

# 都道府県別にみた食塩摂取量と高血圧に関する地域相関研究

藤井充

健康科学大学 看護学部

Ecological study on the correlation between salt intake and hypertension by prefecture

FUJII Mitsuru

## 要 旨

食塩の過剰摂取が高血圧と関連することは、多くの研究で明らかになっているが、都道府県別に食塩摂取量と高血圧の関連を調べた研究がないことから、今回、疫学の地域相関研究として、都道府県別に食塩摂取量と高血圧とに関連性があるのか検証する目的で研究を実施した。

国民健康栄養調査による都道府県・性別の食塩摂取量と国民生活基礎調査による都道府県・性別の高血圧の通院者率との間には相関が認められなかった。また、食塩摂取量については同じ国民健康調査であるが、5年間のデータを考慮したもの、高血圧の状況については患者調査の受療率、レセプトによる受療率とそれぞれの相関を調べたが同様に相関は認められなかった。

食塩摂取量と高血圧の状況に相関が認められなかったことについて、食塩摂取以外の高血圧に影響を及ぼす因子、データの精度などをさらに検討する必要がある。

キーワード：食塩摂取量, 高血圧, 地域相関研究

## I. はじめに

食塩の過剰摂取が高血圧と関連することは、多くの疫学研究や臨床研究、実験的研究で明らかにされてきた<sup>1),2)</sup>。

レセプトにより都道府県別の高血圧患者を調査した研究では、研究者が東北などの患者発生率の高さには、食塩摂取量の多さが影響している可能性がある<sup>3)</sup>と指摘している<sup>3)</sup>。

しかし、都道府県別に食塩摂取量と高血圧の関連を調べた研究がないことから、今回、疫学の地域相

関研究として、都道府県別に食塩摂取量と高血圧とに関連性があるのか検証する目的で研究を実施した。

## II. 研究方法

### 1. 使用データ

食塩摂取量については、厚生労働省が実施する国民健康・栄養調査(2016)の都道府県・性別の20歳以上の年齢調整値を使用した<sup>4)</sup>。

高血圧患者については、厚生労働省が実施する

国民生活基礎調査(2022)のデータを利用して、都道府県・性別の高血圧による「通院者率」(人口千人に対する通院者数をいう。分母となる世帯人員には入院者を含むが、分子となる通院者には、入院者は含まない。)を計算した<sup>5),6)</sup>。

## 2. 研究方法

男女別に都道府県間の食塩摂取量と高血圧通院者率との間に関連があるかをエクセルのCORREL関数を利用して相関係数を計算した。ただし、国民健康・栄養調査において、災害の影響で熊本県が対象になっていなかったことから、熊本県を除く、46都道府県間の相関係数を計算した。

## III. 結果

研究に用いた基礎データは表1のとおりである。

都道府県別の食塩摂取量と高血圧通院者率の相関係数(表2)は、男性で0.24、女性で0.17であり、散布図は男性は図1、女性は図2のとおりであった。

## IV. 考察

食塩摂取量と高血圧の関連性が指摘されているにもかかわらず、今回の研究では、都道府県別に食塩摂取量と高血圧の関連をみた場合、男女とも関連がないという結果であった。

国民健康・栄養調査による都道府県ごとの食塩摂取量では、サンプルサイズがそれほど大きくないことから、2016年単年のデータの代わりに、厚生労働省が取りまとめた2006年から2010年までの国民健康・栄養調査データ<sup>7)</sup>から都道府県ごとに年齢調整された20歳以上の食塩摂取量を使用して高血圧通院者率との相関をみた。その結果は、表2のとおりで男性0.11、女性0.02で、やはり相関がないという結果であった。

食塩摂取量について、調査ごとにばらつきが多い可能性があることから、国民健康・栄養調査の2006年から2010年までと2016年のデータについて都道府県間の相関係数を調べた。その結果、表2のとおり男性0.61、女性0.66と正の相関を示しており、国民健康・栄養調査による都道府県別の食

塩摂取量は一定の傾向を持っていることが分かった。

高血圧の状況について、今回、国民生活基礎調査による通院者率を使用した<sup>8)</sup>が、類似のデータとして厚生労働科学研究費補助金による平成31年度ナショナルデータベース(NDB)データ分析における病名決定ロジック作成のための研究<sup>8)</sup>の都道府県別の年齢調整高血圧有病率と2020年の患者調査<sup>9)</sup>による都道府県別の高血圧疾患の外来受療率について食塩摂取量との相関係数を計算した。その結果、年齢調整高血圧有病率とでは、表2のとおり男性0.29、女性0.24で、高血圧性疾患外来受療率とでは、男性0.16、女性0.14で、いずれも相関を示さなかった。

高血圧の3つのデータについて相互に相関を調べると、通院者率と年齢調整高血圧有病率とでは、男性0.72、女性0.66、通院者率と高血圧疾患外来受療率とでは、男性0.66、女性0.71、年齢調整高血圧有病率と高血圧疾患外来受療率とでは、男性0.41、女性0.50であった(表2)。このことから、高血圧の状況について、通院者率<sup>8)</sup>がその状況をかなり代表しているのが分かる。しかし、いずれのデータも罹患率、有病率ではないので、全ての高血圧患者が医療機関で治療を受けているとは限らないことから、高血圧患者の把握には限界があると考えられる。

状況を反映していると想定される食塩摂取量と高血圧による通院者率とが都道府県別にみたときに相関を示さなかったことについて、食塩摂取以外の生活習慣の影響が大きいとの研究<sup>10)</sup>もあることから、食塩摂取も含めた生活習慣との関連について検討していく必要がある。

曝露要因である食塩摂取がどれくらいの期間で高血圧発症に影響を与えるかの研究がないことから、データの正確性が高いと想定される2016年と2022年のデータを使用した<sup>8)</sup>が、高血圧発症までの食塩曝露期間が明らかになればそれに応じたデータを使用する必要がある。

また、食塩摂取量と高血圧の状況について、さらに都道府県別の状況を反映しているデータがないかを含め、データの精度を検証する必要がある。

表1 食塩摂取量と高血圧通院者率(都道府県、性別)

	食塩摂取量 (g)		通院者率 (人口千対)	
	男	女	男	女
北海道	10.7	9.1	82.1	72.3
青森県	11.3	9.7	96.1	88.7
岩手県	10.7	9.3	98.9	91.7
宮城県	11.9	9.4	87.4	66.1
秋田県	11.6	9.6	98.4	89.2
山形県	11.0	9.8	99.8	85.7
福島県	11.9	9.9	93.3	84.3
茨城県	11.2	9.4	78.8	71.4
栃木県	10.6	9.0	80.3	65.5
群馬県	10.9	9.3	78.4	62.2
埼玉県	11.0	9.4	63.3	57.4
千葉県	11.1	9.7	64.1	57.5
東京都	11.0	9.1	56.7	40.2
神奈川県	10.4	9.2	63.3	49.7
新潟県	11.3	9.4	77.9	72.5
富山県	11.0	8.9	76.3	73.5
石川県	11.5	9.2	71.2	64.9
福井県	10.5	9.1	69.6	63.0
山梨県	11.1	9.4	69.6	65.5
長野県	11.8	10.1	65.6	69.1
岐阜県	10.7	9.0	74.6	67.1
静岡県	10.3	9.0	70.6	61.9
愛知県	10.6	9.3	64.2	54.3
三重県	10.7	9.0	70.0	68.2
滋賀県	10.1	8.7	73.8	66.1
京都府	10.7	9.0	64.7	59.3
大阪府	9.9	8.4	62.8	56.9
兵庫県	10.5	9.1	70.3	61.9
奈良県	10.6	9.2	72.1	55.1
和歌山県	10.6	8.8	72.8	71.9
鳥取県	10.3	8.9	70.6	66.7
島根県	11.1	9.6	76.7	74.1
岡山県	10.1	8.4	67.4	62.5
広島県	11.2	9.0	74.1	62.1
山口県	10.7	8.7	81.2	81.6
徳島県	10.2	9.1	78.5	73.2
香川県	10.6	8.6	69.7	69.0
愛媛県	10.7	9.1	76.9	69.6
高知県	9.8	8.4	82.3	86.8
福岡県	11.7	9.5	67.0	69.1
佐賀県	10.6	8.7	84.9	71.8
長崎県	10.5	8.7	88.1	84.4
大分県	10.4	8.8	83.8	80.8
宮崎県	10.7	9.4	88.5	83.6
鹿児島県	11.3	9.3	89.7	79.6
沖縄県	9.1	8.0	73.4	62.2

表2 都道府県・性別相関係数

	都道府県別相関係数	
	男	女
食塩摂取量(2016)と高血圧通院者率(2022)	0.24	0.17
食塩摂取量(2006~2010)と高血圧通院者率(2022)	0.11	0.02
食塩摂取量(2006~2010)と食塩摂取量(2016)	0.61	0.66
食塩摂取量(2016)と年齢調整高血圧有病率(2014)	0.29	0.24
食塩摂取量(2016)と高血圧疾患外来受療率(2020)	0.16	0.14
高血圧通院者率(2022)と年齢調整高血圧有病率(2014)	0.72	0.66
高血圧通院者率(2022)と高血圧疾患外来受療率(2020)	0.66	0.71
年齢調整高血圧有病率(2014)と高血圧疾患外来受療率(2020)	0.41	0.5

図1 都道府県別食塩摂取量と高血圧通院者率の散布図(男性)

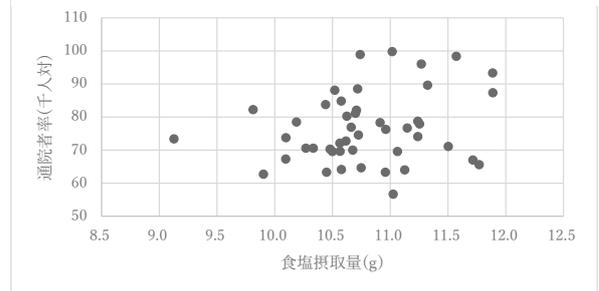
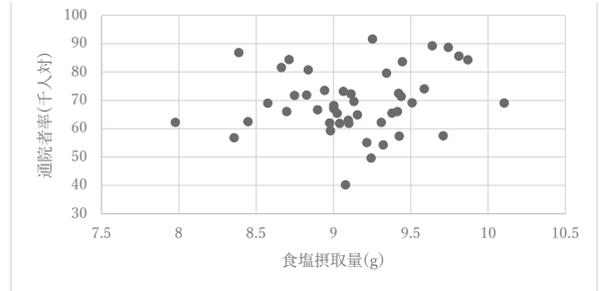


図2 都道府県別食塩摂取量と高血圧通院者率の散布図(女性)



## V. 結論

国民健康栄養調査による都道府県・性別の食塩摂取量と国民生活基礎調査による都道府県・性別の高血圧の通院者率との間には相関が認められなかった。

また、食塩摂取量については同じ国民健康調査であるが、5年間のデータを考慮したもの、高血圧の状況については患者調査の受療率、レセプトによる有病率とそれぞれの相関を調べたが同様に相関は認められなかった。

食塩摂取量と高血圧の状況に相関が認められなかったことについて、食塩摂取以外の高血圧に影響を及ぼす因子、データの精度などをさらに検討する必要がある。

## VI. 資料

- 1) 土橋 卓也：総説 日本人はどこまで食塩を減らせるか？, 栄養学雑誌 Vol.78 No.2 49～56 (2020)
- 2) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会：高血圧治療ガイドライン2019 (2019) ライフサイエンス出版, 東京
- 3) 高血圧患者の「発生率」東北・北関東で高く…男性は福島, 女性は? 読売新聞オンライン 2022/06/12 <https://www.yomiuri.co.jp/medical/20220611-OYTIT50262/>(2023年10月10日)
- 4) 総理府統計局：国民健康・栄養調査 (2016), 食塩摂取量の平均値 (20歳以上, 性・都道府県別, 年齢調整値) <https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003234773>(2023年10月10日)
- 5) 総理府統計局：令和4年国民生活基礎調査, 世帯人員, 入通院の有無・都道府県 - 21大都市 (再掲)・性 - 年齢 (5歳階級) 別 <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000040071890&fileKind=1> (2023年10月10日)
- 6) 総理府統計局：令和4年国民生活基礎調査, 通院者数, 都道府県 - 21大都市 (再掲)・性・最も気になる傷病別 <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000040071908&fileKind=1> (2023年10月10日)
- 7) 厚生労働省：国民健康・栄養調査 (平成18～22年 20歳以上 年齢調整) <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000020qbb-att/2r98520000021c39.pdf>(2023年10月10日)
- 8) 厚生労働科学研究費補助金による「ナシヨナ

ルデータベース (NDB) データ分析における病名決定ロジック作成のための研究 (H30-政策-指定-007)」(研究代表者：満武巨裕) [https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/2019/191011/201901011B\\_upload/201901011B0007.pdf](https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/2019/191011/201901011B_upload/201901011B0007.pdf) (2023年10月10日)

- 4) 総理府統計局：令和2年患者調査, 受療率 (人口10万対), 性・年齢階級 (10歳) × 傷病大分類 × 入院 - 外来・都道府県別 (外来) <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000032212203&fileKind=1> (2023年10月10日)
- 10) 生活習慣, 住環境と高血圧有病率 (男性) の地域差の関連：都道府県別の特定健診データを用いた解析, 岡 檀, 山本 美緒, 牟礼 佳苗, 竹下 達也, 有田 幹雄, 運動疫学研究, 2017年 19 卷 2 号 110-117 [https://www.jstage.jst.go.jp/article/ree/19/2/19\\_19.110/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ree/19/2/19_19.110/_article/-char/ja/) (2023年10月10日)