第2章　国土交通分野における取組と今後の展望

担い手不足等によるサービスの供給制約が懸念される国土交通分野の状況を踏まえ、処遇改善、担い手の拡大に向けた取組や省人化・省力化技術を利活用した取組が見られるほか、少ない人員でサービス供給を可能な限り維持するため、様々な工夫・やり繰り等、総合的に取り組む事例も見られるようになってきている。

ここでは、国土交通分野における様々な取組を、施策の新展開の萌芽として整理し、今後を展望する。

第1節　国土交通分野における施策の新展開の萌芽

1　処遇改善、担い手の拡大

人材確保が喫緊の課題である国土交通分野の業種において、技術の継承を図り、将来を担う若者の入職・定着を促すためには、担い手にとって魅力ある産業となるよう、賃上げを含む処遇改善や、労働環境の改善が求められている。特に、建設・物流分野は、他産業に比べ賃金が低い状況が続いており、担い手の確保に向けて、労働者の賃上げを含む処遇の改善が重要である。そのため、賃上げの原資が確保されるよう、物価高等の影響を適正に価格に転嫁するような取組が進められている。また、労働時間が他産業に比べ長い傾向にあり、働き方改革を推進し、長時間労働の是正と生産性の向上により業務効率化等が進むことも期待されている。

加えて、多様な人材の受入れ等、担い手の拡大も進められており、労働力の確保が期待されている。

（1）賃上げ

①建設業における賃上げ

建設業は長年、長時間労働かつ低賃金で、3K、「きつい、汚い、危険」とも指摘されてきたが、持続可能な産業として発展していくために、未来への前向きな新3K、「給与がよく、休暇が取れ、希望が持てる」産業に変えていく必要がある。

これまでも、処遇改善に向け、国土交通大臣と建設業団体のトップでの申合せなど賃上げに向けた取組や社会保険への加入徹底、建設キャリアアップシステム（CCUS）の活用等が進められてきた。

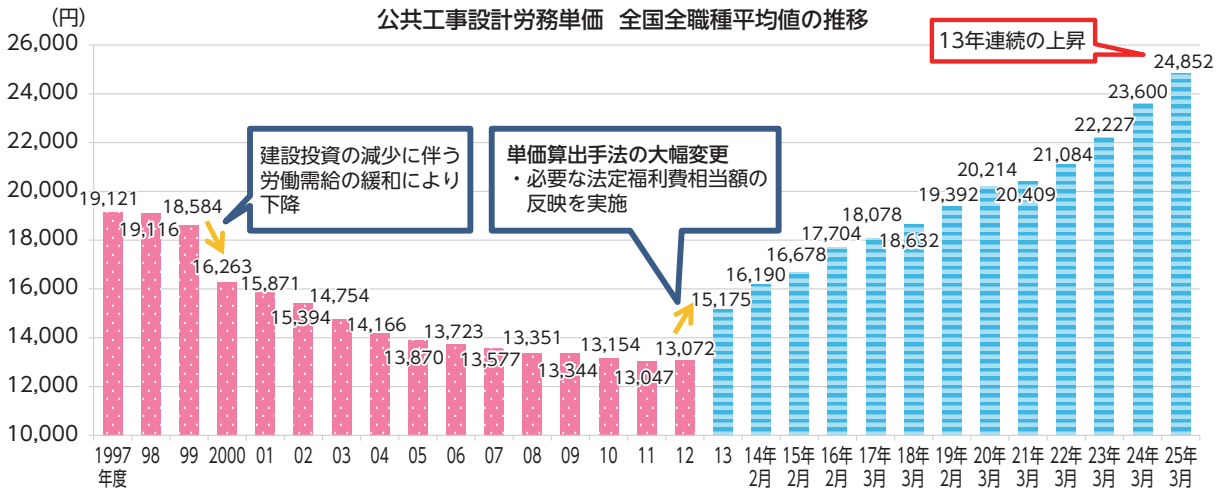
今後、構造的な賃上げを実現するには、発注者と建設業者が協力し、発注者を含め、サプライチェーン全体で適正な価格転嫁を定着させていく必要がある。

これを制度面から後押しするため、2024年6月に成立した第三次・担い手3法において、担い手確保に向けた処遇改善を進めるための新ルールを設けている。

（賃上げに向けて）

これまで、公共工事設計労務単価の引上げをはじめ、様々な取組によって、建設分野の賃金は着実に上昇している。今後も、未来を支える担い手の確保のため、必要とされる技能や厳しい労働環境に相応しい賃上げに取り組む必要がある。また、省力化投資による業務の効率化や生産性の向上を図ることも重要である。

図表Ⅰ-2-1-1　公共工事設計労務単価の推移



資料）国土交通省

Column コラム

建設業者の賃上げの取組（㈱沼田建設）

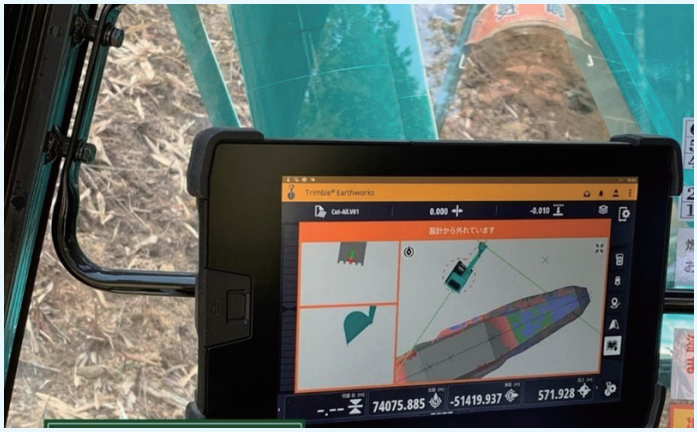
業務の見直しや生産性向上に取り組むことで、賃上げの原資となる収益・利益を確保し、継続的に賃上げを実現している事業者も見られる。

愛媛県に拠点を置き、県や久万高原町から受注する公共土木工事を中心に事業を展開している㈱沼田建設では社員数が減少し、次世代の担い手となる人材の確保が問題となっていた。同社の社員数は2020年度に10名程度まで減少しており、さらに減少が続けば受注数が減少、その結果として利益も減少し、経営不振や社員のモチベーション低下等を招き、労災の発生等に至る負のスパイラルに陥ることも懸念されていた。

そこで同社は、生産性の向上に向けた取組を実施することで、利益を確保し、社員の処遇を改善するなど、担い手を確保するための活動につなげている。まず、生産性を向上させるために、過去のデータを抽出、現場ごとに工事原価を見える化し、生産性が低い原因を分析した。また、各現場の工事全体の進捗と社員の作業内容を開示することで、各自の作業の計画性も向上させた。さらに、3Dレーザースキャナーの導入、重機による掘削作業の自動化等、技術の導入による現場作業の省人化も実践した。これらの取組により向上した利益を原資として、社員の基本給やボーナスの賃上げを実現しており、年収については、2021年で前年比13％増、2022年で前年比７％増、2023年で前年比６％増と大幅に上昇している。加えて、人事評価制度の導入や従業員の資格取得支援を実施しており、社員の技術やモチベーション向上を図るとともに、企業全体の評価を向上させ、受注数及び収益を増加させる正のスパイラルを生むための仕組みを構築している。

一連の取組の結果、同社の社員数は20名程度にまで増加している。同社は今後、高い生産性と高レベルな作業品質を強みとして、より高難度な工事の受注を目指した取組を実施することとしている。

＜ICT重機による掘削工＞



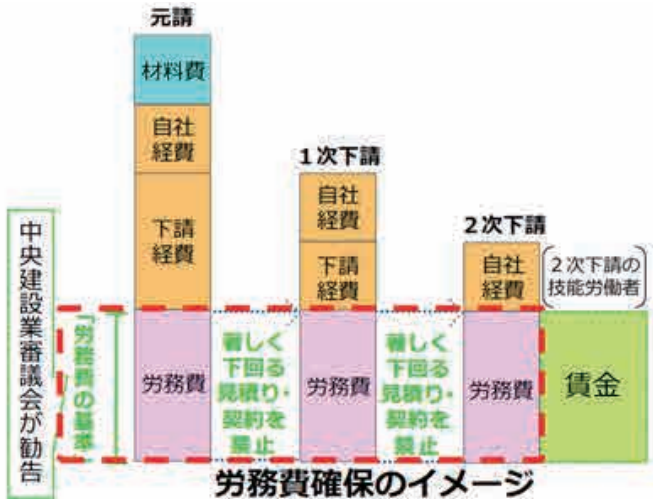
＜3Dレーザースキャナーによる測量＞

資料）㈱沼田建設

（適正な労務費の確保）

建設工事の請負契約において、労務費（賃金の原資）は、材料費等よりも削減が容易であることもあり、労務費分を削ったり、資材の高騰分を労務費の減額によって補填したりするなど、建設技能労働者の処遇を適切に考慮しないケースが生じている。こうした課題を受け、国土交通省では、第三次・担い手３法により制度的な手当を行っている。具体的には、中央建設業審議会が「建設工事の労務費に関する基準」を勧告し、著しく低い労務費等による見積り提出や見積り変更の依頼を禁止するとともに、違反して契約した発注者に対しては国土交通大臣あるいは都道府県知事から勧告、公表できるようにした。

図表Ⅰ-2-1-2　労務費確保のイメージ



資料）国土交通省

また、不当に低い請負代金の禁止を徹底するべく、注文者の優越的地位の濫用による原価割れ契約の禁止に加え、新たに受注者にも総価での原価割れ契約の締結を禁止した。

(建設Ｇメン)

処遇改善や取引の適正化を目的として、建設業法に基づき実地調査を行う「建設Ｇメン」の取組を強化している。発注者を含めた請負契約の各当事者が、請負代金・労務費の確保や価格転嫁等について適切に対応しているか実地調査し、不適正な取引については、改善指導を行い、必要に応じて立入検査等をすることとしており、規制の実効性の確保を図っている。

図表Ⅰ-2-1-3　2024年度の建設Ｇメンの実地調査

資料）国土交通省

②物流分野における賃上げ

トラックドライバーの処遇と労働環境が改善されなければ、担い手の確保は困難であることから、労働時間の短縮と、適正運賃収受による賃上げが課題となっており、解決に向けた取組が進められている。

(標準的運賃)

トラックドライバーの賃上げでは、荷主との運賃交渉に臨むに当たっての参考指標として、2020年に、貨物自動車運送事業法に基づき「標準的運賃」を告示したほか、2024年３月の見直しにより運賃水準を平均８％引き上げるとともに、荷待ち・荷役などの輸送以外のサービス対価や下請手数料等、新たな運賃項目を設定することで、足下では10％前後の賃上げにつながると見込まれている。標準運送約款の見直しと併せ、トラックドライバーの労働条件の改善に向けた取組を進めている。

（２）適切な価格転嫁

①建設業における適切な価格転嫁に向けて

持続可能な建設業の実現には、適切な価格転嫁を促した上で、建設業者の適正な利潤の確保と建設技能労働者の賃上げにつなげていくことが重要である。労務費が、契約後の資材高騰等のしわ寄せを受けることのないように、サプライチェーン全体の中で適切に価格転嫁を行い、また、変更契約等の働きかけを行うことが重要である。

(改正法による価格転嫁の円滑化)

建設業者が安心して請負契約の変更交渉ができる環境を整えるべく、制度面の後押しとして、第三次・担い手３法では、資材高騰に伴う価格転嫁が円滑に行われるよう、資材高騰に伴う請負代金等の「変更方法」を契約書の記載事項として定めており、契約上で変更協議を行うことを義務づけ、変更を促進することとした。その他、注文者と受注者の間のパートナーシップを構築しやすいよう、契約前の段階から資材が高騰するリスク等の情報を相互に共有し、実際に資材が高騰した場合には注文者は誠実に協議に応じる義務（民間発注者は努力義務）をルール化し、価格転嫁の円滑化を図っている。

②物流分野における適切な価格転嫁に向けて

物流分野では、荷主から運送事業者への価格転嫁を後押しするため、関係省庁と連携し各荷主の業界団体が取引適正化に向けた自主行動計画を定めている。荷主の立場で適正な運賃水準に配慮する旨、定めるように働きかけを行い、併せて業界団体に所属する事業者への周知徹底等を求めている。

また、トラック運送業を含め、価格転嫁の状況を調査、公表するほか、取組が芳しくない企業へ事業所管大臣名での指導・助言を行っている。

（適正運賃の収受）

トラック事業者が適正運賃を収受できるよう、標準的運賃を引き上げたほか、下請手数料等を新たな運賃項目として設定することにより、元請事業者は、実運送事業者が収受すべき運賃に手数料等の合計を上乗せした金額を荷主に求めることになる。

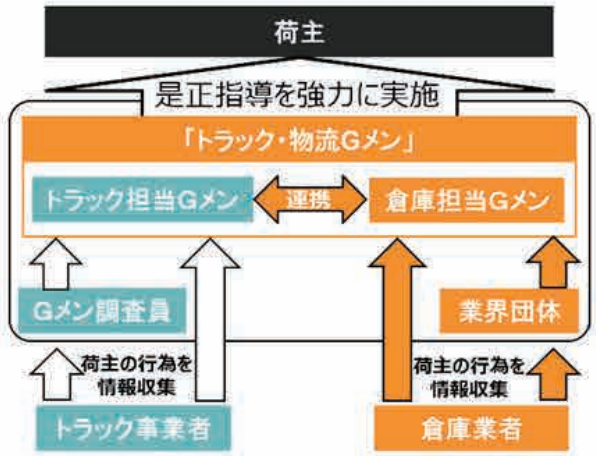
また、実運送体制管理簿の作成義務による運送体制の可視化と運送契約締結時の書面交付義務（電磁的方法を含む）による契約条件の明確化を行った。これにより、荷主は運送コストを適正化すべく、過度な取引構造の回避を運送事業者に求めることとなり、多重取引構造の是正が図られる。

（トラック・物流Ｇメン）

2023年に発足したトラックＧメンは、トラック事業者を通じて入手した情報を基に、悪質な荷主、元請事業者等への是正指導を強化している。これにより、実運送事業者の適正運賃の収受が担保される。

物流全体の適正化を図る観点から、2024年11月からはトラック・物流Ｇメンに改組し、倉庫業者からの情報収集を行うとともに、体制の拡充も図り、国土交通省の職員に、各都道府県のトラック協会が新たに設ける「Ｇメン調査員」を加えた、総勢360名規模で対応している。

図表Ⅰ-2-1-4　トラック・物流Gメンのフロー



資料）国土交通省

（3）適正な工期・納期

①適正な工期に向けて

賃上げといった処遇改善だけでなく、働き方の観点からも対策を進める必要がある。

働き方改革の推進に当たり、週休２日や４週８休の実現を進めているが、建設工事では、発注者、元請事業者、下請事業者など関係者が多数に及ぶことから、一事業者の自助努力だけで週休２日を実現することが難しい面もあり、建設工事全体で工期の適正化に取り組む必要がある。

図表Ⅰ-2-1-5　適正取引の啓発ポスター

資料）国土交通省

（新たな制度的対応）

建設業においては、従前より、週休２日が前提の工期設定や施工時期の平準化などを実施し、長時間労働の抑制に取り組んでいるが、2024年度から適用された時間外労働の上限規制にも対応するため、更なる処遇改善・労働時間の短縮に必要な対策が求められている。

そこで、過当競争から生じる労働環境を犠牲にした受注を抑制するため、無理な工期での受注を防止する、いわゆる工期ダンピング対策に取り組んでいる。既に発注者側の工期ダンピングは禁止されている（建設業法第19条の５）のに加え、第三次・担い手３法により、受注者側に対しても工期ダンピングについて禁止する規定を設け、対策を強化したものである。これにより著しく短い工期で契約を交わした受注者にも、指導・監督処分が下されることとなる。

Column　コラム

工事現場における土日の一斉閉所（茨城県）

人材確保が急がれる建設業は、労働環境の改善において他産業に遅れをとっている。また、建設技術者の休日の取得状況は、「４週６休程度」が43.4％と最も多く、他産業で一般的な「４週８休以上」は、わずか21.2％である（2024年８月時点）。

こうした背景を踏まえ、茨城県では、県が発注する公共工事において、受注者側・発注者側双方が協力して休工日の確保と適正な工期の設定を実現したほか、県内の市町村や民間事業者が発注する工事における同様の取組への働きかけを実施した。公共工事の受注者側である茨城県建設業協会では、2019年から県内公共工事の土日一斉休工を始め、2023年までの４年間で設定日を段階的に引き上げた。

一方で、発注者側である茨城県も、2017年から週休２日制促進工事を試行導入し、2023年から完全週休２日制・４週８休制を受注者が選択できる体制の整備を通して、受注者側の処遇改善に取り組んだ。また、2024年４月から、すべての工事を対象に「発注者指定型」として着手前に経費補正を行うことで、適正な工期の確保を推進している。さらに、同県は、民間事業者が主体となる取組への働きかけとして、2022年から、関係団体と連携し、「民間工事における適正な工期の確保に係る

連絡会議」を開催しているほか、県内市町村の取組への働きかけとして、2023年に、国土交通省が実施する入札契約の改善に向けたハンズオン支援に参加した。

一連の取組の結果、2023年度、茨城県土木部における発注工事での４週８休の実施率は約70％に達した。2024年４月から、原則すべての工事を４週８休としており、実施率は今後100％に達すると見込まれる。また、同県は、ハンズオン支援において国土交通省が定めた「入札契約改善に向けた重点取組14項目」について、2026年末までに市町村平均で実施率８割以上を目指している。

資料）一般社団法人日本建設業連合会

＜啓発ポスター＞

②適正な納期に向けて

トラックドライバー不足が懸念される中、過度な短納期発注への対応は、物流事業者の時間外労働や休日労働につながり、働き方改革の推進を阻害する一因となるため、余裕をもった適正な納期による発注に取り組む必要がある。

（納品リードタイムの確保）

物流の「2024年問題」への対応を加速することを目的に、関係省庁と連名で、発荷主事業者・着荷主事業者・物流事業者が取り組むべき事項をまとめた「物流の適正化・生産性向上に向けた荷主事業者・物流事業者の取組に関するガイドライン」を策定している。

ガイドラインでは、着荷主事業者の実施が必要な事項として、納品リードタイムの確保が挙げられている。物流事業者等の準備時間を確保し、輸送手段の選択肢を増やすために、発注から納品までの納品リードタイムを十分に確保するなど、物流負荷の軽減に取り組んでいる。

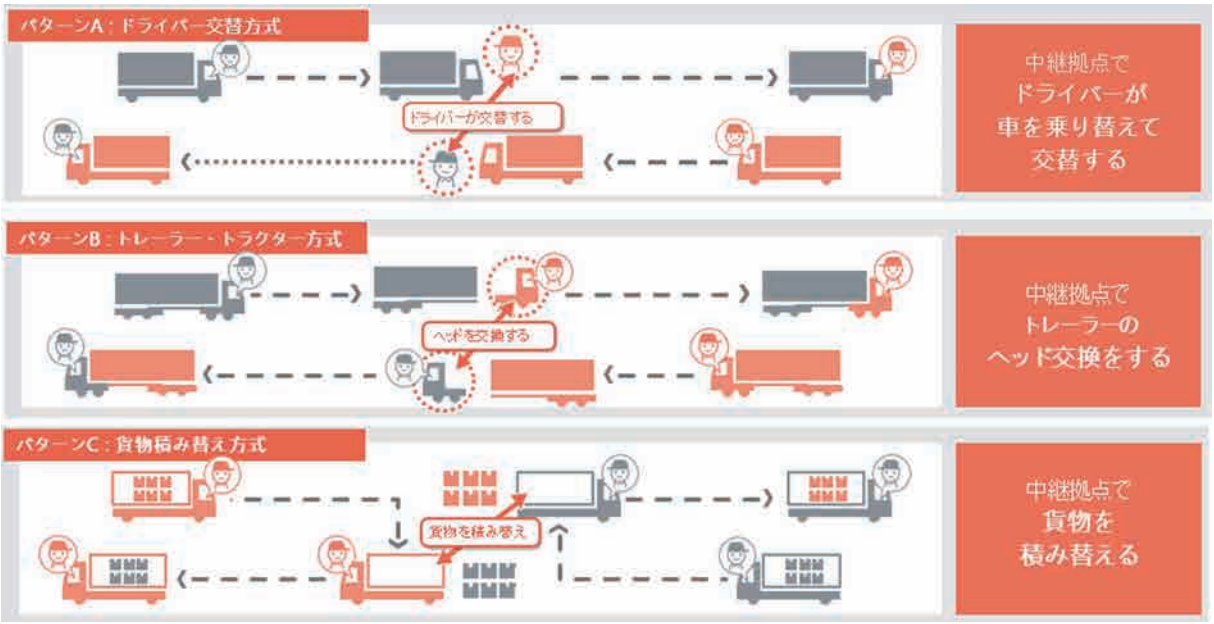
（4）労働環境の改善

①中継輸送

トラックの長距離幹線輸送では、長時間運転や宿泊を伴う運行が行われており、一人のトラックドライバーが往復する場合、２日ないし３日程度を要することもある。トラックドライバーの担い手の確保に向けては、このような長い拘束時間や数日間自宅に帰れないという労働環境の改善が必要である。

こうした中、労働環境の改善に向けた取組として、各地で中継輸送が実施されている。中継輸送は、物流事業者の営業所や中継輸送専用の拠点でドライバーの乗り替えやトレーラーのヘッドの交換等を行うことで、長距離運行を複数のドライバーで担う輸送形態である。これによりドライバーの日帰り勤務が可能になり、労務負担の軽減や担い手不足の緩和につながっている。

図表Ⅰ-2-1-6　中継輸送の主なパターン



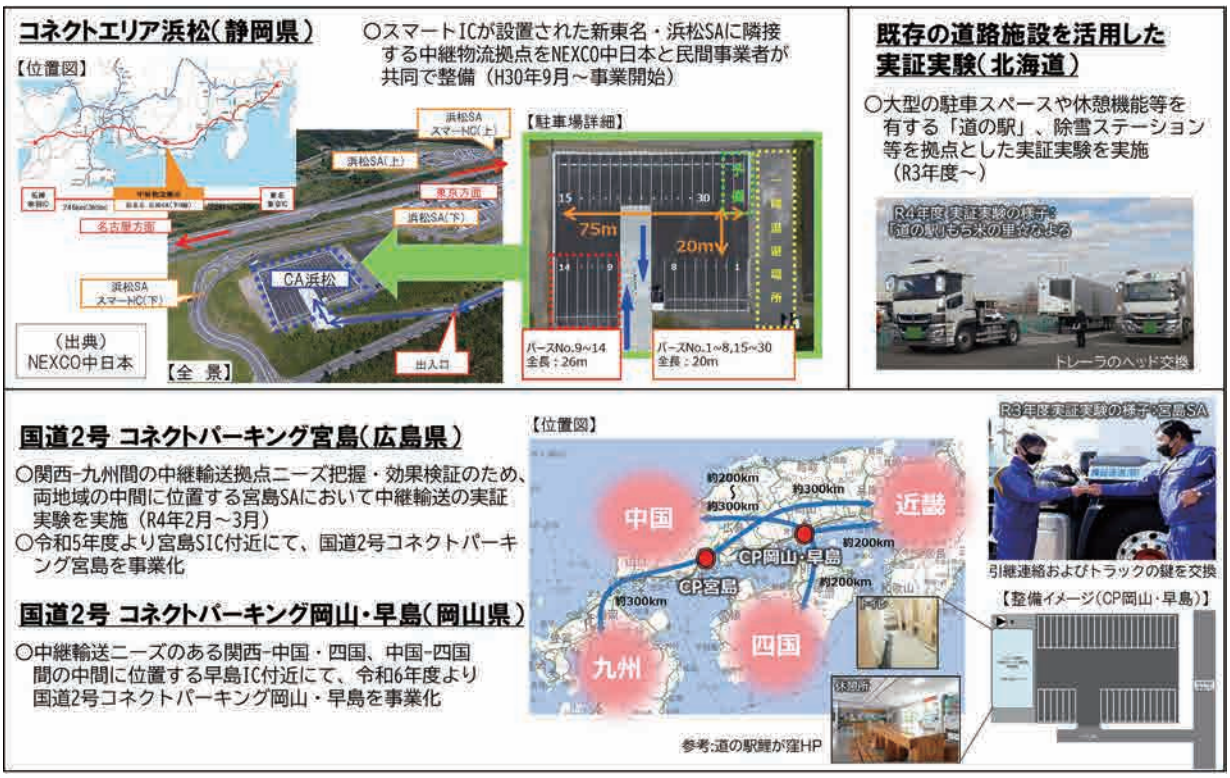
資料）国土交通省

（拠点整備等）

国土交通省では、除雪ステーション、サービスエリア等の既存道路ストックを活用した中継輸送の実証実験や拠点整備を進めている。

また、拠点を複数持たない中小の物流事業者は、自社だけで中継輸送を行うことが難しいことから、物流事業者が共同利用できる中継拠点の整備や、中継輸送を希望する同業他社とのスムーズなマッチングの支援も重要となる。

図表Ⅰ-2-1-7　中継輸送における拠点整備の取組



資料）国土交通省

北海道では、道の駅や道路施設（簡易パーキング等）を活用した中継輸送実験を実施しているほか、物流事業者間のマッチングイベント「ロジスク」を道内の関係行政機関で共催しており、中継輸送・共同輸送の実現に向けた取組を進めている。

「ロジスク」では、物流事業者同士が物流課題や中継輸送・共同輸送のニーズ等について話し合える少人数のワークショップを提供しており、中継輸送・共同輸送の実現に向けた積極的な協業成立を促すための支援体制を試行している。

図表Ⅰ-2-1-8　ロジスクの取組

資料）国土交通省

Column コラム

中継拠点の整備「コネクトエリア浜松・TSUNAGU STATION 浜松」（遠州トラック㈱・中日本高速道路㈱、センコー㈱）

中継輸送の更なる普及・拡大に向けて、物流事業者が共同で利用できる中継拠点の整備や、物流事業者同士の中継輸送ニーズをマッチングするシステムの構築が期待されている。

静岡県浜松市の新東名高速道路浜松SAスマートICは、東京（東京IC）から約230km、大阪（吹田IC）から約250kmに位置しており、IC付近にいくつかの中継拠点が整備されている。中継拠点が、東京・大阪のおおよそ中間地点に位置することで、中継輸送を活用した両地点からの日帰り運行が可能となっている。また、トラックドライバーが、中継輸送に併せて、インターバルを取ることができる中継拠点も整備されている。

●遠州トラック㈱・中日本高速道路㈱の取組

主に静岡県で運送業を営む遠州トラック㈱は、中日本高速道路㈱（NEXCO中日本）と協力し、浜松SA（下り）に隣接した土地に中継拠点「コネクトエリア浜松」を整備することで、自社以外の物流事業者へ中継拠点の利用を促進している。同拠点は、利用登録した物流事業者が予約可能であり、幅４m・長さ26m等と広く確保された駐車マスによって、トレーラーの交換作業が効率的に行える。また、同拠点の徒歩圏内に浜松SA（下り）があり、中継輸送と併せて利用することもできるため、利便性も高い。

また、2025年６月には、新たに「コネクトエリア東名浜松西」と「コネクトエリア静岡」が開業しており、更なる中継拠点の整備が進められている。

＜トレーラー交換の様子＞

資料）遠州トラック㈱

●センコー㈱の取組

全国で運送業や倉庫業等を展開するセンコー㈱は、トラックドライバーの宿泊を伴う運行をなくすことを目的に、浜松スマートIC付近に中継拠点「TSUNAGU STATION浜松」を開業した。同拠点は、会員登録した物流事業者が利用可能（予約制）であり、ダブル連結トラックの駐車にも対応するなど、車種による制限を設けていない。また、倉庫機能も持ち合わせており、荷役作業に24時間対応しているため、貨物の積替えによる中継輸送も可能である。加えて、同拠点内にあるドライバー専用の休憩スペースには、シャワー設備等が備えられており、ドライバーの労働環境が整備されている。

同社は今後、中継輸送のニーズが高い地域に同様の中継拠点を整備していくとともに、システムを活用して、物流事業者をマッチングさせて、中継輸送を支援する取組も検討している。これにより、自社だけでは中継輸送を行えなかった物流事業者も巻き込み、トラックドライバーの日帰り運行が普及・拡大していくことが期待されている。

＜TSUNAGU　STATIONの利用用途＞

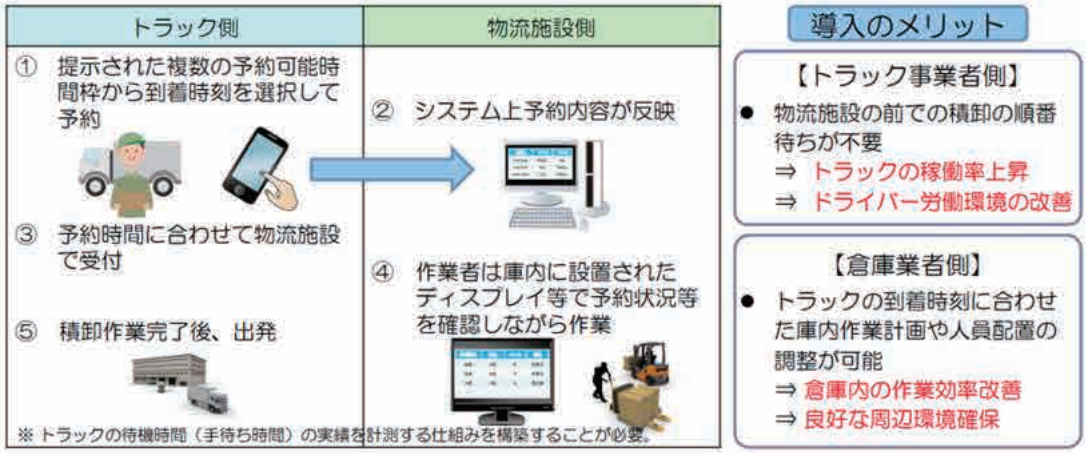
資料）センコー㈱

②トラック予約受付システム

トラック予約受付システムは、トラックドライバー等が、携帯端末により物流施設の指定する入場可能時刻に合わせて入場時刻を事前予約できるシステムである。これにより、受付順に積卸し作業をする場合に発生していたトラックドライバーの待機時間が解消される。

また、物流施設側も、トラックの入場時刻に合わせた作業計画や人員配置の調整が可能となり、積卸し作業の効率化につながっている。

図表Ⅰ-2-1-9　トラック予約受付システム



資料）国土交通省

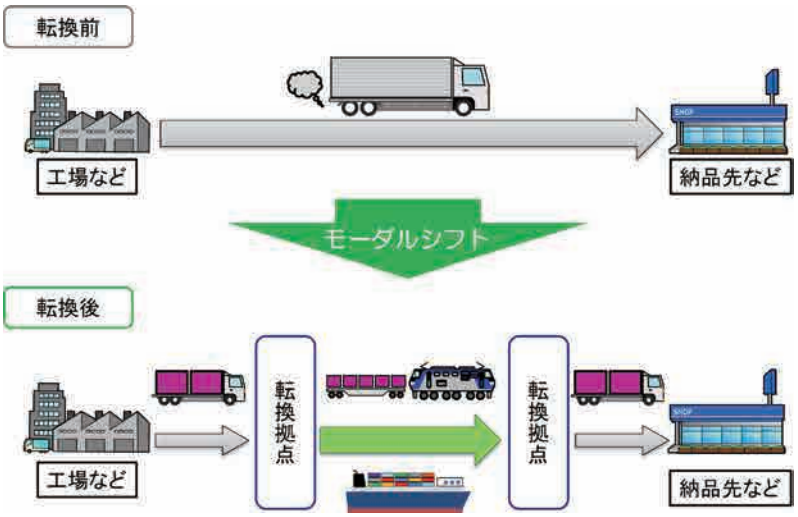
③モーダルシフトの推進

モーダルシフトとは、トラック輸送などの貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用に転換することである。モーダルシフトにより、トラックは、出荷先から転換拠点、又は転換拠点から納品先までの運行だけで済むため、トラックによる長時間の幹線輸送を減らし、省人化やドライバーの労働時間改善にもつながっている。

(新モーダルシフト)

物流を巡る技術革新が進み、環境負荷が相対的に高いと考えられていたトラックや航空機等の輸送モードにおいても、運用条件等によっては環境負荷の低減に資するケースも見られる。今後は、物流の「2024年問題」を受け、従来のトラック輸送から鉄道や船舶への転換だけでなく、陸・海・空のあらゆる輸送モードを総動員する「新モーダルシフト」を推進する。新モーダルシフトの転換先としては、１台で大型トラック２台分の貨物輸送が可能なダブル連結トラックや効率的な運行を実現する自動運転車両の活用、航空機の空きスペースを活用した貨物輸送など多様な手段が挙げられる。

図表Ⅰ-2-1-10　モーダルシフトのイメージ図



資料）国土交通省

（5）新たな担い手の活用

①外国人材の受入れ拡大

我が国では、様々な産業で担い手不足が懸念されている中、人材の確保を目的に、2019年４月に外国人材を受け入れる新たな在留資格「特定技能」が導入された。特定技能制度は、生産性向上や国内人材の確保のための取組を行ってもなお人材を確保することが困難な状況にある産業上の分野において、一定の専門性・技能を有し即戦力となる外国人を受け入れる制度として構築されている。

このような中で、更なる人材確保の困難化等を背景に、外国人材の受入体制が拡大されている。2023年６月、熟練した技能を要する特定技能２号の対象分野が、従来の建設、造船・舶用工業に加え、自動車整備、航空、宿泊を含む11分野に拡大されたほか、2024年３月には、特定技能１号の対象に、自動車運送業、鉄道を含む４分野が新たに追加され、現在では16分野となっている。国土

交通省が所管する分野[注1]では、2024年度から2028年度末までの受入れ人数を最大で約18万1千人と見込むなど、受入れ拡大を図っていく。

図表Ⅰ-2-1-11　外国人材（特定技能）の受入れ見込数等

令和６年４月からの受入れ見込数等

（人）

	介護	ビルクリーニング	工業製品製造業	建設	造船・舶用工業	自動車整備	航空	宿泊	農業	漁業	飲食料品製造業	外食業	自動車運送業	鉄道	林業	木材産業	合計
特定技能1号在留者数（令和５年12月末現在：速報値）	28,400	3,520	40,069	24,433	7,514	2,519	632	401	23,861	2,669	61,095	13,312					208,425
制度開始時の受入れ見込数	60,000	37,000	31,450	40,000	13,000	7,000	2,200	22,000	36,500	9,000	34,000	53,000					345,150
令和５年度末までの受入れ見込数（※1）	50,900	20,000	49,750	34,000	11,000	6,500	1,300	11,200	36,500	6,300	87,200	30,500					345,150
令和６年４月から５年間の受入れ見込数（※2）	135,000	37,000	173,300	80,000	36,000	10,000	4,400	23,000	78,000	17,000	139,000	53,000	24,500	3,800	1,000	5,000	820,000

※1　コロナ禍の影響による大きな経済情勢の変化を踏まえ、令和４年８月に見直した受入れ見込数。
※2　受入れ見込数が増加することを踏まえ、受入れ機関が地域における外国人との共生社会の実現のため寄与することが当該機関の責務であること等を明記（基本方針に追記）。

資料）出入国在留管理庁「特定技能制度の受入れ見込数の再設定（令和６年３月29日閣議決定）」より国土交通省作成

Column　コラム

国内初、特定技能２号の取得（コンクリートポンプ㈱）

2019年の特定技能制度創設後、国内における外国人労働者は、新型コロナウイルス感染症の影響で停滞したものの、2021年以降急激に増加しており、2024年10月時点で約230万人（対2021年で約33％増加）に達している。

岐阜県に本社を構え、生コンクリート圧送事業を展開するコンクリートポンプ㈱では、積極的に外国人材の採用に取り組んでいる。同社は、「外国人に選ばれる」職場づくりを目指し、外国人の視点に立って、同社に入職するメリットを創出・訴求している。具体的には、運転免許証の取得サポートや勉強会の実施、社員同士の関係構築を目的としたレクリエーションの実施や、外国人の意見を取り入れた労働環境・居住環境の整備を実施した。また、特定技能２号の取得を見据えた資格取得の支援や、特定技能１号から２号への移行申請の支援を行っている。

一連の取組の結果、同社は2022年４月に、国内で初めて特定技能２号の取得者を輩出した（建設分野）。同社員は、「職長」として現場の管理・監督を担当するなどの活躍が評価され、国土交通省が実施している「優秀外国人建設就労者表彰」に２度選出されている。また、同年10月にも、２名が特定技能２号を取得している。さらには、2025年１月時点で５人の特定技能１号を取得した外国人が２号の取得を目指しており、同社は希望者全員の資格取得に向けたサポートを実施している。

特定技能２号への移行は、家族の帯同と無期限での在住が可能になることから、外国人材の国内での長期的な就労を後押しする。また、国内初の特定技能２号取得以降、国内の建設業における特定技能者数は急激に増加しており、2024年９月時点で126人と全産業の特定技能者数（408人）のうち約25％を占めている。同社の一連の取組は、同社のみならず、建設業界全体における外国人材雇用のモデルケースになっており、普及していくことが期待される。

＜特定技能２号を取得した社員＞

資料）コンクリートポンプ㈱

注１　建設、造船・舶用工業、自動車整備、航空、宿泊、自動車運送業、鉄道の７分野。

②女性の活躍と定着促進

ジェンダー主流化に向けた働きやすい環境整備によって、国土交通分野へ女性の入職を促すとともに、離職を防止し、女性人材の定着につなげる取組を進めている。

図表Ⅰ-2-1-12　国土交通分野で活躍する女性

資料）国土交通省

(建設業における取組)

国土交通省は、関係団体と連携し、2025年3月に、「建設産業における女性活躍・定着促進に向けた実行計画」を策定した。建設業で働く女性の活躍・定着促進を切り口としつつ、若者や高齢者、さらには外国人等、すべての人が働きやすく、また、働きがいのある、魅力的な建設業を実現し、担い手確保につなげることを目指している。

建設現場における快適なトイレ環境や更衣室の整備等、働く女性に対してのハード面の環境整備を進めるとともに、ICTの積極的活用を前提に、一堂に会した朝礼の見直しや、作業分担の工夫などによる多様な働き方ができる現場運営を推進している。

(航空分野における取組)

航空分野では、航空整備士・操縦士の裾野拡大のため、なり手の拡大と職員の定着を軸として、女性活躍を推進している。2025年2月には、「操縦士・航空整備士の女性活躍推進WG」のとりまとめを行い、10年後に、航空整備士・操縦士の女性比率を10%にすることを目指すこととしている。

具体的には、航空大学校の入学要件の撤廃や、男性の仕事といったイメージを払拭する広報活動等、なり手拡大につながる取組を検討するとともに、育休等に配慮した国家資格制度の見直しや、体力面での不足を補う整備ツールの普及等、職員の定着につながる取組も進めていくこととしている。

③建設技術者の一部業務を代行する新職種

建設技術者は、施工管理や書類作成等、多くの業務に携わっており、担い手不足の中で、業務の逼迫が懸念される。人口減少によって今後も建設技術者の確保が難しくなっていく中で、新たな職種を創出し、書類作成やICT等の支援により建設技術者の負担を軽減する取組が見られている。書類作成の支援だけでなく、ドローン操作や3次元設計といったICTスキルを駆使することで、建設技術者の業務効率化や労働時間の短縮につながっている。

Column コラム

建設ディレクターの活用（㈱愛亀）

建設業界では、建設技能労働者だけでなく、建設技術者においても担い手不足が懸念されており、地域のインフラを支える人材の確保が課題となっている。

愛媛県松山市の㈱愛亀は、県内を中心に主に道路舗装を行う建設会社である。同社は、「インフラの町医者」としての責任を果たすべく、様々な取組を行っている。

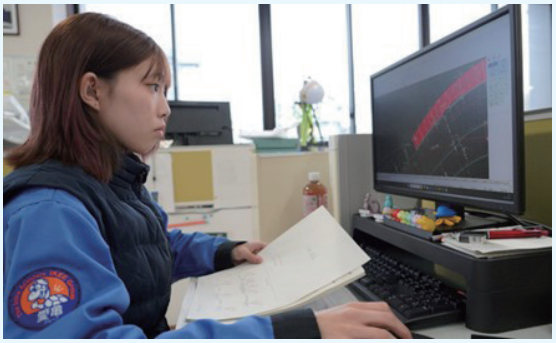
同社は、働き方改革を進める中で、現場技術者の業務削減に向けて、業務の一部を担う「建設ディレクター[注1]」を2023年度から導入している。建設ディレクターは、施工書類やデータの管理等をはじめ、ドローン操作や3次元設計等のICT業務も行う新たな職種である。

同社社員の4名（女性3名、男性1名）が、一般社団法人建設ディレクター協会の講座を受講し、建設ディレクターとして認定されている（2025年2月1日現在）。建設ディレクターの導入に当たり、同社は、これまで現場技術者が担っていた書類作成等の業務を難易度別に分類し、移管が容易な業務から建設ディレクターに教育を行った。同社の建設ディレクターを導入した現場では、現場技術者の時間外業務が約3割削減され、既に一定の効果が見られている。

同社は、今後も建設ディレクターへの業務移管を進めていくこととしており、さらには、書類作成だけでなく、ICTを活用した業務についても取り入れる予定である。そのため、同社は、ICT技術に長けた人材を確保し、社内の教育体制を構築することを計画している。

このような建設ディレクターの取組は、これまで建設業に関わりがなかった人材の流入を促進し、新たな建設業の担い手を生み出すとともに、建設現場の業務効率化や生産性向上にもつながることが期待されている。

＜同社で活躍する建設ディレクター＞



資料）㈱愛亀

注1　「建設ディレクター」は、一般社団法人建設ディレクター協会の登録商標である。（登録番号：第5939693号、第6327912号）

（6）体制強化・資格の見直し

①航空分野における人材確保・活用

（グランドハンドリング・保安検査員等の空港業務の体制強化）

航空機の運航に不可欠なグランドハンドリングや保安検査等の空港業務は、今後の観光需要の増加に対応するため、人材の定着・育成が課題となっている。このような中で、空港機能が持続的に維持・発展できるよう、グランドハンドリングや保安検査業務の体制強化が推進されている。

具体的には、航空会社の系列ごとに異なっていた資格の相互承認を行う取組や、空港見学会を通じたグランドハンドリングスタッフや保安検査員を目指す若者に向けた裾野の拡大が進められている。また個社の取組として、休憩スペースの整備や福利厚生の充実といったハード・ソフト両面からの労働環境の改善も見られている。

Column コラム

グランドハンドリング業務の資格相互承認（全日本空輸㈱・日本航空㈱）

日本の航空業界をリードする全日本空輸㈱（以下、「ANA」）と日本航空㈱（以下、「JAL」）において、人口減少や高齢化の影響により、将来的なグランドハンドリング業務の担い手不足が課題となっている。

グランドハンドリング業務に従事する職員は、新型コロナウイルス感染症の影響等により、一時、感染拡大前の８割程度まで減少し、人材の確保・育成、及び業務効率化を推進する必要に迫られた。

このような中、2024年４月からANA・JALの両社は、持続可能なサービス提供を目的とし、両社の委託先事業者が同一である国内10空港を対象に、ランプハンドリング[注1]の作業資格を相互に承認する仕組みの運用を開始した。

ランプハンドリングにおける作業資格は、従来、航空会社ごとに定められており、同種の作業であっても個社ごとに資格を取得するための訓練を行う必要があった。

そこで、委託先事業者のランプハンドリングスタッフが、両社のどちらかの資格を取得した後に、他方の資格を取得する場合には、異なる部分の知識確認及び座学での教育のみで資格を付与することを可能とした。これにより、ランプハンドリングスタッフの資格取得に要する訓練期間が削減され、ANA・JAL両社の作業に従事できる資格者の早期養成を図ることができるようになった。例えば、ANA・JALの作業資格を取得するのにそれぞれ１年かかる場合、従来であれば合わせて２年かかるところ、当運用により１年で両社の資格を取得することができることとした。

両社は今後とも持続的に航空路線の維持に向け、将来の担い手不足へ備える取組を加速させることとしており、新たに旅客部門においても協業の取組をスタートさせている。

＜系列ごとに異なる資格の見直し例＞

資料）日本航空㈱

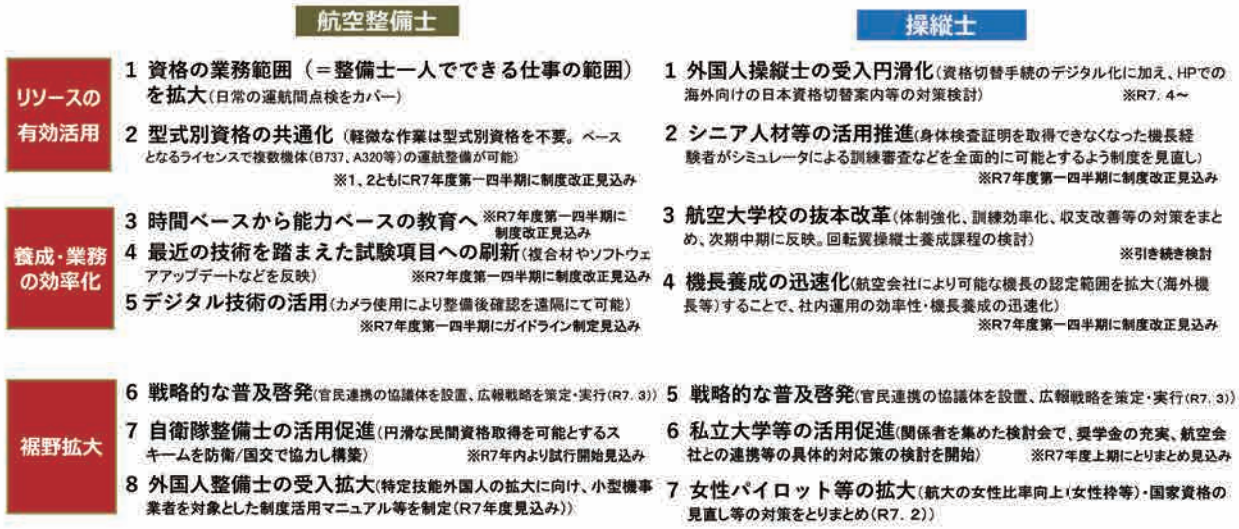
注１　グランドハンドリングにおける航空機の地上移動や、貨物・手荷物を搭降載・搬送する業務等。

（航空整備士・操縦士の人材確保・活用）

航空整備士の主要養成機関である航空専門学校の入学者は大幅に減少しており、航空整備士の担い手不足が懸念される。また、航空機の操縦士も、高齢化に伴う大量退職等、人材確保に課題がある。

このような中で、国土交通省では、有識者検討会において航空整備士・操縦士の確保や業務効率化等に向けた必要な対策について、2025年３月に最終とりまとめを行っており、具体的な取組の方向性を示している。航空整備士においては、自衛隊整備士の活用促進や外国人整備士の受入れ拡大等、操縦士においては、養成機関としての私立大学等の活用促進や女性パイロット等の拡大等の取組が期待されている。また、官民連携した協議体を設置の上、戦略的な広報活動にも取り組むこととしている。

図表Ⅰ-2-1-13　航空整備士・操縦士の人材確保策について



資料）国土交通省「航空整備士・操縦士の人材確保・活用に関する検討会 最終とりまとめ」

②自動車整備士等の人材確保

自動車整備業では、電気自動車や自動ブレーキ等を搭載した自動車に対応する整備技術が高度化しており、少子高齢化や、働き方の多様化が進む中で、整備要員の定着・育成を進めている。

国土交通省では、整備事業者に働く環境や処遇改善等を促し、担い手を確保することを目的に「自動車整備士等の働きやすい・働きがいのある職場づくりに向けたガイドライン」を策定・公表している。ガイドラインでは、働きやすさ・働きがいに係わる４つの要素（①働き方・労働条件、②人間関係・コミュニケーション、③人材開発、④待遇（働く価値））ごとに整備事業者が目指す姿や取組例を示している。

図表Ⅰ-2-1-14　自動車整備士等の働きやすい・働きがいのある職場づくりに向けたガイドライン（概要）

働きやすい・働きがいのある職場づくりに係る４つの要素		ガイドラインに示す取組みの例
働きやすい職場	働き方・労働条件	■定期的な作業機械等の安全点検、事業場内の清掃、安全又は衛生のための特別の教育などを実施 □女性用の作業機械などの設備・機器や産後の復職研修制度の充実により、女性整備士の活躍を推進 □フレックス勤務、時差出勤等の勤務シフトの柔軟化により、個々の背景に合った働き方を実現
	人間関係・コミュニケーション	■メンター制※の導入などを通じ、若手が先輩に対して人間関係等の困りごとを相談できる機会を提供 ※年齢の近い先輩が新卒採用者等をサポートする制度 □コミュニケーション能力を昇給等の評価を行う際に考慮することなどにより、風通しの良い意思疎通の文化を醸成 □入庫から出庫までの一連の過程を随時共有するシステムの活用などにより、社内で作業の進捗を見える化
働きがいのある職場	人材開発	■法令遵守、整備業務、作業の安全確保策などに関する社内教育の実施又は社外研修への参加を推奨 □等級制度、研修制度、コーチング等の多様なキャリアアップの支援を提供 □新技術に対応する診断機器・整備器具の導入により、継続的に知識・技能を向上できる環境を整備
	待遇（働く価値）	■労務費等の適正な価格転嫁などにより、若年層を含む整備要員に支払う賃金を確保 □整備士資格手当や役職手当の支給などにより、個人の能力に応じた報酬の支給 □アンケートなどで顧客の声を知る機会を設けるなど、整備要員に社会貢献を実感できる機会を提供

（備考）整備事業者において実施することが求められる取組みを「■」、実施することが望ましい取組みを「□」で示している。

資料）国土交通省

また、国土交通省の運輸支局等では、高等学校等を訪問し、自動車整備士の社会的重要性や将来性等を説明するとともに、学校側からの意見・要望を情報共有することで、今後の人材確保の取組に活かすこととしている。

2 省人化・省力化技術の利活用

省人化・省力化技術の利活用に関する取組として、少ない人員でもサービス供給が維持できるよう新技術等の導入を促進している。取組内容は、「技術で人を代替」、「技術で作業効率の向上」、「技術が資格・作業能力を補完」の大きく３つの分類に分けられる。

(技術で「人を代替」)

建設分野では、人に代わり自動で鉄筋結束作業を行うロボットの導入が進められている。

物流分野では、物流施設の機械化を目指し、倉庫に届いた荷物を配送先別に自動で仕分け出荷口に搬送する機械や伸縮自在のベルトコンベアによるトラックからの荷卸し作業の機械化が進められている。

(技術で「作業効率の向上」)

物流分野では、ダブル連結トラックの活用により、大型トラック１台で通常の２台分の輸送が可能になり、生産性向上が図られている。

また、ドローン物流の多数機同時運航の事例では、１人の操縦者により５機のドローンを全国４地点で同時運航させる実証に成功している。

(技術が「資格・作業能力を補完」)

建設分野では、国土交通省が推進するi-Construction 2.0の事例として、現場において自動施工を導入し、重機免許を持つオペレーターの操作を不要化している。

交通分野では、路線バスにおいて、特定の走行環境条件で自動運行可能なレベル４の自動運転バスを導入し、大型二種免許を持つ運転手が乗車せずに、営業運行を開始している。

次に、国土交通分野における各取組について分野ごとに記述する。

(1) 建設分野における取組

国土交通省では、建設現場の生産性向上を図るため、2016年度から、i-Construction[注2]を推進しており、ICT施工や設計・施工におけるデジタル技術の積極的な活用等の取組を進めている。

また、将来にわたって持続的にインフラの整備・維持管理を行うために、2024年４月に更なる抜本的な建設現場の省人化対策として、「i-Construction 2.0」を策定し、取組を加速させている。これまでの「ICT等の活用」から、「自動化」を推進し、「施工のオートメーション化」、「データ連携のオートメーション化」、「施工管理のオートメーション化」により、今よりも少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現を目指すこととしている。

注２　i-Construction とは、建設現場、すなわち調査・測量、設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスにおいて、抜本的に生産性を向上させる取組であり、建設生産システム全体の生産性向上の取組のことである。

図表Ⅰ-2-1-15　鉄筋結束ロボット

資料）建ロボテック㈱

図表Ⅰ-2-1-16　重機による自動施工

資料）国土交通省

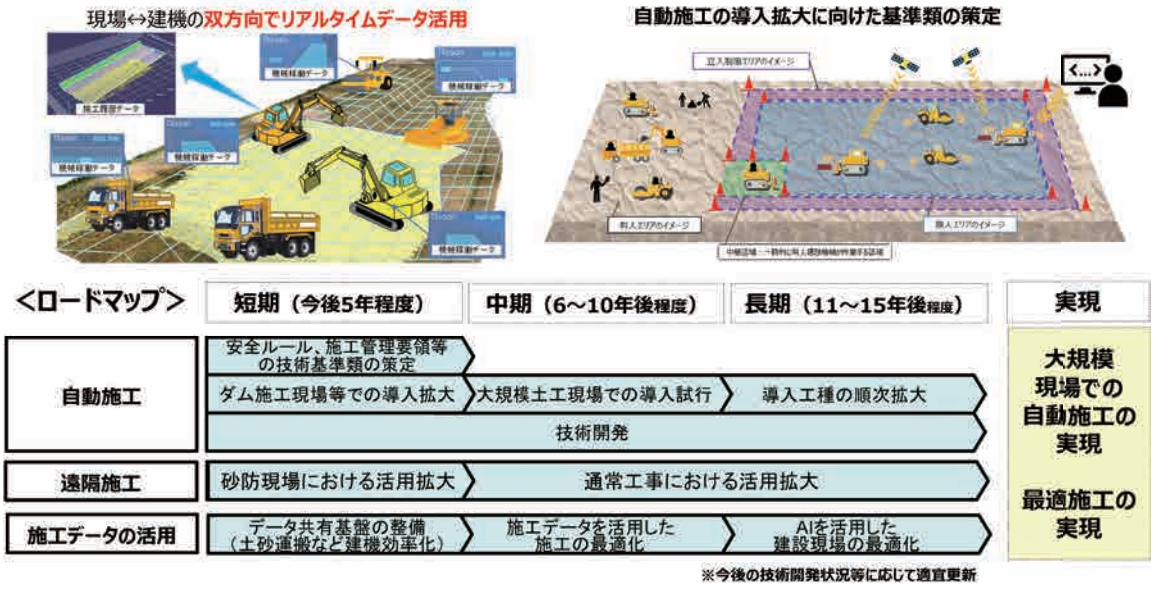
①施工のオートメーション化

施工のオートメーション化とは、各種センサやAI等を活用し、自動的に作成された施工計画に基づき、１人のオペレーターが複数の建設機械の動作を管理するものである。

「施工のオートメーション化」の実現に向けて、自動施工の標準的な安全ルール等の環境整備や、異なるメーカー間の建設機械を制御できる共通制御信号の策定、人の立ち入らない現場において安全かつ効率的な作業を可能にする遠隔建設機械の普及促進等を行っている。

また、様々なシステムが活用されている建設現場においては、異なるメーカーの建設機械であってもリアルタイムの施工データを円滑に取得・共有することにより、建設現場をデジタル化・見える化することができる。さらに、現場で取得したデータを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用することで、施工の自動化に向けた取組を推進する。

図表Ⅰ-2-1-17　施工のオートメーション化のイメージ及びロードマップ（2024.4）



資料）国土交通省

Column コラム

秋田県成瀬ダムにおける自動施工の取組（国土交通省・鹿島建設㈱）

i-Construction 2.0では、生産年齢人口減少下においても必要な施工能力を確保するため、「施工のオートメーション化」を掲げている。このような中、鹿島建設㈱は、秋田県東成瀬村で建設中の成瀬ダムにおいて一部自動施工に取り組んだ。

成瀬ダムは、2027年度の完成に向け建設が進められている多目的ダムである。ダム高114.5m、堤頂長755m、総貯水容量78,500千m^3と、完成すると台形CSGダム[注1]では国内最大規模となる。

成瀬ダムでは、鹿島建設㈱が開発した自動化施工システム「A^4CSEL®」[注2]（クワッドアクセル）を活用している。「A^4CSEL®」は最適化された作業計画データに基づき、ITパイロットと呼ばれる3人の管制員で、自動化された最大14台の建設機械を同時に稼働させることを可能とし、オペレーターによる機械の遠隔操作は必要としない。

成瀬ダムは、2019年10月にダム堤体の打設[注3]を開始し、2020年7月から堤体の打設において「A^4CSEL®」を導入し、現場近傍の広報施設を兼ねるKAJIMA DX LABOの2階に設置したA^4CSEL®管制室からITパイロットが管制を実施。並行して遠隔地からの管制について試験を重ね、最終的には現場から約400km離れた神奈川県から成瀬ダムの自動施工を管制するに至った。2023年5月には、1か月間で281千m^3のCSG及びコンクリートを打設し、コンクリート系ダム工事における月間打設量の国内最高[注4]を更新するなど、大きな成果を上げている。

また、「A^4CSEL®」は、省人化効果だけでなく、人と機械が接触するリスクが減り安全性が向上する。さらに、得られる施工データを基にした、PDCAのハイサイクル化（迅速な対策と効果の検証）により生産性を向上させており、燃料消費量、CO_2排出量の抑制にもつながっている。例えば、自動運転でのブルドーザーによる敷均しは有人運転と比較し、約40～50%の燃料使用が削減された。

今後、「A^4CSEL®」は、更なる省人化効果や生産性・安全性の向上を目指し、成瀬ダムの工事で培った技術を適用し、導入工種の順次拡大に取り組んでいく。

＜自動施工の状況＞

＜ITパイロットによる管制状況＞

資料）鹿島建設㈱

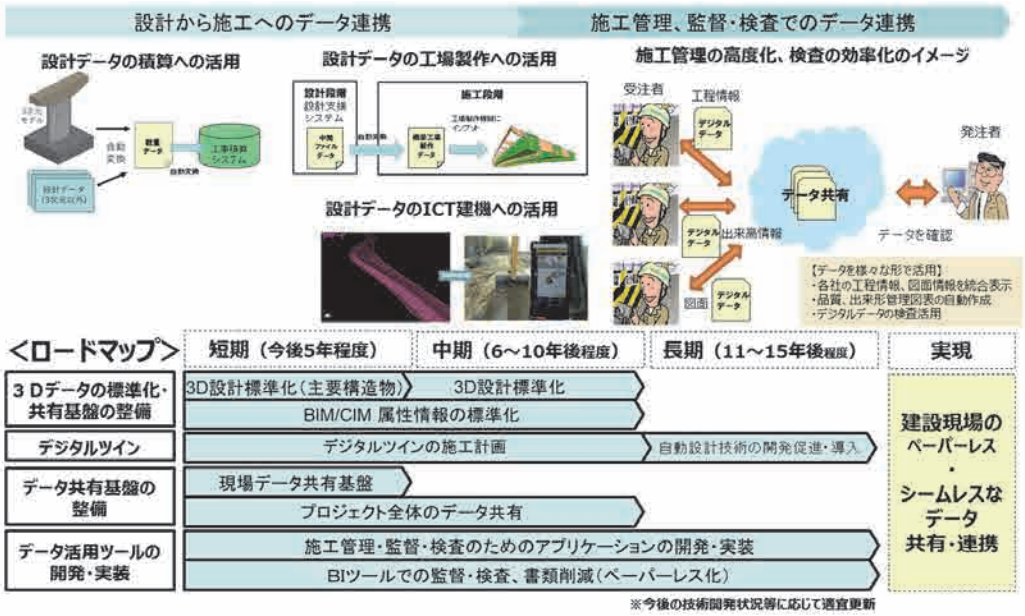
注1　建設現場周辺で手近に得られる石や砂れきとセメント、水を混合してつくるCSG（Cemented Sand and Gravelの略）を使い、堤体の上流面と下流面が同じ勾配をもつ台形型に造るダム形式。
注2　鹿島建設の登録商標（Automated / Autonomous / Advanced / Accelerated Construction system for Safety, Efficiency, and Liability）。
注3　ダンプトラックによるCSG運搬→ブルドーザーによる敷均し→振動ローラによる締め固めの繰返し作業。
注4　それまでの国内最高は、富山県黒部（黒四）ダムにおける約14.7万m^3（1960年8月）。

②データ連携のオートメーション化（デジタル化・ペーパーレス化）

「データ連携のオートメーション化」は、BIM/CIM等のデジタルデータの活用により、調査・測量、設計、施工、維持管理といった建設生産プロセス全体をデジタル化、３次元化することで、必要な情報を必要な時に容易に取得できるものである。これにより、調査の一部や問合せ、資料を探す手間や待ち時間の削減が実現される。

また、設計データを直接、施工データに活用することや、デジタルツインによる施工計画の検討等、現場作業に関わる部分の効率化を進めていく。さらに、BIツール等の活用により、紙での書類は作成せず、データを可視化し、分析や判断ができるようペーパーレス化（ASP（情報共有システム）の拡充といった現場データの活用による書類削減）などバックオフィスの効率化も進めている。

図表Ⅰ-2-1-18　データ連携のオートメーション化のイメージ及びロードマップ（2024.4）



資料）国土交通省

③施工管理のオートメーション化（リモート化・オフサイト化）

施工管理のオートメーション化は、施工の自動化やBIM/CIM 等によるデジタルデータの活用に加え、部材製作、運搬、設置や監督・検査等のあらゆる場面で有用な新技術を積極的に活用することで、建設現場全体のオートメーション化を進めるものである。

これまで立会い等の確認行為において活用していた遠隔臨場を検査にも適用するとともに、コンクリート構造物の配筋の出来形確認においては、デジタルカメラで撮影した画像の解析による計測技術も適用している。

また、小型構造物や中型構造物を中心に活用していたプレキャスト製品について、大型構造物についてもVFM[注3]（Value for Money）の評価手法の確立等を進めながら導入することにより、リモート化・オフサイト化が図られる。

注３　支払い（Money）に対して最も価値の高いサービス（Value）を供給するという考え方。

図表Ⅰ-2-1-19　施工管理のオートメーション化のイメージ及びロードマップ（2024.4）

資料）国土交通省

Column　コラム

CFS建築による省人化・省力化（野原グループ㈱・一般社団法人日本CFS建築協会）

将来の建設技能労働者の不足が懸念される建設業では、あらかじめ工場で生産・加工された部材を使用するプレキャスト工法やモジュール建築等、現場作業を省人化・省力化する新たな工法の活用が期待されている。

モジュール建築の一つであるCFS建築とは、Cold-Formed Steel（板厚約0.8～6.0mmの冷間成形薄板形鋼）を構造部材として使用する建築工法であり、現場作業の省人化・省力化や標準化を実現する。部材は工場で生産・加工されており、現場では溶接等の技術を使わずに、ドリルねじでの留め付けによって組立可能であり、造作が少なく、また、属人的な技術による仕上がりのバラツキも少なくなる。

建設業の生産性向上を推進している野原グループ㈱は、2024年4月に、一般社団法人日本CFS建築協会の協力のもと、CFS建築を採用した2階建て・延床面積662㎡の医療施設を建設した。また、同社は、この医療施設の建設に当たり、仮想竣工したBIMモデルを活用することで、関係者との合意形成の迅速化も図っている。

CFS建築とBIMの活用の結果、従来工法に比べ約2か月の工期短縮と35%の省人化を実現した。

同社は今後、建築工事でのCM[注1]の役割を増やし、DfMAの思想を汲むモジュール建築等の推進により、省人化、工期短縮、品質確保、コスト低減や技術の標準化等を目指すこととしている。

<CFS建築による施工の様子>

資料）野原グループ㈱、一般社団法人日本CFS建築協会

注1　CM（Construction Management）とは、発注者とCM契約を締結し、発注者の立場から一貫して建設プロジェクトをマネジメントする建築生産方式。これにより、中立的立場から設計者と施工者の役割分担や意見調整を行い、コスト・品質・スケジュールの最適化を実現する。また、発注者の意思決定を支援する役割も担う。

Interview インタビュー

建設現場における省人化・省力化技術の普及に向けて
～建ロボテック㈱　代表取締役社長兼 CEO　眞部 達也氏～

建設技能労働者の高齢化や若年者の入職減少が進む中、建設現場においては、人による作業を代替するロボットの活用が進められている。建ロボテック㈱の代表で、建設現場における省人化・省力化技術の開発、現場への導入に取り組んでおられる眞部氏に、建設現場が抱える課題と生産性向上の取組についてお話を伺った。

1. 建設現場が抱える課題

①深刻な高齢化と若手の離職

建設現場では、職人の高齢化と入職者の不足がかなり進んでいる。職人が高齢になり過ぎて、体への負担の大きさから職人自ら建材を運搬できず、従来は高所への荷物運搬を担っていた「荷揚げ屋」が職人に代わって建材の水平移動も担うほどに深刻な状況である。また、労働環境の過酷さが、若手の不足に拍車をかけている。夏は体温を超えるほどの猛暑、冬は手が凍り付くような寒さの中での作業となるために、若手の入職者数が少ない上に、入職後短期間で現場の環境に耐えられず離職する人も多い。

②中小企業こそ、生産性向上が不可欠

中小企業では、大企業と比較して未だ働き方改革が浸透しておらず、土曜日も稼働しようとするケースも多いのではないか。背景には、低い粗利率ながら受注量の多さで利益を得る大企業と、単価は高いが受注量が少ない中小企業の財務体質の違いがある。中小企業では、価格転嫁の停滞も相まって、受注量が経営状況に直接的に影響するため、「2024年問題」に対応し切れないところもあるのではないか。

また、地方の中小企業には、そもそも生産性向上というアイデアが乏しい。これは経済的なリソースではなく、危機感の欠如が根本にあると考える。中小企業は、休日も下請けに稼働させることで現場を間に合わせている現状であり、生産性向上に対する意識が低い。しかし、不動産事業や海外事業などで利益を下支えしている大企業ならともかく、下支えとなる収入がない中小企業では、人手不足が加速する中で現状の生産性に留まっていればいずれ経済的な体力が尽きてしまうと思われる。

2. 担い手不足対策を現場に近いロボットで

①反復作業を得意とするロボットはインパクトが大きい

ロボットの開発に至る経緯は、生産性向上のための技術開発への参入、その手段としてのロボットの選択という大きく２つあるが、前提として、自分自身の職人としての現場経験や、職人を束ねる建設会社の経営者としての経験から、若手がもっと楽しく働ける環境をつくりたいと望んできたといった背景がある。社会情勢の変化に伴い建設業界の景気が悪化し、厳しい経済状況の中で、生産性を上げるために職人の背中を叩いて「頑張れ」と声をかけるだけの、職人頼みの状況に危機感を感じ、省人化・省力化技術の開発に踏み切った。具体的には、現在の会社の前身となる会社を設立し、鉄筋工事を省力化する副資材の開発・販売事業を展開したが、結果的に生産性の飛躍的な向上に結びつかなかった。そこで、代替労働力の必要性を実感し、ロボットによる課題解決への挑戦を決意した。解決策の検討においては、生産性向上効果ではなく、反復作業を得意とするロボットの特性が活かされ、開発実現の確実性の高さを重視した。その上で、「人ではなくてもできる単調な作業を人から引き剥がす」ことをコンセプトに開発したのが、トモロボ[注1]である。

ロボットの開発においては、現場作業を定量的に分析し、必要な人工と作業の難度を加味した上で、自動化によるインパクトが最も大きい作業を特定できる人材が必要である。トモロボの開発の際には、実際に使用時と不使用時での作業時間を計測し、導入による生産性への貢献度を定量化した。開発を委託するエンジニアとの合意形成においても、定量化された数字に基づく要件定義は欠かせない。現場の目線から、現場に即した重量は何キロまでか、また、価格との見合いで現場に無用な機能は不要といった開発アプローチである。

建設現場は一つとして同じ条件下の環境はない。様々な想定外の環境への対応力を高めるために、継続的にシステムをアップデートし、性能を向上させている。お客様に常に最新型のロボットを提供するためにも、販売よりレンタルの方が適している。また、同じ作業の反復という性質上、一般的にロボットは工事期間に対して稼働率が低く、販売の場合、投資回収にかかる負担が大きいことからも、短期使用に即したレンタルでの提供を提案

注１　建設工事における鉄筋結束等の単純作業を自動化するロボット。

している。また、職人の１日あたりの人件費を２万円として、それを超えないようにレンタルフィーを設定している。

②必ずしもロボットが最適解ではない

小規模な現場での生産性向上においては、必ずしもロボットが最適解ではない。比較的小規模な現場の生産性向上も視野に入れ、ロボットというよりは、電動工具に近い商品も提案し始めている。あくまで省力化が目的であることを念頭に置くと、小規模な現場では、必ずしも自動化を必要としない。

3. 持続可能な建設業界の実現に向けて

①現場へのロボット普及に向けて必要なこと

少子高齢化・人口減少が深刻化する中、持続可能な建設業にしていくために、建設業界に対しては、技術の開発だけでなく、現場でまず技術を利用させる、ロボットの導入に重きを置き、継続的な事業投資を期待している。大手企業において、技術導入に向けたナレッジの蓄積を可能にしているのは、本部が費用負担する仕組みであると思う。一方で、ほとんどの中小企業では、技術の導入にかかる予算は現場負担であるため、既にリソースが逼迫している現場にとって、技術の導入は、遅延のリスクやコストの増加などデメリットの方が大きい。せめて金銭的なリスクを排除しなければ、現場への技術導入は普及しないと考える。

また、行政に対しては、直轄工事であれば、技術提案等による技術導入の促進に加え、技術による省力化を加味した新たな労働力管理の体制構築を期待する。同じ現場でも、経営側と実際の最前線の現場とでは、生産性向上に対する認識が異なっている。経営側は中長期的な生産性向上の必要性を認識している一方で、現場では短期的な生産性向上が重視される。労働集約型のビジネスモデルの中、最前線の現場を担っている者にとって、技術による代替は、自らの仕事の略奪、ひいては収入の減額といった脅威でさえある。

下請けにおいてロボットを導入した場合とそうでない場合の生産性を、元請けが公平に評価するためには、建設キャリアアップシステム（CCUS）にロボットの投入量を記録し、１人当たりの生産量の管理において、人件費に加えて生産性を向上させたコストを加味したコスト管理を行うことが必要であると考える。

②ロボットフレンドリーな現場環境の整備のために、設計思想の改善が必要である

建設の現場においては、どんなに技術が向上しても、こだわった設計をする限り、人の叡智は欠かせない。また、人手不足が進む中で、最低限の労働力で建設業を持続的に成長させるためには、少なくとも30％の生産性向上が必要であると考える。そのためには、ロボットをはじめとした代替労働力の導入は欠かせない。しかし、現状の日本の建設現場は、設計思想の段階からロボットフレンドリーではなく、ロボットの普及の障壁となっている。例えば、トモロボは５㎝の段差を超えられないといった制約があるなど、ロボットの動作の確保には様々な環境整備が必要であるが、日本の建設現場は対応が追い付いていない。日本においても、大手企業も含め、トレードオフによるコストアップの許容と、設計思想段階からの根本的な課題解決が必要である。

現場全体の生産性向上に必要なのは、高度な機能が備わった高価な「スーパーロボット」ではなく、一部の作業を省力化する安価なソリューションを、複数の作業に適用することである。単一の工程を省力化しても、工事全体に与えるインパクトはごく限定的であるにもかかわらず、ロボットの導入が目的化し、結果微々たる省人化に莫大な投資をしている例が散見される。省力化技術の導入においては、導入しやすい価格かつ、現場に定着しやすいシンプルなオペレーション、そして人件費以上の生産性向上を証明する経済合理性を達成することが必要であり、これらがロボットの一般化に向けても必要である。

（２）物流分野における取組

国民生活や経済活動に不可欠な社会インフラである物流も、人口減少の下で、トラックドライバーの長時間労働、物流の小口・多頻度化の進行、非効率な積載といった課題に加え、2024年４月からトラックドライバーへの時間外労働の上限規制の適用に伴い、輸送能力の不足が強く懸念されている。

こうした物流の危機への懸念から、政府として、抜本的・総合的な対策として「物流革新に向けた政策パッケージ」（2023年６月関係閣僚会議決定）を策定したほか、中長期的な対策として、「2030年度に向けた政府の中長期計画」（2024年２月関係閣僚会議決定）を策定するなど、物流の適正化・生産性の向上の更なる推進を図っている。また、デジタル技術を活用した物流の効率化、自動物流道路といった多様な輸送モードの活用等の検討を進めることとしている。

①自動運転トラック

トラックドライバー不足が懸念される中、担い手不足の解消や物流の効率化に向けて、トラックにおける自動運転の活用も進めている。

国土交通省は、高速道路事業者等と連携し、2025年３月から新東名高速道路の一部区間（駿河湾沼津SAから浜松SAまで）において、深夜時間帯に設定された自動運転車優先レーンを活用し、実証実験を行っている。実証実験では、自動運転トラックが安全・円滑な走行を行えるよう、高速道路における合流支援情報、落下物情報、工事規制情報等の情報提供を通じた路車協調等、道路インフラ側からの支援を行っている。

今後は、自動運転車両の開発状況や物流ニーズ等を踏まえつつ、道路インフラ側からの支援を全国展開するとともに、自動運転トラックによる幹線輸送実証事業を通じた物流の効率化を検証し、自動運転物流サービスの社会実装を推進していく。

図表Ⅰ-2-1-20　高速道路の自動運転サービスに求められるインフラ支援

資料）国土交通省

②自動物流道路

「自動物流道路」は、道路空間に物流専用のスペースを設け、クリーンエネルギーを電源とする無人化・自動化された輸送手段によって貨物を運ぶ新たな物流システムである。これは、物流危機やネット・ゼロの実現といった社会の変化に対応することを目的としている。

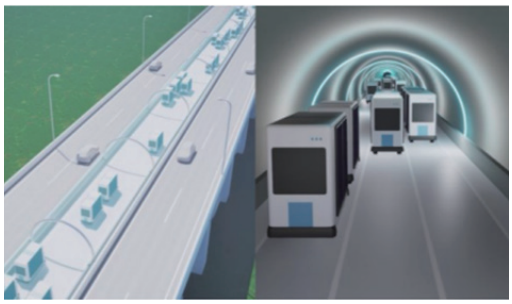
国土交通省では、2027年度までの実験実施、2030年代半ばまでの第１期区間運用開始に向け検討を進めている。

自動物流道路が実現することで、増加傾向にある小口・多頻度輸送に24時間対応することが可能になる。また、人手による夜間長距離輸送が減ることにより、トラックドライバーの労働環境の改善につながることも期待される。

図表Ⅰ-2-1-21　道路空間の利活用イメージ

資料）国土交通省

図表Ⅰ-2-1-22　自動物流道路のイメージ



資料）国土交通省

③ダブル連結トラック

トラックドライバー不足による物流停滞が懸念される中で、少ないドライバーで、より多くの荷物を運ぶためにダブル連結トラック[注4]の導入が進められている。ダブル連結トラックは、1台で通常の大型トラック2台分の輸送が可能であり、これまでドライバー2人を要して運んでいた荷物を1人のドライバーが運ぶことで、トラック輸送の省人化につながっている。

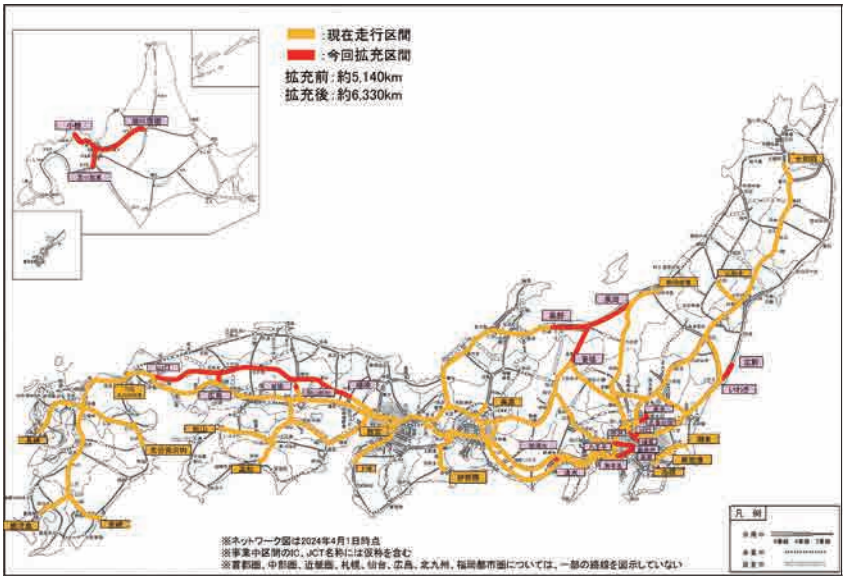
図表Ⅰ-2-1-23　ダブル連結トラック

資料）国土交通省

(ダブル連結トラックの普及)

ダブル連結トラックを扱う物流事業者は年々増加していることもあり、国土交通省では、2024年9月に、ダブル連結トラックの通行区間を約5,140kmから約6,330kmに拡充するなど、更なる普及に取り組んでいる。

図表Ⅰ-2-1-24　ダブル連結トラックの対象路線の拡大について（2024.9）



資料）国土交通省

注4　単車トラックの後ろにトレーラーを連結させて走行する車両。2019年より社会実装。

（駐車マスの整備）

高速道路事業者は、ダブル連結トラックの通行区間拡充に併せて、駐車可能な駐車マスの整備を推進しており、サービスエリア等に、ダブル連結トラックのドライバーが確実に休憩できる予約制の駐車マスを設置するといった取組も見られる。2025年３月末には、187か所357台分のダブル連結トラック駐車マスの整備が完了している。

（運行手続の見直し）

国土交通省は2025年３月に、ダブル連結トラックの通行区間の拡充や許可件数が増加している状況を踏まえ、手続の利便性を向上させるため、「特殊車両通行許可制度」に加えて、即時通行可能な「特殊車両通行確認制度」を利用可能とした。

④物流の効率化

（物流施設の自動化・機械化）

物流施設の自動化・機械化は、サプライチェーンの結節点として重要な役割を果たす物流施設において、物流の停滞が生じないよう、作業の効率化の推進を図るものである。これにより、トラックドライバーの荷待ち・荷役時間の削減や、物流施設の省人化・省力化等が推進されている。

そこで国土交通省では、物流施設におけるシステムの構築や自動化・機械化機器の導入を支援している。例えば、自動化機器による倉庫内作業の省力化やAIカメラによるスムーズな受付、トラック予約受付システムの導入による荷待ち時間の削減等により、効率的な物流が実現するよう支援している。

図表Ⅰ-2-1-25　物流施設における自動化・機械化

資料）国土交通省

Column コラム

沖縄県の物流倉庫の効率化（琉球海運㈱）

沖縄県は、生活物資の多くを海上輸送に依存しており、沖縄県民の生活及び経済活動にとって、安定的かつ安全な物流の確保が重要となる。

その物流の一翼を担う琉球海運㈱は、海上運送業のほか、県内数か所に大型倉庫を構え、同県の経済を支えている。海上輸送は、天候の影響を受けやすく、貨物船の遅れが生じ、荷物が集中することもあり、倉庫作業の効率化が長年の課題であった。そこへ今回、物流の「2024年問題」への対応も加わった。

そのような中、同社では、県内最大規模の物流拠点「琉球ロジスティクスセンター」を2023年５月から稼働させ、倉庫作業の効率化を進めている。

ここで取扱う商品は50,000品目にも及び、その多くはばら積みで運ばれてくる。１日約29,000ケースの仕分けを行っているが、荷物を配送先別に自動仕分けする機械（ソーター）を導入することで、倉庫作業の正確性や生産性が飛躍的に向上した。

また、トラックからの荷卸し作業は、これまで複数の作業員の手による作業が中心だったが、ソーターからトラックのコンテナ内部まで伸縮自在のベルトコンベアによって、作業負担の軽減が図られている。

長時間の荷待ち対策としては、あらかじめ荷役時間を決めておくことで、運送会社側での到着時間を見越した運行計画の策定、倉庫側による作業準備が可能となり、荷待ち時間の削減につながっている。また、トラック到着台数が平準化されることで、効率的な作業員の配置が可能となった。

これらの取組により、荷物の仕分け能力は２倍程度向上し、トラック１台当たり平均の荷待ち時間も70分から20分と、３分の１以下に短縮した。

担い手不足が深刻となる中、持続可能な物流の実現のためには、このような倉庫作業の自動化・機械化による生産性向上だけでなく、運送会社との連携による物流の効率化も期待される。

＜琉球ロジスティクスセンター＞

＜ソーター＞

資料）琉球海運㈱

（共同配送による積載率の改善）

トラックドライバーが不足する中で、少ない人員で物流を維持していくためには、貨物自動車輸送における低い積載率の改善が重要となる。

積載率を向上させる取組として、複数の荷主の荷物を１台のトラックに混載して運ぶ、共同配送が進められている。また、共同配送を行う際に、AI等を活用し、最適な積付け計算による積載率の最大化を図る取組も行われている。

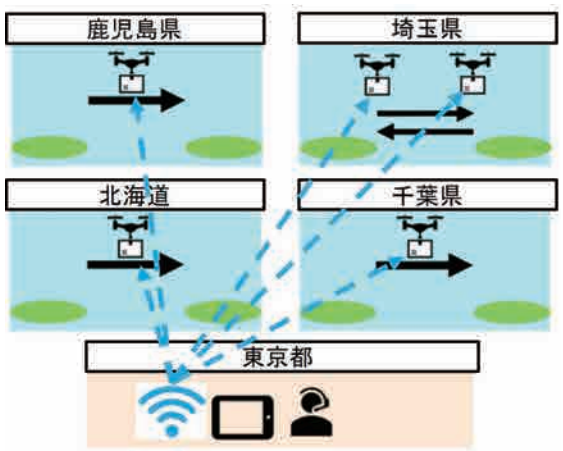
⑤ドローン物流の実現に向けた取組

物流分野においてドローンを活用することで、地域における輸配送が効率化かつ迅速化される。また、住民の買い物支援や医薬品配送等での活用も想定される。

2023年12月には、国土交通省が、ドローンの事業化を推進するため、「レベル3.5飛行」制度を新設した。これは、デジタル技術の活用（機上のカメラによる歩行者等の有無の確認）等の一定要件を満たすことにより補助者や看板の配置といった従来の立入管理措置を撤廃するとともに、操縦ライセンスの保有、及び保険への加入により道路や鉄道等の横断を伴う飛行を容易化する飛行形態である。

また、2024年10月に国土交通省が設置した「多数機同時運航の普及拡大に向けたスタディグループ」において、官民の関係者で検討を進め、レベル3.5飛行を念頭に置いた多数機同時運航の普及拡大に向け、2025年３月に「無人航空機の多数機同時運航を安全に行うためのガイドライン」（第一版）を策定・公表した。

図表Ⅰ-2-1-26　多数機同時運航の実証事例



資料）日本航空㈱

（3）交通分野における取組

地域公共交通においては、多くの交通事業者がバス・タクシーの運転手不足等の問題をはじめ、深刻な経営状況にあるため、路線等の撤退や縮小が進み、地域の移動手段の確保に懸念が生じている。

このような中、国土交通省では、地域の移動手段の確保を図るために、「地域の公共交通リ・デザイン実現会議とりまとめ」（2024年５月）を公表し、自動運転サービスの社会実装やAIオンデマンド交通、MaaS[注5]等の新技術・デジタル技術の活用により、生産性の向上による持続性の確保や、利用者の利便性の向上を進めている。

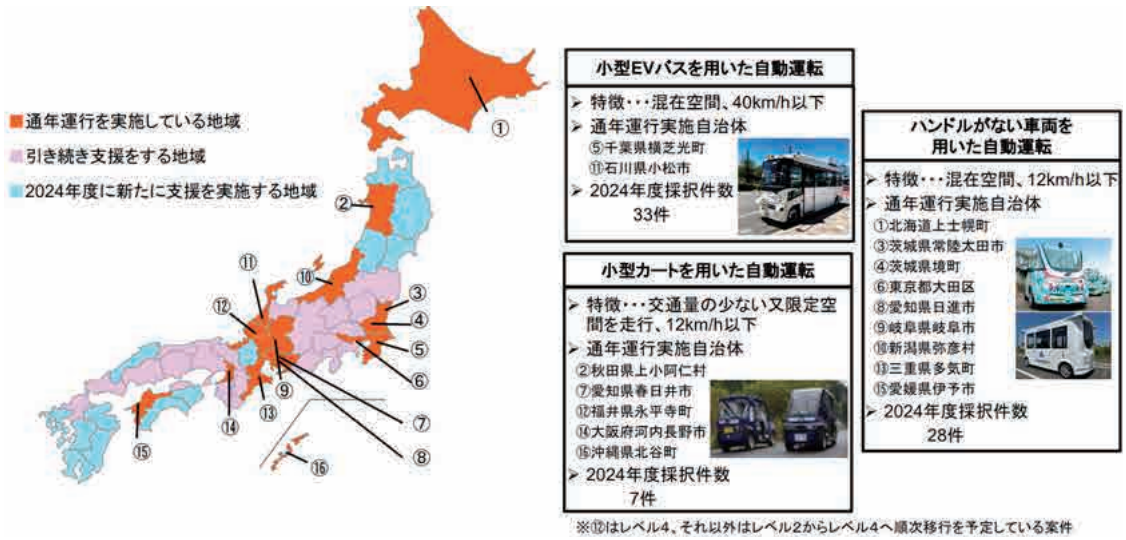
①自動運転バス等

ドライバー不足等が懸念される中、「デジタル田園都市国家構想総合戦略」（2022年12月閣議決定）では、2025年度を目途に50か所程度、2027年度に100か所以上で、地域限定型の無人自動運転移動サービスの実現を目指している。

これを踏まえ、国土交通省では、一般道の自動運転について、2025年度には全都道府県での通年運行の計画策定又は実施を目指しており、自動運転の社会実装・事業化を推進している。

注５　MaaS（マース：Mobility as a Service）とは、地域住民や旅行者一人ひとりのトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス。

図表Ⅰ-2-1-27　自動運転に係る全都道府県での初期投資支援に係る取組



資料）国土交通省

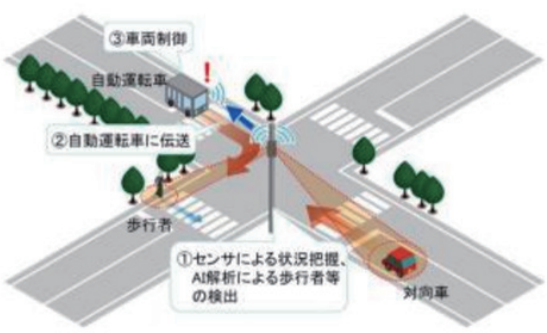
一方、自動運転の安全性に関する審査は専門的であり、行政手続が長期化している。また、開発・導入コスト等が高いこともあり、新規参入が容易でないという課題も見られる。

これを受けて、警察庁と連携し、伴走型の支援体制の構築による審査手続の迅速化を図るとともに、先行実装地域で認可された自動運転車両を別地域でも活用しやすくするといった取組も支援している。

（自動車における自動運転技術）

「自動運転車の安全確保に関するガイドライン」（2024年６月）は、一定の条件下においてドライバーの存在を必要としない「自動運転レベル４」での走行を行う車両について、システムの責任範囲及び判断のあり方から、安全水準を明確化することを目的として策定された。今後は、一般道でのレベル４の移動サービス実現に向け、道路状況の情報提供や走行環境の整備に関する取組を推進していくとともに、路車協調システムの実装に必要な技術基準類や走行環境の整備に関するガイドライン等の策定に向け、実証実験等の取組も推進していく。

図表Ⅰ-2-1-28　路車協調システム及び走行環境の整備イメージ



▲路車協調システムイメージ

▲走行環境の整備イメージ

資料）国土交通省

Column コラム

全国初、「自動運転レベル４ 路線バスの営業運行」（伊予鉄バス㈱）

バス運転手が不足する中で、地域公共交通の維持に向け、運転手の乗車を必要としない自動運転バスの開発・導入が進められている。

愛媛県松山市に本社を置く伊予鉄バス㈱は、主に松山市内でバス運行を行っており、地域公共交通を支えている。同社は、2024年12月から全国で初めて「自動運転レベル４ 路線バス運行」を開始した。

全国的にバス運転手が不足している状況で、同社においても安定してバス運行を続けていくために必要な人員よりも10％程度足りていなかった。また、今後も担い手不足は続いていくと予想され、地域の交通、ひいては地域経済の維持のためには、運転手を必要としない自動運転バスの導入に必要性を感じていた。このような中で、同社は、自動運転に関する事業を展開する企業と協業し、自動運転車両を活用した路線バスの運行計画を進めていた。

営業運行を開始したこの路線バスは、伊予鉄道高浜駅から松山観光港間を１日に66便運行しており、約800mをおよそ２分（最高時速35ｋｍ）で走行している。使用されている自動運転車両は、最大12名乗車可能なEV車両であり、誰でも通常の路線バスと同じ料金で利用が可能である。車体の外装には、多くのカメラとLiDAR等のセンサが備えられており、車両周囲の人や動物、障害物を的確に認知することで安全走行を実現している。また、走行中であっても、常に対向車両や歩行者等の動きを分析しており、７秒後に車両に衝突するかを判断基準の１つとして、衝突回避のための減速、あるいは停止ができる設計になっている。現在は、運賃収受や車椅子の介助等のサービスのためと運転に手動介入が必要な場合に備えて大型２種免許を保持した乗務員１名が同乗し、さらに、営業所で遠隔監視を行いながら運行している。

同社は今後、乗務員を乗せない完全無人化を目指しており、実現することで地域公共交通を維持していくことが期待されている。

＜運行に使用されている自動運転バス車両＞

＜車内の様子＞

資料）伊予鉄バス㈱

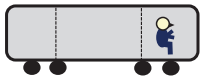
②鉄道における自動運転技術

鉄道分野では、担い手不足による運行本数の減便や廃線等が相次ぐ中で、運転士や係員が同乗しない自動運転の実現に向けた取組が進められている。鉄道における自動運転は、安全面の配慮から、人や自転車が容易に立ち入ることができない一部の新交通システム[注6]等で実現されているものの、これまで踏切道がある等の一般的な路線では、運転士が乗務しない自動運転の導入はされていなかった。

国土交通省では、一般的な路線を対象とした自動運転の技術的要件の基本的な考え方について、「鉄道における自動運転技術検討会とりまとめ」（2022年９月）を公表し、これを踏まえ自動運転の技術基準（解釈基準）を改正した（2024年３月）。

また、踏切道がある等の一般的な路線であるJR九州香椎線において、GOA2.5（運転士以外の緊急停止操作等を行う係員が列車の先頭車両の最前部の運転台に乗務する形態）による営業運転が開始され（2024年３月）、他の事業者においても自動運転の導入に向けた検討が進められている。

図表Ⅰ-2-1-29　鉄道の運転形態と自動化レベル

自動化レベル	乗務形態のイメージ
GOA0 目視運転　TOS	運転士（および車掌）
GOA1 非自動運転　NTO	
GOA2 半自動運転　STO	運転士 ＜役割＞列車起動、緊急停止操作、避難誘導等
GOA2.5 緊急停止操作等を行う係員付き自動運転 ※IEC及びJISには定義されていない 日本が独自に設定したレベル	 運転士以外の係員が列車の前頭に乗務 ＜役割＞緊急停止操作、避難誘導等
GOA3 添乗員付き自動運転　DTO	列車に乗務する係員 ＜役割＞避難誘導等
GOA4 自動運転　UTO	係員の乗務無し

GOA：Grade Of Automation
TOS：On Sight Train Operation,　**NTO**：Non-automated Train Operation,
STO：Semi-automated Train Operation,　**DTO**：Driverless Train Operation,　**UTO**：Unattended Train Operation
※**IEC 62267（JIS E 3802）**：自動運転都市内軌道旅客輸送システムによる定義
（**IEC**：国際電気標準会議（International Electrotechnical Commission）電気及び電子技術分野の国際規格の作成を行う国際標準化機関）

資料）国土交通省

さらに、自動運転の導入に向けた検討状況等を踏まえ、前方支障物検知システム等自動運転に関する要素技術の開発を支援している。

注６　都市内の交通機関のうち、自動運転を行うような新しいシステムを取り入れた軌道系交通機関。主としてガイドウェイシステムやモノレール等がある。

Column コラム

鉄道の自動運転（GOA2.5）運転士（操縦免許保有者）による乗務が不要に（九州旅客鉄道㈱）

人口減少、将来の担い手不足の中でも、鉄道のネットワークを維持するという課題を解決するため、九州旅客鉄道㈱（以下、「JR九州」）では「大きなインフラ投資を伴わず安全を確保してドライバーレス運転の実現」を目指し、2017年から、操縦免許[注1]を保有しない車掌の乗務が可能となる自動運転技術の開発を進めてきた。

2024年3月、同社の香椎線において、国内で初めて、踏切があり、ホームドアが無い営業路線での自動運転を開始した。現在、この香椎線における自動運転レベルはGOA2.5（緊急停止操作等を行う係員が列車の先頭車両の最前部の運転台に乗務する形態）に分類され、操縦免許を保有しない車掌（自動運転乗務員）により、約4割[注2]の列車が運行されている。

香椎線の自動運転では、駅間の速度調整はすべて自動で実施される[注3]。自動運転乗務員は、走行開始要求の操作、ドア開閉を実施するほか、自動運転中、異常を認めた時には緊急停止ボタンを押すことにより、列車を速やかに安全停止させることができる。

JR九州の自動運転乗務員は、車掌経験者に追加で研修を行い、実務認定試験を合格することで乗務できる。同社では通常、車掌から列車の運転士の養成期間は約9か月であるが、自動運転乗務員の場合、約2か月である。

一般に、運転士は、信号や計器等を適宜確認しながら、確認できる範囲で異常を認めた場合には被害軽減に最善を尽くし、駅の所定停止位置にスムーズに停止操作を行うことが求められるなど、長期間の学科研修及び操縦操作をはじめとした習熟訓練が必要となる。

自動運転乗務員の養成では、自動運転であるため操縦操作の習熟訓練を要さない。一方で、単独乗務となるほか、列車乗務に必要な知識や技能習得のため、学科講習及び技能講習の中では緊急停止操作や異常時対応等の訓練を実施する。

また、自動運転乗務員は従来通り車掌として乗務することも可能であり、一例として、香椎線では自動運転乗務員として乗務し、別の路線では車掌として乗務するといった人材の有効活用が可能となり、担い手不足の解消につながることが期待される。

同社では、異常時等における手動運転を行うための運転士を確保した上で、今後GOA2.5自動運転の対象列車・区間拡大を行い、運転士から自動運転乗務員に置き換えていくことで、担い手不足に対応する予定である。

＜香椎線の運行の様子＞

資料）JR九州

注1　動力車操縦者運転免許。
注2　2025年3月ダイヤ改正時点。
注3　車内に設置された自動列車運転装置は、線路に設置された地上子からの位置情報及び信号の制御情報を受信し、列車の速度調整を自動的に行う。

（4）航空分野における取組

空港業務では、担い手不足の課題を踏まえ、また、観光需要の増加も見込まれる中、先進技術等による空港業務の生産性向上が求められる。

特に、グランドハンドリングは、航空機の機体や旅客、貨物・燃料等の搭載物の取扱い等に関わる航空機の運航に不可欠な業務であり、国土交通省では、各業務における先進技術の開発・実装に向けた取組を推進している。

①グランドハンドリングにおける省力化・自動化

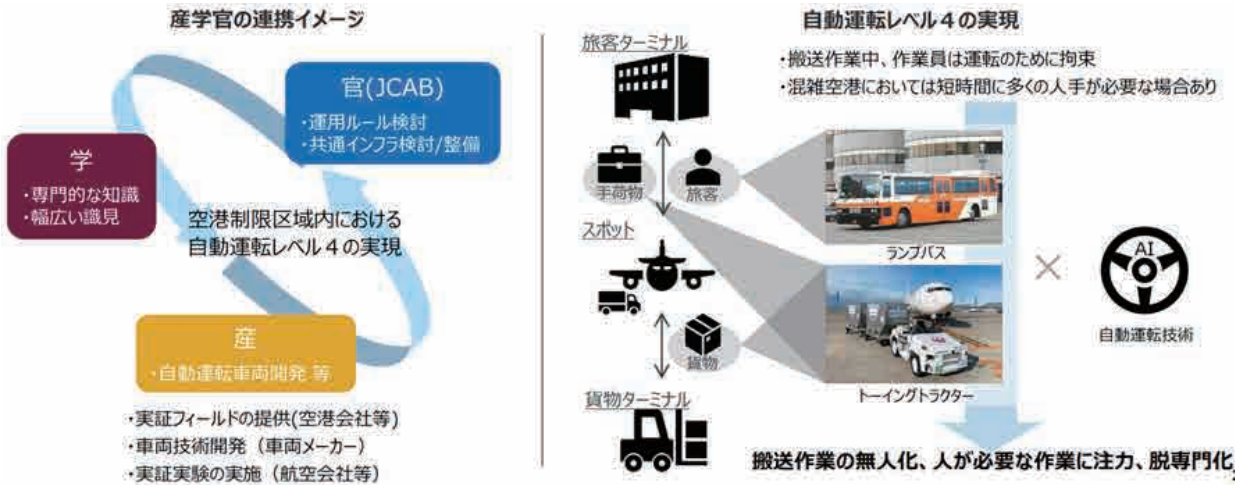
（ランプバス・トーイングトラクターにおける自動運転技術）

混雑空港において、ランプバス[注7]やトーイングトラクター[注8]は、短時間に多くの旅客の輸送や貨物・手荷物の搬送を行うため、多くの人手が必要であり、自動運転の導入による搬送作業の無人化が進められている。

国土交通省は、産学官の連携により、空港制限区域内における「自動運転レベル４」の実現に向けた取組を進めている。また、自動運転車両の導入に当たり、センサやカメラ等の共通インフラの整備や運用ルールについてのガイドラインを公表しており、さらに、自動運転の導入に向けた実証実験を進めている。

今後は、2025年中の空港制限区域内における自動運転レベル４の実装に向けて、共通インフラの整備等の取組を進めていくこととしている。

図表Ⅰ-2-1-30　グランドハンドリング業務における産学官の連携イメージ・自動運転レベル４の実現



資料）国土交通省

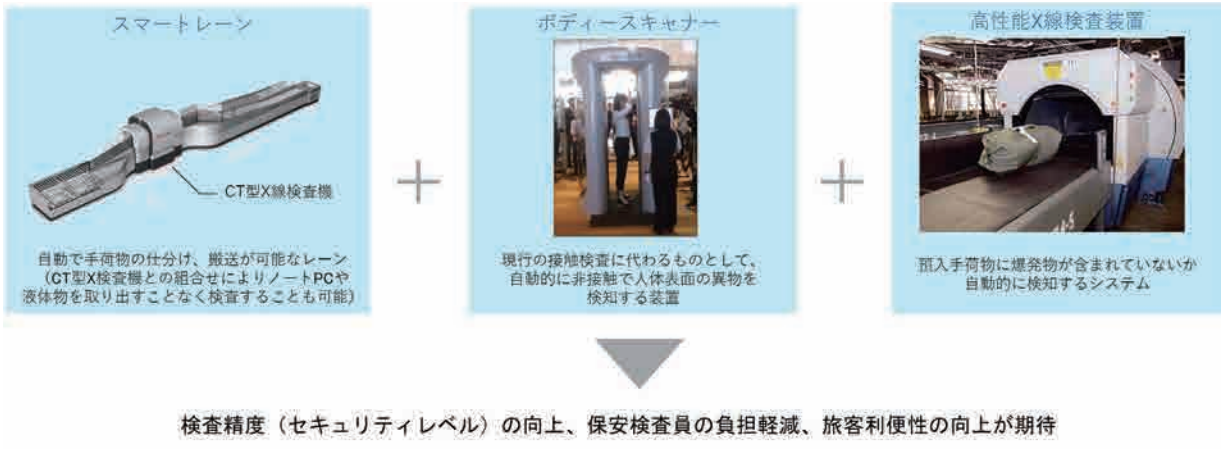
②保安検査業務の量的・質的向上の推進

空港の保安検査業務において、保安検査の量・質をともに向上させるため、高度な保安検査機器の導入に取り組んでいる。自動で手荷物の仕分け・搬送が可能なスマートレーン、自動的に非接触で人

注７　空港旅客ターミナルと離れた場所に駐機した航空機との間を輸送する車両。
注８　手荷物・貨物を収容した荷車・コンテナ等をけん引する車両。

体表面の異物を検知するボディスキャナー等の先進的な検査機器の導入により、検査精度の効率化や保安検査員の負担軽減が進んでいる。

図表Ⅰ-2-1-31　高度な保安検査機器



資料）国土交通省

本節の2で紹介した新技術を含め、国土交通省が推進する省人化・省力化に資する新技術[注9]については、以下の資料にまとめられているため、紹介する。

図表Ⅰ-2-1-32　国土交通省が推進する省人化・省力化に資する新技術

インフラDX

・「国土交通データプラットフォーム」（国土交通省）
・「i-Construction 2.0の主な取組成果と今後の予定」（国土交通省，令和７年４月18日）
・「点検支援技術性能カタログ」（国土交通省，令和７年４月10日）
・「建設現場における遠隔臨場事例集（第三版）」（国土交通省，令和７年３月19日）
・「i-Construction 2.0 ～建設現場のオートメーション化～」（国土交通省，令和６年４月16日）
・「インフラ分野のDXアクションプラン（第２版）」（国土交通省，令和５年８月８日）
・「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト 試行技術集」（国土交通省，令和５年６月）
・「建設現場における遠隔臨場取組事例集（第二版）」（国土交通省，令和５年３月13日）
・「土木工事におけるプレキャスト工法の活用事例集（第二版）」（国土交通省，令和４年３月31日）
・「インフラ分野のDXアクションプラン」（国土交通省，令和４年３月30日）
・「建設現場における遠隔臨場取組事例集」（国土交通省，令和４年３月29日）

地理空間情報

・「PLATEAUウェブサイト」（国土交通省）
・「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）取組事例集」（国土交通省）
・「国土数値情報ダウンロードサイト」（国土交通省）
・「不動産情報ライブラリ」（国土交通省）
・「「建築・都市のDX」の具体的な取組」（国土交通省）

注９　「資料名」（出典，公表時期）　ウェブサイト等は随時更新されるため公表時期省略。

・「作業規程の準則（GNSS標高測量、三次元点群データを用いた断面図作成）」
（国土地理院，令和７年３月31日）
・「今後の国土数値情報の整備のあり方に関する検討会 最終とりまとめ（本文）」
（国土交通省，令和６年７月25日）
・「地上レーザ測量システムを用いた三次元点群合成マニュアル」（国土地理院，令和６年３月29日）
・「人流データ利活用事例集2025」（国土交通省，令和７年３月）

建設マネジメント

・「BIM/CIMポータルサイト」（国土交通省）
・「BIM活用促進ポータルサイト」（国土交通省）
・「BIM/CIM事例集ver.1 港湾編（令和６年度改訂版）」（国土交通省，令和６年７月）
・「BIM/CIM事例集ver.2 港湾編（令和６年７月版）」（国土交通省，令和６年７月）

オープンデータ

・「国土交通省インフラ分野のオープンデータの取組方針」（国土交通省，令和７年４月17日）

治水・上下水道

・「水管理・国土保全局DXウェブサイト」（国土交通省）
・「上下水道DX技術カタログ」（国土交通省，令和７年３月28日）
・「下水道分野におけるDX技術導入に関する検討事例集」（国土交通省，令和７年３月）
・「下水処理場運転操作へのAI導入に向けた環境整備に関するあり方について（提言）」
（国土交通省，令和６年３月28日）
・「河川・ダムの「点検技術カタログ」」（国土交通省，令和５年３月17日）

港湾

・「Cyber Portポータルサイト」（国土交通省）
・「港湾の施設の新しい点検技術カタログ」（国土交通省，令和７年３月31日）
・「港湾工事における“新技術カタログ”」（国土交通省，令和６年３月26日）
・「AI等を活用したターミナルオペレーションの最適化実証と効果検証結果」
（国土交通省，令和５年５月26日）

自動運転

・「都市空間における自動運転技術の活用に向けたポイント集」（国土交通省，令和７年５月27日）
・「自動運航船に関する技術開発の状況等（第１回自動運航船検討会資料）」（国土交通省，令和６年６月27日）

物流

・「物流・配送会社のための物流DX導入事例集」（国土交通省，令和４年３月）

技術研究開発

・「NETIS（新技術情報提供システム）」（国土交通省）
・「電気通信技術ビジョン４」（国土交通省，令和５年３月17日）

資料）国土交通省、国土地理院

3 供給方法の見直し・需要者側の協力

労働者の「処遇改善、担い手の拡大」の推進により、労働市場から、サービスの担い手として新たな労働参加を得ることが期待できるが、生産年齢人口が減少する中では、併せて省人化・省力化の推進も不可欠であり、先述のとおり、「省人化・省力化技術の利活用」の取組も推進している。

あわせて、労働需給が逼迫していく中、サービス供給の現場では、サービスの廃止・撤退といった最悪の事態を回避し、持続可能なサービスを維持していくために、努力が続けられており、やむを得ずサービスの低下等を国民に受容してもらうケースもあり得る。例えば、地域の実情に合わせて、サービスの供給方法を見直したり、サービス内容を合理化したりするなど、サービスの需要者・消費者（エンドユーザー）側の理解にも配意しつつ、様々な工夫・やり繰りで総合的に取り組む事例が見られるようになっている。

本白書では、以下の７つの類型に分け、それぞれの具体的な取組を紹介するとともに、併せて、国民の理解、受容の度合い等を見ていくこととする。

（１）限られた自治体人材が広域・多分野をまとめて対応
（２）官民の役割分担を見直し、民の活動領域を拡大
（３）民間の収益事業の中でインフラを整備・管理
（４）類似業務に拡張してより幅広いサービスを提供
（５）地域にある既存資源の協力を得てサービス提供
（６）重複排除を目指した役割分担や広域化
（７）ユーザー側の協力を得てサービス供給を一部縮小

（1）限られた自治体人材が広域・多分野をまとめて対応

我が国の公共インフラは、高度経済成長期以降、一斉に整備され、現在、老朽施設の割合が加速度的に高まる中、その適確な維持管理や更新の重要性が増している。

一方で、市区町村が抱える財政面、体制面の課題や、人口減少、DX 進展等の社会情勢の変化に応じて適確にインフラ機能を発揮させる必要があることを踏まえると、個別インフラ施設のメンテナンスを継続するだけではなく、発展させた考え方のもと、トータルコストの縮減・平準化等を図りつつ、計画的・効率的なインフラの維持管理・更新を進める必要がある。

埼玉県八潮市において発生した流域下水道管に起因すると考えられる道路陥没事故も踏まえ、インフラの老朽化対策は喫緊の課題である。

Column コラム

埼玉県八潮市の道路陥没事故

○八潮市の道路陥没事故の対応

2025年1月28日、埼玉県八潮市で流域下水道管の破損に起因すると考えられる道路陥没事故が発生し、トラックが巻き込まれた。さらに、一時は約120万人に下水道（洗濯や入浴）の使用自粛が求められるなど、大きな影響が発生した。国土交通省では同様の事故の発生を未然に防ぎ、国民の安全・安心が得られるよう、全国の地方公共団体に対して下水道管路の全国特別重点調査の実施を要請している。また、地下管路の施設管理のあり方などを検討する有識者委員会を設置し、2025年度にかけて引き続き検討を進めることとしている。

○これからのインフラ老朽化対策の重要性

埼玉県八潮市で発生した陥没事故のような下水道管に起因する道路陥没等は、2022年度には全国で、約2,600件発生している。

我が国では、2012年の笹子トンネル天井板崩落事故を受け、所管のインフラ全分野を対象に、点検ルールを明確化するとともに、メンテナンスサイクルを確立させるため、インフラ長寿命化計画を策定した。これに基づき定期的な点検・診断、修繕計画への反映、計画的な修繕などを推進してきた。

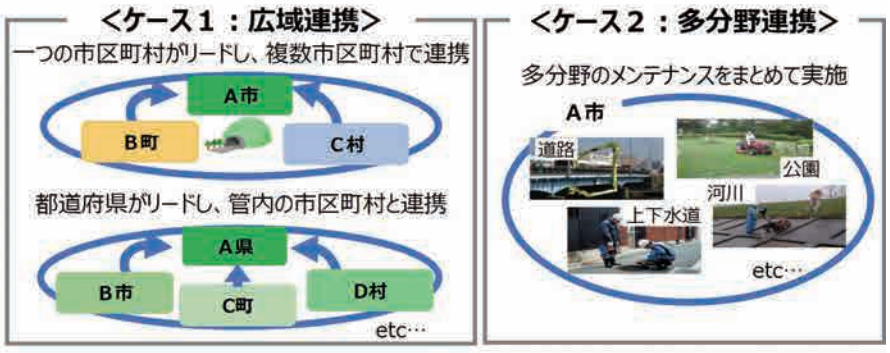
今後の老朽化対策にあたっては、人口減少に伴う財政への影響も踏まえ、中長期的な対策予算を低減・平準化するため、予防保全型メンテナンスへの転換を加速させるとともに、地域の将来像を考慮したインフラの集約・再編等を進める必要がある。

2025年6月の国土強靱化実施中期計画の策定においては、下水道の老朽化対策について、本件事故も踏まえて検討することが位置づけられており、今後、有識者委員会等での議論も踏まえ、インフラ老朽化対策に必要な対策の検討を進めることとしている。

①地域インフラ群再生戦略マネジメント（群マネ）

小規模自治体では、老朽化対策に必要な技術者が不足しており、これを支援することも重要である。市区町村の財政面・体制面の課題を踏まえ、地域に必要なインフラの機能・性能を維持していくためには、個別インフラ施設の計画的な修繕に加え、広域・複数・多分野のインフラを「群」として捉え、効率的・効果的にマネジメントしていく「地域インフラ群再生戦略マネジメント（群マネ）」を推進していくことが求められる。群マネでは「自治体の束」や「事業者の束」、「技術者の束」が重要であり、取組を通じ施設管理者が一定規模のインフラ施設を一体的・効率的にマネジメントすることが可能になるとともに、民間事業者にとっても地域建設業の経営安定化や体制確保（人員、資機材等）につながることが期待される。2023年度に選定したモデル地域（11件40地方公共団体）において取組を進めており、今後はモデル地域における検討により得た知見等を手引きに取りまとめ、全国展開につなげていく。

図表Ⅰ-2-1-33　地域インフラ群再生戦略マネジメント（広域・多分野の考え方）



資料）国土交通省

（2）官民の役割分担を見直し、民の活動領域を拡大

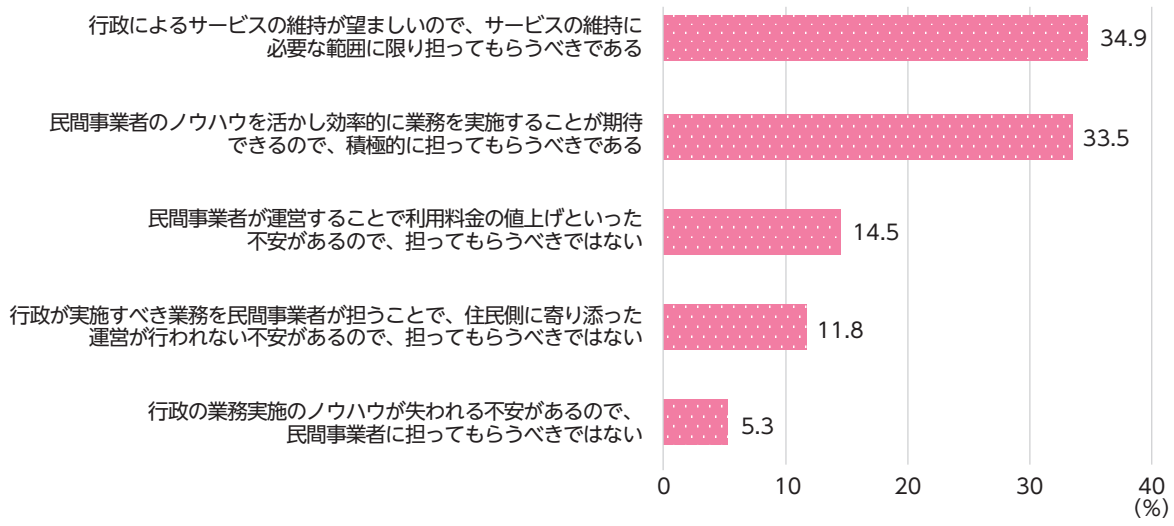
多くの地方公共団体にとって、人口減少や公共施設の老朽化等に適切に対応しつつ、活気に溢れる地域経済を実現していくことは喫緊の課題となっている。PPP（Public Private Partnership）は、公共施設等の建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間事業者の創意工夫を活用し、財政資金の効率的使用や行政の効率化を図るものである。

国土交通分野においても、財政負担平準化や不足する地方公共団体職員の補完を目的として、各地域の実情に合わせ、官民連携事業が検討・実施されている。

また、地域に必要なインフラの機能・性能を維持するため、複数の地方公共団体で連携するなど、既存の行政区域にこだわらない総合的かつ多角的な視点をもって、インフラマネジメントに取り組む事例も見られる。

なお、国土交通省「国民意識調査」によると、官民連携（PPP/PFI）のように、行政の責任の下、行政の業務の一部を民間事業者に担ってもらう取組について国民の受容度をたずねたところ、「行政によるサービスの維持が望ましいので、サービスの維持に必要な範囲に限り担ってもらうべきである」（34.9%）、「民間事業者のノウハウを活かし効率的に業務を実施することが期待できるので、積極的に担ってもらうべきである」（33.5%）という結果であった。利用料金の値上げといった不安（14.5%）、住民に寄り添った運営が行われない不安（11.8%）、行政の業務実施のノウハウが失われる不安（5.3%）から反対する意見もあるが、約７割の回答者が、行政の責任の下、行政の業務の一部を民間事業者に担ってもらう取組について賛同していることが分かった。

図表Ⅰ-2-1-34　行政の責任の下、行政の業務の一部を民間事業者に担ってもらう取組

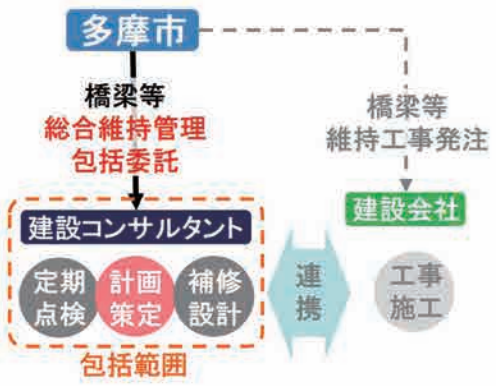


※回答者総数 3,000 人（国内在住の 18 歳以上）。グラフは選択した回答者の比率を示している。
資料）国土交通省「国民意識調査」

①包括的民間委託

「包括的民間委託」とは、公共施設の管理・運営を受託した民間事業者が創意工夫やノウハウの活用により効率的・効果的に実施できるよう、複数の業務や施設を包括的に委託することである。包括的民間委託の導入により、市区町村にとっては、発注業務等の効率化が図られ、職員の負担軽減が期待できる。事業者にとっては、包括化により一定規模の業務を一定期間にわたり安定して確保できることから、経営の安定化、新規投資や技術力向上への意欲をもたらすことが期待できる。

図表Ⅰ-2-1-35　包括的民間委託の例



資料）国土交通省

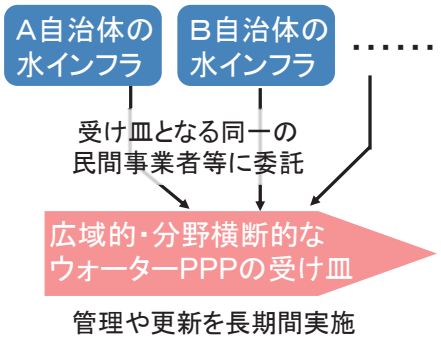
多摩市では、橋梁の維持管理において、複数年の包括的民間委託を活用し、長寿命化計画の改定等、一部行政業務を民間に委託している取組が進められている。

②ウォーター PPP の推進

上下水道分野のウォーター PPP は、コンセッション方式[注10]（レベル４）と管理・更新一体マネジメント方式（レベル3.5）の総称であり、職員不足、施設の老朽化、水道料金や下水道使用料収入の減少等、地方公共団体の抱える課題を解決し、上下水道分野の持続性を向上させるためのひとつの有効な手段である。

レベル3.5は、レベル４に準ずる効果が期待できる官民連携方式として、また、水道、下水道、工業用水道分野において、レベル４に段階的に移行するための官民連携方式として、長期契約で管理と更新を一体的にマネジメントする方式である。

図表Ⅰ-2-1-36　広域型・分野横断型ウォーター PPP



資料）国土交通省

また、ウォーター PPP は、2022年度から2031年度の10年間で、水道・下水道ともに100件、工業用水道で25件の事業件数がターゲットに掲げられている[注11]。

さらには、水インフラの管理や更新を広域的・分野横断的な受け皿に一括して任せる広域型・分野横断型ウォーター PPP の形成を促進している。

注 10　利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式。
注 11　内閣府「PPP/PFI 推進アクションプラン（令和６年改定版）」より。

図表Ⅰ-2-1-37　ウォーター PPPの説明図

資料）内閣府

Column　コラム

ウォーター PPP レベル 3.5 の導入（神奈川県企業庁）

我が国の水道事業者は、担い手不足や職員の高齢化等の課題を抱えている。神奈川県企業庁（以下、「企業庁」）においても、職員の高齢化が進んでおり、今後10～15年の間に、技術系職員の大幅な減少が見込まれている。

将来にわたって安定的な事業運営を継続していくことが課題となる中、企業庁は、民間事業者と連携した水道事業の運営に取り組み、2014年から、箱根地区の水道業務に包括的民間委託を導入している。2024年から開始した「箱根地区水道事業包括委託（第３期）」は、委託期間を５年から10年に延長したことで、ウォーターPPPの管理・更新一体マネジメント方式（レベル3.5）の要件を満たすこととなった[注1]。

包括的民間委託の導入により、企業庁は、これまで旧箱根水道営業所の職員20名で行っていた業務に加えて、個別に発注していた複数の民間委託業務を一括して発注することにより、契約と業務の履行確認を一体化できるようになり、現在、企業庁職員７名によるモニタリング体制のもと箱根地区の水道事業運営は、受注者により適切に行われている。

また、管理・更新一体マネジメント方式の採用により、第３期では、受注者自ら水道施設の更新計画の原案を作成する業務が加わり、企業庁は、受注者のさらなる水道事業に係る運営ノウハウの習得を促している。

企業庁は、今後も箱根地区において包括的民間委託を活用し、民間事業者と連携しながら、より効率的かつ安定的な水道事業の運営を目指すこととしている。

＜箱根地区水道事業の概要＞

資料）神奈川県企業庁

注１　本委託におけるウォーター PPP はコンセッション方式（レベル４.0）を目指すものではなく、管路・更新一体マネジメント方式（レベル 3.5）を継続する。

（3）民間の収益事業の中でインフラを整備・管理

①公募設置管理制度（Park-PFI）

公募設置管理制度（Park-PFI）とは、都市公園において、飲食店、売店等の公園施設の設置又は管理を行う民間事業者を公募により選定し、民間事業者が設置する施設から得られる収益を公園整備に還元することを条件に、民間事業者には都市公園法の特例措置がインセンティブとして適用される制度である。

Park-PFIの活用により、公共部分の整備に収益を充当させる仕組みが法定化されたことで、公園管理者は、効果的・効率的な公園の再整備が期待できる。また、民間事業者にとっても、公園という立地環境を活かしつつ、長期的な戦略をもって安定的な施設運営を行うことが可能となる。さらに、住民等の公園利用者側にとっても、公園の利便性が向上し、公園の周辺を含めたエリアの魅力向上につながる。

図表Ⅰ-2-1-38　Park-PFIの概要図

資料）国土交通省

②港湾環境整備計画制度（みなと緑地 PPP）

港湾環境整備計画制度（みなと緑地PPP）は、官民連携による賑わい空間を創出するため、港湾における緑地等において、カフェ等の収益施設の整備と収益還元として港湾緑地等のリニューアルを行う民間事業者に対し、港湾緑地等の貸付けを可能とする制度である。

港湾管理者の厳しい財政制約等により、港湾緑地等の十分な維持管理や更新がなされず、老朽化・陳腐化が懸念されている中、みなと緑地PPPの活用により、良好な港湾環境の形成と港湾管理者の負担の軽減が期待される。

図表Ⅰ-2-1-39　みなと緑地PPPの概要図

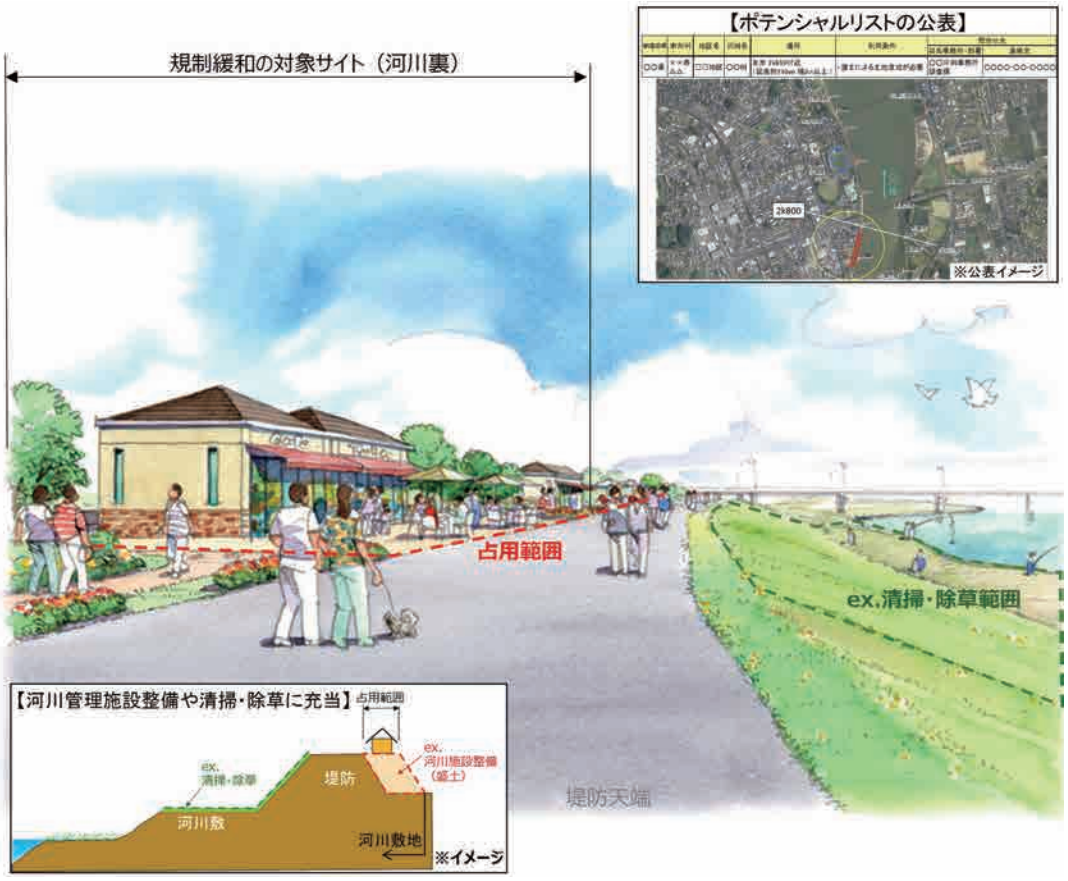
資料）国土交通省

③河川敷地の更なる規制緩和（RIVASITE）

原則として、民間事業者による河川敷地の占用は認められていないが、一定の要件を満たす場合に特例として民間事業者も占用が可能な「河川空間のオープン化」が推進されている。この取組は全国的に拡大しているものの、占用許可期間の上限が10年以内となっていることや占用許可が施設ごととなっていることで長期的な経営戦略がたてられないといった課題を有していた。こうした中、2023年5月に、更なる規制緩和として「RIVASITE」の社会実験を開始している。

「RIVASITE」では、民間事業者が、河川管理施設の整備や占用区域外の清掃・除草等を行うことを条件に、占用期間が最大20年まで保証され、占用範囲も施設ごとではなく、エリア一体の占用に拡大される。このような、河川敷地の官民連携による更なる「地域の活性化」と「河川管理の効率化」を進めていくこととしている。

図表Ⅰ-2-1-40　RIVASITEの概要図



資料）国土交通省

（4）類似業務に拡張してより幅広いサービスを提供

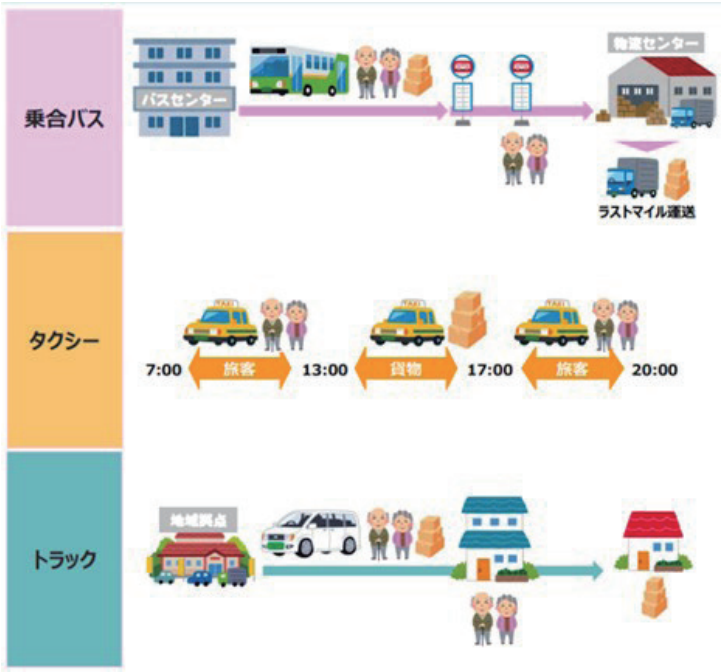
自動車運送事業者における人流・物流サービスの「かけもち」や、建設現場における建設技能労働者の作業範囲拡大等、従来のあり方とは異なる新しい事業展開により、限られた人材でより幅広いサービスを提供する取組が進められている。

①貨客混載

物流・人流サービスの持続可能性を確保するため、運送事業者が、旅客又は貨物の運送に特化してきた従来のあり方を転換し、空きスペースを活用して旅客と貨物を同時に運ぶといったサービスの「かけもち」を可能とする貨客混載の導入が進められている。2023年には、過疎地域に限定されていた貸切バス、タクシー、トラックについて、地域の関係者による協議が調ったことを条件として全国で貨客混載が可能となった。

貨客混載は二つの輸送を同時に行うため、到着に時間がかかるといったデメリットもあるが、担い手が限られた中でサービスを維持していくために、このような業種を横断した取組も進められている。

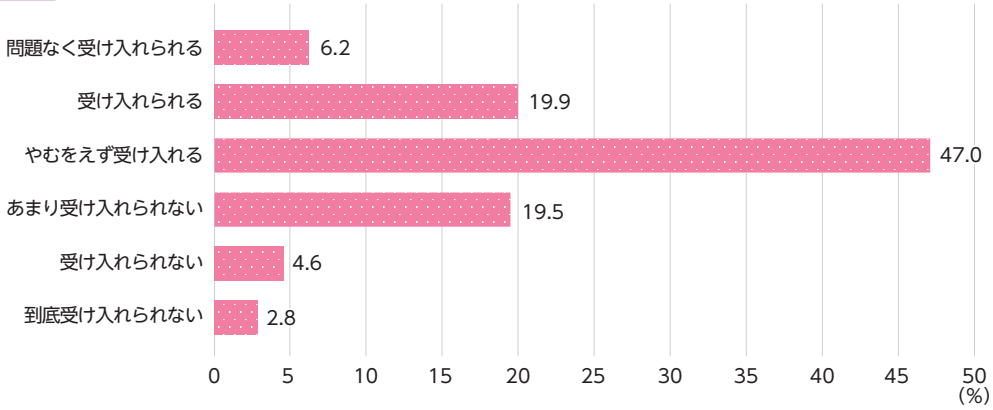
図表Ⅰ-2-1-41　貨客混載で想定されるケース



資料）国土交通省

国土交通省「国民意識調査」によると、「配達業務に併せて貨物車両の助手席等を利用した旅客を輸送する貨客混載の実施」について、目的地への到着に時間が掛かる可能性がある点を踏まえつつ、国民の受容度をたずねたところ、「問題なく受け入れられる」（6.2%）、「受け入れられる」（19.9%）、「やむをえず受け入れる」（47.0%）という結果であった。これに対し、「あまり受け入れられない」「到底受け入れられない」を含め、「受け入れられない」と回答したのは、全体の26.9%であった。

図表Ⅰ-2-1-42　配達業務に併せて貨物車両の助手席等を利用した旅客を輸送する貨客混載の実施



※回答者総数3,000人（国内在住の18歳以上）。グラフは選択した回答者の比率を示している。
資料）国土交通省「国民意識調査」

Column コラム

バス車両を活用した貨客混載の取組（十勝バス㈱）

国内のバス会社は、全国的に、人口減少に伴う利用者の減少による経営環境の悪化や運転手不足が深刻化している。北海道帯広市や近隣の町村では、人口減少に伴い、バスの利用人数は年々減少しており、バス会社の収益改善や、公共交通サービスの利便性向上が喫緊の課題となっていた。

物流分野においても担い手不足が深刻化しており、北海道では、その地理的・気候的特性からトラックの輸送能力低下による影響は大きく、輸送可能な地域・品目が制限されつつある。

このような交通、物流の現状を受けて、2024年２月、十勝バス㈱は、運送事業者と連携して、貨客混載の実証実験を行った。本実証実験では、貨客混載専用にバス２台を改造し、前方を客席、後方を荷物置き場とし、運送事業者の営業所で荷物を積み込んだ後、始発の停留所がある帯広駅を経由し、各地のバス停を回り、最終目的地の十勝バス広尾営業所まで荷物を運搬した。

本実証実験では、１日１回、計10日間運行し、合計で208人の旅客を輸送すると同時に、1,090個の荷物を配送した。荷物１つ当たりの重量を９kgと仮定すると、荷物の総重量は9,810kg（1,090個×９kg）となり、４tトラック換算で約３運行分のトラックドライバーの省人化効果を創出している。

今後、十勝バスは収益面の検討を行い、貨客混載事業の本格導入に向けた検討を進めることとしている。

＜貨客混載バスに荷物を積む様子＞

＜貨客混載バスの貨物積載スペース＞

資料）十勝バス㈱

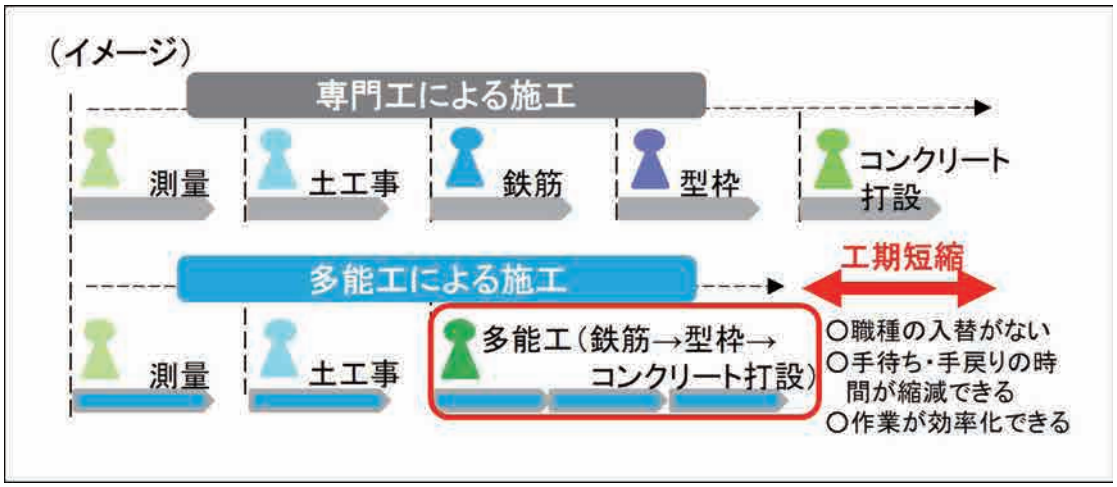
②多能工化

建設業における生産性向上の取組として、複数の異なる作業を連続して実施できる多能工（マルチクラフター）の活用が進められている。

多能工化によって、作業工程の中で工種の入替が発生しないことによる工期の短縮、手戻りの縮小、人材の有効活用等が実現される。建設技能労働者にとっては、能力を活かせる場が拡大し、適切な評価システムの下で、取得した資格等に応じた給与・地位の向上が期待できる。

多能工化への取組は、建設業だけではなく物流分野でも、一部で実施されている。例えば、労働時間の短縮に向けて、フォークリフト作業員が大型免許を取得し、ドライバーと互いの業務を補う取組が実施されている。また、倉庫内作業では、入荷・ピッキング・積込み等、多くの工程に対応できる多能工の活用も見られる。遅れている工程に多能工を集中させることで、倉庫作業全体の手待ち時間削減につながっている。

図表Ⅰ-2-1-43　建設業における多能工のイメージ



資料）国土交通省

Column コラム

多能工人材育成「躯体屋 JV」（㈱大林組）

建設業界では、少子高齢化に伴う建設技能労働者の高齢化や、担い手不足、時間外労働の上限規制への的確な対応が喫緊の課題となっている。

総合建設業を営む㈱大林組は、同社や調達先の社員が講師を務めとび工・鉄筋工・型枠工の育成を行う「大林組林友会教育訓練校」の開校・運営をはじめ、多能工人材を育成する、「躯体屋JV」の組成等を通じ、建設技能労働者の育成環境を整備に取り組んでいる。

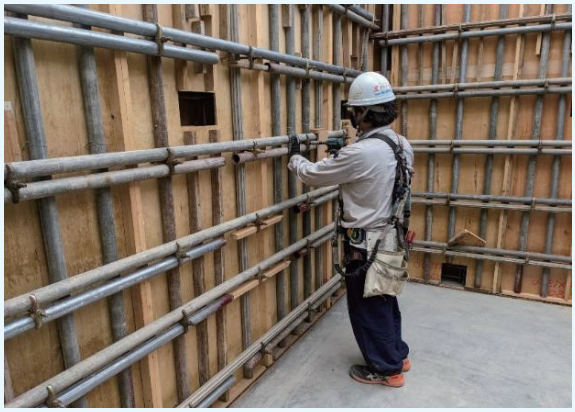
「躯体屋JV」は2021年、とび・鉄筋・型枠業者により組成され、現在は４社が参画している。躯体屋JVでは、勉強会の開催や、建設現場での実務研修を展開しており、現場に即した経験を積むことができる。また、職長クラスの人材を、㈱大林組の建設現場へ出向させ、躯体工事一式として現場施工管理業務を経験してもらうことで、多能工組織の管理者育成にも注力している。躯体屋JVには、これまでののべ14名が勉強会・実務研修に参加している。

マンション等の繰り返し工程がある物件において、従来はとび工・鉄筋工・型枠大工の作業員数を増減させ、他工種と調整する必要があったが、多能工化に取り組むことで調整の手間がなくなり、作業員の無駄を削減することが期待される。

実際に、躯体屋JVに参画している㈱松居組では、多能工化を進めることで工事の効率化を実現しており、同社が手掛けた工事に多能工を活用することで、12人工（約４％）の削減を実現した。

１人で複数の工程をこなすことができる多能工人材を育成することで、作業の引継ぎの際に手待ち時間が解消される。人材育成に注力することで、現場で活躍できる人材の輩出が可能になり、建設業が抱える担い手不足の解消につながることが期待される。

＜とび工が型枠組立を行う様子＞



資料）㈱大林組

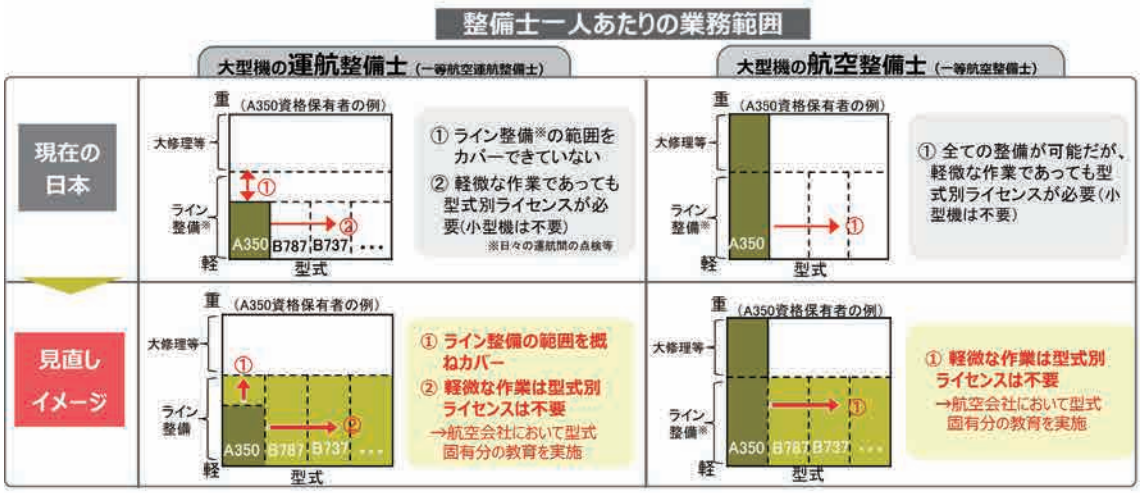
③航空整備士制度の見直し

航空専門学校の入学者数が減少する中、今後の航空需要の増加に対応するため、国土交通省では、整備士の担い手確保に資する裾野拡大だけでなく、整備業務の生産性向上に向けた、リソースの有効活用や整備士養成・整備業務の効率化といった取組を進めている。

具体的には、運航整備士[注12]と航空整備士[注13]の整備現場の実態や、電子化等による最近の機体整備の変化などを踏まえ、我が国の整備士制度を大幅に見直し、資格の業務範囲の拡大や型式別資格の共通化など、整備人材の有効活用を推進している。

注12　日々の運航間の点検等を念頭に置いた資格（養成期間：約２～３年）。
注13　機体のすべての整備が実施可能な資格（養成期間：約５年）。

図表Ⅰ-2-1-44　整備士一人当たりの業務範囲



資料）国土交通省

（5）地域にある既存資源の協力を得てサービス提供

行政・民間・個人が所有する車両や人材等の地域資源を活用し、地域の足の確保やモビリティハブの機能強化等の取組が進められている。

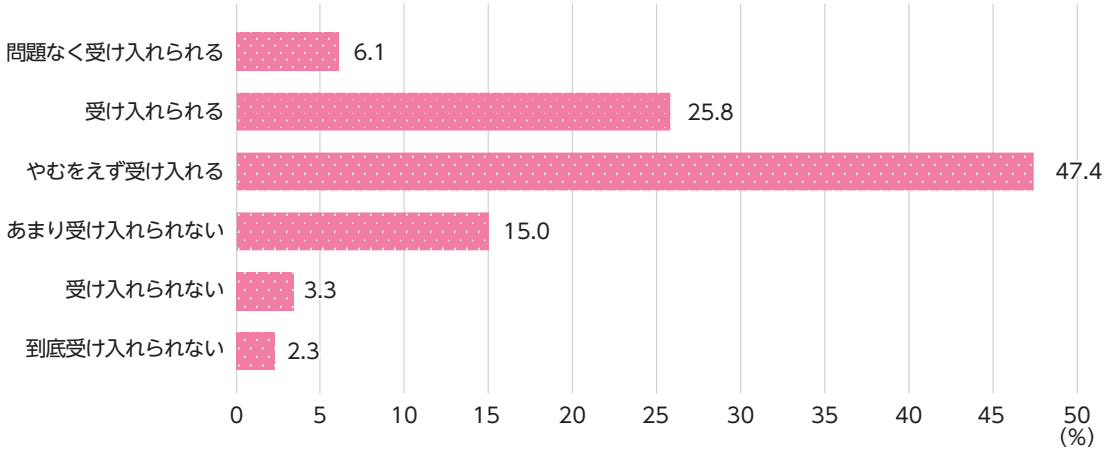
①スクールバスの活用

本来、スクールバスは学生専用であるが、バス事業者の担い手不足を背景に、地域の輸送資源と捉え、通学時間帯における地域住民の混乗や空き時間の有効活用が、本来の用途を妨げない範囲で推進されている。

通学時間帯は学生優先であるため、地域住民にとって利用の一部制約とはなるものの、バスの減便・廃止が進む地域の足の確保につながっている。

国土交通省「国民意識調査」によると、「スクールバスや事業者の送迎バスの活用によるコミュニティバスの運行」について、時間によって利用できなかったり、車内の混雑が生じたりする不便がある点を踏まえつつ、国民の受容度をたずねたところ、「やむをえず受け入れる」（47.4％）が最も多く、「問題なく受け入れられる」を含め、「受け入れられる」と回答したのは全体の約８割であった。これに対し、「あまり受け入れられない」「到底受け入れられない」を含め、「受け入れられない」と回答したのは、全体の約２割という結果であった。

図表Ⅰ-2-1-45　スクールバスや事業者の送迎バスの活用によるコミュニティバスの運行



※回答者総数 3,000 人（国内在住の 18 歳以上）。グラフは選択した回答者の比率を示している。
資料）国土交通省「国民意識調査」

Column コラム

スクールバスの混乗（群馬県下仁田町）

利用者の減少や担い手不足を背景に、バスの減便・廃線が相次ぐ中、地域住民の移動手段としてスクールバスを活用する動きが見られる。

群馬県下仁田町では、2012年４月に町内の４つの小学校の統合に併せて、スクールバスの増車や運行エリアの拡大が必要となり、町営の路線バスとの運行ルートやダイヤの重複が課題となっていた。町営の路線バスは、当時、利用者の減少により経営状況が厳しく、サービスの維持が困難化していたことから、同町は、2012年から町営バスとスクールバスを統合し、一般の利用者をスクールバスに混乗させる取組を実施している。

平日の登下校の時間帯には、路線バスの代わりにスクールバスが運行し、平日の昼間と休日は路線バスが町内を運行している。スクールバスは、空席があれば一般の利用者も無料で乗車でき、１日を通じて、町中心部と町内各地を結ぶ住民の足を確保している。また、車内には防犯カメラを設置するとともに、車両後部には電光乗降灯を取り付け、児童が安全に利用できるよう対策を行っている。

スクールバスの混乗者は通院目的の高齢者が多く、高齢者や交通弱者の移動手段となっており、2024年度の混乗利用者は3,789人であった。

地域公共交通の維持が困難な地域においては、同町のようなスクールバスに一般の利用者を混乗させる取組が、地域住民の移動手段の確保につながることが期待される。

＜スクールバス車両＞

資料）下仁田町

②公共・日本版ライドシェア

地域の足、観光の足を確保するため、公共ライドシェアや日本版ライドシェアの導入を進めている。

公共ライドシェアは、バス事業やタクシー事業によって輸送手段を確保することが困難な場合に、市町村やNPO法人等が自家用車を活用して運送サービスを提供する有償の旅客輸送である。

日本版ライドシェアは、2024年３月に、タクシー事業者の管理の下で、自家用車・一般ドライバーを活用した運送サービスの提供を可能とする、自家用車活用事業として創設されている。タクシー配車アプリデータ等により、タクシーが不足する地域・時期・時間帯を特定し、地域の自家用車・一般ドライバーを活用して不足分を供給している。

図表Ⅰ-2-1-46　公共・日本版ライドシェアのイメージ

公共ライドシェア

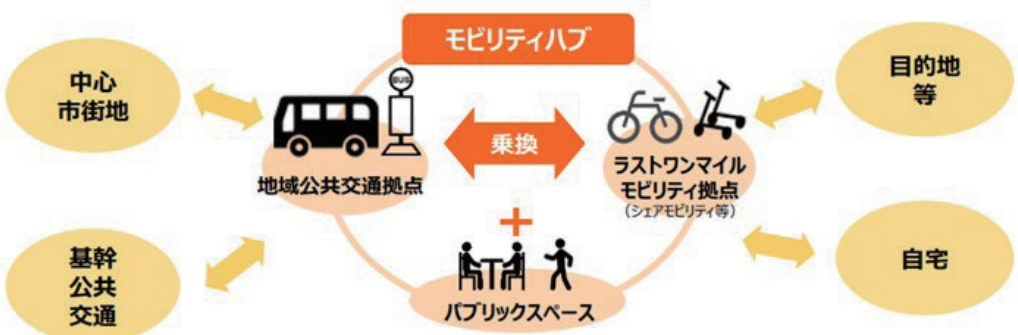
日本版ライドシェア

資料）国土交通省

③モビリティハブの機能強化

モビリティハブとは、複数の交通手段が集まる場所（結節点）のことである。バスや鉄道を待つ際、多くの高齢者が利用するほか、パブリックスペースとして周辺住民の憩いの場ともなり得ることから、利便性・快適性の向上が求められる。そこで、バス停や駅を整備する際、その場で買い物や郵便サービス等も利用できるような整備が求められる。地方公共団体と事業者が連携し、コンビニ店内にバス接近情報を表示するデジタルサイネージ等を設置し、店内のイートインスペース等で、雨や風の影響を受けることなく、快適にバスを待つことができる取組も、一部で開始されている。

図表Ⅰ-2-1-47　モビリティハブのイメージ図



資料）国土交通省

Column コラム

官民連携によるバス待ち環境整備（岐阜市）

公共交通を軸とした持続可能なまちづくりの実現には、利用者が快適に公共交通を利用できる環境整備が求められる。

しかし、バス事業者の担い手不足が深刻化する中、バス停の整備には設置場所の選定・確保に調整を要するため、「バスを待つ」ための環境（バス待ち環境）は必ずしも十分に整っているとはいえない状況である。

岐阜市では2022年から、中部地方で初めて、官民連携によるバス待ち環境の整備の一環として、コンビニ等の民間施設をバス待合スペースに活用する「バスまちば」という取組を実施している。

「バスまちば」では、市、市総合交通協議会、コンビニ等の事業者、バス事業者が協定を結び、民間施設の屋内にバス接近情報を表示するデジタルサイネージを設置し、利用者は天候の影響を受けず、快適にバスを待つことができる。市やバス事業者にとっては、既存の民間施設を活用することで、新たなバス停上屋の整備等が不要となる。

「バスまちば」は岐阜市内で18店舗[注1]に拡大しているだけでなく、2024年には長岡市にも開設されるなど、他の自治体にも同様の取組が広がっている。「バスまちば」のように、市町村、バス事業者、沿線の企業等が連携し、よりよいバス待ち環境を実現していくことが期待される。

資料）岐阜市

注1　2025年3月時点。

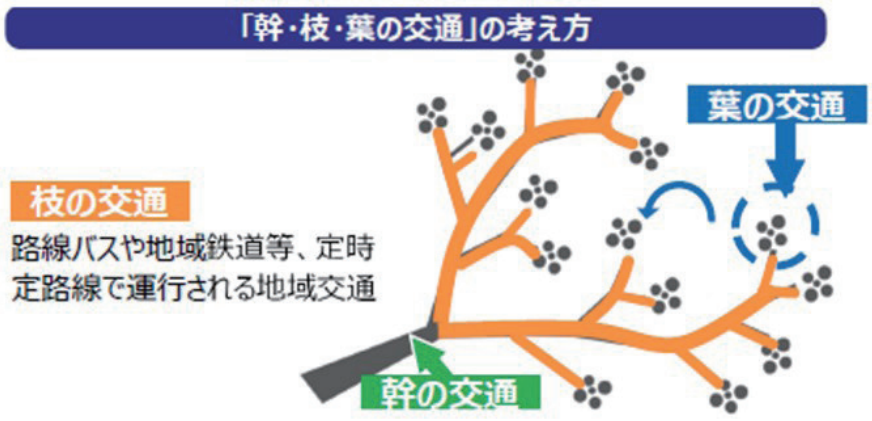
（6）重複排除を目指した役割分担や広域化

サービスの供給主体側で重複しているサービスについては、主体同士が連携・協働し、全体最適の観点から、適切な役割分担の下、サービスの一部廃止や統合等により、省力化を図る取組が見られる。また、事業者間で協力しサービスのエリアを広域化するなどの事例もある。

①幹線とフィーダー等による公共交通網の再編

複数拠点が利便性の高い公共交通で結ばれた「コンパクト・プラス・ネットワーク」によるまちづくりにおいては、適切な公共交通軸の設定が必要であり、地域の特性に応じた幹線交通や地域内フィーダー交通等の再編が見られる。公共交通軸とは、路線バスや地域鉄道等、定時定路線で運行される地域交通のことであり、「幹・枝・葉の交通」の考え方のうち「枝の交通」を担っている。

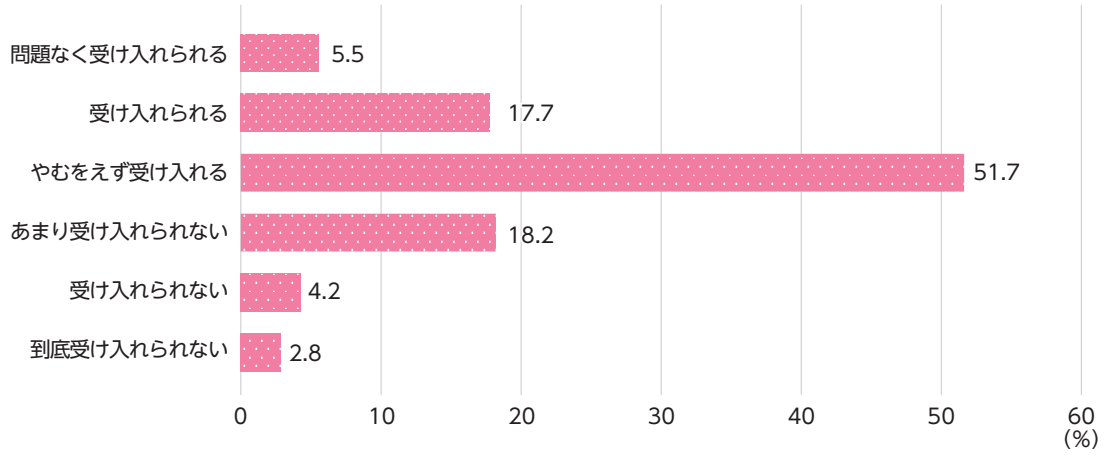
図表Ⅰ-2-1-48　「幹・枝・葉の交通」のイメージ図



資料）国土交通省

国土交通省「国民意識調査」によると、「集約された路線バスの幹線と支線への乗換えを前提とする移動」について、移動の時間や手間が増える不便があることを踏まえつつ、受容度をたずねたところ、「やむをえず受け入れる」（51.7%）が最も多く、「問題なく受け入れられる」を含め、「受け入れられる」と回答したのは全体の約７割であった。これに対し、「あまり受け入れられない」「到底受け入れられない」を含め、「受け入れられない」と回答したのは、全体の約３割であった。

図表Ⅰ-2-1-49　移動の時間や手間が増えるが、集約された路線バスの幹線と支線への乗換えを前提とする移動



※回答者総数 3,000 人（国内在住の 18 歳以上）。グラフは選択した回答者の比率を示している。
資料）国土交通省「国民意識調査」

Column コラム

コンパクト・プラス・ネットワークによるまちづくり（香川県高松市）

香川県高松市は、2015年をピークに人口が減少に転じる中、市の中心市街地でバス路線のルートが重複している一方で、市の郊外部には交通不便地域が存在し、バス運転手になり得る免許[注1]の保有者が減少傾向にある等の公共交通をめぐる課題を抱えていた。

このような状況を踏まえ、同市では、公共交通を基軸とした集約型都市（コンパクト・プラス・ネットワーク）の構築に向けた取組を推進している。2024年に策定した「第７次高松市総合計画」、「多核連携型コンパクト・エコシティ推進計画」等に基づき、同市で鉄道・バス等の事業を運営している「ことでんグループ[注2]」と連携し、鉄道駅を基軸としたバス路線の再編・再構築に取り組んでいる。

まず、鉄道新駅を開業し新たな交通結節拠点とすることとし、2020年に高松市内のことでん琴平線に伏石（ふせいし）駅[注3]を整備した。同駅の整備以降、ことでんバスでは伏石駅を発着する系統の新設・再編に取り組んでおり、2024年のダイヤ改正の際には、従来、中心市街地まで運行されていた系統の減便を実施した代替として、伏石駅を発着する路線系統を新設し、利用者がバスと鉄道を乗り継いで市街地に移動する形に変更している。

乗り継ぎの増加という点では、利用者の利便性は低下している一方で、同市及びことでんグループでは、待ち時間が生じないような鉄道とバスのダイヤ調整や、ICカードを利用した乗り継ぎ割引等の利用促進施策等を実施し、利用者の負担・抵抗感の軽減を図っている。その結果、2024年のダイヤ改正前後でバス利用者数は減少しておらず、バスの便数は平日25.1%、休日26.4%削減されている中で、サービス水準を大きく下げることなく運行を継続している。また、バス路線の再編に伴い、総走行距離数及び運転手の労働時間削減につながっている。

同市及びことでんグループでは、今後も、さらに新駅（多肥（たひ）駅）を開業し、交通結節拠点として整備することを予定している。同市は民間事業者と連携しながら、コンパクト・プラス・ネットワークの考えの下、サービス水準を維持しながら需要に合わせた供給の最適化を目指している。

＜公共交通ネットワーク再構築のイメージ＞

資料）高松市

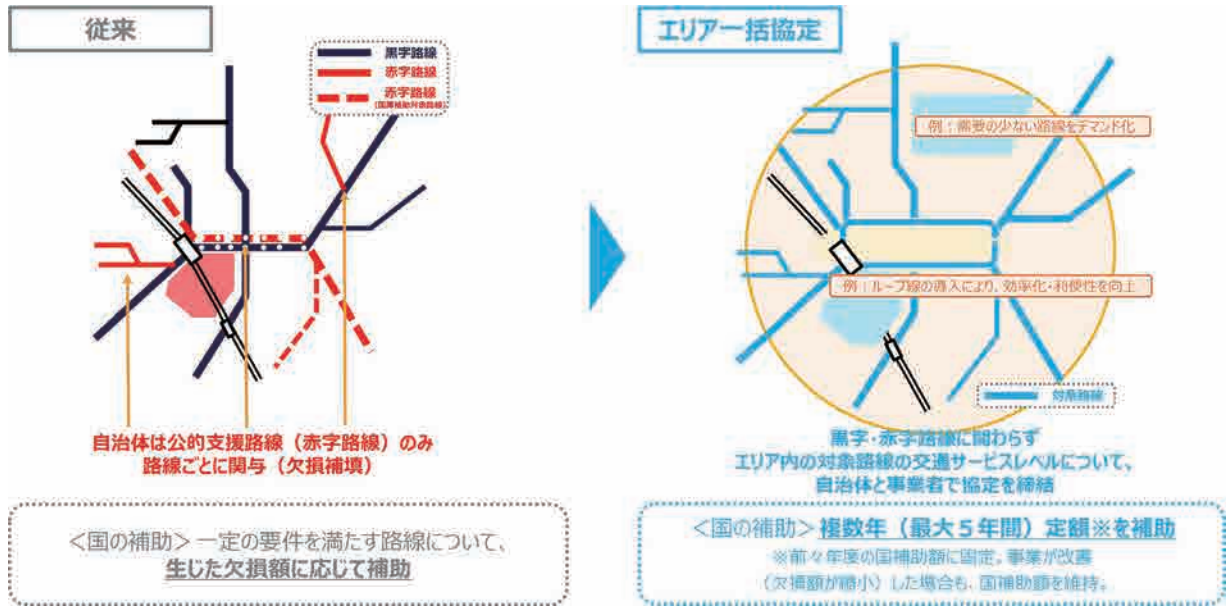
注１　第二種大型自動車運転免許。
注２　同市で鉄道・バス等の事業を運営している民間事業者。
注３　高松市内のことでん琴平線。

（エリア一括協定運行事業）

エリア一括協定運行事業とは、交通事業者が一定のエリアを一括して運行（エリア一括協定運行）する場合に、行政が長期・安定的な支援を行うもので、2023年4月に、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」（地域交通法）の改正に伴い新設されたものである。路線再編や重複路線を統合することにより、運行の効率化やアクセス時間の短縮等が図られ、安定的な運行を確保できる。

長野県松本市（松本地域）では、路線バス、市街地を走る周遊バス、郊外のコミュニティバス等、エリア全体の交通サービス事業形態を、松本市が一括でマネジメントし、重複路線の廃止・統合や交通空白地帯の解消、地域ニーズに応じた増便やルートの新設を進め、民間事業者が運営運行を担う「公設民営」体制[注14]へと移行している。この取組は、2023年９月に全国初の「エリア一括協定運行事業」に認定されており、利便性や持続可能性・生産性の高い公共交通ネットワークへの「リ・デザイン」を実現している。

図表Ⅰ-2-1-50　エリア一括協定運行事業



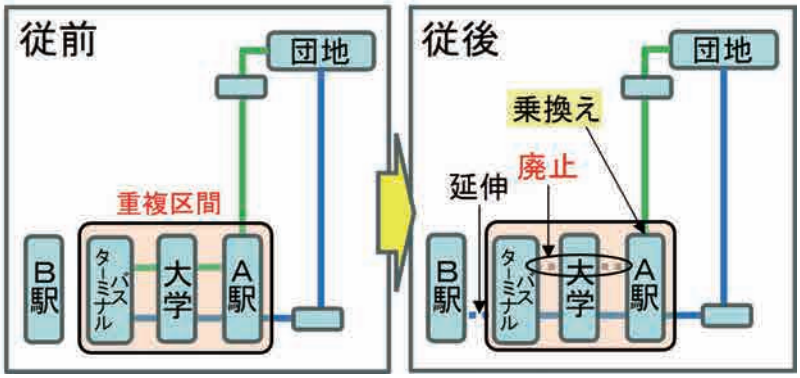
資料）国土交通省

注14　締結した長期運行協定に基づき、行政が主体的に設定したエリア全体での交通サービスの提供について、市が５年間にわたり負担金（交通サービス購入費）を支出する「公設民営型」のバスネットワーク。

②交通事業者間の連携・共同経営

乗合バスの事業維持が困難となる中、複数の交通事業者が、共同経営計画の認可を受け、運行事業者間で重複する区間の便数やダイヤの効率化を図り、待ち時間の短縮や平準化等に取り組む事例がみられる。

図表Ⅰ-2-1-51　重複区間を統合し省力化と路線延伸を実現した例

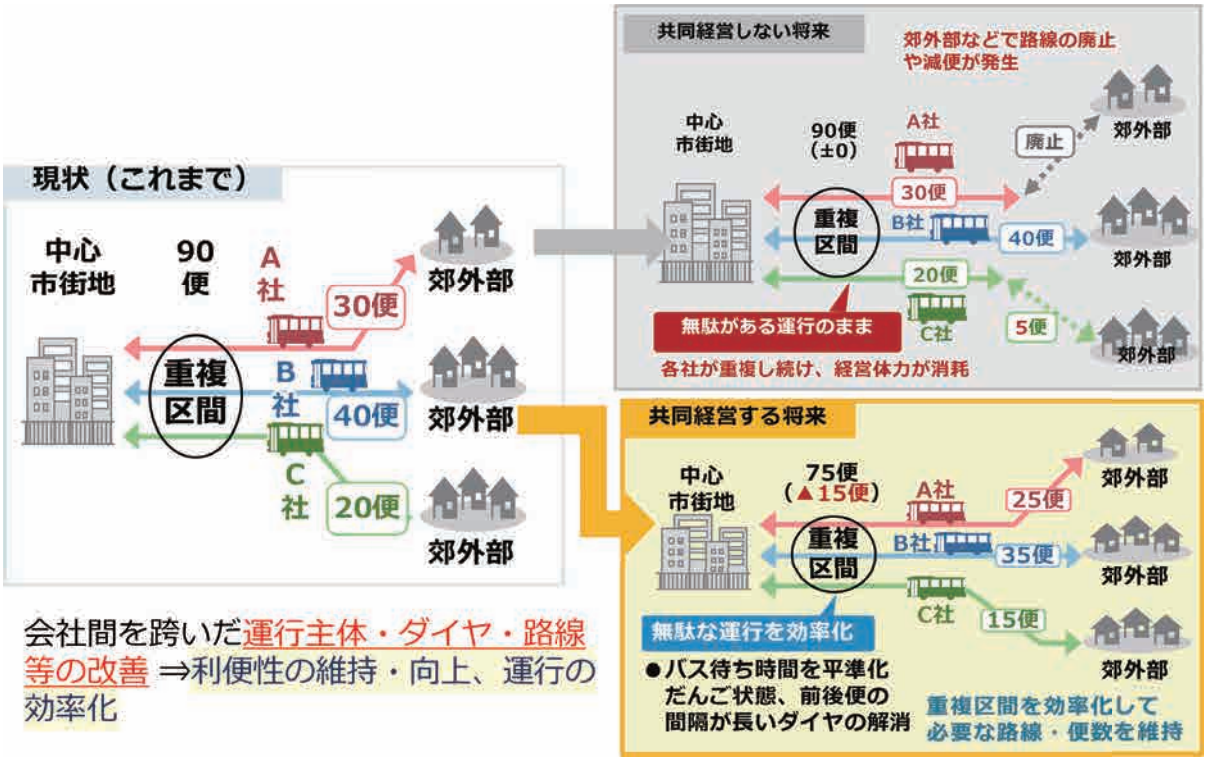


資料）国土交通省

熊本県においては、域内の交通事業者と地方公共団体が連携して共同経営を実施し、交通の利便性を維持しつつ運行体制の効率化を実現している。一部で乗換えの必要性が生じたが、社会的影響も少なく事業者の省力化が図られている。

また、統合により新たに生み出した資源で路線の延伸も実現している。

図表Ⅰ-2-1-52　共同経営の内容

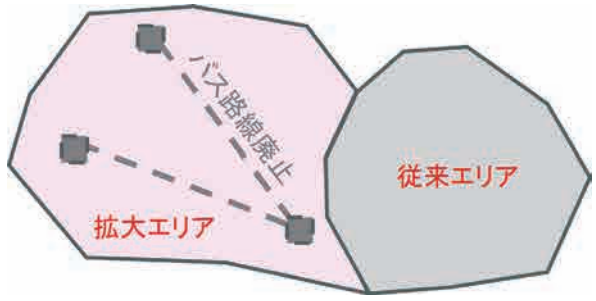


資料）産交バス㈱

③乗合オンデマンド交通

新幹線の駅や空港等の主要交通結節点と観光地を結ぶタクシーや路線バスといった二次交通は、需要の季節・時間帯変動が大きく、繁忙期には多くの供給が必要となる。一方で、二次交通を担う交通事業者は、担い手不足により、二次交通そのものの維持が困難になっている。

図表Ⅰ-2-1-53　オンデマンド交通拡大のイメージ



資料）国土交通省

このような担い手不足の中、先行的に課題の解決を図る交通結節点として、全国58か所の鉄道駅・空港等において、観光の足の確保・改善に向けたオンデマンド交通[注15]（乗合タクシー等）の取組・準備が進められている。また、オンデマンド交通のエリアを広域化することで、路線バスのエリアを新たにカバーし、一事業体制での運行を可能にし、効率化へ寄与している例もある。

乗合型のオンデマンド交通は、需要が多い場合には、配車までに時間がかかることや他の利用者の乗降場所によっては目的地まで迂回するという難点があるが、交通空白地や観光地における移動手段として、取組が進められている。

(乗合タクシー)

乗合タクシーとは、タクシー車両（定員10人以下）を使用した乗合型の交通モードのことであり、主にバスが運行できない交通空白地域等において、区域運行型や路線不定期型のオンデマンド交通によって運行されている。観光スポットや宿泊施設・飲食店等を巡ることが可能な乗合オンデマンド交通は、MaaSとの連携等も見られ、外国人旅行者を含む多くの観光客に利用されている。

(事業者の連携)

一部の地域では、地方公共団体と鉄道事業者等が連携した二次交通サービスが導入されており、駅や主要観光施設等を結ぶオンデマンドバスの実証運行が見られる。また、鉄道事業者とタクシー事業者が連携し、鉄道の車内から降車駅の到着時刻に合わせて二次交通で利用するタクシーを予約できるサービスの実証実験も行われている。

事業者が連携することで、二次交通への乗継ぎの利便性が向上するとともに、観光の足の確保につながっている。

注15　運行経路・乗降地点・運行時刻が定められている一般的な路線バスとは異なり、経路・乗降地点・時刻のいずれか、あるいは、すべてに柔軟性を持たせることで、利用者の要求に応えて運行する乗合型の公共交通サービス形態。

Column コラム

交通空白地におけるオンデマンド交通の取組（仙北市）

秋田県仙北市角館（かくのだて）には、「武家屋敷通り」や、角館駅からのアクセスが近い「抱返り渓谷」等の多くの観光名所があり、特に桜や紅葉の季節は観光客で賑わう地域である。一方で、少子高齢化・人口減少の影響により、観光客の足となる路線バスが、減便･廃止となり、タクシーの増車も困難な状況であった。

同市は、観光客の需要に的確に応えつつ、持続可能な地域交通を実現するため、2022年5月から、乗合オンデマンド交通「よぶのる角館」の実証運行を始めた。

「よぶのる角館」は、ウェブサイトもしくは電話から簡単に予約可能であり、AIによる配車･経路選択等を行っている。利用実績で見ると、2024年度は約12,300人と運行開始初年の2022年度から順調に利用を伸ばしており、タクシーの増車が困難な中、効果的なモビリティサービスを提供している。また、利用者が減少していた定時・定路線バスは一部廃止され、「よぶのる角館」に整理・統合されている。

乗合サービスであることから、利用客の多い時間帯は待ち時間が発生することもあるが、利用者からは、安価で便利な公共交通を利用できることへの喜びの声が多く上がっており、市内全体の幸福度向上が図られている。また､不便だった観光地へのアクセスを確保することで、市内全体の活性化につながっている。

「よぶのる角館」は、2025年度から時間帯別の運行エリアや予約体制、運行エリア別の料金体系の導入等、持続的な運行に向けた最適化の検証のため、新たな実証運行の段階に入った。また、予約サイトのログイン認証方法の見直しなども行い、角館や周辺エリアにも増加しているインバウンド客が使いやすいような工夫をして利用拡大を目指しており、観光客と地元客との相互利用によって交通空白の解消につなげようとしている。

＜よぶのる角館で運行されている車両＞

資料）仙北市

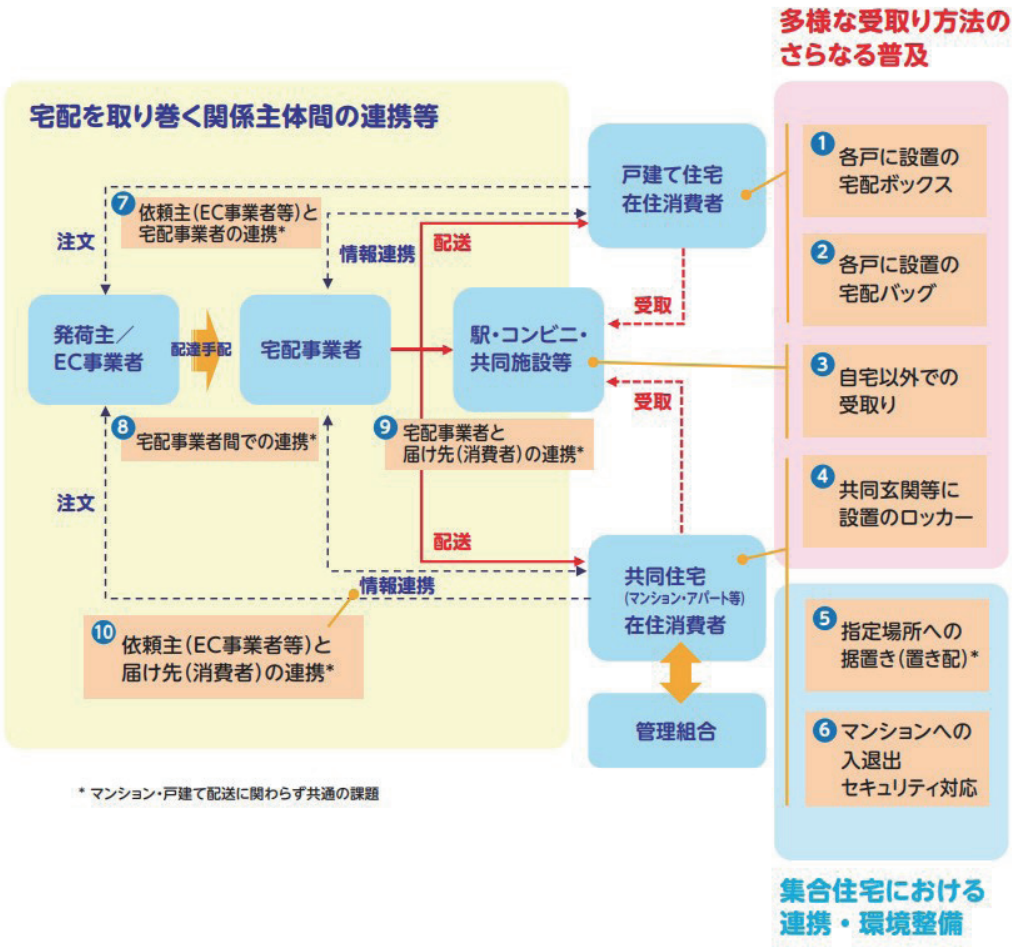
（7）ユーザー側の協力を得てサービス供給を一部縮小

担い手不足の影響により、従来のサービス供給の維持が難しい場合に、サービス供給を縮小し、縮小されたサービスの一部で需要者と協力して取り組む事例が見られるようになっている。

①荷物の多様な受取り方法

ECサイト等の普及によって、急速に増加した宅配個数は、宅配事業者の負担の増加につながっている。このような中で、宅配サービスを維持するために、受取り側（消費者）が多様な受取り方法を活用して、再配達の削減につなげることや、宅配を取り巻く関係主体間の更なる連携等が推進されている。

図表Ⅰ-2-1-54　持続可能な宅配の実現に向けた10の施策



資料）国土交通省

(宅配ボックス等の活用)

宅配便が到着する日時に対面での受取りが難しい場合、各戸に設置された宅配ボックスや宅配バッグを活用することで、再配達を回避することが可能になる。宅配ボックスは、設置に費用がかかるといった課題もある一方で、置き配バッグは工事不要で比較的安価なため取り入れやすい。どちらも導入に費用がかかるものの、受取り側（消費者）の理解によって導入が進んでいる。

(共同ロッカーの活用)

共同住宅においては、各住戸の玄関前に宅配ボックスの設置が難しく、またオートロック機能のエントランスの場合には、住民不在時に配達員が玄関前に置き配をすることが難しい。そうした背景から、共同玄関等に設置された宅配ロッカーの活用が進んでいる。

戸数に対し、宅配ロッカーの数が十分でなく、荷物の長時間放置による満杯の状態で再配達になってしまわないよう、受取り側（消費者）が頻繁にチェックするなど共同住宅の住民同士の協力が求められる。受取り側（消費者）は、宅配ロッカーから自宅までの荷物の運搬といった負担があるが、不在時でも受取り可能な取組である。

(置き配等の推進)

再配達削減に向けた受取り側（消費者）の協力として、不在時にも荷物を受け取ることが可能な指定場所への置き配が挙げられる。置き配は悪戯や誤配、汚損等のリスクがあるが、受取り側（消費者）がリスクを受容することで成り立っている。また、共同住宅においては、オートロック機能を備えたマンション等であっても置き配ができるよう、担当の配達員のみが一時的にオートロックを解除し、入退出可能となるセキュリティシステムの開発・展開も進められている。

(自宅以外での受取り)

自宅以外の場所で受取りが可能となるよう、駅やコンビニ等に宅配ロッカーを設置する取組も進められている。このような誰でも利用可能なオープン型のロッカーを利用することで、再配達削減につながっている。

また、宅配事業者からコンビニエンスストアへ配達してもらい、店舗で受け取るという取組も展開されている。これにより、受取り側（消費者）は24時間いつでも、希望した場所で荷物を受け取ることが可能になる。

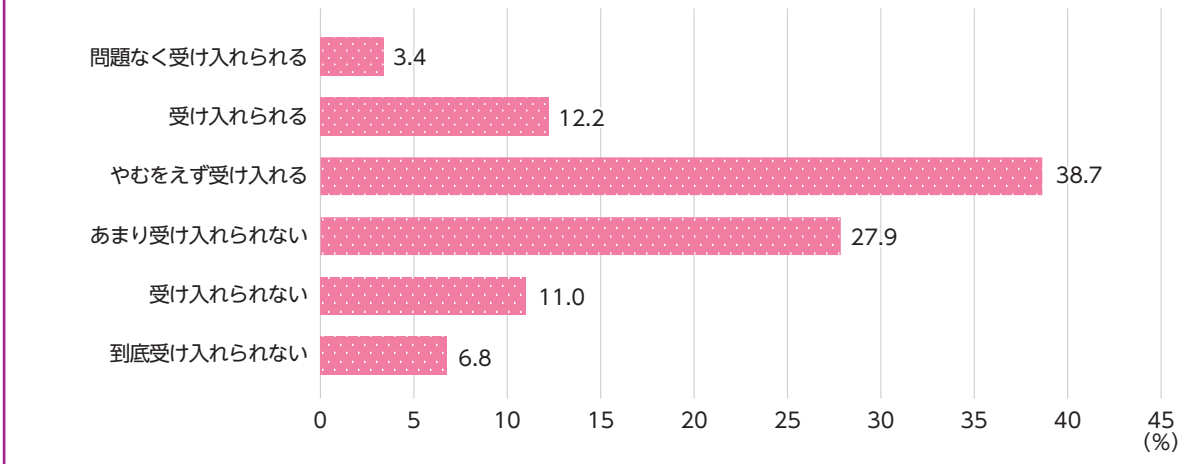
図表Ⅰ-2-1-55　駅前に設置された宅配ロッカー

資料）Packcity Japan㈱

受取り側（消費者）が店舗等から荷物を運搬する必要があるが、負担を受容することで、再配達削減につながっている。

国土交通省「国民意識調査」によると、「自宅以外の場所での宅配便の受取り」について、受取場所へ出向く負担がかかることを踏まえつつ、受容度についてたずねたところ、「やむをえず受け入れる」（38.7%）が最も多く、「問題なく受け入れられる」を含め、「受け入れられる」と回答したのは全体の54.3%であった。これに対し、「あまり受け入れられない」「到底受け入れられない」を含め、「受け入れられない」と回答したのは、全体の45.7%であった。

図表Ⅰ-2-1-56　受取場所へ出向く負担がかかるが、自宅以外の場所での宅配便の受取り



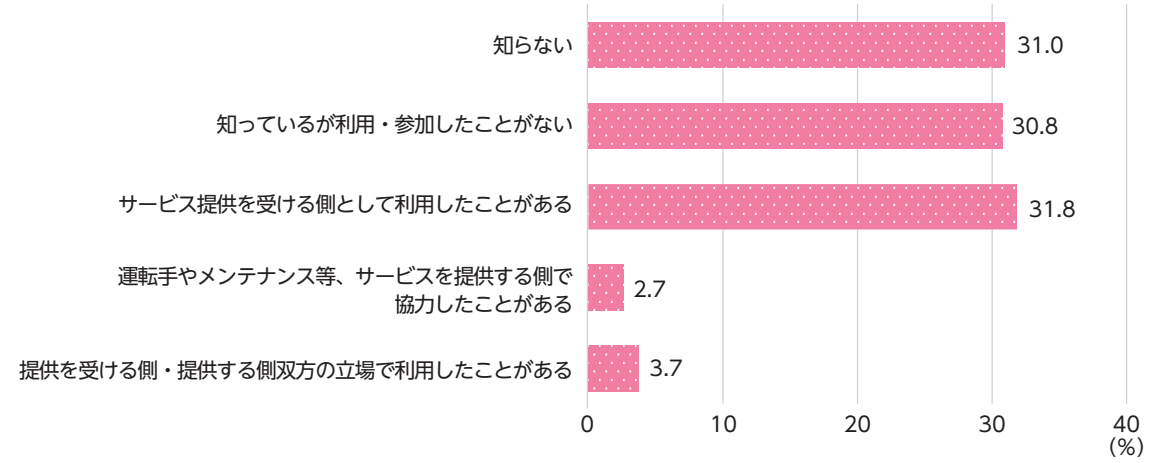
※回答者総数 3,000 人（国内在住の 18 歳以上）。グラフは選択した回答者の比率を示している。
資料）国土交通省「国民意識調査」

（関係主体間の連携）

宅配事業者と受取り側（消費者）が情報共有するといった、関係主体間の連携も再配達削減に効果的である。一部の宅配事業者では、受取り側（消費者）に会員登録といった手間がかかるが、メールやアプリで事前に配達予定日を通知するサービスを行っている。これにより、受取り側（消費者）が、配達時間に合わせて在宅することが可能になり、荷物が届くことを認知しておらず、不在にするといったケースが解消される。また、メールやアプリから配達日時の変更も可能であり、一度で受け取れるよう受取り側（消費者）が選択できる。

国土交通省「国民意識調査」によると、サービスを維持するために需要者（サービスの利用者）が協力する取組の中で、「置き配やコンビニ・営業所受取りといった再配達を減らす取組」について、認知度・利用度をたずねたところ、「知らない」（31.0%）、「知っているが利用・参加したことがない」（30.8%）と過半数が利用したことがないという結果であった。

図表Ⅰ-2-1-57　置き配やコンビニ・営業所受取りといった再配達を減らす取組



※回答者総数 3,000 人（国内在住の 18 歳以上）。グラフは選択した回答者の比率を示している。
資料）国土交通省「国民意識調査」

Column コラム

置き配による再配達削減の取組（Yper㈱）

置き配は、不在時にも荷物を玄関先など指定された場所に置くことで再配達が削減できる取組である。一方で、荷物の盗難や悪戯等のリスクもあり、利用をためらう受取り側（消費者）もいる。

このような中で、再配達の削減等への貢献を目指しているYper㈱は、置き配バッグ「OKIPPA」（オキッパ）の製造・販売を推進している。

「OKIPPA」は、設置工事不要の吊り下げ式であり、簡易型宅配ボックスに分類される。折りたたんだ状態は手のひらサイズで、玄関のドアや玄関口の格子、手すり等に簡単に取付けが可能であり、宅配事業者は、配送時に荷物を「OKIPPA」に入れ、施錠することで配達が完了する。また、最大容量57Lであり、大きな荷物でも、利用可能である。さらに、撥水加工のため、天候による荷物への影響も少ない仕様である。

同社は、これまで全国各地の地方公共団体と共同で、再配達削減に向けた実証実験を実施しており、９割以上の再配達削減を実現した地域もある。今後も、共働き世帯やECのヘビーユーザー等、再配達となることが多い世帯へ「OKIPPA」の利用を促すことで、効果的に再配

達削減につなげていくこととしている。
　このような簡易に設置できる置き配バッグの利用が受取り側（消費者）に受容されることで、宅配事業者の再配達の負担が減り、物流の効率化が実現することが期待される。

＜「OKIPPA」利用の様子＞

＜配達員が「OKIPPA」へ荷物を入れる様子＞

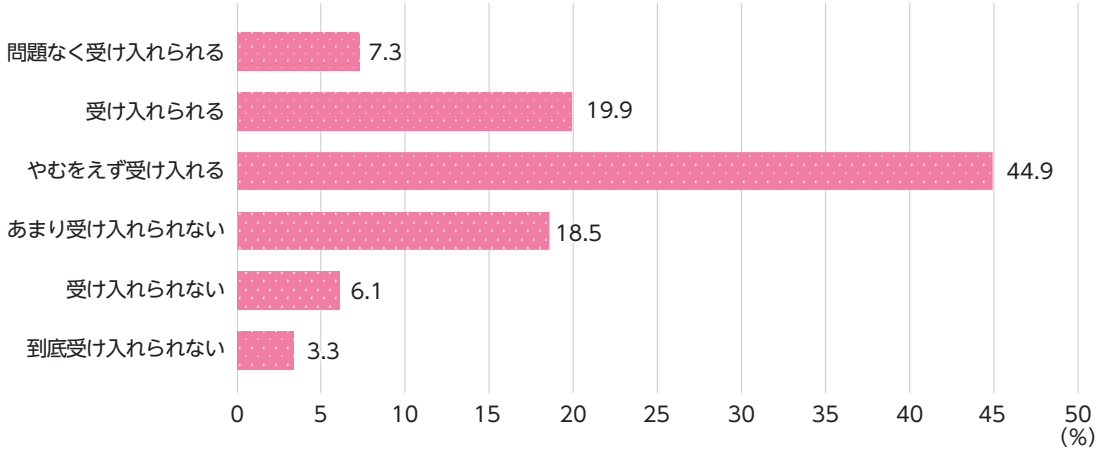
資料）Yper㈱

②住民参加型インフラメンテナンス

　職員が不足している地方公共団体では、橋等の点検に人員が充てられないこともあり、一部の地方公共団体で、住民参加によるインフラメンテナンスの取組が進められている。

　国土交通省「国民意識調査」によると、地域住民の手による橋等のメンテナンスについて、手間や労力の負担がかかる不便があることを踏まえつつ、受容度をたずねたところ、「やむをえず受け入れる」（44.9%）が最も多く、「問題なく受け入れられる」を含め、「受け入れられる」と回答したのは、全体の72.1%であった。これに対し、「あまり受け入れられない」「到底受け入れられない」を含め、「受け入れられない」と回答したのは、全体の27.9%であった。

図表Ⅰ-2-1-58　手間や労力の負担がかかるが、地域住民の手による橋等のメンテナンス



※回答者総数 3,000 人（国内在住の 18 歳以上）。グラフは選択した回答者の比率を示している。
資料）国土交通省「国民意識調査」

Column コラム

住民と協働した「橋のセルフメンテナンス」（福島県平田村）

我が国の道路橋約73万橋のうち、７割以上となる約52万橋は市区町村（政令市含む）が管理する橋梁であり、その維持管理の担い手不足が深刻な課題となっている。

福島県平田村[注1]では、技術系職員はゼロの状態が続いており、インフラ維持管理に関わる業務を事務系職員が補っていた。そのため、管理する約70橋の橋に対して、５年に１回の定期点検[注2]で手一杯であり、橋の状態を日常的に把握し続けることが困難な状況となっていた。

このような中、平田村には「地域のインフラは住民自らの手で」という普請の精神が息づいていたこともあり、住民と協働して2018年度から、「橋のセルフメンテナンス」に取り組んでいる。住民による毎年の簡易点検のおかげで、５年に１回の定期点検だけでは収集が難しい橋面上の経年変化をこまめに把握でき、緊急性の高い損傷を早期に発見できるようになった。2024年度からは、SIP第３期[注3]の一環としてセルフメンテナンスのデジタル化に取り組んでおり、従来の紙のチェックシート[注4]と並行して、橋の簡易点検用アプリケーション「橋ログ」を導入している。「橋ログ」によって、スマートフォン等から点検結果を投稿することが可能となり、住民は紙での点検結果の提出が不要になるとともに、職員も手入力による整理等が不要となる。

また、住民から得た簡易点検結果に加え、定期点検結果、橋梁台帳等、これまで個別で管理されていた橋の維持管理に関する情報を、同一のプラットフォームでシームレスに閲覧することができる「橋マップ＋」を構築している。「橋マップ＋」にはSIP内で構築された橋の三次元可視化システムであるInfraWalk等を実装し、効率的な維持管理を目指している。

今後、平田村は、「橋ログ」の普及と「橋マップ＋」の活用により、橋のメンテナンスに関わる村民、管理者、事業者の負担軽減を図り、更なるインフラ維持管理の効率化を目指すこととしている。

＜「橋ログ」を活用した住民による点検状況＞

資料）平田村

注１　2024年12月１日現在人口5,250人。
注２　道路法の規定に基づいて行う点検。
注３　内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム第３期「スマートインフラマネジメントシステムの構築」。
注４　橋面上のチェック項目が記載されているシート。イラストや損傷例が具体的に示されており、専門知識のない住民でも点検ができるよう工夫されている。

③住民が検針サービスを代行する取組

一部の地方公共団体では、水道メーターの検針員不足が懸念されることから、スマートフォン等を活用して、検針業務を住民が代行する仕組みが導入されている。

Column コラム

住民の協力による水道検針（足利市）

水道料金を算出する際に必要なメーターの検針作業について、一部の地域では高齢化や人口減少等による検針員不足が懸念されている。

栃木県足利市では、同市が委託している水道メーターの検針員28名の平均年齢が約65歳であり、今後、新たな検針員が必要とされているが、担い手の確保が進まず、安定した検針業務の継続が困難になることが想定されている。将来的にはスマートメーターの導入を検討しているが、普及までに費用と時間がかかるため、まずは検針員不足を補いながら、検針業務を安定的に継続させる対策が必要であった。

そのような中で、同市は、市民の協力を得た形での行政サービスを行う方法として、水道利用者である市民が自宅の水道メーターを撮影し、検針業務を代行する仕組みの構築を目指した実証実験を行った。

実証実験は、専用アプリ「足利市My水アプリ」が使用されており、同市の職員や検針員、市民の中から計75名がアプリのモニターとなり、2024年3月から実施された。モニターが、スマートフォン等からアプリを起動し、水道メーターを撮影、写真をアップロードすることで検針が完了する。操作自体は2～3分で終了し、従来のように検針員が直接訪問して検針する手間が省ける。

同市では、2025年3月まで実証実験を実施しており、システムの安定的な稼働が確認できたため、2025年6月から、市内全域の希望者を対象に導入を開始していく。

アプリのインストールや利用者登録、検針写真のアップロード等、市民側に負担がかかるが、担い手不足の中で、市民と協力した取組の工夫として、横展開が期待されている。

＜市民が水道メーターを撮る様子＞

＜アプリ画面＞

資料）足利市