

生活に溶け込む 健康づくりが進む未来

Harmonized Well-being with Data



はじめに



デジタルヘルスケアに取り組む 私たちのまなざし

現状認識：世界と日本の医療の状況

現在、世界各国において貧富の差による医療格差が深刻化しています。また、多くの国では、感染症の蔓延、妊産婦・子どもの高い死亡率などの問題を抱えています。近年では、新型コロナウイルスのワクチン普及率が国の経済力によって左右され、医療における不平等が顕在化したことは記憶に新しいところです。

これら医療問題の解決に対し、国際社会の共通目標であるSDGsとして「すべての人に健康と福祉を」が掲げられており、世界の一人ひとりが考え、行動を起こしていくことが求められています。

一方、日本では、健康保険証さえあれば「いつでも」「どこでも」「誰でも」質の高い医療サービスが受けられる、「国民皆保険制度」の仕組みが整備されています。これにより、老若男女問わず充実した医療サービスが提供され、長寿社会が支えられています。また、妊婦健診をはじめとする健康診断や予防接種なども推進されています。加えて、国民の健康と福祉を一生涯守るうえで重要な役割を果たしている公的医療保険制度は、日本が世界に誇る社会システムの一つとなっています。

反面、その制度にも陰りが見えています。厚生労働省によると2021年度の医療費は、およそ45兆円と過去最高を記録。2040年には医療費が66兆7,000億円に増大すると内閣府は試算しています。

NTTデータの想い：すべての人々に幸せを

NTTデータは企業理念として、『情報技術で、新しい「しくみ」や「価値」を創造し、より豊かで調和の取れた社会の実現に貢献する。』を掲げています。デジタル技術によって人々の暮らしを今以上に素晴らしいものとし、多くの人々に幸せを届けること。それがグローバルカンパニーとして当社が果たすべき役割・責務です。

持続的に誰もが平等に質の高い医療サービスが受けられる社会、安心安全な暮らしができる健康長寿社会 - こうした未来に向けNTTデータでは、医療ヘルスケア分野の人財、技術、ノウハウを最大限活用し、志を同じくするお客様、共創パートナーとともにすべての人々に幸せを届けて参ります。

Contents

Chapter 1 ヘルスケアを取り巻く環境変化

人口・世帯構造の変化などが社会保障や健康づくりに与える大きな影響

負担の増大に伴い、医療、健康、介護に関わる社会保障制度は存続の危機に直面

このままいくと何が起きるのか

2040年の“起きてほしくない最悪の未来シナリオ”

未来への明るい兆し

Chapter 2 NTTデータが考える未来のヘルスケア

私たちが実現したい未来とは

Harmonized Well-being with Data~生活に溶け込む健康づくりが進む未来~

公的医療データと民間健康データの融合がもたらす未来の生活シーン

望ましい未来をどう実現するか

Public-Data Oriented LoopとService Oriented Loop

Chapter 3 官×民で実現する未来のヘルスケア

Harmonized Well-being時代のビジネスエコシステムとは

未来に向けたNTTデータの取組

Chapter 1

ヘルスケアを取り巻く環境変化



人口・世帯構造の変化などが 社会保障や健康づくりに与える 大きな影響

人口・世帯構造の変化

日本の総人口は2008年にピークを迎え、2011年以降連続で減少を記録しています。国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来推計人口」によれば、2040年には1億1,284万人となり、ピーク時から30年あまりで13%を超える減少となることが予想されています。また、同年における65歳以上の人口は全人口の約35%であり、高齢世代1人に対して、現役世代約1.6人となる見込みで、高齢者と高齢者を支える現役世代の人口が1対1に近づく、いわゆる“肩車型社会”の到来が現実味を帯びてきます。

こうした変化を受け、わが国においては、多くの産業領域や地域活動において担い手不足の深刻化が進みつつあり、民間の調査機関の試算によると、2040年には生活に密着した業種を中心に1,100万人を超える人手が不足することが予測されています。

また、世帯構造の推計を見ると、高齢化や未婚化などの進展も相まって、2040年には全世帯のうち約4割が単身世帯となると推計されています。人と人とのつながりの希薄化による社会的孤立や孤独なども社会問題化しており、身体に加え心の健康面への課題感が高まるとともに、遠隔会議、屋内型娯楽などのオンラインコミュニケーションや、生活必需品・食の宅配など、世帯構造の変化に対応した生活様式も浸透しつつあり、健康行動への新たな課題となっています。

こうした構造的な変化を背景としながら、日々の生活を支える医療、ヘルスケアにおいて、私たちはどのような問題、課題と向き合っていかなければならないのでしょうか。

次ページ以降ではその姿を、例を挙げて具体的にみていきます。



出典：「令和5年版高齢社会白書」を基に弊社にて作成

現状① 医療・介護提供体制

医師の地域偏在と介護業界の人手不足

診断・治療と介護の現場では、医療介護従事者の人手不足が問題となっています。

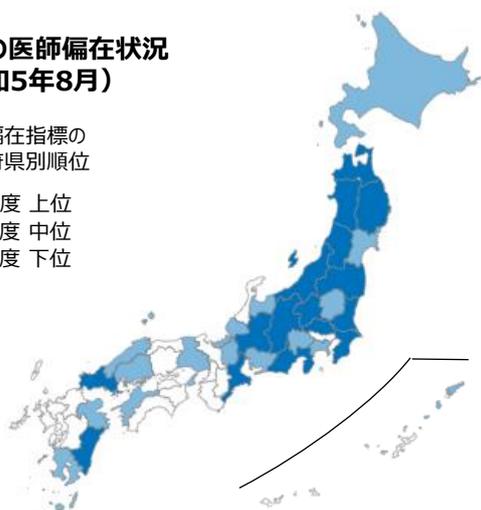
平均寿命の延伸や安心して受診できる公的医療保険制度などを背景に、わが国における医療需要は引き続き拡大傾向にあります。一方、供給体制を見ると人手不足や医師の地域的な偏りが深刻化しています。日本全体での医師数を確保したとしても、偏在を解消するための取組が必要であり、厚生労働省では、2036年を目標として、都道府県単位での偏在解消を推進しています。

また、医師の高齢化も進行しています。特に診療所では2022年において平均年齢が60.2歳となっており、今後加齢による影響も懸念されます。さらに、医師の長時間労働（医師の4割が週60時間以上勤務）や、介護業界における人手不足慢性化の解消なども、サービス提供体制に関わる問題となっています。

全国の医師偏在状況 (令和5年8月)

医師偏在指標の
都道府県別順位

- 偏在度 上位
- 偏在度 中位
- 偏在度 下位



全国値で医師数を確保しても、地域格差は残存

出典：厚生労働省「医師偏在指標」を基に弊社にて作成

現状② 生活者の意識

低水準に留まっている生活者の予防意識

生活者の意識は、健康づくりに対して大きな影響を与えています。

わが国の特定健康診査の実施率は年々向上しているものの、実際に受診した方は対象者の6割未満となっています。

健診を受けない理由としては「心配な時はいつでも医療機関を受診できる」が各種調査で常に上位に挙げられています。老若男女問わず誰もが充実した医療サービスを楽しむことができる反面、予防段階での健康づくりに対する意識が必ずしも高いとは言い難い状況がうかがえます。

こうした生活者の意識は、個人や企業の健康投資の面にも影響を与えており、例えば2015年に発表されたOECD「Health expenditure and financing」によると、日本の1人当たりの予防支出はG7諸国の中で6位と低水準となっています。

特定健康診査の実施率

	対象者数 (千人)	受診者数 (千人)	特定健康診査 実施率 (%)
2021年度	53,802	30,390	56.5%
2020年度	54,183	28,940	53.4%
2019年度	53,799	29,936	55.6%
2018年度	53,723	29,396	54.7%
2017年度	53,876	28,588	53.1%
2016年度	53,597	27,559	51.4%
2015年度	53,961	27,058	50.1%
2014年度	53,847	26,163	48.6%

特定健康診査の実施率は56.5%

出典：厚生労働省「2021年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況」を基に弊社にて作成

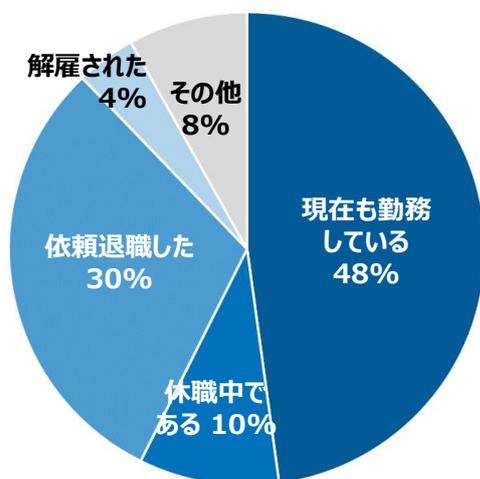
**現状③生活者のQOL（クオリティ・オブ・ライフ）
容易ではない治療後の社会復帰と介護需要**

これまでわが国では、医療提供体制や診療報酬制度などを背景として、急性期医療に強く光が当たらざるを得ない面がありました。一方、例えば、がんにおいては、治療後の生存率が向上しているなど、経過観察や再発予防段階の重要性は年々高まりを見せています。

にもかかわらず、例えばがん患者・経験者のうち、勤務を継続している者は48%といったデータもあり、個人のQOLや活力ある社会の維持の面から見ると、治療後の回復や再発防止などへのサポートの充実は課題となっています。

さらに介護に目を移せば、要介護状態への移行をできる限り防ぎ遅らせる介護予防が制度化され、社会に浸透する一方、要介護認定者数、施設内高齢者の寝たきり率とともに、今後増加傾向が続くと推計されています。

がん患者およびがん経験者の就労状況



がん罹患後の勤務継続率48%

出典：厚生労働省「平成30年版厚生労働白書」を基に弊社にて作成

コラム 2040年の病気トレンド

2040年、私たちはどんな病気や不調に悩まされているのでしょうか？ 包括的な健康指標である障害調整生命年(DALY)により、死亡やQOL低下につながる要因を抽出したところ、2040年には、アルツハイマー病、腰痛、老人性難聴といった高齢化に伴う疾病や、虚血性心疾患、脳卒中などの生活習慣病の疾病負荷が高くなっています。

DALYを構成する損失生存年数（YLL）と障害共存年数（YLD）の推移を見ると、2040年に向け継続的にYLDが占める割合が上昇しており、今後、リハビリテーション（以下、リハビリ）や再発防止によりQOLの維持を図る三次予防などの果たす役割が、より一層重要となることがうかがわれます。

**169疾患別のDALYs上位20疾患
(2040年推計)**

順位	疾患	DALYs per 100,000人
1	アルツハイマー病	3048.9
2	腰痛	2141.3
3	虚血性心疾患	1951.8
4	脳卒中	1543.0
5	老人性難聴	1323.5
6	転倒	1179.7
7	下部呼吸器感染症	1093.0
8	糖尿病	919.2
9	うつ病	723.6
10	気管支および肺のがん	675.0

出典：内閣府「次期医療分野研究開発推進計画について」を基に弊社にて作成

負担の増大に伴い、 医療、健康、介護に関わる 社会保障制度は存続の危機に直面

予防、診断・治療、治療後 各フェーズから見た日本の課題

こうした様々な問題や課題と関連しながら、私たちの社会は今、これまで培ってきた医療、健康、介護に関わる社会保障制度の維持、存続の危機に立っています。

例えば、予防フェーズに目を向けてみると、わが国では優れた医療アクセス環境が準備されている反面、健康習慣への意識や投資ははまだ発展途上にあり、これに伴う生活習慣病患者やフレイル※1などを起因とした要介護者の増加は、医療費や介護費を押し上げる主な要因となっています。

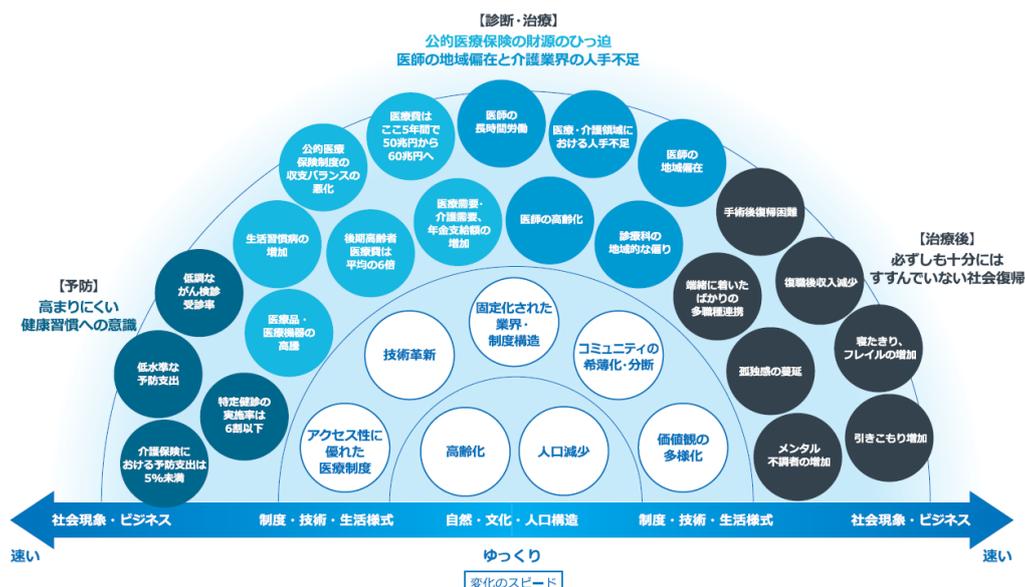
診断・治療フェーズでは、技術革新による医療の高度化に伴い、医薬品や医療機器などの高騰が進み、増大する医療ニーズも相まって公的医療保険制度の財源のひっ迫に拍車をかける要素ともなっています。

また、治療後フェーズにおいても、従前通りの社会復帰が十分には進まないケースもみられ、本人や家族など周囲の方々の社会経済活動にブレーキをかけることが懸念されます。要介護者の増大による社会的な影響も大きく、例えば経済産業省では「介護に起因した労働総量や生産性の減少が日本の労働損失に有する影響は甚大」としたうえで、ビジネスケアラ―※2発生による経済損失額は2030年時点で約9兆円に迫ると推計しています。

日本が世界に誇る社会システムの一つである公的医療保険制度および公的介護保険制度。その存続は、予防、診断・治療、治療後の各フェーズの問題や課題にどう対処するかにかかっています。

※1 加齢により心身が老い衰えた状態 ※2 仕事をしながら家族などの介護に従事する者

予防、診断・治療、治療後における日本の課題



このまいくと何が起きるのか

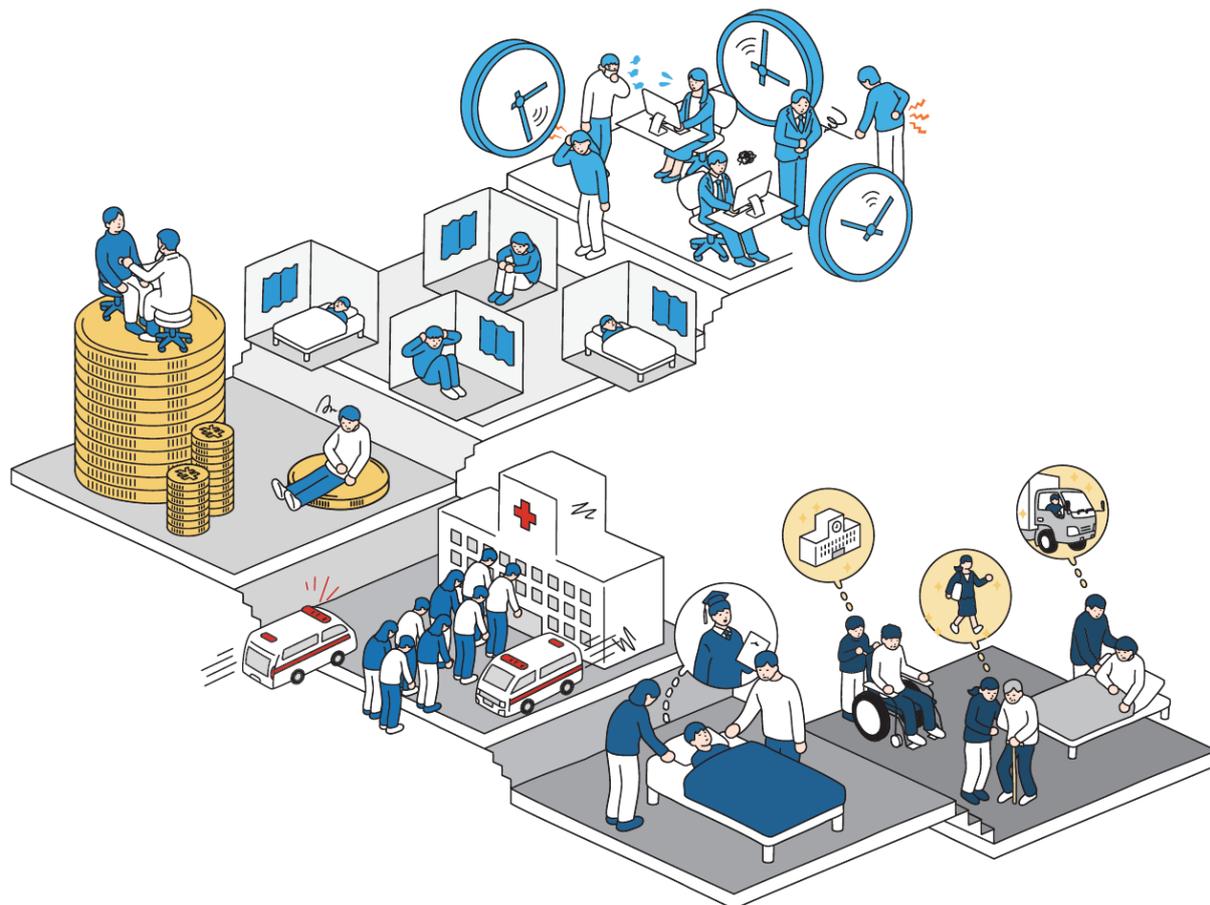
2040年の“起きてほしくない最悪の未来シナリオ”

私たちはいま岐路に立っている

医療ニーズの増大、技術の進展に伴う医療の高額化、医療従事者数の地域格差、介護の担い手の不足など、私たちは数多くの問題に直面しています。生活者一人ひとりの健康意識や暮らし方に“さらなる変革”が起きなかった場合、私たちの社会は、これまで以上に健康面で苦しむ方々を抱えるとともに、その負担を社会全体でも支えきれず、医療・介護サービスの質の低下につながるという負のスパイラルに陥ることになりかねません。

仮に自立した社会参画が困難な数多くの国民を抱えることになれば、その周囲の介護や看護の負担も増加し、個人のQOLや国全体の経済的な生産性の低下につながることも懸念されます。公的医療保険制度や公的介護保険制度など、私たちの国が培ってきた誰もが享受できるユニバーサルな健康づくりに関わる社会保障制度。その価値を未来に引き継ぐための重要な岐路に、いま私たちは立っているのではないのでしょうか。

最悪の未来シナリオ



団塊ジュニア世代が高齢化し、高齢者人口がピークを迎え、現役世代が急激に減少する2040年。“さらなる変革”が生まれなかった場合の“起きてほしくない最悪の未来シナリオ”を想定してみます。

想定シナリオ①：病気の人が増える、健康寿命が伸びない

「いつでも受診できる」「面倒くさい」「時間がない」などの理由で、健康習慣に積極的ではない方々が今まで通り社会の一定割合を占めた場合、糖尿病を始めとした生活習慣病を持つ患者が現在と比べ減ることなく推移し、結果として医療ニーズは高齢化の進展に伴いこれまで通り右肩上がりを継続。地域によっては医療スタッフが極端に不足し、診察待ちの行列や、病院での治療を待つ救急車の待機などが常態化。

仮に特定健診に関わる自己負担額が増えた場合、健康無関心層や低所得者層を中心に未受診者がより一層広がり、がんや心血管疾患などの重篤な病気につながる生活習慣病の発見が遅れ気味に。健康寿命が伸び悩むとともに、経済格差がQOLの格差へと波及し、その固定化が進行。

想定シナリオ②：医療、健康、介護に関わる社会保障制度の崩壊危機

2024年現在の日本では当たり前のもと考えられている公的医療保険制度や公的介護保険制度は、現役世代が高齢世代を支える仕組みだが、このまま“さらなる変革”が生まれなかった場合、高齢者人口がピークを迎える2040年前後においては、こうした公的社会保障制度の収入と支出のバランスがさらに悪化。その結果、医療費や介護費における個人負担の割合が上昇。また、経営上の必要性から、高度先進医療や保険適用外サービスの提供を優先せざるを得ない医療機関や介護施設が増加し、これまで以上に経済格差が平均寿命や健康寿命に影響。

想定シナリオ③：個人が支払う医療費や介護費などが高騰し、悪循環が生まれる

医療費や介護費の個人負担の増大により、多くの生活者から治療や介護の機会が奪われることに伴い、早期発見の遅れによる重症化、合併症の発症、健康寿命の短縮などの影響が拡大。また、治療後の社会復帰支援も手薄になり、一度病気や介護状態になったら収入が大幅にダウンし、かつての暮らしに戻ることをできない方々の割合が今以上に増加。

老々介護やビジネスケアラ、ヤングケアラ[※]も増加し、個々人の人生の可能性を狭めるとともに、経済全体、ひいては公的社会保障制度の財源にも負の影響が波及。

※ 病気や障害のある家族や親族の介護などで忙しい未成年者など

こんな悪循環から私たちはどう抜け出していけばよいのでしょうか？



未来への明るい兆し



154	415
825	178
954	100
125	274
741	759

未来への明るい兆し①

医療・ヘルスケア関連技術の進歩

てまなく、いつでもどこでも、しぜんとあんぜんに、一人ひとりに

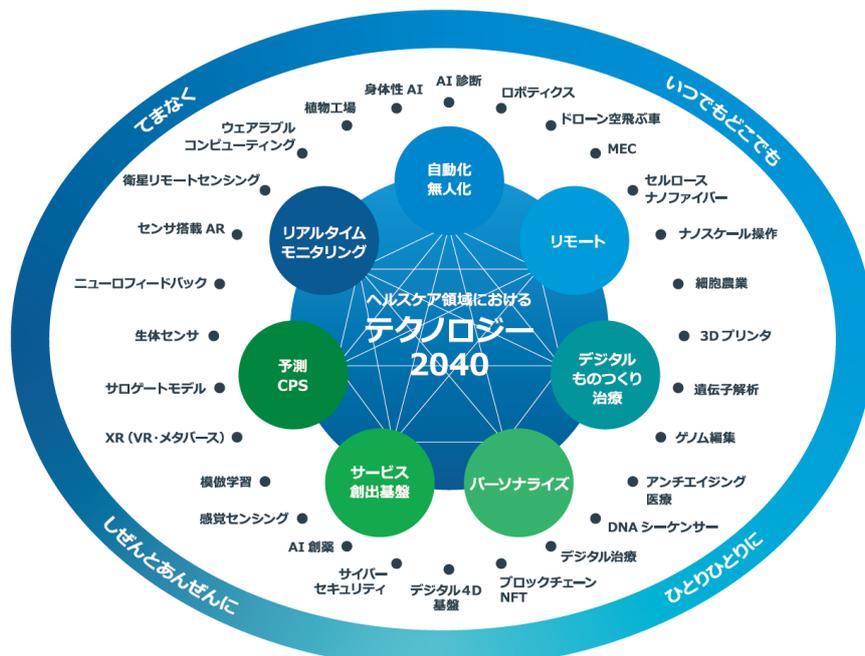
一方、未来に向けていくつかの明るい兆しも芽生え始めています。

AI、ロボティクス、遺伝子解析、サイバーセキュリティなど、近年の最先端技術は、目覚ましいスピードで進化、発展を遂げています。ヘルスケアの分野でも、これらの最新技術の活用が始まっています。例えばAIの活用により、よりスピーディーな病変の発見やこれまで以上に多くのエビデンスに基づいた治療方針の提案が可能となることが期待されます。AIと遠隔技術の融合により、医師が不足している地域でも安心して最先端の医療が受けることのできる未来が近づいています。あるいはロボティクス。空飛ぶ救急車で駆けつけや救命支援ロボットなどの活用により、救急搬送体制の手薄な地域でもいち早く処置が受けられるようになる社会なども予想されています。

政府も、超高速、超低遅延、超カバレッジ拡張などの特徴を備える次世代通信6Gが2030年ごろに実用化されることを念頭に、Society5.0を推進しています。現実世界を仮想世界に再現したデジタル基盤上で様々なシミュレーションを行い、現実での営みに活かすというデジタルツインの考え方は、ヘルスケアでも活用され始めています。例えば内臓に関しては既に心臓病対策において治験レベルにまで達しています。将来的には身体だけでなくこころまで再現可能になるかもしれません。

最先端技術は、“てまなく”、“いつでもどこでも”、“しぜんとあんぜんに”、“一人ひとりに”といった価値を将来の私たちの生活にもたらします。こうした技術が暮らしに浸透していくことで、私たちの健康づくりが未来へと進歩するとともに、QOL向上にもつながることが期待されます。

医療・ヘルスケア関連技術マップ



未来への明るい兆し②

未来を創る鍵は、データ利活用

未来へのヒント：

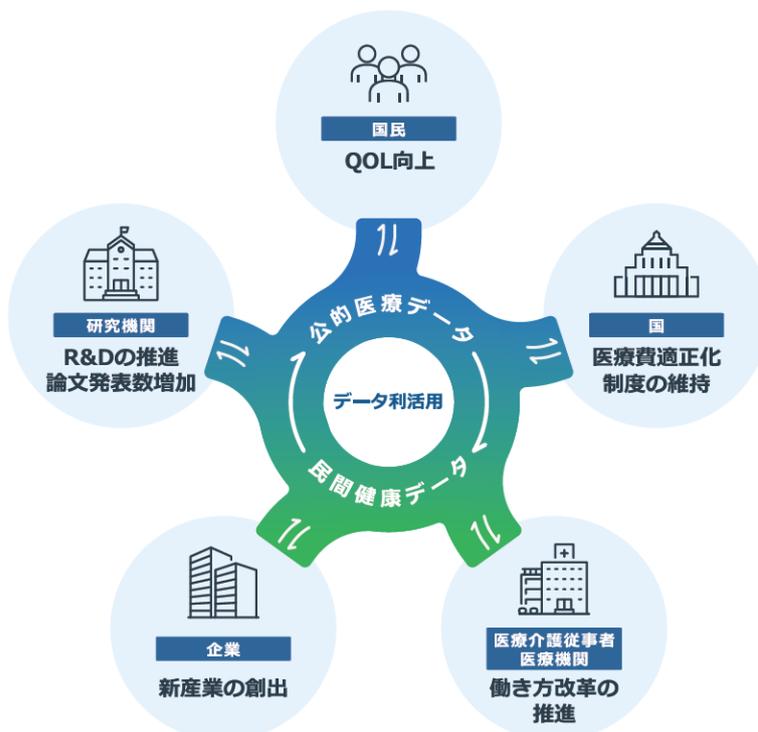
公的医療データと民間企業などが保有する健康データの融合が、個人のQOL向上につながる

日本が世界に先駆けて導入した国民皆保険制度。この制度の下で蓄積された『公的医療データ』は、診断、処方、治療などの医療サービス利用に関する情報を含み、国民全体の健康状態や医療ニーズの網羅的な把握につながる、日本が世界に誇る貴重な情報資産となっています。また今後、医療機関のみならず、自治体や介護事業者などとの連携やマイナンバー制度のインフラの活用などを図ることで、診療や薬剤に関わるレセプト情報や特定健診情報、調剤情報などに加え、予防接種、自治体健診、ケアプランなどの介護、感染症、難病認定など、個々人の情報をより網羅的に収集することができる環境が準備され、これまで以上に一人ひとりに寄り添った健康サービスの可能性が広がります。

一方、ウェアラブル端末やスマートフォンといったデバイスで得られる、食事や睡眠データ、歩数や血圧、血糖値などのバイタルデータも存在します。こうした個人が自ら測定・管理する健康情報や企業が持つ健診データなどの『民間健康データ』を活用することにより、一人ひとりの生活習慣の把握や日常での予防、健康づくりがより一層推し進められていくことも想定されます。

公的医療データと民間健康データの融合による効果

サイバーセキュリティ技術の進展は、上記のような公的医療データ、民間健康データを安心して利活用することを促します。加えて、Society5.0を支える6Gやロボティクスなどの社会実装が進展することで、これらの融合が進む2040年には、研究開発の促進や、よりきめ細やかなパーソナライズされた医療サービスの提供が期待されます。



未来への明るい兆し③ 国全体での医療DXの推進

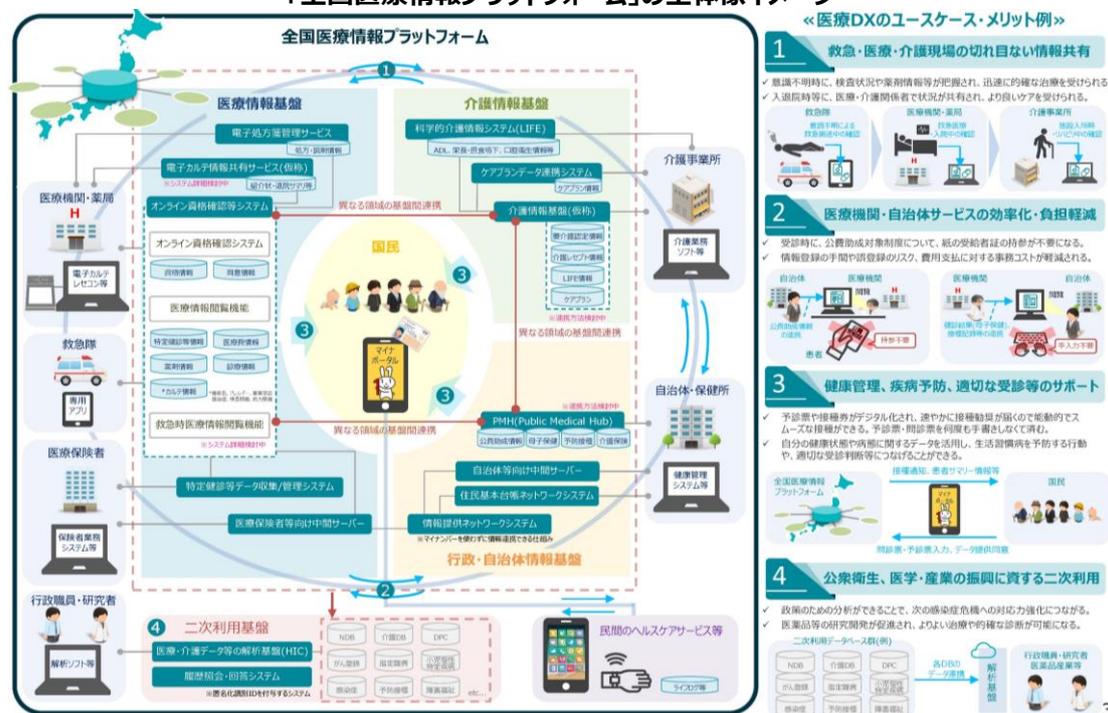
国全体でのデジタル化に向けた取組

国民の健康増進や切れ目のない質の高い医療の提供に向け、政府においてもデータ利活用に対する機運が高まっています。2018年には、医療情報が豊富に存在しているものの分散して保有されているわが国の状況を踏まえ、医療情報を「集めて」「つなぐ」ための法的な礎として次世代医療基盤法が施行され、個人の権利利益の保護に配慮しつつも、匿名加工された医療情報を安心して円滑に利活用する仕組みが整備されています。

2022年10月には、内閣総理大臣を本部長とした医療DX推進本部が設置され、「全国医療情報プラットフォームの創設」、「電子カルテ情報の標準化等」および「診療報酬改定DX」の取組を行政と関係業界が一丸となって進める体制が整備。同推進本部では2023年6月に「医療DXの推進に関する工程表」を発表し、①国民のさらなる健康増進、②切れ目なく質の高い医療等の効率化的な提供、③医療介護機関等の業務効率化、④システム人材等の有効活用、⑤医療情報の二次利用における環境整備、5点の実現を目指すこととしています。

こうした政府の取組に加え、「健康づくりに取り組む5つの実行宣言2025」を策定し、コミュニティの結びつき、一人ひとりの健康管理、デジタル技術などの活用に力点を置いた予防、健康づくりを推進する民間主導の日本健康会議の活動など、国全体でデジタル化に向けた取組が加速しています。

「全国医療情報プラットフォーム」の全体像イメージ



出典：厚生労働省「第59回厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会」資料1（赤線を弊社加工により削除）

Chapter 2

NTTデータが考える未来のヘルスケア



私たちが実現したい未来とは

Harmonized Well-being with Data ～生活に溶け込む健康づくりが進む未来～

誰もが平等に質の高い医療サービスを持続的に受けることのできる社会

“Harmonized Well-being with Data ～生活に溶け込む健康づくりが進む未来～”例えば、日々の生活に様々なサービスが自然に組み込まれることで、一人ひとりのウェルビーイングな暮らしがスムーズに進む未来 - 例えば、「予防」、「診断・治療」、「治療後」の各フェーズにおいて、一人ひとりに寄り添ったきめ細かなサービスが展開され、ウェルビーイングな暮らしが実現されていく未来 - そんな未来が理想ではないでしょうか。

わが国が誇る公的医療保険制度および公的介護保険制度により蓄積された生活者の健康・医療に関わるデータ。本格的な活用を待つ公的な医療データと、個人や民間企業などが保有する健康データを融合させることで、生まれる前から生涯を終えるまで、生活者のライフサイクル全体の情報が一つの物語のように紡がれていきます。

NTTデータは全国の医療介護機関やヘルスケア企業、食やアクティビティなど生活に関わる多分野の企業などとともに一つの輪となり、ヘルスケアに関わる情報を共有、活用、蓄積する循環を生み出し、理想とする未来を描き、そして実現していきます。

Harmonized Well-being with Data

生活に溶け込む健康づくりが進む未来



公的医療データと民間健康データの融合がもたらす未来の生活シーン

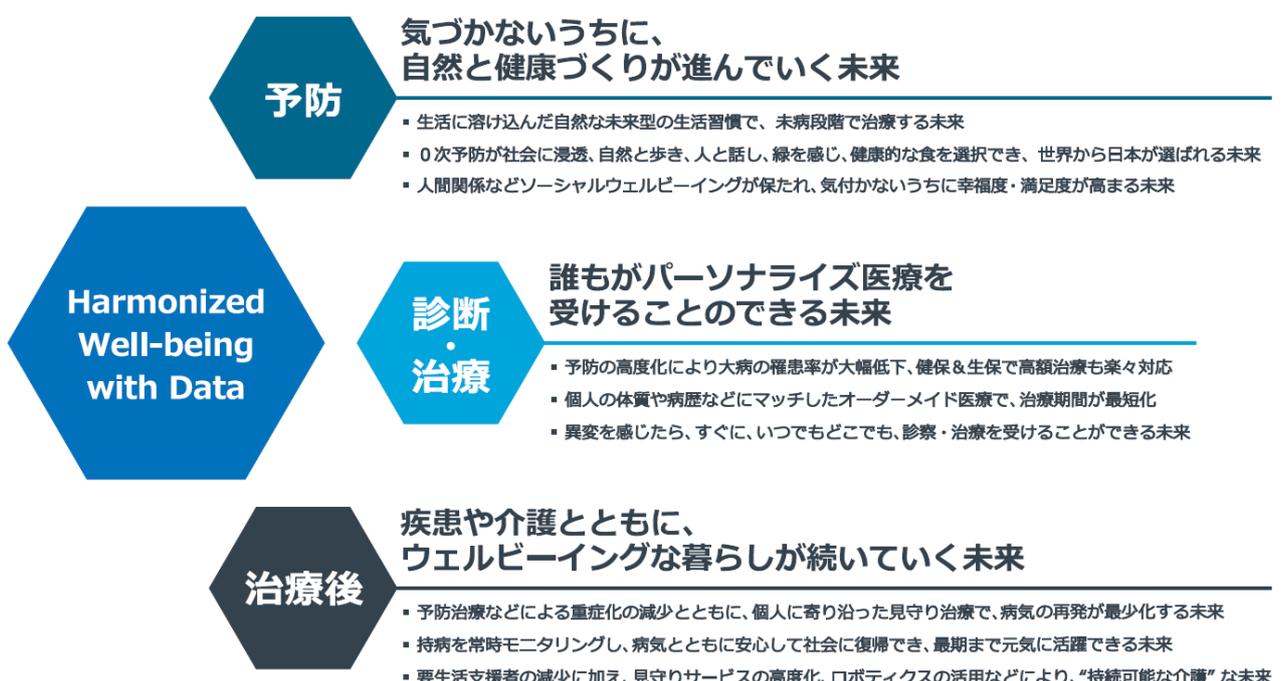
過去から未来へ、社会全体をつなぐヘルスケアの未来

“Harmonized Well-being with Data ~生活に溶け込む健康づくりが進む未来~”の実現の鍵は、一人ひとりの暮らしに寄り添うこと。

今日においても、既に私たちは生まれる前から健康や医療に関わるサービスに囲まれて人生を過ごしています。2040年においては、日々の個々人の健康や医療に関わるデータの蓄積をベースに、その分析・解析やシミュレーションにより、一人ひとりの暮らしやすさや健康づくりを応援する、パーソナライズされたウェルビーイングサービスが提供されます。

こうした未来を加速化するのがデータ連携。これまで各種機関が個別に管理、保有していた公的医療データがつながることで、保健・医療・介護の垣根を超えた生活者本位のサービスをこれまで以上に提供しやすい環境が整い、健康に関わる日々の悩みや困りごとにきめ細かなサポートが提供されます。これに加えて、生まれる前から蓄積されてきた健康や医療に関わるデータや、メンタル、運動といった日々のライフログ、食やレクリエーション、美容などの各種民間健康データが融合していく。さらには、人を取り囲む環境や住宅、インフラ、モビリティなどのデータ連携が進むことにより、生涯にわたって一人ひとりがウェルビーイングな生活を送れる社会が構築されていきます。

予防、診断・治療、治療後の未来



例えば、既往歴やアレルギー情報を基にした調和の取れた日々の食事、術後の体力に応じた適切な健康習慣レコメンド、健診や医療データとリハビリ記録のデータ循環など、暮らしの中で自然と個々人に合ったウェルビーイングを実現していく未来が近づいてきます。

未来の生活シーン



予防の未来のすがた

自然と健康づくりが進んでいく未来へ

AIヘルスツーリズム

#ヘルスリテラシー

#地方創生

#健康寿命

#ウェアラブル

#ヘルスツーリズム

#パーソナライズ

日々仕事で忙しく、自分の健康状態に関心が薄い今年40歳の太郎さん。来月の夏休みに久しぶりの旅行を計画しており、現在、旅行予約サイトを使って行き先を検討している。

この旅行予約サイト、自分が同意すれば、全国医療情報プラットフォームに蓄積されたカルテデータと個人の健診情報など、旅行先の特徴などの情報を掛け合わせ、旅行者が行きたい場所で自然と健康状態の向上につながる提案が人気。

太郎さんが先月受診した職場健診では、「こころの落ち込み度が要注意、脂質異常が進行中で近々に要注意水準に」という結果が判明。旅行予約サイトは、これに太郎さんが日々身につけているウェアラブル端末から提供されるバイタルデータを組み合わせて、「コレステロールが高めの方におすすめの低脂質で美味しい食事レシピと温泉を完備した温泉旅行プラン」を提案。太郎さんはこの提案を気に入り、旅行先を決定。

旅行当日。リゾート地では、ウェアラブル端末からのバイタルデータによって、太郎さんが今のリフレッシュ状況や“こころのレジリエンス指数”がわかり、休日明け数週間の元気度合いも前もって確認可能。太郎さんが食べている夜ご飯、これは旅館に太郎さん向けの食事レコメンドが共有され、健康状態に応じてパーソナライズされて調理、提供されることに加え、特殊スプーンで食べることにより太郎さんの好きなこってり味へと味を変化。コレステロールが高めの方におすすめの温泉で、嗜好に合った時間を過ごすことで、旅の最終日には、メンタルヘルスは“快晴”、LDLコレステロールの数値も低下傾向に。訪れた温泉地が気に入り、定期的に訪れるように。旅行を楽しみながら、いつの間にかよりよい健康状態へ。

日々の生活や旅行に健康増進プランを自然に溶け込ませ、病気の発症を事前に予防することで、健康寿命の延伸にもつながり、国民皆保険制度の存続に貢献。また、太郎さんが訪れた温泉地は、全国の健康志向層から大人気になり、地域経済も活性化。



治験者簡単リクルート

#ドラッグ・ロス/ラグ

#地域偏在

#新薬早期化

#遺伝子検査

#遠隔治験

洋子さんは現在70歳、昨年の遺伝子検査を組み込んだ健康診査で希少がんの発症リスクが高いことが判明。その後、定期的なオンライン受診により、体調のモニタリングを行っていた。ある日、かかりつけ医から、国の治験候補者選定サービスで、洋子さんが発症予防薬の治験候補者となったことを告げられた。山形の介護施設にしながら最新の予防治療が受けられるということで、かかりつけ医の勧めもあり、来院に依存しない臨床試験手法（Decentralized Clinical Trial、DCT）によって東京で行われている治験に参加することに。

治験候補者選定サービスとは、本人の同意の下、既往症やカルテ情報、民間企業が保有しているゲノム情報などのデータを収集し、リスクの少ない最適な治験者を自動選出するもの。DCTによって常にバイタルデータを自動計測し、数時間ごとに身体の状態について問題ないことが通知されるため、洋子さんは副作用への不安を感じることなく、次世代の研究に役立っていることに日々喜びを感じている。社会課題ともなっているドラッグ・ロス※1、ドラッグ・ラグ※2。その大きな要因となっている被験者集めの難航を解消し治験を早期化することで、日本での新薬誕生までの期間を大幅に短縮。希少疾患などの病気に悩まされる人々へ、いち早く有効な治療を届けることで、人々の健康でウェルビーイングな生活を下支えしている。

※1 海外で既に使われている治療薬が日本では開発が行われず、日本で使うことができない状況

※2 海外で使われている治療薬が、日本で承認されて使えるようになるまでの時間差

パーソナライズミールキット

#アレルギー対応

#医療利用の適正化

#ミールキット

#測定センサ

#パーソナライズ

34歳の愛さんには5歳の娘がいる。娘は冬に毎年のように風邪を引くが、手洗いやマスクなどの予防策は嫌いなようで苦慮している。いつも通りネットスーパーで食材を選んでいると、“パーソナライズミールキットサービス”がレコメンドされてきた。引っ越しに合わせて自宅のトイレに設置した腸内フローラ測定センサと連携されたサービス。サービスに登録すると、腸内フローラによる栄養状態や免疫力の自動把握に加え、家族の健診結果や投薬履歴、体調、食の好みなど他のサービスで取得したデータとも連携したうえで最適な食材が毎週送られてくる。数百万人規模に及ぶ過去のミールキットの利用者について、カルテデータやレセプトデータなどを基に分析したところ、実際に風邪の発症率が60%下がったとのこと。食物アレルギー対応もとられており、安心して食事ができ、風邪の予防にもつながると思い、体調を崩しがちな冬場を前に利用してみた。

1シーズン利用してみたところ、娘は風邪を引かず元気に過ごし、美味しそうに食べてくれたので一安心。夜間に発熱し、救急の受診するようなこともなくなった。

こうした食事を通じた体調のコントロールの普及により、医療機関受診回数が減少、分散し、医師の疲弊、勤務時間の適正化や医療サービス供給の適正化にも寄与することに。

診断・治療の未来のすがた

誰もがパーソナライズ医療を受けることのできる未来へ

パーソナル診療デザインサービス

#医療費適正化 #地域偏在 #遠隔医療
#寄り添うロボティクス #パーソナライズ #治療方針比較

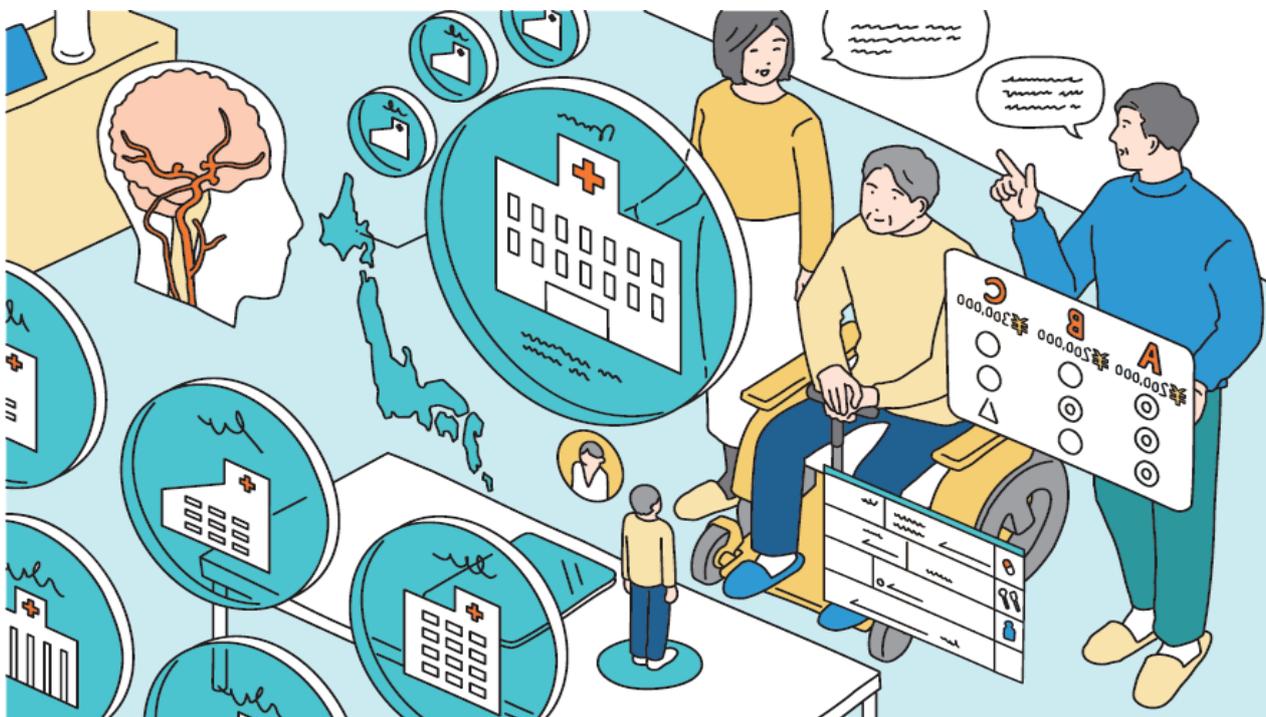
今年80歳の純一郎さんは、ある日、左半身のしびれとともに、ろれつが回らないことに気づいた。数時間後、息子の帰りを待って車で病院に向かったところ、診断結果は脳梗塞。集中治療室で治療を受け、一命をとりとめたものの、継続的な治療とともに、歩行のリハビリが必要な状況に。

純一郎さんは、リハビリ専門病院への転院を前にして、医師や理学療法士から、今後の治療方針について複数の選択肢を提示され、息子夫婦とも相談することとした。

国などが提供する医療機関検索サービスでは、全国医療情報プラットフォームに蓄積されたカルテデータやレセプトデータ、医療機関情報、アウトカムデータに加え、希望があれば民間で蓄積している健康情報を掛け合わせて、ここ数週間で転院、治療が可能な病院を全国から抽出。術後すぐに実施可能なリハビリサービスを医師の治療方針に沿って自動抽出し、純一郎さんに合ったプランを複数レコメンド。

純一郎さんは、治療の考え方と先進医療を含む治療費用、実績から北海道の病院を選択。オンラインで医師と理学療法士に治療やリハビリの計画案を複数提示してもらい、話し合いをしながら、低価格で移動の負担がないホログラム指導とロボット補助付きプランを納得して選択。

純一郎さんは、自宅近くの病院で北海道の先生による遠隔治療を受け、後遺症もなく無事終了。リハビリの効果も相まって、術後1年で目標通り、介助なしに歩行できるように。また、ウェアラブル端末からの活動量や血圧などを基に、手間なくデータを蓄積し主治医にも共有。直近1か月での再発リスクが自動算出され、自分に合わせた健康的な生活をサポート。こうした取組により、治療後の療養期間を短縮し、患者のQOLの向上と医療資源や医師不足の解消につながるサイクルが徐々に定着。



幹細胞バンクを活かした再生医療

#幹細胞バンク

#再生医療

#ドナー不足

#ゲノム

#ウェアラブル

#健康寿命

2040年の現在においても、薬や手術ですべての病気が治るわけではなく、臓器移植の適応となる疾患が存在している。早期の予防行動を推奨していても、生活環境においてすべての人が健康行動を実践できるわけではなく、またウイルス性の疾患もあるからだ。

現在50歳の次郎さんは、両親の自宅介護に心身ともに疲弊し、気がつくと日々の飲酒量が増えていていた。ある日、身体の黄疸に両親の介護ヘルパーが気づき、内科受診を勧められた。

オンラインで複数の医療機関にセカンドオピニオンを求めた結果、肝移植の以外の選択肢がないとの診断を受けた。身寄りも他になく、わが国の高齢化によりドナー登録者が減少していることから、20年ほど前であれば余命を数えるだけであったが、2040年の現在はそうではない。

健康寿命延伸と医療費財政の健全化を目的とした政府施策により、乳歯や骨髄、脂肪組織などから抽出した幹細胞を“幹細胞バンク”にでき、再生医療に利用できるからだ。自身の細胞情報やゲノム情報を預けることに個人情報への不安を覚えたが、暗号理論や量子理論などに基づいたセキュリティ対策がなされ、漏洩や意図しない二次利用のリスクも低く安心している。自らの細胞を活用しているため拒絶反応もなく、太郎さんの術後の経過も良好。汗から得られる栄養状態や血中アルコール濃度などを基にウェアラブル端末から送られてくる健康寿命アラートに気を配りながら、日々の飲食をコントロール。こうした取組が進むことで働き盛り層の復帰率は上昇、日本の経済力の原動力となっている。

119のいない自動救急

#自動救急要請

#ウェアラブル

#ドローン型救急車

#救急要請適正化

#搬送時間短縮

友達と近所の公園で遊んでいた5歳の凜さんが、滑り台の階段から足を滑らせて地面に落下。本人の意識はあるが、頭から血を流していることに加え吐き気を訴えており、母親の愛さんはパニックに。

愛さんが凜さんを介抱している間、凜さんの髪留め型の体調モニタリングセンサが血圧の低下を感知し、緊急度が高いと識別、自動で119番に救急要請。母親の愛さんの“ヘルスケアアプリ”には、救急車が1分後に到着することが通知。今日は近くで花火大会があり、自動運転自動車や人通りが多いことから、輸送や治療に必要な時間をトータルに判断し、現場にはドローン型の救急車が到着。AIロボットが搬送を補助し、移動中に凜さんの頭の止血など基本的な対処を実施。搬送先の病院では、凜さんのリアルタイムのバイタルデータ、カルテデータや救急車内での脳検査結果などから、前もって治療方針を検討。軽度の脳内出血があることから外科手術が必要となり、到着と同時に緊急手術を開始。結果、大事には至らず、凜さんは数週間後には退院し、安静にしながらも友達とも遊べる生活に。

現在のバイタルデータと公的医療情報を分析し緊急度を自動判定することで、本当に救急医療を必要としている患者にいち早く医療を提供することが可能に。適切な救急要請が一般化することで、救急隊員の出動総数が減少し、負荷が軽減。

治療後の未来のすがた

疾患や介護とともに、ウェルビーイングな暮らしが続いていく未来へ

デジタルで出産前後を見守り

#パーソナライズ

#栄養処方箋

#食事療法

#遺伝子検査

#デジタル母子手帳

#妊娠、出産

妊娠3か月目となった愛さん。妊娠前より、遺伝子や日々の運動履歴、バイタルデータなどから、妊娠糖尿病の発症リスクが高い旨を医師より伝えられていた。胎盤からインスリンの働きを妨害するホルモンが分泌されるために血糖値が高くなると考えられている妊娠糖尿病。出産後には症状が収まる傾向にあると言われるが、愛さんは将来的な2型糖尿病発症リスクが人よりも高く、食・運動生活は産後も意識したほうが良いとのこと。医師からは、比較的動きやすいうちに食事療法を始めてはどうかと、以前長女の健康づくりで活用した“パーソナライズミールキットサービス”の妊婦版を『処方』された。そのおかげで、専門知識がなくとも負担なく自然と食事療法を取り入れられた。

インスリンが十分に作用しにくくなる7か月目の検査結果では想定通り、妊娠糖尿病と診断されたが、心の準備もあり、冷静に医師の説明を伺えた。妊娠3か月目からの食事療法を診断後も継続することで血糖値は急上昇することなく安定。胎児も順調に成長、安全に出産を迎えられた。

産後の検査結果は基準値内だが、将来の糖尿病移行リスクを下げるべく、ミールキットは継続。家族の健康管理にもプラスで夫も喜んでいる模様。妊娠前、妊娠中の検査・診断結果やカルテデータ、バイタルデータは、全国医療情報プラットフォームとも連携したデジタル母子手帳に蓄積。母親に加え、子どもの健康データとしても活用されることに。体質や病歴によるリスクも低減し、より安心して妊娠期間を過ごせる社会へ。様々な健康データの活用により、産後の母親や子どもの健康づくりも進んでいく。

AI・介護ロボットで、自分で介護

#リハビリメニュー提案

#パーソナライズ

#常時モニタリング

#寄り添うロボティクス

#介護負担軽減

かつて脳梗塞での入院経験のある純一郎さん。散歩の最中に、下りの急な坂道で足を怪我したことをきっかけに、家にこもりがちになり、身体活動量も低下。疲れやすくなり、筋肉量も低下し、体重も減少。いわゆるフレイル状態に。このため、純一郎さんは、オンラインと訪問を組み合わせたリハビリを開始。怪我をきっかけとした筋力の低下については、低負荷の筋トレとウォーキングを主としたリハビリメニューが組まれた。スマートウォッチから自然なかたちで入手される歩行スピードをAIが自動解析し、筋力の改善や病気の状況にあわせてトレーニングメニューや趣味の散歩を提案。予想される1週間後、1か月後、半年後の筋肉量がわかることで、リハビリのモチベーションも維持。怪我する前と同じ筋肉量の水準となり、完全オンラインでの見守りへと移行。いざという時は転倒前に支えてくれる信頼できる介護ロボットと一緒に街に出る機会も増え、自由に歩けることで気分も晴ればれ。リハビリの状況と毎日の体調がわかる“見守りライフログ”は、心配事の血圧も常時モニタリングし、食事や運動量からここ数日の傾向を予測。本人同意の下、栄養状況のわかるスマートトイレや視線から心理状況を捉えるスマートグラスとも連携可能で、自動的に日々積み上げられる情報により、経過観察の診断精度も著しく向上。

自立的なケア、リハビリ、介護などが一般的普及することで、本人に加え、介護者側の負担が大きく軽減され、介護がQOLや家計や経済に大きな影響を与えるという時代は過去のものに。

デジタルツイン活用で自然なりハビリ

#デジタルツイン

#地域偏在

#治療方針比較

#かかりつけ医

#遠隔医療

#パーソナライズ

椎間板ヘルニア持ちの和子さんは地方都市在住。全国医療情報プラットフォームで管理されている診療・治療データ、処方データ、脊椎や腰椎のCT画像以外に、かかりつけ医に勧められた健康管理アプリに、痛みセンサからの記録を日ごろから自動で保存していた。そんなある日、医師から手術を推奨される。

診察室で観たのは、手術した場合としない場合の2つの動画映像。今後5年間における腰椎の変化が3Dシミュレーションで表現され、体形の変化、痛みやQOLの比較。手術した場合としない場合の医療費や介護費用なども示された。メリットを十分理解できたこともあり、手術することを決心。

手術はまずはサイバー空間で。和子さんのデジタルツイン腰椎に仮想施術をし、術後の経過や効果、安全性を予測、検証。その後、都市部の医師が仮想施術通りに遠隔オペを実施。腰椎疾患を得意とする専門医の手術をかかりつけ医療施設で受けられ、心身や移動の負担も少なく、家族も容易に駆けつけることができた。

手術後は、医療施設から配信される、実際の生体状況を反映したデジタルツイン腰椎の映像チェックが和子さんの新しい習慣に。気象情報と連動し、低気圧による痛みの変化をシミュレーション。和子さんの健康状態を先読みしたリハビリメニューの調整や痛み止めの服薬で、痛みを感じることなく生活でき、リハビリも順調に進んでいる。

週末、和子さんは近くに住む孫の凜ちゃんと一緒にストレッチ体操。いつでも自らケアでき、いざという時には住み慣れた近隣で質の高い医療サービスを受けるといふ、治療後ケアを実現。



望ましい未来をどう実現するか

Public-Data Oriented Loop と Service Oriented Loop

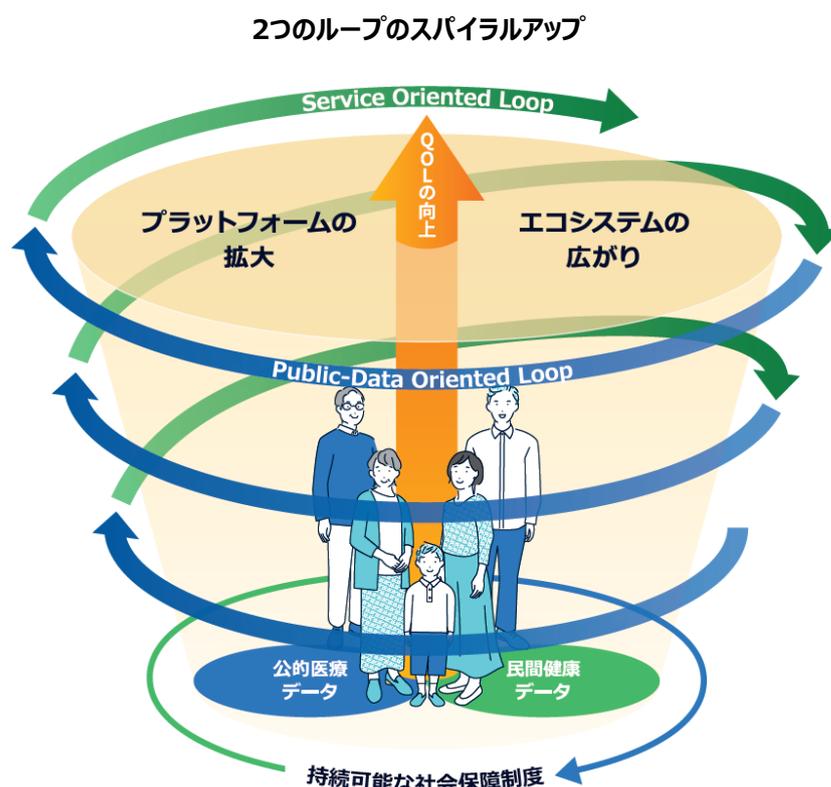
2つのループのスパイラルアップでデータプラットフォームとビジネスエコシステムを成長させる

“Harmonized Well-being with Data ～生活に溶け込む健康づくりが進む未来～”を実現する鍵は、官と民のデータ利活用面での融合です。NTTデータは、公的医療データの利活用“Public-Data Oriented Loop”と、民間健康データの利活用“Service Oriented Loop”、この2つのループのスパイラルアップで、データプラットフォームとビジネスエコシステムを成長させることを目指します。

この先、民間企業やサービスの中で扱われている民間健康データがサイロ化されたままの状態が続けば、「予防」、「診断・治療」、「治療後」の各フェーズにおける、ライフサイクル全体を通した生活者の健康づくりや新規サービス創出の妨げとなります。

“生活に溶け込む健康づくりが進む未来”の実現に向けて、公的医療データと民間健康データの相互の融合を進め、民間企業による生活者ニーズに沿った多様な商品開発の活性化を支えることで、公的医療データの価値を社会へと還元しやすい循環を生み出します。これによって、真に一人ひとりに寄り添ったサービスが行き届くようになり、生活者のQOL向上と社会保障制度の持続性確保へとつなげていきます。

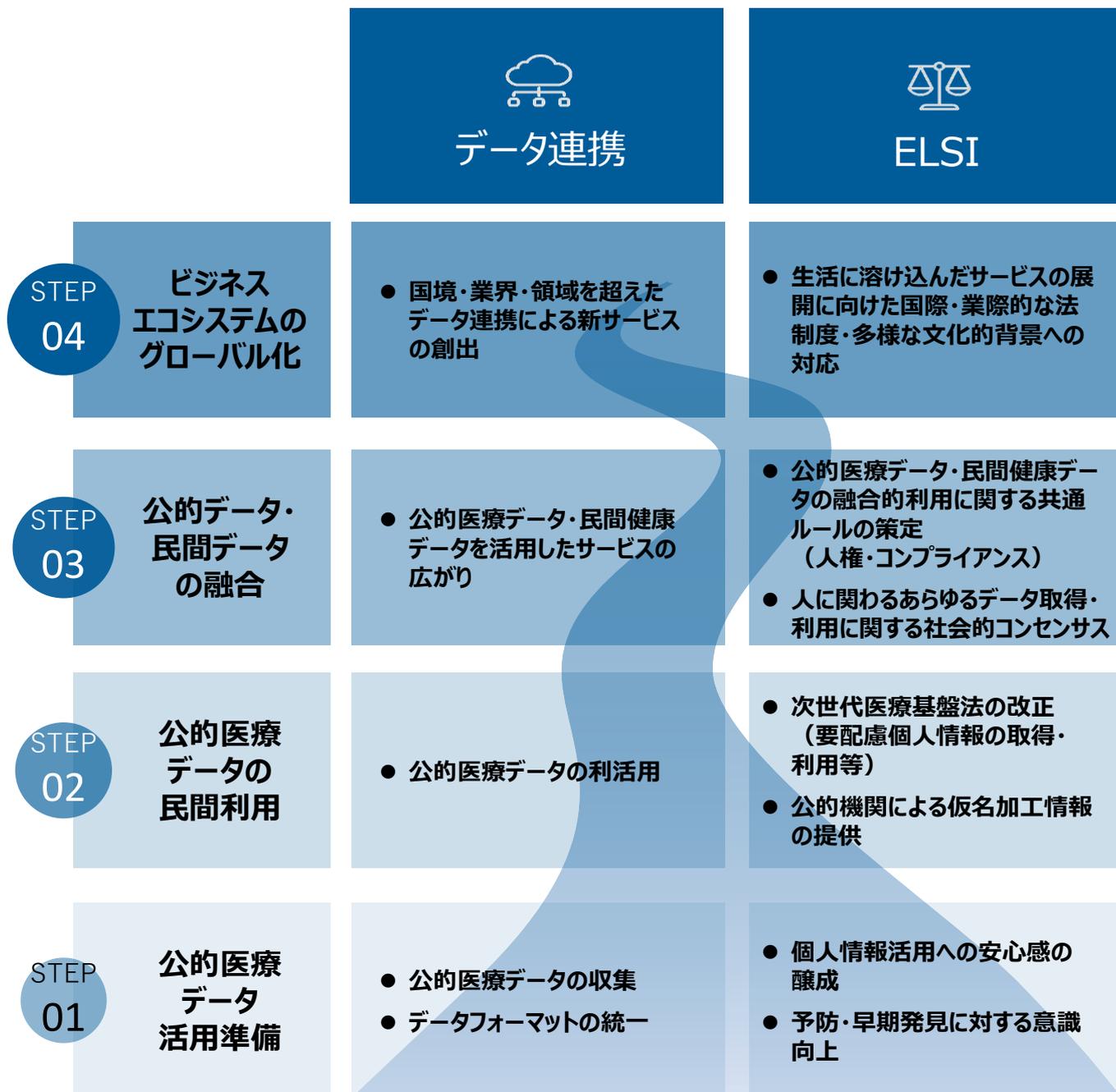
NTTデータは長年にわたり、中央省庁や地方自治体を対象にした社会保障制度を支える情報システムの開発や運用を担当してきました。同時に、民間の医療・ヘルスケア分野、製薬・ライフサイエンス分野においてデータ基盤開発、および分析といったICT導入を積極的に支援してきました。ここで培った様々なデータを扱うナレッジ・ノウハウを2つのループのスパイラルアップに活かすことで、日本の社会保障制度を支え、医療・ヘルスケアを世界に誇る成長産業に押し上げ、より豊かで調和の取れた社会を実現します。



望ましい未来に向けたデータ連携とELSI

NTTデータはデータ連携とELSI※の両面から、生活者のQOL向上と社会保障制度の持続性確保がされたより豊かで調和の取れた社会の実現に貢献します。

望ましい未来に向けたロードマップ



※ 倫理的・法的・社会的課題（Ethical, Legal and Social Issues）の頭文字をとったもの。新規科学技術を研究開発し、社会実装する際に生じうる、技術的課題以外のあらゆる課題を含む

Chapter 3

官×民で実現する未来のヘルスケア



Harmonized Well-being時代の ビジネスエコシステムとは

健康産業からウェルビーイング産業へ 多様な業界との連携が生活者にとっての価値を創出する

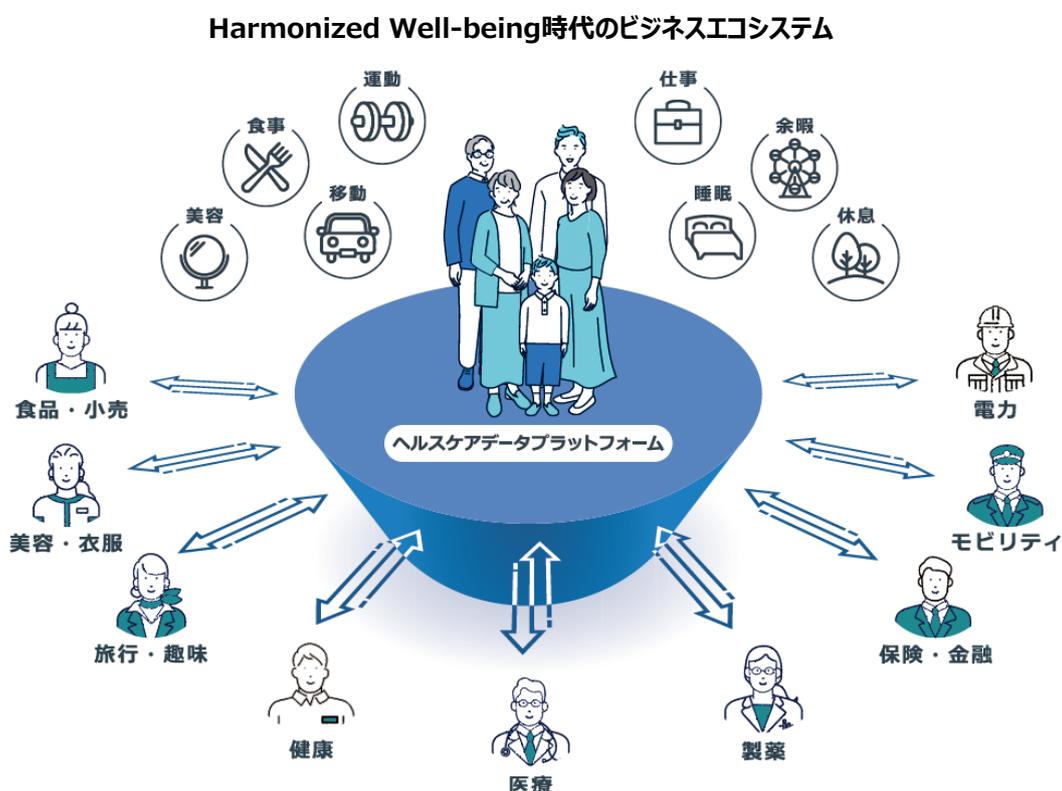
生活者起点でつなげられた公的医療データと民間健康データが生み出す価値は、健康、医療、製薬など従来のヘルスケア産業の枠を超えて広がっていきます。

製薬会社、食料品や化粧品のメーカー、金融機関などが公的医療データにアクセスできる環境を整えることにより、生活者一人ひとりに対応したオーダーメイド型商品や、より自分の体質や今の健康状態に応じた商品を選択できる機会が増えていきます。

またツーリズム業界であれば、健康状態によりこれまでは訪問が容易でなかった旅先であっても、身体機能とマッチした移動手段の提供や体質にあった食事やアクティビティを提案し、個々人にあったウェルビーイングな旅の時間が実現されていきます。

ウェルビーイングな暮らしに向け、生活やビジネスの中でデータをセキュアに上手に使っていくこと。そして、その営みの記録を蓄積し、よりよいサービスの創出につなげていくこと。

“Harmonized Well-being with Data ～生活に溶け込む健康づくりが進む未来～” – NTT データは、様々な業界の方々と連携することで、健康的なこころ、からだ、人と人とのつながりを支えるビジネスエコシステムを創出していきます。



未来に向けたNTTデータの取組

公的医療データに関する取組

NTTデータは理想の未来を支えるビジネスエコシステムに向け、既に様々な業界の方々と連携し、数多くのサービスを提供してきました。

例えば、公共分野に対しては、以下のようなシステムやサービスを提供しています。

① オンライン請求システム、レセプト電算処理システム

健康保険におけるレセプトは、医療機関や調剤薬局が保険者に医療費を請求する際に使用されます。レセプトは電子化が原則義務化されており、現在ではほとんどのレセプトが審査支払機関のオンライン請求システムを経由し、レセプト電算処理システムにて受付、審査および請求支払業務が実施されます。医療機関や調剤薬局、審査支払機関、保険者の関係者すべての事務効率化、迅速化の一翼を担っています。

② 電子処方箋管理サービス

紙で発行されていた薬の処方箋は、電子処方箋管理システムによって電子化され、医療機関と調剤薬局の間でオンラインのやりとりができるようになりました。これまでの紙の処方箋は医療機関ごとに発行されていたことから、同じ薬が重複して処方されてしまうことや、飲み合わせの悪い薬が処方されるなどの課題がありました。しかしこのシステムによって、医療機関と調剤薬局間のやりとりが効率化されるだけでなく、重複調剤チェックなどを行い、適切な服薬や健康増進への第一歩につながる事が期待されます。

③ 特定健診・保健指導システム

被保険者が健診など機関で受診した特定健診に関する請求を決済代行し、健診情報を管理する仕組みです。各被保険者が全国各地の多数の健診・保健指導機関にて受診したその請求と健診情報をとりまとめ、保険者の負荷軽減に貢献しています。また、この仕組みを用いて保険者はデータヘルス計画の作成と保健指導を行うことができ、被保険者の健康増進にも寄与しています。

④ 電子カルテ情報共有サービス（※開発中（2024年時点））

全国の医療機関や薬局で、患者の電子カルテ情報を送受信できる仕組みです。この仕組みにより、複数の医療機関を受診した場合でも情報連携が切れ目なく行われ、より質の高い医療サービス提供につなげることができます。薬剤の重複投与や併用禁忌などの医療事故防止へも貢献することが期待されます。

公的医療データや民間などの健康データを活用する取組

さらに、公的医療データや民間健康データなどを活用して医療・健康サービスを高度化するための取組として、以下のような挑戦をしています。

⑤ 診療情報の治験、研究への活用（PhambieLINQ/千年カルテ）

大学病院や自治体と連携して医療データと健康データをマッチングさせるプラットフォームを構築し、近隣市民や地域産業へのデータ事業とともに、製薬企業や研究機関などの専門的な組織への研究フィールドを提供することを目指しています。例えば、医薬品の治験において、DCTでは遠方の治験を実施している医療機関に情報提供する必要があります。このプラットフォームによって統計化された情報は、治験の対象患者がどの医療機関に通院されているのかを知る手掛かりとなり、医師による患者への治験紹介を促します。この仕組みは、次世代医療基盤法に基づく千年カルテプロジェクトや治験支援システムであるPhambieLINQの技術が活用されます。

⑥ PHR情報の救急への活用（救急医療情報システム）

2022年度に全国の6消防本部・消防局様とともに、救急搬送業務におけるPHR情報の活用に向けた実証実験に取り組みました。現状では、傷病者情報は主に口頭聴取にて行っていますが、傷病者本人や家族など関係者が病歴や受診した医療機関名などを覚えていないことも少なくなく、救急活動での課題となっています。そこで緊急現場にて、救急隊員がマイナンバーカードを活用して患者の情報にアクセスし、過去の病歴や受診した医療機関名などを瞬時に入手することが可能になります。救急業務に資する情報を正確かつ早期に把握することにより、より迅速で円滑な救急活動を支援していきます。

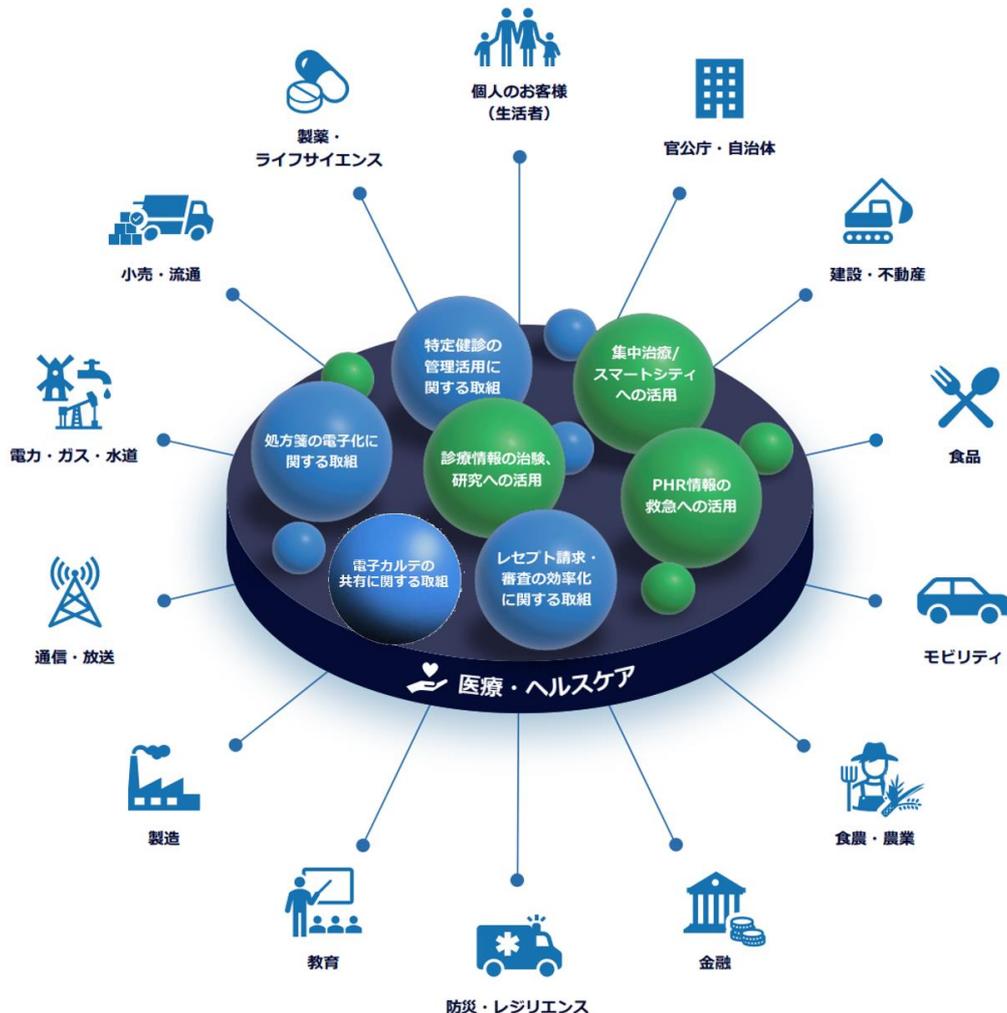
⑦ スマートシティへの活用（Health Data Bank（HDB））

三井不動産様がけん引する柏の葉スマートシティは、「住めば健康になる街」としてメディアなどで注目を集めています。ここではPHRの活用を構想する場として、医療機関や企業などが連携し、スマートシティ内のそれぞれの技術やサービス、保有データを融合させた健康アドバイスなど、パーソナライズされた新しい付加価値を提供しています。また、がん患者のバイタルデータ管理サービスである「Health Data Bank for Medical (HDBM)」を構築し、本人同意の下、データを収集しPHRの効果的な活用を支えています。

⑧ 医師の地域偏在解消への活用（Tele-ICU）

集中治療専門医が常駐する大学病院等の支援センターと複数の医療機関のICU（集中治療室）をネットワークで接続し、患者のバイタル情報やリアルタイム映像、電子カルテ情報を共有することで、遠隔での診療をリアルタイムに支援する、遠隔ICUシステムを提供しています。これにより、地域偏在の解消や医師の働き方改革に向けた取組を推進していきます。

未来に向けたNTTデータの取組



メッセージ

“Harmonized Well-being with Data ～生活に溶け込む健康づくりが進む未来～”に向けて

人生100年時代を迎え、ヘルスケアはITとの交わりによって大きく変革を遂げ、今現在も変化し続けています。

本書で取り上げたように、ヘルスケアとITの可能性が大きく広がり、生活者視点で交わる様々な業界とのつながりが生まれ始めています。

一方で、コロナ禍のような社会環境の変化によって今まで機能していた仕組みが立ち行かなくなる恐れもあります。不確実で混沌とした状況（VUCA）の中でより豊かで調和の取れた社会を実現するには、NTTデータが長年取り組んできた皆さまの課題解決への貢献に加え、私たち自らありたい未来を描きそれに向かって行動する必要があると考え本書を作成しました。



第四公共事業本部
ヘルスケア事業部
企画統括部長
神取 直貴
※所属は掲載当時（2024年）のもの

NTTデータは、“Harmonized Well-being with Data ～生活に溶け込む健康づくりが進む未来～”を、医療データのさらなる活用により新たな価値を生み出し、意識せずとも健康や医療に関わるサービスを享受できる未来と置いています。その結果、健康な人も、そうでない人も一人ひとりに寄り添い、身体的にも、精神的にも、社会的にもより満たされ、より充実した生活を送れる未来を描いています。これは私たち自身があこがれる未来であり、皆さまにもこの未来に少しでも共感いただければ幸いです。

このありたい未来を実現するため、NTTデータは既に国・研究機関・医療機関・多岐にわたる分野の企業など数多くの皆さまと様々な取組を始めています。

しかしながら、このありたい未来は私たちだけでは創り上げられないほど大きなものです。この実現のために、私たちはPublic-Data Oriented Loop、Service Oriented Loopの実現に向けた「しくみ」づくりを、そして皆さまのコアコンピタンスと合わせてこの未来を創っていきたいと思っています。本書で掲げた“Harmonized Well-being with Data ～生活に溶け込む健康づくりが進む未来～”が到来するよう、一緒に未来を創って参りましょう。

株式会社NTTデータ

〒135-6033 東京都江東区豊洲3-3-3豊洲センタービル
Tel: 03-5546-8051 Fax: 03-5546-2405
<https://www.nttdata.com/jp/ja/>

デジタルヘルスケア 問い合わせ窓口
E-mail: dhealthcare@hml.nttdata.co.jp

