

第2章 LRT導入計画のポイント

今後、本格的なLRTの新規導入を実現させていくためには、

- (1)計画づくりのフレームワークの工夫
- (2)導入効果を高めるための工夫
- (3)円滑な実現を図るための工夫

等に地方公共団体が中心になって取り組むことが重要である。

LRTは、需要確保や輸送効率化の観点から、線状に市街地が集積した都市への適合性が高い。また、市街地が面的に広がる拡散型都市でLRTを導入するには、都市のコンパクト化（沿線市街地の高密化）と、線的なLRTと他交通手段との統合等によるシームレスな公共交通ネットワークの構築に取り組む必要がある。

このため、LRTの新規導入を実現させていくためには、以下のようなポイントに留意して計画立案に取り組むことが重要である。

表2-1. LRT導入計画のポイント

<p>(1)計画づくりの フレームワークの工夫</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・まちづくりの目標の明確化 ・LRT導入と連携して実施すべきまちづくりの 一体的な計画づくり <p>あわせて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画の初期段階からの市民との協働の推進 ・具体化に向けて地域が支援する方法の検討
<p>(2)導入効果を高める ための工夫</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・都市交通施策との統合 ・まちづくりとの統合 ・ソフト施策との統合
<p>(3)円滑な実現を図る ための工夫</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・従来の考え方にとらわれない柔軟な路線計画 ・限られた道路空間の賢い活用 ・透明性の高い需要予測と官民連携を見据えた経営採算見込みの検討 ・整備効果と影響の明示 ・事業経営に関する工夫

(1)計画づくりのフレームワークの工夫

L R T 導入計画の立案にあたっては、

- ・まちづくりの目標の明確化
- ・L R T 導入と連携して実施すべきまちづくりの一体的な計画づくり

を検討することが重要である。また同時に円滑な計画の推進と計画への市民の支援を得るためには

- ・計画の初期段階からの『市民』との協働の推進
- ・具体化に向けて地域が支援する方法の検討

等に取り組むことが重要である。

まちづくりの目標の明確化

L R T はまちづくりのツールのひとつと考えられることから、L R T 導入計画の立案に先立ち、L R T 導入の目的となる都市構造のコンパクト化、中心市街地の活性化、環境負荷の軽減等、それぞれの都市におけるまちづくりの目標を明確にすることが重要である。

L R T 導入と連携して実施すべきまちづくりの一体的な計画づくり

まちづくり目標の達成に向けてL R T の導入効果をより高めるためには、利便性の高いL R T 導入と受け皿となる「まち」側の計画を一体的に行うことが不可欠である。

そのため、バス、鉄道などの既存公共交通や自動車交通との連携等の都市交通施策、沿線の土地利用計画や中心市街地活性化策等のまちづくり施策、利用しやすい料金体系等のソフト施策を、L R T 導入計画と一体的に計画することが重要である。

なお、一体的に計画されたまちづくりの成否はL R T の事業成立性（需要確保）に大きく作用する重要な要素のひとつであることから、統合化された都市交通施策やまちづくり施策の着実な実現に向けて地方公共団体が責任を持って取り組む必要がある。

計画の初期段階からの「市民」との協働の推進

まちづくりの目標設定、統合化された都市交通施策・まちづくり施策・ソフト施策の実現、開業後の利用者確保や、公共交通利用者、地域住民、地元企業、商店街等の幅広い「市民」が協力して公共交通を支える機運醸成等の実現を図るため、まちづくりの目標を検討する計画の初期段階から幅広い「市民」と積極的に連携し、市民の参加意識の醸成を図ることが重要である。そのため、将来に向けたまちづくりや公共交通整備に向けた「市民」と地方公共団体との協働を推進する必要がある。

具体化に向けて地域が支援する方法の検討

公共交通サービスの提供はコストを伴うものであり、受益と負担を一致させ公平な社会を実現するという観点から、誰がどのように負担するかが大きな課題である。

そのため、まちづくりの目標達成のための公共交通が提供すべきサービス水準と社会的コストを含めた負担（料金による負担、料金以外による市民負担、地方公共団体の支援等）の関係を明確にした施策パッケージ案を複数案立案した上でこれらを評価し、その結果を広く市民に明らかにし、新たな公共交通サービスを整備・維持することの市民合意を形成していくとともに、その具体化に向けて市民を含め地域側からバックアップしていく方法を検討していくことが重要である。

(2)導入効果を高めるための工夫

L R T 導入効果を効率的・効果的に発揮させるため、

- ・都市交通施策との統合
- ・まちづくりとの統合
- ・ソフト施策との統合

等に創意工夫を凝らし、まちづくりと一体的な計画立案に取り組むことが重要である。

都市交通施策との統合

誰もが利用しやすいシームレスな交通体系の実現を図るため、公共交通機関の乗り継ぎ利便化を図るためのハード・ソフト施策だけでなく、面的な自動車交通対策や、自家用車・自転車等の多様な交通手段との連携方策に一体的に取り組むことが重要である。

まちづくりとの統合

公共交通の利用促進、中心市街地活性化、自動車交通から公共交通への転換促進等のまちづくり目標を達成する上では、L R T を導入するだけでなく、L R T を利用しやすい沿線まちづくり（まち全体の土地利用計画の見直し、公共公益施設等の再配置、商店街活性化との連携等）を一体的に検討することが重要である。

ソフト施策との統合

公共交通の利用促進と、ハード施設への投資効果を一層高める観点から、交通事業者間の連携による乗り継ぎ割り引きの実施や、商店街等との連携による買い物客への特典付与、商店街や地元企業、N P O、T M O 等との共同イベント等、まちづくりの中でL R T を活かすためのソフト施策との連携を検討することが重要である。

(3)円滑な実現を図るための工夫

L R T導入の必要性や妥当性に対するアカウンタビリティを果たし、L R T導入計画等に対する市民理解を深めるため、また将来に向けて持続可能で効率性を兼ね備えた事業経営体制を実現するため、

- ・従来の考え方にとらわれない柔軟な路線計画
- ・限られた道路空間の賢い活用
- ・透明性の高い需要予測と官民連携を見据えた経営採算見込みの検討
- ・整備効果と影響の明示
- ・事業経営に関する工夫

等に配慮した計画立案に取り組むことが重要である。

従来の考え方にとらわれない柔軟な路線計画

市民にとって真に利便性の高いL R Tの実現のため、また自動車交通との共存のため、道路空間上の地表走行による路線設定だけでなく、交差点部における部分立体化、幹線道路以外の道路への路線設定、交通運用の工夫による狭幅員道路への路線設定、沿線まちづくりや公共交通指向型開発（T O D）と連携した路線設定等も視野に入れ、地域特性に応じて、従来の考え方にとらわれない柔軟な路線計画を検討することが重要である。

限られた道路空間の賢い活用

L R Tは道路空間を活用する際の選択肢のひとつであり、限られた道路空間を共有する自動車、路面公共交通、自転車・歩行者との組み合わせ方がポイントとなる。

そのため、L R Tを導入するには、道路空間が持つ多様な機能に着目しつつL R Tに求められる役割とどう組み合わせるのか（例：自動車のトラフィック機能の充実、車線減少とL R T導入による公共交通機能の充実、トランジットモール等の歩行者優先機能の充実等）について、沿道土地利用や道路ネットワーク等を考慮しながら議論する必要がある。

透明性の高い需要予測と官民連携を見据えた経営採算見込みの検討

地方公共団体による公的負担の意思決定と市民合意を進める際の判断材料となること、既存の導入事例に見られる需要予測値と実態値の乖離に伴う公的負担の増大等を未然に防ぐこと等を勘案し、適切な前提条件と試算手法による透明性の高い需要予測や、将来の事業リスクや開業後も視野に入れた官民連携を見据えた経営採算見込みの検討を行うことが重要である。

整備効果と影響の明示

L R T導入の必要性や妥当性について市民の理解を深め、地方公共団体の取り組みに対するサポーターを増やすため、L R T導入によりまちづくり目標に合致した整備効果が得られるか検証すると同時に、自動車利用者、バス利用者、沿道土地利用者等のそれぞれの市民に与える効果や影響を明示することが重要である。

事業経営に関する工夫

まちづくりのツールのひとつとしてL R Tを活用する観点から、交通事業としての採算性確保だけにとらわれることなく、地方公共団体、住民、地元企業、商店街等の地域に暮らす多様な関係主体の連携・協働による持続可能で効率性を兼ね備えた事業経営の確立に向けて取り組むことが重要である。

参考：海外のLRTで行われている工夫（海外の事例）

質の高い公共交通の確保、環境負荷軽減、中心市街地活性化等のまちづくり目標の達成に向けて効率的・効果的にLRTが機能するよう、(1)システムの高度化、(2)都市交通施策・まちづくりとの統合、(3)事業成立性の確保と利用促進に一体的に取り組みられている。今後、地方公共団体がLRT導入計画及び一体となるまちづくり計画を検討する際に参考とすることが望ましい。

(1)システムの高度化

LRTは、従来の路面電車に対して、

- 多様な輸送単位・走行路、定時・速達性の向上施策等の組み合わせによる交通機能の強化
- 利用者利便やバリアフリー化の追求
- 安全・快適で美しいまちの構成要素としての機能充実

等を図るため、様々な創意工夫により高度化された交通システムである。

表2-2. システムの高度化の方策メニューの一例（その1）

	方策メニュー例	事例
輸送単位	連節車両， 連結運行	（連結運行 ドイツ カールスルーエ） 
走行路	地表，地下，高架の多様な バリエーション， 軌道の部分立体化	（鉄道交差部の部分立体化 フランス ストラスブール） 

表 2 - 3 . システムの高度化の方策メニューの一例 (その 2)

	方策メニュー例	事例
<p>定時・速達性</p>	<p>電車優先信号の設置， チケット canceller， 車両性能の向上</p>	<p>(チケット canceller 方式) 停留場又は車内に設置されている券売機、売店等であらかじめ乗車券を購入し、乗車時に利用者自らが停留場又は車内に設置されている打刻機 (チケット canceller) に乗車券を通すことで改札をなくす方式である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>乗車券購入</p>  </div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="text-align: center;"> <p>停留場又は車内</p>  </div> </div>
<p>乗りやすさ ・わかりやすさ</p>	<p>低床車両， 運行案内システム， ゾーン運賃</p>	<p>(低床車両 フランス ストラスブール)</p> 
<p>デザイン性</p>	<p>停留場・車両のデザイン化</p>	<p>(フランス ストラスブール)</p> 
<p>環境・景観対応</p>	<p>樹脂固定軌道， 芝生軌道， センターポール， 隣接建物を活用した架線の処理</p>	<p>(芝生軌道・センターポール フランス オルレアン)</p> 

(2)都市交通施策・まちづくりとの統合

質の高い公共交通の確保、環境負荷軽減、中心市街地活性化等のまちづくり目標の達成に向けて効率的・効果的にLRTが機能するよう、

他の公共交通システムとの統合

(郊外鉄道への乗り入れ、バスとの役割分担、LRTとバスの同一ホーム乗り換え等)

道路交通との連携

(パークアンドライド、道路空間構成の工夫、環状道路の整備、フリッジパーキング整備等)

まちづくりとの統合

(トランジットモール、TOD(公共交通指向型都市開発)、郊外開発の抑制等)

等に一体的に取り組んでいる。

他の公共交通システムとの統合
(LRTとバスの同一ホーム乗り換え
フランス ストラスブール)



(郊外鉄道への乗り入れ
ドイツ ザールブリュッケン)



道路交通との連携
(パークアンドライド
フランス ストラスブール)



まちづくりとの統合
(トランジットモール
フランス ストラスブール)



(TOD: 公共交通指向型都市開発
ドイツ フライブルグ)



(3)事業成立性の確保と利用促進

質の高い公共交通サービスを提供するため、公的助成、需要増加に向けたソフト施策を行っている。

公的助成

欧米の多くの都市では、LRTの新設に対して行政が多くの割合を負担している。また運営費のうち運賃収入の占める割合は25～70%であり、国や地方からの助成が行われている。

表2-4. 海外のLRTに対する建設費，運営費補助の実態

出典：路面電車活用方策検討調査報告書 / 運輸省・建設省

都 市 名 (国 名)	運 営 主 体	建 設 費		運 営 費	
		財 源	割 合 (%)	財 源	割 合 (%)
ストラスブール (フランス)	CTS ストラスブール交通会社	国の補助	17.0	運賃収入	53.8
		地方自治体からの補助	17.6	その他収入	3.1
		交通税	26.7	交通税による助成	43.1
		寄附金	3.2		
		借入金	36.0		
ポートランド (アメリカ)	Tri-Met	連邦からの補助	83.0	運賃収入	25.0
		州からの補助	17.0	地方による従業員給与に対する税金	65.6
				連邦からの助成	5.0
				州からの助成	2.5
カールスルーエ (ドイツ)	KVV カールスルーエ交通公社	連邦からの補助	60.0	シュトゥットガルト	
		州からの補助	25.0	運賃収入	43.0
		市町村からの補助	15.0	その他収入	13.0
				助成金	44.0
マンチェスター (イギリス)	GMML 大マンチェスター メトロリンク社	交通省からの補助	33.0	ニューカッスルアポンタイン	
		大マンチェスターからの補助	47.6	運賃収入	70.0
		ヨーロッパ地域開発基金	9.0	その他収入	2.0
		ヨーロッパ投資銀行からの融資	10.3	国、地方からの助成及び基金	28.0
東 京 (日 本)	東京都交通局 (公営)			運賃収入	72.0
				地方自治体からの助成	28.0
広 島 (日 本)	広島電鉄 (民営)			運賃収入	93.9
				その他収入	4.2
				助成金	1.9

・各都市の資料
 ・LRT導入の可能性に関する調査・研究 (平3.3 日本交通計画協会)
 ・都市の公共交通施設の整備政策に関する研究 (平9.3 道路経済研究所)
 ・JANE'S URBAN TRANSPORT SYSTEMS (1993-94)

需要増加に向けたソフト施策

移動範囲、期間、用途等に応じて割安に購入可能なチケットの販売や、地域環境定期券制度等、利用しやすい料金体系を提供し、公共交通の需要増加に向けた工夫を行っている。

地域環境定期券制度

自動車から公共交通への転換を促進することを目的に、ドイツフライブルグ市で創設された制度である。

フライブルグ市内と隣接2郡あわせて2,200km²、人口60万人の地域内で公共交通を自由に利用できる1ヶ月券で、他人に貸し渡し可能な無記名・持参人方式の定期券である。また休日は地域環境定期券1枚で大人2人+子ども4人まで一緒に公共交通を利用できる。

導入事例：フランス ストラスブール市におけるLRT導入

過去に路面電車を廃止したが、新たにLRTとして復活させたフランス ストラスブールについて紹介する。

LRT導入の背景

フランス ストラスブールは、ドイツとの国境となるライン川西岸に広がるアルザス地方の首都で、市自体で人口約25万人、広域都市圏共同体で約43万人の規模を有する。

1988年時点では通勤交通手段の割合が自動車73%、公共交通11%で公共交通利用率がフランスの他都市に比べても低い部類であった。更に中心市街地(概ね0.8×1.0km)の中央を南北に抜ける道路に1日5万台が通行(うち40%が通過交通)し、歩行者にとって快適な空間ではなかった。それに伴い中心市街地の衰退、大気汚染や騒音等の環境問題の悪化等が問題視されつつあった。

これらを背景に、1989年の市長交代に伴い、都心部の通過交通の抑制と輸送力のある近代的な公共交通整備を主体とする交通計画の策定が進められ、その一環で郊外と都心をつなぐ新しい交通手段として、遮断された幹線道路の街路空間を利用してLRTが1994年に新設された。

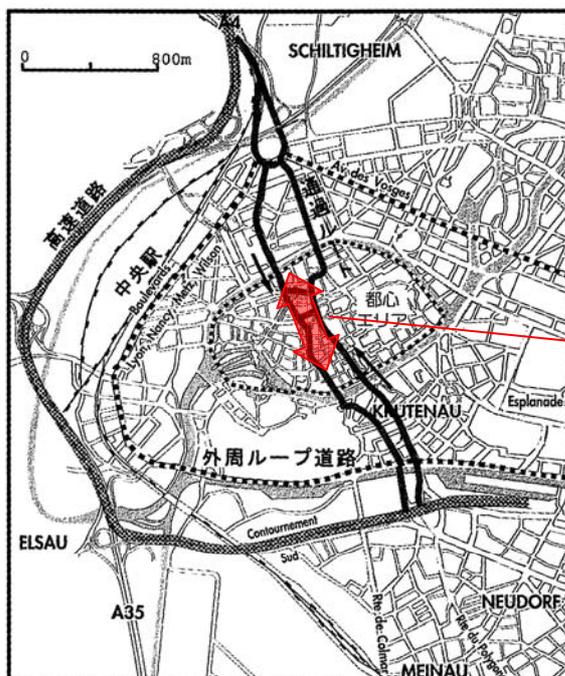


図2 - 1 . LRT導入前の

通過交通の集中経路

出典：ストラスブールの都市交通

／山中・小谷

交通工学 1996No.4 Vol.31

- ・約5万台/日
- ・40%が通過交通

中心市街地の交通規制の見直し

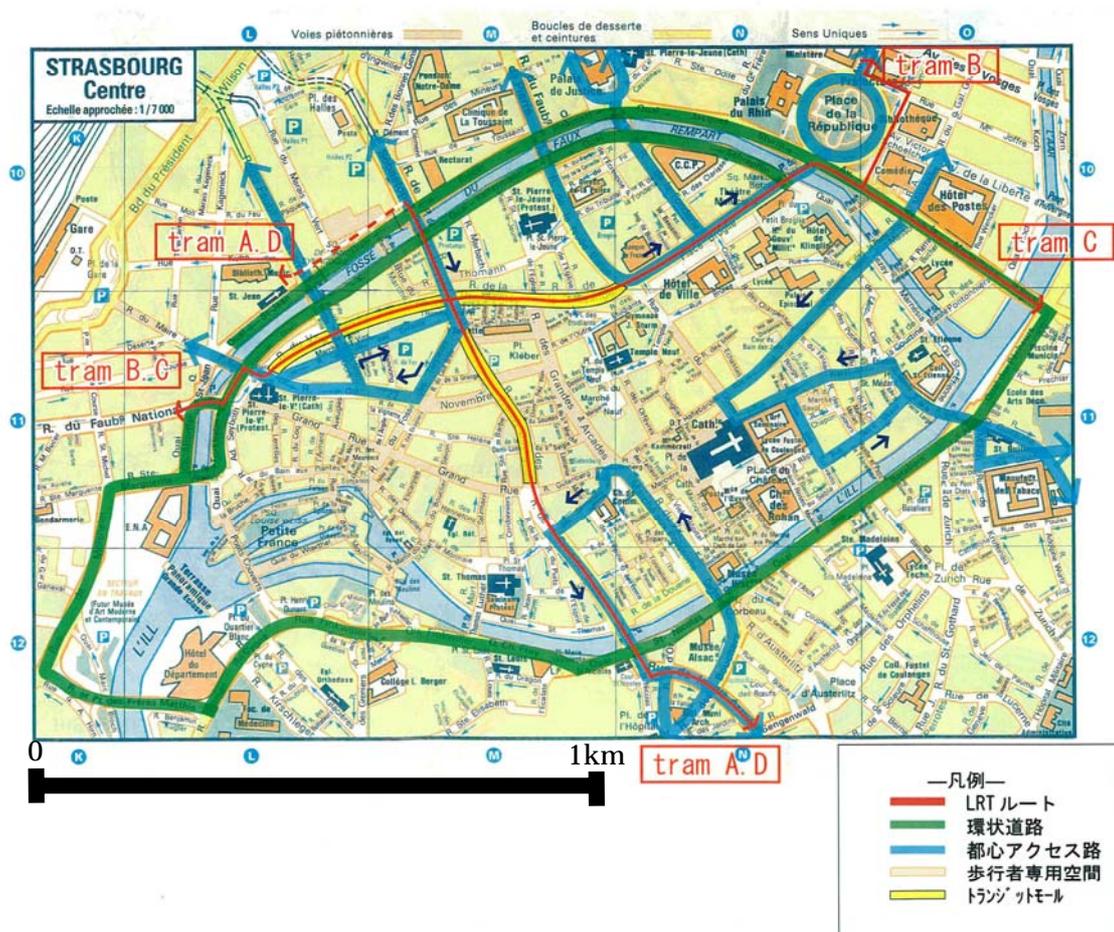
ストラスブールでは、単にLRT導入を進めただけでなく、自動車交通の抑制に向けた中心市街地の交通規制の見直しと一体的に進められたことで、LRTの導入が実現し、かつ新しい都市交通機関として有効に機能している。

まず、中心市街地を抜ける幹線道路を通行する通過交通の抑制のため、郊外を迂回する高速道路の建設終了にあわせて中心市街地を南北に抜ける幹線道路を都心中央で遮断し、中心市街地の通過交通を排除した。

そして中心市街地内では、一方通行を組み合わせた袋小路型のアクセス路や駐車場を確保し、中心市街地への自動車によるアクセス性を確保しつつ、通過交通の進入を抑制した。また従前は自動車が行っていた中心市街地内の道路空間を、LRT導入空間や歩行者専用空間に転用し、公共交通利用者や歩行者にとって快適な中心市街地の整備を実現した。

図2-2. 中心市街地の交通規制（環状道路とアクセス路）

資料：ストラスブールの都市交通 / 山中・小谷 交通工学 1996No.4 Vol.31等を参考に作成



LRTの概要

- ・ルートと特徴
- ・1994年のA線(9.8km)開業後、現在までにB,C,D線の計4路線(総延長約25km)が整備

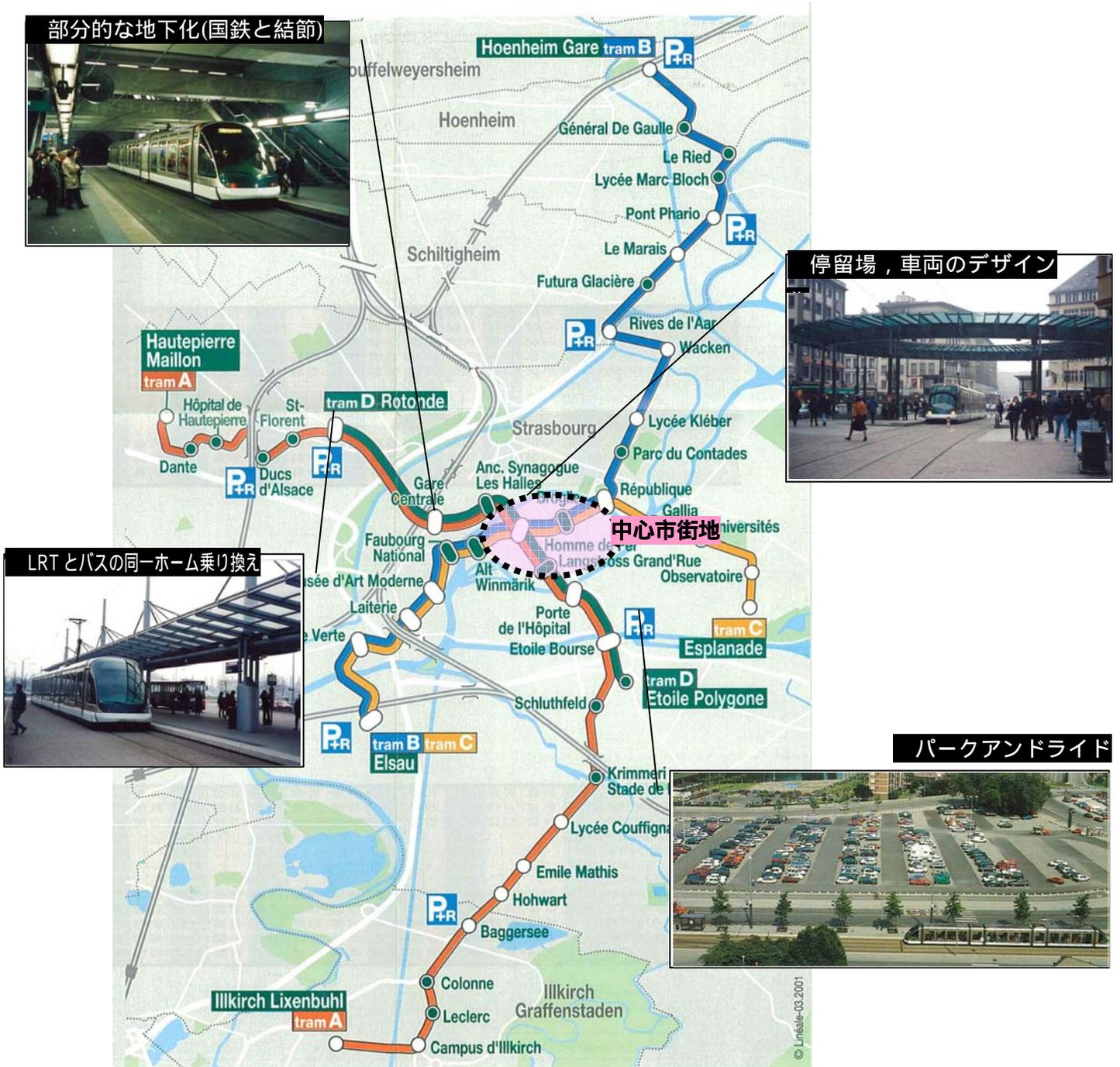


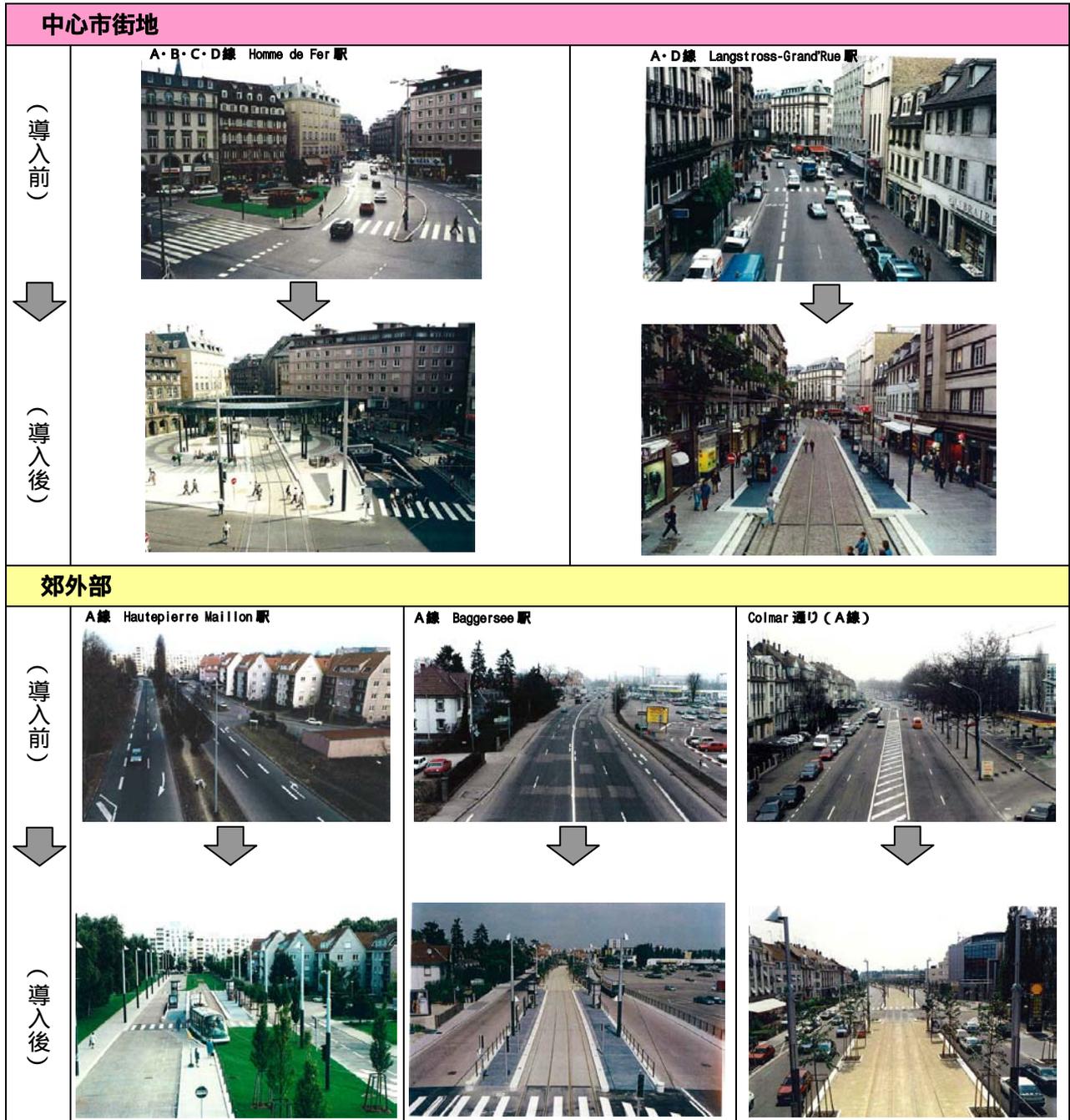
図 2 - 3 . ルートと特徴

- ・ 導入空間確保の工夫
- ・ 既存の道路空間を活用した L R T の新設を实践
- ・ 中心市街地では、通過交通を遮断した幹線道路を中心に導入空間を確保。郊外部では車線減線や道路横断構成の見直しを行うことで導入空間を確保。

図 2 - 4 . L R T 導入前後の道路空間構成の比較

出典：フランス ストラスブール市資料

(A 線開業当時の写真)



・費用負担の状況

- ・ L R T のインフラ部、車両、車両基地等を含む総建設費の約 6 割を国・地方が負担し、残りの借入金等についても地方の負担及び交通税 等で充当
- ・ 1994 年に開業した L R T 及び路線バスを一体的に運営する主体 (C T S) の総運行経費に占める運賃等収入の割合は約 6 割程度

図 2 - 5 . A 線 (9.8km) の総建設費と負担内訳

出典：欧州路面公共交通調査団
 視察調査報告書
 (平成 12 年 2 月 (社)日本交通計画協会)

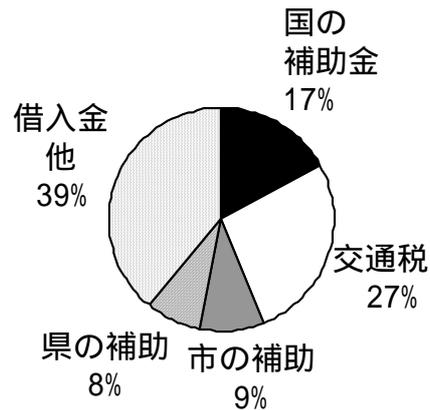
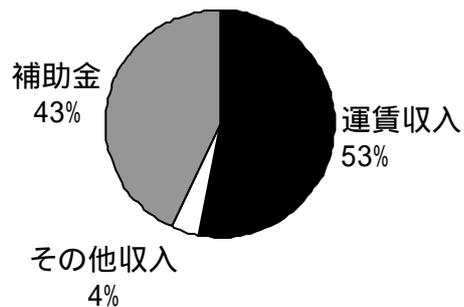


図 2 - 6 . 運営主体 (C T S) の総運行経費 (L R T A 線 + 路線バスの運行経費 計) に占める運賃収入の割合

出典：Jane's Urban Transport Systems 98-99



Versement Transport (通称 V T) 交通税又は交通負担金と訳される。都市圏交通区域内にある 10 人以上雇用している事業所から、都市の公共交通の整備・運営等のためにコミューン又は広域行政体が徴収する税制度。税額は、支払い総給与額の 2.6% が上限と設定されている。

L R T 導入に伴う整備効果

L R T 導入と都市交通施策・まちづくり施策を一体的に展開したことにより、

- 都心部周辺における自動車交通量の減少と、都心環境の向上
- L R T 沿線における公共交通分担率の向上
- 高い二輪車の分担率の維持
- 中心市街地の活性化

等の整備効果がある。

図 2 - 7 . L R T 導入に伴う整備効果 (その 1)

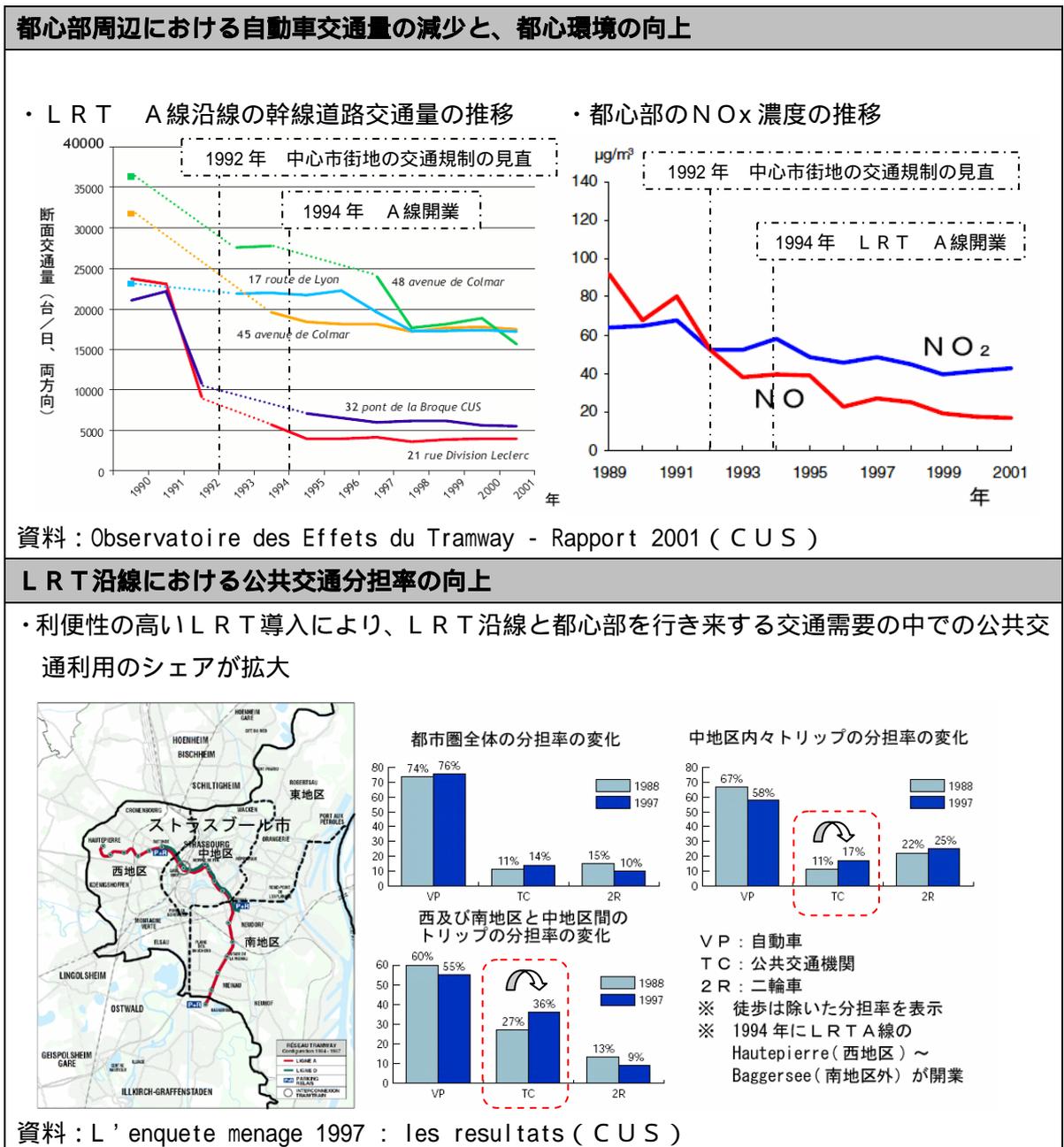


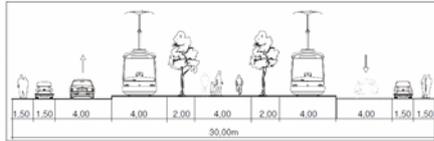
図 2 - 8 . L R T 導入に伴う整備効果 (その 2)

高い二輪車の分担率の維持

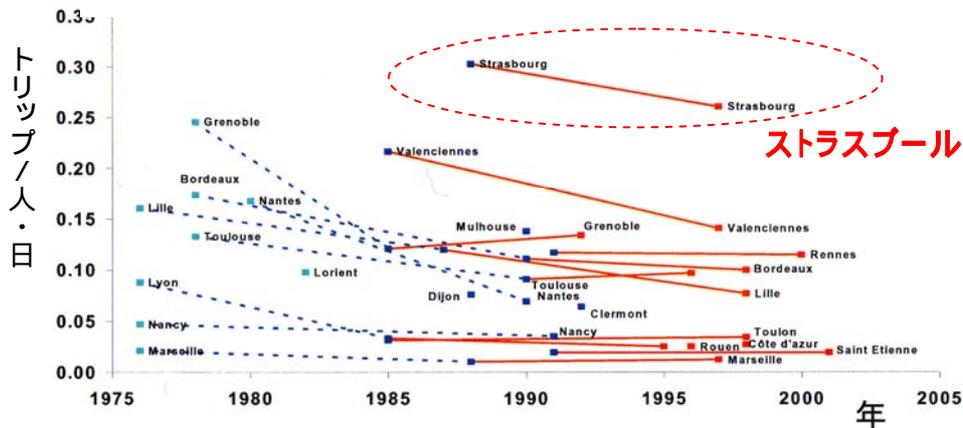
- ・ L R T 導入に合わせた道路空間の再整備と同時に、自転車ルートネットワークを整備し、高い二輪車の分担率を維持

【Boulevard de la Victorie 整備状況】

	整備前		整備後		増減(%)
	幅員(m)	割合(%)	幅員(m)	割合(%)	
車道	13.5	45.0	8.0	26.7	-40.7
自転車駐車帯	10.5	35.0	3.0	10.0	-71.4
歩道(沿道側)	6.0	20.0	3.0	10.0	-50.0
LRT軌道敷	0.0	0.0	12.0	40.0	新規
自転車歩行者道(中央)	0.0	0.0	4.0	13.3	新規
合計	30.0	100.0	30.0	100.0	0.0



【フランス諸都市における自転車の発生源単位の経年変化】



資料 : Panorama des villes a TCSP hors lie-de-frabce Situation 2001 (CERTU)

中心市街地の活性化

- ・ 1988 1997 年における住民の買物行動の変化 (L R T は 1994 年開業)

住民の移動全体に占める買物目的移動の割合	88 年 10%	97 年 12%
買物回数	50% 増加 (対 88 年比)	
買物目的の中心部への移動回数	33% 増加 (対 88 年比)	

出典 : 家庭交通調査 (ストラスブール広域共同体 1997 年)