

表 3-2 閉じこもりの有無による背景の検討 (女性)

要因	カテゴリー	閉じこもり N (%)		p
		N (%) or Median (min, max)		
		なし (n=5,558)	あり (n=964)	
年齢分布	65～74歳	4,313(77.6%)	698(72.4%)	**
	75歳以上	1,245(22.4%)	266(27.6%)	
年齢	(歳)	70(65, 91)	71(65, 93)	**
収縮期血圧	(mmHg)	130.5(78.0, 217.0)	131(80.0, 217.5)	
Body Mass Index (BMI)		24.2(13.6, 42.8)	24.1(15.2, 38.0)	
ヘモグロビン A1c	(%)	5.1(2.6, 12.7)	5.1(3.0, 11.0)	
総コレステロール値	(mg/dl)	206(92, 382)	206(119, 355)	*
HDL コレステロール値	(mg/dl)	59(23, 163)	58(27, 168)	
喫煙	あり	36(0.6%)	5(0.5%)	*
	なし	5,522(99.4%)	959(99.5%)	
飲酒	あり	378(6.8%)	66(6.8%)	
	なし	5,180(93.2%)	898(93.2%)	
同居人数	2人以下	3,038(54.8%)	382(39.8%)	**
	3人以上	2,504(45.2%)	579(60.2%)	
健康状態の自覚	良い	4,115(74.1%)	716(74.3%)	
	悪い	1,435(25.9%)	248(25.7%)	
1キロの歩行	困難	2,071(37.4%)	471(49.0%)	**
	容易	3,469(62.6%)	491(51.0%)	
生活の満足感	満足	4,295(77.4%)	756(78.7%)	
	不満	1,254(22.6%)	205(21.3%)	
定期的な仕事	あり	1,315(23.9%)	353(36.8%)	**
	なし	4,188(76.1%)	606(63.2%)	
ほとんど立ち仕事か	いいえ	779(60.4%)	182(51.9%)	**
	はい	510(39.6%)	169(48.1%)	
仕事の際よく歩くか	はい	575(55.3%)	187(64.0%)	**
	いいえ	465(44.7%)	105(36.0%)	
1年間での体重変動	増加	943(17.2%)	127(13.4%)	**
	同じ	3,637(66.2%)	642(67.5%)	
	減少	914(16.6%)	182(19.1%)	
25歳時との体重比較	増加	2,882(56.8%)	432(49.0%)	**
	同じ	711(14.0%)	127(14.4%)	
	減少	1,485(29.2%)	322(36.5%)	
歯の本数	19本以下	4,760(86.7%)	866(90.5%)	**
	20本以上	732(13.3%)	91(9.5%)	
入れ歯の使用	使用しない	167(4.5%)	34(4.7%)	
	使用する	3,538(95.5%)	694(95.3%)	
1日平均睡眠時間	8時間未満	2,275(41.1%)	369(38.4%)	
	8時間以上	3,255(58.9%)	591(61.6%)	
不眠	あり	3,842(69.4%)	542(56.6%)	**
	なし	1,694(30.6%)	416(43.4%)	
普段の起床時間	5時前	3,058(55.3%)	613(63.7%)	**
	5時以降	2,473(44.7%)	350(36.3%)	
朝食は必ず摂る	はい	5,325(96.0%)	918(95.5%)	
	いいえ	223(4.0%)	43(4.5%)	
余暇で動かない時間	5時間未満	4,592(84.4%)	827(87.0%)	*
	5時間以上	846(15.6%)	124(13.0%)	
家事に使う時間	3時間未満	1,982(36.2%)	570(59.6%)	**
	3時間以上	3,493(63.8%)	386(40.4%)	
体を動かす意識	あり	4,566(82.3%)	734(76.1%)	**
	なし	983(17.7%)	230(23.9%)	

定期的な運動	あり	1,989 (36.0%)	241 (25.2%)	**
	なし	3,535 (64.0%)	715 (74.8%)	
運動は足りているか	足りている	3,098 (56.1%)	600 (62.6%)	**
	足りていない	2,422 (43.9%)	359 (37.4%)	
鎮痛剤を飲むことがある	あり	1,229 (22.3%)	227 (23.7%)	
	なし	4,290 (77.7%)	732 (76.3%)	
たばこの煙への暴露	あり	2,072 (37.5%)	351 (36.4%)	
	なし	3,457 (62.5%)	613 (63.6%)	
婚姻状況	未婚・離婚・死別	2,068 (37.9%)	348 (36.5%)	
	既婚	3,383 (62.1%)	605 (63.5%)	
就学年数	9年以下	4,244 (77.1%)	829 (86.4%)	**
	10年以上	1,263 (22.9%)	130 (13.6%)	
閉経年齢	45歳未満	795 (15.5%)	138 (15.7%)	
	45歳以上	4,325 (84.5%)	740 (84.3%)	

\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$  カテゴリ変数は $\chi^2$ 検定, 連続変数はMann-WhitneyのU検定

関連については多数の報告があり重要な関連要因と考えられる<sup>7)13)17)</sup>。移動能力は人が自立した生活を送る上で重要な能力であり、それが低下あるいは障害されることは単に空間的移動制限を意味するのみならず、日常生活や社会的活動全般に支障が出ることを意味する<sup>16)28)</sup>。したがって、移動能力の低下の結果「閉じこもり」へ至り、自立的な日常生活能力の低下を生み出すものと考えられる。その結果身体のみならず、心理や社会的活動にも大きな影響を及ぼし、要介護状態へと移行していくと考えられる<sup>28)</sup>。また、同居人数については、横山ら<sup>16)</sup>が実施した75歳以上の高齢者を対象とした調査では、有意ではないものの単独や夫婦世帯では「閉じこもり」に対し「非閉じこもり」の割合が多いが、子供と同居の高齢者では、「閉じこもり」の割合が「非閉じこもり」より多かった。また、杉原は、単身世帯であることは、「空間的閉じこもり」および「社会的孤立」の予防的要因であると報告している<sup>29)</sup>。同居人数は家庭内での役割分担に関連している可能性があり、同居人数が多いことは買い物などの外出を要する家事の機会が減少する可能性がある。本研究では、家庭内の役割分担について詳細な検討をしておらず、今後家庭内環境にも注目した検討が必要と考えられる。

「閉じこもり」と体重の変化との関連を検討した報告はないが、鳩野ら<sup>17)</sup>は「閉じこもり」群で食事の不自由さを訴える割合が多かったと報告している。本研究において「閉じこもり」群で体重が減少している割合が多かったという結果は、歯の本数(19本以下)の割合が多かったことと関連して、「閉じこもり」群で栄養状態について何らかの問題がある可能性を示唆するものであり、これまでの先行研究と照らし合わせても理論的に矛盾がないと考えられる<sup>30)</sup>。また、本研究において、「閉じこもり」群では総コレステロール値が有意に低値であり、閉じこ

もり予防には栄養管理は重要な要素であることが本研究を通じて確認できたと考えられる。

睡眠に関しては、これまで「閉じこもり」と睡眠障害との直接の関連について検討した報告はないが、中野ら<sup>31)</sup>が70歳以上の高齢者では不適切な睡眠時間が生命予後と関連していたと報告している。鳩野ら<sup>17)</sup>は「閉じこもり」群で「不規則な日常生活」の割合が多かったと報告しており、日常生活のリズムに重要な睡眠は重要な閉じこもりの関連要因であると考えられる。本研究では、「閉じこもり」群で不眠の訴えが少なく、有意でないものの1日の睡眠時間が長い傾向にあった。臥床時間が長いことは不眠の訴えを減少させることになるかと予想されるが、臥床により自立的な日常生活能力の低下を生み出す可能性も否定できない。また、高齢者に多い睡眠障害の関連疾患としてうつは重要であり、うつ状態の高齢患者では早朝覚醒が特徴的である。さらに、うつは、「閉じこもり」重要な危険因子であることから、「閉じこもり」と「早朝覚醒」に「うつ状態」が交絡している可能性がある。しかしながら本研究では睡眠やうつ状態に特化した情報収集を行っておらず、詳細を考察するには限界があり、今後睡眠やうつに注目した調査が必要と考えられる<sup>32)33)</sup>。

「閉じこもり」群で定期的な仕事(あり)、余暇で動かない時間(5時間未満)および運動が足りている割合の多いというこれまでの結果と論理的に矛盾する結果については、前述の如く「外出時の歩行の時間」についての質問が、「家事に用いる時間」や「運動に用いる時間」などの質問と連続しており、仕事や運動の際の歩行時間と混同されていた可能性は否定できず、本研究の限界である。今後外出頻度を含み、設問の順序などで閉じこもりの情報収集に配慮した調査票を用いた前向き疫学研究が必要と考えられた。

本研究はいくつかの限界を含んでいるが、本研究によって操作的に定義した「閉じこもり」が女性において要介護発生の関連要因であることが示された。また、その背景として栄養関連項目としての総コレステロール値や体重変動、日常生活リズムなど幅広い要因が関連している可能性が示唆された。改正介護予防制度の6事業は、先行研究やまた本研究から明らかになった要介護発生の関連要因を幅広く網羅する画期的な取り組みといえる<sup>5)</sup>。しかし、実効性のある介護予防事業を展開するためには、Evidence-based public healthの考え方からもそれぞれの事業ならびにその連携を適切に評価し、発展させていくことが重要と考える。「閉じこもり」と要介護の関連について十分に計画された前向き研究はまだ少数であり、本研究の成果は新たな事業展開のための貴重な基礎資料となると共に、今後の閉じこもりに関する研究にとって先駆的な研究となったものと考えられる。

## 結 語

65歳以上の女性において1日の外出時の歩行時間から操作的に定義した「閉じこもり」は、平均2.65年の追跡期間の要介護発生の関連していた。「閉じこもり」群では、総コレステロール値や体重変動、歯の本数などの栄養に関連する項目や、日常生活リズムなどに関連する項目について問題がある可能性が示唆された。

## 謝 辞

本研究は、平成14~16年度公益信託日本動脈硬化予防研究基金、平成17~18年度厚生労働省科学研究費補助金長寿科学研究事業(脳卒中危険因子・発症・要介護・医療費に関する大規模コホート研究)、及び平成19~20年度厚生労働省科学研究費補助金長寿科学研究事業(介護情報を活用した脳卒中治療連携体制が運動機能障害予防に及ぼす影響に関する大規模研究)の助成を受けた。

## 文 献

- 1) 厚生労働省：日本人の平均余命 平成18年簡易生命表 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life06/03.html>
- 2) 国立社会保障・人口問題研究所：一般人口推計2007年版 <http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Popular/Popular2007.asp?chap=0>
- 3) 平成17年版 労働経済の分析 人口減少社会における労働政策の課題 65歳以上人口割合の推移 <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/roudou/05/dl/04-02.pdf>
- 4) 安村誠司：介護予防事業の有効性の評価とガイドラインの作成。厚生労働省科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)平成15年度総括・分担研究報告書, 2004.
- 5) 厚生労働省 介護予防に関する事業の実施に向けての実務者会議資料 <http://www.mhlw.go.jp/topics/2005/11/tp1101-2.html>
- 6) 竹内孝仁：寝たきり老人の要因。老人保健の基本と展開(松崎俊久, 柴田 博編), 医学書院, 東京, 1984, p119-121.
- 7) 藺牟田洋美, 安村誠司, 藤田雅美, 新井宏朋, 深尾 彰：地域高齢者における「閉じこもり」の有病率ならびに身体・心理・社会的特徴と移動能力の変化。日本公衛誌 1998; 45 (9): 883-892.
- 8) 新開省二：地域在宅高齢者の「閉じこもり」に関する総合的研究。厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)平成14年度総括・分担研究報告書, 2003.
- 9) Gilbert GH, Branch LG, Orav EJ: An operational definition of the homebound. Health Serv Res 1992; 26 (6): 787-800.
- 10) 安村誠司：寝たきり度ランクAの在宅高齢者の身体・心理・社会的特徴とサービス利用。厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)平成8~9年度総括・分担研究報告書, 1998.
- 11) 安村誠司：閉じこもり予防・支援マニュアル <http://www.mhlw.go.jp/topics/2005/11/dl/tp1101-2g.pdf>
- 12) 安村誠司：地域ですすめる閉じこもり予防・支援一効果的な介護予防の展開に向けて一, 中央法規出版, 東京, 2006.
- 13) 阿彦忠之：「閉じこもり」予防に関する介入プログラムの作成および評価に関する研究。厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)平成14年度総括・分担研究報告書, 2003.
- 14) 渡辺美鈴, 渡辺丈真, 松浦尊磨, 河村圭子, 河野公一：自立生活の在宅高齢者の閉じこもりによる要介護の発生状況について。日老医誌 2005; 42 (1): 99-105.
- 15) Ohsawa M, Itai K, Tanno K, Onoda T, Ogawa A, Nakamura M, et al: Cardiovascular risk factors in the Japanese northeastern rural population. Int J Cardiol 2008 [Epub ahead of print].
- 16) 横山博子, 芳賀 博, 安村誠司, 藺牟田洋美, 植木章三, 高貫秀樹ほか：外出頻度の低い「閉じこもり」高齢者の特徴に関する研究 自立度の差に着目して。老年社会科学 2005; 26 (4): 424-437.
- 17) 鳩野洋子, 田中久恵, 古川馨子, 増田 勝：地域高齢者の閉じこもりの状況とその背景要因の分析。日本地域看護学会誌 2001; 3 (1): 26-32.
- 18) 渡辺丈真, 松浦尊磨, 渡辺美鈴, 樋口由美, 河野公一：生活自立高齢者における要介護状態移行に関わる短期的予後危険因子の年齢期による差異。大阪医大誌 2003; 62 (1): 1-7.
- 19) 新開省二：「閉じこもり」のアセスメント表の作成とその活用法。ヘルスアセスメントマニュアル(ヘルスアセスメント検討委員会編), 厚生科学研究所, 東京, 2000, p113-141.
- 20) 高橋俊彦, 長谷川卓志, 星 旦二：都市高齢者の外出行動を決定する身体的健康, 社会参加に関する構造解析。医学と生物学 2007; 151 (8): 58-264.
- 21) 高橋俊彦, 三徳和子, 長谷川卓志, 星 旦二：都市在宅高齢者の外出実態とその規定要因間の関連性。日本健康教育学会誌 2006; 14 (1): 2-15.
- 22) 高橋和子, 安村誠司, 矢部順子, 芳賀 博：東北地方の在宅高齢者における地域・家庭での役割の実態と関連要

- 因の検討. 厚生省の指標 2007;54 (1):9-16.
- 23) Stevens J, Cai J, Pamuk ER, Williamson DF, Thun MJ, Wood JL: The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998; 338 (1): 1-7.
- 24) Rössner S: Obesity in the elderly—a future matter of concern? *Obes Rev* 2001; 2 (3): 183-188.
- 25) 越坂理也, 横手幸太郎: 高齢者の肥満をどうとらえるか 病態の把握と診断・治療の実際. *Geriatric Medicine* 2008; 46 (5): 421-428.
- 26) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室. 平成 17 年国民健康・栄養調査結果の概要 (平成 18 年国民健康・栄養調査「速報」を含む) <http://www.mhlw.go.jp/hou dou/2007/05/h0516-3a.html>
- 27) 松林公蔵: 要介護状態発現の危険因子 香北町縦断研究から. *日老医誌* 2001; 38 (5): 14-16.
- 28) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷 修, 天野秀紀, 吉田裕人ほか: 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもり発生の予測因子 2 年間の追跡研究から. *日本公衛誌* 2005; 52 (10): 874-885.
- 29) 杉原陽子: 地域における転倒・閉じこもりのリスク要因と介入研究. *老年精神医学雑誌* 2004; 15 (1): 26-35.
- 30) 馬場みちえ, 畝 博: 要介護と残存歯に関する疫学研究. *日老医誌* 2005; 42 (3): 353-359.
- 31) 中野匡子, 矢部順子, 安村誠司: 地域高齢者の健康習慣指数 (HPI) と生命予後に関するコホート研究. *日本公衛誌* 2006; 53 (5): 329-337.
- 32) 朝田 隆: 高齢者の睡眠障害. *日本医師会雑誌* 2008; 137 (7): 1427-1430.
- 33) 新開省二: 高齢者の閉じこもり. *日本老年医学会雑誌* 2008; 45 (2): 117-125.

### Association between homebound status and newly certified need of care among elderly in a rural community: The Iwate-Kenpoku cohort (Iwate-KENCO) study

Hirohide Yokokawa<sup>1</sup>, Seiji Yasumura<sup>1</sup>, Kozo Tanno<sup>2</sup>, Masaki Ohsawa<sup>2</sup>, Toshiyuki Onoda<sup>2</sup>, Kazuyoshi Itai<sup>2</sup>, Kazuko Kawamura<sup>3</sup> and Kiyomi Sakata<sup>2</sup>

#### Abstract

**Objective:** The purpose of this study was to evaluate the association between homebound status and newly certificated need of care among elderly in a rural community and to clarify the characteristics of those in homebound status.

**Methods:** The Iwate-KENpoku COhort (Iwate-KENCO) study (26,469 participants) spanned the period from 2002 to 2004 and was conducted in northern Iwate Prefecture, Japan. In the present study, 12,056 elderly (men, 4,751; women, 7,305) participated after being screened for eligibility ( $\geq 65$  years of age; without certification for need of care; and without a history of stroke, cardiac heart failure, or ischemic heart disease). Being homebound was operationally defined as walking outdoors for less than 5 minutes per day. Cox's proportional hazard model was used to estimate the hazard risk (HR) for newly certificated need of care and the 95% confidence interval (95% CI) after controlling for confounding factors by gender.

**Results:** After a mean follow-up period of 2.65 years, 200 men (4.2%) and 412 women (5.6%) obtained certification for need of care. Homebound status was significantly associated with newly certified need of care in women (HR = 1.64, 95%CI = 1.29-2.09), but not in men (HR = 1.07, 95%CI = 0.76-1.52). Homebound status among elderly women was associated with nutritional status, missing teeth, and irregular daily rhythms.

**Conclusion:** These findings suggest that being homebound is a risk factor for elderly women receiving certification for need of care.

**Key words:** Homebound, Elderly, Need of care, Prevention

(*Nippon Ronen Igakkai Zasshi* 2009; 46: 447-457)

1) Department of Public Health, Fukushima Medical University, School of Medicine

2) Department of Hygiene and Preventive Medicine, Iwate Medical University, School of Medicine

3) Iwate Health Service Association

岩手県北部地域住民の肥満に関する考察：岩手県北地域  
コホート研究の登録時横断解析結果より

栗林 徹<sup>1)</sup>，大澤正樹<sup>2)</sup>，丹野高三<sup>2)</sup>，小野田敏行<sup>2)</sup>，板井一好<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 岩手大学教育学部 <sup>2)</sup> 岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座)

岩手公衆衛生学会誌 (Iwate Journal of Public Health)  
第20巻，第2号 (原著) 33～45頁，平成21年10月  
〔Vol. 20, No 2, 33-45pp, 2009〕別冊

## 原 著

## 岩手県北部地域住民の肥満に関する考察：岩手県北地域コホート研究の登録時横断解析結果より

栗林 徹<sup>1)</sup>，大澤正樹<sup>2)</sup>，丹野高三<sup>2)</sup>，小野田敏行<sup>2)</sup>，板井一好<sup>2)</sup>

## 要 約

岩手県北部地域コホート研究参加者26,742名を対象として肥満に関する項目について横断解析を行った。全ての市町村で肥満（BMI25以上）の割合が男女ともに全国平均を上回った。男性の高度肥満者割合（BMI30以上）は17市町村中11市町村で全国平均を上回った。女性は全ての市町村で肥満者割合ならびに高度肥満者割合が全国平均を上回った。

肥満者の多かった北部沿岸地域町村（岩泉・普代・種市・田老・山形），肥満者の少なかった九戸郡の町村（軽米・九戸・大野）と宮古市の3地域で肥満に影響する要因を比較した。男性の50代から70代では収縮期血圧と高血圧有病者割合は沿岸地域町村で九戸郡町村より高かった（ $p<0.01$ ）。40歳以上の男性では沿岸北部町村は九戸町村に比べHbA1cの平均値が高かった（ $p<0.01$ ）。

50代女性では，収縮期血圧と高血圧有病者割合は沿岸地域町村が他の2地域より高かった（ $p<0.01$ ）。70代女性では糖尿病有病率が沿岸地域町村で宮古市より高かった（ $p<0.01$ ）。

岩手県北部沿岸地域には肥満者が集積しており，特に女性では高度肥満者が多かった。肥満者集積地域では，中年以降の世代で血圧が高く，HbA1cが高く，高血圧症と糖尿病有病率が高率であった。岩手県北部沿岸地域住民の肥満と糖尿病対策は緊急の課題であり，さらなる研究と対策立案が必要と考えられた。

Keywords：肥満，糖尿病，栄養調査，運動習慣，高血圧

<sup>1)</sup> 岩手大学教育学部 <sup>2)</sup> 岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座

## 1. 緒 言

第5次循環器疾患基礎調査によると日本人中高年男性の肥満者の割合は年々増加し，糖尿病有病者の割合も増加していることが指摘されている<sup>1)</sup>。肥満と糖尿病は循環器疾患の重要な危険因子であり<sup>2)-4)</sup>，日本人の寿命ならびに健康寿命を延ばすこと，高齢化に伴って増大することが予想される医療費・介護費用を抑制することを考慮するうえで<sup>5)</sup>，肥満・糖尿病対策は非常に重要である。

岩手県北コホート研究は，岩手県北部の3保健医療圏（二戸医療圏，久慈医療圏，宮古医療圏）市町村の行っている一般健康診査を受診した地域住民を対象として，主に循環器疾患の危険因子と予後との関連を調査する目的で開始された研究で

ある。平成18年度には板井らが登録時横断解析結果を本稿に発表した<sup>6)</sup>が，その中で岩手県北部住民に肥満者が多いこと，肥満女性が高率に介護認定を受ける傾向にあることが言及されている<sup>6)</sup>。

本稿では，板井らの上記報告の中で特に岩手県北部地域住民の肥満についての特徴あるいくつかの点に着目して，岩手県北部地域住民の健康問題について言及したい。

## 2. 対象と方法

## 対象

岩手県北部地域コホート研究では，参加者を対象に一般健康診査（血液検査，身長測定，体重測定，血圧測定）とは別に，生活習慣問診，栄養調

査、追加検査（血漿HbA1c測定、血清高感度CRP測定、血漿BNP測定、尿中アルブミン測定）を行った。平成14年度から3年間をかけて18市町村で登録作業を行い、健康診査を受診した総数31,318人（男11,003人、女20,315人）のうち、研究参加の同意が得られたのは26,472名（男9,162名、女17,310名、同意取得率84.5%）であった。詳細については板井らの論文を参照されたい<sup>6)</sup>。

本研究参加者の年齢分布は18歳から95歳までであったが、市町村によっては40歳未満の住民が参加していない地区もあった。性別・年齢階級別の参加者属性を見る目的で10歳階級で各検査項目の平均値（標準偏差）と頻度（%で表記）を表記した。人数が少ない10代参加者は20代参加者のグループに含め、90代参加者は80代参加者のグループに含めて解析をした。栄養調査は40歳未満と80歳以上の参加者が少なかったため、年齢階級別の各種栄養素平均摂取量の表示では40代から70代までの年齢階級別栄養素平均摂取量と20代と80代も含めた参加者全員の栄養素平均摂取量を提示した。

高血圧は、収縮期血圧が140mmHg以上または拡張期血圧90mmHg以上または降圧薬内服中の者と定義した。糖尿病は、随時血糖値が200mg/dL以上またはHbA1c値が6.5%以上または糖尿病薬を内服中の者と定義した。高脂血症は、血清総コレステロール値が220mg/dL以上、またはHDLコレステロール値が40mg/dL未満または高脂血症薬服用中の者とした。随時採血であることから、定義項目に中性脂肪値は含めなかった。常用飲酒者は週5日以上飲酒している者、機会飲酒者は現在の飲酒習慣を持ち、かつ、週5日未満の飲酒者と定義した。運動習慣は、1回60分以上の運動を月に8回以上行っていることと定義した。BMIが25以上の者を肥満者、BMIが30以上の者を高度肥満者と定義した。

本稿では肥満に着目して、同じ岩手県北部でも市町村や地域によって肥満に関連する状況に差があるのかを見る目的で、市町村別に年齢階級別に対象者属性を検討し、肥満問題にどのように地域特性が関わっているのかを浮き彫りにした。まず、

市町村別に肥満者割合を算出し、次に肥満者の多い市町村の対象者属性を肥満者割合の小さかった地区と比較した。

対象者間の連続変数の比較にはt検定を、度数や頻度の比較には $\chi^2$ 乗検定を用いた。3群以上の比較には一元配置分析を行い、多重比較にはBonferroni法を用いた。p値は両側検定で算出し、0.05%未満を持って統計的有意性があると判断した。解析ソフトはSPSS version 11.0Jを用いた。

### 3. 結 果

表1は岩手県北部地域市町村別に肥満者割合(BMI-25)、高度肥満者割合(BMI-30)を算出し、男女別にランキングをつけたものである。一番下の欄には日本人集団の代表制のあるサンプルと考えられる平成16年国民健康・栄養調査報告のデータを載せた<sup>8)</sup>。岩手県北部地域は国民健康栄養調査で得られた日本人全体のデータと比較して肥満者が多く、九戸村の男性住民を除いた全ての市町村でBMI25以上の肥満者割合が男女ともに全国平均を上回った。BMI30以上の男性の高度肥満者割合は全体の3.0%で日本の平均と同様であったが、17市町村中11市町村で全国平均を上回り、同じ岩手県北部地域でも地域差がみられた。女性は全ての市町村で肥満者割合ならびに高度肥満者割合が全国平均を上回った。女性の肥満者割合は男性より地域差がより大きかった。

肥満者割合の中で、板井らによって死亡リスクや介護認定リスクが高いと示された女性の高度肥満者に着目すると、同じ岩手県北部地域であっても3.4%から9.0%までと大きなばらつきが存在することが判明した。高度肥満者割合は人口の多い都市部で低く、人口の少ない町村で高い傾向にあった。

図1をみると久慈市と宮古市をのぞいた北部陸中海岸の沿岸とその山沿いの市町村に高度肥満者割合の高い地域が集中していることがわかる。肥満者割合に関して、同じ岩手県北部地域でもなぜこのような大きな地域差が存在するのかを検討する目的で、上記旧5町村（下閉伊郡岩泉町、下閉

表1 市町村別に見た肥満者割合

	肥満者割合 BMI ≥ 25				高度肥満者割合 BMI ≥ 30			
	男性		女性		男性		女性	
	%	rank	%	rank	%	rank	%	rank
山形村	34.8%	9	41.5%	3	4.8%	1	9.0%	1
田老町	40.0%	3	46.4%	1	4.6%	2	8.4%	2
岩泉町	37.4%	5	40.6%	5	4.2%	4	7.7%	3
普代村	40.8%	1	38.2%	8	3.4%	7	6.4%	4
種市町	40.7%	2	38.4%	7	4.5%	3	6.2%	5
川井村	30.5%	14	35.6%	11	1.2%	16	6.0%	6
一戸町	33.9%	11	41.9%	2	2.9%	9	5.8%	7
新里村	35.5%	7	40.3%	6	4.0%	5	5.8%	8
山田町	35.4%	8	36.5%	10	2.3%	12	5.7%	9
田野畑村	39.8%	4	41.1%	4	3.9%	6	5.5%	10
久慈市	37.1%	6	37.3%	9	2.5%	11	5.4%	11
二戸市	30.6%	13	35.0%	13	1.9%	15	5.3%	12
軽米町	30.0%	15	34.3%	15	2.7%	10	5.1%	13
大野村	27.8%	16	35.5%	12	2.2%	13	5.0%	14
九戸村	24.8%	17	31.8%	16	2.2%	14	5.0%	15
野田村	34.7%	10	34.9%	14	0.7%	17	4.0%	16
宮古市	33.4%	12	28.2%	17	3.3%	8	3.4%	17
全体	34.2%		36.5%		3.0%		5.5%	
日本全体(15歳以上)*	27.3%		19.9%		2.9%		2.9%	

\* 平成16年国民健康・栄養調査報告より(引用文献8 page 147)

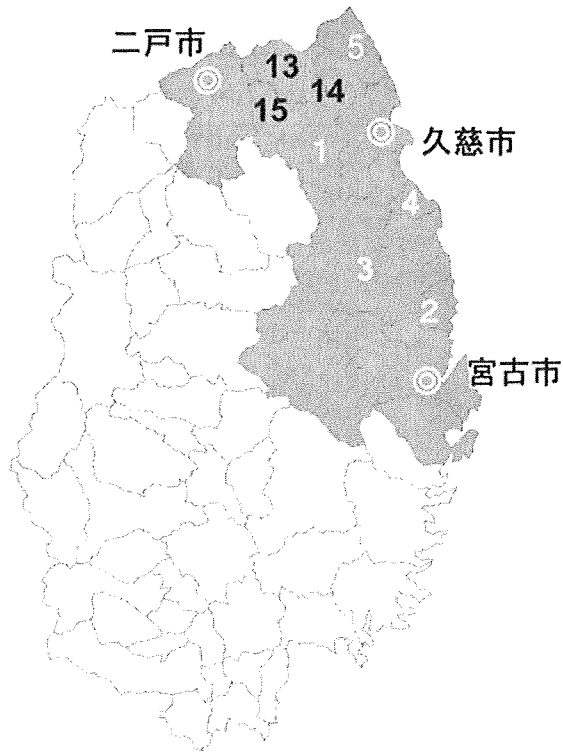
伊那普代村, 旧九戸郡種市町: 現九戸郡洋野町種市地区, 旧下閉伊郡田老町: 現宮古市田老地区, 旧九戸郡山形村: 現久慈市山形地区)を一まとめとして高度肥満者集積地域(以下, 肥満集積地域)とし, 一方肥満者割合の低かった旧九戸郡内陸部3町村(九戸郡軽米町, 九戸郡九戸村, 旧九戸郡大野村: 現九戸郡洋野町大野地区)ならびに都市部の旧宮古市を対象として板井らのとった手法に則って対象者の属性を比較検討した<sup>6)</sup>。

表2-1は肥満者集積地域, 表2-2は宮古市, 表2-3は旧九戸郡内陸部地域住民の年齢階級別に見た男性対象者属性である。男性では50代から70代のそれぞれの年代で沿岸町村の平均BMIは旧九戸郡内陸部3町村に比べて高く( $p < 0.01$ ), 60代と70代では高度肥満者割合も沿岸町村は旧九戸郡内陸部3町村より高かった( $p < 0.05$ )。また収縮期血圧と高血圧有病者割合は50代から70代の沿岸地域町村で旧九戸郡内陸部3町村より高く( $p < 0.01$ ), 60代と70代では宮古市と比較しても高かった( $p < 0.01$ )。糖尿病有病率は3地域で差は

無かったが, 40歳以降では沿岸北部町村は旧九戸郡内陸部3町村に比べHbA1cの平均値が高かった( $p < 0.01$ )。

BMI25以上の肥満者割合を比較すると, どの年代でも肥満者集積地域のほうが高い傾向にある。しかしBMI30以上の高度肥満者に限ると, 20代では旧九戸郡内陸3町村も高度肥満者割合が7%を越えており, 日本全体の平均からは遥かに高い。肥満者集積地域と宮古や旧九戸郡内陸3町村との大きな違いは, 宮古市や旧九戸郡内陸3町村では50代以降で高度肥満者割合が低くなるのに対し, 肥満者集積地域では50代以降も高度肥満者割合が高かったことである。男性の肥満の状況を端的に述べると, 全ての年代で20代の高度肥満者が全国平均を大きく上回っていること, 宮古市や旧九戸郡内陸部3町村では50代以降で高度肥満者が少なくなるのに対し, 肥満者集積地区では50代以降にも多数の高度肥満者が存在し, そのことが地区全体の高度肥満者割合を押し上げていることに寄与している。





灰色で塗りつぶした地域が岩手県北部地域  
コホート研究の対象地域である  
◎印は久慈市、宮古市、二戸市の位置を示す  
白文字は肥満者割合の高い上位5町村  
黒文字は肥満者割合の低い旧九戸郡内陸地区  
数字は表1のランキング順位を示す

図1 岩手県北部地域コホート研究対象地域と肥満者割合ランキング

図は岩手県地図を示す。灰色で塗りつぶされた部分が岩手県北部地域コホート研究の対象地域である。◎印は久慈市、宮古市、二戸市の位置を示す。白数字は高度肥満者割合の高い市町村から順にランク付けをした上位5町村を示している。肥満者割合の高い町村は北部沿岸地域に集中している。一方黒数字はランキングが下位であった3町村を示す。いずれも九戸郡の内陸に存在した。本研究では、肥満者割合の高かった5町村をまとめて肥満者集積地域とした。肥満者割合がもっとも少なかった宮古市と山村地域でありながら肥満者割合が低かった九戸郡地域を対照地域として肥満関連項目を3地域で比較した。

表2-1 男性参加者登録時データ 肥満者割合高度地区（岩泉・普代・種市・田老・山形）

年齢階級	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80	合計
参加人数	16	55	169	315	711	590	74	1,930
BMI	23.6 (3.5)	24.5 (3.7)	24.2 (2.9)	24.7 (3.0) †	24.4 (3.0) †*	24.0 (3.2) †	23.3 (3.2)	24.3 (3.1)
BMI≥25	37.5%	38.2%	36.7%	39.7%	42.5%	35.9%	28.8%	38.8%
BMI≥30	6.3%	9.1%	3.0%	6.3%	3.8%	4.1%	1.4%	4.3%
SBP	113.6 (11.7)	122.3 (14.1)	122.7 (16.8)	130.0 (19.7) †	134.0 (19.1) †*	135.8 (19.9) †*	136.0 (18.3)	132.5 (19.6)
TC	175.3 (25.8)	191.1 (32.8)	194.8 (35.8)	196.3 (32.1)	187.7 (31.2)	183.5 (29.6)	183.4 (35.7)	188.3 (31.8)
中性脂肪	108.4 (49.6)	156.6 (115.3)	138.7 (112.0)	117.9 (69.6)	108.9 (74.6)	100.8 (56.7)	93.4 (47.4)	111.3 (74.6)
HDLC	55.5 (11.0)	56.6 (14.3)	59.3 (18.1)	58.9 (17.8)	57.3 (15.8)	56.2 (15.2)	54.0 (14.9)	57.2 (16.1)
LDLC	103.8 (23.8)	111.2 (30.2)	112.1 (32.9)	115.0 (27.7)	109.4 (28.5)	107.5 (25.9)	107.6 (28.8)	109.9 (28.1)
血糖	91.4 (15.7)	97.5 (14.2)	110.0 (37.4)	113.2 (31.0)	115.7 (32.9)	119.8 (35.3)	125.9 (47.4)	115.7 (34.3)
HbA <sub>1c</sub>	4.91 (0.27)	4.82 (0.31)	5.09 (0.78) †	5.24 (0.84) †	5.24 (0.73) †	5.29 (0.78) †	5.29 (0.74)	5.23 (0.76)
喫煙者	56.3%	61.8%	52.1%	40.6%	24.5%	20.3%	9.5%	29.0%
常用飲酒	18.8%	61.8%	53.3%	54.6%	45.3%	37.8%	24.3%	44.7%
運動習慣	18.8%	14.5%	3.6%	7.0%	14.1%	15.6%	20.3%	12.7%
糖尿病	0.0%	0.0%	4.7%	8.6%	9.6%	9.7%	13.5%	8.8%
高血圧	0.0%	12.7%	24.3%	42.5%	54.0%	62.5%	62.2%	50.8%
高脂血症	18.8%	27.3%	32.0%	31.4%	26.4%	24.7%	28.4%	27.3%

データは平均値(標準偏差)または割合(%)で示す。†は肥満地区と九戸郡地区で有意差(p<0.05)があることを示す。\*は肥満地区と宮古市で有意差(p<0.05)があることを示す。連続変数の検定は一元配置分散分析で行い、多重比較にはボンフェローニの修正式を用いた。割合の比較にはχ<sup>2</sup>二乗検定を用いた。

表2-2 男性参加者登録時データ 宮古市地区

年齢階級	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80	合計
参加人数	28	51	55	186	475	367	37	1,199
BMI	22.0 (3.8)	24.2 (3.8)	24.8 (3.6)	24.4 (2.8)	23.9 (2.9)	23.8 (2.9)	22.6 (2.1)	23.9 (3.0)
BMI≥25	21.4%	39.2%	34.5%	41.9%	32.7%	32.4%	8.1%	33.4%
BMI≥30	3.6%	7.8%	7.3%	4.3%	3.0%	2.5%	0.0%	3.3%
SBP	112.6 (11.4)	118.7 (19.8)	123.2 (14.4)	126.7 (18.5)	128.8 (19.5)	132.5 (19.4)	138.6 (20.4)	128.8 (19.5)
TC	164.9 (28.3)	185.9 (43.4)	187.3 (28.2)	198.5 (29.1)	191.3 (31.7)	190.1 (29.6)	188.2 (29.8)	190.9 (31.3)
中性脂肪	132.9 (105.4)	111.1 (62.2)	137.9 (101.2)	127.4 (77.8)	109.9 (68.5)	101.8 (58.7)	106.5 (58.9)	111.9 (70.2)
HDL-C	48.9 (13.6)	52.8 (12.1)	54.5 (13.7)	54.7 (13.3)	54.9 (15.4)	54.3 (14.5)	53.8 (11.0)	54.4 (14.4)
LDL-C	98.6 (24.8)	114.6 (40.6)	113.5 (25.2)	122.7 (28.0)	115.8 (29.7)	116.4 (25.8)	113.9 (28.8)	116.4 (28.7)
血糖	89.7 (12.1)	92.0 (9.4)	103.4 (28.5)	109.0 (31.2)	108.4 (24.1)	110.4 (29.0)	111.6 (22.5)	107.8 (26.8)
HbA <sub>1c</sub>	4.63 (0.32)	4.73 (0.31)	5.01 (0.83)	5.10 (0.75)	5.15 (0.61)	5.22 (0.66)	5.15 (0.48)	5.13 (0.65)
喫煙者	42.9%	33.3%	38.2%	34.9%	23.8%	13.9%	13.5%	23.7%
常用飲酒	14.3%	37.3%	65.5%	55.4%	45.1%	34.6%	24.3%	42.7%
運動習慣	25.0%	9.8%	1.8%	14.5%	31.2%	29.2%	32.4%	25.6%
糖尿病	0.0%	0.0%	3.6%	6.5%	7.6%	9.0%	2.7%	7.0%
高血圧	0.0%	13.7%	18.2%	36.6%	44.0%	51.5%	67.6%	42.4%
高脂血症	35.7%	27.5%	29.1%	32.8%	33.1%	32.4%	27.0%	32.3%

データは平均値(標準偏差)または割合(%)で示す。

表2-3 男性参加者登録時データ 肥満者割合が低い町村地区(九戸郡:軽米・九戸・大野)

年齢階級	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80	合計
参加人数	41	78	191	287	436	366	49	1,448
BMI	22.2 (4.0)	24.0 (3.2)	23.7 (3.1)	23.9 (3.0)	23.6 (2.7)	22.9 (3.0)	22.0 (3.0)	23.4 (3.0)
BMI≥25	22.0%	35.9%	27.2%	33.8%	31.1%	22.5%	16.3%	28.5%
BMI≥30	7.3%	2.6%	4.7%	4.2%	0.9%	1.4%	2.0%	2.5%
SBP	115.4 (11.8)	119.2 (12.9)	119.9 (16.2)	125.8 (18.8)	129.7 (20.0)	130.9 (20.2)	132.1 (25.8)	127.0 (19.6)
TC	172.8 (40.6)	193.6 (34.1)	195.8 (36.8)	192.3 (30.7)	189.1 (32.1)	184.2 (31.8)	176.7 (27.3)	188.7 (33.0)
中性脂肪	120.2 (83.5)	155.6 (91.4)	156.5 (121.5)	149.1 (117.5)	134.4 (91.9)	125.9 (73.8)	110.9 (53.1)	138.0 (97.3)
HDL-C	56.6 (13.5)	54.8 (14.7)	55.4 (14.1)	56.5 (14.6)	55.5 (15.5)	55.6 (15.2)	55.5 (14.1)	55.7 (14.9)
LDL-C	101.6 (39.5)	119.7 (30.2)	118.7 (33.3)	113.7 (28.7)	113.9 (30.7)	109.4 (27.6)	103.6 (25.4)	113.0 (30.2)
血糖	95.5 (15.7)	104.7 (45.4)	109.1 (26.3)	115.6 (35.7)	117.2 (32.2)	117.9 (33.8)	113.3 (29.9)	114.6 (33.4)
HbA <sub>1c</sub>	4.63 (0.25)	4.85 (0.70)	4.89 (0.46)	5.06 (0.65)	5.12 (0.63)	5.16 (0.69)	5.04 (0.63)	5.06 (0.64)
喫煙者	65.9%	71.8%	60.2%	44.3%	29.1%	23.5%	24.5%	38.0%
常用飲酒	39.0%	53.8%	57.6%	59.6%	45.6%	34.4%	32.7%	47.0%
運動習慣	12.2%	2.6%	6.8%	8.7%	17.2%	21.3%	28.6%	14.6%
糖尿病	0.0%	2.6%	1.6%	4.5%	7.8%	9.6%	4.1%	6.1%
高血圧	0.0%	6.4%	19.4%	28.2%	43.6%	50.8%	46.9%	36.0%
高脂血症	12.2%	34.6%	29.3%	31.7%	28.7%	24.0%	20.4%	27.8%

データは平均値(標準偏差)または割合(%)で示す。

表3-1から表3-3は年齢階級別に見た女性対象者属性を各地域別に示したものである。女性では40代から70代のそれぞれの年代で肥満者集積地域の平均BMIは宮古市に比べて高く(p<0.01)、40代と70代では高度肥満者割合も肥満者集積地域は宮古市より高かった(p<0.01)。また収縮期血圧と高血圧有病者割合は50代では肥満者集積地域が他の2地域より高かった(p<0.01)。糖尿病有病率は肥満者集積地域の70代が宮古市と比べて高く(p<0.01)、60代でも同様の傾向にあった(p=0.07)。

肥満者割合と高度肥満者割合は30代以上の全ての年齢階級で肥満者集積地域で高かった。ここで

も注目すべきは20代に限ると、どの地域でも高度肥満者割合が6-7%と地域差はみられず、全国平均と比較して非常に高いことである<sup>8)</sup>。30代以上の比較では、男性と違って肥満者割合の地域差が顕著であった。宮古市では30代以降の女性の高度肥満者割合は概ね3%前後であるのに対し(全国平均よりやや高い程度)、肥満者集積地域ではどの世代も7%と非常に高かった。旧九戸郡内陸3町村は30代以降の高度肥満者割合は5%前後と、宮古市住民と肥満者集積地域の中間の値をとった。

生活習慣の違いを見ると、50代から70代で男女ともに肥満者集積地域では、運動習慣を持つ者の割合が宮古市と比較して低かった。旧九戸郡内陸

表3-1 女性参加者登録時データ 肥満者割合高度地区（岩泉・普代・種市・田老・山形）

年齢階級	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80	合計
参加人数	63	190	398	826	1,297	806	75	3,655
BMI	21.6 (3.9)	22.7 (3.9)	23.9 (4.1) *	24.4 (3.4) †*	24.9 (3.4) †*	24.6 (3.5) †*	24.9 (4.6)	24.4 (3.6)
BMI≥25	14.3%	22.6%	31.9%	39.0%	46.0%	43.9%	37.8%	40.5%
BMI≥30	6.3%	5.8%	8.3% *	6.3%	7.9%	7.5%	4.1%	7.3%
SBP	102.3 (11.8)	108.2 (14.0)	115.1 (16.4)	123.6 (19.7) †*	130.0 (20.1) †*	132.2 (19.3)	137.9 (21.7)	125.9 (20.6)
TC	164.2 (25.8)	172.3 (27.4)	189.9 (32.4)	203.3 (31.9)	204.7 (31.4)	200.0 (29.0)	197.0 (31.6)	199.2 (32.1)
中性脂肪	68.5 (45.8)	84.1 (57.2)	90.6 (115.8)	102.2 (59.0)	105.4 (55.5)	107.9 (54.8)	102.9 (42.9)	101.8 (65.6)
HDLC	63.9 (14.7)	63.7 (14.1)	64.3 (14.1)	63.3 (13.6)	60.5 (13.9)	59.9 (14.4)	57.2 (11.9)	61.6 (14.1)
LDLC	90.7 (25.0)	96.3 (24.6)	110.0 (28.5)	120.2 (29.4)	123.2 (28.0)	118.8 (25.4)	118.4 (26.9)	118.1 (28.5)
血糖	92.6 (13.1)	95.2 (13.9)	99.0 (17.0)	105.0 (25.5)	109.7 (27.8)	115.3 (29.7)	132.8 (49.7)	108.1 (27.5)
HbA <sub>1c</sub>	4.65 (0.29)	4.80 (0.28)	4.92 (0.46)	5.12 (0.64) †	5.24 (0.69) †*	5.29 (0.62) †*	5.39 (0.92)	5.16 (0.64)
喫煙者	19.0%	16.8%	5.3%	2.5%	1.0%	1.4%	0.0%	3.0%
常用飲酒	7.9%	12.6%	6.8%	3.4%	2.2%	1.9%	2.7%	3.5%
運動習慣	9.5%	6.8%	8.5%	8.8% *	7.7% *	8.2% *	9.3%	8.2%
糖尿病	0.0%	0.0%	1.3%	3.5%	5.2%	7.2% *	10.7%	4.6%
高血圧	1.6%	4.2%	12.6%	33.2% †*	48.3%	64.6%	65.3%	41.9%
高脂血症	4.8%	5.8%	17.6%	33.3%	37.1%	34.5%	28.0%	31.2%

データは平均値(標準偏差)または割合(%)で示す。†は肥満地区と九戸郡地区で有意差(p<0.05)があることを示す。\*は肥満地区と宮古市で有意差(p<0.05)があることを示す。連続変数の検定は一元配置分散分析で行い、多重比較にはボンフェローニの修正式を用いた。割合の比較にはχ<sup>2</sup>乗検定を用いた。

表3-2 女性参加者登録時データ 宮古市地区

年齢階級	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80	合計
参加人数	73	209	227	570	911	465	48	2,503
BMI	21.6 (4.5)	21.8 (3.3)	22.9 (3.5)	23.2 (3.1)	23.7 (3.1)	23.8 (3.3)	23.4 (3.2)	23.3 (3.3)
BMI≥25	12.3%	18.2%	24.2%	25.8%	31.2%	34.0%	33.3%	28.2%
BMI≥30	6.8%	2.9%	3.1%	3.0%	3.0%	4.5%	6.3%	3.4%
SBP	100.5 (10.4)	104.7 (13.2)	113.1 (15.6)	117.9 (18.3)	125.2 (18.6)	130.4 (19.8)	134.8 (22.8)	121.2 (19.8)
TC	167.7 (29.7)	174.5 (27.7)	189.7 (30.5)	210.2 (30.7)	211.8 (29.9)	208.1 (29.7)	203.3 (31.6)	204.2 (32.5)
中性脂肪	77.2 (86.0)	86.7 (66.3)	88.6 (62.0)	95.4 (50.5)	102.2 (50.2)	105.2 (51.7)	105.7 (44.9)	98.0 (54.8)
HDLC	61.4 (14.3)	61.2 (13.1)	62.5 (13.4)	62.4 (14.0)	60.3 (14.6)	59.2 (14.6)	60.4 (14.5)	60.9 (14.3)
LDLC	96.1 (27.8)	101.0 (24.5)	113.8 (28.3)	130.3 (27.9)	132.4 (27.6)	128.7 (25.8)	122.5 (25.2)	125.7 (29.1)
血糖	88.1 (10.2)	91.0 (9.3)	95.3 (22.1)	100.1 (20.9)	101.6 (19.1)	101.5 (19.1)	101.5 (15.7)	99.4 (19.3)
HbA <sub>1c</sub>	4.69 (0.26)	4.72 (0.31)	4.84 (0.46)	5.08 (0.59)	5.16 (0.53)	5.15 (0.46)	5.13 (0.55)	5.06 (0.53)
喫煙者	20.5%	14.4%	9.3%	3.7%	1.2%	0.4%	0.0%	4.0%
常用飲酒	6.8%	13.4%	11.9%	4.9%	5.5%	2.2%	10.4%	6.1%
運動習慣	13.7%	8.1%	9.3%	16.3%	18.2%	13.8%	8.3%	15.0%
糖尿病	0.0%	0.0%	1.3%	2.3%	3.2%	3.2%	4.2%	2.5%
高血圧	0.0%	4.8%	11.0%	24.2%	36.2%	52.5%	52.1%	30.8%
高脂血症	8.2%	11.5%	17.2%	41.9%	49.2%	47.7%	29.2%	39.6%

データは平均値(標準偏差)または割合(%)で示す。

表3-3 女性参加者登録時データ 肥満者割合が低い町村地区（九戸郡：軽米・九戸・大野）

年齢階級	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	≥80	合計
参加人数	40	138	308	514	798	497	58	2,353
BMI	21.8 (4.7)	22.7 (3.9)	23.4 (3.3)	23.9 (3.5)	24.1 (3.3)	24.1 (3.5)	23.9 (3.0)	23.8 (3.4)
BMI≥25	17.5%	24.6%	28.2%	34.9%	36.1%	36.9%	33.9%	33.9%
BMI≥30	7.5%	5.8%	4.2%	6.2%	4.6%	4.9%	3.6%	5.1%
SBP	104.6 (10.9)	110.0 (15.9)	114.6 (17.0)	120.2 (18.5)	127.3 (19.6)	131.1 (19.9)	136.7 (22.0)	123.7 (20.1)
TC	172.4 (31.5)	180.2 (31.6)	189.4 (31.9)	204.2 (31.6)	203.5 (28.7)	202.8 (29.2)	189.7 (25.6)	199.4 (31.0)
中性脂肪	86.0 (69.5)	99.7 (65.6)	109.2 (69.8)	123.2 (77.6)	130.0 (68.6)	135.5 (80.5)	123.9 (64.1)	124.3 (74.0)
HDLC	62.9 (15.2)	64.2 (14.5)	61.7 (14.5)	61.8 (14.7)	60.4 (13.9)	57.4 (14.2)	57.4 (12.1)	60.4 (14.4)
LDLC	99.5 (27.1)	104.0 (29.3)	112.2 (28.5)	122.7 (28.5)	122.1 (25.3)	123.5 (26.3)	111.6 (18.4)	119.5 (27.5)
血糖	93.7 (11.8)	97.7 (19.9)	103.8 (29.8)	107.5 (21.3)	112.7 (30.3)	115.6 (28.1)	120.6 (30.9)	110.0 (27.8)
HbA <sub>1c</sub>	4.59 (0.28)	4.73 (0.64)	4.87 (0.56)	5.03 (0.54)	5.12 (0.59)	5.17 (0.62)	5.26 (0.62)	5.05 (0.60)
喫煙者	30.0%	15.2%	7.5%	2.5%	0.5%	0.4%	0.0%	3.2%
常用飲酒	10.0%	10.9%	10.4%	5.8%	3.6%	3.0%	3.4%	5.4%
運動習慣	7.5%	5.8%	4.5%	8.8%	9.6%	8.9%	15.5%	8.5%
糖尿病	0.0%	0.7%	1.3%	2.1%	4.0%	4.2%	12.1%	3.2%
高血圧	0.0%	5.1%	11.0%	23.3%	41.4%	54.5%	69.0%	34.1%
高脂血症	15.0%	9.4%	17.9%	35.6%	38.1%	40.0%	24.1%	32.9%

データは平均値(標準偏差)または割合(%)で示す。

3 町村地域は肥満者集積地域と宮古市との中間の値であった。

表4は栄養調査の結果得られた男性住民の1日あたりの栄養素摂取量平均値を年齢階級別に示したものである。肥満者集積地域と宮古市で栄養摂取量では明らかな違いは見出せなかった。40代から70代の世代を比較すると、肥満者集積地域では、摂取カロリーに占める炭水化物摂取量が宮古市に比較し高く、脂肪の摂取量が低い傾向にあった。飽和脂肪酸摂取量に限ってもむしろ北部沿岸町村で高い傾向にあった。旧九戸郡内陸3町村地区住民の栄養調査結果は、肥満者集積地域と同様に炭水化物摂取量が多く、脂肪摂取量が少ない傾向にあり、この調査結果は都市型住民と山間地域住民

の差を示していることが推測された。

表5は女性住民の栄養調査結果を年齢階級別に示したものである。男性と同様に肥満者集積地域では宮古市住民と比較してたんぱく質と脂肪摂取量が少なく、炭水化物摂取量が多い傾向にあった。旧九戸郡内陸3町村地区住民の栄養摂取内容は肥満者集積地域と同様の結果が得られた。

図2は年齢階級別に高度肥満者割合を棒グラフで示したものである。男性では50歳以上で肥満者集積地域の高度肥満者割合が高いことがわかる。一方女性では、30歳以上の全ての世代で肥満者集積地域の高度肥満者割合が宮古市のほぼ2倍となっており、肥満の地域差に関しては、女性でより顕著な差が見られることがわかる。

表4-1 男性参加者登録時データ 肥満者割合高度地区（岩泉・普代・種市・田老・山形）：栄養調査

年齢階級	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	合計
参加人数	43	129	235	495	223	1,173
総カロリー kcal/day	2391 ± 844	2551 ± 848	2589 ± 810	2490 ± 802	2334 ± 732	2479 ± 798
炭水化物 g/day (%)	322.2 (53.9%)	357.8 (56.5%)	363.8 (56.4%)	341.3 (55.3%)	326.4 (55.8%)	343.4 (55.7%)
タンパク質 g/day (%)	81.8 (13.8%)	82.2 (13.0%)	92.2 (14.3%)	96.2 (15.4%)	95.0 (16.3%)	93.1 (15.0%)
脂肪 g/day (%)	57.9 (22.0%)	54.9 (19.5%)	60.1 (20.7%)	62.3 (22.3%)	60.9 (23.4%)	60.8 (22.0%)
飽和脂肪	15.2 (5.7%)	13.6 (4.9%)	15.1 (5.2%)	15.3 (5.5%)	15.1 (5.8%)	15.1 (5.5%)
1価不飽和	20.2 (7.6%)	18.8 (6.6%)	20.2 (6.9%)	20.8 (7.4%)	20.2 (7.7%)	20.4 (7.4%)
多価値不飽和	14.8 (5.7%)	15.0 (5.3%)	16.3 (5.6%)	17.0 (6.1%)	16.8 (6.5%)	16.6 (6.0%)
n-6PUFA	11.5 (4.4%)	11.7 (4.2%)	12.2 (4.2%)	12.3 (4.4%)	12.1 (4.7%)	12.2 (4.4%)
n-3PUFA	3.3 (1.3%)	3.3 (1.2%)	3.9 (1.3%)	4.3 (1.5%)	4.2 (1.6%)	4.1 (1.5%)
αリノレン酸	1.9 (0.7%)	2.0 (0.7%)	2.1 (0.7%)	2.1 (0.8%)	2.1 (0.8%)	2.1 (0.8%)
EPA+DHA	1.4 (0.5%)	1.4 (0.5%)	1.9 (0.6%)	2.2 (0.8%)	2.1 (0.8%)	2.0 (0.7%)
n6/n3 ratio	3.7 ± 1.0	3.7 ± 0.9	3.2 ± 0.9	3.1 ± 0.9	3.0 ± 1.0	3.2 ± 1.0
コレステロール (mg/day)	356 ± 164	351 ± 171	405 ± 210	419 ± 221	431 ± 227	410 ± 215
食塩 (g/day)	13.3 ± 4.2	14.4 ± 4.7	15.8 ± 5.4	16.7 ± 5.7	16.8 ± 5.6	16.1 ± 5.6

データは1日あたりの摂取量平均値±標準偏差を示す。3大栄養素は1日摂取量平均値(摂取総カロリーに占めるパーセント)で示す。

表4-2 男性参加者登録時データ 宮古市地区：栄養調査

年齢階級	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	合計
参加人数	39	42	139	350	255	863
総カロリー kcal/day	2294 ± 803	2589 ± 898	2646 ± 927	2287 ± 701	2359 ± 676	2358 ± 782
炭水化物 g/day (%)	327.2 (56.9%)	358.7 (55.8%)	354.1 (53.8%)	306.6 (53.9%)	300.8 (53.7%)	316.7 (54.1%)
タンパク質 g/day (%)	76.6 (13.7%)	94.3 (14.4%)	96.4 (14.5%)	91.5 (16.1%)	95.9 (16.9%)	93.2 (15.9%)
脂肪 g/day (%)	57.5 (23.1%)	62.9 (21.7%)	63.2 (21.5%)	61.0 (23.8%)	64.3 (25.3%)	62.7 (23.8%)
飽和脂肪	15.8 (6.3%)	16.5 (5.7%)	16.5 (5.7%)	15.4 (6.1%)	16.3 (6.4%)	16.1 (6.1%)
1価不飽和	19.7 (7.9%)	21.4 (7.4%)	21.2 (7.2%)	20.4 (7.9%)	21.4 (8.4%)	21.0 (7.9%)
多価値不飽和	14.5 (5.9%)	16.3 (5.6%)	16.5 (5.6%)	16.3 (6.4%)	17.2 (6.7%)	16.6 (6.3%)
n-6PUFA	11.9 (4.8%)	12.8 (4.4%)	12.1 (4.1%)	11.9 (4.6%)	12.4 (4.9%)	12.2 (4.6%)
n-3PUFA	3.0 (1.2%)	3.6 (1.2%)	4.0 (1.3%)	4.0 (1.6%)	4.3 (1.7%)	4.0 (1.5%)
αリノレン酸	1.9 (0.8%)	2.0 (0.7%)	2.0 (0.7%)	2.1 (0.8%)	2.1 (0.8%)	2.1 (0.8%)
EPA+DHA	1.1 (0.4%)	1.6 (0.5%)	2.0 (0.6%)	2.0 (0.8%)	2.1 (0.8%)	2.0 (0.7%)
n6/n3 ratio	4.0 ± 0.7	3.7 ± 0.9	3.3 ± 1.0	3.2 ± 1.0	3.1 ± 0.9	3.2 ± 1.0
コレステロール (mg/day)	333 ± 145	418 ± 237	421 ± 238	400 ± 199	435 ± 213	413 ± 214
食塩 (g/day)	12.7 ± 4.1	16.2 ± 6.5	16.5 ± 6.9	16.2 ± 5.4	16.8 ± 5.0	16.3 ± 5.7

データは1日あたりの摂取量平均値±標準偏差を示す。3大栄養素は1日摂取量平均値(摂取総カロリーに占めるパーセント)で示す。

表4-3 男性参加者登録時データ 肥満者割合が低い町村地区（九戸郡：軽米・九戸・大野）：栄養調査

年齢階級	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	合計
参加人数	74	179	268	397	54	1,017
総カロリー kcal/day	2598 ± 836	2689 ± 815	2722 ± 831	2644 ± 770	2663 ± 963	2666 ± 815
炭水化物 g/day (%)	373.2 (57.7%)	382.7 (56.8%)	381.7 (56.0%)	371.9 (56.5%)	366.4 (54.9%)	375.8 (56.5%)
タンパク質 g/day (%)	85.2 (13.1%)	86.8 (13.0%)	96.7 (14.2%)	100.3 (15.2%)	105.4 (16.0%)	95.5 (14.4%)
脂肪 g/day (%)	60.6 (20.9%)	60.1 (20.3%)	66.1 (21.8%)	67.1 (22.8%)	72.6 (24.7%)	65.3 (22.1%)
飽和脂肪	15.6 (5.4%)	14.7 (4.9%)	16.5 (5.5%)	16.8 (5.7%)	17.5 (5.9%)	16.3 (5.5%)
1価不飽和	21.0 (7.3%)	20.7 (7.0%)	22.5 (7.4%)	22.6 (7.6%)	24.8 (8.4%)	22.2 (7.5%)
多価値不飽和	16.2 (5.5%)	16.7 (5.6%)	18.0 (5.9%)	18.3 (6.2%)	20.1 (6.9%)	17.9 (6.0%)
n-6PUFA	13.2 (4.5%)	13.4 (4.5%)	14.0 (4.6%)	14.0 (4.7%)	15.0 (5.2%)	13.9 (4.7%)
n-3PUFA	3.4 (1.2%)	3.6 (1.2%)	4.2 (1.4%)	4.3 (1.4%)	4.7 (1.6%)	4.1 (1.4%)
αリノレン酸	2.2 (0.7%)	2.2 (0.8%)	2.4 (0.8%)	2.4 (0.8%)	2.6 (0.9%)	2.3 (0.8%)
EPA+DHA	1.2 (0.4%)	1.4 (0.5%)	1.8 (0.6%)	1.9 (0.6%)	2.2 (0.7%)	1.7 (0.6%)
n6/n3 ratio	4.0 ± 0.7	3.8 ± 0.8	3.6 ± 0.90	3.4 ± 0.90	3.4 ± 1.0	3.6 ± 0.9
コレステロール (mg/day)	371 ± 162	385 ± 177	441 ± 213	441 ± 208	489 ± 269	425 ± 206
食塩 (g/day)	13.9 ± 5.5	14.4 ± 4.6	15.8 ± 5.3	16.7 ± 4.6	17.3 ± 5.9	15.7 ± 5.2

データは1日あたりの摂取量平均値±標準偏差を示す。3大栄養素は1日摂取量平均値(摂取総カロリーに占めるパーセント)で示す。

表5-1 女性参加者登録時データ 肥満者割合高度地区（岩泉・普代・種市・田老・山形）：栄養調査

年齢階級	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	合計
参加人数	173	353	668	895	280	2,436
総カロリー kcal/day	1688 ± 458	1754 ± 441	1796 ± 524	1876 ± 660	1794 ± 606	1806 ± 575
炭水化物 g/day (%)	237.4 (56.4%)	248.3 (57.0%)	257.1 (57.9%)	268.6 (58.1%)	254.8 (57.7%)	257.3 (57.6%)
タンパク質 g/day (%)	62.7 (14.8%)	67.0 (15.2%)	71.2 (15.7%)	77.5 (16.3%)	74.6 (16.4%)	72.4 (15.9%)
脂肪 g/day (%)	48.7 (25.8%)	51.4 (26.0%)	52.0 (25.5%)	54.1 (25.3%)	52.4 (25.6%)	52.4 (25.6%)
飽和脂肪	13.2 (7.0%)	13.6 (6.9%)	13.4 (6.6%)	13.8 (6.5%)	13.3 (6.5%)	13.5 (6.6%)
1価不飽和	16.6 (8.8%)	17.5 (8.9%)	17.5 (8.5%)	17.9 (8.3%)	17.4 (8.5%)	17.6 (8.5%)
多価値不飽和	12.3 (6.6%)	13.3 (6.7%)	13.7 (6.7%)	14.6 (6.8%)	14.2 (7.0%)	13.9 (6.8%)
n-6PUFA	9.9 (5.3%)	10.3 (5.2%)	10.3 (5.1%)	10.7 (5.0%)	10.5 (5.1%)	10.4 (5.1%)
n-3PUFA	2.7 (1.4%)	3.0 (1.5%)	3.2 (1.6%)	3.6 (1.7%)	3.5 (1.7%)	3.3 (1.6%)
αリノレン酸	1.6 (0.9%)	1.8 (0.9%)	1.8 (0.9%)	1.8 (0.9%)	1.8 (0.9%)	1.8 (0.9%)
EPA+DHA	1.0 (0.5%)	1.3 (0.6%)	1.4 (0.7%)	1.8 (0.8%)	1.7 (0.8%)	1.5 (0.7%)
n6/n3 ratio	3.9 ± 0.8	3.6 ± 0.9	3.4 ± 0.90	3.2 ± 1.0	3.2 ± 1.0	3.4 ± 1.0
コレステロール (mg/day)	297 ± 125	311 ± 137	320 ± 163	349 ± 199	341 ± 195	330 ± 176
食塩 (g/day)	10.4 ± 3.0	11.3 ± 3.4	12.4 ± 4.1	13.9 ± 5.0	13.4 ± 4.6	12.7 ± 4.5

データは1日あたりの摂取量平均値±標準偏差を示す。3大栄養素は1日摂取量平均値(摂取総カロリーに占めるパーセント)で示す。

表5-2 女性参加者登録時データ 宮古市地区：栄養調査

年齢階級	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	合計
参加人数	176	204	475	740	337	2,021
総カロリー kcal/day	1792 ± 514	1879 ± 532	1757 ± 494	1807 ± 552	1784 ± 564	1794 ± 536
炭水化物 g/day (%)	247.8 (54.9%)	255.4 (54.4%)	248.2 (56.9%)	251.3 (56.2%)	250.9 (56.8%)	250.5 (56.2%)
タンパク質 g/day (%)	65.1 (14.6%)	71.3 (15.2%)	70.3 (15.9%)	76.9 (17.0%)	75.1 (16.8%)	73.1 (16.3%)
脂肪 g/day (%)	54.5 (27.5%)	59.0 (28.3%)	51.9 (26.3%)	53.9 (26.6%)	53.9 (26.7%)	54.0 (26.8%)
飽和脂肪	15.6 (7.9%)	16.5 (8.0%)	14.1 (7.1%)	14.2 (7.0%)	14.2 (7.0%)	14.6 (7.3%)
1価不飽和	18.5 (9.3%)	20.2 (9.7%)	17.3 (8.7%)	17.9 (8.8%)	17.9 (8.8%)	18.1 (8.9%)
多価値不飽和	13.3 (6.7%)	14.5 (6.9%)	13.2 (6.7%)	13.9 (6.9%)	14.0 (7.0%)	13.7 (6.8%)
n-6PUFA	10.8 (5.5%)	11.4 (5.5%)	9.8 (5.0%)	10.1 (5.0%)	10.3 (5.1%)	10.3 (5.1%)
n-3PUFA	2.7 (1.4%)	3.1 (1.5%)	3.1 (1.5%)	3.4 (1.7%)	3.4 (1.7%)	3.2 (1.6%)
αリノレン酸	1.8 (0.9%)	1.9 (0.9%)	1.7 (0.9%)	1.8 (0.9%)	1.8 (0.9%)	1.8 (0.9%)
EPA+DHA	0.9 (0.5%)	1.2 (0.6%)	1.4 (0.7%)	1.6 (0.8%)	1.6 (0.8%)	1.4 (0.7%)
n6/n3 ratio	4.1 ± 0.8	3.8 ± 0.9	3.4 ± 0.9	3.2 ± 0.9	3.2 ± 0.9	3.4 ± 1.0
コレステロール (mg/day)	312 ± 119	342 ± 135	314 ± 153	347 ± 166	346 ± 162	335 ± 155
食塩 (g/day)	11.1 ± 3.5	12.0 ± 3.8	12.5 ± 4.0	13.7 ± 4.2	13.7 ± 4.4	12.9 ± 4.2

データは1日あたりの摂取量平均値±標準偏差を示す。3大栄養素は1日摂取量平均値(摂取総カロリーに占めるパーセント)で示す。

表5-3 女性参加者登録時データ 肥満者割合が低い町村地区（九戸郡：軽米・九戸・大野）：栄養調査

年齢階級	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	合計
参加人数	135	297	491	728	95	1,793
総カロリー kcal/day	1791 ± 545	1801 ± 539	1895 ± 580	1908 ± 527	1894 ± 594	1871 ± 579
炭水化物 g/day (%)	253.4 (56.8%)	256.8 (57.4%)	272.1 (57.8%)	274.6 (57.9%)	270.0 (57.5%)	268.3 (57.7%)
タンパク質 g/day (%)	65.5 (14.6%)	66.6 (14.7%)	73.6 (15.4%)	76.1 (15.9%)	75.1 (15.9%)	72.5 (15.4%)
脂肪 g/day (%)	52.0 (26.0%)	52.4 (25.9%)	54.9 (25.7%)	54.6 (25.4%)	55.4 (25.8%)	54.0 (25.7%)
飽和脂肪	14.3 (7.1%)	13.9 (6.9%)	14.2 (6.7%)	14.1 (6.6%)	14.2 (6.6%)	14.1 (6.7%)
1価不飽和	17.7 (8.8%)	17.8 (8.8%)	18.5 (8.6%)	18.2 (8.4%)	18.7 (8.7%)	18.1 (8.6%)
多価不飽和	13.3 (6.7%)	13.7 (6.8%)	14.7 (6.9%)	14.8 (6.9%)	15.0 (7.0%)	14.4 (6.9%)
n-6PUFA	10.8 (5.4%)	11.0 (5.5%)	11.5 (5.4%)	11.3 (5.3%)	11.6 (5.4%)	11.3 (5.4%)
n-3PUFA	2.8 (1.4%)	2.9 (1.4%)	3.3 (1.5%)	3.4 (1.6%)	3.4 (1.6%)	3.2 (1.5%)
αリノレン酸	1.8 (0.9%)	1.8 (0.9%)	2.0 (0.9%)	1.9 (0.9%)	2.0 (0.9%)	1.9 (0.9%)
EPA+DHA	1.0 (0.5%)	1.1 (0.5%)	1.3 (0.6%)	1.5 (0.7%)	1.4 (0.7%)	1.3 (0.6%)
n6/n3 ratio	4.0 ± 0.7	3.9 ± 0.8	3.7 ± 0.8	3.5 ± 0.9	3.5 ± 0.9	3.72 ± 0.9
コレステロール (mg/day)	299 ± 139	301 ± 139	334 ± 166	344 ± 166	350 ± 174	329 ± 160
食塩 (g/day)	10.9 ± 3.6	11.1 ± 3.4	12.7 ± 4.3	13.2 ± 3.9	13.3 ± 4.2	12.5 ± 4.1

データは1日あたりの摂取量平均値±標準偏差を示す。3大栄養素は1日摂取量平均値(摂取総カロリーに占めるパーセント)で示す。

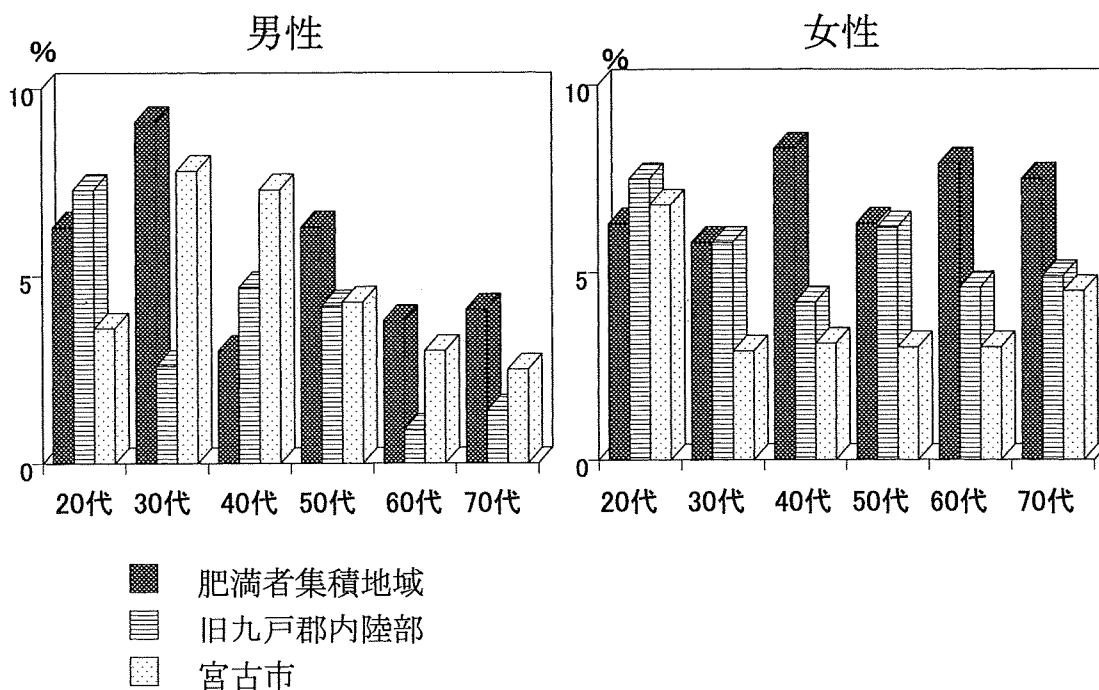


図2 3地域住民の年齢階級別高度肥満者割合 (BMI≥30)

図2は3地域（高度北部沿岸町村，九戸郡地域（軽米町・九戸村・大野村），宮古市の年齢階級別の高度肥満者（BMI≥30）割合を示す。左が男性住民のグラフであり右側が女性住民のグラフを示す。男性では50歳以降で肥満者集積地域で高度肥満者割合が他の2地域に比べ高い傾向を示した。女性では、30代以降の全ての世代で肥満者集積地域では宮古市の肥満者割合と比べて30代以降の全ての世代で割合が高かった。同じ農村でも比較的肥満者割合が低かった旧九戸郡内陸3町村では、宮古市と肥満地域との中間の値を示していた。

図3は、肥満に影響を与えられとされる運動習慣について3地域で年齢階級別に割合を示したものである。30-40代は勤務者が多く、岩手県北部全ての地域で共通して運動習慣をもつ者の割合が低く地域差が小さい。50代以降では運動習慣をもつ住民の割合に差が見られる傾向にある。肥満

者集積地域では、50歳以上の男女は全ての年齢階級で運動習慣をもつ割合が低かった。特に、女性の運動習慣割合は肥満者集積地域では1割を下回っており、肥満者・高度肥満者が非常に多いことに関連していることが推測される。

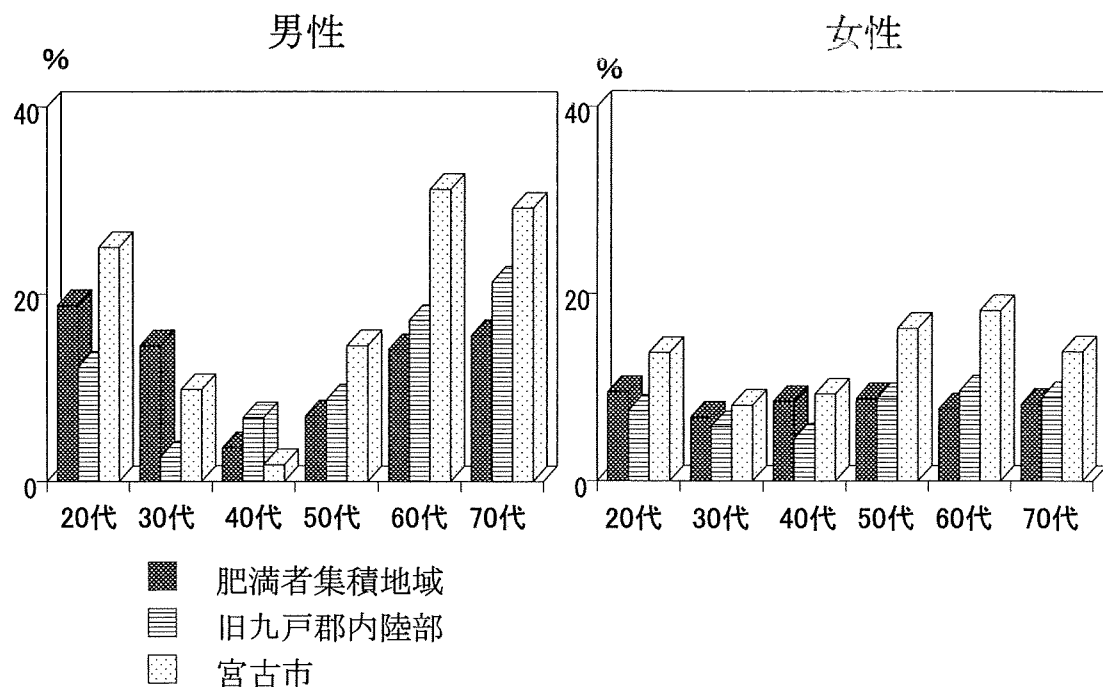


図3 3地域住民の年齢階級別運動習慣割合 (1時間以上の運動を月8回以上)

図3は3地域(前述)の年齢階級別の運動習慣(1時間以上の運動を月8回以上)を持つ住民の割合を示す。男性では50歳以降の住民では宮古市とそのほかの2地域で明らかな差がみられ、最も運動習慣を持つ住民の割合が低かったのは肥満集積地帯であり、九戸郡の町村は宮古市と肥満地区の中間であった。女性では、全ての年齢階級で宮古市住民で運動習慣を持つ住民の割合が他の2地区より高かった。肥満地区と旧九戸郡内陸3町村では明らかな差はみられなかった。

#### 4. 考 察

板井らの論文の中で特に住民の肥満に焦点をあてた本考察では、1) 同じ岩手県北部地域でも市町村によって住民の肥満者割合には大きな違いがみられること、2) 肥満者割合の違いの地域差は女性でより顕著であること、3) 肥満者割合は都市部より町村部でより高いこと、4) 町村部でも特に北部陸中海岸沿岸地域と下閉伊郡内陸部で肥満者割合が高いこと、5) 年齢階級別で見ると、全ての地域で20代の高度肥満者割合が日本の平均と比較して大きく上回っていること、6) 肥満者集積地域では男女ともに全ての年齢階級で肥満者割合が一様に高く、その他の地域では中高年の高度肥満者割合が肥満者集積地域に比べ低かったこと、などが特徴としてあげられた。

上記問題点の中で1)から4)について考察してみる。肥満者が都市部よりも町村に多いこと、また沿岸北部地域町村に多いことの原因として、本研究では生活習慣の違いに焦点をあてて検討し

た。男女ともに肥満者が比較的少ない宮古市に比べて中年以上の住民では肥満者集積地域では運動習慣のある人の割合が小さかったことが特徴としてあげられた。食事内容を見ると、肥満者集積地域では食事に占める炭水化物摂取量が多い傾向がみとれた。しかし、肥満者割合が比較的小さかった旧九戸郡内陸3町村住民と比較すると、運動習慣は肥満者集積地域ではやや低かったものの、栄養摂取内容の違いはみられず、今回の検討では肥満者集積地域と旧九戸郡内陸3町村地域との生活習慣の違いは明らかではなかった。また、比較対照とした宮古市住民のデータに着目すると、BMI 25以上の肥満者割合は第5次循環器疾患基礎調査で示された日本人全体の値に比べて高いこと<sup>1)</sup>、30代・40代の男性の高度肥満者割合が7%を超えていることから、日本人の平均と比べると宮古市自体が肥満者割合の高い地域であり<sup>7)</sup>、比較対照としては適切ではないことが示唆された。同じ岩手県でも社会環境、所得、産業構造が日本の平均

に近い盛岡市や盛岡市近郊の住民との比較により、肥満集積地帯のより明らかな特徴が導き出される可能性があると思われる。

年齢階級別の検討で大きな問題と考えられたのは、岩手県北部地域全ての地域に共通して20代の参加者の高度肥満者割合が高かったことである。都市部の宮古市では男性の高度肥満者割合がやや低かったものの、宮古市女性ならびに肥満者集積地域と旧九戸郡内陸3町村の両農村地域の男女ともに20代では、BMI30以上の高度肥満者割合が7%前後であった。これら20代の若者の高度肥満者が容易にやせるとは考えられないため、現状を放置したままでは将来の岩手県北部地域では高度肥満、高血圧症、糖尿病の有病率が非常に高い時代が到来することが予想される。まことに憂うべき状況と考えられる。

年齢階級別の特徴で際立っていたのは、肥満者集積地域では、30歳以上の全ての年齢階級で肥満者割合が高かったことである。日本全体の平均を見ると、肥満者割合は中年以降の男性で徐々に高くなる傾向にあり、女性の場合は中年まではそれほど高くなり、高齢女性で肥満者割合が高くなる傾向にある。しかも、男女ともにBMI30を越える高度肥満者割合は日本全体では少なく、せいぜい3%程度である<sup>8)</sup>。一方岩手県北部地域では、北部沿岸の肥満者集積地域は40代以降ですべての年齢階級で高度肥満者割合が一様に高い傾向にあり、特に女性の高度肥満者割合が高かった。比較的肥満者割合の低かった旧九戸郡内陸3町村は、日本人の傾向とは逆に男女ともに高齢になるほど肥満者割合が低くなる傾向にあった。しかし若い世代の肥満者が多いことからこの地域でも将来は肥満の問題が大きく住民の健康問題に影響を及ぼすことが予想される。すなわち現在の肥満を抱える若い世代が加齢とともに高血圧症や糖尿病を発症するようになり、将来的には脳卒中や心筋梗塞などの循環器疾患発症率が上がる可能性があるからである。

上記地域の特徴を考慮するうえで運動や栄養摂取とは別に、地形や地域の産業構造、世帯構造、

地域コミュニティの状況についてより深く知る必要がある。全体を通してみると都市部に比べ町村部で肥満者が多かったが、岩手県北部内陸と北部沿岸を比較すると沿岸地域により肥満者が多い町村が存在する。沿岸地域の町村に着目すると、海岸沿いに平野が開け、比較的大きな集落が存在する山田町や野田村では肥満者が少ない傾向にあり、沿岸でありながら山地が海岸にまで迫っていて、急峻な山地にはさまれた狭隘な谷間に小さな集落が散在している田老町、岩泉町、普代村などでは肥満者が多かった。また同じ内陸でも人口集積規模が大きい二戸市と集積規模が小さく山間に集落が散在する一戸町では、後者で肥満者が多かった(表1参照)。上記観察結果からは、狭隘な谷間の集落に住む住民は、平野の比較的大きな集落に住む住民に比べ肥満者がより多く存在している可能性を示唆する。

前述したように北部沿岸町村では運動習慣をもつ人の割合が中年以上の男女に共通して小さかった。しかし、運動習慣の有無だけが肥満者割合に寄与しているわけではなさそうである。同じ山村地域でも内陸の町村は沿岸の町村より肥満者割合は小さい。しかし、運動習慣をみると、旧九戸郡内陸3町村地区住民の運動習慣割合は肥満者集積地域である北部沿岸町村と比べてやや高い程度であり、このことが肥満者割合の大きな違いになって表れるとは考えにくい。また肥満者割合の地域差は女性でより顕著であり、女性の運動習慣割合は、3地域でそれほど大きな差はみられなかったのである。

肥満には食事摂取量と内容、運動による消費カロリーが関係する。従って栄養調査と運動習慣問診は肥満状況の要因把握にはぜひとも必要な調査である。しかし、今回の検討では、都市部と比較して山村に肥満者が多いこと、都市部と山村で運動習慣や食事の内容の違いがみられること、しかし、肥満者の多い山村と、肥満者の比較的少ない山村同士の比較では、明らかな生活習慣の違いが見出せなかったことが示された。今回の検討では、肥満割合には地域差が顕著に見られることが明示



されたが、その背景要因についてはより詳細な検討が要することが示唆された。具体的には、岩手県山村地域のように第一次産業に従事する人口が多い地域では<sup>9)</sup>、スポーツなどの運動習慣とは別に日常の労働（農作業や土木作業）や生活動作に伴う運動内容（家事や歩行など）がより肥満の問題に大きく関わることを考える必要がある。人口が少ないということでは共通している北部沿岸の肥満者集積地域と旧九戸郡内陸3部ではあるが、地形には大きな違いがある。軽米町・旧大野村・九戸村では比較的広い平坦な土地に水田や畑が広がる田園地域を抱えるが、岩泉町・普代村：旧田老町・旧山形村は急峻な山地に囲まれ、坂の多い狭隘な盆地に小規模の集落が点在している。山間地域の中高年世代では、家の周辺の坂の多い道を歩くのも重労働であり、外出には家族の車を利用するのみで日常生活において歩く習慣さえも失われている可能性も考慮する必要がある。今回の検討では、日常生活に関わる運動に関しては十分な検討ができなかったことから、今後日常生活動作によって消費されるカロリーをも考慮した比較検討を試みたい。

栄養調査は食物摂取頻度法を用いた自記式問診法を採用している<sup>9)</sup>。この手法は、摂取した栄養の相対的な比率を見出すには問題はない。即ち、摂取カロリーに占める炭水化物や脂肪の摂取比率は、肥満地区で炭水化物が高く、宮古市では脂肪が高かったことが明示された事に関して正確性において問題はないと思われる。しかし、栄養素の摂取総量絶対値の比較に関しては限界がある。栄養素摂取量の絶対値の大きさは肥満に直結する大きな問題であるが、肥満集積地域住民と宮古市民とで摂取総カロリーの絶対値の差があったかどうかはこの方法では厳密にはできない。よって両地区の本当の意味での食事摂取内容の違いを見るためには、実際に摂取した食事と同じ内容の食物を再現しての栄養内容分析（陰膳法）を専門の栄養研究者を交えて行うことも必要と思われる。今後の課題である。

## 5. 結 論

岩手県北部地域住民の特色として、日本人全体と比較して肥満者が多く、特に男女ともにBMI30以上の高度肥満者が多いのが特徴であった。同じ岩手県北部地域でも肥満者の割合には大きな地域差が存在し、都市部と比較し山間部農村で肥満者割合が高かった。町村地区の比較では、旧九戸郡内陸3町村に比べ沿岸地区町村で肥満者割合が高かった。年齢階級別の比較では、全ての地域で20代の高度肥満者割合が高かった。30代以降を比較すると、肥満者集積地域ではどの年代でも高度肥満者割合が一様に高かったのに対し、宮古地域や二戸地域では中年以降で肥満地域に比べ高度肥満者割合が低くなる傾向にあり、このことが全体の肥満者割合の差となっていた。肥満者割合の地域差は女性でより顕著であった。肥満者集積地域では中年以降の世代で高血圧有病率、糖尿病有病率が宮古市住民と比較し高かった。

以上の結果から岩手県北部地域山村には高度肥満者が集積する地域があり、しかも肥満者集積地域では他の2地域と比較して高血圧症と糖尿病有病率が世代によっては有意に高率であることが示された。岩手県北部地域の農村住民の肥満糖尿病対策は緊急の課題であり、肥満に関連する要因を探るためのさらなる研究が必須である。明らかにされた肥満関連要因を分析して肥満問題を解決すべく具体的な対策立案ならびに実施が早急に望まれる。

## 謝 辞

本研究では日本動脈硬化予防基金の研究費助成金を得て登録作業が行われた。さらに、岩手医科大学オープンリサーチセンター研究費助成を得て研究諸経費を賄った。調査に際しては、二戸医療圏、久慈医療圏、宮古医療圏の各市町村と、岩手県、岩手県予防医学協会の全面的な協力を仰いだ。データ収集にあたった各市町村職員ならびに保健センター職員、岩手県予防医学協会の看護師と臨床検査技師、岩手県職員の方々に深い感謝の念を表す。

## 岩手県北地域コホート研究

研究代表者：岡山 明

共同研究者：小川 彰，小笠原邦昭，中村元行，寺山靖男，板井一好，小野田敏行，大澤正樹，丹野高三，坂田清美，栗林 徹，吉田雄樹，川村和子，田澤光正，安村誠司

研究協力者：石橋靖宏，蒔田真二，斗成陽子，高島研二，佐藤 卓，松館宏樹，横川博英，田中文隆

研究協力機関ならびに施設：岩手県予防医学協会，岩手環境保健研究センター，岩手県久慈保健所，岩手県二戸保健所，岩手県宮古保健所，岩手県立二戸病院，岩手県立一戸病院，岩手県立伊保内病院，岩手県立軽米病院，岩手県立久慈病院，種市町国保種市病院，岩手県立宮古病院，岩手県立山田病院，岩泉済生会病院，岩手県，二戸市，一戸町，軽米町，九戸村，山田町，宮古市（旧田老町と旧新里村を含む），川井村，田野畑村，岩泉町，久慈市（旧山形村を含む），洋野町（旧種市町と旧大野村を含む），普代村，野田村

## 引用文献

1. 第5次循環器疾患基礎調査報告 厚生労働省 2004年
2. Kannel WB, Lebauer E, Dawber T, et al. Title Relation of Body Weight to Development of Coronary Heart Disease: The Framingham Study. *Circulation* 1967;35: 734-44.
3. Wilson P, D'Agostino R, Sullivan L, et al. Overweight and Obesity as Determinants of Cardiovascular Risk : The Framingham Experience. *Arch Intern Med* 2002 ; 162 : 1867-72.
4. Wilson P, Kannel W, Silbershatz H, et al. Clustering of Metabolic Factors and Coronary Heart Disease. *Arch Intern Med* 1999 ; 159 : 1104-09.
5. 図説 統計でわかる介護保険2006 厚生統計協会
6. 板井一好，大澤正樹，丹野高三，小野田敏行，栗林 徹 岩手県北コホート研究の登録時横断解析結果ならびに初期追跡調査結果 岩手公衆衛生学会誌 2006年 18巻25-41
7. 平成16年国民健康・栄養調査報告 厚生労働省 2006年 第一出版
8. 平成12年国勢調査 岩手県 産業（大分類）総務省

原 著

---

岩手県北地域における死亡、脳卒中と心筋梗塞罹患、  
心不全発症および要介護認定状況について  
～岩手県北地域コホート研究の平均 2.7 年の追跡結果から～

---

小野田敏行 丹野高三 大澤正樹  
板井一好 坂田清美 小川 彰  
小笠原邦昭 田中文隆 中村元行  
大間々真一 吉田雄樹 石橋靖弘  
寺山靖夫 栗林 徹 川村和子  
松館宏樹 岡山 明  
岩手県北地域コホート研究グループ

日本循環器病予防学会誌  
Vol.45 No.1 Feb. 2010



原著

# 岩手県北地域における死亡、脳卒中と心筋梗塞罹患、 心不全発症および要介護認定状況について ～岩手県北地域コホート研究の平均 2.7 年の追跡結果から～

小野田敏行\*<sup>1</sup> 丹野高三\*<sup>1</sup> 大澤正樹\*<sup>1</sup>  
板井一好\*<sup>1</sup> 坂田清美\*<sup>1</sup> 小川 彰\*<sup>2</sup>  
小笠原邦昭\*<sup>2</sup> 田中文隆\*<sup>3</sup> 中村元行\*<sup>3</sup>  
大間々真一\*<sup>2</sup> 吉田雄樹\*<sup>2</sup> 石橋靖弘\*<sup>4</sup>  
寺山靖夫\*<sup>4</sup> 栗林 徹\*<sup>5</sup> 川村和子\*<sup>6</sup>  
松舘宏樹\*<sup>7</sup> 岡山 明\*<sup>8</sup>  
岩手県北地域コホート研究グループ

**要約** 岩手県北地域コホート研究は岩手県北部広域の地域住民を対象とした前向きコホート研究で、平成14年4月から平成17年1月の間に各市町村で登録調査を行い、26,469名の参加者を得た。

平成19年末までに生死の確認ができた26,460名について、死亡、循環器疾患の罹患状況および要介護認定状況について検討した。総観察人年は72,226人年、平均観察期間は2.7年であった。観察期間中に368名の死亡、289名の脳卒中新規罹患、41名の心筋梗塞新規罹患、51名の心不全新規罹患、490名の要介護（要支援を含む）新規認定を確認した。粗死亡率ならびに各疾患と介護認定の粗罹患率は、それぞれ男で909、609、140、177、999（/10万人年）、女で296、311、13、72、727であった。40歳以上の昭和60年モデル人口を基準とした年齢調整死亡率は男662女225、同様に脳卒中罹患率は男427、女235、心筋梗塞罹患率は男92、女8、心不全罹患率は男147、女62、要介護新規認定率は男604、女524であった。

従来のがが国で報告された結果と比較して脳卒中の罹患率は男女ともに高かった。また男の心筋梗塞罹患率も高かった。心不全の罹患率および介護保険の要介護の新規認定率については、健康な住民を対象とした大規模調査の結果報告は本邦では今までに無く、資料的価値が高いものと考えられた。

**キーワード：**脳卒中、心筋梗塞、心不全、要介護認定、地域発症登録、前向きコホート研究  
(日循予防誌 45:32-48, 2010)

## I. 緒 言

岩手県北地域コホート研究は、本州北部の岩手県農山村地域の住民を対象とした地域ベースのコホート研究である。岩手県は、脳卒中の年齢調整死亡率が男2位、女3位であり、心疾患の年齢調整死亡率も全国で男5位、女14位と、循環器疾患死亡率が高い<sup>1)</sup>。このような地域において、早世や健康寿命の短縮を招く脳卒中や心筋梗塞を未然

\*<sup>1</sup> 岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座

(〒020-8505 岩手県盛岡市内丸19-1)

\*<sup>2</sup> 岩手医科大学医学部脳神経外科学講座

\*<sup>3</sup> 岩手医科大学医学部内科学講座心血管・腎・内分泌分野

\*<sup>4</sup> 岩手医科大学医学部内科学講座神経内科・老年科分野

\*<sup>5</sup> 岩手大学教育学部保健体育科

\*<sup>6</sup> 岩手県予防医学協会

\*<sup>7</sup> 岩手県環境保健研究センター

\*<sup>8</sup> 結核予防会第1健康相談所

受付日 2009年8月11日・受理日 2010年1月7日