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）
栄養政策等の社会保障費抑制効果の評価に向けた医療経済学的な基礎研究
分担研究報告書（令和元年度）

循環器疾患による障害調整生存年へのナトリウム高摂取の寄与に関するレビュー

研究分担者　池田　奈由　医薬基盤・健康・栄養研究所国際栄養情報センター
研究協力者　加藤　浩樹　医薬基盤・健康・栄養研究所国際栄養情報センター

研究要旨
本研究では、我が国の減塩政策による公衆衛生学効果及び社会保障費抑制効果の評価に関するレビューの一環として、世界の疾病負担(GBD)研究から得られた 1990 年以降の我が国における循環器疾患による障害調整生存年(DALYs)へのナトリウム高摂取の寄与に関するエビデンスをまとめた。

GBD 研究で検討された 12 種類の食事要因のうち、日本における循環器疾患による DALYs への寄与が高い 5 種類の食事要因（ナトリウム高摂取、全粒穀物低摂取、果実類低摂取、種実類低摂取及び野菜類低摂取）について、OECD 加盟 36 か国に関する 1990 年から 2017 年までの公表データを抽出した。循環器疾患による DALYs へのナトリウム高摂取の寄与割合とその推移について、日本国内での他の食事要因との比較ならびに OECD 加盟国との比較を行った。

日本における循環器疾患による DALYs へのナトリウム高摂取の寄与割合は、1990 年から 2017 年の間に著しく低下したものの一貫して他の食事要因よりも高く、2010 年代以降は横ばい傾向にあった。OECD 加盟国中、日本は 1990 年時点でハンガリーを筆頭に中欧諸国の一部を中心とするナトリウム高摂取の寄与割合が著明に高い集団に属していた。2017 年にはこれらの国々における寄与割合は大幅に低下したが、日本は中欧諸国及び韓国と僅差ではあるものの寄与割合が最も高い国となった。

日本では、過去の減塩対策の効果がみられるものの、近年、循環器疾患による DALYs へのナトリウム摂取の寄与の変化は横ばい傾向にあり、今後もその傾向が続く可能性がある。OECD 加盟国の中では、日本はナトリウム高摂取の寄与割合が最も高い国となっており、国際的に見てさらなる低下が可能であることが示唆される。より一層の減塩対策の強化により、食塩摂取に起因する循環器疾患による死亡及び障害を予防し、医療と介護に伴う社会保障費を抑制する余地があると考えられる。

A．目的

社会全体における食塩摂取に関連する循環器疾患による死亡及び障害については、世界の疾病負担研究(Global Burden of Disease Study, GBD)において 1990 年以降の長期的な評価が行われ、研究結果が公開されている（資料 1)。本研究班では、食塩摂取量の減少が及ぼすインパクトを評価するための高血圧と心血管疾患に関するシミュレーションモデルの作成についての検討が行われているところである。そこで、本研究では、我が国の減塩政策による公衆衛生学効果及び社会保障費抑制効果の評価に関するレビューの一環として、GBD 研究から得られた我が国における循環器疾患による障害調整生存年(Disability-adjusted life years, DALYs)へのナトリウム高摂取の寄与に関するエビデンスをまとめた。

B．研究方法

１．データ

GBD 研究で検討された 12 種類の食事要因（ナトリウム高摂取、全粒穀物低摂取、果実類低摂取、種実類低摂取、野菜類低摂取、加工肉高摂取、砂糖入り飲料高摂取、食物繊維低摂取、ω-3 脂肪酸低摂取、多価不飽和脂肪酸低摂取、トランス脂肪酸高摂取、豆類低摂取）のうち、日本における循環器疾患による DALYs への寄与割合が高かった 5 種類の食事要因（ナトリウム高摂取、全粒穀物低摂取、果実類低摂取、種実類低摂取及び野菜類低摂取）について、GBD 研究のウェブサイト（資料 2) から公表データをダウンロードした。分析対象は、日本を含む経済協力開発機構 (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD) 加盟 36 か国（2020 年 4 月現在、表 1）とした。

GBD 研究では、各食品及び栄養素について、

最適な摂取量が設定され、摂取量の過不足への曝露に関連する各疾病の人口寄与割合（population attributable fraction）ならびに死亡及び DALYs への寄与分が推定されている。ナトリウムの最適な摂取量は、一日当たり 3 グラム（範囲： 1～5 グラム）と設定されている（資料 1）。

２．分析

1990 年から 2017 年までの日本における循環器疾患による DALYs に占める寄与割合とその年次推移を食事要因の間で比較することにより、ナトリウム高摂取の寄与の特徴について検討した。さらに、1990 年と 2017 年の OECD 加盟 36 か国における循環器疾患による DALYs に占めるナトリウム高摂取の寄与割合とその変化について国際比較を行うことにより、世界における日本のナトリウム高摂取の寄与の特徴を検討した。

（倫理面への配慮）

本研究は、先行研究による公表データに基づくものであり、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」の適用外である。

C．研究結果

１. 日本における循環器疾患による DALYs への寄与割合に関する食事要因間の比較

1990 年から 2017 年にまでの日本における循環器疾患による DALYs に占める食事要因の寄与割合は、ナトリウム高摂取が一貫して最も高かった（図 1）。次いで寄与割合が高かったのは、順に全粒穀物低摂取、果実類低摂取、種実類低摂取、野菜類低摂取であった。

ナトリウム高摂取の寄与割合は、1990 年の 28.8％（95％ uncertainty interval [UI]： 17.4％－40.2％）から 2017 年の 17.3％（95% UI：6.7％－29.2％）まで 10 パーセントポイント以上低下した。一方、他の食事要因の寄与割合については、若干の上昇または低下が見られたものの、2000 年代以降はほぼ横ばいであった。例えば、全粒穀物低摂取の寄与割合は、1990 年に 14.7％（95％ UI：9.9％－20.2％）、2017 年に 13.9％（95% UI:9.7％－18.7％）であった。

２．OECD 加盟国における循環器疾患による DALYs へのナトリウム高摂取の寄与割合に関する国際比較

OECD 加盟 36 か国中、1990 年における循環器疾患による DALYs に占めるナトリウム高摂取の寄与割合は、ハンガリー（41.4％、95% UI：30.1％－52.4％）で最も高かった（図 2)。次いで高かったのは、順にチェコ（32.5％、95% UI：19.7％－44.7％）、スロバキア（32.2％、95% UI:19.8％－44.2％）、スロベニア（30.0％、95％ UI：18.5％－41.2％）、日本（28.8％、95％ UI：17.4％－40.2％）であった。

これらの国々では、ナトリウム高摂取の寄与割合が 2017 年までに大きく低下した。2017 年におけるナトリウム高摂取の寄与分は、日本（17.3％、95％ UI:6.7％－29.2％）で最も高かった（図 2)。次いで高かったのは、韓国（16.8％、95% UI:5.6％－29.7％）、ハンガリー（16.4％、95％ UI：5.7％－29.1％）、スロバキア（14.6％、95% UI：3.7％－27.6％）、チェコ（14.4％、95％ UI：3.7％－27.2％）、スロベニア（14.1％、95％ UI：3.8％－26.3％）であった。

他の OECD 加盟国においては、1990 年と 2017 年の間で著明な変化は見られなかった。例えばエストニアでは、1990 年に 13.2％（95％ UI：2.2％－26.1％）、2017 年に 12.5％（95% UI：1.5％－26.4％）で、1 パーセントポイント未満の変化であった。

D．考察

1990 年から 2017 年までの循環器疾患による DALYs へのナトリウム高摂取の寄与割合に関する GBD 研究のエビデンスを整理した結果、日本では食事要因の中では一貫してナトリウム高摂取が最も高かった。これは日本に特有の現象ではなく、全世界及び他の多くの国々、特に地域では東アジア及びアジア太平洋高所得地域、国では中国及びタイにおいても確認されている（資料 1）。

1990 年から 2017 年までの 27 年間で、日本における循環器疾患による DALYs へのナトリウム高摂取の寄与割合は低下した。他の食事要因の寄与はほぼ一定で推移したため、ナトリウム高摂取との差は縮小した。2017 年時点で、ナトリウム高摂取の次に寄与割合が高かった全粒穀物低摂取との差は、4 パーセントポイントに過ぎなかった。ただし、日本では、2010 年代に入りナトリウム高摂取の寄与割合が横ばい傾向にあり、今後しばらくの間はほぼ一定で推移する可能性がある。また、寄与割合は低下はしたものの、ナトリウム高摂取は依然として循環器疾患による DALYs に最も寄与する食事要因であり、今後のさらなる減塩対策の重要性

を示唆している。
OECD加盟国の中では、1990年時点において、日本はハンガリーを筆頭に中欧諸国を中心とする循環器疾患によるDALYsへのナトリウム高摂取の寄与割合が著明に高い集団に属していた。これらの国々では、2017年までにナトリウム高摂取の寄与割合が著しく低下した。一方、寄与割合が比較的低かった他のOECD加盟国ではほぼ変化がなく、日本を含む集団との差が縮まった。しかしながら、日本は、2017年時点で一部の中欧諸国や韓国と僅差ではあるが、循環器疾患によるDALYsに占めるナトリウム高摂取の寄与割合が最も高い国となっている。

Ｅ．結論
日本では、過去の減塩対策によって循環器疾患によるDALYsへのナトリウム高摂取の寄与割合の低下がみられるものの、近年は横ばい状況にあり、今後もその傾向が続く可能性がある。OECD加盟国の中では、日本はナトリウム高摂取の寄与割合が最も高い国となっており、国際的に見てさらなる低下が可能であることが示唆される。より一層の減塩対策の強化により、食塩摂取に起因する循環器疾患による死亡及び障害を予防し、医療と介護に伴う社会保障費を抑制する余地があると考えられる。

Ｆ．研究発表
1.論文発表
なし

2.学会発表
なし

Ｇ．知的財産権の出願・登録状況
なし

引用資料

1. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 2019; 393: 1958-1972.
2. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) Results. 米国ワシントン州シアトル市: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2018年. http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool. （2020年4月7日アクセス）

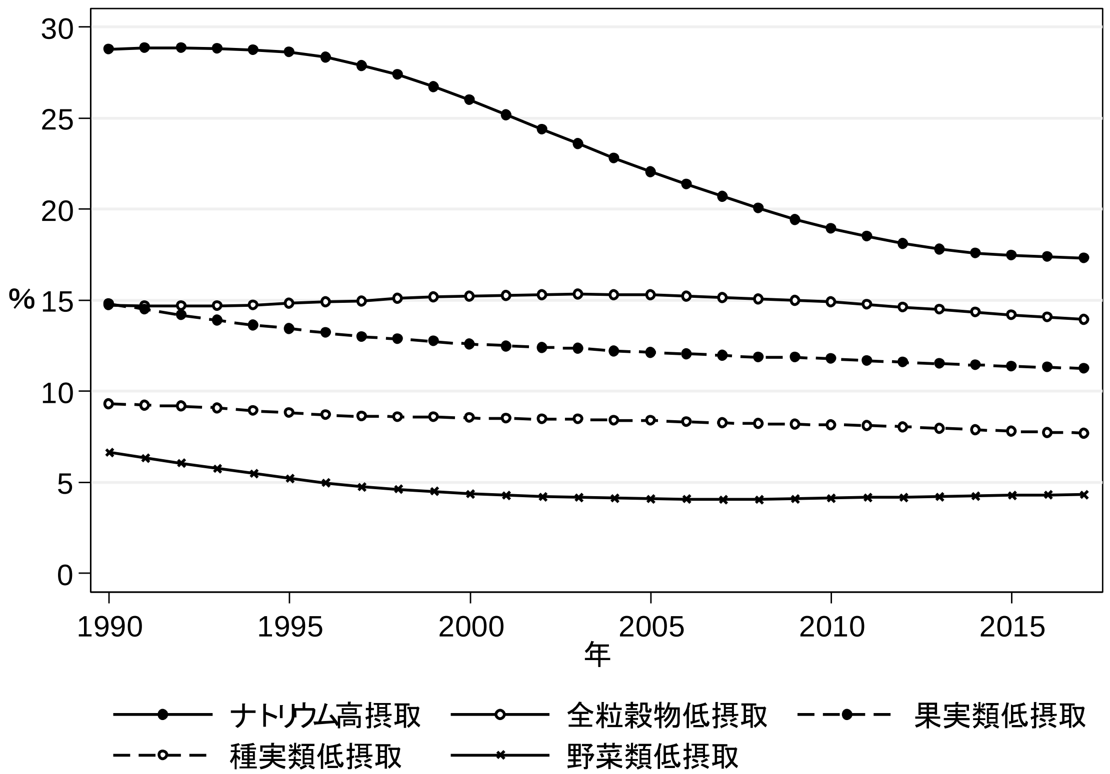

図 1. 1990 年から 2017 年までの日本における循環器疾患による障害調整生存年に占める主な食事要因の寄与割合の推移

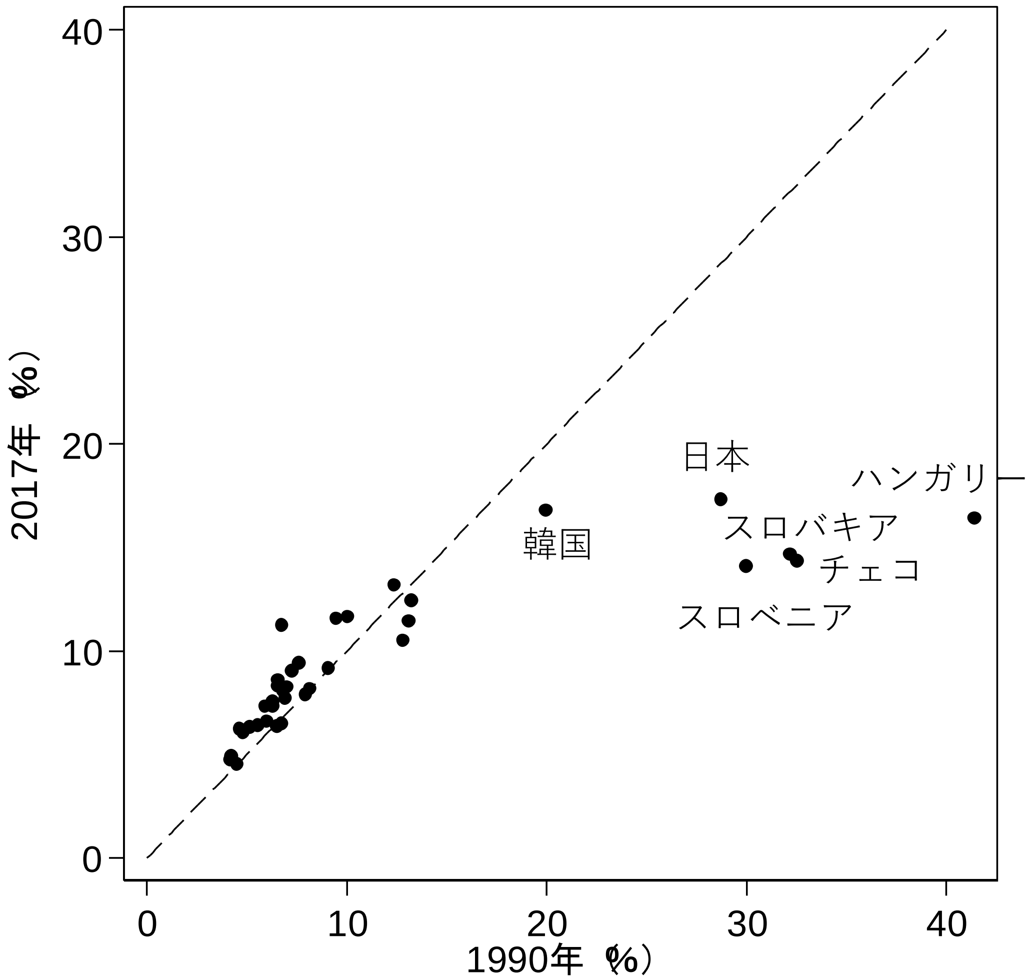

図 2. 1990 年と 2017 年の OECD 加盟 36 か国における循環器疾患による障害調整生存年へのナトリウム高摂取の寄与割合

表 1. 経済協力開発機構加盟 36 か国（2020 年 4 月現在、世界保健機関による地域別）

世界保健機関による地域	国
西太平洋	オーストラリア、韓国、日本、ニュージーランド
アメリカ	アメリカ、カナダ、チリ、メキシコ
ヨーロッパ	アイスランド、アイルランド、イギリス、イスラエル、イタリア、エストニア、オーストリア、オランダ、ギリシャ、スイス、スウェーデン、スペイン、スロバキア、スロベニア、チェコ、デンマーク、ドイツ、トルコ、ノルウェー、ハンガリー、フィンランド、フランス、ベルギー、ポーランド、ポルトガル、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルグ