

## 第5節

## 新技術をさらに活用するために

新技術が次々に生まれてくる中で、国際競争力を維持・向上し、生活の更なる利便性を確保するため、我が国でもこうした新技術を活用しているところであるが、一部の分野では諸外国と比べて活用が遅れているとの指摘もある。こうした観点から、第5節では新技術の活用について展望する。

## 1 現状や将来予測に基づく課題

## (1) 日本企業の存在感の低下

1989年（平成元年）には、日本は世界企業の時価総額ランキングの上位10社中7社を占めていたが、日本経済の長引くデフレや技術革新の進展に伴うIT分野の急成長などにより、近年はGAFA等のデジタルプラットフォーマーが上位に台頭し、2018年には日本企業はトヨタ自動車(株)の35位が最高となっている（図表 I -3-5-1）。

図表 I -3-5-1 世界企業の時価総額ランキング

1989年				2018年			
順位	社名	時価総額 (億ドル)	国名	順位	社名	時価総額 (億ドル)	国名
1	NTT	1,638.6	日本	1	アップル	9,409.5	米国
2	日本興行銀行	715.9	日本	2	アマゾン・ドット・コム	8,800.6	米国
3	住友銀行	695.9	日本	3	アルファベット (グーグルの親株会社)	8,336.6	米国
4	富士銀行	670.8	日本	4	マイクロソフト	8,158.4	米国
5	第一勧業銀行	660.9	日本	5	フェイスブック	6,092.5	米国
6	IBM	646.5	米国	6	パークシャー・ハサウェイ	4,925.0	米国
7	三菱銀行	592.7	日本	7	アリババ・グループ	4,795.8	中国
8	エクソン	549.2	米国	8	テンセント・ホールディングス	4,557.3	中国
9	東京電力	544.6	日本	9	JP モルガン・チェース	3,740.0	米国
10	ロイヤル・ダッチ・シェル	543.6	英国	10	エクソン・モービル	3,446.5	米国
				...			
				35	トヨタ自動車	1,939.8	日本

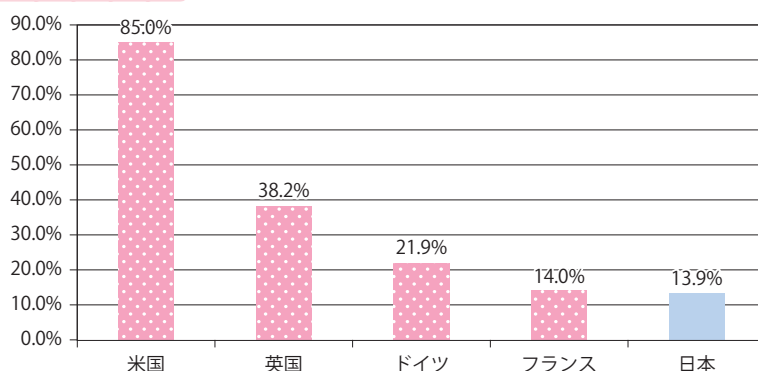
資料) ダイヤモンド社「週刊ダイヤモンド2018/8/25号」より国土交通省作成

## (2) 生活への浸透の遅れ

## (テレワーク)

テレワークは、ICT（情報通信技術）を利用し、時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方である。女性、高齢者、障害者等多様な人材の就業機会の拡大、仕事と育児、介護などとの両立、ワーク・ライフ・バランスの実現、都市部での通勤混雑の緩和、自動車利用の減少によるCO2の排出削減、UJIターン、二地域居住等を可能にすることによる地域活性化、自然災害や感染症の発生と

図表 I -3-5-2 テレワークの導入状況の国際比較



(注) 米国: Survey on workplace flexibility 2015, WorldatWork

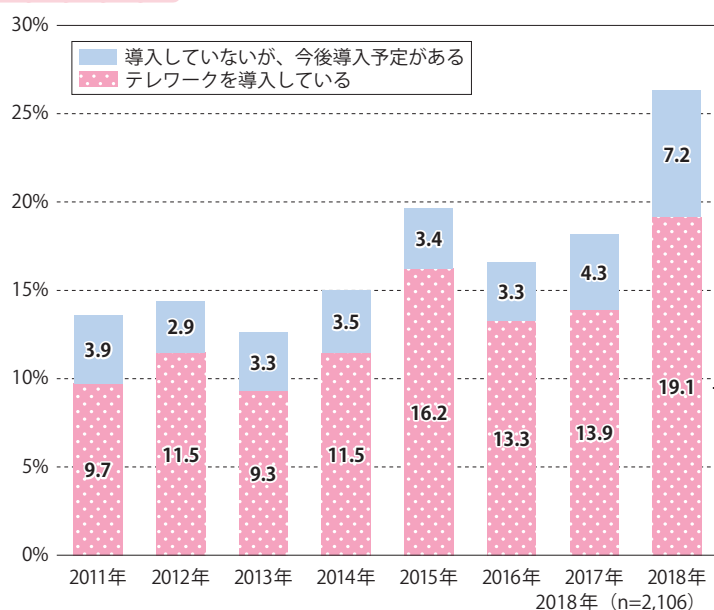
英国・ドイツ・フランス: European Company Survey on Reconciliation of Work and Family Life 2010

日本: 総務省「平成29(2017)年通信利用動向調査」(従業員数100人以上の企業)

資料) 総務省

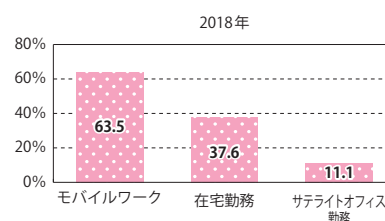
いった非常時における事業の継続などの実現に寄与することができる利点があり、普及・浸透を図っていく必要がある。しかし、日本では、諸外国と比べてテレワークの普及が遅れている。米国ではテレワーク導入企業が2015年（平成27年）時点で85%である（図表 I -3-5-2）一方、日本では2018年時点で19.1%と非常に低い水準となっている（図表 I -3-5-3）。2020年には、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響により、不要不急の外出を避けるとともに、テレワークが推奨されたため、普及が加速していると考えられるが、これを機に我が国において一層のテレワークの浸透・定着を図るために、更なる環境整備が必要である。

図表 I -3-5-3 日本におけるテレワークの導入状況



資料) 総務省

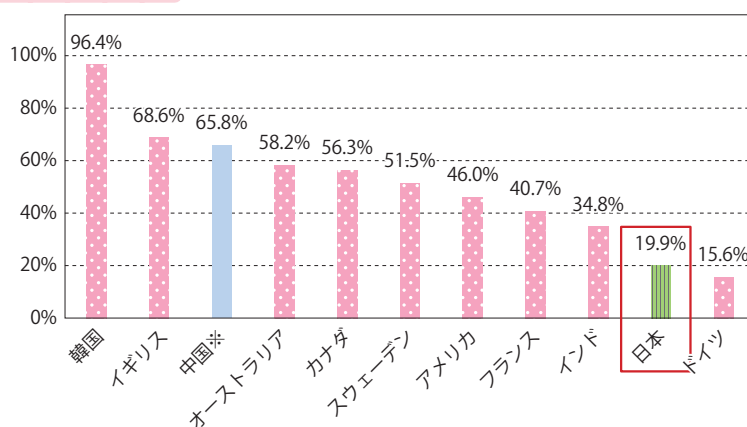
テレワークの導入形態



## (キャッシュレス決済)

キャッシュレス化は、消費者には、消費履歴のデータ化により家計管理が簡易になる、大量に現金を持ち歩かずに買い物ができるなどの利点があり、事業者には、レジ締めや現金取扱いの時間の短縮、キャッシュレス決済に慣れた外国人観光客の需要の取り込み、データ化された購買情報を活用した高度なマーケティングの実現などの利点がある。このように、キャッシュレス化は、消費者に利便性をもたらし、事業者の生産性向上につながる取組みであるため、推進していく必要がある。しかし、2016年（平成28年）における世界各国のキャッシュレス決済比率を比較すると、韓国では90%超、主要各国では40～60%であるのに対して、日本は約20%と非常に低い水準であった（図表 I -3-5-4）。その後も徐々にキャッシュレス化が進んではいるものの、2018年時点で24.1%であり、依然として諸外国よりも低い水準である（図表 I -3-5-5）。政府としても、2019年の消費増税時には、需要平準化のために「キャッシュレス・ポイント還元事業」を創設するなど、キャッシュレス化を推進している。

図表 I -3-5-4 世界各国のキャッシュレス比率比較



資料) 一般社団法人キャッシュレス推進協議会「キャッシュレス・ロードマップ2019」

図表 I -3-5-5 我が国のキャッシュレス支払額及び比率の推移



(出典) 内閣府「2015年度国民経済計算年報」 民間最終消費支出: 名目  
(一社) 日本クレジット協会調査(注) 2012年までは加盟クレジット会社へのアンケート調査結果を基にした推計値、平成25年以降は指定信用情報機関に登録されている実数値を使用。  
デビット: 日本デビットカード推進協議会(J-debit) 2016以降は日本銀行レポート。  
電子マネー: 日本銀行「電子マネー計数」

資料) 一般社団法人キャッシュレス推進協議会「キャッシュレス・ロードマップ2019」

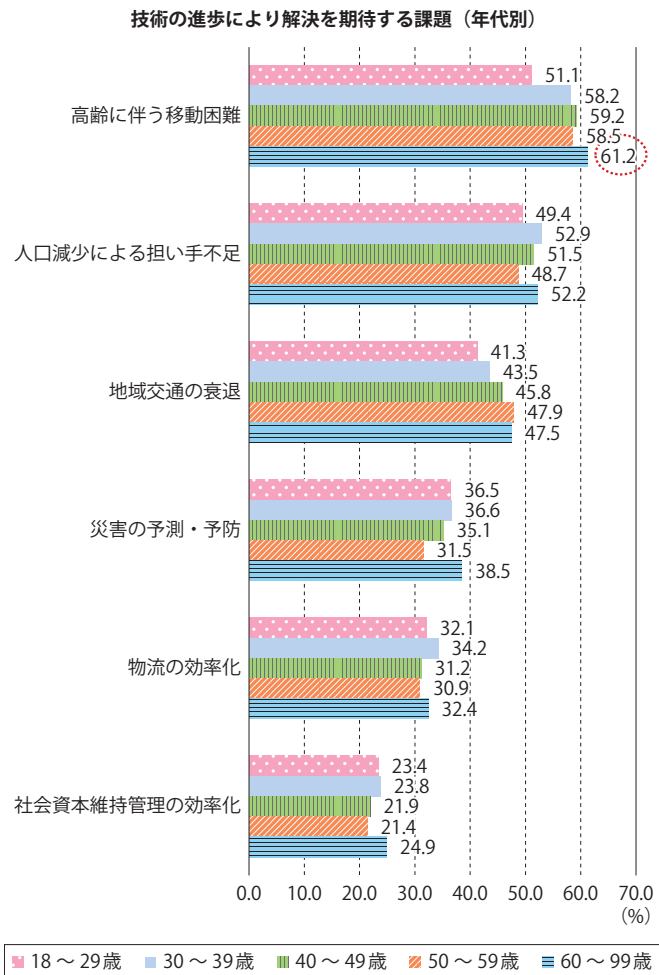
## 2 国民の意識

### (1) 技術進歩に関する意識

国民意識調査において、技術の進歩により解決を期待する課題を尋ねたところ、「高齢に伴う移動困難」と回答した人が全体で最も多く、全年代で5割以上、また「担い手不足や地域交通の衰退」と回答した人が全年代で4割以上であった（図表 I-3-5-6）。こうした結果から、移動困難や地域交通の衰退など、移動を支える技術への期待が強く、自動運転や空飛ぶクルマなどを実現していくことが求められていると考えられる。

また、全世代で2番目に多く約5割の人が回答した「人口減少による担い手不足」については、i-Constructionなどの生産性向上につながる取組みを今後一層推進していくことが重要であると考えられる。

図表 I-3-5-6 技術の進歩により解決を期待する課題



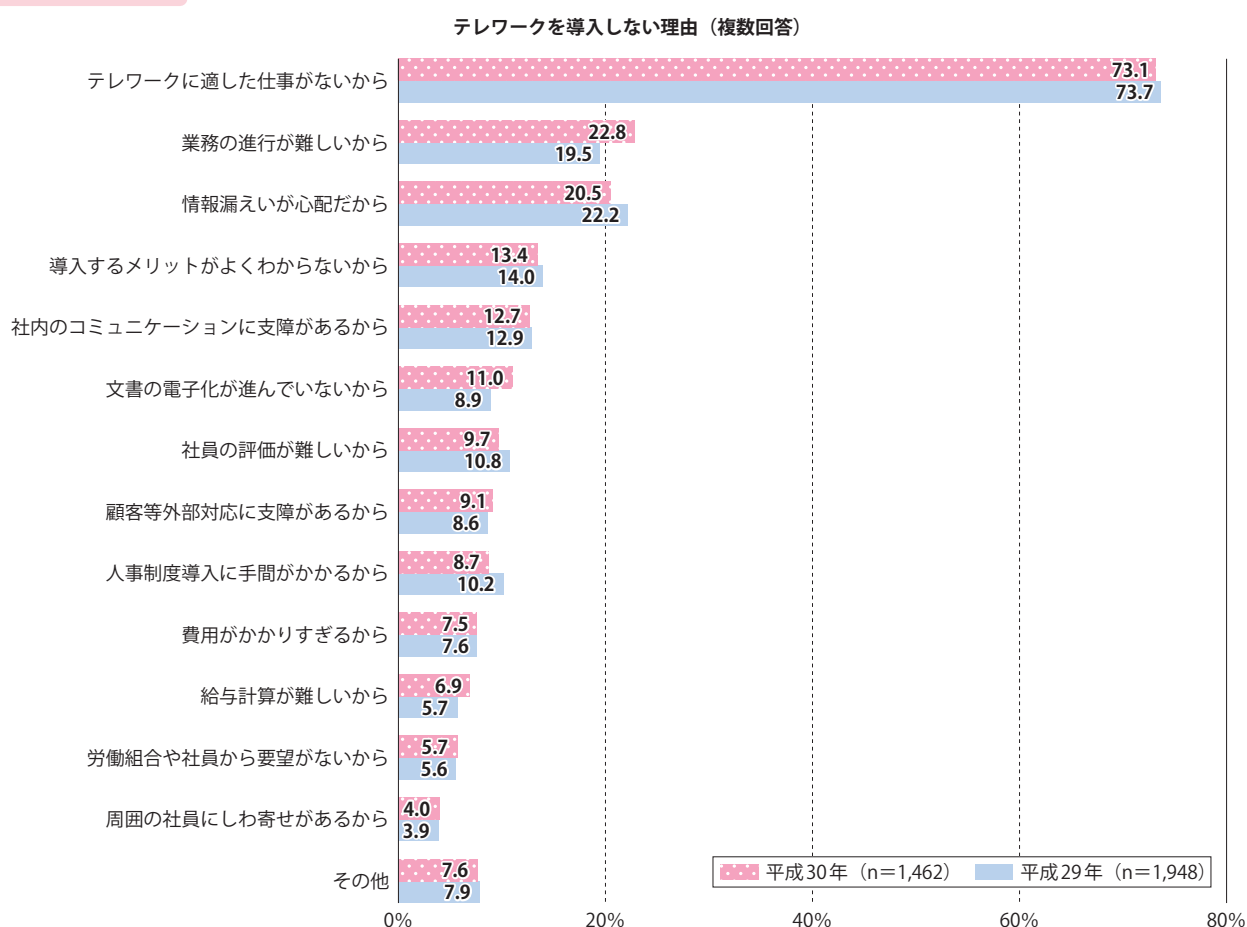
資料) 国土交通省「国民意識調査」

### 3 今後の取組みの方向性

#### (1) 新技術導入の課題

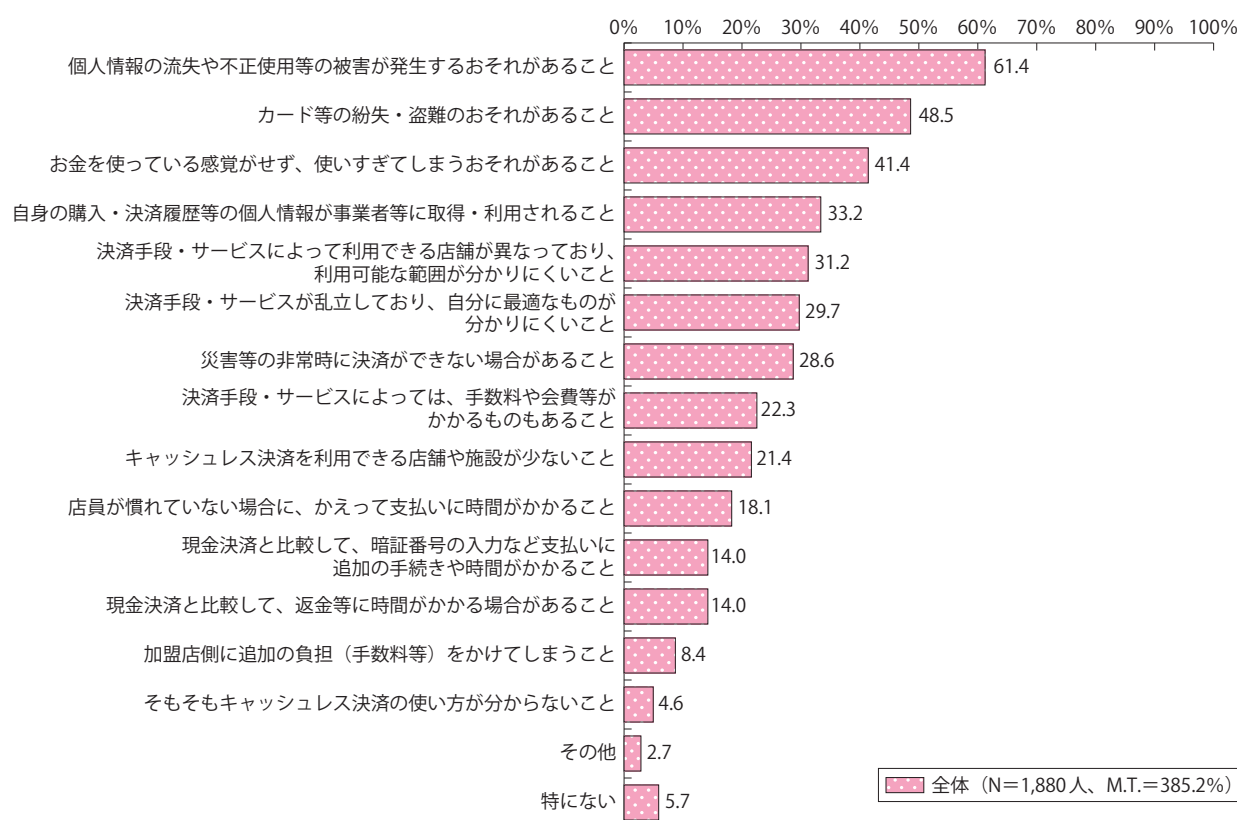
我が国が抱える様々な課題に対して、新技術による解決への期待は大きい一方で、その導入は一部の分野ではなかなか進んでいない。新技術の導入が進まない理由の一つとして、安全面の不安が挙げられる。テレワークを導入しない理由として回答者のうち約2割（図表 I -3-5-7）、キャッシュレス決済の活用にあたっての懸念等として回答者のうち約6割（図表 I -3-5-8）が、情報漏洩・流出を不安視しているなど、セキュリティ面での不安が大きい。今後、諸外国から遅れず、新技術を活用していく上で、安全面を確保しながら開発・普及を進めていくことが重要である。

図表 I -3-5-7 テレワークに関する意識



図表 I-3-5-8 キャッシュレス決済に関する意識

問4 あなたがキャッシュレス決済を利用するに当たって不便に感じていたり、懸念したりしていることは何ですか。当てはまるものをいくつでも選んでください。



資料) 消費者庁「キャッシュレス決済に関する意識調査」

## (2) 具体的な方策

### (安全面との両立)

諸外国において開発・活用が進んでいる技術について、セキュリティ等を確保しつつ、普及を一層促進するための方策が必要である。

2020年（令和2年）4月、「道路運送車両法の一部を改正する法律」が施行されることを受けて、国土交通省では、安全な自動運転車の開発・実用化・普及を図るため、自動運転車の安全性能やその作動状態の記録項目等を定めた安全基準を策定した。

自動運転技術に関する国際ルールについては、これまで日本が主導してきた衝突被害軽減ブレーキの国際基準が成立しており、引き続き国際議論をリードするとともに、我が国の基準を国際基準に反映させるべく取り組んでいく。

## (日本独自の技術の深化)

日本で独自に発展してきた技術を活用した取組みを進めていくことも有効である。

超電導リニアを採用した中央新幹線（リニア中央新幹線）は、2027年（令和9年）に品川・名古屋間、2037年に大阪までの全線が開業予定であり、それに向けて山梨実験線の活用や、品川駅から名古屋駅間でトンネル等の工事が進められている。リニア中央新幹線の最高設計速度505km/hという最新技術により、東京・名古屋間は40分、東京・大阪間は67分で結ばれる予定である<sup>注9</sup>。これにより、三大都市圏と地方圏のアクセスの利便性も飛躍的に向上することが期待される。また、三大都市圏が結ばれることにより、世界最大の経済規模を持つ「スーパー・メガリージョン<sup>注10</sup>」が形成されるとともに、その効果が沿線以外の都市にも拡大し、日本経済全体を発展させることが期待されている（図表 I -3-5-9）。

図表 I -3-5-9 スーパー・メガリージョン形成のイメージ

## スーパー・メガリージョン構想の目指す方向性

## ①新たな価値を生み出すために

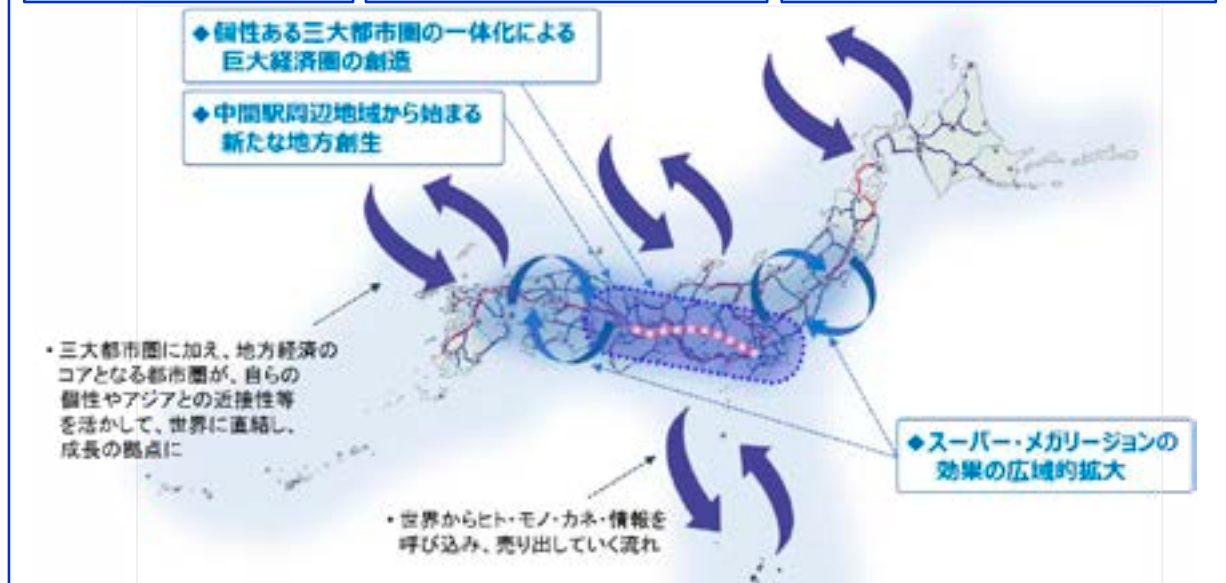
- ・知的対流を創出・強化し、国内外の多様な対流を活発化
- ・全国各地の個性を結びつけ、価値創造を図る

## ②持続可能な社会を形成するために

- ・新たなビジネススタイル・ライフスタイルを見据え、様々な社会システムを転換
- ・各地域の個性や多様性を重視する価値観の下で、地域の魅力を強化

## ③グローバルマーケットで羽ばたくために

- ・国内マーケットだけでなく海外マーケットで評価される新たな産業・サービスを創出
- ・グローバル人材の育成に加え、国内制度や商慣行等の「内なる国際化」を推進



資料）国土交通省

注9 「スーパー・メガリージョン構想検討会最終とりまとめ」（2019年5月）による。

注10 ここでは東京から大阪までの人口7千万人の巨大都市圏を指す。

工事現場における生産性向上の取組みの一環として、無人化施工技術が開発されてきたが、災害の多い日本では、災害復旧工事等の防災の現場においても安全に施工できるような技術が独自に発展してきた。現状用いられているWi-Fiを使った無人化施工では、通信容量の不足、通信の遅延、同時接続機器数の制限等により視認性・操作性等に課題があるため、今後、超高速・大容量、超低遅延、多数同時接続の特長をもつ5Gを活用していくことで更なる生産性の向上を図っていくことが重要である（図表 I -3-5-10）。

図表 I -3-5-10 5Gを活用した無人化施工

## 5Gを活用した無人化施工イメージ



## 5Gを活用した無人化施工技術の現場実証イメージ



資料) 国土交通省

**(デジタル・トランスフォーメーションによる生産性向上)**

これまで、インフラ・物流分野等において、デジタル化による生産性向上を推進してきたところであるが、新型コロナウイルスの感染拡大を契機として、テレワークの活用等のリモート化・デジタル化の重要性が認識された。このため、生産性の向上とともに、感染リスクの低減の観点からもデジタル・トランスフォーメーションの推進を一層徹底していく必要がある。また、こうした流れに対応して、行政においても手続きの電子化等を進めていく必要がある。

**I****第3章**

今後の国土交通行政が向き合ふべき課題と方向性

## インタビュー

## 「IT技術とコミュニケーションの両立で防災対策を」

木場弘子氏（フリーキャスター・千葉大学客員教授）

## 【地域社会の安心安全】

交通政策審議会に10年携わり印象に残ったことは、東日本大震災を機に「津波防災まちづくり」に取り組み、ハードとソフトを多重的に組み合わせた防災の仕組みを作ったことです。国民にとってはインフラなどのハード対策のイメージが強い国土交通省ですが、私は、防災に関する対策をしっかりと国民に伝えることも重要と言いつけてきました。どんなにいいシステムや施策を考えても、それが認識されなければ宝の持ち腐れとなってしまうからです。

災害時においては、いかにして一人ひとりに的確に情報を伝えるかが重要です。そのためは、高齢者が増える中、IT技術に頼り過ぎず、アナログ的な対応も必要となります。IT技術を活用した災害情報の発信・共有だけではなく、住民が、日頃から隣近所にどんな人が住んでいるかを把握して、伝言がきちんと伝わっているを確認、避難が必要となときには隣近所に声をかけ、移動が困難な方がいれば手助けする。こういったアナログ的な対応とIT技術を組み合わせて行政が構築した防災のシステムを活かしてほしいと考えます。

特に防災については、省庁の枠を超えて各自治体に様々な情報が行き渡るように考えてほしいと思います。例えば、どれだけの住民がハザードマップの存在を知っているのでしょうか。防災は人任せでなく、日頃からの備えが必要ですから、私たち国民も行政からの指示待ちではいけません。避難所まで歩いて何分かかかるかなど日常の中で確認して備えることが大切です。ここ10年は「未曾有」「前例がない」といった言葉のオンパレードでした。気候変動により、台風の大型化や局所的な大雨は毎年のように起きています。自分の命を守るのは自分であり、国民も意識を変えないといけません。私が非常に印象に残っているのは、6年前、温暖な四国で大雪があり、停電のため千人を超える方が孤立してしまった出来事です。この集落では8~9割がIP電話だったそうですが、停電になると全く使えないというところに思いを馳せることができませんでした。いかに想像力を働かせ、半歩先の可能性に対して備えることが重要かを考えさせられました。

また、それぞれの地域の状況に応じて災害に備えることが重要です。近年、災害が激甚化・頻発化しているため、これまでの防災マニュアルを臨機応変に書き換えるようにしなければ、対応できないと考えます。直近の災害から得た教訓を生かし、スピード感をもって備えをしてほしいと思います。また、コミュニケーションの点では、近年、個人情報重視あまり、地域で情報を共有することや助け合うことが希薄になっていると感じますが、昔言われていた「向こう三軒両隣」の考え方も大切です。



## I

## 第3章

今後の国土交通行政が向き合ふべき課題と方向性

新型コロナウイルス禍により、仕事は電話やオンラインで効率的に進められるようになり、テレワークの有効性が認識されるようになりました。これにより時間のゆとりができて生活の豊かさの見直しにつながったのではないのでしょうか。この時間を使って、災害の備えについて考えて頂ければと思います。

### 【国土交通省への期待】

先日、首都圏道路のネットワークをテーマにしたシンポジウムに参加しました。整備による効果を考えると、物流はもちろんですが、少子高齢化や生産性の向上、防災、環境問題、観光など、日本が抱える社会的課題も凝縮していると強く感じました。今後、国交省には関連する分野でこれらの社会的課題の解決のためにIT技術とコミュニケーションを駆使して当たって頂きたいものです。特に、国民とのコミュニケーションの点では、数々の施策は何のために行うのか、なぜ必要なのか、そういった根本が十分伝わるようより一層尽力頂きたいと思います。

例えば、我が国は、物流の9割以上を船に頼っているにもかかわらず、国民は、港のこと、海運のことをあまり知らないのではないのでしょうか。もう少し、港の重要性に興味を持ってもらえるよう、今、注力されている洋上風力の部品を組み立てる中心的な基地港の見学会の機会を作るようなことも有効ではないのでしょうか。

新型コロナウイルスなどの感染症や地球温暖化等による災害は、この先もなくなることはないでしょう。そうであれば、私たちが変化して折り合いをつけて生活していくしかありません。国交省が、国民の生活がうまく変化していけるように、サポートして下さることを期待しています。