

令和5年版国土交通白書 概要

国土交通省総合政策局

目次(第1部:デジタル化で変わる暮らしと社会)

第1章 国土交通分野のデジタル化

第1節 直面する課題とデジタル化の役割

- P4-5 1 暮らしを支える生活サービス提供機能の維持・向上
- P6 2 競争力の確保に向けた新たな付加価値・イノベーションの創出
- P7 3 担い手不足の解消に資する生産性向上・働き方改革の促進
- P8 4 災害の激甚化・頻発化に対応する防災・減災対策の高度化
- P9 5 脱炭素社会の実現に向けたエネルギー利用の効率化

第2節 デジタル実装の現在地と今後への期待

- P10 1 世界水準のデジタル社会形成に向けて
- P11-13 2 デジタル田園都市国家構想と国土交通分野における取組み
- P14-16 3 今後のデジタル化による社会課題解決への期待

第2章 豊かな暮らしと社会の実現に向けて

第1節 国土交通省のデジタル化施策の方向性

- P18 1 防災分野のデジタル化施策
- P19-20 2 まちづくり分野のデジタル化施策
- P21-22 3 交通分野のデジタル化施策
- P23 4 物流分野のデジタル化施策
- P24-25 5 インフラ分野のデジタル化施策
- P26 6 デジタル化を支える横断的な取組み

第2節 新しい暮らしと社会の姿

- P27-36 1 デジタル化による暮らしと社会の変化
- P37-38 2 新しい暮らしと社会の姿

構成(第1部:デジタル化で変わる暮らしと社会)

- 近年、デジタル化は急速に進展しており、国際社会や企業活動、そして一人ひとりのライフスタイルに至るまで、そのありようを変化させている。また、人口減少による地域の足の衰退や担い手不足、気候変動に伴う災害の激甚化・頻発化、脱炭素化等が大きな課題となっている。
- 技術の進歩は、これまでも私たちの生活や経済社会を大きく変革してきたが、デジタル化の特性を踏まえて効果的に取り込むことにより、直面する課題を解決し、豊かな暮らしと社会を実現することが重要である。
- このような中、デジタル庁の発足、デジタル田園都市国家構想総合戦略の策定等、政府はデジタル化の取組みを進めており、とりわけ、国民の生命・財産を守る防災、日々の生活に密着した交通・まちづくり、暮らしや社会を支える物流・インフラ、そして行政手続のデジタル化など、「国土交通分野のデジタル化」は、持続可能で活力ある豊かな暮らしと社会を形作る上で必要不可欠であり、その取組みの加速化にあたって、同分野のデジタル化の動向や今後の展望について考察することが肝要である。
- こうした背景を踏まえ、「デジタル化で変わる暮らしと社会」をテーマとし、国土交通分野のデジタル化の動向について現状を俯瞰するとともに、同分野のデジタル化により実現を図る豊かな暮らしと社会の展望について考察する。

第1章 国土交通分野のデジタル化

○国土交通分野のデジタル化の動向について現状を俯瞰すべく、直面する課題と、それらの解決を図るにあたってデジタル化に期待される役割を整理するとともに、デジタル実装の現在地と今後への期待について、デジタル田園都市国家構想と国土交通分野における取組みを中心に整理。

第2章 豊かな暮らしと社会の実現に向けて

○デジタル化により課題を解決し、豊かな暮らしと社会を実現すべく、国土交通省のデジタル化施策の方向性について整理するとともに、新しい暮らしと社会の姿を展望。

※国土交通白書全文は、国土交通省HPに掲載。



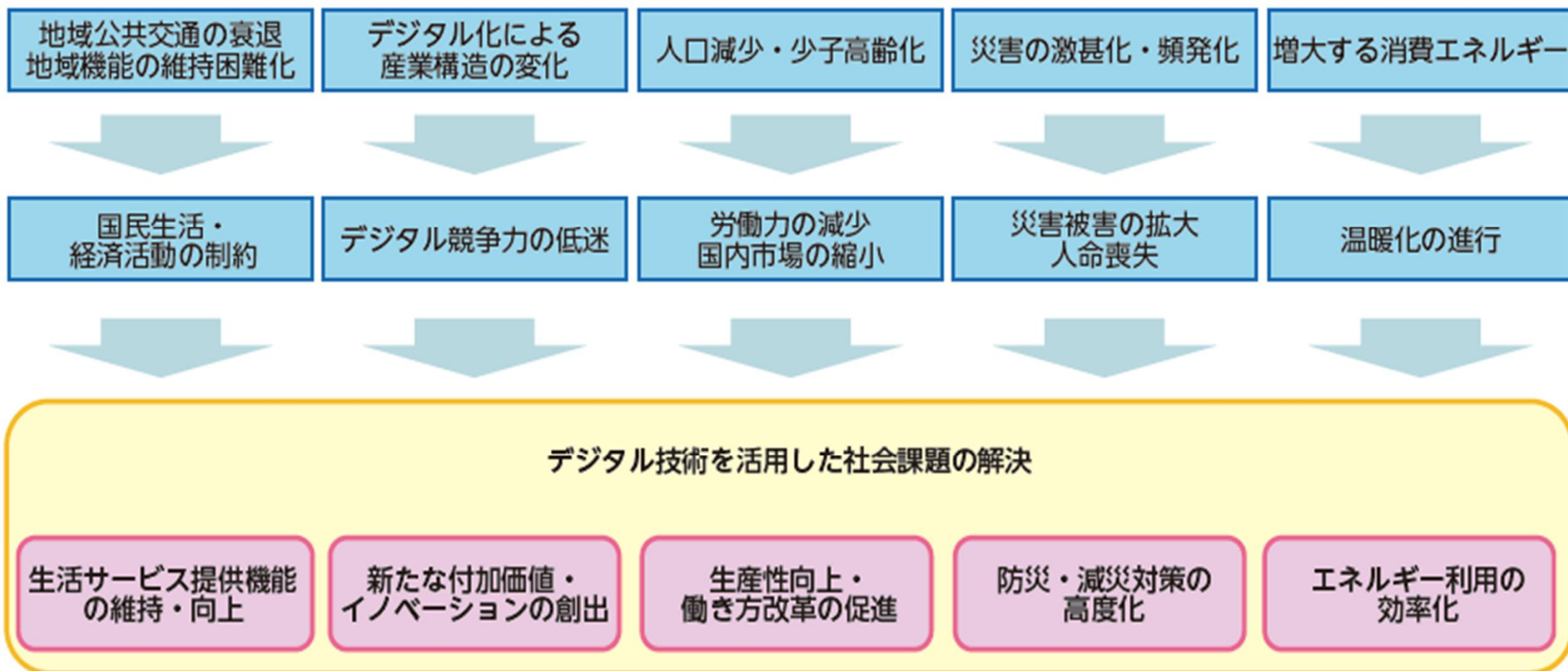
<https://www.mlit.go.jp/statistics/file000004.html>

第1章 国土交通分野のデジタル化

第1節 直面する課題とデジタル化の役割

- 我が国の社会経済の課題解決に向けて、これまでの取組みを一層強化するとともに、**急速に進展するデジタル技術を取り込み、新たな方策を講じていくことが重要である。**その際、**デジタル化をやみくもに推進するのではなく、直面する課題を明確にした上で、デジタル化の特性を踏まえつつ取り組んでいくことが必要である。**
- 第1章第1節では、直面する社会経済の課題について国土交通分野を中心に整理するとともに、デジタル化の役割について5つの観点から整理する。

[直面する課題とデジタル化の役割]



第1章 国土交通分野のデジタル化

第1節 直面する課題とデジタル化の役割 1. 暮らしを支える生活サービス提供機能の維持・向上

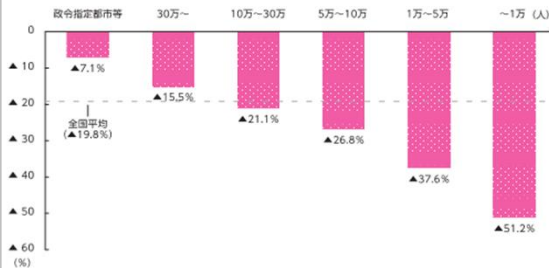
1. 暮らしを支える生活サービス提供機能の維持・向上(その1)

- 我が国では人口減少・少子高齢化が進行しているとともに、地域の足を支える乗合バスは、特に人口減少が進展する三大都市圏以外で、輸送人員の減少、収支の悪化といった厳しい状況にある。このままの状況が続けば、暮らしを支える生活サービス提供機能の低下・喪失のおそれがある。
- デジタル化による生活サービス提供機能の維持・向上により、暮らしを支えていくことが求められる。

【(1)社会経済の課題その1】

①人口減少の加速化と生活サービス提供機能の低下・喪失のおそれ

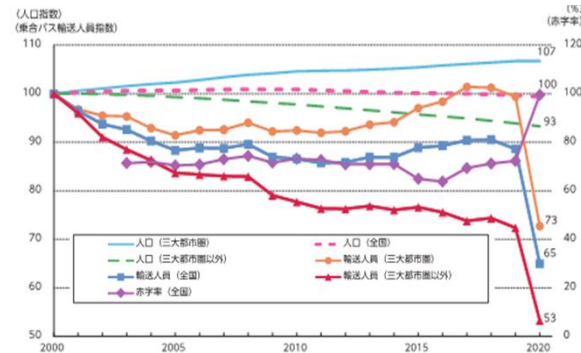
【2050年時点における市区町村の人口規模別人口減少率の推計】



資料)国土交通省「メッシュ別将来人口推計(2018年推計)」

- 人口規模が小さい市区町村ほど人口減少率が高くなる傾向。
- 人口10万人以上30万人未満の市区町村に居住する人口についても約2割減少が見込まれている。
- 人口減少の大波は、これまでの小規模都市のみならず、地方において日常生活の中心となる役割を担う中規模都市へ拡大することが見込まれ、暮らしを支える中心となる生活サービス提供機能の低下・喪失が懸念される。

②地域の足の衰退と買物弱者の懸念その1 [乗合バスの輸送人員の推移及び事業者の収支状況]



資料)総務省「人口推計」、国土交通省「自動車輸送統計年報」より国土交通省作成

- 輸送人員は、2000年度と比較して、三大都市圏は2019年度まで増減があり、2020年度はコロナ禍の影響により3割弱減少。
- 地方圏における人口減少等に伴い、三大都市圏以外については2000年度以降、輸送人員の減少傾向が続き、2019年度には3割弱、2020年度にはコロナ禍の影響もあって約5割減少。
- 乗合バス事業者の収支については、コロナ禍以前は、約8割の事業者が赤字であったが、コロナ禍で一層深刻化。

③都市における課題

- 我が国における少子高齢化の進行に伴い、高齢人口が増加する地域での災害に対する脆弱性が懸念される中、高齢人口の将来推計を都市規模別に見ると、人口規模の大きい都市で高齢人口の増加率が高い。
- 都市部において、地震時等に著しく危険な密集市街地が集中しており、防災・居住環境上の課題を抱えており、都市部居住者の高齢化に伴い、今後、地域防災力が低下することも懸念される。

【(2)デジタル化の役割】

①次世代型の交通システムへの転換

- デジタル技術を活用したAIオンデマンド交通は、需要に応じた効率的な配車により、従来の公共交通の路線網以外の出発地・目的地間の乗客輸送を含めた柔軟な移動が可能となり、利便性向上による利用者の増加や効率的な公共交通網の維持などが期待される。

②人口減少下でも持続可能で活力ある地域づくり(地域生活圏の形成)

- デジタル技術を活用することで、暮らしに必要なサービスが持続的に提供される地域生活圏の形成や、生活サービスの効率化・自動化等による、リアル空間の生活の質の維持・向上が図られることが期待される。

③デジタル活用による新たなまちづくり

- 都市では、デジタル技術を活用し、混雑緩和に向けた都市空間再編や防災面でのエリアマネジメントの高度化に取り組むことや、地方における多様な暮らし方や働き方への支援を図ることなどが期待される。 4

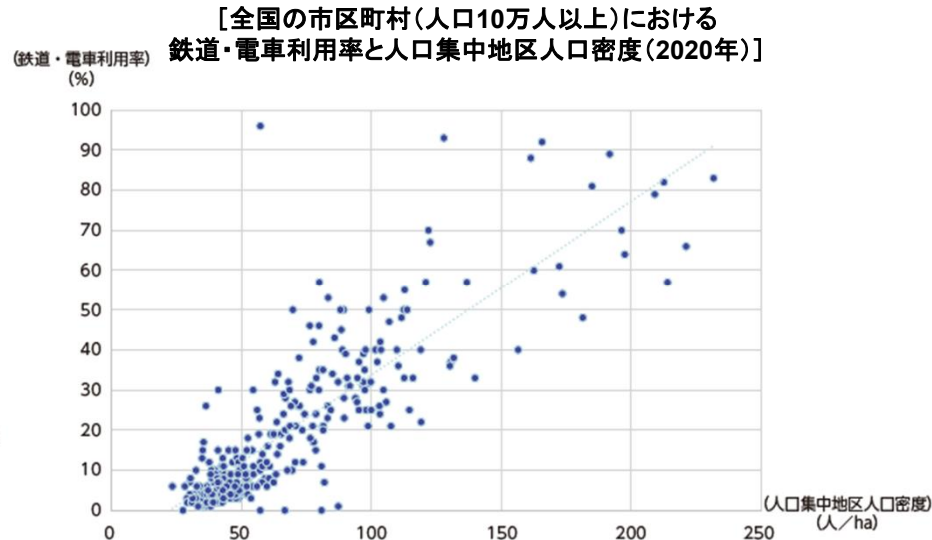
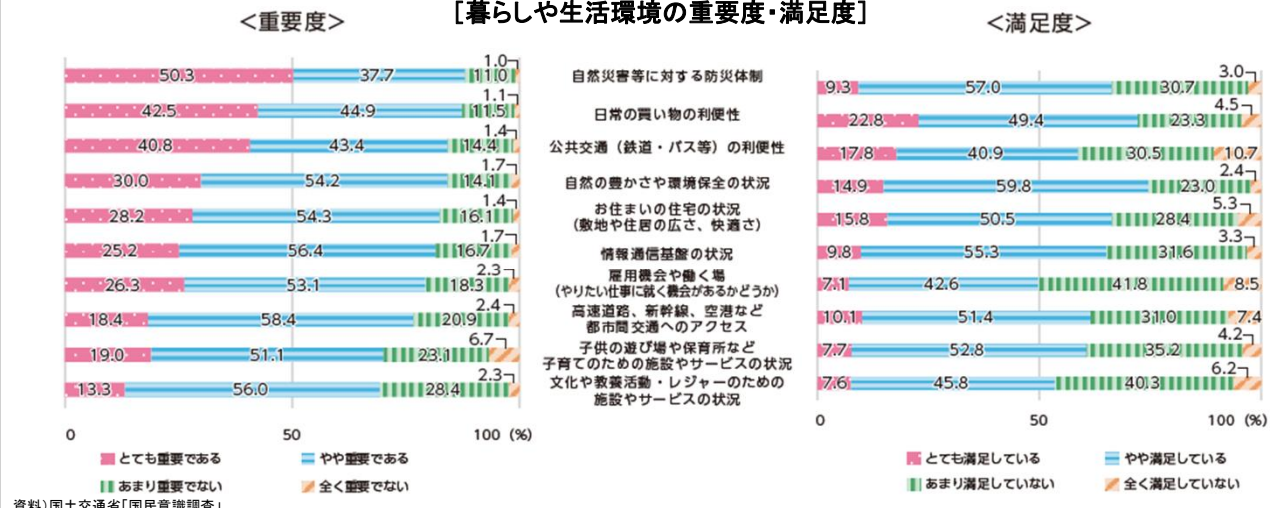
第1章 国土交通分野のデジタル化

第1節 直面する課題とデジタル化の役割 1.暮らしを支える生活サービス提供機能の維持・向上

1.暮らしを支える生活サービス提供機能の維持・向上(その2)

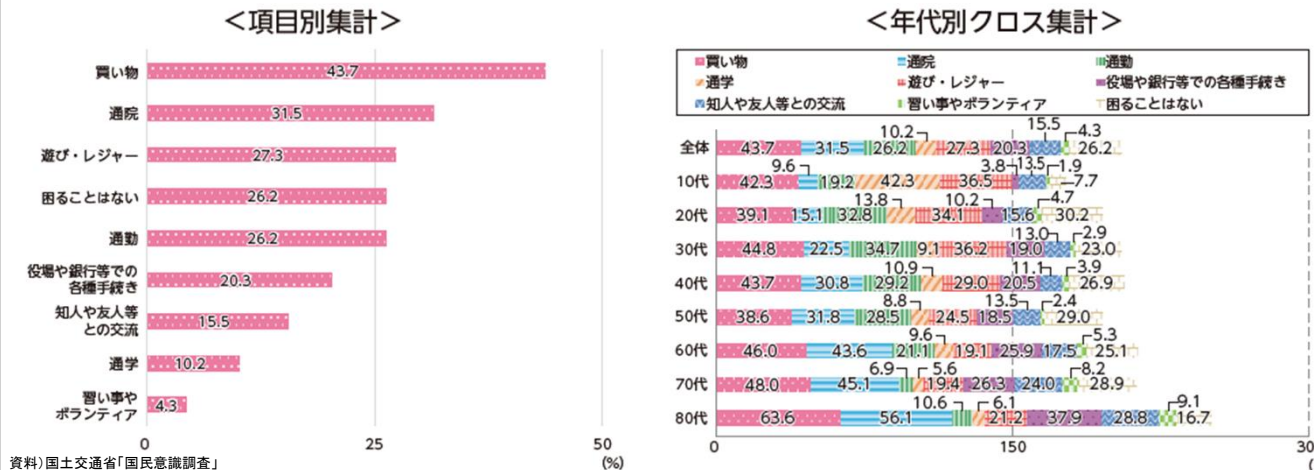
【(1)社会経済の課題】(その2)

②地域の足の衰退と買物弱者の懸念(その2)



- 暮らしや生活環境に対し、人々が重視している項目や満足している項目をみると、「**自然災害等に対する防災体制**」に加え、「**日常の買い物の利便性**」、「**公共交通の利便性**」について「**とても重要である**」と答えた人が**4割**を超えており、「やや重要である」と答えた人を含めると**8割**を超え、防災体制に加え、買い物や公共交通の利便性が重視されていることがうかがえる。
- 一方、満足度については、公共交通の利便性について、「全く満足していない」と答えた人が約**1割**となっており、他の項目より高かった。

[公共交通の減便・廃線等により移動手段が減少して困ること]



- 人口密度と「鉄道・電車利用率」との関係について見ると、人口密度が高い地域において「鉄道・電車利用率」が高い傾向にあり、人口密度が低い地域において、「鉄道・電車利用率」が低い傾向にある。
- 今後、人口減少加速化が見込まれる中、鉄道・電車利用率や人口密度からの観点など公共交通・まちづくり一体となった視点も必要である。

- 移動手段が減少して困ることについてたずねたところ、「**買い物(43.7%)**」、「**通院(31.5%)**」と答えた人の割合が高かった。年代別で見ると、高齢者ほどその傾向がより一層強く、高齢者の買い物・通院の移動手段として公共交通が欠くことができないことがうかがえる。

2. 競争力の確保に向けた新たな付加価値・イノベーションの創出

- 我が国経済は、成長を維持しているものの近年伸び悩んでおり、例えば、実質GDPの成長率については、他の主要先進国と比べ緩やかに推移している。
- 近年、AI、IoT、ロボット、センサなどのデジタル技術の開発・実装が世界的に進展し、生産や消費といった経済活動を含め経済社会のあり方が大きく変化しつつある中、デジタル化を通じ、新たな付加価値・イノベーションの創出を図り、経済成長の維持・向上を図ることが期待される。

【(1)社会経済の課題】

①経済成長の維持・向上

- 我が国経済は、成長を維持しているものの近年伸び悩んでおり、例えば、実質GDPの成長率については、他の主要先進国と比べ緩やかに推移している。デジタル化による付加価値の向上等により、イノベーションを促進し、経済成長の維持・向上を図ることが課題である。

②競争力の確保

- 我が国の産業競争力を確保すべく、デジタル化を単に業務効率化や省人化のための手段として活用するにとどまらず、デジタル化による組織、文化、働き方の変革に取り組み、新製品・サービスや新たなビジネスモデルを生み出し、新たな付加価値・イノベーションを創出していくことが課題である。

【(2)デジタル化の役割】

①新たな付加価値の創出

- 近年、AI、IoT、ロボットなどのデジタル技術の開発・実装が世界的に進展し、生産や消費といった経済活動を含め経済社会のあり方が大きく変化しつつある中、デジタル化を通じ、付加価値の創出を図っていくことが必要である。

例)

- ・新たなドローンやセンサ等を活用したインフラ点検といった新たなサービス
- ・3Dプリンタなど新技術を活用した施工方法により、自由度が高くデザイン性の高い空間の創出

②イノベーションの創出

- AI、IoT、ビッグデータなどのデジタル技術を取り込み、従来の枠組みにとられないイノベーションの創出を図っていくことが必要である。

例)

- ・インフラ分野や不動産分野のデジタル・トランスフォーメーションなどビジネスモデルの変革に向けた取組み
- ・空飛ぶクルマなど次世代モビリティの開発・実装を通じて実現する新たなサービス

【コラム:3Dプリンタを活用したグランピング施設の建築】

- 3Dプリンタによる施工の魅力は、スピード施工による省人化・工期短縮であることと、3Dプリンタだからこそ実現可能な特殊な形状やテクスチャーを生み出し新しい建築の価値を創造できることである。
- 今後、こうした3Dプリンタを活用したデザイン性の高い空間を利用者に提供する取組みが、体験価値の向上につながることを期待される。



資料) 太陽の森ディマシオ美術館、DI-MACCIO.GLAMPING.VILLAGE

- このグランピング施設は、フランス人幻想画家ジェラルド・ディマシオの絵画を展示する美術館のテーマである「アートと自然と宇宙との共生」を表現する施設にするため、3Dプリンタで凹凸のある壁、卵形の建物の壁、曲線で描かれた塀など、ディマシオ美術館の世界感をコアコンセプトとした空間となっている。

第1章 国土交通分野のデジタル化

第1節 直面する課題とデジタル化の役割 3. 担い手不足の解消に資する生産性向上・働き方改革の促進

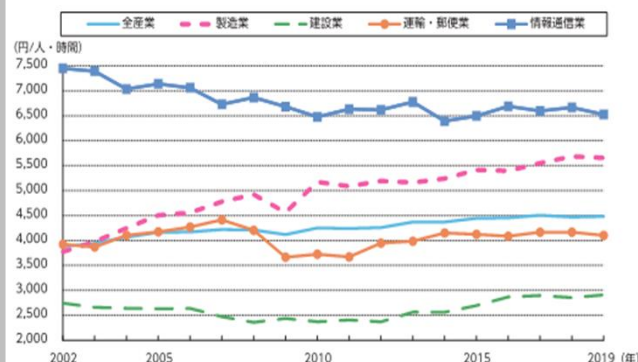
3. 担い手不足の解消に資する生産性向上・働き方改革の促進

- 建設業及び運輸・郵便業の労働生産性は、全産業平均より低い水準で推移しているとともに、我が国の就業者はここ20年で急速な高齢化が進行しており、今後、国土交通分野の業種においても担い手不足の深刻化が懸念される。
- 生産年齢人口が減少する一方、女性・高齢者の就業率上昇により、就業者数は増加している中、機械化・自動化等により効率化を図り、デジタル化による生産性向上や働き方改革の促進により、担い手不足の解消を図ることが求められる。

【(1) 社会経済の課題】

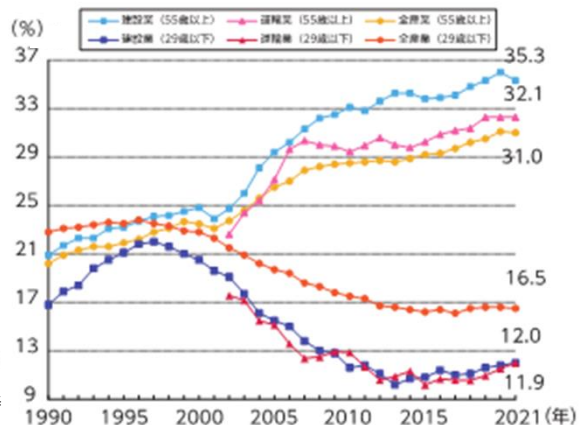
① 労働生産性及び労働市場の動向と担い手不足

[我が国の労働生産性の推移]



資料) 内閣府「2021年度(令和3年度)国民経済計算年次推計」、総務省「労働力調査」、厚生労働省「毎月勤労統計調査」より国土交通省作成

[産業別就業者の年齢構成の推移]



資料) 総務省「労働力調査」より国土交通省作成

- 我が国の労働生産性(全産業平均)は、2002年以降増加傾向。
- 建設業及び運輸・郵便業の労働生産性(分野別)を見ると、全産業平均より低い水準で推移。
- 我が国の就業者はここ20年で急速な高齢化が進行。
- 建設業及び運輸業は、就業者のうち55歳以上の占める割合が全産業平均より高い水準で増加傾向、就業者のうち29歳以下の占める割合の増加は緩やかに推移。
- 建設業就業者は、55歳以上が35.3%、29歳以下が12.0%(2021年)、運輸業就業者は、55歳以上が32.1%、29歳以下が11.9%(2021年)と高齢化している(出典:総務省「労働力調査」)。

② 就業者構成の変化による新たな課題

- 我が国の生産年齢人口は、少子高齢化に伴い、1995年の8,726万人をピークに減少に転じ、2020年に7,511万人へと減少、**全就業者数は1995年の6,457万人から2020年の6,710万人へ増加**した。これには女性及び高齢者(65歳以上)の就業者数の伸びが寄与。
- 就業率で見ると、女性、高齢者共に上昇傾向(女性就業率は1995年の48.4%から2020年には51.8%へ、高齢者就業率は1995年の24.2%から2020年には25.1%へと上昇)。
- 今後、就業者の多様化が進む中、女性及び高齢者も含めた、様々な就業者にとって働きやすい職場環境の創出が求められる。

【(2) デジタル化の役割】

① 生産性向上

- デジタル化により単位当たりの生産に必要な労働力を削減し、労働生産性の向上を図ることが必要。

例)

- ・物流倉庫内の作業のうち、ピッキングやパレタイズの機械化・自動化等による物流業務の効率化。
- ・住宅やビル等の建設作業のうち、ロボット等による代替が可能な作業の機械化・自動化等。

② 働き方改革の促進

- デジタル技術を活用した機械化・自動化等による働き方改革により、新たな労働参加を促進することが期待される。
- 技術の継承を図り、将来を担う若者の入職・定着を促すためにも、働き手にとって魅力ある産業となるよう、就業環境の改善や先進技術の取込みなどにより、働き方改革を促進することが求められる。7

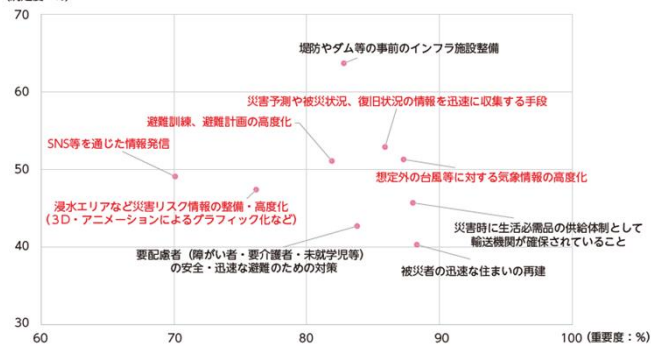
4. 災害の激甚化・頻発化に対応する防災・減災対策の高度化

- 近年、災害の激甚化・頻発化により、甚大な被害が発生しているとともに、今後、気候変動に伴い災害リスクが更に高まっていくことが懸念される中、ハード・ソフト一体となった防災・減災対策が重要である。また、我が国は、人口の約3割が65歳以上の高齢社会であり、災害による被害を受けやすい要配慮者を含め、ひとり一人のニーズに応じたきめ細やかな対応が課題である。
- 激甚化・頻発化する自然災害に対し、デジタル化を通じた防災・減災対策や情報提供の高度化により対応していくことが期待される。

①災害の激甚化・頻発化

【(1)社会経済の課題】

〔防災対策・災害対応に関するデジタル化のニーズ〕



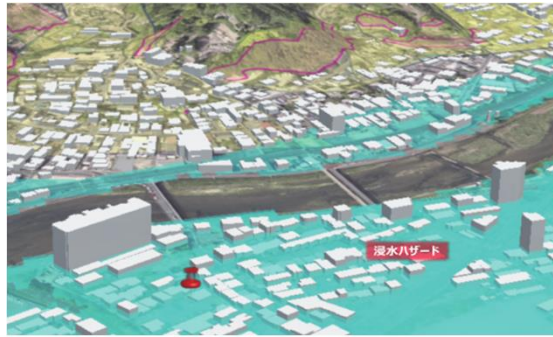
資料)国土交通省「国民意識調査」

- 気象情報の高度化、災害予測や被災状況等の情報収集手段、避難訓練・計画等の高度化といったソフト面の対策に対して重要であると答えた人の割合が高かった。
- 一方で、満足度は相対的に低い水準、デジタル技術を活用した一層の対策が求められていることがうかがえる。

②情報収集・伝達を取り巻く環境の変化

- 近年、スマートフォンやタブレットの普及が進み、SNSの利用率が全世代で増加。
- 災害予測や被災状況、避難行動に関する情報収集・伝達にまつわる環境は変化。従来の伝達手段であるテレビ・ラジオのみならず、利用者が増加しているSNSや、デジタル技術を活用することで、より効果的な情報伝達が期待される。

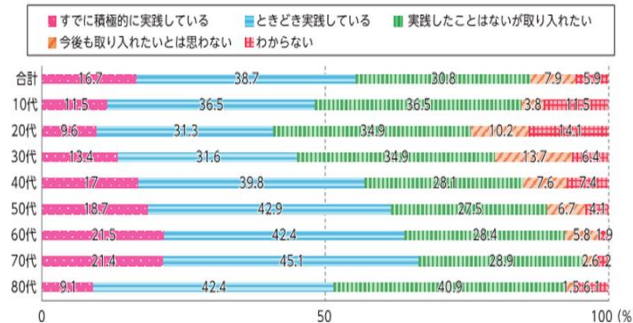
〔3D都市モデルを活用した災害リスク情報の高度化〕



資料)国土交通省

- 3D都市モデルに水災害等リスク情報を重畳することで、より分かりやすく災害リスクを可視化し、住民の防災意識を醸成。

〔携帯やインターネットでの防災情報・災害情報の取得状況〕



資料)国土交通省「国民意識調査」

【(2)デジタル化の役割】

①防災・減災対策の高度化

(人に優しいデジタル防災)

災害が切迫した発災直前での防災気象情報の提供や、発災直後(特に人命救助にとって重要な発災後72時間)の応急対応時の情報共有におけるデジタル活用が求められる。

(リスクコミュニケーションの促進)

流域全体で行う流域治水の取組みを推進するため、洪水予測技術の高度化、デジタルツイン化による治水対策の高度化等を通じて、リスクコミュニケーションを促すことで、災害時の円滑な危機管理対応を実現する体制を整備していくことが重要。

(被災状況把握の早期化・省人化)

発災前後の被災地では、限られた災害対応の人員を真に必要な業務に充てるため、デジタル化による効率的・効果的な対応が求められる。

例) センサ等によるリアルタイムでの浸水状況の把握

②防災・減災対策に関する情報提供の高度化

(災害情報のニーズ)

防災対応について、災害の発災前～発災後～復旧復興の各フェーズに応じて、デジタル化の効果的な活用促進を図ることが重要。

(防災気象情報の高度化)

豪雨災害等による被害を減少させるため、デジタル技術を活用しつつ、地域の防災対応、住民の早期避難に資する防災気象情報の高度化を図ることが重要。

例)

- ・衛星等による観測の強化
- ・気象データの計算能力の向上、解析・予測技術の高度化

(災害リスク情報の可視化)

地域の様々な災害リスク情報と位置情報を組み合わせて理解することは、リスク管理の観点で重要。

例) デジタル技術を活用した浸水エリアの3次元可視化

第1章 国土交通分野のデジタル化

第1節 直面する課題とデジタル化の役割

5. 脱炭素社会の実現に向けたエネルギー利用の効率化

5. 脱炭素社会の実現に向けたエネルギー利用の効率化

- 我が国は、2030年度に温室効果ガス46%削減(2013年度比)や2050年カーボンニュートラルの実現を目指し取組みを加速化しており、**消費エネルギーの削減が課題**である。
- **デジタル技術を活用することで、消費エネルギーの削減や再生可能エネルギーの普及・拡大を図ることが求められる。**

【(1)社会経済の課題】

①脱炭素社会の実現に向けた課題

- 我が国は、2030年度に温室効果ガス46%削減(2013年度比)や2050年カーボンニュートラルの実現を目指し取組みを加速化、その一つとして消費エネルギーの削減を図ることが課題。

【国民意識調査】

【DXによる産業競争力向上や付加価値向上への期待】



資料)国土交通省「国民意識調査」

- 「省エネや創エネ等を活用し環境に配慮した建築物(ZEH、ZEB)や交通機関(EV、FCV等)の整備」については、期待している(とても期待している、やや期待している)と答えた人の割合が7割を超え、環境分野への期待がうかがえる。

【スマートシティの分野で積極的に取り組むべきもの】



資料)国土交通省「国民意識調査」

- スマートシティの分野で積極的に取り組むべきものについてたずねたところ、「新技術の応用によるエネルギーの総使用量の削減や、再生可能エネルギーの普及を進めるべき」との項目について、そう思う(とてもそう思う、ややそう思う)と答えた人の割合が約8割であり、エネルギー効率化の取組みへの期待がうかがえる。

【(2)デジタル化の役割】

①デジタル化によるエネルギー利用の効率化

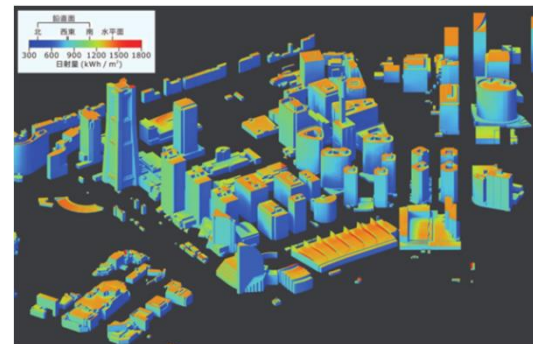
- デジタル化によるエネルギー利用の効率化により、脱炭素社会の実現を図ることが求められる。

例)

- ・電化による自動制御や、デジタルツイン・プラットフォーム等の活用により、サプライチェーンや流通業における消費電力や二酸化炭素排出量を削減
- ・企業のみならず一般家庭も含めた様々な活動の中で、ICTを用いて環境情報の計測及び予測を行いつつ、エネルギー利用効率の改善、人・物の移動の削減
- ・デジタル技術の活用により、太陽光等の発電ポテンシャルの開拓を通じた再生可能エネルギーの普及拡大等により、地域単位で二酸化炭素排出量を削減

【コラム:3D都市モデルを活用した壁面太陽光発電ポテンシャルの推計】

- 国土交通省は、「3D都市モデル」を気象データ等と組み合わせることで、建物の影の影響が大きい都市部の建物壁面などの発電ポテンシャルを推計する実証事業を実施している。実際の壁面発電ポテンシャル推計を行うためのアルゴリズムの検討・開発や測定した同推計精度の検証などに取り組んでいる。



- デジタル技術の活用により、太陽光等の発電ポテンシャルの開拓を通じた再生可能エネルギーの普及拡大等により、地域単位で二酸化炭素排出量を削減することも期待される。

資料)国土交通省

第1章 国土交通分野のデジタル化

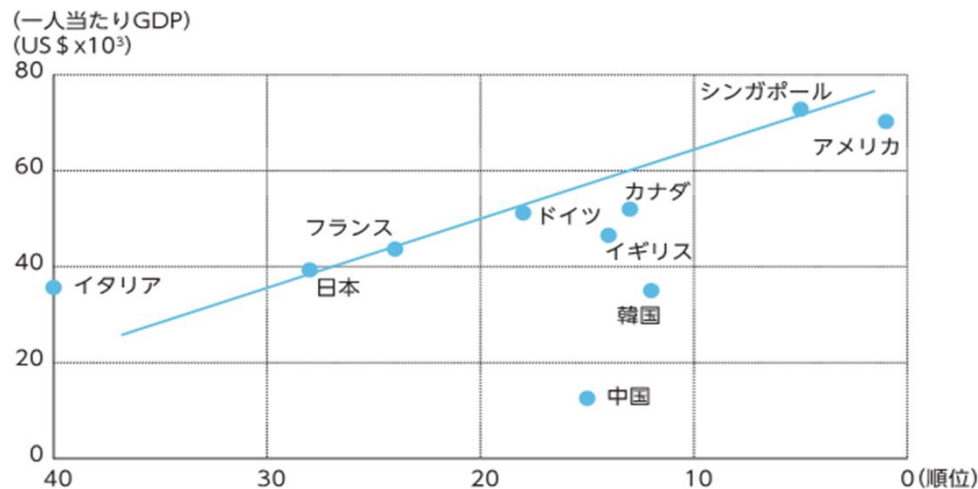
第2節 デジタル実装の現在地と今後への期待 1. 世界水準のデジタル社会形成に向けて

1. 世界水準のデジタル社会形成に向けて

- 第1章第2節では、デジタル実装の現在地について、デジタル化をめぐる我が国の現状やデジタル田園都市国家構想と国土交通分野の取組みとともに、今後のデジタル化による社会課題解決への期待について記述する。
- デジタル社会形成に向けては、2021年に発足したデジタル庁を中心として、世界の趨勢を踏まえつつ、国や地方自治体、民間企業などの関係者が連携し、行政手続のデジタル化やIT人材の確保等の取組みを推進していくことが求められている。

【(1) デジタル化をめぐる我が国の現状】

【世界デジタル競争ランキングと一人当たりGDPの関係】



資料) IMD「世界デジタル競争ランキング(2021年)」、世界銀行ウェブサイトより国土交通省作成

- 我が国は調査対象国63カ国中28位、主要先進7カ国中6位である。
- 主要先進7カ国では、一人当たりGDPと世界デジタル競争ランキングに相関がうかがえ、デジタル化が進んでいる国ほど一人当たりGDPが高い傾向にある。

【国別行政手続のオンライン利用率(2018年)】

- 国の行政手続のオンライン利用率(公的機関のウェブサイトからオンラインの申請フォームに記入・提出した個人の割合)は、OECD諸国等で回答があった30カ国の中で日本は最下位(7.3%)となっており、改善の余地が残されていることがうかがえる。

【デジタル化を支えるIT投資・IT人材の動向】

- IT投資について、主要先進国ではIT投資が2000年以降増加傾向にあるのに対し、我が国は横ばいで推移している。また、就業者に占めるIT人材の割合を見ると、主要先進国と比べ我が国は低い水準にあり、我が国のIT人材の確保を図ることが重要。

【(2) 世界水準のデジタル社会形成に向けて】

- デジタル技術の高度化に対応しなければ、我が国は世界の趨勢に乗り遅れ、国際競争力の低下を招きかねないとの認識の下、2021年9月にデジタル庁が発足した。
- デジタル庁の創設は我が国におけるデジタル社会の実現に向けた第一歩であり、今後、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(2022年6月7日)に基づき、デジタル社会の目指す将来の姿を描き、その実現に向けて、国や地方自治体、民間企業などの関係者が連携し、行政手続のデジタル化やIT人材の確保等の取組みを推進していくこととしている。

2. デジタル田園都市国家構想と国土交通分野における取組み

- 地方における仕事や暮らしの向上に資する新たなサービスの創出、持続可能性の向上、Well-beingの実現等のため、デジタル化の恩恵を国民や事業者が享受できる社会を目指す「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けた取組みを推進していくことが重要である。
- 社会課題の解決に向けて、AI、ドローン、ロボット、自動運転技術といったデジタル技術の動向を踏まえつつ、デジタル化の特性を踏まえ、効果的に取り込んでいくことが重要である。

【(1) デジタル田園都市国家構想の実現に向けて】

- 「デジタル田園都市国家構想総合戦略」(2022年12月)に基づき、東京圏への過度な一極集中の是正や多極化を図り、地方に住み働きながら都会に匹敵する情報やサービスを利用できるようにすることで、地方の社会課題を成長の原動力とし、地方から全国へとボトムアップの成長につなげていくこととしている。

【(2) 地域におけるデジタル実装の現在地】(その1)

- AI(人間の脳に相当)、IoT(人間の神経系に相当)、ロボット(人間の筋肉に相当)、センサ(人間の目に相当)といった第4次産業革命における技術革新は、私たちの暮らしや経済社会を画期的に変えようとしている。国土交通分野においても、技術革新を積極的に取り入れ、国民一人ひとりの暮らしを豊かにするとともに、経済社会を支えていくことが求められている。
- デジタル化による社会課題の解決に向けて、ICTの進展による変化や関連する先端技術の動向を踏まえつつ、デジタル化の特性を踏まえ目的に応じて効果的に取り込んでいくことが重要である。デジタル技術に焦点を当て、地域におけるデジタル実装の現在地について、国土交通分野を中心に整理する。

2. デジタル田園都市国家構想と国土交通分野における取組み

【(2) 地域におけるデジタル実装の現在地】(その2)

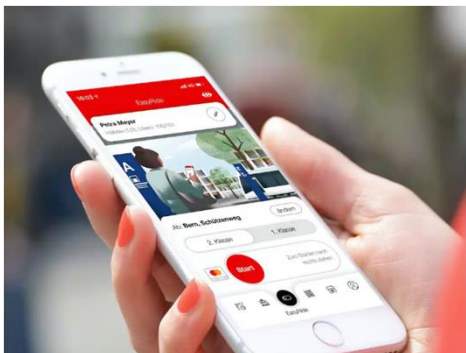
【AI】

- AI(人工知能)は、コンピュータやスマートフォン、インターネットの普及とも相まって、交通・物流、医療、災害対策など様々な分野において活用されており、私たちの身近な生活にも既に浸透している。
- AIは、従来型の公共交通サービスを効率化・多様化させており、例えば、AIオンデマンド交通は、AIを活用し利用者予約に対しリアルタイムに最適配車を行うシステムである。これにより、限られたリソースが効率的に活用でき、例えば**地方部の需要が少なく採算の得にくい地域における移動手段の確保につながっていくことや、都市部を含め、交通サービスの多様化により私たちの暮らしの利便性が向上することが期待される。**

【AIオンデマンド交通】



資料)国土交通省「国民意識調査」

 【コラム:複数の交通手段を単一のチケットで移動可能とするサービス】
 (MaaSアプリ「SBB Mobile」、スイス)


©Schweizerische Bundesbahnen (SBB)

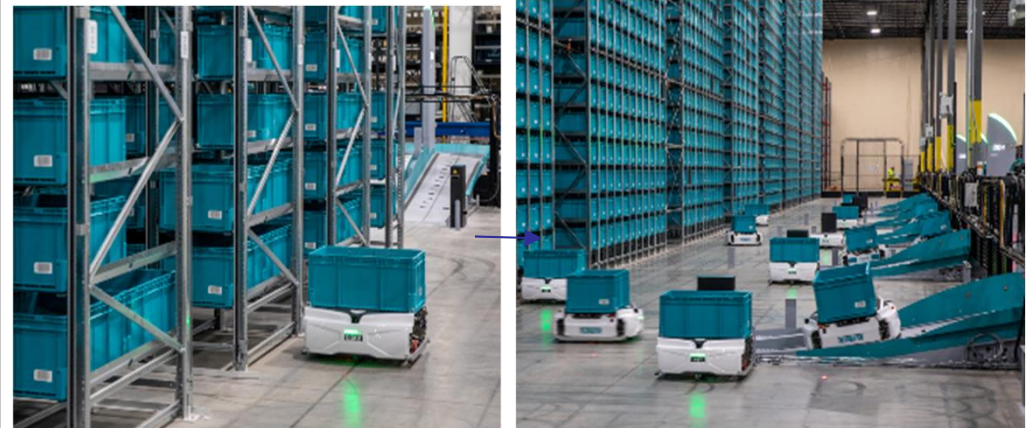
- 利用者は複数の交通手段を1つのアプリで検索・予約・決済することが可能となり、チケットレスで電車やバス、船といった公共交通を自由に乗り継ぐことが可能。
- 利用料金については、AIがGPS情報等に基づく移動経路を推定し、割引額や時間帯変動価格等を組み合わせ、通常購入時と比べより安価になるようチケット金額を算出し利用者に請求する。

【ロボット】

- ロボットは、各種作業の支援・補完に加え、自動化・遠隔制御化等を通じ、省人化を可能とする。
- 国土交通分野において、ロボットを様々な場面で取り入れることにより、人々の業務が支援・補完されるとともに、**生産性向上や労働環境の改善等の社会課題の解決に資することが期待される。**

【コラム:倉庫業務へのロボットの活用】

(商品の荷積み等を自動で行うピッキング用のロボット)



資料)株式会社

- 物流施設「MFLP船橋Ⅲ」では、2022年より、倉庫業務にピッキング用ロボット(3次元ピッキングシステム)を導入し、倉庫業務のうちピッキング作業の機械化・自動化が可能となったことにより省人化が図られている。

2. デジタル田園都市国家構想と国土交通分野における取組み

【(2) 地域におけるデジタル実装の現在地】(その3)

【ドローン】

- **ドローンは、人手不足が進行する建設業界や物流業界において生産性向上に寄与することが期待されている。**
- 建設分野においても、ドローンを用いた3次元観測とともに自動制御されるICT建設機械や拡張現実技術等を用いることにより、新技術を活用したインフラ整備・維持管理の高度化を図り、生産性を向上していくことが重要である。

【コラム:ドローンと配達ロボットが連携した配達実証実験】



資料)日本郵便

- 日本郵便は、2021年12月より日本初となるドローンと配達ロボットを連携させた配達の実証実験を実施しており、今後特に人手不足が懸念される山間地において、物流の持続性確保に貢献することが期待される。

【コラム:AR(拡張現実)によるインフラ整備・維持管理の高度化】
(ARで完成イメージ等の可視化、豪雨災害を受けた砂防工事現場)



資料)国土交通省

- 国土交通省は、総頭川砂防堰堤工事について、ドローンや3次元モデル、ICT建設機械などを活用し効率的に工事を進捗している。レーザースキャナやドローンを活用して3次元の地形データを取得し、3次元モデルを活用するなどにより、受発注者間、作業員間で完成のイメージを共有することができるという現場の見える化に取り組んでいる。

【自動運転】

- **自動運転車は、交通事故の削減や過疎地域等における高齢者等の移手段の確保、ドライバー不足といった課題の解決に貢献することが期待されている。**
- これまで人が運転する自動車を前提に道路・街路等を含めたまちづくりが展開されてきたが、自動運転技術等を活用した次世代モビリティを想定した際に必要なインフラのあり方を検討する必要があり、**自動運転技術の活用に向けてインフラ側からの自動運転車の走行支援が求められる。**

【自動運転のレベル】

| システムが周辺監視 | レベル5 | レベル4 | レベル3 |
|-----------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | いつでも、どこでも、無人運転 | 一定の条件下で、自動運転 (条件外でも、車員が安全確保) | 一定の条件下で、自動運転 (条件外では、ドライバーが安全確保) |
| | | 実現できること ・ 無人運転 など | 実現できること ・ 運転者の注視、 ・ 携帯電話の使用 など |
| | | ※ 一定の条件とは、「低速50キロ以下」、「晴天」、「高速道路」など | |
| 運転者が周辺監視 | レベル2 | レベル1 | |
| | 縦・横方向に運転支援 | 縦または横の一方だけ運転支援 | |
| | 実現できること ・ 運転者の監視の下 自動で車線変更 など | 実現できること ・ 自動ブレーキ ・ 自動で車線認識を維持 など | |

資料)国土交通省

- AI、IoT、ロボット、センサなどの技術を活用した取組みとともに、これらを総合的に活用した自動運転技術は、乗り物や移動体の操縦を人の手によらず、機械が自立的に行うシステムのことであり、技術段階に応じてレベル分けされている。
- 大きくは、システムが人間の運転を補助するもの(レベル1~2)と、システムが運転操作するもの(レベル3~5)に分けられる。

【コラム:自動運転等の新技術の貨物輸送への活用】
(「Cargo Sous Terrain (CST)」プロジェクト、スイス)



©Cargo Sous Terrain (CST)



- 地下20~100mの深さに直径6mのトンネルを整備し、内部が温度管理されたモジュール型の輸送ユニットが貨車レーンを時速30kmで走行。輸送ユニットは全自動で365日24時間走行するとともに、通常の貨物に加え、生鮮品や冷蔵品等の輸送が可能。

第1章 国土交通分野のデジタル化

第2節 デジタル実装の現在地と今後への期待

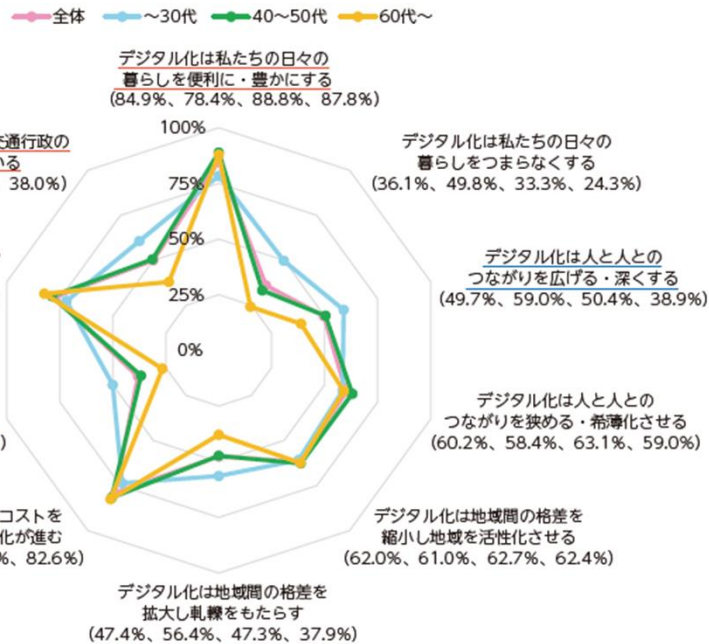
3. 今後のデジタル化による社会課題解決への期待

3. 今後のデジタル化による社会課題解決への期待(その1)

- デジタル化に対する人々の捉え方について、年代により差異があることがうかがえる。
- デジタル化により可能となる暮らしの実践状況と今後の意向について、暮らしに身近なサービスに対するデジタル活用の意向がうかがえる。

【デジタル化に対する意識の動向】

【デジタル化に対する考え方】

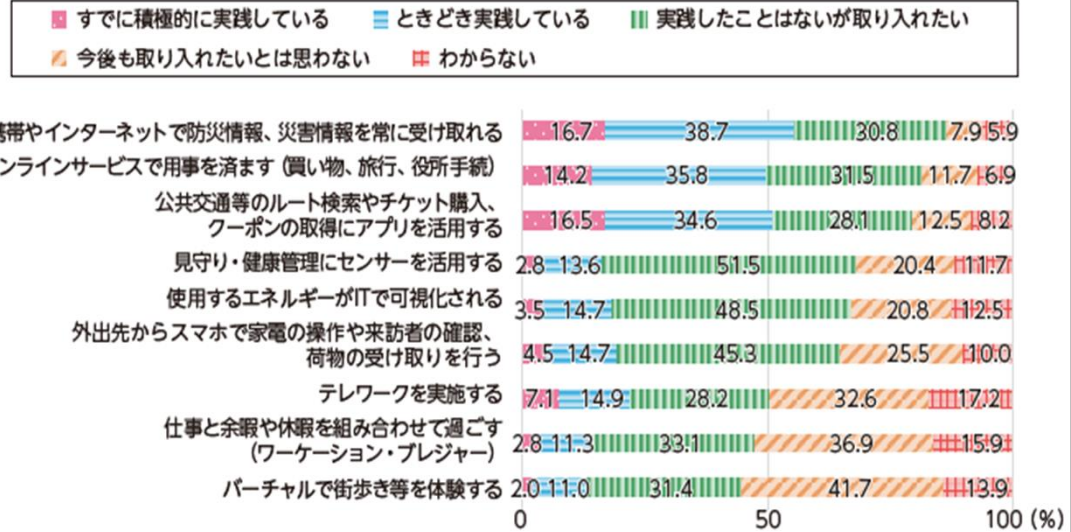


資料)国土交通省「国民意識調査」

- 年齢別に見ると、**30歳未満では、「デジタル化は人々とのつながりを広げる・深くする」と思うと答えた人が約6割だったのに対し、60歳以上の世代では約4割。**
- **「暮らしや社会を支える国土交通行政のデジタル化は進んでいる」と思うと答えた人の割合は全体で5割、30歳未満では約6割、60歳以上の世代では4割。** デジタル化に対する人々の捉え方について、年代により差異があることがうかがえる。

【暮らしにおけるデジタル活用の状況と今後の活用意向】

【デジタル化により可能となる暮らしの実践状況と今後の意向】



資料)国土交通省「国民意識調査」

- 暮らしの中でのデジタル活用の状況や今後の活用意向についてたずねたところ、「**携帯やインターネットで防災情報、災害情報を常に受け取れる**」や「**公共交通等のルート検索やチケット購入、クーポンの取得にアプリを活用する**」、「**オンラインサービスで用事を済ます(買い物、旅行、役所手続)**」について過半数の人が実践していると答え、**取り入れたいと答えた人を合わせると約8割。**
- 暮らしに身近なサービスに対するデジタル活用の意向がうかがえる。

第1章 国土交通分野のデジタル化

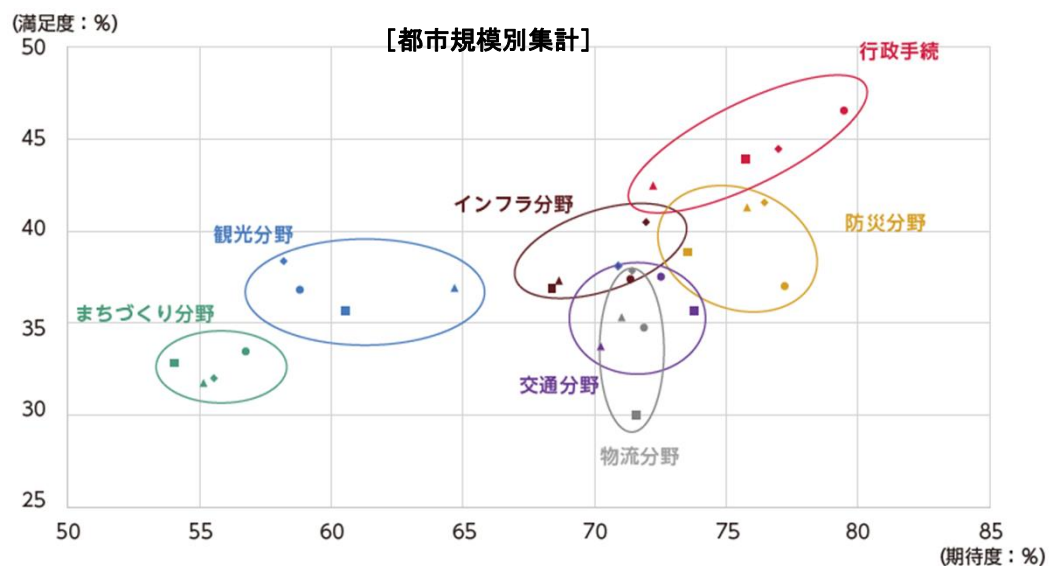
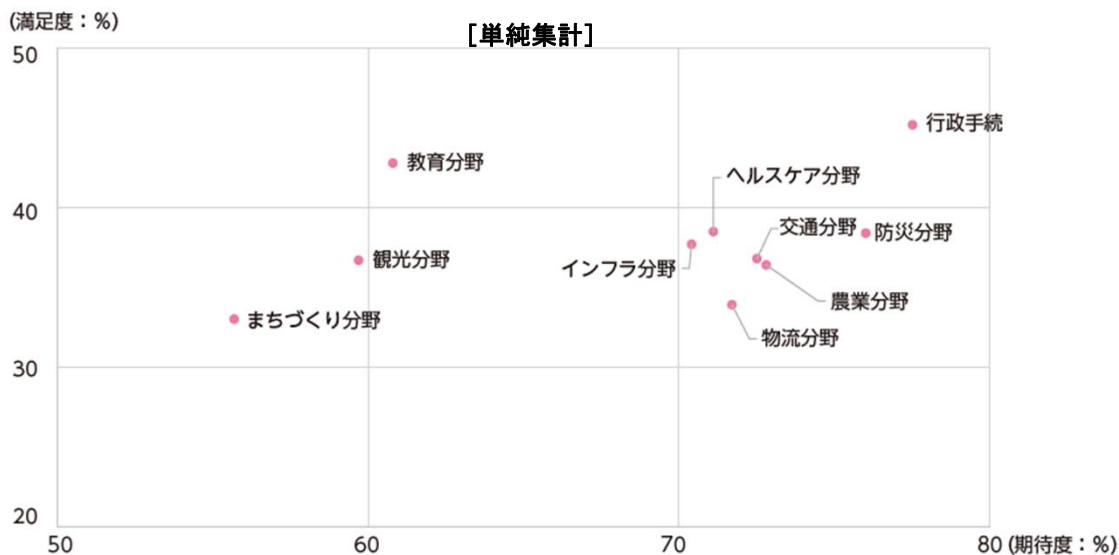
第2節 デジタル実装の現在地と今後への期待

3. 今後のデジタル化による社会課題解決への期待

3. 今後のデジタル化による社会課題解決への期待(その2)

- デジタル化による社会課題の解決に対する人々の期待度と満足度について、期待度は全分野で5割を超えており、特に「行政手続のDX」、「防災分野のDX」等では期待度が7割以上と高かった。一方で、期待度に比べて満足度はいずれの項目においても5割を下回り、今後取り組みの余地があることがうかがえる。
- 都市規模別で見ると、期待度が最も高かった行政手続について、大都市ほど期待度も満足度も高い傾向となり、都市規模による差異がみられた。

【デジタル化による社会課題の解決に対する期待度・満足度】



資料) 国土交通省「国民意識調査」

●大都市(三大都市圏・政令指定都市) ◆中核都市・県庁所在地 ■その他市部 ▲町村部

□ 期待度は全分野で5割を超えており、特に「オンライン行政手続や電子証明など(行政手続のDX)」や「デジタル技術による災害の激甚化・頻発化の対策など(防災分野のDX)」、「AI・ドローン等を用いたスマート農業など(農業分野のDX)」、「オンライン診療や電子カルテなど(ヘルスケア分野のDX)」、「新たなモビリティや交通システム、MaaS等による交通のあり方の変革など(交通分野のDX)」、「無人搬送車等ロボットの導入(機械化)やデータ基盤の導入(デジタル化)など(物流分野のDX)」等では、期待度が7割以上。

□ 期待度に比べて満足度はいずれの項目においても5割を下回り、今後取り組みの余地があることがうかがえる。

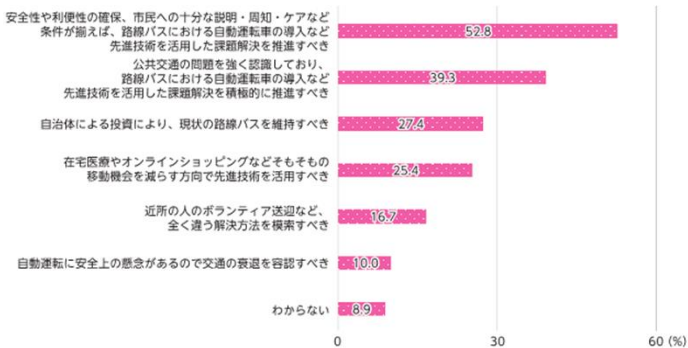
第1章 国土交通分野のデジタル化

第2節 デジタル実装の現在地と今後への期待 3. 今後のデジタル化による社会課題解決への期待

3. 今後のデジタル化による社会課題解決への期待(その3)

- 我が国は、あらゆる分野でのデジタル化を政府一体となって進めており、このうち特に、国土交通省においても、**行政手続のデジタル化推進とともに、防災、交通、まちづくり、物流、インフラの分野において、暮らしと社会を支える取組みを一層推進している。**
- **公共交通の維持困難化や、物流分野・インフラ分野における担い手不足等の社会課題に対して、デジタル技術を活用した解決への期待度が高いことがうかがえる。**
- **取り組むべき施策の優先度については、調査項目すべてについて、優先度が高いと思うと答えた人の割合が6割を超えた。**

【交通分野・まちづくり分野】



資料) 国土交通省「国民意識調査」

- 「**安全性や利便性の確保、市民への十分な説明・周知・ケアなど条件が揃えば、路線バスにおける自動運転車の導入など先進技術を活用した課題解決を推進すべき**」や「**公共交通の問題を強く認識しており、路線バスにおける自動運転車の導入など先進技術を活用した課題解決を積極的に推進すべき**」と答えた人の割合が高かった。
- 安全性や利便性の確保、市民への十分な周知等を前提として、自動運転車の導入など先進技術を活用した課題解決に肯定的である人が一定数存在することがうかがえる。

【デジタル化による社会課題解決への期待】

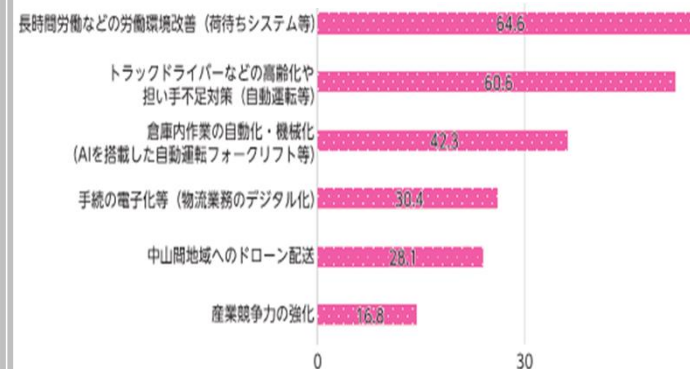
【コラム：乗合バスへの自動運転技術の活用】



資料) 茨城県境町

- 茨城県境町は、高齢者や子育て世代の移動手段の確保のため、2020年11月から自動運転バスの社会実装を開始した。この自動運転バスは、生活路線バスとして定時・定路線で運行するものであり、自治体が自動運転バスを公道で定常運行する国内初の取組みである。

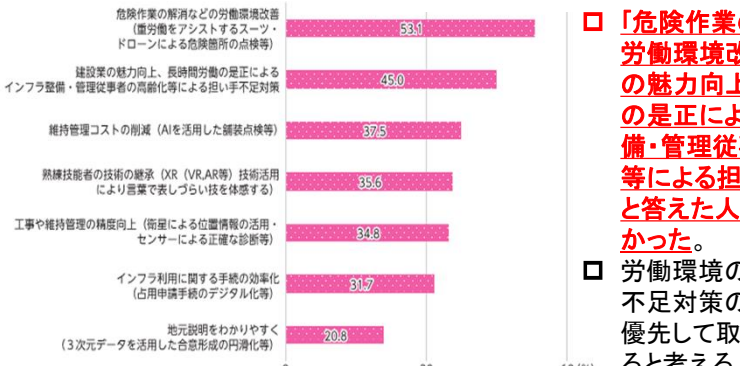
【物流分野】



資料) 国土交通省「国民意識調査」

- 「**長時間労働などの労働環境改善(荷待ちシステム等)**」や「**トラックドライバーなどの高齢化や担い手不足対策(自動運転等)**」と答えた人の割合が高かった。
- 労働環境の改善、担い手不足対策の観点について、優先して取り組むべきであると思う人が多いことがうかがえる。

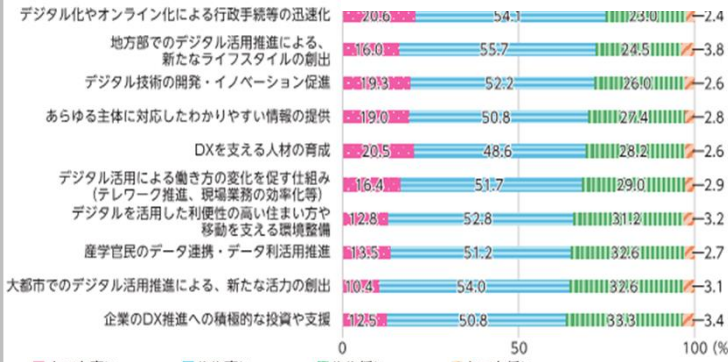
【インフラ分野】



資料) 国土交通省「国民意識調査」

- 「**危険作業の解消などの労働環境改善**」や「**建設業の魅力向上、長時間労働の是正によるインフラ整備・管理従事者の高齢化等による担い手不足対策**」と答えた人の割合が高かった。
- 労働環境の改善、担い手不足対策の観点について、優先して取り組むべきであると思う人が多いことがうかがえる。

【取り組むべき施策の優先度】



資料) 国土交通省「国民意識調査」

- 優先度が「とても高い」項目として、「**デジタル化やオンライン化による行政手続等の迅速化**」、「**DXを支える人材の育成**」、「**デジタル技術の開発・イノベーションの促進**」等が約2割、行政手続への期待とともに、人材面や技術面等での環境整備への関心が高いことがうかがえる。
- 次いで、「**デジタルを活用した利便性の高い住まい方や移動を支える環境整備**」、「**地方部でのデジタル活用推進による、新たなライフスタイルの創出**」に取り組むべきと答えた人の割合が高く、生活環境やライフスタイル面でのデジタル活用が望まれていることがうかがえる。

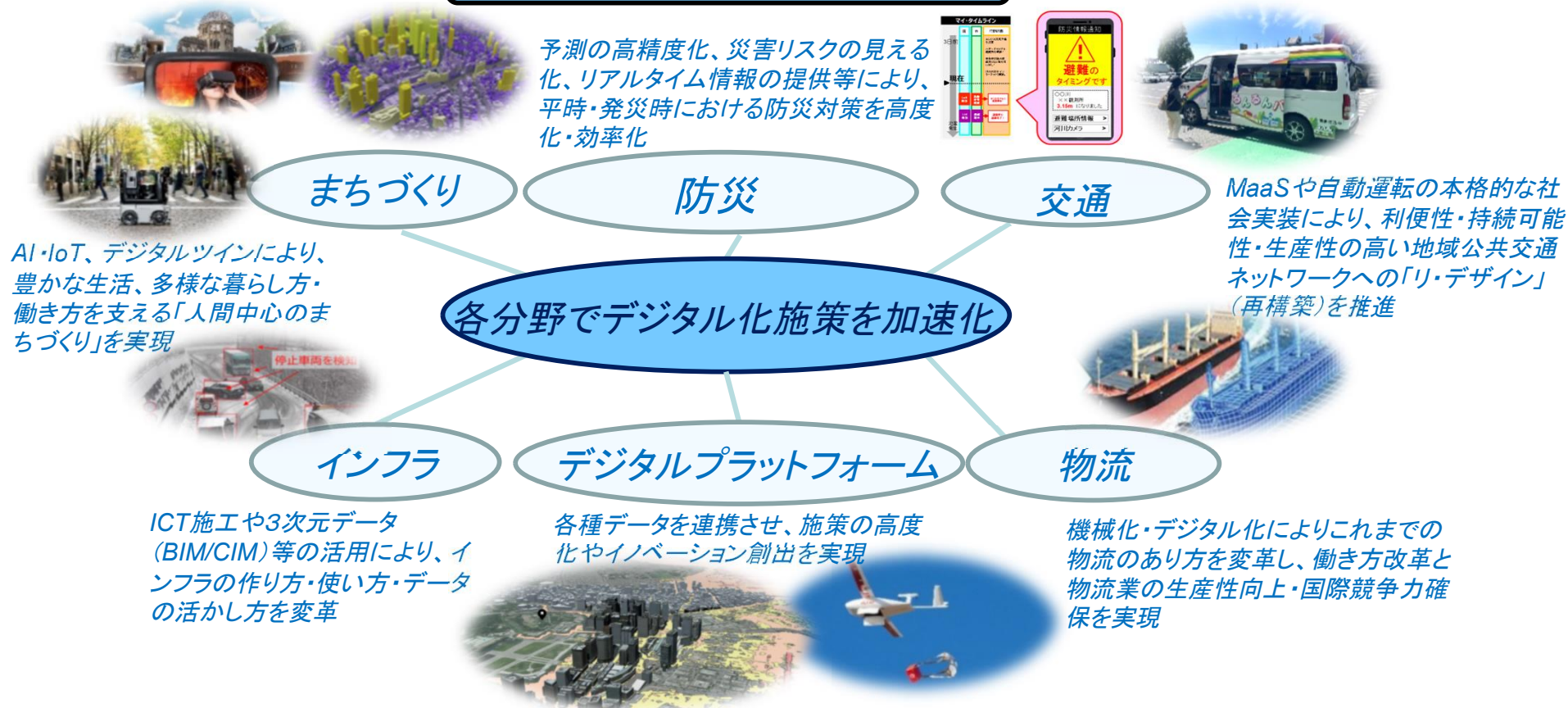
第2章 豊かな暮らしと社会の実現に向けて

第1節 国土交通省のデジタル化施策の方向性

- 近年、デジタル化が急速に進展する中、**防災、交通・まちづくり、物流・インフラ、そして行政手続など、「国土交通分野のデジタル化」の一層の推進**を図るべく、第2章第1節では、国土交通省のデジタル化施策の方向性について整理する。
- デジタル化施策の推進にあたっては、個々人の多種多様な環境やニーズを踏まえ、利用者目線できめ細かく対応し、**誰もがデジタル化の恩恵を享受できる「人に優しいデジタル化」**に向けて取り組んでいく。特に、**防災、交通など、国民生活に密着した分野のデジタル化を中心に、個人のニーズに応じた最適なサービスが提供されるよう取り組んでいく。**

相対的に遅れている行政手続のオンライン化を徹底し、国民の利便性を向上させ、業務も効率化

行政手続のデジタル化推進



1. 防災分野のデジタル化施策

- 災害が激甚化・頻発化する中、**従来の対応のみでは限界**があり、**情報分野での取組みが必要不可欠**。
- 平時・発災前・発災後の**あらゆるフェーズでデジタル化に取り組み**、地域の災害リスクに応じた対応やきめ細かな防災・減災対策、防災情報の提供・避難支援など、**防災分野で国民一人ひとりの状況に応じた人に優しいデジタル化を一層推進**していく。

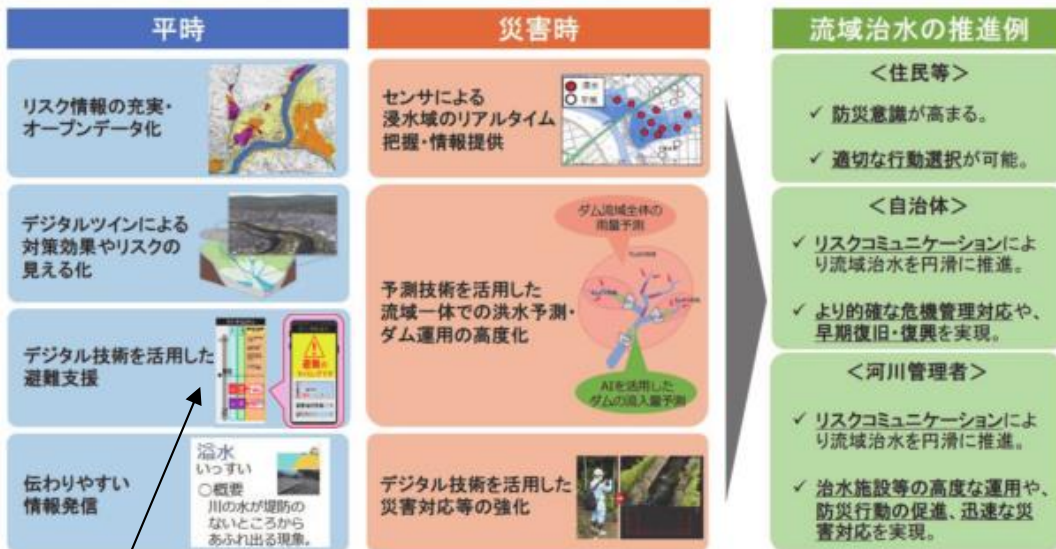
【(1)現状と今後の方向性】

- これまでも、堤防やダム等の整備、災害時の輸送機関の確保、住まいの再建などハード面に加え、気象情報の高度化、災害予測や被災状況等の情報収集手段の確保、避難訓練・計画の高度化といったソフト面の対策に取り組んできたが、従来の対応のみでは限界がある。
- 今後、①防災・減災対策を飛躍的に高度化・効率化する取組み(デジタル技術を活用した流域治水の推進、技術開発や対策効果の見える化を実現するデジタルツインの整備、デジタル技術による迅速な被災状況把握)、②人工衛星やスーパーコンピュータを活用した取組み(デジタル技術を活用した防災気象情報の高度化、人工衛星を活用した土砂災害の早期把握への取組み)により、防災・減災対策を飛躍的に向上させていく。

【(2)今後の施策展開】

①防災・減災対策を飛躍的に高度化・効率化する取組み (デジタル技術を活用した流域治水の推進)

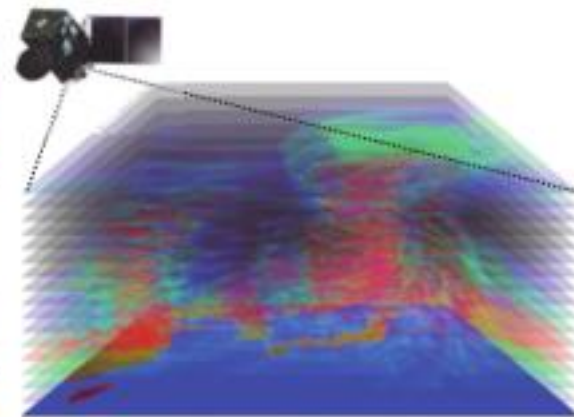
- 予測の高精度化、リアルタイム情報の提供等により、防災対策の高度化・効率化を推進。



□マイ・タイムラインや防災情報の配信による避難行動の促進

②人工衛星やスーパーコンピュータを活用した取組み (デジタル技術を活用した防災気象情報の高度化)

- 線状降水帯の予測において、気象庁スーパーコンピュータシステムの強化、理化学研究所のスーパーコンピュータ「富岳」の活用、産学官連携での技術開発等を進めている。



次期静止気象衛星の3次元観測イメージ
(大気の立体的構造)

2. まちづくり分野のデジタル化施策(その1)

- まちづくりが新たな価値を生み出すためのプラットフォームとして役割を果たすため、**従来のまちづくりの仕組みそのものを変革し、新たな価値創出や課題解決を実現する、デジタル・トランスフォーメーションが必要。**
- **スマートシティの取組みや3D都市モデルの構築とともに、新技術やデータ利活用を促進し、人間中心のまちづくりの実現に向けて取り組んでいく。**

【(1)現状と今後の方向性】

- 2022年度に国土交通省で取りまとめた「まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現ビジョン」に基づき、インターネットやIoT、AI、デジタルツイン技術等の活用により、まちづくりに関する空間的、時間的、関係的制約を解放し、従来の仕組みを変革していくことで、豊かな生活、多様な暮らし方・働き方を支える「人間中心のまちづくり」の実現に向けて取組み、「持続可能な都市経営」、「Well-beingの向上」、「機動的で柔軟な都市」といった都市の新しい価値の実現を目指していく。
- 今後、①市民生活等の向上に向けたスマートシティの取組み、②3D都市モデルの活用等によるまちづくりの高度化に向けた取組み、③新技術の活用等による新サービスの創出・観光まちづくりの取組み、④IoT技術等の活用による住生活の質の向上に向けた取組みにより、まちづくりの高度化を図っていく。

【(2)今後の施策展開(その1)】

①市民生活等の向上に向けたスマートシティの取組み

- 国土交通省では、先進的な都市サービスの実装化に向けて取り組む実証事業の支援、得られた知見を盛り込んだスマートシティ・ガイドブックの普及展開。
- 今後とも、内閣府、総務省、経済産業省と連携してスマートシティを推進。



資料)スマートシティ・ガイドブック

【まちづくりの取組み例】

(コラム: AI・IoT、デジタルツインにより、「人間中心のまちづくり」を実現)



パナソニック ホールディングス(株)開発のハコボ®

- 大手町・丸の内・有楽町地区では、「Smart & Walkable」のコンセプトの下に、ロボットやモビリティが歩行者やくつろぐ人々を支援し共存するリ・デザインの都市像のあり方を検証するため、2022年度には完全遠隔監視・操作型自動搬送ロボットを活用した実証実験を実施。
- 公道を含む指定ルートを巡回しながら、特定の販売地点に停止し、無人でカプセルトイや飲料などを販売。

資料)(一社)大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

2. まちづくり分野のデジタル化施策(その2)

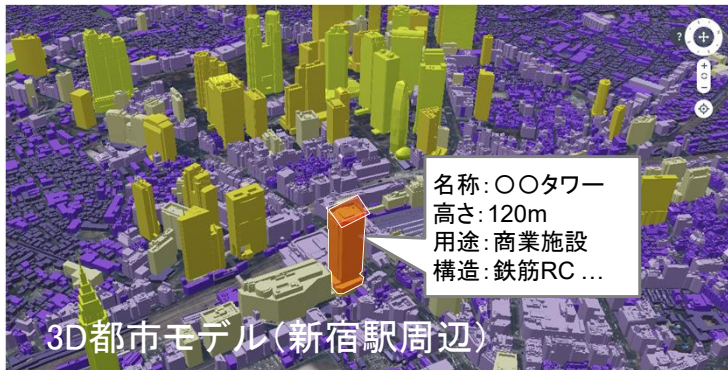
(2) 今後の施策展開(その2)

 ②3D都市モデルの活用等によるまちづくりの高度化に向けた取組み
(Project PLATEAU)

- 全国約130都市(2023年3月末現在)の3D都市モデルを整備するとともに、これをオープンデータとして公開、官民の幅広い主体による共創のもとで、多様な分野におけるオープンイノベーションを促進。
- 今後、2027年度までに500都市の整備を中長期方針として掲げ、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の一層の推進。

3D都市モデルの整備

- 都市の形状全体をデータとして再現するとともに、建物等のオブジェクト一つ一つが用途や構造等の属性情報を保持し、「カタチ」だけでなく「意味」もデータ化。
- 2020年度は自治体が保有する都市計画GIS等の既存データを活用した安価な整備スキームを確立。



資料)国土交通省

③新技術の活用等による新サービスの創出・観光まちづくりの取組み

【AR・VR等のデジタルツールを観光に活用した例】
(コラム:新技術の活用等による新サービスの創出・観光まちづくりの取組み)



資料)株式会社まちづくり広島

- VR技術により、原爆ドームといった現存する被爆建物を見るだけでなく、過去の街並みや被爆当時の様子を体験することで、戦争と平和について考える機会の創出につながることを期待。

3. 交通分野のデジタル化施策(その1)

- これまで増加する交通需要に対応する効率的な交通システムを進めてきた一方、**交通サービスの維持・確保が困難となる地域が増加。デジタル化は交通事業に変革を促し、行政の制度や規制のあり方が問われている。**
- MaaSや自動運転などの社会実装により、**地域公共交通ネットワークの「リ・デザイン」(再構築)を推進**していく。

【(1)現状と今後の方向性】

- 地域公共交通は、国民生活や経済活動を支える不可欠なサービスであるが、人口減少や少子化、マイカー利用の普及やライフスタイルの変化等による長期的な需要減に加え、新型コロナウイルスの影響により、引き続き、多くの事業者が厳しい状況。
- 国土交通省では、法制度や予算・税制措置などあらゆる政策ツールを活用し、交通DX・GXや地域の関係者の連携・協働(共創)を通じ、利便性・持続可能性・生産性の高い地域公共交通ネットワークへの「リ・デザイン」(再構築)を推進。
- 今後、①新たなモビリティサービスであるMaaSの取組み、②自動運転の実現に向けた取組み等により、次世代型の交通システムへの転換に向けて取り組んでいく。

【(2)今後の施策展開(その1)】

①新たなモビリティサービスであるMaaSの取組み

- 国土交通省では、関係府省庁と連携して全国各地でMaaSの実装に係る取組みを支援、MaaSのさらなる普及のためには、交通事業者等のデータ連携が重要なことから、「MaaS関連データの連携に関するガイドライン」(2021年4月改訂)を策定し、データ連携に係る環境整備を推進。

②自動運転の実現に向けた取組み

(自動車の自動運転)

- 国土交通省では、2018年4月「自動運転に係る制度整備大綱」を策定し、レベル3以上の高度な自動運転の実用化を図るなど必要な整備を行うとともに、一般道路や道の駅における自動運転サービスの実証実験を行う等、自動運転を活用した公共交通サービスの導入に向けた取組みを推進。

(鉄道車両の自動運転)

- 国土交通省は、列車の運転台に搭載したカメラによる列車前方の支障物を自動検知するシステムの開発や、運転士が列車運転中に行っている車内監視、列車制御、前照灯操作等の業務の自動化を検討していく。

(船舶の自動運航)

- 国土交通省では、2025年までの自動運航船の実用化を目指し、2018年度から自動運航技術の実証事業を実施してきた。また、2022年2月に自動運航船の設計、システム搭載、運航の各段階における安全確保に関する留意事項を取りまとめた「自動運航船に関する安全ガイドライン」を策定した。今後とも、国土交通省では、自動運航船の実用化に向けた取組みを推進。

【 MaaSの実装に係る取組み例】

(コラム:交通系ICカードとマイナンバーの連携による地域住民サービスの提供等)



資料)前橋市



● リアルタイム経路検索

● 交通チケット

3. 交通分野のデジタル化施策(その2)

【(2)今後の施策展開(その2)】

【次世代モビリティへの取組み例】

(コラム: 次世代モビリティとして期待される「空飛ぶクルマ」の実現に向けた取組み)



©SkyDrive

【人型ロボットの活用例】

(コラム: 人型ロボットによる鉄道の架線メンテナンスに向けて)

<人型ロボットの例 (汎用人型重機)>



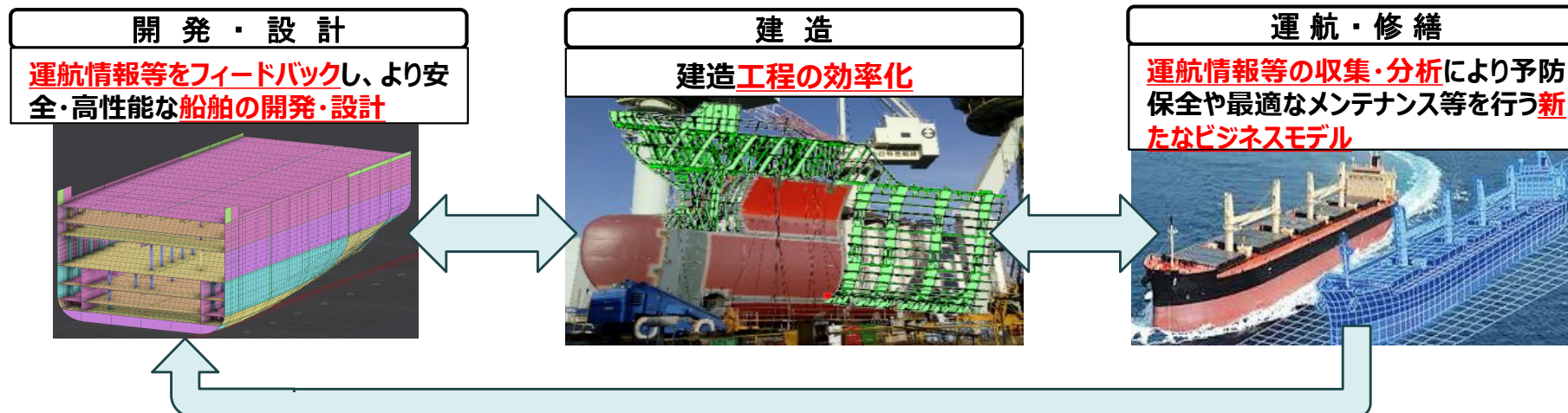
資料)JR 西日本(西日本旅客鉄道株)

<汎用人型重機の操作機>



【造船業のデジタル化への取組み例】
(コラム: 海上輸送を支える造船業のデジタル化(DX造船所))

<船舶の開発・設計・運航におけるDXのイメージ>



資料)国土交通省

4. 物流分野のデジタル化施策

- 物流業界では、**トラックドライバーへの時間外労働の上限規制適用を控え、担い手不足が今後更に深刻化**することが懸念されるほか、カーボンニュートラルへの対応も求められており、**生産性の向上**が喫緊の課題。
- 物流施設における**機械化・自動化**や**ドローン物流の実用化**、**物流・商流データ基盤の構築**や**物流標準化**を推進していく。

【(1)現状と今後の方向性】

- 2021年6月に閣議決定された「総合物流施策大綱(2021年度～2025年度)」も踏まえつつ、物流施設における機械化・自動化やドローン物流の実用化、物流・商流データ基盤の構築などの「物流DX」や、その前提となる物流標準化をより一層強力に推進していく。
- 機械化・デジタル化により既存のオペレーションを改善し経験やスキルの有無だけに頼らない、ムリ・ムラ・ムダがなく円滑に流れる物流、「簡素で滑らかな物流」の実現を目指していく。
- 今後、①ドローン物流による輸配送の効率化に向けた取組み、②港湾物流等におけるデジタル化に向けた取組み等に取り組んでいく。

【(2)今後の施策展開】

①ドローン物流による輸配送の効率化に向けた取組み



ドローンにおける飛行レベル

資料)内閣官房

- 2023年3月には、これまでのレベル3飛行に加えてレベル4飛行も対象に、ドローン物流サービスの導入方法や配送手段などに関する具体的な手続を整理した「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドラインVer.4.0」を公表。
- 今後、徐々に人口密度の高い地域に拡大し、より多くの機体の同時飛行が可能となることから、持続可能な事業形態としてのドローン物流の社会実装を推進。

【ドローン物流の活用例】 (コラム:条件不利地域におけるドローン物流)



食品や日用品を配送するドローン

資料)伊那市



日用品・食品や医薬品などを配送するドローン

資料)Zipline International Inc.

②港湾物流等におけるデジタル化に向けた取組み

- 民間事業者間の港湾物流手続を電子化することで業務を効率化し、港湾物流全体の生産性向上を図ることを目的としたプラットフォームであるサイバーポートを構築し2021年4月から運用を開始、利用促進を実施。

5. インフラ分野のデジタル化施策(その1)

- 社会ニーズや要請に対する施策展開を**従来の「常識」にとらわれず柔軟に対応していくことが重要**である。
- 陸海空のインフラ整備・管理など社会資本整備の担い手として国民の安全・安心を守るとともに、より高度で便利な行政サービスを提供すべく、**関係者との連携・協調によりインフラ分野のデジタル化を推進**していく。

【(1)現状と今後の方向性】

- 特に建設業では、就業者の高齢化が進行し、近い将来高齢者の大量離職が見込まれることから、建設業の魅力向上を図り若年層の入職促進を含め担い手確保に向けた取組みを一層強化するとともに、デジタル化による課題解決を図っていくことが求められる。
- 「インフラ分野のDXアクションプラン」を策定し取組みを進めており、「インフラ分野のDX」を「デジタル技術の活用でインフラまわりをスマートにし、従来の『常識』を変革」するものであると位置づけるとともに、関連する手続などいつでもどこでも気軽にアクセスでき、現場にいなくても現場管理が可能となるよう、取り組んでいく。
- 今後、①建設現場の生産性向上の取組み、②道路システムのデジタル・トランスフォーメーション「xクロスロードROAD」の推進等に取り組んでいく。

【(2)今後の施策展開】

①建設現場の生産性向上の取組み 〔「i-Construction」(ICT施工)〕



資料)国土交通省

- 建設業の生産性向上は必要不可欠である中、国土交通省では、働き手の減少を上回る生産性向上を図るため、2016年度より建設現場においてICT活用等を進める「i-Construction」を推進している。
- 今後はデジタルツイン等の最新のデジタル技術も駆使して、ICTによる作業の効率化からICTによる工事全体の効率化を目指し、ICT施工Stage IIとして更なる生産性の向上を図っていく。

(BIM/CIM)



- 2023年度からすべての直轄土木業務・工事(小規模なもの等は除く)にBIM/CIMを適用することを原則化し、視覚化による効果を中心に未経験者で取組み可能な内容を義務項目に、高度な内容を推奨項目に設定し、業務等の難易度に応じた効率的な活用を目指している。

5. インフラ分野のデジタル化施策(その2)

【(2)今後の施策展開】

②道路システムのデジタル・トランスフォーメーション「xクロスロードROAD」の推進

- 新たな道路交通調査体系の構築
- 道路の維持・管理の高度化・効率化
- 行政手続の高度化
- 高速道路等の利便性向上
- 次世代のITSの推進
- データの利活用・オープン化

<道路の維持・管理の高度化・効率化>

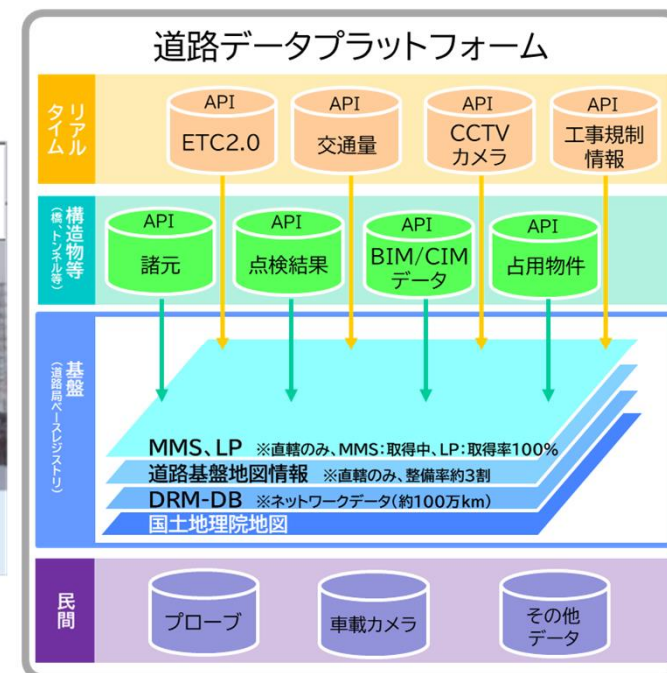


AIを活用した交通障害の自動検知(イメージ)



除雪作業の自動化(イメージ)

<データの利活用・オープン化の例>



データプラットフォームの構築(イメージ)

資料) 国土交通省

- 道路分野において、道路利用サービスの質を高め、国民生活や経済活動の生産性の向上を図るため、道路の調査・計画や工事、維持管理、道路利用者の利便性向上など様々な場面におけるデジタル・トランスフォーメーションを「xROAD(クロスロード)」と名付け、取組みを推進している。
- 今後、道路管理者の業務の高度化のみならず、道路の利用者に安全・安心、そして利便性を確保することを目的に、道路利用者や現場の声、民間の技術や様々な知見も取り入れつつ、「安全(Safe)で、賢く(Smart)使えて、持続可能(Sustainable)な」道路の実現に向けて取り組んでいく。

6. デジタル化を支える横断的な取組み

- 国土交通省は、**国土交通行政のデジタル化を推進**するとともに、国土交通分野における諸施策の総合的かつ効果的な推進を目指し、横断的な取組みを行っている。
- デジタル技術の飛躍的な進展を活用し、事業改革・業務改善を通じて国土交通行政の諸課題に対応するべく「**国土交通DX**」を推進していく。

【(1)現状と今後の方向性】

- 行政手続のデジタル化等や各種情報のオープンデータ化を推進してきた。コロナ禍を契機に、遠隔化・非接触での手続の充実など一層取組みを強化している。
- 法令に基づく国に対する申請等については、原則としてオンラインで実施することとし、行政サービスの利用者の利便性向上や行政運営の簡素化及び効率化を推進していく。
- 今後、①新たな国土形成計画(全国計画)の策定に向けた取組み、②国土交通分野の行政手続のデジタル化に向けた取組み、③データ・プラットフォームの整備に向けた取組み、④デジタル社会形成を支える各種取組み等に取り組んでいく。

【(2)今後の施策展開】

②国土交通分野の行政手続のデジタル化に向けた取組み

(コラム:電子車検証(行政手続のデジタル化))



車検証の電子化

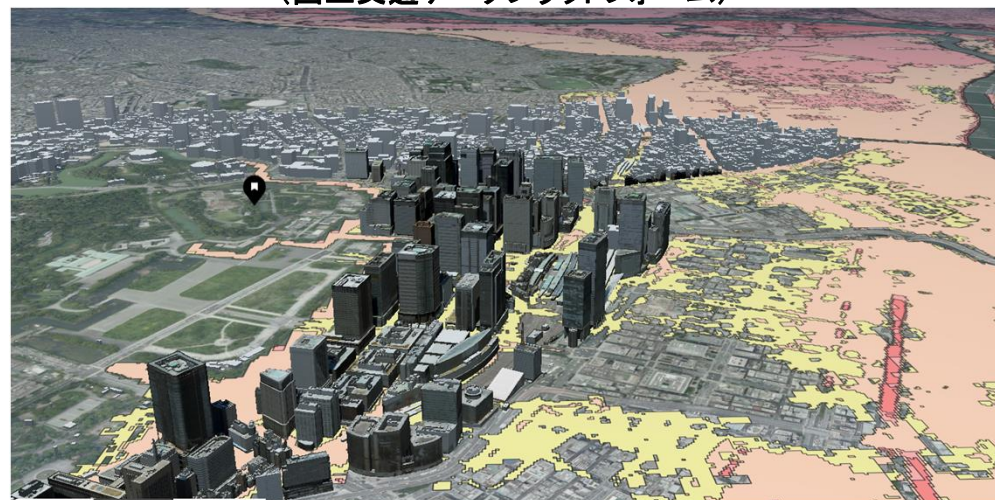
資料)国土交通省



自動車登録手続のオンライン化

- 電子車検証の導入に伴い開始された記録等事務代行サービスを活用することにより、継続検査など電子車検証券面の記載事項に変更が伴わないOSS申請の際には、車検証の受取りのための運輸支局等への来訪が不要となり、OSSを利用する申請者の利便性向上及び行政事務の効率化を促進する効果が見込まれる。

③データ・プラットフォームの整備に向けた取組み (国土交通データプラットフォーム)



資料)国土交通省

□東京駅周辺における3D都市モデルと洪水浸水想定データの重ね合わせ表示(国土交通データプラットフォーム)

- 国土に関するデータ、経済活動、自然現象に関するデータを連携させ、分野を跨いだデータ検索・取得を可能とするデータ連携基盤として「国土交通データプラットフォーム」の構築を進めている。

第2章 豊かな暮らしと社会の実現に向けて

第2節 新しい暮らしと社会の姿 1. デジタル化による暮らしと社会の変化

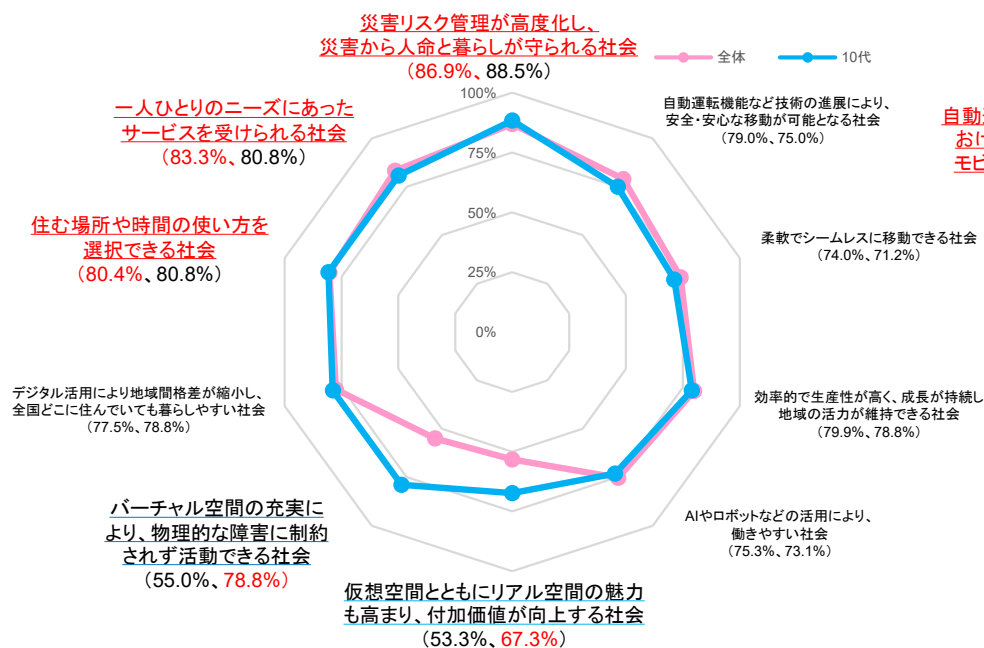
1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その1)

- 国土交通分野のデジタル化の一層の推進を図ること等により、一人ひとりのニーズにあったサービスが受けられ、住む場所や時間の使い方が選択できるよう取り組むとともに、「持続可能で活力ある豊かな暮らしと社会」を実現することが重要である。ここでは、「国民意識調査」の結果を紹介しつつ、デジタル化による暮らしと社会の変化とともに、新しい暮らしと社会の姿について将来を展望する。
- 実現が望まれる将来の暮らしと社会としては、世代を問わず期待の高かった災害リスク管理等の安全・安心への取り組みや一人ひとりのニーズにあったサービス、住む場所や時間の使い方を選択できる社会に向けた取り組みを加速させるとともに、次世代を担う若者からの期待度が高い仮想空間の活用にも取り組み、デジタル技術を最大限活用したより良い社会の実現を図っていくことが重要である。

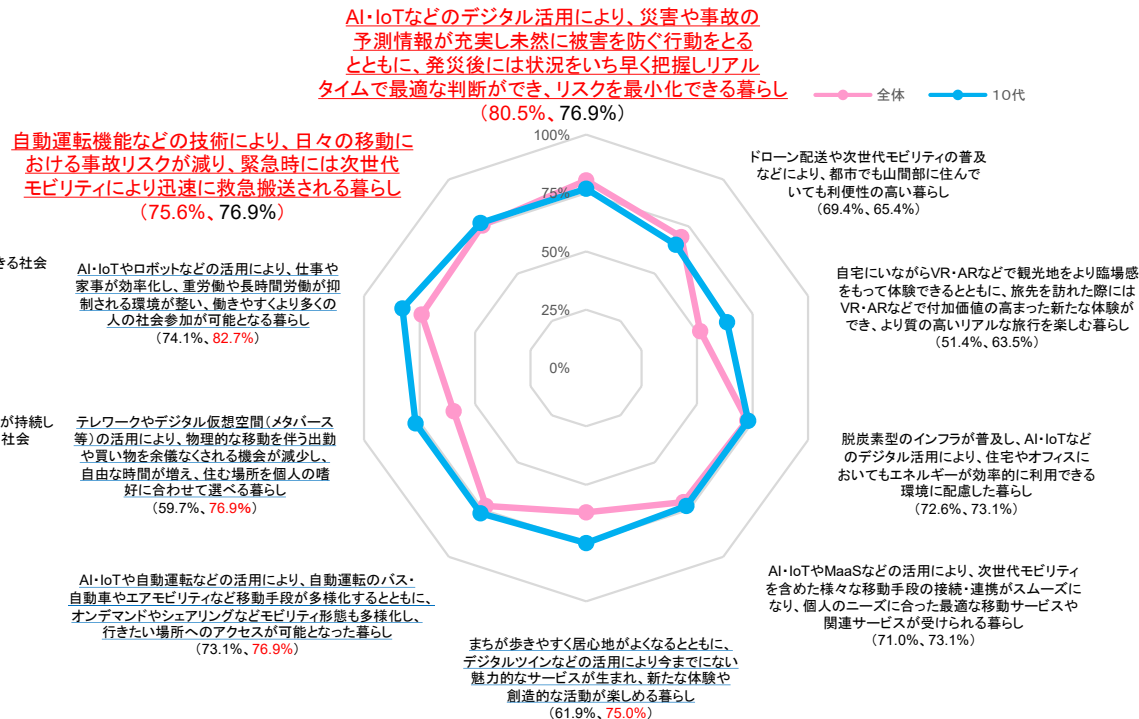
【国民意識調査】

【(1) 将来の暮らしと社会に対する意識の動向】

【デジタル化を通じて実現を図る2050年の新たな社会像】



【デジタル化を通じて実現を図る未来型のライフスタイル】



(注)各選択肢における括弧内の数値は、設問に対し、「望んでいる(とても望んでいる、やや望んでいる)」と回答した割合(全体、10代)。

資料)国土交通省「国民意識調査」

- 全世代の5人に4人以上の人が「災害から人命と暮らしが守られる社会」、「一人ひとりのニーズにあったサービスを受けられる社会」、「住む場所や時間の使い方を
- 10代については、仮想空間を活用する社会に関する項目が、他の世代と比べて望んでいると答えた人の割合が高かった。

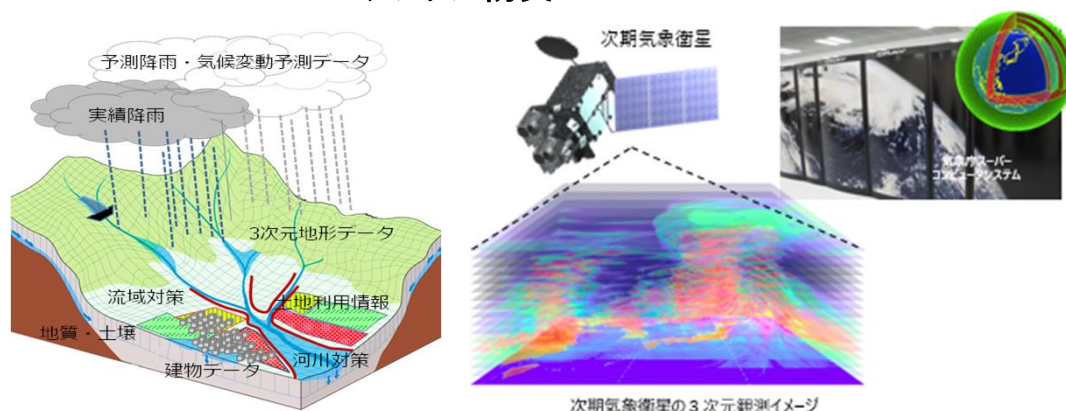
- 全世代の4人に3人以上の人がデジタル化による安全・安心の向上に対する期待が高い。
- 10代については、仮想空間の活用を含め、デジタル化による新しい暮らしへの期待度が高いことがうかがえる。

1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その2)

【コラム: デジタル化により実現を図る持続可能で活力ある豊かな暮らしと社会】

- デジタル化により実現され得る2050年の新たな社会像について、前述のとおり、全世代の5人に4人以上の人が「災害から人命と暮らしが守られる社会」、「一人ひとりのニーズにあったサービスを受けられる社会」、「住む場所や時間の使い方を選択できる社会」について望んでいると回答。10代については、仮想空間を活用する社会に関する項目が、他の世代と比べて望んでいると答えた人の割合が高かった。
- 「安全・安心、生産性の向上」、「移動の制約解消・充実」、「日常生活やまちづくりの高度化」を図り、持続可能で活力ある豊かな暮らしと社会の実現に向けて、これらの取組みを進展させることが重要である。

○デジタル防災



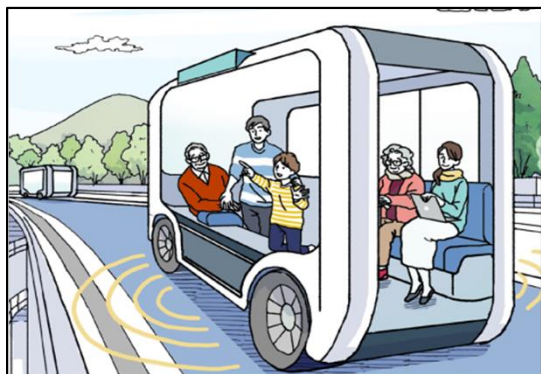
- デジタルツインによる災害リスクや被災状況の推定・可視化、予測情報の精度向上、早期の情報発信・周知により、災害リスクを低減

○自動建機・ドローン



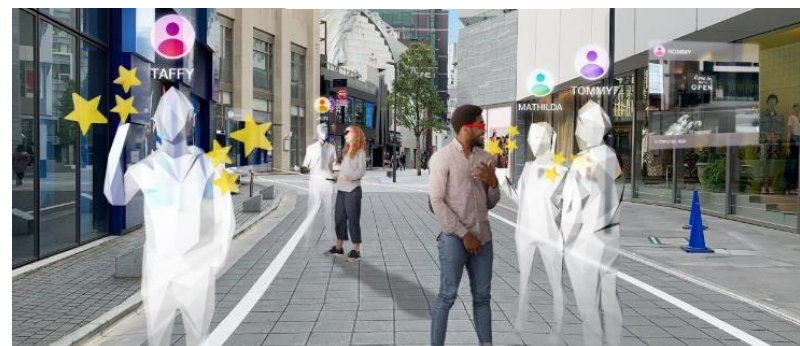
- 工事現場の完全無人化により、事故リスクを低減/作業を効率化/担い手不足を解消

○自動運転



- 自動運転車の普及により、事故リスクを低減/移動手段を確保/担い手不足を解消

○メタバース



- メタバースなど仮想空間の活用により、コミュニケーションを遠隔化/交流を活性化/まちのデザインを最適化

第2章 豊かな暮らしと社会の実現に向けて

第2節 新しい暮らしと社会の姿 1. デジタル化による暮らしと社会の変化

1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その3)

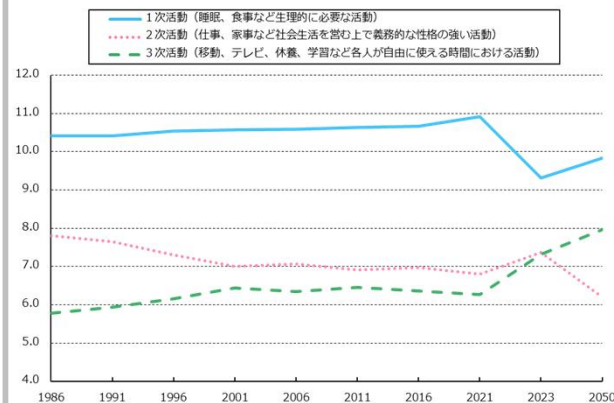
- デジタル化は時間と空間の制約を取り払うこともあり、**デジタル化により時間の使い方が変化**するとともに、居住地に対する人々の潜在ニーズが顕在化し、これまでとは違った社会移動が生じる可能性も考えられる。

【(2) 時間的・空間的制約からの解放を見据えたリアル空間の質的向上】

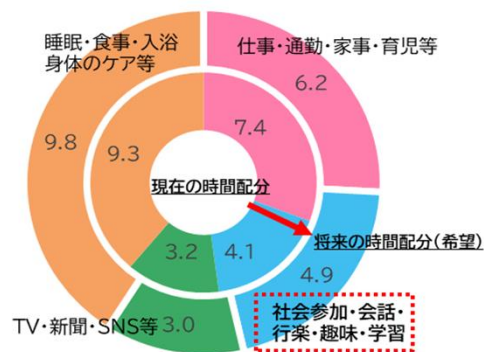
- 時間の使い方は時代によって変化しており、1986年と2021年を比較すると、仕事や通勤、家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動時間(2次活動時間)は減少傾向にあり、各人が自由に使える時間における活動時間(3次活動時間)は増加傾向にある。
- 理想的な時間の使い方において、**国民意識調査結果では、2次活動より3次活動を増やしたいという傾向が示された**とともに、このうち最も増加した項目は「社会参加・会話・行楽・趣味・学習」であった。

【理想的な時間の使い方】

<時間の使い方の推移(15歳以上、週全体)と今後の時間の使い方に対する意向>



<現在の1日の時間の使い方と今後の意向>



【時間の使い方の多様化の例】

(コラム: 車内空間の高度化を通じた移動時間の高付加価値化)

- ソニー・ホンダモビリティ(株)が2023年1月に発表した試作車「アフィーラ (AFEELA)」は、5G移動通信システムの搭載や、特定の条件下で運転操作が不要になる「レベル3」の自動運転機能の搭載を目指す電気自動車。
- 車内外のセンサから交通状況や周辺の情報収集・解析、安心・安全な運転に寄与するだけでなく、臨場感のある映画や音楽、ゲームなど様々なエンターテインメントや人に寄り添うサービスの提供を通じ、移動空間を感動空間に変える、モビリティの新しい体験価値の提案を目指している。
- 自動運転技術等の開発が進めば、自動車は、単なる目的地への移動のためのものから、移動時間の価値を向上させるものへと変わっていくことが期待される。



ソニー・ホンダモビリティの電気自動車「AFEELA(アフィーラ)」



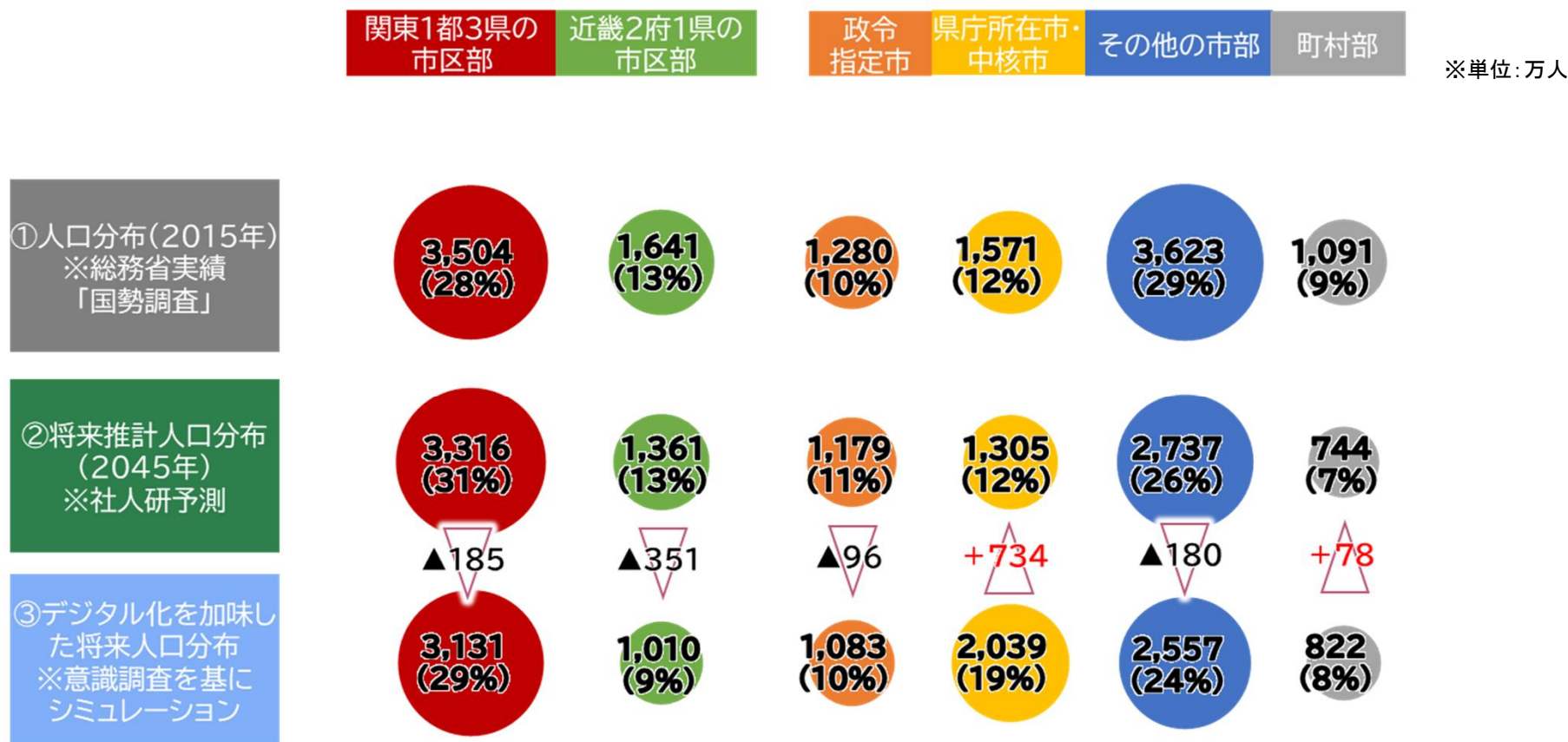
体験を主役にした、無駄のない車内空間

1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その4)

- デジタル技術の発達により、住む場所の選択肢が増え、多様な暮らし方ができる社会が実現した場合、これまでとは違った社会移動が生じる可能性も考えられる。
- 「国民意識調査」で示された人々の社会移動の希望を加味し、国立社会保障・人口問題研究所「地域別将来推計人口」をもとに簡易なシミュレーションを行ったところ、県庁所在地や中核市での居住に対する潜在ニーズがうかがえた。

(住みたいと思う都市の規模①)

[時間的・空間的制約から解放された社会が実現した場合に住みたいと思う都市の規模への意向を加味した人口分布(シミュレーション)]



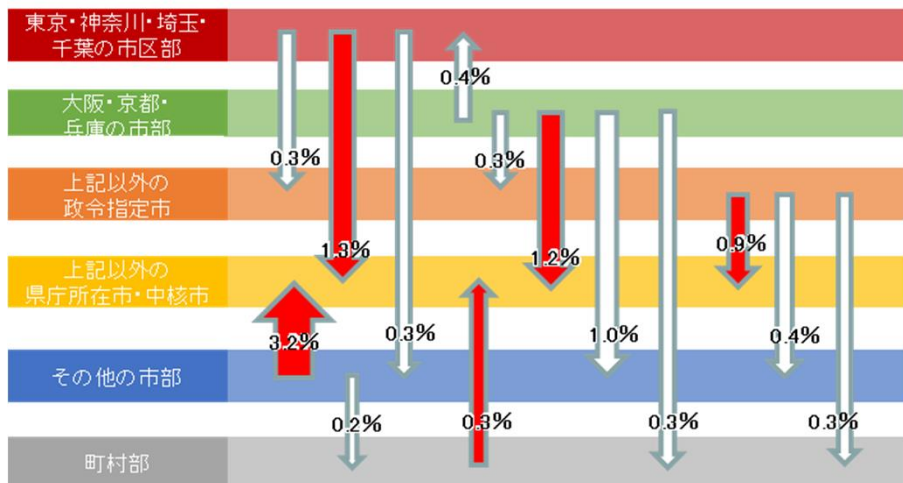
□ 「③デジタル化を加味した将来人口分布※意識調査を基にシミュレーション」について、「県庁所在地・中核市」(2,039万人)については、「②将来推計人口分布※社人研予測」(1,305万人)と比べ、734万人上回った。

1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その5)

- デジタル技術の発達により住む場所の選択肢が増えた場合、県庁所在地や中核市での居住希望を持つ人は、その他の市部・町村部に加え、**関東圏・近畿圏の市部等の居住者にも一定数存在していることがうかがえた。**
- デジタル化が進んだ将来の居住地選定において、**日常生活の利便性や生活コストの安さが重視**されていることがうかがえる。
- 生活コストの安さについては、**三大都市圏より地方圏の方が優位**にあることがうかがえる。

(住みたいと思う都市の規模②)

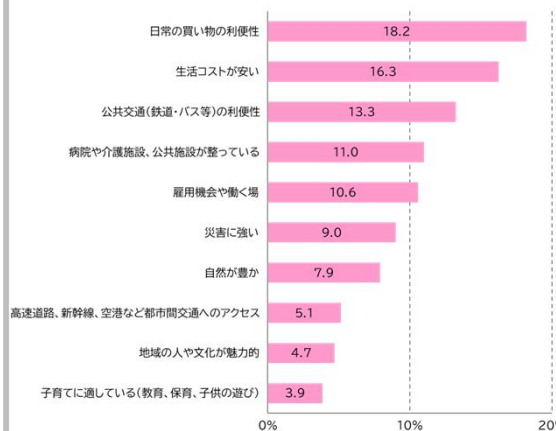
[時間的・空間的制約から解放された社会が実現した場合に
住みたいと思う居住地への流出入(現在の居住エリア別の集計)]



資料) 国立社会保障・人口問題研究所「地域別将来推計人口」、国土交通省「国民意識調査」に基づきシミュレーション

(将来の居住地に求めるもの)

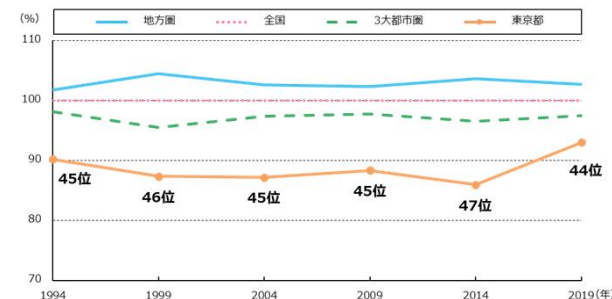
[将来の居住地選定で重視するもの]



資料) 国土交通省「国民意識調査」

- 「**日常の買い物の利便性**」、「**生活コストが安い**」、「**公共交通の利便性**」、「**病院や介護施設、公共施設が整っている**」等を重視すると答えた人の割合が高かった。

[可処分所得から基礎支出を除いた余剰分の指数 (全国平均値を100とした場合の指数)]



資料) 総務省「全国家計構造調査」(旧全国消費実態調査)より国土交通省作成

- 生活コストの安さについては、可処分所得から基礎支出を除いた余剰分で比較すると、地方での暮らしは、経済的豊かさの優位性が認められる。

1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その6)

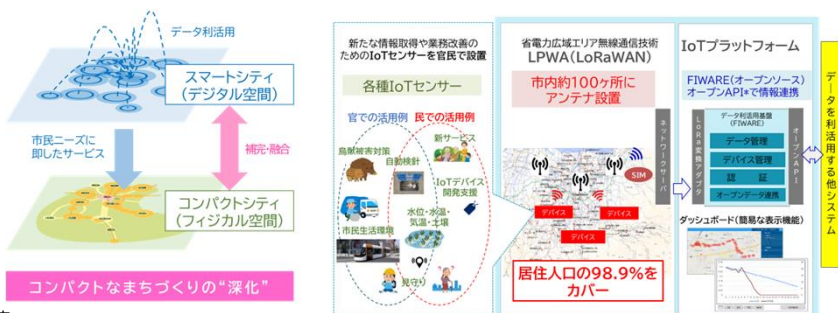
- デジタル化は、時間と空間の制約を取り払うこともあり、地域が直面する課題を解決する可能性を飛躍的に増大させるとともに、データ収集、アイデアや手法の共有を容易にする力を持っている。今後、国民や政策ニーズの変化に迅速に対応すべく、効果的にデータを収集・活用し、デジタル化により暮らしやすさを実現していくことが求められる。
- 人口減少が進む地方において、デジタル技術を活用し、生活サービス提供の効率化等を図るとともに、これまでは場所や時間の制約で実現できなかった生活サービスの実現可能性を高めるなど、リアルな地域空間の生活の質の維持・向上を図ることが期待される。
- 持続可能で活力ある地域づくりを目指すにあたっては、地域が主体となって、自らの地域ビジョンを描き、そこに向けた地域活性化の取組みを進めていくことが重要である。

(集約型で暮らしやすいまちづくり)

- デジタル活用を図りつつ、地域空間の機能集約によるコンパクト化と地域公共交通の再構築の有機的連携を一層推し進めることが必要。

【コラム: デジタル化を通じたコンパクトシティの深化】

- 富山県富山市では、少子高齢化等を背景に、公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくりにより、まちなかや公共交通沿線への居住の促進が図られる効果等があった一方、郊外部では人口減少や高齢化が顕著に進んでおり、地域コミュニティの維持や住民の生活の質の向上などの課題に直面している。
- このような中、データ駆動型スマートシティの実現による課題解決に向けて、IoT技術や電子申請による新たなデータ取得を図るとともに、データ活用による業務効率化やEBPMの実施、オープンデータ化による官民連携での新サービス創出を目指している。



資料) 富山市

(持続可能な生活サービスの確保)

- デジタル技術を幅広い政策分野で横断して利用する仕組みなどにより、異なる分野での共通の課題に対して、各自が有する資源を融通・共有しあうことで、地域課題を解決できる可能性を広げていくことが重要。

【コラム: 生活サービスを「共助」で育むサステナブルなまち】



ベーシックインフラ構想によりめざす効果
資料) 三豊市観光交流局

- 香川県三豊市では、2022年に複数の地域企業の投資により暮らしの交通(株)を設立。AIオンデマンド交通を運行し、サブスクリプション型のサービスを提供。
- 移動支援を行った免許返納後の高齢者の健康データを取得・分析。地域交通が与える健康への影響を検討して施策反映に活かすなど、分野横断したデータの利活用に向けた実証事業を実施。

(個性あふれる地域)

- デジタル化を取り込みつつ、個性あふれる地域を形成し、ワーケーションや田園回帰の動きも踏まえ、都市との相互貢献による共生を目指すことが重要。

【コラム: 顔認証技術を活用したホスピタリティ向上】

- 和歌山県白浜町のホテルでは、一部の客室で顔認証による施錠システムを導入。
- ホテル内のレストラン・売店等の施設でも顔認証決済を導入し、財布を持たずに手ぶらで食事や買い物をするのが可能となる実証事業を実施。
- このような生体認証などデジタル活用により観光客の利便性向上等が期待される。



顔認証のイメージ

資料) 白浜館

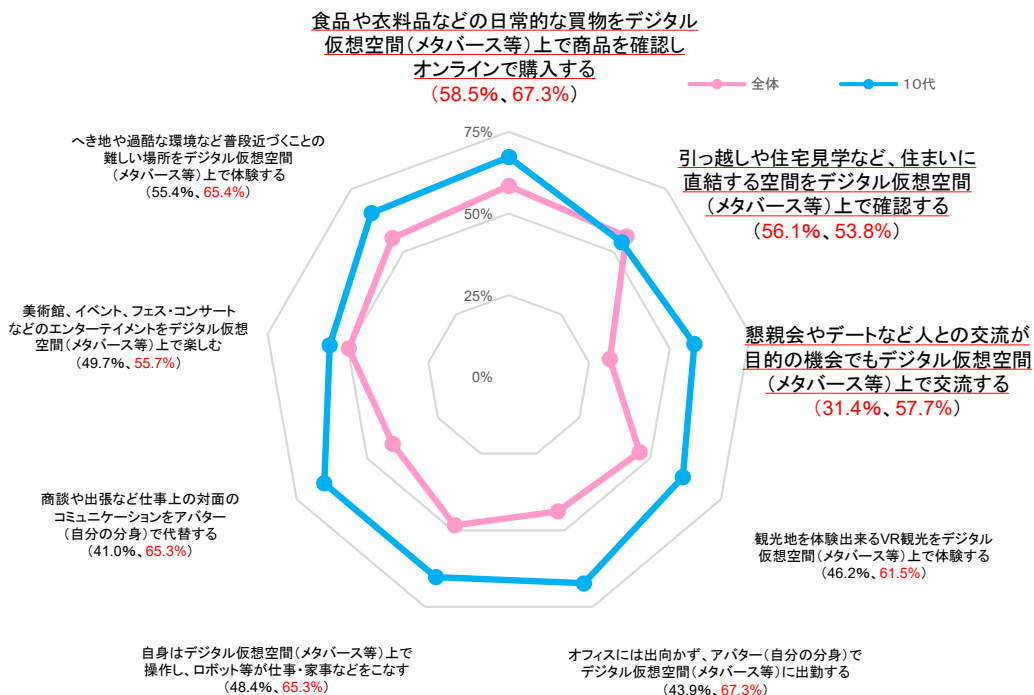
1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その7)

- **仮想空間では、各人がどこにいても実際に一つの場所にいるかのような体験ができることなどの特徴がある。**例えば、メタバースはインターネット上の仮想空間であり、利用者はアバターを操作して他者と交流するほか、仮想空間上での商品購入等の試験的なサービスも行われており、メタバースを活用したサービスの市場規模は拡大傾向にある。
- **また「Project PLATEAU」では、まちづくりや地域活性化・観光等の様々な分野において、都市のデジタルツインによるメタバース空間を活用したソリューションを開発している。**
- **メタバースによって新たな市場が創出、拡大していくことは新たなサービスの創出への機会となる。**一方で、メタバースによって、時間や空間の制約が取り払われ、仮想空間において価値が生まれ、移動をせずとも目的を達成できるようになることは、**現実空間や移動の価値について再定義が求められているとも考えられ、その特性を捉えていくことが必要**である。

【(3) デジタルインフラの充実による仮想空間の活用拡大】

① 仮想空間への意識の動向

【仮想空間の利用意向】



- 全世代の過半数の人が「**日常的な買い物**をデジタル仮想空間上で商品を確認し、オンラインで購入する」、「**引っ越しや住宅見学など、住まいに直結する空間**をデジタル仮想空間上で確認する」について、利用したいと回答。「**懇親会やデートなど人との交流**」について、「**利用したい**」と回答した人は**3割程度**。

- 世代別で見ると、**10代の半数以上の人**が**すべての項目について利用したいと回答**しており、ほかの世代と比較して出勤や出張、家事、観光体験など様々な場面での「**仮想空間の活用**」への**期待度が相対的に高いこと**が明らかになった。

【メタバースの例】



- アバターを通して渋谷での回遊体験が可能(aU metaverse)
- 360度・自由視点映像で、リアルなライブ体験が可能(aU live)
- 再現性の高い店舗空間と商品展示によるショッピング体験が可能。リアル店舗のスタッフから接客を受けることもできる。(aU place)

(注)各選択肢における括弧内の数値は、設問に対し、「利用したい(とても利用したい、やや利用したい)」と回答した割合(全体、10代)。

1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その8)

- 今までリアルで対応しなければいけなかったものも、デジタル仮想空間上で対応すれば、わざわざ移動する必要がない将来における考え方として、国民の多くは、**仮想空間では代替できないリアルに対する価値を認識**していることがうかがえる。
- 仮想空間の充実により、例えば自宅にいながら仕事・買い物などが可能となり、物理的な障害に制約されず活動できるとともに、**移動を余儀なくされる機会が減少**することも考えられる一方、**人との交流や現地の状況を五感で感じるなど、リアルに対する価値が存在し、「現地に行く」ための移動需要は存続**することが予想される。
- 仮想空間の活用により、移動時間の短縮など効率化のみならず、物理的制約のために**普段訪れることのできない観光地や商業施設を体験することなどが可能**となることや、旅行意欲・消費意欲が誘発されて**交流人口の拡大が図られる**など、**多様な効果も考えられる**。
- 物理的制約のために**連携できなかった主体とコミュニケーションを図ることが可能**となり、**創造的な製品・サービスの開発も期待される**。

【(3) デジタルインフラの充実による仮想空間の活用拡大】(その2)

① 仮想空間への意識の動向

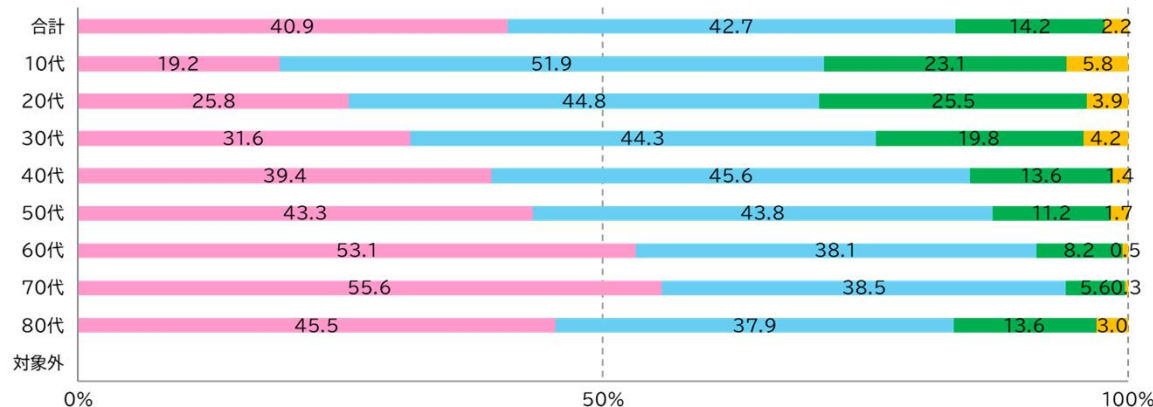
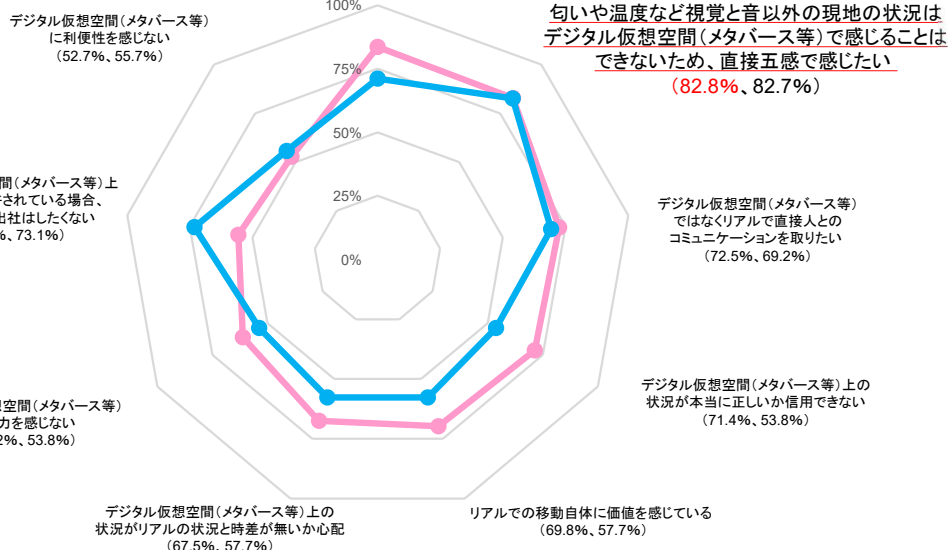
【仮想空間によるリアルの代替性】

デジタル仮想空間(メタバース等)では代替できないことがある
(83.6%、71.1%)

全体 10代

【デジタル仮想空間(メタバース等)では代替できないことがある】

とともそう思う ややそう思う あまりそう思わない 全くそう思わない



(注) 各選択肢における括弧内の数値は、設問に対し、「そう思う(とともそう思う、ややそう思う)」と回答した割合(全体、10代)。

資料) 国土交通省「国民意識調査」

□ **今までリアルで対応しなければいけなかったものも、デジタル仮想空間上で対応すれば、わざわざ移動する必要がない将来における考え方について、全世代の5人に4人以上の人が「デジタル仮想空間では代替できないことがある」、現地の状況を「直接五感で感じたい」と回答。**

□ **世代別に見ると、「デジタル仮想空間では代替できないことがある」について、60代・70代の約9割の人がそう思うと回答した一方で、10代・20代は約7割程度と、高齢者と比較して若年層では仮想空間でも代替可能とする傾向がうかがえたものの、国民の多くは、仮想空間では代替できないリアルに対する価値を認識していることがうかがえる。**

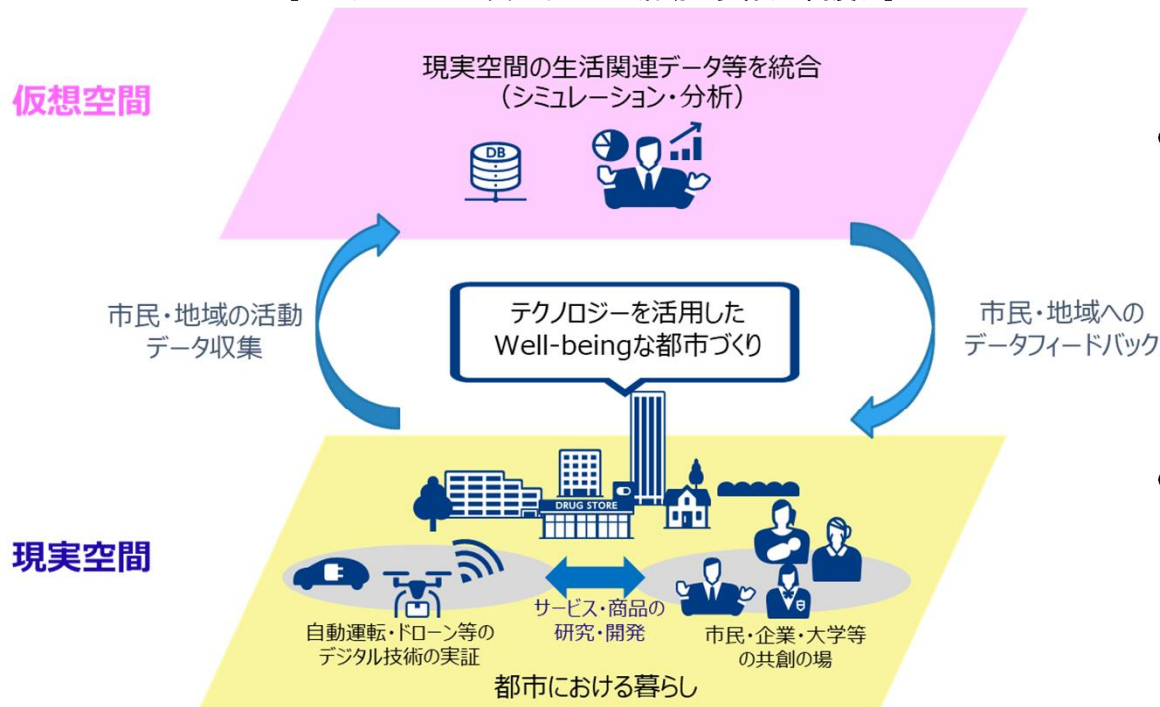
1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その9)

- 仮想空間と現実空間とを高度に融合させたシステムを前提として、新しい価値を創出していくことが可能となる。仮想空間と現実空間の相互作用により、新たなサービスが創出され、より暮らしやすい社会の実現が図られることが考えられる。
- デジタル仮想空間と人々の接点となる新たなヒューマンインターフェースの開発・実装等と相まって、都市のデジタルツインの構築・利活用を図ることなどにより、人々の活動・体験の高度化・多様化を支える環境づくりが重要である。行政やデベロッパーなどの開発側と住民を結ぶ実用的なコミュニケーションツールの開発や活用が期待される。
- 3D都市モデルを活用したオープンイノベーションの促進に向けた足元の動きなど、仮想空間の活用に向けて進められている取組みが見られる。

【(3) デジタルインフラの充実による仮想空間の活用拡大】(その3)

② 仮想空間の活用に向けて進められている取組み

[デジタルツインが支える人々の活動の多様化・高度化]



- 仮想空間でシミュレーション・分析を行い、その結果を現実空間にフィードバックすることにとどまらず、現実空間において自動運転やドローンなどデジタル技術の実証等に3D都市モデル等を用いて取り組み、市民参加型で技術をより良いものとし、現実空間で得られたデータ等を再度仮想空間にフィードバックすることで、実際の生活における現実空間を新技術の実験場としたサービス・商品の研究・開発を行うリビングラボといった取組みとの連携も考えられる。
- 仮想空間・現実空間を相互に作用する取組みを行うことで、テクノロジーを活用したWell-beingな都市づくり(デジタルツインを取り入れたリビングラボ)を進め、デジタルツインが人々の活動の多様化・高度化を支えていくことも考えられる。

デジタルツインを取り入れたリビングラボのイメージ

1. デジタル化による暮らしと社会の変化(その10)

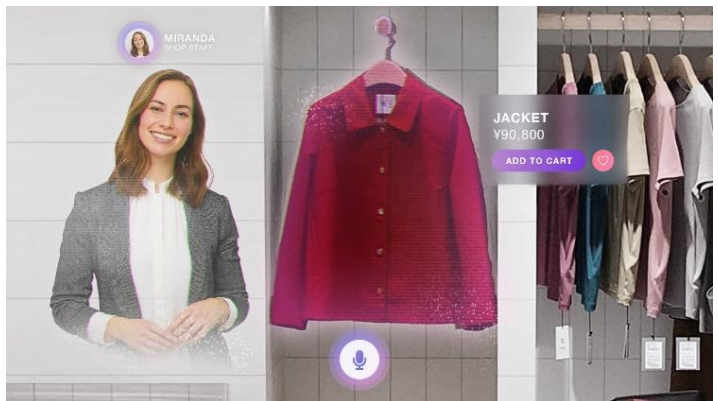
【(3) デジタルインフラの充実による仮想空間の活用拡大】

② 仮想空間の活用に向けて進められている取組み

デジタルツインの例①

【コラム: AR/VR活用によるサイバー・フィジカル横断的コミュニケーション】

- 国土交通省では、3D都市モデル(PLATEAU)を活用し、官民連携により、現地にいるARユーザーと遠隔地のVRユーザーとがあたかも同じ空間に居るかのようなコミュニケーションプラットフォームを構築。新たなコミュニケーション価値の創造に関する検証を実施。人と人をつなぎ直す仕組みを構築し、街歩き体験に加え、観光やイベント、コマースといった産業への活用も期待される。



デジタルツインの例②

【コラム: XR技術を用いた体感型アーバンプランニング】

- 横浜市では、3D都市モデル(PLATEAU)を活用し、目の前のモデルの配置を変えたり、入れ換えたりすることで、VR空間内のモデルも対応して変化するタンジブルインターフェースの技術を用いたワークショップを開催。市民にわかりやすいまちづくりの取組みを推進。
- 自ら手を動かして検討した結果が、VR空間に即座に反映されるため、参加者の持つ様々なアイデアを可視化することができる。



建物を操作する



「駒」を盤面に配置する

- 建物模型を移動したり、無くしてみたり、都市をダイナミックに体験・検討できる
- 様々な「駒」を盤面に置いて、詳細なシーンを検討できる



モニター・スクリーンでシーンを確認しながらの検討
・ 思い描くシーンを共有しながらグループで議論

VRゴーグルでのシーンのリアル体験

- グループ議論終了後には、VRゴーグルをかけて、空間に入り込んで、リアルに体験できる



2. 新しい暮らしと社会(その1) 新しいライフスタイル

- 我が国の社会課題の解決に資するデジタル化が加速した新しい暮らしと社会の姿について、一人ひとりのニーズにあったサービスが受けられ、人に優しいデジタル化が図られるとともに、私たちの暮らしや社会がより豊かになる側面に焦点を当てて展望。
- 新しいライフスタイルについて、デジタル活用により、働き方や余暇の過ごし方、デジタル化との付き合い方など、暮らしの様々な側面でこれまでにない新しいライフスタイルの選択肢が提供されている。

(働き方)

- AI・IoTやロボットなどの活用により、仕事や家事の効率化が進み、長時間労働などが抑制され、担い手不足が解消。
- 遠隔化・自動化などにより働く時間や場所の自由度が高まることで、一人ひとりが自分のライフスタイルに合わせて生き生きと働けるようになっている。

【コラム:新しい働き方(ロボットオペレーター)】

- 現場の重機やロボットを遠隔で操作し、インフラ整備や維持管理を担うプロフェッショナル。
- 操作やシステムオペレーションに関する高い技術が求められ、高度専門人材としてロボットを自由自在に操り、作業の精度は熟練の作業員にも匹敵。
- 多様なロボットを操ることで、ビルなどの建設現場はもちろん鉄道・道路などのインフラメンテナンスまで幅広く活躍。

(余暇の過ごし方)

- 宅でも旅先など遠隔地の経験をリアルに体験できるようになるとともに、現実空間での余暇時間も新たな体験が可能となり、余暇の過ごし方がより魅力的なものへと変化。

【コラム:新しい余暇の形(デジタルデトックス)】

- 顔など体の一部で認証する技術により、財布はもとよりスマートフォンといったデジタルデバイスも持ち歩くことなく、手ぶらで街中を歩いても、レストランでの食事やバスの乗車、お土産の購入などが済ませられたり、空港やホテルのチェックインなども顔パスで済ませたりできる。デジタルデバイスと距離をおくことで「オフライン」を保って心身をリフレッシュ。

(空間の使い方)

- デジタル化により時間的・空間的制約から解放されることで、より柔軟に空間を使えるようになっている。

【コラム:新しい移動空間の形(自動運転)】

- ビジネスマンにとっては会議室としてリモート会議に参加。
- 観光客にとっては移動時間中に快適に睡眠や食事ができる寝室・レストラン。
- 子供たちにとっては勉強部屋や遊び部屋。

2. 新しい暮らしと社会(その2) インフラメンテナンスや物流の新たな姿、デジタルツイン

- デジタル化により、インフラメンテナンスや物流が変化し、産業のあり方が変わるとともに、デジタルツインや3Dモデルなどの活用により、新しいサービスや体験等が可能となり、これまでにない革新的な取組みが展開され、Well-beingが向上している。

(進化するインフラメンテナンスや物流のあり方)

- AI・IoT、ドローンやロボット等の活用により、インフラやモノの効率的な維持・管理が可能。AI等を活用することで修繕を行うタイミングが適切に判断されるようになり、インフラも良好な状態が維持。
- 配送計画や物流業務などの自動化等により、サプライチェーン全体が最適化され競争力が高まっている。

【コラム:新しい管理の仕方(自律化)】

- 点検・管理を頻繁に行う必要があったインフラ老朽化度合いは、AIやドローンなどの技術により精度高く管理され、適切な補修タイミングになるとインフラ側から通知が届く。
- 近場で運びたいモノがあるときに、行先を指定すると次世代モビリティが効率的な運搬を支援。ラストワンマイル輸送がより効率的なものへ変化。

(デジタルツインによる防災まちづくり)

- 仮想空間・現実空間を相互に行き来する機会が増え、防災やまちづくりなど幅広い分野での活用により、多様な主体によるオープンイノベーションが展開。
- メタバースをはじめとする仮想空間に関する技術の進展により、好きな場所で自由に使える時間がより増えているとともに、様々な場所や相手と関わり合うことができる。

【コラム:新しいまちづくり(デジタルツイン)】

- 「どのような施策をしたらより多くの人を訪れ、回遊してくれるか」、「どのような施設をつくると周辺の人の流れにどのような影響を与えるのか」といった観点から詳細な分析を行うことが容易。
- 人の流れを予測することで、まちのあり方に必要な施策や施設が誰にとっても分かりやすく、そのプロセスに参画しやすくなる。

【コラム:新しい防災の形(デジタル防災)】

- デジタルツインの活用により洪水・津波・地震・火災といったハザードを想定。
- 発災時の人流や避難経路をシミュレーションすることで、被災状況を精度高く予測することが可能。
- 被災状況の見える化により災害を未然に防ぐための公共インフラの整備、交通機関の運行制御、企業等のBCP強化などを進めることができる。

○「建設テック」による建設業でのイノベーション創出の可能性
 (Obayashi SVVL, Inc. COO/CFO 佐藤寛人氏)

- ◆ 建設業を取り巻く環境の変化とデジタル化の遅れに対する危機感
- ◆ 建設現場の課題をオープンにする
- ◆ シリコンバレーにおけるイノベーション創出の方法論
- ◆ 標準化が課題
- ◆ 建設プロセスのデジタル化により建設業本来の魅力を取り戻す



○デジタル化推進の国際動向と日本の立ち位置
 (世界経済フォーラム 日本代表 江田麻季子氏)

- ◆ デジタル技術がもたらす社会問題を事前に議論すべき
- ◆ 未来志向での国際連携が重要
- ◆ 日本は組織の硬直化を打破し、デジタル化の力を使いこなすべき
- ◆ 国土交通分野のデジタル化は全体的なシステムとして捉えるべき
- ◆ 世界に先駆けて社会に役立つデジタル技術の実装を



○これからの豊かな暮らし、地方での新しいサービスの創出
 ((株)umari 代表取締役 古田秘馬氏)

- ◆ 課題解決に向けた新しい挑戦が必要
- ◆ デジタル・トランスフォーメーションによる新しい地域サービスの創出
- ◆ 「共助」の考え方の重要性
- ◆ これからの時代の豊かな暮らしに向けて



【参考】有識者へのインタビューコラムの掲載について②（第1部第2章関係）

○日本のWell-being 型スマートシティに向けて
 (株)国際社会経済研究所 研究主幹 西岡満代氏

- ◆ 日本におけるスマートシティの特徴
- ◆ 持続可能なスマートシティに向けて



○仮想空間への期待とこれからのデジタルインフラ整備
 (立命館大学情報理工学部 教授 木村朝子氏)

- ◆ 仮想空間の活用可能性はユーザー次第
- ◆ 対面での価値を意識した使い分けが大切
- ◆ 新しいサービスを支えるデジタルインフラの整備が肝要
- ◆ 国土交通行政は、複合現実・拡張現実技術との相性がよい
- ◆ 先端技術を取捨選択しつつ、積極的に活用してほしい



○デジタル化によりもたらされるセルフマネジメント型の暮らし
 (東京大学未来ビジョン研究センター 客員教授 西山圭太氏)

- ◆ デジタル化によりもたらされるセルフマネジメント型の暮らし
- ◆ 「分ける」から「兼ねる」へ
- ◆ 利用者ニーズの吸い上げがポイント
- ◆ アジャイルに取り組むべき
- ◆ デジタル化をより広い視点から捉えるべき



○自動化技術を使いこなす人間中心の社会デザインに向けて
 (東京大学生産技術研究所 教授/次世代モビリティ研究センター センター長 大口敬氏)

- ◆ 運転自動化技術をどう使いこなすのかを問うべき
- ◆ 自動運転への信頼を支える制度、プレイヤーが課題
- ◆ 自動運転の最終形は決まっていなくてよい
- ◆ 人間性の回復の一環としてインフラのあり方を考えるべき
- ◆ 新しいフレームを構築する気概をもつことが大切

