

ヘルスケアITの将来ビジョン

葛野 浩史

要旨

日本においては少子高齢化の進展に伴い、医療費の適正化が求められています。NECでは、それを実現できる健康増進、疾病予防、診療、生活支援などのヘルスケア領域のサービスを活用したあるべき社会像を描き、それを支えるヘルスケアITを検討しています。そのITとは、個人の生涯ヘルスケア情報を収集・蓄積・活用する基盤と科学的根拠に基づく治療法・予防法の情報を活用する基盤を活用して高度なサービスを提供できる情報システムです。本稿では、それらとその実現における課題について紹介します。

キーワード

●ヘルスケア ●EHR ●PHR ●EBM ●EBH ●健康 ●医療 ●予防 ●介護 ●社会保障

1. はじめに

日本においては少子高齢化の進展に伴い、医療費が増大する一方で、就業人口の減少により経済成長が鈍化することが予想され、このままでは増大する医療費を支えられなくなる危機に瀕しています。

したがって、今後、医療費の適正化を図ることが非常に重要となります。NECでは、その医療費適正化に必要となる健康増進、疾病予防、診療、生活支援などのヘルスケア領域におけるサービスを活用した2025年のあるべき社会像を描いてから、それを支えるヘルスケアITを検討しました。なお2025年という長期視点で考えた理由は、ヘルスケアIT実現の前提となる法制度の整備や医療情報の電子化・標準化などに非常に長い期間を要すると想定したからです。

2. ヘルスケア領域における2025年のあるべき社会像

2.1 基本的な考え方

50年ほど前は、日本人の主な死因は感染症でしたが、現在、日本人の死因の6割以上が3大生活習慣病であり、世界的にみても同様の傾向となっています。したがって、医療費の増加を防ぐためには、慢性疾患を予防すること、つまり個人の行動変容による健康寿命の延伸が重要です。

また質の向上という観点から、個人差を考慮した最適かつ個人の意向に沿った診療の実施による効果の期待が低い治療(薬)の削減と個人の不快感や手間の削減が必要になります。

これらを実現するためには、個人の生涯にわたるヘルスケ

ア情報を蓄積する基盤(個人用=PHR: Personal Health Record、医療機関用=EHR: Electronic Health Record)と科学的根拠に基づく治療法(EBM: Evidence Based Medicine)・予防法(EBH: Evidence Based Healthcare)の情報を活用する基盤、さらには高度医療技術や医療保健制度などの環境が整った上で、個人の健康状態に応じて、次のような社会をめざすことが必要だと考えます(図1参照)。

- 1) 健康時: 誰もが病気・怪我をせずに健康でいられる社会
- 2) 病気・怪我時: いつでも、どこに居ても最適な治療・リハビリが受けられ、早期に健康に戻る社会
- 3) 要支援時: 社会参加や日常生活に必要な支援が適正に受けられる社会

そして第2章第2節以降で社会像を具体化するに当たり、2025年には、以下のような技術的な課題が解決されているも

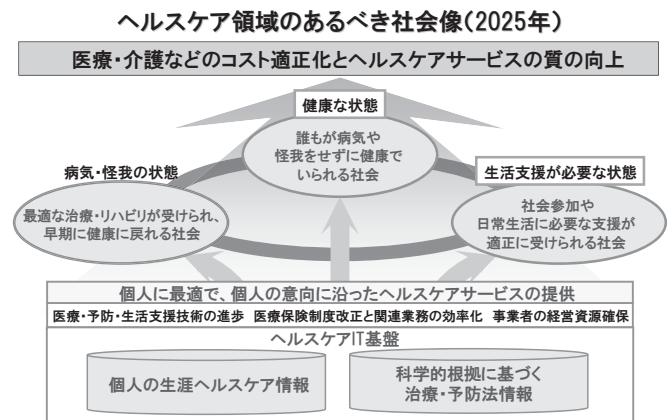


図1 ヘルスケア領域のあるべき社会像

のと想定しました。

- ・高性能・小型・非侵襲・ネット接続機能付きのバイタルセンサー（血糖計など）
- ・遺伝子情報と疾患・薬剤応答との関連性の解明
- ・EBM/EBHの充実化
- ・診療情報の電子化（電子カルテの普及）
- ・医療情報・診療方法の標準化
- ・再生医療、パワードスーツなどの実用化、など

2.2 健康な状態における社会像（2025年）

個人が健康な状態では、次の4つのステップでの対応が必要になると考えます（図2 参照）。

(1) 個人の病気のなりやすさに応じた予防

第1ステップは、生まれながらにして持ち合わせている遺伝的リスクへの対応です。ここでは、あくまで個人や家族の希望によって遺伝子診断を行い、EBM/EBHの情報に基づき適切な生活指導などを行います。

(2) 個人の体調や意向に応じた健康増進や予防

第2ステップは、日々変化する体調や個人特有の意向への対応です。ここではバイタルデータをリアルタイムに把握し、PHR、EBM/EBH、さらに行動予定の情報を活用して、たとえば運動時に負荷度合いなどを助言することで、疾病や怪我を予防します。また車の運転など、生活の各場面でエビデンスに基づく助言を行うことで、快適な日常生活を

支援します。

(3) 予兆の早期検知による適切な予防

第3ステップは、疾病ではないが正常な状態から外れ始めた段階での対応です。ここでは(2)と同様に健康状態の把握とPHR、EBM/EBHの情報により、変化の内容から予測される疾病リスクと対処法を助言することで、疾病を予防します。

(4) 疾患の超早期発見による適切な早期治療

第4ステップは、疾病発症の超早期の段階での対応です。ここでは高精度の健康診断の一般化などにより、超早期の症状を発見し、適切な早期治療（検査時の治療など）を行うことで、疾病の早期治癒あるいは重症化の防止を図ります。

2.3 病気・怪我の状態における社会像（2025年）

個人が病気・怪我の状態では、次の4つのステップでの対応が必要になると考えます（図3 参照）。

(1) 発症後迅速に、個人に最適で本人が納得する診療

第1ステップは、疾病発症時での対応です。ここでは、かかりつけ医が必要に応じて専門医と連携し、個人差にも注目した的確な初期診療を行うことで、早期治癒および重症化防止を図ります。さらに全ステップに共通して、患者（家族）に対する診療方針と科学的根拠の分かりやすい説明により、患者（家族）が納得する治療を行います。

(2) 専門医療機関への円滑な転院と迅速な治療開始

第2ステップは、高度な医療機器の利用など、専門の医療施

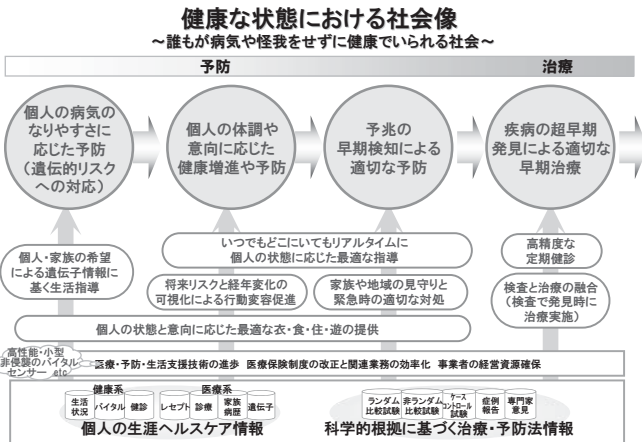


図2 健康な状態における社会像（2025年）

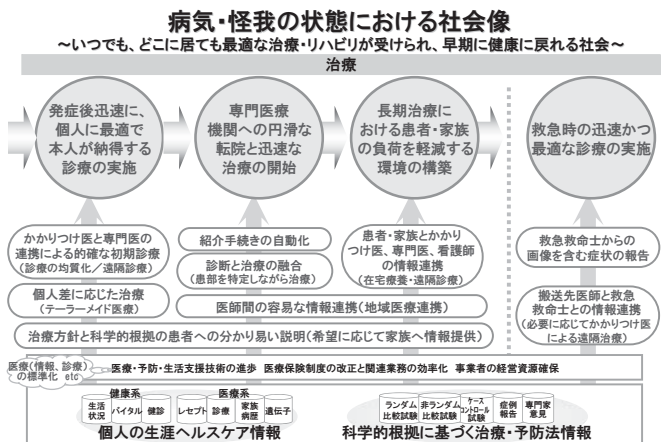


図3 病気・怪我の状態における社会像（2025年）

設での治療が必要な場合の対応です。ここでは紹介手続きを自動化し、EHRを活用して医師間で容易に必要な情報を伝達することで、転院先での治療を迅速に開始します。

(3) 長期治療における患者・家族の負荷を軽減する環境

第3ステップは、長期治療が必要な場合の対応です。ここでは、在宅療養を基本として、自宅での患者の状態（画像、バイタルなど）や医療機器の稼働状況、さらに専門医とかかりつけ医の診療記録をPHR（EHR）に蓄積して関係者間の情報連携を密にすることで、患者・家族の通院負荷軽減や緊急対応に関する不安などの心的負荷軽減を図ります。

(4) 救急時の迅速かつ最適な診療

第4ステップは、第3ステップの続きではなく、あらゆる生活の場での急な発症や事故の場合の対応です。ここでは患者の本人識別情報を確認し、PHRと救急救命士からの画像を含む症状の報告を基に、搬送先の医師と救急救命士が連携して、的確な応急処置や搬送先での迅速な診療を行うことで、早期治癒あるいは重症化防止を図ります。また患者本人の意向や稀な疾病などの特別な理由がある場合は、かかりつけ医も連携し、必要に応じて遠隔治療を実施します。

す。ここでは支援開始までに関係する事業者（医療、支援サービス、資格認定などの機関）間でPHR（EHR）利用により情報連携を効率よく行うことで、要支援の判断や各種手続きさらに支援サービスの準備などの迅速化を図ります。

(2) 生活支援サービス利用における個人・家族の負荷軽減

第2ステップは定常的に生活支援サービスを受け始めてからの対応です。ここでは機器の高度化やヘルプデスクの充実化さらに法制度の整備などを行い、極力本人のみで利用できるようにすることで、個人・家族の負荷軽減を図ります。

(3) 個人の状態に適した社会参加の場の情報サポート

第3ステップは生活支援サービスを受けながら社会参加をめざす際の対応です。ここでは、本人の生活支援状態に応じて活躍できる場の情報を提供するとともに、社会参加後も相談や助言を行うことで、個人の社会参加を支援します。

(4) 個人の状態変化への迅速な対応

第4ステップは個人の状態が徐々に変化していく段階での対応です。ここでは、本人の状態を常にモニタリングして変化を迅速に把握し、変化に応じて支援サービスの仕様を柔軟に更新することで、サービスの快適性を維持します。

2.4 生活支援が必要な状態（2025年）

個人が定常的に生活支援を必要とする状態では、次の4つのステップでの対応が必要になると考えます（図4参照）。

(1) 要支援者の正確な把握と、支援実施への円滑な移行

第1ステップは定常的に支援が必要になった時点での対応で

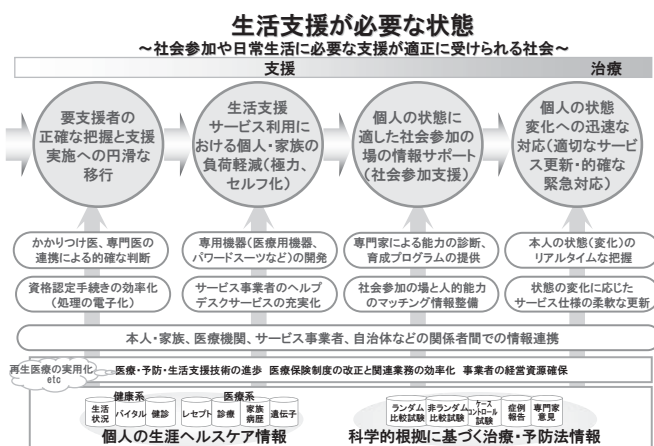


図4 生活支援が必要な状態（2025年）

3. あるべき社会像を支えるヘルスケアIT（2025年）

ヘルスケア領域における2025年のあるべき社会像を支えるヘルスケアITは大きく以下の5つの機能から構成されると考えます（図5参照）。

(1) PHRの情報作成・収集・蓄積の仕組み

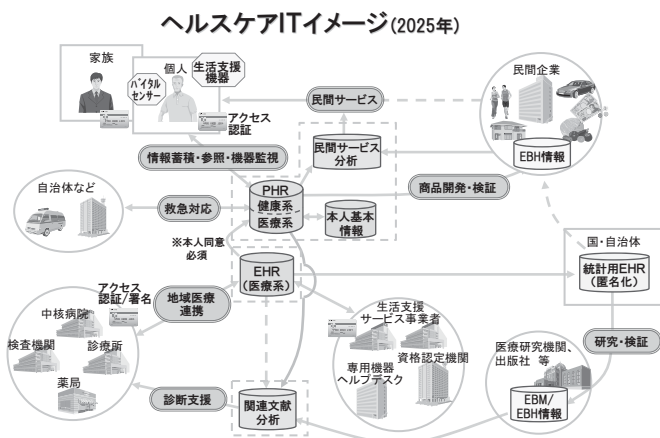


図5 ヘルスケアITイメージ（2025年）

PHRは、健康系（運動・食事などの生活データやバイタルデータ）と医療系（診療記録など）に分類されます。

まず健康系では、個人が簡単に情報を作成してPHRに送信できる端末が必要です。次に医療系では、医療機関が作成した情報を本人同意のもとでPHRに送信できる機能が必要です。そしてそれらの情報を生涯にわたって蓄積し、参照時は仮名化や開示先（家族、医師など）を自由に設定でき、さらにアクセス履歴を本人が確認できる機能が必要です。

(2) 地域連携用EHRの情報作成・収集・蓄積の仕組み

EHRは、医療・福祉などの複数事業者が作成した診療記録などの情報をその真正性を確保したうえで蓄積し、本人の同意を得た特定の人だけが参照できる機能が必要です。また本人同意のもとでEHRからPHRに情報を送信できることも必要です。

(3) EBM/EBHのエビデンスの開発・検証の仕組み

個人の健康状態の経過情報の分析による治療法・予防法の仮説設定と被験者を募った仮説検証を行うために、個人の同意のもとで、PHR（EHR）から大勢の情報を匿名化して収集する仕組みが必要です。匿名化後に継続的かつ多様な機関で発生する同一人物の情報を名寄せして突合したり、収集後に同意撤回があったら、該当情報を削除したりすることも必要です。

(4) EBM/EBH情報の活用の仕組み

EBM/EBH情報を活用したサービスは、個人向けと事業者向けに分類できます。

まず個人向けサービスでは、PHRの事業主体が個人の同意のもとでPHRの情報と各種事業者が所有するEBH情報を分析して、個人に適したサービスや情報を選択して案内する仕組みが必要です。

次に事業者向けサービスでは、PHRの情報と公的機関などが所有するEBM/EBH情報を分析して、医師や健康相談を行う事業者に対して、本人の症状に関連する最新の治療方法や薬剤の副作用情報、流行している疾患情報などを迅速に提供する仕組みが必要です。

(5) 情報流通やアクセスに必要なセキュリティの仕組み

PHR/EHRの情報が個人の同意なしに不正に利用されたり破壊されたりすることを防ぎながら、個人や医療従事者などの利便性や効率性を阻害することが無い様なNW・情報へのアクセス管理（認証、履歴管理など）、暗号化、電子署名、運用監視などの仕組みが必要です。

4. ヘルスケアITの実現プロセスと本質的な課題

ヘルスケアITは、それを構成する情報が電子化される状況から、大まかに次のような順に整備されていくと考えます。

- 1) 以下の各フェーズに必要なNW・セキュリティの仕組み
- 2) 健康系PHR
- 3) 地域連携用EHR
- 4) 医療系PHR
- 5) EBM/EBHのエビデンス開発・検証の仕組み
- 6) EBM/EBH情報の活用の仕組み

次に実現に向けた課題は、法整備や標準化、PHRなどの運営主体の整理（国、自治体、民間など）など様々ありますが、ここでは利用者のメリットという視点から考えてみます。

このヘルスケアITは、PHRの情報とEBM/EBH情報を活用した有益なサービスにより、高い価値を提供することができます。しかし、このEBM/EBHを開発するためには、大勢のPHR（EHR）の情報を収集、蓄積してEBM/EBHの仮説を立て、その後長い時間をかけた検証が必要です。つまりEBM/EBHの情報を活用した有益なサービスを提供する前の段階で、PHR（EHR）の情報収集、蓄積が必要になるのです。

したがって個人や医師などの利用者がPHR/EHRの情報作成・登録を積極的に行い、コスト負担もいとわない魅力的なアプリケーションを提供することが必要です。そしてこれがヘルスケアIT実現のための本質的な課題と考えます。

5. おわりに

本稿では、ヘルスケア領域における2025年のあるべき社会像とそれを支えるヘルスケアITさらに実現に向けた本質的課題を紹介しました。今後、国で実施・計画されている様々な施策（特定健診・保健指導、レセプト完全オンライン化、電子私書箱、社会保障カードなど）の動向と現場の実態を踏まえながら、本内容の検証、課題の対策立案および実現に向けた取り組みを行っていきたいと考えています。

執筆者プロフィール

葛野 浩史
官公ソリューション事業本部
新IT戦略推進本部
システム概念開発グループ
シニアマネージャー