

自動運転タクシーサービスにおける 事業者間連携の標準モデル

第1版

自動運転タクシーサービスにおける事業者間連携の標準モデル

目次

■ 1. はじめに

- 文書の背景と目的、想定読者
- 本定義書が想定する自動運転タクシーサービス普及の流れ
- 自動運転タクシーサービス展開時に想定している体制の例
- 自動運転タクシーサービス展開時に避けるべき非効率なケース

■ 2. 「標準モデル」対象業務

- 「標準モデル」対象業務の抽出方法
- 自動運転タクシーサービスの関係主体・機能例
- 自動運転タクシーサービスの業務フロー（通常時・異常時）
- 「標準モデル」の設定範囲・具体的な対象業務サマリー

■ 3. 標準モデルの対象業務及び連携項目

- 連携項目の設定方法及び前提
- 対象業務を効率的に推進するための連携項目とその実施例（サマリー）
- 全業務共通項目に関する検討内容
- 個別業務に必要となる項目に関する検討内容
- 個別業務に必要となる項目の導出に関する検討内容

1. はじめに

1. はじめに

文書の目的、想定読者

■ 目的

- 本資料は、自動運転タクシーサービスの実装・普及に向けて、複数の関係主体・車両において効率的な連携の在り方を整理することを目的としている。
- 具体的には、自動運転タクシーサービスの業務フロー上、関係主体・車両間で連携が必要となるケースと、その際に共有すべきデータ項目を整理することで、サービス提供時の連携負担の最小化を図る。

■ 想定読者

- 本資料は、自動運転タクシーサービスの実装・提供に関わる事業者が、業務やシステムの連携を検討する際に参照することを想定している。
- 具体的には、自動運転技術の開発事業者、自動運転車両の開発事業者、自動運転タクシーサービスに関するシステム開発者、サービス提供事業者、配車・アプリ事業者、給油・充電・清掃や現場対応等を担う関連事業者を想定している。

1. はじめに

本資料が想定する自動運転タクシーサービス普及の流れ

- 本資料は、複数の事業者（主体/車両）間の連携が想定される都市部/郊外部・中山間部への本格展開を見据えた際に、関係主体/車両間の連携負担を最小化できるよう事前に業務・連携データ項目を整理しておくことを目指している

一部エリアでの先行展開

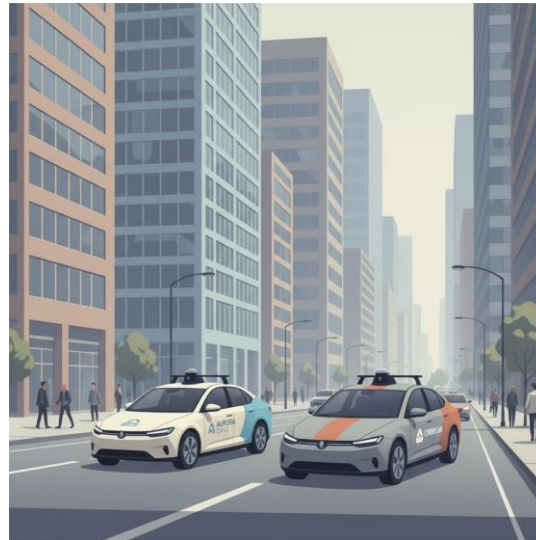
- 先進的な事業者によってサービスの実証実験や試験的な先行展開が一部エリアで行われる



出所）AIを用いて作成

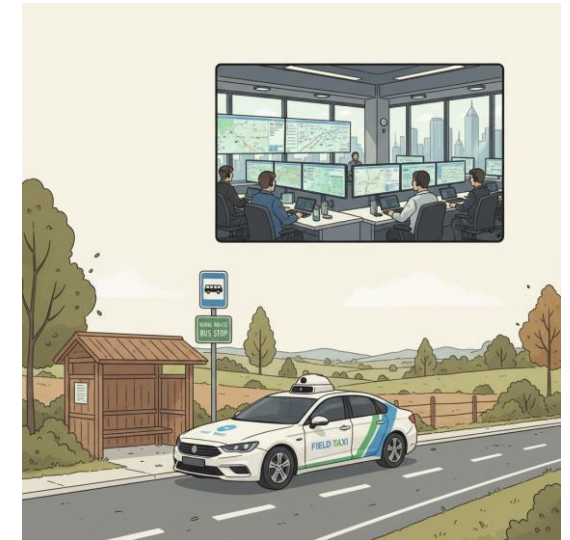
都市部での本格展開

- 実証実験・先行展開を踏まえ、複数事業者によってサービスが本格展開される
- 事業性の観点から、展開エリアは一定人口が集まる都市部に限定される。また充電など一部の機能（充電）については事業者間で連携が行われる



郊外部・中山間部への横展開

- 都市部でのサービス展開を踏まえ、行政や民間事業者など、多様な主体によって郊外部や中山間部でもサービスが導入される
- 導入に当たっては、地域のリソース制約を踏まえ、他地域と遠隔監視等の機能を補完し合う形となる

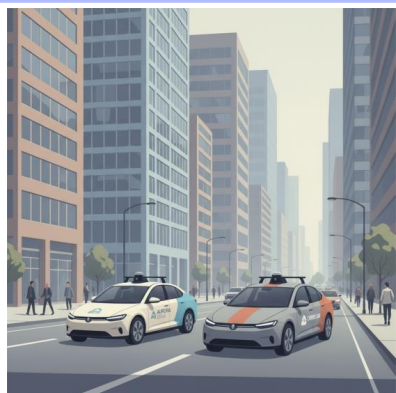


1. はじめに

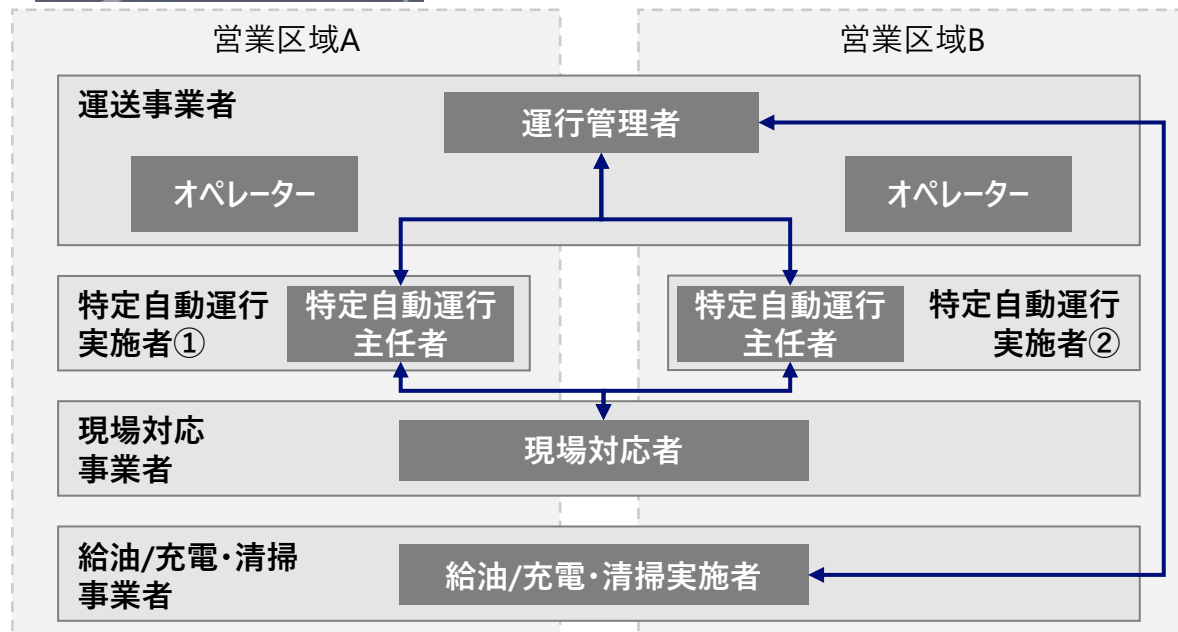
自動運転タクシーサービス展開時に想定している体制の例

「標準モデル」対象業務を担う主体の組み合わせ
(対象業務の内容と連携データ項目は後述)

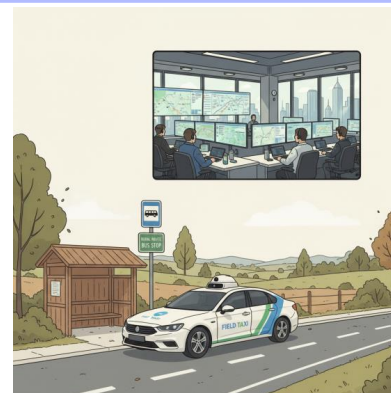
都市部での本格展開時の想定体制例



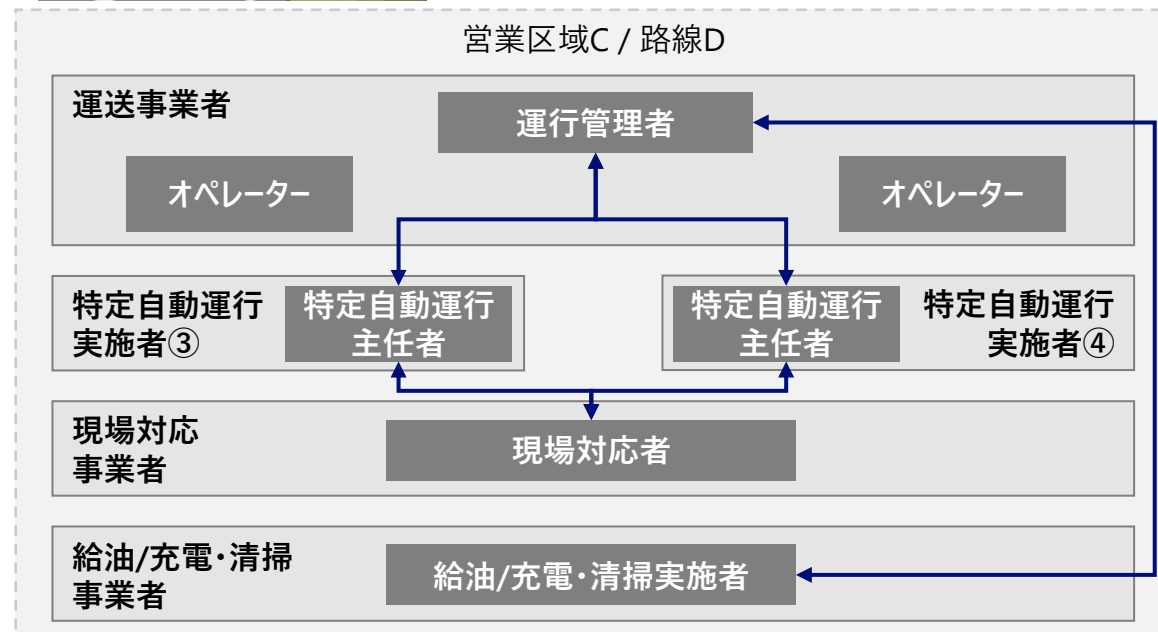
- 複数の営業区域（A及びB）にてタクシーサービスを提供する運送事業者が、それぞれの営業区で異なる特定自動運行実施者※（①及び②）と連携し自動運転タクシーサービスを提供
- 現場対応業務や給油/充電・清掃業務については、都市部における用地取得や業務効率の観点から、運送事業者/特定自動運行実施者とは異なる事業者が業務受託している。



郊外部・中山間部への横展開時の想定体制例



- 営業区域Cにてタクシーサービス等を提供する運送事業者が、異なる特定自動運行実施者※（③及び④）と連携し自動運転タクシーサービス等を提供
- 現場対応業務や給油/充電・清掃業務については、業務効率の観点から、運送事業者/特定自動運行実施者とは異なる地域に存在する事業者が業務受託している。



1. はじめに

参考）自動運転タクシーサービスの業務フロー上の主体と想定担当機能・業務

■「標準モデル」の対象業務選定・要件設定に当たり、業務フローに登場する主体と担う機能・業務、関係法令との対応関係を以下と想定

主体	機能・業務例	道路運送法上の呼称	道路交通法上の呼称
運行管理者	- 点検・点呼：始業・終業点呼指示、点検結果報告指示 - 乗客問合せ対応：状況把握 - 異常時対応：状況確認・把握、レッカー手配、代車手配、現場対応・指示、対応完了報告確認	- 回送指示：指示発出、対応完了通知受領 - 運行把握：発車・到着・降車の通知受領、車両確認 - 決済管理：支払依頼、履歴管理等 - 整備履歴管理：履歴管理等	運行管理者
特定自動運行主任者	- 点検・点呼：システム点検、始業・終業点呼対応 - 車両の起動：システム起動、システム停止 - 遠隔監視：遠隔監視開始・終了	- 運行把握：発車・到着・降車の通知受領、車両状況確認・報告 - 異常時対応：状況判断・報告、対応判断、現場派遣指示、車両への基地への走行指示、警察消防通報、現場対応報告・確認等	特定自動運行保安員 特定自動運行主任者
オペレーター	- 点呼：始業点呼対応、終業点呼対応 - 運行把握：発車・到着・降車の通知受領	乗客問合せ対応：状況把握、状況報告	特定自動運行保安員 その他の特定自動運行に使用する者
現場対応者	- 点呼：始業点呼対応、終業点呼対応 - 点検：駆け付けに使用する車両の点検	駆け付け・現場対応：駆け付け、現場対応、完了報告等 ※事故時	－
	- 点呼：始業点呼対応、終業点呼対応 - 点検：駆け付けに使用する車両の点検	駆け付け・現場対応：駆け付け、現場対応、完了報告等 ※事故時以外	特定自動運行保安員 特定自動運行主任者、または特定自動運行主任者の指示を受けた特定自動運行業務従事者
車両整備員	点検・点呼：車両点検、始業点呼対応、終業点呼対応		特定自動運行保安員
給油/充電・清掃実施者	充電・整備・遺失物対応：対応指示受領、対応後完了報告		－

1. はじめに

自動運転タクシーサービス展開時に避けるべき非効率なケース

- 複数の事業者が連携して自動運転タクシーサービスを提供する場合、同一の役割/機能を担う複数の事業者がそれぞれの方式・端末で他社に情報連携することで、他社の業務が非効率・煩雑になってしまう可能性がある

運行管理者/オペレーターと 特定自動運行主任者間のやりとりの例



- 複数の特定自動運行主任者がそれぞれの方式・端末で運送事業者（運行管理者・オペレーター）に情報連携することで、運送事業者の運行把握等の業務が非効率・煩雑になってしまう

出所）AIを用いて作成

特定自動運行主任者と 現場対応者間のやりとりの例



- 複数の特定自動運行主任者がそれぞれの方式・端末で現場措置対応者に情報連携することで、現場措置対応者の駆け付け等の業務が非効率・煩雑になってしまう

給油/充電・清掃実施者と 運行管理者間のやりとりの例



- 複数の運送事業者（運行管理者）がそれぞれの方式・端末で給油/充電・清掃実施者に情報連携することで、給油/充電・清掃実施者の給油/充電・清掃等の業務が非効率・煩雑になってしまう

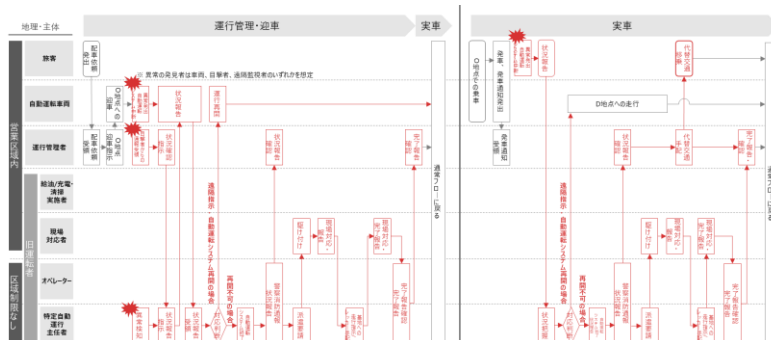
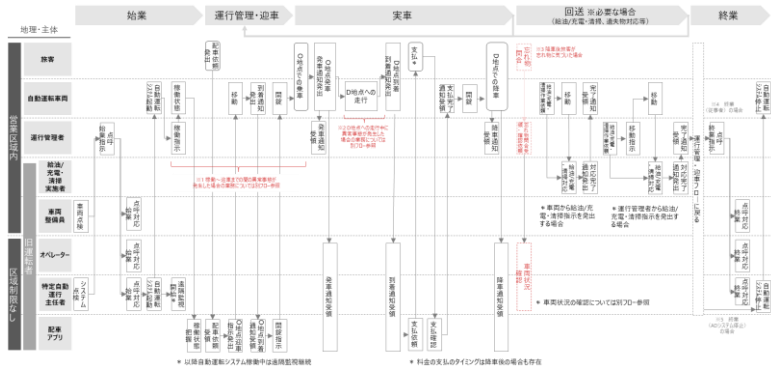
2. 標準モデルの対象業務

2. 標準モデルの対象業務

「標準モデル」対象業務の抽出方法

- 自動運転タクシーサービスに関わる業務のうち、①事業者をまたいだ複数の主体や車両間の連携が想定され、②関係主体や車両間の連携負担の最小化が見込める業務を本モデルの対象とする

自動運転タクシーサービスに関わる業務*



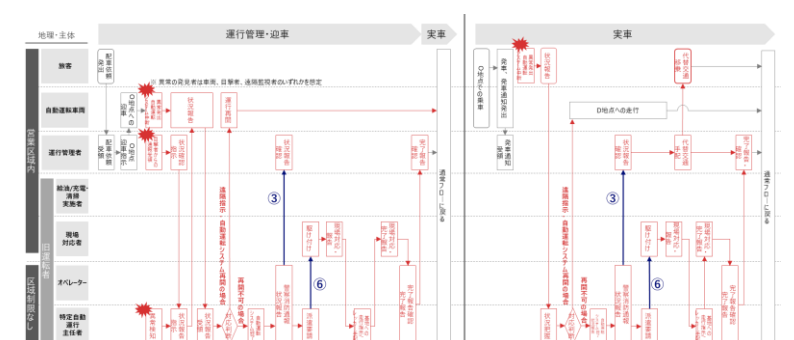
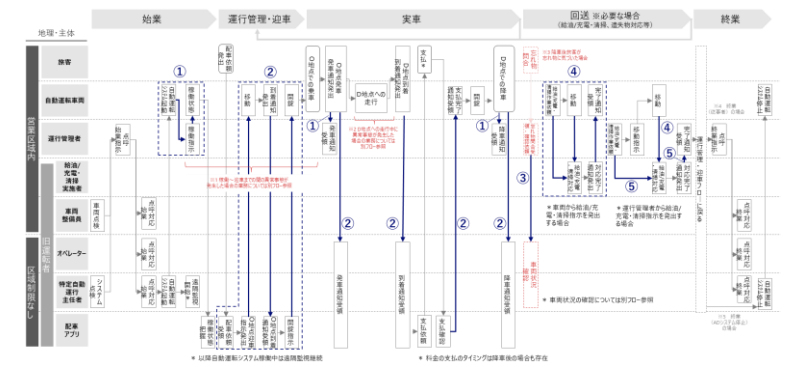
対象業務の 絞り込み

都市部や郊外部・中山間部への本格展開
を見据えた際、事業者をまたいだ複数の
主体や車両間の連携が想定される業務

かつ

既存法令で規定されている・競争領域に関
わる業務ではなく、関係主体や車両間の
連携負担の最小化が見込める業務

「標準モデル」の対象業務*

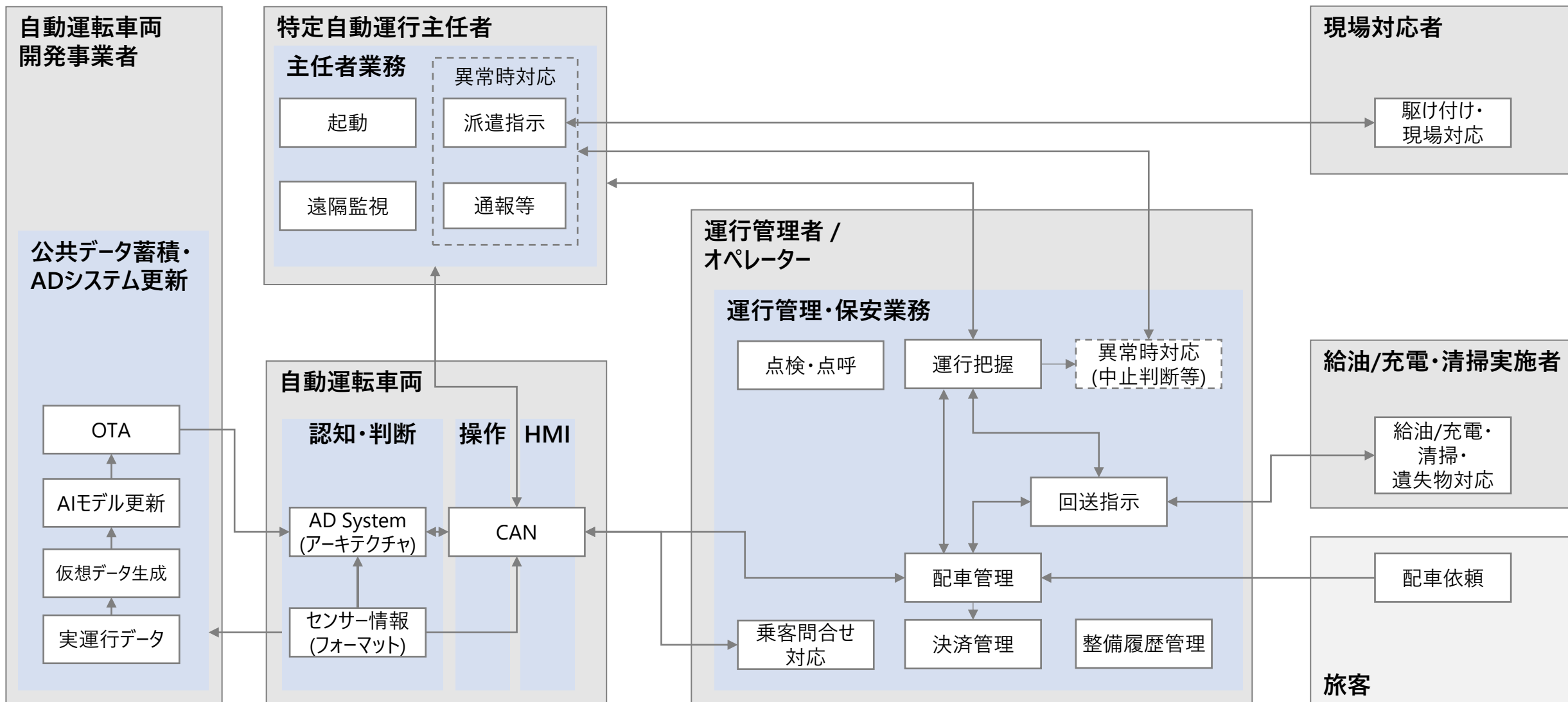


* 遠隔監視型のレベル4自動運転を想定

* 対象業務・データ連携の詳細プロセスや具体的な実施方法については
競争領域となるため対象外とする

2. 標準モデルの対象業務

自動運転タクシーサービスの関係主体・機能例*

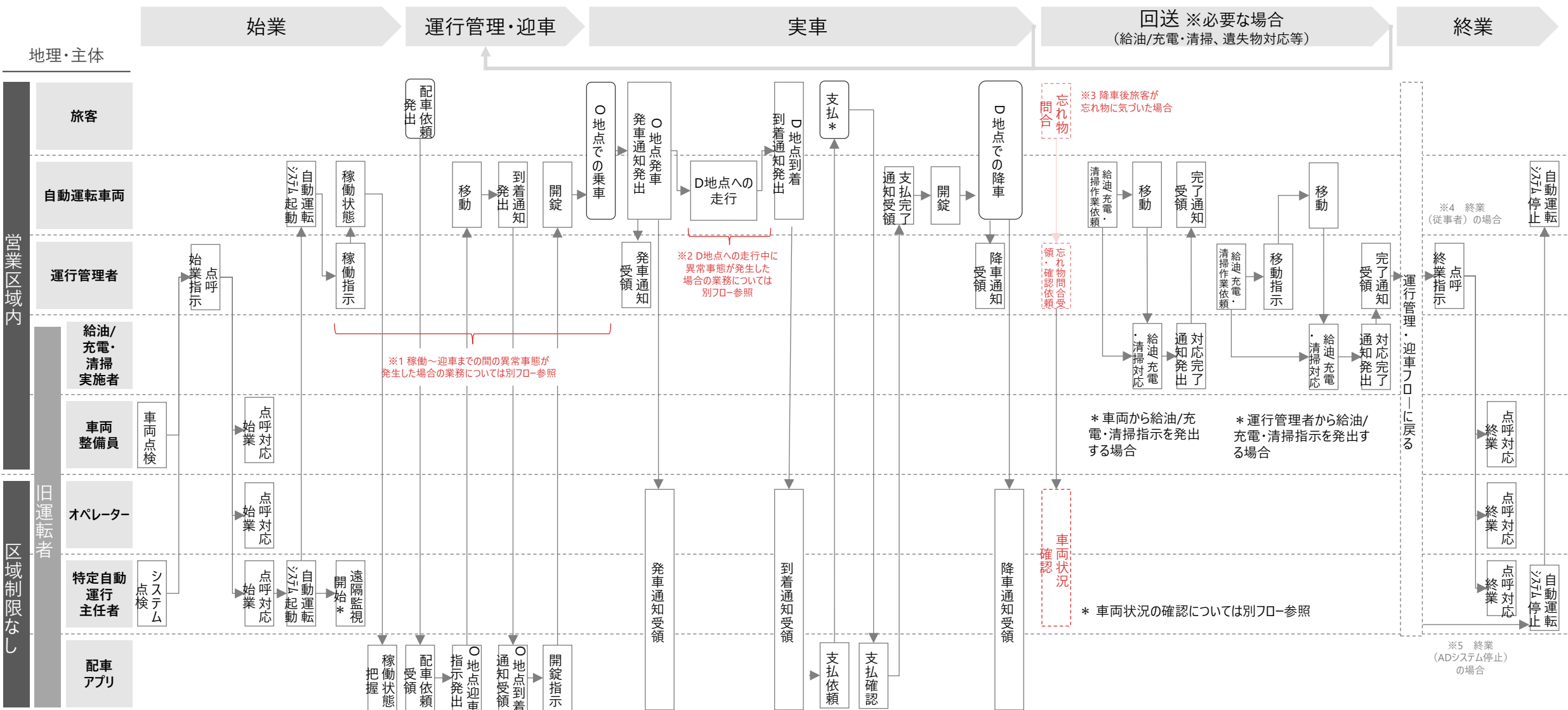


* 遠隔監視型のレベル4自動運転を想定

2. 標準モデルの対象業務

自動運転タクシーサービスの業務フロー例

旅客の行動 自動運転タクシーサービスの業務



* 以降自動運転システム稼働中は遠隔監視継続

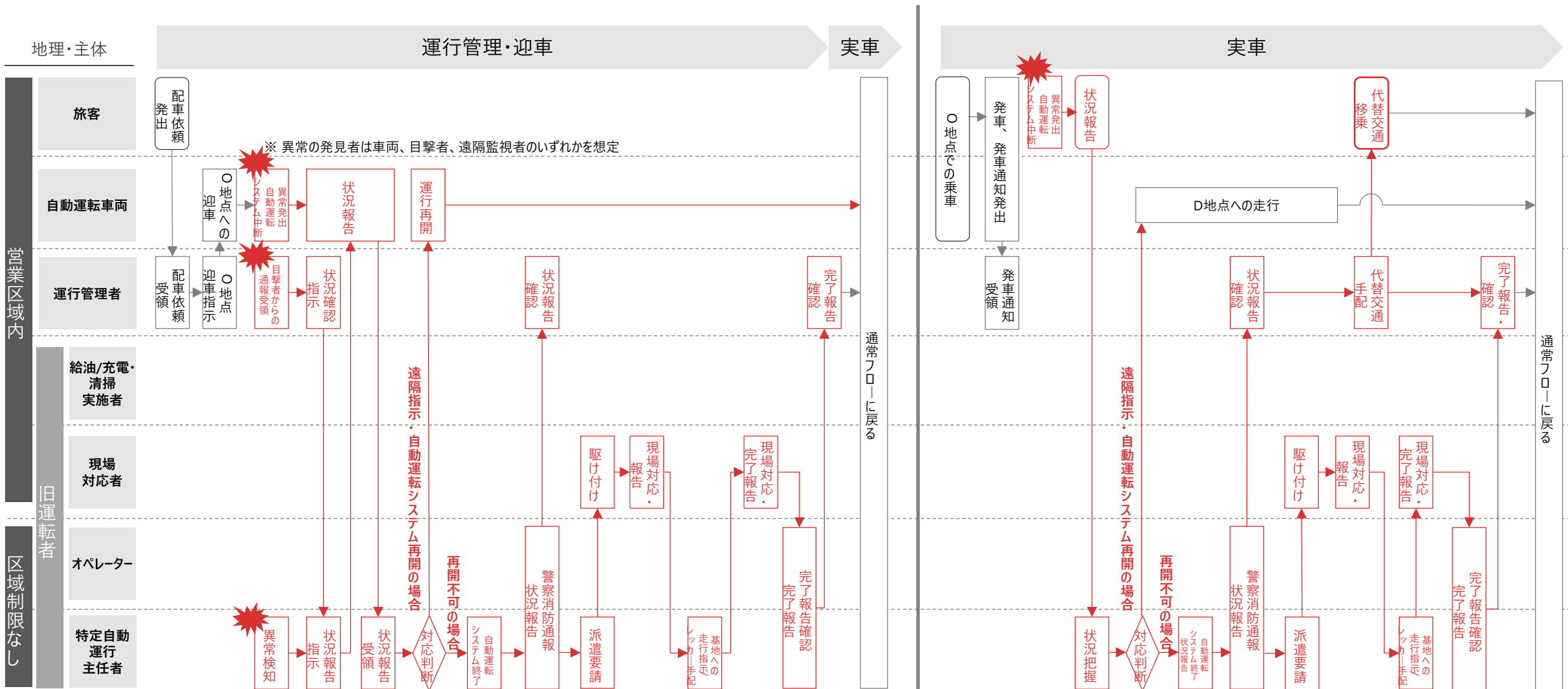
* 料金の支払のタイミングは降車後の場合も存在

2. 標準モデルの対象業務

異常事態が発生した場合の業務フロー例

旅客の行動

自動運転タクシーサービスの業務



2. 標準モデルの対象業務

「標準モデル」の設定範囲

■ 設定範囲については、既存法令で規定されている領域や競争領域でなく、業務・機能の整合を取ることで関係主体/車両間の連携負担の最小化が見込める協調領域のみを範囲とする

「標準モデル」の設定範囲（本定義書内にて定義）		具体例
Safety 安全性確保	確保すべき安全性を要件化し、乗客を守る	- 緊急時の警察・消防への通報（道路交通法） - 始業前点検・点呼（道路運送法） など
Security セキュリティ対策	確保すべきセキュリティ対策を要件化し、乗客を守る	管理体制の構築やインシデント対応（UN-R155等規定内容）など
Efficient 業務・機能の整合	業務や機能を整合させることで事業者間の連携負担を最小化する	- 運行状況の把握、車両基地等への回送指示 など - ただし、個社の競争優位に関わる配車管理などは対象外 ※詳細は次ページ参照
		本定義書の対象範囲
Comfort 乗車体験の高度化	高品質なサービスや車両により、旅客の乗車体験を向上させる	サービス手配や車内清掃 など
Industry 開発力強化	産業界で走行データを蓄積し、車両/システム開発を加速させる	自動運転車両からのデータ共有 など

2. 標準モデルの対象業務

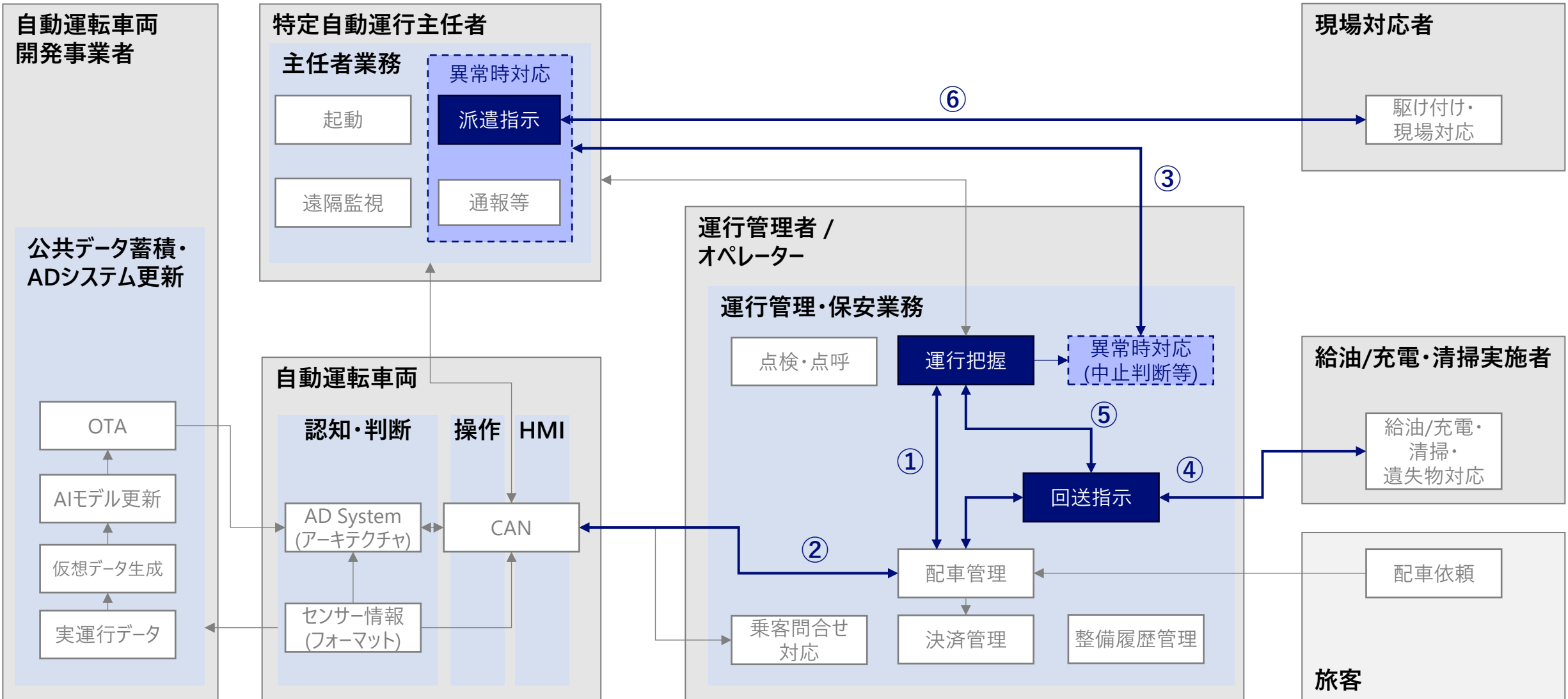
「標準モデル」の設定範囲（具体的な対象業務サマリー*）

対象業務

対象となるデータのやり取り
(数字は主体・車両の組み合わせと対応)

対象外業務

対象外のデータのやり取り
※対象業務の内容と連携データ項目は後述



* 遠隔監視型のレベル4自動運転を想定

2. 標準モデルの対象業務

業務フロー上の具体的な対象業務 (1 / 2)

旅客の行動

自動運転タクシー
サービスの業務

標準モデルの
対象やりとり

始業

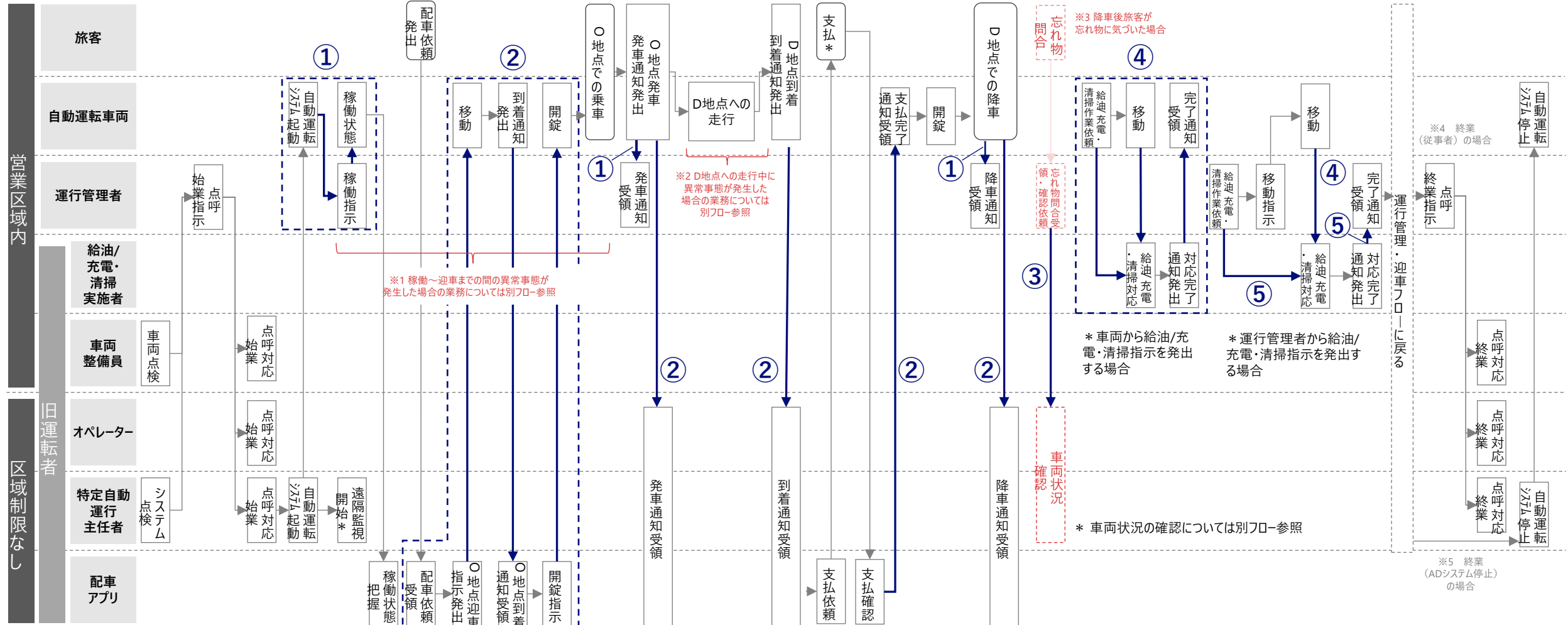
運行管理・迎車

実車

回送 ※必要な場合
(給油/充電・清掃・遺失物対応等)

終業

地理・主体



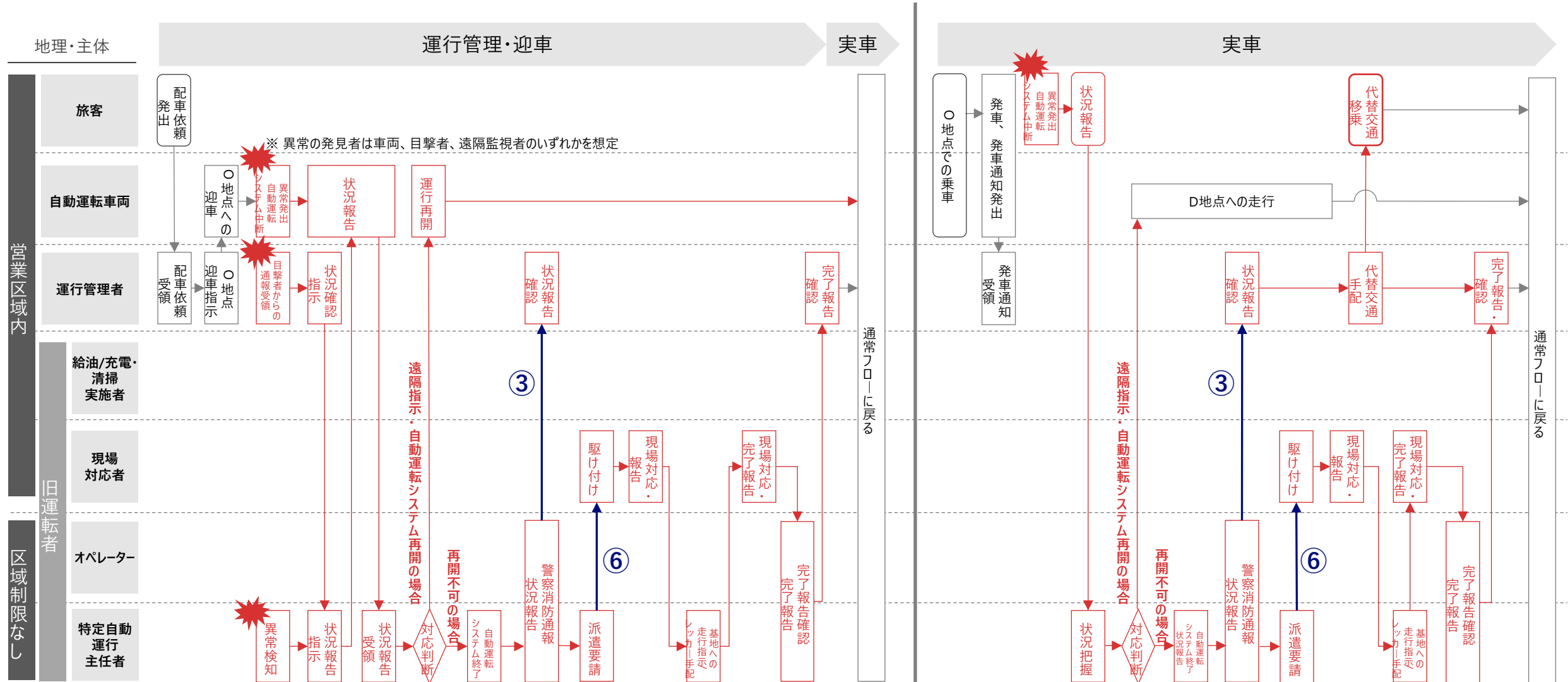
* 以降自動運転システム稼働中は遠隔監視継続

* 料金の支払のタイミングは降車後の場合も存在

2. 標準モデルの対象業務

業務フロー上の具体的な対象業務（1 / 2）

旅客の行動 自動運転タクシーサービスの業務 標準モデルの対象やりとり



3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

連携項目の設定方法及び前提

- 「標準モデル」対象業務について、複数事業者がそれぞれのシステムを使用し協調して業務をする上で、必要となる連携項目を整理。
- 情報連携の手段は必ずしも情報システムに限らないが、業務遂行に支障のない時間内で情報を伝達でき、指示や要請に対する結果を通知する手段が存在し、かつ事後に検証可能な形で情報の記録または把握が可能な遠隔通信手段に限るものとする。
- 電話、SMS、FAX等の通信手段を使用する際、通信の性質上、送信元、送信先および時刻情報が担保され、主体間で識別および時系列の把握が可能である場合は、連携情報を別途明示的な形式で付与・記録する必要はない。

対象業務を効率的に推進するための
連携項目とその実施例（P19参照）

項目ごとの要件・実装候補
（P20～P26参照）

全体業務共通・個別業務ごとに
導出した項目（P27～P38参照）

2. 標準モデルの対象業務及び連携項目	
連携項目・標準的な実装例サマリー	
項目	標準的な実装例
送信元情報	複数の主体の中で対象を一意に識別することができる「VIN（車台番号）」「車両登録番号」「UID（Universal Unique ID）」「事業者が管理する識別子」といった識別子を使用し、相互に参照可能な状態とすると、主体ごとに異なる識別子体系を用いる場合には、主体間で同一対象を対応付け可能な方法を確保すること。
時刻情報	各情報が発生または観測された時刻を特定し、主体間での時刻の整合性が確保できるように「外部基準時刻に同期されたシステム時刻（GNSS等）」「外部基準時刻に同期されたシステム時刻（NTP等）」を使用すること。もしくは主体間で時刻比較に支障が生じない範囲で、基準時刻との整合性が確保された「ロカルシステム時刻」を使用すること。
車両状態	車両の位置を扱うデータ（車両現在地、目的地等）には、世界測地系に基づいた精度・精度を用いた位置情報を付与すること。車両等の移動体においては必要に応じた方位角を含み、サービス提供に必要な精度で位置を把握できること。
運行実績	運行管理者や特定運行主任者が運行状況を把握し、必要な業務を実施できること。標準的な実装として「稼働開始」「稼働終了」「乗車地点到着」「乗車」「降車地点」「降車」を記録・連携できること。
給油/充電・清掃要請	複数の指示/要請の中から特定のものを一意に特定できる番号等を付与すること。 対象 作業対象車両の登録番号（ナンバープレート）や事業者ごとの車両番号等、車両を特定するために必要な外見の情報を連携すること。 要請内容 「給油・充電」「清掃」の対応種別を連携すること。必要に応じ、自由記述による補足データを連携すること。 対応状況 要請中・作業中・完了等の状況を連携すること。必要に応じ、自由記述による補足情報を連携すること。
インシデント	複数の指示/要請の中から特定のものを一意に特定できる番号等を付与すること。 対象 駆けつけ対応等が必要な場合は、精度・精度を用いた位置情報もしくは、住所やランドマーク等、作業員が位置を把握できる情報を連携すること。 対象 作業対象車両の登録番号（ナンバープレート）や事業者ごとの車両番号等、車両を特定するために必要な外見の情報を連携すること。 要請内容 対応種別を連携すること。必要に応じ、自由記述による補足データを連携すること。 対応状況 要請中・作業中・完了等の状況を連携すること。必要に応じ、自由記述による補足情報を連携すること。

2. 標準モデルの対象業務及び連携項目	
参考）想定されるリスクと要件、検討候補：全業務共通項目（1/2）	
想定されるリスク	項目
・送信元情報	・送信元情報
・時刻情報	・時刻情報
・車両状態	・車両状態
・運行実績	・運行実績
・給油/充電・清掃要請	・給油/充電・清掃要請
・インシデント	・インシデント
・車両状態	・車両状態
・運行実績	・運行実績
・給油/充電・清掃要請	・給油/充電・清掃要請
・インシデント	・インシデント

2. 標準モデルの対象業務及び連携項目	
参考）個別業務に必要な項目の導出（1/12）	
対象業務（大分類）	連携管理
業務	運行開始 稼働指示
伝達関係	項目
・車両が起動した事実を把握できない場合、運行管理者は当該車両が稼働可能状態になったことを認識できず、運行開始の判断を実施できない	・自動運転車両が稼働可能状態になったことを認識し、運行開始を指示する
・運行開始の指示を行えない場合、自動運転車両は稼働を開始できない	・自動運転車両→運行管理者
・運行管理者→自動運転車両	・運行開始の指示：運行ステータス（回送→定車）

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

対象業務を効率的に推進するための連携項目とその実施例（サマリー）

項目		関連主体	実施例
全業務に共通して必要となる項目	送信元情報	全ての主体	複数の主体の中で対象を一意に識別することができるように「VIN（車台番号）」「車両登録番号」「UUID（Universal Unique ID）」「事業者が管理する識別子」といった識別子を使用し、相互に参照可能な状態とすること。主体ごとに異なる識別子体系を用いる場合には、主体間で同一対象を対応付け可能な方法を確保すること。
	送信先情報		
	時刻情報		各情報が発生または観測された時刻を特定し主体間での時刻の整合性が確保できるように「外部基準時刻に同期されたシステム時刻（GNSS等）」「外部基準時刻に同期されたシステム時刻（NTP等）」を使用すること。もしくは主体間での時刻比較に支障が生じない範囲で、基準時刻との整合性が確保された「ローカルシステム時刻」を使用すること。
個別業務に必要となる項目	車両状態	運行状況	自動運転車両、運行管理者、特定自動運行主任者、配車アプリ
		位置情報	自動運転車両、運行管理者、特定自動運行主任者、現場対応者、配車アプリ
	運行実績	運行イベント	自動運転車両、運行管理者、特定自動運行主任者、配車アプリ
	給油/充電・清掃要請	要請ID	自動運転車両、運行管理者、給油/充電・清掃実施者
		対象	
		要請内容	
		対応状況	
	インシデント	インシデントID	自動運転車両、運行管理者、特定自動運行主任者、現場対応者
		位置情報	
		対象	
		要請内容	
		対応状況	

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）全業務共通項目に関する検討内容（1 / 2）

標準的な実装例として記載

想定されるリスク	項目	要件	検討候補	評価
- 受信した情報がどの対象に関するものであるか特定できず正しく処理を行えない - 送信した情報が意図しない対象によって実行される - 通信履歴の事後検証ができない	送信元情報	- 対象を一意に識別可能であること - 一連の業務期間中に変更されない不変性を有すること - 複数の主体が同一対象を誤りなく特定できること	VIN/車台番号	- 製造単位で一意に付与されるため、一意性の要件を満たす。 - 車両に恒久的に紐づく識別子であり、原則として変更されないため不変性も高い。 - 既存の自動運転関連システムや車両管理システムにおいて国際的に広く利用されており、参照可能性も確保しやすい。ただし、車両以外の対象（事業所ID、イベントID等）には適用できない。
	送信先情報		車両登録番号	- 公的に付与される識別情報であり、通常の運用においては車両単位の識別が可能であることから、一意性を満たす。 - 一方で、登録変更、再登録、制度上の再利用等により長期的に不変とは限らないため、恒久的な識別子として利用する場合には留意が必要である。 - 車両の識別方法として一般的にであり、外見からも特定が可能である。ただし、車両以外の対象には適用できない。
			事業者が管理する識別子	- 適切に設計されている場合、一意性を満たす。 - 適切に運用されている場合、不変性の要件を満たす。 - 複数の主体間での一意性の担保および重複管理の方法を事前に明確化する必要がある。事業所IDなど変更頻度の少ない情報であれば、定期的な対応表の共有により相互参照可能性を満たすことができる。
			UUID	- 生成原理的に十分な桁数を有する識別子を用いることで、一意性の担保が可能である。 - 生成後に変更しない運用とすることで、不変性も担保可能。 - システム間連携を前提とした識別子であり、各主体が生成したUUIDを共有することで、相互の参照可能性も満たす。特に、要請、インシデント等、随時作成される情報の識別に適用しやすい。

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）全業務共通項目に関する検討内容（2 / 2）

標準的な実装例として記載

想定されるリスク	項目	要件	検討した候補	評価
- 複数の主体から送受信された情報の順序を正しく判断できない - 受信した情報が最新の状態を示すものか判別できない - 通信履歴の事後検証ができない	時刻情報	各情報が発生または観測された時刻を特定可能であり、主体間での比較に支障が生じない範囲で時刻の整合性（時刻の同期）が確保されていること	- 外部基準時刻に同期されたシステム時刻（GNSS等） - 外部基準時刻に同期されたシステム時刻（NTP等） - ローカルシステム時刻	- 衛星測位システムにより取得される基準時刻に同期されたシステム時刻であり、国際的に統一された時刻基準に基づくため、主体間での時刻比較が容易である。特に車両上のシステムでは標準的に使用されている。 - ネットワーク上の標準時刻サーバーと同期する方式であり、一般的な情報システムにおいて広く採用されている。既存システムとの親和性が高く、導入負荷が低い。 - 各主体の内部時計に基づく時刻であり、追加の同期基盤を必要としないため実装が容易である。一方で、主体ごとに基準時刻が異なる場合、情報の発生順序や対応関係の判断が困難となる可能性がある。このため、主体間での時刻比較に支障が生じない範囲で、基準時刻との整合性が確保されていることが前提となる。

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要な項目に関する検討内容（1 / 5）

- 既存のタクシー向け運行管理システム（FMS）および配車システムの公開仕様および業務フローを調査した結果、車両ステータスとしては「待機」「迎車」「実車」「回送」等を中心に、さらに詳細化した状態（到着、乗車待ち、支払、点検等）が定義されている例が一般的に確認された。
- 一方で、これらの詳細なステータスの定義は、事業者ごとの業務フローやシステム設計に強く依存するため、主体間連携における標準仕様として固定した場合、相互運用性および既存システムとの整合性の観点から制約となる可能性がある。
- 以上を踏まえ、本定義書では、主体間での運行状況把握に必要な最小限の共通状態として「待機」「迎車」「実車」「回送」「運行外」を例示し、標準的な実装例とする。なお、各主体内部における詳細なステータス定義を制限するものではなく、内部ステータスを上記の共通状態に対応付けて運用することを想定する。

標準的な実装例として記載

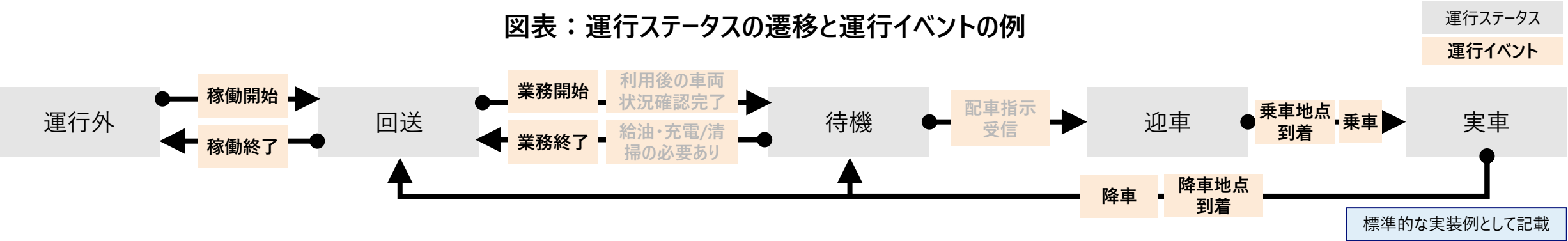
項目	要件	検討候補	評価
・運行状況	・主体間で共通に参照可能な形で、車両の業務状況を把握できるステータス管理を行うこと。	・詳細な運行状態を定義する方式 （例：運行開始前、待機、迎車指示受信、迎車移動、迎車到着、乗車待ち、...）	・事業者ごとに業務フローおよびステータス定義に差異が生じる可能性が高く、主体間での統一的な運用および相互理解が困難となることが想定される。また、詳細なステータス定義は各主体の内部実装に強く依存するため、標準仕様として固定した場合、既存システムとの整合性確保や実装時の負担が増大するおそれがある。
		・主要な運行状態のみを定義する方式 （例：待機、迎車、実車、回送等）	・業務上の判断に必要な最小限の状態（例：待機、迎車、実車、回送等）のみを主体間で共有する方式であり、運行状況の把握に必要な情報を簡潔に表現できる。事業者ごとの詳細な業務フローの差異を吸収しやすく、分散協調型の連携において相互運用性および汎用性が高い。
		・ステータス管理を行わず、イベントベースで状態を間接的に把握する方式	・状態を直接定義せず、乗車、降車、到着等のイベント履歴に基づいて運行状況を推定する方式であり、柔軟性が高い。一方で、通信遅延や一時的な通信途絶が発生した場合、最新のイベントが取得できず、現在の車両状態が不明となる可能性がある。そのため、リアルタイムの運行把握を必要とする分散協調型の運用においては、単独での採用には制約がある。

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要な項目に関する検討内容（2 / 5）

- 運行の実績および業務上の区切りとして事後的に把握・検証が必要となりうる事実のみを標準的な運行イベントとして定義した。
- 配車指示の受信、利用後の状況確認完了、給油・充電/清掃の必要性等の情報は、主体の内部判断または運用フローに依存し、運行実績そのものを直接構成する事実ではないため、標準的な運行イベントとしては定義しない。

図表：運行ステータスの遷移と運行イベントの例



項目	要件	検討候補	評価
・運行イベント	・運行管理に必要な、車両の運行途中に発生する事象（運行イベント）を把握し、複数の主体間で共有できること。	・詳細な運行イベントを網羅的に定義する方式 （例：到着、乗車、本人確認、ドアロック、シートベルト確認、発車、...）	・詳細なイベント定義は各主体の内部実装に強く依存するため、主体間での統一的な運用および相互理解が困難であり、標準仕様として固定した場合、既存システムとの整合性確保や実装時の負担が増大するおそれがある。
		・主要な運行イベントのみを定義する方式 （例：乗車、降車、...）	・業務上の区切りとなる主要な運行イベントのみを主体間で共有する方式であり、運行状況の把握に必要な情報を簡潔に表現できる。事業者ごとの詳細な業務フローの差異を吸収しやすく、相互運用性および汎用性が高い。
		・イベントを定義せず、運行ステータス変化のみで管理する方式	・運行イベントを個別に定義せず、現在の運行ステータスのみを共有する方式であり、構造が簡易である。しかし、状態変化の発生時点や履歴を把握することができず、時系列での運行状況の追跡や事後検証が困難となる可能性がある。

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要な項目に関する検討内容 (3 / 5)

標準的な実装例として記載

項目	要件	検討候補	評価
位置情報	- 主体間で共通に参照可能な形式で位置を表現できること - 業務に支障が生じない範囲の精度で位置を特定可能であること - 移動体を扱う場合、必要に応じて進行方向等の補助情報を付与可能であること	GNSS等による測位位置 (GPS等)	衛星測位により取得される位置情報であり、移動体の位置をリアルタイムに把握可能である。緯度・経度形式での表現が一般的であり、情報システムで扱いやすい。
		地図基準位置 (地点・施設指定)	住所、施設名、ランドマーク等に基づく位置指定であり、人による運用や現地対応業務において理解しやすい。ただし、厳密な位置比較や自動処理には適さないため、座標情報への変換が必要となる場合がある。

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要となる項目に関する検討内容（4 / 5）

■ 要請内容については、現時点で想定される運用業務（給油・充電/清掃）を標準的な実装例とする。

標準的な実装例として記載

項目	要件	検討候補	評価
・要請	- 自動運転車両、運行管理者等の主体から、給油・充電/清掃等の作業に関する要請内容を主体間で共有できること。 - 要請に対する受付、対応中、完了等の対応状況を継続的に更新・共有できること。 - 複数の要請が同時に作成された場合においても、各要請を識別可能な形で管理・共有できること。	単独の通知として要請を連携する方式	給油要請、清掃要請等を単発のイベントとして通知する方式であり、実装が簡易である。一方で、対応状況の更新や履歴管理が困難となる。
		識別子を付与した要請情報を連携・管理する方式	要請ごとに識別子を付与し、要請内容および対応状況を一体として管理する方式であり、複数主体が関与する継続的な対応業務に適している。給油、充電、清掃等の作業は、要請から完了まで一定の時間を要すること考えられるため、対応状況の更新および進捗共有が可能となる点で分散協調型の運用と整合する。
・対象	作業を実施する主体が作業地点で対象となる車両を誤りなく特定できること	VIN/車台番号	外見からの特定が難しく、用途に適さない。
		車両登録番号	車両の識別方法として一般的にであり、外見からも特定が可能である。
		- 事業者が管理する番号 （例：A社の001号車等）	番号が適切に管理され外見で識別可能な形で表示されている場合、要件を満たす。

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要な項目に関する検討内容（5 / 5）

- インシデントは、事故、故障、遺失物、乗客対応等の例外的事象を包含する概念であり、その内容および対応方針は運行環境、サービス形態および各事業者の運用により多様となることが想定される。また、例外事象の性質上、あらかじめ網羅的に種類を定義することは困難である。
- よって本仕様書では、インシデントの内容や種類を標準として列記することは行わず、主体間で共有すべき最小情報（識別子、対象、発生状況、対応状況）を定義することに留める。

標準的な実装例として記載

項目	要件	検討候補	評価
・インシデント	・運行中に発生する事故、故障、トラブル等の例外的な事象（インシデント）について、その内容および発生状況を主体間で共有できること。 ・インシデントに対する対応状況を継続的に更新・共有できること。 ・複数のインシデントが同時に発生した場合においても、各インシデントを識別可能な形で管理・共有できること。	・単独の通知としてインシデントを連携する方式	・インシデントを単発のイベントとして通知する方式であり、実装が簡易である。一方で、対応状況の更新や履歴管理が困難となり、継続的な対応が必要なインシデント対応業務には適さない。
		・識別子を付与したインシデント情報を連携・管理する方式	・インシデントごとに識別子を付与し、要請内容および対応状況を一体として管理する方式であり、複数主体が関与する継続的な対応業務に適している。インシデント対応は、発生から対応完了まで一定の時間を要するため、対応状況の更新および進捗共有が可能となる点で分散協調型の運用と整合する。
・対象	・作業を実施する主体が作業地点で対象となる車両を誤りなく特定できること	・VIN/車台番号	・外見からの特定が難しく、用途に適さない。
		・車両登録番号	・車両の識別方法として一般的にであり、外見からも特定が可能である。
		・事業者が管理する番号 (例：A社の001号車等)	・番号が適切に管理され外見で識別可能な形で表示されている場合、要件を満たす。

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容（1 / 12）

対象業務 (大分類)	運行管理		主体/車両 の組み合わせ	①運行管理者⇔自動運転車両
業務	運行開始	稼働指示	自動運転車両が起動したことを受けて、運行管理者が当該車両を運行可能な車両として扱うか判断し、運行開始を指示する	
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象		伝達関係		項目
- 車両が起動した事実を把握できない場合、運行管理者は当該車両が稼働可能状態になったことを認識できず、運行開始の判断を実施できない - 運行開始の指示を行えない場合、自動運転車両は業務を開始できない		自動運転車両→運行管理者		車両が起動した事実：運行イベント情報（稼働開始）
		運行管理者→自動運転車両		運行開始の指示：運行ステータス（回送→空車）

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要となる項目の導出に関する検討内容（2 / 12）

対象業務 (大分類)	運行管理			主体/車両 の組み合わせ	①運行管理者⇔自動運転車両
業務	実車	発車	自動運転車両が利用者を乗せ、発車したことを運行管理者が把握する		
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象			伝達関係		項目
利用者が乗車した情報が定義されていない場合、運行管理者は利用者が乗車したことを把握できない			自動運転車両→運行管理者		利用者が乗車した事実を表す情報： 運行イベント情報（乗車）

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容 (3 / 12)

対象業務 (大分類)	運行管理			主体/車両 の組み合わせ	①運行管理者⇔自動運転車両
業務	実車	降車	自動運転車両が乗客を降ろしたことを運行管理者が把握する		
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象			伝達関係		項目
利用者が降車した情報が定義されていない場合、運行管理者は利用者が降車したことを把握できない			自動運転車両→運行管理者		利用者が降車した事実を表す情報： 運行イベント情報（降車）

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要となる項目の導出に関する検討内容 (4 / 12)

対象業務 (大分類)	運行管理			主体/車両 の組み合わせ	②配車アプリ⇔自動運転車両
業務	迎車	迎車地点への移動	配車アプリが、利用可能な自動運転車両に対し、迎車のために指定地点への移動を指示し、自動運転車両はそれを受けて迎車地点へ移動する		
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象			伝達関係		項目
- 車両が迎車状態に遷移しない場合、迎車のための移動中に他の配車リクエストを受信してしまうため、正常にサービスを提供できない - 目的地情報が自動運転車両に解釈可能な形式で提供されない場合、車両が正しく停車位置に移動できない			配車アプリ→自動運転車両		- 迎車状態へ移行する指示：運行ステータス（空車→迎車） - 自動運転車両が認識可能な形式での迎車地点情報：座標

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容 (5 / 12)

対象業務 (大分類)	運行管理	主体/車両 の組み合わせ	②配車アプリ⇔自動運転車両
業務	迎車	迎車地点での乗車	- 自動運転車両が配車アプリに対して迎車地点に到着したことを通知する - 配車アプリは自動運転車両に対し開錠指示を出す
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象		伝達関係	項目
- 車両が迎車地点に到着したことが把握できない場合、配車アプリは本人確認フローへの移行や、利用者に対して乗車を促すことができない - 停車地点が共有されない場合、自動運転車両が実際に到着したか配車アプリや利用者が確認することができない		自動運転車両→配車アプリ	- 自動運転車両が迎車地点に登録した事実を表す情報：運行イベント情報（乗車地点到着） - 配車アプリ等が認識可能な形式での停車地点情報：座標

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容（6 / 12）

対象業務 (大分類)	運行管理			主体/車両 の組み合わせ	②配車アプリ⇔自動運転車両
業務	実車	発車	自動運転車両が利用者を乗せ、発車したことを配車アプリが把握する		
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象			伝達関係	項目	
利用者が乗車した情報が定義されていない場合、配車アプリは利用者が乗車したことを把握できない			自動運転車両→配車アプリ	利用者が乗車した事実を表す情報：運行イベント情報（乗車）	

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容（7 / 12）

対象業務 (大分類)	運行管理			主体/車両 の組み合わせ	②配車アプリ⇔自動運転車両
業務	実車	降車	自動運転車両が乗客を降ろしたことを配車アプリが把握する		
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象			伝達関係	項目	
利用者が降車した情報が定義されていない場合、配車アプリは利用者が降車したことを把握できない			自動運転車両→配車アプリ	利用者が降車した事実を表す情報：運行イベント情報（降車）	

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容 (8 / 12)

対象業務 (大分類)	回送	主体/車両 の組み合わせ	③運行管理者⇔特定自動運行主任者
業務	遺失物問合せ	迎車地点での乗車	• 利用者からの申し出を受けて、運行主任者が特定自動運行主任者に対し遺失物の確認を依頼する
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象	伝達関係	項目	
• インシデントそのものの管理に必要な情報が無い場合、インシデントの内容が更新されたのか、新たに別のインシデントが発生したのか判断できない • 遺失物等発生情報を扱う項目が定義されていない場合、インシデント等への対応を指示することができない • インシデント対応状況が定義されていない場合、インシデントの対応状況を連携することができない	• 運行管理者→特定自動運行主任者	• インシデントの管理を行うための情報：インシデントID • 遺失物が発生したことを連絡する情報：インシデントの内容 • インシデントの対応状況情報：対応状況	

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要なとなる項目の導出に関する検討内容 (9 / 12)

対象業務 (大分類)	回送		主体/車両 の組み合わせ	④ 自動運転車両 ⇄ 給油/充電・清掃事業者
業務	給油/充電・清掃	作業依頼	- 自動運転車両が、給油/充電・清掃事業者に対し、作業の依頼を行う - 給油/充電・清掃事業者は、作業依頼を基に作業を実行し、完了した旨を報告する	
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象		伝達関係		項目
- 要請そのものの管理に必要な情報が無い場合、要請の内容が更新されたのか、新たに別の要請が発生したのか判断できない - 作業内容が共有されない場合、給油/充電・清掃事業者は、必要な作業が何か判断できない - データ送信者と作業対象は必ずしも一致しないため、作業対象が指定されない場合、誤った車両に対して作業を実施してしまう		自動運転車両 → 給油/充電・清掃事業者		- 要請の管理を行う情報：要請ID - 作業実施事業者に要請する内容：作業内容 - 対象：登録番号、事業者ごとに定める号車番号等
- 要請そのものの管理に必要な情報が無い場合、要請の内容が更新されたのか、新たに別の要請が発生したのか判断できない - 対応状況が共有されない場合、自動運転車両は、要請した作業が完了したか判断することができない		給油/充電・清掃事業者 → 自動運転車両		- 要請の管理を行う情報：要請ID - 要請の対応状況情報：対応状況

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考）個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容（10 / 12）

対象業務 (大分類)	回送		主体/車両 の組み合わせ	⑤運行管理者⇄給油/充電・清掃事業者
業務	給油/充電・清掃	作業依頼	• 運行管理者が、給油/充電・清掃事業者に対し、作業の依頼を行う • 給油/充電・清掃事業者は、作業依頼を基に作業を実行し、完了した旨を報告する	
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象		伝達関係		項目
• 要請そのものの管理に必要な情報が無い場合、要請の内容が更新されたのか、新たに別の要請が発生したのか判断できない • 作業内容が共有されない場合、給油/充電・清掃事業者は、必要な作業が何か判断できない • データ送信者と作業対象は必ずしも一致しないため、作業対象が指定されない場合、誤った車両に対して作業を実施してしまう		• 運行管理者→給油/充電・清掃事業者		• 要請の管理を行う情報：要請ID • 作業実施事業者に要請する内容：作業内容 • 対象：登録番号、事業者ごとに定める号車番号等
• 要請そのものの管理に必要な情報が無い場合、要請の内容が更新されたのか、新たに別の要請が発生したのか判断できない • 対応状況が共有されない場合、自動運転車両は、要請した作業が完了したか判断することができない		• 給油/充電・清掃事業者→運行管理者		• 要請の管理を行う情報：要請ID • 要請の対応状況情報：対応状況

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容 (11 / 12)

対象業務 (大分類)	インシデント対応		主体/車両 の組み合わせ	③運行管理者⇔特定自動運行主任者
業務	インシデント対応	状況報告	・インシデント対応の状況について、特定自動運行主任者から運行管理者に対して状況を報告する	
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象		伝達関係		項目
・インシデントそのものの管理に必要な情報が無い場合、インシデントの内容が更新されたのか、新たに別のインシデントが発生したのか判断できない ・インシデントの内容を扱う項目が定義されていない場合、インシデント等への対応を指示することができない ・インシデント対応状況が定義されていない場合、インシデントの対応状況を連携することができない		・運行管理者→特定自動運行主任者		・インシデントの管理を行うための情報：インシデントID ・インシデントの内容情報：インシデントの内容 ・インシデントの対応状況情報：対応状況

3. 標準モデル対象業務推進時の連携項目

参考) 個別業務に必要な項目の導出に関する検討内容 (12 / 12)

対象業務 (大分類)	インシデント対応	主体/車両 の組み合わせ	⑥特定自動運行主任者⇔現場対応者
業務	インシデント対応	駆け付け指示	インシデントについて、特定自動運行主任者が現場対応者に対し駆けつけ対応を指示する
情報連携の項目・要件が 設定されていない場合想定される事象		伝達関係	項目
- インシデントそのものの管理に必要な情報が無い場合、インシデントの内容が更新されたのか、新たに別のインシデントが発生したのか判断できない - インシデントの内容を扱う項目が定義されていない場合、インシデント等への対応を指示することができない - インシデント対応状況が定義されていない場合、インシデントの対応状況を連携することができない - 駆けつけ対応を行う地点の情報が共有されない場合、現場対応車が駆けつけ対応が必要な地点にたどり着くことができない - 駆けつけ対応を行う対象を特定できない場合、現場措置の実施に時間がかかってしまう		特定自動運行主任者⇔現場対応者	- インシデントの管理を行うための情報：インシデントID - インシデントの内容情報：インシデントの内容 - インシデントの対応状況情報：対応状況 - 駆けつけ対応を行う地点の情報：座標、住所、ランドマーク - 駆けつけ対応を行う対象を特定することのできる情報：登録番号、事業者ごとに定める号車番号等