

## 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

全国を対象としたコホート研究である NIPPON DATA90 のデータに対し、多相生命表により、喫煙、高血圧、肥満のカテゴリ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、男女ともに肥満の水準によらず 65 歳健康寿命は、正常血圧・非喫煙の集団で最大となり、Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙の集団で最小であり、その差は約 5 歳と大きく、生活習慣の異なる集団間の 65 歳健康寿命の格差が確認された。

### 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

喫煙、高血圧、肥満のカテゴリは、喫煙については非喫煙・喫煙の 2 カテゴリ、血圧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・高値血圧(収縮期血圧 12mmHg 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 160mmHg 以上または拡張期血圧 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・肥満(BMI が 25 以上)の 3 カテゴリとした。

### A. 研究目的

本グループの目的は、NIPPON DATA90 (以下 ND90) から、生活習慣・健診検査値を要因とした多相生命表法による平均余命、健康寿命への影響評価を実施することである。また健康寿命の延伸・短縮要因(生活習慣・社会経済要因・健診成績等)の影響を定量的に解明し、行動変容による健康寿命延伸効果の可能性を検討することである。

本年度は iMach プログラムを見直し ND90 の 20 年追跡データを用い、多相生命表による 65 歳健康寿命の計算を行い、95%信頼区間を算出したので報告する。

### B. 研究方法

ND90 の 20 年追跡データを用い、相生命表による健康寿命を算出するソフトウェア(iMach)を用いて、健康寿命の算出を実施した。算定する健康寿命は、喫煙、高血圧、肥満別を用いた。

### (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。

### C. 研究結果

図に多相生命表による肥満・血圧・喫煙別の 65 歳健康寿命を示し、表に危険因子の組み合わせ別にみた 65 歳健康寿命と 95%信頼区間を男性・女性別に示した。男女ともに肥満の水準に

よらず 65 歳健康寿命は、正常血圧・非喫煙の集団で最大となり、Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙の集団で最小であった。正常血圧・非喫煙の集団と、Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙の集団での違いを肥満水準ごとにみると、男性では、やせで 18.40 歳 (15.56-21.24) vs. 13.14 歳 (10.92-13.14)、BMI 正常域で 19.04 歳 (16.46-21.61) vs. 14.59 歳 (13.16-16.03)、過体重・肥満で 18.56 歳 (15.77-21.36) vs. 14.05 歳 (12.40-15.70) であり、女性ではやせで 21.38 歳 (18.59-24.16) vs. 16.08 歳 (13.48-18.68)、BMI 正常域で 21.76 歳 (18.97-24.56) vs. 17.93 歳 (15.92-19.93)、過体重・肥満で 21.14 歳 (18.26-24.02) vs. 17.15 歳 (15.07-19.23) であった。正常血圧・非喫煙で BMI 正常域の集団と、Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫煙のやせの集団の 65 歳健康寿命の差は男性で 5.90 歳、女性で 5.68 歳であった。

#### D. 考 察

本年度は多相生命表を用いた健康寿命計算プログラムである、iMach のデータ・プログラムを見直し、喫煙、高血圧、肥満の 24 つ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、危険因子の水準ごとの 65 歳健康寿命と 95%信頼区間算出の実行可能性が確認できた。また危険因子の組み合わせカテゴリにより、65 歳健康寿命に 5 歳強の年齢間差があることが示された。

血圧、喫煙は循環器死亡の重要な危険因子であり、喫煙はがん死亡の主要な危険因子である。今回の 65 歳健康寿命の結果をみても正常血圧より高血圧の方が、非喫煙・禁煙より現在喫煙の方が健康寿命が短く、疫学的常識と矛盾しない。今回は ND90 の中から条件を満たす約 6000 人のコホート研究のデータを使用した。今回、統計モデルによるパラメータ推定とマルコフモデルを基礎とした iMach による計算結果 (95%信頼区間を含む)により、6000 人程度でも安定した結果が得られることが確認された。

65 歳健康寿命の高い集団 (正常血圧・非喫煙で BMI 正常域) と低い集団 (Ⅱ・Ⅲ度高血圧・喫

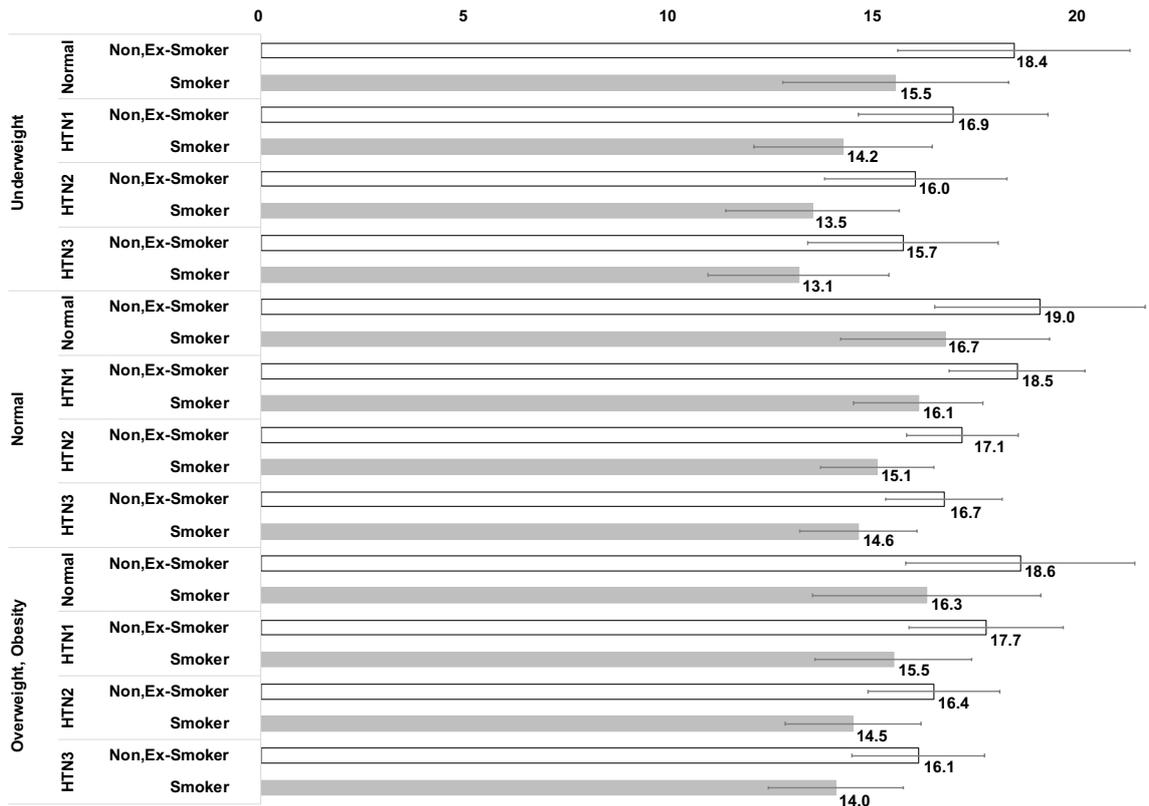
煙のやせ) で 5 歳以上 (男性 : 5.90 歳、女性 : 5.68 歳) の差がみられた。この差の大きさを議論するために、平成 29 年度辻班報告書の資料から、日常生活に制限のない期間の平均 (ADL を用いた健康寿命) の都道府県間差を参照すると男性 2.0 歳、女性 2.7 歳であった。班報告書の資料はサリバン法による 0 歳健康寿命、本研究は多相生命表による 65 歳健康寿命とは算出方法・指標自体の違いはあるものの、危険因子のカテゴリ間で 65 歳健康寿命に約 5 歳以上の開きがあるのは大変大きい。危険因子改善による健康寿命の大幅な向上の可能性を示す資料といえる。

本研究の限界として、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 歳時点の状態を反映したものではないことがある。ベースライン時と 65 歳時点の健康状態は相関するものの、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。もう一つの限界として危険因子のカテゴリ、危険因子数の問題がある。本報告では血圧・喫煙・肥満の 3 つの危険因子を取り上げたが、糖尿病など他にも検討すべき危険因子は存在する。また喫煙状況のカテゴリを 2 つ (非喫煙・禁煙と現在喫煙) でなく、非喫煙と禁煙を分け 3 カテゴリで扱うことは重要である。iMach では投入可能な説明変数が 10 つという制約があり、今回の検討では不可能であった。この限界の克服にあたっては、今後 SPACE など他のプログラムの実装も合わせて考える必要があると思われる。

#### E. 結 論

多相生命表を用い、喫煙、高血圧、肥満の 24 つの組み合わせに対応した 65 歳健康寿命とその 95%信頼区間を算出した。危険因子の組み合わせによっては、65 歳健康寿命に 5 歳強の年齢間差があることが示された。

Healthy Life expectancies at age 65 years old by BMI BP and Smoking status, Men (years)



Healthy Life expectancies at age 65 years old by BMI BP and Smoking status, Women (years)

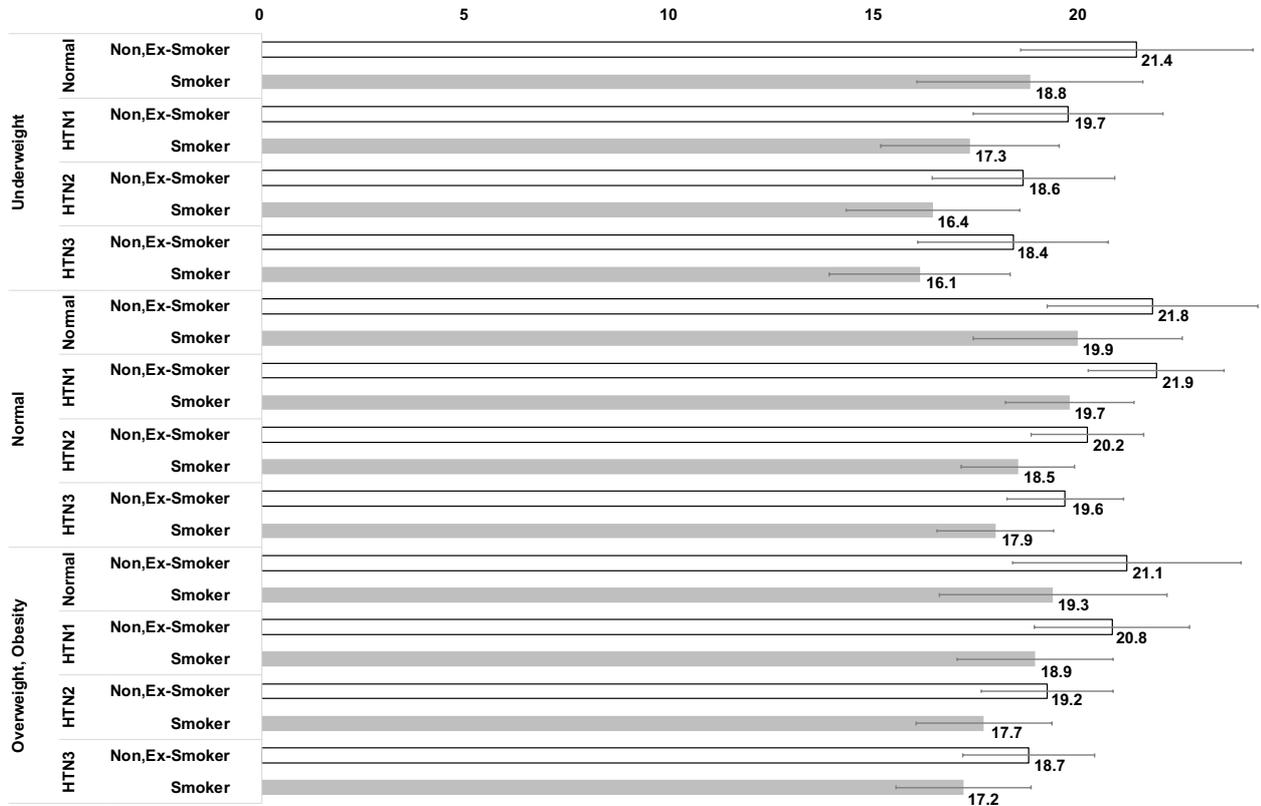


図 多相生命表による肥満・血圧・喫煙別に見た65歳健康寿命

表 危険因子別の65歳健康寿命（性別）

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	血圧カテゴリ*	喫煙状況	男性		女性	
			65歳 健康寿命	95%信頼区間	65歳 健康寿命	95%信頼区間
18.5未満	正常	非喫煙・禁煙	18.40	( 15.56 - 21.24 )	21.38	( 18.59 - 24.16 )
		現在喫煙	15.51	( 12.75 - 18.26 )	18.77	( 15.71 - 21.84 )
	正常高値・高値	非喫煙・禁煙	16.92	( 14.60 - 19.23 )	19.71	( 17.42 - 21.99 )
		現在喫煙	14.22	( 12.05 - 16.40 )	17.31	( 14.76 - 19.85 )
	I度	非喫煙・禁煙	16.00	( 13.77 - 18.23 )	18.61	( 16.36 - 20.86 )
		現在喫煙	13.47	( 11.35 - 13.47 )	16.40	( 13.89 - 18.91 )
II度・III度	非喫煙・禁煙	15.70	( 13.37 - 15.70 )	18.36	( 16.03 - 20.70 )	
	現在喫煙	13.14	( 10.92 - 13.14 )	16.08	( 13.48 - 18.68 )	
18.5以上 25.0未満	正常	非喫煙・禁煙	19.04	( 16.46 - 21.61 )	21.76	( 18.97 - 24.56 )
		現在喫煙	16.72	( 14.17 - 19.27 )	19.94	( 16.94 - 22.94 )
	正常高値・高値	非喫煙・禁煙	18.48	( 16.82 - 20.14 )	21.86	( 20.14 - 23.57 )
		現在喫煙	16.07	( 14.49 - 17.64 )	19.74	( 17.51 - 21.98 )
	I度	非喫煙・禁煙	17.14	( 15.77 - 18.51 )	20.18	( 18.84 - 21.52 )
		現在喫煙	15.06	( 13.67 - 16.44 )	18.48	( 16.46 - 20.50 )
II度・III度	非喫煙・禁煙	16.69	( 15.26 - 18.12 )	19.63	( 18.21 - 21.05 )	
	現在喫煙	14.59	( 13.16 - 16.03 )	17.93	( 15.92 - 19.93 )	
25.0以上	正常	非喫煙・禁煙	18.56	( 15.77 - 21.36 )	21.14	( 18.26 - 24.02 )
		現在喫煙	16.26	( 13.48 - 19.05 )	19.34	( 16.25 - 22.43 )
	正常高値・高値	非喫煙・禁煙	17.72	( 15.83 - 19.61 )	20.78	( 18.88 - 22.68 )
		現在喫煙	15.46	( 13.54 - 17.37 )	18.90	( 16.50 - 21.30 )
	I度	非喫煙・禁煙	16.45	( 14.84 - 18.05 )	19.19	( 17.62 - 20.76 )
		現在喫煙	14.47	( 12.81 - 16.13 )	17.65	( 15.52 - 19.78 )
II度・III度	非喫煙・禁煙	16.07	( 14.45 - 17.68 )	18.74	( 17.19 - 20.29 )	
	現在喫煙	14.05	( 12.40 - 15.70 )	17.15	( 15.07 - 19.23 )	

\*血圧カテゴリは高血圧治療ガイドライン 2019（日本高血圧学会）に従い、正常血圧（収縮期血圧 120 mmHg 未満かつ拡張期血圧 80 mmHg 未満）、正常高値血圧・高値血圧（収縮期血圧 120 mmHg 以上 140 mmHg 未満かつ／または拡張期血圧 80 mmHg 以上 90 mmHg 未満）、I度高血圧（収縮期血圧 140 mmHg 以上 160 mmHg 未満かつ／または拡張期血圧 90 mmHg 以上 100 mmHg 未満）、II度・III度高血圧（収縮期血圧 160 mmHg 以上または拡張期血圧 100 mmHg 以上）の4カテゴリとした。

F. 健康危険情報

なし

Social Medicine and Population Health and International Epidemiology Association European Congress Annual Scientific Meeting. Sep 2019, Cork, Ireland.

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1) Tsukinoki R, Murakami Y, Miura K, Okamura T, Kadota A, Hayamawa T, Okayama A, Ueshima H. The impact of distribution shifts in a population's cardiovascular risk factors on healthy life expectancy in JAPAN. Society for

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