厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

循環器病と健康寿命との関連に関する研究
－飲酒と塩分摂取と健康寿命に関するシステマティックレビュー－

研究分担者　岡村 智教　慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学・教授

研究要旨

本研究は、飲酒・塩分摂取と健康寿命との関連についてシステマティックレビューを行った。系統的検索の結果、飲酒については 15 件、塩分摂取については 4 件の研究を採択したが、さらに詳細に検討すると実際には前者が 11 件、後者は 2 件と考えられた。アルコールに関しては、多量飲酒が肝疾患等の慢性疾患や外傷のリスクを高め、健康寿命を著しく短縮させる傾向が一貫して示された。特に AYA 世代では、交通事故や暴力等の不慮の外傷が健康損失の主要因であることが指摘された。一方で、国内の高齢者を対象とした研究では不健康な禁酒者（Sick-quitter）や、飲酒の場を通じた社会参加の保護効果により、非飲酒群の要介護リスクが相対的に高く算出される可能性も示唆された。塩分摂取については、疾病負荷研究で重大なリスク因子とされる一方、生態学的研究では一定量まで健康寿命と正の相関を示す「U 字型」または「J 字型」の関係が認められ、エコロジカルファラシーが示唆された。いずれにせよレビューに耐えるだけの先行研究が少なく、オリジナルの研究の推進が必要と考えられた。

研究協力者
竹内健太　慶應義塾大学健康マネジメント研究科

Ａ．研究目的

令和 6 年度より健康日本 21（第三次）が施行され、第三次計画では、「全ての国民が健やかで心豊かに生活できる持続可能な社会の実現」をビジョンとし、健康寿命の延伸と健康格差の縮小が最終目標として掲げられている。

この目標達成には、栄養・食生活や飲酒といった生活習慣（リスクファクター）の改善が不可欠であり、飲酒に関しては、生活習慣病のリスクを高める飲酒量（男性 40g、女性 20g 以上/日）を制限することが指標とされ、また 20 歳以上の男女の塩分摂取は１日当たり 7.0ｇ未満の食塩摂取量となるように目標値が設定された。これらの目標は、塩分摂取と高血圧、飲酒とアルコール関連疾患などとの関係を見て設定されているが、健康日本 21（第三次）の最終目標である健康寿命、例えば「日常生活に制限のない時間」に与える影響については明らかではない。

そこで本研究では、自治体における実効性のあるアクションプラン策定を支援するため、特に多量飲酒および食塩摂取が、日常生活に制限のない時間（健康寿命）とどのように関連するかを、既存の疫学研究のシステマティックレビューを通じて明らかにすることを目的とした。

Ｂ．研究方法

本研究は飲酒（特に多量飲酒）、および食塩摂取（特に過剰塩分摂取）が、日常生活に制限のない時間（要介護・不健康・疾病・障害等のない平均余命）との関連を検討した論文のシステマティックレビューである。

レビュー対象文献は PubMed、Web of Science、医中誌 Web の 3 つのデータベースを利用し、対象地域や年齢、性別は限定せずに文献収集を行った。最終検索は、飲酒については PubMed が 2025 年 10 月 14 日、Web of Science および医中誌 Web は 2025 年 10 月 15 日に実施した。また、塩分摂取に

ついてはPubMedが10月31日、医中誌Webおよび Web of Scienceは10月28日に実施した。検索式は、曝露因子に関するキーワードと、健康寿命等をアウトカムとする検索式を組み合わせて作成した。特に、PubMedにおける検索式においては、各曝露因子に関するキーワードと、健康寿命に関する検索式（"Life Expectancy/trends"[Mesh]の下位語である "Healthy Life Expectancy" を含む拡張検索）を組み合わせて作成した。アウトカム検索においては、Mesh用語だけでなく、"active life expectancy" や "disability-free life expectancy" といった近接演算子を用いた自由語を併用することで、健康寿命に関する多様な表現を網羅的に捕捉できるよう設計した。なお、具体的な検索式については、本論文の参考資料（表１−１～表２−３）として後述する。

文献の組み入れ・除外基準については、一般集団を対象とした観察研究（記述疫学研究および分析疫学研究）とし、総説や、症例報告、会議録、ヒトを対象としていない研究については除外した。

検索された文献は研究分担者および研究協力者が独立してスクリーニングを行い、タイトル・抄録および全文の確認を経て採用論文を決定した。組み入れに関する判断が一致しない場合は、二者で協議して最終的な採否を決定した。抽出された文献からは、著者、出版年、調査地域、対象者数、健康寿命等の算出方法、および主要な結果（ハザード比や回帰係数等）を整理した。

（倫理面への配慮）

既存の研究資料を用いるため、倫理的な問題はない。

Ｃ．研究結果

文献検索の結果、飲酒では173件（PubMed 77件、医中誌93件、Web of Science 5件で重複を除く）、塩分摂取では163件（PubMed 30件、医中誌132件、Web of Science 10件で重複を除く）の論文を対象に一次スクリーニングを行い、そのうち飲酒では62件、塩分摂取では9件を二次スクリーニング対象としてレビューを行った。

最終的に飲酒に関して15件［1-15］、塩分摂取に関して4件［16-19］の文献を選定してエビデンステーブルを作成した。なお想定よりもかなり文献数が少なかったため、アウトカムに関しては広めに採択した。各データベースにおける抽出件数および抽出件数の内訳は以下の通りである。

飲酒については、重複削除後の173件から15件を採択した（PubMed 13件、Web of Science 0件、医中誌Web 2件）（表３−１～表３−３）。

塩分摂取については、重複削除後の163件から4件を採択した（PubMed 3件、Web of Science 0件、医中誌Web 1件）（表４）。

アルコール摂取に関する文献では、前向きコホート研究が5件［5、6、11、12、14］、記述疫学研究（GBD解析、YPLL算出等）が9件［1、2、3、4、7、8、9、10、13］、生態学的研究が1件［15］であった。

塩分摂取については、世界181か国の生態学的研究［16］、記述疫学研究［17］、および日本国内の特定地域（兵庫県）を対象とした横断研究［18］や全国規模の横断研究［19］であった。

対象地域は世界各国［1、3、16、17］、米国［4、5、6、9］、日本［14、15、18、19］、中国［8］、欧州（フィンランド等［2］、欧州諸国［7］、リトアニア［10］、オランダ［11］、デンマーク［12］、スペイン［13］）と多岐にわたっていた。

アウトカムの分類では、健康寿命に関連する指標を用いた研究が9件と最も多かった［5、6、7、8、11、12、14、15、16］。また、健康寿命の代替指標として、障害調整生存年（Disability-Adjusted Life Year：DALY）は、飲酒［1、2、3］と塩分［17］の双方で主要な指標として用いられている。

飲酒に関する健康寿命の推計には、有病率を用いるSullivan法［7、8、11、12］［5、6］や、状態間の推移確率を考慮した多状態生命表モデル（Multistate life table）（Li、Zaninotto）、およびGBDで採用されている人口寄与割合（Population Attributable Fraction：PAF）に基づく推計（Chimed-Ochir等）［1、2、3］が用いら

れていた。また、損失生存年数（Years of Life Lost：YLL）[1、2、3]、 早死による損失生存年数（Years of Life Lost due to Premature mortality：YLLP）[13]、潜在的損失生存年数（Years of Potential Life Lost：YPLL）[4、9、10]といった早期死亡指標や、質調整生存年（Quality-Adjusted Life Year：QALY）[12]を用いた研究を含むが、広義で捉えても、前の３つは寿命の指標ではあるが健康寿命の指標とは言い難い。一方、DALY と QALY は広義には健康寿命に近いものを把握していると考えられる。結果として飲酒の場合、表３−１～表３−３でマーキングした 4、９、10、13 は対象外となり、論文数は 11 件となる。

塩分摂取に関する健康寿命等の推計には WHO の推定に基づく健康寿命算出法［16］や、リスク関数と曝露量分布から算出する GBD 推計（PAF）［17］が主な算出方法として採用されていた。一方、身体機能の低下を反映する活動制限（Activity limitation）[19]や、特定の死因である心血管疾患死亡率[18]をアウトカムとする研究が含まれており、これらも厳密には健康寿命の指標ではなく（表４でマーキング）、これを考慮すると論文数は２件となった。また、文献 16 では、世界全体および高所得国において、ナトリウム摂取量が平均余命と正の相関を示し、全死因死亡率と逆の相関を示した。

D．考　察

本システマティックレビューの結果から、飲酒および塩分摂取と健康寿命に関して、以下の傾向と考慮すべき点が示唆された。

モンゴルやロシア、リトアニア等の研究では、多量飲酒が健康寿命や DALY 等を著しく損なう主要因であることが一貫して示されている［2、3、10］。特に、これらの地域では他国と比べ飲酒量が多く、肝疾患等の慢性疾患による早期死亡が大きな疾病負担を占めていたことが特徴である［3, 13］。これに対し、北欧やバルト諸国における規制政策の強化（Bridging the Gap：BtG-M スコアの上昇）が、これら外傷起因の疾病負担を明確に減少させることも報告されている［2、10］。

また、GBD 研究により[1]、AYA（Adolescent and Young Adult）世代（10-24 歳）におけるアルコール起因の健康損失は、高齢層に多い慢性疾患とは異なり、交通事故、対人暴力、自傷行為といった不慮の外傷が主体であるのが特徴であることが示唆された。さらに、思春期後半の飲酒は将来的な重症肝疾患（肝硬変等）の発症リスクを劇的に高めることが指摘されており、若年期の過度な曝露は生涯にわたる健康寿命を損なう強力な要因となる。

アルコール使用障害（Alcohol Use Disorders：AUD）の負担は、日本を含む社会人口学的指数（Socio-demographic Index：SDI）の高い国ほど大きい傾向にあり、若年期からの早期スクリーニングや規制強化は、AYA 世代自身の安全を守るだけでなく、将来的な国民全体の健康寿命延伸に向けた重要な一次予防の役割を果たすと考えられた［1］。

一方で、日本の山梨県における高齢者調査では、非飲酒者の方が要介護や死亡のリスクが高いという結果が報告されている［14］。この解釈には、非飲酒群には、体調悪化を理由に飲酒を止めた不健康な者が含まれている可能性があり、相対的に飲酒群の健康状態が良く見えるといった Sick-quitter（不健康な禁酒者）の可能性を考慮する必要がある。お酒を飲める場があることは良好な社会参加（山梨県にみられる、特定のメンバーが定期的に集い食事やお酒を楽しむ「無尽」の文化等）や精神的健康の指標でもあり、その社会的な保護効果が飲酒自体の負の影響を上回っている可能性も高い場合があるが、飲酒量が増えることによる身体的影響を考慮した解釈が必要である。

塩分摂取に関しては、活動性と治療介入による複雑な関連が確認されていた。GBD 研究では、2019 年に塩分の高摂取は全 DALY の 3.4%に起因していた［17］。一方で、181 か国を対象とした相関研究では、ナトリウム摂取と健康寿命に正の相関が認められ、一定量（4-5g/日）までは延伸に寄与するという「U 字型」または「J 字型」の関係が示唆されており［16］、これはエコロジカルファラシー（生態学的誤謬）の典型的な事例と考えられる。

Ｅ．結　論

本研究においては、飲酒および食塩摂取が、日常生活に制限のない時間（要介護・不健康・疾病・障害等のない平均余命）とどのように関連しているかを検討したシステマティックレビューを行った。結果として、多量飲酒は外傷や慢性疾患のリスクを高め、健康寿命を短縮させる要因であることが示唆された。一方、塩分摂取については検索される先行研究がほとんどなく、地域相関研究では一定量まで健康寿命と正の相関を示すなど関連が複雑である。いずれもオリジナルの研究の蓄積がさらに必要と考えられた。

Ｆ．参考文献

システマティックレビュー

多量飲酒と健康寿命

PubMed

1. Danpanichkul P, Duangsonk K, Díaz LA, Chen VL, Rangan P, Sukphutanan B, et al. The burden of alcohol and substance use disorders in adolescents and young adults. Drug Alcohol Depend. 20241114thed. 2025 Jan;266:112495. doi:10.1016/j.drugalcdep.2024.112495
2. Månsson A, van der Velde L, Karlsson T, Beekmann L, Jonsson Stenberg E, Haagsma J, et al. Alcohol control policy and alcohol-attributable disease burden in Finland and the Baltic countries: A longitudinal study 1995-2019. Drug Alcohol Rev. 20240715th ed. 2024 Sep;43(6):1338-48. doi:10.1111/dar.13901
3. Chimed-Ochir O, Delgermaa V, Takahashi K, Purev O, Sarankhuu A, Fujino Y, et al. Mongolia health situation: based on the Global Burden of Disease Study 2019. BMC Public Health. 20220104th ed. 2022 Jan; 22(1):5. doi:10.1186/s12889-021-12070-3
4. Zaninotto P, Head J, Steptoe A. Behavioural risk factors and healthy life expectancy: evidence from two longitudinal studies of ageing in England and the US. Sci Rep. 20200424th ed. 2020 Apr;10(1):6955. doi:10.1038/s41598-020-63843-6
5. Li Y, Schoufour J, Wang DD, Dhana K, Pan A, Liu X, et al. Healthy lifestyle and life expectancy free of cancer, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: prospective cohort study. Bmj. 20200108th ed. 2020 Jan; 368:l6669. doi:10.1136/bmj.l6669
6. Esser MB, Sherk A, Liu Y, Naimi TS, Stockwell T, Stahre M, et al. Deaths and Years of Potential Life Lost From Excessive Alcohol Use-United States, 2011-2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep.20200731 sted. 2020 Jul;69(30):981-7. doi:10.15585/mmwr.mm6930a1
7. Füssenich K, Nusselder WJ, Lhachimi SK, Boshuizen HC, Feenstra TF. Potential gains in health expectancy by improving lifestyle: an application for European regions. Popul Health Metr. 20190117th ed. 2019 Jan; 17(1):1. doi:10.1186/s12963-018-0181-5
8. Du J, Li G, Gao YL, Wei ZH, Wang J, Su JT, et al. [Influencing factors on healthy life expectancy in adults in Beijing]. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2016 Aug;37(8): 1087-90. doi:10.3760/cma.j.issn.02546450.2016.08.006
9. Gonzales K, Roeber J, Kanny D, Tran A, Saiki C, Johnson H, et al. Alcohol-attributable deaths and years of potential life lost--11 States, 2006-2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2014 Mar;63(10):213–6.
10. Sauliune S, Petrauskiene J, Kalediene R. Alcohol-related injuries and alcohol control policy in Lithuania:effect of the year of sobriety, 2008. Alcohol Alcohol. 20120327th ed. 2012 Jul;47(4):458-63. doi:10.1093/alcalc/ags033

11. Klijs B, Mackenbach JP, Kunst AE. Obesity, smoking, alcohol consumption and years lived with disability: a Sullivan life table approach. BMC Public Health. 20110524th ed. 2011 May;11:378. doi:10.1186/1471-2458-11-378
12. Brønnum-Hansen H, Juel K, Davidsen M, Sørensen J. Impact of selected risk factors on quality-adjusted life expectancy in Denmark. Scand J Public Health. 2007;35(5):510-5. doi:10.1080/14034940701271908
13. Bello LM, Saavedra P, Serra L. [Trends in mortality and years of life lost related to alcohol in the Canary Islands, Spain [1980-1998]]. Gac Sanit. 2003 Nov;17(6):466-73. doi:10.1016/s0213-9111(03)71793-2

医中誌 Web

14. 池谷政直, 横道洋司, 山縣然太朗. 地域在住高齢者の健康寿命に対する精神的健康状態の影響について Y-Hale 調査より. 老年精神医学雑誌. 2023/02/01 ed. 2022;33(11):1199-210.
15. 末永瑶葉, 周田紗里奈, 照屋裕菜, 中島海桜, 増成直美. Ndb オープンデータを活用した平均寿命と健康寿命に関連する要因の解析. 山口県立大学学術情報. 2021/11/01ed. 2021;03(14):9–23.

塩分摂取と健康寿命

PubMed

16. Messerli FH, Hofstetter L, Syrogiannouli L, Rexhaj E, Siontis GCM, Seiler C, et al. Sodium intake, life expectancy, and all-cause mortality. Eur Heart J. 2021 Jun;42(21):2103–12. doi:10.1093/eurheartj/ehaa947
17. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020 Oct;396(10258):1223-1249. doi:10.1016/s0140-6736(20)30752-2
18. Yamori Y, Sagara M, Arai Y, Kobayashi H, Kishimoto K, Matsuno I, et al. Soy and fish as features of the Japanese diet and cardiovascular disease risks. PLoS One. 20170421sted. 2017;12(4):e0176039.

医中誌 Web

19. Kawado M, Hashimoto S, Yamada H, Taniwaki H, Seko R, Ojima T, et al. Factors associated with activity limitation used to calculate healthy life expectancy according to Health Japan 21(the second term): analysis of national health statistics data. Fujita Medical Journal. 2015 Oct;1(1):6-8.

G．健康危険情報

なし

H．研究発表

１．論文発表

なし

２．学会発表

1) 荒井友理、原田 成、宮川尚子、平田あや、飯田美穂、松元美奈子、土岐了大、枝川 峻、岡村智教、武林 亨. 高齢者の孤立と食事バランスの関連. 第 61 回日本循環器病予防学会、口演（Young Investigator's Award セッション）. 2025 年 5 月 24 日、佐賀.

Ⅰ．知的財産権の出願・登録状況

１．特許取得

なし

２．実用新案登録

なし

３．その他

なし

表 1-1. 多量飲酒と健康寿命に関する検索式 PubMed（検索日：2025/10/14）

#1	"Alcohol-Related Disorders"[MH] OR "Alcohol Drinking"[MH] OR Ethanol[MH] OR "Alcoholic Beverages"[MH] OR Alcohl*[TIAB] OR "Binge Drink*"[TIAB] OR Ethanol*[TIAB]	399,934 件
#2	("Life Expectancy/trends"[Mesh:NoExp]) OR ("health life expectancy"[tiab:~2] OR "healthy life expectancy"[tiab:~2] OR "active life expectancy"[tiab:~2] OR "actively life expectancy"[tiab:~2] OR "disability life expectancy"[tiab:~2]) OR ("disabilities expectancy"[tiab:~3] OR "disability expectancy"[tiab:~3] OR "disable expectancy"[tiab:~3]) OR ("healthy life expectancy"[MeSH] OR "healthy life expectancy"[tiab] OR "active life expectancy"[tiab] OR "disability-free life expectancy"[tiab] OR "disability life expectancy"[tiab] OR "disable* life expectancy"[tiab])	5,469 件
#3	#1 AND #2	77 件

表 1-2. 多量飲酒と健康寿命に関する検索式 Web of Science（検索日：2025/10/15）

#1	TI=(alcohl* OR ethanol* OR "Binge Drink*")	114,712 件
#2	AB=(alcohl* OR ethanol* OR "Binge Drink*")	317,733 件
#3	#1 OR #2	355,681 件
#4	TS=(("health*" NEAR/2 "expectancy") OR ("active*" NEAR/2 "expectancy") OR ("disab*" NEAR/3 "expectancy"))	3,085 件
#5	#3 AND #4	5 件※

※PubMed との重複文献削除後、3 件抽出

表 1-3. 多量飲酒と健康寿命に関する検索式 医中誌 Web（検索日：2025/10/15）

#1	アルコール関連障害/TH or 飲酒/TH or Ethanol/TH or アルコール飲料/TH or アルコール/AL OR 酒/AL OR エタノール/AL	230,604 件
#2	(健康寿命/TH or 健康寿命/AL) or (活動的余命/AL or 活動余命/AL or 健康余命/AL or 社会的不利のない平均余命/AL or 障害のない平均余命/AL)	6,114 件
#3	#1 AND #2	109 件
#4	(#3) and ((PT=症例報告・事例除く) AND (PT=会議録除く))	93 件

表 2-1. 塩分摂取と健康寿命に関する検索式 PubMed（検索日：2025/10/15）

#1	"Sodium"[MH] OR "Sodium Compounds"[MH] OR "Diet, Sodium-Restricted"[MH] OR "Natriuresis"[MH] OR sodium*[TIAB] OR NaCl[TIAB] OR salt*[TIAB] OR natriuresis[TIAB]	814,801 件
#2	("Life Expectancy/trends"[Mesh]) OR ("health life expectancy"[tiab:~2] OR "healthy life expectancy"[tiab:~2] OR "active life expectancy"[tiab:~2] OR "actively life expectancy"[tiab:~2] OR "disability life expectancy"[tiab:~2]) OR ("disabilities expectancy"[tiab:~3] OR "disability expectancy"[tiab:~3] OR "disable expectancy"[tiab:~3]) OR ("healthy life expectancy"[MeSH] OR "healthy life expectancy"[tiab] OR "active life expectancy"[tiab] OR "disability-free life expectancy"[tiab] OR "disability life expectancy"[tiab] OR "disable* life expectancy"[tiab])	5,496 件
#3	#1 AND #2	30 件

表 2-2. 塩分摂取と健康寿命に関する検索式 Web of Science（検索日：2025/10/28）

#1	TI=(sodium* OR NaCl* OR salt* OR natriuresis*)	472,077 件
#2	AB=(sodium* OR NaCl* OR salt* OR natriuresis*)	1,252,136 件
#3	#1 OR #2	1,460,683 件
#4	TS=(("health*" NEAR/2 "expectancy") OR ("active*" NEAR/2 "expectancy") OR ("disab*" NEAR/3 "expectancy"))	3,103 件
#5	#3 AND #4	10 件※

※PubMed との重複文献削除後、1 件抽出

表 2-3. 塩分摂取と健康寿命に関する検索式 医中誌 Web（検索日：2025/10/28）

#1	Sodium/TH OR "Sodium Compounds"/TH OR 減塩食/TH OR ナトリウム利尿/TH OR sodium*/AL OR NaCl/AL OR salt*/AL OR 塩/AL OR ナトリウム/AL	344,629 件
#2	(健康寿命/TH or 健康寿命/AL) or (活動的余命/AL or 活動余命/AL or 健康余命/AL or 社会的不利のない平均余命/AL or 障害のない平均余命/AL)	6,138 件
#3	#1 AND #2	164 件
#4	(#3) and ((PT=症例報告・事例除く) AND (PT=会議録除く))	132 件

表3-1. 採用論文の概要（飲酒と健康寿命について）

No	タイトル	著者	国・地域	データ・対象属性	飲酒量測定指標	解析方法	結果・効果量	健康寿命算出方法
1	The burden of alcohol and substance use disorders in adolescents and young adults	P. Danpanichkul et al.（2025）	204の国および地域	GBD Study(2019) AYA世代(10–24歳)	ICD-10に基づくアルコール使用障害（AUD）のほか、てんかん、アルコール関連肝疾患（ALD）、腫瘍、膵炎、交通事故、自傷行為などアルコール使用に関連する疾患・傷害（負担）として分類・評価	・2010年から2019年における物質使用障害（SUD）およびアルコール関連の害の傾向を評価するため、Joinpoint 回帰モデルを使用して年間変化率（APC）を算出	・AUDはAYAsにおけるSUDの中で有病率（1,331万人）、発症率（786万人）と最も多く、AUDの年齢調整有病率（ASPR）は10万人あたり714.92（95% UI 480.78–1005.37）、年齢調整発症率（ASIR）は10万人あたり422.27（95% UI 286.26–599.71） AUDのDALYは1557,800(994,200-2377,700)、ASDALYsは10万人あたり83.67(53.4–127.7)であった ・2010年から2019年にかけて、AUDの有病率APCは-2.02%（-2.27ー-1.76）、発症率APCは-1.76(-2.01ー-1.51)、DALYAPCは-2.13 (-2.33ー-1.93)と減少傾向（大麻やオピオイド使用障害の発生率は増加） ・女性よりも男性の方がSUDの負担が大きく、SDIが高い国ほどSUDの負担が大きい	（健康寿命そのものではなく、GBDデータより有病率、発生率、YLL、YLD、DALYsで評価）
2	Alcohol control policy and alcohol-attributable disease burden in Finland and the Baltic countries: A longitudinal study 1995-2019	A. Månsson et al.（2024）	フィンランド バルト三国 （エストニア ・ラトビア・リトアニア）	GBD Study (2019)	各国の法律に基づいてアルコール政策の厳しさをBtG-M（Bridging the Gap）政策スケールによりスコア化	・BtG-Mと年齢調整したDALY,YLL,YLD,および死亡率との関連をスピアマン相関検定とパネルデータ回帰モデルを用いて評価	・BtG-Mとアルコール起因のDALYとの間には強い負の相関を認めた（Rs= -0.76、p<0.001） フィンランドは厳格な規制スコアを維持、低い疾病負担を保持 ・バルト三国（特にリトアニア）は当初規制が緩やかだったが、近年政策を厳格化（スコア上昇）させた政策規制と反比例する形で、バルト三国のアルコール関連DALYが減少した ・疾病負担の大部分は男性における早期死亡（YLL）であった	（健康寿命そのものではなく、DALY、YLL、YLDで評価）
3	Mongolia health situation: based on the Global Burden of Disease Study 2019	O. Chimed-Ochir et al.（2022）	モンゴル	GBD Study（2019） 1990年から2019年におけるモンゴルの全人口（人口約320万人）	GBD 2019に基づき、alcohol use disorders、リスク要因のalcohol useを二次利用	・死因アンサンブルモデル（Cause of Death Ensemble model）およびベイズ・メタ回帰（Bayesian meta-regression）を用いて、年・年齢・性別ごとの死亡率と罹患率を推定し、YLL、YLDおよびDALYを算出	・1990年から2019年にかけての年齢調整死亡率の最も高い増加は、男性AUD、＋628.6%（95%UI: 10.0–1109.6）であり、DALYは男性275.5%、女性で105.2%それぞれ増加した ・2019年において、男性のAUDにおけるDALYは7,733/10万人となった ・モンゴルのAUDによるDALYは世界平均の5.4倍であった肝硬変の死亡率は世界平均の4倍、肝がんの死亡率は世界平均の20倍、DALYは17倍に達し、世界最高レベルである ・平均寿命は延伸している	（健康寿命そのものではなく、DALY、YLL、YLDで評価）
4	Deaths and Years of Potential Life Lost From Excessive Alcohol Use - United States, 2011-2015	M. B. Esser et al.（2020）	アメリカ合衆国	2011年から2015年の米国全土・州別の全年齢層・男女別調査。 慢性疾患による死亡は主に20歳以上、急性疾患は通常15歳以上を対象に計算	・Behavioral Risk Factor Surveillance Systemによる自己申告の調査データ（質問紙）を利用。 過度の飲酒（Excessive alcohol use / Excessive drinking）の定義は以下に基づく。 ・100%アルコールに起因する状態（アルコール性肝疾患など） ・ビンジ飲酒（Binge drinking：短時間での大量飲酒）を伴う急性状態 ・中等度（女性: 1日1杯超～2杯以下、男性: 2杯超～4杯以下）または重度（女性: 1日2杯超、男性: 4杯超）の1日平均アルコール消費を伴う慢性状態	・アメリカ疾病予防管理センター（CDC）は、アルコール関連疾患影響（Alcohol-Related Disease Impact：ARDI）アプリケーションを用い、2011年から2015年の国および州別の年間平均アルコール寄与死亡（AAD）と潜在的失われた生存年（YPLL）を推定（本人自身の過剰な飲酒による死亡と、他人の飲酒による死亡の両方が含まれる） ・全国および州レベルの 10 万人あたりアルコール関連死亡率と YPLLは、2011年から2015 年の米国国勢調査による年間平均人口で年間平均アルコール関連死亡数および YPLL 推計値を割り、10 万を乗じて算出 ・アルコール関連死亡率は 2000 年米国標準人口で年齢調整された	・米国では毎年平均して95,158人のアルコール寄与死亡（1日あたり261人）と、280万年のYPLL（死亡1件あたり平均29年の寿命損失）が発生していることが判明 ・アルコール性肝疾患は慢性疾患による主要な死因（18,164人）であり、急性疾患では他の物質を含む中毒（薬物過剰摂取など）や自殺が上位を占める ・年齢調整済み人口10万人当たりのアルコール関連死は、ニューヨーク州の20.8人からニューメキシコ州の53.1人まで幅があった ・人口10万人当たりの失われたYPLLは、ニューヨーク州の631.9からニューメキシコ州の1,683.5まで幅があった	（健康寿命ではなく、アルコール寄与死因（alcohol-attributable deaths）、Years of potential life lost: YPLLで評価）
5	Healthy lifestyle and life expectancy free of cancer, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: prospective cohort study	Y. Li et al.（2020）	アメリカ合衆国	The Nurses' Health Study (1980-2014; n=73,196) 女性看護師（30-55歳） the Health Professionals Follow-Up Study (1986-2014;n=38,366).男性の専門医療従事者（40-75歳） ベースライン時点でがん、心血管疾患、糖尿病に罹患していない者	Validated food frequency questionnaireによる自己申告 （Moderate alcohol intake / Low risk：women: 5-15 g/day; men 5-30 g/day）	・非疾患、疾患あり、死亡間の推移を考慮した人口ベースのmultistate life tablesを作成 ・各移行のハザード比の算出には時間依存性Cox比例ハザードモデルを用い、年齢、人種、マルチビタミンの使用、アスピリンの使用、疾患の家族歴、女性の場合は閉経状況およびホルモン剤使用を調整し、10,000回のモンテカルロシミュレーションによって信頼区間を推定	・女性:No of low risk lifestyle factors0個の群（23.7年）に対し、4-5個の群は34.4年、総平均余命に占める無病期間の割合は74.8%から83.6%に増加した ・男性: No of low risk lifestyle factors0個の群（23.5年）に対し、4-5個の群は31.1年、総平均余命に占める無病期間の割合は75.3%から79.0%に増加した ・低リスク要因が0個の群と比較て、4-5個の群では無病平均余命が延長した ・飲酒を除く4つの健康習慣（非喫煙、身体活動、健康的な食事、適正体重）をすべて実践した場合、全く実践しない群と比較して、50歳時の無病平均余命は女性で9.5年、男性で8.8年延伸し、適度な飲酒を加えた5つの習慣すべてを実践した場合、延伸幅は女性で12.5年、男性で9.6年へとさらに拡大し、適度な飲酒の追加により健康寿命の延伸幅がさらに約1～3年（女性で3.0年、男性で0.8年）上乗せされることが示唆された	Multistate life tablesでライフスタイル要因（低リスク要因の数）と、3大疾患（がん、心血管疾患、2型糖尿病）のない「無病平均余命」との関連を評価 ※「疾患が診断されるまでの期間（状態0から状態1への移行前）」と、「疾患を持たないまま死亡するまでの期間（状態0から状態2への移行前）」の2つを合算し、これを「無病平均余命（推定平均余命）」として算出

表3-2. 採用論文の概要（飲酒と健康寿命について）

No	タイトル	著者	国・地域	データ・対象属性	飲酒量測定指標	解析方法	結果・効果量	健康寿命算出方法
6	Behavioural risk factors and healthy life expectancy: evidence from two longitudinal studies of ageing in England and the US	P. Zaninotto et al.（2020）	アメリカ合衆国 イギリス	the US Health and Retirement Study（HRS）（50歳以上、n=17,351） the English Longitudinal Study of Ageing（ELSA）（50歳以上、n=10,388） 2002年から2013年	飲酒頻度（自己申告） ・5日未満/週 ・5–7日/週 ※調査で収集された頻度情報が粗雑であるため、「適度な飲酒」と「大量飲酒」を区別できなかったことが研究の限界として言及あり	・「健康」「不健康（障害あり/慢性疾患あり）」「死亡」の3つの各遷移状態をシミュレーション ・日常生活動作（ADL/IADL）の制限が2項目以上該当で障害、心血管疾患、脳卒中、がん、糖尿病、肺疾患、関節炎のいずれかの診断歴があると慢性疾患と定義 ・多項ロジスティック回帰を用いて、年齢、性別、富（資産）、生活習慣リスク、および年齢とリスクの交互作用を調整した年齢別遷移確率を推定 ・マイクロ・シミュレーション法: 推定された確率に基づき、10万人の仮想コホートの生涯軌跡をシミュレート ・500回の反復によるブートストラップ法を用いて、推定値の分散と95%信頼区間を算出	・50歳時点において、4つの行動リスク要因（喫煙、身体活動不足、肥満、アルコール消費）が2つ以上あるグループと比較して、リスク要因が0のグループは障害なしで生きる年数が最大11年、慢性疾患なしで生きる年数が最大12年、総平均余命においても、リスク要因0のグループは、2つ以上のグループよりも約8年それぞれ長かった	障害の有無および慢性疾患の罹患の2つの健康指標を用いて、健康寿命（健康期待余命）を推定
7	Potential gains in health expectancy by improving lifestyle: an application for European regions	K. Füssenich et al.（2019）	ヨーロッパ諸国	人口・死亡統計: Human Mortality Database・Eurohex（2010年時点） 生活習慣の有病率: Eurobarometer調査（BMI：2005年、飲酒：2009年、喫煙：2012年） 健康状態: EU-SILC調査(欧州連合所得・生活状況統計［European Union Statistics on Income and Living Conditions］) リスク推定（オッズ比）: SHARE（欧州健康・引退・加齢に関する調査）等	Eurobarometer survey（質問形式） アルコール消費量4分類は European Medicines Agency guideline掲載の定義（WHO） https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/guideline-development-medicinal-products-treatment-alcohol-dependence_en.pdf	Sullivan生命表モデルを使用し、喫煙、BMI、飲酒が理想的な水準に改善した仮想シナリオ（ベースライン含め4種類）を比較 ライフスタイルのリスク要因の変化を健康状態（全般的な活動制限や主観的健康感）の変化と直接関連付けるためにロジスティック回帰分析によってオッズ比を算出 ・アルコールは年齢との交互作用を連続変数として含めた ・全対象国の調査データを統合したプールモデル（男女別）を使用し、国、性別、年齢ごとのリスク要因の有病率を推定 ・喫煙、BMI、アルコールの3要因は互いに「独立」していると仮定し、乗法（掛け算）によって重なりを計算し、3要因の組み合わせパターンを網羅する「36カテゴリ」を作成し評価 ・シナリオをシミュレーション結果を欧州4地域に統合して比較	・欧州内で最も健康的なライフスタイルの水準（best of allシナリオ）を全対象国が達成した場合、主観的健康寿命（Life Expectancy in Good Perceived Health：LEGPH）は最大4年延長し、健康寿命（Healthy Life Years：HLY）は女性で最大3.3年、男性で2.6年延長すると推計された	HLY・LEGPHは、EU-SILC調査に基づく平均余命、全般的な活動制限指標（GALI）のスコア,自己認識による健康状態からそれぞれ算出
8	[Influencing factors on healthy life expectancy in adults in Beijing]	J. Du; G. Li et al.（2016）	中国（北京）	The self-reported health survey program on adults in Beijing 2012 （n=5,039、多段階整群ランダム抽出法により選出された男性 2,138人、女性 2,896人、平均年齢 47.27歳）	質問紙 調査時点での飲酒習慣の有無（「はい」または「いいえ」）に基づく	・Sullivan法を用い、生命表のデータと上記の補正済み傷残測度を組み合わせてHALEを推計 ・Hierarchical ordered probit modelによる重症度重み付け ・一般化相加モデル（GAMs）による要因分析	・GAMsによる分析の結果、健康寿命に有意に影響を与える因子として、年齢（負の影響）、教育レベル、身体活動、アルコール摂取、および世帯所得との関連が示唆された ・年齢の影響が最も強く、教育や運動習慣があるほど健康寿命が長くなることが示唆された	Sullivan法
9	Alcohol-attributable deaths and years of potential life lost--11 States, 2006-2010	K. Gonzales et al.（2014）	アメリカ合衆国	アメリカ11州(California, Florida, Michigan, Nebraska, New Mexico, North Carolina, North Dakota, South Dakota, Utah, Virginia, and Wisconsin) 2006年-2010年の人口データ［（the CDC Alcohol-Related Disease Impact（ARDI）］ 年齢層（0-19歳、20-34歳、35-49歳、50-64歳、65歳以上）、性別、および人種/民族（AI/AN：アメリカ先住民/アラスカ先住民、A/NH/PI：アジア系等、黒人、白人ヒスパニック、白人非ヒスパニック）別に層別化	Behavioral Risk Factor Surveillance Systemsから得た自己申告	・CDCのARDIアプリケーションを使用し、年齢および性別ごとの死亡数にアルコール起因割合（AAF）を乗じてアルコール起因死亡（AAD）を算出 ・死亡時の平均余命推計値を掛けてYPLLを計算。（年齢は2000年の米国標準人口で調整）	・AADの中央値は、人口10万人あたり28.5人 ・YPLLの中央値は、人口10万人あたり823年 ・AADの中央値70%、YPLLの中央値82%が20～64歳で発生 ・男性の死亡率（10万人あたり42.4人）は女性（15.8人）を超えて2倍以上	（健康寿命ではなく、YPLLで評価。年齢、性別、人種/民族別のYPLLは、各要因の年齢・性別ごとのAAD推計値に、死亡時の対応する平均余命推計値を掛けることによって算出）
10	Alcohol-related injuries and alcohol control policy in Lithuania: effect of the year of sobriety, 2008	S. Sauliune et al.（2012）	リトアニア	2006年-2009年 15～64歳の労働適齢人口 リトアニア統計局・健康情報センターの死亡原因レジストリから得られた負傷（ICD-10コード：V01-Y98）による死亡データ	死亡診断書に基づき、アルコール関連する負傷（alcohol-related injuries）を特定 ※2008年を節酒の年（Year of Sobriety）とし、酒税の引き上げ、夜間の小売販売禁止、飲酒運転への罰則強化、広告制限などの包括的な規制が実施された	・アルコール関連死亡率・10 万人あたりの年齢調整YPLL、アルコール関連傷害が平均余命に与える影響を算出 ・アルコール寄与割合（alcohol-attributable fraction）は、法医学的剖検の結果を基礎として求められた	・アルコールに関連する死亡率は、2007年から2008年にかけて男性で34.3%、女性で31.2%減少 ・特に交通事故死亡率は、男性で40.1%、女性で43.2%と大幅に減少 ・YPLLは男性で21.4%、女性で19.1%に減少 ・アルコール関連の負傷に限定すると、損失年数は約3分の1減少（男性 34.0%減、女性 30.6%減） ・負傷死亡の減少により、労働適齢期（15～64歳）の平均余命が男性で0.54年、女性で0.14年延伸し、延伸効果に関連する要因のうち、男性の47%、女性の53%がアルコールに関連する負傷の減少によるものであった	（健康寿命ではなく、YPLLで評価）

表3-3. 採用論文の概要（飲酒と健康寿命について）

No	タイトル	著者	国・地域	データ・対象属性	飲酒量測定指標	解析方法	結果・効果量	健康寿命算出方法
11	Obesity, smoking, alcohol consumption and years lived with disability: a Sullivan life table approach	B. Klijs et al.（2011）	オランダ	オランダの生活状況継続調査（POLS: 1997-1999年）の回答者で、55歳以上の男女(n=6,446) 2006年までの死亡追跡データ	自己申告で以下のように分類 ・非飲酒者 ・1-14杯/週 ・>14 杯/週	・ポアソン回帰分析で死亡リスク（RR）を算出、ロジスティック回帰で年齢・リスク要因に対し障害リスク（OR）を予測 ・年齢別有病率はSullivan法で生命表を作成し、55歳時点での障害期間を算出	・適量飲酒者と比較して、多量飲酒者の死亡リスクは 1.19 と高く、非飲酒者は 1.43であった ・多量飲酒者の障害リスク（OR）は 1.17 であったが、統計的に有意な差ではなかった非飲酒者の障害リスクは 2.38 と有意に高い結果となった ・適量飲酒者と比較して、多量飲酒者は障害を抱えて生きる年数が有意に長くはなかった ・多量飲酒者の障害生存年数は 3.1年（死までの時間を考慮したモデルでは2.3年）と推定された	（健康寿命ではなく、55歳時点での障害を伴う平均余命等で評価）
12	Impact of selected risk factors on quality-adjusted life expectancy in Denmark	H. Brønnum-Hansen et al.（2007）	デンマーク	Danish National Cohort Study 2000年の健康面接調査に基づく、25歳以上の男女12,524名（EQ-5Dアンケートの有効回答者）	デンマーク国家衛生委員会（the Danish National Board of Health）の推奨基準に基づき分類 ・低量 (Low): 週に1ユニット（12g）未満。 ・適量 (Moderate): 女性は週1～14ユニット、男性は週1～21ユニット。 ・多量 (High): 女性は週14ユニット超、男性は週21ユニット超。	・Cox回帰分析によって、リスク要因ごとの性別・年齢別死亡相対リスク（RR）を算出 ・EQ-5D（5次元の健康状態尺度）を使用して、QALY（Quality-Adjusted Life Years：QALY）を算出し、完全に健康な状態を「1」、死亡を「0」として、各健康状態を0～1の数値でスコア化 ・Sullivan法生命表の生存年数に、年齢別・リスク要因別の平均EQ-5D値を掛け合わせることで、25歳時点での質調整平均余命（Quality Adjusted Life Expectancy：QALE）を算出	・適量飲酒者と比較して、多量飲酒者は平均余命が男性で 4.7年、女性で 4.0年 短縮 ・多量飲酒による損失は、男性で5.1QALY、女性で3.3QALY	（健康寿命ではなく、QALE・QALYで評価）
13	[Trends in mortality and years of life lost related to alcohol in the Canary Islands, Spain [1980-1998]]	L. M. Bello et al.（2003）	スペイン	1980年から1998年の間にカナリア諸島で亡くなった全死亡者 スペイン国立統計局（INE）の死亡記録およびカナリア統計局（ISTAC）の人口推計データを使用	各死因に対してアルコールが寄与している割合を評価	・アルコール関連死亡数は、人口寄与割合（attributable population fraction）を用いて、年、性別、年齢群別に算出 ・アルコール消費に起因する 潜在的損失寿命年数（Years of Life Lost Potential：YLLP）は男女それぞれについて、5歳刻みの年齢群ごとに、死亡数に寄与人口割合を乗じることで、65歳までの各死因について算出	・死亡率では、肝硬変などの消化器疾患やがんが大きな割合を占めた ・YLLPは不慮の事故（交通事故・転落など）が多くを占め、男性のアルコールによる全損失年数の約50%以上が事故によるものだった	（健康寿命ではなく、アルコール関連死亡数、YLPPで評価）
14	地域在住高齢者の健康寿命に対する精神的健康状態の影響について　Y-HALE調査より	M. Ikeya et al.(2022)	日本	・山梨県内の地域に在住する要介護認定を受けていない65歳以上の一般高齢者 ・ベースライン調査（2003年）に参加し、解析対象となった581人 山梨県健康寿命実態調査（Y-IALE）のベースライン調査（2003年）への参加者600人を対象に、2019年までの追跡データを活用	質問紙自己申告 飲酒習慣の有無により「非飲酒」と「飲酒」の2カテゴリーに分類して評価	・cox比例ハザードモデルを用いて、要介護認定（要支援・要介護）または死亡をエンドポイントとした単変量解析および多変量解析（強制投入法）を実施 ・多変量解析は「社会参加」と「生活機能（TMIG-IC）」の強い相関を避けるため、それぞれを分けた2つのモデルで実施	・16年間の追跡において、多変量解析の結果、抑うつ状態がある群は、ない群と比較して健康寿命喪失（要支援・要介護または死亡）のリスクが有意に高かった（ハザード比 1.31, 95% CI: 1.03-1.68） ・飲酒者に対して非飲酒者のほうが要支援・要介護や死亡の発生リスクが高かった（ハザード比 1.33, 95% CI: 1.04-1.70）	ベースライン調査時から「新規に要介護認定（要支援・要介護の全区分）を受けた場合」または「死亡」をアウトカムの発生とし、要介護認定を受けていない期間である無障害生存期間（disability-free survival）を健康寿命と定義
15	NDBオープンデータを活用した平均寿命と健康寿命に関連する要因の解析	T.Suenaga. et al.(2021)	日本	47都道府県 NDBオープンデータに掲載されている全国の特定健康診査受診者（40-74歳）約2,000万人分以上データ	特定健康診査の生活習慣質問票 「お酒を飲む頻度が毎日」、「飲酒日の2合以上の飲酒（女性は1合以上）」	・NDBオープンデータの各種割合を年齢調整（直接法）し、都道府県別の平均寿命および健康寿命とのピアソンの相関係数を算出 ・有意性（P<0.10）を示した変数を説明変数として強制投入法による重回帰分析を実施	健康寿命と特定健康診査項目とのピアソンの相関係数 ・「毎日酒を飲む割合（時々は含まない）」：男性r=-3.4322,p<0.05、女性r=-0.48099,p<0.01 健康寿命の重回帰分析結果 ・男性「お酒を飲む頻度が毎日」：β＝-8.10±1.97,p<0.01(調整済み R^2＝0.32)	都道府県別の健康寿命 2016年厚生労働科学研究報告書を活用（Sullivan法）

表4. 採用論文の概要（塩分摂取と健康寿命について）

No	タイトル	著者	国・地域	データ・対象属性	飲酒量測定指標	解析方法	結果・効果量	健康寿命算出方法
16	Sodium intake, life expectancy, and all-cause mortality	Franz H. Messerli, et al.（2020）	181か国	国別の推計データ（出生時健康寿命、60歳時健康寿命、非感染性疾患による死亡率、全死亡率、1人当たりGDP、年齢調整済みBMIなど）	24時間蓄尿・食事調査等 先行研究の国別の年齢調整済み推計平均ナトリウム摂取量ごとの1日平均ナトリウム摂取量（g/day）の連続変数として評価 ※国別データは1.48g/日（ケニア）から5.98g/日（カザフスタン）まで分布	ナトリウム摂取量と各アウトカムの関係について、1人当たりGDP・BMIを調整した線形回帰分析と分位点回帰分析	1日あたりナトリウム摂取量1g増加に対する関連、GDP・BMI調整後 出生時健康寿命: 回帰係数(β) 2.57年（95%信頼区間: 1.82 - 3.33, p<0.001） 60歳時健康寿命: 回帰係数(β) 0.27年（95%信頼区間: 0.01 - 0.54, p=0.048） 全死亡率: 回帰係数(β) -131イベント/10万人（95%信頼区間: -176 - -87, p<0.001） 非感染性疾患による死亡: 回帰係数(β) 17イベント/10万人（p=0.100、有意差なし）	・出生時健康寿命 ・60歳時健康寿命 WHOが推定、公表している健康寿命を利用（Sullivan 法）
17	Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019	GBD 2019 Risk Factors Collaborators（2020）	204の国および地域	1990年から2019年の推移を分析	測定方法がそれぞれ異なるため、network meta-regressionで補正	・公表済みの系統的レビュー、GBD研究（2019）のために実施された81の系統的レビュー、およびメタ回帰に基づき、曝露の関数として相対リスクを推定 ・各年齢・性別・場所・年における曝露レベルを、時空間ガウス過程回帰、ベイズ・メタ回帰手法であるDisMod-MR 2.1、または代替手法を用い、利用可能なすべてのデータソースに基づいて曝露レベルを推定 ・臨床試験やコホート研究から、リスクが最小となる曝露レベル（the theoretical minimum risk exposure level :TMREL）を決定 ・起因負荷の算出: 各年齢・性別・場所・年において、人口寄与分（population attributable fractions：PAFs）に関連するアウトカムの総量を乗じることで、起因死亡数、YLLs、YLDs、およびDALYsを算出 ・リスク因子の組み合わせに対するPAFsと起因負荷を、あるリスク因子が他のリスク因子を介して作用する媒介を考慮	・高塩分摂取（Diet high in sodium）の要約曝露値（Summary exposure value: SEV）は1990年の48.42（32.26-64.13）から2019年の44.97（27.44 - 62.14）に減少し、年間平均変化率（annualised rate of change：ARC）は　-0.25(-0.59- -0.09)であった ・高齢者層において塩分の影響が顕著で、50～74歳の年齢層において、塩分の高摂取は1990年DALYでは第9位、2019年には第10位にランクされ2019年では全DALYの3.4%が塩分に起因していた	（健康寿命ではなく、DALY等で評価）
18	Soy and fish as features of the Japanese diet and cardiovascular disease risks	Yukio Yamori, et al.（2017）	日本	都市部、沿岸部、山間部から抽出された30～79歳の男女 兵庫県の住民553名（30～79歳、うち女性322名） 健康診断に参加した兵庫県内の住民553名そのうち、必要なすべてのデータが揃っている303名を主な解析対象	24時間尿中ナトリウム排泄量から算出した推定1日食塩摂取量（24U Salt, g/day）	一般線形モデルを用いて、年齢・性別で調整した平均値をT1-3（魚摂取の3分位）、I1-3（大豆摂取の3分位）、T1I1-T3I3の間で比較 線形トレンドの推定には多重線形回帰モデルを採用	魚摂取のバイオマーカー（タウリン：T）と大豆摂取のバイオマーカー（イソフラボン：I）の排泄量の3分位で比較 魚と大豆の両方の摂取量が最も高い群（T3I3）は、両方が最も低い群（T1I1）と比較して、年齢・性別調整後で以下の項目が有意に高かったことが示された HDLコレステロール: 68.1 vs 60.1 mg/dL (p<0.05) 血清葉酸: 9.2 vs 6.1 ng/mL (p<0.001) 1日あたりの塩分摂取量: 12.6 vs 8.1 g/日 (p<0.001)	（健康寿命ではなく、大豆および魚摂取量のバイオマーカーを評価）
19	Factors associated with activity limitation used to calculate healthy life expectancy according to Health Japan 21(the second term): analysis of national health statistics data	Kawado, Miyuki, et al.（2015）	日本	6,251人（男性2,967人、女性3,284人） 2010年国民生活基礎調査、国民健康・栄養調査のデータからリンク可能な20歳以上	「低塩分摂取（<8.0 g/日）」に対する「高塩分摂取（≧8.0 g/日）」※のAOR ※健康日本21 （第2次）指標 質問調査回答に基づく	活動制限を従属変数、年齢層（ダミー変数）・評価対象の各要因を独立変数としてロジスティック回帰モデルでAge adjusted odds ratios（AOR）・95%CI算出	男性: 年齢調整オッズ比（AOR） 0.69（0.53 - 0.92、p=0.010） 女性: 年齢調整オッズ比（AOR） 0.77（0.62 - 0.95、p=0.017）	（健康寿命ではなく、活動制限で評価）