

収率 63.9%)。

平成 19 年度と今年度の調査で共通する食環境の認知 9 項目の得点を比較した。19 年度にすべての項目に回答の得られた 237 名と、今年度回答の得られた 439 名の得点を比較した結果、有意差のみられた項目は、「家庭での栄養バランスの良い食事」、「身近な飲食店等での栄養成分表示の整備」、「身近な飲食店等での栄養バランスの良いメニューの提供」、「日常の買い物は自宅から行ける範囲で済ませることができる」、以上の 4 項目であった。「家庭での栄養バランスの良い食事」は、今年度の得点の方が低かったが、他は今年度の得点のほうが有意に高く、地域の食環境の認知が高くなっていることが明らかとなった。

さらに、平成 19 年度と今年度の両方に回答が得られた 68 名を ID によりマッチングし、食環境の認知 9 項目の得点を比較した。その結果、「食の安全面で信頼できる店や生産者に恵まれた地域だ」について有意に得点が低下し、「日常の買い物は自宅から行ける範囲で済ませることができる」は有意に得点が高くなっていた。

3. 健康づくりのための食環境整備の修正 枠組みと指標の提案

2004年の「健康づくりのための食環境整備に関する検討会報告書」¹⁾の中で、食環境は、食物へのアクセスと情報へのアクセスの両面からとらえ、その両者の統合・連携が重要とされた。一方、海外でも食環境 (food environment または nutrition environment という表現が使われている) のとらえ方として、いくつかの考え方が提示されている。Contento⁵⁾ は人々の食物選

択行動に及ぼす環境要因を、物理的環境、社会的環境、経済的環境、情報的環境の 4 つに分けている。物理的環境とは食物の入手可能性やアクセシビリティ (利用可能性)、社会的環境とは周囲の人々の社会的影響や文化的行動の影響、経済的環境には食物の価格や資源を、情報的環境にはメディアと広告と教育を位置づけている。Glanz⁶⁾ は、環境要因を大きく食環境 (Nutrition Environment) と情報環境 (Information Environment) の 2 つに分け、食環境の中をさらに Community Nutrition Environment (食料品店や飲食店の種類と数と場所、それらの利用しやすさに関わる営業時間などの要因など) と、Organizational Nutrition Environment (家庭、学校、職場など)、Consumer Nutrition Environment (健康的な食品の入手可能性、価格、普及、栄養情報など) に分けている。また、Swinburn⁸⁾ や Kirk⁹⁾ は、肥満に関連した環境要因を、ミクロレベル (家庭・学校・職場・近隣) と、マクロレベル (行政) に分け、それぞれについて物理的要因、経済的要因、政治的要因、社会文化的要因を整理する ANGELO : Analysis Grid for Environments Linked to Obesity) framework というマトリックスを提示し⁸⁾、先行研究で明らかになった要因を整理している⁹⁾。

これらの国内外の考え方を整理し、健康づくりのための食環境整備の枠組みと項目 (指標) の修正案を作成した (表3)。食環境を大きく、食物へのアクセス、情報へのアクセスと分けることは、これまでの定義と同じである。また、個人・家族のレベル、組織レベル、近隣・地域レベル、社会・政

策レベルと階層構造に分けて整理する点も、これまでの枠組みとほぼ同じである。

大きな修正点は、食物へのアクセスの中を、さらに、物理的環境と経済的環境に分け、情報へのアクセスの中を社会的環境と情報環境に分けた点である。また、社会・政策レベルの中は、実施主体別にメディア、企業、行政に分類して示した。

この修正した枠組みの中に、この3年間に鶴舞地区で実施された食環境整備活動の項目を位置づけてみた(下線部分)。地域の自治会主体の活動だったので、すべて、近隣・地域レベルに位置づけられた。また、物理的環境、社会的環境、情報環境に関する活動は実現できていたが、経済的環境にまで踏み込むに至っていないことも確認できた。この点は、住民主体の活動ではなかなか難しい部分と示唆された。

D. 考察

1. 地域住民主体の食環境整備の意義と限界

坂戸市鶴舞地区における3年間の住民主体の活動の結果、住民ニーズに応じたきめ細やかな食環境整備が少しずつではあるが確実に実現できており、地域住民による住民のための「地域の食環境整備の力」といったものが向上しているととらえられた。そのことは、3年間で、健康づくりにとって地域の食環境が望ましい状態にあると認知する住民が増えていた調査結果からも推察される。地域をベースとした参加型研究を実施することで地域の **capacity building** につながるとの報告¹¹⁾があるが、鶴舞地区の活動もそうした事例の1つと考えられる。

しかしながら、固定食料品店舗の売却が

1つの例であるように、社会の経済状況が悪化すると、その継続が難しい事態が生じる。惣菜の移動販売者の中止の要因となった関わる人々の健康状態の悪化という要因も同様である。つまり、住民主体の活動による食環境整備だけでは、その継続性、安定性の面から限界があることが示唆された。したがって、地域の小さな小売業関係者が安心して住民主体の食環境整備に参加し、継続的に行っていけるような行政施策も同時に必要であろう。例えば、不測の事態への補助金制度や食環境整備を推奨する表彰制度などが考えられる。このことは、Glanzら⁶⁾が、環境要因は、行政と民間企業の政策(**policy**)によって影響を受けるとした構造的な概念整理とも一致する。

今日、国内外において、鶴舞地区にみられるような高齢化と食の砂漠化'**food deserts**'が進展しており、健康や食物摂取への影響が懸念されている¹²⁻¹⁵⁾。本研究のフィールドであった鶴舞地区の活動は、住民主体でその課題にどう立ち向かうか、その可能性と課題を示唆する事例と考えられた。

2. 健康づくりのための食環境整備の修正枠組みと指標の整理

この3年間の検討をふまえ、食の環境整備の評価項目に関する検討を始めた2005年に作成した枠組みと項目(表1)を修正し、表3に示す枠組みと項目を作成した。このような枠組みに修正することにより、諸外国の概念整理⁵⁻⁹⁾との対応が可能になったと考える。

また、食物のアクセスに関しては、昨今の経済格差が拡大する現状において、食物の価格や販売促進の戦略など経済的な要因

が人々の食物選択に大きな影響を与えていることを考慮し、今後は環境整備の視点で、経済的な対策の検討も重要であることを明確にできるだろう。情報へのアクセスについては、社会的環境の中に、ソーシャルサポートやソーシャルキャピタルなど人と人のつながりに関する項目を位置づけ、情報環境に、組織やメディア、行政が実施すべき施策や対策を位置づけるといった切り分けをすることで、食環境整備に関する実施主体それぞれが何をすべきか、それぞれの役割は何でどのように連携を図ればよいのか、といった全体的な整理が可能になると考える。

この枠組みと項目の信頼性と妥当性については、本研究では十分に検討できなかった。また、測定方法については、住民の認知という主観的な評価項目の検討はできたが、客観的な測定方法についての提示は十分ではない。しかし、鶴舞地区で3年間実施してきた活動内容をこの枠組みに位置づけてみた結果から、実現できた食環境整備活動の範囲を明確にし、また実施できていない部分や把握すべき実態など、今後の課題を明確にする上で有用と考えられた。

今後は、健康日本21地方計画の中で、各自治体が実施してきた食環境整備項目をこの枠組みに位置付けて整理してみる作業を進めるなどして、本枠組みの実用可能性の検討をさらに進めたいと考える。

3. 今後の日本の健康づくり政策における環境整備の重要性について

最後に、健康づくり施策における環境整備の位置付けを、肥満対策のロジックモデル(図1)^{7,8)}を用いて確認してみた。最終

的なアウトカム(健康、経済的、社会的、環境的アウトカム)につなげるには、人々の行動変容と適切な医療サービス、それらを支える支援的環境整備が必要である。それを実現する対策としては、医療サービスアプローチ、ライフスタイルアプローチ、社会・生態学的アプローチという、ダウンストリーム(健康との関わりがより直接的という意味)からアップストリーム(健康との関わりは直接的ではないが、全体に影響するという意味)まで3つのアプローチが必要とされる。

日本の肥満・メタボリックシンドローム対策を例にすると、特定健診や医療施設での治療はダウンストリームアプローチであり、ハイリスク者への特定保健指導や予防を目的とした健常者対象の健康教室などはミッドストリームアプローチである。以上のアプローチについては、健康日本21以降の10年間で法的整備も進み、制度的にも整理・充実したと考える。しかしながら、アップストリームアプローチ、すなわち、フードシステムへの介入や健康の潜在的決定要因(例えば経済格差、買い物難民など)への介入はほとんど出来なかったのではないだろうか。そのことが、健康日本21の目標項目の多くが達成できなかったという評価結果に影響していると考えられる。つまり、どんなにダウンストリームとミッドストリームを変えようとしても、アップストリームの流れが変わらない限り、水の流れは十分には変わらないのと同じである。

したがって、今後の国の健康づくり政策において、重点的に取り組むべき事項(アクション)は、アップストリームアプローチ、すなわち環境整備であると提言する。

E. 結論

本研究の目的は、地域における住民主体の食環境整備の具体的な方法と、今後の食環境整備における適切な政策目標を提示することである。

高齢化の進展が著しく、住民の食物へのアクセス面に不安を抱える、埼玉県坂戸市鶴舞地区をフィールドとして、住民主体の食環境整備活動（食物へのアクセスの改善・情報へのアクセスの充実）への助言とプロセス評価を3年間実施した。また、最終年度である22年度には、鶴舞地区住民を対象に食環境の認知等に関する質問紙調査を実施し、平成19年度のベースライン調査との比較から、食環境の認知の変化を検討し、3年間の活動の影響を考察した。

3年間にわたる自治会主体の活動により、固定食料品店の開設、移動販売車の誘致、販売品目の増加、高齢者少数世帯に対応した食品販売方法の工夫など、食物へのアクセス面の多様な整備が実現できていた。また、情報へのアクセス面では、自治会広報の積極的な活用に加え、人々が集まる場としての高齢者サロンの開設、移動販売車の駐車場案内や予約販売商品の紹介情報カードの作成など、食物のアクセス面の整備と連動した情報提供が行われるようになった。3年間の食環境の認知の変化では、個人・家庭レベルの認知ではほとんど変化がみられなかった。しかし、「身近な飲食店等での栄養成分表示の整備」、「身近な飲食店等での栄養バランスの良いメニューの提供」、あ「日常の買い物は自宅から行ける範囲で可能」など地域の食環境に関する認知得点は有意に高くなっており、住民主体の食環境

整備活動の影響が示唆された。

以上の結果と、最近の肥満や生活習慣病予防における環境整備の国際的動向をふまえ、日本における健康づくりのための食環境整備に関する枠組みと目標項目の再整理を行った。具体的には、食環境を構成する2つの側面のうち、食物へのアクセスの面を物理的環境と経済的環境に分け、情報へのアクセスの面を社会的環境と情報環境に分け、個人・家族のレベル、組織レベル、近隣・地域レベル、社会・政策レベルの階層構造とし、代表的と考えられる評価項目を整理した。この整理ふまえ、今後の日本の健康づくり政策における食環境整備の重要性、環境整備の重要性を、肥満に関する政策行動の枠組み：ロジックモデルに基づいて提言した。

引用文献

- 1) 健康づくりのための食環境整備に関する検討会報告書、厚生労働省、2004
- 2) 武見ゆかり、竹谷水香、田中久子：食環境に関する評価に関する研究、厚生労働科学研究費補助金 循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業 平成17-19年度総合研究報告書、43-50、2008
- 3) 武見ゆかり、竹谷水香、田中久子：食環境に関する評価に関する研究、平成19年度厚生労働科学研究費補助金 循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業 分担研究報告書、37-44、2008
- 4) 内閣府食育推進室：食育の現状と意識に関する調査報告書、2010
- 5) Contento, IR: Nutrition Education: Linking Research, Theory, and

- Practice. pp.54, 2007, Jones and Bartlett Publishers. Sudbury
- 6) Glanz, K et al: Healthy nutrition environments: Concepts and Measures, Am. J. Health Promot.2005; 19(5): 330-333.
- 7) Sacks G, Swinburn B, Laurence M: Obesity policy action framework and analysis grids for a comprehensive policy approach to reducing obesity. Obesity reviews. 2009; 10: 76-86
- 8) Swinburn B, Egger G, Raza F: Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. Prev Med. 1999; 29: 563-570
- 9) Kirk SFL, Penney TL, McHugh T-LF: Characterizing the obesogenic environment: the state of the evidence with directions for future research. Obesity reviews. 2010 11: 109-117
- 1 0) Lytle, LA: Measuring the food environment state of the science. M J Prev Med. 2009; 36 (4 Suppl): S134-144
- 1 1) Israel BA, Coombe CM, Cheezum RR, Schulz, AJ, McGranaghan RJ, Lichtenstein R, Reyes AG, Clement J, Burris A: Community-based participatory research: A Capacity-building approach for policy advocacy aimed at eliminating health disparities. Am J Public Health. 2010; 100: 2094-2102.
- 1 2) 岩間信之、田中耕市、佐々木緑、駒木伸比古、池田真志：日本における食の砂漠：フードデザート問題の現状－茨城県水戸市の事例－，日循予防誌. 2011; 46: 56-63
- 1 3) Coveney J and O'Dwyer LA: Effects of mobility and location on food access. Health & Place 2009; 15:45-55
- 1 4) Pearson T, Russell J, Campbell, MJ, and Barker ME: Do 'food deserts' influence fruit and vegetable consumption? – a cross-sectional study. Appetite 2005; 45:195-197
- 1 5) Walker RE, Keane CR, and Burke JG: Disparities and access to healthy food in the United States: A review of food deserts literature. Health Place. 2010 Apr 24. [Epub ahead of print]
- F. 健康危険情報
なし
- G. 研究発表
1. 論文発表
1) Hawks C, 武見ゆかり, 衛藤久美訳: 販売促進と食物摂取、栄養学レビュー 2010; 18: 147-158
2) 武見ゆかり: 肥満・糖尿病予防のための科学的根拠に基づく栄養・食生活支援を考える, 第3回 肥満予防は個人の努力だけ

で実現できるか？食環境整備の科学的根拠と必要性、プラクティス 2011；28（5月号掲載予定）

2. 学会発表

1) 田中久子、武見ゆかり：食環境の認識と食物摂取状況、食物入手行動等の関連～中高年女性の場合～、第67回日本公衆衛生学会、2008年11月、福岡。

2) 田中久子、國枝寛、金子喜徳、武見ゆかり：協働による市町村健康増進計画のプロセス評価 - 埼玉県坂戸市の事例から、第68回日本公衆衛生学会、2009年10月、奈良。

3) 阿部桜子、山崎喜比古、米倉佑貴、片山千栄、赤松利恵、饗庭直美、中出麻紀子、林芙美、武見ゆかり：食領域におけるソーシャルキャピタルの測定の試みとその関連要因の検討、第69回日本公衆衛生学会総会、2010年10月、東京

4) 林芙美、赤松利恵、山崎善比古、饗庭直美、中出麻紀子、片山千栄、武見ゆかり：「暮らしのゆとり感」と食育への関わり、食習慣、及び食事の満足度の関係、第69回日本公衆衛生学会総会、2010年10月、東京

5) 武見ゆかり：食環境整備に関するエビデンスと具体的方策、第69回日本公衆衛生学会総会、2010年10月、東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 食環境に関する評価枠組みと評価項目（武見案 2005）

	食 環 境		基本的な環境条件
	食物へのアクセス	情報へのアクセス	
個人	食物入手の場(利用する食料品店、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、飲食店、自動販売機など) 健康的な食物へのアクセス可能性(Accessibility) 健康的な食物の入手可能性(Availability) 食品の価格	健康・食に関する学習の場 食物入手の場での情報入手	家族・友人との関わり 学校・職場・地域活動の場等との関わり
地域 (社会全体)	フードシステム(生産と流通の仕組み) 食物の価格政策	マスメディアからの情報 食品広告 食に関する社会規範	地域性(都市部・農村部) 各種の法的整備・制度

表2 平成22年度調査における食環境の認知に関する質問項目

レベル	食物へのアクセス	情報へのアクセス	基本的な環境条件	食のソーシャルキャピタル ¹⁾
個人・家族 (Family,home)	私の家庭はいつも栄養バランスのとれた食事を食べられる状況にある ①	家族や友人から、健康や栄養に関する必要な情報が得られている ②		
組織・地域 (Organizational / Community)	身近な飲食店や食品売り場、職場の給食施設・食堂などでは、栄養バランスのとれたメニューが提供されている ⑤	この地域では、食に関する必要な情報が得られている ③		この地域では、食の文化や伝統、季節性などを大事にしようという雰囲気がある 8
	栄養バランスの良い食物が、適当な値段で入手しやすい状況にある ⑥	身近な飲食店や食品売り場、外食施設などは、カロリーなどの栄養成分表示が整っている ④		この地域ではお裾分けなど、互いに食べ物を気軽に交換し合う関係がある 9
	食の安全面で、信頼できるお店や生産者に恵まれた地域である ⑦		日常の買い物は自宅から歩いていける範囲で済ませることができる ⑪	この地域では、食をテーマにした取り組みやイベントが活発だ 10
社会全体・制度 (Policy, Economy)		テレビ、新聞、雑誌などのマスメディアから、健康や栄養に関する正しい情報が得られている ⑫	保健センター、自治会館等では利用しやすい健康づくり教室が行われている ⑬	

平成19年度に実施したベースライン調査の枠組み³⁾を用いて整理した。番号に○が付いている項目は、平成19年度22年度共通の項目。その他は22年度調査で追加した項目
食に関連したソーシャルキャピタルの項目は、内閣府の「食育の現状と意識に関する調査報告書」⁴⁾の中から引用した項目であり、別立てに示した。

レベル	食物へのアクセス(フードシステム)		情報へのアクセス(健康・食情報システム)	
	物理的環境 Physical environment	経済的環境 Economic environment	社会的環境 Social environment	情報環境 Information environment
個人・家族 (Family, home)	栄養バランスのとれた食物へのアクセシビリティ(自力で買い物可能か?)	世帯収入 くらし向き(ゆとり感)	家族・友人の支援(サポート) 家族や友人からの栄養・食情報の入手	
組織: (Organizational : School, Worksite)	組織内における栄養バランスのとれた食物の入手可能性(食堂、売店、自動販売機など)	食品の価格 販売促進	友人や同僚の食に関する意識・規範	学校の食堂、社員食堂、売店等で提供される食物への栄養成分表示
近隣・地域 (Neighborhood, Community)	栄養バランスのとれた食物の入手可能性		食物入手が困難な住民への自治会等による支援	
	食料品店の分布と販売品目 飲食店、ファーストフード店の分布	食品の価格 販売促進	お裾分けなど、互いに食べ物を気軽に交換し合う関係 食の文化や伝統、季節性などを大事にしようという社会規範	食や栄養をテーマとした取組み(教室、イベントなど)の実施 飲食店や食品売り場、外食施設における栄養成分表示
社会・政策 (Policy, Economy)	メディア			メディア(テレビ、新聞、雑誌、インターネットなど)からの正しい栄養・食情報の提供
	企業	栄養バランスのとれた商品の拡大・提供	入手しやすい価格設定	食品企業等の広告
	行政	食品の安全性確保の制度・法整備	食料不安(food insecurity)への対応(制度、施策)	栄養・食に関する啓発普及事業の実施 栄養表示に関する制度・法整備

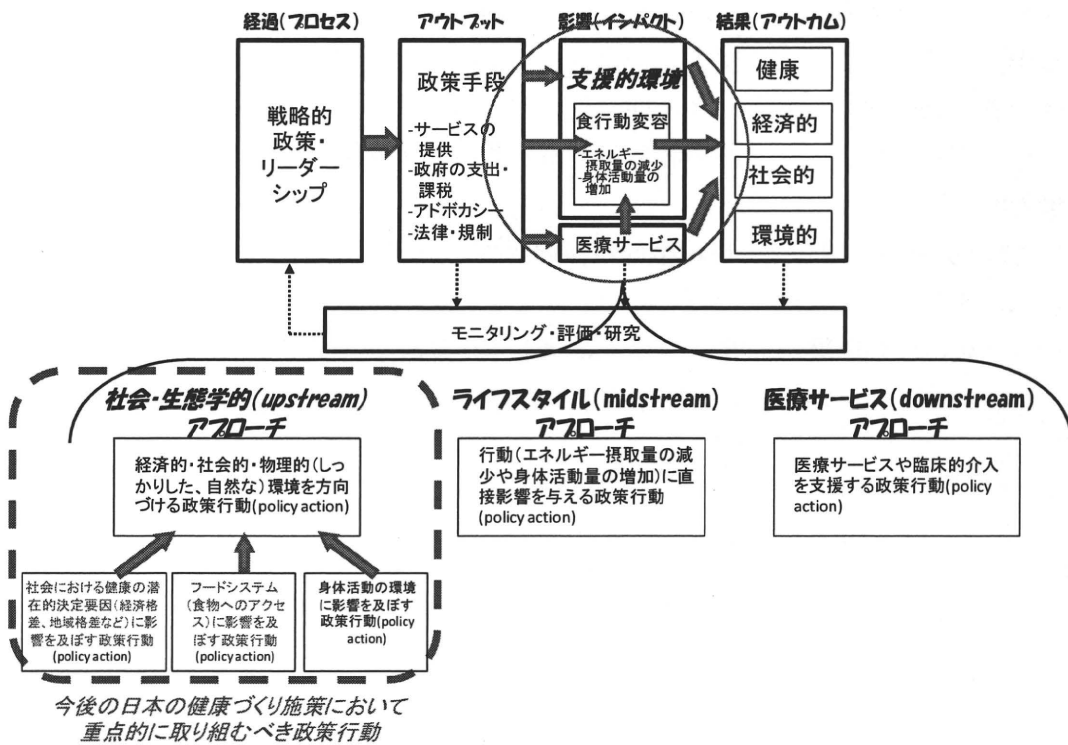


図1. 肥満に関する政策行動(policy action)の枠組み:
 'upstream', 'midstream', 'downstream'の各政策ターゲットの分類⁷⁾に、一部加筆

<栄養・食生活環境に関する提言> (図表再掲)

1) 行政, 民間団体, メディア, 職場, 学校など教育機関, 地区組織, 住民自身ができる食環境整備の内容を明確にし, 役割分担と協働を推進する。その際, 本研究で作成した「健康づくりの食環境整備の枠組み(修正版)」(表)を活用することで, 地域における食環境整備の全体像を得ることが可能になる。

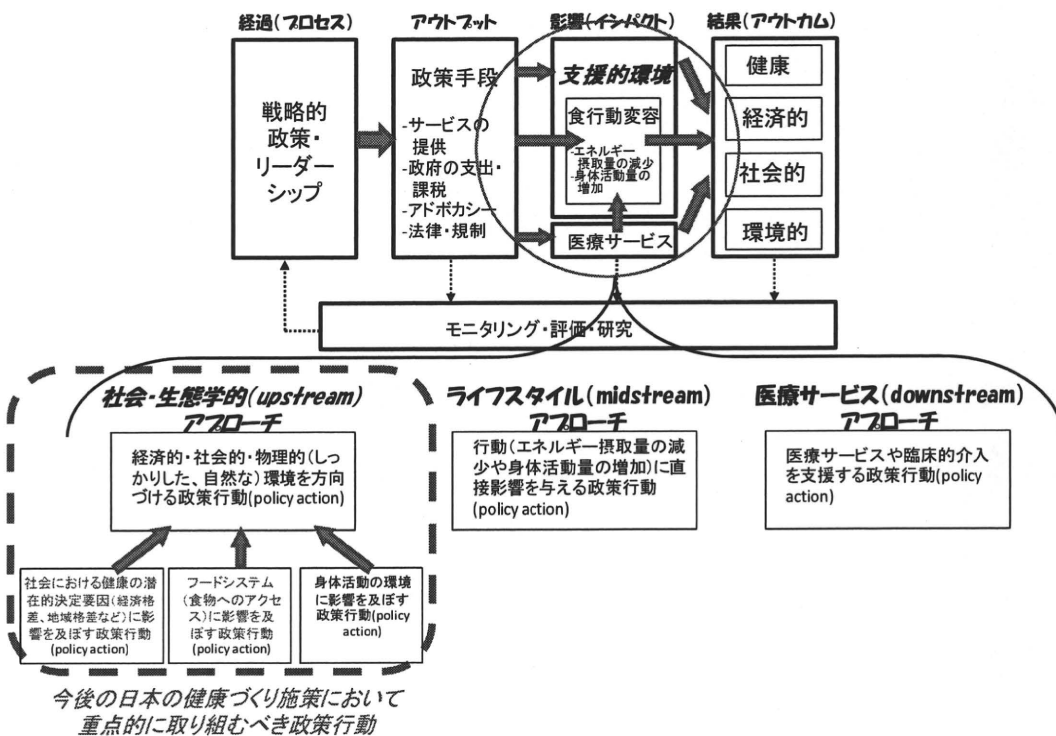
2) 栄養バランスのとれた適正な食物選択の可能性を高めるには, 食物へのアクセス面と情報へのアクセス面の両方の対策が必要である。食物へのアクセス面については, 健康的な食物の入手場所や販売品目などを充実させる物理的環境の整備と同時に, 価格調整や販売戦略など経済的環境の整備が必要である。経済的環境整備の実現には食品を生産・加工・流通している民間企業の巻き込みが不可欠である。情報へのアクセス面については, メディアからの情報の量と質の整備, 食品企業の広告も視野に入れた対策が必要である。

3) これらの民間企業やメディアの巻き込みを図るには, 国や自治体が明確かつ一環した健康づくり方針を提示すべきである。また, 栄養表示制度などの制度改革も必要である。

4) 国民全体を対象としたポピュレーションアプローチとしての食環境整備だけでなく, 社会的弱者に対する対策も喫緊の課題である。経済格差, 地域格差が拡大する中, 経済的制約により望ましい食物入手が困難な状況にある母子家庭や生活保護受給者, フードデザート(食の砂漠化)が進展し食物入手が困難になってきた地域の在宅高齢者など, 社会的弱者に対する食物へのアクセス面の対策に国や自治体は優先的に取り組むべきである。

5) 食環境整備に限らず, 環境整備は保健医療サービスや行動変容アプローチの上流に位置する根源的な対策であり, それなしに人々の望ましい生活習慣の形成は難しいことを, 保健医療関係者は十分に認識すべきである(図)。

レベル	食物へのアクセス(フードシステム)		情報へのアクセス(健康・食情報システム)	
	物理的環境 Physical environment	経済的環境 Economic environment	社会的環境 Social environment	情報環境 Information environment
個人・家族 (Family, home)	栄養バランスのとれた食物へのアクセシビリティ(自力で買える物可能か?)	世帯収入 くらし向き(ゆとり感)	家族・友人の支援(サポート) 家族や友人からの栄養・食情報の入手	
組織: (Organizational: School, Worksite)	組織内における栄養バランスのとれた食物の入手可能性(食堂、売店、自動販売機など)	食品の価格 販売促進	友人や同僚の食に関する意識・規範	学校の食堂、社員食堂、売店等で提供される食物への栄養成分表示
近隣・地域 (Neighborhood, Community)	栄養バランスのとれた食物の入手可能性		食物入手が困難な住民への自治会等による支援	
	食料品店の分布と販売品目	食品の価格	お裾分けなど、互いに食べ物を気軽に交換し合う関係	食や栄養をテーマとした取組み(教室、イベントなど)の実施
	飲食店、ファーストフード店の分布	販売促進	食の文化や伝統、季節性などを大事にしようという社会規範 食の安全面で信頼できる店や生産者の存在	飲食店や食品売り場、外食施設における栄養成分表示 地域の広報、ミニコミ誌、ケーブルテレビなどからの正しい栄養・食情報の提供
社会・政策 (Policy, Economy)	メディア			メディア(テレビ、新聞、雑誌、インターネットなど)からの正しい栄養・食情報の提供
	企業	栄養バランスのとれた商品の拡大・提供	入手しやすい価格設定	食品企業等の広告
	行政	食品の安全性確保の制度・法整備	食料不安(food insecurity)への対応(制度、施策)	



飲酒習慣と環境要因との関連に関する研究

分担研究者 角田 透 杏林大学医学部衛生学公衆衛生学 教授

研究要旨

国税庁より公表されている都道府県別の酒類消費量についての資料と都道府県別に公表された資料のうち飲酒と関連すると思われるものについて収集し、それらの相互の関連について検討を行った。

3カ年間の研究における検討の結果を要約すると、アルコール飲料の摂取は男女の自殺死亡確率、男女の脳血管疾患死亡確率と強い関連を示すことが認められ、それらを従属変数とし、1人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量を独立変数として単回帰式を求めた。

これらをもとに、わが国における純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量は全国平均で8～9リットルであり、これを減少させるとした際の現実的な量を2リットル程度（飲酒量としては約24%程度の減少にあたる）と仮定して、1人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量を2リットル程度減少させることができたとする男性の自殺者数を約2,340人、女性の自殺者数を約600人減少させることができると推算された。また同様に純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量を2リットル程度減少させることが出来たとすれば、男性の脳血管疾患死亡者数を約3,500人、女性の脳血管疾患死亡者数を約4,240人減少させることができると推算された。

また、都道府県別の男女の平均寿命についても同様の検討を試みたところ、1人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量を2リットル程度減少させることにより男性の平均寿命については0.38歳、女性の平均寿命は0.016歳延長させることができると推算された。

今後は、純アルコール換算の酒類の消費数量を年間2リットル程度低下させることの是非の検討が必要であるが、経済に対する影響等が、得られる健康上の利得と見合うものであるかどうかの検討、および、もしそれを目標とするならば具体的にどのような方策が考えられるかが今後の課題となる。

はじめに

平成17年度から19年度にかけての循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業における「健康づくりを支援する環境とその整備状況の評価手法に関する研究」での「飲酒習慣関連の環境と健康との関連についての研究」において国別の飲酒についてのガイドラインで推奨されているアルコール飲料の摂取量と医療費のGDPに対する割合は有意な正の相関が認

められたが、これはアルコール消費量及び平均寿命による影響を調整した偏相関係数においても有意性は変化せず、ガイドラインにより推奨されるアルコール飲料の摂取量が多くなると医療費総額の国内総生産に対する割合が高くなることが報告された。

一方、同時に某医療機関の人間ドックを利用した受診者についての資料から、アルコール飲料自動販売機が身近にある女性では血清γ-

GTP値はそうでない女性と較べて高値であったこと、また年少者へのアルコールの健康影響について知識のない男性は知識のある男性と較べて血清 γ -GTP値が高値であったことなどから、男女での差異については検討の余地があるが、アルコール飲料の入手に関して利便性が高まることやアルコールの健康影響についての知識を身につけていないということが不適切な飲酒習慣と関連する可能性を示唆する結果が得られた。

しかし、このような研究手法は限られた対象者集団についての結果であり、わが国全体を類推するにはもう一段の検討が必要になる。このことからわが国の全体を網羅しているような資料についての同様の趣旨の検討が望ましいと考え、平成20年度から22年度にかけての研究においては公表されている都道府県別の飲酒に関連すると考えられる資料に基づいての解析を行うこととした。

ガイドラインの数値を操作することにより、国内総生産に対する医療費の割合を調節することが可能であることが平成17年から19年にかけての検討で既に明らかにされている。飲酒量と医療費については大量の飲酒が医療費の増加につながることは確からしいことであり、①ガイドラインをきびしめにすれば医療費の減少につながる可能性が期待できる。しかし一方、飲酒と死亡率の関係などではU字型ないしはJ字形の関係が報告されており、②極小値の存在の可能性もある。この2点は現時点での留意しなければならない事項である。

A. 目的

都道府県別に示されたアルコール飲料の消費量と都道府県別男女別に示された平均寿命、悪性新生物や肝疾患、心疾患、高血圧による死亡確率、不慮の事故による死亡確率、交通事故による死亡確率、自殺率、喫煙率、肥満者の比

率、経済上の指標（教育費、総生産、県民所得）の資料から相関分析および回帰分析を利用して、それらの関連について明らかにすることを目的とした。

また、それらを従属変数とし、1人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量（以下、純アル換算酒類年間消費数量と記す）を独立変数として単回帰分析を利用して回帰式を求め、年間消費数量との具体的な関係について明らかにすることも併せて目的とした。

B. 方法

都道府県別のアルコール飲料の消費量についてはわが国の国税庁が毎年公表している「酒のしおり」のうちの「平成20年度酒のしおり」に記載されている平成18年度の都道府県別の酒類の消費量¹⁾を用いた。「酒のしおり」にある「成人1人当たりの酒類販売(消費)数量等表(都道府県別)」より清酒と合成清酒は15%、焼酎は30%、みりんは除外して、ビールは5%、果実酒類は12%、ウィスキー類は43%、スピリッツ類は12%、リキュール類は12%、雑酒(ほとんど発泡酒)は5%として純アルコール量を算出し、各都道府県の人口を勘案して成人1人当たりのアルコール消費量を算出した。沖縄県の酒類消費に関しては上述の資料には含まれていないので解析からは除かれている。

都道府県別の肝疾患、糖尿病、精神疾患、高血圧性疾患、心疾患、虚血性心疾患、脳血管疾患の受療率については平成20年患者調査資料²⁾ (<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/>)の総数より引用し、都道府県別男女別の平均寿命および死因別死亡確率については「平成17年都道府県別生命表の概況」³⁾に記載されている平成17年都道府県別生命表より引用し、死因別死亡確率は同資料のうちの参考第1表死因別死亡確率の資料を用いた。都道府県別の喫煙率については日本禁煙学会の調査報告の

資料を利用した⁴⁾。都道府県別の肥満者の比率については、内閣府食育推進室より公表されている資料を利用した⁵⁾。また、飲酒習慣を含めた生活習慣には教育の影響があるものと考え、文部科学省より公表されている都道府県としての児童生徒一人当たりの教育への支出を小学校、中学校、高等学校別にみた資料を指標として試みに用いた⁶⁾。経済面の指標として県民総生産及び県民所得については内閣府経済社会総合研究所より公表されている資料⁷⁾を利用した。なお、コンビニエンスストアの数については民間会社の資料を利用した⁸⁾。

相関分析は、都道府県別の資料については、まず一人当たりアルコール消費量に対する肝疾患受療率、糖尿病受療率、精神疾患受療率、高血圧性疾患受療率、心疾患受療率、虚血性疾患受療率、脳血管疾患受療率、さらに男女別にみた、平均寿命、65歳以上平均余命、悪性新生物死亡確率、心疾患死亡確率、脳血管疾患死亡確率、3大生活習慣病死亡確率、不慮の事故による死亡確率、交通事故による死亡確率、自殺死亡確率、肺炎死亡確率、腎疾患死亡確率、肝疾患死亡確率、糖尿病死亡確率、高血圧死亡確率、結核死亡確率、老衰死亡確率との単相関を求めた。次に、1人当たり県民所得を制御変数としたそれらの偏相関、さらに県内総生産および県民所得を制御変数に加えてのそれらの偏相関、またそれに男女別の喫煙率および肥満者率を制御変数としてのそれらの偏相関を算出した。

さらに飲酒と関連の強い要因であった男女の自殺死亡確率、男女の脳血管疾患死亡確率を取り上げ、それらを従属変数とし、純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量を独立変数として単回帰分析を利用して回帰式を求め検討を試みた。また、飲酒と寿命は最も興味深いテーマの一つであり、今回は都道府県別の男女の平均寿命についても同様の検討を行った。

また検討に際しては純アルコール換算酒類年間消費数量は全国平均で8~9リットルであったことから、これを減少させる現実的な量は2リットル程度（飲酒量としては約24%程度の減少にあたる）と想定した。統計的な有意水準としては危険率5%未満を有意性ありとした。

C. 結果と考察

1) 相関分析の結果について

表1-1に示すように、単相関係数に関して酒類消費量と統計的に有意な正の相関を示した項目は男悪性新生物、男自殺率、女悪性新生物、女自殺率、小学教育費、中学教育費、高校教育費、総生産15、総生産16、総生産17であった。また、単相関係数に関して酒類消費量と統計的に有意な負の相関を示した項目は男平均寿命、男心疾患死亡確率、男交通事故死亡確率、女交通事故死亡確率であった。

平均寿命は有意な負の相関を示したが、少量の飲酒が寿命の延長に関連することを示しているものと思われる。男の心疾患死亡確率も有意な負の相関を示したが、これも少量の飲酒が虚血性心疾患を減少させる方向に働くことと一致するものであった。男女ともに悪性新生物及び自殺が有意な正の相関を示したことは飲酒量の増加するような状況が悪性新生物を増加させる方向に働くこと、あるいは自殺の増加と関連することを示しているものと思われる。

経済的な指標を示す変数が有意な相関を示したことから小学教育費、中学教育費、高校教育費、総生産15、総生産16、総生産17の6変数と一般的に交絡要因の可能性が考えられる男女の肥満者率、喫煙率およびコンビニ数を制御変数として再度相関係数を算出したところ、表1-2に示すように、男自殺率、女自殺率、女脳血管疾患確率の3項目のみが統計的有意性を示した。男の平均寿命、男女の悪性新生物

死亡確率および男の心疾患死亡確率について有意性が消失したことは極めて興味深いことである。一方、男女の自殺死亡確率が相変わらず統計的に有意な相関を示したが、これもきわめて興味深いことである。一部変数を制御した解析では女の脳血管疾患死亡確率が有意なものとして示されたが、飲酒量の増加するような状況が脳血管疾患を増加させる方向に働くことと一致するものである。

従来報告では、少量の飲酒が寿命延長の方向に、また虚血性心疾患の減少の方向に働くとされていたが、本研究の資料については経済的な因子について補正することにより、それらの有意性が消失し、それよりも自殺との関連が強調されているものと思われる。

表1-3に示すように、単相関係数に関して、成人人口当たり純アルコール換算消費量と統計的に有意な負の相関を示した項目は男性平均寿命、男性心疾患死亡確率、男性不慮の事故死亡確率、男性交通事故死亡確率、男性老衰死亡確率、女性不慮の事故死亡確率、女性交通事故死亡確率、女性老衰死亡確率であり、統計的に有意な正の相関を示した項目は男性自殺死亡確率、女性脳血管疾患死亡確率、女性自殺死亡確率であった。男女ともに自殺死亡確率との正の相関については教科書的にも飲酒とうつとの関連が指摘されており、うつと自殺との関連を示すものと思われる。男性の平均寿命および心疾患死亡確率との負の相関は少量飲酒者

の寿命延長や虚血性疾患の減少についての報告と一致するものと考えられる。

次に経済の状況を示す指標である1人当たり県民所得を制御変数としてこれらの組み合わせについて偏相関係数を算出すると、男性平均寿命、男性心疾患死亡確率、男性不慮の事故死亡確率、男性交通事故死亡確率、男性老衰死亡確率、女性不慮の事故死亡確率、女性交通事故死亡確率、女性老衰死亡確率のいずれも変わらずに有意な負の相関を示し、男性自殺死亡確率、および女性自殺死亡確率は有意な正の相関を示した。女性脳血管疾患死亡確率については危険率が $p=0.053$ であり、解釈に悩む水準であり、判断を保留とした。この偏相関の算出の過程で、糖尿病受療率、精神疾患受療率、高血圧性疾患受療率、および脳血管受療率が新たに正の有意な相関を示した。受療率については性別の資料ではないので解釈には慎重を要するが、1人当たり県民所得という個人の豊かさを表す指標について制御することにより、新たに糖尿病、精神疾患、および高血圧が取り上げられるようになることは興味深いことである。

1人当たり県民所得に加えて県内総生産および県民所得を制御変数として、これらの偏相関をみると、男性不慮の事故死亡確率、男性交通事故死亡確率、および女性不慮の事故死亡確率では相変わらず有意な負の相関を示し、男性自殺死亡確率および女性自殺死亡確率は有意な正の相関を示した。

表 1-1 単相関係数が酒類消費量と有意な相関を示したもの

項目	単相関係数	有意確率	備考
男平均寿命	-.387	.004	
男悪性新生物	.344	.010	
男心疾患確率	-.274	.033	
男交通事故確率	-.356	.008	
男自殺率	.496	<.001	
女悪性新生物	.390	.004	
女交通事故確率	-.275	.032	
女自殺率	.275	.032	
小学教育費	.453	.001	
中学教育費	.561	<.001	
高校教育費	.644	<.001	
総生産 15	.385	.004	
総生産 16	.385	.004	
総生産 17	.384	.004	

表 1-2 制御後の相関係数が有意な相関を示したもの

項目	単相関係数	有意確率	備考
男自殺率	.530	.002	
女自殺率	.275	.032	
女脳血管疾患確率	.398	.024	

2) 回帰分析の結果について

① 都道府県別にみた男性の自殺死亡確率と 1 人当たりアルコール換算アルコール飲料年間消費数量

都道府県別にみた男性の自殺死亡確率と成人ひとり当たり純アルコール換算アルコール性飲料年間消費量(純アル換算酒類年間消費数量)との単相関分析で有意な強い正の相関が認められたが、これは経済の状況を示す指標である 1 人当たり県民所得を制御変数とした偏相関係数においても、またさらに県内総生産および県民所得を制御変数として加えた偏相関においても、自殺死亡確率と純アル換算酒類消費数量とは強い正の相関をしめすという傾向は変わらなかった。

そこで、男性の自殺死亡確率と純アル換算酒類年間消費数量との単回帰分析を行い、得られた回帰式について検討した。単回帰分析にお

いて以下のような式を得た。(図 2-1、付表 2-1-1、付表 2-1-2 を参照)

$$y = 0.944 + 0.216x \quad \dots\dots (1)$$

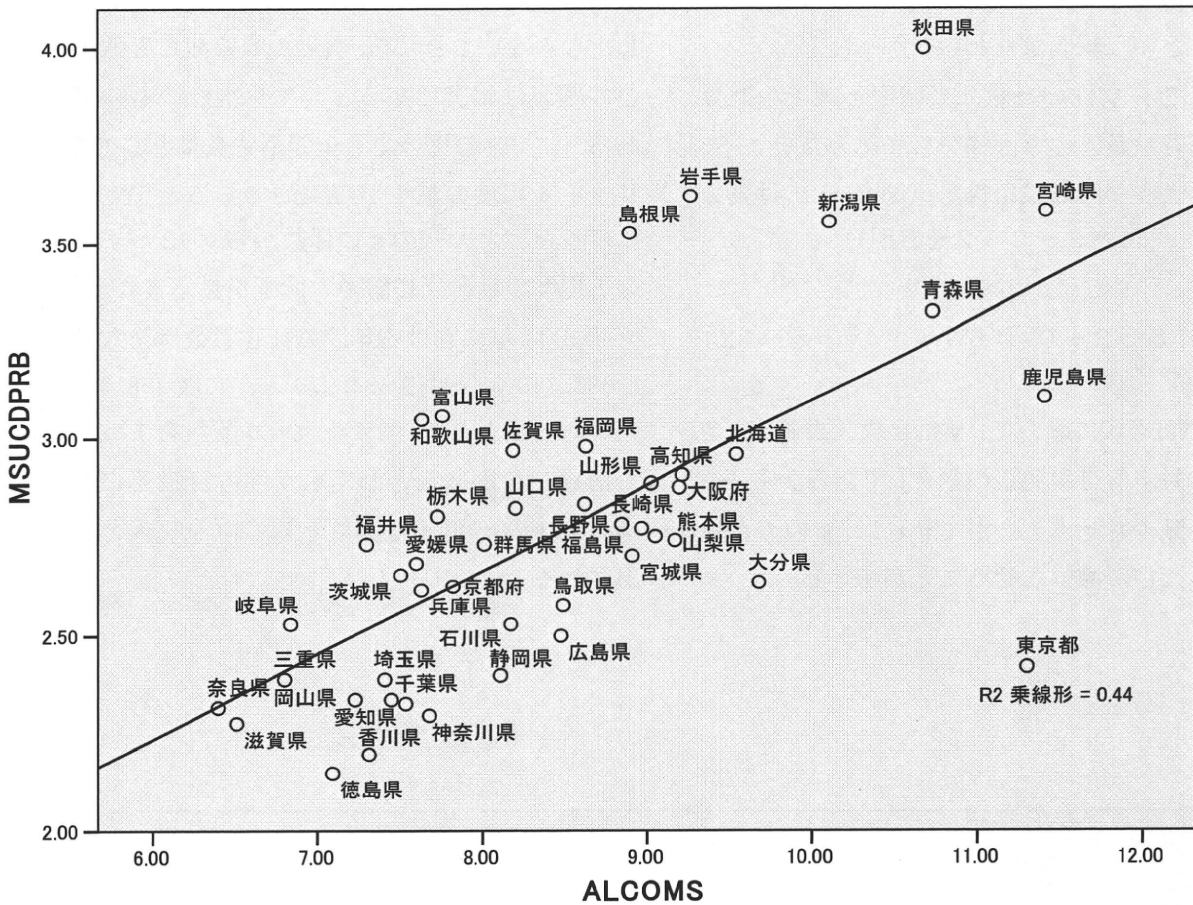
この回帰式において、 y は自殺死亡確率(全死亡に対する自殺死亡の割合)であるから、この y を減少させることができれば、男性の自殺による死亡が減少することとなる。

飲酒量をどの程度減らすことができるかについての現実的な設定を考えたとき、純アル換算酒類年間消費数量を年間で 2 リットル程度とすれば、(1)の式の係数から 0.4 パーセント程度の低下が推算される。平成 17 年における年間の死亡者数は男性 584,970 人であったことから、男性において自殺死亡確率を 0.4% 低下させれば、男性の自殺死亡者数として約 2,340 人の減少と推算される。

表1-3 成人人口当たり純アルコール換算消費数量との相関

項目	単相関		偏相関					
			制御変数		制御変数		制御変数	
			「1人当たり 県民所得」		「1人当たり 県民所得」 「県内総生産」 「県民所得」		「1人当たり県民所得」 「県内総生産」 「県民所得」 「男(女)喫煙率」 「男(女)肥満比率」	
			r	p	r	p	r	p
男性平均寿命	-.419	.004	-.370	.012	-.107	.493	-.106	.571
女性平均寿命	-.024	.872	-.052	.735	.135	.388	.263	.097
男性65歳以上平均余命	-.153	.311	-.118	.439	-.017	.912	-.024	.880
女性65歳以上平均余命	.095	.532	.046	.765	.140	.370	.254	.110
肝疾患受療率	.015	.921	.130	.393	-.322	.035	-.319(-.255)	.042(.108)
糖尿病受療率	.103	.495	.312	.037	-.243	.117	-.235(-.192)	.139(.228)
精神疾患受療率	.104	.494	.338	.023	-.251	.105	-.268(-.242)	.090(.128)
高血圧性疾患受療率	.102	.501	.302	.044	-.124	.427	-.118(-.121)	.462(.452)
心疾患受療率	.070	.642	.270	.073	-.257	.096	-.249(-.216)	.116(.176)
虚血性疾患受療率	.048	.751	.232	.126	-.285	.064	-.278(-.261)	.078(.100)
脳血管疾患受療率	.207	.168	.455	.002	.035	.825	.030(-.016)	.852(.919)
男性悪性新生物死亡確率	.099	.514	.114	.456	-.139	.373	-.124	.442
男性心疾患死亡確率	-.338	.021	-.298	.046	-.245	.113	-.307	.051
男性脳血管疾患死亡確率	.263	.078	.248	.100	.478	.001	.473	.002
男性3大生活習慣病死亡確率	.140	.352	.174	.254	.228	.141	.222	.163
男性不慮の事故死亡確率	-.312	.035	-.418	.004	-.318	.038	-.319	.042
男性交通事故死亡確率	-.316	.032	-.428	.003	-.331	.030	-.354	.023
男性自殺死亡確率	.664	.000	.661	.000	.593	.000	.594	.000
男性肺炎死亡確率	-.106	.483	-.076	.619	-.133	.394	-.132	.411
男性腎疾患死亡確率	.037	.806	.016	.917	-.244	.115	-.256	.107
男性肝疾患死亡確率	.056	.711	.087	.572	-.260	.092	-.257	.105
男性糖尿病死亡確率	-.224	.135	-.161	.289	-.094	.551	-.120	.455
男性高血圧性疾患死亡確率	-.035	.816	.011	.944	.121	.440	.137	.394
男性結核死亡確率	-.166	.270	-.063	.681	-.274	.075	-.276	.081
男性老衰死亡確率	-.350	.017	-.350	.018	-.132	.399	-.131	.415
女性悪性新生物死亡確率	.075	.621	.127	.405	-.229	.139	-.208	.192
女性心疾患死亡確率	-.279	.060	-.249	.099	-.303	.048	-.263	.097
女性脳血管疾患死亡確率	.316	.032	.290	.053	.488	.001	.408	.008
女性3大生活習慣病死亡確率	.231	.123	.252	.095	.233	.132	.130	.418
女性不慮の事故死亡確率	-.419	.004	-.457	.002	-.383	.011	-.347	.026
女性交通事故死亡確率	-.335	.023	-.413	.005	-.273	.076	-.239	.133
女性自殺死亡確率	.378	.010	.363	.014	.418	.005	.331	.034
女性肺炎死亡確率	.051	.736	.062	.686	-.050	.750	-.028	.864
女性腎疾患死亡確率	.184	.222	.140	.359	-.175	.262	-.161	.315
女性肝疾患死亡確率	.007	.965	.029	.852	-.100	.523	-.069	.669
女性糖尿病死亡確率	-.147	.331	-.094	.541	-.005	.976	-.095	.554
女性高血圧性疾患死亡確率	-.123	.415	-.099	.518	-.039	.808	.050	.755
女性結核死亡確率	-.262	.078	-.208	.170	-.215	.167	-.120	.453
女性老衰死亡確率	-.296	.046	-.309	.039	-.104	.507	-.077	.631

図2-1 都道府県別にみた男性の自殺死亡確率と成人一人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量



付表2-1-1 分散分析の結果

モデル	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
1 回帰	3.386	1	3.386	34.630	.000 (a)
残差	4.302	44	.098		
全体	7.687	45			

付表2-1-2 係数

モデル	非標準化係数		標準化係数	t	有意確率
	B	標準誤差	ベータ	B	標準誤差
1 (定数)	.944	.314		3.010	.004
ALCOMS	.216	.037	.664	5.885	.000

図表中、ALCOMSは純アルコール換算アルコール飲料年間消費量(単位はリットル/年)、MSUCDRBは男性の自殺死亡確率(単位は%)

② 都道府県別にみた女性の自殺死亡確率と1人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量

都道府県別にみた女性の自殺死亡確率と成人ひとり当たり純アルコール換算アルコール

飲料年間消費数量(純アル換算酒類年間消費数量)との単相関分析においても有意な強い正の相関が認められた。これは経済の状況を示す指標である1人当たり県民所得を制御変数とした偏相関係数においても、またさらに県内総生

産および県民所得を制御変数として加えた偏相関においても、自殺死亡確率と純アル換算酒類消費数量とは統計的に有意な強い正の相関を示すという傾向は変わらなかった。

そこで、女性の自殺死亡確率と純アル換算酒類消費数量との単回帰分析を試みたところ、以下のような回帰式を得た。(図2-2、付表2-2-1、付表2-2-2を参照)

$$y = 0.622 + 0.067x \quad \dots\dots\dots (2)$$

この回帰式において、 y は自殺死亡確率(全死亡に対する自殺死亡の割合)であるから、この y を減少させることができれば、女性の自殺による死亡が減少させることができる。

しかし、都道府県別の純アル換算酒類消費数量は男女合わせて平均年 8.5 リットルであることから、 x に 8.5 を代入しても 0.57%にしかならないことから、女性の自殺死亡と飲酒との関連は確実であるとしても小さいものであろう。男性の場合でも年間消費数量として2リットル程度の減少が現実的であると想定してみると、(2)の式の x の係数から0.12パーセント程度の自殺死亡確率の低下が見込まれる。

平成17年における年間の死亡者数は総数で1,083,798人、男性584,970人、女性498,826人であったことから、アルコール飲料をまったく消費しなかったとしても女性の自殺死亡確率の0.12%の低下は実数として約600人と算出される。

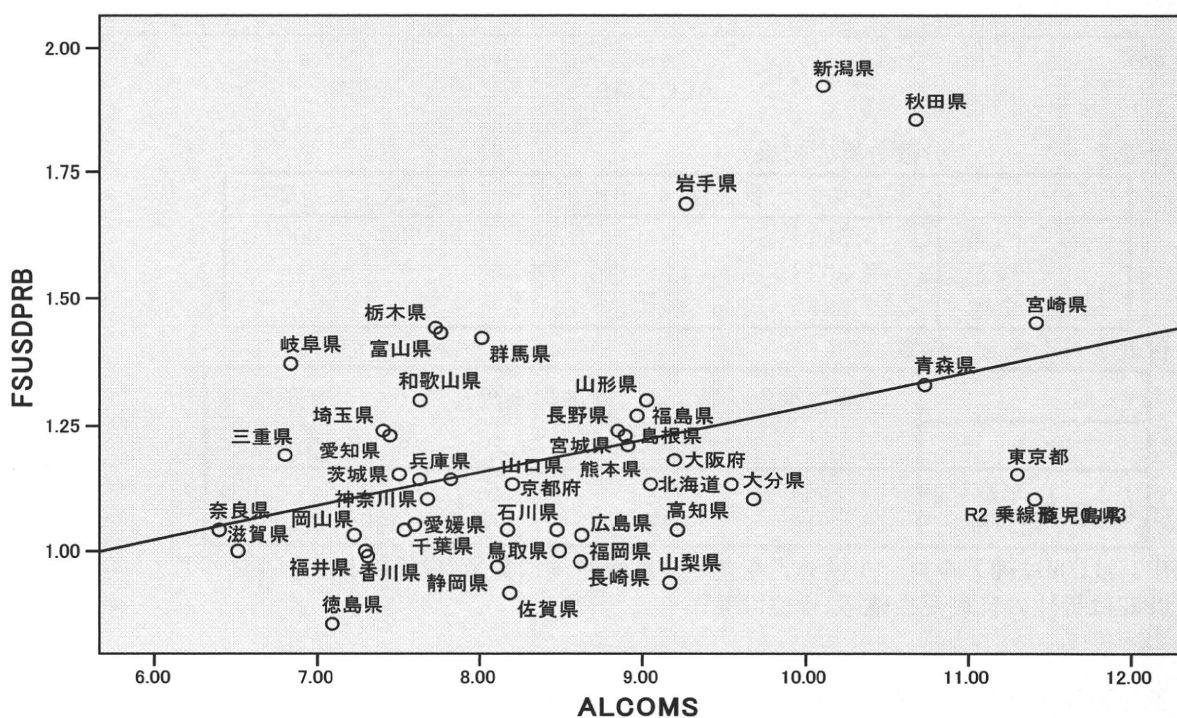


図2-2 都道府県別にみた女性の自殺死亡確率と成人一人当たり純アルコール換算アルコール性飲料年間消費数量

付表 2-2-2 分散分析の結果

モデル	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
1 回帰	.323	1	.323	7.320	.010(a)
残差	1.939	44	.044		
全体	2.261	45			

付表 2-2-2 係数

モデル	非標準化係数		標準化係数	t	有意確率
	B	標準誤差	ベータ	B	標準誤差
1 (定数)	.622	.211		2.952	.005
ALCOMS	.067	.025	.378	2.706	.010

図表中、ALCOMは純アルコール換算アルコール飲料年間消費量(単位はリットル/年)、MSUCDPRBは女性の自殺死亡確率(単位は%)

③ 男性の脳血管疾患死亡確率と成人一人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量

都道府県別にみた男性の脳血管疾患死亡確率と1人当たり純アル換算酒類年間消費量との単相関分析で有意な強い正の相関が認められたが、これは経済の状況を示す指標である1人当たり県民所得を制御変数とした編相関係数においても、またさらに県内総生産および県民所得を制御変数として加えた編相関においても、自殺死亡確率と純アル換算酒類消費数量とは強い正の相関を示すという傾向は変わらなかった。

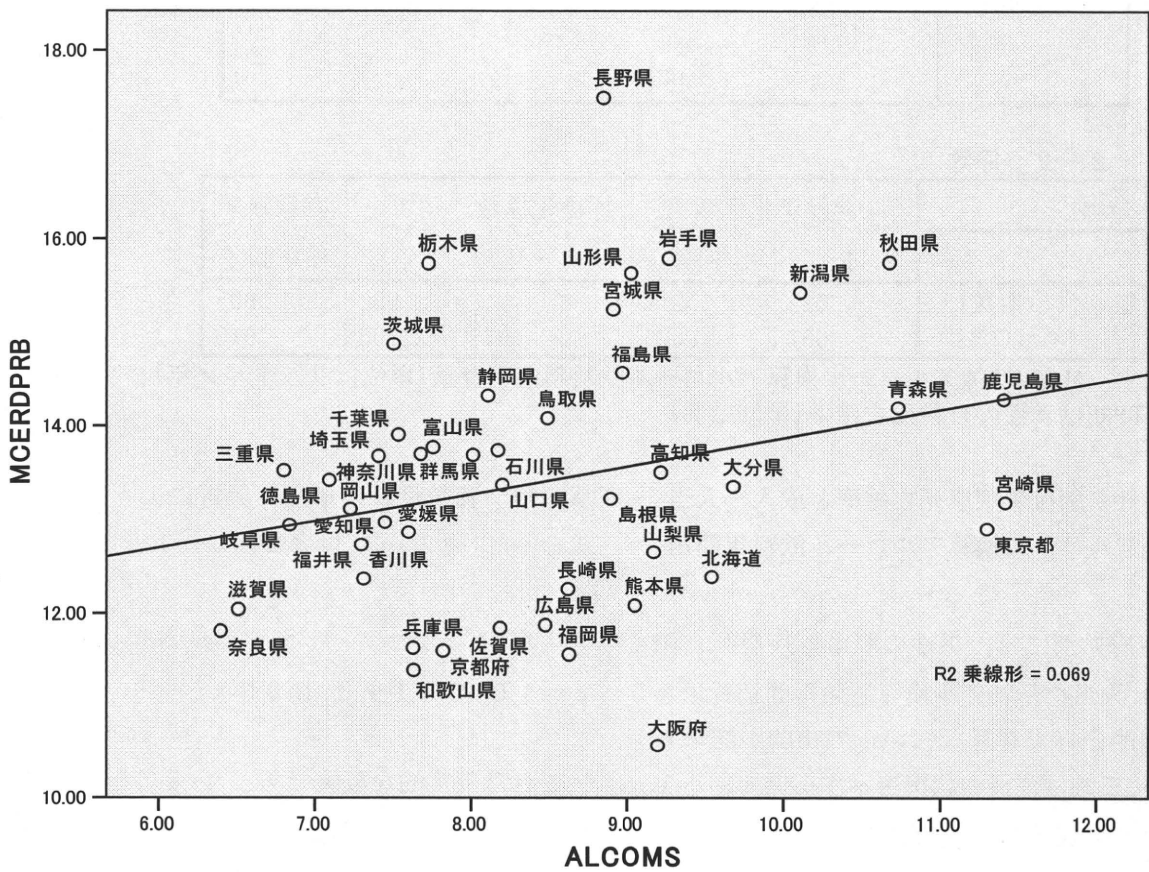
そこで、男性の脳血管死亡確率と純アル換

算酒類消費数量との単回帰分析により以下の式を得た(図2-3、付表2-3-1、付表2-3-2を参照)。

$$y = 10.931 + 0.293x \dots\dots\dots (3)$$

これは現実的な数値である1人当たり純アル換算酒類年間消費数量の2リットルの減少により男性の脳血管疾患死亡確率が約0.6%低下することを示している。平成17年における年間の死亡者数は総数で1,083,798人、男性584,970人、女性498,826人であったことから、実数として約3,500人の死亡が減少すると算出される。

図 2-3 男性の脳血管疾患死亡確率と成人一人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量



付表 2-3-1 分散分析の結果

モデル		平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
1	回帰	6.308	1	6.308	3.265	.078(a)
	残差	85.014	44	1.932		
	全体	91.322	45			

付表 2-3-2 係数

モデル		非標準化係数		標準化係数	t	有意確率
		B	標準誤差	ベータ	B	標準誤差
1	(定数)	10.931	1.395		7.838	.000
	ALCOMS	.294	.163	.263	1.807	.078

図表中、ALCOMは純アルコール換算アルコール飲料年間消費量(単位はリットル/年)、MCERDPRBは男性の脳血管疾患死亡確率(単位は%)

④ 女性の脳血管疾患死亡確率と1人当たり純アルコール換算アルコール飲料年間消費数量

都道府県別にみた女性の脳血管疾患死亡確

率と1人当たり純アル換算酒類年間消費数量との単相関分析で有意な強い正の相関が認められたが、これは経済の状況を示す指標である1人当たり県民所得を制御変数とした偏相関