

TOKYO 戦略的イノベーション促進事業

令和6年度
イノベーションマップ



東京都産業労働局

目次

CONTENTS

1	TOKYO 戦略的イノベーション促進事業とイノベーションマップについて	2
2	開発支援テーマについて	4
	テーマ1 防災・減災・災害復旧に関する技術・製品の開発	6
	テーマ2 インフラメンテナンスに関する技術・製品の開発	10
	テーマ3 安全・安心の確保に関する技術・製品の開発	14
	テーマ4 スポーツ振興・障害者スポーツに関する技術・製品の開発	18
	テーマ5 子育て・高齢者・障害者等の支援に関する技術・製品の開発	22
	テーマ6 医療・健康に関する技術・製品の開発	26
	テーマ7 環境・エネルギー・節電に関する技術・製品の開発	30
	テーマ8 国際的な観光・金融都市の実現に関する技術・製品の開発	34
	テーマ9 交通・物流・サプライチェーンに関する技術・製品の開発	38
3	【特集】フードテックに関する取組について	42
4	事業化に向けた支援策・相談窓口の紹介	47
5	「未来の東京」戦略と開発支援テーマの関連性	51

1. TOKYO 戦略的イノベーション促進事業とイノベーションマップについて

(1) 「TOKYO 戦略的イノベーション促進事業」について

東京都では、次代の都内産業の礎となる技術の創出を目指して、大都市・東京が抱える課題の解決に役立ち、国内外において市場の拡大が期待される産業分野（＝都市課題を解決する成長産業分野）への都内中小企業の参入を促進する「TOKYO 戦略的イノベーション促進事業」を令和3年度から実施している。

本事業では、『『未来の東京』戦略』で示された成長と成熟が両立した持続可能な都市・東京を実現する上での課題を解決するため、開発支援テーマと技術・製品開発動向等を示した「イノベーションマップ」を策定するとともに、都内中小企業を中心とした連携体が、双方の知見・ノウハウ等を活用しつつ、「イノベーションマップ」に沿って行う技術・製品開発を支援し、新たな技術イノベーションを創出していく。

(2) 「イノベーションマップ」について

成長産業分野は、国内外での競争が熾烈であり、技術革新のスピードが速い上、求められる技術・製品の内容が高度で複雑になっている。

「イノベーションマップ」は、中小企業がこれらの産業分野に参入を検討する際の指針となるように、都市課題と技術・製品開発動向を示すことを目的としている。

策定に当たっては、『『未来の東京』戦略』に掲げられている目指すべき東京の姿を中心に、政策の方向性や課題を抽出するとともに、都を取り巻く社会経済環境等を踏まえ、技術・製品開発動向や技術的課題の調査を行い、9つの開発支援テーマを設定した。

「TOKYO 戦略的イノベーション促進事業」スキーム図

イノベーションマップの策定

「『未来の東京』戦略」に掲げられている課題を中心として、都を取り巻く社会経済環境等を踏まえ、抽出した開発支援テーマを提示

- ① 防災・減災・災害復旧
- ② インフラメンテナンス
- ③ 安全・安心の確保
- ④ スポーツ振興・障害者スポーツ
- ⑤ 子育て・高齢者・障害者等の支援
- ⑥ 医療・健康
- ⑦ 環境・エネルギー・節電
- ⑧ 国際的な観光・金融都市の実現
- ⑨ 交通・物流・サプライチェーン

助成事業

「イノベーションマップ」に基づき、自社のコア技術を基盤として、社外の知見やノウハウを活用して行う革新的な技術・製品開発を支援

- ✓ 助成限度額：8,000万円
(下限額：1,500万円)
- ✓ 助成率：3分の2以内
- ✓ 助成期間：3年以内

※ 他企業・大学・公設試験研究機関等との連携が条件となります

次世代産業の創出

(3) 助成事業概要

対象者	・都内の本店又は支店で、実質的な事業活動を行っている中小企業者等（会社及び個人事業者） ・都内での創業を具体的に計画している個人
支援内容	①助成金交付 ②助成事業の実施（製品開発）に対する助言等 ※必要に応じて助成事業完了後も最大1年間ハンズオン支援を継続
助成限度額、助成率	助成限度額 8,000 万円（下限額：1,500 万円）、助成率 3 分の 2 以内
助成対象期間	令和 7 年 (2025 年) 1 月 1 日から令和 9 年 (2027 年) 12 月 31 日まで（最長 3 年）
助成対象経費	原材料・副資材費、機械装置・工具器具費、委託・外注費、専門家指導費、規格等認証・登録費、産業財産権出願・導入費、直接人件費、展示会等参加費、広告費
実施主体	公益財団法人東京都中小企業振興公社
その他	他企業・大学・公設試験研究機関等との連携（外注・委託、共同研究によるノウハウの活用）が含まれていることが条件となります。
助成事業ホームページ	https://www.tokyo-kosha.or.jp/support/josei/jigyo/tokyo-innovation.html 

支援内容②の詳細

各事業を効果的かつ的確に支援するため、製品開発や事業化の支援経験を持つ「連携コーディネータ」を設置し、事業化に向けたハンズオン支援を行います。月 1 回程度採択事業者を訪問し、助成事業の進捗状況の確認および以下のようなアドバイスをいたします。

- ア 事業の進捗状況に合わせた経営・技術支援、知的財産活用支援、販路開拓支援等
- イ 事業の必要性に応じた既存施策の紹介やアドバイス、専門アドバイザーの派遣等

(4) 令和 6 年度助成事業スケジュール

6 月 28 日～8 月 6 日	申請エントリー（※）
8 月 8 日～8 月 28 日	申請書類受付
8 月下旬から翌 2 月下旬	審査等
翌 3 月上旬	助成対象者決定

※申請エントリーされた方を対象に、イノベーションマップセミナー、オンライン説明会を開催いたします。

※申請エントリーが行われていない場合、申請書類の受付はできません。また、申込期限を過ぎた申請予約や申請書類の提出は受け付けません。

※上記スケジュールは今後変更となる可能性があります。

開発支援テーマについて		※「例示」はあくまで技術・製品開発の一例を示したものであり、「開発支援テーマ」に即した内容であれば対象となります。 各機器・システムの構成部品や部材等の周辺技術・製品の開発も対象になります。 ※ 複数の開発支援テーマにまたがる技術・製品開発も対象になります。	
「未来の東京」を創り上げるために	目指す東京の姿・方向性、課題	開発支援テーマ	例 示
◆ 50年、100年先も豊かさにあふれる持続可能な都市を作る 自然と便利を兼ね備えた都市づくり、グリーンシフトによる成長産業と新サービスの育成、等 ◆ 「爆速」デジタル化で世界からの遅れを乗り越え、国際競争に打ち勝つ 行政のデジタル化、AI等を活用したDXの推進、スタートアップの力で変革を加速させる、等 ◆ 「新しいつながり」を紡ぎ、安全安心な「新しい暮らし」を追求する リアルとバーチャルで多様な人がつながる社会、安全安心に生活できる新しいスタンダードの確立、等	● 都民の生命・財産を最大限守り、都市の被害を最小限に抑え、都市の機能を早期に回復できる都市を実現する。 ● 大規模水害や土砂災害から都民の生命や生活を守るため、あらゆる都市インフラの豪雨・高潮対策を強化し、デジタル技術も活用するなど、ハード・ソフト両面からの取組を強化する。	① 防災・減災・災害復旧に関する技術・製品の開発 (p.6～)	安否確認システム、災害情報収集・自動処理・配信システム、避難生活に関する技術、3Dマッピング技術、災害予測技術、災害復旧に関する技術、分散型非常用電源、構造物の耐震強化技術、風水害・落雷対策技術、火災・防火対策技術、無電柱化に関する技術 等
	● 老朽化が進む都市インフラについて、予防保全型の計画的なメンテナンスを行うとともに、計画的な更新により、機能を向上させることなどを通じて、高度な都市機能を支えていく。	② インフラメンテナンスに関する技術・製品の開発 (p.10～)	インフラ点検・診断技術、インフラモニタリング技術、自己修復材料等の新素材、メンテナンスフリーに関する技術、建設現場の生産管理技術、現場作業支援に関する技術、リノベーションに関する技術、遠隔・自動化メンテナンス、その他補修技術 等
	● 犯罪、事故、火災への対処、病気への備えなど、暮らしの安全が守られた東京の実現を目指す。 ● デジタル技術等を活用したシステムの導入により犯罪の未然防止や早期解決を図るとともに、暮らしの安全を守る取組のデジタルシフトを推進する。 ● 新型コロナ対策で得られた知見などを土台に、不測の事態にも揺るがぬ都市を創出する。	③ 安全・安心の確保に関する技術・製品の開発 (p.14～)	防犯カメラ・画像解析システム、侵入検知・出入管理システム、次世代ホームセキュリティ、情報・ネットワークセキュリティ、個人認証技術、非接触技術、無人化・省人化技術、位置情報トラッキング技術、感染症対策をはじめとした衛生対策に関する技術 等
	● スポーツ気運の高まりなど、数多くの東京2020大会レガシーを活用し、誰もがスポーツを楽しむことができる環境を構築する。 ● 障害者が操作できるように工夫されたeスポーツ機器等を活用し、その人に合わせた環境でパラスポーツを楽しめる機会を提供する。	④ スポーツ振興・障害者スポーツに関する技術・製品の開発 (p.18～)	各種スポーツに関する技術、スポーツの技術向上に関する技術、アーバンスポーツに関する技術、スポーツ観戦に関する技術、スポーツチーム運営の効率化に関する技術、その他東京 2020大会のレガシーとして転用可能な技術、フィットネス・トレーニングに関する技術、障害者スポーツに関する技術、障害者スポーツ用具に関する技術、eスポーツ振興・バーチャルスポーツに関する技術 等
	● 仕事と子育ての両立やサポートが必要な子供の様々な状況に応じた支援を展開する。 ● テレワークの普及定着による柔軟な働き方や、育業の推進による家庭と仕事の両立支援を強力に後押しし、新たな時代に即した働き方を推進する。 ● デジタルデバйд対策の更なる強化を図るとともに、高齢者・障害者の社会参画に向けた支援や最新技術の活用などにより高齢者・障害者のQOLを一層向上させる。	⑤ 子育て・高齢者・障害者等の支援に関する技術・製品の開発 (p.22～)	教育ツールに関する技術、高齢者・子ども等の見守りに関する技術、ベビーテックに関する技術、フェムテックに関する技術、バリアフリー・ユニバーサルデザインに関する技術、リモートワーク、スマート家電、コミュニケーション機器、移乗・移動支援機器、パーソナルケア関連用具、義肢・装具、機能補助・機能回復に関する技術、介護支援技術 等
	● 一人ひとりの希望に応じて地域や社会で活躍できる環境を整え、さらには「共生」と「予防」の両面から認知症施策を進めることで、世界に誇る「長寿社会」を実現する。 ● がん対策を予防・医療・共生の観点から包括的に強化する。 ● 未知なる感染症の発生に即応性の高い体制を築き上げ、平時・有事のいかなる状況でも、誰もが必要に応じて質の高い医療を受けられ、安心して暮らせる東京をつくり上げていく。	⑥ 医療・健康に関する技術・製品の開発 (p.26～)	生体現象計測・監視技術、ゲノム情報や健康データを活用した疾病予防、健康管理システム、パーソナルヘルスケア、メンタルヘルスに関する技術、健康機器、ブレインテック、電子健康記録（EHR）・個人健康記録（PHR）に関する技術、医用検体検査装置、画像診断技術、各種医療器具、治療・手術支援に関する技術、処置用機器と生体機能補助・代行機器開発、各種検査技術、遠隔診断、モバイルヘルス、救急・救命に関する技術 等
	● 高度なエネルギーマネジメントや先端技術の実装など、まち全体の脱炭素化を複合的・重層的に進め「ゼロエミッション東京」に向けて社会を変革する。 ● 脱炭素化とエネルギーの安定供給の両立に向け鍵を握る水素エネルギーがあらゆる分野で利活用され、都内外から水素が供給される基盤づくりを推進する。 ● 電力を「H減らす、T創る、T蓄める」H T Tの取組を社会全体で加速する。	⑦ 環境・エネルギー・節電に関する技術・製品の開発 (p.30～)	エネルギーマネジメントシステム、V P P（バーチャルパワープラント）・分散型エネルギー、Z E B（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）・Z E H（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）に関する技術、蓄電池、脱炭素燃料、水素利用・アンモニア利用・再生可能エネルギーに関する技術、Z E V（ゼロ・エミッション・ビークル）に関する技術、リサイクル技術、アップサイクル技術、プラスチック循環技術、カーボンリサイクル技術、先端材料・素材、フードテックによる食品ロス削減に関する技術 等
	● 旅のテーマや目的の多様化に応じた観光資源の開発・磨き上げや東京の魅力発信などを強力に推し進め、インバウンド需要を積極的に呼び込む。 ● サステナブルファイナンスや金融のデジタルイゼーションの進展など、激動する国際金融を取り巻く状況変化に的確に対応する。	⑧ 国際的な観光・金融都市の実現に関する技術・製品の開発 (p.34～)	メタバース・AR・VR技術、五感再現技術、テレプレゼンス・ホログラフィ、バーチャルツアー・オンラインツアーに関する技術、観光のパーソナライズに関する技術、多言語ナビゲーション技術、コミュニケーション支援技術、屋内ナビゲーション技術、混雑状況可視化技術、データマネジメントプラットフォーム（DMP）に関する技術、観光型MaaS、キャッシュレス決済、ブロックチェーン、NFT（非代替性トークン）、スマートコントラクト、資産の管理・運用システム 等
	● 東京の活動を支える幹線道路や公共交通ネットワーク、空港・港湾・物流機能の更なる強化とともに、歩行者や自転車が安全で快適に利用できる道路空間確保など、人の視点からの取組を進める。	⑨ 交通・物流・サプライチェーンに関する技術・製品の開発 (p.38～)	カーテレマティクス・コネクティッドカー、自動運転支援装置・システム、ワイヤレス充電技術、移動サービス、シェアリングサービスに関する技術、オンデマンド交通に関する技術、エアモビリティ・ドローン、物流最適化技術、次世代産業用ロボット、サプライチェーン最適化のための衛星データ利活用 等

（※医薬品医療機器等法に規定する医薬品・医薬部外品及びそれに類するものは原則対象外）

2. 開発支援テーマについて

テーマ1

防災・減災・災害復旧に関する技術・製品の開発

1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

首都直下地震の想定死者数は減少するも、最大300万人の避難者が発生見込み^(参考1)

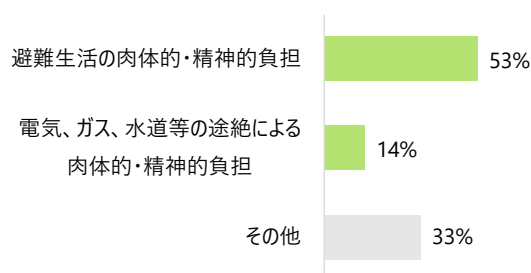
耐震化や不燃化の進展により、2022年度における首都直下地震が発生した場合の物的・人的被害は、2012年度比で着実に減少している。

図表1. 首都直下地震における被害想定¹ (出典1~2)

	2012年度時点	2022年度時点
建物全壊棟数	116,224 棟	82,119 棟
焼失棟数	201,249 棟	118,734 棟
死者数	9,641 人	6,148 人

一方、災害発生後の対応については依然として課題が多く、過去の災害では「インフラの途絶や避難生活による肉体的・精神的負担」が震災関連死の原因の約7割を占めている。首都直下地震では、東日本大震災の避難者数（約47万人）を大きく上回る最大約300万人の避難者及び約450万人の帰宅困難者が想定されており、大規模な避難生活への対策が求められている。

図表2. 震災関連死の原因^(出典3)



政策動向

関東大震災発生から100年を機に「TOKYO 強靱化プロジェクト」が始動^(参考2)

都は、関東大震災発生から100年を迎える2023年に、都が直面する5つの危機（風水害、地震、火山噴火、電力・通信等の途絶、感染症）に対応するため、「TOKYO 強靱化プロジェクト」を始動させた。このうち災害発生後の避難生活については、非常用電源の普及等による在宅避難環境の整備や、デジタル技術の活用による避難所の混雑状況・給水状況の可視化等が想定されている。

DXによる防災力強化を推進^(参考3~6)

国は、AI、SNS、衛星データ等のデジタル技術やシェアリングエコノミーを活用した災害対応業務の効率化と標準化を進めている。2021年度からは、地方自治体と企業が持つ先進技術のマッチングを行う「防災×テクノロジー官民連携プラットフォーム（防テクPF）」を設置し、マッチングサイトの開設やモデル地方自治体での実証実験等を行うほか、企業が開発した防災関連サービスを検索できる「防災DXサービスマップ」を公表する等、防災分野における民間技術の活用を推進している。

TOPICS

デジタル庁、「防災DX官民共創協議会」を設立

防災分野におけるデータ連携や防災DXの市場形成を目指し、2022年度に官民による協議会が設立された。300団体以上が参画し、データアーキテクチャの設計やデータ連携基盤の構築に向けた検討が行われている。

1 2012年度時点では東京湾北部、2022年度時点では都心南部を震源とした場合の被害。発生時期・時刻は、2012年度・2022年度いずれも、被害が最も大きくなる冬の夕方18時・風速8m/秒に発生した場合。

都は、2020 年に策定された「スマート東京実施戦略～東京版 Society5.0 の実現に向けて～」に基づいて「街の DX（Digital Transformation）」の推進による災害対応力の強化を目指しており、都市の 3D デジタルマップ化や水道スマートメーターの導入、デジタルツインを活用した水害シミュレーション、ドローンによる災害時の施設点検等、様々なプロジェクトを実施している。更に、2022 年度からは「東京都スマートサービス実装促進プロジェクト」を開始し、スタートアップ等による都市のスマート化に向けた新たなサービスを 2026 年度末までに都内で 180 件以上²実装することを目指している。

全国の 3D 都市モデルの整備・オープンデータ化プロジェクト「PLATEAU」が開始 （参考 7）

国は、全国の 3D 都市モデルを整備し、オープンデータとして公開する「PLATEAU Project」を 2020 年度に開始した。2022 年度からは、データを利用したユースケース開発に取り組む地方自治体や中小企業・スタートアップ等によるプロジェクトを年間 30 件程度支援している。

初の「無電柱化計画」が策定される （参考 8）

国は、2021 年に初めて「無電柱化推進計画」を策定し、倒壊リスクがある緊急輸送道路の無電柱化着手率を 2025 年度までに 52%に引き上げる等の具体的な KPI（数値目標）を定めた。また、KPI 達成のために新技術を活用すること等が明記された。

市場動向

防災・国土強靱化の民間市場は 2020 年に約 11.8 ～13.5 兆円 （参考 9）

内閣府の推計（2013 年度時点）によれば、防災・国土強靱化に関わる民間市場の規模は、2020 年に約 11.8 ～13.5 兆円と見込まれる。2013 年時点からの伸びが特に大きい市場として、「超高層建築等の長周期地震動対策市場」「災害支援ロボット市場」「蓄電システム装置市場」等が挙げられている。

図表 3. 国土強靱化（うち防災・減災・災害復旧）に関する主な民間の市場規模予測 （出典 4）

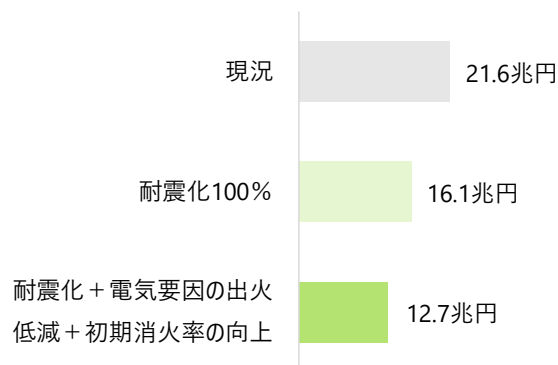
個別市場	市場規模 (2020 年、億円)	増加率 ³ (2013 年比)
超高層建築等の長周期地震動対策	2,224～4,448	∞
災害支援ロボット	1,639	∞
蓄電システム装置	4,691	50.5%

また、2023 年度に経済産業省が行った調査では、自治体の防災課題に対して中小企業・スタートアップの貢献可能性が高い領域として、「被害情報の収集」「応急仮設住宅」「トイレ利用・水利用」が挙げられている。

首都直下地震による経済被害想定額は最大 21.6 兆円。防災対策により、最大 9 兆円の低減が可能

都は、首都直下地震が発生した場合の経済被害を最大 21.6 兆円と推計している。その一方、耐震化率の向上や出火抑制対策等の防災対策によって、被害額を最大約 9 兆円軽減できる見込みである。

図表 4. 防災対策による首都直下地震の被害額の減少効果 （出典 2）



² ただし、防災分野以外のサービスも含む。

³ 「超高層建築等の長周期地震動対策」および「災害支援ロボット」は、2013 年時点の市場規模が 0.0 億円だったため、増加率は∞と表記している。

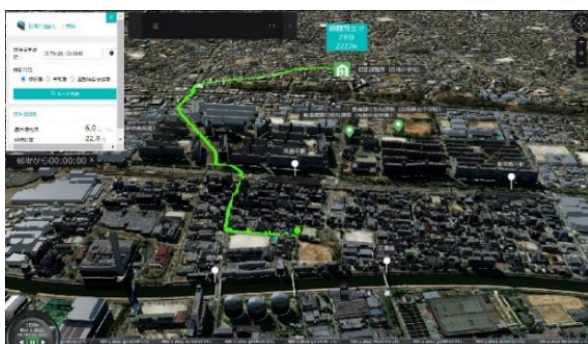
2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

3D マッピング技術

衛星やカメラで取得した画像データ等を基に、自動で3次元地図を生成する技術や、こうした技術を活用したアプリケーション及びサービスである。

3D マッピングは、土地や建造物の起伏や高度を直観的・具体的に把握できるため、災害予測のシミュレーションやリアルタイムデータ、映像等と組み合わせ、より高精度な被害予測、災害発生後の被害箇所の検証、インフラ整備計画等幅広い用途への活用が期待される。3D マッピングは2次元地図と比べて作成・更新のコストが高く、中小企業・スタートアップが自社のみで整備するのは困難だったが、「PLATEAU」によるオープンデータが整備されたことで、参入余地は拡大している。

図表 5. 「PLATEAU」を活用した
避難ルート検索システム (出典 5)



無電柱化技術 (参考 10)

電線・通信線等を地中に埋設することで、電柱を撤去するための技術や工法である。

無電柱化に関する技術は多岐にわたっており、管路や小型ボックスといった資材のほか、地中の空洞や埋設物を可視化するための探知・映像処理・ワイヤレス通信等のソフトウェア技術を有する中小企業にも広く参入の余地がある。また、地震等で損傷するケースも想定されることから、共同溝やケーブル自体の耐久性や耐荷性を向上させる技術・製品も期待される。その一方、施設延長1キロメートルあたり5億円以

上とされる高コストが大きなボトルネックとなっており、普及にあたっては2割程度のコスト削減が必要との指摘もある⁴。

また、近年では電柱をWi-Fiや5G等の公衆無線で接続し、各種センサ・カメラ・照明・サイネージ等を搭載した「スマートポール」の社会実装に向けた実証が進んでいる。都は、2024年度までに西新宿エリアで計29基のスマートポールを設置し、スマートポールから取得するデータの活用策を実証している。

災害情報・自動処理・配信システム (参考 11)

水位計・測位計に取り付けられた設置型センサ、車載センサ・カメラ、ドローン、人工衛星、SNSへの投稿テキスト等から取得した各種データを基に、災害発生後の被害状況をリアルタイムで収集・分析するための技術が開発されている。

図表 6. AIによる画像解析を基に要救助対象を
自動検出するシステム (出典 6)



最も導入が進む災害用ドローンは、2021年度時点で全国の消防本部の52.9%が導入し、4,000件以上の災害現場で活用されている。2022年12月にはドローンの「レベル4飛行（有人地帯での目視外飛行）」が解禁され、今後は市街地の災害現場でもドローンの活用が活発化すると見込まれる。一方、ドローンの活用範囲の拡大に伴って安全性への要求水準は高まっており、特にレベル4飛行においては、国が定める機体認証を取得する必要がある点に留意が必要である。

また、令和6年度能登半島地震では、多くのドローンが活用された一方、航続距離や航続時間の延長、多くのドローンが飛行することを想定した管制システムの構築といった新た

4 国土交通省「無電柱化推進計画」におけるコスト削減目標。

な課題も明らかになっており、これらの課題を克服する技術開発が求められている。

避難生活に関する技術

避難所や車中・自宅での避難生活の負担を軽減するための技術・製品で、従来から簡易トイレ・照明・保存食・簡易枕・浄水装置等が中小企業によって開発されてきた。近年では、自立分散型水処理システムを用いた災害用トイレ、キャンピングカーのシェアリングサービス、3D プリンタによる簡易仮設住宅、避難所の混雑状況や給水状況、備蓄の配布場所をリアルタイムで配信するアプリ、オンラインで健康相談に応じるロボット型通信機器等、先端技術を活用した製品・サービスもみられる。

図表 7. ポリエステルシートとウレタン材のみで作られた仮設住宅 (出典 7)



ただし、災害時のみを想定した製品・サービスは継続的な事業化が難しいことから、平時との共用により稼働率を高める工夫が求められる。

分散型非常用電源

災害発生時の電力・通信インフラ遮断を回避するために分散して配置され、大手電力会社による系統運用に依存しない小規模な発電設備で、数時間～数日間であれば、家庭やコミュニティ内の電力需要を賄うことができる。主に蓄電池を活用した非常用電源が中小企業によって開発されているが、今後は再生可能エネルギーや EV バッテリー等の新たなエネルギー源を非常用電源に活用する技術が期待される。

また、これら小口の分散電源を統合的に制御し、仮想的な発電所として電力需給を調整するバーチャル・パワー・プラント (VPP) は、従来の大規模発電所に代わる次世代電力インフラとして注目される。

3. 引用・参考文献

〇引用

- (出典 1) 「首都直下地震等による東京の被害想定 報告書」(東京都、平成 24 年 4 月)
- (出典 2) 「首都直下地震等による東京の被害想定 報告書」(東京都、令和 4 年 5 月)
- (出典 3) 「災害関連死事例集 (増補版)」(内閣府、令和 5 年 5 月増補)
- (出典 4) 「国土強靱化に関する民間市場の規模の推計」(内閣官房、平成 28 年 2 月)
- (出典 5) 「PLATAEU」ホームページ (国土交通省)
- (出典 6) 「スマート東京実施戦略～2023 (令和 5) 年度 of 取組～」(東京都、令和 5 年 3 月)
- (出典 7) 「レジリエンス社会の実現に向けた産業政策の実現 of 検討に関する調査」(経済産業省、令和 6 年 2 月)

〇参考文献

- (参考 1) 「数字で見る復興」(復興庁)
- (参考 2) 「TOKYO 強靱化プロジェクト upgrade I」(東京都、令和 5 年 12 月)
- (参考 3) 「防災×テクノロジー官民連携プラットフォーム (防テック PF)」(内閣府)
- (参考 4) 「防災 DX サービスマップ」(デジタル庁)
- (参考 5) 「スマート東京実施戦略 令和 4 年度 of 取組」(東京都、令和 4 年 3 月)
- (参考 6) 「スマート東京実施戦略～2024 (令和 6) 年度 of 取組～」(東京都、令和 6 年 3 月)
- (参考 7) 「日本全国の 3D 都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進する Project PLATEAU 2024 年度 of プロジェクトを発表」(国土交通省、令和 6 年 5 月)
- (参考 8) 「無電柱化推進計画」(国土交通省、令和 3 年 5 月)
- (参考 9) 「レジリエンス社会の実現に向けた産業政策の実現 of 検討に関する調査」(経済産業省、令和 6 年 2 月)
- (参考 10) 「スマートボール of 設置」(東京都)
- (参考 11) 「消防防災分野におけるドローン活用 of 手引き<第 2 版>」(消防庁、令和 4 年 3 月)

1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

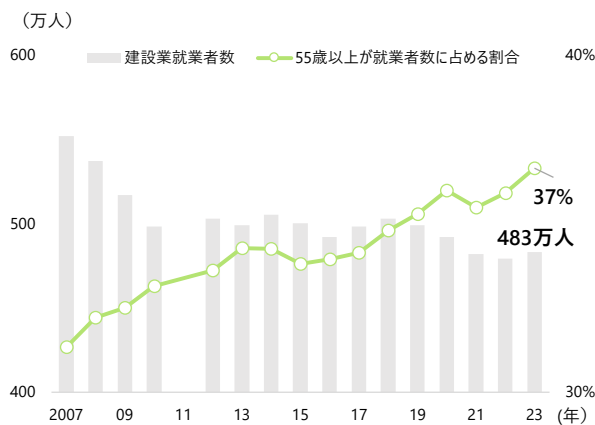
インフラ更新の増加が見込まれる一方、建設業では人手不足と高齢化が進行（参考 1～2）

今後のわが国では、高度経済成長期に整備された公共インフラや築 30 年を超える分譲マンションが更新・修繕時期を迎え、建設工事が増加することが予想されている。

その一方で、インフラ整備やメンテナンスの担い手は不足している。建設業の就業者数は 2023 年に 483 万人で、2007 年から 12.5% 減少した。高齢化も進行しており、55 歳以上の就業者が約 4 割を占めている。このため、ベビーブーム世代が後期高齢者となる 2025 年度には、最大 93 万人の技能労働者が不足するとの試算もある。

図表 8. 建設業における就業者数と高齢化の推移⁵

（出典 1）

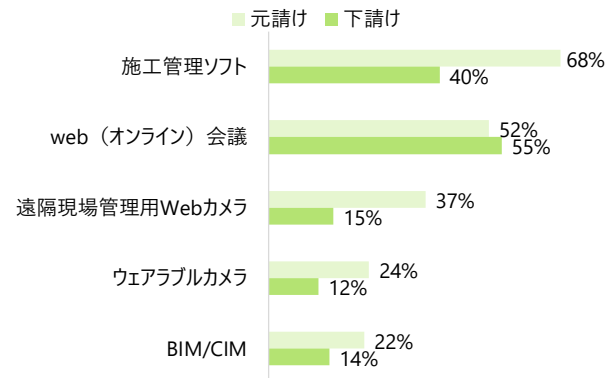


「2024 年問題」への対応が求められるも、生産性向上のための ICT 利活用は限定的

2024 年度からは労働基準法における時間外労働の上限規制が建設業にも適用され、建設現場の生産性向上が急務となっている。国は建設業の DX を推進しているが、施工管理業務における ICT 技術の導入率は未だ半数以下にとどまるものが多い。

図表 9. 施工管理業務における ICT 技術の導入状況

（出典 2）

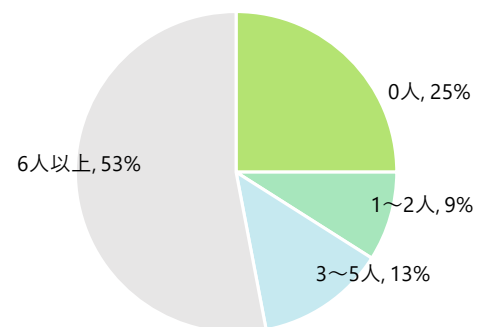


インフラ管理を担う市町村では、メンテナンスの予算や人材が不足（参考 3）

インフラ設備の維持管理を担う市町村でも、予算や人材の不足により、メンテナンスの質が課題となっている。

市町村の土木費は、ピーク時の約 11.5 兆円（1993 年度）から 2019 年度には約 6.4 兆円と半減した。また、国土交通省によれば、維持管理・更新業務を担当する職員数が 5 人以下である市町村が約 5 割を占めており、小規模な市町村を中心に、巡視・点検を実施できていない例や、点検している場合であってもマニュアル等に基づいていない・マニュアル等が存在していない例がある等の課題が指摘されており、更なる支援が求められている。

図表 10. 市町村における技術系職員数（出典 3）



⁵ 2011 年の就業者数および高齢化率は、東日本大震災の影響によりデータなし。

政策動向

インフラ長寿命化のため、2030 年の新技術導入率 100%に向けた支援を実施 (参考 4~5)

国は、重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断等の業務において、ロボットやセンサ等の新技術を導入している施設管理者の割合を 2030 年までに 100%にすることを目指し⁶、「建設技術研究開発助成制度」や「スマート保安導入支援事業費補助金」等により、インフラメンテナンス分野の技術開発を促進している。

導入主体となる地方自治体等に対しては、新技術の認知度向上を図るため、300 以上の技術（2024 年 4 月時点）を掲載した「点検支援技術性能カタログ」を作成している。更に、「インフラメンテナンス国民会議」では、新技術の社会実装を促進するため、地方自治体と新技術を保有する企業とのマッチングやマッチングに基づく実証実験に取り組んでおり、2020 年までに計 38 件の新技術が各地方自治体等の現場で試験的に導入されている。

都は、都道管理等における防災 DX の導入を開始 (参考 6)

都は、『『未来の東京』戦略 version up 2024』に基づき都道管理における防災 DX を推進しており、インフラ維持管理業務における道路空間の 3D データの活用や、監視カメラや AI・センサにより落石や冠水等を一元的に管理する道路監視システムの導入を開始している。

TOPICS

「ICT 建設機械等認定制度」が開始

国土交通省は、施工主体となる建設業者による ICT 利活用を促進するため、位置測位や自動制御機能を備えた建設機械及び装置を「ICT 建設機械等」として認定する制度を、2022 年 7 月から開始した。2024 年 3 月までに、79 件が同制度の認定をうけている。



市場動向

インフラメンテナンスの市場規模は 2030 年にかけて急伸。センサ技術や自己修復材料が成長に寄与 (参考 7)

インフラメンテナンスの国内市場規模は 2013 年に約 5 兆円と推計されている。

主要要素技術別にみると、2030 年の世界市場ではインフラ点検・診断システムにおいてロボットやデータの活用が進むため、センサ市場が 10 兆円、モニタリング市場が 20 兆円にそれぞれ拡大すると推計されている。

図表 11. インフラメンテナンスの世界市場規模
(要素技術別) (出典 4)

項目		市場規模 (兆円)	
		2013 年	2030 年
インフラ点検・診断システム	センサ	0.5	10.0
	モニタリング	0.0	20.0
	ロボット	0.005	2.0
新材料	自己修復材料等	0.0	30.0
宇宙インフラ	衛星測位	11.0	29.0
	衛星データ	0.1	1.6

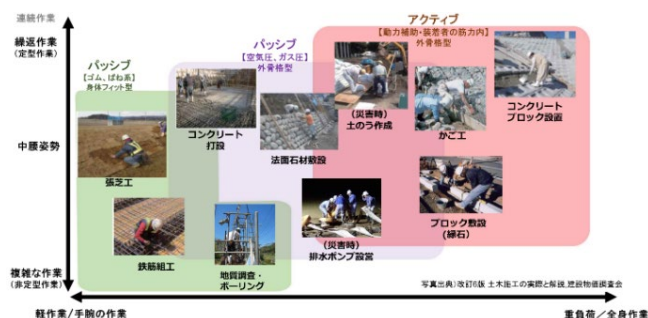
また、都の試算によれば、インフラ維持管理分野における産業用ドローンの市場規模は、2018 年の 1 億円から 2030 年には 49 億円に成長すると推計されている。

建設業 DX 市場は未だ黎明期。今後の市場拡大の余地は大きい (参考 8)

建設業の情報システム関連設備への投資額は 103.4 億円（2022 年）で、過去 10 年間で約 2 倍に増加しているものの、設備投資額全体（3,334.6 億円、2022 年）に占める割合は未だ 3 %にとどまっており、今後の拡大が期待される。

⁶ 2021 年度時点の割合は 46%。

図表 13 PAS の活用が期待される主な工種 (出典6)



遠隔・自動メンテナンス

インフラ構造物のメンテナンスを遠隔・自動で行うロボットやドローン等で、プラント・高所等の危険性が高い場所で巡回点検業務を自動で行うロボットや、太陽光発電の固定価格買取制度（FIT）の開始によって国内各地に設置された太陽光パネルを自動清掃するロボット等が、中小企業・スタートアップによって開発されている。また、ロボットを開発する大手メーカーとディープラーニングや機械制御技術を保有するスタートアップが連携して、自動化技術の高度化に取り組む例もみられる。

図表 14. プラント内の巡回点検業務を行う
ロボットの例 (出典 7)



一方、普及に向けた課題として、現場で遠隔操作を行える人材が未だ限られることが挙げられる。参入にあたっては、ロボットやソフトウェアを開発するだけでなく、研修プログラムや実際に遠隔操作を体験学習する場等も併せて提供する必要がある。

3. 引用・参考文献

引用

- (出典 1) 「労働力調査」(総務省統計局)
- (出典 2) 「技術者制度に関するアンケート調査 (R3.12 実施分) の結果概要」(国土交通省、令和 4 年 3 月)
- (出典 3) 「国土交通省におけるインフラメンテナンスの取組」(国土交通省、令和 5 年 1 月)
- (出典 4) 「戦略市場創造プラン (ロードマップ)」(首相官邸、平成 25 年 5 月)
- (出典 5) 「自律型無人探査機 (AUV) の社会実装に向けた戦略」(内閣府、令和 5 年 12 月)
- (出典 6) 「パワーアシストスーツ現場検証事例集 <Ver.1.0a>」(国土交通省、令和 4 年 10 月)
- (出典 7) 「スマート保安先進事例集」(経済産業省、令和 4 年 4 月)

○参考文献

- (参考 1) 「建設産業の現状と課題」(国土交通省、平成 28 年 1 月)
- (参考 2) 「国土交通省におけるインフラメンテナンスの取組」(国土交通省、令和 5 年 1 月)
- (参考 3) 「市町村における持続的な社会資本メンテナンス体制の確立を目指して 参考資料」(国土交通省、平成 27 年 2 月)
- (参考 4) 「未来投資戦略 2018」(首相官邸、平成 30 年 6 月)
- (参考 5) 「新技術等の導入状況」(国土交通省)
- (参考 6) 「『未来の東京』戦略 version up 2024」(東京都、令和 6 年 1 月)
- (参考 7) 「東京都における産業用ドローンの市場規模の推計と予測 概要版」(東京都、令和 2 年 3 月)
- (参考 8) 「建設業活動実態調査」(国土交通省)
- (参考 9) 「建築分野における BIM の活用・普及状況の実態調査<概要>」(国土交通省、令和 4 年 12 月)

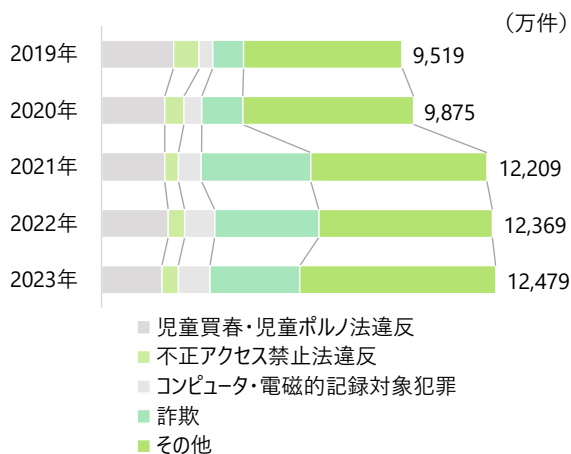
1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

2021 年以降、サイバー詐欺犯罪が急増 (参考 1)

デジタル技術の進展に伴ってサイバー犯罪の検挙数は増加傾向にあり、2023 年には過去最多の 12,479 件となった。2020 年以降は、実在の企業になりすまして偽サイトに誘導し、個人情報を盗み取るフィッシングをはじめとする詐欺犯罪が急増しており、2023 年におけるサイバー犯罪の 2 割を占めている。

図表 15. サイバー犯罪の検挙件数の推移 (出典 1)



また、キャッシュレス決済の普及により、2023 年のインターネットバンキングの不正送金は 5,578 件（対 2022 年比 391.0% 増）、クレジットカードの不正利用被害額は 401.9 億円（同 30.1% 増）で、いずれも過去最多となった。

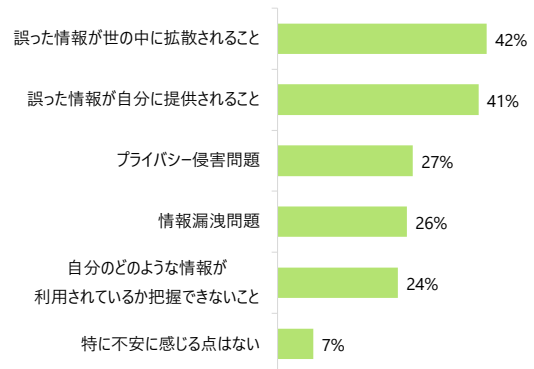
生成 AI の登場により、誤情報の拡散等新たなリスクが懸念される

学習データに基づき文章や画像、プログラム等を自動で生成する生成 AI は、広範な分野での利活用が期待される一

方、プライバシーや知的財産権の侵害、機密情報の流出、誤情報・虚偽情報の蔓延等、多くのリスクも指摘されている。

生成 AI を利用したサービスへの消費者の期待は大きいものの、誤った情報が拡散されたり提供されたりすることに対しては 4 割以上が不安を感じている。

図表 16. 生成 AI を用いたサービスに対して不安に感じる点（複数回答、上位 5 件） (出典 2)



「食の安全」への関心は高く、更なる高度化が求められる (参考 2~4)

「食の安全」に対する消費者の関心は極めて高く、2019 年に都が行った調査では、96.3% の都民が「関心がある」と回答している。

わが国では、2001 年に発生した牛海綿状脳症（BSE）問題を契機に、食の安全を確保するための法整備等が進められてきた。しかしながら、高度な衛生管理や食品トレーサビリティ⁸には新たな設備投資や手間がかかること等から、HACCP⁹に沿った衛生管理を実施している事業者は 61.9%（2021 年）、流通加工段階において内部トレーサビリティを実施している事業者は 37.7%（2022 年）にとどまっている。

8 食中毒等の原因を追跡するため、各事業者が食品の取扱い記録を作成・保存する仕組み。事業者ごとの工場・店舗内で管理する「内部トレーサビリティ」と、生産から流通までを横断的に管理する「チェーントレーサビリティ」に大別される。

9 HACCP（ハサップ）は、従来の抜取検査による衛生管理に対して、原材料の入荷から製品の出荷までの全工程を管理する衛生管理の国際標準。2021 年 6 月からは、原則として全ての食品関連事業者に HACCP への対応が求められている。

政策動向

地域や中小企業のサイバーセキュリティ強化を促進

国は、2021 年 9 月に策定した「[サイバーセキュリティ戦略](#)」の中で、誰も取り残されないサイバーセキュリティを目指し、地域や中小企業におけるサイバーセキュリティの推進に取り組んでいる。例えば経済産業省は、「[中小企業のサイバーセキュリティ対策](#)」において、中小企業が利用できるサイバーセキュリティ対策のガイドラインやソフトウェアを公開している。

都は、「[中小企業における危機管理対策促進事業](#)」等を実施している。また、東京都中小企業振興公社は、自社のサイバーセキュリティ対策を実施するための設備等の導入を支援する「[サイバーセキュリティ対策促進助成金](#)」等を行っている。

TOPICS

生成 AI の開発・実装に向けた事業者向けガイドラインが策定される

2024 年 4 月、AI の開発・利活用に関する従来のガイドラインが統合され、「[AI 事業者ガイドライン（第 1.0 版）](#)」として新たにとりまとめられた。

本ガイドラインでは、AI の活用を担う全ての主体（AI 開発者、AI 提供者、AI 利用者）に共通する 10 の指針と、各主体別に特に重要となる事項がそれぞれ示されている。

都は、先端技術を活用した警備・サイバーセキュリティ対策を推進

都は、『[『未来の東京』戦略 version up 2024](#)』に基づき、AI やスマートグラス、リモートセンシング等の先端技術を活用し、サイバーセキュリティ対策や警察活動能力の向上等に取り組んでいる。

図表 17. 都が目指す先端技術活用によるまちの安全向上（出典 3）

取組分野	取組内容
警察活動	・警察活動の遠隔現場支援システムの導入 ・非接触バイタル計測システムの活用 ・AI 画像解析システムの導入
サイバーセキュリティ	・暗号資産犯罪への操作能力の向上 ・サイバー空間を利用した犯罪に対する調査研究 ・サイバーセキュリティ啓発
治安維持	・子供・若者を取り巻く課題への対応 ・特殊詐欺対策の強化 ・防犯カメラの整備強化

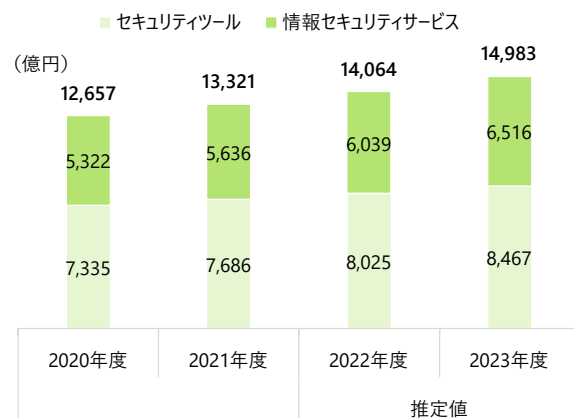
市場動向

防犯設備市場は約 1.2 兆円。情報セキュリティ市場は約 1.5 兆円に成長（参考 5）

防犯設備市場は、2015 年から 2021 年にかけて、概ね 1.2 兆円程度で堅調に推移している。

一方で、情報セキュリティの市場規模は 2020 年に防犯設備の市場規模を超え、2023 年度には 1 兆 4,983 億円と予測されている。

図表 18. 日本の情報セキュリティ市場（出典 4）



2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

防犯カメラ・画像解析システム

防犯等のために各種施設や公的空間等に設置し、周辺の状況や人物を撮影・記録・解析するシステムである。主に映像の記録用として用いられてきた従来のアナログカメラやネットワーク（IP）カメラに対して、今後はクラウド上で AI が収集した画像データを解析することで、AI の解析結果に基づく混雑状況の表示や不審者発見、犯罪発生時のアラート通知等より付加価値の高いサービスが期待されている。

図表 19. 5G×AI カメラにより恩賜上野動物園の混雑度を可視化する取組（出典 5）



一方、AI の学習には大量の画像データが必要になるため、プライバシー等個人情報への配慮が課題になりやすい。参入にあたっては、国が 2022 年 3 月に策定した「カメラ画像活用ガイドブック ver3.0」等を十分に踏まえる必要がある。

侵入検知・出入管理システム

主にオフィス・ホテル等の建物内における人の出入を管理・記録し、許可なく侵入する者を検知するシステムである。不審者が侵入した場合は、あらかじめ登録された通知先に通報するサービスと組み合わせ提供されることが多い。

近年は、侵入者の有無を検出する「検知」ととどまらず、その異常が何であるか、侵入者が誰であるかを「判別」するための AI 画像認識技術や、これらの技術を搭載した警備ロボットやデジタルサイネージ等において、中小企業の参入事例がみられる。

情報・ネットワークセキュリティ（参考 6）

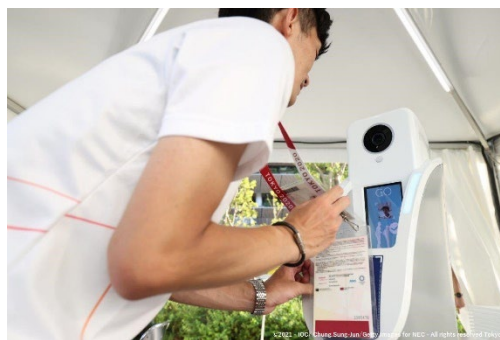
コンピュータやネットワークへの不正アクセス、情報漏洩、データの改ざん、システムの破壊等を防ぐ技術である。IoT 時代の到来に向けて、セキュリティの脆弱性対策、接続する機器数の増加、機器の長寿命化、医療機器や自動車に攻撃が行われた場合の被害の深刻さ等、セキュリティに関する課題は山積しており、新たなセキュリティ対策へのニーズは高まっている。

セキュリティ人材が不足している企業が多いため、導入支援や緊急時の対応支援等、運用フェーズまでサポートできる中小企業へのニーズは大きい。

個人認証技術（参考 7）

施設やシステム・決済を利用しようとしている人が、登録されている本人であるか、不正な「なりすまし」ではないかを識別するための技術で、キャッシュレス決済や企業における情報管理に用いられるほか、ホテル等のチェックインシステム、駅・空港等の改札ゲート、オンライン行政サービス等様々な場面でニーズが広がっている。

図表 20. 東京 2020 大会で導入された顔認証によるチェックインシステム（出典 6）



中でも、eKYC¹⁰を活用した技術・サービスについて、中小企業・スタートアップの参入がみられる。オンラインで利用可能な個人認証技術は、高いセキュリティ水準が求められる公的機関や金融機関等だけではなく、不特定多数が利用する

10 スマートフォン・PC を利用して、オンライン上で本人確認を完了できる仕組み。

EC サイト等の小売まで需要が波及してきており、業種別のセキュリティニーズに合わせた技術・サービスが求められている。

次世代ホームセキュリティ (参考8)

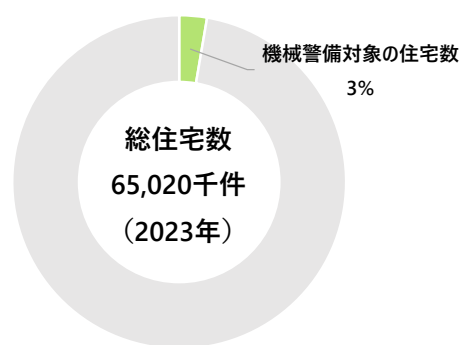
住宅内の設備や家電と IoT を組み合わせることで、ホームセキュリティの機能性向上を図る技術やシステムである。

高価かつ大規模な設置工事が必要な従来のホームセキュリティに対して、IoT センサやスマートフォンアプリにより、後付けで安価かつ専用端末を用いないサービスを提供する中小企業・スタートアップが増加している。

単身世帯や空き家の増加によりニーズの拡大が見込まれる一方、従来のホームセキュリティの普及率は未だ3%程度とされるため、今後の市場拡大の余地は大きい。

図表 21. ホームセキュリティの市場規模 ¹¹と普及率

(出典 7～8)



食品トレーサビリティに関する技術

農産物や食品の入荷・保存・出荷（販売）の記録を管理するための技術で、センサ等の IoT デバイスや RFID タグ、QR コードによって輸送ルートや鮮度の状態を管理する技術や、ブロックチェーンを活用して産地・成分表示の偽装を防ぐ技術等が開発されており、高価格帯の輸出向け農産物の鮮度管理や、産地表示が義務化されていない中食・外食産業への導入等が進められている。

一方、記録の入力・管理にかかる手間やコストが普及の阻害要因になっており、各種タグの低コスト化や入力の自動化等技術革新への期待も大きい。

3. 引用・参考文献

○引用

- (出典 1) 「令和 5 年におけるサイバー空間をめぐる脅威の情勢等について」(警察庁、令和 6 年 3 月)
- (出典 2) 「デジタル社会における消費者意識調査 2024」(一般財団法人日本情報経済社会推進協会、令和 6 年 4 月)
- (出典 3) 「『未来の東京』戦略 version up 2024」(東京都、令和 6 年 1 月)
- (出典 4) 「国内情報セキュリティ市場 2022 年度調査報告」(NPO 日本ネットワークセキュリティ協会、令和 5 年 6 月)
- (出典 5) 「恩賜上野動物園において、AI カメラを活用し混雑度を可視化します」(東京都、令和 3 年 6 月)
- (出典 6) 「世界一と呼ばれる、NEC の生体認証技術で暮らしはどう変わる？」(東京都、令和 4 年 8 月)
- (出典 7) 「令和 4 年における警備業の概況」(警察庁、令和 5 年 6 月)
- (出典 8) 「令和 5 年住宅・土地統計調査(住宅数概数集計)」(総務省統計局、令和 6 年 4 月)

○参考文献

- (参考 1) 「令和 5 年におけるサイバー空間をめぐる脅威の情勢等について」(警察庁、令和 6 年 3 月)
- (参考 2) 「『食品の安全性について』調査結果」(東京都、令和元年 9 月)
- (参考 3) 「食品製造業における HACCP に沿った衛生管理の導入状況実態調査」(農林水産省、令和 4 年 6 月)
- (参考 4) 「生産者等の食品トレーサビリティに関する意識・意向調査結果」(農林水産省、令和 4 年 3 月)
- (参考 5) 「防犯設備推定市場の推移」(公益社団法人日本防犯設備協会)
- (参考 6) 「サイバーセキュリティ体制構築・人材確保の手引き第 1.1 版」(経済産業省、令和 3 年 4 月)
- (参考 7) 「eKYC を知る」(国民生活センター)
- (参考 8) 「安全・安心は有料の時代へ；伸びているホームセキュリティ」(経済産業省、令和 3 年 12 月)

¹¹ 「機械警備対象の住宅」は、各種センサと通信機器を用いることで遠隔監視が行われている住宅を指し、いわゆるホームセキュリティに相当する。

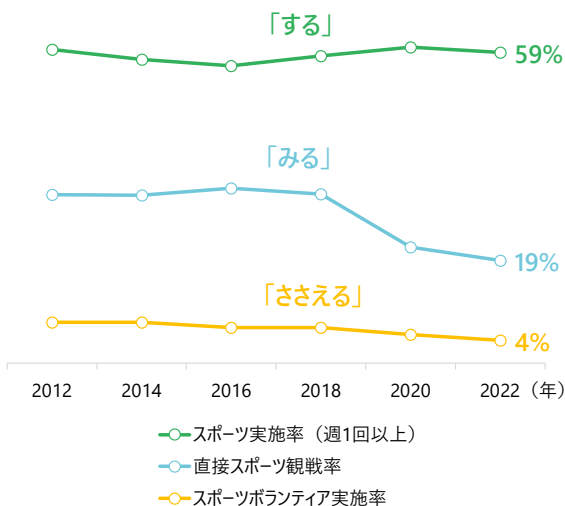
1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

スポーツを「する」「ささえる」は過去 10 年間で横ばい。「みる」は減少傾向

スポーツを「する」「みる」「ささえる」が推進されているが、過去 10 年間における「する」や「ささえる」の実施率はほぼ横ばいが続いている。また、「みる」の実施率は 2018 年以降減少傾向にあり、スポーツを直接観戦する人の割合は全体の 2 割以下となっている。

図表 22. スポーツを「する」「みる」「ささえる」の実施率の推移
(出典 1)

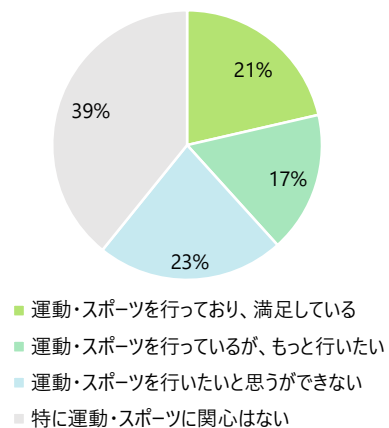


障害者スポーツの国際大会の認知度は向上する一方、日常的にスポーツに参加する障害者は 3 割にとどまる

障害者スポーツにおいては、パラリンピックをはじめ、知的障害者による「スペシャルオリンピックス」、ろう者による「デフリンピック」、障害者と技術者によるチームが先端技術を活用して競技を行う「サイバロン」等の国際大会が定期的に開催されている。

運動・スポーツを週 1 回以上行う 20 歳以上の障害者数は 32.5%にとどまるが、運動・スポーツを「もっと行いたい（17%）」「行いたいと思うができない（23%）」と考える障害者は全体の 4 割に上り、スポーツ参加に対する障害者の潜在的なニーズがうかがえる。

図表 23. 運動・スポーツに関する障害者の実施意向（2023 年度）（出典 2）



e スポーツやアーバンスポーツ等「新たなスポーツ」の人気の裾野が拡大（参考 1）

PC やゲーム機器等の電子機器を用いて行う「e スポーツ」は、国内外における大会等によって人気が拡大しており、国内の e スポーツファン¹²の数は 2025 年に 1,000 万人を超える見込みである。2023 年 6 月には、国際オリンピック委員会（IOC）や国際競技連盟、ゲーム会社等が連携して、「オリンピック e スポーツシリーズ 2023」が初めて開催され、e スポーツの更なる認知度向上が期待されている。

また、東京 2020 年大会で初めて競技種目に採用されたことを契機に、スケートボードや自転車モトクロス等の「アーバンスポーツ」や「エクストリームスポーツ」が若者を中心に広がりを見せており、2022 年からはエクストリームスポーツの世界大会である「X（エックス）ゲームズ」が日本で開催されている。

12 試合観戦者、動画視聴経験者、地上波番組等の関連放送視聴者数の合計。

東京 2020 年大会のレガシーを活用した「有明アーバンスポーツパーク」が開設

都は、アーバンスポーツ専用施設である「有明アーバンスポーツパーク」を 2024 年 4 月に先行オープンした。東京 2020 年大会で正式種目に採用されたスケートボード・ボルダリング・3×3 バスケットボールの施設のほか、アスレチックや室内陸上スタジアムの整備が進められている。

政策動向

「第 3 期スポーツ基本計画」に基づき、スポーツ分野の DX 活用を促進

国は、スポーツに関する施策の総合的な推進を行う 5 年計画の「第 3 期スポーツ基本計画」において、総合的かつ計画的に取り組む施策のひとつとして「スポーツ界における DX の推進」を定めた。

また、2022 年 12 月に公表した「スポーツ DX レポート」では、DX によるスポーツ産業の事業環境の変化（視聴方法の変化、データビジネスの拡大、web3.0 時代の新しいサービスの台頭等）を踏まえ、今後のスポーツビジネスで留意すべき法的課題を整理している。

都は「TOKYO スポーツレガシー」を活用し、2025 年デフリンピック大会の準備を開始

都は、「TOKYO スポーツレガシービジョン」において、東京 2020 大会で得た成果を「スポーツフィールド東京の実現」に繋げるため、都立スポーツ施設の戦略的活用やスポーツに触れられる場の拡大、パラスポーツの振興等の取組を進めている。2022 年にはわが国で初となる「デフリンピック大会」の開催地に都が決定し、2025 年の開催に向けてスタートアップとの協働によるユニバーサルコミュニケーション技術の開発と実装等に取り組んでいる。

また、東京都立産業技術研究センターは、「活発な活動を支える障害者用具等研究開発推進事業」により、障害者スポーツ用具の新製品開発を支援している。

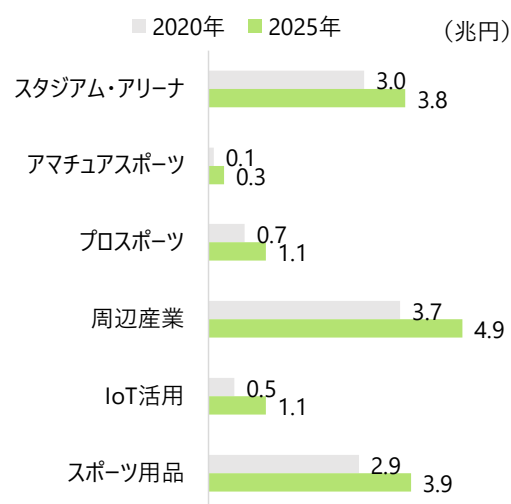
市場動向

国内市場は 2025 年に 15.2 兆円（参考 2）

スポーツ庁の試算によれば、スポーツ産業の国内市場規模は 2020 年の 10.9 兆円から 2025 年には 15.2 兆円に拡大すると見込まれている。

2020 年時点では、スポーツツーリズム等の「周辺産業（3.7 兆円）」と「スタジアム・アリーナ（3.0 兆円）」が占める割合が大きい。2025 年までに最も伸びが期待されるのは「アマチュアスポーツ（対 2020 年比 200%増）」と「IoT 活用（同 120%増）」と予測されている。

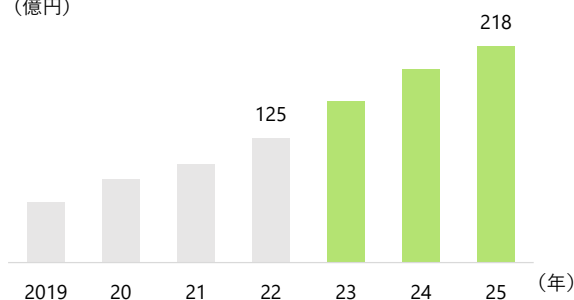
図表 24. スポーツ産業の市場規模（分野別）と将来予測（出典 3）



e スポーツ市場は 218 億円に拡大見込み

新たなスポーツ関連市場として期待される e スポーツの市場規模は、2022 年の 125 億円から 2025 年には 218 億円（年平均成長率（CAGR）21.9%）に成長すると予測される。

図表 25. e スポーツ産業の市場規模と将来予測（出典 4）



2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

各種スポーツに関する技術

スポーツ活動の機能性・快適性を訴求するウェア、シューズ、グッズや、それらに用いられる機能性素材、日々の運動量を確認するウェアラブル機器等が開発されている。近年は、スポーツの分野に AI や IoT 等の先端技術を活用し、個人のスポーツ技術の向上やプレー分析、試合の判定補助等を行うツールもみられる。

大がかりなハードウェアよりも個別のアプリケーションが必要とされるため、競技種目や実施主体ごとのアプリケーションやソフトウェアにおいて、中小企業の参入可能性がある。

アーバンスポーツに関する技術

広場や道路等の都市空間を利用して行うスケートボードや自転車モトクロス、ボルタリング、インラインスケート等で用いられる技術や製品である。アーバンスポーツは、専用施設を必要としないこと、団体競技としての性質が薄く個人で気軽に実施できること、ルールが少なく自己表現がしやすいこと等から、都市部の若者を中心に注目されるようになっている。

近年は、アーバンスポーツ専用の施設を整備したり、トッププレイヤーによる国際イベントを誘致したりする地域が増えてきており、これらのスポーツに用いられる設備や器具への需要も拡大することが期待される。

スポーツ観戦に関する技術

従来は、スタジアムでより快適にスポーツ観戦を楽しむための技術が開発されてきたが、近年では AR・VR、IoT 等の技術により、リモート環境で試合観戦を可能にするツールの開発が進んでいる。また、欧米で人気を集める「ファンタジースポーツ¹³」が 2021 年から国内でも提供を開始する等、スポーツ観戦の在り方は大きく変化しつつある。

また、障害者のスポーツ観戦を促進するため、「センサリールーム」の導入も始まっている。センサリールームは、感覚過敏を持つ人に配慮するため光・音・匂い・振動・触覚を制御した空間で、サイドグロー等の各種照明、遮音設備、ウォーターベ

ッド、ビーズクッション、アロマディフューザー等様々な機器や用具で構成される。近年では、センシングデバイスで観戦者のバイタル情報を計測し、観戦者のストレス状態に応じてリアルタイムで光や音を制御する技術等も開発されている。

図表 26. 「センサリールーム」の設置例（出典 5）



フィットネス／トレーニングに関する技術

自宅での運動に用いる技術・製品として、スマートウォッチ、センサを内蔵したウォーキングシューズ、バイタルセンサが縫い込まれたトレーニングウェア等が開発されてきた。コロナ禍以降は、ジムと同様の運動を自宅で行うニーズが拡大しており、アシストスーツを用いて負荷を可変するリモートフィットネスや、リアルタイムで運動の映像やバイタルデータをインストラクターに伝送し、適切な指導を受けられるオンラインフィットネスアプリ等が新たに開発されている。

フィットネスに関しては個人の趣味嗜好が多岐にわたることから、個人のニーズを細やかに捉えた技術・製品の開発が期待されている。

障害者スポーツ用具に関する技術（参考 3）

障害者スポーツ関連用具の主な製品としては、各競技に合わせた車椅子、義肢・義足のほか、競技種目や障害の種類に合わせた補助器具等がある。

これらの製品はユーザごとの作り込みやカスタマイズが必要な場合が多いため、大手企業よりも柔軟な対応が可能な

¹³ 実際の試合における選手の能力をスコア化したうえで、ユーザが応援するチームの選手の中から架空のチームを組成し、他の利用者と競い合うシミュレーションゲーム。

中小企業の参入可能性は高い一方、安定的な需要が見込めづらいため大量生産が難しく、低コスト化が難しいことが課題とされる。このような課題に対して、先行する企業では、素材・成形法の変更や製品の規格化によって低コスト化を実現した例がみられる。

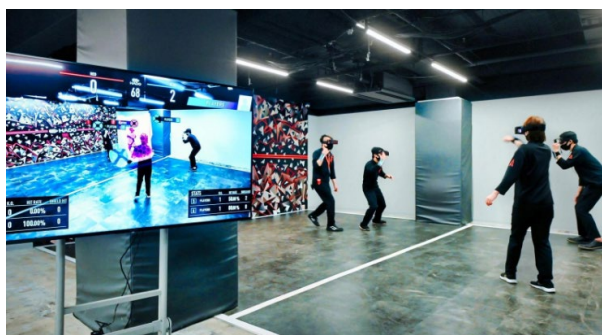
図表 27. 日常用車椅子の部品を活用して
低コスト化を図った子供用競技車椅子（出典 6）



e スポーツ振興・バーチャルスポーツに関する技術

e スポーツやバーチャルスポーツは、今後も世界規模の大会の開催が多数見込まれている。競技に用いるヘッドマウントディスプレイ等を高性能化・小型化するハードウェア技術、仮想空間を構成する AR・VR 等のソフトウェア技術、イベント配信における 5G やクラウド等の通信技術、オンライン空間上での課金や取引に用いる仮想通貨や NFT（非代替性トークン）等、幅広い技術が求められている。

図表 28. AR を利用したバーチャルスポーツ（出典 7）



現在は若者を中心に認知されているが、身体的・地理的な制約が少ないことから介護や教育の分野で活用されるケースも増えてきている。例えば都は、外出が困難な障害者が、分身ロボットを活用して遠隔でスポーツ活動に参加できる「[パラスポーツリモート参加事業](#)」を実施している。ユーザの裾野が拡大することで、IT やゲームになじみのない障害者や子どもにも使いやすいインターフェースや操作機器が求められる。

3. 引用・参考文献

○引用

- （出典 1）「[スポーツライフ・データ 2022](#)」（公益財団法人 笹川スポーツ財団、令和 5 年 3 月）
- （出典 2）「[障害者スポーツ推進プロジェクト（障害児・者のスポーツライフに関する調査研究）](#)」（スポーツ庁、令和 6 年 3 月）
- （出典 3）「[新たなスポーツビジネス等の創出に向けた市場動向](#)」（スポーツ庁、平成 30 年 3 月）
- （出典 4）[一般社団法人日本 e スポーツ連合ホームページ](#)（令和 5 年 12 月）
- （出典 5）「[東京都アクセシブル・ツーリズムポータルサイト](#)」（東京都）
- （出典 6）「[廉価な普及用の障害者スポーツ用具・補助具等の開発に係る調査研究事業 報告書概要版](#)」（文部科学省、令和 3 年 3 月）
- （出典 7）「[日本最大規模の e スポーツパークが、東京タワーに誕生](#)」（東京都、令和 4 年 5 月）

○参考文献

- （参考 1）[一般社団法人日本 e スポーツ連合ホームページ](#)
- （参考 2）「[スポーツの成長産業化](#)」（スポーツ庁、令和 3 年 10 月）
- （参考 3）「[廉価な普及用の障害者スポーツ用具・補助具等の開発に係る調査研究事業 報告書概要版](#)」（文部科学省、令和 3 年 3 月）

1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

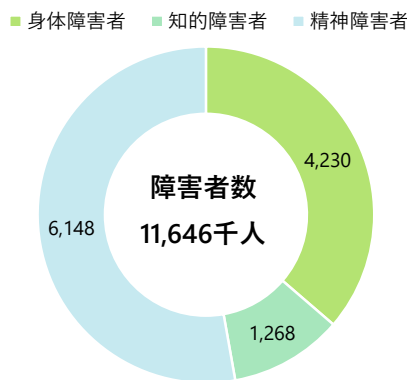
障害者数は人口の約 1 割に相当する 1,165 万人

(参考 1~2)

わが国における障害者数は 1,164.6 万人と推計され、人口の約 9.3%が何らかの障害を有している。

障害の種類別では、精神障害者（614.8 万人）と身体障害者（423.0 万人）が全体の約 9 割を占めている。また、身体障害者の内訳では「肢体不自由」が 38.0%で最も多く、「内部障害（32.8%）」「聴覚・言語障害（9.1%）」「視覚障害（6.6%）」と続く。

図表 29. 障害の種類別にみた障害者数の割合¹⁴ (出典 1)



年齢別では、障害者全体の約 5 割が 65 歳以上となっている。今後も高齢化の進展に伴い、障害者数はさらに増加すると考えられる。

都の介護職員数は 2040 年度に最大 7 万人不足。働きながら介護に従事する「ビジネスケアラー」も増加する見込み^(参考 3)

高齢者や障害者の増加により、2040 年度には全国で最大 64.9 万人の介護職員が不足すると推計されている。中でも都の介護職員不足は全国で最も深刻であり、2040 年度に最大 7.2 万人が不足する見通しである。

図表 30. 都道府県別にみた 2040 年度時点の介護職員の不足数（上位 3 都道府県）^(出典 2)

	都道府県	介護職員の不足数（2040 年度）
1	東京都	72,338 人
2	大阪府	67,539 人
3	神奈川県	46,431 人

また、ベビーブーム世代が後期高齢者になる 2025 年以降、仕事をしながら家族等の介護に従事する「ビジネスケアラー」の増加も懸念されている。経済産業省の推計によれば、2030 年には家族介護者の約 4 割に相当する約 318 万人（対 2020 年比 21.4%増）が「ビジネスケアラー」であり、介護離職や労働生産性の低下による経済損失額は 9.2 兆円に上る。

都の雇用障害者数は 2023 年に過去最高を更新するも、全国平均を下回る^(参考 4)

障害者雇用促進法の改正等により、都における民間企業の雇用障害者数は、2023 年に過去最高の 23.9 万人（対前年比 4.8%増）となった。しかしながら、法定雇用率（2023 年時点、民間企業の場合 2.3%）を達成している企業は全体の 34.4%で、全国平均（50.1%）を下回っている。

政策動向

障害者の社会参画を推進する法改正が続く^(参考 5)

2022 年に「障害者による情報の取得および利用並びに意思疎通に係る施策の推進に関する法律（障害者情報アクセシビリティ・コミュニケーション施策推進法）」が成立し、共生社会への機運が高まっている。同年には「障害者雇用促進法」も改正され、2024 年 4 月から民間企業における障害者の法定雇用率が段階的に引き上げられ、2026 年度には 2.7%（2023 年度は 2.3%）に引き上げられる見込みである。

¹⁴ 障害の種類によって調査年度は異なる。また、複数種類の障害に該当する障害者がいることから、総数は推計値。

都は、2025 年デフリンピックに向けてハード・ソフト両面のバリアフリー化を加速 (参考 6)

都は、『『未来の東京』戦略 version up 2024』において、2025 年のデフリンピックや世界陸上等の国際大会に向けて、ユニバーサルコミュニケーションの普及や障害者の情報アクセシビリティ・生活利便性の向上に取り組んでいる。

TOPICS

2023 年 6 月、「LGBT 理解増進法」が施行

性的マイノリティへの理解増進と差別解消を目指し、2023 年 6 月に「性的指向及びジェンダーアイデンティティの多様性に関する国民の理解の増進に関する法律（LGBT 理解増進法）」が施行された。同法の施行をうけ、今後は企業や行政における性的マイノリティへの支援が加速すると考えられる。

図表 31. 「子育て・高齢者・障害者等の支援」に関する主な支援策

支援対象	実施主体	概要
女性	経済産業省	2021 年度から「フェムテック等サポートサービス実証事業」を実施
	東京都	2023 年度から「女性活躍のためのフェムテック開発支援・普及促進事業」を開始
高齢者・障害者	厚生労働省 経済産業省	「ロボット介護機器開発等推進事業（開発補助）」や「SBIR 推進プログラム（一気通貫型）」で、高齢者の自立支援や介護者の負担軽減等に資する福祉機器、障害者の自立支援機器を開発する中小企業を助成
	厚生労働省	「介護現場の生産性向上に向けた介護ロボットの開発・実証・普及広報のプラットフォーム事業」で、介護ロボットを開発する企業と介護現場とのマッチングや介護現場での実証を支援 「障害者自立支援機器等開発促進事業」により、企業等が障害当事者等と連携して開発する取組を支援。2023 年度からは、ニーズはあるが開発が進みにくい機器の開発を促進するため、知的・精神障害者向けの支援機器等 4 種目を新たに支援対象に追加
	東京都	2023 年度から「高齢者施設における分身ロボット等活用支援事業」を開始
	東京都福祉保健財団	「次世代介護機器導入促進支援事業」や「デジタル機器導入促進支援事業」等により、介護事業者の負担軽減や業務効率化を支援
	東京都中小企業振興公社	2024 年度から「介護現場のニーズに対応した製品開発支援事業」および「高齢者向け製品・サービスの販路開拓支援事業」を開始

（出典）各種資料を基に作成

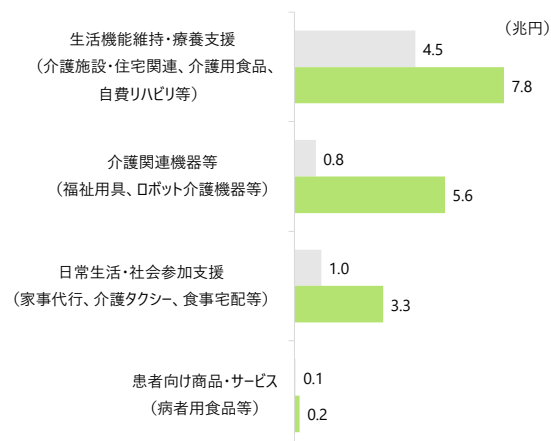
市場動向

介護サービスの市場規模は 2050 年までに 16.9 兆円に拡大見込み

公的介護保険外の介護サービスの市場規模は、2020 年の 6.4 兆円から 2050 年には 16.9 兆円に拡大すると推計されている。特に「介護関連機器等（福祉用具、ロボット介護機器等）」の成長余地が大きく、2020 年の 0.8 兆円から 2050 年までに 5.6 兆円（CAGR6.7%）に拡大する見込みである。

図表 32. 介護サービス（公的介護保険外）の

市場規模推計 （出典 3）



2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

スマート家電

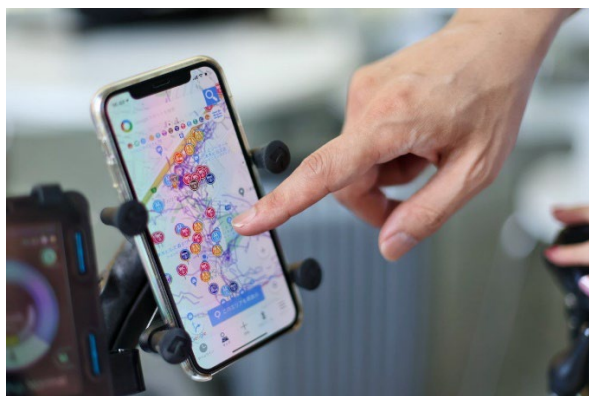
各種家電やロボット、家具等に通信機能や AI 技術を付加し、遠隔操作やデータ収集、自律学習を行う技術・システムである。各種家電・スマートリモコンのほか、ネットワークセキュリティ技術、ICT コンサルティング技術等のソフト面の技術・サービスや、各種家電のワイヤレス充電技術に対するニーズも大きい。

これまでは、異なるメーカー間の機器を接続するための共通規格がないことが普及の阻害要因となっていたが、2022 年に米国の標準化団体による共通規格「Matter」が策定されたことで、スマート家電の普及は加速化すると見込まれている。

移乗・移動支援機器 (参考 7)

高齢者・障害者の移動を支援するための機器で、自動走行車椅子、BLE ビーコンによって位置情報を内蔵した点字ブロック、測位技術と IoT センサを組み合わせた歩行時のナビゲーションシステムやナビゲーションロボット、画像認識技術による眼鏡型のウェアラブル端末、公共空間のバリアフリー情報を集積・共有するサービス等が開発されている。

図表 33. 車椅子ユーザの移動経路情報を共有できるアプリ (出典 4)



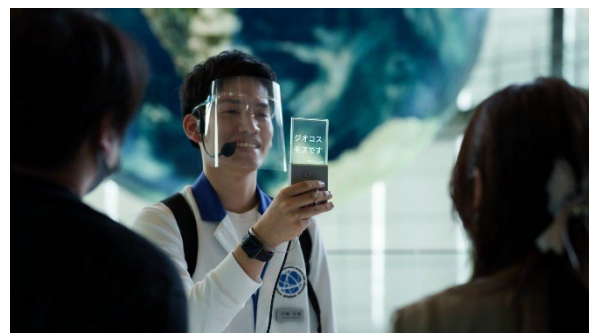
これらの製品・サービスの主な構成要素は「測位技術」「情報端末」「地図情報やバリアフリー情報等のデータ」であるが、このうち各種データの整備については、バリアフリー情報や歩行空間ネットワークデータ、3D 地図データを統合し、オープンデータとして提供する「歩行空間ナビゲーションデータプラットフォーム（ほこナビ DP）」の構築が行政主導で進められている。

一方、「測位技術」や「情報端末」の高精度化・小型化・低コスト化等については今後の技術開発の余地が大きく、多くの民間プレイヤーの参入が期待されている。

コミュニケーション機器 (参考 8)

障害者や高齢者のみならず、世代や言語の壁を超えたコミュニケーションを支援するための機器で、視覚障害者向けに文字情報を音声に変換するアプリ、対象物の遠近や色調を自動調節するスマートグラス、聴覚障害者向けに音声や手話をリアルタイムで文字変換するアプリ、振動や光によって音の特徴を伝える小型デバイス、発達障害者向けに障害からくる特有のこだわりや手先の使い方に配慮した文房具やファッション小物、学習ツール等が開発されている。

図表 34. 話者の言葉をリアルタイムで表示する透明字幕パネル (出典 5)



2022 年 4 月の「障害者情報アクセシビリティ・コミュニケーション施策推進法」において、全ての障害者に情報アクセシビリティを保障するという国・地方公共団体・民間事業者の責務が明記されたことで、公共空間や企業におけるユニバーサルコミュニケーションに関わる製品・サービスの導入ニーズは拡大している。今後は、身体障害者向けと比べて開発が遅れている知的・精神障害者や障害児向けの製品・サービスの開発が期待される。

機能補助・機能回復に関する技術 (参考 9)

要支援・要介護状態になった高齢者等の身体・認知機能を補助したりリハビリを支援したりするための技術である。近年では、要支援・要介護状態になる前段階の「フレイル（身体的・精神的・社会的な虚弱化）」状態を早期に検知して重症化を防ぐ重要性が高まっており、歩行姿勢や歩幅からフレイル状態を検知する技術、センサや AI を用いて日

常生活のデータを取得・解析する技術、能動的な呼びかけや双方向的な会話により認知・言語機能の低下を防ぐコミュニケーションロボット等が開発されている。

一方、ユーザである高齢者等が開発段階から関わることは未だ少ないため、開発された製品・サービスの機能や UI がユーザのニーズや IT リテラシーと合致しておらず、継続的に利用されにくいといった課題もみられる。こうした課題に対応するため、高齢者や障害者自身が製品・サービスの企画・実施・評価に関与する「当事者参画型開発」や「リビングラボ¹⁵」が推進されており、例えば認知症については、日本認知症官民協議会が「[当事者参画型開発の手引き](#)」をとりまとめている。

介護支援技術

介護者の身体的・時間的・心理的負担を軽減するための技術・製品・サービスである。介護作業を軽労化するロボットやアシストスーツ、排泄や食事（嚥下）のタイミングを予測するセンサ、カメラや AI による画像解析を用いて被介護者の呼吸の状態や転倒を検出する見守りシステム、タブレットやクラウドを用いた介護ソフト等が開発されている。

ICT の利用に抵抗を感じたり、導入や維持管理にかかるコストや手間を懸念したりする介護者も多いことから、介護施設や在宅介護等での実証を積み重ねることが不可欠である。また、東京都福祉保健財団は、次世代介護機器を体験できる「[体験展示コーナー](#)」や次世代介護機器を導入した介護施設を見学する「[公開見学会](#)」等を提供している。

図表 35. 次世代介護機器の体験展示コーナー（出典 6）



3. 引用・参考文献

〇引用

- （出典 1）「[障害者の数](#)」（厚生労働省、令和 6 年 5 月）
- （出典 2）「[第 8 期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数（都道府県別）](#)」（厚生労働省、令和 3 年 7 月）
- （出典 3）「[第 4 回新事業創出 WG 事務局説明資料（今後の政策の方向性について）](#)」（経済産業省、令和 6 年 3 月）
- （出典 4）「[障がいがあっても東京の街歩きは楽しめる](#)」（東京都、令和 3 年 11 月）
- （出典 5）「[ろう・難聴者との会話が弾む？ 話し言葉をすぐさま字幕表示](#)」（東京都、令和 4 年 3 月）
- （出典 6）「[介護現場改革促進等事業 体験展示コーナー](#)」（公益財団法人東京都福祉保健財団）

〇参考文献

- （参考 1）「[令和 4 年生活のしづらさなどに関する調査（全国在宅障害児・者等実態調査）結果の概要](#)」（厚生労働省、令和 6 年 5 月）
- （参考 2）「[障害者の数](#)」（厚生労働省、令和 6 年 5 月）
- （参考 3）「[新しい健康社会の実現](#)」（経済産業省、令和 5 年 3 月）
- （参考 4）「[令和 5 年 障害者雇用状況の集計結果](#)」（厚生労働省東京労働局、令和 5 年 12 月）
- （参考 5）「[障害者の法定雇用率引上げと支援策の強化について](#)」（厚生労働省）
- （参考 6）「[『未来の東京』戦略 version up 2024](#)」（東京都、令和 6 年 1 月）
- （参考 7）「[『歩行空間における移動支援サービスの DX による普及・高度化の実現』に向けた提言](#)」（国土交通省、令和 5 年 3 月）
- （参考 8）「[新たな支援機器開発領域の開拓及び活性化のための実態調査報告書](#)」（厚生労働省、令和 6 年 3 月）
- （参考 9）「[リビングラボにおける革新的な社会課題解決サービスの創出に係る調査 調査報告書](#)」（経済産業省、令和 2 年 3 月）

15 生活環境での実験を通して利用者と提供者が共創プロセスから実装と評価を重ね、そこからサービスや商品を生み出す一連の活動。

1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

増加する社会保障費削減のため、「健康寿命」の延伸が社会的課題 (参考 1~2)

急速な高齢化の進展により、医療・介護にかかる社会保障費は増加の一途をたどっている。2020 年度の社会保障費は約 1322 兆円で過去最高の水準となり、そのうちの約 6 割を高齢者の医療・介護・福祉にかかる給付費が占めている。

更なる社会保障費の増加を防ぐため、「健康寿命」を延伸する必要性が高まっている。わが国の「健康寿命」は男性 72.68 歳、女性 75.38 歳（2019 年）で、平均寿命との差分（＝医療や介護を必要とする期間）が男女ともに 10 年前後あるとされる。国は、2040 年までに健康寿命を 3 年以上（2016 年比）延伸し、男性 75.14 年以上、女性 77.79 年以上にすることを目指している。

政策動向

「2024 年問題」により、医療 DX が加速 (参考 3)

国は、2022 年 10 月に「医療 DX 推進本部」を設置し、PHR（個人健康記録）を推進するための全国医療情報プラットフォームの創設や電子カルテ情報の標準化等を進めてきた。

2024 年 4 月からは医師の時間外労働の上限規制が強化され、医療現場の人手不足や業務効率化の観点からも、デジタルツールの活用や医療情報の電子化、オンライン診療の普及が急がれている。

中小企業・スタートアップによる医療機器等への新規参入や海外展開を促進

国や都は、ものづくり技術や AI・IoT・ロボティクス等の先端技術を有する中小企業・スタートアップによる医療機器開発への新規参入や海外展開を支援している。

図表 36. 「医療・健康」に関する主な支援策

支援対象	実施主体	概要
医療機器開発	AMED	「 医工連携イノベーション推進事業 」により、ものづくり技術を有する中小企業・スタートアップによる医療機器開発への新規参入や医療機関との連携を支援
	東京都	「 東京都創薬・医療系スタートアップ育成支援事業 」や「 先端医療機器アクセラレーションプロジェクト 」において、中小企業・スタートアップによる医療分野への新規参入を支援
	東京都中小企業振興公社	「 医療機器産業参入促進助成事業 」によって、都内ものづくり中小企業等が医療機器製販企業と連携して取り組む医療機器開発を支援
海外展開	AMED	「 開発途上国・新興国等における医療技術等実用化研究事業 」により、日本発医療機器の海外展開を支援

（出典）各種資料を基に作成

TOPICS

「DASH for SaMD 2」により、プログラム医療機器（SaMD）の開発を加速

プログラム医療機器（Software as a Medical Device: SaMD）は「デジタル技術を活用して予防・診断・治療を支援するソフトウェア」で、2014 年に施行された医薬品医療機器等法（薬機法）によって、「医療機器」として位置づけられた。

国は 2023 年 9 月に「[プログラム医療機器実用化促進パッケージ戦略 2（DASH for SaMD 2）](#)」を策定し、従来の医療機器に比べて人体への侵襲性が低く、機器のライフサイクルが短いといった SaMD 特有の性質を踏まえ、薬事承認の審査プロセスを迅速化するための制度改革を進めている。

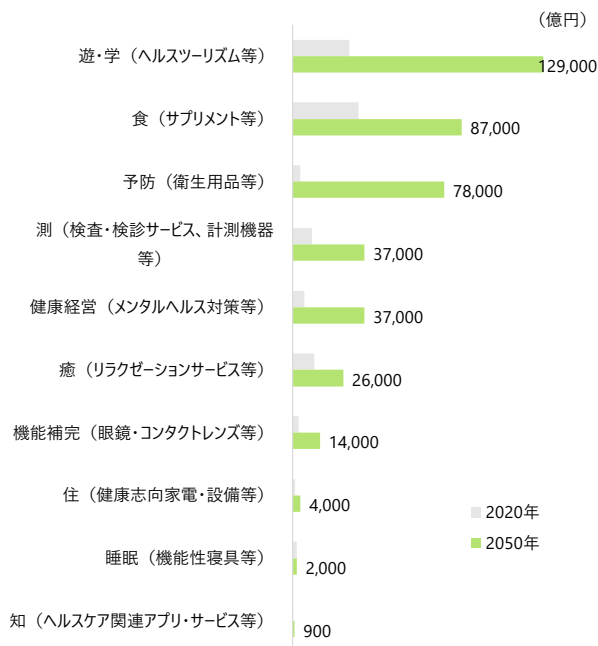
市場動向

ヘルスケア産業の市場規模は2050年に約41.5兆円に成長見込み

ヘルスケア産業（公的保険外サービス）の市場規模は2020年に約10.0兆円で、2050年には約41.5兆円に拡大すると推計されている。

2020年の内訳では、「食（サプリメント・健康食品等）（3.4兆円）」「遊・学（ヘルスツーリズム等）（2.9兆円）」の占める割合が大きい。2050年までの伸び率では「予防（衛生用品・予防接種等）（CAGR39.1%）」や「健康経営（メンタルヘルス対策等）（同224%）」の成長余地が大きい。

図表 37. ヘルスケア産業の市場規模予測（出典 1）



2022年の医療機器の市場規模は4.4兆円。市場は拡大傾向だが、輸入依存が続く（参考 4～5）

国内における医療機器の市場規模（国内生産額＋輸入額－輸出額）は年々拡大し、2018年の2.9兆円から2022年には4.4兆円となった。

ただし、輸入額の増加率（対2018年比80.1%増）が国内生産額の増加率（同32.5%増）を大きく上回る状況が続いており、国内生産の拡大が求められる。

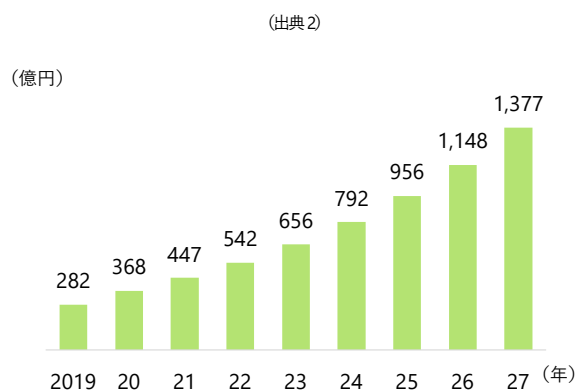
金額ベースでは、2018年時点で「治療系医療機器（カテーテル、ペースメーカー等）」が約6割、「診断系医療機器（内視鏡、CT、MRI等）」が2割を占める。治療系医療機器は市場規模が大きく成長率も高い一方、輸入比率が高く、国内生産額が市場に占める割合は低い。

治療用プログラム医療機器¹⁶や遠隔医療等の新市場が立ち上がる（参考 6）

○ 治療用プログラム医療機器市場

治療用プログラム医療機器の国内市場規模は、2019年の282億円から2027年には1,377億円に成長すると推計されている（CAGR21.9%）。疾患別では糖尿病と肥満用の機器が多く、2027年時点で全体の45%を占める見込みである。

図表 38. 治療用プログラム医療機器の国内市場推計¹⁷



○ 遠隔医療市場

遠隔医療の市場規模（事業者売上高ベース）は、2021年度に154億円と予測される。内訳では「遠隔画像診断（読影サービス）」が約9割を占めている。

ただし、「オンライン診療システム」は、コロナ禍以前の2019年度から86.4%増と急激に拡大しており、今後の本格的な市場形成が期待されている。

¹⁶ プログラム医療機器（SaMD）のうち特に疾患の治療を目的としたもので、禁煙治療アプリや高血圧治療補助アプリが医療機器として承認されている。

¹⁷ ドル建てを1ドル＝150円として換算。

2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

パーソナルヘルスケア (参考 7)

個人がスマートフォン等を用いて自身の健康情報を収集・管理・活用するための技術・製品・サービスである。バイタル情報・運動・食事等のデータに基づき、慢性疾患・認知症の予防や心疾患の早期発見等に資するウェアラブルデバイスやアプリ等が開発されている。

個人をターゲットとした B to C のビジネスモデルは継続性や課金のインセンティブ設計が課題となりやすいため、国が推進する「ヘルスケアポイント¹⁸⁾」等の仕組みを活用し、地方自治体による検診の受診者や企業の健康組合員をターゲットとした B to B to C/B to G to C のビジネスモデルを構築することが重要である。

プログラム医療機器

デジタル技術を活用して予防・診断・治療を支援するソフトウェアで、「SaMD (Software as a Medical Device)」とも呼ばれる。また、SaMD のうち「ソフトウェアやアプリ単体で治療のために用いられるもの」を「デジタルセラピューティクス (DTx)」と呼ぶ。従来の SaMD は、「予防」や「診断」に用いられるものやハードウェアと組み合わせて使用されるものが主だったが、2022 年に都内スタートアップが開発した高血圧治療補助アプリが、国内初の DTx として薬事承認された。

デジタル技術を活用する SaMD/DTx は、従来の医療機器と比して中小企業・スタートアップの参入余地が大きく、大手企業からの協業ニーズも高い。高血圧治療、行動認知療法に基づく不眠症・鬱病治療、糖尿病管理指導等で、スタートアップと大手企業が連携した開発事例がみられる。

一方、パーソナルヘルスケアに用いられる健康アプリ等とは異なり、SaMD/DTx は医療機器であるため、通常の医療機器と同様に臨床研究（治験）のための期間やコストがかかること、大学等の研究機関と連携して医学的なエビデンスを蓄積する必要があること等には留意が必要である。

メンタルヘルスに関する技術 (参考 8)

精神的な健康状態を計測したり、精神的な疲労・ストレスをケアしたりするための技術・製品である。コロナ禍の影響で精神面に不安を抱える人が増加していることに加え、企業における健康経営や人的資本経営の重要性が高まっていることから、メンタルヘルスを可視化・改善するニーズは拡大しており、2029 年の市場規模は 608 億円¹⁹⁾（対 2020 年比 164.3%増）と見込まれている。

メンタルヘルスは、身体の疾病に比べて医療機関を受診する心理的ハードルが高いとされるため、スマートフォンやウェアラブルデバイス、アバターやチャットボットを用いたオンラインカウンセリング等を通じて、未病段階でのセルフケアを支援するアプリケーションやサービスは有効と考えられている。

一方、これらの製品・サービスによるメンタルヘルスの改善効果について科学的な検証がされているものは未だ少ないため、大学等の研究機関と連携してエビデンスを得ることが差別化要因になる。

ブレインテック

脳科学・工学の知見と技術の融合による製品・サービスで、中でも最も実用化に近いとされるのがブレイン・マシン・インタフェース (BMI) である。

BMI は、脳波計測技術を核に、インタフェースのセンサ、脳波解析の AI、意思伝達装置、ロボットアーム等を統合したシステム技術であり、技術の裾野は幅広い。一方、計測技術の小型化・高性能化や AI 技術の進歩、低侵襲性、脳波の測定精度・信頼性等の技術的な課題や、脳データ収集・分析アルゴリズムの開発、倫理ガイドラインの策定等の実用化に向けた課題も多く残されており、「[応用脳科学コンソーシアム](#)」や「[ブレインテックコンソーシアム](#)」等の団体がこれらの課題解決に取り組んでいる。

18 個人による健康づくりの取組に応じて貯めたポイントを物品等と交換できる仕組み。

19「ストレスチェック・メンタルヘルス対策（380 億円）」と「従業員向けエンゲージメント／モチベーション測定サービス（228 億円）」との合計値。

各種検査技術

人体から採取した血液や唾液・尿等の生体情報を基に、感染症の感染有無や抗体保有有無、個人の体質や健康状態、将来的な疾病リスク等を分析・診断するための装置・技術やサービスである。コロナ禍を契機に、自宅で簡便に感染症や疾病のリスクを検査できるキットの開発が進んでいる。

図表 39. 健康状態を「見える化」する検査キット (出典 3)



判定技術以外にも、検査・分析装置や検体の採取に係る各種ツールの開発、供給も重要であり、医療機関や医療機器の大手メーカーとの連携による中小企業の参入が期待されている。

遠隔診断 (参考 9)

医用画像や映像を伝送して医師同士 (D to D) が遠隔で行う遠隔相談、遠隔画像診断、遠隔病理診断、患者が測定した生体情報や患者の音声・映像等を医師に送信する医師と患者間 (D to P) の遠隔診療 (オンライン診療) に活用される技術・製品・サービスである。コロナ禍や医師の働き方改革の影響により、2020 年以降は規制緩和や新たな制度設計が急速に進んでいる。

今後の更なる普及にあたっては、国内における遠隔診断の事例が未だ少ないことから、遠隔診断の有効性を示すエビデンスの蓄積が課題とされている。また、国は健診・診療・薬剤等の医療情報の電子化を進めており、将来的にこれらの情報システムと連携可能なデータの標準化も考慮する必要がある。

3. 引用・参考文献

○引用

- (出典 1) 「第 4 回新事業創出 WG 事務局説明資料 (今後の政策の方向性について)」(経済産業省、令和 6 年 3 月)
- (出典 2) 「デジタルを活用したプログラム医療機器に関する動向調査 中間報告書 (公開版)」(国立研究開発法人日本医療研究開発機構、令和 3 年 12 月)
- (出典 3) 「カラダを見える化し、生活習慣のミスマッチをゼロにする」(経済産業省 METI Journal ONLINE、令和 4 年 10 月)

○参考文献

- (参考 1) 「令和 5 年版高齢社会白書」(内閣府)
- (参考 2) 「健康寿命延伸プラン」(厚生労働省、令和元年 5 月)
- (参考 3) 「医療 DX の推進について」(内閣官房、令和 4 年 10 月)
- (参考 4) 「令和 4 年 (概要) 薬事工業生産動態統計調査」(厚生労働省)
- (参考 5) 「経済産業省における医療・福祉機器産業政策について」(経済産業省、令和 2 年 2 月)
- (参考 6) 「遠隔医療市場に関する調査 (2021 年)」(株式会社矢野経済研究所、令和 3 年 8 月)
- (参考 7) 「個人の予防・健康づくりに向けたインセンティブを提供する取組に係るガイドライン」(厚生労働省、平成 28 年 5 月)
- (参考 8) 「心の健康保持増進に関する製品・サービスの普及に向けた調査事業 調査報告書」(経済産業省)
- (参考 9) 「遠隔医療の更なる活用について」(厚生労働省、令和 4 年 3 月)

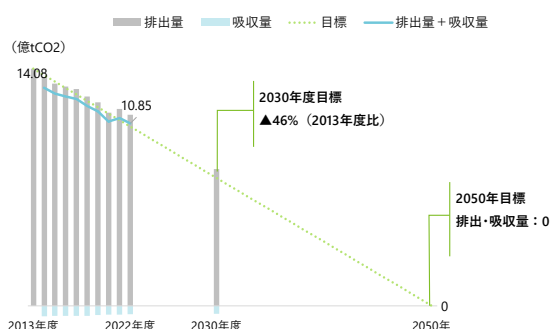
1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

2030 年度目標の達成に向けた GHG 削減が急務だが、再エネ利用率は未だ2割 (参考1)

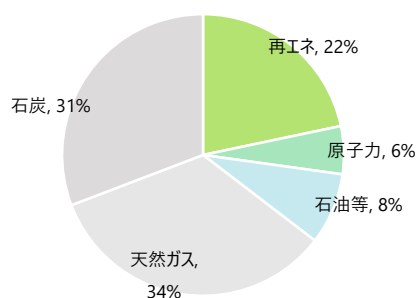
気候変動は世界的に深刻な課題の一つになっている。国は 2030 年度の温室効果ガス (GHG) を対 2013 年度比で 46%削減、2050 年には GHG の排出を全体としてゼロにする目標を掲げているが、2022 年度の GHG 排出・吸収量は対同年度比 22.9%減であり、産業・運輸・民生等のあらゆる部門で取組を加速していくことが求められている。

図表 40. 2030 年度の GHG 削減目標および 2050 年のカーボンニュートラルに対する進捗 (出典1)



カーボンニュートラルの達成に向けて、再生可能エネルギーの導入が進められているが、2022 年度の再エネ利用率は 21.7% (都は約 19.2%²⁰) であり、更なる取組が必要である。

図表 41. 電源構成割合 (2022 年度) (出典1)



²⁰ 都の利用率は 2020 年度時点。

²¹ 耐用年数は、太陽電池パネルが約 20～30 年程度、EV バッテリーが 8 年程度とされる。

²² 産業廃棄物の最終処分量の約 1.7～2.7%に相当。

2030 年以降、太陽電池パネルや EV バッテリーの大量廃棄が見込まれる (参考2)

太陽電池パネルや EV の導入が促進される一方、初期に普及した製品のライフサイクルが 2030 年以降に終了し、大量に廃棄されることが懸念されている²¹。

2012 年の固定価格買取 (FIT) 制度の開始によって大量導入された太陽電池パネルの廃棄量は 2030 年以降から増加し、ピークを迎える 2035～2037 年頃には年間約 17～28 万トン²²に上ると推計されている。

政策動向

「グリーンイノベーション基金」による脱炭素技術の開発を開始 (参考3)

国は、2020 年 10 月に「2050 年カーボンニュートラル」を宣言し、2021 年 6 月に「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。

これを受けて創設された 2 兆円規模 (2021 年 3 月時点) の「グリーンイノベーション基金」は、産業政策・エネルギー政策の両面から成長が期待される 20 分野について、ゼロエミッションに資する新たな技術開発や実証・社会実装を支援している。2023 年度には、浮体式洋上風力やペロブスカイト型太陽電池、合成燃料製造における制御技術等 6 件のプロジェクトが新たに支援対象に追加された。

バイオプラスチックや資源循環の高度化に向けた取組を強化 (参考4)

国は、2019 年 5 月に「プラスチック資源循環戦略」を策定し、再生プラスチック・バイオプラスチック等に関する技術実証や設備導入に対する支援、廃プラスチックの資源循環の高度化に資する取組への支援等を行っている。

また、2022 年 4 月には「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行され、資源循環に向けた取組が加速している。

都は「ゼロエミッション東京」を目指し、先端技術の開発を促進 (参考 5)

都は、「『未来の東京』戦略 version up 2024」において、「ゼロエミッション東京」の実現に向けて、ペロブスカイト太陽電池や浮体式洋上風力発電、AI や IoT によるエネルギーマネジメント、グリーン水素、CO₂ 吸収固定化・除去等の先端技術の開発を支援している。

図表 42. 「環境・エネルギー・節電」に関する主な支援策

支援対象	実施主体	概要
脱炭素	NEDO	「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業（新エネ中小・スタートアップ支援制度／未来型新エネ実証制度）」で、中小企業・スタートアップによる再生可能エネルギー等の技術開発を支援
	東京都	「ゼロエミッション東京の実現等に向けたイノベーション促進事業（ゼロエミッション枠）」により、ゼロエミッションの実現に資する技術開発を支援
	東京都中小企業振興公社	「ゼロエミッション推進に向けた事業転換支援事業（製品開発助成）」により、中小企業のゼロエミッションに資する製品の開発、改良を助成
省エネ	NEDO	「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」で、省エネルギー技術の研究開発や実証を支援
資源循環	環境省	「脱炭素型循環経済システム構築促進事業（うち、プラスチック等資源循環システム構築実証事業）」で、代替素材やリサイクル事業を支援
	東京都	「サーキュラーエコミーへの移行推進」で、プラスチック資源循環に向けた 2R ビジネス・水平リサイクルの社会実装・事業拡大を支援

（出典）各種資料を基に作成

TOPICS

東京ベイエリアに先端技術を実装する「東京ベイ eSG プロジェクト」が開始

都は、中央防波堤エリアをテクノロジーの巨大実装エリアとし、最先端再生可能エネルギー、次世代モビリティ、環境改善・資源循環等の先端技術を実装する先行プロジェクトを 2022 年度から実施している。

市場動向

環境産業の市場規模は 2050 年に約 124 兆円。

省エネ輸送等の成長が期待される (参考 6)

国内の環境産業全体の市場規模（108.1 兆円、2021 年）は、2050 年にかけて 123.7 兆円（対 2021 年比 14.5% 増）に拡大する見込みである。

2050 年の構成比では「リフォーム、リペア（20.4%）」「自動車の低燃費化（15.5%）」「リース、レンタル（10.1%）」の占める割合が大きいが、増加率では「省エネルギー輸送機関・輸送サービス（同 96.4%増）」「ユーティリティ省エネルギー化（同 68.1%増）」の成長余地が大きい。

脱炭素技術の世界市場は数百兆円規模

脱炭素技術の世界市場は、2050 年までに数百兆円規模に拡大することが期待されている。

図表 43. 脱炭素技術の市場規模予測 (出典 2)

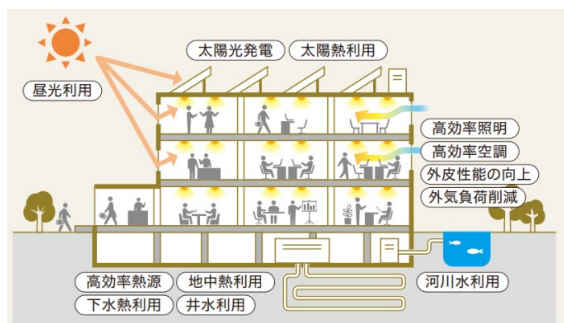
個別市場	世界市場の予測規模
蓄電池	19 兆円（2030 年）
洋上風力	120 兆円超（2040 年）
次世代型太陽電池	約 5 兆円（2050 年）
定置用燃料電池	約 1.1 兆円（2050 年）
FCトラック	約 300 兆円（2050 年）
水素の輸送・貯蔵	5.5 兆円（2050 年）
カーボンリサイクル化学品	数 100 兆円（2050 年）

2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

ZEB・ZEH に関する技術 (参考 7)

ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング）、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）は、高効率な設備システムによる大幅な省エネと再エネの導入により、年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建築物である。

図表 44. ZEB のイメージ (出典 3)



省エネ技術では、高性能断熱材、高性能断熱・遮熱窓等の外皮断熱や日射遮蔽等の素材開発に強い中小企業に参入の余地がある。エネルギーの効率化技術では、高効率の照明や空調、自動調光制御等に中小企業が参入している。国は、今後 10 年間で ZEB・ZEH に対して約 14 兆円の大規模投資を行う方針を示しており、中小企業の参入余地も拡大している。

脱炭素燃料

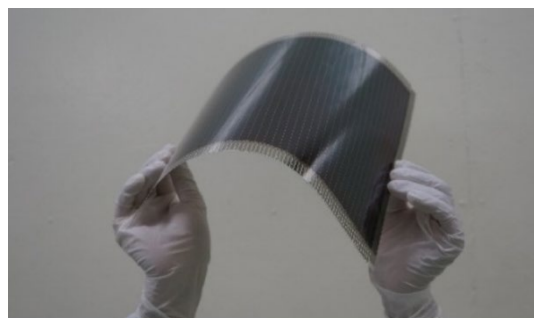
CO₂ 濃度を増加させないバイオ燃料や合成燃料等のカーボンニュートラル燃料（CN 燃料）に関する技術で、ガソリン代替となるバイオエタノール、軽油代替となるバイオディーゼル、ジェット燃料代替となる SAF²³等の開発が進められている。中でも SAF は、国際民間航空機関（ICAO）が航空機による CO₂ 排出量の削減目標を設定したことで、世界的に需要が拡大している。

バイオ技術を有する大学発スタートアップ等のほか、SAF の原料となる古紙や油脂等の回収網を持つ廃棄物処理分野の中小企業が業態転換を目指して参入する例もみられる。国は、2017～2024 年度まで SAF 製造の基盤技術を確立する研究開発プロジェクトを実施しており、参入にあたってはこうした最新の開発動向を注視することが望ましい。

再生可能エネルギーに関する技術

カーボンフリーな社会実現に向けて、太陽光発電や風力発電等の再エネ導入が進んでいる。中でも日本発の技術であるペロブスカイト太陽電池は、超薄型・軽量、世界最高の変換効率、低コスト、国内のみで原料調達が可能等多くの強みを有しており、次世代太陽光電池の本命として、変換効率の向上、耐久性の向上、大面積化等の研究開発が進められている。

図表 45. ペロブスカイト太陽電池 (出典 4)



材料開発、モジュールの製品化等実績を有する中小企業や、太陽光発電の大量導入に向けて、太陽電池パネルの製造装置やメンテナンス関連の技術を有する中小企業へのニーズは大きい。

蓄電池 (参考 8～11)

EV や系統用電源の普及に伴い、蓄電池の世界市場規模は 2030 年に約 40 兆円（対 2019 年比 700.0%増）に成長すると推計され、国は、2030 年までに国内の製造能力を 150GWh/年（対 2020 年比 581.8%増）まで拡大することを目指している。

国内製造能力の拡大に向けて、蓄電池製造装置メーカーの約 9 割を占める中小企業には大きな期待がかかる一方、これらの中小企業は資金力に乏しく新たな設備や研究開発への投資が難しいことや、蓄電池の製造工程には職人技のノウハウも多く人材育成に時間がかかること等から、供給能力の拡大が難しいことが課題となっている。こうした状況を踏まえ、国は 2030 年までに蓄電池に関わる「バッテリー人材」を計 3 万人確保するため、異業種からの新規参入やサプラ

23 「持続可能な航空燃料（Sustainable Aviation Fuel: SAF）」は、植物やバイオマス、廃棄物等を原料とする航空燃料。

イヤーの育成²⁴を促進しており、例えば（一社）電池サプライチェーン協議会は、バッテリー産業への新規参入や事業拡大を検討する企業向けのセミナーを 2023 年度から開催している。

プラスチック循環技術

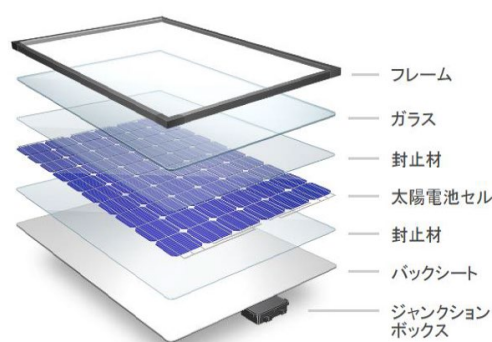
効率的に廃プラスチックを分別回収し、リサイクルまたはエネルギーとして再利用を図る技術である。

再資源効率向上を実現する IoT 技術や、廃プラスチックを素材として利用するための液化技術、再生プラスチックを原材料とする各種製品、AI を用いた選別ロボット、マイクロ波熱分解法による再生資源化技術等、中小企業による様々な技術・製品が開発されており、シェア獲得の見込みも十分にある。

リサイクル技術^(参考 12)

鉱物資源や廃棄物のリサイクルに関する技術であり、近年では太陽電池パネルや EV バッテリーのリサイクル技術へのニーズが顕在化している。特にパネル全体の約 6 割（重量比）を占めるガラスのリサイクルには課題が残されており、ガラスを他の素材から分離するための技術開発や、分離後のガラスを再利用するための用途開発等が行われている。

図表 46. 太陽電池パネルの構造^(出典 4)



すでに大手の電力会社や商社が地域の中小企業と連携して太陽電池パネルのリサイクル事業に参入を始めており、廃棄物の分別・処理技術や再資源化技術、パネルリサイクル装置の製造技術を持つ中小企業への期待は大きい。

3. 引用・参考文献

〇引用

- (出典 1) 「2022 年度の温室効果ガス排出・吸収量（概要）」（環境省、令和 6 年 4 月）
- (出典 2) 「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」（環境省、令和 5 年 3 月）
- (出典 3) 「ゼロエミッション東京戦略」（東京都、令和元年 12 月）
- (出典 4) 「太陽光発電開発戦略 2020（NEDO PV Challenges 2020）」（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、令和 2 年 12 月）

〇参考文献

- (参考 1) 「東京都環境基本計画」（東京都、令和 4 年 9 月）
- (参考 2) 「太陽光発電開発戦略 2020（NEDO PV Challenges 2020）」（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、令和 2 年 12 月）
- (参考 3) 「グリーンイノベーション基金事業の今後の取組の方向性について」（経済産業省、令和 5 年 5 月）
- (参考 4) 「プラスチック資源循環戦略」（環境省等、令和元年 5 月）
- (参考 5) 「『未来の東京』戦略 version up 2024」（東京都、令和 6 年 1 月）
- (参考 6) 「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」（環境省、令和 5 年 3 月）
- (参考 7) 「GX 実現に向けた基本方針 参考資料」（経済産業省、令和 5 年 2 月）
- (参考 8) 「蓄電池産業戦略」（経済産業省、令和 4 年 8 月）
- (参考 9) 「蓄電池産業の現状と課題について」（経済産業省、令和 3 年 11 月）
- (参考 10) 「蓄電池産業戦略の関連施策の進捗状況及び当面の進め方について」（経済産業省、令和 5 年 4 月）
- (参考 11) 「蓄電池製造装置サプライチェーン強化に向けた調査事業 報告書」（近畿経済産業局、令和 6 年 3 月）
- (参考 12) 「太陽電池パネルの適正処理・リサイクルの推進について」（経済産業省、令和 6 年 3 月）

²⁴ 例えば、「関西蓄電池人材育成等コンソーシアム」が 2023 年度に実施した調査では、モーターやインバータの部材不足や、ロール製造・タンク製造・鍍金加工等のサプライヤー不足が指摘されている。また、重要な技術課題として、ドライ電極塗工、高速乾燥、多条プレス、高速積層技術、生産コスト削減技術（リサイクル技術等）、FA 化等が挙げられている。

1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

新型コロナの 5 類移行により、国内外の旅行者数はコロナ禍前の水準にほぼ回復 (参考 1~3)

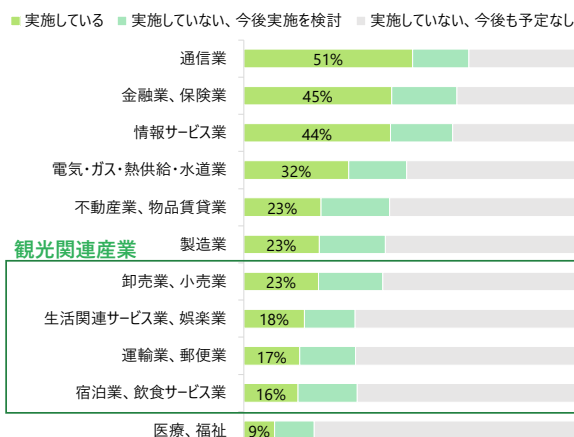
新型コロナの流行により、訪日外客数は 2019 年の 3,188 万人から 2021 年には 25 万人（対 2019 年比 99.2%減）と大幅に減少したが、2023 年 5 月の 5 類感染症への移行により、2024 年 4 月にはコロナ禍前とほぼ同水準の約 304 万人（2019 年同月比 4.0%増）に回復した。また、2024 年 1~3 月期の国内旅行者数も対 2019 年同期比 7.8% 減まで回復している。

観光業のデジタル化が急務 (参考 4~5)

観光業には全国で約 900 万人が従事し、地方経済を支える重要な役割を果たしている。その一方、宿泊業者の 6 割は小規模事業者であり、長年の経験や勘に依存した経営手法が多いため、低収益な事業体質や慢性的な人手不足による高い離職率²⁵等の課題を抱えている。

観光関連産業（宿泊業、飲食サービス業等）で「DX を実施している」と回答した割合は 2 割前後で、医療・福祉に次いで低く、他の主要業種に比べて DX の導入は遅れている。

図表 47. 主な業種別の DX への取組状況 (出典 1)

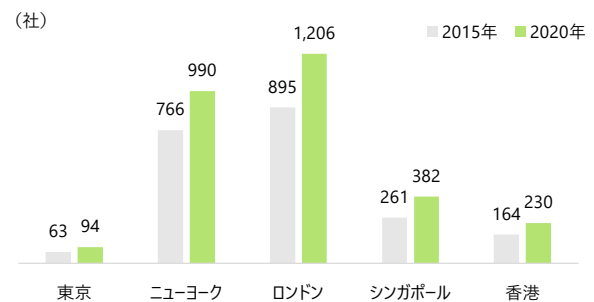


わが国のフィンテック投資額や企業数は、諸外国に比べて低水準 (参考 6)

金融分野では、金融サービスと ICT を組み合わせて新たな金融商品・サービスを提供する「フィンテック」への関心が高まっている。わが国では、家計金融資産に占める現預金の割合が 54.3%と諸外国と比べて高い一方、債券・株式等の割合は低いため、金融市場の流動性が低い。フィンテックの普及によって個人の資産運用が増加することで、国内金融市場が活性化することが期待されている。

しかしながら、日本におけるフィンテック企業への年間投資額は米国やイギリス等と比較して低水準にとどまっており、都のフィンテック企業数も他の金融都市に劣後している。

図表 48. フィンテック企業数の比較 (出典 2)



政策動向

観光 DX により、コロナ禍で打撃を受けた観光業の革新を図る (参考 7~8)

国は、「[観光立国推進基本計画](#)」において、2025 年までに訪日外国人旅行消費額 5 兆円、国内旅行消費額 22 兆円の早期達成を目標に掲げ、DX や先端技術の活用によって持続可能な観光の復活を図るため、「[観光 DX 推進プロジェクト](#)」や「[インバウンド受入環境整備高度化事業](#)」等を実施している。

都は、観光業のコロナ禍からの復活と東京 2020 大会後の持続的な成長を目指して 2022 年 2 月に「[PRIME 観光都](#)

²⁵ 2022 年の雇用動向調査によれば、宿泊業・飲食サービス業の離職率は 26.8%で、全産業の中で最も高い。

市・東京 東京都観光産業振興実行プラン」を策定し、「観光事業者のデジタル化促進事業補助金」や「AI 等先端技術を活用した受入環境高度化支援事業」等によって、観光業のデジタル化を促進している。

金融のデジタル化を促進する市場環境の整備や規制緩和が進む (参考 6、参考 9～10)

国は、国家戦略の一環としてフィンテックを位置づけ、フィンテック企業への出資の容易化、データ利活用の推進、決済領域におけるライセンスの簡素化等の規制緩和や、電子マネーや暗号資産の更なる活用に向けた法整備を進めている。

図表 49. フィンテックに関する法整備の例

年月	主な内容
2022 年 9 月	全国銀行データ通信システム（全銀システム）²⁶への参加資格を資金移動業者に拡大することを決定 電子マネー事業者等による金融機関等への直接送金が可能になる
2023 年 4 月	改正労働基準法の施行 電子マネーによる給与の支払いを解禁
2023 年 6 月	改正資金決済法の施行 ステーブルコイン ²⁷ が電子決済手段の一つとして位置づけられる
2024 年 1 月	改正電子帳簿保存法の運用開始 電子データ取引における書面保存が禁止され、電子データによる保存が完全義務化

（出典）各種資料を基に作成

都は、2021 年 11 月に「『国際金融都市・東京』構想 20」を策定し、グリーンファイナンス²⁸市場の形成や「フィンテック企業等に対するイノベーション支援事業」による金融のデジタル化に取り組んでいる。

TOPICS

「FinTech 実証実験ハブ」で新技術の実証実験を支援

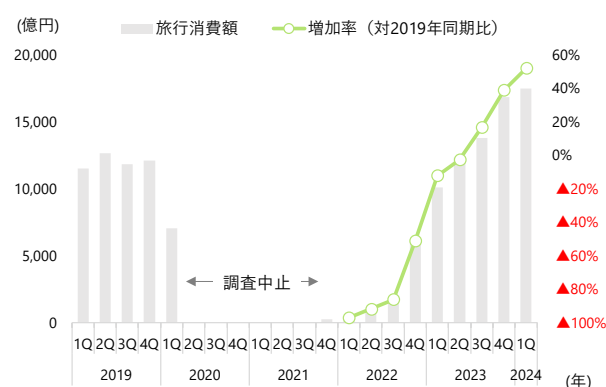
金融庁は、2017 年から「FinTech 実証実験ハブ」を設置している。実証実験ごとに金融庁の担当チームを組成し、AI、IoT、ブロックチェーン等の新技術やビジネスモデルについて、実証実験を通じた法的論点の整理等を支援している。

市場動向

旅行消費額は国内外ともコロナ禍前を上回る (参考 3)

2024 年 1～3 月期における訪日外国人消費額は 1 兆 7,505 億円（対 2019 年同期比 52.0%増）で、コロナ禍前を大幅に上回る水準に増加している。国内旅行消費額は、2019 年同期比を 13.0%上回る 4 兆 7,574 億円となった。また、訪日外国人・国内旅行ともに 1 人当たりの旅行支出（旅行単価）は増加傾向である。

図表 50. コロナ禍前後における訪日外国人の旅行消費額の推移 (出典 3)



新たな金融サービス市場が拡大する見込み (参考 11)

フィンテックの拡大に伴い、新たな金融サービスの市場が生まれている。例えば、オンライン（AI）融資やスコアレンディング²⁹等の新たな融資サービスを対象とするレンディングサービス市場（事業者売上高ベース）は、2024 年度に 264 億円（対 2021 年度比 54.5%増）に成長する予測である。

26 1973 年に運用が開始されたわが国の為替決済インフラで、銀行等の金融機関のみに参加資格が与えられていた。

27 価格変動が大きいビットコイン等従来の仮想通貨に対して、法定通貨等の裏付け資産に連動させることで価格の安定化を図った仮想通貨。

28 地球温暖化対策や再生可能エネルギー等の環境分野のプロジェクトに特化した資金調達的手段。

29 個人や企業に関する様々な情報を基に、「信用力」をスコアリングして融資判断を行うサービス。

2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

メタバース・AR・VR 技術

メタバース、AR（拡張現実）、VR（仮想現実）等の超臨場感を実現する技術である。近年では、現実世界と仮想世界を融合し、現実にはないものを知覚できる XR（クロスリアリティ）技術を用いた「屋外周遊型 XR テマパーク」や、自動運転技術と XR を融合させてエリア全体をひとつのテーマパークとして有機的に機能させる「エリアテーマパーク化手法」等の開発も行われている。

図表 51. 屋外周遊型 XR テマパーク（出典 4）



コンテンツ制作時に 3D スキャナやモーションキャプチャから映像を作成する技術、3D 映像から特定部分を抜き出す技術、VR ゴーグルのハードウェアの軽量化や処理能力の向上等に関する技術を有した中小企業の参入が期待されている。これまではエンターテインメントや観光分野への導入が先行してきたが、今後は不動産、防災、教育、医療等への展開が進むと考えられ、技術の応用可能性は大きい。

五感再現技術

五感再現技術とは、人間の五感（視覚・聴覚・嗅覚・味覚・触覚）を仮想的に再現する技術で、従来の音声や画像に加え、触感や味、匂い等の感覚を共有し、現実感のあるコミュニケーションを実現する。また、VR やロボット等と組み合わせることで、臨場感のある体験を再現することも可能となる。

観光分野では、リアルハプティクス³⁰を 5G や AR・VR と組み合わせた「感触動物園」や、香りや感触を感じるミストと VR 等を組み合わせて、全身で仮想的に観光を体験できるサービスも生まれている。更に、五感情報のセンシングと再現

デバイス、符号化・伝送技術の開発が進んでおり、今後は義手と連動した触覚再現や人的作業の自動化等、幅広い用途が見込まれる。

代替食品（参考 12）

肉や魚等の動物性たんぱく質や小麦粉由来のグルテンを植物性たんぱく質等で代替した食品で、宗教や健康上の理由により食に制約がある訪日客への対応策としても注目されている。

ベジタリアン等の訪日客は約 128 万人（2023 年）で、訪日客全体の約 5.1%を占め、年間飲食費は約 609 億円と推計される。これらの訪日客に対応するため、豆類や粉末状のでんぷん質、藻類、菌類等を原料に用いた代替食品が開発されている。

図表 52. えんどう豆とこんにゃく粉を用いた「代替エビ」のパスタ（出典 5）



代替食品は、先行する肉類や麺類に加え、魚介類や乳製品等幅広い品目に拡大しているため、食味や食感を改良するための加工技術や成分分析技術、低コスト化・量産化に資する押出成形機等の加工装置へのニーズは高まると考えられる。

NFT（参考 13）

NFT（Non-Fungible Token／非代替性トークン）は、「偽造・改ざん不能のデジタルデータ」であり、ブロックチェーン上でデジタルデータに唯一の性質を付与して真正性を担保する機能や、取引履歴を追跡できる機能を持つ。分散型インターネットである「Web 3.0」上のウォレットやマーケットプレイスに必

30 人間の動作と力加減をデータとして抽出・参照・保存し、触覚体験を再現する技術。

要な技術として、クリエイターやコンテンツ支援等での活用が期待されている。

市場は拡大基調で、国内の NFT マーケットプレイスも数多く立ち上がっており、スタートアップの参入もみられる。NFT に関する法制度は未だ十分には整備されていないが、国は 2022 年度から金融・スポーツ・コンテンツ等の分野における法的課題の整理を進めており、今後の動向を注視する必要がある。

キャッシュレス決済 (参考 14)

わが国のキャッシュレス決済比率は 2013 年の 15.3%から 2023 年には 39.3%まで上昇し、市場は着実に拡大している。

近年では、カードやスマートフォンより小型・軽量なリストバンド型、指輪型、キーホルダー型、コイン型等のウェアラブル端末を利用した「ウェアラブル決済」が注目されており、センサや IC チップ、タッチパネル等従来の非接触通信に関する技術に加えて、ワイヤレス給電技術、防水加工技術、導電性や伸縮性が高い素材等への新たなニーズが生まれている。

図表 53. リストバンドを用いたキャッシュレス決済 (出典 6)



オルタナティブデータ

経済分析や投資判断に用いるデータのうち、従来から用いられてきた「トラディショナルデータ（企業の財務情報や個人の決済情報等）」以外の様々なデータ群の総称で、POS の売上情報、SNS のテキスト情報、ニュース記事、特許情報、衛星画像等が該当する。

トラディショナルデータにアクセスできるのが有資格の金融機関等に限られていたのに対して、オルタナティブデータはより幅広いデータが対象となるため、IT 系の中小企業・スタートアップが自社の既存事業等で取得した各種データを活用して新たなサービスを展開できる可能性がある。

3. 引用・参考文献

〇引用

- (出典 1) 「令和 4 年版 観光白書」(国土交通省)
- (出典 2) 「『国際金融都市・東京』構想 20」(東京都、令和 3 年 11 月)
- (出典 3) 「訪日外国人消費動向調査」(観光庁、令和 6 年 4 月)
- (出典 4) 「XR 観光バスツアーで横浜エリアのポテンシャルを再発掘！」(観光庁、令和 3 年 7 月)
- (出典 5) 「令和 5 年度『イデム物産株式会社』における取り組み」(東海農政局、令和 5 年 6 月)
- (出典 6) 「東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会『1 年前』到来！」(東京都、令和元年 6 月)

〇参考文献

- (参考 1) 「令和 4 年版観光白書について（概要版）」(観光庁、令和 4 年 6 月)
- (参考 2) 「訪日外客数（2024 年 4 月推計値）」(日本政府観光局、令和 6 年 5 月)
- (参考 3) 「旅行・観光消費動向調査 2024 年 1-3 月期（速報）」(観光庁、令和 6 年 5 月)
- (参考 4) 「観光 DX 推進による観光地の再生と高度化に向けて（最終取りまとめ）」(観光庁、令和 5 年 3 月)
- (参考 5) 「令和 4 年雇用動向調査」(厚生労働省、令和 5 年 8 月)
- (参考 6) 「『国際金融都市・東京』構想 20」(東京都、令和 3 年 11 月)
- (参考 7) 「観光立国推進基本計画」(観光庁、令和 5 年 3 月)
- (参考 8) 「PRIME 観光都市・東京 東京都観光産業振興実行プラン」(東京都、令和 4 年 2 月)
- (参考 9) 「近年の資金決済制度の動きについて」(財務省、令和 5 年 5 月)
- (参考 10) 「日本における Fintech 市場」(一般社団法人東京国際金融機構、令和 2 年 11 月)
- (参考 11) 「レンディングサービス市場に関する調査（2021 年）」(株式会社矢野経済研究所、令和 3 年 11 月)
- (参考 12) 「ベジタリアン・ヴィーガン／ムスリム旅行者おもてなしガイド（資料編）」(観光庁、令和 6 年 4 月)
- (参考 13) 「Web3.0 研究会（第 1 回）事務局説明資料」(デジタル庁、令和 4 年 10 月)
- (参考 14) 「2023 年のキャッシュレス決済比率を算出しました」(経済産業省、令和 6 年 3 月)

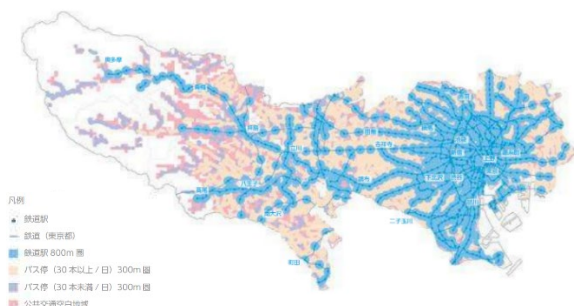
1. 現状・市場動向と課題

現状と課題

「公共交通空白地域」や「交通不便地域」における移動サービスの確保が課題（参考1）

駅やバス停へのアクセスが困難な「公共交通空白地域」は全国的に増加しており、都内でも多摩地域を中心に点在している。

図表 54. 都における「公共交通空白地域」の状況（出典1）



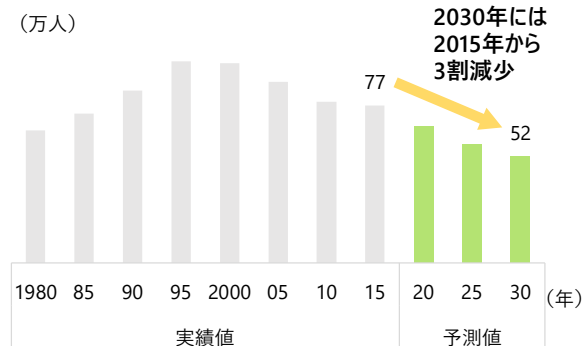
また、高齢者の運転免許証自主返納が進む中、起伏の大きい丘陵地の住宅団地等の「交通不便地域³¹」では、高齢者等のラストワンマイル移動³²が課題となっている。これらの地域ではタクシーやバス等の担い手も不足しているため、従来の交通手段に替わる新たな移動サービスが求められている。

物流需要の増加に対して、「2024 年問題」等によって担い手の供給は不足（参考2）

電子商取引（Electronic Commerce：EC）の拡大やコロナ禍によって、宅配便の年間取扱量は 2022 年度に 50.1 億個（対 2019 年度比 15.8%）まで増加する一方、物流を担うドライバーの数は 2000 年以降減少傾向が続いている。

2024 年 4 月からドライバーの時間外労働に上限規制が設けられる「2024 年問題」の影響等もあり、2030 年のドライバー数は 2015 年から 3 割減少し、輸送能力が約 34% 不足することが懸念されている。

図表 55. 道路貨物運送業の運転従事者の推移（出典2）



政策動向

自動運転の「レベル 4」や電動キックボードの歩道走行、ライドシェア等が相次いで解禁される（参考3～5）

2023 年 4 月に改正道路交通法が施行され、「一部公道におけるレベル 4³³」と「歩道における自動配送ロボット等の遠隔操作型小型車」が解禁された。また、「特定小型原動機付自転車」として電動キックボード等の交通ルールが新たに定められ、2023 年 7 月から運用が開始されている。

また、2024 年 4 月からは、タクシー事業者の管理の下で一般ドライバーが自家用車を活用して有償で運送サービスを提供する「自家用車活用事業（「日本型ライドシェア」）」の試行が、都をはじめとする 4 地域で開始された。国は、これら先行地域での運行状況等を踏まえ、2024 年 6 月をめぐりにライドシェアの全面導入について判断する見込みである。

交通・物流・サプライチェーンの改革に向け、官民一体となった実証事業を推進

国や都は、自動運転や「空飛ぶクルマ」等の先進モビリティ、MaaS 等の新しいモビリティサービスの社会実装、物流 DX やサプライチェーンの最適化、スマートシティとのデータ連携等を促進するため、様々な実証事業を展開している。

31 鉄道駅やバス停の圏域内であっても、起伏により公共交通へのアクセスに課題を抱える地域。

32 最寄り駅・バス停から自宅までの移動や特定の区域内における移動等、公共交通機関を用いない範囲の移動。

33 廃線跡地等の特定の条件下において、公安委員会の許可が得られた場合、完全自動運転（特定自動運行）が可能となる。

図表 56. 「交通・物流・サプライチェーン」に関する主な支援策

支援対象	実施主体	概要
自動運転、先進モビリティ	国土交通省 経済産業省	「自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト（RoAD to the L4）」で、自動運転の実現・普及を支援
	NEDO	「革新的ロボット研究開発基盤構築事業」により、自動配送ロボットの社会実装を促進
	東京都	「東京ベイ eSG プロジェクト」において、ドローンの実証プロジェクトを実施 2024 年度から「自動運転の実装に向けた社会受容性向上支援事業」を開始
MaaS	国土交通省	「MaaS の実装に向けた基盤整備事業」や「日本版 MaaS 推進・支援事業」により、MaaS の普及を促進
衛星データ利活用	内閣府	「みちびきを利用した実証事業」により、衛星を活用した流通・物流分野等の実証事業を支援

(出典) 各種資料を基に作成

TOPICS

地域と企業の協働により、新たなモビリティサービスの社会実装を目指す

国土交通省と経済産業省によって 2019 年に設立された「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」には、地方自治体や交通・物流事業者等約 400 団体が参画し、新たなモビリティサービスの実証実験、事業性分析、横断的課題の整理等を行っている。

市場動向

自動運転システム³⁴の世界搭載台数は、2030 年に世界で 7,915 万台の予測^(参考 6)

ADAS（先進運転支援システム）／自動運転システムの世界搭載台数³⁵は、2030 年に 7,915 万台に達し、そのうちの 8 割近くを部分的自動運転が可能な「レベル 2」及び「レベル 2+」が占める予測である。「レベル 3」及び「レベル 4」に相当する自動運転は 2025 年頃から普及し、2030 年には市場全体の約 1 割を占める予測である。

次世代物流市場は今後も拡大傾向

次世代物流システム・サービス市場は、人手不足解消と業務効率化を目的としたロボティクスや AI、IoT 等の先端技術を活用した機器・システムの導入が進むことで、2022 年の 7,115 億円から 2030 年に約 12 兆円まで成長すると見込まれている。

図表 57. 次世代物流システム・サービス市場規模予測

(出典 3)

個別市場	市場規模（億円）	
	2022 年見込	2030 年予測
ロボティクス・オートメーション	475	1,441
ロジスティクス・ファシリティ	3,027	4,233
ラストワンマイル	220	436
IoT（ハードウェア・ソリューション）	311	568
IoT（ソフトウェア・ソリューション）	292	513
サービス	2,790	4,641

34 レベル 2 / レベル 2+（運転支援）、レベル 3（条件付自動運転）、レベル 4（高度自動運転）とする。なお、「レベル 2+」とは、SAE（米国自動車技術協会）の自動化レベル分類ではなく、運転者監視システムによるハンズオフ機能や、V2X（車車間・路車間通信）と地図情報を利用して、レベル 2 のロバスト（堅牢）性を高めたものを指す。（詳細は（参考 6）を参照）

35 乗用車および車両重量 3.5t 以下の商用車の新車に搭載される自動運転システムの搭載台数ベース

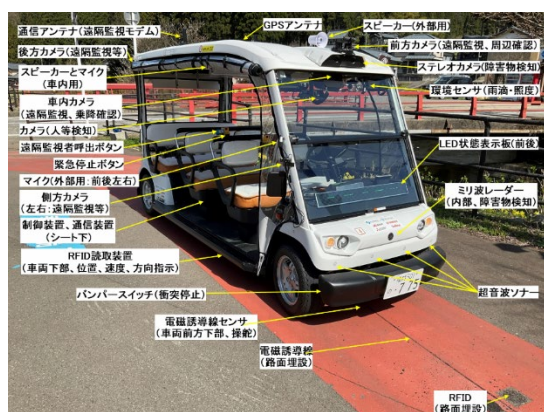
2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

自動運転支援装置・システム

自動車が独自に「認知・判断・操作」を行い、自動車に搭載されたシステムが自立して運転するための技術である。

特に、車載カメラ等の各種センサが映す画像を分析し、そこに映った歩行者や周囲の車両、道路標識等を瞬時に識別する画像認識技術は重要性が高い。すでに、GPSや磁気マーカーを活用した車両の位置推定技術や各種センシング技術、制御技術、運行管制制御等を組み合わせた自動運転システム・車両の開発や、AI アルゴリズム、3次元地図の作成等に、中小企業・スタートアップが幅広く参入している。参入にあたっては、自動運転に関連するガイドラインを遵守し、安全性や規制に関する動向を注視する必要がある。

図表 58. 国内初の「レベル4」の自動運行装置（出典4）



シェアリングサービスに関する技術（参考7）

移動に必要なモビリティやサービスを個人間で共有・交換して利用するための技術で、自動車や電動バイク、タクシー、ヘリコプター、クルーズ、駐車場等のシェアリングサービスが実用化されている。2023 年 12 月から「自治体ライドシェア³⁶⁾」、2024 年 4 月から「日本型ライドシェア」がそれぞれ解禁され、すでに 40 以上の自治体が「自治体ライドシェア」の導入を検討している（2024 年 3 月時点）。

現在は助成金等によって運営されるサービスや限定的なエリア・用途で試行的に提供されるサービスが中心のため、継続的な収益性には未だ課題があるものの、規制緩和の動

向に伴って市場は拡大するとみられ、先行する自治体ではスタートアップが開発した配車アプリが導入された事例もある。今後は、収集したデータに基づく需要予測アルゴリズムの高精度化等へのニーズが拡大すると考えられる。

移動サービス

従来の自動車や公共交通機関にとられない新たな移動サービスのための技術で、自動車等よりも小型・低速で操作が容易なパーソナルモビリティ等の開発が進められている。

パーソナルモビリティは、公道走行における法規制等により事業化が困難とされていたが、時速 20km 以下の電動キックボード等が「特定小型原動機付自転車（特定小型原付）」として法的に位置づけられたことで、本格的な社会実装段階を迎えている。一方、現状では法的に定められた保安装置を備えていない車両も流通する等安全性の確保には課題が残されている。国土交通省は特定小型原付の保安基準適合性を確認する「性能等確認制度」を 2022 年 12 月から開始しており、参入にあたってはこれらの基準を遵守する必要がある。

図表 59. 特定小型原付に必要な保安装置（出典5）



ロケット・人工衛星（参考8～9）

宇宙空間の開発は国や大手重工業の主導で進められてきたが、近年はスタートアップや異業種による参入が増加し、民間企業を中心とした産業化が進んでいる。国は、2024 年 3 月に策定した「宇宙技術戦略」において重点的に開発すべき技術分野を定め、これらの技術開発に今後 10 年間で総額 1 兆円規模の支援を行う方針である。すでに約 100 社

36 道路運送法第 78 条 2 号の「自家用有償旅客運送制度」に基づき市町村や NPO 法人等が提供する運送サービスで、これまでは過疎部での移動や福祉目的での輸送等限られた条件下でのみ認められていたが、観光客の輸送等を想定したより広範かつ柔軟な運用に見直された。

のスタートアップが参入しているほか、100 万点以上の部品が
用いられるH-IIAロケットのサプライヤーは 1,000 社に達すると
され、ものづくり中小企業による納入実績も多い。特に自動
車部品は、耐久性・安全性等の面でロケットや人工衛星と
の親和性が高いため、自動車産業のものづくり企業はこれま
で培った自社技術を応用できる可能性がある。

物流最適化技術

物流の「見える化・混載・自動化により輸配送を効率化」
する技術やシステムで、倉庫やバースの管理システム、求貨求
車マッチングサービス、ロボットと連携した自動化ソリューション
等様々な技術が展開されている。

トラックの荷台にセンサ等を設置し、リアルタイムでトラック
内の積載状況を立体的に把握する技術や、専用端末を通
じて特殊貨物に係る工場の出荷から顧客までの位置情報を
把握し、積載効率の向上を図る技術、AGV や AMR 等の
物流ロボット技術等、様々な中小企業・スタートアップが参
入している。

サプライチェーン最適化のための衛星データ活用

測位衛星や光学・SAR（合成開口レーダー）³⁷衛星等を用いて、自社のサプライチェーンに関する情報（供給停止リス
クのある企業・工場、他拠点の運用状況等）を遠隔で収
集し、サプライチェーンの運用に生かす技術である。衛星データ
を AI で分析してリスク評価を行うサービス、氷山や障害物等
の情報から分析した最適ルートを送信用船舶に伝達するサー
ビス、コンテナ位置や渋滞・道路の補修、事故や気象予測
等の情報をトラックに伝えたりするサービス等はあるが、業界と
しては発展途上のため、中小企業の参入余地は大きい。

衛星データの取得にかかるコストが大きいことから海外企業
や国内の大手企業が先行しているが、2019 年に衛星データ
のオープンデータプラットフォーム「Tellus（テルース）」が構築さ
れ、衛星データに加えて AI や画像解析用ソフトを原則無償
で使える環境整備が進んでおり、中小企業やスタートアップ
の参入可能性は高まっている。

3. 引用・参考文献

○引用

- （出典 1） 「都市づくりのグランドデザイン」（東京都、平成 29 年 9 月）
- （出典 2） 「物流を取り巻く現状と課題」（国土交通省、令和 6 年 2 月）
- （出典 3） 「2023 年版 次世代物流ビジネス・システムの実態と将来展望」（株式会社富士経済、令和 4 年 12 月）
- （出典 4） 「国内初！自動運転車によるレベル4での運行許可を取得しました」（経済産業省、令和 5 年 5 月）
- （出典 5） 「特定小型原動機付自転車について」（経済産業省）

○参考文献

- （参考 1） 「東京における地域公共交通の基本方針」（東京都、令和 4 年 3 月）
- （参考 2） 「物流を取り巻く現状と課題」（国土交通省、令和 6 年 2 月）
- （参考 3） 「特定自動運行に係る許可制度の創設について」（警察庁、令和 4 年）
- （参考 4） 「令和 4 年改正道路交通法（遠隔操作型小型車の交通方法等）の概要」（警察庁、令和 4 年）
- （参考 5） 「地域交通における『担い手』『移動の』不足への対応及び自動物流道路・ETC 専用化に向けた対応状況について」（国土交通省、令和 6 年 4 月）
- （参考 6） 「自動運転システムの世界市場に関する調査（2022 年）」（株式会社矢野経済研究所、令和 4 年 8 月）
- （参考 7） 「自治体ライドシェア最終答申」（南砺市、令和 6 年 3 月）
- （参考 8） 「宇宙技術戦略」（内閣府、令和 6 年 3 月）
- （参考 9） 「国内外の宇宙産業の動向を踏まえた経済産業省の取組と今後について」（経済産業省、令和 6 年 3 月）

³⁷ マイクロ波を地表に当て、その反射を受信して地表の情報を取得するレーダー。SAR を搭載した衛星は、可視光や近赤外線で地表を撮影する光学衛星に比べて、悪天候や夜間でもデータ取得が可能であることや、立体的な画像を取得できること等の強みがある。

3. 【特集】フードテックに関する取組について

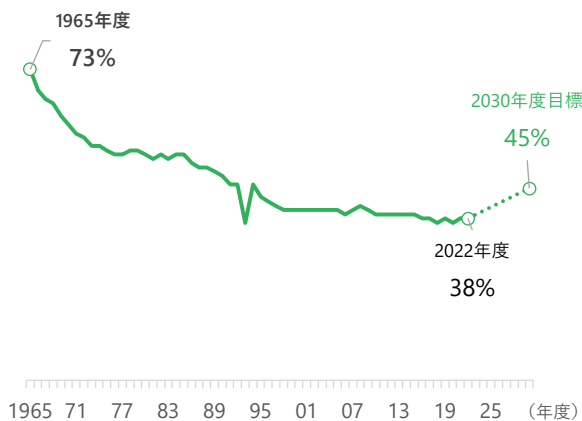
1. フードテックに関する現状・市場動向

現状・市場動向

増大する食料安全保障リスクを解決するため、「フードテック」への期待が高まる (参考1)

わが国の食料自給率（カロリーベース）は長期的な減少傾向にあり、2000 年以降は 40% 以下で推移している。

図表 60. 国内食料自給率（カロリーベース）の推移と
2030 年度目標 (出典 1)



自給率減少の国内要因として、農業就業人口の減少・高齢化や、消費者のライフスタイルの変化により輸入食品への依存が高まっていること等が指摘されている。さらに世界では、人口増による食料需要の増加、紛争等による農産物・飼料の価格高騰、気候変動の影響等が発生しており、消費者の約 8 割が将来的な食料輸入に不安を感じている。

これらの課題を解決する方策のひとつとして、「フードテック」が注目されている。農林水産省の定義によれば、「フードテック」は、生産から加工、流通、消費等へとつながる食分野の新しい技術及びその技術を活用したビジネスモデルであり、関連する技術は多岐にわたる。国は、これら技術の活用等によって国内の農業生産と消費を強化し、2030 年度までに食料自給率を 45% に改善することを目指している。

図表 61. 「フードテック」に係る技術動向マップ (出典 2)

		次世代フードシステム		
		生産（素材・食品）	加工・調理・流通	保存・消費
社会課題	健康寿命延伸 家庭食の充実化	よりパーソナライズされた医食同源を実現する ・ ゲノム編集育種	完全栄養食 ・ 発酵・微生物活用技術 生活者の多様なニーズに対応し供給する ・ スマートフォンの普及、SaaSの普及、ビッグデータ解析 ＜対応するサービス例＞ ・ 事業者や消費者のマッチングサービス（ゴーストキッチン、D2C直販） ・ 新たな小売商品・サービス（デリバリー & ビックアップ、ミールキット）	個々人のライフスタイルを実現する ・ スマートキッチン（キッチンOS、スマート調理家電、3Dフードプリンター） ・ スマートキッチンを介したデータ解析技術 ＜対応するサービス例＞ ・ レシビサービス、消費者の行動・嗜好等の解析（POSデータ等）
	重労働・単純労働からの解放	従事者の生産性を高める ・ スマート農業（収穫ロボット、農業用ドローン、無人トラクター、等）	人手を増やさずに流通配送・加工を可能にする ・ 宅配ロボット ・ 調理ロボット	
	温室効果ガスの排出削減や土地資源・水資源の利用節約	資源投入効率を高める ・ 陸上養殖 ・ ゲノム編集育種 ・ 代替タンパク質（昆虫食、培養肉、微生物由来のタンパク質）	加工・流通・消費プロセスのエネルギー効率を高める ・ 高効率な保蔵技術（冷凍、乾燥等）の開発 ・ エネルギー高効率なコールドチェーン技術の開発	
	フードロスの削減	資源循環食料生産を支える ・ 食品廃棄物を活用した昆虫飼料	鮮度保持し保存可能期間を延ばす ・ 保蔵技術（冷凍、乾燥、発酵） ・ コーティング技術 ・ コールドチェーン ・ 包装・容器技術（ガス置換包装・鮮度保持フィルム）	食生活を適切に管理しムダを減らす ・ スマートキッチンを介したデータ解析技術 ＜対応するサービス例＞ ・ 消費期限に基づく食品購買・保管支援アプリ
	地域社会・コミュニティの活性化	フードシステム中の資源循環を支える ・ 食品残渣処理システム（発酵分解・粉碎・減量脱水）		
		地産地消を促進する ・ ブロックチェーン技術を活用した産地～消費者間のプラットフォーム	社会とのつながりを充実させる ・ VR等を活用したコミュニケーション技術	

フードテック市場は 2050 年までに 279 兆円に成長

フードテックの世界市場は、2050 年に 279.2 兆円（既存市場との合計で 772.4 兆円）と推計される。金額ベースでは「代替肉（138.0 兆円）」「完全栄養食品（57.5 兆円）」

「スマートキッチン（26.3 兆円）」等が大きい。増加率では「未利用食品を利用した昆虫飼料（24,100.0%増）」「陸上養殖（11,650.0%増）」「ゲノム編集育種（6,950.0%増）」等の拡大の余地が大きい。

図表 62. 「フードテック」の世界市場の推計（2050 年時点）（出典 2）

既存市場（兆円）				フードテック市場（兆円）				合計 （兆円）
	足元	2050 年	増加率		足元	2050 年	増加率	
動物性タンパク質飼料	16.1	40.2	149.7%	未利用食品を活用した昆虫飼料	0.1	24.2	24,100.0%	64.4
水産養殖	3.2	8.1	153.1%	陸上養殖	0.04	4.7	11,650.0%	12.8
調理家電	17.6	44.0	150.0%	スマートキッチン ³⁸	1.5	26.3	1,653.3%	70.3
業務用冷凍庫	3.1	7.6	145.2%	特殊冷凍技術	0.6	5.8	866.7%	13.4
健康栄養食品	41.0	102.5	150.0%	完全栄養食品	4.9	57.5	1,073.5%	160
食肉	116.3	243.5	109.4%	代替肉	12.0	138.0	1,050.0%	381.5
—	—	—	—	レシピサービス、賞味期限アプリ	0.3	0.7	133.3%	0.7
食品廃棄物管理	3.2	4.9	53.1%	食品残渣処理システム ³⁹	1.3	4.1	215.4%	9.0
種子、繁殖、養殖種苗	24.4	30.9	26.6%	ゲノム編集育種	0.2	14.1	6,950.0%	45.0
食品包装機械	3.1	3.9	25.8%	コーティング技術、包装・容器技術 ⁴⁰	2.6	3.2	23.1%	7.1
農業用機械	6.3	7.6	20.6%	精密農業	0.5	0.6	20.0%	8.2
合計	234.3	493.2	110.5%	合計	24.0	279.2	1,061.4%	772.4

表中の網掛け（橙色）は金額ベースの上位 3 項目、網掛け（緑色）は増加率ベースの上位 3 項目。

中小企業の取組への期待

消費者や社会の受容性を踏まえた技術開発や情報発信がカギ

フードテック市場には未だ支配的なプレイヤーが存在していないため、中小企業の参入余地は大きい。すでに多くのスタートアップが新たに設立されているほか、食品製造・加工業の中小企業がバイオ技術を有する研究機関やスタートアップと連携して新たな商品を開発したり、リサイクル技術や IT 技術

を有する中小企業が既存の技術や設備、原料調達ルート等を生かして、異分野から参入したりする例もみられる。

一方、「食」はエンドユーザである消費者と密接に関わる分野であるため、消費者のニーズを的確にとらえることが求められる。参入にあたっては、消費者や社会の受容性を踏まえ、未だ需要が顕在化していない技術については、その安全性や付加価値を伝えるための情報発信やブランディングも重要である。

38 調理ロボット、3D フードプリンター、キッチン OS、スマート調理家電

39 発酵分解・粉碎・減量脱水

40 ガス置換包装・鮮度保持フィルム

2. 政策動向

政策・施策の方向性

フードテック市場の創出を目指し、中小企業・スタートアップ等のプレイヤー育成を強化 (参考 2～3)

国は、2022 年 10 月に官民連携による「フードテック官民協議会」を設立し、2023 年 2 月に「[フードテック推進ビジョン](#)」を策定した。

同ビジョンでは、特に注力するべき領域として、植物由来の代替タンパク質源、昆虫食・昆虫飼料、スマート育種のうちゲノム編集、細胞性食品、食品産業の自動化・省力化、情報技術による人の健康実現の 6 領域について開発ロードマップを定めるとともに、フードテックを推進するうえで必要な取組として、①オープンイノベーションの推進とスタートアップを含むプレイヤーの育成、②ルール整備や消費者理解の確立によるフードテック市場の創出が挙げられた。

都は、中小企業・スタートアップと連携した食品ロス対策を推進 (参考 4)

都は 2021 年 3 月に策定した「[東京都食品ロス削減推進計画](#)」において、2030 年までに食品ロスを半減（対 2000 年度比）することを目指し、特に流通・消費に関わるフードテックを開発する中小企業等への支援に取り組んでいる。

技術開発に関する制度・支援策等 (参考 5～6)

フードテックの大規模技術実証事業等が開始

フードテック市場の創出に向けて、様々な中小企業向けの支援が行われている。特に農林水産省は、2028 年度末までに総額約 470 億円の基金を活用した大規模な支援を実施している。

図表 63. 「フードテック」に関する主な支援策

事業名	実施主体	概要
スタートアップ総合支援プログラム (AgriFood SBIR)	農林水産省	農林水産・食品分野における新たな技術開発・事業化を目指す若手研究者やスタートアップを支援。「 日本版 SBIR 制度 ⁴¹⁾ 」のフェーズ 0～2 に該当
農林水産省中小企業イノベーション創出推進事業	農林水産省	農林水産省が定めた 15 のテーマを解決するための技術を有する中小企業・スタートアップによる大規模技術実証を支援。「 日本版 SBIR 制度 」のフェーズ 3 に該当
フードテックビジネス実証支援事業	農林水産省	食品事業者等によるフードテック等を活用したビジネスモデルの実証や、実証の成果の横展開を図るための情報発信等の取組を支援
食品産業サステナビリティ推進事業	農林水産省	産地との連携による国産原材料の利用拡大等、原材料の安定確保の取組を支援
フードテックによる製品開発支援事業	東京都立産業技術研究センター	フードテック分野の製品開発に取り組む中小企業を公募し、共同研究を実施
小売ロス削減総合対策	東京都	東京都内の食品小売事業者を対象として、食品ロスの発生抑制に寄与する需要予測機器・フードシェアリングシステム・急速冷凍機器類の導入など、メニュー選択式の補助により食品ロス削減の取組を支援

（出典）各種資料を基に作成

41 各省庁が提示した政策課題を解決するために中小企業等が行う研究開発について、PoC/FS 段階（フェーズ 1）・実用化開発段階（フェーズ 2）・大規模技術実証段階（フェーズ 3）までを一貫して支援する制度。

3. フードテックに関する取組事例

事例 1

伊藤ハム米久ホールディングス株式会社

既存設備や原料調達ルートを活用し、大豆ミート商品の開発を実現

伊藤ハム米久ホールディングス株式会社（以下、「当社」）は、2020 年に家庭用大豆ミート商品「まるでお肉」を発売した大豆ミートのリーディングカンパニーである。現在では、唐揚げやハンバーグ等 7 種類の大豆ミート商品を販売している。

大豆ミートの開発にあたっては、従来から食肉加工品の副原料として用いていた大豆たんぱく質の原料調達ルートを活用したり、既存商品であるハムやソーセージの生産技術・設備を転用したりすることで、設備投資コストを抑え、スピーディーな開発を実現した。一方、大豆特有の臭いを抑えるマスキング技術、大豆と副原料を混合する割合や大豆ミートの成型条件等については、新たな改良や試験データの蓄積が必要となった。

当社は 2023 年に「培養肉未来創造コンソーシアム」や「日本大豆ミート協会」の設立に参画する等、代替肉市場への取組を拡げている。今後市場が拡大すれば、既存設備の自動化・省力化に加え、大豆ミート専用ラインの導入に対するニーズも生まれそうだ。



事例 2

株式会社ローソン

売れ残り食品のリサイクルと冷凍技術を活用した「食品廃棄ゼロ店舗」を目指す

株式会社ローソン（以下、「当社」）は、2030 年までに 1 店舗当たりの食品ロスを 50%、2050 年までに 100%削減（対 2018 年比）することを目標とし、製造工場・配送センター・店舗・商品の各プロセスで食品ロス削減に取り組んでいる。

2023 年度には、「食品廃棄ゼロ店舗」モデルの創出を目指し、当社店舗の売れ残り食品を飼料や肥料としてリサイクルするとともに、

急速凍結庫を活用して一部のファーストフード（FF）商品を凍結加工し、地域のフードバンクや子ども食堂等に寄贈する実証実験を行った。実験では、「フードバンク兼業型ネットスーパー」の実現に取り組むネスソー株式会社と連携し、ネスソーが店舗と寄贈先との需給マッチングや物流調整を担うことで、寄贈先や地域のニーズに応じた運用スキームを検証した。

こういった様々な取組の結果として、1 店舗当たり 222kg／月の食品廃棄量の削減を目指している。



4. 引用・参考文献

○引用

- (出典 1) 「日本の食料自給率」(農林水産省)
- (出典 2) 「令和 2 年度フードテックの振興に係る調査委託事業 報告書」(農林水産省、令和 3 年 3 月)

○参考文献

- (参考 1) 「令和 4 年度食料・農業・農村白書」(農林水産省、令和 5 年 5 月)
- (参考 2) 「フードテック推進ビジョン」(農林水産省、令和 5 年 2 月)
- (参考 3) 「フードテック推進ビジョン ロードマップ」(農林水産省、令和 5 年 10 月更新)
- (参考 4) 「東京都食品ロス削減推進計画」(東京都、令和 3 年 3 月)
- (参考 5) 「フードテックをめぐる状況」(農林水産省、令和 6 年 4 月)
- (参考 6) 「農林水産省中小企業イノベーション創出推進基金 (フェーズ 3 基金) について」(公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会)

4. 事業化に向けた支援策・相談窓口の紹介

1. 既存施策の活用による支援

助成事業に採択された事業については、「連携コーディネータ」によるハンズオン支援を行うとともに、東京都中小企業振興公社（以下「公社」という。）等の既存事業の活用による支援を行います。

開発過程における支援

専門家によるアドバイス（公社専門家派遣事業との連携）

中小企業診断士、社会保険労務士、税理士、IT コーディネータ等の経験豊富な専門家が現地を訪問し、必要なアドバイスをを行う。

知的財産面の支援（東京都知的財産総合センターとの連携）

都内中小企業やベンチャー企業を対象に、専門知識と経験を有するアドバイザー⁴²が特許・意匠・商標・著作権・ノウハウ・技術契約・知財調査等に関する国内外の相談に応じている。（オンライン相談も可）

資金調達（東京都制度融資）

事業資金調達を円滑にするため、東京都、東京信用保証協会、制度融資取扱指定金融機関の三者が協調して実施する東京都制度融資（運転資金及び設備資金）の活用が可能。

⁴²アドバイザー：大手メーカー知的財産部門経験者等

試作品のブラッシュアップ

デザイン面からの支援（公社デザイン支援事業との連携）

中小企業との協働に意欲のあるデザイナーの情報提供をはじめ、デザイナーと商品開発を行う際に必要な基礎知識等の情報提供を行う。

デザイン分野のエキスパートによる実践的なアドバイスが受けられるデザイン相談（毎週火・木・金曜日実施）やデザイナーデータベース「東京デザイナーデータベース」の検索、企業とデザイナーの出会いの場を提供するデザインコラボマッチング（対面方式もしくは Web 会議方式にて随時、実施）の開催、デザイン活用ガイドの発行等、デザインに関する各種支援メニューが用意されている。

「東京デザイナーデータベース」サイトのイメージ



販路開拓等の支援

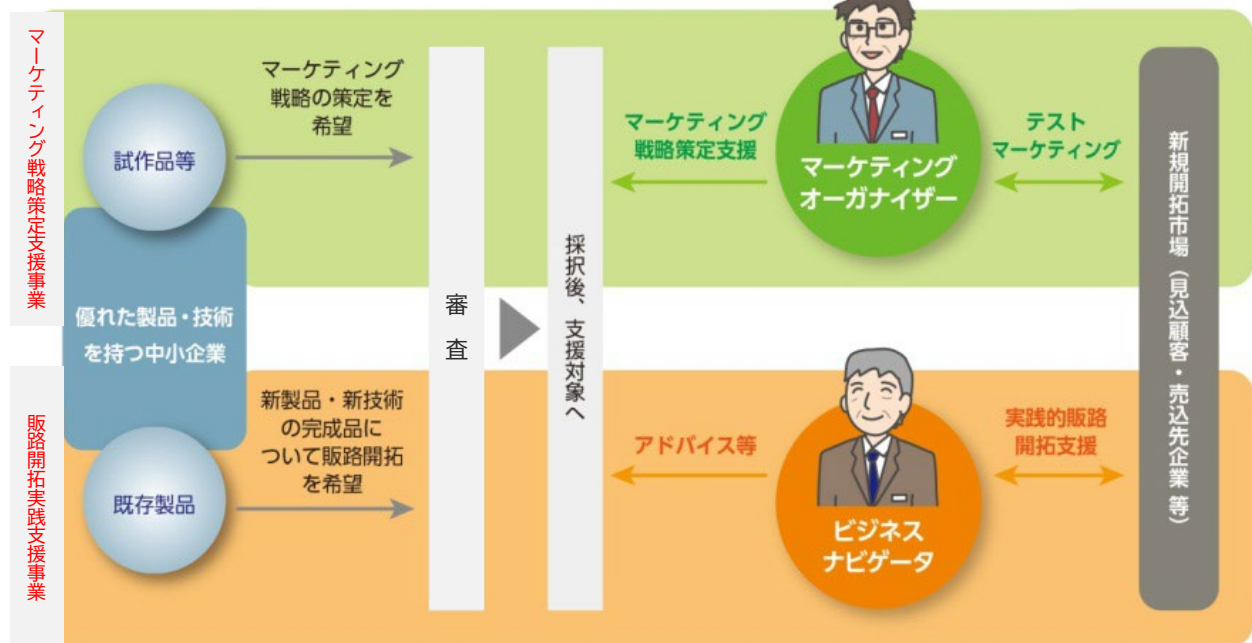
公社の実施する販路開拓支援

(中小企業ニューマーケット開拓支援事業)

事業戦略策定等の経験を有する民間 OB 等の「マーケティングオーガナイザー」が支援企業とともに、売れる製品・技術にするため改良のアドバイスや販売計画の策定を行う。

また、中小企業の開発製品や技術を「売れる製品・技術」として育てていくため、大企業 OB 等で構成する「ビジネスナビゲータ」が豊富な企業ネットワークや市場情報を活用し、商社やメーカー等へ積極的に紹介する。

(中小企業ニューマーケット開拓支援事業のしくみ)

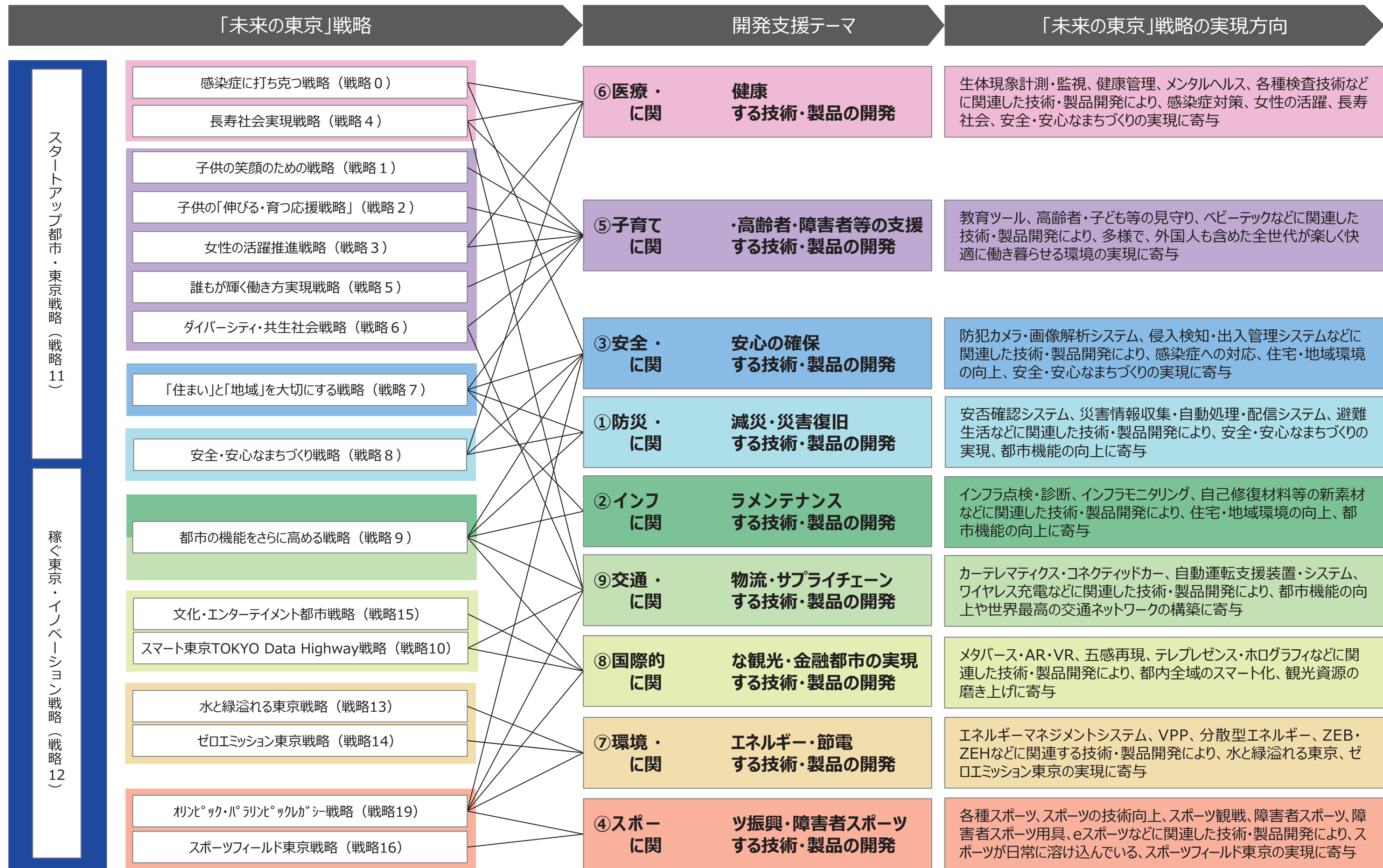


(市場開拓助成事業)

東京都及び公社より一定の評価又は支援を受けて自ら開発した製品等の展示会出展等費用を助成し、販路開拓を支援する。

相談窓口	対応可能な相談内容	詳細
公社のワンストップ総合相談窓口 無料 オンライン相談可能	○ 都内中小企業者の皆様からの経営相談について、一ヶ所で総合的に応える総合相談窓口	
東京都知的財産総合センター（公社）の知的財産相談窓口 無料 オンライン相談可能	○ 知的財産（特許・意匠・商標・著作権等）に関する相談に、専門知識と経験を有する専門家が中小企業の皆様の抱える問題を整理し、実践的・総合的にアドバイスを実施（必要に応じて、弁理士、弁護士が相談に加わり、専門的なアドバイスを実施） ○ 海外知財専門相談窓口を設け、海外の専門性の高い弁理士、弁護士や中国、韓国、タイ、アメリカの提携特許法律事務所と連携し、現地事情を踏まえた知財相談にも無料に対応	
地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターの総合支援窓口 無料	○ 企画、設計、試作から、製品化、品質管理、事故解析、分析・測定方法、試作品の評価方法等について、幅広い分野の技術相談を、来所・電話・メール・FAX に対応	

「未来の東京」戦略と開発支援テーマの関連性



「スタートアップ都市・東京戦略（戦略11）」及び「稼ぐ東京・イノベーション戦略（戦略12）」は全ての開発支援（※上記の「未来の東京」戦略の構造については、本開発支援テーマとの関連性を示すために表現したものであり、「未

来東京」戦略自体の構造を解釈するためのものではありません）
テーマに関連します

	開発支援テーマと「未来の東京」戦略の実現方向								
	①防災・減災・災害復旧に関する技術・製品の開発	②インフラメンテナンスに関する技術・製品の開発	③安全・安心の確保に関する技術・製品の開発	④スポーツ振興・障害者スポーツに関する技術・製品の開発	⑤子育て・高齢者・障害者等の支援に関する技術・製品の開発	⑥医療・健康に関する技術・製品の開発	⑦環境・エネルギー・節電に関する技術・製品の開発	⑧国際的な観光・金融都市の実現に関する技術・製品の開発	⑨交通・物流・サプライチェーンに関する技術・製品の開発
「未来の東京」戦略	安否確認システム、災害情報収集・自動処理・配信システム、避難生活などに関連した技術・製品開発により、安全・安心なまちづくりの実現、都市機能の向上に寄与	インフラ点検・診断、インフラモニタリング、自己修復材料等に関連した技術・製品開発により、住宅・地域環境の向上、都市機能の向上に寄与	防犯カメラ・画像解析システム、侵入検知・出入管理システムなどに関連した技術・製品開発により、感染症への対応、住宅・地域環境の向上、安全・安心なまちづくりの実現に寄与	各種スポーツ、スポーツの技術向上、スポーツ観戦、障害者スポーツ、eスポーツなどに関連した技術・製品開発により、スポーツが日常に溶け込んでいる、スポーツフィールド東京の実現に寄与	教育ツール、高齢者・子ども等の見守り、ベビーテックなどに関連した技術・製品開発により、多様で、外国人も含めた全世代が楽しく快適に働き暮らせる環境の実現に寄与	生体現象計測・監視、健康管理、メンタルヘルス、各種検査技術などに関連した技術・製品開発により、感染症対策、女性の活躍、長寿社会、安全・安心なまちづくりの実現に寄与	エネルギーマネジメントシステム、VPP、分散型エネルギー、ZEB・ZEHなどに関連する技術・製品開発により、水と緑溢れる東京、ゼロエミッション東京の実現に寄与	メタバース・AR・VR、五感再現、テレプレゼンス・ホログラフィなどに関連した技術・製品開発により、都内全域のスマート化、観光資源の磨き上げに寄与	カーテレマティクス・コネクティッドカー、自動運転支援装置・システム、ワイヤレス充電などに関連した技術・製品開発により、都市機能の向上や世界最高の交通ネットワークの構築に寄与
戦略0 感染症に打ち克つ戦略			●			●			
戦略1 子供の笑顔のための戦略					●				
戦略2 子供の「伸びる・育つ」応援戦略					●				
戦略3 女性の活躍推進戦略					●	●			
戦略4 長寿社会実現戦略					●	●			●
戦略5 誰もが輝く働き方実現戦略					●				
戦略6 ダイバーシティ・共生社会戦略					●				●
戦略7 「住まい」と「地域」を大切に作る戦略	●	●	●		●				
戦略8 安全・安心なまちづくり戦略	●		●			●			
戦略9 都市の機能をさらに高める戦略	●	●	●					●	●
戦略10 スマート東京 TOKYO Data Highway戦略								●	●
戦略11 スタートアップ都市・東京戦略	●	●	●	●	●	●	●	●	●
戦略12 稼ぐ東京・イノベーション戦略	●	●	●	●	●	●	●	●	●
戦略13 水と緑溢れる東京戦略							●		
戦略14 ゼロエミッション東京戦略							●		
戦略15 文化・エンターテインメント都市戦略								●	
戦略16 スポーツフィールド東京戦略				●					
戦略17 多摩・島しょ振興戦略									
戦略18 オールジャパン連携戦略									
戦略19 オリンピック・パラリンピックレガシー戦略			●	●			●	●	●
戦略20 都政の構造改革戦略									

TOKYO 戦略的イノベーション促進事業 イノベーションマップ

令和 6 年 7 月 発行

登録番号 (6) 50

編集・発行 東京都産業労働局商工部創業支援課

〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目 8 番 1 号

電話 03 (5320) 4745 (直通)

印刷 大和綜合印刷株式会社

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 1-12-11

電話 03 (3263) 5156 (代) FAX 03 (3263) 0470

