

令和4年度
厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

分担研究報告書

特定健康診査および特定保健指導における
問診項目の妥当性検証と新たな問診項目の開発研究

社会的因子の検討

研究分担者 高橋由光 京都大学大学院医学研究科健康情報学・准教授
研究協力者 佐藤絢香 京都大学大学院医学研究科健康情報学・大学院生

研究要旨

社会的因子の検討を行うにあたり、社会的・経済的な格差は重要なテーマの一つである。レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）において公費単独レセプトの第三者提供が開始され活用が可能となったため、NDB 特別抽出の申請を行い、解析のための準備を行っている。また、標準的な質問票の9「20歳の時の体重から10kg以上増加している」の「解説と留意事項」の作成を行ったため、本報告書では補足説明を行った。

A. 研究目的

健康の決定要因として、社会的要因、行動的要因への注目は高まってきている。本研究班の令和3年度（2021年度）の分担研究報告書では、健康診査や臨床の現場で収集されている健康の社会的、行動的要因の項目について論文検索を行い、レビューした。

令和4年度（2022年度）分担研究報告書では、以下の2つの研究を実施したため、報告する。

【研究1】

社会的因子の検討を行うにあたり、社会

的・経済的な格差は重要なテーマの一つである。たとえば、生活困窮者や生活保護受給者等の診療・健康状態の実態を明らかにすることは意義があるであろう。しかしながら、引用可能な質の高い論文は少ない。レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）は、医療費適正化計画の作成、実施及び評価のための調査や分析などに用いるデータベースとして、厚生労働省が、レセプト情報及び特定健診・特定保健指導情報を格納・構築しているものである。NDBにおいて公費単独レセプトの第三者提供が可能となったため、代表的な生活習

慣病である高血圧症・糖尿病・脂質異常症等に関する診療実態、特定健診データを用いた受診状況および健康状態の把握を行える可能性がでてきた。そのため、NDB 特別抽出の申請を行い、生活困窮者や生活保護受給者等の健康状態の実態を明らかにすることを目的とした。

【研究 2】

「標準的な健診・保健指導プログラム」の改訂を念頭に、班全体として、「標準的な質問票の解説と留意事項」の作成を行った。本分担研究者は、標準的な質問票の 9 「20 歳の時の体重から 10kg 以上増加している」の解説と留意事項を担当した。本報告書では、解説と留意事項作成において活用した日本人における「20 歳の時の体重から 10kg 以上増加している」と生活習慣病に関するエビデンスをまとめ、解説と留意事項の補足説明を行うことを目的とした。

B. 研究方法

【研究 1】

NDB の特別抽出を行う。適格基準は、2015 年 1 月より直近（2021 年 12 月を想定）の約 6 年において、全額公費負担または法別番号「12」（生活保護法による医療扶助）のレセプト（医科、DPC、調剤）がある ID2 を含むレセプトおよび特定健診データとする。ID2 とは、氏名、生年月日、性別をもとに生成された ID である。

【研究 2】

本研究では、PubMed を用いて文献検索を実施し、記述的レビューを行った。問診項目に沿い、20 歳、日本人成人における体重増加、20 歳（の時の体重）に関する検索式

を組み合わせ検索を行った。

1) 日本人成人における体重増加
("weight gain"[Mesh Terms]
OR "weight gain"[Title/Abstract]
OR "gain weight"[Title/Abstract]
OR "Weight gains"[Title/Abstract])
AND ("Japan"[Mesh Terms]
OR "Japan"[All Fields])
AND ("Adult"[Mesh Terms])

2) 20 歳
"20 years"[Title/Abstract]
OR "age 20"[Title/Abstract]
OR "ages of 20"[Title/Abstract]
OR "age of 20"[Title/Abstract]

また、健康日本 21（第二次）における特定健診・特定保健指導に関連した数値目標等を参考に下記 4 つの疾患と、前述の 1) 体重増加および対象者に関する検索式を組み合わせ検索を補足的に行った。なお、検索式から省いた論文は、抄録・本文から判断し、検索式にない論文は、ハンドサーチで追加した。医中誌 Web で検索を行ったが、検索によって特定した文献は PubMed による検索結果に含まれている文献であった。

3) メタボリックシンドローム
"Metabolic Syndrome"[Mesh Terms]
OR ("Metabolic
Syndrome"[Title/Abstract])
OR ("Mets"[Title/Abstract])

4) 循環器疾患
"Cardiovascular diseases"[Mesh Terms]

OR "Cardiovascular diseases"
[Title/Abstract]

5) 糖尿病

"Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh Terms]
OR "Diabetes Mellitus, Type
2"[Title/Abstract]

6) 慢性腎臓病

"renal insufficiency, chronic"[MeSH
Terms]
OR "renal insufficiency,
chronic"[Title/Abstract]
OR "Chronic Kidney
Diseases"[Title/Abstract]
OR "Chronic Kidney
Disease"[Title/Abstract]

(倫理面への配慮)

NDB 特別抽出にあたり、匿名レセプト情報・匿名特定健診等情報の提供に関するガイドラインを遵守する。また、京都大学医の倫理委員会への申請および承認を得た (R3509)

C. 研究結果

【研究 1】

厚生労働省に 2022 年 4 月に申請を行い、7 月に承認を得た (承諾番号 1461)。京都大学医の倫理委員会に同年 4 月に申請を行い、5 月に承認を得た (R3509)。現在、情報の抽出作業中であり、提供を待っている。

【研究 2】

メタボリックシンドロームの文献、循環器疾患に関する文献、糖尿病に関する文献、

慢性腎臓病に関する文献に分け、各論文の概要を記載する (参考資料 1)。

●メタボリックシンドロームおよび生活習慣に関する文献

40 歳以上の地域住民 7,202 人を対象とした横断的観察研究。20 歳の時の体重から 10 kg 以上増加していた方は、増加していなかった方に比べて、メタボリックシンドローム等の生活習慣病を有していた (参考資料 2 図 1。なお、参考資料の図の高血圧オッズ比 1.22 は、本文記載のオッズ比を採用した)。また、運動・食事・睡眠・喫煙等の好ましくない生活習慣病を有していた。[Takebe 2021]

5 つの製造業の健康保険組合加入者 47,172 人を対象とした横断的観察研究。20 歳の時の体重から 10 kg 以上増加していると、現在非肥満であっても、メタボリックシンドロームの要因を複数有していた。現在非肥満の方のオッズ比は 1.67 (95%CI 1.53-1.83)、肥満の方のオッズ比は 1.45 (1.35-1.56)であった。[Kikuchi 2021]

羽曳野市国民健康保険加入者の特定健診受診者 4,720 人を対象とした追跡期間 5 年間のコホート研究。20 歳の時の体重から 10 kg 以上増加している人は、増加していない方に比べて、男女共にメタボリックシンドロームを発症する方が多かった。男性のハザード比は 1.33 (95%CI 1.01-1.75)、女性のハザード比は 2.02 (1.52-2.68)であった。[蔦谷 2017]

金融業の健康保険組合加入者の特定健診受

診者 3,342 人を対象とした横断的観察研究。現在の肥満の有/無と 20 歳の時の体重からの 10 kg 以上の増加の有/無と、メタボリックシンドロームとの関連を検討したところ、肥満/体重増加群がメタボリックシンドロームを有していた。 [Suzuki 2014]

●循環器疾患

40~79 歳の地域住民の 69,681 人を対象とした（追跡期間中央値 19.1 年）コホート研究。20 歳時からの体重の変化が ± 2.5 kg より小さい方と比べ、12.5 kg 以上増加した方または 2.5 kg 以上減少した方は、循環器疾患による死亡率が上昇した。また、虚血性心疾患および脳卒中も同様の傾向であった。（参考資料 3） [Okada 2021]

20 歳以上の複数の健康保険組合加入者の 1,558,774 人のレセプトデータを用いた後ろ向きコホート研究（追跡期間 平均値 1105 日、標準偏差 840 日）。20 歳の時の体重から 10kg 以上増加した方は、増加しなかった方に比べ、心筋梗塞・狭心症・脳卒中の発症のハザード比が 1.10 (95%CI 1.07-1.13) であった。（参考資料 2 図 2） [Kaneko 2020]

40~79 歳の地域住民の 61,571 人を対象とした（追跡期間中央値 19.3 年）コホート研究。20 歳の時からの体重の増減と、心筋梗塞および心不全による死亡について検討したところ、体重の変化が ± 5 kg より小さい方と比べ、体重が 10 kg 以上増えた方は心筋梗塞による死亡率が上昇した。また、体重が 5 kg 以上減少した方は心不全による死亡率が上昇した。 [Cui 2014]

40~79 歳の地域住民の国民健康保険加入者のうち 41,631 人を対象とした、追跡期間 13.3 年のコホート研究。20 歳の時からの体重の増減と、循環器疾患による死亡について検討したところ、体重の変化が ± 5 kg より小さい方と比べ、男性では 10 kg 以上減少、女性では 5 kg 以上減少および 10 kg 以上増加した方の死亡率が上昇した。 [Chou 2013]

40~69 歳の地域住民 90,679 人の追跡期間 9.7 年のコホート研究。BMI が 21.7 kg/m^2 未満の場合、20 歳時からの体重の変化が ± 5 kg より小さい方と比べ、増加が 10 kg 以上である場合は、冠動脈疾患の発症のハザード比が 2.1 (95%CI 1.0-4.4) であった。 [Chei 2008]

●糖尿病

愛知県の職域の 35~66 歳の 4,234 人を対象とした（追跡期間中央値 12.2 年）コホート研究。過去の 20、25、30、35、40 歳時点での体重と、ベースラインの 5 年前の体重から体重変化の勾配と体重変動を算出し、糖尿病発症との関連を検討したところ、体重変化の勾配と糖尿病の発症率の上昇に関連が認められた。 [Zhang 2017]

30~59 歳の複数の職域における 51,777 人（追跡期間中央値 5.9 年）を対象としたコホート研究。累積 BMI の 1 単位/年あたりの増加に対する糖尿病発症のハザード比は 1.11 (95%CI 1.09-1.12) であった。 [Hu 2017]

36~55 歳の保険会社社員 13,700 人を対象

とした（追跡期間5年）コホート研究。20歳の時の体重の変化が±2kgより小さい方に比べ、10kg以上の増加した方は糖尿病の発症のハザード比が3.09(95%CI 1.79-5.34)であった。

45～75歳の地域住民52,014人を対象としたコホート研究でのベースラインでのデータを用いた検討。20歳の時の体重と比べて、5kg以上体重が増えた者は、そうでない者に比べて、糖尿病発症のオッズ比が男性で2.61(95%CI 2.77-3.23)、女性で2.56(1.95-3.35)であった。[Nanri 2011]

●慢性腎臓病

40～64歳の職域の94,822人を対象とした横断的観察研究。20歳の時の体重から10kg以上の増加および現在の肥満の有無と慢性腎臓病の有病率の関連を検討した。男性では10kg以上増加/肥満有の群のオッズ比が1.92(95%CI 1.79-2.06)、10kg以上増加/肥満無の群のオッズ比が1.22(1.13-1.33)であった。女性では10kg以上増加/肥満有の群のオッズ比が1.89(1.70-2.10)、10kg以上増加/肥満無の群のオッズ比が1.43(1.27-1.61)であった。(参考資料4)[Ochiai 2019]

40～59歳の職域の49,262人を対象とした横断的観察研究。20歳の時の体重から10kg以上の増加と、慢性腎臓病の有病率との関連を検討したところ、男性でオッズ比が1.15(95%CI 1.05-1.26)、女性で1.24(1.14-1.36)であった。[Wakasugi 2011]

D. 考察

【研究1】

生活困窮者や生活保護受給者等の診療・健康状態の実態を検討するために、NDB特別抽出の活用を検討した。2021年6月の厚生労働省第6回匿名医療情報等の提供に関する専門委員会では、全額公費医療（医療扶助レセプト）に関して、2022年3月までを目途に、ガイドライン改正および提供開始のスケジュールが公開された[厚生労働省2021]。本研究では、提供の申請が可能であった2022年4月に厚生労働省に申請し、6月審議、7月承認を得ることができた。

「NDB(の特別抽出)につきましては現在、利用申請からデータ利用開始までに1年ぐらいかかっている」という状況も報告されており[首相官邸2023]、本研究では引き続き情報の提供を待ちつつ、解析のための基盤を構築している。また、2023年3月第14回匿名医療情報等の提供に関する専門委員会によると、生活保護受給者の健診情報の取載も検討されはじめている[厚生労働省2023.3]。

NDBには、より多くのデータが取載されはじめている。NDBを活用することで、不足している特定健診・特定保健指導のエビデンスづくりにも有用であると考えられる。

【研究2】

本文献レビューをもとに、標準的な健診・保健指導プログラム【令和6年度版】の「標準的な質問票の解説と留意事項」の標準的な質問票の9「20歳の時の体重から10kg以上増加している」を作成した[厚生労働省2023.4](参考資料5)。同資料の参考資料において、20歳の時の体重から10kg以上増

加しているという曝露要因が明確であること、アウトカムが各生活習慣病の保有状況および心血管系イベント発症であること、オープンアクセスであることを優先し、Takebe 2021 および Kaneko 2020 を採用した。Kaneto 2013 は、オープンアクセスではないが有用な資料である。

E. 結論

NDB において公費単独レセプトの第三者提供が開始され活用が可能となった。また、標準的な質問票の 9「20 歳の時の体重から 10kg 以上増加している」の「解説と留意事項」の補足説明を行った。

【参考文献】

- ✓ Chei CL, Iso H, Yamagishi K, Inoue M, Tsugane S. Body mass index and weight change since 20 years of age and risk of coronary heart disease among Japanese: the Japan Public Health Center-Based Study. *Int J Obes (Lond)*. 2008 Jan;32(1):144-51. doi: 10.1038/sj.ijo.0803686. Epub 2007 Jul 17. PMID: 17637701.
- ✓ Chou WT, Kakizaki M, Tomata Y, Nagai M, Sugawara Y, Kuriyama S, Tsuji I. Impact of weight change since age 20 and cardiovascular disease mortality risk: the Ohsaki Cohort Study. *Circ J*. 2013;77(3):679-86. doi: 10.1253/circj.cj-12-0745. Epub 2012 Dec 4. PMID: 23207987.
- ✓ Cui R, Iso H, Tanabe N, Watanabe Y, Tamakoshi A; JACC Study Group. Association between weight change since 20 years of age with mortality from myocardial infarction and chronic heart failure in the Japan collaborative cohort (JACC) study. *Circ J*. 2014;78(3):649-55. doi: 10.1253/circj.cj-13-1057. Epub 2013 Dec 26. PMID: 24369274.
- ✓ Hu H, Nagahama S, Nanri A, Tomita K, Akter S, Okazaki H, Kuwahara K, Imai T, Nishihara A, Kashino I, Sasaki N, Ogasawara T, Eguchi M, Kochi T, Miyamoto T, Nakagawa T, Honda T, Yamamoto S, Murakami T, Shimizu M, Uehara A, Yamamoto M, Hori A, Nishiura C, Kabe I, Mizoue T, Kunugita N, Dohi S; Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study Group. Duration and degree of weight change and risk of incident diabetes: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *Prev Med*. 2017 Mar;96:118-123. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.12.046. Epub 2016 Dec 28. PMID: 28040517.
- ✓ Kaneko H, Itoh H, Yotsumoto H, Kiriya H, Kamon T, Fujiu K, Morita K, Michihata N, Jo T, Morita H, Yasunaga H, Komuro I. Association of body weight gain with subsequent cardiovascular event in non-obese general population without overt cardiovascular disease. *Atherosclerosis*. 2020 Sep;308:39-44. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2020.05.015. Epub 2020 Jul 7. PMID: 32841889.

- ✓ Kaneto C, Toyokawa S, Miyoshi Y, Suyama Y, Kobayashi Y. Long-term weight change in adulthood and incident diabetes mellitus: MY Health Up Study. *Diabetes Res Clin Pract.* 2013 Nov;102(2):138-46. doi: 10.1016/j.diabres.2013.08.011. Epub 2013 Sep 27. PMID: 24139847.
- ✓ Kikuchi A, Monma T, Ozawa S, Tsuchida M, Tsuda M, Takeda F. Risk factors for multiple metabolic syndrome components in obese and non-obese Japanese individuals. *Prev Med.* 2021 Dec;153:106855. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106855. Epub 2021 Oct 20. Erratum in: *Prev Med.* 2022 Aug;161:107109. PMID: 34687728.
- ✓ 厚生労働省. 【NDB】匿名レセプト情報・匿名特定健診等情報の提供に関するホームページ. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuuhoke n/reseputo/index.html
- ✓ 厚生労働省. 第6回匿名医療情報等の提供に関する専門委員会(資料1) NDB 収載・提供情報の拡大について. 2021年6月 https://www.mhlw.go.jp/stf/index_00008.html
- ✓ 厚生労働省. 第14回匿名医療情報等の提供に関する専門委員会. 2023年3月. https://www.mhlw.go.jp/stf/index_00036.html
- ✓ 厚生労働省. 標準的な健診・保健指導プログラム【令和6年度版】. 2023年4月. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000194155_00004.html
- ✓ Nanri A, Mizoue T, Takahashi Y, Matsushita Y, Noda M, Inoue M, Tsugane S; Japan Public Health Center-based Prospective Study Group. Association of weight change in different periods of adulthood with risk of type 2 diabetes in Japanese men and women: the Japan Public Health Center-Based Prospective Study. *J Epidemiol Community Health.* 2011 Dec;65(12):1104-10. doi: 10.1136/jech.2009.097964. Epub 2010 Jul 13. PMID: 20628079.
- ✓ Ochiai H, Shirasawa T, Yoshimoto T, Nagahama S, Kobayashi M, Minoura A, Ikeda K, Ozaki E, Hoshino H, Kokaze A. Association of the combination of weight gain after 20 years of age and current obesity with chronic kidney disease in Japan: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2019 Jun 21;9(6):e027752. doi: 10.1136/bmjopen-2018-027752. PMID: 31230014; PMCID: PMC6596960.
- ✓ Okada C, Kubota Y, Eshak ES, Cui R, Tamakoshi A, Iso H; and the JACC Study Group. Weight Change and Mortality from Cardiovascular Diseases: The Japan Collaborative Cohort Study. *J Atheroscler Thromb.* 2021 Jan 1;28(1):25-33. doi: 10.5551/jat.54114. Epub 2020 May 2.

- PMID: 32378530; PMCID: PMC7875144.
- ✓ 首相官邸 健康・医療戦略推進本部. 第8回健康・医療データ利活用基盤協議会. 2023年2月.
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryoudata_rikatsuyou/kaisai.html
 - ✓ Suzuki A, Akamatsu R. Long-term weight gain is related to risk of metabolic syndrome even in the non-obese. *Diabetes Metab Syndr*. 2014 Jul-Sep;8(3):177-83. doi: 10.1016/j.dsx.2014.04.003. Epub 2014 May 24. PMID: 25220922.
 - ✓ Takebe N, Tanno K, Ohmomo H, Hangai M, Oda T, Hasegawa Y, Takanashi N, Sasaki R, Shimizu A, Sasaki A, Sakata K, Sasaki M, Ishigaki Y. Weight Gain After 20 Years of Age is Associated with Unfavorable Lifestyle and Increased Prevalence of Metabolic Disorders. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2021 May 20;14:2065-2075. doi: 10.2147/DMSO.S300250. PMID: 34040401; PMCID: PMC8143959.
 - ✓ 蔦谷裕美, 舟本美果, 杉山大典, 桑原和代, 宮松直美, 渡辺浩一, 岡村智教. 特定健康診査における標準的な質問票の生活習慣項目とメタボリックシンドローム、高血圧発症との関連：5年間の追跡調査. *日本公衆衛生雑誌*. 2017;64(5):258-269. doi: 10.11236/jph.64.5_258. PMID: 28626153.
 - ✓ Wakasugi M, Narita I, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T. Weight gain after 20 years of age is associated with prevalence of chronic kidney disease. *Clin Exp Nephrol*. 2012 Apr;16(2):259-68. doi: 10.1007/s10157-011-0565-3. Epub 2011 Nov 26. PMID: 22120507.
 - ✓ Zhang Y, Yatsuya H, Li Y, Chiang C, Hirakawa Y, Kawazoe N, Tamakoshi K, Toyoshima H, Aoyama A. Long-term weight-change slope, weight fluctuation and risk of type 2 diabetes mellitus in middle-aged Japanese men and women: findings of Aichi Workers' Cohort Study. *Nutr Diabetes*. 2017 Mar 20;7(3):e252. doi: 10.1038/nutd.2017.5. PMID: 28319107; PMCID: PMC5380898.
- F. 研究発表
なし
- G. 知的財産権の出願・登録状況
なし

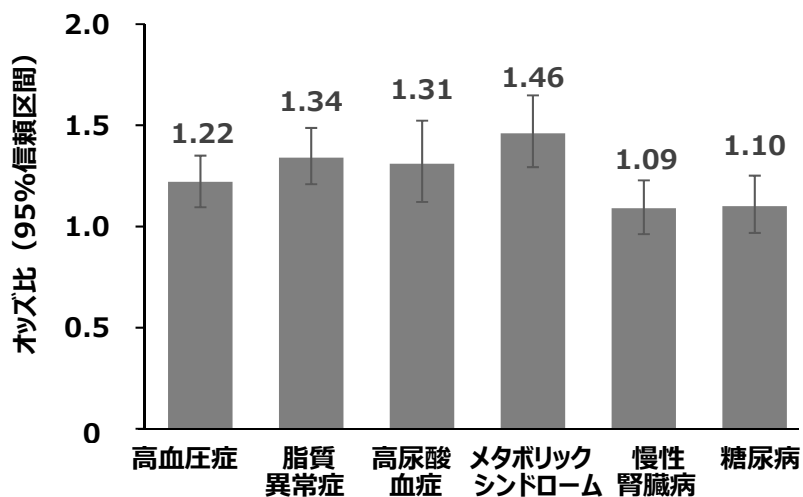
参考資料1 エビデンステーブル

文献	対象	対象人数	研究デザイン	追跡期間	アウトカム	他
メタボリックシンドロームおよび生活習慣						
Takebe 2021	地域	7,202	横断	—	生活習慣病・生活習慣 (有病)	※
Kikuchi 2021	職域	47,172	横断	—	メタボリックシンドロームの 構成要素(有病)	※
蔦谷 2017	地域	4,720	コホート	5年	生活習慣病・生活習慣 (発生)	
Suzuki 2014	職域	3,342	横断	—	生活習慣病・生活習慣 (有病)	
循環器疾患						
Okada 2021	地域	61,571	コホート	19.1年 (中央値)	循環器疾患 (死亡)	
Kaneko 2020	職域	1,558,774	後ろ向き コホート	1105日 (平均)	心筋梗塞・狭心症・脳卒中 (発生)	※
Cui 2014	地域	61,571	コホート	19.2年 (中央値)	心筋梗塞・心不全 (死亡)	
Chou 2013	地域	41,631	コホート	13.3年	循環器疾患 (死亡)	
Chei 2008	地域	90,679	コホート	9.7年	冠動脈疾患 (発症)	
糖尿病						
Zhang 2017	職域	4,234	コホート	12.2年 (中央値)	糖尿病 (発症)	体重増加の勾配等 との関連
Hu 2017	職域	51,777	コホート	5.9年 (中央値)	糖尿病 (発症)	累積BMI1単位/年 あたりの増加との 関連
Kaneto 2013	職域	13,700	コホート	5年	糖尿病 (発症)	オープンアクセス ではない ※
Nanri 2011	地域	52,014	横断	—	糖尿病 (有病)	
慢性腎臓病						
Ochiai 2019	職域	94,822	横断	—	慢性腎臓病 (有病)	
Wakasugi 2010	地域	52,014	横断	—	慢性腎臓病 (有病)	

※資料「標準的な質問票の解説と留意事項」で引用

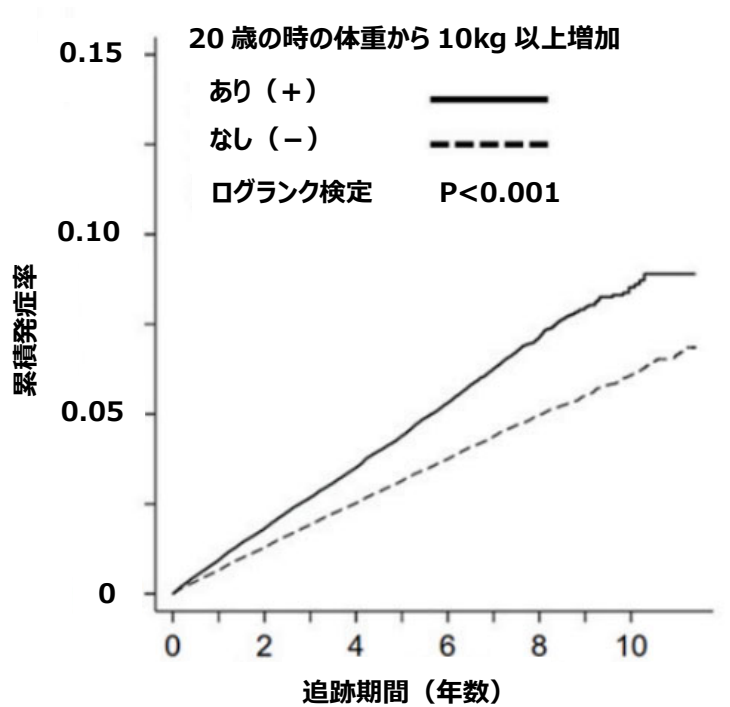
参考資料 2

図 1 : 20 歳の時の体重から 10kg 以上の増加と各生活習慣病の保有状況



表および本文より作成[Takebe 2021]

図 2 : 20 歳の時の体重から 10kg 以上の増加と心筋梗塞・狭心症・脳卒中の発症



引用・一部改変[Kaneko 2020]

参考資料 3

Table 2. Hazard ratios (HRs) and 95% confidence intervals (CIs) of mortality according to weight change at the baseline age from 20 years old

	Weight change, kg										
	-12.5 or more	-10.0 to -12.5	-7.5 to -9.9	-5.0 to -7.4	-2.5 to -4.9	-2.4 to +2.4	+2.5 to +4.9	+5.0 to +7.4	+7.5 to +9.9	+10.0 to +12.4	+12.5 or more
Person-years at risk	24,733	35,993	36,504	121,389	106,625	242,940	107,142	162,936	74,461	97,616	124,107
Total CVD											
No. of deaths	272	334	231	707	449	760	252	420	165	273	411
Age- and sex-adjusted HR	1.55 (1.35-1.79)	1.45 (1.27-1.65)	1.23 (1.06-1.43)	1.17 (1.06-1.30)	1.13 (1.01-1.27)	1.00	0.91 (0.79-1.06)	1.01 (0.89-1.13)	0.92 (0.78-1.09)	1.10 (0.96-1.27)	1.33 (1.18-1.50)
Multivariable HR ¹	1.45 (1.26-1.66)	1.38 (1.21-1.57)	1.17 (1.01-1.36)	1.14 (1.03-1.27)	1.13 (1.01-1.27)	1.00	0.95 (0.82-1.09)	1.02 (0.90-1.15)	0.95 (0.80-1.13)	1.12 (0.98-1.29)	1.34 (1.19-1.51)
Multivariable HR ²	1.50 (1.30-1.72)	1.45 (1.28-1.66)	1.20 (1.03-1.39)	1.15 (1.04-1.28)	1.14 (1.02-1.29)	1.00	0.92 (0.80-1.06)	0.98 (0.87-1.10)	0.91 (0.77-1.07)	1.05 (0.92-1.21)	1.21 (1.07-1.36)
Ischemic heart disease											
No. of deaths	45	63	50	149	104	147	58	99	35	66	108
Age- and sex-adjusted HR	1.39 (1.00-1.95)	1.48 (1.10-2.00)	1.45 (1.05-2.00)	1.32 (1.05-1.65)	1.39 (1.08-1.78)	1.00	1.10 (0.81-1.49)	1.24 (0.96-1.60)	1.02 (0.70-1.47)	1.38 (1.04-1.85)	1.82 (1.42-2.34)
Multivariable HR ¹	1.28 (0.92-1.80)	1.40 (1.04-1.88)	1.36 (0.99-1.88)	1.29 (1.03-1.62)	1.39 (1.08-1.79)	1.00	1.14 (0.84-1.54)	1.25 (0.97-1.61)	1.05 (0.72-1.51)	1.41 (1.05-1.89)	1.83 (1.42-2.35)
Multivariable HR ²	1.33 (0.95-1.86)	1.48 (1.10-1.99)	1.40 (1.01-1.93)	1.30 (1.03-1.64)	1.40 (1.09-1.80)	1.00	1.10 (0.81-1.49)	1.20 (0.93-1.55)	0.99 (0.69-1.44)	1.32 (0.99-1.77)	1.62 (1.26-2.08)
Total stroke											
No. of deaths	131	148	97	293	176	351	112	181	72	118	170
Age- and sex-adjusted HR	1.61 (1.32-1.98)	1.38 (1.14-1.68)	1.11 (0.89-1.40)	1.05 (0.90-1.23)	0.96 (0.80-1.15)	1.00	0.88 (0.71-1.08)	0.93 (0.78-1.12)	0.87 (0.67-1.12)	1.03 (0.83-1.27)	1.19 (0.99-1.43)
Multivariable HR ¹	1.50 (1.22-1.84)	1.33 (1.09-1.61)	1.06 (0.85-1.33)	1.02 (0.87-1.19)	0.96 (0.80-1.15)	1.00	0.91 (0.73-1.13)	0.95 (0.79-1.14)	0.89 (0.69-1.15)	1.05 (0.85-1.30)	1.19 (0.99-1.43)
Multivariable HR ²	1.56 (1.27-1.91)	1.40 (1.15-1.70)	1.09 (0.87-1.36)	1.03 (0.88-1.21)	0.97 (0.81-1.16)	1.00	0.88 (0.71-1.09)	0.91 (0.76-1.09)	0.85 (0.66-1.10)	0.98 (0.80-1.21)	1.07 (0.89-1.29)
Ischemic stroke											
No. of deaths	76	93	67	179	80	182	59	93	35	62	92
Age- and sex-adjusted HR	1.54 (1.18-2.02)	1.45 (1.13-1.87)	1.37 (1.03-1.81)	1.13 (0.92-1.39)	0.82 (0.63-1.06)	1.00	0.94 (0.70-1.26)	0.99 (0.77-1.27)	0.89 (0.62-1.27)	1.13 (0.84-1.50)	1.35 (1.05-1.74)
Multivariable HR ¹	1.42 (1.09-1.87)	1.40 (1.09-1.81)	1.30 (0.98-1.73)	1.09 (0.89-1.34)	0.82 (0.63-1.06)	1.00	0.99 (0.74-1.34)	1.00 (0.78-1.29)	0.92 (0.64-1.32)	1.16 (0.87-1.55)	1.37 (1.06-1.76)
Multivariable HR ²	1.48 (1.13-1.94)	1.50 (1.17-1.93)	1.33 (1.01-1.77)	1.11 (0.90-1.37)	0.83 (0.63-1.08)	1.00	0.96 (0.72-1.29)	0.96 (0.75-1.24)	0.88 (0.61-1.27)	1.09 (0.82-1.46)	1.23 (0.96-1.59)
Intracerebral hemorrhage											
No. of deaths	34	36	15	68	67	99	33	50	21	33	42
Age- and sex-adjusted HR	1.77 (1.19-2.63)	1.40 (0.95-2.06)	0.69 (0.40-1.19)	0.96 (0.70-1.31)	1.36 (0.99-1.85)	1.00	0.89 (0.60-1.32)	0.88 (0.63-1.24)	0.85 (0.53-1.37)	0.97 (0.66-1.45)	0.99 (0.69-1.42)
Multivariable HR ¹	1.67 (1.13-2.49)	1.34 (0.91-1.97)	0.66 (0.38-1.13)	0.94 (0.69-1.28)	1.37 (1.00-1.86)	1.00	0.91 (0.61-1.35)	0.90 (0.64-1.26)	0.87 (0.54-1.40)	0.99 (0.67-1.47)	0.98 (0.68-1.41)
Multivariable HR ²	1.74 (1.17-2.59)	1.41 (0.95-2.07)	0.67 (0.39-1.16)	0.95 (0.69-1.29)	1.38 (1.01-1.88)	1.00	0.89 (0.60-1.32)	0.86 (0.61-1.21)	0.83 (0.52-1.33)	0.92 (0.62-1.36)	0.88 (0.61-1.27)

(Cont. Table 2)

	Weight change, kg										
	-12.5 or more	-10.0 to -12.5	-7.5 to -9.9	-5.0 to -7.4	-2.5 to -4.9	-2.4 to +2.4	+2.5 to +4.9	+5.0 to +7.4	+7.5 to +9.9	+10.0 to +12.4	+12.5 or more
Subarachnoid hemorrhage											
No. of deaths	11	14	11	33	23	62	19	32	12	20	27
Age- and sex-adjusted HR	1.11 (0.58-2.12)	1.02 (0.57-1.83)	0.86 (0.45-1.64)	0.82 (0.54-1.26)	0.75 (0.46-1.21)	1.00	0.73 (0.43-1.21)	0.80 (0.52-1.23)	0.67 (0.36-1.24)	0.84 (0.51-1.40)	0.89 (0.57-1.40)
Multivariable HR ¹	1.02 (0.53-1.95)	0.95 (0.53-1.71)	0.82 (0.43-1.56)	0.79 (0.52-1.21)	0.74 (0.46-1.20)	1.00	0.74 (0.44-1.25)	0.82 (0.54-1.26)	0.69 (0.37-1.29)	0.86 (0.52-1.43)	0.92 (0.58-1.45)
Multivariable HR ²	1.05 (0.55-2.02)	0.99 (0.55-1.78)	0.84 (0.44-1.61)	0.79 (0.52-1.21)	0.75 (0.46-1.21)	1.00	0.73 (0.43-1.21)	0.78 (0.51-1.20)	0.65 (0.35-1.21)	0.79 (0.48-1.31)	0.81 (0.51-1.28)
Other CVD											
No. of deaths	96	123	84	265	169	262	82	140	58	89	133
Age- and sex-adjusted HR	1.56 (1.23-1.97)	1.51 (1.22-1.87)	1.27 (1.00-1.63)	1.25 (1.05-1.49)	1.22 (1.01-1.48)	1.00	0.86 (0.67-1.11)	0.97 (0.79-1.19)	0.94 (0.71-1.25)	1.05 (0.82-1.33)	1.26 (1.02-1.55)
Multivariable HR ¹	1.45 (1.14-1.84)	1.43 (1.15-1.78)	1.21 (0.95-1.55)	1.22 (1.02-1.45)	1.22 (1.01-1.48)	1.00	0.89 (0.69-1.14)	0.98 (0.80-1.21)	0.97 (0.73-1.30)	1.06 (0.83-1.35)	1.26 (1.03-1.56)
Multivariable HR ²	1.50 (1.19-1.91)	1.50 (1.21-1.87)	1.24 (0.97-1.59)	1.23 (1.04-1.46)	1.24 (1.02-1.50)	1.00	0.87 (0.68-1.11)	0.95 (0.77-1.17)	0.94 (0.70-1.25)	1.00 (0.79-1.28)	1.16 (0.94-1.43)

CVD, cardiovascular disease.

Multivariable HR¹ were adjusted for age, sex, smoking, drinking, education level, walking, sports, sleep duration, and perceive mental stress.

Multivariable HR² were further adjusted for hypertension and history of diabetes.

参考資料 4

Table 3 Association between 'the combination of weight gain of ≥ 10 kg after 20 years of age and obesity' and CKD by sex

	Total N	CKD n (%)	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
Men				
Weight gain of ≥ 10 kg and obesity	16 521	1974 (12.0)	2.21 (2.07 to 2.36)	1.92 (1.79 to 2.06)
Weight gain of ≥ 10 kg and non-obesity	12 980	967 (7.5)	1.31 (1.21 to 1.42)	1.22 (1.13 to 1.33)
Weight gain of < 10 kg and obesity	3975	428 (10.8)	1.97 (1.76 to 2.20)	1.79 (1.60 to 2.01)
Weight gain of < 10 kg and non-obesity	32 324	1870 (5.8)	1.00	1.00
Women				
Weight gain of ≥ 10 kg and obesity	4369	622 (14.2)	2.04 (1.84 to 2.25)	1.89 (1.70 to 2.10)
Weight gain of ≥ 10 kg and non-obesity	3504	388 (11.1)	1.53 (1.36 to 1.72)	1.43 (1.27 to 1.61)
Weight gain of < 10 kg and obesity	1276	157 (12.3)	1.72 (1.44 to 2.05)	1.66 (1.39 to 1.98)
Weight gain of < 10 kg and non-obesity	19 873	1499 (7.5)	1.00	1.00

Adjusted for age, smoking status, alcohol intake, physical activity, hypertension, dyslipidaemia and diabetes. CKD, chronic kidney disease.

[Ochiai2019]

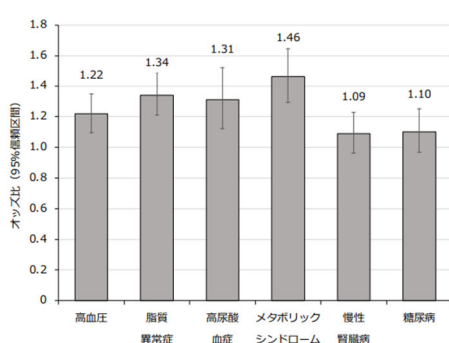
参考資料 5

9	20歳の時の体重から10kg以上増加している。
選択肢	①はい ②いいえ
目的	エネルギー収支バランス（エネルギーの摂取と消費のバランス）を把握する。
解説	体重の増加は摂取エネルギーが消費エネルギーを上回っていることを意味している。生活習慣の変化に起因するエネルギー過多を把握することができる。現在のメタボリックシンドロームやそのリスク要因の保有状況、生活習慣の乱れについて把握しやすい項目である。
エビデンス	20歳の時の体重から10kg以上増えていた方は、増えていなかった方に比べて、 <ul style="list-style-type: none"> メタボリックシンドローム、高血圧・脂質異常症などの生活習慣病を有していた。また、運動、食事、睡眠、喫煙などの好ましくない生活習慣を有していた。¹ 糖尿病発症のハザード比が3.09であった。² 心筋梗塞・狭心症・脳卒中の発症が1.10倍であった。³ 現在、非肥満の方でも、メタボリックシンドロームのリスク要因を多く有していた。⁴
聞き取りポイント	<ul style="list-style-type: none"> 体重の変化に加え、BMI・腹囲・採血等の健診項目や運動・食事・睡眠などの生活習慣に関わる質問項目と併せて確認をする。 体重増加の時期や増加量（少しずつ増えてきたのか、最近急に増えたのかなど）、生活の変化並びに本人の捉え方等についても確認をする。
声かけの例	<p>「はい」の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 「いつ頃から体重が増え始めましたか？」 「この一年間の体重の変化はいかがですか？」 「体重が増え始めた頃、何か生活の変化はありましたか？」 <p>「いいえ」の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 「体重が増えすぎないように工夫していらっしゃるんですね」 「今までに、体重が大きく変化したことはありませんか？」
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 20歳の時の体重からの減少にも留意が必要（特にBMIが$18.5\text{kg}/\text{m}^2$未満の方など）。 継続して痩身傾向にある場合にも留意すること。 体重増加の要因として、生活習慣の他にも、家庭環境や社会経済的状况なども念頭に置いた対応が望ましい。
対応方法	<p><u>20歳の時の体重から10kg以上増えている場合</u></p> <p>① 長期的に増加している場合 ⇒ 本人の認識を確認し、生活習慣改善に向けた情報提供・助言を行う。</p> <p>② 最近は一応の場合 ⇒ 体重維持を支持しつつ、現在のBMIを考慮した上で、体重維持・生活習慣改善に向けた情報提供・助言を行う。</p> <p>③ 最近、大幅に増加した場合 ⇒ 体重増加のきっかけを振り返り、疾患や生活の変化等原因と考えられる事</p>

参考資料 4 (続き)

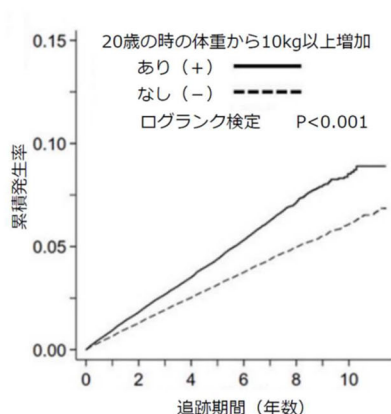
	<p>に応じた助言を行う。</p> <p>※治療状況(質問1,2,3)や行動変容ステージ(質問21)を確認の上で、適切な情報提供・助言を行う。また、定期的な体重測定・記録の勧奨(アプリ等の活用を含む)や地域の健康教室・運動施設・グループなどについて情報提供を行う。</p> <p><u>20歳の時の体重から大幅な体重減少や、20歳の時からやせがみられる場合</u></p> <p>⇒疾患や生活上の悩み・ストレスなど、要因に応じた情報提供・助言を行う。</p>
--	---

参考資料



40歳以上の地域住民7,202名のうち、20歳の時の体重から10kg以上増加していた方は、増加していない方に比べて、健診時に各生活習慣病を有している方が多かった(文献1の表及び本文より作成)。

図1：20歳の時の体重から10kg以上の増加と各生活習慣病の保有状況¹



複数の職域の20歳以上の1,558,774名のうち、20歳の時の体重から10kg以上増加した方は、増加しなかった方に比べ、心筋梗塞・狭心症・脳卒中のハザード比が1.10であった(追跡期間 平均値1105日、標準偏差840日)。(文献3より引用・一部改変)

図2：20歳の時の体重から10kg以上の増加と心筋梗塞・狭心症・脳卒中の発症³

参考資料

1. Takebe N, et al. Weight gain after 20 years of age is associated with unfavorable lifestyle and increased prevalence of metabolic disorders. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2021; 14:2065-2075.
2. Kaneto C, et al. Long-term weight change in adulthood and incident diabetes mellitus: MY Health Up Study. *Diabetes Res Clin Pract.* 2013; 102:138-146.
3. Kaneko H, et al. Association of body weight gain with subsequent cardiovascular event in non-obese general population without overt cardiovascular disease. *Atherosclerosis.* 2020; 308:39-44.
4. Kikuchi A, et al. Risk factors for multiple metabolic syndrome components in obese and non-obese Japanese individuals. *Prev Med.* 2021; 153:106855.