市場調査レポート

人々の健康を支える ワイヤレス技術：Bluetooth®技術が医療変革の中核を担う理由

Bluetooth®

ABIresearch
THE TECH INTELLIGENCE EXPERTS™

エグゼクティブサマリー

Bluetooth®技術は、医療機関、医療従事者、そして個人を支援し、その能力を高めることで、私たちのケアの在り方を根本から変革しています。ウェアラブルによる転倒検知で安心して暮らせるようになった高齢者、就寝中の早産児のバイタルサインを見守る保護者、リアルタイムのデータに基づいて確信度の高い判断を行う臨床医など、Bluetoothは現実世界の健康課題を新たな視点で捉え直し、ヘルスケアの在り方を再構築するソリューションを提供しています。さらにBluetoothは、コンシューマー、臨床、公衆衛生といった幅広い分野において、こうした現実の健康課題に対する新たな解決策を生み出し続けており、これらの取り組みを通じて「誰もが健康的な生活に手が届く世界」の実現を後押ししています。

本レポートでは、Bluetooth®技術が、ウェルビーイングを支える多様なウェアラブル機器や、個人向けおよび遠隔患者モニタリング向けの専用デバイスを通じてウェルネルとパーソナルケアの分野で中心的な役割を担っていることを紹介します。また、ワイヤレスセンサ、ネットワーク化された照明制御、人を中心に据えたより広範な施設設計の取り組みを通じて、Bluetoothがより安全で、衛生的で、効率的な医療施設環境を実現している点についても解説します。

目次

エグゼクティブサマリー 2

はじめに 4

ウェルビーイングとパーソナルケアの推進 5

患者ケアの改善 11

より健康的な環境づくりに向けて 14

Bluetooth® で実現する、より健康的な世界 16

Andrew Zignani

シニアリサーチディレクター

ABI Researchで戦略的テクノロジーチームのシニアリサーチディレクターを務めるZignani氏は、Bluetooth 技術、Wi-Fi、802.15.4、近距離無線通信（NFC）、HaLow、WiGigをはじめとするワイヤレスの新規格とプロトコルを網羅した市場予測と定性分析を中心に、急速に変化を続けるワイヤレス接続市場の調査を行っています。また、とりわけモノのインターネット（IoT）全体で新分野への進出が進む中で、ワイヤレス接続の技術的な進化と長期的な見通しに関するレポートを発表しています。

はじめに

世界の医療システムはいま、さまざまな要因が複合的に重なることで、これまでにない規模の課題に直面しています。医療サービス需要の増加、医療費の上昇、慢性的な資金不足、老朽化し技術更新が遅れている医療インフラ、地域によって大きく異なるサービス提供体制、長期間にわたり解消されない医療待機や積み残し、さらにコロナ禍が医療外の領域にも及ぼした広範な影響などにより、医療セクター全体にわたって脆弱性がこれまで以上に露呈しています。

さらに、高齢化の進行に伴い、深刻な健康問題を抱える人の数は増加の一途をたどっており、すでに逼迫している医療サービスにさらなる負荷がかかることが懸念されています。米国疾病予防管理センター（CDC）によれば、アメリカ国民では10人に6人が心疾患、がん、糖尿病といった慢性疾患を抱えています。これらは死亡および障害の主要因となっており、2023年の医療支出4.9兆ドルの大部分を占めているのも、こうした慢性疾患です。一方で、世界保健機関（WHO）によると、1990年以降、成人の肥満率は2倍以上、青年期の肥満率は実に4倍にまで急増しています。さらにWHOは、世界人口に占める60歳以上の割合が、2015年の12%から2050年には22%へと倍増すると推計しています。これらの統計的な背景から、医療システムが現在抱える問題は、今後さらに深刻化していくと予想されます。

医療現場では人手不足が深刻化しており、ケアの質の低下や医療従事者への負担とそれによる燃え尽きのリスクの増加が懸念されています。新たな人材の確保が急務となる一方で、今後の熟練スタッフの離職も危惧される状況です。WHOは、医療分野の人手不足が2030年までに世界で約1,100万人に達すると試算しています。こうした課題に対処するため、各国政府や医療機関は医療支出を拡大し続けていますが、GDPに占める割合を上げ続けるという対応策は、長期的には持続不可能な対応策と言わざるを得ません。

今後数十年にわたり、良好な医療成果を達成するうえで、ウェアラブル、遠隔患者モニタリング/診断デバイス、遠隔医療システムなどのデジタルヘルス技術の普及と活用、医療施設の効率化、そしてより健康的な環境的な環境づくりは、成功する医療アウトカムの基盤となる極めて重要な要素です。

こうした状況の中、Bluetooth技術は、その強みを活かして医療変革の中心的な役割を果たしています。多様なメンバー企業によって構成されるエコシステム、デジタルデバイスへの広範な普及、医療向けワイヤレスインフラにおける確かな実績、小型デバイスへの適応力、優れた省電力性能と強固なセキュリティ、そして継続的な技術革新が、その基盤を支えています。Bluetoothは今後も、医療分野のレジリエンス（回復力・持続性・即応性）を高める上で欠かせない技術として進化を続けていくでしょう。

ウェルビーイングとパーソナルケアの推進

Bluetooth®技術は、健康とウェルビーイングの積極的な管理を可能にします。さまざまな健康指標をリアルタイムでモニタリングし、その情報をユーザーに提供することで、適切な判断に基づいた健康的で主体的なライフスタイルの実現を後押ししています。

健康状態のモニタリング

Bluetooth®技術は、スマートウォッチやフィットネスバンド、スマートリングなど、多様なウェアラブルデバイスの発展を支えてきました。その結果、日々の活動量や心拍数、睡眠の質、ストレスレベル、血中酸素濃度、皮膚温度といった健康状態を日常的に把握できるデバイスが次々と登場しています。

スマートウォッチ

2億5,000万台

2030年までに見込まれる、Bluetooth®対応スマートウォッチの年間出荷台数

出典：ABI Research（2025年）

Bluetooth®対応スマートウォッチの年間出荷台数は、2030年に約2億5,000万台へ達すると予測されています。Apple、Google、Huawei、Samsung、Xiaomiを含む多数のブランドから、これまで以上に多様な健康指標を測定できるデバイスが登場しています。これらのデバイスは、Bluetooth®対応のスマートフォンやヘルスケアアプリとリアルタイム同期し、継続的なモニタリングを実現します。これにより、単なる活動量の管理を超えて、全体的な健康状態をより正確に把握し、生活習慣の改善やパーソナルケアにおける適切な判断へと導きます。さらに、継続的なモニタリングは健康リスクの早期発見を可能とし、健康問題の悪化防止にも大きく貢献しています。

スマートリング

7,000万台

2030年までに見込まれる、Bluetooth®対応スマートリングの年間出荷台数

出典：ABI Research（2025年）

近年、OuraやSamsungをはじめとする企業からBluetooth対応のスマートリングが相次いで登場しています。小型で目立ちにくいスマートリングは、日常のさまざまな活動や健康データをさりげなく計測できることが特長です。さらに、小型でありながら平均約1週間という長いバッテリー駆動時間も実現しています。ABI Researchは、スマートリング市場が今後ウェアラブルデバイス分野において最も急速に拡大する市場の一つになると予測しています。2025年から2030年にかけての年平均成長率（CAGR）は27%に達し、2030年の年間出荷台数は7,000万台を超える見込みです。

アクティビティトラッカーとヘルストラッカー

3億8,700万台

2030年までに見込まれる、
Bluetooth®対応フィットネストラッカーの年間出荷台数

出典：ABI Research（2025年）

スマートウォッチに加え、アクティビティトラッカーやヘルストラッカーは、省電力性に優れた Bluetooth® 技術の発展によりさらに小型化が進んでいます。長時間のバッテリー駆動が可能であるため、運動中はもちろん、仕事中や休憩・睡眠中など、あらゆる場面で装着したまま連続的なデータを取得でき、より正確で信頼性の高い健康情報の把握を実現しています。例えば、24時間装着して毎秒のデータを記録しながら、最長14日間の連続駆動を実現したBluetooth® 対応のリストバンド型トラッカーも登場しています。

近年では、こうした消費者向けデバイスと医療用モニタリング機器との境界線が曖昧になりつつあり、デバイスへの新機能の搭載や、米国食品医薬品局（FDA）など規制当局の認可を取得するケースが増えています。例えば、Apple、Garmin、Fitbit、Samsungなどのスマートウォッチや連携ヘルスアプリは、数年前から心房細動（AFib）の検出機能についてFDAの認可を受けています。また、SamsungとAppleは「睡眠時無呼吸の兆候検出機能」でFDAに認可されています。Googleは「Pixel Watch 3」に搭載された「脈拍停止検出機能」でFDAの承認を得ており、心停止や呼吸・循環不全、薬物過剰摂取、中毒などにより脈拍が消失した場合に、自動的に救急サービスへ通報することを可能にします。これらの機能に加えて、転倒検知や自動車事故検知など、さまざまな健康・安全機能の搭載も進んでいます。

一方、医療用途に特化したスマートウォッチの開発も進んでいます。例えば、Withingsの「ScanWatch Nova」は複数のセンサーと高度なヘルスケアトラッキング機能を搭載し、最長30日間という長いバッテリー駆動を実現しています。同様に、Happy Healthのスマートリング「Happy Ring」は、常時の生体モニタリングを可能とし、自宅にいながら閉塞性睡眠時無呼吸症候群や不眠症などの睡眠障害を検知・診断できるデバイスとして認可を受けています。

こうしたヘルスケアデバイスにBluetooth®が幅広く採用されている背景には、その技術的特性があります。Bluetooth®は省電力性に優れ、小型デバイスへの適応性が高く、スマートフォンへの搭載率が極めて高いことから連携するアプリとのシームレスなデータ共有を可能にします。これらの強みによって、Bluetooth®はヘルスケア製品に求められる信頼性と利便性を両立させる理想的なソリューションとなっています。このような背景から、Bluetooth®対応のスマートウォッチ、アクティビティトラッカー、スマートウェア、スマートリングを合わせた年間出荷台数は、2030年までに3億8,700万台を超えると予測されています。

パーソナルヘルスモニタリングおよび遠隔患者モニタリング

Bluetooth®技術は、多様なパーソナルヘルスケア機器（PHD）や遠隔患者モニタリング（RPM）ソリューションの実現を支えています。これにより、慢性疾患を抱える患者が自身の健康状態を日常的に管理しやすくなりました。これらの医療用途対応デバイスは、医療機関とリアルタイムで健康データを共有でき、遠隔医療やリモートケアの質の向上に寄与しています。医療従事者は患者の最新情報を常に把握できるため、適切なタイミングで一人ひとりに合ったきめ細かなケアを提供できるのです。このような積極的かつ継続的なケア体制の構築により、通院頻度を減らしながらも早期の介入が可能になります。その結果、医療現場の負担軽減と患者の健康状態改善という、双方にとって有益な成果が期待できます。

6,000万台

2029年までに見込まれる、
Bluetooth®対応の家庭用健康
モニタリング機器の年間出荷台数

出典：ABI Research（2025年）

持続血糖測定器（CGM）

近年、Bluetooth®対応の持続血糖測定器（CGM）が急速に普及しています。CGMは血糖値を24時間連続して監視できるため、糖尿病の方が症状をより適切に管理できるようになります。一日の中での血糖値の変動パターンや傾向をよりわかりやすく把握できるほか、血糖値の上限・下限が設定範囲を超えた際にはアラートを受け取ることが可能です。さらに、これらのデータを医療機関と共有することもできます。CGM市場では、Dexcom、Abbott、Medtronic、i-SENS、SiBionics、Rocheなどが主要メーカーとして知られています。ABI Researchの調査によれば、Bluetooth®対応CGMの年間出荷台数はすでに数千万台にのぼり、一般消費者向け市販（OTC）製品の登場も追い風となって、今後さらに普及が加速すると見込まれています。また、ReliOn™ Premier BLU血糖計やGlucoRx Nexus Blueなどの従来型血糖計にもBluetooth®技術が組み込まれるケースが増えており、専用アプリと連携することで、より効果的なデータ追跡を実現しています。

インスリン投与システム

糖尿病管理においてBluetooth®接続が貢献しているのはCGMだけではありません。スマートインスリンペンや自動インスリンポンプにもBluetooth®が搭載され、治療の効率と精度を高めています。例えば、Medtronicの「InPen™」はスマートフォンアプリと Bluetooth® 技術で連携し、血糖値や炭水化物摂取量に基づいて最適なインスリン投与量を計算します。投与量は自動で記録され、リマインダー機能により投与忘れを防ぎます。さらに、このアプリで医療従事者にレポートを共有できるため、個々の患者に合わせた治療が可能になります。また、CGMとスマートインスリンポンプを統合した「自動インスリン送達システム（AIDシステム）」も登場しています。このシステムはCGMの測定値に応じてインスリン投与量を自動的に調整するため、血糖値の乱高下を防ぎ、患者が一日に何度も自己注射を行う負担を大幅に軽減します。代表的な製品としては、Insuletの「Omnipod®5」やMedtronicの「MiniMed™ 780G」などが挙げられます。こうしたソリューションは、日々の病状管理にかかる負担を大幅に軽減するだけでなく、TIR（time-in-range）率を高めて、血糖値が適切な範囲内にある時間を従来よりも長く維持できるようになります。

心電図（ECG）デバイス

携帯型およびウェアラブル型のパーソナル心電図（ECG）デバイスは、心房細動や徐脈、頻脈といった心疾患の兆候を継続的にモニタリングし、検知します。これらのデバイスは記録したデータをユーザーのスマートフォンや医療従事者へ直接送信できるため、患者自身が自宅で、あるいは訪問医療スタッフが患者宅で、より迅速かつ正確に心電図を読むことができます。代表的な製品としては、AliveCorの「KardiaMobile」や Movesenseの「Movesense Medical」センサーなどが挙げられます。

血圧計

OmronやWithingsなど、多くの血圧計はBluetooth®技術を利用して専用アプリと連携し、最新の測定結果の記録や医療従事者とのデータ共有を可能にしています。これらのデバイスの一部では、高血圧の日常管理に加えて、不整脈や心房細動の兆候の発見にも役立ちます。

パルスオキシメーター

個人用および遠隔患者モニタリング向けのデバイスとして、パルスオキシメーターも広く活用されています。これは指先に装着する小型のバッテリー駆動機器で、血中酸素飽和度（SpO2）と脈拍数を高い精度で測定します。代表的な製品としては、Noninの「Model 3230」やChoiceMMedの「MD300CI218 Bluetooth®指先パルスオキシメーター」、Beurerの各種モデル、そしてShenzhen Viatom Technologyの「Wellue」などが挙げられます。さらに、リング型のデバイスも新たに登場しています。「Wellue PO3 ウェアラブル リング パルスオキシメーター」は、就寝時も快適に装着でき、最大16時間の連続使用が可能です。また、OxiWearなどから、耳に装着する革新的なパルスオキシメーターも販売されています。目立たないデザインと装着感の良さから、日常生活を妨げずに継続的な酸素飽和度のモニタリングや低酸素状態のアラートなどが可能な、革新的なソリューションとして注目を集めています。

呼吸器関連デバイス

Bluetooth®技術は、呼吸器疾患の管理を支援するデバイスにも応用されています。例えば、Contec Medical SystemsやAlunaなどの携帯型スパイロメーターは、さまざまな疾患を持つ患者の肺機能の変化を検知し、症状が悪化して入院が必要となる前に、患者自身や医療チームの介入によって対処することを可能にします。また、COPD（慢性閉塞性肺疾患）やうっ血性心不全の患者向けに、胸部に装着して呼吸パターンを直接計測するウェアラブルデバイスも登場しています。さらに、装着可能な硬貨大のウェアラブル聴診器も販売されています。このデバイスは肺音をBluetooth®経由でゲートウェイに送信し、呼吸状態を継続的にモニタリングして、患者自身や医療従事者が呼吸困難の初期兆候を捉えることを支援します。また、スマート吸入機デバイスおよびセンサーも登場しています。例えばHailie® Sensorは既存の吸入器に取り付けて使用し、Bluetooth®を介して吸入器の使用状況をHailie®アプリに自動記録します。これにより、介護者や医療従事者が患者の吸入状態を詳細に把握し、健康管理に役立てることができます。

睡眠療法ソリューション

眠時無呼吸症候群の治療に用いられるCPAPやBiPAP機器にも、Bluetooth®を搭載したモデルが登場しています。これらのデバイスでは、睡眠に関するデータを専用アプリへ送信し、症状の改善経過を継続的かつ容易に把握できます。代表的な製品としては、ResMedの「AirSense 11」シリーズや携帯型CPAPの「AirMini」、Philipsの「ドリームステーション」CPAPおよびBiPAP、そしてF&Pの「SleepStyle」CPAPなどが挙げられます。こうした製品はすべてBluetooth®技術を搭載しており、専用アプリへの接続からリモートでの機器設定、最適化、使用方法のトレーニング、詳細なデータ解析をはじめ、その他さまざまな機能に対応しています。

妊娠活動期から出産後までを支えるヘルスケア機器

妊娠活動期から出産後までを支えるヘルスケア機器にも、Bluetooth®技術は幅広く活用されています。例えば、Beurerのデジタル排卵日予測・基礎体温計「OT30」は、Bluetooth®でアプリと連携し、基礎体温の変化をもとに排卵期と非排卵期の特定を支援します。さらに、妊娠中における胎児の健康状態をモニタリングするためのBluetooth®対応デバイスも実用化されています。その一例が、GEヘルスケアの「Novii+ Wireless Patch System」です。これは妊婦の腹部に貼り付けて使用するウェアラブルパッチ型のデバイスで、Bluetooth®対応のポッドを介して、データの収集と受信デバイスへの送信を実行します。スマートウェアの分野でも、Bluetooth®技術は重要な役割を果たしています。例えばOwletの「Dream Sock」は乳児の足を包み込む靴下型のウェアラブルデバイスで、心拍数や血中酸素濃度、睡眠パターンなどさまざまな指標をリアルタイムでモニタリングし、異常を検知した場合は即座に通知します。これに加え、Medela、Ardo、Elvieといったメーカーからは、Bluetooth®対応のスマート搾乳機も提供されています。これらのデバイスは、搾乳の回数や時間の自動記録、搾乳量の管理に加え、リモート操作を可能にするなど、育児における負担軽減と利便性の向上に貢献しています。

ヘルスケア用コネクテッド機器、投薬用ディスペンサー、アクセサリー製品

これまで紹介したソリューション以外にも、Bluetooth®接続を活用したコネクテッド機器・家電および製品は多岐にわたり、ヘルスケアの質と利便性の向上に貢献しています。具体例として、アプリと同期して体温データを記録するスマート体温計や、歯磨きの状況を記録して習慣化を促すスマート歯ブラシ、体重を自動で記録して遠隔モニタリングのプラットフォームと共有するスマート体重計などが挙げられます。また、薬を処方通り主体的に服薬する「服薬アドヒアランス」の低さも深刻な課題となっています。これにより世界では年間約3,000億ドルもの医療コストが浪費されていると推定され、これを解決する手段として、服薬管理を支援するスマート投薬ディスペンサーへの期待が高まっています。

こうしたデバイスは、Bluetooth®技術の特長である小型、低消費電力、そしてスマートフォンなどモバイル機器やヘルスケアハブとの高い親和性を最大限に活かし、収集したデータを遠隔患者モニタリングプラットフォームや医療機関とシームレスに共有しています。一方で、Bluetooth SIGは医療分野における相互運用性の向上を目的として、汎用ヘルスセンサー（GHS）プロファイルと呼ばれる一連の仕様を公開しました。これにより、遠隔患者モニタリング（RPM）に用いられるさまざまなパーソナルヘルスデバイス（PHD）から送信される、センサーデータの収集方法が標準化されています。この標準化が実現したことで、医療従事者が遠隔モニタリングに推奨•採用できるPHDの選択肢が大幅に拡大することが期待されています。この標準化はBluetooth SIGの医療機器ワーキンググループによって推進され、Bluetooth SIGのメンバー企業には、グループへの参加と、異なるベンダー間での相互運用性を実現するBluetooth®規格の積極的な採用が呼びかけられています。これらのBluetooth®対応パーソナルヘルスモニタリングおよび遠隔患者モニタリングデバイス市場は、2025年から2030年にかけて年平均成長率（CAGR）28%で成長することが予測され、今後数年間における需要の高まりを浮き彫りにしています。

聴覚サポート

Bluetooth® 技術は、人々のウェルビーイングに欠かせない聴覚サポートの分野でも、重要な役割を果たしています。聴覚は心の健康や認知機能、社会的なつながりに深く関わる重要な感覚でありながら、その重要性が十分に認識されていないのが現状です。Bluetooth®技術は、聴覚に課題を抱える方々が、人や社会とよりよくつながることを支援します。補聴器と、スマートフォンやノートパソコン、テレビといった個人のデバイスとの間でシームレスに接続できるほか、公共の場などの音声案内システムを利用しやすくします。これによりBluetooth®技術は、日常生活におけるコミュニケーションの障壁を取り除き、より充実した社会生活の実現に貢献しています。

3,400万台

2030年までに見込まれる、Bluetooth®対応の医療用補聴器およびOTC補聴器の年間出荷台数

出典：ABI Research（2025年）

Bluetooth®の最新のイノベーションであるBluetooth® LE Audioや Auracast™ ブロードキャスト オーディオの登場により、聴覚支援の分野は大きく進化を遂げています。Auracast™ ブロードキャスト オーディオを使うことで、Bluetooth®対応デバイスは家庭から公共の場まで、範囲内にある台数無制限のデバイスへ、ブロードキャストによる音声を同時に届けられるようになりました。これにより、アクセシビリティの向上とより高い音質が実現し、これまでにない音声体験を可能にしています。ここ12か月で、Auracast™ ブロードキャスト オーディオに対応した製品やソリューションの市場投入が加速しています。送信機、受信機、アシスタントデバイスなどの多様な製品を含むさまざまなソリューションが登場し、公共空間から家庭、個人利用に至るあらゆる場面で、聴覚アクセシビリティの向上に向けた道筋を描き出しています。Auracast™導入拠点の情報は、Bluetooth SIG の公式ウェブサイトをご覧ください。

ABI Researchは、近い将来、大多数のBluetooth®対応オーディオ機器にAuracast™ ブロードキャスト オーディオが標準搭載されると予測しています。Bluetooth®LE Audio対応機器の年間出荷台数は、2030年には約35億台となることが見込まれており、Auracast™ ブロードキャスト オーディオはオーディオ体験と聴覚支援のあり方そのものを大きく変革していくでしょう。これらのソリューションの近年での普及は非常に望ましく、今後10年間で聴覚支援技術の可能性は飛躍的に広がっていくものと期待されます。Bluetooth®技術が聴覚支援に果たす役割や、より包摂的な社会の実現に向けた取り組みの詳細については、最新の市場調査レポート「つながりで実現する、誰もが参加できる社会 — Bluetooth®が変革するアクセシビリティ」をご覧ください。

患者ケアの改善

Bluetooth®技術は、患者ケアの在り方を大きく変革しています。より積極的で効率的、そして高度に連携された医療体制を実現することで、患者と医療提供者の双方がリアルタイムのインサイト、改善されたワークフロー、そしてケアチームと患者のより強固なつながりという恩恵を得られるようになりました。Bluetooth®技術は、リアルタイムモニタリングを支え、医療現場における資源管理や施設運用の最適化を可能にすることで、これまでにないレベルの、積極的かつ個別化された医療を提供できるよう支援しています。その結果、より良い医療成果と健康的な生活の実現に寄与しています。

患者や医療機器の位置情報管理

あらゆる種類の医療施設では、Bluetooth®技術を活用して患者や重要医療機器のリアルタイムトラッキングが行われています。これにより、医療現場で必要とされる資源を必要なタイミングで、必要な場所に確実に配置できるようになり、遅延が最小化され、緊急対応時間が大幅に短縮されます。Bluetooth®対応の患者トラッカーは、特に高齢者施設などで徘徊防止に活用されており、患者の安全性を高めるだけでなく、もしもの場合にも入居者の位置を速やかに特定できるため、家族や介護スタッフの安心を支えています。

リアルタイム位置情報システム（RTLS）

長年にわたり、Bluetooth®技術は病院、診療所、介護施設、外来患者用施設など、多様な医療環境においてリアルタイム位置情報システム（RTLS）の基盤を支えてきました。RTLSの導入は、医療現場の運用効率を大幅に向上させるだけでなく、高価な医療機器の紛失や盗難リスクを低減します。さらに、患者の健康と安全性の向上、待ち時間の短縮にも寄与し、全体的な満足度を高めます。Bluetooth®の位置測位機能は時間をかけ大きく進化してきました。Bluetooth® Direction Findingと呼ばれる到来角（AoA）および出発角（AoD）技術により、デバイスの方向とセンチメートル単位の高精度な位置特定や方向推定が可能になりました。

RTLSの専用インフラに加え、医療現場に導入済みのWi-Fiアクセスポイントにも、Bluetooth®の測位機能が統合されています。これにより、Bluetooth®位置情報サービスをこれまで以上に柔軟かつ効率的に導入できる環境が整いつつあります。

また、低消費電力のBluetooth®対応タグやバッジ、ウェアラブルデバイスが広く普及し、複数年にわたる継続的なモニタリングが可能になり、保守コストの削減や運用負荷の軽減にもつながっています。さらに、患者の徘徊対策として、介護施設向けのウェアラブルブレスレットも各社から提供されています。中には、継続的なバイタルサインのモニタリング機能や、緊急時にスタッフへ通報できるSOSボタンを備えた製品もあります。また、医療分野におけるRTLSソリューションベンダーの多くは、中核技術としてBluetooth®接続を採用しています。こうしたベンダーには、Kontakt.io、Cognosis、Minew、Quuppa、Advantech、BlueUp、Blueiot、Zebraなどがあり、患者や医療従事者、医療機器のモニタリングを可能にするBluetooth® RTLS対応のタグ、バッジ、ウェアラブルデバイスなどの多岐にわたる製品を販売しています。これらのデバイスは小型•軽量でコスト効率に優れ、バッテリー駆動で数年にわたって連続動作する製品も珍しくありません。医療現場におけるRTLSの導入事例を、以下でご紹介します。

- Cognososは、医療業界向けのRTLSソリューションを提供する企業です。ある小児病院では、資産の所在管理が課題となっており、これに伴うレンタル資産コストの負担が膨らんでいました。この課題に対し、Cognososは病院にBluetooth®を活用したRTLSソリューションを導入しました。同病院ではすでに、Bluetooth®を用いた経路案内システムが施設の90%をカバーしていたため、RTLSの導入は低コストかつシンプルに進めることができました。ポンプ、モジュール、人工呼吸器、コンピューターカート、車椅子、ベッドなど約4,000台に及ぶ資産にBluetooth®タグを取り付けることで、各資産がどの部屋にあるかをリアルタイムで追跡可能な体制を構築しました。その結果、資産の紛失防止やレンタルコストの削減が実現し、年間100万ドルに上るコスト削減を達成。医療機器予算の節約にも大きく寄与しています。

- Kontakt.ioは、医療業界向けのAI技術を活用したRTLSソリューションを提供しています。米国イリノイ州カンカキーにある300床規模のリバーサイド医療センター（Riverside Medical Center）では、医療機器の管理や治療終了後の患者の追跡、さらに患者の徘徊や施設内の立入禁止/危険区域への侵入を防止する仕組みが求められていました。この課題に対し、Kontakt.ioは同医療センターに包括的なRTLSソリューションを導入しました。その結果、Bluetooth® ゲートウェイ、資産追跡タグ、患者用リストバンドを組み合わせることで、スタッフは医療機器と患者の位置を常に把握できるようになりました。さらに、患者が指定エリアを離れた場合には、即座に通知を受け取れる体制が整えられ、安全性の向上に大きく貢献しています。

ABI Researchの予測によれば、医療分野におけるBluetooth® RTLSの導入は今後大幅に拡大し、2030年までに7万を超える施設での導入が見込まれています。

7万施設

2030年までにBluetooth®RTLSの導入が見込まれる医療施設の数

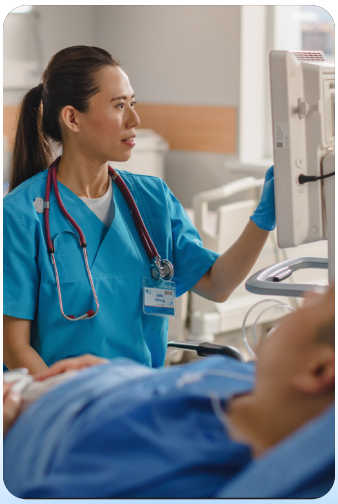
出典：ABI Research（2025年）

医療施設の運営管理

Bluetooth®技術は、医療施設の安全性向上と効率的な運営の維持を支える基盤技術としても貢献しています。具体的には、衛生状態のモニタリングの自動化、患者や来訪者への最適な経路の案内、衛生基準遵守の徹底など、施設運営をさまざまな側面から改善します。これらの効果により、医療施設の運営が最適化され、感染リスクの低減が図れます。さらに、スタッフが煩雑な管理業務から解放され、より思いやりのある患者中心のケアそのものに、これまで以上に専念できる環境が整います。

医療従事者の安全

Bluetooth®技術は、患者の安全と同様に、医療に携わる人々の安全を守る上でも重要な役割を担っています。2024年に英国の国民保健サービス（NHS）が実施したスタッフ調査によると、スタッフである医療従事者の実に14%以上が、過去1年間において患者や利用者、その家族、または一般の人々から身体的暴力を受けた経験があると回答しています。このような課題に対処するため、バッジやウェアラブルデバイスには、従業員の所在を把握するだけでなく、緊急時にスタッフが押すだけで救助要請と現在地を発信する「パニックボタン」機能を備えた製品があります。現在、多くのRTLSベンダーが、Bluetooth®技術を核とした医療現場向けの暴力防止ソリューションの開発と導入を推進しています。



衛生管理の遵守

Bluetooth®技術は、医療現場における手指衛生の徹底を促進する上でも重要な役割を果たしています。世界保健機関（WHO）の報告によれば、先進国では急性期病院への入院患者の5～10%が医療関連感染症（HAI）が原因の合併症を発症しています。米国だけでも年間8万人以上がHAIにより命を落としており、これは1日あたり200人以上に相当する深刻な問題です。Bluetooth®を活用したバッジ型ソリューションは、医療従事者の安全確保に加え、手指衛生の実施状況をモニタリングして奨励し、自動的に記録・報告する機能を備えています。実際、日本の福井大学病院にQuuppaのシステムを導入した事例では、患者対応時の手指衛生遵守率が300%向上するという顕著な成果が確認されました。さらに、Bluetooth®技術はコロナ禍後にオフィスや商業施設、公共の施設・空間など、さまざまな環境における安全確保に貢献してきました。これらの取り組みの詳細は、市場調査レポート「コロナ禍における施設の利用再開時の安全確保に貢献するBluetooth®技術」でご覧いただけます。

屋内ナビゲーション

RTLSの導入を屋内ナビゲーション用途と連携させることで、患者や面会者、医療従事者の施設内の移動と目的地への到着を効率化できます。これにより、スタッフの負担が軽減され、予約時間への遅れや診療の遅延を防止。さらに、スムーズな移動を実現することで、面会者の満足度向上にも寄与します。多くの医療施設では、Cisco、HPE、Huawei、Ruckus（ARRIS）などのBluetooth®対応ネットワークインフラがすでに導入されています。こうした既存のインフラを活用することで、新たな設備投資を最小限に抑え、効率的に屋内ナビゲーションシステムを導入できます。

より健康的な環境づくりに向けて

Bluetooth®技術は個人の健康管理を超えて、健康の向上を促進する空間の創出と、個人そして地域社会全体のウェルビーイングの向上にも貢献しています。Bluetooth®技術を活用することで、施設の空気質の向上、エネルギー使用の最適化、健康・安全基準の遵守促進が可能となります。その結果、より清潔で快適、かつ人々の健康増進を支援する環境づくりが実現します。

健康にフォーカスした建物の国際的認証機関である国際WELLビルディング協会（IWBI）は、公開書簡の中で「建築物の基準を公衆衛生の目標に沿って見直す」必要性を提言しています。このアプローチにより、認知機能が最大101%向上し、従業員一人当たり年間最大7,500ドルの生産性向上が期待できるほか、シックビル症候群の症状が20～50%軽減され、結果として世界で年間2,000億ドル規模の生産性向上が見込まれています。「シックビル症候群」とは、建物の利用者が室内環境によって頭痛や倦怠感、呼吸器症状などさまざまな不快感や体調不良を来す状態を指します。

空気質のモニタリング

現在、さまざまなスマートビルや都市空間で、空気質をリアルタイムで監視するBluetooth®対応センサーの導入が進んでいます。これらのセンサーは汚染物質やアレルゲン、CO_2濃度などを検知し、施設管理者による換気・空気清浄システムの稼働の最適化に不可欠なデータを提供します。Bluetooth®技術によって健康基準を満たす室内空気環境を維持することで、呼吸器系の健康リスクの低減と、居住者へのより快適で生産的な空間の提供が可能になります。

Cisco Merakiなど先進的なネットワークインフラベンダーが、Bluetooth®対応の空気質センサーを幅広く提供しています。例えば、同社のMTシリーズでは、CO_2やPM2.5、TVOC（総揮発性有機化合物）に加え、温度、湿度、電子たばこの蒸気、環境騒音まで、多様な環境因子を包括的にモニタリングできます。これらのセンサーにはバッテリー駆動で最長5年間の連続稼働が可能なものもあり、施設内に設置されたBluetooth®対応のアクセスポイントやゲートウェイとシームレスに接続できます。このようにBluetooth®技術は、職員や学生をはじめとする利用者がより安全で健康的、かつ快適に学び、働ける環境づくりに貢献しています。

人間中心の建築設計

Bluetooth®技術は、建物のエネルギー消費を最適化することで、環境負荷の低減とともに、そこで過ごす来場者や入居者の快適性向上にも貢献しています。Bluetooth®対応のセンサーは、室内の人の有無や環境条件を検知し、それに応じて冷暖房や照明を制御。エネルギーを効率的に活用しながら、常に快適な空間を維持します。このように人間を中心としたシステムでは、適切な温度や照明環境を保つことでその空間を利用する人々のストレスや疲労を軽減し、健康状態の改善と生産性の向上という大きな価値をもたらします。

28%

照明環境の最適化により作業環境が28%改善

出典：Bosch

在室・環境センサー

例えば、YealinkのBluetooth®対応センサー「RoomSensor」は、会議室での利用に最適化されたコンパクトな企業向けセンサーです。在室状況の検知に加え、照度、湿度、温度を測定する機能を備えています。Bluetooth®技術によりバッテリーのみで動作可能で、配線工事も不要で容易に設置できます。さらに、他のIoT機器やYealink「Workspace Management Platform」との連携機能を備え、在室状況に応じ、会議室の自動予約および予約の解除、照明の制御、温度調節などスマートな施設管理を実現します。さらに、複数のセンサーを Bluetooth® Mesh ネットワークで相互接続することで、より広い空間の管理にも対応できます。

4,600万台

2030年までに見込まれる、
Bluetooth®ネットワーク照明
制御（NLC）機器の年間出荷台数

出典：ABI Research（2025年）

ネットワーク照明制御（NLC）

商業施設向けのスマート照明は、人間中心の建築設計を実現する上で極めて重要な要素です。さまざまな研究成果によって、適切な照明には、視認性の向上、生産性や集中力の向上、睡眠の質の改善、リラクゼーション効果、患者の回復促進、ストレスの軽減など、特定の環境の必要性に応じた多岐にわたる効果が確認されています。例えばBoschは、照明環境の最適化による作業環境の改善効果は28%に上ると報告しています。このような照明制御の進化と普及を支える基盤となっているのが、ワイヤレス照明制御のフルスタックの業界標準規格である「Bluetooth®ネットワーク照明制御（NLC）」です。この規格に基づき、Silvair、DANLERS、Luceco、Inventronics、Sylvania Groupなど多数の企業が、相互運用性、安全性、信頼性を兼ね備えたNLCソリューションの開発と普及を推進しています。これらのソリューションは、建物が持つ特定の要件に応じた照明環境の最適化と電力消費削減の両立において、重要な役割を果たしています。

Bluetooth SIGは最近、Bluetooth® HVAC Integration NLCプロファイルを採択しました。これにより、Bluetooth® NLCシステムが検知する在室データをHVAC（空調システム）と効率的に連携させることが可能になり、Bluetooth® NLCによるHVAC制御のより大幅な自動化が可能になります。さらに、Bluetooth® Meshネットワーキング対応の照明製品も増えています。こうした製品を活用すれば、さまざまな建物でスケーラブルかつ相互運用可能なネットワーク照明制御とセンシングのシステムを構築できます。このような技術の発展を背景に、Bluetooth® NLCに対応したセンサー、スイッチ、コントローラー、照明器具などの市場は、2025年から2030年にかけて年平均成長率（CAGR）15%で成長すると予測されています。

建物における衛生管理とコンプライアンス

Bluetooth®対応センサーを活用し、衛生状態、在室状況、環境要因を自動的にモニタリングするソリューションが登場しています。清掃の必要性や、混雑度が安全基準を超えた場合には、これらのセンサーから施設管理者へ自動で通知が送られるため、建物内の衛生環境と健康安全基準の継続的な遵守が可能になります。同様のセンサーは、都市空間では環境モニタリングシステムの構築に活用できます。騒音や汚染などの環境要因を計測し、より健康的な公共空間と、あらゆる人にとってより快適な環境の実現を支えています。

Bluetooth® Meshネットワーキングを活用したコネクテッドなスマート洗面所も登場しています。蛇口やソープディスペンサー、トイレ、ドア、給水管、ペーパータオルディスペンサーなど、洗面所内のあらゆる設備を一元的に監視・制御・管理できるシステムです。Bluetooth® NLCを採用することで、消耗品の補充タイミングや保守作業の効率化が図れ、設備の稼働停止時間を削減。常に清潔で衛生的な環境を維持することが可能になります。同様に、CWSのIoTソリューション「smartMate」では、Bluetooth®対応のペーパーディスペンサー・ソープディスペンサーを導入し、専用アプリから消耗品の残量やバッテリー残量、各種設定を一元管理できるようになっています。

Bluetooth®で実現する、より健康的な世界

Bluetooth®技術は、医療・ヘルスケア分野においてより幅広いアプリケーションで活用され、その存在感をますます高めています。こうしたさまざまなアプリケーションは、医療サービス事業者が直面する主要な課題への現実的かつ効果的な解決策を提供すると同時に、より健康的な生活習慣の促進、医療の質の向上、アクセスしやすい医療環境の構築、病院の外での患者と医療提供者のつながりの強化、そして医療従事者と患者双方の安全性の確保を可能にしています。さまざまな医療用製品の開発を可能にしているのは、Bluetooth®技術が持つ、医療分野のイノベーションに理想的な特長の数々です。以下では、そうした核心的な強みをご紹介します。

- **低消費電力：**医療機器には極めて小型の製品が多く、バッテリーサイズにも厳しい制約があります。Bluetooth®技術が持つ超低消費電力の特性は、数時間から数日、数か月という長時間のバッテリー駆動の実現において他の追随を許しません。これにより製品をより長時間使用できるだけでなく、超小型のモニタリング機器や、より短時間かつ柔軟に設置できるスマートビルディングセンサーの開発を可能にしています。

- **多彩な位置情報機能：**Bluetooth®技術はRSSI、方向検知、チャネルサウンディングなど多様な位置情報機能をサポートしており、企業のニーズに合わせた多様な測位デバイスの提供を可能にします。具体的な応用範囲は極めて広く、本格的なRTLSシステムから、基本的なビーコン機能、近接検知を活用した備品追跡や患者・スタッフの安全確保、屋内ナビゲーション、さらには衛生管理の遵守モニタリングに至るまで、多岐にわたるユースケースを実現します。

- **使い捨て機器による低コストなソリューション：**低コスト化が進んだBluetooth®チップセットの登場により、超小型の使い捨てデバイスが幅広く登場し、さまざまな資産管理に活用されています。超薄型のステッカータグを貼付するだけで、日常的に使用する医療用品や物の所在を簡単に追跡できるようになりました。さらに動作・湿度・温度センサーを内蔵したスマートラベルを活用すれば、医療サプライチェーン全体における品質管理と可視化を実現できます。

- **モバイルデバイスやパソコンへの圧倒的な普及率：**多くの医療機器には、データ転送やファームウェア更新、リモート設定・診断、遠隔操作、活動トラッキングなど、パソコンやスマートフォン、タブレットとの接続が不可欠な機能があります。Bluetooth®技術の圧倒的な普及率は、こうした接続を必要とするソリューションを実現する上で、他技術との決定的な差別化要因となります。

- **医療分野のワイヤレスインフラにおける普及率：**多くの企業および医療機関では、すでにワイヤレスアクセスポイントやゲートウェイにBluetooth®技術が組み込まれています。この既存インフラを活用することで、位置情報サービス、センサーネットワーク、あるいは遠隔患者モニタリングシステムといった新たなソリューションを、インフラへの新たな投資を伴うことなく迅速に導入できます。

- **継続的な技術革新：** Bluetooth®技術は進化を続けており、新たな機能が次々と追加されています。こうした機能もまた、将来の医療機器の開発に大きく貢献すると期待されています。これまで紹介したBluetooth® NLCソリューション、Bluetooth® Meshネットワーキング、測位技術、ヘルスケア関連プロファイルの標準化以外にも、さまざまな機能が進化を続けています。

- **多様なメンバー企業から構成されるエコシステム：**Bluetooth®のエコシステムは、Bluetooth® ICのベンダーやソリューションプロバイダーが参加し、健全な競争を促しながら拡大を続けています。この活発な環境の中で、消費電力、堅牢性、サイズ、通信距離といった重要な性能が継続的に改善され、柔軟性と利便性の向上というメリットを医療用製品のユーザーにもたらしています。これによってさらに数多くのメーカーが新たな医療機器を開発し、多様な健康と医療に関する課題を抱えるユーザーに革新的なソリューションを届けています。

本レポートで紹介した事例は、Bluetooth®技術がより健康的な世界を実現する方法のほんの一例に過ぎません。Bluetooth®技術は、実に多種多様なソリューションを通じて医療分野に変革をもたらし続けています。今後数十年にわたり、医療支援を必要とする人々の数は増加の一途をたどると予測されています。これに対応するように、新たな医療機器やソリューションが次々と市場に登場し、その種類と可能性は日々広がり続けています。このような著しい進歩にもかかわらず、医療分野には依然として克服すべき課題が数多く残されているのも事実です。成長が確実視されるこの市場において、メーカー各社は、Bluetooth®技術がいかにして次世代の画期的な製品と優れたユーザー体験の創出に寄与できるか、その可能性を積極的に探求し、具現化していくことが求められています。

Bluetooth
市場調査 コミュニティ

Bluetooth市場調査コミュニティに是非ご参加ください。
コミュニティメンバーになることで、Bluetooth®技術の最新のトレンドや分析をご紹介する市場データにいち早くアクセスできます。さらに、御社やご自身にとって最も価値のある調査データを得られるよう、収集・共有データについて意見を述べることができま。

ご登録はこちらから：bluetooth.com/marketresearch

Bluetooth® のワードマークとロゴはBluetooth SIG, Inc. が所有する登録商標です。Auracast™のワードマークとロゴははBluetooth SIG, Inc.の所有する登録商標です。その他のサードパーティのブランドおよび名称はそれぞれの所有者に帰属します。