

航空イノベーションの推進・ 自動走行実証実験の進め方(案)

“航空イノベーション”への期待



課題1：新技術動向

新技術の開発・導入に係る
情報が散在しており、
最新動向の把握が困難

課題2：関係者の輻輳

多数の関係者が問題意識を
共有しつつ、
「旗振り役」が不在

課題3：制度対応

新技術導入に伴う
安全・施設面の運用ルールが
未確立

イノベーション推進母体

①「航空イノベーション推進官民連絡会」の設置 (官民共催) H30.1.30開催

・イノベーション推進に係る気運醸成 ・国内外の最新技術動向の共有 ・各技術別・空港別の進捗状況を発表

FAST TRAVELの推進

②FAST TRAVEL推進空港において取組

・推進に着手する空港において、「FAST TRAVEL推進 WG」
(空港会社等を中心に、エアライン、航空局CIQ官署等の関係者が参画)を設置
・空港ごとに、目標の共有や先進機器・システムの導入に向けた調整等を実施

地上支援業務の省力化・自動化

②「官民ロードマップ」の策定

・航空局、エアライン、空港会社等により、現時点で見込まれる先端技術の実装に向けた「官民ロードマップ」を策定
・「官民ロードマップ」に基づき、官民協調による実証実験等を展開

推進の後押し

③必要な環境整備 (航空局)

・実証実験等トライアルの後押し ・安全・施設面の運用ルール検討 ・必要に応じ、支援措置の検討 等

供給側制約への懸念：航空分野の就労状況

- 旅客需要が増加する一方で、生産年齢人口の減少等を背景に、**人手不足等が懸念**
- 特に地上支援業務（グランドハンドリング）業界において、**人手不足が深刻化**



《雇用形態、従業員確保に関する航空関連9社ヒアリング内容抜粋》（H29年12月ヒアリング実施）

- グランドハンドリング業界は他の業界に比べ敬遠される傾向にあり、人材不足が大きな課題。
- 委託が2次、3次と重なるにつれて労働条件が厳しくなり、人材不足も顕著。また、雇用状況の把握も難しくなっており、委託先の撤退により問題が顕在化することもしばしばある。
- 離職率が高く、若手の採用が多いため有資格者が不足している。
- 離職率上昇への対策とし、給与水準の引き上げ等を実施。グランドハンドリング業務にかかるコスト増大。 等

官民ロードマップと進捗状況1

- 東京オリンピック・パラリンピックが開催される**2020年までにフェーズⅡの達成**を目指してイノベーションを推進。
- 官民連携して、2018年度予算等を活用して**実証実験を実施**。

分野	領域	例	フェーズⅠ 省力化 (実証実験・試験運用)	フェーズⅡ 省力化 (導入)	2020年 フェーズⅢ 自動化 (実証実験・試験運用)	フェーズⅣ 自動化 (導入)	2030年
旅客	乗降	PBB自動装着  出典: 新明和工業	機側でのボタン操作		遠隔操作による完全自動装着		
	輸送	ランプ車両自動運転  出典: SBIファイナンス	★ 2017年 徳島空港 (機体10cm手前まで) 【新明和工業、徳島空港ビル(ANA/JAL)】		自動運転レベル3 (運転者乗車。緊急時等に運転者が操作する必要)		
手荷物	搭降載	自動積み付け/取り降ろし  出典: Digi Robotics HP			AIが積み付け位置を判断。ロボットが積み付け		
		搭降載補助  出典: ANA HP	★ 2017年 成田空港 【CYBERDYNE、ANA】		★ 2016年 羽田空港 【Power Stow、ANA】		
		IoTを活用した作業員への情報提供 	タブレット、スマートグラス等で情報を共有 紙情報確認の手間を省略				
貨物	搬送	貨物ドリー、牽引車自動運転 	自動運転レベル3 (運転者乗車。緊急時等に運転者が操作する必要)		自動運転レベル4、5(完全自動運転)		
	梱包	IoTを活用した作業員への情報提供 	タブレット、スマートグラス等で情報を共有 紙情報確認の手間を省略				

※ 技術の進展や新たな技術の出現に合わせて、随時、追加・削除・変更を行う。

【凡例】2018.1時点 実施・導入済み：★ 実施・導入年次、実施・導入空港
【製造メーカーor商品名、使用者(AL等)】

官民ロードマップと進捗状況2

分野	領域	例	フェーズI 省力化 (実証実験・試験運用)	フェーズII 省力化 (導入)	2020年 フェーズIII 自動化 (実証実験・試験運用)	フェーズIV 自動化 (導入)	2030年
貨物	梱包	パレットへの自動積載 				AIが積み付け位置を判断。ロボットが積み付け	
	受け渡し	自動受け渡し 	貨物保管棚への収納、取り出しを自動化		トラックの到着に合わせて自動で貨物保管棚から受取口へ		
航空機	プッシュバック	リモートプッシュバック  <small>出典：シロスター HP</small>	機側でのリモコン操作		2013年 成田空港 【PowerPush、ジェットスター・ジャパン】		
	移動	リモート牽引 	機側でのリモコン操作		2015年 静岡空港 【Mototok、FDAエンジニアリング】		
		自走用車両/装備  <small>出典：TaxiBot HP 出典：WheelTug HP</small>	パイロットによる牽引車両操作		パイロットによる牽引車両操作と牽引車両の自動回送		装備による自力後進

※ 技術の進展や新たな技術の出現に合わせて、随時、追加・削除・変更を行う。

【凡例】 2018.1時点 実施・導入済み：★ 実施・導入年次、実施・導入空港
【製造メーカーor商品名、使用者（AL等）】

【技術を支えるインフラ】

空港内通信インフラ	AeroMACS 	大容量、高速通信インフラの整備推進 2016-2019年 空地通信技術の高度化に関する研究(電子航法研究所)
施設インフラ	-	電源の確保、自動走行通路の整備、ロボット活用スペースの確保等

実証実験の進め方 スケジュール(案)

(1) 第1回検討委員会【本日】

実証実験の進め方、公募要領（案）の審議



(2) 公募手続き【公募期間：6月末～7月27日】

応募要件に関する資料の他、希望する空港、時期、検証内容の提案を受け付け（7月6日に応募予定者向けの説明会を開催）



(3) 第2回検討委員会【9月25日】

実証実験実施者の選定、実験計画の審議



(4) 模擬フィールド試験【秋頃】@仙台空港

実証実験に先立ち安全性を検証 ※混在空間での実証実績が十分にあり、空港特殊条件の対応可否が明らかである場合、省く可能性有り



(5) 実証実験【10月頃～平成31年2月頃】 @応募者の希望等を踏まえ、実施空港を決定

安全性、施設・設備に関する検証を実施



(6) 第3回検討委員会【平成31年3月頃】

実証実験結果の評価（各実証実験実施者より、検証結果を報告）



車両提供企業
単体で応募の場合

○ 空港構内事業者とのマッチング

希望に応じ、応募者が空港構内事業者へのプレゼンテーションを行い、協力を得る



次年度以降順次実証実験

実証実験の進め方 概要(案)

○ 実証実験の場所

- ① 仙台空港、成田国際空港、東京国際空港及び中部国際空港のうち、いずれかの空港で実施
- ② 空港内の走行ルートは技術に応じて決定

○ 検証項目

- ① 安全性
・走行性能、安全対策、他の交通への対応、その他
- ② 施設・設備
・必要施設、施設構造の適用性

○ 役割分担

- ① 航空局：
実証実験実施者の選定、実証実験計画の調整・確定、実証実験結果の評価、実証実験に係る関係者との調整 等
- ② 実証実験実施者（公募対象）：
実証実験の実施、現場管理、自動走行車両等の提供・点検保守、結果報告、及びそれらに必要な費用負担、損害発生時の費用負担、 等
- ③ 空港管理者：
実証実験実施場所の提供・管理、実証実験計画の調整

「グランドハンドリング業務」とは、航空輸送における空港での地上取扱業務

～主な業務と具体例～

◆ランプハンドリング: 空港駐機場での航空機運航支援



マーシャリング
(航空機を駐機場に誘導)



貨物の搭降載
(貨物室への積み卸し)



プッシュバック・トーイング
(航空機の移動)



旅客輸送バス運行
(駐機場への旅客輸送)



給油作業
(航空機への燃料給油)

◆旅客ハンドリング: 空港ターミナルビルでの旅客対応



カウンター業務
(搭乗手続や手荷物の預り)



案内業務
(旅客の誘導・サポート)



ゲート業務
(搭乗ゲートでのオペレーション)

◆貨物ハンドリング: 航空貨物への対応



貨物の積み付け
(貨物のコンテナへの搭載)



貨物の搬送
(航空機までの貨物の搬送)