

特集①

個人に着目した健康増進活動を支援する情報システム



客員研究官 刀川 眞

1. はじめに

生活環境の改善や生活習慣の変化、特に食生活の西欧化に伴い、わが国の疾病構造の中心は高血圧症や糖尿病などの生活習慣病に移っており、図表1に示すように死亡原因もそれに強く関係したものが増えている。このため医療の力点も生活習慣病に置かれるようになってきているが、一方で、図表2に示すように我が国の医療費は絶対額、国民所得比共に増え続けており、医療費をはじめとする社会的コスト抑制の観点からも生活習慣病への一層の対応が必要となっている。

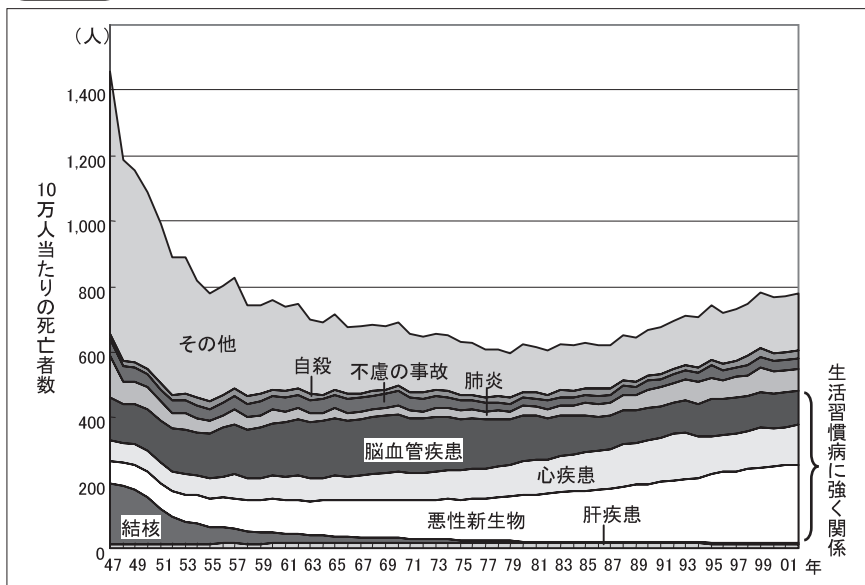
ところで疾病への対処は一般

に、医師などの医療サービス提供側からのアプローチだけでなく、患者ら医療消費者^(注1)側の取り組みが必要である。このことは、治療の段階はもとより、医療側の介入機会の少ない1次予防^(注2)(健康増進)活動において、より求められる。特に生活習慣病は文字通り長期に渡る生活習慣に強く依存するため、医療提供側のアプローチだけでは限界があり、実際に生活を送っている一人ひとりの医療消費者が、自らの健康について主体的・自主的に取り組むことが重要である。実際、2000年から厚生労働省が推進している「21

世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)」でも、健康を実現することを、元来、個人の健康観に基づき、一人ひとりが主体的に取り組むべき課題であるとしている¹⁾。また2003年に施行された「健康増進法」では、健康な生活習慣の重要性に対する関心と理解を深め、生涯にわたって、自らの健康状態を自覚するとともに、健康の増進に努めることを、国民の責務としている²⁾。

しかし多くの個人にとって、自らの健康のためとはいえ、永年培ってきた生活習慣を変更するのは容易ではない。さらに改善した生活習慣を長期に渡って継続的に維持・向上していくことは、実際問

図表1 我が国の主要死因別死亡者数の年次推移



平成16年「厚生労働白書」(厚生労働省)、2004「国民衛生の動向」(厚生統計協会)を基に作成

(注1) 医師や病院などの医療サービス提供側に対し、患者やその家族、現在は医療サービスを受けてなくても、将来、受ける可能性のある者などを総称して医療消費者と呼ぶ。

(注2) 予防医学の領域は、健康的な生活により疾病や障害の発生を未然に防ぐ1次予防、疾病などの早期発見、早期治療のための2次予防、疾病などの進行を防ぎ社会復帰を促す3次予防に分けられる。

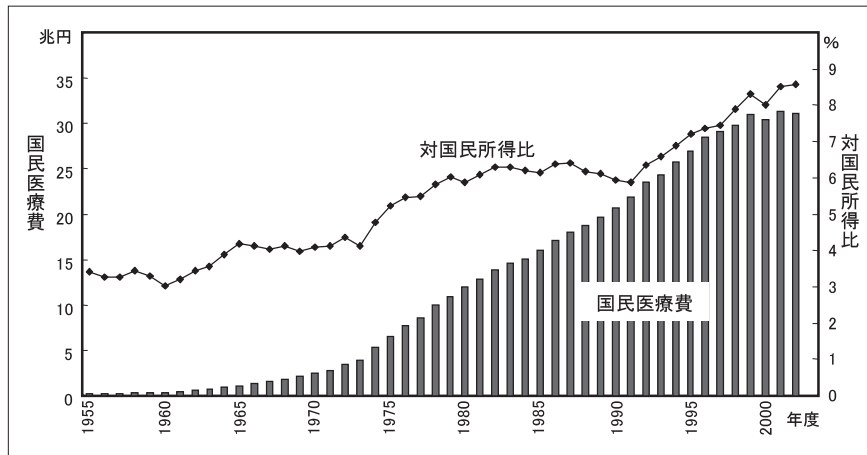
題として相当に困難であり、外部からの適切な支援が求められる。しかもその支援は単なる精神論ではなく、科学的根拠に基づいた合理性がなくてはならない。すなわちこの支援は、個人が自らの健康状態を客観的に把握し、リスクを予測した後、適切な行動をとることを可能にするものでなくてはならず、この一連のプロセスの基礎となるのは情報である。

このような背景の下、本稿ではこれからの個人の健康増進活動を支援する情報システムについて概観する。なお本稿で言及する情報システムに関連する技術は、必ずしも最先端なものとは限らない。専門知識を持たない一般者の参加が求められるこの分野で利用で

きる情報技術とは、むしろ成熟しコストも十分に下がっている必要がある。反対に情報技術がそのような段階に達したからこそ、

本稿で述べるような個人の健康増進活動に利用可能な情報システムが実現されるようになったともいえよう。

図表2 我が国の国民医療費の推移



各年「国民医療費」「厚生労働白書」(共に厚生労働省)を基に作成

2. 認識が高まる健康増進活動における情報の役割

(1) 「根拠に基づく医療 (EBM)」の浸透

治療の分野では、10年あまり前から「根拠に基づく医療：Evidence-based Medicine」(以下、EBM)という言葉が盛んに使われるようになってきている。EBMとは一定の手続きに沿って得られたエビデンス(根拠)に基づいて効果のある治療を行おうとするもので、「最新最善のエビデンスを、良心的、明示的そして妥当性のある用い方をして、個々の患者に臨床的決断を下すこと」と定義されている³⁾。EBMの具体的な手順は、治療上の問題の定式化、それに対してエビデンスとなる情報の収集、批判的吟味、適用、評価から成るが⁴⁾、その中心にあるのはエビデンスという「情報」である。

EBMはもともと欧米から始まった考え方であるが、我が国でも次第に普及し、1999年には専門学術雑誌が刊行され^(注3)、厚生労働省でもEBM推進の一貫として2001年度から主要疾患に対する

(注3) <http://www.nakayamashoten.co.jp/ebm/index.htm>

(注4) 保健分野ではEBH (Evidence Based Health-promotion または Healthcare)、あるいはEBPH (Evidence Based Public Health-promotion) と呼ばれる。

(注5) 集団(コホート)を設定・追跡し、問題の病気の発生やその病気による死亡を同定して問題の因子と病気との関連を検討する研究。

診療ガイドラインを整備し、提供を始めている⁵⁾。このような流れを受けEBMの考え方は、治療だけでなく看護など医療におけるさまざまな分野に急速に広まっており⁶⁾、このことは健康増進活動を担う保健分野も例外ではない^(注4)。

(2) 健康増進活動の効果の実証的把握

保健分野における効果の要因は多岐に渡り、また複合的に関与するため、治療に比べて寄与度を明確に切り分けることが難しい。このため保健の分野では、効果とそれに要する費用との関係が十分には評価されていない⁶⁾。もちろん、これらがすべて未着手というわけではない。たとえば、医療費、受

療率、死亡率、喫煙率に関する統計データと喫煙関連疾患に関する疫学的データに基づく、禁煙による医療費削減効果の推定に関する研究によると、禁煙後の15年間の累計で、男性が5.5~8.2%、女性が5.1~8.2%の削減が期待できるという結果が得られている⁷⁾。あるいは生活習慣とがん・脳卒中・心筋梗塞・糖尿病などの疾病との関連を明らかにするため、全国11保健所と国立がんセンター、国立循環器病センター、大学、研究機関、医療機関などが共同で、約10万人の地域住民から生活習慣や健康に関する情報と血液を集め、10年以上にわたる長期追跡を行う大規模なコホート研究^(注5)が行われている⁸⁾。しかし、このように

幾つかの研究が行われ、成果も蓄積されつつあるものの、先に挙げた問題を解決するまでには至っていない。その大きな理由として、

基礎となるデータ、すなわち情報が整備されていないことが挙げられる。保健の研究を推進させるためには、健康増進活動の内容や効果

などを実証的に把握できるように、基礎となるデータを情報の形で客観化させることが求められるのである。

3. 情報システムによる健康増進活動の支援

このような健康増進活動における情報の認識の高まりに対し、情報システムでも対応する動きがある。その背景には、図表3に示すようにインターネットに代表されるITが社会に急速に普及しつつあることが挙げられるが、これは単にITによる効率化、高速化だけでなく、個人、一人ひとりが情報に接し、情報と繋がるようになることを意味している。このことを健康増進活動にあてはめると、これまで地域や職域というように対象を全体として捉えることが多かったのが、個人に焦点をあて、自らの健康情報をさまざまな形で活用できる基盤が整うことであるといえる。以降、健康増進活動を支援する情報システムの動向について、情報の入力系、処理系、出力系に分けて示す。

3-1

健康診断情報の個人単位での収集と集約化〈入力系〉

健康診断（健診）は、出生時の母子手帳に始まって、地域や学校、就業先など、ライフステージの変化に沿ってさまざまな機会に行われている。しかしそれぞれの健診の実施方法は必ずしも統一されたものでないため、データの連続性に欠けていることに加え、データの保存や管理においても時間的に分断された状態になっている。このことは空間的にも当てはまり、同じライフステージの中でも転居、転校、転職などによって健診

実施主体が変わった場合、元のデータが新しい実施主体に引き継がれたり共有されることはほとんどない。

このような状況に対し、健診情報を個人単位で蓄積・保管し、時間的・空間的に一元管理する動きがある。当然、そこには情報システムが大きく関与することになるが、そのためにはまず、医学的観点や情報处理的観点から健診の方法やデータ転送の標準化などがなされている必要がある。医学的観点からの標準化については、厚生労働省が2005年度に開始を予定している健康フロンティア戦略の中の効果的な2次予防（注2参照）の基盤整備として、健診項目の重点化と共に健診の精度管理や健診データの判定基準などの研究に取り組む計画がある⁹⁾。一方、情報システムの観点からの標準化に関しては、保健医療情報システム工業会（JAHIS：Japanese Association of Healthcare Information Systems Industry）が、健診依頼元と健診実施機関の間を流通するデータ伝

送プロトコルの標準化を目指し、健診データの交換規約（HDML：Health Data Markup Language）を提案している¹⁰⁾。

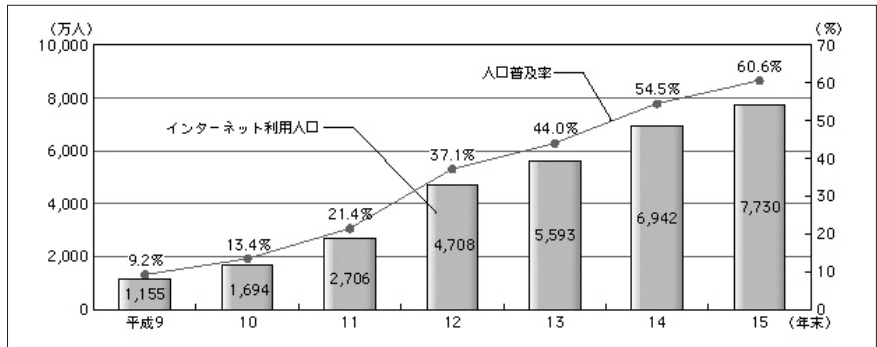
実際に個人一人ひとりの健診データを時系列に蓄積し、経年変化を把握したり、遠隔地からアクセスできるようなデータベースの構築、運用も開始されている（注6）。現状での本サービスの直接の加入者は健康保険組合などが中心であるが、組合員である健診受診者が自ら、自分の健康状態を認識し、また健康状態の経年的推移から、現在の状況や今後の変化を推測することができる。さらに将来的には、このようなサービスとたとえば電子カルテにある個人ごとの疾患データとリンクすることにより、健康状態の経年変化とその後の疾患との関係が把握できるようになるなども考えられる。

3-2

個人ごとの疾患発症リスクの予測〈処理系〉

個人の健診情報が時間的・空間的に一元管理されることは、たとえば加齢に伴う体の変化を定量的

図表3 我が国のインターネット利用人口及び人口普及率の推移



平成16年「情報通信白書」(総務省)より

(注6) たとえば http://www.digi-beam.co.jp/demo/health_new/ など

に知るなどにより、本人の健康意識の向上に大きく寄与すると考えられる。しかしこれを単なる感覚論に終わらせずに科学的で実際的な効果に結びつけるには、蓄積された健康情報から個人ごとに疾患発症の可能性を明らかにすることが必要である。

これに関し、九州大学は昨年10月に(株)NTT データとの共同研究の成果として、個人の健診情報から生活習慣病の発症可能性を予測するシステムを開発した¹¹⁾。このシステムは Framingham 研究^(注7)による解析法を参考に、九州大学が福岡県久山町で約40年間に渡って行ってきた疫学調査データのうち、最近の12年間、約2,600名分を基にしている。久山町の調査は、受診率(40歳以上の全住民の80%以上が健康診断を受診)、追跡率(受診者の99%以上を追跡調査)、剖検率(死因を特定するために死亡者の約80%を解剖)などが極めて高く、疫学データとして現状で最高の精度を有している。このデータから導出した疾患リスク算出式と、個々人の年齢・体重・血圧・運動量・心電図・コレステロールや血糖値などの健診データから、今後10年の間に生活習慣病(脳梗塞・虚血性心疾患・糖尿病・高血圧など)が発症する可能性を予測するものである。従来からある疫学データを基にした疾患発症の予測システムの多くが、単一の生活習慣病だけを対象にしているのに対し、本システムは多岐にわたる生活習慣病の発症確率を、精度の高い疫学データを基に個々の受診者ごとに算出し、グラフや表にしてわかりやすく示している。

さらに健康診断情報とは別に、個人の遺伝子情報と疾患の関係か

(注7) Framingham 研究とは、米国ボストン郊外のフラミンガム地区の住民を対象に、1940年代から行われてきた世界的に有名な疫学調査・研究であり、主な研究目的は心血管系疾患の危険因子を探ることである。

(注8) 遺伝子と疾患の関係を解明するための大掛かりな研究として、我が国では文部科学省の「オーダーメイド医療実現化プロジェクト」がある。

(注9) たとえば <http://www.sankenjin.ne.jp/ap/a/a0000.jsp>

(注10) たとえば <http://secure01.hs.kddi.ne.jp/shoku365.com/pro/index.html>

らリスクを把握しようとする研究も進んでいる^(注8)。これは幾つかの生活習慣病に対して、発症との関連性の強い遺伝子の特定を試みるもので、結果が得られた暁には、より高精度に個人と生活習慣病の発症リスクとの関係が求められるようになる。予防医学のアプローチには大きく、地域や職域など集団を全体で捉えるポピュレーション・ストラテジーと、個人に着目し医療資源をリスクの高い者に集中させるハイリスク・ストラテジーがあるが、このような疾患発症リスクの予測は後者を促進させるものである。これは本人にとっての意義だけでなく、その個人が属する集団にとっての医療資源の有効活用にもつながることが期待される。

3 - 3

健康増進活動の支援システム (出力系)

個人ごとに生活習慣病の発症リスクが判明しても、そこで留まっていたは不十分である。判明したリスクの回避手段を知り、実際の生活に反映するよう対処してこそ真に効果が発揮されるのである。しかし健康増進に関する専門知識を十分に持たない多くの医療消費者にとって、健康増進の必要性や

一般的対処法は理解できても、自分の状態に合った具体的手段までわかっているわけではない。しかも対処法の多くは長期に渡って継続する必要があるが、直接的な身体的不調を感じてない段階で個人がそれを続けることは実際問題として相当に困難であり、中断や挫折をしやすい。

そこで、個人をマスで捉えるのではなく、一人ひとりの健康状態や生活習慣に対応した、外部からのきめ細かな支援が必要となる。従来、そのようなサービスはきわめてコストがかかるものであったが、ITの社会的浸透により、情報を個人別に配信したり、個人から情報を集めて対話する仕組みが整備されてきた。たとえば利用者一人ひとりにカスタマイズした電子メールとパーソナル・ホームページを通じた1対1サービスにより、禁煙、節酒、運動、食事などのプログラムを対話的に進め「健康づくり」を実践するサービスがある^(注9)。あるいは毎日の食事をデジタルカメラで撮影しセンタに送信することより、個人一人ひとりに対し管理栄養士から食事の分析結果や問題点・改善点などのアドバイスが得られるシステムも提供されている^(注10)。

4. 活性化に向けての課題

これまでに述べてきた個人に向けた健康増進活動支援の情報システム相互の関係は、図表4のように表すことができる。医療消費者の健康増進に向けてこれらを活性化させるための課題として、入力・処理・出力の各系で以下に示す項目が挙げられる。

4-1

入力系

(1) 実証データの充実にに向けた環境の整備

治療に較べて健康増進活動の取り組みが少ない背景には、緊急性や必然性が相対的に低いとみなされがちなことに加え、先に述べたように健康増進活動に要するコストと医療費削減の関係が十分に把握されていないことが挙げられる。その大きな原因として健康増進活動の効果に対する実証データの不足があり、本稿で述べた取り組みはその対応策の1つである

が、現状ではまだ社会に浸透している状態には至っていない。実証データの充実のためには、個別に実施されている健康管理関連データの集約化、それを基にした健康増進活動効果の疫学的検証などを推進する必要がある。これらはいずれも単独組織が短期的に実現できることではないため、促進に向けた環境整備が望まれる。将来的には長期に渡り継続してデータを収集できるよう、図表5のような形

で社会システム化することも必要であろう。

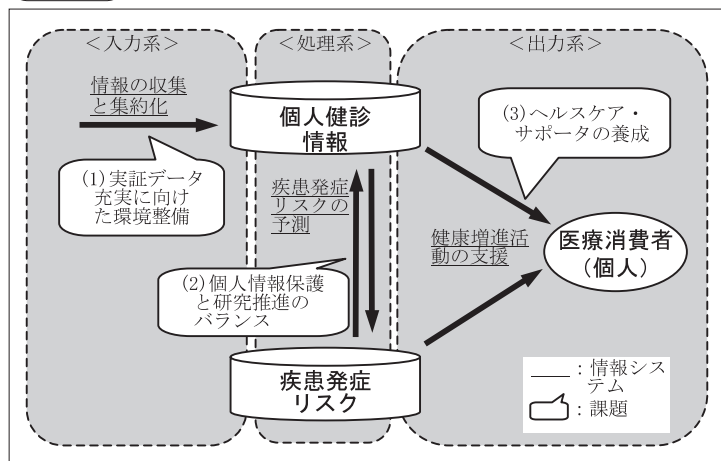
4-2

処理系

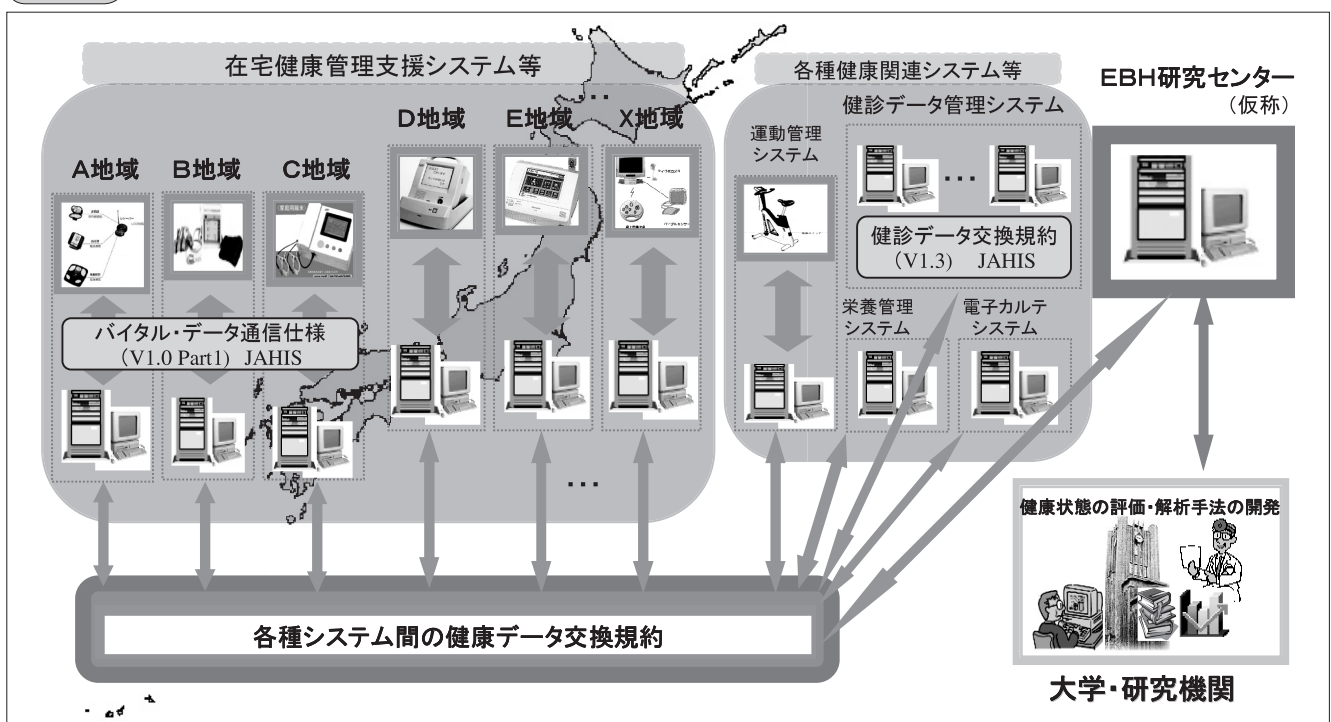
(2) 個人情報保護と研究推進のための情報利用とのバランス調整

健康増進も医療の1分野である以上、本質的にプライバシーと深く関わる個人情報を扱う。そのため情報の扱いには慎重を期すべき

図表4 健康増進活動支援情報システムの相互関係と課題



図表5 実証データの充実にに向けた社会システムのイメージ



JAHIS資料をもとに作成

であるが、一方であまりに個人情報保護を強化しすぎると、研究発展の障害となり社会全体の便益向上に支障をきたすことになる。研究の推進はもとより、個人のリスク把握を促進するためにも、個人情報であっても一定の制約下での利用は容認されなければならない、そのためには、個人情報保護と研究推進のための情報利用との間のバランスについて、一定の社会的合意の形成が必要である。

さらにこの考え方を拡張したものととして、たとえば、約30万人のDNAおよび血清試料から遺伝子と薬剤の効果や副作用、病気との関係を調べる「オーダーメイド医療実現化プロジェクト」では、医学資料提供者に対して、本人への直接的見返りは期待できないことを明言し、むしろ後の世代への貢献をうたっている¹²⁾。このような世代を超えて国民全体の便益向上に寄与しようとする考え方を、遺伝子研究だけでなく医療全体に

広げ、社会的に共有するよう働きかけることも必要である。

4 - 3

出力(利用)系

(3)ヘルスケア・サポーターの養成

ITがいくら生活に浸透しつつあるとはいえ、個人をきめ細かく支援するには限界があり、どうしても人間を介したアプローチが必要である。さらに個人の健康増進活動を生活に密着した視点から支援できるのは、医療の専門家や行政などの組織ではなく、家族など身近にいる者である。しかしこのような者が常に各個人の近くにいるとは限らない。特に、中高年になってからの発症が多い生活習慣病に対しては、その前段である、いわゆる働き盛りにおける健康増進活動がもっとも必要とされるのにもかかわらず、この世代はサポートが十分でない状況にある。また仮に身近に家族などの支援者が

いたとしても、必要な健康支援情報を選択し、理解、提供できなければならない、常に適切な支援が期待できるとは限らない。

そこで社会的にこのような能力を身に付けた人材(ヘルスケア・サポーター)を多数、確保し、個人を支援することが考えられる。ヘルスケア・サポーターにもっとも類似する既存の職制は保健師であるが、多くの個人にとって身近な存在となるには人数が十分ではない^(注11)。またヘルスケア・サポーターにとって医療に関する専門知識は保健師ほどには必要ないと考えられるが、一方で健康支援に関する情報処理能力や、医療消費者の日常の健康増進活動を支えるよう、緊密な意思疎通が図れるコミュニケーション能力は、保健師以上に求められる可能性がある。このため新たな人材の養成も視野に入れなければならない。実現策の1つとして、保健師と連携して活動することを前提に、意欲があり一定のトレーニングを積んだ人材をボランティアのような形で積極的に活用することが考えられる。

(注11) 厚生労働省の統計によると平成14年度時点での就業保健師数は約38,000名である(http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/youran/indexyk_2_2.html 第2-56表)。

5. おわりに

我が国に比べて健康診断という概念が希薄と言われている米国でも、1979年に策定されたHealthy Peopleを皮切りに、連邦政府として幾つかの保健政策を継続的に展開している。これらはいずれも肥満や糖尿病というように対象を明確にし、それぞれに対して予防という観点から市民がいかに対処すべきかを示すことが中心となっている。そのため当然、市民がアクセスできるような情報整備の重要性が認識されているが、それは単なる情報提供に留まるものではない。たとえば2001年から始まったHealthier USではPocket Guide

to Good Health for Adults¹³⁾として、医師など専門家と正確なコミュニケーションを促進する方法や、日々の健康増進活動法、健康データの記録法など、きめ細かな対応が示されている。このような米国の政策で着目すべきことは、基本的に個人の取り組みを重視していることである。

我が国でも個人の健康増進活動は、今後さらに重要性が高まると考えられ、それを支援するために幾つかの情報システムが開発されている。しかし健康増進活動に対する経済的効果が十分には解明されていないこともあり、まだ量、

質共に十分にサービスが広まっているわけではない。その一方で経済的効果を検証するには、ある程度のサービスの広がりが必要である。このようなジレンマを打破するには、先駆的にサービスを試行実施し、そこで得られた成果を展開していくことが現実的である。先駆サービスの実施主体としては、将来の生活習慣病の基盤を形成する可能性がもっとも高い働き盛り世代が多いことや、調査・研究上のコントロールのし易さなどから、企業健康保険組合など勤労者主体の組織が考えられる。

今後、健康増進活動を一層、活

性化させるには、社会の様々なセクターからの積極的な参入が期待される。そこでは個人生活という極めて多様性に富む分野であるため、行政による一律なサービスよりも民間主導による多様で創意あるサービスが求められよう。ただしこのことは行政による過度の直接的介入は避けるべきということであって、行政は一切、手を下さないことではない。本稿の課題の項で示した健康増進活動活性化の基盤となる施策は、収益とは直接には結びつきにくいものが多いが、むしろこのような基盤整備にこそ行政は積極的に注力すべきである。

行政がこのようなことに取り組むことにより、健康増進に関する情報収集が促進され、その結果、健康増進効果が確認されると、さらに活動が活性化し情報が集まるといふ好循環の発生が期待される。それは単に経済的効果だけでなく、国民のQOL (Quality of Life) 向上という真の福祉の進展をもたらすことにもつながって行くと考えられる。

文 献

- 1) 健康・体力づくり事業財団：「健康日本21とは」
- 2) 健康増進法第二条：
http://www.ourei.mhlw.go.jp/%7Ehourei/cgi-bin/t_docframe.cgi?MODE=hourei&DMODE=CONTENTS&SMODE=NORMAL&KEYWORD=&EFSNO=291
- 3) Sackett,D., Evidence-based Medicine: How to Practice and Teach EBM, Churchill Livingstone, 1997 (久繁哲徳 (監訳)「根拠に基づく医療：EBMの実践と教育の方法」、オーシー・ジャパン、1998年)
- 4) 橋本 淳：「EBMの実践とEBH」公衆衛生研究 49巻4号 (2000.12)
- 5) 厚生統計協会：「国民衛生の動向」2004年8月31日
- 6) 久繁哲徳：「根拠に基づく保健医療」、公衆衛生研究 49巻4号 (2000.12)
- 7) 廣岡康雄：「禁煙による医療費削減効果の推定について」厚生の指標 48巻1号、2001年1月
- 8) 厚生労働省がん研究助成金による指定研究班：「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究」：
<http://epi.ncc.go.jp/jphc/index.html>
- 9) 厚生労働省：平成17年度厚生労働省予算概算要求の主要事項：
<http://www.mhlw.go.jp/wp/yosan/yosan/05gaisan/syuyou2.html>
- 10) 保健医療福祉情報 システム工業会：「JAHIS 健診データ交換規約 Ver1.3」：
<http://www.jahis.jp/site/std/seitei/seitei-index.htm>
- 11) 「生活習慣病発症リスクの個人別予測システムの開発」科学技術動向、No.39、2004年6月
- 12) オーダーメイド医療実現化プロジェクト：
http://www.biobankjp.org/faq/faq_01.html
- 13) Pocket Guide to Good Health for Adults：
<http://www.ahcpr.gov/ppip/adguide/index.html#contents>

