資料1

第3回　空港DX技術実装推進会議
事務局説明資料

令和8年10月27日

国土交通省

はじめに

国土交通省

○　航空分野は右肩上がりの成長分野であり、「2030年 訪日外国人旅行者数6000万人」の政府目標や、成田空港の機能強化による乗継需要の取り込み等も背景に、引き続き旺盛な航空需要が期待されるところ。

○　人口減少社会の中、今後も拡大する世界の航空需要を取り込み、空港機能を持続可能な形で維持・発展させていくためには、航空機の運航に不可欠な空港業務における「空港DX技術の実装化による生産性革命の実現」が不可欠。

○　今後、機械に徹底的に任せ、人は人しかできないことに注力をしていく、更には空港オペレーション全体の変革を実現していくためには、顕在化している諸課題を解決しながら、行動計画を策定し一気呵成にDX技術の実装を進める必要があり、生産性革命の実現、更なるその先の未来を見据えて、取組を進めていただきたい。





※画像は生成AI を用いて作成しております

目次

1. これまでいただいたご意見・論点について

2. 行動計画　第１次中間とりまとめについて

3. 空港DX化基本方針（骨子）について

4. 行動計画　第2次中間とりまとめver1の策定について

参考

1．これまでいただいたご意見・論点について

・インフラの共通化、標準化
・空港業務プロセスの最適化に向けた共通データ管理のあり方
・DX機器実装に係る費用負担のあり方
・規制・制度の見直し
・合意形成の促進
・取組の情報共有

インフラの共通化・標準化

国土交通省

ご意見・論点

- 充電設備については、空港全体の共通インフラとしての整備検討が必要ではないか。
- 機器や設備の仕様統一、国によるリードやガイドラインの提示が必要ではないか。

検討状況等

項目	検討体制	検討状況
自動運転に必要な共通インフラ（カメラ・センサー・信号機・共通FMS（遠隔運航管理システム）等）	・空港制限区域内における自動運転技術検討委員会（34ページ参照）	・R6.12に共通インフラガイドライン（36ページ参照）を策定 ・これまでの運用状況、今後の実装拡大や技術開発状況を踏まえ、**さらなる共通化や標準化に向けて共通インフラガイドラインの見直し、充実を検討**していく。
充電設備（EV車両・自動運転車両）	一部の空港で検討が進められている。 ・羽田空港　車両WG（5ページ参照）	・羽田空港の関係事業者間で、共用充電設備のR9.4運用開始に向けて、検討中。 ⇒**羽田空港の取組状況を注視しつつ、他空港への展開等を検討**していく。

本日ご議論いただきたいこと

- 充電設備の検討が羽田空港で進んでいるが、こうした取り組みを各空港に拡げていくには、どうした動きが必要で、どのような課題があるのか、ご意見いただきたい。
- 共通化・標準化の検討が進んでいない分野・領域において、国によるリードや関係事業者間の議論が必要な機器・設備があれば、ご意見いただきたい。

羽田空港車両WG

国土交通省

○羽田空港では、EV-GSE車両（自動運転含む）の導入が進む一方、充電設備は事業者ごとに個別設置されており、以下の課題が顕在化している。
①設置場所・仕様が事業者ごとに異なり統一性がない　②電源容量の調整が複雑化
③保守責任が分散し緊急時対応が不明確　④利用者間の公平性が担保しにくい　⑤将来的な増設・統合が困難
○こうした課題解決に向けて、WGを立ち上げ、関係事業者間で令和9年4月の共用充電設備の運用開始を目指して議論を進めている。

これまでの検討状況

■第１回ユーザー意見交換会　令和8年6月5日
共用充電設備の整備に向け、利用者側の統一見解を整理

■第１回技術検討会　令和8年6月12日
技術的論点について、メーカー・商社から技術的見解を聴取

■第２回ユーザー意見交換会　令和8年7月10日
次回WG時の合意想定項目の確認

■第１回車両WG　令和8年7月31日
9項目について、正式合意
4項目について、継続検討事項として方針を確認

今後のスケジュール（予定）

■令和8年12月～令和9年3月
継続検討事項の4項目の最終合意

■令和9年4月
共用充電設備運用開始

合意事項（9項目）

1. 共用充電設備の整備推進
2. 対象GSE（トーイングトラクター・ハイリフトローダー・ベルトローダー・航空機牽引車）
3. 統一仕様案（コネクタ、出力、認証、ログ管理）
4. 配置方針（ハイリフトローダー・ベルトローダー＝スポット周辺、トーイングトラクター・牽引車＝広範囲移動）
5. 段階的整備
6. 使用協定の方向性（整備主体確定後に案提示）
7. 料金体系（基本＋従量、月次精算）
8. 既存設備の取り扱い（更新時に共用化）
9. 整備主体の方向性（区域ごとに空港機能施設事業者）

継続検討事項（4項目）

1. 認証方式・データ管理
2. 運用ルール（優先順位・予約管理・夜間運用）
3. 料金水準（設備費・保守費・電源容量を踏まえ算定）
4. 充電設備の配置方針（対象GSE・使用頻度を踏まえ詳細化）

空港業務プロセスの最適化に向けた共通データ管理のあり方

国土交通省

ご意見・論点

- 国や事業者が保有しているデータについて、各者間で共用・共通化することで、空港業務プロセスの最適化を目指すべきではないか。

○平常時における定時運航の促進や空港機能低下時における回復性の強化に向けて、空港運用に係る関係者が保有する情報を共有し、関係者がより合理的かつ協調的に空港運用に関する意思決定を行う空港CDM（※1）は、平成28年度から順次、羽田空港、成田空港及び新千歳空港において、導入されている。

○AIカメラを活用し得られる情報等を関係者間で共有することによるグラハン業務等の効率化の検討が進められている。（※2・3）

○こうした**事業者間の保有データの共用・共通化は**、各事業者の効率化のみならず、**設備利用や空港業務プロセス全体の最適化も期待される**。

※1　空港の運用情報、航空機の運航情報、駐機場の情報等がシステムで共有化されている。
※2　北海道エアポート（株）にて、新千歳空港の国際線 (8スポット)にエプロン可視化システム（ApronAI）を令和8年12月に導入予定。
※3　住友商事（株）にて、令和8年9月から全国19空港とのAIを活用した設備の保守点検、業務高度化の実証実験を開始。

本日ご議論いただきたいこと

- 共用・共通化のデータとして、各設備や車両の稼働状況、出発予測時刻による遅延リスク情報などが想定されるが、空港業務プロセス全体の最適化に資するのかご意見いただきたい。
- その他どういったデータを共用・共通化することで空港業務プロセス全体の最適化に資する可能性があるのかなど、ご意見いただきたい。
- 事業者間の健全な競争を前提とした共通データ管理のあり方全般について、ご意見いただきたい。

※会議後、アンケートやヒアリングを別途実施予定

DX機器実装に係る費用負担のあり方

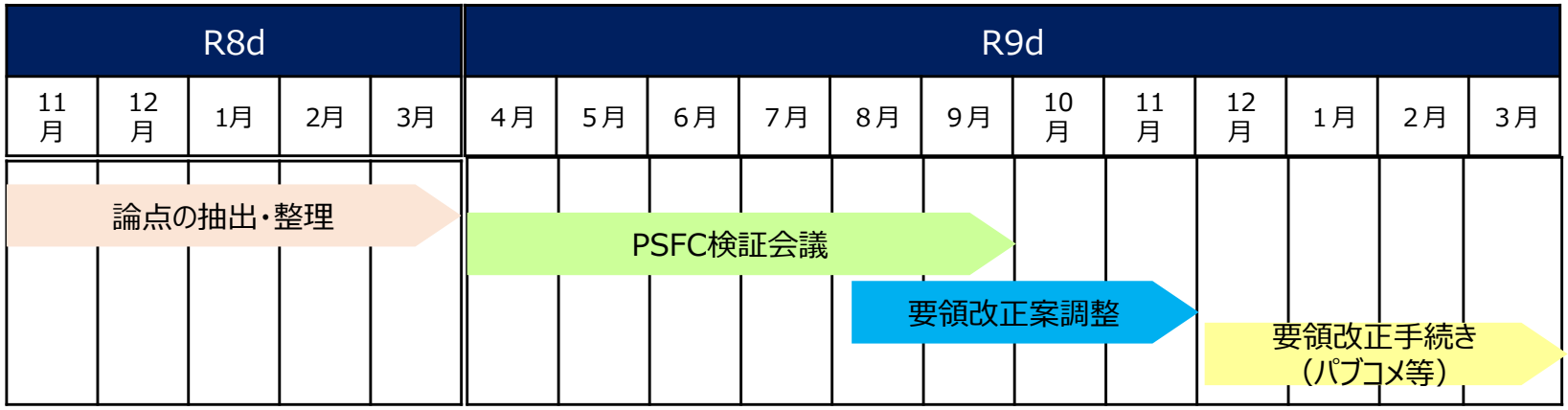
国土交通省

ご意見・論点

- 利用料やPSFC等を組み合わせた柔軟な仕組みの検討。旅客負担の増加や空港競争力への影響にも配慮が必要。
- PSFCについては、国による上限認可制度の運用の中、柔軟性に欠けるところがあり、一定の弾力的運用が可能となるような見直しの検討が必要。

○DX機器の投資回収にあたっては、一つの選択肢としてPSFCによる旅客からの徴収が考えられるところ。今後、**DX技術の実装を本格化する中、旅客負担の増加や空港競争力への影響にも配慮しつつ、弾力的運用が可能となるように、要領改正等の検討を行う**こととする。

スケジュール（想定）



本日ご議論いただきたいこと

- PSFCの見直しの進め方等についてご意見いただきたい。
- PSFCの原価として算定できる費用項目において、DX技術が具体的に明示されていない等の意見があるが、その他現行制度の改正にあたっての論点についてご意見いただきたい。

※会議後、アンケートやヒアリングを別途実施予定（DXに関係する観点以外の論点についても検討を行う）

規制・制度の見直し

国土交通省

ご意見・論点

➢ 空港DX推進については規制の見直しも必要となることが想定される。

検討中の論点

論点	必要性	検討の方向性
充電設備設置時における事業者の選定	・空港ビル会社等が現在借地している土地の範囲外（エプロン等）に、新たに国有財産を借り受けて、充電設備を設置しようとする場合、新たな事業として、事業者の選定が必要となり得る。	充電設備の整備主体の明確化の議論とあわせて、対応を検討していく。 ⇒**空港DX化基本方針（骨子）**（22ページ参照）**において、整備主体の明確化の内容を盛り込んでおり、引き続き対応を検討**していく。
機側警備におけるAIカメラの活用	・AIカメラを活用するエプロン可視化システム等により、遠隔監視による機側警備の高度化・警備員の省人化につながる可能性がある。	事業者によるAIカメラの導入や実証による効果検証を踏まえて、**安全性の担保の確認等検討していく。**

本日ご議論いただきたいこと

➢ 上記の他に空港DX技術の本格実装に向けて、規制・制度の見直しが必要な論点はないか。

合意形成の促進

国土交通省

ご意見・論点

- 導入したDX機器の使用における外国航空会社の合意形成については、課題が多く、公的な関与が重要。

理解促進の取組

○本実装推進会議で策定する空港DX化基本方針や行動計画について、IATAやBOAR、各空港おけるAOCを介して**外国航空会社への説明を官民一体となって重ねていく**ことにより、
・旅客の利便性向上やグラハン等の効率化のため、日本の空港おいてDX実装を本格的に進めていくこと
・そのためには、外国航空会社を含むすべての事業者のDX機器の使用が欠かせないこと
をご理解いただく。

○**新技術の実装時においても、**更新した行動計画をもって、**官民一体となり外国航空会社への働きかけを継続的に実施**していく。

本日ご議論いただきたいこと

- 理解促進の取組の進め方等についてご意見いただきたい。
- 理解促進の取組に加えて、インセンティブなどその他考えられる手立てはないかご意見いただきたい。

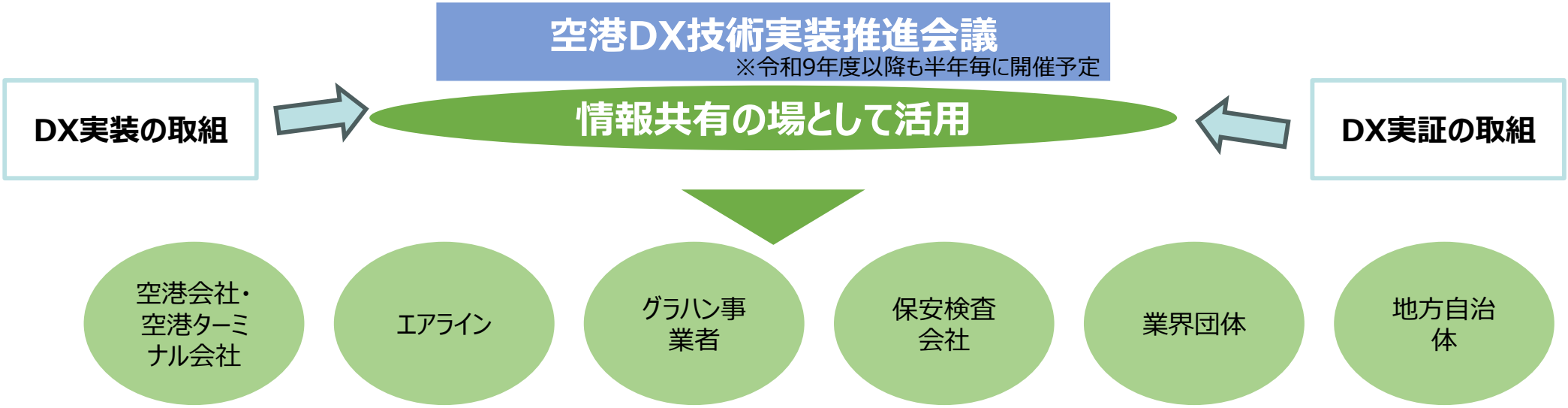
取組の情報共有

国土交通省

ご意見・論点

- 大規模空港での取組成果を地方空港へ展開できるよう、制度設計やノウハウの共有が重要。
- 成功事例について、それに至る検討プロセスや課題も含めて共有し、各空港が同様の取組に活かしていく仕組みの構築が重要。

○大規模空港における行動計画に基づく**<u>各空港のDX実装の取組や、実証段階の成功事例（それに至る検討プロセスや課題も含む）等の各空港のDX化の取組を共有する場として、「空港DX技術実装推進会議」を活用</u>**していく。



本日ご議論いただきたいこと

- 行動計画に基づく各空港のDX実装の取組や、実証段階の成功事例（それに至る検討プロセスや課題も含む）を共有する場として、「空港DX技術実装推進会議」を活用していくことを検討しているが、半年毎に開催するなどの計画策定後の進め方等についてご意見いただきたい。

2. 行動計画　第１次中間とりまとめについて

行動計画策定ステップ

行動計画策定ステップ

体制構築、現状把握

議論する体制の構築
現状把握
- 関係者が参画する会議体を設置
- 検討体制やスケジュールの確認
- 目標年次における需要の想定や、空港DX技術の導入状況・導入計画、空港業務の体制等の現状を把握

第1次中間とりまとめ＜8月末＞

DX技術・領域の抽出
論点の抽出
- 行動計画の対象とする空港DX技術・インフラの候補抽出
- 把握している課題や今後懸念される課題を網羅的に洗い出し

第2次中間とりまとめver1＜11月末＞

DX技術・領域の選定
論点の整理
- 行動計画の対象とする空港DX技術・インフラの選定
- 実装化における論点の整理

第2次中間とりまとめver2＜1月頃＞

目標案の設定
論点解決の方向性整理
- 対象とした空港DX技術等の導入目標や達成時のアウトカム（案）の設定
- 論点解決に向けた一定の方向性を整理

最終とりまとめ＜3月頃＞

目標の確定
論点解決方針の整理
- 対象とした空港DX技術等の導入目標や達成時のアウトカムの設定
- 論点解決に向けた方針を整理

フォローアップ＜半年ごと＞

目標達成状況確認・見直し
新たな論点等の整理・解決
- 目標達成状況の確認
- 新たに実装可能になった空港DX技術の反映等の見直し
- 継続案件や新たな論点の整理・解決への議論

行動計画により取り扱う技術・領域・インフラの候補①

国土交通省

- 行動計画の対象とする空港DX技術・インフラの候補抽出

空港DX技術 インフラ整備	主な選定理由、期待される効果	該当空港
自動チェックイン機 自動手荷物預入機	・有人カウンター業務の省力化の他、搭乗手続きを円滑化・高度化し、旅客がストレスフリーで快適に旅行できる環境が期待できる。 ・狭隘なカウンタースペースを有効に活用できるようになると期待される。	成田、羽田、中部、関空、新千歳、那覇
自動PBB	• PBB操作者の熟練度によらない装着・離脱時間の平準化。 • PBB操作の訓練時間の短縮。	成田、羽田、中部、関空、伊丹、福岡、那覇
自動運転トーイングトラクター	・荷物搬送が自動化されることにより、搬送作業の省人化・省力化のほか、業務全体の効率化による定時性、品質安定性の効果も含む。	成田、羽田、中部、新千歳、福岡、那覇
自動運転バス	・自動運転レベル4（運転席無人）による搬送作業者の削減、大型2種免許相当の運転技量を持つバスドライバーの削減。	成田、羽田、中部、福岡
自動航空機洗浄機	・機体外部の洗機作業の効率化及び生産性向上、作業者の負担軽減。	成田、那覇
One ID	・旅客のタッチポイントごとに必要な搭乗券やパスポート情報を顔写真によってスムーズでストレスフリーな顧客体験の実現。	成田、羽田、関空

行動計画により取り扱う技術・領域・インフラの候補②

国土交通省

空港DX技術 インフラ整備	主な選定理由、期待される効果	該当空港
リモコン式航空機牽引車	・プッシュバック作業の省人効果。航空機の前輪を直接抱え込んで固定するため、従来のトーバーを使った接続作業よりも素早く安全。特殊な大型・牽引免許が不要なため、作業員の訓練期間を大幅に短縮できる。 ・視界が広く操作が容易であるため、プッシュバック時の翼端監視要員を削減できるほか、訓練期間が短く、若年層でも可能となることから、省人化・省力化への効果を見込む。	成田、羽田、那覇
EBS（Early Baggage Storage） 早期手荷物保管システム	・早期に手荷物の預け入れが可能となり、旅客サービスの向上及び出発ロビーの混雑緩和が期待できる。 ● 手荷物搭載業務においては、EBSで手荷物の搬送順序を制御することができ、積み込みやすい順序に並べ替え、コンテナ単位での搬送が行えるようになることから、省力化・省人化効果が見込まれる。 （メイクに流れてきた手荷物をそのまま搭載することが可能になる）	成田、羽田、中部
エプロン可視化システム	・作業状況の可視化・共有により、エアラインの垣根を超えた効率化の実現。 ・カメラ映像のAI解析によりターンアラウンド（出発前作業）の作業状況を可視化し効率化・定時性向上が見込まれる。	成田、羽田、新千歳、那覇
空港運用データ連携基盤	・空港運営を円滑・効率化していくうえで、情報のデジタル化やリアルタイム連携を図り、必要な情報が関係者に行きわたり、意思決定を迅速化できると考える。 ・運用の省人化、予測精度向上、イレギュラー対応力向上、定時性向上が期待される。	成田、羽田、福岡

行動計画により取り扱う技術・領域・インフラの候補③

国土交通省

空港DX技術 インフラ整備	主な選定理由、期待される効果	該当空港
充電設備	・GSEの自動化・EV化の推進においては、充電設備の不足が事業者にとって大きな課題となっている。このため、充電設備の拡充を図ることで、事業者の自動化・EV化への取り組みを後押しする必要がある。	成田、羽田、関空、伊丹、福岡
通信環境	・空港DX技術の導入・活用を円滑に進めるためには、空港の屋内外を問わず、複数の安定した通信環境を確保することが必要不可欠。	成田、羽田、福岡

＜その他＞

自動搭乗ゲート（成田）、給油管理システム（成田）、
GSE動態管理システム（那覇）、自動運転モビリティ（那覇）、備品位置情報管理システム（那覇）、
ランプバス配車システム（福岡） など

空港におけるDX技術実装化に向けた課題抽出①

国土交通省

- 把握している課題や今後懸念される課題を網羅的に洗い出し

論点	主な論点の概要	主な論点の要因・想定される対応等
充電設備の整備	・エアサイドの自動化を推進する上で、充電設備の整備・拡充が重要な課題。 ・空港会社が整備する場合、充電規格の統一や多額の導入費用を回収する込みが立たないと投資できない課題がある。また、エアラインやグラハン事業者が整備する場合においても一次側の電源は空港会社が整備する必要があり、費用回収の課題は同様に発生する。	・充電設備の配置場所 ・投資に対する経営判断。 ・充電設備の整備費用回収/費用負担スキームの協議・確立。 ・役割分担・責任区分の明確化。
通信環境の改良	・AI活用、自動運転、ロボティクス、映像解析、IoT機器の活用等を通じた空港運用業務の高度化・効率化が期待される。これらを実現するためには、大容量通信環境の データをリアルタイムで安全かつ安定的に送受信できる通信環境が必要となる。	・①広帯域・低遅延・高信頼な通信性能の確保、②不正アクセスや通信傍受等を防止するセキュリティ対策の強化、③災害・障害発生時にも通信を維持できるレジリエンスの確保が求められる。 ・通信不感地帯の解消やローカル5G等の新たな通信技術の活用についても検討が必要。
電源設備の増強	・AIカメラ、IoTセンサー、無線通信機器、ロボット等のDX機器を空港全域で活用するためには、安定した電源供給環境が必要となる。しかし、滑走路・誘導路周辺やエプロン、PBB周辺など、DX機器の設置が想定される場所には電源設備がほとんど整備されておらず、実証実験や本格導入時の制約となっている。	・今後のDX技術の社会実装を見据え、通信環境と同様に空港全域における電源インフラの整備を計画的に進める必要がある。特に滑走路・誘導路周辺、エプロン、PBB周辺などDX機器の設置需要が高いエリアについては、電源供給ポイントの新設・増設や、ローカル5G等の新たなインフラ設備導入を見据えた電源容量の確保について検討が必要である。

空港におけるDX技術実装化に向けた課題抽出②

国土交通省

論点	主な論点の概要	主な論点の要因・想定される対応等
空港側の導入環境の整備（自動運転）	・自動化・EV化の推進にあたっては、受け入れる側の空港側の整備も重要。事業者からは、誘導路横断を伴う運用やターミナル間移動における施設上の制約に加え、段差や勾配、路面の凹凸等が自動走行やロボット運用の支障となるとの意見が示されており、自動化機器の運用を考慮した施設環境の改善検討が必要。	・通行路設定、通行路補修・改修などの空港側としての環境整備。 ・建物近傍だけでなく、自動運転車両が、沖スポットへの移動や航空機後方を通過するための検討。 ・補修費への補助金対象化。
官民連携スキーム（One ID）	・旅客手続と空港運営の効率化の実現に向け、一連の出入国手続きプロセスのシームレス化の推進（特に顔認証活用場面）、及び情報共有・システム連携スキームの確立	・官民のシステム連携及び情報共有スキームの協議・促進。
空港DXによる受益と負担の公平性	・空港DXやGSE車両のEV化に伴う電力/通信基盤、充電設備等の整備については、多額の投資が必要となる。一方で、その効果は航空会社、グランドハンドリング事業者、空港ビル会社、旅客など複数の関係者に及ぶため、「誰が受益し、誰が負担するべきか」の整理が必要。特に、投資主体と受益主体が一致しない場合、費用負担に対する公平性の確保が課題となる。	・役割分担の明確化、受益者負担の導入、国の支援活用等。

空港におけるDX技術実装化に向けた課題抽出③

国土交通省

論点	主な論点の概要	主な論点の要因・想定される対応等
標準仕様の統一	・整備するインフラ設備は共通仕様となる可能性がある一方、航空会社やグラハン事業者が保有するGSE車両(EV)やDX機器は仕様が多様化している。このため、設備の接続性やデータ連携、共同利用に支障が生じる可能性があり、空港全体の効率的な運用に向けては、利用者側設備の仕様の統一化が必要。	・関係者間で共通仕様の整理や設備の標準化を進める。
導入に向けた利用者間の合意形成	空港DX及びGSE車両のEV化の推進にあたっては、航空会社、グランドハンドリング事業者、空港ビル会社など多くの関係者が関与するため、設備仕様、整備方針、費用負担等に関する合意形成が不可欠である。一方で、関係者ごとに立場や利害等が異なることから、合意形成に時間を要する場合や、合意に至らないケースも見受けられる。また、合意の上で導入した場合であっても、利用率の低迷や偏り等により、導入効果が十分に発揮されていない。	・関係者間で事業目的や費用負担の考え方が異なるほか、導入計画や受益範囲の共有が不足しており、合意形成や導入後の利用促進に課題。 ・合意形成に向けた国の関わり方、関係者間での将来計画の共有等。

行動計画　第１次中間とりまとめの傾向等

国土交通省

傾向等

○抽出された課題については、これまでいただいたご意見や論点が中心となっており、**DXの実装を進める上での課題がより明確化**されたところ。

○候補として選定された空港DX技術・インフラ整備についても、概ねこれまで出てきたものが中心に網羅されているが、**新たに各者の情報を共有するシステム（エプロン可視化システム、空港運用データ連携基盤）が候補として上がるなど、協調・連携の動きが進んでいる。**

本日ご議論いただきたいこと

- 第1次中間とりまとめについて、補足の説明や各空港への質問等の希望がありましたら、ご発言いただきたい。
- 関係事業者で議論を進めていく中、見えてきた課題、特に本会議で新たに議論が必要なもの等ありましたらご意見いただきたい。

３．空港DX化基本方針（骨子）について

空港DX化に向けた取り組みの方向性（基本方針　骨子）

国土交通省

基本的な方針、原理原則

取り巻く環境・課題

- 増加する航空需要
- 応需体制・能力の不足
- 労働集約性の高さ
- 労働力不足
- 過酷な労働環境

⇩

では何が必要か

- 生産性の抜本的向上
- 機械に任せられるものは機械に ⇒ 人は人にしかできない業務に注力

⇩

そのために何をすべきか

- 実装と開発のPDCAサイクル
- 面の取り組み
- 規格の統一化・基準化
- インフラ整備
- 支援拡充、投資体力強化・経営のコミットメント
- 社会的受容性の向上

⇩

目指す目標・理想

世界最先端の空港DX化、先進的ショーケース

本日ご議論いただきたいこと

- 上記「そのために何をすべきか」の項目を、基本方針の骨子として次頁に提示したので、ご意見を頂きたい。

空港DX基本方針　骨子案

国土交通省

★「空港DX化基本方針策定に向けた取り組みの方向性」（前頁）から、以下6項目を関係者が講ずべき事項とすることにつき、ご意見いただきたい。

実装と開発のPDCAサイクル化

- 空港毎に生産性向上の具体の数値目標を立て、そこからバックキャストで取組を計画的に進め、PDCAサイクルを回す。
- 現場のニーズを踏まえて、不断の技術開発を進める。

実装化取り組みの面的拡大

- 規模の経済を働かせ、事業者単位ではなく空港単位での取り組みを推進、さらに全国の空港への横展開を図る。
- 検討段階からの事例やナレッジの共有により、実装化にあたってのリスク低減を図る。

規格の統一化・基準化、データ共用等

- 導入設備の規格や仕様の標準化等により、協調領域を拡大し、コスト削減を図る。
- 各機関の保有データの共用により、空港業務全体の最適化を目指す。

基盤整備主体の明確化

- 電源供給、通信設備等の空港DXの基盤となる部分について、指定空港機能施設事業者による整備が望ましい。
- 必要な規制の見直しを柔軟に検討する。

支援拡充と投資体力強化

- 国は国際観光旅客税等を活用して事業者を強力にバックアップしていく。
- 各事業者は収益確保等により投資体力を強化し、必要な投資を果敢に行う。

社会的受容性の向上

- PSFCの対象範囲の見直し等、公平で分かりやすい費用負担のあり方を検討する。
- DX機器の実装推進に向けて、利用者含めて国民全体の理解促進を図る。

4. 行動計画　第2次中間とりまとめver1の策定について

今後の策定スケジュール（予定）

国土交通省

３月２７日	第１回 ・実装済みの空港DX技術の紹介 ・導入計画、課題等をヒアリング ・行動計画の選定基準、構成の議論
６月２５日	第２回 ・今後の取り組みの方向性 ・行動計画の策定の進め方、イメージ
１０月２７日	第３回 ・空港DX化基本方針（骨子） ・行動計画　第1次中間とりまとめ
１２月頃	第４回 ・空港DX化基本方針（案） ・行動計画　第2次中間とりまとめ　ver1
１月頃	第５回 ・空港DX化基本方針 ・行動計画　第2次中間とりまとめ　ver2
３月頃	第６回 ・行動計画　最終とりまとめ

行動計画策定ステップ

行動計画策定ステップ

体制構築、現状把握

議論する体制の構築
現状把握
- 関係者が参画する会議体を設置
- 検討体制やスケジュールの確認
- 目標年次における需要の想定や、空港DX技術の導入状況・導入計画、空港業務の体制等の現状を把握

第1次中間とりまとめ＜8月末＞

DX技術・領域の抽出
論点の抽出
- 行動計画の対象とする空港DX技術・インフラの候補抽出
- 把握している課題や今後懸念される課題を網羅的に洗い出し

第2次中間とりまとめver1＜11月末＞

DX技術・領域の選定
論点の整理
- 行動計画の対象とする空港DX技術・インフラの選定
- 実装化における論点の整理

第2次中間とりまとめver2＜1月頃＞

目標案の設定
論点解決の方向性整理
- 対象とした空港DX技術等の導入目標や達成時のアウトカム（案）の設定
- 論点解決に向けた一定の方向性を整理

最終とりまとめ＜3月頃＞

目標の確定
論点解決方針の整理
- 対象とした空港DX技術等の導入目標や達成時のアウトカムの設定
- 論点解決に向けた方針を整理

フォローアップ＜半年ごと＞

目標達成状況確認・見直し
新たな論点等の整理・解決
- 目標達成状況の確認
- 新たに実装可能になった空港DX技術の反映等の見直し
- 継続案件や新たな論点の整理・解決への議論

行動計画について（ヒアリング時における意見）①

国土交通省

ヒアリング時におけるご意見
➢ アウトカムの設定方法（生産性向上何%）について、具体に示してほしい。 ➢ 技術導入の成熟度には段階があり、現状の様式では実装段階にあるものしか表現しにくい。研究開発・実証段階にある技術や、導入に向けて議論を進める必要がある技術についても整理できる仕組みが必要ではないか。

アウトカムの設定方法について

＜空港DX技術実装化行動計画　策定要領より＞

【行動計画　第２次中間とりまとめver2】
　＜対象とした空港DX技術等の導入目標や達成時のアウトカム（案）の設定＞
　対象とした空港DX技術等の導入目標や達成時のアウトカム（案）を設定すること。加えて、各項目の達成時における面的な効果を踏まえた全体のアウトカム（案）についても設定すること。なお、アウトカムについては、生産性向上率に加えて、施設の有効活用、混雑解消率、保安検査通過時間、省人化人数などが想定される。

○対象とした**空港DX技術毎の生産性向上の率については、技術導入時の効果を踏まえて、算定**することを想定している。
・１便あたり30人必要だった人員が20人になる見込み：50%生産性向上
・検査可能人員 300人/h→700人/h：133%生産性向上

○現時点で定量的な効果の算定が難しい場合は、定性的な効果を記載いただくのも可とするが、**数値目標を立てて、バックキャストで計画的に進めていくのが望ましい**ことから、**原則、定量的な数値目標を立てる**ようにいただきたい。

○**全体のアウトカムについては、**対象とした空港DX技術のアウトカムの中には、省人化以外の効果もあるところではあるが、対象とした空港DX技術全てのアウトカム達成時の**省人化効果による生産性向上率の目標を立てる**ようにいただきたい。

行動計画について（ヒアリング時における意見）②

国土交通省

実装前の技術について

＜空港DX技術実装化行動計画　策定要領より＞

２．策定範囲
　行動計画の策定範囲となる対象技術については、以下を基本とする。また、空港DX技術の実装化に向けて必要な電源・通信等のインフラについても対象とする。
【対象技術】
・技術として実用化されているもの、導入実績があるもの、近い将来に導入が見込まれるもの
・空港業務の生産性向上に大きく資すると見込まれるもの
・事業者において、導入のニーズがあるもの
のうち、本格実装、拡大等に向けて諸課題がある技術の中から、選定すること。
なお、現状において、個社だけでは、本格実装、拡大が困難なものについては、すべからく対象とすること。

○導入実績があるもの、近い将来に導入が見込まれるものを策定範囲の対象としているが、**研究開発・実証段階にある技術や、導入に向けて議論を進める必要がある技術についても、こうした機会に関係者間で議論を進めていくことが望ましい**ことから、**別途様式を用意**することにする。

【様式】　：　資料２　行動計画のイメージ（様式）　（P18～28）
※各空港の事情等により、様式の配置変更や記載項目の追加することは妨げるものではない

○原則の対象範囲は従前どおりのため、実装前技術についても議論を進めていく場合のみ使用すること。

参考

- その他会議体での検討状況
- 共通インフラガイドライン概要
  （自動運転に必要な共通インフラ）
- PSFCについて

空港DXの推進に向けた検討体制

国土交通省

①**「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」**
：技術開発・実装の支障となる技術的な課題の抽出・検討等を実施し、実装化を推進

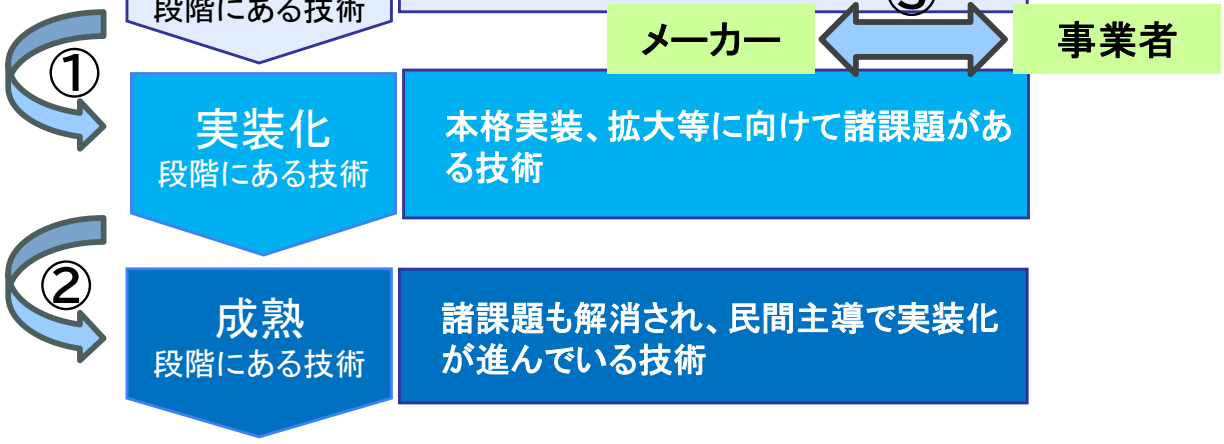
②**「空港DX技術実装推進会議」**
：普及・本格実装に向けて、諸課題の解決を図るとともに、生産性向上の目標を盛り込んだ各空港の行動計画の策定を推進

③**「空港業務DX推進官民連絡会」**
：技術の導入・開発等の報告・共有、関連するメーカーから最新技術の動向を紹介、ニーズ／シーズのマッチングを促進

④**「空港制限区域内における自動運転技術検討委員会」**
：空港制限区域内における自動運転技術を活用するうえでの技術的課題や運用上の課題を解決

⑤**「円滑な出入国に向けた関係省庁連絡会」**
：One IDにおける現状の課題や論点を整理し、利用率・利便性の向上、実施する航空会社等の拡大を図っていく

空港DX全般の検討体制



空港DX個別ごとの検討体制

④



自動運転車両

⑤



One ID

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

国土交通省

○ グランドハンドリング業務は航空機運航に不可欠な業務であり、生産年齢人口が減少する中でも航空需要の拡大に対応していくため、先進技術等の開発・実装による生産性向上が不可欠。
○ 技術開発・実装の支障となる技術的な課題の抽出・検討を実施し、グランドハンドリング業務の生産性向上に向けた取組を推進することを目的とし、令和6年6月から、検討会を開催。
○ 特にニーズの大きかった手荷物業務の生産性向上について、先行して検討し、別途技術開発に着手。

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)
・東京国際エアカーゴターミナル(株)

■オブザーバー
・経済産業省　商務情報政策局
　AI産業戦略課　AIロボティクス室
・(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構

開催実績

■令和6年度　4回
■令和7年度　3回
■令和8年度(第1回)　9月14日(月)開催

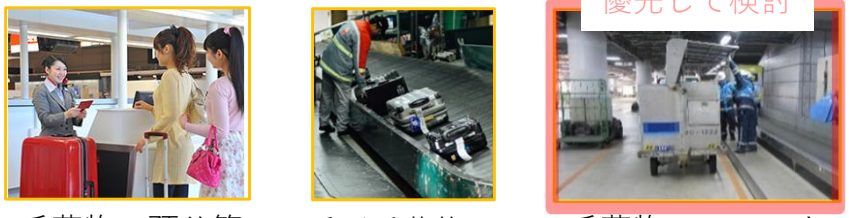
主なグランドハンドリング業務イメージ

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　手荷物のコンテナへの搭載

優先して検討

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

積付け作業の生産性向上に向けた検討（「NEDO懸賞金活用型プログラム」公募開始）

国土交通省

○ グラハン業務の中でも、特に手荷物積付作業は人手を要し、身体的負荷も高い作業。
○ 生産性向上や人手不足解消のために、手荷物積付ロボットの導入が期待されている。
○ 令和8年4月2日より「NEDO懸賞金活用型プログラム」にて公募開始。NEDO懸賞金活用型プログラムでの開発を行った後、空港外、空港内での実証（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

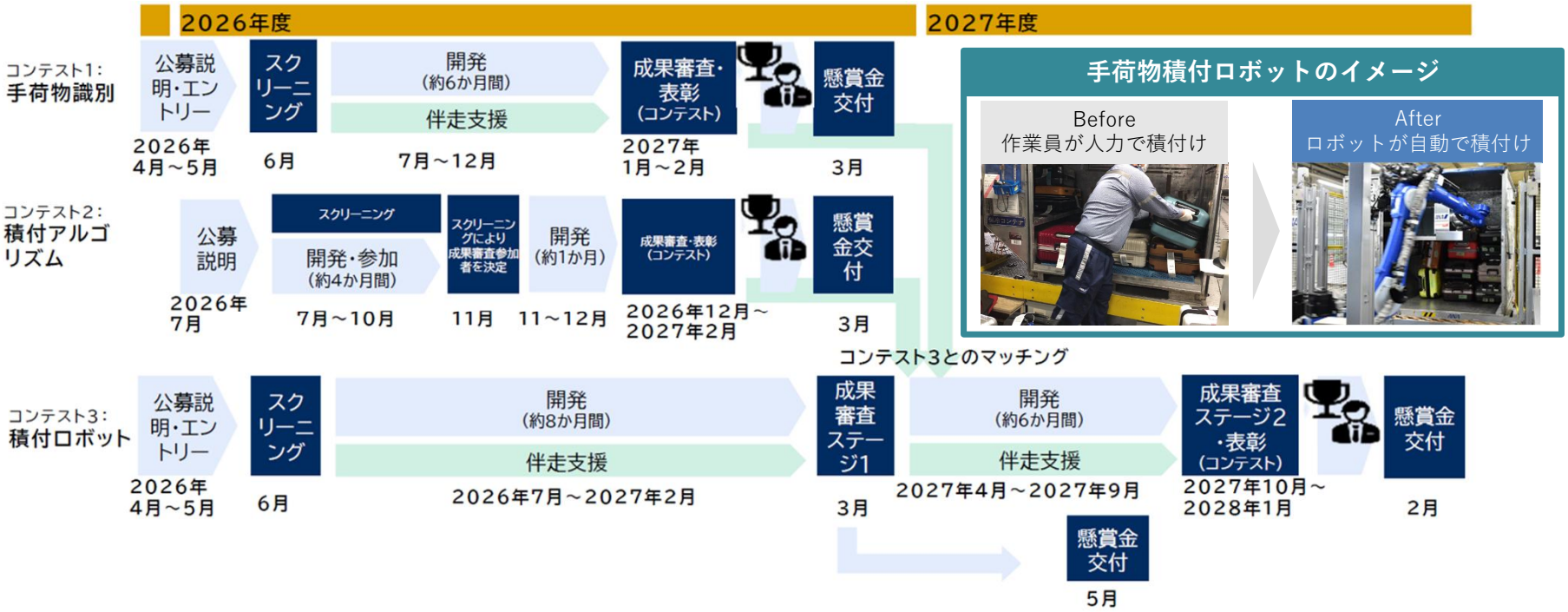


素材や形状等が異なる手荷物を様々なコンテナへ最適に積み付ける積付順・積付位置の計算手法

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



（参考）手荷物積付以外の生産性向上に向けた検討テーマ

国土交通省

客室清掃の省人化

- 航空機内の清掃（客席、トイレ、通路等）を短い折り返し時間の中で、人海戦術によって実施

- 防汚素材や座席周辺部品の改良等で、作業の簡素化・清掃時間を短縮
- ロボット活用による人員の有効活用



翼端監視省人化

- 航空機のプッシュバック時に航空機の施設への接触を防止するため、作業員が監視

- AI等による監視により、作業軽減
- その他作業も含めた、機側作業全体の効率化に向けても検討



TDMS導入

- 貨物トラックの来場集中により、トラック待機時間が長時間化
- アナログ対応により、貨物上屋事務工数が増大

- システム活用によるトラック来場の平準化や事務作業軽減



BB検査の疑似インライン化※事業者主体

- 主要空港とは異なり、BB検査空港では、手荷物の預入時に旅客自身が手荷物検査への横持ちを実施

- BB検査機をバックヤード側に配置し、旅客の手荷物預入手続きを主要空港並みに簡素化



ターミナル間乗継手荷物搬送の効率化

- ターミナル間で乗継ぎをする旅客の手荷物は、乗継ぎ便への搭載のために作業員が別途運搬

- 抜本的な設備改修を含め、作業員の作業負担軽減に向けて検討



バラ積み貨物取扱の効率化

- バラ積み貨物を人力で航空機内の貨物室に搭降載

- 専用BOXで規格化し、工程を簡素化し、要件を整理して機械化



貨物上屋への技術導入（不審者検知）

- 保安要件の厳格化により、貨物上屋を含めた監視体制の強化が必要
- 監視人材の確保難及び監視人材の常時配置におけるコスト高

- AI活用により、監視作業の負担軽減と厳格な監視体制を構築



熱中症対策※事業者主体

- ランプ作業や貨物上屋作業は、基本的に屋外で実施
- 作業中の屋内休憩は難しく、過酷な暑さでの熱中症リスク高

- トレーラーハウス等の導入により、休憩スペースを確保



空港業務DX推進官民連絡会の概要

国土交通省

○　本連絡会は、従来のFAST TRAVELの推進に加え、空港業務の生産性向上に向けた技術の導入・開発等の報告・共有、関連するメーカーから最新技術の動向を紹介、ニーズ／シーズのマッチングを促進し、官民関係者で空港業務DXを推進することを目的としている。昨年度開催時には15件のマッチングが成立。

■開催概要（第2回）

・開催日：令和7年12月11日　13:00～
・会場：羽田空港第３ターミナル TIAT SKY HALL
・主な議事：
　①空港業務の生産性向上について
　②FAST TRAVELの推進について
・参加者数：368名(対面158名、Web210名)

■主催者（４者共催）

・国土交通省航空局　・定期航空協会
・一般社団法人 全国空港事業者協会
・一般社団法人 空港グランドハンドリング協会

■参加者

・航空会社　・国際航空運送協会（IATA）
・空港会社、空港コンセッション会社、
・空港ビル会社、グランドハンドリング会社
・関係企業、関係行政機関　等

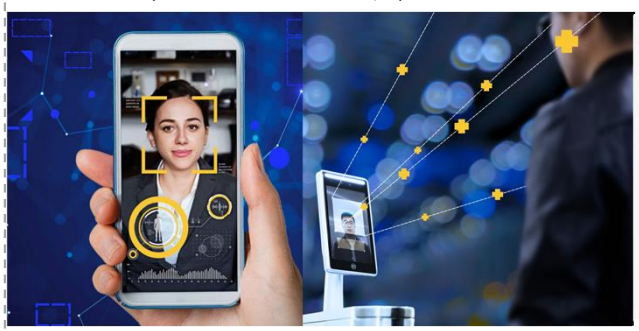
【紹介技術の例】



※AI・アバターロボットの開発
（avatarin株式会社）



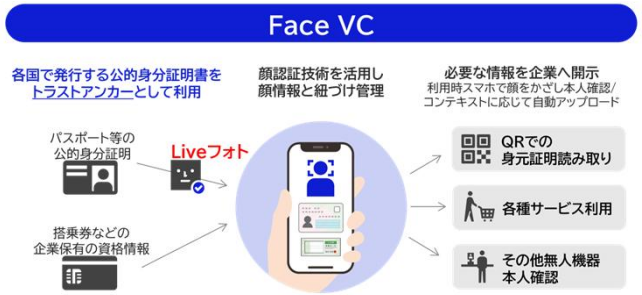
※GSEの位置把握技術等の開発
（TOPPAN株式会社）



※デジタルIDを用いた旅客の確認
（IATA Japan）



※脳波とAIを活用した画像識別
（全日本空輸株式会社）



※顔認証を利用した本人性確認
（日本電気株式会社）



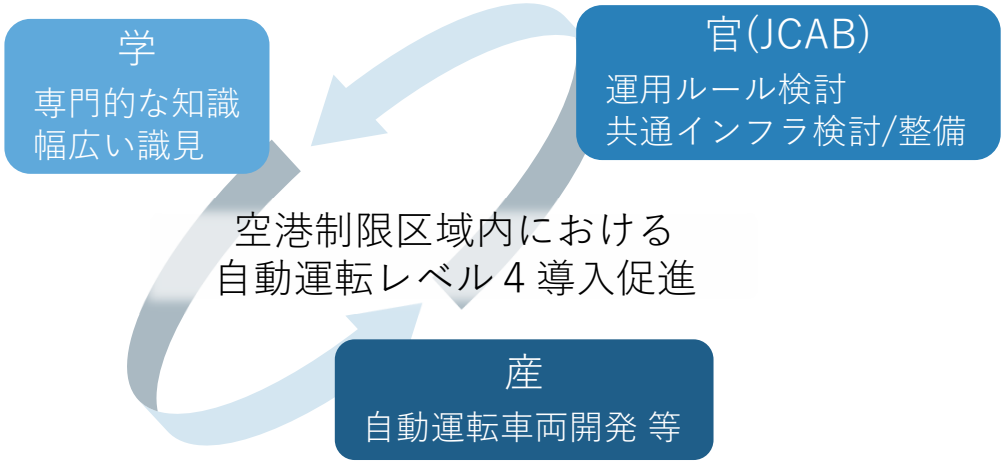
※AI監視カメラの活用
（三菱地所株式会社・セコム株式会社）

空港制限区域内の自動運転車両導入促進（有識者検討委員会）

国土交通省

○　空港制限区域内の自動運転車両の導入を促進するためには、自動運転技術を活用する上での技術的課題や運用上の課題について、共通的に解決することが必要となるため、航空局が中心となり産学官が連携して検討を実施。（令和8年2月、これまでの「空港制限区域内における自動走行の実現に向けた検討委員会」より改組）

産学官の連携



実証フィールドの提供(空港会社等)
車両技術開発（車両メーカー）
実証実験の実施（航空会社等）

空港制限区域内における自動運転技術検討委員会

有識者：桜美林大学 大村教授、東京科学大学 花岡教授、金沢大学 菅沼教授
委員：ANA、JAL、NAA、中部(株)、関西エアポート、全国空港事業者協会

- 本委員会は、空港業務の生産性向上に向けて、空港制限区域内における自動運転技術を活用するうえでの技術的課題や運用上の課題について、共通的に解決することを目的として設置
- 貨物搬送（トーイングトラクターを含むGSE）及び旅客輸送（ランプバス）を中心とし、双方に共通する課題と固有の課題を整理したうえで、運用の想定や環境整備の課題解決等を、然るべき関係者と共有・連携しつつ議論を行い、取組を推進する

取組内容

- 実装の動きが加速する中、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、航空機と交差する経路（サービスレーン等）（以下、「ＳＬ等」という。）及びそれに付随する課題解決を優先して検討する必要
- 自動運転バス実装の計画が具体化するなか、技術動向の把握やルール面を中心に課題の解決策の検討、ルール化が必要

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。

共通的な優先すべき課題
集中的に討議を実施

- SL等WG
- バスWG

その他の課題
事務局を中心に検討

- その他検討WG

新たな目標を設定（令和８年８月５日の委員会にて決定）

- 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
- 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

「円滑な出入国に向けた関係省庁連絡会」での検討状況

国土交通省

○ 我が国において訪日外国人旅行者が年々増加するなかで、旅行者の利便性向上や受入環境の整備は重要である。各省庁・企業において官民が連携し、空港におけるストレスフリーで快適な旅行環境の実現や、円滑な出入国及び通関等の環境整備のため、搭乗手続きや出入国審査等において様々な取組を行っているところである。

○ 航空局においては「FAST TRAVEL」を推進しており、その重要な取組として、成田・羽田の首都圏空港において、令和３（2021）年度より顔認証技術を用いた搭乗手続きである「One ID」が導入されている。

※One ID：IATA（国際航空運送協会）によって2017年に提唱された顔認証をはじめした生体認証技術を活用した搭乗手続きのコンセプト

○ 現状は成田・羽田の２空港でのみ実施しているほか、利用している航空会社も一部となっている。ストレスフリーで快適な旅行環境を提供するためには、**One IDの利用率・利便性の向上、実施する航空会社等の拡大を図っていくことが重要**であり、関係者全体で**現状の課題や論点を整理し、今後の対策を議論**する場が必要。

“円滑な出入国に向けた関係省庁連絡会”

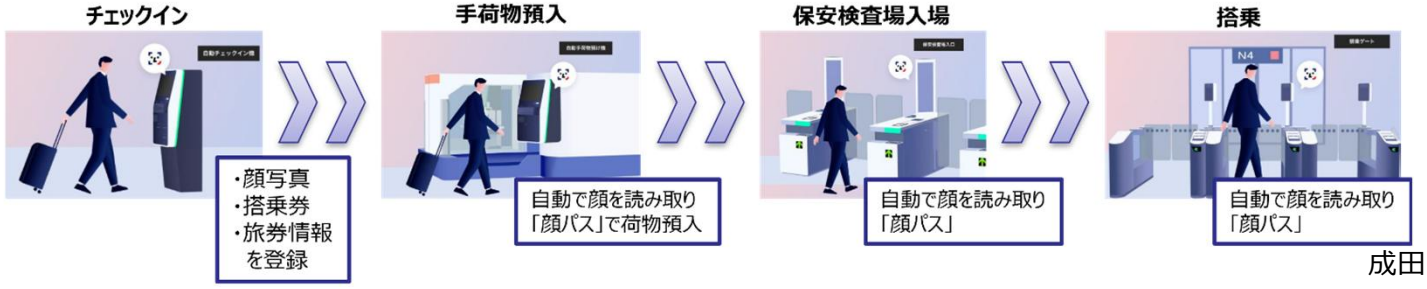
参加機関

□関係省庁
デジタル庁、出入国在留管理庁、財務省関税局、観光庁、国土交通省航空局
□航空会社・関係団体
全日本空輸(株)、日本航空(株) 、定期航空協会、IATA日本代表
□空港会社・関係団体：
東京国際空港ターミナル(株)、成田国際空港（株）、全国空港事業者協会

スケジュール・協議内容

□第１回　令和８年３月２６日
One IDに関する取組及び円滑な出入国に関する取組
□第２回　令和８年５月１８日
One ID拡大への取組状況、普及に向けた課題
□第３回　令和８年８月３１日
課題解決に向けた今後の取組方針の確認

One IDを利用した手続きの一例



成田国際空港㈱HPより

共通インフラガイドラインとは

国土交通省

○ 共通インフラ設備の機能や設置要件等を定めた共通インフラガイドラインについて、2024年に第1版を策定。
○ 本ガイドラインを参考とし、共通インフラを整備することで、各事業者が共通で利用でき、かつ、空港ごとに車両側仕様を変えることなく利用できることを目的としている。

目的

本ガイドラインは、共通インフラの統一すべき機能や設置要件等を示すことで、空港ごとに車両側仕様を変えること無く共通インフラを利用できることを目的としている。

特徴

遵守を必須とする事項や推奨する事項などの書き分けや、仕様の設定根拠・考え方を示すことで、共通インフラの必要な仕様の共通化を促すこととしている。

対象

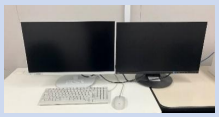
空港管理者等のインフラ整備・維持管理主体が参照することを想定している。

構成

1 本ガイドラインについて	目的、位置付け、用語の定義等を記載
2 空港制限区域内での自動運行に必要な共通インフラ	共通インフラの概要、全体イメージ、各設備の種類やその概要を記載
3 共通インフラの要件	役割や必要なシチュエーション、機能要件、性能・品質要件、拡張性、留意点等を記載

共通インフラの種類/概要

共通インフラは、車両の自己位置推定を補助するものと、空港内における車両の安全で円滑な走行を確保するものに分類される

共通インフラ	概要
磁気マーカー 	GNSSによる自己位置推定が困難な箇所の路面に埋設することで、車載センサーで読み取り自己位置推定を行うもの
共通FMS 	自動運行実施者FMS等と通信し、信号機の制御、カメラ映像や空港運用情報の提供等を行うなど、共通インフラを監視制御することで、自動運転車両の走行を補助し、空港内における車両の安全で円滑な交通整理を行うためのシステム
カメラ/センサー  	見通し不良箇所等において、他車両や航空機等の検知を行うもの
信号機設備 	運用ルールのみでは自動運転車両の走行が困難な交差点において、信号機により車両の通行を制御するための設備

FMS：Fleet Management System: 車両管理システム

※その他、信号切替やカメラ映像等のデータ送受信に使われる通信設備やEV車充電のための充電設備も必要

旅客取扱施設利用料（PSFC：Passenger Service Facility Charge）

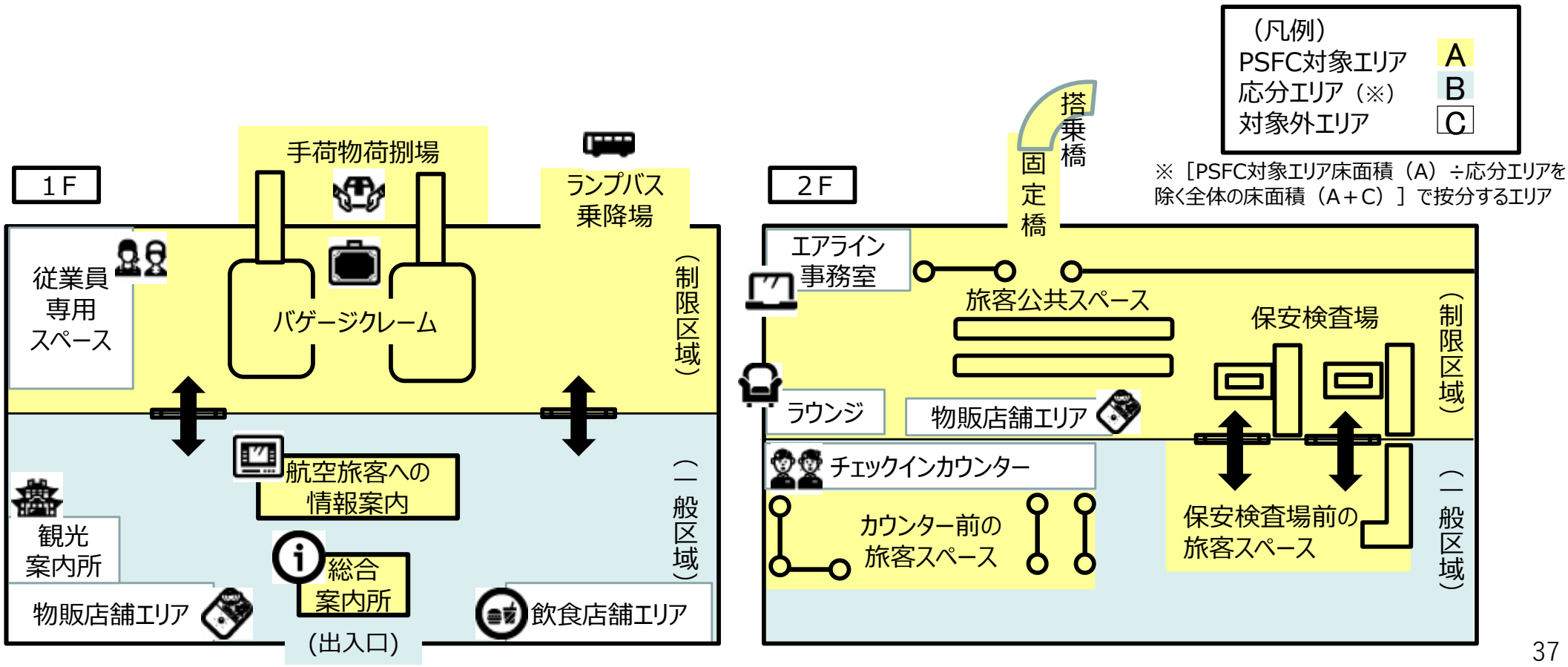
国土交通省

制度概要

○**旅客ターミナルビルの旅客が使用する諸施設の整備・運営の原資**とするため、**空港ビル会社（空港会社）が旅客から徴収**。
○空港法第16条に基づく、**国土交通大臣の利用料上限認可**。
○利用料は、**航空会社が航空運賃とともに徴収（オンチケット方式）**し、**空港ビル会社へ支払**われる。

概念図

PSFCにより費用を賄うことができるエリアを明確化し、それらが全体の床面積に占める割合により按分



旅客取扱施設利用料（PSFC：Passenger Service Facility Charge）

国土交通省（航空局）

参照条文：空港法（昭和三十一年法律第八十号）

（旅客取扱施設利用料）

第十六条　航空旅客の取扱施設を管理する事業を行う指定空港機能施設事業者は、旅客取扱施設利用料（航空旅客の取扱施設の利用について旅客から徴収する料金（旅客の利益に及ぼす影響が小さいものとして国土交通省令で定める料金を除く。）をいう。以下同じ。）を定めようとするときは、その上限を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

2　国土交通大臣は、前項の規定による認可をしようとするときは、能率的な経営の下における適正な原価に適正な利潤を加えたものを超えないものであるかどうかを審査して、これをするものとする。

3　第一項の指定空港機能施設事業者は、同項の規定による認可を受けた旅客取扱施設利用料の上限の範囲内で旅客取扱施設利用料を定め、あらかじめ、国土交通大臣に届け出なければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

4　国土交通大臣は、前項の規定による届出がされた旅客取扱施設利用料が特定の利用者に対し不当な差別的取扱いをするものであるときは、当該指定空港機能施設事業者に対し、期限を定めてその旅客取扱施設利用料を変更すべきことを命ずることができる。

5　第一項の指定空港機能施設事業者は、第三項の規定による届出をした旅客取扱施設利用料をインターネットの利用その他の適切な方法により公表しなければならない。

旅客取扱施設利用料に関する要領　抜粋

国土交通省

旅客取扱施設利用料の上限認可審査等取扱要領
令和2年7月20日改正（国空ネ企第44号）

○原価として算定可能な費用項目

別紙１

費用項目	想定費目	負担算定基準
人件費	基準賃金	面積按分
	基準外賃金	
	雑給	
	賞与	
	退職給付費用	
	法定福利費	
	厚生福利費	
保険料	損害保険料	面積按分
減価償却費	減価償却費	原則面積按分 ただし、保守料において負担算定基準が面積按分以外の施設等に係るものは当該算定基準と同一
一般管理費	貸倒費用	面積按分
	消耗品費	
	旅費／渉外費	
	通信運搬費	
修繕費	修繕費	面積按分
水道光熱費	水道光熱費（冷暖房費含む）	面積按分
賃借料	賃借料（国有財産使用料含む）	面積按分
租税公課	事業税（付加価値割及び資本割に限る）	面積按分
	固定資産税	

保守料	一般設備保守料	面積按分
	消防設備保守料	
	エレベータ、エスカレータ、動く歩道保守料	台数按分 （※）
	旅客案内システム（FIS）、バゲージハンドリングシステム（BHS）、搭乗橋（PBB）、エプロンルーフ保守料	全額
	その他保守料 （内容について個別に確認を要する）	内容に応じる
委託費	案内（観光案内を除く）業務	面積按分
	警備業務	
	清掃業務	
	手荷物カート管理業務	全額
	その他委託業務 （内容について個別に確認を要する）	内容に応じる
車両運行費	ランプバス、パッセンジャーボーディングリフト（PBL）、タラップ車運行費	全額
徴収手数料	航空旅客運送事業者に対する旅客取扱施設利用料の徴収手数料	全額
その他の経費	固定資産除却費	原則面積按分 ただし、保守料において負担算定基準が面積按分以外の施設等に係るものは当該算定基準と同一
	その他の経費 （内容について個別に確認を要する）	内容に応じる

前回（令和2年7月）改正時について（PSFC検証会議）

国土交通省

委員

○日本大学　経済学部　教授　手塚　広一郎（座長）

○明治大学　商学部　専任講師　朝岡　大輔

○（一財）電力中央研究所主任研究員　澤部　まどか

スケジュール（実績）

2019年３月20日

○第１回　検証会議

2019年３月28日

○第２回　検証会議

2019年4月～2020年5月

○関係者と調整

2020年6月

○パブリックコメント

2020年7月20日

○要領改正

改正内容

1. 新設・大規模改修要件の削除

⇒「審査に当たっての基本的考え方」（＝新設・大規模改修要件）の削除。

2. 上限認可の審査基準の明確化

⇒他分野の事例等を参考に「原価」と「利潤」に分けて審査基準を明確化。

「原価」については、申請時に求める費用項目の類型化と、類型化された費用項目ごとにPSFC負担分の算出方法を明確化（面積按分等）。
※面積按分に関する按分基準の明確化を含む。

利潤」については、事業資産価額と報酬率（自己資本コストと他人資本コストの加重平均）の積と明確化。
※報酬率は全産業の市況やターミナルビル事業の実績を加味して、国土交通大臣が指定。

3. 上限認可の審査基準におけるコンセッション空港の特例

⇒「原価」の算定の対象に、旅客ターミナルビル利用者の安全性や利便性の向上に資するものである場合に限り、直接に旅客ターミナルビル施設に係る費用でなくとも含めることを可能とする。（航空系施設に係るものは不可）

4. 有事の際における臨時の上限認可の創設

⇒災害、感染症等により、空港ビルにおいて臨時の費用を要する場合には、必要な範囲において利用料の徴収を認める。

5. 原価算定期間終了時の事後評価と見直し

⇒原価算定期間終了時において、実績を踏まえたPSFCの上限額に関する評価を義務付けるとともに、必要な場合に見直すことを条件化。