

目次

1. 事業概要	P2
2. 現状課題	P4
3. 将来目標	P11
4. 交通空白地帯におけるフィーダー交通のモード評価	P12
5. ファースト・ラストマイル交通戦略	P14
6. 交通需要分析	P17
7. DRTの事業性・経済性分析	P21
8. DRT計画案	P25
9. 法制度化に向けたロードマップ	P28

本調査報告書（概要）に記載している調査内容は現地打ち込み資料にも追加しているものであり、現地当局（ホーチミン市建設局）が策定する新マスタープランへの組み入れを想定している。

本事業では、成果の一部をホーチミン市の新公共交通マスタープランの内容に盛り込むことを通じ、DRTの制度化検討を促し、幅広い本邦事業者による事業機会創出に繋げることを目的とする。

1. 事業概要

■ MPの定義

- 本事業におけるMPは、ホーチミン市政府が公的に発出する上位方針文書（決定、通達等）又は上記と同等の効力を有する公的コメント等の基礎情報となるものを指すものとする。

■ MPの内容

- MPの内容は、ホーチミン市におけるファースト・ラストマイル交通の発展方向性を示す戦略・ビジョンを示すものと想定する。
本MPには技術的な交通設計は含まれない。

■ MPの目的

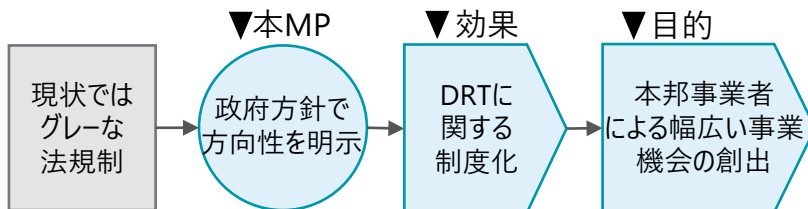
- 現在、ホーチミンにおいては、DRTを合法的に運行する枠組みが存在していないため、将来的にDRTの事業化を目指すためには、法規制等の制度化が必要となる。
- 法規制の見直しを着手するためには、まず上位方針を発出する必要があり、当該上位方針において、全体の戦略やビジョン等の方向性を示し、関係者の役割を明確化させ、検討を進めていくプロセスが必要となる。
- 本MPは戦略やビジョンといった今後の方向性を示す位置付けであり、本MPを基にした政令の発出によりDRTの法規制の制度化を促し、最終的にDRTの事業化を目的とする。

ホーチミン市政府建設局（DOC）へ提出するMP内容（案）

提出先：ホーチミン市人民委員会、ホーチミン市政府建設局（DOC）
位置付け：ホーチミン市新公共交通マスタープランの構成要素

－ 目次（案）－

1. プロジェクト概要	
2. ホーチミン市における交通空白地帯の整理	<ul style="list-style-type: none"> 本事業の分析対象エリアと目標について 交通空白地帯について バスおよび都市鉄道からみた交通空白地帯
3. ファースト・ラストマイルにおける交通モード評価	<ul style="list-style-type: none"> フィーダー交通モード評価と選定 旅客需要分析
4. 交通空白地帯における需要予測	<ul style="list-style-type: none"> 交通需要予測の概要 需要分析の結果
5. DRT導入における経済性分析	<ul style="list-style-type: none"> 想定されるDRTの運行委託方法 DRT運行コストの概算結果 DRT導入による間接的な経済効果
6. 個別エリアにおけるDRT計画案	<ul style="list-style-type: none"> 作成概要 DRT計画案
7. DRT制度化にむけたロードマップ	<ul style="list-style-type: none"> 現状の法環境の整理 実証準備段階におけるアクションプラン
8. 今後に向けて	



ホーチミン市では公共交通分担率を引き上げることが急務となっており、本事業を通じて課題解決への道筋を見出すことで、現地の社会課題の解決に資することが可能である。

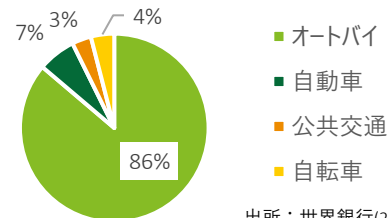
1. 事業概要

背景

公共交通網の整備が急務

- ホーチミン市では人口流入が進み交通量が急増している。
- 2輪自動車（オートバイ）が交通利用の8割超を占め、激しい交通渋滞に加え、排気ガスによる交通公害が深刻な問題となっている。
- ホーチミン市等の主要都市では、中心地におけるオートバイの流入規制等が検討されており、公共交通網の整備が急務である。

ホーチミン市における交通のモダリティスプリット（2019年）



出所：世界銀行(2019)

課題

交通渋滞の激化

- 交通量が道路設計容量を超えており、深刻な渋滞が発生している。
- 交通インフラが脆弱で、建設工事も多いことから、慢性的に渋滞が発生している。

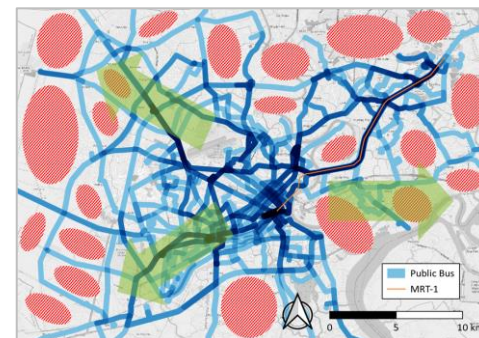
交通空白地帯が増加

- 都市の発展により居住エリアが郊外へ広がり、バス路線がカバーしきれていない。
- 路線バスの稼働率は50%未満に低迷している。

代替交通の不足

- 鉄道網の整備には長期間且つ多大な投資が発生する。
- 路線バスの活用が重要であるが、ファースト・ラストマイルの交通手段が限られている。

ホーチミン市の現在のバス路線網と交通空白地帯



出所：バス路線公開情報より受託者作成、路線網は2022年時点

本事業の効果

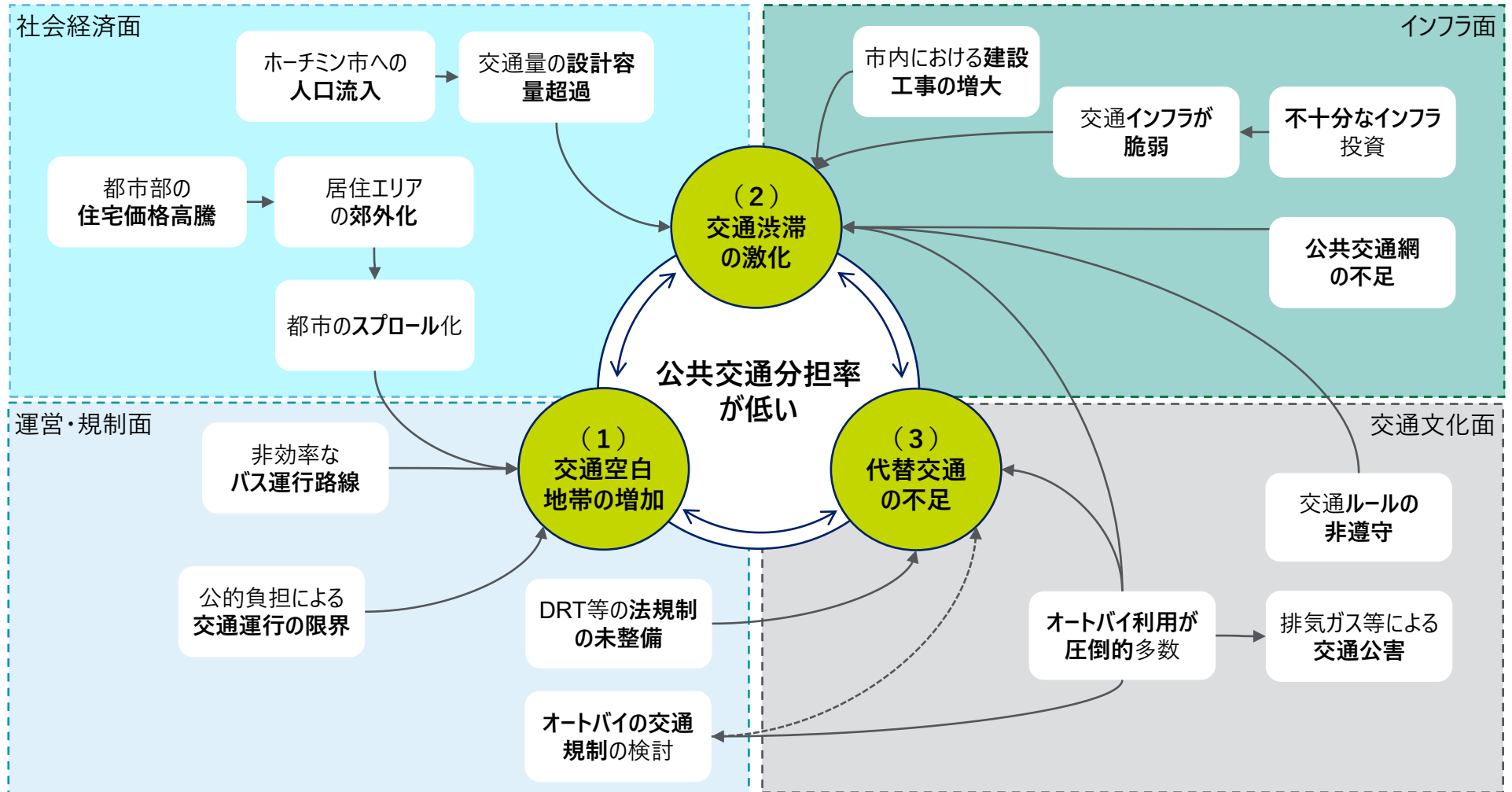
政府方針としてファースト・ラストマイルに関する発展方向性を公布し、交通課題解決の道筋をつける

- 効果① フィーダー交通の強化により路線バスやMRTへの接続性を高め、公共交通分担率を高める。
- 効果② 現状でグレーな法規制であるDRTについて、制度化に向けた検討を具体化させる。

ホーチミン市における交通課題として、公共交通分担率が低い点が挙げられており、現地政府もこの点を重要な改善ポイントと認識している。

2. 現状課題

(1) 課題相関図



ホーチミン市の路線バス乗車率は全体平均で50%に届かず低い乗車率となっており、バス路線でカバーされない地域の増大や代替交通の不足などでバス停へのアクセスが悪い状態となっている。

2. 現状課題

(2) 交通空白地帯の増加

現況

- 乗車率の確認できた全116路線の乗車率の全体平均は50%に満たず、低乗車率の状態である。
- 市内22区を網羅しながらも、オートバイ優位の都市構造や混雑などで利用率は依然低く、公共交通分担率は2024年で約6.2%にとどまる。

	分類	区間	路線No.	乗車定員	乗車率
上位5路線	バス助成金無	都市間	5	60	1.1
	バス助成金有	市内	8	68	0.98
	バス助成金有	市内	53	80	0.95
	バス助成金有	市内	56	40	0.91
	バス助成金有	市内	99	40	0.9
下位5路線	バス助成金有	市内	52	40	0.27
	バス助成金無	都市間	70-2	55	0.26
	バス助成金有	市内	91	80	0.25
	バス助成金無	都市間	61-7	47	0.18
	バス助成金無	都市間	70-5	40	0.17

出所：World Bank “Ho Chi Minh City Green Transport Development”より受託者作成

都市鉄道およびバス交通の選好意識

- 既往研究では、ホーチミン市の住民は公共交通機関利用への心理的な抵抗感がないことが判明している。現にメトロ1号線の利用者は着々と増加傾向にあり、利便性の高い公共交通インフラへの潜在需要の高さを示している。
- 公共交通の利用そのものに対する選好意識は高いものの、継続的な利用に至っていない要因として、駅やバス停への距離的なアクセスや時間的なアクセス（タイミング）の悪さが挙げられる。
- 具体的には、利用者の不満で最も大きかった要因として、サービスそのものの頻度、バス停の場所、バス停での待ち時間といったアクセス面から、時間やルートの情報の不透明さに関するものが挙げられる。
- よって主要なバス路線の負担率を上げるため、フィーダー交通に求められるのは、空間的および時間的アクセスからみた利便性といえる。

出所：Huyhnh Thi Thuy Kieu et al. / Transportation Research Procedia 85 (2025) 221–226



公共交通分担率を阻害させる要因として、以下の点が考えられる。

交通空白地帯に住んでいる→公共交通機関にたどり着けない

代替交通が整備されていない→乗りたいときにバスが来ない
→バスルートが限られている

ホーチミン市では郊外を中心に交通空白地帯が多数存在している。本事業では、ホーチミン市の特性を鑑み、バス停から200m圏外及び鉄道駅から500m圏外を交通空白地帯と定義した。

2. 現状課題

(2) 交通空白地帯の増加

- 交通空白地帯とは、公共交通機関へのアクセスが著しく制限されている地域を指す。本事業では以下のように交通空白地帯を定義した。

バス停から徒歩圏内（200m）にない地域
 鉄道駅から徒歩圏内（500m）にない地域

- 国土交通省・自動車交通局が発行する「地域公共交通づくりハンドブック[1]」においては、交通空白地帯の考え方を以下のように記載している。

“交通機関が充実している都市では、駅からは半径500m以上、バス停から半径300m以上が多く、地方では駅から半径1000m以上、バス停から半径500m以上を空白地域と捉える”

- この基準は、日本の基本的設定であり、ホーチミン市の環境要因や気候特性、交通インフラ特性等を鑑み、利用者にとって実質的にアクセス可能な距離設定が必要である[2]ことから、バス停から200m、鉄道駅から500m外を交通空白地帯と設定した。

環境要因	→ オートバイが多く排気ガス等もある
気候特性	→ 暑く雨が降るときは歩きづらい
交通インフラの特性	→ 道が狭く歩きづらいバス停が少ない

バス停の集客範囲と住宅地の分布イメージ図



出所： [1] : <https://www.mlit.go.jp/common/000036945.pdf>
 [2] : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17549175.2025.2540383#d1e628>

※場所はホーチミン市郊外（ビンタイン区～2区付近） 出所：OpenStreetMapより受託者作成
 ※バス停から200m以上離れた範囲に住宅地が分布している。
 ※上図は直線距離でバス停から半径200mを描画しているため、実際の徒歩距離は長くなる。

ホーチミン市のバス網のカバー範囲としては、中心部は42%と高いものの、その他のエリアは低い状態となっており、バスにアクセスできない人々が多く存在している。

2. 現状課題

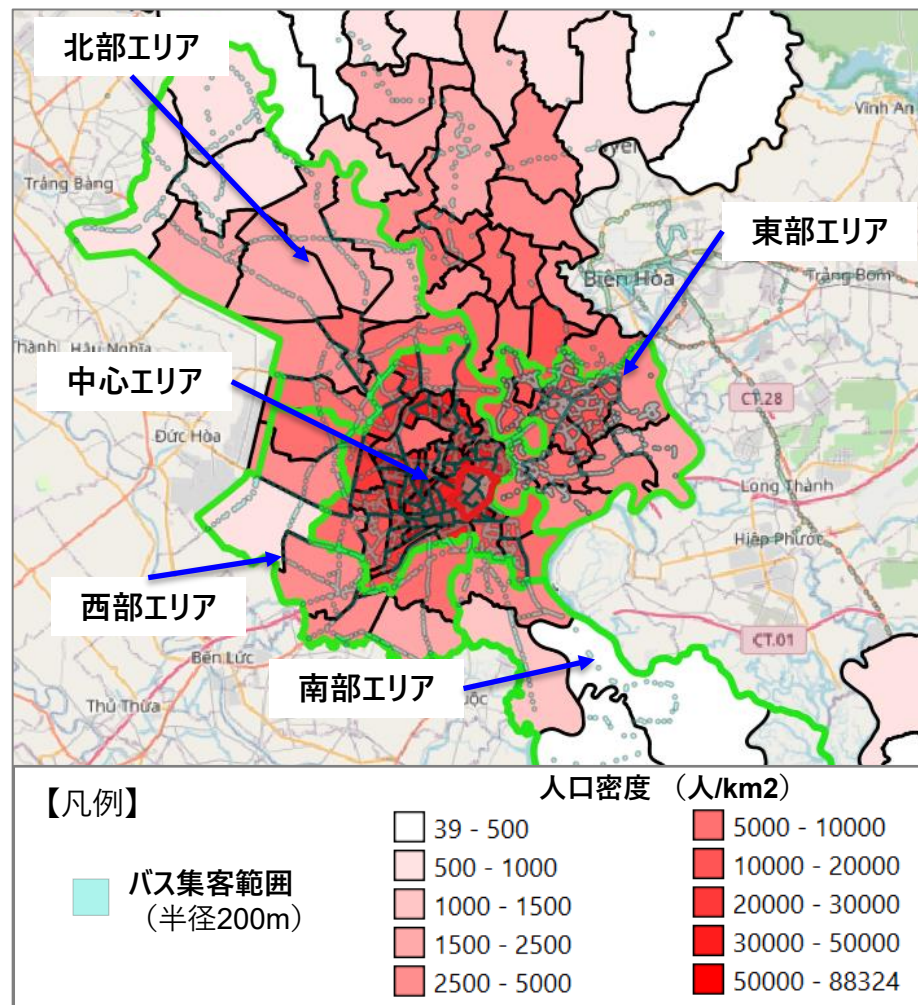
(2) 交通空白地帯の増加：バス路線

2025年のバス停位置データを用いて、バス停カバレッジエリアが総土地面積に占める割合を算出した。指標の結果は以下の通りである。集客範囲はバス停より200mとしている。

- **中心部**：公共バスサービスが最も充実しており、カバレッジエリアが総面積の42%をカバーしている。バスによる公共交通へのアクセスが容易である。
- **東部**：カバー率は25%で、公共バスサービスへのアクセスは中程度である。
- **北部および西部**：カバー率は15%未満であり、公共交通サービスへのアクセス性が低いと考えられる。
- **南部**：カバー率は9%であり、5地域の中で最も低い値である。ただし、この地域は人口密度が最も低いエリアでもある。南部地域には、マングローブ林や広大な湿地、そして複雑に入り組んだ河川・運河網を有する旧カンゾー地区が含まれている。

エリア	面積 (km ²) (a)	バス集客範囲 (km ²) (b)	カバレッジ (b)/(a)
中心	282.44	119.2	42%
北部	543.944	47.2	9%
南部	804.88	18.7	2%
西部	252.561	29.7	12%
東部	211.569	52.1	25%

バス交通の集客範囲からみた交通空白地帯



出所：HCMC General Statistics Officeより受託者作成

ホーチミンメトロについては、2035年までの新線計画に基づいたカバー範囲は中心部及び東部はそれぞれ17%、23%と比較的高いと推測されるが、他のエリアは低い状態であると推察される。

2. 現状課題

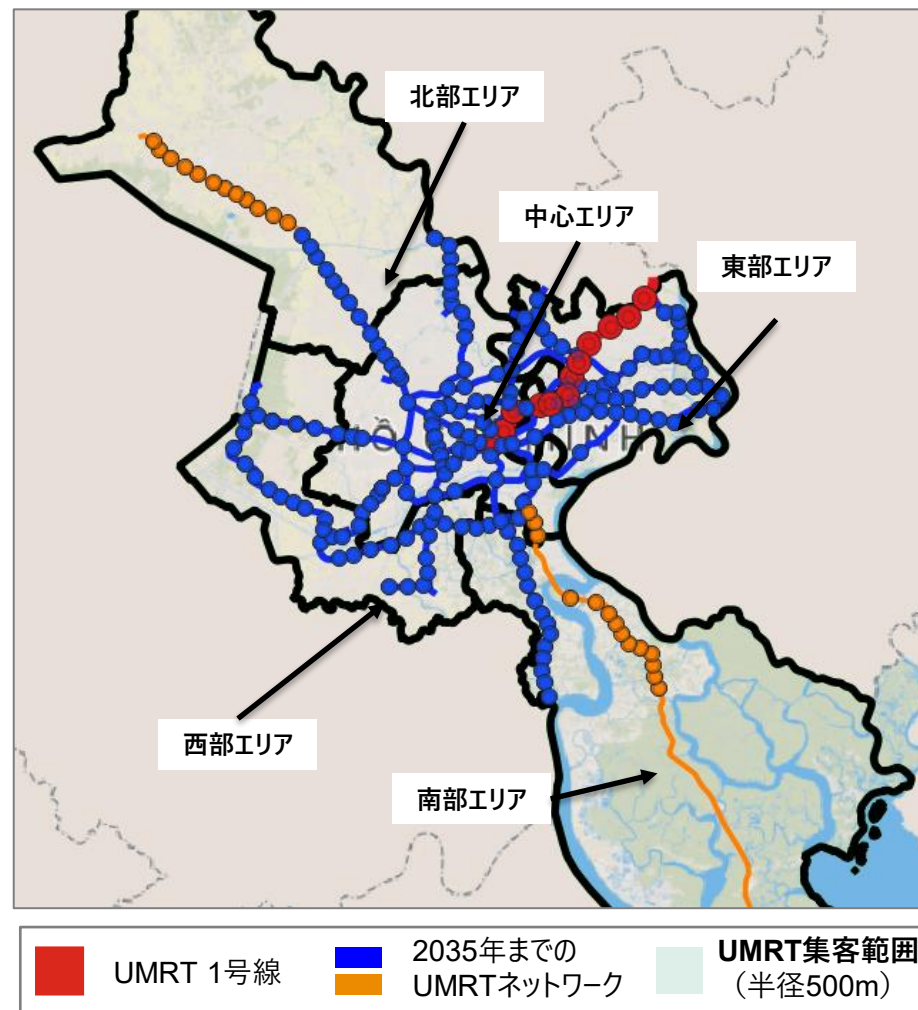
(2) 交通空白地帯の増加：都市鉄道

ホーチミン市総合計画2060のデータを用いて、都市鉄道（UMRT）駅のカバレッジエリアが総土地面積に占める割合を算出した。バス停と対比して、都市鉄道利用者は駅に到達するためより長い距離を歩く傾向にあるため、集客範囲は鉄道駅より500mとしている。

- 2035年までに、東部地域が都市鉄道によるサービスが最も充実しており、次いで中心部および西部地域が続く。
- 2025年時点では、メトロ1号線（UMRT Line1）のみ開業しており、中心部および東部を中心に利用者を拡大している。両エリアの交通空白地帯はいずれも17%、23%となっている。
- これらの数値は、あくまで都市鉄道のみを集客範囲から見た空白地帯のため、バス交通と併せるとより高い数値になることが考えられる。また、都市鉄道のみでカバレッジが100%になることは非現実的であるため、間を埋めるフィード交通等の重要性が高まる。

エリア	面積 (km ²) (a)	UMRT集客範囲 (km ²) (b)	カバレッジ (b)/(a)
中心	282.44	48.8	17%
北部	543.944	10.1	2%
南部	804.88	14.0	2%
西部	252.561	30.0	12%
東部	211.569	49.3	23%

都市鉄道（UMRT）の集客範囲からみた交通空白地帯



出所：HCMC General Plan 2060 & Resolution No. 188/2025/QH15 より受託者作成

ホーチミン市では朝夕のラッシュ時を中心に慢性的な交通渋滞が発生している。公共共通分担率が低く、オートバイの利用が集中している点が大きな要因となっている。

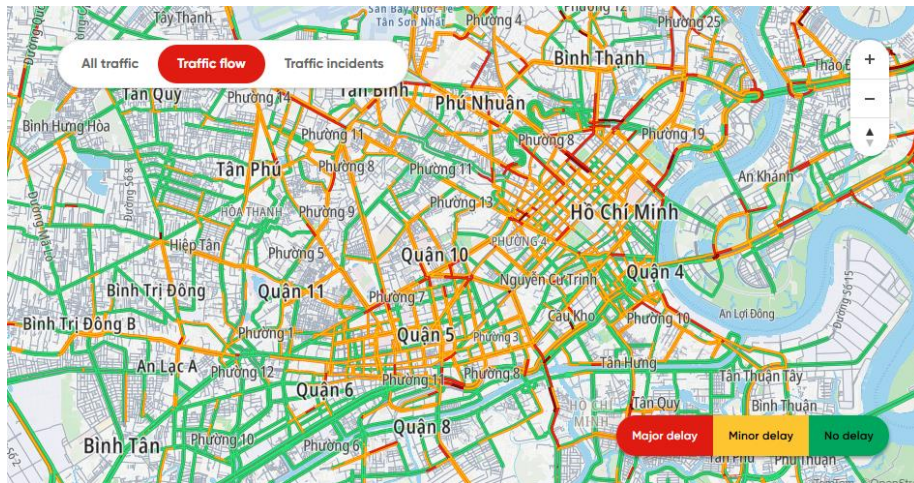
2. 現状課題

(3) 交通渋滞の激化

ホーチミン市の平日の交通は、朝夕のラッシュ時を中心に渋滞が多い。オートバイが主流で、バスや都市鉄道（メトロ）も使われてはいるが、都市部や主要道路では交通渋滞が年々激しくなっている。道路の容量に対して交通量が多いため、移動時間の遅延が日常的に発生する。

- 公共交通の利用率が低く、オートバイが中心的な交通となっており、道路の混雑が解消しにくい。また、渋滞の影響でバスなどの公共交通も遅延しやすく、定時運行が困難になっている。
- 未整備又は工事中の道路や、狭い路地といった道路インフラ上の問題も重なり渋滞が慢性化している。

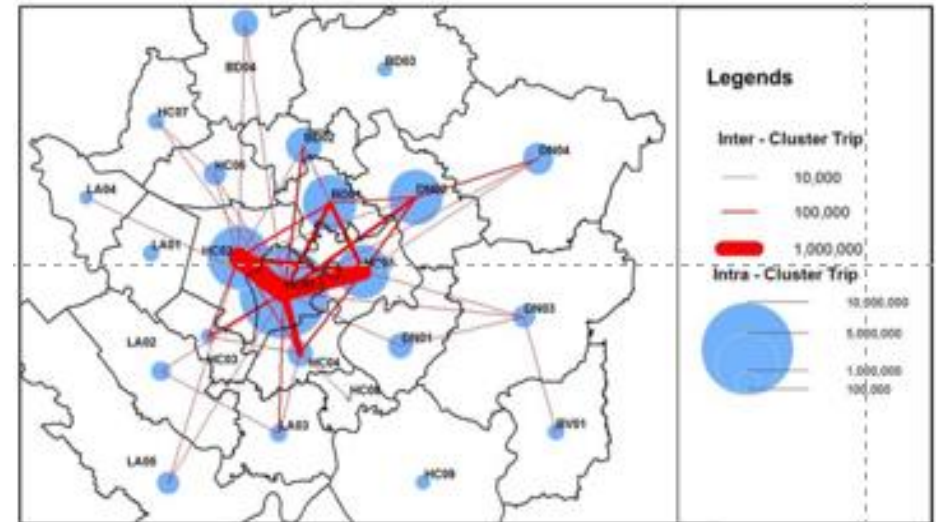
ホーチミン市における平日の交通状況（2025年）



※平日ピーク時（火曜日午前8時ごろ）のデータを抜粋
 ※赤色～橙色は渋滞による遅延が著しい箇所である。

出所：TomTomより受託者作成

ホーチミン市の2030年における移動需要の見込み



出所：JICA ベトナム社会主義共和国 主要都市鉄道情報収集・確認調査

- ホーチミン市では、中心エリアへの移動が最も多く、通勤や通学、買い物などさまざまな目的で多くの人が中心部を目指している。そのため、中心エリア周辺の道路や交通機関は特に混雑しやすく、渋滞の主な原因にもなっている。
- 中心部から郊外へ向かう時間帯も、交通量が多くなり渋滞が生じやすい。

ホーチミン市における主な交通手段はオートバイであり、全体の8割超を占めている状況である。他方で、オートバイに起因する環境問題も発生しており、中心部への流入規制が検討されている。

2. 現状課題

(4) 代替交通の不足

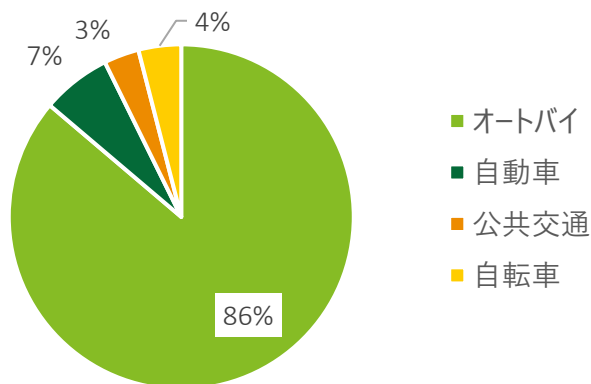
モーダルスプリット

- ホーチミン市における交通モードは、自家用車が大半以上を占めており、全移動手段の86%をオートバイが占めている。公共交通およびアクティブ・モビリティ（徒歩や自転車）は全体の10%未満にとどまっている。
- 同市においてオートバイは多様な移動目的に利用されており、通勤者の7割以上が主な通勤手段としてオートバイを使用している。通勤以外の目的では、送迎が全移動の35%を占め、最大の割合となっている。これらの移動は特に代替が効きにくく、公共交通機関の利用促進における大きな障壁となっている。[3]

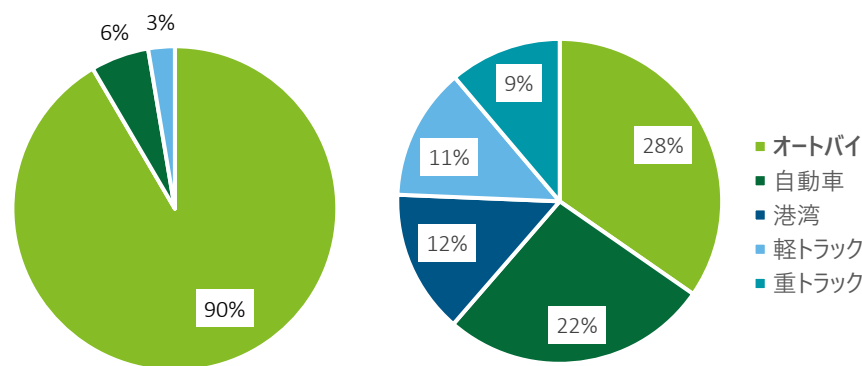
交通による環境問題

- 膨大な数の車両と急速に増加する所有率に加え、緩やかな排出規制と断片化された検査システムが組み合わさり、排出ガスは依然として効果的に管理されていない主要な汚染源となっている
- 2024年の統計によると、ホーチミン市には730万台以上のオートバイと63万台以上の車がある。これらの車両は、大都市における主要な排出源である。ホーチミン市は、二輪車がCO排出量の97.8%、NOx排出量の69.2%を占めることを報告し、憂慮すべきレベルの汚染を浮き彫りにしている。交通が主要な汚染源となっている主な理由は、排出基準を満たしていない旧式の車両が多数あることと、特にオートバイに関しては検査や規制の実施が弱いことにある。

ホーチミン市における交通のモーダルスプリット（2019年）



同市における一酸化炭素（左）及び窒素酸化物（右）排出源



出所：[1] World Bank “Ho Chi Minh City Green Transport Development”より受託者作成
 [2] <https://www.cpij.or.jp/com/iac/sympo/Proceedings2014/41-fullpaper.pdf>
 [3] http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/201706_no55/55-52-02.pdf

出所：[1] World Bank

ホーチミン市は、公共交通の利便性を向上し、2030年までに公共交通分担率を25%に引き上げると同時に、都心部での自動車やオートバイの利用を料金や区域で規制する等の施策を行うとしている。

3. 将来目標

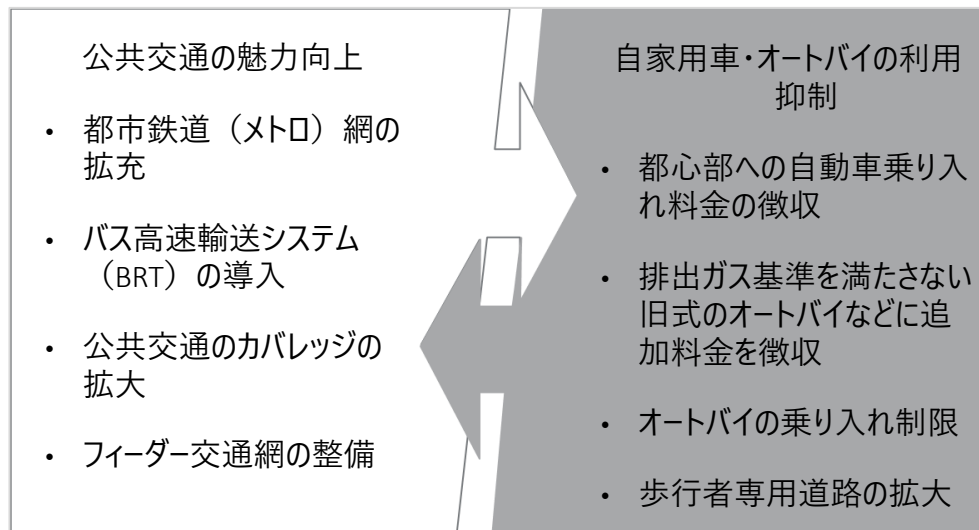
(1) ホーチミン市の交通分野の目標及び施策について

- ホーチミン市では、現在「2021-2030年および2050年までのビジョンを加えたマスタープラン（1711/QĐ-TTg）」を策定しているが、公共交通に関する詳細部分についての記載が不足しており、今後設定する段階にある。
- ホーチミン市は、2025年7月より隣接2省（旧ビンズオン省及び旧バリア・ブンタウ省）を吸収し新たなホーチミン市となっている。これに合わせ、ホーチミン市全体に対する新たな公共交通マスタープランの作成が進められている。
- 本事業では、下記の主要目標達成に資するファースト・ラストマイルのフィーダー交通の発展方向性を示すことを目標としている。

ホーチミン市の2030年までの公共交通に関する主な目標

分担率	<p>✓ 公共交通全体の分担率を25%（バスは12.1%、都市鉄道は5.3%）までに引き上げる。</p> <p style="text-align: right;">・決定 No. 1125/QĐ-TTg ・決定 No. 3998/QĐ-UBND</p>
キャッチメント	<p>✓ TODおよび15-Minute City構想</p> <p>具体的には、バス停（半径500m以内）、鉄道駅（半径1000m以内）に60%の人がアクセスできるようにすると想定。</p> <p style="text-align: right;">・決定 No. 1125/QĐ-TTg</p>
排出量	<p>✓ 交通流入規制による排出量削減</p> <p>例：運輸部門のGRDPあたりのGHG排出強度を15%削減。</p> <p style="text-align: right;">・決定 No. 1125/QĐ-TTg ・決定 No. 1711/QĐ-TTg ・決定 No. 1528/2021/QĐ-TTg</p>

目標達成のための主な施策（公共交通関連）



公共交通分担率を引き上げ都市の成長と市民生活の安定を両立

出所：No. 3998/QĐ-UBND

ホーチミン市の既存交通手段のうち、ファースト・ラストワンマイルの交通手段として想定されるモードに対して評価軸を設定し、評価を実施した。

4. 交通空白地帯におけるフィーダー交通のモード評価

(1) フィーダー交通のモード別評価

フィーダー交通として求められる一般的な項目のほかに、ホーチミン市特有の項目も考慮する必要がある。それは同市の交通環境や住民の移動習慣、インフラの整備状況などが他都市とは異なるためである。

例えば、オートバイの圧倒的な普及率、道路混雑の度合い、気候や地形、歩行者空間の有無、交通安全状況など、ホーチミン市には独自の交通事情が存在する。こうした地域特性を考慮する。

- STEP1** 文献調査により、ファースト・ラストマイル交通に関する19の属性を特定し、一般的な要素として7つのカテゴリに分類した。
- STEP2** また、ホーチミン市特有の地域特性に基づいた要素を5つ追加し、現地状況に即した評価軸を選定した。
- STEP3** そこからさらに、大規模なデータ収集を必要とせず、観察、デスクトップ調査、論理的推論により評価可能な主要指標に焦点を当てて評価軸を設定した。
- STEP4** 個々の項目ごとに、定性的な基準点を設けて、各フィーダー交通モードの評価を実施した。

ホーチミン市のファースト・ラストマイルにおけるフィーダ交通の評価軸



出所：Venter, Christoffel (2020). "Measuring the quality of the first/last mile connection to public transport." Research in Transportation Economics (in press). <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100949> より一部受託者作成

ホーチミン市の公共交通分担率を高めるためには空白地帯におけるカバレッジを高める必要があり、「輸送力」と「柔軟性」の観点からDRTが有力であると判断した。

4. 交通空白地帯におけるフィーダー交通のモード評価

(1) フィーダー交通のモード別評価

ポイント①：公共交通か私的交通か⇒公共交通分担率を高めるためには公共交通の再配置が必要。

ポイント②：乗り合いか非乗り合いか⇒乗り合い交通を促進することで、大量輸送を実現することができ、環境負荷軽減にもつながる。

ポイント③：柔軟性があるか⇒交通空白地帯における需要を柔軟に取り込むためには定時定路線ではない柔軟なルート設計が効果的である。

移動の形態 (1台あたりの輸送力順)		柔軟性	環境負荷	安全性 & セキュリティ	快適性	利用者 コスト	導入 コスト (実装性)	評価に対するコメント	
公共交通	ポイント② 乗り合いか否か								
	乗り合い	バス (定時定路線)	×	△	○	○	△	×	固定路線における高い輸送力と快適な室内環境はあるが、狭窄道路周辺の出入りのための整備コストや柔軟性に欠ける。
		DRT (非定時定路線)	○	○	○	○	△	△	ポイント③ 柔軟性の有無 バーチャルバス停による柔軟なルート設定ができ、乗り合い型の輸送力を活かして交通空白地帯で高いカバレッジが評価できる。
	非乗り合い	タクシー (一般+配車)	○	×	△	○	×	△	柔軟性があるが、継続的に利用するフィーダー交通としては利用者コストが高く、今後施行する環境規制との整合性が取れない。
私的交通・その他		オートバイ (配車)	○	×	×	×	×	△	柔軟性があるが、フィーダー交通として求められる要件の多くを満たしていない。特に、歩行者や住民の安全性と環境性に欠ける。
	ポイント① 公共交通か否か	オートバイ (個人)	○	×	×	×	△	△	柔軟性があるものの、ファースト・ラストマイル交通として想定される、パーク＆ライドの周辺整備がなされていないため不適切。
		自転車 (個人)	△	○	×	×	○	○	コストや環境負荷が低いが、フィーダー交通としての輸送力と快適性に欠ける。周辺設備不足により柔軟性が発揮されない。
		電動スクーター (シェア)	△	○	×	×	×	△	環境負荷が低く、道路も走れる柔軟性はあるが、オートバイ交通との競合するため安全性に欠け、充電インフラの整備コストが高い。
		徒歩	△	○	×	×	○	○	500m以上のファースト・ラストマイルに適しない。オートバイの歩道走行や横断時の危険性があるうえ、高温多湿な気候にそぐわない。

ホーチミン市のオートバイ流入規制政策の導入により、公共交通利用需要が増大し、人々の移動手段に関する行動変容が促されると予期される。

5. ファースト・ラストマイル交通戦略

(1) オートバイ流入規制による行動変容を見据えた対策

人々の行動変容動機

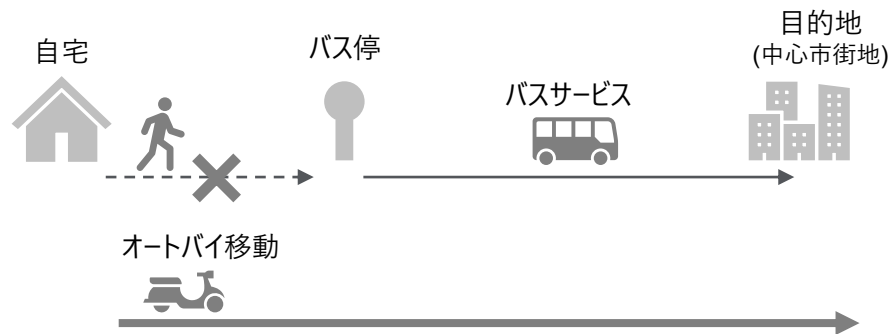
- ホーチミン市では、中心市街地におけるオートバイ走行の段階的制限措置が検討されている。この取り組みは、環境負荷軽減と公共交通負担率の向上を主目的としており、特にバスおよびメトロへの転換を強力に促進する交通政策改革の一環として位置付けらる。
- 従来、オートバイは都市部における最も柔軟で経済的な移動手段として機能してきたが、その役割を公共交通機関に移転させることで、同市の移動パターンに大きな行動変容が生じることが予想される。
- 本項で言及されている「オートバイ」はあくまでガソリンを使うものであり、電動オートバイは対象ではない。

公共交通利用ニーズの増大

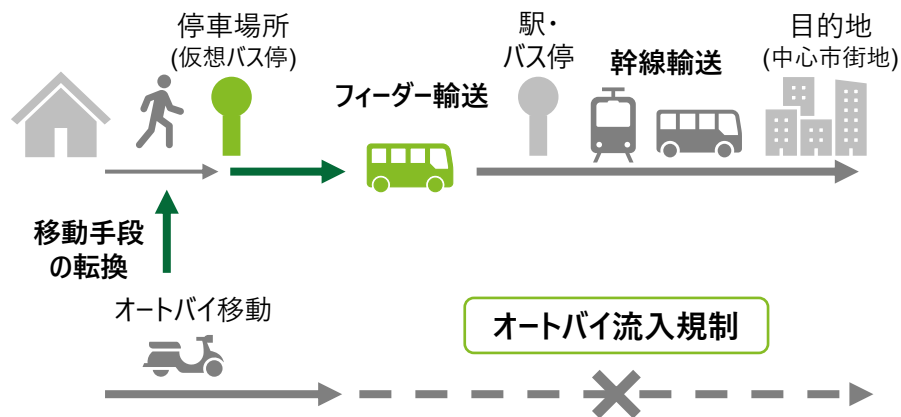
- オートバイ走行規制を通じ、オートバイでの都心部へのドアtoドアの移動が困難となるケースが生じることが予想される。そのため、市民はオートバイ以外の交通手段を利用する必要性が生じ、メトロや路線バス等の公共交通の需要が増大する。
- 他方で、ホーチミン市は都市の拡張・スプロール化が進んでおり交通空白地帯が増加しており、交通難民が存在する。
- 高い輸送力とルート設計が柔軟に行えるDRTを公共交通に位置付け、交通空白地帯をカバーすることが可能。なお、DRTを活用した公共交通については、収益性に重きを置くのではなく、交通弱者に対する公共サービスの位置付けとして捉える必要がある。

オートバイ流入規制を踏まえたフィーダー導入

現状



フィーダ輸送のスキーム



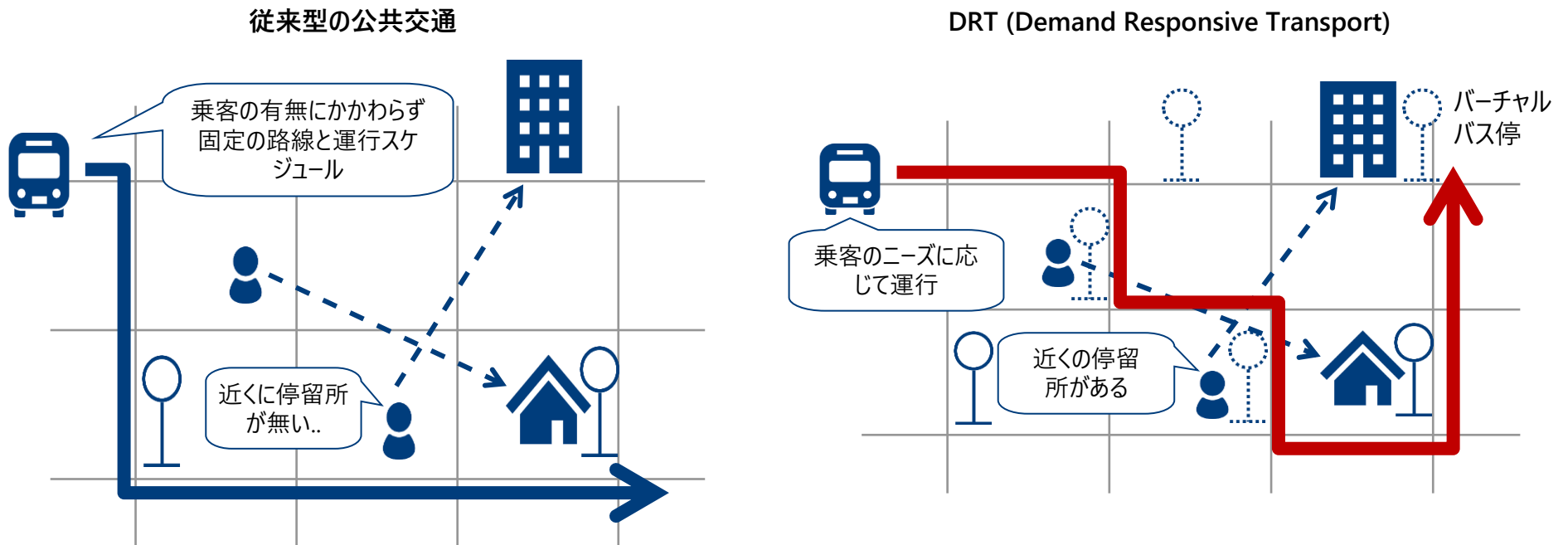
DRTは、利用者の予約に応じて運行する「呼び出し型の乗合バス」であり、AI技術を用いて利用者利便性と運行効率性を同時に最大化する、新たな交通システムである。

5. ファースト・ラストマイル交通戦略

(2) DRTを活用した公共交通の再整備

DRTとは、輸送力と柔軟な運行を可能とする、ICTテクノロジーを活用した相乗り型モビリティサービスであり、主な特長は以下の通りである：

- 乗客の利便性に応じ、Virtual Bus Stopを含む数多くの乗降停留所を設定することが可能（どこでもバス停）
- 利用者が専用アプリ等で乗車リクエストを送信すると、AIシステムが複数の利用者の出発地・目的地・希望時間といった需要をリアルタイムで集約し、車両の現在位置や乗車状況も考慮しながら、最も効率的な相乗りパターンと運行ルートを瞬時に算出する双方向のコミュニケーションを実現
- 相乗りシステムにより私的交通を減少させ、公共交通網の整備を促進することが可能



出所：受託者作成

DRTの運行については、現状においてバス又はタクシーの法的な枠組みで適法とされておらず、見直しを行う必要がある。また、仮想バス停の定義や扱いなどの点でも整理が必要である。

5. ファースト・ラストマイル交通戦略

(3) DRTに関する主な法解釈論点

DRTに関する主な法解釈の論点

乗り合いと非固定路線

路線バスと同様の「定時定路線」運行と解釈する場合

- DRTは、複数の利用者が同一車両で異なる停留所間を同時に移動する形態のため、路線バスと同様に「乗り合い」運送として運行する必要がある。
- 運行ダイヤや経路が需要に応じて柔軟に変化する非定時運行を実施する場合は、現行の路線バス制度（運行時刻表や経路の事前届出・認可、および固定運賃制など）に合致しないため、法令や行政手続きの見直しが必要となる。

タクシーや配車サービスに該当すると解釈する場合

- DRTは、利用者の予約や配車依頼ごとに運行経路や時刻が変動するため、タクシーや配車サービスと同様に「非定時・非固定路線」での運行が必要となる。
- タクシー制度では原則として1グループの貸切運送（1vs1契約）が前提であり、他人同士の複数利用者が同時に同じ車両に乗車する「乗り合い」運行については明確な規定がなく、これを合法的に実施するためには運用・法制度を見直しが求められる。

仮想バス停

- DRTでは土地上に固定されたバス停を設置せず、バーチャル空間で仮想バス停を配置してルーティング（走行ルートを選定）を行うこととなるが、仮想バス停での乗客の乗降の取り扱いについての規定を整備する必要がある。
- 特に、物理的なバス停であれば、歩道や安全な場所に設置されているため、乗客の安全が一定程度担保されているが、仮想バス停の場合、乗降場所が固定ではないため、交通安全や歩行者保護の観点から、どのような基準で指定すべきかが課題となりえる。
- また、行政手続き上の位置付けについて整理が必要となる。物理的にバス停が設置される一般的なバス路線と異なり、DRTで路線認可や運行計画申請時に、仮想バス停の位置をどのように記載・申告するか、また行政側が認可する際に、柔軟な運用をどこまで認めるかを定める必要がある。

出所： <https://thuvienphapluat.vn/>、 <https://nld.com.vn/>

本事業では、交通空白地帯におけるファースト・ラストワンマイルの交通需要規模を推計し、フィーダー交通の旅客需要を算出することで行政地区単位等での運行可能性の検証を実施した。

6. 交通需要分析

(1) 交通需要予測の実施アプローチ

目的

- 公共交通のフィーダー交通に着目し、ファースト・ラストワンマイルの交通需要規模を推計する。
- フィーダー交通の旅客需要の分布と、空間に応じたファースト・ラストワンマイル交通のディストリクト単位等での事業実施を想定し、具体的にどの地域・地区で事業の実施可能性があるかを抽出する。

使用データ

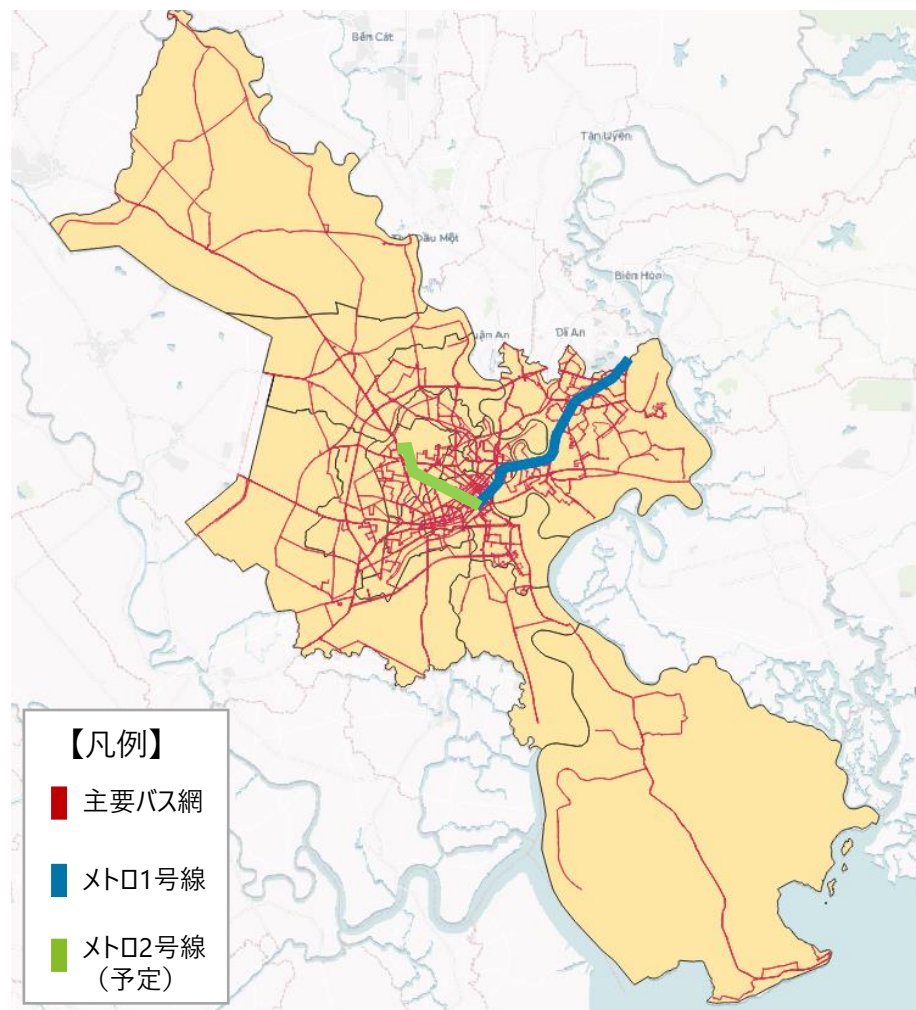
- JICAのMETROSプロジェクトにおけるデータベースを基に需要予測を実施した。
- データベースは2020年、2030年の将来予測年が含まれる。これらのデータを更新する形で推定を行った。
- 具体的な出典は次を参照：JICA (2016), Data Collection Survey on Railways in Major Cities in Vietnam

分析対象

- 旧ホーチミン市（2025年6月の統合前の状態）
- 路線バス網、ホーチミンメトロ1号線及びメトロ2号線（データは各公開情報およびOpenStreetMapで入手）

※METROSデータベースは2024年の実績値はなく、推定値で構成されている。

調査対象エリアおよび交通網



出所：OpenStreetMapより受託者作成

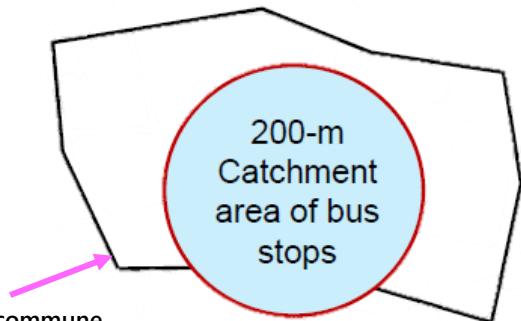
DRTは公共交通とは競合せず、補完する役割を果たす。交通空白地帯の割合に応じてフィーダー交通としての重要度が変化するため、公共交通カバレッジ比率に応じた評価指標を設定した。

6. 交通需要分析

(2) シナリオ別交通需要予測（カバレッジ率の設定方法）

- DRTは、公共交通が存在しない、もしくはアクセス性が低い交通空白地帯において、フィーダー交通としての役割を果たす。具体的には、住民を最寄りの駅やバス停まで送迎することで、インターモーダル移動（乗り継ぎ利用）を促進し、公共交通全体を補完する。
- そのため、DRTは既存の公共交通と競合するのではなく、それを補完する位置づけにあると考えることができる。
- 交通空白地帯におけるフィーダー交通の重要度を考慮するため、カバレッジ比率に応じた評価指標を算出する方法論を採用した。

$$CR(PT) = \frac{\text{Buffer zone of Public transport in a commune}}{\text{total area of a commune}}$$



Boundary of a commune

※UMRTの半径500m範囲も同様に計算する。

出所：受託者作成

キャッチメントに応じて需要レベルを変化

01 公共交通カバレッジ率（CR(PT)）の算出

JICA METROSデータベースのゾーニングには、614のコミュニティがある。その中から旧ホーチミン市に含まれる322コミュニティを抽出し、それぞれの総面積と公共交通（バスおよびメトロ線）のカバレッジ比率を算出する。

02 公共交通カバレッジ率（CR(PT)）ごとに類型

個々のコミュニティの公共交通カバレッジ率を算出後、閾値ごとに類型化する（具体的な閾値はステップ③参照）。

前提条件：カバレッジ80%以上のコミュニティはDRT需要が無いと見なす。

03 類型に応じたDRT旅客需要の推定

各コミュニティの公共交通カバレッジ率およびトリップ数の係数でDRT交通の需要を推定する。各コミュニティのDRT需要レベルは以下の要領で推定する。

DRT需要レベル	CR(PT)の閾値	DRT需要 (各コミュニティごとに計算)
高	20%以下	全トリップの5%
中	20%~50%	全トリップの3%
低	50%~80%	全トリップの2%
無	80%以上	0

※各コミュニティの全トリップ数に応じたDRT需要の係数（5%、3%、2%）は、2030年の交通モードの分布に鑑みて任意で設定している。

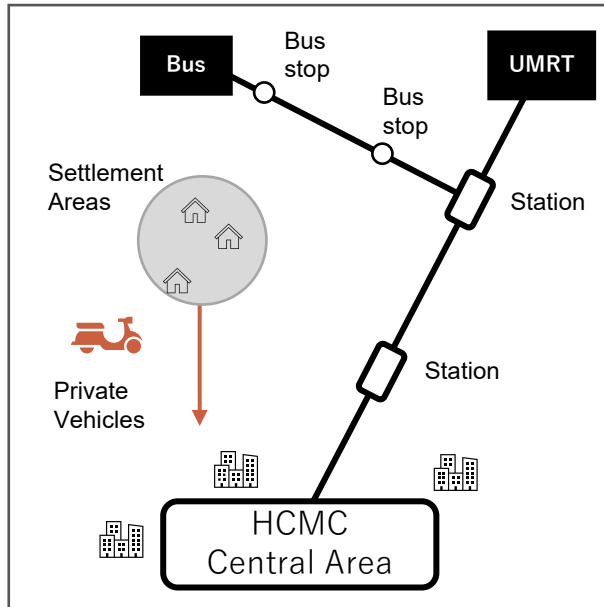
※旧ホーチミン市においては、0より大きいCR(PT)を持つコミュニティは99.6%。

交通需要予測では、分析基準点となる2024年と将来予測の2030年での旅客需要の推定を実施した。将来予測では、DRTフィーダー交通の有無の比較による、公共交通分担率の差分を推定した。

6. 交通需要分析

(2) シナリオ別交通需要予測

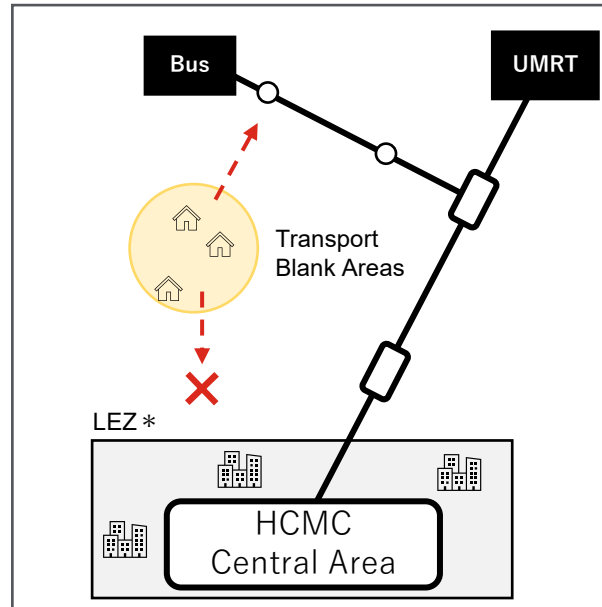
分析基準点 (Baseline Scenario)



2024年

- 中心エリアでのオートバイ流入規制なし
- 公共交通は路線バスのみで、メトロの運行はなし
- 自家用車（オートバイ・車）の高依存度、公共交通の低乗車率・低分担率

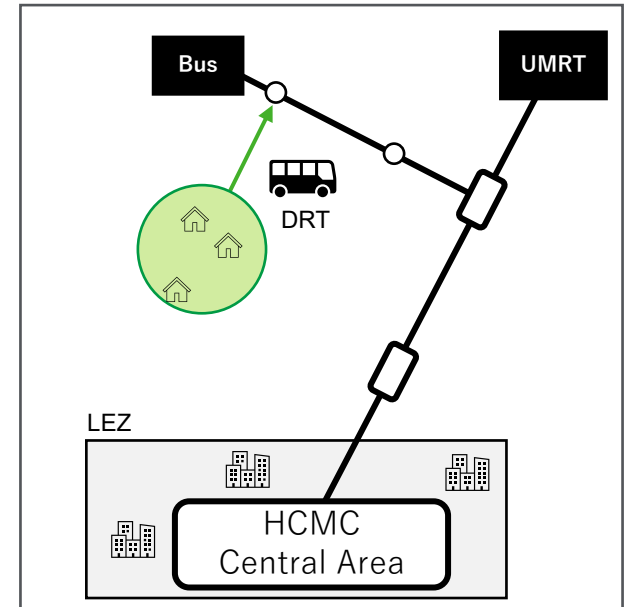
将来予測① (without DRT)



2030年 (DRTなし)

- 中心エリアでのオートバイ流入規制あり
- 公共交通は路線バス、ホーチンメトロ1号線及び2号線を含む
- DRTは含まれず、ファースト・ラストマイル区間の代替公共交通は不足した状態

将来予測② (with DRT)



2030年 (DRTあり)

- 中心エリアでのオートバイ流入規制あり
- 公共交通は路線バス、ホーチンメトロ1号線、2号線及びDRTを含む
- ファースト・ラストマイル区間におけるDRTフィーダー交通の導入により、オートバイ交通も減少

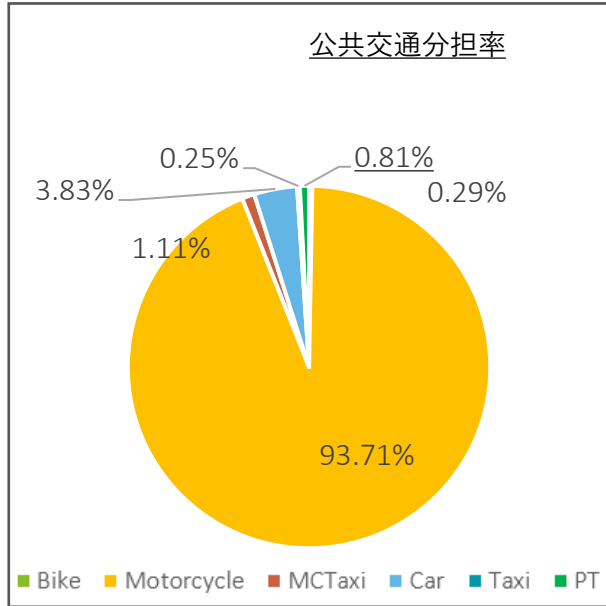
公共交通
分担率の
差分

2030年の将来予測は、オートバイ流入規制によりオートバイ交通量が減少し、ホーチミンメトロに加え交通空白地帯の需要をDRTがカバーすることにより、公共交通分担率は15.2%に上昇すると推計した。

6. 交通需要分析

(2) シナリオ別交通需要予測（移動需要に対する交通分担率の分析結果）

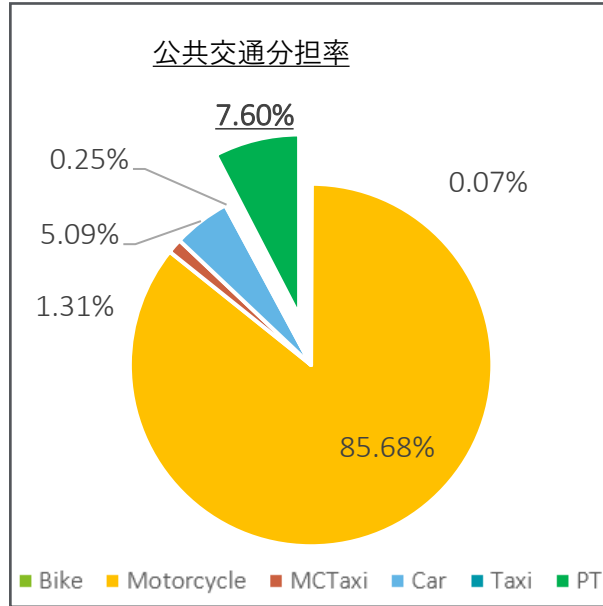
分析基準点（Baseline Scenario）



2024年

- 2024年分析基準点における総トリップ数は26M。PT（Public Transport）はバスのみであり、ホーチミンメトロは含まれていない。
- オートバイへの依存度が高く、全体の93.71%を占めている。一方、バスの合計値である公共交通分担率は0.81%と低水準にとどまっている。

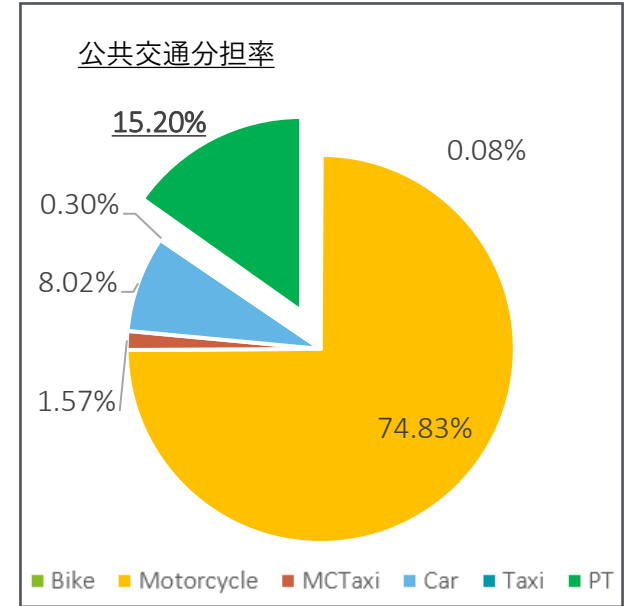
将来予測①（without DRT）



2030年（DRTなし）

- 2030年の1日の移動需要は2024年と比較し約13%の増加した（26M→30Mトリップ）。
- 将来予測①ではバス、ホーチミンメトロ1号線及び2号線を含むが、DRTは含まない。
- 2030年の需要分析結果は、ホーチミンメトロ1号線及び2号線が開通することで、公共交通分担率は7.6%まで上昇することが見込まれる。

将来予測②（with DRT）



2030年（DRTあり）

- 将来予測②における2030年のPT（Public Transport）にはバス、ホーチミンメトロ1号線、2号線及びDRTを含む。
- オートバイの流入規制により、オートバイの交通量が減少し、同時に交通空白地帯をDRTがカバーすることで、公共交通分担率が15.2%まで上昇することを見込む。

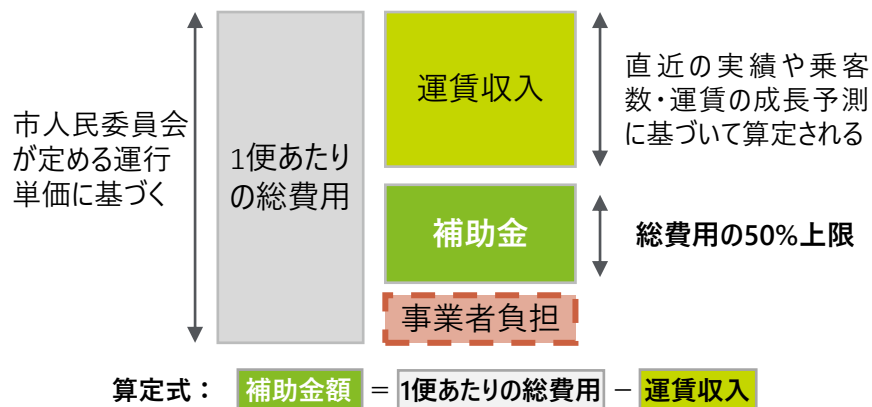
DRTの運行委託方法は、既存の路線バスの運行委託モデルに準拠するものと想定する。DRT運行路線毎に運行権を公募し事業者が応札する流れであり、補助金による補填が行われる前提とする。

7. DRTの事業性・経済性分析

(1) 想定されるDRTの運行委託方法

- ホーチミン市のバス運行委託モデルでは、建設局及び公共交通管理局が路線ごとに運行事業者を公募する。当局は申請された運行計画や補助申請額等を考慮し、事業者を選定する。
- 2025年10月現在、新ホーチミン市の176バス路線中108路線が補助対象（約61%）となっている。[1]
- バス補助金は赤字額の部分的補填型の仕組みをとっており、各路線ごとに補助率は運行費用の最大50%と定められている。[2]
- 本事業ではDRTを公共交通として位置付けており、路線バス同様のモデルとなるものと想定し、ホーチミン市政府からの補助金交付が実施されることを前提とする。

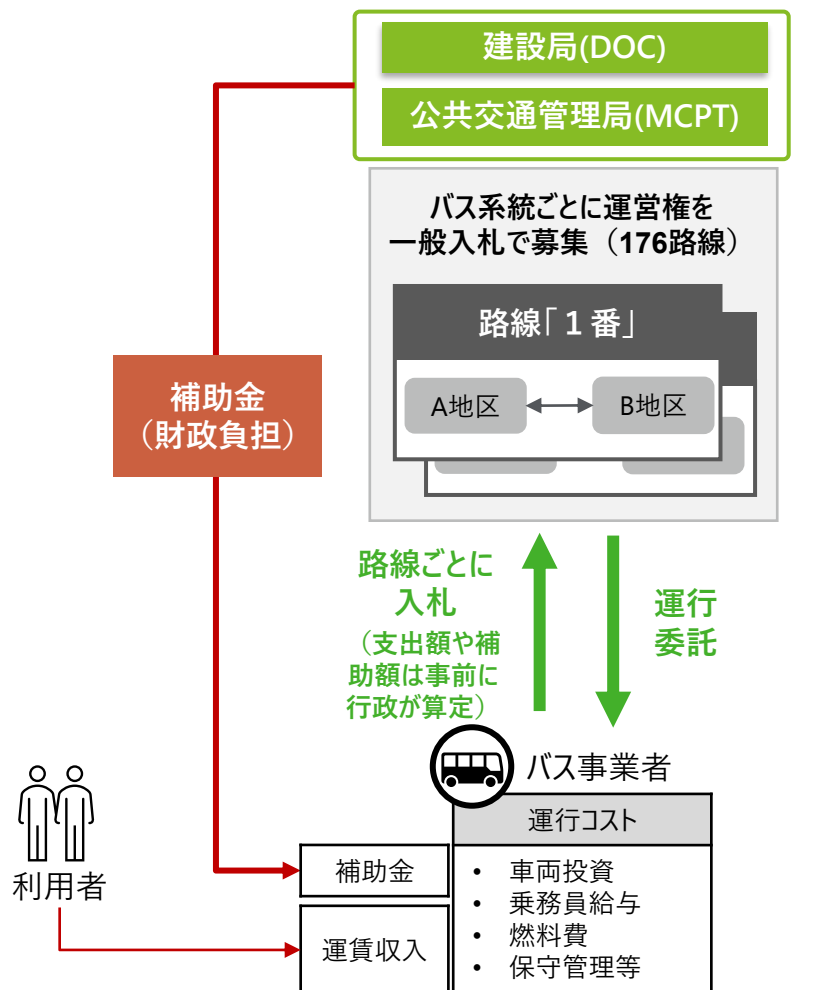
ホーチミン市路線バス補助金の仕組み



出所：決定第3677/QĐ-UBND（「人民委員会のバス運賃」）より受託企業作成

出所：[1] <https://news.laodong.vn/xa-hoi/>
[2] 決定第3677/QĐ-UBND

ホーチミン市におけるバス運行委託モデル



出所：政府公開情報より受託者作成

DRT事業に公的負担として想定される補助金額を試算した。この概算は、補助対象台数が全体の60%かつ補助額が（補助対象台数の）全コストの50%であると仮定した場合の結果である。

7. DRTの事業性・経済性分析

(2) DRT運行コストの概算

以下の数値は、複数条件を設けた上での仮定の試算であることに留意。

ステップ①

旅客需要に基づくDRT台数を算出

仮定条件

- 一日平均旅客需要：888,106トリップ
- DRT車両定員：16人乗り
- 平均乗車率：70%
- 1トリップあたり平均運行時間：10分
- 1日運行時間：12時間

総トリップ
(1日あたり)

888,106

÷

DRT供給量
(1日あたり)

平均輸送人数 1時間 1日

16 x 0.7 x 6 x 12

=

交通空白地帯にDRTを導入する場合に必要な車両台数

1100台

ステップ②

投資コストを算出

仮定条件

- 概算のため、金額規模が大きい項目のみ
- 1日あたりのコストを1か月→1年間に変換
- 1VND = JPY 0.005840
- 右記の内訳以外に「各種保険」や「土地リース」なども含む。
- なお、内訳・単価・数量はインターネット上の複数ソースや事業者への直接ヒアリングで妥当値を仮設定し、試算した。

初期導入費用（キャピタルコスト）

項目	内訳
車両	ミニバン
システム	プラットフォーム初期費用
施設	デポ建設費用

1883 B* VND

+

運営保守費用（O&Mコスト）

項目	内訳
車両	メンテナンス+技術者給与
システム	車両側SaaS+クラウド費
人件費	乗務員や職員の給与
燃料	ガソリン/電気代

498 B VND / 年

*B = Billions ※詳細な項目の金額などは次項を参照

ステップ③

補助対象台数における公共支出額を算出

仮定条件 1

- 路線数に対する補助比率 = 60%
- ※ホーチミン市のバス路線の現状と同様。また、DRT需要が「高」～「中」となっているコムーンは全体の55%となっているため、整合が取れる仮定である。

仮定条件 2

- コストに対する補助額 = 50%
- ※ホーチミン市のバス路線の現状と同様（決定第3677/QĐ-UBNDに基づく）。

DRT1100台の60% = 660台が補助対象

初期投資：1130 B VND (約66.5億円)	O&Mコスト：298.8 B VND / 年 (約18億円)
------------------------------	-----------------------------------

DRT660台の初期投資 + 運営コストの50%がDOC補助額

初期投資：565 B VND (約33.3億円)	O&Mコスト：149.4 B VND / 年 (約9億円)
-----------------------------	----------------------------------

※概算のため、減価償却は考慮していない。

22

DRT導入による間接的な経済効果の算出では、「利用者」および「環境」の観点から金銭的価値換算できる項目を複数ピックアップし、簡便的な手法を採用した。

7. DRTの事業性・経済性分析

(3) DRT導入による間接的な経済効果

- 交通需要分析の結果、2030年におけるDRT交通の一日平均旅客需要は約88.9万トリップと推計され、そのうちオートバイから約64.3万トリップ、車から約4.6万トリップのモーダルシフトが起こると推計した。
- DRT導入における間接的な経済効果を概算するにあたり、英国運輸省の交通分析ガイダンス(TAG)[1]を参考にしながら、「利用者」などの“User-impacts”と「環境」などの“Non-user impacts”から経済項目を選定した。
- また、今回の経済効果算出は包括的な推量ではないため、「確度が高く」かつ「分析が容易な」金銭的価値換算が可能な項目を選定し、算出するものとした。



Monetized Impacts
 (金銭的価値換算できる)

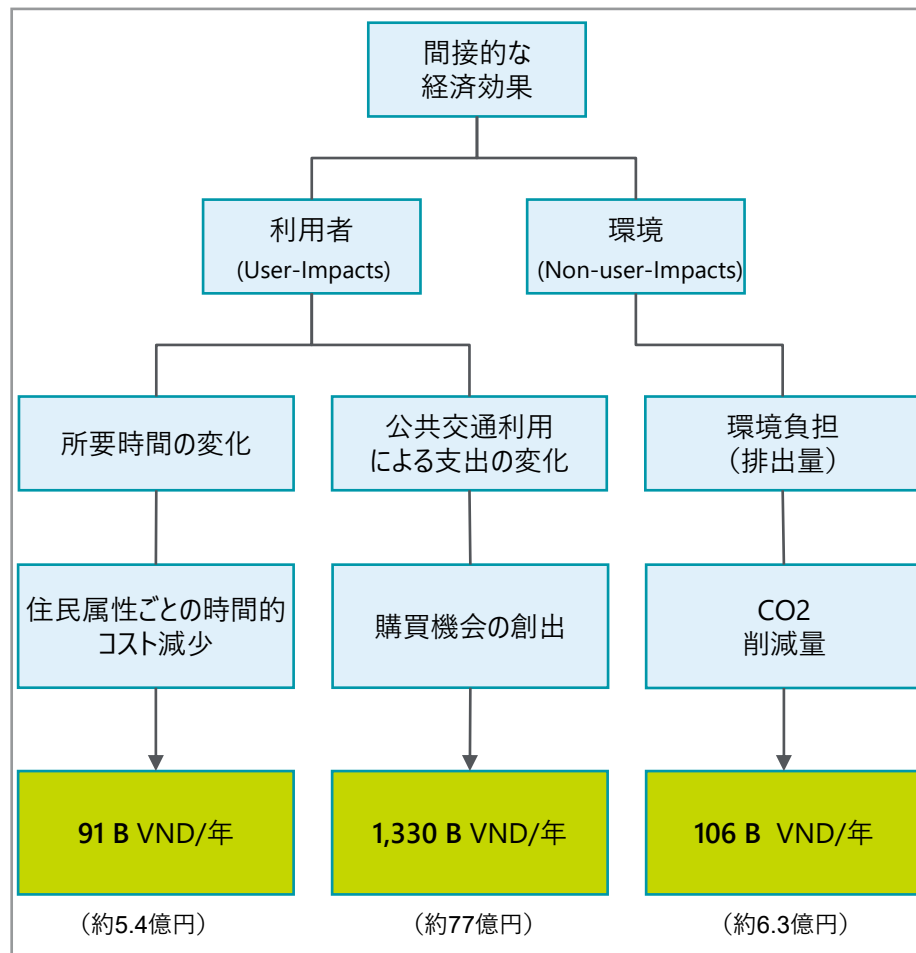
……定量的、発生確度が高く、算出が容易
 (例) 輸送人数と環境負担の変化



Non-monetized Impacts
 (金銭的価値換算ができない)

……定性的、発生確度が低い、データ入手難易度高い、算出が難しい
 (例) 安全性の向上、雇用へのアクセス

需要予測に基づくDRTの間接的な経済効果（概算結果）



※モーダルシフトの結果、DRT需要分が公共交通機関のみ利用する場合の試算であることに留意。

[1] Department for Transport (2024). Transport Analysis Guidance (TAG) Overview. TAGは、排出量削減の利点から、生産性や雇用に対する交通がもたらすより広範な経済効果まで、様々な交通影響カテゴリーの財務評価とアセスメントを可能にするものであり、日本を含め、世界各国の交通分析の参考とされている。ただし、「Wider economic Impacts」(より幅広い経済的影響)の金額換算は算出方法が確立されていないものも多いため、選定項目には留意する必要がある。

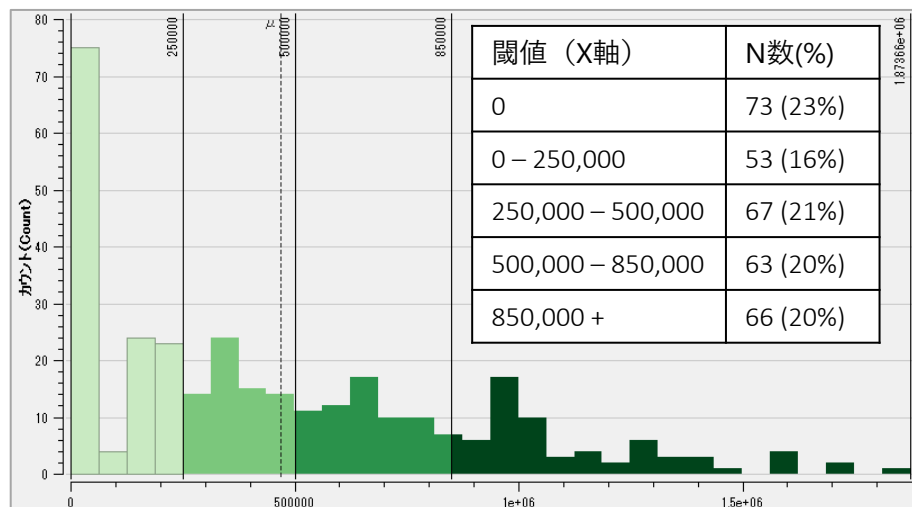
DRT運行効率を分析した結果、中心エリア近郊は運行効率が高く、事業採算性が見込める可能性が高い一方、運行効率が低い地域にDRTを導入する際は、補助金を多く拠出する必要がある。

7. DRTの事業性・経済性分析

(4) DRTの運行効率

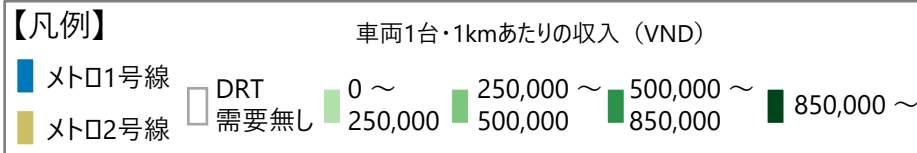
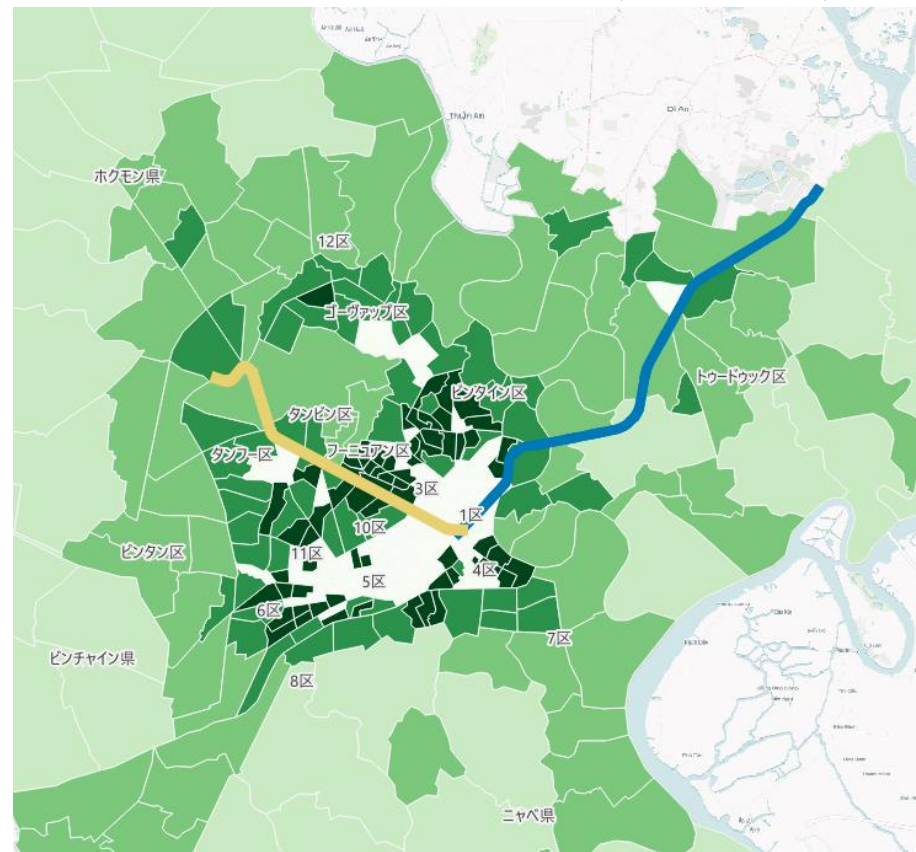
- 下図および右図は運行効率（車両1台・1kmあたりの収入）の分布を表示したものである。運行効率が高いエリア（濃緑～緑）は、事業採算性を見込める可能性が高い。
- 郊外に向かうにつれて、運行効率が低い。特に、面積が比較的大きいコミューンでは公共交通カバレッジも低く、DRTの移動距離が長くなることから、収益の不足分を現地政府が補助金として補填する必要がある。
- 但し、公共サービスの一環として、収益の多い路線が少ない路線を内部補助する考え方も存在し、通常路線とDRT路線を組み合わせた形で運行を事業者に委ねるような施策も有り得る。

コミューン毎DRT運行効率のヒストグラム



※X軸 = 運行効率（車両1台・1kmあたりの収入）、Y軸 = コミューン数。
 ※等量分類(Quantile)により250K, 500K, 850Kの閾値を設定している。
 ※※平均値 (μ) は468,000ドン前後である。

ホーチミン市におけるDRT運行効率分布（2030年推定値）



(参考) 250,000 VND = 約1480 JPY

出所：METROSデータベースより受託者作成

ホーチミン市政府建設局（DOC）との協議を踏まえ、交通空白地帯が多く分布し、郊外居住エリアとなっているメトロ1号線国立大学駅周辺での導入を想定したDRT計画案を作成した。

8. DRT計画案

（1）DRT計画の作成概要

DRT計画を作成する目的

✓ メトロ1号線沿線でのDRTを展開する際の有望地域について、導入した場合の運行概要（エリア状況、需要、必要台数など）を整理する。

- DOCとの協議を通じ、ホーチミンメトロ1号線沿線エリアのDRT導入が現実的と感触を得た。その結果、国立大学駅周辺エリアへの導入が現実的であるため本DRT計画を作成する運びとなった。

01 現状の評価

メトロ1号線の終点であるスオイティエンバスターミナル駅はフィーダー交通が充実しているが、終点より一つ前の国立大学駅周辺では、フィーダー交通網が不十分である（右図）。

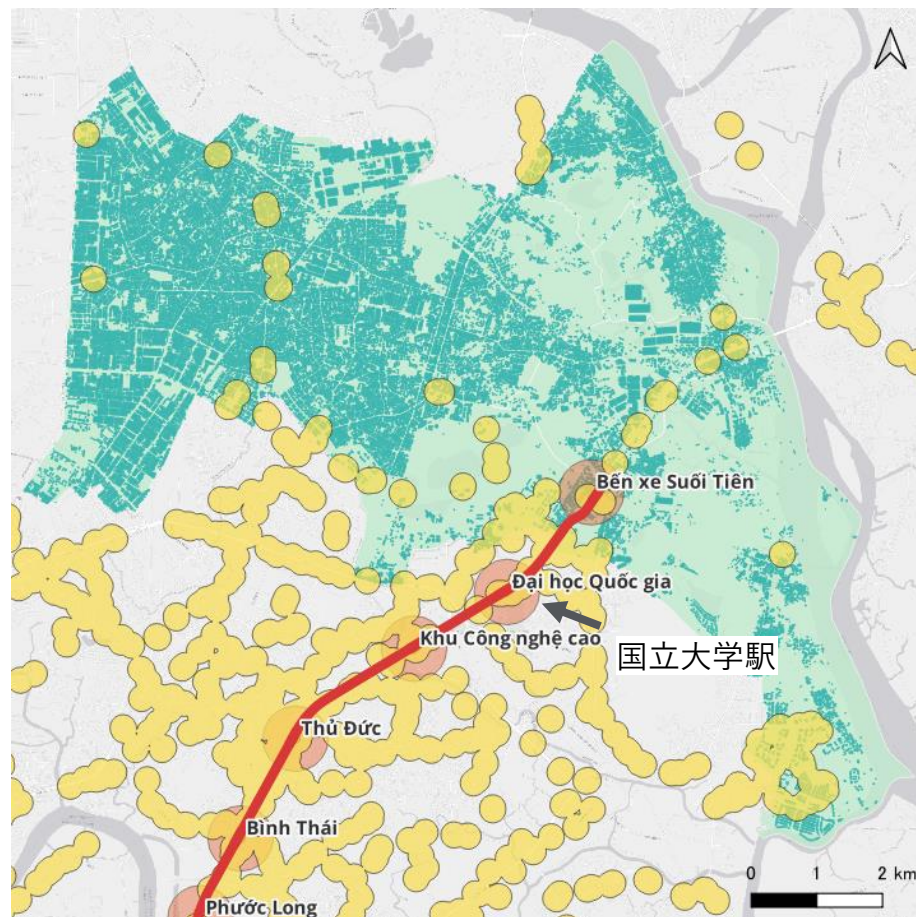
02 サービスエリア候補の選定

交通空白地帯が多く分布しており、ファースト・ラストマイル区間におけるDRT活用が見込めるエリアから、運行する複数コミュニティを選定した（下表）。

コミュニティ	面積に対する公共交通カバー割合 (2024年推計)	人口 (2024年推計)
Di An	5.9 %	133,441
Tan Dong Hiep	3.5%	128,811
Dong Hoa	17.5 %	78,089
Long Binh	3.5%	125,845
Binh Thang	1%	22,044

※Tan Van, Buu Hoa, Binh Anはスオイティエンバスターミナル駅からのアクセスが近いので、国立大学駅からのDRTの需要が無いと判断し、除外している。

国立大学駅周辺の公共交通カバレッジおよび建物の分布



- 【凡例】
- バス停 (200m)
 - MRT駅 (500m)
 - DRT運行候補エリア
 - 建物 (衛星写真より抽出)

出所：OpenStreetMapより受託者作成

国立大学駅周辺のDRT旅客需要は往復で1日最大2400トリップ程度となっており、主に駅の西側や東側に居住する交通アクセスが限定的な市民へファースト・ラストマイル交通として機能できる。

8. DRT計画案

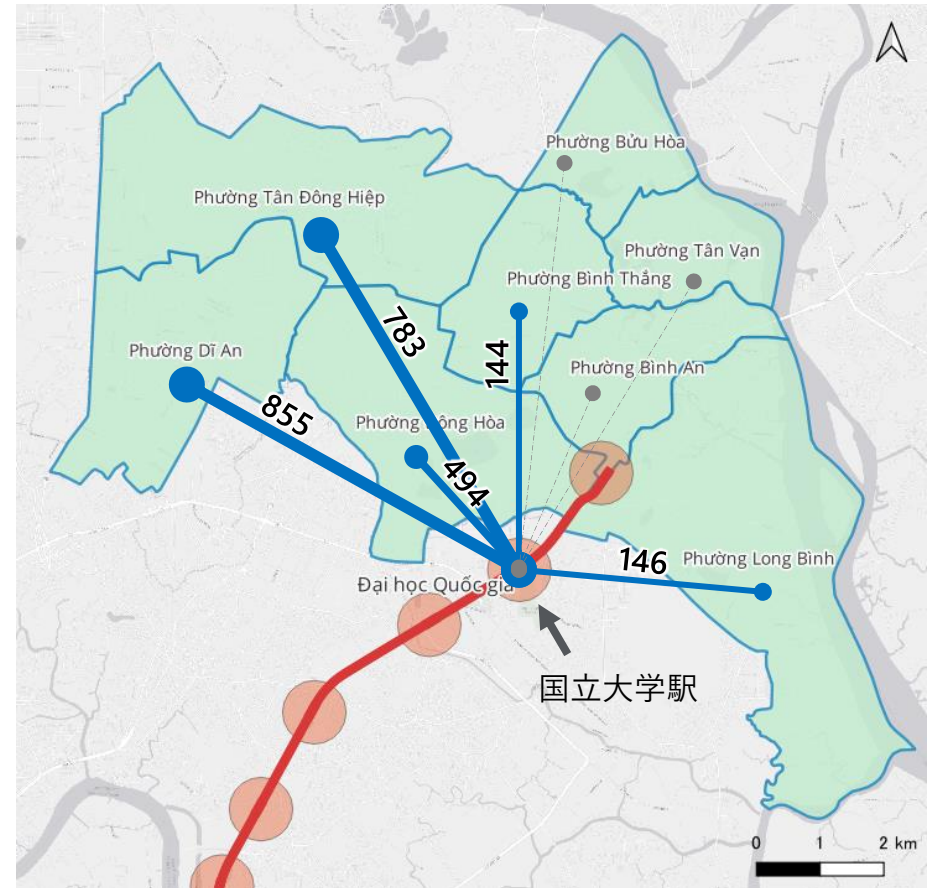
(2) 国立大学駅周辺と各コミュニティのDRT需要

- 交通需要予測（2030年）の結果を基に、国立大学駅発着となるトリップ数を抽出した。主な需要は、駅西部及び東部に広がる郊外住宅地域であり、オートバイからの行動変容が期待できる。
- 予測の結果、DRTによる1日の旅客需要は往復で2,400トリップ程度と推計された。ファースト・ラストマイル区間の代替公共交通として運行することで、メトロ1号線の利用客増加にも貢献できる。

ODペア (NUS発着コミュニティ)		1日あたりのDRT需要 (往復トリップ数)	割合
国立大学駅	Di An	855	35%
国立大学駅	Tan Dong Hiep	783	32%
国立大学駅	Dong Hoa	494	20%
国立大学駅	Long Binh	146	6%
国立大学駅	Binh Thang	144	6%
国立大学駅	Binh An	---	---
国立大学駅	Buu Hoa	---	---
国立大学駅	Tan Van	---	---
合計		2422	100%

※Tan Van、Buu Hoa、Binh Anはソイティエンバスターミナル駅からのアクセスが近いため、国立大学駅からのDRTの需要が無いと判断し、除外している。

国立大学駅発着のDRT交通の旅客需要（2030年）



- 【凡例】
- DRT需要（トリップ）
 - MRT駅（500m）
 - DRT運行候補エリア
 - コミュニティ（自治体）の境界線

出所：OpenStreetMap、Google Mapsより受託者作成

国立大学駅を発着地点とするDRT計画において、運行に必要なDRT台数を算出した結果、5台程度での運行が想定される。なお、試算結果は複数の仮定条件を置いたものである。

8. DRT計画案

(3) DRT導入の必要台数の算定

- 交通需要予測（2030年）を基に、国立大学駅発着となるトリップ数を抽出した結果、DRTによる1日の旅客需要は往復で2,422トリップとなることが判明した。
- 当該トリップ数を十分にカバーするために必要なDRT台数を算出した。

※算出に当たっては各変数で仮定の数字を置いていることに留意。

項目	内容
DRT旅客需要（1日の総トリップ数）	2,422人
ピーク時のDRT旅客需要（1時間）	242人
DRT1台あたり定員（運転士含む）	16人
平均乗車率	70%
1台あたり平均輸送数	11人
1トリップ平均運行時間	0.24時間 (14.4分)
1時間あたりのDRT輸送トリップ数	46
DRTの必要台数	5

※小数点以下は切り捨て

——— 旅客需要に応じたDRT台数を割り出す算出式 ———

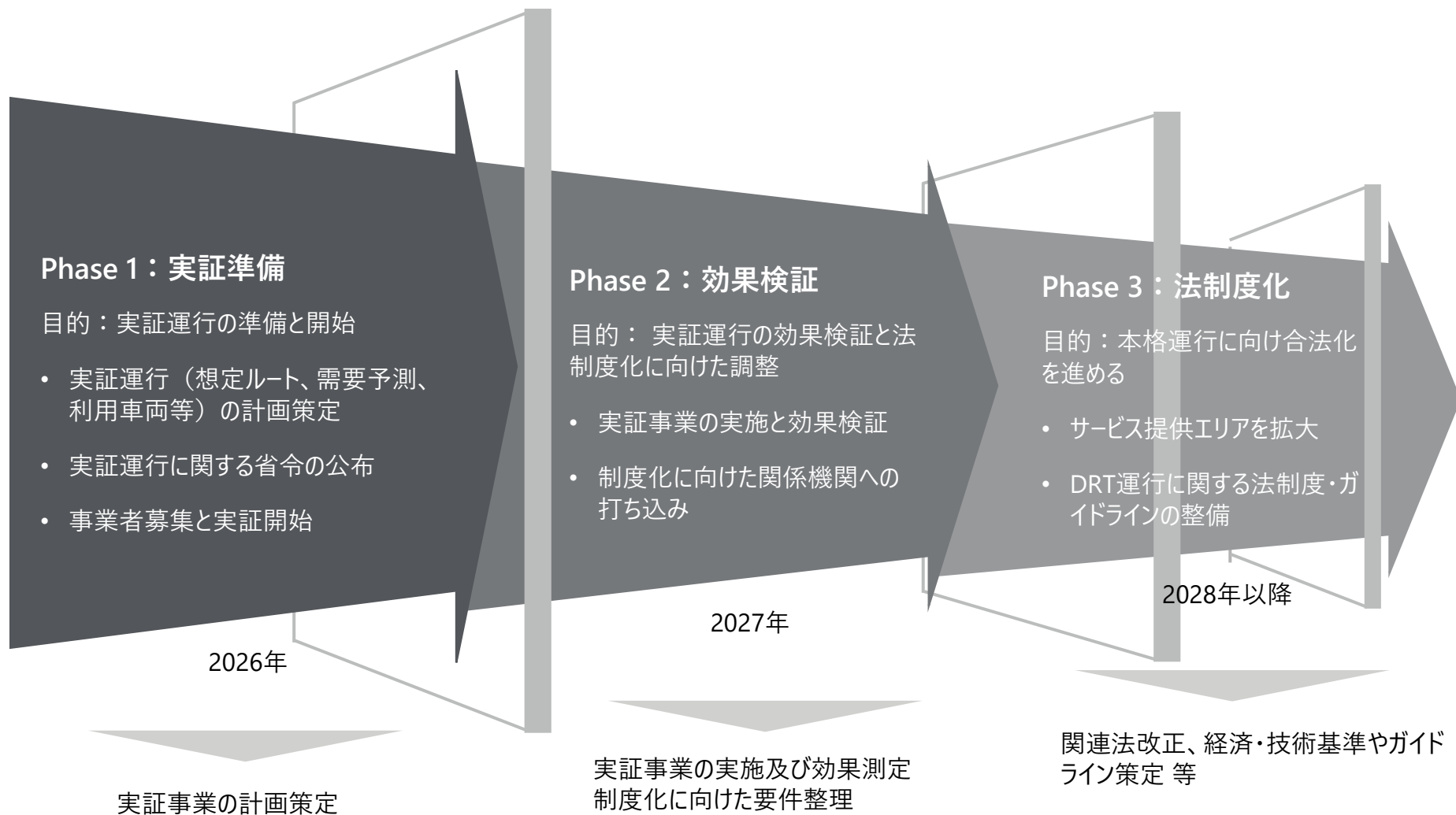
$$\text{DRT台数} = \frac{\text{ピーク時の旅客需要 (1時間)} \quad (1)}{\text{1時間あたりのDRT輸送トリップ数} \quad (2)}$$

(1)	1日総トリップ数の 10%
(2)	$\frac{1}{\text{1トリップ平均運行時間} \quad (3) \times \text{1台あたり平均輸送トリップ数} \quad (4)}$
(3)	$\frac{\text{平均運行距離} \quad \mathbf{6 \text{ km}}}{\text{平均運行速度} \quad \mathbf{25 \text{ km/h}}}$
(4)	$\frac{\text{1台あたり定員} \quad \mathbf{16 \text{ 名}}}{\text{平均乗車率} \quad \mathbf{70 \%}}$

仮定条件

将来的な法制度化に向け、最初のステップは実証運行になるものと想定する。2026～2027年においては、実証運行と効果検証を行い、2028年以降に法制度化を実現する流れを想定する。

9. 法制度化に向けたロードマップ



デロイト トーマツグループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイト ネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ 合同会社並びにそのグループ法人(有限責任監査法人 トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャル アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ 税理士 法人、DT 弁護士 法人およびデロイト トーマツ コーポレート ソリューション 合同会社を含む)の総称です。デロイト トーマツグループは、日本で最大級のビジネス プロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスク アドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約40都市に1万名以上の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツグループ Web サイト(www.deloitte.com/jp)をご覧ください。

Deloitte(デロイト)とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド(“DTTL”)、そのグローバル ネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人のひとつまたは複数指します。DTTL(または“Deloitte Global”)ならびに各メンバーファームおよびそれらの関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。DTTLはクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィックにおける100を超える都市(オークランド、バンコク、北京、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、大阪、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む)にてサービスを提供しています。

Deloitte(デロイト)は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、リスク アドバイザリー、税務およびこれらに関連する第一級のサービスを全世界で行っています。150を超える国・地域のメンバーファームのネットワークを通じFortune Global 500®の8割の企業に対してサービス提供をしています。“Making an impact that matters”を自らの使命とするデロイトの約286,000名の専門家については、(www.deloitte.com)をご覧ください。



IS 669126 / ISO 27001