

航空局の取組

航空局 航空ネットワーク部

空港技術課

令和 8 年 8 月 3 日



①グランドハンドリング業務のDXについて……………	2
②自動運転……………	7
③データ基盤……………	10
④空港技術の海外展開方針(案)……………	12

①グランドハンドリング業務のDXについて

- 令和8年3月4日に令和7年度第3回空港グランドハンドリング作業の生産性向上に関する技術検討会を開催。
- 手荷物積付ロボットの開発要件、開発物の評価基準を検討した上で、開発物の導入に向けた空港施設・設備における課題と必要な対応の方向性を整理。
- また、手荷物積付以外の作業について、優先テーマを15項目抽出し、検討体制及び検討開始時期を整理。

検討会委員

- 学識経験者

 - ・加藤一誠 慶應義塾大学教授
 - ・花岡伸也 東京科学大学教授
 - ・福田大輔 東京大学教授
 - ・西藤真一 桃山学院大学教授
- 業界関係者

 - ・(一社)空港グランドハンドリング協会
 - ・全日本空輸株式会社
 - ・日本航空株式会社
 - ・(一社)全国空港事業者協会
 - ・日本空港ビルデング(株)
 - ・東京国際空港ターミナル(株)
- オブザーバー

 - ・経済産業省 製造産業局
 - 産業機械課 ロボット政策室

開催概要(令和7年度 第3回)

- 開催日：令和8年3月4日 10:00~12:00
- 主な議事：
 - ・手荷物積付作業の生産性向上についての検討
 - ・手荷物ソーティング場についての検討
 - ・手荷物積付以外の作業の生産性向上についての検討

主なグランドハンドリング業務イメージ

ランプ



航空機を駐機場に誘導



フロア清掃



航空機への燃料給油

旅客ターミナル



手荷物の預り等



受託手荷物の仕分け作業

優先して検討



手荷物のコンテナへの搭載

貨物ターミナル



航空機までの貨物の搬送



貨物室への積み降ろし

今後、ニーズに応じて、検討の対象分野を拡大

NEDO懸賞金活用型プログラム

- 令和7年度には、広告懸賞に向けて、対象手荷物の種類や取扱重量、メイクエリアの空間制約等の開発物の要件や、安全性、作業性、コスト等の評価基準について検討。
- 令和8年4月2日より「NEDO懸賞金活用型プログラム」にて公募を開始しており、NEDO懸賞金活用型プログラムでの開発を行った後、空港内外での実証(磨き上げ)を経て、実装へと進めていく。

開発物① 手荷物識別



手荷物の素材やサイズ・形状等の情報を取得する装置

開発物② 積付アルゴリズム

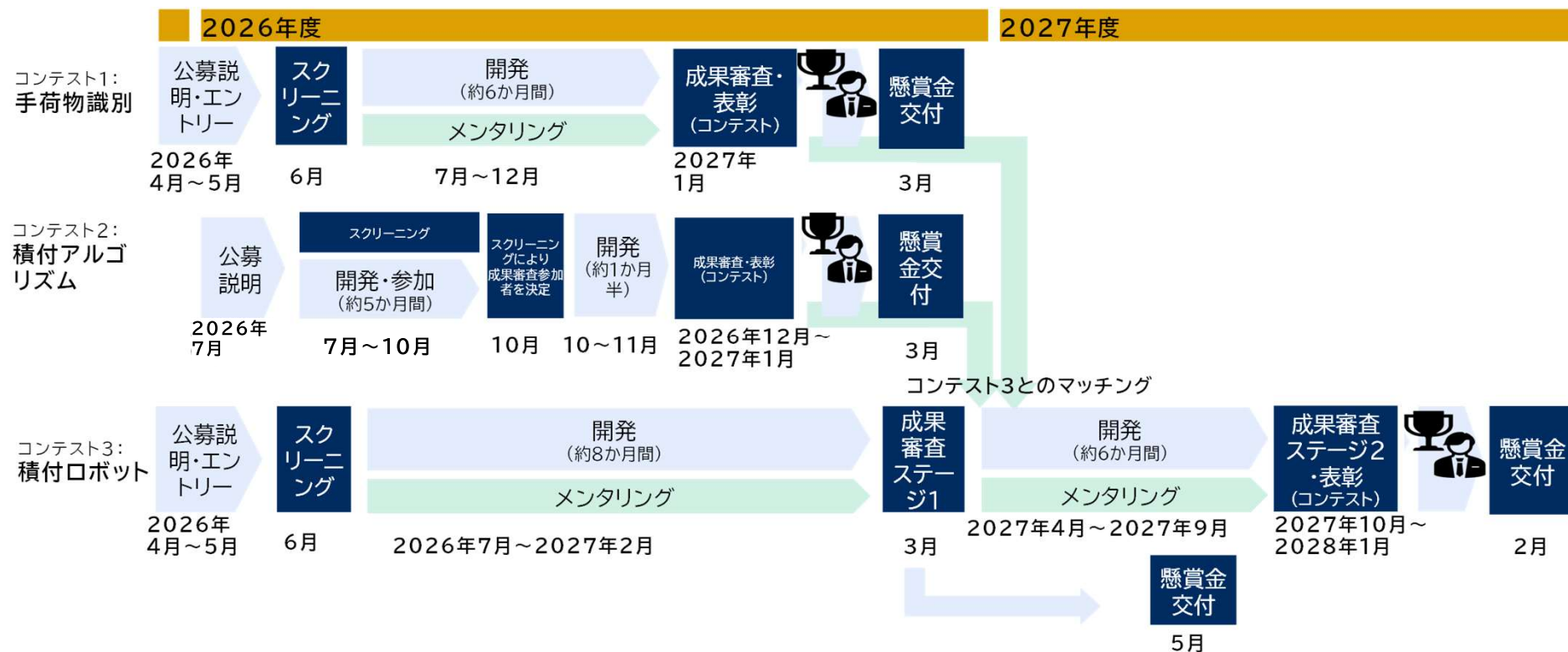


素材や形状等が異なる手荷物を様々なコンテナへ最適に積み付ける積付順・積付位置の計算手法

開発物③ 積付ロボット



素材や形状等が異なる手荷物を最適な積付位置へ正確に積み付ける装置



手荷物ソーティング設備・施設のあり方に関する検討の方向性

- 生産性向上に資する技術開発が進む一方、技術実装にあたり設備・施設を新設・改修する場合、高額な費用が見込まれるため、設備・施設にはあらかじめ将来の技術実装を前提とした拡張性を有することが求められる。
- 令和7年度は、空港における施設面の課題を把握するべく、現場調査を実施したため、今後は調査結果を踏まえて、拡張性要件の抽出、要件の具体化、実装に向けた整理を実施する。

課題・背景

- ・ NEDO懸賞金事業において積付ロボットの検討が進められるなど、空港業務の生産性向上に資する技術開発が進んでいる。
- ・ 技術実装にあたり、設置スペースの確保や既存レイアウトの再構築等、設備・施設の新設・大規模改修が必要となる可能性がある。
- ・ 次世代の手荷物ソーティング設備・施設に求められる拡張性を検討するため、羽田空港、中部国際空港、仙台国際空港を対象に現場調査を実施し、空港が抱えている課題を整理した。

今後の検討事項

① 拡張性要件の抽出

将来技術の導入を可能とするため、あらかじめ確保・考慮すべき施設・設備要件を網羅的に抽出する。
(例: 電源容量、天井高・スペース、床荷重、通信環境等)

② 要件の具体化

抽出した要件を設計条件として反映可能な水準まで具体化する。
(例: 必要電源容量の目安、推奨天井高、採用すべき通信規格等)

③ 実装に向けた整理

整理した要件を実効性のあるものとするため、必須事項と推奨事項(任意・周知)の区分等や周知方法も含め検討する。
(例: 通信規格の統一を必須事項とする等)

設備・施設面における主な課題の例

① ロボット稼働空間の確保

機器本体の設置スペースに加え、アームの可動域や安全確保のための離隔距離を含めた十分な稼働空間を確保する必要がある。また、作業員との接触防止の観点から場合によっては安全柵や立入制限区域の設定も求められ、これらが追加的な占有面積を要する。

② 動力・通信基盤の未整備

新技術導入において必要となる高容量の電源及び低遅延の通信ネットワークが既存エリアに十分に供給されておらず、受電システムの増強、新規電気室の設置、非常用電源の拡張、通信ネットワーク(LAN・光ファイバ)の増設、BHS/ロボット設備等との連携用ネットワークスイッチの増強等の大規模な基盤整備が必要となっている。



① ロボット稼働のイメージ



② 拡張が必要となる
電気・通信設備のイメージ

手荷物積付以外の作業の検討体制及び検討開始時期

- 各テーマの取り組み方について、既存製品や技術アイデア等の有無に応じて、対応の方向性を整理。
- また、取組方向性に基づき、テーマに応じた検討体制及び検討開始時期を設定。
- 令和8年度は、テーマ別にリーダーが主体となり、課題解決の方向性や今後の見通し、具体的な検討事項の洗い出しを実施している。

分野	No.	テーマ	検討開始時期	リーダー	WGメンバー案	取組方向性	課題となる空港規模
旅客	1	ターミナル内自動運転モビリティ	R9d以降	体制は引き続き検討	JAL/ANA 他	技術アイデア募集、新技術の全面開発	大規模空港
	2	搭乗改札のかざし漏れ防止	R9d以降	JAL旅客（R9d以降のため現時点の想定）	JAL/ANA 他	具体的な技術開発または技術アイデア募集、新技術の全面開発または既存技術の発展開発	空港規模に依存しない
	3	BB検査空港の疑似インライン化	R8d	ANA旅客	ANA/JAL 他	運用方法の変更	中小規模空港
ランプ	4	客室清掃の省人化	R8d	ANAランプ	ANA /JAL他	具体的な技術開発または技術アイデア募集、新技術の全面開発または既存技術の発展開発	空港規模に依存しない
	5	ターミナル間乗継手荷物搬送の効率化	R8d	JALランプ	JAL/ANA /TIAT他	既存技術の製造・開発	大規模空港
	6	PBB装着自動化の改善	R9d以降	JALランプ	JAL/ANA/NAA/TIAT 他	運用方法の変更	空港規模に依存しない
	7	車両・機材装着の自動化（BL,HL,PS,ケータリング車等）	R8d（暫定）	航空局	JAL/ANA /NAA他	既存技術の発展開発	空港規模に依存しない
	8	GPU装着の省人化	R9d以降	体制は引き続き検討	ANA /JAL/他	既存技術の発展開発	空港規模に依存しない
	9	翼端監視省人化	R8d	ANAランプ	JAL/ANA 他	既存技術の発展開発	空港規模に依存しない
ランプ 貨物	10	熱中症対策	R8d	JALランプ	ANA/JAL 他	新技術の全面開発	空港規模に依存しない
	11	バラ積み貨物取扱いの効率化	R8d	JALランプ・貨物	JAL/ANA 他	既存技術の発展開発	空港規模に依存しない
貨物	12	貨物上屋への技術導入（自動ULD格納ラック設置）	R9d以降	JAL貨物	ANA /JAL/TIACT 他	既存技術の製造・開発	ULD置場がひっ迫している空港
	13	貨物上屋への技術導入（不審者検知システム等）	R8d	ANA貨物	JAL/ANA /TIACT他	既存技術の製造・開発	空港規模に依存しない
	14	危険物電子化	R9d以降	JAL貨物	JAL/ANA 他	既存技術の発展開発	空港規模に依存しない
	15	TDMS導入	R8d	TIACT	JAL/ANA /TIACT他	既存技術の製造・開発	空港規模に依存しない

②自動運転

空港制限区域内の自動運転導入促進

○自動運転を取り巻く状況

- ・令和8年度FAST TRAVEL補助金の申請では、自動運転トーイングトラクターについて、羽田・成田での増車に加え、新千歳、福岡、那覇など、での実装が計画されており、各空港における個別課題の解決を優先する必要があるが生じている。
- ・現時点での自動運転トーイングトラクターの計画ルートは、共通インフラ等も不要であり、且つ航空機との走行とも関連がない箇所であるが、羽田・成田も含め今後走行エリアの拡大や車両台数の増加を実現するためには、「自動運転車両と航空機と交差する経路（サービスレーン等）を優先して検討する必要がある。
- ・自動運転バスの実装についても、具体化の計画（※1）がある中、ルール面を中心に課題の解決策の検討、ルール化が必要である。
- ・空港DX技術実装推進会議が設置され、今後実装方針に基づき、空港毎の行動計画を策定する予定であり、自動運転車両についても、上記課題の解決を図りつつ、実装を推進する必要がある。

※1：成田国際空港において、乗り継ぎ旅客のターミナル間移動用自動運転バスの導入が検討されている。

○今後の取組方針

- ・「**共通的な優先すべき課題**」と「**その他の課題**」に切り分けて取り組むこととし、優先すべき課題はWGを中心に検討をすすめ、その他の課題については、事務局を中心に継続的に検討を実施し課題解決に取り組む。
- ・空港別課題は個別に関係者で検討・調整を進めていく。

共通的な優先課題

WGを設置して集中的に議論
 ・自動運転車両と航空機と交差する経路の課題
 ・バスの導入に向けた課題

その他の課題

事務局を中心に継続的に検討を実施し、課題解決に取り組む
 課題の検討状況に応じて検討体制を移行

空港別課題

各空港の実装計画における諸課題について、当該自動運転事業者及び空港管理者等と連携し、その解決について支援

取り組みの目標について

制限区域内における自動運転車両実装実現は、2025年12月までに導入という目標設定により、関係者が連携して取り組むことができた先進的事例であり、各空港でとりまとめる行動計画に基づく実装を実現するために、新たな目標の設定する。

搬送業務にかかる生産性向上の実現

そのために

自動運転車両の実装を拡大する（空港数、車両台数、車種、走行エリア）

そのために

実装課題（技術・ルール）を解決する

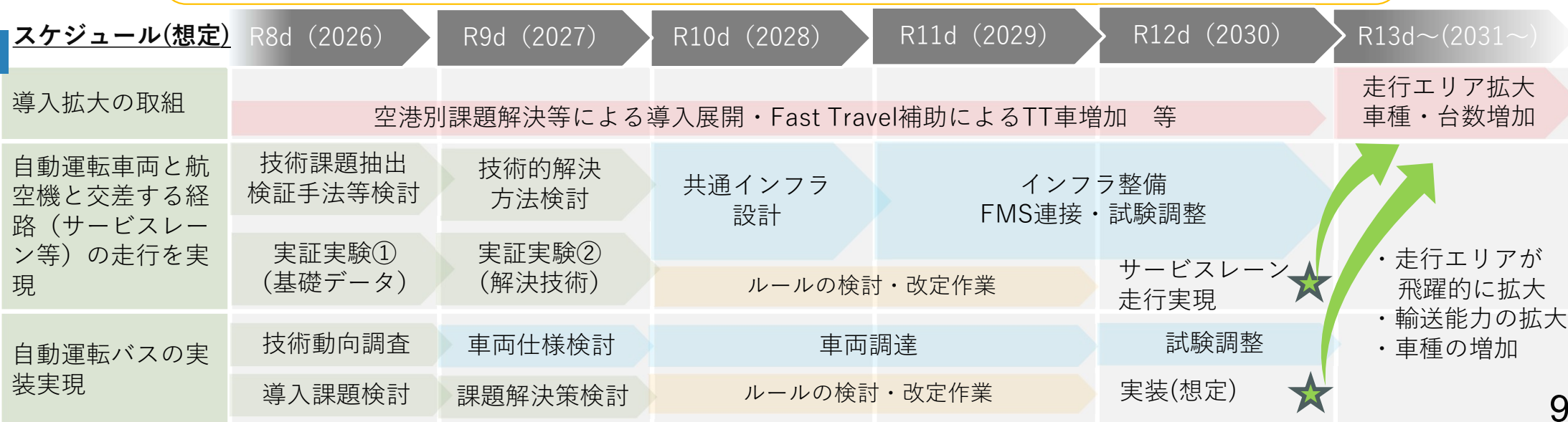
○目標（案）

（1）空港内制限区域における自動運転車両の実装拡大や導入台数の増加を推進するため、2030年までに自動運転車両と航空機と交差する経路（サービスレーン等）の走行を実現する。

（2）2030年までに空港制限区域内における自動運転バスの実装を可能とする。

自動運転技術検討委員会
で目標を設定

スケジュール(想定)



③データ基盤

空港データ基盤(仮称)にかかる検討状況

- ・ 本システム整備に関する記載を、第3次交通政策基本計画(令和8年1月16日閣議決定)に反映
- ・ 令和6年度より基礎調査を開始。令和8年度は基本調査を実施、令和10年度以降の整備・導入を目指す

【方針】

令和5年度: 空港技術基本計画

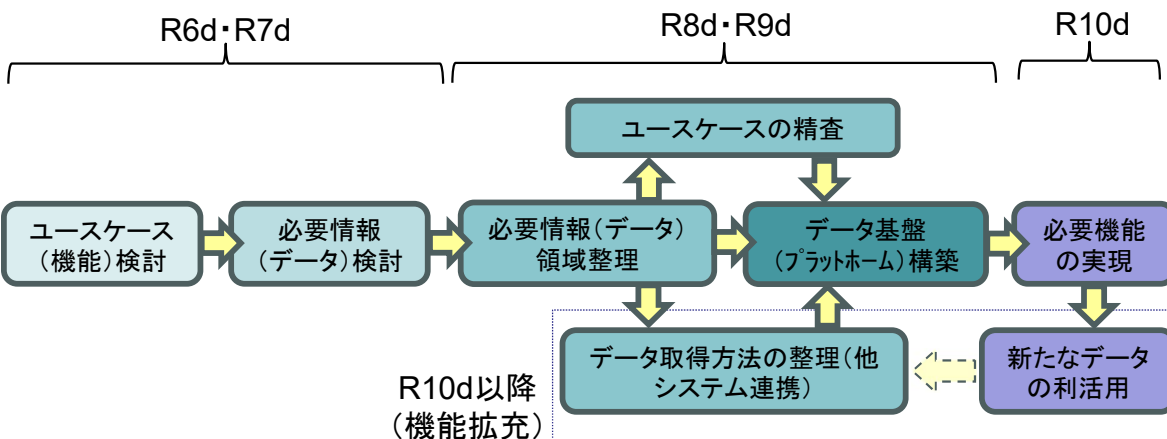
これまで空港施設の情報を扱うデータは、取組毎に管理を行っており、システムも個別に構築。

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し、そのデータを共有化することで、各取組の省力化を実現する空港データ基盤の検討を進める。

令和7年度: 交通政策基本計画(令和8年1月16日閣議決定)

空港における自然災害、維持管理、脱炭素への対応を効率的に実現するためにはDXの推進が必要不可欠であることから、各種業務のデジタル化を進めるとともに、ほかの取組との間でデータ連携を行うことが必要である。このため各種データを一元的に管理するシステムの検討を進めるほか、新技術の積極的な活用を促進する。

【データ基盤(仮称)構築の検討プロセス】



【検討状況】

令和6年度: 基礎調査①

● 空港データ管理システムで取り扱う情報の調査、利活用、導入プロセスの検討。

○ 取り扱う情報を整理するプロセスとして、利用対象者へのヒアリングを通じて、ユースケースを検討

令和7年度: 基礎調査②

● ユースケースに必要なデータの整理及びシステム構築方策を検討

○ システム実装する機能及び優先する機能の整理、必要な情報と入手方法の検討、プラットフォーム及び必要経費の検討

令和8年度: 基本調査

● システム構築要件、優先機能の要件、他システムとの連携、整備計画の検討

○ ガバメントクラウドによるシステム構築の検討、優先機能の要件検討、他システムとの連携及びデータ利活用方策の検討、整備・運用方針及びロードマップ(事業計画・事業費)検討

令和9年度: 実施設計

令和10年度以降: 整備・導入

④空港技術の海外展開方針(案)

空港技術の海外展開方針の策定にかかる背景

国際分野の計画

インフラシステム海外展開戦略2030 (令和6年12月24日決定)

- 世界のインフラ市場は成長継続が見込まれるが、国際社会のリスク増加や海外展開を取り巻く環境の急速な変化に的確に対応する必要
- 具体的な取り組みとして、案件形成の上流への参画支援及び新たな市場とルール整備の主導等が必要

国土交通省インフラシステム海外展開行動計画 (令和7年6月27日決定)

- 我が国企業は低炭素化や資源循環等の環境配慮に優れた技術を数多く有しているほか、IoTやAIを活用した空港技術も、今後優位性を発揮することが見込まれる
- 価格、実績及び知名度、海外案件を推進できる人材等のリソース不足等の面から、外国企業との競合に苦戦

空港技術分野の計画

空港技術基本計画 (令和8年1月策定)

- 空港技術の海外展開により、市場拡大や市場拡大に伴う技術開発・導入コストの低廉化が期待される
- 空港関連技術の海外展開に関する本邦企業の好事例について課題や成功要因等を整理したうえで、海外空港における先進技術の導入状況についても情報収集を行うことで、海外展開の戦略検討を行う

海外の状況や本邦企業が抱える課題や意向を踏まえて、
本邦企業の空港技術が優位性を発揮することができるよう、
今後必要と考えられる施策を検討する必要がある

- 以下の動向につき整理したうえで、空港技術の海外展開にあたり今後検討することが望ましい施策を整理し、「空港技術の海外展開方針」としてとりまとめ
 - 空港技術に関する海外動向
 - 外国政府・業界団体等による自国企業への支援施策
 - 本邦企業の海外展開の際の成功要因、課題及び支援施策

空港技術の海外展開方針(案)について

第1章

空港技術の海外展開に関する近年の動き
政府全体・国土交通省・航空局の近年の動きについて記載

第2章

空港技術に関する海外動向

- ①諸外国における空港技術導入の背景
将来的な空港需要と空港の在り方について記載
- ②空港技術に関する海外動向
主要な海外空港における空港技術の導入状況・企業戦略について記載

第3章

外国政府・業界団体等による自国企業への支援施策
海外政府等による自国企業への支援施策について記載

第4章

本邦企業の海外展開の際の成功要因、課題及び支援施策

- ①本邦企業の海外展開した際の成功要因・課題
海外展開を進めた際の展開の成功要因や展開にあたっての課題について記載
- ②本邦企業が求める海外展開支援施策
本邦企業が必要と考える支援について記載

第5章

本邦企業の空港技術海外展開に関する今後の展望
第2章～第4章を踏まえ、今後の空港技術の海外展開に向け国がとるべき施策を記載

第1章:空港技術の海外展開に関する近年の動き

政府全体

- ・「**インフラシステム海外展開戦略2030**」(令和6年12月24日経協インフラ戦略会議決定)
 - ✓ 国際社会のリスク増加、インフラの海外展開を取り巻く環境の急速な変化といった課題に的確に対応する必要
 - ✓ 具体的な取り組みとして、「案件形成の上流への積極的参画支援」、「GX、気候変動、環境関連の取組」、「防災分野」、「デジタル分野、DX関連の取組」、「新たな市場とルール整備の主導」等について記載

国土交通省

- ・「**国土交通省インフラシステム海外展開行動計画**」(令和7年6月27日決定)
 - ✓ 人口減少・少子高齢化の進行が見込まれる中、経済成長持続のために海外のインフラ需要の取り込みが重要
 - ✓ 航空分野について、我が国企業は、環境技術やIoT・AIを活用した空港技術に強みを有し、優位性の発揮が期待される一方で、価格、実績及び知名度、海外案件を推進できる人材等不足等から、外国企業との競合に苦戦

航空局

- ・海外空港の建設や運営に対する本邦企業進出の支援、空港技術をPRするセミナー等の開催、国際展示会へのジャパンパビリオンとして出展する取組等を実施
- ・「**空港技術基本計画**」(令和8年1月策定)
 - ✓ 空港技術の海外展開は、市場拡大や市場拡大に伴う技術開発・導入コストの低廉化等への期待
 - ✓ 空港関連技術の海外展開に関する好事例について本邦企業の課題や成功要因等を整理したうえで、海外空港における先進技術の導入状況も踏まえ、海外展開戦略を検討する必要

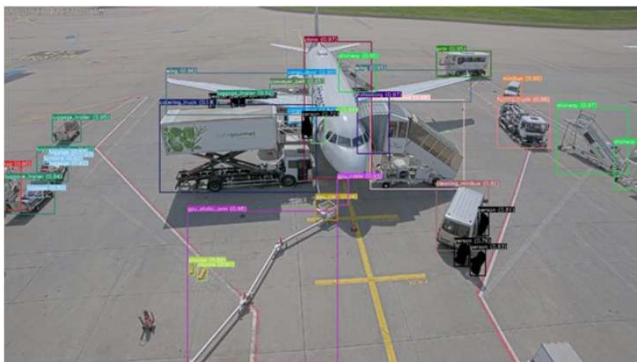
第2章：空港技術に関する海外動向

諸外国における空港技術導入の背景

- ・世界的な航空需要の増加と、労働力不足・高齢化を背景とした省人化や業務効率性の向上の必要性
- ・空港間競争の激化に伴う、円滑な空港体験の提供を通じた旅客満足度向上の重要性の高まり

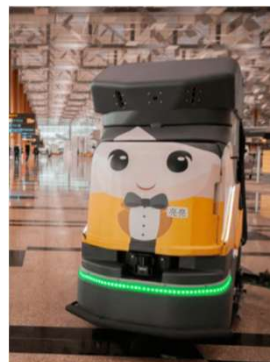
空港技術に関する海外動向

- ・AI、ロボティクス、IoT・ICT等の先進技術の導入拡大による運用効率化の推進
- ・テクノロジー主導型の空港運営への転換について掲げたイノベーションマスタープランの策定や、専門技術チームの配置を通じた技術実装の推進
- ・先進的な取組の積極的な情報発信による競争力強化・ブランド価値向上の推進



AIによるターンアラウンド管理
(フランクフルト国際空港)

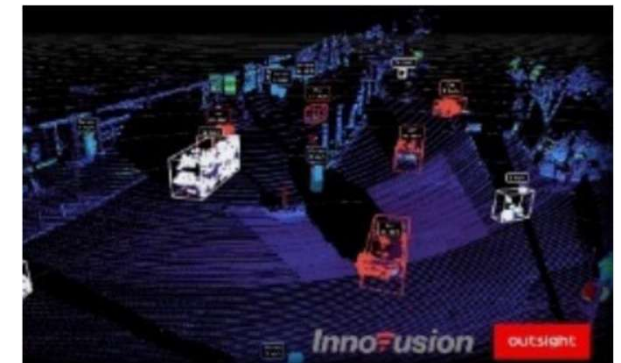
⇒航空機折返し業務の透明性と定時性向上



清掃ロボット

(チャンギ国際空港)

⇒各ロボットの位置情報を一元管理・連携運用



旅客フローモニタリング

(フィウミチーノ国際空港)

⇒旅客動線を分析し、空間利用最適化・
や群衆管理の高度化・運用効率化

空港技術に関する世界的な潮流や空港運営方針の変化を踏まえ、情報の展開等を通じて国内空港における空港技術の導入等を引き続き支援し、本邦企業の競争力強化を図ることにより、本邦技術の海外展開を推進していく必要がある

○各国では、ビジネスマッチング支援や、プロジェクト参画の後押し等の非資金的支援を行いつつ、企業側のさらなる対応促進のために資金支援を行っているケースが多い。

外国における政府や業界団体等による支援施策

★：資金支援を行う施策

①研究開発資金支援★

- ・事業化調査や技術支援の助成[アメリカ]
- ・国際共同研究プログラムを通じた国際パートナーとの研究開発支援[スイス]

②実証実験環境整備

- ・研究施設と研究者を提供し、民間企業と共同して技術実証等を行う取り組み[アメリカ]

③規制・認証・国際連携

- ・官民共同でのシステムや認証制度の整備[アメリカ]★
- ・海外の技術規格や認証動向の情報提供を通じた空港機器等の国際認証取得の支援[アメリカ]
- ・海外政府等に対する専門的アドバイザリーや規制体系整備支援等の提供[イギリス]
- ・「サンドボックス」型のプロジェクト支援[イギリス]

④自国の交通・産業政策の売り出し

- ・ドローン開発やSAF製造プラント開発のための財政支援[イギリス]★
- ・業界団体が自国企業の国際発信の基盤となる展示会を主催 [ドイツ]
- ・業界団体が声明を発出し海外プロジェクトへの参画を産業側の立場から支援 [イギリス]

⑤市場情報・展示会支援・販路拡大支援・商談機会の提供

- ・パビリオン出展費用の公的支援 [ドイツ]★
- ・販売代理店や製品ユーザーとの関係構築支援 [アメリカ]
- ・商談会等によるビジネスマッチング支援[スイス]

⑥資金調達支援・信用保証

- ・海外企業が自国製品を購入する際の海外企業への融資保証等提供[アメリカ]★

第4章:本邦企業の海外展開の際の成功要因、課題及び支援施策

本邦企業の海外展開した際の成功要因・課題

- ✓ 技術力・機能性が最も重要度の高い成功要因として挙げられ、日本政府・関連機関の支援及び現地パートナーとの連携による支援も案件形成を進める上で重要である。
- ✓ 海外空港案件では、現地の技術関連規制や税関連規制・商習慣への対応や現地パートナーの存在等が重要となり、市場参入障壁が困難度の高い課題となる。
- ✓ また、国際競争入札では初期コストが重視される傾向が強く、品質・安全性・ライフサイクルコストといった本邦企業の強みが十分に評価されにくいケースがあり、競争環境についても課題となる。

本邦企業が求める海外展開支援施策

日本政府との連携明示

- ・国際展示会等へのナショナルパビリオン形式での出展支援
- ・案件形成段階から政府が関与し、価格競争に移る前に政府間協議を通じて案件形成を推進

情報提供

- ・海外空港案件に関する情報提供を通じた支援（海外空港の整備計画、政策動向、入札予定情報などを早期に把握できる仕組み等）

資金・融資支援

- ・ODA／JICA支援の活用・拡大

マッチング支援・ネットワーク構築

- ・現地ニーズのタイムリーな把握、継続的なネットワーク維持のための仕組み作り

認証制度・標準化取得支援

- ・国際標準化に対する政策的な関与を通じた支援

第5章:本邦企業の空港技術海外展開に関する今後の展望について

○海外における空港技術の導入状況や我が国企業の抱える課題や意向を踏まえ、様々な側面から支援施策を講じていくことが必要であることが示唆された。
○検討結果を踏まえ、空港技術の海外展開にあたり今後検討することが望ましい施策について、5つの分類で整理した。

日本政府との連携明示

〔 展示会を通じた
ネットワーク創出の後押し 〕

本邦企業が「ジャパンパビリオン」として、日本政府と連携して出展できるよう支援。出展した企業からの反応を踏まえ、様々な形での支援を模索

資金・融資支援

〔 JICA等と連携した
効率的なスキームの検討 〕

○JICA等関係機関との連携を強化
※ODAの迅速な審査、価格競争力を補完する確かなODAの活用、要件緩和等に関する本邦企業の要望あり
○先進技術導入に係る制度が未整備の国に対する、上流段階からの資金・融資支援の検討。
※例えば、案件形成の初期から本邦企業が関与できる仕組みの整備や相手国の政策課題との結びつけにより、技術仕様や事業スキームに強みを反映できる環境の構築など。

マッチング・ネットワーク

〔 相手国と本邦企業の
ニーズマッチング支援 〕

相手国に対する本邦技術の理解を促進
相手国が有する導入ニーズと、本邦企業が保有する技術・ソリューション及び海外展開ニーズとのマッチングを促進

〔 本邦企業同士の協業に向けた
ネットワーク構築支援等 〕

本邦企業が案件特性や自社の強みに応じて適切なパートナーを選定できる環境整備。
※例えば、企業の役割や技術分野ごとに整理したデータベースの構築を検討。実績や得意分野、想定される協業形態等なども整理。上流段階からの協業も見据えた情報展開を推進

〔 研修プログラムの実施を通じた
能力開発・理解促進 〕

海外の空港当局等を対象とした、空港の専門領域に特化したプログラムを整備、現地人材の運用・保守能力の向上に向けた技術支援を推進(招聘事業など)

情報提供

〔 JICA等と連携した情報の
整理・体系化、情報提供 〕

JICA等の関係機関と連携し、主要国における国別情報等の整理・体系化を検討。これらの情報のデータベース化・定期的な情報提供を実施

認証制度・標準化取得

〔 海外の技術基準整備状況調査
・情報提供 〕

基準の整備状況を調査、未整備の国に技術基準の策定や制度設計に係る技術支援

〔 国際標準等の
取得に向けた体制整備 〕

国際標準等の取得に向けた、準備段階での必要に応じた助言、必要に応じた認証取得に関する調査や情報提供の実施。
本邦企業の空港技術の強みの発信。
国際標準取得事例の蓄積・共有を通じて、標準取得事例の横展開を推進。

空港技術の海外展開方針の策定に関する今後のスケジュール

○「空港技術の海外展開方針」の策定は、航空インフラの海外展開の一環であるため、航空インフラ国際展開協議会の枠組みにおいて説明してきたところ。

○一方で、本方針は「空港技術基本計画」(令和8年1月策定)に基づく空港技術に関する施策でもあることから、上記計画と同様に空港技術懇話会にも説明した上で、9月の航空インフラ国際展開協議会総会で報告することを予定している。

