

生活習慣病の予防にむけた食生活習慣の意識改革と 行動変容に関わる支援ツールのソフト開発

次田 一代・垣渕 直子・村川みなみ・渡辺ひろ美
多田紗矢香・松永美恵子・諏訪 りか・塚本 一義

1 はじめに

社会保障のなかでも医療・介護は人の生命にかかわる問題であり、医療・介護サービスを低下させず現状維持するための財源確保は国の重要課題の一つである。国民医療費は高齢者人口の増加に伴い年々増加し、2009年度の厚生労働省の国民医療費に関するデータによれば70歳以上の高齢者医療費は国民医療費の44%を占めている。2006年の総務省の家計調査によれば、一人当たりの年間医療費は15歳~44歳の階層で平均10万円、45歳~64歳は平均25万円、65歳以上になると平均66万円である。したがって、医療・介護費用の適正化には高齢者医療費の抑制方法の導入が必要である。疾病の治療に必要な高額医療費を削減するには、健康を増進し発病を防ぐ一次予防により健康寿命を伸ばすことが重要である。WHO（世界保健機関）によれば、日本人の健康寿命と平均寿命の差が男女平均して約6~7年である。この差を短くすれば、病的老化や身体機能老化による医療費が大幅に削減できることは、前述した中高年と高齢者の一人当たりの医療費のデータから明らかである。

日本の死因の60%を占める「悪性新生物」「心疾患」「脳血管疾患」は、生活習慣病が高齢化に伴い慢性化、重症化した病的老化の場合が多い。生活習慣病の危険因子である「高血圧」「高血糖」「脂質異常」「肥満」は40代、50代における生活習慣の影響

が大きく、四つの危険因子が複数重なると急激に死亡率が高くなる。生活習慣病対策として2008年より40歳以上74歳までの国民全員を対象とした「特定健康診査・特定保健指導」が開始されているが、この制度については後述する。

国や地方自治体はさまざまな関係機関と連携し個人が健康づくりに取り組む環境整備を推進している。疾病の二次予防、三次予防は医療行為であるから予防効果が実感できる。しかしながら、一次予防は一般的に身体的異常の自覚がないため予防効果を実感しにくく、日本人の感覚としては現在健康であれば時間とお金をかけてまで積極的に取り組む意識に欠ける。これは、1961年にスタートした国民皆保険制度により公費負担で質の高いサービスが公平に受けられるようになったことも一因である。病気になった時に1~3割の自己負担で公的支援を受ければよいという意識が強く、日常生活の中でセルフヘルスケア、すなわち自分の健康は自分で守るという意識が希薄で生活習慣の改善は行動として定着しにくい。

生活習慣病の危険因子を誘発する生活習慣には、食習慣、運動習慣、休養・睡眠、喫煙、飲酒がある。喫煙、飲酒でのニコチン・タールやアルコールなどの薬物に対する依存症による障害については、医学的、心理学的、経済学的に多くの研究があり^{1) 2)}、一般にも広く認知され法的規制もあり予防効果があがっている。運動習慣は個人的に取り組みやすく、あまり費用をかけずに筋力トレーニングなどは効果を実感しやすい^{3) 4)}。休養・睡眠は、複雑な現代社会を反映してストレスなどにより悩みを持つ人が多く、コントロールしたい意識があっても心理的、生理的にコントロールができない難しい側面はある

平成25年1月8日受理

連絡先 〒769-0201 香川県綾歌郡宇多津町浜一番丁10番地

香川短期大学 生活文化学科

TEL 0877(49)8071 FAX 0877(49)5252

Email tsugita@kjc.ac.jp

が、適切な薬物、快眠グッズ、心理療法があり、自助努力が可能である⁵⁾。一方、食習慣は食事内容が食事を提供する環境に左右され自分の意志で自由に選択できず、また栄養摂取量や栄養バランスよりも嗜好による食べる楽しみが優先しがちである。ダイエットなど目的意識が強くないと自制することが難しい^{6) 7) 8)}。

このような現状に鑑み、筆者らは食生活の改善を中心に運動習慣、休養・睡眠、喫煙、飲酒に関する生活習慣を簡単に自己管理できるパーソナル電子カルテ（以後PEHR：Personal Electronic Health Recordと記す）の研究開発を進めた。本稿では、PEHRの前提となる医療の情報化の流れと、PEHRの開発目的を明らかにするために、従来の電子カルテの開発経過と意義について最初に述べる。

2 医療の情報化における電子カルテの意義

社会全体に情報化が進む中で医療政策における医療の情報化は遅れていたが、厚生労働省が2002年度から5年間のアクションプランとして「保健医療情報分野の情報化にむけてのグランドデザイン」を発表した。CTスキャナによる画像診断装置など個別の医療機器は医工連携による研究推進で情報化が進み実用化された。しかしながら、病院システムは多様な診療科目と夫々の専門分野に対応した医師、看護師、および事務職員、患者が利用するため、複雑なシステムとなり情報化がしにくい領域であった。グランドデザインでは、「医療施設の情報化」「医療施設のネットワーク化」「医療情報の有効活用」「根拠に基づく医療支援」の4段階に分け目標が設定された。「医療施設の情報化」の最初は医療機関の専門分野ごとに独立した部門システムの情報化がなされ、1990年代から部門システムを拡張統合したオーダーエントリーシステムが普及しはじめてきた。「医療施設のネットワーク化」「医療情報の有効活用」「根拠に基づく医療支援」を複数の医療機関が連携して実現するためには診療情報の標準化⁹⁾が必要となり、電子カルテの普及が不可欠である¹⁰⁾。電子カルテについては日本医療情報学会の「電子カルテの定義等に関する検討会」がスタートし、2003年に厚生労働省は「標準的電子カルテ推進委員会」を設置

した。また、2007年には医療・健康・介護・福祉分野に横断的な情報化とアクションプランを示す「医療・健康・介護・福祉分野の情報化グランドデザイン」に取りまとめられた。

アクションプランのうち電子カルテに関する項目を示す。

- ①医療機関の情報連携のための標準化
- ②個人情報の安全な取り扱いについての取り組み
- ③健診結果等の収集、活用方法等についての取り組み
- ④レセプトデータの収集、活用方法等についての取り組み

日本医療情報学会の「電子カルテの定義に関する日本医療情報学会の見解」の中で、電子カルテの位置づけと機能について「電子カルテは所見や検査結果など患者の症例記述をその主たるアイデンティティと考えるべきである。オーダーエントリーは依頼情報伝達と結果の返信という院内情報伝達業務を主たる機能とする。この2つは一部を共有し、全体として病院情報システム、診療所情報システムの一部をなす」と記述されている。また、医療改革のグランドデザインには電子カルテが解決すべき医療の課題を4つ挙げている¹¹⁾。

- ①情報提供：データの蓄積、分かりやすい情報提示、医療従事者間での情報連携
- ②質の向上：データ共有化による有効なデータ解析と新たな医療やエビデンスの創出
- ③効率化：診療行為の実施情報の活用による経費節減
- ④安全対策：様々な情報を利用して指示の整合性をチェックし医療ミスを低減

将来に向けた長期的医療IT政策については、日本医療情報学会理事長や医療IT推進協議会会長を務めた田中は、「日本版EHRの実現にむけて」の論文で、現在の医療崩壊を解決するITによる医療再生について3つの基本概念を示しているの以下に引用する¹²⁾。

- (1) 生涯継続性：超高齢化社会の到来や慢性疾患の増大に対応するためには、急性期医療中心の考え方から「生涯にわたる健康／疾病管理」を中心とする考え方への転換が急務である。
- (2) 地域統合性：いまや完結した存在としての病

院が医療の単位ではない。むしろ地域医療が第一の医療の単位であって、病院や診療所はその部分、部品であるという認識に転換する必要がある。病院と診療所が連携して「地域連携クリティカルパス」による慢性疾患の「地域ぐるみの疾病管理」を実現する必要がある。

- (3) 日常生活圏基盤性：上記の2軸に加え、医療施設中心の医療から、日常生活圏中心のケアに移行していく必要がある。日常生活圏を基盤として在宅医療と介護のシームレスな連携、疾病管理を推進する日常生活圏包括的ケアを実現する必要がある。

基本概念の(1)(2)は主に医療サイドだけで実現できるが、(3)は住民の健康に対する主体的な取り組みなしでは実現できない。「地域連携クリティカルパス」による慢性疾患の「地域ぐるみの疾病管理」や日常生活圏を基盤として在宅医療と介護のシームレスな連携、疾病管理を推進する日常生活圏包括的ケアという考え方は、地域医療崩壊が進む現状に対応するための必然的成り行きである。医療サイドから医療施設中心の医療から、日常生活圏中心のケアに移行という方向性が示されたことに意義がある。諸外国におけるEHRの普及に触発されたともいえる。ただし、日常生活圏包括的ケアの具体的な仕組みをみると医療目線の発想が強く、日本版EHRは住民の主体性が組織体制に十分組み込まれているとは言い難い。この点に関しては筆者らの考え方を第4節で後述する。

3 生涯電子カルテと遠隔医療

これからのITによる医療再生の基本概念の「生涯にわたる健康／疾病管理」に必要なツールが生涯電子カルテEHRであり、「地域医療連携」の実現に必要な手段が遠隔医療である。生涯電子カルテは、国民の生涯にわたる診療／疾病情報を記録管理して、どの医療施設でも過去および現在の履歴情報を利用して継続的に患者に対応できるため、適切なケアができると同時に重複診療の無駄が省ける。遠隔医療は、生涯電子カルテに記録された情報をネットワーク経由で複数の医療機関が共有できるため地域医療連携に欠かせないシステムである。

遠隔医療は1970年代、1980年代は研究段階として僻地医療サービスに利用されたが、本格的利用はICT技術が飛躍的に進んだ1990年代からである。医療の情報化の一つの応用として政府IT戦略本部でも遠隔医療は検討されてきたが、経済産業省は2006年から3ヵ年事業として「地域医療情報連携システムの標準化および実証事業」を実施した。さらに、2008年には総務省と厚生労働省により「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」が設置され、地域医療の充実が推進された。

2006年医療制度改革で地域の医療連携体制構築を推進するとして取り上げられた5事業、救急医療、災害時における医療、僻地医療、周産期医療、小児医療は遠隔医療が関わる事業である。救急医療は一般に高度先進医療を必要とするため、遠隔医療による対応が効果を発揮する。周産期医療、小児医療は専門医が不足し、偏在する医療機関の効率的活用には遠隔医療による地域連携が欠かせない。このほか入院日数の短縮、チーム医療の向上などへの対応が期待される。本稿のテーマである生活習慣病の一次予防と高齢者医療費の抑制に関連する遠隔医療の利用形態としては、かかりつけ医と在宅医療の定着がある^{13) 14) 15)}。

軽度の疾患や慢性疾患は大規模総合病院の診療を必要としない場合が多いが、専門医師や医療設備が充実した総合病院志向が強く、待ち時間が長く医療サービスの平準化の障害となり、総合病院の診療が必要な患者の妨げとなる。日本の医療制度が病院のフリーアクセスを可能にしており、現在は利便性より悪影響の方が顕著となっている。慢性疾患や風邪などの簡単な病気は身近なかかりつけ医を利用し日々の健康管理をまかせ、必要に応じて遠隔医療を活用し専門医のバックアップを受ける連携体制があれば不安は解消される。諸外国に比較し日本の場合、現実にはかかりつけ医が十分機能していることは少ない。

香川県の場合は遠隔医療への取り組みは早く、香川医科大学(現香川大学医学部)を中心に開発が進められ香川県、香川県医師会が運営主体となって「かがわ遠隔医療ネットワーク(K-MIX)」が2003年にスタートした¹⁶⁾。現在参加医療機関は58箇所あり県外の5県からも9医療機関が参加している。中核病院

9 機関が支援医療機関となつて、何かあれば、いつでも専門医がサポートできる体制となっている。

在宅医療は日常生活圏を基盤とする包括的ケアであるから、本来は生活習慣病の1次予防も地域保健として含まれるべきであるが、政府医療政策も日本医師会も在宅医療の意義を外来診療、入院医療に代わる訪問診療を基軸としている。介護療養病床から在宅療養への転換、救急医療で入院した患者の退院後のフォローなどを、医師、看護師、保健師、管理栄養士、健康管理士、調剤薬局など多職種連携によるチーム医療によるサポート体制で実施する。また、1950年頃は在宅死が80%であったが現在は80%が病院死であり、在宅医療には終末期医療としての役割もある。

以上に述べたように、医療・看護・介護の視点から地域医療連携は全国で推進されているが^{17) 18) 19) 20)}、生活習慣病の一次予防を目的とした健康維持・増進の視点からの地域の取り組みは不十分で具体的な成果の研究報告や調査報告は少ない²¹⁾。

4 セルフヘルスケアに関する意識改革と行動変容

政府が全国民レベルで推進する健康運動「健康日本21」が2000年にスタート、それに続く「新健康フロンティア戦略」が2007年からスタートした。健康推進運動は地域でも職域でも継続的な活動として取り組まれているが、国民の意識改革や行動変容がドラスティックにかわることはなく、殆どの項目で目標値が達成できず期待した効果が得られていない。

理念、方針、目標などを示すガイドラインから1歩踏み込んだ具体的施策である「特定健康診査・特定保健指導」が2008年度よりスタートした。医療保険者が被保険者および被扶養者に対し、健診・保健指導の実施を義務化し成果の報告を求めるもので、従来の理念・目標のみで拘束力がなく計画倒れとなった諸施策に比較し画期的な内容である。特に、事業主体が市区町村の保健所や保健センターから医療保険者に移り、さらに民間事業者へ外部委託して実施を推進できるようにした点である。健診により生活習慣病のリスク要因が疑われる者を抽出し、リスクの程度に応じ保健指導は「動機づけ支援」と「積極的支援」に分け、保健師がサポートし6ヶ月後の

結果を判断する。2009年12月に発表した市町村国保の実績は、特定健診の受診率は30.8%、特定保健指導の実施率は14.8%と低い達成率である。保健指導の難しさは、医療行為が身体への直接の働きかけであるのに対し、保健行為は健康意識や生活行動への働きかけにある。医療行為の結果は短時間または短時間で明確に身体の状態変化として示されるが、保健行為の結果は意識や行動が変化しても直ちに身体の状態に反映されない。自覚症状がないまま長期にわたる不規則な生活習慣が継続した結果、後年になって発症するので生活習慣病予防が浸透しない原因である。

意識改革と行動変容には二つのアプローチが必要である。

意識改革：健康・疾病に関する知識の啓発にとどまらず、将来慢性化、重症化したときの経済的負担を考え、現在の健康生活が老後の安心生活につながることを自覚させる。

行動変容：セルフヘルスケアのための簡易支援ツールが必要であることと、個人単独では継続して取り組みにくい集団で取り組める仕組み作りが必要である。

筆者らは支援ツールとしてはPEHRを開発し、仕組みとしては地域資源を活用した地域分散ウェルネスコミュニティ構想を発表した²²⁾。意識改革と行動変容は密接に関連しており、例えばセルフヘルスケアのための簡易支援ツールを利用することによりモチベーションが高まり意識改革を促し。コミュニティ活動への参加と行動変容につながる。

PEHRの意義は、EHRと対比して違いを示すことにより明らかになる。筆者らがこれまでに使ってきた比較表を改修して表1に示す。目的と効用に示すように、EHRは生活習慣の意識改革と行動変容に直接的に関与しないため、生活習慣病の一次予防効果は小さい。一方、PEHRは自らの生活習慣を自ら記録するため、生活習慣に対する意識改革と行動変容に直接かかわる。したがって、PEHRとEHRがリンクした統合生涯カルテにより保健と医療・看護・介護の流れが完結する。すなわち現在のEHRは連携がキーワードであるがネットワーク化による連携だけで統合というキーワードを加えないと、個々の

表1 パーソナル電子カルテと生涯電子カルテの比較

電子カルテ	パーソナル電子カルテPEHR	生涯電子カルテEHR
特徴	生活習慣とバイタル指標の記録	疾病の検査・診断 治療の記録
目的	健康の維持・増進	疾病の予防・治療
効用	生活習慣の意識改革と行動変容	チーム医療の向上と診療の効率化
情報入力	本人	医師
利用システム	地域資源を活用した分散 ウェルネスコミュニティ	地域医療連携ネットワーク
連携と統合	統合生涯電子カルテ	

事業体の都合で左右されシステムの運用が効果的に機能しない。具体例として、香川県の遠隔医療ネットワークK-MIXの場合は、お客様サービスセンター（ヘルプデスク）を株式会社STNetに置いて全県的な運用体制とそのルールが整備されていると広報されているが、現実には積極的な運用効果である医療の平準化などの経済性、社会性に関する実績データは得られていない。別の例として、経済産業省の支援を受けた香川県下の地域医療情報ハブ「eヘルスケアバンク構想」があるが、筆者らが開発したような支援ツールがないことと地域分散した資源の有効活用がないため運用効果の経済性は未知数である。（以上は、複数の関連機関への調査による）

成長産業としてみた場合、医療・看護・介護が本質的に公益性の高い産業であるのに対し、保健は健康サービス産業として民間ビジネスモデルが成立しないと実績があがらない。住民参加の統合されたシームレスなシステムができ民間事業者が健康サービス産業をコーディネートすることにより住民の選択余地ができる。供給者（医療）が消費者（住民）をコントロールするEHRシステムとは本質的に異なる。

5 食生活習慣改善へのアプローチ方法

生活習慣病の発症の要因となる食習慣、運動習慣、休養・睡眠、喫煙、飲酒、ストレスの中でも食習慣が特に密接に関係することは過去の研究で明らかになっている²³⁾。しかし、既にのべたように保健指導の中で食生活習慣改善に関する意識改革と行動変容は最も難しい²⁴⁾。2010年の国民健康・栄養調査

項目に、生活習慣病の予防・改善のために普段の生活で心がけている内容調査がある。食べ過ぎ、野菜摂取、脂肪とり過ぎ、塩分とり過ぎと、食事に関する項目が上位4番までを占め回答者数の40%~50%にあたる。運動は5番目となり35%~40%である。政府も食育の重要性から第2次食育推進基本計画（2011~2015年）を策定し、三つの重要課題の一つに生活習慣病の予防及び改善に向けた食育の推進を挙げている。

主要な生活習慣病および疾病の危険因子に関連性がある食品は生化学分析により分かっている。文部科学省よりデータブック「日本食品標準成分表」の改訂版が2010年に公表されている。栄養バランスについては厚生労働省と農林水産省は2005年に共同で、健康を推進するために“何を”“どれだけ”食べたらよいかビジュアル化した食事バランスガイドを発表している。このように、どのような食事をすれば、栄養摂取量や栄養バランスが適切か食生活の改善に必要なデータは整っている。しかし、食事は多種多様な食品の組み合わせから成り立ち素材を加工・調理するため、一般の全ての家庭でデータに基づいた食事を作ることは難しい。その上食事内容から食物摂取の正確な情報と食物摂取量を熱量や栄養素に変換する情報が家庭用のソフトでは不確実であり正しい記録ができない。

食事調査法には、秤量法²⁵⁾、食物摂取頻度調査法^{26) 27)}、料理画像法²⁸⁾など多数の研究があるが、実生活で簡単に使えるものは見当たらない。最近、画像認識により食事内容から栄養素を特定し摂取量を記録する食事調査法の実用化が期待されている^{29) 30)}。携帯電話のカメラ機能を利用すれば“いつでも”“ど

こでも”写真が撮れ、同時にデータを送信できるが、次のような課題がある。

- ①料理ごとのデータ精度が標準化されていない。
- ②食事ごとに写真を撮る操作は簡単であるが毎回となると面倒である。
- ③食前の写真撮影は食事の雰囲気や食意を阻害する。
- ④料理によっては1枚の写真では対応できない（鍋料理、会席料理、中華料理）なお、レストランでの写真撮影は店の認可が必要であり公共性の点で問題がある。

これまで健康的な食生活は、食品の摂取量、栄養バランス、エネルギー量などに注目されてきたが食事内容の自己管理は日常生活において不可能な場合が多い。食生活に関連して自己管理ができることは、ほぼ決まった時間に食事をとったか否か時間の管理である。食事時刻の記録が生活習慣病対策に効果があるかどうかは、次の仮説の検証が必要である。

仮説1：食事時刻の標準偏差が小さい人ほど、栄養摂取量、栄養バランスが良い。

仮説2：食事時刻の標準偏差が小さい人ほど、過去においても食生活が規則正しかった。

仮説1の検証：食事記録法、24時間思い出し法、食物摂取頻度調査法などを用いて2～3回の食事調査を行って相関分析を行う。

仮説2の検証：生活習慣病の危険因子であるバイタル指標を測定し、有意検定により過去の食生活を推定する。

この仮説と検証方法の考え方は、栄養疫学、コホート研究を現在から過去に遡って逆時間軸上で捉えなおすもので、膨大な時間と費用を要しない巧みな方法である。仮説が検証されれば、食事時刻の記録が食生活習慣の意識改革、行動変容に効果的であるといえる。もし過去の履歴に関わる仮説が棄却されても、将来に向けての生活習慣改善には意義がある。本稿では仮説の検証に必要な支援ツールのソフト開発について述べる。

6 生活習慣改善プログラム

これまでに開発したPEHRはパソコンを利用し、生活習慣の記録と健康指標となるバイタルサインの

記録を兼ね備えていた。モニター協力者に2～3か月使用した後のアンケート調査から、家庭でパソコンを開くのが面倒、データ計測・入力が面倒との理由で継続実施が困難という結果が得られた。

モニター結果から食生活ソフトの内容が貧弱であるとの指摘を受けた。誰でも使える継続しやすい食生活ソフトは市場に見当たらない。健康食の料理レシビは普及しているが、理想的な健康食でも規則正しく食べることが望ましい。そこで栄養素の摂取量やバランスに比較し個人管理がしやすい時間管理に着目した。食事時刻、食事間隔、食事所要時間（煩雑になるので本ソフトに含めない）である。

この経験をベースに新バージョンのPEHRを開発するため設計コンセプトを次のように決めた。

6.1 設計仕様

- (1) データ入力は携帯電話、スマートフォンを用い、時間と場所の制約なしに使える。
- (2) 継続して利用できることを最優先にソフト内容を必要最小限に絞る。
- (3) 食生活習慣に関しては適切なソフトがないため新たな時間管理の視点で開発する。
- (4) 健康指標の記録ソフトは多数あるので、計測の煩わしさが生活習慣の記録の妨げにならないように削除する。
- (5) 説明書なしで画面から操作が分かる。
- (6) 研究用のため利用者の基礎データとして、生年月日、性別、身長、体重、BMI（自動計算）、基礎代謝量、体脂肪量、上腕筋囲を初回に登録する。（計測は香川短期大学がサポート）

以上の設計コンセプトに基づくソフトの利用システム構成を図1に示し操作手順を述べる。

■ データ入力方法

手順1：PEHRのURLを開くとログイン画面が表示され個人ごとに割り当てたユーザ番号とパスワードを入力する。

手順2：ログイン画面の「ログイン」をクリックすると生活情報の入力画面となる。（図2）

手順3：データ入力終了すれば（途中で可）サーバーに送信する。

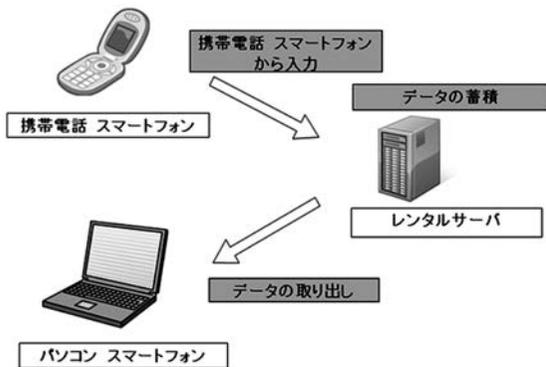


図1 ソフトの利用システム構成

ログイン画面

入力日

2011年12月19日 必須

入力開始

食生活情報入力画面

2011年12月19日の食生活情報

1. 食生活パターンの記録

起床 6時0分

朝食 7時30分

昼食 12時30分

夕食 18時30分

夜食 0時0分

就寝 23時0分

2. 外食・間食について

【1日単位での外食の有無】

【1日単位での間食の有無】

3. 喫煙・飲酒について

【1日の喫煙量】

【1日の飲酒量】

4. 運動習慣について

【1日の歩数】

【意識して運動した時間(分)】

5. 食事の質と量(夕食のみ)

【夕食の量】

【夕食の内容】

図2 ログイン画面と食生活情報入力画面

■ データ出力方法

手順1: ログイン画面のユーザ番号とパスワードを入力し管理画面をクリックする。

手順2: 蓄積された入力情報が見やすい図表形式で表示される。(図3, 図4, 図5, 図6)

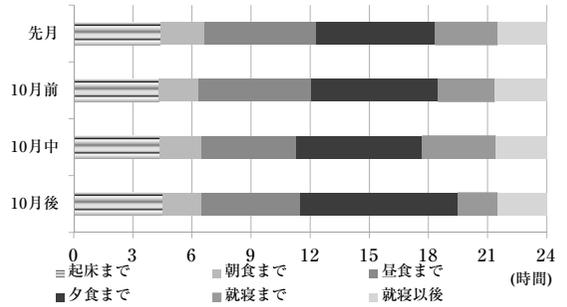


図3 食事と食事の間隔時間

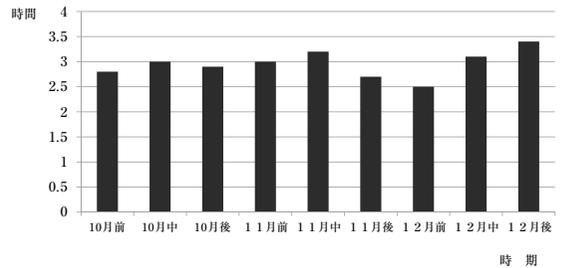


図4 最後の食事から就寝までの時間

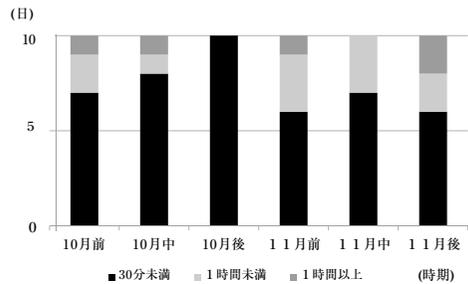


図5 運動習慣に関するグラフ表示

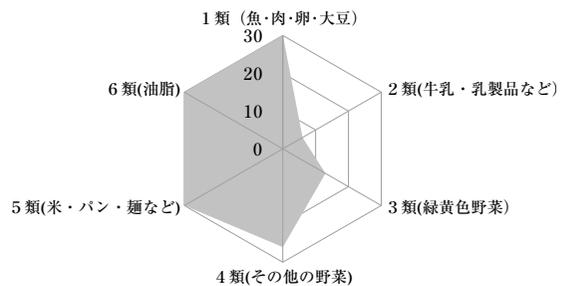


図6 六つの基礎食品摂取頻度

6.2 生活情報の入力画面構成

図2に食生活情報の入力画面を示す。

食生活パターンと食事の質と量以外の項目は、用意された二つないし三つの選択肢から該当するものを選んでチェックを入れる。

本ソフトの特徴である食生活パターンは、起床から就寝までを6ステップに分け各時刻は30分刻みとした。時間管理から得られる有効な生活情報は次の4つである。

- (1) 6ステップの時刻の標準偏差（絶対時刻は問題としない）
- (2) 健康への影響が大きい最後の食事から就寝までの時間
- (3) 食事と食事の間隔の時間均等性
- (4) 睡眠時間

食事の質は夕食のみについて六つの基礎食品を活用し、6分類から食べた食品を選択する。入力画面の全項目を入力完了前に入力途中で送信してもデータは画面に残るので、後から追加して入力し送信も可能である。全項目を入力する時間は約3、4分であり、殆ど負担に感じない程度に簡略化して継続性を重視した。

6.3 生活情報の出力画面構成

入力した生活情報は図1に示すようにパソコンやスマートフォンに出力して確認できる。

①食生活パターンの記録では、朝食、昼食、夕食、夜食の有無と欠食回数、および②外食、間食の有無を併せて1ヵ月単位の一覧表にまとめて示し、ひと目で食事の取り方が分かる。また、起床から朝食まで、朝食から昼食まで、昼食から夕食まで、夕食から夜食まで、夜食から就寝までの時間間隔を図3に示すように色分けした帯グラフで表示する。参考のため前月と比較できるように、前の月は3期に分けたデータを月単位の平均にして同一画面に表示する。特に健康への寄与率が高い最後の食事から就寝までの時間に特化して1ヵ月を前半、半ば、後半の3期に分けて図4のように表示し、規則正しい生活ができているかどうか10日ごとにチェックできる。③喫煙、飲酒の有無については喫煙、飲酒別

に、1ヵ月を3期に分け、それぞれ選択した項目の日数を積み上げ方式の棒グラフで示す。喫煙量、飲酒量の程度は三つに分けた程度を色別して示す。④運動習慣に関するグラフ表示方法は基本的には喫煙、飲酒と同じであるから代表例として運動の場合を図5に示す。歩数は折れ線グラフで示す。⑤食事の質と量については、食事の量は1ヵ月の積み上げ方式でそれぞれの回数を表で示す。食事の質は六つの基礎食品の毎日の摂取の有無を頻度として1ヵ月単位で一覧表に示す。図6は六つの基礎食品の摂取頻度から栄養バランスを六角形のレーダーチャートで表し、摂取できている食品群とできていない食品群がひと目で分かるようにしている。

7 まとめ

食生活習慣は生活習慣病の発症に密接に関係しているが、現状の保健指導だけでは食生活習慣改善に関する意識改革と行動変容は難しい。本研究においては、食生活の改善を中心に、運動習慣、休養・睡眠、喫煙、飲酒に関する生活習慣を簡単に自己管理できるパーソナル電子カルテのシステムを開発した。

本システムは、携帯電話、スマートフォンを用いてデータ入力と出力ができ、時間と場所の制約なしに使えることが特徴である。初回に生年月日、性別、身長、体重、BMI（自動計算）等、個人の基礎データを登録し、その後は、毎日の食生活パターン、運動習慣、夕食の質と量などの食生活情報を携帯電話・スマートフォンから入力するだけで、これらの情報が整理・図表化されたものを、モニター自身が前月と比較しながらパソコン・携帯電話・スマートフォンから確認することができる。

本システムを有効活用することにより、食生活習慣の意識改革、行動変容に繋がることが期待される。

参考文献

- 1) 喫煙と健康問題に関する検討会報告, 2002, 「喫煙と健康」, 保健同人社.
- 2) 新見憲利 監修, 1999, 「アルコール依存症は

- クリニックで回復する」, 東峰書房.
- 3) 安田俊広, 勝田 茂, 2000, 身体活動と筋「身体活動と生活習慣病」, 日本臨床増刊, 58, 34-37.
 - 4) 種田行男, 2009, 運動習慣を形成・継続するための仕掛けと仕組み, 保健医療科学, 58, 19-25.
 - 5) 西條紀子, 宮城重二, 2003, 中高年の健康及びQOLと食生活・ライフスタイル・ストレスとの関係, 女子栄養大学紀要, 34, 69-79.
 - 6) 深澤友恵, 清原昭子, 北風真衣, 福井 充, 上田由紀子, 2011, 「食生活改善行動の採用」, 尺度と行動変容モデルの予測, 厚生指標, 58, 第5号, 1-6.
 - 7) 山本 茂, 酒井 徹, 郡 俊之, 2009, 「公衆栄養学」, 講談社サイエンティフィックp24-45.
 - 8) 吉田拓野, 2011, 経済統計からみた国民生活の現状と動向—食育の現状と意識に関する調査—, 厚生指標, 58, 第6号, 36-40.
 - 9) 保健医療福祉情報システム工業会 (JAHIS) : 地域医療情報連携システムの標準化, http://www.jahis.jp/tiikirenkei_pj/tiikirenkei_top.html.
 - 10) 岩崎 榮, 星野桂子, 2005, 「診療情報の管理」, 医学書院.
 - 11) 日本医療情報学会: 電子カルテの定義に関する日本医療情報学会の見解, 電子カルテの定義等に関する検討会, 座長 木村通男.
 - 12) 田中 博, 2011, 日本版EHR (Electronic Health Record) の実現に向けて, 情報管理, 54, 521-532.
 - 13) 野中 博, 2010, 在宅医療の理念・必要性, 日本医師会雑誌, 139特別号, 28-31.
 - 14) 中野一司, 2010, 在宅医療とIT, 日本医師会雑誌, 139特別号, 130-133.
 - 15) 在宅医療研究会, 在宅医療の現状と今後の展望について, <http://www.sypis.jp/zaitak.html>.
 - 16) 香川県医師会, かがわ遠隔医療ネットワーク (K-MIX), <http://www.m-ix.jp/syukai>.
 - 17) 中川雄一郎, 2010, 「地域医療再生の力」新日本出版社.
 - 18) 春田さゆり, 2009, 合併症予防に期待 糖尿病地域連携パス (SDNet地域連携パス) の試み, 看護, 61, 044-050.
 - 19) 青沼孝徳, 2008, 保健・医療・福祉・介護の連携を求めて, アカデミア, 87, Spring, 22-25.
 - 20) 山田小織, 守田孝恵, 伊藤直子, 2009, 住民組織における保健師の支援内容とメンバーの活動意欲, 保健医療科学, 59, 159-168.
 - 21) 小田美紀子, 東山恵子, 神崎初美, 大森綾子, 2012, 兵庫方式「まちの保健室」について, 看護, 64, 070-074.
 - 22) 次田一代, 垣渕直子, 薦田美貴世, 山本慶子, 塚本一義, 2012, 統合生涯カルテとウエルネスコミュニティ構想に関する社会的受容性の検証, 香川短期大学紀要, 40, 57-64.
 - 23) 川崎徹大, 荒井裕介, 吉池信男, 2011, 生活習慣病のリスク低減を目的とした介入研究における報告の質に関する系統的レビュー, 栄養学雑誌, 69, 182-192.
 - 24) 溝下万里恵, 赤松利恵, 山本久美子, 武見ゆかり, 2011, 生活習慣変容ステージは健康行動の実施と一致しているか, 栄養学雑誌, 69, 34-41.
 - 25) 高田和子, 別所京子, 田中茂穂, 田畑 泉, 2011, 日本人成人における秤量法によるエネルギー摂取量の推定精度, 栄養学雑誌, 69, 57-65.
 - 26) 上田秀樹, 小島きょうこ, 村上ゆき, 奥田豊子, 2006, 栄養教育的視点における食事調査法の開発と評価, 大阪教育大学紀要, 54, 13-26.
 - 27) 上田秀樹, 西田有貴子, 2004, 食事調査の簡易化とシステム構築の一考察, 大阪樟蔭女子大学論集, 41, 69-82.
 - 28) 石原淳子, 高地りベカ, 細井聖子, 岩崎 基, 2009, 料理画像を用いた食事評価の疫学研究への応用に関する基礎的検討, 栄養学雑誌, 67, 18-25.
 - 29) 相澤清晴, 小川 誠, 2011, マルチメディア食事記録と画像処理による食事内容解析, 情報処理, 52, 1382-1387.
 - 30) 川添 聡, 堀 孝光, 2011, スマートフォンを用いた「食」と「運動」の日常的記録による健康増進支援サービス, 情報処理, 52, 1390-1396.