



# 健全な展望

医療業界のデジタル・リインベンション

## Executive Report

### 医療業界のデジタル戦略

#### IBM デジタル戦略および IBM iX による支援

創造的変革者であり現実主義者でもある IBM は、戦略、テクノロジー、創造力を融合してあらゆるお客様の課題解決に取り組んでいます。未来の世界を構築するビジネスを考え、その実現に向けた企業の取り組みを支援します。他社では見つけられないような洞察をデータから引き出し、IBM のデザイン思考によって革新的なアイデアを提供します。お客様、社員、株主の皆様にも究極のエクスペリエンスを提供することに主眼を置き、すべての戦略を構築しています。IBM の取り組みは、目に見えるビジネス・インパクトを広範囲にもたらすことを目指しています。詳しくは、[ibm.com/ibmix](https://ibm.com/ibmix) をご参照ください。

#### IBM Healthcare による支援

IBM Healthcare は、よりスマートでより連携された医療システムを可能にするソリューションを生み出しています。こうした医療システムにより、臨床医はより良いケアを提供し、人々はより良い選択ができるようになります。医療テクノロジーの研究とイノベーションに対する IBM の投資に加え、IBM Healthcare のソリューションとコンサルティングにより、組織は運営効率を高め、協働によって結果を改善することができます。さらに、新しいパートナーと連携して、価値に重点を置いた、より持続可能でパーソナライズされた患者中心のシステムを実現することが可能になります。IBM Healthcare ソリューションの詳細については、[ibm.com/healthcare](https://ibm.com/healthcare) をご覧ください。

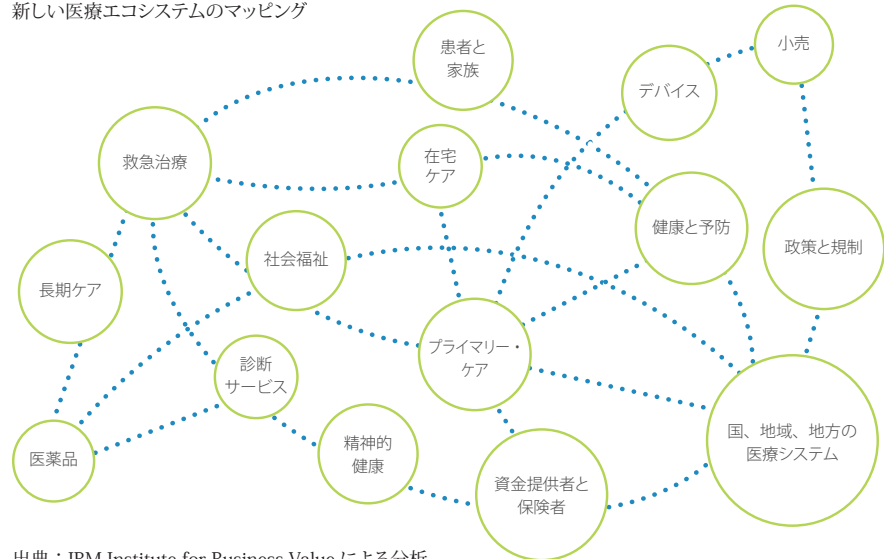
## 医療を抜本的に見直す

最近まで、医療システムと医療提供者は、特定の疾患や身体上の病気の改善だけに焦点を当ててきた。しかし、世界の医療業界における最近のイノベーションにより、発生した健康上の問題だけに集中するのではなく、疾病の予防、管理、治療にもシフトし始めている。とは言え、こうしたイニシアチブは始まりに過ぎない。現在のテクノロジーの進化により、医療と健康の協奏が至るところで見られるようになるだろう。そしてこうした進化が、低コストで、個別に、そして大規模に医療の見直しを推し進めることになるだろう。デジタル・リイノベーション (Digital Reinvention) は、医療への投資とイニシアチブを対応させるための仕組みと包括的な手段を提供して、大方の予想よりも早くこの展望を実現させる。

## 自然を超えた力

世界の医療業界では、劇的な目覚ましい変化が起きている。人工知能 (AI)、コグニティブ・コンピューティング、IoT (モノのインターネット)、クラウド、3D プリントをはじめとする数多くの新しいテクノロジーが統合され、高精度医療を提供する方法、場所、手段を変化させているだけでなく、医療の定義そのものを変えている。かつては一連の断片化された活動から構成されていた医療業界は、研究者、医療提供者、保険者、および規制当局から成る統合されたエコシステムへと発展している。このエコシステムの構成要素は、患者やケア提供者などと個別に対話できる。そして、新しいテクノロジーのおかげで、こうしたエンゲージメントを低コストかつ大規模に実現できるようになりつつある (図1 参照)。

図1  
新しい医療エコシステムのマッピング



出典：IBM Institute for Business Value による分析



調査対象となった医療業界の経営層の**43%**が医療業界とその他の業界の境界線があいまいになっていると述べている。



調査対象となった医療業界の経営層の**54%**が、新しい思いがけない所から競争相手が現れていると述べている。



調査対象となった医療業界の経営層の**51%**が、従来型バリュー・チェーンが新たなバリュー・モデルで置き換えられつつあると述べている。

かつて旧弊で保守的だった医療業界は、過去数年間で破壊的变化の中心となった。人口動態の変化、特に世界中の急速な高齢化により、慢性疾患や生活習慣病の発生率が劇的に増加し、世界の医療システムに非常に大きなプレッシャーをかけている。

困難な経済状況と公共部門の厳しい予算を受けて、多くの医療組織が、良質なケアをより低コストで提供するために、サービスに対する料金から、価値に基づく出来高払い制へと、ビジネスモデルと経営モデルを変えつつある。そして、こうしたプレッシャーは、健康増進計画から急性疾患や慢性疾患の予防に至るまで、医療環境全体に広がっている。

テクノロジーの進歩により、医療業界のパーソナライゼーション、費用効率、スケーラビリティ、そして良好な結果を収める能力がかつてないほど高まっている。それにもかかわらず、社会人口動態の変化と急速に進歩するテクノロジーによって、熟練・半熟練の就労可能な医療従事者は、大幅に減少すると予測されている。<sup>1</sup>こうした変化にさらされている医療組織は、職員を確保し、必要なスキルを維持・育成するために、その効率をさらに高め、より良い職場環境を作り、給与・教育制度を充実させる。そして、より創造的な方法で従業員エンゲージメントを行う必要に迫られている。

---

すでに多くの医療組織が新しいデジタル・テクノロジーを採用して、業界で新しい価値を生み出している。例えば、カリフォルニア州の医療保険者・提供者 Kaiser Permanente 社は、HealthConnect という電子カルテ・システムを導入して、医療検索と臨床業務の両方を変革している。<sup>2</sup> Kaiser Permanente 社は別のイニシアチブにおいて、新生児集中治療室でビッグデータを利用し、早産児と新生児の敗血症発症リスクを医師が判断するのをサポートしている。<sup>3</sup>

予測分析の分野では、Wellcome Trust Sanger Institute 社が分析とハイパフォーマンス・コンピューティング能力に大きな投資を行い、研究チームがより迅速で、より経済的に制度の高い分析結果を出せるようにしている。目標は、研究員が発表期限に間に合わせられるようにして、資金確保の可能性を高めることにある。<sup>4</sup>

北京の Baheal Pharmaceutical Group は、がん患者の認知ティブ・テクノロジーへのアクセスを加速させ、患者のための最善の決定に医師がより多くの時間を集中的に投入できるようにしている。<sup>5</sup> ちなみに、世界の全がん患者の 25% は中国在住である。<sup>6</sup>

他の組織もデジタル・テクノロジーを採用して、医療体験を大幅に向上させている。米国に拠点を置く世界的な医療機器企業 Medtronic 社は、糖尿病アプリのプロトタイプを開発した。このアプリは、糖尿病患者における危険な低血糖の発現を、多くの場合、重篤な症状が出る最大 3 時間前に 75 ~ 86% の正確さで予測する。<sup>7</sup> 英国の Alder Hey Children's Hospital は、アニメーションのアバターを子供たちが作成して対話できるアプリを開発して、若い患者たちの不安感を軽減している。このアバターは、子供たちが自分ではうまく言えない不安を表現したり、質問をしたりする第三者として機能する。<sup>8</sup>

---

トロントの Hospital for Sick Children (SickKids) は、疼痛管理、関節炎、腸疾患といった分野向けに一連のデジタル・アプリを開発した。同社はまた、高度なテレメディスン（遠隔医療）プログラムも実装している。SickKids は、デバイスに依存しない自社テレビ会議プラットフォームを通して、毎年 5,000 人以上の子供たちが医療の専門家とリモートでつながることができるよう支援している。<sup>9</sup> また、インドの Manipal Hospital Group は、がんの治療にコグニティブ・プラットフォームを採用した。これは、個人に合わせたエビデンスに基づくがん治療を実現するための各種情報を、医師が特定するのを支援している。<sup>10</sup>

世界中の医療従事者と経営層は、医療業界の運営・管理方法が急進的かつ抜本的に変化していることを認識している。2016 年に IBM Institute for Business Value が Economist Intelligence Unit とともに実施したグローバル・エコシステム調査では、対象となった 83 人の世界の医療組織の経営層のうち 43% が、医療業界と他の業界の境界線があいまいになっていると回答している。また 54% が、破壊的なテクノロジーの結果、医療業界の従来型バリュー・チェーンが断片化して、置き換えられつつあると述べている。さらに 51% が、思いがけない所から新たな競争相手が現れていると回答した。<sup>11</sup>

## あなたを知る、みんなを知る

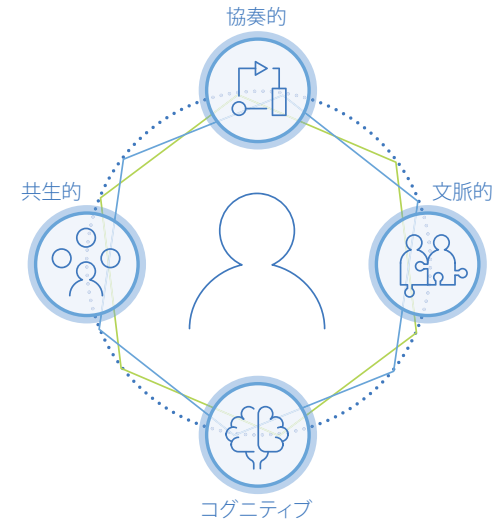
世界の医療組織の経営層と患者たちが置かれている、この破壊的かつ抜本的に変化する環境は、Everyone-to-Everyone (E2E) エコノミーと呼ばれるものの中で考えるのが一番わかりやすい。E2E エコノミーには以下の明確な 4 つの特徴がある。

- 協奏的：協業的かつシームレスなビジネス・エコシステムに基づいている
- 文脈的：顧客やパートナーの体験は、その顧客・パートナー固有の行動、ニーズに即し、関連している
- 共生的：顧客と組織を含むすべての人、モノが相互に依存する
- コグニティブ：データに基づき洞察し、自己学習し、予測する能力を持つ（図 2 参照）

E2E ビジネス環境はきわめてデジタル的である。コンピューター断層撮影 (CT) 装置、核磁気共鳴映像法 (MRI) 装置、X 線機器、ペースメーカーといった革新的な医療は一般的に使用されているものの、実際には、医療業界のほとんどのプロセスや運営はデジタルの波に乗り遅れている。ごく最近まで、ほとんどの国では、医療記録や他の情報には紙が使われ、サイロ化していた。そして業界は非常に断片化されたままであった。

しかし、米国のような非常に断片化された政治的圧力の強い地域であっても、医療業界は多くの分野で、デジタルを採用して効率化や他のパフォーマンスの改善を図るよう、より大きなプレッシャーにさらされている。

図 2  
E2E エコノミーの 4 つの特徴



出典：IBM Institute for Business Value による分析

---

医療業界におけるデジタルとは、デジタル化からデジタル・トランスフォーメーション、そしてデジタル・リインベンションへと進化するプロセスを進めることだと考えられる。医療業界のデジタル化には、プロセスや機能をサポートするデジタル能力の設定が必要となる。CT スキャンや MRI などのデジタル検査は、医療業界におけるデジタル化の好例である。管理機能のデジタル化の好例には、自動請求処理が挙げられる。

医療業界のデジタル・トランスフォーメーションはさらに進んだもので、保険者や医療提供者などのどの組織であっても、エンタープライズ全体のデジタル機能やプロセスの統合が伴う。一連のデジタル・システムおよびプロセスを組み合わせることによって、デジタル・トランスフォーメーションが実行された医療組織は、患者に対して、個人に合わせたオムニチャネルの顧客体験を提供できる。電子カルテの進歩や、医療の相互運用性を目指した他のイニシアチブにおける前進は、医療のデジタル・トランスフォーメーションに向けた最近の動きを反映している。

医療業界のデジタル・リインベンションは、そこからさらに進化したものである。医療業界のデジタル・リインベンションでは、保険者や医療提供者などが運営する方法と、これらが患者や消費者などのステークホルダーとつながる方法の根本的な見直しを、デジタル・テクノロジーを使用して実行する。最も根本的なレベルのデジタル・リインベンションでは、患者第一、つまり消費者中心の観点から、医療における顧客体験を再構想する。デジタル・リインベンションの指針に沿って、医療プロセスの形成と再設計を実行し、保健、健康推進、治療に関するシームレスな医療エコシステムの構築を行う。



近い将来、デジタル・リインベンションが実行された世界における医療エコシステムを組織が構想するとき、可能性は無限に広がることに気が付くだろう。例えば、IoTを通してリアルタイムでの分析と洞察を提供し、さらにAI対応システムに接続する生体センサーによって、医療従事者ははるかに正確な見解を提供し、自分の業務と時間をリアルタイムで最適に管理できるようになる可能性がある。パーソナライズされた健康管理をパーソナライズされた予防的治療や改善治療と結び付けることで、寿命が延びるだけでなく、非効率と無駄が劇的に削減されることになる（図3参照）。

図3  
デジタル化、デジタル・トランスフォーメーションを経て、デジタル・リインベンションへ



出典：IBM Institute for Business Value による分析

---

## そして始まる

デジタルの時代に生まれた医療ビジネスは、従来のあらゆる組織の重荷から解放され、すでにデジタル・リインベンションの特性を備え、イノベーションの注入を主導していく。例えば、サンフランシスコの AliveCor 社は、スマートフォンに接続された世界初の心電図 (ECG)、Kardia を開発した。Kardia はスマートフォンを使用して不整脈を検出し、患者がすぐに心臓の検査を受けて治療が必要かどうかの判断を促す。また、AliveCor 社は 2016 年、ニューヨークの Mayo Clinic と協力して、EKG データに潜む健康指標をより良く理解するために機械学習を使用することを発表した。<sup>12</sup>

2012 年に設立され、最近世界的な巨大製薬会社 Roche 社に買収されたオーストリアの新興企業 mySugr 社は、糖尿病モンスターといったゲーミフィケーション・テクニックを使用して、血糖値の監視と管理に対するユーザーのやる気と関心を維持している。同社のアプリとサービスは、糖尿病のコーチング、治療管理、検査、自動データ追跡機能を、医療機器のシームレスな操作性と組み合わせている。<sup>13</sup>

オーストラリアの企業 Global Kinetics Corporation は、パーキンソン病の患者の動作を追跡し、薬を飲むタイミングを知らせるウェアラブル・デバイス Personal KinetiGraph を開発した。KinetiGraph のアルゴリズムに基づくシステムは、長時間にわたって患者の動作を記録し、治療の改善に利用できるパーソナライズされたレポートを作成する。<sup>14</sup> また、サンフランシスコの新興企業 Enlitic 社は、医師によるさまざまな病気の診断と予測を AI で支援している。Enlitic 社の深層学習テクノロジーは、多様な非構造化医療データをソースとし、状況に対応したきわめて正確な結果を、医師が単独で行うより何千倍もスピーディーに出すことができる。<sup>15</sup>

## デジタル・リインベンションに向けて

デジタル・リインベンションを成功させるためには、「新たな戦略領域」において、「新たな組織能力」を獲得し、「新たな経営方法」を実践する必要がある（図4参照）。

### 新たな戦略領域を設定する

医療組織は、新しい顧客体験を明確に定義・策定して、エコシステムの構築や効率化を実現し、価値を収益化することができる。イニシアチブには、新たなビジネスモデルの創出や新しい資金調達形態の活用、より総体的で優れたリスク評価実施方法の開発などが含まれる。リーダーは、状況に応じた対応能力を作り出していく。

### 新たな組織能力を獲得する

医療組織は、物理的要素とデジタルの統合を促進するため、製品、サービス、およびプロセスのデジタル化を継続する必要がある。これまでになく優れた予測分析やAI、コグニティブ・コンピューティング、IoTや新しい形の自動化に対応したアプリケーションによって、個人に合った保健や健康推進、そして必要な場合はケアをサポートする完全に統合された柔軟で俊敏な運営環境を形成する必要がある。

### 新たな経営方法を実践する

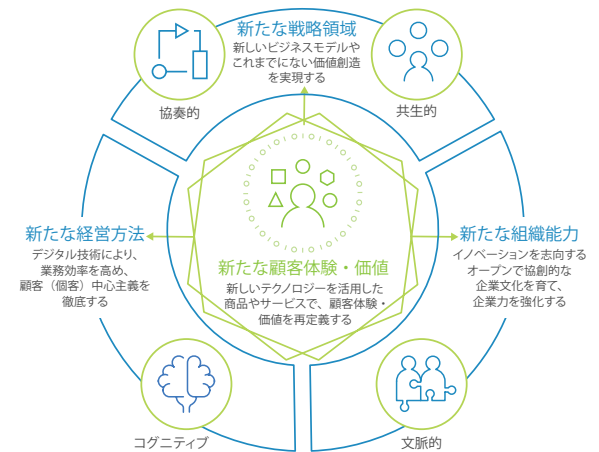
医療組織は、高度なデジタル組織の形成・維持に必要な人材を特定し、定着させたり、育成することも必要である。デザイン思考、アジャイルな事業運営、恐れずに実験する姿勢を取り入れた、イノベーションを積極的に追求する文化を醸成し、持続させる組織が、最も大きな成功を収めると予測される。

### セルフファンディング・アプローチを採用する

医療組織は、スケーラブルな能力と相互運用性をサポートするため、前述したテクノロジーをすばやく導入する必要がある。それに加えて、まだ市場に出回っていない他のテクノロジーも導入を検討する必要がある。デジタル・ツールにより、既存の運用を最適化して効率を改善し、節約した資金をさらなるイノベーションに投資することが必要である。

図4

デジタル・リインベンションは新しい顧客体験を中心に展開される



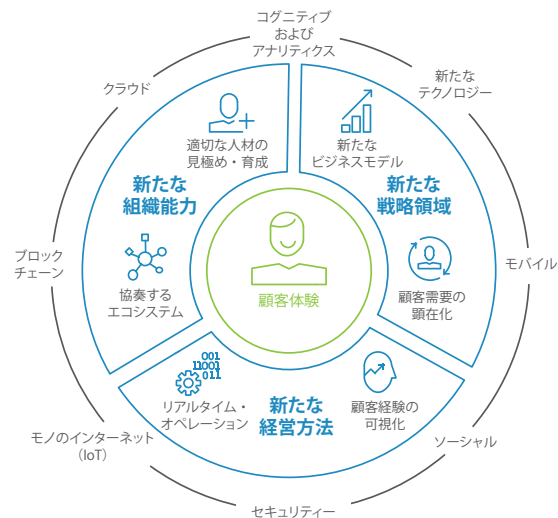
出典：IBM Institute for Business Value による分析

### デジタル・ドライバーを活用する

医療組織はまた、デジタル・テクノロジーに最大限習熟していなければならない。実際、デジタル・リーダーとなることが要求される。非常に私的で個人的な顧客体験が求められる医療業界において、あらゆるリインベンションを支えるのはテクノロジーである。最も明確なビジョンを持つ組織は、漸進主義ではなく、デジタル・リインベンションを採用することで、「顧客体験を一番重視する」計画的アプローチの道筋を得ることができる。これにより、エコシステム・パートナーと自らの両方の強みを活用できる（図5参照）。

図5

エコシステム・パートナーの強みを組み合わせたデジタル・リインベンションのフレームワーク



出典：IBM Institute for Business Value による分析

医療提供者のセグメントでは、デジタル・リインベンションを行った組織は、患者または消費者に対する可視性が劇的に向上し、よりすばらしい成果に向けて前進することができる。プロセス、相互運用性、透過性を合理化する統合システムの構築に向けて取り組むことができる。デジタルにつながった従業員を活かして新しいアイデアを創造し、確固たる教育と技能継承計画に焦点を当てることができる。

具体的には、デジタル・リインベンションを実行した組織は、デジタル・ツールを使用して各デバイスを接続することにより、新しいプラットフォームを構築して医療データを管理できる。アプリやウェアラブル・デバイスなどのイノベーションを展開して健康状態を監視し、電子カルテにデータを統合できる。センサーとクラウド・サービス、ナノテクノロジー、およびビッグデータを使用してIoTを取り入れ、従来の医療の事業運営をデジタル化できる。こうした組織は、AI およびコグニティブ・コンピューティングに基づく高度な分析手法を導入して、消費者や患者のニーズをより良く理解し、優れた成果を達成できる。エコシステムを使用して、熟練スタッフの不足の可能性に対処し、従業員エンゲージメントのためのより生産的な方法を見つけることができる。

デジタル・リインベンションを実行した医療保険者は、サービスの個別化を劇的に改善できる。医療提供者はプロセスを合理化し、インテリジェントなツールを提供して従業員の業務態勢を整え、より良い決定をより速やかに下せるようにして、患者の治療成績と効率を改善できる。具体的には、保険者は新しい医療エコシステムと連携し、AI やコグニティブ・コンピューティングなどのテクノロジーを利用して、治療成果の向上を目指し、各種事象に対する準備や防止、対応、回復に関する意思決定の改善を図ることができる。新しいツールを導入して、リスクの査定・管理能力を高め、協働の優先順位を付けることができる。

### **Johnson & Johnson 社、AI を利用して医療の提供を再定義**

世界的な巨大医療企業 Johnson & Johnson 社は、AI と医療データを組み合わせて患者に仮想コーチを提供する消費者中心のアプリを開発した。行動を個人の目的や動機と結び付けるという考え方に基づく行動変容における深い専門知識と、豊富なデータ、および予測分析を組み合わせることで、このアプリは、慢性疾患の管理や術前・術後のケアを含む健康上の重要な課題に対処する。Johnson & Johnson 社は、家電などの消費者向け業界の教訓を医療分野に適用して、回復の質と速度を改善している。<sup>16</sup>

### Memorial Sloan Kettering、 コグニティブ・エコシステムを構築して 患者ケアを改善

ニューヨークの Memorial Sloan Kettering Cancer Center は、がんに関する広範な専門知識を深層分析能力と組み合わせ、個人に合わせたがん治療を提供している。同センターは、症状を理解して行動計画を推奨することが可能なコグニティブ・ソリューションを導入した。また、主導的立場にある非営利医療団体 Hackensack Meridian と協力して、ケアの改善、ベストプラクティスの共有、臨床試験における協働を行っている。この結果、同センターでは治療の正確さが高まっただけでなく、専門知識のスケラビリティも向上した。<sup>17</sup>

## デジタル化を深化させる

デジタル・リインベンションに舵を切るために、医療業界のリーダーは、最初に4つのステップを踏むことができる。可能性を描く、パイロット版をつくる、組織機能を強化する、エコシステムと協奏する、の4つである。

### ステップ1：可能性を描く

最終的なデジタル・リインベンションの青写真を描くため、デザイン思考の手法に基づいて構想セッションを実施する。例えば、深く掘り下げた話し合いを行い、詳細なマーケティング分析に基づいて、顧客のニーズ、強い期待や要望をより深く理解する。ブレインストーミングにより、新しい価値・経験を実現し、想定外の顧客のシナリオを可視化するためのアイデアを創造する。通常の業務範囲を超えた思考を促進するため、顧客やパートナー企業などの外部の利害関係者にもセッションに参加してもらう。

### ステップ2：パイロット版をつくる

価値構想セッションのアウトプットに基づき、アジャイル開発の手法を用いて、プロトタイプを試作する。それらを顧客に試用してもらい、そのフィードバックを速やかに反映したうえで市場に出す。このプロセスを繰り返すことが重要となる。コミュニティーを組成して安全なテスト環境をつくり、デザインや設計の主要プロセスに利害関係者の意見を反映することができる。

### ステップ3：組織機能を強化する

戦略的方针に合わせてデジタル機能を強化する。目標とするデジタル・リインベンションのオペレーティング・モデルとエコシステムの戦略と連携し、必要なアプリケーションを開発する。対象となるパイロット版の開発が進むにつれて、技術的な課題が見つかり、既存機能・体制における課題が浮き彫りになることもある。その場合、改革が必要な組織機能を明確化し、新規に構築、もしくは、既存機能を拡張するといった不断の戦略的意思決定を行っていくことが不可欠となる。

### ステップ4：エコシステムと協奏する

一つひとつのデジタル施策を個別に実施するのではなく、顧客、クライアント（パートナーなど）および同業者（サービス・プロバイダーなど）の深いニーズ、強い期待や要望に重点を置いた包括的な改革を基盤とする戦略を推進する。エコシステムを使って広範囲にわたる一連の機能の拡大と連携を図り、顧客体験・価値を提供するために役立てる。

### Under Armour 社、ビジネスおよびエンゲージメント・モデルのリインベンションを実行

Under Armour 社はビジネスのリインベンションを行って、従来型スポーツウェアの製造から、デジタル対応のフィットネス製品やサービスの提供へとビジネスを拡大している。同社は、Connected Fitness をサポートする新しい機能を開発している。Connected Fitness により、消費者は接続されたデバイスや各種アプリを使用して、自己のフィットネス活動を追跡、分析、共有できる。同社はコグニティブ・コーチング・システムによって自社の機能をさらに拡張する計画を立てており、対話型のパーソナル・コンサルタント兼トレーナー兼コーチとして動作する機能により、記録に基づくタイムリーなリサーチや対話、アドバイスを提供していく予定である。<sup>18</sup>

---

## 問い

- この破壊的な環境に対処できる大胆なデジタル戦略をどのように構築していくべきか？
- 予期せぬ課題や機会に対応する能力を向上させるために、自社の俊敏性をどのようにして高めるか？
- 将来的に社員がよりオープンで柔軟かつ適切な対応力を身につけるには、どのような対策を講じればよいか？
- 企業はどのようにして、患者やケア提供者を含む消費者自身よりも先に、彼らの潜在的要求に応えることができるか？



## 著者紹介

Julie Bowser は IBM の医療およびライフサイエンス業界のグローバル・ソリューション・エグゼクティブである。Watson Health Consulting Services 向けの IBM オファリング・ポートフォリオを管理し、価値に基づくケア・マネージにシフトするエコシステムの中で医療組織が変革できるよう支援している。連絡先：[www.linkedin.com/in/julie-bowser-766ba01](http://www.linkedin.com/in/julie-bowser-766ba01) (LinkedIn)、[bowserj@us.ibm.com](mailto:bowserj@us.ibm.com)

Sunanda Saxena は IBM ワトソン・ヘルス・コンサルティングでコネクテッド・ヘルスのリーダーを務めるアソシエイト・パートナーである。デジタル・ヘルスのイノベーションを専門として、ライフサイエンス企業が成果主導・患者中心の医療ソリューションとサービスを提供できるよう支援している。連絡先：[www.linkedin.com/in/sunandasaxena](http://www.linkedin.com/in/sunandasaxena) (LinkedIn)、[@saxenasunanda](https://twitter.com/saxenasunanda) (Twitter)、[ssaxena@us.ibm.com](mailto:ssaxena@us.ibm.com)

Heather Fraser は IBM Institute for Business Value で医療およびライフサイエンス業界のグローバル・リードを務める薬剤師である。彼女は、イノベーションや新しいテクノロジー（コグニティブ、ブロックチェーン、デジタル）、ソーシャル・ビジネス、高齢化など、医療エコシステムに広がるビジネス課題に関するプロジェクトを主導してきた。連絡先：[www.linkedin.com/in/heatherefraser](http://www.linkedin.com/in/heatherefraser) (LinkedIn)、[@HeatherEFraser](https://twitter.com/HeatherEFraser) (Twitter)、[hfraser@uk.ibm.com](http://hfraser@uk.ibm.com)

Anthony Marshall は、IBM のビジネス・シンクタンクである IBM Institute for Business Value にてリサーチ・ディレクターおよび事業戦略テーマのリーダーを務める。彼は、米国をはじめとする世界中のトップ企業に対し、イノベーションの創出、デジタル戦略、組織文化の変革などをテーマにコンサルティングを行ってきた。また現在では経済規制や民営化、M&A のテーマにも取り組んでいる。連絡先：[www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall](http://www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall) (LinkedIn)、[@aejmarshall](https://twitter.com/aejmarshall) (Twitter)、[anthony2@us.ibm.com](mailto:anthony2@us.ibm.com)

## 謝辞

著者は、以下に記載する協力者に感謝の意を表します。Selina Lee、Saswati Maji、および Rajrohit Teer

## 詳細について

IBM Institute for Business Value の調査結果の詳細については [iibv@us.ibm.com](mailto:iibv@us.ibm.com) までご連絡ください。IBM の Twitter は @IBMIBV からフォローいただけます。発行レポートの一覧または月刊ニュースレットの購読をご希望の場合は、[ibm.com/iibv](http://ibm.com/iibv) よりお申し込みください。

iPad またはアンドロイド向け無料アプリ「IBM IBV」をダウンロードすることにより、IBM Institute for Business Value のレポートをタブレットでもご覧いただけます。

## 変化する世界に対応するためのパートナー

IBM はお客様と協力して、業界知識と洞察力、高度な研究成果とテクノロジーの専門知識を組み合わせることで、急速な変化を遂げる今日の環境における卓越した優位性の確立を可能にします。

## IBM Institute for Business Value

IBM グローバル・ビジネス・サービスの IBM Institute for Business Value は企業経営者の方々に、各業界の重要課題および業界を超えた課題に関して、事実に基づく戦略的な洞察をご提供しています。

## 関連レポート

Berman, Saul J., Peter J. Korsten and Anthony Marshall. "Digital Reinvention in action: What to do and how to make it happen." IBM Institute for Business Value. May 2016. (邦訳版「デジタル改革の実践 - 改革を加速する3つのドライバー -」) <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03752JPJA>

Berman, Saul J., Nadia Leonelli and Anthony Marshall. "Digital Reinvention: Preparing for a very different tomorrow." IBM Institute for Business Value. December 2013. (邦訳版「デジタル改革 - CAMS がもたらす破壊的イノベーションと価値の再構築 -」) <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBW03355JPJA>

Fraser, Heather; Sandipan Sarkar; and Dave Zaharchuk. "A booster shot for health and wellness: Your cognitive future in the healthcare industry." IBM Institute for Business Value. September 2015. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitiveindustry/>

Coleman, Charles, Angus McCann, Heather Fraser. "Precision health and wellness: The next step for population health management." IBM Institute for Business Value. November 2016. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/phm/>

## 注釈および出典

- 1 Liu, Jenny X., Yevgeniy Goryakin, Akiko Maeda, et. al. "Global Health Workforce Labor Market Projections for 2030." Human Resources for Health. February 3, 2017. <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-017-0187-2>
- 2 "Kaiser Permanente HealthConnect Enables Care Improvement and Transformation." March, 2013 <https://share.kaiserpermanente.org/article/kaiser-permanente-healthconnect-enables-care-improvement-and-transformation/>
- 3 Byron, Janet. "Big Data Improves Care for Kaiser Permanente's Smallest Members." Kaiser Permanente Division of Research. June 2014. <https://share.kaiserpermanente.org/article/big-data-improves-care-for-kaiser-permanentes-smallest-members/>
- 4 "Wellcome Trust Sanger Institute accelerates world-leading research." IBM press release. 2014. [https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=AB&infotype=PM&appname=STGE\\_DC\\_ZQ\\_USEN&htmlfid=DCC03031USEN&attachment=DCC03031USEN.PDF](https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=AB&infotype=PM&appname=STGE_DC_ZQ_USEN&htmlfid=DCC03031USEN&attachment=DCC03031USEN.PDF)
- 5 "IBM Announces Partnership with Baheal Group to Bring Watson for Oncology to China" IBM press release. June 2016. <https://www-03.ibm.com/press/uk/en/pressrelease/52586.wss>
- 6 Gross, Paul E., Kathrin Strasser-Weippl, Brittany L Lee-Bychkovsky, et. al. "Challenges to effective cancer control in China, India, and Russia." The Lancet. April 2014. [http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045%2814%2970029-4/fulltext?cm\\_mc\\_uid=58680567891515039295844&cm\\_mc\\_sid\\_50200000=1506705119](http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045%2814%2970029-4/fulltext?cm_mc_uid=58680567891515039295844&cm_mc_sid_50200000=1506705119)
- 7 Enriquez, Jof. "Medtronic Announces Diabetes Partnerships With IBM Watson, Nutrino, Glooko." Med Device Online. June 2016. <https://www.meddeviceonline.com/doc/medtronic-announce-diabetes-partnerships-with-ibm-watson-nutrino-glooko-0001>
- 8 "Alder Hey Children's Hospital Set to Become UK's First 'Cognitive' Hospital." IBM press release. May 2016. <https://www-03.ibm.com/press/uk/en/pressrelease/49725.wss>
- 9 Deveau, Denise. "The doctor will see you now – remotely." The Vancouver Sun. May 2014. <http://www.vancouversun.com/touch/story.html?id=9863464>
- 10 "Manipal Hospitals announces national launch of IBM Watson for Oncology." Manipal Hospitals press release. 2015. [https://watsononcology.manipalhospitals.com/uploads/press\\_releases/Watson\\_4\\_-\\_APN\\_News.pdf](https://watsononcology.manipalhospitals.com/uploads/press_releases/Watson_4_-_APN_News.pdf)
- 11 IBM Institute for Business Value. Global Ecosystem Survey. 2016. (Unpublished data.)
- 12 "AliveCor Named To Fast Company's Top 10 Most Innovative Companies In Health." PR Newswire. February 13, 2017. <http://www.prnewswire.com/news-releases/alivecor-named-to-fast-companys-top-10-most-innovative-companies-in-health-300405872.html>; Farr, Christina. "The 10 Most Innovative Companies In Health 2017." Fast Company. February 2017. <https://www.fastcompany.com/company/alivecor>; Magistrett, Bérénice. "AliveCor raises \$30 million for its credit card-sized heart monitor and app." March 2017. Venturebeat. <https://venturebeat.com/2017/03/16/alivecor-raises-30-million-for-its-credit-card-sized-heart-monitor-and-app/>

- 13 "Roche acquires mySugr to form a leading open platform for digital diabetes management." Roche press release. June 2017. <http://www.roche.com/media/store/releases/med-cor-2017-06-30.htm>; Dmowska, Amelia and Adam Brown. "Diabetes App by mySugr Passes One Million Registered Users." DiaTribe. May 31, 2017. <https://diatribe.org/diabetes-app-mysugr-passes-one-million-registered-users/>; Butcher, Mike. "Diabetes platform mySugr exits to Roche for as much as \$100M." TechCrunch. July 7, 2017. [https://techcrunch.com/2017/07/07/diabetes-platform-mysugr-exits-to-roche-for-as-much-as-100m/?ncid=mobilerecirc\\_recent](https://techcrunch.com/2017/07/07/diabetes-platform-mysugr-exits-to-roche-for-as-much-as-100m/?ncid=mobilerecirc_recent)
- 14 "Wearable Aims to Improve Management of Parkinson's Disease." Global Kinetics Corporation. June 1, 2017. <https://www.globalkineticscorporation.com.au/news-and-events/wearable-aims-to-improve-management-of-parkinson-s-disease/>
- 15 Lash, Alex. "Enlitic CEO: Deep-Learning Software Could Soon Help Diagnose Patients." Xconomy. October 2015. <http://www.xconomy.com/san-francisco/2015/10/27/self-teaching-software-could-soon-help-diagnose-patients-says-ceo/>; "Enlitic: Deep Learning Algorithms for Medical Imaging." Nanalyze. February 4, 2016. <http://www.nanalyze.com/2016/02/enlitic-deep-learning-algorithms-for-medical-imaging/>; Ali, Syed Danish. "The great reach of big data in healthcare." The Actuary. September 1, 2016. <http://www.theactuary.com/features/2016/09/the-great-reach-of-big-data-in-healthcare/>
- 16 "Johnson & Johnson and IBM Announce Plans to Collaborate on Advanced Solutions Designed to Transform Healthcare Delivery." Johnson & Johnson press release. April 13, 2015. <https://www.jnj.com/media-center/press-releases/johnson-johnson-and-ibm-announce-plans-to-collaborate-on-advanced-solutions-designed-to-transform-healthcare-delivery/>; "IBM and Partners to Transform Personal Health with Watson and Open Cloud." PR Newswire. April 13, 2015. <http://www.prnewswire.com/news-releases/ibm-and-partners-to-transform-personal-health-with-watson-and-open-cloud-300065025.html>; "Johnson & Johnson, IBM to create advanced solution for healthcare delivery." Healthcare Innovation. April 2015. [https://www.entrepreneurinnovation.net/article/johnson-johnson-ibm-create-advanced-solution-healthcare-delivery-961600713?qt-most\\_read\\_node\\_recommend=1?qt-most\\_read\\_node\\_recommend=1](https://www.entrepreneurinnovation.net/article/johnson-johnson-ibm-create-advanced-solution-healthcare-delivery-961600713?qt-most_read_node_recommend=1?qt-most_read_node_recommend=1)
- 17 "Memorial Sloan Kettering Trains IBM Watson to Help Doctors Make Better Cancer Treatment Choices." Memorial Sloan Kettering Cancer Institute. April 11, 2014. <https://www.mskcc.org/blog/msk-trains-ibm-watson-help-doctors-make-better-treatment-choices>; Lorenzetti, Laura. "Here's How IBM Watson Health Is Transforming the Health Care Industry." Fortune. April 5, 2016. <http://fortune.com/ibm-watson-health-business-strategy/>; Khemlani, Anjalee. "Update: MSK, Hackensack Meridian to partner on cancer care, research." NJBiz. December 14, 2016. <http://www.njbiz.com/article/20161214/NJBIZ01/161219931/update-msk-hackensack-meridian-to-partner-on-cancer-care-research>
- 18 Terdiman, Daniel. "IBM, Under Armour team up to bring cognitive computing to fitness apps." Fast Company. January 6, 2016. <http://www.fastcompany.com/3055148/ibm-under-armour-team-up-to-bring-cognitive-computing-to-fitness-apps>

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation  
New Orchard Road  
Armonk, NY 10504

Produced in the United States of America  
October 2017

IBM, IBM ロゴ, ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) (US) を参照してください。

本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なわけではありません。

本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

本レポートは、一般的なガイダンスの提供のみを目的としており、詳細な調査や専門的な判断の実行の代用とされることを意図したものではありません。IBM は、本書を信頼した結果として組織または個人が被ったいかなる損失についても、一切責任を負わないものとします。

本レポートの中で使用されているデータは、第三者のソースから得られている場合があり、IBM はかかるデータに対する独自の検証、妥当性確認、または監査は行っていません。かかるデータを使用して得られた結果は「そのままの状態」で提供されており、IBM は明示的にも黙示的にも、それを明言したり保証したりするものではありません。本書は英語版「A healthy outlook - Digital Reinvention in healthcare」の日本語訳として提供されるものです。

GBE03883JPJA-00

**IBM**<sup>®</sup>