# 新しい公共交通システム調査

# 報 告 書

京　　都　　市

# 目　次

はじめに ･･････････････････････････････････････････････････････････････1
１　新しい公共交通システムの導入検討の背景 ･･････････････････････････････････････2
(1)　上位計画からの整理及び市民などの動き ................................................2
(2)　京都市の現状と交通に関する問題点 ......................................................4
(3)　京都市における公共輸送機関に対する社会的情勢の変化 ..........................5
(4)　京都市において新しい公共交通システムの導入を検討する意義と必要性 ..........5
２新しい公共交通システムの概要と特性比較・設定 ･･････････････････････････････････6
(1)　京都市における新しい公共交通システムの評価視点 ..................................6
(2)　ＬＲＴ概説 ..............................................................................10
３ＬＲＴの検討ルートの設定 ････････････････････････････････････････････････････17
４需要・整備費用及び採算性等の検討 ･･････････････････････････････････････････20
(1)　路線計画 ................................................................................20
(2)　需要予測 ................................................................................26
(3)　運行計画 ................................................................................28
(4)　整備費用 ................................................................................30
(5)　事業採算性 ..............................................................................32
(6)　整備効果 ................................................................................35
５ＬＲＴ検討ルートの比較検討 ･･････････････････････････････････････････････････37
(1)　路線ごとの定量的・定性的検討 ..........................................................37
(2)　７ルートの検討結果に基づく課題整理 ..................................................47
６ＬＲＴ等導入に向けた今後の進め方 ･･･････････････････････････････････････････67
(1)　ＬＲＴ等の導入に向けてのプロセス ......................................................67
(2)　ＬＲＴ等の導入の可能性の検討 ..........................................................68
結び　････････････････････････････････････････････････････････････････････69
用語一覧 ･････････････････････････････････････････････････････････････････70

## はじめに

- 本調査の目的は，京都市にふさわしい公共交通ネットワーク実現のため，ＬＲＴ等の新しい公共交通システムの導入に係る技術面や導入のあり方などについての検討である。

- 京都市の今後の方向性を示した「京都市基本計画」（以下，「基本計画」という）においては，「環境共生型都市・京都」や「歩くまち・京都」などの理念が掲げられ，そのための施策として，新しい公共交通のあり方の検討が挙げられている。
- また，この下位計画である「京都市都市計画マスタープラン」（以下，「都市計画マスタープラン」という）や「「歩くまち・京都」交通まちづくりプラン」（京都市ＴＤＭ施策総合計画）（以下，「交通まちづくりプラン」という）の中にも，新しい公共交通システムの導入の検討が位置づけられている。
- 京都市においては，都心地域における交通渋滞，観光シーズンにおける交通問題，鉄道駅間もしくは鉄道駅とバス停間のアクセスの悪さなどの公共交通ネットワークの連携不足など，多くの交通政策上の問題を抱えている。その中で，「基本計画」に示された今後のまちづくりの方向性に基づき，ひとと環境にやさしい公共交通ネットワークの構築が求められている。
- 本調査は，京都市にふさわしい公共交通ネットワーク実現のため，ＬＲＴ等の新しい公共交通システムの導入に係る技術面や導入のあり方などについて検討することを目的とする。
- なお，この調査を進めるに当たっては，より具体的に課題を抽出するため，観光客の移動支援や交通拠点間の連絡強化などの観点から７路線を設定し，各路線について，一定の前提条件の下，自動車交通など他の交通手段や沿線住民に与える影響を分析するとともに，需要予測や整備費用及び採算性などの検討を行う。

## 1　新しい公共交通システムの導入検討の背景

### (1) 上位計画からの整理及び市民などの動き

- 「基本計画」及びそれを受けて策定されている「都市計画マスタープラン」「交通まちづくりプラン」の中に，ＬＲＴ等の新しい公共交通システムの導入の検討が盛り込まれている。
- また，市民や経済界などにおいて，ＬＲＴ導入に向けた動きが活発化している。

## 京都市基本計画

### だれもが安心してくらせるまち

**環境への負担の少ない持続可能なまちをつくる**
- 環境にやさしい交通体系づくり

**歩いて楽しいまちをつくる**
- 観光地や商店街の活性化
- 公共交通輸送サービスの充実
- 公共交通のバリアフリー化・低公害化の推進
- 歩くまちをつくる新しい交通政策の推進

### 市民のくらしとまちを支える基盤づくり

**個性と魅力あるまちづくり**
- 職住共存地区の整備促進
- 駅周辺のにぎわいと潤いを創出するまちづくり
- 身近な都市空間を重視した都市計画の推進

**多様な都市活動を支える交通基盤づくり**
- 歩くまちをめざした交通網の整備
- 公共交通輸送サービスの充実
- 新しい交通政策のあり方の検討

### 活力あふれるまち

**魅力ある観光を創造する**
- 安全で快適な観光ができる環境づくり

**軽量軌道公共交通機関（LRT）等の新しい公共交通のあり方の検討**
- 従来の路面電車を低床型にするなど車両や走行環境などの質を向上させ，ひとや環境にやさしく経済性にも優れた公共交通システムといわれている軽量軌道公共交通機関（LRT）等の新しい公共交通のあり方について検討

## 京都市都市計画マスタープラン

### 都市の基盤をつくる

**持続可能な都市活動を支える基盤の整った都市をつくる**
- 多様な都市活動の基盤となる交通ネットワークの形成を図る
  - **・総合的な都市体系の構築**
  - ・公共交通体系の充実

**自然豊かで環境負荷の少ない循環型の都市をつくる**
- 自動車交通量の抑制を図る
  - ・TDM施策―総合的な交通需要管理施策の推進
  - **・環境負荷の小さい公共交通の利用促進**

### 魅力的な京都のまちをつくる

**歩いて楽しい魅力的な京都のまちをつくる**
- ユニバーサルデザインのまちづくりを進める
- 歩いて楽しい魅力空間の形成を図る
- 歩いて楽しい市街地の交通システムづくりを進める
  - **・歩くまちの特性に応じた公共交通体系の充実**
  - **・観光地へのアクセス確保の交通システムづくり**

- 歩いて楽しいまちの実現と環境負荷の軽減，公共交通の優先を基本コンセプトとして，市民の多様な都市活動を支え，広域・地域の交流を生み出す総合的な交通体系の構築を進める
- 便利で利用しやすい公共交通ネットワークを形成し，自家用車から公共交通機関への利用転換を促進する
- 歩いて楽しい市街地を支える鉄道，バスなどの公共交通の充実を図るとともに，安全性，快適性，定時性，環境負荷などを考慮に入れて，公共交通システムを検討する
- 歩いて楽しい観光地へのアクセスや観光地を相互につなぐ，安全で快適な交通体系の形成を図る

## 歩くまち・京都」交通まちづくりプラン

京都市において対象とする TDM 施策

**歩く&自転車に乗る**
快適な歩行者空間の形成と自転車利用環境の整備
- トランジットモールの導入

など

**車から乗り換える**
自動車交通から公共交通への転換
- ＬＲＴ等の新しい公共交通システムの導入

など

**車の利用を控える**
自動車利用の抑制
- ノーカーデーの実施

など

**車を分散する**
需要の空間的・時間的平準化

**観光地の車を減らす**
観光地の交通対策
- 観光パーク・アンド・ライドの導入　など

- 公共交通ネットワークの充実を図るため，ＬＲＴなどの新しい公共交通システムについて，道路も含めた京都市内の交通のネットワークの形成を念頭におきながら,その導入について検討する。

## 近畿圏における望ましい交通のあり方　近畿地方交通審議会答申第８号）

- ＬＲＴ（Light Rail Transit）は，地域内を移動するに当たり，快適性，利便性に優れ，誰もが利用しやすい交通手段である。公共交通機関の充実と自動車交通の抑制を一体的に推進し，環境に配慮したまちづくりに資すること，高速鉄道と比較して建設コストが低廉であることなどから，関係地方自治体などにおいて，その導入の可能性などにつき積極的に検討が進められている。
- 堺市，滋賀県南部地域，京都市，神戸市，尼崎市において，LRT の導入の可能性につき検討を進める。

## (2) 京都市の現状と交通に関する問題点

- 現在，京都市では，高齢社会の進展や自動車への依存による社会経済の変化，公共交通分担率の減少及び自動車の旅行速度の低下などの交通状況の変化が生じている。
- こうしたなか，公共交通ネットワークの連携不足や都心地域における交通渋滞，観光シーズンにおける交通問題など，多くの交通政策上の問題を抱えている。

### 京都市の現状

#### 社会経済の変化

**高齢社会の進展**
- 高齢化率は，京都市で 17.4%，京都市都心 4 区で 22.5%(H12)と高い割合を占めている。

**自動車への依存**
- 自動車の保有台数は乗用車を中心に増加傾向にある。
- 女性や高齢者の運転免許保有率が高くなっている。

#### 交通状況の変化

**公共交通分担率の減少**
- 自家用車の分担率が増加するのに反比例し，公共交通機関の分担率は低下している。

**自動車の旅行速度の低下**
- 自動車保有台数の増加に伴い，旅行速度は 20km/h に低下している。

**歩行者交通量が多大**
- 都心地域の幹線道路における歩行者交通量密度が他都市と比べて大きい。

**交通バリアフリー化の要請**
- 公共交通機関などのバリアフリー化を推進するため，交通バリアフリー法（高齢者，身体障害者などの公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律）が平成 12 年に施行された。

#### 環境対策の推進

**環境問題の深刻化**
- 地球温暖化，オゾン層破壊など，地球環境問題が深刻化している。

**環境への取組**
- 平成 9 年 12 月に地球温暖化防止会議が京都で開催された。
- 京都市地球温暖化対策地域推進計画において，京都市域における二酸化炭素排出量を，平成 22 年までに平成 2 年レベルの 90%に抑制することを目標に掲げている。
- 平成 17 年 4 月 1 日に京都市地球温暖化対策条例が施行された。

#### 観光の動向

**観光客数　年間 4,500 万人**
- 平成 16 年では過去最高の年間約 4,554 万人が訪れている。

**観光目的での乗用車の流入**
- 観光客の入洛の交通手段構成比をみると，乗用車，バスといった道路交通による来訪が全体の約 4 割を占めている。

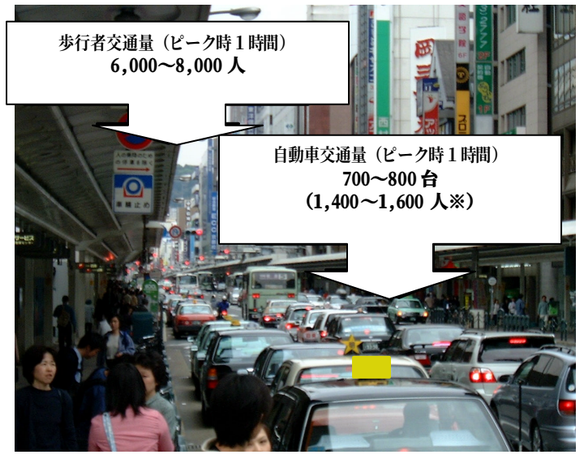
**観光客は道路・交通に強い不満**
- 観光客は，自然・風景・雰囲気などには好感を持っている反面，道路・交通には強い不満を持っている。

### 京都市における交通に関する問題点

**公共交通ネットワークの連携不足**
- 各鉄道事業者が異なるターミナルを持っており，同一ターミナルで乗車可能な駅が京都駅，烏丸駅など限られているため，鉄道事業者間の結節が比較的弱い。
- 鉄道とバスとの乗り換えに関し，歩行距離が長い，乗り場が分かりにくいなど利便性が低い。
- 中心市街地の鉄道のほとんどは，地下化していることから，上下移動が多く，バリアフリーに対応した施設整備が必要である。

**都心地域を中心とした慢性的な交通渋滞**
- マイカーが都心地域に流入することにより，交通渋滞が慢性化している。
- 客待ちタクシーや違法駐車の影響による道路交通容量の低下が顕著である。
- 多頻度・多種類の荷捌き車両の停駐車による道路交通容量の低下が顕著である。
- 四条通や河原町通では，歩行者数が多い。

**観光地・観光シーズンにおける交通問題**
- 駐車場の待ち行列の影響による渋滞が多く発生している。
- 観光地を結ぶバスによっては，積み残しが多く発生するほか，車内混雑により快適性が低下している。
- 観光客が不満に感じる点として，交通渋滞などの交通問題が挙げられている。




※写真中の自動車交通による通過人数は，自動車 1 台当たり 2 人乗車として算出。
ただし，バス，タクシーは含まない。

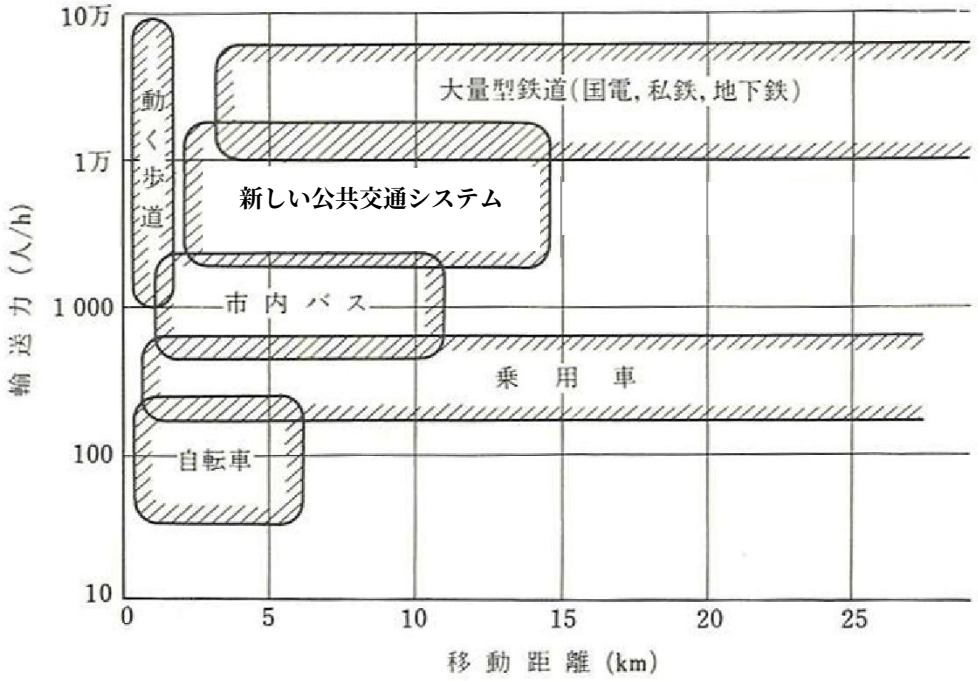
秋の観光期における市バスの待ち行列
（京都駅前）

(3)　京都市における公共輸送機関に対する社会的情勢の変化

- 路面電車が廃止された昭和53年当時は，自動車交通の急増により交通環境が変化したこと，維持費や人件費の高騰により財政が悪化したこと，地下鉄とバスを中心とした都市交通体系が政策として位置づけられたことが，時代背景としてあった。
- しかしながら，近年の公共交通を取り巻く環境は，自動車に過度に依存しない市民生活への転換の促進や地球環境に対する意識の高まりの一方で，技術的進歩による車両の性能向上が見られるなど，路面電車廃止時とは大きく変化してきている。

(4) 京都市において新しい公共交通システムの導入を検討する意義と必要性

- 京都市における大量輸送型公共交通機関である鉄道は，鉄道事業者ごとに異なるターミナルを持っていることから，鉄道間の結節が弱く，市内における鉄道による移動が難しい。
- 市内の主たる公共交通機関であるバスは，ピーク時における輸送力に限界があるとともに，道路混雑による定時性の悪化及び利便性の低下が，しばしば問題となっている。
- このため，京都市においては，「交通まちづくりプラン」に基づく，総合的な交通政策を進める中で，輸送力や経済性などを考慮した適切な輸送手段が求められており，下図のように鉄道・地下鉄とバスの中間の機能を有する中量輸送型の新しい公共交通システム導入の検討が必要である。




輸送力と移動距離からみた都市交通手段の領域
（「鉄道工学」（天野・三輪・前田，丸善，昭59）より）

## 2　新しい公共交通システムの概要と特性比較・設定

### (1) 京都市における新しい公共交通システムの評価視点

- 上位計画に示されている施策の方向性や，前章で示した公共交通に対する社会的要請などを踏まえ，これからの公共交通に求められる要件を整理した。具体的には以下のとおり，「歩くまち」への支援，バリアフリー化及び環境負荷の軽減などが挙げられる。
- 新しい公共交通システムを検討するに当たっては，これらの要件も踏まえたうえ，中量輸送型の新しい公共交通システムを５種類選定し，以下の９つの評価視点から比較検討を行った。

図　京都市における新しい公共交通システムの評価視点の整理

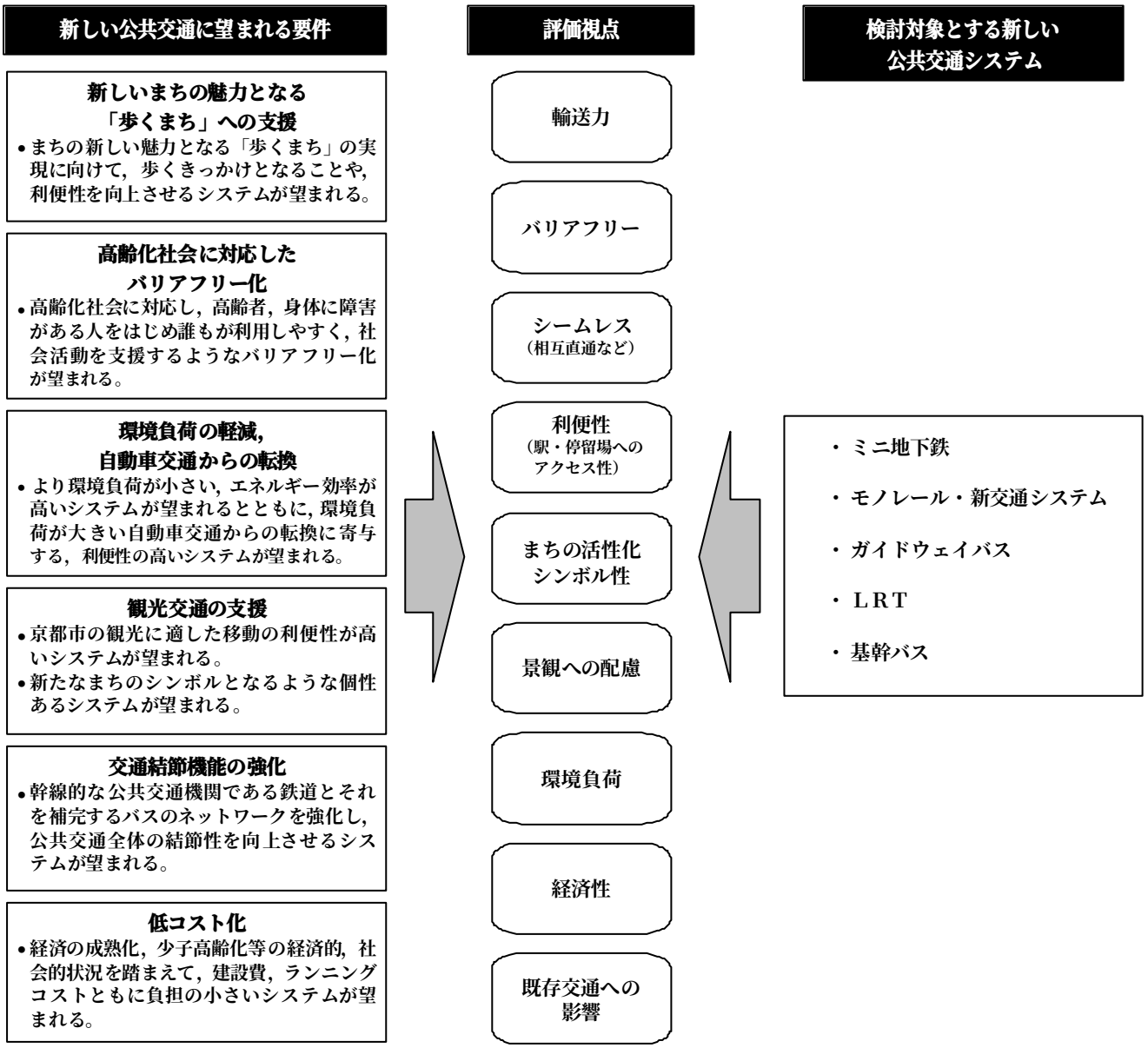


表　新しい公共交通システムの概要と特性

他機関に比べて　◎：優れる　○：良い　△：劣る　×：悪い

| 項　目 | | ミニ地下鉄 | モノレール・新交通システム | ガイドウェイバス | ＬＲＴ | 基幹バス |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 概　要 | | | | | | |
| 適用法規 | | 鉄道事業法又は軌道法 | 同左 | 軌道法 | 軌道法又は鉄道事業法 | 道路運送法 |
| 性能 | 車両寸法(幅×車高×長さ)(m) | 2.5×3.1×15 | (モ)2.9×5.1×15(新)2.4×3.3×8 | 2.5×3.2×11 | 2.5×3.8×12～30 | 2.5×3.2×11 |
| 性能 | 最高速度 | 70～75km/h | 60～80km/h | 60km/h | 40km/h（軌道法による制限） | 60km/h |
| 性能 | 最小曲線半径 | 100 m（操舵台車） | 45～100 m | 45 m（ガイドウェイ上） | 25 m | 15 m |
| 性能 | 最急勾配 | 60‰ | 60‰ | 60‰ | 40‰（特殊箇所：67‰） | 50～90 ‰ |
| 構造 | 標準的な導入形態 | 地下 | 高架 | 高架 | 平面 | 平面 |
| 構造 | 軌道の形態 | 専用軌道 | 専用軌道 | 専用軌道 | 軌道の専用化<br>（路面電車は併用軌道） | 優先通行帯(専用通行帯) |
| 構造 | 導入必要空間(標準的形態に要する幅員) | 13～20 m | 20 m | 20 m | 6～7 m | 6～6.5 m |
| 輸送力 | 車両定員 | 100 人/両 | (モ)100 人/両，(新)50 人/両 | 80 人/両 | 50～150 人/編成 | 80 人/両 |
| 輸送力 | 平均的な連結車両数 | 4～6 両 | 4～6 両 | － | 10 m～30 m車 | － |
| 輸送力 | 最短運転間隔 | 2 分 30 秒 | 2 分 30 秒 | 1 分 30 秒 | 1 分 30 秒 | 1 分 30 秒 |
| 輸送力 | 1 時間当たり輸送力<br>(混雑率 150% ただしバスは 100%) | 4 両：14,400 人/時<br>6 両：21,600 人/時 | 4 両： 7,200～14,400 人/時<br>6 両：10,800～21,600 人/時 | 3,200 人/時 | 3,000～9,000 人/時 | 3,200 人/時 |
| 路線 | 標準的な駅(停留場)間延長 | 約 1km | 500～1000 m | 500～1000 m | 300～700 m | 300～700 m |
| 評価 | 輸送力 | 2.2 万人/時(6 両)：輸送力大 | 0.7(新交通 4 両)～2.2 万人/時(モノレール 6 両)：輸送力中～大 | 0.3 万人/時：輸送力小 | 0.9 万人/時：輸送力中 | 0.3 万人/時：輸送力小 |
| 評価 | バリアフリー | 地下構造であり，利用に際して上下移動が必須で，EV 及び ESC などによる対応が必要である。 △ | 高架構造が基本であり，利用に際して上下移動が必須で，EV 及び ESC などによる対応が必要である。 △ | 高架構造が基本であり，利用に際して上下移動が必須でEV及びESCなどによる対応が必要である。 △ | 低床車両の導入及び道路上の停留場設置によりバリアフリー対応となる。 ◎ | 低床車両を導入しても，乗降する際には，ワンステップ必要である。 ○ |
| 評価 | シームレス<br>（相互直通など） | 既存鉄道がある場合，軌道，電気，信号，通信及び車両構造などの規格が合えば相互直通運転が可能である。 ○ | 既存鉄道との相互直通運転は不可能である。 △ | 既存鉄道との相互直通運転は不可能である。 △ | 既存鉄道がある場合，軌道，電気，信号，通信及び車両構造などの規格が合えば相互直通運転が可能である。 ○ | 既存鉄道との相互直通運転は不可能である。 △ |
| 評価 | 利便性<br>（駅・停留場へのアクセス性） | 駅位置や路線がわかりにくい。道路上から車両に乗り込むまでの移動距離が長い。 △ | 路線の視認性は良いが，道路上から車両に乗り込むまでの移動距離が長い。 △ | 路線の視認性は良いが，道路上から車両に乗り込むまでの移動距離が長い。 △ | 道路上から気軽に乗れる。 ◎ | 道路上から気軽に乗れる。 ◎ |
| 評価 | まちの活性化・シンボル性 | 都市内幹線交通として，周辺部から市街地への移動に寄与するものの，シンボル性は低い。 △ | 都市内幹線交通として，周辺部から市街地への移動に寄与するものの，高架構造物であり，シンボル性は低い。 △ | 都市内幹線交通として，周辺部から市街地への移動に寄与するものの，高架構造物であり，シンボル性は低い。 △ | 高密度な停留場配置とトランジットモールができれば，まちの賑わい創出に寄与する。導入により，新たなまちのシンボルとなりうる。 ◎ | 高密度な停留所配置とトランジットモールができれば，まちの賑わい創出に寄与するが，車両が一般の路線バスと同一であり，シンボル性は劣る。 ○ |
| 評価 | 景観への影響 | 影響しない。 ◎ | 高架構造物とまち並みとの調和という点で，課題を有する。 × | 高架構造物とまち並みとの調和という点で，課題を有する。 × | まち並みとの調和という点で，課題を有する。 △ | 車両が一般の路線バスと同一であるため，ほとんど影響しない。 ○ |
| 評価 | 環境負荷<br>（1 人 km 当たり二酸化炭素排出量） | 3 g－c/人キロ（地下鉄） ◎ | 7 g－c/人キロ ○ | 19 g－c/人キロ（路線バス） △ | 9 g－c/人キロ（路面電車） ○ | 19 g－c/人キロ（路線バス） △ |
| 評価 | 経済性<br>（鉄軌道事業費：<br>標準的な km 当たり単価） | 約 300 億円/km × | 約 60～150 億円/km △ | 約 55 億円/km ○ | 約 20～30 億円/km<br>※道路拡幅，地下埋設物の移設などの道路事業費を除く ○ | 約 4 億円/km ◎ |
| 評価 | 既存交通の影響 | 地下空間への導入であり，地上の自動車交通への影響はない。 ◎ | 基本的に高架であり，支柱の必要空間として，４mの幅員が必要である。 ○ | 基本的に高架であり，支柱の必要空間として，４mの幅員が必要である。 ○ | 導入空間として幅員が 6m 必要であるとともに，交差点の交通処理に影響するなど，自動車交通に与える影響は大きい。 △ | 導入空間として幅員が 6～6.5m 必要であるとともに，交差点の交通処理に影響するなど，自動車交通に与える影響は大きい。 △ |
| 備　考 | | 最高速度：大阪市営地下鉄 70km/h<br>京都市営地下鉄 75km/h | 最高速度：ゆりかもめ 60km/h<br>ポートライナー60km/h<br>大阪モノレール 80km/h | 将来的に新交通への発展の可能性がある。整備実績は，名古屋市志段見線のみ。 | 導入形態は，高架，地下の場合あり。車両性能として，40km/h 以上の速度は可能であるが，法令により制限されている。 | 将来的にＬＲＴへの発展の可能性がある。整備実績は名古屋市新出来町線のみ。 |

(2)各機種の特性比較と京都市における導入検討機種の設定

表　京都市のまちづくりの方向から考えた導入の可能性

| 項　目 | ミニ地下鉄 | モノレール・新交通システム | ガイドウェイバス | ＬＲＴ | 基幹バス |
|---|---|---|---|---|---|
| 概　要 | | | | | |
| 京都市の持つ<br>歴史的景観への影響 | 既存路線である烏丸線・東西線と同様，地下空間を走行するため，特に影響はない。 | 都心地域における高架構造物は，美しい景観を損なう危険性がきわめて大きく，京都市の目指すまちづくりに反する。 | 都心地域における高架構造物は，美しい景観を損なう危険性がきわめて大きく，京都市の目指すまちづくりに反する。 | 架線による集電の場合，電線・電柱により，景観に与える影響が懸念されるが，構造物が少ないため，景観への影響は小さい。 | 構造物がないことから，ほとんど景観に影響を与えない。 |
| 高齢社会に対応した<br>バリアフリー性 | 利用に際して，上下移動を必要とするため，エレベーター・エスカレーターなどの整備が必要である。 | 利用に際して，上下移動を必要とするため，エレベーター・エスカレーターなどの整備が必要である。 | 利用に際して，上下移動を必要とするため，エレベーター・エスカレーターなどの整備が必要である。 | 道路上を走行することから，利用に際して，上下移動ではなく，水平移動のため優れている。 | 道路上を走行することから，低床バスの場合，利用に際して，上下移動ではなく，水平移動のため優れている。 |
| 他鉄道（バス）との<br>シームレス性 | 軌道，電気，信号，通信及び車両構造などの規格が合えば，京福電気鉄道，叡山電鉄との相互直通運転が可能である。 | 軌道の形状が大きく異なることから，京福電気鉄道，叡山電鉄との相互直通運転には対応不可能である。 | 他鉄道とは軌道の形状が大きく異なることから，相互直通運転には，対応不可能であるが，通常のバスとして，一般道路を走行可能である。 | 軌道，電気，信号，通信及び車両構造などの規格が合えば，京福電気鉄道，叡山電鉄との相互直通運転が対応可能である。 | 鉄道との相互直通運転は，不可能であるが，通常のバスとして，一般道路を走行可能である。 |
| 京都の<br>まちの活性化・シンボル性 | 乗車中，車窓から歴史的街並みなどの都市景観を眺めることができないため，京都にいることを実感できない。また，地下構造であり地上から姿が見えないため，京都のシンボルとしての役割は果たしにくい。 | 乗車中，車窓から歴史的街並みなどの都市景観を眺めることができるので，京都にいることを実感できる。ただし，高架構造であり，地上から姿が見えにくいほか，構造物が景観を阻害するので，京都のシンボルとしてはふさわしくない。 | 乗車中，車窓から歴史的街並みなどの都市景観を眺めることができるので，京都にいることを実感できる。ただし，高架構造であり，地上から姿が見えにくいほか，構造物が景観を阻害することで，京都のシンボルとしてはふさわしくない。 | 乗車中，車窓から歴史的街並みなどの都市景観を眺めることができるので，京都にいることを実感できるとともに，京都のシンボルとして位置づけられる。<br>トランジットモールとのパッケージ化により，交通政策の基本理念である「歩くまち・京都」の支援につながる。 | 乗車中，車窓から歴史的街並みなどの都市景観を眺めることができるので，京都にいることを実感できる反面，既存バスと変わらないため，京都のシンボルとしては劣る。 |
| 環境に与える影響 | 電気を原動力としていることから，環境への影響は非常に小さい。 | 電気を原動力としていることから，環境への影響は小さい。 | 主として軽油を原動力としていることから，$NO_X$や $CO_2$の排出などにより，環境への影響は大きい。 | 電気を原動力としていることから，環境への影響は小さい。 | バイオディーゼル燃料など，環境への配慮はなされているものの，主として軽油を原動力としていることから，$NO_X$や $CO_2$の排出などにより，環境への影響は大きい。 |
| 自動車交通への影響 | 地下空間への導入であることから，地上の自動車交通への影響はない。 | 高架空間への導入であることから，支柱の設置を必要とするものの，地上の自動車交通への影響は少ない。 | 専用軌道では高架空間への導入であることから，支柱の設置を必要とするものの，地上の自動車交通への影響は少ない。しかし，道路上を走行する場合，車線の減少や交差点の交通処理などの影響は大きい。 | 道路上を走行することにより，車線の減少や交差点の交通処理などの影響は大きい。 | 専用レーンとして，道路上を走行することにより，車線減少・交差点の交通処理などの影響は大きい。 |
| 京都市の財政に与える影響 | 地下鉄整備費の償還が，財政を圧迫する中，さらなる地下鉄の整備は，大きな負担を伴うことになる。 | 地下鉄整備費の償還が財政を圧迫する中，建設費が高い高架構造物の導入は，大きな負担を伴うことになる。 | 地下鉄整備費の償還が財政を圧迫する中，建設費が高い高架構造物の導入は，大きな負担を伴うことになる。 | 地下鉄と比べて建設費が安価であることから，経済的に優れている。 | 整備費用が，停留所などに限られているので，建設費が安価であることから，経済的に最も優れている。 |

- 既存地下鉄線の延伸に加えて，更にミニ地下鉄を建設することは財政に与える影響が懸念され，モノレール・新交通システム及びガイドウェイバスは高架構造のため，景観に与える影響が大きい。
- これに対し，ＬＲＴは，建設費が比較的安価であり，まちのシンボルとしての役割を果たすとともに，鉄軌道ネットワークの充実や環境の観点からも，他の機種と比較し望ましいと考えられる。
- ＬＲＴの導入により，自動車交通に与える影響が懸念されるが，自動車交通から公共交通への転換を促し，「歩くまち・京都」を目指すというまちづくりの方向性を踏まえると，ＬＲＴが５つの機種の中で最も導入の検討に適していると考えられる。

新しい公共交通システムの比較結果

上記を総合的に勘案し，今後の検討項目のうち，需要・整備費用及び採算性の検討については，ＬＲＴを想定する。

ただし，今後議論の過程で，また導入の容易さや昨今の公共交通システムの技術進歩を考慮していく中で，基幹バス（ＩＭＴＳを含む）など他の公共交通システムについても視野に入れる可能性がある。

## (2) ＬＲＴ概説

### ア　ＬＲＴの定義と特徴

（運輸政策審議会鉄道部会第 12 回小委員会（平成 11 年 10 月 19 日）資料より）

- ＬＲＴ(Light Rail Transit)とは，近年，欧米を中心とする各都市において道路交通の混雑緩和や環境負荷の軽減を図るために導入が進められている新しい交通システムであり，諸外国においては従来の路面電車との違いを意識して，「路面のみならず地下，高架も走行でき，市街地では歩行者との共存，郊外では専用化された軌道を高速走行する近代的な高性能車両を使用するシステムである。」とされている。
- また，ＬＲＴは，次のような特徴により，都市鉄道として，またバリアフリーの観点からも期待されている。

○ＬＲＴの特徴

- 建設・導入コストが他の交通システムと比較して安価である。
- 道路渋滞区間を専用軌道化することにより，高い表定速度(時刻表を定める時に用いる平均走行速度)の維持が可能である。
- 高加減速性能を有し，振動や騒音が少なく，高齢者・身体に障害のある方も乗降が容易にできるような超低床構造（床面高さ 300㎜ 程度以下）の車両（ＬＲＶ：Light Rail Vehicle の略。軌道式の軽い車両）を導入している。

### イ　京都市におけるＬＲＴの位置づけ

- ＬＲＴの一般的定義は，概ね上記のとおりであるが，実際には，各都市の特性によりそれぞれ異なる役割を担っている。京都市においては，昭和 53 年まで市電が走っていた経過を踏まえて，この全廃された市電の単なる復活ではなく，新しいコンセプトに基づいた路面公共交通として，以下のとおりＬＲＴを位置づける。
- 京都市においてＬＲＴは，最新の各種技術を取り入れるとともに，ＴＤＭ施策（交通需要管理施策）の考えに基づき，これまでの自動車交通を転換させる持続可能な次代の公共交通機関であり，また，バス，地下鉄など既存ストックと連携した新しい公共交通システムとして，公共交通体系のなかで重要な役割を果たす可能性がある。
- 具体的には，まず，定時性の確保，速達性の向上を目的として，自動車交通から優先・分離した専用化された空間を確保することを基本とする。
- 次に，車両は最新機能を有した超低床車両（ＬＲＶ）を需要に応じて連結させる。
- また，システムは，極力ユニバーサルデザインを考慮するとともに，都市景観に十分配慮し，その他各種の最新技術を導入する。さらに，ＴＤＭ施策とのパッケージ化を図り，京都市のまちのはなやぎなどに資するものとする。

### ウ　路面電車とＬＲＴとの違い

- ＬＲＴは，従来の路面電車と異なり，ハード面においてユニバーサルデザインの導入や居住性の向上，車体の軽量化，加減速性能などの改善とともに，信号システムの機能向上などの走行環境の改善を行うなど，施設・車両・運行の各面から機能が向上しており，高速性・定時性・大量性及び快適性を向上させた交通システムとして位置づけられる。
- さらに，ソフト面では，ＴＤＭ施策（例えば，トランジットモール化，パーク・アンド・ライドの推進，優先信号の設置など）と組み合わせるとともに，まちづくりの中心にＬＲＴを位置づけることで，ＬＲＴが「都市の装置」として，単なる公共交通機関ではない新たな都市システムとして機能すると思われる。

表　旧京都市電とＬＲＴの特性比較

| | 旧京都市電 | ＬＲＴ |
|---|---|---|
| 運行特性 | ・ 乗客の利便性は高いが，定時性，表定速度は，沿線の走行条件に大きく左右される。<br>・ 表定速度は，15㎞/h 程度である。<br>・ 騒音・振動がひどく，乗り心地が悪い。 | ・ 軌道の専用化と高性能車両により，定時性及び高い表定速度の確保が可能である。<br>・ 表定速度は 20㎞/h 以上を確保することも可能で，運行頻度も路面電車と比較して多くできる。<br>・ 騒音・振動がほとんどなく，乗り心地が良い。 |
| 車両および編成 | ・ 車長　　：16～18ｍ程度<br>・ 乗車定員：40～90 人程度<br>・ 編成　　：1両 | ・ 車長　　：20～30ｍ程度<br>・ 乗車定員：100～250 人程度<br>・ 編成　　：1～3両で長短自在 |
| 信号システム | ・ 自動車・歩行者と同様，一定の信号現示に基づき，赤の場合は停止し，青の場合は走行する。 | ・ ＬＲＴの接近を感知し，青信号時間を延長したり，赤信号時間を短くすることで，その進行を優先する公共車両優先システム（ＰＴＰＳ）との一体的整備により，定時運行と利便性向上を図ることができる。 |

写真　既存の路面電車の停留場
（例：京福電気鉄道嵐山線山ノ内駅）

写真　欧州のＬＲＴ停留場の例
（例：ストラスブール：トランジットモール＋歩道を停留場として活用）

写真　「軌道敷内通行可」の標識
（例：京福電気鉄道嵐山線の三条通）

写真　欧州におけるＬＲＴの例
（例：ストラスブール：軌道の専用化・トランジットモール）

### エ　バスとＬＲＴとの違い

- バスとＬＲＴの大きな違いは，輸送力と軌道の有無である。輸送力は，バスが１車両であるのに対し，ＬＲＴは車両を連結することによって中量程度までの輸送力に対応が可能である。
- 軌道の有無については，バスは軌道がないため，路線を自由に設定できる反面，交通渋滞等の影響を受けやすいのに対し，ＬＲＴは軌道の専用化により，ルートが明確なうえ，定時性が高く，かつ既存鉄道への乗り入れが可能なため，公共交通の軸としての役割を担う。
- 運行経費は，走行キロ 1㎞ 当たりで比較すると，バスの方が安価であるが，双方の輸送力を加味し，乗車定員１人１ ㎞走行当たりで比較するとほぼ同じである。すなわち，バスやＬＲＴの機種検討の際には，コストではなく，輸送力が需要に見合った規模であるかを見定めることが必要である。

表　バスとＬＲＴの特性比較

| | バス | ＬＲＴ |
|---|---|---|
| 輸送力 | 小量 | 車両の連結により小～中量の柔軟な対応が可能 |
| 軌道の有無 | なし<br>需要に併せた柔軟な路線設定が可能 | あり<br>ルートが明確<br>既存鉄道との相互直通運転が可能 |
| 燃料 | 主に軽油 | 電気 |
| 定時性 | 専用レーンを導入すれば確保可能 | 軌道の専用化であることから確保可能 |
| シンボル性 | 現在の状況と変わりはなく低い | 視覚的な存在感があり高い |
| 走行キロ 1㎞ 当たりの運行経費 | 安価<br>（バス平均（京阪神ブロック）：720 円/㎞） | 高価<br>（路面電車平均（近畿地方）：1,160 円/㎞） |
| 乗車定員１人 1㎞ 走行当たりの運行経費 | バス平均（京阪神ブロック）：<br>〔定員：50 人/両として計算〕<br>14 円/定員１人/㎞ | 路面電車平均（近畿地方）：<br>〔定員：72 人/編成（実績）として計算〕<br>16 円/定員１人/㎞ |

※バス平均（京阪神ブロック）の１走行台キロ当たりの経費は，「2004 年版　日本のバス事業」（（社）日本バス協会）を参照

※路面電車平均（近畿地方）の１走行台キロ当たりの経費は，阪堺電気軌道と京福電鉄の実績値の平均を参考に設定

### オ　海外における事例

- ここでは，ＬＲＴを導入している海外都市の中で，京都市と人口が同規模の都市（ウィーン，ミュンヘン）を対象に，交通基盤の状況などの比較を行った。
- その結果，ウィーン・ミュンヘンは京都市と比べて，都市内鉄軌道や道路の整備が進んでいるとともに，自動車交通の抑制が行われている。

ウィーン・ミュンヘンの特徴

- 都市の広がりは，概ね 10㎞ 圏と京都市と同規模である。
- 都市内鉄軌道（ＬＲＴ，地下鉄）の整備延長は 200㎞ 前後であり，京都市と比較すると，はるかに高密度である。
- 運輸連合によるゾーン制の料金制度や乗継システムが整備されている。
- 都市部へのアクセスコントロール（通過交通の抑制）が可能な環状・放射状の高速道路が整備されている。
- 都心部へのアクセスコントロールが可能な環状道路が整備されている。
- 京都市と比べて自動車保有台数当たりの高速道路延長は長く，自動車の分担率も高い。
- 都心部では，歩行者空間（トランジットモールを含む）とＬＲＴを整備するとともに，荷捌きの時間及び駐車場台数を制限し，自動車交通を抑制している。
- ＬＲＴの運営は赤字となっており，市からの運営補助を受けている。

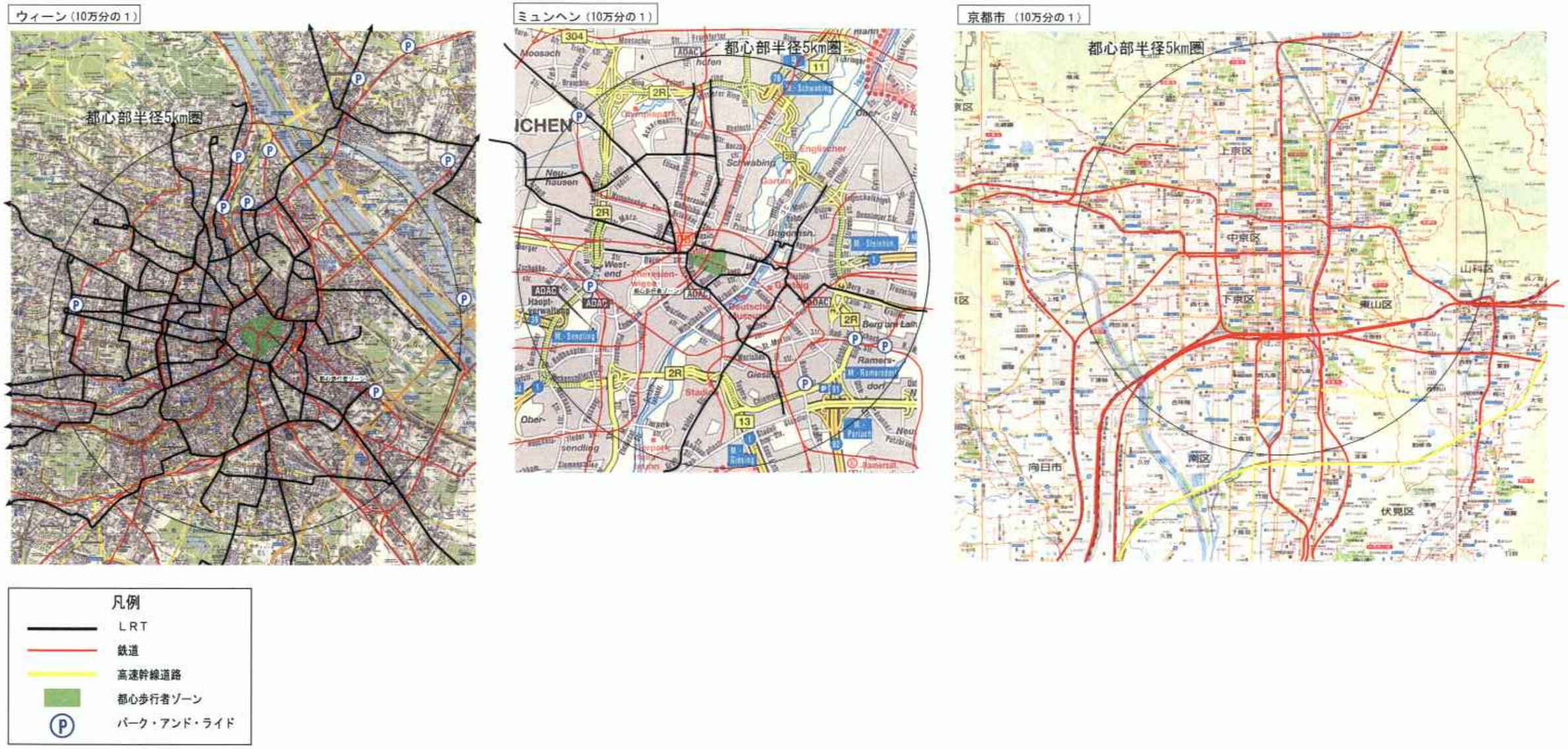



図　京都市と人口規模が同程度である都市

表　京都市と人口規模が同程度である都市の交通基盤整備状況など

| 都市名 | 都市の広がり・人口規模 | 公共交通整備延長（㎞）<br>［　］内は都市圏での値 | 鉄軌道網 | | 高速道路などの有無 | | | 1人当たり自動車保有台数 | 保有台数当たり高速道路延長 | 交通手段分担率 | 中心市街地の状況など | | | ＬＲＴ運営状況など |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 郊外鉄軌道 | 都心部 | ｱｸｾｽｺﾝﾄﾛｰﾙされている道路の有無 | 中心部環状道路の有無 | パーク・アンド・ライド整備 | | | | ﾄﾗﾝｼﾞｯﾄﾓｰﾙの有無<br>(数値は延長) | 歩行者専用空間の状況とＬＲＴとの関係など | ＬＲＴ導入の問題点など | |
| ウィーン<br><オーストリア> | 半径10㎞・約160万人 | ＬＲＴ　201<br>地下鉄　39<br>［その他鉄軌道 467］<br>［路線バス　512］ | S<br>バーン | ＬＲＴ，地下鉄 | ○<br>(北，東側2辺) | ○ | ○ | <0.55><br>台/人 | <0.368><br>㎞/千台 | 自動車 37%<br>公共交通 37% | ○<br>（約300m） | ・ＬＲＴはリングの外周から周辺部へ向けて放射状に整備されている。<br>・リング内に歩行者専用空間や駐車場が整備されている。<br>・歩行者専用空間の地下を地下鉄が走行している。 | ・リングは城壁跡を利用した環状道路であり，幅員60 mと広いため，ＬＲＴは振り分けタイプとなっている。沿道サービスは副道から行われており，問題は発生していない。<br>・市内の道路は幹線道路を除くと，15 m未満の狭幅員道路が多い。<br>・リング内の駐車は，9時～19 時の間，1 時間以上の駐車を禁止している。ただし，区域内の住民は特別許可証により駐車可能である。 | ・運賃収入で経費の41%を賄う<br>・運営補助 59%(市から補助)<br>建設主体：市<br>運営主体：市交通局<br>ｳｨｰﾝ運輸連合(運行企画，料金収受)<br>利用者数：約59万人/日<br>料　　金：約220円/回 |
| ミュンヘン<br><ドイツ> | 半径10㎞・約120万人 | ＬＲＴ　85<br>地下鉄　90<br>［その他鉄軌道 510］<br>［路線バス　443］ | S<br>バーン | ＬＲＴ，地下鉄 | ○<br>(環状+放射状) | ○ | ○ | <0.52><br>台/人 | <0.266><br>㎞/千台 | 自動車 36%<br>公共交通 25% | ○<br>（約200m） | ・環状道路と中心部を走行するＬＲＴ路線に囲まれた部分に歩行者専用空間が整備されている。<br>・歩行者専用空間の地下を地下鉄が走行している。 | ・自動車を締め出すことは，店の売上減少につながると，商店街の反発があったが，部分的に歩行者専用ゾーン化したところ来街者数や売上が増加し，次第に進展した。<br>・地区の公共交通のサービス水準に応じて，建物に対する駐車場の台数を制限し，自動車交通を抑制している。 | ・運賃収入で経費の51%を賄う<br>・運営補助 49%(市から補助)<br>建設主体：市<br>運営主体：市交通局<br>ﾐｭﾝﾍﾝ運輸連合(運行企画，料金収受)<br>利用者数：約20万人/日<br>料　　金：約200円/回 |
| 京都市<br><日本> | 半径8㎞・147万人 | ＬＲＴ　0<br>地下鉄　26.4<br>その他鉄軌道 120.1<br>路線バス　491 | 民鉄 | 民鉄，地下鉄 | ○<br>(南側１辺) | × | × | 0.41<br><0.57><br>台/人 | 0.023<br><0.091><br>㎞/千台 | 自動車 28%<br>公共交通 22% | × | ――― | ――― | ――― |

<　>内は国内全体での値　　運輸連合：都市圏の公共交通全体の運行企画，料金収受を行う団体で，自治体，交通事業者などからなる

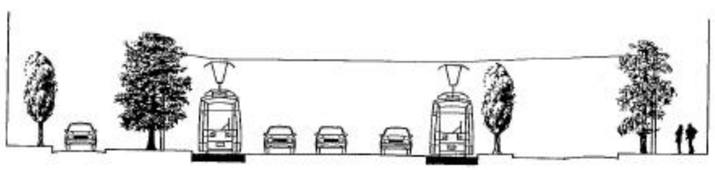


図　ウィーンのリングでの断面図

## 3　ＬＲＴの検討ルートの設定

ＬＲＴの検討ルートの設定に当たっては,

- 中心市街地※の活性化及び観光客の移動支援などのまちづくりからの視点
- 既存公共交通の強化（バス輸送の代替）及び交通拠点間の連絡強化など公共交通の利便性向上の視点

を踏まえて，本調査では，**西大路通・北大路通・東大路通・九条通で構成される「外郭線」より内側の，いわゆる「都心地域※※」を検討対象**とする。

本調査では,
※中心市街地：五条通－河原町通－御池通－堀川通で囲まれた地域
（「都市計画マスタープラン」による）
※※都心地域：東大路通－北大路通－西大路通－九条通で囲まれた地域
（「交通まちづくりプラン」による）
とする。

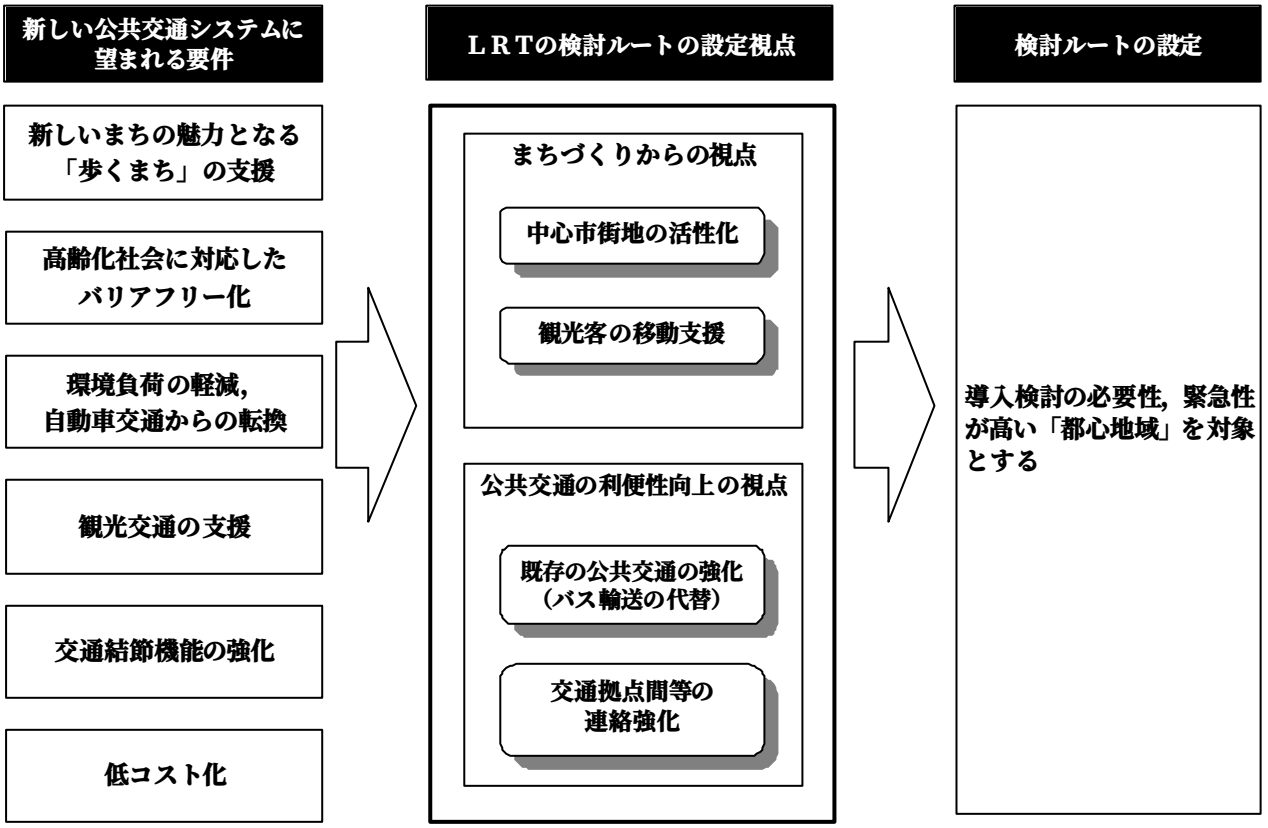



図　ＬＲＴの導入が望まれる区間の設定の視点

- “ＬＲＴの検討ルート設定の考え方”を受けて，都心地域を対象に具体的なルート設定を行った。その結果，検討ルートとなったのは次の７ルートである。

表　検討ルート

| ルート | 名称 | 主な導入経路等 | ルート設定の考え方 | 中心市街地の活性化 | 観光客の移動支援 | 交通拠点間等の連絡強化 | 既存の公共交通の強化 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ルート1 | 河原町線 | 京都駅┬三条京阪－東山三条<br>└四条河原町－祇園 | 広域交通の結節点で商業拠点でもある京都駅と中心市街地の四条河原町周辺地区を連絡するとともに，中心市街地内の短距離移動を支援する。 | ○ | | ○ | |
| ルート2 | 東大路線 | 京都駅－東大路通┬元田中<br>└銀閣寺 | 広域交通の結節点で商業拠点でもある京都駅と東山の観光地を連絡することにより，観光客の利便性の向上を図る。 | | ○ | | ○ |
| ルート3 | 今出川線 | 北野白梅町┬出町柳駅<br>└銀閣寺 | 東西の観光地を連絡することにより，観光客の利便性の向上を図る。 | | ○ | | ○ |
| ルート4 | 中環状線 | 御池通<br>堀川通－五条通－河原町通 | 商業系で従業人口密度の高い中心市街地での短距離移動の支援と，まちの活性化を図る。 | ○ | | | |
| ルート5 | 小環状線 | 烏丸御池－河原町御池<br>四条大宮－四条烏丸－四条河原町 | 商業系で従業人口密度の高い四条通を中心とした中心市街地内の短距離移動を支援する。 | ○ | | | ○ |
| ルート6 | 堀川線 | 京都駅－堀川今出川 | 堀川通に沿った歩行者空間ネットワーク整備地区と職住共存地区を連絡し，歩くまち京都の実現を支援する。 | ○ | | | |
| ルート7 | 大環状線 | 西大路通－北大路通<br>九条通－東大路通 | 数多くの放射方向の鉄道と結節しフィーダー機能の強化を図る。また，東山，北山，西山の観光地を連絡し，観光客の利便性の向上を図る。 | | ○ | ○ | |

※既存の公共交通とは，京福電鉄・叡山電鉄を示す。

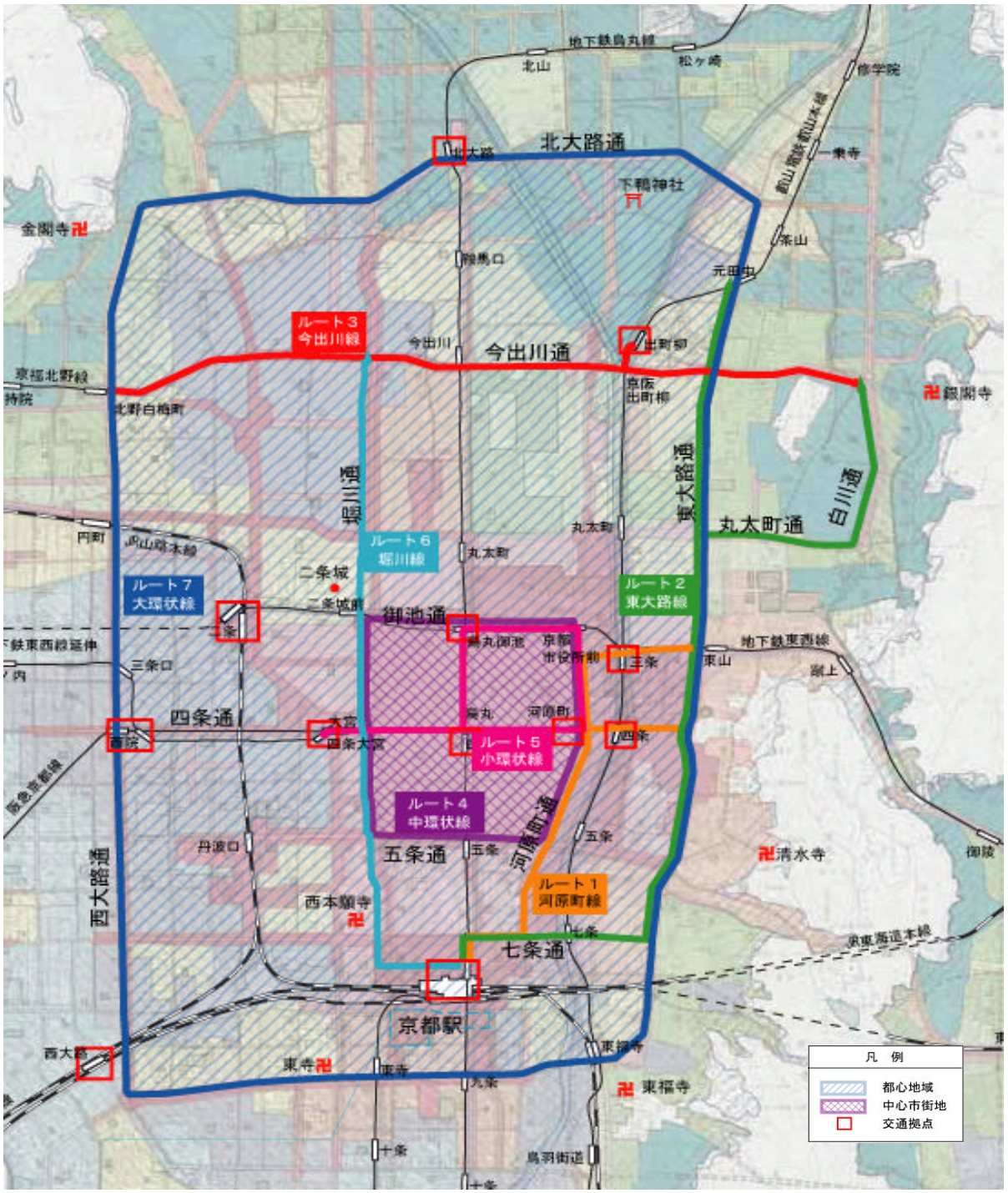

北大路通
今出川通
丸太町通
四条通
五条通
七条通
御池通
河原町通
西大路通
東大路通
白川通
ルート１
河原町線
ルート２
東大路線
ルート３
今出川線
ルート４
中環状線
ルート５
小環状線
ルート６
堀川線
ルート７
大環状線
京都駅
凡　例
都心地域
中心市街地
交通拠点

図　検討ルート

## 4　需要・整備費用及び採算性等の検討

- ここでは，設定した具体的なルートで，「各路線が単独整備された場合を前提」として，路線計画，需要予測，運行計画及び整備費用の算定を行ったうえで，事業採算性，整備効果の検討を行う。

### (1) 路線計画

#### ア　断面構成

- 緊急車両やタクシー，荷捌きによる物流車両などの停車や細街路の出入り，沿道における自動車の入出庫などの影響を考え，ＬＲＴは道路中央に導入することを基本とし，車道は片側１車線（両側２車線）を最低限確保するものとする。

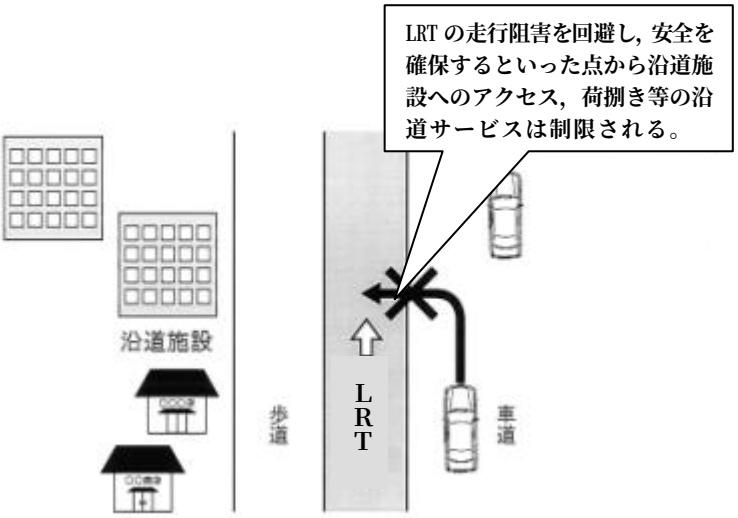
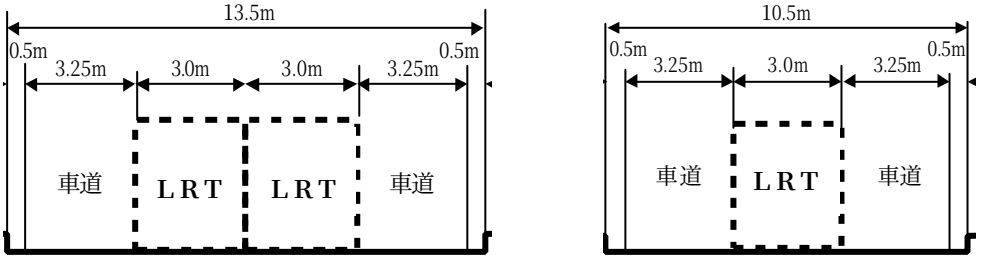



図　自動車による沿道アクセス・沿道サービスの制限（ＬＲＴを歩道側に設置した場合）

- 路線計画において，既成市街地内での大規模な用地買収は困難であることから，現況の車道部幅員内に車道，軌道を収めることを原則とする。軌道は複線での導入を基本としたが，十分な幅員が確保できない区間では，単線で導入することとする。単線とする区間は，駅間の最小幅員部分を基準にして判定する。




〔複線で導入〕　　〔単線で導入〕

図　ＬＲＴの導入における断面構成

### イ　停留場

- 停留場は，既設の横断歩道で連絡するものとし，交差点部に設置することを基本とする。交差点部において，自動車の交通処理能力を考慮し，可能な範囲で右折専用車線を確保することとする。
- 停留場間隔は，ＬＲＴの導入ルート沿線全域にわたって，利用圏域とすることを目標に，徒歩で歩くのに抵抗を感じない距離内に停留場を設ける。
- すでに各地で導入されているＬＲＶは，法規上の最高速度(40㎞/h)を越える走行性能を持つため，導入時には，現行法規の最高速度の特例を適用することで，ＬＲＴの持つ特性を発揮することが可能であると考えられる。
- したがって，表定速度については，新しい公共交通としてのＬＲＴの特性が十分発揮できるだけの理想的な走行形態を確保することを前提とし，バス(15㎞/h)と地下鉄(30㎞/h)の間に当たる「20㎞/h」とする。
- その場合，ＬＲＴの加減速性能や最高速度を考慮すると，表定速度 20㎞/h を維持できる停留場間隔は，およそ 500m となる。
- ＬＲＴがバスと地下鉄を補完する中間の輸送機関であることを勘案すると，適切な停留場間隔は，バスと地下鉄の中間，すなわち 300m～1000m の間が適当である。
- 以上より，標準的な停留場の設置間隔は，「およそ 500m 間隔」が適当であり，本検討における停留場の間隔は，500m を基準としつつ，300m～1000m の間で設定する。
- なお, この条件は, あくまで最高速度を現行の軌道法に定められた速度を超えた 50㎞/h とし，かつＬＲＴ優先信号の設置を想定した場合であることを留意する必要がある。

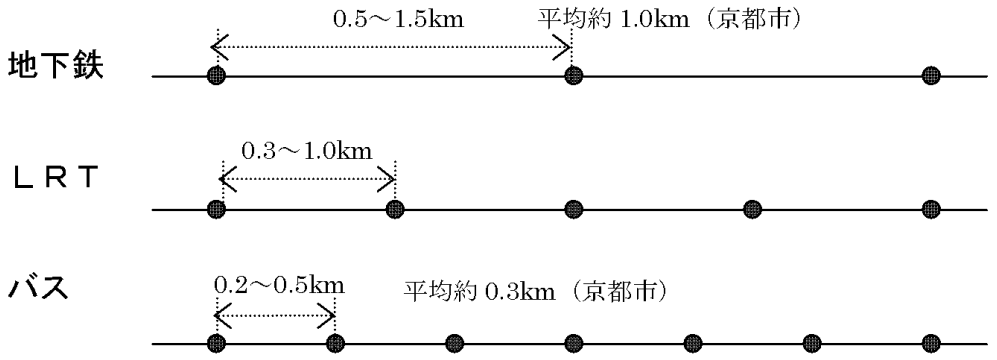
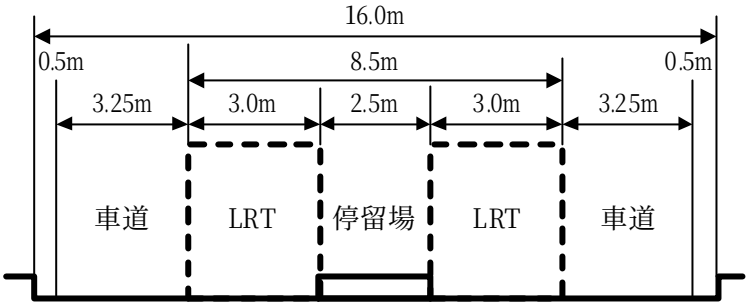
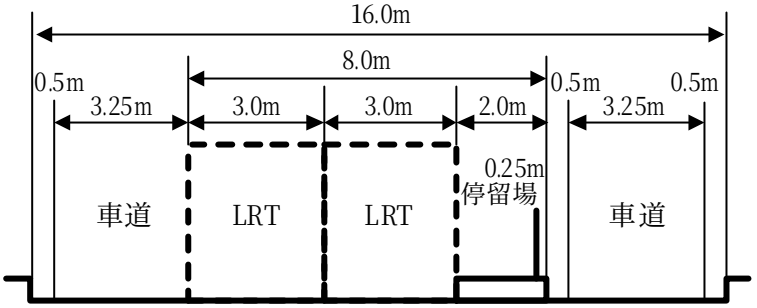



図　停留場配置の基本的考え方




**島式ホーム**




**相対式ホーム**

**図　ＬＲＴの導入における断面構成**

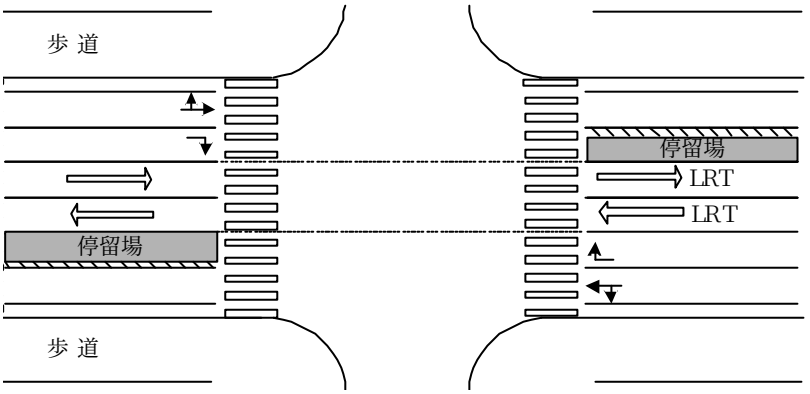



**図　相対式ホーム交差点奥側配置の例**

## ウ　行違設備

- **単線で導入する場合は，運行本数，定時性の確保の視点から，各停留場における行違設備の設置を原則とする。**

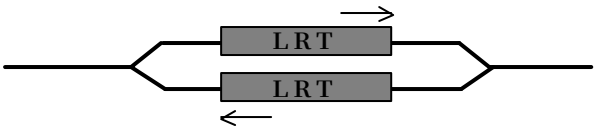
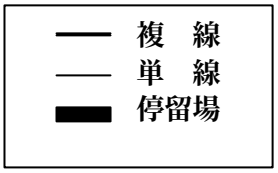


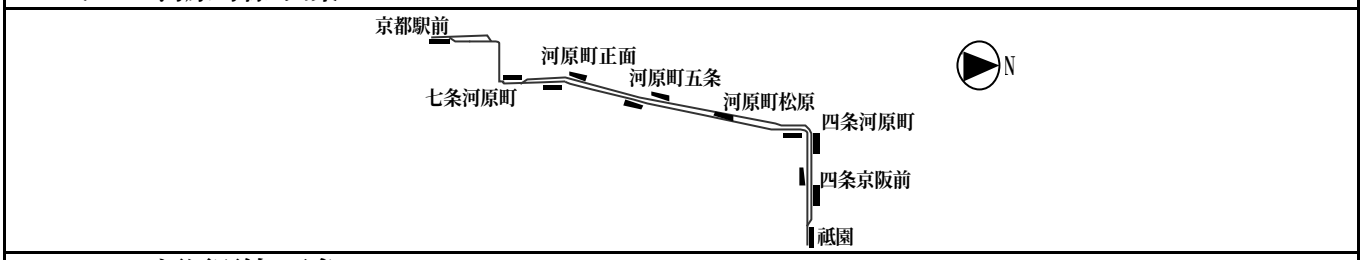

**図　単線区間での行違設備の例**



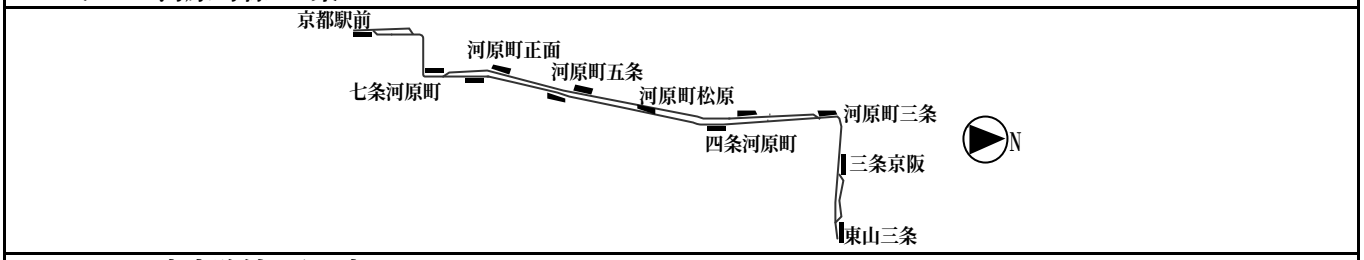

## 【平面計画】

表　平面計画の検討結果の概要

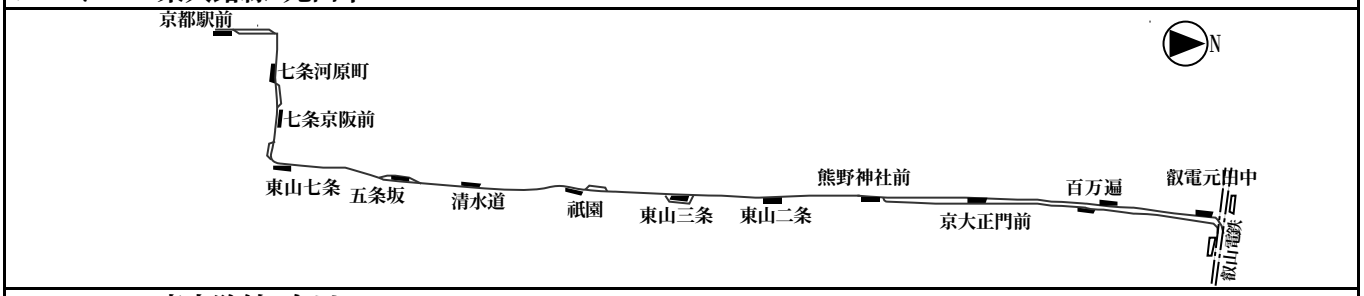
### ルート 1-1 河原町線・四条



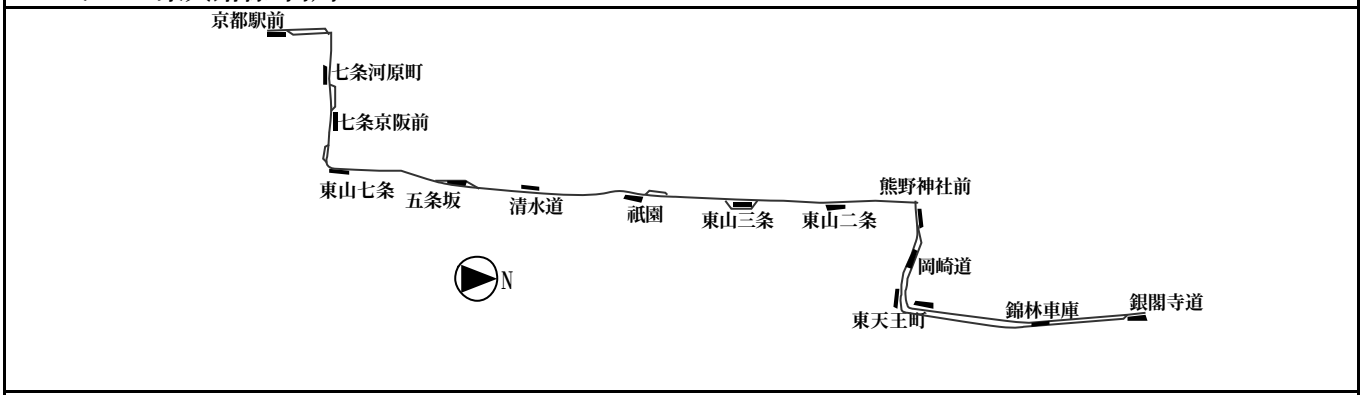

### ルート 1-2 河原町線・三条



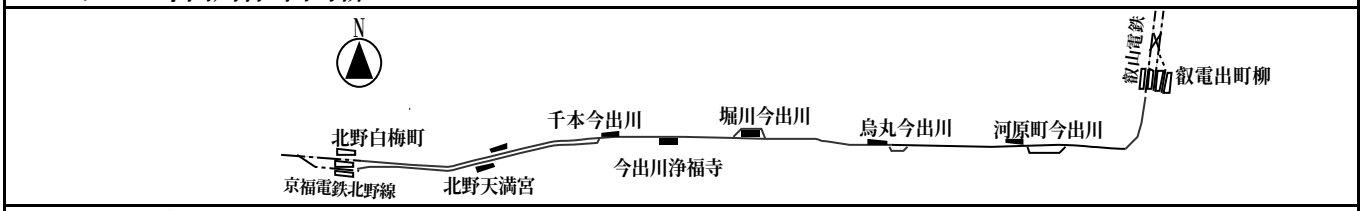

### ルート 2-1 東大路線・元田中



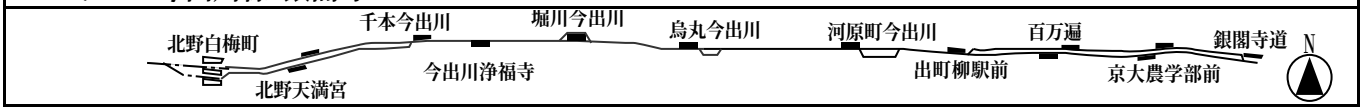

### ルート 2-2 東大路線・白川




### ルート 3-1 今出川線・出町柳

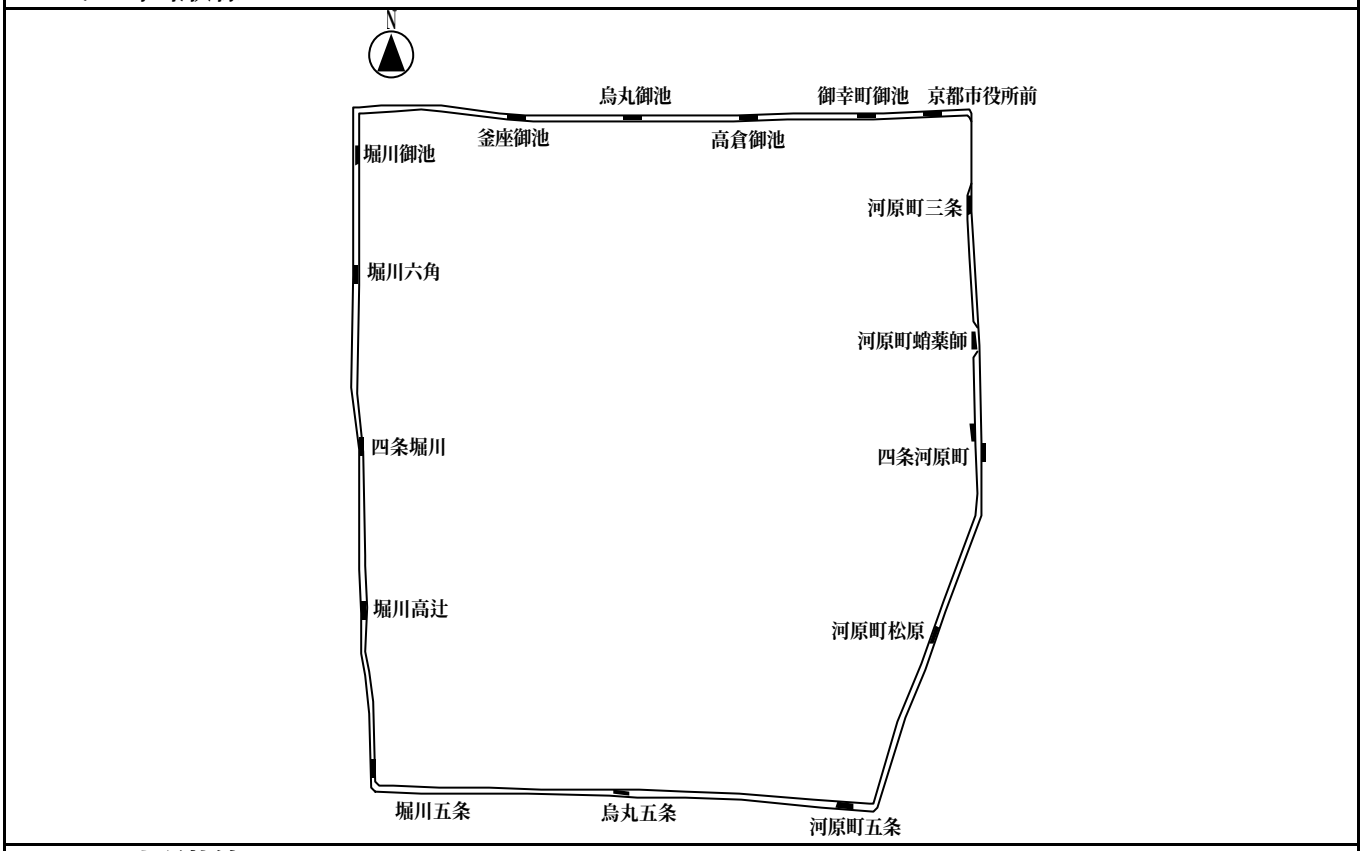



### ルート 3-2 今出川線・銀閣寺

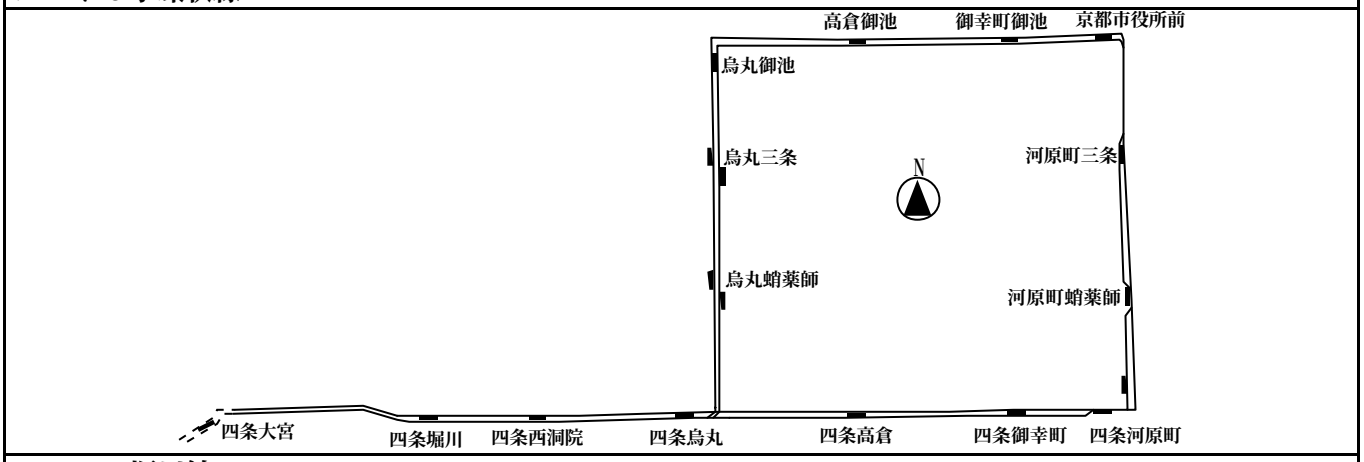


## 表　平面計画の検討結果の概要

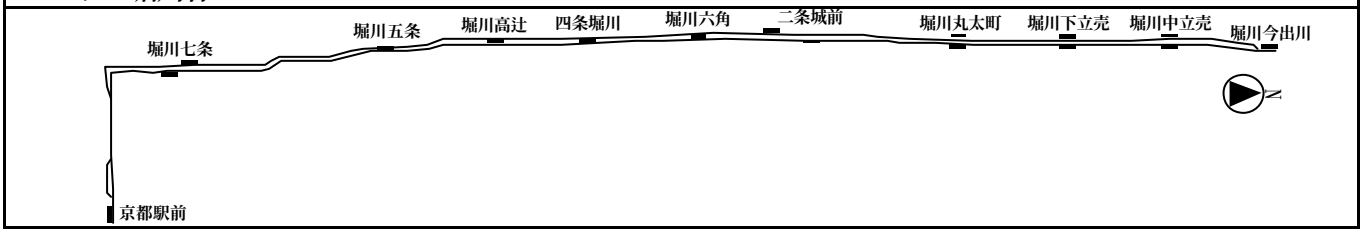
### ルート 4 中環状線




### ルート 5 小環状線

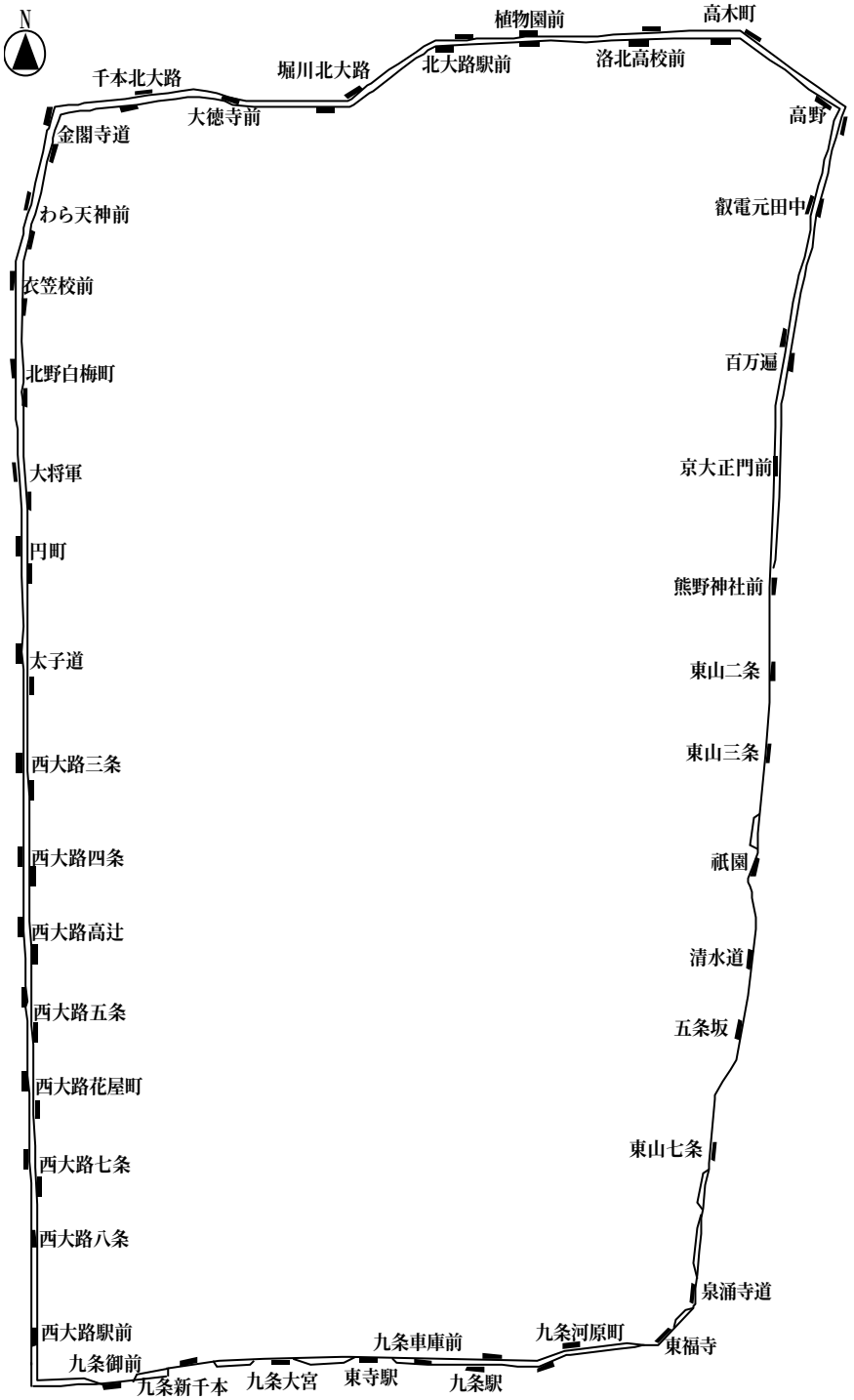



### ルート 6 堀川線



## 表　平面計画の検討結果の概要

**ルート７大環状線**



## (2) 需要予測

### ア　予測方法

- 需要予測は，以下の４つの段階を踏んで需要を予測する「四段階推定法」（下図参照）を用いて行う。

  段階１：発生集中交通量の予測　　（交通が，どこで発生し，どこへ集中するか）

  段階２：分布交通量の予測　　（どこから，どこへの交通がどれくらいか）

  段階３：交通手段別交通量の予測　　（どの交通手段をどれくらい利用するか）

  段階４：鉄道路線別交通量の予測　　（どの鉄道路線の経路をどれくらい利用するか）

- 予測のベースにしたデータは，第４回京阪神都市圏パーソントリップ調査結果（平成12年）である。

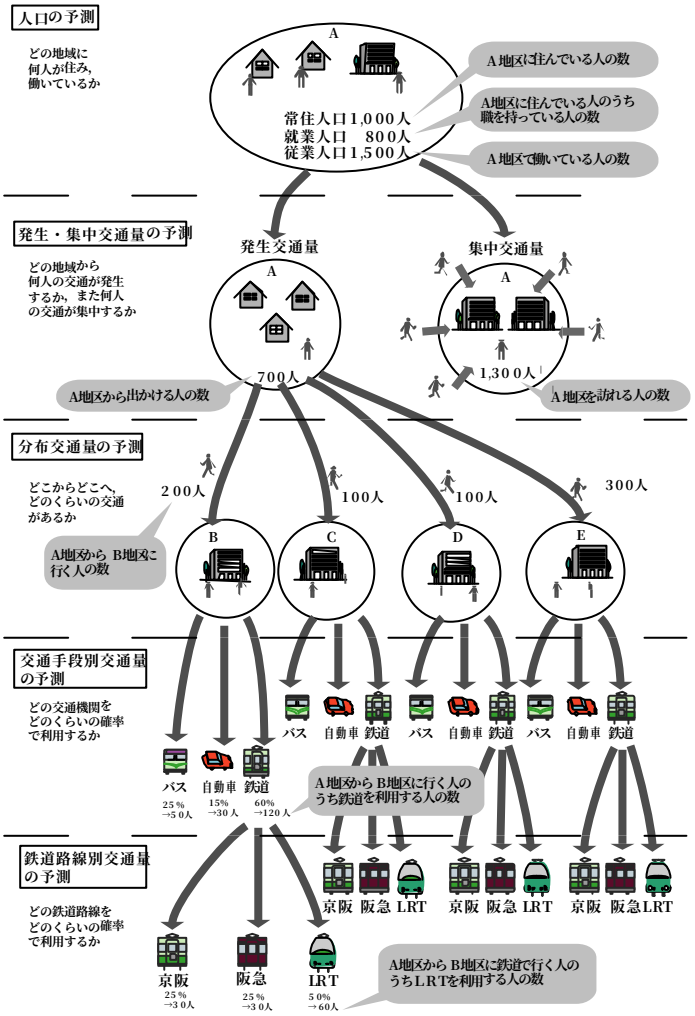



図　需要予測イメージ

### イ　交通手段・路線別交通量の予測

- どの交通手段を選ぶか，またどの道のり（経路）をたどるかを予測するときは，「どの経路が早く着けるか」「どの交通手段が安いか」「乗換はあるかないか」など，それぞれの交通手段及び経路の便利さを総合的に比較して選択する。一般的には，時間

が短いほど，また運賃が安いほど，その交通手段（経路）が選ばれやすくなる。このような，所要時間や運賃，乗換回数などと各交通機関の利用率との関係式を，パーソントリップ調査結果から求める。

- ＬＲＴの導入により，例えば所要時間が短くなると考えられる地域においては，ＬＲＴの利用者が増加することとなる。交通量の合計は変わらないので，ＬＲＴの利用が増加した分，他鉄道やバス・自動車の利用者は減少することになる。これは，ＬＲＴ導入により，バスや自動車からＬＲＴに転換することを表している。

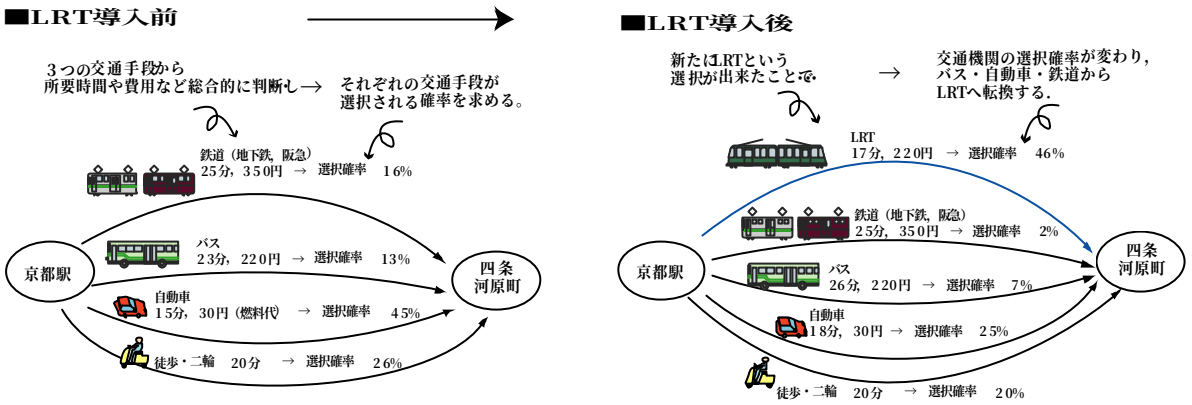



図　ＬＲＴ（ルート１河原町線）導入時の需要予測イメージ（京都駅→四条河原町間を例として）

ウ　予測の前提条件

- ＬＲＴの需要を予測するに当たり，前提条件は，下記のとおりとする。

- ＬＲＴ以外の鉄道路線網の設定については，地下鉄東西線六地蔵～醍醐間及び二条～天神川間は開通しているものとして予測するが，その他の条件については，現行のサービスレベルを維持するものとする。
- ＬＲＴの運賃は，220 円均一とする。※
- 運行本数は，現行の地下鉄の運行本数の水準を参考に，ピーク時 12 本／時，オフピーク時 8 本／時　とする。ただし，平面計画における単線区間の行違いの都合上，上記の運行本数が確保できない場合は，後述の運行計画で定まった運行本数を用いる。
- ルート２東大路線（元田中ルート），ルート３今出川線，ルート５小環状線については，**全便が京福・叡山線と相互直通運転を行うことを前提**とする。
- ＬＲＴそのものの魅力向上などにより，新たな需要が見込まれると考えられるが，現時点でその予測手法として確立されたものは存在しないため，今回の需要予測では考慮しないものとする。

※ＬＲＴの運賃は，予測上は現行バス料金と同一としたが，今後検討を進める中で，採算性等を考慮し変更する可能性がある。

エ　予測結果（P.38 参照）

### (3) 運行計画

- この運行計画では，事業採算性の検討の前提として，標準的な導入車両，運行本数，必要編成数を決定する。
- 各ルートにおいて運行系統を設定の上，運行系統別に抽出した最混雑区間におけるピーク時通過人員に対応可能な輸送力を確保できるよう，導入車両を想定して運行本数を設定した。ピーク時通過人員は，既存のバス，地下鉄，既存軌道事業者などの実績を参考にしつつ，観光客などの多客期への対応も考慮して，一日の総旅客数の 25%がピーク時に集中すると想定した。
- サービス水準としての最小運行本数は，現況の地下鉄の運行本数を参考に，12 本/時（ピーク時），8 本/時（オフピーク時）と設定した。ただし，ルートによっては単線区間が存在するため運行可能な最小運行間隔より，ピーク時運行本数を算出する。
- 検討対象車両については，国内外で導入されている超低床車両のうち，車体の規模が異なる代表的な以下の 4 種とする。

33m 車（ストラスブールタイプ）

30 m車(広島市タイプ)

18 m車(熊本市タイプ)

14 m車(鹿児島市タイプ)

写真　検討対象車両

表　検討対象車両の主な諸元

| メーカー名 | | アドトランツ | アルナ工機/シーメンス | 新潟鉄工/アドトランツ | アルナ車両 |
|---|---|---|---|---|---|
| 導入都市名 | | ストラスブール（仏） | 広島 | 熊本 | 鹿児島 |
| 自重 | | 35.0t | 31.7t | 21.0t | 19.0t |
| 定員 | | 210人 | 153人 | 76人 | 55人 |
| 内座席 | | 66人 | 52人 | 24人 | 24人 |
| 最大寸法 | 長さ | 33.10m | 30.52m | 18.55m | 14.00m |
| | 幅 | 2.40m | 2.45m | 2.35m | 2.45m |
| 最高速度 | | 70km/h | 60km/h | 40km/h | 40km/h |

出典：日本交通計画協会ホームページ

- **ピーク時輸送人員及び走行可能な運行本数を基に，混雑率を算出すると以下のとおりとなる。**
- **車両は，混雑率が 150%以下になるものを設定することとする。**

表　最大乗車人員及び混雑率（%）

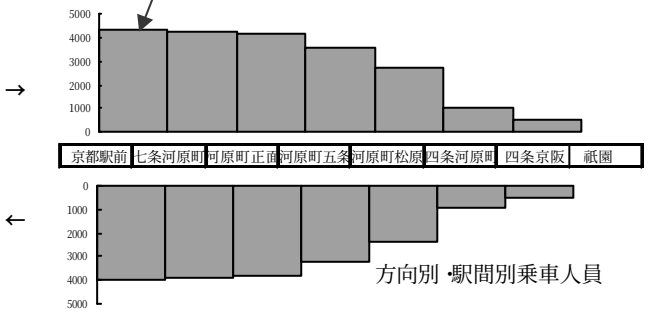
| 路線名 | ルート | 方向 | 最大乗車人員（人/1編成） | 混雑率（%） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 大型① | 大型② | 中型 | 小型 |
| ルート1　河原町線 | 1-1 四条通 | 北行 | 90 | 43% | 59% | 118% | 163% |
| | | 南行 | 83 | 40% | 54% | 110% | 152% |
| | 1-2 三条通 | 北行 | 106 | 51% | 69% | 140% | 193% |
| | | 南行 | 98 | 47% | 64% | 129% | 178% |
| ルート2　東大路線 | 2-1 元田中 | 北行 | 273 | 130% | 178% | 359% | 495% |
| | | 南行 | 263 | 125% | 172% | 345% | 477% |
| | 2-2 白川 | 北行 | 170 | 81% | 111% | 224% | 309% |
| | | 南行 | 168 | 80% | 109% | 220% | 305% |
| ルート3　今出川線 | 3-1 出町柳 | 東行 | 180 | 86% | 118% | 237% | 327% |
| | | 西行 | 173 | 82% | 113% | 227% | 314% |
| | 3-2 銀閣寺 | 東行 | 133 | 63% | 87% | 174% | 241% |
| | | 西行 | 125 | 60% | 82% | 164% | 227% |
| ルート4　中環状線 | | 左回り | 19 | 9% | 12% | 25% | 34% |
| | | 右回り | 21 | 10% | 14% | 27% | 38% |
| ルート5　小環状線 | | 東行 | 46 | 22% | 30% | 60% | 83% |
| | | 西行 | 54 | 26% | 35% | 71% | 98% |
| ルート6　堀川線 | | 北行 | 142 | 67% | 93% | 186% | 258% |
| | | 南行 | 131 | 63% | 86% | 173% | 239% |
| ルート7　大環状線 | | 左回り | 256 | 122% | 167% | 337% | 466% |
| | | 右回り | 260 | 124% | 170% | 343% | 473% |

- **大型①：33 m車(ストラスブールタイプ)　定員 210 人/編成**
- **大型②：30 m車(広島市タイプ)　定員 153 人/編成**
- **中型：18 m車(熊本市タイプ)　定員 76 人/編成**
- **小型：14 m車(鹿児島市タイプ)　定員 55 人/編成**

**※網掛け：混雑率 150%以上**

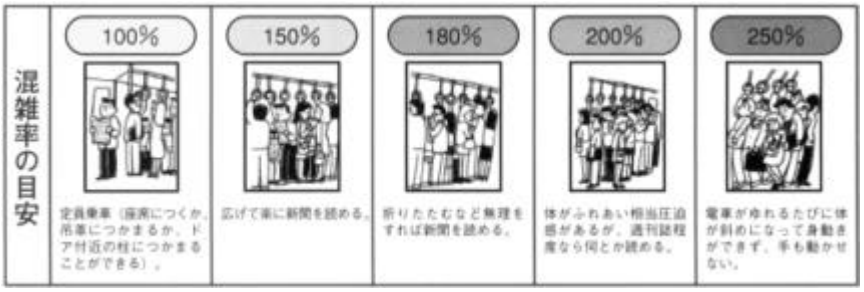
■最大乗車人員の算定例

ルート毎，駅間毎の通過人員の最大値を求める
（ルート1河原町線・四条ルートの場合，京都駅→七条河原町間が最も多く，4300人／日乗っている）




すると，ピーク時 1編成当たりの最大通過人員は，
4300(人/日・片道)×25(%)÷12（本／時)=90（人／ 1編成）
↑ピーク率　↑ピーク時の 1時間当たり本数

**表　混雑率一覧**



(4) 整備費用

- 整備費用については，軌道事業費，道路事業費及びその他事業費に分けて計上するものとする。
- 軌道事業費は，路面整備費(軌道部分の路盤整備費)，軌道費(レール･分岐器等)，停留場費，電気･信号費，通信･ロケーション設備費，車両費及び車庫設置費(用地買収費含む)を対象とする。なお，用地買収費は実勢価格ではなく，国土交通省の地価公示価格を基に算出している。
- 道路事業費は，導入に伴う道路拡幅工事のうち，拡幅部分等の道路工事費，用地買収費及び家屋補償費のみを対象とし，既存の道路部分の工事費は対象としない。しかし，実際のＬＲＴ導入に当たっては，既存の道路部分についても，工事が必要な場合が生じると考えられる。
- その他事業費は，橋梁架替費，地下埋設物移設費及び乗入れに伴う整備費（車両費，低床ホーム設置費及び上屋設置費）を対象とする。
- 事業費算定結果は，以下のとおりとなる。

表　事業費の算定結果

| 路線名 | ルート | 路線延長(km) | 相互直通の有無 | 軌道事業費 | 道路事業費 | その他事業費 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 河原町線 | 1-1 四条通 | 3.0 | － | 98 億円 | － | 22 億円 | 120 億円 |
| 河原町線 | 1-2 三条通 | 3.6 | － | 104 億円 | － | 43 億円 | 147 億円 |
| 東大路線 | 2-1 元田中 | 6.6 | 叡山電鉄 | 185 億円 | 40 億円 | 96 億円 | 321 億円 |
| 東大路線 | 2-2 白川 | 7.0 | － | 177 億円 | 40 億円 | 28 億円 | 245 億円 |
| 今出川線 | 3-1 出町柳 | 4.1 | 京福電鉄 叡山電鉄 | 121 億円 | 14 億円 | 191 億円 | 326 億円 |
| 今出川線 | 3-2 銀閣寺 | 5.6 | 京福電鉄 | 163 億円 | 14 億円 | 126 億円 | 303 億円 |
| 中環状線 | 4 | 6.1 | － | 142 億円 | － | 4 億円 | 146 億円 |
| 小環状線 | 5 | 4.3 | 京福電鉄 | 130 億円 | － | 54 億円 | 184 億円 |
| 堀川線 | 6 | 5.2 | － | 170 億円 | － | 6 億円 | 176 億円 |
| 大環状線 | 7 | 22.2 | － | 491 億円 | － | 107 億円 | 598 億円 |

※事業費は，「ＬＲＴ導入可能性に関する調査研究〔建設費の試算〕」
（平成８年（社)日本交通計画協会）等により算出
※道路拡幅が生じる場合の道路工事費，その他事業費及び家屋補償費は，実績値を参考に設定
※用地買収費は実勢価格ではなく，国土交通省の地価公示価格を基に算出

- **このうち，軌道事業費，道路事業費，その他事業費の内訳は，以下のとおりである。**

表 軌道事業費の内訳

| 路線名 | 河原町線 | 河原町線 | 東大路線 | 東大路線 | 今出川線 | 今出川線 | 中環状線 | 小環状線 | 堀川線 | 大環状線 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ルート | 1-1<br>四条通 | 1-2<br>三条通 | 2-1<br>元田中 | 2-2<br>白川 | 3-1<br>出町柳 | 3-2<br>銀閣寺 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 路面整備費 | 17 | 19 | 26 | 29 | 16 | 26 | 36 | 25 | 30 | 122 |
| 軌道費 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 停留場費（ホーム） | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 停留場費（上屋） | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 8 |
| 電気･信号費(電車柱) | 4 | 5 | 8 | 9 | 5 | 7 | 8 | 5 | 7 | 28 |
| 電気･信号費(電車柱以外) | 17 | 19 | 33 | 34 | 27 | 29 | 25 | 28 | 24 | 72 |
| 通信・ロケーション設置費 | 9 | 9 | 12 | 13 | 9 | 11 | 14 | 14 | 11 | 32 |
| 車両費 | 20 | 20 | 39 | 34 | 24 | 34 | 22 | 22 | 37 | 81 |
| 車庫設備費 | 13 | 13 | 28 | 23 | 16 | 23 | 13 | 13 | 25 | 58 |
| 車庫用地費 | 8 | 8 | 18 | 15 | 11 | 15 | 8 | 8 | 17 | 38 |
| 総係費 | 9 | 9 | 17 | 16 | 11 | 15 | 13 | 12 | 15 | 45 |
| 軌道事業費計 | 98 | 104 | 185 | 177 | 121 | 163 | 142 | 130 | 170 | 491 |

単位：億円

表 道路事業費の内訳

| 路線名 | 河原町線 | 河原町線 | 東大路線 | 東大路線 | 今出川線 | 今出川線 | 中環状線 | 小環状線 | 堀川線 | 大環状線 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ルート | 1-1<br>四条通 | 1-2<br>三条通 | 2-1<br>元田中 | 2-2<br>白川 | 3-1<br>出町柳 | 3-2<br>銀閣寺 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 道路工事費 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 用地費 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 家屋補償費 | 0 | 0 | 33 | 33 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総係費 | 0 | 0 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 道路事業費計 | 0 | 0 | 40 | 40 | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 |

単位：億円

表 その他事業費の内訳

| 路線名 | 河原町線 | 河原町線 | 東大路線 | 東大路線 | 今出川線 | 今出川線 | 中環状線 | 小環状線 | 堀川線 | 大環状線 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ルート | 1-1<br>四条通 | 1-2<br>三条通 | 2-1<br>元田中 | 2-2<br>白川 | 3-1<br>出町柳 | 3-2<br>銀閣寺 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 橋梁架替費 | 20<br>(四条大橋) | 40<br>(三条大橋) | 25<br>(七条大橋) | 25<br>(七条大橋) | 27<br>(賀茂大橋) | 27<br>(賀茂大橋) | 0 | 0 | 0 | 96<br>(九条跨線橋<br>北大路橋) |
| 地下埋設物移設費 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 11 |
| 乗入に伴う整備費用 | 0 | 0 | 68 | 0 | 160 | 95 | 0 | 50 | 0 | 0 |
| その他事業費計 | 22 | 43 | 96 | 28 | 191 | 126 | 4 | 54 | 6 | 107 |

単位：億円

**※地下埋設物移設費は，ＬＲＴが導入される道路中央下の地下埋設物を対象とし，移設単価を 8 千万円/km として算定**
**※地下埋設物移設費は，各企業者が費用を負担することが前提**
**※乗入れに伴う整備費は，車両費，乗入れ区間の各駅への低床ホーム・上屋設置費を計上**
**※乗入れに伴う整備費は，既存事業者（京福電鉄，叡山電鉄）の費用負担が前提**

## (5) 事業採算性

### ア　基本的考え方

- 事業採算性の検討は，建設期間と開業後の運営期間（40 年間）を対象に，経年的に収支差による累積を求め，目標とする年次以内に，各単年度における損益収支及び計算期末の資金収支が黒字化するかどうかを評価基準として判断する。
- 事業採算性の検討は，標準的な自己建設・運営方式による検討を行う。
- 事業採算性は，軌道事業者の資金収支を評価するものであるため，検討対象は，あくまで軌道整備に係る事業費（軌道事業費）と軌道事業者の収入及び運営費とし，道路事業費及びその他の事業費（橋梁架替費，地下埋設物移設費，乗入れに伴う整備費，車両費，低床ホーム設置及び屋上設置費）は，事業採算性検討条件対象外とする。
- なお，計算期間は開業後 40 年とした。これは，運輸政策審議会答申第 19 号（鉄道部会，平成 12 年）において，都市鉄道の事業採算性を見込む前提となる償還期間を 40 年程度が適当とされていることによる。

表　事業採算性検討で検討対象とする費用一覧

| 大項目 | 費目 | 検討対象 |
|---|---|---|
| 軌道事業費 | 路面整備費 | ○ |
| | 軌道費(レール･分岐器など) | ○ |
| | 停留場費 | ○ |
| | 電気･信号費 | ○ |
| | 通信･ロケーション設備費 | ○ |
| | 車両費 | ○ |
| | 車庫設置費(用地費含む) | ○ |
| 道路事業費 | 軌道敷部分以外の道路工事費 | × |
| | 用地買収費 | × |
| | 家屋補償費 | × |
| その他事業費 | 橋梁架替費 | × |
| | 地下埋設物移設費 | × |
| | 乗入事業者車両費 | × |
| | 〃　停留場改築費 | × |

＜指標の意味＞

- 単年度における損益収支の黒字化：損益計算書における「当期利益」が，プラスになるかどうかで判断する。
- 計算期末の資金収支：資金過不足の累計（キャッシュフロー）が，40 年間でプラスになるかどうかで判断する。

### イ　事業採算性検討の前提条件

事業採算性検討の前提条件として，主な項目を以下に示す。

- 金利及び物価上昇などは，40 年間という長期スパンの検討を行うため，過去 10 年間の平均値を使用する。物価上昇についてはゼロと設定する。
- 要員数及び経費原単位（営業距離当たりの経費）は，類似事例（近畿の路面電車事業者である阪堺電気軌道及び京福電鉄の平均）に基づき設定する。
- 運賃上昇率及び支出費目の人件費・経費上昇率は，消費者物価指数，卸売物価指数の過去 10 年間の変化及び時世を考慮し，ゼロと設定する。
- 補助制度としては，路面電車走行空間改築事業，都市再生交通拠点整備事業及びＬＲＴシステム整備費補助を適用する。

表　補助制度（太字 新規）

| 補助制度 | 対象事業者 | 補助対象 | 負担割合 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 国 | 地方（京都市） | 道路管理者（京都市） | 軌道事業者 |
| **①ＬＲＴシステム整備費補助** | **軌道事業者** | **低床式車両その他ＬＲＴシステムの整備に不可欠な施設に対して補助** | **1/4** | **1/4** | **－** | **1/2** |
| ②路面電車走行空間改築事業 | 道路管理者 | 路面電車の延伸・新設に係る走行路面などの道路改築，停留場の整備 | 1/2 | － | 1/2 | － |
| ③都市再生交通拠点整備事業 | 軌道事業者 | 路面電車の停留場，架線柱，シェルター（駅前広場・公共通路などの公共施設整備と一体的に整備する場合）の整備 | 1/3 | 1/3 | － | 1/3 |

※軌道事業者：公営，第三セクター，民間

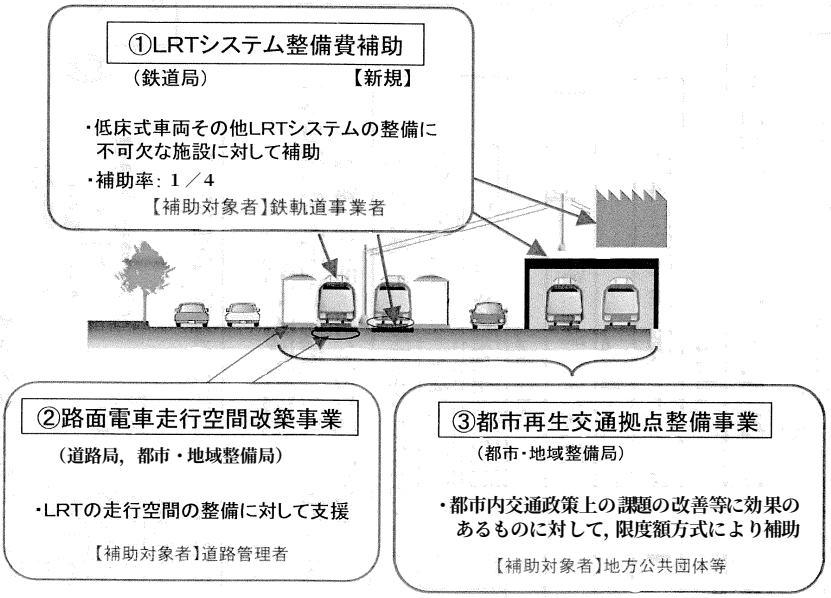



図　補助制度の概要

- その他，詳細の前提条件は，以下のとおり。

表　事業採算性検討の前提条件一覧表

| | |
|---|---|
| 物価上昇率 | 0%(デフレ 10 年平均) |
| 受取利息 | 0.071%（普通預金 10 年平均） |
| 支払利息 | 1.87%（短プラ 10 年平均） |
| 資金調達方法 | 補助金　（無償資金）<br>資本金：総建設費の 20%　（無償資金）<br>残りを政策投資銀行と市中銀行で折半　（有償資金）<br>政策投資銀行：3 年据置，17 年元利均等返済，<br>市中銀行　　：3 年据置，7 年元利均等返済 |
| 車両の買い換え | 35 年目 |
| 金利 | 政策投資銀行 2.353%/年（長プラ 10 年平均）<br>市中銀行 2.353%/年（長プラ 10 年平均） |
| 経費原単位 | 阪堺・京福の実績（H13 鉄道統計年報）を基に設定 |
| 経費上昇率 | 0% |
| 人件費単価 | 阪堺・京福の実績（H13 鉄道統計年報）を基に設定 |
| 人件費上昇率 | 0%（時世を考慮） |
| １人当たり運賃支払額 | 京都市バスの実績(161.60 円／人)<br>（H15 京都市交通事業白書） |
| 運賃上昇率 | 0%（時世を考慮） |
| 運輸雑収率 | 阪堺・京福の実績（H13 鉄道統計年報）を基に設定(運輸収入の 5.4%) |
| 固定資産税特例 | 車両　　：開業後 5 年間 4 分の 1<br>その他施設：開業後 5 年間 3 分の 1<br>その後 5 年間 3 分の 2 |

## (6) 整備効果

### ア　整備効果の検討の考え方

- 運輸省（現：国土交通省）鉄道局監修の「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル 99」に沿って，ＬＲＴ導入の整備効果について分析を行う。

### イ　費用便益分析の基本的な考え方

- 整備に要する費用に対して，貨幣換算された便益がどの程度発生するかを定量的に把握する。
- 費用便益分析で用いる評価基準の一つとして，効果と費用の比（費用便益比 B/C）が 1.0 以上であることが求められる。費用便益比は，マニュアルで対象とする効果項目と費用項目を用いると下式のように表される。

$$\frac{\text{便益（B）}}{\text{費用（C）}} = \frac{\text{利用者便益＋供給者便益＋環境等改善便益＋期末残存価値}}{\text{総費用}}$$

- 前述の算定について，計算期間中（マニュアルでは建設期間＋開業後 30 年及び 50 年）の各年度において効果と費用を算出し，これを計算期間内で集計して費用便益を検討する。

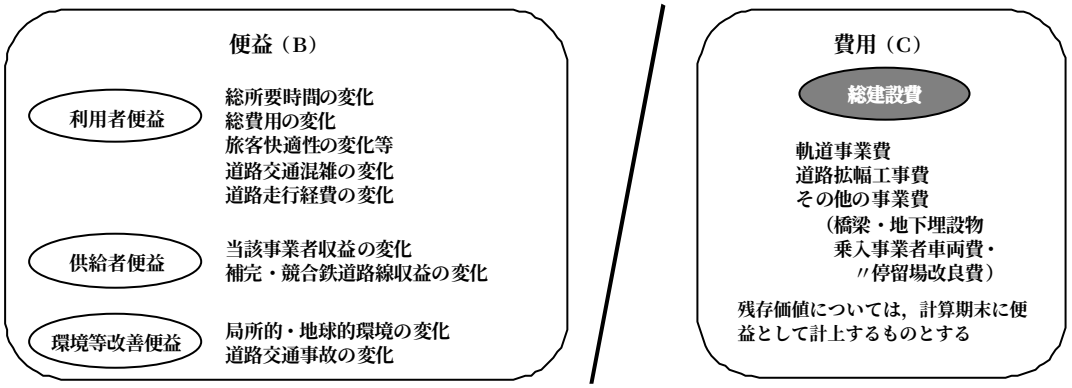



図　便益（B）と費用（C）の関係

表　便益分析項目

| 便益 | | 項目 | 概要 |
|---|---|---|---|
| 利用者便益 | 鉄道利用者便益 | 総所用時間の変化 | 所用時間の変化 |
| | | 総費用の変化 | 運賃・料金等の変化 |
| | | 旅客快適性の変化等 | 乗換回数の変化等 |
| | 自動車利用者便益 | 道路交通混雑の変化 | 道路走行に係る所要時間の変化 |
| | | 走行経費の変化 | ガソリン代等の道路走行費の変化 |
| 供給者便益 | | 当該事業者収益の変化 | ＬＲＴ事業者の収益の増減 |
| | | 補完・競合路線収益の変化 | ＬＲＴ以外の鉄道事業者の収益の増減 |
| 環境等改善便益 | | 局所的環境の変化 | ＮＯｘ排出量の変化 |
| | | 地球的環境の変化 | ＣＯ２排出量の変化 |
| | | 道路交通事故の変化 | 自動車交通増減による事故数の変化 |
| 期末残存価値 | | | 計算期末における土地等の資産の価値 |

- 供給者便益は，ＬＲＴ整備により，既存路線バス事業者においても減収が想定されるが，本検討では，バス事業者の減収分は考慮しないものとする。この理由は，例えばＬＲＴ競合路線のバスが廃止になったとしても，その後，そのバス事業者が路線再編成を行って，営業費の圧縮を行う結果，当該ＬＲＴ整備がなかった場合と同水準の収益を挙げることを想定しているためである。
- 費用便益分析において，検討対象となる費用一覧は下表のとおり。費用便益分析では，ＬＲＴそのものの事業費のみならず，関連して発生するすべての費用が対象となる。（事業採算性の検討の際に用いる費用とは異なることに留意する必要がある。）

  なお，上記費用に対する残存価値については，計算期末に便益として計上する。（＝期末残存価値）

表　費用便益分析で検討対象とする費用一覧

| 大項目 | 費目 | 費用便益分析検討対象 |
|---|---|---|
| 軌道事業費 | 路面整備費 | ○ |
| | 軌道費（レール･分岐器など） | ○ |
| | 停留場費 | ○ |
| | 電気･信号費 | ○ |
| | 通信･ロケーション設備費 | ○ |
| | 車両費 | ○ |
| | 車庫設置費（用地費含む） | ○ |
| 道路事業費 | 軌道敷部分以外の道路工事費 | ○ |
| | 用地買収費 | ○ |
| | 家屋補償費 | ○ |
| その他事業費 | 橋梁架替費 | ○ |
| | 地下埋設物移設費 | ○ |
| | 乗入事業者車両費 | ○ |
| | 〃　停留場改築費 | ○ |

### ウ　前提条件の設定

- ＬＲＴの費用便益を行うに当たり，前提条件は下記のとおりとする。

表　費用便益分析における前提条件

| 項目 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|
| 評価年次 | 平成 16 年（2004 年） | 現時点での評価とする。 |
| 供用年次 | 平成 26 年（2014 年） | 概ね 10 年後で考えることとする。 |
| 検討対象期間 | 建設期間 3 年＋開業後 30 年及び 50 年 | マニュアルに準拠する。 |
| 社会的割引率 | 4% | マニュアルに準拠する。 |
| 時間評価値 | 36.65 円/分 | 平成 14 年京都市実績<br>平均賃金=326,142 円/月<br>労働時間=148.3 時間/月 |

なお，この条件については，定量的検討の前提として，仮に置いたものであり，供用年次，建設期間など，この条件での整備を決定づけるものではない。

## 5　ＬＲＴ検討ルートの比較検討

- ここでは，『各路線が単独整備された場合を前提』として，需要・整備費用及び採算性の検討結果のとりまとめを行う。
- なお，ここでの評価により，各路線の整備順位を位置づけるものではない。

### (1) 路線ごとの定量的・定性的検討

- これまで検討してきた定量的及び定性的評価について，項目ごと及び路線ごとに取りまとめた。

#### ア　項目別の検討結果の概要

##### (ｱ)　路線計画検討結果

- ＬＲＴ軌道は複線を基本としたが，十分な幅員が確保できない区間では，単線区間が必要となった（東大路通，今出川通，九条通など）。単線区間が長い場合，交差点で行違いを行うことになるが，この際，交差点内の信号がすべて赤になることから，交通渋滞の発生が予測される。

表　単線となる区間

| 路線名 | ルート | 区間<br>(両端の停留場名称) | 延長<br>(km) | 車道部<br>幅員(m) | 割合<br>(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 河原町線 | 1-1 四条 | 烏丸七条～七条河原町 | 0.6 | 12.5 | 19.8 |
| | 1-2 三条 | 烏丸七条～七条河原町 | 0.6 | 12.5 | 25.0 |
| | | 河原町三条～三条京阪 | 0.3 | 10.0 | |
| 東大路線 | 2-1 元田中 | 烏丸七条～七条河原町 | 0.6 | 12.5 | 66.7 |
| | | 七条京阪前～熊野神社前 | 3.8 | 11.0 | |
| | 2-2 白川 | 烏丸七条～七条河原町 | 0.6 | 12.5 | 62.9 |
| | | 七条京阪前～熊野神社前 | 3.8 | 11.0 | |
| 今出川線 | 3-1 出町柳 | 千本今出川～出町柳駅前 | 3.0 | 11～12 | 73.2 |
| | 3-2 銀閣寺 | 千本今出川～出町柳駅前 | 2.7 | 11～12 | 48.2 |
| 中環状線 | 4 | 河原町三条～京都市役所前 | 0.2 | 12.5 | 3.3 |
| 小環状線 | 5 | 河原町三条～京都市役所前 | 0.2 | 12.5 | 4.7 |
| 堀川線 | 6 | 京都駅前～堀川七条 | 0.3 | 12.5 | 5.8 |
| 大環状線 | 7 | 九条新千本～九条大宮 | 0.3 | 11.5 | 16.2 |
| | | 熊野神社前～東福寺 | 3.3 | 11.5 | |

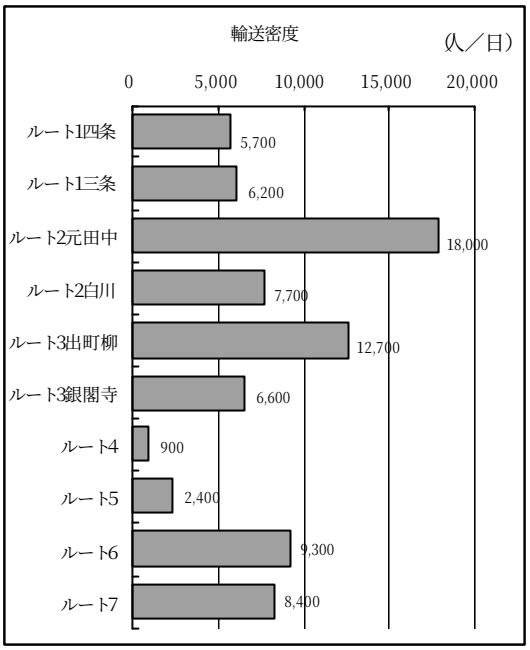
（上記延長は，途中にある行違施設も含む。駅のみの部分的な単線は除く。）

- また，右折車線が設置できない交差点が多く存在するとともに，部分的に用地買収が必要な箇所が生じる。（東大路通，今出川通）
- ルートの大部分で地下埋設物があるため，あらかじめ移設する必要があるとともに，一部の橋梁については，架替えを含めた検討が必要である。
- 全ルートとも都心地域内にあり，いずれも土地利用が進んでいることから，車庫用地を確保することが難しい。

### (イ) 需要予測結果

- 中環状線及び小環状線以外の路線については国内の既存軌道事業者とほぼ同程度以上の需要（概ね輸送密度5,000人以上）があることが示された。
- 特に相互直通を仮定したケースでは，他鉄道からの転換も含めて需要量が大きくなることが示され，鉄軌道のネットワーク化による効果が大きいことが示された。
- 中環状線，小環状線においては，需要が少ない結果となったが，他のルートとの結節によるネットワーク化により，需要が大きく変わる可能性がある。

図　７路線の比較




- 一方で，ＬＲＴの導入により既存バス利用者がＬＲＴに転換することで，バス交通利用者が減少することが予想される。

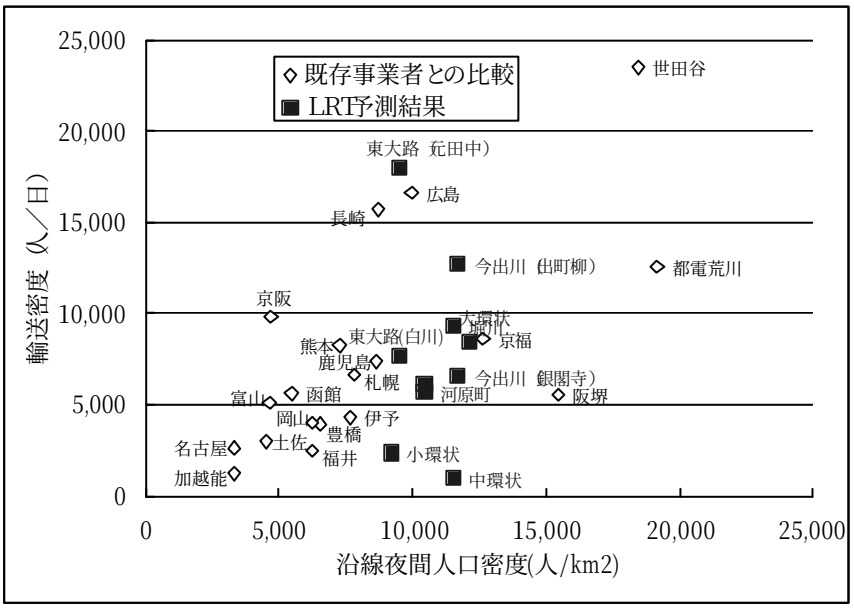



図　沿線夜間人口密度と輸送密度の関係

※　輸送密度は「鉄道統計年報」（平成11年），夜間人口は平成７年国勢調査による。人口密度は，500m メッシュデータを基に算定。沿線エリアの設定は概ね路線から500m 程度のエリア（メッシュ）とした。

### (ｳ) 運行計画検討結果

- 運行本数は，基本としてピーク時 12 本／時，オフピーク時 8 本／時を前提としたが，東大路線及び今出川線においては，一部単線区間の影響により，ピーク時 10 本／時となった。

表　運行本数と想定車両の設定結果

| ルート | | 運行本数の設定 | 想定車両 |
|---|---|---|---|
| ルート 1<br>河原町線 | 1-1 四条通<br>1-2 三条通 | ピーク時　12 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 18m 車（熊本タイプ）<br>定員：76 人/編成 |
| ルート 2<br>東大路線 | 2-1 元田中 | ピーク時　10 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 33m 車（ｽﾄﾗｽﾌﾞｰﾙﾀｲﾌﾟ）<br>定員：210 人/編成 |
| ルート 2<br>東大路線 | 2-2 白川 | ピーク時　10 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 30m 車（広島タイプ）<br>定員：153 人/編成 |
| ルート 3<br>今出川線 | 3-1 出町柳 | ピーク時　10 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 30m 車（広島タイプ）<br>定員：153 人/編成 |
| ルート 3<br>今出川線 | 3-2 銀閣寺 | ピーク時　10 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 30m 車（広島タイプ）<br>定員：153 人/編成 |
| ルート 4 | 中環状線 | ピーク時　12 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 14m 車（鹿児島タイプ）<br>定員：55 人/編成 |
| ルート 5 | 小環状線 | ピーク時　12 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 14m 車（鹿児島タイプ）<br>定員：55 人/編成 |
| ルート 6 | 堀川線 | ピーク時　12 本/時<br>オフピーク時　8 本/時 | 30m 車（広島タイプ）<br>定員：153 人/編成 |
| ルート 7 | 大環状線 | （九条車庫～北大路系統）<br>ピーク時　7 本/時<br>オフピーク時　3 本/時<br>（環状ルート）<br>ピーク時　5 本/時<br>オフピーク時　5 本/時 | 33m 車（ｽﾄﾗｽﾌﾞｰﾙﾀｲﾌﾟ）<br>定員：210 人/編成 |

### (ｴ) 事業採算性検討結果

- **相互直通運転を仮定したルートでは，採算性の確保が見込まれるが，そうでないルートは採算性確保が困難なものもある。特に中環状線などでは単年度の運営経費すら料金収入でまかなえないという厳しい状況となる可能性がある。**
- **ただし，事業採算性予測に当たっては，前提条件の設定が結果に大きく影響するので，この結果はあくまで１つの仮定（前提）に基づいたものである。また，相互直通時に想定される京福電鉄及び叡山電鉄との線路使用料・車両使用料などや，相互直通に伴う事業費（他事業者の車両買換費・ホーム改築費）なども，本検討では対象外である。**

**表　事業採算性検討結果**

| | | ルート1:河原町線(四条) | 3.0km | ルート1:河原町線(三条) | 3.6km | ルート2:東大路線(元田中) | 6.6km | ルート2:東大路線(白川) | 7.0km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 軌道事業費(税抜) | 補助金 | 54億円 | | 58億円 | | 99億円 | | 97億円 | |
| | 事業者負担金 | 44億円 | | 46億円 | | 86億円 | | 80億円 | |
| | 計 | 98億円 | (13.3億円/km) | 104億円 | (29億円/km) | 185億円 | (28億円/km) | 177億円 | (25億円/km) |
| 運営費 | 運営費計 | 4億円 | (1.2億円/km) | 4億円 | (1.2億円/km) | 9億円 | (1.4億円/km) | 10億円 | (1.4億円/km) |
| 収入 | 収入計 | 6億円 | (1.8億円/km) | 7億円 | (2.0億円/km) | 18億円 | (2.7億円/km) | 10億円 | (1.4億円/km) |
| 単年度黒字転換 | | 可能 | | 可能 | | 可能 | | 不能 | |
| 資金収支黒字転換 | | 可能 | | 可能 | | 可能 | | 不能 | |

| | | ルート3:今出川線(出町柳) | 4.1km | ルート3:今出川線(銀閣寺) | 5.8km | ルート4:中環状線 | 6.1km | ルート5:小環状線 | 4.3km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 軌道事業費(税抜) | 補助金 | 64億円 | | 88億円 | | 84億円 | | 73億円 | |
| | 事業者負担金 | 57億円 | | 75億円 | | 58億円 | | 57億円 | |
| | 計 | 121億円 | (30億円/km) | 163億円 | (28億円/km) | 142億円 | (23億円/km) | 130億円 | (30億円/km) |
| 運営費 | 運営費計 | 6億円 | (1.4億円/km) | 8億円 | (1.4億円/km) | 6億円 | (1.0億円/km) | 4億円 | (1.0億円/km) |
| 収入 | 収入計 | 12億円 | (3.0億円/km) | 9億円 | (1.6億円/km) | 3億円 | (0.5億円/km) | 6億円 | (1.4億円/km) |
| 単年度黒字転換 | | 可能 | | 不能 | | 不能 | | 可能 | |
| 資金収支黒字転換 | | 可能 | | 不能 | | 不能 | | 不能 | |

| | | ルート6:堀川線 | 5.2km | ルート7:大環状線 | 22.2km |
|---|---|---|---|---|---|
| 軌道事業費(税抜) | 補助金 | 94億円 | | 292億円 | |
| | 事業者負担金 | 76億円 | | 199億円 | |
| | 計 | 170億円 | (33億円/km) | 491億円 | (22億円/km) |
| 運営費 | 運営費計 | 7億円 | (1.4億円/km) | 25億円 | (1.1億円/km) |
| 収入 | 収入計 | 10億円 | (1.8億円/km) | 34億円 | (1.5億円/km) |
| 単年度黒字転換 | | 可能 | | 可能 | |
| 資金収支黒字転換 | | 不能 | | 可能 | |

- 需要が 30%減少及び費用が 30%増加というそれぞれ条件が厳しくなった場合の感度分析の結果では, ルート２及びルート３の相互直通運転のケースのみが採算が確保できるという結果になった。逆に, 100%上下分離を仮定した場合の事業採算性検討結果によると, 黒字化可能な路線が増えるなど, 各路線の事業採算性が好転した。

表　事業採算性検討結果

| 40年内資金収支<br>黒字化可能 :○ | 相互直通の<br>有無 | 基本<br>パターン | 感度分析 | | 公設民営 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 需要-30% | 費用+30% | |
| ルート1:河原町線(四条) | ― | ○ | × | × | ○ |
| ルート1:河原町線(三条) | ― | ○ | × | × | ○ |
| ルート2:東大路線(元田中) | 叡山電鉄 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ルート2:東大路線(白川) | ― | × | × | × | × |
| ルート3:今出川線(出町柳) | 京福電鉄・叡山電鉄 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ルート3:今出川線(銀閣寺) | 京福電鉄 | × | × | × | ○ |
| ルート4:中環状線 | ― | × | × | × | × |
| ルート5:小環状線 | 京福電鉄 | × | × | × | ○ |
| ルート6:堀川線 | ― | × | × | × | ○ |
| ルート7:大環状線 | ― | ○ | × | × | ○ |

- 例えば, 相互直通運転を行わないと仮定すると, ルート２東大路線（元田中）及びルート３今出川（出町柳）において事業採算性を検討した結果, 需要が 30%減少及び費用が 30%増加というそれぞれ条件が厳しくなった場合の感度分析では, 採算が取れない結果となった。

表　事業採算性検討結果（相直の有無による比較）

| 40年内資金収支<br>黒字化可能 :○ | 相互直通の<br>有無 | 基本<br>パターン | 感度分析 | | 公設民営 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 需要<br>-30% | 費用+30% | |
| ルート2:東大路線(元田中) | 叡山電鉄 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ― | ○ | × | × | ○ |
| ルート3:今出川線(出町柳) | 京福電鉄・叡山電鉄 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ― | ○ | × | × | ○ |

### (ｵ)　整備効果検討結果

- 多くのルートで, 費用便益比が 1.0 を超えており, ＬＲＴの導入による移動時間短縮などの便益が, 整備費用や自動車交通に与える不便益を上回り, ＬＲＴの整備が社会的に意義のあるものであることが分かった。
- 特に, 相互直通を仮定したルートにおいて費用便益比が大きくなっていることから, 既存ストックを活用した公共交通ネットワークの充実が, 京都市において, 大きな効果をもたらすことが明らかとなった。
- しかし, 自動車交通からの転換が少なく, 車線の減少により迂回交通が発生することにより, $CO_2$などの排出量が増加するため, ＴＤＭ施策のパッケージ化が必要である。

## 表　費用便益分析結果（その１）

| ルート名 | | | ルート１:河原町線(四条) | ルート１:河原町線(三条) | ルート２:東大路線(元田中) | ルート２:東大路線(白川) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 需要見通し | | | 8,900 人／日 | 11,300 人／日 | 28,800 人／日 | 15,600 人／日 |
| 費用便益分析結果 | | | 30年間 | 30年間 | 30年間 | 30年間 |
| １）便益（B） | 利用者便益 | | 38億円 | 87億円 | 705億円 | 266億円 |
| | | 鉄道利用者便益 | 176億円 | 207億円 | 885億円 | 480億円 |
| | | 自動車利用者便益 | -138億円 | -120億円 | -180億円 | -214億円 |
| | 供給者便益 | | -9億円 | -7億円 | 86億円 | -34億円 |
| | 環境等改善便益 | | -3億円 | -3億円 | -3億円 | -4億円 |
| | 期末残存価値 | | 4億円 | 5億円 | 11億円 | 9億円 |
| | 便益計 | | 30億円 | 82億円 | 799億円 | 237億円 |
| ２）費用（C）※ | 建設投資額 | | 87億円 | 107億円 | 234億円 | 179億円 |
| ３）評価指標 | 費用便益比 | (B/C) | 0.3 | 0.8 | 3.4 | 1.3 |
| | 純現在価値 | (B−C) | -57億円 | -25億円 | 565億円 | 58億円 |

## 表　費用便益分析結果（その２）

| ルート名 | | | ルート３:今出川線(出町柳) | ルート３:今出川線(銀閣寺) | ルート４:中環状線 | ルート５:小環状線 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 需要見通し | | | 19,900 人／日 | 15,000 人／日 | 4,700 人／日 | 9,700 人／日 |
| 費用便益分析結果 | | | 30年間 | 30年間 | 30年間 | 30年間 |
| １）便益（B） | 利用者便益 | | 540億円 | 318億円 | -196億円 | -107億円 |
| | | 鉄道利用者便益 | 761億円 | 620億円 | 97億円 | 207億円 |
| | | 自動車利用者便益 | -221億円 | -302億円 | -293億円 | -314億円 |
| | 供給者便益 | | 118億円 | 41億円 | -30億円 | 29億円 |
| | 環境等改善便益 | | -3億円 | -6億円 | -2億円 | -3億円 |
| | 期末残存価値 | | 9億円 | 10億円 | 5億円 | 6億円 |
| | 便益計 | | 664億円 | 363億円 | -223億円 | -75億円 |
| ２）費用（C）※ | 建設投資額 | | 239億円 | 221億円 | 106億円 | 133億円 |
| ３）評価指標 | 費用便益比 | (B/C) | 2.8 | 1.6 | -2.1 | -0.6 |
| | 純現在価値 | (B−C) | 425億円 | 142億円 | -329億円 | -208億円 |

## 表　費用便益分析結果（その３）

| ルート名 | | | ルート６:堀川線 | ルート７:大環状線 |
|---|---|---|---|---|
| 需要見通し | | | 15,300 人／日 | 54,900 人／日 |
| 費用便益分析結果 | | | 30年間 | 30年間 |
| １）便益（B） | 利用者便益 | | 235億円 | 868億円 |
| | | 鉄道利用者便益 | 369億円 | 2,160億円 |
| | | 自動車利用者便益 | -134億円 | -1,292億円 |
| | 供給者便益 | | -32億円 | 26億円 |
| | 環境等改善便益 | | 1億円 | -25億円 |
| | 期末残存価値 | | 7億円 | 20億円 |
| | 便益計 | | 211億円 | 889億円 |
| ２）費用（C）※ | 建設投資額 | | 129億円 | 436億円 |
| ３）評価指標 | 費用便益比 | (B/C) | 1.6 | 2.0 |
| | 純現在価値 | (B−C) | 82億円 | 453億円 |

※費用便益分析では，費用（C）については，社会的割引率 4%を考慮して算出するため，事業採算性の検討で用いている費用とは異なる。このため，表中の費用は，P.30及び P.40に示している事業費とは値が異なる。

### イ　路線別の検討結果のまとめ

#### (ｱ)　ルート１：河原町線

- 路線計画では，七条通及び三条通に一部単線区間が生じるが，大部分は複線での導入が可能である。用地買収の必要性はない。
- 輸送密度は約 5,700 人／日（四条通ルート）～約 6,200 人／日（三条通ルート）と，既存路面電車事業者と同程度の需要規模となっている。事業採算性は 40 年以内の黒字転換が可能であるが，費用便益比は１を下回っており，自動車交通へ及ぼすマイナスの影響が大きい結果となっている。このため，自動車利用の抑制策などが必要と考えられる。

#### (ｲ)　ルート２：東大路線

- 路線計画では，東大路通の多くの区間において，幅員不足により単線となり，運行計画に制約が出る。また，交差点における行違設備の設置により，五条坂及び東山三条付近で用地買収が必要となるなど，平面計画上の問題があるとともに，自動車交通に多大な影響を与える。
- 叡山電鉄との相互直通を仮定している元田中ルートでは，輸送密度は約 18,000 人／日となり，ＬＲＴの需要としては多くなっている。事業採算性及び整備効果とも良好な結果となっている。一方，相互直通のない白川ルートの輸送密度は約 7,700 人／日となり，費用便益比は１を超えているものの，事業採算性は 40 年以内に黒字転換しない結果となっている。

#### (ｳ)　ルート３：今出川線

- 路線計画では，今出川通の多くの区間において，幅員不足により単線となり，運行計画に制約が出る。また，交差点における行違設備の設置により，堀川今出川付近で用地買収が必要となるなど，平面計画上の問題があるとともに，自動車交通に多大な影響を与える。
- 京福電鉄及び叡山電鉄との相互直通を仮定しているため，輸送密度は約 6,600 人／日（銀閣寺ルート）～約 12,700 人／日（出町柳ルート）となり，相互直通による効果が大きくなっている。費用便益比はともに１を超え，良好な結果となっているが，銀閣寺ルートにおいては，事業採算性が 40 年以内に黒字転換しない結果となっている。

#### (ｴ)　ルート４：中環状線

- 路線計画では，御池通，五条通などの幅員の広い区間を走行するため，物理的な制約は少ない。
- ただし，中心市街地のみを走行するルートであり，輸送密度が約 900 人／日と少ない。そのため，事業採算性，整備効果とも悪い結果となっている。特に，費用便益

比は負の値となり，自動車交通へ及ぼすマイナスの影響が大きい結果となっている。

(ｵ)　ルート５：小環状線

- 路線計画では，一部停留場付近のみ単線となるが概ね複線での導入が可能である。
- 京福電鉄と相互直通を仮定しているが，中心市街地の限られたルートのみを走行するため，輸送密度は約 2,400 人／日とあまり多くない。そのため事業採算性，整備効果とも悪い結果となっている。特に，費用便益比は負の値となり，自動車交通へ及ぼすマイナスの影響が大きい結果となっている。

(ｶ)　ルート６：堀川線

- 路線計画では，幅員の広い堀川通に導入するため，複線での導入が可能であり，用地買収は発生しない。ただし，塩小路通で一部単線区間が発生する。
- 輸送密度は約 9,300 人／日と，やや多めの値となっている。また，費用便益比が１を超えているものの，事業採算性は 40 年以内に黒字転換しない結果となっている。

(ｷ)　ルート７：大環状線

- 路線計画では，東大路通，九条通に一部幅員の狭い区間があるため，単線区間が生じる。ただし，東大路通においては，需要予測結果より必要な運行本数による行違設備の設置箇所が少なくなることから，用地買収は発生しない見込みであるが，市全域の大部分の道路における交通量増加により，自動車交通に多大な影響を与える。
- 輸送密度は約 8,400 人／日となっているが，特に西大路通沿線の需要が多くなったり，東大路通沿線の需要は小さくなるなど，区間により違いがある。事業採算性，整備効果はともに良好な結果となっている。

※ なお，いずれのルートも車庫用地の確保に問題がある。

ウ　定性的検討結果のまとめ

- 歩行者等の短距離移動を補完することで，「歩くまち・京都」にふさわしい，歩行者を中心としたコミュニティの形成に寄与するほか，トランジットモールなど他のまちづくり施策との連携によってまちの表情を変え，まちを活性化させる可能性がある。
- バリアフリー性に優れており，だれもが気軽に移動できる交通手段として，高齢者等をはじめとした市民の外出回数の増加に寄与できる。
- ＬＲＴ導入により自動車から公共交通への転換を促し，環境に配慮したまちづくりを行う必要があるが，そのためには，公共交通網整備と同時に，自動車交通の抑制を図ることが必要である。
- 観光客の移動手段となり，また新しい京都の観光資源としての機能が期待できる。
- 軌道の専用化や高度の信号制御により，定時性・走行性の高い公共交通として，市民のモビリティ向上に寄与できるほか，鉄軌道を中心とした公共交通のネットワーク化を図ることで，広い範囲で所要時間の短縮などが期待できる。

**・ここでは，『各路線が単独整備された場合を前提』として，各路線の需要・整備費用及び採算性の検討結果のとりまとめを行った。**
**・なお，ここでの評価により，各路線の整備順位を位置づけるものではない。**

表 単独路線整備時における路線の定量的・定性的指標総括表

| ルート名 | | ルート1-1 | ルート1-2 | ルート2-1 | ルート2-2 | ルート3-1 | ルート3-2 | ルート4 | ルート5 | ルート6 | ルート7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 河原町線・四条通 | 河原町線・三条通 | 東大路線・元田中 | 東大路線・白川 | 今出川線・出町柳 | 今出川線・銀閣寺 | 中環状線 | 小環状線 | 堀川線 | 大環状線 |
| 区間 | | 京都駅前<br>～祇園 | 京都駅前<br>～東山三条 | 京都駅前<br>～叡電元田中 | 京都駅<br>～銀閣寺道 | 北野白梅町<br>～出町柳駅前 | 北野白梅町<br>～銀閣寺道 | 堀川五条～河原町五条～京都市役所前～堀川御池～堀川五条 | 四条大宮～四条烏丸～四条河原町～京都市役所前～烏丸御池～四条烏丸 | 京都駅前<br>～堀川今出川 | 九条御前～東福寺～高野～金閣寺前～九条御前 |
| 延長 | | 3.0km | 3.6km | 6.6km | 7.0km | 4.1km | 5.6km | 6.1km | 4.3km | 5.2km | 22.2km |
| 所要時間 | (分・秒) | 09:31 | 11:04 | 19:15 | 17:56 | 10:45 | 15:03 | 20:46 | 18:00 | 14:36 | 1:01:40 |
| 路線計画 | 単線区間 | 京都駅前<br>～七条河原町 | 京都駅前<br>～七条河原町<br>河原町三条<br>～三条京阪 | 京都駅前<br>～七条河原町<br>七条京阪前<br>～熊野神社前 | 京都駅前<br>～七条河原町<br>七条京阪前<br>～熊野神社前 | 千本今出川<br>～叡電出町柳 | 千本今出川<br>～出町柳駅前 | 河原町三条<br>～京都市役所前 | 河原町三条<br>～京都市役所前 | 京都駅前<br>～堀川七条 | 九条新千本<br>～九条大宮<br>熊野神社前<br>～泉涌寺通 |
| | 単線区間延長 | 0.6km | 0.9km | 4.4km | 4.4km | 3.0km | 2.7km | 0.2km | 0.2km | 0.3km | 3.6km |
| | 単線区間割合 | 19.8% | 25.0% | 66.7% | 62.9% | 73.2% | 48.2% | 3.3% | 4.7% | 5.8% | 16.2% |
| 需要予測結果 | 利用者数 | 8,900人／日 | 11,300人／日 | 28,800人／日 | 15,600人／日 | 19,900人／日 | 15,000人／日 | 4,700人／日 | 9,700人／日 | 15,300人／日 | 54,900人／日 |
| | 1km当たり利用者数 | 3,000人／日／km | 3,200人／日／km | 4,400人／日／km | 2,200人／日／km | 4,900人／日／km | 2,600人／日／km | 800人／日／km | 2,300人／日／km | 2,900人／日／km | 2,500人／日／km |
| | 輸送密度 | 5,700人／日 | 6,200人／日 | 18,000人／日 | 7,700人／日 | 12,700人／日 | 6,600人／日 | 900人／日 | 2,400人／日 | 9,300人／日 | 8,400人／日 |
| 運行計画 | ピーク運行本数 | 12本／時 | 12本／時 | 10本／時 | 10本／時 | 10本／時 | 10本／時 | 12本／時 | 12本／時 | 12本／時 | 5・12本／時 |
| | 導入機種 | 中型 | 中型 | 大型① | 大型② | 大型② | 大型② | 小型 | 小型 | 大型② | 大型① |
| 総事業費（うち軌道事業費） | | 120億円（98億円） | 147億円（104億円） | 321億円（185億円） | 245億円（177億円） | 326億円（121億円） | 303億円（163億円） | 146億円（142億円） | 184億円（130億円） | 176億円（170億円） | 598億円（491億円） |
| 事業採算性（40年以内黒転可能性） | 基本パターン | 可能 | 可能 | 可能 | 不能 | 可能 | 不能 | 不能 | 不能 | 不能 | 可能 |
| 整備効果 | 費用便益比B／C（30年） | 0.3 | 0.8 | 3.4 | 1.3 | 2.8 | 1.6 | -2.1 | -0.6 | 1.6 | 2.0 |
| | 費用便益比B／C（50年） | 0.4 | 0.9 | 4.2 | 1.6 | 3.4 | 2.0 | -2.6 | -0.7 | 2.0 | 2.5 |
| 自動車交通政策 | 自動車交通への影響コメント | ・河原町通の2車線化により，河原町通の七条～四条（三条）間で混雑が見られる。<br>・烏丸・川端・堀川・東大路の各南北道路へ数千台分散される。 | | ・東山通五条～七条間をはじめとして大きな混雑が予想される。<br>・烏丸・河原町通などへ分散，それらと交差する東西方向の道路も迂回により増加する。 | | ・今出川通の2車線化で，今出川通の千本～堀川間を中心に混雑が増加する。<br>・他に北大路通，丸太町通に分散が見込まれる。 | | ・五条通が4車線となるが，通過交通などが多いため五条通に6万台を超える交通が流れ，混雑が予想される。<br>・中環状線内側の四条通，烏丸通に迂回し，市内中心部が混雑する。 | ・烏丸通が2車線になることにより，烏丸通四条～御池間で混雑が予想される。<br>・他に堀川通や川端通の交通量が増加する。 | ・堀川通4車線化でも6万を超える交通量が流れ，堀川通七条～今出川間で混雑が予想される。<br>・他に烏丸・大宮通などに分散する。 | ・西大路通・九条通において，交通量の増加により特に混雑が見込まれる。<br>・特定路線への集中は少ないものの，市全域の大部分の道路において交通量が増加する。 |
| | | ○ | | △ | | ○ | | △ | △ | ○ | △ |
| | 沿道利用空間に係る課題 | ・中心市街地を通るため，荷捌きやタクシーなどへの対策が重要である。 | | ・幅員が狭い区間があるため，沿道利用空間に影響が考えられる。 | | ・幅員が狭い区間があるため，沿道利用空間に影響が考えられる。 | | ・中心市街地を通るため，荷捌きやタクシーなどへの対策が重要である。 | ・中心市街地を通るため，荷捌きやタクシーなどへの対策が重要である。 | ・堀川御池～堀川今出川間は堀川沿いに設置する場合，バス停の設置や沿道駐停車に影響が出る。 | ・東大路通に一部幅員が狭い区間があり，路上駐停車等に課題が生じる。 |

○：他のルートに比べ優れている（課題が少ない）
△：他のルートに比べて劣っている（課題が多い）

**導入機種**
**・大型①：33m車（ストラスブールタイプ）　定員210人/編成**
**・大型②：30m車（広島市タイプ）　定員153人/編成**
**・中型：18m車（熊本市タイプ）　定員 76人/編成**
**・小型：14m車（鹿児島市タイプ）　定員 55人/編成**

| ルート名 | | ルート1-1 | ルート1-2 | ルート2-1 | ルート2-2 | ルート3-1 | ルート3-2 | ルート4 | ルート5 | ルート6 | ルート7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 河原町線 ・四条通 | 河原町線 ・三条通 | 東大路線 ・元田中 | 東大路線 ・白川 | 今出川線 ・出町柳 | 今出川線 ・銀閣寺 | 中環状線 | 小環状線 | 堀川線 | 大環状線 |
| 公共交通政策 | 他鉄道とのネットワーク強化<br>相互直通の有無 | ― | ― | 叡山電鉄 | ― | 京福電鉄<br>叡山電鉄 | 京福電鉄 | ― | 京福電鉄 | ― | ― |
| | 他鉄道とのネットワーク強化<br>他鉄道結節駅 | 京都駅前，四条河原町，四条京阪前 | 京都駅前，四条河原町，三条京阪，東山三条 | 京都駅前，七条京阪前，東山三条 | 京都駅前，七条京阪前，東山三条 | 烏丸今出川 | 烏丸今出川，出町柳駅前 | 烏丸五条，四条河原町，京都市役所前，烏丸御池，堀川御池，四条堀川 | 四条烏丸，四条河原町，京都市役所前，烏丸御池 | 京都駅前，四条堀川，二条城前 | 東寺駅，九条駅，東福寺，東山三条，叡電元田中，北大路駅前，北野白梅町，西大路四条，西大路駅前 |
| | 既存バス路線への影響 | ・現況バス路線の利用分布が，四条河原町以北で多くなっていることと，本予測での転換対象が四条河原町以南の交通に限られるため，影響は比較的少ない。 | | ・京都駅～東大路方面へ向かう系統の需要の多くが，LRTに転換する。 | | ・今出川沿線のバス路線の需要の多くがLRTに転換する。 | | ・現行でも当該ルートのバス需要は少なく，需要への影響は比較的少ない。 | ・当該ルートのバス需要は多いが，都心内で完結する需要は少ないため，影響は微少である。 | ・堀川通，西洞院通などのバス需要に影響が出る。 | ・西大路四条方面をはじめとして主に西大路・北大路方面のバス需要が減少する。 |
| | | ○ | | △ | | △ | | ○ | ○ | △ | △ |
| 歩行者・自転車政策 | | ・中心市街地では短距離交通の「動く歩道」の代わりとしての利用が予想され，「歩くまち・京都」の支援に寄与する。 | | ・中心市街地を通らないものの，例えば交通結節地点に自転車駐輪場を併せて整備することで，自転車との共存が可能である。 | | ・中心市街地を通らないものの，例えば交通結節地点に自転車駐輪場を併せて整備することで，自転車との共存が可能である。 | | ・中心市街地を通るルートであることから停留場間隔を小さくすることで，短距離交通の「動く歩道」の代わりとしての利用が予想されることから，都心の回遊性を高め，「歩くまち・京都」の支援に大きく寄与する。 | ・中心市街地を通るルートであることから停留場間隔を小さくすることで，短距離交通の「動く歩道」の代わりとしての利用が予想されることから，都心の回遊性を高め，「歩くまち・京都」の支援に大きく寄与する。 | ・中心市街地を通らないものの，例えば交通結節地点に自転車駐輪場を併せて整備することで，自転車との共存が可能である。 | ・中心市街地を通らないものの，例えば交通結節地点に自転車駐輪場を併せて整備することで，自転車との共存が可能である。 |
| | | ○ | | △ | | △ | | ○ | ○ | △ | △ |
| まちづくりにおけるその他政策 | まちの活性化 | ・歩行者の多い河原町通をトランジットモール化することによって，休憩や散策に快適な歩行者空間を創出し，まちの顔として大きな役割を果たす。 | | ・中心市街地は通らないものの，導入路線沿線に人が集まることにより，商業等が活性化する。 | | ・中心市街地は通らないものの，導入路線沿線に人が集まることにより，商業等が活性化する。 | | ・河原町通をトランジットモール化することによって，休憩や散策に快適な歩行者空間を創出し，まちの顔として大きな役割を果たす。 | ・四条通や河原町通をトランジットモール化することによって，休憩や散策に快適な歩行者空間を創出し，まちの顔として大きな役割を果たす。 | ・中心市街地は通らないものの，導入路線沿線に人が集まることにより，商業等が活性化する。 | ・中心市街地は通らないものの，導入路線沿線に人が集まることにより，商業等が活性化する。 |
| | | ○ | | △ | | △ | | ○ | ○ | △ | △ |
| | 環境への負担軽減 | ・$CO_2$・$NO_X$・SPMは，車線減少による自動車の混雑や迂回により，京都市全体で微増する。<br>・環境負荷軽減効果を高めるには，自動車抑制のための各施策の実施等総合的な交通施策が必要である。 | | | | | | | | | |
| | | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | 観光地相互間の移動支援 | ・京都駅と祇園とを結ぶことから主要な観光地への移動支援となる。 | ・京都駅と東山地域とを結ぶことから主要な観光地への移動支援となる。 | ・京都駅と東山地域や叡山電鉄と結ぶことから，観光地間を乗り換えることなく移動できる。 | ・京都駅と東山地域や銀閣寺と結ぶことから，観光地間を乗り換えることなく移動できる。 | ・金閣寺や京福電気軌道・叡山電鉄と結ぶことから，観光地間を乗り換えることなく移動できる。 | ・金閣寺や銀閣寺，京福電気軌道と結ぶことから，観光地間を乗り換えることなく移動できる。 | ・沿線に主要な観光地がない。 | ・沿線に主要な観光地がない。 | ・沿線に主要な観光地がない。 | ・金閣寺や東山地域等と結ぶことから，観光地間を乗り換えることなく移動できる。 |
| | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ | ○ |
| システム導入 | 平面計画上の課題（用地買収・単線・車庫用地） | ・用地買収の必要はない。<br>・烏丸七条～七条河原町間で単線となる。<br>・都心地域内での車庫用地の確保が難しい。 | ・用地買収の必要はない。<br>・烏丸七条～七条河原町・河原町三条～三条京阪間で単線となる。<br>・都心地域内での車庫用地の確保が難しい。 | ・五条坂・東山三条で用地買収の必要がある。<br>・烏丸七条～七条河原町・七条京阪前～熊野神社間とほとんど単線となり，交差点での行違いが必要となる。<br>・叡山電鉄の車庫の使用を検討する。 | ・五条坂・東山三条で用地買収をする必要がある。<br>・烏丸七条～七条河原町・七条京阪前～熊野神社間とほとんど単線となり，交差点での行違いが必要となる。<br>・都心地域内での車庫用地の確保が難しい。 | ・用地買収の必要はない。<br>・千本今出川～叡電出町柳間とほとんど単線となり，交差点での行違いが必要となる。<br>・京福電気鉄道・叡山電鉄の車庫の使用を検討する。 | ・用地買収の必要はない。<br>・千本今出川～出町柳駅前間とほとんど単線となり，交差点での行違いが必要となる。<br>・京福電気鉄道の車庫の使用を検討する。 | ・用地買収の必要はない。<br>・河原町三条～京都市役所前間で単線となる。<br>・都心地域内での車庫用地の確保が難しい。 | ・用地買収の必要はない。<br>・河原町三条～京都市役所前間で単線となる。<br>・都心地域内での車庫用地の確保が難しい。 | ・用地買収の必要はない。<br>・京都駅前～堀川七条間で単線となる。<br>・都心地域内での車庫用地の確保が難しい。 | ・用地買収の必要はない。<br>・熊野神社前～東福寺・東寺～西大路間で単線となる。<br>・都心地域内での車庫用地の確保が難しい。 |
| | | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | 既存道路構造物等への影響 | ・地下埋設物の移設や四条大橋の架替えを含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設や三条大橋の架替えを含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設や七条大橋の架替え，叡山電鉄に乗入れした際の設備を含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設や七条大橋の架替えを含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設や賀茂大橋の架替え，京福電気鉄道・叡山電鉄に乗入れした際の設備を含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設や賀茂大橋の架替え，京福電気鉄道に乗入れした際の設備を含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設を含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設や京福電気鉄道に乗入れした際の設備を含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設を含めた検討が必要である。 | ・地下埋設物の移設や九条跨線橋・北大路橋の架替えを含めた検討が必要である。 |
| | | △ | △ | △ | ○ | △ | △ | ○ | △ | ○ | △ |

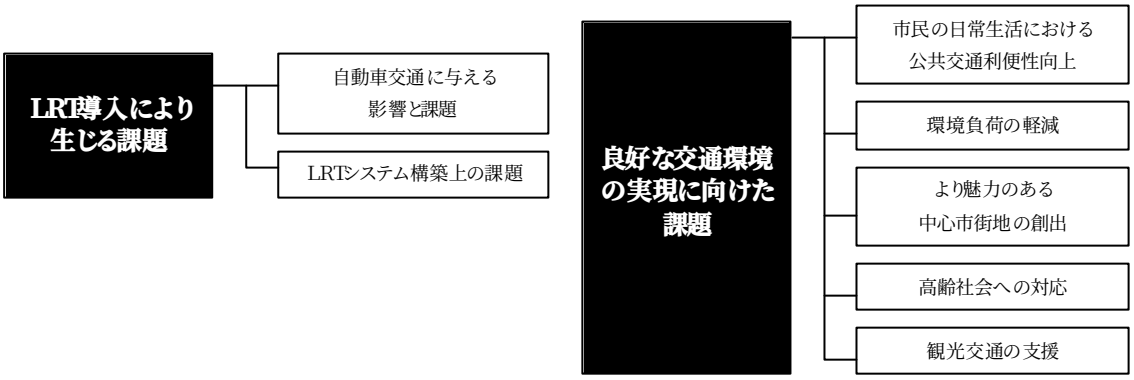
○：他のルートに比べ優れている（課題が少ない）
△：他のルートに比べて劣っている（課題が多い）

## (2) ７ルートの検討結果に基づく課題整理

- ７ルートに関する具体的な検討結果に基づき，課題のレベルを２段階に区分して抽出・整理する。
- 具体的には，まずＬＲＴの導入によって生じる課題を抽出し，その解決施策を整理した上で，更に解決施策の具体化に際しての課題を，技術面，制度面，財政面及び合意形成面に区分して整理する。

### ア　課題分野の区分

- ＬＲＴを導入する際の課題の抽出に当たり，課題を概ね次の２つに分類するとした上で，それぞれの分類において，複数の課題を整理，区分して抽出する。




#### (ｱ)　ＬＲＴ導入により生じる課題

- 京都市に新しい公共交通システムとして，ＬＲＴを導入することにより，新たに解決すべき交通課題が多く発生する。具体的には，以下のとおりである。

ａ　自動車交通に与える影響と課題

- 本調査におけるＬＲＴは，路面上の軌道の専用化を前提としているため，自動車交通の抑制策と複数の施策を組み合わせたパッケージとして，公共交通優先の取組が必要である。しかしその一方で自動車交通は，都市活動において重要となっており，京都市の発展には両者の適切な機能分担が不可欠である。このような観点から，自動車交通に与える影響と，それに伴う課題を抽出する。

ｂ　ＬＲＴシステム構築上の課題

- 車庫用地の確保やライフラインなどの地下埋設物への対策といった，ＬＲＴを新しい公共交通システムとして構築した場合に想定される課題を抽出する。

#### (ｲ)　良好な交通環境の実現に向けた課題

- ＬＲＴは交通課題を解決する施策の１つであり，良好な交通環境の実現には，ＬＲＴの導入と併せて複数の施策を組み合わせることが重要である。ここでは，ＬＲＴの導入と併せて解決すべきことは何かという観点から，課題を抽出する。
- なお，ここに挙げられている自動車交通の抑制や公共交通の利便性促進などの課題

は，ＬＲＴ導入の有無にかかわらず，京都市の交通課題解決のために取り組むことが必要である。

a　市民の日常生活における公共交通利便性向上：

- 他の公共交通機関との結節強化による利便性向上策に係る課題を抽出する。

b　環境負荷の軽減：

- 地球温暖化対策など，持続可能な社会の実現に向けて取り組むべき課題を抽出する。

c　より魅力のある中心市街地の創出：

- 中心市街地の活性化のために取り組むべき課題を抽出する。

d　高齢者や身体に障害のある人への対応：

- バリアフリー性の高い公共交通網とするための課題を抽出する。

e　観光交通の支援：

- 国際文化観光都市である京都市の魅力向上と，観光客の移動支援に関する課題を抽出する。

イ　課題解決のための施策の区分

- 上述の分野にしたがって抽出した「ＬＲＴ導入の課題」に対する「解決のための施策」を検討した後，これらを以下の施策分野に区分して整理を行う。（この区分は，P.65の「課題解決のための施策」を参照。）

①：ＬＲＴの具体化に関する施策

②：公共交通利便性向上に関する施策

③：自動車交通抑制に関する施策

④：自動車交通の利便性確保に関する施策

⑤：その他の施策

ウ　解決のための施策の具体化に向けた課題の区分

- 上述の「解決のための施策」を具体化するに際しての課題を，以下に区分して整理した。この区分は，例えば，財政的な課題は，全ての施策に共通するなど，重複する部分もあるが，各施策の主な課題を考慮して区分した。（この区分は，P65の「解決施策の具体化に向けた課題」を参照。）

①：技術的な課題

②：制度的な課題

③：財政的な課題

④：合意形成の課題

### エ　課題のまとめ

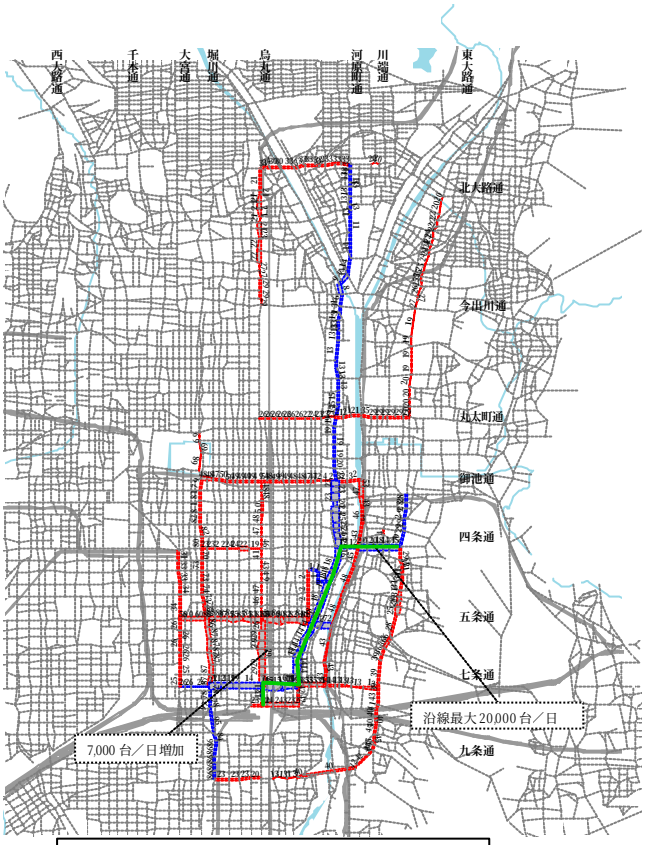
#### (ｱ)　ＬＲＴ導入により生じる課題

##### a　自動車交通に与える影響と課題

- ＬＲＴ導入に伴う，優先信号の設置や沿線停車空間の確保などにより，走行環境が大きく変わることから，自動車交通が受ける影響は大きい。このため，自動車交通と公共交通の役割分担に関して，市民と行政相互の合意形成を図っていくとともに，「歩くまち・京都」という京都市の交通政策の基本理念を各関係者が共有する必要がある。

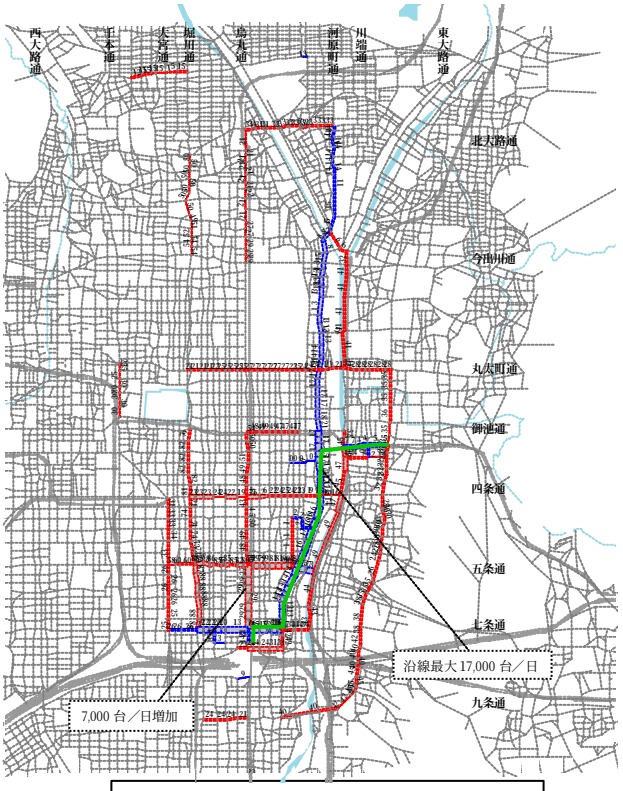
(a)自動車の混雑の増大

- ＬＲＴの導入に伴う，車線減少のため，ＬＲＴ導入路線においては，渋滞の発生が，また，並行または交差する各道路においては導入路線からの自動車の過度の流入が予想される。（P.50～P.54 参照）
- そのため，ＬＲＴ導入に併せて，自動車利用を抑制するような総合的なＴＤＭ施策の実施が不可欠である。




LRT 整備後の道路交通量（千台／日）

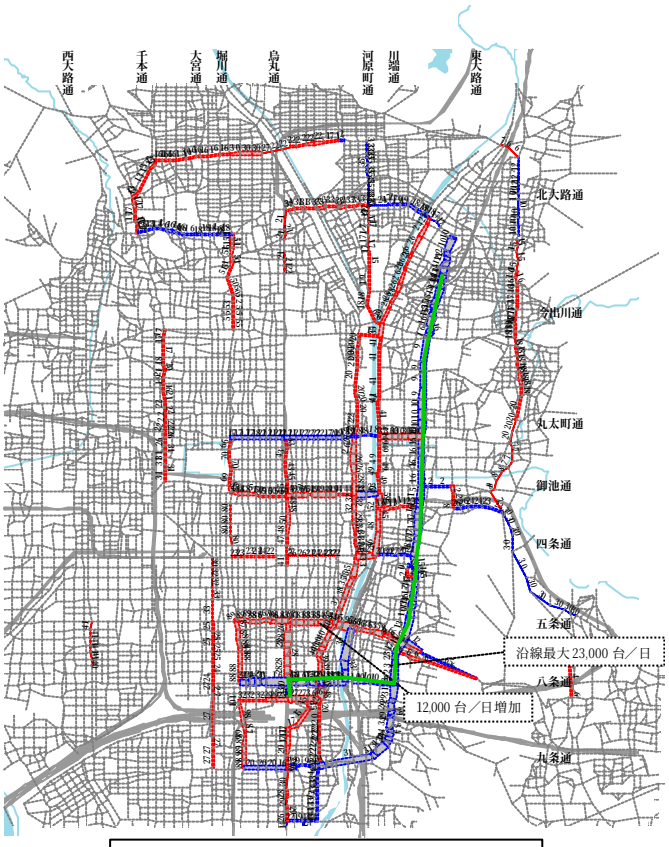
ルート１：河原町線（四条）



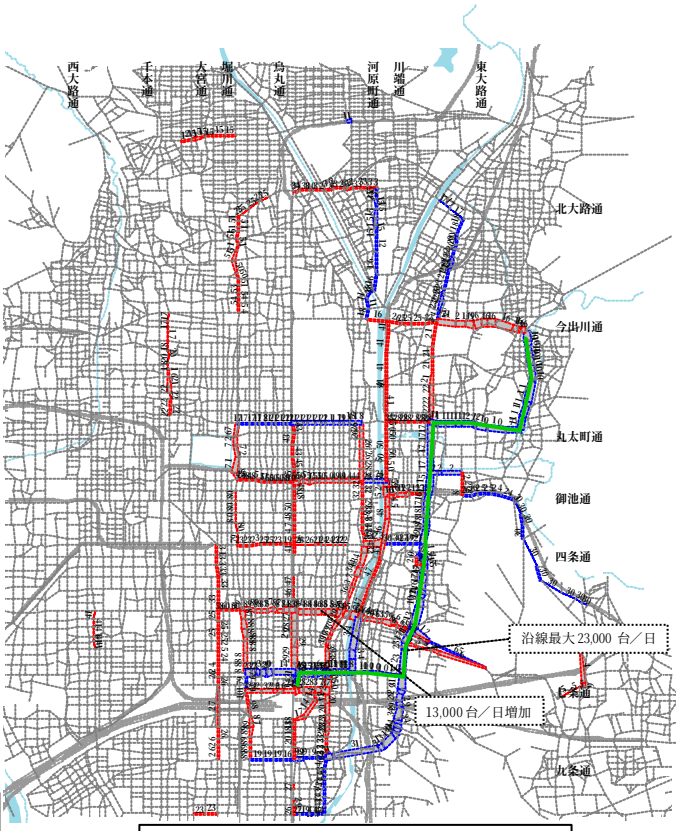

LRT 整備後の道路交通量（千台／日）

ルート１：河原町線（三条）

赤：交通量増加路線(1,000 台／日以上変化)
青：交通量減少路線(1,000 台／日以上変化)
数字：ＬＲＴ整備後の交通量（千台／日）
：ＬＲＴ走行路線
：河川

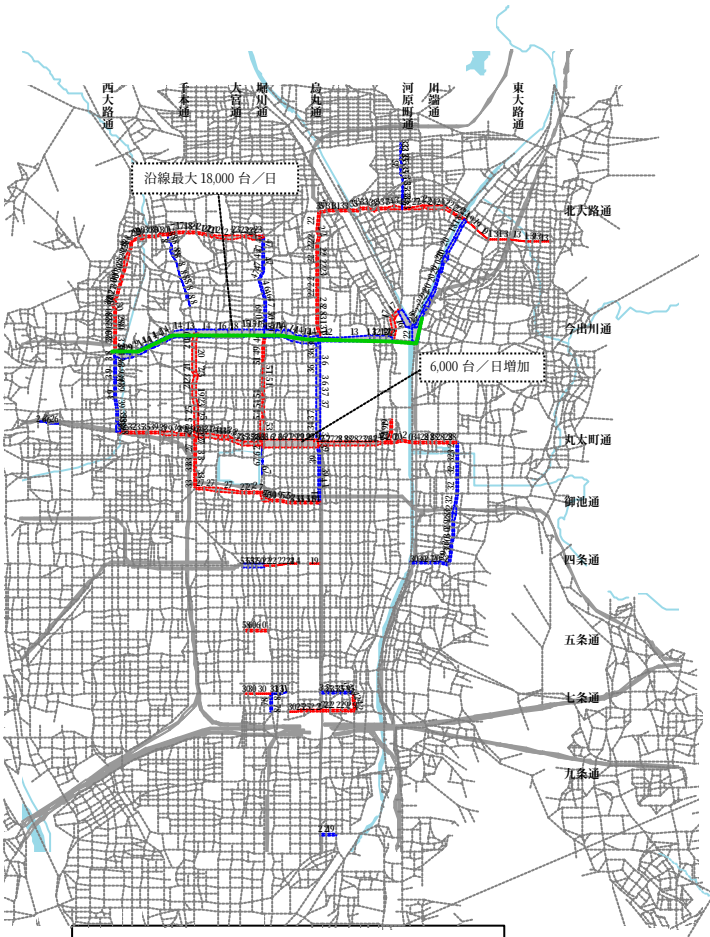



LRT 整備後の道路交通量（千台／日）
ルート２：東大路線（元田中）

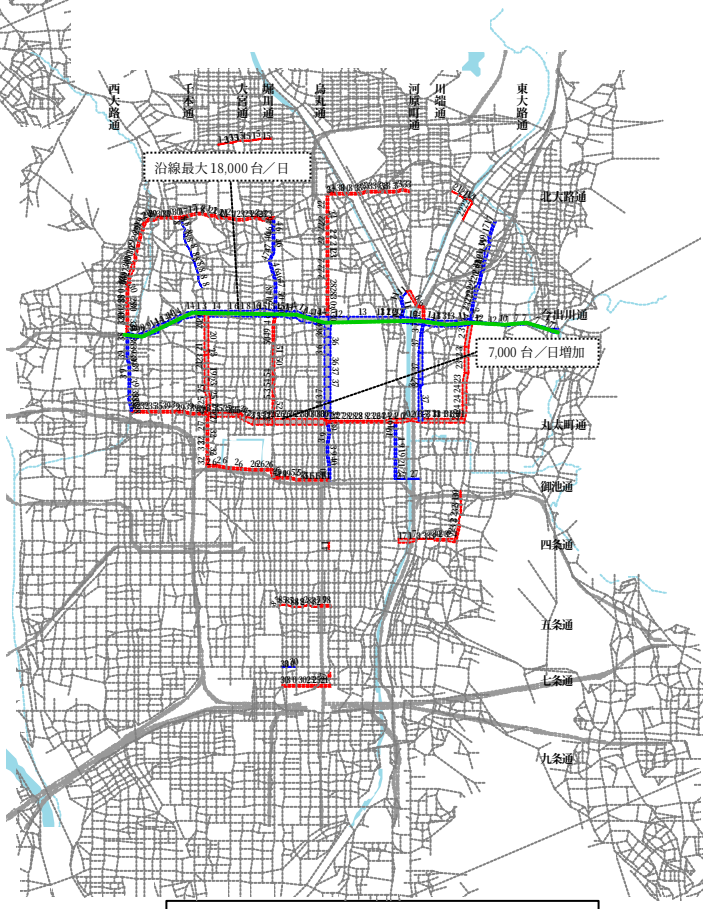



LRT 整備後の道路交通量（千台／日）
ルート２：東大路線（白川）

赤：交通量増加路線(1,000 台／日以上変化)
青：交通量減少路線(1,000 台／日以上変化)
数字：ＬＲＴ整備後の交通量（千台／日）
■：ＬＲＴ走行路線
：河川

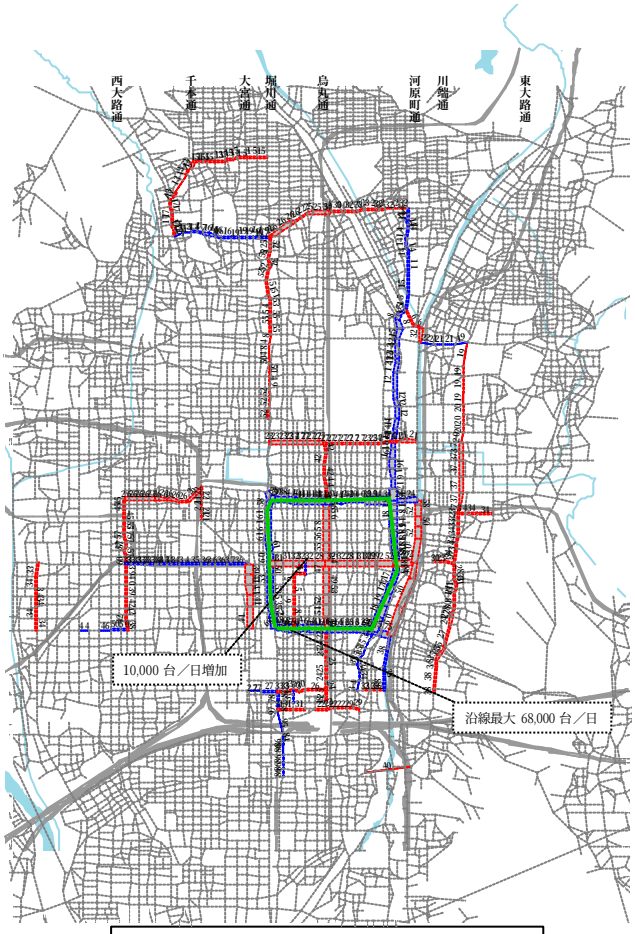



LRT 整備後の道路交通量（千台／日）
ルート３：今出川線（出町柳）



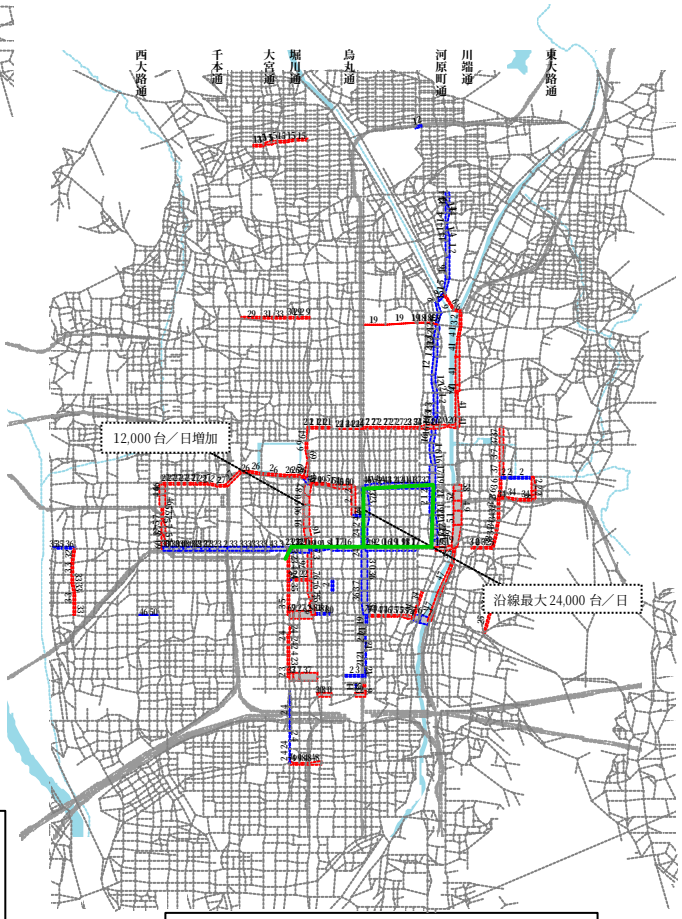

LRT 整備後の道路交通量（千台／日）
ルート３：今出川線（銀閣寺）

赤：交通量増加路線(1,000 台／日以上変化)
青：交通量減少路線(1,000 台／日以上変化)
数字：ＬＲＴ整備後の交通量（千台／日）
■：ＬＲＴ走行路線
：河川




LRT 整備後の道路交通量（千台／日）

ルート４：中環状線




LRT 整備後の道路交通量（千台／日）

ルート５：小環状線

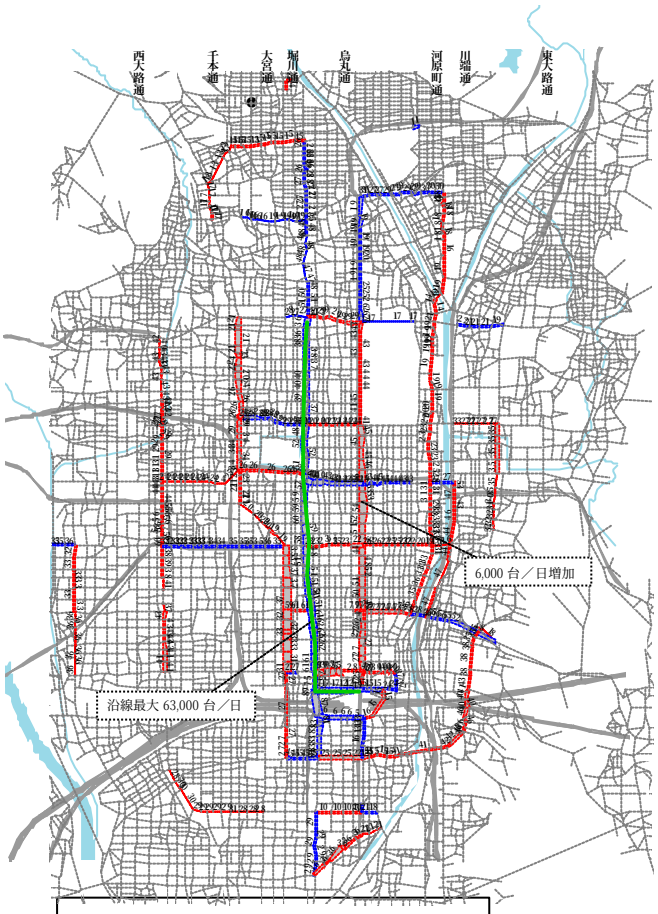
赤：交通量増加路線(1,000 台／日以上変化)

青：交通量減少路線(1,000 台／日以上変化)

数字：ＬＲＴ整備後の交通量（千台／日）

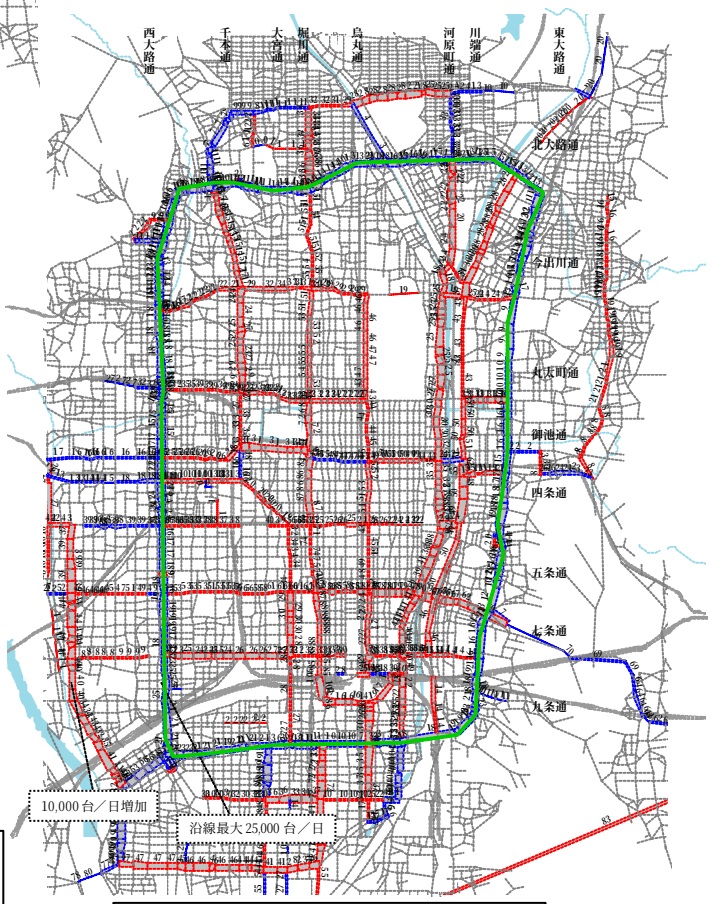
：ＬＲＴ走行路線

：河川




LRT 整備後の道路交通量（千台／日）

ルート６：堀川線




LRT 整備後の道路交通量（千台／日）

ルート７：大環状線

赤：交通量増加路線(1,000 台／日以上変化)

青：交通量減少路線(1,000 台／日以上変化)

数字：ＬＲＴ整備後の交通量（千台／日）

■：ＬＲＴ走行路線

：河川

(b) 右折車線が確保できない交差点や道路敷地内にＬＲＴ軌道が収まらない交差点

- ＬＲＴを導入した場合，右折車線が設置できない交差点が多数存在することから，その際，右折車両の滞留に伴う，著しい混雑が課題となる。また，停留場や行違設備を設置する際，道路敷地内に収まらない場合には，新たな用地買収が必要となる。
- このように，自動車交通円滑化のため，交通規制や用地買収が必要となることから，交通管理者との協議や沿線住民との合意形成が不可欠である。

表　用地買収が必要となる箇所の面積・延長

| 交差点名 | 用地買収面積 | 用地買収延長 |
|---|---|---|
| 東山三条 | 約 540 ㎡ | 約 190 m |
| 堀川今出川 | 約 300 ㎡ | 約 100 m |
| 五条坂 | 約 280 ㎡ | 約 110 m |

(c) ＬＲＴに係る交差点処理

- ＬＲＴの導入に際して，その軌道は複線を基本としたが，十分な幅員が確保できない区間では単線とした。単線になる区間の多い東大路通や今出川通では，交差点内で，行違いを行うように設定した。この場合，交差点における自動車交通処理が課題となる。例えば，東山三条交差点では行違いの際，1 時間のうち約 10 分間，すべての信号が赤になることから，交通渋滞の発生が予想される。
- また複線区間でも，ＬＲＴ優先信号の導入により，すべての信号が赤になる時間が多くなることから，同じく交差点における自動車交通処理が課題となる。例えば，四条河原町交差点では 1 時間のうち約 10 分間のすべての信号が赤になる時間が生じる。
- 交差点処理が円滑になるよう，交通規制などの方策についての検討が必要である。

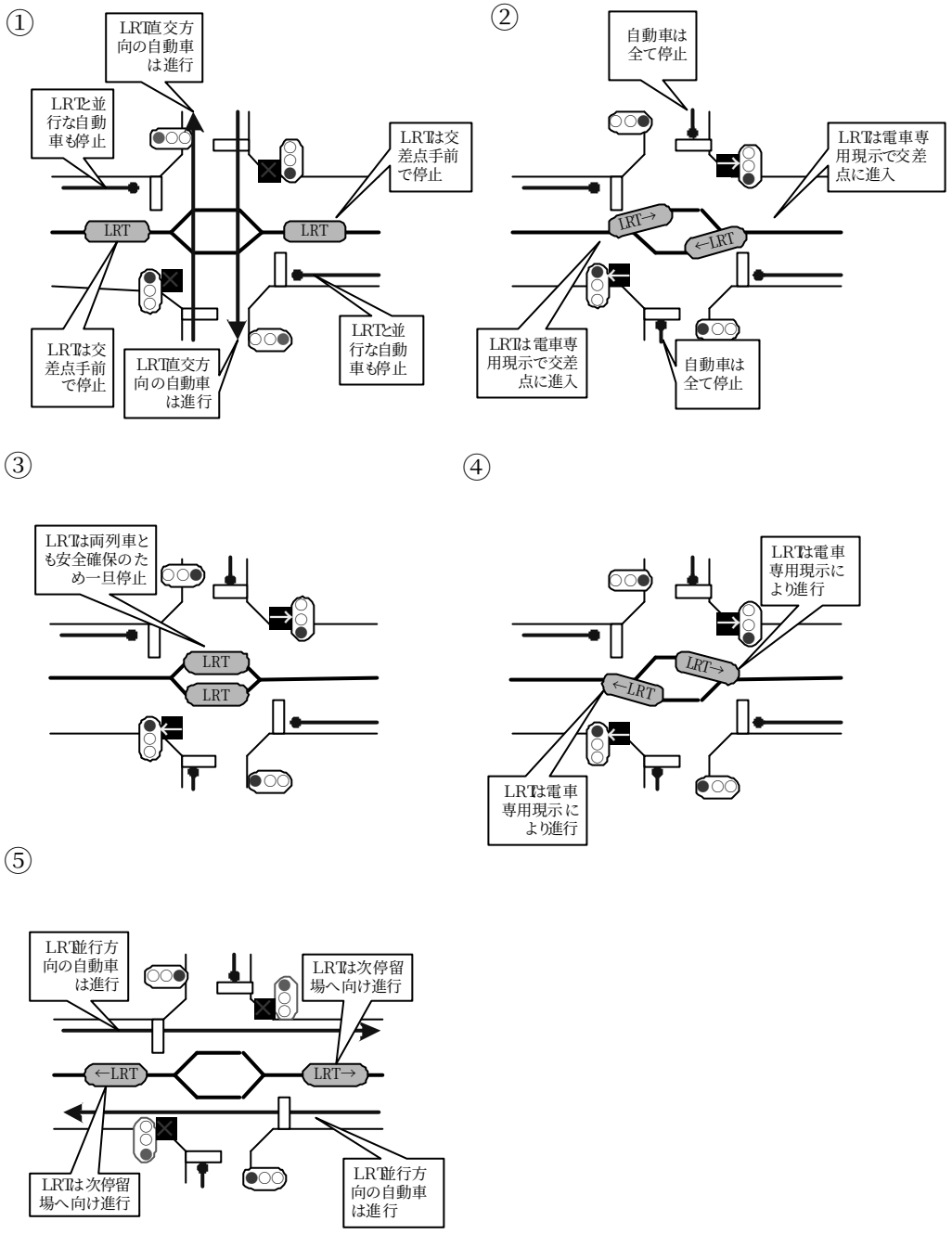



図　交差点におけるLRTの行違い

### (d)荷捌きなどによる駐停車車両の影響

- **自動車交通確保のための最低限の空間として，往復２車線の車道を確保した場合でも，荷捌きなどによる駐停車が発生した場合には，自動車の通行ができなくなり，渋滞が発生することが予想される。**
- **これを解決するためには，部分的な「共同荷捌き場」の設置，「共同配送」による荷捌き回数の低減，早朝など荷捌き時間の設定などの施策が必要である。**

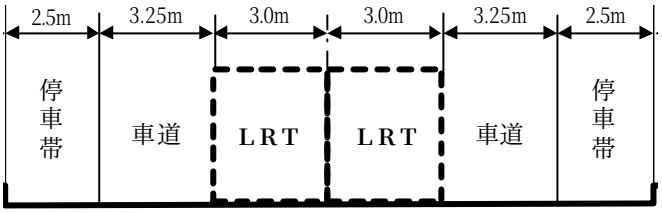



図　停車帯の設置例

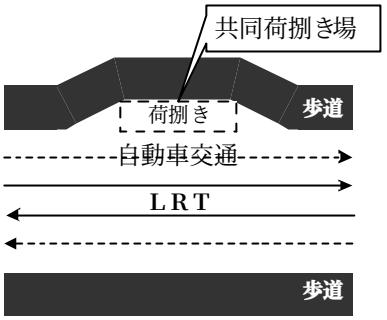



図　共同荷捌き場設置例

### b　ＬＲＴシステム構築上の課題

- **ＬＲＴシステム構築に当たっては，車庫用地の確保，橋梁の架替えや地下埋設物の移設などの周辺ハード整備や，料金体系の検討，事業採算性を基にした事業主体の検討などのソフト面の検討が必要である。**

#### (a)車庫用地の確保

- **すべてのルートが都心地域内にあり，土地利用が進んでいることから，新たに車庫用地を確保することは難しい。**

**表　車庫用地の検討結果**

| | 車庫用地（㎡） | | 車庫用地（㎡） |
|---|---|---|---|
| ルート1:河原町線(四条) | 約 3,000 ㎡ | ルート4:中環状線 | 約 3,000 ㎡ |
| ルート1:河原町線(三条) | 約 3,000 ㎡ | ルート5:小環状線 | 約 3,000 ㎡ |
| ルート2:東大路線(元田中) | 約 7,000 ㎡ | ルート6:堀川線 | 約 7,000 ㎡ |
| ルート2:東大路線(白川) | 約 6,000 ㎡ | ルート7:大環状線 | 約 15,000 ㎡ |
| ルート3:今出川線(出町柳) | 約 4,000 ㎡ | | |
| ルート3:今出川線(銀閣寺) | 約 6,000 ㎡ | | |

#### (b)橋梁の架替え，地下埋設物の移設

- **ＬＲＴ導入検討路線にある橋梁の一部は，ＬＲＴの重量に耐えられない可能性があることから，架替えも含めた検討が必要である。また，軌道下に設置されている地下埋設物については，軌道施設設置後の掘返しが困難になることから，あらかじめ移設させる必要がある。**

表　架替えの検討が必要な既存橋梁

| ルート | 橋梁名 | 供用年次 | 道路橋示方書 | 設計荷重 | 想定架替年数 | 想定事業費 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ルート 1-1<br>河原町線･四条通 | 四条大橋 | 昭和 17 年 | 昭和 14 年 | 13tf | 6 年 | 20 億円 |
| ルート 1-2<br>河原町線･三条通 | 三条大橋 | 昭和 26 年 | 昭和 14 年 | 13tf | 7 年 | 40 億円 |
| ルート 2<br>東大路線 | 七条大橋 | 大正２年 | 大正 15 年 | 12tf | 7 年 | 25 億円 |
| ルート 3<br>今出川線 | 賀茂大橋 | 昭和８年 | 大正 15 年 | 12tf | 8 年 | 27 億円 |
| ルート 7<br>大環状線 | 九条跨線橋 | 昭和 12 年 | 不明 | 不明 | 10 年 | 78 億円 |
| | 北大路橋 | 昭和８年 | 大正 15 年 | 12tf | 6 年 | 18 億円 |

(c)架線による集電システムの景観への影響

- ＬＲＴについて現行法上では，架線から集電する方式が原則となっているが，架線や電柱の設置による景観への影響が考えられることから，都市景観を損ねないための対策が必要である。
- 京都市においては，歴史的景観に配慮し，架線レスの集電方式を採用することが望ましいと考えられ，安全性や京都市における導入の可能性などについて，法制面も含めて検討する必要がある。

(d)軌道法・道路交通法などの見直し

- 軌道法が，従来の路面電車の技術水準に基づき設定されているなど，現行の法規制は時勢にそぐわないものになっている。このため，ＬＲＴに取り込まれている最近の技術水準を反映して，法規制を改正することなどを，国へ要望する必要がある。

表　現行法規制の緩和を前提として検討した前提条件

| 前提条件 | 現行法規制 | 本検討の前提 |
|---|---|---|
| 最高速度 | 40km/h | 50km/h |
| 車両延長 | 30m | 最大 33m |
| 導入位置 | 車道中央側 | 堀川通の一部区間などにおいては歩道側に設置 |

(e)料金収受方式

- 定時性・高速性を確保し，ＬＲＴの特性を活かすためには，スムーズな料金収受による乗降時間の短縮を図ることが必要である。このため，信用乗車方式（乗務員が運賃収受に原則的に関与せず，乗客が乗車券に使用日をスタンプするなどの方法により自ら改札する方式）やＩＣカード方式などの効率的な方式を検討する必要がある。

(f)騒音・振動対策

- 防音や防震技術の進歩を踏まえつつ，京都市にふさわしい導入方策についての検討が必要である。

ミュンヘンのＬＲＴの芝生軌道敷
（芝生により，騒音を防ぎ，生活環境の改善に役立つ）

(g)軌道の専用化

- 高速性・定時性の確保のためには，軌道敷に自動車等が進入しないように，専用化の遵守が必要である。ＬＲＴの接近を察知して，信号現示をコントロールするような仕組（優先信号，ＰＴＰＳ）の導入が必要である。

(h)財源の確保

- 今後，ＬＲＴ導入の具体化及び事業化に向けて，国等における財政面での支援方策の検討が必要である。
- また，京都市として導入促進に向けて，国への補助制度の拡充要望を行う必要がある。
- 官民のパートナーシップによる多様な官民連携の形態（上下分離・公設民営・第三セクターなど）が考えられ，今後，検討の深度化に併せて，リスク分担や契約形態のあり方などについての検討が必要である。

### (ｲ)　良好な交通環境の実現に向けた課題

#### a　市民の日常生活における公共交通利便性向上

- 公共交通の利便性を向上させることにより，京都市の交通政策の基本理念である「歩くまち・京都」の実現に寄与する。そのための１つのツールであるＬＲＴ導入だけでなく，自動車利用抑制のためのＴＤＭ施策のパッケージ化など，まさに総合的な交通政策の推進が不可欠である。

#### (a)公共交通機関との結節強化

- ７ルートの需要予測結果によると，ＬＲＴと京福電鉄・叡山電鉄との相互直通運転によって需要が 10～40%程度押し上げられると見込まれる。市内に既存鉄道路線が多数存在するポテンシャルを活用し，公共交通の利便性を向上させるためには，ＬＲＴと既存鉄道とのネットワークを強化することが必要であり，そのための相互直通運転や既存鉄道との結節のあり方について，技術面，財政面からの検討が必要である。

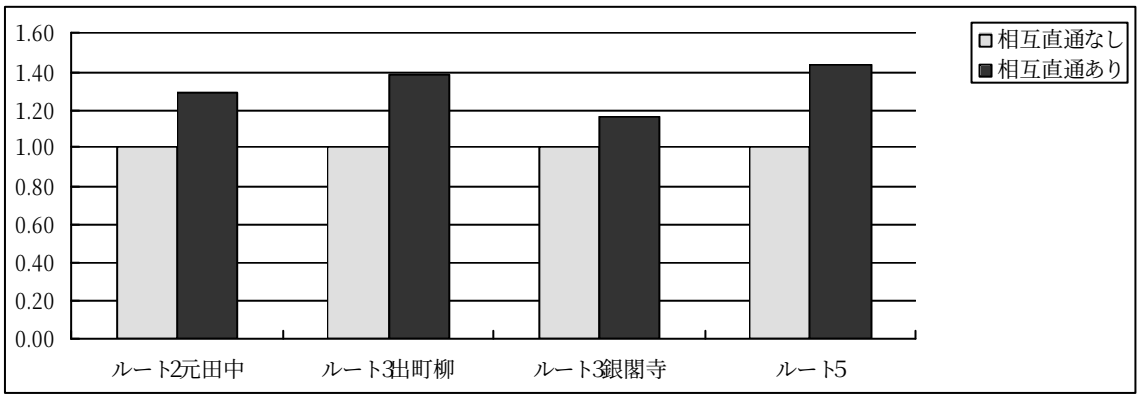



図　各ルートにおける相互直通の有無による利用者数の増加率
（各ルートの相直なし時の利用者数を 1.0 とした比較）

(b)バス交通需要に与える影響と対策

- ＬＲＴ導入により既存バス利用者がＬＲＴに転換することで，バス交通利用者の減少が予想される。
- ＬＲＴ導入に伴うバス路線の再編により，バス事業に大きな影響が予想されるため，バス交通のあり方と再編方針について検討が必要である。

表　ＬＲＴ導入による他鉄道線・バス旅客の増減率

| | ルート1:河原町線(四条) | ルート1:河原町線(三条) | ルート2:東大路線(元田中) | ルート2:東大路線(白川) | ルート3:今出川線(出町柳) | ルート3:今出川線(銀閣寺) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 鉄道(主なもののみ掲載) | 烏丸線 -1.0%<br>阪急線 -0.3% | 烏丸線 -1.3%<br>阪急線 -0.5%<br>東西線 -3.1% | 京阪線 -2.4%<br>烏丸線 -2.9%<br>東西線 -1.8%<br>阪急線 -2.1%<br>叡山線 +57.1% | 京阪線 -1.1%<br>烏丸線 -0.4%<br>東西線 -3.2%<br>阪急線 -1.0% | 東西線 -3.7%<br>山陰線 -4.8%<br>京福線 +17.9%<br>叡山線 +20.9%<br>烏丸線 +2.1% | 東西線 -2.9%<br>山陰線 -3.5%<br>京福線 +14.3%<br>叡山線 +10.3%<br>烏丸線 +2.1% |
| バス | -1.8% | -1.8% | -5.8% | -3.0% | -3.7% | -2.9% |

| | ルート4:中環状線 | ルート5:小環状線 | ルート6:堀川線 | ルート7:大環状線 |
|---|---|---|---|---|
| 鉄道(主なもののみ掲載) | 阪急線 -0.4%<br>東西線 -0.3% | 阪急線 -0.8%<br>東西線 -1.2% | 烏丸線 -3.9%<br>阪急線 -0.7%<br>京阪線 -0.4% | 山陰線 -11.2%<br>烏丸線 -3.6%<br>京阪線 -1.8%<br>阪急線 +0.8%<br>東西線 -5.6%<br>京福線 +2.0% |
| バス | -1.0% | -1.1% | -2.8% | -7.6% |

※鉄道については，京都市域におけるＬＲＴ導入前後の輸送人員の増減率を示している。
※バスについては京都市バス全線の平成 14 年度実績乗車人員に対する減少者数の割合を示している。

b　環境負荷の軽減

- ＬＲＴは自動車に比べて１人輸送当たりの環境負荷が小さい。そのため，自動車からＬＲＴに転換を促すことにより，環境負荷の軽減を図る必要がある。
- 単独路線の整備では，京都市全体の自動車交通削減への寄与はわずかである。
- ＬＲＴの導入と併せて自動車利用の抑制策を取らない場合は，道路容量の減少に伴う自動車の混雑により，逆に環境負荷の増大が見込まれる。

表　ＬＲＴ導入による環境に与える影響

| 京都市全体の大気環境の変化 | 局所的環境改善効果 | | | | 地球的環境改善効果 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOx増減量 | NOx増減率 | SPM増減量 | SPM増減率 | CO2増減量 | CO2増減率 |
| | トン／年 | % | トン／年 | % | トン-C／年 | % |
| ルート1:河原町線(四条) | +5 | +0.1% | +0 | +0.1% | +897 | +0.1% |
| ルート1:河原町線(三条) | +5 | +0.1% | +0 | +0.1% | +857 | +0.1% |
| ルート2:東大路線(元田中) | +6 | +0.1% | +1 | +0.1% | +707 | +0.1% |
| ルート2:東大路線(白川) | +8 | +0.2% | +1 | +0.2% | +1,331 | +0.1% |
| ルート3:今出川線(出町柳) | +8 | +0.2% | +1 | +0.2% | +1,450 | +0.1% |
| ルート3:今出川線(銀閣寺) | +10 | +0.2% | +1 | +0.2% | +2,148 | +0.2% |
| ルート4:中環状線 | +6 | +0.1% | +1 | +0.1% | +1,417 | +0.1% |
| ルート5:小環状線 | +6 | +0.1% | +1 | +0.1% | +1,349 | +0.1% |
| ルート6:堀川線 | +3 | +0.1% | +0 | +0.1% | +338 | +0.0% |
| ルート7:大環状線 | +42 | +1.0% | +4 | +1.0% | +9,166 | +0.8% |
| 参考 :京都市全体の排出量 | 4,127 | | 389 | | 1,201,211 | |

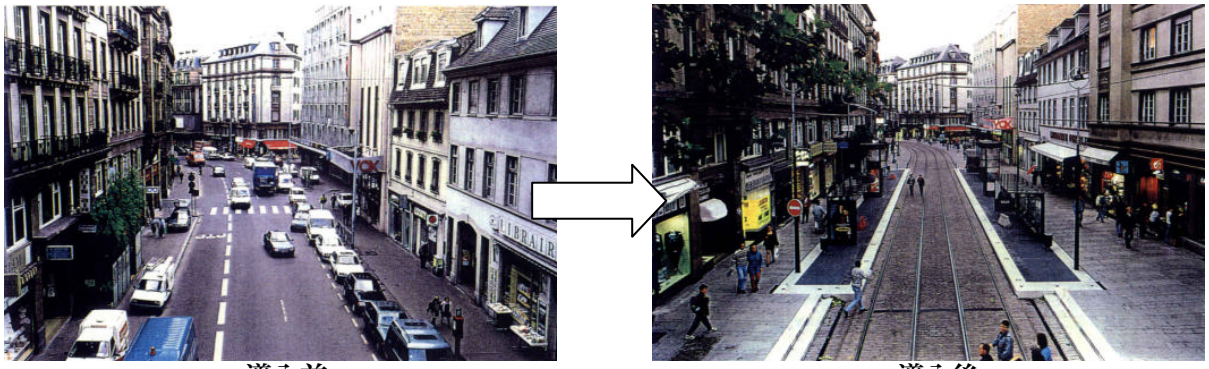
表　ＬＲＴ整備による自動車削減量

| | 自動車転換台数 | | |
|---|---|---|---|
| | 1日当たり (台／日) | 年間 (台／年) | 転換率*1 (%) |
| ルート1:河原町線(四条) | 400 | 154,000 | 0.03% |
| ルート1:河原町線(三条) | 700 | 259,000 | 0.05% |
| ルート2:東大路線(元田中) | 1,400 | 529,000 | 0.10% |
| ルート2:東大路線(白川) | 1,100 | 399,000 | 0.08% |
| ルート3:今出川線(出町柳) | 1,100 | 383,000 | 0.08% |
| ルート3:今出川線(銀閣寺) | 500 | 168,000 | 0.04% |
| ルート4:中環状線 | 400 | 141,000 | 0.03% |
| ルート5:小環状線 | 800 | 294,000 | 0.06% |
| ルート6:堀川線 | 1,000 | 361,000 | 0.07% |
| ルート7:大環状線 | 4,300 | 1,575,000 | 0.31% |

*1転換率は京都市全体の総自動車発生交通量に占める転換割合

c　より魅力のある中心市街地の創出

- ＬＲＴ導入を契機として，自動車と公共交通，歩行者，自転車が良好な環境のもとで道路を共有できるように，道路空間の再配分を行う必要がある。そのための施策として，トランジットモール化することにより，まちににぎわいをもたらすことが考えられ，実現に向けた技術的検討（自動車への影響の把握など）が必要である。

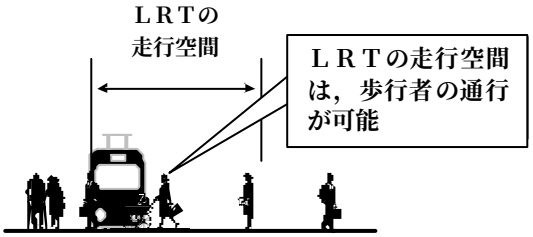


導入前　　導入後

写真　ストラスブールにおけるＬＲＴ導入によるまちの変化

＜トランジットモール　仏・ストラスブール＞

＝トランジットモール＝
都心部商業地などにおいて，歩行者空間の確保や，歩行者と公共交通との共存を図り，都心商業地での魅力度向上を目的としたもの。



d　高齢者や身体に障害のある人への対応

- 今後の高齢化社会を踏まえ，高齢者や身体に障害のある人をはじめ全ての人にとって，移動しやすいような環境整備が必要である。
- バリアフリーへの対応は，路面から直接乗降できるＬＲＴのメリットの一つであり，低床車両を導入したり，停留場周辺の歩道の段差を解消したりすることによって，このメリットを充分に活かす必要がある。

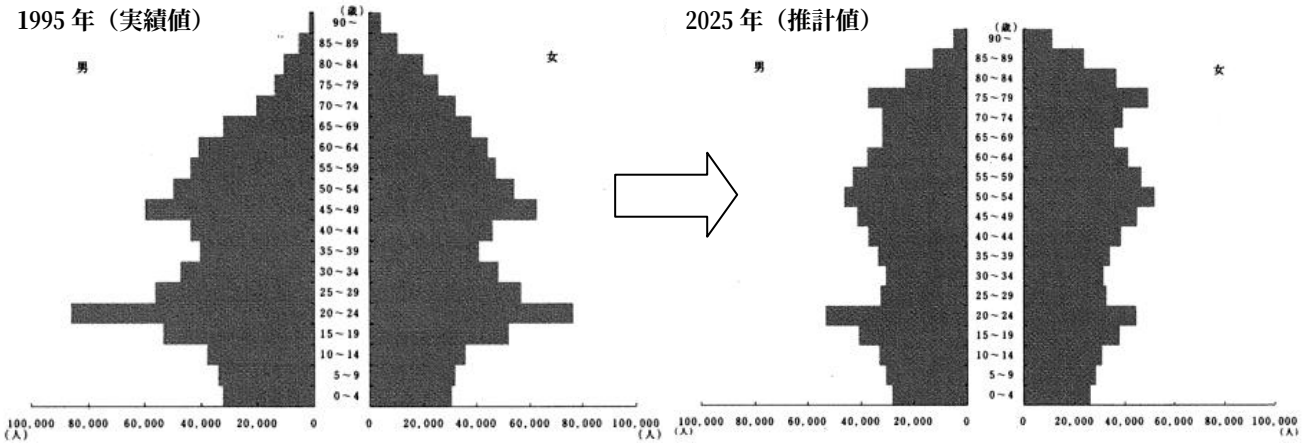



図　京都市の将来人口の見通し（５歳階級別人口ピラミッド）

出典：21 世紀・京都のグランドビジョン　京都市人口問題研究会（平成 11 年）

e　観光交通の支援

- 具体的に検討した７ルートのうち，沿線に観光地が点在する東大路線，今出川線などでは，休日の観光シーズンに，観光交通として多く利用されると見込まれる。そのため，観光シーズンにおける増便などの検討が必要である。

- 以上の考え方にしたがって整理した課題の総括表を次ページに示す。

表　LRT導入に向けた課題と解決方策，方策実現に向けた課題の整理

| 課題の分野 | | LRT導入の課題 | 課題解決のための施策 | | 解決施策の具体化に向けた課題 |
|---|---|---|---|---|---|
| LRT導入により生じる課題 | 自動車交通に与える影響と課題 | 自動車の混雑の増大 | ②,③ | 総合的なTDM施策の実施 | ☆　効果的な施策実施方法の検討 |
| | | 右折車線が確保できない交差点や道路敷地内にLRT軌道が収まらない交差点 | ① | LRTの単線化 | ●　運行計画上の制約との整合 |
| | | | ① | 沿道用地買収 | ☆　対象住民との合意形成 |
| | | | ③ | 必要な交通規制の実施 | ☆　交通管理者との協議，沿線住民との合意形成 |
| | | LRTに係る交差点処理 | ③ | 交差点の信号処理並びに交通規制 | ☆　交通管理者との協議，沿線住民との合意形成 |
| | | | ③ | 自動車利用の抑制 | ●　自動車交通円滑化方策の検討 |
| | | 荷捌きなどによる駐停車車両の影響 | ③ | 共同配送化と共同荷捌き場の整備 | ●　効果的な施策実施方法の検討<br>☆　沿線商店との合意形成 |
| | | | ④ | タクシーベイの整備 | ●　効果的な施策実施方法の検討，<br>☆　タクシー事業者との合意形成 |
| | LRTシステム構築上の課題 | 車庫用地の確保 | ① | 公共用地の立体化など有効活用・郊外地区での用地確保 | ●　車庫用地確保，◇　建設費の捻出 |
| | | 橋梁の架替え，地下埋設物の移設 | ① | 地下埋設物の移設 | ◇　工事費の捻出，建設期間 |
| | | | ① | 橋梁の架替えに関する検討 | ◇　工事費の捻出，建設期間 |
| | | 架線による集電システムの景観への影響 | ① | 景観に配慮した集電方式 | ●　海外導入事例をもとにした研究開発<br>■法制度上の運用の検討 |
| | | 軌道法・道路交通法などの見直し | ① | 法制度改正 | ■　法制度改正へ向けた国への要請 |
| | | 料金収受方式 | ① | 現金収受方式，ICカードなどの検討 | ■　不正乗車の罰則規定強化 |
| | | 騒音・振動対策 | ① | 制震軌道・芝生軌道 | ●　効果的な施策実施方法の検討 |
| | | 軌道の専用化 | ③ | 軌道の専用化の遵守（カラー舗装・芝生軌道）・信号制御の高度化（優先信号，PTPS）など | ☆　交通管理者との協議，<br>◇　PTPSなどの設置費用の確保 |
| | | 財源の確保 | ⑤ | 補助制度の拡充・上下分離方式・PFI方式の導入 | ■　事業スキームの研究・検討 |
| 良好な交通環境の実現に向けた課題 | 市民の日常生活における公共交通利便性向上 | 公共交通機関との結節強化 | ② | LRTと既存軌道との相互直通運転 | ◇　既存軌道事業者の改良に対する財政的支援 |
| | | | ② | 乗継利便性の向上 | ●　既存鉄道との結節位置の検討 |
| | | | ② | ゾーン運賃制度，共通運賃制度 | ◇☆　公共交通事業者の採算性確保 |
| | | バス交通需要に与える影響と対策 | ② | バス路線の再編 | ◇☆　バス路線再編のあり方の検討 |
| | 環境負荷の軽減 | 道路容量の減少にともなう自動車の混雑による環境負荷の増大 | ③ | TDMの効果的な施策実施とモビリティ・マネジメント | ☆　効果的な施策実施方法の検討 |
| | | | ③ | 駐車場の容量抑制・駐車料金のコントロール | ☆　周辺商業施設などとの合意形成，違法駐車対策の徹底 |
| | | | ②,③ | パークアンドライド，サイクルアンドライドの実施 | ◇　自動車駐車場，自転車駐輪場の用地確保 |
| | より魅力のある中心市街地の創出 | 道路空間の再配分 | ②,③ | トランジットモール | ●　ハード施設整備のあり方の検討<br>☆　交通管理者との協議，市民との合意形成 |
| | | 都心部循環ルートの需要喚起 | ② | 中心市街地における需要喚起策 | ●　ネットワーク形成の考え方の検討 |
| | 高齢者や身体に障害のある人への対応 | 高齢者や身体に障害のある人をはじめとした全ての人に対しての移動の円滑化の確保 | ① | バリアフリー化（車両・停留場の段差解消） | ●　交通バリアフリー構想に沿った施設計画，設計が必要 |
| | 観光交通の支援 | 休日や観光期におけるピーク需要への対応 | ① | 観光期における観光地直通の急行系統の設定・LRTの増便 | ●　運転計画の検討 |
| | | | ② | 観光客を対象とした体系的な情報提供 | ●　体系的・効果的な施策実施方法の検討 |
| | | | ③ | 観光期における自動車交通規制 | ☆　交通管理者との協議，市民との合意形成 |

| 解決施策分野の区分 | 解決施策の課題の区分 |
|---|---|
| ①：LRTの具体化に関する施策<br>②：公共交通利便性向上に関する施策<br>③：自動車利用の抑制に関する施策<br>④：自動車交通の利便性確保に関する施策<br>⑤：その他の施策 | ●　：技術的な課題<br>■　：制度的な課題<br>◇　：財政的な課題<br>☆　：合意形成の課題 |

**このページは白紙（Ａ３）**

## 6　ＬＲＴ等導入に向けた今後の進め方

### (1) ＬＲＴ等の導入に向けてのプロセス

- ＬＲＴ等の導入に向けては，今後，計画プロセスにおいて，市民などとの包括的議論を踏まえたうえで，導入についての京都市の方針決定がなされ，その後，施設設計や法的手続きを経るなど，多くのプロセスを経る必要がある。なお，この大まかなプロセスは，以下のとおりである。

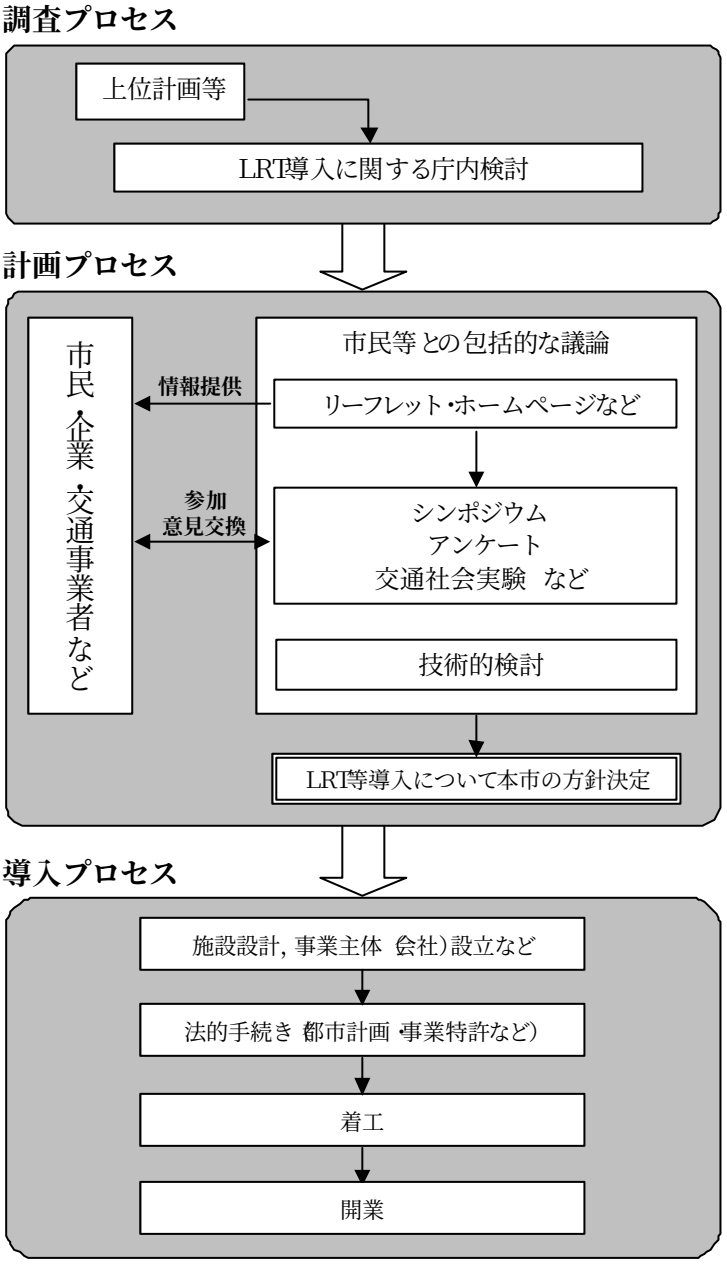



図　ＬＲＴ等導入までの大まかなプロセス

### (2) ＬＲＴ等の導入の可能性の検討

#### ア　市民合意形成の必要性

- ＬＲＴの導入は，京都のまちに大きな変化を起こさせるものであるため，単に交通に係る問題のみならず，京都のまちづくりの将来像を見据える中で，市民参加の下でのあ包括的な議論が必要である。
- まず，公共交通優先のまちづくりや自動車利用の抑制が，「基本計画」に位置づけられている「歩くまち・京都」の実現のために必要であることについて，市民に理解を得る必要がある。公共交通優先に伴う自動車利用の抑制は，市民に不便を強いるものであるが，一方で良好な交通環境が創出されるなどのプラス面があることについても理解を得る必要がある。
- その上で，ＬＲＴの導入は，ＴＤＭなど他の施策も併せた「パッケージ・アプローチ」の１つであることを明確にした上で，公共交通優先のまちづくりという目標実現に向け，市民レベルで議論が必要である。
- この際，導入のメリットだけでなく「軌道の専用化に伴い，既存の道路において自動車交通が制限される」などのデメリット（課題）に関しても，十分な議論を尽くす必要がある。

#### イ　具体的な合意形成手法

- 合意形成手法としては，まずＬＲＴのシステムについて理解を得るためにホームページやリーフレットを用いて情報提供を行い，さらに，公共交通優先のまちづくりとその中におけるＬＲＴの役割について市民に理解を得るためのシンポジウムの開催が挙げられる。
- また，アンケート調査を実施することにより，市民の利用意向を把握したり，導入時の需要予測，課題整理のための基礎資料とすることが出来る。
- 次のステップとして，ＬＲＴ導入の効果や，自動車交通規制が行われた場合の影響について，市民に理解を得るための交通社会実験の実施が考えられる。
- また，市民合意形成については，行政主導の取組のみでは限界があり，現在，ＮＰＯ（非営利組織）などの市民レベルの活動が進められていることから，これらと協働して，市民議論の形成を図ることも考えられる。

## 結び

- 京都市では，「歩くまち・京都」を交通政策の基本理念とし，少子高齢化社会に対応したバリアフリー化や既存ストックの活用に配慮しながら，循環を基調とした環境への負荷が小さい持続可能な社会を目指している。このような京都市の目指すべき方向性と本調査における検討結果を総合的に考えると，ＬＲＴ導入が京都市にもたらす効果は大きいと考えられるが，一方で，これを実現するためには，自動車交通への影響をはじめ様々な課題が残されており，また，現在の市民生活をある程度犠牲にする部分も多い。

- しかしながら，その痛みを上回るだけの社会的便益，すなわち公共交通の利便性向上と「歩くまち・京都」の実現，まちの活性化と都心地域の再生という大きな目標の実現に向けて，ＬＲＴは京都市の課題を解決するための１つの切り札となる可能性を秘めている。

- ＬＲＴ導入はまちの構造そのものを変える施策である。まちづくり，福祉，観光，環境政策との連携を図りながら，現行の交通機関の使われ方を根本から見直し，その中でＬＲＴの果たすべき役割とその有効性について，市民全体の包括的議論が必要である。

- こうした，ＬＲＴ導入に関する議論は，様々な手法を用いて，できるだけ広く市民などに意見を求めるべきであることは言うまでもないが，新しい公共交通システムは必ずしもＬＲＴに限らないことから，議論の過程で，また，導入の容易さや昨今の公共交通システムの技術進歩を考慮していく中で，基幹バス（ＩＭＴＳを含む）などの導入についても併せて検討が求められる可能性がある。

- また，仮に市民的議論がＬＲＴ導入に傾いた場合でも，今日のように財政状況が逼迫する中，あくまで京都市自らの財源で整備することにこだわるのではなく，民間活力を取り入れながら，事業をより効率よく行っていくことも当然検討すべきである。

- いずれにしても，ＬＲＴ導入は大きな可能性を秘めた手法であるものの，あくまで目標実現のための「1つの施策」であり，京都市の目指すべき姿を実現するためには，「「歩くまち・京都」交通まちづくりプラン」に掲げられているＴＤＭ施策の推進が必要であることに留意するとともに，導入に向けて検討すべき課題を共有しながら，市民的議論を深めていくことが最も重要である。

# 用　語　一　覧

| ア行 | |
|---|---|
| IC カード方式 | 無線による非接触式のＩＣ（集積回路）カードなどを用いて，定期入れに入れたまま自動改札機の案内板にかざすだけで通過できる。運賃支払いのスピード化を図る。 |
| ＩＭＴＳ | Intelligent Multimode Transit System の略<br>バス専用軌道と一般道路を相互に走行可能なバス交通システムのこと。専用軌道を走行するため，定時性及び高速性が確保できる。専用軌道では，無人で走行可能である。 |
| SPM | 大気中に浮遊している粒子状物質で，代表的な「大気汚染物質」のひとつ。発生源は工場のばい煙，自動車排出ガスなどの人の活動に伴うもののほか，自然界由来（火山，森林火災など）のものがある。 |
| NOx | 窒素の酸化物の総称であり，一酸化炭素，二酸化窒素，一酸化二窒素，三酸化二窒素，五酸化二窒素などが含まれる。窒素酸化物は，光化学オキシダントの原因物質であり，硫黄酸化物と同様に酸性雨の原因にもなっている。また，一酸化二窒素（亜酸化窒素）は，温室効果ガスのひとつである。 |
| NPO | Non Profit Organization：民間非営利組織の略。営利を目的とせずに様々な活動を自主的・自発的に行う組織・団体。これらの団体が法人格を取得する道を開いて，その活動を促進するため，平成１０年に「特定非営利活動促進法（ＮＰＯ法）」が制定された。 |
| LRT | Light Rail Transit：軽量軌道公共交通機関の略。次世代型路面電車とも呼ばれ，従来の路面電車に比べ振動が少なく，低床式で乗降が容易であるなど，車両や走行環境を向上させ，人や環境にやさしく経済性にも優れているとされる公共交通システム。 |
| LRV | Light Rail Vehicle の略。新型の路面電車車両のこと。加減速性能に優れ，騒音や振動が少なく，高齢者や身体に障害がある人でも容易に乗降できるような超低床構造となっている。 |
| カ行 | |
| ガイドウェイバス | 一般道の他，走行用の補助誘導設備がついたバス専用道(高架式)も走行できる新しい交通システム。バス専用道(高架式)を走る場合，渋滞の回避により定時性が確保される。国内では，名古屋市で導入事例がある。 |
| 環境負荷 | 人の活動により環境に加えられる影響であり，環境保全上の支障の原因となるおそれのあるもの。例えば，地球温暖化，大気汚染などが含まれる。 |
| 基幹バス | 主要幹線道路上においてバス専用レーンを走行し，運行管理システムなどを備えた路線バスのこと。国内では，名古屋市で導入事例がある。 |
| 既存ストック | すでに整備されている道路や鉄道などの都市基盤施設（インフラ）のこと。 |
| 期末残存価値 | 費用便益分析において，計算期間終了時点（３０年後もしくは５０年後）に存在する施設等の価値。 |

| | |
|---|---|
| 公共車両優先システム（PTPS） | Public Transportation Priority Systems の略。情報通信技術を利用したバスレーンの確保，バス優先信号制御等を通じてバスの定時運行を確保し，公共車両の運行支援を行うことにより，バスの利便性の向上を図るシステム。 |
| 公設民営 | 民間の効率的な経営手法を活かして公共施設を整備する手法のこと。施設等の建設や維持管理を国や地方公共団体などの公共機関が行い，運営を民間事業者が行う方式。 |
| 交通社会実験 | 社会的に大きな影響を与える可能性が高い新しい交通施策の導入に先立ち，場所と期間を限定して実際にその施策を行い，本格的に実施するかどうかの判断材料を得ようとするもの。 |
| **サ行** | |
| $CO_2$ | 石炭，石油，天然ガス，木材など炭素分を含む燃料を燃やすことにより発生する。地球大気中での濃度は微量であるが，温室効果を持ち，地球の平均気温を 15℃前後に保つのに寄与してきた。化石燃料の燃焼，吸収源である森林の減少などによって，年々増加し，地球温暖化の最大の原因物質として問題になっている。 |
| 時間評価値 | 交通手段の利用者が時間短縮によって得た利益を貨幣換算したもの。 |
| 資金過不足の累計（キャッシュフロー） | 事業活動における毎年の資金（借入金，返済金も含む）の増減を累計したもの。企業が実際に持つ資金（もしくは借金）を表す。 |
| 芝生軌道 | 軌道敷を芝生で緑化したもの。街の景観美化の他に，車輪の出す騒音を抑える働きがあるとされている。 |
| 社会的便益 | 社会資本施設の整備により，市民が享受できる効果（時間短縮効果など）を貨幣換算したもの。 |
| 社会的割引率 | 将来存在すると予測される物品若しくは資産の価値が，現在において，どれだけの価値に相当するか（=現在価値）を推計する時に適用される交換比率のこと。 |
| 上下分離 | 施設等の整備主体と運営主体を分離し，施設などの整備に公的主体が関与して，施設を整備，運営する方式。整備主体と運営主体を分離させることで，運営主体は施設の建設及び維持管理を行う必要がなくなり，運営に専念できるため，施設の効率的運営が可能となる。 |
| 相互直通運転 | 異なる鉄道会社(民鉄線とＪＲ線など)の利用者が乗り換えなく，移動できるように，相互の会社間で相互に相手の路線に乗り入れ直通運転を行うこと。これにより，乗り換えによる不便が解消され，乗換駅での混雑も緩和される。京都市においては，近鉄京都線と地下鉄烏丸線が相互直通運転を行っている。 |
| **タ行** | |
| 第三セクター | 政府や自治体（第１セクター）と民間（第２セクター）との共同出資により設置された組織のこと。 |

| | |
|---|---|
| 中量輸送 | 鉄道・地下鉄などの大量輸送とバス・自動車などの小量輸送の中間の輸送力を持った交通手段。 |
| TDM | 「ＴＤＭ」とは，交通需要管理のことで，その英文表記の Transportation Demand M anagement の頭文字からなる略語。交通需要管理は，自動車の利用方法を変更することによって自動車をはじめとする交通を円滑にすることを目的としている。 |
| トランジットモール | 「モール」とは歩行者用に作られた道路のことで，植栽などにより休憩や散策に快適な歩行者空間として工夫されているが，バスや路面電車などの公共交通機関の通行も許容しているもの。 |
| ハ行 | |
| パーク・アンド・ライド | 「パーク(駐車)」と「ライド(乗る)」を組み合わせた造語。都心部や観光地周辺の道路混雑緩和を図るため，郊外の鉄道駅やバス停など公共交通機関のターミナル付近に駐車場を確保し，マイカーから鉄道やバスへの乗継ぎを図る仕組み。 |
| パッケージアプローチ | 交通問題を解消するために多数の交通施策（公共交通の利便性促進策や自動車利用の抑制策など）を組み合わせて実施することで，施策の効果を高める方法。 |
| パーソントリップ調査（ＰＴ） | ＰＴは Person Trip の略。パーソントリップ調査とは，交通の原点である人の動きを調べることにより，交通の実態を総合的にとらえようとする調査で，都市計画，交通計画に生かしていくことをねらいとしたものである。 |
| バリアフリー | 建築物や道路，鉄道などの公共施設，個人の住宅などにおいて，高齢者や身体に障害のある人などの利用に配慮し，段差などの物理的障害をなくすこと。また，制度的あるいは精神的な障害などをなくすことについても用いる。 |
| 表定速度 | 鉄道やバス等の公共交通の車両の平均速度を表すときに用いられており，駅等での停車時間なども含めて算出している。 |
| 費用便益比 | 施策にかかる費用（C）に対して、その施策により生じる（貨幣化できる）効果（B）がどのくらいあるのかということを評価する指標。この評価は，効果を費用に対する比を取ることで表現している。費用便益費（B/C）は，1 以上となる（つまり，効果が費用を上回る）と社会的に意義のある施策であるといえる。 |
| マ行 | |
| ミニ地下鉄 | 小型車両を使用した地下鉄のこと。地下鉄車両の小型化によりトンネルの小断面化を図り，建設費を低減させている。 |
| ヤ行 | |
| 輸送密度 | 駅間で平均して何人乗っているかを示す指標のこと。具体的には，鉄道等の路線における利用者の乗車距離を考慮した平均の輸送人員のこと。一般的に，数字が高いほど乗車率が高い。 |
| ユニバーサルデザイン | 年齢や性別，身体的能力，国籍などの人々が持つ様々な違いにもかかわらず，すべての人が利用しやすく，環境，建物，施設，製品などに配慮してデザインをしていこうという考え方。 |

| | |
|---|---|
| 四段階推定法（発生集中交通量など） | 鉄道などの交通需要予測において用いられる計算手法のこと。需要予測の計算を発生集中交通量（交通が，どこで発生し，どこへ集中するか），分布交通量（どこから，どこへの交通がどれくらいか），交通手段別交通量（どの交通手段をどれくらい利用するか），鉄道路線別交通量（どのような鉄道路線の経路をどれくらい利用するか）の４つの計算過程に分けて順次推計する手法である。 |
| ラ行 | |
| 連接バス | 2 台以上のバス車両をつなげ１編成として走行するバスのこと。１編成あたりの乗車人数が増加し，輸送力が強化されている。バスの増発と比べ，人件費を低く抑えることが可能となる。 |