

運用ルールWG(ガイダンス等改正検討)

- ・空港運用業務指針
- ・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
- ・安全性に関するチェックリスト
- ・今後の課題と対応策について

国土交通省 航空局
令和6年12月

運用ルールWGの検討

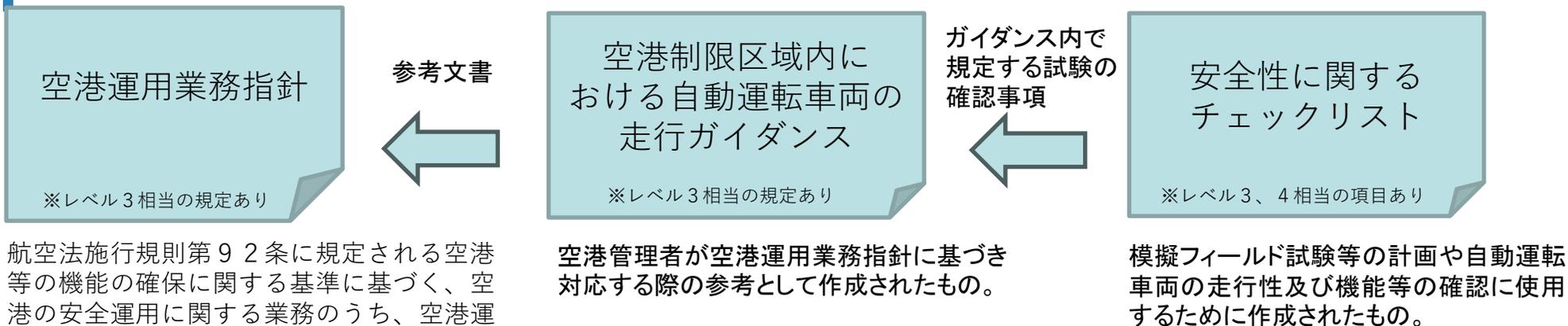
○ 2025年の自動運転レベル4相当の実現に向けて、下記スケジュールに基づき、これまで検討してきた対応方針結果等を踏まえ、2024年12月に運用ルールに関連する指針等を改正し、翌年1月からの適用を予定。

スケジュール

空港運用業務指針／走行ガイダンスの改正



関連文書



航空法施行規則第92条に規定される空港等の機能の確保に関する基準に基づく、空港の安全運用に関する業務のうち、空港運用業務の指針を定めることにより、航空交通の安全と空港の業務に従事する者の安全を確保することを目的としたもの。制限区域内における自動運転車両の使用を承認する際の条件、自動運転車両を運転する際の規則等についても規定されている。

指針改正等について

- 空港運用業務指針／走行ガイダンスは、レベル4に関する事項を追加
- 安全性に関するチェックリストは、検証内容を分類ごとに整理

制限区域自動運行に係る全体像(イメージ)

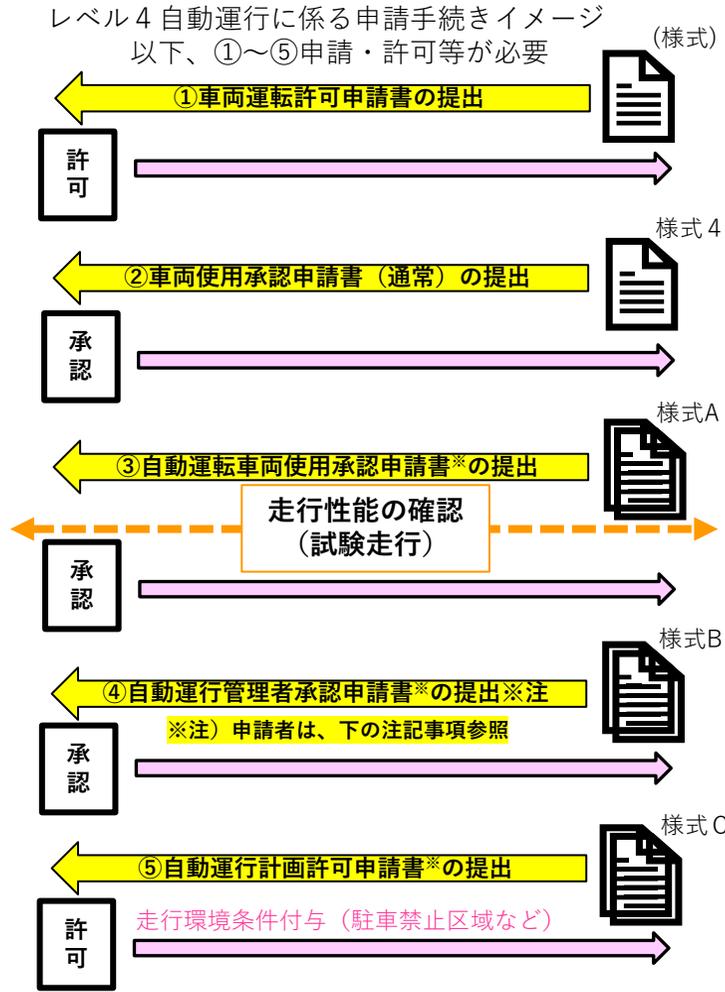
空港管理者

- ① 車両運転許可
 - レベル3 自動運転者
 - レベル4 自動運行主任者
 - 現場措置業務実施者
 - 遠隔監視者 (必要に応じて)
- ② 車両使用承認
 - 通常の車両使用承認
- ③ 自動運転車両使用承認※
 - 車両搭載物件と識別表示の確認
 - 走行性能の確認 (試験走行)
- ④ 自動運行管理者承認※ (適格性審査)
 - 遠隔監視の場所の確認
 - 主任者等の資格・訓練の確認
 - 連絡体制、通信環境・確認
 - 他、遠隔監視要件の確認
 - 運行体制 (人員・配置) の確認など
- ⑤ 自動運行計画許可※ (運行計画審査)
 - 使用車両・ODD、走行ルート確認
 - 共通インフラ使用計画の確認
 - ODD不適合縮退運用計画の確認 など

【自動運行時の周知】

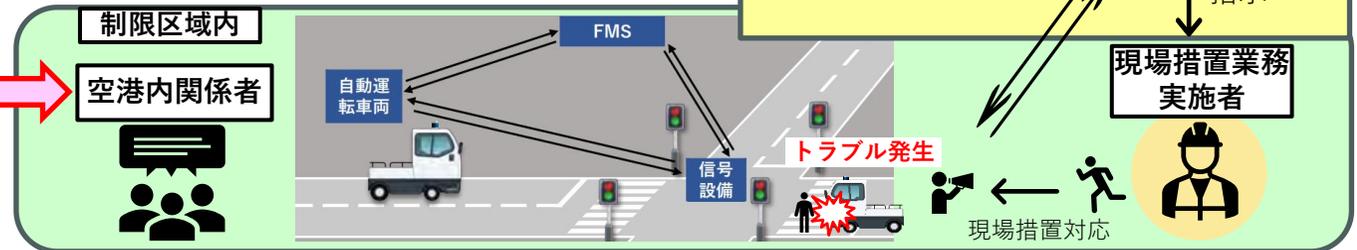
- 遵守すべき交通ルールの周知
- 自動運転車両の挙動周知など

空港事務所 共通FMS



自動運行管理者

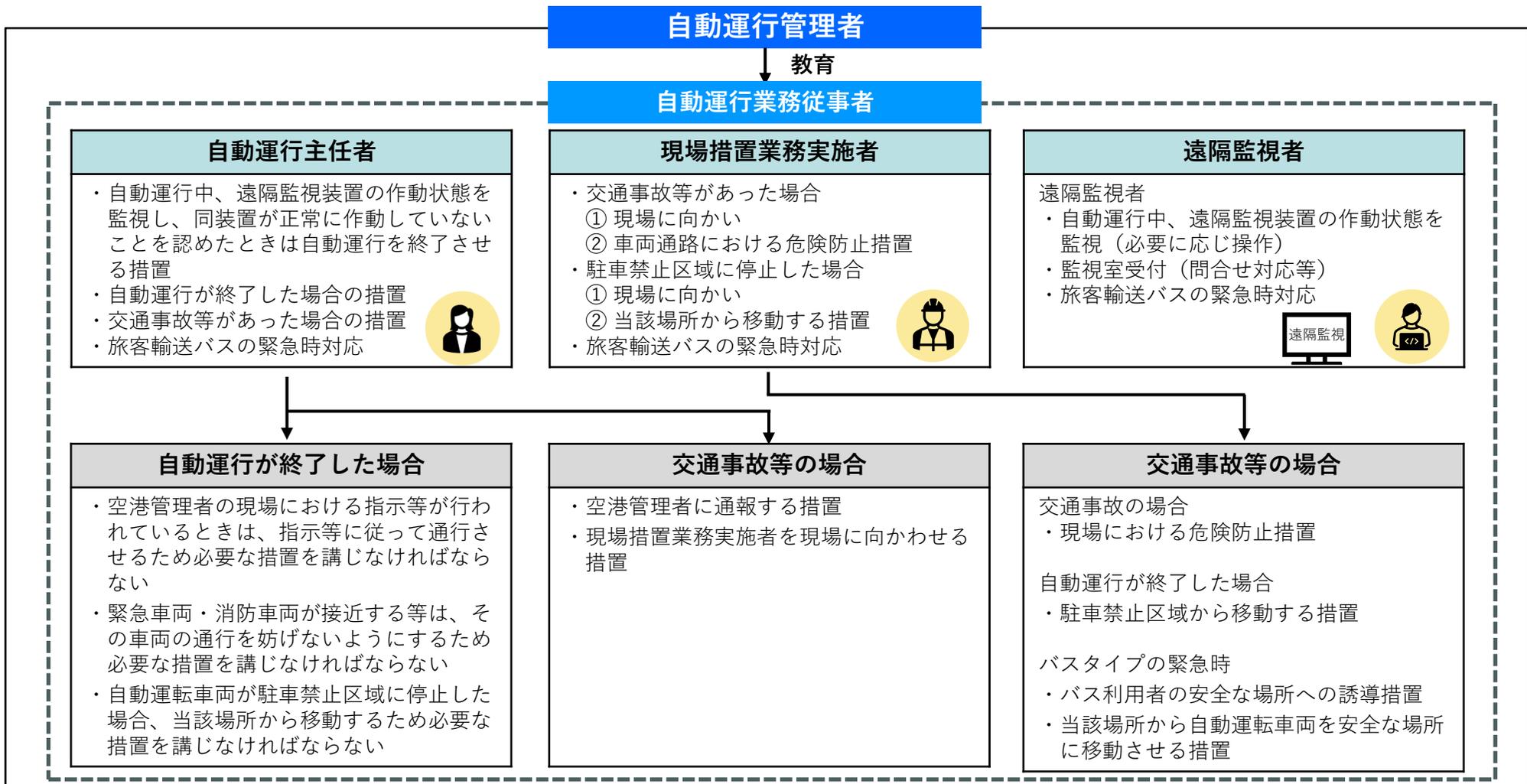
- 自動運転車両
 - 空港管理者と自動運行計画
 - 自動運転車両に伴う調整
 - ODD、運行計画の作成等※
 - ※模擬フィールド試験の実施
 - 遠隔監視による運行と緊急時における対応
 - 必要な申請・許可等の取得
 - 事業者FMS
 - 車両保管場所 (日常点検)
 - 車両・装備の定期点検・車検
 - 通信設備 (共通FMS対応等)
 - 遠隔監視システムの点検
 - 遠隔監視業務要領の作成
 - 教育訓練
 - 自動運行計画の作成・更新
 - 自動運行主任者等の指名
 - 自動運行業務従事者の配置・教育訓練の実施
- 遠隔監視者 レベル4 自動運行主任者
- 遠隔監視
- 指示



注) 申請者は自動運行管理者とし、変更が生じる場合も同様に空港管理者の承認が必要となります。なお、グループ企業により対応される場合、自動運行管理者がいずれになるかは最終的にその業務による責任を担う者が承認を受ける必要があります。

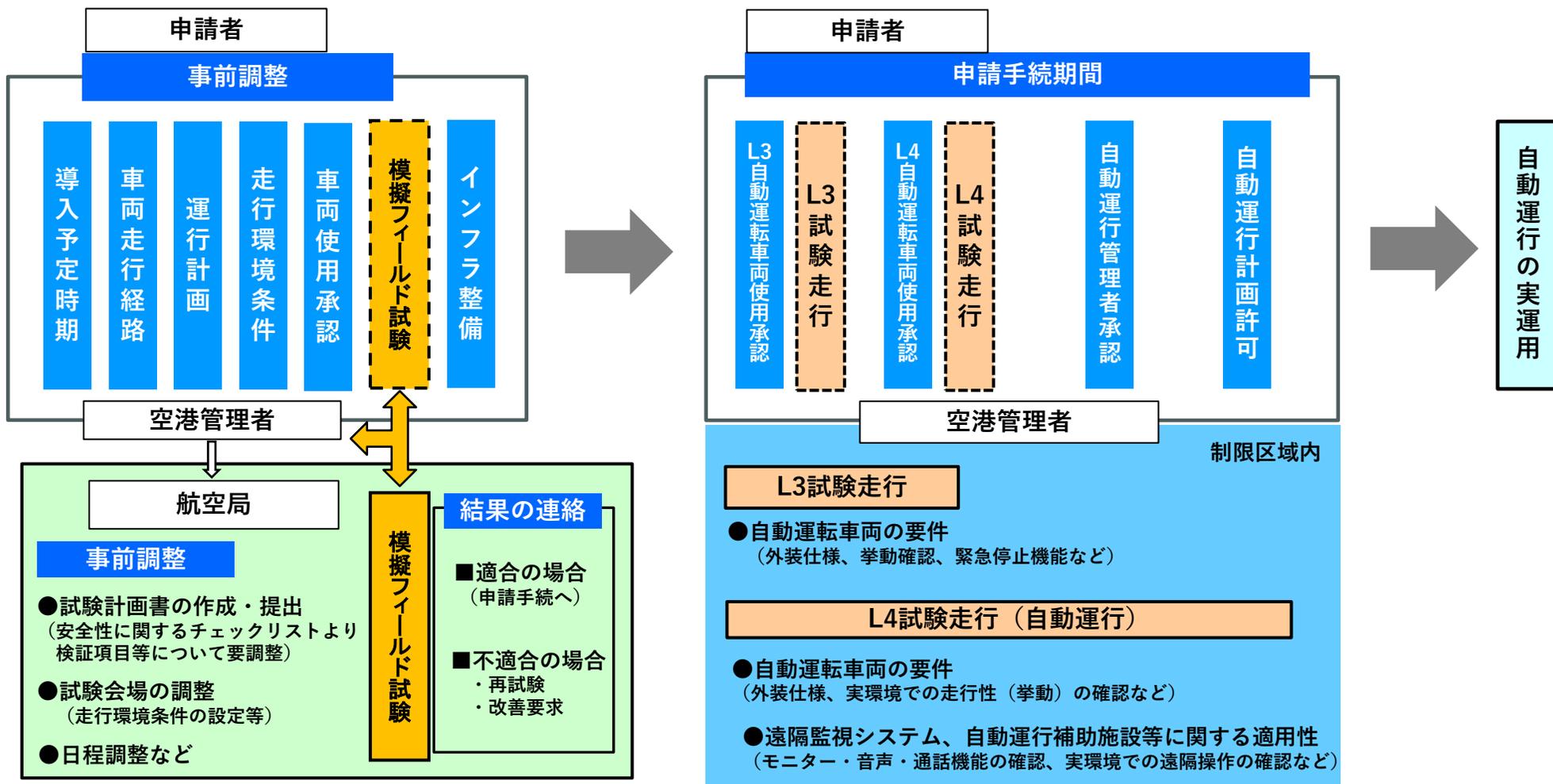
はじめに. 運行体制の構築: 自動運行に必要な体制と役割

- レベル4による自動運行の実施にあたっては、空港運用業務指針に定める「自動運行」としての承認・許可を取得する必要があります。自動運行を行う承認・許可を得た「自動運行管理者」は、「自動運行業務従事者」を配置する等、下図に示すような事項の遵守が求められる。
- 導入検討段階より、将来必要となる体制をどのように構築するか検討しておく必要がある。



実運用に向けた自動運行に係る申請等の流れ(イメージ)

- 事業者等が空港制限区域内でレベル4自動運転車両を新たに走行しようとする場合、空港管理者は空港制限区域内においてレベル4自動運行を行おうとする者に対し、レベル4自動運行に関する申請を求め、申請があった場合には許可基準に適合することについて審査を行い、適合している場合には承認を行う。
- 制限区域内における自動運転車両の使用又は自動運行について、レベル3自動運行・レベル4自動運行別に申請・承認等を以下の手順で実施する流れを示す。



- 模擬フィールド試験の実査について、事業者等が、空港制限区域内において自動運転車両を新たに走行しようとする場合は、当該自動運転車両が他の車両と同程度の走行(挙動)を行うことができる等について航空局による事前確認を受ける必要がある。
- 走行性能確認の実査について、空港管理者は、事業者等からレベル3、4の自動運転車両使用承認申請の提出があった場合、制限区域内の試験ルート等について関係者調整を行い、現行の模擬フィールド試験同様の安全性及び共通FMS等や信号機との適用性について検証し、その結果について評価するものとする。

模擬フィールド試験及び試験走行による機能検証について

- 自動運行において、使用する自動運転車両を用いて、模擬フィールド試験、ODDとして設定した実走行経路で機能検証を行う
- 模擬フィールド試験では、設計した**要素(センシング・アクチュエータ)・システム・車両の基本的な性能が実現できているか**を確認し、実走行経路での試験走行が可能かどうかを判断します。
- 実走行経路では、ODDとして設定した環境や他の走行車両が混在する中で、**設定した自動運転・遠隔監視システム等の機能により有人運転車両と同程度の走行(挙動)が実現できるか、想定した走行性能や共通FMS等の適用性について確認**をします。

模擬フィールド試験での検証

■ 要素の性能

- ・ センサーの認識性能確認
(認識距離・幅、速度、移動ベクトル、属性の班別等)
- ・ ブレーキ・アクセル・ステアの動作確認

■ システムの作動性能

- ・ 発進、加速減、停止等の作動確認
- ・ 速度維持の作動確認
- ・ 走路トレース性能
- ・ 障害物回避性能確認確認

■ 車両制御性能

- ・ 車両制御性能確認
- ・ 異常検出・車両停止制御性能等

試験走行での検証

■ 要素の性能

- ・ 実環境でのセンサーの認識性能確認
(認識距離・幅、速度、移動ベクトル、属性の班別等
認識外乱の影響検証)
- ・ 実環境でのブレーキ・アクセル・ステアの動作確認

■ 実環境における車両制御性能

- ・ 設定した走行経路におけるレベル4の走行性確認
- ・ 想定したリスクシナリオの回避性確認
- ・ 自律走行に加えインフラ協調した場合の適用性確認

■ 実環境における遠隔監視制御性能

- ・ 遠隔監視・コミュニケーション機能の性能確認
- ・ 異常検出、車両停止/発進機能の性能確認

空港運用業務指針の改正検討

空港運用業務指針の改正について

【課題】

- レベル4 相当の自動運転車両および自動運行に関する取扱い規定がない
- レベル4 自動運行に必要な申請に関する許可・承認手続き、自動運転車両及び設備等の要件整理や規則等に関する検討が必要

【対応】

- 自動運行に関する取扱いの章を新設し、走行ガイダンスの上位文書として位置付け、既存空港運用業務指針内のL3に関する記載を新設する章（第5章）の自動運行に関する取扱いに集約。

【本指針(新章)の改正案について】

制限区域内のレベル4 自動運転車両による自動運行のための申請手続及び承認条件、空港管理者が行うべき役割等を定めた

■ 第5章 制限区域自動運転車両及び自動運行に関する取扱い（案）		
項目	内容	
1	目的	自動運行に必要な承認又は許可手続等を定め、安全と秩序を維持
2	定義	空港の制限区域内における自動運行に関する用語を定義
3	自動運転車両及び自動運行の制限	模擬フィールド試験を受験及び自動運行の制限に関する規定等
4	自動運転車両における走行条件及び安全対策の設定	自動運転の経路における天候等の走行条件及び必要な安全対策に関する事項
5	レベル3 自動運転車両使用の取扱い	申請方法、承認条件・期間・承認証の交付に関する規定等
6	レベル4 自動運転車両使用の取扱い	申請方法、承認条件・期間・承認証の交付に関する規定等
7	レベル4 自動運行管理者に関する取扱い	申請方法や適格性審査、承認条件・承認証の交付に関する規定等
8	レベル4 自動運行計画に関する取扱い	申請方法や自動運行計画審査、許可条件・許可書の交付に関する規定等
9	車両運転許可の取扱い	車両運転許可証の交付を条件とする各業の従事者及び車両運転規則に関する事項
10	亡失	許可書及び承認証を亡失したときは、直ちに空港管理者に届出
11	返納	許可書及び承認証が不要となったときは、直ちに空港管理者に返納
12	取消等	規定に違反があった場合等に、承認や許可に制限を加え又はこれを取消す

空港運用業務指針の改正案（目次構成）

○ 空港運用業務指針の改正案は、自動運行等に関する取扱いの章を新設し、既存指針内のレベル3に関する取扱いや関連事項を新設する章に集約。

空港運用業務指針（現行）

第2章 制限区域立入及び車両使用の取扱い

2. 立入り及び車両使用の制限
「承認した車両以外の車両を制限区域内で使用させてはならない。」と明記。
4. 車両使用の取扱い・・・車両使用承認について記載。
車両の装備要件や管理方法等について記載されている。
なおL3自動運転車両の装備要件は記載なし。
L3自動走行における試験走行実施と走行条件の設定についてはここで言及。
9. 安全講習の実施
空港管理者による安全講習について記載。（L3自動走行に特化した記載はなし）

第3章 制限区域車両運転の取扱い及び運転規則

2. 車両運転の制限
「空港管理者は、許可した者以外、制限区域で車両を運転させてはならない。」と明記。
3. 運転許可・・・運転許可について記載。
4. 車両運転規則
車両の運転規則について記載。点検や速度遵守、指定範囲外の駐車禁止等が記載されている。
L3自動走行における遵守事項をここで記載。
走行条件を満たさない場合は走行しないこと、運転許可を持つ者を乗車させること、乗車した者が危険回避操作をすること、が記載されている。

第7章 エプロン等の安全管理

4. 制限区域内で発生した事故の対応
事故時の報告について記載。

空港運用業務指針（改正案）

第5章 自動運転車両及び自動運行に関する取扱い(仮称)

1. 目的
2. 定義
3. 自動運転車両及び自動運行の制限
4. 自動運転車両における走行条件及び安全対策の設定
5. レベル3 自動運転車両使用の取扱い
6. レベル4 自動運転車両使用の取扱い
7. レベル4 自動運行管理者に関する取扱い
 - (1) 申請方法
 - (2) 承認条件
 - (3) 承認書の交付
8. レベル4 自動運行計画に関する取扱い
 - (1) 申請方法
 - (2) 許可条件
 - (3) 許可書の交付
9. 車両運転許可の取扱い
10. 亡失
11. 返納
12. 取消等

空港運用業務指針改正案の概要

○ 空港運用業務指針改正案の主な概要は以下の通り。

- (1) 空港の制限区域内における自動運転車両に関する用語の定義を規定する。
- (2) 自動運転車両の走行性能の事前確認として、当該車両が他の車両と同程度の走行(挙動)を行うことができること等について、自動運行(自動運転車両による運行をいう。以下同じ。)を行おうとする者は、航空局による安全性に関する模擬フィールド試験を受験しなければならないことを規定する。
- (3) 自動運転車両の使用承認手続として、自動運転車両の使用期間、要件(外観仕様・走行性能等)及び識別表示等に係る書類審査並びに空港の制限区域内における当該車両の走行性能、車両装備の有効性及び空港施設への適合性について、空港管理者による安全性に関する走行性能等の確認を受けなければならないことを規定する。
- (4) 自動運転車両の運転許可手続として、レベル4自動運行主任者及び現場措置業務実施者に対して、車両運転許可を取得させることを規定する。なお、既存の車両運転許可手続において、当該許可の取得にあたっては車両を運転する空港の立入承認証の取得が必要であるところ、レベル4自動運行主任者等は空港の制限区域内に立ち入らずに遠隔地で監視する場合も想定されるため、立入承認証がない者に対する当該許可の取得基準等を規定する。
- (5) 空港の制限区域内の安全と秩序を維持・確保するために必要となる自動運転車両の走行区域の設定、自動運転車両の運用及び自動運行の技術要件に係る基準等を規定する。
- (6) 自動運転レベル4に相当する車両を空港の制限区域内で自動運行させる場合には、当該運行を行おうとする者から自動運行管理者承認申請(適格性審査)を行わせること、また、当該承認を受けた者から自動運行計画許可申請(運行計画審査)を行わせることを規定する。

空港制限区域自動運転車両の走行ガイダンスの改正検討

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改正について

【課題】

- レベル4相当の自動運転車両および自動運行に関する申請方法及び許認可要件、自動運行の体制に関する検討が必要
- レベル4自動運行に関する自動運転車両の装備要件及び遠隔監視の要件に関する検討が必要
- 自動運転車両の走行性能の事前確認方法、空港制限区域内での適用性検証を行うための試験走行に関する検討が必要
- 円滑な交通を確保するための交通ルールや安全対策、連絡体制の整備などの空港管理者が行うべき事項に関する検討が必要

【対応】

- 自動運行の体制を踏まえた申請方法及び承認条件等を構築し、レベル4自動運行に関わる業務従事者の役割などを整理
- 一般公道の自動運行制度等を踏まえ、自動運転車両の装備要件及び遠隔監視の要件に関する必要事項を整理
- 自動運転車両が空港制限区域内で走行する場合の安全性について、自動運転車両の走行性能や遠隔監視システムの検証方法を整理
- 検討委員会や運用ルールWGでの検討を踏まえながら、交通ルールや安全対策の方法、連絡体制の整備や空港管理者が行うべき事項を整理

【本ガイダンスの改正案について】

本ガイダンスにおいて、制限区域内においてレベル4に相当する自動運転車両による自動運行のための申請手続及び承認条件、空港管理者が行うべき役割等を新たに定め、空港管理者が、管理する空港の制限区域内において自動運転車両が導入・使用される場合に、空港運用業務指針に基づき対応する際の参考として本ガイダンスを改正する

■ 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改正（案）		
項 目	内 容	
1	目的	空港管理者が空港運用業務指針に基づき対応する際の参考とするガイダンス
2	用語の定義	空港の制限区域内における自動運行に関する用語を定義
3	自動運転レベル3に相当する自動運行に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル3自動運転車両の取扱い、車両走行性能の事前確認 ・承認手続き方法、関係者に対する自動運転車両に係る安全知識 ・空港管理者がその他行うべき事項など
4	自動運転レベル4に相当する自動運行に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル4自動運転車両の取扱い、車両走行性能の事前確認 ・車両使用承認及び試験走行や走行条件の設定 ・自動運行管理者承認（適格性審査）、自動運行計画許可（運行計画審査）手順 ・空港管理者がその他行うべき事項など

自動運転車両の走行ガイドス改正案(目次構成)

- 本ガイドス改正案は、自動運行に関する用語を定義し、運行体制を踏まえた構成でL3とL4に分けて整理。
- 「空港制限区域内における自動運転車両の走行ガイドス」改正案の目次構成は以下の通り。

空港制限区域内における自動運転車両の走行ガイドス (現行)

- 1.目的
- 2.空港制限区域内における自動運転車両の取扱い
- 3.走行性能の事前確認
- 4.自動運転車両の使用承認に係る手続
- 5.空港制限区域内における試験走行の実施と走行条件等の設定
- 6.自動運転車両の車両運転の取扱い
- 7.関係者に対する自動運転車両に係る安全知識の付与
- 8.その他の手続等

※現行ガイドスは、レベル3相当の自動運転車両に関する取扱い等を記載がある

空港制限区域内における自動運転車両の走行ガイドス (改正案)

- 1.目的
 - 1.1.自動運転のレベルについて
 - 1.2.申請について
- 2.用語の定義
- 3.自動運転レベル3に相当する自動運行に関する事項
 - 3.1.自動運転レベル3に相当する空港制限区域内における自動運転車両の取扱い
 - 3.2.自動運転レベル3に相当する自動運転車両走行性能の事前確認
 - 3.3.自動運転レベル3に相当する自動運転車両の使用承認に係る手続
 - 3.4.自動運転レベル3に相当する自動運行に係る自動運転車両使用認
 - 3.5.自動運転レベル3に相当する自動運転車両の車両運転の取扱い
 - 3.6.関係者に対する自動運転車両に係る安全知識の付与
 - 3.7.空港管理者がその他行うべき事項
 - 3.8.その他の手続等
- 4.自動運転レベル4に相当する自動運行に関する事項
 - 4.1.自動運転レベル4に相当する空港制限区域内における自動運転車両の取扱い
 - 4.2.自動運転レベル4に相当する自動運転車両走行性能の事前確認
 - 4.3.自動運転レベル4自動運行に係る車両運転許可
 - 4.4.自動運転レベル4自動運行に係る車両使用承認
 - 4.5.自動運転レベル4自動運行に係る自動運転車両使用承認
 - 4.6.自動運転レベル4自動運行に係る自動運行管理者承認
 - 4.7.自動運転レベル4自動運行に係る自動運行計画許可承認
 - 4.8.関係者に対する自動運転車両に係る安全知識の付与
 - 4.9.空港管理者がその他行うべき事項
 - 4.10.その他の手続等

※現行ガイドスは、レベル4相当の自動運転車両に関する取扱い等の記載はない

走行ガイドンス改正ポイント ①用語の定義を検討（1/3）

- 走行ガイドンスの更新にあたり、第14回検討委員会において検討した「用語の定義」をもとに追加・修正した。
- 遠隔場所からの運転を「遠隔運転」と定め、自動運転車両を運行する場合と区別する。

用語	定義
遠隔監視者 ※追加	遠隔監視業務を行う者。
遠隔監視 ※修正	レベル4 自動運行を管理する場所において、レベル4 自動 運行用自動車運転車両 の周囲の道路及び交通の状況並びに当該レベル4 自動 運行用自動車運転車両 の状況を映像及び音声により確認することができる装置を備え、かつ、当該場所にレベル4 自動運行主任者を配置することにより、レベル4 自動運行を行っているときに、レベル4 自動運行主任者が自動運転車両の作動状態を監視する行為。
遠隔操作 ※追加	車両に遠隔場所から、起動・停止などの指示を行う機能
遠隔運転 ※追加	遠隔場所から車両の運転（操縦・制動）を行う機能
レベル4自動運行 ※修正	レベル4 相当の自動運転による運行。 空港制限区域内において、自動運行装置を当該自動運行装置に係る使用条件で使用して当該自動運行装置を備えている車両を運行すること（ 当該車両の運行中の道路、交通及び当該車両の状況に応じて当該車両の装置を操作する者がいる場合のものを除く。 ）をいう。
レベル4 自動運行 実施者 管理者 ※修正	レベル4 自動運行を行うため、空港管理者よりレベル4 自動運行を行おうとする空港の空港管理者の 許可承認 を受けた者。
レベル4 自動運行計画 ※修正	レベル4 自動運行 実施者管理者 が運行に先立ち空港管理者に運行の許可を受けるために行う申請と併せて提出する、自動運転車両が走行するルート・条件・体制等及び車両の運行設計領域を記した計画。

走行ガイドンス改正ポイント ①用語の定義を検討（2/3）

- 走行ガイドンスの更新にあたり、第14回検討委員会において検討した「用語の定義」をもとに追加・修正した。
- 遠隔場所からの運転を「遠隔運転」と定め、自動運転車両を運行する場合と区別する。

用語	定義
レベル4自動運行主任者 ※修正	レベル4自動運行 実施者管理者 より、レベル4自動 運行用自動車運転車両 に交通事故もしくはトラブル（以下「交通事故等」という。）が生じた場合において、直ちに空港管理者等関係機関に通報する措置及び現場措置業務実施者を当該交通事故等の現場に向かわせる措置について責任を負う者として指定された者。
現場措置業務実施者 ※修正	レベル4自動 運行用自動車運転車両 に係る交通事故等があったとき、レベル4自動運行主任者の指示により当該交通事故の現場に向かい、当該 交通事故の 現場において、道路における危険を防止するため必要な措置 等 を講じる者。
自動運行補助施設 ※修正	自動運行用自動 運転車 の自動的な運行を補助するための施設その他これに類するもので空港管理者が空港内に設けるもの、もしくはレベル4自動運行 実施者管理者 が空港内に設けることを空港管理者が認めたもの。

現行 走行ガイドンス	修正内容
レベル3自動運行 ※修正	<p>自動運転レベル3に相当する車両については、その自動運転の操作主体は自動運行装置となりますが、その走行に際しては運転者が必ず乗車し、当該運転者は、運転操作を促す警報の有無にかかわらず、常時自動運転の状態を監視するとともに、自動運行装置による運転が困難と判断される場合等手動による危険回避操作が必要な場合は、当該操作を行わなければなりません。</p> <p>また、自動運転レベル3には、電気通信技術を利用して車外から遠隔にて自動運転車両を監視・緊急操作が可能なものを含みますが、空港制限区域内で自動運転レベル3に相当する車両を走行・使用する場合は、当該車両内に自動運転車両運転者を配置しなければならないこととしています。</p> <p>なお、自動運行装置を搭載しておらず走行全般に渡り遠隔運転を行う車両は、自動運転車両に含みません。</p>

走行ガイドンス改正ポイント ①用語の定義を検討（3/3）

○ 用語の定義において整理した「遠隔運転」については、使用する車両の識別表示や申請手続きの扱い等について検討を進める。

申請一覧表

対象車両	車両内の運転席に 乗車する人物が運 転を行う場合	遠隔に存在する 運転席において 運転操作を行う 場合	レベル3相当の 運用を行う場合	レベル4相当の 運用を行う場合
①-1 「遠隔型自動運転システム」を搭載した車両 (自動運行装置：非搭載の場合)	一般車両申請	一般車両申請	(対象外)	(対象外)
①-2 「遠隔型自動運転システム」を搭載した車両 (自動運行装置：搭載の場合)	一般車両申請	一般車両申請	一般車両申請 + L3申請	一般車両申請 + L4申請

一般公道での遠隔運転の動向

○免許制度

現行の道路交通法では遠隔監視者も「運転」を行う者となり、運転免許の取得が必要となる。

○車両の保安基準

国土交通省自動車局より平成30年に「遠隔型自動運転システム等を搭載した自動車の基準緩和認定制度」が創設され、要領が令和2年に適用されている。内容としては道路運送車両の保安基準では遠隔運転の適合性を判断することが困難であることから遠隔型自動運転システムを搭載した車両の基準緩和認定を行うもの。

○遠隔型自動運転システム（※）の公道実証実験に関する道路使用許可

警察庁より令和5年に「自動運転の公道実証実験に係る道路使用許可基準」が改訂され、安全確保措置の他、道路運送車両の保安基準への適合や監視者の訓練・運転免許の取得等について求められる。1名の遠隔監視・操作者が複数台の実験車両を走行させる場合については1台ずつ増やして実証実験を行うこととされる。

（※）自動車から遠隔に存在する監視・操作者が電気通信技術を利用して当該自動車の運転操作を行うことができる自動運転システム

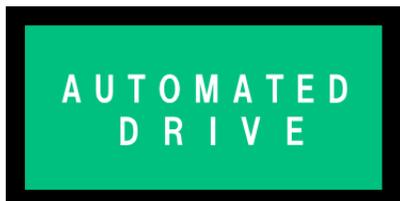
走行ガイドンス改正ポイント ② 識別表示

○ 今回の走行ガイドンスの更新にあたり、L3車両・L4車両の識別表示に関する改正案は以下の通り。

L3の識別表示（第9回資料再掲）

識別表示方法	表示方法の方針	サイズ等の方針	設置位置の方針
灯火 (閃光灯)	<ul style="list-style-type: none"> 色は緑色(※1)とし、自動運転時のみ点灯表示する。 ステッカーと組み合わせて使用することを必須とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 空港運用業務指針で一部の車両に装備を求めている閃光灯と同等のサイズとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 屋根上(屋根なしの場合は可能な限り上部)
灯火 (電光掲示)	<ul style="list-style-type: none"> 「AUTOMATED DRIVE」(※2)として、自動運転時のみ点灯表示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 前方もしくは後方の車両から視認できる大きさとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 屋根上
ステッカー	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転時のみ車両の前後に「AUTOMATED DRIVE」を表示(貼付)する。 前方にのみ表示する場合は閃光灯と組み合わせて使用する。(※3) 	<ul style="list-style-type: none"> 空港運用業務指針で空港制限区域内で使用する全ての車両に設置を求める「ランプステッカー」(※4)と同等のサイズ・フォントとし地色は緑、字色は白、枠線は黒とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 前方もしくは後方の車両から見やすい位置に貼付する。
方向幕	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転時のみ「AUTOMATED DRIVE」を表示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 標準装備のものを可とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記に同じ

- (※1) 国際基準に基づき、一部の業務車両には青色または黄色の閃光灯の設置を求めていることを考慮。
 (※2) 一般道では「AUTOMATED DRIVE」の文字を含む規定のステッカーの設置を求めていることを考慮。
 (※3) 閃光灯と組み合わせる場合には、自動運転中か否かは閃光灯の点灯の有無により判断されるものとし、自動運転の状況に応じたステッカーの着脱は求めないものとする。
 (※4) 自動運転であることを示す表示：ステッカーのイメージ



L4の識別表示（新規検討）

識別表示方法	表示方法の方針	サイズ等の方針	設置位置の方針
灯火 (点灯/ 点滅する灯火)	<ul style="list-style-type: none"> 色は赤色(紫色(※4))・緑色とし、自動運行時は緑色の点灯(点滅する灯火を含む)、トラブル発生時は赤色(紫色(※4))の点灯(点滅する灯火を含む)、有人運転時または自動運行停止時は消灯する 	<ul style="list-style-type: none"> 空港運用業務指針で一部の車両に装備を求めている閃光灯と同等のサイズとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 設置箇所は屋根の上もしくは可能な限り上部。トーイングトラクターは少なくとも1か所、バスは少なくとも前後に計2か所。)
灯火 (電光掲示/ バスのみ)	<ul style="list-style-type: none"> 「AUTONOMOUS DRIVE」(※2)として、自動運転時のみ点灯表示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 保持すべき車間距離を保った位置において、当該表示の文字を容易に視認することができる程度のものである。 	<ul style="list-style-type: none"> 表示は車両の前面及び後面の2か所に設置する。
ステッカー	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転時のみ車両に「AUTONOMOUS DRIVE」を表示(貼付)する。(※1) コンテナけん引時の牽引車の後面への表示は個別協議とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 空港運用業務指針で空港制限区域内で使用する全ての車両に設置を求める「ランプステッカー」(※3)と同等のサイズ・フォントとし地色は緑、字色は白、枠線は黒とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 車両の前面かつ後面などの容易に識別できる位置に設置。
方向幕 (バスのみ)	<ul style="list-style-type: none"> 自動運行状態を表示する 	<ul style="list-style-type: none"> 標準装備のものを可とする。 夜間運行を行う場合は方向幕に方向幕灯を設置する 	<ul style="list-style-type: none"> 表示は車両の前面及び後面の2か所に設置する。

- (※1) レベル4自動運転車両であることを表示は車両性能を表すものであり、自動運転開始/終了時のステッカーの着脱は求めないものとする。
 (※2) 国際基準を見据え、「AUTONOMOUS DRIVE」の文字を含むステッカーの設置を考慮。
 (※3) レベル4自動運転であることを示す表示：ステッカーのイメージ
 (※4) レベル4自動運転車両が登録車両であって運行状態表示灯を装備させる場合によっては、緑色及び紫色の組合せとすることができる。



○ 自動運行に係る取扱いについて、新たに加えた 4.2～4.7章に関する改正案の概要は以下の通り。

4.2 自動運転レベル4に相当する自動運転車両走行性能の事前確認

空港制限区域内において自動運転車両を新たに走行しようとする場合に必要な走行性能の事前確認（模擬フィールド試験）について記載。当該自動運転車両が他の車両と同程度の走行（挙動）を行うことができること等について航空局による事前確認を行う。

4.3 自動運転レベル4自動運行に係る車両運転許可

レベル4自動運行主任者及び現場措置業務従事者の運転許可取得について記載。

4.4 自動運転レベル4自動運行に係る車両使用承認

通常の車両としての車両使用承認の取得について記載。

4.5 自動運転レベル4自動運行に係る自動運転車両使用承認 ※仮称

L4車両としての車両使用承認の取得について記載。

空港管理者は、レベル4相当の自動運転車両の要件（外観仕様・挙動確認など）の確認や、車両搭載物件と識別表示等に係る書類審査と走行性能確認の実査を経る必要がある。

4.6 自動運転レベル4自動運行に係る自動運行管理者承認（適格性審査） ※仮称

自動運行管理者承認の取得について記載。

空港管理者は、申請書類により、自動運行管理者としての適格性について審査する必要がある。

4.7 自動運転レベル4自動運行に係る自動運行計画許可（運行計画審査） ※仮称

自動運行計画許可の取得について記載。

空港管理者は、申請書類により、L4自動運行実施計画について審査する必要がある。

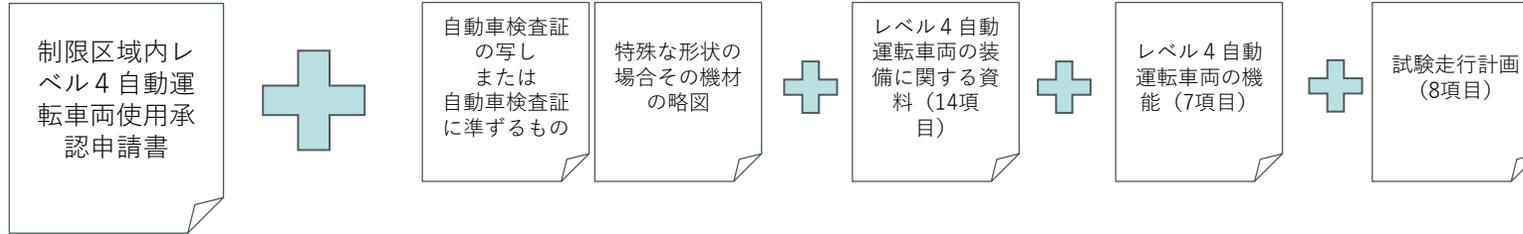
なお、グループ企業により実務が対応される場合、自動運行管理者がいずれになるかは最終的にその業務による責任を担う者となり、その者が許可を受ける必要がある。

○ 自動運行に係る取扱いの申請書類について、必要な添付書類の概要は以下の通り。

レベル4 自動運転車両使用承認申請

申請書本体

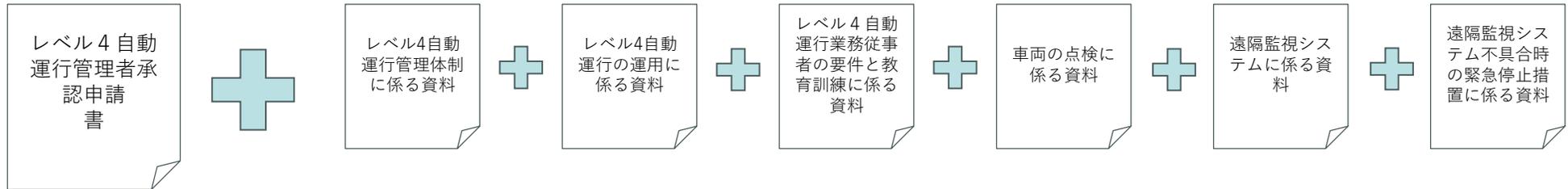
別添する各種根拠資料



レベル4 自動運行管理者承認申請

申請書本体

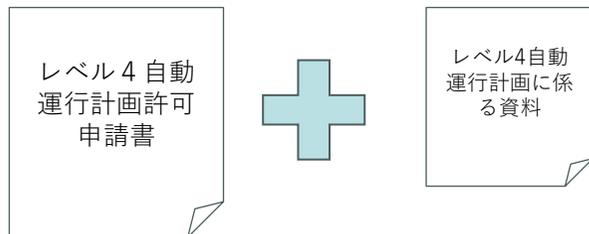
別添する各種根拠資料



レベル4 自動運行計画許可申請

申請書本体

別添する各種根拠資料



走行ガイドンス改正ポイント ④ 共通事項の概要

○ 共通事項に関する「関係者に対する自動運転車両に係る安全知識の付与」、「空港管理者がその他行うべき事項」の改正案概要は以下の通り。

4.8.1 自動運転車両走行に関する安全知識の内容

制限区域内立入りをを行う者（有人車両の運転を行う者も含む）に対する、付与することが望まれる自動運転車両走行に関する安全知識の内容を記載

4.8.2 安全知識付与の方法

立入申請に係る事務手続きの過程及び周知・定期的な講習で安全知識を付与

4.8.3 工事関係者に対する安全知識の付与

工事関係者に対しては運用指針第4章3.（5）で定める講習会を通じて、安全知識を付与

4.9.1 全般

- 1) レベル4自動運行の運用状況の定期的な検査
- 2) レベル4自動運行の承認取り消し

4.9.2 安全対策（交通ルール等）の設定

- 1) 自動運転車両以外の車両の運転者に対する車両運転規則の設定
- 2) 空港施設の設置
- 3) その他安全対策の設定

4.9.3 連絡体制の整備

- 1) 空港管理者-自動運行実施者間の連絡体制と連絡を受けた対応
- 2) 空港管理者-空港関係者間の連絡体制と対応
- 3) 誘導路（サービスレーン含む）及び滑走路進入時の自動運行実施者間（-空港管理者）-管制機関の連絡体制と対応

4.9.4 インフラ施設の整備及び仕様の情報提供

- 1) 共通インフラ整備に関する必要性や導入に関するレベル4自動運行実施者との調整
- 2) レベル4自動運行実施者に対し利用・接続を義務づける共通インフラの特定及び周知
- 3) 駐車スペースや充電スペース等のレベル4自動走行に係る周辺インフラの整備

安全性に関するチェックリストの項目について

安全性に関するチェックリストの確認項目について分類分けを検討

【課題】

- 自動運転車両の安全走行に関する挙動確認、施設・設備に関する適用性の検証について、これまで取り組んできた「安全性に関するチェックリスト」の検証項目の内容がわかりにくいため、項目の見直しが必要。

【対応】

- 検証項目について、関係事業者等の意見を踏まえながら、わかりやすいように項目を分類ごとに整理し、確認する項目を設定
- 交差点の走行性について、信号機とFMS連携の確認及び優先・非優先の設定を追記
- 遠隔監視・操作等に関する検証項目を集約整理
- 「安全性に関するチェックリスト」及び「（別表）遵守すべき空港内車両運転規則」の項目を統合など

【安全性に関するチェックリストの見直し】

安全性に関するチェックリストは、検証する確認項目を分類ごとに集約整理して6つの分類に設定した

■ 安全性に関するチェックリスト（案）	
分類	確認項目
1 車両基本機能	<ul style="list-style-type: none"> ・車線を維持して走行、到着地点での停止、設定速度、前照灯点灯 ・車間距離の確保と追従、車間距離の停止、車線通路への合流など
2 車両基本機能 （共通インフラ施設の連携など）	<ul style="list-style-type: none"> ・交通量の多い、見通しの悪い交差点での走行 （信号交差点制御を含む）
3 安全機能	<ul style="list-style-type: none"> ・障害物への減速停止確認、車線近傍の非干渉エリアで停止しないことの確認 ・見通しの良い信号のない交差点での車両自律走行 ・車両の停止手段（非常停止・ブレーキオーバーライド）と作動記録など
4 遠隔監視基本	<ul style="list-style-type: none"> ・FMS作動状況と遠隔監視CTRでモニタリング （車両状態・周辺情報）
5 空港内安定走行	<ul style="list-style-type: none"> ・FMS指示-低視程時、減速走行できる・前照灯を点灯／消灯できることを確認 ・自己位置推定の冗長化、制御システムの冗長化 ・ODD範囲内のあらゆる天候時において適切に走行できることを確認など
6 緊急時への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・FMS指示-減速停止／再開機能、停止不可制御、異常処置時の体制 ・自動運転機能が困難な場合の停止処置／車両表示／遠隔者通知など

今後の課題と対応策について①

○ これまでの検討会及びWGにおいて課題①～⑫まで検討を行ってきた。検討及び走行ガイダンスへの対応状況は下記の通り。今後の検討会及びWGにて未検討事項について検討を行っていく予定。

課題	対応方針	必要となる作業	対応状況
		運用ルールの改正	
①緊急車両出動時の対応が困難	(短期的な対応方針) ・自動運行主任者が退避要否を判断 ・必要に応じて車両システムに対して退避を指示	・自動運行主任者等の配置義務付け ・出動位置、目的地情報の共有 ・退避不可箇所の設定義務付け	ガイダンスに反映済み
	(中長期的な対応方針) ・車両システムが退避要否を判断し、必要に応じて自ら退避	・共通FMSに緊急車両情報入力	今後要検討
②自動運転車両との通信が途絶した場合の対応が未規定	・車両システムが安全な箇所まで自動停止	・現場措置業務実施者の配置義務付け ・現場措置業務実施者への伝達ルート規定 等	ガイダンスに反映済み
③自走不能時の対応が未規定	・現場措置業務実施者が現場に急行		ガイダンスに反映済み
④遠方及び見通し不良箇所の車両等の検知及びブラスト影響の有無の検知が困難	(短期的な対応方針) ・共通インフラとしてのカメラ等の整備	・自動運行主任者による自動運転車両に対する遠隔での発進・停止操作	ガイダンスに反映済み
	(中長期的な対応方針) Step1 ・車両システムがカメラ映像等を元に解析	—	—
	(中長期的な対応方針) Step2 ・車両システムが共通インフラからの情報を元に自動で停止要否を判断	—	—
⑤横断歩道付近に歩行者がいる場合の通行可否判断が困難	・自動運転車両の通行を妨げないようにする	・自動運転車両接近時の走行ルート付近への接近禁止	検討中。ガイダンスへ反映予定。
⑥電波受信感度が悪い箇所ではGNSSによる自己位置推定困難	・他の自己位置推定手法の併用	—	—
⑦交通量の多い交差点で多大な通行時間が発生	(短期的な対応方針) ・信号機設備による交通制御	—	—
	(中長期的な対応方針) ・信号機設備の機能拡大	自動運転車両と旅客輸送バス(手動)の優先関係の整理	今後要検討

これまでの検討経緯と今後の検討方針②

- これまでの検討会及びWGにおいて課題①～⑫まで検討を行ってきた。検討及び走行ガイドンスへの対応状況は下記の通り。
- 次頁以降にて検討中の項目について走行ガイドンスへの対応内容を整理する。

課題	対応方針	必要となる作業	対応状況
		運用ルールの改正	
⑧一般的な交差点での優先順位について	・自動運転車両の通行を妨げないようにする	・手動運転車両と自動運転車両の優先関係について検討 ・自動運転車両同士の優先関係について検討	検討中。一部ガイドンスへ反映し、検討を継続予定。
⑨ゲート付近の通行	・緊急車両及びVIP車両などが出入りするゲート付近では、それら車両の通行を妨げない	・優先通行すべき車両が出入りする場合には、自動運転車両を停止する為の措置を規定	検討中。一部ガイドンスへ反映し、検討を継続予定。
⑩車両通行帯をまたぐプッシュバック等航空機の出入りがある場合の対応	・航空機の運航を妨げないようにする	・予め機側監視員等により自動運転車両の通行を停止させる為のコーン等を設置	検討中。一部ガイドンスへ反映し、検討を継続予定。
		(中長期的な対応方針) ・航空機が出入りする際には共通FMSで自動走行による通行を一時的に停止	今後要検討
⑪事業者FMS間の連携方法について (共通課題)	(中長期的な対応方針) ・事業者FMSがやり取りする情報内容や共通FMSとの通信インターフェースの共通化を図る	・次年度以降運用テクニカルルールとして整理	今後要検討
⑫共通インフラの利用義務付けや走行・停止の判断主体について (共通課題)	(中長期的な対応方針) ・各種情報に基づく、走行・停止等の判断の主体を明確化 ・必要に応じて、共通インフラの利用を義務付ける	・次年度以降運用テクニカルルールとして整理 ・空港管理者による事業者への利用義務付け	今後要検討

課題⑤横断歩道付近に歩行者がいる場合の通行可否判断が困難

1月施行ガイダンスへの反映する方向で検討中の内容

下記の文章をガイダンスに記載する。

空港管理者は～（中略）～以下の例に示したような事項を設定または周知する方法も考えられます。

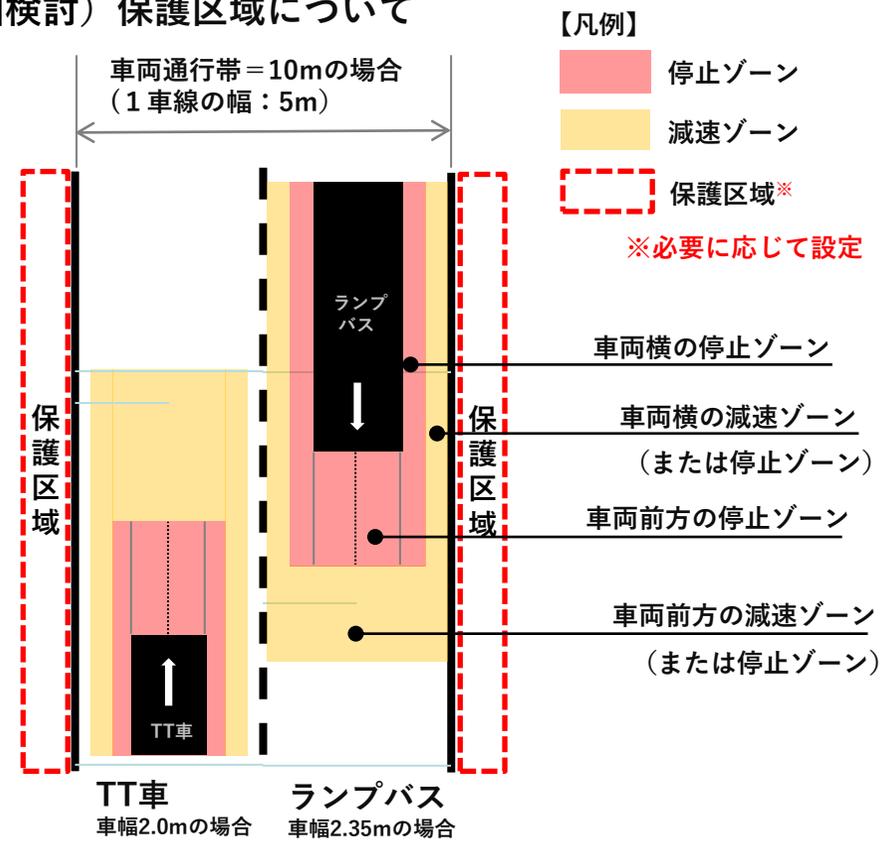
～（中略）～

・自動運転車両接近時の走行ルート付近への接近を避けること（特に幅の狭い車線区間や幅のある車両の走行ルート上にある場合）

なお、最後の項目に関して、空港管理者は自動運行管理者と走行経路の車線幅や自動運転車両の障害物検知範囲などを確認・調整のうえ、空港管理者が必要と認める箇所には保護区域を設定してください。

- なお、他の章（4.8.1）で下記周知事項を記載している
- 自動運転車両の外観（写真）
 - 「速度が比較的遅い」等の自動運転車両の挙動の特徴（検知範囲等）
 - 自動運転による走行条件 等
 - 自動運転車両の試験走行や実運用の時期及び実施場所（走行ルート）
 - 自動運転車両運用の概要
 - 自動運転車両のレベル（3 or 4）
 - 自動運転車両の事故や故障の際の緊急連絡先

今回検討）保護区域について



課題⑧一般的な交差点での優先順位について

1月施行ガイダンスへの反映する方向で検討中の内容

下記の文章をガイダンスに記載する。

信号機がない交差点における優先ルールは下記とする。

- 合流時には優先道路を走行する車両が優先され、非優先道路側の車両は一時停止後、安全確認を行った後に交差点に進入する。ただし、交差点進入のタイミングの関係上、非優先道路にいる自動運転車両が一時停止後に発進する状況を確認した際には、優先側の手動運転車両は減速し、自動運転車両を優先させるようにする。
- 対向時には、手動運転車両は自動運転車両が交差点に進入する可能性があるときには、対向車に注視し、交差点に進入した上で、自動運転車両の右折ランプの点滅を確認し、自動運転車両が交差点に進入している場合は、手動運転車両は減速し、自動運転車両を優先させる。ただし、減速した手動運転車両を検知して自動運転車両が停止した場合、手動運転車両は速やかに交差点を通過すること。

なお、自動運転車両の導入割合の増加に備え、今後も自動運転車両同士の同時進入の場合の優先ルールを検討していく。

【①-1 合流対応】

・非優先側の手動運転車両は必ず一時停止



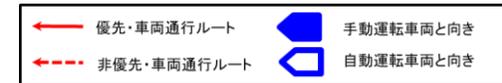
【②-2 合流対応】

・非優先側の自動運転車両は必ず一時停止
・優先側の手動運転車両は自動運転車両が先に交差点進入を確認した場合、自動運転車両を優先させる



【対向で進入する場合(1)】

手動運転車両は、対向車(自動運転車両)の右折ランプ点滅を確認し、交差点に進入している・進入しそうな状況において、手動運転車両は減速し、自動運転車両を優先させる。

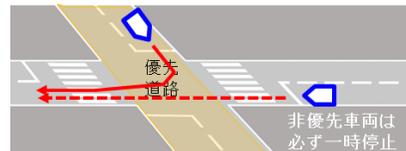


今後の検討事項

- 自動運転車両同士の優先順位や必要に応じてFMSや3Dマップなどで対応するのか検討(具体的な交差点を想定して議論)
- 自動運転バスなどの優先すべき車両がある場合の対応を検討

【①-2 (②-2) 合流対応】

交差点の優先・非優先に従い通行



【対向で進入する場合(2)】

1) 片方の自動運転車両が直進する場合 2) 両方の自動運転車両が右折する場合



1月施行ガイダンスへの反映する方向で検討中の内容

課題⑨については下記の文章をガイダンスに記載する。

緊急車両及びVIP車両などが出入りするゲート付近において、それら車両の運行を妨げないようにするため、空港管理者は事前に自動運転実施者に対してそれらの車両の運行情報を連絡し、連絡を受けた自動運転実施者は、遠隔操作等で自動運転車両を停止する措置を講じる。

また、ゲート付近の保安要員はゲート前の車両通行帯に停止板やコーンの設置を行い、車両を車路上に駐車させる等の措置を行う。

課題⑩については下記の文章をガイダンスに記載する。

プッシュバック等航空機の出入りがある車両通行帯を自動運転車両の走行ルートに設定する場合には、航空機の運航を妨げないように、常時遠隔監視者が監視し、走行すること。

今後の検討事項

- 課題⑨に関して共通FMSを使用した自動運行主任者による自動運転車両の運行停止に必要な情報共有にあたっての運用ルールを検討する。
- 課題⑩に関して遠隔監視者による常時の監視が不要な仕組みを検討
 - 機側監視員等が自動運転車両の通行を停止させる為の通行停止板やコーン、トーイングトラクタ等の車両を一時的に車両通行帯に設置し、自動運転車両の通行を妨げる。あるいは自動運転車両の側面側に近づき、車両側面の検知範囲に障害物を差し入れ、自動運転車両を停止させる。この場合①機側監視員が車両通行帯から離れてしまう可能性があること、②機側監視員への義務化、に懸念点があると考えられる。