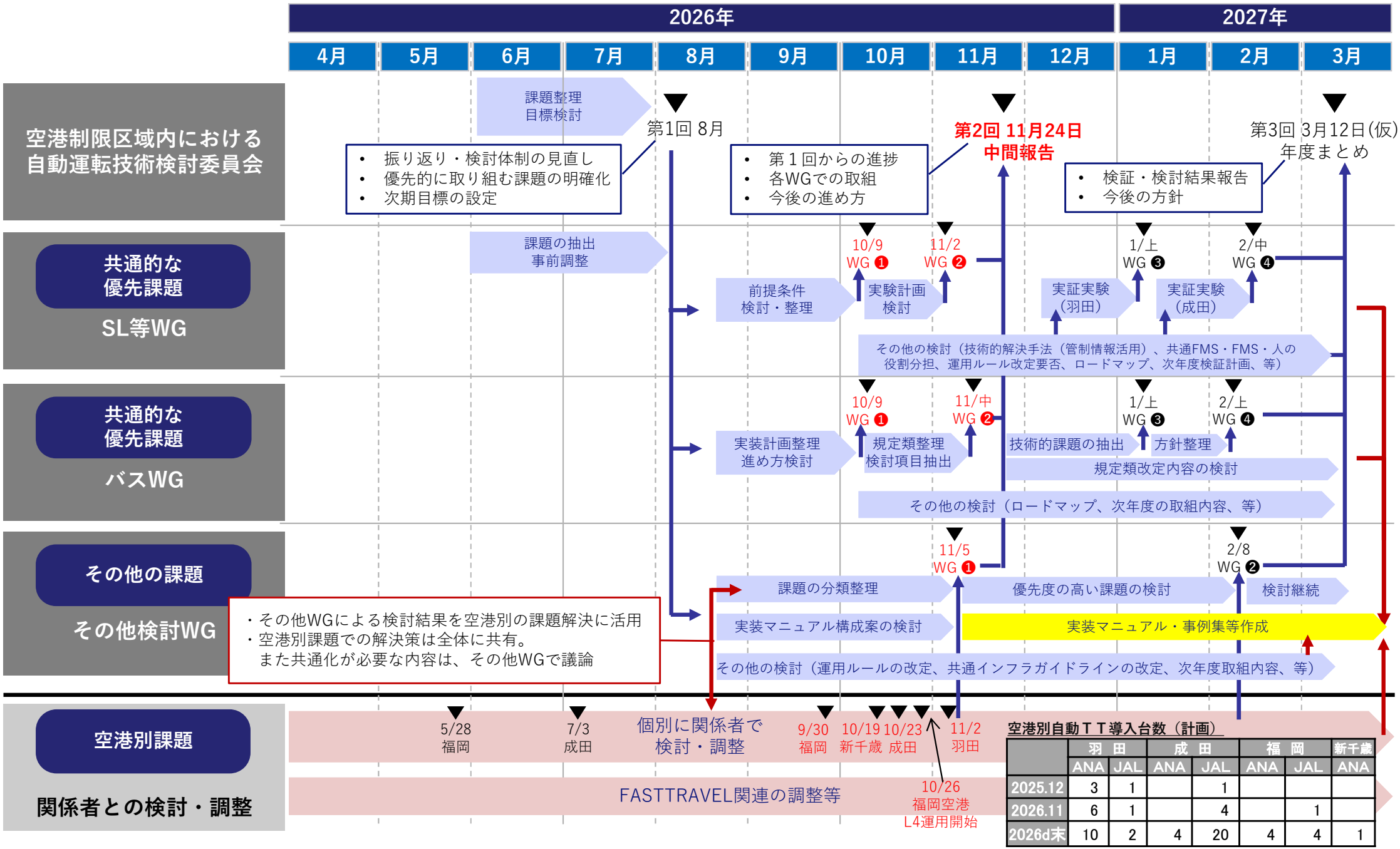
第１回委員会からの進捗状況

国土交通省　航空局

令和8年度のスケジュールと進捗状況

国土交通省



空港別自動ＴＴ導入台数（計画）

	羽田		成田		福岡		新千歳
	ANA	JAL	ANA	JAL	ANA	JAL	ANA
2025.12	3	1		1			
2026.11	6	1		4		1	
2026d末	10	2	4	20	4	4	1

第1回委員会のご意見と対応方針

国土交通省

論点	主なご意見	対応方針
空港別課題	● 個々の空港の事情により様々な課題があるため、ここをしっかり取り組んでいくことが大事。 ● 過去の議論を空港毎の課題に反映するため、また空港毎の経験を全体に反映するため、事務局が積極的に関与すること。	● 航空局がコーディネートし、航空会社と空港管理者と空港別課題の解決に向けた空港別ミーティングを順次開催するとともに、その状況をその他WGに反映【その他WG】 ※羽田・成田・福岡・新千歳で開催（今後那覇も予定）
国内メーカーによる開発と海外市場への参画	● コスト削減を見据えた時には、海外展開も視野に入れないと自動運転車両の開発側にとってコスト・スケールのメリットが享受しにくく、その観点で、共通的な課題への対応をグローバルスタンダードにつなげる視点が重要。 ● トーイングトラクターだけではなく、他のGSEの国内メーカーとも連携し、技術を磨きながら海外展開する絵を描けるとよい。	● IATAで行われている自動運転に関する標準化に向けた検討に対し、日本で取り組んできた技術的課題やルール面の解決方策を反映していく取組を実施。【別途調査】 ● また、航空会社を交えて国内GSEメーカーと今後の開発について意見交換を実施中。【その他WG】
実装におけるセキュリティー対策	● 空港制限区域内での自動運転技術の実装においては、今後導入台数が増加する中、セキュリティ面の対策がますます重要ではないか。	● セキュリティー対策については、その他検討WGにて今年度優先的に検討していく。【その他WG】 ● 自動運転に限らず、空港DXを推進していく中で全体的に整理する必要があるため、関係各課とも連携して対応する。
生産性向上の観点からの検討	● 技術面での拡大も大切だが、単に走行可能になるだけでは人が減るとは限らない。どのような運用をすれば効率的に車両を活用できるかという視点も議論いただきたい。 ● 自動運転の技術面とユースケース（荷捌き場・ランプ内の積み下ろし等との組み合わせ等）を合わせた形で議論できると良い。	● 事業者における実装計画やニーズとすり合わせを行いつつ、技術的課題の解決を図る。検討においては、グランドハンドリング技術検討会とも連携しつつ、一連のグランドハンドリング業務における生産性向上の観点を考慮する。【その他WG】
車種・台数増加	● 今後の参入事業者や車両種類の増加を見据え、空港全体としての統括的な管理の必要性やあり方について、空港管理者の観点でも検討する必要がある	● 空港管理者の観点から、車両台数、事業者や車種の増加を見据えて、どのような対応が必要か、現行の運用ルールや共通インフラの考え方を含め検討していく。【その他WG】
SL等の走行実現目標の前倒し	● 2030年の目標に対し、優先順位を考えて前倒しできることは対応していくことが重要。実証実験等も、できるところから始めた方がよい。部分的に実装を始め、実装しながら修正していくという形にすれば、もう少し早く実現できるのではないか。	● SL等WGにおいて、2030年までの実現に向けて段階的な実装も視野に前倒しの検討を実施することを確認するとともに、具体的方策を検討中。【SL等WG】

空港別の状況（羽田空港）

2026.11現在

国土交通省

・2025年12月、L4自動運転（トーイングトラクター）の実用化を開始（フェーズⅠ）。増車及び運用拡大に取り組み中。
・2027年度末までにフェーズⅡエリアのインフラ整備・連接調整を行い、2028年度より走行経路の拡大を予定。
・2030年までのSL等走行実現に向け、実証実験を実施予定。

現状のステータス

自動TT車導入台数

	JAL	ANA
2025年12月	1台	3台
2026年11月	1台	6台
2026年度末(予定)	2台	10台

現状

- **R8.11.2：**空港別課題に係るキックオフ会議を実施
  フェーズⅡ事業や走行計画・課題について調整
- ANAがSPOT乗り入れ拡大（8 SPOT化）に向けた課題検討を実施
- 航空局がフェーズⅡエリアのインフラ整備を実施（2026年度～2027年度）
- JAL・豊田自動織機がフェーズⅡエリア走行に係る検証を開始（2026年10月～）
- SL等走行に向けた実証実験の準備・調整

今後の予定

- **R8:11.27 ：** JAL・豊田自動織機がフェーズⅡエリアのトンネル環境を模した試験場にて空港外検証を実施予定
- **R8年内を目処：**フェーズⅡ事業の設計与条件の調整を実施し、設計に着手予定
  R9年度当初より、工事に着手予定
- **R8.12～：**SL等走行に向けた実証実験を実施予定

走行経路



空港別の状況（成田空港）

2026.11現在

国土交通省

・2025年12月に、L4自動運転トーイングトラクターの実用化を開始。2026年度末までに増車び運用の拡大を予定。
・2030年までのSL等走行実現に向け、2026年度に実証実験を実施予定。
・2030年頃までに空港制限区域内のターミナル間連絡バスの実装を計画。

現状のステータス

自動TT車導入台数

	JAL	ANA
2025年12月	1台	-
2026年8月	4台	-
2026年度末(予定)	20台	4台

現状

- **R8.07.03：**空港別課題に係るキックオフ会議を実施
  走行計画・課題について調整
- **R8.10.23：**第2回空港別WGを実施
  SL等走行に向けた実証実験、空港別課題について調整
- NAAが空港制限区域内のターミナル間連絡バスについて、2030年頃の実装に向けた準備を開始
- JALはSPOT乗り入れ拡大に向けた課題検討・調整
- SL等走行に向けた実証実験の準備・調整
- ANAはANA北部貨物地区からNCA南部貨物地区間のトンネル2箇所を通行する搬送ルートにて自動運転の導入を検討中

今後の予定

- **R9.1～**SL等走行に向けた実証実験を実施予定
- ANAがR8年度からの実用化を目指している

走行経路



走行経路の拡大計画として、JALは第5貨物上屋～各SPOT間の貨物輸送を計画

現在、JALが第2ターミナル本館～サテライト間で、航空機に搭載する受託手荷物を搬送



ANAはANA上屋～NCA上屋間で貨物搬送を計画。2027年度からの実用化を目指す

空港別の状況（福岡空港）

2026.11現在

国土交通省

・2026年10月より、JALがレベル4自動運転トーイングトラクターの運用を開始
・2026年度末には、ANAの車両納入が予定されており、次年度より同経路における検証走行の開始を予定

現状のステータス

自動TT車導入台数

	JAL	ANA
2026年10月	1台	-
2026年度末(予定)	4台	4台

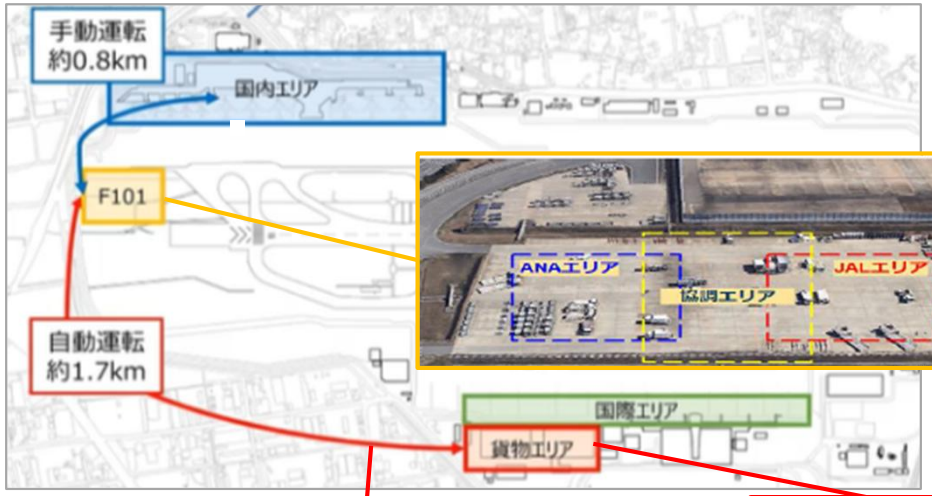
現状

- **R8.5.28：**空港別課題に係るキックオフ会議を実施
  走行計画・課題について調整
- 2026年第Q2よりJAL・ANAが協調の検討を開始
  GSE置き場（F101）にて出発・到着レーンの共有等、段階的協調の検討を開始
- **R8.09.30：**第２回空港別WG実施
  L4運用開始に向けた調整等を実施
- FIAC、JAL・ANAが国内貨物上屋前の作業環境一体化に向け、車両の取り回し・走行経路・起終点を関係者で協調して検討
- **R8.10.26：** JALが自動運転トーイングトラクターの運用開始

今後の予定

- **継続対応：**JAL・ANAの協調運用に向けた調整

走行経路



国際線地区貨物上屋～GSE車両置き場(F101)の経路を走行予定



- 共通インフラに頼らず、車両と運用ルールのみでの自動走行を実現予定
- 停止線や交差点、坂道等の注意ポイントについて、対応策を講じたうえで実装する

【参考】導入する自動運転TT車(JAL)



基本情報	
使用車両	TLD製（システム：EasyMile)EZTow
全長	3.20m
全幅	1.84m
全高	2.05m
重量	4,070kg
ハンドル	あり

※ANAはTract Easy社製車両を導入予定

空港別の状況（新千歳空港）

2026.11現在　国土交通省

・2026年度末に、ANAにてレベル4自動運転トーイングトラクターの運用を開始予定

現状のステータス

自動TT車導入台数

	JAL	ANA
2026年度末	-	1台

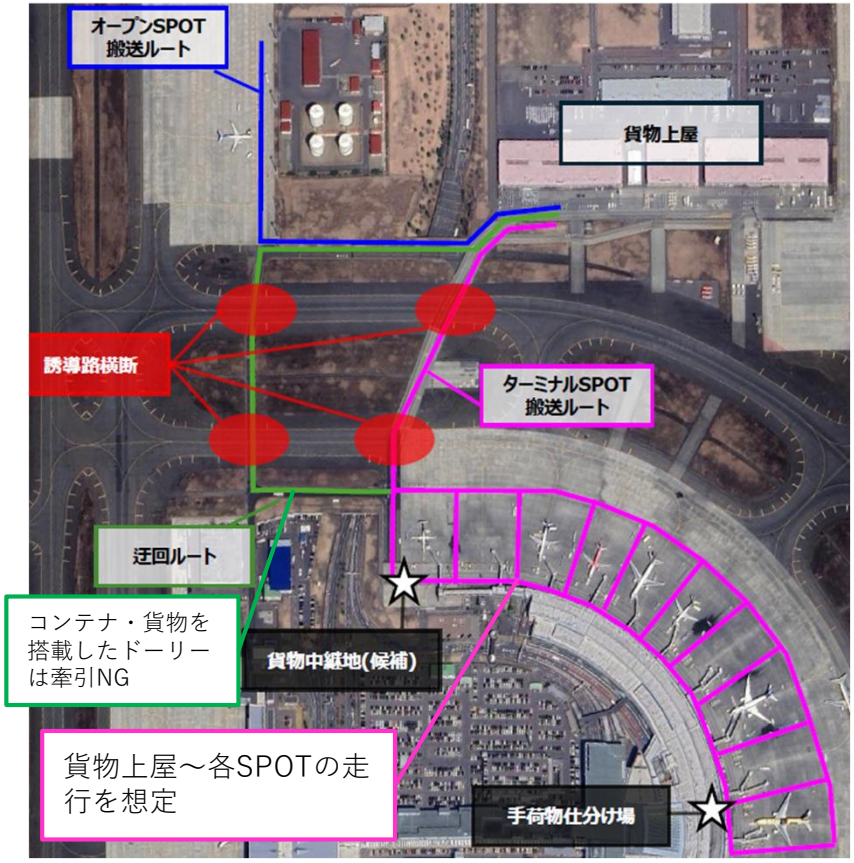
現状

- **R8.10.19：**空港別課題に係るキックオフ会議を実施
  実装計画と課題、冬季検証の条件および運行承認までの流れを調整
- ANAにて、誘導路横断を避けた搬送経路の検討
  （手荷物搬送、貨物中継地の設定等を想定）
- 冬季検証に向けた実施場所確保及び模擬フィールドの事前審査、検証内容・KPI及び承認要件の整理

今後の予定

- R9年度よりANAが自動運転トーイングトラクターの検証走行を予定

走行経路



- 誘導路の横断と、積雪・降雪時のODD制約が課題
- 積雪・降雪下では、障害物検知、自己位置推定及び緊急停止に技術的課題が想定され、検証・対応が必要

国内GSEメーカーへのヒアリング結果

国土交通省

項目	A社	B社
対象車種／国内シェア	✓ パッセンジャーステップ、ベルトローダー、ハイリフトローダーの3車両を製造 ✓ 国内シェアは約8割	✓ 航空機牽引機のみ製造 ✓ 国内シェアは約6～7割
自動運転の開発状況	✓ 自動運転技術は未保有 ✓ ハイリフトローダー／ベルトローダーには、航空機接機時の損傷防止をするための障害物検知、接近時の速度制御・自動ブレーキ などのアシスト機能を追加装備	✓ 自動化は未検討・未着手 ✓ 建設・鉱山分野の自動化技術はあるが、航空機牽引への適用は別途検討が必要
開発の方向性・ニーズ	✓ 事故防止やオペレーターの省力化の観点で資するアシスト機能の強化を検討	✓ 現時点で開発予定なし
主な課題	✓ 個社で解決できない課題への対応（前後の手順とのインタフェースの調整やと他の技術の活用） ✓ 開発コスト	✓ 事業継続性（市場規模に対してコスト高） ✓ 航空機とのマッチングもあり難易度が高い ✓ 安全性の担保（責任分界、ルール整備含）
今後の進め方又は行政への期待	✓ （委員会やWGへの参加を含めて）関係者との連携体制の構築	✓ 今後のニーズに応じてメーカー・エアラインと議論を実施

自動運転車両技術に関する国際標準化に関する活動状況

国土交通省

件名：空港制限区域内における自動運転車両の運用に関する国際標準化に向けた調査
発注者：航空局、受注者：NEC様
目　的：航空局が自動運転車両に関する本邦企業及び技術の国際展開を支援するもの

○主な内容は、
①IATAのAirport Handling Manual ※1 908（AHM 908※2）への日本の方式（技術）の反映
②AMH908に盛り込む技術に関する技術検証（実証実験）（羽田・成田でのSLの実証実験の実施）
※技術検証（実証実験）結果については、自動運転技術検討委員会で検討している航空機と車両走行が交錯する経路（サービスレーン等）での自動運転車両走行にかかる技術検討作業にも反映させる。

※1　AHM（Airport Handling Manual）は、Chapter 1～11で構成され、IATAが定めるグランドハンドリングの主要な業界標準文書であり、「What to do（何をすべきか）」を規定
※2　AHM908は、AHMのGSE仕様を規定しているChapter 9の一部として新設された自動運転GSE向けの文書

現在ワーキンググループで検討中のAHM Edition 48は、2026年11月に内容確定むけた検討作業が行われているため、既に実績がある技術を前提とした提案・合意形成をめざす。そのうえで、今年度の実証実験結果を踏まえた内容については、次回改定作業となるEdition 49改定に向けた提案・合意形成を目標して活動を進めることとする。

技術提案への道筋

9月 Madrid	10月 Montreal Edition 48制定	11月–2月	3月 Europe	2027年秋ごろ Edition 49制定
初期接点・論点収集	GAD※3参加・既概成技術の提案・合意形成	実証実験（羽田・成田）・資料作成	GAD参加・ワークショップ実施	改定提案・合意形成

※3　GAD（Ground Handling Automation & Digitalization）は、GSE管理及びランプオペレーションのデジタル化・自動化に関する標準の策定・改定を行うワーキンググループ

自動運転車両システムにおける現行のセキュリティ対策

国土交通省

■車両FMS一車両間のセキュリティ対策→空港制限区域内における自動運転車両の走行ガイダンスで規定

項目	「空港制限区域内における自動運転車両の走行ガイダンス」の記載概要
自動運転車両の情報セキュリティ	● 「不正利用」の脅威に対して、最低限守る基準として、以下を明示 • ユーザー認証：ID/パスワード管理 • ネットワーク分割：ファイアウォールの設定 • 操作履歴管理：イベントログ、システム操作履歴を記録 ● 車両性能や環境に応じた追加対策により、車両の乗っ取りがないようにセキュリティが担保されていることを確認するよう明示
遠隔監視システムの情報セキュリティ	● サイバーセキュリティを確保するための必要な措置として、以下を明示 • ウイルス対策ソフトをインストールしていること • 使用するソフトウェアが常に最新の状態に更新されていること • 外部からの不正なアクセスを遮断するためにファイアウォール等を導入していること • 申請者が法人である場合は情報セキュリティポリシーを定めていること等

■共通FMS一車両FMS間のセキュリティ対策（羽田空港の例）→インターフェース機能仕様書で規定

項目	「インターフェース機能仕様書（東京国際空港 VME）」の記載概要
接続口の限定	● FMSからVMEへ接続できるIPアドレス・ポートを、必要最小限に制限する
VME機器の操作許可	● FMSからVME各機器へのOSログインを許可しない。状態監視機能は、払い出したID・パスワードによるWebログインを認める
接続経路の限定	● VME–FMS間はVPN回線を使用し、インターネット経由で接続する場合は直接接続せず、FIC等の閉域網を経由する

※今後、共通インフラガイドラインでの規定を検討

搬送業務の自動化イメージと検討状況（手荷物搭載の例）

国土交通省

コンテナ搭載機における手荷物搭載作業の自動化を図るためには、手荷物積付～コンテナ搭載までの一連の作業の自動化を実現させる必要があり、こうした全体像を見据えつつ、作業単位でのソリューション、作業間のインターフェースの検討を進めていく。

	① コンテナへの手荷物積み付けの自動化（ハンドロボット）	② 自動運転トーイングトラクターによる駐機スポットまでの搬送	③ 駐機スポット内ハイリフトローダーまでの自動トーイングトラクターの移動	④ ヒューマノイドロボットによるコンテナのハイリフトローダーへの押し込み	⑤ ハイリフトローダーでの航空機へのコンテナ搭載	⑥ 航空機内のコンテナセッティング（ヒューマノイドロボット）
各作業	 AIで手荷物を認識し、ハンドロボットが最適にコンテナへ積み付け。	 自動運転トーイングトラクターでコンテナを搭載したパレットを駐機スポットまで安全・確実に搬送。	 駐機スポット内を自動走行し、ハイリフトローダーの位置まで正確に移動。	 ヒューマノイドロボットがコンテナをハイリフトローダーへ押し込み、確実に受け渡し。	 ハイリフトローダーでコンテナを航空機の貨物室へ搭載。	 ヒューマノイドロボットが航空機内でコンテナを所定の位置にセッティングし、ロックを実施。
状況	・NEDOコンテストでのシーズを開発中 ・グランドリング技術検討会での実証・実装方策を検討中	・2025年12月実現 ・SL等走行など実装拡大に向けた検討を実施中	・航空機の停止位置のズレに対応する必要があり困難度高 ・他の手段も含め方策を検討する必要あり（その他WG）	・民間で開発中 ・他の手段を含め③と一体的に検討する必要あり（その他WG）	・航空機側の操作などもあり、作業の自動化（省人化）は困難度高 ・省力化を観点にハイリフトローダーの機能向上を検討	・今後の検討課題

※未開発の自動化のソリューション（手段）は一例であり、具体策は今後検討する。