

1. 各産業分野の今後の動向について

(1) 製造業分野

① 食料品製造業

【国内】

- ◆ 単身世帯数の増加により加工食品、調理食品の支出が増加し食の外部化が進展。国内加工食品市場は2012年以降拡大し今後微増での推移を見込む。人口減少により数量ベースの増加は期待できず、企業は小容量ラインナップの拡充、付加価値を訴求した商品の導入等単価アップに取組む。
- ◆ 企業数及び売上高は人口減少や少子高齢化、原料調達のコスト増加などを背景に縮小傾向にあり成長戦略を海外進出に求める動き。

【海外】

- ◆ 新興市場からの需要増加に牽引され、2022年までにアジア太平洋地域を筆頭に年平均成長率11.2%で安定した成長。
- ◆ 多くの企業は国内及び海外市場への進出を求める動き。



図出典：2019年食品マーケティング便覧 富士経済

出典：平成31年度食品産業動態調査、Global Perishable Prepared Food Manufacturing Market Report 2019

② 金属加工製造業

【国内】

- ◆ 金属工作・加工機械で制作される製品は自動車工業、電子電気機器工業向けが約70%を占めており、両業界の影響を直接受ける構造となっているため新たな需要先の開拓が必要。特に自動車産業では電気自動車の開発が進んでおり、製造に必要な金属加工も不要となるため影響は多大。
- ◆ 今後求められる製品・技術は、医療介護や宇宙産業分野の海外製品と差別化された製品、IoT化に対応した新製品、金属3Dプリンターなどの高付加価値商品、新材料加工技術、高精密加工技術、微細加工技術等の新技術。
- ◆ 国内の工場立地の多くは、関東内陸部、東海地域、南東北地域。海外立地政策は中国、韓国、東南アジアを含む海外生産拠点の整備と国内生産拠点の再編成が重要。

【海外】

- ◆ 現地顧客への対応やメンテナンスなどのサービスの必要性も高まっているが、工作機械は輸出管理に関する国際的な枠組みがあり、参加各国に規制があるため海外生産の許認可取得は困難。

出典：第14次業種別審査事典

(1) 製造業分野

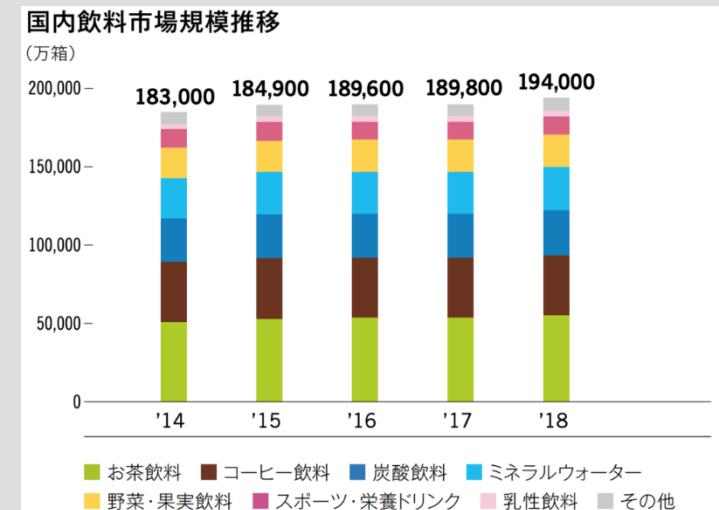
③飲料・たばこ・飼料製造業

【国内】

- ◆ 2019年の清涼飲料水市場は凡そ5.2兆円、一方で2018年の酒類の市場は凡そ3.5兆円。人口減少が進む中、更には飲酒量も減少傾向であるなかで企業の統廃合等により事業性を維持している。
- ◆ ノンアルコール・軽アルコール飲料や健康飲料、茶類が成長商品であり、嗜好の多様性への対応等が課題とされている一方、飲料メーカーによる健康食品等、他のビジネスへの展開も進んでいる。

【海外】

- ◆ 飲料関連企業の統廃合による市場確保の動きは海外でも同様。
- ◆ 特にアジア圏等を中心に現地工場による製造ラインの多元化が進められており、現地市場価格に合わせた商品提供とシェア確保が進められている。



図出典：国内飲料市場規模（箱ベース） アサヒグループ IR資料より

④化学

【国内】

- ◆ 石油化学基礎品の主原料であるエチレンの生産は、定期修理設備の増加や設備トラブルにより減少傾向で、国内自動車の減産などにより工業用途ではさらなる低下を見込む。プラスチック生産は、レジ袋の有料化が開始されるなど、脱プラスチックに向けた動きがさらに本格化。企業における脱プラスチックへの意識もより高まり、環境に配慮した生分解性プラスチックの開発がいっそう加速する見通し。
- ◆ 基礎化学品由来については生産が減少する見込みであるのに対し、機能性化学品由来は増加傾向。主要な総合化学メーカーは海外展開を加速し、汎用品から機能性化学品や高付加価値分野へ経営資源をシフトする動き。
- ◆ 世界的な新型コロナの影響を受けて、手指消毒用のイソプロピルアルコール (IPA) や、メチルメタクリレート (MMA) の需要が高まる。

【海外】

- ◆ 石油化学製品の2018年～2023年の年平均需要成長率は3.2%で、日本を除くアジアが需要の伸びを牽引。基本的には供給超過の状況であり、長期的には供給超過幅が拡大に向かう見通し。
- ◆ 機能性材料の市場規模は、今後もアジア、南米、アフリカ諸国を含めて、生活水準の向上とともにマーケットの飛躍的な拡大が進む。

出典：TBD Report、SPEEDA業界レポート、機能性化学品製造プロセス分野の技術戦略策定に向けて NEDO

(1) 製造業分野

④電子部品

【国内】

- ◆ 世界的な電子機器の需要拡大を背景に安定した成長を持続。車載用部品は、自動車がネットワーク化されることで多くの電子機器が車載化されるので、今後成長が期待される分野。また、携帯端末やウェアラブル端末向け部品、無線通信関連部品、半導体製造装置向け部品、通信基地局向け部品、IoT関連部品などでも、需要が伸びる見込み。多品種で小口発注となる市場のため、生産性や収益性の向上が図りにくく、標準化が求められる。
- ◆ 国内セットメーカーの生産拠点が海外へと移転していることや、海外セットメーカー及びEMSメーカーとの取引額が増加している背景から、海外研究開発拠点や営業拠点が活発に設立される傾向。

【海外】

- ◆ 半導体・電子部品市場は従来のパソコンやスマートフォンから、電装化の進む自動車や通信市場における第5世代移動通信システム(5G)などへの成長分野へ移り、中期的には電子部品需要が拡大する見通し。自動車の先進運転支援システム(ADAS)の高度化と普及、新エネルギー車の増加により、自動車向けの需要が高まる予想。

出典：第14次業種別審査事典、TBD Report、2019-2020 調査統計ガイドブック JEITA

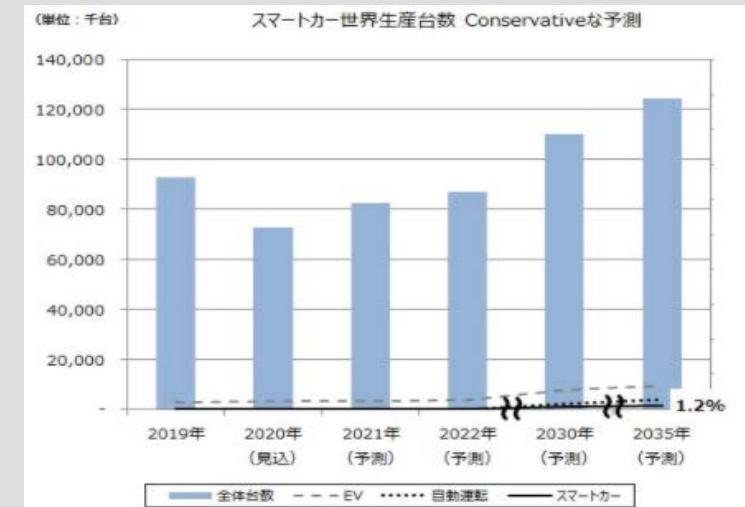
⑤輸送機械

【国内】

- ◆ 自動車産業は、CASE（接続性、自動化、シェアリング、電動化）、MaaS（サービスとしての移動）などの新潮流に向けて動いており、部品メーカーも開発力や設備投資が重要。系列・国境を超えた取引、提携、企業統合が進む。
- ◆ 鉄道車両は国内の更新需要が安定しており、自動運転化など新技術開発に取り組み、拡大する海外市場への開拓などで成長を見込む。航空機業界は新型コロナで世界的な旅客需要が急減している中、今後の動向に注視が必要。

【海外】

- ◆ 欧州、中国、米国など各国はEV車普及を促す政策を推進しており、PHV（プラグイン・ハイブリッド車）、EVなどの開発が進み、2025-40年をめどに内燃機関のみの自動車を段階的に販売禁止にする方針を発表。



出典：スマートカー世界市場 矢野経済研究所
出典：TBD Report、SPEEDA業界レポート

(1) 製造業分野

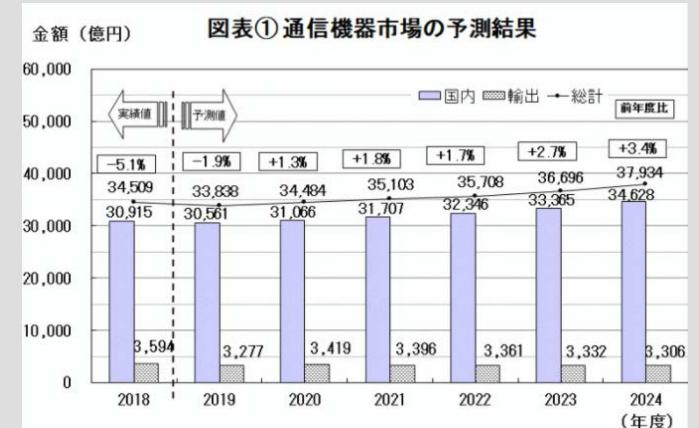
⑦通信機器

【国内】

- ◆ 2020年以降社会基盤となる通信端末機器や通信ネットワーク機器の新たな需要が増加し、今後緩やかに拡大する見込み。
- ◆ ネットワーク関連機器の需要増加に伴い、モバイル通信端末、基地局通信装置、バックホールで利用される地上系固定通信装置、LANスイッチの製造が増加。
- ◆ ローカル5Gの免許申請が2019年2月より始まり、スマートファクトリーや遠隔医療などの用途で活用が期待されるが、新型コロナを受けたIT投資の抑制や先送りにより、本格的な商用化や実装は数年先になる見込み。

【海外】

- ◆ 5Gの商用サービスが本格化する中、次世代通信規格6Gを巡る主導権争いが進む。6Gに関連する需要を取り込むため、研究開発競争が活発化しており、世界的な競争激化を予想。



図出典：通信機器中期需要予測【2019-2024年度】、
情報通信ネットワーク産業協会

出典：通信機器中期需要予測【2019-2024年度】、TBD Report

(2) 情報関連産業分野

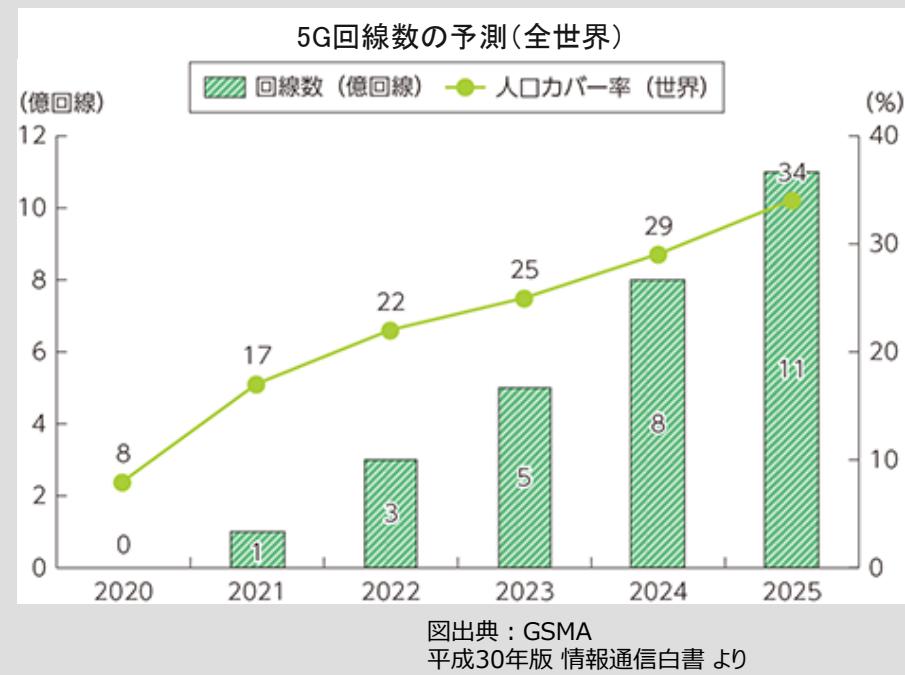
①通信業

【国内】

- ◆ DX（デジタルトランスフォーメーション）の基盤とされる5G技術の普及に向けた設備投資の促進に加え、政府主導による携帯電話料金の低減化策等が今後進展する。
- ◆ これらは国内の通信産業の競争活性化に寄与するも、通信業にとってはビジネスの利益圧迫にもつながるものであり、今後DX推進を支えるインフラ産業としての役割が色濃くなっていく。

【海外】

- ◆ 5Gの普及はこの1、2年の世界的なトレンドであり、中国ベンダー等の市場の後押しにより、日本よりも急速に推進される。
- ◆ 5G移行等世界的動向のなかで日本の通信業者及び技術ベンダー等の優位性は薄く、世界的な競争力は高くない。
- ◆ GAFA等、通信上でのサービスが高付加価値化する一方、通信業は世界的な他地域展開等での規模型産業化が進展する傾向。



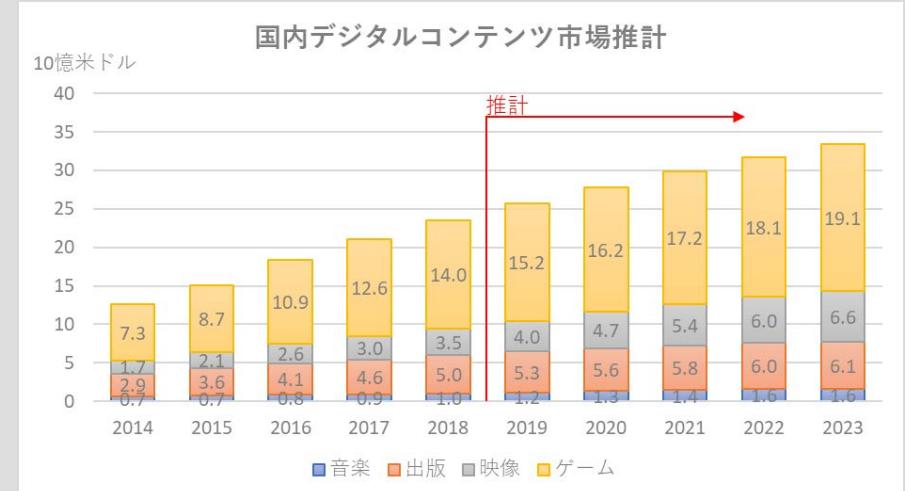
②映像・音声・文字情報制作業

【国内】

- ◆ デジタル機器及びネットでの流通拡大を受け、デジタルコンテンツ市場が拡大しており、2018年時点で全市場の26%を占め、横ばい傾向の従来コンテンツ市場に代わり、コンテンツ市場の成長を牽引している。
- ◆ デジタルコンテンツ市場は2023年には334億ドルに達すると推計されており、6割弱をゲーム市場が占めており、また成長率の観点ではデジタル映像コンテンツの成長率が高い。

【海外】

- ◆ 2018年時点で世界のコンテンツ市場全体に占める日本市場の割合は8.25%で、年々減少傾向となっている。
- ◆ 国内と同様にデジタルコンテンツ市場への注目度が高く、2018年時点で全市場の21%を占め、2023年には29%に成長する見込み。



(2) 情報関連産業分野

③インターネット附随サービス業

【国内】

- ◆ IoTやスマートシティ等の注目IT分野に関連し、新内閣におけるデジタル庁創設構想も踏まえ、今後最も成長が期待される分野である。
- ◆ インターネット附随サービス業の2017年度売上高は2兆5,613億円（前年度比1.2%増）で、企業数は微減ながら売上高は拡大傾向である。
- ◆ GAFAを中心とした巨大海外資本企業の参入で、市場の寡占化が懸念されており、今後各種規制が整備され得る市場である。

【海外】

- ◆ GAFAや同様の中国系企業を中心にプラットフォーマーと呼ばれる巨大企業が世界市場を席巻している。
- ◆ ビッグデータと呼ばれる個人情報等各種情報の紐付け・分析による多角的サービスがビジネスの中核を形成しており、これに対して各国で個人情報保護や独占禁止等の観点で対抗措置がとられている。



図出典：総務省・経済産業省「情報通信業基本調査」（各年）により作成
令和元年度版 情報通信白書より

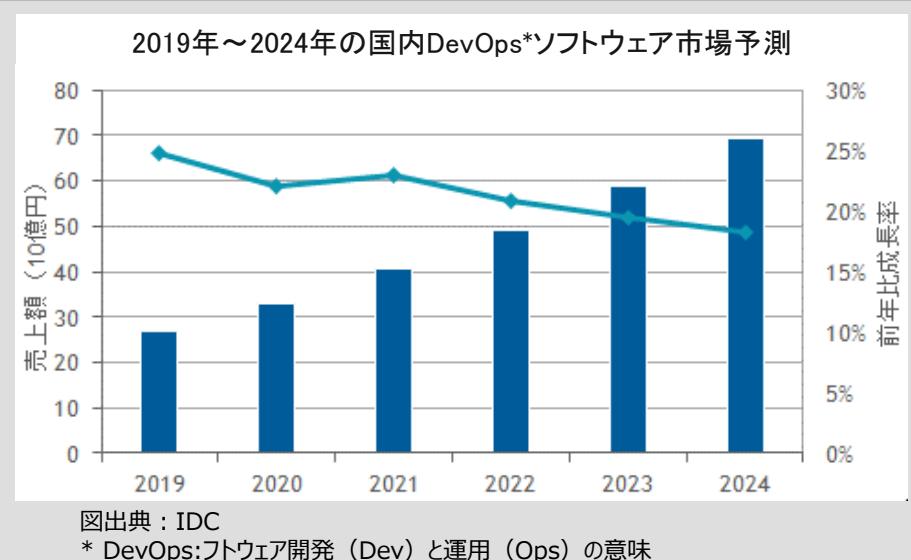
④ソフトウェア業

【国内】

- ◆ IDCの調査では、2019年の市場規模は対前年比24.8%増の270.4億円、2024年には693.5億円に拡大と予測されている。
- ◆ ソフトウェア・アプリケーションの提供形式が受注生産型⇒パッケージ型⇒クラウド型と推移するなか、従来型のソフトウェア業については労働集約型ビジネスからの脱却が課題となる。

【海外】

- ◆ 新興国を中心にIT人材の強化が進んでおり、従来型製造業と同様に、労働集約型のビジネスがそれらの国に流れている。
- ◆ 一方でプラットフォーマーが提供する情報基盤が各種ソフトウェアの基盤となりつつあり、それら企業に市場の収益が流れる傾向になっている。



(2) 情報関連産業分野

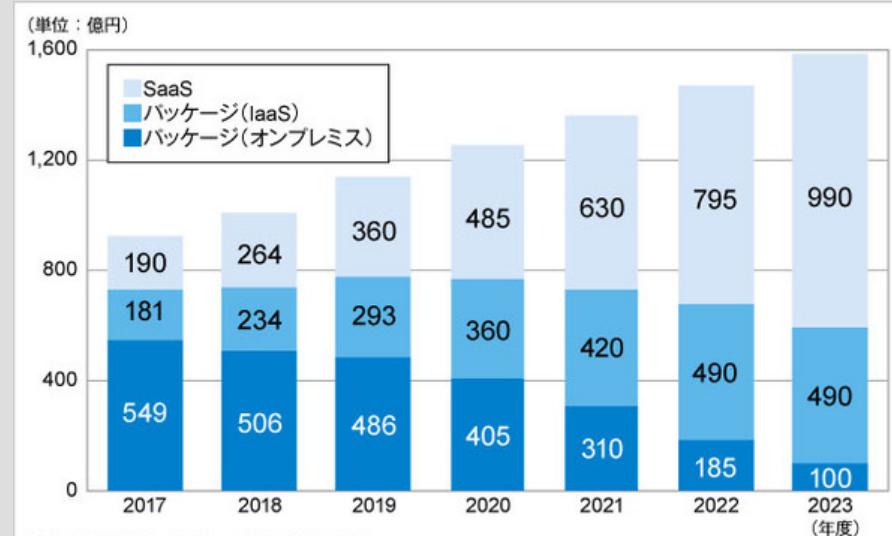
⑤情報処理サービス業

【国内】

- ◆ 従来型のパッケージ・ソフトウェアから、クラウド等のネットワーク上のサーバからサービスを提供するSaaS (Software as a Service) 型のソフトウェア機能提供に移行が進んでいる。
- ◆ 2018年度のSaaS市場の売上金額は、前年度比38.9%増の264億円となることが予想されている。
- ◆ ソフトウェアの提供形態の変遷であり、事業者は同じであるためSaaS 等の分野においてはソフトウェア業との境界が曖昧になりつつある。

【海外】

- ◆ SaaS等のプラットフォーム型の提供は、海外においても同様であり、またサービス基盤となるクラウド環境は全世界に展開されている。
- ◆ これに対して重要データの越境を制限する法律が各国で整備されており、海外への事業展開において重要な観点となっている。



図出典：ERP市場規模推移および予測：提供形態別（パッケージ部分は運用形態別）（2017～2023年度）、ITR（2019年度以降は推計）

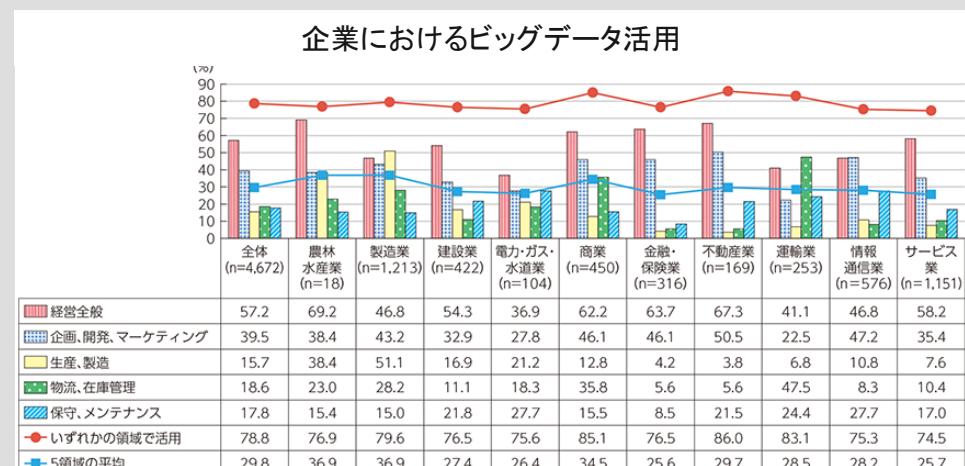
⑥情報提供サービス業

【国内】

- ◆ 近年のIoT、ビッグデータの活用技術の進展により、情報提供のソースが電子機器（センサー等）や各種ITサービスの利用履歴等、多様化しており、情報提供サービス業の範囲が拡大している。
- ◆ 一方、高付加価値の独自情報を提供する従来の情報提供サービス（例：不動産情報、企業情報等の情報データベースサービス）は、情報ソース元として活用領域増大の好機となる。

【海外】

- ◆ 国内と同様に、ビッグデータを活用し、加工・紐付けすることで新たなサービスを開拓するビジネス展開が注目されている。
- ◆ またビッグデータを分析する知見を有したデータサイエンティスト人材のニーズが国内外問わずに高まっている。



図出典：総務省「ビッグデータの流通量の推計及びビッグデータの活用実態に関する調査研究」（平成27年）、平成27年度版 情報通信白書より

(3) 医療・バイオ関連産業分野

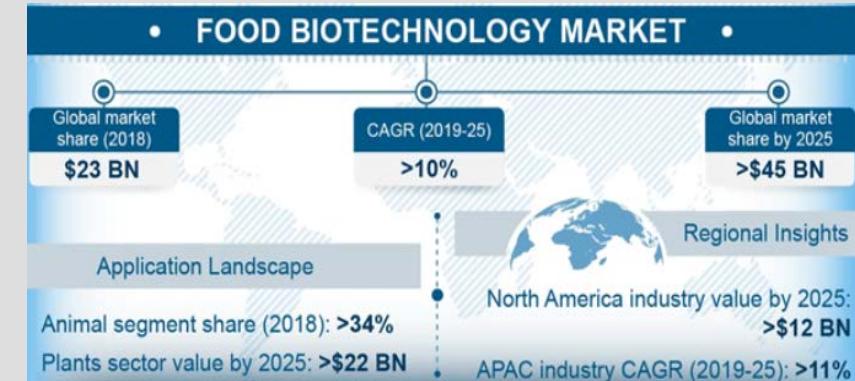
① 食料品製造業（再掲）

【国内】

- ◆ バイオリアクターの活用、機能性食品素材の開発など利用範囲が拡大。
- ◆ 日本の細胞培養や細胞組織構築の技術は、iPS細胞の培養法を確立できたことが示すとおり、国際的にも先行している。
- ◆ 遺伝子組み換え作物の栽培について、北海道、岩手県、茨城県、東京都、滋賀県などは条例・指針等で規制を強化。

【海外】

- ◆ 健康的なライフスタイルへのシフト傾向により栄養補助食品の需要が増加し、先進国を中心に急速に普及。
- ◆ 開発途上国における低コストのバイオテクノロジーサービスの成長が加速。
- ◆ 食肉消費の急増と食肉および乳製品の栄養に関する顧客の意識の高まりにより、動物用途に大規模に採用される可能性。



出典：Global Food Biotechnology Market Share & Forecast, 2019 – 2025, Global Market Insights

② 化粧品

【国内】

- ◆ 機能性化粧品市場の6割弱を占めるスキンケアは、今後もアンチエイジングやホワイトニングを訴求したスキンケアを中心に堅調な伸びを予想。
- ◆ 再生医療・幹細胞研究の領域から生まれた新規化粧品原料「ヒト幹細胞培養液」を配合した化粧品が新たな市場を形成。日本に上陸当初は脂肪由来の幹細胞培養液が中心だったが、現在は神経管、骨髄、臍帯血、皮膚など様々な組織由来のヒト幹細胞培養液が存在し、商品の差別化を図る傾向。

【海外】

- ◆ バイオベースコスメティクス市場は新興地域におけるEコマースプラットフォームの普及拡大などの要因が成長を推進し、2029年までのCAGRは5.18%で成長。一方で、バイオベース製品の高コスト性や長期持続性への懸念などの要因が同市場のさらなる成長の妨げとなっている。
- ◆ スキンケア商品にマイクロバイオームを活用した商品が増加傾向。体内のマイクロバイオームを活用する事で肌トラブルへの改善効果があり、化粧品企業は研究開発に注力。

機能性化粧品国内市場			
2019年見込	2018年比	2020年予測	2018年比
2兆2,541億円	102.8%	2兆3,827億円	108.6%

出典：機能性化粧品マーケティング要覧 2019-2020 富士経済

出典：機能性化粧品マーケティング要覧 2019-2020 富士経済、週刊粧業、Global Bio-Based Cosmetics and Personal Care Ingredients Market, 2019-2029

(3) 医療・バイオ関連産業分野

③ 医薬品製造業

【国内】

- ◆ 国内市場は拡大しつつあり、世界第2位の新薬創出国だが、バイオ分野のモダリティにおいては日本の貢献度は低い。
- ◆ 次世代のバイオ医薬品として注目されている医薬品は、免疫系を活性化させ腫瘍細胞の除去を促すがんワクチン、タンパク質ではなく核酸自体が医薬品として機能する核酸医薬品、体内に導入した遺伝子を発現させることで疾病を治療する遺伝子治療薬、バイオマーカーに対する診断薬を活用し薬効が期待できる患者に投与するテラーメイドゲノム創薬など。
- ◆ 国内にはバイオ医薬品の製造受託機関はほとんどなく、治験薬製造レベルの製造能力を整備している国内製薬企業もあるが、今後も海外CMOへの委託生産と自社生産を組み合わせたバイオ医薬品ビジネスが展開される見込み。

【海外】

- ◆ 今後も売上の増加が見込まれ、2022年には約3,249億ドルに達する見通し。
- ◆ バイオ医薬品全体のうち5割以上を抗体医薬品が占めると予想される。



図出典：バイオ医薬産業の課題と更なる発展に向けた提言 日本製薬工業協会

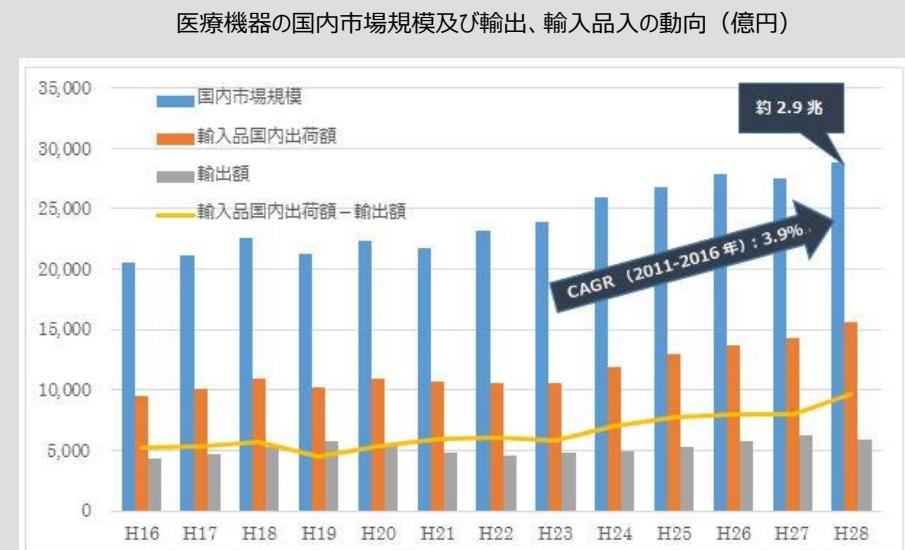
④ 医療用器械器具・医療用品製造業

【国内】

- ◆ 今後は再生医療分野およびバイオ医薬品分野の伸長が期待されるが、場規模の大きい医療用品分野が横ばいであるため、市場全体としては微増傾向。
- ◆ 再生医療分野は、市場規模は小さいものの今後医療承認を取得した製品の増加などに伴い市場拡大期待。

【海外】

- ◆ 2020年に425億ドルと推定されるバイオテクノロジー計装の世界市場は、2027年までに624億ドルに達し、2020年から2027年のCAGRは5.6%の見通し。
- ◆ 医療機器（ソリューションも含む）の海外展開においては、各国での認証取得が重要。



図出典：出所：薬事工業生産動態統計（年報）より医療機器政策調査研究所作成

(3) 医療・バイオ関連産業分野

⑤電子部品（再掲）

【国内】

- ◆ 電子部品業界では、医療機器・介護機器・ヘルスケア関連機器市場を中長期の事業拡大のための重要な分野に位置づける企業が加速。高齢化が進む日本では、医療技術の進歩が一層求められており、国内にモノづくりが残る産業分野の一つ。
- ◆ 高周波技術やセンサー技術、微細精密加工、微細精密回路、高速伝送技術、光学技術、ソフトウェア技術、材料技術などを駆使した医療用センサーやコンポーネントの開発を推進。

【海外】

- ◆ 埋め込み型デバイス医療機器に対する政府の補助金、IoTベースの医療機器の採用、デジタルX線撮影システムの需要、フラットパネルディテクター（FPD）の使用などの増加により非侵襲的製品の需要が増加。また、高出力ポータブル医療デバイスの増加はバッテリーの需要をもたらしシェアが増加する見込み。



図出典：矢野経済研究所

2. 各産業分野の近未来技術トレンドについて

(1) 製造業分野

- ◆ 技術面で現在進行している現象は、ビジネス領域全体にデジタル技術を利活用する「デジタル化」。今後は IoT、DT（デジタルツイン）、CPS（サイバーフィジカルシステム）といったハードとソフトが融合したデジタル技術の革新が起きる。
- ◆ システム面の最近のトレンドは、オープン、システム高度化、ネットワーク化（つながる）、個別分散、分権化であるが、トレンド進展後はクラウドコンピューティングやエッジコンピューティングがさらに発展する見込み。

技術関連のトレンド				
技術 関連	現状と主な特徴		トレンド：DX (Digital Transformation) デジタルイノベーション（第四次産業革命）	
	技術面	アナログ技術 ハードとソフトは別々	最近のトレンド 発展の方向性	トレンド進展前後の姿 (数年～十年後)
	システム面	クローズ スタンドアローン 中央集中一括処理	デジタル化 ハードとソフト等の融合 ^{注1} 、IoT・AI 技術革新の指數関数的加速化 オープン、システム高度化 ネットワーク化：つながる個別分散、 分権化	VR, AR, MR, AM DT, CPS 5G システムのシステム クラウドコンピューティング エッジコンピューティング

図出典：製造業2030 日本電機工業会

今後の注目技術・活用事例

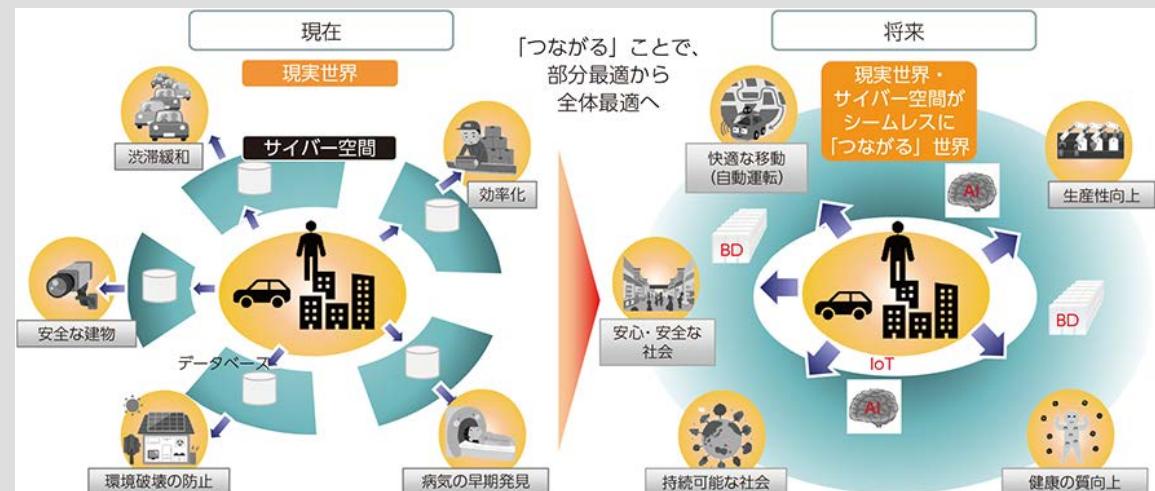
- ◆ エッジコンピューティング
 - 稼働する機器の周辺にサーバーなどのコンピューター処理装置を設置する分散配置の仕組み。
 - データの送受信や処理に時間がかかりタイムラグが生じるIoTや、クラウドによるデータを一元管理する手法に比べるとその場で処理が出来るため、大量かつ高速な処理を行うことが出来る。
- ◆ DT（デジタルツイン）
 - 現実世界に存在する機器や製造設備の稼働状況を仮想空間に再構築し高度なシミュレーションを行う。
 - デジタルツインを用いAIに学習させれば、効率的なオペレーションにつながる。

- ◆ VR（仮想現実）/AR（拡張現実）/MR（複合現実）
 - VRによるシミュレーション後の製造装置レイアウト変更や、製造装置の動作確認等が可能。遠隔地から現場の点検作業を行うARの導入も進む。
 - MR技術で作業現場に製品のサンプルを投影し、次の作業工程や細部の作業の確認等を行うことが可能になる。
- ◆ CPS（サイバーフィジカルシステム）
 - 現実世界領域で収集したデータを仮想空間領域で分析・検証し、その結果を現実世界領域に反映させ相互に作用しながら課題解決を図る仕組み。
 - 工場の稼働に関するデータを収集、蓄積、解析することで、問題点を見つけ仕事の効率化を図る。

(2) 情報関連産業分野

◆ 政策動向：Society 5.0とDX

- Society5.0とは、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）を指し、第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱され
- DX（デジタル・トランスフォーメーション）は、社会に対するICT装備が主眼であった既存の情報化とは異なり、サイバー空間がシームレスにある環境において、既存のビジネスモデルや行動様式自体が変革されることを指し、Society5.0の根源のひとつとして期待される。



出典：平成30年度情報通信白書（総務省）

注目領域の将来展望

◆ AI／ビッグデータ解析／IoT／スマートシティ

- シームレスなサイバー空間に存在するビッグデータの解析、それらを収集するIoTや分析するAI、それを社会実装するスマートシティといった観点で連携された技術として着目。
- AI技術者の確保とビッグデータ活用（価値化）が目下の課題であり、具体的には①データを使える状態にするデータクリーニングと②個人情報保護等がある。これらを高質・高速に処理することができる技術が普及を支える。
- 富士キメラ総研によるとAIビジネスの国内市場は、2030年度に2兆1,200億円になると予想。
- またBCNによれば、国内のスマートシティ関連IT市場は2018年時点で4623億円となり、2022年には9964億にまで成長すると試算されている。

◆ 5G（及びポスト5G）

- 大容量・高機能な無線インフラであり、DXを支えるインフラとして期待されている。
- 2020年代中に、5Gによるユースケースや課題解決策が実現する等、技術発展が求められる。信号処理の高速化や各種デバイスの進化等新たなユースケースが創出される。
- 更に2030年を目指して、更なる高速化、省電力・省コスト等を実現したポスト5G（6G）の導入が期待される。

◆ ゲーム、コンテンツ関連技術

- ゲームを中心に数年後に期待される技術は、会話型インターフェース、AI活用意思決定アルゴリズム、触覚ディスプレイや味覚ディスプレイなど出力機器の多様化、脳活動測定の活用、リアルデータの活用等。

(3) 医療・バイオ関連産業分野

注目領域の将来展望

遺伝子解析/編集技術

◆ ゲノム構築

- ゼロからゲノムを構築する技術で、遺伝情報の一部を変更するゲノム編集とは異なる。2017年に史上初めて真核生物ゲノムが設計され、その一部が完成した。
- 2020年、Logomix（東工大ベンチャー）は国内初の人工ゲノムで生育する人工大腸菌株の創出プロジェクトを開始。

◆ ゲノム編集

- 次世代型のゲノム編集技術、クリスパー・キヤス(CRISPR/Cas9)により遺伝子の切断・編集が容易にでき、固有の特性を人工的に付加した生物の開発・改良が進む。
- CRISPR/Cas9は副作用が出る可能性があり、DNAを切断する事なく書き換える日本初のゲノム編集技術Target-AIDが今後10年以内に一般的な技術となる。

◆ 第4世代シーケンシング技術

- ゲノム解析や代謝物解析等のマルチオミックス解析において、計測技術の革新が起こっている。ディープラーニング等IT・AI技術が塩基配列等バイオ情報の解析に適用されてきている。
- DNA解析装置の開発により、ゲノム情報の解読が可能になる。例えば母体の血中から胎児の細胞を採取し、全ゲノム解析を行い遺伝疾患を特定する事ができる。

◆ マイクロバイオーム

- 特に人体に存在するヒトマイクロバイオームは、健康との関連性があることから、医薬品や診断・治療、食品等の開発が進む。

iPS細胞

- 2020年、日本国内で免疫系を制御する細胞が作成され、移植医療の将来的な応用に期待がかかる。
- 未分化なiPS細胞から臨床用分化誘導法を開発。ヒトiPS細胞由来の再生医療用細胞の安全性貢献が期待される。

ナノテクノロジー・材料基盤技術

- ナノ DDS、ナノセラノスティクスを活用し技術、診断と治療を一体化した新たな医療技術の開発が進む。
- バイオ診断・計測デバイスチップ上に臓器の機能を再現する Organ-on-a-Chipの研究開発が進む。将来的に動物実験を代替する有力な選択肢として期待される。
- 多様な生体情報のイメージング技術の研究開発。
- 再生医療材料 分離・吸着機能材料・システムの研究開発。

出典：バイオテクノロジーが生み出す新たな潮流 経済産業省、テクノロジーロードマップ2020-2029 日経BP社、研究開発の俯瞰報告書 ナノテクノロジー・材料分野（2019年）科学技術振興機構研究開発戦略センター、iPS細胞を用いた新たな免疫制御法を提案 日本医療研究開発機構