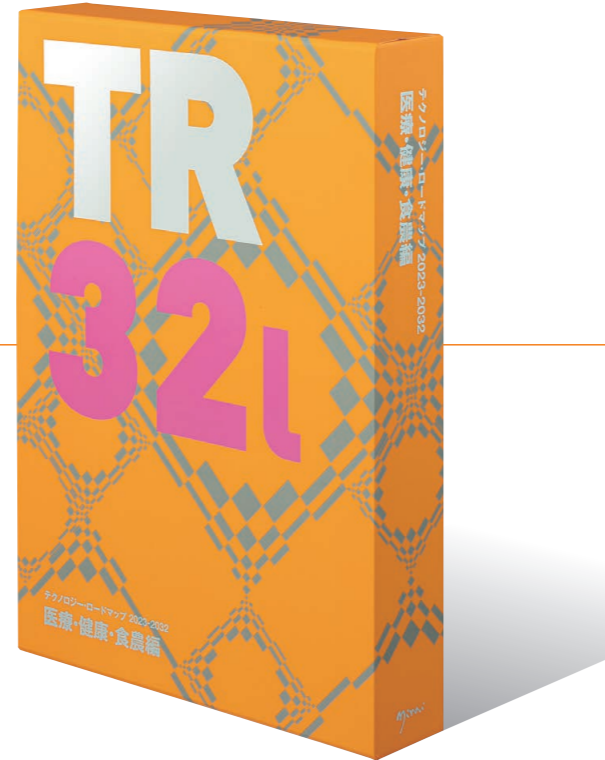


# テクノロジー・ロードマップ 2023-2032 医療・健康・食農編

デジタルとライフサイエンスの  
融合で生まれる新ビジネス。  
主要80テーマを選定し、  
今後10年の技術進化を  
予測する。



ウィズコロナ/アフターコロナの時代において、医療、健康、食料・農業の分野では、デジタルトランスフォーメーション(DX)などのデジタル技術とライフサイエンスの融合による新たな価値の創造が期待されます。この変化を捉え、本レポートはイノベーションを起こす80テーマについて、「生活の質の向上」「社会的課題の解決」「ビジネス機会の拡大」という三つの視点を設定し、分析を深めました。「介護IT」「生殖医療支援」「手術DX」「3Dフードプリンティング」「スマートセルインダストリー」「香りビジネス」「BMI(Brain Machine Interface)」などを新規テーマに加え、まず「市場ニーズ」を予測、それを満たす「商品機能」を定義し、その機能を実現するための「技術」を提示するという手法で、市場価値と時流の変化に合わせて進化する今後10年の技術の変遷を予測します。

- 著者：出川 通 ほか83名
- 2023年3月1日発行
- レポート：A4判、394ページ
- 価格
  - 書籍とオンラインサービスのセット：742,500円(10%税込)
  - 書籍のみ：495,000円(10%税込)
- 発行：日経BP

## 序章

「テクノロジー・ロードマップ」の考え方と活用法  
サマリー

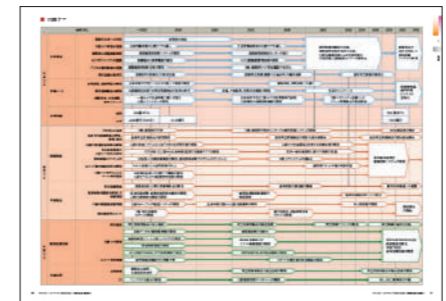
## 第1章：健康

ウィズコロナにおける影響により、ウイルス感染予防やメンタルヘルス不調、新型コロナ後遺症に対する改善ニーズが高まっている。その対策も踏まえた今後10年のトレンドについて、健康を身体面、精神面で支えるテーマを採り上げ、技術の方向性、新たなビジネス展開について示した。身体面ではウイルス検査、アンチエイジング、口腔ケア、腸内デザインなど、精神面ではサーカディアンリズム、睡眠、疲労科学などが注目される。

### 1. 生活の質の向上

コロナ禍による外出規制、コミュニティ不足により、生活様式の把握が求められる。在宅勤務を基本的な働き方とする企業が増加し、慢性的な運動不足、ブルーライト照射量の増加による睡眠障害が増加する。体と心の健康だけでなく、社会面も踏まえた人々のウェルビーイングの向上に資するアプローチが求められる。

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| 1. AIプロテオミクス                      | 8. アシストスーツ    |
| 2. 予防医療                           | 9. サーカディアンリズム |
| 3. 見守り/宅内外センシング                   | 10. 睡眠        |
| 4. EBH(Evidence Based Healthcare) | 11. 環境と体調変化   |
| 5. アンチエイジング/からだ年齢                 | 12. 口腔ケア      |
| 6. 健康寿命                           | 13. 腸内デザイン    |
| 7. リハビリテーション                      | 14. 介護ロボット    |



### 2. 社会的課題の解決

医療現場における感染リスク軽減などから、オンライン診療が世界的に広がる。高齢者の孤立を防ぐ会話ロボットなど、コミュニケーションAIの普及が期待される。個人や環境に適した疲労評価システムの構築と医療機関でのデータ活用が広がる。健康に投資視点が必要となり、教育・行動変容技術が求められる。

- |            |                |
|------------|----------------|
| 15. ウイルス検査 | 19. 介護IT       |
| 16. 先制医療   | 20. 健康ステーション   |
| 17. 認知症対策  | 21. プライマリケアシフト |
| 18. 疲労科学   | 22. 健康経営       |

### 3. ビジネス機会の拡大

医療用の貼り付け型センサーが拡大し、他のデバイスを補完して情報収集を行うようになる。病気の予兆やプレ診断、産業製品との融合など、ニーズの拡大に伴う新たな製品が開発される。全ゲノム解析は100米ドル以下、5分以内のオンサイトとなり、各自が遺伝子データを持ち、診断を受けられる時代に入ります。

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| 23. ホーム医福食農テック                  | 27. スマートウェア  |
| 24. ウエアラブル/ベスタブル                | 28. ゲノムビジネス  |
| 25. POCT(Point Of Care Testing) | 29. スポーツビジネス |
| 26. 非侵襲型生体センサー                  | 30. インシュアテック |

## 第2章：医療

新型コロナウイルス感染症の流行は、医療の「オンライン化」「個別化」を加速させ、地域・組織を超えた情報共有や最先端技術を導入した診断法、機器の開発など、様々な革新を生む新たなステージに移行する。AIの医療への活用、不妊治療のオンライン化、ロボット遠隔手術システム、仮想界/遠隔で画像情報をやり取りするXR、郵送検査を活用した遠隔検診など多様な技術を駆使し、医療の在り方を変える将来像を展望した。

### 1. 生活の質の向上

疾患の早期検出/検知のための薬や治療方法、患者の負担を最小とし即効性のある治療法や新薬の開発が進む。バイオマーカーやチェックポイント阻害薬を併用する複合免疫療法が期待される。糖尿病の予防や治療を目的とした様々な行動変容支援製品が登場する。生活の質を維持するための視覚の質が注目される。

- |               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| 1. 精密医療       | 6. 遺伝子解析医療                       |
| 2. 再生医療       | 7. 再生臓器                          |
| 3. がん免疫療法     | 8. 体内埋め込み型デバイス                   |
| 4. 脳梗塞/心筋梗塞対策 | 9. BMI (Brain Machine Interface) |
| 5. 糖尿病対策      | 10. 人工網膜                         |



### 2. 社会的課題の解決

コロナワクチンを契機とするmRNA医薬品によるがん治療・予防ワクチンの開発が進む。不妊治療のオンライン化、社会的卵子凍結、特別養子縁組など社会のニーズに合わせた患者の治療選択肢が増加する。病院における医療と、予防・未病対策、先制医療といった従来保険適応外であった医療のシナジーが高まる。

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 11. AIと医療     | 17. 手術DX                |
| 12. がん医療      | 18. ゲノム編集               |
| 13. 生殖医療支援    | 19. スマート治療室             |
| 14. 医療ビッグデータ  | 20. 在宅医療                |
| 15. 医療情報アプリ   | 21. 遠隔医療/オンライン診療/デジタル療法 |
| 16. スマートホスピタル |                         |

### 3. ビジネス機会の拡大

血液などで多種の悪性腫瘍を一度に検査できる「多がん早期検出(MCED)」が登場する。スマートフォンが医療画像診断機器として活用されるようになる。安心・安全な医療の実現と世界での治療機器シェア拡大に手術支援ロボットが貢献する。オンライン服薬指導により、薬局が物流機能を持つ必要性が高まる。

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 22. 多がん早期検出  | 28. DNAチップ/シーケンサー/PCR |
| 23. 先進医療機器   | 29. 医療インバウンド          |
| 24. 画像診断     | 30. 医療情報システム/医療ソフトウェア |
| 25. 手術支援ロボット | 31. 薬局マネジメント          |
| 26. 内視鏡      |                       |
| 27. AI創薬     |                       |

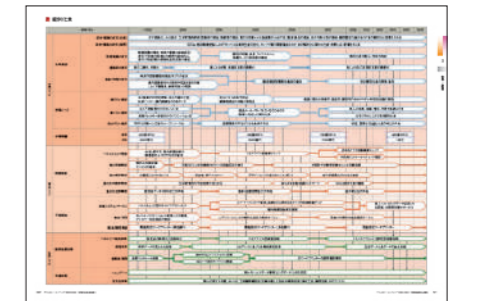
## 第3章：食料/農業

新型コロナウイルス感染症の流行は、食や農業の分野にも影響を与えた。全世代の日常生活で運動量が大きく減少し、運動/スポーツとカロリー低減の食品産業が拡大、個人の健康や嗜好に合わせた食のテーラーメイド化が進化する。食育でのICTの利活用は、感染症拡大の影響で教育現場に浸透し受け入れられやすくなる。ICTの活用により、少ない人手と労力でも生産性を高めて国内の食料安全保障を満たすようになる。

### 1. 生活の質の向上

生活習慣病予防/改善商品、ロコモティブシンドローム対策商品が治末病食品として拡大する。免疫増強だけでなく、新型コロナウイルスを不活性化化する感染対策の機能性表示食品が上市される。遺伝子型と疾病のリスクの解明、個別化機能性食品の開発、食による自己表現がテーラーメイド食品開発を後押しする。

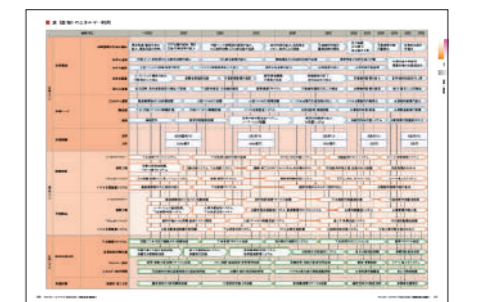
- |            |          |
|------------|----------|
| 1. 高齢化と食   | 4. 機能性食品 |
| 2. 健康/運動と食 | 5. 個別化食  |
| 3. 加工食品    |          |



### 2. 社会的課題の解決

ICTの活用により、少ない人手と労力でも生産性を高めて国内の食料安全保障を満たすようになる。企業・顧客間のコミュニケーションの手段としてトレーサビリティ情報が利用される。高齢者の健康につながる食育サービス市場が拡大する。資源作物による化石燃料代替と温室効果ガス削減が急務となる。

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 6. 食の安心・安全    | 9. 食育/地域活性化       |
| 7. 食品トレーサビリティ | 10. 食(穀物)のエネルギー利用 |
| 8. 環境農業       |                   |



### 3. ビジネス機会の拡大

昆虫食や藻類などの代替フード市場が拡大する。新規参入者にも使いやすい農作物の栽培支援商品やサービスが増加する。データ駆動型のスマートセルや生産プロセスの開発が新産業創出とパイオ市場拡大を促す。サステナブルな都市型農業は、食料危機の解消とカーボンフットプリントの最小化を実現する。

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 11. 代替フード         | 16. バイオエコノミー      |
| 12. スマート農業        | 17. AgriFood Tech |
| 13. スマートセルインダストリー | 18. 3Dフードプリンティング  |
| 14. アグロメディカルフーズ   | 19. 香りビジネス        |
| 15. 細胞農業          |                   |