



空港業務DXの現状と取組

令和7年度 空港業務DX推進官民連絡会

航空局 航空ネットワーク部 空港技術課
坂本 拳吾

令和7年12月11日

Contents

01 開催趣旨

02

取組の背景
- 持続的な空港業務のために -

03

空港業務の生産性向上の取組
- 導入支援、民/官主導の取組 -

04

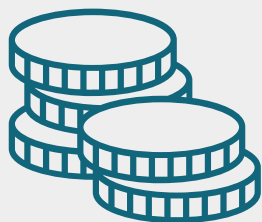
本日のまとめ

空港業務の生産性向上に向けた取組

1

先進技術を導入支援

Support



ストレスフリー&快適な旅行環境
FASTTRAVELを推進

2

民主導の取組を後押し

Prompting



空港業務DX推進官民連絡会
ニーズ/シーズマッチング

3

官中心に検討を実施

Discussion



- ・ 空港制限区域内自動運転LV4
- ・ グラハン技術検討会

最新の情報・動向の共有／マッチングの促進



ユーザーニーズ



メーカーシーズ

空港業務の現状 ~ 訪日外国人旅行者数の推移

政府は「2030年 訪日外国人旅行者数6000万人」を目標としている。そのためには、空港の受入環境整備が不可欠である。

訪日外国人旅行者数の推移

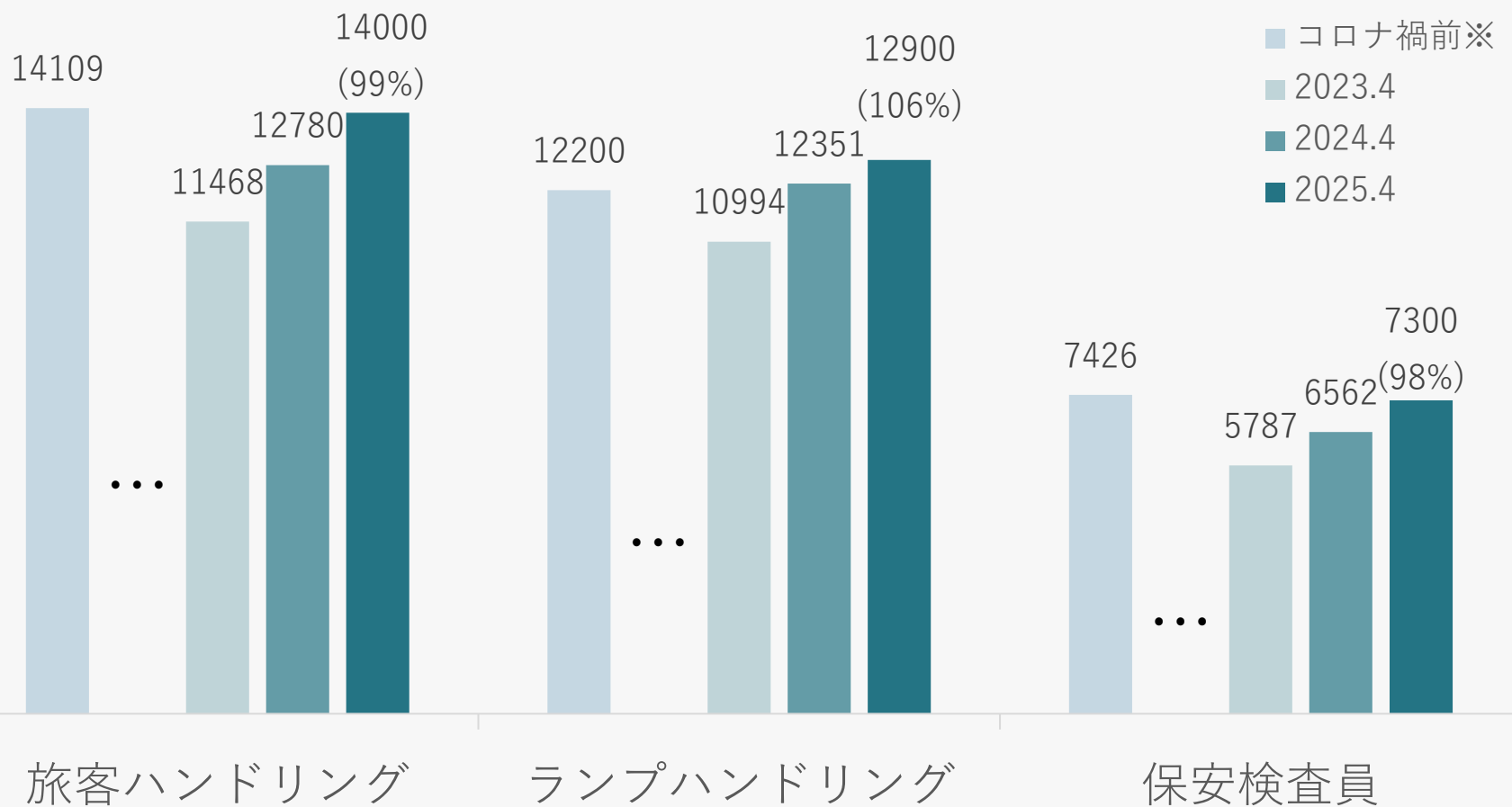


※2023年以前の値は確定値、2024年1月~12月および2025年1月~7月の値は暫定値、2025年8月~9月の値は推定値
出典：日本政府観光局（JNTO）公表資料

空港業務の現状 ~主要各社の従業員数

空港業務は航空ネットワークの根幹であり、航空機運航に不可欠なものである。

主要各社の従業員数



コロナ禍を経て
担い手不足が顕在化



各社の積極的な採用活動等により、足元の職員数はコロナ禍前に近い水準まで回復

※ 保安検査員は2020.4時点。それ以外は2019.3時点の数値

空港業務の現状 ~ 主要各社の採用・離職状況

空港業務は航空ネットワークの根幹であり、航空機運航に不可欠なものである。

主要各社の採用・離職状況 (R6d実績)

(人)	旅客		ランプ		保安検査員	
	採用	離職	採用	離職	採用	離職
都市部 (羽田、成田、 関空、中部)	2506 5	1503 3	1000 5	624 3	1166 3	773 2
地方部 (上記以外)	1107 2	605 1	689 3	462 2	1084 3	736 2

多忙等を理由に引き続き
一定数の退職が生じている

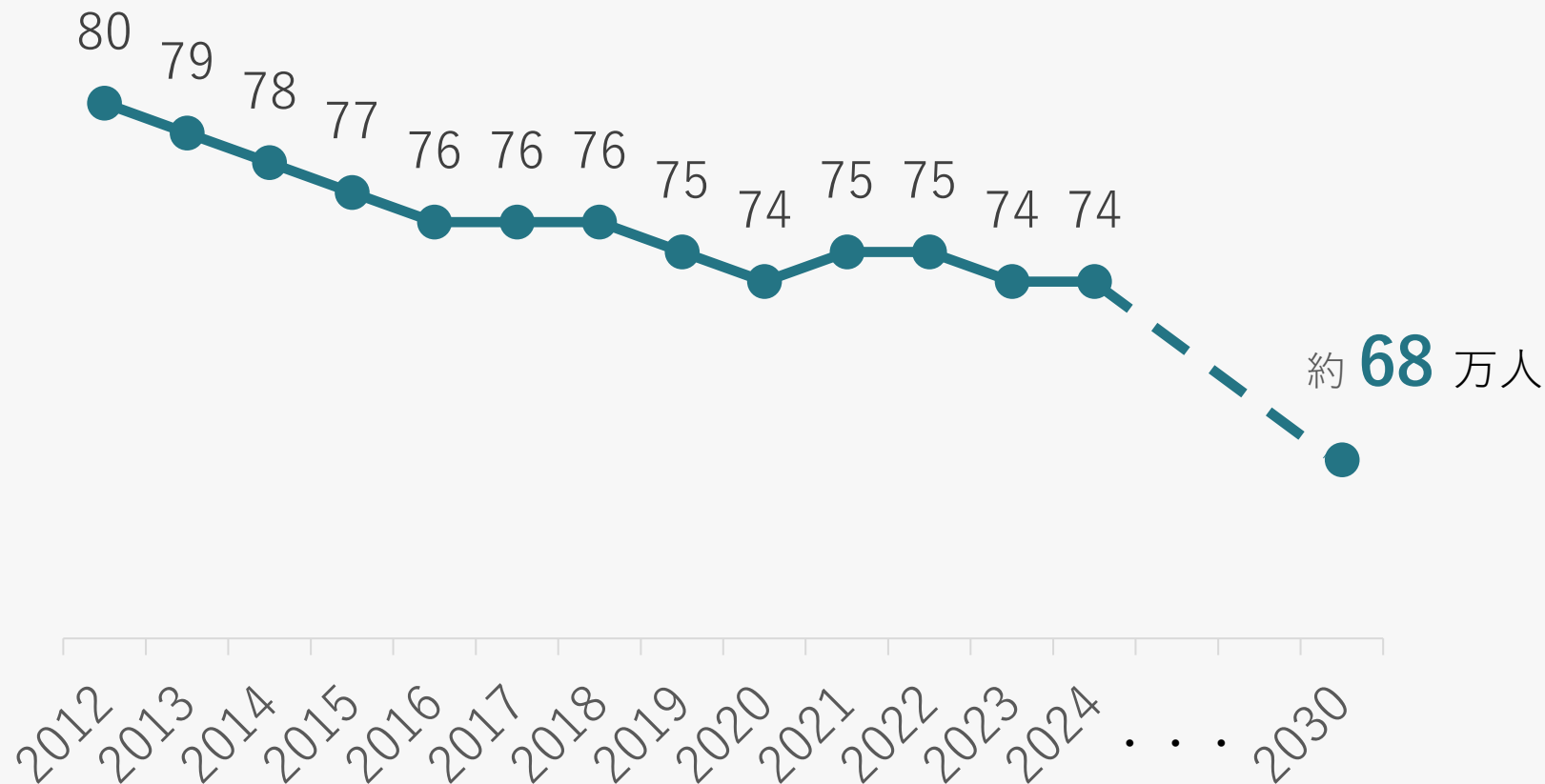


雇用の定着が課題

空港業務の現状 ~生産年齢人口の推移

空港業務は航空ネットワークの根幹であり、航空機運航に不可欠なものである。

生産年齢人口の推移



生産年齢人口は減少・・・



政府目標の達成には先進技術の実装等による生産性向上の取組が必要

そもそも空港業務とは…

空港の日々の運営は、グラハンや保安をはじめとする空港業務に支えられている。



旅客



ランプ



航空貨物



保安



施設管理

and
more…



受入体制を確保するため、押し並べてこれらの生産性向上が求められている

空港制限区域内の自動運転レベル4の実現

混雑空港において、短時間に多くの貨物・手荷物の搬送、旅客の輸送を行うため、多くの人手が必要。

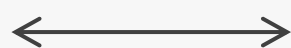
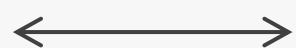
旅客
ターミナル



スポット



貨物
ターミナル



旅客
手荷物

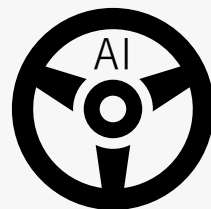
貨物



ランプバス



トーイング
トラクター



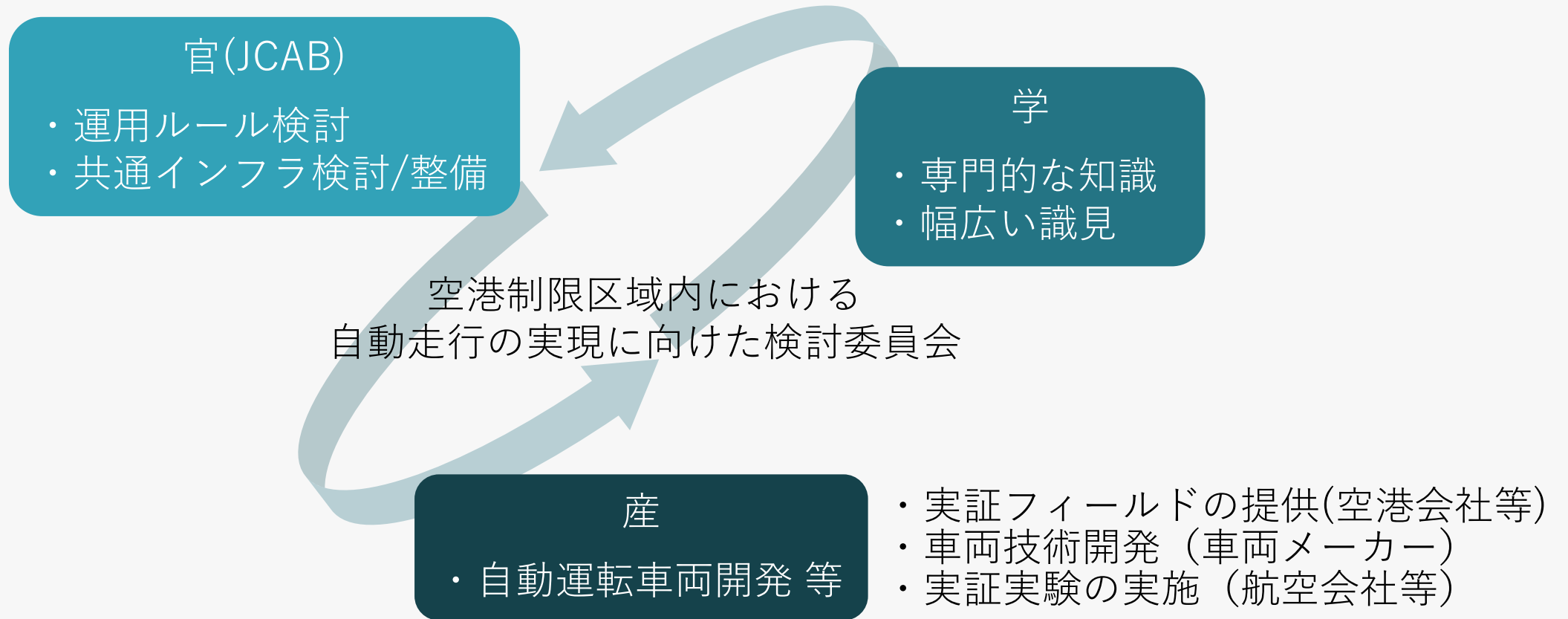
自動運転技術

- ・搬送作業中、作業員は運転のために拘束
- ・短時間に多くの人手が必要な場合がある

- ・搬送作業の無人化
- ・人が必要な作業に注力
- ・脱専門化

空港制限区域内の自動運転レベル4の実現

空港制限区域内における自動運転レベル4の実現には、車両（技術）開発のみならず、運用ルールの変更や、車両の自動運行を支援するための共通インフラが必要となる。



自動運転レベル4の導入に向けた取組状況

空港制限区域内において、2024年に必要な規定類やガイドラインなどの策定を行い、2025年に自動運転レベル4の導入を目標としている。

東京国際空港



全日本空輸(株)

車両：3TE25（豊田自動織機）

AiRO(株)（協力会社：日本航空(株)）

車両：RoboCar Tractor 25T（ROBO-HI）



成田国際空港

日本航空(株)

車両：EZTow(TLD/Tracteasy)



(株)ティアフォー(他3社共同)

車両：小型EVバス（BYD）



関西国際空港



Peach Aviation(株)

車両：EZTow(TLD/tract easy)

中部国際空港

NTTコミュニケーションズ(株)(他5社共同)※

車両：小型EVバス（日野自動車）



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



会議名

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

設置趣旨

グランドハンドリング業務の生産性向上に向けた技術開発・実装の支障となる技術的な課題の抽出・検討

設置時期

令和6年6月

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

○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

開催実績

R6d : 4回

R7d : 1回 (手荷物積付作業の生産性向上)

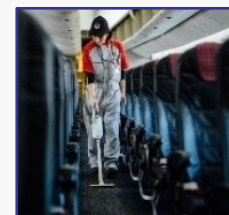
主なグランドハンドリング業務イメージ



ランプ



航空機を駐機場場に誘導



フロア清掃

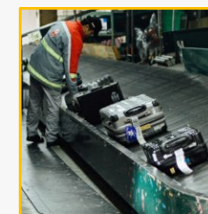


航空機への燃料給油

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

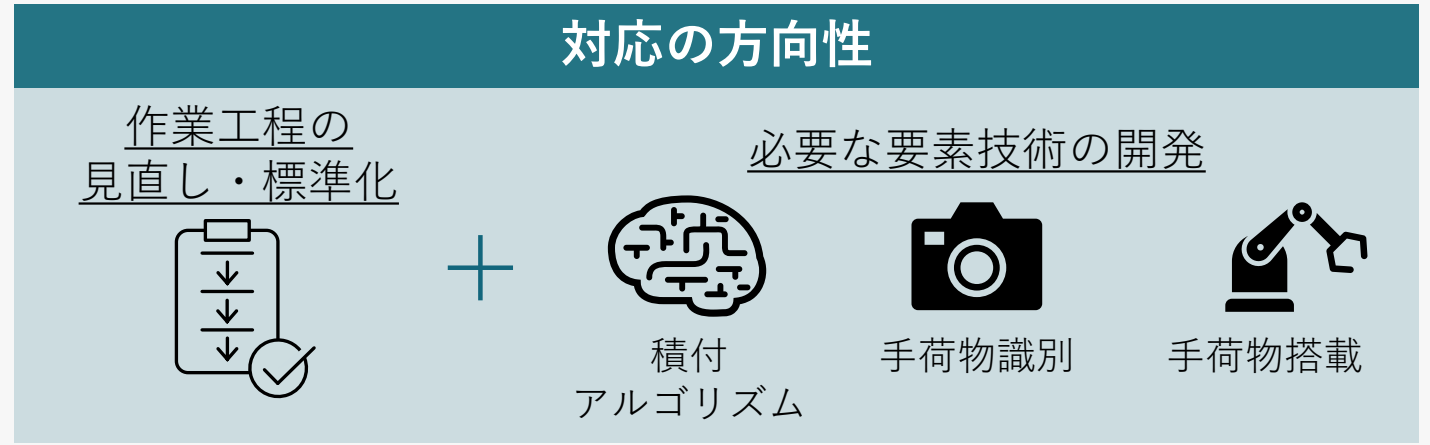
今後、ニーズに応じて、検討の対象分野を拡大

手荷物積付作業の生産性向上

手荷物の積付作業は関係者も多く、技術的難易度も高いため、自動化に向けた技術開発が進んでいない。自動化に向け、作業工程の上流からの見直しと、必要な要素技術の開発を合わせて実施することが必要。



- コンテナは横開き：荷崩しないように
→手荷物の**形/重さ/硬さがバラバラ**
⇒機械にとってハードルが高い
- 受託した順に手荷物がメイクへ
→重い手荷物を上に置くことも…
- 狭隘な空間、湿度/気温等の変化



NEDO懸賞金活用型プログラム



研究開発の目標、懸賞金の金額を掲げて応募を行い、応募者による成果をコンテスト形式で競わせる方式。

今後、最大3ヵ年(～R9d)で、技術開発を実施予定

(参考) 手荷物積付ロボットに係る市場規模

- 手荷物積付ロボットの2030年代半ばの市場規模は、国内で約240億円、世界(日本含む)で約5,470億円と見込まれる。
- 物流業全般での荷積みロボットは、2030年代前半で最大1.4兆円の巨大市場が見込まれる。

「NEDO懸賞金活用型プログラム／地域の人手不足解消に資するロボット技術の開発および空港グランドハンドリング作業の生産性向上に向けた技術開発(手荷物積付)」に係る企画運営に関する調査 より

物流全般の関連するロボット市場規模

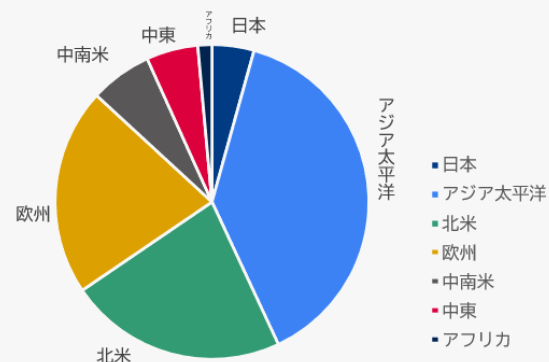
- 物流ロボットの市場は、現状で世界では、1～3兆円程度、日本では500億円程度と推計される。
- 2030年代前半には、この市場が2～5倍程度まで拡大すると予測される。
- その中で、手荷物積付ロボットのような、ロボットアームによる倉庫や製造品・商品出荷における積込みロボットの世界市場は、**現状で2,000億～4,000億円**と、物流ロボット市場の1～2割を占め、**2030年代前半には最大1.4兆円程度**に拡大すると予測される。

注1: 国内物流ロボット市場予測については、矢野経済研究所「物流ロボティクス市場に関する調査(2025年)」、富士経済「物流DXの実現に向け自動化・デジタル化が進む次世代物流システム・サービス市場調査」など
注2: 国際物流ロボット市場予測については、Knowledge Sourcing Intelligence「Global Logistics Robots Market Size, Share, Opportunities, And Trends By Application (Custom Packaging, Loading & Unloading, Stationery Piece Picking, Transportation, Delivery, Storage, Audits), And By Geography - Forecasts From 2025 To 2030」、Research and Markets「Logistics Robots Market Report 2025-2033」など
注3: ロボットアーム型の積み付けロボット市場予測については、Verified Market Research「Articulated Loading Robot Market Size 2026」、Market Size and Trends「Loading Robots Market CAGR 2026-2033 | Share, Forecasts & Applications」など。

手荷物積付ロボットの市場規模

- 現時点で実用レベルのロボットは少なく、早期の技術確立は世界標準化・国際展開の可能性あり。

空港手荷物積付ロボットの市場規模



(2030年代半ばの推計値)
国内市場：約 240億円
世界市場：約5,470億円

注1: 市場規模は国内、海外別に「空港別必要ロボット基数×ロボット単価(8千万円/基)」で算出。
注2: 国内は8大空港の乗客数の多い順に導入されると想定。国内空港の空港別必要ロボット基数(基)は、「{空港別際内別乗客数(人/年)×際内別1人当たり預入手荷物個数(国際1.6個/人、国内0.6個/人)÷365(日/年)×空港別際内別ピーク率(hr/日)}÷ロボット1基1時間当たり処理個数(200個/基/hr)」で算出。
注3: 海外は乗客数の多い順に導入されると想定。現状の空港別乗客数はACIデータ(2024)で設定。海外空港の必要ロボット基数(基)は、日本の空港別データに基づく年間乗客数と必要ロボット基数の相関関係式から算出。
注4: 将来の乗客数は、国内・海外ともに、IATA予測(2024.6)に基づく世界地域別の航空旅客数の年平均成長率(2023→2043年、アジア太平洋5.3%、北米2.7%、欧州2.3%、中南米2.9%、中東3.9%、アフリカ3.7%)を適用して算出。
注5: ここでの市場規模とは、当該年単年の出荷額ではなく、当該年までに空港全体に導入されている総額を意味している。
出典: 国土交通省航空局「令和6年度空港管理状況調査」、ACI「World Airport Traffic Dataset, 2024 Edition (2023 data)」、IATA「Global Outlook for Air Transport」(2024.6)等を基に作成

保安検査の量的・質的向上及び検査業務の負担軽減・効率化の推進

- ・今後の航空需要の回復・増大に対応するため、旅客の利便性向上を図りつつ、多数の旅客に対し確実かつ効率的に検査を実施できるよう、保安検査の量・質をともに向上させていくことが極めて重要。
- ・また、AIの活用や検査自動化など先進的な新技術の導入促進により業務負担の軽減・効率化を推進する。

スマートレーン



CT型X線検査機

自動で手荷物の仕分け、搬送が可能なレーン（CT型X検査機との組合せによりノートPCや液体物を取り出すことなく検査することも可能）

リモート検査



スマートレーン+CT型X線検査機の導入、リモート検査とAIの支援により検査効率化と検査員負担減

AIの支援



AIが判定し、マーキングされた箇所以外の画像について、重点的にモニター検査員が審査を行うことで、モニター検査への負担軽減

検査精度（セキュリティレベル）の向上、保安検査員の負担軽減、旅客利便性の向上が期待

技術による空港業務の生産性向上は必須

生産年齢人口が減少する中でも旺盛な航空需要に対応していくためには、技術の実装に関する取組は必須。

官民で連携して、必要な取組を推進

各種検討会など官が主導する取組だけでなく、民主導でのイノベーションの取組も展開されており、官民で一体となって取組が実施されている。

～ 飛行機は追い風ではなく、向かい風で飛び立つ ～ -ヘンリー・フォード

技術・変化を受け入れる姿勢、改善を続ける姿勢。

ご清聴ありがとうございました

Boost Airport Operational Productivity

