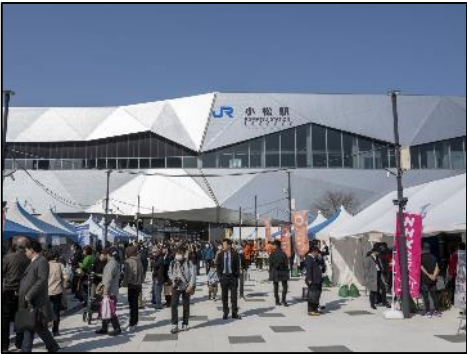


自動運転移動サービスの導入の背景・目的

背景	- 小松市は、市域に小松空港を有するほか、2024年3月の北陸新幹線小松駅開業により、全国的にも数少ない空港と新幹線駅を擁する都市となった。市では、広域移動の拠点都市としての特長を活かし地域発展につなげていくことを重要政策に位置付けている。 - 新幹線駅開業により、「レール&フライト」による広域エリアへの乗り継ぎ利便性向上に資する都市機能強化や、まちなかへの人流の創出と地域経済への波及効果は一層重要なテーマとなっている。 - 一方、駅・空港間の空港連絡線バス利用者は、コロナ禍以前より空港利用者数の概ね1割未満に留まり、両拠点間の快適・スムーズなアクセスの実現は大きな課題。 - 全国的な課題と同様、本市においても今後、運転手の高齢化・人員不足が深刻化することが危惧されている。持続可能な地域公共交通の実現に向け、効率化・省人化の推進と、安定運行と安全・安心を両立させる路線バスの運行体制づくりも課題。	
目的	1. 自動運転技術の活用による利便性を高めた移動環境の構築 - 駅・空港間のアクセス向上による快適・スムーズな移動の実現 - 駅と空港の一体感を創出し、“レール&フライト”の舞台として本市が活用されている状態を目指す 2. まちなかへの人流創出・拡大と経済波及効果 - 飲食業、観光宿泊業等への波及効果など周辺部も含めた地域全体を成長・発展 - 恩恵は、来訪者のみならず地域住民も広く享受 3. 効率化・省人化された持続可能な公共交通の実現 - 自動運転技術の高度化を進めるとともに、レベル2通年運行により得られた知見も活用することにより、路線バスとしての運用に即した形でレベル4運行の早期実現を目指す	
目標	- 自動運転レベル2での通年運行の継続と並行して自動運転技術の向上を図り、段階的にレベル4認可区間の拡大に取り組む - 将来的な運行体制として、空港連絡線での自動運転バス複数台体制によるレベル4運行を確立 - 公共交通機関に求められる路線走行の安定性と、安全安心を第一にした運用体制を構築し、今後全国でも水平展開が可能となるようなレベル4走行による路線バスとしての運用モデルとして確立させる	

L4自動運転移動サービス実装に向けたロードマップ

年度	2020年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
実証実験 通年運行	【初の走行実証】 駅・空港間の公道にて、L2での自動運転車両の走行実証を実施し、当該ルートにおいて自動運転走行できることを確認  20年9月	【自動運転システム等の検証】 駅・空港間の公道にて、3Dマップ作成やリスクアセスを実施。小型低速の車両を用いたL2での自動運転走行を行い、社会実装時に使用する自動運転システムにより7割の区間で自動運転走行を行う。遠隔監視システムの適切な動作も確認  23年3月	【L2通年運行に向けた試験】 駅・空港間の公道にて、L2通年運行で使用する車両を用いた長期試験走行を実施。信号連携を導入し、試験最終日には9割以上の区間で自走運転走行を実施。3月9日より有償の路線バスとして通年運行を開始  23年10月～ 24年3月	【L4に向けた走行実証】 システムやセンサの向上を図るとともに、信号連絡の拡大や通信調査を行う。また、回送ルートの自動運転対応も実施 【L2通年運行の改善】 路線バス運行を通じて課題を洗い出し、システム面や運用面での改善を図る  24年4月～ 25年3月	【L4に向けた走行実証】 システムやセンサの向上を図るとともに、各種課題についての対応を行う。 【L2通年運行の改善】 路線バス運行を通じて課題を洗い出し、システム面や運用面での改善を図る  未定	【L4通年運行の体制構築】 車両面のほか、L4路線バス通年運行に向けた運用体制を構築
許認可申請			24年1月  【緑ナンバー取得】 運賃を有償化するために、緑ナンバーを取得	25年2月 【L4許認可に向けた手続き】 公道走行WGによる検証や第三者評価を経て、走行環境条件付与の申請を行う（走行ルートの一部区間）	【L4許認可に向けた手続き】 駅・空港間の走行ルートの全体について、走行環境条件付与。特定自動運行許可についての手続きも実施	

走行ルート全体についてレベル4認可を取得

レベル4自動運転移動サービス実装

令和6年度の取組事項

■ 自動運転レベル4に向けて

- 自動運転システム・センサーの性能向上
- 積雪・凍結に対する調査
- 公道走行WG、第三者評価に向けた対応
- 遠隔監視システムの機能強化
- ワンマン機器等のドライバーが手動で操作している事項の自動化
- L4でのトラブル時に備えた対応マニュアル整備
- 自動運転車両の整備に向けた検討・調整



■ 安全・安心・安定した路線バスとしての運行体制の確立

- L2での路線バス通年運行を通じた課題の洗い出し・改善
- 信号連携の拡大
- 安定した遠隔監視に向けた通信品質調査
- 回送ルートの高精度3次元地図作成
- 回送ルートのリスクアセスメント



小松市をフィールドに実施する実証実験

■ 路車協調システム実証実験

[国土交通省]

- 交差点等の複雑な道路環境に対し、車載センサに加え、**道路インフラ側**からも支援するもの
- 小松駅バスターミナルと細工町交差点での実施を予定

(例)



■ 地域デジタル基盤活用推進事業

(自動運転レベル4検証タイプ) [総務省]

- 自動運転バス的高速通信に係る検証
- 交通参加者等を映像で捕捉し、物標情報へ変換した後にV2N方式で車両に送信。道路インフラにて交通参加者情報を検知し、安全な運行を支援する。遅延時間や検知精度について検証



令和6年度 事業実施スケジュール

大項目	小項目	24年									25年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1.体制構築	体制構築・キックオフ		→			● キックオフ会議							
2.実証実験準備	走行ルートの検討	→											
	リスクアセスメント		→										
	高精度3DMap作成			→									
3.実証実験実施	回送ルートの自動運転対応			→									
	走行ルートL4に向けた実証				→								
	路車協調システム実証					→							
	地域デジタル基盤活用推進事業					→							
4.路線バス運行	L2路線バス通年運行	→											
5.認可取得	公道走行WG				- - - - ->			→					
	第三者評価										→		
	走行環境条件付与											→	
6.結果報告	報告書作成											→	
	最終とりまとめ 次年度の方向性検討											→	

実証実験概要【小松市】

○ 北陸新幹線小松駅と小松空港との間を快適・スムーズに接続し「レール&フライト」の拡大と街中への人の流れの創出に向けて自動運転バスを導入。L2での通年運行を行うとともに、L4に向けた取組を推進。

■ 車両

「Minibus」(株)ティアフォー製自動運転バス

- ・ 定員: 25名(※当面は、立ち席を除く16席で運用)
- ・ 速度: ~35km/h(※手動運転時は~70km/h)
- ・ 操作系: 通常のハンドル
- ・ 台数: 2台



■ 体制

- ・ ベンダー : 株式会社ティアフォー
- ・ 運行主体 : BOLDLY株式会社、北鉄加賀バス株式会社
- ・ 運転手 : 車内
- ・ 保安員 : 有

■ 事業の特徴

- ・ 一般的な大きさの小型バスを使用し、混在空間を信号情報提供技術も活用して走行
- ・ 有償の路線バスとして社会実装を軸に事業を展開し、運行は地域のバス事業者が担う
- ・ 新幹線駅と空港という、広域交通の拠点間をつなぐルート进行

■ 運行ルート・運行期間／運行形式

- ・ 小松駅・空港間の走行ルートおよび車庫からの回送ルート
- ・ 走行ルートは、歩車分離された片側2車線の混在空間
- ・ L2での路線バス運行の改善は通年で実施(有償、定時運行)し、それ以外の実証は6月~8月の期間での実施を予定(無償、ダイヤ等の設定なし)

運行距離 片道4.4km



L4運行概要【小松市】

- 北陸新幹線小松駅と小松空港との間を快適・スムーズに接続し「レール&フライト」の拡大と街中への人の流れの創出に向けて自動運転バスによる路線バス運行を実施。
- 2024年度走行ルート一部区間L4認可取得、2025年度走行ルート全体L4認可取得、2026年度回送ルートL4認可取得

■ 車両

「Minibus」(株)ティアフォー製自動運転バス)

- ・ 定員: 25名(※当面は、立ち席を除く16席で運用)
- ・ 速度: ~35km/h(※手動運転時は~70km/h)
- ・ 台数: 2台



■ 体制

- ・ ベンダー : 株式会社ティアフォー
- ・ 運行主体 : 北鉄加賀バス株式会社
- ・ 特定自動運行主任者 : 車内(実装時)
- ・ 現場措置業務実施者 : 北鉄加賀バス株式会社に配置
- ・ 特定自動運行保安員 : 車内

■ L4運行の特徴

- ・ 一般的な大きさの小型バスを使用し、混在空間を信号情報提供技術も活用して走行
- ・ 有償の路線バスとして社会実装を軸に事業を展開し、運行は地域のバス事業者が担う
- ・ 新幹線駅と空港という、広域交通の拠点間をつなぐルートを走行

■ 運行ルート・運行期間／運行形式

- ・ 小松駅・空港間の走行ルートおよび車庫からの回送ルート
- ・ 走行ルートは、歩車分離された片側2車線の混在空間
- ・ L4での路線バス運行を通年で実施することを予定(有償、定時運行)

運行距離 片道4.4km



L4許認可取得に向けた課題と対応方針

課題と対応方針は下記の通り

#	課題	対応方針	対応者	対応目処
1	細工町交差点の安全で安定した右折	車両のセンサーやシステムの改善や路車協調技術などの活用を検討	株式会社ティアフォー	2025年10月目処
2	細工町交差点右折のために、事前に車線変更をする	車両のセンサーやシステムの改善を検討	株式会社ティアフォー	2025年10月目処
3	雪や凍結への対応	冬季の走行試験を通じた検証を行い、システム改善を行う	株式会社ティアフォー	2025年10月目処
4				
5				

社会実装に向けた課題と対応方針(許認可取得以外)

課題と対応方針は下記の通り

#	課題	対応方針	対応者	対応目処
1	自動運転車両の整備体制構築	地域の車両整備事業者との連携のもと、整備体制を構築	株式会社ティアフォー ほか	2026年度目処
2	遠隔監視に係る通信面や、システムの改善	通信調査による改善箇所を特定する、遠隔監視をする上で必要なシステムを検討し、具体的な改善方法について検討	BOLDLY株式会社	2026年度目途
3	回送ルート of 安全・安定な自動運転走行	L4走行に向けた長期的な試験走行の実施	株式会社ティアフォー	2026年度目途
4	L4での路線バス運行に係る安全・安心・安定した運用体制の構築	国の指針やガイドライン及びL2路線バス運行に基づく知見、L4走行実証の成果を踏まえ、適切な運用の在り方について検討	BOLDLY株式会社 株式会社ティアフォー 北鉄加賀バス株式会社	2026年度目途
5	バスロータリーの混雑対応	バスロータリーでの車両待機に関するルール作り	小松市	2026年度目途