野村総合研究所

未来創発センター研究レポート Vol.26

AIが変える健康の未来

2026年11月



野村総合研究所　未来創発センターは、「未来志向型シンクタンク」を目指しています。各領域で高い専門性を有したメンバーが日本や世界が直面する社会課題・経済課題を洞察し、その処方箋を提言・発信しています。
https://www.nri.com/jp/service/souhatsu/latest_research.html

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

AIが変える健康の未来

野村総合研究所　未来創発センター

2026年11月

土橋　和成

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

目次

1．ビリオネアらによる不老長寿の探求.....1

（1）ビリオネアやテック企業による老化研究分野への投資 1
（2）象徴的な「寿命脱出速度」という考え方.....2
（3）平均寿命の伸長ペースは鈍化傾向 3
（4）変革は始まりつつある 4

2．現在：AI が拡張する 6 つの知力による課題解決フェーズ 5

（1）ヘルスケア領域で AI が 6 つの知力を拡張..... 5
（2）現在は AI による課題解決が進む段階 7

3．中期的未来の仮説：2030 年代には「精密化・個別化、予防」がキーワード.....8

（1）2030 年代には治療と予防の両面で AI と協業 8
（2）治療と予防の両面で AI が浸透するための課題 10

4．長期的未来の仮説：2040 年代以降は「抗老化医療、健康寿命延伸」がキーワード 11

（1）2040 年代には健康寿命延伸が選択肢となる.....11
（2）水面下で進む老化研究の成果.....12

5．健康寿命延伸シナリオと影響 14

（1）健康寿命延伸の「普及範囲×延伸期間」で異なるシナリオ 14
（2）日本が目指すべき「一般市民の健康寿命延伸」シナリオ 17

6．総括 19

巻末注 20

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

1．ビリオネアらによる不老長寿の探求

（1）ビリオネアやテック企業による老化研究分野への投資

世界のビリオネアやシリコンバレーをはじめとするテック企業が投じる資金の行方は、5年後、10年後に人類の社会や産業を一変させるイノベーションの先行指標である。直近の例としては2022年以降に世界的に普及した生成AIが挙げられるが、その背景にもシリコンバレー界隈での資金流入があった。OpenAIは2015年にサム・アルトマン氏、イーロン・マスク氏、ピーター・ティール氏らによって設立された後、2019年にマイクロソフトからの出資を得たことが起爆剤となり2022年のChatGPTの発表につながった。

次なるイノベーションの領域はいくつかあるが人類の長年の夢でもあった不老長寿もその1つだ。あまり知られていないがビリオネアやテック企業もこの分野に投資しており、例えばアマゾンの創業者で世界的な富豪であるジェフ・ベゾス氏は生物学的年齢の巻き戻しを目指すAltos Labs社に投資しているとの報道があった[1]。グーグル（現アルファベット）も健康寿命の延伸に取り組むため2013年にCalico社を設立した。当時グーグルのCEOであり世界的なビリオネアでもあるラリー・ペイジ氏はCalicoについて病気と高齢はすべての家族に影響を与えておりムーンショット的な考え方で何百万人もの生活を改善できると期待を寄せた[2]。OpenAIの創業者であるアルトマン氏は自身の個人資産のほぼすべてを核融合発電とアンチエイジングの2大分野に投資しており[3]、出資先のRetro Biosciences社では健康寿命を10年延伸することを目指している[4]。近年ではラボでの研究からヒトへの臨床試験に移行する企業も出つつある。例えば健康寿命延伸を掲げてAI創薬をリードするInsilico Medicine社がAIで開発した新薬が2022年にヒトでの臨床試験に入り、その後第2相などで安全性と有効性の確認を進めている[5]。デイビッド・A・シンクレア博士が2017年に設立し、細胞を若返らせるアプローチで研究を進めるLife Biosciences社も2026年に臨床試験の承認を得ている[6]。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

（2）象徴的な「寿命脱出速度」という考え方

テクノロジーで不老長寿を目指す象徴的な考え方としてオーブリー・デ・グレイ博士が提示した「寿命脱出速度」という概念がある。これは物理学において地球から宇宙へと飛び出す際の脱出速度の理論を生物学的な老化と死のメカニズムに応用したものである。例えば寿命を 10 年延ばす技術ができればその 10 年でさらに寿命を延伸するイノベーションが起き、地球の重力から宇宙の無重力へと脱出したように寿命の制約から脱出できると提唱している[7]。

百年単位で寿命を延伸する技術の完成を待たずとも、例えば第 1 世代の治療法で数年単位の延伸ができればその数年間で第 2 世代の技術開発を行う猶予期間が確保できる。それを繰り返すループが確立されれば時間の経過と共に、従来は短くなる一方であった余命が徐々に長くなる。その先には人間が死に向かう老化という重力を振り切って寿命脱出速度に達した状態がある。

同氏は 2036 年頃には 50% の確率で寿命脱出速度が達成されると予測している[8]。より楽観的な見方ではシンギュラリティを提唱したレイ・カーツワイル氏が著書で 2030 年頃に人類はこの寿命脱出速度に達すると予言している。同氏の未来像では医療用ナノボットを体内に取り込むことで老化によって衰える臓器の働きを保つことや、体の組織の 3D プリント、さらには脳をクラウドに接続して思考を拡張するというように人類がテクノロジーと融合する姿が想定されており[9]、米国の代表的なテックカンファレンスの 1 つである SXSW（サウス・バイ・サウスウエスト）では「勤勉であれば人間は寿命 500 歳まで可能」と発言している[10]。

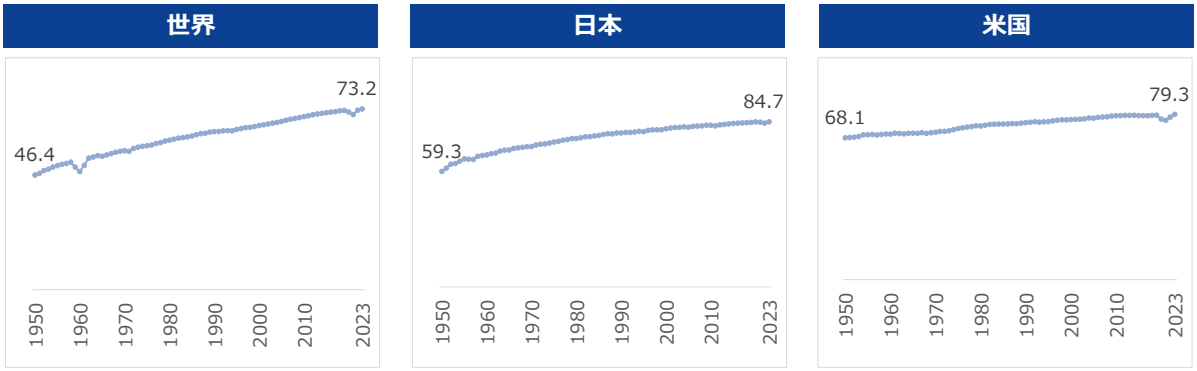
一見するとテック企業と老化研究はあまり関係がないように思える。しかしシリコンバレーをはじめとするテック企業や創業者らは技術革新があらゆる社会問題の解決や生活の質の向上、経済成長に寄与するというテクノ・オプティミズム（技術楽観主義）の立場から老化や死は避けられない宿命ではなくテクノロジーで克服できる対象と捉えている。人類全体の平均寿命はがんを克服できたとしても 3 年～ 4 年程度しか延びない一方、老化を遅らせると 10 年～ 20 年といった単位で延伸できる可能性から探求が進められている[11]。老化には遺伝子や代謝物質や腸内細菌叢などさまざまな要因が関係するため膨大なデータを分析して相関や微細なパターンを識別する必要がある。そういった作業には人間の認知制約があったが近年では AI が登場して研究を進めやすくなっている。後に述べるように AI により創薬の期間・コストの短縮やたんぱく質を設計する AI モデルの登場もあり研究が加速している。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

（3）平均寿命の伸長ペースは鈍化傾向

寿命の制約を克服すべく投資や研究が進むが、人類の平均寿命はこれまでどの程度伸長したのだろうか。1950 年からの推移を振り返ると経済成長、公衆衛生や医療の充実化、貧困の削減が進んだことで世界の平均寿命は国連世界人口推計によると 1950 年の 46.4 歳から 2023 年には 73.2 歳へと過去 70 年余りで約 27 年の伸長を果たした[12]。ただし先進国では 2020 年以降では伸長ペースが緩やかになっており頭打ちに近い状況にある。2023 年で見ると、特にテック企業が所在している米国の平均寿命は 79.3 歳と先進国の中で低い。これは上位 2 カ国の日本（84.7 歳）やフランス（83.3 歳）と比較すると 6 年程度短く、中国（78.0 歳）に近い水準である（日本の 1990 年代前半の平均寿命に相当）。こうした実態からくる危機感も老化研究を推し進める土壌になっていると考えられる。

図表 1　1950 年から 2023 年における平均寿命の推移



出所）国連世界人口推計「World Population Prospects 2024」より作成

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

（4）変革は始まりつつある

日本の平均寿命は世界トップクラスであるが平均寿命と健康寿命のギャップ期間が 10 年前後（男性で約 8.5 年、女性で約 11.6 年[13]。平均寿命が「0 歳児が平均して何年生きられるか」を示すのに対して健康寿命は「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」を示す）あり、加齢関連性疾患などにより必要に応じて支援や介護を受けながら晩年を過ごす。平均寿命だけを延ばしてもギャップ期間はさらに長くなるが、老化を抑制すれば加齢関連性疾患を予防して健康寿命の延伸が期待できる。健康寿命を延伸すればギャップ期間が短縮するだけでなく現役で活躍できる期間も長くなるだろう。

足元では既に医療現場の業務負荷や人手不足といった課題に対して AI が問診を担当するなど数年前に想像しなかったような変革が始まりつつある。いずれこれまで述べてきたような健康寿命延伸が可能となる未来もくるのだろうか。以降では現在、2030 年代の中期的未来、2040 年代の長期的未来に分けて健康を取り巻く未来について考察する。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

2．現在：AI が拡張する 6 つの知力による課題解決フェーズ

（1）ヘルスケア領域で AI が 6 つの知力を拡張

現在は AI 問診をはじめ、創薬や手術といったヘルスケア領域のさまざまなシーンで AI と人間の協業が始まっている。野村総合研究所では AI について知力を拡張する存在と捉え、6 つの知力を抽出している。具体的には「予測力」、「識別力」、「個別化力」、「会話力」、「構造化力」、「創造力」という 6 つを拡張すると整理したがヘルスケア領域でもこれらの知力が拡張されている。

図表 2　現在：AI と人間の協業による課題解決が進む

AIが拡張する知力	具体例
予測力	● 生活習慣病（糖尿病、脂質異常症、高血圧など）の5年先の発症確率を予測 ● 糖尿病患者のリアルタイム血糖値予測による低血糖・高血糖リスクの低減
識別力	● AI画像診断による早期胃がんなど微小病変の検出支援 ● 音声からのうつ病・不安障害の識別、呼気からの疾病識別
個別化力	● がん治療において個々人にあった治療法の選択をAIが支援 ● 高血圧症向け治療用アプリで血圧・食事・運動・睡眠・ストレス等から生活改善を個別指導
会話力	● 多言語対応スマート問診による症状聴取と医師への情報提供、説明時間の創出 ● 高齢者向け服薬リマインダー・運動提案サービスによる健康活動参加促進と孤独感軽減
構造化力	● たんぱく質の立体構造予測を短時間で実現 ● 診療メモなど非構造化データから治験適格患者を抽出する治験候補者探索
創造力	● AIによる新薬開発や自然界に存在しない人工たんぱく質の設計 ● AIが設計した3D人工骨をチタンで3Dプリント出力

アウトカム

供給側：病院や企業などの事業者に対して
労働時間の削減、ミス防止、開発期間短縮
例）AIによる電子カルテの作成により文書作成時間が50%減

需要側：患者や生活者に対して
早期発見、生存率の向上
例）敗血症の早期警告AIシステムで死亡率を約18.7%低下

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

1つ目の「予測力」では健康診断データを基に、糖尿病、脂質異常症、高血圧疾患など生活習慣病の発症リスクをAIが5年先まで予測し、発症確率を提示することで行動変容を促している[14]。また糖尿病はAIがリアルタイムの血糖値を基にした血糖値予測を行うことで低血糖・高血糖のリスク低減に役立てるケースもある[15]。

2つ目の「識別力」では熟練の専門医でも見逃しリスクが高いとされてきた早期胃がんの検出をAIが支援するケース[16]に代表されるAI画像診断の他、AIが音声からうつ病や不安障害の識別や呼気から疾病の識別を可能にしている[17]。

3つ目の「個別化力」について、がん治療において個々人にあった治療法の選択をAIが支援する例[18]の他、2022年に保険適用が開始された高血圧症向け治療用アプリでは日々の血圧、食事、運動量、睡眠、ストレス状態などから生活習慣の改善をAIが個別指導しており、医薬品や医療機器に次ぐ第3の治療法として注目されている[19]。

4つ目の「会話力」ではAIを用いた多言語対応のスマート問診が、患者との自然な会話から症状を詳細に聞き出し、医師に伝えることで患者への説明時間の創出に寄与している[20]。同様に自宅でAIが服薬のリマインダーや運動の提案を行うサービスでは高齢者の健康関連活動への参加推進や孤独感軽減に寄与している[21]。

5つ目の「構造化力」では、従来は1個のたんぱく質の立体構造を解き明かすだけで1本の論文が書けたと言われてきたが、わずかな時間で構造予測が可能となった他、構造化されていない医師の診療メモを基にAIが臨床試験の適格基準に合致する患者情報を抽出する治験候補者探索といった例がある[22]。

6つ目の「創造力」はAIによる新薬開発や、自然界に存在しない新しい機能を持つ人工たんぱく質の設計[23]、さらには独自のアルゴリズムで人工骨を3D形状でデザインしチタンを用いて3Dプリンターで出力する企業も登場している[24]。

こうしたAIによる知力の拡張によって供給側である病院や企業などの事業者には「労働時間の削減、ミス防止、開発期間短縮」が、需要側である患者や生活者には「早期発見、生存率の向上」といったアウトカムが顕在化しつつある。具体的にはAIによる電子カルテの作成により文書作成時間が50%減となった例[25]や、AI創薬を行うInsilico Medicineでは、標的探索から臨床試験の第1段階に至るまでの期間を約3分の1（6年から2年）、コストを最大10分の1に圧縮して候補化合物を導き出したと報告している[26]。また米ジョンズ・ホプキンス大学が開発した敗血症の早期警告AIシステムは、電子カルテのデータを常時解析して発症を平均6時間早く検知[27]し、5つの病院で59万人を対象にした運用結果において敗血症による死亡率を約18.7%低下させた[28]。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

（2）現在は AI による課題解決が進む段階

このように足元でも既に AI の浸透が始まっており、6 つの知力のそれぞれのユースケースは今後増えていくだろう。企業の AX（AI トランスフォーメーション）では収集したデータを AI モデルの継続的な改良に利用することで、使えば使うほど AI モデルの能力が向上するという好循環を構築することがポイントとなる。一般にこれをデータフライホイールと呼ぶが、この考え方で解釈すると現在は問診、画像診断、創薬といった業務あるいは診療科といった既存の「領域単位」でデータフライホイールが構築されていく段階にある。言い換えると、従来の役割分担や業務の枠組みを前提として課題解決・改善が進んでいく段階と言える。

現在から 2030 年頃までは既存の領域単位で AI のユースケースが増えていき、日常的な業務遂行に応じてデータ蓄積も加速するだろう。この「領域単位」でのデータ蓄積が土台となり、さらなる未来には「領域横断」のデータを AI が分析するようになる。例えば健診結果だけでなく日常の活動データ、疾患履歴などを合わせた「領域横断」の情報を総合的に分析するイメージだ。疾病リスクや個人に必要な改善の打ち手を導くという観点ではこのように「領域横断」の情報を総合的に分析する方が健診結果単体よりも有効である。

このように「領域横断」で AI がデータを分析するようになり、後述するように治療の精密化や治療以前の予防に力点がシフトしていくと想定される。

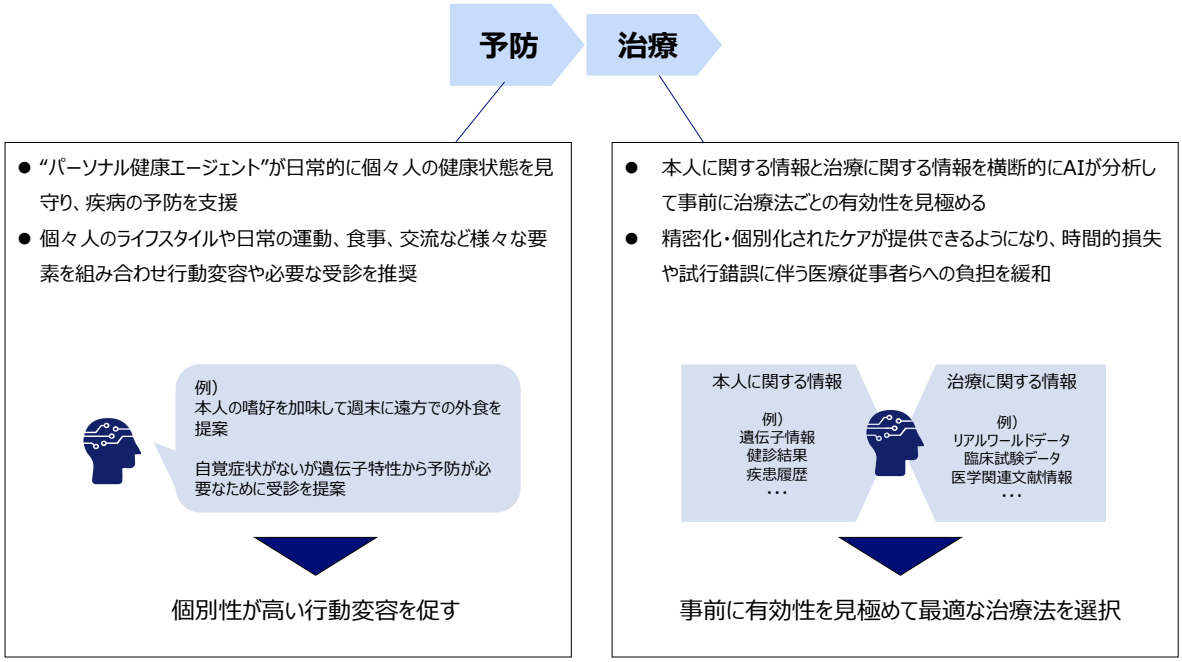
Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

3．中期的未来の仮説：2030 年代には「精密化・個別化、予防」がキーワード

（1）2030 年代には治療と予防の両面で AI と協業

次に中期的未来について、疾病が発症してからの治療と日常的な予防に分けてそれぞれの変化を考察する。

図表 3　2030 年代：精密化・個別化、予防がキーワード



まず治療については AI が学習するデータが増えると共に精密化・個別化が進めやすくなると考えられる。現状、標準的な治療法や医薬品は人によって有効性に差がある。例えば 2015 年にニコラス・シュオーク博士が発表した報告では米国で売上上位 10 種の医薬品（コレステロール低下薬、抗うつ薬、関節リウマチ薬など）の有効性を分析したところ、効果があったのは 4 人に 1 人から 25 人に 1 人であった[29]。年齢、性別、遺伝子、腸内細菌叢などの要因で効果には個人差が生じるため標準的な治療を行っても期待通りの効果が得られないというケースが少なくない。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

これまでは個々人について治療法ごとの効果を予測して最適な治療法を選択するには人間の認知的制約があったが、AI と協業することでその制約は打開できる。前述したように「領域横断」でデータフライホイールが回るようになると遺伝子情報、健診結果、疾患履歴といった本人に関する情報と関連する疾患に関する何百万件もの治療に関する情報を横断的に AI が分析するようになり、個々人の状況を加味して事前に治療法ごとの有効性を見極めることが可能となるだろう。そうなれば最大公約数的なケアから踏み込んで精密化・個別化されたケアが提供できるようになり、効果が期待されにくい治療による時間的損失や副作用、試行錯誤に伴う医療従事者らへの負担も緩和できると考えられる。

次に治療の前にそもそも疾病を徹底的に予防するという点で AI の知力を発揮する余地が大きいという点を挙げたい。「予測力」の文脈で AI が健康診断の結果から疾病リスクを予測する例が既にあることを述べたが、AI がさまざまな疾患に対するあらゆるデータを分析して学習するようになり、日常的に個々人の健康状態を見守るようになると、従来、個々人の努力に委ねられていた予防が実践しやすくなるだろう。

例えば健康に関するあらゆるデータを学習して、それに基づき個々人にあった提案を行うことができる AI を構築することが考えられる。こういった「パーソナル健康エージェント(仮称)」が普及すれば、医療機関だけでなく家庭でも日常的に個々人が健康を維持し疾病を予防するのに必要な行動変容を事前に提示できるようになる。健康指導を人手で行うには 1 人当たりへの指導回数にも限界があり、画一的な指導になると改善意欲が高くない限り継続しにくい。しかしパーソナル健康エージェントであれば個々人のライフスタイルや日常の運動、食事、交流などさまざまな要素を組み合わせることができる。例えば「会話の中で本人の嗜好を加味し、週末に遠方での外食を提案することで運動と交流を促す」「自覚症状がないが遺伝子特性から予防が必要なため受診を提案する」というような個別性が高い行動変容を促すことができるだろう。一般に重症化するほど必要な治療費は大きくなり、治療に関わる人も増える。個々人がパーソナル健康エージェントを介して予防を行い全体の疾病率を下げることができれば現役世代の減少が見込まれる中でも需要と供給のバランスを取りやすくなることが期待できる。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

（2）治療と予防の両面で AI が浸透するための課題

ただし精密化・個別化された医療の提供や予防を浸透させるには課題もある。まず制度の面で留意すべき点として、これらを保険診療として提供するには診療報酬制度のあり方がポイントとなる。現診療報酬は 1958 年に導入された体系を基本に医療行為ごとに全国一律の点数が定められているが、従来の治療の保険点数が大きい場合、事業者側の精密化・個別化された治療に対するリソース配分は進みにくくなるだろう。

また予防で述べたようなパーソナル健康エージェントは既に企業向けの AI エージェントが登場しているように技術的な難易度は高くないと想定されるが、どこが提供・運営主体となり、信頼性の担保、セキュアな仕組み、制度設計をどう行うか、といった点が社会実装の上でポイントとなる。既に WHO がプロトタイプとして公開したストレス解消方法などを会話で提供する S.A.R.A.H.（Smart AI Resource Assistant for Health）[30]、Quest Diagnostics 社が手掛ける検査結果を解説する Quest AI Companion[31]、横浜市によるがん相談 AI の実証実験 [32] など萌芽事例もあるが、検査結果説明やがん治療などの領域に特化することで AI のハルシネーションを抑制するように設計されている。一方でさまざまな疾患の予防という用途では汎用型として設計する形となるだろう。その際にあらかじめ疾患など領域に特化した AI エージェントを構築してオーケストレーター AI（複数の AI に対して指揮を行う AI）で統括することや一定の汎用性を持たせたモデルにするなどの選択肢が想定される。

領域横断でのデータ活用の枠組みが形成された先には個々人の遺伝的特性、疾患履歴、治療経過まで含めた総合的なデータを蓄積し AI で解析する形となるが、その際にどの国で開発された AI モデルを利用するか、あるいはデータセンターの立地については慎重な検討が必要だろう。気付けば米国や中国が AI 開発で先行しており、日本では他国で開発されたソフトウェアや AI モデルを活用することも増えているが生命に関わる領域では安全保障の観点からもどの国で開発された技術を活用するかに無関心ではいられない。他国製 AI の活用や取得データの利活用範囲に対する制限・規制も検討ポイントになる。

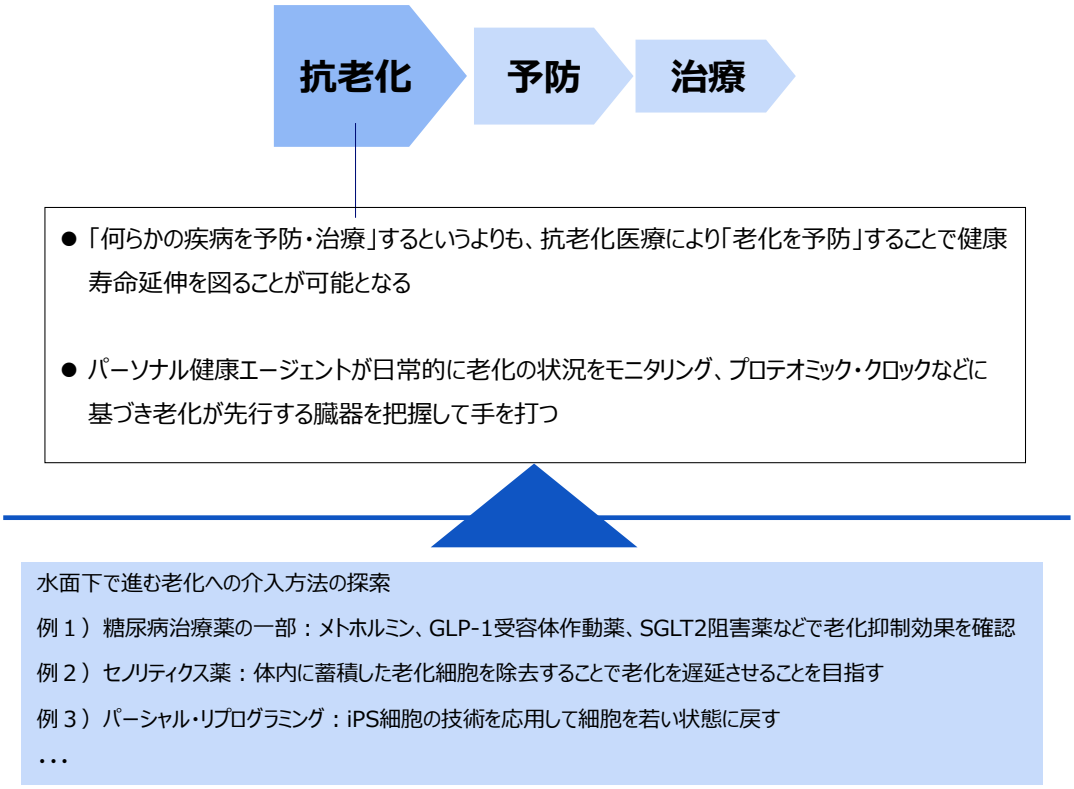
Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

4．長期的未来の仮説：2040 年代以降は「抗老化医療、健康寿命延伸」がキーワード

（1）2040 年代には健康寿命延伸が選択肢となる

グレイ博士やカーツワイル氏などは 2040 年以前に寿命脱出速度に達する、言い換えると人類が寿命の制約を克服できるとの見方を示している。寿命の制約を完全に克服できるかは別として筆者としては老化の遅延あるいは若返りを図ることが個々人にとって選択肢となる可能性は十分にあると考えている。老化研究の成果が結実するであろう 2040 年代以降には「疾病を予防・治療」するというよりも「老化を予防」するようになり、結果的に健康寿命延伸を図ることができるようになるだろう。

図表 4　2040 年代：抗老化医療、健康寿命延伸がキーワード



Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

そのためには身体機能や臓器ごとの老化を把握することが第一歩となる。既に実年齢とは別に DNA の変化を基に生物学的な年齢を測定する技術（エピジェネティクス･クロック）や血液中のたんぱく質から臓器ごとの年齢を測定する技術（プロテオミック・クロック）がある。こういった手法に基づけば老化が先行する部分を特定できるようになるだろう。大阪大学 吉森保名誉教授によると「エピジェネティクス・クロックなどに基づき老化度を精密に測定する『細胞ドック』のようなものが今後利用可能になるのではないか」と言う。そうなれば定期的に細胞ドックで検査を行いつつ、必要に応じて治療薬や細胞の若返りを図ることで老化への介入を行うことが可能になる。また日常的な行動から AI（例：パーソナル健康エージェント）が身体のさまざまな側面で老化の見通しを個々人に提示すれば行動変容による老化予防が進むだろう。

（2）水面下で進む老化研究の成果

老化に対する介入方法についてはさまざまな方法が探索されているが現時点で有望なアプローチも見えつつある。例えば意外なところではメトホルミン、GLP-1 受容体作動薬[33]、SGLT2 阻害薬[34]といった糖尿病治療薬で老化抑制効果が確認されている。既にある糖尿病治療薬の一部に寿命を延伸する可能性がある点は注目に値する。

また iPS 細胞の技術を応用して老化をリセットするパーシャル・リプログラミングと呼ばれる技術も研究されている。簡単に解説すると、受精卵には体のどんな細胞にも分化できる能力があり、成長に伴い皮膚や肝臓などの細胞に変化する。さらに一度分化した細胞でも山中因子と呼ばれる細胞の初期化を進める遺伝子を発現させることで受精卵のような何にでもなれる細胞に初期化できる（リプログラミングされる）。その際に老化に伴う変化のみを部分的に初期化する方法がパーシャル・リプログラミングである。

その他にも体内に蓄積した老化細胞が周辺に炎症物質を放出する現象（細胞老化随伴分泌現象と呼ばれる）に注目して老化細胞を除去することで老化を遅延させることを目指すセノリティクス薬、ゲノム編集技術に基づき老化を抑制するたんぱく質を活性化するといったアプローチなどが期待されている。例えば Life Biosciences はパーシャル･リプログラミングの手法で開発した治療薬で臨床段階への移行を予定している。同社は視神経の神経細胞の再生を促すことで機能を回復するように設計された視神経症治療薬「ER-100」を開発した。眼疾患患者を対象とした臨床試験（第 1 相試験）が 2026 年に FDA（Food and Drug Administration、米国食品医薬品局）に承認されており[35]、同様の手法で老化への介入が可能になると期待さ

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

れる。また Retro Biosciences も OpenAI と共同でたんぱく質を設計する AI モデル GPT-4b micro を開発しリプログラミングを引き起こす山中因子を再設計してその有効性を 50 倍以上に高めており[36]、AI によって研究が加速する側面もある。

東北大学 高杉征樹准教授は「パーシャル・リプログラミングは劇的な効果をもたらす可能性がある一方で安全性の担保などの課題もあり慎重に捉える必要がある。Altos Labs のような企業が長期的な目線で研究を進めている」と指摘しており、現時点では未知数な部分もあるが長期的には選択肢となると期待される。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

５．健康寿命延伸シナリオと影響

（１）健康寿命延伸の「普及範囲×延伸期間」で異なるシナリオ

老化への介入方法が確立された場合にその普及についてはどの程度の金額でその治療法にアクセスできるかによる部分が大きいだろう。米国では既存の糖尿病治療薬（メトホルミン）による老化抑制効果を検証する大規模試験（TAME 試験）も計画されている[37]が、既存薬などを活用した安価な方法が確立されるか、あるいは希少疾患向けの遺伝子治療で薬価１億円超となった例[38]もあるように高価なものとなるか、によって健康寿命を延伸できる人口規模に影響を及ぼす。

吉森名誉教授は「パーシャル・リプログラミングや遺伝子治療などは一部の人にしかアクセスできない高額なものとなるかもしれない。また健康な人に向けた予防薬が認可されるかという点も課題である。健康寿命格差を生まないためにはサプリなど安価で手軽に実践できるアプローチも並行して普及させることが重要」と指摘する。

以降では健康寿命延伸について普及範囲（一部の富裕層のみに普及または広く一般に普及）と延伸期間（数年から数十年または百年以上）を組み合わせた４つのシナリオごとに想定される影響について考察する。

シナリオ１　富による健康寿命格差

数年から数十年単位で老化を遅延させる技術が自由診療で提供されると一部の富裕層などに限り健康寿命を延伸するシナリオとなる。そうなると富裕層向けのアンチエイジング・長寿化ビジネス、より長期単位でのアセットマネジメントサービスや保険など新産業が勃興すると考えられる。また数年単位の延伸では影響は限定的であっても数十年単位の延伸になると、富裕層に富と権力が固定化されて格差が広がりやすくなり社会的な分断が進むだろう。例えば富裕層が企業の上層部などで長年にわたってその座に居続けることが可能になり、結果として一般社員から昇進して経営を担う、というような従来あったキャリアパスが消え、流動的な一般社員層と固定的な上位管理職層に分離するといったことが想定される。

シナリオ２　一般市民の健康寿命延伸

数年から数十年単位で老化を遅延させる技術が保険や新たな仕組みの下にアクセスしやすい形で提供されると広く一般層の健康寿命が延伸されるだろう。一方で延伸期間が長くなる

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ほど影響が大きくなるのが年金制度である。65 歳で引退して余生を年金で暮らすというモデルは人口動態の変化に伴い既に維持が難しくなりつつあるが、健康寿命が数十年単位で延伸されると現役期間も相応に延伸しないと制度維持が困難となる。そのためできるだけ長く現役として活動し続けるための学び直しや就業支援策を提供することが個人のためにも社会の制度維持のためにも必要となるだろう。また自身の心がけで老衰や病気が寿命の制約でなくなっても不慮の事故や他殺などの外的要因は排除できない。そのためリスク回避志向になり屋外活動の自粛、バーチャル上での滞在時間増加、危険を伴う行為の規制を要求するといった機運が高まることが想定される。

シナリオ３　超人類と旧人類の分断

歴史学者ユヴァル・ノア・ハラリ氏は著書「ホモ・デウス」において一部の富裕層が AI とバイオテクノロジーの力で超人類＝ホモ・デウスとなる可能性を指摘している。百年以上の寿命を延伸する技術が一部の富裕層にしかアクセスできない高価なものになるとその世界観に近い未来像が想定される。人類は「不老長寿と富を独占する新人類層」と「従来通りの寿命を迎える旧人類層」に分断して新人類層は、莫大な資産と数世紀にわたる知識・経験を持つようになる。旧人類層は、政治選挙やビジネス競争において不利になり、民主主義や資本主義が実質的に新人類層に支配されるリスクがある。また前述のリスク回避志向が新人類層で強まり、旧人類とは物理的に隔絶された厳重なセキュリティ都市を構築し、そこに閉じた生活をするなど物理的にも分断される可能性もある。

シナリオ４　人類の寿命脱出

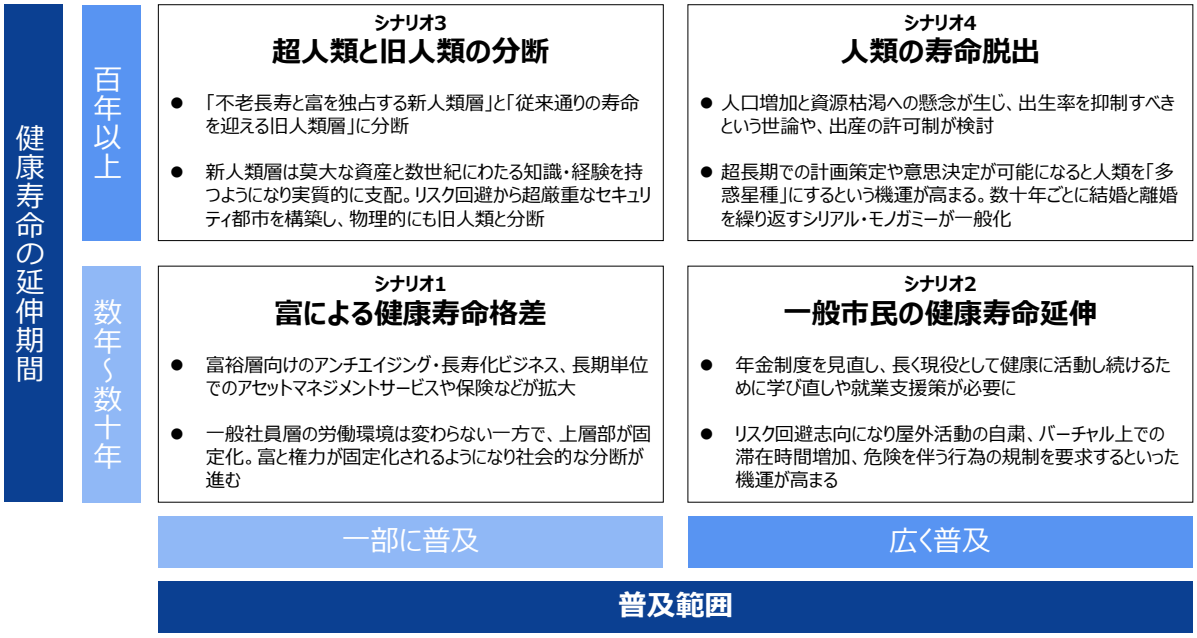
百年以上の寿命延伸に誰もがアクセスできるようになる、言い換えると寿命脱出が普及したシナリオでは人口増加と資源枯渇への懸念が生じる。出生を抑制すべきという世論が高まると考えられる。地球上のリソース制約が迫り、超長期での計画策定や意思決定が可能になるとマスク氏がスペース X で取り組む火星進出のような人類を「多惑星種（複数の惑星に居住する種族のこと）」にするという機運が高まるだろう。また人生の期間が長くなると結婚観・家族観も影響を受ける。仮に人生が百年以上となるとその間にお互いの価値観が変化するため生涯同じパートナーと添い遂げることが困難になり数十年ごとに結婚と離婚を繰り返すシリアル・モノガミー（連続一夫一妻制）が一般化することも考えられる。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

シナリオのまとめ

2040 年代にシナリオ 3 と 4 のように“寿命 500 歳”の世界が拓けるかと言われると断言しにくいが、シナリオ 1 と 2 の中でも数年から 10 年程度の伸長であれば十分に実現しうると考えられる。アルトマン氏の出資先である Retro Biosciences は健康寿命を 10 年延伸することを目指しているが、日本で健康寿命が 10 年延伸すると約 82 歳～ 85 歳となる。歴代最高齢が 122 歳であることやスーパーセンテナリアン（110 歳以上の長寿者のこと）が世界に実在することなども鑑みると 10 年程度の延伸は不可能と言いきれない。

図表 5　健康寿命延伸の「普及範囲×延伸期間」に基づく 4 つのシナリオ



Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

（2）日本が目指すべき「一般市民の健康寿命延伸」シナリオ

続いて日本はどのシナリオを目指すべきか、について考察する。まず現在の日本は「健康」という観点で見ると国際的にも長寿先進国である。2023 年の国連世界人口推計で人口 1,000 万人以上の国を対象に比較すると平均寿命（84.7 歳）、100 歳以上人口比率（国連の推計で 10 万人当たり 96.5 人、2026 年 9 月 1 日の住民基本台帳で同 87.51 人[39]）が世界 1 位であり、110 歳超のスーパーセンテナリアンと呼ばれる人物も多数輩出している[40]。その要因に独自の食生活、社会的接点の維持などがあるが、特筆すべきが医療へのアクセスの容易さだ。1961 年に完成した国民皆保険制度は自己負担 1 割～3 割、受診ハードルが低いフリーアクセス方式など国際的に充実している。対照的に米国では広く利用できる公的保険がなく民間保険を利用する方式となっているが、受けられる医療への格差を生み、平均寿命が短い要因の 1 つとなっている。

図表 6　主な長寿関連指標のランキング

平均寿命

	国	平均寿命（歳）
1	日本	84.7
2	韓国	84.3
3	オーストラリア	83.9
4	イタリア	83.7
5	スペイン	83.7
6	フランス	83.3
7	スウェーデン	83.3
8	アラブ首長国連邦	82.9
9	カナダ	82.6
10	ポルトガル	82.4
	世界	73.2

100歳以上人口比率

	国	100歳以上人口比率（10万人当たり人）
1	日本	96.5
2	フランス	44.4
3	イタリア	35.0
4	カナダ	33.6
5	ギリシャ	32.4
6	スペイン	29.8
7	ポルトガル	28.5
8	ウクライナ	27.2
9	チリ	25.9
10	台湾	25.8
	世界	6.8

世界の歴代長寿者

	国	スーパーセンテナリアン（110歳超）累積人数
1	米国	159
2	日本	150
3	フランス	51
4	イタリア	43
5	イギリス	39
	世界	573

	歴代長寿者の氏名	国	年齢
1	Jeanne Calment	フランス	122年164日
2	Kane Tanaka	日本	119年107日
3	Lucile Randon	フランス	118年340日
4	Nabi Tajima	日本	117年260日
5	Violet Brown	ジャマイカ	117年189日

出所）平均寿命、100 歳以上人口比率は、国連世界人口推計「World Population Prospects 2024」より、人口 1,000 万人以上の国を対象に 2023 年の推計値にて作成（※ 100 歳以上人口比率は 2023 年 7 月時点の値にて算出）。世界の歴代長寿者は、GERONTOLOGY RESEARCH GROUP「GRG World Supercentenarian Rankings List」（2026/8/20 更新データ）を基に存命が確認された故人 571 名と存命の 2 名を対象として作成

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ただし日本の医療制度を今後も維持し続けることは必ずしも容易ではない。2021 年（または最も近い年）時点でも人口 1,000 人当たりの医師数（日本 2.6 人、OECD 平均 3.7 人）、病床当たり医師数（日本 0.23 人 / 病床、OECD 平均 0.86 人 / 病床）などから[41] 医療従事者の負担の大きさが指摘されている。さらに日本は多死社会であり 2040 年にかけて高齢者が増加する一方で担い手となる現役世代の減少が見込まれる。つまり何も手を打たなければ需給バランスが崩れて医療制度の維持が困難となるだけでなく長寿先進国の立ち位置も危ぶまれる。このような日本の人口動態変化を加味すると一部の層だけが健康寿命を延伸する（シナリオ 1）だけでは不十分だ。人口減少下でシナリオ 1 に向かうと健康寿命を延伸できる富裕層と取り残されるその他の層という単純な格差にとどまらず、医療へのアクセスが困難となって従来よりも健康寿命が短くなる層が新たに生じ、かえって医療現場の負担が増大するおそれがある。さらに、現在指摘されている直美問題（若手医師が初期研修後に美容医療へ流出する問題）のように、富裕層向けの長寿化クリニックに医療リソースが偏在するといった事態も懸念される。シナリオ 2 のように全体の健康寿命延伸によって供給側では現役期間を延伸しながら、需要側では治療や介護を要する期間を短縮するという両輪の打ち手によって新たな需給バランスを実現する必要がある。

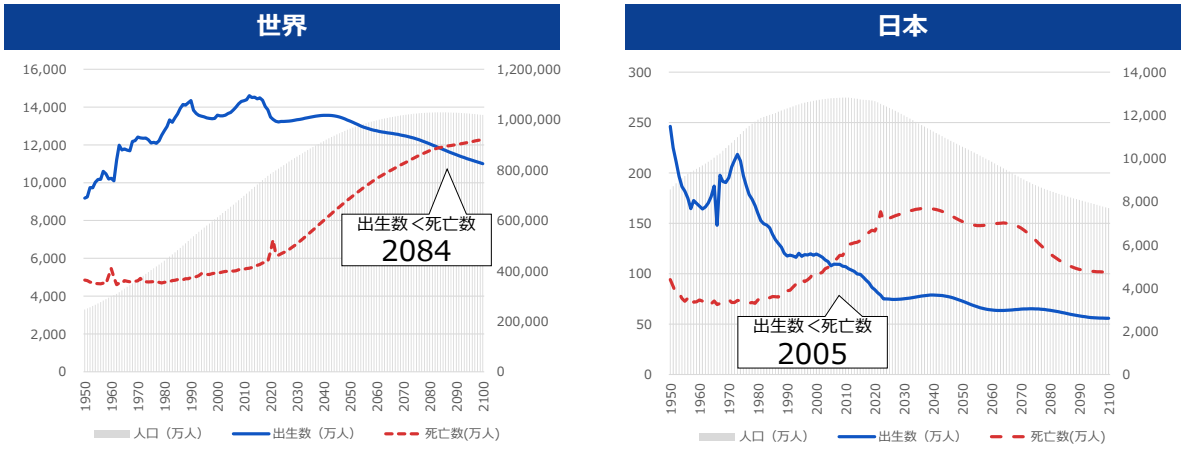
Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

6． 総括

現在は AI による課題解決フェーズが始まっており、中期的未来の 2030 年代にはそこで蓄積されたデータを足掛かりに AI と人の協業による治療の精密化・個別化やパーソナル健康エージェントによる予防が進むだろう。さらに長期的未来の 2040 年代には老化研究の成果が結実して健康寿命延伸も視野に入ると考えられる。

そのためには冒頭に述べたような投資の継続が前提となる。老化研究の難しさとして寿命延伸の成果を検証するために期間を要するという点があり、キリフィッシュと呼ばれる寿命が数カ月程度の熱帯魚を研究利用するなどの工夫もなされている[42]が長い目で投資が継続されることが重要である。米国だけでなく国内でも老化研究への投資が進み、健康寿命延伸によって現役で活動できる期間を延伸できれば現役世代が減少する未来においても長寿先進国であり続けることができると期待される。国連世界人口推計で比較すると世界全体で死亡数が出生数を上回るのは 2084 年と推計されるが日本ではドイツ、イタリアに続き 2005 年に死亡数が出生数を上回り、今後もその傾向が変わる見通しはない。健康寿命延伸が可能となればこの見通しも変わり多死社会という状況も一変するだろう。

図表 7　1950 年から 2100 年までの出生数、死亡数、人口の予測



出所）国連世界人口推計「World Population Prospects 2024」より作成

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

巻末注

1 MIT Technology Review「Meet Altos Labs, Silicon Valley’ s latest wild bet on living forever」(2021/09/04) https://www.technologyreview.jp/s/255842/meet-altos-labs-silicon-valleys-latest-wild-bet-on-living-forever/

2 Google News「Google announces Calico, a new company focused on health and well-being」(2013/09/18) https://googlepress.blogspot.com/2013/09/calico-announcement.html

3 MIT Technology Review「Sam Altman invested $180 million into a company trying to delay death」(2023/08/03) https://www.technologyreview.com/2023/03/08/1069523/sam-altman-investment-180-million-retro-biosciences-longevity-death/

4 Retro Biosciences 公式サイト https://www.retro.bio/

5 nature biotechnology「A small-molecule TNIK inhibitor targets fibrosis in preclinical and clinical models」(2024/03/08) https://www.nature.com/articles/s41587-024-02143-0

6 Life Biosciences News「Life Biosciences Announces FDA Clearance of IND Application for ER-100 in Optic Neuropathies」(2026/01/28) https://www.lifebiosciences.com/life-biosciences-announces-fda-clearance-of-ind-application-for-er-100-in-optic-neuropathies/

7 Aubrey D. N. J de Grey「Escape Velocity: Why the Prospect of Extreme Human Life Extension Matters Now」(2004/6/15) https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0020187

8 Longevity.Technology「Aubrey de Grey: Methuselarity by 2035 – and it’ ll be free」(2021/3/23) https://longevity.technology/news/longevity-escape-velocity-by-2035-and-it-will-be-free/

9 レイ・カーツワイル「シンギュラリティはより近く：人類が AI と融合するとき」NHK 出版（2024/11/25）

10 Ray Kurzweil SXSW 2024 Session「The Singularity Is Nearer」(2024/3/10) https://www.youtube.com/watch?v=i412Ev33Dys

11 The Asahi Shimbun GLOBE+「アンチエイジングのスタートアップ、西海岸で急増　不老不死の時代は近づいたか」(2018/10/10) https://globe.asahi.com/article/11862297

12 国連世界人口推計「World Population Prospects 2024　File GEN/01/REV1: Demographic indicators by region, subregion and country, annually for 1950-2100」https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used

13 厚生労働省「健康寿命の令和 4 年値について」(2024/12/24) https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/001363069.pdf

14 東芝 公式 HP 疾患リスク予測 AI サービス　導入事例・ユースケース https://www.global.toshiba/jp/products-solutions/ai-iot/risk-predict-ai/case-study.html

15 IBM 公式 HP「IBM and Roche Co-Created an Innovative Solution to Support People with Diabetes in their Daily Lives with AI-Enabled Glucose Predictions」(2025/6/2) https://newsroom.ibm.com/2025-06-02-ibm-and-roche-co-created-an-innovative-solution-to-support-people-with-diabetes-in-their-daily-lives-with-ai-enabled-glucose-predictions

16 AIM「AI メディカルサービス、早期胃がんに特化した AI 搭載の内視鏡画像診断支援ソフトウェアの製造販売承認を取得」(2023/12/16) https://www.ai-ms.com/news/pressrelease/20231226

17 Kintsugi 公式 HP https://www.kintsugihealth.com/

18 IBM「臨床医が Watson のコグニティブ・テクノロジーとがん治療の新たな根拠を ASCO 2017 において発表」(2017/6/7) https://jp.newsroom.ibm.com/announcements?item=122563

19 CureApp「Impact Report 2024」(2024 年 12 月) https://cureapp.co.jp/pdf/cureapp_impact-report_ver1.0.0.pdf

20 ユビー 公式 HP 病院向け AI 搭載の Web 問診システム ユビー AI 問診 https://intro.dr-ubie.com/products/aimon

21 ELLI・Q 公式 HP https://elliq.com/

22 国立がん研究センター中央病院「臨床試験プロセスにおける 生成 AI の利活用」(2026/2/27) https://www.cas.go.jp/jp/seisakukaigi/kenkouiryou/iyakuhin/iyakuhinkyougikai_dai2/shiryo4.pdf

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

23 JST 研究開発戦略センター「研究開発の俯瞰報告書 ライフサイエンス・臨床医学分野～領域別動向編～（2026 年）健康・医療 , AI 創薬」https://www.jst.go.jp/crds/pdf/CRDS-FR-L/CRDS-FR-L105-202512.pdf

24 Global Spine Journal「3D-Printed Titanium Cages for Anterior and Lateral Lumbar Interbody Fusion Result in Excellent Fusion Rates One Year After Surgery」(2026 年 1 月)、GLOBUS MEDICAL 公式 HP https://www.globusmedical.com/healthcare-professionals/advanced-materials-science/modulus/

25 Microsoft 公式 HP https://marketplace.microsoft.com/en-us/product/saas/nuance_gskaff.dax_copilot_per_user?tab=overview

26 NVIDIA「より迅速な治療：Insilico Medicine が生成 AI で創薬を加速」(2023/7/12) https://blogs.nvidia.co.jp/blog/insilico-medicine-uses-generative-ai-to-accelerate-drug-discovery/

27 Johns Hopkins University「Sepsis-detection AI has the potential to prevent thousands of deaths」(2022/7/22)

28 Johns Hopkins University「Prospective, multi-site study of patient outcomes after implementation of the TREWS machine learning-based early warning system for sepsis」(2022 年 7 月) https://www.nature.com/articles/s41591-022-01894-0

29 Nature「Personalized medicine: Time for one-person trials　Nicholas J. Schork」(2015/4/29) https://media.springernature.com/original/springer-static/esm/art%3A10.1038%2F520609a/MediaObjects/41586_2015_BF520609a_MOESM1_ESM.pdf

30 WHO「S.A.R.A.H, a Smart AI Resource Assistant for Health」https://www.who.int/campaigns/s-a-r-a-h

31 Quest 公式 HP https://www.questhealth.com/articles/ai-companion.html

32 横浜市「日本初、自治体での実証開始 生成 AI ×がん相談サービス」(2025/9/26) https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/koho-kocho/press/iryo/2025/gannsoudansa-bisu.html

33 Leonard Guarente「Human trials exploring anti-aging medicines」(2024/2/6) https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131(23)00458-8?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413123004588%3Fshowall%3Dtrue

34 Yuichi Nishioka「SGLT2 Inhibitors prolong life span in humans: A Target Trial Emulation Study」(2026/6/3) https://desc-hc.co.jp/archives/publication/g20260604

35 Life Biosciences News「Life Biosciences Announces FDA Clearance of IND Application for ER-100 in Optic Neuropathies」(2026/01/28) https://www.lifebiosciences.com/life-biosciences-announces-fda-clearance-of-ind-application-for-er-100-in-optic-neuropathies/

36 OpenAI 公式サイト「Accelerating life sciences research」(2025/8/22) https://openai.com/index/accelerating-life-sciences-research-with-retro-biosciences/

37 Albert Einstein College of Medicine 公式 HP https://einsteinmed.edu/faculty/484/nir-barzilai

38 厚生労働省 新再生医療等製品一覧表（令和 8 年 5 月 2 0 日収載予定）https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/001699508.pdf

39 厚生労働省「【訂正】百歳高齢者表彰の対象者は 54,294 人」（令和 8 年 9 月 15 日）https://www.mhlw.go.jp/content/12304250/001752502.pdf

40 GERONTOLOGY RESEARCH GROUP「GRG World Supercentenarian Rankings List」(2026/8/20 更新版) https://grg.org/WSRL/TableE.aspx

41 OECD「Health at a Glance 2023　OECD Indicators（2021 年または直近年データ）」https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en/full-report/doctors-overall-number_40c5b5e5.html#indicator-d1e31014-f5d024543f

42 大阪大学 微生物病研究所「老化研究の新モデル “超速成長・超速老化魚ターコイズキリフィッシュ” の遺伝子機能高速解析系を開発」(2022 年) https://www.biken.osaka-u.ac.jp/achievement/research/2022/178

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

執筆者

土橋　和成

株式会社野村総合研究所

未来創発センター　未来社会・経済研究室　エキスパートリサーチャー

2013 年、大阪大学理学研究科修士課程修了（物理学）。同年、野村総合研究所入社。
入社以来、コンサルティング事業本部にて消費財、不動産、ヘルスケアなどのコンシューマービジネス領域を中心に中期経営計画などの戦略立案、AI やデジタルテクノロジーを活用したトランスフォーメーションの計画策定と実行支援を担当。2026 年より現職。テクノロジーが社会・経済・企業に与える未来洞察を専門として、近年では AI がもたらす社会や産業への影響を研究し情報発信を行う。
著書に『AI で拡張する社会』（東洋経済新報社）、『IT ナビゲーター』（東洋経済新報社）等。

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

未来創発センター 研究レポート　Vol.26
AI が変える健康の未来
2026 年 11 月発行（デジタル版）

企画・編集　株式会社野村総合研究所　未来創発センター
発行　株式会社野村総合研究所
〒 100-0004　東京都千代田区大手町 1-9-2
大手町フィナンシャルシティ グランキューブ

本稿の転載、引用等につきましては、下記あてにご連絡ください。
問い合わせ先　未来創発センター 研究レポート担当
miraisouhatsu-report@nri.co.jp

Copyright（C）Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

株式会社野村総合研究所　未来創発センター
〒100-0004　東京都千代田区大手町 1-9-2　大手町フィナンシャルシティ グランキューブ