

# Watching

2019. 8 No. 300

## 特 集

自動運転、5G通信進歩に必要な新技術と材料 ..... 1

## ハイライト

カーボンリサイクル技術のロードマップ策定 ..... 7  
バイोजェット燃料の実用化が始まっている ..... 9  
パーキンソン病治療薬を分解する腸内細菌 ..... 10  
スマホとの連携や小型化で進化する補聴器 ..... 11  
シニア層のユーザーが増えるフリマアプリ ..... 12  
既に参入過多の日本のスマホ決済市場 ..... 13  
「スーパーシティ」鍵を握る規制緩和 ..... 15  
成長戦略に明記された、70歳までの就業機会確保 ..... 17  
世界人口が2100年にピークアウト ..... 19  
好調な米国景気にも先行き不透明感強まる ..... 21  
ASEAN主要国の選挙結果と政策の注目点 ..... 22  
ジェンダー平等へ、欧州での試み ..... 23  
持続可能な未来を目指してコンビニ検討会が発足 ..... 25  
相続法改正、「争族」を防げるのか ..... 27

ARC活動報告・予定(6月～) ..... 28



株式会社 旭リサーチセンター

## A R C 作成：主要経済指標の天気マップ

	四半期別推移											月別推移		
	2016年		2017年		2018年				2019年			2019年		
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	3	4	5
鉱工業生産	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	☀️	☁️	☁️	☁️	☁️
第3次産業活動	☀️	☀️	☁️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	
家計実質消費支出	☁️	☁️	☁️	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️
乗用車新規販売台数	☁️	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	☁️	☁️	☀️	☀️	☁️	☁️	☁️	☁️
機械受注(除:船舶、電力)	☀️	☀️	☁️	☁️	☁️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	☁️	☁️	☁️
公共工事・受注金額	☀️	☔️	☀️	☀️	☔️	☀️	☔️	☔️	☔️	☔️	☀️	☀️	☀️	
新設住宅・着工戸数	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	☁️	☔️	☁️	☁️	☀️	☀️	☀️	☔️	☔️
輸出・数量指数	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	☁️	☔️	☔️	☔️	☔️
実質賃金	☀️	☁️	☁️	☁️	☁️	☀️	☁️	☀️	☁️	☀️	☁️	☁️	☁️	
新規求人数	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☀️	☁️	☁️	☁️	☁️

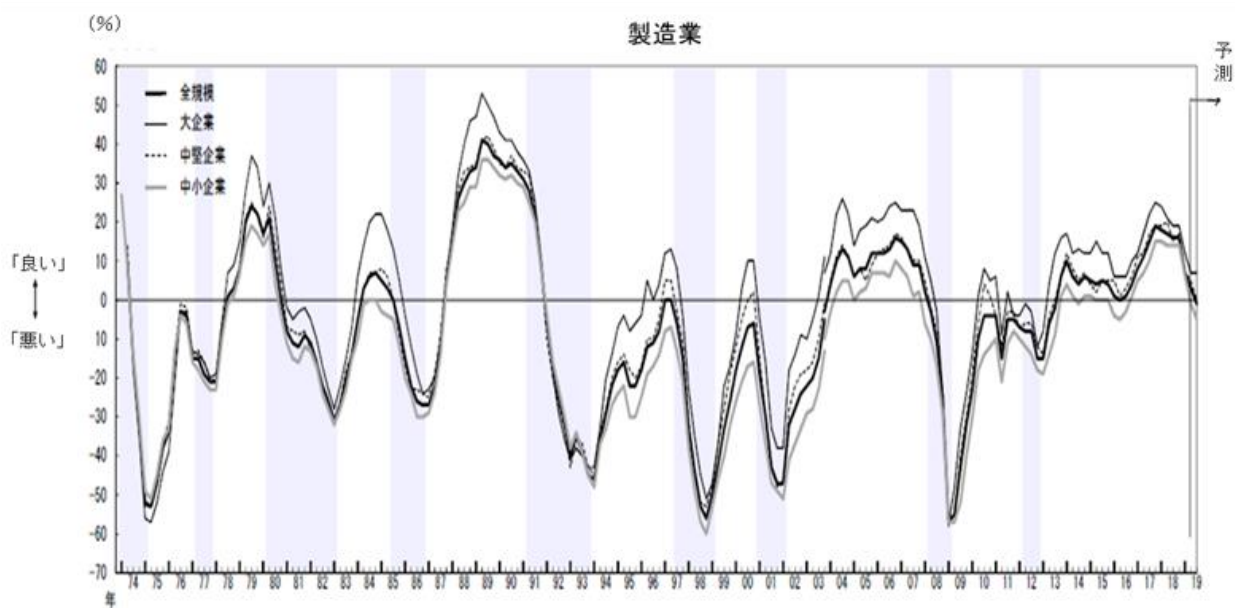
注1：天気マーク☀️は前年比3%以上、☀️は前年比0%~3%、☁️は前年比▲3%~0%、☔️は前年比▲3%超を基準にしている。

注2：四半期別推移Iは1~3月、IIは4~6月、IIIは7~9月、IVは10~12月。

注3：月別推移は異常値補正のため、前月、前々月との3ヵ月平均値を使用している。

注4：各指標の数字は2019年7月8日時点での入手可能なデータに基づく。

## 日銀短観（6月調査）業況判断の推移



(注) シャドーは特に断りのない限り、景気後退期（内閣府調べ）

## 自動運転、5G通信進歩に必要な新技術と材料

### ◆運転手不足などで地方の公共交通の維持が難しく、さらに都会にも

地方では過疎化の影響などで、公共バスや鉄道の維持が困難になっているところが多くなっている。理由の一つは運転手不足にあり、これは都会も例外ではなくなっている。2019年4月にはNHK「クローズアップ現代」で、「ドル箱路線が次々と、都市の路線バス減便の衝撃」が放送された。池袋や、新宿、さらには京都、福岡など都市のバスが421路線で減便になっているとのことで、より混雑が増している。運転手不足と、それによる人件費のコストアップが原因だ。デマンドバスやAIタクシーなどさまざまな対策が検討されているが、将来的に注目されるのはバスやタクシーなどの自動運転による無人運転化だ。鉄道ではすでにいくつかの路線で運転手無しで運行されているが、一般道を走るバスでは技術的にはるかに難しく、実用化を目指し、現在さまざまな実証運行がなされている。

19年5月、高速バス大手のウィラーが同年秋から国内で自動運転の実証をすること、それに先駆け6月からシンガポールで実験を行うことを発表した。15人乗りの自動運転バスを国立公園内2.5kmで走らせる。スタッフが同乗し緊急時には停止させる。中国では、19年5月に大手バスメーカー宇通集団が5Gスマート路線バスプロジェクトを開始させた。自動運転バス「小宇」を開発し、河南省鄭州市新区にある「智慧島」の循環ルートで運転を開始した。車内には運転席もハンドルもなく、安全スタッフが同乗し緊急時には停止させるのはウィラーと同じだ。

### ◆自動運転の実証が進み、20年には地域限定での実用化へ

自動運転には、どのようなシステムを使用するか、運転者は必要かなどにより5段階で表されることが多い（表1）。現在は高速道路に限定した部分的自動運転であるLevel2までが実用化され、対応の車が販売されている。ウィラーのバスはLevel3で、宇通集団のバスはLevel4に相当する。

日本政府は、地域を限定したトラックや、バス、タクシーでは20年にも実用化する計画だ。そのためのさまざまな実証実験が行われているが、その例の一つが18年10月に、茨城県日立市のバス専用道を用いた実証実験だ。最近鉄道路線を廃

止しバス専用道にして定時制を確保する取り組みがある。ほかの車の走行がないので無人運転での技術的な困難さは一般道より小さい。それでもさまざまなセンサを搭載し（図1）、安全確保を図っている。Level3相当だがアンケートなど実証結果は19年5月ころ経産省から公表される計画だがやや遅れているようだ。

表1 自動運転のLevel分け（各種資料を基にARC作成）

Level	0	1	2	3	4	5
		運転補助	部分的自動運転	条件付自動運転	高度自動運転	完全自動運転
運転者	運転の主体者			監視義務、緊急時操作	限定地域では不要	常時不要
事故責任	運転者			(運転者、システム)	システム	
走行地域 全域	○	○				○
高速道路	○	○	○	○	○	○
一般道	○	○		○	○	○
市街地	○	○			○	○
通信（インターネット）	不要（スタンドアロン）			必要（高速低遅延の5G環境）		
自動化機能		自動ブレーキ	渋滞追従	高速追従	信号停止／発車	
		衝突警報	駐車支援	合流分岐	歩行者、車両回避（対向車）	
		速度維持	車線変更	車線変更	障害物回避／徐行	
		車線維持支援	合流分岐など	追い越し	交差点右左折、侵入、停止	
		駐車支援など		完全自動駐車	標識認識走行	
日本での実用化、目標			2017年済み	2020年	2025年	2030年

注；自動運転の定義はSAE internationalによる

◆自動運転に必要なセンサや通信技術

図1には、日立市で使用されたバスに搭載されているセンサ類が示されている。自動運転では人間の認知や判断を機械ですするため、表2に示すようなセンサが搭載されている。



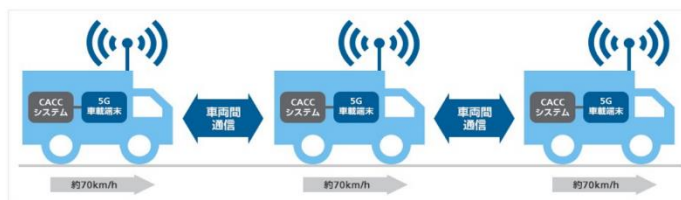
カメラは人間の目の代わりになるが、暗闇や霧などでは認識しにくいいため、特性に応じてミリ波レーザや超音波レーザなどを併用する。Level2 までであれば、ほぼそれらのセンサで間に合うが、Level3 以上では赤外線を使用したLiDARが必須になる。

図1 日立市での実証に使用されたバス（出典；国土交通省）

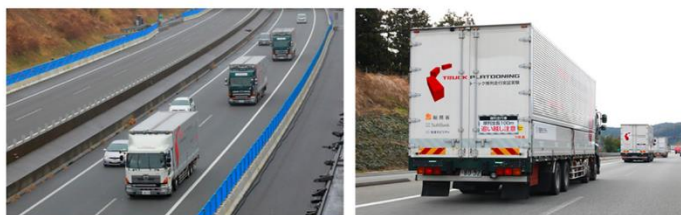
Level2までなら認知と判断操作は車内で完結するため、インターネット通信はほぼ不要だが、Level3以上では車間や道路の情報などを入手するため、外部との通信が必要になる。車は高速で移動しているため、自動運転には高速低遅延の5G通信は必須になる。5G通信を使用した実証としては、高速道路でのトラックの隊列走行があげられる。E-コマースの普及もあり、現在では物流量が急速に増えているが、トラックの運転手も不足している。そのためソフトバンクは、19年6月11日、高速道路で5Gの車両間通信を使用した世界で初の、車間距離自動制御（隊列走行）の実証に成功したことを発表した（図2）。

表2 自動運転に必要なセンサ （各種資料を基にARC作成）

種類	カメラ	LDAR	ミリ波レーザ	超音波
センサの仕組み	可視光	赤外線	ミリ波電波 76GHz（前方検出用）、24GHz（後方や側方検出用）	超音波
特徴	道路標識や白線などの認識。複眼にすれば距離測定が可能。	電波の反射率が低い段ボール箱、木材、発泡スチロールなども検出が可能。Level3以上では必須。	光源や天候に影響を受けずに検出特性を維持できたり、正確に対象物までの距離を計測できる。	車のバックソナーや前方のソナーセンサーとして搭載されており、自動駐車など低速域における周辺の距離センサとして活用。
欠点	夜間や逆光に加え、濃霧、豪雨、豪雪などの悪天候の場合は検出能力が低下する。	高価	物体の形の識別が困難だったり、電波の反射率の低い段ボール箱や発泡スチロールなどの検出が難しい。	周波数帯20kHz～とミリ波レーダに対して低いため、直進性が低く計測距離も～10m程度。



実験の構成



実験の様子（静岡圏内）

図2 5G通信による隊列走行実験  
（出典；ソフトバンク、6月11日プレスリリース）

### ◆自動運転用センサや5G通信に必要な材料

表3に自動運転や5G通信に必要な技術と材料の例を示す。

自動運転のために必要なセンサは、車の周囲の情報をセンシングするために車の外の風雨にさらされる場所に設置されることになるため、ミリ波などレーザー光は透過しつつ、強固な封止が必要になる。レーザー溶接材料はレーザー光により発熱して樹脂が熔融して封止されるので強固にセンサ部を保護できる。

Level3以上の自動運転車は電気自動車（EV）のほうが内燃機関の車より相性が良い。EVには電池やモーター、パワー系電子部品などのほかに数多くのセンサが使用されるので、誤動作や混信防止のための電磁遮蔽材料は重要な材料だ。多くは金属箔や金属の網線などが使用される。プラスチック筐体の場合には内側に金属めっきをしたり、金属塗料を塗布するなどの方法があるが、プラスチック自体にその機能を持たせる例も増えている。導電性を付与するために炭素繊維との複合材料にするなどの方法がとられる。

高周波部品では電力使用量が増え、そのため発熱も多くなる。5G対応スマホでは持つのが不快になるほど熱くなったり、またすぐに電池が消費するなどの課題も予想される。そのため除熱のための高熱伝導性材料、しかも難燃性も必要だ。EVでもセンサ類が増え消費電力は増えるため、大容量電池もますます必要になるだろう。全固体電池やポストリチウム系電池にも注目が集まりそうだ。

表3 自動運転に必要な技術と材料（各種資料を基にARC作成）

	要求性能	必要な材料、技術
自動運転センサ	小型、モジュール化	M E M S レーザ溶接材料
	誤動作防止、混信防止	電磁遮蔽材料
	高周波（ミリ波77GHz）	低誘電、低誘電正接材料
	電気自動車の高性能化	大容量電池、軽量化
5G通信	高周波（28GHzなど）	低誘電、低誘電正接材料
	小型、高速信号処理で発熱	難燃、高熱伝導性材料
	対応スマホの長時間使用	大容量電池

### ◆低誘電率、低誘電正接材料が高周波化で重要に

ミリ波センサでは77GHz、また5Gでは今後は28GHzなど、高周波の信号処理が必要になるが、そこで問題になるのが途中で信号が弱くなる伝送損失だ（図3）。

伝送損失は以下の式によるが周波数が高くなると比例して大きくなるため、損失を小さくするためには誘電率や誘電正接が極力小さな基板材料が求められる。

$$\text{伝送損失} = k \times f \text{ (周波数)} \times \sqrt{\epsilon_r \text{ (誘電率)}} \times \tan \delta \text{ (誘電正接)}$$

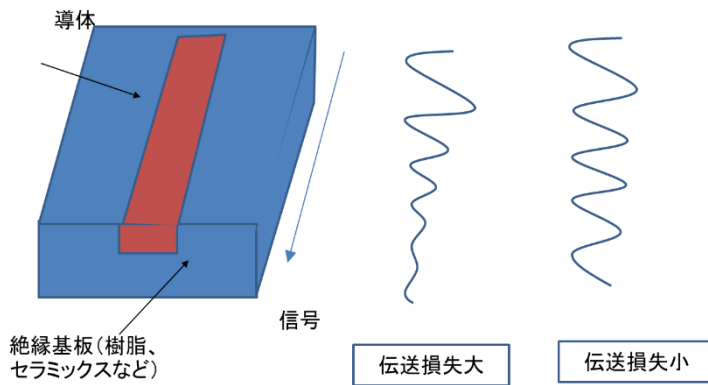


図3 高周波回路における伝送損失

誘電は絶縁基板に電圧をかけた時に電子の偏り（分極）が起こることで、誘電率はその程度を示す特性値だ。低誘電率化には分極率の小さな原子を使用したり極性の小さな構造設計が重要だ。

誘電正接は誘電体に交流電圧をかけると分極の影響で電気エネルギーの一部が熱エネルギーになることでエネルギー損失が生じる。誘電正接はその度合いを示す特性値だ。分子運動を抑制することが重要で、芳香族ケトン構造などが選ばれる。表4に代表的な材料と特性を示す。

表4 低誘電、低誘電正接材料（各種資料を基にARC作成）

材料名	PTFE	Bismaleimide	LCP	PPE	PI	Epoxy
	ポリテトラフルオロエチレン	ビスマレイミド系	液晶ポリマー	ポリフェニレンエーテル	ポリイミド	エポキシ
誘電率 (εr) 60Hz	2.1	2.4	2.9	3.1~3.7	3.3	3.9
誘電正接 (tan δ) "	0.0005	0.0018	0.003	0.001~0.005	0.003	0.008
線膨張係数CTE (ppm /°C) <Tg	220	120	0-40	40~70	40~60	
主な参入企業	デュポン ダイキン	日立化成	村田製作所 クラレ ポリプラスチック	パナソニック 利昌工業	新日鉄化学 住金東レ カネカ	
特徴	導体密着性低い 高価		低CTE 導体密着やや低い	安価		

◆低誘電率、低誘電正接材料開発も活発に

表4に低誘電率材料の例を示すが、従来はフッ素系材料が主流だった。PTFEはその代表的なものだが、フッ素系は価格が非常に高価であるということと、表面の粗化がしにくいこともあり、導体との密着性が低いという欠点があった。LCP材料は芳香族ポリエステル構造の化合物で、事業化に向けて各社が活発に開発を行っている。村田製作所の「メトロサーク」はLCP樹脂多層基板で、18年前半は歩留まりが悪かったが後半にかけて改善し、大きく拡大している。現在の売り上げ規模は数百億円程度とみられるが、21年度には1千億円の売り上げを計画している。その他、クラレや住友化学、ポリプラスチックなども参入し、今後市場は大きく成長しそうだ。

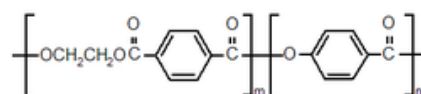
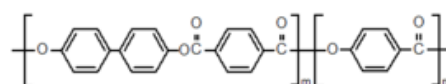
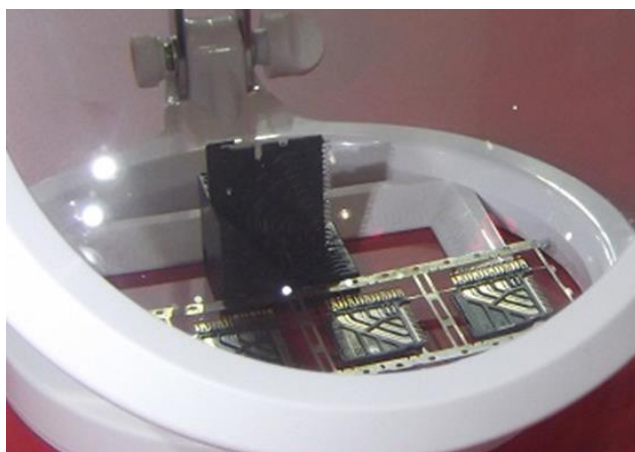


図4 LCPにより製作された5G通信用部品（左）（出典；CHINAPLAS2019でのポリプラスチックのブース）とLCP樹脂の構造例（右）

PPEは芳香族エーテル構造の樹脂で、20年ほど前から高周波用として使用されてきた。しかし、当時はサーバーや携帯電話の基地局、宇宙用などがメインで市場は大きくなかったが、今後高周波部品がセンサや5G通信で使用されることで、市場は大きく拡大しそうだ。ガラス繊維に含侵させて硬化した状態で使用するが、特徴はほかの材料に比べ比較的安価なことだ。カネカは19年4月に5G対応ポリイミドを開発したことを発表した。その他の材料も含め今後が注目される。

自動運転の進歩、普及には、センサや5G通信デバイスなどの進歩、さらには高容量電池などが必須になるが、それにはさまざまな材料の革新も欠かせない。化学など材料、素材メーカーにとっても大きなチャンスになるだろう。 【松田英樹】



## カーボンリサイクル技術のロードマップ策定

### ◆CO<sub>2</sub>を資源とする社会を目指すも、本格普及には時間を要する

2019年6月、経済産業省はCO<sub>2</sub>を燃料や原料として利用するカーボンリサイクル技術のロードマップを策定した。CO<sub>2</sub>が利用可能な化学品や燃料など、各製品の技術課題を明確化し、30年・50年のコスト目標が掲げられている。

CO<sub>2</sub>の回収・利用・貯蔵（CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage）技術のうち、カーボンリサイクル技術では化学品合成、燃料合成、鉱物へのCO<sub>2</sub>固定化、人工光合成などを対象としている。現在の化学工業製品のほとんどは石油からつくられており、CO<sub>2</sub>を炭素資源として有効活用する技術が発展すれば、化石資源に依存しない生産技術と、温室効果ガス排出抑制の2つの観点から社会的意義は大きい。ただし、一部実用化されているポリカーボネート合成、バイオジェット燃料合成、コンクリートへのCO<sub>2</sub>固定化などの技術を除き、商業普及は50年頃を想定しており、本格的な社会実装には時間がかかる見込みだ。

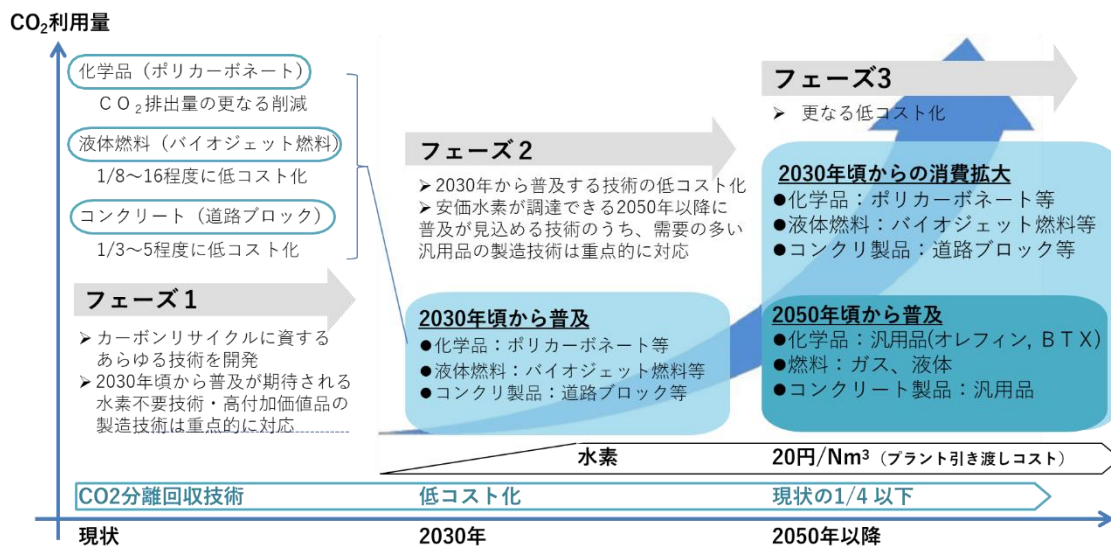


図 カーボンリサイクル技術ロードマップ（資源エネルギー庁資料をもとに ARC 作成）

### ◆「CO<sub>2</sub>」と「水素」のコストが課題

CO<sub>2</sub>を原料とした主な化学品合成プロセスでは、CO<sub>2</sub>に加えて水素が原料として必要である。よってカーボンリサイクル技術全般に共通する課題として、第一に「水素」と「CO<sub>2</sub>」を低コストに調達する技術が求められている。

現在の主な水素製造技術（メタン水蒸気改質）では、製造過程で多くのエネルギーを投入し多量のCO<sub>2</sub>を排出する問題点がある。よってロードマップでは再エネ由来のCO<sub>2</sub>フリー水素を前提に30年に30円/Nm<sup>3</sup>、50年に20円/Nm<sup>3</sup>とするコスト目標を掲げている。ただし17年に内閣府が実施した「ボトルネック課題研究会（二酸化炭素の有効利用及び派生技術）」では、化学産業用途には10円/N m<sup>3</sup>（安価な天然ガス由来の水素製造コスト）を下回らないと難しい、という意見もある。

一方、発電所やプラントからのCO<sub>2</sub>分離回収コストは、現行技術では4,000円/t-CO<sub>2</sub>程度である。これを30年には1,000～2,000円/t-CO<sub>2</sub>に、50年には1,000円以下/t-CO<sub>2</sub>まで低減することを目標としている。いずれも目標と現状の乖離が大きく、技術革新がなければ目標の達成は困難と考えられる。

#### ◆LCA（Life Cycle Assessment）ベースの評価とルール制定が求められる

基礎化学品のうち、生産量の多い5種（エチレン、プロピレン、ベンゼン、トルエン、キシレン）は国内で年間約2,600万トンの生産能力がある。これら基礎化学品をすべてCO<sub>2</sub>から製造した場合、CO<sub>2</sub>必要量は8,500万トンとなる。これは国内のCO<sub>2</sub>排出量11億9,000万トン（17年確報値）のうち7%におよぶ。再エネの普及などでCO<sub>2</sub>排出量の減少が進めば、CO<sub>2</sub>利用の重要度は相対的に高まる。

ただし、ロードマップでは具体的なCO<sub>2</sub>の使用量や削減量の記載はなく、「LCAで現行プロセスと比較」した目標が示されている。例えば現状の技術で、CO<sub>2</sub>を原料とする化学品合成を行った場合、プロセス全体に必要なエネルギー量が多く、結局、既存のナフサベースプロセス以上にCO<sub>2</sub>を排出してしまう場合もある。このようにカーボンリサイクル技術ではLCAベースでCO<sub>2</sub>排出量を評価することが極めて重要であるが、LCAベースでCO<sub>2</sub>排出量を算出する統一ルールはいまだ整備されていない。早急なルール構築も課題のひとつである。

#### ◆政府は「脱炭素社会」を決定、今世紀中のCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロを目指す

19年6月、政府は温室効果ガスを50年までに80%削減、今世紀後半の早期に実質ゼロとする「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定した。実質ゼロを掲げた国は、G7では日本が初となる。カーボンリサイクルもこの目標を達成する重要な手段のひとつとして掲げられている。 【塚原祐介】

## バイオジェット燃料の実用化が始まっている

### ◆バイオジェット燃料の大型採用が決定された

2019年5月、KLMオランダ航空は、航空燃料開発会社であるSkyNRGから、10年間にわたり、年間75,000トンの「持続可能な航空燃料」(SAF)を購入する契約を結んだと発表した。SkyNRGは、使用済みの食用油などの廃棄物からジェット燃料を生産する技術を開発した。この生産プロセスでは、風力発電による電気で水を電気分解して生産した水素を使用する。そのため、SAFは化石燃料と比較して少なくとも85%のCO<sub>2</sub>を削減できる。さらに、SAFを使用することによって、超微粒子と硫黄の排出量の大幅な削減にも貢献する。

SkyNRGは、オランダのDelfzijlにヨーロッパ初のバイオジェット燃料の大型生産工場を建設する。22年に稼働を開始予定する。この施設の建設には、液化天然ガス流通の大手であるSHV Energyも投資し、生産されたbio液化プロパンガス(LPG)を購入する。この工場は、22年以降、年間10万トンのSAFを生産する。これによって、年間27万トンのCO<sub>2</sub>が削減される。

### ◆ミドリムシのゲノム編集技術が開発された

19年6月、理化学研究所の研究グループは、ミドリムシの高効率のゲノム編集方法の確立に成功したと発表した。ミドリムシは、バイオ燃料への応用が期待されている微細藻類だが、有用株育種を進める上で重要である効率的なゲノム編集法は、確立されていなかった。近年、さまざまな生物への応用が広がっているCRISPR/Cas9を用いたゲノム編集技術に、遺伝子を直接細胞内に導入するエレクトロポレーションという方法を組み合わせることで、約80%という高い効率で標的とする遺伝子への変異導入に成功した。

一方、産業技術総合研究所の研究グループは、19年6月、情報技術を駆使して、微生物を用いたタンパク質の生産量向上のために必要な遺伝子配列を設計する手法を開発した。

こうした遺伝子操作技術の応用によって、すでに実用化が始まろうとしているSAFの導入が加速されると期待される。

【松村晴雄】

## パーキンソン病治療薬を分解する腸内細菌

### ◆腸内細菌はさまざまな医薬品を分解する

2019年6月、米国イェール大学の研究グループは、さまざまな腸内細菌が医薬品を分解する活性について報告した。人間の糞便から単離された76種類の細菌を用いて、271種類の医薬品に対する分解活性を検討した結果、それぞれの細菌は11～95種の医薬品を分解し、271種の医薬品の内、176種は何らかの細菌によって分解された。分解反応には、酸化、還元、アセチル化などが含まれ、176種の医薬品から総計で868種の生成物が確認されている。

腸内マイクロビオーム（腸内に生息する細菌群の総称。腸内細菌叢、腸内フローラとも称される。）は、健康に有利に働く場合もあれば、今回の研究のように不利に働く場合もある。また、腸内マイクロビオームには大きな個人差があることも知られている。医薬品の効果の個人差は、多くの場合、肝臓の薬物代謝酵素の個人差に起因すると考えられてきた。しかし、今回の研究結果によって、腸内マイクロビオームの個人差も、その原因の一端である可能性が示された。

### ◆2種の腸内細菌の共同作業で分解されるパーキンソン病治療薬

その具体的な事例として、19年6月、米国ハーバード大学などの研究グループは、パーキンソン病の代表的な治療薬であるL-ドパを、2種の腸内細菌が共同して分解するメカニズムを報告した。L-ドパは経口で投与され、患者の脳内に移行した後に変換されて、不足している神経伝達物質ドパミンを補う効果がある。

研究グループは、L-ドパが、腸内細菌 *Enterococcus faecalis* によりドパミンに変換され、さらに、そのドパミンが腸内細菌 *Eggerthella lenta* により *m*-チラミンに変換されて、薬効を失うことを明らかにした。つまり、2種類の細菌の作用でL-ドパが完全に不活性化される。

L-ドパの薬効にも個人差があることが知られていたが、今回の研究結果は、それが腸内マイクロビオームに由来する可能性を示すものである。現在、ゲノム情報に基づいた個別化医療が進もうとしているが、腸内マイクロビオームの情報も、今後の個別化医療の進展の中で重要性を増して行くであろう。 【戸潤一孔】

## スマホとの連携や小型化で進化する補聴器

### ◆補聴器の普及率が低い日本

6月6日は補聴器の日とされている。聴覚の衰えは20代から始まり、75歳以上の約半数が加齢性難聴に悩んでいるという。最近の研究により、難聴が認知症のリスクを高めることもわかってきた。しかし日本では補聴器の普及が遅れている。

日本補聴器工業会によると、難聴者で補聴器を使っている割合は、英国42%、ドイツ35%、フランス34%、米国30%に対し、日本は14%と低い。

普及が進まない要因として、補聴器の販売環境と情報提供の不足、加えて補聴器への理解不足を挙げることができる。補聴器は「認定補聴器技能者」のいる専門店で購入することが望ましく、購入後の適切な調整と「慣れること」が重要だ。

また価格の高さも課題で片耳で3万円前後～数十万円する製品が多いが、日本では保険が使えず、身体障害者の基準に適合した場合のみ1割負担で購入できる。

### ◆デザイン、機能とも進化している補聴器

かつては、補聴器をつけると雑音までひろってしまい、かえって聞きづらいという不満の声もあったが、音声のデジタル処理により音量や音質の変更が可能になった。ハウリング音を抑え、個人の生活環境に合った調整も可能になっている。

また最近の補聴器はデザイン的にも進化している。2018年のグッドデザイン賞を受賞したGNヒアリングジャパン（本社はデンマーク）の補聴器は、小さくて目立たず、ファッション性もある。さらに高



専用アプリで遠隔サポートも可能に  
写真提供：GNヒアリングジャパン

度な音声処理能力を備え、スマホとネットにつながり、専門家による遠隔サポートを受けられ、置き忘れた補聴器をGPS機能で探すことも可能だ。国内メーカー、リオンの最新機種も、デジタル処理時間を短縮し、より自然な音に近づけ、補聴器本体での音量操作が難しいという人は、スマホアプリを使って調整することができる。

超高齢社会になり難聴に悩む人は確実に増えていく。まずは補聴器の正しい情報提供と公的補助等により普及率を高めていくことが求められる。 【秋元真理子】

## シニア層のユーザーが増えるフリマアプリ

### ◆スマホ起点での取り引きが拡大するEC市場

2019年5月、経済産業省は18年の「電子商取引に関する市場調査」、いわゆるEC（電子商取引）市場に関する報告書を公表した。消費者向けEC市場の規模は、前年比8.9%増の17兆9,845億円だった。半分以上を占める物販分野の市場規模は9兆2,992億円で、スマートフォン（スマホ）経由での消費が急速に増えている。18年は前年比21.5%増の3兆6,552億円と、全体の約4割を占めている。

また、CtoC（個人間取引）市場では、リユース品などの売買をスマホ経由でおこなうフリマアプリの市場規模が、前年比32.2%増の6,392億円だった。調査を開始した16年の3,052億円からわずか2年で倍増している。

### ◆シニア層は社会とのつながりを求めてフリマアプリを利用

総務省が5月に発表した18年の「通信利用動向調査」によると、年齢別スマホ保有率は、20～40代が約9割で、50代が79%、60代は56%だった。13年の60代のスマホ保有率は11%であったが、5年間で約5倍になっている。

フリマアプリの最大手のメルカリがユーザー250万人を対象に実施した18年の利用動向調査ではシニア層の存在感が高まっている。1人あたりの平均月間売上額は17,348円だったが、60代以上の男性が31,960円と最も高く、次いで60代以上の女性が29,788円だった。年齢を重ねるにつれ「断捨離」や「終活」ということで自宅に眠る不用品を処分する傾向がみられる。男性は時計やゴルフ用品、女性は着物や食器など比較的高価なものを売却している。また、60代以上は「お金を得るため」という回答が20代の半分である一方、「社会とのつながりを感じる」は3倍になっている。

19年6月にヤフーは、今秋から新たなフリマアプリ「PayPayフリマ」を開始すると発表した。同社はオークションサイト「ヤフオク!」を手掛けているがパソコン経由での利用者が多く、スマホユーザーに的を絞った新たな事業を展開する。

今後、スマホを起点とした事業はさらに重要になるだろう。超高齢社会が進展するなか、シニア層の利活用の動向も注視する必要があるようだ。【新井佳美】

## 既に参入過多の日本のスマホ決済市場

### ◆白熱するQRコードスマホ決済のユーザー獲得キャンペーン

2018年10月にQRコードスマホ（スマートフォン）決済のPayPayが実施した「100億円あげちゃうキャンペーン」は、開始後すぐに予定額に達しあっという間に終了した。19年2月12日から5月31日までの同額の第2弾キャンペーンも付与額が上限に達し、期限前の5月13日に終了している。

ライバルのLINE Payも5月20日からユーザー全員が総額300億円に達するまで、1,000円ずつ先着でもらえるキャンペーンを行うなど、QRコード決済をめぐる熱い戦いが日本で続けられている。

右の表は日本銀行による、日本の主なキャッシュレス決済に関するデータだ。クレジットカード、電子マネーともにそれなりに伸びているが、日本のキャッシュレス化は20%程度といわれ、中国などの60%に比べるとまだまだ普及の余地はある。

日本における現金以外の支払手段の決済額 (％は前年比伸び率)

	電子マネー*				クレジットカード	
	決済金額 (億円)	決済件数 (億件)	発行枚数 (億枚)	うち 携帯電話	決済金額 (億円)	発行枚数 (億枚)
2014年	40,140	40.40	2.55	0.27	462,663	2.67
	28.0%	22.6%	15.1%	9.1%	10.7%	2.9%
2015年	46,443	46.78	2.95	0.29	498,341	2.59
	15.7%	15.8%	15.3%	6.1%	7.7%	-3.1%
2016年	51,436	51.92	3.29	0.31	539,265	2.66
	10.8%	11.0%	11.6%	7.1%	8.2%	2.7%
2017年	51,944	54.23	3.58	0.33	583,711	2.72
	1.1%	4.5%	21.7%	15.3%	8.2%	2.3%
2018年	54,790	58.53	3.91	0.36	666,877	2.78
	5.4%	7.9%	19.0%	16.5%	14.2%	2.3%

出所：電子マネーは日本銀行決済機構局「決済動向」、クレジットカードは日本クレジットカード協会。  
 \*電子マネーはフリヘイド方式のうちIC型の電子マネーのデータ（楽天Edy、SUGOKA、ICOCA、PASMO、Suica、Kitaca、WAON、nanacoのみのデータ）

電子マネーは、Suicaや楽天EdyのようにNFC（近距離無線通信規格）を利用した集計の対象となっているカード型タイプのみで8社もある。NFCタイプは高価な読み取り装置が必要など普及に限界もある。

またカード型タイプは、電子マネーのカードを紛失するとカードにデータが蓄積されているため、残高が利用できなくなり利便性にかける。いちいち本人認証しなくても使えるので便利だが、紛失を考えると残高は少額のほうが安全となる。スマホのSuicaも同様の仕組みを利用しており、機種交換時に残高を引き継ぐには、一旦データを削除してスマホの「引っ越し」が必要だ。

中国で電子マネーが急激に普及したのは、スマホの普及と導入コストが安く機種に依存しないQRコード決済が、各種サービスプラットフォームを提供してきた点にある。

あらゆるサービスのプラットフォームとなりうる導入コストの安いQRコードタ

イプの普及が、日本でもキャッシュレス社会の進展を左右しそうだ。

◆ 利便性で優れた中国の電子マネー

中国のQRコードを利用した電子マネーである Alipay（シェア5割）と WeChat Pay（4割）のいずれも、銀行口座から必要な額をスマホアプリのクラウド上の決済口座に移動させる（もとの銀行口座に戻すことも可能）だけで

	電子マネー(スマホ)*		クレジットカード*		デビットカード*	
	決済金額 (億元)	決済件数 (億件)	決済金額 (億元)	発行枚数 (億枚)	決済金額 (億元)	発行枚数 (億枚)
2014年	225,900	45.24	23,346	4.55	400,454	44.81
	52.3%	170.3%	26.8%	16.5%	33.5%	17.2%
2015年	1,082,200	138.37	30,989	4.32	519,011	50.10
	379.1%	205.9%	32.7%	-5.1%	29.6%	11.8%
2016年	1,578,800	257.10	40,600	4.65	524,400	56.60
	45.6%	85.8%	23.6%	7.6%	1.0%	13.0%
2017年	2,029,300	375.52	55,600	5.88	631,100	61.05
	28.8%	46.1%	36.9%	26.4%	20.3%	7.9%
2018年	2,773,900	605.31	68,500	6.86	859,100	69.11
	36.7%	61.2%	23.3%	16.7%	36.1%	13.2%

出所： 中国人民銀行発行、「支付体系運行機体状況」をもとにARC作成  
 \*電子マネーはICカードではなくスマホのアプリを利用した決済方式のみのため発行枚数ではなく件数  
 \*決済金額は与信貸与額×利用率で算定、15年からデビットカードと一体型の枚数を含む  
 \*2016年からクレジットカード（信用カード）に銀行発行のカードが含まれ、データの継続性がなくなっている  
 \*デビットカード決済額は銀行カード消費決済総額からクレジットカード決済額を控除したもの。

決済できる。スマホの機種が変わっても、アプリにログインをしないと決済出来ないのも、機種変更も容易にできるようになっている。この点がプリペイドカードから発展してきた日本の電子マネーと、ネット上の第三者決済システムから発展してきた中国のスマホのQRコード決済との大きな差であろう。

アリババとテンセントの中国2大IT企業は、提供するプラットフォームに、金融、保険、旅行、ゲーム、ケータリング、配車、シェア自転車など、あらゆるサービスを決済に至るまでスマホ上で完結させる形で提供してきている。

一方中央銀行である人民銀行は、巨大化した民間主導による決済システムに対する監視強化のため、マネーロンダリング対策と称し18年6月30日以降、すべての決済データを傘下の「網聯（ワンレン）」のシステムを経由させることを義務付けた。監視強化のおかげでユーザーは銀行口座からの取引の流れをスマホで把握できるようになるなど、利便性向上という副次効果も出ている。

◆ 競争による淘汰が必要な日本のスマホ決済市場

日本政府は25年までにキャッシュレス決済比率を4割にまで高めようとしているが、電子マネー8社に加え、QRコード決済でPayPay、LINE Pay、6月にゆうちょ Pay、7月に7pay、ファミペイが参入、秋にはBank Payが参入予定だ。決済業者が多すぎると、次のプラットフォームの提供にたどり着けない可能性がある。もはや業者の淘汰が必要な段階かもしれない。

【森山博之】



## 「スーパーシティ」鍵を握る規制緩和

### ◆内閣府は「スーパーシティ スマートシティフォーラム2019」を開催

内閣府は2019年6月29日大阪府立国際会議場で「スーパーシティ スマートシティフォーラム2019」を開催した。「スーパーシティ」構想は18年10月の未来投資会議の提言からスタートしたもので、AIやビッグデータなどの先端技術を活用し、第四次産業革命を体現する「まち」を日本で実現するというものである。

今回のフォーラムは、EU、中国、米国、インドなどの海外からスマートシティの取り組みを進めている専門家を招待し、国内からは有識者懇談会メンバーをはじめとした、新しい都市づくりに関わっている専門家を集めて、基調講演と10のテーマ別セッション（表）からなっていた。そのなかには、中国の自転車や車のシェアリング、ケータリングなどのインターネットを使ったサービス状況の紹介や、インドでの12億人の生体認証IDと補助金直接給付の取り組み、5Gで期待されているAIタクシーやAI運行バスなどのモバイルサービス、MaaSがスーパーシティでどのように変革しようとしているのかなどの興味深い内容のセッションがあった。また、先端技術やソリューションを有する28の企業・団体によるブース展示があり、スーパーシティに関する自治体向けの相談会も設けられていた。

表 10のテーマ別セッション：スーパーシティおよびそれを取り巻くスマートシティをめぐる動向

No.	セッション名	No.	セッション名
①	デジタルスマートシティの先駆的事例	⑥	大阪の考えるスーパーシティ
②	世界のシティプラットフォーム	⑦	地方創生とスーパーシティ
③	第四次産業革命とスマートシティ	⑧	スーパーシティ/スマートシティのアーキテクチャとAPI ～都市間連携の仕組み～
④	インドにおけるアドハープロジェクト成功の秘訣とアドハープロジェクトに基づく金融サービスの新展開	⑨	情報が拓く“いのち輝く未来社会”の実現に向けて
⑤	5Gで実現するスーパーシティ	⑩	MaaSの現状と将来

### ◆以前のスマート化の取り組みと何が違うのか

スマート化は00年代はじめ、小泉内閣の頃から最先端の技術を使った省エネ、スマートメーター、スマート家電など自由に進められてきた。代表的なスマートシティは藤沢SST（サステイナブルスマートタウン）で、10年から最先端の技術を活用し省エネルギーに特化している。太陽光発電システムと蓄電池が標準装備されている戸建て住宅は、HEMS（Home Energy Management System）を搭載し、

家庭内の電気使用量が「見える化」され、省エネをサポートしている。

このように、今までは単独の課題を解決するスマートシティを実証実験してきたが、他の地域への展開もできず、社会実装には程遠い状況になっていた。

今回は今までの取り組みと明確に区別し、「スーパーシティ」や「Society5.0」と称し、IT化やIoT、ビッグデータ、AI、ロボット技術を活用し、社会の在り方を根本から変える、都市計画を目指している。

コンセプトとして自動運転、ドローンによる配送、すべての分野で行われるキャッシュレス化、遠隔医療、遠隔教育など複数の社会課題を全て解決できる「まち」

を一つのデータ基盤で構築し、他の「まち」と連携できるアーキテクチャにする。(図) さらに「スーパーシティ」は実証実験にとどまらず、生活に密着した早期の社会実装をゴールとしている。



図 世界最先端の日本型スーパーシティ

出典：「スーパーシティ」構想について 内閣府

#### ◆ 「スーパーシティ」を支える技術と日本における社会実装への障壁

12年にディープラーニングが出現し、AI技術が急激に進化した。35年までに生産性が40%高まり、多くの人の職がなくなってしまうともいわれている。G20 で訪日したフランス大統領マクロン氏は、IoTやAIなど、デジタル技術の発展が「社会を不安定にする」と強調した。そして、「前向きな技術革新を起こすには、どんな倫理観を持つべきかという共通のルールが必要だ」と指摘した。G20の首脳宣言では、日本政府が目指す「Society5.0」で注力する「人間中心」の未来社会の概念を共有し、デジタル化の包摂的で持続可能な、安全で、信頼できる革新的な社会の実現に向けて、国際的な政策討議を促進することを合意した。

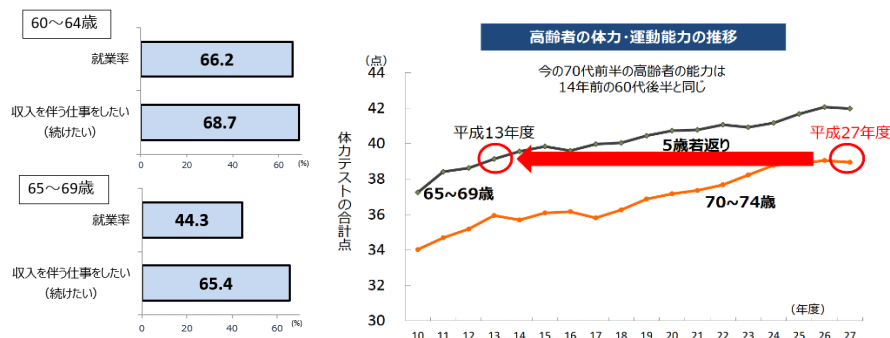
日本は規制緩和や制度変更の難しさが社会実装の障壁になっていると、有識者会議の委員は指摘している。今までは各省庁が独自のスマートシティ計画を遂行し、他省の規制で実現が難しいといった、縦割り行政の弊害が出ていたが、今回は連携して進めている。先進各国の都市には共通の課題があり、国を超えた連携によって、社会実装を加速し、住民合意の「まち」を実現してほしい。 【成田誠】

## 成長戦略に明記された、70歳までの就業機会確保

### ◆ここ10年で5～10歳若返った高齢者の就業ニーズを叶える

2019年6月21日に閣議決定された「成長戦略実行計画」と「経済財政運営と改革の基本方針2019」（骨太方針2019）で、「70歳までの就業機会確保」が明記された。人生100年時代を迎え、働く意欲がある高齢者がその能力を十分に発揮できるよう、高齢者の活躍の場を整備しようというものだ。

労働力調査によれば17年の65～69歳の就業率は44.3%（60～64歳は66.2%）だが、内閣府調査によれば65～69歳で「収入を伴う仕事をしたい（続けたい）」と思っている人は65.4%で、高齢者の就業ニーズは叶えられていない。また、高齢者の体力・運動能力は最近10年強で5歳若返り、歩行速度では10歳若返っており、健康状態だけでみると高齢者の就業率はより高くなる可能性もある。



（資料）政府・日本経済再生本部「成長戦略実行計画」（2019年6月21日）

もともと、平均値の傾向はそうでも、高齢になると健康状態や意欲など、個人差が大きくなる。また、中小企業などでは単一事業・業務の企業が多く、一律に高齢者を継続雇用するのは難しいとの指摘もある。高齢者の特性に応じて、企業と高齢者個人が相談して選択できる仕組みが今後、検討される予定である。

#### 70歳までの就業機会確保：選択肢のイメージ

- (a) 定年廃止
- (b) 70歳までの定年延長
- (c) 継続雇用制度導入（現行65歳までの制度と同様、子会社・関連会社での継続雇用を含む）
- (d) 他の企業（子会社・関連会社以外の企業）への再就職の実現
- (e) 個人とのフリーランス契約への資金提供
- (f) 個人の起業支援
- (g) 個人の社会貢献活動参加への資金提供

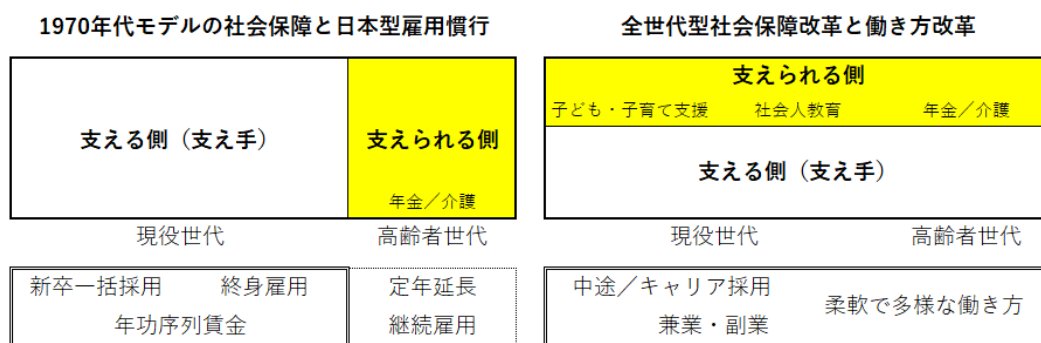
（資料）内閣府「経済財政運営と改革の基本方針2019」（2019年6月21日）

◆ 社会保障制度を1970年代モデルから21世紀型・全世代型へ

70歳までの就業機会確保は、全世代型社会保障改革の一環である。日本の社会保障制度は昭和の時代、右肩上がりの経済成長時代に「現役世代は雇用、高齢者世代は社会保障」として確立した。正規雇用・終身雇用の男性労働者の夫と専業主婦の妻と子どもという核家族がモデルの「1970年代モデル」とも称される。

しかし、その後の少子高齢化の進展、高齢世帯や夫婦共働きの増加、家族や地域の支え合い機能の低下、非正規雇用の増加などを踏まえ、子育て支援や低所得者や格差の問題、雇用や住まいも含めた21世紀型モデルへの再構築が必要とされている。高齢者世代を対象とする社会保障ではなく、切れ目なく全世代を対象とし、負担についても年齢ではなく全ての世代が、その能力に応じて支え合うことが、全世代型社会保障への改革となる。

ちなみに、17年では、65歳以上1人を18歳以上65歳未満の2.1人が支えるかたちになっている。これが、70歳までが支える側に回れば、40年でもその比率は2.2人となり、負担ばかりが増えるイメージの社会保障の景色は変わってくる。



(資料) 経済産業省、厚生労働省など各種資料より ARC 作成

◆ 社会保障制度改革は、日本型雇用慣行の改革と表裏一体

社会保障制度改革は、1970年代モデルが前提としていた終身雇用、年功序列賃金など日本型雇用慣行の改革と、表裏一体の関係にある。骨太方針では中途採用・経験者採用、評価・報酬制度の見直しも企業に促している。

新卒一括採用から終身雇用を前提とした年功序列の給与体系や退職金制度などが、労働市場の流動化を低下させているとの指摘は根強い。経団連なども日本型雇用の限界や、年齢や性別、国籍などにとらわれず、職務に適した能力を持った人財を登用する経営について言及している。

【長谷川雅史】

## 世界人口が2100年にピークアウト

### ◆世界の人口が2100年の109億人でピークアウト

2019年6月、国連の経済社会局は世界人口予測「World Population Prospects 2019」(WPP2019)を発表した。それによると、世界の人口は、19年の77億人が30年に85億人(中位予測値。以下同じ。)、50年に97億人に増加するものの、2100年の109億人でピークアウトすると予測している(表1)。

表1 世界の人口予測(億人)

地区	2019年	2030年	2050年	2100年
アフリカ	13	17	25	43
アジア	46	50	53	47
欧州・北米	11	11	11	11
その他	7	7	8	8
全体	77	85	97	109

(WPP2019を参考にARC作成)

アジアの人口は、19年の46億人が50年には53億人となるが、2100年には47億人と減少に向かう。欧州・北米の人口は11億人と増減はない。一方、アフリカは、13億人の人口が2100年には43億人と3.3倍になる。50年までの人口増加分の半分をインド、ナイジェリア、パキスタン、コンゴ民主共和国、エチオピア、タンザニア、インドネシア、エジプトと米国の9カ国が占める。

### ◆インドが27年ごろに、世界最大の人口国家に

主な国別にみると、インドは27年ごろに、中国を抜いて世界最大の人口を有する国となる。一方、中国、日本、韓国、台湾、タイなどは、人口減少が加速し、2100年には19年に比べて6~7割程度の人口となる(表2)。サハラ以南アフリカ諸国の人口が急増し、2100年には、ナイジェリアが7.33億人(365%、19年比。以下同じ。)、コンゴ民主共和国3.63億人(416%)、エチオピア2.94億人(263%)、タンザニア2.86億人(493%)となる。

これまで、人口ボーナス効果で世界の工場として貢献してきた東・東南アジア

諸国で人口が減少し、アフリカ諸国で人口が増加することで、世界の消費動向や工場の立地に影響を与える可能性がある。一方でWPP2019は、アフリカ諸国が「人口増加の配当」を受け取るためには、インフラの整備と食糧問題の解決を図り、若年層の教育と健康に投資すべきとしている。

**表 2 主要国の人口推移** (億人)

国名	2019年	2030年	2050年	2100年	2100/2019比率
日本	1.27	1.21	1.06	0.75	59%
米国	3.29	3.50	3.79	4.34	132%
中国	14.34	14.64	14.02	10.64	74%
韓国	0.51	0.51	0.47	0.30	59%
台湾	0.24	0.24	0.22	0.16	67%
タイ	0.70	0.70	0.66	0.46	66%
インドネシア	2.71	2.99	3.31	3.21	118%
インド	13.66	15.03	16.39	14.50	106%
ナイジェリア	2.01	2.63	4.01	7.33	365%

(WPP2019を参考にARC作成)

◆世界で進む少子高齢化、社会保障制度の持続性に課題

世界の平均寿命は、19年の72.6歳が50年には77.1歳まで伸び、世界の人口の6人に1人が65歳以上となる。一方、世界の合計特殊出生率は、19年の2.5人が、2100年には1.9人と人口を維持するために必要な2.1人を割り込む。つまり、子ども人口の減少は、人口がピークとなる2100年以前に生じる。

一方、米国を除く高中所得国では、働く世代の社会保障に対する負担割合を示す「潜在扶養率」が減少する。19年現在、日本が世界最低の1.8であるが、50年までに、欧州や東・東南アジアの諸国も2.0を下回る見込みだ。

世界の持続可能な社会の実現には、人口問題への対処は欠かせない。高所得国では、高齢化・人口減少と移民への対応が必要で、中所得国では、資本が蓄積する前に高齢化・人口減少社会を迎える。一方、アフリカなどの低所得国家では、人口の増加による食糧やインフラの不足に対応する必要がある。

世界に先駆けて高齢化・人口減少社会となった日本は、ロボットやAIを用いた労働生産性の向上や効率的な医療・介護を実現することで、世界の持続可能な高齢化・人口減少社会の実現に貢献するべきだ。

【毛利光伸】

## 好調な米国景気にも先行き不透明感強まる

### ◆米国、金融引き締めから緩和へ方針転換

6月、米国のFOMC（連邦公開市場委員会）は、今回は政策金利であるFF（フェデラルファンド）レート目標を2.25～2.5%に据え置いた。一方で、20年末時点の政策金利見通しを19年を下回る水準で発表し、今後の利下げを示唆した。

米国の中央銀行にあたるFRB（連邦準備制度理事会）は15年末から18年末までに9回利上げを実施し、FFレートを0.15%弱の水準から2.5%弱の水準まで引き上げてきた。19年は利上げを休止していたが、これまでは利下げはないとしていた。今回の発表で利下げを容認した背景には、米国経済にも成長鈍化の兆しが現れてきたことがある。6月のFOMC開催前に公表されたベージュブック（地区連銀経済報告）では、4月から5月中旬の景気は前四半期に比べ、全体的には拡大しつつも、そのペースは緩やかになっており、農業、自動車は不調、住宅・不動産や製造の好不調も地域差がみられるとし、懸念を示していた。

### ◆経済指標は良好だが、消費マインドが悪化

5月の経済指標を見ると、鉱工業生産指数は4月に前月比0.4%減となった後、5月は3月水準まで戻した。小売売上高も高水準、失業率も4月に引き続き3.6%と低く、景気は概して良好に見える。

しかし、製造業の景況感を表わすPMI（購買担当者景気指数）は5月まで121ヵ月連続で、景気判断の分かれ目となる50を上回りつつも、18年9月以降下降傾向である。雇用者数も製造業は2月以降横ばいで伸びていない。消費面でも、景気先行指数であるコンファレンスボード消費者信頼感指数は6月は前月比9.8%減と17年9月以来の最低値となった。第3弾の対中追加関税率引き上げで、米中貿易摩擦が長期化する様相を呈したことで、低下したと分析している。

6月末の米中トップ会談で、両者の貿易協議再開が合意され、第4弾対中国追加関税の発動は一旦回避された。しかし、トランプ大統領が発表した対ファーウェイ輸出規制緩和に、議会の対中強硬派が反対している。米中間の関係改善への道筋は見え、景気先行きの不透明感は払しょくされていない。【石井由紀】

## ASEAN主要国の選挙結果と政策の注目点

### ◆タイでは親軍派が多数派を占め、軍事政権の経済政策を継続

2019年6月、タイで首相指名選挙が行われ、軍事政権の暫定首相であったプラユット氏が首相に選出された。タイでは、3月に8年ぶりに下院の総選挙が実施され、反軍政派が第1党、親軍派が第2党になったが、上院議員は軍事政権が指名していることから、上下院を合わせると親軍派が最大勢力となっている。

事実上、軍事政権が継続することになるため、これまで軍事政権が進めてきた、東部経済回廊などのインフラ整備計画、高付加価値産業の集積を目指すタイランド4.0などの経済政策に変更はないとみられる。しかし、議会政治に戻ったことで、野党との調整が必要になるなど政策決定のプロセスが変わることになる。

### ◆インドネシアではジョコ大統領が再選、安定成長を目指す

インドネシアでは、4月に大統領選挙が行われ、現大統領のジョコ氏が再選した。また、同日行われた下院選挙でも、ジョコ氏が所属する、中道左派で非イスラム系の闘争民主党が第1党となり、連立政権で過半数を占めた。

資源輸出国であるインドネシアは、資源価格に成長率が左右される傾向がある。ジョコ政権は、安定成長を目指して、規制緩和による対内投資の拡大で工業化を進展させると共に、緊縮財政派のムルヤニ財務大臣を経済調整大臣に昇格させ、財政赤字の削減により通貨安定や国債格付けの格上げを目指すとみられている。

### ◆フィリピンの中間選挙で与党派が勝利、連邦制への転換が加速

フィリピンでは、5月に中間選挙が行われ、ドゥテルテ大統領が率いる左派政党内で与党のPDPラバンが最大得票し、ドゥテルテ大統領を支持する他政党も合わせて、上下院で過半数を占めることになった。

ドゥテルテ大統領は、中央の腐敗政治脱却のため、中央集権制から地方の自治権を強める連邦制への転換を目指しており、今回の選挙結果によりその動きが加速するとの見方が多い。経済政策では、法人税引き下げによる外資の誘致や預金準備率引き下げによる景気刺激策を表明している。

【今村弘史】



## ジェンダー平等へ、欧州での試み

### ◆スイス、上場企業の取締役会で女性比率を引き上げる方針

スイスの全州議会（上院）は2019年6月19日、上場企業の取締役会における女性の割合を拡大する法案を賛成多数で可決した。国内企業の200～250社が対象となる見通しだ。同国ではその数日前に、男女平等を求める女性たちが大規模なデモを実施したばかりだった。

法案では、取締役会における女性の割合を向こう5年で30%に、執行委員会では向こう10年で20%にそれぞれ引き上げることを求めている。取締役会に占める女性の割合は、現在は平均で10%台にとどまる。

この目標を達成できなかった場合の罰則は設けてはいないが、企業側にその理由と改善案を年次報告書で提示するよう求めることでプレッシャーをかける。

### ◆SDGsは「ジェンダー平等」を目標に掲げる

国連の「持続可能な開発目標」（SDGs）では、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、30年を年限とする



る17の国際目標が決められているが、その5番が「ジェンダー平等」だ。途上国などでは「飢餓をゼロに」などが重点課題となるが、欧州や日本などの先進国でもなかなか達成ができていないのが、この「ジェンダー平等」の課題だ。

そうしたなか、ジェンダー平等に向けて、欧州では様々な試みが始まっている。

### ◆蘭アイントホーフエン工科大学、新規研究員は女性のみを募集

オランダのアイントホーフエン工科大学（TU Eindhoven）では、19年7月から1年半の間、学術系研究員の空席は女性のみを募集する。募集後6ヵ月たっても適切な候補者がいない場合に限り、募集対象を男性にも広げる。女性研究者には、研究費用として10万ユーロが支給され指導者もつく。

女性教授の割合で、アイントホーフエン工科大は12.6%と、オランダの大学で最下位だった。同大学では、准教授と教授の最低35%は女性にすることを目指すとい

う。同大学によれば、「研究者が多様化するほど研究成果があがること」は、わかっており、長年女性研究員を増やす努力をしてきたが、なかなか成果が上がらなかったため、今回の採用方針をとることにした。

#### ◆英広告、男女のステレオタイプを描くものを禁止

イギリスの広告基準協議会（ASA）は19年6月、「深刻もしくは広範な被害」につながる可能性のある「性別にもとづく有害なステレオタイプ（固定観念、紋切型のイメージ）」を使った広告を禁止した。

たとえば、男性がくつろぐ隣で女性が掃除している場面、男性が赤ちゃんのおむつ替えに失敗したり、女性が駐車に失敗するなど、性別と失敗を結びつける描写などが該当する。女性ばかりが問題になるのではなく、従来のステレオタイプで女性の役割とされてきた事をしている男性を軽んじる描写も禁止となる。

過去のCMで問題になった例としては、粉ミルクのテレビCMで、男の子がエンジニアや登山家に、女の子がバレリーナになる描写が挙げられている。この広告は、性別で子どもの将来の職業を特定しているとして批判された。

CMは不特定多数の人が何度も目にするものであり、知らず知らずのうちに偏った刷り込みがされてしまう危険性がある。日本でも、偏った女性の取り扱いをしたCMが抗議を受けるケースがいくつも発生しており、企業も手探りの状態だ。

#### ◆EU首脳人事では女性を積極起用へ、女性優遇ではなく、平等への道のり

欧州連合（EU）で7月、EU主要ポスト候補に「ジェンダーバランス」を考えて2人の女性が指名された。欧州中央銀行（ECB）総裁にフランスのラガルド国際通貨基金（IMF）専務理事、欧州委員長にドイツのフォン・デア・ライエン国防相だ。

女性優遇ではないかとか、何もそこまでしなくても、という意見もあるだろうが、いまはまだ欧州でも女性が不当に低く扱われている状況だ。

日本では、18年、東京医科大学など複数の医学部入試で、男子を優遇し、女子受験生の評価を意図的に下げていたことが発覚し問題になった。19年の入試結果では、多くの医学部で女子の合格率が前年よりも上昇した。女子受験生の成績を不当に取り扱うことが減少したため、と報じられている。「平等」を目指すために、まずは少し強制力を持って改革することが必要なのかもしれない。 【赤山英子】

## 持続可能な未来を目指してコンビニ検討会が発足

### ◆経済産業省がコンビニの課題と今後の方向性を議論する検討会を開始

2019年6月に経済産業省（経産省）は第1回「新たなコンビニのあり方検討会」を開催した。日本のコンビニは74年5月のセブンイレブン第1号店を出店して以降、数を増やし、19年5月時点で55,633店を数えるまでになった。本部と呼ばれるフランチャイザーと加盟店（フランチャイジー）が契約を結び、加盟店が加盟金（ロイヤリティ）を支払うことで本部が所有する商標の使用権や商品・サービスの販売権を得るフランチャイズシステムを採用して全国に広がっている。

現在のコンビニは生活密着型の商品・サービスの提供に加え、地域社会における防犯活動や災害時の対応などの多様な役割が期待されている。一方、1店舗当たりの来客数減少が収益を悪化させている。加盟店オーナーの高齢化や人手不足により24時間営業を維持できない店舗が出ている。消費期限が迫った食品の廃棄も問題になっている。これらの問題を解決し、コンビニに求められる役割を維持できる未来を築くことを検討会は目指している。

### ◆委員が指摘する今後の方向性は契約やロイヤリティなどの見直し

第1回検討会は世耕経産大臣のビデオレターによるあいさつ及び趣旨説明が行われた後、コンビニの現状と課題が説明され、今後の進め方について委員が意見を述べた。この委員は経済やマーケティング、労働法や独占禁止法、フランチャイズ契約を専門とする学者や消費者団体代表、マスコミ関係者で構成され、コンビニ本部の代表者は入っていない。

今後、検討会では委員による議論だけでなく、セブンイレブンやファミリーマート、ローソンなどのコンビニ各社の本部及び加盟店へのヒアリングや、コンビニ従業員及び利用者へのアンケートなどの調査も行う。20年1月までに5回開催し、課題と今後の方向性を議論して、改善に向けた提言をまとめる予定である。

委員の意見の中には、コンビニのフランチャイズ契約は他の業態のものとは比べて条項が多くかつ詳細で加盟店の負担が大きいとの指摘があった。加盟店がコンビニ本部に支払うロイヤリティが高く、収益が厳しい加盟店の中には契約を更新

したくないものがあり、ロイヤリティの見直しが必要との意見もあった。コンビニが提供する住民票交付などの公的サービスに対して受け取る加盟店の対価が不十分、加盟店オーナーを働く人として保護する必要があるとの指摘もあった。今後の検討会では、フランチャイズ契約やロイヤリティ、公的サービスの対価などを見直して加盟店の負担を軽減し、収益拡大を図ることでコンビニの持続可能な未来を築く議論を行い、改善に向けた提言をまとめることになりそうである。

検討会で述べられた委員の主な意見

分類	意見の概要
フランチャイズ契約やロイヤリティの修正や見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンビニのフランチャイズ契約は条項が多くかつ詳細で加盟店の負担が重い。これをどの修正するかが大事。</li> <li>・加盟店オーナーの手元に残る利益がアルバイトの時給より少ないというのでは、フランチャイズシステムにメリットはなく、継続できない。ロイヤリティの見直しが必要。</li> </ul>
加盟店オーナーの保護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加盟店オーナーは中間管理職のようだと思うことがある。中間管理職と会社は同じ方向を向いているが、コンビニ本部と加盟店の目指す方向がずれている。</li> <li>・加盟店オーナーは労働者と同じではないが、働く人として守る必要がある。</li> <li>・加盟店と本部のパワーバランスがゆがんでいる。労働法でどこまでできるか、経済法で公取委がどうするか、経産省がどう働きかけるか。全体を俯瞰して考えるべき。</li> </ul>
加盟店退出ルール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・円満な加盟店からの退出など、加盟店が廃業したいと思った時の出口も用意することが必要。その中で店舗網を再構築できる体制の整備が必要。</li> </ul>
公共インフラ提供の対価の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンビニが公共インフラとなることで、銀行や役所の負担が軽減されている。この軽減分の分配状況を調べると、加盟店の取り分(対価)を増加を提案できるかもしれない。</li> <li>・コンビニが社会インフラ化する中で、加盟店の作業量増加がオーナーの負担や、アルバイト募集に影響している。これを社会がどうサポートするか考える必要がある。</li> </ul>
廃棄ロス減少対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンビニはコストカットや海外事業・新事業の展開、弁当類の値引きによる廃棄ロス減少などによる収益拡大が必要。</li> </ul>
働き方改革	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンビニがあるから働き方改革が進む業界も、逆に進まない業界もある。他の業界とどう歩調を合わせて改革を進めるか考える必要がある。</li> </ul>

出所: 経済産業省「第1回 新たなコンビニのあり方検討会 事務局説明資料(コンビニの現状と課題)」(2019年6月28日)を傍聴した筆者の理解による要約。

◆調査で実態を明らかにし、実効性のある提言を作成できるかに注目

19年3月にコンビニ各社の本部は経産省の要請で加盟店の抱える問題を解決するための行動計画を作成した。その行動計画は時短店舗の実験、人手不足店舗への応援制度の充実、省力化のための設備投資、消費期限間近な商品に対するポイント加算などが中心になっている。この行動計画の有効性や、委員が指摘したフランチャイズ契約やロイヤリティなどの実態を調査で明らかにできるか、調査により判明した問題点を解決する実効性のある提言をコンビニ本部の代表者が参加していない検討会で作成することができるかが、検討会の成果を最後に評価する基準になりそうだ。コンビニの存続は日本の経済社会にとって重要であり、検討会の今後注目しておきたい。

【藤井和則】

## 相続法改正、「争族」を防げるのか

### ◆40年ぶりに改正された民法の相続に関する規定が順次施行されている

2018年の相続法の改正では、①配偶者居住権を創設、②自筆証書遺言に添付する財産目録の作成がパソコンで可能に、③法務局で自筆証書による遺言書が保管可能に、④被相続人の介護や看病で貢献した親族は金銭要求が可能に、などが決まった。なかでも19年7月より施行される、法定相続人に最低限度の財産取り分である「遺留分」（法定相続分の半分）を認める制度の見直しが注目される。

たとえば、不動産の相続で取り分が遺留分に満たない相続人がいた場合、その相続人は遺留分を求める請求（遺留分減殺請求）ができ、これまでは現物である不動産の持ち分を取得していた。こうして共有となった不動産は、相続のたびに権利が複雑化し、不動産の利用・処分に困難を生じていた。改正により、遺留分減殺の対象となる財産への請求は金銭の支払いに限定され、現物である不動産の持ち分の取得を認めないこととなり、共有化が避けられることとなった。

また、相続発生に伴い、凍結されてしまう被相続人の預貯金につき、新たに仮払い制度が設けられ、一金融機関あたり150万円を限度として相続人全員の合意無しに引き出し、入院代や葬儀代などの急な費用にあてることができる。

### ◆遺言書に頼り過ぎてはいけない「争族」対策

すでに施行された自筆証書遺言の作成を容易にする新たな規定に加えて、20年には法務局における自筆の遺言書の保管制度が始まる。これまでは自筆の遺言書の保管場所は被相続人しか知らないため、相続時に見つからない懸念があった。新制度では申請により法務局が預かり、相続人の問い合わせに保管の有無を応えたり、証明書を発行したり、閲覧させることができる。なにより相続発生時に、遺言書を法的に有効にするために必要な裁判所の検認手続きを受けなくてもよい。また遺言書の記載内容につき法務局で形式的なチェックを受けることができる。

ただし、遺言の作成が容易になったとしても、被相続人である親が決めた遺産分割案が相続人である子供たちの意向に沿うものになる保証はない。財産の承継にあたり家族間の意思疎通が欠けていれば、もめる種は残ってしまう。 【川口 満】

# ARC活動報告・予定(6月～)

## 1. 当期間発行の『ARCレポート』

6月発行：「気候変動に関するビジネス動向 ～その概要と日本の化学企業10社の対応～」  
(上級研究員 藤井和則)

## 2. 定例研究会

7.04 第87回 定例研究会 を開催  
場 所：帝国ホテル本館 本館4階 桜の間  
講 演：「生命を捉えなおす ― 動的平衡の視点から」  
：青山学院大学総合文化政策学部 教授 福岡 伸一 氏

## 3. ARCテーマ別研究会

6.13 第21回 Habitusマーケティング研究会  
講 師：青木俊介 氏 (ユカイ工学株式会社 代表)  
テーマ：「ユカイなロボティクスで生活をユカイする」

6.21 第121回 国際問題研究会  
講 師：高口康太 氏 (フリージャーナリスト、翻訳家)  
テーマ：「中国の飛躍とその背景 ベンチャー業界の変化と科学技術観」

7.11 第49回 持続可能社会と企業研究会  
講 師：蟹江憲史 氏 (慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科 教授)  
テーマ：「企業はSDGsにどう取り組むべきか」

## 4. 新聞・雑誌等での弊社社員による意見発表など

◇主席研究員 新井喜博

- ・(財)宮崎県環境科学協会 講演  
6月21日「海洋プラスチック問題とプラスチック資源循環」

◇上級研究員 森山博之

- ・フジサンケイビジネスアイ 高論卓説  
6月21日「スマホ決済前提、旅行者置いてけぼり デジタル先進国・中国の弱点」  
<https://www.sankeibiz.jp/workstyle/news/190603/cpd1906030920004-n1.htm>

Watching No.300

2019年7月18日発行

発行所 株式会社 旭リサーチセンター

編集人 長谷川 雅史

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-1-2 日比谷三井タワー

Tel. 03-6699-3095(代表) Fax. 03-6699-3096 [禁無断転載複製]