

利用者から得られやすいと思われる。

#### (5) 健康づくりに対する主体的姿勢の育成

生活習慣の変容には主体的な取り組みが重要であるが、インターネットを利用したシステムにおいては、利用者の生活習慣などにおける課題や問題点に対してどう取り組むべきかについてアドバイスを受けた後、利用者がさらに詳細についての知識や具体的方法を手に入れたい場合、Web検索等の主体的行動を起こす必要がある。これは、健康づくりに対する主体的な姿勢の育成にもつながるものと思われる。

### 5. インターネットによる健康づくり支援システムの課題

#### (1) 情報格差

インターネットの利用状況は、年齢だけでなく、性別、収入、地域、職種などによりかなり差があることが報告されている<sup>11)</sup>。対象はインターネットを利用できる者に限られ、性や職種、年齢に偏りが生じることが多い。ブロードバンドインフラの整備によりインターネット利用の格差を縮小していく取り組みが重要といえる。

#### (2) 個人情報の保護

インターネットの利用の際には、電子情報の往來の過程で個人情報が漏れる可能性がある。とくに健康情報の場合は個人が特定された場合、第三者の悪用により利用者本人が被害を被る可能性もある。このため、本システムでは、プライバシー保護の観点から、インターネットにアクセスする個人属性については、性別、年齢階級、身長、

体重、居住都道府県、健康保険の種類、業種、職種、業務上の地位、勤続年数とし、同意の得られた対象からのみ生活習慣等に関する情報を収集し還元するシステムとし、個人が同定されないシステムとした。しかし、今後本システムの有効性をさらに高めるためには、健康状態や生活習慣の縦断的な変化を分析しアドバイスを還元するシステムを構築する必要がある。そのためには、何らかの形でプライバシーを厳重に確保した上で個人を同定する必要がある。

サービス利用が対象者本人からのものであるかどうかを確認する方法には様々な手段が考えられている。平成13年度では、本人あてに送付した電子メールに入力画面を掲載したホームページのアドレスを記載することにより、アンケートへのアクセス方法を対象者しか知り得ないようにする方法をとった。さらに対象者しか知り得ないパスワードを用いることにより個人認識は一層厳重になるものと考えられる。しかし、この方法は他人の電子メールを読み取るような非合法的な方法により比較的容易に個人情報暴露される危険性もある。また、短期記憶が衰えやすい中高年者にとって、頻回の変更と更新が要求されるパスワード方式は不適當と考えられる。

平成14年度には筆者らは指紋識別により本人を認証するシステムを開発した。指紋認証機器は最近著しく開発が進み普及が進んでいる。中高年期には成長により指紋が変化することがなく、また、簡便であるため、指紋による本人認証は現在最も実用的な方法と考えられる。一方では、人工指紋などにより非合法的に個人情報を侵そうとする試みも始まっており、将来的には網

膜識別や声紋識別などにより個人の認識と  
同定をより一層厳重にする手段を応用する  
必要もあるものと考えられる。

### (3) 個別的な問題への対応の限界

インターネットによる健康づくり支援シ  
ステムにより提供されるアドバイスは、一  
般的な課題に対してあらかじめ設定された  
ロジックに基づくものであり、それ以上の  
アドバイスを生成することはできない。対  
人的な対応であれば、症例に応じた具体  
的な対応が可能となる。従って、現段階  
ではインターネット単独による健康づく  
り支援システムには限界があり、より専  
門的、あるいはより詳細な、あるいはよ  
り個別的なアドバイスを希望する対象  
に対しては専門家によるアドバイスを提  
供する体制を整えておく必要がある。

### (4) 主体的取り組みがない対象に対する アプローチができないこと

インターネットの利用は、利用者自らが  
インターネットにアクセスするという主体  
的な行動を要するものであり、主体的行  
動がとれない者あるいは行おうとしない  
者に対してはアプローチできない。今後  
の保健サービス事業ではこれらの対象に  
専門家がどうアプローチしていくかが大  
きな課題になるものと考えられる。

## 6. 利用者の特性からみた健康と生活の課題

### (1) 利用者の属性

本システムの利用者は30～40歳代が中  
心であることから、これらの世代に多い  
課題に対するアドバイスを含めたシステムに

改良していく必要がある。

職種では事務職が最も多いため、運動不  
足など事務職が陥りやすい生活習慣の問  
題に対しより具体的なアドバイスを提供  
する必要があるものと考えられる。

### (2) 利用者の健康状況

#### 1) 体重変動

自己申告では、男性の36.8%、女性の31.  
6%とほぼ3人に1人がこの半年間で2kg  
以上体重が増加したと回答している。こ  
の回答には季節変動の影響も関与してい  
る可能性があり、今後季節による回答パ  
ターンの分析を進める必要がある。

#### 2) 健康診断受診状況

毎年健康診断を受診している者は、男  
性の53.8%、女性の61.1%であった。さ  
らに、がん検診を受けている者は、男  
性の8.5%、女性の7.3%と少なかった。  
中小零細事業者従業員や自営業者など  
には、地域保健、職域保健どちらの保  
健サービスも受けていない層がかなり  
に上るものと推測され、これらの対象  
に対する健康診断受診の機会の確保を  
はかることは保健事業として急務の対  
策の一つと考えられる。

#### 3) 健康診断で指摘されている疾病

男性では、肝機能異常が最も多く、次  
いで高コレステロール血症、貧血であり、  
女性では高コレステロール血症、高中  
性脂肪血症、高血圧症の順であった。比  
較的若い世代が利用しているため、高  
血圧症や高脂血症の頻度があまり高  
くなかったものと考えられる。本シ  
ステムは、このような健康指標に影  
響が出る以前に生活習慣などの問

題を把握し是正に向けた取り組みを進めていくうえで有用なものと考えられる。

#### 4) 食習慣

約1割の対象が朝食を週に一度もとってなく、また、朝食をとっている者でも主食、主菜、副菜ともそろっている者の割合は、男性11.5%、女性14.2%にすぎなかった。とくに朝食の質の向上が大きな課題であることが示された。

また、女性の4割がほぼ毎日間食をとっており、間食の内容も洋菓子が多かった。間食の質の向上に向けた取り組みが重要と考えられる。

#### 5) 嗜好品

喫煙率は、男性の40.2%、女性の15.1%であった。平成13年の国民栄養調査結果による30～39歳の喫煙率は、男性58.1%、女性16.0%であり、男性では全国統計より低率であったが、女性は全国統計と同様の傾向であった。また、飲酒については飲む者と飲まない者に二極分化する傾向にあった。

#### 6) 運動頻度

1回20分以上の運動を週に一度も行わない者が、男性の26.4%、女性の50.0%と、とくに女性に多かった。30歳代から40歳代が中心の本システム利用者には、週に一度は汗を流すような運動強度の運動が必要な対象も多くと思われる。

#### 7) 睡眠時間と睡眠の質

睡眠時間が6時間未満の者の割合は、男性の19.5%、女性の28.3%ととくに女性に多かった。睡眠時間が6時間未満の者では、起

床時に疲労を毎日感じている者が23.4%ととくに多くなっており、睡眠を6時間以上確保することは睡眠の質を確保する上でも重要と考えられる。

#### E. 結論

インターネットにより中高年者の健康づくりを支援するシステムを開発した。従来広く行われてきた一方向的な健康情報の提供に加え、利用者本人の現在の生活習慣および健康状態を把握分析し、個別の対応策を還元するシステムとした。

本システムでは、まずインターネットWebページにより利用者に関する情報を把握した。主観的情報として、健康度自己評価、体格の自己評価、睡眠満足度、ストレス度などを把握した。また、客観的情報として、属性、生活習慣、受療状況、健康診断検査結果などを把握した。

本システムでは、個々の状況に対応するため把握した個別の生活習慣、健康状態の分析を行うことにより、利用者個々に応じたアドバイスの提供を行うものとした。

試験的に運用した本システムの利用は1日あたり約16名の利用であった。また、北海道から沖縄県まで全国全ての都道府県からの利用がみられ、居住地域による影響をほとんど受けないものと考えられた。

本システムの利用は日中だけでなく、夜間、とくに深夜や早朝でも利用がみられており、ニーズが日中だけとは限らないこと、および、24時間対応可能な本システムの有用性が示された。

課題としては、まず、情報格差が地域住民に対する健康情報源の調査により明らかとなった。本研究で目的とした中高年者の

インターネットの利用は未だ普及段階にあり、若い世代に比較すると、利用可能な対象は限られていることが示された。また、本システムの利用者の年齢分布も30歳代から40歳代が中心であった。

個人情報の保護に関して、本システムでは、プライバシー保護の観点から、インターネットにアクセスする個人属性については、性別、年齢階級、身長、体重、居住都道府県、健康保険の種類、業種、職種、業務上の地位、勤続年数とし、同意の得られた対象からのみ生活習慣等に関する情報を収集し還元するシステムとし、個人が同定されないシステムとした。

さらに、より専門的、あるいはより詳細な、あるいはより個別的なアドバイスを希望する対象に対しては専門家によるアドバイスを提供する体制を整えておく必要性が示された。

本システムの利用者調査から以下のようなことが明らかになった。

- (1) 利用者は30～40歳代が中心であること。
- (2) 日本全国から利用がみられること。
- (3) 24時間にわたり利用がみられること。
- (4) 職種では事務職が最も多いため、運動不足など事務職が陥りやすい生活習慣の問題に対しより具体的なアドバイスを提供する必要があるものと考えられる。
- (5) 毎年健康診断を受診している者は、男性の53.8%、女性の61.1%にとどまっており、健康診断受診率の向上は保健事業として急務の対策の一つと考えられた。
- (6) 健康診断で指摘されている疾病では、

男性では、肝機能異常が最も多く、次いで高コレステロール血症、貧血であり、女性では高コレステロール血症、高中性脂肪血症、高血圧症の順であり、若い世代も利用しているため、高血圧症や高脂血症の頻度があまり高くなかったものと考えられた。

- (7) 食習慣では、まず、約1割の対象が朝食を週に一度もとってなく、また、朝食をとっている者でも主食、主菜、副菜ともそろっている者の割合は、男性11.5%、女性14.2%にすぎず、とくに朝食の質の向上が大きな課題であることが示された。
- (8) 女性の4割がほぼ毎日間食をとっており、間食の内容も洋菓子が多く、間食の質の向上に向けた取り組みが重要と考えられた。
- (9) 喫煙率は、男性の40.2%、女性の15.1%であり、男性では全国統計より低率であった。また、飲酒については飲む者と飲まない者に二極分化する傾向にあった。
- (10) 運動状況では、1回20分以上の運動を週に一度も行わない者が、男性の26.4%、女性の50.0%と、とくに女性に多いことが明らかとなった。
- (11) 睡眠時間が6時間未満の者は、男性の19.5%、女性の28.3%ととくに女性に多かった。睡眠時間が6時間未満の者では、起床時に疲労を毎日感じている者が23.4%ととくに多くなっており、睡眠を6時間以上確保することは睡眠の質を確保する上でも重要であることが示された。

このように、インターネットによる健康づくり支援システムは、利用者個人に生活習慣の課題や健康診断結果、改善に向けたアドバイスなどの有益な情報を提供するだけでなく、利用者全体のデータベースを分析することにより健康状態と生活習慣の関連などの疫学的な分析にも応用可能なことが明らかとなった。

#### F. 文献

- 1) 高橋秀人, 櫻木智江, 斉藤具子: VDT作業者に生まれた子供の性別, 体重に関する調査研究—インターネットを用いたアンケート調査. 医学と生物学, 131(1): 33-37, 1995.
- 2) 櫻木智江, 斉藤具子, 岡田昌史, 高橋秀人, 加納克己: 生活習慣病予防のためのインターネットを利用した調査. 医学と生物学, 138(1): 9-13, 1999.
- 3) 外山敦史, 森田一三, 中垣晴男: インターネットを利用した歯科質問調査の有用性と回答集団の特性. 口腔衛生学会雑誌, 50(1): 98-107, 2000.
- 4) 岡田昌史, 櫻木智江: 生活習慣病予防のための生活習慣調査—インターネットによる調査. Health Sciences, 16(2): 165-173, 2000.
- 5) 渡辺修一郎: 住民の生活習慣や健康に関わる情報を収集するシステムの開発(1)インターネットを介して健康情報を収集するシステム. 厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業 平成13年度総括・分担研究報告書. 6-11, 2002.
- 6) 渡辺修一郎: ITを活用した健康づくり支援システム開発に関わる基礎的研究

(4) 電子メールとWebページによる健康情報の配信. 厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業 平成13年度総括・分担研究報告書. 67-84, 2002.

- 7) 新開省二: 住民の生活習慣や健康に関わる情報を収集するシステムの開発(3)タッチパネル式情報端末を用いて健康情報を収集するシステム. 厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業 平成13年度総括・分担研究報告書. 22-36, 2002.
- 8) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会. 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. 肥満研究, 6(1), 18-28, 2000
- 9) 山田淳弘: 保健事業の効果に関する研究および健康づくり活動への民間活力の導入に関する研究. 厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業 平成13年度総括・分担研究報告書. 99-103, 2002.
- 10) ヘルスアセスメント検討委員会監修: ヘルスアセスメントマニュアル. 厚生科学研究所, 東京, 2000.
- 11) 総務省: 情報通信白書 平成15年度版, 総務省, 東京, 2004.

#### G. 研究発表

1. 論文発表
- 1) 渡辺修一郎, 新開省二: 高齢者における予防医学—疾病予防からQOLの向上へ—. 月刊薬事, 43(9), 1113-1139, 2001
- 2) Fujiwara, Y., Watanabe, S., Kumagai, S., Yoshida, Y., Takabayashi, K., Morita, M., Hasegawa, A., Hoshi, T., Yokode, M., Kita, T., Shinkai, S.:

- Prevalence and characteristics of older community residents with mild cognitive decline. *Geriatr. Gerontol. Int.*, 2 : 57-67, 2002
- 3) 渡辺修一郎, 熊谷修, 吉田祐子, 藤原佳典, 天野秀紀, 新開省二, 吉田英世, 湯川晴美, 鈴木隆雄 : 都市部在宅自立高齢者の65歳時健康余命の算出及び健康余命の関連要因の検討. *東京都老年学会誌*, 9 : 67-70, 2002.
  - 4) Fujiwara, Y., Shinkai, S., Watanabe, S.: Characteristics of older community-dwelling people with mild cognitive decline. *Research and Practice in Alzheimer Disease*, 7 : 23-27, 2003.
  - 5) 渡辺修一郎, 新開省二, 稲松孝思 : 高齢者施設などのハイリスク集団におけるインフルエンザ対策. *Infection Control*, 11 : 1320-1325, 2002.
  - 6) 吉田祐子, 渡辺修一郎, 新開省二 : インフルエンザの施設内流行対策. *カレントセラピー*, 20 : 1069-1072, 2002
  - 7) 渡辺修一郎 : 高齢者の生活機能と体力. *Gerontology*, 14 : 345-350, 2002.
  - 8) 渡辺修一郎, 柴田博, 熊谷修 : 高齢者の生活習慣に対する介入研究. *Gerontology New Horizon*, 15(3) : 221-226, 2003.
  - 9) 渡辺修一郎 : 生活機能からみた介護予防活動. *生活教育*, 47(8):44-51, 2003.
  - 10) 柴田博, 杉澤秀博, 渡辺修一郎 : 日本における在宅高齢者の生活機能. *日本老年医学雑誌*, 40 : 95-100, 2003.
  - 11) 鈴木隆雄, 岩佐一, 吉田英世, 金憲経, 新名正弥, 胡秀英, 新開省二, 熊谷修, 藤原佳典, 吉田祐子, 古名丈人, 杉浦美穂, 西澤哲, 渡辺修一郎, 湯川晴美 : 地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診(「お達者健診」)についての研究 受診者と非受診者の特性について. *日本公衆衛生雑誌*, 50(1) : 39-48, 2003.
  - 12) 岩佐一, 鈴木隆雄, 吉田英世, 金憲経, 新名正弥, 吉田祐子, 古名丈人, 杉浦美穂, 西澤哲, 胡秀英, 新開省二, 熊谷修, 藤原佳典, 渡辺修一郎, 湯川晴美 : 地域在宅高齢者における高次生活機能を規定する認知機能について 要介護予防のための包括的健診(「お達者健診」)についての研究(2). *日本公衆衛生雑誌*, 50(10) : 950-958, 2003.
  - 13) 熊谷修, 渡辺修一郎, 柴田博, 天野秀紀, 藤原佳典, 新開省二, 吉田英世, 鈴木隆雄, 湯川晴美, 安村誠司, 芳賀博 : 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. *日本公衆衛生雑誌*, 50(12):1117-1124, 2003.
- ## 2. 学会発表
- 1) 新開省二, 渡辺修一郎, 熊谷修 : 健康寿命と高齢者の栄養および身体活動. 第71回日本衛生学会総会シンポジウム, 福島, 2001.4.30
  - 2) 高林幸司, 新開省二, 藤原佳典, 熊谷修, 渡辺修一郎, 吉田祐子 : 地域在宅高齢者における「閉じこもり」の特徴とその関連要因. 日本老年社会科学会第43大会, 大阪, 2001.6.13-15
  - 3) 藤原佳典, 渡辺修一郎, 熊谷修, 吉田祐子, 高林幸司, 新開省二, 森田昌宏 :

- 地域在宅高齢者における軽度認知機能低下者の頻度と身体・医学的、心理、社会的特徴。日本老年社会科学会第43大会，大阪，2001.6.13-15
- 4) Shinkai, S., Watanabe, S., Kumagai, S., Fujiwara, Y., Yoshida, Y., Aoyagi, T., Suzuki, T. : Walking speed and functional independence in later life. 17th Congress of the International Association of Gerontology, Vancouver, 2001.7.1-6
- 5) Watanabe, S., Kumagai, S., Shinkai, S., Amano, H., Suzuki, T. : Optimal serum total cholesterol level in the Japanese elderly. 17th Congress of the International Association of Gerontology, Vancouver, 2001.7.1-6
- 6) Fujiwara, Y., Shinkai, S., Watanabe, S., Kumagai, S., Yukawa, H., Yoshida, H., Ishizaki, T., Suzuki, T., Amano, H. : Longitudinal changes in higher-level functional capacity in Japanese urban and rural community older populations. 17th Congress of the International Association of Gerontology, Vancouver, 2001.7.1-6
- 7) 渡辺修一郎，熊谷修，吉田祐子，藤原佳典，天野秀紀，新開省二，鈴木隆雄，柴田博：都市部在宅自立高齢者の健康余命。第60回日本公衆衛生学会総会，香川，2001.10.31-11.2
- 8) 新開省二，藤原佳典，高林幸司，熊谷修，吉田祐子，渡辺修一郎，天野秀紀：地域在宅高齢者におけるタイプ別閉じこもりの出現率とその特徴。第60回日本公衆衛生学会総会，香川，2001.10.31-11.2
- 9) 藤原佳典，高林幸司，熊谷修，吉田祐子，渡辺修一郎，天野秀紀，新開省二：首都圏ニュータウン在宅高齢者における軽度認知機能低下者の身体・医学的、心理・社会的特徴。第60回日本公衆衛生学会総会，香川，2001.10.31-11.2
- 10) 熊谷修，渡辺修一郎，新開省二，藤原佳典，吉田祐子，天野秀紀，鈴木隆雄：地域高齢者の老化遅延のための介入研究－高次生活機能の自立性に及ぼす介入効果－。第60回日本公衆衛生学会総会，香川，2001.10.31-11.2
- 11) 胡秀英，鈴木隆雄，渡辺修一郎，柴田博：中国四川省成都における在宅高齢者の生活機能の実態及び地域看護ニーズに関する研究。第60回日本公衆衛生学会総会，香川，2001.10.31-11.2
- 12) 渡辺修一郎，高林幸司，吉田祐子，新開省二，高橋龍太郎，稲松孝思：インフルエンザ流行による超過医療費の推定。第44回日本老年医学会学術集会，東京，2002.6.12-14.
- 13) 高林幸司，渡辺修一郎，稲松孝思，新開省二，吉田祐子，高橋龍太郎：高齢者の意思表示能力とインフルエンザ予防接種のあり方。第44回日本老年医学会学術集会，東京，2002.6.12-14.
- 14) 藤原佳典，渡辺修一郎，熊谷修，天野秀紀，吉田祐子，森田昌宏，新開省二：地域高齢者における認知機能低下者の高次生活機能の評価－1年後の追跡調査における本人と家族の評価の乖離－。第44回日本老年医学会学術集会，東京，2002.6.12-14

- 15) 吉田祐子, 丸山直記, 高林幸司, 渡辺修一郎, 新開省二, 高橋龍太郎, 新開敬之, 貞升健志, 増田義重, 稲松孝思: 高齢者におけるインフルエンザワクチンに対するHI抗体低産生者の免疫学的背景. 第44回日本老年医学会学術集会, 東京, 2002.6.12-14
- 16) 渡辺修一郎, 天野秀紀, 藤原佳典, 熊谷修, 吉田祐子, 新開省二: インターネットを活用した高齢者に対する健康情報配信システムの検討. 第61回日本公衆衛生学会, 大宮, 2002.10.23-25
- 17) 鈴木隆雄, 岩佐一, 吉田英世, 金憲経, 新名正弥, 胡秀英, 新開省二, 熊谷修, 藤原佳典, 吉田祐子, 古名丈人, 杉浦美穂, 渡辺修一郎, 湯川晴美: 地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診(「お達者健診」)についての研究 1.受診者と非受診者の特性について. 第61回日本公衆衛生学会, 大宮, 2002.10.23-25
- 18) 藤原佳典, 天野秀紀, 森節子, 渡辺修一郎, 熊谷修, 吉田祐子, 金貞任, 江口夫佐子, 布施寿美恵, 森田昌宏, 永井博子, 新開省二: 地域における老人性痴呆の早期発見・早期対応システムの構築にむけての取り組み. 第61回日本公衆衛生学会, 大宮, 2002.10.23-25
- 19) 新開省二, 藤原佳典, 高林幸司, 吉田祐子, 熊谷修, 渡辺修一郎, 天野秀紀: ランクJ(生活自立)在宅高齢者の外出頻度別にみた身体・心理・社会的特徴. 第61回日本公衆衛生学会, 大宮, 2002.10.23-25
- 20) 熊谷修, 吉田祐子, 天野秀紀, 藤原佳典, 新開省二, 古名丈人, 杉浦美穂, 西澤哲, 吉田英世, 鈴木隆雄, 渡辺修一郎, 柴田博: 地域高齢者の最大歩行速度の縦断変化に関連する身体栄養要因. 第61回日本公衆衛生学会, 大宮, 2002.10.23-25
- 21) 寶貴旺, 渡辺修一郎, 熊谷修, 吉田祐子, 藤原佳典, 天野秀紀, 新開省二, 鈴木隆雄, 柴田博: 血清Ig2-microglobulinと循環器疾患の既知のリスクファクターとの相互関連. 第61回日本公衆衛生学会, 大宮, 2002.10.23-25
- 22) 吉田英世, 鈴木隆雄, 金憲経, 湯川晴美, 吉田祐子, 天野秀紀, 藤原佳典, 熊谷修, 新開省二, 渡辺修一郎, 柴田博: 地域在宅高齢者における骨密度と骨折の発生および死亡率の分析—TMIG-LISA6年間の追跡研究から—. 第61回日本公衆衛生学会, 大宮, 2002.10.23-25
- 23) 渡辺修一郎, 熊谷修, 吉田祐子, 藤原佳典, 天野秀紀, 新開省二, 吉田英世, 湯川晴美, 鈴木隆雄: 都市部在宅自立高齢者の65歳時健康余命の算出および健康余命の関連要因の検討. 第9回東京都老年学会2002.11.29
- 24) 高林幸司, 新開省二, 吉田祐子, 稲松孝思, 渡辺修一郎: 意思表示能力が低下した高齢者におけるインフルエンザ予防接種のあり方についての研究. 第9回東京都老年学会2002.11.29
- 25) 寶貴旺, 新開省二, 岡田克俊, 藤本弘一郎, 泉俊男, 小西正光, 渡辺修一郎: 血清Ig2-microglobulinは脳梗塞発生の予知因子である. 第13回日本疫学会学術総会, 福岡, 2003.1.24-25



- 26) 寶貴旺, 新開省二, 岡田克俊, 藤本弘一郎, 泉俊男, 小西正光, 渡辺修一郎: 脳梗塞の新規発生と血清 IgG-microglobulinレベルとの関連. 第28回日本脳卒中学会, 東京, 2003.3.13
- 27) 渡辺修一郎: 喫煙習慣の変容が他の動脈硬化性疾患の危険因子に及ぼす影響. 第62回日本公衆衛生学会総会, 京都, 2003.10.22-24
- 28) 熊谷修, 藤原佳典, 天野秀紀, 藤田幸司, 新開省二, 渡辺修一郎: 地域高齢者の認知機能低下と食品摂取頻度パターンの関連. 第62回日本公衆衛生学会総会, 京都, 2003.10.22-24
- 29) Watanabe, S., Shibata, H., Suzuki, T, Yoshida, H., Amano, H., Kumagai, S., Shinkai, S.: Healthy life expectancy of urban elderly residents in Japan. The 7th Asia/Oceania Regional Congress of Gerontology, Tokyo, 2003.10.24-28

### 3. その他

#### 研究協力者

佐藤芳明, 中山良一, 河口俊郎, 広岡奈緒  
(東芝けあコミュニティ株式会社 経営戦略部)

藤原佳典, 天野秀紀, 藤田幸司, 熊谷修 (東京都老人総合研究所地域保健研究グループ)

永翁幸生 (新社会資本情報開発センター株式会社)

#### H. 知的所有権の取得状況

なし

## タッチパネル式情報端末を活用して住民の健康づくりを支援する eヘルスプロモーションシステムの構築と試験的運用

分担研究者 新開省二 東京都老人総合研究所地域保健グループリーダー

これまでに開発してきたタッチパネル式情報端末およびノートパソコンを活用したeヘルスプロモーションシステムを開発し、その試験的運用を行った。公共施設などに設置されたタッチパネル式情報端末により健康情報の収集および結果の還元が簡便にできるのみならず、ノートパソコンに搭載されたシステムは訪問保健活動に活用することができる。また、システムを町内LANや同町のホームページに載せることにより、広範な住民からのアクセスが可能となる。試験的運用の結果、さらなるコンテンツの改善（簡略化、モジュール化、楽しさ）が必要と考えられた。

### A. 研究目的

ブロードバンドの普及により、日本のインターネット人口は5,645万3千人（2003年2月時点）となり、1年間で1,025万7千人増加している。また、インターネットの世帯浸透率（利用場所、接続機器を問わず、1世帯に1人以上インターネット利用者がいる割合）は73.0%となり、前年比で10.6%も増加している<sup>1)</sup>。日本情報処理開発協会が2000年に全国1万人を対象に実施した「個人ユーザーのネットワークサービス利用に関する調査」<sup>2)</sup>によれば、個人ユーザーの医療分野でのインターネットの利用に対する興味は他に比べて非常に高く、病院の予約、健康チェック、病院・治療内容についての情報、福祉施設・介護サービスについての情報に関しては、すべて約8割の利用意思が示されている。しかし、わが国ではこれらのニーズに応えるサービ

スの提供は非常に遅れているのが現状であり、特に、中高年の健康の維持・増進を支援するという目的においては、誰もがインターネットを利用できる環境にあるわけではなく、その利用は限定的といえる。

また、近年、健康増進施設や人間ドックなどを中心にIT機器を応用した健康情報の収集・評価システムの導入が進んでいるが、これらのシステムの多くは中年期における動脈硬化性疾患などの生活習慣病の予防と管理を主な目的としたものが多く、ライフサイクルに応じて変容する健康問題への対応は十分とはいえない。

平成12年4月施行の老人保健事業第4次計画では、保健サービスの提供にあたっては、住民一人ひとりのニーズの多様性と、自主的にサービスを選択することを重視するという観点から、それぞれの地域の実情に即したアセスメント手法を活用し、個々

の対象者のニーズに適合したサービスを体系的・総合的に提供することが基本的な柱に位置付けられている。しかし、住民のライフスタイルや労働の多様化などに伴い、従来からの健康づくり事業への住民参加は十分とはいえない状況にある。さらに、地域住民の健康づくり支援における IT 利用もあまり進んでいない。従って、地域住民のヘルスプロモーションを推進していく上で、新しいヘルスプロモーション手法の構築が求められている。

このような現状をふまえ、われわれは住民が容易に自分の現在の健康問題のチェックを行うことができ、生活習慣や健康に関わる情報にアクセスし、必要な情報や専門家によるアドバイスを得ることができる環境整備を進めることが重要であるとし、タッチパネル式情報端末機器を用いて中高年者の健康づくり支援システムの開発を行ってきた。まず、設置型タッチパネル式情報端末機器を用いて住民の生活習慣や健康に関わる情報を収集するシステムを開発し、収集された情報を統合して、利用者の生活習慣の問題点や生活習慣病の危険因子、要介護リスクなどを分析し、健康づくりのためのアドバイスを即時に還元できるシステムへとバージョンアップをはかってきた。

本研究は、これらタッチパネル式情報端末およびノートパソコンを活用して、その試験的運用を行うこととともに、これらをネットワーク化した地域包括的な eヘルスプロモーションシステムを構築することを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. タッチパネル式情報端末を活用して高齢期の健康づくりを支援する eヘルスプロモーションシステムの開発

システムの開発にあたり、年齢区分ごとに情報収集の重点を推移させる視点を重視した。ライフサイクルや健康度に応じて推移する主な健康問題や問題となる生活習慣に対応するため、年齢区分（30歳～65歳未満、高齢者）および日常生活自立度により収集する情報に重みづけを行った。収集する項目は、ヘルスアセスメントマニュアル<sup>3)</sup>の主な項目から選定し、さらに、地域保健の現場で対応が遅れている、心の健康（メンタルヘルス）づくりを支援するための基礎的情報を収集するため、社会心理学的調査項目も組み入れた。

高齢者については、高齢期の健康指標として重要である生活機能の自立度（老研式活動能力指標）を高次生活機能低下予防チェックシステムとして、また、転倒・閉じこもり・低栄養の予防的判定を介護予防チェックシステムとして組み入れた。なお、本システムにおいて採用した項目およびアドバイス還元のためのロジックは前年度、前々年度の報告において詳述した<sup>4-6)</sup>。

システムの開発は将来的にインターネット上でも利用可能にすることを前提に、Microsoft .NET Framework (XML Web サービスとアプリケーションの構築、導入、および実行のための開発プラットフォーム)に対応した Visual Basic .NET (Visual Basic の .NET 版)で行った。収集された回答および結果はデータベースに保存し、データに履歴を持たせることによって、同一人物が複数回利用を行っても、利用回数

分だけデータがデータベースに残るように設計した。これにより、利用者は、自分の過去のデータを参照することができることから、定期的に利用することによって、自分の健康状態の変化を時系列的に把握することが可能となる。また、提供側（ヘルスプロモーション実施者）も、同一人物の時系列的なデータを蓄積し、分析することが可能となる。データベースの構築および管理には Microsoft SQL Server 2000 を用いた。システムは、アプリケーションを「サーバー」と「クライアント」の2つに分けて開発し（クライアント・サーバー方式）、遠隔地のプログラムやライブラリーを利用することが可能なようにした。

## 2. 導入のための試験的運用

本研究事業で開発したタッチパネル式情報端末機器を用いたシステムを、群馬県草津町において同町保健センターが開催する保健事業への参加者を対象に、その有用性を検討する目的で試験的導入を行った。

## C. 結果および考察

### 1. 本システムの特徴

本システムの特徴は、年齢区分ごとに変化する健康問題に対応するために、収集する情報を推移させることによって、中年期から高齢期までの幅広い年齢層をサポートできることから、より適切な情報を把握することが可能な点である。従来のシステムでは、主に中年期の生活習慣病予防を目的にしたものが多くみられたが、本システムでは、ヘルスアセスメントのための項目として、心の健康づくり（メンタルヘルス）を支援する目的から、心理的項目を導入している（抑うつ状態のアセスメント）。また、

65歳以上の高齢者については、高齢期の健康指標として重要である生活機能の自立度（老研式活動能力指標）、および介護予防の観点から、転倒・閉じこもり・低栄養の予防的判定をアセスメント項目として取り入れている。なお、今回開発したシステムは、ロジックや質問項目の修正・変更が比較的簡単に行える。すなわち、地域特性や自治体が重点を置いている健康増進分野について反映させることが可能であることから、その汎用性は高いといえる。

### 2. 地域包括的なeヘルスプロモーションシステムの構築

厚生労働省策定による「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン」<sup>7)</sup>では、電子カルテを初めとする医療情報システム構築および、保健医療福祉総合ネットワーク化の推進が重視されている。特に、保健医療福祉総合ネットワーク化においては、情報技術がもたらす情報の共有、蓄積、分析メリットを活かすことにより、医療機関を中心とした医療のシステムにとどまらず、健康づくり・疾病予防といった保健システム、介護・福祉分野のシステム、さらには医薬産業システム等とのネットワーク化を目指すことが可能となるとしている。なかでも、個人の健康づくり支援においては、①生涯を通じた健康管理体制を構築、②遠隔健康教育の推進が掲げられており、「健康づくりに取り組む個人が自ら測定できる健康指標や栄養・運動・休養・喫煙・飲酒など生活習慣に関する情報を、インターネットを通じて専門家に送付し、意見を求める双方性のある遠隔個別健康教育の役割も今後期待される」と、ITを利用したヘルスプロモーションの重要性を示してい

る。われわれは、タッチパネル式情報端末はこうしたITを利用したヘルスプロモーション推進（eヘルスプロモーションシステム）のためのツールと位置づけている。

本システムでは、利用者から入力された健康情報をもとに適切なリスク判定や健康増進に役立たせてもらうためのアドバイスを即座に提示・還元するにすぎないが、今後は収集された情報を当該自治体の他の健康情報（老人保健・介護予防・介護保険・各種健康保険）および地域の医療機関におけるさまざまな情報（診療情報や患者情報など）とリンクさせることによって、保健医療福祉総合ネットワーク化を実現することが可能である。われわれが今回開発したタッチパネル式情報端末を利用したヘルスアセスメントシステムは、インターネットでも利用することが可能であることから、行政のホームページにシステムをリンクさせることによって、利用者に必要な行政サービスの案内が即座に提供される。また、例えば利用者個人と保健センタースタッフとの双方向的なやりとりが可能となる。利用者はE-mailやWebカメラを利用し、専門家から直接アドバイスを受ける事も可能となる。このように、eヘルスプロモーションシステムは地域住民の健康づくり事業において有用であり、利用者である住民のメリットも大きい。

一方、eヘルスプロモーションシステムは保健事業実施主体である行政サイドにとってもメリットは大きい。前述の厚生労働省による「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン」では、健康日本21を推進するにあたって、①科学的根拠に基づいた計画の立案、実施及び評価を行う際

に、科学的根拠に基づいた情報は不可欠であり、質の高い情報を効率的に入手するためには戦略的な情報収集システムの確立が求められること、②地方計画を策定する都道府県、保健所、市町村自らが調査を行い、データを収集・分析し、その管轄区域の健康課題を明らかにするとともに、これを適切な形でインターネット等により住民に対して積極的に提供すべきであることが挙げられている。本システムによって収集された健康関連情報は、自動的にデジタル情報としてデータベースに一元管理されるため、地域住民の基本情報や健診データなどの医療情報とリンケージさせることによって、保健事業実施主体が、迅速かつ効率的に住民の健康課題を把握し、効果的な保健医療政策の立案、評価を行うことが可能となる。

以上の諸点を考慮し、われわれは図1に示したような、地域包括的なeヘルスプロモーションシステムを考案した。現在、草津町をモデル地域として、その構築にむけた準備をすすめている。

### 3. 個人情報保護の重要性について

本システムは個々人の属性情報および生活習慣や健康情報を収集することによって、アドバイスを還元するシステムであることから、個人情報の流出はシステム運用において最も危惧されることであり、セキュリティや個人情報の管理が最大の課題といえる。個人情報の中でも最もプライバシー性の高い情報である健康情報を扱うことの重要性を、開発者側も、運用者側も十分な認識を持たなければならない。そこで、個人情報の保護のために、本システムでは以下の対策を講じた。

1) 一時的な利用者（トライアル的利用）に対しては、その場での利用者に対する評価、アドバイス還元のみとし、データの蓄積を行わない。また、データの保存の有無を利用者に選択させる。

#### 2) インフォームドコンセントの徹底

本システムによって収集されたデータを、自治体などの保健事業実施主体が業務に活用する場合においては、利用者にデータ活用の目的や内容などについて十分な説明を行い、同意を得る。

#### 3) パスワードによる管理

個人の健康に関する情報は、セキュリティを厳重にしなければならない。利用者にとって個人情報の管理に不安のあるようなシステムでは、住民の一般的な利用は浸透しない。本システムでは、利用者が本人のデータを参照する際にも、本人にしか知り得ないパスワードを設定し、識別させることによって、個人情報保護を徹底化している。

#### 4. タッチパネル式情報端末利用の評価

タッチパネル式情報端末を活用することにおいては、いくつかのメリットが明らかとなった。まず、基本的な健康情報に関しては、タッチパネル式情報端末による情報収集の方が、質問紙や聞き取り面接などの従来の方法より正確に把握できる。また、時間や場所、対人関係の制限をあまり受けない。簡単に操作できるタッチパネル式情報端末を設置することで、パーソナルコンピュータ（PC）を利用した経験のない人でも、銀行のATMのように直感的に操作することが可能であり、巧緻性が低下している人でも問題なく利用することが可能である。また、全体にわたって音声による

ナビゲーションを行い、また表示される文字やボタンを大きくすることによって高齢者が利用しやすいように工夫することができる。

#### 5. 今後の課題

今回、草津町にてモニタリングを実施した結果、質問項目が多すぎて途中でリタイアしてしまう人が多く見受けられた。アセスメントのための質問項目は最小限にし、かつ精度の高いロジックを研究、開発していく必要があると言える。また、利用者が知りたい項目のみを選択して、チェックできるようにモジュール化を検討していく必要がある。さらには、利用者を引きつけ飽きさせない魅力あるコンテンツを充実させていくことが求められる。競争性やゲーム性さらには何らかの報酬なども取り入れるべきかもしれない。今後、さらなる研究が不可欠である。

また、本研究において本システム導入の対費用効果などの検証ができなかった。システム普及においては、eヘルスプロモーションシステム全体と併せて、これら経済学的評価を行ってゆかなければならない。

#### D. まとめ

地域住民のヘルスプロモーションを推進していく上で、新しいヘルスプロモーション手法の構築が模索される中、IT技術を利用した健康づくりは従来の手法と比較してさまざまな利点があると考えられる。われわれは自治体等と提携し、ITを利用した健康づくりシステム（eヘルスプロモーションシステム）の実用化の一環として、タッチパネル式情報端末を活用して、公共施設等において地域住民の生活習慣や健康

に関わる情報を収集し、同時に利用者が自分の健康リスクや要介護リスクを認識し、適切な健康づくりのためのアドバイスを即時に得ることができるシステムを開発した。その結果、タッチパネル式情報端末を活用することにおいては、質問紙や聞き取り面接などによる従来の方法より正確に情報が把握できる、時間や場所、対人関係の制限をあまり受けないなどのいくつかのメリットが明らかとなった。また、住民が自己診断的に健康づくりのための適切なアドバイスを手に入れるシステムは、健康作り活動への個人の主体的姿勢を育成するとともに、適切な保健事業（介護予防事業）への参加を促すきっかけとなる。

eヘルスプロモーションシステムを構築することによって、これまで多大な労力と費用を要した、生活習慣や健康状況の縦断的な変化の分析や評価が、少ない労力で効率的に分析・評価を行うことが可能となるため、費用対効果は大きいと考えられる。また、これにより保健事業実施主体が、迅速かつ効率的に住民の健康課題を把握し、効果的な保健医療政策の立案、評価を行うことが可能となろう。

## E. 文献

- 1) インターネット白書 2003 -利用動向調査レポート-。財団法人インターネット協会。2003。
- 2) 個人ユーザーのネットワークサービス利用に関する調査報告書。財団法人日本情報処理協会。2000。
- 3) ヘルスアセスメントマニュアル-生活習慣病・要介護状態予防のために-。ヘルスアセスメント検討委員会監修。

厚生科学研究所。2000。

- 4) 新開省二：ITを活用した健康づくり支援システム開発に関わる基礎的検討 (1)介護予防チェック項目の予測妥当性の検討。厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）平成13年度総括・分担研究報告書、2002、49-57。
- 5) 新開省二：住民の生活習慣や健康に関わる情報を収集するシステムの開発 (3)タッチパネル式情報端末を用いて健康情報を収集するシステム。厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業 平成13年度 総括・分担研究報告書。22-36, 2002。
- 6) 新開省二：住民の生活習慣や健康に関わる情報を収集しアドバイスを還元するシステムの開発 (3) -タッチパネル式情報端末を活用して中高年期の健康づくりを支援するeヘルスプロモーションシステムの開発-。厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業 平成14年度 総括・分担研究報告書。35-52, 2003。
- 7) 保健医療分野の情報化にむけてのランドデザイン。厚生労働省保健医療情報システム検討会。2001。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 新開省二：疫学調査からみた高齢者の生活機能の変化とその要因。地域保健 2003; 34(3): 48-59。
- 2) 新開省二。ICFと老研式活動能力指標。生活教育 2003; 47(9): 22-28。
- 3) 藤田幸司, 新開省二, 藤原佳典, 熊谷修, 渡辺修一郎, 吉田祐子。地域高齢者に

- おける外出頻度の特徴とその関連要因。  
日本公衆衛生雑誌（印刷中）
- 4) 吉田裕人, 藤原佳典, 熊谷修, 新開省二, 千川なつみ, 土屋由美子. 介護予防の経済評価に向けたデータベース作成－高齢者の自立度別の医療・介護給付費－. 厚生指標（印刷中）.
- 5) 熊谷修, 渡辺修一郎, 柴田博, 天野秀紀, 藤原佳典, 新開省二, 吉田英世, 鈴木隆雄, 湯川晴美, 安村誠司, 芳賀博. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50: 1117-1124.
- 6) Lee Y, Shinkai S: A comparison of correlates of self-rated health and functional disability of older persons in the Far East: Japan and Korea. Arch Gerontol Geriatr 2003; 37: 63-76.
- 7) Ishizaki T, Yoshida H, Kumagai S, et al. Active life expectancy based on activities of daily living for older people living in a rural community in Japan. Geriatr Gerontol Int 2003; 3: S78-S82.
- 8) Fujiwara Y, Shinkai S, Kumagai S, et al. Impact of history or onset of chronic medical conditions on higher-level functional capacity among older community-dwelling Japanese adults. Geriatr Gerontol Int 2003; 3: S69-S77
- 9) Shinkai S, Kumagai S, Fujiwara Y, et al. Predictors for the onset of functional decline among initially non-disabled older people living in a community during a 6-year follow-up. Geriatr Gerontol Int 2003; 3: S55-S62.
- 10) Kumagai S, Watanabe S, Shibata H, et al. An intervention study to improve the nutritional status of functionally competent community-living senior citizens. Geriatr Gerontol Int 2003; 3: S21-S26.
2. 学会発表
- 1) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 寶貴旺, 金貞任, 渡辺修一郎: 閉じこもりは要介護状態のリスクか－2年間の追跡調査から－. 第62回日本公衆衛生学会総会, 京都, 2003.10.22-24.
- 2) 藤田幸司, 新開省二, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田祐子, 本橋豊: タイプ別閉じこもりの原因－2年間の追跡調査から－. 第62回日本公衆衛生学会総会, 京都, 2003.10.22-24.
- 3) 吉田裕人, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 新開省二: 介護予防の経済評価に向けたデータベース作成－高齢者の自立度別の医療・介護給付費－. 第62回日本公衆衛生学会総会, 京都, 2003.10.22-24.
- 4) 熊谷修, 藤原佳典, 天野秀紀, 藤田幸司, 新開省二, 渡辺修一郎: 地域高齢者の認知機能低下と食品摂取頻度パターンとの関連. 第62回日本公衆衛生学会総会, 京都, 2003.10.22-24.
- 5) Shinkai S., Fujita K., Kumagai S., Amano H., Yoshida H., Dou Q.W., Kim J., Watanabe S.: Prognosis of the homebound among



community-dwelling older Japanese –  
2 year prospective study . The 7th  
Asia/Oceania Regional Congress of  
Gerontology, Tokyo, 2003.11.24-28.

- 6) Fujita K., Shinkai S., Kumagai S.,  
Amano H., Yoshida H., Dou Q.W., Kim  
J., Watanabe S.: Risk factors for the  
homebound among community  
dwelling older Japanese – 2 year  
prospective study . The 7th  
Asia/Oceania Regional Congress of  
Gerontology, Tokyo, 2003.11.24-28.

3. 著書その他

なし

G. 知的所有権の取得状況

なし

研究協力者

藤田幸司（秋田大学大学院医学研究科）  
土屋由美子、干川なつみ、山本好昭  
（草津町保健福祉課）

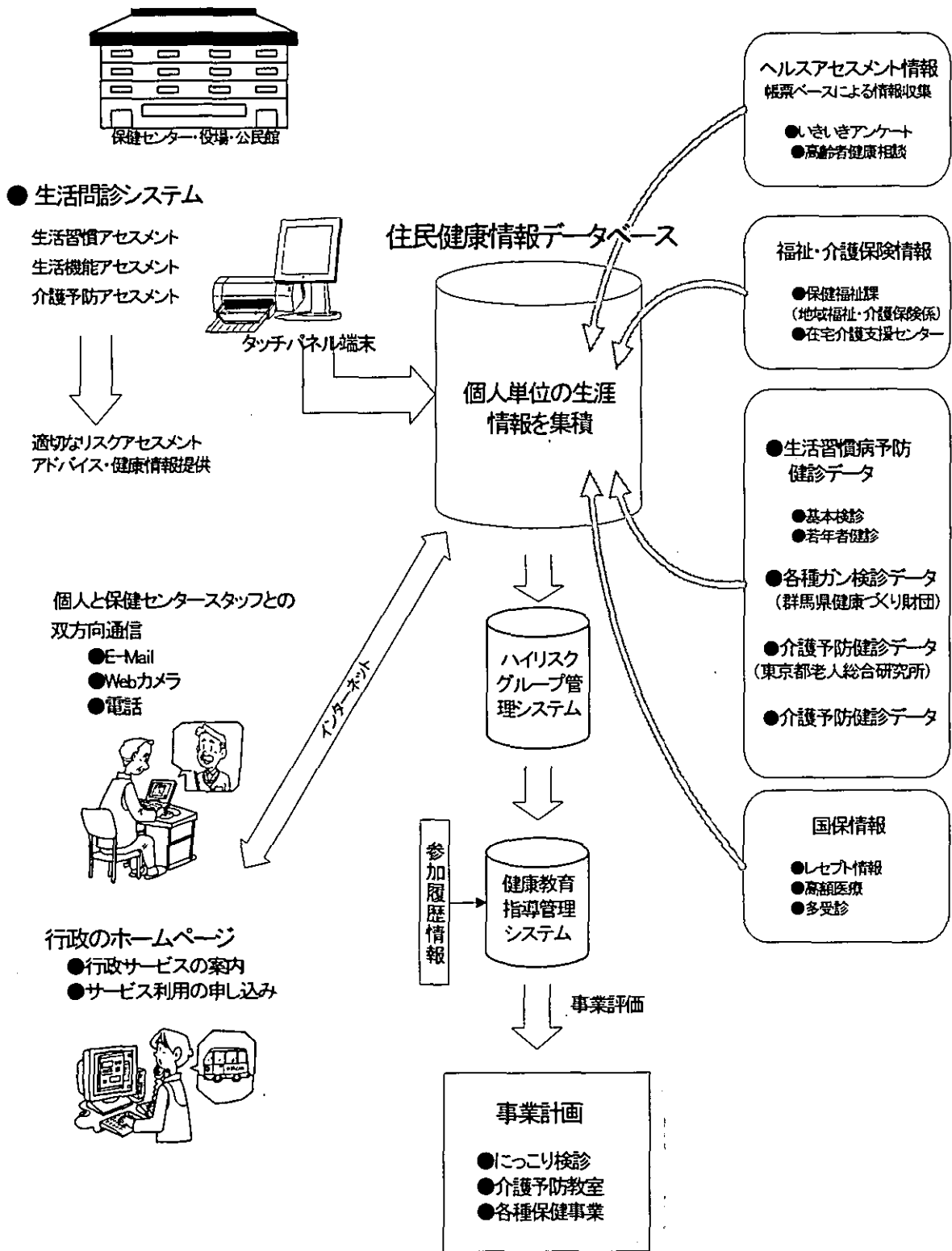


図1 地域包括的なeヘルスプロモーションシステム(群馬県草津町)

## ITを活用した健康づくり支援システムに搭載するコンテンツの検討（1）

### － 介護予防チェック項目の予測妥当性 －

分担研究者 新開 省二 東京都老人総合研究所地域保健研究グループリーダー

高齢者の要介護リスクを簡便に判定できるよう考案された『介護予防チェックリスト』の予測妥当性の検討を行った。群馬県草津町の70歳以上高齢者全員を対象とした訪問面接調査を2年の間隔で2回実施し、それぞれの時点で、生活機能、総合的移動能力、基本的ADLを調べるとともに、『介護予防チェックリスト』に対する回答を求めた。2回の調査の両方に回答し、初回調査時に総合的移動能力が自立していた694名を以下の分析の対象とした。まず、初回調査時の『介護予防チェックリスト』総合点と1年後に総合的移動能力が要介護になる確率との間の関連を検討したところ、有意な正の関連が確認された。次に、総合的移動能力要介護の発生予知における『介護予防チェックリスト』総合点の寄与を、ロジスティック回帰分析により性、年齢、老研式活動能力指標を調整して検討したところ、『介護予防チェックリスト』総合点は有意な寄与を示した。『介護予防チェックリスト』は、2年後の総合的移動能力の要介護発生を予測し得る点で、有用な指標であることが確認された。

#### A. 研究目的

筆者らは、高齢者の要介護リスクを簡便に判定するための『介護予防チェックリスト』を考案した。これはタッチパネル式情報端末等を利用して、要介護リスク者を同定する際のスクリーニング指標として利用することを想定したものである。指標の妥当性については、地域高齢者の横断調査にもとづいた検討を既に終えており、『介護予防チェックリスト』は同時点の年齢および生活機能を外的基準として評価した場合、妥当な指標であることが確認されている<sup>1)</sup>。本研究は、更に、この指標の想定される使用法に則して、予測妥当性を検討しようと

するものである。総合的移動能力が自立している70歳以上の地域高齢者に『介護予防チェックリスト』を適用した場合、その得点が高いことが2年後の総合的移動能力要介護の発生を予測し得ることをもって、予測妥当性ありとみなした。

なお、『介護予防チェックリスト』は当初16項目で考案されたが、予備的検討を経て項目の入れ替えが行われ、新たな15項目の『介護予防チェックリスト』が提案されている(表1)。本研究はこの新たなリストに新たな計算式を適用して得られる「総合点」(表2)についての検討である。

## B. 対象および方法

初回調査として、群馬県草津町に在住する70歳以上の高齢者全員1,039人（平成14年3月31日時点での年齢）を対象に、自宅に調査員（民生委員や食生活改善員）を派遣して、本人あるいは代理人に面接調査を行った。調査の時期は平成13年10月20日から11月20日の1か月間であった。

表1. 介護予防チェックリスト

- 次の15の質問それぞれに、「はい」か「いいえ」でお答え下さい。
- ①一日中家の外には出ず、家の中で過ごすことが多いですか。  
1. はい 0. いいえ
  - ②食事の支度など、家の中で決まった役割・仕事はありますか。  
0. はい 1. いいえ
  - ③ふだん、仕事（農作業も含める）、買い物、散歩、通院などで外出する（家の外に出る）頻度はどれくらいですか。  
注）庭先のみやゴミ出し程度の外出は含みません。  
0. 毎日1回以上 1. 2～3日に1回程度  
2. 1週間に1回程度以下
  - ④外出するにあたっては、どなたかの介護が必要ですか。  
1. はい 0. いいえ
  - ⑤親しくお話できる近所の人はいいますか。  
0. はい 1. いいえ
  - ⑥この一年間に転んだことがありますか  
1. はい 0. いいえ
  - ⑦1km ぐらいの距離を続けて歩くことができますか。  
0. はい 1. いいえ
  - ⑧この一年間に入院したことがありますか。  
1. はい 0. いいえ
  - ⑨家の中でよくつまずいたり、滑ったりしますか  
1. はい 0. いいえ
  - ⑩転ぶことが怖くて外出を控えることがありますか。  
1. はい 0. いいえ
  - ⑪最近食欲はありますか。  
0. はい 1. いいえ
  - ⑫現在、どれくらいのが噛めますか。  
注）入れ歯を使ってもよい  
0. たいていのものは噛んで食べられる  
1. あまり噛めないので食べ物が限られる
  - ⑬この6ヶ月間に3kg以上の体重減少がありましたか。  
1. はい 0. いいえ
  - ⑭一日に5種類以上の薬を飲んでいませんか。  
1. はい 0. いいえ
  - ⑮この6ヶ月間に、以前に比べてからだの筋肉や脂質がおちてきたと思いますか  
1. はい 0. いいえ

2年後の調査は、同町の70歳以上の高齢者全員1,151人（平成16年3月31日時点での年齢）を対象に、初回と同様の調査を行った。時期は平成15年11月20日から12月20日の1か月間であった。

両調査の主な項目は以下の通りである。主観的健康感、外来受診状況、入院歴、主な疾病の既往歴、痴呆症状の有無、老研式活動能力指標、聴力・視力の状態、失禁の有無、咀嚼力、歩行能力、趣味、生きがい、介護予防チェックリスト（表1）、総合的移動能力（表3）。

介護予防チェックリストへの回答をもとにした「閉じこもり傾向」、「転倒リスク」、「低栄養リスク」の判定基準、ならびに、「総合点」の算出法は、表2の通りである。

表2. 症度判定基準

### 閉じこもり傾向の判定

- 質問①、②、⑤、⑦、⑧、⑩、⑫の合計点
- 0,1点 → 大丈夫
  - 2,3点 → 少し心配
  - 4,5点 → 心配
  - 6,7点 → 大変心配

### 転倒リスクの判定

- 質問③、⑥～⑩、⑫、⑬、⑮の合計点
- 0,1点 → 大丈夫
  - 2～4点 → 少し心配
  - 5～7点 → 心配
  - 8～10点 → 大変心配

### 低栄養リスクの判定

- 質問③、⑦、⑧、⑩～⑮の合計点
- 0,1点 → 大丈夫
  - 2～4点 → 少し心配
  - 5～7点 → 心配
  - 8～10点 → 大変心配

### 総合点の算出

- 質問①～⑮の合計点