



88 超分散ホスピタルシステム・地域ネットワーク  
2031 2033

24 日常生活で健康/未病状態を把握  
2031 2033

01 慢性疾患のシステムの把握に基づく薬物療法  
2033 2038

睡眠データ  
疾患

23 多情報化を可能とする非侵襲的画像診断機器  
2030 2033

48 精神症状や睡眠障害の解明による新規治療法  
2040 2042

25 サービスロボット/機器による在宅での診断と処置  
2033 2037

元気がいちばん!

38 包括的アプローチによる劇的な健康寿命延伸  
2034 2037

32 元気高齢者の遺伝子解析と環境要因の分析  
2034 2037

29 非感染性疾患の統合的オミックス解析による治療  
2035 2038

90 メタゲノム解析・制御による生体恒常性の維持  
2034 2034

07 幹細胞の機能を制御することによる再生医療技術  
2035 2039

37 がん変異・がん微小環境に基づく個別化医療  
2035 2037

106 手術支援ロボットによる国際遠隔手術  
2033 2033

61 スマートデバイスによる健康医療データベース  
2031 2034

62 各年齢ステージでの適切な予防・治療  
2034 2037

63 ライフコース・アプローチのための大規模コホート  
2032 2037

73 予防医療/先制医療に資する疾病の予兆検出  
2033 2037

BMI

60 ライフスタイルビッグデータ活用による健康政策  
2033 2034

13 オルガネラ等による遺伝子治療/機能改変  
2034 2038

27 がん、自己免疫疾患に対する治療/効果予測  
2033 2037

40 ニューロン/グリア回路網の全容解明  
2041 2047

46 アルツハイマー病等の発症予防および治療  
2038 2040

74 脳機能を細胞レベルで非侵襲的にイメージング  
2035 2038

36 運動の効用の科学的裏付けによる新規治療  
2036 2037

21 手術室等ケーブルレス化、機器の小型化と無線化  
2031 2033

75 循環体液の低侵襲リアルタイムモニタリング  
2034 2034

81 生体分子機能を理解するための量子計測  
2034 2036

30 老化に伴う運動器機能低下の予防・治療法  
2033 2035

スマートウェア店

スポーツジム

カフェ

| ID | 図中の簡易名称                   | トピック  | 科学技術的<br>実現時期 | 社会的<br>実現時期 |
|----|---------------------------|---|---------------|-------------|
| 1  | 慢性疾患のシステムの把握に基づく薬物療法      | 慢性疾患の病態のシステムの把握(遺伝子ネットワーク把握)に基づく薬物療法  | 2033          | 2038        |
| 2  | —                         | 分子の特性をほとんど変えることがないため、創薬標のごとに薬事申請することなく実用化可能な、次世代機能分子医薬                          | 2033          | 2037        |
| 3  | —                         | 生体中での機能を再現可能な多能性幹細胞由来の人工臓器やオルガノイドを使った、薬効・安全性評価技術                                | 2033          | 2036        |
| 4  | —                         | 特定の細胞・器官への送達と細胞内ドラッグデリバリーシステム(DDS)技術  | 2032          | 2035        |
| 5  | —                         | ドナー不足を解決する造血幹細胞の大量培養技術  | 2033          | 2035        |
| 6  | —                         | 細胞移植や遺伝子治療による、中枢神経回路網の機能不全(パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症(ALS)、脊髄損傷等)に対する治療法                 | 2035          | 2039        |
| 7  | 幹細胞の機能を制御することによる再生医療技術    | 生体内に内在する幹細胞、あるいは移植された幹細胞の機能を制御することによる再生医療技術                                     | 2035          | 2039        |
| 8  | —                         | 免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品  | 2035          | 2039        |
| 9  | —                         | 細胞医療・遺伝子治療などによる、聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術  | 2035          | 2038        |
| 10 | —                         | 生体環境を模倣した、移植治療用改変ヒト臓器作出を可能とする臓器培養技術   | 2035          | 2039        |
| 11 | —                         | 化合物生成・最適化のためのAI・シミュレーション技術  | 2032          | 2035        |
| 12 | —                         | 薬理遺伝学的検査による薬剤投与の最適化   | 2034          | 2037        |
| 13 | オルガネラ等による遺伝子治療/機能改変       | 細胞内オルガネラやエクソソームを用いた遺伝子治療や細胞の機能改変を行う製品   | 2034          | 2038        |
| 14 | —                         | パンデミックを引き起す変異ウイルスの予測システムに基づいた、ワクチン  | 2032          | 2037        |
| 15 | —                         | 患者への負担や医療費を軽減できる簡便なウェアラブル透析装置   | 2033          | 2037        |
| 16 | —                         | 感覚機能を備えた義手  | 2034          | 2038        |
| 17 | —                         | 筋萎縮性側索硬化症(ALS)患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させるニューロリハビリ機器               | 2034          | 2037        |
| 18 | —                         | がん末期での腸瘻や介護現場において利用可能な、人手が不要の排泄補助機器   | 2033          | 2035        |
| 19 | —                         | 疾患や加齢により衰えた筋骨格系の簡便で安価な、機能補助や機能再建の技術   | 2033          | 2035        |
| 20 | ロボット・シミュレーション・AIによる医療の最適化 | 次世代ロボット・シミュレーション・AIを駆使した治療ナビゲーションによる医療の最適化                                      | 2031          | 2034        |
| 21 | 手術室等ケーブルレス化、機器の小型化と無線化    | 手術室やベッドサイドの全てのケーブルが消失可能となる、次世代半導体によるモニター機器の小型化と無線化                              | 2031          | 2033        |
| 22 | —                         | 高度な生体適合性を実現する生体人工物界面制御技術  | 2035          | 2039        |
| 23 | 多情報化を可能とする非侵襲的画像診断機器      | 画像の高精細化、低被ばく化、広範囲化、多情報化を可能とする非侵襲的画像診断機器   | 2030          | 2033        |
| 24 | 日常生活で健康/未病状態を把握           | スマートトイレなど、日常生活において健康状態を把握し、未病の状態 で病気を検出できる機器                                    | 2031          | 2033        |
| 25 | サービスロボット/機器による在宅での診断と処置   | サービスロボットによる在宅での医療機器による診断と処置   | 2033          | 2037        |
| 26 | —                         | 再生医療と臓器保存技術の融合による新たな医療  | 2035          | 2041        |
| 27 | がん、自己免疫疾患に対する治療/効果予測      | がん、自己免疫疾患、アレルギー疾患に対する免疫系を基盤とした治療およびその効果予測                                       | 2033          | 2037        |
| 28 | —                         | 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因する生活習慣病の予防・治療薬   | 2037          | 2040        |
| 29 | 非感染性疾患の統合的オミックス解析による治療    | 非感染性疾患に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法  | 2035          | 2038        |
| 30 | 老化に伴う運動器機能低下の予防・治療法       | 老化に伴う運動器機能低下の予防・治療法   | 2033          | 2035        |
| 31 | —                         | 疼痛、疲労の定量的診断法と新規治療法  | 2035          | 2038        |
| 32 | 元気高齢者の遺伝子解析と環境要因の分析       | 元気高齢者の遺伝子解析と環境要因の分析による、疾患抑制機構・老化機構の解明   | 2034          | 2037        |
| 33 | —                         | 生殖細胞劣化予防による不妊回避   | 2034          | 2036        |
| 34 | —                         | 発症頻度に性差のある疾患の病因解明   | 2037          | 2040        |
| 35 | —                         | 代謝臓器連関を標的とした、生活習慣病、神経変性疾患の予防・治療法  | 2035          | 2038        |
| 36 | 運動の効用の科学的裏付けによる新規治療       | 非感染性疾患(NCD)に対する、運動の効用の科学的裏付けによる新規治療法  | 2036          | 2037        |
| 37 | がん変異・がん微小環境に基づく個別化医療      | がん変異・がん微小環境の相互作用の理解に基づく個別化医療  | 2035          | 2037        |
| 38 | 包括的アプローチによる劇的な健康寿命延伸      | 包括的アプローチによる劇的な健康寿命延伸  | 2034          | 2037        |
| 39 | —                         | 新規不妊治療による新形態の家族形成が社会にもたらす影響、心理学的解明手法  | 2036          | 2035        |
| 40 | ニューロン/グリア回路網の全容解明         | ニューロン-グリア回路網の発達・維持・老化機構および情報処理機構の全容解明   | 2041          | 2047        |
| 41 | —                         | 記憶・学習、認知・情動等の脳機能および意識、社会性、創造性等の高次精神機能における神経基盤の全容解明                              | 2042          | 2047        |
| 42 | —                         | 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰を可能にする新規治療薬   | 2044          | 2047        |
| 43 | —                         | うつ病・双極性障害の細胞レベルの脳病態分類に基づく、即効的で再発のない新規治療法  | 2043          | 2046        |
| 44 | —                         | 依存症(薬物、アルコール等)に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法  | 2042          | 2045        |
| 45 | —                         | 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法  | 2041          | 2044        |
| 46 | アルツハイマー病等の発症予防および治療       | アルツハイマー病等の神経変性疾患の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防および治療に有効な疾患修飾療法                             | 2038          | 2040        |
| 47 | —                         | 精神・神経疾患に対する深部脳刺激法、ニューロフィードバック、ウイルスベクター等を用いた神経回路を標的とした治療法                        | 2039          | 2043        |
| 48 | 精神症状や睡眠障害の解明による新規治療法      | 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新規治療法   | 2040          | 2042        |
| 49 | —                         | 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法  | 2040          | 2043        |
| 50 | —                         | iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法                               | 2030          | 2033        |
| 51 | —                         | 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術(≠病原体データベース:ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク質情報データベース) | 2032          | 2035        |
| 52 | —                         | 新興感染症の流行・発症・重症化に関連する環境・病原体・宿主因子の統合的評価   | 2032          | 2036        |

ターゲット1:日常生活の中で自然と予防ができる社会の実現

ターゲット2:世界中のどこにいても必要な医療にアクセスできるメディカルネットワークの実現

ターゲット3:負荷を感じずに QoL の劇的な改善を実現(健康格差をなくすインクルージョン社会の実現)

| ID  | 図中の簡易名称                 | トピック  | 科学技術的<br>実現時期 | 社会的<br>実現時期 |
|-----|-------------------------|---|---------------|-------------|
| 53  | —                       | 植物により病原体に対して迅速かつ安価に中和抗体を大量生産する技術  | 2032          | 2036        |
| 54  | —                       | 緊急時(多臓器不全)及び大量出血時に対応可能な血液代替物  | 2032          | 2033        |
| 55  | —                       | 感染症の生活環を標的とした新規感染制御技術   | 2033          | 2035        |
| 56  | —                       | AIによる重傷者搬送調整システム  | 2029          | 2032        |
| 57  | —                       | 環境由来(土壌廃棄物、下水等)の薬剤耐性菌の動物-環境-ヒトへの伝播の解明と制御  | 2031          | 2034        |
| 58  | —                       | 組換えファージによる、薬剤耐性菌感染症の治療  | 2033          | 2036        |
| 59  | —                       | 潜伏感染ウイルスのメカニズムの詳細解明に基づく、再活性化抑制やウイルス排除の治療法   | 2035          | 2036        |
| 60  | ライフスタイルビッグデータ活用による健康政策  | 日常生活から集積されるライフスタイルビッグデータ活用による健康政策   | 2033          | 2034        |
| 61  | スマートデバイスによる健康医療データベース   | ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース(大規模コホート研究の推進に資する)              | 2031          | 2034        |
| 62  | 各年齢ステージでの適切な予防・治療       | Developmental Origins of Health and Disease(DOHaD)の解明などに基づく、ライフコース・アプローチの視点からの各年齢ステージでの適切な予防・治療 | 2034          | 2037        |
| 63  | ライフコース・アプローチのための大規模コホート | ライフコース・アプローチのための大規模コホート   | 2032          | 2037        |
| 64  | —                       | 生命科学・社会学を融合した包括的な要因分析に基づく、健康格差を是正する方法   | 2034          | 2036        |
| 65  | —                       | ヒト初期胚・生殖医療に関わる科学技術イノベーションの倫理  | 2032          | 2036        |
| 66  | —                       | ゲノム医療に対する保健医療政策の立案に向けた医療経済学的評価法   | 2034          | 2034        |
| 67  | —                       | 新規医療技術の科学技術倫理審査におけるAIの活用  | 2032          | 2034        |
| 68  | —                       | 遺伝情報の守秘と共有の妥当なシステム  | 2033          | 2035        |
| 69  | —                       | データに基づく、健康増進促進の負の側面の判定手法  | 2032          | 2034        |
| 70  | —                       | 日本における、死体(脳死下・心臓死)移植臓器不足を是正する方法   | 2035          | 2036        |
| 71  | —                       | 新規医療技術に対する、専門知識に基づく統一的リテラシー向上法  | 2032          | 2034        |
| 72  | —                       | 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞  | 2035          | 2040        |
| 73  | 予防医療/先制医療に資する疾病の予兆検出    | 予防医療、先制医療に資する、疾病発症・病態悪化の予兆検出技術  | 2033          | 2037        |
| 74  | 脳機能を細胞レベルで非侵襲的にイメージング   | 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術  | 2035          | 2038        |
| 75  | 循環体液の低侵襲リアルタイムモニタリング    | 循環液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム  | 2034          | 2034        |
| 76  | —                       | 細胞の位置情報を保持した上での1細胞オミックス解析技術   | 2030          | 2033        |
| 77  | —                       | タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術                                 | 2031          | 2033        |
| 78  | —                       | ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明  | 2034          | 2035        |
| 79  | —                       | 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム                                 | 2029          | 2032        |
| 80  | —                       | 多くの一般的な実験室で利用可能なラボラトリーオートメーション・実験ロボット   | 2032          | 2033        |
| 81  | 生体分子機能を理解するための量子計測      | 生体分子機能のメカニズムを理解するための量子計測技術  | 2034          | 2036        |
| 82  | —                       | ハイスループットに資する1細胞プロテオーム解析   | 2030          | 2033        |
| 83  | —                       | ハイスループットに資する1細胞エピゲノム・高次ゲノム構造解析  | 2030          | 2032        |
| 84  | —                       | 生体内における動的シグナルネットワークの多重同時計測技術  | 2032          | 2035        |
| 85  | —                       | プレジジョン医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証等による病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム                                  | 2029          | 2033        |
| 86  | —                       | 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる、脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの心血管イベントの検知に基づいた救急医療情報システム                          | 2031          | 2033        |
| 87  | —                       | 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム                           | 2033          | 2037        |
| 88  | 超分散ホスピタルシステム・地域ネットワーク   | 遠隔で、認知症などの治療や介護が可能になる超分散ホスピタルシステム(自宅、クリニック、拠点病院との地域ネットワーク)                                      | 2031          | 2033        |
| 89  | —                       | ゲノムに加え、オミックスデータ(エピゲノム・プロテオーム・メタボローム)を数時間以内に1万円以下で液体サンプルからモニタリングする検査技術                           | 2034          | 2035        |
| 90  | メタゲノム解析・制御による生体恒常性の維持   | メタゲノム解析・制御による生体恒常性の維持   | 2034          | 2034        |
| 91  | —                       | 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム                        | 2029          | 2033        |
| 92  | —                       | 医療・介護施設及び在宅における安全を保障する、行動識別センサーを活用したモニタリングシステム  | 2029          | 2031        |
| 93  | —                       | 医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援のAIを搭載した医療情報システム   | 2030          | 2032        |
| 94  | —                       | 気候変動に起因する感染症、熱中症など健康課題に資する情報システム  | 2032          | 2033        |
| 95  | —                       | 感染症対策のための、汚染区域・航空機内等でも使用可能な高感度超軽量センサー   | 2030          | 2032        |
| 96  | —                       | 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム   | 2032          | 2035        |
| 97  | —                       | 次世代免疫ワクチン   | 2033          | 2034        |
| 98  | —                       | HIVワクチン   | 2036          | 2036        |
| 99  | —                       | ワクチン接種国際電子証明書(国際ワクチンパスポート)  | 2029          | 2031        |
| 100 | —                       | 入国管理における感染症の自動検査技術  | 2032          | 2034        |
| 101 | —                       | 気候変動に起因した微生物の新たな動態調査に基づく、ヒトの健康への影響測定技術  | 2034          | 2037        |
| 102 | —                       | 水・食資源の枯渇が人類の健康に及ぼす影響を低減する技術   | 2036          | 2036        |
| 103 | —                       | 移民及び外国人高齢者を含む多文化共生社会を前提とした地域包括ケアシステム  | 2032          | 2034        |
| 104 | —                       | ゼロエミッションを実現する医療機器・医療廃棄物のリサイクル技術   | 2034          | 2035        |
| 105 | —                       | 国際搬送可能な医療用ドローン  | 2034          | 2034        |
| 106 | 手術支援ロボットによる国際遠隔手術       | 手術支援ロボットによる、日本と任意の国の間(10,000km以上)での安定した国際遠隔手術   | 2033          | 2033        |