

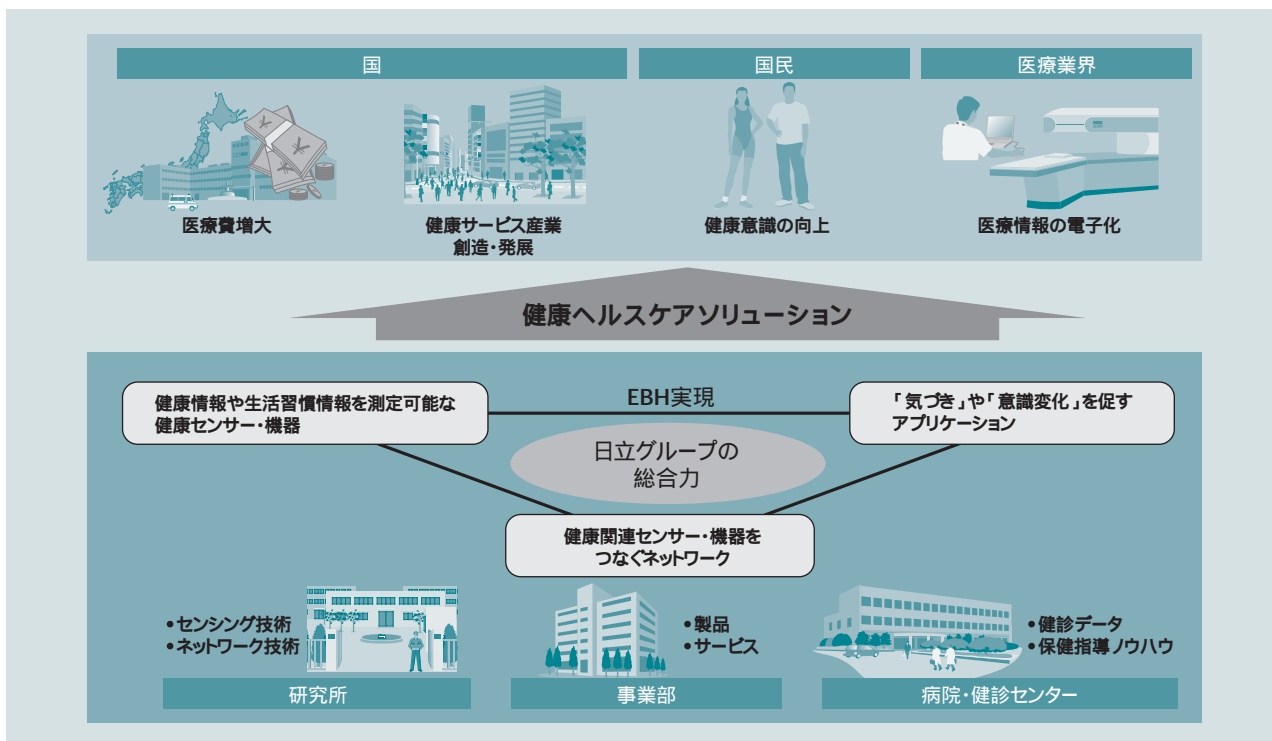
ヘルスケア社会実現に向けた日立グループの取り組み

Hitachi's Activities for Healthcare Society

屋敷知 Tomo Yashiki
坂入実 Minoru Sakairi

穴沢隆 Takashi Anazawa
小泉博司 Hiroshi Koizumi

有原千尋 Chihiro Arihara



注:略語説明 EBH(Evidence Based Healthcare)

図1 健康で豊かなヘルスケア社会を支える日立グループの取り組み

高齢化による医療費増大,健康サービス産業創造・発展,健康意識の向上,医療情報の電子化という社会動向に対応すべく,日立グループは総合力を生かし,EBH実現をコンセプトに,健康で豊かなヘルスケア社会を支えていく。

高齢化の進行と健康意識の高まり

わが国では,65歳以上の高齢者人口が2007年4月時点で2,700万人を超え,高齢化率は21.2%となった。今後も高齢化は進行し,2025年には30%を超える超高齢社会になると予測されている。現在,高齢化による国民医療費の増大が懸念されており,国は医療費抑制のための生活習慣病対策を進め,2008年度より特定健診・特定保健指導を義務化する。

一方,国民の健康意識向上に伴い,食品業界・フィットネス業界で,健康市場が活

性化している。国は健康サービス産業の創造と発展を促すため,QOL(Quality of Life)の向上,健康寿命の延伸を支援する事業者や地域での事業化への支援を進めている。

また,医療業界では生涯医療電子記録(EHR:Electronic Health Record)をめざし,医療情報電子化を推進している。医療情報を有効活用し,個人の健康・医療をサポートすることが期待されている。

日立グループには,これまで医療機関向けに画像診断システム,体外診断システム,医療情報システムなどを提供してきた実績がある。現在は従来からの医療分野への取

(a) EBH

Evidence Based Healthcareの略。「科学的根拠に基づく健康管理」と訳される。ITを用いて、脈拍、体温、運動量、食事内容など、科学的根拠となる各種データを蓄積し、活用することで、医療費抑制に結び付く適切な生活習慣病の予防策や健康増進策の提供をめざす概念、あるいは行動手法。EBM(Evidence Based Medicine:科学的根拠に基づく医療)とともに、近年、医療・健康関連分野で重視されている。

(b) メタボリックシンドローム

内臓脂肪の蓄積と、高血圧、高脂血症、高血糖のうち二つ以上を合併した状態。それぞれの危険因子は軽度であっても、重なり合うことで心筋梗塞(こうそく)、脳梗塞などの原因となる動脈硬化のリスクが高まることから、その予防・対策が重視されている。

(c) 特定保健用食品

体の生理学的機能などに影響を与える保健機能成分を含む食品で、血圧、血中のコレステロールなどを正常に保つことを助ける、お腹の調子を整えるのに役立つなどの特定の保健効果が科学的に証明されている食品。特定保健用食品として販売するためには、製品ごとに食品の有効性や安全性について審査を受け、表示について厚生労働省の許可を受ける必要がある。

り組みに加え、健康分野への事業拡大を進めるため、日々の体重・血圧などのエビデンスを基にした適切な情報提供と目標達成度の評価を可能とするEBH^(a)実現に向けたシステムの構築をめざしている(図1参照)。

健康社会を取り巻く環境と課題

医療費増大と国の施策

(1) 医療費抑制のための生活習慣病対策

高齢化により、国民医療費は現在の約32兆円から2025年には65兆円まで増大することが懸念されており、医療費抑制は重要な課題である。生活習慣病は国民医療費全体の約30%を占めているが、生活改善によって疾病(しっぺい)を未然に防げる可能性が高く、未病の段階で生活改善を施せば、重症化や合併症の発症を抑え、通院や入院に至る状態を避けることが可能となると考えられている。したがって、生活習慣病が未病の段階で、リスクの高い状態であるメタボリックシンドローム^(b)の該当者および予備群の減少により、国民医療費抑制が可能であると報告されている¹⁾。

(2) 特定健診・特定保健指導の義務化

厚生労働省は2008年度から、生活習慣病に特化した特定健診・特定保健指導を、

健康保険組合などの医療保険者に義務化する(表1参照)。これは、全国で推定1,960万人とされるメタボリックシンドローム該当者および予備群を、2015年度までに25%減少することを目標としている。さらに、厚生労働省は2013年度から、特定健診・特定保健指導の達成評価により、後期高齢者支援金の加算・減算を実施予定である。

健康市場の活性化と国の施策

(1) 国民の健康意識向上

国民の健康志向の高まりは、ゲーム業界からネットショップ、地域行政まであらゆる分野に及ぶ。特に食品分野の特定保健用食品^(c)市場は、2003年から2005年にかけての2年間で約11.1%伸びた²⁾。また、運動分野のフィットネスクラブ市場は2002年から2005年の3年間で約18.4%伸び³⁾、フィットネス関連機器市場も伸びている。

近年、老若男女を問わず、人間関係の軋轢(あつれき)、仕事や職場生活での悩み、将来への不安、孤独感、欲求不満など多種にわたる原因により、ストレスを感じている国民が増加している。ストレスは生活習慣病の一因でもあり、厚生労働省の労働者調査によると、ストレスを感じている労働者の割合は1982年の約50%から2002年には約61.5%に増加した⁴⁾。現在、メンタルヘルスケアへの関心も高まっている。

(2) 健康サービス産業の創造と発展

経済産業省は、サービス産業の現状と社会動向を踏まえ、潜在的な顧客ニーズに対応した需要の創出・拡大が期待できる新サービスに、健康・福祉関連サービスを挙げている⁵⁾。経済産業省の試算によると、わが国の健康・福祉関連サービス市場規模は現在約51.8兆円であるが、2015年には約66.4兆円に拡大すると予想している⁵⁾。

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)助成事業「ホームヘルスケアのための高性能健康測定機器開発」およびNEDO調査事業「在宅総合健康支援システムの有効性の検証および標準化調査事業」に日立グループは参画し、2003年から3年間にわたり、健康測定機器、評価・

表1 政策による健診・保健指導内容の変化¹⁾

特定健診・特定保健指導は医療費増大を抑制するための政策である。2013年度からは、医療保険者は健診実施率、保健指導実施率、メタボリックシンドロームの減少率を評価される。その達成評価により、後期高齢者支援金の加算・減算を実施予定である。

	これまでの健診・保健指導	これからの健診・保健指導
健診・保健指導の関係	健診に付加した保健指導	内臓脂肪型肥満に着目した生活習慣病予防のための保健指導を必要とする者を抽出する健診
特徴	プロセス(過程)重視の保健指導	結果を出す健診
目的	個別疾患の早期発見・早期治療	内臓脂肪型肥満に着目した早期介入・行動変容
内容	健診結果の伝達、理想的な生活習慣に係る一般的な情報提供	自己選択と行動変容
保健指導の対象者	健診結果で「要指導」と指摘され、健康教育等の保険事業に参加した者	健診受診者全員に対し、必要度に応じ、階層化された保健指導を提供
方法	一時点の健診結果のみに基づく保健指導 画一的な保健指導	健診結果の経年変化および将来予測を踏まえた保健指導
評価	アウトプット(事業実施量)評価 実施回数や参加人数	アウトカム(結果)評価 糖尿病などの有病者・予備群の25%減少
実施主体	市町村	医療保険者

解析手法、各測定機器をつなぐ統一通信プロトコルを、日立製作所を含む12社で共同開発した。この通信プロトコルは通信上位層に位置し、有線・無線に関係なくデータ送信でき、各メーカーによって開発された健康関連センサー・機器からの通信データを一元化できる基礎技術である。

医療情報電子化の動向

医療業界では、世界中で医療情報電子化の取り組みが進められている。医療情報電子化により、医療機関どうしで医療データをリアルタイムで共有し、相互連携することで慢性疾患の予防、患者教育、医療の効率化、安全性、医療の質向上などの効果が期待されている。わが国では「IT新改革戦略」の最重要分野として位置づけられている。

日立グループのヘルスケアへの取り組み

取り組み方針

日立グループは、1938年開設の日立総合病院をはじめ、6か所の社内病院を運営している。日立健康管理センタでは日立グループ従業員の健康管理のため、健診や人間ドックおよび保健指導を実施している。また、日立製作所の有する6研究所では先進的なテーマの研究活動を行っている。

これまで医療分野の取り組みは、疾病の診断・治療を目的に、診断機器の高精度化などによる早期診断・早期治療に重点が置

かれていた。今後は、従来の取り組みに加え、新たな社会動向や国の施策に対応すべく、未病の段階から予防・健康増進を目的とした健康分野への取り組みを進めていく(図2参照)。健康サービス事業は、これまで培ってきた社内病院・健診の保健指導ノウハウや健診データと研究所開発技術との融合による日立グループの総合力を発揮できる事業領域である。

日立グループではすでに、特定健診に対応した次世代型健診システム「ヘルゼア・ネオ」や血液化学検査用小型自動分析装置「メタボライザー」などを提供している。さらに、サービスの質をより確かなものにするため、エビデンスを活用するEBHの実現をコンセプトに、各種センサー・機器の開発、健康関連システムの提案を進めている。日々の健康情報や生活習慣病情報を収集・蓄積・解析することで、これまで理解していなかった自身の健康状態を可視化でき、個人の生活習慣に合致した最適な健康アドバイスが提供可能になる。このようにEBHは、利用者の「気づき」や「意識変化」を促す、最適な行動アドバイスを与えるなど、重要な働きをすると考えられる。EBH実現により、利用者自身が健康に向かう効果を実感可能とし、利用者のモチベーション維持と継続的取り組みに働きかけることで、効果が出やすい健康サービスの提供が可能となる(図3参照)。

EBH実現による健康サービス利用シーン例(図4参照)で活用可能な健康センサー・

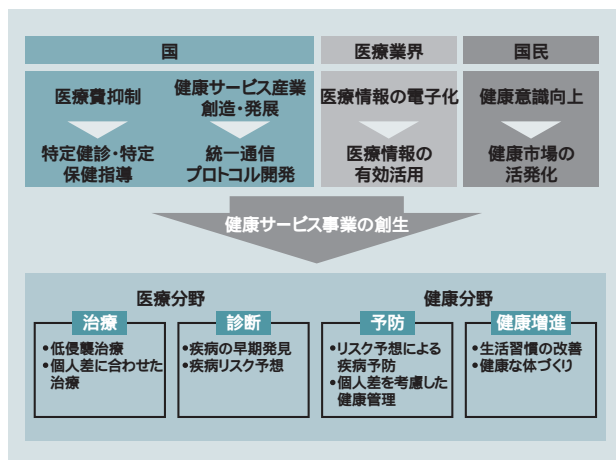


図2 健康市場動向を踏まえた日立グループの取り組み方針
社会問題や消費者意識の変化に伴い、日立グループは、新しい健康サービス事業を創生していく。

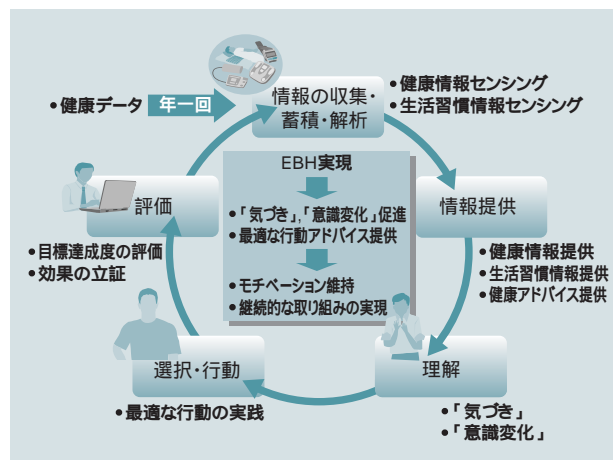
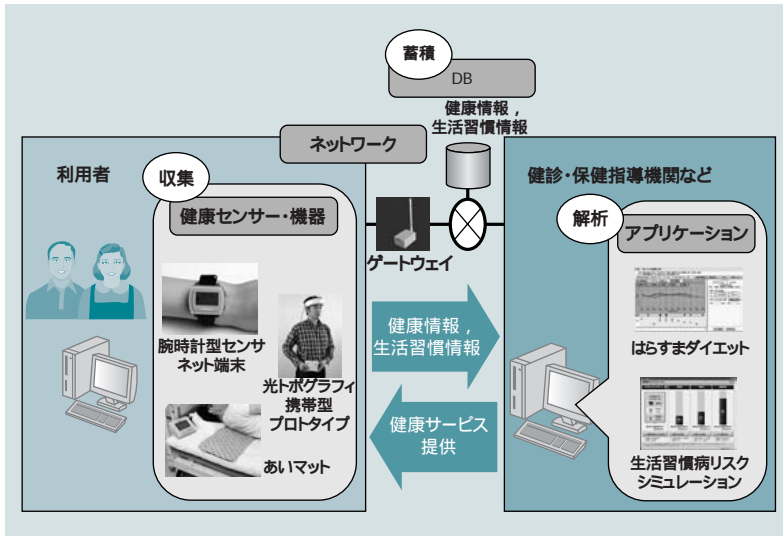


図3 EBH実現が可能にする継続的健康維持のサイクル
適切な情報提供や効果・達成度を評価するための健康サービスアプリケーションや計測センサーを提供することが重要となる。



注:略語説明 DB(Database)

図4 EBH実現による健康サービス利用シーンの例

日立グループは、利用者とサービス事業者などをつなぎ、健康情報や生活習慣情報を収集・蓄積・解析するサービスシーンを想定し、EBH実現に必要な健康センサー・機器、アプリケーションなどの開発を進めている。

機器、アプリケーション、ネットワーク関連技術について以下に述べる。

EBH実現のための健康関連技術

(1) 「気づき」や「意識変化」を促すアプリケーション

センサー・機器で計測されたデータや入力したデータを、利用者や健診・保健指導機関などが理解しやすい形で表示するアプリケーションは、EBHにおける「気づき」や「意識変化」を促すうえで重要である。

例えば、「はらすまダイエット」は、90日間で体重の5%減量を目指す積極的支援プログラムであり、忙しい人でも取り組めるよう、無理のない明快な手段の設定が特長である。実証実験では、体験者の約60%の人がメタボリックシンドロームを解消し、平均約5kgの減量達成をした。現在、ウェブ活用による「はらすまダイエット」遠隔指導支援システムを試作中である。

また、「生活習慣病リスクシミュレーション」は、健診データや生活習慣データなどから、生活習慣病各疾病の発生リスクを算出し、何を改善すれば効果的にリスクを軽減できるかを定量的に表示する。このような健康関連シミュレーションは、医療情報電子化により、さまざまな発展が期待できると考える。

(2) 健康情報や生活習慣情報を測定可能

な健康センサー・機器

EBH実現には、利用者自身の適切な情報収集が重要である。日立グループでは、研究所を中心に、短い測定インターバルで利用者の健康状態や生活習慣情報をきめ細かく収集することにより、健康増進に役立つユニークなセンサー・機器の開発を進めている(図5参照)。

例えば、健康モニタリングシステム「あいマット」は、前述の独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)助成事業「ホームヘルスケアのための高性能健康測定機器開発」での成果である。シーツや布団の下に敷くエアマットを介し、脈度¹⁾、呼吸度²⁾、いびきの成分³⁾、体位転換をセンシングでき、無拘束、無侵襲であるため、利用者に身体的・精神的負荷を与えず、睡眠中に健康をモニタリングできるという特徴を持つ。

「ライフ顕微鏡」は利用者の運動量や歩行数、睡眠時間などの日々の生活リズムを可視化するため、腕時計型センサーネットワークと解析アプリケーションで構成したシステムである。腕時計型センサーネットワークは、利用者の動きや脈波⁴⁾、皮膚温度を測定・記録し、無線でパソコンに送信する機能に加え、無線通信機能付き体重計と連動し、体重データの取得もできる。

「光トポグラフィ携帯型プロトタイプ」は、近赤外線を頭皮上から照射して、頭皮・頭蓋(がい)骨を透過し、脳で反射してきた近赤外線を再び頭皮上で検出することで、脳の血流量の増減を測定し、脳活動を可視化する。脳活動可視化により、アンチエイジング、セルフコントロールに役立つツールとなると考える。

(3) 健康関連センサー・機器をつなぐネットワーク

日立グループでは、利用者と健診・保健

- 1) 「あいマット」のエアマットを介して検出した人の脈拍動の成分
- 2) 「あいマット」のエアマットを介して検出した人の呼吸動の成分
- 3) 「あいマット」のエアマットを介して検出した人のいびきによる振動成分
- 4) 腕時計型センサーネットワークに内蔵された赤外線センサーで測定した人の脈拍動の成分

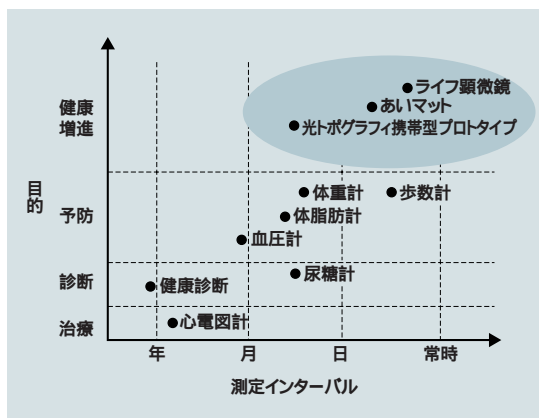
指導機関などをつなぐネットワーク構築にも取り組んでいる。

例えば、「センサー情報Webサービスシステム」は必要なセンサー・機器との無線通信機能やセンターへのデータ送信機能、暗号化機能を有する低コスト小型ゲートウェイと、健康情報などを一元管理して健診・保健指導機関などへ提供するアプリケーションから構成される。このシステムは、インターネット経由で計測データを活用することにより、ユーザーの健康状態や意識・モチベーションに合わせたきめ細やかな健康管理サービスの提供を可能とする。

健康で豊かなヘルスケア社会実現へ

日立グループは、みずから運営する病院や日立健康管理センタなどの健診データ、保健指導ノウハウ、研究所の健康関連技術を活用し、新たなシステムや機器の開発、ヘルスケアソリューションの創出を通じ、健康

図5 日立グループが開発するセンサー・機器の役割
日立グループが開発を進めているセンサー・機器は、短い測定インターバルで健康情報や生活習慣情報を収集し、それらを蓄積・解析することで、利用者に最適な情報を提供し、健康増進を図る。この市場は、疾病患者のみならず、未病の人も対象としており、また、日常使用する機会の増大による広い市場である。



で豊かなヘルスケア社会実現を支えていく。また、従業員の健康管理により、安心して働ける企業環境づくりや地域住民を対象とした健康街づくりなど、健康社会を取り巻くさまざまな環境に対応した事業拡大を推進していく考えである。

本稿の執筆にあたり、関係各位にご意見、ご指導を賜った。ここに深く感謝の意を表す。

参考文献など

- 1) 厚生労働省:特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き,
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosho/iryouseido01/pdf/info03d-1.pdf>
- 2) 矢野経済研究所:メタボリックシンドローム関連市場の実態と展望(2007.4)
- 3) 株式会社クラブビジネスジャパン:フィットネスビジネス,
http://www.fitnessclub.jp/industry1_compare.htm
- 4) 厚生労働省:労働者健康状況調査,
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/saigai/anzen/kenkou02/r1.html>
- 5) 経済産業省:新経済成長戦略(平成18年6月)
<http://www.meti.go.jp/press/20060609004/senryaku-hontai-set.pdf>

執筆者紹介



屋敷 知
1990年日立製作所入社、トータルソリューション事業部プロジェクト統括本部 医療福祉ソリューションセンタ 所属
現在、健康ヘルスケア事業立ち上げに従事



小泉 博司
1980年日立製作所入社、トータルソリューション事業部プロジェクト統括本部 医療福祉ソリューションセンタ 所属
現在、健康ヘルスケア事業立ち上げに従事



坂入 実
1981年日立製作所入社、基礎研究所 所属
現在、健康と環境の計測に関する研究に従事
理学博士



有原 千尋
2006年日立製作所入社、トータルソリューション事業部プロジェクト統括本部 医療福祉ソリューションセンタ 所属
現在、健康ヘルスケア事業立ち上げに従事



穴沢 隆
1991年日立製作所入社、医療事業統括本部 事業戦略部 所属
現在、日立グループのバイオメディカル事業戦略の統括と推進に従事
理学博士