

修士論文（要旨）

2023 年 1 月

夕食後 2 時間以内の就寝が農村在住高齢者の HbA1c の 3 年間の変化に及ぼす影響  
—HbA1c レベルおよび年齢階層別の特徴—

指導 渡辺 修一郎 教授

国際学術研究科

国際学術専攻

老年学学位プログラム

221J5008

根岸 哲也

Master's Thesis(Abstract)

January 2023

Effect of going to bed within 2 hours after dinner on 3-year change in HbA1c in elderly  
rural residents: Characteristics by HbA1c Level and Age Group

Tetsuya Negishi

221J5008

Master of Arts Program in Gerontology

Master's Program in International Studies

International Graduate School of Advanced Studies

J.F.Oberlin University

Thesis Supervisor: Shuichiro Watanabe

## 目次

第1章 序章	
1.1 研究の背景	1
1.2 糖尿病とHbA1cの意義	1
1.3 食事と生活習慣病の関連について	3
1.4 先行研究	5
1.5 研究の目的	6
第2章 研究方法	
2.1 研究対象	6
2.2 調査方法	7
2.3 倫理的配慮	7
2.4 分析方法	8
第3章 結果	
3.1 性別、年齢区分、2019年のHbA1c区分、2019年の糖尿病薬物治療の有無の分布	8
3.2 性・年齢・BMI区分および糖尿病薬物治療の有無ごとにみた2019年のHbA1cおよびHbA1cの3年間の変化量	8
3.3 3年間のHbA1cの変化量の関連要因	9
第4章 考察	
4.1 性別、年齢区分、2019年のHbA1c区分、2019年の糖尿病薬物治療の有無の分布について	10
4.2 性・年齢・BMI区分および糖尿病薬物治療の有無ごとにみた2019年のHbA1cおよびHbA1c変化量について	10
4.3 3年間のHbA1cの変化量の関連要因について	11
4.4 生活習慣病を考慮した食事習慣について	12
第5章 今後の課題	13

謝辞

引用文献

資料

## 第1章 序章

### 1. 研究の背景

我が国の「糖尿病が強く疑われる者」の割合は男性は 19.7%で女性は 10.8%である<sup>4)</sup>。年齢階級別では「糖尿病が強く疑われる者」、「糖尿病の可能性を否定できない者」のそれぞれで 70 歳以上の割合が高い<sup>4)</sup>。健康日本 21 で掲げる糖尿病有病者の増加の抑制<sup>6)</sup>の目標も達せられていない。

### 2. 糖尿病と HbA1c の意義

糖尿病診療ガイドライン 2019 では糖尿病治療の目標が掲げられている<sup>7)</sup>。高齢者への厳格な血糖コントロールによる低血糖状態が心血管イベントのリスクや、転倒、認知機能等の低下についても関連が報告されている<sup>11) 12)</sup>。

### 3. 食事と生活習慣病の関連について

糖尿病などの生活習慣病予防のため、夕食と就寝との間を 2 時間以上あけることが健康的な習慣として推奨され、特定健康診査の標準的な問診票にも採用されている<sup>18)</sup>。食事習慣や食事の内容がメタボリックシンドロームの危険因子であることや血糖コントロールにもたらす関連<sup>20)21)22)23)</sup>について多く検討されている。

### 4. 先行研究

先行研究では糖尿病罹患者や、特定健診受診者の主に日常的な生活習慣、運動習慣、食事習慣との関連を検討したものが多<sup>20)21)22)23)29)</sup>。食習慣に関しては「就寝前 2 時間以内の夕食をとること」が血糖値に及ぼす影響についての報告<sup>27)28)</sup>がみられる。しかし、「就寝前 2 時間以内の夕食をとること」と HbA1c 値との関連があるとする文献<sup>25)27)28)</sup>もあれば、関連がないとする文献<sup>24)</sup>が存在している。我が国の後期高齢者を含む高齢者に焦点を当てた食事習慣と HbA1c の変化に関する縦断的な知見は少ない。

### 5. 研究の目的

これらの研究の背景と先行研究をもとに、農村地域に居住する高齢者の HbA1c の 3 年間の変化に及ぼす夕食後 2 時間以内の就寝頻度の影響を明らかにすることを目的とした。

## 第2章 研究方法

### 1. 研究対象

国民健康保険特定健康診査および後期高齢者健康診査の対象者 1721 人を対象に、2019 年 4 月に実施された健康診査受診者 1145 名の内、2022 年 5 月に実施された同健診を受診し、HbA1c の測定値が得られた 648 人を分析対象とした。

### 2. 調査方法

健康診査の問診票と同時に調査票を対象者へ郵送し、健診会場にて回収した。

### 3. 倫理的配慮

本調査は、桜美林大学研究倫理委員会の承認を受けて実施した(承認番号 17037)。

### 4. 分析方法

まず、2019年の調査受診者の、性別、年齢区分、2019年のHbA1c区分、2019年の糖尿病薬物治療の有無の分布を、2022年の調査の受診の有無別にカイ2乗検定にて比較した。

次いで、HbA1c値およびHbA1c値の変化量(2022年値-2019年値)とHbA1c値との関連が考えられる基本属性や食生活、運動習慣、医療状況等との関係を分散分析にて検討した。

さらに、HbA1c値の変化量を目的変数とし、年齢区分、性別、HbA1c3区分、Body Mass Index (BMI)、飲酒頻度、運動習慣の有無、糖尿病治療薬使用の有無、「就寝前2時間以内の夕食をとることが週に3回以上ある」の有無を独立変数、2019年のHbA1cの値を共変数とした一般線形モデルによる多変量解析を実施した。

### 第3章 結果

1. 2022年の健診受診者と未受診者には、性別、HbA1c、糖尿病薬物治療の有無には有意な差はなかった。年齢区分毎では受診率に差がみられ、50代の継続受診率が低かった。
2. 横断的にみるとHbA1c値は、50歳未満は50～64歳、65～74歳、75歳以上と比較し有意に低かった。BMI区分ではBMI高値群が中間、低値群と比較し有意に高かった。また、糖尿病薬物治療の有群が治療無群より有意に高かった。
3. HbA1c値の変化量は、50歳未満群が、50～64歳群及び65～74歳群と比較し有意に減少量が大きかった。また、糖尿病薬物治療群では有意に減少量が大きかった。
4. HbA1c値の変化量に有意に関連した項目は、年齢区分(50～64歳>65歳以上)、2019年のHbA1c値、HbA1c区分(5.9%以下<6.0%以上)、夕食後2時間以内の就寝頻度(3回以上>3回未満)、HbA1c区分と年齢区分の交互作用、夕食後2時間以内の就寝頻度と年齢区分の交互作用、および夕食後2時間以内の就寝頻度とHbA1c区分の交互作用であった。HbA1cのレベルおよび年齢階層別にHbA1c値の3年間の変化をみると、縦断的にHbA1c値の増加を特にもたらずのは、65歳未満のHbA1cの高値群で週3回以上夕食後2時間以内に就寝する群であった。

### 第4章 考察

横断的にはHbA1c値は年齢が高い群、BMI高値群、糖尿病薬物治療群が高く、先行研究と同様の結果であった。HbA1c値は縦断的に上昇すると思われたが、減少傾向を示した。肥満が多い集団であったことから、健診後の生活指導などの影響が考えられる。就寝前2時間以内の食事は過剰なエネルギー摂取による血糖値上昇をもたらすことが指摘されており<sup>28)36)</sup>、本研究も65歳未満群、HbA1c値が高い群では同様の結果となった。しかし、週3回以上夕食後2時間以内に就寝する群のHbA1c値の増加は、65～74歳群ではほとんど見られず、75歳以上群ではむしろ減少していた。後期高齢者は夕食の時間が早く、早めに就寝する者が多いため、副交感神経機能が亢進し、細胞内への糖の取り込みが増加した可能性も考えられる。各年代の特性に応じた具体的な食事習慣、食事内容の指導が必要であると考えられる。

## 第5章 今後の課題

HbA1c 値に変化をもたらす要因として、食事の内容や1日の総摂取カロリーについても年齢毎に明らかにする必要がある。また、夕食を摂取し始める時間や、就床時刻や睡眠時間についても考慮する必要がある。

## 引用文献

1. 総務省:統計トピックス 1,高齢の人口.  
<https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1291.html> (accessed 2022-12-26).
2. 内閣府:令和3年版高齢社会白書(全体版) 第1章 高齢化の状況.  
[https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/html/zenbun/s1\\_1\\_1.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/html/zenbun/s1_1_1.html)  
(accessed 2022-12-26).
3. 農林水産省 農林水産政策研究所 農業集落の変容と将来予測.  
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001326771.pdf>(accessed 2022-12-26).
4. 厚生労働省:令和元年国民健康・栄養調査 結果の概要.  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_14156.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_14156.html) (accessed 2022-12-26).
5. 厚生労働省:平成28年国民健康・栄養調査 結果の概要.  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h28-houkoku-03.pdf> (accessed 2022-12-26).
6. 厚生労働省:国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針.  
[https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\\_01.pdf](https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf) (accessed 2022-12-26).
7. 日本糖尿病医学会:糖尿病診療ガイドライン2019 糖尿病治療の目標と指針.  
<http://www.fa.kyorin.co.jp/jds/uploads/gl/GL2019-02.pdf> (accessed 2022-12-26).
8. 清野 裕, 南條輝志男, 田嶋尚子, 門脇孝, 柏木厚典, 荒木栄一ほか: 糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報 (国際標準化対応版) 糖尿病 2012;55(7):485-504.
9. 厚生労働省:e-ヘルスネット糖化ヘモグロビン.  
<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/metabolic/ym-066.html>  
(accessed 2022-12-26).
10. 日本人間ドッグ学会 HP 検査表の見方.  
<https://www.ningen-dock.jp/public/method> (accessed 2022-12-26).
11. 日本老年医学会, 日本糖尿病医学会:高齢者糖尿病ガイドライン 2017.南江堂,2017
12. 荒木 厚:高齢者の糖尿病 1.糖尿病患者の老年症候群.糖尿病 2014; 57(9):676-678.
13. 横野浩一:増加する老年者糖尿病の管理に向けて.糖尿病 1998;41(9):779-780.
14. Whitmer, R. A., Karter, A. J., Yaffe, K., Quesenberry, C. P., & Selby, J.  
V. :Hypoglycemic Episodes and Risk of Dementia in Older Patients With Type 2  
Diabetes Mellitus. JAMA 2009;301(15):1565-1572.
15. 岡部紘明:高齢者の臨床検査基準.モダンメディア,医学検査のあゆみ 2005;51(8):195-203.
16. 日本糖尿病学会:高齢者糖尿病の血糖コントロール目標について.  
[http://www.jds.or.jp/modules/important/index.php?content\\_id=66](http://www.jds.or.jp/modules/important/index.php?content_id=66) (accessed 2022-12-26).

17. 日本老年医学会:高齢者糖尿病の血糖コントロール目標 2016.  
[https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/tool/tool\\_01.html](https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/tool/tool_01.html) (accessed 2022-12-26).
18. 厚生労働省 標準的な健診・保健指導プログラム平成 30 年度版  
[https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/00\\_3.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/00_3.pdf)(accessed 2022-12-26).
19. メタボリックシンドローム診断基準検討委員会. メタボリックシンドロームの定義と診断基準. 日本内科学会雑誌; 2005;94:188–203.
20. 芦澤 英一,片野佐太郎,原田亜紀子ほか:千葉県における特定健康診査標準的質問表から得られる生活習慣とメタボリック症候群との関連性の検討.日本公衆衛生雑誌 2014;61(4):176-185
21. 南部 泰士:農村地域に住む高齢者の生活機能と血糖値の関連. 日農誌 2014;62(5):707–714.
22. 増田 誠一郎, 簗持 知恵子, 藪下 八重:前期高齢糖尿病患者における血糖コントロールに関連する要因. 日本糖尿病教育・看護学会誌 2020;24(1):87–94.
23. Grylls, W. k., McKenzie, J. e., Horwath, C. c., & Mann, J. i: Lifestyle factors associated with glycaemic control and body mass index in older adults with diabetes. European Journal of Clinical Nutrition 2003;57(11):1386.
24. Maw Su Su , Haga Chiyori :Effect of a 2-hour interval between dinner and bedtime on glycated haemoglobin levels in middle-aged and elderly Japanese people: a longitudinal analysis of 3-year health check-up data. BMJ Nutrition, Prevention & Health 2019;2(1):1-10.
25. David W. Dunstan, Robin M. Daly, Neville Owen,Damien Jolley,Maximilian De Courten,Jonathan et al.: Shaw:High-Intensity Resistance Training Improves Glycemic Control in Older Patients With Type 2 Diabetes. Diabetes Care. 2002;25(10):1729–1736.
26. 公益財団法人長寿科学振興財団:健康長寿ネット レジスタントトレーニング.  
<https://www.tyojyu.or.jp/net/kenkou-tyoju/shintai-training/resistance.html> (accessed 2022-12-26).
27. Nakajima Kei , Kaname Suwa :Association of hyperglycemia in a general Japanese population with late-night-dinner eating alone, but not breakfast skipping alone. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. Journal of Diabetes & Metabolic Disorders 2015;14(1):16.
28. 鈴木和枝,篠原久恵,鈴木一正ほか:糖尿病のコントロールに及ぼす食習慣の影響と行動療法の有用性. 聖徳栄養短期大学紀要 1987;17:71-78.
29. 坪井りえ,赤堀八重子,齋藤 基,宮崎有紀子,大澤真奈美,鈴木美雪ほか:A 村の特定健康診査受診者の非肥満者を対象とした健診結果の実態及び血糖と生活習慣の関連.群馬県立



- 県民健康科学大学紀要 2020;15:47-56.
30. 嬭恋村 HP:むらの情報.  
<https://www.vill.tsumagoi.gunma.jp/www/genre/100020000000/index.html> (accessed 2022-12-26).
  31. 嬭恋村 HP:嬭恋村第2期 まち・ひと・しごと創生総合戦略 2020年度-2024年度.  
<https://www.vill.tsumagoi.gunma.jp/www/contents/1000000000269/simple/no2.sogosenryaku.pdf> (accessed 2022-12-26).
  32. 厚生労働省:令和元年国民健康・栄養調査 第2部 身体状況調査の結果  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku\\_00002.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku_00002.html) (accessed 2022-12-26).
  33. 厚生労働省:eヘルスネット肥満と健康  
<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/food/e-02-001.html> (accessed 2022-12-26).
  34. 厚生労働省:令和元年国民健康・栄養調査 第1部 栄養素等摂取状況調査の結果  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku\\_00002.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku_00002.html) (accessed 2022-12-26).
  35. 厚生労働省:令和元年国民健康・栄養調査 第3部 生活習慣調査の結果  
<https://www.mhlw.go.jp/content/000711008.pdf> (accessed 2022-12-26).
  36. 今井佐恵子,梶山静夫:食べ方と食べる時間が血糖変動に影響を与える.日本農芸化学会 2018;56(7):483-489.
  37. 小澤啓子,鈴木亜紀子,高泉佳苗ほか:夜遅い食事と肥満との関連:英文文献を用いたシステマティックレビュー.日本健康教育学会誌 2016;24(4):205-216.