

別添 4

Ⅱ．分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金
(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 R6 年度

ICD-11 の適用を通じて我が国の死因・疾病統計の向上を目指すための研究
「人口動態統計を用いた複合死因の記載状況と COVID-19 の複合死因分析」

研究分担者 別府志海 国立社会保障・人口問題研究所

研究要旨

日本の死亡統計である『人口動態統計』は、死亡診断書に記載された複数の死因をもとに、WHO が定める方法により「原死因」を一つに特定し、これを掲載している。しかし現代では一人がいくつもの疾病を同時に罹患していることが珍しくなくなっており、死因を一つに限定することで疾病間の関連など逆に見えなくなる情報も存在する。本研究はこの COVID-19 を巡る死亡届の記載状況から関連する死因の分析を主眼とする。

本研究は、原死因を決定する以前の死亡診断書データ（死亡個票データ）に記載されている各死因を独自にコーディングしたデータを用いることにより、ICD 分類の変更による影響を除いた分析や、直近で起こっている COVID-19 について複合死因の視点から分析を試みるものである。

本分析からは、2021 年までは COVID-19 の記載は I 欄アが 65%前後を占めたが、2022 年以降は II 欄の記載が顕著に増えていること、I 欄ア～イに COVID-19 が記載されている場合は 9 割以上が原死因も COVID-19 になっているが、II 欄の場合は 3～5 割に留まっていること等のほか、記載される疾患も、I 欄には肺炎関連の死因が多く記載されるが、II 欄には糖尿病、慢性腎臓病や心不全、脳梗塞といった生活習慣病が多く記載されていた。

複合死因を用いた分析は、上記のように死亡への過程を明らかにすることが可能であり、死亡の観点から新たな情報を得る意義は小さくないだろう。

死亡個票データは原死因以外の死因に関する情報やその期間等といった、他では得ることの難しい貴重な情報を含んでおり、これを用いた分析は重要であるとともに、死因分類の変更が時系列分析を不可能としないような工夫・対応も必要と考えられる。

A. 研究目的

日本の死亡統計である『人口動態統計』は、死亡診断書に記載された複数の死因をもとに、WHO が定める方法により「原死

因」を一つに特定し、これを掲載している。

しかしかつての感染症や外因といった死因構造から、現代では生活習慣病を主体とする疾病構造・死因構造へと変化している。

こうした変化に伴い、死亡の前に一人がいくつもの疾病を同時に罹患していることが珍しくなくなっており、死因を一つに限定することで疾病間の関連など逆に見えなくなる情報も存在する状況となっている。

さて、2019 年末から突如として新たな感染症、新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）が出現し、社会を大きく混乱させた。本研究はこの COVID-19 を巡る死亡届の記載状況から関連する死因の分析を主眼とする。なお、ICD 変更の影響を受けずに時系列の死因分析を行う試みの一つでもある。

B. 研究方法

死因統計にまとめられている原死因を特定する以前の、複数の死因が記載されている死亡診断書のデータは、2003 年以降にオンラインで厚生労働省へ登録された分について死亡個票データとして保存・二次利用が可能となっている。そこで本研究では、従来の死亡統計作成に使用されている死亡票に加え、この死亡個票データを二次利用し分析に用いる。

なお、公表されている死因統計はすでにコード化されたデータに基づく一方、その原データである死亡個票のデータはテキストデータであり、かつデータのクリーニング等はされていない。そこで死亡個票に記載されているテキストデータのコード化について、複合死因については ICD-10 対応標準病名マスターで定義されている病名交換用コードおよび ICD-10 コードに変換されたデータを用いた。なお、コード化については分担研究報告書（篠原）を参照頂きたい。

（倫理面への配慮）

配慮を必要とする分析は行っていない。

C. 研究結果

死亡診断書に記載されている各死因などの死亡情報を得るため、統計法に基づき人口動態統計の死亡票および死亡個票（死亡診断書を転記したデータ）について二次利用申請を行い、利用可能な全期間にあたる 2003～2023 年についてデータの提供を受けた。本研究では、COVID-19 による死因が記載されるようになった 2020 年以降で利用可能な全件を対象とした。

はじめに死因欄毎に平均の死因記載数をみると、全死因では I 欄アへの記載数 1.01 が最も多く、II 欄が 0.4 程度、I 欄イは 0.25 前後であった。COVID-19 の記載があったものに限定すると、I 欄ア～ウに COVID-19 が記載された場合には、それぞれの死因欄の記載数が 1.0 前後となるが、I 欄ウに COVID-19 の記載がある場合に II 欄の記載数がやや増えるほかは概ね同様の傾向である。しかし II 欄に COVID-19 の記載がある場合は II 欄への死因記載数が 1.3～1.4 程度と多くなっている。この傾向は 2020 年から継続して観察される。

COVID-19 が記載された総数を死因欄ごとの割合でみると、I 欄アに記載されたケースは 2020 年の 65%から 2023 年の 31%へと低下してきている。他方で I 欄イへは同 2020 年の 17%から 2023 年の 19%、II 欄へは同 2020 年の 15%から 2023 年の 48%と大きく上昇している。

原死因が COVID-19 であるもののの中で COVID-19 が記載された死因欄の構成をみると、I 欄アは 2020 年の 66%、2021 年に 69%から低下し、2023 年には 39%へと低下している。その一方で、I 欄イは 2020 年の 19%から 2023 年は 24%へ、II

欄は2020年の6%から2023年は32%へとそれぞれ上昇している。全死因の死因欄構成でもⅡ欄から原死因が選ばれる割合は若干上昇しているものの、COVID-19ほどの大きな変化はみられない。

COVID-19 が記載された死因欄別に原死因が COVID-19 の割合をみると、Ⅰ欄アに COVID-19 がある割合は 99%が原死因も COVID-19 であり、Ⅰ欄イではその割合が 90~98%、Ⅱ欄の場合は若干低下して同 72~82%であった。

次に、COVID-19 が記載された死因欄別に他の死因の記載状況をみる。Ⅰ欄アに COVID-19 が死因に記載されている場合に限定してみると、Ⅰ欄アでは COVID-19 以外の死因として肺炎 (10200)、その他の感染症 (01600) が多い。Ⅰ欄イも概ね同様の傾向だが、心不全 (09207) や脳梗塞 (09303) が高い傾向を示している。Ⅱ欄へ記載される死因は多様であるが、特に多い死因は糖尿病 (04100)、慢性腎臓病 (14202)、慢性閉塞性肺疾患 (COPD) (10400) のほか、心不全 (09207)、脳梗塞 (09303) といった循環器系疾患の割合が高い特徴が継続してみられる。また、Ⅰ欄アに COVID-19 関連の記載がある場合でもⅠ欄イに COVID-19 関連の記載は 25~56%ほどある。

Ⅱ欄に COVID-19 関連の死因が記載されている場合についてみると、Ⅰ欄アに記載されている死因は敗血症 (01300)、老衰 (18100)、誤嚥性肺炎 (10601)、肺炎 (10200)、心不全 (09207) などが多く、Ⅰ欄イも同様の傾向である。Ⅱ欄に記載された COVID-19 以外の死因は、糖尿病 (04100) や慢性腎臓病 (14202) のほか、心不全 (09207)、脳梗塞 (09303) がやや高くなっており、このうち心不全、脳梗塞、

慢性腎臓病は原死因になっている割合も高い。

COVID-19 が記載された死因欄別に死亡者の年齢構造を比較すると、2020 年ではⅠ欄アは他の死因欄の年齢構造と比べて 70 歳以下でやや少ない傾向がみられたが、2022 年以降では COVID-19 死因欄による年齢構造にほとんど相違はみられない。前述のように死因欄により記載される死因構造は大きく異なっているのとは対照的といえる。

D. 考察

原死因以外の死因が得られる死亡個票は、近年では死亡票と 99%マッチングが可能であり、複合死因分析の有効性が確認できた。ただし死亡個票に記載のある死因名は表記の揺らぎが多く、コード化作業は単純には行えない。死因名の表記が統一的行われるようになれば、原死因への変換などもよりスムーズになると考えられる。

COVID-19 による死亡データはその多くが直接死因であるⅠ欄アに記載されており、また原死因も COVID-19 となっている場合が多かった。また、その約半数にはⅡ欄に何らかの疾病が記載されており、原死因による分析では見過ごされてしまう死因間の関連について分析を行えた。

また、死因に COVID-19 が含まれる場合の死因の記載について、当初はⅠ欄アに COVID-19 関連の記載のみで他の死因欄は空欄が多かったが、Ⅰ欄イやⅡ欄への記載が増えている。

この背景として、例えば検査の普及により COVID-19 の補足精度が高まったこと、COVID-19 ウイルスが持つ致死性の変異等により低下して COVID-19 だけで死亡しにくくなってきていること、COVID-19

による当初の混乱が一段落して COVID-19 以外の死因を記載できるような環境に変わってきていること等が考えられる。

E. 結論

原死因を決定する以前の死亡個票データは、原死因以外の死因に関する情報やその期間等といった、他では得ることの難しい貴重な情報を含んでおり、これを用いた分析は重要であると考えられる。COVID-19 は新しい疾患であるため、併発される疾患などの特徴やその変化などはまだ不明点が多い。こうした状況に対し本分析からは、2021 年までは COVID-19 の記載は I 欄アが 65%前後を占めたが、2022 年以降は II 欄の記載が顕著に増えていること、I 欄ア～イに COVID-19 が記載されている場合は 9 割以上が原死因も COVID-19 になっているが、II 欄の場合は 3～5 割に留まっていること等のほか、記載される疾患も、I 欄には肺炎関連の死因が多く記載されるが、II 欄には糖尿病、慢性腎臓病や心不全、脳梗塞といった生活習慣病が多く記載されていた。

複合死因を用いた分析は、上記のように死亡への過程を明らかにすることが可能であり、死亡の観点から新たな情報を得る意義は小さくないだろう。死因分類の変更が時系列分析を不可能としないような工夫・対応も必要と考えられる。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

2. 学会発表

別府志海「新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の複合死因分析：2020～22 年」, 日本人口学会 第 73 回大会, 企画セッション 2 「新型コロナウイルス感染症に関連する死亡分析」, 2024 年 6 月 8 日, 中央大学.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1. 死亡票と死亡個票とのマッチング状況

	2020年	2021年	2022年	2023年
死亡数	1,372,755	1,439,856	1,569,050	1,576,016
接続数	1,362,658	1,429,160	1,556,360	1,563,095
割合	99.3%	99.3%	99.2%	99.2%
うち原死因「U07」「U10」				
死亡数	3,466	16,766	47,638	38,086
接続数	3,447	16,693	47,190	37,837
割合	99.5%	99.6%	99.1%	99.3%
厚生労働省「人口動態統計」の独自集計による。				
接続数は、死亡票と死亡個票をマッチングできた件数。				

表 2. 死因欄別の平均死因記載数

1) 全死因

年次	件数	1欄ア	1欄イ	1欄ウ	1欄エ	2欄
2020年	1,362,658	1.01	0.26	0.05	0.01	0.41
2021年	1,429,160	1.01	0.25	0.05	0.01	0.42
2022年	1,556,360	1.01	0.25	0.05	0.01	0.43
2023年	1,563,095	1.01	0.25	0.05	0.01	0.42

2) COVID-19 の記載がある場合

＜Ⅰ欄アにCOVID-19＞						
年次	件数	1欄ア	1欄イ	1欄ウ	1欄エ	2欄
2020年	2,306	1.10	0.03	0.01	0.00	0.53
2021年	11,850	1.03	0.03	0.00	0.00	0.45
2022年	23,217	1.04	0.07	0.01	0.00	0.61
2023年	15,318	1.07	0.07	0.01	0.00	0.61
＜Ⅰ欄イにCOVID-19＞						
年次	件数	1欄ア	1欄イ	1欄ウ	1欄エ	2欄
2020年	618	1.01	1.13	0.03	0.00	0.50
2021年	3,044	1.01	1.03	0.03	0.00	0.53
2022年	10,378	1.02	1.03	0.05	0.01	0.58
2023年	9,347	1.02	1.07	0.04	0.01	0.58
＜Ⅰ欄ウにCOVID-19＞						
年次	件数	1欄ア	1欄イ	1欄ウ	1欄エ	2欄
2020年	51	1.00	1.00	1.12	0.04	0.75
2021年	370	1.02	1.02	1.05	0.03	0.59
2022年	1,210	1.03	1.04	1.02	0.05	0.74
2023年	1,317	1.02	1.05	1.09	0.05	0.75
＜Ⅱ欄にCOVID-19＞						
年次	件数	1欄ア	1欄イ	1欄ウ	1欄エ	2欄
2020年	547	1.02	0.37	0.07	0.01	1.41
2021年	3,432	1.02	0.31	0.05	0.01	1.27
2022年	25,503	1.02	0.29	0.06	0.01	1.26
2023年	23,988	1.02	0.30	0.06	0.01	1.32

厚生労働省「人口動態統計」死亡個票の独自集計による。

表 3. COVID-19 が記載された死因欄別記載数および割合

年次	1欄ア	1欄イ	1欄ウ	1欄エ	2欄	原死因
実数						
2020年	2,306	618	51	16	547	3,447
2021年	11,850	3,044	370	50	3,432	16,693
2022年	23,217	10,378	1,210	207	25,503	47,190
2023年	15,318	9,347	1,317	220	23,988	37,837
割合 (%)						
2020年	65.2	17.5	1.4	0.5	15.5	…
2021年	63.2	16.2	2.0	0.3	18.3	…
2022年	38.4	17.1	2.0	0.3	42.1	…
2023年	30.5	18.6	2.6	0.4	47.8	…

厚生労働省「人口動態統計」死亡個票の独自集計による。

複数の死因欄に記載されている場合もあるため、合計は死亡数を超える。

図 1. COVID-19 による原死因と記載されている死因欄

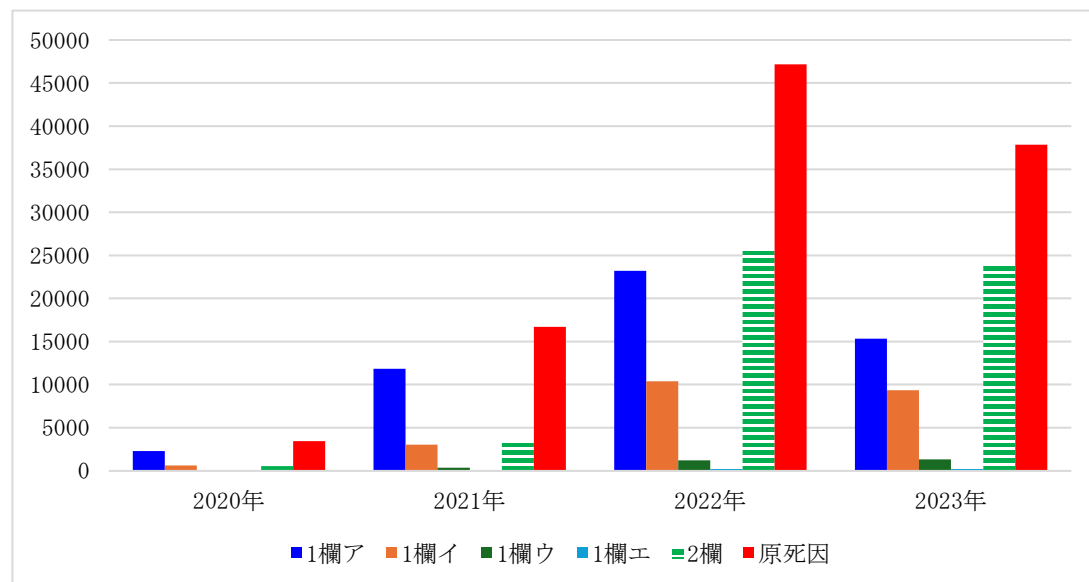


表 2 に基づく。

厚生労働省「人口動態統計」死亡個票の独自集計による。

複数の死因欄に記載されている場合もあるため、合計は死亡数を超える。

表 4. 原死因が記載された死因欄：全死因および COVID-19

1) 全死因					2) COVID-19				
原死因記載欄	2020年	2021年	2022年	2023年	原死因記載欄	2020年	2021年	2022年	2023年
実数					実数				
1欄ア	826148	871133	899635	950305	1欄ア	2280	11575	22559	14859
1欄イ	198997	206952	206673	221071	1欄イ	600	2966	10051	9037
1欄ウ	39627	40771	38965	41120	1欄ウ	51	349	1144	1244
1欄エ	6531	6556	6232	6616	1欄エ	13	48	179	187
2欄	131465	144353	153403	171008	2欄	178	1533	11979	11912
割合 (%)					割合 (%)				
1欄ア	68.7%	68.6%	68.9%	68.4%	1欄ア	73.0%	70.3%	49.1%	39.9%
1欄イ	16.5%	16.3%	15.8%	15.9%	1欄イ	19.2%	18.0%	21.9%	24.3%
1欄ウ	3.3%	3.2%	3.0%	3.0%	1欄ウ	1.6%	2.1%	2.5%	3.3%
1欄エ	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	1欄エ	0.4%	0.3%	0.4%	0.5%
2欄	10.9%	11.4%	11.8%	12.3%	2欄	5.7%	9.3%	26.1%	32.0%

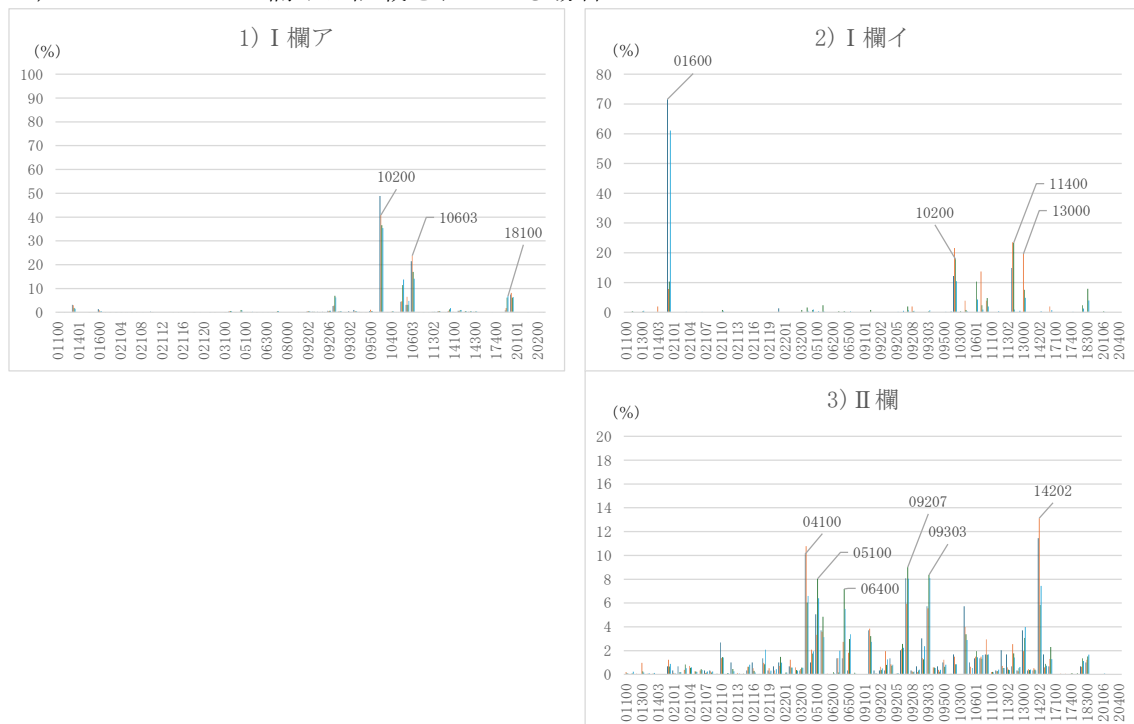
厚生労働省「人口動態統計」死亡個票の独自集計による。

図2. COVID-19が記載された欄別、記載されている死因

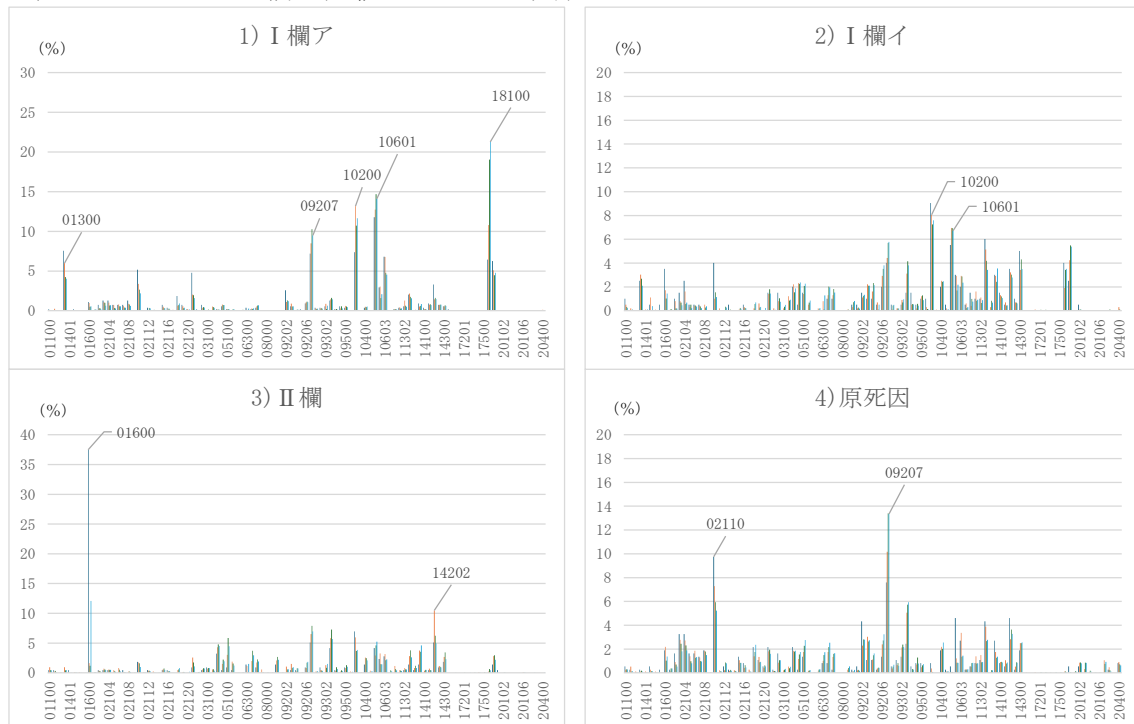
1) COVID-19がI欄アに記載されている場合



2) COVID-19がI欄イに記載されている場合



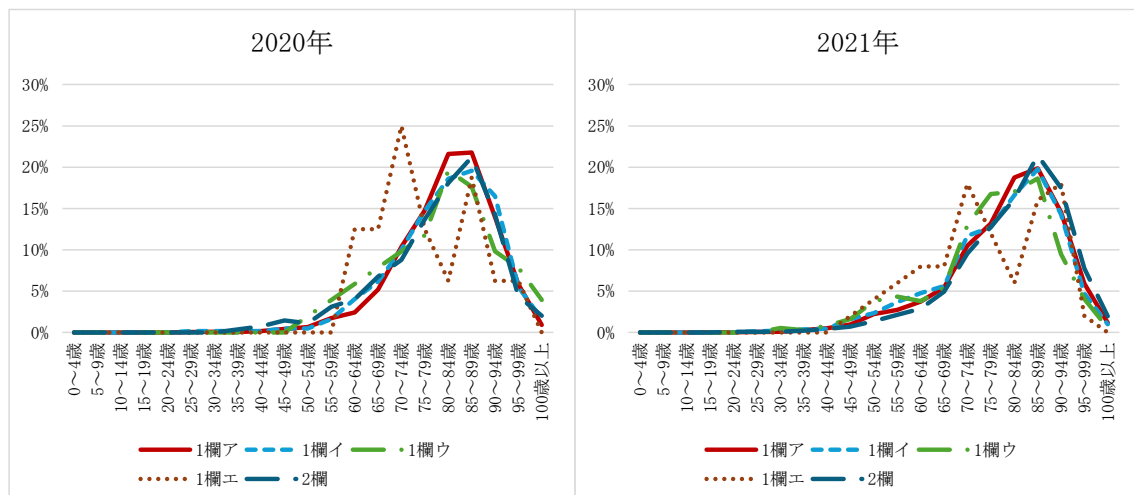
3) COVID-19 がⅡ欄に記載されている場合

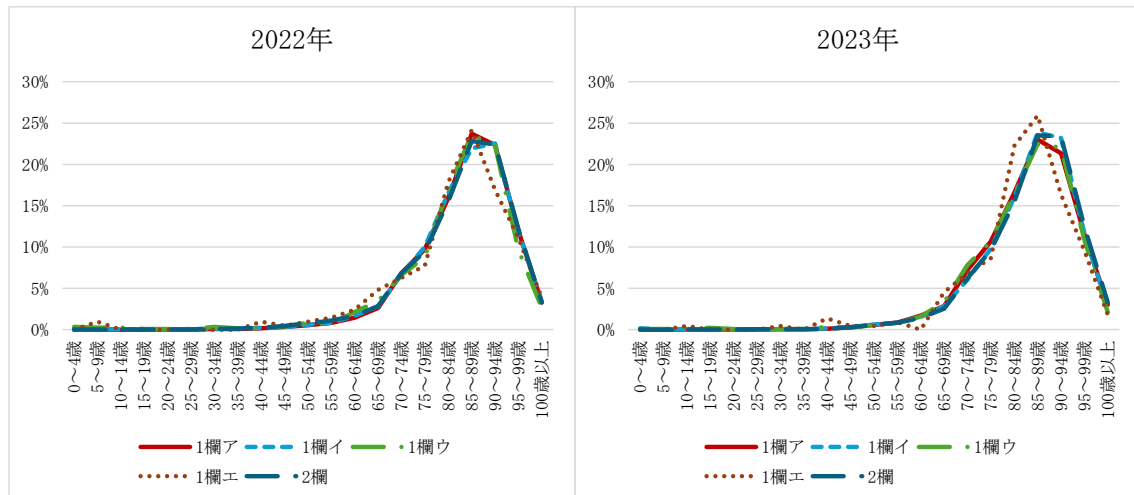


厚生労働省「人口動態統計」死亡個票の独自集計による。

I 欄ウ～エに記載されている場合については、件数が少ないために省略した。

図 3. COVID-19 の記載欄にみた死亡年齢の分布





厚生労働省「人口動態統計」死亡個票の独自集計による。