

図2. 性・年代別平均自立期間¹⁾

4.運動習慣と筋力、そして長寿

1) 女性における健康寿命と運動機能

平成12年の厚生白書では、「健康寿命」という言葉を提唱している。「健康寿命」とは、日常生活に介護を必要としない、心身ともに自立した活動的な状態で生存できる期間を示し、「活動的平均余命」ともいわれる。白書は、女性の平均余命が男性より長いにもかかわらず、平均余命全体に占める自立期間の割合は少なく、女性において、ADLやQOLの低下した要介護期間の長いことを報告している(図2)¹⁾。これには、様々な要因が関連していると考えられるが、運動との関係を考えて運動機能の低下が重要な要因の一つとしてあげられる。握力を指標に筋力の年齢変化をみると、思春期以降から筋力の性差は顕著になり、女性はその後の生涯を通じて男性よりも筋力が弱く、高齢期には著しく筋力が低下している(図3)⁵⁾。高齢女性における筋機能の著しい低下は、相対的な要介護期間の

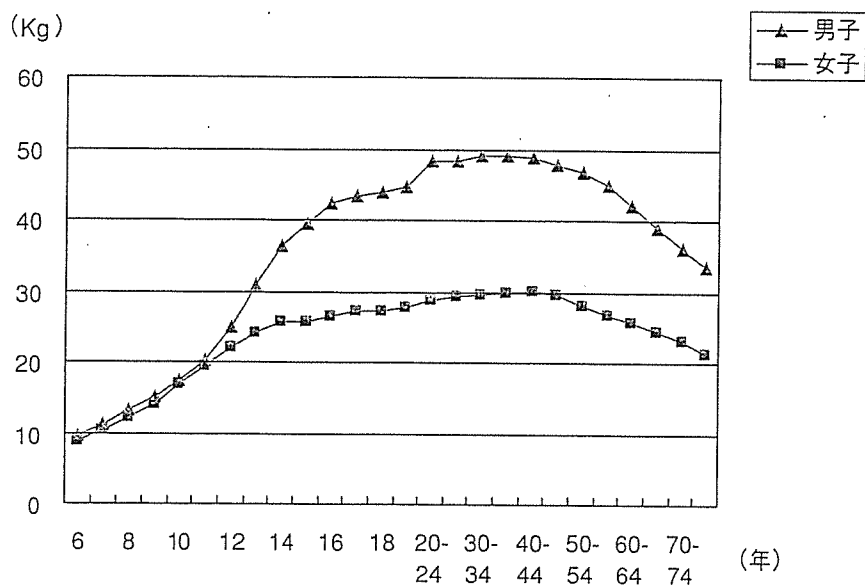
延長の背景に存在すると考えられる。

長寿を達成するためには、単に寿命が長いだけでなく、自立した生活のできる期間の延長について考えていかねばならない。これまでのスポーツ・運動と寿命や体力との関連に関する研究は、以前にはスポーツに携わる人が男性で多かったことや大学生や会社員を対象としたことから、男性の結果が多い。しかし、前述のとおり、女性では寿命の延長は達成されているが長寿が達成されていると言いが難く、高齢女性における運動機能の低下の予防は急務の課題である。

2) 余暇身体活動および青年期の

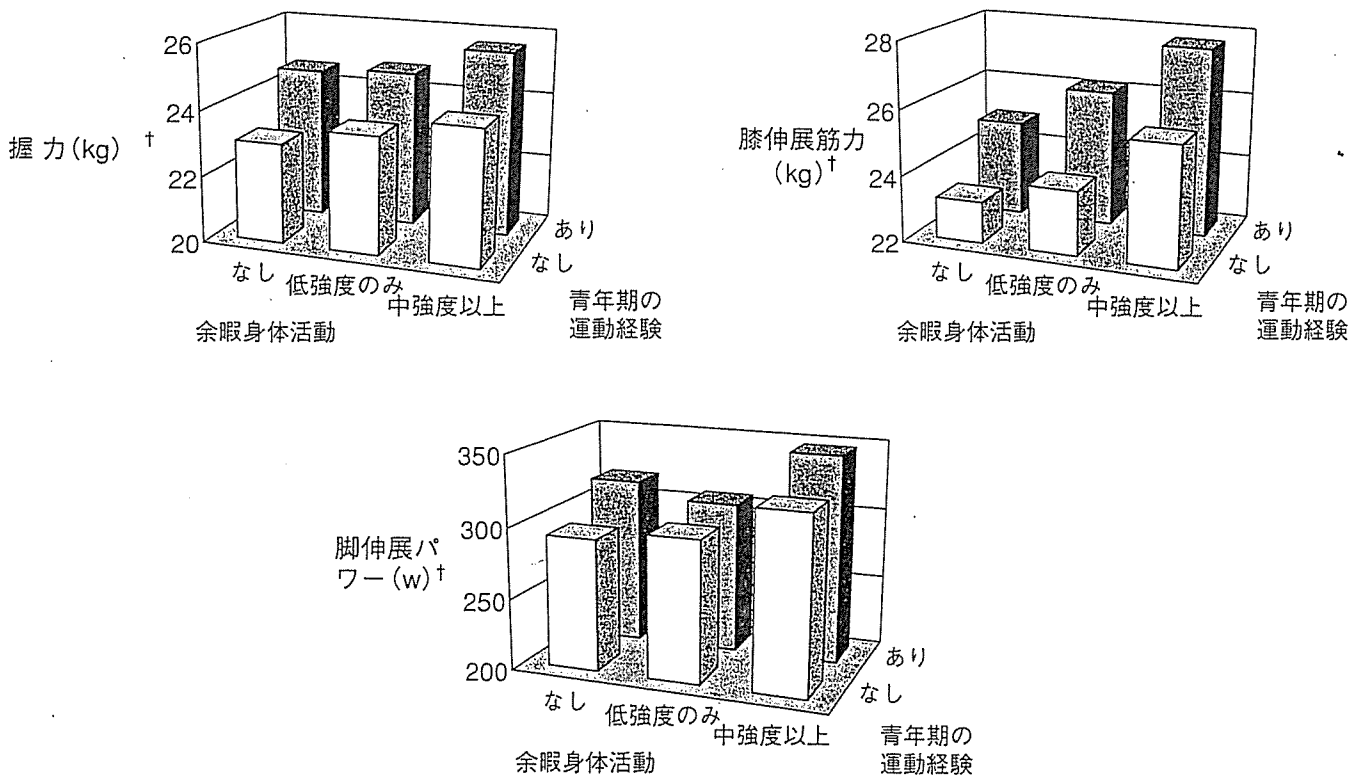
運動経験と筋力

筆者らは「国立長寿医療センター・老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)」の調査データを用い、40~79歳の約1100人の中高年女性について現在の余暇身体活動および青年期の運動経験と筋力との関連を検討した。その結果、余暇時間に積極的に活動している人、あるいは青年期に運動経験のある人では、



握力と年齢との関連

図3. 性別の握力と年齢との関連⁵⁾



[†]年齢、喫煙歴、年収、学歴を調整

図4. 余暇身体活動および青年期の運動経験と筋力特性との関連¹²⁾

表1. 余暇身体活動と青年期の運動経験との関連¹²⁾

		余暇身体活動			P値
		なし	低強度のみ	中強度以上	
青年期の 運動経験	なし	228 (34.8)	242 (37.0)	185 (28.2)	<0.001 [†]
	あり	143 (30.2)	138 (29.2)	192 (40.6)	

人数 (%). † Cochran-Mantel-Haenszel 検定, 自由度=1.

年齢や生活背景要因を調整しても握力、膝伸展筋力、脚伸展パワーなど四肢の筋力やパワーの強いことが明らかになった (図4)¹²⁾。本研究は横断的研究であるので、因果関係を明確に記すことはできないが、余暇時間に少し息の上がる、汗をかくぐらいの強度の活動を行うこと、青年期に定期的なスポーツ・運動を行うことが中高年期の筋力の維持に有効である可能性を示した。また、本研究では青年期に運動を経験した人では、中高年期に強度の高い余暇身体活動に参加していたことを確認した (表1)。女性では、結婚や出産・育児といったライフステージにおいて、スポーツや運動を中断せざるおえない状況がある。しかし、それを経た後にスポーツや運動を行うためには、若い頃に運動に親しんだ経験が関連しているのではないかと考えている。

3) 生涯スポーツと長寿

高齢者は、整形外科的、内科的疾患を持つ人が多く、運動の実施には注意が必要であるが、高齢者でもトレーニングを行えば筋力や有酸素能力の向上することが介入研究などで確認されている¹³⁻¹⁵⁾。人には適応力があり、高齢期においても身体に負荷をかけるとその負荷に適した身体に変化することが可能であ

る。生涯を通じてスポーツ・運動に親しむことは、筋力を含めた体力の低下を防ぎ、高齢期を活動的に生活する長寿を達成するために有効と考えられる。

おわりに

長寿の定義は、広辞苑では「寿命が長いこと、長生き、長命を意味する」とのみ記されている。しかし、昨今では長寿とは単に寿命の長いことだけでなく「幸福な長生き」との願望が込められ¹⁶⁾、延長された時間の質が問われている。幸福の定義は人それぞれであり、体力さえあれば長寿が達成されるわけではないが、「人それぞれが行いたいと思う動作を、何不自由なくできるという身体の状態を保っておくこと」¹⁷⁾は、長寿を達成する上で不可欠な要素の一つである。長寿の達成に生涯を通じたスポーツ活動は少なからず貢献する。

文献

- 1) 水野哲也 編：スポーツと健康。現代のエスプリ 1991；34-44.
- 2) 大澤清二：スポーツと寿命。初版，朝倉

- 書店, 東京, 1998, 4-30.
- 3) Sarna S and Kaprio J: Life expectancy of former elite athletes. *Sports Medicine* 1994; 17: 149-151.
- 4) 桜井伸二: 高齢者の体力とスポーツ活動. *体育科学* 2000; 29: 204-218.
- 5) 文部科学省: 平成16年度体力・運動能力調査.
- 6) Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS, et al.: Physical fitness and all-cause mortality. *JAMA* 1989; 262: 2395-2401.
- 7) 澤田亨, 武藤孝司: 日本人男性における有酸素能力と生命予後に関する縦断的研究. *日本公衆衛生学会誌* 1999; 46: 113-121.
- 8) Okamoto K: Life expectancy at the age of 65 years and environmental factors: An ecological study in Japan. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2005 (in press).
- 9) Paffenbarger RS, Kampert JB, Lee I-M, et al.: Changes in physical activity and other lifeway patterns influencing longevity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1994, 26, 857-865.
- 10) Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M.: Changes in physical activity, mortality, and incidence of coronary heart disease in older men. *Lancet* 1998; 351: 1603-1608.
- 11) 厚生省 監: 厚生白書. 平成12年版, ぎょうせい, 東京都, 2000, 61-62.
- 12) Kozakai R, Doyo W, Tsuzuku S, et al.: Relationships of muscle strength and power with leisure-time physical activity and adolescent exercise in middle-aged and elderly Japanese women. *Geriatrics and Gerontology International* 2005; 5: 182-188.
- 13) Kallinen MK, Sipila S, Alen M, et al.: Improving cardiovascular fitness by strength or endurance training in women aged 76-78 years. A population-based, randomized controlled trial. *Age and Ageing* 2002; 31: 247-254.
- 14) Hikida RS, Staron RS, Hagerman FC, et al.: Effects of high-intensity resistance training on untrained older men. II. Muscle fiber characteristics and nucleo-cytoplasmic relationships. *J. Gerontology* 2000; 55A: B347-B354.
- 15) Hagerman FC, Walsh SJ, Staron RS, et al.: Effects of high-intensity resistance training on untrained older men. I. Strength, cardiovascular, and metabolic responses. *J. Gerontology* 2000; 55A: B336-B346.
- 16) 祖父江逸郎 監: 長寿科学事典, 第一版, 医学書院, 東京, 2003, 192.
- 17) 宮下充正, 武藤芳照 編: 高齢者とスポーツ. 初版, 東京大学出版会, 東京, 1986, 3.

健康長寿と運動

Advances in Aging and Health
Research 2005

発行 平成18年3月
発行所 財団法人 長寿科学振興財団
愛知県知多郡東浦町大字森岡字源吾山1-1
あいち健康の森 健康科学総合センター4階
財団法人 長寿科学振興財団 東京事務所
東京都港区虎ノ門1-3-6 彩翠ビル2階

NAVIGATOR

老年期認知症ナビゲーター

■監修

平井俊策

群馬大学名誉教授
老年病研究所付属病院名誉院長

■編集

荒井啓行

東北大学大学院医学系研究科先進医療学講座准教授

浦上克哉

鳥取大学医学部保健学科生体制御学教授

武田雅俊

大阪大学大学院医学系研究科精神医学専攻教授

本間 昭

東京都老人総合研究所参事研究員

Senile dementia

NAVIGATOR



EURODEMは認知症(痴呆)の有病率、要因などを明らかにするために、ヨーロッパ各地での研究を集め、診断などを統一して解析を行った研究である。アルツハイマー病のリスクファクターについての研究としての意義は大きい。

はじめに

老年期認知症(痴呆)とくにアルツハイマー病の病因については、まだわからないことが多く、発症予防のためにはそのリスクファクターの研究がきわめて重要である。リスクファクターを明らかにするためには患者対照研究が行われることが多いが、寄与率の低い因子については、十分な数の患者数、対象者数が必要である。このため多くの研究機関が協力し、それぞれの機関における研究データを集め、それをまとめて解析をすることで、個々の研究データではわからなかったリスクファクターをみつけ出すことができる。

調査地域の特徴

EURODEM(European Studies of Dementia)では、1980~1990年までにヨーロッパの各地で行われた23の調査から認知症の診断基準が統一できる地域住民での調査である12の調査を選択し、有病率を算出するとともに、リスクファクターの検討が可能であった11の調査の解析を行った¹⁾。

有病率

1991年の解析では60~94歳までの5歳ごとの認知症の有病率は、1.0%、1.4%、4.1%、5.7%、13.0%、21.6%、32.2%であり、5歳年齢が高くなるごとに有病率はおおむね2倍になっていた²⁾。

リスクファクター

家族歴として一親等の家族に認知症の人がいるとアルツハイマー病の罹患は3.5倍になっていた。発症年齢が高くなるほど家族歴の影響は低くなるが、80歳以上でも2.6倍のリスクであった。また、血縁者に2人以上の認知症の人がいる場合には、1人しかいない場合に比べて2.6倍のリスクになっていた。家族歴としてダウン症患者がいる場合には2.7倍、パーキンソン病患者がいる場合には2.4倍のリスクであった。既往歴としては頭部外傷、甲状腺機能低下症、うつ病、てんかんが有意にアルツハイマー病患者に多かった。重度の頭痛、片頭痛がある場合にはアルツハイマー病が少なかった。神経向性ウイルス、アレルギー状態、全身麻酔、輸血はアルツハイマー病との関連は見出せなかった。また、意識を失うほどの頭部外傷は1.8倍のリスクになっていた。出産時の母親の年齢が40歳以上はリスクが1.7倍に高まっていた。また逆に、出産時の母親の年齢が15~19歳と若い場合にもリスクは1.5倍になっていた。人生上の大きな出来事として配偶者の死、子どもの死、離婚の影響も検討しているが、アルツハイマー病の発症に関しては有意な影響はなかった。

飲酒習慣はアルツハイマー病との関連はなかった。しかし喫煙に関しては、喫煙量が増えるほどリスクは低くなっていた。職業上の曝露要因として溶剤、鉛との関連も検討されているが、有意な関連はみられなかった。血管性認知症(痴呆)についてはばらつきが大きく検討は難しかったが、男性に多

用語解説——患者対照研究

特定の疾患の患者と疾患に罹患していない対照の両集団で曝露要因を比較し、疾患罹患に関連する因子を検討する疫学的研究方法。多くの要因を同時に評価することが可能であるが、まれな要因では多くの対象者数を要する。

Recommended Readings

- ① Van Duijn CM et al : Genet Epidemiol 11 : 539-551, 1994
- ② Anderson K et al : Neurology 53 : 1992-1997, 1999
- ③ Letenneur L et al : Am J Epidemiol 151 : 1064-1071, 2000
- ④ Gordon DS et al : Int J Geriatr Psychiatry 12 : 636-641, 1997
- ⑤ Chadwick C : Neuroepidemiology 11(Suppl 1) : 37-43, 1992

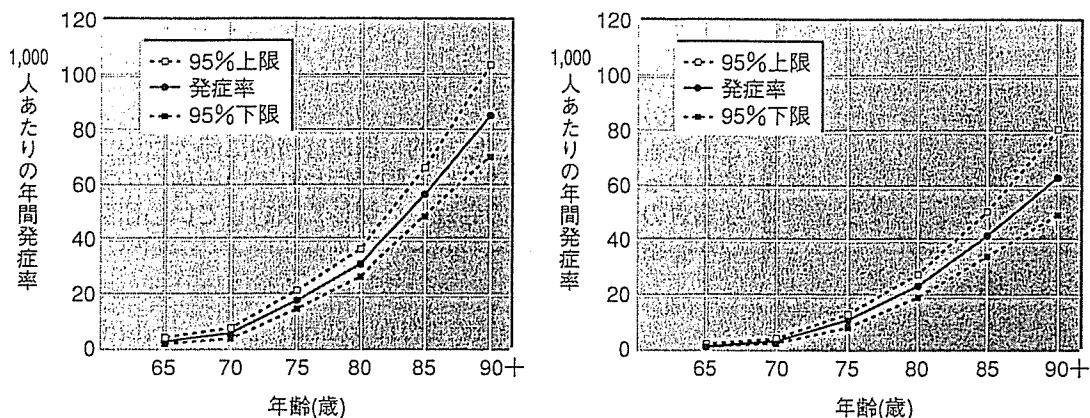


図 EURODEM 追跡調査による年齢別にみた認知症(左)とアルツハイマー病(右)の1,000人あたりの年間発症率 (文献3より引用)

く、また有病率は全体としてアルツハイマー病よりも低かった。

発症率

EURODEMではデンマーク、フランス、オランダ、英国の4カ国でプロトコルを統一し、追跡調査を行っている³⁾。1999年の解析では28,768人年の追跡で528人の認知症患者が発生し、352人がアルツハイマー病であった。人口1,000人あたりの年間の認知症発症数は、65歳は2.5人、90歳以上では85.6人であった。同様にアルツハイマー病の発症率は65歳では1.2人、90歳以上では49.7人であった(図)。

追跡調査によるリスクファクター

1999年の解析では、以前の解析とは異なって頭部外傷はアルツハイマー病のリスクとはならず、家族歴についても以前の解析ほど影響は大きくなかった。喫煙は男性で3.2倍、女性で1.5倍にアルツハイマー病のリスクを挙げていた。教育については、女性では教育年数が長いほどアルツハイマー病は少なかったが、男性では教育の影響ははっきりしなかった。

喫煙に関しては、以前の解析ではアルツハイマー病の発症を予防する因子となっていたが、喫煙者は非喫煙者に比べ癌や循環器疾患によって若い年代で死亡してしまうものが多く、アルツハイマー病を発症する年齢に達する前に死亡するため、喫煙者のほうがアルツハイマー病になりにくいという結論が出てしまっていた可能性がある。

非認知症の高齢者の認知機能に与える喫煙の影響についても調べられている。認知機能低下のスクリーニングとしてMMSEを用い、認知症を発症しなかった65歳以上の対象者におけるMMSE得点の年間低下率を比較した。喫煙群では年間0.13点であったが、非喫煙群では0.03点であり、喫煙群で有意に大きく低下していた。喫煙の影響は性別や認知症の家族歴に関係なく有意であった⁴⁾。

まとめ

EURODEMは、ヨーロッパにおける認知症やアルツハイマー病のリスクファクターの疫学研究として、歴史的意義が大きい。

References

- 1) Van Duijn CM et al : Int J Epidemiol 20(Suppl 2) : S4-S12, 1991
- 2) Hofman A et al : Int J Epidemiol 20 : 736-748, 1991
- 3) Launer LJ et al : Neurology 52 : 78-84, 1999
- 4) Ott A et al : Neurology 62 : 920-924, 2004
- 5) Prince M et al : Int J Geriatr Psychiatry 19 : 178-181, 2004

関連事項

- MMSE ▶▶ 40頁
- アルツハイマー病と生活習慣 ▶▶ 86頁
- アルツハイマー病と身体疾患 ▶▶ 88頁
- アルツハイマー病と教育・職業 ▶▶ 90頁
- 家族性アルツハイマー病(FAD) ▶▶ 98頁

ロウネン キ ニン チ ショウ

老年期認知症ナビゲーター

定価 本体4700円(税別)

2006年9月10日 第1版第1刷発行©

監修者 ヒライ シンサク 平井俊策
編集者 アライ ヒロユキ ウラカミカツキ クケ ダ マサトシ ホン マ アキラ 荒井啓行／浦上克哉／武田雅俊／本間 昭
発行者 松岡光明
発行所 株式会社メディカルレビュー社

〒113-0034 東京都文京区湯島3-19-11 イトーピア湯島ビル
電話/03-3835-3041(代)
編集部 電話/03-3835-3043 FAX/03-3835-3040
✉ editor-1@m-review.co.jp
販売部 電話/03-3835-3049 FAX/03-3835-3075
✉ sales@m-review.co.jp
〒541-0046 大阪市中央区平野町1-7-3 吉田ビル
電話/06-6223-1468(代) 振替 大阪6-307302
<http://www.m-review.co.jp>

印刷・製本／図書印刷株式会社

用紙／株式会社松菱洋紙店

本書に掲載された著作物の複写・複製・転載・翻訳・データベースへの取り込みおよび送信(送信可能化権を含む)・上映・譲渡に関する許諾権は(株)メディカルレビュー社が保有しています。
[JGIS]<(株)日本著作出版権管理システム委託出版物>

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き、禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に(株)日本著作出版権管理システム(電話03-3817-5670)の許諾を得てください。乱丁・落丁の際はお取り替えいたします。

ISBN 4-7792-0015-6 C3047

第8節

抑うつと栄養

はじめに

平成12年(2000年)から開始された健康日本21¹⁾は、「全ての国民が健康で明るく元気に生活できる社会の実現のため」、「一人ひとりが自己の選択に基づいて健康を実現させること」、そして「社会がその支援をすること」によって「国民全体の健康づくりが総合的に推進される」ことを目指している。健康日本21がこれからの健康づくりの大きな課題として取り上げている9つの課題のなかに「食生活・栄養」と「心の健康」がある。ともに毎日の生活に根差すものであり、特に高齢者では、長年の食生活の在り方や心の持ちようは、身体の健康とも密接な関わりを持つと考えられる。

しかし、「心の健康」に「日常の食生活」がどのような関わりを持つかについての研究はまだ十分とは言えない²⁾。本稿では、高齢者の精神症状として最も頻度の高い抑うつと栄養との関わりについて、n-3系脂肪酸に注目した我々の研究結果を中心に解説する。

1. 抑うつとは

抑うつとは悲哀感を帯びた情動的な感情であり、気分が沈む、憂うつ、厭世観、悲しみ、空虚感、暗い気持ち、不安、いらいら感などの「抑うつ気分」と、日常の活動における「興味、関心、喜びの消失」が主な症状である^{3),4)}。抑うつ状態になると集中力や決断力がなくなり、活力がなく、疲れやすくなる。長く続けば自分が怠け者になったとか、周囲に申し訳ないと感じて焦ったり、自分を責めたりする傾向が強くなり、悲観的になるあまり、退職や自殺に至る場合もある。また、出歩いたり、何かを始めたりするのがおっくうになり、「閉じこもり」の原因になるとも言われている。

抑うつは地域に住む高齢者のおおよそ10～20%に認められる⁵⁾。高齢者では喪失体験(家族・知人との死別、役割・仕事からの離脱、健康・ADL(Activity of Daily Life: 日常生活動作)の障害など)や老化、身体疾患や性格的要因が抑うつと関連するとされている。

2. 抑うつと栄養摂取との関わり

食事を摂ることそのものが満足感、充足感につながることは誰もが実感している。脳内伝達物質の前駆体の多くは食物から供給される⁶⁾。抑うつや感情には脳内のセロトニンやエピネフリンが関連しているが、血中セロトニンや、そのもととなるアミノ酸であるトリプトファン⁷⁾の摂取と抑うつとの関連も報告されている^{7),8)}。低栄養状態⁹⁾や葉酸やビタミンB₁₂の低下、ホモシステインの上昇と抑うつとの関連も報告されている²⁾。

3. 脂肪摂取と抑うつとの関連

国民栄養調査によると平成2年(1990年)以降、エネルギー摂取量に占める脂肪エネルギー比率は25%を超えている¹⁰⁾。健康日本21¹¹⁾や食生活指針¹¹⁾では、「脂肪の過剰摂取」への注意が喚起されており、健康日本21では「20～40歳代の1日あたりの平均脂肪エネルギー比率を25%以下に減少させること」が目標の一つとして掲げられている。これは、脂肪の過剰摂取が高脂血症や肥満、虚血性心疾患やある種のがんを引き起こすという多くの疫学研究結果に基づいている。確かに、特に中高年男性において虚血性心疾患を防ぐことは重要である。しかしこの目標値をそのまま高齢者に当てはめることはできない。また、脂肪の過小摂取と心身の健康についての研究は、過剰摂取の研究に比べてはるかに立ち遅れている。

1990年代以降、脂肪摂取と自殺、抑うつ、精神病といった心身の健康との関連についての報告が相次いでいる。1993年にLancet誌に掲載されたMorganらの報告¹²⁾によると、地域在住高齢男性で低コレステロール血症であった者では、高コレステロール血症であった者と比較して、10年以上後での抑うつの危険性が約3倍であった。カナダの国民栄養調査に基づいた研究では、血中コレステロール4分位で最も低い群では、最も高い群と比較して20年間の自殺率が6倍高いという結果であった¹³⁾。また、うつ病の患者で血清コレステロール値が低いと自殺企図が増えるという報告もある¹⁴⁾。その一方で、地域高齢者の抑うつと低コレステロール血症との見かけ上の関連は、関連要因を調整すると消失するとBrownらは報告している¹⁵⁾。わが国では農村部の縦断調査で、血中コレステロールが高い男性では4年後の抑うつ得点が低いと柴田らが報告している¹⁶⁾。

一方、魚介類に多く含まれるn-3系脂肪酸(ドコサヘキサエン酸(DHA)、エイコサペンタエン酸(EPA)など)の摂取は脳血管障害のリスクを下げるということが知られているが、うつ病患者では血漿リン脂質中におけるn-3系多価脂肪酸の欠乏が見られるとの報告がある¹⁷⁾。n-3系脂肪酸の抑うつとの関係については、Hibbelnらは中枢神経系の細胞膜のn-3/n-6比の低下が神経内分泌や受容体の性状に影響を与える可能性を指摘し、魚摂取量の多い国ではうつの頻度が低いと報告している¹⁸⁾。しかし、高齢者において脂肪摂取量が抑うつに与える影響を検討した研究は極めて限られており、一定方向の結論に至っていない。

4. 全国郵送調査における抑うつと脂肪摂取との関連

我々が1996年から1997年に亘って行った全国郵送調査(758世帯、1,390人)では、食物摂取頻度調査から求めた脂肪摂取(摂取量、脂肪エネルギー比)は抑うつ得点(CES-D; Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)と有意な逆相関を示した(図-1)。解析の結果、脂肪摂取量1日40g以下、もしくは脂肪エネルギー比率25%以下で抑うつ得点の有意な上昇を認めたと(平成9年度厚生省長寿科学総合研究事業「老化の多施設共同縦断疫学調査に関する研究」報告書、主任研究者下方浩史)¹⁹⁾。この調査結果では、炭水化物、タンパク質、アルコール、食塩の摂取量およびエネルギー摂取量と抑うつ得点には相関は認められず、栄養と抑うつとの関連は脂肪で特異的なものである可能性が考えられた。しかし、この調査は横断的なものであり、また、簡便な郵送調査であったため、慢性疾患、身体活動度や

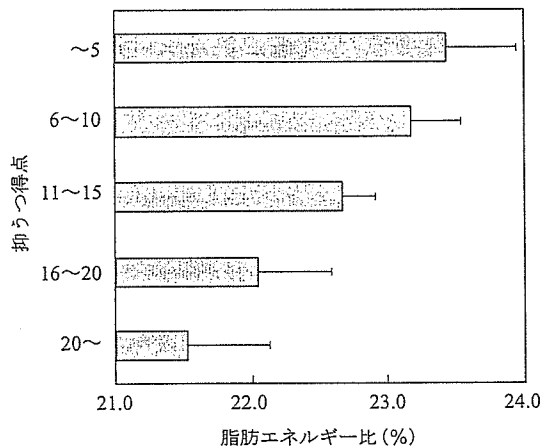


図-1 全国郵送調査での脂肪摂取と抑うつ得点
年齢・性別で調整

ADL など、抑うつや食事摂取に関連すると考えられる背景要因を十分考慮することができなかった。

5. 地域在住中高年者の脂肪摂取と抑うつに関する縦断的検討

高齢者の抑うつには、身体の状態や糖尿病・高血圧症・脳血管障害等の疾患、服薬などの医学的な要因や、家族や周囲との関係、収入、職業などの社会的な要因が関係する。脂肪摂取と抑うつとの関係を疫学的に明らかにするためには、これらの要因をすべて含んだ学際的な調査が必要となる。

前述の全国郵送調査の結果を踏まえて、我々は1997年から地域住民を対象とした老化と老年病に関する縦断疫学調査を開始した（国立長寿医療センター・老化に関する長期縦断研究：National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging; NILS-LSA）。NILS-LSA に関する詳細は他書に譲る²⁰⁾が、地域在住中高年者（初回調査時 40～79 歳）約 2,300 人を対象とし、医学、分子遺伝学、身体組成・形態学、運動生理学、栄養学、心理・社会学の多分野に亘る数千項目の調査を同一対象者に 2 年ごとに行う大規模な縦断疫学調査である。栄養調査には特に力を入れており、対象者のほぼ全例に 3 日間秤量記録法を用いた食事調査を行っている。また第一次調査では約 160 種の食品について食物摂取頻度調査を並行して行っている。

この疫学調査の第一次調査で抑うつがなかった 65 歳以上の高齢者を対象として、2 年後の抑うつの有無に食品・栄養素摂取が与える影響を背景因子を調整してステップワイズ多重ロジスティック分析で検討した。その結果、女性では有意な項目は認められなかったが、男性では、魚類脂肪、獣肉類、ビタミン D、アラキジン酸が有意となった（表 1）。魚類脂肪やビタミン D 摂取量 1s.d.（標準偏差）増加に対する Odds 比はそれぞれ 0.308、0.361 であり、摂取量が 1s.d. 増えるごとに抑うつの危険率が約 1/3 に減少することが示された。魚類脂肪摂取量の 1s.d. は 2.5g/day であり、ビタミン D の 1s.d. は 127.6IU/day であったが、これらは日常の食生活で少し留意するだけで摂取できる程度の量である。

また、初回調査時の魚類脂肪摂取量で対象を 3 群に分けて、2 年後の食欲の項を除いた 19 項目抑うつ得点を比較したところ、関連要因調整後も男性では魚類脂肪を多く摂っている者（高摂取群）では、他の 2 群（中・低摂取群）に比較して抑うつ得点が有意に低いという結果であった。高摂取群と中・低摂取群間のカットオフポイントは 4.8g/day であり、これはサバなら 30g、アジなら 70g から摂取される魚類脂肪量とほぼ同等であった（図 2²¹⁾）。

これは観察研究の結果であり、実際に魚由来の n-3 系不飽和脂肪酸を多く摂ることによって中高年男性の抑うつを防ぐことができるかどうかについては、今後、介入研究やメカニズムについての基礎的研究が望まれる。

しかし、魚類脂肪が中高年男性の抑うつを予防する可能性が示されたことから、特に食事摂取量が少ない高齢者においては、脂肪摂取量の推奨値を検討する際には、身体への影響のみならず、心理的健康への影響も検討されるべきであると考えられた。

表 1 抑うつと関連があった食品群・栄養素

	Odds 比 (1s.d. 当たり)	95%信頼区間
男性		
魚類脂肪	0.308	0.105 - 0.908
ビタミン D	0.361	0.137 - 0.950
獣鳥肉類	2.261	1.154 - 4.431
アラキジン酸	1.660	1.016 - 2.712
女性 (有意な項目なし)		

縦断的検討，ステップワイズ多重ロジスティック分析
初回調査時に抑うつがなかった者を対象とし，年齢，初回時 CES-D 得点，
老研式生活活動度指標，喫煙，自覚的健康度，就業，家庭内収入，学歴，
HDL コレステロール，アルカリフォスファターゼ，遊離 T3，甲状腺刺激
ホルモン，血小板数，BMI を調整した。

魚類脂肪を4.8g/day以上食べていた人は2年後に抑うつになる危険性が少ない

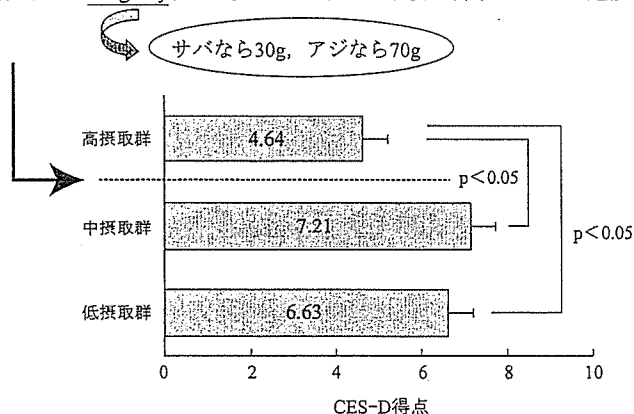


図-2 魚類脂肪摂取量3分位別の2年後の抑うつ得点(男性)²¹⁾
初回時CES-D得点, 年齢, 背景要因を調整

[安藤富士子/今井具子/下方浩史]

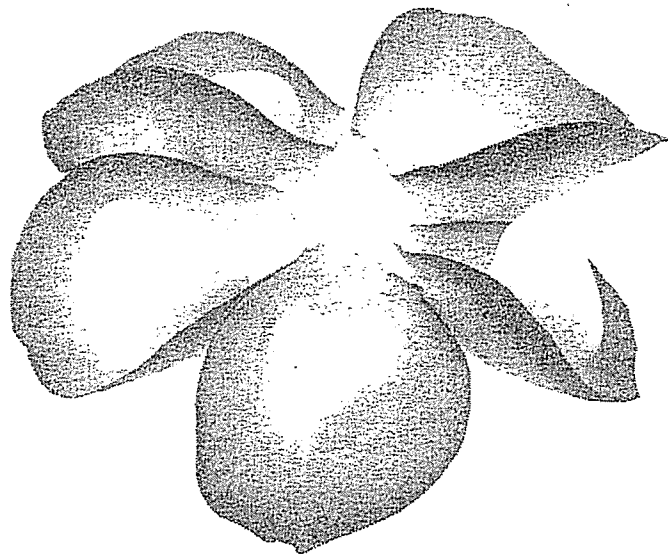
文献

- 1)厚生統計協会：国民衛生の動向 2004, 厚生指標 臨時増刊, 51(9), 77(2004)
- 2)Bhat, R. S., et al. : Nutrition and geriatric psychiatry : a neglected field, *Curr. Opin. Psychiatry*, 18(6), 609-614(2005)
- 3)マテソン M. A., 他:心理社会的変化とケア(大川嶺子, 他訳), 看護診断にもとづく老人看護学, 4, 92-94(2000)
- 4)武田雅俊：抑うつ, 改訂版老年医学テキスト(老年医学会編), 56-57(メジカルビュー社, 2002)
- 5)清水弘之, 他：地域における高齢者の社会年齢とうつ病の発生に関する疫学的研究, *Advances in Aging and Health Research* 1997, 99-108(長寿科学振興財団, 1998)
- 6)Somer, E. : Food and Mood, 5-20(An Owl Book Henry Holt and Company, 1999)
- 7)Murphy, S. E., et al. : Tryptophan supplementation induces a positive bias in the processing of emotional material in healthy female volunteers, *Psychopharmacology*(in press)
- 8)Benton, D. and Donohoe, R. T. : The effects of nutrients on mood, *Public Health Nutr.*, 2(3A), 403-409(1999)
- 9)Johnson, C. S. : Psychosocial correlates of nutritional risk in older adults, *Can. J. Diet Pract. Res.*, 66(2), 95-97(2005)
- 10)健康・栄養情報研究会編：国民栄養の現状, 平成14年度厚生労働省国民栄養調査結果, 30(第一出版, 2004)
- 11)厚生省健康作りのための食生活指針策定検討会：食生活指針, 国民栄養の現状—平成13年度厚生労働省国民栄養調査結果, 204(第一出版, 2003)
- 12)Morgan, R. E., et al. : Plasma cholesterol and depressive symptoms in older man, *Lancet*, 341, 75-79(1993)
- 13)Ellison, L. F. and Morrison, H. I. : Low serum cholesterol concentration and risk of suicide, *Epidemiology*, 12(2), 168-172(2001)
- 14)Sullivan, P. F., et al. : Total cholesterol and suicidality in depression, *Biol. Psychiatry*, 36, 472-477(1994)
- 15)Brown, S. L., et al. : Low cholesterol concentrations and severe depressive symptoms in elderly people, *BMJ*, 308, 1328-1332(1994)
- 16)Shibata, H., et al. : Relationship of serum cholesterol and vitamin E to depressive status in the elderly, *J. Epidemiol.*, 9, 261-267(1999)
- 17)Maes, M., et al. : Low omega3 polyunsaturated fatty acids in serum phospholipids and cholesteryl esters of depressed patients, *Psychiatry Res.*, 85(3), 275-291(1999)
- 18)Hibbeln, J. R. and Salem, N. Jr. : Dietary polyunsaturated fatty acids and depression:when cholesterol does not satisfy, *Am. J. Clin. Nutr.*, 62, 1-9(1995)
- 19)下方浩史, 他:平成9年度厚生省長寿科学総合研究事業「老化の多施設共同縦断疫学調査に関する研究」報告書(1998)
- 20)下方浩史, 安藤富士子：長期縦断研究からみた老年疾患の動向, 日本老年医学会雑誌, 39(3), 275-279(2002)
- 21)安藤富士子, 他:平成11年度～13年度厚生労働科学研究研究費補助金長寿科学総合研究事業「高齢者の抑うつと栄養に関する疫学的研究」報告書(2002)

アクティブシニア社会の 食品開発指針

編集委員

津志田藤二郎 高城 孝助
小久保 貞之 横山 理雄





アクティブシニア社会の食品開発指針

書籍コード No.0300

2006年9月7日 第1版第1刷発行

ISBN4-916164-82-2 C3058 ¥23000E

編集委員 津志田藤二郎 高城 孝助

小久保 貞之 横山 理雄

発行人 元山 裕孝

発行元 株式会社 **サイエンスフォーラム**

〒113-0033 東京都文京区本郷 2-40-14

Tel.(03)5689-5611 Fax.(03)5689-5622

定価 24,150 円 (本体 23,000 円 + 税)

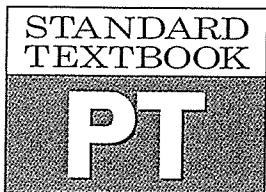
©2006

printed in japan

禁複製

落丁・乱丁本はお取替えいたします。

印刷・製本/ニッケイ印刷



標準理学療法学

専門分野

■シリーズ監修

奈良 勲 神戸学院大学総合リハビリテーション学部・教授

基礎理学療法学

■編集

内山 靖 群馬大学医学部保健学科・教授

■執筆

奈良 勲 神戸学院大学総合リハビリテーション学部・教授

弓削 類 広島大学大学院保健学研究科・教授

藤井順逸 山形大学大学院医学系研究科・教授

細 正博 金沢大学大学院医学系研究科・教授

押田芳治 名古屋大学総合保健体育科学センター・教授

川口浩太郎 広島大学大学院保健学研究科・助教授

室 増男 東邦大学体育学研究室・教授

岩村吉晃 川崎医療福祉大学医療技術学部感覚矯正学科・教授

坂本年将 マサチューセッツ工科大学脳認知科学科・研究員

新小田幸一 広島大学大学院保健学研究科・教授

正門由久 慶応義塾大学月が瀬リハビリテーションセンター・助教授

谷 浩明 国際医療福祉大学保健学部理学療法学科・助教授

下方浩史 国立長寿医療センター研究所疫学研究部・部長

平岡浩一 大阪府立大学総合リハビリテーション学部・教授

山本淳一 慶応義塾大学文学部人文社会学科・教授

日下隆一 佛教大学保健医療技術学部理学療法学科・教授

佐藤秀紀 青森県立保健大学健康科学部・学部長

清水和彦 豊橋創造大学リハビリテーション学部理学療法学科・教授

半田一登 九州労災病院リハビリテーション科・技師長

臼田 滋 群馬大学医学部保健学科・助教授

福井 勉 文京学院大学保健医療技術学部理学療法学科・教授

今川忠男 旭川児童院・副院長

原 和彦 埼玉県立大学保健医療福祉学部理学療法学科・教授

藤村昌彦 広島大学大学院保健学研究科・講師

嶋田智明 神戸大学医学部保健学科・教授

武田 功 姫路獨協大学医療保健学部理学療法学科・教授

丸山仁司 国際医療福祉大学保健学部理学療法学科・教授

IV

疫学

■学習目標

- 疫学の基本的な概念を理解する。
- 縦断研究やコホート研究など疫学の方法論について理解し、疫学的検討を実践できる。
- 高齢者の運動機能の疫学的な評価法について理解する。

疫学は一定の人間集団を対象として、その集団の中で起こってくる健康に関連するさまざまな問題とその頻度や分布を明らかにし、またその要因を検討することで、健康問題の予防や治療などの対策を科学的に考えていくことを目指している。医学のみならず、公衆衛生学、栄養学、生態学、集団力学、行動科学、情報科学、管理科学、さらには社会学や教育、行政までも含む、きわめて学際的な科学である。

もともと疫学は、急性感染症などの感染源や感染経路を明らかにして、その予防をはかることを目的としていたが、先進諸国では急性の伝染病は国民の健康問題としてはさほど重要ではなくなり、これに伴って疫学の対象とする領域も、高血圧、肥満、糖尿病、脳卒中、心臓病、癌などの慢性的に経過することの多い非感染性の疾患、生活習慣病や老年病と呼ばれる分野に変わってきている。これらの疾患は、加齢とともに罹病頻度が高くなり、長期にわたって徐々に進行し、痛みや身体機能、知的機能の障害により、人々の日常生活動作(ADL)を制限し、生活の質(QOL)を低下させることが多い。また治療が難しく、予防が重要な役割を担っている。

理学療法は、主として病気や事故などによる慢性的な障害に伴う身体の基本的動作能力の回復を目指すための物理的治療法であるが、その原因となる疾患がおきるメカニズムや予防法についても

十分な理解が必要である。そのためにも疫学的方法論についての基本的な知識を身につけることが重要である。

本項では疫学的検討の基本となる健康問題の発見の方法、理学療法で問題となる高齢者における運動機能評価の現状と展望などについて述べるとともに、健康問題を解決し、また予防するための研究方法についても紹介する。

A 健康問題の発見

疾病や障害などの健康問題を発見し、その要因の検討を行うためには、まずどのような調査項目を、どのような集団を対象にして、どのように調査するかを決めることが重要である。

1 健康調査の方法

健康調査には、質問票(アンケート)のみによる調査と、運動機能検査、採血や医師の診察による身体検査などを組み合わせた調査がある。質問票による調査には実際に調査員が聞き取りを行う個別面接調査と集団面接調査、質問票を郵送して行う郵送調査、質問票を配布し記入してもらい、あとで回収する配票調査(留置調査)、電話を利用した電話調査などがある。

面接調査では回答率が高く、また正確な回答を

期待することができ最も望ましいものではあるが、個別面接調査では、対象者を1人1人訪問したり、あるいは個別に来訪してもらったりしての調査となり、手間と人手を必要とする。大規模な調査では多数の面接担当者が必要であり、聞き取りを行う者により回答に差が生じることもある。このため、事前に十分な訓練を行わねばならない。集団面接調査は対象者を1か所に集め、調査票を配って一度に説明を行いその場で記入してもらう実施方法であるが、対象者に会場に向いてもらう必要があり、対象者同士が相談し合って回答することも多く、他人の影響を受けた回答になることがある。郵送による調査は質問票を郵送し、記入後返送してもらうもので、調査法としては簡便であるが、回答率は一般に低くなり回収にも時間がかかる。電話による調査は長時間にわたっての詳細な質問ができないなどの制約がある。

それぞれの調査法には長所・短所があり、実際にはこれらの調査方法を組み合わせて使う場合が多い。たとえば身体検査も同時に行う調査の場合、対象者に会場に来訪してもらって調査を実施する。あらかじめ郵送で調査票を送付しておき、記入して調査会場に調査票を持参してもらう。ここで調査票の記入状態をチェックし、記入漏れなどがあれば、その項目について対面にて聞き取りを行う。調査終了後に問題点が見つければ、電話にて再度聞き取りを行う、などである。

2 調査対象者

地域住民全体を対象とする調査、企業や学校内の集団、老人ホーム入居者、病院の受診者など特定の年齢や特性をもつ集団を対象とする調査など、対象により健康問題は大きく異なるので、対象の特性に対応した調査が必要である。

対象者が少数の場合は全員を対象とした調査(全数調査、悉皆調査)を行うが、対象者が多数の場合、全員に調査を行うのは困難であり、集団全体から対象者を選び出し選ばれた人たちに対しての

み実際に調査が実施される(標本調査、標本抽出調査)。対象者の抽出は乱数などを使って行われる。この場合もとの全集団と抽出された集団で性別や年齢などの分布に差が出ないようにすることが望ましい。それには全集団を性別、10歳ごとの年齢群などに分け、各群で一定の割合で無作為抽出を行えば分布に差が生じる危険はなくなる。これを層化無作為抽出という。もとの全集団の全体としての健康問題ではなく、たとえば性別・年齢ごとの健康問題についての比較検討を行いたい場合には、性別・年齢群別に分けた各群の人数が等しくなるようにしたほうがよい。この場合には、各群の抽出率を変えて抽出人数が一定になるように層化無作為抽出を行う。

全国調査などでは、まず全国から市町村を無作為に選び、選ばれた市町村から個人を選ぶという多段階抽出法が行われることが多い。

3 質問票による健康問題の調査

健康問題についての質問事項は、そのすべてを網羅しようとすれば膨大な数になってしまう。調査項目が多いと記入に手間取り、回収率も悪くなる。健康問題のうちどのような項目を知る必要があるのか、焦点を絞る必要がある。表1に一般に用いられる質問事項について簡単にまとめてみた。これらは健康に直接関係するものと、直接的な健康問題ではないが人の健康に大きな影響を与える可能性のある毎日の生活習慣などの項目が含まれる。以下、それぞれの内容を簡単に説明していく。

a. 健康に直接関連する項目

自分の健康状態を自分で判断したものを主観的健康度もしくは健康状態自己評価といい、「非常によい」、「よい」、「ふつう」、「少し悪い」、「非常に悪い」などの段階での判定を行うような質問が使われる。過去にかかった病気、過去にあった健康上の問題を既往歴といい、重要な健康上の情報である。現在自覚している症状や健康上の問題を現

表 1 健康問題発見のための調査項目の例（質問票による項目）

健康に直接関連する項目

- 健康状態自己評価 (self-rated health; SRH)
- 現症 (現在の自覚症状)
- アレルギーの有無
- 現病歴, 治療中の疾患 (病名, 治療法, 薬物)
- 既往歴 (過去に罹患した疾患)
- 家族歴 (家族の罹患した疾患)
- かかりつけの医療機関, 主治医

生活歴

- 家族構成, 家系調査
- 職歴
- 結婚歴
- 学歴, 教育歴
- 社会的経済的状況
- ライフイベント

環境

- 人口, 騒音, 大気汚染, 受動喫煙, 住居, 移動, 日光
- 子供のころの環境

生活習慣

- 運動習慣, 運動量: 運動の種類, 時間, 頻度, 強度
- 睡眠
- 嗜好: 喫煙, 飲酒, 嗜好品 (コーヒー, 紅茶など)

ADL (日常生活活動)

- 基本的 ADL, 手段的 ADL, 社会的 ADL

精神的問題

- QOL (生活の質), 生き甲斐, 生活満足度
- 知能, 性格, 個性, ストレス, うつスコア, 家族関係

その他

- 健康診断の受診状況
- 健康問題への関心
- 文化的背景, 俗信, 価値観

[文献 1 より改変]

症という。神経症状, 消化器症状から婦人科的症状まで, 分け方によっては数百にも及ぶ数多くの項目がある。

治療中の疾患があれば, 病名とその治療法, 服用中の薬物などを調査する。薬物名がわからなければ, できれば薬を実際に見せてもらい, 薬剤に記載されている記号を手がかりに薬品集などを利用して薬物名を調べる。健康問題には遺伝的・体質的要因, 文化的背景, 環境要因などが大きく関与するため, こうした要因を共有する家族につい

ての調査も重要である。家族が現在かかっている, あるいは過去にかかった病気を家族歴として十分調査する。また, かかりつけの医療機関・主治医があれば聞いておくとよい。

b. 生活歴

職歴, 結婚歴, 教育歴, 社会的経済的状況, 家族構成などが生活歴として調査される。また家族の死など人生での重要な出来事はライフイベント (life events) といわれ, 健康と重要なかかわりをもつ。

c. 環境

環境は健康と深いかかわりをもつ。気温や地勢などの自然環境と人口や騒音, 大気汚染など住んでいる地域の様子, 集合住宅か一戸建てか, 日当たりなど住居の様子, 通勤手段や時間などの社会的, 物質的環境がそれである。また現在の環境だけでなく, 子供のころの環境も重要である。

d. 生活習慣

健康に関与する生活習慣としては運動, 睡眠, 喫煙, 飲酒, 嗜好品などがあげられる。生活習慣としての運動の調査項目は定期的な運動をしているか, 運動の種類, 頻度, 時間, 強度などである。睡眠については睡眠時間, 入眠困難の有無, 睡眠の深さ, いびきなどである。

喫煙習慣は健康問題とのかかわりが強く, 詳細な調査が必要である。パイプや葉巻, 紙巻きタバコといった喫煙の種類, 紙巻きタバコの場合は銘柄を聞いておくとタールやニコチンの摂取量が推定できる。フィルターの有無, 最後まで吸うかとか, 肺まで吸い込むか, ふかすだけかなどの吸い方についても聞いておくとよい。喫煙開始年齢, 現在および過去の喫煙量, 喫煙年数, 量を減らしているか, 増えてきたか, 禁煙の試み, 禁煙をした場合その理由, 禁煙をした年齢・時期などが必要である。本人が喫煙をしない場合でも, 家庭や職場などで知らず知らずのうちにタバコの煙を吸い

込んで、健康に影響を与えている。家族の喫煙の有無、喫煙量、職場での受動喫煙の様子、子供のころの親や家族の喫煙状況なども重要である。

飲酒習慣は日本酒、ビール、ウイスキー、ワイン、焼酎などの酒の種類、飲酒開始年齢、飲酒頻度、過去および現在の飲酒量、飲酒期間、飲酒中止理由、飲酒中止年齢、二日酔いの状況、アルコール依存の程度などについて調査する。飲酒量はグラム数で求めた1日あたりのエタノール量、もしくは日本酒で換算した合数で示すことが多い。

コーヒー、紅茶などの嗜好品の摂取状況も、量のみでなく濃さや飲み始めた年齢などについても調査すれば、カフェイン摂取量などの推定に役立つ。

e. ADL

activities of daily living を略して ADL といふ、日常生活活動を指す。食べる、排泄する、歩くなど、動物としての基本的活動から、銀行で預金をするなど、高次の社会的活動までを含めている。身体的、知的障害により ADL は障害される。客観的健康度の指標としてさまざまな ADL の判定法が考案され、使用されている。

f. 精神的問題

身体的健康問題だけでなく、精神的問題も重要である。これらには QOL、認識力、知能、性格、個性、ストレス、うつ状態を判定するためのスコアなどがある。QOL には生き甲斐、生活状況、生活への満足度などの概念が含まれる。精神的問題の把握は複雑で、既成の調査票を使っても時間と手間がかかる。

g. その他

健康診断の受診状況など、健康問題への関心も重要な健康問題の要素であろう。文化的背景、地方の健康に関する俗信、価値観なども場合によっては調査が必要となる。

4 栄養調査

栄養は生活習慣病を中心とする慢性疾患の要因としてきわめて重要である。多数の集団を対象とした栄養調査は、被検者に記憶による思い出し法、実際に摂取した食事の内容を記録してもらう記録法などがある。

24 時間思い出し調査は、通常栄養士による面談で行われ、被検者に前日の 24 時間もしくは過去 24 時間の間に摂取した食事の内容をすべて思い出してもらい、栄養摂取量を求めるものである。食事内容には日々の変動が大きく、個人の栄養摂取の判定には適していないが、多数の集団で行えば、集団全体としての栄養摂取状態の判断は行うことができる。

食物や食品の摂取頻度を調査して、食習慣や栄養摂取の状況を調査する方法を食物摂取頻度調査という。頻度に加えて摂取量の調査も行うか各食品の日本人における 1 回の平均的摂取量を用いるかして、1 日の栄養摂取量を推定することもできる。対面調査だけではなく郵送での調査も可能で、簡便に行うことができる。多くの種類の調査票が考案され、使われている。

食事記録調査法は、本人または家族の食事の内容をすべて記録してもらい、その結果をもとに栄養摂取の解析を行うものである。摂取量を秤で計量する秤量記録法と、大きさや形状を記録する目安量記録法がある。実施に際しては、栄養士による指導や確認が必要である。摂取食品数調査、家計簿調査などによる栄養調査も行われる。

5 運動量調査、運動機能検査

運動によるエネルギー消費の定量化は 1 日の行動の詳細な聞き取り、あるいは生活時間研究（タイム・スタディ）から行うことができる。スポーツなど特別な運動だけでなく、歩行時間、立位の時間、座っている時間、横になっている時間などを調査すれば、それぞれのエネルギー消費量を計