

# 第1部 生活習慣評価システムの開発

## I 文献的考察

### 1. 疾病構造の変化

戦後の医療技術の進歩、医療の普及、経済復興に伴う公衆衛生の改善、栄養状態の改善、教育の普及、一般大衆の保健医療に対する知識の習得などは、日本の人口構成や疾病構造に大きな影響をもたらした。

死亡数、死亡率で見ると戦前と戦後では大きな変化が見られる<sup>1)</sup>。かつては乳幼児の志望や青年層の死亡が多かったが、現在ではそれが著しく改善された反面、60歳以上の死亡率が急増している。現在の状況が続けば西暦2015年には25.2%とおよそ4人にひとりが65歳以上という高齢化社会になるということが予測されている<sup>2)</sup>。

戦前及び戦争直後では、結核などの感染症や、肺炎、老衰による死亡が極めて多かったが、戦後、特に昭和33年からは死因の第3位までが、脳血管障害、悪性新生物、心臓病となり、現在ではこれらの三大主要成人病のほかに、糖尿病、肝硬変などを加えると全死亡のおよそ65%を成人病が占めるに至っている<sup>3,4)</sup>。

#### 1) 成人病の増加

成人病は、潜在性疾患として慢性に経過し、病気が相当に進行していても病感がないか、またあっても病態の割に軽微であり、その真の原因も不明のことが少なくなく、しかもいくつかの疾患が同一人に併発・合併しこれが悪循環していることが多い<sup>5)</sup>。成人病は加齢とともに増加する疾病であるため、高齢化社会であれば必然的に罹患者数は増加する。また、運動の少ない生活<sup>6)</sup>、ストレス、脂肪分の多い食事<sup>7)</sup>などの現代の生活そのものが成人病のリスクファクター（危険因子）であり成人病の増加要因になっている。

#### 2) 成人病の一次予防

成人病は、高度な医療技術による治療を長期にわたって受けるため医療費が増大することや、はたらき盛りの人々が罹患することが多いため、成人病による死亡、後遺症などによる社会・家庭への影響などの社会的問題を提起している。成人病の進行は多くは不可逆性であり、完治が難しい。したがって成人病を発病しないよう予防すること、発病しても進行をとどめるあるいは遅らせることが重要である<sup>8)</sup>。その多くは食事、運動、休養、喫煙、飲酒な

どの日常の生活習慣と密接な関係があることがこれまでの疫学研究から明らかになっている。公衆衛生審議会は平成8年度の「生活習慣に着目した疾病対策の基本的方向性について(意見具申)」の中で「成人病の発症に生活習慣が関与していることから、これを改善することにより疾病の発症・進行が予防できるという認識を国民に醸成し、行動に結び付けていくため生活習慣に着目した概念を導入し、特に一次予防対策を強力に推進していくことが肝要である。」と述べ、生活習慣病という概念を導入した。その中で成人病(生活習慣病)の一次予防として、知識の普及と教育法の改善及び予防のための環境整備について取り組むと述べている<sup>9)</sup>。

成人病と生活習慣病は同一疾患を示す場合が多いが、完全に同一ではない。疾病の要因に着目した場合、病原体、有害物質等の外部要因、遺伝子異常、加齢などの遺伝要因、食生活運動、喫煙などの生活習慣要因の3要因がある。成人病という呼称は疾病の原因として主として加齢をみているが、生活習慣病は主として生活習慣を疾病の要因がとしてとらえた場合の呼称である。成人病を生活習慣病と呼びかえることに対しては、遺伝要因、外部要因などの個人の責任に帰することのできない要因を排除し、「病気になったのは個人の責任」といった偏見が生まれるおそれがある。また、研究開始時には成人病という呼び方のほうが一般的であった。そのため、本論文は成人病と呼ばれる疾患群の発症要因のうち生活習慣に着目しつつも、混乱を避けるために従来の成人病という呼称を採択することとする。

## 2. 成人病のリスクファクターと生活習慣の関係

前述のように成人病のリスクファクターは生活習慣のみではないが、生活習慣が発症に関与していることがこれまでの疫学研究によって明らかになっている<sup>10-14)</sup>。

伝統的な生活様式を持っていたネイティブアメリカンやイヌイトの人々が、食生活の変化や喫煙、飲酒などの増加によって成人病が有意に増加したこと、また、宗教的な理由等により伝統的な生活様式を守っている特定の人々は、一般的なアメリカ人より成人病罹患者が有意に少ないことがこれまでに報告されてきた。さらに最近では、インド都市部、中国都市部などにおいて、社会・個人の経済状態の向上、諸外国の生活に関する情報の流通などから人々の生活様式がいわゆる欧米型(脂肪摂取量の増加、運動不足等)へと変化しつつあり、それに伴い糖尿病、肥満などの成人病が増加していることがこれらの国々で問題となっている<sup>15-18)</sup>。

## 1) 心臓病のリスクファクターと生活習慣の関係

成人病としてとりあげられる心臓病は、高血圧性心疾患と虚血性心疾患である。虚血性心疾患のリスクファクターとして血圧、高いコレステロール値、肥満、喫煙、運動不足などがあげられている<sup>19)</sup>。

血圧については、血圧の上昇とともにリスクが増加すること<sup>20)</sup>、拡張期血圧よりも収縮期血圧が高いほうが虚血性心疾患への影響が大きいことが報告されている<sup>21)</sup>。

肥満については、特にからだの中心部の肥満（ウェストとヒップの比率）との関連が大きいという報告がある<sup>22)</sup>。

喫煙量の増加に伴い虚血性心疾患のリスクが増し、禁煙した場合でも非喫煙者なみにリスクが低下するには長期間を要する<sup>23)</sup>。また、喫煙が粥状硬化（アテローム）を促進するという報告もある<sup>24)</sup>。

食生活における脂肪やコレステロールの増加はアテロームへの影響があり、低比重リポ蛋白コレステロール（LDL-C）が虚血性心疾患に大きく関係しているので予防のためには食事によってLDL-Cをへらすことが大切である<sup>25,26)</sup>。コーヒー摂取量の影響も研究されているが<sup>27)</sup>、関連は明確ではない。

運動量が増加すると虚血性心疾患のリスクが減少する。身体活動度の高いグループは低いグループに比べて23年間の虚血性心疾患の発症率、死亡率がそれぞれ17%、26%低く<sup>28)</sup>、また、余暇に中度または強度の運動をしている人はしていない人に比べて血圧、コレステロール値、体格指数（Body Mass Index：BMI）が低いほか、喫煙率も低いという研究結果がある<sup>29)</sup>。中高年男性の中で循環器疾患、糖尿病を発症しなかった人の89%はBMIが20から24の適性体格を維持しており、適度な運動も実施していたという15年間の追跡調査結果もある<sup>30)</sup>。

## 2) 脳血管障害のリスクファクターと生活習慣の関係

脳血管障害（脳卒中）のうち、日本人に多かった脳出血は、塩分のとりすぎによる高血圧、動物性食品の不足により高比重リポ蛋白コレステロール（HDL-C）などが原因と考えられた。生活の改善によって本疾患は減ったが、西欧化した生活習慣、すなわち運動不足、肥満、喫煙、ストレス、動物性食品過剰摂取、脂肪摂取量の増加などにより脳梗塞など欧米型の脳血管障害が増えている<sup>31,32)</sup>。

脳血管障害のなかでも脳出血と脳梗塞のリスクファクターは異なっており、前者は高血圧の影響が大きく、後者は加齢と高血圧であることが研究されている<sup>33)</sup>。

飲酒については、飲酒量が多いほど、また適量の場合は不定期に飲酒するほうが脳血管障害の発生率が高く、脳卒中発生の相対危険度が高い<sup>34)</sup>。

また、血液中の脂質量が低いと脳血管障害のリスクが高いことも報告されていることから、食生活も大きく影響していると考えられる。

### 3) 高血圧のリスクファクターと生活習慣の関係

高血圧は高血圧性心疾患の原因となるほか、虚血性心疾患や脳血管障害の重症化の促進因子としてのリスクファクターとなっている<sup>35)</sup>。

血圧上昇の原因は加齢、食生活（とくに塩分の過剰摂取）、寒さ、遺伝などであり、血圧を下げる因子としては食生活の改善、運動、禁煙などである<sup>36)</sup>。

### 4) 糖尿病のリスクファクターと生活習慣の関係

インスリン非依存性糖尿病(NIDDM、type IIともいわれる)は生活習慣がリスクファクターとなる。NIDDMは、肥満、食事(脂肪摂取量の増加)、運動不足、ストレスなどがリスクファクターとして知られており、特に肥満は発症リスクを高める因子として重要である他、耐糖能異常(IGT)において、糖尿病発症のリスクファクターの一つとしてもあげられている<sup>37,38)</sup>。これらのリスクファクターに対して生活習慣変容の指導、食事指導、運動指導を内容とする長期間の介入プログラムはIGT患者の死亡率を下げ、糖尿病への進行を押さえることが可能であるという報告がある<sup>39)</sup>こと、また、糖尿病の家族歴のある肥満患者の場合でも、長期介入プログラムの実施で体重を減少させることにより糖尿病リスクとなるIGT発症状が抑制されたという報告がある<sup>40)</sup>ことから、リスクファクターの改善は糖尿病予防への期待が大きい。

肥満の原因としては、長年の過度の食物摂取と運動不足があげられるので食生活、運動習慣の改善が必要である。また、喫煙習慣のあるグループは全く喫煙しないグループよりも糖尿病の相対危険率(Relative Risk)が高いこと、運動習慣のあるほうがないよりも糖尿病の罹患数が少ないことが報告されている<sup>41)</sup>。糖尿病のリスクファクターは肥満と喫煙であり、発生予防のためには食生活運動習慣の改善により肥満にならないこと、喫煙しないことが重要である。さらに糖尿病患者は心臓病、動脈硬化などの発症率が非糖尿病患者に比べて高いこと、高血圧の合併頻度が高い<sup>42)</sup>ことからこれらの疾患の予防のためにも糖尿病予防は重要である。糖尿病のリスクを減少する目的のプログラムも実施されており、体重減少、ウェストとヒップの比率の減少、糖尿病知識の増加、運動量の増加、脂肪摂取量の減少という効果があったとの報告もある<sup>43)</sup>。

## 5) がんのリスクファクターと生活習慣の関係

肺がんと喫煙の関係は多数の調査、研究によりその関係が明らかになっている<sup>44)</sup>。喫煙者は肺がんのリスクが被喫煙者に比べて高く、さらに口腔、咽頭、食道、胃、腎臓、膀胱などのがんにかかるリスクも高いこと、喫煙開始年齢が15歳未満の者は非喫煙者に比べて死亡率が15年早く上昇していることなどが明らかになっている。

そのほか、がんにおける食物の寄与度が大きいこと<sup>45)</sup>、乳がんの増加は食生活の欧米化(脂肪摂取量の増加)に関連があること<sup>46)</sup>、飲酒者は咽頭がん、食道がん、胃がん、直腸がん、肝臓がんなどが非飲酒者に比べてリスクが高いことなど、食生活、運動、喫煙、飲酒などについてがんとの関連を示す様々な研究結果があり<sup>47)</sup>、生活習慣とがんはかなり密接な関係が指摘されている。

国立がんセンターでは「がんを防ぐための12カ条」を作成し実行をよびかけている<sup>48)</sup>。アメリカ合衆国でも同様の考えでがん予防8カ条が提唱されている。

## 6) 肥満について

肥満の原因としては、主に食生活(脂肪性食品の摂取)と運動不足、遺伝があげられる。

肥満は糖尿病、心臓病、高血圧などのリスクファクターであるだけでなくそれ自体が病的な状態である<sup>49,50)</sup>。標準体重者と比較し、BMIが30以上、増標準体重プラス30%以上になると有意に死亡率が増加し、同様に糖尿病、高血圧、痛風、冠状動脈硬化症などが高頻度に出現するという研究結果がある<sup>51,52)</sup>。

減量により血圧、糖代謝異常、脂質代謝異常の改善を通じて糖尿病、虚血性心疾患発生率が減少されることから肥満者には減量が勧告されてきた。しかし、減量による体重変化により虚血性心疾患の発症率と死亡率が有意に増加したという報告もある<sup>53)</sup>。

## 3. HRA (Health Risk Appraisal)

健康危険度評価法 (Health Risk Appraisal : HRA) は個人の生活習慣 (喫煙、飲酒、食生活など) や健康に関する情報 (血圧、血清コレステロール値、がん検診歴など) を疫学統計データにあてはめてコンピュータで処理し健康危険度を評価して生活習慣改善の動機付けを行うおうとするものである。集団で得られた疫学知見を健康危険度評価という定量的な形で個人にフィードバックすることができ、教育、指導の個別化をはかることができる。健康危険度の指標としては、主要死因及び全死因による将来の一定期間における死亡確率 (Appraised Risk) と健康年齢 (Appraised Age)、リスクファクターの改善により達成可能な死亡確率 (Achievable Risk) と健康年齢 (Achievable Age) などが用いられる。健康年齢とは算出した健康危険度を

一般人口データに照らし合わせて何歳の平均的健康危険度に相当するかを算出したものである。

Becker は、保健行動理論の保健信念モデルに基づき脆弱性の認知と損益計算ができるため、健康的な生活習慣ライフスタイルへの動機付けに有効であるとの行動科学的理論的根拠があると述べている<sup>54)</sup>。

その一方で、実際には評価が現実の生活とかけはなれているため、健康についての現実的な危機感がえられにくいことや寿命の予測などの技術が誇示されすぎて行動変容の動機付けが乏しいという指摘もある<sup>55)</sup>。また、出力される指標値が誇示されすぎ、行動変容の動機付けに対する効果が薄いこと、評価された個人の健康リスクの結果が、特に高齢者や改善できないリスクファクターを有する者について不必要な心配、不安、抑うつ状態などを引き起こす可能性<sup>56)</sup>、集団の観察から得られた平均値を個人の健康リスクに当てはめることによる方法論上の限界なども指摘されている<sup>57,58)</sup>。また高齢者の多い集団で死亡確率を算出すれば高くなり、余命は著しく短くなることもありえるという指摘もある。

米国、カナダでは、HRA の利用拡大に伴い、HRA の疾病予防、健康教育、科学的根拠、効果などの評価、検討も行われた。Wanger らは、HRA のプログラム 217 を集めて、健康増進や疾病予防への影響、科学的根拠、効果、有効性などについての検討を行った。HRA は本来、健康増進、疾病予防のためのツールとして開発されたものであるが、結果のインパクトが強いことから人々の注目を必要以上に引いていると指摘した。また、HRA のリスク予防の科学的根拠には問題があり、行動変容に対する効果については明確ではないと述べており、他の方法と比較した場合のリスク減少、行動変容へについての有効性の検討を今後の課題としてあげた<sup>56)</sup>。

HRA による健康予測の妥当性の検討として、Smith らは 41 の HRA ツールをリスクの推定方法別に 5 種類に分類しそれらの 10 年間の虚血性心臓病リスクの予測の妥当性を 2 つのコホート調査を用いて検討している<sup>57)</sup>。HRA と 2 つのコホート調査によるリスクの推定結果の相関は 2 種類の方法を用いた HRA では高く、そのほとんどが 0.7 以上の相関を示すと述べている。また、Foxman らは HRA の妥当性を地域の集団のデータとの比較により検討し、コホート観察開始当初にさかのぼって HRA で評価したリスク年齢は 20 年間の追跡期間中の死亡状況をよく反映すること、10 年間の全死因の死亡確率を HRA で予測した場合の性、年齢、人種の 3 変数だけで予測した場合の妥当性を多変量解析を用いて比較検討すると前者のほうが後者に比べて有意に高いことを報告している<sup>58)</sup>。

HRA を用いた健康教育の有効性については、Rodnick ら、高橋ら、Chan らがいずれも効果の高かったことを述べている<sup>59-61)</sup>。高橋らは肥満患者、高脂血症患者に対して HRA を用いて指導を行い、翌年に減量効果を比較した。統計的有意差は認められなかったものの HRA 事

後指導群で BMI の減少が見られ、さらに高脂血症患者では HRA 事後指導群において総コレステロールや中性脂肪等が減少しており、HRA を用いた健康指導の有効性を述べている<sup>60)</sup>。

また医療コストの削減を目的とした HRA の利用への検討も行われた。Hutchins は、本来 HRA の対象外である高齢者に対して近年の高齢化と医療・介護コストの増大を抑制するために HRA を適用するための検討を行った<sup>62)</sup>。Yen らはヘルスケアのコスト管理システムとしての有効性を述べている<sup>63)</sup>。また、企業、職場において医療費削減を目的として HRA が実施され、その結果職場全体の健康増進が図られたという報告もある<sup>64)</sup>。

HRA は集団の行動特性の特徴をとらえ、比較するツールとしても用いられている。60 歳以上と 60 歳未満について健康に対する意識の高さや行動変容への意欲の比較<sup>65)</sup>、学生と高齢者の生活習慣調査結果によるリスク予防行動の相違の比較<sup>66)</sup>、HRA を用いた若年層の行動特性調査による彼らの現時点での健康の問題、慢性疾患(成人病)の発症リスクの指摘<sup>67)</sup>などが報告されている。

## II 研究の目的

前述のように成人病の多くは、栄養、運動、休養、喫煙、飲酒などの日常の生活習慣と密接な関係があることから、個人の生活習慣の中のリスクファクターを改善することによって成人病を予防することができる。成人病のリスクファクターとなるような要因を早めに取り除くために、個人の生活習慣の客観評価を提供してリスクの認識を促し、生活習慣改善指導を行うことが必要である。

このような観点から、定量的かつ客観的な生活習慣評価の提供すること、生活習慣改善指導のために情報を提供することを通じて成人病予防に寄与することを研究の目的とする。

## III 対象と方法

個人の生活習慣評価を得ることができる生活習慣評価システムを開発した。

### 1. 調査項目の作成

調査項目は、茨城県健康科学センター作成の「よりよい健康生活のための生活習慣評価調査票」<sup>68)</sup>を参考に、文献による成人病リスクファクターの調査をもとに作成した。(表 I-1)

調査項目は、年齢、性別、身長、体重などの基本属性項目のほか、既往症や生活習慣に関する 96 項目(男性は 94 項目)である。生活習慣に関する項目は、Breslow の 7 つの健康習慣<sup>69)</sup>を含み、食生活に関する項目、運動に関する項目、休養に関する項目、飲酒に関する項目、喫煙に関する項目、社会活動に関する項目、保健医療行動に関する項目(検診の受診など)から構