

特集

ヘルスケアの未来 ～再生医療と次世代の健康・医療・介護～

特集レポート

- | | |
|--------|---|
| 三治 信一郎 | 我が国における再生医療業界の現状と課題 |
| 吉田 俊之 | AI、介護ロボット等先端技術を利用した介護業界の展望 |
| 野田 恵一郎 | ゲノム編集技術の開発動向と産業応用 |
| 西 順子 | 再生医療等製品の医療経済評価 |
| 矢野 勝彦 | “命”の格差を是正する ～GDPから幸福度(ハピネス)へ～ |
| 米澤 麻子 | 健康経営の普及へ向けて |
| 岸本 純子 | 拡大する高齢者見守りサービスの市場と
先端技術活用によるイノベーションの期待 |
| 北野 浩之 | 医療費等の適正化に向けた課題解決のためにICTに求められる役割 |
| 繁本 将憲 | 医療費適正化ビジネス |
| 繁本 将憲 | 医療介護連携に関する7つの誤解と1つの処方箋 |

連載

- | | |
|-------|-----------------------------|
| 矢吹 友憲 | CIOへのメッセージ 第21回 IT組織最適化のススメ |
|-------|-----------------------------|

情報未来[®]

Info-Future[®]
No.53 JANUARY 2017

新しい社会の姿を構想し、 ともに「情報未来」を築く

IT BRAINS[®] for Info-Future[®]

イノベーションの創出が社会・企業に強く求められるなか、
私たちは3つの視点でクライアントの期待にお応えします。

新しい社会の姿を構想する

目指すべき社会の姿を未来の視点で描き、
提言します。

「情報未来」を築く

情報の活用から新しい価値を生み出す仕組みをつくり出し、
未来への変革を実践していきます。

ともに歩む

パートナーシップのもと、オープンな発想で知恵を生み出し、
ともに社会の持続的な発展に貢献します。

特集

ヘルスケアの未来

～再生医療と次世代の健康・医療・介護～

特集レポート

我が国における再生医療業界の現状と課題

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 事業戦略コンサルティングユニット 産業戦略グループ長 アソシエイトパートナー 三治 信一郎

04

AI、介護ロボット等先端技術を利用した介護業界の展望

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 事業戦略コンサルティングユニット 産業戦略グループ マネージャー 吉田 俊之

07

ゲノム編集技術の開発動向と産業応用

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 事業戦略コンサルティングユニット 産業戦略グループ マネージャー 野田 恵一郎

11

再生医療等製品の医療経済評価

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 事業戦略コンサルティングユニット 産業戦略グループ シニアコンサルタント 西 順子

16

“命”の格差を是正する ～GDPから幸福度(ハピネス)へ～

NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット長 アソシエイトパートナー 矢野 勝彦

21

健康経営の普及へ向けて

NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット アソシエイトパートナー 米澤 麻子

26

拡大する高齢者見守りサービスの市場と先端技術活用によるイノベーションの期待

NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット シニアコンサルタント 岸本 純子

30

医療費等の適正化に向けた課題解決のためにICTに求められる役割

NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット マネージャー 北野 浩之

34

医療費適正化ビジネス

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 情報戦略コンサルティングユニット ビジネスソリューションコンサルティンググループ シニアマネージャー 繁本 将憲

38

医療介護連携に関する7つの誤解と1つの処方箋

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 情報戦略コンサルティングユニット ビジネスソリューションコンサルティンググループ シニアマネージャー 繁本 将憲

42

連載

CIOへのメッセージ 第21回 IT組織最適化のススメ

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 情報戦略コンサルティングユニット IT戦略コンサルティンググループ マネージャー 矢吹 友憲

46



NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
事業戦略コンサルティングユニット
産業戦略グループ長 アソシエイトパートナー

三治 信一郎
SANJI SHINICHIRO

大手シンクタンクを経て、2015年より現職。官民連携を旗印に、ロボットをはじめとしたものづくり分野と再生医療を中心としたライフサイエンス分野のコンサルティングを手掛ける。ロボット、再生医療関連の講演会、委員会、執筆活動等を通じた業界活動を積極的にに行っている。

我が国における再生医療業界の 現状と課題

1 はじめに

山中教授のiPS細胞のノーベル賞受賞に伴い、再生医療が市場としても治療行為としても大きくクローズアップされるようになった。この動きに伴い、再生医療に対する官民挙げての支援も活発になった。しかし、最近になって停滞する動きもみられる。我が国では、バイオ医薬において、過去、同様のムーブメントが起きた経緯がある。研究段階では十年超にわたり投資が続けられてきたものの、その投資が継続せずに製品化するまで投資が継続できなかった。一

方、アメリカでは研究開発の継続により、大きな果実を得る企業が多

た。その開きたるや歴然であるとともに、投資環境の整備の必要性と、その本質を見極める必要性がある。現在の再生医療業界が置かれている実態を紐解いていきたい。

2 再生医療は産業化以前

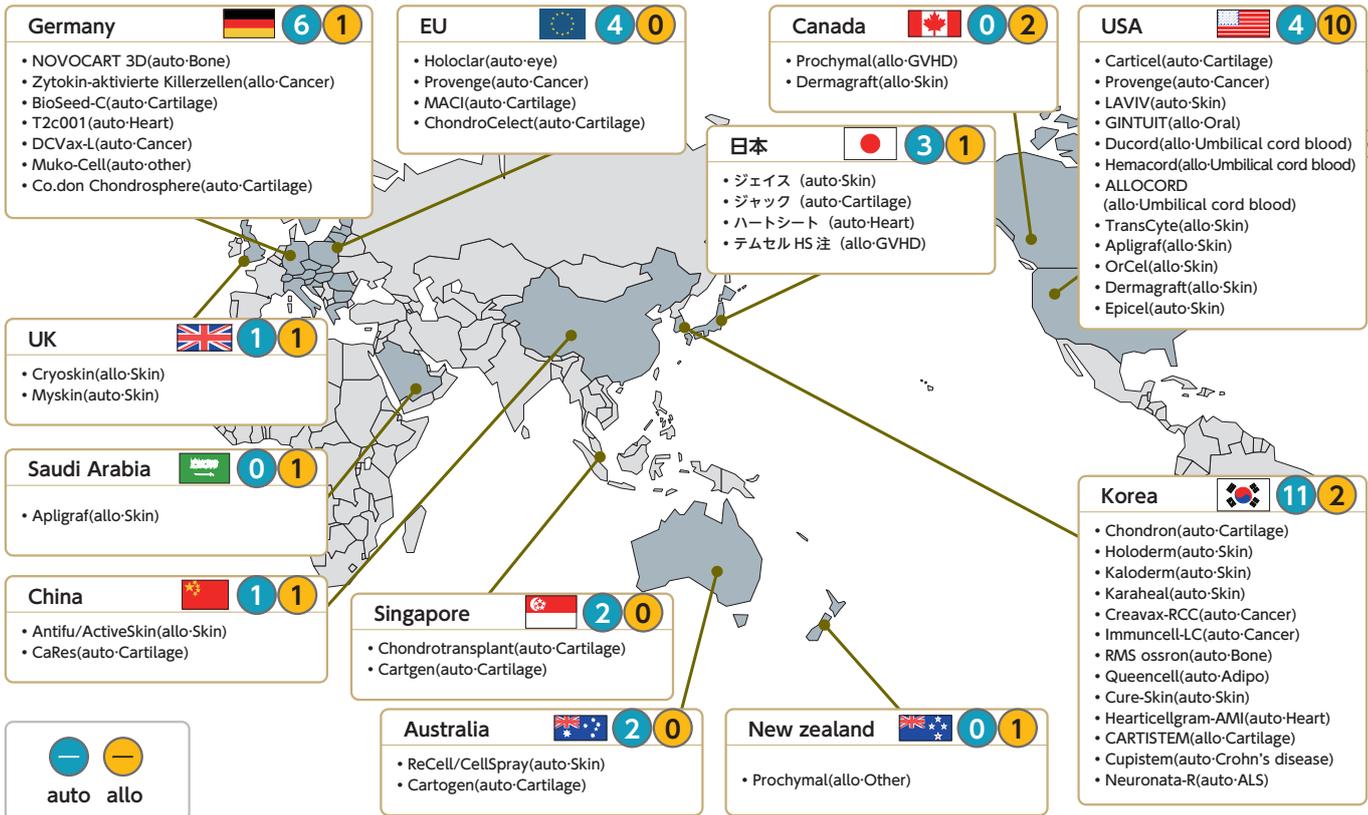
新聞、テレビにおいても再生医療関連を目にすることが多いので、もう身近なものになっていくようにも感じられるが、実は、我が国で承認されている製品は、4つのみである。

全世界的に見て、数として出ているものが少なく、世界全体の規模感

としても1000億円超といったところである。数十兆円を超える医薬、医療機器の世界と比べた場合、まだまだ、産業化、市場化されていない状態であることがわかる。(図1)

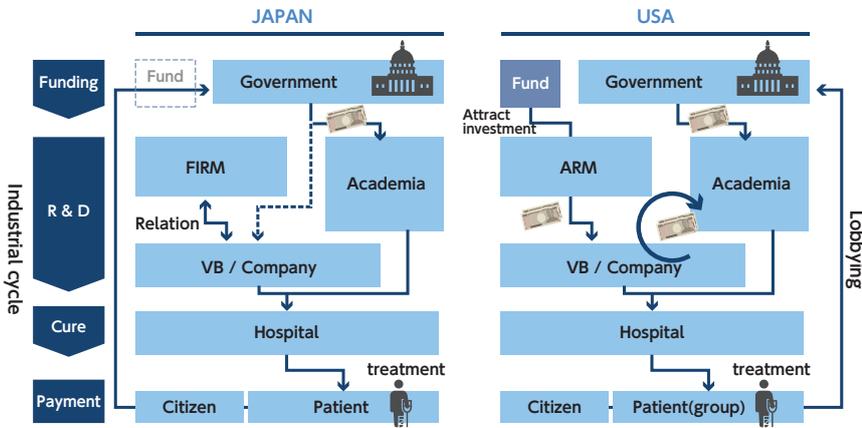
こうした意味で、課題は明確に2点であると考えている。1つは、より多くのシーズを開発することである。もう1つは、それらのシーズの安全性と有効性を確認するための試験数を増やしていくことである。ともに、費用がかかるが、先に述べたように継続性の観点を外すことは

図1 | 世界の再生医療製品の上市状況



出所 | 公開情報よりNTTデータ経営研究所にて作成

図2 | 日本とアメリカの産業構造の違い



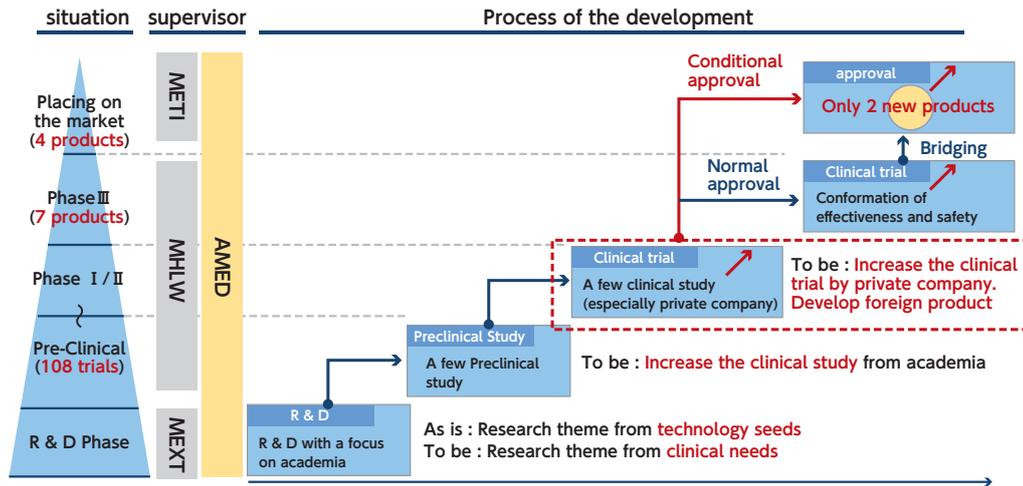
出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

できない。筆者が恐れているのは、折角、技術開発では先行あるいは同等程度のものでできているにも関わらず、後追いで投資をしていくプレイヤーに、人も技術も持って行かれてしまい、果実を手に入れることができなくなることである。

3 産業構造からみるとお金の流れを変える必要がある

日本とアメリカの場合を見比べてみよう。日本のみならず、アメリカにおいても、政府からの研究開発資金が拠出されている点は同じである。アカデミアだけではなく、企業にも開発資金が投じられている。こうして、継続的な研究開発の下地そのものができている状況は同じである。違いは、産業側での資金のまわり方である。その後の治療、効果を見越した目利きの観点で、開発されたシーズを製品あるいはサービスとして提供するまでの資金が日本の場合では回りづらい状況にある。アメリカの場合では、ARM (Alliance for Regenerative Medicine) という産業団体がイニシアチブをとって、ベンチャービジネス、企業とのマッチングを強力に推進している。全米各地でもとりわけ、資金が集まりやすい地域でのイベントを定期的に行っている。こうした継続的な取り組みは、投資する側の目利き力も向上しているとみられ

図3 | 再生医療を産業化するための方向性



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

る。他方で、日本はこうした取り組みを後追いついている段階であるといえるが、活動そのものの継続されることで、近い形態になっていくことが望ましいと考えている。(図2)

4 再生医療を産業化するための方向性

再生医療を産業化するためには、シーズも治験も数を増やさなくてはならない。シーズ探索のための研究開発段階から前臨床に進んでいるものが108あり、その中で上市前の段階のものは7製品が予備群としてあるのみである。108という前臨床研究の数そのものが少ないことを鑑みると心もとない。医療ニーズからより医療テーマを設定することの数を増やしていく方策が求められる。また、アカデミアからの臨床研究が進むことも必要である。さらに、治験フェー

ズに進むテーマが必要である。法律の改正があったこともあり、企業には、ぜひ、海外からのより積極的なシーズ導入を求めたい。市場の現場が我が国にあることで、それらを実用まで高めることができれば、結果的に輸出できる能力を有することができる。(図3)

5 終わりに

本稿では、市場化、産業化の視点から、主に資金配分の適切性の観点から現状と課題、そしてその方向性を示唆した。しかし、そうは言っても発展段階の再生医療分野である。抱える課題は多い。こうした課題を、解決していく仲間を増やすことこそが、産業化のための一里塚と信じて、その論点を以下に整理しておきたい。

- 再生医療の範囲をどこまでに捉えるのか、細胞由来か、遺伝子ま
- その意味で、業界団体が果たすべき役割は大きい。市場化への道筋をたてるための戦略立案、スピード感と透明性が重要。さらに、より多面的なアカデミアとの連携も必要。ここでも、透明化がより重要な意味を持つ。
- 患者視点で考えた場合には、やはり適正な製品価格への転化とその合意形成が重要
- その意味で、細胞を取ることの意味を献血に近い形まで、より身近にしておくことも必要
- 行政が果たす役割のうち、規制緩和は終わった。今後は、市場化への道筋のための投資しやすい環境をより整えていくことが求められる。

でなかを患者への治療への適用の観点からとらえなおすことが必要。そのうえで、遺伝子治療ま



NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
事業戦略コンサルティングユニット
産業戦略グループ
マネージャー

吉田 俊之

YOSHIDA TOSHIYUKI

理学療法士、MBA。前職では、リハビリテーション専門職として、診療報酬と介護報酬改定の交渉実務を統括。現在、医療・介護・リハビリテーション分野の制度研究と、互助・自助の側面からみた地域包括ケアシステムの調査研究を専門とする。産業戦略の視点から介護の生産性向上や介護ロボット機器といった先端技術との融合による市場拡大を目指す。政策提言と事業戦略を担う。

AI、介護ロボット等先端技術を利用した介護業界の展望

1 はじめに

介護ロボットの市場を、国は2025年には414億円に達すると見込んでいる。一方で、足下、2015年の介護ロボット市場規模は11億円程度と報告されている。はたして、10年で40倍の成長はなるのか。

草創期では紛れもなく移動支援や移乗支援が大いに貢献した。しかし、負担軽減ロボットのみでは、今後、期待する規模に到達することとは困難だ。このためニーズを見直し、製品開発する必要があるが、

昨今、市場ニーズが変化している。もし、キーとなるニーズを掴み損ねたならば、介護ロボット市場の拡大の急ブレーキになりかねない。また、介護ロボット市場が拡大できるかどうかは、地域包括ケアシステムの構築に貢献しうるかどうか

に依存する。しかし、これまで地域包括ケア推進を想定した製品は少ない。

そこで、本稿では、介護ロボットやAIといった先端技術を用いた製品やサービスを設計する方向性を見極めるうえで留意すべきニーズの変化と、地域包括ケア推進のキーワードを独自に整理した。

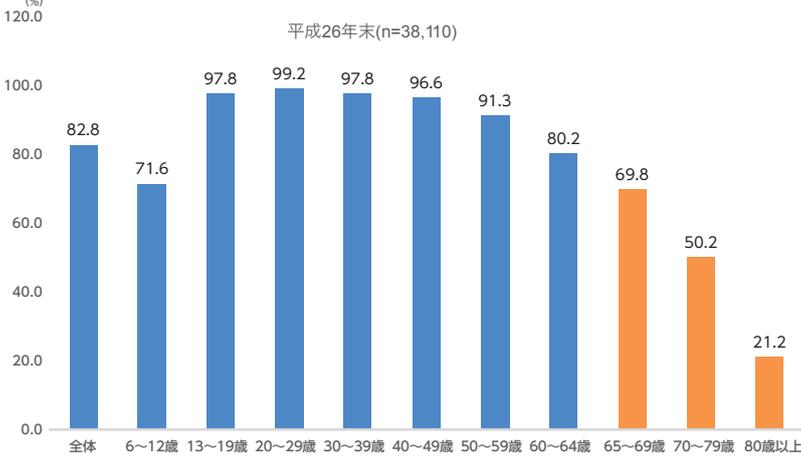
2 高齢期の新しい生活観と新たなニーズ

1) 自立支援ニーズの高まり

いわゆる「介護の世話」といえば、「提供側の価値観に基づいたお世話中心」のイメージが強く、利用者は概ね「受け身」だったといっていた。希望があったとしても、優しく生活のお世話をしてくれたい、といった具合だった。しかし介護保険制度の創設によって介護サービス市場が形成され、ニーズが顕在化し始めた。利用者自らサービスプランを設計し専門職の意見を踏まえ

「提供側の価値観に基づいたお世話中心」のイメージが強く、利用者は概ね「受け身」だったといっていた。希望があったとしても、優しく生活のお世話をしてくれたい、といった具合だった。しかし介護保険制度の創設によって介護サービス市場が形成され、ニーズが顕在化し始めた。利用者自らサービスプランを設計し専門職の意見を踏まえ

図1 | インターネットの利用率



出所 | 総務省「平成26年通信利用動向調査」を参考にNTTデータ経営研究所にて作成

ながら意思決定するという画期的なプロセスが導入され、「介護のある生活を主体的に設計する」意識が育ってきたからだ。

とくに、団塊の世代以降は親世代の介護を通じ、人生の終盤において高い確率で一定量の介護が一定の期間発生すると初めて学んだ。この学習が我々の生活観に与えた影響は大きく、質の高いケアを求

めるようになった。また、予防を含め適切なサービスが組み合わせると、虚弱化や介護状態の発生を遅らせる確率が高まることも同時に知った。この親世代の介護経験から、団塊の世代以降は、可能な限り自分らしくあろうとする期待を強めている。すなわち「自立と尊厳の継続」に対する欲求をより強く意識するようになった。この価値の重心のシフトは介護サービスの購買行動に当然影響する。これからの高齢者は、自立支援や予防の要素を含んだサービス等をより好んで選択するだろう。

2 健康状態の日常的なモニタリング・ニーズ

介護業界はICTの活用が広まっていない。その要因として、年齢の高い職員が多いことが指摘されていた。厚生労働省によると、訪問介護職員のうち60歳以上が30%強を占める。そのため、介護サービスを提供するプロセスもアナログな方法で発展してきた。しかし、現在では、一般家庭におけるパソコンの普及も目覚ましい。総務

省によると、2000年における世帯主50歳以上世帯のパソコン保有率は55%程度と低かったが、2015年時点では、85%を超えている。サービスの利用者層にあたる75歳以上層でも25%程度と低かったが、現在では80歳以上層でもパソコン保有率が50%に及ぼうとしている。2025年に後期高齢者入り完了する団塊の世代のパソコン保有率は77.3%と高水準。加えて、インターネットの利用率も70%に迫る(図1)。パソコンやWiFiの導入コストが安価になった現在、高齢世代のICTリテラシー向上を踏まえれば、ネットワークを使用した介護サービス・製品の普及を阻む理由はなくなっているだろう。むしろ、ICTや先端技術を積極的に取り入れ効率的で効果的な介護サービス・製品が求められているだろう。

高齢層のICTリテラシーは向上し、新しいテクノロジーを受け入れる体制は整い始めた。高齢者が介護リスクを認識した上で日々の過ごし方をデータで管理するニーズは高まりつつある。

3) 多様で変化する情報を適切に取り扱う深層学習に対するニーズ

最後に、介護サービス提供者側のニーズをあげる。介護のある生活のニーズは、医療・看護のニーズ、リハビリテーションのニーズそして介護のニーズ、生活支援のニーズが複合的に重なりあっている。単品サービスで生活課題を解決することとは困難で、サービス提供側の連携は不可欠である。加えて、昨今では、高齢期の生活支援ニーズに対し地域で対応しようとする互助の動きも活発化している。つまり、専門職間だけではなく、多様な主体間の連携の在り方が模索されている。一方、多様な主体が関わるため集まる情報量は莫大に多く多彩だ。従来の紙ベースでの情報共有には限界がある。多対多のコミュニケーションを円滑化するシステムも必要になる。介護の連携の場では、多種多量の情報を機会学習や深層学習機能で整理し情報をコンパクト化する技術が渴望されている。

3 地域包括ケア推進に対する先端技術の貢献

政府は地域包括ケアシステムの構築に向け邁進している。このシステムの構築こそが社会保障政策の最重要目標といつてよい。介護産業が拡大するために注目すべきニーズはここにある。そこで、次節では、地域包括ケアシステムの構築に向けた上位ニーズをポリシールレベル、マネジメントレベル、そしてサービス提供者レベルの3つの視座から整理したい。

1) 第1の視座…地域包括ケア推進と「見える化」

まず、第1の視座にあたるポリシールレベルのニーズにおいては、「見える化」への貢献が期待される。効果的に課題を発見するため、要介護認定情報、介護保険レセプト情報、日常生活圏域ニーズ調査情報、医療保険レセプト情報はじめ多様な介護・医療関連情報の共有が求められている。中央政府に加え都道府県や市町村における

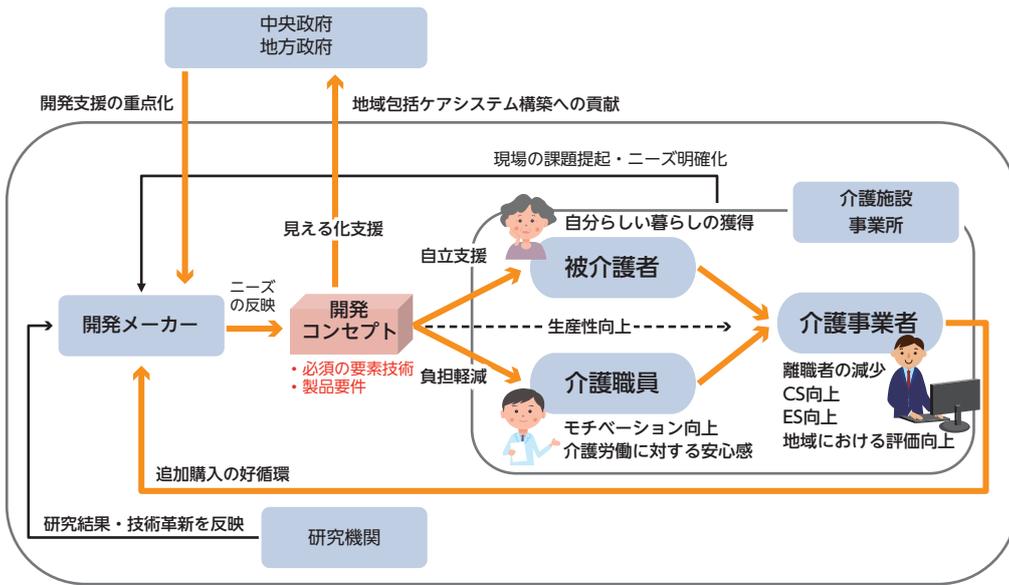
ニーズも強い。地域ごとの高齢化のピークや地域が持ちうる社会資源が異なるため課題が横並びではない。その事実が各自の「見える化」を喫緊の課題に押し上げている。そのため、機械学習や深層学習を活用し項目を標準化する期待はきわめて高い。また、データ特性を考慮した精度の高い予測分析が望まれる。このような知的作業を人の労働強化のみに頼るにはもはや限界があり、先端技術を応用した学習ツールの登場が待たれる。

2) 第2の視座…現場マネジメントと「生産性向上」

次はマネジメントレベル(第2の視座)の中でも、事業所マネジメントにおけるニーズに着目する。介護業界でも業務効率あるいは生産性向上が大きなテーマとして取り上げられ始めた。なぜなら、限られた資源を有効に活用し、将来の需要増に対応する必要があるからだ。介護における生産性向上を、介護労働の価値向上と言い換えた場合、全体の労働時間のうち、利用者に接する時間(見守りも含め)といった

付加価値(作業)時間の占める時間を増やせば介護の生産性は高まる、と考えることができる。その方策の一つが分業だ。専門職が専門行為に専念できる環境を作ることである。この環境づくりにおいて、介護ロボット等の活躍が期待される。非付加価値作業の肩代わりだ。施設における朝食を例にとる。もし、介護職員が従来担っていた配膳や下膳業務をロボットが代わりに務めるようになれば、介護福祉士は観察、食事介助、口腔ケアといった専門的な業務により専念できるだろう。介護業務プロセスの中で「介護以外の業務」に着目する発想が有用だろう。あるいは、「コミュニケーションロボットが蓄積した情報をもとに、介護ロボットが利用者と適切なコミュニケーションをとれるようになると、例えばアクティビティや体操の業務の一部を担えるようになる。その間、専門職は暗黙知を前提とする専門的な介入といったより付加価値の高い職務に専念できる。このようなイメージは、介護労働の価値を高めながらロボットと人とが共に過ごし協働する未来像といえよう。

図2 | 介護産業の拡大に向けたエコシステム



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

センシング機能を活用した見守り支援機器付きシステムに対する期待も大きくなるだろう。仮に、業務の中において、生活環境に精度の高い見守り機能を発揮し、適切なタイミングでアラートする機能システムが埋め込まれるとする。

例えば、A利用者の排泄が完了しそうなタイミングを正確に予測するセンサーがあつて、適切なタイミングで担当介護職員に当該情報を伝達するシステムが確立されるとする。その結果、職員がトイレに戻ったとき排泄行為は完了していなかった、という無駄な時間は解消するだろう。

生産性の向上は、決して経営者や利益責任を負う管理者に限った関心事ではない。今後は、現場を管理するケアリーダーにとっても大きなテーマになる。

③ 第3の視座…サービス提供と「負担軽減」

最後は、サービス提供者レベル(第3層)のニーズである。介護ロボットはこの第3層の課題解決をめざし発展してきた歴史を持つ。主には、介護職員の身体的な負担軽減(腰痛軽減・予防)だ。装着型・非装着にかかわらず、パワーアシストする機能が中心である。装着型は筋電位を利用したフィードバック機能を通じ、装着者本人の個性に合わせたアシスト力が変化する点はまさに最先端技術の賜物だろう。今後の課題は、装着感の改善、装着・脱着の簡便化、防水機能が課題だ。「被介護者との接点」以外の行動分析を進め、業務プロセスの短縮化を図るならば、さらなる発展が最も期待される分野でもある。

4 新たなエコシステムの構築

本稿では、将来の介護産業拡大に向けて、最先端技術を用いた製品設計において留意すべきポイントを示した。まず、高齢期の生活観が変化しつつあることを踏まえ3つの新しいニーズが急速に顕在化していることを指摘した。なかでも、新たに「自立支援」に対するロボット等開発にかかる期待は大きい。そして、地域包括ケアのコンテクストに沿った技術開発や製品設計の重要性を指摘し、各レベルに分け「見える化」「生産性向上」そして「負担軽減」に貢献する重要性を強調した。

2025年のターゲットイヤーを迎えたとき、誰もが安心して可能な限り自分らしく暮らせるまちは実現してほしい。その確率が高まるかどうかは、我々が介護産業の発展にむけたエコシステムを実現するかどうかだ。そのカギは疑いなく、介護データの具体的かつ包括的な実証にあると信じる。(図2)

ゲノム編集技術の開発動向と 産業応用

1 はじめに

NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
事業戦略コンサルティングユニット
産業戦略グループ
マネージャー

野田 恵一郎

NODA KEIICHIRO



再生医療ベンチャー企業、市場調査会社を経て、2015年より現職。
再生医療、遺伝子治療等の先端医療技術を中心としたライフサイエンス分野のコンサルティング、調査研究を手掛ける。

1993年に公開された映画「ジュラシックパーク」は、琥珀の中に閉じ込められた太古の蚊の発見から物語が始まる。科学者らは蚊が生前に吸った恐竜の血液を回収し、ゲノム(DNA)を抽出し、足りないDNAをカエルのDNAと置き換えて恐竜を甦らせた。実際には、数千万年前のDNAは劣化により壊れてしまうため恐竜の復活は不可能であると言われているが、マンモスのようなDNAの抽出が可能な近代に絶滅した種の復

活は遠い未来ではなくいつもある。これを実現するカギとなるのが、人為的な生物のDNA改変を容易にしたゲノム編集技術である。

ゲノム編集技術は、Microsoft Wordなど文書作成ソフト上の原稿の編集に例えると理解が進みやすい。生物のゲノムはATGCの4文字の塩基配列から構成されており、その文字列が文章になることで遺伝子として機能する。ゲノム編集技術は、文字を「カット」や「ペースト」する技術である。これにより、文章を壊して意味をなさなくする、あるいは前後の文脈を

大きく変化させることが可能になる。ただしゲノムには膨大な文字数が書き込まれており、ヒトゲノムの場合は約30億文字、A4原稿に換算すると750万ページとなる。そのため、編集したい文章を一括で探す「検索」機能との組み合わせが重要となる。

ゲノム編集ツールとしては、ZFN (Zinc Finger Nuclease)、TALEN (transcription activator-like effector nuclease)、CRISPR/Casシステムが挙げられる。それぞれ、「検索」を担う特定のDNA配列を認識する人工タンパク質や人工タンパク

質RNA複合体に、「カット」等を担うDNA切断等を担うヌクレアーゼを融合させることで、特定のゲノム配列を編集する仕組みが取られている。

2 ゲノム編集ツールの種類

1) ZFN

第一世代のゲノム編集ツールであるZFNは、DNA結合ドメインを持つZFP (Zinc Finger Protein) と、制限酵素FokIのヌクレアーゼドメインを融合させた人工制限酵素である。FokIヌクレアーゼドメインは2量体化することによりヌクレアーゼ活性を発揮する特性を持つ。また、ZFPは通常3つのDNA結合ドメインを持ち、1つのDNA結合ドメインはDNA

の3塩基対を認識する特性を持つ。そのため、標的配列上で2つのZFNのDNA結合FingerがDNAの各相補鎖における9塩基それぞれを認識し、FokIヌクレアーゼドメインがその中間点で2量体化するように設計することで、配列特異的なDSBを誘導することが可能である。

一方で、ZFNは作製に多大な費用がかかること、3塩基対ごとを認識するため、標的配列の自由度が低いという問題を有している。

2) TALEN

第二世代のゲノム編集ツールであるTALENは、植物病原菌Xanthomonas由来のTranscription Activator-Like Effector (TALE)のDNA結合ドメインと、FokIヌクレアーゼを融合させた人工制限酵素である。TALEのDNA結合ドメインは34アミノ酸からなる反復配列で構成されており、1つの反復配列で1塩基を認識する。また、反復配列中の12番目と13番目のアミノ酸を変化させることにより、認識する塩基を変化

させることが可能である。この特性を活用し、ZFNと同様、標的配列上でFokIのヌクレアーゼドメインが2量体化するようにDNAの各相補鎖の配列に応じたTALEを設計することで、配列特異的なDSBを誘導することが可能である。

ZFNは通常3塩基対ごとを認識するのに対し、TALENの反復配列は任意で拡張することが可能であるため、標的配列の自由度は比較的高い。一方ZFNと比べたTALENの欠点は、サイズの大きさにある。ZFNをコードするcDNAのサイズは約1kbであるのに対しTALENをコードするcDNAは通常約3kbであるため、一般的に細胞内へTALENを導入し、発現させることはZFNよりは難しくなる。また、治療用途のためにウイルスベクターへ格納する、あるいはRNA分子として送達するサイズとしても大き過ぎることが欠点である。

3) CRISPR/Casシステム

CRISPR/Casシステムは第三

世代のゲノム編集ツールであり、ゲノム編集を効率的に、簡便に、安価に達成できる技術として現在最も注目を浴びている。標的配列と相補的な配列を含むshort guide RNA (sgRNA)と、バクテリア由来の二本鎖DNA切断酵素Cas9タンパク質等との組み合わせにより、特異的に標的配列部位を切断できることを特徴としている。

CRISPR/Casシステムは、同じ細胞内で同時に複数種類のsgRNAを使用することが可能であり、一度に複数の遺伝子を変異させたり、正確に欠失を誘導させたりすることが可能である。また、ZFNやTALENと比較し、多数の部位を標的とする場合、あるいはゲノム横断的なライブラリからベクターセットを構築する場合に、利点を有する。

CRISPR/Casシステムに関する懸念点としては、意図せずに標的以外に変異が入ってしまうオフターゲットの問題が挙げられる。CRISPR/Cas9は短い(20 bp程度)1種類のsgRNAのみでDSBが誘導されるため、ミスマッチを

引き起こす可能性があり、非標的部位への二本鎖切断による、意図しない遺伝子改変と細胞毒性が誘発される可能性がある。現在、この問題に対し各種の改良が図られている。

3 ゲノム編集ツールの開発動向と知的財産の権利化競争

ゲノム編集ツールは1996年頃より具体的に開発が進められてきたが、2011年の第三世代のツールであるCRISPR/Casシステム¹の登場により、効率的に、簡単に、安価にゲノムを編集することが可能になった。CRISPR/Casは今や基礎研究の現場で爆発的に普及しつつあり、農水畜産における品種改良や医療など、多方面の産業を変革しうる基盤技術として、ノーベル化学賞候補としても取り上げられている。一方で、莫大な利益を生み出す技術と目されてもおり、特許出願については熾烈な競争が行われている。

CRISPR/Casシステムについて

ては米国、欧州ではBroad研究所(米国)らの特許が成立しており、韓国ではToolgen(韓国)の特許が成立している。一方、Broad研究所らとUniversity of California(米国)らの特許係争もあり、基本特許の権利化状況は明確となっていない状況にある。また、特に医療応用する場合の、オフターゲットや標的配列設計の問題、細胞に導入する際の経路、サイズの問題も挙げられており、研究ではCRISPR/Casシステムで検討を行い、商業的利用はZFNやTALENで行うという動きも見られる。

4 ゲノム編集技術と品種改良

生細胞のDNAは常に外的要因(紫外線や放射線等)や内的要因(細胞の複製時のエラー等)によるランダムな損傷を絶えず受け続けているが、生細胞にはこれらを修復する機能が備わっている。修復不能な大規模な損傷を受けた場合は細胞死が誘導されるが、稀に

修復時のエラーによりに欠失(Deletion)や挿入(Insertion)を残したまま細胞死が起きずに細胞が生き残る場合がある。生物の進化の過程では、欠失や挿入が繰り返され、様々な突然変異体が生まれ、次世代に受け継がれたもののうち、より優性な遺伝子を持つ種が誕生した。

近年の作物等の品種改良ではこれを人為的に行っており、紫外線を照射し変異を誘発させることにより、有用な変異の入った作物を生み出してきた。また、遺伝子組換え作物として有用な遺伝子を導入して置き換える取り組みも盛んに行われており、我々の食卓にも並ぶようになってきた。

しかし、「1.はじめに」で述べたように、ランダムに文字を編集し、都合の良い文章となったものを選抜する手法では、多大な時間と労力を支払う必要があった。ゲノム編集ツールの普及により、特定のゲノム上の配列を編集し、短期間で効率的に有用品種の形質を生み出すことができるようになってきた。体のサイズが大きくなるマダ

イヤウシ、褐色になりにくい白色マッシュルーム、薬剤耐性能力や生産量の向上が図られたトウモロコシ等の開発がなされている。

5 ゲノム編集技術の医療応用

1)ゲノム編集技術の医療応用分野

1990年に、米国立衛生研究所(NIH)の研究者により、アデノシンデアミンナーゼ欠損症を対象としたヒトに対する遺伝子治療が初めて行われて以降、各種の難病と呼ばれる疾患、例えば重症複合免疫不全症、嚢胞性線維症、カナバン病、ゴーシェ病等に対して臨床試験が実施されており、一定の成果が得られるようになってきた。

ゲノム編集技術は、これら遺伝子治療の応用範囲を広げることに貢献することが期待されている。现阶段では単一遺伝疾患や感染症に対する治療法の確立や、疾患の診断について検討が進められているが、将来的にはより複雑な疾患の治療が可能となることが期待され

図1 | 大手製薬民間企業とゲノム編集技術開発機関のアライアンス・コラボレーション

年月	概要
2016年8月	BayerとCRISPR Therapeuticsは合併民間企業Casebia Therapeuticsを設立したことを発表。
2016年5月	BayerとERS Genomicsは、ERS Genomicsが保持するCRISPR-Cas9の特許にアクセスするためのライセンス契約を発表。
2016年4月	Regeneron PharmaceuticalsとIntellia Therapeuticsは、CRISPR / Casを基盤とした治療薬の研究開発を推進するためのコラボレーションを発表。
2015年1月	NovartisがIntellia Therapeuticsおよび Caribou Biosciencesとの共同研究による、CRISPRを用いた創薬ツールの改良の開始を発表。
2015年1月	AstraZeneca は、同社の重点領域における創薬基盤全体にわたってCRISPRを有効活用できるよう、Wellcome Trust Sanger Institute、Innovative Genomics Initiative、Thermo Fisher Scientific、Broad研究所との4つの共同研究を開始。
2014年6月	PfizerはCollectisと契約を締結し、Collectisが保有するTALENを基盤とするCAR-T細胞療法関連のゲノム編集技術のライセンス取得と、がん免疫細胞療法の研究開発の開始を発表。

出所 | 各種ホームページを基にNTTデータ経営研究所作成

ている。

図1に示す通り、ゲノム編集技術の医療応用を目的とした、大学・研究機関・ベンチャー民間企業と大手製薬民間企業共同研究が、数多く開始されている。また、疾患の治療や診断で、実際にゲノム編集技術を使った臨床試験も開始されつつある。

② 疾患治療の具体例

① HIV「SB-728-T」

Sangamo BioSciencesではHIVの治療薬として、ZFNを活用した細胞医療製品SB-728-Tの臨床試験を行っている。

HIVは、Human Immunodeficiency Virus (HIV) がT細胞表面のCCR5タンパク質を足掛かりとしてT細胞に感染し、破壊することで免疫不全を引き起こす疾患である。他方で、CCR5遺伝子に先天的な変異が入っている人に対しては、HIVが対内に入っても罹患しないことが知られていた。SB-728-Tは、ZFNで患者の自己CD4 T細胞

のCCR5遺伝子を破壊し、患者に戻すことにより、HIV抵抗性を持たせるように設計されたものである。現在、Phase2臨床試験およびPhase1/2臨床試験が実施されている。

② ムコ多糖症1型「SB-318」

ムコ多糖症1型(MPS1)は、グリコサミノグリカン、デルマタン硫酸およびヘパリン硫酸の分解に必要なとちれるalpha-L-iduronidase (IDUA)酵素をコードする遺伝子の欠損によって引き起こされるリソソーム蓄積障害である。

Sangamo BioSciencesは2016年2月8日、Phase1/2臨床試験(SB-318-1502)のINDをFDAから取得したことを発表した。SB-318は、IDUA酵素遺伝子とZFNをコードするアデノ随伴ウイルス(AAV)ベクター調製物であり、静脈内注入により生体内で肝特異的なゲノムの「セーフ・ハーバースイト」であるアルブミン遺伝子座を編集、IDUA酵素を導入し発現を狙うin vivo遺伝子治療薬として、

臨床研究が進められている。

③ 肺がん

2016年11月16日Nature誌にて、Sichuan UniversityのLu Youらが10月28日にヒトで初めてとなるCRISPRを用いた臨床研究を実施したことが報告された。がん免疫細胞療法で用いられる自己末梢血リンパ球細胞のPD-1遺伝子をCRISPRで破壊することにより、活性を強化する仕組みである。同臨床研究は、中国Chengdu West China Hospitalで計画されている臨床試験の一部として行われている。

6 ゲノム編集技術の危険性と法規制

ゲノム編集は、生物学の研究の中で急速に発展している領域であるが、簡便に取り扱える反面、倫理的、社会的な問題を引き起こす要因を含んでいる。

2015年4月、中国でヒト受精卵を使用したCRISPR/Cas9

によるゲノム編集が行われた。遺伝子疾患「βサラセミア」の原因となる変異の修復を目的とした基礎

研究であったが、ヒトを人為的な遺伝子改変により「品種改良」する可能性があることに対して国際的な波紋が生じた。また、ゲノム編集された生物の自然環境への流出は、他生物との相互作用を通して他生物における生殖系列や生態系へ多大な影響をもたらす可能性が指摘され、一方で、安価に、簡便にゲノム編集を行うことが可能なため、バイオテロへの悪用の可能性も懸念されている。

このようなゲノム編集の危険的な側面に対し、先進国を中心に規制制度の成立が進められている。しかし、国境をまたいだ人や生物の移動は容易であり、かつ痕跡が残らないゲノム編集も可能であることから、どのように国際調和の網を広げ、どのように手法(プロセス)や産物(プロダクト)を規制すべきかの議論は尽きていない状況にある。

7 おわりに

前述してきたように、ゲノム編集技術は多方面の産業に対しての展開が期待されているが、主要な研究開発(論文発表)、特許出願は欧米に多くを抑えられており、日本は後塵を拝している。ここには、日本におけるライフサイエンス分野が普遍的に抱える、投資サイクルの問題が影響を及ぼしている。

例えば、ゲノム編集技術の研究開発で主力となっている海外の大学・研究機関では、先進的な研究成果をきっかけとして、事業化を狙う民間企業へのライセンスやコラボレーションの締結、あるいはスピンアウトベンチャー化を積極的に進めている。その対価として得た資金を活用して、より先進的な研究開発を進めるとともに、優秀な人材の育成・長期雇用や、事業化視点での応用研究の推進、基盤となる特許の確保、維持を行うことができる。さらに、それらが事業化に繋がることで、市場を形成し、得られた収益を多方面へと再配分

することができている。

一方で日本では、ベンチャー化による資金調達は必ずしも上手くいっておらず、研究開発の初期段階でのリスクを取った民間企業の介入も少ない状況にある。そのため大学や研究機関は、研究開発や特許出願を国の競争的資金で賄わなければならないが、事業化に繋がらないままプロジェクトが終了していく傾向にある。

投資サイクルを上手く回すためには、様々な課題を一つ一つ解決する必要がある。我々は、それらの施策立案、戦略策定を公共(国や地方自治体)、民間企業の双方の視点から講じることが必要と信じる。



NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
事業戦略コンサルティングユニット
産業戦略グループ
シニアコンサルタント

西 順子
NISHI YORIKO

外資系大手製薬企業を経て、2015年より現職。

再生医療等の先端医療技術を中心としたライフサイエンス分野、医療・介護等ヘルスケア分野のコンサルティング、調査研究を手がける。医療経営学修士取得。

再生医療等製品の医療経済評価

1 はじめに

再生医療は、従来治療が存在しなかった疾患に対する根本治療が可能となることから、患者の長期的な生活の質(QOL)の改善が期待されており、長期間のリハビリテーションや日常生活における介助の費用削減といった医療経済上の価値も大いに期待されている。

その一方で、再生医療等製品の価格設定(Pricing)制度については課題が残る。わが国において保険収載される医薬品・医療機器・

再生医療等製品、医療技術の価格は、厚生労働省の中央社会保険医療協議会(以後、中医協)で決められる公定価格である。現在の価格設定制度である薬価制度は、類似品のない新規の医療技術の場合、原価積み上げをベースとしており、費やした材料費や人件費、開発費等は原価として担保されている。しかし、現行の薬価制度では、再生医療等製品の有する医療経済上の価値等が十分に反映されていないと指摘もあり、中医協において薬価制度のあり方について議論されている。

このような背景から、医薬品や

医療機器、再生医療等製品の医療経済上の価値等の社会的価値を考慮した価格設定の必要性の認識がアカデミア、産業界を中心に広まっており、その評価方法としての医療経済評価に注目が集まっている。欧米では、価格設定制度の中に、医療経済評価に基づいた価格設定を適用している国もあり、再生医療等製品への応用も模索されている。本稿では、価格設定における医療経済評価の考え方と再生医療等製品への応用における方向性について示唆する。

2 医療の価値と価値に基づいた価格設定とは

医療の価値とは何を指すか。

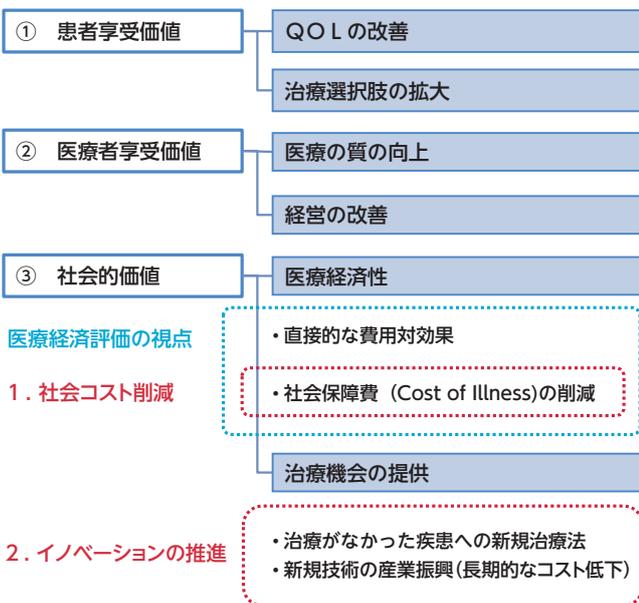
医療技術の価値は、主として治療の安全性、有効性による患者のQOLの改善等の患者享受価値、医師や医療施設が提供する医療の質の向上といった医療者享受価値、そして医療経済性やインノベーションの推進といった社会的価値に分類することができる(図

1)。

特に再生医療等製品等の先端医療技術は、技術自体が高額である一方で、その医療技術による患者享受価値以外の医療者享受価値および社会的価値が大きい点が特徴として挙げられる。

では、医療の価値をどのように評価し選択するか。その考え方については、近年パラダイムシフトが起きている。20世紀初頭より医療現場では、科学的に検証されたデータに基づいて診断法

図1 | 医療技術の価値の分類



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

や治療法を選択することを目指す、いわゆる「根拠に基づく医療 (Evidence-based Medicine: EBM)」の考え方が広く認識されてきた。EBMにおけるデータとは、主にランダム化臨床試験により証明される安全性、有効性等の臨床上の価値を意味し、それを元に医師が最適な治療法を選択してきた。しかし近年では、医療の価値を臨床的因子のみならず、広義での患者の生活の質や倫理的因子、更には経済的因子も含めて総合的に評価し、社会にとって最善の医療を実践しようとする「価値に基づく医療 (Value-based Medicine: VBM)」の考え方がシフトしている。

このようなVBMによる考え方を価格設定(Pricing)へ応用した考え方が、価値に基づいた価格設定(Value Based Pricing: VBP)であり、その評価方法として注目されるのが医療経済評価である。

3 医療経済評価と価格制度

医療経済評価とは、医薬品、医療機器、再生医療等製品の費用に対する価値を評価することである。一般的に医療経済評価を行う場合は、新規治療法と対照群（主に標準治療）の費用および効果をそれぞれ相対的に比較し、得られた差分の比によって評価がなされる。

医療経済評価の価格設定制度への活用方法は国により異なるが、欧米では、保険償還の意思決定および保険償還時の価格設定の際に、医療経済評価を適用する国が増えている。

図2のように欧米各国では、製造販売業者による自由価格の設定を認める一方で、保険償還に際し、

医療経済評価による価格の制限を加える仕組みを採用しているところが多い。また、独立した医療経済評価を担う評価機関を有し、関連する研究も活発に行われている。費用対効果評価を実施するにあたっては、治療効果を評価する大規模臨床試験はもちろんのこと、患者の長期的なQOL等と、評価するためのアウトカムスタディが必要となるが、欧米ではアウトカム評価を取り入れた臨床試験も多数実施され、評価のためのエビデンスの蓄積が進んでいる。

特に英国では、医療経済評価の研究に早期から力を入れ、価格設定制度への応用へと発展させている。既に一部の新規治療法については、公的保険であるNational Health Service (NHS)での保険償還に際し、National Institute of Health Excellence (NICE)が新規治療法を医療経済評価し、保険償還の推奨／非推奨の意思決定を行い、価格へ反映している。費用として直接費用を主として用いているが、政府が直接支出する福祉費用といった直接社会コスト

を含めることは可能である。効果の指標としては、QOLを考慮した生存年(Quality Adjusted Life Year: QALY)が用いられる。また、公的保険償還の基準として1 QALYあたりの増分費用が2万〜3万ポンド以下であれば費用対効果が高いとみなす英国独自の閾値が設定されている。ただし、終末期医療において延命治療が期待できる医療技術に対しては、閾値を5万ポンドまで引き上げる方針が示されている。

4 わが国の薬価制度と医療経済評価の位置づけ

わが国においては、医薬品は薬価制度、医療機器は保険償還価格制度という公定価格制度が設定されている。本稿では、主に薬価制度について説明する。

薬価は、主に「①類似薬効比較方式」と「②原価計算方式」の二通りの方法によって決められる。①は類似薬がすでに市場に存在する場合に用いられ、②は

類似品となる既存薬がない場合に適応される。わが国で承認、発売されている4品目の再生医療等製品は、全て原価計算方式によって算定されている。2015年に保険償還がなされた「テムセルH5注」(JCRファーマ株式会社)は1単位86万8680円、「ハートシート」(テルモ株式会社)は1476万円(Aキット+Bキット5枚)の薬価であった。原価計算方式で算定される場合には、当該医薬品の製造・開発にかかる原価の総和に、業界の平均営業利益率を上乗せする。さらに、新規性の高い製品、あるいは今まで治療法がなかった疾患へのアプローチなど、有用性が高いものに関しては補正加算として金額が一定割合上乗せされる仕組みになっている。高額な薬価がついたとして記憶に新しい、抗がん剤の「オプジーボ」(小野薬品工業株式会社)は、初めて有用性加算の上限值である100%の加算がつき、患者一人当たり年間約3500万円という高額な薬価となった。

図2 | 国内外の価格制度と医療技術評価の位置づけ

	日本 	米国 	英国 	フランス 	ドイツ 
薬価制度	<ul style="list-style-type: none"> ・公定価格 ・厚生労働省の中央社会保険医療協議会にて以下の方式にて決定 <ol style="list-style-type: none"> 1. 類似薬価方式 2. 原価算定方式 	<ul style="list-style-type: none"> ・製造販売業者および卸売業者の自由設定価格 	<ul style="list-style-type: none"> ・薬価規制スキーム (PPRS)の下自由価格設定 ・一定の範囲の営業比率を定めている 	<ul style="list-style-type: none"> ・公定価格 ・製造販売業者とCEPS (Comité Economique des Produits de Sante)の交渉によって決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・出荷時の価格を製造販売業者が自由設定 ・参考価格制度により上限を規定 ・新規の医療技術について、既存技術との比較データの提出が市販後要求される
保険償還	<ul style="list-style-type: none"> ・厚生労働省により保険収載が認められた場合、70%–90%の費用を償還 	<ul style="list-style-type: none"> ・主に民間保険のプランに準ずる 	<ul style="list-style-type: none"> ・公的保険下では、費用対効果が認められた医療技術が全額償還 	<ul style="list-style-type: none"> ・公的保険下では、75-80%の費用を償還 	<ul style="list-style-type: none"> ・公的保険下では全額償還
医療経済評価	<ul style="list-style-type: none"> ・試験的導入の段階 ・独立した評価機関はない 	<ul style="list-style-type: none"> ・当該医療技術が民間保険企業およびメディケア対象の場合は適応 ・AHRQおよびPCORIが独立した評価機関 	<ul style="list-style-type: none"> ・一部の新規医薬品および医療機器が対象 ・NICEが独立した評価機関 	<ul style="list-style-type: none"> ・一部の新規医薬品および医療機器が対象 ・HASが独立した評価機関 	<ul style="list-style-type: none"> ・すべての新規医薬品および医療機器が対象 ・DAHTAおよびIQWiDが独立した評価機関

出所 | 公開情報よりNTTデータ経営研究所にて作成

この補正加算の考え方は、わが国におけるVBPの考え方が反映された仕組みの一つであるといえる。しかしその問題点は、加算の数値(%)の根拠が明確にされておらず、エビデンスの種類やレベルと加算範囲が結びつけられていないことにある。先ほどの「オプジーボ」の事例もどのようなエビデンスをもって100%という範囲満額の加算がつけられたか公表されていない。

現在、わが国でもVBPの導入に向けた動きがあり、保険償還価格の算定に際し、医療経済学的な観点が考慮されようとしている。政府は2016年4月、価格設定における費用対効果評価の試験的導入を開始し、7品目を試算の対象品として定めた。その中には再生医療等製品も1製品含まれている。現在は試験的導入のため、未だわが国における基準となる閾値も定められていないが、今後は、英国をはじめとする諸外国の例を参考にし、具体的な評価方法等の検討や検証が進められ、わが国なりの制度が構

築される見通しである。新規の医療技術がどのように評価され価格設定がなされるか注目されるが、制度の構築においては、何よりも費用対効果評価のためのアウトカムスタディの実施、エビデンスの蓄積が求められる。

5 再生医療等製品における医療経済評価

先に述べた通り再生医療等製品は、技術自体が高額であるが、その技術による社会的価値が大きい。特に医療経済上の社会コストの削減やイノベーションの推進といった論点はわが国の産業戦略上も重要な論点といえる。

これまで諸外国においても、医療技術の価格設定における社会的価値等の反映は限定的であった。特に、再生医療等製品に関する医療経済評価の手法については、各国ともいまだ検討段階にあり、再生医療等製品の特性に応じた新たな価格設定方法の必要性が、専門家より指摘されるにとどまってい

る。医療経済評価に社会コストの削減やイノベーションの推進といった価値をどのように価格設定に反映していくかは、依然として世界的な課題である。わが国においては、費用対効果評価は試験的導入段階であるが、社会コストの削減やイノベーションの推進といった先端医療技術の価値の薬価制度への反映を並行して議論する必要がある、今後実施される再生医療等製品の治験にアウトカム評価を含め世界に先駆けてエビデンスを蓄積することが必要と考える。

6 価値に基づいた価格設定を踏まえた再生医療の事業戦略

VBPは再生医療のビジネスに對しどのような価値を生むのだろうか。医療経済評価においては、費用の増分と効果の増分の比が、基準の閾値を超えているかどうか、経済性の判断指標となる。言い換えれば、上市を検討している国における閾値が明確であれば、予測される再生医療等製品の効果が

ら、製品価格およびその製品に投入可能な製造コストを試算することが可能となる。

再生医療等製品の製品価格も対象疾患や治療方法のアプローチによっても異なると考えられる。

例えば、iPS細胞を用いた再生医療等製品について、英国の閾値を参照した当社の試算では、心不全に対するiPS細胞由来心筋細胞であれば数千万円以上、加齢黄斑変性症に対するiPS細胞由来RPE細胞であれば数百万円といった製品価格が得られた。一方、患者数は加齢黄斑変性症が多く、市場規模も大きいと推測されるため、製造コスト削減によるスケールメリットは心不全よりも期待できるといった分析が可能となる。

このように、VBPに基づいた製品価格の試算を行えば、保険償還価格の予見性を高めることができる。それにより、現在再生医療の関連技術を開発している企業および今後参入を検討している企業にとっても、対象とするマーケットおよび治療のアプローチ方法の

検討等の事業戦略をより明確に描くことが可能となる。

7 おわりに

先端医療技術におけるVBPは、企業の研究開発およびイノベーションを推進させ、長期的には産業振興、社会コストの削減をもたらし得る重要な考え方である。再生医療等製品の患者にもたらす価値が社会的価値も含め総合的に評価され、適切に製品価格に反映される薬価制度が整備されることで、企業は、事業に対する予見性を見出すことができ、研究開発を具体的に加速させることが可能となる。

先端医療技術のVBPの確立のためには、医療経済評価の材料となるアウトカムを治験の段階から評価し、データを蓄積すること、そしてデータベースを整備し評価指標を確立すること、そしてわが国の医療制度の特徴を加味した医療経済評価における閾値の設定を推進する必要がある。

“命”の格差を是正する

〜 GDP から幸福度（ハピネス）へ

1 深刻化する格差社会 〜そして広がる命の格差〜

格差社会という言葉を目にする機会が増えた。資本主義に格差を是正するメカニズムはなく、放置するだけ格差社会が進行する。トマ・ピケティが「21世紀の資本」で先進国での格差拡大に警鐘を鳴らしたように、高所得者・高資産保有者がますます富裕化し、貧富の差が広がるという経済格差だ。実は日本が世界トップクラスの格差社会になっていることはあまり知られていない。一億総中流社

会はいつの間にか終焉を迎え、中流が下流に押し流されている。日本の富裕層上位40人が保有する資産総額は2015年に15・9兆円にのぼり、彼らの持つ資産はアベノミクスが実行されたこの3年間で2倍以上に急増したとの指摘もある。その資産総額は、日本の全世帯の下から約53%で保有する資産に匹敵する。

そして日本は先進国ワースト2位の貧困国家でもある。貧困率約16%はアメリカに次いで高く、西欧諸国をはるかに上回る。高齢者の貧困率が20〜30%、なかでも単身世帯の貧困率が高く、特に深刻

なのは母子世帯だ。これらの数値はこの20年間で急速に上昇している。格差がすべて悪いわけではない。格差は人びとのやる気を喚起させ、社会を活性化させる要因になる。あるべき社会に応じて許容すべき格差の程度はあるだろう。

しかし、格差が進むことで起こる問題は多い。なかでも大きな問題は、それが“命”の格差に繋がっていることだ。いわゆる健康格差である。健康格差とは、雇用や所得、家庭環境といった社会経済状況の格差が健康をも左右している状態をいう。



NTTデータ経営研究所
社会システムコンサルティング部門
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット長
アソシエイトパートナー

矢野 勝彦
YANO KATSUHIKO

都市銀行、シンクタンク等を経て現在に至る。ライフケア産業(生活・介護・健康・医療・交通・住宅等)分野の事業化支援・政策支援、高齢化・人口減少時代の地域産業創出・地域活性化に取り組む。民営化・地域経営、IT・ビッグデータ活用、ロボット化による持続可能な地域モデル創出に向け、政策(官)と事業(民)の双方からアプローチしている。

図2 | 低学歴・低所得ほど死亡または要介護のリスク大

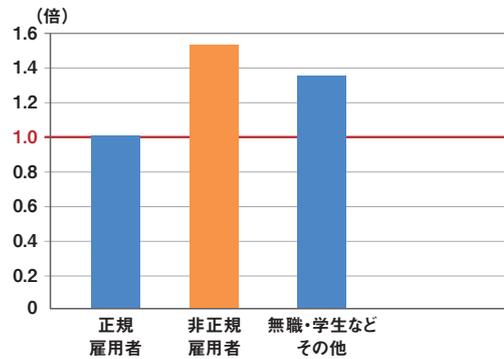


(注) 高所得、低所得を分ける基準は、調査対象の等価所得の平均値である年収249万円

(出所) 近藤克則らの研究「高齢者における所得・教育年数別の死亡・要介護認定率とその性差」(2012年)を基に本誌作成

出所 | 週刊東洋経済 (2016年7月2日号)

図1 | 糖尿病合併症のリスク大



(注) 2011年10月~12年3月に民医連加盟の医療機関96施設で受診した、20歳以上40歳以下の2型糖尿病患者782人を対象に調べた、糖尿病網膜症の有病率

(出所) 全日本民主医療機関連合会医療部

出所 | 週刊東洋経済 (2016年7月2日号)

健康格差の研究は1980年代からWHOで欧米を中心に始められているが、国民皆保険制度で格差は小さいといわれてきた日本でも、近年、健康格差が顕著になってきている。

例えば、学歴や雇用・所得と健康状態との関連性が指摘されている(図1・2)。低所得であるほど栄養状態が悪く、肥満・高血圧・脂質異常症・糖尿病・心臓病・脳卒中などの病気にかかりやすいことが分かっている。糖尿病などは警沢病だと思われがちだが、コストパフォーマンス重視の添加物まみれの食生活が密接に関わっている。

低所得であるほどがんや外傷による死亡率が高く、運動習慣は少なく、喫煙率が高い。不安定な雇用状態でのストレスによる精神・メンタルヘルスに係る疾患も多い。約160万人の無保険者だけでなく、保険加入者でも所得が低いため受診を控えたり、保険料滞納で受診できない実態がある。

さらに日本では17歳以下の子どもの6人に1人(約300万人)が貧困状態にある。貧困家庭の子

どもたちの食生活は、野菜が少なく、インスタント麺を食べる頻度が高く、入院率も高いというデータもある(図3)。

住む地域によっても健康格差が生じている。都道府県による健康寿命の差は、男性2・67歳(山梨県72・52歳と徳島県69・85歳の差)、女性3・29歳(山梨県75・78歳と大阪府72・49歳の差)である。同じ東京都のなかでも足立区民の健康寿命は東京都平均より男性は1・9歳、女性2・0歳短くなっている(図4)。低所得者が集住すれば、財政的に行政として対策を講じることが難しくなり、さらに健康格差が広がる。

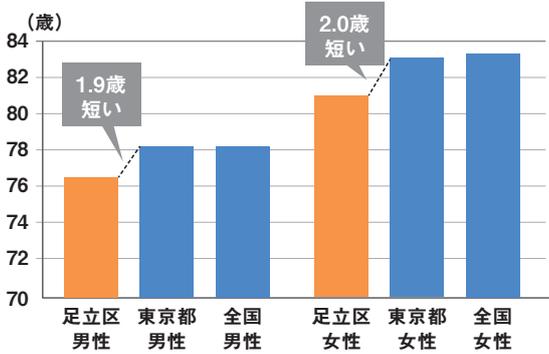
本人の努力以外で、育った家庭や地域などの環境で”命“までもが左右される。そして健康格差は次世代にまで連鎖する。

2 医療(ヘルスケア)が目指すべきもの

↳ 社会保障と再分配

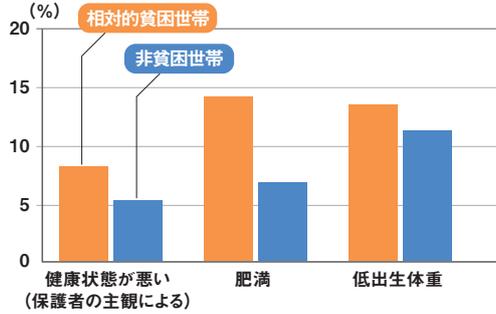
命の格差を是正するもつとも直

図4 | 足立区民は健康寿命が短い
—東京都と全国の平均値との比較—



(出所) 足立区糖尿病対策アクションプラン(2014年9月)
出所 | 週刊東洋経済 (2016年7月2日号)

図3 | 貧困世帯の子どもの健康状態



(注) 調査対象は2015年2月に全国54の医療機関に来院した小中学生の子どもを持つ家庭712世帯
(出所) 佛教大学の脱貧困プロジェクトのうち、「外来診療での子育て世代実情調査」(生協こども診療所の佐藤洋一所長担当部分)
出所 | 週刊東洋経済 (2016年7月2日号)

接的な役割を果たすのが医療(ヘルスケア)である。

医療の目的は、患者の診断・治療と人びとの健康の維持・増進である。

では健康とは何か。WHOは「健康とは、身体的、精神的そして社会的にあまねく安寧な(すべてが満たされた)状態にあることであって、単に病気がないとか弱くないとかいうことではない」としている。

医療がこの目的を果たすためには、病院で、患者や要介護になつた高齢者を待ち構えるだけではない。これまでの病気の診断・治療を中心とした医師主導モデルから脱却し、患者満足度やQOL(生活の質)の向上を目指したチーム医療によって、患者自身が望む生き方を選択・決定できるように、生活そのものへと関与していく医療であることが必要である。病院が積極的に外に出て、予防や健康づくりに取り組んでいく。医療に限定されることなく幅広い分野で、人びとの健全で安心安全な生活を確保するための取組みを行う。

健康格差を是正するためには、このような医療を人びとがあまねく受けられるように、隅々まで浸透させることが重要である。

しかし、前述のように健康格差は社会経済状況の格差の影響を受けるので、これだけでは不十分である。近年の日本において、所得再分配は十分には機能しておらず、むしろ時代とともに希薄化していることを念頭に置きながら、本来、税と社会保障が果たすべき再分配という役割を改めて確認し、社会経済の格差を是正していくことが重要である。つまり、医療をはじめ、介護、年金などの福祉サービスの充実、そして社会保障制度の見直し(拡充に近い)である。

高所得者しか医療の進歩を享受できない社会は間違いである。先進医療もむやみに拡大させるのではなく、研究開発から実用化により早く近づけ、安全性と有効性が認められた治療は速やかに保険に収載し、健康保険をさらに充実させることが重要である。

それでは、こうした取組みによつ

て、健康格差、さらには社会経済格差を是正した先にわれわれが求めるべきものは何か。それは誰にとっても人生最大のテーマであろう、真の豊かさではないか。

真の豊かさとは、社会経済的な豊かさとは異なる、心からの幸せ＝幸福である。

3 豊かさとは

「GDPでは測れない価値」

今、世界一幸福な国はデンマークと言われている(国連調査「幸福度世界ランキング」)。その理由はいくつかある。一つは、国民の所得分配が平等であり、医療をはじめ、介護、年金、失業対策などの福祉サービスが手厚く提供されている(もとより高い給付を賄うために税

と社会保障負担が重く、所得の再分配効果が強くなる)。社会保障制度によって、年齢を重ねても、病気になるっても、失業しても国によるセーフティネットがある。

二つは、平等意識と連帯感が強く、極端な不幸を感じる人が少ない。顕著なのは低所得者の幸福度である。アメリカと比較すると、高所得者の幸福度は変わらないものの、低所得者では大きな違いがある。そこには、高所得者の所得は一定まで達すると幸福度は飽和するので、ならば貧しい人にできるだけ分配しようという価値観がある。国民は政府の社会保障制度に満足して、納得のうえで税金を納めている。

そのうえ、一人当たりのGDPは日本の約1.7倍という強い経済がある。手厚い社会福祉を支える税や社会保障負担を高くするには、国民の所得が高くなければならない。デンマーク国民の勤労意欲は高く、生産性を高めるための教育や訓練に政府や企業は熱心であり、強い企業と産業を育成することに国民の合意がある。

かたや日本。日本の幸福度は先進国の真ん中あたりに低迷している(国連調査「同一」)。

いわゆる市場原理主義に基づいて、経済成長に舵を切る日本は、平等というよりも個人も企業も自由な経済活動(競争)が促されるので、結果的に勝者と敗者が生まれる社会構造にある。ただし、そこに格差が生じても高所得者から低所得者への所得再分配が機能すれば格差は縮小するはずだと考えている(トリクルダウン理論)。一人当たりのGDPが大きくなればこうした格差も是正できるというのだ。

しかし、これまで、日本が豊かさの指標として掲げてきたGDPだが、残念ながら日本において一人当たりのGDPと幸福度(生活満足度)は、デンマークのような相関関係にない。1980年代から2000年代までの約四半世紀の間、一人当たりのGDPが増加している一方で、幸福度(生活満足度)は低下してきている(厚生労働省「国民生活基礎調査」)。海外にも同様の例がある。エジ

プトとチュニジアでは、2011年までの数年間GDPが大きく上昇したのと対照的に、同時期の幸福度は低下しているという。その結果、「アラブの春」が起きた。これは、幸福度が、GDPという従来指標では分からない、社会の極めて重要な変化に関する情報を提供した例である。

だとすれば、国民の豊かさを測る指標はGDPで良いのだろうか。GDPは社会経済的な豊かさを示すという有用性はあっても、真の豊かさ、幸福度を測るには不完全であるから、改めて、幸福度を定量的かつ客観的に測定するための新たな指標(統一的な尺度)を検討するべきではないのか。

4 豊かさの指標

「幸福度(ハピネス)による社会づくり」

幸福(主観的幸福)とは、究極的には個人の価値観と主観の問題であり、これまで定量的測定の問題ではないと考えられてきた。し

かし、ここ20年で関連の研究が飛躍的に増加し、幸福（主観的幸福）は一連の調査によって測ることができることが明らかになってきた。

例えばOECDでは、幸福度を理解し、向上させるには、その科学的根拠が必要であるとして、「よい暮らしイニシアチブ」の下で、大規模な代表標本から様々な統計母集団と長期間に及ぶ一貫した方法でデータを集め、主観的幸福を測る国際的な指針としてガイドラインを作成、公表した。

このガイドラインでは、まず主観的幸福度を、「生活評価」「感情」「エウダイモニア」等の心理的な尺度に焦点をあて測定し評価する。その上で、主観的幸福度と、所得、健康状態、知識と技能、安全、環境の質、社会との関わりといった客観的指標と組み合わせ、人びとの幸福を構成する11側面から幸福度全体を測るという方法をとる。^{※1}

さらに、AI・IoTのめまぐるしい進歩によって幸福度（ハピネス）を客観的にリアルタイムで測れる時代が訪れようとしている。

一説によれば、幸福度は、遺産（生まれつき）で50%が決定され、10%は人間関係や所得・資産、そして健康などの環境要因、残りの40%は日々の習慣や行動、特に自分から積極的に行動を起こしたかどうかで決まるといふ。だとすれば、習慣や行動を変えることで幸福度を高めることができる。

センサーで測定した行動データと幸福度を示す感情に関連性があることを発見した日立製作所は、AIが社員個人に対して幸福度を高めるアドバイスを与える事業を始めている。

名札型のウェアラブル端末に搭載した加速度センサーで行動（身体運動）を毎秒50回測定し、心の状態を推定する。行動から社員の幸福度の数値をAIで分析し、メールなどで「幸福度を高めるためにこう動いたら良い」と個別にアドバイスする。赤外線センサー等も組み合わせることで、どこで誰と一緒に居るとき、あるいは毎日何時頃に幸福度が高まっているかを推定することもできる。

行動の活発度は人から人へと伝

染するため、幸福度は個人から集団、組織へと連鎖的に伝播する。組織に様々なコミュニケーションが生まれ、行動の連鎖が活発に起これば良いわけだ。

幸福度データをもとにすれば、最も効果的な社内レイアウト、最も快適な空調システムやエレベータ制御なども可能になる。

人びとの幸福度向上が、組織の活性化、企業の生産性向上に繋がるのであれば、これを職域だけでなく地域で活用することによって、地域を活性化させることもできるだろう。

ここで大事なものは、成長のために幸福度を高めるのではなく、幸福度向上が結果的に成長に繋がっているということだ。

幸福度は、GDPなどの社会経済指標では特定できない問題を提示してくれるため、政府や政策当局にとっても価値がある。政策が国民の幸福度に寄与しているかをリアルタイムで知ることができるからだ。

今後、AI・IoT等のさらなる研究・技術開発によって、より

精度を高め、いつでも誰でも、自分の幸福度を測定し、コントロールできるようにすれば、社会や生活のあらゆるシーンに変革がもたらされるだろう。

※1 「主観的幸福を測る～OECDガイドライン～」(経済協力開発機構(OECD) 2015.8)

健康経営の普及へ向けて

健康経営とは

昨今長時間労働に伴う事件を機に、働き方への注目が高まっている。働く場所で心身の健康を失うことは、従業員本人やその家族はもとより、企業経営そのものに多大な影響を与えることが改めて明らかになった。「健康経営」はまさに企業が取り組むべき経営課題になつていくといえる。

健康経営とは「従業員の健康保持・増進の取り組みが、将来的に収益性等を高める投資であるとの考えのもと、健康管理を経営的視

点から考え、戦略的に実践すること」である。

健康経営の考え方は、ロバート・ローゼンが1990年代に著書「The Healthy company」により提唱したことが始まりといわれ、以降その重要性が唱えられてきた。2015年3月の「健康経営銘柄（後述）」発表を契機に、テレビや新聞等でも健康経営が取り上げられる機会が増え、健康経営への認知度が一気に高まった。同年4月からは「データヘルス計画」が全保険者に義務化され、企業（事業主）と健保が協働で従業員等の健康づくりや疾病予防に取り組むことを求

めており、健康経営の取り組みの礎となっている。

健康経営により期待される効果

健康経営が企業に浸透することにより、企業にとっての社員満足度や意欲の向上、働き手の確保、生産性向上及び企業価値の向上、従業員にとってのQOL（Quality of Life：生活の質）の確保、そして保険者にとって医療費の適正化が期待される。

なかでも企業にとって、良質な働き手の確保と生産性向上は喫緊の課

大手保険会社においてヘルスケア領域の事業開発を経て現職。遠隔医療、企業や保険者の健康経営やメンタルヘルス、地域の健康増進や疾病予防、高齢化対策やケアマネジメントを中心に医療・保健・福祉分野のコンサルティング・調査に取り組んでいる。専門はヘルスケアビジネス、社会保障。健康経営アドバイザー。



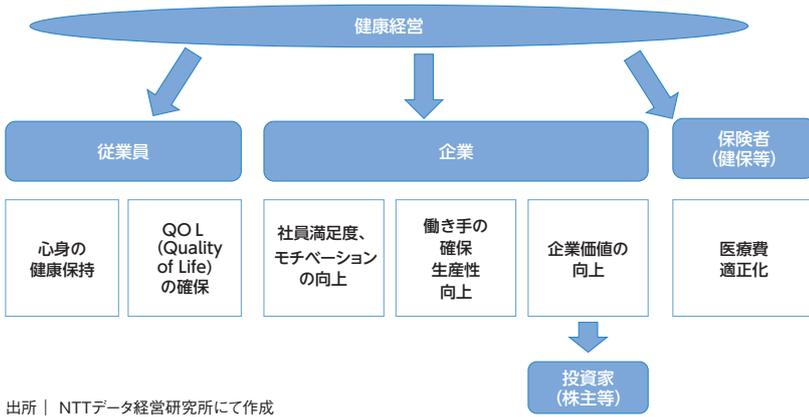
NTTデータ経営研究所
社会システムコンサルティング部門
ライフ・バリュー・クリエイション
コンサルティングユニット
アソシエイトパートナー

米澤 麻子
YONEZAWA ASAKO

※1 「健康経営」はNPO法人健康経営研究会の登録商標。

※2 経済産業省「企業の「健康経営」ガイドブック～連携・協働による健康づくりのススメ～（改訂第1版）」2016年6月

図1 | 健康経営により期待される効果



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

題である。既に人口減少社会を迎えるわが国では、働き手不足が顕著になってきている。生産年齢人口(15～64歳)は2015年現在約7708万人であるが、2025年には約7084万人と約1割減少すると予測されている。健康に働くことができる従業員を確保し、1人当たりの生産性を高めることが重要となる。

また健康経営は、従業員の健康保持が安全なサービス提供に直結する運輸業や製造業などの業界では、事業遂行上、不可欠な取り組みといえる。社会的に健康志向が高まる中では、食品や保険等、健康に関わる商品を扱う人材が「健康」であることは、企業イメージや商品のブランド価値を高めることにもつながる。健康経営は、企業イメージや自社商品への健康ブランド価値の付与を通じて、企業価値向上にもつながるといえる。

健康経営による企業価値の向上は、投資家への訴求にもなる。昨今、中長期的、持続的な企業の成長を重視した投資のために、E(環境)S(社会)G(ガバナンス)といっ

た非財務情報への注目が高まっている。従業員は、S(社会)における人的資本そのものであり、健康経営は人的資本への投資の証として、投資家に対する重要な情報になる。(図1)

健康経営の普及に向けた取り組み

国は、「健康経営」の普及に向けた取り組みを積極的に行っている。経済産業省は、健康経営に取り組む企業が増えることが、「従業員の健康増進、企業の生産性向上、将来的な医療費の増加の抑制」につながり、同時に健康サービスの需要創出、ヘルスケア産業の活性化になることを示している。

健康経営の普及を目的に、経済産業省と東京証券取引所は共同で健康経営銘柄を2015年に創設し、原則1業種1社を対象に健康経営に取り組む企業を選定している。「健康経営銘柄企業2016」では計25社が選定され、現在、健康経営銘柄企業2017に向けた選

定が進んでいるところである。

2016年度には、上場企業以外を含む、より多くの企業が健康経営に取り組むことを目的に、経済産業省と日本健康会議(経済団体、医療団体、保険者等の民間組織)とが共同で「健康経営優良法人認定制度」を創設した。

さらに中小企業向けには、各都道府県の協会けんぽと商工会議所等が健康経営の普及に取り組んでいる。中小企業では「健康経営」を知らないとする割合が2015年時点で6割であり、健康経営を進める上で、ノウハウや人員・予算の不足が課題として挙げられている^{*3}。東京商工会議所は、先駆けとして健康経営の普及に取り組み、中小企業を対象とした「健康経営ガイドブック2016」を作成し、健康経営アドバイザー認定資格を創設している。

健康経営の先進事例

先に示した健康経営銘柄企業は、

*3 ここでの「健康」とは単なる心身の健康ではなく、個人のそれぞれ持つ力を発揮できる状態を指す。不健康者が社会的に排除されることがないように留意が必要である。

*4 日本健康会議は健康経営に取り組む企業を500社以上とする宣言を行っている。

*5 NTTデータ経営研究所「平成27年度健康寿命延伸産業創出推進事業 調査報告書」2016年3月

ジ)や野菜等の摂取を促す食事メニューの提供等といった工夫がなされている。(図2)

健康経営への取り組み方

では、これから企業は、どのように健康経営に取り組めばよいだろうか。

大まかなステップは、図3の通り、「従業員が心身に健康であることは企業経営の根幹である」という考えのもと、従業員の心身の健康に関わる現状を把握し、課題を抽出して計画を立案し、実行することである。単に生活習慣病予防事業を取りそろえるのではなく、企業理念と照らし合わせて、優先順位をつけて取り組むことが重要である。(図3)

具体的な取り組み内容には、CH O (チーフ・ヘルス・オフィサー) の設置、健康診断の徹底、健康増進や生活習慣病予防の実施、過重労働対策やメンタルヘルス対策の推進等がある。健康増進への取り組みでは、ウォーキングの推進のための健康ポイント(マイレ

ージ)の設置、健康診断の徹底、健康増進や生活習慣病予防の実施、過重労働対策やメンタルヘルス対策の推進等がある。健康増進への取り組みでは、ウォーキングの推進のための健康ポイント(マイレ

は取引先も含めて健康経営を浸透させる観点が重要になるであろう。小規模企業では、健康経営に関わる制度、施策を遂行する人員が不足している場合も多いが、トップの目が届きやすいという利点もある。まずトップの意思を明確化することが重要である。

健康経営とIT

健康経営において必要な人に必要な情報やサービスを届けるためには、従来型の保健指導や健康教育だけではなく、多様な方法を用意することが重要であり、ITはそれを進める有効なツールとなる。

健康経営を進めるITの役割には、①分析に用いる、②セルフケアを促す、③指導を支援する、④コミュニティを組成する(健康ポイント制度等)、などがある。データ分析に基づき企業の健康経営施策を立案し、従業員のセルフケアを促したり、保健師による指導の際に、ビデオ通話を活用したり、歩数をランキングで表示して競うこ

とにより健康へのモチベーションを維持する取り組みがある。

現在、経済産業省で行われているIoT^{*6}を用いたモデル事業^{*7}では、従業員から歩数、血圧、体重データを、IoTを活用して取得し、データ分析結果をもとに自己管理を促す取り組みが行われている。データを用いることで、個人の状態に応じたアプローチを可能にするための取り組みである。同省以外でも、センシング機器による健康状態の計測や、オフィス等の環境が従業員の健康やメンタルヘルスに与える影響を明らかにする試み等が行われている。

今後は、個人の健康情報を、IoTを用いて自動的に収集し、データをPHR^{*8}として蓄積し、AI(人工知能)技術などを活用して個人にとってどのような行動が望ましいかを示すことができるようになることが期待される。様々な最先端のIT技術を、各企業の健康経営を進めるうえで、必要に応じて活用していくことで、効果的に健康増進に取り組むことができる。

*6 Internet of things の略。モノがインターネットと直接つながる技術を示す。

*7 経済産業省「平成27年度補正予算IoT推進のための新産業モデル創出基盤整備事業企業 保険者等が有する個人の健康・医療情報を活用した行動変容促進事業」

*8 Personal Health Recordの略。個人の健康・医療情報を蓄積したものを示す。

図2 | 健康経営優良法人認定制度の評価フレーム(中小企業の場合)

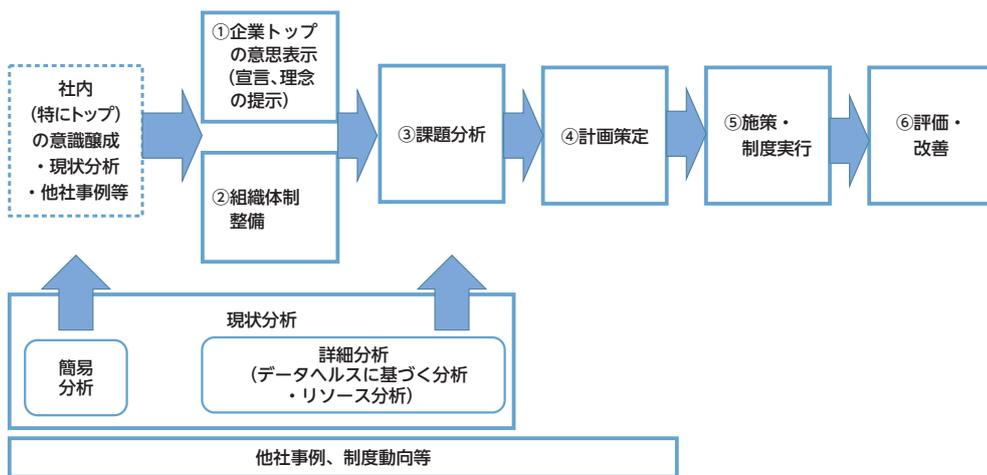
大項目	中項目	小項目
1. 経営理念		
2. 組織体制		
3. 制度・施策実行	従業員の健康課題の把握と必要な対策の検討	健康課題の把握
		対策の検討
	健康経営の実践に向けた基礎的な土台づくりとワークエンゲイジメント	ヘルスリテラシーの向上
		ワークライフバランス(過重労働の防止)
		職場の活性化(メンタルヘルス不調の防止)
	従業員の心と身体の健康づくりに向けた具体的な対策	保健指導
		健康増進・生活習慣病予防対策
感染症予防対策		
過重労働対策		
4. 評価・改善		メンタルヘルス対策
5. 法令遵守・リスクマネジメント		保険者との連携

※2016年度の募集は終了。詳細は、次のURLを参照のこと。

http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/kenkoukeiei_yuryouhouzin.html

出所 | 経済産業省ホームページ(http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/downloadfiles/ninteikijun.pdf)を基にNTTデータ経営研究所にて作成

図3 | 健康経営を進める上での一般的なステップ



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

新たな働き方と健康経営

将来的にみると、企業と従業員の関係は変質していくと考えられる。リンダ・グラッドトンの「ライ

フシフト」によれば、人生100年時代を迎え、従来型の教育↓仕事↓引退という3ステージ型の人生では限界となる。引退後の人生が非常に長くなるため、複数のキャリアを持つ人生(マルチステージ)

が必要となるとされる。同時にITの普及に伴い働く場所に関する物理的な制約が少なくなり、テレワーク等の時間と空間に縛られない働き方が普及していく。企業と従業員との関係も、雇

用ー被雇用の関係からより対等な関係になり、人がプロジェクト単位で仕事を選び、企業間を柔軟に移動し、また複数の仕事を持つことが普通になると予測される。

このような社会において、健康経営は、企業にとっては従業員から選ばれるための重要な施策である。また、従業員にとっては自らのパフォーマンスを保ち、マルチステージの人生を組み立てる際の土台であるといえる。

健康経営の大きな目的は、社長から社員、スタッフまで、心身共に前向きに仕事に取り組み、人生を豊かにすることにある。働くことが人生の多くの時間を占めることから、健康経営は予防医療においても最も重要かつ先進的な取り組みと捉えられる。このような考え方のもと、弊社は新たな技術も活用しながら、健康経営に向けた各社の取り組みを支援していきたい。



NTTデータ経営研究所
社会システムコンサルティング部門
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット
シニアコンサルタント

岸本 純子
KISHIMOTO JUNKO

国立系研究機関、大手ITベンダーを経て2012年より現職。ヘルスケアI CTのグローバル展開、病院情報システム、地域医療連携システム、防災情報システム、多言語音声翻訳に関するコンサルティングやマーケット調査を実施。現在はヘルスケア×AI（人工知能）とIoTをテーマに活動中。専門は画像工学、遠隔医療等。博士（工学）。

拡大する高齢者見守りサービスの市場と 先端技術活用によるイノベーションの期待

1 多様なニーズに応える高齢者見守りサービス

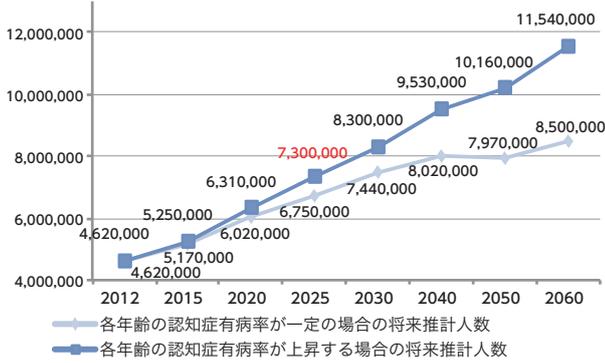
日本は超高齢者社会へ突入し、社会保障費の増加、介護者不足など、解決しなければならぬ課題が山積みであり、世界に先駆けて「課題先進国」であることは共通の認識である。超高齢者社会の課題を解決する可能性の一つとして、人工知能（AI）やIoTなど高度情報通信技術（ICT）の活用が期待が寄せられている。厚生労働省は2015年1月、認知症は毎年9%の割合で増加し続けており、全国で認知症

を患う人の数が2025年には700万人を超えるとの推計値を発表している。65歳以上の高齢者のうち、5人に1人が認知症に罹患する計算となる。このような背景のなか、高齢者の日常の見守り・緊急通報サービスは、健康増進や生活支援、リハビリ、また認知症予防・早期発見の要素を取り込み、今後多様化するニーズに対応して発展すると考えられる。（図1）

① 高齢者見守り・緊急通報サービス（個人向け）
独居の高齢者の日々の生活の見守り、安否確認ができ、緊急時に遠方にいる家族などに通報されるシステム。オプションで非常時の駆けつけサービス、健康相談サービス、火災監視、生活支援サービスを追加できるものもある。個人向けであるため、月額3000円前後が主流であり、携帯やタブレットのアプリの利用料月額は無料〜1000円前後と安価で提供されているものが多い。

- ・警備会社提供の複合サービス
- ・家庭内センサー・カメラなどによ

図1 | 日本における認知症の高齢者人口の将来推計



出所 | 厚生労働省(2015) の調査をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

図2 | ITを活用した高齢者見守りサービス

高齢者見守りサービス分類	サービス概要	利用者	導入の目的
高齢者見守り・緊急通報サービス(個人向け)	日々の生活の見守り、安否確認	高齢者(独居老人、日中独居)とその家族	・安心・安全の向上
高齢者見守り・緊急通報サービス(施設向け)	夜間見守り(褥瘡予防、転倒・転落予防、徘徊予防)	介護事業者	・介護スタッフの負担軽減 ・入居者の安心 ・安全の向上
認知症高齢者(徘徊)の見守り	位置情報確認	高齢者・家族 介護事業者	・安心・安全の向上 ・介護スタッフの負担軽減
高齢者見守り・認知症(予防・早期発見)対策	認知症、体調見守り(異常の早期発見、危険予知等)	高齢者 介護事業者	・安心・安全の向上

出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

り独居高齢者の日々の生活の見守り、安否確認ができ、緊急時に家族などに通報される総合システムで、他の機器や端末タイプ機器との組み合わせが多い。オプションで非常時の駆けつけサービス、健康相談サービス、火災監視、生活支援サービスを追加できるものもあるが、機器、サービスともに高価で、主に富裕層向けのものが多い。

・インフラ系(電力・ガス・水道)使用状況確認サービス

電力・ガス・水道の使用状況が遠方にいる家族などにメールで通知

され、独居高齢者の日々の生活のゆるやかな見守り、安否確認ができるサービスが主流である。月額1000円程度と安価な価格設定のものが多い。また、マンション管理会社などの法人を対象としたB to B (to C)ビジネスモデルもみられる。

・センサー・家電型

家庭内にセンサー設置し、緊急通報のほか、湿度、温度などの居住環境や活動度を見守る。冷蔵庫など家電に設置されたセンサー、無線機器内蔵ポット、カメラ内蔵見守

りロボットなど家庭内に設置されるセンサーは多様化が進んでいる。利用料は月額3000円前後が主流である。また、シャープ株式会社が開発しているテレビ見守りサービスのように地域密着型のB to G (to C)ビジネスモデルの試みもみられる。

② 高齢者見守り・緊急通報サービス (施設向け)

施設においては、主に施設内の入居者の夜間の見守りを目的とした、体動の異常を感じることができるセンサー機器(コールマット、ベッドサイドコール等)やセンサー内蔵ベッド等を活用した見守りシステムが利用されている。また、玄関、壁、トイレ、ドア等に監視カメラやセンサーを設置し異常があれば介護者に通知するシステムなどもある。オプションにより価格は変動するが、全体的に高額であり、多機能で安価なウェアラブル機器の利用が期待されている。

・離床センサー

施設内に設置し、離床や体動の異常を感じることができるセンサー機器(コールマット、サイドコール等)やセ

ンサー内蔵ベッド等、高齢者や介護者が夜間でも安心できる見守りシステムが使用されている。呼吸数の検知により、異常の早期発見が可能であるものもある。離床センサーマットは、マットの狭い範囲でしか使えないため、最近では赤外線やカメラなどと組み合わせたサービスが提供されている。

・施設設置型センサー

施設内の玄関、壁、トイレ、ドア等に設置し、緊急通報のほか、湿度、温度などの居住環境や活動度を見守るものもある。カメラからの画像で顔認証を行い、人物を特定、異常の場合は警告音とアラートを鳴らして介護者に通知し、不審者の侵入防止や徘徊防止などに役立つシステムもある。また、スピーカーが高齢者に話しかける機能を備えた機器もある。これら施設設置型センサー機器による見守りシステムは、センサーが設置された限られた範囲でしか利用できないため、施設の広範囲をカバーしようとするシステム構築費が高額になる。

③認知症高齢者(徘徊)の見守り

高齢者自身が身に着けることができるペンダントや靴に内蔵されたGPSにより位置情報確認・緊急通報できるものが中心である。また、ベッド付近に設置されたセンサー機器によって認知症の方の転倒事故を未然に検知するものもある。機器の価格は安価なもので900円程度から、高額なもので約4万円と幅広い。また、位置情報確認サービスなどは月額1600円程度から提供されている。

・GPS内蔵ウェアラブル機器

GPSを組み込み、位置情報を確認できる機器の貸出は多くの自治体で行っている。GPSを組み込んだ機器の形態には、携帯電話型、靴、お守り、衣服、ペンダント、腕時計型などがある。中には5分おきの足取り(移動軌跡)を確認できるものもある。携帯電話型はアプ

リ利用料のみであるため利用料は安価であるが、靴型や腕時計型機器は購入すると4万円を超えるものもある。

④高齢者見守り・認知症(予防・早期発見)対策

安否確認や異常検知が目的の見守りでなく、日々の生活状況をモニタリングし、認知症の予防や早期発見に役立てるサービスの提供が始まっている。

・ウェアラブル機器

認知症診断に用いられる脳内アミロイドβ蓄積量と、認知機能検査情報の認知症関連データを収集し、認知症の予防・早期発見を可能とするリストバンド型のウェアラブル機器が開発されている。ウェアラブルは導入が容易であることが多いため、今後のニーズの高まりに伴い、更なる低価格化、多機能化が期待できる。

・オペレーター電話などを使った見守りサービスとITの組み合わせ

宅急便や郵便、新聞や食事宅配の配達員の訪問、金融機関、その他協力団体の日々の声掛けや、オペ

レーターのTV電話による会話などITを活用していない既存のコミュニケーションによる早期に高齢者の異変を察知できる見守りサービスは、地方自治体の取り組みを中心に普及している。最近では、電話オペレーターとコミュニケーションロボットを組み合わせたサービスの実証も進められている。

2 期待される介護分野における人工知能(AI)活用

介護分野でAIが活用されるようになると、どのようなサービスが生まれるのか。AIが各分野で活用されるようになってきた背景には、AIによって画像認識の精度が飛躍的に向上したことがある。機械学習のひとつであるディープラーニング(深層学習)が画像認識技術を飛躍的に向上させたことから第3の

AIブームは始まったといっても過言ではない。既に医療分野においては、レントゲンや病理画像の自動診断が

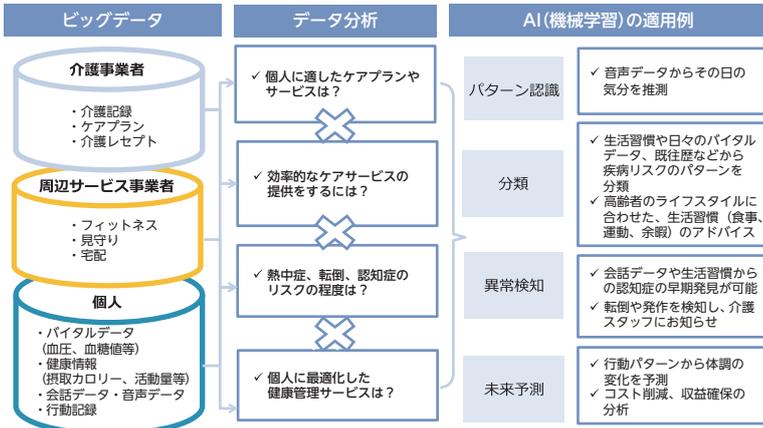
機械学習により可能となり、医用画像診断支援や遠隔医療で実用化

されている例がある。また、ウェアラブルセンサー等によって個人のバイタルデータ・ヘルスケアデータがクラウド上に集まっていることから、そのデータを活用したサービスも今後、AIが活用される分野として注目されている。遺伝子プロファイルや疾患・罹患リスクに応じて、自分の状態にあったオーダーメイドの医療が実現可能になるからである。これにより、個々の患者に応じた治療選択を、迅速かつ正確な診断で、費用効率よく行うことができるようになる。このように医療分野において、AIの活用は実用化レベルにまで深化しているが、介護分野ではまだ現場にITの活用が浸透していないことからAIの活用はまだ先と思われるが、いくつか先進的な取り組みはある。

独自のAIエンジンを開発している株式会社FRONTEOとNTT東日本関東病院は、共同研究として人工知能を使った患者の転倒・転落防止システムを開発している。

AIが膨大なデータである電子カルテを解析し、入院患者の転倒・転落の予兆を察知することで、入院

図3 | 介護分野におけるデータ活用・AI活用の可能性



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

患者の受傷件数の減少につなげる。病院の入院患者を対象とした研究であるが、ベッドからの転倒・転落防止のニーズは介護施設のほうが高いので、十分応用できると考えられる。また、介護事業者大手のセントケア・ホールディングは、米国のスタンフォード大学と共同で介護に人工知能を活用するための共同研究を行うと発表している。介護職の人材不足を補うため、人工知能を

これまで、供給側からアプローチ

3 介護現場における導入ニーズと今後の課題

用した良質で効果的なケアサービスの提供の可能性を検証する。また、ロボットとAIは切り離せないものであり、介護ロボットにもAIが搭載されていることが多い。介護ロボットについては、経済産業省と厚生労働省が研究開発及び普及を推し進めているところであり、介護現場においてロボットが日常的に使われる日は近い。特に介護の現場で有効と考えられているのが、介護者の負担を軽減したり、独居老人の見守りをしてくれるロボットである。更に、親しみもてるロボットのAIが人間並みに会話することによって、高齢者の孤独感抑制、認知症予防につながるかと期待されている。

AIによるデータ活用によって可能となる介護サービスをAIの得意な分野であるパターン分析、分類、異常検知、未来予測のカテゴリにより、以下の表に整理する。(図3)

してきたが、介護事業者のITを活用したソリューションの実際の現場における導入意欲はどののだろうか。弊社にて、見守りシステムやITソリューション導入のニーズ調査をした結果を参考として掲載する。

① 高齢者の遠隔健康管理・見守り

・高齢者に不快感を与えることなく健康管理・見守りができ、更に、高齢者自身が主体的に利用できるサービスモデルの検討が必要である。特に施設に在る要介護度の高い高齢者には装着するデバイスは好まれないため、非接触で計測、モニタリングできることが望ましい。

⇒利用者データの個人情報保護

(個人情報等)が詐欺などに悪用されないか等)対策についても検討が必要である。一方、効率よく見守りをしないと間に合わない部分もあるので、あまり個人情報に敏感にならずに積極的に使っていく必要もある。

② 見守り介護ロボット

・介護分野でのロボット利用は、排泄や移動介助など、介護者の負担軽減につながる場所に導入ニ

ズが高い。次に、癒し・セラピー用途、介護レクリエーション(認知症予防)がある。なお、施設におけるセラピー用途においては高度な会話ができるロボットは必要ない。

③ 介護記録

・介護現場において電子化が進まない、地域包括ケアにおける医・介情報連携の障壁になる可能性がある。現場で利用者が無理なく使えるシステムの開発が必要である。特に音声入力への現場の期待は高い。

2016年9月12日に成長戦略の新たな司令塔としてパワーアップを図った「未来投資会議」が開催され、今後の検討のテーマのひとつとして、規制やルール(介護報酬等)の改革を通じ、IoTや人工知能、ロボットなどの技術革新の促進や医療・介護現場への社会実装を進めることが挙げられた。会議の取り纏めは2017年半ばに予定されているが、介護分野での構造改革に伴い、先端技術活用によるイノベーション創出が起こることは確実であるといえる。今後も成長分野の一つとして注目していきたい。



NTTデータ経営研究所
社会システムコンサルティング部門
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット
マネージャー

北野 浩之
KITANO HIROYUKI

医療機関向けコンサルティング会社、監査法人系コンサルティング会社を経て現職。医療・介護領域における事業戦略の立案や国の実証事業に取り組んでいる。共著「最新テーマ別解説 病院経営」(清文社)。

医療費等の適正化に向けた課題解決のためICTに求められる役割

1 はじめに

高齢社会の到来による社会保障費の増加が日本の将来に暗い影を落としている。背景として、高齢者の増加による医療や介護需要の増加、その結果としての社会保障費の増大が挙げられる。社会保障費の適正化に向けて、国・自治体は、保険者に対してはデータヘルスの導入・普及、事業主(企業)に対しては健康経営の促進を促すとともに、自治体では、様々な健康教室の開催等、健康予防に向けた多岐にわたる施策を実施しているが、明確

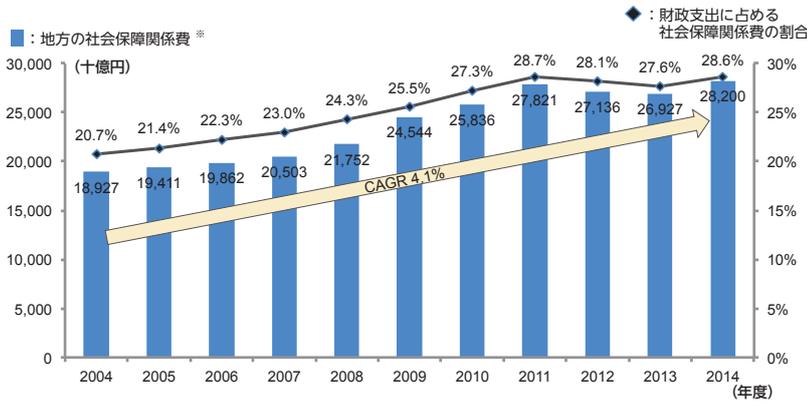
な効果は現れていない。また地域づくりの観点から、健康に長生きすること、いわゆる健康寿命の延伸を掲げる自治体が多数現れ、様々な取り組みが始められているが、これらの取り組みも端緒にいたばかりであり、萌芽は見えつつも、明確な効果が得られるのはもう少し先のことになると考えられる。社会保障関連費の適正化が難しい原因としては、様々論じられているが、国民の70%を占めると言われる健康無関心層に対するアプローチが困難であること、社会保障費適正化に取り組むための社会資源(人員、予算、技術、時間等)

が不十分であること等、にあると考えられる。そこで本稿では、無関心層を巻き込む健康予防促進の重要性に触れつつ、限られた社会資源を前提に健康予防施策の普及展開に向けてICT利用の可能性と求められる役割について示す。

2 社会保障費の増加による地方自治体の財政悪化

高齢社会の到来により国の社会保障費は増加の一途をたどり、国全体での社会保障費の総額は110兆円を超え、社会保障給

図1 | 地方自治体の社会保障関係費、及び財政支出に占める社会保障関係費の割合



出所 | 総務省「地方財政統計年報（平成15年度～平成26年度）」をもとにNTTデータ経営研究所作成
 ※：地方の社会保障関係費とは、決算統計の民生費（介護事業費含む）、衛生費、労働費から災害救助費、清掃費を除いて算出

付費に限った場合であっても2010年度には100兆円を突破した。この社会保障関連費用の増加は、国の財政負担として重く押し掛かるとともに、地方自治体の財政にも深刻な影響を与えている。地方自治体の社会保障関係費の推移を見ると2004年度から2014年度までの10年間で10兆円増加（年平均成長率4.1%）しており、それに伴い自治体の財政支出に占める社会保障関係費の割合も20.7%から28.6%まで増加している。（図1）

この社会保障関係費の増加傾向は今後も継続することが見込まれており、地方自治体の財政をますます圧迫することになると予想される。総務省によれば平成22年度（実績値）から平成28年度までの6年間で、地方自治体の社会保障関係費における財政負担額は、更に約4兆円増加すると見込まれている。

3 健康日本21（第2次）

社会保障関係費としては、医療

費、介護保険費、年金等に要する費用が含まれているが、このうち積極的な取り組みによる適正化効果が見込まれる項目は医療費、及び介護保険費である。これら項目は、ポピュレーションアプローチによる予防施策により削減、ないし増加抑制による適正化効果が期待される。このような観点から、国の健康づくり施策の基礎となる健康日本21（第2次）では、以下5つの健康の増進に関する基本的な方向を挙げている。

- ① 健康寿命の延伸と健康格差の縮小
- ② 生活習慣病の発症予防と重症化予防の徹底（NCD（非感染性疾患）の予防）
- ③ 社会生活を営むために必要な機能の維持及び向上
- ④ 健康を支え、守るための社会環境の整備
- ⑤ 栄養・食生活、身体活動・運動、休養、飲酒、喫煙、歯・口腔の健康に関する生活習慣の改善及び社会環境の改善

このうち特に注目すべき項目が

①及び④である。まず①については、健康寿命の延伸に加えて健康格差の縮小が挙げられている。健康格差とは、所得等の社会的な要因により健康寿命が異なるなどの健康格差が生じていることに鑑み、社会的な要因による格差是正の取り組みを指す。また④では、健康的な生活をおくることが困難なものも含めて、社会全体が相互に支え合いながら健康づくりに取り組むための環境整備を指す。いずれも本人の努力を超えた社会的な環境、或いは社会全体で支え合う環境の整備を標榜している点特徴となる。つまり本人をやる気にさせるアプローチだけではなく、自然と社会全体で、健康に取り組む環境を整備していくことが重要であるとの認識に立つものと考えられる。

なお、これまでの国の健康づくりに対する流れとしては、まず昭和53年から始まった第1次国民健康づくり対策として、健康診査の充実や市町村保健センターの整備、保健師・栄養士等の確保など、その後昭和63年度の第2次国民健康づくり対策として、運動習慣の普

及に重点をおいた対策を経て、平成12年以降の第2次国民健康づくりで、1次予防の重視、健康づくり支援のための環境整備、多様な実施主体による連携の取れた効果的な運動の推進等、となっている。

4 成果創出に向けて

この健康日本21(第2次)における方針の具体的な表れとしては、保険者に対するデータヘルス計画の導入と普及(健保組合から国保へ拡大)に向けた取り組み、禁煙に向けた様々な施策、健康経営や従業員のストレスチェックの義務化等の事業主の責任所掌とされる取り組みなど、非常に多岐にわたる。これら国の積極的な施策を受けて、自治体、保険者は健康増進に

向けた様々な取り組みを進めているものの、充分効果が出ている例は極めて少ないのが現状である。

成果創出に繋がらない原因は、様々な視点から論じられているが、大きくは、国民の70%を占めると言われる健康無関心層に対するアプローチが困難であること、及び予防施策に取り組むための社会資源(人員、予算、技術、時間等のリソース)が不十分であること、の2点を挙げることができる。

まず前者に対する取り組みとしては、日々の運動等の健康増進の取り組みに対してインセンティブとなるポイントを付与することで、健康無関心層を巻き込むための施策が、現役から高齢者まで現在広く取り組まれている。この取り組みは健保組合や自治体等の保険者単位で取り組みが進められており、特に健保組合については、ICTの進展とも相俟って、ウェアラブル端末を活用した日々のバイタル等の取得による健康管理として普及されつつある。また自治体については、国の日本健康会議でも謳われているように、一般住民向けにイン

センティブを推進する自治体の目標が800市町村以上として大きく掲げられており、参加自治体は増加傾向にある。^{*1}

このインセンティブの推進に際して懸念される事項としては、まずインセンティブの原資の問題がある。将来的に医療費等の適正化効果があることが予測されつつも、具体的な成果がなまじ予算を継続的に付けることに対する抵抗感、事業主や納税者に対する説明責任の困難さ等が障壁になろう。また健康無関心層のうちでインセンティブに対する感度の高い層については一定の効果を見込まれることが期待されるが、インセンティブへの感度の低い層について効果的な打ち手とならない。具体的に健康無関心層で、将来的な生活習慣病の予備群を、中高年(現役世代)の男性と想定すると、インセンティブの効果は限定的になる可能性が高いと言わざるを得ない。

合、本人に対して食事の重要性を訴えるより、その妻や子供に対して訴えることがより行動変容につながるものと期待される。もちろん家庭以外に、職場や趣味の仲間、チームメイト等、どのような関係であっても良いが、本人を取り巻く社会的な関係性に訴えかけながら、つまり環境を変えることで本人の行動変容を促す施策である。^{*2} (この点、従来のPHR概念を拡張し、Family HR(FHR)、或いはCommunity HR(CHR)、という概念がより効果的ではないかと考えている)

更に地域づくりという観点からは、バス等の公共交通機関を充実させることで自家用車に乗らない生活を誘導する、或いはいつもより余分に歩いてみたくなるように道を整備するなど、本人の健康意識を変えることなく、環境(特にハード面)を変えることで自然と健康的な生活に繋げる施策は多数考えられることができる。

このように考えると、無関心層へのアプローチは、インセンティブのみに依存することなく、他の様々

*1 <http://kenkokaigi.jp/>

*2 この点について、我々が平成27年度に行った総務省「ICT健康モデル(予防)の確立に向けた退職時健康情報継続管理モデル等に関する」実証事業でも一部有効性を示すことができた。

な施策を交えながら、本人を取り巻く環境を変える、つまり総合的なまちづくりの観点で進めることが必要になると考えられる。

このように健康づくり施策を、環境改善の取り組みと位置付けると、予防施策を進めるためのリソースの問題が生じる。具体的には、これまで自治体を中心に健康増進を担ってきた所管は、生活習慣病が疑われる住民に対する指導を実施するというようなハイリスク者への対応を中心として進めており、ポピュレーションアプローチとなるまちづくりを想定してこなかった。健康づくりのためのポピュレーションアプローチ、ないし、まちづくりの観点から施策を提案・実行するための基本的なノウハウ・知見を有していると言いつてもいい状況にあると考えられる。更に、ポピュレーションアプローチでは対象者が数千から数万人、大規模な自治体であれば数十万人規模となることから、これまでの自治体の人的リソースだけで普及展開することは現実的に不可能と言わざるを得ない。

5 ICTに求められる役割

そこで、予防・健康増進施策を普及させるための一つの解として、ICTの活用を想定することが不可避となっている。昨今の技術動向を見つつ、期待されるICTソリューションとして、センサーネットワーク、ウェアラブル端末、ロボット（入浴・移乗などを支援する介護支援ロボット、リハビリや食事など介護者の自立を支援するロボット、及びコミュニケーションロボット）、AI等が挙げられる。

これらのソリューションは、既に現場に導入が始まっている技術として、例えばセンサーやウェアラブル端末を利用した自動見守りがある。またロボットについては介護支援ロボットを中心に導入が始まりつつあり、また実証レベルでは、コミュニケーションロボット※3の介護現場への導入も開始されている。この実証では、介護ロボットを使って要介護者の状態をモニタリングし、その結果を定量的な成果として示すことを目的としているが、将来的には

介護現場に限らず例えば独居高齢者の生活にも導入されることが予想される。それによって高齢者の見守りや生活習慣の改善・指導、社会生活の維持に効果があると期待される。これらのソリューションは、現状は自治体職員、社協、ボランティア等が担う業務であるが、高齢者の増加によるリソース不足の解決に資するものと期待される。

更に、健康分野ではないが、様々なメディアで注目されているAI（人工知能）技術の健康分野への導入も期待される。先述の通り、自治体の取り組みについては、担当者のノウハウ・知見が充分ではなく、担当者が他の事例の展開状況を把握することや参照することが困難であることが多い。このようなノウハウ・知見の解消に繋がるICTソリューションとしてAIを活用した施策の提言や効果測定等が期待される。想定される利用ケースとして、健診結果や医療費等の情報、自治体が展開している施策への参加者数（例えば健康教室の開催状況や参加者数等）、その他地理的・社会的な条件等、地域の

様々な情報を集約、集約した情報から類似の自治体のデータを抽出、施策の評価に関する論文データベースを基に当該自治体の取り組み効果を予測といった連年のプロセスをAIに任せ、施策提言まで行い、自治体職員がその結果を基に最も効果的な施策を選択・実施するといったケースである。

更に、このようなプロセスが実現することにより自治体ごとによる担当者のノウハウ・知見に依存した施策立案から、ある程度標準化された施策立案が実現され、個別自治体にとっての施策効果はもとより、国全体の社会保障関連費用の適正化に寄与することが期待される。

高齢社会が到来し、国・自治体では社会保障費の増加等の課題への対応を迫られる中、ここで紹介した様々なICTが、地域の健康づくりに導入され、地域の健康を進める主体の限られた資源の效果的な活用と住民サービスの維持・向上、ひいては地域全体の継続的な発展に寄与することを願い、本稿の結びとする。

※3 AMEDによる1000台規模のコミュニケーションロボットを導入
http://www.amed.go.jp/news/release_20160518.html



NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
情報戦略コンサルティングユニット
ビジネスソリューション
コンサルティンググループ
シニアマネージャー

繁本 将憲

SHIGEMOTO MASANORI

Sier、外資戦略ファームを経てNTTデータ経営研究所に参画。技術の出口探し、R&D組織改革や知財戦略など、技術と事業を結びつけるコンサルティングに強み。近年は特に、個々の事業開発にとどまらない企業全体の変革に向けたコンサルティングに注力。

医療費適正化ビジネス

保険者の役割が変わる

「予防、健康増進で新規事業を」というと「またその話か」と思う新規事業担当者は多いだろう。健康志向が強まったといわれた2000年代から、予防や健康増進、ヘルスケアといったキーワードで多くの事業が企画された。その結果、ニッチなサービスが生まれはしたものの、事業として成功させることができたのはごく一部の企業に留まっている。一方で企業経営者から新規事業担当者への「なんとか医療・健康で新規事業を作れ」という指示は続いて

いるようで、新規事業担当者の頭を悩ませている。では予防、健康を事業にするのは夢物語なのだろうか。

国の方針として「健康寿命の延伸」が医療費削減のための重要課題であることは言うまでもない。これは2013年の「日本再興戦略」の中で改めて強調されている。その上で2015年には健康保険組合や企業に対して「健康経営」の推進や保険外サービスの活用推進を求める「アクションプラン2015」が纏められた。「健康経営」についての詳しい説明はここでは割愛するが、この一連の流れの中で国が求めているこ

とは、「保険者機能の強化・発揮」、すなわち「保険者が能動的かつ適切に被保険者への働きかけを行うこと」によって、医療費を含む社会保障費を削減せよ」ということである。「健康経営」は既に大企業や一部の自治体が実施しているが、決して従業員の生産性向上や株価上昇だけを狙ったものではなく、背景には保険者機能を強化していくという考え方があるものと理解していただきたい。さらに2016年には「アクションプラン2016」が纏められており、ここでは前年の内容がさらに発展・体系化されている。特に「健康情報を活用した行動変容を

※ 健康経営は、NPO法人健康経営研究会の登録商標です。

促すサービスの創出」という一文の中の「行動変容」という単語は重要なキーワードである。単に情報を分析し保健指導するだけではなく、被保険者の行動を変えるところまで踏み込むことが保険者の役割であると書かれているのである。

保険者機能という点で注視すべき動きが既に米国で起きている。オバマケアの中で記載されている ACO (Accountable Care Organization) と呼ばれる取り組みだ。ACO の特徴を簡単に述べると、① ACO は保険者の元で医療・介護サービスの最適な提供を行う仕組みを作り運用することで、② 医療介護のアウトカムを落とすことなく社会保障費の削減を行い、③ 削減された社会保障費の一部が還元されて受け取ることができる、という制度である。すなわち、保険者機能を果たすことによって削減できた社会保障費が収益源になる、ということである。日本の医療・介護費用の金額を考えれば、この仕組みがどの程度の価値をもたらすか分かるだろう。

この話を聞くと、「米国だからで

きることはないか」という疑問も出るだろう。確かに日米の社会保障の仕組みは大きく異なる。しかし保険者機能の強化と削減分の還元という点においては、日本でも検討が始まっている。また仮に ACO のような還元型のインセンティブが実現しなかったとしても、被保険者の健康増進・予防の取り組みは保険財政改善のための必須施策であり、最初に述べた健康経営の点から、今後保険者が主体となって健康増進・予防の取り組みに注力する動きは活発化していくことは間違いない。

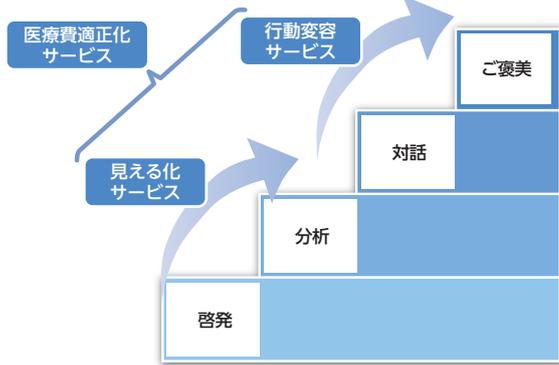
分析や見える化への過信

ではどのような事業機会があるのだろうか。保険者が被保険者に対して働きかけるとはどういうことなのかを考えるために、次のような想像をしていただきたい。「もしあなたが誰か他の人に対して、『もっと健康に気をつけましょう』と健康増進・予防に力を入れてもらおうと思っただけで説明をするの

が有効だろうか。

説明の順番は人によって異なるだろうが、概ね次のような内容が必要だろう。まず「運動不足だと将来骨粗しょう症や寝たきりになるリスクが高まりますよ」といった、一般論としての「啓発」が必要である。また、健診データや生活情報をもとに「あなたはそのままだと将来の疾病リスクが高まります」という『分析』も必要である。論法としてはここまでで十分に成立しているのだが、これで終わってしまったのはビジネスとしては成功しない。そもそも健康増進・予防の必要性を強く認識していない人は分析結果を見ようとしてもしない。過去のヘルスケアビジネスが失敗してきた一番の原因は、ここまでで止めてしまっただけで健康増進・予防に踏み込みきれていないためだと筆者は考えている。現在も様々な健診分析サービスやデータ活用サービスが登場しているが、そのまま導入しても効果を生むことは難しいだろう。また、このあたりの機能は将来「保健指導 AI (人工知能)」のような形で高度化されるかもしれないが、問題の本質はい

図1 | 医療費適正化サービスの事業機会と仕掛けづくり



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

かに高度な分析を行うかではなく、以降で示すような仕掛けづくりをどのように工夫するかである。

行動変容の仕掛けづくり

次に必要なのが『対話』である。このままでは病気になるというデータを見せられたとしても、人間がうやうやすと行動を変えたりはしない。単にデータを見せるだけではなく、なぜ変えなければならぬのか、どうすれば変えられるのか、その人に合わせた働きかけをしなければならぬ。またその働きかけがタイムリーに与えられなければ行動を変えらるきつかけにならない。どうすれば最も効果的なタイミングで対話することができるか、そのときにどのような内容を伝えれば良いか、こういった検討が肝になるだろう。

最後に『ご褒美』が必要である。「医療費を削減したい」というのは保険者側には強いインセンティブになるもの、被保険者にとつては大したインセンティブにならない。米

国と異なり、日本の医療費の個人

負担分はぎわめて安く抑えられている。将来の家計医療支出を抑えるために健康に気をつけようと考えられるような人は、人に言われなくても既に健康に気をつけているだろう。

多くの人は将来健康を損ねたときの負担を大きなものと捉えていない。実際に生活習慣病が悪化するとお金の問題よりも時間や行動制限のほうが問題になるのだが、そういったことは健康なうちにはあまり意識されないのが現実である。したがって、医療費抑制以外に個人を動かすためのインセンティブがなければ、いくら『啓発』『分析』『対話』をしてもマクロで人を動かすことはできないということである。

こういった仕掛けづくりを行い、被保険者の行動を変えるところまでコミットするサービスを提供していくことで初めて、医療費適正化に貢献することができるだろう。

(図1)

社会を起点にサービスを描く

ここまでの話から、「自社には到

底実現できない」と感じる人も多いだろう。筆者もこのサービス全体を単独で提供できる企業が存在するとは考えていない。社会全体で医療費を減らすためにこういった機能が必要かを描き、その中で自社の役割と不足機能を定義し、考えに共感する企業との協業によって実現させるべきだろう。

どのような協業であるべきか、求められる要件を図2に列挙する。

まず個々人に対する最適化がされていること。すなわち、タイミングよく分かりやすい形で情報(分析や指導など)が与えられることである。この部分はITの得意とする領域だろう。

次に被保険者にとっての納得感である。情報の内容ももちろんだが、その情報が何に基づいて作られたものなのかが問題になる。例えば企業のブランドやノウハウは重要な要素である。例えば当社がお口の健康情報を発信しても誰も見向きもしないだろうが、歯周病という言葉

を長年追求してきたサンスターが作った情報であればまったく違う反応が得られるだろう。また、社内

図2 | 医療費適正化サービスに向けた他社との協業に求められる要件

個人への最適化	<ul style="list-style-type: none"> ● 個人にとって最適化されたメッセージが、タイムリーに発信されているか？ ● 個人の行動に影響を与える因子に分析が及んでいるか？
メッセージの納得感	<ul style="list-style-type: none"> ● メッセージを受け取った個人が従おうと思うだけの権威づけがなされているか？ ● メッセージに従うことで何かが好転するという期待が持てるか？
地域への適合可能性	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域ごとの特性に合わせて、サービスの提供方法を柔軟に変更可能か？

出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

に人材(専門職)がいる企業との協業も有効である。例えば米国の WellDoc というベンチャー企業は糖尿病患者に対する行動変容で成功した企業だが、社内に糖尿病の専門医が多数在籍している。他にも社内に医師を雇って遠隔診療を行う企業が米国では多数生まれている。日本にはまだそこまで踏み込んだ企業はないが、栄養士や保健師が遠隔指導する企業はある。ブランドを持った企業と、さらに人材を持った企業とが協業することができれば、被保険者に対しての効果的な働きかけができるようになるだろう。

最後に、地域性への対応力を備えることが条件である。医療費削減ビジネスが難しいとすれば、まさにこの点が問題かもしれない。少し話が逸れるが、厚生労働省が地域包括ケアの推進について資料を纏めるとき、必ずといっていいほど「地域ごとに PDCA (Plan-Do-Check-Action) のサイクルを回して地域の特性に合った仕組みを作ること」という内容が含まれている。それほど医療・健康の領域では地域性が強

いと考えた方がいい。全国一律のサービスを横展開することは極めて難しい。健康増進・予防の話に戻ると、先述の「アクションプラン2015、2016」の中でも「地域資源の活用」という言葉が使われている。例えば地域の食文化、スポーツ施設、観光資源、そしてもちろん医療資源、こういったものをサービス設計に織り込んでいかなければ効果のあるサービスは生まれない。企業の立場からすると、地域ごとのカスタマイズをどうやって行うのかを予め考えなければならぬ。日本全国に支部を持ちサービスのカスタマイズができる企業であれば問題ないかもしれないが、そうでなければ地域密着で動く企業との協業も考慮するべきだろう。

おわりに

冒頭で述べたとおり、過去十数年にわたって健康増進・予防の新規事業は失敗を続けてきた。新規事業担当者の多くは「ヘルスケア事業」という言葉を口にするとき、ため息

をつくか苦笑いするか、である。一方でわが国の社会保障費増大の問題は待ったなしの状況になってきており、本当に社会保障費抑制に効果のあるサービスを作らなければならない。本稿がきっかけとなって、真に効果のある健康増進・予防サービスを作りたいと思う企業が同じ想いを持つ企業と繋がりをつくることできれば幸いである。



NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
情報戦略コンサルティングユニット
ビジネスソリューション
コンサルティンググループ
シニアマネージャー

繁本 将憲

SHIGEMOTO MASANORI

Sler、外資戦略ファームを経てNTTデータ経営研究所に参画。技術の出口探し、R&D組織改革や知財戦略など、技術と事業を結びつけるコンサルティングに強み。近年は特に、個々の事業開発にとどまらない企業全体の変革に向けたコンサルティングに注力。

医療介護連携に関する 7つの誤解と1つの処方箋

医療介護連携の目的

高齢化問題に関しては誰もが知るところとなったが、その影響は様々な見方がある。今回のテーマである医療介護連携が必要とされる背景は、高齢化の直接的な影響である病床数不足によるものである。地域ごとにとどの程度の病床が必要かという計算はマクロ的に行うことができる。その計算によると、高齢者数がピークとなる2025年には、地域によって違いはあるものの療養病床の不足が特に顕著となることが明らかになっている。厚

生労働省は長期的に病床の機能分化と転換を進めてきたが、それでも十分な療養病床は確保できていない。ということは、本来療養病

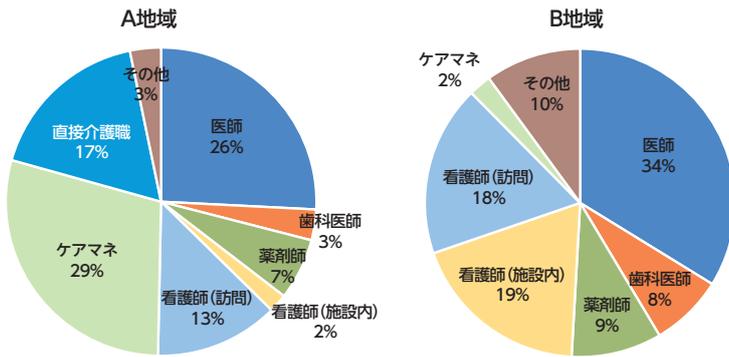
床に入院すべき患者さん、すなわち長期的に医療サービスを受けなければならぬ患者さんが入院できず在宅生活を送らなければならないということであり、その結果としてさらに病状が悪化したり、家族が疲弊して介護離職を余儀なくされたりといった事態がこれから更に増えていくことが予想される。そうならないように、たとえば在宅生活を送っていても医療・介護が互いに連携し地域全体をバーチャルな

病棟のようにしよう、というのが医療介護連携の目的である。

医療介護連携の現状

物理的に離れた場所にいる医療・介護職が連携をする上でICTは不可欠な要素である。しかしこのICTの導入・活用がうまくいっていない地域が非常に多い。そういった地域の行政、医師会等の担当者から話を伺うと「ICTを地域で導入したが利用する人がいない」「利用しても効果が出ない」「負担ばかりで継続した活動にならない」な

図1 | 2地域における医療介護連携に参加した職種の割合



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

うまうまいかかないかというのはいかような状態だろうか。1つの分かりやすい例を示したい。図1は架空の2つの地域で医療介護連携ICTに登録している職種の割合を示したものである。A地域は約半数が介護系(ケアマネ・ジャー、訪問・通所介護)となっている。医療介護連携を進めようと思えば、本来このような割合になるはずだ。一方でB地域は「医療介護連携」という名目であるが医療・看護が9割近くを占めて

医療介護連携ICTに関する7つの誤解

どの声が共通して聞こえてくる。お金のかかるICTを導入して使われないというのは社会の無駄であるし、何より連携がスムーズに進まないのはその地域で暮らす患者さんやその家族にとって不幸なことである。冒頭のとおり、入院したくてもできない時代に我々はもう突入しているのである。では何故うまうまいかかないのだろうか。その原因を考察したい。

おり介護系がほとんど参加していない。これでは日常の情報を吸い上げることはできず、医療介護連携の目的は果たせないだろう。人数だけが問題ではないが、B地域のような割合では連携が活性化されていないことは明らかだろう。筆者はこれまで各地域で医療介護連携の推進支援を行ってきた中から、ICTによる連携がうまくいかない原因として、ICT、進め方、使い方について合わせて7つの誤解があると感じている。この誤解と原因について以下共有したい。

ICTに関する3つの誤解

- ① ICTを入れれば連携は進む。
- ② ICTはシンプルなSNSが良い。
- ③ 医療連携システムの拡張で対応できる。

まずはICTそのものに関する誤解がある。ここで挙げた3つの誤解で共通して言えることは、医療と介護の言語の違いという要素を無視していることである。医療職同士の会話は多くの介護職には理解困難であるし、介護職の中で重

要な会話が医療職にとって意味のない話であることも多い。ただICTで繋ぐだけで効果的な連携が可能になるというのはICTに対する過剰な期待と言っていいたいだろう。次のような具体例がある。SNSで医師、看護師、ケアマネ、訪問介護が繋がっていたが、訪問介護からの入力ほとんどが「鍵はいつものところに置いておいた」「いつものお皿が割れたので割れ物として捨ててきた。そのために時間を何分使った」など、介護職同士の連絡事項やケアマネへの報告が多くを占めるようになってしまった。それがサービスのたびに長々と書かれるため、読むのが嫌になった医師がICTの利用を止めてしまった。

別の例として、医療連携(病診連携)システムの利用をケアマネなど介護職にも拡張しようとしたある自治体では、ケアマネから「検査データを流されても介護側はどうしようもない」という反対の声があがった。医療従事者同士であればその検査データが何を意味するのかがすぐに理解できるだろうが、介護側はそれを見ても日々の行動で何を

すればいいのかわからないことがほとんどだろう。

SNSや検査データ共有のようなシンプルな仕組みで連携するには、そこに参加する多職種が同じ目標を持ち互いを理解しながらコミュニケーションできる場合に限る。医療介護連携ICTは、医療と介護の言語の違いを吸収するための仕組みが何らかの形で具備されなければならぬ。

進め方に関する2つの誤解

④ 医療側にメリットがない／介護側にメリットがない。

⑤ 他の地域の成功事例をそのまま取り込めばいい。

次に地域ごとに医療介護連携の検討を始める段階での誤解がある。

④に関しては医療・介護の両方から「自分たちにメリットがない」と

いう意見を聞いたことがある。医療側からは「介護は医療と連携して安心したいだろうが、医療には何のメリットがあるのか」という意見が出ることもある。しかし冒頭の話のとおり、今後は地域をバーチャル病棟化していかなければならない時代である。病棟の中で、日々患者に接している看護・介護と連携できなければ、医療側もその役目を果たすことは難しいだろう。ICTで連携しなくても介護・看護から医療への情報はあがってくるので不要である、という意見もある。確かに看護から医師への報告義務はあるし、何かあったときにはケアマネ、看護を経由して医師にも情報が届くだろうが、それは本当に必要十分な情報がタイムリーに届いているだろうか。筆者らが支援している連携の中で、大半の医師が患者の病状悪化の兆候をつかむなど新しい発見があったと言っている。

一方で介護側、特に直接介護職からも同様に、自分たちのメリットがないという声が出やすい。介護の現場と経営者とは意見も違ってくるが、現場の介護職からすると、「言

われたとおりケアをしているし定期的な報告もしているので連携など余計な仕事である」という意見が出ることはやむを得ない部分もある。だが介護事業所の経営者にとってはどうだろうか。介護の仕事はこれから身体介護と生活介護に分かれていき、身体介護ができる介護職を確保・育成できなければ経営はどんどん苦しくなっていく。適切なICTを使うことが前提だが、医療介護連携によって介護職が医療職と接することは介護職の質の向上に繋がるため、介護の経営者にとっては大きなメリットと言えるだろう。

また⑤に関しては、地域包括ケアについて厚生労働省が説明している資料を改めて見ていただければ、「地域ごとのPDCA」という言葉が頻繁に使われていることが分かるだろう。医療介護連携は地域包括ケアの1要素であり、PDCAを回しながら作っていくかなければならない。地域にどれだけの医療・介護資源があるのか、どのような疾患が多いのか、介護職を取りまとめられる人は誰か、顔が見える関係

はどこまでできているのか、など、地域ごとの違いを考慮しながら進めていく必要がある、他地域の成功を待っていては到底間に合わない。今すぐにも各地域で検討を始めなければならない。

使い方に関する2つの誤解

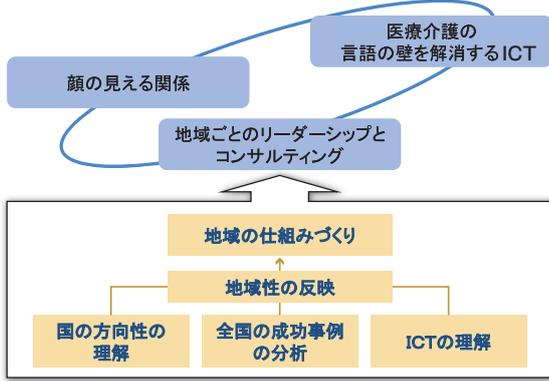
⑥ 二重入力 avoid するためにレセプトや日報と自動連携したい。

⑦ 患者全員を対象にしたい。

適切なICTを地域特性にあわせて導入したとしても、正しく使われなければ意味がない。⑥の二重入力に関しては「ICTに関する誤解」で触れたことと関連するが、他の職種との連携で使う情報と各職種がそれぞれの業務で使う情報は異なる。レセプトや日報の情報は多くは「患者さんに何をしたらか」であり連携すべき情報は「患者さんに何がおきていて、他の職種に何をしてもらいたいか」である。この2つは日記と手紙ぐらい意味が異なるものである。「日記を書いているから、手紙は日記から自動生成してほしい」と思う人はいないだろう。

最後の⑦に関しては、①～③の

図2 | 医療介護連携を成功させる要素



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

ICT、④のメリットとも関係する話である。医療介護連携という話をする、「要介護、訪問診療の患者さん全員を対象にしたら連携の負担が大きすぎる」などの発言が多いが、これは目的を間違えていると言わざるを得ない。医療介護連携は、患者に関わる多職種が共通の目標を持ち、問題解決型でコミュニケーションをとらなければ決して効果は得られない。対象とするべき患者については、要介護や訪問診療の対象になっているかどうかではなく、「連携しなければ悪化する」「連携することで改善できそう」という視点で患者を選ぶべきである。

ただ一つの処方箋

ここまでで医療介護連携の失敗原因である誤解について説明してきたが、大切なのは「成功させるために何が必要か」である。必要な要素は3つ、「医療介護の言語の壁を解消するICT」「顔の見える関係」「地域ごとのリーダーシップとコンサルティング」である。(図2)

ICTについては先ほどの裏返しになるが、医療と介護が同じ目標を意識しながら、誤解のないようにやり取りする仕組みが何よりも重要である。その上で「顔の見える関係」があつて初めて効果を生むベースができる。中にはICTが「顔の見える関係」を代替してくれると思う人もいるようだが、ICTは関係性を作るきっかけにはなるが代替することは決してない。

最後の「リーダーシップとコンサルティング」に関しては、全国の動きを学びながら地域の特性に合わせて仕組みを作り、さらにその仕組みの中で医療介護に従事する専門職に対するアドバイスをを行うなど多くの役割を担うことになる。この役割は誰かが単独で行えるものではない。自治体、医師会、他、企業・団体が連携して取り組んでいくことが重要である。当社も地域包括ケアの支援という形で様々な自治体、医師会に対してコンサルティングを行っており、その支援ができればと考えている。

おわりに

異なる職種の連携は、医療介護連携が注目されるよりずっと前からビジネスの世界で課題になっていた。メーカーと小売業、研究開発職と営業職など連携して効果を生んできた事例も失敗した事例も数多くノウハウとして蓄積されている。このノウハウを医療介護連携の推進のために通じて体系化・実践していくことが、ビジネスの世界で経験を積んできた我々の役割である。

IT組織最適化のススメ

CIOへのメッセージ | 第

21

回

近年のIT組織について

近年、企業のIT組織の立ち位置、求められる役割が揺らいでいる。理由は外的な要因から内的な要因まで様々である。外的な要因の代表格といえば、ITと経営環境の変化であろう。

1970年代はホストコンピュータの時代と言っていたであろう。高度経済成長とともに事業は拡大の二途をたどった。ITは大量・定型業務を合理化・省力化するために活用され、IT組織はITの専門部隊として社内システム構築の推進役になった。またインソースが主流の時代でもあった。

1990年代はオープン化、インターネットの時代と言えるだろう。バブルが崩壊し、失われた10年と言われ経済が停滞しつつも、事業の多角化が進んだ。ITはサプライチェーンを連結し、情報をリアルタイムで収集するなど、経営層が求める意思決定に資する情報収集のために活用されるようになった。IT組織は、経営やビジネスが要

求するシステムを早く、そして確実に導入することを期待されるようになり、IT調達の推進役となった。いわゆるアウトソースが主流の時代ともいえる。

では、現在はどうだろう。景気が緩やかに回復し、企業が業種の垣根を超えて、グローバルで競争する時代である。その主役は間違いなくITであり、デジタル／クラウドの時代と呼べるだろう。ITは従来の活用方法に加えて、新規事業の創出、業務の改革のために活用されるようになってきている。

IT組織は、適切な投資で質の高いサービスを提供することを求められ、IT利活用の推進役を期待されるようになってきた。また、IT組織は数多に存在するサービスから適切なサービスを取捨選択する目利きの能力が求められており、そういった意味では現在はセレクションソーシングの時代であると言えるのではない。

一方、内的な要因としてはどのようなものが存在するだろうか。これは企業によって様々であるが、例えば、長年抱えてきた大きなミッ

シヨンの完了などが挙げられる。大きなミシヨンの具体例としては、次期システムの開発・導入やグローバル統一システムの開発・導入などであろう。いずれも複数年にわたる、多くのIT要員を投入して推進するプロジェクトとなる。そのようなプロジェクトが完了すると大抵は、IT組織は次に何をすべきなのかを経営層から求められることが多い。多くのIT要員を抱えているほどその傾向は強く、IT組織全体として今後どのような価値を提供するのかを検討しなければならぬ。そしてそのひとつの方向性が、外的要因として紹介したIT利活用の推進役であることは明白である。

そして、外的要因、内的要因のいずれの場合においてもIT組織はその立ち位置と役割を見直し、今後の方向性を打ち出すことが求められる。自分たちは今後どうあるべきなのか、なにをするべきなのか、どのような価値を生み出すべきなのか、IT組織のあるべき姿をまとめて経営層に報告する必要があるだろう。

NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
情報戦略コンサルティングユニット
IT戦略コンサルティンググループ
マネージャー

矢吹 友憲

YABUKI TOMONORI



Sierにてシステム開発・運用を経験後、2008年より現職。民間企業を対象としたITマネジメントコンサルティングに従事。ユーザ企業におけるIT戦略策定、IT投資管理、上流工程の標準化支援、PMO支援など幅広くサポートを実施。

図1 | IT組織が抱える3つの課題

課題	よく見受けられる課題
システムの課題	<ul style="list-style-type: none"> ● システムの効果が低い <ul style="list-style-type: none"> ✓システムが複雑化・肥大化・ブラックボックス化 ✓個別最適のシステム導入 ✓システム間連携が不十分、手作業や二重入力が発生 ✓無駄なシステム化 (使われていない機能がある) ✓システム経費が高止まり
ITプロセスの課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 場当たりのITマネジメント <ul style="list-style-type: none"> ✓IT投資の事後検証を実施しておらず、効果が見えていない ✓プロジェクトマネージャーによって管理の仕方が異なる ✓要件定義のレベルが部門によってバラバラ ✓システム開発の検証基準が明確になっていない ✓維持・運用におけるサービスレベルが合意できていない
IT組織の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● IT部門/人材の能力が低い <ul style="list-style-type: none"> ✓日常業務に追われ、本質的なミッションを理解できていない ✓経営層と優先課題の共有ができていない ✓業務部門との積極的なコミュニケーションができていない ✓IT部門発の企画・提案をできる能力が不足している ✓意思決定に時間がかかり、環境変化に即応できていない

出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

IT組織の抱える課題

では、IT組織がIT利活用の推進役として価値を提供するためには何が必要なのだろうか。ここでは、IT組織が抱える課題から考察してみる。

IT組織が抱える一般的な課題は大きく3つに分類される。1つめはシステムの課題、2つめはITプロセスの課題、3つめはIT組織の課題である。(図1)

システムの課題としては、システムの肥大化、複雑化、ブラックボックス化や、システム間連携が取れておらず手作業や二重入力が発生しているなどの課題が挙げられる。

ITプロセスの課題としては、場当たりのITマネジメントとなっており、効果検証ができていない。また各種作業や管理の標準化ができておらず、進め方や管理指標が統一されていない、成熟していない、などの課題が挙げられる。

最後のIT組織の課題としては、日常業務に追われてIT組織本来のミッションができていない、もしくは

は理解さえされていない。経営層や業務部門とのコミュニケーションが取れていない、などの課題が挙げられる。

如何だろうか。どれも良く耳にしたことのある身近な課題ではないだろうか。特にシステムの課題については、効果が測定しやすく説明もしやすいため、多くの企業で取り組まれている課題である。システムのパフォーマンスが出ず業務上大きなストレスとなっている、システムに機能を追加するために多大な時間と工数が必要となる、ドキュメントが存在しておらず、システム間の連携が取れない。どれも改善することができる。確実な効果を得ることができ

しかし、ITの利活用を推進するIT組織が本当に取り組むべき課題はシステムの課題なのだろうか。もちろんシステムの課題も取り組むべき課題ではあるが、IT利活用の推進のためにIT組織が本当に取り組むべき課題はITプロセスの課題とIT組織の課題ではないか。

実際、弊社が過去に実施した

図2 | 先進企業と後進企業の取り組みの違い

		先進企業のIT課題解決	
		取り組んでいる	取り組んでいない
後進企業のIT課題解決	取り組んでいる	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 設計・開発業務の標準化 ⑦ 維持・運用業務の標準化 ⑧ 支援ポータル構築 ⑧ マニュアルの整備・配布 ⑧ IT投資・システム更改計画策定 ⑧ コアIT資産の可視化 	<p>該当なし</p>
	取り組んでいない	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ IT組織のミッションの明確化 ⑧ 経営とのコミュニケーション活性化 ⑧ 業務部門とのコミュニケーション活性化 ⑧ ナレッジの蓄積と共有 ⑧ IT人材獲得・育成戦略策定 ⑧ 組織的Off-JT実施 ⑧ 組織的なユーザ教育 ⑦ 企画業務の標準化 ⑦ マネジメント業務の標準化 ⑦ 成果の可視化・測定 ⑧ 技術採用指針の策定 	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ 組織的OJT実施 ⑧ 適材適所なIT人材の配置 ⑧ 業務部門へのIT担当者配置

⑦プロセス ⑧システム ⑧組織
 先進企業とは…ITによる経営貢献を実感している企業(82社)
 後進企業とは…ITによる経営貢献を実感していない企業(46社)

出所 | 「IT組織の成功要因に関する調査」(NTTデータ経営研究所/クニエ,2011)

図3 | IT組織最適化の進め方



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

「IT組織の成功要因に関する調査」(NTTデータ経営研究所/クニエ・2011)でも、IT組織最適化の取り組みの違いが、ITによる経営貢献を実感している「先進企業」とそうでない「後進企業」の分かれ目になっていることが分かっている。(図2)

IT組織最適化の進め方

それでは、IT組織最適化とはどのように進めればよいのかについて紹介したい。IT組織最適化を実現するには、大きく4つのステップで推進することが望ましい。具体的には、ステップ1「現状可視化」、ステップ2「組織課題の抽出・分析」、ステップ3「IT組織のあるべき姿の策定」、ステップ4「ITマネジメント強化施策の立案」となる。(図3)

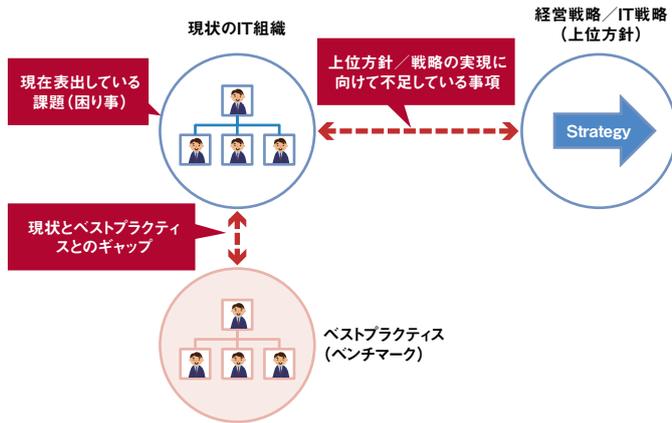
関連するステークホルダについて可視化し、整理する。あわせて戦略や業務を実行、推進するために必要となる、IT組織が担っている機能、役割や意思決定プロセスについても整理する。具体的には、IT投資やシステムの品質、開発・運用ベンダの契約やパフォーマンス、セキュリティなどの管理が該当する。当然、IT組織が一般的に担うべき機能・役割は多岐にわたるが、これらの機能・役割について、現状どうなっているのかを棚卸しすることとなる。ポイントは、現状役割を果たせている、もしくは果たせていない、ということを目視化することである。

(2)ステップ2「組織課題の抽出・分析」

組織課題の抽出・分析では、大きく3つの観点でIT組織が抱える課題について整理する必要がある。

1つめの観点は、現在表出している課題である。いわゆるIT組織の困り事のことである。これは、ステップ1の現状可視化の結果から

図4 | 組織課題の抽出・分析の3つの観点



出所 | NTTデータ経営研究所にて作成

も抽出することができる。例えば、IT投資の評価ができておらず無駄なIT投資を抑制できない、IT人材が不足している、システム開発の品質が悪い、など様々である。

2つめの観点は、現状とベストプラクティスとのギャップである。現状はIT組織の役割を果たせているかもしれないが、必ずしもその方法がベストとは限らない。もっと良い方法があるが、それに気がついていないため、知らず知らずのうちに無駄な労力を使っている可能性がある。そこで、現在の方法の善し悪しや成熟度を客観的に可視化し、見えていない、気づいていない課題や問題点を洗い出すために実施する。なお、IT組織やITマネジメントの現状や成熟度の可視化するためにはいくつかの方法があるが、現在はグローバルなITマネジメントフレームワークである「IT-Capability Maturity Framework (IT-CMF)」(IVI (Innovation Value Institute))を活用することが有効である。

3つめの観点は、経営戦略や

IT戦略などの上位方針/戦略の実現に向けて不足している事項である。ありきたりではあるが、経営戦略/IT戦略として、最先端情報技術を活用して業務効率化、商品開発の早期化を実現し、事業の競争力を高めるという方針を打ち出したとしても、IT組織として最先端情報技術を調査・研究、POC^{*}などを実施する機能やリソース、人材・スキルがなければ、経営戦略/IT戦略の実現は困難だろう。このように、ステップ1にて可視化した、経営戦略、中期経営計画やIT戦略をもとに、IT組織として不足している事項を整理することが特に重要となる。(図4)

(3) ステップ3「IT組織のあるべき姿の策定」

IT組織のあるべき姿の策定では、ステップ2にて抽出・分析した3つの観点での課題を総合的に解決できるIT組織のあるべき姿について検討し、策定する。具体的には、IT組織が担うべき機能(役割)、

要員配置、意思決定プロセスなどを定義する。なお、検討時のポイントとしては、必ずしも全ての課題が解決できるわけではない、ということ念頭に、優先度を鑑み、解決する課題とそうでない課題を明確に切り分けることである。

もうひとつポイントがある。IT組織が担うべき機能(役割)を定義するということは、IT組織が担わない機能(役割)も定義するということであり、IT組織のほかにコーポレート部門や事業部門、また外部リソースも含めて役割分担を検討する必要があるということである。簡単な例としては、システム開発の内製/外製などが挙げられる。内製の場合、システム開発の機能をIT組織内に持つと整理しているが、外製の場合はIT組織の外の外部ベンダに機能を持たせるという整理になる。また、企業によっては、要件定義の機能・役割を事業部門に持たせているところもあるだろう。

また、例えばシステム運用保守業務を外部に委託とした場合、これまで担ってきたシステム運用保守業務の役割がなくなるだけと思

* POC : Proof Of Concept (概念実証)

われるかもしれないが、実際には外部に委託したシステム運用保守業務を管理する新しい役割が発生するという点にも気をつける必要がある。

いずれにせよIT組織としてのリソースは当然ながら限られているため、IT組織としてどのような価値を提供するのか、そのために何をIT組織として担い、何を他の組織に任せるのか、しっかりと検討することが重要となる。

(4)ステップ4「ITマネジメント強化施策の立案」

ITマネジメント強化施策の立案では、IT組織再設計とともに実施すべき施策を立案し、実行のロードマップを策定する。具体的には、ステップ3にて策定したIT組織のあるべき姿と現状のギャップを把握し、そのギャップを解消するための施策を立案する。そのうえで、施策の優先度や関係性を整理し、実行ロードマップを策定する。施策の具体例としては、IT投資管理ルールやプロセスの策定、品質管理標準プロセスの策定といったものから

IT人材育成制度の立案、また経営層や事業部門とのコミュニケーションツールとなるIT白書の作成・発行など多岐にわたる。

最後に

近年、環境変化のスピードがますます加速し、企業は常に変革を求められるようになってきている。また、ITは事業を継続するうえでますます欠かせないものになってきている。そのような企業のITを担うIT組織もまた常に環境変化にあわせて変革することが求められる。

今回ご紹介したIT組織の最適化はひとつの変革のための方法となるが、一度IT組織を最適化したらそれで終わりということではない。経営戦略がIT戦略などの上位方針／戦略の見直しや変更にあわせて、IT組織もまた柔軟に変革していくことが必要となる。そのためには、持たざるITなどのハード面での取り組みとあわせて、IT組織の最適化、IT組織の見直しを

定着化させ、IT組織自体をローリングしていくソフト面での取り組みも重要となる。

本稿を通じてIT組織最適化、IT組織の見直しの重要性とその進め方について認識していただき、実際にIT組織最適化に取り組んで頂ければ幸甚である。

情報未来[®]

Info-Future[®]

No.53 JANUARY 2017

No.53

発行日 2017年1月31日

発行 株式会社NTTデータ経営研究所
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-9
JA共済ビル 10階

発行人 佐々木 康志

編集人 唐木 重典

編集 井上 国広 / 伊達 雅之 / 松浦 米毅

情報未来、当社サービスに関するお問い合わせは、
NTTデータ経営研究所
コーポレート統括部
経営企画部 広報担当

Tel 03-5213-4016

Fax 03-3221-7022

E-mail info-future@keieiken.co.jp

まで お寄せください。

© 株式会社NTTデータ経営研究所2017

本紙掲載記事・写真の無断転載および複写を禁じます。

●情報未来、Info-Futureは、株式会社NTTデータ経営研究所の
商標登録です。

●この雑誌の中で言及している会社名、製品名はそれぞれ各社の
商標または登録商標です。

*社外からの寄稿や発言は必ずしも当社の見解を表明しているもの
ではございません。

「情報未来」は弊社Webサイトでもお読みいただけます。

<http://www.keieiken.co.jp/pub/infofuture/>

電子メールによる発行のお知らせをご希望の方は
下記URLページよりご登録ください。

<https://www.keieiken.co.jp/forms/mirai/>

情報未来[®]

Info-Future[®]

株式会社NTTデータ経営研究所

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-9 JA共済ビル10階
Tel: 03-5213-4016 Fax: 03-3221-7022
<http://www.keieiken.co.jp/>