

空港技術基本計画の概要

第1章 空港に関する現状認識及び本計画の位置づけ

- 空港技術基本計画は、科学技術・イノベーション計画、交通政策基本計画、社会資本整備重点計画、国土交通省技術基本計画を踏まえ、空港分野に特化した技術開発・実装の長期的な方針や計画を定めるもの。

第1章 空港に関する現状認識 及び 本計画の位置づけ

現状認識

- ・航空利用者の大幅な増加に伴い航空に対する需要の質は多様化・高度化
- ・新型コロナウイルス感染症の影響
- ・空港政策の重点が「整備」から「運営」にシフト
- ・自然災害の激甚化・多様化・頻発化
- ・維持管理・更新の重要性と効率化・高度化の必要性の高まり
- ・空港インフラの国際展開や国際標準化
- ・コンセッションの進展による国管理空港等への新たな関わり



本計画の位置づけ

- ・空港の整備・運営を取り巻く環境が変化
- ・新たな技術開発・実装による課題解決が必要
- ・計画的かつ効率的な技術開発・実装の促進

- ・空港技術に関係する産学官が連携して、新たな空港技術の開発・実装等の促進
- ・質の高い空港整備・運営の実現
- ・空港の技術開発・実装に関する長期計画

計画期間

令和5年度～令和14年度(10年間)



- ・空港を取り巻く課題について空港の技術開発・実装による対応方針・取組を整理

第2章 空港を取り巻く課題への対応

- I 国民の安全・安心の確保
- II 効率的・効果的な整備・メンテナンス
- III 空港の持続的な発展
- IV 航空分野の脱炭素化



- ・各取組に共通して必要となる技術開発・実装や、その促進に向けた環境づくりに向けた取組を推進するための事項を整理

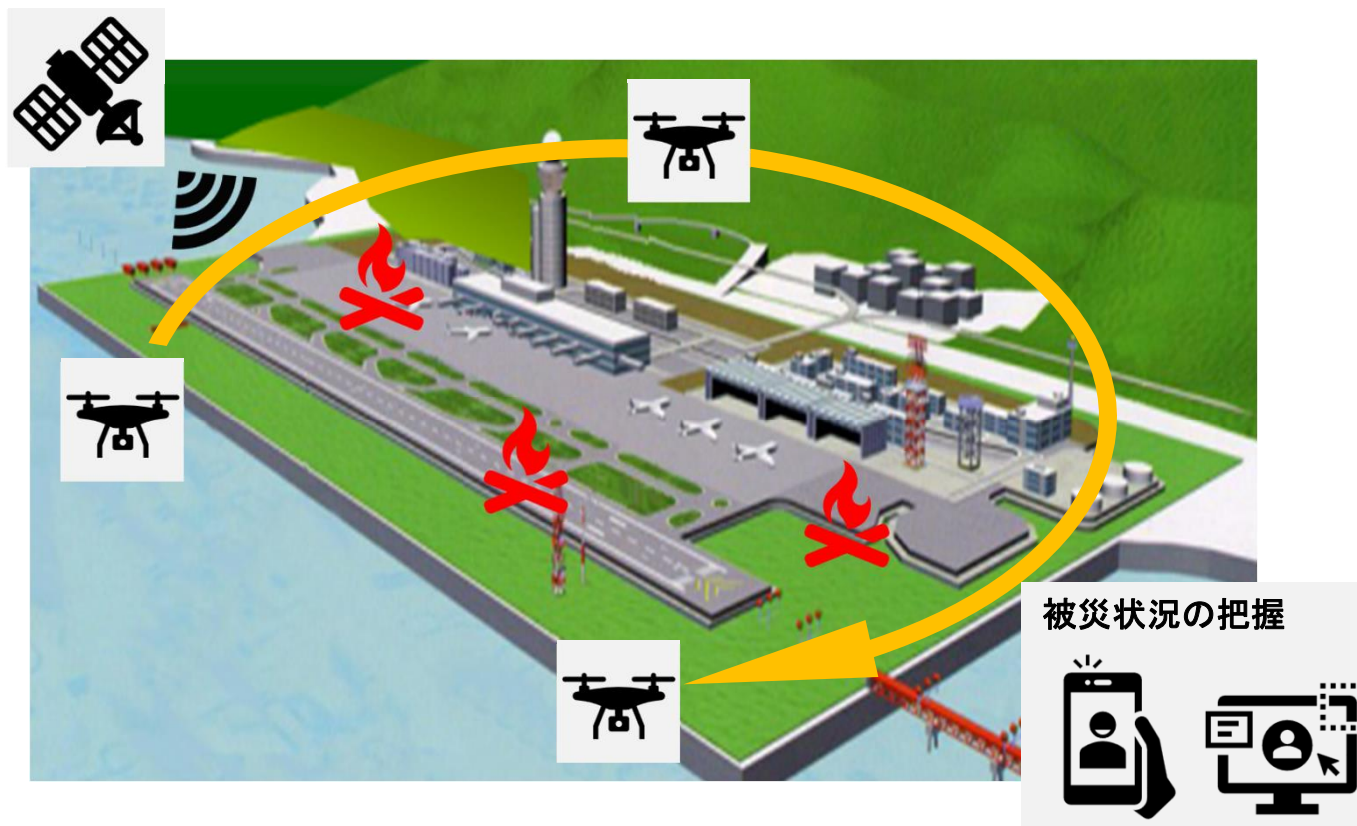
第3章 技術開発・実装を推進するための取組

- I 技術開発・実装の促進に向けた環境整備とDXの積極的な推進
- II 技術課題の解決に向けた体制強化
- III 国際展開を通じた技術開発の推進
- IV 定期的なフォローアップ

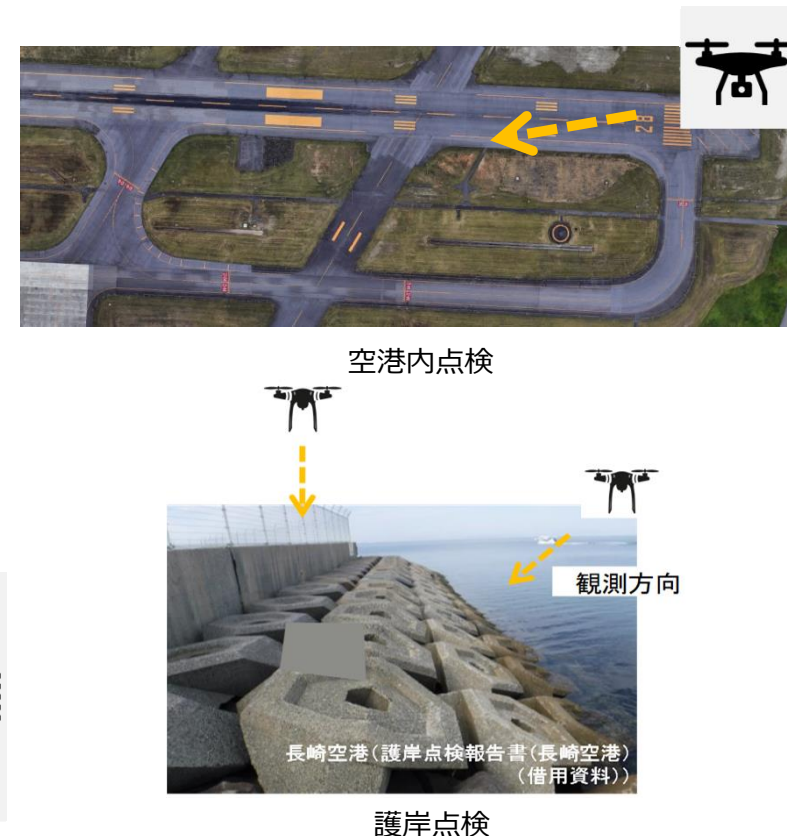
第2章 空港を取り巻く課題への対応 I 国民の安全・安心の確保

- 自然災害が頻発化、激甚化する中、衛星やドローンの利活用により情報を迅速に収集することで、被災地における広範囲な情報の把握や初動対応の迅速化、施設の被害状況の迅速かつ正確な把握、更には救援活動のリスク軽減や二次災害の防止等を行うことが期待されている。
- 空港分野においては、令和6年度からの災害時における施設点検へのドローン使用について検討しているところ、今後は衛星データ等のリモートセンシング技術とも組み合わせた災害情報収集方法等についても検討する。

【リモートセンシング技術を活用した被災状況把握のイメージ】



【空港施設のドローンを活用した点検】



第2章 空港を取り巻く課題への対応 II 効率的・効果的な整備・メンテナンス

- 今後、更なる老朽化が見込まれる中、不特定多数の利用者が集まる空港において、利用者の安全確保は、空港の機能のうち重要なものの一つであり、そのための空港施設の適切な維持管理・更新や機能向上に関する業務の取組が不可欠である。
- 一方で、建設業の就業者数は平成9年の685万人をピークに、平成22年には504万人となり、以降は令和元年まで500万人前後で推移している。また、就業者の高齢化が深刻であり、平成28年時点で55歳以上が3割、29歳以下が1割以下となっている。空港の整備や維持管理を担う建設業においても、中長期的な担い手確保・育成が喫緊の課題となる中、働き方改革や処遇改善の取組と合わせて、生産性向上を推進することが急務である。

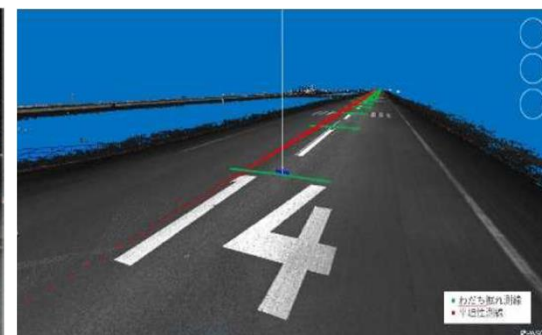
インフラメンテナンス高度化・効率化

■点検診断技術

- 目視困難な部位の点検・診断技術
- 目視では評価が困難な変状の点検・監視技術
- ICTをベースとしたロボット等による高度な点検・診断技術 など

■新材料、新工法の開発／既存施設の改良・更新技術

- 施工時間・工期の短縮が可能な施工性に優れる材料・工法
- 維持管理コストの縮減が図られる材料・工法
- ICTによる点検等に関する技術の活用 など



＜MMS車両による路面性状調査・定期点検測量＞【導入済み】

GPSアンテナ、レーザースキャナー、カメラなどの機器を搭載し、走行時に舗装面や周辺の3次元座標データと連続映像を取得することで、路面性状調査と定期点検測量を計測

効率的・効果的な施工

■省力化・自動化の技術

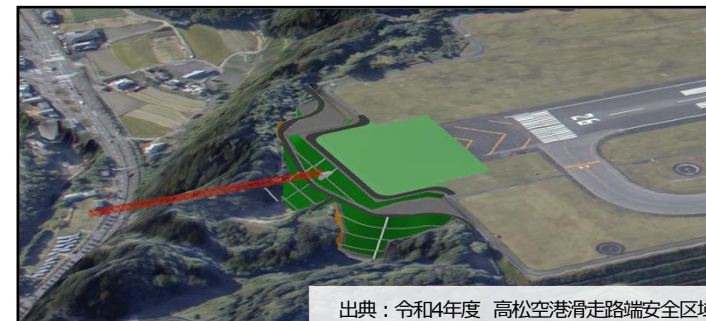
- 空港内草刈工の自動化
- 空港除雪の省力化・自動化
- 舗装面清掃工の自動化

■維持管理の効率化の技術

- 建設事業で取扱う情報をデジタル化
- BIM/CIMの活用を推進
- 他の取組とのデータ連携



＜草刈工の自動化施工＞【導入済み】



出典：令和4年度 高松空港滑走路端安全区域
施工検討業務(四国地方整備局)

BIM/CIMデータ活用による工事完成イメージ共有化

第2章 空港を取り巻く課題への対応 Ⅲ 空港の持続的な発展

- 空港業務においては、生産年齢人口の減少に伴う人手不足が従前からの課題であり、近年では、コロナ禍における航空需要の激減に伴う離職者の増加の影響により、航空需要が回復してきた今般、人手不足がより一層深刻な状況となっている。このため、グランドハンドリング業務の生産性向上のための空港技術の開発・実装を推進する。
- また、空港におけるサービス向上等のため、先端技術・システムの活用等により、旅客の諸手続や動線の円滑化（FAST TRAVEL）を推進する。

旅客の利便性向上

旅客諸手続の円滑化、旅客動線の円滑化 等

【現在の取り組み】

空港におけるFAST TRAVELの推進



➤ 旅客利便性の向上、省人化、非接触化に寄与

融合

【今後取り組む技術開発】

- 混雑検知
- 人流誘導案内
- 人数カウント
- 風体検知
- 混雑状況可視化
- 顔認証等
本人認証の深化

AI技術
(人流予測)

旅客の動線、動向の把握及び予測を活用した技術の開発

手荷物等

個人認証+
AI技術、通信技術

- オフエアポートチェックイン
- ホテルで航空手荷物を預けて手ぶらで移動
- 宿泊場所への荷物搬送で空港から直接周辺を手ぶら旅行 など

旅客案内等

ロボット技術+
AI技術、通信技術

- 最先端の空港内案内
- ロボットによる旅客誘導
- 通信技術等を利用したアバターによる旅客支援 など

先端技術による更なる旅客の利便性向上

手荷物・旅客輸送の迅速化

手荷物の搬送



■スマートグラスアシスト



■自動運転トレーイングカー



■手荷物搭降載補助機材

- ・素早く荷物を取り降ろし運搬できることにより、旅客の手荷物受取場での待ち時間を短縮。
- ・手荷物輸送の遠隔化により、人手不足の状況下においても円滑な手荷物輸送が可能。

旅客の移動



■自動運転ランプバス



■搭乗橋装着の自動化、遠隔操作化



- ・多頻度のバス運行を可能にし、待ち時間を短縮。
- ・搭乗橋装着の遠隔操作化・自動化により省人化・省力化。

機体の移動



■リモコン式航空機牽引



■小型機用車輪駆動装置

- ・リモート装置や車輪駆動装置の導入により省人化・省力化。

第2章 空港を取り巻く課題への対応 IV 航空分野の脱炭素化

- 空港建築施設の更なる省エネ化のため、空港建築施設の特徴を踏まえた最適な手法による省エネ化に取り組んでいく必要がある。
- 空港車両の省エネ化に向けては、空港車両のうちEV・FCV化の開発が遅れている車種の開発を促進するとともに、EV・FCV化が難しい車種についてはバイオ燃料の活用等を検討する必要がある。
- 空港の再エネ拠点化に向けては、更なる太陽光発電設備の導入を推進するため、非計器用着陸帯以外の着陸帯への導入の検討が重要となる。



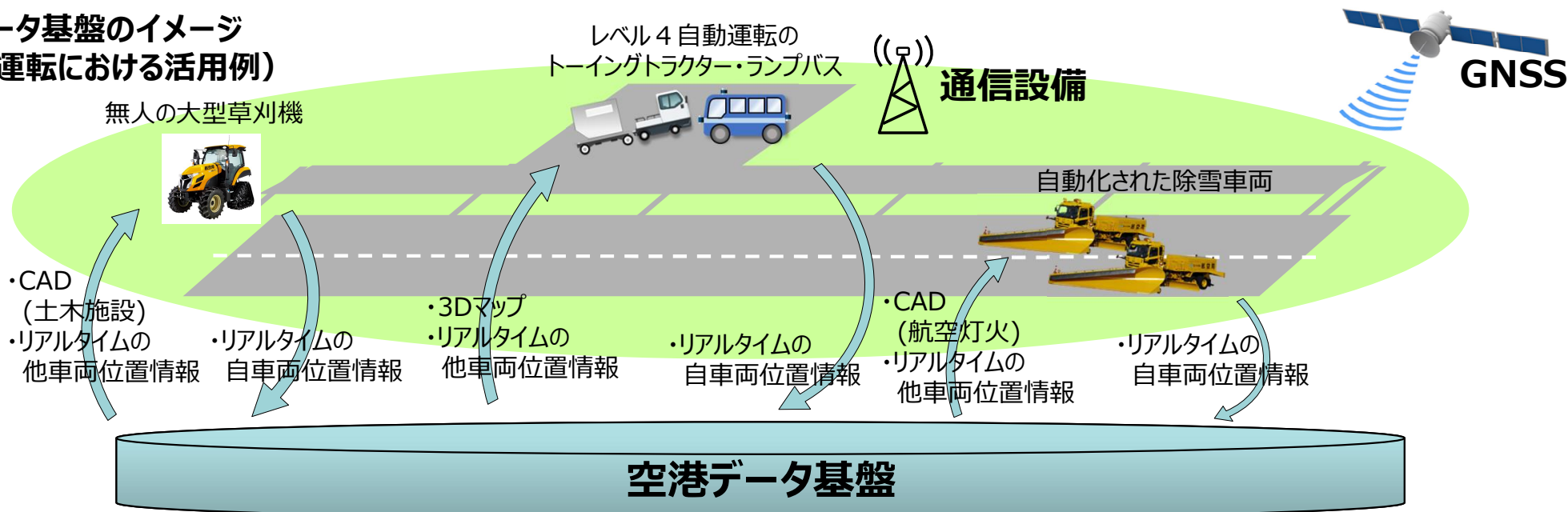
空港脱炭素化推進のイメージ



太陽光発電の導入促進

- 空港技術基本計画の各取組を実現するためにDXの積極的な推進が必要不可欠である。そのために各種取組をデジタル化するとともに、他の取組との間でデータ連携を行うことが必要である。
- これまで、空港施設の情報を扱うデータは、取組毎に管理を行っており、そのためのシステムも個別に構築されてきた。しかしながら、取組毎に共通して必要となるデータは一括のシステムで管理を行う方がコストを抑えることができるといったメリットが考えられる。また、そのデータを共有化することは各取組の省力化に繋がるため、空港データ基盤の検討を進める。

空港データ基盤のイメージ
(自動運転における活用例)



施設の整備・メンテナンス

- BIM/CIM
- ・滑走路等の点群データ
- ・空港内のCAD図
- ・部材の属性情報 等
- MMS
- ・滑走路等の点群データ
- ・劣化状況、点検記録

車両の自動運転

- MMS
- ・車両通行帯の点群データ
⇒加工して3Dマップを作成
- 車両・航空機位置情報
- ・自動運転車両の走行ルートと重なる車両や航空機の位置把握

空港内の安全確保

- 車両位置情報
- ・維持管理車両の位置把握
- 航空機位置情報
- ・航空機の位置把握

その他

- ・被災後の早期復旧
- ・エネルギーデータ
- ・警備・保安業務の効率化等に資するデータ

- 空港技術基本計画に盛り込まれた取組の進捗に向けて、検討体制の強化や、技術の海外展開、取組状況のフォローアップ、社会情勢等の変化等を踏まえた必要な改善を図ることが重要となる。
- 本計画の定期的なフォローアップ含め、空港技術に係る情報等の収集・共有は「空港技術懇話会」を中心とし、「技術動向把握」、「ニーズ/シーズ把握」、「技術開発支援」、「技術導入拡大支援」の4つを柱として実施する。

