



資料 3 - 1

交通政策審議会 交通体系分科会
第 4 回 環境部会資料

諸外国の交通分野における環境施策 の取組事例について

- .ロンドンの混雑課金制度
- .ストラスブールの LRT
- .フライブルクの LRT と トランジットモール

.ロンドンの混雑課金制度

【混雑課金制度】

ロンドン市内中心部の指定区域内を指定時間内に運行する自動車に対し、一定額を課金する制度

- 導入の経緯
- 制度の概要と関連施策
- 導入の効果
- 成功の要因分析



導入の経緯

年 代	経 緯
1990年代前半	道路混雑が問題化 (「ロードプライシング」(RP)については保守党は反対、労働党は反対せず)
1997年 5月	労働党政権発足
1998年 7月	交通白書「A New Deal for Transport: Better for Everyone」 (国の政策としてRPを位置づけ)
1999年11月	Greater London Authority Act (ロンドン市長にRP実施権限付与)
2000年 3月	ROCOL報告書「Road Charging Options for London: A Technical Assessment」 (市長選挙に先立ち、リビングストン候補が専門家Gによるスキームの検討、説明)
2000年 5月	市長選挙(リビングストン市長選出)
2000年 6月	主要関係者との事前調整 (課金区域案等を示し、主要関係者を対象に事前の意見聴取(6~7月)を実施)
2000年 7月	「Hearing London's View」 (混雑課金制度について、自治体、産業界、道路利用者代表者等に送付、 7~9月に市民からの公聴会を実施)
2000年12月	Transport Act 2000 成立 (ロンドン以外の地方公共団体(イングランド及びウェールズ内)にも、混雑した市街中心部で使用される自動車に対する課金を認める)
2001年 7月	「The Mayor's Transport Strategy」 (ロンドン市長が交通改善戦略として混雑課金制度を提案、7~9月に公聴会を実施)
2001年11月	「The Greater London Congestion Charging Order 2001」 (ロンドン市交通局(TfL)による実施計画の公表、12月~1月に再度公聴会を実施)
2002年 2月	ロンドン市長が混雑課金制度の導入を決定、事業命令を承認
2003年 2月	2月17日、運用開始

混雑課金の前提となる制度

・大ロンドン市法 (1999 Greater London Authority Act)

- ・ ロンドンに対して政府の政策を反映させるべく制定。
- ・ 大ロンドン市(Greater London Authority) を設定し、市長・議会の選出
手続・権限等について規定
- ・ この中にロンドン市及び市内の自治体(borough)が道路を利用する自
動車に対して課金をできることを規定。

・交通法 (2000 Transport Act)

- ・ ロンドン以外の地方自治体にも、一定の条件下でロンドンと同様の課
金制度の設定を認めた。

制度の概要

- 目的：
 - 市長の掲げる「交通に関する優先施策10項目」のうち以下の4項目に該当
 - 混雑の緩和
 - バス運行の抜本的な改善
 - 自動車利用者の移動時間信頼性の向上
 - 商品、サービスの流通の信頼性・継続性・効率性の向上
 - (注)環境改善は目標に挙げられていない
- 課金区域 :Central London (ロンドン市中央部約21km²)
 - 港区と同程度の広さ
- 課金時間帯 :平日の7:00~18:30
- 課金水準 :5ポンド/台・日(約1,000円)
- 課金対象 :自動車全般
 - (対象外)・バス、タクシー、緊急車両、自動二輪車等
 - (100%割引)・公的業務用車両、軍関係車両
 - ・障害者の使用する車両、代替燃料車両等
 - (90%割引)・区域内居住者



課金区域



課金地域の標示

課金区域への入口表示



課金区域への路面標示



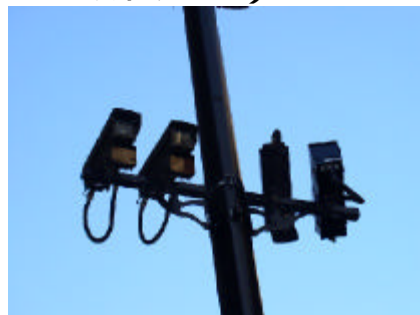
制度の概要

- 課金・徴収方法

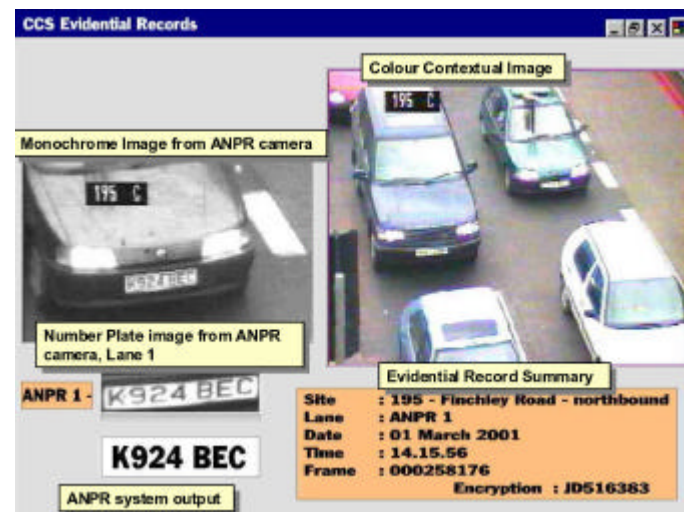
- TVカメラによる自動ナンバープレート読み取りシステムを採用
(カメラ設置は、区域出入口174カ所及び
区域内の計200カ所以上)



監視カメラ

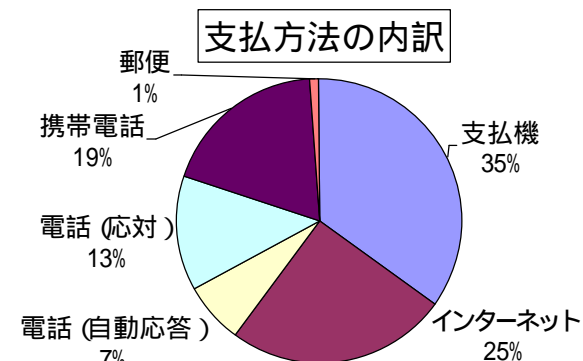


監視装置モニター画面



- 支払方法

- 小売店、ガソリンスタンド等の支払機 (35%)
- インターネット (25%)
- 携帯電話 (19%、増加中)
- 電話 (20%)
- 郵便 (1%未済)



制度の概要

- 支払いの現状
 - ・ 10.8万件 / 日
 - 8万件の対象車両 (通常の支払)
 - 1.6万台の居住者車両 (90%割引)
 - 1.2万台のフリート車両 (事業者による一括支払)
- 未払への対処
 - ・ 当日22時以降の支払いは5ポンドの追加料金を加算 (計10ポンド)
 - ・ 14日以内の遅滞の場合は40ポンド、28日以内で80ポンド、それ以降は120ポンドの追加料金を加算
 - ・ 未払が3件たまると、車両を見つけ次第、撤去または車輪止め措置
- 課金収入の用途
 - ・ 課金収入は制度導入後10年間、交通の整備に使用することを条件に自治体の収入となる (自治体への課金制度導入へのインセンティブ)

課金に伴う施策

公共交通機関 (バス) の整備

課金にあたり 自動車からシフトする需要の受け皿として
バス輸送を強化 (バスは比較的短期間 安価で改善が可能)

輸送力の増強 (ピーク時に11,000人の輸送力増強)
大幅増車 (課金区域内に300台以上の追加配備)
大型車両への転換、運行頻度の向上

新規路線の開設、夜間バスの拡充

バス優先信号の導入

バス専用レーンの充実および取締りの強化 (固定カメラ、車載カメラ)



連接バスの導入



車載カメラ



固定カメラ設置標示

課金に伴う施策

公共交通機関 (バス) の整備 (続き)

- ・チケット購入方式の変更による運行の円滑化
(バス停での券売機設置)
- ・バス停における路線図の改善 (運行路線の認識度向上)



券売機

迂回交通対策の実施

予想される迂回交通が住宅地等に悪影響を与えないよう
あらかじめ対策を実施。

- (例) 住宅地への進入路に隆起 (ハンプ) を設置
一方通行の設定
住宅地入口への屈曲路 (クランク) の設置等



導入の効果

(TfL: 6ヶ月報告書より)

混雑の緩和

交通遅延の減少 約30%
(1kmあたり所要時間2.3分 1.7分)

区域内24時間平均速度の向上
(14.3km/h 16.7km/h)

(混雑水準は80年代半ば以来最低水準。
ただし、速度向上というより渋滞の減少
(10km/h未満走行時間が1/4減少)
の効果が大きい)

課金時間帯の速度別所要時間



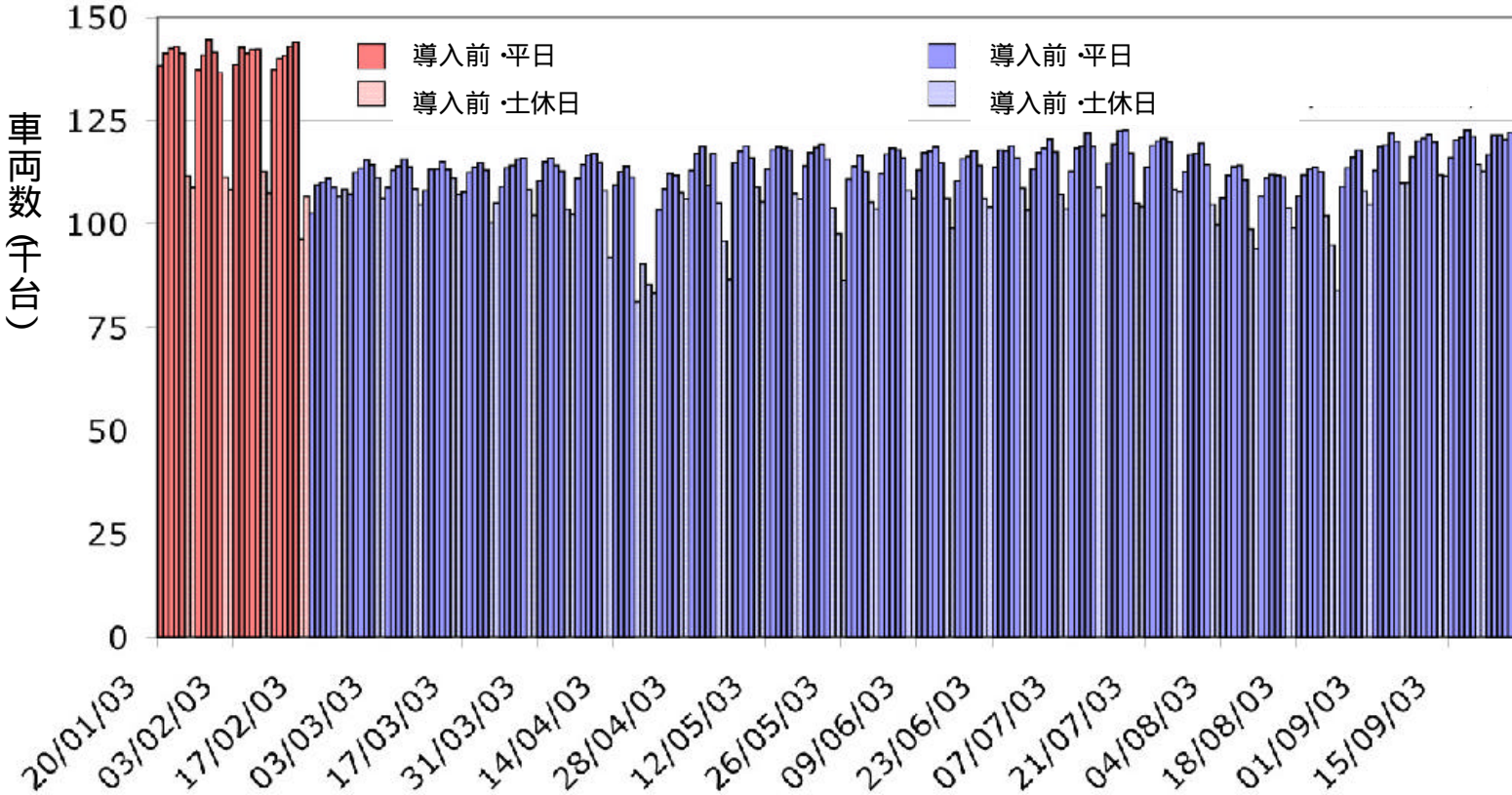
旅行時間の信頼性の向上 移動時間は14%減少、信頼性は30%向上
(平均時間の標準偏差が30%減少: 予定通りの移動が実現)

入域交通量

乗用車は30%減少、バン・貨物自動車は10%減 (課金対象全体では26%減)
タクシー (20%増) バス (15%増) 自転車 (30%増) オートバイ (20%増)
(自転車とバイクの増は、朝晩のピークで目立つことから、通勤のシフトと見られる)

制度導入前後の入域交通量の変化

代表的な主要進入路における7:00～18:30の課金区域内への進入交通量

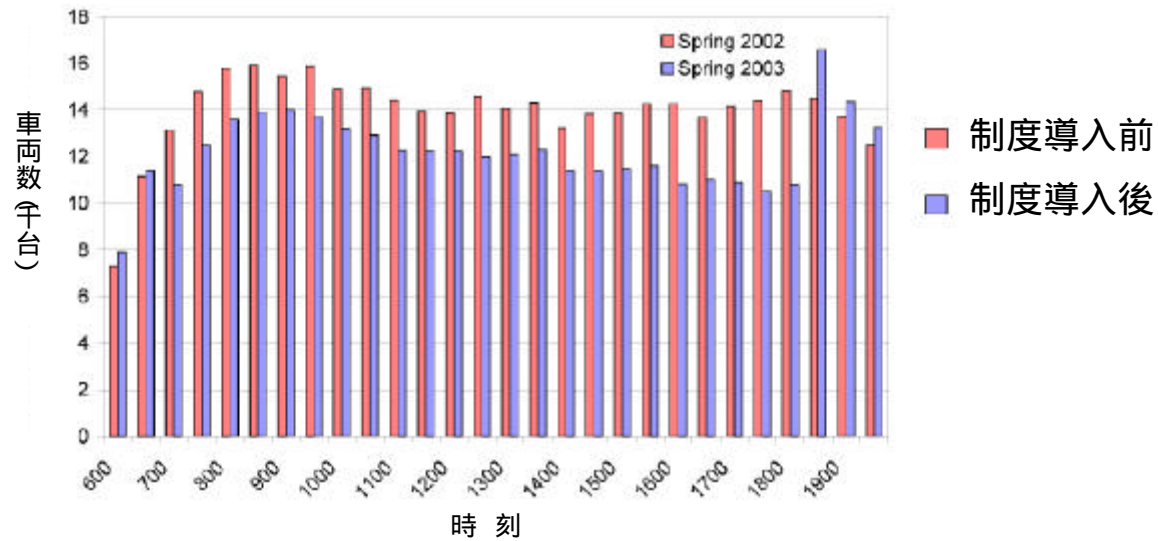


導入の効果

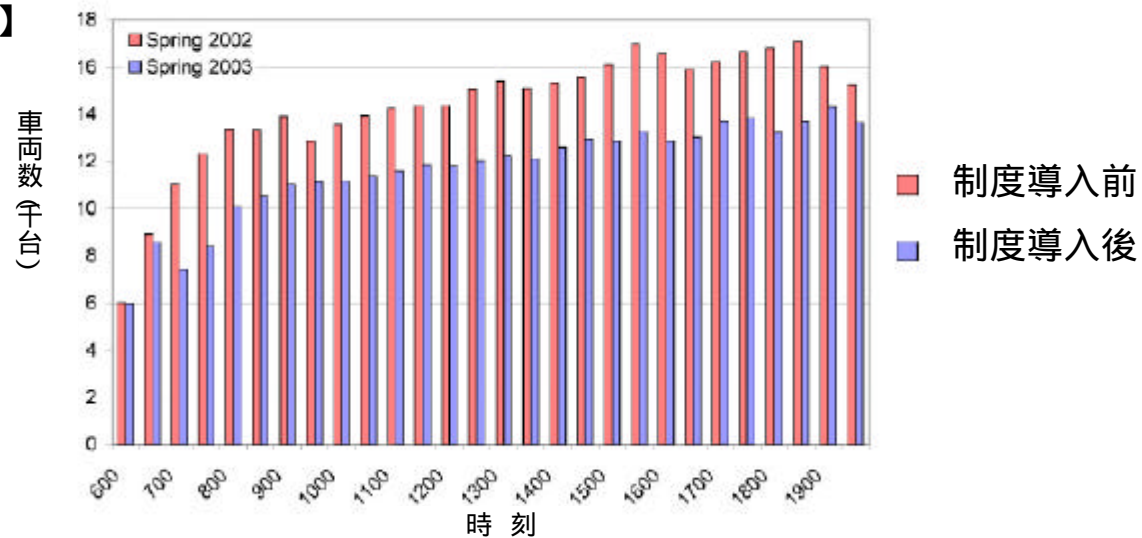
- **課金区域内自動車交通量**
分析データが不足しており 精査が必要だが、利用可能なデータ(台数比較)からは10~15%減少 (台キロ比較では5~15%の減少)
- **課金区域周辺への迂回交通**
・内環状道路 (Inner Ring) の交通量はなお精査が必要であるものの5%程度の増加、自動車交通管理の改善 (信号の調整、出入口の交通流対策等) により混雑を回避
・課金区域外の周辺道路の混雑水準に変化はないと見られるが、なお精査が必要
- **課金時間外及び週末**
・課金時間終了時刻に入域交通量が増加しているが、渋滞の原因にはなっていない。
・課金直前時刻及び土日祝日については著しい変化はない

課金前後の域内進入・退出車両数の変化

【進入車両】



【退出車両】



導入の効果

交通行動の変化

・流入交通が1日あたり6万トリップ減少 (約5万台が運転を取りやめ)

20～30%は迂回 (環状方向) または運行頻度の抑制

50～60%は公共交通機関へのシフト 全体の乗客数が2%増

15～25%は、カーシェアリング、オートバイ、自転車への転換
移動時刻の変更、目的地変更等の回避策

・乗用車の乗車率が10%向上

・タクシーは乗車率は下がったが台数が増加し、入域人数には増減なし

・バスの輸送人員の増加 (7,000～10,000で予測通り15,000人増)

・商用車流入は減少 (ただし区域内の商用車活動は増加 (効率の向上))



導入の効果

- 公共交通機関に対する影響

朝ピーク時 (7~10時) にセントラルロンドンに流入する旅客の多数 (85~90%) は既に公共交通機関利用、自動車通勤は15%未満で全体交通量に占める割合は小さい
(公共交通機関利用者として見れば、変化は全体の2%程度)

〔バス〕 利用増 (朝ピーク時に15,000人増等) の受け入れ成功
・バス停での追加的待ち時間は1/3以上減少
(交通混雑によるサービス低下が減少。運休が60%減少、平均速度は7%向上)

〔地下鉄〕 全体に退潮。課金による地下鉄の混雑激化は見られない
(地下鉄事故の影響と信頼性の向上したバスへの転移か)

〔鉄道〕 郊外駅の駐車車両の増加は見られず
(自動車から鉄道へのシフトは全鉄道利用者の0.5%程度)

・セントラル・ロンドンの交通量はここ数年減少傾向、流入は全体で対前年 (2000年) 比6~8万人減少 (約5%減) の見込みで、要因としては地下鉄の乗客減少が75% (5万人減) を占め、課金による影響は5~7% (4,000人減) 程度

導入の効果

- 課金収入

- 課金収入は初年度6,800万ポンド、その後は8,000万～1億ポンドの見通しで当初見込の1.2億ポンドを下回る

- これは、流入車両の減少と算定基準値の過大評価適用除外、割引対象の割合が予想を超過予想を超える未払の発生

等によるもの

混雑課金支払額	115
居住者 (0.5ポンド)	2
一般自動車 (5ポンド)	102
事業者の自動車 (5.5ポンド)	11
追徴金支払額	50
総収入	165
運営費	97
収支	68

導入の効果

- 経済への影響 (暫定的な分析)

課金制度の費用が1.3億ポンド、経済的便益が1.8億ポンド

(百万ポンド/年)		(百万ポンド/年)	
年間費用	130	年間便益	180
TfL行政管理費等	5	自動車、タクシー使用者の時間節約(事業者)	75
混雑課金制度運営費	90	自動車、タクシー使用者の時間節約(個人)	40
追加的バス関連費用	20	業務用車両使用者の時間節約	20
支払者法令遵守対応費用	15	バス利用者の時間節約	20
		自動車、タクシー、業務用車両の使用者の信頼性便益	10
		バス利用者の信頼性便益	10
		燃費及び運行費の節約	10
		事故削減	15
		自動車使用者の公共交通機関へのシフトによる損失等	-20

小売業売上の下落傾向は旅行の減少が原因(セントラルロンドンでは他地域との比較で7%減)と考えられるが、地下鉄旅客の減少による寄与分が大きく、課金の影響は小さい

- 総括

- セントラル・ロンドンの交通事情への影響分析は複雑であるが、混雑課金がTfLの予測通りの効果を上げていることは确实
- 懸念された副作用も発生せず

当局による成功の要因分析

1. 政治的公約

- ・市長が混雑課金制度導入を公約に掲げて当選
- ・市長は交通問題に熱心で、リスクを承知で混雑課金を推進
- ・難航が予想される施策の遂行に、政治的な施策推進の確約という後ろ盾

2. 他の交通施策との連携

- ・混雑課金は単体では成り立たない
- ・市の交通政策全体の中で、位置づけ
- ・公共交通機関の整備等の受け入れ対策を実施

3. 一般からの意見聴取と関係者の早期参加

- ・課金区域に含まれる10の地区 (borough) のみならず、周辺23地区についても周知を徹底 (むしろ課金対象車両は、課金区域外の車両)

4. 実績のある技術の採用

- ・次期市長選挙の行われる2004年を当初より念頭に置いていたため、確実な実施を重視し、新技術に頼らず、既存の技術を採用
- ・捕捉率は98%に上る (200台を超えるカメラの設置)

当局による成功の要因分析

5. 周辺地域への早期対応策

- ・予想される迂回交通が住宅地等に悪影響を与えないよう予め対策を実施
(例) 迂回路に対する交通流体策 (信号、右折レーンの工夫等)
住宅地への進入路に隆起 (ハンプ)、屈曲路 (クランク)、一方通行等の設定

6. バスネットワークの改善

- ・バスは短期間で改善が可能 (2003年を期限と考えた場合の現実的な選択)
- ・公共交通機関の強化策として低所得者層にも受け入れられやすい輸送力の増強 (増車、車両の大型化、運行頻度の向上、新規路線の開設)
- ・バスレーンの充実、取締強化 (固定 / 車載カメラ)、バス優先信号
- ・バス停での券売機設置、路線図の改善 (運行路線の判別性が向上) 等

7. 一般への周知徹底

- ・TV、ラジオ、新聞広告、パンフレット、立看板等、あらゆる手法で告知を徹底

ま と め

- **混雑課金は環境負荷低減に効果がある**
ただし定量的な評価には更なる継続的なモニタリングが必要
- **混雑課金の目的として環境だけでは不足**
混雑緩和が第一目的、環境が前面に出過ぎては実現が難しい
- **混雑課金は単独では成り立たない**
交通政策全体の施策の中の一つのツールとして考えるべき
- **コンセンサスの確保が不可欠**
関係者の参加、一般への周知及び意見聴取を確実に実施
- **強力なリーダーシップが必要**
公約を掲げ、任期内に実現

・ ストラスブールの L R T

【LRT】(Light Rail Transit)

ストラスブール市では、市内の混雑緩和と大気汚染対策のため、トラム (LRT) を軸とした公共交通機関を整備し、自動車交通の抑制を実現。

- ・ LRTの概要と特徴
- ・ 利用状況
- ・ 制度的背景
- ・ 評価と分析



L R T の概要

- ストラスブール市

人口25万人

(都市共同体としては45万人規模)

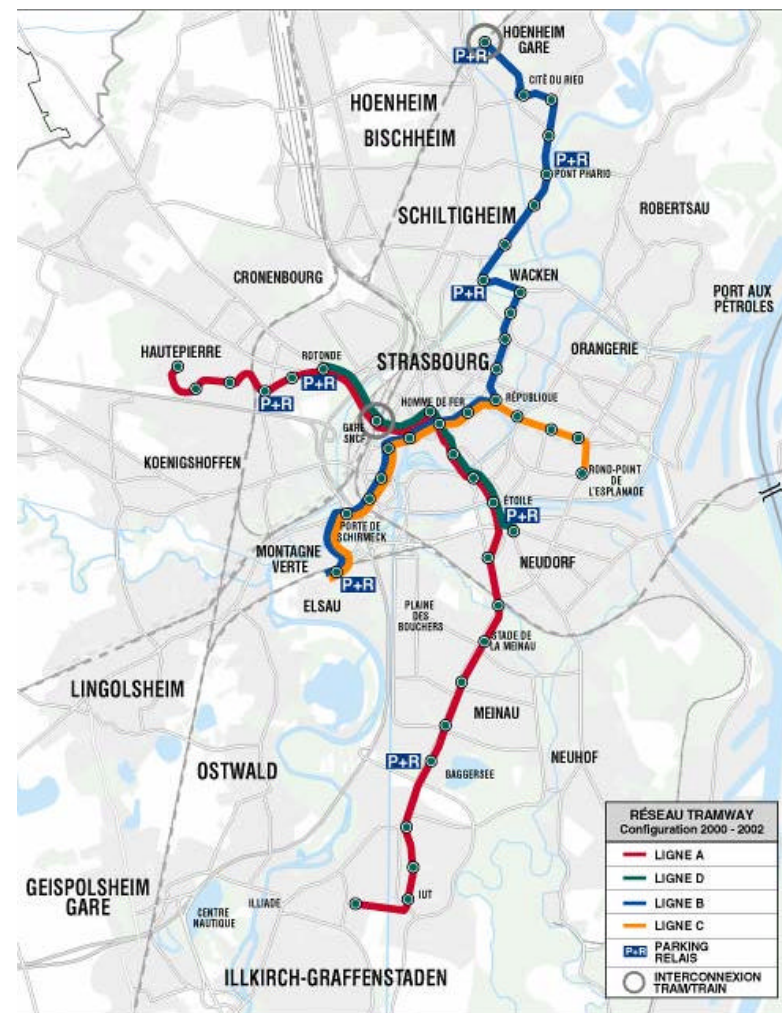
- 路線

- A線 1994年開業 12.6km 22駅
- D線 1998年開業 3.8km 8駅
- B線 2000年開業 9.8km 20駅
- C線 2000年開業 12.2km 13駅

- 高頻度運行

(ピーク時 3分間隔)

(日中 4~6分間隔)



LR T車両の概要

- 全低床型
 - 床面高35cm (乗車場の嵩上げと相俟ってバリアフリーを実現)
 - 3～4両の連接車、全長33～43m、幅2.5m、定員285～370人 (66～92席)
- 乗降時間の短縮
 - 扉開口部は1.5mと広く、1両片面2扉
 - 低床型
- 静粛性
- 高い加減速性能
 - 最高速度 60km/h、平均速度は20km/h超を確保



LR T導入の経緯

- 導入の目的

 - 渋滞解消と大気汚染対策

 - 1日30万台の車が市内中心部に流入
慢性的な交通渋滞の発生、大気汚染の深刻化
 - 住民の郊外への移住
都心部のオフィス化の進行、自動車の集中の激化
 - 移動の74%が自動車に依存
自転車15%、公共交通機関11%：1988年

- LR T導入までの動き

 - 1960年のトラム全廃後の自動車交通の増加
渋滞対策につき、新交通システム派とトラム派で議論対立
 - 1989年 トラム推進派の市長就任
 - 1990～91年 法定事前協議（コンサルタシオン）
（地元関係者、居住者等との綿密な調整を実施）
 - 1992年2月 市街中心部の通過交通排除（バイパス工事完成）
 - 1994年11月26日開業（市長の任期中に実現）

LR Tの優位性の確保

- 中心市街地へのアクセス
 - ・1日250,000台が通行していた幹線道路を遮断。
中心市街地を横断可能な交通機関はトラムのみ
 - 併せて広大な歩行者空間を整備、中心市街地を美化
- 車線を削減して軌道を敷設
道路面積を狭くして自動車流入を抑制
- 優先信号の徹底
 - ・信号待ちがなく円滑な運行の確保
(平均速度は20km/hを超える実績)
- 所要時間の短縮
 - ・切符の事前購入制度
 - ・車両の工夫
 - ・高頻度運行 (ピーク時3分、日中4~6分)



LRTと他モードの連携

- パーク・アンド・ライド
 - 46の駅のうち、幹線道路の近くの8カ所に大規模な駐車場を設定
郊外の場合で1日2.4ユーロ、市街地近くで1日2.7ユーロを支払うと乗車全員分の tram 往復チケットが渡される。(市内の駐車場は2時間で2.8ユーロ)
 - tram の利用と自動車の相乗りの奨励策で、tram 利用者の10%が駐車場利用者



LRTと他モードの連携

- 乗り継ぎ利便性
 - ترامとバス乗り場の一体化
 - 段差移動なしで乗り換え可能
 - ترام導入に併せてバス路線を強化
(全27路線中23路線が ترامに接続)



バスサービスはA線関連で30%、
B、C線関連で12%増加

LRTの利用状況

- 交通のシフト
 - 中心地域で自動車は17%減
 - 公共交通機関の機関分担率は11% 24%に向上
 - 90年から2000年までの間で公共交通機関利用者は43%増加
 - 都心部の歩行者は20%増、同買物客は36%増。
 - 中心街、トラム沿線では自動車の利用割合は減少傾向だが、全体で見れば自動車の分担率は依然として圧倒的に高い。



LR T導入を可能とした制度的背景

- 基本政策

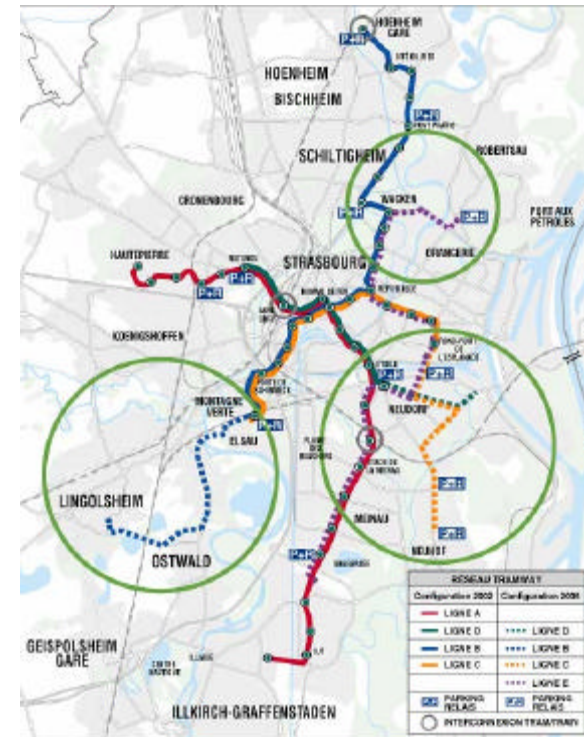
- 1981年 社会党ミッテラン政権成立 (地方分権化政策)

- 1982年 国内交通基本法の制定

(LOTI : Loi d' Orientation sur les Transport Interieurs)

一定規模以上の都市圏の交通当局が、地域の「都市交通計画」の策定を行い、総合的な交通体系について自ら企画

2008年までのトラム延伸計画



LR T導入を可能とした制度的背景

• 財源

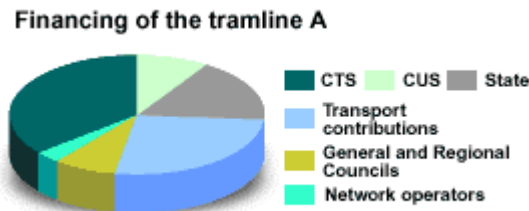
・1971年 交通税をパリで導入 (その後全国展開)

都市交通区域内の従業員 9人以上の企業等の雇用主が支払う税。

税率は交通当局の裁量 (ストラスブルグの場合は1.75%)

交通当局の収入の半分を占める重要財源で、公共交通の発展に大きく貢献

【建設費】



【 tram 建設費 】 (単位 :百万ユーロ)		第 1期整備 (1990年)		第 2期整備 (1995年)	
総事業費		296	100%	248	100%
負担内訳	国 (State)	50	17%	49	20%
	自治体 (General and Regional Council)	24	8%	17	7%
	ストラスブルグ都市圏(CUS)	27	9%	14	6%
	(交通税)	79	27%	42	17%
	路線網運行者 (Network Operator)	10	3%	10	4%
	ストラスブルグ運輸会社(CTS)	106	36%	117	47%

【運営費】

・年間1.83億ユーロ

60%は運賃収入

40%は交通税

・A線(2001年実績)

1.94ユーロ/kmの単位
あたり収入に対し、費用
は4.78ユーロ/km

評価と成功の要因分析

- 評価

- LRT導入は、市内への自動車利用の抑制を通じ、環境負荷の低減に効果

- 成功の要因分析

- 1.交通基本法、交通税といった制度の存在

- 2.交通施策パッケージ

トラム導入の単独施策ではなく、各種施策の連携により都市交通全体を網羅
(道路の遮断、乗継利便性向上等)

- 3.地元関係者、居住者との綿密な事前協議の実施

- 4.市長の強力なリーダーシップと専門組織の設置



・フライブルクの LRTとトランジットモール

【トランジットモール】

フライブルク市では、中心市街地の商業地区 700m四方から一般車両を排除し、歩行者(自転車)とバス/LRTに空間を解放するトランジットモールを採用

- ・LRTの概要と
利用促進策
- ・トランジットモール
制度的背景
評価と分析



LR Tの概要

- 路面電車の衰退と拡充
 - ・1950～60年代の衰退期を経て、70年代以降に拡充、強化
- 拡充の目的
 - ・排ガスによる大気汚染の改善
 - ・駐車場不足の解消
 - ・騒音対策
- LR T車両
 - ・1987年から部分低床車両を導入
 - ・1999年から全低床型車両を導入
 - ・弾性車輪の採用、駆動系の静穏設計など静粛性に配慮
 - ・全長35m～42m、定員240～342人 (座席数78～82)



LR T利用促進策

- アクセス

- 郊外鉄道 (DB) との乗り継ぎ円滑化
(中央駅における郊外鉄道とLRT乗場の直交配置)
- パーク・アンド・ライドの整備

- 利用しやすい運行

- 路面電車優先信号システムの導入
- 高頻度運行 (日中 2~ 4分間隔)
- 低床型車両導入による乗降時間の短縮

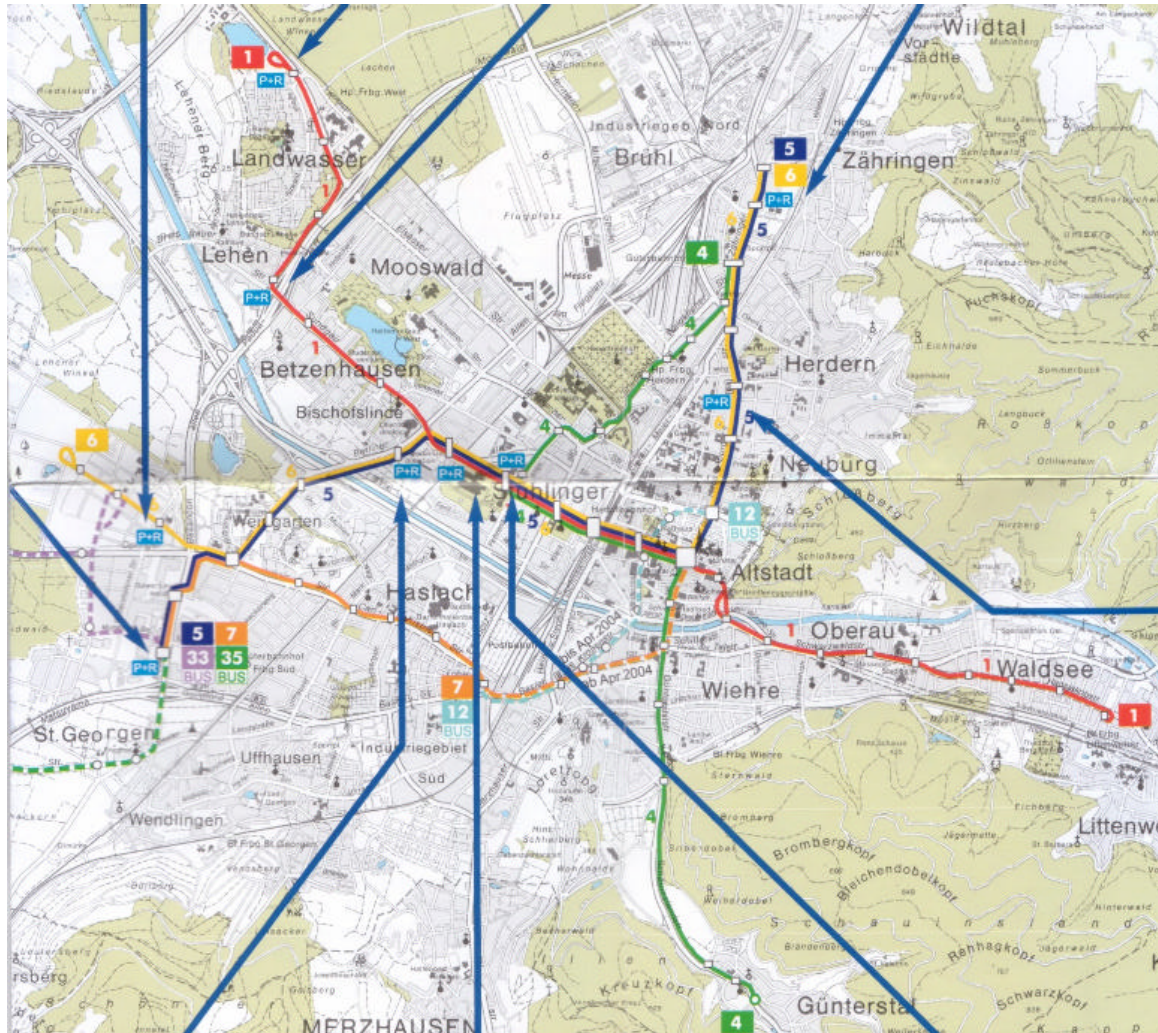


- 料金設定

- 駐車場料金を高く設定し、LRT/バスを安く設定
- わかりやすいゾーン制料金を採用
(市内 24時間券が 1人用で4.6ユーロ、5人用で6.5ユーロ)
- 環境保護定期券の導入

- トランジットモールの整備

パーク・アンド・ライト駐車場



トラムの沿線 9カ所に
大型の駐車場を完
備 (2,120台分)



サッカーの入場料には
駐車料金、トラムの利
用料が含まれる

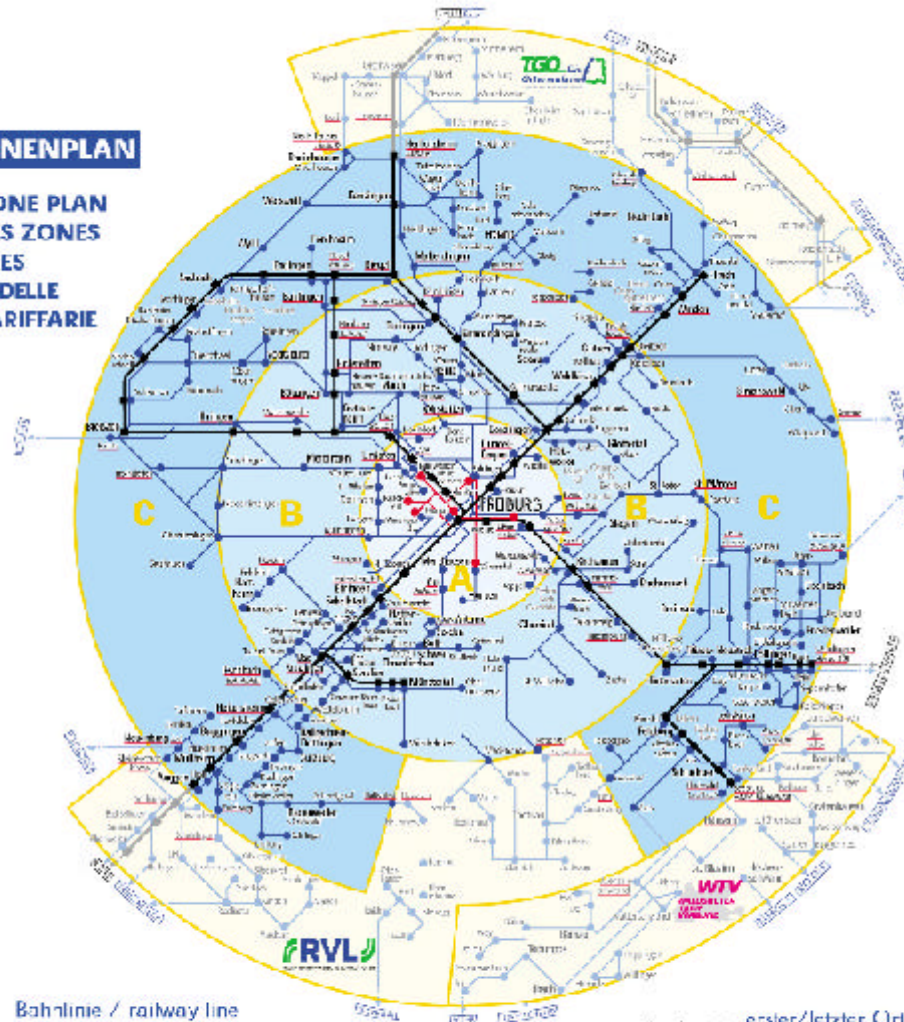
環境保護定期券 (地域定期券) の導入

- 環境保護定期券 (Umweltschutzkarte) の導入
 - ・1984年に導入 (購入時に、環境に配慮し公共交通機関を利用することを文書で表明することを求めたことからこう呼ばれた)
 - ・どの路線・区間も利用可能
 - ・無記名式を設定 (ほとんどが無記名式)
 - ・土曜 / 休日は家族 (大人 2人、子供 4人) も定期で乗車可能
(日本でも 174事業者がこれに倣い「環境定期券」を発行(2002年 4月現在))
- 地域定期券 (Regiokarte) へ拡充
 - ・1991年、フライブルク都市圏の全ての公共交通機関を利用可能な形に拡充
(地域交通連合(RVF)を設立し、地域全体の公共交通利用促進を図る。
17企業体、90路線、総延長2,900km)
 - ・全利用者の89%が地域定期券を利用
 - ・1ヶ月 37.5ユーロ (年間定期券は375ユーロ)

フライブルク地域交通連合(RVF)全域

TARIFZONENPLAN

- PRICE-ZONE PLAN
- PLAN DES ZONES TARIFAIRES
- ELENCO DELLE ZONE TARIFFARIE



Legende

- Bahnlinie / railway line
- Buslinie / bus route
- Straßenbahn / tram
- ↑ ↓ Richtungshinweis / directions

- Neuenburg ZH erster/letzter Ort bzw. Haltestelle in einer Zone
- Wien im Oberrhein Orte auf Zonengrenze Haltestelle gültig in mehreren Zonen
- Übergangsbereich

約70km四方
人口 約60万人

トランジットモールの整備

- トランジットモールの設定

- 中心市街地700m四方ほどのエリアに自動車進入禁止区域を設定
- モール内にはLRT、バスのみ走行可能
- この周辺をバス、自動車のレーンが周回



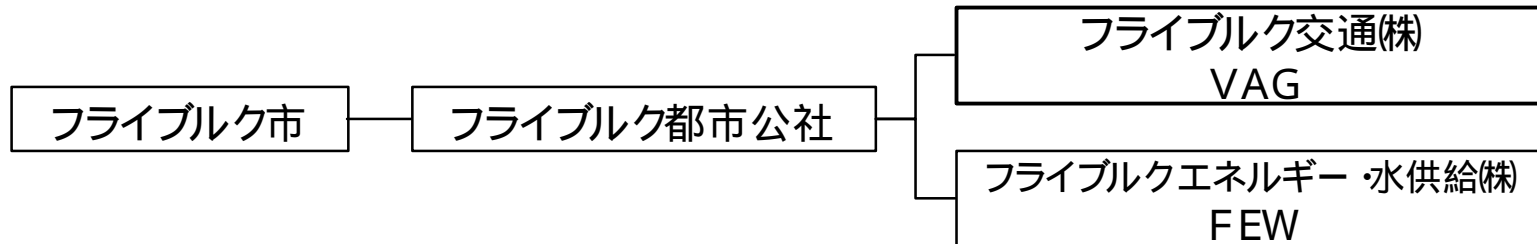
- LRT、トランジットモールを含めた全体としての効果

- 総トリップ数は以前に比べて40%増加 (1976 96年)
- これに対し自動車のトリップ数は横這い (現在の自動車の機関分担率は40%程度)

LRT導入を可能とした制度的背景

- 運営費補助

- ・市の都市公社が「フライブルク交通(株) (VAG)」、「エネルギー・水道供給(株) (FEW)」を設立、事業を運営
- ・VAGの運営は赤字だが、都市公社全体としてはFEWの収益をもってある程度相殺の上、なお残る赤字は市から補填



- 整備費補助

- ・「自治体交通財政援助法」(1971年)により、国から年間32.8億マルク相当が拠出可能 (うち8割は各州に配布、各々で道路と公共交通機関の整備費に配分)
- ・LRT新線建設には、国 (連邦) 及び州政府から一定程度の補助 (フライブルクの場合は85%)
- ・LRT車両の購入費には国及び州から50%の補助

最近の取り組み

・リーゼルフエルト地区におけるニュータウン建設

- ・市内西側の浄水場跡地 (320ha)にニュータウンを開発中
- ・70haに住宅4,500軒、職場1,000人分を予定
- ・地域の中心にトラムの専用軌道を敷設 (1997年)、400m毎に乗降場を設定
- ・市中心部まで5km、15分



評価と成功の要因分析

- 評価
 - ・LRT、トランジットモールの導入は、公共交通機関への利用転換による自動車の使用抑制等を通じ、環境負荷の低減に効果
- 成功の要因分析
 - ・国及び州による公共交通機関整備への支援制度の存在
 - ・施策パッケージによる実施
 - 大規模トランジットモールとの組み合わせ
 - 地域定期券等公共交通機関の利用促進策

