

ヘルスケアスマートシティの創造

社会的課題の解決と経済発展の両立を目指して

岩尾 聡士

正会員 京都大学経営管理大学院 特命教授

(〒606-8501京都府京都市左京区吉田本町)

E-mail: iwao.satoshi.6z@kyoto-u.jp

我が国では増大する社会保障費を抑制するために、平均在院日数の短縮が進められている。しかし退院した患者の受け皿の整備が追い付かず、10年以内に看護難民、看取り難民の多数発生が予測される。この課題を解決する取り組みとして「CBMCヘルスケアイノベーションDR.IWAOモデル」による街づくりを提唱する。DR.IWAOモデルでは、先端技術と働き方改革による訪問看護の拡充、病院と在宅の間になる施設の整備を通して、地域の受け皿を作っていく。また、同時に、Industry4.0 技術の導入により、未病、介護予防の機能を街に持たせ、ヘルスケアを中心としたスマートシティを創出。世界で唯一後期高齢者が増えるという危機をチャンスに変え、社会的課題解決と経済発展の両立を目指す。

Key Words : スマートシティ、Industry4.0、医療・看護・介護、ヘルスケア

1. ヘルスケアスマートシティが求められる社会的背景

(1) 医療の中心となる街での受け皿の不足

我が国は他国と比べても群を抜いて高齢化が進展している。(図1)

特に、有病率、要支援・介護率の高い75歳以上の後期高齢者が増加するフェーズには世界で唯一突入しており、後期高齢者先進国となっている。

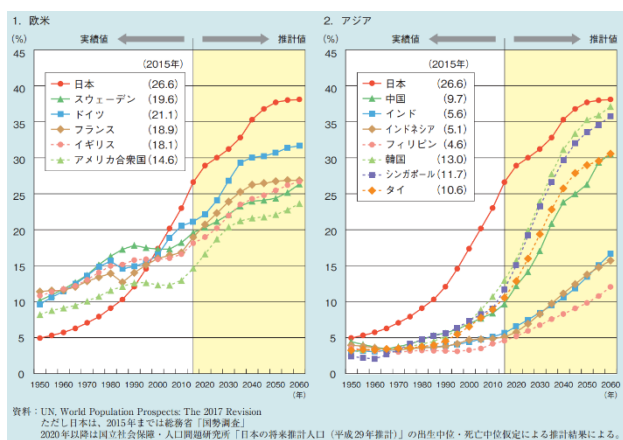


図1 世界の高齢化の進展¹⁾

後期高齢者になると、ADLが急速に低下し、有病率も増加する。これは、要介護者、要医療者の数が急速に

増えることを意味し、他国の高齢化とは一線を画す。

このような状況下において、日本の社会保障給付費は現在でも毎年2兆円ずつ増加している。この枠組みでは、今後の要介護者・要医療者の増加に耐えられないため、改革は必須と言える。

国としては、急性期病院等の平均在院日数を短縮(2025年までに平均9日まで短縮を想定)し、ベッド数の削減により、社会保障給付費の抑制を図ろうとしている。

表-1 病床数の比較²⁾

人口1,000人あたり病床数

国名	調査年	病床数
ドイツ	2017	8.0
日本	2017	13.1
アメリカ	2016	2.8

病床数の削減、平均在院日数の短縮、後期高齢者の増加という流れから、今後の日本の医療の中心は病院から街へと移っていくことが予想される。

しかし、国の施策が予定通りに進められた場合、早期退院した高齢者を街全体で看守る体制・受け皿の整備が遅れている。

例えば、既に平均在院日数を短縮した欧米先進国と比較した場合に、現状では我が国の訪問看護師の数は著しく不足していると言わざるを得ない。

表-2 看護師数の比較

年	2005			2016		2025	純増
	スウェーデン	オランダ	フランス	日本			
総人口 千人	9,030	16,320	60,870	127,760	126,790	120,659	
人口千対看護師数	10.6	14.2	7.7	9.0	13.125	16.0	
看護師数 人	95,718	231,744	468,699	1,149,840	1,664,119	1,934,119	
人口千対地域看護指数	4.2	2.7	1.2	0.4	0.66	1.2	
地域看護師数	37,926	44,064	73,044	51,104	83,164	144,791	61,627
在宅死亡率	51%	31%	24.20%	13.40%			
訪問看護ステーション数				5,309	9,070	20,921	11,851

※2016、2025年数値は一部未公開により予測値

訪問看護師の数は徐々に増加しているものの、ケアを必要とする方の増加には追いついていない。独自試算では、2025年までに約62,000人の訪問看護師が不足する。

そのため、医療介護難民や看取りの場所がない人が多数発生する社会となることが危惧される。

(2) 未病・介護予防の必要性

近年、健康寿命の延伸を目的とする健康施策が実施されているが、その成果はまだはっきり見えておらず、2040年においても、平均寿命と健康寿命の差は男性で約9年、女性で約12年となることが予測されている。

人生100年時代の到来が予測されているが、自立を保てない状況となったまま寿命を迎えるまでの約10年を過ごす必要がなくなる方が増えること、またそれに伴う社会保障費の増大を考えると、健康寿命の延伸をより強力に推し進めることが必要である。

現在高齢者の死因の第一位である悪性新生物（がん）については、マイクロRNA等の検査技術の発達により、早期発見できる疾患となることが予測される。そのため、近い将来、健康寿命を抑制する要因となる疾患は、脳梗塞や

心筋梗塞等の血管系疾患となることが推定される。

血管系疾患を防ぎ、最後までなるべく自立を保ったまま健康に過ごすためには、個人での健康管理を通じての未病予防、介護予防が必須となる。

しかし、現在は、血圧、血糖、心拍等の健康関連データを常時取得するデバイスは高価であること、取得したデータ・検診や診察時の情報に基づきどのような行動をとればよいか分からないこと等の理由により、個人での日々の健康管理はハードルが高い状況である。

超高齢社会における街づくりにおいては、高齢者を支える受け皿づくりとともに、街に住む全ての方々に対して、健康を自己管理できるインフラを提供し、「未病予防から終末期まで、介護予防を行える街」を作ることが重要な視点となる。

(3) 世界をリードする産業創出の必要性

この20年でGAFAMやBATHといった巨大企業が世界で台頭したのに対し、我が国は世界に先行する新たな産

業・事業を産み出せていない状況が続いている。

我が国の特性、強みを活かし、自動車産業に代わる産業・事業を創出できるかどうか、今後の日本の国力の維持にかかっていると見える。

以上の社会的課題を解決する取り組みとして、私は「CBMCヘルスケアイノベーションDR.IWAOモデル」による街づくりを提唱してきた。以降、DR.IWAOモデルによる街づくりと、それにより創造される街の価値を紹介する。

2. 訪問看護の拡充と

病院と在宅をつなぐ中間施設整備による地域の受け皿づくり

(1) 訪問看護の拡充

退院者の受け皿整備を面で形成するために、まず訪問看護の拡充を行う。DR.IWAOモデルでは、独自プラットフォームを提供することで、医療情報・看護情報の共有を可能にする。また情報共有をベースとして、地域の訪問看護の需要と短時間で働ける訪問看護師のマッチング技術を開発する。この技術により、約70万人存在するといわれる潜在看護師に働き方改革の提案を行い、他の先進国同様に就職率100%近くにしたいと考えている。

また、現在は、高齢者を支える各業種（病院、高齢者向け施設、訪問看護、訪問介護、医師、療法士、ケアマネージャー）が、別々の書式・システムで利用者データを管理しているため、業種をまたいだ情報の連携がスムーズに行えていない。業種間で情報を連携する場合においても、一つのシステムから出した情報を加工した上でもう一つのシステムに取り込む等、非生産的なことが発生するケースも多い。また、データが分断して存在しているため、一人の利用者に対して最適なケア、支援を提供することができないケースも多々ある。DR.IWAOモデルでは、プラットフォーム上で利用者のデータを他業種間で共有、バラバラに存在するサービスの需要・供給を最適化する。

さらに、同じデータを共有する在宅医療・介護人材に対し、体系的な在宅医療、訪問サービスの教育を実施し、即戦力となる人材を育成するとともに連携力を高める。管理者層に対しての経営の教育は、私が特命教授を務める京都大学経営管理大学院の社会人コースを想定。現場技術の教育は、日本を代表する医療人からなるメディカルアドバイザーボードのもとで、日本を作ってきた各省庁の事務次官等のトップ官僚を理事として迎えた財団法人生涯デザイン研究所にて行うことを想定している。

(2) 病院と在宅とをつなぐ中間施設の整備

我が国では、持分あり（営利的）の医療法人が8割を占め、多種多様な経営母体があることから、経営的統合がスムーズに進まない。

また、機能的に統合するための、最終的な受け皿（在宅医療・看護）が整備されていないために、限界が生じている。

DRIWAOモデルでは、「医療処置が必要な要介護者をケアする専門技術」を取得した職員の効率的な人員配置により、入退院等の病院連携・自宅復帰・看取りまでをスムーズに進める体制を構築する。さらに、病院から退院した患者の受け皿となる中間施設（SNF＝Skilled Nursing Facility）を開発し、在院日数を短くする。この際、退院支援が十分でない場合、在宅での治療方針の説明、家族の教育等を行い病院から介護事業所、自宅までをシームレスにつなぐことで「必要な人が・必要なサービスを・必要な環境・場所で受ける」ことを可能にする。

現在、我々は、愛知県内においてアクションリサーチの現場として60人、40人、20人の3つの「医療のある介護」を行う施設をリサーチしている。医療度の高い患者を看護師・医師・介護士・PT・OT・ST・管理栄養士等を中心に145名の常勤と90名ほどの非常勤で看まもるモデルをトライしている。また、医療度の高い患者を受け入れる施設でありながら、通常1施設0～3名のPT・OT・STを3施設で35名採用し、在宅への復帰や嚥下リハビリによる口からの食事摂取など、ご本人の希望に沿ったその人らしい最期を過ごせる施設を目指している。

今後の医療・介護業界の動向として、コロナウィルス感染症の流行により、医療・介護を本業としない事業者による高齢者向け施設の経営が苦しくなるケースが増加することが考えられる。

経営が厳しくなった高齢者向け施設は、SNFとして再生し、施設のある地域の受け皿へと変化させることが重要であろうと考える。

訪問看護や中間施設となるSNFといった在宅医療の受け皿を整備する(Community Based Medicine and Care)ことにより、経営統合ではなく、平均在院日数短縮による現在の困難の緩和による緩やかな統合を推進する。

これにより、医療・介護産業が活性化し、日本版IHNの構築が可能となる。これこそが「CBMCヘルスケアイノベーションDRIWAOモデル」である。

3. Industry4.0技術を取り入れた

ヘルスケアスマートシティの創造

(1) 健康自己管理デバイス、アプリの提供

看護・介護が必要な方への受け皿整備とともに、街に

住む方々が未病予防・介護予防によって健康を保ち、結果として社会保障費も抑制できる仕組みの構築も必要である。

DRIWAOモデルでは、今後健康寿命を抑制する第一要因になると思われる血管系疾患を予防するため、常時血糖値、血圧等のバイタルデータの取得が可能になる非接触型デバイスを開発する。

デバイスの利用者は、連動するアプリによって、常時血糖値や血圧を把握することができる。

また、独自プラットフォーム上には、利用者本人に関する医療カルテ情報や検診情報、バイタル情報などあらゆる情報を安全に集約する（AMED,NEDO研究費にてカルテデータの共有検証済み）。

また、利用者が介護や看護の対象者の場合は、ケアを提供する在宅医療者に必要データのみが共有され、ケア提供後にデータを追加していく。

この仕組みにより、利用者が個人で簡便かつ安価に自身の健康データを確認することができるようになる。

(2) 蓄積したデータ利用による事業創出

将来的には、利用者側が健康データを軸にした商品やサービスの提案を受け、簡便に利用することができ、その決済までをプラットフォームを通して行えるような仕組みを作りたいと考えている。例えば、血糖値に応じた配食や、自宅でできるトレーニング・リハビリ等のプログラムの提案等、健康を軸とした商品・サービスを利用しながら、個人での健康管理を安価かつ簡便に行えるようになることで、利用者の利便性向上とともに、未病・介護予防につなげていく。

また、ハード面でも対策が可能である。例えば、岩尾が建材会社と共同開発したDr.IWAOモデルは、抗ウィルス建材や、抗菌・抗臭建材、畳の強度を持つ骨折しにくい床材などを利用し、超高齢社会、アフターコロナ時代に対応した住環境を整えていくことで、暮らす人がいつまでも健康に過ごせる住居を増やし、街全体で未病・介護予防につなげていく。

さらに、蓄積された利用者の健康データと行動データを分析し、その結果に基づく開発を行うことで、生活に密着したあらゆる商品・サービスの開発・参入チャンスが生まれる。健康データの取得、行動データと突合せた分析は、いずれも医療側からしか達成できないことであり、データや分析結果を活かした事業を地域の事業者と協力して産み出すことで、地域の産業発展、地域活性化にもつなげていける。

住民の健康の自己管理と、健康データを軸とした商品・サービスの提供、利用により、未病・介護予防を街の機能として持つことが可能となる。

(3) ヘルスケア中心のスマートシティ創出

2020年1月、トヨタ自動車が、静岡県裾野市に「ウーヴェン・シティ(Woven City)」という実験都市を開発すると発表した。トヨタ自動車の動きからも分かるように、今後の世界市場をけん引する事業・産業を決める競争は、単一の商品やサービスによるものから、街づくり、特に先端技術を取り入れたスマートシティ創りを包括したものに变化してきている。

このスマートシティ創りにおいては、アメリカラスベガス市のスマートシティ構想にNTTグループが参画するなど、日本にもアドバンテージがあると感じている。

日本においてスマートシティを創出するにあたっては、今後10年、世界で唯一後期高齢者が増加するフェーズに入るという日本独自の状況を、課題としてのみではなくチャンスとして捉えることができるのではないだろうか。

今後世界でも高齢化が進むことは、確実であり、DR.IWAOモデルによって、誰もが願う“健康”と“長寿”を軸とした街を、他に先駆けて創出することを提唱したい。

DR.IWAOモデルによって、高齢者の受け皿を整備し、街に住む人が最期まで住み慣れた街で健康に生きられる環境を作る。さらに、健康を軸とした生活密着型の商品・サービスを簡便に利用できる仕組みを提供し、街に未病予防・介護予防の機能を持たせる。

先進的な技術と医療・看護・介護・リハビリのケアミックスモデルと生活関連の産業とのコラボレーションに

より未来都市を創出することが、人生100年時代の新たな消費と労働を生み出し、わが国の経済が再び上昇する起爆剤になる可能性がある。

これは高齢化先進国である我が国でしか実証できないモデルであり、今後高齢化する世界に向けて、社会課題の解決と経済成長を両立させるビジネスモデルとして、先鞭をつけることが可能である。それを実現しなければとの思いから、アクションリサーチを名古屋で行って来た。団塊の世代が75歳以上のフェーズに入り、平均在院日数の短縮施策が完了する2025年が近づく中、課題解決とともに我が国を代表するビジネスモデルの実現に向けて、スピード感を持って取り組んでいく必要があると考えている。

参考文献

- [1] 内閣府：令和元年度版高齢社会白書,p.7,2019
- [2] OECD：Health Statistics 2019より抜粋し作成

2018年?月?日 受稿

2018年?月?日 受理

CREATING A HEALTHCARE SMART CITY AIMING TO ACHIEVE BOTH SOLUTIONS TO SOCIAL ISSUES AND ECONOMIC DEVELOPMENT

Satoshi IWAO M.D.Ph.D.M.B.A

In Japan, the average length of hospital stay is being shortened in order to curb the increasing social security costs. However, Accepting discharged patients has not caught up, and it is predicted that a large number of nursing refugees will occur within 10 years. As an initiative to solve this problem, we advocate community development using the "CBMC Healthcare Innovation DR.IWAO Model". In the DR.IWAO model, we will accept patients by expanding home-visit nursing care through advanced technology and work style reforms, and developing facilities that are intermediate between hospitals and homes. At the same time, by the introduction of Industry4.0 technology, we will create a smart city centered on healthcare. We aim to solve social issues and achieve economic development by turning the crisis of increasing the number of elderly people over 75 in the world into an opportunity