

2018年12月 7 日

< 総論 >

輸出・インバウンド消費が成長の下支え

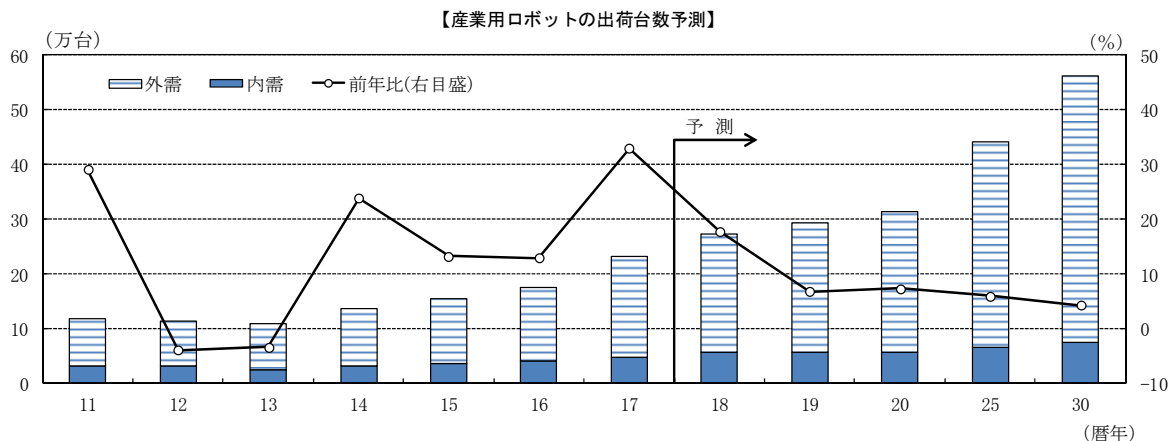
2030年、データ活用の巧拙で勝ち負けの二極化も

産業調査班

第 45 回中期予測（標準シナリオ、2018 年 11 月 6 日公表）は、日本経済の将来について「内需を支える投資へ転換を」とした。産業調査班は、同予測を受け、主な産業について 2030 年度（年）までの見通しをまとめた。グローバルに人工知能（AI）や IoT（Internet of Things）をフル活用する第 4 次産業革命が進行する中で、日本も多様な情報をどれだけ有効に活用するかが、成長力を左右する「データ経済」化が進んでいる。データ活用の巧拙で勝ち組・負け組の二極化する可能性は高い。また国内では人口減少、高齢化の進行によって内需が先細りするなかで、輸出やインバウンド消費といった外需依存が進むだろう。

2030 年まで外需に対応できる産業は、生産を支える機械産業だ。機械は産業用ロボットの生産台数が 30 年までに倍増する。画像認識技術の発達に伴い、食品や医薬品などの産業でも導入が拡大する見通しのほか、新興国での製造業の発展に伴い、輸出が急拡大するだろう（図表 1）。

図表 1 産業用ロボは 30 年までに倍増する



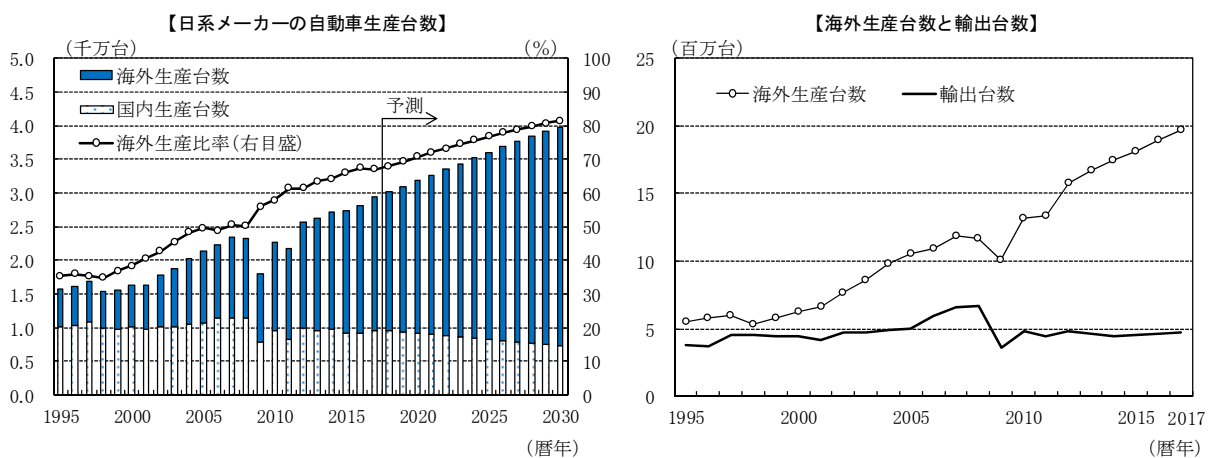
（資料）日本ロボット工業会『マニピュレータ、ロボット統計推移表』、予測は日本経済研究センターで図表 1～6 まで同様

この機械産業でもロボットや工作機械の販売だけでなく、保守・点検・修理や販売先の工場の生産管理を AI や IoT をフル活用することで、請け負うシステムが商用化されつつある。データの分析は、外部のベンチャーなどとも協力する動きもあり、日本の主力産業である機械ですら、自社ですべて開発する自前主義を脱し、データ経済に対応しようとしている。いわば製造業のプラットフォーマーになろうとしている。

現在、機械産業とともに日本の輸出を支えている自動車は、人口減少・高齢化や若者の車離れなどにより、国内販売台数は減少が続く。輸出も国内工場の海外移転によ

って現地生産に代替される。国内生産台数もほとんど伸びず、17年の970万台から30年には740万台を切る水準まで低下する。海外生産は、1974万台から3250万台まで増加する。海外生産比率は30年には8割を超えると予測する（図表2）。ただこれは、標準的な見通しで、自動運転や電気自動車が急速に普及すると日本メーカーの競争力は大きく低下する可能性もある。カーシェアリングの普及で車の「所有から利用へ」という流れが加速すると、自動車産業のビジネスモデル自体が大きく変わり、生産台数が大きく減少することも考えられる。またAIやIoTに支えられた自動運転の普及、環境規制に対応した電動化が急速に進み、自動車販売からデータ活用による輸送サービスの提供が主体となり、生産台数の減少をさらに加速する恐れもある。

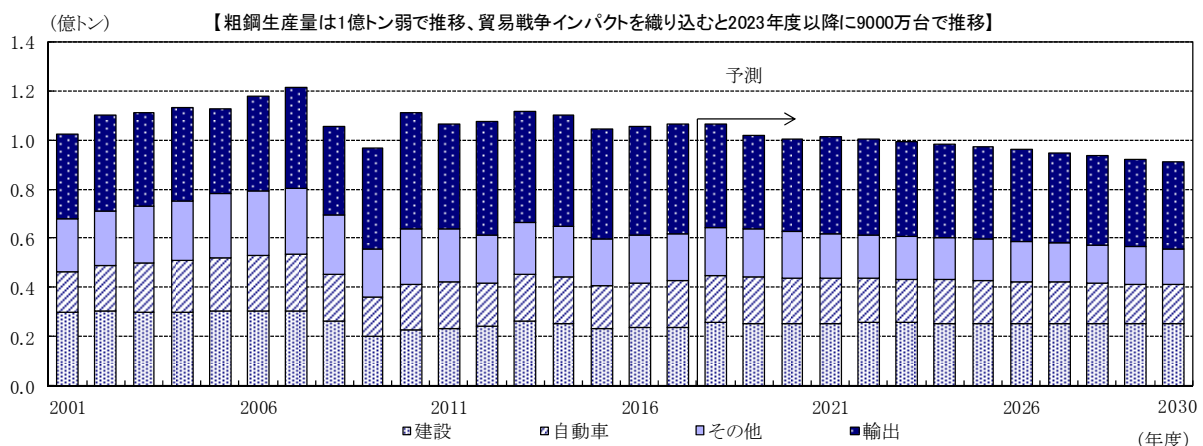
図表2 国内生産は縮小に向かう自動車産業



（資料）日本自動車工業会

国内の鉄鋼生産の動向を左右するのは国内自動車生産だ。さらに米中の貿易戦争の余波もある。鉄鋼業界は「年間1億トンの粗鋼生産は維持する」と表明するが、2030年度までに9000万トンまで減少するだろう（図表3）。自動車産業に既述したような大きな変革が30年までに訪れると、粗鋼生産量はもっと減っても不思議ではない。

図表3 粗鋼生産量は9000万トンまで落ち込む可能性高い

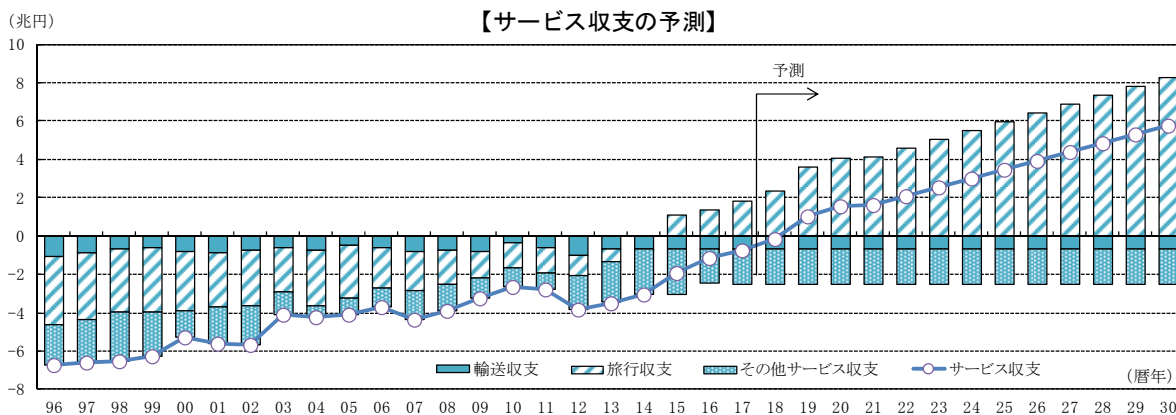


（資料）日本鉄鋼連盟『鉄鋼需給統計月報』『鉄鋼統計要覧』

輸出とともに日本を下支えするのは、インバウンド（訪日外国人）消費だ。政府目標の2020年に年間4000万人、30年6000万人は達成できる。アジア新興国が順調に発

展すれば、6000万人を大きく上回ることも推計上は算出できるが、空港などの受け入れ能力の関係で、6300万人程度とした。訪日客の国内での消費支出は年間9兆円を超える。その結果、サービス収支は19年には、黒字化する可能性が高い（図表4）。

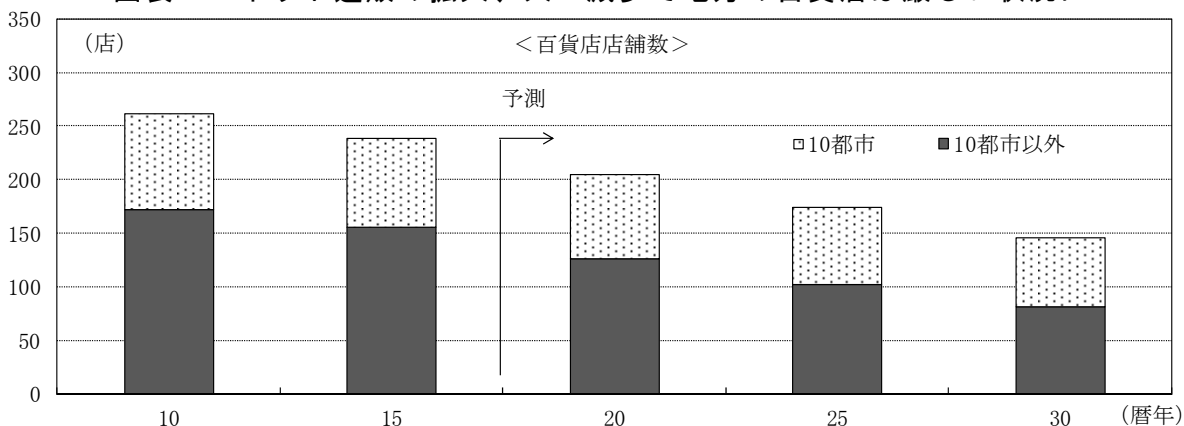
図表4 訪日客の消費支出に支えられ、サービス収支は19年に黒字化



(資料) 国際収支統計

データ経済の進行は、勝ち組・負け組の二極化も進めるだろう。小売業は利便性を武器にしたネット通販の一人勝ちが予測される。米アマゾン、購買履歴などのビッグデータをAIで分析し、的確なマーケティングに結びつけ、売上高を急速に伸ばしているが、日本でもネット通販は急速に伸びている。背景には共稼ぎ世帯の増加、インターネット世代（いわゆるミレニアル世代）が40代になりつつあることなど、社会的な変化がある。一方、百貨店やスーパーは、ネット通販の台頭、人口減少や高齢化によって厳しい状況にある。利便性が武器のコンビニでさえ、2030年には成長は止まるだろう。訪日外国人という追い風があっても、実店舗型の小売業は縮小する見通しだ。例えば地方では百貨店の店舗数が2030年までに4割減少するだろう（図表5）。

図表5 ネット通販の拡大、人口減少で地方の百貨店は厳しい状況に

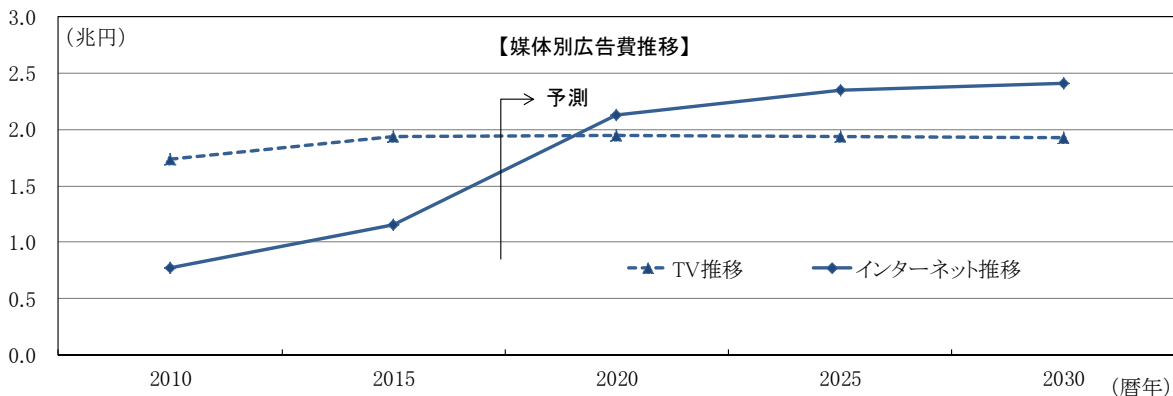


(資料) 日本百貨店協会『全国百貨店売上高概況』

広告分野では、すでに新聞・雑誌広告をネット広告が上回っているが、テレビ広告も2～3年以内に上回りそうだ。ミレニアル世代は、スマホ普及も相まってスポーツやニュースもネットで視聴したり、情報入手したりする。グーグルなどはメールやネットの閲覧履歴、位置情報など個人情報のビッグデータをAIで分析、広告効果を的確

に把握している。多くの人がネットで多様なコンテンツを利用すればするほど広告効果が高まるわけだ。ネット広告をより幅広いコンテンツに適用できるようになり、急速に拡大するだろう。マスメディアは広告効果を評価する仕組みを取り入れる努力を始めているが、彼我の差は大きいと言わざるを得ない（図表6）

図表6 2020年にネット広告がテレビを抜く



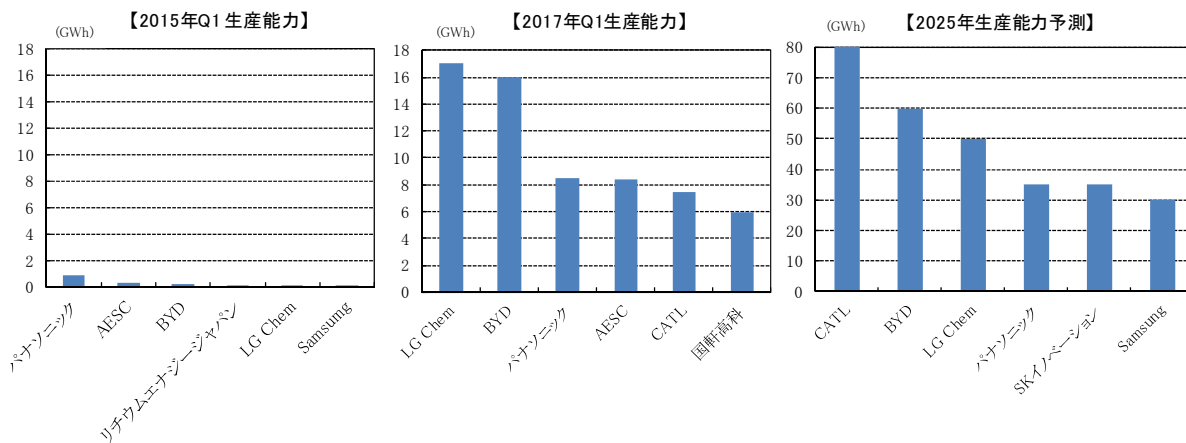
(注) 2020年以降はメディア利用時間予測を用いて推計。
 (資料) 電通『日本の広告費』

<各論概要>

(1) 素材：車載用 LIB、2030 年には日系メーカーはトップ3から陥落

エチレン、粗鋼の生産量は共に内需縮小と国外における生産能力の増強を背景に減少を見込んだ。好況な石油化学業界では、エレクトロニクス製品向けの新素材など原材料市況の変動の影響を受けにくい収益源確保の動きが進んでいる。鉄鋼は代替性の低い高付加価値製品へシフトしないと厳しい状況にある。市場拡大が見込まれる車載用 LIB（リチウムイオン電池）市場では中国勢の成長が著しく、日本勢は巻き返しを迫られており、現状では 30 年には世界のトップ3の中に残れない。

図表7 存在感を増す中国系サプライヤー、生産能力トップに

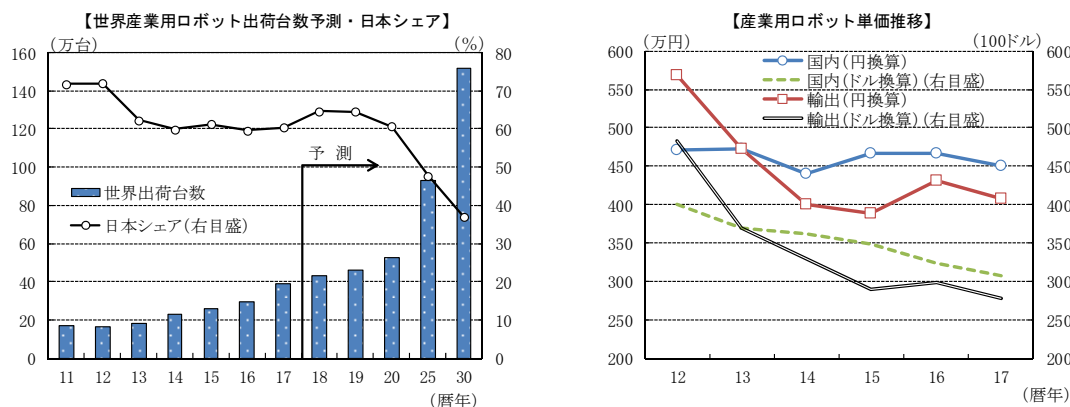


(注) 年間の LIB 生産能力 2015 年、2017 年は Q1 期時点、2025 年投資計画から算出した予測値
 (資料) Bloomberg New Energy Finance

(2) 機械：IoTプラットフォームの主導権確保が課題

国内・海外ともに生産機械への需要は依然高水準であると予測する。しかし海外新興メーカーの技術的キャッチアップは著しく、技術力のみ頼った競争は避けるべきだろう。IoT基盤を活用した企業の生産性向上に寄与する取り組みが必要だ。欧米各社もIoTソリューションに取り組んでいる。日系メーカー各社は機械を販売するだけでなく、保守・点検、生産管理まで請け負う製造業におけるプラットフォームとしての地位を確立することが重要になっている。

図表8 産業用ロボットの日本シェアは低下、単価も下落傾向

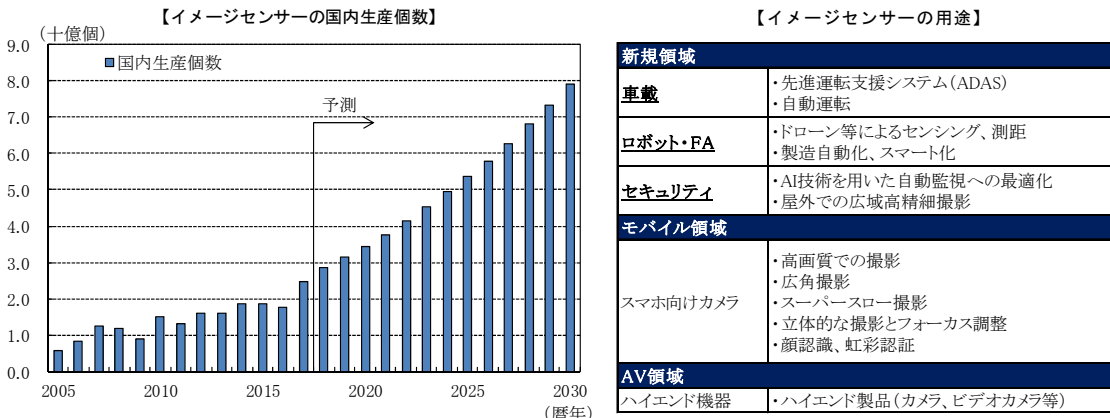


(注) 18-20年は(国際ロボット連盟、21-30年は当センター予測。単価＝出荷額／出荷台数。
 (資料) 日本ロボット工業会、IFR “World Robotics Report 2017”

(3) エレクトロニクス：IoT化により電子部品・デバイスに活路

スマートフォンの普及に伴い、日系メーカーはエレクトロニクス産業の主戦場とも言える携帯電話市場で競争力を失った。こうしたなか、コンデンサやイメージセンサーといった電子部品・デバイスでは、IoTの普及による需要増が見込まれ、国内生産は拡大する見通しだ。IoTをコンセプトから実装段階へと進める動きも出てきており、今後はネットワークを活用したサービスの提供を取り込むことが重要になる。

図表9 IoTによる用途拡大でイメージセンサー生産個数は3倍を超える

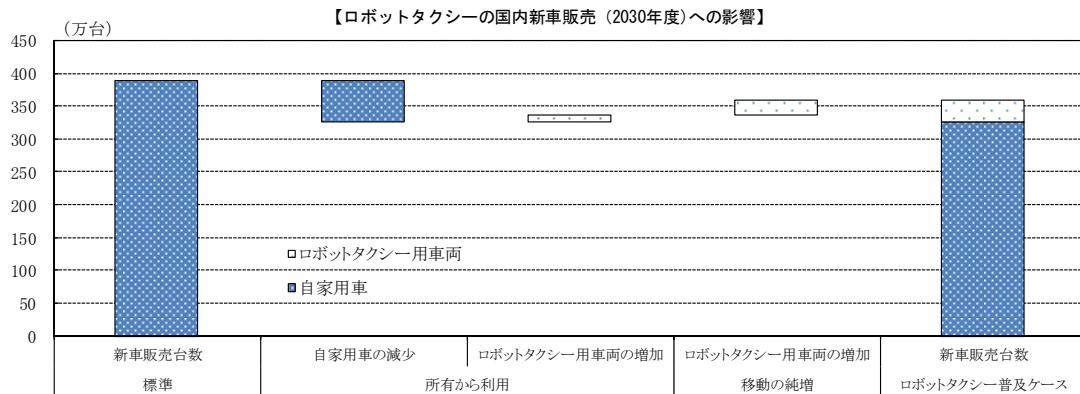


(注) イメージセンサーは電荷結合デバイス(CCD)およびCMOSセンサーを含む撮像デバイス。
 (資料) 経済産業省『生産動態統計』、SONY IR資料より作成、予測は日本経済研究センター

(4) 自動車：モビリティサービスの提供が新たな競争軸

世界の自動車市場は新興国の生活水準の向上などを背景に拡大を続ける。一方、人口減少・高齢化の進行、単身世帯の増加といった要因により、国内市場は大幅に縮小する。IoT化やシェアリングエコノミーといったトレンドに加え、電動化や自動運転技術の普及は新規・異業種参入を加速させ自動車メーカーの収益を圧迫する。自動車が生み出すデータを活用したモビリティサービスが、新たな収益源になり得る重要な競争軸となる。

図表10 ロボットタクシーの普及は新車販売を減少させる

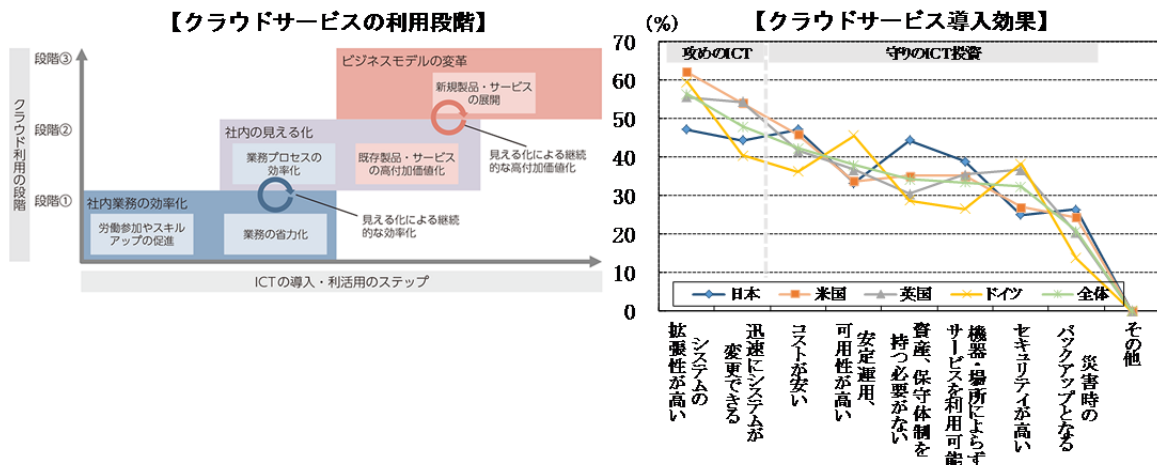


(注) 日本経済研究センター試算

(5) 情報通信：先端 ICT による新規ビジネスモデル創出に遅れ

米中大手企業が世界の ICT 市場の拡大を牽引する一方で、日本市場の拡大は穏やかなものになる。企業のクラウド化は進むが、ICT をフル活用した新たなビジネスモデル創出の動きは鈍い。また 2020 年にインターネット広告がテレビ広告を抜き、業界構造の大きな変化が起こるだろう。通信業は、一般利用者の携帯電話料金の引き下げが迫る中、IoT 対応の法人向け 5G サービスによる収益確保に期待がかかる。

図表11 企業のクラウド利用は社内業務効率化がメイン

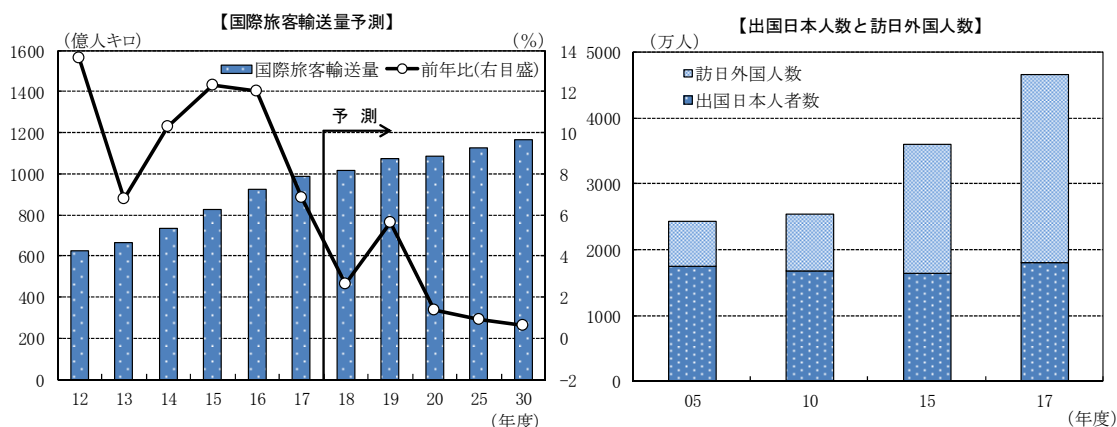


(資料) 総務省『平成30年版情報通信白書』を引用、『平成30年 ICTによるイノベーションと新たなエコノミー形成に関する調査研究』

(6) 運輸：生産性向上への取り組みが活発化

内需と外需で明暗が分かれる結果となった。国内貨物・旅客は人口・生産年齢人口の減少を大きく受け、縮小の一途を辿る。一方、国際貨物・旅客は新貿易協定（CPTPP、いわゆる TPP11）の発効や訪日外国人の増加の恩恵を享受する。物流の生産性向上は、待ったなしの状況下、隊列走行に向けた取り組みの活発化や次世代型倉庫の増加、新たな付加価値の源泉に見出すサービス展開など、活発な動きを見せている。

図表 12 訪日外国人数の増加で 2030 年度までに 15% 拡大

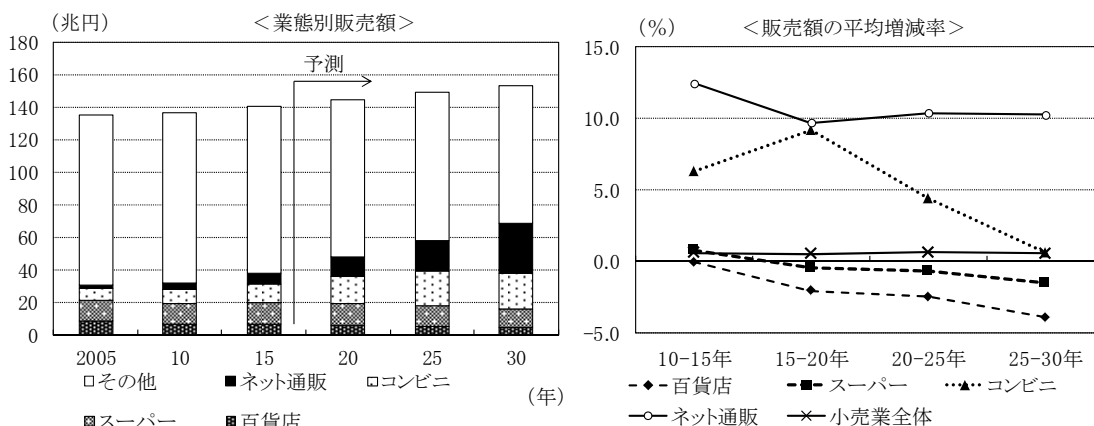


(資料) 国土交通省『航空輸送統計調査』、観光庁『出入国者数』

(7) 小売：ネット通販、2020 年代後半にコンビニを上回る

実店舗型の小売は減少が避けられない。利便性が武器のネット通販だけが、成長を続ける。特に地方での実店舗は、大きく減少する恐れがある。利便性を背景に社会インフラの一つになったコンビニエンスストアも、2030 年には店舗の開設を原動力にした成長は止まる。20 年代後半には、ネット通販がコンビニを上回る。訪日外国人増という追い風によってアマゾン・エフェクト（ネット通販の普及で実店舗がなくなる）は緩和されるが、人口減少・高齢化の影響の方が大きくなっていくだろう。

図表 13 コンビニも 2030 年にはマイナス成長になる可能性



(注) 販売額の平均増減率は 5 年平均

(資料) 経済産業省『商業動態統計』『2017 年度電子商取引に関する市場調査』

(8) 観光：訪日外国人数は、2030年までに政府目標6000万人を達成

経済成長著しいアジア諸国との地理的優位性を背景に、訪日外国人数は政府目標である2020年の4000万人、30年の6000万人を順調に達成する見込みだ。訪日リピーターを中心とした地方への訪問も広がっており、人気観光地の路線価高騰につながっている。富裕層を見込んだ外資高級ホテルの開業が相次ぎ、IR（統合型リゾート）法案成立に伴う複数自治体の誘致活動が盛り上がりを見せる等、訪日市場の成長に期待がかかる。

図表14 2020年に向けて外資高級ホテルの開業が続く

会社	開業時期	場所
マリオット・インターナショナル	2017年	東京錦糸町、大阪堺筋本町
	18年	長野白馬村
	20年	東京虎ノ門、銀座、栃木日光市、奈良市
	21年	大阪心斎橋
ヒルトン	18年	長野軽井沢町
	20年	沖縄瀬底島
インターコンチネンタル・ホテルズ・グループ	19年	神奈川箱根町、大分別府町
	20年	東京新宿
ハイアット・ホテルズ	18年	東京銀座、北海道倶知安町
	19年	千葉浦安市、北海道ニセコ地区、京都市東山
	20年	石川金沢市
ブルガリ ホテルズ&リゾーツ	22年	東京八重洲

(資料) 各種報道をもとに作成

産業調査班

主 査 小林辰男 主任研究員

総 論 小林辰男

各論概要・各論

派遣元企業

- | | | |
|--------------|------|--------------------|
| (1) 素 材 | 五十嵐涼 | 研究生 (曙ブレーキ工業) |
| (2) 機 械 | 吉田匡崇 | 研究生 (足利銀行) |
| (3) エレクトロニクス | 石田雄飛 | 研究生 (八十二銀行) |
| (4) 自動車 | 石田雄飛 | 研究生 (同 上) |
| (5) 情報通信 | 木村桜子 | 研究生 (ヤマトグループ総合研究所) |
| (6) 運 輸 | 吉田匡崇 | 研究生 (足利銀行) |
| (7) 小 売 | 小林辰男 | |
| (8) 観 光 | 木村桜子 | 研究生 (ヤマトグループ総合研究所) |

問い合わせは研究本部 (03-6256-7730 まで)

※本稿の無断転載を禁じます。詳細は総務本部までご照会ください。

公益社団法人 日本経済研究センター

〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7 日本経済新聞社東京本社ビル11階
TEL:03-6256-7710 / FAX:03-6256-7924

目次

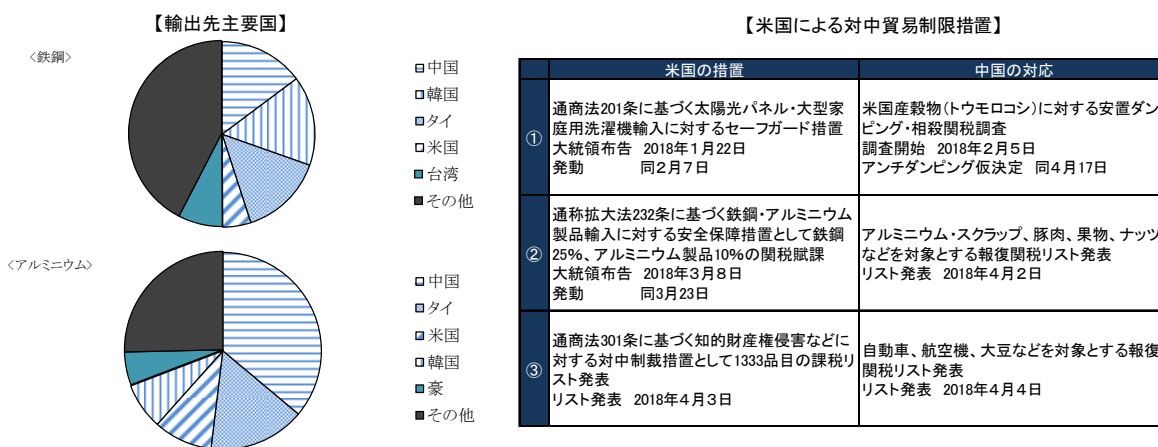
<総論>	1
<各論概要>	4
（1）素材	10
（2）機械	17
（3）エレクトロニクス	23
（4）自動車	29
（5）情報通信	40
（6）運輸	51
（7）小売	58
（8）観光	63

(1) 素材	1. 粗鋼生産は2023年度以降9000万トン台で推移
	2. エチレン生産は2025年以降500万トン台に定着
	3. 車載用LIB、2030年には日系メーカーはトップ3から陥落

① 米国の輸入制限の影響あり、鉄鋼は更なる差別化を

2018年3月に発動された米国による鉄鋼・アルミニウム製品輸入制限(図表1-1右)による影響が懸念されている。日本からの対米輸出減少が危惧されるほか、行き場を失った中国の米国向け輸出分が一部日本へ流入する可能性も指摘されている。輸入制限の発動から半年弱の動向から影響を検証する。

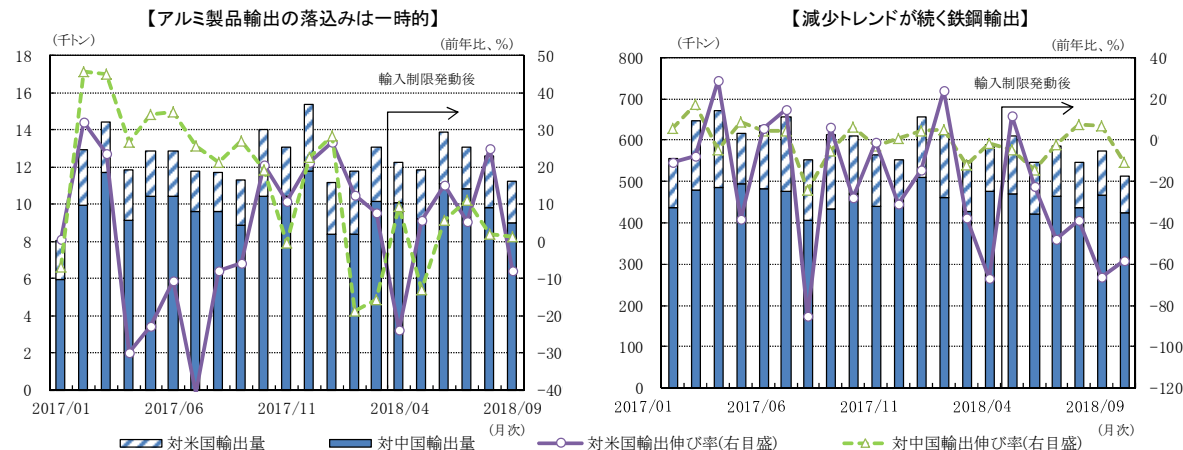
図表1-1 鉄鋼・アルミニウムの主輸出先と米国による対中貿易制限措置



(注) 輸出先主要国の構成比は2017年
(資料) 財務省『外国貿易概況』、各種報道資料

アルミニウム製品の対米輸出に関しては輸入制限直後の2018年4月に前年比24%の落ち込みとなった(図表1-2左)ものの、以後はプラスで推移している。このように米国向けアルミ製品の輸出の落ち込みが一時的だったのは、日本から輸出されるアルミ製品は自動車の外板途用などの高規格品が多く調達先の変更が難しいことが挙げられる。また、一部製品については輸入元の米企業の申請により米商務省が追加関税対象外となる「適用除外」品に指定されているとの見方がある。

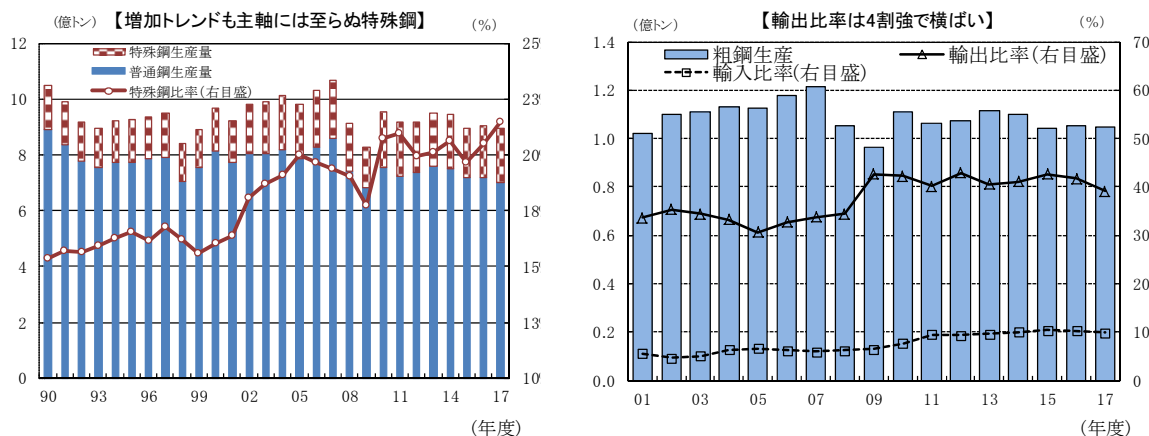
図表1-2 明暗分かれるアルミ製品と鉄鋼



(資料) 財務省『外国貿易概況』

一方、鉄鋼は苦戦が続く。輸入制限発動直後の4月には影響が見られないが、以後は前年比で二桁台の落ち込みが続いている(図表1-2右)。2018年度4-9月期の内訳では、前年比で普通鋼▲16.4%、同特殊鋼▲7.7%となり輸出に占める特殊鋼の割合は2.4ポイント増の42.3%となっており、輸入制限の結果、代替が容易な鋼材において現地調達への切り替えが発生している可能性がある。

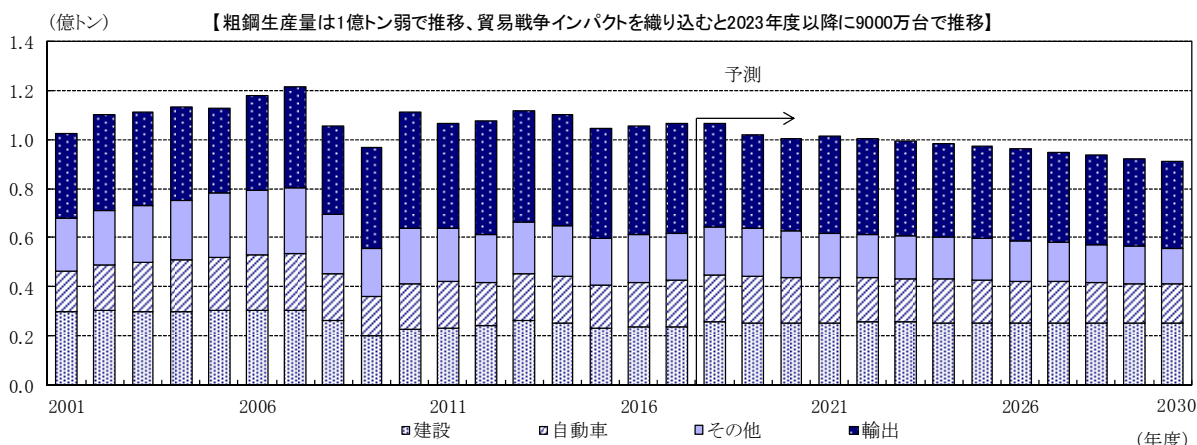
図表1-3 特殊鋼比率と、輸出入比率



(資料) 日本鉄鋼連盟『受注統計』、日本鉄鋼連盟『鉄鋼需給統計月報』

鉄鋼製品もアルミ製品と同じように調達先の代替性を低くするには、高付加価値製品である特殊鋼材の比率を伸ばすことが有効と考える。90年代以降、特殊鋼比率は上昇を続けているが、足元では20%前半に留まる(図表1-3左)。粗鋼生産量に占める輸出比率は4割前後で推移しており、輸出需要へ一定の依存があることから、米中貿易戦争の影響は避けられない。こうした現状を踏まえ、粗鋼の生産量を予測したところ減少が続く、2023年度以降は9000万トン台で推移する結果になった(図表1-4)。

図表1-4 国内粗鋼生産量予測



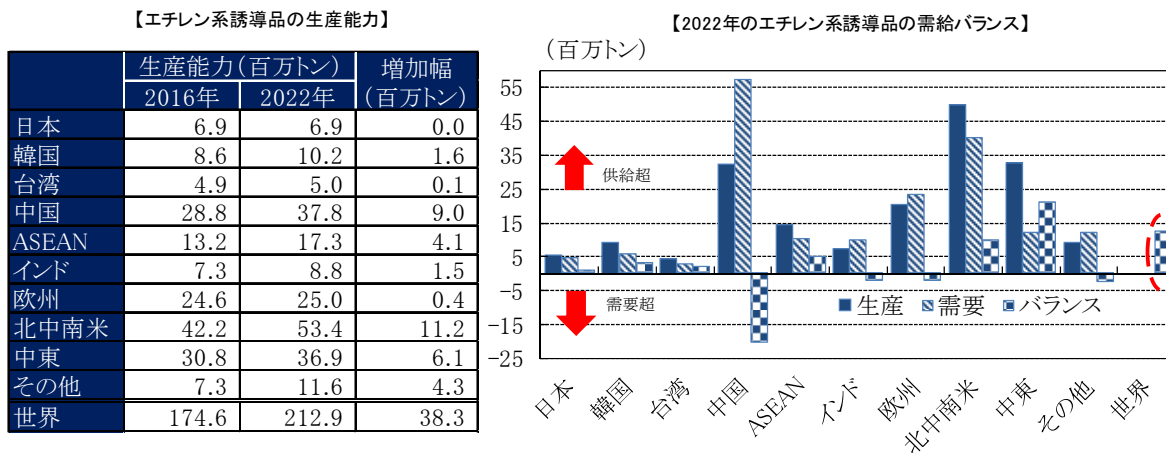
(資料) 日本鉄鋼連盟『鉄鋼需給統計月報』『鉄鋼統計要覧』、予測は日本経済研究センター(以下同様)

② 好況の化学業界、次へ繋げる攻めの戦略へ期待

石油化学分野では余剰生産能力の削減を進めてきた成果もあり、アジアの経済成長に伴って需要が増加し、化学製品は世界的な品薄となっている。これを背景にメーカ

一各社は値上げを実施し、利ざやを確保することに成功している。2018年4－9月期決算における主要6社の営業利益は前年比2割増の2799億円となり、過去最高水準の利益率で推移している。

図表1－5 世界のエチレン需給バランスは、供給過多となる見込み

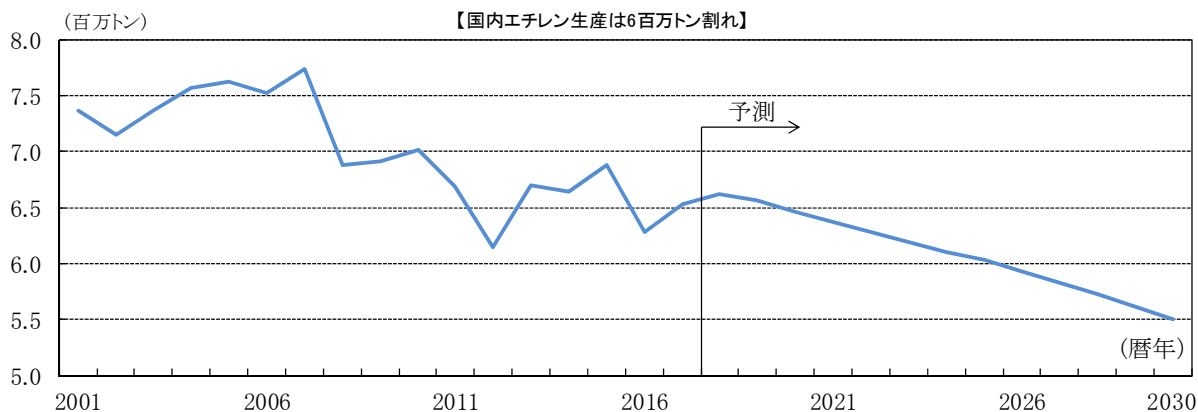


(注)エチレン換算

(資料)経済産業省『世界の石油化学製品の今後の需給動向』2018

他方、需要増を受けて各国の生産能力増強も旺盛であり(図表1－5左)、中期的には需給バランスは供給過多と見込まれている(図表1－5右)。こうした現状を踏まえ、国内でのエチレン生産量予測を実施した(図表1－6)。

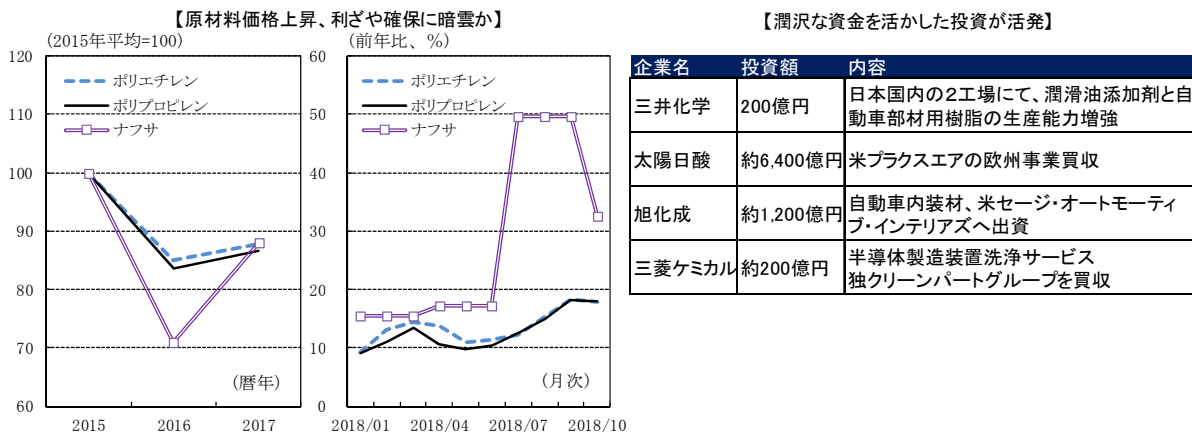
図表1－6 国内エチレン生産量予測



(資料)財務省『貿易統計』、経済産業省『生産動態統計』、日本自動車工業会データベース
内閣府『国民経済計算』

グローバルで見た需給バランスの供給超過に加えて、原材料価格の上昇も懸念材料である。石油化学製品の取引価格は上昇基調であるが、並行して原材料であるナフサ価格も上昇しており直近ではナフサ価格の上昇率が製品価格のそれを上回っている(図表1－7左)。このような原材料の市況変動の影響を受けにくい収益構造を構築するため、各メーカーは直近の好況に甘んじることなく市場進出や機能性製品への注力を進めている(図表1－7右)。

図表 1-7 企業物価指数と、石油化学業界の投資案件

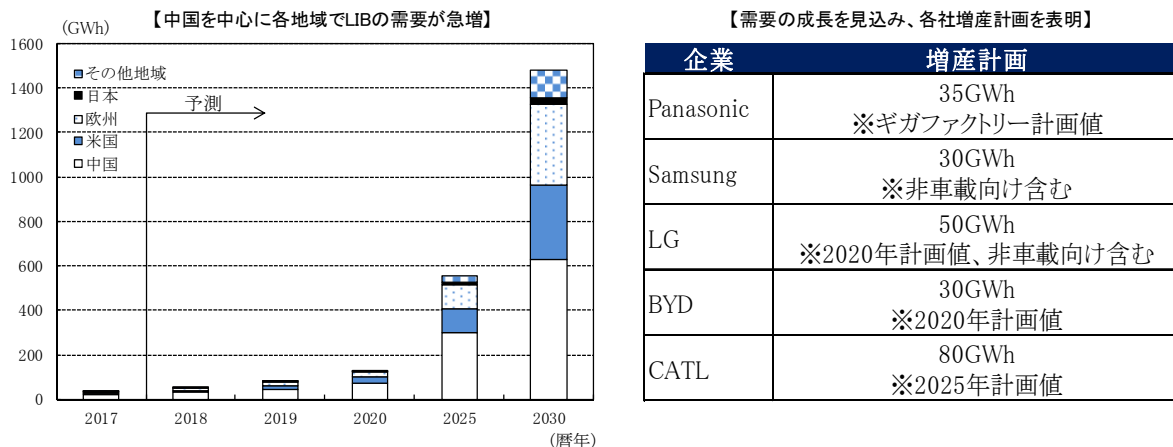


(資料) 日本銀行『国内企業物価指数』、各種報道

③ 車載用 LIB 競争、脱コバルト化が競争の鍵

各国が自動車に関して排出ガス、燃費、CO₂規制を厳格化する中で、LEV（低公害車）、ZEV（排ガスゼロ車）の普及が進んでいる。そうした流れを受け車載用リチウムイオンバッテリー（LIB）の需要が拡大（図表 1-8 左）。同部品のサプライヤー各社は増産計画をこぞって発表している（図表 1-8 右）。

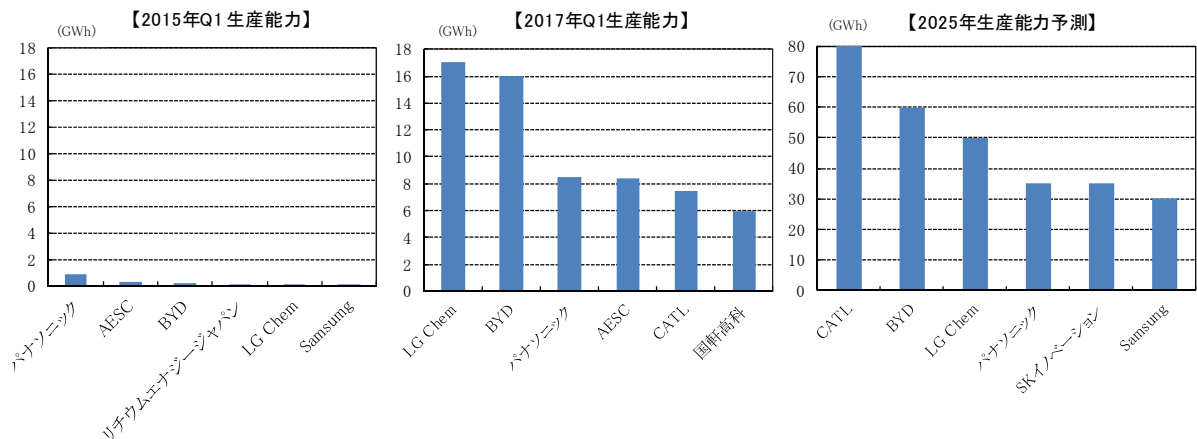
図表 1-8 急増する車載 LIB 需要と、各社の増産計画



(資料) Bloomberg New Energy Finance『New Energy Outlook(2018)』、各社発表資料

世界初の量産 HV 車をトヨタ自動車が発売していたこともあり、車載二次電池市場において日系サプライヤーにはアドバンテージがあった（図表 1-9 左）。LIB においても同様に 2015 年初頭では上位 6 社のうち 3 社が日系企業となっている。しかし新エネルギー車普及を目的として中国政府が公布した新産業発展計画（節能与新能源汽车産業発展規劃 2012～2020 年）において、新エネ車両購入時における補助金対象となる条件に同政府に認定されたメーカーの電池を採用しなければならないとの項目がある。大手完成車メーカーは認定された中国系メーカーからの LIB 購買へ舵を切り、日韓サプライヤーは防戦を強いられている（図表 1-9 中、右）。

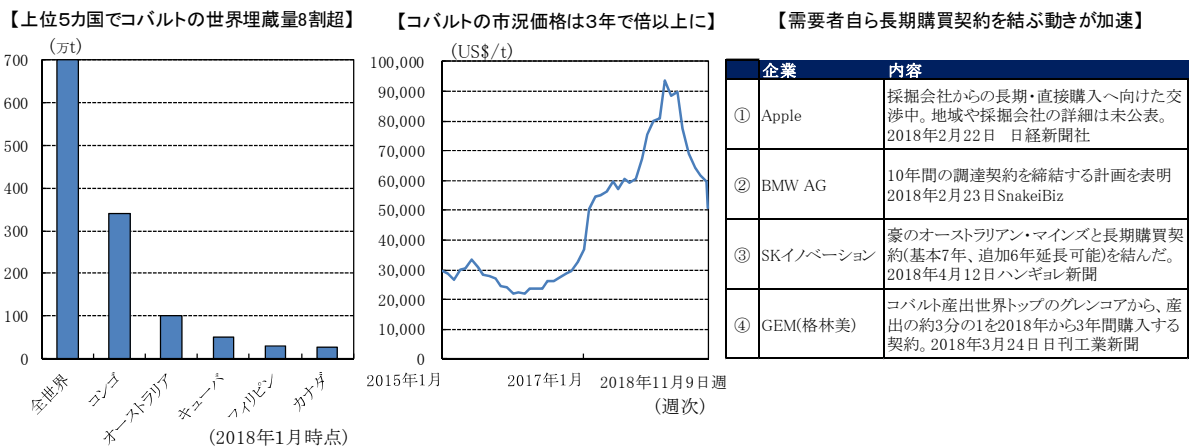
図表 1-9 存在感を増す中国系サプライヤー、生産能力トップに



(注)年間のLIB生産能力 2015年、2017年はQ1期時点、2025年投資計画から算出した予測値 (資料)Bloomberg New Energy Finance

そうしたLIBを巡る競争において、コスト・安定供給の鍵を握るのが正極に含まれるコバルトである。コバルト価格は2010年代から安定して推移していたがLIBでの需要増を受け価格が高騰、一時3倍近い市況価格を記録した(図表1-10中)。その結果、一部の需要企業には採掘会社と自ら長期間の購買契約を結ぶ動きが見られ、コバルトの囲い込みが始まっている(図表1-10右)。LIBで日本の最大手パナソニックは数年先までコバルトの調達に目処をつけたとのコメントをしているが、日系企業が調達契約を結んだとの報道は乏しく将来の安定供給不安は拭い切れない。

図表 1-10 LIB需要でコバルトが高騰、確保に向けた動きも

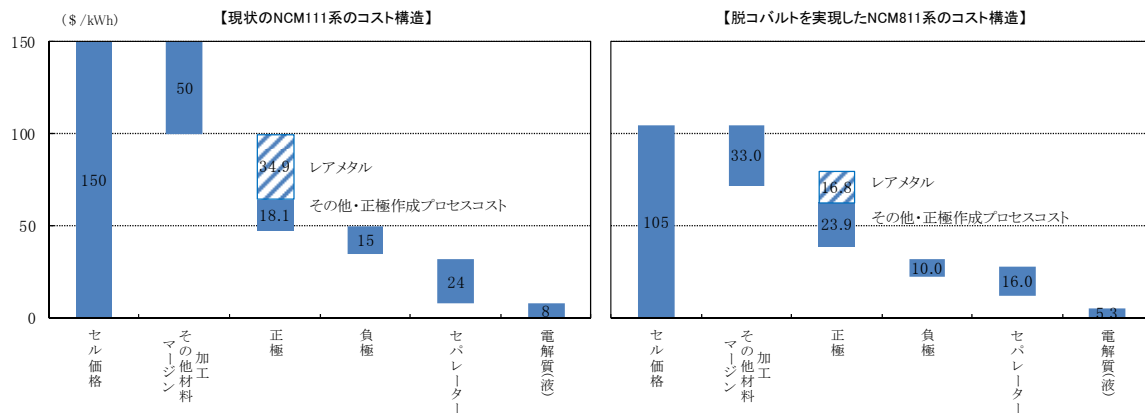


(資料) U.S. Geological Survey 『Mineral Commodity Summaries(2018)』、London Metal Exchange、各種報道資料

このような流れを受け各社正極材へ用いる材料の最適化に取り組んでおり、今日の主力はニッケル、コバルト、マンガン由来の三元型(NCM)へ集約が進んでいる。現在ニッケル：コバルト：マンガンの比率は1:1:1(NCM111)に近いが、コバルトの比率を下げ、コストとパフォーマンスを向上させるハイニッケル化が今後の技術トレンドと見込む。現在の課題は製造コストをNCM111相当に下げること、内部抵抗を下げて内部温度上昇を抑え安全性を確保することだ。比率を8:1:1まで引き下げられれば1kWh当たりコストを図表1-11の通り圧縮できると見込まれている。日本勢はコバルト確保で

遅れたが、脱コバルト化開発での巻き返しに期待したい。

図表 1-11 LIB 価格を左右するコバルト使用量



(資料) 日経 BP 『日経 Automotive』2018年7月号

< 予測方法について >

■ 鉄鋼粗鋼生産量

2018年度以降の粗鋼生産量については、建設（国内）、自動車（国内）、その他（国内）、輸出の4項目について、各伸び率を被説明変数として、以下の説明変数を用いて回帰分析によって予測した。サンプル期間は2002年度から2017年度まで（輸出については2000年度から2016年度まで）。

- ・ 建設（国内）：国内の建設投資に左右されるため、実質民間住宅投資の伸び率を説明変数に採用。日本経済研究センター『第45回中期予測』の予測値を使用。
- ・ 自動車（国内）：自動車の国内生産に左右されるため、日系メーカー自動車国内生産台数の伸び率を説明変数に採用。産業ピックアップ（4）『自動車・自動車部品』の予測値を使用。
- ・ その他（国内）：自動車（国内）と相関が高いため、日系メーカー自動車国内生産台数の伸び率を説明変数に採用。産業ピックアップ（4）『自動車・自動車部品』の予測値を使用。
- ・ 輸出：日系自動車メーカーの海外生産向けの輸出が主な用途となるため、日系メーカー自動車海外生産台数の伸び率と、日本の鉄鋼業の海外生産比率の前年差を説明変数に採用。日系メーカー自動車海外生産台数は、産業ピックアップ（4）『自動車・自動車部品』の予測値を使用。海外生産比率は、財務省『法人企業統計』、経済産業省『海外事業活動基本調査』より算出し、将来の値については、1997年度から2015年度までの近似曲線の傾きを求め、その傾きのまま伸びていくとした。米国による輸入制限の影響を盛り込むため、2018年度から2020年度については2018年4-9月期の前年比の伸びを採用した。

■ 国内エチレン生産量

内需＝生産量＋輸入－輸出±在庫増減と捉え、自動車国内生産台数、建設業の国内総生産、プラスチック生産量を説明変数、内需を被説明変数とする回帰分析を行った。サンプル期間は1998年から2017年までとした。

次に、輸入を原油価格との弾性値により、輸出を今後の海外のエチレンプラントの生産動向をもとに算出し、(生産量＋輸入－輸出±在庫増減)に加算・減算して生産量を決定した。

- ・自動車国内生産台数：実績(2017年まで)については、日本自動車工業会データベースの国内生産台数を採用。2018年以降については、産業ピックアップ(4)『自動車・自動部品』の国内生産台数の伸び率から算出した。
- ・建設業の国内総生産：実績(2015年まで)については、内閣府『国民経済計算』のGDPを採用した。2016年以降については、日本経済研究センター中期経済予測(2018)の日本のGDP成長率から算出した。
- ・プラスチック生産量：実績(2017年まで)については、経済産業省『生産動態統計』の生産量を採用した。2018年以降については、日本経済研究センター中期経済予測(2018)の日本のGDP成長率から算出した。

<参考文献>

経済産業省(2018)『世界の石油化学製品の今後の需給動向』

経済産業省(2016)『EV・PHVロードマップ検討会 報告書』

みずほ銀行産業調査部(2018)『わが国企業の競争力強化に向けて—海外企業の先進事例に学ぶ戦略の方向性—』みずほ産業調査 Vol.59

大和総研(2018)『米中通商戦争はそんなに悪い話なのか?』、『続・米中通商戦争のインパクト試算』

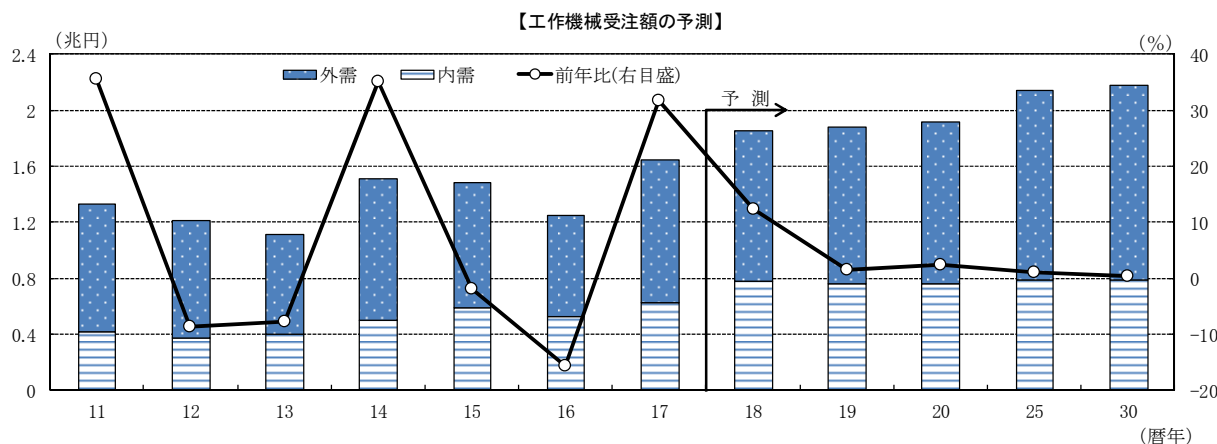
(2) 機械

1. 工作機械・産業用ロボット・建設機械の外需依存は継続
2. 産業用ロボットの出荷は50万台を超え、2兆円規模に
3. IoTプラットフォームの主導権確保が課題

① 工作機械は内外需ともに堅調に推移

工作機械受注額は、引き続き足元の高水準を維持し2030年時点で約2.1兆円を見込む(図表2-1)。国内受注は、リーマン・ショック以降手控えられていた機械の更新需要に加え、労働力人口及び熟練工の減少に起因して高効率化と高性能化を求める動きが続くため、今後も高い水準で推移すると見込む。また外需についても世界自動車生産台数の拡大見通しにより、引き続き増加するものと予測する。

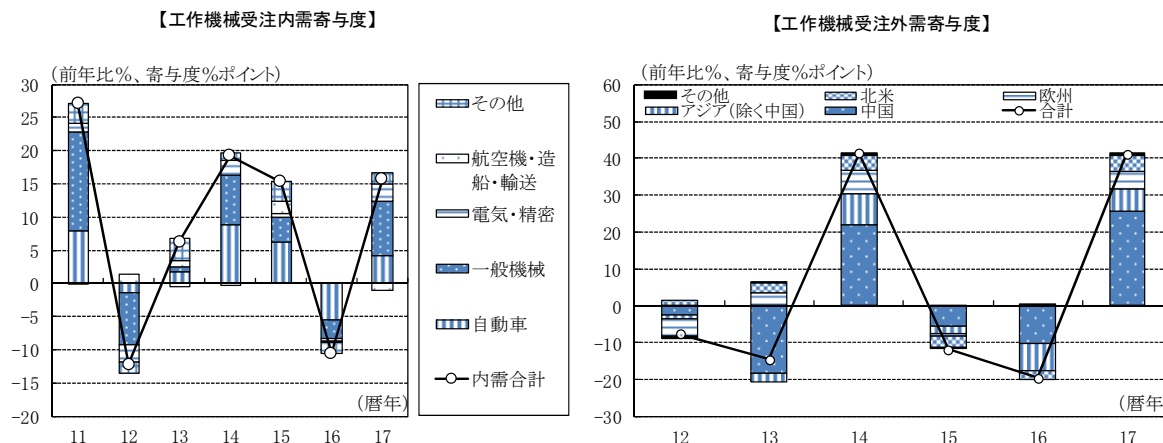
図表2-1 工作機械受注額は高水準を維持



(資料) 日本工作機械工業会『工作機械受注統計』、予測は日本経済研究センター(以下、同様)

内需の内訳を見ると自動車・一般機械の寄与度が高い(図表2-2左)。一般機械の中には自動車の金型等が、また電気・精密の中にも自動車向けが含まれることを踏まえると工作機械需要の大部分を自動車産業が占めていると考えられる。ただ今後、自動車は電気自動車への移行が進み大幅に部品点数が減少する可能性がある。一方で自動車以外でもIoTの進展による半導体やセンサー、電子デバイスは増加が見込まれており、機械を生産活動に利用する産業が自動車以外の産業に変化する可能性が高い。外需については、中国の寄与度が非常に高く、中国の需要を取り込めるかが受注維持・増加の鍵になる(図表2-2右)。しかし近年は、中国・韓国・台湾などの新興メーカーの技術力向上が著しく、日本がこれまで同様に海外の需要を取り込めるとは限らない。今後、海外新興メーカーとの差別化を図るには、単純な価格競争に陥らず自動化・省力化や工程集約、ライン・工場全体の最適化といった生産効率の向上に寄与するソリューション提供など付加価値向上が求められていく。例えば、機械設置からライン全体を組み上げ、すぐに稼働できる状態にする高付加価値な「ターンキー案件」だ。工場新設や大規模設備投資・更新の際に生産ラインから工場の構築までを担うフルターンキー案件では、工作機械に加えプレス機や射出成型、ロボット等を組み合わせユーザーの求める生産体制を整える。ユーザー側はすぐに生産開始できるメリットを享受出来る上に、メーカー側も機械の単体販売に比べ適正利幅を得やすいのが特徴だ。

図表 2-2 内需は自動車産業・外需は中国が牽引

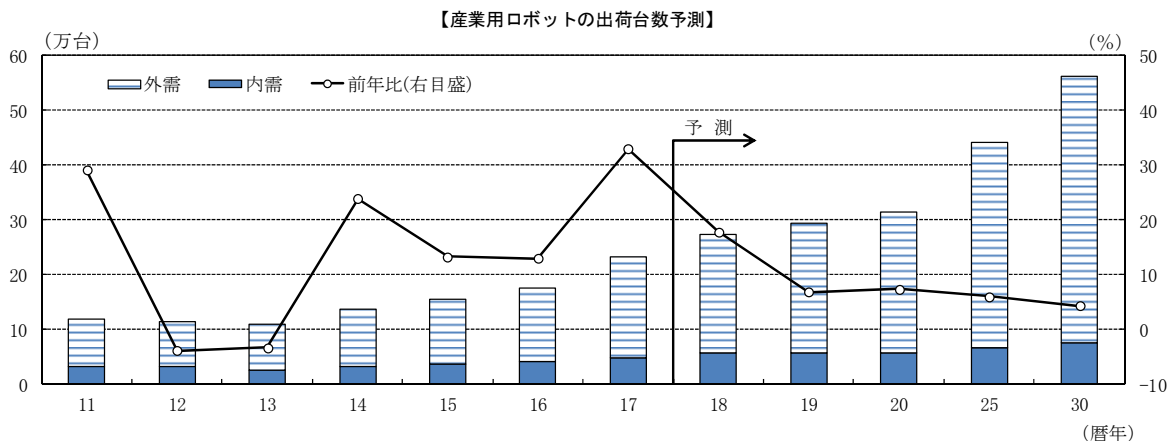


(資料) 日本工作機械工業会『工作機械受注統計』

② 産業用ロボットは外需依存強まる

産業用ロボット出荷台数は2017年に過去最高を記録したが、2018年は更にそれを上回るペースで出荷台数を伸ばしている。世界の自動車生産台数の増加や賃金上昇・労働力人口の減少を背景に需要が高まっており、2030年には内外需ともに拡大し約56万台に達すると予測する(図表2-3)。

図表 2-3 日本メーカーの出荷台数は右肩上がり増加



(資料) 日本ロボット工業会『マニピュレータ、ロボット統計推移表』

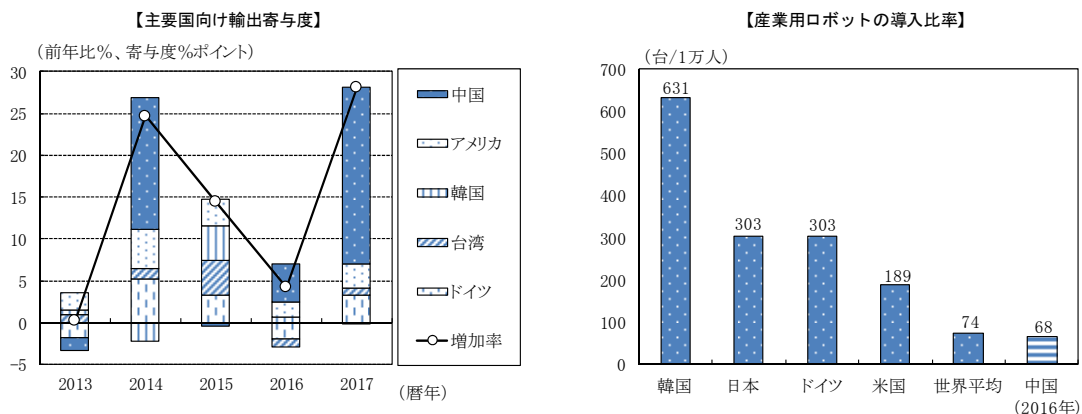
国内では労働力人口が2030年までに、3.9% (265万人) 減少すると見込まれており¹、製造現場では生産性向上を企図した導入が進むだろう。また2013年の規制緩和²やメーカー各社の安全性技術向上に伴い、人と同じ空間で作業が可能な協働ロボットの開発も相次いでいる。安全柵が不要になることで、設置の自由度が増しこれまで自動化が困難だった工程への導入が期待できる。また扱う商品が工業製品に比べ形やサイズのばらつきが大きく、ロボットの活用が困難とされてきた3品産業(食品・化学品・医薬品)においても、画像認識技術の発達に伴うロボットのピッキング(モノを掴む

¹ 日本経済研究センター『第45回中期経済予測』

² 2013年に労働安全衛生規則が一部改正され、国際標準化機構 (ISO) による産業用ロボットの規格と整合性をとる形となり、安全柵なしでも人間と同じ場所で稼働が可能となった。

こと) 技術の向上から導入可能工程が増加している。このように産業用ロボットは、従来導入が進められてきた自動車・電子デバイス産業以外の産業での導入も期待できる。外需を見てみると出荷台数に占める外需比率は78% (2017年時点) であり、中でも中国の影響力が大きい (図表2-4左)。現状では、中国における産業用ロボットの導入比率は依然世界平均を下回っており、導入余地は大きいと言える (図表2-4右)。足元では米中通商政策や中国当局による日台系メーカーへのダンピング調査³など懸念事項はあるものの、中長期的には引き続き人手不足や人件費上昇を背景とする需要が期待できるだろう。

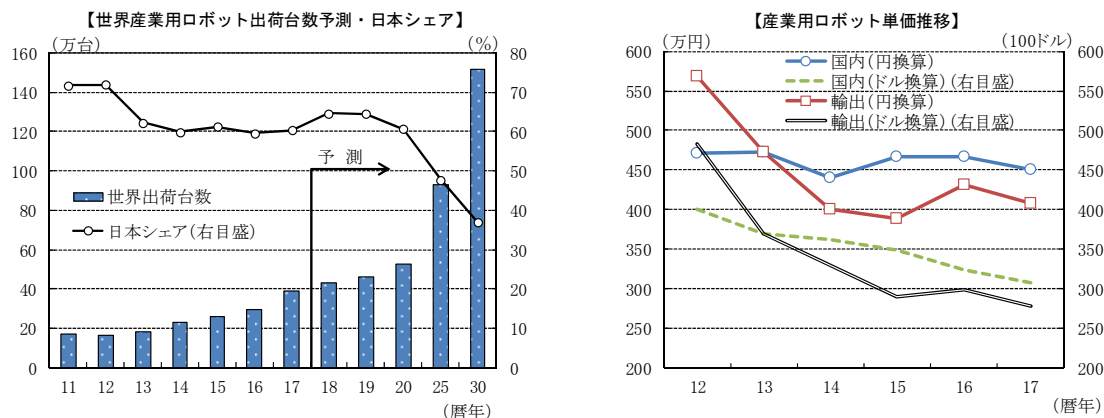
図表2-4 輸出は中国の寄与度と導入余地が共に大きく



(注) 導入比率=ロボット稼働台数/従業員1万人
 (資料) 日本ロボット工業会、IFR “World Robotics Report 2017”

世界の出荷台数は2030年時点で約151万台を見込む。しかし中国・韓国・台湾など新興メーカーの台頭も著しく、日本の世界出荷シェアは約37%と現在より23%程度低下すると見込む (図表2-5左)。一方、ロボット単価の推移を見ると、輸出向けでは直近5年で2~3割近く下落しており国内向けより低下幅が大きい (図表2-5右)。海外メーカーとの価格競争も激しくなっているものと考えられる。

図表2-5 産業用ロボットの日本シェアは低下、単価も下落傾向



(注) 18-20年はIFR(国際ロボット連盟)予測、21-30年は当センター予測。
 ロボット単価は出荷額を出荷台数で除したもの。
 (資料) 日本ロボット工業会、IFR “World Robotics Report 2017”

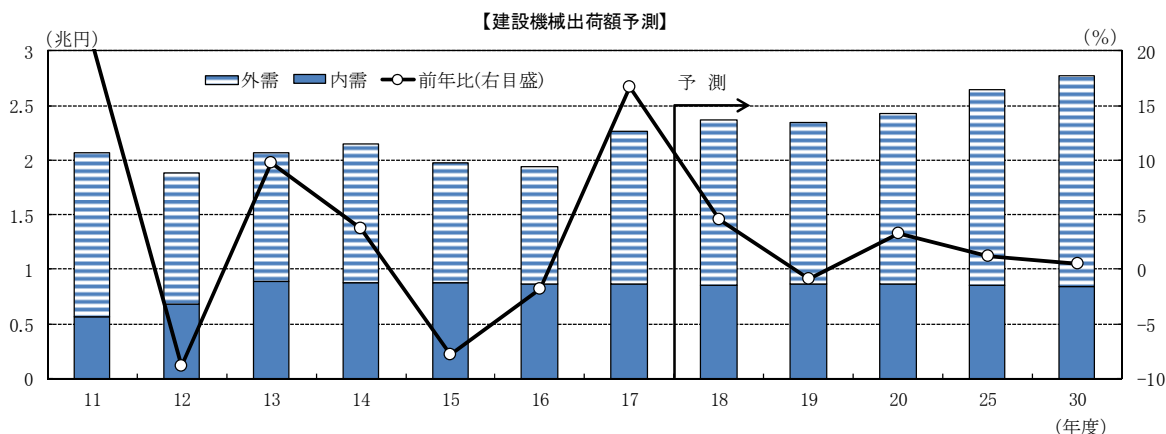
³ 2018年11月17日 日本経済新聞「中国、工作機械の反不当廉売調査 対米輸出減り日台勢を排除？」

更に中国は産業政策「中国製造 2025」の中で、国産比率を 70%まで引き上げる目標を掲げている。上述のダンピング調査も当産業政策において成長産業と位置づける自国産業を保護する狙いがあるとみられている。海外メーカーとの競争は一層激しさを増す一方であるが、日系メーカー各社は、高度な工場自動化を実現し機械や設備をインターネットに繋ぐ「スマート工場」化による生産性向上に向けた総合コンサルティングに取り組んでいる。こうした付加価値の提供による差別化を図り海外メーカーとの競争環境に勝ち抜く必要がある。

③ 建設機械も外需依存強まり、内需は縮小

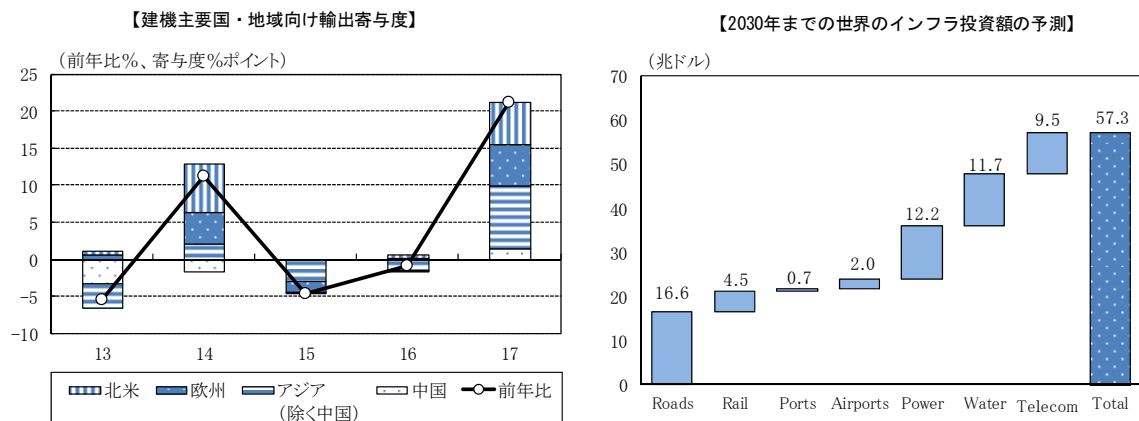
建設機械出荷は、2030 年度には 2.7 兆円規模の出荷額になると予測する（図表 2-6）。2017 年度は、アジアにおけるインフラ・鉱山投資、北米の住宅投資を中心とした外需が牽引し出荷額は前年から反転上昇に転じた。内需は住宅投資、公共投資の減少が見込まれることから出荷は減少していくだろう。外需は世界のインフラ投資が継続する見通しであり（図表 2-7 右）、資源価格上昇による鉱山向け需要も増加することから増勢基調を維持する見通しである。

図表 2-6 建設機械出荷の伸びは鈍化へ



(資料) 日本建設機械工業会『建設機械出荷金額統計』

図表 2-7 アジア・北米の寄与大きく、世界のインフラ投資は継続



(資料) 財務省『貿易統計』、McKinsey Global Institute “Infrastructure productivity? How to save \$1 trillion a year”

また、国内では建設に関わる技術労働者の人手不足の深刻化が見込まれている。コマツは ICT 建機やドローン測量を活用する「スマートコンストラクション」を展開し、土木現場の生産性向上を後押しする。更に次世代高速無線通信である 5G を活用した建設機械の遠隔操作・自動化（鉱山機械では既に実施）への実証実験を行い、製品化を目指している。内需は縮小が見込まれており、外需は資源相場の変動やアジア・北米のインフラ建設需要に左右される状況である。更に米国建機大手のキャタピラーに加え、中国系企業やその傘下に入ったスウェーデンのボルボなどの台頭も著しい。日系メーカー各社は単なる建機販売にとどまらない、総合サポートでプレゼンスを維持していく必要がある。

④ 機械販売からデータ活用・付加価値の提供へ

ファクトリーオートメーション企業（FA 企業）の収益構造は転換点を迎えている。海外新興メーカーの技術力も向上しつつあり日系メーカーとの技術差・価格差は着実に縮まっている。各社は IoT プラットフォームを展開し、製造現場のデータ活用・生産性向上の重要性を訴求している（図表 2-8）。欧米メーカーもデジタルデータの有効活用に向けた取り組みを加速させている。独シーメンスはクラウドベースの IoT プラットフォーム「Mind Sphere」を展開。既に日本企業からも受注するなど存在感を強めており、プラットフォームの主導権争いが激化している。とは言え各社の IoT 基盤は工場現場などでデータを処理分析するエッジコンピューティング（エッジ）、もしくはクラウドを活用するものなど様々だ。エッジとクラウドはそれぞれ得意とする領域が異なるため、製造現場のシームレスな連携・データ管理を実現するためには、それらの強調・融合が有効な手段だと考えられている。2018 年 7 月、ファナック、三菱電機、DMG 森精機の 3 社は各社の IoT プラットフォームの相互乗り入れで連携し、データ共有を可能にした。GAF A（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン）と呼ばれる巨大プラットフォーマーが世界を席巻しているように、製造業においても先行者がグローバルなプラットフォーマーとして一定の事業領域で支配的となる可能性が十分に考えられる。日系メーカーは後手に回らないよう取り組む必要がある。

図表 2-8 FA 企業の IoT への取り組み（左）、エッジ・クラウドによる違い（右）

企 業	サービス名	内 容		エッジ	クラウド
ファナック (日)	FIELD system	製造業向けのオープンプラットフォーム。製造現場の様々な機器を年式やメーカーの壁を越えて接続し、データの一元管理やデータ共有を行う。	外部サーバーへの接続	不要	必要
三菱電機 (日)	e-F@ctory	既存設備や機器を IoT で繋ぎ、データ収集。エッジ (Egdecross) を活用したデータ分析・診断を行う。エッジで処理したデータをオンプレミスやクラウドと連携。拠点間のデータ連携やリモート監視を実現。	サイバー攻撃への対策	不要	必要
DMG 森精機 (日)	ADAMOS	最先端の機械をメーカー問わずソフトウェアと連携。工場稼働する工作機械の遠隔保守や稼働状況管理、正確な故障予知など稼働率向上に貢献する。	通信所要時間	約 0.01 秒	約 1 秒
Siemens (独)	Mind Sphere	モノとデジタルを結びつけるクラウドベースの IoT プラットフォーム。	データの収集源	1 つの工場に限定	複数の企業・工場

（資料）ファナック HP、三菱電機 HP、DMG 森精機 HP、シーメンス HP、みずほ銀行『わが国企業の競争力強化に向けて～海外企業の先進事例に学ぶ戦略の方向性～』

<予測方法について>

■ 工作機械受注額

利用データ：日本工作機械工業会『工作機械受注統計』

推計モデル：内需は日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の経常利益・労働力人口、外需は産業ピックアップ（4）『自動車・自動車部品』の世界自動車生産台数を用いて推計。

■ 産業用ロボット出荷台数

利用データ：日本ロボット工業会『マニピュレータ、ロボット統計推移表』

世界の産業用ロボットの出荷台数は国際ロボット連盟の“World Robotics Report 2017”

推計モデル：内需は日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の経常利益・労働力人口、外需、世界の産業用ロボット出荷台数は産業ピックアップ（4）『自動車・自動車部品』世界自動車生産台数を用いて推計。

■ 建設機械出荷額

利用データ：日本建設機械工業会『建設機械出荷金額統計』

推計モデル：内需は日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の実質民間企業設備投資・実質民間住宅投資・実質公的固定資本形成、外需は日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の原油価格を用いて推計。

<参考文献>

みずほ銀行（2018）『わが国企業の競争力強化に向けて～海外企業の先進事例に学ぶ戦略の方向性～』

経済産業省（2015）『欧米企業の動向』

特許庁（2017）『特許出願技術動向調査報告書（概要）スマートマニファクチャリング技術』

International Federation of Robotics “World Robotics Report 2017”

Gardner Research “2016 World Machine Tool Survey”

McKinsey Global Institute “Infrastructure productivity? How to save \$1 trillion a year”

(3) エレクトロニクス

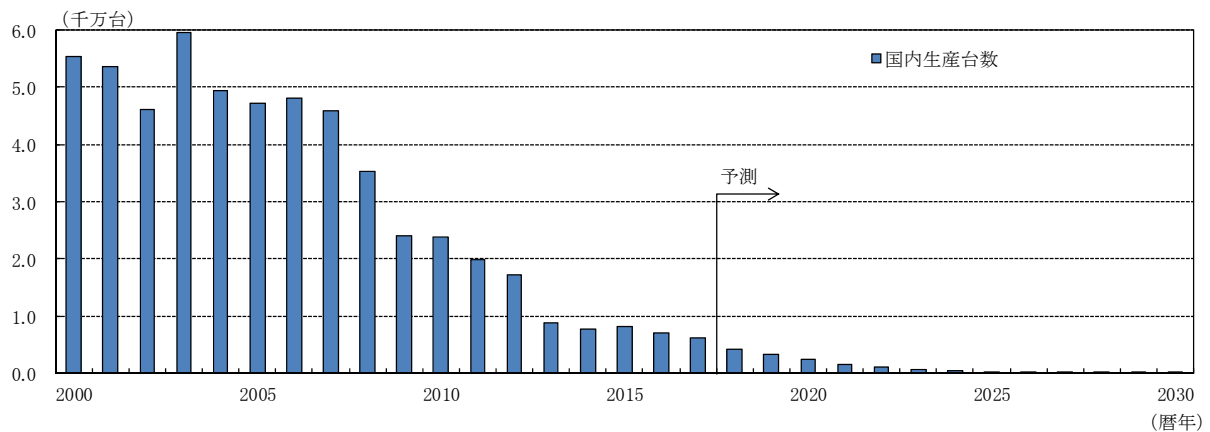
1. 携帯電話市場での生き残りは困難
2. IoT化により電子部品・デバイスに活路
3. ネットワークを活用したサービスの充実を

① 成長分野で存在感を失う日本メーカー

最近10年間、エレクトロニクス産業で最も成長した分野は、スマートフォン（スマホ）がけん引する携帯電話分野である。しかし、携帯電話の国内生産は減少を続けている。この状況は2030年まで変わることなく、携帯電話の国内生産は2030年までに終了するものと予測する（図表3-1）。

図表3-1 携帯電話の国内生産は終了

【携帯電話の国内生産台数】



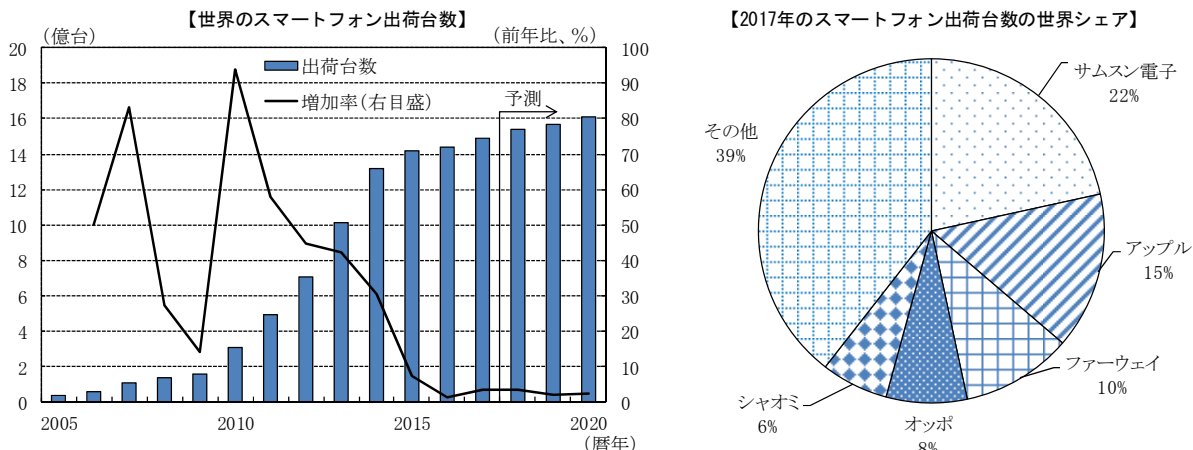
（資料）経済産業省『生産動態統計』、予測は日本経済研究センター

携帯電話の国内生産が減少している最大の要因は、日系メーカーがスマホ市場で競争力を失ってしまったことである。米アップルがiPhoneの販売を開始した2007年以降、世界のスマホ市場は急成長を遂げたが、世界のスマホ出荷シェア上位5社の中に日系メーカーは存在しない（図表3-2）。2010年には12%であった携帯電話における日系メーカーのシェアは2017年には4%にまで縮小している⁴。

日系メーカーがスマホ市場で競争力を失った要因は、日本独自の携帯電話市場にある。日本で提供される携帯電話インターネット接続サービスは、国内大手キャリア独自のもの（iモード、EZweb、J-スカイ）であった。しかし、スマホの登場によりiOSやAndroidといったグローバルな基本ソフト（OS）ベースのインターネット接続サービスが普及したことで、日本独自のプラットフォームで守られていた携帯電話市場が一気に世界に開かれたのである。国内キャリアによる多額の販売奨励金やいわゆる2年縛りといった新規・機種変更の料金プランに、定期的な新機能の付加（モデルチェンジ）で対応していれば売り上げが伸びて行くという日本独自の市場構造も日系メーカーが競争力を保てなかった要因といわれている（小林、2017）。

⁴ 電子情報技術産業協会『電子情報産業の世界生産見通し』

図表3-2 急成長するスマホ市場に日本のメーカーの姿はない

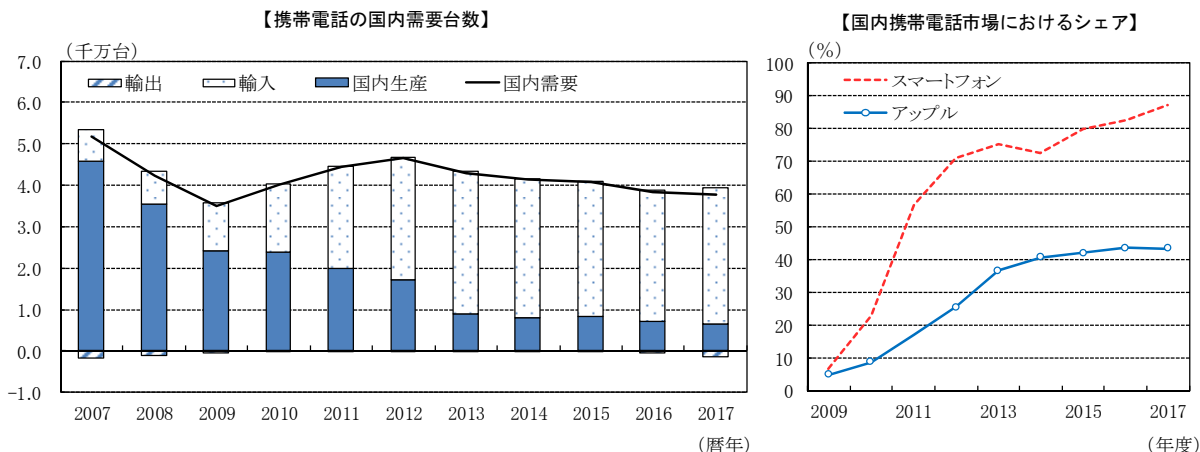


(注) IHS Technology による予測。

(資料) IHS Technology, IDC

携帯電話の国内需要台数は、人口の減少に伴い緩やかに減少している。また、2008年に国内で iPhone の販売が開始されてから、いわゆる従来型のガラケーに代わり日系メーカーの競争力が弱いスマホの市場シェアが上昇することで、輸入が増加し、国内生産台数は減少している（図表3-3）。日系メーカーは国内においても存在感を失っており、スマホの普及と今後加速する人口減少は国内生産を下押しすると見込まれる。

図表3-3 スマホ普及と人口減少により国内生産は減少



(注) 国内需要は、国内生産+輸入-輸出。

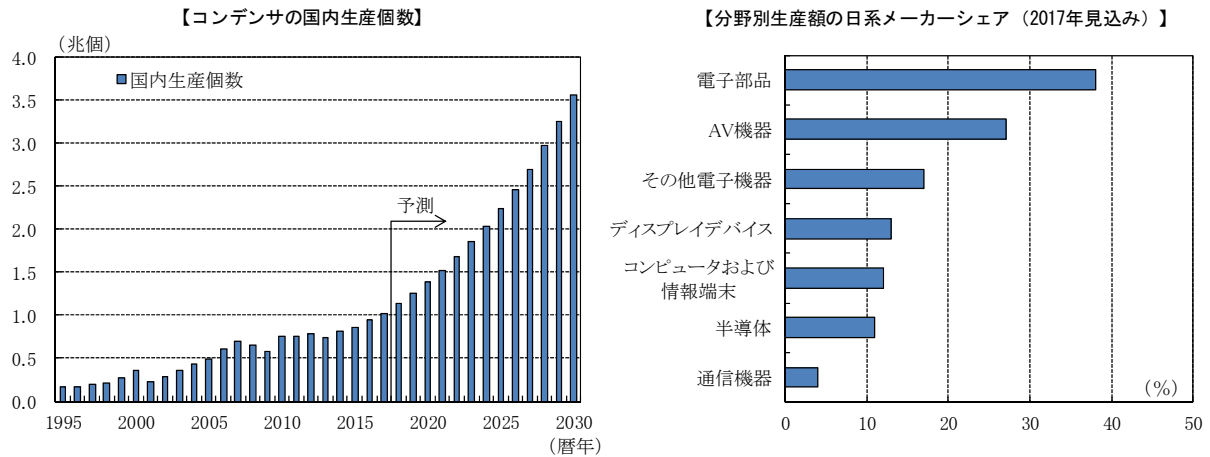
(資料) 経済産業省『生産動態統計』、財務省『貿易統計』、MM 総研『国内携帯電話端末出荷概況』

②IoTの進展により一部の電子部品・半導体で生産が増加

携帯電話をはじめとする多くの分野において日系メーカーのシェアが低下する一方、電子部品における日系メーカーのシェアは38%にも上る（図表3-4右）。なかでも日本が高いシェアを保っているのがスマホや自動車等、様々な電子機器に搭載されるコンデンサである。コンデンサは一時的に電気を蓄える機能を持った電子部品であり、電圧を安定させたり、電流に含まれるノイズを取り除いたり、必要な信号だけを取り

出したりと電子回路に欠かせない部品であり、様々な用途で使われている。今後、あらゆるモノがインターネットにつながる IoT によりコンデンサの国内生産は増加を続け、2030 年には 3.5 兆個を超える見込みである（図表 3-4 左）。

図表 3-4 コンデンサの国内生産は 2030 年に 3.5 兆個を超える



（資料）経済産業省『生産動態統計』、電子情報技術産業協会『電子情報産業の世界生産見通し』、予測は日本経済研究センター

スマホに搭載されるコンデンサの代表が、積層セラミックコンデンサ（MLCC）である。MLCC はスマホの高性能化に伴い 1 台あたりの搭載数が増加傾向にある。スマホの高性能化に加えて、需要を増加させると見込まれるのが自動車の電動化である。ガソリン車に比べ、今後普及が見込まれる EV 車では 1 台あたりの MLCC 搭載数が多いためである（図表 3-5）。

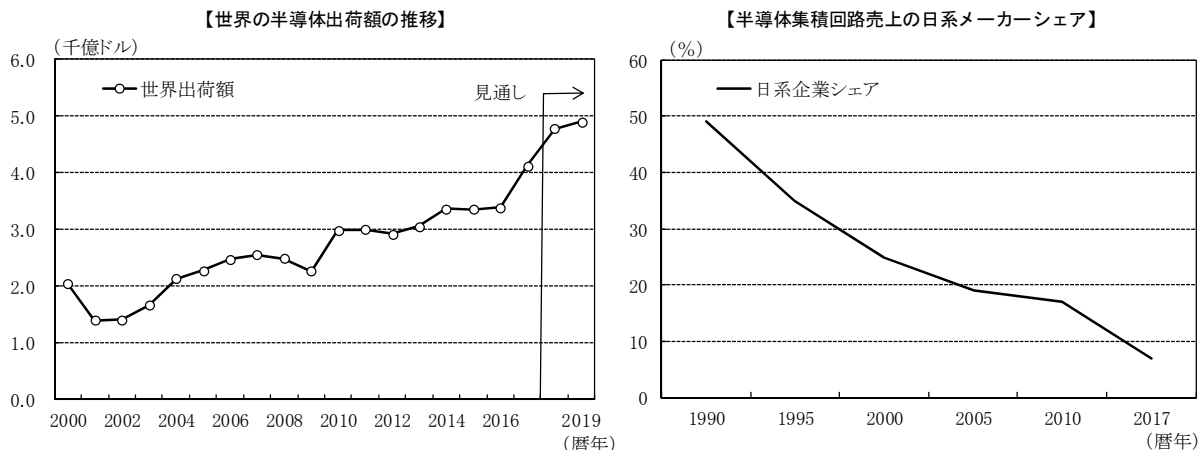
図表 3-5 自動車の電動化により更なる需要拡大が見込まれる

	携帯電話			自動車		
	3G携帯電話	スマートフォン	高性能スマートフォン (LTE対応)	ガソリン車	ハイブリッド車	EV車
積層セラミックコンデンサ搭載数	300~400個	400~500個	500~900個	1,000~3,000個	4,000~6,000個	6,000~10,000個

（資料）村田製作所・福井村田製作所 HP、各種報道を基に作成

また、IoT 化による半導体の需要増加も見込まれる。スマホの普及に伴い、人々がインターネットに接続する時間は格段に増えており、また今後は自動車をはじめとする身の回りのあらゆるモノがインターネットにつながる。人とモノがつながり大量のデータが生み出されるビッグデータ社会の到来により、半導体市場は更なる拡大を続けるであろう（図表 3-6 左）。半導体産業は、集積回路のトランジスタ搭載数が飛躍的に増加すると予測したことで知られる「ムーアの法則」で示される通り、技術革新のスピードが非常に早い。つまり、大規模な研究開発や設備投資の費用が必要な産業なのである。こうした産業特性もあり、日系メーカーは米国やアジアメーカーとの競争のなかで、シェアを落としている（図表 3-6 右）。今後の需要の拡大を見越して各社は大規模な設備投資を行っており、中国企業も産業政策「中国製造 2025」により半導体の国産化を目指して加わることで、競争は更に激化すると考えられる。

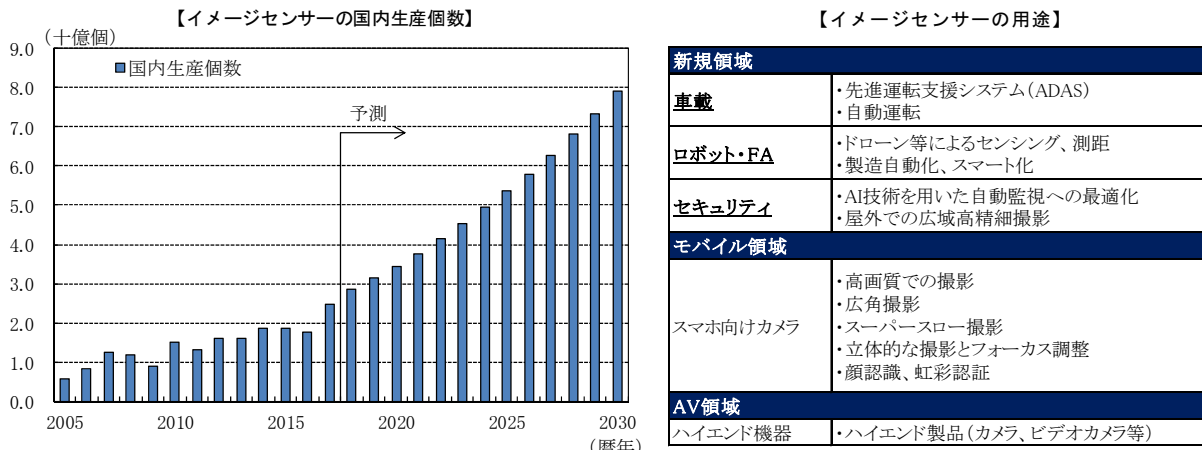
図表 3-6 半導体市場拡大の一方、日系メーカーのシェアは低下



(注) WSTS による見通し。
 (資料) WSTS, IC Insights

半導体市場のなかで、日本企業が高いシェアを握るのがイメージセンサーだ。イメージセンサーは CCD と CMOS に分類されるが、高速・高精細・高感度への要求に対応可能な CMOS の需要が拡大している。CMOS センサーで世界販売額首位ソニーのシェアは 50% 以上⁵である。IoT 時代に目の役割を果たすイメージセンサーは、スマホ向けのモバイル領域だけではなく、自動運転、産業用、セキュリティ等の新たな領域でも需要拡大が見込まれている (図表 3-7 右)。こうした需要拡大を受け、イメージセンサーの国内生産個数は 2030 年までに 2017 年比で 3 倍以上になると見込む (図表 3-7 左)。

図表 3-7 IoT による用途拡大でイメージセンサー生産個数は 3 倍を超える



(注) イメージセンサーは電荷結合デバイス (CCD) および CMOS センサーを含む撮像デバイス。
 (資料) 経済産業省『生産動態統計』、SONY IR 資料より作成、予測は日本経済研究センター

③ IoT を活用した新たな付加価値提案が生き残りのカギ

IoT の影響で、電子部品や半導体をはじめとする世界のエレクトロニクス産業の市場規模は拡大していくであろう。携帯電話市場において、インターネットにつながり大量のデータのやり取りを可能にするスマホの生産台数は爆発的に増加した。しかし、スマホメーカー以上に莫大な収益を生み出しているのはフェイスブック等の SNS アプリ

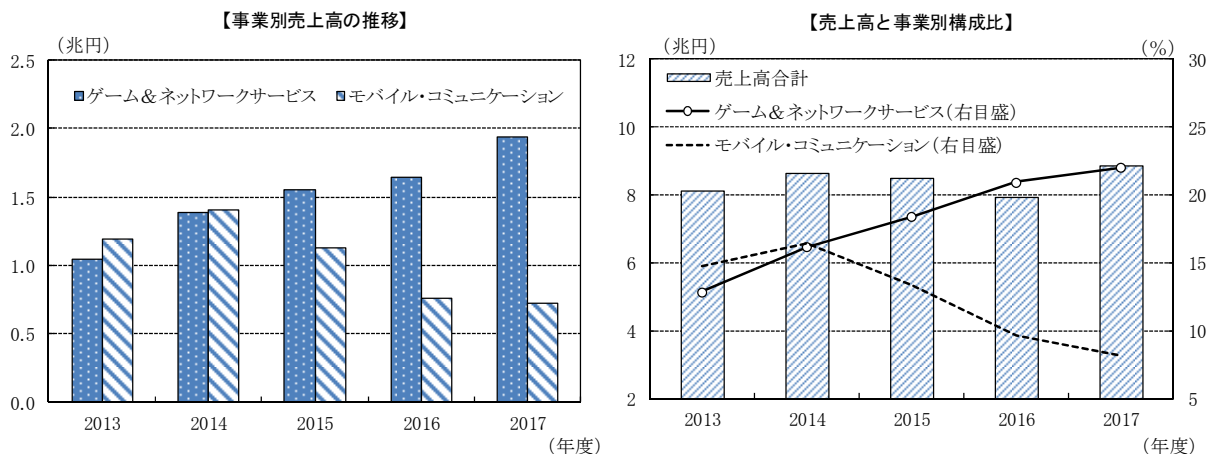
⁵ 日本経済新聞社『主要商品・サービスシェア調査』

리케이션の開発者や、そうしたアプリケーションを取引させるためのOSを提供したアップルやグーグルといったプラットフォームである。今後、AIや自動運転、ブロックチェーン等、様々な領域で破壊的なイノベーションが進むなか、人とモノがネットにつながることで生み出されるビッグデータを活用した新たな付加価値を創出する取り組みが求められる。つまり、エレクトロニクス産業における新たな競争領域は、製品・サービスと消費者との接点を増やすことでビッグデータを収集し、人とモノがインターネットに接続することで生み出される価値を社会に対して提案していくことなのである。実際、IoTをコンセプトから実装段階へと進めている事例も出始めている。

事例として、韓国LGのスマート冷蔵庫は、タッチパネルや庫内カメラ等が搭載されており、音声認識AIアシスタントやスマホと連動することで、レシピを検索し、扉を開けることなく中身を確認し、不足する食材をネットで注文するという操作を音声で行うことが可能である。また、国内メーカーにおいてもこのような取り組みが見られる。シャープの水なし自動調理鍋「ヘルシオホットクック」である。本体に組み込まれたレシピに従い食材を鍋に入れておけば、料理が完成しているというものである。インターネットに接続することでメニューが増えるだけでなく、クラウドサービス「COCORO KITCHEN」が家族の嗜好や利用状況を学習し、適したメニューを提案する。また、専用の料理キットをインターネットで購入することが可能な料理キット宅配サービス「ヘルシオデリ」のサービスも展開している。これらは、炊事・買い物等の家事労働の削減と美味しく栄養価の高い食事という付加価値を提供する取り組みであると捉えることが出来る。

また、ソニーは家庭用ゲーム機「プレイステーション」を核とする独自のエコシステムを構築している。ソニーのゲーム&ネットワークサービス事業の売り上げは全体の20%を超え、携帯電話の製造・販売等を行うモバイル・コミュニケーション事業を上回り、最も売り上げが多い事業となっている（図表3-8）。ネットワークサービス「PlayStation Network」は、月間アクティブユーザーが8,000万人を突破するとともに、年間売上高は1兆円を超える。今後は、VRや映像・音楽等といったゲーム以外の領域を含めたサービスを提供することで消費者との接点を増やし、収益獲得と共にプラットフォームの更なる拡大へ向けた取り組みが進む。

図表3-8 ソニーのゲーム・ネットワーク事業は拡大



(資料) ソニー有価証券報告書

こうした取り組みが見られる一方で、グーグルやアマゾンといったプラットフォームが開発する音声認識 AI アシスタント機能を搭載したスマートスピーカーが普及を始めている。また、こうした音声認識 AI アシスタントを家電製品や自動車へ搭載させる動きも出てきている。プラットフォームが開発する音声認識 AI アシスタントが広く普及すれば、彼らが分析の対象とする情報が SNS アプリやウェブ上で得られる位置情報や購買情報、交友関係に留まらず、生活パターンや自宅や車内での自然な会話にまで及び、ビッグデータの寡占が加速することが懸念されている。IoT の本格的な普及はまだこれからであり、製品の機能や性能を活かした新たな価値を消費者に提供できるか否かが生き残りを左右することになるであろう。

<予測方法について>

■ 携帯電話の国内生産台数

利用データ：経済産業省『生産動態統計』の携帯電話生産台数。

推計モデル：国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口（平成 29 年推計）』の出生中位（死亡中位）推計を用いて推計。

■ コンデンサの国内生産個数

利用データ：経済産業省『生産動態統計』の固定コンデンサ生産個数。

推計モデル：日本経済研究センター『第 45 回中期経済予測』の実質国内総生産を用いて推計。

■ イメージセンサーの国内生産個数

利用データ：経済産業省『生産動態統計』の CCD 生産個数。

推計モデル：日本経済研究センター『第 45 回中期経済予測』の実質国内総生産を用いて推計。

<参考文献>

一般財団法人インターネット協会（2018）『家電コントローラ（スマートスピーカー）との連携のあり方に関する現状調査』スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会普及促進タスクフォース（第 4 回）配布資料

総務省（2018）『平成 30 年版情報通信白書』

小林啓孝（2017）『エレクトロクス産業 攻防のダイナミズム』

西村吉雄（2014）『電子立国は、なぜ凋落したか』

日本政策投資銀行（2018）『米国 CES2018 調査報告』

みずほ銀行産業調査部（2017）『デジタルイノベーションはビジネスをどう変革するかー注目の取り組みから課題と戦略を探るー』みずほ産業調査 Vol. 57

A. T. カーニー（2017）『スマートホーム・ビジネス戦略構築の必須条件』

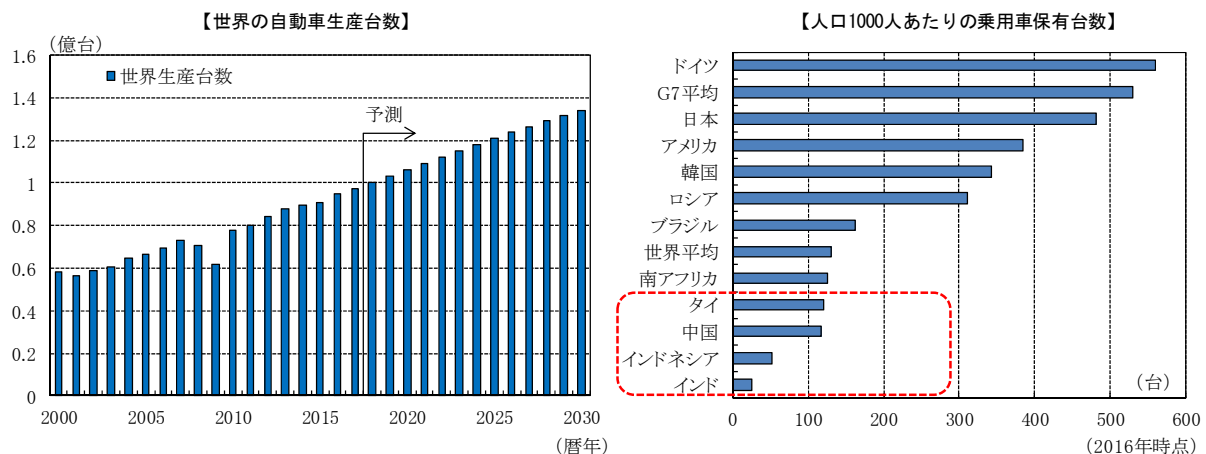
(4) 自動車・
自動車部品

1. 世界市場は拡大も、国内市場は本格的な縮小へ
2. CASEにより自動車はコモディティ化
3. モビリティサービスの提供が新たな競争軸

①世界市場はアジアを中心に拡大、日本市場は縮小が加速

世界の自動車生産台数は2017年の約9,700万台から増加を続け、2030年に1億3,000万台を超えるものと予測する(図表4-1左)。世界市場の拡大をけん引するのはアジアである。一般的に、自動車の普及は1人当たりGDPの増加に伴って進むとされている。2000年以降の地域別1人当たりGDPは、アジアが他の地域を上回る増加を続けており⁶、自動車販売台数が最も増加しているのもアジア地域である⁷。さらに、各国の自動車の普及状況からみても、アジアは伸び代が大きい市場であると言える(図表4-1右)。

図表4-1 世界の自動車市場はアジアを中心に拡大を続ける



(資料) OICA、United Nations “World Population Prospects 2017”、日本自動車工業会
予測は日本経済研究センター(以下、断りが無ければ同様)

日本国内の新車販売台数は人口減少や高齢化を主因として減少が加速する。総人口は2030年までに2017年比で約6%減少し生産年齢人口は約9%減少する⁸。また、都市への人口集中や晩婚化・高齢化により単身世帯の割合が増加することも、国内新車販売台数を押し下げる要因となる。総務省の平成26年全国消費実態調査によれば、いずれの年代においても2人以上世帯の自動車保有率は、単身世帯を30%ポイント程度上回っており(図表4-2右)、1世帯あたりの保有台数は2.5倍以上である。これは、2人以上の世帯においては同一目的地に複数人で移動する機会が多く、コストや利便性の観点から公共交通機関よりも自家用車を選択することが多いため⁹と考えられる。人口減少・高齢化、単身世帯の増加の影響を受け、国内新車販売台数は2030年度までに2017年度比で約25%減少し、400万台を割り込むと予測する(図表4-2左)。

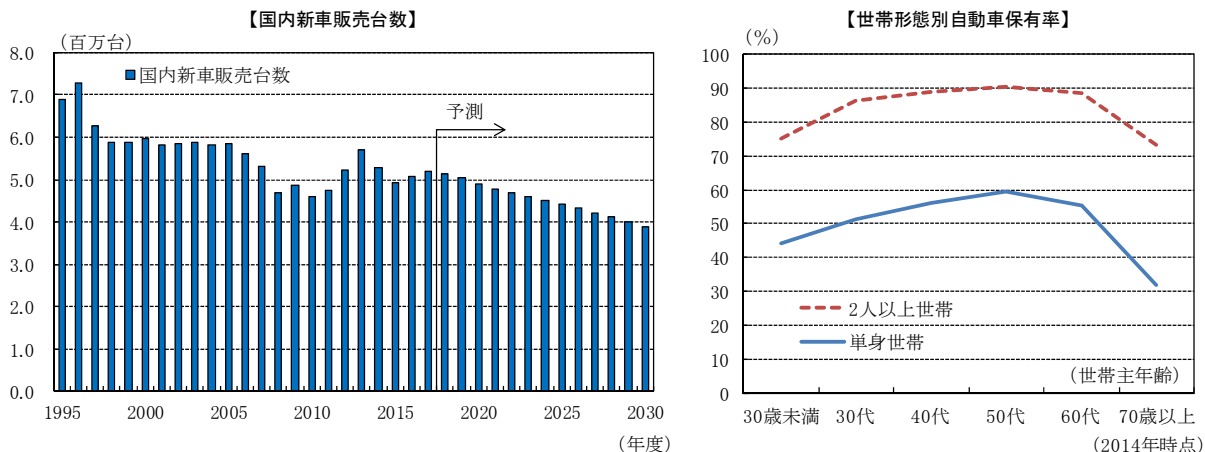
⁶ IMF “World Economic Outlook 2018”

⁷ OICA “SALES OF NEW VEHICLES”

⁸ 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口(平成29年推計)』中位推計

⁹ 国土交通省『平成24年度国土交通白書』

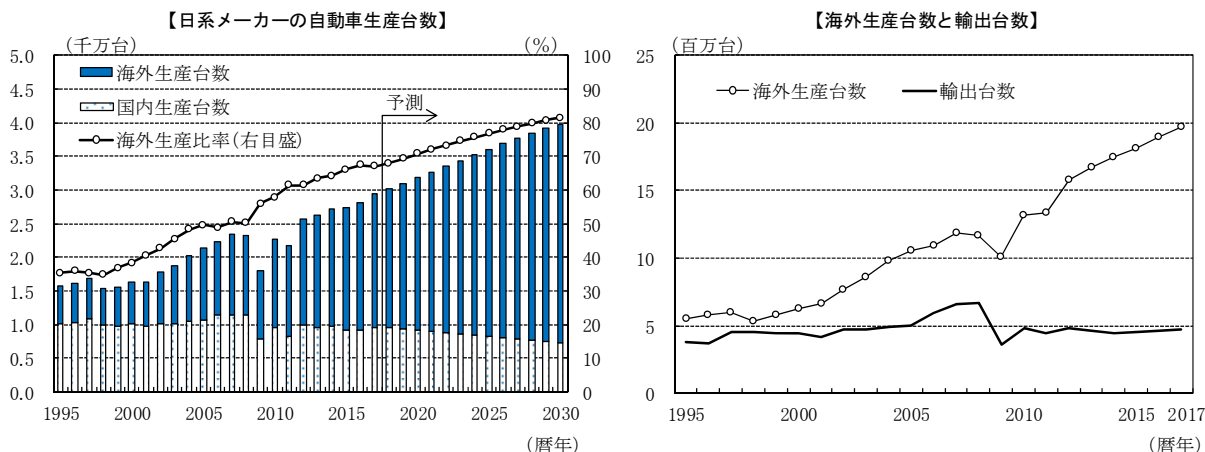
図表 4-2 人口減少と単身世帯の増加により国内販売は約 25%減少



(資料) 日本自動車工業会、総務省『平成 26 年全国消費実態調査』

世界の自動車市場の拡大に伴い、日系メーカーの生産台数は増加を続ける（図表 4-3 左）。しかし、日系メーカーのシェアが高い日本や北米市場の世界自動車販売に占めるウェートが低下していくことから、増加は世界市場の拡大より緩やかなものになるであろう。生産台数の内訳に注目すると、海外での需要増加に対応するため現地生産が進んでいる。特に 2008 年のリーマン・ショック以降、輸出は横ばいだが、海外生産の増加が顕著である（図表 4-3 右）。これは、為替リスクのヘッジや現地の物価水準に見合った労働力の活用、生産から販売までのリードタイム短縮を狙ったものと考えられる。今後も海外生産比率は上昇を続け 2030 年には 8 割を超える（図表 4-3 左）。

図表 4-3 世界市場の拡大に伴い、日系メーカーの生産も増加



(資料) 日本自動車工業会

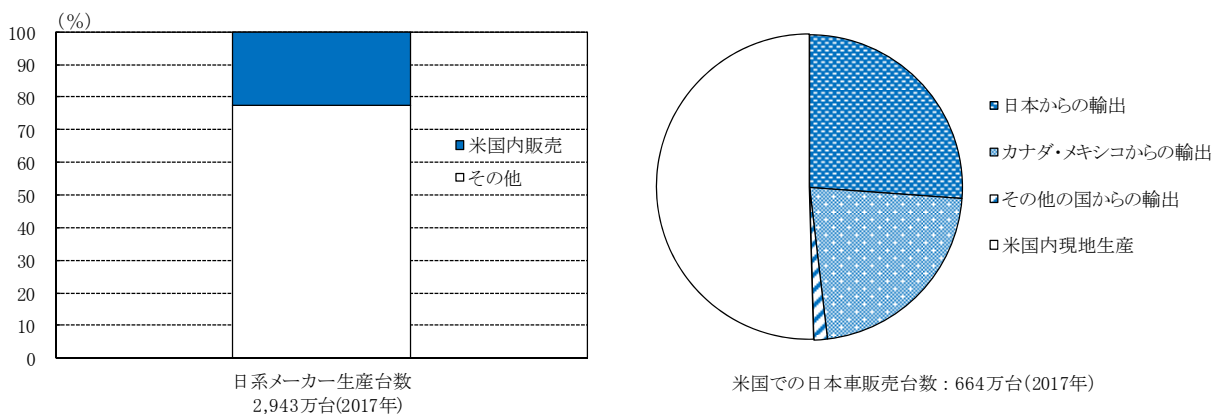
海外市場の重要性が増すなか、貿易赤字を問題視する米国の保護主義的な通商政策は、大きな負のインパクトをもたらすと考えられる。米国での日本車販売は、日本の国内販売約 520 万台を上回る約 664 万台にも及んでおり、日系メーカーの生産のうち約 23%をも占める（図表 4-4 左）。2018 年 9 月に米国、カナダ、メキシコが北米自由貿易協定 (NAFTA) の見直しで合意した。米国で販売されている日本車の 2 割以上がカナダ、メキシコからの輸出であるが（図表 4-4 右）、自動車関税をゼロとする条件として 3 つが合意されている。1 つ目は数量規制である。カナダ、メキシコからの乗

用車輸入にそれぞれ年 260 万台の数量枠を設ける。増産が続くメキシコでは 2021 年にも数量枠の上限に達する可能性があるとの報道もある¹⁰。この限られた数量枠においても米ビッグ 3 が優先され、日系メーカーが割当比率を下げられるというリスクも考えられる。条件の 2 つ目は 40% 以上を時給 16 ドル（約 1,800 円）以上の地域で生産すること、3 つ目は域内での部品調達比率を従前の 62.5% から 75% 以上に引き上げることである。いずれも、日系メーカーは生産体制の見直しを図らざるを得ない内容であり、新 NAFTA (USMCA) の合意は日系メーカーに相当な負担をもたらすことになるであろう。

図表 4-4 米国通商政策の負のインパクトは大きい

【日系メーカー生産のうち約23%が米国市場向け】

【米国での日本車販売のうち約半分が日本・カナダ・メキシコからの輸出】



(資料) 日本自動車工業会、大和総研 (2018)、各種報道資料より作成

米商務省は 2018 年 5 月、通商拡大法 232 条に基づき乗用車やトラック等の車両や関連部品の輸入が米国内の自動車産業を侵害し安全保障を脅かすかどうかの調査を開始すると発表した。3 月に鉄鋼とアルミの関税を引き上げた時と同じ手法であり、発動されれば 20% 以上の高関税を課される。日米両国は 9 月に物品貿易協定 (TAG) の交渉開始で合意しており、合意後の会見で安倍首相は、協議中は日本の自動車に対して通商拡大法 232 条に基づく追加関税が課されることはないことを確認した旨の発言をした。当面の高関税の適用は回避したとはいえ、今後の交渉次第では現行 2.5% である乗用車にかかる関税率が引き上げられることや、USMCA 合意のように様々な条件が課せられる恐れもある。そうなれば約 174 万台の日本から米国への輸出に関する生産体制を再編せざるを得ず、日系メーカーに相当な負担となると考えられる。

②自動車の生産から得られる収益は縮小

自動車産業の世界的なトレンドの 1 つが、電動車の急速な普及である。電動車とはハイブリッド車 (HV)、電気自動車 (EV)、プラグインハイブリッド車 (PHV)、燃料電池自動車 (FCV) に分類される。エンジンがなく構造がシンプルな EV を中心とする電動車の普及は新規参入を容易にし、激しい競争を生むことで自動車メーカーの収益を押し下げるであろう。電動車の急速な普及には 2 つの背景がある。

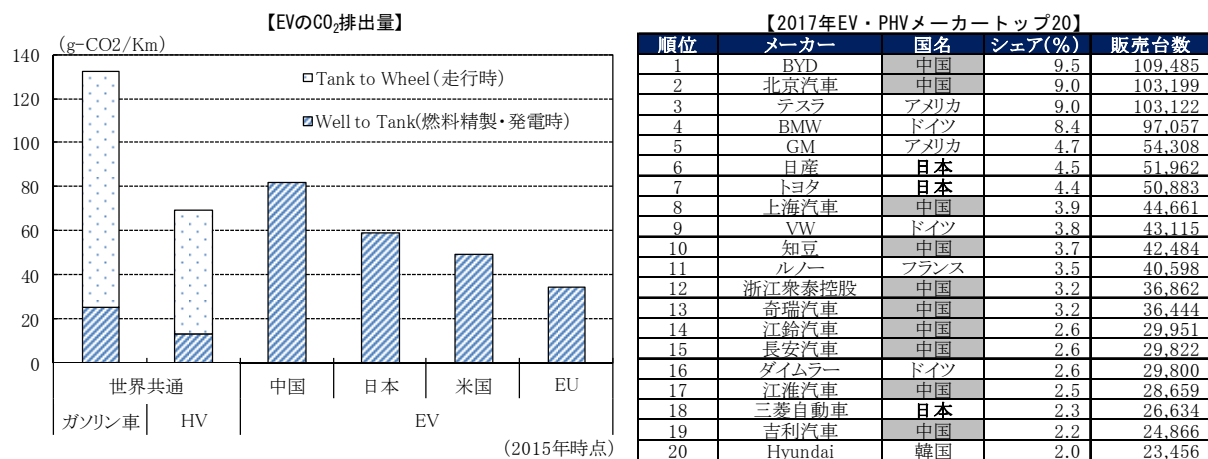
1 つは世界的な脱炭素の追求である。2015 年に気候変動問題に関する国際的な枠組みとされるパリ協定が採択された。世界の CO₂ 排出量のうち、最も多い発電部門の 42%

¹⁰ 日本経済新聞 2018 年 10 月 1 日付『北米、崩れる自由貿易 日欧にも数量規制リスク』

に次ぐ 24%を運輸部門が占めており¹¹、自動車の電動化は重要な課題である。欧州や米国がけん引する形で各国が燃費規制を強化しており英国、フランス、スペインは 2040 年までにガソリン・ディーゼル車の販売を禁止することを発表している。

もう 1 つは、中国の産業政策である。世界自動車販売の 3 割以上¹²をも占めるまでに拡大した中国における産業政策は、世界の自動車産業に大きな影響を与える。この産業政策とは、2017 年に公表され 2019 年に導入予定の「新エネ車 (NEV) 生産割当規制」(NEV 規制) である。メーカーに一定比率以上の NEV 対象車 (EV、PHV、FCV) の生産を義務付ける。また、NEV 規制とは別に EV・PHV の購入者に対して補助金を支給する等、EV・PHV 購入への政策誘導も存在している。これを環境政策ではなく、産業政策と評価する理由は NEV や補助金の対象に HV が含まれていないことである。走行時だけでなく、燃料精製や発電時から考えた「Well-to-Wheel」では、中国のように化石燃料による発電の比率が高い国において、EV よりも HV の CO₂ 排出量の方が少なく (図表 4-5 左)、環境政策としては HV を含めることが好ましい。EV はエンジンがないことから構造がシンプルで、従来の自動車に比べ 3 割以上の部品が不要になる¹³。EV の普及により、これまで自動車メーカーが培ってきた複雑な製造ノウハウや、「ケイレツ」で知られる部品生産も含めたピラミッド型の生産体制の重要性は低下し、新規参入が容易になる。中国は産業政策としての NEV 規制を駆使し EV を普及させることで、自国産業の強化を図っているのである。2017 年の EV・PHV 世界販売シェアのトップ 20 社のうち 10 社は中国企業である (図表 4-5 右)。

図表 4-5 中国の EV 推進は産業政策としての性格が強い



(資料) 経済産業省『自動新時代戦略会議』中間整理 (案) 補足資料、EV SALES、IEA “Global EV Outlook 2018” より作成

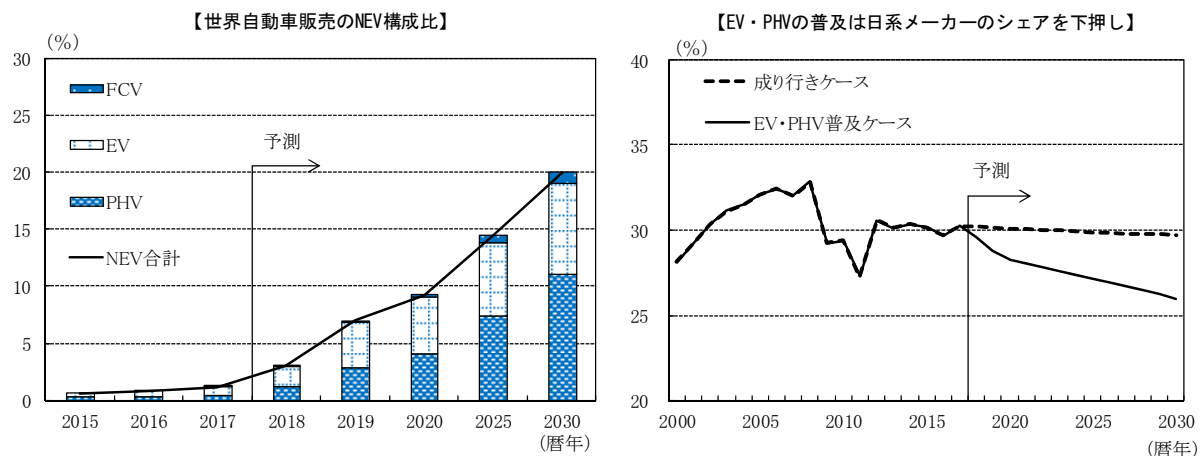
国際エネルギー機関 (IEA) は、産業革命以前からの平均気温上昇を 2℃以内に抑える技術普及シナリオを示している。2017 年に 1.2%であった世界自動車販売における NEV 比率は EV・PHV がけん引役となり 2020 年までに 9%、2030 年までには 20%にも上る (図表 4-6 左)。このシナリオの通り EV・PHV の普及が進んだ場合、日系メーカーのシェアは 2030 年に 26%程度にまで落ち込むと予測する (図表 4-6 右)。

¹¹ IEA “CO₂ emissions from fuel combustion 2017”

¹² OICA “SALES OF NEW VEHICLES”

¹³ 経済産業省『新素形材産業ビジョン』

図表4-6 急速に進むEV・PHVの普及は日系メーカーにとって逆風



(資料) IEA “Energy Technology Perspectives 2017”、“Global EV Outlook 2018”、OICA、日本自動車工業会

電動化を含むいわゆる「CASE」の潮流は、これまで培われてきた自動車生産技術・体制の重要性を低下させる。CASEとはコネクテッド(Connected)、自動運転(Autonomous)、シェア・サービス(Sharing&Service)、電動化(Electric)という自動車産業の変化を表す4つの言葉の頭文字をとったものである。人々が車で移動する際に生み出される付加価値の源泉がモノとしての自動車から、自動車を媒介として提供される各種サービスへとシフトする。シェア・サービスの事例は、カーシェアやライドシェアといったシェアリング型移動サービスの普及である。これらはMaaS(Mobility as a Service)とも総称され、都市部を中心に急速に普及している。日本におけるMaaSは、ライドシェアがいわゆる白タク行為として禁止されていることからカーシェアが中心である。日本のカーシェア会員数は2018年3月現在約130万人¹⁴であるが、最近5年間で年平均約36%の成長を続けている。海外においてはライドシェアの普及が著しい。米Uberは世界65カ国の600以上の都市でサービスを展開しており、1日1500万回もの乗車サービスを提供している¹⁵。中国では滴滴出行、東南アジアではGrab等が同様のサービスを展開中だ。あらゆる産業で広がるシェアリングエコノミーの潮流が自動車産業にも「所有から利用」の流れとして到来していると言える。

MaaSの普及により、人々は車を所有するのではなく使いたい時に利用できるようになり、自動車の販売台数は減少する。MaaSにおいて収益を生み出すための重要な構成要素は、自動車というモノではなく、優れたユーザーインターフェイス(UI)やユーザーエクスペリエンス(UX)を提供する配車サービスアプリとそのマッチング精度だ。

また、MaaSの進展を加速させるのが自動運転技術である。自動運転によってドライバーは不要になり、ライドシェアにおいてサービス取扱高の約7割¹⁶をも支払っているドライバーへの報酬は不要になる。また、車両を絶えず街に走り続けさせることで稼働率は上昇するであろう。つまり、無人運転車両による移動サービス(ロボットタクシー)の実現は、事業者にとってのコストおよび、利用者にとってのサービス利用料

¹⁴ 交通エコロジー・モビリティ財団『わが国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移』

¹⁵ Uber HP

¹⁶ 日本経済新聞 2018年8月17日付『拡大Uber赤字続く』

を劇的に低下させるのである<自動運転は BOX 参照>。

自動運転の技術レベルは国際的に定義されており、ロボットタクシーの実現にはレベル4以上の技術が不可欠である(図表4-7)。レベル4の自動運転技術は既に商用化されつつある。米GMはレベル4の自動運転車を2019年に量産すると発表している。また、米Googleの持ち株会社であるアルファベットの子会社ウェイモは、2018年12月からロボットタクシーのオンデマンド配車サービス「ウェイモ・ワン」をアリゾナ州フェニックスで開始した。国内でも、政府の「官民ITS構想・ロードマップ2018」において、2020年度までにレベル4の無人運転移動サービスを市場化させることが目標として掲げられており、各地で公道実証実験が行われている。

図表4-7 レベル4では運転席もハンドルも不要

【自動運転レベルの定義】

レベル	概要	監視・対応の主体
運転者が一部または全ての動的運転タスクを実行		
0 自動運転化なし	運転者が全ての動的運転タスクを実行。	運転者
1 運転支援	システムが縦方向又は横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行。	運転者
2 部分運転自動化	システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行。	運転者
自動運転システムが(作動時は)全ての動的運転タスクを実行		
3 条件付運転自動化	システムが全ての動的運転タスクを限定領域において実行。 作動継続が困難な場合は、運転者がシステムの介入要求等に適切に応答。	システム (作動継続が困難な場合は運転者)
4 高度運転自動化	システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を限定領域において実行。	システム
5 完全運転自動化	システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を無制限に実行。	システム

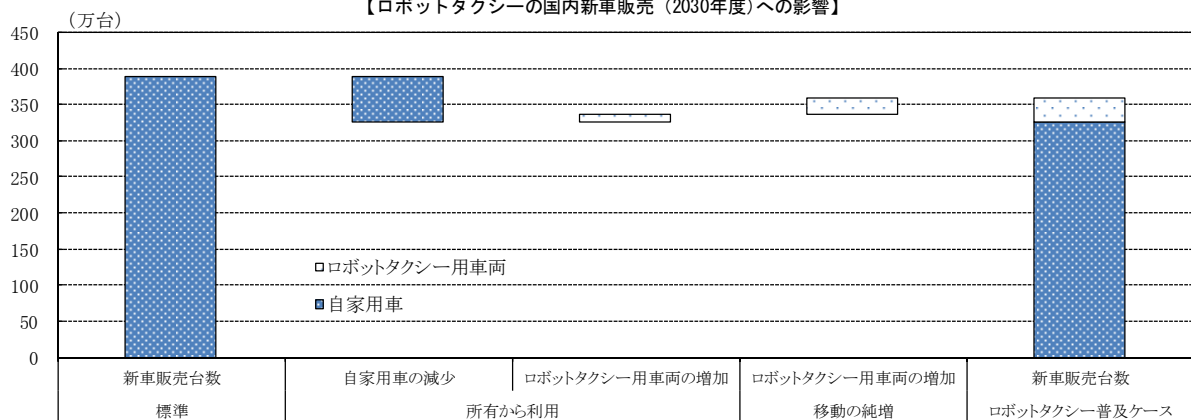
(資料) 首相官邸『官民ITS構想・ロードマップ2018』

国土交通省は地域の高齢者等の移動手段の確保のため、中山間地域でも実験を行っているが、利用者の少なさから、公的負担や多様な連携による民間負担が必要である等、収益性に課題がある¹⁷。

ロボットタクシーの普及は高い収益性が見込める都市部を中心に進むと考えられる。都市部を中心とするロボットタクシーの普及は、所有から利用へのシフトや人々の移動の増加によるロボットタクシー車両の増加を織り込んだとしても2030年度における国内新車販売台数を約7.5%押し下げる効果があると予測する(図表4-8)。

図表4-8 ロボットタクシーの普及は新車販売を減少させる

【ロボットタクシーの国内新車販売(2030年度)への影響】



(注) 図表4-2の予測をもとに日本経済研究センターが予測

¹⁷ 国土交通省『中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会』

BOX 4-1 自動運転車に乗ってみた——安全性を実感も、乗り心地に課題

自動車産業の未来を大きく変える自動運転技術に触れるため、市街地公道実証実験の視察会に参加し、実際に自動運転車に乗ってみた。

参加したのは金沢大学 新学術創成研究機構 自動運転ユニット（ユニットリーダー：菅沼直樹准教授）が行う金沢市での実証実験だ。同研究室では約20年にわたり市街地での自動運転技術の研究を行っており、2015年2月に国内の大学で初めて市街地における自動運転実証実験を開始している。

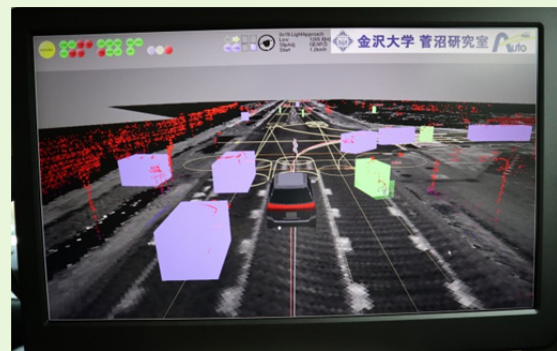
今回試乗した走行ルートは金沢大学から金沢市街地に至る片道約4kmの一般道の往復である。自動運転車が将来シェアリングサービスに用いられることを想定し、ミニバンタイプの車両を実証実験に使っているという（写真左）。

自動運転車は、事前に得られている地図データと車両に搭載された各種センサーが読み取る情報をもとに走行をする（写真右）。信号待ちや、対向車・歩行者の状況を確認した上での右左折といった通常の動作を問題なくこなしており、安全性を実感した。

しかし、乗り心地という点では改善の余地を感じた。人間の目では数百メートル先の赤信号が見えていてもセンサーが赤信号や信号待ちの車両を感知するまでは減速しなかったり、自転車を追い抜く際のハンドル操作が少々急であったりと、安全性に問題はないながらも、乗っている人間の乗り心地や安心感という点では課題を感じた。



自動運転車両



センサーが認識した周辺情報

（写真は筆者撮影）

自動運転の精度は人間のドライバーの介入頻度によって評価されることがほとんどである。この指標で評価すると、米カリフォルニア州が公表する2017年の各社の実績報告では、ウェイモ（グーグル）が2位の米GMを大きく上回っており、圧倒的に高い精度を誇っていると言える。しかし、道幅、交通量、交差点の数といった状況を考慮すれば、カリフォルニアと日本やその他の都市で道路状況は大きく異なる。また、乗り心地という観点から自動車の性能を磨いてきたのは日本や欧州の自動車メーカーである。日本のような複雑な道路状況下での走行データや、これまで蓄積してきた快適性向上のためのノウハウを活用することで、日本の自動車メーカーは勝機を見出せるのではないかと感じた。

③ビッグデータの活用によるモビリティサービスの展開を

電動化により、車の構造がシンプルになることで新規参入が進む。新規参入により競争が激化することで、自動車の生産で得られる収益は低下するであろう。また、MaaSの普及によって自動車の販売台数は減少し、移動におけるモノとしての自動車の価値は低下する。そして、自動運転技術や配車サービスアプリの開発とマッチング精度向上のための技術といった MaaS において重要性が高い技術は、Google や Uber 等、従来自動車産業のプレイヤーでなかった企業が大きくリードしている。

IoT化により、自動車もあらゆるモノや人とつながるようになる。このコネクテッド化によって生み出される走行や人々の移動にかかる大量のデータを活用したモビリティサービスが自動車産業における新たな収益の源泉となるであろう。モビリティサービスによる収益の拡大には、走行データの量が何よりも重要である。走行データが充実するほど、AIの学習効果により配車サービスのマッチング精度と自動運転技術が向上する。また、ここでのモビリティサービスとは、移動サービスの総称としての MaaS に限らない。車は人々がいつ・どこに行き・どのくらい滞在したかを知っている。人々が車に搭載された音声アシスタントを利用すれば時として、誰と・何をしたのかまでもがわかってしまう。こうした情報も含めた走行データを活用することで提供可能なモビリティサービスの領域は非常に広範に渡る。具体例として MaaS に加え、走行データ連動型の自動車保険や車両のメンテナンスサービス、車内観賞用の映像・音楽等のエンターテインメントコンテンツ、需要予測を活用した E コマースや広告、これらに付随する決済サービス等の提供に向けた動きが見られる。こうした分野には、Google、Apple、Amazon、バイドゥ、アリババ、テンセントといった、ビッグデータの活用で世界経済の覇権を握るプラットフォーマーが参入してきている。モビリティが生み出すデータを活用するプラットフォーマーになれば、自動車メーカーは、縮小に向かう自動車生産からの収益しか得られないであろう。この変化に対応するため、例えばトヨタ自動車シリコンバレーに自動運転の研究開発子会社を設けたり、ソフトバンクと提携したりしている。また DeNA は、運賃を広告主が負担する「0円タクシー」の配車サービスを都内で始めるなど、自動車業界の動きは加速している。

< 予測方法について >

■ 世界自動車生産台数

世界の1人当たりGDPを用いて推計。世界GDPは、日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の予測値を使用。世界人口は、国連『World Population Prospects 2017』の予測値を使用。

■ 国内新車販売台数

実質民間最終消費支出と単身世帯比率を用いて推計。民間最終消費支出は、日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の予測値を使用。単身世帯比率は、国立社会保障・人口問題研究所『日本の世帯数の将来推計（全国推計）』（平成30年推計）の予測値を使用。

■ 日系メーカーの自動車生産台数、海外生産比率

世界の1人当たりGDPと実質国内総生産を用いて推計。世界GDPと実質国内総生産は、日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の予測値を使用。世界人口は、United Nations “World Population Prospects 2017”の予測値を使用。

■ 世界自動車販売のNEV構成

IEA “Energy Technology Perspectives 2017”の2℃目標達成シナリオをベースとして推計。IEA “Global EV Outlook 2018”とOICA “SALES OF NEW VEHICLES”から算出した足元の実績や、各国の政策および主要メーカーの方針を参考に調整を行った。

■ 日系メーカーシェア

①成り行きケース

本予測にて推計した、世界自動車生産台数と日系メーカーの自動車生産台数から推計。

②EV・PHV普及ケース

上記①の成り行きケースをベースとしつつ、EV SALEをもとに算出したEV・PHVにおける日系メーカーのシェアと、本予測にて推計した世界自動車販売のNEV構成を用いて推計。

■ ロボットタクシーの国内新車販売台数（2030年度）への影響

試算の前提条件は以下の通り。

- ・自動車所有とロボットタクシー利用の移動距離別の年間コストを下表より算出。経済産業省『水素・燃料電池戦略ロードマップ』、国土交通省『タクシー事業の現状について』、The Boston Consulting Group(2016, 2017)等を参考にした。なお、割引率は考慮していない。

自家用車		ロボットタクシー		
車体価格	246.2万円	コスト構成 (タクシー = 100%)	タクシー	ロボットタクシー
燃料費	5.6円/km	人件費	69.5	0.0
年間走行距離	10,575km	燃料費	8.1	1.1
保有年数	7年	車両修繕費	2.1	0.2
自動車税・自動車保険料	12.6万円	車両償却費	1.2	8.3
その他維持費(修理代、駐車場代等)	8.0万円	保険料	2.2	0.2
1トリップあたりの走行距離	10.5km	その他経費	11.3	11.3
1トリップあたりの搭乗人員	1.65人	営業利益	5.6	1.4
		合計	100.0	22.4

- ・上記の条件をもとに試算すると、ロボットタクシー利用のコストが自動車所有のコストを上回る年間移動距離の損益分岐点は13,600km。
- ・国土交通省『継続検査の際の整備前自動車不具合状況調査』等をもとに、自動車を所有する消費者のうち年間走行距離が損益分岐点を下回る消費者の割合を66.3%と試算。
- ・The Boston Consulting Group(2016, 2017)等から、2030年度に人口30万人以

上の都市でロボットタクシーが普及すると想定。国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）』、自動車検査登録情報協会『都市別の自家用乗用車の普及状況』をもとに、国内新車販売市場に占める人口30万人以上の都市のシェアは42.7%とした。

- ・自動車所有のコストがロボットタクシー利用のコストを上回る消費者のうち、実際に所有を辞める割合を試算。日本自動車工業会『2017年度乗用車市場動向調査』The Boston Consulting Group(2016, 2017)等をもとに56.6%とした。
- ・国土交通省『平成27年度全国道路・街路交通情勢調査』、『都市における人の動き』、日本自動車工業会『2017年度乗用車市場動向調査』、東京ハイヤー・タクシー協会『東京のタクシー2014』等から、下表の条件を設定。これをもとに所有から利用によるロボットタクシー用車両の増加を試算。

	自家用車	ロボットタクシー
実車率	100%	55%
実働車1日1車あたり走行距離	29km	333km
1トリップあたりの搭乗人員	1.65人	1.6人

- ・移動の純増として、タクシーの運賃に比べロボットタクシーの運賃が低下することで増加する輸送量（人キロ）を試算。国土交通省『タクシー初乗り410円の実証実験結果』、The Boston Consulting Group(2016, 2017)等をもとに91.5%の増加とした。
- ・国土交通省『平成27年度全国道路・街路交通情勢調査』、『都市における人の動き』、東京ハイヤー・タクシー協会『東京のタクシー2014』等から、下表の条件を設定し、輸送量の増加によるロボットタクシー用車両の増加を試算。

	ロボットタクシー	タクシー
実車率	55%	46%
実働車1日1車あたり走行距離	333km	247km
1トリップあたりの搭乗人員	1.6人	1.3人

上記の前提条件設定にあたり、下記の資料を参考とした。

経済産業省『水素・燃料電池戦略ロードマップ』、『水素基本計画の概要』

経済産業省資源エネルギー庁『石油製品価格調査（給油所小売価格調査）』

国土交通省『中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会』、『平成27年度全国道路・街路交通情勢調査』、『都市における人の動き』、『タクシー事業の現状について』、『タクシー初乗り410円の実証実験結果』、『継続検査の際の整備前自動車不具合状況調査』

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構『二次電池技術開発ロードマップ2013』、『燃料電池・水素技術開発ロードマップ』

国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）』

自動車検査登録情報協会『都市別の自家用乗用車の普及状況』

全国ハイヤー・タクシー連合会『全国の事業者数及び車両数の推移』、『低公害車の導入状況』、『地域別タクシー運賃表』

損害保険料算出機構『自動車保険の概況』

東京ハイヤー・タクシー協会『東京のタクシー2014』

日本自動車研究所『燃料定数の設定方法』

日本自動車工業会『2017年度乗用車市場動向調査』

各社HP（主要自動車メーカー、主要タクシー会社、東京電力、伊ワタニ）

The Boston Consulting Group “self-driving vehicles , robo - taxis , and the urban mobility revolution” , “What’ s Ahead for Car Sharing?” , “The Reimagined Car”

<参考文献>

風間智英(2018) 『決定版 EV シフト 100年に一度の大転換』

大和総研(2018) 『米中通商戦争はそんなに悪い話なのか?』、『続・米中通商戦争のインパクト試算』

田中道昭(2018) 『2022年の次世代自動車産業 異業種戦争の攻防と日本の活路』

深尾三四郎(2018) 『モビリティ 2.0 「スマホ化する自動車」の未来を読み解く』

みずほ銀行産業調査部(2018) 『わが国企業の競争力強化に向けてー海外企業の先進事例に学ぶ戦略の方向性ー』みずほ産業調査 Vol. 59

冷泉彰彦(2018) 『自動運転「戦場」ルポ ウーバー、グーグル、日本勢ークルマの近未来』

アビームコンサルティング(2018) 『EV・自動運転を超えて“日本流”で勝つ』

ネクスティエレクトロニクス(2018) 『コネクティッドカー戦略ー日系自動車メーカーー 2030年、勝者の条件』

Hod Lipson, Melba Kurman(2017) 『ドライバーレス革命』

The Boston Consulting Group(2016) “self-driving vehicles, robo-taxis, and the urban mobility revolution”、“What’ s Ahead for Car Sharing?”

The Boston Consulting Group(2017) “The Reimagined Car”

(5) 情報通信

1. ユニコーン企業は1社のみ、先端技術、開発環境の整備に遅れ
2. 2020年にはインターネットがテレビ広告費を追い抜く
3. 携帯料金引き下げが迫る中、法人向け5Gサービスに期待

①クラウド化進展でICT環境が普及、ビジネスモデル創出に課題

情報通信産業は、第4次産業革命による技術的発展を取り入れるとともに、政府が推進する「働き方改革」「生産性革命」に伴う省力化投資によって、2030年まで緩やかに拡大が続くことが見込まれる（図表5-1）。

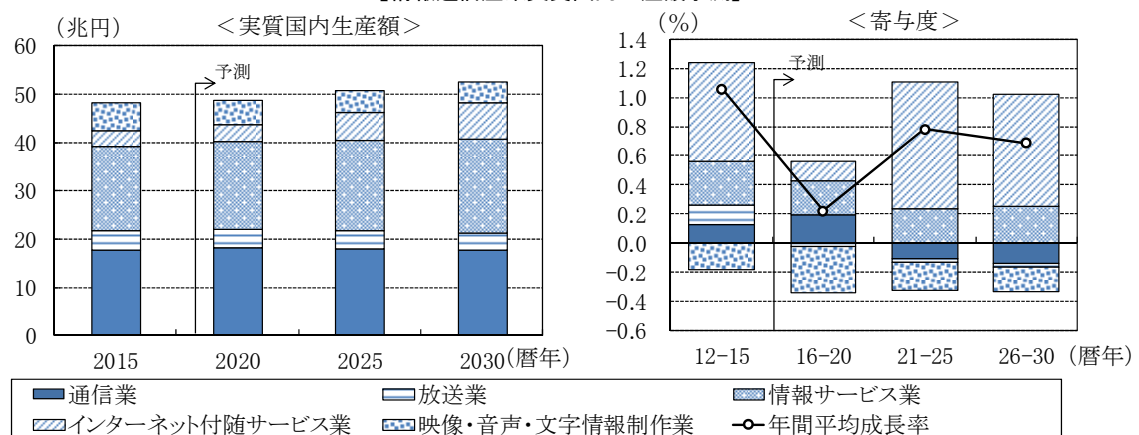
個別産業に目を向けると、企業システムのクラウド化の進展に支えられ、インターネット付随サービスが全体の成長を押し上げることになる。一方で、日系情報サービス事業者が得意としてきた受注ソフトウェア業務は、インターネットを介して利用できるパッケージソフトウェアに押され、シェアが下がることは免れないだろう。また、最先端の情報通信技術（ICT）を活用したビジネスモデル創出において、既存事業者、スタートアップともに国際的な競争力が弱い点に課題をはらんでいる。

情報通信サービスについてはスマホ普及が一服し、若年層を中心としてインターネット利用時間が増加したことから、テレビの視聴時間が減少。費用コントロールや効果測定に優れている点からも、メディアサービスの広告市場の中心は、テレビからインターネットへと転換することが予想されている。

通信業は、今後さらなる通信費引き下げが予定されている。個人向けのスマートフォン市場だけでは収益が先細るため、次世代モバイル通信規格5G開始と合わせてIoT化をさらに推し進めることにより、法人向けサービスの展開が必要となるだろう。

図表5-1 インターネット付随サービスが伸長

【情報通信産業実質国内生産額予測】

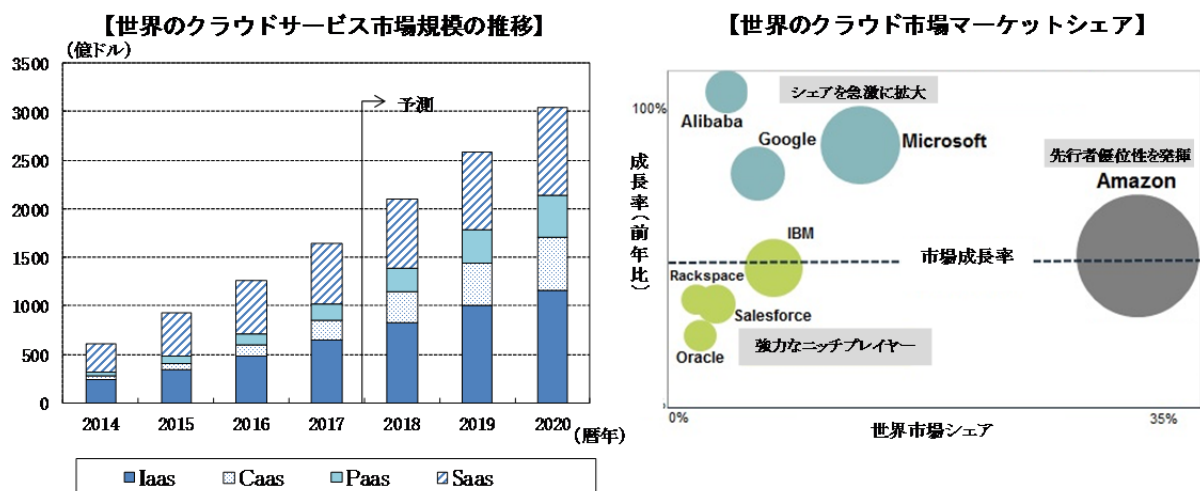


（資料）総務省『平成30年情報通信白書』、日本経済研究センター『第45回中期経済予測』、予測は日本経済研究センター

インターネット付随サービスの根幹を支えるデータセンターのクラウド移行の流れが、さらに進んでいる。既に、情報システムを導入・移行する際には、クラウドサービスを優先的に採用する「クラウドファースト」が浸透しており、クラウド利用を前提としたシステム構築や運用を考える「クラウドノーマル」についても広まりつつある。このような背景も相まって、世界的にクラウドサービス市場の規模は拡大の一途

をたどっている。市場シェアの多くは、米アマゾン・ドット・コム（Amazon Web Service（AWS）をはじめとする米国のプラットフォーマーが握っている状況だ。AWSは競争が激化するクラウド市場の中でも先行者優位性を発揮して圧倒的存在感を示しているが、競合する各社の成長も著しい。特にマイクロソフトが提供する Azure は18年にシステム開発プラットフォームとして圧倒的人気を誇る Github を買収し、開発環境の連携と機能性強化を明確に打ち出したことで注目を集めた。また、米グーグルの Google Cloud Platform についても、企業エンタープライズ（ERP）¹⁸サービスの独 SAP とパートナー関係を強化している。サービス連携による機能拡充で、各社クラウドサービスの利便性は向上しており、高い成長率に繋がっている（図表5-2）。現在上位5社が市場の7割近くを占めているとされるが、米調査会社の Synergy Research Group がトップ集団に次ぐ企業として挙げる「Next 10」には、富士通やNTTの社名も含まれている。これらの日系企業は、海外クラウド事業者との協業やERPシステムの導入支援で世界市場に食い込んでいるため、自社サービスの強化次第で今後の展開が変わる可能性もある。

図表5-2 拡大続くクラウド市場は米中のプラットフォーマーが占める



（注1）IaaS、Caas、Paas、SaaSはインターネット上のクラウドリソース提供方法別の呼称¹⁹。
（注2）世界のクラウド市場マーケットシェアは2018年第2四半期の値。円の大きさは収益規模。
（資料）IHS Technology、Synergy Research Group（2018年7月）の調査結果をもとに作成。

国内市場においては、IDC Japanの予測で、プライベートクラウド²⁰市場が2022年に17年比で4.9倍の2兆851億円まで拡大すると予測されており、パブリッククラウド²¹よりも成長が大きいと見込まれている。基幹系システム領域では「過去資産（ソフトウェア、データ、ITスキル）の継承性」や「柔軟な運用性」が重要視されることから、

¹⁸ 情報の一元管理を行う基幹系情報システム

¹⁹ 「IaaS（Infrastructure as a Service）」ネット経由でハードウェアやICTインフラを提供。「PaaS（Platform as a Service）」SaaSを開発する環境や運用する環境をネット経由で提供。「CaaS（Cloud as a Service）」クラウド上で他クラウドサービスを提供するハイブリッド型。「SaaS（Software as a Service）」ネット経由でソフトウェアパッケージを提供。

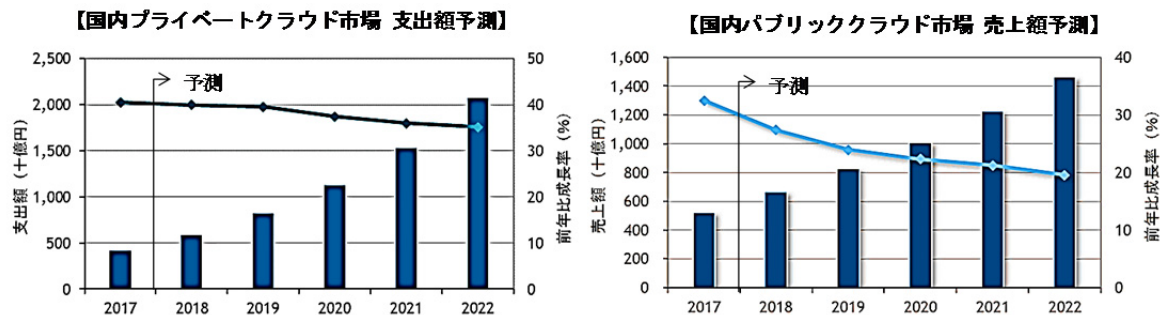
²⁰ 特定の者しかアクセスできないクラウド環境を構築、提供※

²¹ クラウドプロバイダーが構築した環境を、不特定多数の顧客に提供※

※NTTコミュニケーションズ『パブリッククラウドとプライベートクラウドの違い』より

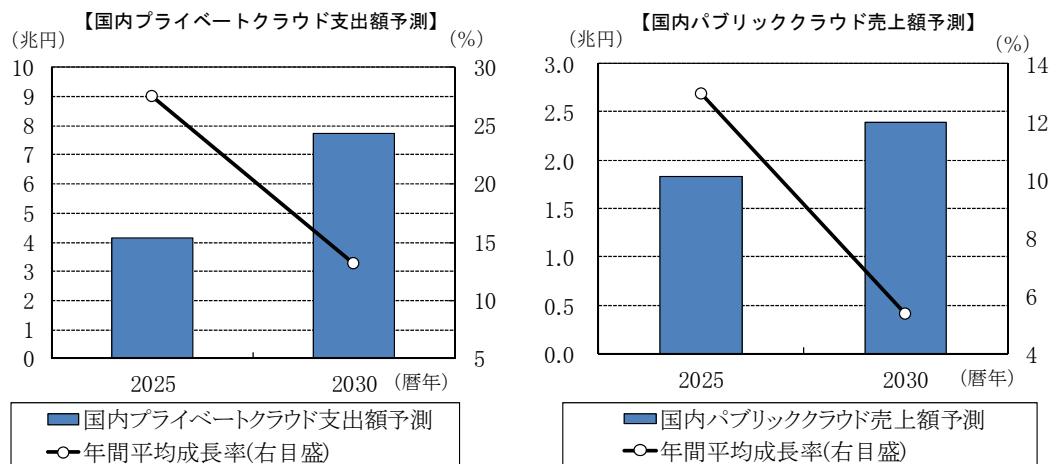
プライベートクラウドを選択する企業が多いとされている（図表5-3、5-4）。

図表5-3 国内クラウド市場も堅調に拡大を続ける



(資料) IDC Japanプレスリリース「国内プライベートクラウドサービス市場予測を発表」(2018年11月6日)、「国内パブリッククラウドサービス市場予測を発表」(2018年10月1日)を引用。

図表5-4 ソフトウェア部分のクラウド化が進む見込み

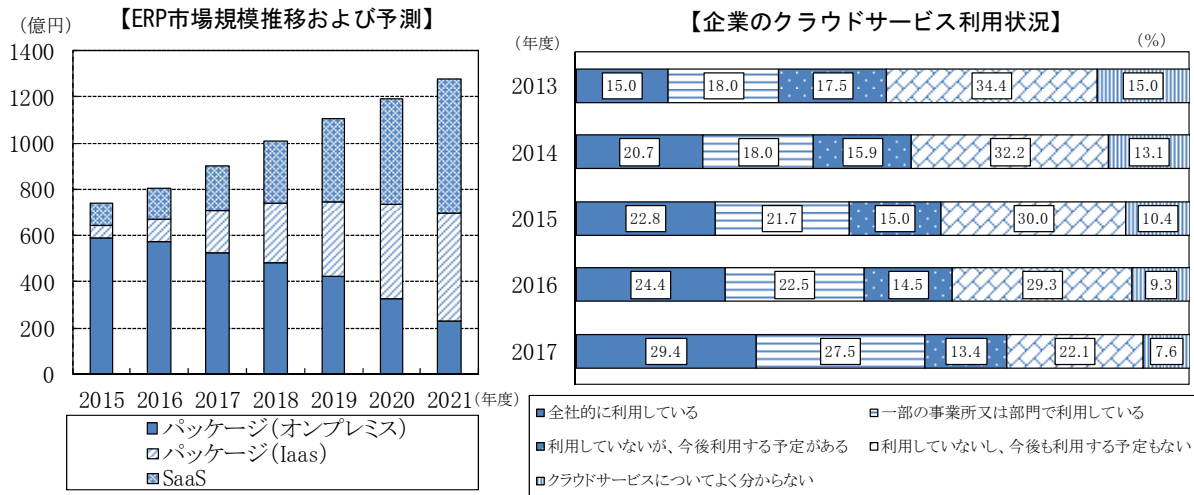


(注) 2025年以降は既存ソフトウェア市場がクラウドに置き換わるとして日本経済研究センターが推計。

クラウド市場の成長を牽引するのは、企業の方では従来オンプレミス（自社所有）で運用されてきた基幹システムの移行需要だ。このため、既存のオンプレミスシステム環境を変更せずクラウドに載せかえる「リフト&シフト」や、クラウドと同一の操作性でオンプレミスも併用管理できるサービスに注目が集まり、クラウド事業者も順次サービス提供を始めている。近年、クラウドに対する安定性やセキュリティへの不安が低減してきていることも相まって、SAPに代表されるERPパッケージのクラウド移行がさらに加速。「ITR Market View: ERP市場2018」の予測では18年にERP市場の4割はクラウドサービスが占め、今後もこの流れが続くとされている（図表5-5）。

また、SaaS、PaaSといったソフトウェアやプラットフォームのクラウド移行が進むということは、従来日系の情報サービス事業者が得意としてきた、受注ソフトウェア需要が減少するということを意味する。今後は、日系情報サービス事業者と、クラウドを基盤としたインターネット付随サービスをメイン事業とする、グローバルベンダーやベンチャー企業との競争激化が予想される。

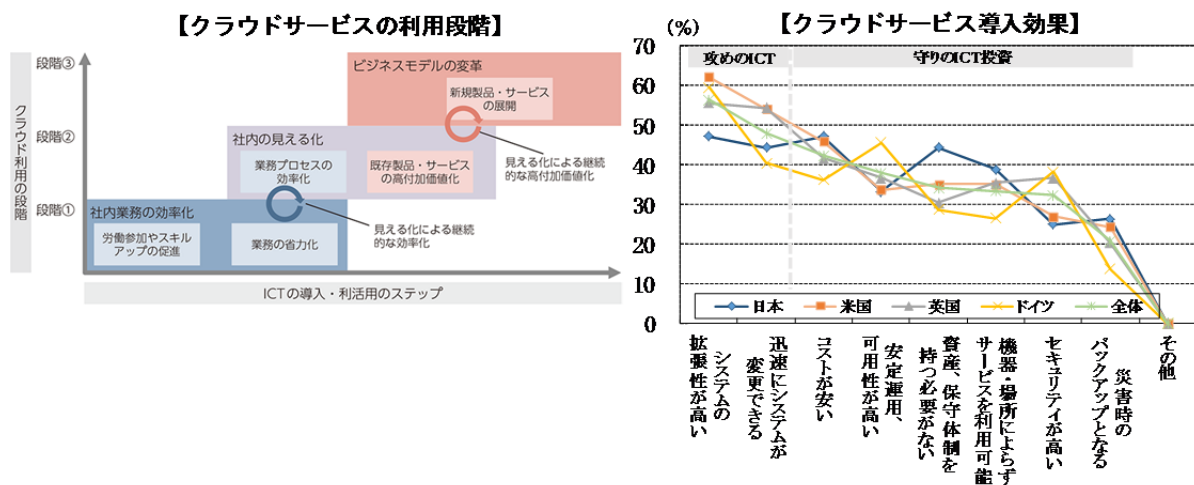
図表5-5 クラウドを利用している企業は年々増加している



(資料) ITR『ITR Market View: ERP市場2018』、総務省『平成29年通信利用動向調査』

実際にクラウドサービスを使いこなせているかを確認すると、日本は諸外国に比べて、安価なコストや保守体勢維持の負担がない点等「守りのICT投資」の面で、導入効果を実感していることがわかる。これは、総務省が定義する「クラウドサービスの利用段階」に照らすと、利用段階①の社内業務効率化に留まっている状態だ(図表5-6)。日系企業が、クラウドサービスの持つ拡張性や迅速なシステム構築ができるといった特性を活かして、活発に新しい商品開発やビジネスモデル変革に挑むには、まだまだ時間がかかりそうである。

図表5-6 企業のクラウド利用は社内業務効率化がメイン

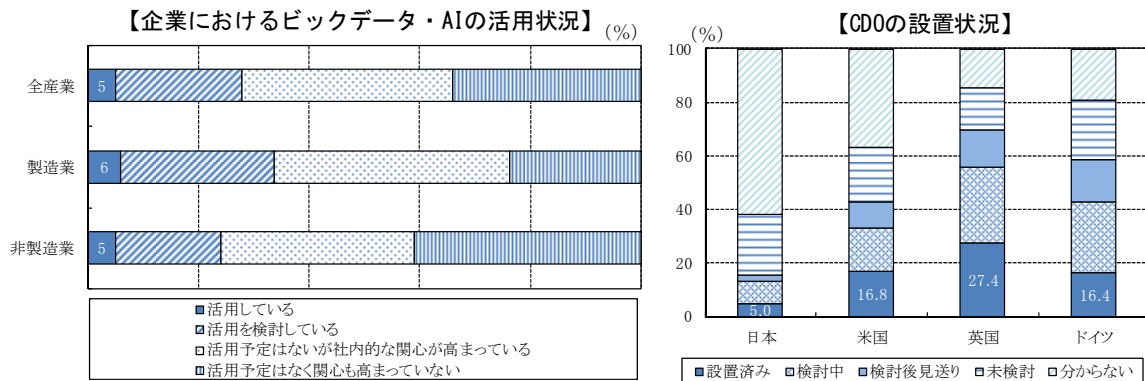


(資料) 総務省『平成30年版情報通信白書』を引用、『平成30年 ICTによるイノベーションと新たなエコノミー形成に関する調査研究』

そもそも、企業におけるビックデータ・人工知能(AI)の活用が、全産業で5%に留まっていることから、クラウドに限らず ICT 先端技術全般の利活用が進んでいな

い日本の現状がわかる。ビジネスモデルの大きな変革を主導すべきCIO・CDO²²の設置率が諸外国に比べて低い点も、このような状況の要因のひとつとなっているようだ(図表5-7)。

図表5-7 CDOの設置率は低く、先端技術の利活用は進んでいない



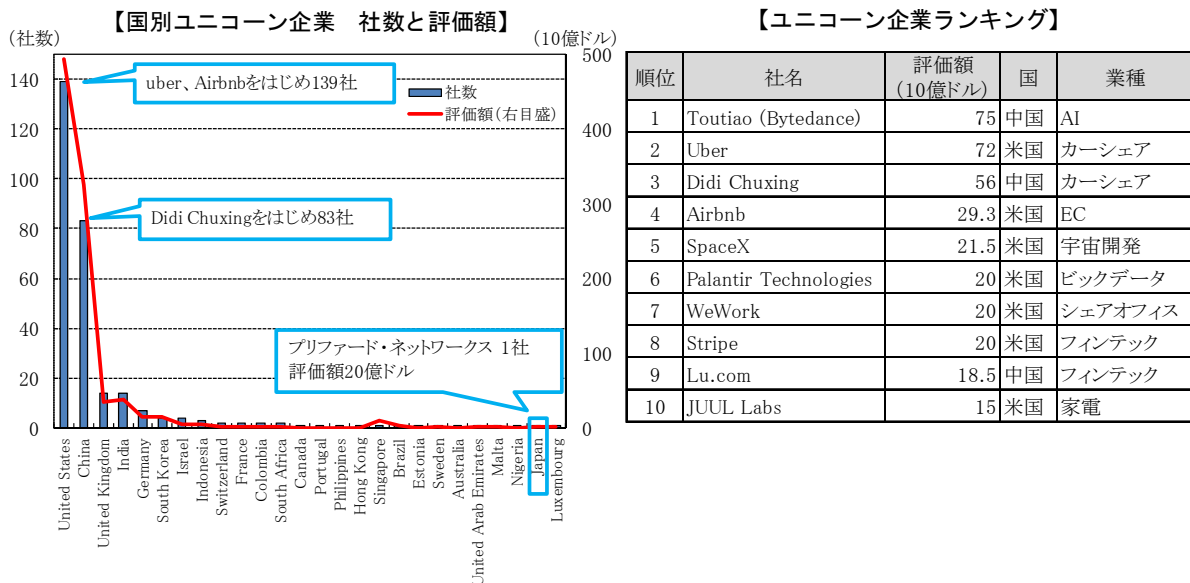
(資料) 日本政策投資銀行『2018年度設備投資計画調査』、総務省『平成30年 ICTによるイノベーションと新たなエコノミー形成に関する調査研究』

日本のICT産業の今後を考えるにあたって着目したいのが、推定時価総額が10億ドル(約1100億円)を超える未上場のスタートアップ企業「ユニコーン」の存在だ。高い評価額がついている業種の多くは、AIやビックデータ、カーシェアのようなシェアリングエコノミー、フィンテックをはじめとするX-techといった、先端ICTを駆使した新業種となっている。ユニコーン企業は、テクノロジーを駆使して従来にない創造的サービスを打ち出すことにより、未上場ながらベンチャーキャピタルから巨額の資金を調達、急成長を遂げているのだ。18年11月時点で世界のユニコーン企業は290社にのぼり、直近3カ月でも米中企業を中心に30社増加している。全体では77%、評価額上位10社についても、米中企業が占めている状態だ。次世代の期待がかかるユニコーン企業だが、現在日本においては人工知能(AI)開発を行うプリファードネットワークス1社のみとなっており、勢いの弱さは否めない(図表5-8)。

このような現状を受け、経済産業省は18年6月に官民連携のベンチャー支援策「J-Startup」を始め、2023年までにユニコーン企業20社を育てることを目標に92社を支援対象として選出している。対象企業には、17年に日本経済新聞社が実施した「NEXTユニコーン調査」にも名前の挙がった、転職サイト運営のビズリーチや健康サービスのFiNCといった、推計企業価値100億円を超える企業も複数含まれており、国内市場に留まらない成長が期待される。

²² CIO (Chief Information Officer) は企業における最高情報責任者。
CDO (Chief Digital Officer) は企業における最高デジタル責任者。

図表5-8 ユニコーン企業の8割は米中が占める



(注) 2018年11月の値。

(資料) CBinsightsデータより作成

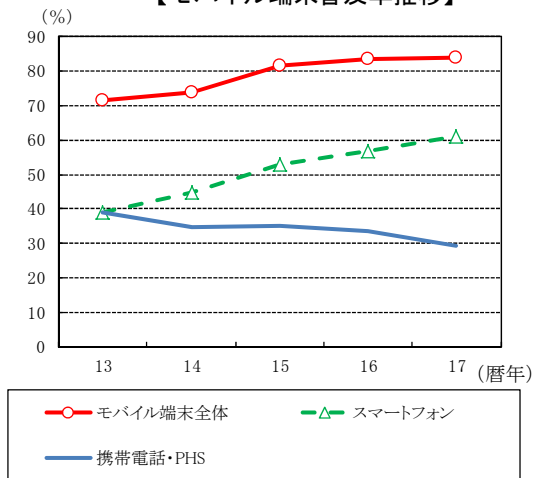
ICT産業の礎となる「データ」収集については、世界各国がデータ活用型スマートシティ（特区）の構築を進めている。例えば、中国では国家を挙げた「AI特区」プロジェクトとして、テンセント-深セン、アリババー杭州、アイフライテック-合肥、バイドゥ-北京のように中核企業と都市が相互協力関係を結び、自動運転自動車等の先端技術の実装実験と研究開発を行うことで、都市そのものを次世代技術開発の実験室としている。一方、日本においては、千葉県柏の葉のようなエネルギー効率利用タイプのものはあっても、データ活用型のスマートシティは存在していない。18年6月に施行された生産性向上特別措置法に基づく、プロジェクト型「規制のサンドボックス」制度²³を活用するなどした、実証実験環境の創出が望まれる。

②消費者と広告出稿者双方の利にかなうインターネットメディアがさらに伸長

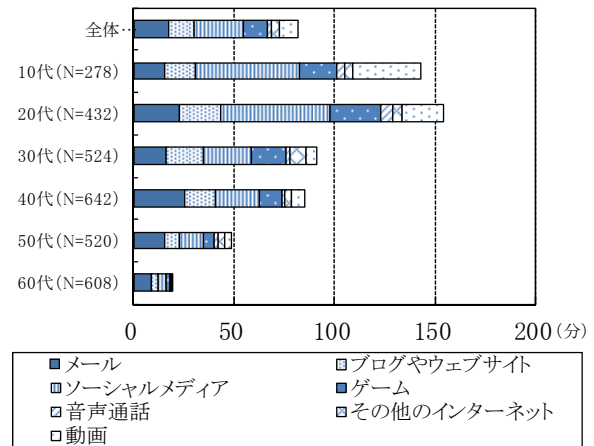
スマートフォンの普及は6割に達し、いつでもどこでもインターネット接続可能な状態が広く浸透しつつある。特に若年層のスマートフォン利用時間は、平日で2時間を超えており、ソーシャルメディアやゲーム、サイトの閲覧に多くの余暇時間を当てていることから、コンテンツ利用の中心が放送番組の視聴からインターネットで選択する形へと変化していることがわかる。この態度の変化は、今後さらに進むことが予想され、情報通信サービスのビジネスモデルは、既に変革を余儀なくされている（図表5-9、5-10）。

²³ 2018年6月6日 経済産業省ニュースリリースによると「参加者や期間を限定すること等により、既存の規制にとらわれることなく新しい技術等の実証を行うことができる環境を整備することで、迅速な実証及び規制改革につながるデータの収集を可能とします。」とされ、同日に相談・申請窓口が開設された。

図表5-9 スマホ普及により、若年層は平日2時間以上利用している
【モバイル端末普及率推移】



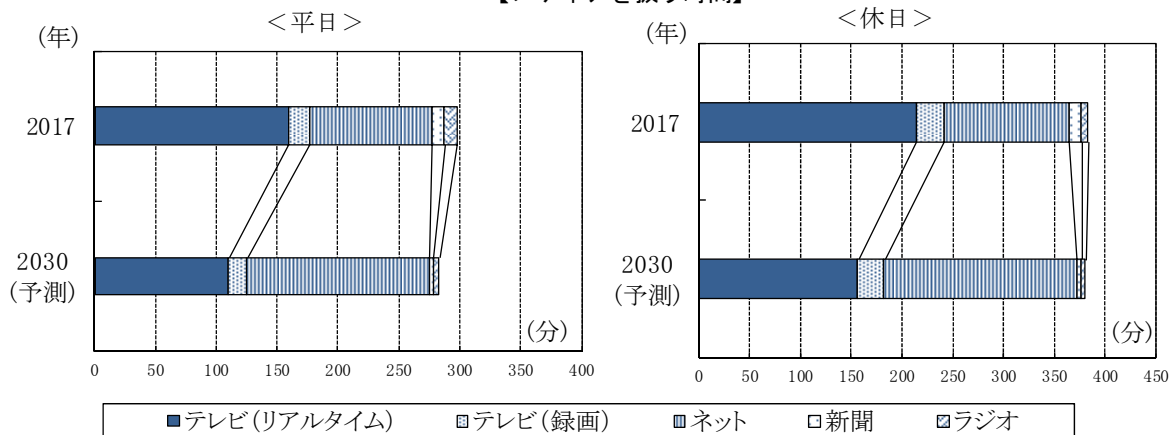
【スマートフォンの目的別利用時間(平日1日)】



(注) スマートフォンの目的別利用時間は2017年の値。

(資料) 総務省『平成29年通信利用動向調査』、『情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査 日記式(平日)』

図表5-10 インターネットを介してメディアを扱う時間は増加し続ける
【メディアを扱う時間】



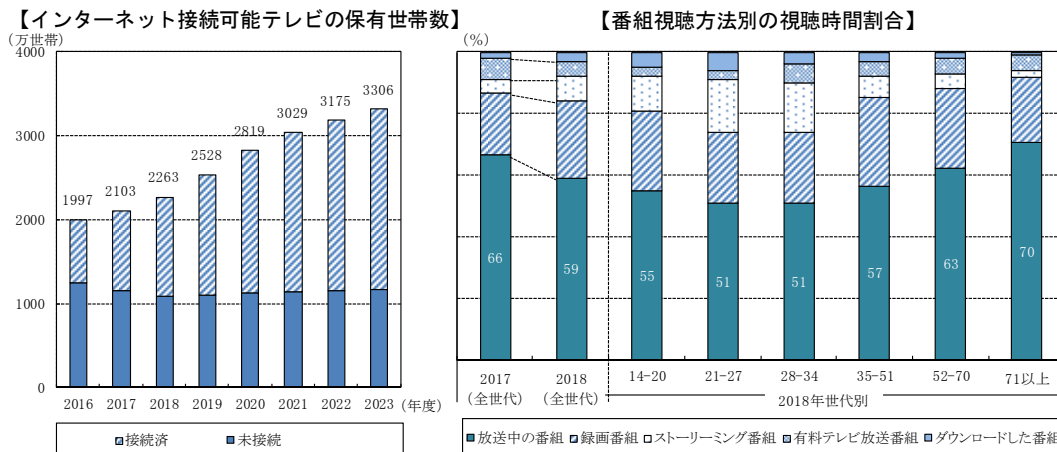
(注) 総務省情報通信政策研究所『情報通信メディアの利用時間と利用行動に関する調査』を用いて日経センター推計。

(資料) 総務省『情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査』

メディア視聴のインターネットへの移行を促すものは、スマートフォンだけではない。IoT家電の普及に伴い、インターネット接続可能テレビの保有世帯数は年々増加し続けており、野村総合研究所によると23年までに3000万世帯を超えると予測されている(図表5-11左)。スマートフォンはあくまで携帯しやすい多機能端末であり視聴に特化したものではなかったが、視聴専用デバイスがインターネットにつながったことで、高精細な動画を快適に鑑賞できる環境が整った。このような状況を背景に、インターネット動画の視聴に慣れている20代前半から30代半ばのミレニアル世代を中心に、ストリーミングサービス²⁴の視聴時間割合は増加している(図表5-11右)。

²⁴ インターネット上で動画や音声などのコンテンツを、ダウンロードしながら逐次再生できるサービス。

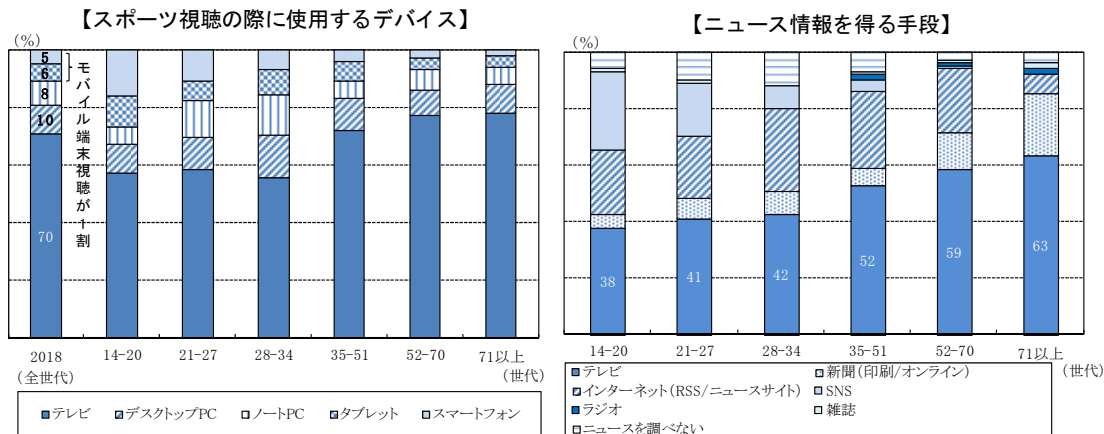
図表5-11 ミレニアル世代を中心にテレビからストリーミングへ



(資料) 野村総合研究所『ITナビゲーター2018年版』、デロイト トーマツ『デジタルメディア利用実態調査-日本編-(2018)』

視聴の変化で顕著な例としてスポーツとニュースに着目したい。ネットでのコンテンツ利用が進んでも、テレビ局が放映権を押さえる大型スポーツイベントの中継、情報の信頼性が重要なニュースは、マスメディアの制作力が評価され、選ばれる傾向が強い。しかしデロイトトーマツの調査によると、ミレニアル世代の4割以上がテレビ以外でスポーツ視聴し、半分以上がSNS等でニュースを入手している。コンテンツ品質が重視される分野でも、利便性が優先される傾向が強まってきている(図表5-12)。

図表5-12 ミレニアル世代はスポーツやニュースもネット視聴割合が多い



(注) デロイト トーマツ『デジタルメディア利用実態調査-日本編-(2018)』を用いて日経センター推計。

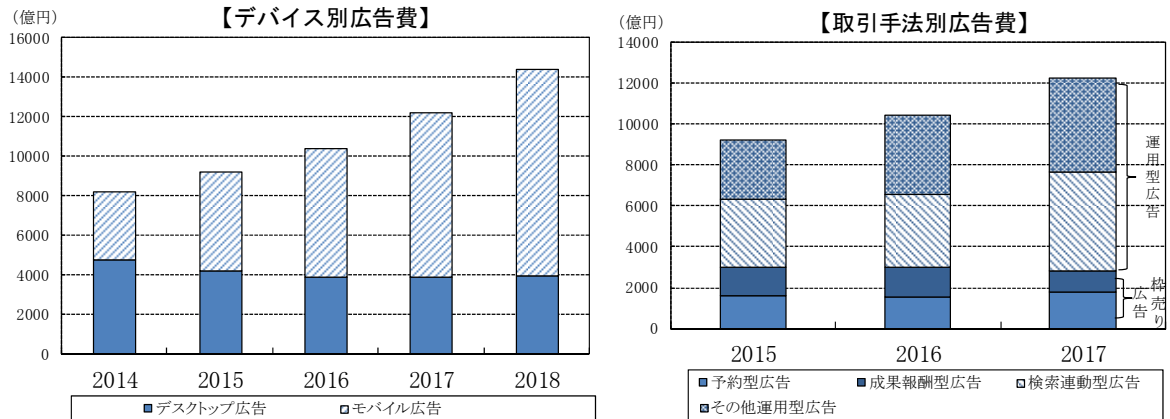
(資料) デロイト トーマツ『デジタルメディア利用実態調査-日本編-(2018)』

広告主もより効果の高いネットへの広告出稿を重視し始めている。ネット広告は効果の可視化がしやすい点も、選ばれる理由となっている。デジタルマーケティング²⁵では、広告配信対象者データとして年齢、性別、年収といったデモグラフィックデータその他、趣味や好みなどサイコグラフィックデータを活用でき、自社の製品やサービスにターゲットを絞った訴求が可能となる。リアルタイムでデータを把握して、広告ク

²⁵ ターゲットのオンラインデータ(インターネット広告配信状況や顧客属性等)とオフラインデータ(営業活動履歴等)を統合、分析してマーケティングに活用すること。

リエイティブを結果に応じて差し替えられる可変性の高さも特徴だ。増加を続けるネット広告費の中でも、運用型広告²⁶が多くを占めることから、その傾向は読み取れる。

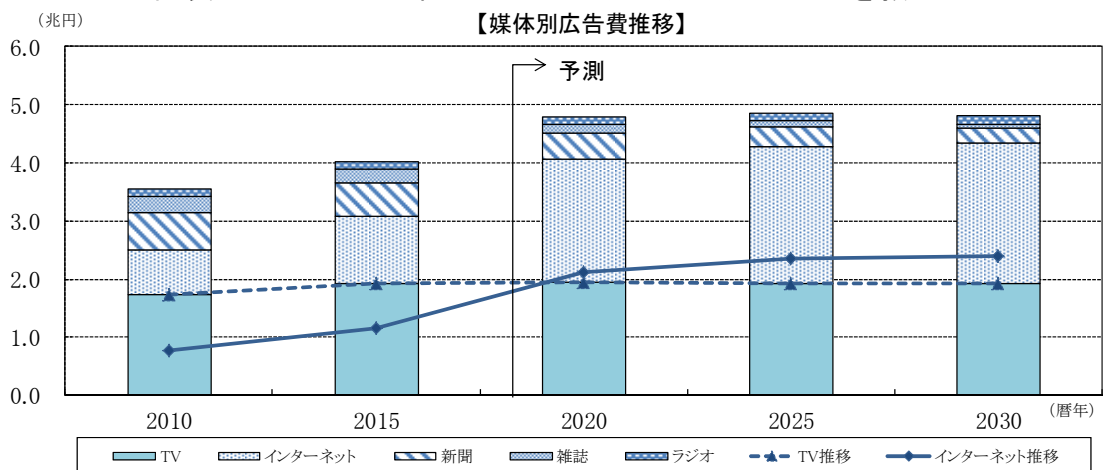
図表5-13 ユーザー属性や行動に応じて配信設定できる運用型広告が主流



(資料) (株) 電通『2017年日本の広告費 インターネット広告媒体費詳細分析』をもとに作成。

費用対効果が不明瞭と言われる放送は、18年4月にテレビCM取引指標を改めた。リアルタイム世帯視聴率から新指標の「P+C7」へと移行し、タイムシフト個人視聴率に評価対象を変更した。テレビマーケティングのデータは、詳細な分析が可能となったが、ネット広告のデータ量には遠く及ばない。このような流れを鑑みて、メディアサービスの広告市場は、20年にはネット広告がテレビを抜いて最大となる(図表5-14)。

図表5-14 2020年にはインターネットがテレビを抜く
【媒体別広告費推移】



(注) 2020年以降はメディア利用時間予測を用いて日本経済研究センター推計。

(資料) (株) 電通『日本の広告費』

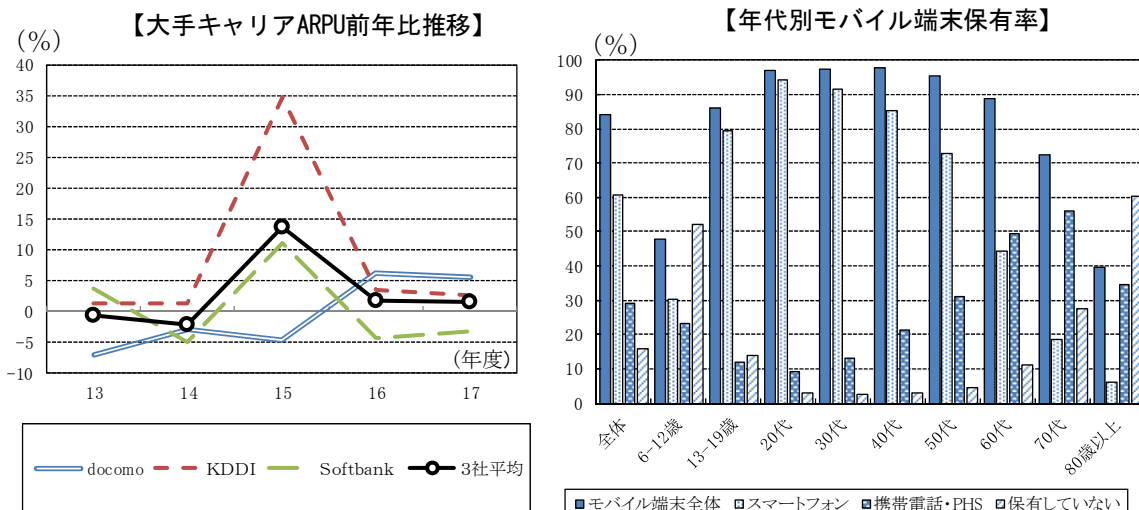
③通信費の低下はまぬがれず、IoT化対応が急務

スマートフォン普及が一服し、通信業の収益に大きな伸びは見られない。客単価であるARPU(通信事業における顧客1人当たりの平均売上高)の伸び率は、直近2年間ゼロ近傍で推移しており、格安スマホによって平均通信費が下がっていることが伺える(図表5-15左)。政府が進める携帯電話の「通信費と端末料金の完全な分離」が実

²⁶ 検索連動型広告、アドネットワーク等を通じて入札方式で取引される広告。

現すれば、端末と通信のセット販売を前提に成長を遂げてきたスマホ市場は、大きな転換期を迎えると言われている。総務省は、19年夏までに本件の成果を出すこと目指している。NTTドコモは19年度に月々の端末割引をなくす代わりに通信費を安くする「分離プラン」で通信費を2～4割程度値下げすると発表した。ドコモは19年度に4000億円の減収、23年までに利益水準を回復すると予測している。各社がこの流れに応じれば、コンシューマー向け通信費の値下げ競争が進むと考えられる(図表5-15)。

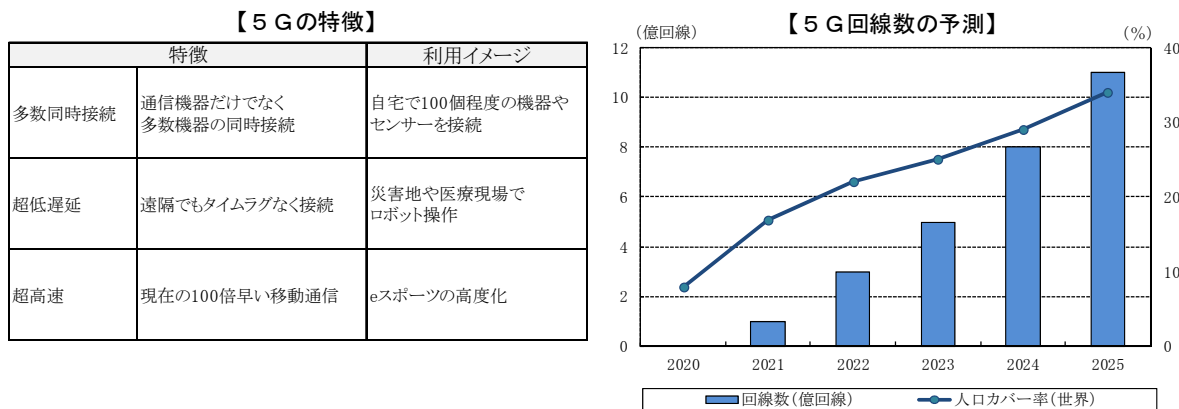
図表5-15 スマホ普及が一服し、直近の通信費伸び率は鈍化



(資料) 総務省『家計消費調査』『消費者物価指数』、総務省『平成29年通信利用動向調査』

通信業大手の収益基盤であるコンシューマー向け通信費の低下を補うとされるのが、「IoT化」の推進による収益化である。20年に実用化を控える次世代モバイル通信規格5Gは、10Gbpsの高容量・高速通信を実現させる予定だ。自宅で100個程度の機器やセンサーが接続可能な大規模容量の通信が可能となるが、現状では十分に環境活用できる端末のバリエーションも機能も、開発が追いついていない。18年内に最初の通信規格標準化が実施されることから、当面は法人へのサービス提供を中心とした環境・使用機器開発が急務となっている(図表5-16)。

図表5-16 5Gの具体的活用方法は未知数だが回線数は大幅に伸びる予定



(資料) 総務省(2018)『平成30年版情報通信白書』をもとに作成、GSMA

<予測方法について>

■情報通信産業実質国内生産額（図表5-1）

2018年度以降の情報通信産業実質国内生産額は、日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の情報通信サービスの成長率予測、『情報通信産業連関表』の情報通信産業実質国内生産額、実質GDPの伸び率を用いて推計した。

■メディアを扱う時間（図表5-10）

総務省情報通信政策研究所による『情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査』（2017）の日記式調査を基礎に予測を行った。予測にあたって、以下2点を考慮した。

- ・メディア利用時間の合計：ほぼ横ばい

人々の労働・生活スタイルが大きく変わらない限りは、メディアに向けられる時間に大きな変化はないと考えられる。

- ・高齢世代のネット利用：増加

2030年に60代となるのは2017年の4代もしくは5代。インターネットの利用に慣れていると考えられる。また、高齢世代に使い勝手の良いサービスの発達も期待される。2030年の60代によるメディア利用総時間におけるインターネット利用割合は2017年における50代並みと想定。

■媒体別広告費推移（図表5-14）

2018年以降の媒体別広告費推移は、2017年まで実績（（株）電通『日本の広告費』より）、総務省情報通信政策研究所『情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査』、メディア媒体別利用時間予測を基礎に用いた。広告費5媒体合計に占める各媒体広告費の割合2017年実績と、メディア媒体別利用時間の2017年実績を踏まえて予測を作成した。

<参考文献>

総務省（2018）「平成30年版情報通信白書」

インターネット白書編集委員会（2018）「インターネット白書2018 デジタルエコノミー新時代の幕開け」、株式会社インプレスR&D

みずほ銀行産業調査部（2018）「日本産業の中期見通し」

スコット・ギャロウェイ（2018）「GAFA 四騎士が創り変えた世界」、東洋経済新報社

小久保重信（2017）「ITビック4の描く未来」、日経BP社

野村総合研究所（2017）「ITナビゲーター2018年版」、東洋経済新報社

野村総合研究所（2017）「ITロードマップ2018年版 情報通信技術は5年後こう変わる！」、東洋経済新報社

(6) 運輸

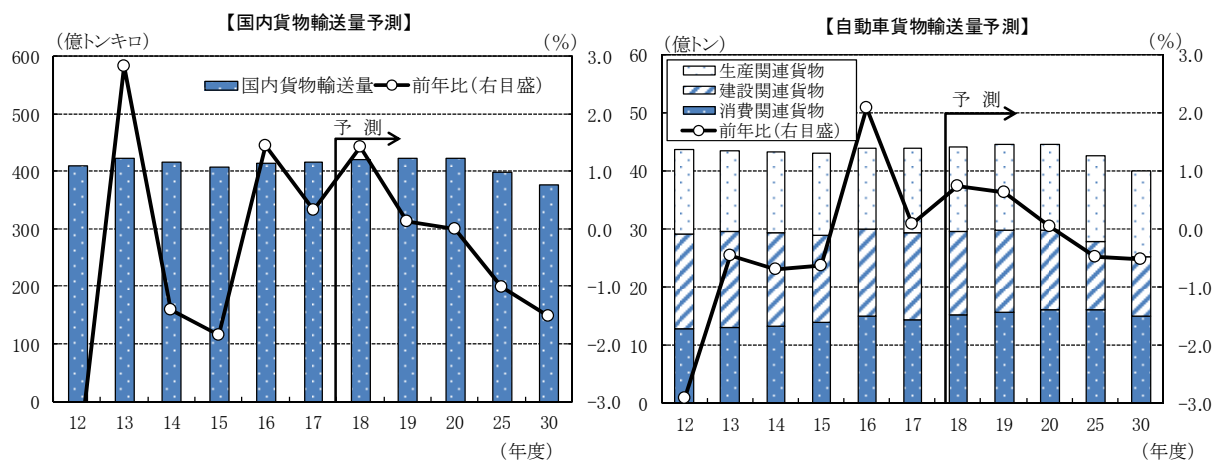
1. 国内貨物は人口減少を背景に 2030 年度までに 9% 減少
2. 6,000 万人を超える訪日客が航空輸送を牽引
3. 物流インフラを活用した付加価値サービスの提供も

① 国内貨物はギリ貧状態

国内貨物輸送は、2030 年度には 375 億トンキロまで減少すると予測する（図表 6-1 左）。2017 年度は、前年に続き東京オリンピック関連の建設需要により 2 年連続で増加したが、今後はその恩恵が剥落していく。過去 10 年の年平均成長率は 1.2% 減とマイナス圏で推移しており、人口減少による内需の縮小の下で 2020 年度以降再びマイナス成長に転じると見込む。

貨物量の品目別内訳を捕捉可能な統計である自動車貨物輸送量（トン）を見てみると（図表 6-1 右）、住宅投資・公共投資の減少見通しを背景に建設関連貨物は低下していく。一方で消費関連貨物は人口減少の影響を受けつつも、訪日外国人（インバウンド）需要の増加が下支え役となり、ほぼ横ばいで推移していくだろう。また生産関連貨物についても、鉱工業生産の増加が寄与するものの外需取り込みを企図する企業の一部製造拠点の海外移転が押し下げ要因となり横ばいで推移すると見込む。

図表 6-1 国内貨物輸送量は減少傾向、建設関連貨物が減少



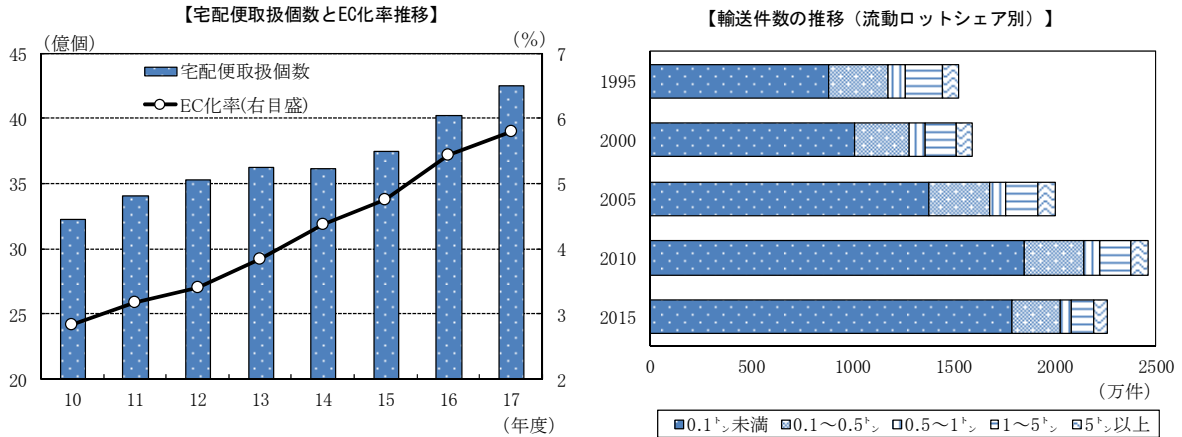
（資料）国土交通省『自動車輸送統計調査』『鉄道輸送統計調査』『航空輸送統計調査』『内航船舶輸送統計調査』、予測は日本経済研究センター（以下、同様）

また、国内の貨物輸送は人手不足が深刻だ。電子商取引（EC）市場の拡大に伴う宅配取り扱い個数は、2017 年度 42.5 億個に上った（図表 6-2 左）。物量全体は減少傾向にあるにも関わらず、輸送件数は増加しておりその約 8 割が 0.1 トン未満という状況である（図表 6-2 右）。こうした輸送の多頻度・小ロット化と再配達問題²⁷も相まって人手不足を助長している格好だ。そこで現在注目されているのが、幹線道路での大型トラック隊列走行だ。3～4 台が隊列走行し先頭車のみ有人、後続車は無人で前車に追従するというものである。そこで浮いた人員を宅配等（ラストワンマイル）に回すことが出来ると期待されている。試算では現在の大型トラック幹線輸送を 1%

²⁷ 国土交通省の調査によると、平成 30 年 4 月期の再配達率は 15.0%。「総合物流施策推進プログラム」では再配達率の削減目標として平成 32 年度には 13.0%程度にするとしている。

隊列走行にすることで、約 750 人を代替することが出来る²⁸。政府は 2022 年度以降の後続車無人隊列走行の実現を目標に掲げ²⁹、各社の実証実験が活発化している。それに先立ち 2019 年度中より高速道路での大型トラックの連結輸送が実施可能となる。隊列走行や連結トラックなど多くの荷物を同時に同方向に運ぶことは輸送効率を高めることに繋がるが、そのためには運送各社が連携する共同輸送システムの構築が重要になるだろう。

図表 6-2 EC 拡大で小ロット輸送が増加傾向

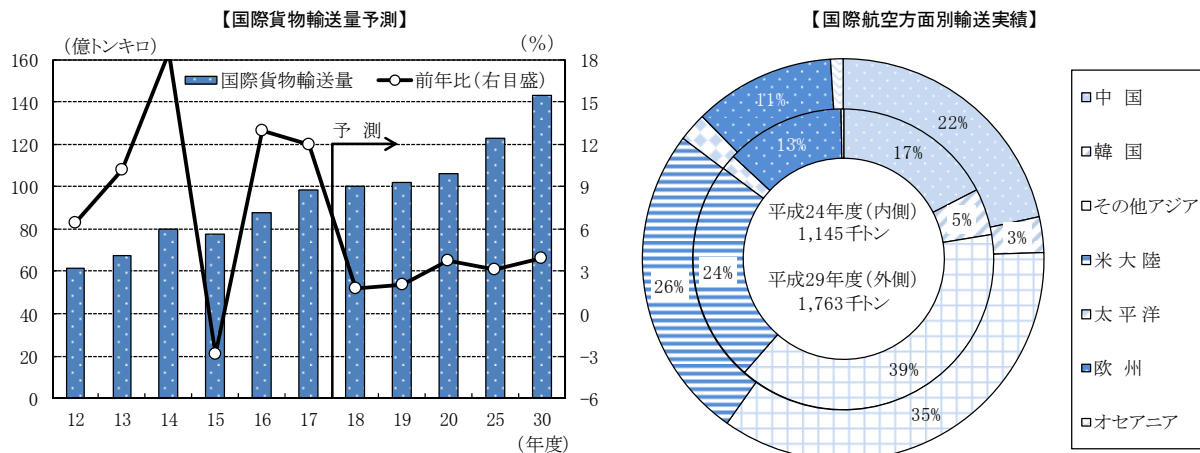


(資料) 国土交通省『平成 28 年度宅配便取扱個数の調査』『物流センサス』、経済産業省『平成 29 年度わが国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備』

② 国際貨物は堅調に推移

国際貨物輸送（航空）は、140 億トンキロへ拡大すると予測する（図表 6-3 左）。2017 年度は前年度比約 12% 増加した。航空輸送の約 6 割はアジア向けとなっており（図表 6-3 右）、自動車関連やアジア向け電子部品、半導体関連の需要が大きく寄与している。米国を除いた新たな環太平洋経済連携協定（CPTPP）が今年末にも発効される予定であり、貿易量増加による航空輸送の役割も増加するだろう。

図表 6-3 国際貨物輸送量は 2030 年度に 140 億トンキロ超えへ



(資料) 国土交通省『航空輸送統計調査』

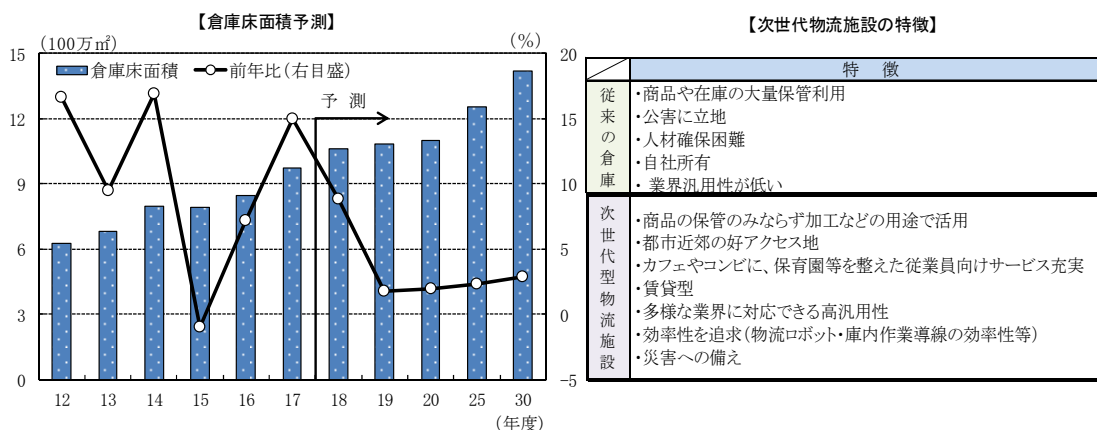
²⁸ 試算の概要は、<予測手法>に記載。

²⁹ 首相官邸『ITS 構想・ロードマップ 2018』

③ 大型物流倉庫が増加

物流施設の新規着工は増加を続ける。倉庫着工面積は2009年度以降拡大を続けており、2017年度は前年度比15%増加した。引き続き年平均約3.0%で成長し、2030年度の着工床面積は1,400万㎡に達すると予測する（図表6-4左）。

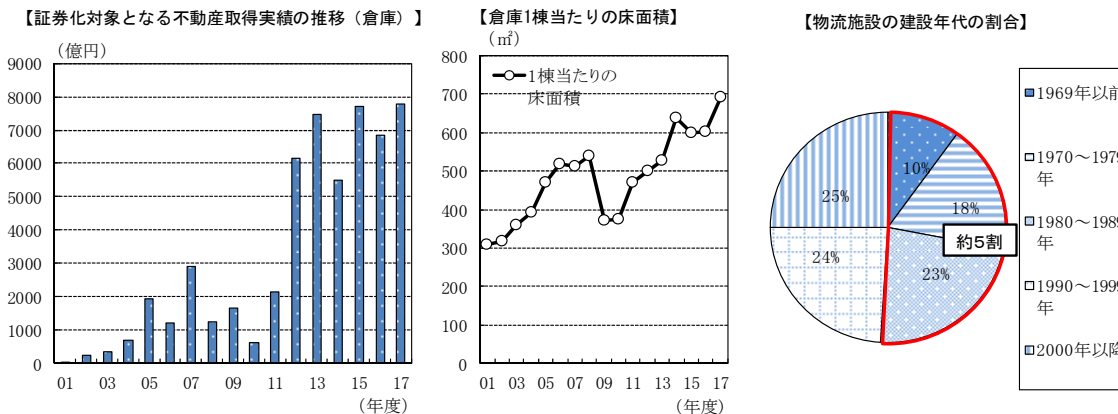
図表6-4 次世代型物流施設が牽引



(資料) 国土交通省『建築着工統計』、日本 GLPHP

現在、大規模かつ高効率を追求した次世代型物流倉庫（賃貸型）の新設が活発だ（図表6-4右）。背景には物流の見直しや上場不動産投資信託（J-REIT）の拡大がある。従来企業内における物流の効率化が求められてきたが、調達・生産・流通・販売を通じたサプライチェーン全体の管理・効率化を目指すサプライチェーンマネジメント（SCM）の重要性に対する認識が高まっている。物流拠点の見直しや高効率な物流施設へのニーズが増加するに従い、次世代型物流施設への需要へと繋がっている。また物流系のJ-REITが多数上場する中で、供給側であるデベロッパーの資金調達手段が多様化していることも倉庫が増加している理由のひとつだ。J-REITの倉庫用途の不動産取得額は増加している（図表6-5左）。加えて倉庫の老朽化も進んでおり、2030年度には約5割が耐用年数を迎える状況だ³⁰。老朽化倉庫への対応も倉庫新設の下支えとなるだろう（図表6-5右）。

図表6-5 J-REIT市場は拡大傾向、約5割が老朽化倉庫



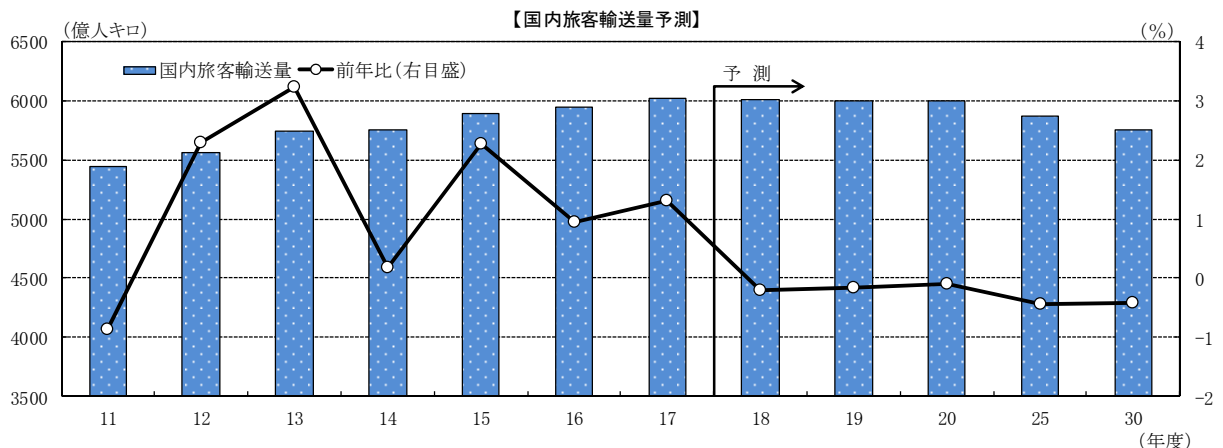
(資料) 国土交通省『不動産証券化の実態調査』『第5回東京都市圏物流流動調査』

³⁰ 倉庫築年数が耐用年数38年（鉄骨・鉄筋コンクリート造）以上になる割合。

④ 国内旅客輸送量は減少の一途

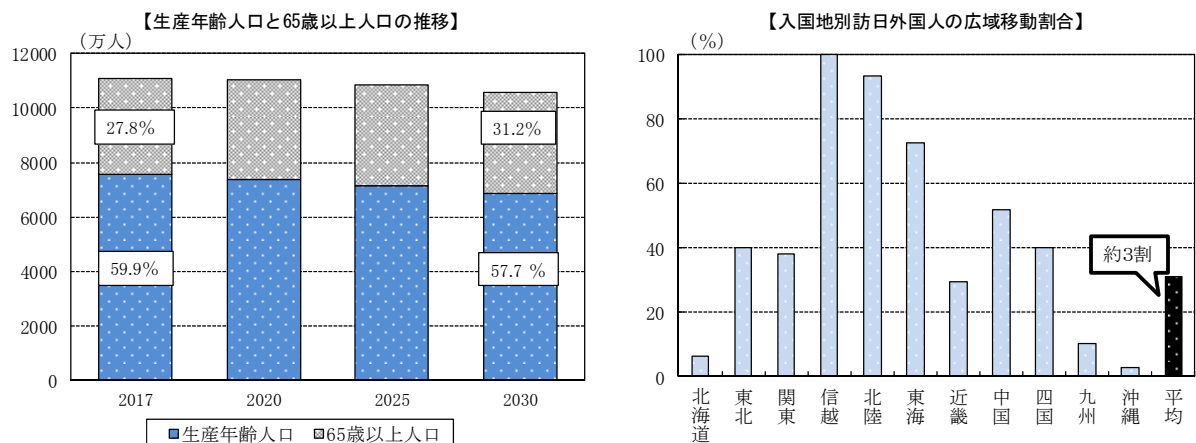
国内旅客輸送量（人キロ）は、2030年度には2017年度比約5.6%減少すると見込む（図表6-6）。背景には生産年齢人口の減少と高齢化の進展がある。国内旅客輸送の4割程度を通勤・通学利用が占めており、生産年齢人口の減少は影響が大きい。総人口に占める生産年齢人口の割合は2030年度には2017年度比2.2%減る半面、65歳以上人口は同3.4%増加する（図表6-7左）。一方で訪日外国人数の増加により一定程度の下支えが期待できるが、入国地から広域に移動³¹する人の割合は30%程度に過ぎず人キロベースへの効果は限定的だろう（図表6-7右）。

図表6-6 国内旅客輸送量は人口減少の影響から減少傾向



(資料) 国土交通省『自動車輸送統計調査』『航空輸送統計調査』『鉄道輸送統計調査』

図表6-7 生産年齢人口は減少、訪日外国人の長距離移動は3割程度



(注) 各地域は訪日外国人の入国地を示す。

(資料) 総務省『人口推計』、国立社会保障・人口問題研究所『将来推計人口(平成29年推計)』、J R東日本・N T Tデータ『訪日外国人旅行者移動実態調査結果』

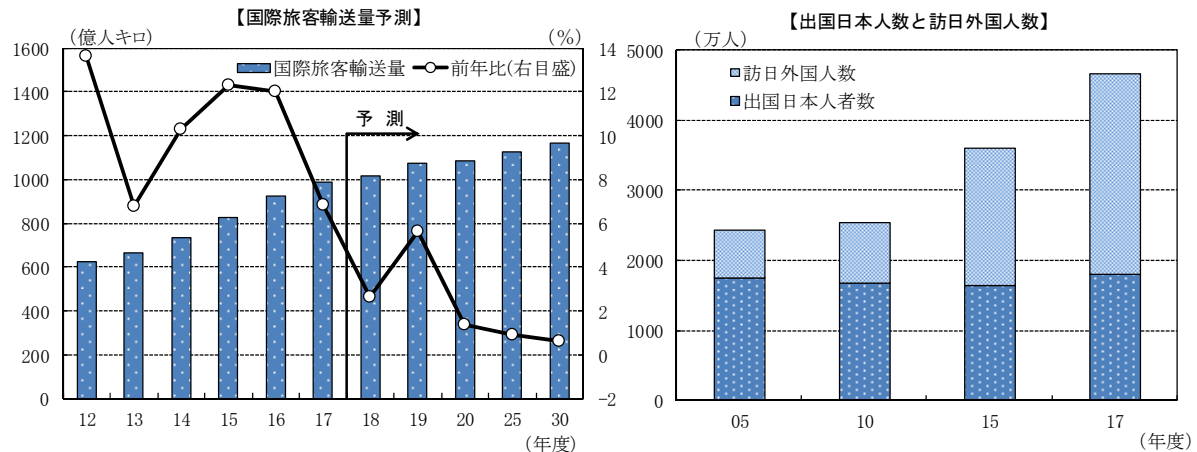
⑤ 国際旅客輸送は6,000万人超の訪日外国人が寄与

国際旅客輸送（航空）は、2030年度には2017年度比15%程度増加すると予測する（図表6-8左）。日本人の出国者数は、多少の増減はあるものの長期に渡ってほぼ横

³¹ 日本全体を11の区域（北海道、東北、関東、信越、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州、沖縄地方）と規定し区域をまたいだ移動を広域移動と定義。

ばいで留まっている（図表6-8右）。従って国際旅客輸送の推移には訪日外国人数が大きく影響する。2017年度の訪日外国人数は2,869万人に達し、2018年度は3,000万人を上回る見通しである。政府は訪日外国人数の目標を2020年度に4,000万人、2030年度に6,000万人としており、試算では目標を上回るペースで推移すると見込んでいる³²。それに伴い国際旅客輸送は伸び率こそ鈍化するものの引き続き増加傾向で推移するだろう（図表6-8左）。

図表6-8 訪日外国人数の増加で2030年度までに15%拡大



(資料) 国土交通省『航空輸送統計調査』、観光庁『出入国者数』

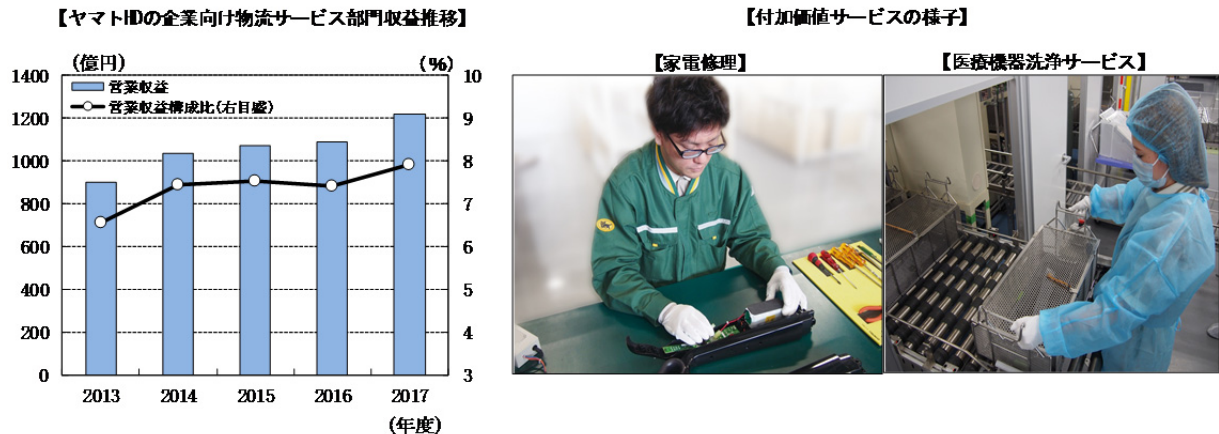
⑥ 物流インフラを活用した新たなサービス展開も

大手宅配事業者は、物流網を活用した付加価値提供サービスに乗り出している。企業向け物流サービスを展開するヤマトロジスティクスは各地の大型物流施設において、物流の付加価値を高める取り組みとして対企業向けのソリューションサービスを提供している。例えば、「メンテナンスサポートサービス」は契約のあるメーカーにエンドユーザーから寄せられた修理依頼を請負、修理、メンテナンスを行った後返送するというもの。メーカーの修理工場に製品を送る必要がなくなるため修理完了までの時間が短縮される。メーカー側も修理・物流・配送等の窓口を一本化することで、修理関連業務の効率化につながる。また医療物流の「ローナー支援サービス」では、医療機器・器械（手術用工具）の在庫管理・輸配送・回収・洗浄・メンテナンスを一貫して行う。メーカー側はメンテナンス設備・費用等の削減や回収から再貸し出しまでのスピードを上げることで少ない在庫で回転率を向上できるなどのメリットがある。

日系企業においては物流＝コストという概念が定着しているが、物流を戦略的、すなわち物流にコストをかけることで生産性を高めるといった思考が不足していると言われる（角井、2018）。運送各社は貨物の小口化に伴う輸送効率の低下や輸送人員不足に伴う人件費上昇など収益環境の悪化が進む中で、単に貨物を運ぶことにとどまらず、物流の戦略的活用を訴求し、企業のSCMにおける付加価値提供に取り組んでいる。

³² 産業ピックアップ（8）『観光』を参照。

図表6-9 法人向けソリューションサービスの展開



(注) 営業収益はBIZ-ロジ事業の収益。

(資料) ヤマトホールディングス IR 資料、(写真) ヤマトロジスティクス提供

< 予測方法について >

■ 国内貨物輸送量 (トンキロ)

利用データ：国土交通省『自動車輸送統計調査』『鉄道輸送統計調査』『航空輸送統計調査』『内航船舶輸送統計調査』

推計モデル：日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の鉱工業生産指数と労働力人口を用いて推計。

■ 自動車貨物輸送量 (トン)

利用データ：国土交通省『自動車輸送統計調査』

推計モデル：自動車貨物量を日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の鉱工業生産指数・労働力人口から、建設関連貨物を実質民間住宅投資・実質公的固定資本投資から、生産関連貨物を企業売上高、消費関連貨物を自動車貨物量と建設・生産関連貨物からの差分にて推計。

■ 隊列走行による人員代替効果の検証

国土交通省『自動車輸送統計調査』『H27年度全国道路・街路交通情勢調査』『物流を取り巻く現状について(平成29年度)』より、営業用貨物実車キロ・実車率、高規格幹線道路大型車混入率、大型車幹線道路実車キロ、トラックドライバー1人当たり運転時間、1日あたり業務拘束時間を基に算出。

■ 国際貨物輸送量 (航空)

利用データ：国土交通省『航空輸送統計調査』

推計モデル：日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の実質輸出・実質輸入を用いて推計。

■ 倉庫床面積

利用データ：国土交通省『建築着工統計』

推計モデル：日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の実質民間設備投資を用いて推計。

■ 国内旅客輸送量

利用データ：国土交通省『自動車輸送統計調査』『航空輸送統計調査』『鉄道輸送統計調査』

推計モデル：日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の生産年齢人口と産業ピックアップ（8）『観光』の訪日外国人数を用いて推計。

■ 国際旅客輸送量

利用データ：国土交通省『航空輸送統計調査』

推計モデル：産業ピックアップ（8）『観光』の訪日外国人数を用いて推計。

<参考文献>

国土交通省『H27年度全国道路・街路交通情勢調査』、『物流を取り巻く現状について（平成29年度）』、『国土交通白書2018』『不動産証券化の実態調査』『第5回東京都市圏物資流動調査』

みずほ銀行（2018）『わが国企業の競争力強化に向けて～海外企業の先進事例に学ぶ戦略の方向性～』

角井亮一（2018）『すごい物流戦略』

JR東日本・NTTデータ『訪日外国人旅行者移動実態調査結果』

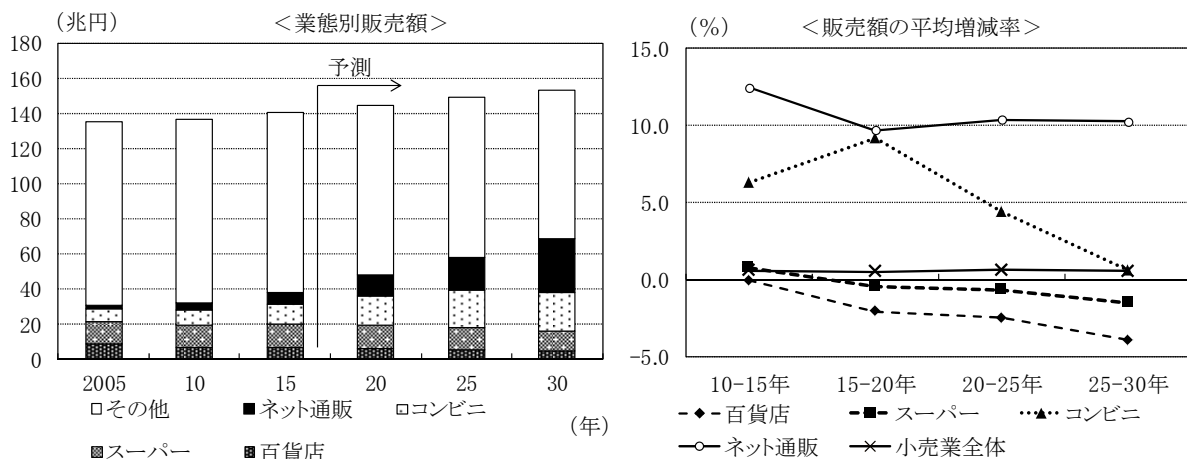
(7) 小売

1. ネット通販、2020年代後半にコンビニを上回る
2. 百貨店数は30年までに3割減少
3. 訪日外国人の物販購買は1.6倍で2.7兆円に

① 小売全体は高齢化・人口減で伸び悩み

2018年1-9月期の小売業の商業販売額は前年同期比1.6%増だが、高齢化や人口減少によって30年までの小売の販売額は年平均0.6%の伸びにとどまる(図表7-1)。この間の消費者物価上昇率を勘案すると、実質的にマイナスといっても過言ではない。その中で、急速に伸びる可能性が高いのが、インターネット通販だ。足元の15-20年の伸び率は9.7%となっており、この伸び率が30年まで継続すると想定した。近年では、ミネラルウォーターや酒類、洗剤、デジタル家電など重くてかさばり、自宅まで持ち帰るのが面倒だった商品のほか、採寸が必要と考えられ、ネット通販向きではないとされた衣料品も、ネット通販が広がっている(図表7-2)。

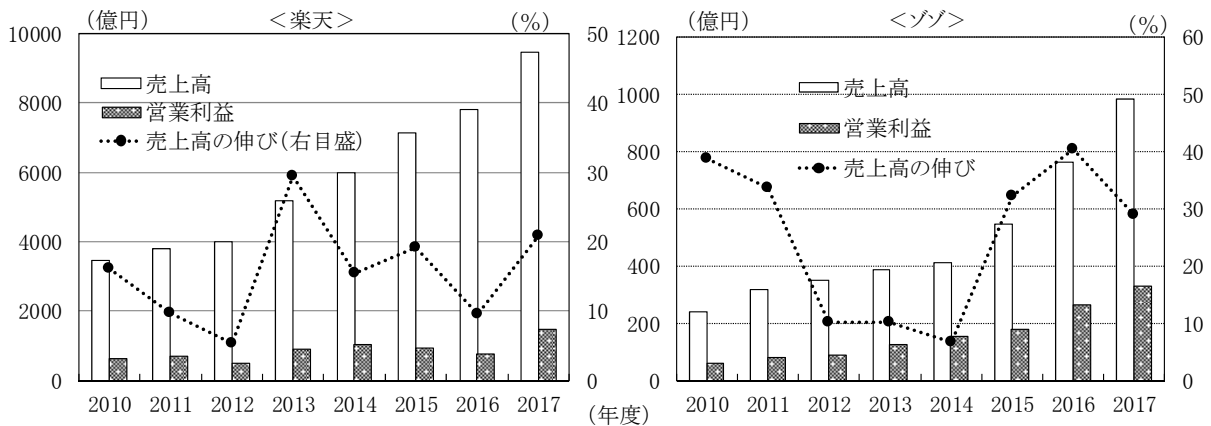
図表7-1 コンビニも2030年にはマイナス成長になる可能性



(注) 販売額の平均増減率は5年平均

(資料) 経済産業省『商業動態統計』『2017年度電子商取引に関する市場調査』、予測は日本経済研究センター

図表7-2 ネット通販は急成長している



(注) 年度は各社決算期

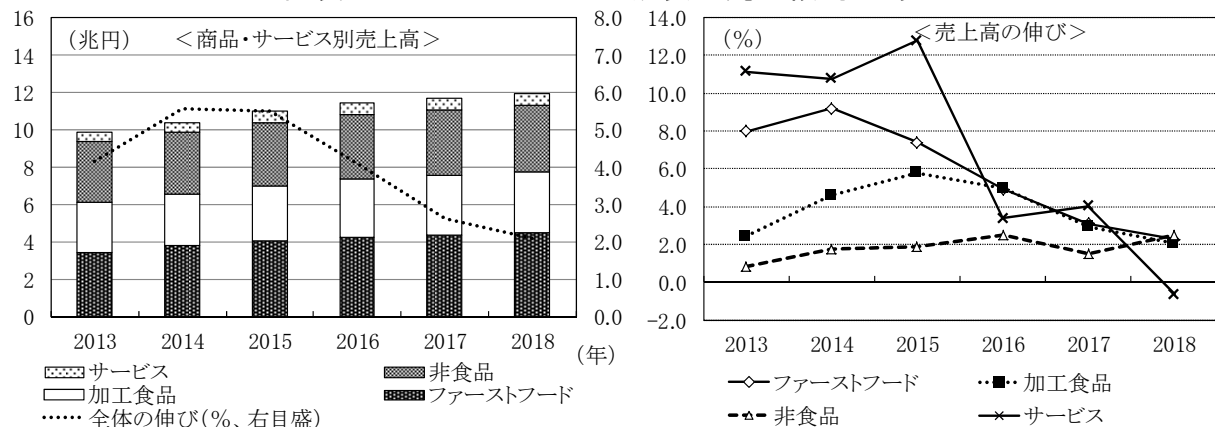
(資料) 決算資料

すでに中国では、インターネットによるネット通販の割合が足元で2割を超えたと

推定される³³。キャッシュレス社会とネット通販の拡大が急速に進んでいるからだ。図表7-1の予測では2030年には、日本でもネット通販の小売業に占める割合が現在の中国並みの20%に達すると仮定して予測している。

単身世帯や高齢者世帯の増加に伴い、成長が続いてきたコンビニエンスストアは、20年代になると伸びが急低下する。これまでは弁当や総菜など幅広い食料品や化粧品などを販売するほか、宅配便の集荷、公共料金の支払い、ATM設置による現金引き出しなどの多様なサービスが身近で可能になる利便性を武器に店舗数を拡大することで成長している。しかし足元では成長は鈍化傾向にある（図表7-3）。

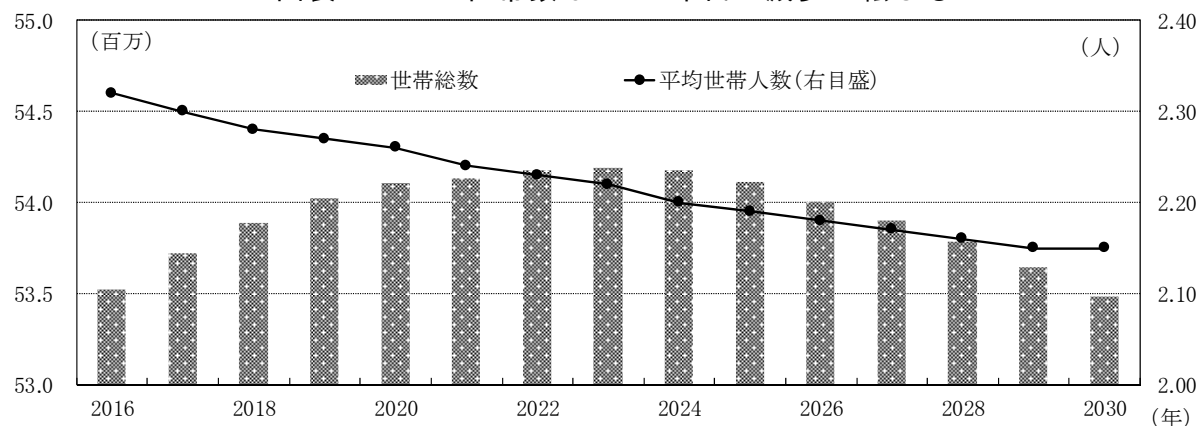
図表7-3 コンビニの成長も鈍化傾向にある



(注) 2018年は1-9月の前年同期比の実績
(資料) 商業動態統計

2020年代に入ると人口減少の影響で世帯数も減少する。店舗増による成長戦略は継続が難しくなるだろう。65歳人口の割合は増え続けるが、初めてのパソコン世代といえる現在の50代が65歳以上になり、全世代にわたりネット利用にほとんど抵抗感がない状況になることもコンビニが苦戦する要因になるだろう（図表7-4）。

図表7-4 世帯数は2020年代に減少に転じる



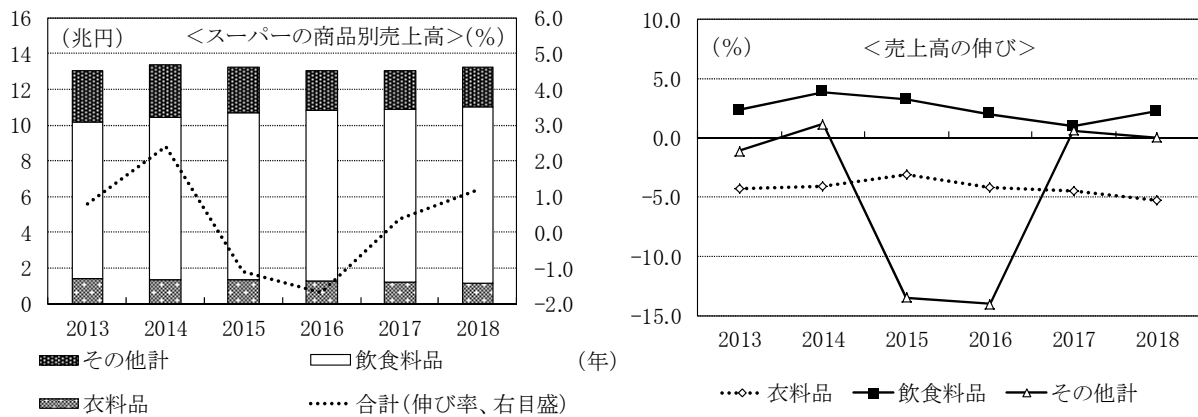
(資料) 国立社会保障・人口問題研究所『日本の世帯数の将来推計』（2018年）

スーパーはコンビニ以上の苦戦が続くだろう。スーパーで販売されている下着や普段着といった汎用的な衣料品は、専門店やネット通販との競争に最もさらされており、

³³ 日本経済新聞 2018年11月13日付け朝刊

極めて厳しい状況にある（図表7-5）。

図表7-5 スーパーはすでに飲食料品以外は伸び悩んでいる



(注) 2018年は1-9月の前年同期比の実績
(資料) 商業動態統計

さらに人口・世帯減少の影響は、コンビニ以上に受ける可能性が高い。コンビニのように小型店舗を濃密に配置して多様なサービスの地域インフラとなることを武器にしにくい。これでは今後増える高齢者層をターゲットにしたサービス提供は難しい。さらに既述したように2030年の高齢者層は、ネット利用を苦にしない今の50代。ネット通販とも競合状態が強まる恐れが強い。

② 大都市以外では存続が難しい百貨店

百貨店は完全な二極化が進むだろう。東京の日本橋や銀座といった地域には、日本橋高島屋S.C.新館やGINZA SIXが開業したり、日本橋三越本店が改装したりしている。大阪では6月に阪急阪神百貨店の阪神梅田本店が新装開業、19年秋に大丸心齋橋店の新本館の建て替えが完成する。都心の百貨店では、訪日外国人や富裕層を対象に、物品の販売だけでなく、メイク方法の指導や美術館や能楽堂の併設など「コト消費」に力を入れることで集客が見込めるからだ。17年4月にオープンしたGINZA SIX (図表7-6右)は年間200万人の集客があり、売上高の3割は訪日客が占めたという。

図表7-6 百貨店が撤退したクレオ (左) と訪日客や若者で賑わうGINZA SIX (右)



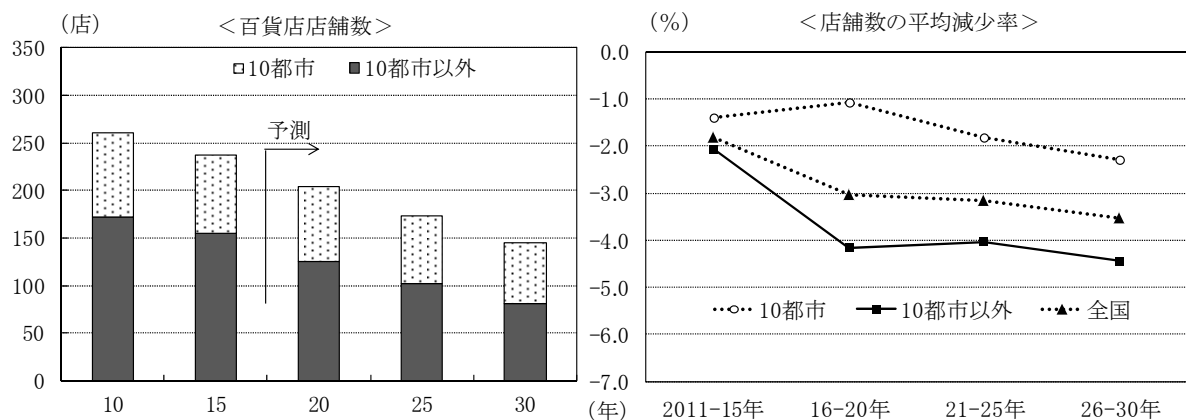
<つくばエクスプレス・つくば駅前>
写真は筆者撮影

<東京・銀座>

一方、大都市以外の百貨店は、生き残りが難しい状況にある。地方の百貨店は、訪日客も富裕層も少ない。また大都市近郊の百貨店も、近くに大型のショッピングモールができたり、都心にある百貨店に顧客が流れたりして閉鎖に追い込まれている。さらに店舗が閉鎖に追い込まれると再開は極めて難しい。都心まで電車で1時間程度のつくば駅前の商業施設クレオ（18年1月まで西武、イオンが入居、図表7-6左）ですら、継続ができない状況に追い込まれている³⁴。

図表7-7は過去の売上高と百貨店の店舗数の減少の関係から2030年までの店舗の減少数を予測したもの。図表7-1の予測に基づくと、10大都市以外の店舗数は足元に比べて4割以上減る見通しだ。全国平均でも3割以上減少するだろう。10大都市ですら2割以上減るとみられ、東京や大阪など勝ち組の都市とそうではない都市に分かれる。地方自治体などと協力して訪日外国人を呼び込み、コト消費を取り込むことは、百貨店の生き残りに不可欠になる。米国ではネット通販との競争に敗れ、名門百貨店が店舗数の大幅縮小に追い込まれたり、破綻したりしている（いわゆる「アマゾン・エフェクト」）。日本は訪日客増という新たな需要に恵まれ、米国ほど深刻ではないが、同様のことが今後日本で起きても不思議ではない。

図表7-7 地方の百貨店店舗数は30年までに4割減少する



(注) 年末時点の店舗数。10大都市は札幌、仙台、東京、横浜、名古屋、京都、大阪、神戸、広島、福岡

(資料) 日本百貨店協会『全国百貨店売上高概況』、予測は日本経済研究センター

③ 訪日客の購買は増加傾向だが、落ち着きも

2030年には、訪日外国人は6000万人を超える見通し³⁵だが、その予測をベースに訪日外国人の消費額を予測した。訪日客の増加に合わせて消費支出全体は倍増するだろう。しかし物販の占める割合は、足元で徐々に低下しており、今後もこの傾向は続くだろう。ブランド品の購入などのために訪日することは一時的な現象であると考えた。

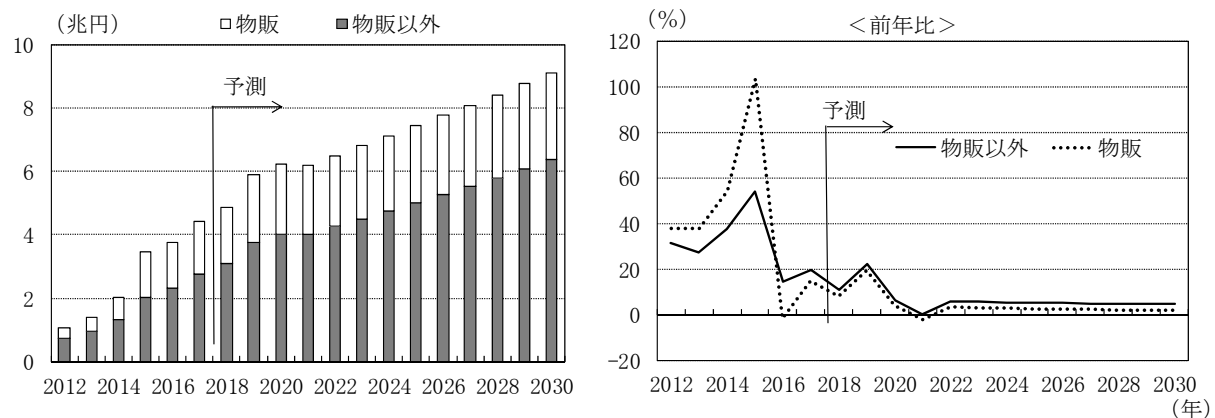
物販購入の割合が低下することは、日本人の海外旅行の行動パターンの変化からも容易に想像できる。1980年代後半から1990年代にかけ、日本人が大挙して欧米へ海外旅行に出かけブランド品を買いあさっていた時代があった。日本の百貨店がニューヨークやロンドン、パリに進出し、日本人観光客に海外のブランドを販売していたが、

³⁴ 日本経済新聞 2018年11月3日付け朝刊地方経済面

³⁵ (8) 観光を参照

中国が大手家電量販店を買収し、そこに中国人観光客を連れてくる現在のビジネスモデルと同様なことを日本も行っていったわけだ。しかし、今ではそのような目的で欧米へ出かける日本人はまずいない。そうしたブランド店が東京や大阪、名古屋など大都市に進出し、国内でリーズナブルな価格で購入できるようになったためだ。図表7-8右をみると、訪日客の爆買いは完全に終わっており、消費総額の伸びは、東京五輪が開催される2020年を境にして年平均2%半ばの伸びに落ち着くと予測になる。それでも物販は足元の1.6兆円から2.7兆円に膨らむ（図表7-8左）。

図表7-8 訪日外国人の消費支出は30年には9兆円に達する



(資料) 観光庁『訪日外国人消費動向調査』、予測は日本経済研究センター

<予測方法について>

■ 小売業の業態別販売額

利用データ：経済産業省『商業動態統計』

推計モデル：日本経済研究センター『第45回中期経済予測』の小売業産出額、消費者物価を用いて推計。ネット通販の割合は2030年に20%になると想定した。国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口(平成29年推計)』の出生中位(死亡中位)推計を用いて推計。

■ 百貨店店舗数

利用データ：日本百貨店協会『全国百貨店売上高概況』

推計モデル：2009-18年の百貨店の売上高、店舗数の減少の関係から推計。

■ 訪日外国人の消費支出

利用データ：観光庁『訪日外国人消費動向調査』

推計モデル：訪日外国人の予測<(8)観光>より推計。物販比率は爆買いが始まる前の水準(2012年)まで徐々に低下するとした。

<参考文献>

激流 2018年12月号「緊急特集 流通再編」

経済産業省「2017年度電子商取引に関する市場調査」

城田真琴「デス・バイ・アマゾン」(日本経済新聞出版社 2018年8月)

(8) 観光

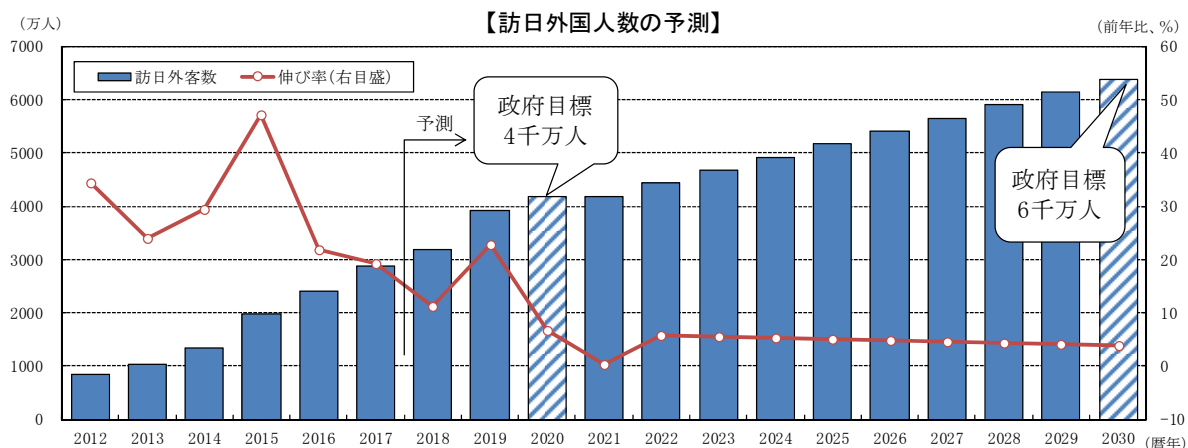
1. 訪日外国人数は、2030年までに政府目標 6000万人を達成
2. 訪日客は地方にも波及、人気観光地の路線価が大幅上昇
3. 訪日富裕層の増加を見込んだ高級ホテル開業が相次ぐ

① 訪日外国人増加によって、観光産業の日本経済への影響が拡大

急速な経済成長によって観光需要の伸長が著しいアジア諸国に近いことの優位性があるため、訪日外国人数は増加の一途をたどっており、2017年に日本を訪れた外国人は、アベノミクス開始後の13年と比較して約2.7倍となる2860万人に達している。18年は、台風21号に伴う関西国際空港の被災に加え、北海道胆振東部地震による観光控えもあり、9月に訪日外国人数の落ち込みはあったものの、航空便の新規就航や増便などプラス要因もあり、年間では3000万人の大台に乗ることが視野に入ってきている。

中期的には、公共施設の多言語化や無料公共無線LANの整備、DMO³⁶による新たな観光体験の開発といった取り組みを土台に、19年のラグビーワールドカップや2020年の東京五輪等の大型イベントを通過点とし、20年に4000万人、30年に6000万人とされる訪日外国人数の政府目標は達成されると予測する（図表8-1）。

図表8-1 訪日外国人数の政府目標は2020年・2030年ともに達成見込み



(資料) 日本政府観光局 (JNTO)、日本経済研究センター『第45回中期経済予測』『第3回アジア経済中期予測』、予測は日本経済研究センター

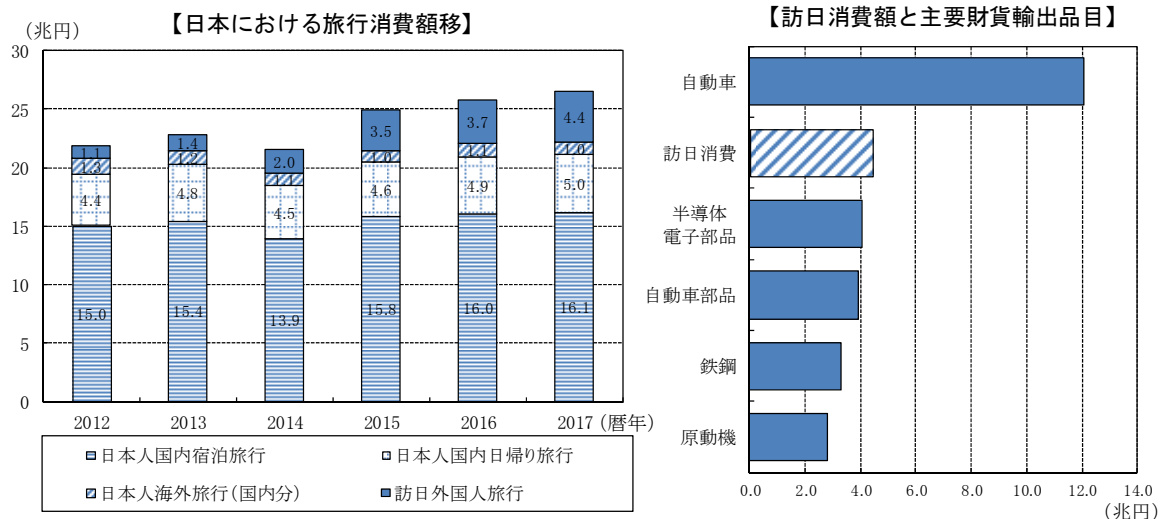
訪日外国人の恩恵は、日本人の国内・海外旅行が低調な観光業を支えているだけでなく、全産業を見渡しても先行きが明るい産業の一つと言える。それは、訪日消費の経済規模が輸出主要財と肩を並べるまでになっていることからわかる（図表8-2）。

世界的に見た国際観光客到着数では、観光大国であるフランス・スペインといった欧州各国や、アジア圏で競合となっている中国に遠く及ばない状況だが、ランキング上位国のように陸路で入国ができないという、地理的不利も作用した結果とも言える。人口比で見た場合には、国際観光客の到着数は既に米国と同じ水準にまで伸びてきている。また、17年の日本は国際観光収入ランキングにおいて、前年比二桁台の高い伸

³⁶ DMO (Destination Management Organization) は、「DMO 観光地経営のイノベーション」(2017)において、「地方自治体と民間事業者による観光ビジネスの共同体で、観光地経営を担うための機能と高い専門性を有し、観光行政との役割分担による権限と責任を明確にしたプロフェッショナルな組織」と定義されている。

び率を示して世界トップ10入りを果たしており、日本の観光業に発展余地があることが伺える（図表8-3）。

図表8-2 存在感を増す訪日外国人による消費



(注) 訪日消費額と主要財貨輸出品目は2017年の値。
 (資料) 観光庁『訪日外国人消費動向調査』、財務省『貿易統計』

図表8-3 2017年 日本は国際観光収入で世界トップ10入り

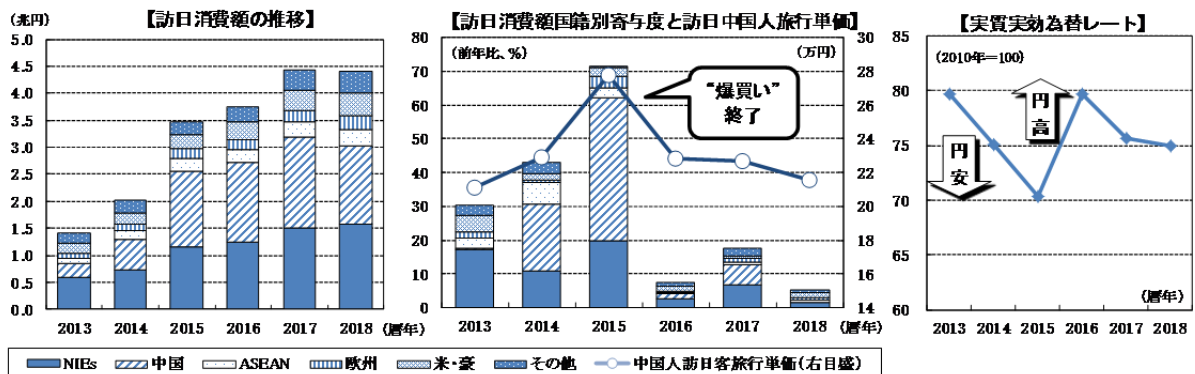
【国際観光収入ランキング】				【国際観光客到着数の人口比率】			
順位	国	国際観光収入	前年比伸び率	国	国際観光客到着数	人口	人口比
		(単位:千億米ドル)	(単位:%)		(単位:百万人)	(単位:%)	
1	米国	210.7	1.9	フランス	86.9	64.8	134
2	スペイン	68	10.1	スペイン	81.8	46.3	177
3	フランス	60.7	9.0	米国	76.9	325.9	24
4	タイ	57.5	13.1	中国	60.7	1390.1	4
5	英国	51.2	12.1	イタリア	58.3	60.6	96
6	イタリア	44.2	7.7	日本	28.6	126.7	23
7	オーストラリア	41.7	9.3	日本(2030年)	63.2	119.1	53
8	ドイツ	39.8	4.2				
9	マカオ	35.6	17.6				
10	日本	34.1	14.4				

(注1) 国際観光客到着数上位5カ国（日本除く）。
 (注2) 2017年の値。
 (注3) 2030年の日本人口は国立社会保障・人口問題研究所の出生中位・死亡中位推計（2017年4月推計）の値。
 (資料) 国連世界観光機関（UNWTO）『Tourism Highlights 2018』、IMF、国立社会保障・人口問題研究所

訪日外国人の増加に伴って消費規模も拡大しているが、その消費単価は15年をピークに近年下がり続けている。13年以降の急激なインバウンド消費の増加を支えていた「爆買い」も、為替が円高に振れたことによる割安感の減退とともに収束し、全体的な購入対象は、従来の高級家電から単価の低い日用品にシフトした³⁷（図表8-4）。

³⁷ 日本経済研究センター『産業ピックアップ』（2017年12月7日）より

図表 8-4 “爆買い”を牽引した中国人旅行単価低減とともに訪日消費額が鈍化



(注) 1 NIEsは韓・台・香・シンガポールの合計。東南アジアはタイ・比・マレーシア・インドネシアの合計、欧州は英・独・仏・伊・西・露の合計。

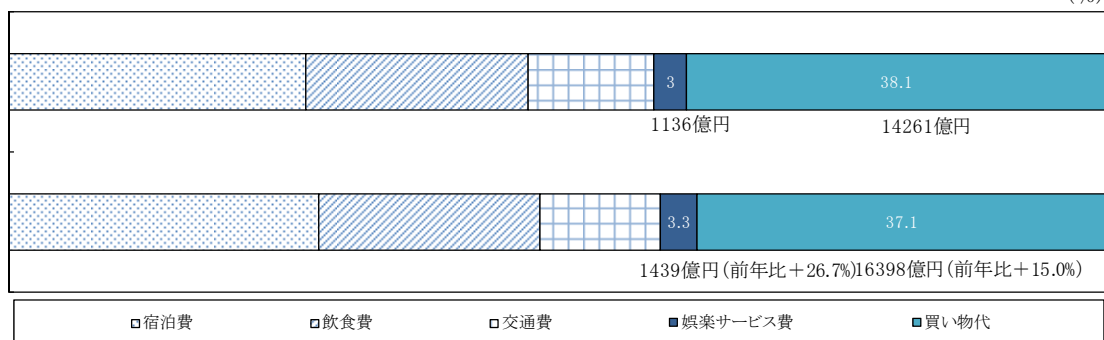
2 2018年は1-9月分を年換算したもの。

(資料) 観光庁『訪日外国人消費動向調査』、日本銀行

17年の費目別に見た訪日外国人旅行消費額においては、買い物代の割合は縮小し、消費額の前年比では娯楽サービス費の伸びが最も大きい(図表8-5)。比較的滞在期間が短く、一人当たり旅行支出が相対的に少ない韓国からの訪日外国人数が、17年は前年比で40.3%増加したことなども、全体の旅行支出を押し下げる結果に繋がったと考えられる³⁸。20年の訪日外国人旅行消費額を8兆円にするとの政府目標を達成するためには、買い物から娯楽サービスといった「体験重視」の消費ニーズを捉えるとともに、滞在期間の長期化、富裕層の獲得などにより、訪日外国人旅行消費単価を向上させる施策が重要となる。

図表 8-5 娯楽サービス等「体験重視」の消費にシフトしつつある

【費目別 訪日外国人旅行消費額】



(資料) 観光庁『訪日外国人消費動向調査』

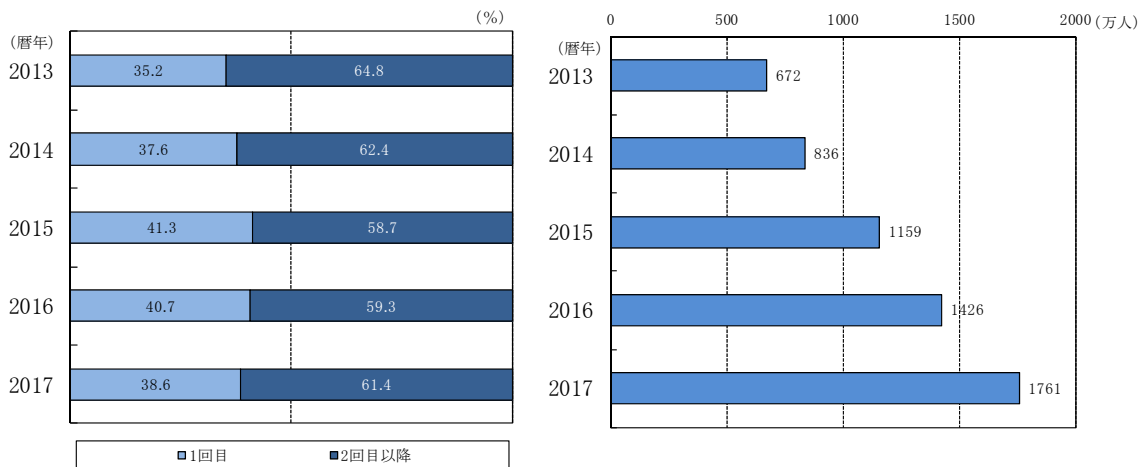
②地方への波及が進む訪日外国人による効果と課題

近年、訪日外国人の過半数がリピーターであり、その数は年々増え続けているが、割合は横ばいで推移しており(図表8-6)、リピーター獲得余地がありそうだ。外国人は訪日回数を重ねるとともに、地方に訪れる割合と旅行支出は増加する傾向にあるため³⁹、訪日消費全体の底上げにはリピーターの確保が有効であると考えられる。

³⁸ 観光庁『「平成29年度観光の状況」及び「平成30年度観光施策」(観光白書)』より

³⁹ 日本経済研究センター『産業ピックアップ』(2017年12月7日)より

図表 8-6 訪日リピーター数は大幅に増加しているが割合は横ばい
【訪日リピーター割合】 【訪日リピーター数】

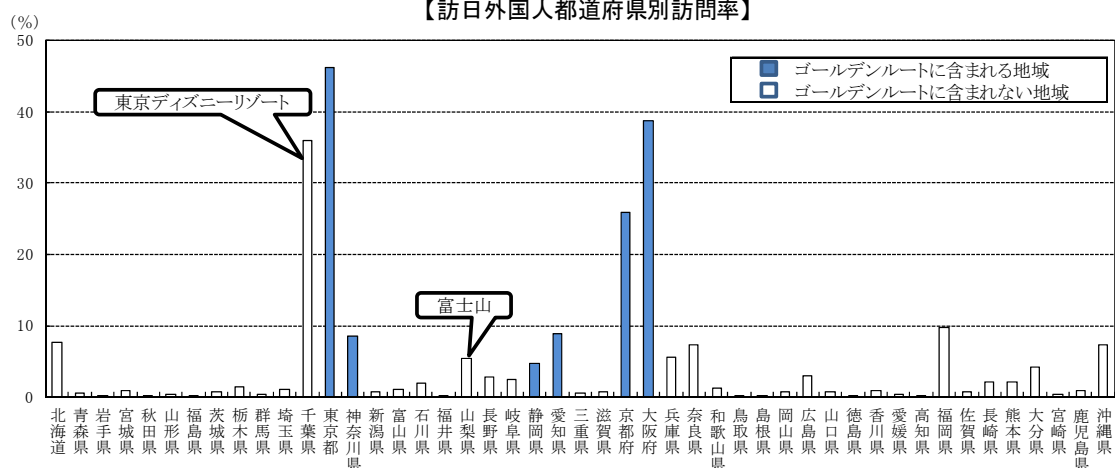


(注) 全国籍・地域かつ全目的の訪日外国人を対象として集計。
(資料) 観光庁『2017年 訪日外国人消費動向調査』

17年の調査結果によると、訪日経験者の93%が地方観光地への訪問意向を示している⁴⁰。初回訪問目的には「テーマパーク」が挙げられることが多いが、2回目以降は「日本酒を飲むこと」「温泉入浴」「歴史・伝統文化体験」といった、地方での体験を意識した回答が増えるのが特徴的だ⁴¹。

訪日外国人の地方訪問率に目を向けると、依然ゴールデンルートと呼ばれる東海道新幹線通過都府県や、北海道・福岡・沖縄が人気だ(図表8-7)。しかし、従来調査で認知度・訪問意欲ともに低位であった東北地方が、青森県を中心に大幅に訪日外国人の宿泊数を伸ばしつつあり(図表8-8)、訪日観光の効果が地方にも波及し始めていることが見て取れる。

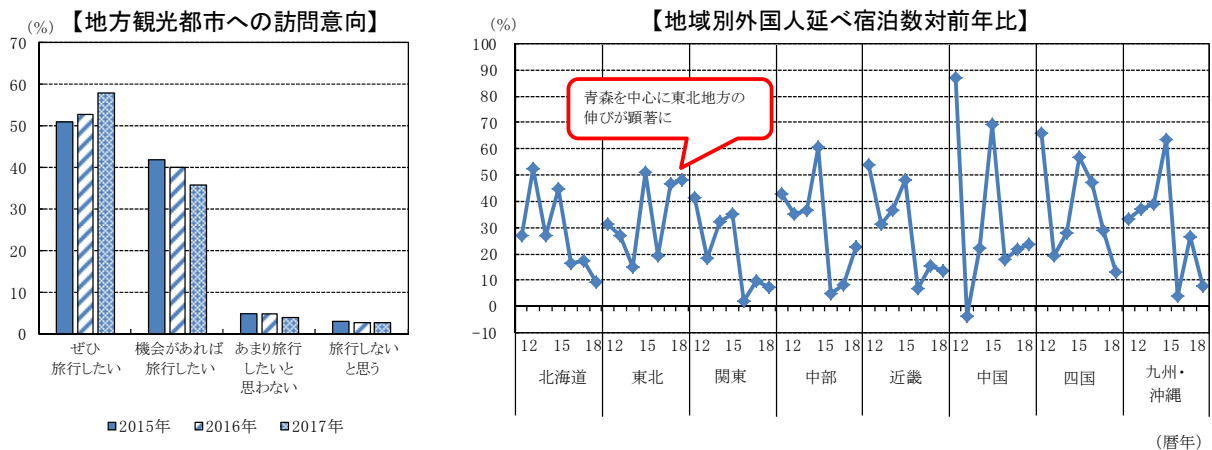
図表 8-7 訪日客に人気の訪問先は依然としてゴールデンルート中心
【訪日外国人都道府県別訪問率】



(注1) 2017年の値。
(注2) 塗りつぶした都府県はゴールデンルートに含まれる地域。
(資料) 観光庁『宿泊旅行統計調査』

⁴⁰ (株)日本政策投資銀行・(公財)日本交通公社『DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査(平成29年版)』より
⁴¹ 観光庁『平成29年訪日外国人消費動向調査トピックス分析』より

図表 8-8 東北をはじめ徐々に地方への訪問が波及してきている



(注) 2018年は1-9月分を年換算したもの。

(資料) 日本政策投資銀行・(公財)日本交通公社『DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査』、観光庁『宿泊旅行統計調査』

17年の外国人宿泊者数伸び率が60%増と全国トップとなった青森県は、北海道新幹線開業に合わせ、空路と新幹線、フェリーによる青森-函館航路を最大限活かして青函エリアの交流人口を増やす「立体観光」戦略を推進。中国・台湾・香港・韓国の4カ国・地域を、海外誘客重点エリアとして積極的に売り込みをかけてきたことが功を奏した。従来から人気の十和田湖や八甲田山といった観光地のアピールに留まらず、津軽三味線ライブが開催される居酒屋や、精進料理や座禅体験をできる青龍寺(青森市)を大型客船の上陸ツアーに組み込む等、伝統文化を楽しむことができる企画を打ち出している点が、強みになっているようだ⁴²。

訪日外国人の地方訪問が広がる影響の一つに、観光消費拡大だけでなく地価の上昇が挙げられる。訪日外国人に人気のスキーリゾートである北海道ニセコ地区(ニセコ町、倶知安町など)は、17年に人口1万5千人の倶知安町に対して、43万3千人の外国人が宿泊。同町「道道ニセコ高原比羅夫線通り」の路線価は、前年比で88%上昇し、全国主要地区で最も高い伸び率を示した。分譲価格が1億円を越すスキー場近くの高級コンドミニアムは、シンガポールや香港、台湾の富裕層による購入が進んでいる。ニセコ地区は顕著な例だが、京都市東山区の祇園四条駅周辺は前年比26.2%、那覇市の中心部にある「国際通り」は同10.4%と、国内でも屈指の人気を誇る観光地や繁華街ではホテル開発や出店希望が殺到し、軒並み路線価が高騰している。地域住民はこのような状況に対して経済的に歓迎しつつも、困惑の声も聞かれるという⁴³。

旅行者の急増による地域市民生活や自然環境への負担が、結果として旅行者の満足度も低下させる悪循環に陥る事象を、UNWTOは「オーバーツーリズム」と定義している。近年の訪日外国人の増加や集中によって引き起こされる、混雑や生活環境変化、マナー違反等については、各種報道に散見されるにとどまり、総合的な実態把握には至っ

⁴² 日本経済新聞 2018年12月28日付『外国人客、青森へ続々、1~10月宿泊者、東北トップ、「青函」海外売り込み。』

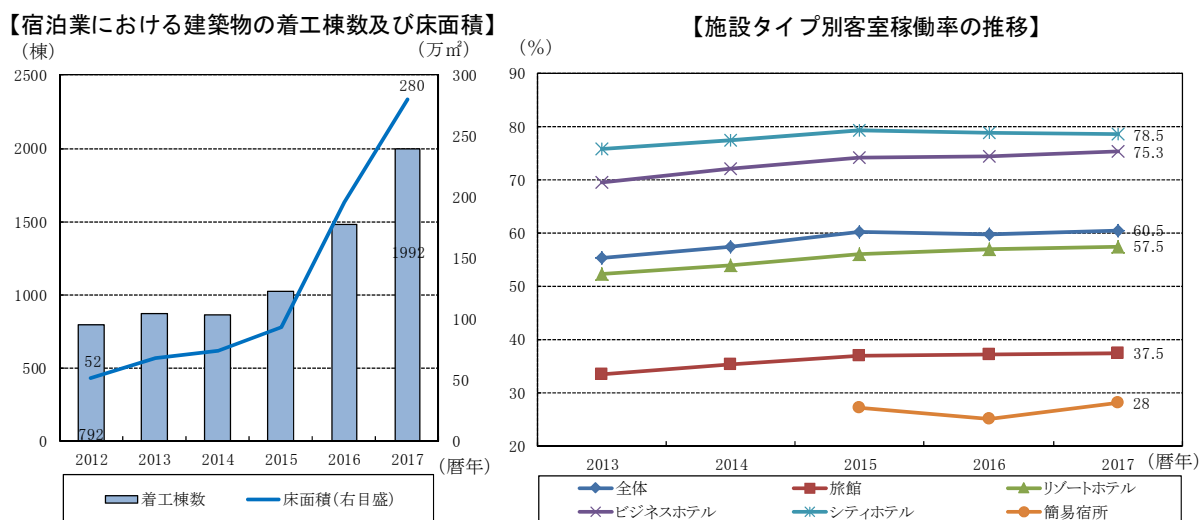
⁴³ 日本経済新聞 2018年7月2日付『路線価、観光地や繁華街で上昇、訪日客効果、歓迎と困惑、宿泊施設など次々と、ここ数年は「バブル」』

ていない。このような状況を受け、観光庁は18年6月に「持続可能な観光推進本部」を設置した。今後は旅行者と生活者双方の満足度を保つ支援を行うとしている⁴⁴。

③宿泊施設は高級路線と安価な民泊、両極ニーズの裾野を捉える動きが進む

訪日外国人数の増加を背景に、近年宿泊業における建築物の着工棟数及び床面積が大きく伸長しており、17年の着工棟数は12年の約2.5倍にまで及んでいる（図表8-9左）。17年の工事予定額についても12年と比較して地域ブロック別に調べると、北海道、近畿がそれぞれ34.5倍、17.7倍と二桁を超えるほか、四国や九州でも二桁近い伸び率となっており、旺盛な宿泊需要に対応すべく建築着工は続きそうだ。

図表8-9 客室の高稼働率推移に応じる建築物の着工増加

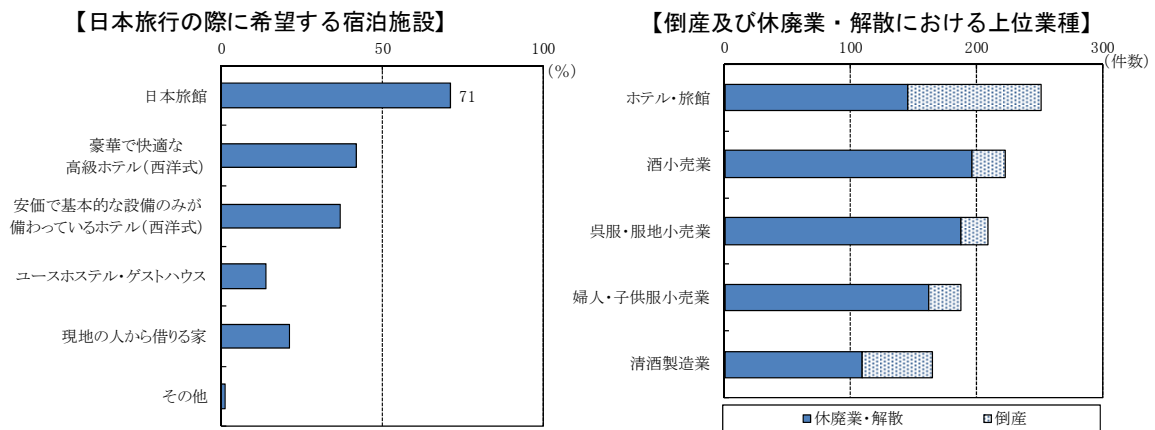


（資料）国土交通省『建築着工統計調査』、観光庁『宿泊旅行統計調査』

宿泊施設の供給は続いているが、17年の客室稼働率は60.5%であり、観光庁が調査対象を拡充した13年以降で最高値となった（図表8-9右）。特に訪日外国人に人気の観光地である大阪府の稼働率は82.4%となっており、全国で最も高い値になっている。全国的に見ても、ビジネスホテルやシティホテルの稼働率は、近年ほぼ満室状態で推移しているが、訪日外国人が最も宿泊を希望する施設である旅館の稼働率は30%台と、希望と実態に乖離がある状態となっている。特に業歴100年以上の老舗旅館については、需要増加を取り込めないまま、人手不足や後継者難問題に加え、バブル経済期の設備投資で生じた借入金負担が重荷となって、倒産や廃業をするケースが多く見られる（図表8-10）。

⁴⁴ 2018年7月20日 田村明比古・観光庁長官会見より。

図表 8-10 旅館は訪日外国人宿泊希望が多い一方で倒産・休廃業が続く



(注1) 日本旅行の際に希望する宿泊施設は複数回答。

(注2) 倒産及び休廃業・解散における上位業種は2012～2017年度累計。

(資料) 日本政策投資銀行・(公財) 日本交通公社『DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査』、帝国データバンク『老舗企業倒産・休廃業・解散動向(2018)』

旅館に次いで人気のある宿泊施設として豪華で快適な高級ホテルが挙がっており、高級消費志向を持つ訪日客が一定数存在することを示している。実際に、富裕層の取り込みを睨んだ、外資系高級ホテルの開業予定が東京五輪後まで続いており、各社が保有する中でも国際的的最高級クラスのブランドホテル展開を控えている。スイートルーム一室の宿泊料を比較すると、日本国内の最高級ホテルブランドで30万円台のところを、国際的的最高級クラスのホテルでは400万円以上の価格帯で提供する場合もある。利用客となりうる超富裕層の訪日への期待が高いと見てよいだろう(図表8-11)。

図表 8-11 2020年に向けて外資高級ホテルの開業が続く

会社	開業時期	場所
マリオット・インターナショナル	2017年	東京錦糸町、大阪堺筋本町
	18年	長野白馬村
	20年	東京虎ノ門、銀座、栃木日光市、奈良市
	21年	大阪心斎橋
ヒルトン	18年	長野軽井沢町
	20年	沖縄瀬底島
インターコンチネンタル・ホテルズ・グループ	19年	神奈川箱根町、大分別府町
	20年	東京新宿
ハイアット・ホテルズ	18年	東京銀座、北海道倶知安町
	19年	千葉浦安市、北海道ニセコ地区、京都市東山
	20年	石川金沢市
ブルガリ ホテルズ&リゾーツ	22年	東京八重洲

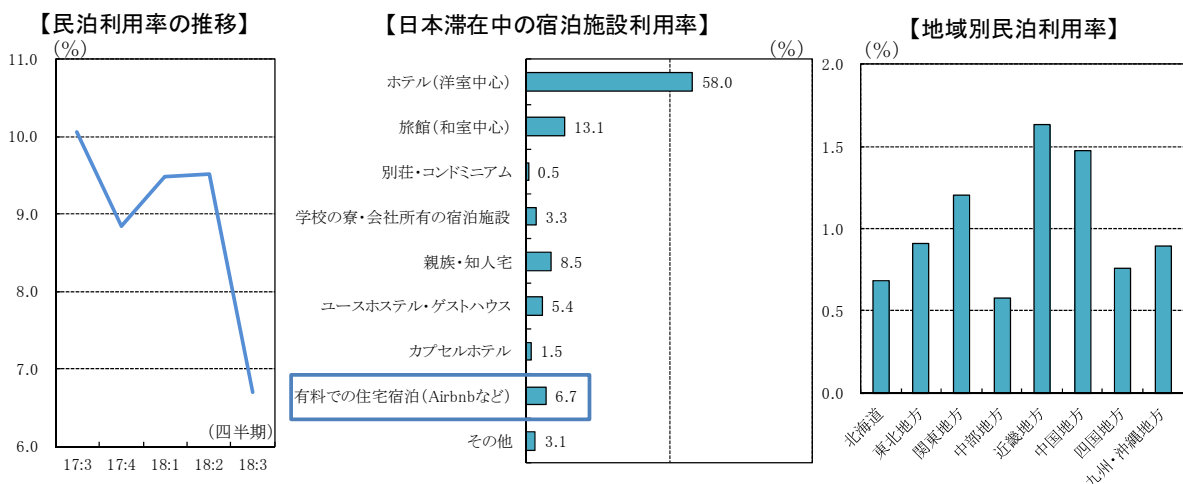
(資料) 各種報道をもとに作成

一方、安価で長期滞在が可能なことから人気がある民泊については、18年6月に住宅宿泊事業法(民泊新法)が施行された。以降、民泊を営業するためには ①年180日の宿泊上限があるが、自治体規制がなければ住宅地でも営める、新法に基づく届け出 ②大阪市など国家戦略特区での認定 ③旅館業法に基づく「簡易宿所」許可を得る方法——の3つのうちいずれかの許可を得る必要が生じた。民泊仲介業者大手の米Airbnbは、新法施行前の6月頭に従来掲載していた無許可施設4万件以上の掲載を取りやめ、一時掲載件数は8割減の1万3800件にまで減少。無許可施設の場合、予約自

体も強制取り消しを行ったため、旅行予定者の間で混乱を招く事態となった。7－9月の速報では、全宿泊施設中の利用率が6%台となっており、法施行前に訪日客の1割程度が利用していたことを考えると、大幅に落ちこんだことがわかる。実際、京都市は民泊施設の800メートル以内に管理者を駐在させ、住居専用地域は1～3月の60日間しか営業できないとしており、住民や住環境に配慮した自治体による法律以上に厳しい規制が、民泊増加を阻む一因となっているようだ（図表8－12）。

このような事態を受け、民泊をより利用しやすくするための工夫も出はじめている。例えば、JTBや日本航空などが出資する民泊仲介の百戦錬磨（仙台市）は、料金が違う施設でも定額で利用できるパスを発行するなどして、長期間で複数施設を組み合わせられる利便性をアピールしている。また、宿が不足するイベントの開催期間に限り、自治体の要請などがあれば、食事を除く宿泊サービスを年数回、提供できる「イベント民泊」のサービスも提供が始まっている。こうした「イベント民泊」は常設型民泊と違い、民泊新法に基づく届け出も不要であるため、ラグビーワールドカップや東京五輪といった大型イベントでの活用を契機に、一気に広がる可能性もある。

図表8－12 新法施行以降、大幅に利用率が落ち込む民泊



(注1) 日本滞在中の宿泊施設利用率は2018年7－9月期。

(注2) 地域別民泊利用率は2018年4－6月期。

(資料) 観光庁『宿泊旅行統計調査』

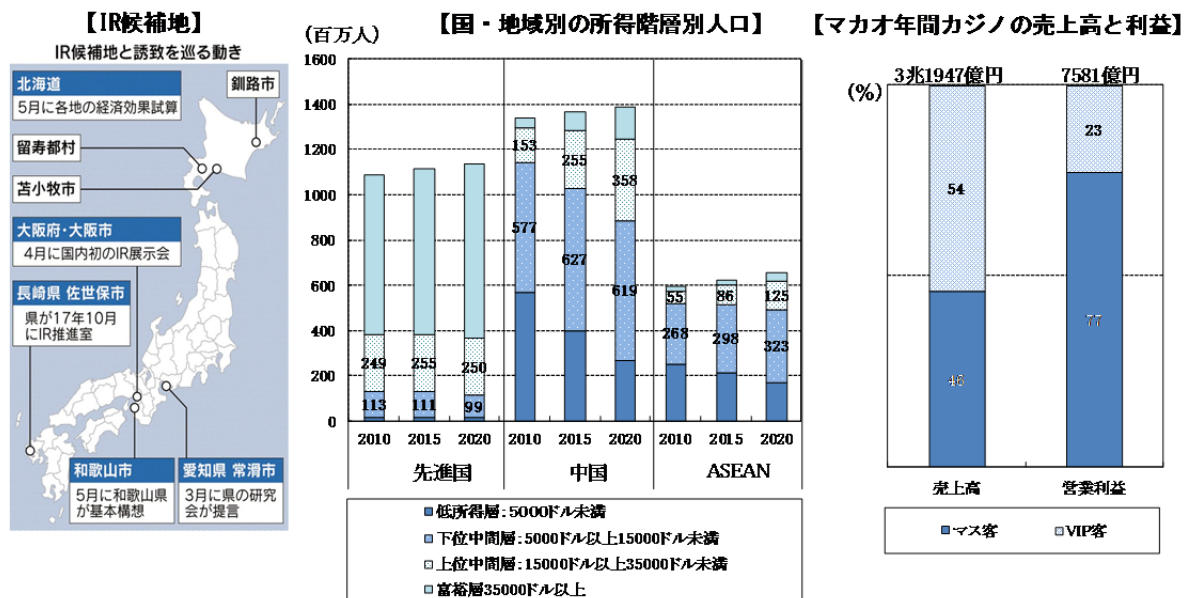
④統合型リゾート（IR）はマス層の確実な取り込みと MICE 誘致がカギに

18年7月にカジノを含む統合型リゾート（IR）実施法案が成立。当面の施設数は全国で3カ所までとなっているが、7地域が誘致検討に入っている（図表8－13左）。IRは、試算主体によって異なるものの、インフラ開発や観光収入などを含めると数兆円規模の経済効果があるとの見方もあり、カジノ収益の30%を国と折半する納付金（カジノ税）の魅力も相まって、複数自治体からの誘致に繋がっている。IR認定の自治体が決まるのは、19年春に国がIR認定の詳細を定めた実施方針を発表した後、自治体の運営事業者選定と事業計画策定を経てからとなる見通しである。

訪日外国人のIRへの関心は、17年調査時点ではカジノよりもリゾートを構成するシ

ショッピングモールやアミューズメント施設に対しての方が強い⁴⁵。アジア圏で先行してカジノを運営している韓国、マカオ、シンガポールに目を向けると、14年以降カジノで高額掛け金を消費していた中国人VIPが、習近平政権が進める反腐敗運動の影響で減少し、カジノ売上げが落ち込んでいる。近年、売上げを持ち直したマカオについては、特定国VIPによるカジノ収益に依存しない「世界における観光とレジャーの中心を目指す」5カ年計画のもと、VIP以外の中間所得層（マス層）の利用を見込んだ非カジノ拡大に力を入れている。VIPだけでなく、安定経営を実現するためには、今後アジア圏で拡大するマス層の獲得も見込みながら進める必要がある（図表8-13右）。

図表8-13 アジア諸国のマス層は今後も拡大が見込まれる



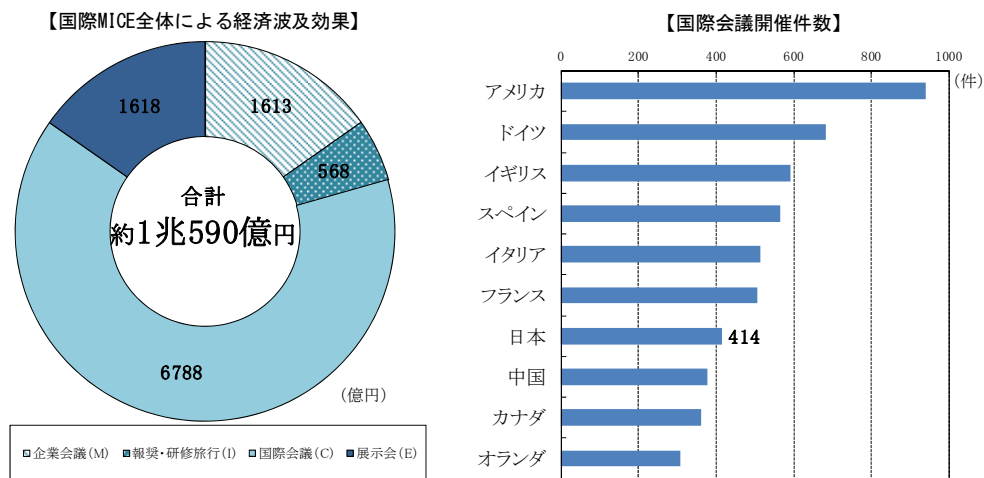
(注) 国・地域別の所得階層別人口は、世帯可処分所得別の家計人口。

(資料) 2018年8月26日付『日経ヴェリタス』より引用、東京都『海外における特定複合観光施設に関する調査分析業務委託報告書』

カジノに注目されがちなIRを構成する要素の中で、MICEの成長性にも期待したい。MICEとは、企業等の会議・研修(Meeting)、報酬・研修旅行(Incentive Travel)、国際会議・学会(Convention)、展示会・イベント(Exhibition/Event)、といったビジネスや研究交流を目的とした利用の総称である。MICE誘致に成功すれば、参加者の個人消費活動に加えて主催者支出も生じるため、観光・レジャーと比べても経済波及が高く、その経済波及効果は観光庁の試算で1兆590億円とされている(図表8-14)。国際会議協会(ICCA)の統計によると、17年に日本で開催された国際会議数は世界で7位、アジア・太平洋地域では1位となっており、さらに国際競争力のあるMICE施設としてのIR誕生に期待がかかる。

⁴⁵ 日本政策投資銀行・(公財)日本交通公社『DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査』

図表 8-14 MICEの経済波及効果に期待がかかる

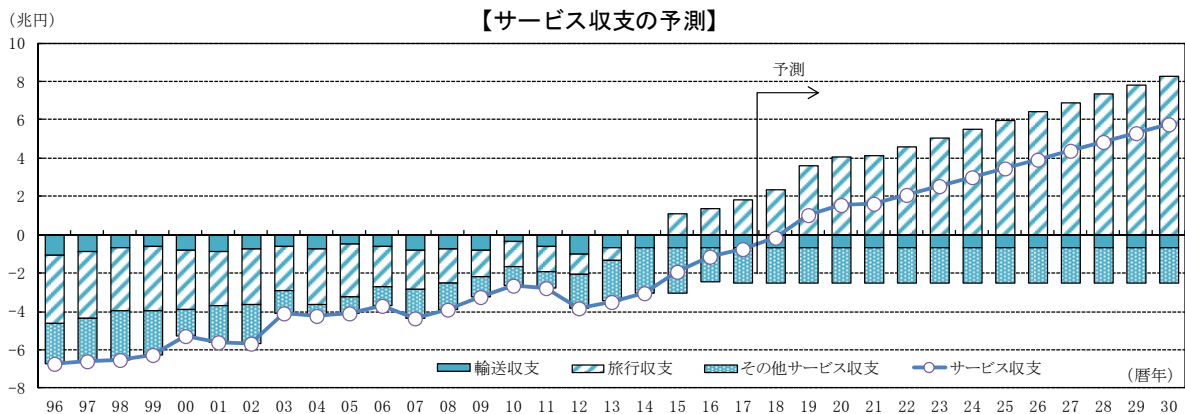


(資料) 観光庁『訪日外国人消費動向調査』、日本政府観光局 (JNTO)『2017年の国際会議開催統計 (ICCA) の発表』

⑤ 訪日消費の拡大によりサービス収支は改善、2019年にも黒字化を果たす見込み

今後更に増加が予測されるインバウンド消費により、15年から黒字に転じた旅行収支は今後さらに黒字幅を拡大し、それによりサービス収支が2019年頃に黒字化すると予測する (図表 8-15)。

図表 8-15 サービス収支は黒字化を見込む2019年以降も黒字幅が拡大



(資料) 国際収支統計、予測は日本経済研究センター

<予測について>

■ 訪日外国人数

2018年以降の訪日外国人数については、訪日外国人数の伸び率を被説明変数として、以下の説明変数を用いて回帰分析によって予測した。推計のサンプル期間は1991年から2017年まで。

- ・ 世界銀行による中国の実質民間最終消費支出の推計値の伸び率。予測値には、日本経済研究センター（2017）『第3回アジア経済中期予測』報告書の予測値を使用。中国人は訪日客の4割を占めており、訪日外国人数の伸び率との当てはまりも良好（5%水準で有意）。
- ・ ドル円為替レート（円・ドル相場 銀行間直物 中心値）の伸び率。予測値（2018年～2019年）については日本経済研究センター（2018）『四半期経済予測SA175』による予測値を使用し、以降については、日本経済研究センター（2018）『第45回中期経済予測』による予測値伸び率に基づいて算出した値を使用。訪日外国人数の伸び率との当てはまりも良好（5%水準で有意）。
- ・ 2011年に定数項ダミー。2011年の東日本大震災の影響を考慮して設定。
- ・ 2012年以降のタイムトレンド。ビザ発給要件緩和後に急激な増加を見せていることから、その動向を捉えるために採用。

なお、推定結果に対して、首都圏空港の発着枠を上限とした修正を加えている。

■ サービス収支

2018年10月以降のサービス収支については、サービス収支額を被説明変数として、以下の説明変数を用いて回帰分析によって予測した。推計のサンプル期間は1996年から2017年まで。

- ・ 訪日外国人数。予測値は本稿にて予測した推計値を採用。
- ・ ドル円為替レート（円・ドル相場 銀行間直物 中心値）。予測値（2018年～2019年）については日本経済研究センター（2018）『四半期経済予測SA175』による予測値を使用し、以降については、日本経済研究センター（2018）『第45回中期経済予測』による予測値伸び率に基づいて算出した値を使用。
- ・ 2009年に定数項ダミー。2009年のリーマン・ショックの影響を考慮して設定。
- ・ 2011年に定数項ダミー。2011年の東日本大震災の影響を考慮して設定。

<参考文献>

国土交通省（2018）「平成30年版観光白書」、2018年5月

日本経済研究センター（2017）「デジタル・アジア5.0——イノベーション力が変える勢力図」、第3回アジア経済中期予測報告書、2017年12月

日本経済研究センター（2018）「不安抱える景気拡大—成長率見通しは不変も、下ぶれリスクは高まる—」、第175 四半期期経済予測（2018年7-9月期～2020年1-3月期）、2018年8月

公益財団法人日本交通公社（2018）「インバウンドの消費促進と地域経済活性化」、ぎょうせい

山口一美・椎野信雄（2018）「はじめての国際観光学」、創成社

坪井泰博・村山慶輔（2018）「超・インバウンド論 業界、規制、国境、あらゆる枠を乗り越えろ！」、株式会社JTB

日本政策投資銀行（2017）「日本政策投資銀行 Business Research 観光DMO設計・運営のポイント——DMOで追求する真の観光振興とその先にある地域活性化」、ダイヤモンド社

中村好明（2017）「儲かるインバウンドビジネス10の鉄則 未来を読む「世界の国・地域分析」と「47都道府県別の稼ぎ方」、日経BP社

牧野知弘（2016）「民泊ビジネス」、祥伝社

Leigh Gallagher（2017）「Airbnb Story 大胆なアイデアを生み、困難を乗り越え、超人気サービスをつくる方法」、日経BP社