

## 11. 肥満および瘦身が日常生活動作の低下に与える影響に関する調査研究

研究協力者 岡本 翔平（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 大学院生）  
研究分担者 岡村 智教（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 教授）  
研究協力者 杉山 大典（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 講師）  
研究分担者 早川 岳人（立命館大学衣笠総合研究機構地域健康社会学研究プロジェクト 教授）  
研究分担者 中村 保幸（龍谷大学農学部食品栄養学科 教授）  
研究協力者 宮川 尚子（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 特任助教）  
研究協力者 栗田 修司（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 研究生）  
研究分担者 高嶋 直敬（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 助教）  
研究分担者 大久保孝義（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座 教授）  
研究分担者 門田 文（滋賀医科大学アジア疫学研究センター 特任准教授）  
研究分担者 藤吉 朗（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 准教授）  
研究代表者 三浦 克之（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 教授）  
研究分担者 岡山 明（生活習慣病予防研究センター 代表）  
研究分担者 上島 弘嗣（滋賀医科大学アジア疫学研究センター 特任教授）

NIPPON DATA90 研究グループ

【目的】:Body Mass Index (BMI)は特定の疾患や死亡との関連性について検討されることが多いが、日常生活動作 (ADL) との関連についての研究はあまり多くない。またいくつかの先行研究の限界として、BMI と ADL に一貫した関連が見られないこと、特定の地域での調査が多く追跡期間も短いといったことが挙げられる。本研究では、日本国民の代表集団の長期間の追跡調査を用いて BMI と ADL の関連について検討した。

【方法】: 循環器疾患基礎調査受検者のコホートである NIPPON DATA90 において、調査開始 1990 年時点の BMI と、その後最長 22 年間の追跡調査における ADL 低下との関連を検討した。ADL 調査は食事、排泄、着替え、入浴、屋内移動、屋外移動の 6 項目について介助が必要かどうか、1995 年、2000 年、2006 年、2012 年の 4 回、調査時点で 65 歳以上に達した者を対象に行われた。分析対象は、1990 年時点で 45 歳以上 75 歳未満であり、脳卒中の既往歴がなく、ADL 等の必要な調査項目に欠損のない 3,353 名である。BMI 区分は、<18.5、18.5-21.9 (参照基準)、22.0-24.9、25.0 の 4 階級を用いた。競合リスクとして、ADL が低下する前の死亡を考慮する必要があるため、観察期間最長 22 年間で生存かつ ADL が低下しなかった (参照基準) ADL が低下した (6 項目のうち少な

くとも1つが自立でなくなった場合で、ADL低下後に死亡した場合も含む) ADL低下は観察できなかったが死亡した、という3つのアウトカムを設定した。そして男女別に多項ロジスティック回帰分析を行い、22年間生存各BMI区分のオッズ比を推計した。推計には、年齢のみで調整したモデル(モデル1)と、年齢、喫煙、飲酒状況、運動状況、高血圧、高コレステロール、糖尿病、血清アルブミン値で調整したモデル(モデル2)を用いた。

【結果】: ADL低下に対するオッズ比は、いずれのモデルでも、女性のBMI 25.0グループでのみ有意な結果が得られ、モデル1: 1.46 (95% CI: 1.07-2.00) モデル2: 1.46(1.06-2.02)であった。また、ADLが低下せずに死亡したケースでは、男性でBMI 25.0グループでのみ有意な結果が得られ、モデル1: 0.68 (0.49-0.94) モデル2: 0.71 (0.51-1.00)であった。

【結論】: 国内の先行研究では、痩身(BMI18.5未満)で要介護リスクが高まること<sup>(1)(2)</sup>、BMIと要介護リスクの関係性はU字型であること<sup>(3)</sup>が示されていたが、本研究では、女性の肥満はADLの低下要因であった。また、男性ではBMIとADLの低下に関連を認めなかったが、肥満であるとむしろADLが低下せずに死亡するリスクが低くなる傾向が示された。国内のBMIと死亡リスクに関する研究では、65-79歳でBMIが20.0-29.9のグループは男女ともに総死亡リスクが最も低いこと<sup>(4)</sup>、高齢期におけるBMIと死亡率は負の相関関係にあること<sup>(5)</sup>が示唆されており、本研究の結果と概ね整合的である。本研究の強みは、日本国民の代表集団の長期の追跡調査を用いて解析を行ったことであり、ADLの低下を予防するという観点からは、特に女性において肥満対策が重要であるという示唆が得られた。研究の限界としては、NIPPON DATAでは死因と数年おきのADL調査だけを行っており、疾患の罹患調査は行っていないため、ADL低下に至った経過は不明であることが挙げられる。NIPPON DATA80の既報では、脳卒中のADL低下への寄与が大きいことが明らかにされており<sup>(6)</sup>、本研究でも同様の経路でADLが低下したのではないかと推察される。

#### ・参考文献

(1) Hirai, H., et al. (2009). "Examination of risk factors for onset of certification of long-term care insurance in community-dwelling older people: AGES project 3-year follow-up study." Japanese Journal of Public Health 36(8): 501-512.

(2) Honda, A., et al. (2014). "Underweight/overweight and the risk of long-term care: follow-up study using data of the Japanese long-term care insurance system." Geriatr Gerontol Int 14(2): 328-335.

(3) Zhang, S., et al. (2016). "Body mass index and the risk of incident functional disability in elderly Japanese: The OHSAKI Cohort 2006 Study." Medicine (Baltimore) 95(31): e4452.

(4) Tamakoshi, A., et al. (2010). "BMI and all-cause mortality among Japanese older adults: findings from the Japan collaborative cohort study." *Obesity (Silver Spring)* 18(2): 362-369.

(5) Oki, I., et al. (2006). "Body mass index and risk of stroke mortality among a random sample of Japanese adults: 19-year follow-up of NIPPON DATA80." *Cerebrovasc Dis* 22(5-6): 409-415.

(6) Hayakawa et al. (2000) "Prevalence of impaired activities of daily living and impact of stroke and lower limb fracture on it in Japanese elderly people" *CVD prevention*, vol.3, pp.187-194

## 第 27 回日本疫学会総会 (2017 年 1 月 25 日 ~ 27 日 甲府市) 発表

### 推計結果 1 : BMI カテゴリー別「ADL 低下」に対するオッズ比

		BMI			
		<18.5	18.5-21.9	22.0-24.9	25≤
男性	サンプルサイズ	105	362	576	452
	イベント発生数	14	66	85	80
	モデル1	0.78 (0.39-1.60)	1.00 (Reference)	0.73 (0.49-1.08)	0.86 (0.58-1.29)
	モデル2	0.81 (0.39-1.65)	1.00 (Reference)	0.75 (0.50-1.11)	0.85 (0.56-1.29)
女性	サンプルサイズ	104	429	658	667
	イベント発生数	28	93	150	185
	モデル1	1.32 (0.75-2.30)	1.00 (Reference)	1.04 (0.76-1.43)	1.46* (1.07-2.00)
	モデル2	1.29 (0.74-2.27)	1.00 (Reference)	1.06 (0.77-1.47)	1.46* (1.06-2.02)

### 推計結果 2 : BMI カテゴリー別「ADL が低下せず死亡」に対するオッズ比

		BMI			
		<18.5	18.5-21.9	22.0-24.9	25≤
男性	サンプルサイズ	105	362	576	452
	イベント発生数	60	162	227	155
	モデル1	1.36 (0.82-2.27)	1.00 (Reference)	0.80 (0.59-1.08)	0.68* (0.49-0.94)
	モデル2	1.32 (0.78-2.22)	1.00 (Reference)	0.85 (0.62-1.16)	0.71* (0.51-1.00)
女性	サンプルサイズ	104	429	658	667
	イベント発生数	35	105	133	157
	モデル1	1.43 (0.84-2.44)	1.00 (Reference)	0.82 (0.60-1.13)	1.10 (0.81-1.51)
	モデル2	1.58# (0.92-2.72)	1.00 (Reference)	0.81 (0.58-1.12)	1.05 (0.75-1.46)

注1) モデル 1, モデル 2: 数値はオッズ比, 括弧内は 95%信頼区間を表す。

注2) モデル 1: 年齢で調整, モデル 2: 年齢、喫煙状況、飲酒状況、運動習慣、高血圧、高コレステロール、糖尿病、血清アルブミン値で調整済み。

注3) \*\*<0.01, \*<0.05, #<0.1

NIPPON DATA90 個票データより推計