

新型コロナウイルス感染死による余命損失に関する研究

上田 大貴 (一般社団法人システム科学研究所, h-ueda@issr-kyoto.or.jp)

川端 祐一郎 (京都大学 大学院工学研究科, kawabata.yuichiro.8x@kyoto-u.ac.jp)

藤井 聡 (京都大学 大学院工学研究科, fujii@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp)

A study on years of life lost caused by death from COVID-19 in Japan

Hiroataka Ueda (Institute of Systems Science Research)

Yuichiro Kawabata (Graduate School of Engineering, Kyoto University)

Satoshi Fujii (Graduate School of Engineering, Kyoto University)

要約

COVID-19 をはじめとするパンデミックへの対策では、感染症による健康被害と感染防止策がもたらす社会的被害との比較衡量が必要となる。健康被害の評価においては死亡者等の単なる数に止まらず、様々な指標を用いた多面的な検討を行うことが求められる。本研究では、既存の人命リスク評価指標のうち死亡者の質的違いが検討できる余命損失年数を用い、他の死因との比較を行うことで COVID-19 の疾病としての特徴の一側面を捉えることを試みた。その結果、1人当たりの余命損失はインフルエンザや肺炎と同程度であること、交通事故や自殺の3分の1から2分の1程度であることが分かった。また1ヶ月当たりでは、COVID-19の損失はインフルエンザの2.4倍となるが、交通事故と同程度であり、肺炎や自殺に比べるとそれぞれ10分の1、8分の1程度であった。これらを踏まえ、リスク評価多面化の意義と、リスク間のトレードオフや不確実性の性質を考慮した意思決定手続きについて総合的な研究を行い政策実践に活用する必要がある旨の考察を行った。

キーワード

新型コロナウイルス感染症, 余命損失, インフルエンザ, 自殺, 交通事故

1. 背景

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) をはじめとするパンデミック下では、感染症による死亡などの健康被害とともに、感染拡大の防止を目的として、あるいは感染を恐れて一部の活動を停止あるいは制限することによる社会経済への間接的な被害が生じる。パンデミック対策の計画においては、トレードオフの関係にあるこれら健康被害と社会経済的被害とを比較衡量した上で、総合的な被害の最小化を図る必要がある (藤井他, 2020)。

このうち健康被害についても多様な評価指標が考えられ、様々な指標を用いた多面的な検討を行うことが求められる。しかしこれまでのところ、政府や自治体の発表や主要な報道においては、感染者数や重症者数、死亡者数およびこれらの人口に対する比率といった、限られた指標が用いられるにとどまっている。

感染症の分野にとどまらない人命リスクを評価する指標としては、単なる死亡数のほかにも、リスクによる損失を金額に換算するものや、どれだけ寿命が失われるかという尺度でリスクを表現するもの等がある。COVID-19 について、現時点では QOL などを用いた複雑な指標での評価は困難であるが、寿命を尺度とした早世指標の一つである「死亡による損失生存年数」を算出することは可能である。そこで本研究では、損失生存年数をもとに、COVID-19 感染症とインフルエンザや自殺、交通事故、自

然災害といった他の死因との比較などを行い、疾病としての特徴の一側面を捉えることを試みる。また不確実性のあるリスクに関する評価や、公共政策における合意などについての概念的な整理も行う。

2. 既往研究

2.1 人命・健康リスクの評価指標

人命や健康へのリスクを評価する指標としては、単なる死亡者数 (致死率) のほかにも、様々なものが提案されている。

その一つは、当該リスクによって損なわれる人命や健康の価値を金額を尺度として表現するもので、政策の可否を規制に要するコストと低減できる損失とを比較し判断する「リスク費用便益分析」などに用いられている。

人命の価値を金銭価値化するものに、初歩的なものとしては「死亡した個人が死亡しなければ得たであろう賃金」がある。日本の道路建設分野では、医療費や逸失利益、慰謝料などの損害額を合計した約 3,000 万円が暫定的に用いられている (金本, 2000)。米国や英国では、人々がどの程度リスクを受け入れるかの判断に基づいた、ある事象に起因する死亡を回避するための支払い意志額である「統計的生命価値 (確率的生命の価値)」が用いられている。リスクソースや調査対象によって異なるが、我が国における統計的生命価値は、8~10 億円などと試算されている (古川・磯崎, 2004)。こうした人命や健康リスクの金銭価値化は、金額での表現を行うことによって費用便益分析といった政策判断への適用を容易にする一方で、金銭価値化することへの倫理的な受容性、金額計算の妥当

性の曖昧さなどの問題が存在する。

他には、損なわれる価値を寿命の損失として評価する指標がある。これには早世指標、障害指標、早世障害総合指標、QOL 指標がある（厚生労働省, 2000）。

早世指標は、疾病障害によって引き起こされる死亡によって寿命がどのくらい損失しているかを示すものである。死亡時点での平均余命の死亡者についての和として表現される損失生存年数（YLL）があり、これは働き盛りの中年期における悪性新生物や青年期における自殺や不慮の事故による死亡による健康負担の表現に適した指標である。

障害指標は、疾病障害によって日常生活に種々の制限が加わり寿命が障害されている程度を定量化したもので、精神疾患や悪性腫瘍、生活習慣病などの慢性疾患の負担の考慮に適している。寝たきり率や日常生活動作が可能かなどによって評価される。

早世障害総合指標は、これら早世および障害による健康負担を合計した指標である。代表的なものに障害調整生存年数（DALY）があり、障害の程度に応じた重みづけをした治癒または死亡に至る年数と損失生存年数の和として表現される。

QOL 指標は、日常生活に制限を受けなくとも生きがいを持って自己実現を果たせるような生活を過ごしているかを評価するもので、早世指標と統合した質調整生存年数（QALY）などが提案されている。

2.2 人命・健康リスクの評価指標

蒲生ら（1996）は、化学物質の使用や規制を行う上で必要な曝露によるリスクを評価する指標として、従来用いられていた生涯過剰発がん確率に代わり、損失余命を用いることを提案した。1年曝露による損失余命や年齢構成を重みとした平均値は政策や行為のリスク／ベネフィット比を計算するのに適していること、また発がん以外の健康影響との比較を可能にする、曝露やそれによる影響の生じる年齢をより妥当に考慮できることといった利点を指摘している。

岸本（1998a; 1998b）は、リスクの表現として損失余命を用い費用とリスク削減効果の比によって政策の決定や評価を行うことは、不確実性の高い確率的生命の価値を用いて健康や安全を金銭評価する費用便益分析に比べ有用であると論じた。その一方で損失余命による評価は、問題を単純化し人の健康や安全への影響のうち生活の質の低下をはじめとする必ずしも死亡や余命の短縮に結び付かないリスクが切り落とされる可能性があり、こうした非死亡リスクを考慮する重要性があることも指摘した。さらに自動車利用がもたらすリスクのうち排ガス起源のPM10 曝露と交通事故による影響を比較し、大気汚染は死亡者が多いものの損失余命という点では事故と大きな差がないことを明らかにした。

自然災害による損失の比較を余命を用いて行う研究も行われている。

河田・柄谷（2000）は、災害や事故、疾病などに起因

した人命の損失を、死亡水準の比較や地域のもつ豊かさに与えた影響の定量化に適した平均寿命で評価した上で、当該事象による社会的価値の損失を、寿命損失と相関する GRP の低下と定義した評価手法を提案した。そして阪神・淡路大震災および主要疾病群等に関して検討し、空間的な発生分布の違いといった特性を定量的に捉えた。

杉本ら（2015）は、大規模自然災害における被災者の生命や健康へのダメージを時系列かつ地区別で予測し、医療提供の不足による回復の遅れや長期的な避難生活による健康被害といった現象を含めた統合的な評価を、死亡者数や重症者数などの人数ではなく余命指標である障害調整生存年（DALY）を用いて行う手法を提案した。

さらに地域の生活環境質評価を、余命を尺度とした指標を用いて行う研究も行われている。

加知ら（2006）は、持続性を高める都市空間の再構築の検討を念頭に、余命を尺度とする QALY を用いた生活環境質評価指標を提案し、これに基づき政策を導出する枠組みの提示や、実際の都市を対象とした政策がもたらす生活環境質向上の定量評価を行った。余命指標は、絶対値の解釈や他の物理的・経済的指標と関連付けることが難しい評点のような主観量を用いた QOL 尺度や、要素の多くが非市場財である生活環境質への適用が必ずしも適当とはいえない貨幣尺度に比べ有用であると論じている。

2.3 COVID-19 に関する寿命を尺度とした人命・健康リスク評価

COVID-19 によって損なわれた余命についての研究も、海外を中心に行われている。

Hanlon et al.（2020）は、COVID-19 による死亡に関する推計は死者数に焦点をあてたものがほとんどで、損失余命（YLL）の定量化はほとんど行われていないことを指摘した上で、イタリアの死亡者データと WHO 生命表を用いた YLL を推計した。その結果長期条件（LTC）の数や種類による調整を行ったもので、一人当たり YLL は、男性で 13 年、女性で 11 年程度であったと述べている。

Arolas et al.（2020）は、COVID-19 による死亡について把握するには、単に死者を数えるだけではなくどれだけこれらの死が尚早なものかを分析する必要があると論じ、42ヶ国における COVID-19 に起因する死亡による寿命損失（YLL）を計算した。その結果、YLL は深刻な影響を受けた国で季節性インフルエンザの 2～6 倍であること、YLL の 3 分の 2 以上が 75 歳未満の死亡によるものであることや、男性の損失が女性に比べ 47% 多いことなどを示した。さらに多くの寿命が失われる年齢層の保護を意識した政策の必要性を指摘している。

2.4 本研究

寿命を尺度とした指標によるリスクの評価や比較は、死亡者等の単なる人数に比べ健康負担の質的違いの表現が可能となること、また金銭価値化に比べ倫理的な受容性の高さや算出基準の確実さといった利点がある。COV-

ID-19についても、単なる死者数ではなくどれだけ早世であったかを分析する必要があると論じられているが、我が国では十分に行われていない。そこで本研究では、我が国における COVID-19 死亡者による余命損失を算定するとともに、損失余命を用いた他の死因との比較を行う。

3. 余命損失

本研究では、現段階で入手可能なデータによって算出できる「死亡による余命損失」を用いたリスクの評価・比較を行う。

3.1 平均余命

平均余命とは、各年齢の者が平均してあと何年生きられるかの期待値である。厚生労働省の発表する生命表には、ある期間における死亡状況（年齢別死亡率：ちょうど x 歳に達した者が x+1 歳に達しないで死亡する確率）が今後変化しないと仮定したときの平均余命が掲載されている。本研究では、COVID-19 による死亡者の公表における世代区分（10 代以下、20 代、…、70 代、80 代以上）毎に、平成 30 年簡易生命表（厚生労働省）に掲載されている平均余命の各年齢の男女別人口による加重平均をとり、これを各世代の平均余命とした（表 1）。各年齢人口には総務省の発表する平成 27 年国勢調査を用いた。

表 1：各世代の平均余命

年齢	男子	女子
10 代以下	71.55	77.62
20 代	57.26	63.21
30 代	47.33	53.15
40 代	37.75	43.45
50 代	28.86	34.30
60 代	20.84	25.68
70 代	13.04	16.61
80 代以上	6.78	8.23

3.2 損失余命

損失余命は、死亡時点における平均余命の死亡者についての総和と定義される。本研究では、損失余命 YLL を下式のように定義する。

$$YLL = \sum_i \sum_j N_{ij} \times L_{ij}$$

N_{ij} ：性別 i ・世代区分 j の死亡者数

L_{ij} ：性別 i ・世代区分 j の平均余命

i ：性別（男、女）

j ：世代区分（10 代以下、20 代、…、70 代、80 代以上）

本研究では、COVID-19 のほか、いくつかの死因を取り上げて損失余命の比較を行う。既往研究で COVID-19 との間でリスク比較が行われている感染症としては、インフルエンザ（Arolas et al., 2020）や肺炎（Olabi et al., 2021）がある。また Olabi et al. (2021) は、疾病以外に交通事故による死亡を COVID-19 との比較対象に加えている。本研究ではこれらに加え、自殺及び東日本大震災による死亡についても損失余命を算出し、比較を行う。ここに挙げた死因に共通するのは、生活習慣病や遺伝病と違って、偶発的で外的な要因によって生じるものであり、かつ数千人から数万人（東日本大震災以外は 1 年あたりの数）と一定規模の被害が存在するため、同様の性質を持つ COVID-19 との比較が直観的にイメージしやすいと考えられる。COVID-19 については、厚生労働省発表の速報値（2021 年 4 月 7 日までの累計死亡者数）による（厚生労働省, 2021）。そのほかの要因による死亡者数は、インフルエンザおよび肺炎については厚生労働省の平成 30 年人口動態統計、自殺については厚生労働省「自殺の統計：各年の状況」（令和元年）、交通事故については交通事故総合分析センター「都道府県別・性別 年齢層別 死者数（令和元年）」、東日本大震災については男女共同参画局「平成 24 年版男女共同参画白書」に基づいた（表 2）。

これによって算出された YLL（損失余命）の総量、1 人当たりの YLL、1 ヶ月当たりの YLL は、表 3 の通りである。COVID-19 による 1 人当たりの余命損失は 10.99 年

表 2：各死因の年代・男女別の死亡者数

	COVID-19 (2021.4.7 まで)			インフルエンザ (2018 年)			肺炎 (2018 年)			自殺 (2019 年)			交通事故 (2019 年)			東日本大震災 (2011.3.11)		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
10 代以下	0	0	0	25	11	14	58	37	21	618	385	233	163	115	48	885	431	454
20 代	3	3	0	5	2	3	31	15	16	2,130	1,438	692	250	209	41	515	277	238
30 代	17	11	6	10	5	5	50	31	19	2,612	1,894	718	181	152	29	847	453	394
40 代	67	50	17	37	22	15	219	174	45	3,669	2,649	1,020	281	235	46	1,116	538	578
50 代	192	162	30	60	40	20	739	568	171	3,678	2,632	1,046	371	306	65	1,883	910	973
60 代	632	502	130	194	127	67	3,516	2,783	733	2,840	1,990	850	454	346	108	2,945	1,494	1,451
70 代	1,998	1,435	563	474	321	153	12,894	9,478	3,416	2,880	1,789	1,091	711	413	298	3,759	1,794	1,965
80 代以上	5,499	2,783	2,716	2,520	1,149	1,371	77,152	39,071	38,081	2,780	1,949	831	804	416	388	3,381	1,290	2,091
死者数計	8,408	4,946	3,462	3,325	1,677	1,648	94,659	52,157	42,502	21,207	14,726	6,481	3,215	2,192	1,023	15,331	7,187	8,144

表 3：各死因による損失余命

	COVID-19	インフル	肺炎	自殺	交通事故	東日本大震災
集計時期	～2021/4/7	2018年	2018年	2019年	2019年	2011.3.11
集計期間(月)	約13	12	12	12	12	–
死亡者数	8,408	3,325	94,659	21,207	3,215	15,331
月死亡者数	647	277	7,888	1,767	268	–
YLL(損失余命)	92,397	36,159	874,501	680,448	83,506	394,790
1人当たり YLL	10.99	10.87	9.24	32.09	25.97	25.75
月当たり YLL	7,107	3,013	72,875	56,704	6,959	–

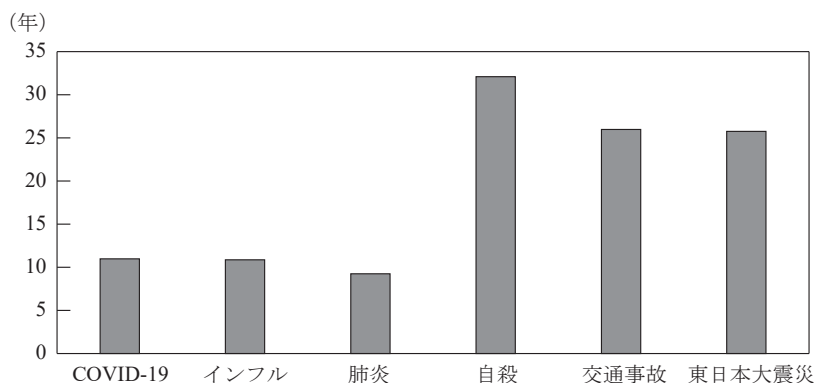


図 1：1人当たりの損失余命

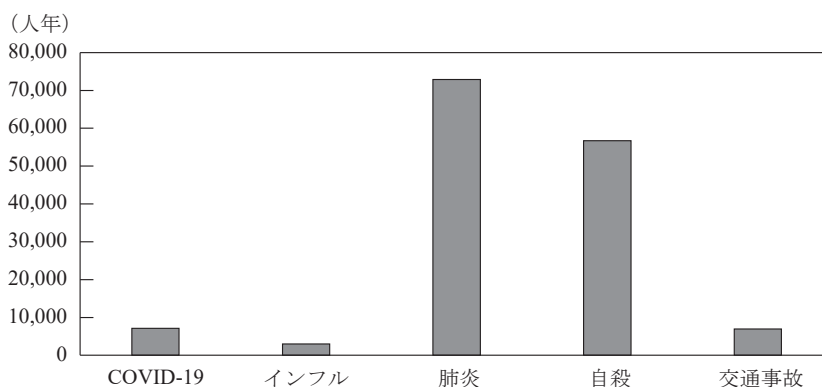


図 2：1ヶ月当たりの損失余命

であった。これはインフルエンザや肺炎とほぼ同等の水
準である。交通事故や東日本大震災では、このおよそ 2.3
倍の約 26 年、自殺ではこのおよそ 2.9 倍の約 32 年であ
った (図 1)。1ヶ月当たりの COVID-19 による余命損失は
7,107 人年であり、これはインフルエンザ (3,013 人年)
の約 2.4 倍であり、交通事故 (6,959 人年) と同等である。
肺炎では COVID-19 の約 10 倍の 72,875 人年、自殺では約
8 倍の 56,704 人年であった (図 2)。なお月当たりの死亡
者数では、COVID-19 はインフルエンザの約 2.3 倍、交通
事故の約 2.4 倍であった。なお COVID-19 の集計期間につ
いては、死亡者が連続して発生しはじめた 2020 年 3 月上
旬から 2021 年 4 月 7 日までの累計と考え、約 13 ヶ月と
した。

4. 考察及び今後の課題

どれだけ早世化をもたらすかを表す 1 人当たり YLL で
言えば、COVID-19 はインフルエンザや肺炎と大きくは変
わらず、交通事故や自殺に比べると数分の 1 程度であ
った。つまり「早世を防ぐ」という点に関する限りは、CO
VID-19 対策がとりわけ重要であると言うことはできず、
むしろ自殺対策等の重要性が際立つ結果である。

また、社会全体で一定期間に失われる余命の総量を表
す 1ヶ月当たりの YLL で言えば、COVID-19 はインフル
エンザに比べれば 2.4 倍と多いものの、肺炎に比べれば
10 分の 1 に留まる。また交通事故とは同等で、自殺に比
べれば 8 分の 1 程度であった。インフルエンザは関連死
を含めると年間の死者数が 1 万人程度、つまり直接死の 3
倍程度に上るとも言われる (産経新聞, 2019)。COVID-19

における直接死・関連死の区別は現在までのところ明確にされていないため比較は困難であるが、報告されている死者数がすべて直接死であるとした場合でインフルエンザの数倍、関連死が含まれているならば概ね同等の被害であると言える。

なお、2020年においては各種対策によって感染症被害が大きく減少しており（日本経済新聞、2021年）、本研究はあくまで、各種対策下でのCOVID-19被害が、従来の他の死因に比べてどの程度重大なものであったと言いつけるかの評価を試みたものである点には留意が必要である。

本研究で用いた平均余命は、年齢・男女のみの区分によるものであり、喫煙歴や基礎疾患といった年齢・性別以外の非健康要因は考慮されていない。また死亡による損失のみを対象としているため、後遺症を含めた非死亡者の疾病による日常生活の制限やQOLの低下といった損失も考慮できていない。今後は、こうした点を念頭において詳細な分析を行う必要がある。

またCOVID-19がもたらす健康への被害には、間接的なものも存在する。いのち支える自殺対策推進センター（2020）によれば、コロナ禍にあった2020年、数年来減少を続けていた自殺者数が上昇に転じ、特に同年7月以降の女性の自殺者数の増加が顕著であった。こうした自殺の増加は、コロナ禍によって経済生活問題やDV、育児の悩みなど自殺の要因になりかねない深刻な問題を抱える人が増加する中で、芸能人の自殺報道が自殺を誘発するウェルテル効果と相まって生じている可能性が指摘されている。間接的な影響については、どのような範囲までを評価に含めるべきであるかの判断が難しいものの、いくつかのパターンに分けて評価するなど、何らかの形で検討を行うことが望ましいと考えられる。

また本研究のようなリスクの多面評価の試みは、感染症対策に関する意思決定のあり方にも活用されるべきであるが、これについては一層の研究蓄積が必要である。リスク間のトレードオフを考慮した意思決定の手続きは、体系化されていないという指摘がある。例えば齊藤（2010a, 2010b）は個々の事例研究は様々に存在するものの、リスクマネジメント全体のなかで俯瞰的に位置づけるような構造化ができていないと指摘し、類型化や概念枠組みの提示および分析方法についてレビューを行い、分析の方法論を整理している。矢守ら（2004）は、災害対応について、全体像を基にその事前計画や事後検証を行う第三者ではなく、その渦中にある当事者にとっては、リスクへの対応を、心理的ジレンマを喚起し互いにトレードオフ関係にある選択肢を対象として時間的制約下で重大な帰結を伴う意思決定を行う過程と捉えることが望ましいと指摘し、人々の対応や社会のふるまいについてのデータを蓄積した上で、トレードオフ型の意思決定としての対応手続きを整理体系化する必要があると述べている。また羽鳥・梶原（2012）は、公共事業に関わる意思決定において、特定の価値のみが絶対視され、異なる価値との比較衡量による適正な判断が行われない問題に着目した。他の価値とのトレードオフから護られる「保護

価値」について、その問題や特徴を把握するとともに、意思決定方式によって保護価値保持者の過度に否定的な態度が緩和されるといった受容意識の変化が生じることを確認している。こうした議論は実務に応用するためにも一層の成熟が必要であるが、その際に重要になるのは、可能な限り多面的にリスクを評価する手法が提供されることである。本研究で示したように、感染症リスクを他のリスクと比較する際、評価指標を多様化することで新たな示唆が得られることがある。こうした視点を踏まえ、今後は、リスク評価の多面化と意思決定手続きのあり方を統合した研究を進め、政策実践に活用する必要がある。

また、被害評価指標の多面化は、不確実性の捉え方にも大きな影響を及ぼす。山口（2011）は、科学的知見がある場合とない場合の区別、個々の予測の不確実性と専門家間の見解の不一致という意味での不確実性の区別などを前提に不確実性の概念の整理を試みているが、2020年のCOVID-19流行においては、実証的知見の不足から予測の不確実性が大きかったことに加え、犠牲者の年齢分布が高齢者に偏っていることなどから、その評価をめぐる見解の不一致も見られ、リスクコミュニケーションや合意の形成が難しい状況であった。ナイト（1959）は、利用可能な情報があり事象の確率分布がわかるような「リスク」と、一度しか起こらないなど情報がなく確率分布が分からない「真実の不確実性」とに区別している。新型のウイルスによる感染症であるCOVID-19は、初期の段階では、症例が少なく致死率や年齢分布などの特徴が十分に判明していないため「真実の不確実性」をはらんだリスクであったといえ、過剰であっても安全を重視した対策を講じることも避けられなかったと考えられる。しかしその後一定程度知見が集まった段階では、「リスク」として適切な水準の対策を検討し、対策の緩和レベルについて合意形成を図ることが求められる。なお感染症対策においては、状況によっては治療の優先順位付け（トリアージ）をはじめとする命の選別、すなわち残り少ない高齢者の余命が失われることを許容し、余命の長い若者の命あるいは経済活動などを優先するのかという判断も必要となり得る。極力避けるべき事態であるとは言え、万が一それが必要になった際に、トリアージについては公的な方針が定められておらず、実施については現場の判断に委ねられているのが現状であり（新型コロナウイルス感染症対策専門家会議、2020）、その基準や手順に関する議論や合意形成は十分には行われていない。こうした点についても今後議論を喚起し、ルール策定等を進める必要があると考えられる。

意思決定や合意形成のための総合的な手続きについては今後も一層の研究が必要であるが、少なくとも、本研究で行ったような、リスク評価指標の多面化という視点は必要になると考えられる。

謝辞

本研究はJSPS科研費（21H01453）の助成を受けたものです。

引用文献

- Arolas, H. P., Acosta, E., Casanovas, G. L., Lo, A., Nicodemo, C., Riffe, T., and Myrskylä, M. (2020). Global years of life lost to COVID-19. medRxiv, 2020.06.19.20136069.
- 藤井聡・宮沢孝幸・高野裕久・桑原篤憲・清野純史・矢守克也・柴山桂太・大西正光・山田忠史・川端祐一郎・中尾聡史 (2020). 国民被害の最小化を企図した新型コロナウイルス対策における基本方針の提案. 実践政策学, Vol. 6, No. 1, 103-108.
- 古川俊一・磯崎肇 (2004). 統計的生命価値と規制政策評価. 日本評価研究, Vol. 4, No. 1, 53-65.
- 蒲生昌志・岡敏弘・中西準子 (1996). 発がん性物質への曝露がもたらす発がんリスクの損失余命による表現—生命表を用いた換算—. 環境科学会誌, Vol. 9, No. 1, 1-8.
- Hanlon, P., Chadwick, F., Shah, A., Wood, R., Minton, J., McCartney, G., Fischbacher, C., Mair, S., Husmeier, D., Matthiopoulos, J., and McAllister, D. A. (2020). COVID-19—exploring the implications of long-term condition type and extent of multimorbidity on years of life lost: A modelling study. *Wellcome Open Research*, 5, 75.
- 羽鳥剛史・梶原一慶 (2012). 公共事業における保護価値と受容意識に関する研究. 土木学会論文集 D3, Vol. 68, No. 5, I_231-I_239.
- いのち支える自殺対策推進センター (2020). コロナ禍における自殺の動向に関する分析 (緊急レポート). <https://jscp.or.jp/assets/img/9b7fb20a45972cbf92db6c9332b15f7816c6d6e9.pdf>.
- 加知範康・加藤博和・林良嗣・森杉雅史 (2006). 余命指標を用いた生活環境質 (QOL) 評価と市街地拡大抑制策検討への適用. 土木学会論文集 D, Vol. 62, No. 4, 558-573.
- 金本良嗣 (2000). プロジェクト評価定着に向けての課題. エコノミクス, No. 3, 64-69.
- 河田恵昭・柄谷友香 (2000). 大規模な人命の損失に伴う社会的価値の損失の評価. 土木計画学研究・論文集, Vol. 17, 393-400.
- 岸本充生 (1998a). 非死亡リスクを組み入れた費用効果分析 (1)—大気汚染と自動車事故によるリスクの比較—. 経済論叢, Vol. 161, No. 5-6, 92-108.
- 岸本充生 (1998b). 非死亡リスクを組み入れた費用効果分析 (2)—大気汚染と自動車事故によるリスクの比較—. 経済論叢, Vol. 162, No. 2, 84-98.
- 厚生労働省 (2000). 健康日本 21 総論参考資料「健康指標の意義と算出方法」. https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/s1.html.
- 厚生労働省 (2021). 新型コロナウイルス国内感染の国内発生動向 (令和 3 年 4 月 7 日 18 時時点). <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000767330.pdf>.
- ナイト (1959). 危険・不確実性および利潤. 文雅堂銀行研究社.
- 日本経済新聞 (2021). コロナ禍、超過死亡なし—11 年ぶり減、感染を抑制、肺炎激減、高齢者施設、検査強化を (医療健康). 日本経済新聞 2021 年 3 月 29 日付.
- Olabi, B., Bagaria, J., Bhopal, S. S., Curry, G. D., Villarroel, N., and Bhopal, R. (2021). Population perspective comparing COVID-19 to all and common causes of death during the first wave of the pandemic in seven European countries. *Public Health in Practice*, Vol. 2, 100077.
- 齊藤修 (2010a). リスクトレードオフ分析の概念枠組みと分析方法 1. 日本リスク研究学会誌, Vol. 20, No. 2, 97-106.
- 齊藤修 (2010b). リスクトレードオフ分析の概念枠組みと分析方法 2. 日本リスク研究学会誌, Vol. 20, No. 2, 107-114.
- 産経新聞 (2019). 抗インフルエンザ薬 予防投与、感染防止に有効. 産経新聞 2019 年 1 月 23 日付.
- 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議 (2020). 新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言. 4 月 22 日, 8.
- 杉本賢二・橘竜瞳・森田紘圭・加藤博和・林良嗣 (2015). 大規模自然災害に伴う生命・健康へのダメージの余命指標を用いた評価. 土木学会論文集 D3, Vol. 71, No. 5, I_121-I_128.
- 山口治子 (2011). リスクアナリシスで使用される「不確実性」概念の再整理. 日本リスク研究学会誌, Vol. 21, No. 2, 101-113.
- 矢守克也・重川希志依・林春男 (2004). トレードオフを伴う意思決定過程として見た災害対応過程. 地域安全学会論文集, No. 6, 277-282.

Abstract

Countermeasures against pandemics including COVID-19 are required to be implemented based on the comparison between health damages caused by infection and socio-economic damages caused by preventive measures such as activity restrictions. In assessing the health hazards, it is necessary to consider not only the number of deaths but also other indicators from various perspectives. In this study, we aimed at capturing one aspect of the characteristics of COVID-19 by comparing it with other causes of death in terms of years of life lost (YLL). YLL can examine substantial difference among deaths caused by different risk factor. As a result, it was found that the YLL of COVID-19 per person was about the same as that of influenza and pneumonia, and about one third or half of that of traffic accidents and suicide. In addition, YLL of COVID-19 per month was 2.4 times higher than that of influenza, but same as that of traffic accidents, and about one-tenth of pneumonia and one-eighth of suicide. Finally, we discussed the importance of multifactor risk assessment and the need for comprehensive research on decision-making process based on the consideration of trade-offs among risks and the nature of uncertainty.

(受稿：2021 年 4 月 15 日 受理：2021 年 6 月 7 日)