

次世代イノベーション創出プロジェクト

2020

イノベーションマップ

# 目次 contents

<b>1</b>	<b>次世代イノベーション創出プロジェクト 2020とイノベーションマップについて</b> .....	2
<b>2</b>	<b>開発支援テーマについて</b> .....	4
<b>3</b>	<b>セーフシティ</b>	
	①防災・減災・災害予防に関する技術・製品の開発 .....	6
	②インフラメンテナンスに関する技術・製品の開発 .....	10
	③安全・安心の確保に関する技術・製品の開発 .....	14
<b>4</b>	<b>ダイバーシティ</b>	
	①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
	②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
	③医療・健康に関する技術・製品の開発 .....	26
<b>5</b>	<b>スマートシティ</b>	
	①環境・エネルギーに関する技術・製品の開発 .....	30
	②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
	③交通・物流・サプライチェーンに関する技術・製品の開発 .....	38
<b>6</b>	<b>SDGsの動向</b> .....	42
<b>7</b>	<b>実用化に向けた支援策の紹介</b> .....	47

# 次世代イノベーション創出プロジェクト 2020 とイノベーションマップについて

## (1) 「次世代イノベーション創出プロジェクト 2020」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「次世代イノベーション創出プロジェクト 2020」事業を平成 27 年度から実施している。

本事業では、『未来の東京』戦略ビジョン』で示された 3 つのシティ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。

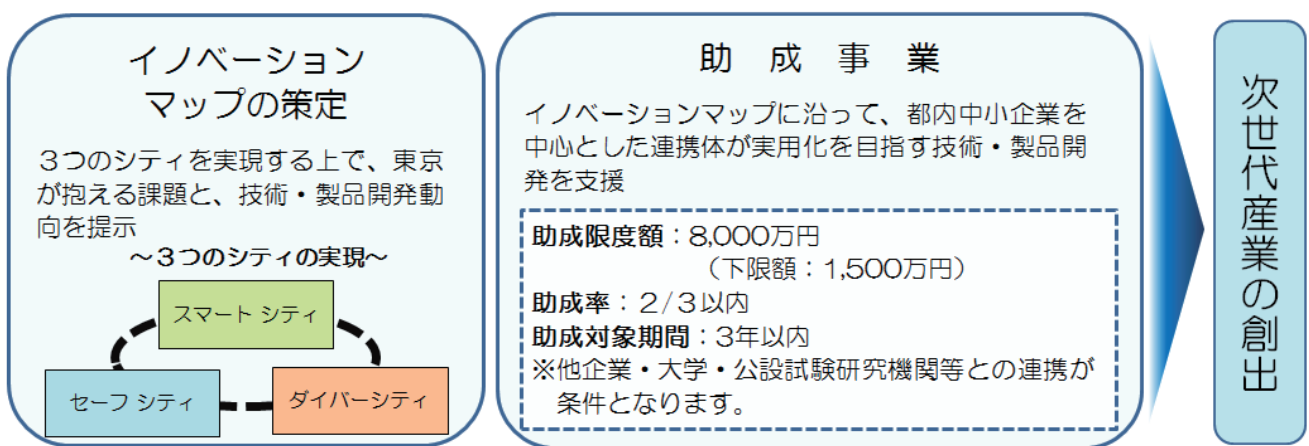
## (2) 「イノベーションマップ」について

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。

今回策定する「イノベーションマップ」は、中小企業がこれらの産業分野へ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』戦略ビジョン』に掲げられている課題を中心に、政策課題を抽出するとともに、都を取り巻く社会経済環境や国及び都各局の施策等を踏まえ、技術・製品開発動向や技術的課題の調査を行った。

「次世代イノベーション創出プロジェクト 2020」スキーム図



## (3) 助成事業概要

対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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）</li> <li>・ 都内での創業を具体的に計画している個人</li> </ul>
支援内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>①助成金交付</li> <li>②助成事業の実施（製品開発）に対する助言等</li> </ul>
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	3年以内（令和3年1月1日から令和5年12月31日まで）
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。

## (4) 助成事業スケジュール

7月下旬	申請受付事前エントリー開始（※）
9月上旬から10月上旬	申請書類受付
10月上旬から翌2月上旬	審査等
翌2月下旬	助成対象者決定

※本年度は、助成事業説明会に代わり、事業内容を説明する動画等を、（公財）東京都中小企業振興公社のホームページで、7月下旬に公開します。

# 開発支援テーマについて

『『未来の東京』戦略ビジョン』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や国及び都各局の施策等を踏まえ、抽出した開発支援テーマは、以下のとおりである。

3つの シティ	3つのシティを実現するにあたっての課題等
セーフ シティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然災害発生に伴うリスク、首都直下地震への備えなど、耐震化対策、不燃化対策、想定を超えた豪雨や暴風などへの取組が求められる</li> <li>様々なツールを活用し、災害時の情報伝達・収集方法の強化が求められる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市インフラの長寿命化や効率的な維持管理における、3次元データ、ドローンなどを活用した、最先端技術の開発が求められる</li> <li>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、都市再生と併せた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ことが求められる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI・ICTなど先端技術の活用により、犯罪を未然に防ぎ、テロや凶悪犯罪、サイバー犯罪等の脅威から、都民や東京を訪れる人々を守る都市の実現が求められる</li> <li>将来の世代にわたって、都民や東京を訪れる人の安全安心が守られた「世界一安全安心な都市」を実現することが求められる</li> </ul>
ダイバー シティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京2020大会を契機に、多くの都民が様々な形でスポーツに触れる機会が増え、健康増進、地域の活性化、人と人とのつながりなどの「スポーツの力」が都民にもたらされる好循環を生む必要がある</li> <li>パラスポーツをポピュラーなコンテンツとし、障害の有無を問わずスポーツを楽しめる取組の推進が求められる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>障害者、高齢者など誰もが安心・快適に暮らせるまちを実現することが求められる</li> <li>出産・子育てに関わる家族の負担を社会全体で支え、子供が笑顔で、子供を産み育てることに喜びを感じる人で溢れる社会を目指すことが求められる</li> <li>人生100年時代において、いくつになっても元気で心豊かに暮らせる地域づくりを進めるとともに、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ることなどが求められる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>誰もが必要に応じて質の高い医療を受けられる安心な環境づくりが求められる</li> <li>遠隔医療など都民生活に広く最先端技術が浸透し、世界でも最も便利で生活できる満足度の高い都市になることが求められる</li> </ul>
スマート シティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ・再エネ設備を備えた住宅・事業所の導入促進や、エネルギーの地産地消・再生可能エネルギーの利用拡大、水素エネルギー利活用により、ゼロエミッション化を推進することが求められる</li> <li>廃棄物の発生抑制とリサイクルを推進して循環型社会へ変革を図ることが求められる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>多言語対応能力、通信環境など、外国人旅行者等が、ストレスなく快適に行動できる環境づくりが求められる</li> <li>都市全体がスマート化され、全てのモノがIoTでつながり、キャッシュレスなど都民生活に広く最先端技術が浸透し、世界でも最も便利で生活できる満足度の高い都市になることが求められる</li> <li>AIやIoTなどの最先端技術と、人によるおもてなしが融合した受け入れ環境が整い、世界一安心・快適な観光都市になることが求められる</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>第4次産業革命など、世界規模で起こる環境変化へ対応するスピードが求められる</li> <li>ラッシュ時の混雑対策、渋滞対策やバリアフリー対策など快適な都市の実現が求められる</li> <li>EC市場の更なる拡大など、物流需要の増加が見込まれる中、物流機能の強化が求められる</li> </ul>

- ※「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。

開発支援テーマ	例示
① 防災・減災・災害予防に関する技術・製品の開発	構造物の耐震強化技術、火災・防火対策技術、無電柱化に関する技術・製品、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・製品、3Dマッピング技術、水管理技術、災害予測技術等
② インフラメンテナンスに関する技術・製品の開発	非破壊検査技術、モニタリング技術、自己修復材料等の新素材、建設現場の生産管理技術、リノベーションに関する技術、その他補修技術等
③ 安全・安心の確保に関する技術・製品の開発	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、情報セキュリティ、個人認証技術、感染症対策をはじめとした衛生対策に関する技術・製品、紛失防止に関する技術等
① スポーツ振興・障害者スポーツに関する技術・製品の開発	各種スポーツに関する技術・製品、障害者スポーツに関する技術・製品、eスポーツ振興に関する技術・製品、バリアフリー・ユニバーサルデザインに関する技術・製品、スポーツ観戦に関する技術・製品等
② 子育て・高齢者・障害者等の支援に関する技術・製品の開発	スマート家電、リモートワーク、高齢者・子ども等の見守りに関する技術・製品、義肢・装具、パーソナルケア関連用具、コミュニケーション機器開発等、移乗・移動支援機器開発等、機能補助・機能回復に関する技術・製品等
③ 医療・健康に関する技術・製品の開発	画像診断技術、生体現象計測・監視技術、医用検体検査装置、処置用機器と生体機能補助・代行機器開発等、各種医療器具、健康管理システム、健康機器開発等、遠隔診断・モバイルヘルス、ゲノム情報や健康データを活用した疾病予防、各種検査技術、治療・手術支援に関する技術・製品等 (※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)
① 環境・エネルギーに関する技術・製品の開発	エネルギー管理システム、水素エネルギー・再生可能エネルギーに関する技術、コージェネレーションシステム、EVに関する技術・製品、蓄電池、リサイクル技術、VOC検出・処理技術、水質改善技術、空気浄化技術、プラスチックの廃棄・回収・リサイクル技術・製品、先端材料・素材等
② 国際的な観光・金融都市の実現に関する技術・製品の開発	コミュニケーション支援技術、屋内ナビゲーション技術、AR・VR技術、五感再現技術、テレプレゼンス・ホログラフィ、キャッシュレス決済、ブロックチェーン、多言語ナビゲーション技術、資産の管理・運用システム等
③ 交通・物流・サプライチェーンに関する技術・製品の開発	カーテレマティクス・コネクティッドカー、安全運転支援装置・システム、移動サービス、倉庫内作業・在庫管理・検品の自動化技術、物流最適化技術、デバイス連携・データ利活用技術、シェアリングサービスに関する技術・製品、次世代産業用ロボット、ワイヤレス充電技術、位置測位・位置情報分析ソリューション等

# セーフシティ

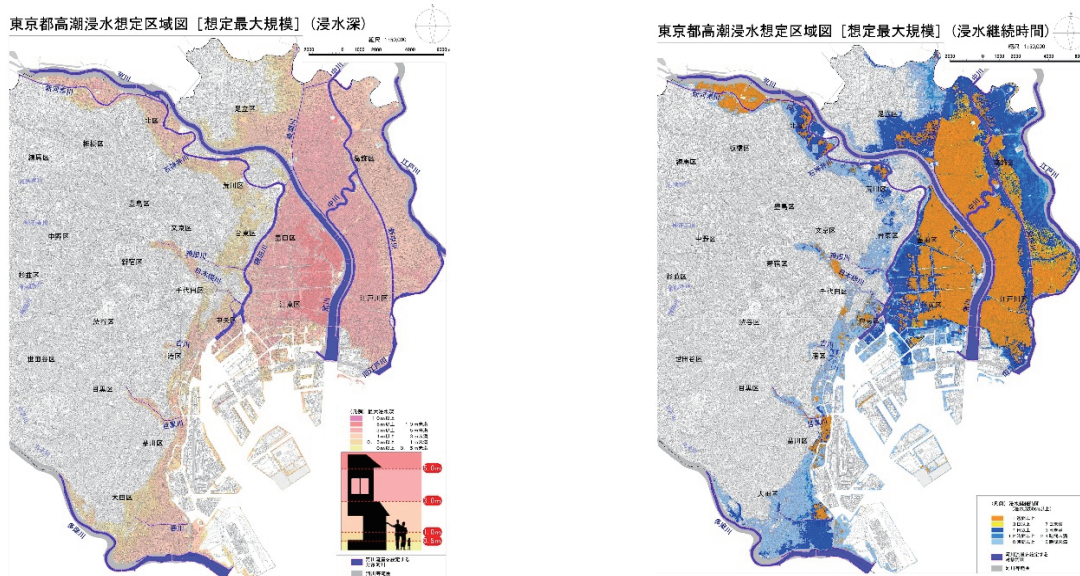
## テーマ①：防災・減災・災害予防に関する技術・製品の開発

### 1. 現状・市場動向と課題

#### 1-1. 現状と課題（参考1）

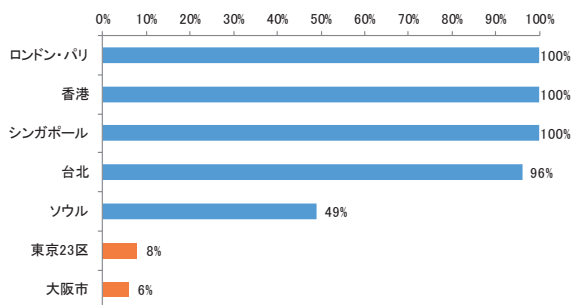
- 2019年10月に関東地方に上陸した令和元年台風第19号は、各地点で観測史上1位の雨量を更新した。記録的な大雨により多数の河川で堤防が決壊し、死者・行方不明者は全国で100名を超え、9万戸以上の住宅が倒壊や浸水の被害をうけた。今後、台風第19号を上回る過去最大規模の台風が都内に上陸し、高潮が発生した場合、23区の3分の1に相当する約212平方キロメートルが1週間程度浸水すると想定されている。

図表1. 過去最大規模の台風による都内の想定被害状況（左：浸水深、右：浸水継続時間）（出典1）



- 近年の大型台風では、暴風によって電柱が倒壊し、大規模停電が発生する被害も相次いでいる。2019年9月に発生した令和元年台風第15号では、約2,000本の電柱が倒壊・破損したこと等により、最大約93万戸が停電し、完全復旧までに2週間を要した。こうした被害の防止策として無電柱化が期待されているが、施工期間が長く莫大な費用が必要であること等から、欧米やアジアと比べてわが国の主要都市では東京23区で8%、大阪市で6%にとどまっている。

図表2. 主要都市における無電柱化の現状（出典2）

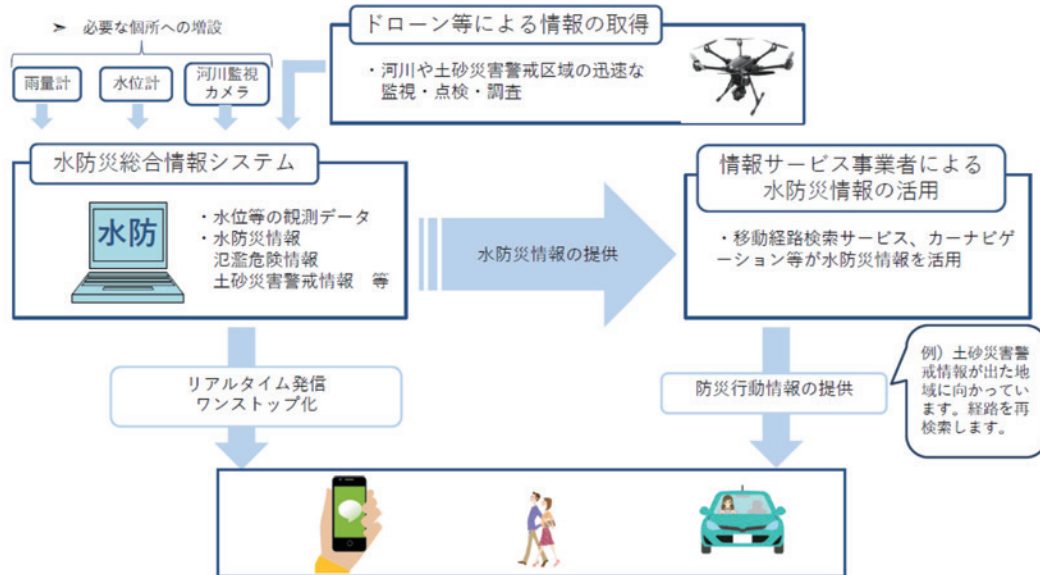


#### 1-2. 政策動向（参考2～9）

- 国は、2018年に「国土強靱化基本計画（平成26年6月閣議決定）」の見直しを行い、今後5カ年度で重点的に取り組むべき施策として45のプログラムを選定した。さらに、「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」において、2020年度までの3カ年度で特に重点的に対応すべき20のプログラムを選定し、防災対策に取り組んでいる。
- 国は、ICTの活用による下水道事業の質・効率性の向上や情報の見える化を通じて、下水道事業の「持続」と「進化」を实践する取組として、2017年から「i-Gesuido」を推進している。その柱のひとつとして、ICTを徹底活用し、効率的な雨水管理を実現する「雨水管理スマート化2.0」が挙げられている。
- 都は、2014年に策定した「東京の防災プラン」で2020年までに都が実施するべき取組を定めるとともに、2018年には地震、風水害及び火山噴火の自然災害を対象に「セーフシティ東京防災プラン」をとりまとめた。同プランでは、想定される災害ごとに、都民や事業者が取り組むべき「自助・共助」と都が取り組むべき「公助」を示し、年度ごとに進捗レポートを公表している。

- さらに都は、「『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020年度）～2020年に向けた実行プラン～」において、「地震に強いまちづくり」「自助・共助・公助の連携による防災力の向上」「豪雨・土砂災害対策」を挙げ、防災まちづくりに取り組んでいる。
- また、2020年2月に策定された「スマート東京実施戦略～東京版 Society 5.0の実現に向けて～」では、「街のDX（Digital Transformation）」の推進により、災害対応力の強化を目指している。

図表3. 「スマート東京実施戦略」における水防災情報発信強化のイメージ（出典3）



セーフシティ

- ### 1-3. 市場動向
- 内閣府は、防災・国土強靱化に関わる民間市場の規模について、「コア市場」と「関連市場」に分けて推計している。2013年ではコア市場が約8兆円、関連市場が約4兆円であり、2020年にはコア市場が最大約13.5兆円、関連市場が最大約9兆円に達すると推計している。
  - 2020年までに特に伸びが大きい市場として、コア市場では「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」、関連市場では「CLT（直交集成板）建築市場」としている。

図表4. 国土強靱化（うち防災・減災）に関する民間の市場規模予測（出典4）

区分	個別市場	市場規模（億円）		
		2013年	2020年	増加率
コア市場	超高層建築等の長周期地震動対策	0	上値 4,448 下値 2,224	∞
	災害支援ロボット	0	1,639	∞
	蓄電システム装置	1,035	4,691	50.5%
	非耐震建築物戸建ての耐震改修	502	上値 1,918 下値 1,130	40.3% 17.9%
	非耐震建築物戸建ての建替え（解体+建設）	2,697	上値 10,307 下値 6,069	40.3% 17.9%
	危機管理担当者人材育成教育	9	26	27.0%
	民間道路施設（橋梁、トンネル、高架等。建築物を除く）の災害対策（耐震化、洪水対策、長寿命化）	2,133	5,467	22.3%
	木密地区の解消	2,706	6,666	20.9%
	備蓄品（保存水、非常食、簡易トイレ、マスク）	288	702	20.5%
	地下エネルギー（地熱発電）の開発	235	434	12.1%
関連市場	CLT（直交集成板）建築物	0	上値 5,448 下値 1,870	∞

注:CLT(直交集成板)建築物市場の上値については、年度を特定しない将来値



## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. 無電柱化に関する技術・製品（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。無電柱化は、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いるため、低コスト化に資する技術は幅広く求められている。

### 2-2. 災害情報収集・自動処理・配信システム

災害情報をリアルタイムで収集・処理し、防災機関（警察・消防）、各自治体、医療機関等の関係機関で共有するための情報システムや、メディアや住民に災害情報を配信するためのアプリケーションやサービスである。

今後は、より正確かつ詳細な情報を収集・配信するために先端技術の活用が期待される。例えば、情報収集におけるドローンや衛星画像の活用、情報処理における画像・ビッグデータ解析、情報配信におけるデジタルサイネージやIoTの活用等が想定され、ソフトウェアやシステム構築に強みがある中小企業の参入が期待される。

参入にあたっては、個人を顧客とするBtoCのビジネスモデルは成立しにくいと見られ、主なユーザーとなる地方自治体等の公的機関と密に連携を図る必要がある。

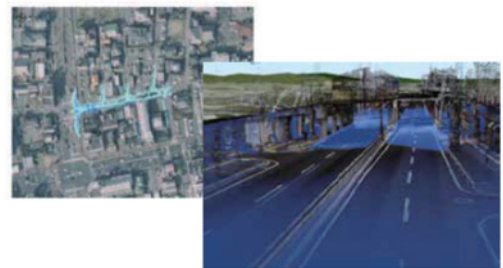
### 2-3. 3D マッピング技術

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。

一方、二次元地図と比べて作成・更新にかかるコストが高いため、膨大な画像を高速かつ低コストで取得できるカメラ・センサー等の各種機器や高精度な画像・点処理技術、取得したデータに基づく再現モデリング技術等へのニーズは大きい。大手企業が先行する国や街全体の地図に対して、建造物屋内の3D化において、中小企業による参入が期待される。

図表 5. 3D マッピングによる被害シミュレーション例（出典5）



### 2-4. 水管理技術

IoT やビッグデータ等を活用し、各種施設における水処理を遠隔かつ自動で行う技術やシステムである。水管理に利用される水位計、潮位計、監視カメラ、流砂監視装置等は、元々中小企業に実績がある分野である。

従来の河川管理は公的な性格が強かったが、近年では民間企業や研究機関とのオープンイノベーションにより、先端技術を活用する動きも始まっている。国土交通省は、河川管理における行政側のニーズを提示し、民間各社同士のマッチングや現場での実証を支援する「革新的河川技術プロジェクト」を2016年から実施しており、こうした制度を開発パートナーの探索や販路開拓に活用することも有効と考えられる。

図表 6. 「革新的河川技術プロジェクト」における技術ニーズ（出典6）

回数	技術ニーズ
第1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウド型・メンテナンスフリー水位計（洪水時に特化した低コストな水位計）</li> <li>全天候型ドローン</li> <li>陸上・水中レーザードローン</li> </ul>
第2回	<ul style="list-style-type: none"> <li>危機管理型水位計（寒冷地対応）</li> </ul>
第3回	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡易型河川監視カメラ</li> </ul>
第4回	<ul style="list-style-type: none"> <li>流量観測機器</li> </ul>
第5回	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川巡視の高度化</li> </ul>

注：第1回については「革新的河川管理プロジェクト」として実施

図表 7. 「危機管理型水位計」の例（出典7）



## 2-5. 災害予測技術

自然災害の発生時期・発生地域・被害規模等を予測するための各種計測機器やシミュレーション技術である。気象情報に基づいた極端気象（突風・竜巻・ゲリラ豪雨等）・土砂災害・降雪については、マルチセンシング・IoT・シミュレーション技術等を活用し、数十分～数時間後の発生を予測する技術が開発されている。予測の精度を高めるためにはセンシング機器を大量に設置する必要があるため、低コストで設置可能なセンサーやレーダー、ライダー（Light Detection and Ranging: LiDAR）<sup>※1</sup>に関する技術へのニーズは大きい。

一方、予知メカニズムが十分に解明されていない地震や火山噴火については、災害発生後の被害規模を予測する技術開発が中心である。例えば、津波データを学習させた AI とスーパーコンピューターを活用し、地震発生直後に津波浸水予測区域図（ハザードマップ）を作成する技術等が開発されており、ビッグデータ解析・AI・シミュレーションに関する技術を有する中小企業への期待は大きい。

## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典1) 「想定し得る最大規模の高潮による浸水想定区域図を作成しました」（東京都、平成30年）  
<https://www.kouwan.metro.tokyo.lg.jp/vakuwari/takashio/shinsuisoutei.html>
- (出典2) 「無電柱化の整備状況（国内、海外）」（国土交通省）  
[https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicvuka/chi\\_13\\_01.html](https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicvuka/chi_13_01.html)
- (出典3) 「スマート東京実施戦略～東京版 Society 5.0 の実現に向けて～」（東京都、令和2年2月）  
[https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyvo/press/2020/02/07/documents/12\\_01a.pdf](https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyvo/press/2020/02/07/documents/12_01a.pdf)
- (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）  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/resilience/etc/huzoku\\_siryou2.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/resilience/etc/huzoku_siryou2.pdf)
- (出典5) 「3次元位置情報を用いたサービスと共通基盤整備」（内閣府総合科学技術・イノベーション会議システム基盤技術検討会（第2回）、平成28年1月）  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/uvoukadai/svsystem/2kai/shiryo3-2.pdf>
- (出典6) 「革新的河川技術プロジェクト」（国土交通省）  
[https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/innovative\\_project/index.html](https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/innovative_project/index.html)
- (出典7) 「新技術を活用した河川情報の充実」（総務省、令和元年9月）  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000642825.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000642825.pdf)

### ○ 参考文献

- (参考1) 「令和元年台風第15号・第19号の災害対応について」（経済産業省、令和元年12月）  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan\\_shohi/pdf/003\\_01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/pdf/003_01_00.pdf)
- (参考2) 「国土強靱化年次計画2019について」（内閣官房、令和元年6月）  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/pdf/nenjikeikaku2019\\_01.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/pdf/nenjikeikaku2019_01.pdf)
- (参考3) 「国土強靱化基本計画一強くて、しなやかなニッポンへ」（内閣官房、平成30年12月）  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/pdf/kk-honbun-h301214.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/pdf/kk-honbun-h301214.pdf)
- (参考4) 「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」（首相官邸、平成30年12月）  
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/fyuvouinfura/sankanen/siryou1.pdf>
- (参考5) 「i-Gesuido の推進について～ICTの活用により、下水道事業の「持続」と「進化」を実践！～」（国土交通省、平成29年2月）  
<https://www.mlit.go.jp/common/001171012.pdf>
- (参考6) 「東京の防災プラン～世界一安全・安心な都市を目指して～」（東京都、平成26年12月）  
[https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default\\_project/page/001/005/784/1.pdf](https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default_project/page/001/005/784/1.pdf)
- (参考7) 「セーフシティ東京防災プラン」（東京都、平成30年3月）  
[https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default\\_project/page/001/005/800/NEW\\_PLAN.pdf](https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default_project/page/001/005/800/NEW_PLAN.pdf)
- (参考8) 「『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020年度）～2020年に向けた実行プラン～」（東京都、令和2年1月）  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020_zentai.pdf)
- (参考9) 「スマート東京実施戦略～東京版 Society 5.0 の実現に向けて～」（東京都、令和2年2月）  
[https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyvo/press/2020/02/07/documents/12\\_01a.pdf](https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyvo/press/2020/02/07/documents/12_01a.pdf)
- (参考10) 「東京都無電柱化計画～電柱のない安全・安心な東京へ～」（東京都、平成30年3月）  
<https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/content/000034971.pdf>

※1 リモートセンシングのひとつで、電波の代わりにレーザー光を用いるレーダー。対象物にレーザー光を発射し、対象物に当たって跳ね返ってくるまでの時間を計測することで、対象物までの距離や方向を測定する。センサーよりも高度が高い上空を計測できること、対象物までの距離だけでなく位置や形状まで高精度で検知できること、時間的に連続した観測を行えること等の特徴を有し、気象・航空宇宙・自動運転等の幅広い分野で活用が期待されている。

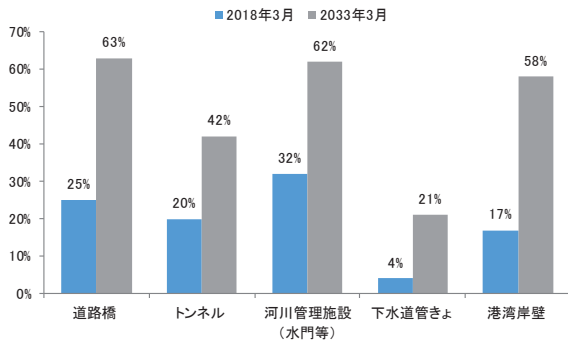
# テーマ②：インフラメンテナンスに関する技術・製品の開発

## 1. 現状・市場動向と課題

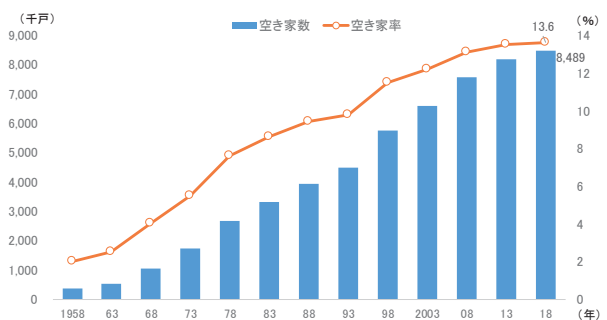
### 1-1. 現状と課題

- わが国では、高度経済成長期に整備された多くのインフラが今後一斉に更新時期を迎え、インフラ関連費用が増大することが懸念されている。国土交通省の試算によれば、2032年度までに主なインフラの過半数が建設後50年を経過し、それらインフラの維持管理・更新費にかかる費用は2038年度までに最大12.3兆円に達する見通しである。
- また、住宅の老朽化も進んでいる。全国の空き家数は総住宅数の13.6%にあたる8,489千戸に上り、東京や大阪などの都市部でもすでに1割を超えている。

図表1. 建設後50年以上経過する社会資本の割合 (出典1)

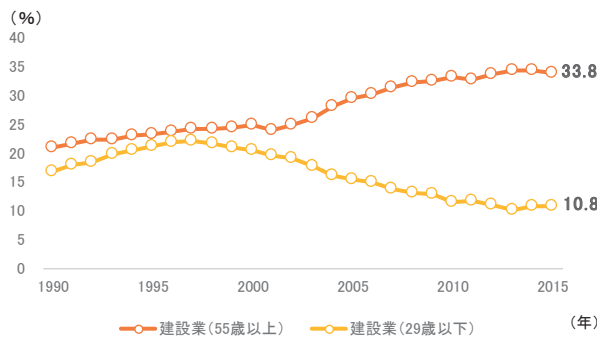


図表2. 空き家数及び空き家率の推移 (出典2)

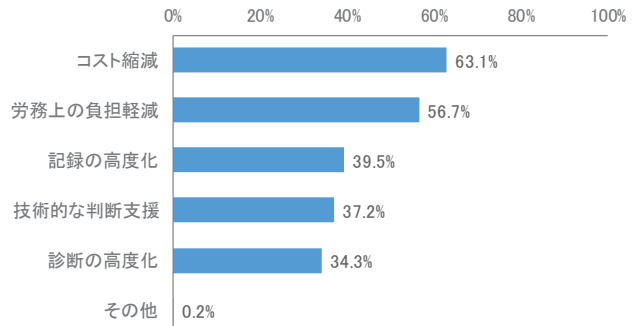


- その一方、インフラ整備やメンテナンスに必要な担い手は不足している。建設業では、若手比率の低下と高齢化が顕著であり、2015年時点において、29歳以下は1割に留まり、55歳以上が3割を占めている。今後、技能労働者の大量離職が見込まれており、インフラの品質確保と適切な機能維持が課題となっている。
- こうした背景から、インフラメンテナンスへの先端技術の活用が期待されている。例えば、インフラの維持管理を担う地方自治体へのアンケート調査において、都道府県や政令市では「民間企業等による点検支援技術を定期点検に活用したい」と回答した自治体が7割を超えている。技術に最も期待することとしては、「コスト縮減(63.1%)」や「労務上の負担軽減(56.7%)」の占める割合が大きい。

図表3. 建設業における年齢構成の推移 (出典3)



図表4. 点検支援技術に期待する効果 (出典4)

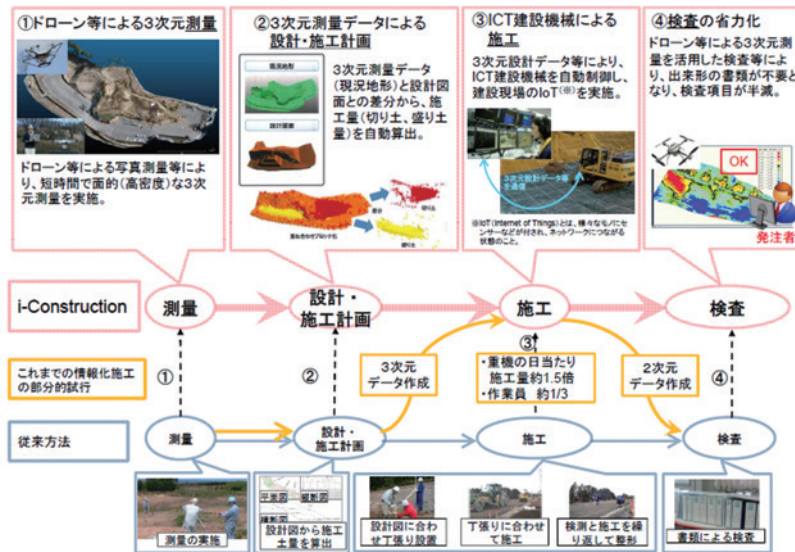


### 1-2. 政策動向 (参考1~7)

- 国は、2012年に発生した笹子トンネル天井板落下事故を契機に、2013年を「メンテナンス政策元年(社会資本メンテナンス元年)」と位置づけ、「インフラ長寿命化基本計画」を取りまとめた。同計画では、施設の損傷が拡大した段階で大規模な修繕等を行う「事後保全」ではなく、施設の損傷が軽微な段階で予防的な修繕等を行う「予防保全」を柱とし、産学官連携のもと、ICTやセンサー、ロボット、非破壊検査、補修・補強、新材料等に関する技術の開発と利用を通じて、インフラメンテナンス産業を育成している。2018年には、各インフラの計測・点検・補修等で得られた膨大なデータを活用してインフラメンテナンスの更なる効率化・高度化を目指す「インフラメンテナンス2.0」を提唱している。

- 国はまた、建設現場の生産性を向上させるため、調査・測量、設計・施工・維持管理といった建設プロセスへのICT利活用を図る「i-Construction」を推進しており、2025年度までに建設現場の生産性を2割向上させることを目指している。また、国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断等の業務においては、ロボットやセンサーといった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%にするとしている。

図表5. 「i-Construction」のイメージ (出典5)



- 国は、2016年に策定した「住生活基本計画」において、既存住宅の流通と空き家の利活用を促進し、住宅ストック活用型市場への転換を加速することを目指して、住宅ストックの長寿命化を図る優良な取組に対して事業の実施に要する費用の一部を補助する支援策等を実施している。
- 都は、『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020年度）～2020年に向けた実行プラン～において、「安全・安心なまちづくり戦略」を掲げ、台風・豪雨へのハード・ソフトの備え、無電柱化、首都直下地震等に備えたまちづくり等に取り組んでいる。また、2019年の台風被害等を踏まえ、今後概ね5年間の行動計画として「東京都豪雨対策アクションプラン」を策定し、河川・下水道の整備、流域対策等を促進している。
- 都はまた、「スマート東京実施戦略～東京版 Society 5.0の実現に向けて～」において、下水道施設の維持管理等に第5世代移動通信システム（5G）やAI等の先端技術を活用する方針を示している。

### 1-3. 市場動向

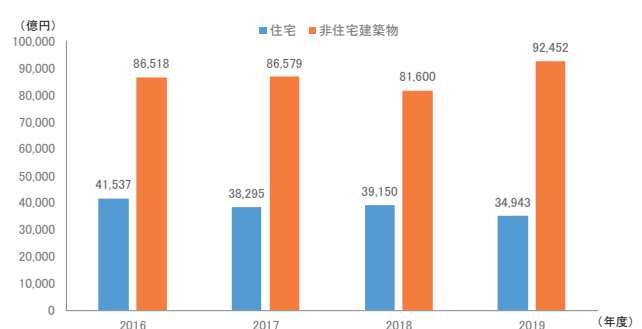
- インフラメンテナンスの国内市場規模は約5兆円（2013年）と推定され、世界市場規模では約200兆円の市場があるとされる。要素技術別では、2030年の世界市場において、インフラ点検・診断システムはロボットやデータの活用が進み、センサーに関する市場が10兆円、モニタリングに関する市場が20兆円と推計される。
- リフォームの市場規模は、2016年以降、住宅分野で約4兆円、非住宅建築物で約8～9兆円で推移しており、今後も底堅い需要が見込まれる。

図表6. インフラメンテナンスの世界市場規模 (要素技術別) (出典6)

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

注: 衛星測位については2005年の市場規模

図表7. リフォーム市場規模の推移 (出典7)



## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. 非破壊検査技術

トンネルや橋梁・道路等の構造物を壊さずに、表面や内部の傷あるいは劣化の状況を調べる検査技術である。目視や打音による検査に加え、放射線・超音波・レーザー・赤外線等様々な検査手法がある。

今後は、これまで人間が行っていた検査を省力化・自動化するため、マルチコプターやドローン、ロボット、アーム、レーザー計測車両等の活用が期待されるが、これら新技術の精度は未だ熟練した検査技師と同等の水準には至っておらず、技術開発の余地は大きい。例えば、ドローンやロボット等の移動体、カメラや磁気、レーザー等のスクリーニング機器、損傷箇所の自動解析や画像の空中写真の歪み補正（オルソ化）といったデータ処理技術、無線通信技術、検査結果の評価システム等、幅広い技術・製品・サービスにおいて中小企業の参入が期待される。

図表 8. 非破壊検査用ドローン  
(出典 8)



### 2-2. モニタリング技術

ネットワーク化された各種センサーによって、インフラ構造物の振動・伸縮・傾き等を常時監視し、構造物に生じた異状を検知するための技術である。今後は、常時監視が困難な構造物を対象にドローン（無人航空機）やロボットによる遠隔モニタリングシステムの普及が見込まれるほか、構造物から取得した情報を地理空間情報（G空間）として統合的に運用することや、人工衛星から取得した地形の経年変化等を広域でモニタリングすることも想定される。

モニタリングに不可欠なセンサー技術については、長寿命化・小型化や導入・維持コストの低減、取得するデータの精度向上が求められており、IoT に強みを持つ中小企業への期待は大きい。

参入にあたっては、土木現場の実情を踏まえた技術・製品開発ができるかがポイントになる。要素技術をどのようにシステム全体として組み上げるか、収集したデータをどのようなアルゴリズムで分析するかについて、施工・管理側の企業と十分に連携しながら開発・実証を進めていくことが重要である。

### 2-3. 建設現場の生産管理技術

調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの建設生産プロセスにおいて、ICT や IoT により工事の初期段階から情報やデータを管理・共有したり、規格を標準化したりすることで、建設生産システム全体を見通した施工計画、管理を行い、施工時期を平準化するための技術・サービスや、これらの技術を活用した ICT 建機等の製品である。なお、データに関しては BIM（Building Information Modeling）/ CIM（Construction Information Modeling）を活用した 3 次元化が進められている。

すでに、建機・運搬車両の位置情報や車両前方画像・現場画像を分析し、最適な経路や運行時間帯をガイドするプラットフォーム等、様々な技術が開発されている。情報やデータの管理が中心であり、既存の建設業と比べて大規模な設備投資を必要としないため、アイデアやスピード感次第では中小企業にも参入の余地がある。

### 2-4. リノベーションに関する技術

住宅や学校・図書館等の既存施設を有効に活用したり長寿命化したりするための技術やサービスである。

代表的な技術としては、建物のスケルトン（柱・梁・床等の構造躯体）とインフィル（住戸内の内装・設備等）とを分離することで、リノベーションやリフォームを容易にする「スケルトン・インフィル（SI）」等が挙げられる。また、住まいながら住宅の耐熱性や耐震性を強化できる各種工法や、デザイン性・住宅性能を損なわないリフォーム素材（壁と同じ強度を持つガラス等）、AR・VR や 3 次元 CAD を活用した測量・シミュレーション技術等が開発されている。

中古住宅やリフォーム・リノベーション市場は、標準規格に基づく設計・工事が難しく、ユーザーや地域ごとの個別ニーズにきめ細かく対応する必要があるため、大手ハウスメーカーや設備会社が手がけにくく、中小企業の参入が期待される。一方、技術開発や参入にあたっては法令等による基準や規制等、最新の動向を十分踏まえる必要がある。

### 3. 参考文献・引用

#### ○ 引用

- (出典1) 「社会資本の老朽化の現状と将来」(国土交通省)  
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/02research/02\\_01.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/02research/02_01.html)
- (出典2) 「平成30年住宅・土地統計調査 住宅及び世帯に関する基本集計 結果の概要」(総務省、令和元年9月)  
[https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2018/pdf/kihon\\_gaiyou.pdf](https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2018/pdf/kihon_gaiyou.pdf)
- (出典3) 「平成27年度国土交通白書」(国土交通省、平成28年6月)  
<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h27/hakusho/h28/index.html>
- (出典4) 「地方公共団体へのアンケート調査 定期点検結果の分析、定期点検技術の開発の動向」(国土交通省、平成30年11月)  
<https://www.mlit.go.jp/common/001260178.pdf>
- (出典5) 「i-Construction～建設現場の生産性向上の取り組みについて～」(国土交通省、平成27年12月)  
<http://www.mlit.go.jp/common/001113551.pdf>
- (出典6) 「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)  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/rm\\_jpn.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/rm_jpn.pdf)
- (出典7) 「建築物リフォーム・リニューアル調査報告」(国土交通省)  
[https://www.mlit.go.jp/report/press/joho04\\_hh\\_000921.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/joho04_hh_000921.html)  
<https://www.mlit.go.jp/common/001282201.pdf>
- (出典8) 「橋梁維持管理技術の現場検証・評価の結果～橋梁維持管理に役立つ技術へ応募されたロボット技術の現場検証・評価の結果をお知らせします～」(国土交通省、平成28年3月)  
<http://www.mlit.go.jp/common/001125338.pdf>

#### ○ 参考文献

- (参考1) 「インフラ長寿命化基本計画」(インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議、平成25年11月)  
<http://www.mlit.go.jp/common/001040309.pdf>
- (参考2) 「インフラ長寿命化とデータ活用に向けた取組」(国土交通省、平成30年11月)  
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/sankankyougikai/infrastructure/dai1/siryou2.pdf>
- (参考3) 「未来投資戦略2018－『Society 5.0』『データ駆動型社会』への変革－」(首相官邸、平成30年6月)  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018\\_zentai.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_zentai.pdf)
- (参考4) 「住生活基本計画(全国計画)」(国土交通省、平成28年3月)  
<https://www.mlit.go.jp/common/001123468.pdf>
- (参考5) 「『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化(2020年度)～2020年に向けた実行プラン～」(東京都、令和2年1月)  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020_zentai.pdf)
- (参考6) 「東京都豪雨対策アクションプランについて」(東京都、令和2年1月)  
[https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/kiban/gouu\\_houshin/action\\_plan.html](https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/kiban/gouu_houshin/action_plan.html)
- (参考7) 「スマート東京実施戦略～東京版 Society 5.0の実現に向けて～」(東京都、令和2年2月)  
[https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/02/07/documents/12\\_01a.pdf](https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/02/07/documents/12_01a.pdf)

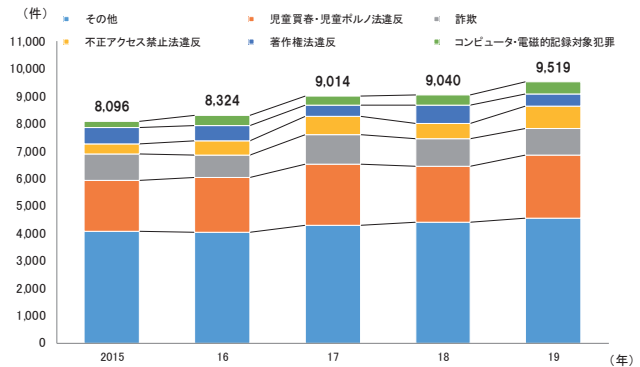
# テーマ③：安全・安心の確保に関する技術・製品の開発

## 1. 現状・市場動向と課題

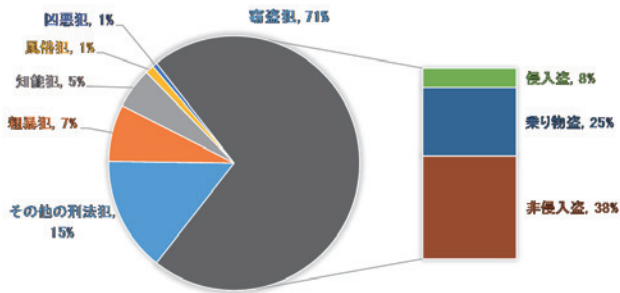
### 1-1. 現状と課題（参考1～2）

- 我が国では、戦後の刑法犯の認知件数が2002年をピークに毎年減少を続け、2017年も戦後最少を更新する等、改善傾向にある。
- 一方で、ICT技術の普及に伴う新たな脅威が顕在化している。サイバー犯罪の検挙件数は増加傾向にあり、2019年には過去最多の9,519件となった。内訳では、インターネットを介した詐欺や性犯罪等が多い。また、インターネットバンキングへの不正アクセス行為を行い、電子決済サービスを利用して仮想通貨交換業者へ不正送金するといった「不正アクセス禁止法違反」も増加している。
- その他の犯罪としては「窃盗」が最も多く、刑法犯の認知件数の約7割を占めている。とりわけ「非侵入盗（ひったくり、すり、自動車盗、万引き、置き引き、車上ねらい等）」の占める割合が大きく、発生件数は「侵入盗（空き巣等）」の5倍に上る。また、本人の過失による遺失物についても、遺失者本人に返還された割合は3割程度のまま横ばいが続いている。品目別にみると、証明書類・携帯電話類・財布類等の返還率が高い一方、貴金属類や衣類履物類といった本人を特定しにくい遺失物の返還率は5%以下にとどまっている。

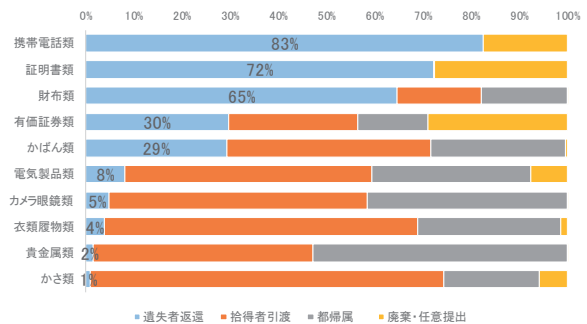
図表1. サイバー犯罪の検挙件数の推移（出典1）



図表2. 犯罪種別認知件数の割合（平成30年）（出典2）



図表3. 拾得物の処理状況（令和元年）（出典3）



- グローバル化の進展により、国際的な感染症対策の重要性が高まっている。2019年8月に内閣府が実施した新型インフルエンザに関する世論調査では、「新型インフルエンザの流行に不安を感じる」と回答した国民は約8割に上った。2020年に発生した新型コロナウイルス感染症の流行により、今後、この傾向は更に強まると考えられる。

### 1-2. 政策動向（参考3～6）

- 国は、2013年に『世界一安全な日本』創造戦略』を策定し、サイバー犯罪、テロ対策・カウンターインテリジェンス、再犯防止対策、組織犯罪への対処等に取り組むとしている。
- 国は、「未来投資戦略2018」において、2020年までに、情報処理安全確保支援士登録数3万人超にすることを目標としている。社会経済の在り方がリアル経済圏だけでなく、データやアイデア等が行き交うサイバー経済圏への変わりつつあることを踏まえ、個人データに関するサービスを安心して提供・利用できる環境整備を進めるとしている。
- 都は、2017年に、「犯罪・交通事象・警備事象の予測におけるICT活用の在り方に関する有識者研究会」を設置し、犯罪・事故の防止や発生時の被害拡大防止の観点からAIやVRといったICTの活用について検討を行った。また、『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020年度）～2020年に向けた実行プラン～において「安全・安心なまちづくり戦略」を掲げ、警察・防犯活動における先端技術の積極的な活用に取り組んでいる。

図表 4. 犯罪抑止・警備分野における ICT 技術の活用可能性 (出典 4)

分野	活用が期待される用途
犯罪抑止	<ul style="list-style-type: none"> <li>犯罪予測</li> <li>人身安全関連事案（ストーカーやドメスティックバイオレンス等）における危険度予測</li> <li>ネットワーク上の違法情報等の自動検出</li> </ul>
警備	<ul style="list-style-type: none"> <li>人出予測</li> <li>カメラ映像の AI 解析による不審行動検知</li> <li>SNS 情報の活用</li> </ul>

- 国及び都は、新型コロナウイルス感染症の爆発的な流行を抑えるため、日常的な衛生対策を継続的に強化するよう呼びかけている。2020年5月、厚生労働省は「新しい生活様式」として、身体的距離の確保やマスクの着用、手洗い等の重要性を改めて示した。都もまた、事業者向けに感染拡大防止ガイドラインを公表し、非接触による決済や対面場所の遮蔽等を求めている。

図表 5. 事業者向け「東京都感染拡大防止ガイドライン」の抜粋 (出典 5)

1. 商業施設等利用者への対策		3. 施設環境整備	
<b>入場時における対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>日時指定予約や時間制来場者システム、完全予約制の導入</li> <li>整理券やオンラインチケットの販売等による混雑緩和</li> <li>マスクの着用（利用者に対する周知）等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>レジ・窓口等の対面する場所にアクリル板、透明ビニールカーテンなどで遮蔽</li> <li>チケットレス、キャッシュレス導入による入場時の接触回避等</li> </ul>		
<b>施設内における対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>人と人との間隔確保（できるだけ2m）</li> <li>複数の人の手が触れる場所や物品を適宜消毒等</li> </ul>	<b>トイレ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>適時、拭き上げ消毒</li> <li>できるだけペーパータオルを設置等</li> </ul>		
2. 従業員への対策		<b>ごみの廃棄</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>鼻水、唾液などが付いたごみは、ビニール袋に入れて密閉して縛る</li> <li>ごみを回収する人は、マスクや手袋を着用等</li> </ul>	
<b>従業員の体調管理等</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ユニフォームや衣服はこまめに洗濯</li> <li>事前の検温等の実施</li> <li>体調不良の場合は必ず休養等</li> </ul>	<b>清掃・消毒</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>タッチパネル、ベンチ、エレベーターのボタン等、不特定多数が触れる場所の清掃・消毒等</li> </ul>		
<b>営業中における対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>従業員のマスクの着用</li> <li>扇風機の外部へ向けての使用等</li> </ul>	4. 感染者発生時に向けた対応		
<b>休憩時等における対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>一度に休憩する人数を減らし、対面で食事や会話をしない</li> <li>共有する物品（テーブル、いす等）は、定期的に消毒等</li> </ul>	<b>迅速な把握と情報管理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>顧客リストやアプリケーションの活用などによる来場者の把握等</li> </ul>		
	5. 各施設別のガイドライン		
	<b>各施設</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>業界別の感染拡大防止例</li> <li>各業界団体作成ガイドラインの周知徹底等</li> </ul>		

### 1-3. 市場動向

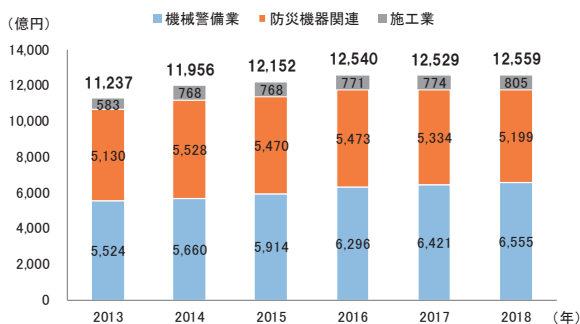
#### ○ 防犯設備市場

- ・ 2018年の市場規模は、機械警備業が6,555億円、防犯機器等の製造業が5,199億円、施工業が805億円で、いずれも前年度から横ばいとなっている。
- ・ 今後も、少子高齢化による構造的な警備人員不足により、設備投資は続いていくと想定される。

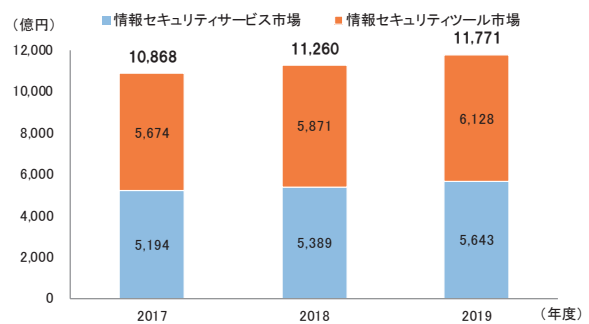
#### ○ 情報セキュリティ市場

- ・ サイバー空間における危機感が高まりつつある中、日本の情報セキュリティ市場の規模は年々拡大し、2017年度に合計で1兆円を超えている。2019年度は、情報セキュリティツール市場が6,128億円、情報セキュリティサービス市場が5,643億円と予測されている。
- ・ AIによるウイルス検知やバイオメトリクス認証等、新技術を生かした製品や、サイバー保険、セキュリティ設計コンサルティングといった新たな関連サービスも増えてきている。

図表 6. 防犯設備の市場規模の推移 (出典 6)



図表 7. 情報セキュリティの市場規模の推移 (出典 7)





## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. 防犯カメラ・画像解析システム（参考7）

防犯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。カメラの高性能化に資する技術、画像計測や画質改善・鮮明化に資する技術、AI と組み合わせる不審な行動等の異常を検知する技術、高画素数の画像を送受信できるネットワーク技術等で、幅広く参入の可能性がある。ただし、個人情報に係わる情報を取得・分析する必要があることから、参入にあたっては肖像権やプライバシーを適切に保護するための対策が求められる。国は2018年に「カメラ画像利活用ガイドブック Ver2.0」を策定し、生活者が当該カメラ画像の利用目的や利用方法を理解できるように、イラストやポスター等で事前告知・通知を行う必要があるとしている。

### 2-2. 情報セキュリティ

コンピューターへの不正アクセス、情報漏洩、データの改ざん、コンピューターやシステムの破壊を防ぐ技術である。リモートワークの進展等による接続する機器数の爆発的な増加、機器の長寿命化、人による監視の行き届きにくさ、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といったIoT時代の特徴に応じた新たなセキュリティ対策へのニーズは高まっている。すでに、ネットワークのログインや決済における生体（バイオメトリクス）認証、ファイアウォールや暗号化等のセキュリティ技術はすでに多く提供されているが、情報社会の高度化に伴って技術革新が著しく、多種多様な技術が開発されている。求められる技術の要件は、想定される用途やユーザーのニーズ・特性によって大きく異なるため、参入にあたっては自社技術の強みが最も生かせる用途を開発できるかがポイントとなる。

図表8. 「情報セキュリティ10大脅威」(2020年、上位5位まで) (出典8)

順位	個人	企業
1位	スマホ決済の不正利用	標的型攻撃による機密情報の窃取
2位	フィッシングによる個人情報の詐取	内部不正による情報漏えい
3位	クレジットカード情報の不正利用	ビジネスメール詐欺による金銭被害
4位	インターネットバンキングの不正利用	サプライチェーンの弱点を悪用した攻撃
5位	メールやSMS等を使った脅迫・詐欺の手口による金銭要求	ランサムウェアによる被害

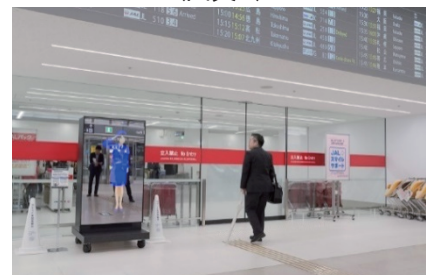
### 2-3. 紛失防止に関する技術

IoTやRFID、各種通信技術（赤外線、Bluetooth、GPS等）を組み合わせることで、個人の所有物を追跡・検知するための技術・製品で、これらの機能を搭載したチップ等を各機器に搭載する埋め込み型と、タグやシール等を所有物に装着する後付け型がある。後付け型の代表例である「スマートタグ」は、持ち主と対象物とが有効通信距離以上に離れると持ち主のスマートフォン等にアラートで知らせる製品等が実用化されている。「スマートタグ」の多くは国内外の中小・ベンチャー企業によって開発されており、参入可能性は高い。現状の製品は、紛失した場所を特定する目的で利用されており、紛失後の移動経路を確認することはできないため、今後は追跡機能を付加したり周辺のデバイスと連携させたりすることで、リアルタイムに現在地を特定する技術や、タグの小型・軽量化・低コスト化に資する技術等が求められる。

### 2-4. 侵入検知・出入管理システム

主にオフィス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し、警備員や救助員が駆けつける緊急通報サービスと組み合わせて提供されることが多い。従来のシステムに関連する技術・製品はすでに成熟しており、大手企業に実績があるが、近年は、異常の有無を検出する「検知」にとどまらず、その異常が何であるかや侵入者が誰であるかを「判別」するためのAI画像認識技術、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新たなニーズが生まれてきており、中小企業の参入可能性は高まっている。

図表9. 「バーチャル警備システム」(出典9)



## 2-5. 次世代ホームセキュリティ

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。代表的なものに、鍵を使わずに住宅の入退室管理と防犯を実現する「スマートロック」がある。これらの新技術は、これまで個人向けホームセキュリティサービスの導入が困難だった中古住宅や賃貸住宅にも、安価かつ手軽に導入しやすい点が特徴とされる。例えば、後付が可能で大がかりな工事や配線を必要としない技術や製品が求められる。

## 2-6. 感染症対策をはじめとした衛生対策に関する技術・製品

衛生を保つための除菌・殺菌・換気等に関する技術・製品である。新型インフルエンザや新型コロナウイルス感染症の流行により、日常的な衛生対策に対する関心が高まっている。具体的な技術・製品としては、通気性・防ウイルス性に優れた新たな抗菌素材及びそれらを使用したマスク等の衛生用品、非接触で検温や身体等に付着した汚れを可視化する技術、高効率・高精度・広範囲に除菌・殺菌が可能な各種装置等が考えられる。従来、これらの衛生対策は効果が可視化されにくかったため、今後は衛生環境を検査・分析し、「見える化」するための技術・製品に対するニーズも高まると考えられる。

図表 10. 手洗いチェックができる教育ツール (出典 10)



(LED に反応するローションを塗布し、手洗い後にチェッカーにかざすと、ローションが落ちていない部位が照射される)

## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典 1) 「令和元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 2 年 3 月)  
[https://www.npa.go.jp/publications/statistics/cybersecurity/data/R01\\_cyber\\_jousei.pdf](https://www.npa.go.jp/publications/statistics/cybersecurity/data/R01_cyber_jousei.pdf)
- (出典 2) 「令和元年版警察白書 刑法犯罪種別認知件数の推移」(警察庁、令和元年) <https://www.npa.go.jp/hakusyo/r01/toukei/02/04.xls>
- (出典 3) 「遺失物取扱状況」(警視庁、令和 2 年 3 月)  
[https://www.keishicho.metro.tokyo.jp/smph/about\\_mpd/jokyo\\_tokei/kakushu/kaikei.html](https://www.keishicho.metro.tokyo.jp/smph/about_mpd/jokyo_tokei/kakushu/kaikei.html)
- (出典 4) 「犯罪・交通事故・警備事象の予測における ICT 活用の在り方に関する提言書」(警視庁、平成 30 年 4 月)  
[http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kurashi/anzen/anshin/fict\\_teigen.files/fict\\_teigensyo.pdf](http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kurashi/anzen/anshin/fict_teigen.files/fict_teigensyo.pdf)
- (出典 5) 「新型コロナウイルス感染症を乗り越えるためのロードマップ～『新しい日常』が定着した社会の構築に向けて～(第 3 版)」(東京都、令和 2 年 6 月) [https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default\\_project/page/001/007/957/2020061101.pdf](https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default_project/page/001/007/957/2020061101.pdf)
- (出典 6) 「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)  
[https://www.ssaj.or.jp/pubdoc/graph\\_03.html](https://www.ssaj.or.jp/pubdoc/graph_03.html)
- (出典 7) 「国内情報セキュリティ市場 2018 年度調査報告」(NPO 日本ネットワークセキュリティ協会、令和元年 8 月)  
[https://www.jnsa.org/result/2019/surv\\_mrk/data/2018\\_mktreport.pdf](https://www.jnsa.org/result/2019/surv_mrk/data/2018_mktreport.pdf)
- (出典 8) 「情報セキュリティ 10 大脅威 2020」(独立行政法人情報処理推進機構、令和 2 年 4 月)  
<https://www.ipa.go.jp/security/vuln/10threats2020.html>
- (出典 9) 「羽田空港で警備・案内等ロボットの実証実験」(東京都、令和元年 12 月)  
<https://www.koho.metro.tokyo.lg.jp/diary/report/2019/12/05/01.html>
- (出典 10) 千代田区ホームページ <https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/shokuhin/oshirase/checkkit.html>

### ○ 参考文献

- (参考 1) 「平成 29 年版犯罪白書」(法務省、平成 29 年 11 月) [http://hakusyo1.moj.go.jp/jp/64/nfm/n64\\_2\\_1\\_1\\_1\\_1.html](http://hakusyo1.moj.go.jp/jp/64/nfm/n64_2_1_1_1_1.html)
- (参考 2) 「新型コロナウイルス対策に関する世論調査」(内閣府、令和元年 9 月)  
<https://survey.gov-online.go.jp/tokubetu/r01/r01-influ.pdf>
- (参考 3) 「『世界一安全な日本』創成戦略」(首相官邸、平成 25 年 12 月)  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/hanzai/kettei/131210/kakugi.pdf>
- (参考 4) 「未来投資戦略 2018—『Society 5.0』『データ駆動型社会』への変革—」(首相官邸、平成 30 年 6 月)  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018\\_zentai.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_zentai.pdf)
- (参考 5) 「犯罪・交通事故・警備事象の予測における ICT 活用の在り方に関する提言書」(警視庁、平成 30 年 4 月)  
[http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kurashi/anzen/anshin/fict\\_teigen.files/fict\\_teigensyo.pdf](http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kurashi/anzen/anshin/fict_teigen.files/fict_teigensyo.pdf)
- (参考 6) 「『3 つのシティ』の実現に向けた政策の強化(2020 年度)～2020 年に向けた実行プラン～」(東京都、令和 2 年 1 月)  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020_zentai.pdf)
- (参考 7) 「カメラ画像活用ガイドブック 事前告知・通知に関する参考事例集」(総務省、令和元年 5 月)  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000619826.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000619826.pdf)

# ダイバーシティ

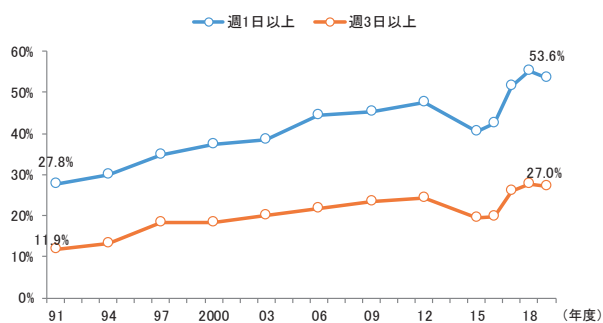
## テーマ①：スポーツ振興・障害者スポーツに関する技術・製品の開発

### 1. 現状・市場動向と課題

#### 1-1. 現状と課題（参考1～2）

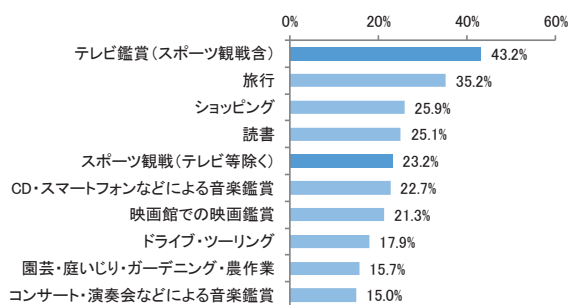
- 東京 2020 大会の開催を契機として、スポーツへの関心は高まっている。スポーツ庁によれば、週 1 回以上運動・スポーツを行う成人の割合は緩やかに増加しており、2019 年度には 53.6%となった。スポーツを「する」以外にも、「観戦する」形でスポーツに親しむ人も多く、スポーツ活動を除いた趣味の上位にも「テレビ鑑賞（スポーツ観戦含む）」（43.2%）、「スポーツ観戦」（23.2%）が挙げられている。

図表 1. スポーツ実施率の推移（出典 1）



注：スポーツ実施率＝週 1 回以上スポーツを実施した成人の割合

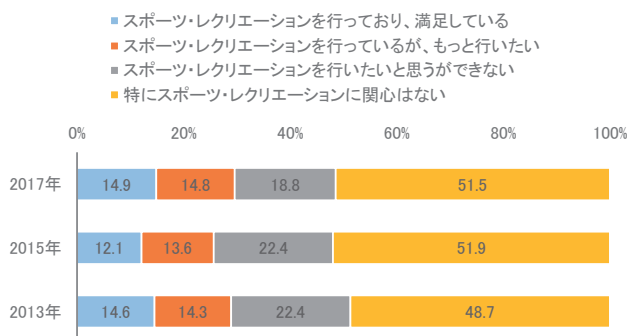
図表 2. 日頃行っている趣味（出典 2）



注：スポーツ実施以外の趣味について複数回答で聴取したもの

- 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」等の国際大会が定期的に開催されている。しかしながら、日常的にスポーツに参加する障害者数は未だ少数にとどまっている。
- その一方、スポーツやレクリエーションを「もっと行いたい（14.8%）」「行いたいと思うができない（18.8%）」と考える障害者も全体の 3 割以上に上り、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。「行いたいと思うができない」層は直近数年間でやや減少している。障害者以外も含めた都民への世論調査でも、「障害者スポーツに関心がある」との回答が 50.7%を占め、「関心がない」との回答（43.5%）を上回っている。
- こうしたニーズに対応するため、障害者のスポーツ参加を技術革新によって促進する動きもみられる。2016 年には、ロボット工学等を応用した障害者スポーツの大会として「サイバスロン」の第 1 回大会がスイスで開催された。2019 年にはスポーツ機器としてだけでなく日常を支援する機器の開発や社会との交流を促すことを目的とし、日本でも「サイバスロン車いすシリーズ日本 2019」が開催された。
- スポーツを取り巻く最新のトピックスとしては、「e スポーツ」が挙げられる。「e スポーツ」とは、「electric sports」の略であり、コンピューターゲームやビデオゲーム等の電子機器を用いて行うスポーツや競技を指す。国内外で大会が開催されており、ファンも多い。ハードウェア/ソフトウェア以外にも、イベント開催によるアミューズメント、関連グッズ小売りなど幅広い産業分野への波及効果を持つ新市場として注目が集まっている。

図表 3. スポーツ・レクリエーションに関する障害者の実施意向（出典 3）



図表 4. e スポーツ大会の様子（出典 4）



## 1-2. 政策動向 (参考 3~5)

- 国はこれまで、スポーツを「教育」の一環として位置づけてきたが、急速な人口減少や高齢化をうけて、スポーツを新たな成長産業としてとらえ直し、スポーツ産業の活性化を図っている。「日本再興戦略 2016」では、新たな成長戦略のひとつとして「スポーツの成長産業化」が取り上げられ、具体的な目標値として「スポーツの市場規模を 2025 年までに 15 兆円に拡大 (2015 年: 5.5 兆円)」すること及びスポーツ実施率を 2021 年までに 65% に向上 (2015 年: 40.4%)」することが定められた。
- 2016 年、経済産業省とスポーツ庁による「スポーツ未来開拓会議」が設置された。同会議の中間報告 (2016 年 6 月) では、スポーツ産業を拡大するための方策として「スポーツとテクノロジーの融合」、「IT の活用の促進」、「新たなスポーツ用品の開発・活用」、「スポーツデータの流通促進」等が取り上げられ、他産業との連携や新産業の創出が期待されている。

図表 5. 新技術導入による新たな観戦アプローチのイメージ (出典 5)



図表 6. スポーツデータの利活用のイメージ (出典 6)

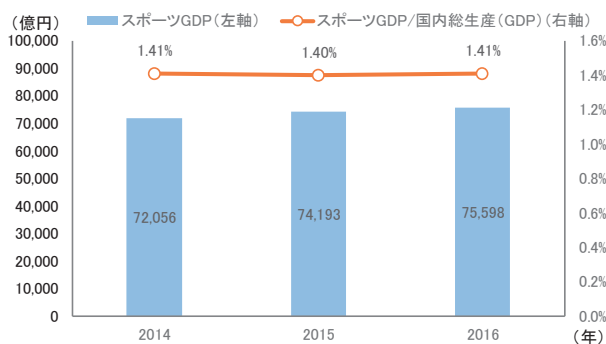


- 都は、東京 2020 大会の開催決定を契機に、誰もがスポーツに親しめる環境整備を進めている。例えば、従業員のスポーツ促進やスポーツ分野における支援に取り組む企業等を認定する「東京都スポーツ推進企業認定制度」を 2015 年度に開始し、中でも社会的意義や波及効果の大きい取組を行う企業を「スポーツの実践部門」と「スポーツの支援部門」においてそれぞれ「東京都スポーツ推進モデル企業」として認定している。

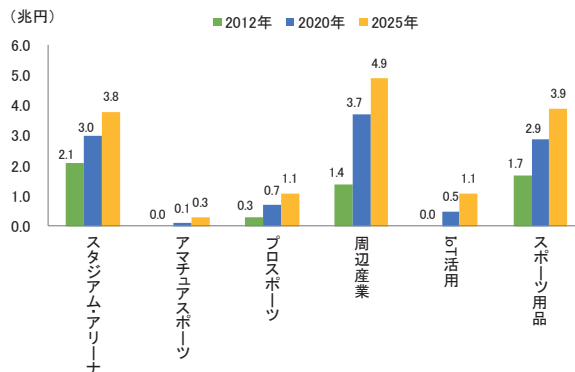
## 1-3. 市場動向 (参考 6~7)

- わが国のスポーツ GDP (生産額ベース) は 2016 年時点で約 7.6 兆円と推定され、直近 3 年間で徐々に拡大している。
- 諸外国ではオリンピックを契機にスポーツ市場が活性化した例がみられることから、わが国においても東京 2020 大会をきっかけとした市場の拡大が期待されている。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 2012 年の 5.5 兆円から 2025 年には 15.1 兆円に拡大すると見込まれている。
- 現状では、「スタジアム・アリーナ」の市場規模 (2.1 兆円) が占める割合が大きいが、今後最も大きな伸びが期待されるのは「周辺産業 (スポーツツーリズム等)」と「スポーツ用品」で、2025 年までにそれぞれ 4.9 兆円、3.9 兆円に拡大する見込みである。
- 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 2018 年時点で約 48 億円であり、2022 年には約 100 億円に達するとの試算もある。

図表 7. スポーツ産業の市場規模の推移 (出典 7)



図表 8. スポーツ産業の市場規模 (分野別) と将来予測 (出典 8)



## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. 各種スポーツに関する技術・製品

図表 9. データ・映像分析による戦略構築ツールのイメージ (出典 9)



出典：データスタジアムHP

競技向けツール等が開発されているほか、画像処理技術等を活用し判定や採点をより正確に行うことを支援するツールなどの開発が進んでいる。また、VRゴーグル等を使用し、自宅にいながらスポーツを行うことができるバーチャルスポーツにも注目が集まる。従来はコントローラによる動作指示が中心だったが、専用のウェアラブル端末を使用してより実体験に近いプレーができるツールも登場している。

スポーツ関連ツールは、プロ向けにとどまらずアマチュア向けや審判等のサポート主体向けなど幅広くニーズがあるほか、競技によるバリエーションも多い。大がかりなハードウェアよりは個別のアプリケーションによるものが多く、機能性素材とともに中小企業の参入可能性も高いと考えられる。

これまでも、個人のスポーツ活動の快適性を訴求するシューズ、ウェア、グッズや、スポーツを実施する場所や施設に関する技術・製品としてスポーツウェア等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の開発が進んできたが、近年は、スポーツの分野にAI、IoT等の先端技術を活用し、個人のスポーツ技術の向上やスポーツチームのプレー分析、試合の判定補助などを行うツールが登場している。

個人向けのツールとしては、心拍やストレス等を測ったうえで最適なトレーニングや食事等を提案する端末やAIを使ったフォーム改善ツール、チームスポーツ向けには、対戦チームのプレー分析や戦略構築を可能にする各

### 2-2. 障害者スポーツに関する技術・製品 (参考 8)

トップアスリートをはじめとする競技用の器具・用具から、障害者の生活をより豊かにする観点やリハビリの一環として用いられる用具まで多岐にわたる。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、それぞれの競技、障害の種類に合わせた補助器具(陸上用、水泳用、スキー用、アーチェリー用等)等がある。

今後は、より多様な障害者のニーズに対応するための高性能化・高機能化が求められる。高性能化については、部材の軽量化、構造見直しによる強度向上、部品の簡素化等が想定される。また高機能化については、従来のスポーツ用品とセンシング、IoTとを組み合わせる運動データの収集・解析を行う技術等が考えられる。障害者スポーツへの関心が高まる中、自社の素材製品の特性を応用した補助器具開発を行う企業や、障害者スポーツ向けに開発した新技術を他の製品に応用している企業なども登場しており、市場の活性化が期待される。

### 2-3. スポーツ観戦に関する技術・製品

東京 2020 大会を控え、スポーツ観戦に関する技術の開発も進んでいる。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の開発が進んできたが、最近ではAR・VR、IoT等の技術により、スタジアムを訪れなくとも、リモート環境で試合観戦を可能にするツールの開発が始まっている。例えば、「情報の収集・加工」「リアルタイム同期伝送」「演出・再現」等の技術を使用し、離れた場所まで競技空間をまるごとリアルタイムに配信できる技術がある。

図表 10. 競技空間のリアルタイム配信技術の例 (出典 10)

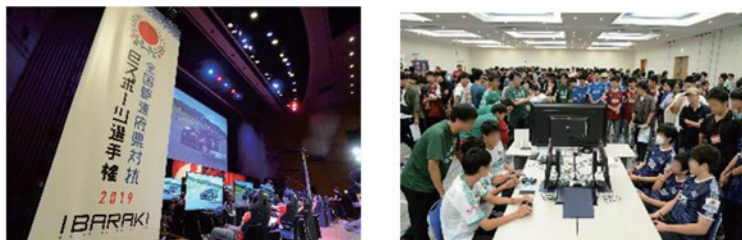


スタジアム等でのスポーツ観戦に関しては、混雑回避やチケットや物品等の購入をスムーズにする等、スタジアムでの観戦の付加価値をより向上させるニーズが幅広く考えられ、各種アプリケーション開発を中心に中小企業の参入が期待される。ただし、技術の特性上、通信技術と連携した参入を検討する必要がある。

## 2-4. eスポーツ振興に関する技術・製品

直近数年間で急激に注目が高まりつつあるeスポーツ市場では、競技を行うために直接的に使用するコンピューター機器、ソフトウェア及び通信環境に関する技術のほか、専用のデスクやチェアなどプレー環境を整える周辺機器に関する製品・技術へのニーズも存在する。競技別の専用コントローラ（楽器を模したコントローラや車のハンドル形のコントローラ等）や、VRゴーグル、高精細ディスプレイなど、よりリアルに、より楽しく競技を行うためのツール開発へのニーズも存在する。さらに、観戦者も含む潜在的なファン層の数も多く今後も拡大する見込みであることから、観戦をより楽しくするための機器や装置、アプリケーションへのニーズも高まることが考えられる。

図表 11. eスポーツのプレーイメージ（出典 11）



## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典 1) 「令和元年度『スポーツの実施状況等に関する世論調査』について」（スポーツ庁、令和2年2月）  
[https://www.mext.go.jp/sports/content/20200507-spt\\_kensport01-000007034\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/content/20200507-spt_kensport01-000007034_1.pdf)
- (出典 2) 「令和元年度『スポーツの実施状況等に関する世論調査』について」（スポーツ庁、令和2年2月）  
[https://www.mext.go.jp/sports/content/20200507-spt\\_kensport01-000007034\\_7.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/content/20200507-spt_kensport01-000007034_7.pdf)
- (出典 3) 「地域における障害者スポーツ普及促進事業（障害者のスポーツ参加促進に関する調査研究）」（スポーツ庁委託調査、笹川スポーツ財団、平成30年3月）  
[http://www.ssf.or.jp/Portals/0/resources/research/report/pdf/2018\\_report\\_40.pdf](http://www.ssf.or.jp/Portals/0/resources/research/report/pdf/2018_report_40.pdf)
- (出典 4) 「東京ゲームショー 2018 e-Sports X における e スポーツ日蘭交流戦&アジア大会報告会」（一般社団法人日本 e スポーツ連合、平成30年9月）  
[https://jesu.or.jp/contents/news/news\\_detail\\_180920/](https://jesu.or.jp/contents/news/news_detail_180920/)
- (出典 5、6) 「スポーツ産業の活性化に向けて」（スポーツ庁／経済産業省、平成28年4月）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jikaigou/dai44/siryou7.pdf>
- (出典 7) 「わが国スポーツ産業の経済規模推計～日本版スポーツサテライトアカウント 2018～」(株式会社日本政策投資銀行／株式会社日本経済研究所／同志社大学、令和元年9月)  
[https://www.dbj.jp/topics/dbj\\_news/2019/files/d545855212980413e7169948e8c225eb\\_1.pdf](https://www.dbj.jp/topics/dbj_news/2019/files/d545855212980413e7169948e8c225eb_1.pdf)
- (出典 8) 「スポーツ未来開拓会議中間報告～スポーツ産業ビジョンの策定に向けて～」(スポーツ庁／経済産業省、平成28年6月)  
[https://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/shingi/003\\_index/toushin/\\_icsFiles/afildfile/2016/06/14/1372342\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/shingi/003_index/toushin/_icsFiles/afildfile/2016/06/14/1372342_1.pdf)
- (出典 9) 「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）  
<https://www.mext.go.jp/sports/content/20200330-spt-sposeisy-300000950-01.pdf>
- (出典 10) 「超高臨場感を世界の人々へ Kirari!」（NTTグループ）  
<https://www.ntt.co.jp/activity/jp/innovation/kirari/>
- (出典 11) 「全国都道府県対抗 e スポーツ選手権 2019 IBARAKI」（一般社団法人日本 e スポーツ連合提供）

### ○ 参考文献

- (参考 1) 「オリンピック・パラリンピック開催、障害者スポーツに関する世論調査」（東京都、令和2年3月）  
<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/03/30/documents/01.pdf>
- (参考 2) 『令和元年度新コンテンツ創出環境整備事業（eスポーツに係る市場規模等調査分析事業）』について（一般社団法人日本 e スポーツ連合）  
<https://jesu.or.jp/discussion/>
- (参考 3) 「日本再興戦略 2016—第4次産業革命に向けて—」（首相官邸、平成28年6月）  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016\\_zentaihombun.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf)
- (参考 4、6) 「スポーツ未来開拓会議中間報告～スポーツ産業ビジョンの策定に向けて～」(スポーツ庁／経済産業省、平成28年6月)  
[https://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/shingi/003\\_index/toushin/\\_icsFiles/afildfile/2016/06/14/1372342\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/shingi/003_index/toushin/_icsFiles/afildfile/2016/06/14/1372342_1.pdf)
- (参考 5) 「東京都スポーツ推進企業認定制度」（東京都、令和元年度）  
<https://www.sports-tokyo-info.metro.tokyo.lg.jp/company/>
- (参考 7) 『eスポーツを活性化させるための方策に関する検討会』を開催します（経済産業省、令和元年8月）  
<https://www.meti.go.jp/press/2019/08/20190830001/20190830001.html>
- (参考 8) 「パラスポーツにおける用具の技術開発の現状と課題—スポーツ開発から一般製品への技術活用・転用の視点から—」（永松陽明／公益財団法人日本財団パラリンピックサポートセンター『パラリンピック研究会 紀要 第12号』、令和元年9月）  
<http://para.tokyo/JournalofParalympicResearchGroupvol12.pdf>

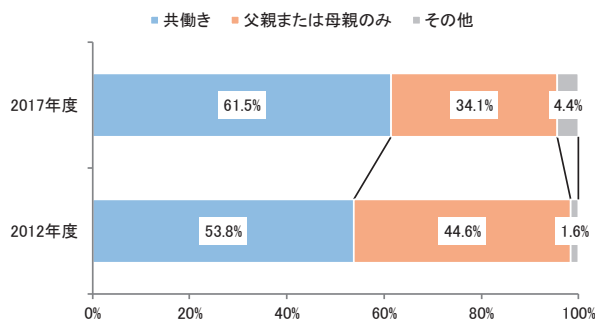
# テーマ②：子育て・高齢者・障害者等の支援に関する技術・製品の開発

## 1. 現状・市場動向と課題

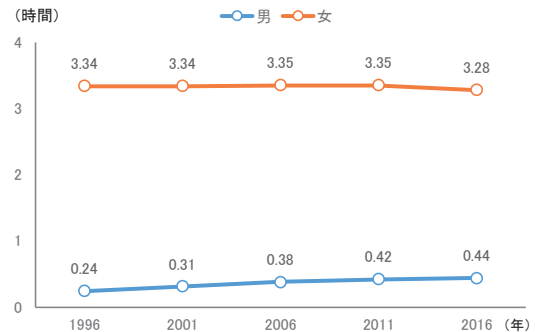
### 1-1. 現状と課題（参考1~4）

- 働く女性の増加により、子育て支援の必要性が高まっている。都内の二人親世帯数に占める共働き世帯の割合は61.5%（2017年度）であり、5年間で7.7ポイント増加した。一方で家事にかかる時間は、男性が0.44時間、女性が3.28時間となっており、20年間でほぼ横ばいとなっている。共働き世帯では、仕事の時間や家族と過ごす時間を確保するため、家事の負担軽減に対するニーズが高まっているとみられる。例えば、ワーキングマザーを対象にした意識調査では、「もっと短縮したい」と考える時間として、料理・掃除・洗濯といった家事の占める割合が高くなっている。
- 子育てや介護等、個々の事情に応じた働き方にも応えることができる「働き方改革」の一環として、リモートワークを導入する企業が増加しつつあるものの、2018年時点で導入している企業は19.1%であった。新型コロナウイルス感染症対策により2020年以降急速に普及する可能性もあるが、リモートワークの普及にあたっては、スムーズな業務遂行を可能にする通信環境の整備に加え、リモート環境下での勤務管理や情報セキュリティの確保等、様々な対策が必要であることが顕在化しつつある。

図表1. 都内における共働き世帯の割合（出典1）

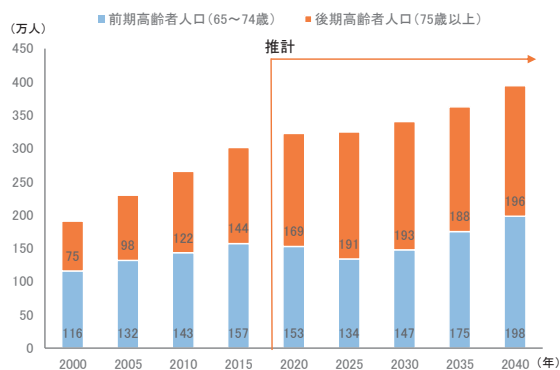


図表2. 一日当たり家事関連時間の推移（出典2）

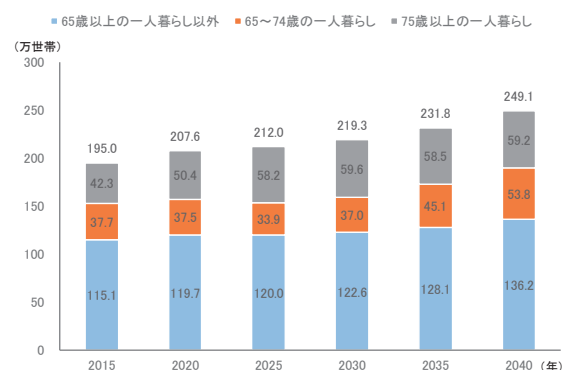


- 高齢化に伴い、単身高齢者世帯及び高齢者夫婦世帯も今後増加していくと予測されており、家事の負担軽減に対するニーズは、共働き世帯のみならず、今後は高齢者の世帯でも増加すると考えられる。また、これらの高齢者世帯の安全の確保や離れて生活する家族による見守りに関するニーズが高まることが予想されるほか、自宅や介護施設における介護負担を低減する必要性がより高まっていくことが想定される。
- 都における要介護認定者数は年々増加しており、およそ56万人（2017年）となった。また、認知症高齢者の数は約41万人（2016年）であり、2025年には約56万人に増加し、うち約42万人は見守りが必要になると推定される。介護に関する施設や人材は慢性的な不足状態にあり、環境の整備と同時に、運動機能や認知機能の維持による介護予防の取組が重要になる。
- 2013年、2019年の障害者雇用促進法の改正等により、障害者の雇用数は増加しつつある。2019年には民間企業では前年対比4.8%増の約56万人が雇用された。しかしながら法定雇用率（民間企業の場合2.2%）を達成している企業は全体の48%に留まっており、更なる雇用促進が課題になっている。

図表3. 都内における高齢者人口の推移（出典3）



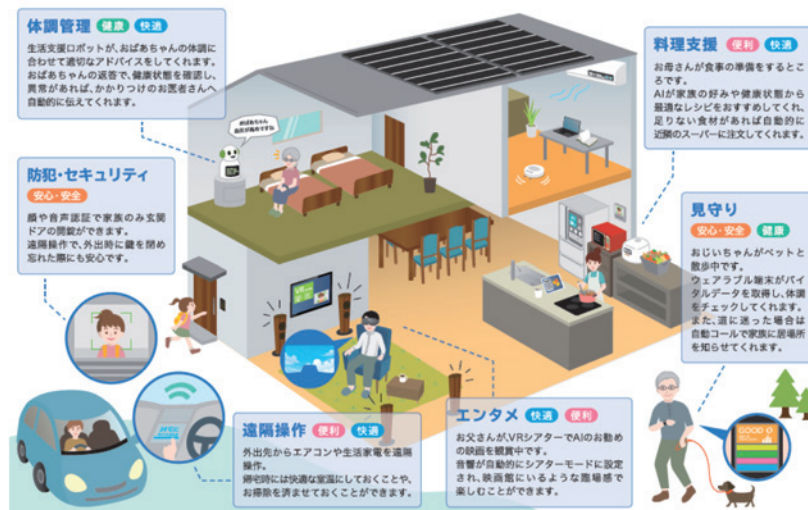
図表4. 都内における高齢者世帯数の推移（出典4）



## 1-2. 政策動向 (参考5~7)

- 国は、「スマートホーム」の技術開発を推進するため、2017年度から「スマートホームに関するデータ活用環境整備推進事業」を実施している。「スマートホーム」は、IoTにより家電や住宅設備機器同士を自律的に連携させ、多様なライフスタイルに対応した暮らしを実現するものである。エネルギーの見える化・制御 (Home Energy Management System: HEMS) が主だった従来の「スマートハウス」に対して、「スマートホーム」では、ネットワーク化された機器から収集した様々なデータを活用することで、住宅や生活そのものを世帯ごとに最適化することが想定されている。

図表5. 「スマートホーム」のイメージ (出典5)

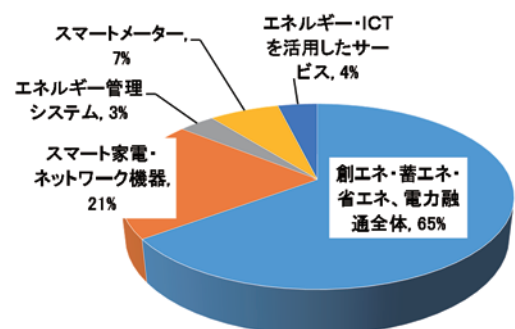


- また国は、社会保障を支える民間ビジネスの推進の一環として、認知症の早期予防や発症後の生活支援、質の高い介護提供に向けた製品・サービスの開発実証を推進している。
- 国は、子育てや介護等との両立も含めた多様な働き方を可能にする「働き方改革」、「女性の活躍推進」に関する施策の一環としてリモートワーク推進を提唱しており、「2020年までにテレワーク導入企業を3倍(2012年度比)」、「週1日以上終日在宅で就業する雇用型在宅型テレワーカー数を全労働者数の10%以上」とする目標を設定している。
- 障害者雇用の促進を目的とした「障害者雇用促進法」では、民間企業の法定雇用率を2018年に2.0%から2.2%に、2021年には更に2.3%に引き上げることが定められている。
- 都は、『「3つのシティ」の実現に向けた政策の強化(2020年度)~2020年に向けた実行プラン~』において、政策の柱として「子供を安心して産み育てられるまち」、「高齢者が安心して暮らせる社会」、「障害者がいきいきと暮らせる社会」を掲げている。

## 1-3. 市場動向 (参考8~9)

- スマートホームの国内市場規模は、2013年の約2兆円から2020年には約2.9兆円(対2013年比139.1%増)に拡大する見通しである。内訳では、電力需給関連に次いでスマート家電・ネットワーク機器の割合が大きく、全体の約2割(約6,000億円)を占めている。
- 国内における家事支援サービスの市場規模は2017年時点で700億円程度とみられるが、2025年には少なくとも2,000億円、最大8,000億円程度にまで拡大すると試算されている。
- 高齢者や障害者の在宅生活を支える福祉用具の市場規模(2017年度)は1兆4,979億円(対前年比3.0%増)で、過去最高を更新している。品目別内訳では、「パーソナルケア関連器具(4,626億円)」、「コミュニケーション機器(3,921億円)」、「義肢・装具(2,245億円)」、「移動機器等(1,196億円)」の占める割合が大きい。

図表6. 2020年のスマートホーム関連市場 (出典6)





## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. スマート家電

各種家電やロボットに通信機能や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。操作端末に指示を出すと、Wi-Fiや無線LAN等のホームネットワークを介して「スマートリモコン」と呼ばれるコントローラ機器に集約され、「スマートリモコン」から赤外線などで各種家電や住設機器に操作指示が出される。操作端末はスマートフォンを用いることが多いが、近年では「スマートスピーカー」を利用した音声によるハンズフリー操作も可能になっている。

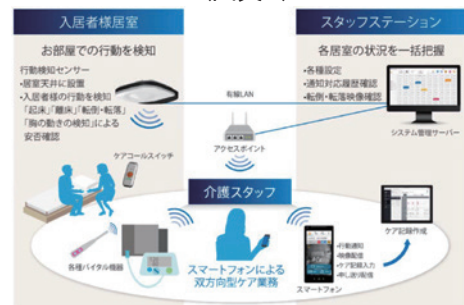
各種家電・スマートリモコンのほか、ネットワークセキュリティ技術、ICTコンサルティング技術等のソフト面の技術・サービスや、各種家電のワイヤレス充電技術に対するニーズも大きい。中小企業の参入にあたっては、多様な機器や通信規格に対応する拡張性・冗長性を確保することや、安全性やセキュリティの課題を低減することが必要である。また、住宅のライフサイクルは数十年にわたるため、各種機器やICTシステムには、長寿命であること、後付・交換が容易であること、導入後のサポート体制が整備されていることも求められる。

### 2-2. 高齢者・子ども等の見守りに関する技術・製品

ネットワークカメラやセンサーとIoTを組み合わせることで、離れた場所から高齢者等の安全を確認するほか、緊急事態や異常事態の発生時に自動的に通知を受けることができるなどのツールの開発が進んでいる。プライバシーの確保や見守り対象者の心象等の理由から、これらの「見守り」は必ずしもカメラではなく目的に応じてベッドや家電、天井等に取り付けるセンサーを用いるものも多い。また、異常の感知以外にも睡眠時間や脈拍などのバイタルデータを収集し、健康管理に活用するツールも実用化しつつある。高齢者等の見守りに関する製品は、各種センサーなどの端末や情報分析用のソフトウェアも用途によって様々なカスタマイズが考えられ、個別ニーズに対応できる中小企業の参入が期待される。

また、これらのツールは一般家庭向けに開発が進んできたが、最近では医療・介護現場の業務負荷軽減や事故防止等の目的で病院、介護施設等での導入が始まり、今後も市場は拡大していくものとみられる。特にこうした事業所向け導入を視野に入れる場合は、事業所ごとの設置の目的や既存の通信機器や医療機器との連携に対応していくことが求められる。

図表7. 「見守りセンサー」のイメージ (出典7)



### 2-3. 機能補助・機能回復に関する技術・製品

図表8. AIを搭載したリハビリ機器の例 (出典8)



身体機能及び認知機能の維持や回復を目的とした機器である。AI等による分析、助言機能を備えたものなどの開発が進みつつある。例えば、AIにより正しい姿勢や最適な運動内容などを助言するリハビリテーション支援機器や、蓄積したデータから適切なリハビリ計画を作成する病院向けアプリケーション、早期診断が重要とされる認知症の診断や認知機能の維持を目的としたアプリケーションやロボット等がある。

また、難聴を抱える人の「聞こえ」を補助するスピーカーや、網膜に直接投影することによる視覚補助アイウェアなど、障害によって妨げられている機能を補助するツールの開発も進みつつある。

機能を補助する医療・介護現場等へのAI等の先端技術導入は黎明期にあり、医療や介護の現場ニーズAI、ロボティクス分野のノウハウを持つベンチャー企業等の活躍が期待される。

## 2-4. リモートワーク

自宅やサテライトオフィス等、事業所の外での業務を可能にする技術である。高齢者や障害者の就労機会の確保・拡大、子育て世代のライフ・ワーク・バランス確保など柔軟な働き方へのニーズが顕在化しつつある。また、新型コロナウイルス感染症拡大対策として一般社員の在宅ワークが急速に拡大する可能性もある。

リモートワークに関連する技術としては、パソコンやスマートフォン、Wi-Fi等の通信手段にとどまらず、ウェブ会議システム等のコミュニケーションツール、勤怠管理、電子署名や電子判子などの各種決裁ツール、データ授受や保管、情報セキュリティ等、オフィス外でも同等の効率性及び安全性を確保するための周辺アプリケーションへの需要も顕在化しており、様々な技術分野への波及が想定される。また、これらの業務効率化、業務改善に関連するアプリケーション市場はベンチャーをはじめとする中小企業の参入事例も多い。

その他、一般的なオフィス環境での就労に困難を抱える人でも就労できるよう、IoTやロボティクスを活用した遠隔就労ツール等も開発されつつある。いずれも、業種や企業規模により必要な機能やセキュリティレベル、予算等が異なるため、想定ターゲット層のニーズを踏まえた商品・サービスの開発が重要になる。

図表9. 重度障害者による遠隔操作で接客するロボット（出典9）



## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典1) 「平成29年度東京都福祉保健基礎調査『東京の子供と家庭』」（東京都、平成30年10月）  
[https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/kiban/chosa\\_tokei/zenbun/heisei29/29houkokusyozenbun.files/02\\_013-084P.pdf](https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/kiban/chosa_tokei/zenbun/heisei29/29houkokusyozenbun.files/02_013-084P.pdf)
- (出典2) 「平成28年社会生活基本調査—生活時間に関する結果—」（総務省、平成29年9月）  
<https://www.stat.go.jp/data/shakai/2016/pdf/gaiyou2.pdf>
- (出典3) 「東京の高齢者と介護保険 データ集」（東京都、平成30年1月）  
<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/kourei/shisaku/koureisuyakeikaku/07keikaku3032/07sakutei/finkai04.files/99.pdf>
- (出典4) 「東京都世帯数の予測の概要」（東京都、平成31年3月）  
<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/03/28/33.html>
- (出典5) 「スマートホームで暮らしが変わる リーフレット」（一般社団法人電子情報技術産業協会／一般社団法人日本電機工業会、平成29年3月）  
<https://www.jeita.or.jp/japanese/public/pdf/20170404.pdf>
- (出典6) 「『スマートホームの実現に向けた機器接続・データ活用等の検討事項』報告書」（経済産業省、平成29年3月）  
[http://www.meti.go.jp/medi\\_lib/report/H28FY/000761.pdf](http://www.meti.go.jp/medi_lib/report/H28FY/000761.pdf)
- (出典7) 「ウェアラブルやデータ活用による疾病・介護予防や次世代ヘルスケア」（経済産業省、平成31年2月）  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/2050\\_keizai/pdf/003\\_03\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/2050_keizai/pdf/003_03_00.pdf)
- (出典8) 「トヨタ自動車、リハビリテーション支援ロボットを改良し、新たに『ウェルウォーク WW-2000』を発表」（トヨタ自動車株式会社、令和元年11月）  
<https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/30609537.html>
- (出典9) 「障害者の分身ロボットが動くカフェで接客されてみたら、あまりに“ふつう”だった件」（公益財団法人日本財団、平成31年2月）  
<https://www.nippon-foundation.or.jp/journal/2019/15633>

### ○ 参考文献

- (参考1) 「ワーキングマザーの時間に関する意識調査」（株式会社ワコール、平成29年3月）  
<http://www.wacoal.jp/news/topics/201703/0317.html>
- (参考2) 「平成30年通信利用動向調査の結果」（総務省、令和元年5月）  
[https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/190531\\_1.pdf](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/190531_1.pdf)
- (参考3) 「東京の高齢者と介護保険 データ集」（東京都、平成30年1月）  
<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/kourei/shisaku/koureisuyakeikaku/07keikaku3032/07sakutei/finkai04.files/99.pdf>
- (参考4) 「令和元年 障害者雇用状況の集計結果」（厚生労働省、令和元年）  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_08594.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08594.html)
- (参考5) 「世界最先端IT 国家創出宣言について」（首相官邸、平成25年6月）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryou1.pdf>
- (参考6) 「障害者雇用率制度の概要」（厚生労働省）  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/koyou/jigyoununshi/page10.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/jigyoununshi/page10.html)
- (参考7) 「『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020年度）～2020年に向けた実行プラン～」（東京都、令和2年1月）  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020_zentai.pdf)
- (参考8) 「平成29年度商取引適正化・製品安全に係る事業（家事支援サービス業を取り巻く諸課題に係る調査研究）」（経済産業省、平成30年3月）  
[https://www.meti.go.jp/medi\\_lib/report/H29FY/000261.pdf](https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/H29FY/000261.pdf)
- (参考9) 「2017年度 福祉用具産業の市場規模調査結果の概要」（一般社団法人日本福祉用具・生活支援用具協会、令和元年8月）  
[http://www.jaspa.gr.jp/wp-content/uploads/2019/08/2017shijodokou\\_gaiyo190829.pdf](http://www.jaspa.gr.jp/wp-content/uploads/2019/08/2017shijodokou_gaiyo190829.pdf)

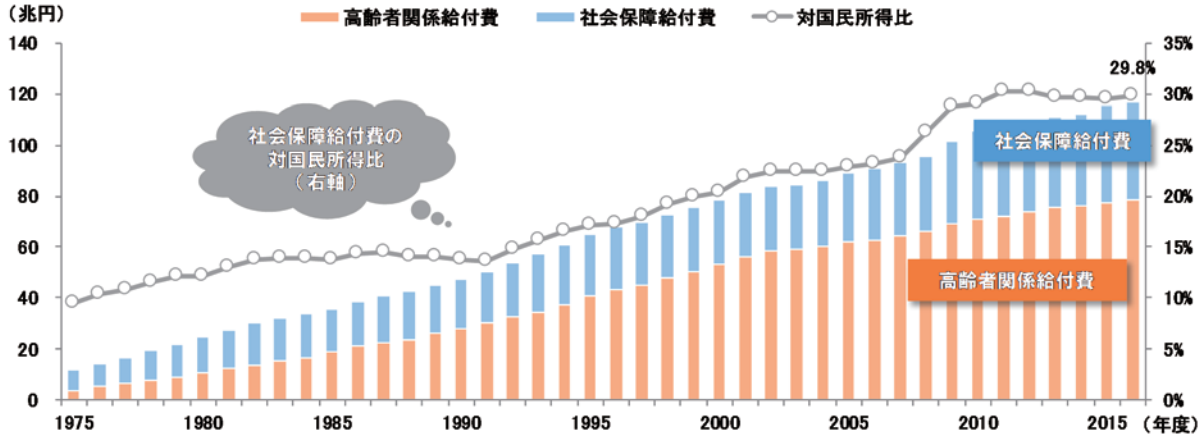
# テーマ③：医療・健康に関する技術・製品の開発

## 1. 現状・市場動向と課題

### 1-1. 現状と課題（参考1）

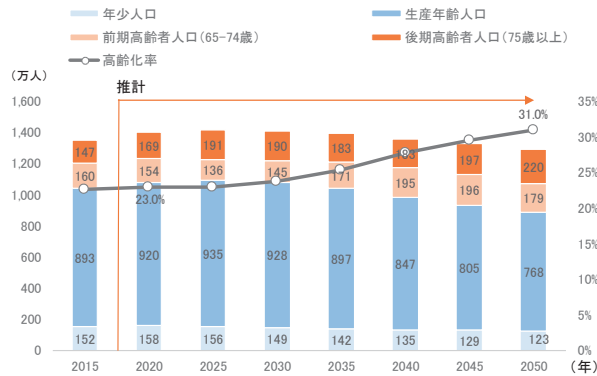
- 急速な高齢化の進展により、医療・介護にかかる社会保障費は増加の一途をたどっている。2016年の社会保障費は約117兆円で、高齢者の医療・介護・福祉にかかる給付費が約7割を占めている。

図表1. 社会保障給付費の推移（出典1）

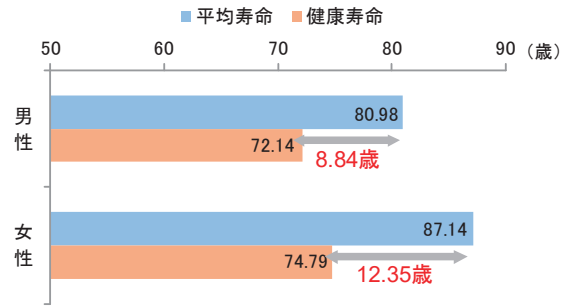


- 都の高齢者数は2020年に323万人（推計）で、都内人口の23%を占めている。今後、高齢化率は緩やかに上昇を続け、2050年には約3人に1人が高齢者になる見通しである。
- 更なる社会保障費の増加を防ぐうえで、日常生活における健康づくりや疾病予防（＝ヘルスクエア）を促し、「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」である「健康寿命」を延伸する必要性が高まっている。わが国の「健康寿命」は男性72.14歳、女性74.79歳（2016年）で、平均寿命との差分（＝医療や介護を必要とする期間）が男女ともに10年前後あるとされる。ヘルスクエアによって国民の健康寿命が改善した場合、2034年には約3.3兆円の医療費・介護費を削減できるとの試算もある。

図表2. 都の高齢者数と高齢化率の将来推計（出典2）

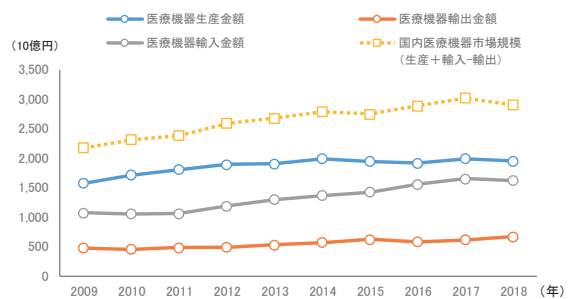


図表3. 平均寿命と健康寿命（出典3）



- わが国の医療機器産業は1990年代から輸入超過で推移している。2018年の貿易収支（輸入額－輸出額）は9,529億円の赤字となっており、同分野における貿易赤字は年々拡大している。特に、カテーテル、人工関節、心臓ペースメーカー等の治療機器はほぼ全てを輸入に頼っている。高齢化による医療機器の需要拡大に伴って、更なる輸入額の超過が懸念される。
- これらの課題を解決するため、高度な技術力を有し、多品種小ロットのものづくりに対応できる中小企業が医療機器分野に参入することで、医療機器産業の活性化が期待されている。

図表4. 国内医療機器市場規模の推移（出典4）



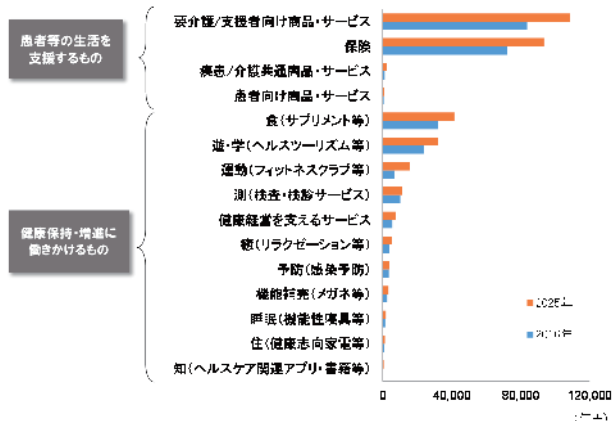
## 1-2. 政策動向 (参考 2~4)

- 国は、「成長戦略フォローアップ」(2019年)として「技術革新等を活用した効果的・効率的な医療・福祉サービスの確保」、「日本発の優れた医薬品・医療機器等の開発・事業化、国際展開等」の推進を掲げている。経済産業省は、文部科学省、厚生労働省と連携し、2018年までの5年間、「手術支援ロボット・システム」、「人工組織・臓器」、「低侵襲治療」、「イメージング(画像診断)」、「在宅医療機器」の5分野を重点とする「未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業」に取り組んでおり、これらの分野の技術開発を促進している。
- 都は、『「3つのシティ」の実現に向けた政策の強化(2020年度)~2020年に向けた実行プラン~』において、政策の柱のひとつに「医療が充実し健康に暮らせるまち」を掲げ、超高齢社会にも対応し得る医療提供体制の整備、生活習慣病対策の推進等を目指している。
- 2020年時点では時限的・特例的な扱いではあるものの、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策として、初回の遠隔診療の実施が可能になった。これまで遠隔診療は2回目以降の診療に限定されてきたが、新型コロナウイルス感染症拡大防止措置として、病院及び歯科医院における遠隔診療が初診から可能になった。目下、感染拡大収束までの時限的な措置とされているが、これを機に遠隔診療が普及する可能性もある。

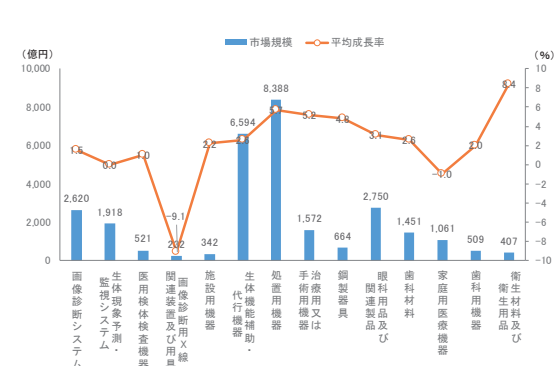
## 1-3. 市場動向 (参考 5~8)

- **ヘルスケア市場**
  - ・ヘルスケア産業の市場規模は2016年に約25兆円で、2025年には約33兆円に拡大すると推計されている。
  - ・2016年の内訳では、保険が適用される「要介護/支援者向けサービス(8兆3,800億円)」や「保険(7兆2,200億円)」の占める割合が大きい、「食(サプリメント・健康食品等)(3兆2,000億円)」「遊・学(ヘルスツーリズム等)(2兆3,800億円)」「測(検査・検診サービス、計測機器等)(1兆200億円)」などの保険適用外産業も成長余地が大きい。
  - ・就業者数ベースでみると、2018年時点の医療福祉分野の就業者数は823万人であり、2025年には931万人、2030年には1,065万人に達し、国内最大級の産業になると考えられる。
- **医療機器市場**
  - ・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、2009年の2兆1,760億円から2018年には1.3倍の2兆9,027億円となった。ただし、増加率では輸入額が国内生産額を上回っているため、今後は更なる国内生産の拡大が期待される。国内生産額に占める割合は、処置用機器(27.1%)、画像診断システム(15.8%)、生体機能補助・代行機器(15.2%)、医用検体検査機器(9.4%)、生体現象計測・監視システム(9.3%)が上位となっている。
  - ・世界市場については、先進国における高齢化の進展や新興国における需要拡大により、2016年の市場規模は3,362億ドルとなった。
  - ・医療機器市場における日本企業の市場シェアは、軟性内視鏡で98.0%、超音波画像診断装置で24.0%など、診断機器分野では一定のプレゼンスがある。一方で、人工関節では0%、血管ステントで1.2%と、治療分野のプレゼンスは非常に低い実態がある。

図表 5. ヘルスケア産業の市場規模予測 (出典 5)



図表 6. 医療機器の国内市場規模と成長率 (出典 6)



注：年平均成長率は2009年から2018年のもの

## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. 健康管理システム

個人や従業員の健康管理を目的として、健康情報を収集・管理・活用するシステムである。健康機器等を通じて得られたデータを個人で管理するものから、フィットネスやスポーツジムと連携したもの、医療機関や健康診断等で得られたデータを統合するシステムまで、幅広く開発されている。近年は、専用の測定機器やデータの入力作業を必要とせず、非接触かつ自動的にバイタル情報を取得するリモートセンシング技術も注目されている。

モニタリングに利用されるセンサーは大手メーカーが先行しているが、バイタル情報を分析・評価するためのアルゴリズム生成、ウェアラブル端末、取得されたバイタル情報を活用した新サービス等では、中小企業にも参入可能性がある。

健康管理に対する個人のインセンティブは未だ高いとはいえず、個人をターゲットとした単純な BtoC のビジネスモデルは比較的成立しにくい。一方で、離れて生活する家族の健康観察や、病院や介護施設等での健康管理等のニーズが拡大しつつある。使用する主体や用途に合わせた機能（例えば血圧、脈拍、睡眠時間など）、インターフェース（ウェアラブル型、設置型など）を備えた製品の開発において、カスタマイズを得意とする中小企業の参入が期待される。なお、個人の健康に関する情報を扱うため、製品・サービスのセキュリティの確保等に留意が必要である。

### 2-2. 遠隔診断・モバイルヘルス

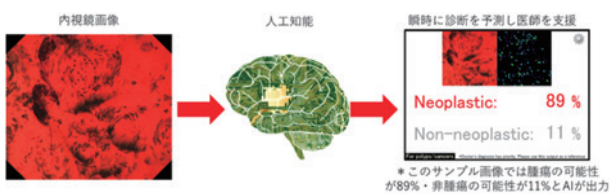
スマートフォンやタブレット、ウェアラブルデバイス等のモバイル端末を利用して、遠隔で医療行為を行ったり診断をサポートしたりするための技術やサービスである。新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、感染予防目的での遠隔診療へのニーズが高まっている。医療機関と患者をつなぐサービスとしては、診療そのものに加えて、予約、会計、処方箋授受等の周辺領域のニーズも存在する。また、医療従事者や医療機関同士が患者の情報を共有し、診断をサポートし合うシステム等が想定される。

2016 年には、ベンチャー企業が開発したアプリがソフトウェアとしては国内で初めて保険適用の対象となるなど、大手企業に先行して事業を展開している中小企業も多い。遠隔診断の中心的技術の一つである画像転送は「第5世代移動通信システム（5G）」の普及により高精細化、高速化していくことが予想されるほか、心音の転送や触覚伝送等による遠隔医療の高度化に関する技術開発も始まっている。これらの各装置は高精度のディスプレイ、音響機器やセンシング機器などから構成されており、高度な要素技術を持つ中小企業の参入も期待される。

医療リソースの限られる国内の島しょ部や、医療へのアクセスが不十分な途上国では、近年モバイルヘルス市場が急速に拡大しており、海外展開の可能性も見込まれる。

### 2-3. 画像診断技術

図表 7. AI を搭載した内視鏡診断支援（出典 7）



医療機関や研究機関との連携が不可欠である点には留意が必要である。

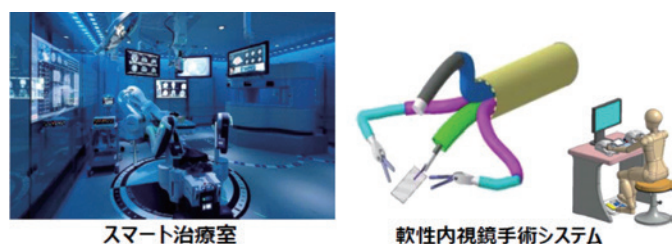
がんなどの病変の発見をサポートする技術である。MRI や内視鏡による検査画像を AI が解析し、病変を高精度で発見する技術の開発が行われている。AI の応用分野はベンチャー企業をはじめとした中小企業の参入事例もあり、大手企業との連携により検査機器の高度化が進む。AI による病変発見の精度確保には大量のデータを使用した深層学習が必要になるため、開発時には医

### 2-4. 治療・手術支援に関する技術・製品

手術室内の各医療機器を接続し、患者・医療機器の情報を共有、管理して診断や治療、術後管理等を支援する技術（スマート治療室）、高度なロボットを活用し、医師の手足と協調した医療機器の操作を可能にする技術（軟性内視鏡手術システム）などの開発が進む。

医療機器分野は大手企業のプレゼンスが大きいものの、高精度機械部品やロボティクス分野では高度なカスタマイズ要求への対応を得意とする中小企業には活躍の余地が大きいと考えられる。

図表 8. ICT、ロボティクス等を活用した先端医療装置開発の例（出典 8）



## 2-5. 各種検査技術

人体から採取した血液や唾液・尿等の体内情報を基に、感染症への感染有無や抗体保有有無、個人の体質や健康状態、将来的にかかりやすい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。新型コロナウイルス感染症に関しては、低リスクで迅速に診断が可能になる検査キットの開発に大手企業だけでなくベンチャーの参入も進んでいる。海外市場においては、新興国を中心に HIV や結核等、従来から存在する疾病に関する検査キットについても、低コスト化、迅速化、簡易化する需要が大きい。当該分野においては、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、医療機関や研究機関、医療機器や医療向け検査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る。

## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典 1、3) 「令和元年版 高齢社会白書」(内閣府、令和元年)  
<https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/html/zenbun/index.html>
- (出典 2) 「2060 年までの東京の人口・世帯数予測について」(東京都、平成 31 年 4 月)  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/pdf/1\\_siryu\\_2.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/pdf/1_siryu_2.pdf)
- (出典 4) 「平成 30 年薬事工業生産動態統計年報」(厚生労働省、平成 30 年)  
<https://www.mhlw.go.jp/topics/yakuji/2018/nenpo/>
- (出典 5) 「次世代ヘルスケア産業協議会の今後の方向性について」(経済産業省、平成 30 年 4 月)  
[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/jisedai\\_healthcare/pdf/007\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/jisedai_healthcare/pdf/007_02_00.pdf)
- (出典 6) 「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)  
<https://www.med-device.jp/repository/medi-seisaku-202002.pdf>
- (出典 7) 「AI を搭載した内視鏡診断支援プログラムが承認—医師の診断補助に活用へ—」(学校法人昭和大学/国立大学法人名古屋大学/国立研究開発法人日本医療研究開発機構、平成 30 年 12 月)  
[https://www.amed.go.jp/news/release\\_20181210.html](https://www.amed.go.jp/news/release_20181210.html)
- (出典 8) 「経済産業省における医療機器産業政策について」(経済産業省、令和元年 8 月)  
<https://www.med-device.jp/repository/medi-seisaku-201908.pdf>

### ○ 参考文献

- (参考 1) 「次世代ヘルスケア産業協議会の今後の方向性について」(経済産業省、平成 30 年 4 月)  
[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/jisedai\\_healthcare/pdf/007\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/jisedai_healthcare/pdf/007_02_00.pdf)
- (参考 2) 「成長戦略フォローアップ」(首相官邸、令和元年 6 月)  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/fu2019.pdf>
- (参考 3) 「未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業」(経済産業省)  
[https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan\\_fv2018/pr/ip/sangi\\_23.pdf](https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fv2018/pr/ip/sangi_23.pdf)
- (参考 4) 「『3 つのシティ』の実現に向けた政策の強化(2020 年度)～2020 年に向けた実行プラン～」(東京都、令和 2 年 1 月)  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020_zentai.pdf)
- (参考 5) 「2040 年頃の社会保障を取り巻く環境」(厚生労働省、平成 30 年 9 月)  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000573859.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000573859.pdf)
- (参考 6) 「平成 30 年薬事工業生産動態統計年報」(厚生労働省、平成 30 年)  
<https://www.mhlw.go.jp/topics/yakuji/2018/nenpo/38.html>
- (参考 7) 「我が国医療機器産業の現状」(経済産業省、平成 29 年 12 月)  
[https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/iryuu\\_innovation/pdf/001\\_05\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/iryuu_innovation/pdf/001_05_00.pdf)
- (参考 8) 「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)  
<https://www.med-device.jp/repository/medi-seisaku-202002.pdf>

# スマートシティ

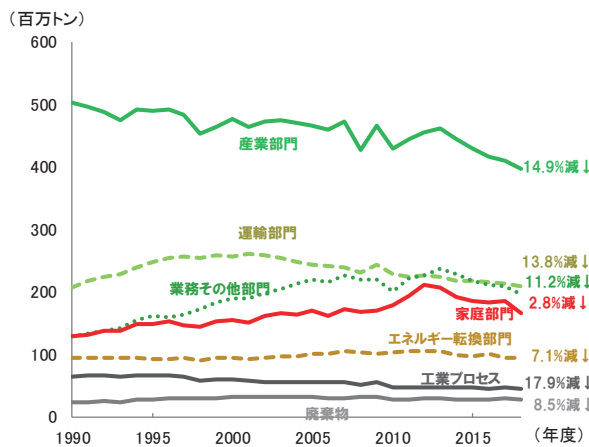
## テーマ①：環境・エネルギーに関する技術・製品の開発

### 1. 現状・市場動向と課題

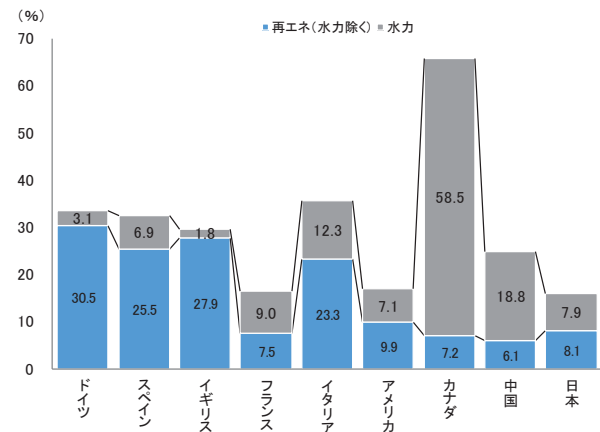
#### 1-1. 現状と課題（参考1）

- CO<sub>2</sub>排出量を削減する取組は着実に進展しているものの、家庭部門の削減率は全部門で最も低く、2018年度で2.8%減（対2005年度比）にとどまっている。家庭部門からの排出量を抑制するため、エネルギーマネジメントシステム（Energy Management System：EMS）や、環境に負荷をかけない住宅として「エコハウス」「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（Net Zero Energy House: ZEH）」及び電気自動車（Electric Vehicle: EV）・プラグインハイブリッド自動車（Plug-in Hybrid Vehicle: PHV）の普及を促進する必要がある。
- わが国のエネルギー自給率は9.6%（2017年）と低く、自給率向上のために再生可能エネルギーの導入が進められている。しかしながら、国内の発電量に占める再生可能エネルギーの比率は8.1%（2017年）で、他の主要国と比べて低水準にとどまっている。導入が進まない主な要因として、発電コストの高さや発電系統の不安定さが指摘されており、これらの課題を克服する技術革新が求められている。また、次世代エネルギーとして、多様な一次エネルギーから製造でき、貯蔵や輸送が容易な水素エネルギーが注目されている。

図表1. 部門別CO<sub>2</sub>排出量の推移（出典1）

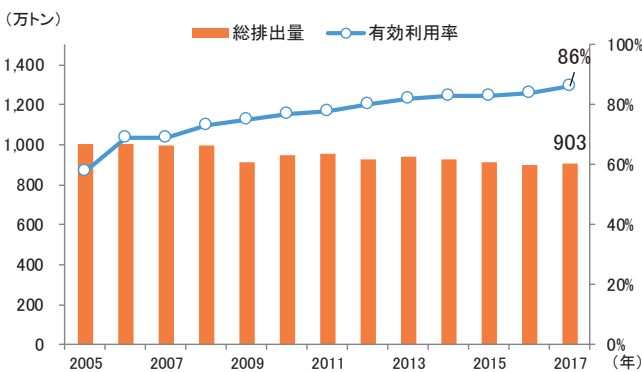


図表2. 発電電力に占める再生可能エネルギー比率の国際比較（2017年）（出典2）

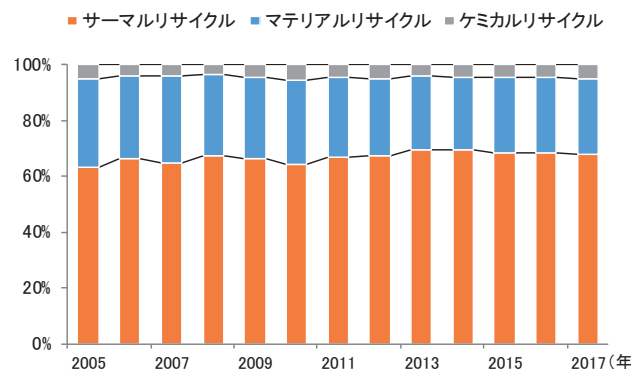


- 我が国は、他の主要国に先んじて「3R（Reduce/Reuse/Recycle）」を推進してきている。2017年時点で、廃プラスチックの総排出量は903万トン（対2005年比10.2%減）に減少し、有効利用率は86%まで改善している。一方、有効利用量の内訳をみると、廃プラスチックを焼却してエネルギーに変換する「サーマルリサイクル」が6割以上を占めている。今後は、未利用率の更なる低減に加え、廃プラスチックを原料として新たなプラスチック製品を生成する「マテリアルリサイクル」や廃プラスチックを他の化学物質に変換して再利用する「ケミカルリサイクル」についても、より積極的な取組が求められる。

図表3. 廃プラスチックの総排出量と有効利用率の推移（出典3）



図表4. 廃プラスチック有効利用量の内訳の推移（出典4）



## 1-2. 政策動向 (参考 2~7)

- 2015年9月、国連サミットにおいて、気候変動、貧困、エネルギー等17の目標と169のターゲットとして、「持続可能な開発目標 (SDGs)」が設定された。国は、SDGs達成に向けて、2016年に「持続可能な開発目標 (SDGs) 推進本部」を設置した。現在、「SDGsアクションプラン2019」を決定するとともに、官民を挙げて科学技術イノベーションを活用し、日本の「SDGsモデル」を世界に発信していくとしている。
- 2015年11月、2020年以降の温室効果ガス排出削減等に資する新たな国際的枠組として、「パリ協定」が採択された。国は、パリ協定をうけて「地球温暖化対策計画」(平成28年5月閣議決定)を策定し、中期的な目標として「2030年度までに26% (対2013年度比) の温室効果ガス削減」を定めた。
- 国は、「未来投資戦略2018」において、エネルギー転換・脱炭素化を目指し、温室効果ガスの大幅削減と経済成長を実現するため、エネルギー・環境投資の拡大を通じてのイノベーション推進、デジタル技術導入のためのデータの蓄積・共有、地域資源を活用するための「地域循環共生圏」の構築、IoTやAI等を活用した高度なエネルギー・マネジメントの推進、循環産業・資源循環システムの構築に向け廃棄物処理・リサイクル分野の人材育成・制度構築・技術導入支援をとしている。
- また、「第四次循環基本計画」(平成30年6月閣議決定)を基に、2019年5月に「プラスチック資源循環戦略」を策定した。同戦略では、「3R+Renewable」の原則に基づき、プラスチック排出量の削減に向けたマイルストーンを定めている。

図表5. 「プラスチック資源循環戦略」におけるマイルストーン (出典5)

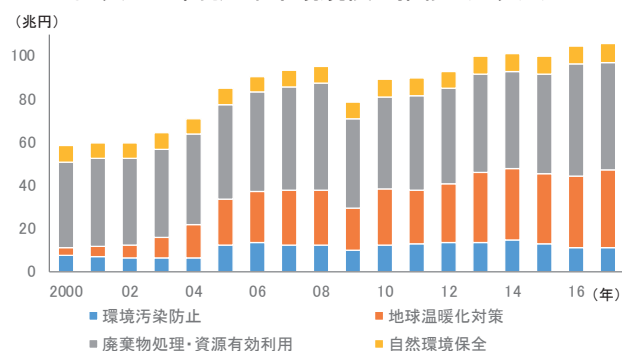
項目	マイルストーン
リデュース	・ 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制
リユース・リサイクル	・ 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに ・ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル ・ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用
再生利用・バイオマスプラスチック	・ 2030年までに再生利用を倍増 ・ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入

- 都は、「『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化 (2020年度) ~2020年に向けた実行プラン~」において、「ゼロエミッション東京」の実現に向けた戦略として、脱炭素化やZEV<sup>※2</sup>の普及、持続可能な資源利用等を推進することとしている。また、「環境先進都市・東京に向けて」(2019年)において、2030年までの新たな目標として、「家庭と大規模オフィスビルから排出される廃プラスチックの焼却量の4割削減」及び「ZEVの普及に向けて、充電器数を2025年に2倍、急速充電器数を2030年に1,000基」の2つを設定している。

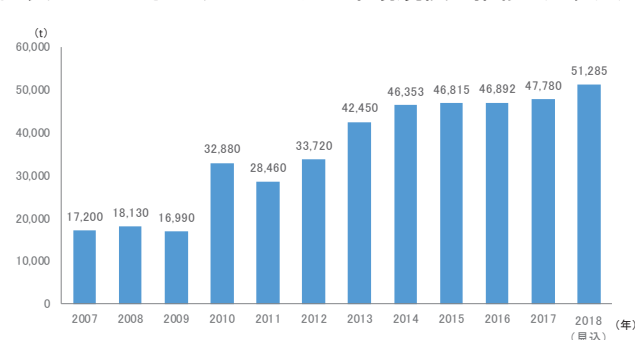
## 1-3. 市場動向

- 環境省の推計によれば、国内の環境産業全体の市場規模は2017年に105兆4,495億円 (対前年比0.9%増) と過去最大で、国内における全産業の10.3%を占めている。
- 分野別にみると、廃棄物処理・資源有効利用分野 (49.6兆円) の占める割合が最も大きい。また、地球温暖化対策分野の市場規模は増加傾向が続いており、2000年比で約8倍と大きく成長している。
- プラスチックの代替素材として注目されるバイオプラスチックの市場は堅調に推移しており、2018年には51,285t (出荷量ベース) を見込む。「プラスチック資源循環戦略」の策定等をうけて、脱プラスチックへの機運は高まっており、2019年以降更なる成長が期待される。

図表6. 環境産業市場規模の推移 (出典6)



図表7. バイオプラスチックの市場規模の推移 (出典7)



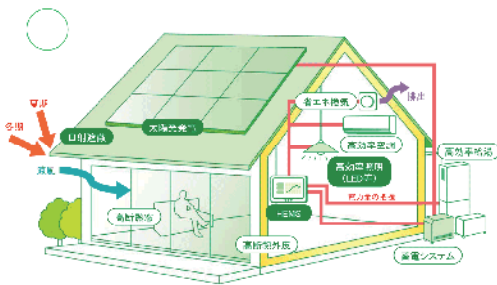
※2 ZEV (Zero Emission Vehicle) は、排出ガスを一切出さない電気自動車や燃料電池車。



## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. エネルギー管理システム

図表 8. EMS を活用した ZEH のイメージ (出典 8)



ICT を用いて、特定のエリア（戸建／集合住宅・ビル・工場・地域等）における電力使用量の可視化、節電のための機器制御、ソーラー発電機や蓄電機の制御等を行い、エネルギー利用を最適化するシステムである。

EMS は大手企業を中心に開発・販売されているが、データを取得するための各種センサー、取得されたデータの解析・予測技術、解析データを用いた周辺サービス（見守りサービス等）では、中小企業にも参入の余地がある。また、各種機器に接続されたネットワークのセキュリティ対策へのニーズも大きい。

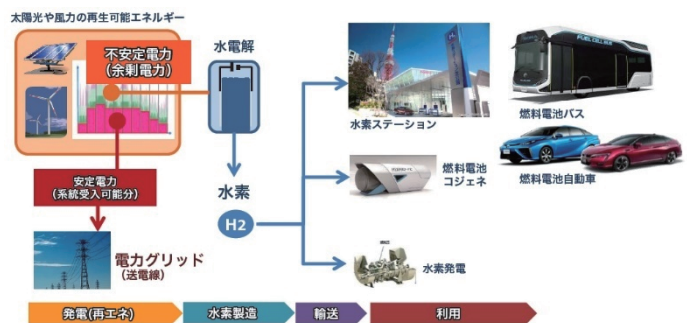
### 2-2. 水素エネルギー・再生可能エネルギーに関する技術

再生可能エネルギーシステムは、自然由来のエネルギー（太陽光・太陽熱・風力・水力・地熱／地中熱・雪氷熱・波力等）を活用した発電・熱利用システムである。最も導入が進んでいる太陽光発電においては、太陽電池の製造装置関連（部材加工、洗浄・検査、セルの薄膜化・スライス加工、既存設備のメンテナンス等）で実績を有する中小企業がみられる。今後は、太陽光以外の再生可能エネルギーの普及が期待されており、関連する技術を有する中小企業へのニーズは大きい。

また、近年では、水素をエネルギーとして製造・貯蔵／輸送・供給・利用する技術やシステムも注目されている。すでに、家庭用燃料電池「エネファーム」や燃料電池自動車（Fuel Cell Vehicle: FCV）が実用化されており、今後は産業用機械・鉄道車両等更なる用途への導入が期待される。

水素の利活用にあたっては、分子サイズの小さな水素に対応した各種シール材、パッキン、弁等の部材、水素液化時の局低温に対応する部材が求められており、関連技術を有する中小企業に参入可能性がある。

図表 9. 水素エネルギーの製造・利用イメージ (出典 9)



### 2-3. プラスチックの廃棄・回収・リサイクル技術・製品

図表 10. 生分解性プラスチック製のレジ袋やカトラリー (出典 10)



プラスチック排出量の削減に資する技術・製品である。プラスチック排出量削減の主なアプローチとしては、①紙などの天然素材に代替することでプラスチックそのものを使わない「脱プラスチック」と、②従来のプラスチックに近い機能を持ちながら使用後の分解・再利用が可能な「バイオプラスチック／再生プラスチック」があり、各アプローチのもとで様々な技術が開発されている。「脱プラスチック」については、木・紙・藻類・麦わら・石灰石等の素材からプラスチック代替品を開発する事例がみられる。また、「バイオプラスチック／再生プラスチック」のひとつである「生分解性プラスチック」は、熱に弱く耐熱性が求められる食器等の用途には使いづらいことや、分解する際に熱を加える必要がある等の課題があったが、微生物の体内に蓄積したポリマーや植物由来の酢酸セルロースを利用することで、低温の海水中でも分解が進むプラスチック等が開発されている。市場は未だ黎明期であり、国内外ともに支配的なプレーヤーは存在しないため、インパクトが大きい製品を開発できれば中小企業がシェアを獲得できる可能性は大きい。

### 2-4. 先端材料・素材

環境負荷の低減に資する新たな材料・素材に関する技術である。これらの新素材は、化石燃料に依存しないことや、従来品より長寿命・高性能であるためライフサイクルコストが長いこと等の特徴を有し、代表的な技術として、木材等の主成分であるセルロースを抽出した極細の繊維材料である「セルロースナノファイバー (Cellulose Nano Fiber: CNF)」や、繊維を高温で燃焼させて生成する「炭素繊維」等がある。

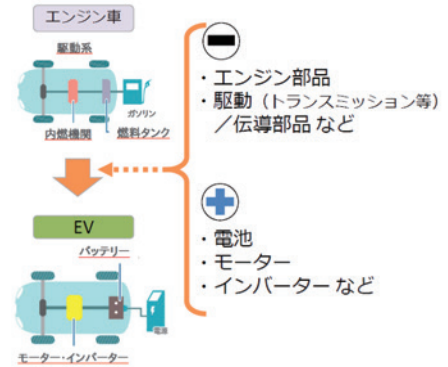
各素材の開発は研究機関や大手企業を中心に進められているが、これら新素材の実現により、自動車、エレクトロニクス、医療バイオ、航空宇宙等の幅広い産業分野で、新素材の加工、製造、評価・検査、製品開発、廃棄物処理・リサイクル等の新たな需要創出が期待される。素材ごとに産学連携のコンソーシアムが形成され、技術シーズの共有や共同製品開発等が進められているため、こうした場を活用して、情報収集やマッチングを行うことも効果的と考えられる。

## 2-5. EVに関する技術・製品

従来のガソリンを動力とする自動車に対して、電力を動力とするモビリティであり、自動車のほか超小型モビリティや宅配物流モビリティ等様々な形態がある。

EVは、動力源のほか車体構造や車体に用いられる部品・素材も従来の自動車とは大きく異なることから、新たなサプライチェーンの構築が必要となる。このため、ガソリン車については既にサプライチェーンを確立している大手自動車メーカーであっても、EVについては社外との新たな連携を重視しており、中小企業の参入可能性は大きい。例えば、動力源であるモーターに関わる各種部品（高性能磁石、インバーター等）、EV用バッテリー部品、車体の軽量化に資する非金属材料、制御関連の部品・ソフトウェア等は、EV化によって需要が高まると考えられる。

図表 11. EV化による部品の変化 (出典 11)



## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典 1) 「日本の部門別二酸化炭素排出量の推移」(全国地球温暖化防止活動推進センター、令和 2 年 4 月)  
[https://www.jccca.org/chart/chart04\\_05.html](https://www.jccca.org/chart/chart04_05.html)
- (出典 2) 「日本のエネルギー2019 エネルギーの今を知る 10 の質問」(資源エネルギー庁、令和 2 年 3 月)  
[https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy\\_in\\_japan2019.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2019.pdf)
- (出典 3、4) 「プラスチックリサイクルの基礎知識 2019」(一般社団法人プラスチック循環利用協会、令和元年 7 月)  
<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panf1.pdf>
- (出典 5) 「プラスチック資源循環戦略」(環境省、令和元年 5 月) <https://www.env.go.jp/press/files/jp/111746.pdf>
- (出典 6) 「環境産業の市場規模・雇用規模等の推計結果の概要について (2017 年版)」(環境省、令和元年 6 月)  
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111872.pdf>
- (出典 7) 「バイオプラスチック市場に関する調査を実施 (2018 年)」(株式会社矢野経済研究所、平成 30 年 10 月)  
[https://www.yano.co.jp/press-release/show/press\\_id/2006](https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2006)
- (出典 8) 「ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) に関する情報公開について」(資源エネルギー庁)  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saving/general/housing/index03.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/housing/index03.html)
- (出典 9) 「2019—日本が抱えているエネルギー問題 (後編)」(資源エネルギー庁、令和元年 8 月)  
[https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/energyissue2019\\_2.html](https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/energyissue2019_2.html)
- (出典 10) 「凸版印刷と GSI クレオス、生分解性プラスチックのレジ袋などを共同開発」(凸版印刷株式会社/株式会社 GSI クレオス、令和元年 12 月) <https://www.toppan.co.jp/news/2019/12/newsrelease191204.html>
- (出典 11) 「自動車新時代戦略会議 (第 1 回) 資料」(経済産業省、平成 30 年 4 月)  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/mono\\_info\\_service/jidosha\\_shinjidai/pdf/001\\_01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/jidosha_shinjidai/pdf/001_01_00.pdf)

### ○ 参考文献

- (参考 1) 「日本のエネルギー2019 エネルギーの今を知る 10 の質問」(資源エネルギー庁、令和 2 年 3 月)  
[https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy\\_in\\_japan2019.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2019.pdf)
- (参考 2) 「平成 30 年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」(環境省、平成 30 年 6 月)  
[https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h30/pdf/1\\_1.pdf](https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h30/pdf/1_1.pdf)
- (参考 3) 「地球温暖化対策計画」(環境省、平成 28 年 5 月閣議決定) <http://www.env.go.jp/press/files/jp/102816.pdf>
- (参考 4) 「未来投資戦略 2018—『Society 5.0』『データ駆動型社会』への変革—」(首相官邸、平成 30 年 6 月)  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018\\_zentai.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_zentai.pdf)
- (参考 5) 「プラスチック資源循環戦略」(環境省、令和元年 5 月) <https://www.env.go.jp/press/files/jp/111747.pdf>
- (参考 6) 「環境先進都市・東京に向けて」(東京都、令和元年 9 月)  
[https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/plan/white\\_paper/a\\_sustainable\\_city.files/creating\\_a\\_sustainable\\_city\\_2019\\_jp.pdf](https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/plan/white_paper/a_sustainable_city.files/creating_a_sustainable_city_2019_jp.pdf)
- (参考 7) 「『3 つのシティ』の実現に向けた政策の強化 (2020 年度) ~2020 年に向けた実行プラン~」(東京都、令和 2 年 1 月)  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic/plan/2020/01/images/kyouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic/plan/2020/01/images/kyouka2020_zentai.pdf)

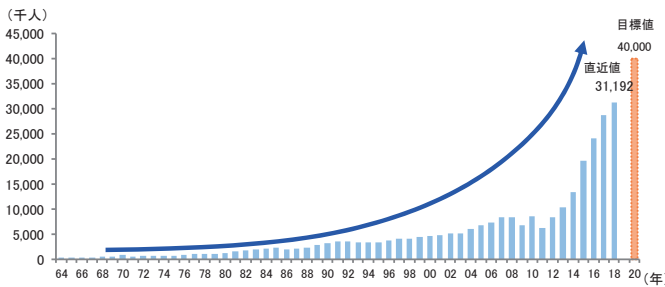
# テーマ②：国際的な観光・金融都市の実現に関する技術・製品の開発

## 1. 現状・市場動向と課題

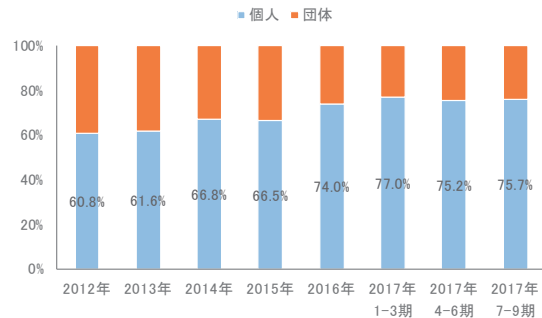
### 1-1. 現状と課題（参考1～2）

- 少子高齢化により国内旅行者数が頭打ちになる一方で、海外からの訪日客数は急増している。1960年代に100万人以下だった訪日客数は2018年に3,119万人（対前年比8.7%増）を突破した。訪日客が訪問した都道府県は東京都が45.6%（2018年）で最も多く、国内最大の国際観光都市となっている。訪日外国人の旅行形態としては、個人手配による旅行の割合が増加傾向にあり、個人旅行でも快適に旅が楽しめる環境づくりの重要性が増している。

図表1. 訪日客数の推移（出典1）

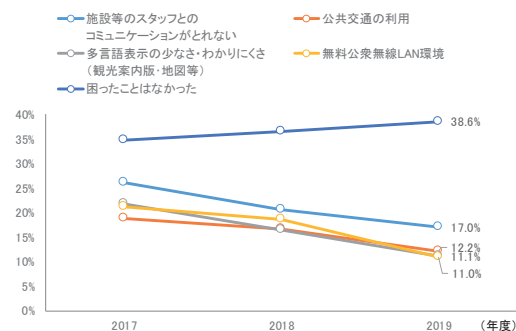


図表2. 訪日客の旅行形態の推移（出典2）

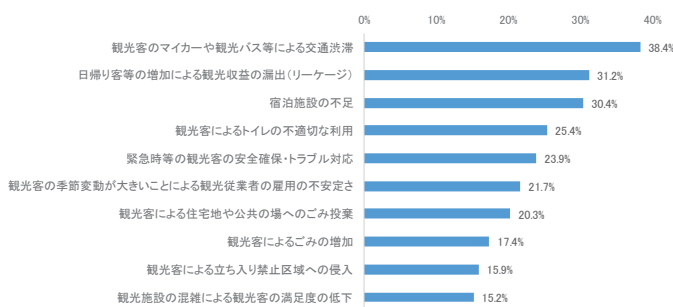


- 観光庁の調査によれば、訪日客が旅行中に困ったこととして、「施設等のスタッフとのコミュニケーションがとれない（17.0%）」、「多言語表示の少なさ、わかりにくさ（11.1%）」といったコミュニケーションに関する回答が多い。いずれの課題も直近数年間で改善傾向にあるものの、訪日客が飲食店や交通機関でストレスなく必要な情報にアクセスできる環境が求められている。
- 訪日客の急増に伴い、「オーバーツーリズム※3」への対応が課題になりつつある。国内主要観光地では交通渋滞や宿泊施設不足、混雑による満足度低下など様々な課題が顕在化している。
- 他の先進国と比較すると、わが国におけるキャッシュレス決済率は18%（2015年）と諸外国と比較して低く、訪日客が買い物や交通機関を利用する際の阻害要因になっている。

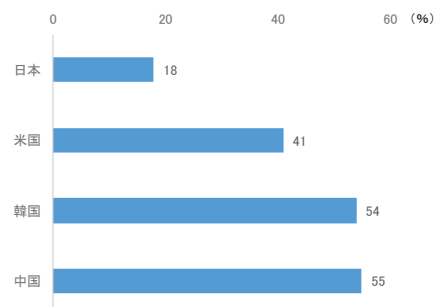
図表3. 訪日客が旅行中に最も困ったこと（複数回答）（出典3）



図表4. 主要観光地における課題（出典4）



図表5. 諸外国におけるキャッシュレス決済率（出典5）



- 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」が欧米を中心に広まっており、わが国でも急速に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54.2%（約1,000兆円）と諸外国と比べて高く、金融資産の流動性が低いことから、フィンテックの普及によって個人が資産をより手軽に運用できるようになることで、国内金融市場の活性化が期待されている。

※3 観光客が急激に増加することによって、過剰な混雑や渋滞、騒音、地域住民と観光客のトラブル等の問題が発生する状態。

## 1-2. 政策動向（参考 3～6）

- 国は、訪日客の急増をうけ、「訪日外国人旅行者数を 2020 年に 4,000 万人、2030 年に 6,000 万人」及び「訪日外国人旅行消費額を 2020 年に 8 兆円、2030 年に 15 兆円」との目標を掲げている。
- フィンテックについては、「未来投資戦略 2017」において「2027 年 6 月までにキャッシュレス決済比率を倍増させ、4 割程度とする」等の目標値を掲げ、2019 年には消費税率引き上げに伴う需要喚起策としてキャッシュレス・ポイント還元事業を実施した。2017 年 4 月には改正資金決済法（仮想通貨法）が施行され、仮想通貨が世界で初めて法的に位置づけられる等、法制度面の整備も進められている。
- 都は、『「3 つのシティ」の実現に向けた政策の強化（2020 年度）～2020 年に向けた実行プラン～』において、「世界に開かれた国際・観光都市」及び「国際金融・経済都市」を目指し、「国際金融都市・東京」実現の加速や最先端技術を活用した観光を楽しめる環境整備等に取り組むこととしている。
  - ・ 国際観光については、2019 年 2 月に「PRIME 観光都市・東京 東京都観光産業振興実行プラン」を策定し、多言語対応の強化や無料 Wi-Fi、デジタルサイネージ等の ICT を活用した情報提供に取り組んでいる。これらの施策により、訪都外国人旅行者数を 2020 年までに 2,500 万人、訪都外国人消費額を 2 兆 7,000 億円にそれぞれ増加させることを目指している。
  - ・ 国際金融・経済については、2017 年 11 月に『「国際金融都市・東京」構想』を策定し、アジアナンバーワンの国際金融都市を実現する施策のひとつとして、金融市場に参加する多様なプレーヤー（海外企業、資産運用業者、フィンテック企業等）の発掘・育成に取り組む方針を示している。

## 1-3. 市場動向（参考 7）

### ○ 国際観光市場

- ・ 訪日客数の増加に伴い、インバウンドの市場規模は急速に拡大している。訪日外国人旅行者による 2018 年の消費額は 4 兆 5,189 億円、うち訪都外国人旅行者の消費額は 1 兆 1,967 億円で、いずれも過去最高を更新した。
- ・ 新型コロナウイルス感染症の影響により、2020 年度以降のインバウンド市場は大きな打撃を受けると考えられるため、今後の動向を注視する必要がある。

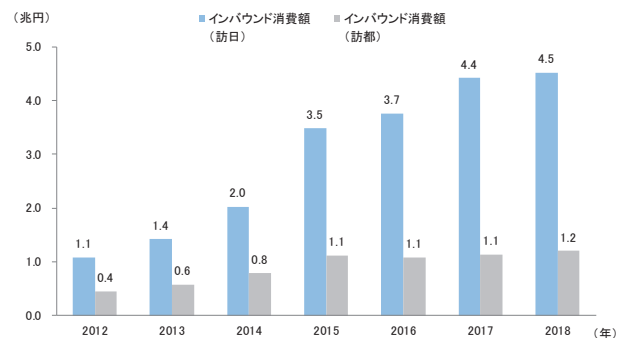
### ○ 電子決済市場

- ・ 2019 年の市場規模約 87 兆円に対して、2025 年には約 128 兆円に拡大し、電子決済率は約 4 割に迫ると予想されている。
- ・ 特に成長が期待されるのはデビットカードやプリペイドカード<sup>※4</sup>による決済で、2025 年には 24.2 兆円に増加する見込みである。
- ・ 新型コロナウイルス感染症拡大防止対策として発表された「新しい生活様式」では電子決済が推奨されており、2020 年以降更に拡大する可能性もある。

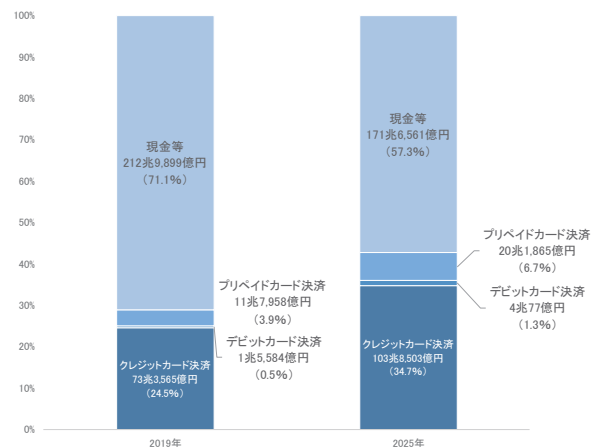
### ○ フィンテック市場

- ・ 従来の金融システムは大手 IT ベンダーを中心に開発されてきたが、「フィンテック」の登場により、小規模な中小・ベンチャー企業が提供する新たなサービスが生まれ始めている。2017 年度における国内フィンテック系ベンチャー企業の売上高は 1,503 億円であるが、2022 年度には 1 兆 2,102 億円（2017 年度の 8 倍）まで急速に成長する見込みである。

図表 6. 訪日・訪都外国人旅行者の消費額推移  
（出典 6～8）



図表 7. 電子決済の市場規模の現状と将来推計  
（出典 9）



※4 「非接触 IC 型」と「サーバー管理型」の電子マネーを含む。

## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

### 2-1. AR・VR技術

AR（拡張現実）・VR（仮想現実）等の超臨場感を表現する技術である。これらの技術は、既存商品・サービスの差別化や新たなプロモーションの手段として今後もニーズが拡大すると期待される。これまでエンターテインメントや観光等の分野で導入が進んできたが不動産・建築（建築物のシミュレーション）、防災分野（災害シミュレーション）、サービス業（接客トレーニング）などの分野への展開も始まっている。観光関連では、美しい景色のVRを営業活動に使用する、普段入場できない場所をVRで体験する、など様々な用途での活用が始まっている。AR・VRは将来的には産業用ロボット・デジタルファブリケーション、医療・リハビリ等様々な分野で応用が期待されるため、自社技術の強みが最も生かせる用途を開発することが重要である。

図表 8. VR技術の観光分野への活用例（出典 10）



### 2-2. 五感再現技術

視覚・聴覚に加えて、嗅覚・味覚・触覚をバーチャル化する技術も注目されている。新型コロナウイルス感染症の拡大に伴って移動や接触を伴う活動が制限されていることにより、更にニーズが高まることが予想される。

近年は、視覚や聴覚のバーチャル化技術の向上に伴って「目の前にあるように見えるもの」に触ったように感じられるようにする技術開発へのニーズが高まり、技術開発が進みつつある。タッチスクリーンでキータッチの感覚を再現する技術や、ゲーム機のコントローラーに振動や衝撃を伝える技術などエンターテインメント分野に加え、義手と連動させることで触覚を再現する技術等、医療分野と関連する技術開発も始まっている。観光分野では、バーチャル観光としてVRと組み合わせた釣り体験や希少動物とのふれあい体験などが導入されている。

また、嗅覚、味覚についても、香りや味をデータ化し再現する技術の研究が始まっている。

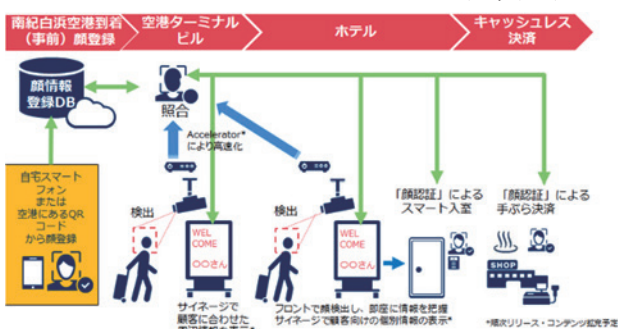
### 2-3. 多言語ナビゲーション技術

音声認識、多言語翻訳、音声合成機能を搭載して、観光客等の問合せ対応や案内を行う技術であり、近年はAI技術を活用したより高精度なツールの開発が進んでいる。空港や駅などの交通拠点、宿泊施設ではインバウンド客の増加により多言語対応ニーズが急増しており、これらに対応するため導入が進みつつある。

スマートフォンのアプリケーション、スクリーンやタッチパネル等を備えた機器、ロボット型など形状は多岐に渡り、案内のほか警備やマーケティング調査などを兼ねたツールも登場している。使用する場所や目的によって適した端末の形態、必要な精度が異なるため、翻訳ソフトウェアとしての機能向上及びカスタマイズと同時に、シーンにあったインターフェースを開発していく必要があり、これらの個別ニーズへの対応には、中小企業の参入可能性がある。

### 2-4. キャッシュレス決済

図表 9. 顔認証を使ったキャッシュレスサービスのイメージ（出典 11）



現金をいわずに決済を電子的に行うための技術で、クレジットカードや電子マネー、電子レシート、電子チケットが代表的である。近年では、実際の通貨と連動しない仮想的な通貨（仮想通貨）や電子取引の履歴を正確に管理できるブロックチェーン技術も登場し、急速に認知度が高まっている。

また、従来のキャッシュレス決済はカードなどの使用が前提になっていたが、現在は「無人コンビニ」に代表される、顔認証技術を活用した決済技術の開発も始まっている。

既存の電子マネーや仮想通貨を活用した新たなサービスやアプリケーションにはエンドユーザーからのニ

ーズも大きく、中小企業によるスピーディーな開発が期待される。特に、個人や小規模事業者間の少額決済サービスは大手企業が手がけにくく、中小企業に強みがある分野である。一方、金融業は規制業種のひとつであり、自主規制やリスク対策も含めた厳格なコンプライアンス（法令遵守）が求められる。

## 2-5. 資産の管理・運用システム

個人や企業が資産をより手軽に管理・運用することに資するツール・技術を指す。個人向けには、クレジットカードやキャッシュカードの使用履歴等と連動する家計簿アプリケーションや、個人資産の運用を支援するロボアドバイザー、複数の個人間で保険料をシェアする P2P（Peer to Peer）保険など、近年急速に進化が進む AI やビッグデータ、クラウド等の技術を活用したツールが登場している。企業向けには、会計、財務部門のコスト削減を目的とした給与計算や会計処理等の業務を支援するクラウド型のツールも開発され、導入が進んでいる。

個人や中小・小規模企業を対象とした金融サービスにはベンチャーをはじめとした中小企業の参入も進んでいるが、金融関連の規制に配慮する必要がある点や、企業向けのツールに関しては既存の社内システム等との連動が必要になる点に留意する必要がある。

## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典1) 「年別 訪日外客数、出国日本人数の推移」（日本政府観光局、令和元年）  
[https://www.into.go.jp/jpn/statistics/visitor\\_trends/](https://www.into.go.jp/jpn/statistics/visitor_trends/)
- (出典2) 「旅行動向の変化の状況」（観光庁、平成29年）  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kanko\\_vision/kankotf\\_dai16/sankou.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kanko_vision/kankotf_dai16/sankou.pdf)
- (出典3) 「令和元年度『訪日外国人旅行者の受入環境整備に関するアンケート』調査結果」（観光庁、令和2年3月）  
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/content/001333861.pdf>
- (出典4) 「持続可能な観光先進国に向けて」（観光庁、令和元年6月）  
<https://www.mlit.go.jp/common/001293012.pdf>
- (出典5) 「FinTech ビジョン」（経済産業省、平成29年5月）  
[https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20170508001\\_1.pdf](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20170508001_1.pdf)
- (出典6) 「PRIME 観光都市・東京 東京都観光産業振興実行プラン～東京2020大会に向けた重点的な取組～」(東京都、平成31年2月)  
[https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/02/01/documents/05\\_03\\_00.pdf](https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/02/01/documents/05_03_00.pdf)
- (出典7) 「東京都観光客数等実態調査」（東京都）  
<https://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.lg.jp/toukei/tourism/>
- (出典8) 「訪日外国人消費動向調査」（観光庁）  
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/syouthyousa.html>
- (出典9) 「電子決済総覧2019-2020」（カード・ウェブ/株式会社電子決済研究所/山本国際コンサルタント、令和元年9月）  
<https://www.cardwave.jp/news/detail.php?id=73>
- (出典10) 「最先端ICT（VR/AR等）を活用した観光コンテンツ活用に向けたナレッジ集」（観光庁、平成31年3月）  
<https://www.mlit.go.jp/common/001279556.pdf>
- (出典11) 「NEC、和歌山県白浜エリアで『IoTおもてなしサービス実証』を開始」（日本電気株式会社/株式会社南紀白浜エアポート、平成30年12月）  
[https://jpn.nec.com/press/201812/20181213\\_02.html](https://jpn.nec.com/press/201812/20181213_02.html)

### ○ 参考文献

- (参考1) 「訪日旅行について調べる」（日本政府観光局）  
<https://statistics.into.go.jp/graph/#graph::inbound-prefecture-ranking>
- (参考2) 「2020年第1四半期の資金循環（速報）」（日本銀行、令和2年6月）  
<https://www.boj.or.jp/statistics/sj/sjexp.pdf>
- (参考3) 「明日の日本を支える観光ビジョン」（観光庁、平成28年3月）  
<http://www.mlit.go.jp/common/001126601.pdf>
- (参考4) 「未来投資戦略2017—Society 5.0の実現に向けた改革—」（首相官邸、平成29年6月）  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2017\\_t.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2017_t.pdf)
- (参考5) 「『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020年度）～2020年に向けた実行プラン～」(東京都、令和2年1月)  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kyouka2020_zentai.pdf)
- (参考6) 「PRIME 観光都市・東京 東京都観光産業振興実行プラン～東京2020大会に向けた重点的な取組～」(東京都、平成31年2月)  
[https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/02/01/documents/05\\_03\\_00.pdf](https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/02/01/documents/05_03_00.pdf)
- (参考7) 「国内 Fintech（フィンテック）市場に関する調査を実施（2019年）」(株式会社矢野経済研究所、令和元年9月)  
[https://www.yano.co.jp/press-release/show/press\\_id/2232](https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2232)

# テーマ③：交通・物流・サプライチェーンに関する技術・製品の開発

## 1. 現状・市場動向と課題

### 1-1. 現状と課題（参考1～2）

#### ○ 「交通」分野

- ・首都圏への人口集中が進む中、都市における交通渋滞の低減が大きな課題となっている。都心の一般道路における旅行速度は、全国平均（35km/h）の半分以下の16km/hにとどまっている。
- ・また、都市部では維持費の高さや使用頻度の低さから、若年層等を中心に運転免許や自家用車を所有しない傾向が強まっている。高齢者の運転免許証自主返納の動きも加速しており、75歳以上の自主返納は2019年までの10年間で約10倍に増加した。
- ・公共交通機関以外の交通手段を持たないこれら都市部の住民が、混雑時や災害時でも「移動弱者」とならず、安心・安全・安価に移動できる新たなモビリティサービスや交通システムが求められる。
- ・さらに、2020年の新型コロナウイルス感染症の流行や、2021年に開催予定の東京2020年大会により、移動体のみならず「人」の移動の流れをリアルタイムで把握し、過度な混雑を回避するニーズも高まっている。

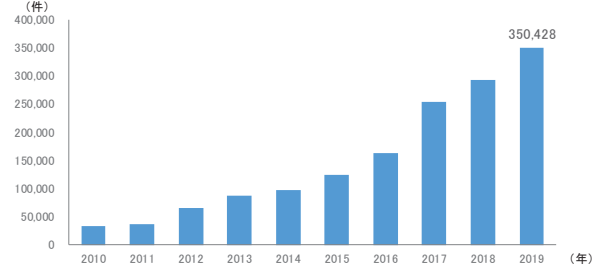
#### ○ 「物流」分野

- ・国内外における電子商取引（Electronic Commerce: EC）の拡大により、宅配便の取扱個数は約20年間で約4倍に増加した。近年では、多品種・小ロット、時間の指定といった荷主ニーズも多様化している。2020年に発生した新型コロナウイルス感染症の流行により、今後はオンラインを軸とした「新しい日常」が求められることから、物流量の増加は更に加速すると考えられる。
- ・一方、宅配便の再配達率は、2017年以降17%前後で横ばいに推移しており、物流の効率化は進んでいない。無駄な輸送時間の解消、荷役作業や配送ルート最適化等、輸送効率の向上が求められる。

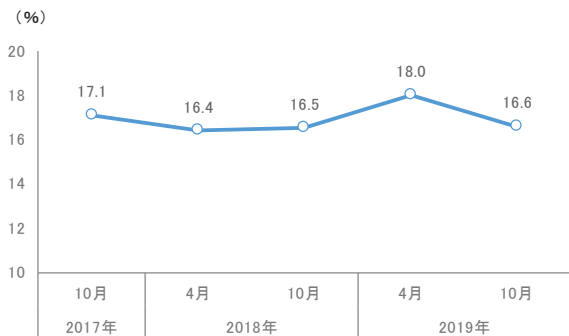
#### ○ 「サプライチェーン」分野

- ・製造業は国内GDPの約2割を占めるわが国の基幹産業であり、産業用ロボットや自動車をはじめグローバルな競争力を有する企業が多数存在している。
- ・しかしながら、労働生産性の伸び率は頭打ちが続く、全産業の平均伸び率を下回って推移している。今後、第4次産業革命による外部環境の変化に対応し、製造業の国際競争力を維持するうえで、更なる生産性向上や高付加価値化、開発期間の短縮化が求められている。
- ・これらの課題を解決するため、製造現場で蓄積された膨大なリアルデータの活用が期待されているが、収集したデータを生産管理・人員管理・マーケティング等に活用している企業の割合は、未だ1～2割程度にとどまっている。

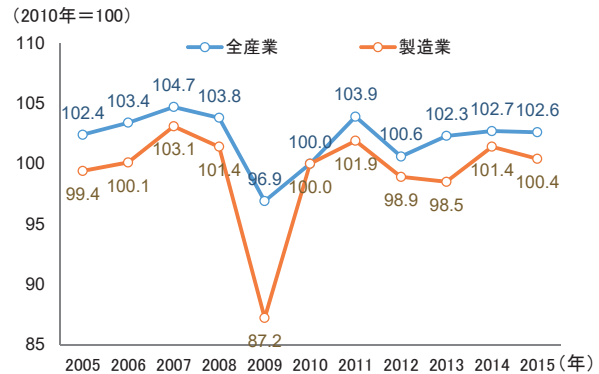
図表1. 75歳以上の運転免許証の自主返納件数の推移（出典1）



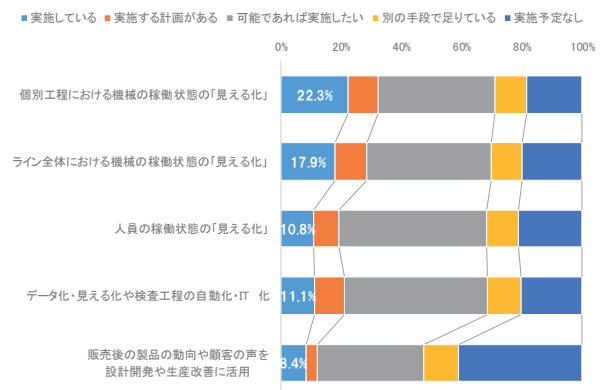
図表2. 宅配便の再配達率（都市部）の推移（出典2）



図表3. 主要業種における労働生産性指数の推移（出典3）



図表4. 製造業におけるデータ活用の状況（出典4）



スマートシティ

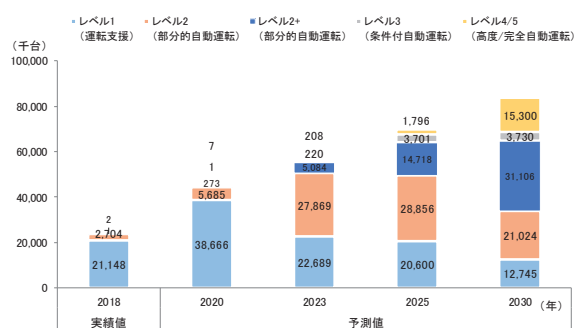
## 1-2. 政策動向 (参考3~5)

- 国は、交通・物流・サプライチェーン分野の改革を重点政策のひとつに位置づけ、官民一体となった技術開発や規制改革に取り組んでいる。
  - ・交通分野においては、2020年頃までに「部分的な自動化（自動運転レベル2）」を目指し、「国内販売新車の90%以上に自動ブレーキを搭載」「国内車両（中古車も含む）の20%に安全運転支援装置・システムを搭載し、世界市場の3割を獲得」等の数値目標を定めている。同時に、2030年頃には「レベル5」と呼ばれる完全運転自動化を目指し、トラックの隊列走行やラストマイル<sup>※5</sup>自動走行、自動駐車の実証実験に取り組んでいる。
  - ・物流分野においては、2018年度から第2期を開始した内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」における12課題のひとつとして「スマート物流サービス」を取り上げ、物流・商流データ基盤に関する技術や、省力化・自動化に資する自動データ収集技術の研究開発を開始している。
  - ・サプライチェーン分野について、人手不足や顧客ニーズの変化に対応するため、工場内の機器間や企業間のデータ連携、ロボットの社会実装に取り組み、製造業の労働生産性を年2%以上向上させることを目指している。
- 近年、地域や観光地における移動手段の確保や公共交通機関の維持・活性化等に資する新たなサービスとして、「MaaS (Mobility as a Service)<sup>※6</sup>」が注目されている。国は、2019年度からMaaSの実証実験を行うとともに、MaaSにおけるデータ連携のあり方についてガイドラインを策定する等、本格的な取組を開始している。
- 都は、『『3つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020年度）～2020年に向けた実行プラン～』において、「都市の機能をさらに高める戦略」として、バス高速輸送システム（Bus Rapid Transit: BRT）やデマンド交通等の導入による公共交通ネットワークの更なる充実を目指している。

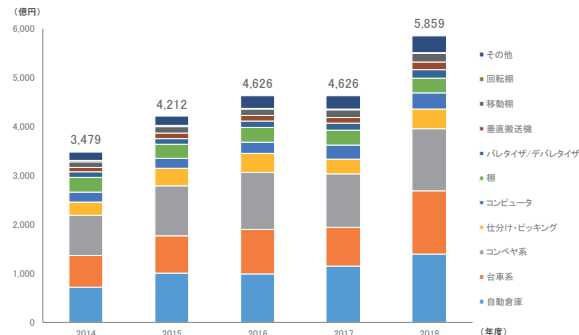
## 1-3. 市場動向 (参考6~7)

- 自動運転システム市場
  - ・2030年における自動運転システムの世界搭載台数は、8,391万台に達すると予測される。
  - ・自動運転のレベル別にみると、2030年までは「レベル2（部分的自動化）」及び「レベル2+<sup>※7</sup>」の割合が最も大きく、全体の約6割を占める。また、「レベル4/5」に相当する完全自動運転は、2025年頃から普及し、2030年には全体の約2割を占めると考えられる。
- 物流市場
  - ・物流システムの市場規模は、年々増加し、2018年度は約5,859億円となった。
  - ・また、EC市場も年々拡大し、2018年はBtoB市場が約344兆円、BtoC市場が約18兆円規模だった。さらに、ネットオークションやフリマアプリといったインフラの普及によって、個人間のモノの動きも活発になっている。
- サプライチェーンに関する市場
  - ・製造現場には、従来から膨大なリアルデータが蓄積されており、第4次産業革命におけるAIやIoT、データ利活用等の新技術によるインパクトが最も大きい産業分野のひとつとして期待されている。
  - ・例えば、IoTやM2M（Machine to Machine）関連の国内市場規模は、2020年に18.9兆円と推計される。このうち、製造業が占める割合は全体の22%と最も多く、市場規模は4.1兆円に上る。

図表5. 自動運転システムの世界市場規模予測 (出典5)



図表6. 物流システムの市場規模の推移 (出典6)



※5 駅やバス停等の「拠点」から、各世帯までの距離や交通手段。

※6 出発地から目的地までの最適経路を提示するとともに、複数の交通手段やその他のサービスを一括して提供するサービス。

※7 「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にはなく、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のロボスタ（堅牢）性を高めたものをさす。



## 2. 今後成長が見込まれる主な技術・製品の動向

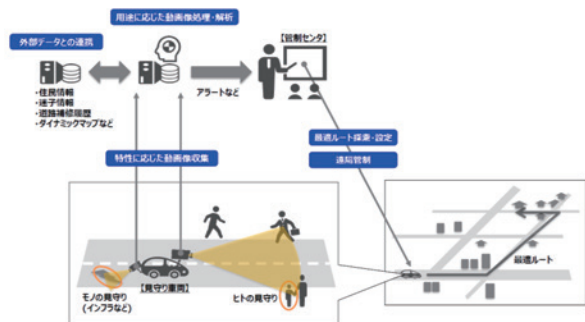
### 2-1. カーテレマティクス・コネクティッドカー

自動車等の移動体に、インターネット通信やGPS機能を備えた機器を搭載することで、リアルタイムで様々な情報・サービスを提供するシステムである。

各車両や道路・建造物・信号機等からデータを収集・解析するIoT・ビッグデータ等、遠隔操作やサイバー攻撃に対するネットワークセキュリティ技術、解析されたデータに基づく各種サービスやアプリケーション、シェアリングや決済機能との連携技術等で、広く参入の可能性がある。例えば、ビッグデータを基に最適な経路を提案して交通渋滞を軽減する車両管理をはじめ、走行距離や運転特性に基づくリモート故障診断、損害保険等のサービスがすでに実用化されている。

これまでは、膨大な車両からデータを収集・配信するネットワークの容量・速度が普及の阻害要因とされてきたが、2020年3月からサービス提供が開始された「第5世代移動通信システム(5G)」により、本格的な市場の立ち上がりが期待される。

図表7. カーテレマティクスの仕組み(出典7)



### 2-2. 安全運転支援装置・システム

図表8. ASVにおける  
衝突被害軽減ブレーキ(出典8)



(前部のセンサーが前方の危険物を検知し、警報を出す)

ドライバーの認知・判断・操作を補助することで、安全を支援するシステムであり、これらのシステムを搭載した車両は「先進安全自動車(Advanced Safety Vehicle: ASV)」と呼ばれる。ASVに関連する技術としては、自動ブレーキ(衝突被害軽減ブレーキ)、車線逸脱警報装置、踏み間違い防止装置等が開発されており、これらの各種装置には中小企業の技術・製品も活用されている。

国は、2020年までに「国内車両(中古車も含む)の20%に安全運転支援装置・システムを搭載し、世界市場の3割を獲得」すること等を目指しており、安全支援装置のニーズは大きい。現状のASVは様々な電子制御と連動する複雑なシステムで、中古車両への後付がほぼ不可能とされるため、既存車両にも簡単に設置できる技術・製品については、特にニーズが大きいと考えられる。

### 2-3. 位置測位・位置情報分析ソリューション

位置情報を活用して「物流」や「人流」をリアルタイムで把握する技術及びそれらの情報を分析して、混雑回避のための交通案内、車両管理、適切な避難誘導、マーケティング等に活用する各種ソリューションである。

屋外の位置測位については、全地球測位システム(GPS)により一定の精度で測位が可能となっているため、今後はGPSが届かない店舗内や空港・駅構内、地下街、イベント会場等で、利用者の位置情報を正確に把握することが課題となる。屋内測位技術に関しては、最も普及しているWi-Fiをはじめ、iBeaconや超広帯域無線通信(UWB)、IMES、歩行者自律航法(PDR)等様々な技術が開発されているが、各技術について測位の精度・距離、受信端末の要否、送信機の設置コスト等課題も残されている。また、通信ネットワークに比べて位置信号のセキュリティ技術は未だ確立されていないため、安全に信号をやり取りできる技術も求められる。

中小企業にとっては、これら既存の測位技術とデータ分析技術とを組み合わせたアプリケーション等で広く参入の可能性がある。また、屋内測位に関しては標準的な規格が未だ確立されていないため、測位技術そのものの開発余地も残されている。例えば、建物が持つ磁気特性を利用して位置を特定する技術や、Bluetoothに独自のアルゴリズムを付加することで信号をリアルタイム処理し、誤差1mの高精度を実現する技術等が国内外のベンチャー企業によって開発されている。

## 2-4. 倉庫内作業・在庫管理・検品の自動化技術

入荷・検品、保管、在庫管理、ピッキング、梱包（パッキング）、出荷といった倉庫内作業の自動化に資する技術・製品である。運搬等に使われる大型ロボットは大手メーカーを中心に一定程度開発が進んでいるが、今後は最も困難とされるピッキング～仕分け～流通加工（包装・梱包・小分け等）プロセスの自動化が課題となる。例えば、ロボットによるピッキングや倉庫内の自動搬送、作業者がアイズフリー／ハンズフリーで検品等の作業を行えるスマートグラスやウェアラブル端末、センシング技術を活用したパッキング技術、等が開発されている。

## 2-5. デバイス連携・データ利活用技術

IoT やビッグデータ等を活用し、工場内のデバイスやロボット等の装置から、生産管理（予知保全、遠隔保守、設計・提案支援、生産最適化、多品種少量化）や人員管理、マーケティング等に必要データを収集・解析するための技術やシステムである。例えば、工場内のデバイスの故障データを蓄積して故障原因を解析する技術や、設備や人の稼働状況のログを分析して稼働率を最大化する技術、製品の傷を画像認識で判別する技術、それらデバイスをワイヤレスで連携させる無線技術等が求められる。

工場内の自動化に関するソフト面の技術やノウハウは全般的に不足しており、IoT の技術を有する中小企業への期待は大きい。一方、製造業では工場ごとの差異が大きく、顧客ごとにカスタマイズやチューニングを求められるため、中小企業にとっては画一的な水平展開が難しいといったリスクも考えられる。事業化にあたっては、可能な限り技術のパッケージ化を図ることが重要である。

## 3. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典 1) 「運転免許統計（令和元年版）」（警察庁、令和 2 年 3 月）  
<https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/menkvo.html>
- (出典 2) 「宅配便再配達実態調査」（国土交通省）  
[https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/re\\_delivery\\_reduce.html](https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/re_delivery_reduce.html)
- (出典 3) 「各種指数で計測した業種別労働生産性の変化」（経済産業省、平成 28 年 10 月）  
<http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikeizai/pdf/h2amini063j.pdf>
- (出典 4) 「2020 年版ものづくり白書」（経済産業省／厚生労働省／文部科学省、令和 2 年 5 月）  
[https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2020/honbun\\_pdf/pdf/honbun\\_01\\_01\\_03.pdf](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2020/honbun_pdf/pdf/honbun_01_01_03.pdf)
- (出典 5) 「自動運転システムの世界市場に関する調査を実施（2019 年）」（株式会社矢野経済研究所、令和元年 5 月）  
[https://www.yano.co.jp/press-release/show/press\\_id/2134](https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2134)
- (出典 6) 「2018 年度 物流システム機器生産出荷統計【概要版】」（公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会／一般社団法人日本物流システム機器協会、令和元年 8 月）  
[https://www1.logistics.or.jp/Portals/0/2018\\_mh\\_statistics.pdf](https://www1.logistics.or.jp/Portals/0/2018_mh_statistics.pdf)
- (出典 7) 「Connected Car 社会の実現に向けて（概要）」（総務省、平成 29 年 7 月）  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000501373.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000501373.pdf)
- (出典 8) 「ドライバーを支援する最新システム『先進安全自動車（ASV）の紹介』」（一般社団法人日本自動車連盟（JAF））  
<https://jaf.or.jp/common/safety-drive/new-technology/asv>

### ○ 参考文献

- (参考 1) 「令和元年版交通政策白書」（国土交通省、令和元年 6 月）  
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001313039.pdf>
- (参考 2) 「平成 30 年度宅配便等取扱個数の調査及び集計方法」（国土交通省、令和元年 10 月）  
<https://www.mlit.go.jp/common/001310351.pdf>
- (参考 3) 「未来投資戦略 2018—『Society 5.0』『データ駆動型社会』への変革—」（首相官邸、平成 30 年 6 月）  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018\\_zentai.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_zentai.pdf)
- (参考 4) 「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第 2 期 研究開発計画の概要」（内閣府、令和 2 年 2 月）  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/kenkyugaiyou02.pdf>
- (参考 5) 「『3 つのシティ』の実現に向けた政策の強化（2020 年度）～2020 年に向けた実行プラン～」（東京都、令和 2 年 1 月）  
[https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kvouka2020\\_zentai.pdf](https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/2020/01/images/kvouka2020_zentai.pdf)
- (参考 6) 「平成 30 年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備（電子商取引に関する市場調査）報告書」（経済産業省、令和元年 5 月）  
<https://www.meti.go.jp/press/2019/05/20190516002/20190516002.html>
- (参考 7) 「スマート IoT 推進戦略」（総務省、平成 29 年 7 月）  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000428749.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000428749.pdf)

# SDGs の動向

## 1. SDGs の概要及び国内外の現状・市場動向

### 1-1. SDGs の概要 (参考 1~2)

SDGs(Sustainable Development Goals)とは、2015年の国連本部で開催された「持続可能な開発サミット」で採択された国際目標であり、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会を実現するため、2030年までに17の目標(Goals)の達成を目指すものである。17の目標は、より具体的な169のターゲット、232の指標が定められている。

前身である「国連ミレニアム開発目標(2001年)」が途上国の開発目標であったのに対し、SDGsは先進国を含め、「全ての国が行動」(普遍性)を前提としている。その他、「誰一人取り残さない」(包摂性)、「全てのステークホルダーが役割を(参画型)」、「社会・経済・環境に統合的に取り組む(統合性)」、「定期的にフォローアップを行う(透明性)」が特徴となっている。

図表 1. SDGs のアイコン (出典 1)



### 1-2. 国内外の現状・市場動向 (参考 3~8)

2019年9月に初めて開催されたSDGsサミットに先立ち、国際連合から発表された「未来は今：持続可能な開発を達成するための科学」と題する報告書では、SDGsへの取組について進展はみられるものの、全体として目標とは乖離していることが指摘された。これをうけ、SDGsサミット及び同時開催の気候行動サミットでは、事務総長が今後の10年間を「SDGs達成に向けた行動の10年」とすることを呼びかけた。

日本においては、2019年12月に、2016年に策定した実施指針が改訂され、改訂にあたっては、企業を含むステークホルダーの意見や、パブリックコメントも反映された。政府は、2017年以降毎年12月に「SDGsアクションプラン」を策定するとともに、自治体によるSDGsの優れた取組を支援する「SDGs未来都市」、企業・団体を表彰する「ジャパンSDGsアワード」を実施している。2018年に環境省が「すべての企業が持続的に発展するために～持続可能な開発目標活用ガイド」、2019年には企業の取組を推進するため経済産業省が「SDGs経営ガイド」を公表し、普及促進を図っているほか、都をはじめ、普及に向けた独自の企業支援制度を設ける自治体もみられる。

SDGsの枠組みでは、公共団体だけでなく企業や市民もステークホルダーとしての役割を果たすことが求められている。グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパンの調査では、調査対象企業(売上高1,000億円以上)では、すでに約9割の企業が「SDGsについて理解する」段階を超え、「実行に移す」段階に到達している。一方、関東経済産業局が中小企業500社に対して行った調査によれば、回答企業の8割が「SDGsについて全く知らない」と回答した。さらに、取組上の課題として、3割程度の企業が「何から始めてよいかわからない」と回答しており、SDGsに対する認知度や取組は、大手企業が先行しているといえる。

### 1-3. 中小企業の取組へ期待すること

企業には、事業活動を通じたSDGsへの貢献が求められているが、それは必ずしも自社が金銭的、人的コストを供出することを指すわけではない。例えば、社内の労働環境の整備や、エネルギー効率の改善、情報公開等もSDGsに関する取組と捉えられるため、まずはSDGsの基礎情報や他者事例を参考に、自社にできることを整理することが必要である。また、SDGsは国際社会が今後解決しなければならない課題を世界レベルで共有したものであり、課題に基づいたビジネスチャンスや経営リスクを認識するための有効なツールになり得る。自社の持つ技術や製品がどのような課題の解決に結びつき、事業機会につながるのかを分析し、事業に反映して企業価値や競争優位性を向上させていくことが重要である。さらに、オンリーワンの技術を持つ、小ロットでも対応できる、といった中小企業ならではの強みを生かせる事業機会を探索し、事業を推進していくことも期待される。今後は、SDGsの取組が大手企業を中心に普及していくことで、中小企業等の取引先にも、SDGsの考え方を踏まえた企業活動(環境への配慮、就業環境の整備など)が求められるようになる可能性もあるため、自社が持つ技術やノウハウ等により実現可能な対応から検討し、着手していくことが期待される。

## 2. SDGs への取組事例

### 2-1. 事例①： 三菱ケミカルアクア・ソリューションズ株式会社（参考 9） ～主力事業の「水」分野を軸として多数の SDGs に貢献～



三菱ケミカルホールディングスは、「人、社会、そして地球の心地よさがずっと続いていくこと—KAITEKI」のビジョンを掲げ、2011年からサステナビリティの向上を経営基軸に取り入れている。

グループ内で産業用、医療用など多分野の水処理事業を展開する三菱ケミカルアクア・ソリューションズ株式会社では、長年培ってきた膜ろ過の技術を利用して、多様な水源から安全な水を得る「分散型水処理・給水システム」を開発した。同社の分散処理技術は従来の水処理施設よりも小型（自動車数台分の面積）で安価であること、給水設備の維持・管理に必要なトレーニングが容易である等の特徴を有しており、大規模浄水場が整備できない環境での設置に適している。

安全な水の確保は途上国を中心に現在でも世界的な課題であり、SDGsにおいても「安全な水とトイレを世界中に」が目標 6 として定められている。また、水資源が豊富な日本においても、災害時には公共水道が使用できなくなることも想定されるため、災害に対するレジリエンスの強化の観点で同社のシステムの重要性は高いと言える。

同社では電力供給のない地域において、重力を利用した水処理・供給装置を設置すると同時に、地元住民が近隣の人々に浄化した水を販売する事業や、栄養価の高い農産物栽培拡大など、水の確保により派生する周辺事業も支援しており、住民の生活の質向上に貢献している。本業である水処理技術を基軸としつつ、目標 2「飢餓をゼロに」、目標 3「すべての人に健康と福祉を」など複数分野の SDGs 達成に貢献している事例と言える。

図表 2. 分散型水処理・給水システム（出典 2）



### 2-2. 事例②： 株式会社カネカ（参考 10） ～社会課題の解決に貢献する新規技術の確立～



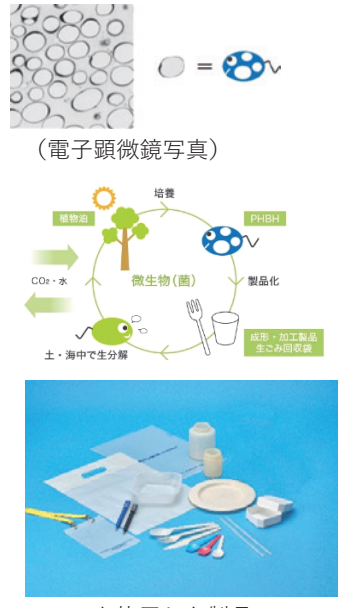
カネカグループでは、事業を通じた社会的価値と経済価値の創造を健全に両立するため、『カネカは世界を健康にする。KANECA thinks “Wellness First”』を目指している。同社らしく貢献できる分野として「環境・エネルギー」「食糧」「健康」の3つを重点分野と定め、ESG<sup>※8</sup>経営の一層の強化に取り組んでいる。その実践に向け 2018 年には行動指針となる ESG 憲章も制定した。

「環境・エネルギー」に関連する新規事業では、コア技術である発酵技術と高分子技術を融合させたカネカ生分解性ポリマー-PHBH<sup>TM</sup> (PHBH<sup>®</sup>)を開発した。PHBHは微生物が植物油を摂取し、ポリマーとして体内に蓄えたものを取り出した 100%植物由来の素材であり、かつ、海中や土壌中で微生物によって生分解されるという特徴を持つ。石油に依存しない素材として 1990 年代前半から開発をはじめ、2011 年には開発プラントを稼働させ、現在では生産能力 5,000 トン/年の量産化実証設備を有している。

2019 年の G20 で言及により海洋プラスチック問題への注目が急速に高まり、大手コンビニエンスストア、食品メーカー、化粧品メーカー等世界のブランドホルダーへの採用が順調に進んでいる。今後は、20,000 トン規模の商業生産設備を急ぎ、早期の事業拡大を目指している。

同社は、SDGs や海洋プラスチックの問題の認知が拡大する以前から、マイクロプラスチック問題を地球環境へのリスクとして捉え、その解決に向け取り組んできた結果、他社に先駆けて製品をリリースしており、社会課題への対応をベースにした事業開発のモデルケースとも言える。

図表 3. PHBH の特徴とライフサイクル（出典 3）



PHBHを使用した製品



※8 環境 (Environment) ・社会 (Social) ・ガバナンス (Governance) の略。

### 3. 開発支援テーマと SDGs17 目標との関連付け

#### 3-1. イノベーションマップと SDGs の関連性 (参考 11)

本イノベーションマップに掲載されている各テーマや技術の例示は、SDGs の各目標と関連付けてとらえることができる。下表は、本イノベーションマップの開発支援テーマと SDGs との関連性を、SDGs における目標およびターゲットの内容を踏まえて整理した例である。

SDGs における 17 の目標は、更に 169 の具体的なターゲットに細分化されている。これらのターゲットの中には、17 の目標よりも広範かつ多様な産業・技術分野に関連する記載が多く含まれている。例えば、目標 1 の「貧困をなくそう」には、「2030 年までに、貧困層や脆弱な状況にある人々の強靱性（レジリエンス）を構築し、気候変動に関連する極端な気象現象やその他の経済、社会、環境的ショックや災害に暴露や脆弱性を軽減する」というターゲットが含まれており、本イノベーションマップの「セーフ シティ」における「防災・減災・災害予防」と関連付けることができる。

今後、取組を検討する中小企業は、下表の例も参考にしながら SDGs の目標やターゲットを理解し、自社の事業が各目標にどのように関わるかを考えることで、自社の事業に新たな価値や役割を見出すことが期待される。

開発支援テーマ	SDGs の 17 目標 (関連=◎、やや関連○)																
	1. 貧困をなくそう	2. 飢餓をゼロに	3. すべての人に健康と福祉を	4. 質の高い教育をみんなに	5. ジェンダー平等を実現しよう	6. 安全な水とトイレを世界中に	7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに	8. 働きがいも経済成長も	9. 産業と技術革新の基盤をつくろう	10. 人や国の不平等をなくそう	11. 住み続けられるまちづくりを	12. つくる責任つかう責任	13. 気候変動に具体的な対策を	14. 海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさを守ろう	16. 平和と公正をすべての人に	17. パートナリーシップで目標を達成しよう
セーフ シティ	防災・減災・災害予防に関する技術・製品の開発	○	○								◎		◎				
	インフラメンテナンスに関する技術・製品の開発					○	◎		◎		◎						
	安全・安心の確保に関する技術・製品の開発			◎												◎	
ダイバー シティ	スポーツ振興・障害者スポーツに関する技術・製品の開発			◎	○					○							
	子育て・高齢者・障害者等の支援に関する技術・製品の開発			○	◎	◎		◎		◎							
	医療・健康に関する技術・製品の開発			◎													
スマート シティ	環境・エネルギーに関する技術・製品の開発					◎	◎		◎			◎		◎	◎		
	国際的な観光・金融都市の実現に関する技術・製品の開発	◎						◎	◎	◎							
	交通・物流・サプライチェーンに関する技術・製品の開発			◎				◎									

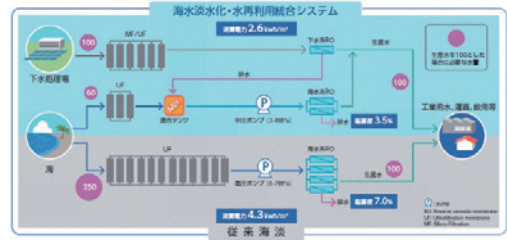
上記表は開発支援テーマとの関係性を例示したものであり、イノベーションマップに沿って行う技術・製品開発支援（助成事業）では、SDGs の各目標への該当は申請条件とはしていません。

3-2. 関連する SDGs 取組事例 (参考 12~15)

セーフ シティ	海水淡水化・水再利用統合システムの開発 (株式会社日立製作所)	3 すべての人に健康と福祉を	6 安全な水とトイレを世界中に	14 海の豊かさを守ろう
---------	------------------------------------	----------------	-----------------	--------------

株式会社日立製作所は、排水再利用システムや海水の淡水化システムなど、様々な分野、用途に対応する水インフラ事業の実績を持つ。現在、NEDO の国内実証事業で確立した「海水淡水化・水再利用統合システム Remix Water」<sup>※9</sup>の技術を基に NEDO と協力して南アフリカにて実証中である。このシステムは①下水再生プロセスと、②下水再生プロセスで廃棄される水で塩分濃度を薄めた海水を原水とする海水淡水化プロセスから成り、②のプロセスが排出する水の塩分濃度を海水と同程度とすることで、海域への環境負荷を低減させつつ、安定的に水を確保するものである。

図表 4. Remix Water の概要 (出典 4)



SDGs の目標 6「安全な水とトイレを世界中に」では、2030 年までに全ての人々が安全で安価な飲用水にアクセスできるようにすることを定めている。実証中の技術は、環境負荷をおさえて海洋環境を守りつつ、安全な飲料水を確保するものであり、淡水の水源の確保が難しい地域に住む人々の生活の質向上や、産業用水の確保による産業振興に資すると期待される。同社では、飲用水としての安全性を更に向上させるための検討を継続している。

ダイバーシティ	バイタル・生活情報を使ったパーソナライズド医療の確立 (オムロン株式会社)	3 すべての人に健康と福祉を
---------	--	----------------

オムロン株式会社は、「日常生活下での測定デバイス」、「データ蓄積・分析」「診断・治療支援サービス」を進化させ、脳卒中や心不全、心筋梗塞など高血圧に起因する脳・心血管疾患の発症を未然に防ぐ「ゼロイベント」の実現を目指している。2018 年には、この一環として、独自の腕帯構造により小型化を実現し、世界初の医療機器認証を取得したウェアラブル血圧計を開発した。日中の血圧変動を医療精度で捉えることができるようになり、疾病の発生予防につながることを期待されている。

図表 5. パーソナライズ医療の確立イメージ (出典 5)



同社では、ヘルスケア事業を通じて SDGs の目標 3「すべての人に健康と福祉を」に貢献することをサステナビリティ目標として掲げており、高血圧に起因する疾病の予防以外にも、大気汚染などにより増加する喘息患者向け機器の改良、多くの高齢者が悩むひざ痛・腰痛の緩和デバイスなど、現代の社会ニーズに合った事業に着目し、人々の QOL を高める技術・製品・サービスの開発に取り組んでいる。

スマート シティ	紙おむつの循環型モデルの研究・開発 (ユニ・チャーム株式会社)	12 つるがまに つるがまを	13 気候変動に 具体的な対策を	15 陸の豊かさも 守ろう
----------	------------------------------------	----------------	------------------	---------------

大手衛生用品メーカーであり、大人用排泄ケア用品では国内シェア 1 位のユニ・チャーム株式会社は、使用済み紙おむつのパルプ再生・資源化に取り組んでいる。2016 年から、鹿児島県志布志市において分別回収と再資源化の実証実験を実施しており、回収した紙おむつを洗浄・分離し、取り出したパルプに独自のオゾン処理をすることで菌を死滅させ、バージンパルプと同等に衛生的で安全なパルプとして再資源化する技術を開発した。

大人用紙おむつは、使用後の焼却による温室効果ガス発生が課題となってきた。同社の技術を用いた場合、焼却処理と比較し温室効果ガスの発生が 87%抑制され、処理水も再利用するため水質環境への負荷も低い。

大人用紙おむつの使用量は、高齢化により増大することが見込まれる。効果的なりサイクル方法の確立は、温室効果ガス削減、天然資源の節約につながるほか、衛生的な日用品の安定確保による高齢者や介護者の生活の質の維持・向上にも資するものであり、SDGs の目標 13「気候変動に具体的な対策を」、目標 15「陸の豊かさを守ろう」と関連する。同社では、今後もパルプのアップサイクル、ダウンサイクルも含めたリサイクル関連の研究開発を行う予定である。

※9 「RemixWater」は、株式会社日立製作所の日本における登録商標。

## 4. 参考文献・引用

### ○ 引用

- (出典 1) 「SDGs のポスター・ロゴ・アイコンおよびガイドライン」(国際連合広報センター、令和元年 8 月)  
[https://www.unic.or.jp/activities/economic\\_social\\_development/sustainable\\_development/2030agenda/sdgs\\_logo/](https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/)
- (出典 2) 「Sustainability Report 2019」(三菱ケミカルホールディングスグループ、令和元年)  
[https://www.m-chemical.co.jp/csr/pdf/sr\\_mcc\\_2019.pdf](https://www.m-chemical.co.jp/csr/pdf/sr_mcc_2019.pdf)
- (出典 3) 「カネカレポート 2019 統合報告書」(株式会社カネカ、令和元年)  
<https://www.kaneka.co.jp/esg/report/download/pdf/report2019.pdf>
- (出典 4) 「南アフリカで省エネ・低環境負荷型海水淡水化システムの実証運転を開始」(株式会社日立製作所/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 3 月)  
<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2020/03/0304.html>
- (出典 5) 「統合レポート 2019」(オムロン株式会社、令和元年)  
[https://www.omron.co.jp/integrated\\_report/](https://www.omron.co.jp/integrated_report/)

### ○ 参考文献

- (参考 1) 「SDGs アクションプラン 2020~2030 年の目標達成に向けた『行動の 10 年』の始まり〜」(SDGs 推進本部、令和元年 12 月)  
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/actionplan2020.pdf>
- (参考 2、3) 「持続可能な開発目標 (SDGs) 達成に向けて日本が果たす役割」(外務省、令和 2 年 6 月)  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/2001sdgs\\_gaivou.pdf](https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/2001sdgs_gaivou.pdf)
- (参考 4) 「『SDGs 実施指針』改定に向けたステークホルダー会議」(外務省、令和元年 9 月)  
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/stakeholder/stakeholder.html>
- (参考 5) 「ESG 時代における SDGs とビジネス〜日本における企業・団体の取組み現場から〜」(一般社団法人グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン/公益財団法人地球環境戦略研究機関、令和 2 年 3 月)  
[http://www.ungcn.org/common/frame/plugins/fileUD/download.php?type=contents\\_files&p=elements\\_file\\_3957.pdf&token=c55b0d1605af341569cdd94e2aa6303e2e597a05&t=20200615034037](http://www.ungcn.org/common/frame/plugins/fileUD/download.php?type=contents_files&p=elements_file_3957.pdf&token=c55b0d1605af341569cdd94e2aa6303e2e597a05&t=20200615034037)
- (参考 6) 「SDGs 経営ガイド」(経済産業省、令和元年 5 月)  
<https://www.meti.go.jp/press/2019/05/20190531003/20190531003-1.pdf>
- (参考 7) 「すべての企業が持続的に発展するために『持続可能な開発目標 (SDGs) 活用ガイド』【第 2 版】」(環境省、令和 2 年 3 月)  
[http://www.env.go.jp/policy/sdgs/guides/SDGsguide-honpen\\_ver2.pdf](http://www.env.go.jp/policy/sdgs/guides/SDGsguide-honpen_ver2.pdf)
- (参考 8) 「SDGs に取り組む地域の中堅・中小企業等を後押しするための新たな仕組み (支援モデル) の例示について」(NAGANO×KANTO 地域 SDGs コンソーシアム/経済産業省関東経済産業局/一般財団法人日本立地センター、平成 31 年 2 月)  
[https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/sdgs/data/sdgs\\_shien\\_model\\_shosai.pdf](https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/sdgs/data/sdgs_shien_model_shosai.pdf)
- (参考 9) 「Sustainability Report 2019」(三菱ケミカルホールディングスグループ、令和元年)  
[https://www.m-chemical.co.jp/csr/pdf/sr\\_mcc\\_2019.pdf](https://www.m-chemical.co.jp/csr/pdf/sr_mcc_2019.pdf)
- (参考 1 0) 「カネカレポート 2019 統合報告書」(株式会社カネカ、令和元年)  
<https://www.kaneka.co.jp/esg/report/download/pdf/report2019.pdf>
- (参考 1 1) 「持続可能な開発目標 (SDGs) 指標仮訳」(総務省、令和元年)  
[https://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/index/kokusai/02toukatsu01\\_04000212.html](https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/kokusai/02toukatsu01_04000212.html)
- (参考 1 2) 「南アフリカで省エネ・低環境負荷型海水淡水化システムの実証運転を開始」(株式会社日立製作所/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 3 月)  
<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2020/03/0304.html>
- (参考 1 3) 「統合レポート 2019」(オムロン株式会社、令和元年)  
[https://www.omron.co.jp/integrated\\_report/](https://www.omron.co.jp/integrated_report/)
- (参考 1 4) 「使用済み紙おむつ資源化技術を開発」(ユニ・チャーム株式会社、平成 27 年 10 月)  
[http://www.unicharm.co.jp/company/news/2015/1201622\\_3936.html](http://www.unicharm.co.jp/company/news/2015/1201622_3936.html)
- (参考 1 5) 「使用済み紙おむつリサイクル技術の事業化を目指す」(ユニ・チャーム株式会社、令和元年 10 月)  
[http://www.unicharm.co.jp/company/news/2019/1212472\\_13296.html](http://www.unicharm.co.jp/company/news/2019/1212472_13296.html)

# 実用化に向けた支援策の紹介

各プロジェクトの取組を効果的かつ的確に支援するため、開発に係る経費の一部を助成するという資金的な支援とともに、プロジェクトの実用化に向けたハンズオン支援を行う。

## 連携コーディネータによる支援

プロジェクトごとに「連携コーディネータ」を配置。

支援プロジェクトの内容・進捗状況に合ったアドバイス等を行い、実用化を支援する。

○連携コーディネータは、月1回程度、支援対象企業を訪問し、支援プロジェクトの計画内容・開発工程等を定めた「実行計画書・進捗報告書」をもとに、各取組の進捗確認を行う。

○連携コーディネータは、支援対象企業の意向を十分に配慮して、関係機関と連携を図りながら、プロジェクトの開発段階に応じた公益財団法人東京都中小企業振興公社（以下「公社」という。）の既存事業や、地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターをはじめとする中小企業支援機関の支援メニューの活用についてのコーディネート等を行う。

## 既存施策の活用による支援

以下の既存施策等を活用しながら、支援を行う。

## 開発過程における支援

### ① 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コーディネーターなど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行う。

### ② 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）

専門知識と経験を有するアドバイザーが特許・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。

※アドバイザー：大手メーカー知的財産部門経験者等

### ③ 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。

## 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（火・木・金/毎週）やデザイナーデータベース「東京デザイナー情報」の検索、企業とデザイナーの出会いの場を提供するコラボマッチング（2回/年）の開催、デザイン活用ガイドの発行など、デザインに関する各種支援メニューが用意されている。

○東京デザイナー情報 <https://www.designer-db.secure.force.com/toppage/>



（「東京デザイナー情報」サイトの利用イメージ）





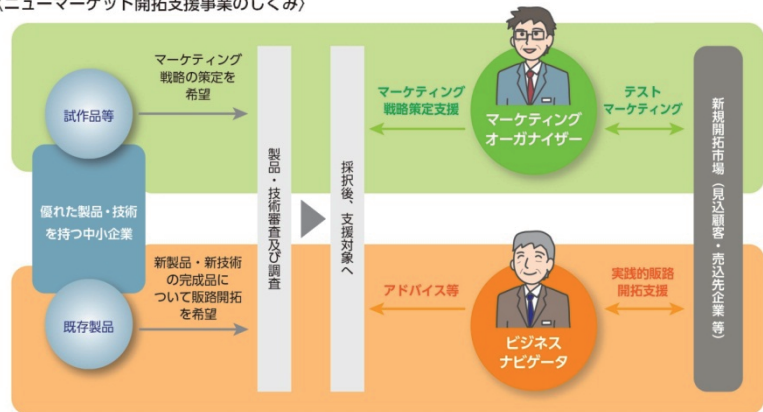
## 普及に向けて

### ① 公社の実施する販路開拓支援 (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。

〈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。

### ② 東京都トライアル発注認定制度

中小企業の新規性の高い優れた新製品の普及を応援するため、東京都が新商品を認定してPR等を行うとともに、試験的に購入し評価する。

### ③ 産業交流展等によるPR

産業交流展ほか様々な媒体を活用し、開発製品の普及に向けた効果的なPR活動を支援する。

## 次世代イノベーション創出プロジェクト 2020 イノベーションマップ

令和 2 年 7 月 発行

登録番号 (2) 18

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

株式会社イマイシ

〒 121-0816 東京都足立区梅島一丁目 31 番 15 号

電話 03 (3848) 1311

