

## 健康寿命の延伸・短縮要因に関する研究

研究分担者 村上 義孝 東邦大学医学部社会医学講座 医療統計学分野・教授

### 研究要旨

全国疫学調査 NIPPON DATA90 の 20 年追跡データを用いて多相生命表を用いた 65 歳健康寿命を SPACE プログラムにより計算した。血圧・喫煙・糖尿病・肥満の組み合わせ別 (96 通り) の健康寿命を男女別に計算した結果、65 歳健康寿命の高い集団 (正常血圧・非喫煙・糖尿病なし・過体重 (男性)、肥満 (女性)) と低い集団 (Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙・糖尿病あり・やせ) の間で、男性は約 12 歳、女性で 15 歳の差がみられた。

### 研究協力者

月野木ルミ 日本赤十字看護大学地域看護学領域  
三浦 克之 滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門、滋賀医科大学アジア疫学研究センター  
岡村 智教 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室

した。各項目のカテゴリは、喫煙については非喫煙、禁煙、喫煙の 3 カテゴリ、血圧については、日本高血圧学会の高血圧治療ガイドライン 2019 に従い、正常血圧 (収縮期血圧 120mmHg 未満かつ拡張期血圧 80mmHg 未満)、正常高値血圧および高値血圧 (収縮期血圧 120mmHg 以上 140mmHg 未満かつ/または拡張期血圧 80mmHg 以上 90mmHg 未満)、I 度高血圧 (収縮期血圧 140mmHg 以上 160mmHg 未満かつ/または拡張期血圧 90mmHg 以上 100mmHg 未満)、Ⅱ度・Ⅲ度高血圧 (収縮期血圧 160 mmHg 以上かつ/または拡張期血圧 100mmHg 以上) の 4 カテゴリ、肥満はやせ (BMI が 18.5 未満)、正常域 (BMI が 18.5 以上 25 未満)、過体重 (BMI が 25 以上 30 未満)、肥満 (BMI が 30 以上) の 4 カテゴリとした。糖尿病は HbA1c、糖尿病治療、既往歴の項目を用い、糖尿病既往あり、Hb1Ac6.1 以上、糖尿病通院あり、のいずれか 1 つ以上に該当した人を「糖尿病あり」とし、それ以外を「糖尿病なし」と操作的に定義した。

### A. 研究目的

本グループの目的は、NIPPON DATA90 (以下 ND90) を用い、生活習慣・健診検査値を要因とし、多相生命表法から算出した平均余命、健康寿命に基づいて、これら要因の影響を評価することである。

本年は統計解析パッケージ SAS を用いた多相生命表の実行プログラム SPACE (Stochastic Population Analysis for Complex Events) を用いて、ND90 の 20 年追跡データから 65 歳健康寿命の計算を行ったので報告する。

### B. 研究方法

ND90 の 20 年追跡データを用い、多相生命表による健康寿命を算出するプログラム (SPACE) を用いて、健康寿命の算出を実施した。算定した健康寿命は起点を 65 歳とし、取り扱った項目は、喫煙、高血圧、肥満、糖尿病の 4 項目と

使用したアウトカムは、1995 年および 2000 年に調査した ADL (食事、排泄、着替え、入浴、屋内移動、屋外歩行) であり、ADL 6 項目のうち 1 つでも非自立とした対象を非自立、全て自立と回答したものを自立とした。多相生命表による健康寿命計算に必要なマルコフモデルは図

1のように設定した。全ての解析には SAS9.40 を使用した。

(倫理面への配慮)

本研究では、匿名化されたデータを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に基づいて実施し、資料の利用や管理などその倫理指針の原則を遵守した。

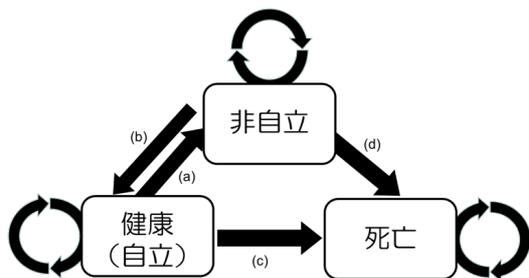


図1 今回の解析で使った多相生命表

### C. 研究結果

多相生命表を用い計算した、高血圧・喫煙、肥満・糖尿病の組み合わせ別の65歳健康寿命について、図2に男性を、図3に女性のものを示した。高血圧・喫煙、肥満・糖尿病の組み合わせは96通りに及ぶ。組み合わせによる65歳健康寿命の差異をみると、男性では正常血圧・非喫煙・糖尿病なし・過体重が最大の23.86歳で、Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙・糖尿病あり・やせが最小の11.88歳であった。女性では正常血圧・非喫煙・糖尿病なし・肥満が最大の27.27歳で、Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙・糖尿病あり・やせが最小の12.20歳であった。

全体的な傾向として、高血圧のグレードが進むにつれて健康寿命は減少、非喫煙、禁煙、現

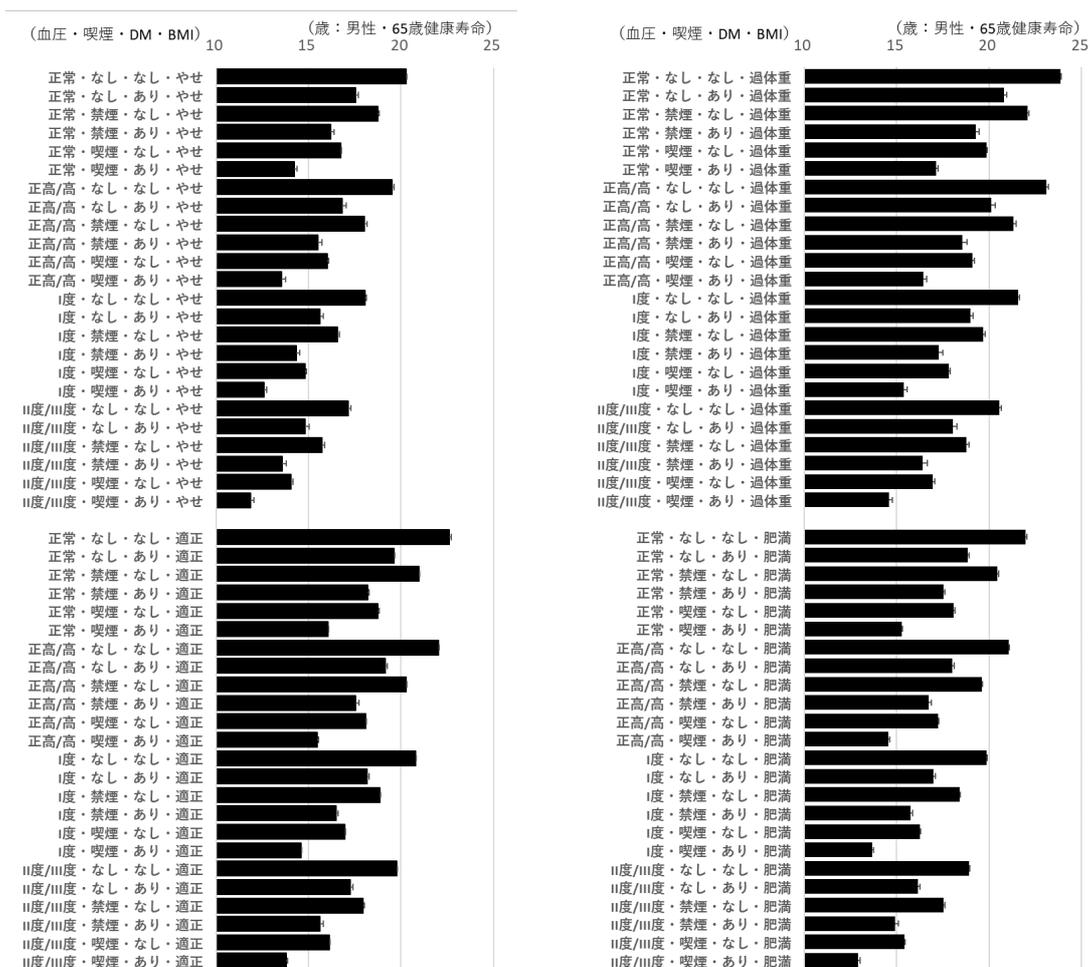


図2 多相生命表による高血圧・喫煙・糖尿病・肥満(BMI)別の65歳健康寿命(男性)

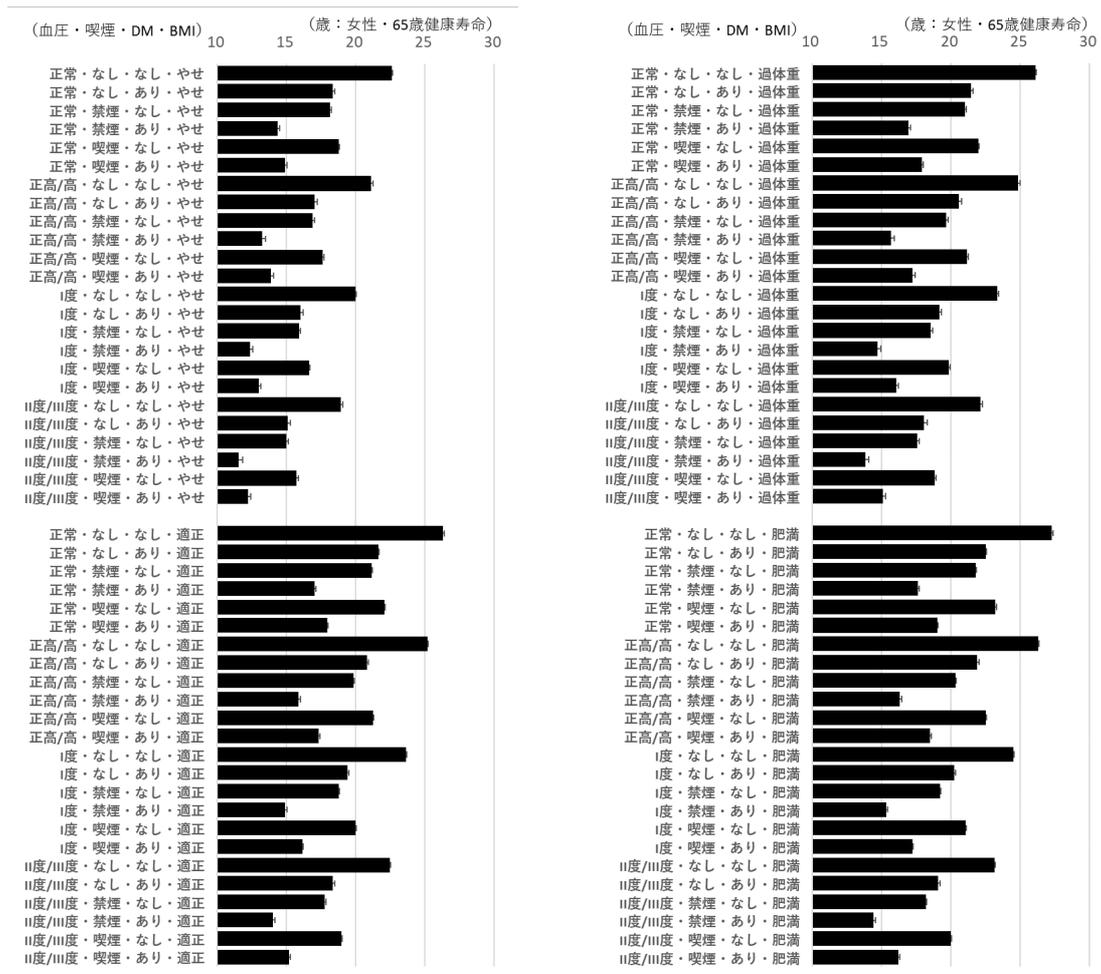


図3 多相生命表による高血圧・喫煙・糖尿病・肥満 (BMI) 別の65歳健康寿命 (女性)

在喫煙の順に健康寿命は減少、糖尿病なしに比べ、ありのカテゴリで健康寿命が減少する明瞭な傾向が示された。なお肥満 (BMI) についてはやせ (BMI:18.5 未満) で、他カテゴリより健康寿命が小さいという、一貫した傾向がみられた。

D. 考察

本年度は、多相生命表による健康寿命計算プログラムでSPACEを用いて高血圧・喫煙・糖尿病・肥満 (BMI) 別の96(=4×3×2×4)の通りの組み合わせに対応した65歳健康寿命と95%信頼区間を算出した。その結果、高血圧、喫煙、糖尿病のグレードが上がるにつれ、65歳健康寿命が低下し、健康寿命の最大のカテゴリと最小のカテゴリとの差が、男性11.98歳、女性15.07歳と大変大きいことが示された。

血圧、喫煙、糖尿病、肥満はともに循環器疾患死亡に対する主要危険因子であり、喫煙、糖尿病、肥満はがん死亡の主要な危険因子である。その点から考えると、今回の結果は理にかなっており、これまでの疫学的知見から乖離していない。

前回のiMachを用いた健康寿命計算では、投入できる変数の数(具体的には移行確率(transition probability)計算のための統計モデルに投入できる変数の数)にプログラム上制約があった。一方、今回用いたSPACEはSASマクロにより実行するプログラムであり、上記のような統計モデルに投入可能な変数に制約がない。このため今回は前回の解析で投入できなかった糖尿病を加えるとともに、喫煙では禁煙のカテゴリを新たに設け、肥満では過体重と肥

満を分け、解析を実施した。今後、他の変数を投入した解析の可能性が期待できる。その一方で、約 6000 人のコホート研究のデータから移行確率の計算を多項ロジスティック回帰で実施しているため、パラメータ推定値の精度と、選択すべき項目数とのバランスを吟味する必要がある、安定した健康寿命計算に必要と思われる。

65 歳健康寿命の高い集団（正常血圧・非喫煙・糖尿病なし・過体重（男性）、肥満（女性））と低い集団（Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙・糖尿病あり・やせ）の間で、男性は約 12 歳、女性で 15 歳の差がみられた。これは危険因子改善による健康寿命の大幅な向上の可能性を示す資料といえる。

今回の健康寿命計算の妥当性については、平成 28 年報告書で、サリバン法を用い計算した健康寿命の結果を紹介したい。至適血圧（現在の正常血圧）に固定したもとの 65 歳健康寿命を計算した結果、男性では非喫煙：18.9 歳、禁煙：18.3 歳、現在喫煙：15.3 歳、女性では非喫煙：20.5、禁煙：16.6 歳、現在喫煙：16.4 歳であった。同種の計算を今回 SPACE を用い試算すると、男性で非喫煙：22.7 歳、禁煙：20.9 歳、現在喫煙：18.5 歳、女性で非喫煙：25.9 歳、禁煙：19.7 歳、現在喫煙：21.5 であった。平成 28 年報告書では、死亡率をポワソン回帰で推定、非自立割合についてはロジスティック回帰を用い推定したもとの、サリバン法による健康寿命計算をしている。今回の検討と手法や仮定が異なるため、単純に比較できないものの、喫煙グレードが上昇するに従い 65 歳健康寿命が低下するのは同様であり、値そのものもほぼ近く、大きく外れていないと解釈される。

本研究の限界であるが、今回用いた危険因子情報はコホートの追跡開始時点の情報であり、必ずしも 65 歳時点の状態やその後を反映したものではない。ベースライン時と 65 歳時点の健康状態は相関すると思われるが、今回の結果は、ベースライン時の健康状態で層別したもとの健康寿命であることを留意する必要がある。

## E. 結 論

SPACE を用い、NIPPON DADA90 データから、血圧・喫煙・糖尿病・肥満の組み合わせ別(96 パタン)の健康寿命を計算した。その結果、高血圧、喫煙、糖尿病を有するグループで健康寿命が低く、やせでの健康寿命は低いことが示された。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 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