エアラインの空港業務DX推進の取り組みについて

2026年11月12日

JAPAN AIRLINES

Inspiration of JAPAN

ランプハンドリング業務の「目指す姿」とDX推進の取組み

＞アジェンダ

０．はじめに

１．ランプハンドリング業務の「めざす姿」とDX推進の取り組み

２．省力化・自動化の課題と打ち手

３．国内GSE車両の現状・国内での開発が期待される車両

４．省力化・自動化に対する期待

0．はじめに



※一部画像、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HPより抜粋

１．ランプハンドリング業務の「めざす姿」とDX推進の取組み

機側作業



手荷物積付け



機内清掃作業





省力化・自動化技術の開発

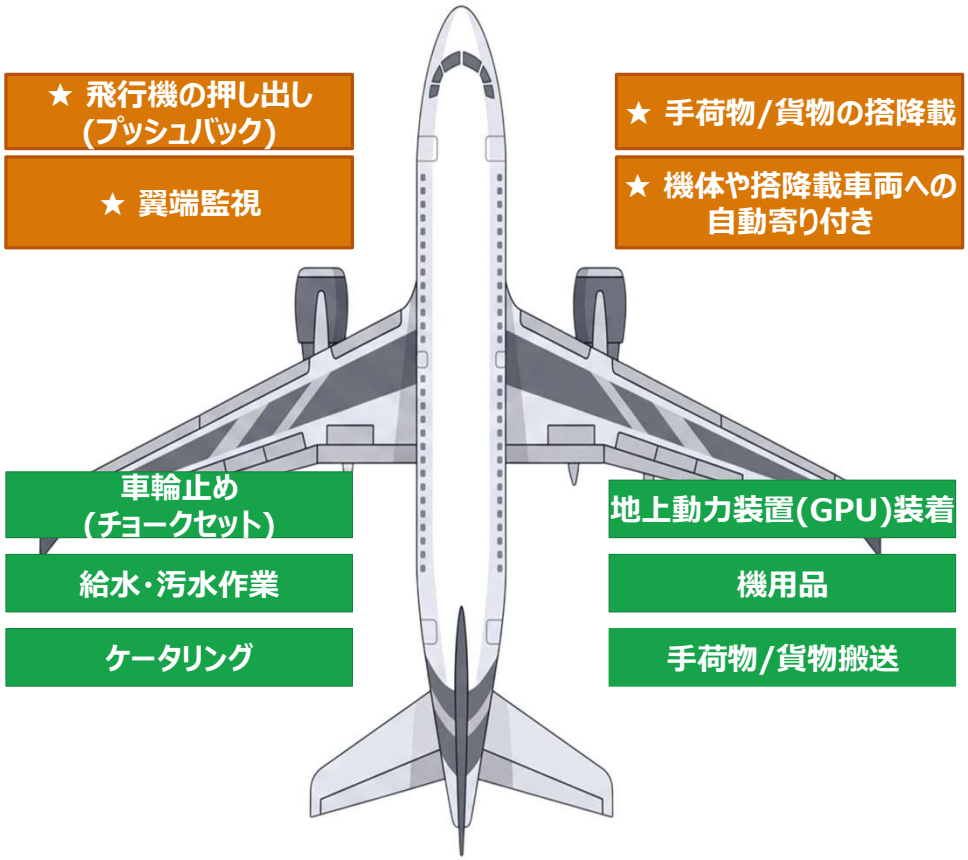
機側作業





※一部画像、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HPより抜粋

2．省力化・自動化の課題と打ち手



推進にあたっての【課題】と【打ち手】

■ 課題

- 実用化した自動運転トーイングトラクターの更なる完全自動化にも技術的なハードルあり
- 一部の車種を除き海外製GSEしか選択肢がない状況に加え、故障の頻発など品質や信頼性の面でも課題

  (車体フレームやパーツの割れ、パーツ取り寄せに時間がかかる、メーカーの対応が遅い)
- 海外製GSEの高い価格と、円安に伴う調達価格の更なる高騰
- 車両等における規格の非統一 (充電ソケットなど)
- 充電インフラ不足

■ 打ち手

- 車両の完全自律化を目指す技術レベルの深化
- 国内メーカーとの共創による国産化車両の推進
- 海外などへの販路拡大による車両コスト減
- 充電インフラの拡大・充実

3．国内GSE車両の現状・国内での開発が期待される車両

■ 国内GSE車両の現状

国産は以下3車種／3社のみ購入可能な状況

・航空機牽引車／コマツ

・トーイングトラクター／トヨタ自動織機※

・ベルトローダー／シンフォニアテクノロジー

※EV車両および自動運転車両については、トヨタ自動織機製のトーイングトラクターのみ

■ 海外製大手GSE車両メーカー (一例)

TLD (フランス)	Trepel (ドイツ)	GuangTai (中国)
(全てEV & ディーゼル対応) ・航空機牽引車 ・ハイリフトローダー ・ベルトローダー ・ステップ車 ・トーイングトラクター　等	(全てEV & ディーゼル対応) ・航空機牽引車 ・ハイリフトローダー ・トーイングトラクター　等	(全てEV & ディーゼル対応) ・航空機牽引車 ・ハイリフトローダー ・ベルトローダー ・ステップ車 ・トーイングトラクター　等
Oshkosh Aerotech (アメリカ)	**Goldhofer (ドイツ)**	**Mototok (ドイツ)**
(全てEV & ディーゼル対応) ・航空機牽引車 ・ハイリフトローダー ・バゲージトラクター　等	(全てEV & ディーゼル対応) ・航空機牽引車 ・バゲージトラクター	(EV対応) ・リモコン式航空機牽引機

【要望】開発・国産化が期待されるGSE車両

01. リモコン式航空機牽引機 (EV)

リモコン操作によって航空機（中・大型機用）のプッシュバックや牽引を行う航空機牽引機。



02. 航空機牽引車（EV・自動運転）

中・大型機に対応した航空機牽引車



03. ハイリフトローダー（EV・自動装着）

コンテナやパレットを航空機の貨物室へ積み込むための昇降機能付き車両



04. ベルトローダー（EV・自動装着）

バラ積み手荷物や貨物を機内の貨物室へ搬送・積み込むために使用



05. ステップ車（EV・自動装着）

航空機のドアに接続し、旅客の乗り降りに使用される車両



06. 除雪車（EV）

機体表面の雪や氷を取り除き、凍結防止剤を散布する車両



４．省力化・自動化に対する期待

要望：今後10年くらいの時間軸で期待する技術の例 ～機側における作業の省力化・自動化と安全技術への期待～

プッシュバック / 翼端監視自動化



プッシュバックを行う際、主翼の両端が周囲の建物、他機、
地上支援機材などに接触しないよう、地上作業員が目視で安全を
確認・警戒する作業。

機体や搭降載車両への自動寄り付き・コンテナ、パレットの自動移送

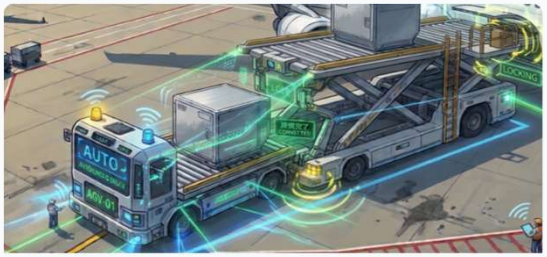
【機体への自動寄り付き】





航空機の貨物室へコンテナやパレット、および機内へ機内食、機用品の搭降載
を行う車両。機体寄り付き時には車両先端とドア間口を平行かつ均等に合わせ
る高度な操縦技術が必要。

【コンテナ、パレットの自動・リモート移送】



地上でコンテナを搬送する専用台車。現状はトーイングトラクターで牽引して
ハイリフトローダーまで横付けし、作業者が手作業で コンテナやパレットを押し
込んで移載。

【メーカーへの期待】

接近危険の即時報知

機体が旋回時に「翼端がどこを通るか」を
先読みし、接近危険が生じそうな場合は
ドライバーへ即時報知し、安全に停止させられる技術

- **接触事故の未然防止・自動安全制御**

センシング・自動制御技術

ドア間口の位置に合わせて自動で寄り付き、荷物の重さ
による飛行機の揺れや沈み込みにも自動で合わせる技術

- **精密アライメント・動的追従機能**

荷役の単独完結

搬送台車が搭降載車両へ自動でドッキング。
ストッパー解除からコンテナ・パレットの移送までを自動/
リモートで行う技術

- **ワンマンオペレーション・省力化実現**

空港の競争力強化に向けた次世代旅客プロセスの構築

—— 生産性向上と旅客利便性向上の共存・共栄に向けて

＞アジェンダ

（１）Face Express（顔認証）の更なる推進

（２）自動手荷物預け機器の共用化による更なるセルフ化の推進

（３）技術革新を起点に、自動化・セルフ化を強力に加速させたい領域

（１）Face Express（顔認証）のさらなる推進

やりたいこと

- **トークン生成率の拡大**を図り、Face Expressの利用者層を増やしたい
- **生成から搭乗口までの一気通貫利用率**を高め、Face Expressをフル活用したい
- **CIQを含むシームレスな出国・入国体験を提供**し、旅客の利便性を更に向上させたい

現状

- **トークン生成率**※1(NRT:約65%、HND:40~50%)と**利用率**※2(NRT:20~30%、HND：約20%)が**伸び悩んで**いる 問題①
- Face Expressの利用シーンが限定的、かつ認知度不足等により**生成率と利用率に乖離**がある 問題③
- **Face ExpressとCIQの機器が連携しておらず**、旅客の利便性が限定的となっている 問題②

※1 利用者が最初のステップで自身のパスポートや旅券情報と顔画像を紐づけ、デジタルID（トークン）を正しく作成できた割合
※2 利用者が※1で作成したデジタルID（トークン）を搭乗口で使用した割合



（１）Face Express（顔認証）のさらなる推進

●問題を解決するためにアクションが必要な４つのシーン

解決に向けたソリューションがあれば一緒に検討していきたい

オンラインチェックイン

～オフエアポートでのトークン生成環境の整備～
- ✓ いつでも、どこでもトークン生成が可能になる
- ✓ 空港に来る前に必要な手続き準備が完了する



問題①

乗り継ぎ保安検査場

～乗り継ぎ旅客のトークン生成環境の整備～
- ✓ 出国エリアでもトークン生成が可能になる
- ✓ 乗り継ぎ旅客も搭乗口で顔認証が使える



問題① **問題③**

CIQ

～Face ExpressとCIQ機器の連携～
- ✓ 旅客の体験価値向上
- ✓ 空港の混雑の解消



問題②

搭乗口

～トークン生成を識別できる仕組みの構築～
- ✓ Face Expressを一気通貫で利用できる
- ✓ スムーズ搭乗体験の実現（定時性にも貢献）



問題③

あるべき姿

- ●2030年訪日外国人旅行者6,000万人のために**官民一体となったFace Expressの更なる推進**が必須
- ●全てのエアラインとってFace Expressによる**円滑な出入国手続きが当たり前の世界(**生成率100%、利用率100%)を実現
- ●**CIQも含めた一気通貫の手続きサービス**により**世界最高水準の利用者サービスの提供**を実現

（２）自動手荷物預け機器の共用化による更なるセルフ化の推進

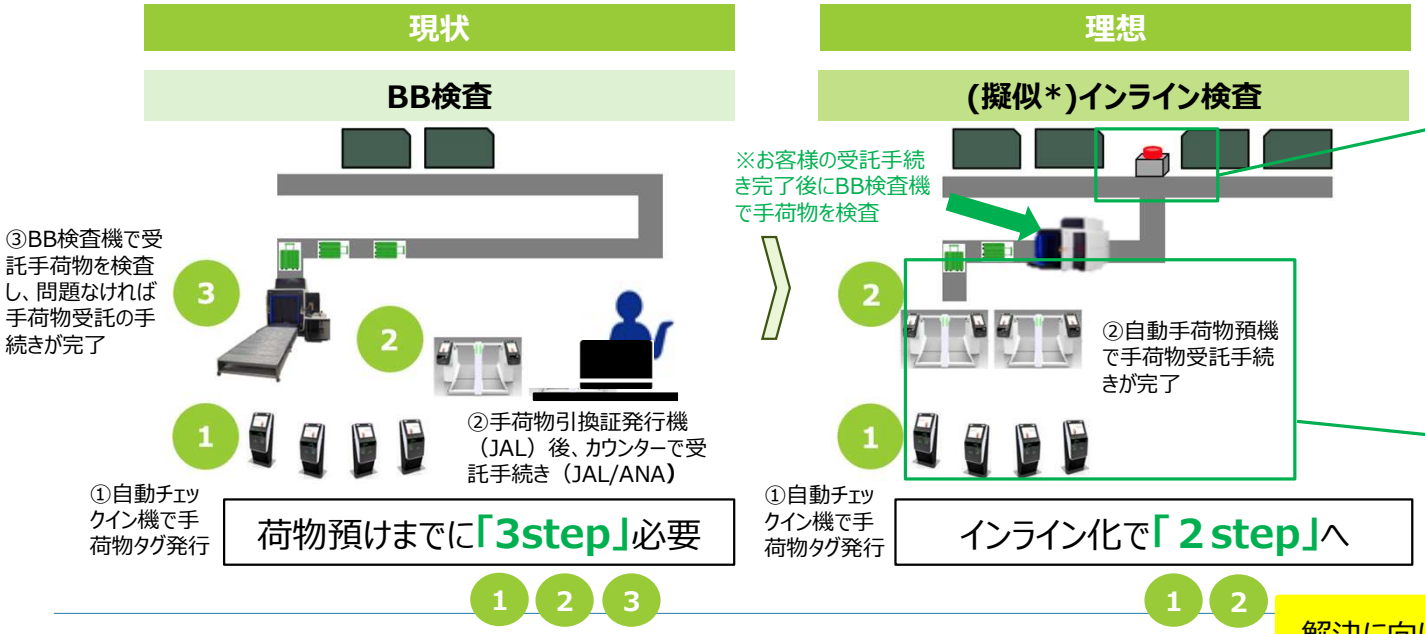
やりたいこと

●旅客にとって**わかりやすく、スムーズに手続きが可能となる検査手法**(EDS検査機によるインライン化)を本邦内全ての空港で実現したい
●EDS検査方式の検討が難しい空港は、BB検査※3を手荷物預けの後に実施する**「擬似インライン方式」**を検討していきたい

※3　受託手荷物の中の爆発物や危険物を、X線などを使って自動で検査する装置

現状

●空港によってはEDS検査機を設置する**スペースがなく**、また**機器自体が高価**な為、導入が困難　問題①
●BB検査を擬似インライン化するためには**設置場所の確保含めたロビー全体のレイアウト検討**に時間がかかる　問題①
●搬送ベルトにより手荷物仕分け場に集まる**預入手荷物を効率よく仕分けする方法の検討**が難しい　問題②



ソーティングエリア　問題②

✓ 空港によっては1本の搬送ベルト、かつ少人数で複数便の預入手荷物の振り分けや搭載作業を行わなければならい

KEY POINT　**自動振り分け、省人・省力**

ロビーフロア　問題①

✓ ロビーエリアが狭隘な空港においては有人カウンターや自動機器等含めた全体のレイアウト検討に時間を要する
✓ 検査機が近年大型化・高額化しており、地方空港にフィットする小型検査機がない

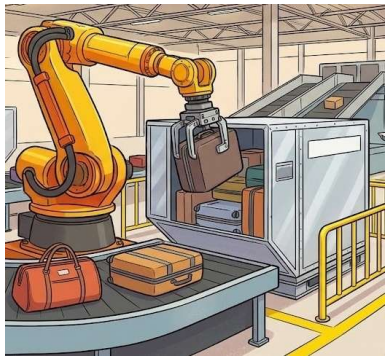
KEY POINT　**安価、コンパクト、国産開発**

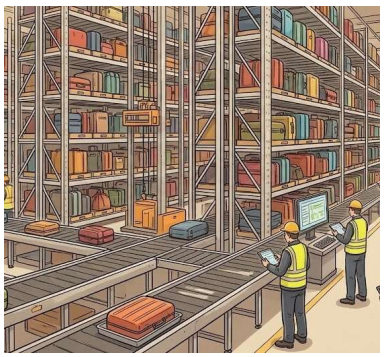
解決に向けたソリューションがあれば一緒に検討していきたい

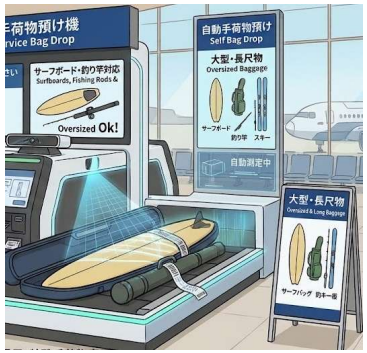
（３）技術革新を起点に、自動化・セルフ化を強力に加速させたい領域

●前スライド以外にも、手続きに人手がかかっている箇所を中心にデジタル技術を活用しCX向上と合わせて業務効率化を推進していく

	手荷物搭載領域	搭乗手続き領域		
やりたいこと	**手荷物積み付けの省人化** KEY POINT 業務軽減、省人・省力、アルゴリズム(積み付け順)	**大型手荷物預けのセルフ化** KEY POINT わかりやすさ、安全	**搭乗改札業務のセルフ化** KEY POINT 厳格さ、すり抜けゼロ	**Gate業務の効率化** KEY POINT 省人・省力、乗り遅れ防止
現状	✓ スタッフにより全手荷物をマニュアルでコンテナへ積み付けする以外の手段がない ✓ 預入手荷物を保管するスペースが不足している ✓ すぐに積み付けしない手荷物を仕分け、一時保管するために人手がかかっている	✓ 長尺物や大型手荷物を流せるSBD・BHS・EDS（※４）がない	✓ スタッフによる搭乗改札監視が必要 ✓ 改札機すり抜けリスク	✓ 複数のスタッフによる広範囲のNo-Show捜索が発生 ✓ 捜索に時間を要している
Help!	**手荷物自動積み付けロボット**	**EBS (Early Baggage Storage)**	**大型手荷物の自動預け機**	**完全セルフのボーディングゲート**	**顔認証を活用したNo-Show旅客捜索**











解決に向けたソリューションがあれば一緒に検討していきたい

※４ SBD：Self Baggege Dropの略。お客さまご自身で手荷物を預けることができる「自動手荷物預け機」のこと
BHS：Baggage Handling Systemの略。お客さまが預けた手荷物を自動でソーティングへ搬送・分類するシステム
EDS：Explosive Detection Systemの略。受託手荷物の中の爆発物をX線技術などで自動検知する保安検査システム