述べることにする。現在、JMD の都道府県別生命表は 1975 年以降に限って作成・公表されている。これは、1971 年以前について、性別・年次別・年齢別・都道府県別死亡数は人口動態統計調査から得られるものの、これをさらに生年別に分けたレキシストライアングルベースでの都道府県別死亡数が直接得られないことがその要因である。

Human Mortality Database(HMD) では、レキシストライアングルベースでの死亡数が直接公式統計等から得られない場合、様々な手法を用いて存在する死亡統計からレキシストライアングルベースの死亡数を推定する方法を手順書の中で示している (Wilmoth et al. 2021)。特に、性別・年次別・年齢別・都道府県別死亡数が生年別に分けられていない場合、下側レキシストライアングル割合 ($\pi_d(x, t)$) を、線形回帰によってモデリングされた回帰式を用いて推定し、これを用いてレキシストライアングルベースの死亡数を推計することを提案している。ここで、

$$\pi_d(x, t) = \frac{D_L(x, t)}{D_L(x, t) + D_U(x, t)}$$

であり、 x を年齢、 t を年次として、 $D_L(x, t)$ は、年次 t 、年齢 x 歳の下側レキシストライアングルの死亡数、 $D_U(x, t)$ は同じく上側レキシストライアングルの死亡数である (石井 2015a)。

この時、Wilmoth et al. (2021) は、以下のような回帰モデルを用いて、 $\pi_d(x, t)$ を推定することを提案している。

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_d^z(x, t) = & \text{constant} + \hat{\alpha}_x^z + a^z[\pi_b(x, t) - 0.5] + b^z \cdot flu18 + c^z \cdot flu19 \\ & + d^z \cdot \ln IMR^z(t) + e^z \cdot \ln IMR^z(t) \cdot A_0 + f^z \cdot \ln IMR^z(t) \cdot A_1 \\ & + g^z \cdot [\ln IMR^z(t) - \ln(0.01)] \cdot A_0 \cdot LowIMR \end{aligned}$$

ここで $z \in \{ \text{男性}, \text{女性} \}$ は性別を表す。 $a^z, b^z, c^z, d^z, e^z, f^z, g^z$ は、性別 z の回帰係数であり、 A_0, A_1 はそれぞれ 0 歳と 1 歳のダミー変数である。また、 $flu18, flu19$ は、それぞれスペイン・インフルエンザ (Spanish flu) が世界的に大流行した 1918 年と 1919 年の年次ダミー変数であり、 $IMR(t)$ は年次 t の乳児死亡率 (Infant Mortality Rate, 以下、IMR という) である。さらに、 $\pi_b(x, t)$ は出生コーホート比であり、 t 年に x 歳であるコーホートの出生時サイズの、 t 年に x 歳と $x - 1$ 歳であるコーホートの出生時サイズ合計に対する比を表す指標として、以下の式で計算される。

$$\pi_b(x, t) = \frac{B(t-x)}{B(t-x) + B(t-x-1)}$$

また、 $LowIMR$ は IMR が 0.01 を下回る場合に 1 をとるダミー変数である。

Wilmoth et al. (2021) は、スウェーデン、フランス、日本の長期的なデータを用いてこの回帰モデルを推定しているが、これが戦後の日本の都道府県別の $\pi_d(x, t)$ の推定にそのまま有効であるとは必ずしも限らない。そこで、本研究においては、以下、日本全国の戦後のデータを用いて、同様の回帰式を推定することを試みる。

2.2 データと方法

本研究で提案するモデルの構築には、全国版 JMD の基礎データを用いた。具体的には、JMD の基礎データから、1947-2019 年の、全国の男女別、各年・各歳（0-120 歳、年齢不詳）の生年コーホート（レキシストライアングル）別死亡数から、年齢不詳を除いた 109 歳までの死亡数を用いた^{*5}。

出生数については、死亡数と同様、1947 年以降の JMD の基礎データを用いたが、後述する線形回帰モデルにおいては、説明変数として、出生コーホート比 $\pi_b(x, t)$ や IMR が必要となるため、戦前の出生数も使用している。なお、1947 年は 75 歳以上の出生コーホート比が計算できないため、欠損値としてモデル推定を行った。

本研究では、以下の線形回帰モデルを提案する。

$$\begin{aligned} \pi_d(x, t) = & \text{constant} + \alpha_x + a \cdot [\pi_b(x, t) - 0.5] + b \cdot \ln \text{IMR}(t) + c \cdot \ln \text{IMR}(t) \cdot A_0 \\ & + d \cdot \ln \text{IMR}(t) \cdot A_1 + e \cdot [\ln \text{IMR}(t) - \ln(0.01)] \cdot A_0 \cdot \text{LowIMR} \end{aligned}$$

推定にあたっては、Wilmoth et al. (2021) と同様、以下のウェイトを用いた加重最小二乗法 (Weighted Least Squared Estimation) を用いた。

$$\omega(x, t) = \frac{D(x, t)}{\sum_x D(x, t)}$$

2.3 推定結果

表 1 は、1947-2019 年の全国のデータをもとに、回帰分析を行った結果である。なお、年齢効果については、20-24 歳をレファレンス・カテゴリーとしたため、同年齢の係数は示していない。年齢効果の係数から、0 歳や 1 歳などでは、20-24 歳と比較して、1% 水準で有意に下側レキシストライアングル割合が高くなることが確認された。一方で、25-29 歳や 30-34 歳などでは、10% 有意水準でも、有意な差は確認できなかったが、これは、こうした壮年期では、下側レキシストライアングル割合は概ね 0.5 付近で安定しており、20-24 歳と比較した場合には、統計的に有意な年齢効果が確認できないためと考えられる。

0 歳の下側レキシストライアングル割合については、推計値において、男女に明確な差異は確認できなかった。実際、このモデルに基づいて 2019 年の 0 歳の下側レキシストラ

^{*5} 1947 年の IMR については、1946 年の出生数が公表されていないため、 $B(1946) = B(1947)$ と仮定して IMR を計算した

表1 下側レキシストライアングル死亡数の割合の線形回帰(男女別)

| 共変量 | 女 | | | 男 | | |
|---|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | 係数 | 標準偏差 | p 値 | 係数 | 標準偏差 | p 値 |
| 年齢 | | | | | | |
| 0 | 0.0851 | 0.0078 | 0.0000 | 0.0637 | 0.0072 | 0.0000 |
| 1 | 0.0804 | 0.0114 | 0.0000 | 0.0655 | 0.0117 | 0.0000 |
| 2-4 | 0.0229 | 0.0028 | 0.0000 | 0.0191 | 0.0027 | 0.0000 |
| 5-9 | 0.0156 | 0.0033 | 0.0000 | 0.0153 | 0.0031 | 0.0000 |
| 10-14 | -0.0103 | 0.0038 | 0.0071 | -0.0027 | 0.0036 | 0.4545 |
| 15-19 | -0.0136 | 0.0030 | 0.0000 | -0.0102 | 0.0026 | 0.0001 |
| 20-24 | | | | | | |
| 25-29 | 0.0043 | 0.0026 | 0.0918 | 0.0046 | 0.0024 | 0.0488 |
| 30-34 | 0.0012 | 0.0025 | 0.6405 | -0.0035 | 0.0023 | 0.1402 |
| 35-39 | -0.0019 | 0.0024 | 0.4483 | -0.0059 | 0.0022 | 0.0084 |
| 40-44 | -0.0039 | 0.0023 | 0.0991 | -0.0096 | 0.0021 | 0.0000 |
| 45-49 | -0.0059 | 0.0022 | 0.0080 | -0.0110 | 0.0020 | 0.0000 |
| 50-54 | -0.0068 | 0.0021 | 0.0015 | -0.0121 | 0.0019 | 0.0000 |
| 55-59 | -0.0078 | 0.0021 | 0.0002 | -0.0115 | 0.0018 | 0.0000 |
| 60-64 | -0.0136 | 0.0020 | 0.0000 | -0.0147 | 0.0018 | 0.0000 |
| 65-69 | -0.0162 | 0.0020 | 0.0000 | -0.0159 | 0.0018 | 0.0000 |
| 70-74 | -0.0196 | 0.0020 | 0.0000 | -0.0163 | 0.0018 | 0.0000 |
| 75-79 | -0.0207 | 0.0020 | 0.0000 | -0.0153 | 0.0018 | 0.0000 |
| 80-84 | -0.0196 | 0.0020 | 0.0000 | -0.0123 | 0.0018 | 0.0000 |
| 85-89 | -0.0157 | 0.0020 | 0.0000 | -0.0057 | 0.0018 | 0.0016 |
| 90-94 | -0.0071 | 0.0020 | 0.0004 | 0.0029 | 0.0020 | 0.1451 |
| 95-99 | 0.0043 | 0.0022 | 0.0464 | 0.0120 | 0.0026 | 0.0000 |
| 100-104 | 0.0180 | 0.0029 | 0.0000 | 0.0264 | 0.0055 | 0.0000 |
| 105-109 | 0.0336 | 0.0077 | 0.0000 | 0.0462 | 0.0225 | 0.0399 |
| 出生コーホート比 -0.5 | 0.8902 | 0.0140 | 0.0000 | 0.7931 | 0.0155 | 0.0000 |
| ln(IMR) | -0.0022 | 0.0006 | 0.0002 | -0.0013 | 0.0005 | 0.0188 |
| ln(IMR) × (0歳ダミー) | -0.0476 | 0.0022 | 0.0000 | -0.0592 | 0.0021 | 0.0000 |
| ln(IMR) × (1歳ダミー) | 0.0153 | 0.0031 | 0.0000 | 0.0134 | 0.0033 | 0.0000 |
| [ln(IMR) - ln(0.01)] × (0歳ダミー) × LowIMR | 0.1116 | 0.0055 | 0.0000 | 0.1273 | 0.0073 | 0.0000 |
| 定数 | 0.5172 | 0.0027 | 0.0000 | 0.5196 | 0.0025 | 0.0000 |
| N | 7102 | | | 7072 | | |
| adj. R ² | 0.9042 | | | 0.9098 | | |

注 1: 年齢階級のレファレンスは 20-24 歳である。

注 2: Low IMR は $IMR < 0.01$ で 1 をとるダミー変数である。

イアングル割合の推計値を計算したところ、女性で 0.755、男性で 0.745 となり、その他の年次でも、同様にわずかに女性で下側レキシストライアングル割合が高くなったものの、1994 年の推計値で見ると、女性 0.821、男性 0.825 と、若干男性の方が下側レキシストライアングル割合が高くなることも確認された。IMR 自体は女性よりも男性で死亡水準が高くなるものの、下側レキシストライアングル割合には顕著な差がみられないといえ

よう。

対数値の IMR の係数については、Wilmoth et al. (2021) と同様に、男女とも負で 1% 水準で有意となった。Wilmoth et al. (2021) は、IMR を、短期的な死亡率の変動の代理変数 (proxy variable) として説明変数に加えているとしているが、このような短期的な死亡水準の変動要因としては、第二次世界大戦後のわが国の例で言えば、1957 年の「アジアかぜ」といった、感染症の流行が考えられる。

パンデミックの時期には、死亡率は一時的に急激に上昇することが予想され、そのような局面では、IMR も一時的に上昇することが考えられるが、全年齢を通してみたときには、そうした一時的な死亡水準の上昇は、下側レキシストライアングル割合をわずかに低下させる効果が、日本においても確認されたといえる。

その背後にある理由は、現時点では必ずしも明らかではないが、IMR 単独で下側レキシストライアングル割合に与える影響としては限定的であり、むしろ 0 歳・1 歳との交互作用として、より強く表れている。

また、0 歳ダミーと *LowIMR* の交差項の係数についても、男女ともに正で、1% 水準で有意な係数が得られた。同時に、このことは、特に 1970 年代以降の日本のように、IMR が極めて低い水準にある先進諸国においては、特に乳児期の下側レキシストライアングル割合のモデリングが重要になることを確認した結果であるともいえよう。

今後、この回帰モデルを、レキシストライアングルベースでのデータが存在する都道府県データに適用した上で、その残差を解析してモデル改善を行い、改良されたモデルを用いて 1971 年以前のレキシストライアングルベースでの都道府県別死亡データを整備することにより、JMD の都道府県別生命表についても戦後のデータ提供が可能となると考えられる。

おわりに

本研究では、都道府県別日本版死亡データベースの拡張に関する検討を行う観点から、JMD 死因分類に基づく都道府県別死因別年齢調整死亡率について観察を行うとともに、提供年次の拡大に関連し、下側レキシストライアングル割合を推定するための回帰モデルの推定に関する基礎的な検討を行った。都道府県別の死因別年齢調整死亡率からは、各都道府県ごとの死因の推移に関する様々な特徴が観察され、地域の死亡分析に資する可能性が明らかとなった。また、下側レキシストライアングル割合推定のための回帰モデル検討では、Wilmoth et al. (2021) と同様のモデルを日本の戦後の全国データから推定することを試み、今後、本格的に都道府県別のレキシストライアングルベースの死亡数を推定するための基礎となるモデルの推定を行うことができた。

一方、都道府県別のレキシストライアングルベースの死亡数をより正確に推定するためには、本研究で行った全国値だけを用いたモデルではなく、都道府県の実績値も用い、

各都道府県に固有の特徴を反映したモデルを検討することも必要であろう。また、わが国の死亡状況に合わせ、推定に用いる共変量の精査なども行うことが必要と考えられる。

また、本研究の中では、「生命表の年齢や年次が5歳×5年になっている点」については検討を行うことができなかった。この点について、別府・石井(2021)では、阪神・淡路大震災や東日本大震災が平均寿命に及ぼした影響を評価するため、都道府県別 JMD の基礎データを用い、1歳以上の死亡率について P-spline(罰則付きスプライン)による平滑化を施して、1歳×1年の都道府県別生命表を推定している。このように、1歳×1年の都道府県別生命表の提供にあたっては、死亡率に何らかの平滑化などを施すことが必要であると考えられるが、これにはいくつかの手法が存在するため、どの手法を用いるのがよいか、また、平滑化をして得た死亡率による生命表と、平滑化を用いずに求められる現行の生命表との間の整合性をどのように考えるかなど、いくつかの検討点が存在している。このような点については今後の課題としたい。

本研究は、国立社会保障・人口問題研究所「超長寿社会における人口・経済・社会のモデリングと総合分析」(令和2~4年度)の研究成果であり、本稿で使用した「人口動態調査」に関する分析結果には、統計法第32条の規定に基づき、調査票情報を二次利用したものが含まれている。

参考文献

- 石井太(2015a)「日本版死亡データベースの構築に関する研究」、『人口問題研究』, 第71巻, 第1号, pp.3-27.
- (2015b)「日本版死亡データベースの人口分析への応用」、『人口問題研究』, 第71巻, 第2号, pp.141-155.
- (2020)「日本の人口学における死亡研究の動向」、『人口学研究』, 第56巻, pp.43-50.
- (2021)「日本版死亡データベースの新たな死因分類提案と年齢調整死亡率への応用」、『超長寿社会における人口・経済・社会のモデリングと総合分析第1報告書』, 国立社会保障・人口問題研究所, pp.11-25.
- (2022)「日本版死亡データベースで用いる死因分類とその死亡分析への応用」、『人口問題研究』, 第78巻, 第1号.
- 厚生労働省(2020)「基準人口の改訂に係る検討結果の報告について」. available at https://www.mhlw.go.jp/stf/000020200529_1.html.
- 国立社会保障・人口問題研究所「日本版死亡データベース」. <http://www.ipss.go.jp/p-toukei/JMD/index.asp>.
- 是川夕(2021)「死因別に見たわが国の長期時系列死亡データについて」, 金子隆一・石井太(編)『長寿・健康の人口学』, 原書房, pp.87-101.
- 別府志海・石井太(2021)「わが国における震災と死亡」, 井上孝・和田光平(編)『自然

災害と人口』, 原書房, pp.75–98.

Human Cause-of-Death Database. French Institute for Demographic Studies (France) and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Available at www.causeofdeath.org.

Human Mortality Database. University of California, Berkeley (USA) and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Available at www.mortality.org or www.humanmortality.de.

Preston, S. H., P. Heuveline, and M. Guillot (2001) *Demography*: Blackwell Publishers Inc.

Wilmoth, J. R., K. Andreev, D. Jdanov, D. A. Gleijeses, and T. Riffe (2021) “Methods Protocol for the Human Mortality Database (Version 6)”, available at <https://www.mortality.org/Public/Docs/MethodsProtocol.pdf>.

表2 JMD 死因分類 (Group I - IX)

| Group | Cause/Disease(s) | ICD-10 code(s) | ICD-10 code(s) | ICD-10(2013) code(s) | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|---|---|---------|
| I | 感染症及び寄生虫 | | A00-B99 | A00-B99 | |
| | 1 腸管感染症(詳細不明の原因等除く) | 01100 | A00-A08 | A00-A08 | |
| | 2 その他の胃腸炎及び大腸炎、感染症及び詳細不明の原因によるもの | 01100 | A09 | A09 | |
| | 3 呼吸器結核 | 01201 | A15-A16 | A15-A16 | |
| | 4 その他の結核 | 01202 | A17-A19 | A17-A19 | |
| | 5 結核の続発・後遺症 | 01600 | B90 | B90 | |
| | 6 敗血症 | 01300 | A40-A41 | A40-A41 | |
| | 7 その他の細菌性疾患 | 01600 | A20-A28, A30-A39, A42-A44, A46, A48-A49 | A20-A28, A30-A39, A42-A44, A46, A48-A49 | |
| | 8 巨細胞ウイルス肝炎 | 01401 | B16-B17.0, B18.0-B18.1 | B16-B17.0, B18.0-B18.1 | |
| | 9 C型肝炎 | 01402 | B17.1, B18.2 | B17.1, B18.2 | |
| | 10 その他のウイルス肝炎 | 01403 | B15, B17.2-B17.8, B18.8-B19 | B15, B17.2-B17.9, B18.8-B19 | |
| | 11 ヒト免疫不全ウイルス(HIV)病 | 01500 | B20-B24 | B20-B24 | |
| | 12 その他のウイルス性疾患 | 01600 | A80-A89, B00-B09, B25-B34 | A80-A89, B00-B09, B25-B34 | |
| II | 13 その他の感染症及び寄生虫 | 01600 | A50-A75, A77-A79, A90-A99, B35-B60, B64-B89, B91, B92, B94-B97, B99 | A50-A75, A77-A79, A90-A99, B35-B60, B64-B89, B91, B92, B94-B99 | |
| | 新生物 | | C00-D48 | C00-D48 | |
| | 14 口腔、口腔及び咽頭の悪性新生物 | 02101 | C00-C14 | C00-C14 | |
| | 15 食道の悪性新生物 | 02102 | C15 | C15 | |
| | 16 胃の悪性新生物 | 02103 | C16 | C16 | |
| | 17 結腸の悪性新生物 | 02104 | C18, C19 | C18, C19 | |
| | 18 直腸S状結腸移行部及び直腸の悪性新生物 | 02105 | C19-C20 | C19-C20 | |
| | 19 肛門及び肛門管の悪性新生物 | 02121 | C21 | C21 | |
| | 20 肝及び肝内胆管の悪性新生物 | 02106 | C22 | C22 | |
| | 21 小腸の悪性新生物 | 02121 | C20, C21, C22 | C20, C21, C22 | |
| | 22 膵の及びその他の膵臓の悪性新生物 | 02107 | C23-C24 | C23-C24 | |
| | 23 膵の悪性新生物 | 02108 | C25 | C25 | |
| | 24 その他及び部位不明の消化器の悪性新生物 | 02121 | C26 | C26 | |
| 25 喉頭の悪性新生物 | 02109 | C32 | C32 | | |
| 26 気管、気管支及び肺の悪性新生物 | 02110 | C33-C34 | C33-C34 | | |
| 27 皮膚の悪性新生物 | 02111 | C43-C44 | C43-C44 | | |
| 28 乳房の悪性新生物 | 02112 | C50 | C50 | | |
| 29 子宮頸部の悪性新生物 | 02113 | C53 | C53 | | |
| 30 その他の子宮の悪性新生物 | 02113 | C54-C55 | C54-C55 | | |
| 31 卵巣の悪性新生物 | 02114 | C56 | C56 | | |
| 32 前立腺の悪性新生物 | 02115 | C61 | C61 | | |
| 33 その他の生殖器の悪性新生物 | 02121 | C62, C63 | C61, C62, C63 | | |
| 34 膀胱の悪性新生物 | 02116 | C67 | C67 | | |
| 35 その他の腎臓の悪性新生物 | 02121 | C64-C66, C68 | C64-C66, C68 | | |
| 36 中枢神経系の悪性新生物 | 02117 | C70-C72 | C70-C72 | | |
| 37 下垂体、嗅球、嗅球管、松果体の悪性新生物 | 02117 | C71-C73 | C71-C73 | | |
| 38 悪性リンパ腫 | 02118 | C81-C85 | C81-C85 | | |
| 39 白血病 | 02119 | C91-C95 | C91-C95 | | |
| 40 その他のリンパ腫、造血組織及び関連組織の悪性新生物 | 02120 | C86-C90, C96 | C88-C90, C96 | | |
| 41 独立した(原発性)多部位の悪性新生物 | 02121 | C97 | C97 | | |
| III | 42 その他の悪性新生物 | 02121 | C30-C31, C37-C41, C45-C49, C69, C73-C80 (excl. C75.1 and C75.2 and C75.3) | C30-C31, C37-C41, C45-C49, C69, C73-C80 (excl. C75.1 and C75.2 and C75.3) | |
| | 43 中枢神経系のその他の新生物 | 02201 | D32-D33, D35.2-D35.4, D42-D43, D44.2-D44.5 | D32-D33, D35.2-D35.4, D42-D43, D44.2-D44.5 | |
| | 44 中枢神経系を除くその他の新生物 | 02202 | D00-D31, D34-D35.1, D35.5-D41, D44.0-D44.2, D44.6-D48 | D00-D31, D34-D35.1, D35.5-D41, D44.0-D44.2, D44.6-D48 | |
| | 血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害 | | D50-D89 | D50-D89 | |
| | 45 貧血 | 03100 | D50-D64 | D50-D64 | |
| | 46 その他の血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害 | 03200 | D65-D89 | D65-D89 | |
| | IV | 内分泌、栄養及び代謝疾患 | | E00-E90 | E00-E90 |
| | 47 糖尿病 | 04100 | E10-E14 | E10-E14 | |
| | 48 栄養失調(症) | 04200 | E40-E46 | E40-E46 | |
| | 49 その他の内分泌、栄養及び代謝疾患 | 04200 | E00-E07, E15-E16, E20-E35, E50-E68, E70-E90 | E00-E07, E15-E16, E20-E35, E50-E68, E70-E90 | |
| | V | 精神及び行動の障害 | | F00-F99 | F00-F99 |
| | 50 血管性及び詳細不明の痴呆 | 05100 | F01-F03 | F01-F03 | |
| | 51 アルコール使用(飲酒)による精神及び行動の障害 | 05200 | F10 | F10 | |
| 52 その他の精神作用物質使用による精神及び行動の障害 | 05200 | F11-F19 | F11-F19 | | |
| 53 その他の精神及び行動の障害 | 05200 | F00, F04-F08, F20-F99 | F04-F08, F20-F99 | | |
| VI | 神経系の疾患 | | G00-G89 | G00-G89 | |
| 54 髄膜炎 | 06100 | G00-G03 | G00-G03 | | |
| 55 ハンチントン(Huntington)病及び遺伝性運動失調(症) | 06500 | G10-G11 | G10-G11 | | |
| 56 脊髄性筋萎縮症及び関連症候群 | 06200 | G12 | G12 | | |
| 57 パーキンソン病 | 08300 | G20 | G20 | | |
| 58 パーキンソン病以外の錐体外路障害及び異常運動 | 08500 | G21-G25 | G21-G25 | | |
| 59 アルツハイマー病 | 06400 | G30 | G30 | | |
| 60 神経系以外の悪性疾患、他に分類されないもの | 06500 | G31 | G31 | | |
| 61 中枢神経系の器質性疾患 | 06500 | G32-G37 | G32-G37 | | |
| 62 てんかん及びてんかん重積(状態) | 06500 | G40-G41 | G40-G41 | | |
| 63 一過性脳虚血発作及び関連症候群 | 06500 | G45 | G45 | | |
| 64 その他の神経系の疾患 | 06500 | G04-G09, G43-G44, G47-G83, G90-G99 | G04-G09, G14, G43-G44, G47-G83, G90-G99 | | |
| VII | 眼及び付属器の疾患 | 07000 | H00-H59 | H00-H59 | |
| VIII | 耳及び乳突突起の疾患 | 08000 | H60-H95 | H60-H95 | |
| IX | 循環器系の疾患 | | I00-I99 | I00-I99 | |
| 67 高血圧性心疾患及び心腎疾患 | 09101 | I10, I11, I13 | I10, I11, I13 | | |
| 68 本態性(原発性<一次性>)高血圧(症) | 09102 | I10 | I10 | | |
| 69 その他の高血圧性疾患 | 09102 | I12, I15 | I12, I15 | | |
| 70 急性リウマチ熱心臓併発症を伴わないもの | 09500 | I00, I02.9 | I00, I02.9 | | |
| 71 急性リウマチ熱心臓併発症を伴うもの | 09208 | I01, I02.0 | I01, I02.0 | | |
| 72 慢性リウマチ性心疾患 | 09201 | I05-109 | I05-109 | | |
| 73 急性心筋梗塞 | 09202 | I21-I22 | I21-I22 | | |
| 74 アテローム<じく<粥>状>硬化性心臓疾患<心疾患> | 09203 | I25.0, I25.1 | I25.0, I25.1 | | |
| 75 その他の虚血性心疾患 | 09203 | I25.2-125.9 | I25.2-125.9 | | |
| 76 肺性心疾患(肺塞栓症を除く) | 09208 | I27 | I27 | | |
| 77 肺塞栓症及びその他の肺血管の疾患 | 09500 | I26, I28 | I26, I28 | | |
| 78 慢性非リウマチ性心臓疾患 | 09204 | I34-I38 | I34-I38 | | |
| 79 心筋症 | 09205 | I42-I43 | I42-I43 | | |
| 80 心停止 | 09206 | I46 | I46 | | |
| 81 不整脈及び伝導障害(心停止を除く) | 09206 | I44-I45, I47-I49 | I44-I45, I47-I49 | | |
| 82 心不全 | 09207 | I50 | I50 | | |
| 83 その他の心疾患 | 09208 | I30-I33, I40-I41, I51 | I30-I33, I40-I41, I51 | | |
| 84 毛膜下出血 | 09301 | I60 | I60 | | |
| 85 毛膜下出血の続発・後遺症 | 09301 | I69.0 | I69.0 | | |
| 86 脳内出血 | 09302 | I61 | I61 | | |
| 87 脳内出血の続発・後遺症 | 09302 | I69.1 | I69.1 | | |
| 88 その他の非外傷性頭蓋内出血 | 09304 | I62 | I62 | | |
| 89 脳梗塞 | 09303 | I63 | I63 | | |
| 90 脳梗塞の続発・後遺症 | 09303 | I69.3 | I69.3 | | |
| 91 脳実質外動脈(脳動脈、頸動脈、椎骨動脈)または脳動脈の閉塞及び狭窄、脳梗塞に至らなかつたもの | 09304 | I65, I66 | I65, I66 | | |
| 92 その他の脳血管疾患 | 09304 | I64, I67 | I64, I67 | | |
| 93 脳血管疾患(毛膜下出血、脳内出血、脳梗塞を除く)の続発・後遺症 | 09304 | I69.2, I69.4-169.8 | I69.2, I69.4-169.8 | | |
| 94 大動脈瘤及び解離 | 09400 | I71 | I71 | | |
| 95 動脈、細動脈及び毛細血管の疾患(大動脈瘤及び解離を除く) | 09500 | I70, I72-I78 | I70, I72-I78 | | |
| 96 その他の循環器系の疾患 | 09500 | I80-I89 | I80-I89 | | |

表 3 JMD 死因分類 (Group X- XXII)

| Group | Cause | Disease(s) | 簡単分類 | CND | HI | HCD | ICD-10 code(s) | ICD-10(2013) code(s) | |
|-------|-------|---|-------------------|------------------------------|----|--------|--|--|---------|
| X | | 呼吸器系の疾患 | | | | | J00-J99 | J00-J99 | |
| | | 97 インフルエンザ | 10100 | | | 62 17 | 084 J10-J11 | J09-J11 | |
| | | 98 肺炎 | 10200 | | | 63 07 | 065 J12-J18 | J12-J18 | |
| | | 99 急性気管支炎 | 10300 | | | 64 17 | 066 J20 | J20 | |
| | | 100 急性上気道感染症及びその他の急性下気道感染症(急性気管支炎を除く) | 10603 | その他の呼吸器系の疾患(10601及び10602を除く) | | 69 17 | 066 J00-J06, J21-J22 | J00-J06, J21-J22 | |
| | | 101 慢性気管支炎及び肺気腫(I40) | 10400 | 慢性閉塞性肺疾患 | | 65 08 | 068 J41-J43 | J41-J43 | |
| | | 102 その他の慢性閉塞性肺疾患 | 10400 | 慢性閉塞性肺疾患 | | 65 17 | 068 J44 | J44 | |
| | | 103 喘息 | 10500 | | | 66 09 | 067 J45-J46 | J45-J46 | |
| | | 104 その他の慢性下気道疾患 | 10603 | その他の呼吸器系の疾患(10601及び10602を除く) | | 69 17 | 068 J40, J47 | J40, J47 | |
| | | 105 菌毒性肺炎 | 10601 | | | 67 17 | 069 J69 | J69 | |
| | | 106 外的因子による肺炎(菌毒性肺炎を除く) | 10603 | その他の呼吸器系の疾患(10601及び10602を除く) | | 69 17 | 070 J60-J68, J70 | J60-J68, J70 | |
| | | 107 間質性肺炎 | 10602 | | | 68 17 | 071 J84 | J84 | |
| | | 108 主として間質を障害するその他の呼吸器疾患(間質性肺炎を除く) | 10603 | その他の呼吸器系の疾患(10601及び10602を除く) | | 69 17 | 071 J80-J83 | J80-J83 | |
| | | 109 その他の呼吸器系の疾患 | 10603 | その他の呼吸器系の疾患(10601及び10602を除く) | | 69 17 | 072 J30-J39, J85-J98 | J30-J39, J85-J98 | |
| | XI | | 消化器系の疾患 | | | | | K00-K93 | K00-K93 |
| | | 110 胃潰瘍及び十二指腸潰瘍 | 11100 | | | 70 10 | 073 K25-K27 | K25-K27 | |
| | | 111 胃空腸潰瘍 | 11400 | その他の消化器系の疾患 | | 74 17 | 073 K28 | K28 | |
| | | 112 ヘルニア | 11200 | ヘルニア及び腸閉塞 | | 71 17 | 074 K40-K46 | K40-K46 | |
| | | 113 菌毒性ヘルペス及び腸閉塞 ヘルニアを伴わないもの | 11200 | ヘルニア及び腸閉塞 | | 71 17 | 075 K56 | K56 | |
| | | 114 腫瘍 大腸炎及び腫瘍の他の疾患 | 11400 | その他の消化器系の疾患 | | 74 17 | 075 K35-K38, K50-K55, K57-K63 | K35-K38, K50-K55, K57-K64 | |
| | | 115 アルコール性肝疾患 | 11302 | その他の肝疾患 | | 73 11 | 076 K70 | K70 | |
| | | 116 肝硬変(アルコール性を除く) | 11301 | | | 72 11 | 077 K74.3-K74.6 | K74.3-K74.6 | |
| | | 117 肝線維症及び肝硬変症 | 11302 | その他の肝疾患 | | 73 11 | 077 K74.0-K74.2 | K74.0-K74.2 | |
| | | 118 その他の肝疾患 | 11302 | その他の肝疾患 | | 73 11 | 078 K71-K73, K75-K76 | K71-K73, K75-K76 | |
| | | 119 胆のうくも 及び胆管の疾患 | 11400 | その他の消化器系の疾患 | | 74 17 | 079 K80-K83 | K80-K83 | |
| | | 120 膵疾患 | 11400 | その他の消化器系の疾患 | | 74 17 | 080 K85-K86 | K85-K86 | |
| | | 121 その他の消化器系の疾患 | 11400 | その他の消化器系の疾患 | | 74 17 | 081 K00-K22, K29-K31, K65-K66, K90-K92 | K00-K22, K29-K31, K65-K66, K90-K92 | |
| XII | | | 122 皮膚及び皮下組織の疾患 | 12000 | | | 75 17 | 082 L00-L98 | L00-L98 |
| | | | 123 筋骨格系及び結合組織の疾患 | 13000 | | | 76 17 | 083 M00-M99 | M00-M99 |
| XIV | | 尿路性器系の疾患 | | | | | N00-N99 | N00-N99 | |
| | | 124 糸球体疾患及び腎臓細管間質性疾患 | 14100 | | | 77 17 | 084 N00-N15 | N00-N15 | |
| | | 125 急性腎不全 | 14201 | | | 78 12 | 085 N17 | N17 | |
| | | 126 慢性腎臓病 | 14202 | | | 79 12 | 085 N18 | N18 | |
| | | 127 腎臓不明の原因不全 | 14203 | | | 80 12 | 085 N19 | N19 | |
| | | 128 その他の尿路系の疾患 | 14300 | その他の尿路性器系の疾患 | | 81 17 | 086 N20-N36, N39 | N20-N36, N39 | |
| | | 129 その他の性器系の疾患 | 14300 | その他の尿路性器系の疾患 | | 81 17 | 087 N40-N99 | N40-N99 | |
| | | 130 妊娠 分娩 及び産後 | 15000 | | | 82 17 | 088 O00-O99 | O00-O99 | |
| | | 131 妊娠期間及び胎児発育に関連する障害 | 16100 | | | 83 17 | 089 P00-P08 | P00-P08 | |
| | | 132 出産外傷 | 16200 | | | 84 17 | 089 P10-P15 | P10-P15 | |
| XV | | 133 周産期に特異的な呼吸障害及び心血管障害 | 16300 | | | 85 17 | 089 P20-P29 | P20-P29 | |
| | | 134 周産期に特異的な感染症 | 16400 | | | 86 17 | 089 P30-P39 | P30-P39 | |
| | | 135 胎児及び新生児の出血性障害及び血液障害 | 16500 | | | 87 17 | 089 P50-P61 | P50-P61 | |
| | | 136 その他の周産期に発生した病態 | 16600 | | | 88 17 | 089 P00-P04, P09, P16-P19, P30-P34, P40-P49, P62-P96 | P00-P04, P09, P16-P19, P30-P34, P40-P49, P62-P96 | |
| | | 137 先天奇形 変形及び染色体異常 | | | | | 000-Q99 | Q00-Q99 | |
| | | 138 神経系の先天奇形 | 17100 | | | 89 17 | 090 Q00-Q07 | Q00-Q07 | |
| | | 139 心臓の先天奇形 | 17201 | | | 90 17 | 090 Q20-Q24 | Q20-Q24 | |
| XVII | | 140 その他の循環器系の先天奇形 | 17202 | | | 91 17 | 090 Q25-Q28 | Q25-Q28 | |
| | | 141 消化器系の先天奇形 | 17300 | | | 92 17 | 090 Q35-Q45 | Q35-Q45 | |
| | | 142 その他の先天奇形及び変形 | 17400 | | | 93 17 | 090 Q08-Q19, Q29-Q34, Q46-Q89 | Q08-Q19, Q29-Q34, Q46-Q89 | |
| | | 143 染色体異常 他に分類されないもの | 17500 | | | 94 17 | 090 Q90-Q98 | Q90-Q98 | |
| | | 144 症状 徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの | | | | | R00-R99 | R00-R99 | |
| | | 145 老衰 | 18100 | | | 95 13 | 104 R54 | R54 | |
| | | 146 乳幼児突然死症候群 | 18200 | | | 96 17 | 091 R55 | R55 | |
| | | 147 その他の症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの | 18300 | | | 97 17 | 105 R00-R53, R55-R94, R96-R99 | R00-R53, R55-R94, R96-R99 | |
| | XX | | 148 毒物及び死の原因 | | | | | V01-Y89 | V01-Y89 |
| | | | 149 交通事故 | 20101 | | | 98 15 | 092 V01-Y99 | V01-Y99 |
| | | 150 転倒・転落 | 20102 | | | 99 14 | 093 W00-W19 | W00-W19 | |
| | | 151 不慮の溺死及び溺水 | 20103 | | | 100 14 | 094 W65-W74 | W65-W74 | |
| | | 152 不慮の窒息 | 20104 | | | 101 14 | 098 W75-W84 | W75-W84 | |
| | | 153 煙、火及び火災への曝露 | 20105 | | | 102 14 | 095 X00-X09 | X00-X09 | |
| | | 154 アルコールによる不慮の中毒及び曝露 | 20106 | 有害物質による不慮の中毒及び有害物質への曝露 | | 103 14 | 096 X45 | X45 | |
| | | 155 その他の有害物質による不慮の中毒及びその有害物質への曝露 | 20106 | 有害物質による不慮の中毒及び有害物質への曝露 | | 103 14 | 097 X40-X44, X46-X49 | X40-X44, X46-X49 | |
| | | 156 その他の不慮の事故 | 20107 | | | 104 14 | 099 W20-W64, W85-W99, X10-X39, X50-X59 | W20-W64, W85-W99, X10-X39, X50-X59 | |
| | | 157 自殺 | 20200 | | | 105 16 | 99 X60-X84 | X60-X84 | |
| | | 158 他殺 | 20300 | | | 106 17 | 100 X85-Y09 | X85-Y09 | |
| | | 159 法的介入及び戦争行為 | 20400 | その他の死因 | | 107 17 | 100 Y35, Y36 | Y35, Y36 | |
| | | 160 不慮な事故が決定されない事件 | 20400 | その他の死因 | | 107 17 | 101 Y10-Y34 | Y10-Y34 | |
| | | 161 内科的及び外科的ケアの合併症 | 20400 | その他の死因 | | 107 17 | 102 Y40-Y84 | Y40-Y84 | |
| | | 162 その他の死因 | 20400 | その他の死因 | | 107 17 | 103 Y85-Y89 | Y85-Y89 | |
| XXII | | 特殊目的用コード | | | | | U00-U99 | U00-U99 | |
| | | 160 重症急性呼吸器症候群[SARS] | 22100 | | | 108 17 | 066 U04 | U04 | |
| | | 161 新型コロナウイルス感染症2019(COVID-19) | 22200 | その他の特殊目的用コード | | 109 17 | 107 U07 | U07 | |
| | | 162 その他の特殊目的用コード | 22200 | その他の特殊目的用コード | | 109 17 | 107 U00-U03, U05-U06, U08-U99 | U00-U03, U05-U06, U08-U99 | |
| | | 163 震災(再編) | | | | | earthquake | | |