

空港技術基本計画(素案)概要

空港技術基本計画骨子

第1章 空港に関する現状認識および本計画の位置づけ

※計画期間は概ね10年程度を想定

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

- ① 大規模自然災害による被害の軽減に向けた技術
耐震化、浸水対策
- ② 被災施設の早期復旧に向けた技術
迅速な被災状況の把握手法
- ③ 地域を含むレジリエンス向上のための技術
空港の防災拠点化、再エネ電力の周辺地域への供給
- ④ 空港における保安・安全・事故対策のための技術
保安検査の高度化、空港警備の高度化（機械化、AIの活用）、
落下物対策の高度化、空港内作業の事故防止

III 空港の持続的な発展

- ① 人手不足解消に向けた技術
グラン・除雪・除草用車両の自動化、手荷物積付自動化、遠隔操作化、保安検査の高度化
- ② 旅客の利便性向上のための技術
顔認証システム等による空港内移動の効率化
- ③ 航空物流の効率性向上のための技術
手続きの電子化、貨物上屋内作業の自動化
- ④ 将来需要の予測手法の高度化
- ⑤ 新たなモビリティへの対応のための技術
空飛ぶクルマや水素航空機への対応
- ⑥ 空港周辺環境との調和のための技術

II 効率的・効果的な整備・メンテナンス

- ① インフラメンテナンスの高度化・効率化に向けた技術
点検診断、新材料・新工法の開発、既存施設の改良・更新
- ② 効率的・効果的な施工の実現に向けた技術
ICT施工、ロボットの活用

IV 航空分野の脱炭素化

- ① 空港分野の脱炭素化に向けた技術
EV・FCV化、再エネ拠点化、Ireland Management、建築施設の省エネ化、バイオ燃料の活用
- ② 航空機運航分野の脱炭素化への貢献
GPU導入、航空機の地上走行距離縮減、空港側でのSAF管理のあり方

第3章 技術開発・実装を推進するための取組

I DXの積極的な活用と更なる技術開発

- ・ 技術開発及び実装を促進する環境整備
直轄事業におけるパイロット事業、国管理施設をフィールドとした実証実験、技術開発に対するスタートアップ等への支援、運用変更等のソフト対策、サイバーセキュリティ対策の推進
- ・ ICT、AI等の活用やデータ管理の一元化による効率化
共通データ基盤、デジタルツイン

II 技術課題の解決に向けた体制強化

- ・ 研究機関（国総研、港空研等）と大学との有機的な連携／共同研究体制の構築
- ・ 産学官の協力体制や分野横断的な検討体制の構築
既存の検討体制を踏まえた分野横断的な検討の場の構築
- ・ 技術力の習得・伝承のための取組強化
- ・ 空港毎の要請を踏まえた対応 地方/コンセッション空港との意見交換

III 国際展開を通じた技術開発の推進

- ・ インフラ海外展開との連携
運営案件とパッケージで技術を海外展開
- ・ 我が国技術の国際標準化に向けた戦略的な取組
ICAOにおける議論を主導（自動運転）

IV 定期的なフォローアップ

空港技術基本計画のポイント

【空港技術基本計画のポイント】

- ① **防災・減災、国土強靱化や整備・メンテナンス**に関する空港の技術開発・実装については、引き続き、重要課題として取り組む。
- ② **新たな需要や利用者の利便性向上に対応するため、空港機能向上**に関する空港の技術開発・実装を推進する。
- ③ **データの蓄積・活用により取組を効率化**することで、**空港DXを推進**する。

【ポイント①】（主に骨子第2章Ⅰ、Ⅱに該当）

防災・減災、国土強靱化や整備・メンテナンスに関する空港の技術開発・実装

- ・防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策の着実な実施にも資する技術
- ・降雨強度見直し等の気候変動を踏まえた対策を実施するための技術
- ・効果的かつ効率的な整備・メンテナンスのための技術

【ポイント②】（主に骨子第2章Ⅲ、Ⅳに該当）

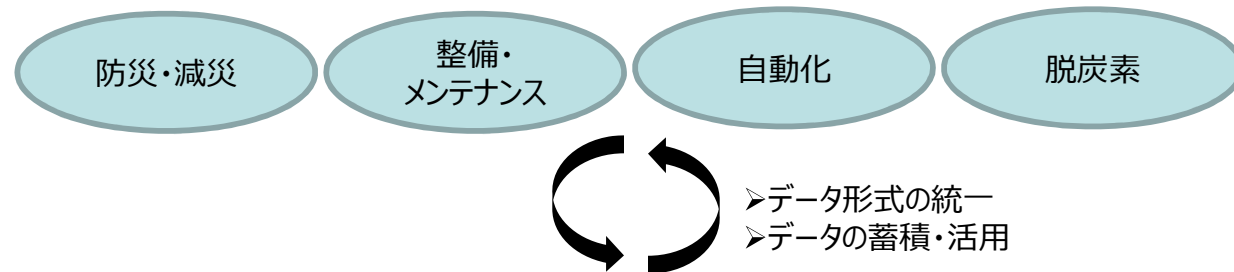
利用者の利便性向上や新たな需要に対応するための空港機能向上に関する空港の技術開発・実装

- ・空港利用者の利便性向上に対応した施設整備のための技術
- ・脱炭素化の推進に向けた新たな施設整備（着陸帯への太陽光パネル設置等）のための技術
- ・空飛ぶクルマや水素航空機等の導入に伴い必要となる施設整備のための技術

【ポイント③】（主に骨子第3章に該当）

データの蓄積・活用により取組を効率化

- ・衛星やドローンを活用した早期復旧
- ・空港の3次元データ化
- ・空港内への自動運転の導入拡大
- ・空港脱炭素化のためのエネルギーマネジメント
- ・上記取組を推進するための「空港データ基盤」の整備



「空港データ基盤」

※空港施設情報（CAD、3Dマップ、点検データ等）、車両位置情報 等

ポイント① 防災・減災、国土強靱化や整備・メンテナンスに関する空港の技術開発・実装

防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策の着実な実施にも資する技術

- 「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」では、緊急点検を実施した航空輸送上重要な空港等(16空港)を対象に特に、緊急性の高い対策について、3年間で集中的に実施。
- 「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」では、防災・減災、国土強靱化に係る対策をネットワークの拠点となる空港(23空港^{*})へ拡大し、かつ、令和3年度から令和7年度までの5年間で重点的・集中的に対策を講ずることとしている。引き続き、浸水対策や耐震対策に係る技術を適切に活用した取組を進める。

※護岸、排水、滑走路等以外の対策については、95空港が対象。

対策名	概要（対策の内容）	対象空港	加速化対策の目標
護岸嵩上げ・排水機能強化による浸水対策	高潮・高波・豪雨等による空港施設への浸水を防止するため、護岸の嵩上げや排水機能の強化を実施する。	23空港	現状：26%（令和元年度） 5年後（令和7年度）の状況 達成目標：87%（20空港）
滑走路等の耐震対策	地震発生後における救急・救命活動等の拠点機能の確保や航空ネットワークの維持を可能とするため、滑走路等の耐震対策を実施する。	23空港	現状：70%（令和元年度） 5年後（令和7年度）の状況 達成目標：87%（20空港）
空港ターミナルビルの電源設備等の浸水対策	高潮・高波・豪雨等による空港施設への浸水を防止するため、電源設備への止水扉設置等による浸水対策を実施する。	95空港	現状：73%（令和2年度） 5年後（令和7年度）の状況 達成目標：85%
空港ターミナルビルの吊り天井の安全対策	地震により落下等の可能性が懸念されるターミナルビルの吊り天井について、必要な安全対策を実施する。	95空港	現状：64%（令和2年度） 5年後（令和7年度）の状況 達成目標：75%
空港無線施設等の電源設備等の浸水対策	高潮・高波・豪雨等による空港無線施設への浸水を防止するため、電源設備への止水扉設置等による浸水対策を実施する。	95空港	現状：76%（令和2年度） 5年後（令和7年度）の状況 達成目標：100%
空港BCPの実効性強化	災害時における滞留者対応や施設の早期復旧等を図るため各空港で策定された対応計画（「A2-BCP」）に基づき、空港関係者やアクセス事業者等と連携し、災害時の対応を行うとともに、訓練の実施等による対応計画の実効性の強化に努める。	95空港	現状：70%（令和2年8月） 5年後（令和7年度）の状況：毎年度8月まで100% 各空港で策定された対応計画（「A2-BCP」）に基づく、災害時を想定した空港関係者等と連携した対応訓練等を着実に実施する。

降雨強度見直し等の気候変動を踏まえた対策の実施のための技術

1. 航空局の検討：空港における気候変動による降雨量の変化に関する検討

- 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会が令和3年4月に改訂した「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言」（以下、「治水の提言」という。）では、将来気候予測データを用いて、現在気候(1951～2010年)から2℃及び4℃上昇した場合の降雨量変化倍率が示されている。
- ただし、この倍率の適用範囲は、“雨域面積100km²以上について適用する。ただし、100km²未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。”とされていることから、最大でも15km²程度のエリアである空港については、国土交通省航空局が、令和3年度から独自に降雨量変化倍率の検討に着手。

今世紀末時点での降雨量の変化倍率（2℃上昇）

全国（北海道を除く）	1.1
北海道	1.15

出典：「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」
提言 改訂版（令和3年4月）



2. 空港土木施設設計要領（施設設計編）の改正：令和5年3月

- 以下の検討結果を反映した空港土木施設設計要領（施設設計編）を令和5年3月に改正。
 - 降雨量変化倍率に対応した降雨強度式（タルボット式の係数）を作成。
 - 治水の提言の降雨量変化倍率の設定が現在気候(1951～2010年)であることを踏まえ、使用する降雨データを従来の「過去30年間」から「過去50年間」へ変更。
 - 「空港の設計に用いる降雨強度式は、現在気候(1951～2010年)を対象に作成した降雨強度式に対して、2℃上昇の降雨量変化倍率を乗じて算出することを標準とする」とし、今後の設計で使用する降雨量変化倍率を規定。（2℃上昇の降雨量変化倍率は、2040年以降の値として適用可能な現在気候に対する将来気候の状態）

○2℃上昇時における降雨量の変化倍率の比較（地域毎に代表空港を抜粋）

空港名	治水の提言における降雨量の変化倍率	空港の降雨量の変化倍率
新千歳	1.15	1.21
仙台	1.10	1.18
新潟		1.24
羽田		1.10
関西		1.10
広島		1.18
高知		1.10
福岡		1.17
鹿児島		1.12
那覇		1.10

3. 各空港の影響検討について

- 上記の設計要領改正を受け、今後の施設整備の進め方を検討するための基礎資料として、各空港における降雨量変化が排水施設に及ぼす影響の検討を行う。
- 具体的には、降雨量変化倍率を踏まえた雨量にて、排水施設の概略設計・概算数量・概算工事費の算出等を行う。

ポイント① 防災・減災、国土強靱化や整備・メンテナンスに関する空港の技術開発・実装 インフラメンテナンスの高度化・効率化に向けた技術

① 背景

- 国土交通省では、平成24年8月に設置された社会資本メンテナンス戦略小委員会や平成25年1月に設置された社会資本の老朽化対策会議において、インフラメンテナンスに関する議論を行ってきた。社会資本の老朽化対策会議においてとりまとめられた「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」においては、**新技術等の導入促進によるインフラメンテナンスの高度化・効率化等**に向けて取組を進めることが盛り込まれている。
- **航空局では、平成25年2月に空港内の施設の維持管理等に係る検討委員会を設置し、点検の対象施設、頻度、方法について、長期的な視点に立った将来の劣化予測を踏まえた維持管理・更新計画を策定するための「空港内の施設の維持管理指針」を策定。**また、メンテナンスの生産性向上に資する新技術の開発・実装の促進等に向け、**同指針の改正について検討を進めている。**

② 今後の技術開発・実装の方針

- 既存技術については、引き続き、既存技術の導入拡大・改良を進めるとともに、新技術については、実証実験等で効果・課題や空港への適用性等を確認した上で、その活用を促進する必要がある。

（点検診断技術）

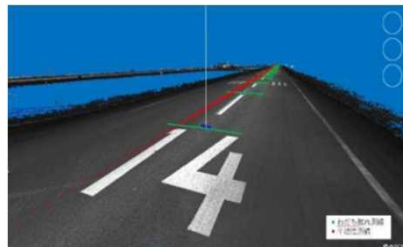
ICT等に関する分野横断的な技術について、技術開発を進める必要がある。

- 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
- モニタリング技術及びデータベース技術
- 非破壊検査技術
- 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）

空港施設の維持管理の特殊性を踏まえ、作業時間等の施工条件が厳しい箇所において、施設整備の際に維持管理に配慮した構造、工法等について検討する。また、既存施設の改良・更新において、将来の維持管理・更新費のトータルコストの縮減が図れるよう配慮する。

- 耐久性の高い材料
- 施工時間・工期の短縮が可能な施工性に優れる材料・工法
- メンテナンスが容易な構造
- 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車両での路面性状調査・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



＜ドライブレコーダーを活用した点検システム＞【導入評価・調整中】

滑走路等の舗装面のひび割れ等をドライブレコーダーで撮影し、舗装面の異常をAIにより自動検出して、ヒートマップを自動作成できる路面診断技術を導入

ポイント① 防災・減災、国土強靱化や整備・メンテナンスに関する空港の技術開発・実装 効率的・効果的な施工の実現に向けた技術

① 取り組むべき課題

(担い手確保・育成)

- 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、就業者の高齢化は深刻であり、平成28年時点で3割が55歳以上、29歳以下の若手が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。

(生産性の向上)

- 令和元年6月に改正された「公共工事の品質確保の促進に関する法律」において、情報通信技術の活用等を通じた生産性の向上が、発注者・受注者の責務として位置づけられた。

② 技術開発・活用の方針

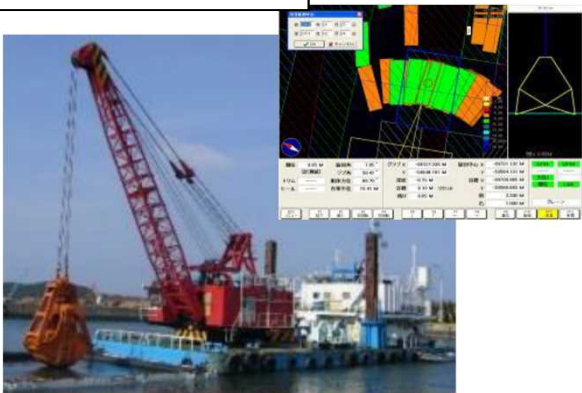
(ICT施工、空港維持車両の省力化・省力化)

- 空港建設の分野において、ICT施工を導入するとともに、空港維持の分野において、空港内の草刈工の自動化施工及び空港除雪の省力化・自動化の取組を推進している。担い手不足・育成、生産性の向上に関する取組を推進する。

(BIM/CIM活用)

- 建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、調査・測量・設計・施工・維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ることを目指している。引き続き、BIM/CIMの活用を推進するとともに、将来的に他の取組とのデータ連携を見据えた検討が必要である。

ICT施工（浚渫工）

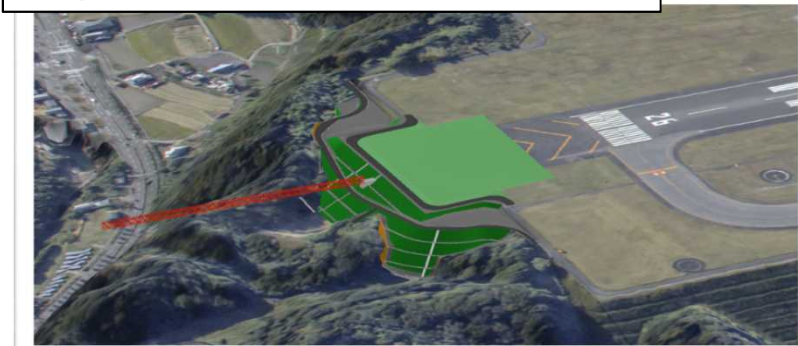


出典：港湾におけるi-Construction推進委員会(港湾局)

草刈工の自動化施工



BIM/CIMデータ活用による工事完成イメージ共有化

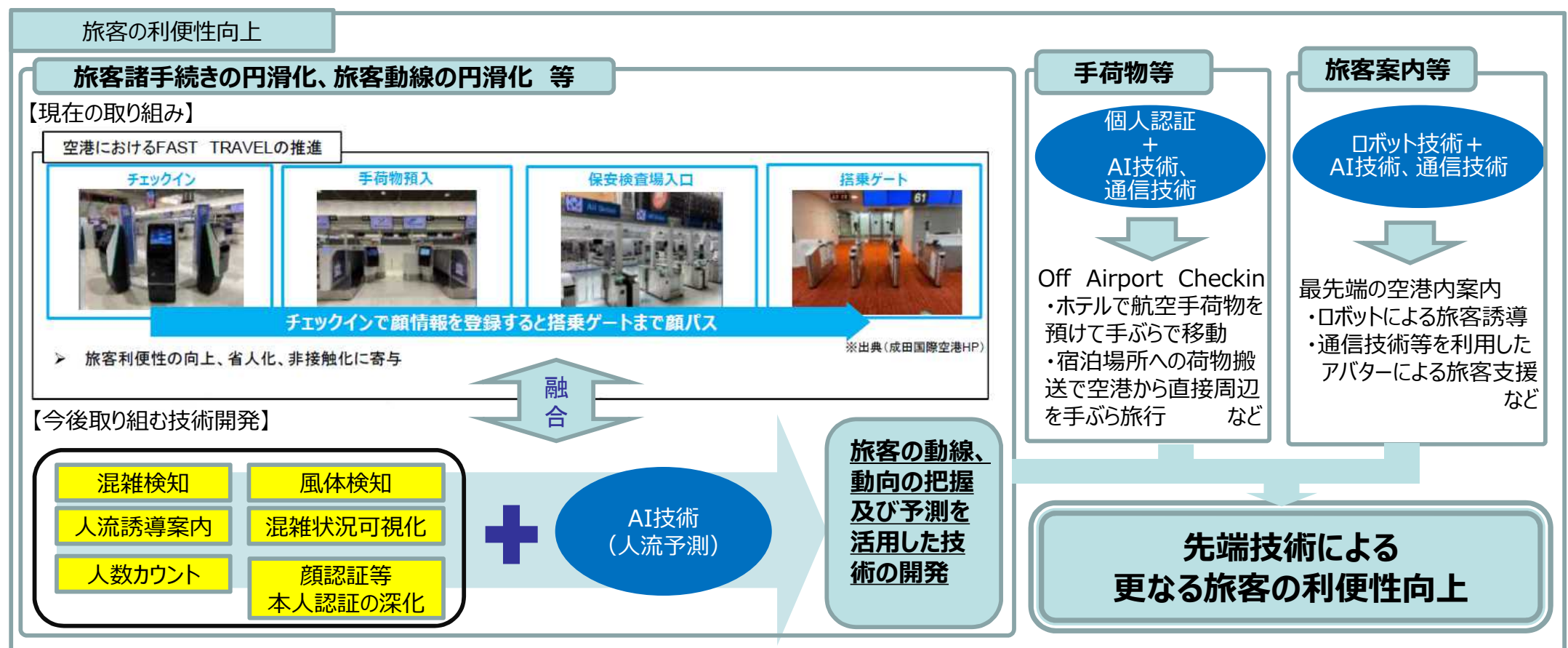


出典：令和4年度 高松空港滑走路端安全区域施工検討業務(四国地方整備局)



ポイント② 利用者の利便性向上や新たな需要に対応するための空港機能向上に関する空港の技術開発・実装 旅客の利便性向上

- 現在、旅客の諸手続や動線の円滑化を目指したFAST TRAVELや、地上支援業務の効率化を推進している。
- 顔認証や風体検知、混雑検知などの様々なセンシング技術と待ち時間予測などの予測技術を融合したPFM（Passenger Flow Management）を目指し、空港への適用に係る実証実験等による十分な検証を行いつつ、航空の安全・安心と両立した空港におけるサービス向上等のための旅客の諸手続や動線の円滑化に資する技術開発が必要である。
- 空港利用者の利便性向上を目指し、AI技術や通信技術、ロボット技術などを融合し、空港内を移動するリアルタイムコミュニケーションツールにより、必要な情報の入手や目的地への案内を行うなどの利便性向上のための技術開発、空港における脱炭素化と旅客利便の向上を目指したOFA(Off Airport Checkin)を達成するため、空港外でのチェックインや手荷物受託を受け入れる空港施設の技術開発も必要である。



ポイント② 利用者の利便性向上や新たな需要に対応するための空港機能向上に関する空港の技術開発・実装

脱炭素化の推進に向けた新たな施設整備のための技術

- 空港への再エネ導入や空港施設・車両の省エネ化等の取組を進めてきたところ、各空港において取組が進められるよう、引き続き、国としても技術的検討や設備導入への支援等により、再エネと省エネを一体的に推進することとし、必要となる技術開発・実装について検討する。
- なお、太陽光発電設備の導入については、「空港分野におけるCO2削減に関する検討会」の下に「空港における太陽光パネル設置検討WG」を設置し、着陸帯への導入も含め検討を進めている。



空港脱炭素化推進のイメージ



太陽光発電の導入促進

ポイント② 利用者の利便性向上や新たな需要に対応するための空港機能向上に関する空港の技術開発・実装 空飛ぶクルマや水素航空機等の導入に伴い必要となる施設整備

「空飛ぶクルマ」


- 電動化、自動化といった航空技術や垂直離着陸などの運航形態によって実現される、次世代の空の移動手段であり、都市部での移動時間の短縮、離島・山間部での利便性の向上、災害・緊急時の救急搬送や物資輸送の迅速化など、新しいサービスの展開や様々な社会課題の解決につながることを期待されている。
- 我が国においても、「空飛ぶクルマ」の実現のため、「空の移動革命に向けた官民協議会」において、取り組んでいくべき技術開発や制度整備について議論を進めるとともに、「離着陸場WG」において地上インフラの技術開発と制度課題について検討を進めている。

「水素航空機」


- 国際的な脱炭素社会の実現に向けた流れがある中、今後、水素航空機導入に向けた機運が高まることが見込まれる。
- 水素航空機の技術的な開発の進展に合わせて空港のインフラにおいても対応できるよう、動向を注視。

新たなモビリティ


空飛ぶクルマ




水素航空機



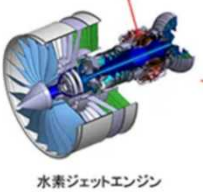
水素燃焼技術
(低NOx、振動燃焼抑制)



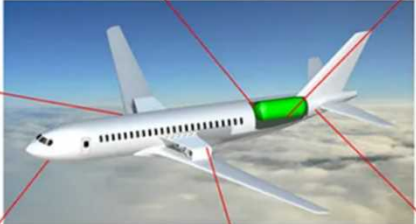
液体水素電動ポンプ技術
(少流量、高吐出、精密制御)



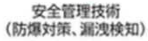
液体水素複合材タンク技術
(口金接合部、漏洩対策、疲労対策)



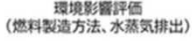
水素ジェットエンジン



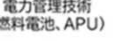
出典：
宇宙航空研究開発
機構(JAXA)HP



安全管理技術
(防爆対策、漏洩検知)



環境影響評価
(燃料製造方法、水蒸気排出)



電力管理技術
(燃料電池、APU)



都市部での移動時間の短縮

山間部での利便性の向上

空飛ぶクルマ専用離着陸場（バーティポート）のイメージ

ポイント③ データの蓄積・活用により取組を効率化 衛星やドローンを活用した早期復旧

- 被災後の早期復旧にあたって衛星やドローンを活用することで、被災地における広範囲の情報把握や初動対応迅速化、迅速かつ正確な被害状況把握、更には救援活動のリスク軽減や二次災害の防止等が期待される。
- 港湾分野では、高性能ドローンや衛星データ等のリモートセンシング技術を組み合わせて活用し、警報発令下においても速やかな被災状況把握が可能な体制を構築するとともに、施設の迅速な利用可否判断や応急復旧等の実現を目指すこととしている。
- 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。

【港湾分野でのリモートセンシング技術を活用した被災状況把握の高度化の取組】

【空港施設のドローンを活用した点検】



出典：リモートセンシング技術による被災状況把握高度化検討委員会（港湾局）



空港内点検



護岸点検

長崎空港（護岸点検報告書（長崎空港）
（借用資料）

ポイント③ データの蓄積・活用により取組を効率化

空港の3次元データ化

- **空港を3次元データ化**することで、測量の効率化、工事実施時の埋設物把握の迅速化、構造物完成イメージの共有化等の促進を図ることにより、**整備・メンテナンスを効率化**。その際、**地下埋設物についても3次元データ化**する。
- **国内空港における「3D空港モデル（仮称）」の整備・オープンデータ化を推進**することで、空港施設の効率的・効果的な計画、整備及びメンテナンスの実現を目指す。

【地下埋設物の把握に関する現状】

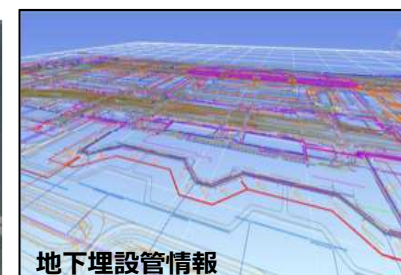
- ・空港内の地下埋設物（電気、ガス、通信等）の管理者は、工事毎に埋設照会や立会を行う必要があり、非効率的
- ・図面と実際の埋設位置等が異なる場合が多く、新規埋設物の埋設位置調整や、掘削中の既設埋設物破損により工事期間が増大

【3D空港モデル】

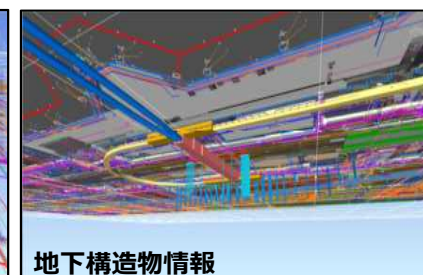
- ・3D空港モデルとは、空港空間に存在する建物や施設に名称や用途、建設年といった空港活動情報を付与することで、空港空間そのものを再現する3D空港空間情報プラットフォーム。
- ・様々な空港活動データが3D空港モデルに統合され、フィジカル空間とサイバー空間の高度な融合が実現する。これにより、空港計画立案の高度化や、空港活動のシミュレーション、分析等を行うことが可能となる。
- ・地下埋設物についても3D空港モデルに含めることで、工事毎の埋設照会・立会業務を省力化するとともに、埋設管損傷事故を未然に防止するなど安全面に寄与することが期待される。



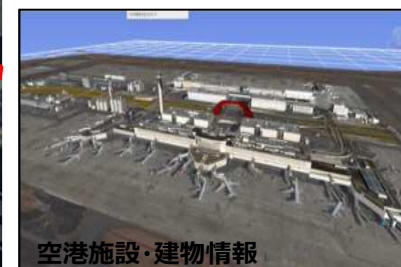
空港3次元データ化のイメージ



地下埋設管情報



地下構造物情報



空港施設・建物情報

空港施設（地下埋設管等含む）の3次元データ化イメージ

ポイント③ データの蓄積・活用により取組を効率化 空港脱炭素化推進のためのエネルギーマネジメント

○ エネルギーマネジメントの取組については、空港内のエネルギーデータを一元管理する必要性があるため、将来的にはデータを一元的に管理するシステムを構築する取組とも連携することが考えられる。

限定的

エネマネの
対象範囲
及び効果

広域的

■施設のエネルギー マネジメント

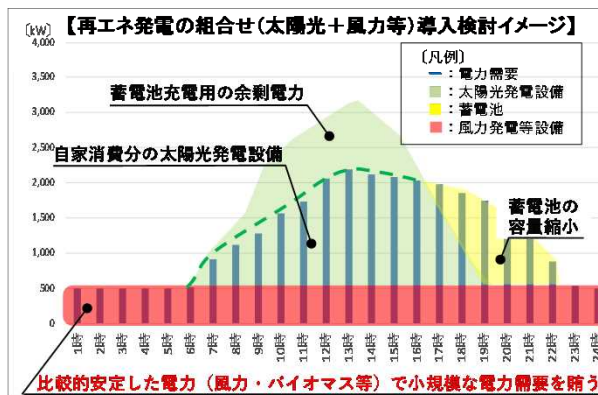
電力需要の導
入による
見える化

施設単位の自動
電力制御による
最適化

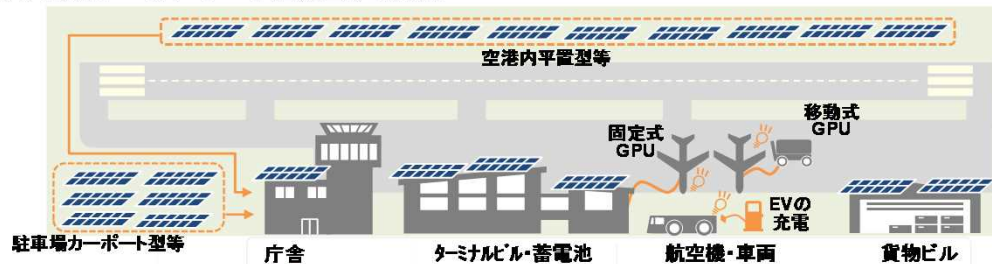
■空港全体のエネルギーマネジメント

再エネ発電設備の組合せ検討

空港全体の再エネ化率を高めるための再エネ発電設備の組合せを検討。



電力需給バランスの最適化検討



各施設で“施設のエネルギー
マネジメント”を実施

空港内の複数施設間での電力融通

■地域／空港間連携による エネルギーマネジメント



●●空港

再エネ発電設備による
余剰電力の融通



▲▲空港



地域

エネルギーマネジメントの取組イメージ

ポイント③ データの蓄積・活用により取組を効率化 空港内への自動運転の導入拡大①

- 空港車両の自動化に向けて、空港内の各種データを利用するとともに、各車両の自動化検討を一体的に進めることで、効率的な導入拡大を目指す。

	グラハン車両	除雪車両	草刈車両
これまでの成果	<ul style="list-style-type: none"> 令和3年3月に成田空港でレベル3自動運転トローリングトラクターを導入（<u>車両走行を自動化（レベル3）</u>） 	<ul style="list-style-type: none"> 令和4年度に新潟空港で省力化された除雪車両を導入（<u>プラウ装置上下操作を自動化等</u>） <p>※これまで車両1台につき2名で作業していたが、今後、本機能の効果検証・改良により1名での作業が可能となる</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 令和3年度以降、鹿児島空港をはじめ国管理空港へ自動化草刈車両を順次導入中（<u>車両走行を自動化</u>） <p>上下操作不可のため、自動化可能な草刈エリアは限定される</p> 
今後の取組方針	<ul style="list-style-type: none"> 2025年のレベル4自動運転導入に向けて、引き続き実証実験実施するとともに、必要となるインフラ・ルールを検討中 	<ul style="list-style-type: none"> 車両走行の自動化に向けて検討中 <p>⇒グラハン車両や草刈車両の「<u>車両走行の自動化</u>」の技術を活用できる可能性</p>	<ul style="list-style-type: none"> 草刈装置上下操作の自動化に向けて検討 <p>⇒除雪車両の「<u>プラウ装置上下操作の自動化</u>」の技術を活用できる可能性</p>

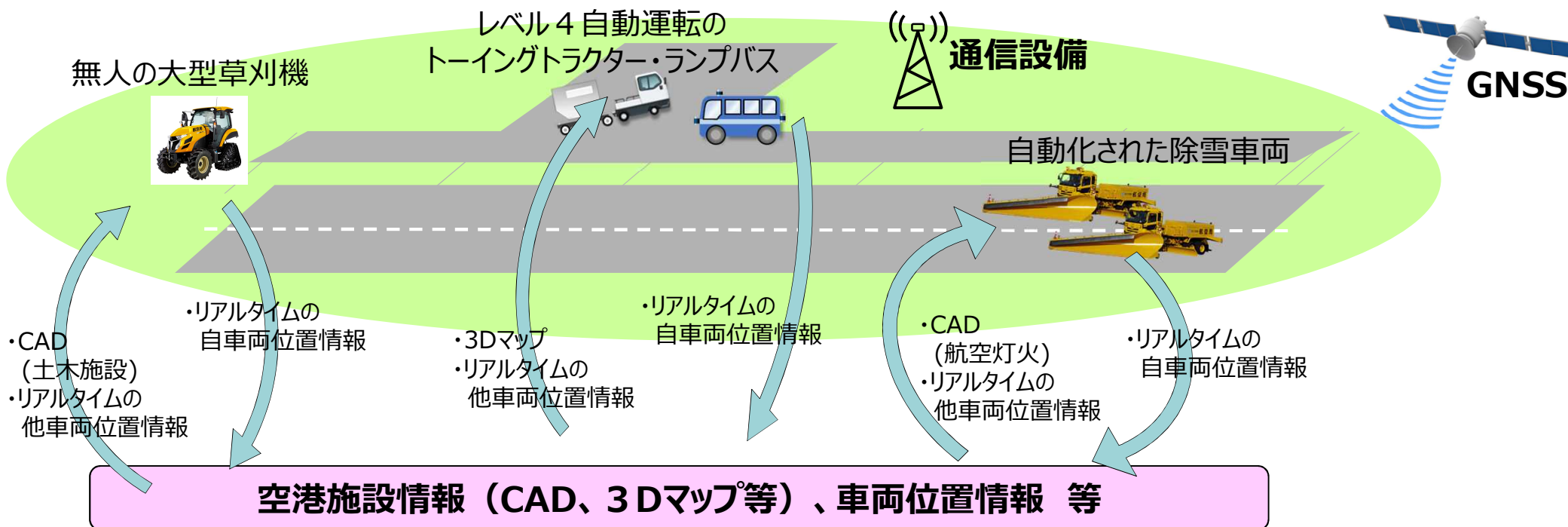
※レベル3・・・システムの介入要求等に対してドライバーが対応
 ※レベル4・・・特定の場所や道路において、自動運転システムが全ての運転操作を実施

ポイント③ データの蓄積・活用により取組を効率化 空港内への自動運転の導入拡大②

○ 空港車両の自動化に必要なとなるインフラ・データは概ね共通。

【空港車両の自動化に必要なとなるインフラ・データの例】

インフラ・データ	用途（自動運転）	用途（維持管理）
GNSS	車両位置情報の特定	
通信設備	各種通信（運行・停止指示、位置情報）	
車両・航空機位置データ	走行ルート判断等	点検箇所 of 優先度判定
空港施設形状データ（3次元地図）		路面性状調査等
磁気マーカー		



ポイント③ データの蓄積・活用により取組を効率化

「空港データ基盤」の検討①

○ 空港技術基本計画に盛り込まれる各種取組に対してDXを積極的に活用するためには、データの蓄積・活用が必須であり、そのデータを取組毎の個別管理ではなく一元的に管理するための「空港データ基盤」を検討することで、効率的なDX化が可能となる。

▶ 効率的・効果的な整備・メンテナンスに資するデータ

⇒ 空港施設の3次元設計データ（施設の点群データ、部材の属性情報等）、施設使用データ（航空機や車両の走行頻度等） 等

▶ 空港車両の自動化の導入拡大に資するデータ

⇒ 空港施設の点群データ、航空機・車両位置情報 等

▶ 被災後の早期復旧や空港脱炭素化の推進等に資するデータ

⇒ 被災状況把握のための衛星データ、脱炭素化に向けたエネルギーマネジメントシステム構築のためのエネルギー使用量データ 等

■ 現在取得・管理しているデータの例

※一部空港のみ。また、取組主体は国/国以外の場合がある。

※被災後の早期復旧や空港脱炭素化の推進等に資するデータは含んでおらず、今後の検討状況を踏まえて適宜追加する。

	目的	取組	取得データ	備考
施設情報	施設の整備・メンテナンス	BIM/CIM※1	・滑走路等の点群データ ・空港内のCAD図 ・部材の属性情報 等	CAD図については維持管理（除雪・草刈）車両の自動運転にも活用
		MMS※2による路面性状調査及び定期点検測量	・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による3Dマップ作成	・車両通行帯の点群データ	グラハン車両の自動運転に活用
車両・航空機位置情報	車両の運行管理	GPSによる車両位置把握	・グラハン車両の位置	主にグラハン車両の管理者が実施
	空港内の安全確保	トランスポンダによる車両位置把握	・滑走路等へ進入する維持管理車両の位置	空港管理者が実施
		マルチラテ等による航空機位置把握	・地上走行する航空機の位置	航空局が実施

取組毎に点群データを取得

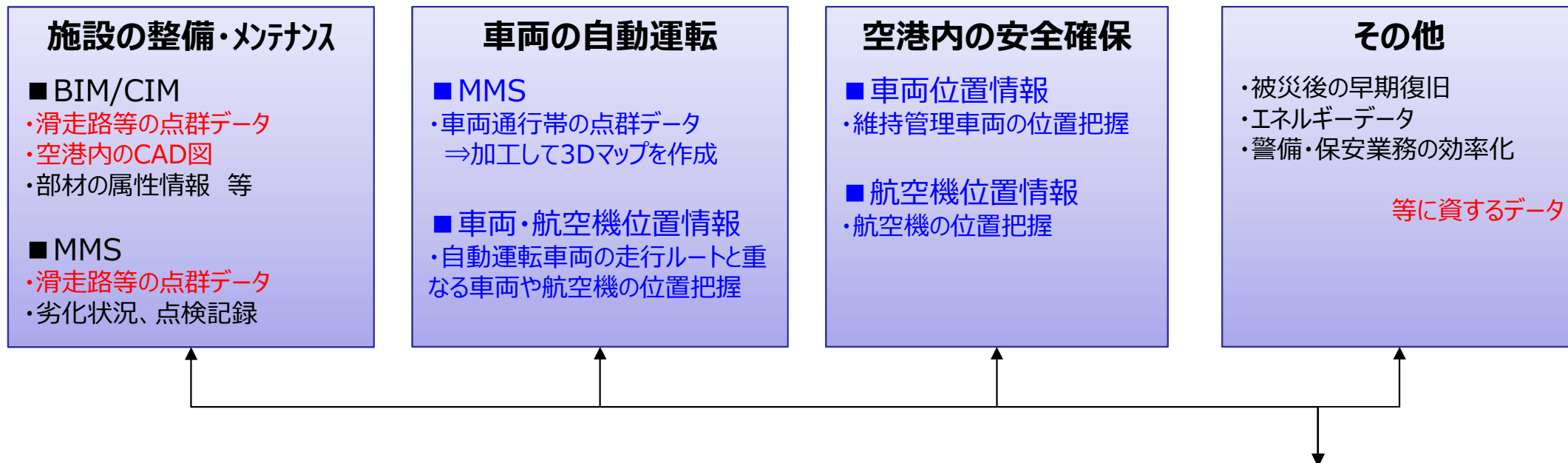
取組毎に車両・航空機の位置情報を取得

※1 Building / Construction Information Modeling, Managementの略。建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、調査・測量・設計・施工・維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ること。

※2 Mobile Mapping Systemの略。車両に搭載したレーザースキャナー等を用いて、舗装面を3次元点群で計測することで、路面性状調査及び定期点検測量を同時に実施可能とするもの。

ポイント③ データの蓄積・活用により取組を効率化 「空港データ基盤」の検討②

■ 空港データ基盤のイメージ及び効果



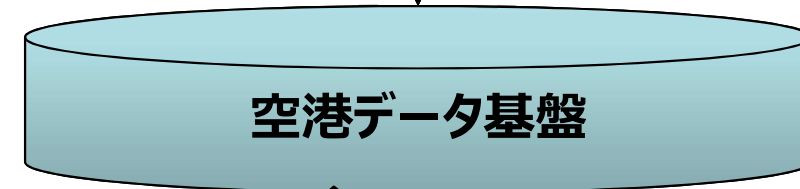
点群データや車両・航空機位置情報は各取組において共通して必要となるデータであり、これらを空港データ基盤で管理することで以下のメリットが期待される。

【点群データ】

- 個別に取得・管理する場合と比較してコスト縮減に繋がる
- 工事等による更新情報を空港データ基盤内で反映することで、自動的に全取組のデータが最新の情報となる
- 各取組で異なるデータを用いることによる取組間の位置のずれが無くなる 等

【車両・航空機の位置情報】

- 自動運転車両の導入拡大に繋がる
- 誘導路や車両通行帯の使用頻度（走行頻度）を把握することにより、効率的な維持管理計画（点検や補修優先度）の策定に繋がる
- 滑走路や誘導路への誤進入や接触事故等の防止に繋がる 等



空港データ基盤

【管理するデータ】

- 空港内の点群データ
- 車両・航空機の位置情報
- その他（各取組の進展に応じて適宜追加）