



# 7 ライフサポート：ICT を利活用したヘルスケア

応  
般

川森 茂樹 ((株) NTT データ)  
大谷 司郎 ((株) NTT データ)

## ヘルスケアデータの収集と活用

### ▶ データヘルス計画

我が国は、世界に誇る「健康長寿」の国であり、世界保健機構 (WHO) の「World Health Statistics 2013 (世界保健統計 2013 年版)」によると、日本人の平均寿命は 83 歳と世界一、日常的に介護を必要とせず自立して過ごすことができる「健康寿命」においても 75 歳と同様に世界一である (2004 年)。

健康長寿となった背景には、生まれる前から亡くなるまでの長期に渡って行われる「健診制度」の存在、さらには、医療を必要とする時に低廉な自己負担で高品質な医療を受けることができる「国民皆保険制度」の存在がある。

2008 年度より開始された、いわゆる「メタボ健診」によって国民の健康意識が高まり、2012 年には、糖尿病患者とその予備軍の合計人数 (推計値) は約 2,010 万人 (前回比 160 万人減) と、1997 年に厚生労働省が国民健康・栄養調査を開始して以来、初めて減少に転じるなど、成果を上げつつある。

糖尿病・高血圧・脂質異常症 (高脂血症) をはじめとする、いわゆる「生活習慣病 (Lifestyle Disease, NCDs : Non-Communicable Diseases)」は、いったん発症してしまうと完治しない反面、食事・運動・飲酒・喫煙等の生活習慣を見直すことで発症を予防できる病である。

40 歳以上の医療保険被保険者に対して行われる特定健診・特定保健指導は、生活習慣病の早期発見・早期治療を目的に行われるものであり、健診結果はすべて電子化されて医療保険者に提出され、医療保

険者は、結果データの組合せから生活習慣病の疑われるハイリスク者を抽出して特定保健指導や医療の受診勧奨等のフィードバックを行っている。

医療保険者には、全国の医療機関から医療費の請求データ (レセプトデータ) も提出されており、特定健診・特定保健指導と組み合わせた活用も始まっている。たとえば、医療の受診勧奨を行ったにもかかわらず、どこからも医療費の請求データが提出されない、特定保健指導の費用請求もないといったハイリスク者を抽出し、電話等の積極的な介入によって受診を促すといった活用方法である (データヘルス計画)。

医療保険者には、長年に渡る膨大な被保険者の医療費の請求データが蓄積されている。特定健診の結果データ、介護費の請求データ等と合わせて国等に集約されており、国は、それらを活用して介護・医療関連情報の「見える化」施策を推進している。

### ▶ 家庭用健康機器とスマートフォン

ここまで述べてきた医療保険者による多種多様なヘルスケアデータの収集と活用は、健康増進の施策に基づくマクロかつバッチ的なアプローチである。対して、これから述べるのは、ヘルスケアデータのミクロかつリアルタイム的な収集と活用のアプローチである。

我が国の健診制度は、病気の早期発見・早期治療につながる反面、受診と結果の通知は年に 1 度であるために、自らの健康状態に継続的に関心を持ちづらいつつといった課題がある。

健康状態に関心を持ち続けられるように歩数計や体重計、血圧計等の家庭用健康機器にメモリ機能や

ネットワーク機能を付加し、測定データをアップロードできるようにすることで、グラフ表示して目標達成のモチベーションを高める、仲間と共有したり競い合ったりするゲーミフィケーションの要素を取り入れるといった試みが盛んになされている。

## ▶非接触・非侵襲のバイタルセンサ

健康機器がネットワーク接続に対応したことで利便性が向上しつつあるものの、多くのユーザーにとってははまだ面倒と思われる操作が必要であり、新鮮さが薄れるにつれて飽きられ、使われなくなってしまいうであろう。

これらの課題に対応するために開発が進められているのが、ユーザーが意識することなくバイタルデータを測定できる非接触・非侵襲・無拘束のバイタルセンサである。それらを設置するのみで、利用者が操作することなくバイタルデータが測定され、自動的にアップロードされる。さらに、医療従事者によりデータがチェックされ、異常がみられたらコールセンタから通知される。このような夢のサービスが始まろうとしている。

たとえば、ベッドのマットレスの下にシート型のセンサを敷くだけで、在床と離床の時間、在床中の心拍数と呼吸数、体動レベルを測定し続けるシステムはすでに実用段階にある。これらのデータを蓄積し、時系列で分析することで、ユーザー各々の生活リズム、心拍数と呼吸数の推移を把握できる。

日本では、心疾患で毎年約7万人が亡くなっており、安静時狭心症の発作は就寝時の明け方3時から5時に起きやすいことが知られている。センサで心拍数と呼吸数をリアルタイムでモニタリングし、安定度が低下したり閾値を超えたら、アラートが発出されるシステムがあれば、多くの生命を救えるようになるだろう。

脈波の伝播速度等を活用して収縮期血圧を連続的に測定する技術の開発も進められている。今日、血圧を測定するためには上腕にカフを巻き、ボタンを操作する必要があるが、この方法では、測定できる回数は限られる。無拘束で連続的に測定する新技術の

開発により、これまで見逃されてきた、就寝時に血圧が上昇するタイプの高血圧症等を早期発見できるようになるだろう。

すでにブレスレット型のウェアラブルデバイスでの心拍数や血中酸素飽和度の測定が可能となっており、日中の変動が大きい血糖値の測定技術の実用化まであと一歩のところまで来ている。

ここまで述べてきたように、これからは、ユーザーの「操作を不要とする」モデルへと段階的に移行していくと考えられる。そのために解決しなければならない技術的課題は、膨大なバイタルデータを受信し処理するための高トラフィック対応プラットフォームとセンサをウェアラブルにするための省電力化技術である。

遠隔からユーザーを見守る場合、少なくとも分単位でのバイタルデータの送受信が必要となる。ビジネスモデルを成り立たせるためには多くのユーザーが必要であり、その結果として、毎秒数十～数百のセンサと接続し、アルゴリズムを使ってデータを処理する必要がある。

身に着けたり、埋め込んだりするウェアラブルセンサのバッテリー寿命を延ばすための技術開発も並行して進められている。たとえば、貼り付けタイプの心電図計は連続利用で2日から3日、ブレスレットや腕時計タイプのデバイスもほぼ同レベルである。充電のための「操作を必要とする」今日の技術では、いざというときのバッテリー切れの不安が残り、生命を守るシステムとしては十分とはいえないだろう。

(2014年5月7日受付)

川森茂樹 kawamoris@nttdata.co.jp

(株) NTT データ公共システム事業本部ヘルスケア事業部第二統括部医療情報ネットワーク担当課長、日本福祉介護情報学会理事。

大谷司郎 ootanisr@nttdata.co.jp

(株) NTT データ公共システム事業本部ヘルスケア事業部第二統括部 PHR ソリューション担当部長。