

## 不慮の窒息死の都道府県間差と関連する要因

オクイ タスク バク ジンサン  
奥井 佑\*1 朴 珍相\*2

**目的** 本研究では都道府県ごとの不慮の窒息の年齢調整死亡率の動向を明らかにするとともに、都道府県間差と関連する要因を特定した。

**方法** 人口動態統計より、2000-2020年における不慮の窒息による死亡データを入手した。また、不慮の窒息死との関連を調べるため、各都道府県の人口学、経済、医療、および医学関連データを政府統計より入手した。都道府県、性別、年ごとに不慮の窒息死の年齢調整死亡率を算出し、2000年から2020年における年齢調整死亡率の年平均変化率を算出した。また都道府県を対象とした生態学的研究により、年齢調整死亡率と都道府県の特性との関連を、線形混合効果モデルを用いたパネルデータ解析により探索した。

**結果** 2000年から2020年にかけて、男性ではすべての都道府県で年齢調整死亡率が減少傾向を示した一方で、女性では年齢調整死亡率が上昇している県が存在した。47都道府県中、39県において男性の方が女性よりも年平均変化率の絶対値が大きく、年齢調整死亡率の減少度合いが大きかった。回帰分析の結果、人口当たり課税所得は男女とも年齢調整死亡率と統計学的に有意に負の関連を示した。また、男性においては、人口当たりの精神科を有する病院または精神科病院の数が年齢調整死亡率と統計学的に有意な正の関連を示した。一方で、女性においては要支援または要介護である高齢者の割合が年齢調整死亡率と統計学的に有意な正の関連を示した。

**結論** 都道府県の個人所得レベルと不慮の窒息死が関連する可能性が示唆され、今後個人データを用いた社会経済状況と不慮の窒息死との関連に関する研究がまたれる。

**キーワード** 人口動態、都道府県、窒息、不慮の事故、死亡、年齢調整死亡率

### I はじめに

不慮の事故は日本の若年層においては上位の死因であり、不慮の窒息はその一種である<sup>1)</sup>。そのため、子どもにおける不慮の窒息がしばしば着目されるが<sup>2)</sup>、日本では不慮の窒息死は高齢者で多く若年者での死亡数は比較的小さい<sup>1)</sup>。2000年代において不慮の窒息死は上昇傾向を示した一方、近年は減少傾向となっていることが知られている<sup>1)</sup>。また、不慮の窒息の年齢を調整した死亡率についても、1990年代から2000年

代にかけて減少している<sup>3)</sup>。しかしながら、日本では毎年交通事故の2倍以上の人が不慮の窒息により死亡しており<sup>1)</sup>、不慮の窒息死に関する状況を把握しリスク要因を特定することが重要である。

国内において、人口動態統計をもとに不慮の窒息の地域差やリスク要因を調べた研究はいくつか存在する。ある研究では不慮の窒息による死亡率の地域差を明らかにし、東北地方と中部地方で死亡率が高いことを示した<sup>3)</sup>。また、冬場において、子どもや青年における不慮の窒息

\* 1 九州大学病院メディカル・インフォメーションセンター助教 \* 2 国際医療福祉大学薬学部講師

死が高くなることが示されている<sup>4)</sup>。その他、食べ物による窒息死の地域差を調べた研究において、1月1日から3日にかけて食べ物による窒息死が多くなることが示され、餅の消費を考えられる原因として挙げている<sup>5)</sup>。

地域によって、不慮の窒息による死亡率の動向は異なる可能性がある一方で、近年、不慮の窒息死亡率の動向に都道府県間差があるかどうかは明らかとなっていない。また、人口動態統計をもとに不慮の窒息の年齢調整死亡率の関連要因を探索した生態学的研究は見当たらない。不慮の窒息のリスク要因を特定することで死亡率が高い地域や死亡率が上昇している地域への対処方法を検討することができる可能性がある。

本研究では、不慮の窒息による年齢調整死亡率の動向の都道府県間差を明らかにするとともに、死亡率と関連する都道府県の特性を、政府統計をもとに探索した。

## II 方法

2000年から2020年までの人口動態統計データを用いた<sup>1)</sup>。具体的には、年齢階級、性別、都道府県ごとの不慮の窒息による死亡数を抽出した。該当するICD10コードは、W75-W84である。年齢階級、性別、都道府県ごとの日本人人口のデータは、総務省による推計人口および国勢調査の結果から入手した<sup>6)</sup>。年齢階級は、0-4歳から75-79歳まで5歳刻みの階級と80歳以上の階級を用いた。

都道府県における人口学、経済、医療、および医学関連データを、不慮の窒息死との関連を調べるために用いた。表1がそれら変数の詳細である。人口、経済、医療関連のデータはすべて社会・人口統計体系の都道府県のすがたより入手した<sup>7)</sup>。療育手帳および身体障害者手帳保持者のデータは福祉行政報告例から<sup>8)</sup>、精神障害者保健福祉手帳保持者のデータは衛生行政報告例より入手した<sup>9)</sup>。要支援または要介護である高齢者の割合は介護保険事業状況報告から入手した<sup>10)</sup>。ただし、人口動態統計の死亡以外の都道府県属性について、人口は外国人を含む総

表1 分析に用いた都道府県の特性

説明変数	説明	データ元
総人口	総人口	総務省統計局の推計人口および国勢調査
人口密度	可住面積1ha当たりの総人口	全国都道府県市区町村別面積調
人口当たり課税所得	総人口当たりの課税所得	市町村税課税状況等の調
人口当たりの病院数	総人口当たりの病院数	医療施設調査
人口当たりの診療所数	総人口当たりの診療所数	医療施設調査
人口当たりの救急告示病院の数	総人口当たりの救急告示病院数	医療施設調査
人口当たりの精神科を有する病院または精神科病院の数	総人口当たりの精神科を有する病院および精神科病院の数	医療施設調査
人口当たりの精神病床の数	総人口当たりの精神病床数	医療施設調査
療育手帳を有している割合	総人口当たりの療育手帳交付台帳登録数	福祉行政報告例
身体障害者手帳を有している割合	総人口当たりの身体障害者手帳交付台帳登録数	福祉行政報告例
精神障害者保健福祉手帳を有している割合	総人口当たりの精神障害者保健福祉手帳交付台帳登録数	衛生行政報告例
要支援または要介護である高齢者の割合	65歳以上の被保険者に占める要支援または要介護者の割合	介護保険事業状況報告

人口であり、高齢者は65歳以上の人である。

統計解析について、2020年の男女それぞれの日本人人口を基準人口として、不慮の窒息の年齢調整死亡率を年、都道府県ごとに性別に算出した。結果の見やすさを考慮して、2000年から2020年まで5年おきの各都道府県における年齢調整死亡率の結果を表として示した。また、5年おきのデータをもとに、年齢調整死亡率の年平均変化率を算出した。年平均変化率は、年を説明変数、年齢調整死亡率の対数値を目的変数として線形回帰モデルを当てはめることにより算出した。加えて、都道府県を変量効果とした線形混合効果モデルをもとに都道府県の各特徴と年齢調整死亡率の関連を分析した。年齢調整死亡率は分布の歪度を補正するため対数変換した。また、都道府県の特徴データについて、2000年から2018年までのデータについてすべての変数で入手可能であったため、19年分のデータをもとに線形混合効果モデルを当てはめた。検定は両側検定を用い、p値が0.05未満の場合、統計学的に有意な関連があるとみなした。すべての統計解析はR 3.6.3 (<https://www.R-project.org/>) を用いて行った。

表2 2000年から2020年にかけての各都道府県における不慮の窒息の年齢調整死亡率とその年平均変化率（男性）

	2000年	2005	2010	2015	2020	年平均変化率 (95%信頼区間)
北海道	10.7	11.3	9.5	8.7	8.0	-1.70(-2.40, -0.99)
青森	19.4	17.1	15.6	10.6	10.6	-3.30(-4.42, -2.16)
岩手	18.3	19.1	14.9	11.7	8.9	-3.79(-5.12, -2.45)
宮城	15.6	17.4	12.6	9.9	7.6	-3.94(-5.50, -2.35)
秋田	17.3	17.0	17.4	11.3	8.2	-3.72(-5.84, -1.56)
山形	14.8	17.5	17.5	13.0	7.9	-3.04(-6.01, 0.02)
福島	15.7	15.1	11.7	10.5	8.8	-2.97(-3.58, -2.35)
茨城	14.3	18.6	11.8	8.5	5.6	-5.16(-7.86, -2.38)
栃木	10.1	9.4	7.3	5.4	5.8	-3.27(-4.62, -1.90)
群馬	11.7	12.2	11.9	7.2	6.1	-3.58(-5.72, -1.40)
埼玉	9.8	11.0	9.6	6.5	5.4	-3.35(-5.26, -1.40)
千葉	10.6	11.0	8.6	6.3	5.2	-3.86(-5.12, -2.58)
東京	9.0	7.8	7.1	6.0	4.8	-2.94(-3.43, -2.45)
神奈川	9.9	10.4	9.3	7.0	5.7	-2.94(-4.31, -1.56)
新潟	16.6	17.3	13.3	13.6	9.4	-2.73(-4.20, -1.24)
富山	21.7	16.2	11.6	14.5	8.1	-4.06(-6.33, -1.75)
石川	16.9	17.9	16.4	11.1	6.7	-4.51(-7.08, -1.88)
福井	14.3	15.2	13.7	12.4	9.1	-2.18(-3.59, -0.76)
山梨	10.3	12.2	10.9	13.1	7.7	-1.03(-3.69, 1.71)
長野	14.2	12.9	12.3	11.1	6.4	-3.40(-5.47, -1.29)
岐阜	15.5	16.1	13.9	10.6	6.5	-4.23(-6.36, -2.05)
静岡	16.9	13.6	13.4	9.2	7.1	-4.14(-5.30, -2.96)
愛知	18.3	17.6	11.7	7.7	6.1	-5.88(-7.25, -4.50)
三重	18.7	16.4	14.3	9.8	6.9	-4.89(-6.21, -3.55)
滋賀	20.4	16.6	10.9	9.8	8.5	-4.44(-5.57, -3.31)
京都	14.2	10.8	8.3	6.3	5.1	-5.03(-5.35, -4.71)
大阪	11.9	10.5	8.7	7.6	5.9	-3.40(-3.85, -2.95)
兵庫	13.6	13.3	12.1	8.8	7.1	-3.39(-4.64, -2.12)
奈良	11.9	9.8	7.0	8.9	6.8	-2.39(-4.28, -0.48)
和歌山	19.4	14.6	11.6	8.2	6.7	-5.25(-5.63, -4.86)
鳥取	22.5	13.9	13.6	12.3	10.8	-3.13(-4.75, -1.48)
島根	18.1	12.3	13.6	14.9	8.8	-2.48(-4.98, 0.09)
岡山	15.8	15.3	14.1	9.4	7.6	-3.84(-5.35, -2.31)
広島	12.8	12.4	12.2	10.8	6.9	-2.74(-4.61, -0.83)
山口	13.3	10.4	9.1	7.9	6.8	-3.18(-3.61, -2.76)
徳島	13.5	10.8	11.3	15.1	10.4	-0.37(-2.57, 1.87)
香川	12.4	15.3	13.3	9.8	8.6	-2.33(-4.27, -0.36)
愛媛	19.6	13.0	14.8	12.4	10.3	-2.63(-4.16, -1.09)
高知	16.2	21.5	15.0	15.9	9.6	-2.64(-5.34, 0.14)
福岡	15.1	14.1	10.5	11.0	8.2	-2.90(-3.99, -1.80)
佐賀	14.4	18.0	13.0	10.5	9.9	-2.51(-4.33, -0.67)
長崎	11.9	11.3	12.4	10.8	8.7	-1.32(-2.54, -0.08)
熊本	12.9	11.9	10.5	11.3	9.2	-1.41(-2.22, -0.59)
大分	10.3	12.6	11.7	6.1	6.5	-3.22(-6.18, -0.15)
宮崎	14.7	13.6	12.3	10.9	7.5	-3.08(-4.35, -1.79)
鹿児島	11.7	15.5	11.9	10.4	7.0	-2.78(-5.28, -0.22)
沖縄	12.1	9.2	12.5	11.7	7.1	-1.64(-4.42, 1.22)

表3 2000年から2020年にかけての各都道府県における不慮の窒息の年齢調整死亡率とその年平均変化率（女性）

	2000年	2005	2010	2015	2020	年平均変化率 (95%信頼区間)
北海道	6.6	8.0	8.0	7.8	6.7	0.03(-1.38, 1.46)
青森	10.9	8.7	9.4	7.7	7.1	-1.92(-2.85, -0.99)
岩手	11.4	12.7	11.7	7.5	8.4	-2.23(-4.24, -0.18)
宮城	12.9	11.9	11.0	9.6	6.0	-3.45(-5.19, -1.69)
秋田	10.7	12.5	14.1	10.0	6.5	-2.40(-5.51, 0.81)
山形	11.4	9.0	10.0	9.0	8.7	-1.05(-2.00, -0.09)
福島	11.2	10.9	10.3	9.4	7.3	-1.96(-2.95, -0.96)
茨城	7.0	10.8	10.4	8.2	6.4	-0.86(-3.98, 2.35)
栃木	8.3	9.7	9.3	4.2	5.8	-3.06(-6.65, 0.67)
群馬	7.6	9.1	10.3	6.7	4.4	-2.76(-6.08, 0.68)
埼玉	7.9	9.8	7.6	6.3	5.1	-2.58(-4.40, -0.72)
千葉	8.7	9.2	8.5	6.0	4.7	-3.25(-5.00, -1.48)
東京	6.7	7.9	6.5	5.5	5.0	-1.88(-3.19, -0.55)
神奈川	7.8	8.5	8.5	7.6	5.2	-1.85(-3.82, 0.16)
新潟	11.6	14.3	11.4	9.5	7.4	-2.57(-4.66, -0.65)
富山	9.7	11.1	9.0	9.5	8.7	-0.75(-1.80, 0.32)
石川	11.8	11.8	12.9	9.9	7.4	-2.18(-4.02, -0.30)
福井	5.4	12.0	12.2	13.4	7.5	1.56(-3.73, 7.14)
山梨	11.0	8.5	9.8	8.9	6.5	-1.95(-3.60, -0.28)
長野	9.0	11.7	11.4	9.6	5.1	-2.66(-6.26, 1.09)
岐阜	14.6	13.8	12.8	11.4	5.9	-3.92(-6.48, -1.29)
静岡	13.7	12.0	9.9	9.1	5.5	-4.12(-5.62, -2.60)
愛知	16.2	14.0	10.6	8.1	5.0	-5.64(-6.91, -4.34)
三重	14.4	11.4	11.6	10.1	6.6	-3.31(-4.84, -1.76)
滋賀	15.2	12.0	10.3	12.2	10.1	-1.60(-3.06, -0.11)
京都	10.2	8.2	9.2	4.9	3.0	-5.79(-8.62, -2.86)
大阪	8.4	8.3	8.3	7.2	4.9	-2.45(-4.21, -0.66)
兵庫	11.0	12.2	11.7	7.7	6.2	-3.17(-5.32, -1.02)
奈良	10.1	9.1	8.5	7.1	4.6	-3.58(-5.14, -1.99)
和歌山	8.6	11.5	9.1	8.4	8.5	-0.68(-2.33, 1.00)
鳥取	9.8	9.7	12.9	5.2	6.2	-3.00(-6.79, 0.94)
島根	9.0	7.0	9.9	11.5	6.4	-0.38(-3.77, 3.13)
岡山	9.5	12.2	13.2	8.1	7.1	-1.99(-4.90, 1.02)
広島	11.4	7.3	9.8	8.5	5.0	-2.93(-5.74, -0.04)
山口	8.5	7.4	8.7	7.6	6.7	-0.87(-1.97, 0.24)
徳島	9.4	9.2	7.6	9.2	6.9	-1.22(-2.61, 0.19)
香川	5.2	9.6	9.0	9.5	5.0	-0.22(-4.88, 4.67)
愛媛	10.3	8.6	9.7	9.2	8.4	-0.70(-1.65, 0.25)
高知	18.9	10.4	10.1	14.0	8.0	-2.80(-6.14, 0.66)
福岡	9.4	9.3	9.6	9.1	7.1	-1.16(-2.37, 0.07)
佐賀	10.9	10.7	10.8	9.0	7.0	-2.11(-3.39, -0.82)
長崎	10.2	9.6	8.9	9.7	6.6	-1.69(-3.19, -0.16)
熊本	10.3	8.3	8.8	7.9	7.7	-1.28(-2.08, -0.48)
大分	9.4	8.3	8.8	8.5	4.7	-2.67(-5.49, 0.23)
宮崎	6.1	10.6	7.9	9.0	8.2	0.85(-1.85, 3.62)
鹿児島	7.0	10.0	9.0	8.6	6.9	-0.39(-2.60, 1.88)
沖縄	10.2	8.4	9.6	8.5	4.6	-3.13(-5.83, -0.35)

本研究は一般に公開されている公的統計データを分析した研究であり、所属機関における倫理審査は要しない。

### III 結 果

表2が2000年から2020年にかけての各都道府県における不慮の窒息の年齢調整死亡率とその年平均変化率（男性）である。すべての都道府県で、年平均変化率は負の値であり、年齢調整死亡率が減少傾向を示していた。

表3が2000年から2020年にかけての各都道府

県における不慮の窒息の年齢調整死亡率とその年平均変化率（女性）である。ほとんどの都道府県で、年平均変化率は負の値であったが、北海道、福井県、宮崎県では正の値を示していた。また、男性と比べて女性の方が年齢調整死亡率の減少度合いが小さい傾向であり、47都道府県中、39県において男性の方が女性よりも年平均変化率の絶対値が大きかった。

表4が回帰分析の結果である。47都道府県×19年分のデータを分析に用いたが、2つの観測値に欠損データがあったため、891観測値のデータをもとに分析を行った。年と人口当たり

表4 回帰分析の結果 (n=891)

説明変数	男性		p 値	女性		p 値
	標準化偏回帰係数 (95%信頼区間)			標準化偏回帰係数 (95%信頼区間)		
年	-0.63	(-0.80, -0.46)	0.00	-0.34	(-0.57, -0.11)	0.00
総人口	-0.17	(-0.51, 0.16)	0.35	0.07	(-0.36, 0.50)	0.76
人口密度	-0.10	(-0.43, 0.23)	0.55	-0.21	(-0.61, 0.19)	0.35
人口当たり課税所得	-0.23	(-0.39, -0.05)	0.01	-0.37	(-0.57, -0.13)	0.00
人口当たりの病院数	0.02	(-0.31, 0.32)	0.89	-0.04	(-0.42, 0.37)	0.85
人口当たりの診療所数	-0.09	(-0.26, 0.08)	0.34	-0.01	(-0.23, 0.19)	0.94
人口当たりの救急告示病院の数	-0.09	(-0.24, 0.09)	0.31	-0.12	(-0.33, 0.09)	0.26
人口当たりの精神科を有する病院または精神科病院の数	0.27	(0.09, 0.47)	0.01	0.14	(-0.09, 0.40)	0.28
人口当たりの精神病床の数	-0.24	(-0.55, 0.11)	0.12	-0.23	(-0.63, 0.13)	0.23
療育手帳を有している割合	0.01	(-0.15, 0.18)	0.91	-0.07	(-0.29, 0.15)	0.52
身体障害者手帳を有している割合	0.03	(-0.09, 0.15)	0.64	0.14	(-0.02, 0.29)	0.09
精神障害者保健福祉手帳を有している割合	-0.01	(-0.14, 0.11)	0.88	-0.12	(-0.29, 0.03)	0.15
要支援または要介護である高齢者の割合	0.10	(-0.01, 0.22)	0.11	0.16	(0.01, 0.32)	0.04

課税所得は男女とも年齢調整死亡率と統計学的に有意に負の関連を示した。また、男性においては、人口当たりの精神科を有する病院または精神科病院の数が年齢調整死亡率と統計学的に有意に正の関連を示した。一方、女性においては要支援または要介護である高齢者の割合が年齢調整死亡率と統計学的に有意に正の関連を示した。

#### IV 考 察

本研究では2000年から2020年までの各都道府県における不慮の窒息の年齢調整死亡率の動向を明らかにするとともに、その関連要因を探索した。以下では、示された関連の要因について考察する。

男性においては、人口当たりの精神科を有する病院または精神科病院の数が年齢調整死亡率と統計学的に有意に正の関連を示した。関連の要因として、精神科を有する病院または精神科病院の数が多都道府県に精神疾患の患者が多い可能性と、精神科を有する病院または精神科病院において窒息事故が起きている可能性が考えられる。精神疾患の患者は疾患や薬物の副作用により嚥下障害を起こしやすいことが知られている<sup>11)12)</sup>。特に、統合失調症は嚥下障害や窒息との関連が強いことが知られており<sup>12)13)</sup>、統合失調症の患者の数が窒息事故に影響している可能性がある。

人口当たり課税所得は男女とも年齢調整死亡

率と統計学的に有意に負の関連を示した。個人の社会経済要因により、咀嚼能力や嚥下能力などの口腔機能に差があることが要因として考えられる。口腔内の健康について社会経済格差を示す研究は日本でも存在し、歯科サービスの受診は個人の所得水準に影響を受けることが知られている<sup>14)</sup>。また、低い社会経済状況と歯の数が関連することも知られている<sup>15)</sup>。歯の喪失は嚥下障害のリスク要因であり<sup>16)</sup>、口腔機能の差が窒息死の差に関連している可能性がある。また、高齢者において認知および身体的フレイルティや認知症は嚥下障害のリスク要因であり<sup>17)</sup>、日本において高齢での認知機能や身体機能は社会経済状況に影響を受けることが知られている<sup>18)19)</sup>。よって、社会経済状況が口腔機能や認知機能を通して窒息死と関連している可能性が考えられる。女性において要支援または要介護である高齢者の割合が年齢調整死亡率と統計学的に有意に正の関連を示した要因についても、高齢者のフレイルティが関係している可能性がある。

女性では、不慮の窒息の年齢調整死亡率が上昇傾向を示す県も存在したため、今後その要因を検討することが重要である。また、人口当たりの課税所得と年齢調整死亡率にも関連がみられたため、今後個人データをもとにその関連を検証する意義があると考えられる。同時に、考察にていくつかの考えられる要因を記載したが、社会経済状況と不慮の窒息との関連のメカニズムを特定することも今後、不慮の窒息を予防す



る上で重要である。さらには、精神科病院の数との関連に関して、全国での精神科病棟での不慮の窒息の件数を調査することも有意義であると考えられる。

研究の限界として、窒息事故に関連するいくつかのリスク要因のデータを入手できなかった。嚥下障害や脳血管障害の既往が窒息と関連することが知られているが<sup>20)</sup>、これらの変数について都道府県および年ごとのデータは入手できなかった。同様に、各精神疾患の患者数についても毎年データは入手できなかった。今後、これらのリスク要因を加味した分析も有用であると考えられる。また、これは生態学的研究であり、生態学的誤謬が存在する可能性はある。一方、本研究の強みは全国を代表する人口動態統計データをもとに分析を行った点である。

## V 結 語

本研究では、不慮の窒息の年齢調整死亡率の動向の都道府県間差を明らかにするとともに、死亡率と関連する都道府県の特徴を、政府統計をもとに探索した。分析の結果、男性ではすべての都道府県で年平均変化率は負の値であり、年齢調整死亡率が減少傾向を示していた。不慮の窒息による死亡率と都道府県特性との関連を調べる回帰分析の結果、人口当たり課税所得は男女とも年齢調整死亡率と統計学的に有意に負の関連を示した。また、男性においては、人口当たりの精神科を有する病院または精神科病院の数が年齢調整死亡率と統計学的に有意に正の関連を示した。一方、女性においては要支援または要介護である高齢者の割合が年齢調整死亡率と統計学的に有意に正の関連を示した。

## 文 献

- 1) 厚生労働省. 人口動態統計. (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450011&tstat=000001028897>) 2022.1.20.
- 2) Sekii H, Ohtsu T, Shirasawa T, et al. Childhood mortality due to unintentional injuries in Japan, 2000–2009. *Int J Environ Res Public Health*. 2013 Jan 30; 10(2): 528–40.
- 3) 池田一夫, 灘岡陽子, 神谷信行. 日本における事故死の精密分析. 東京都健康安全研究センター研究年報. 2010; 61: 373–9.
- 4) Shinsugi C, Stickley A, Konishi S, et al. Seasonality of child and adolescent injury mortality in Japan, 2000–2010. *Environ Health Prev Med*. 2015 Jan; 20(1): 36–43.
- 5) Taniguchi Y, Iwagami M, Sakata N, et al. Epidemiology of Food Choking Deaths in Japan: Time Trends and Regional Variations. *J Epidemiol*. 2021 May 5; 31(5): 356–60.
- 6) 国立がん研究センター. がん情報サービス「がん統計」(人口動態統計). (<https://ganjoho.jp/reg-stat/statistics/data/dl/index.html>) 2022.1.20.
- 7) 総務省. 都道府県・市区町村のすがた(社会・人口統計体系). (<https://www.e-stat.go.jp/regional-statistics/ssdsview>). 2022.1.20.
- 8) 厚生労働省. 福祉行政報告例. (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450046&tstat=000001034573>). 2022.1.20.
- 9) 厚生労働省. 衛生行政報告例. (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450027&tstat=000001031469>). 2022.1.20.
- 10) 厚生労働省. 介護保険事業状況報告. (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450351&tstat=000001031648>). 2022.1.20.
- 11) Sugisawa S, Nozue S, Kurihara T, et al. Asphyxia risk factors in adult psychiatric wards. *Perspect Psychiatr Care*. 2020 Jul; 56(3): 720–5.
- 12) Ruschena D, Mullen PE, Palmer S, et al. Choking deaths: the role of antipsychotic medication. *Br J Psychiatry*. 2003 Nov; 183: 446–50.
- 13) Kulkarni DP, Kamath VD, Stewart JT. Swallowing Disorders in Schizophrenia. *Dysphagia*. 2017 Aug; 32(4): 467–71.
- 14) Nishide A, Fujita M, Sato Y, et al. Income-Related Inequalities in Access to Dental Care Services in Japan. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 May 12; 14(5): 524.
- 15) Murakami K, Ohkubo T, Nakamura M, et al. Socioeconomic Inequalities in Oral Health among

- Middle-Aged and Elderly Japanese : NIPPON DATA2010. *J Epidemiol.* 2018 ; 28 Suppl 3 (Suppl 3) : S59-S65.
- 16) Inui A, Takahashi I, Kurauchi S, et al. Oral conditions and dysphagia in Japanese, community-dwelling middle- and older- aged adults, independent in daily living. *Clin Interv Aging.* 2017 Mar 14 ; 12 : 515-21.
- 17) Okamoto S. Socioeconomic factors and the risk of cognitive decline among the elderly population in Japan. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2019 Feb ; 34 ( 2 ) : 265-71.
- 18) Amemiya A, Kondo N, Saito J, et al. Socioeconomic status and improvement in functional ability among older adults in Japan : a longitudinal study. *BMC Public Health.* 2019 Feb 19 ; 19( 1 ) : 209.
- 19) Nishida T, Yamabe K, Honda S. Dysphagia is associated with oral, physical, cognitive and psychological frailty in Japanese community-dwelling elderly persons. *Gerodontology.* 2020 Jun ; 37( 2 ) : 185-90.
- 20) 須田牧夫, 菊谷武, 田村文誉, 他. 在宅要介護高齢者の窒息事故と関連要因に関する研究. *老年歯学.* 2008 ; 23( 1 ) : 3-11.