



2012.11.28

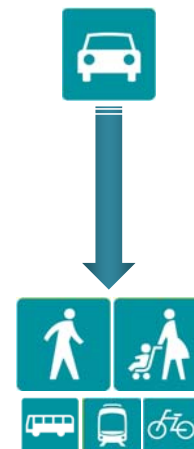
総合交通体系（地域モビリティ戦略）研修  
都市交通政策の世界的潮流と  
地域モビリティ確保のための戦略

京都大学大学院工学研究科 松中 亮治

### 新たな発想に基づく都市交通政策の世界的潮流

▶ 自動車交通中心の都市交通政策からの転換

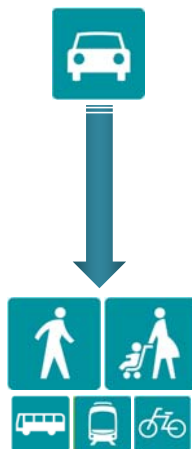
- 道路空間リアロケーション／歩行者空間整備
- 交通静穏化政策（ゾーン30）
- LRT, BRT, Tram-Train
- トランジットモール
- ロードプライシング
- コミュニティサイクル／自転車政策
- P+R／駐車場政策



### 道路空間のリアロケーション

▶ 道路空間を  
自動車のものから歩行者のものへ

- 歩行者空間の整備
  - 歩行者空間化
  - トランジットモール
- 広幅員幹線道路を整備するのではなく、  
幹線街路を指定し、幹線外の街路の自動車通行空間を削減
  - 交通静穏化（ドイツのゾーン30）
- 公共空間の整備
  - パリの交通政策



### 歩行者空間の整備

#### ストラスブール（フランス）



- ▶ 1980年代末 大気汚染、道路混雑の深刻化
- ▶ 1989年 市長選挙
  - LRT派 vs 地下鉄派でLRT派のトロットマンが勝利
- ▶ 1992年 都心部で自動車流入規制実施
  - 都心部の歩行者空間化
- ▶ 1994年 A線開通（12.0km）
  - トランジットモール導入



## 歩行者空間の整備

### 明洞（韓国）



- ▶ 1986年 歩行者空間化
  - 明洞商街繁栄会の発案
    - 商店街に自動車が入ることによって、かえって商品の売上が下がっていると感じていた商店主らが会合を重ね決定
  - 電柱の地中化など道路空間の整備も併せて実施
- ▶ 2008年 歩行者空間拡大（路線長 1.5倍）
  - 歩道と車道の区別は舗装材料の違いだけ
    - ベンチや花壇、噴水の設置、オープンスペースの緑地化などが計画



## 歩行者空間の整備

### 南京路（中国）

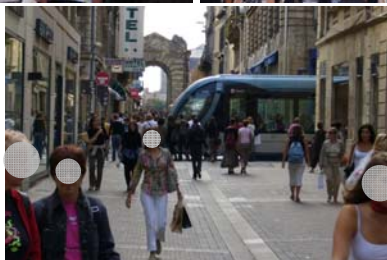


- ▶ 1999年 南京路1,033mを歩行者空間化
  - 南京路の北側の天津路および南側の九江路を先行的に拡幅し交通流を分散
  - 電線地中化も同時に実施、一部舗装には大理石を使用
  - 夜12時以降は荷捌きok
- ▶ 2006年～ 看板の規制（大きさ、位置）
- ▶ 2007年～ 建物のファサードの改修に市・区から補助（補助率30%）



## 歩行者空間の整備

### ボルドーサン・カトリーヌ通り/ポルト・ディジョー通り（フランス）



## 歩行者空間の整備

### フィレンツェ（イタリア）



Firenze (Ponte Vecchio)

Firenze (Via Calimala)

Firenze (Via Por Santa Maria)



Firenze (Via degli Speziali)

Firenze (Duomo)

Firenze (Duomo)



## 歩行者空間の整備

### ミュンヘン ノイハウザー通り (ドイツ)



## 歩行者空間の整備

### ツェルマット バーンホッフ通り (スイス)



## 歩行者空間の整備

都市政策フロントランナー調査  
新たな発想に基づく都市交通政策メニュー

### ニューヨーク ブロードウェイ (アメリカ)



## 歩行者空間の整備

### バルセロナ ランブラス通り (スペイン)





## 歩行者空間の整備

### ロッテルダム ラインバーン商店街（オランダ 1953年～）



## 歩行者空間の整備

### ロンドン キャルナビー通り（イギリス）



## 道路空間配分

### ソウル（韓国）Road Diet



## 道路空間配分

### アンジェ（フランス）



道路空間配分

リスボン（ポルトガル）



道路空間配分

ボローニャ（イタリア）



道路空間配分

ル・マン、アンジェ、トゥールーズ（フランス）



道路空間配分

ポートランド（アメリカ）





## 交通静穏化

### フライブルク (ドイツ)



## 交通静穏化

### クレルモン・フェラン (フランス)



## 交通静穏化

### Zone de Rencontre リール (フランス)



## 交通静穏化

### デルフト (オランダ) のWonnerf





## ヨーロッパの街を走るLRT



ストラスブール(フランス)



イスタンブール(トルコ)



フライブルク(ドイツ)



ブリュッセル(ベルギー)

## ヨーロッパの街を走るLRT



ウィーン(オーストリア)



ビルバオ(スペイン)



チューリヒ(スイス)



パドバ(イタリア)

## ヨーロッパの街を走るLRT



ポルト(ポルトガル)



プラハ(チェコ)



アムステルダム(オランダ)



ストックホルム(スウェーデン)

## ヨーロッパの街を走るLRT



ヘルシンキ(フィンランド)



オスロ(ノルウェー)



ノッティンガム(イギリス)



## ヨーロッパの街を走るLRT



ブダペスト(ハンガリー)

ベオグラード(セルビア)



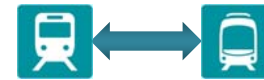
アテネ(ギリシア)

## LRTと他交通機関間の連携

### 鉄道との連携



フライブルク(ドイツ)



ストラスブール(フランス)

## LRTと他交通機関間の連携

### 鉄道との連携 - ミュールーズ (フランス) / カールスルーエ (ドイツ) -



## LRTと他都市政策との連携

### 鉄道との連携 - バルラ (スペイン) / バレンシア (スペイン) -





## LRTと他交通機関間の連携

### バスとの連携



フライブルク(ドイツ)



ストラスブール(フランス)

## LRTと他交通機関間の連携

### バスとの連携 —ミュールーズ(フランス)—



## LRTと他の都市政策との連携

### ファサードの改修 —グルノーブル(フランス)—



## LRTと他の都市政策との連携

### 都市施設開発 —ミュールーズ(フランス)—



都市施設開発 - ミュールーズ (フランス) -



都市施設開発 - ストラスブール (フランス) -



出典) <http://www.strasbourg.fr/deplacement/tram/reseau20072008>, CUS: projet Tramway Dossier d'enquete prealable a la declaration d'utilite publique et a la mise en compatibilite des POS/PLU PIECE E : Etude d'impact, p.290, 2005.  
Kyoto Univ.

ミュールーズ (フランス)



カールススーエ (ドイツ)





## Bus Rapid Transit (BRT)

### カーン (フランス)



## Bus Rapid Transit (BRT/TVR)

### ナンシー (フランス)



## Bus Rapid Transit (BRT)

### ドゥエ (フランス)



## Bus Rapid Transit (BRT)

### ナント (フランス)



## Bus Rapid Transit (BRT)

### ルーアン (フランス)



## Bus Rapid Transit (BRT)

### リヨン (フランス)



## Bus Rapid Transit (BRT)

### アイントホーフェン (オランダ)



## Bus Rapid Transit (BRT)

### ロサンゼルス (アメリカ)





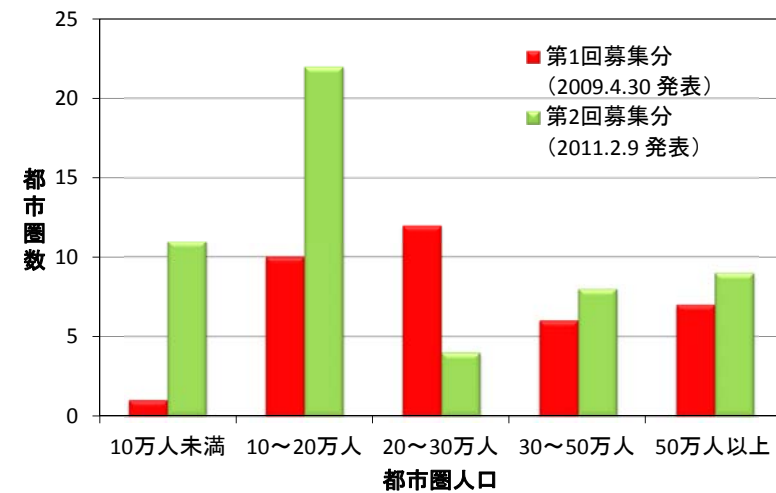
## Bi-articulated Bus

### ハンブルク（ドイツ）



## 環境グルネル関連プロジェクト

### プロジェクト採択都市圏人口規模分布



松中亮治:環境グルネル関連プロジェクトにみるフランスの都市公共交通政策の動向, 都市計画論文集, Vol.47, No.2, pp.154-161, 2012.10

## トランジットモール

### ストラスブール（フランス）



## トランジットモール

### グルノーブル（フランス）



## トランジットモール

### ランス (フランス)



## トランジットモール

### フライブルク (ドイツ)



## トランジットモール

### カールスルーエ (ドイツ)



## ロードプライシング

### ▶ シンガポール

- 1975年 エリアライセンススキーム (Area License Scheme :ALS) 導入
  - エリアライセンス方式
- 1998年 エレクトリック・ロードプライシング (Electric Road Pricing :ERP) 導入
  - 混雑状況に応じて時間帯別に異なる料金設定が可能
  - 料金徴収を完全に自動化

### ▶ オスロ (ノルウェー)

- 1990年 トールリングシステム導入
  - コードンプライシング方式
  - 公共交通整備, 自転車道整備など都市部における交通施設整備のための財源を調達することを目的



## ロードプライシング

### オスロ（ノルウェー）



## ロードプライシング

### ▶ ロンドン（イギリス）

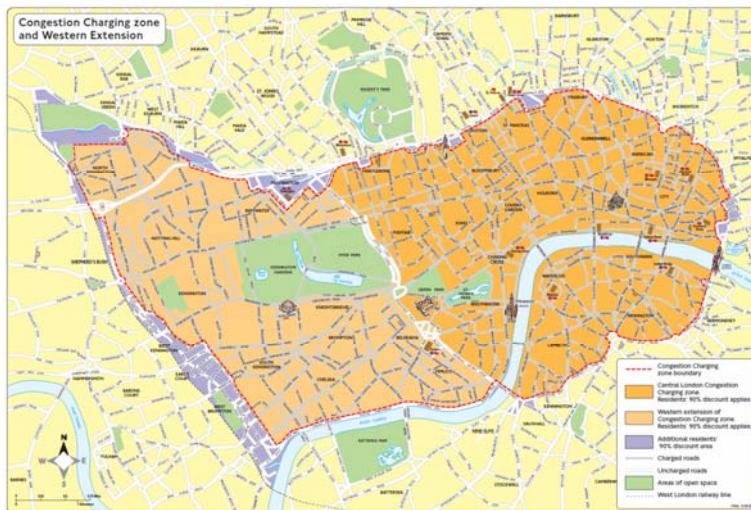
- 2003年混雑税 (Congestion charging) 導入
  - エリアライセンス方式
- 2005年7月 課金金額: 5ポンドから8ポンドに引き上げ
- 2007年2月 課金対象エリアが西側に拡張
  - 課金時間: 平日午前7時～午後6時
  - 地域住民は90%割引

### ▶ ストックホルム（スウェーデン）

- 2006年1月～7月の試行の後、2007年8月から本格実施
- 18箇所のゲートで10～20Kr課金
  - 時間によって課金額は異なる
- 緊急車両、バス、タクシー、ハイブリッド車、障害者車両、海外車両は対象外

## ロードプライシング

### ロンドン（イギリス） 混雑税

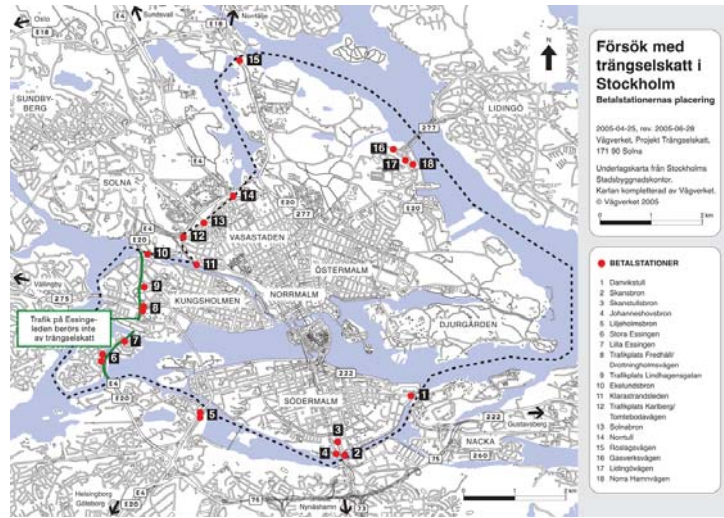


## ロードプライシング

### ロンドン（イギリス） 混雑税



ストックホルム（スウェーデン）



ストックホルム（スウェーデン）



Vélib -パリ（フランス）-

- ▶ 2007年7月開始
  - リヨン(2005年6月開始)の成功を受けてパリ市でも導入
- ▶ 概要
  - 2007年9月 : 700ステーション 10,000台
    - レンタル件数: 70,000件/日
  - 2007年末 : 1000ステーション 14,000台
  - 2008年 : 1450ステーション 20,000台
- ▶ 事業者: JCDecaux
  - 10年契約



Vélib -パリ（フランス）-

- ▶ 料金体系
  - vélib pass
    - 1日パス: 1ユーロ
    - 1ヶ月パス, 1年パスもある
  - パス有効期間内
    - 最初の30分: 無料
    - 1時間まで: 1ユーロ
    - 1時間30分まで: 3ユーロ
    - 1時間30分超 以降30分ごと: 4ユーロ加算





## コミュニティサイクル

### Vélib -パリ (フランス) -



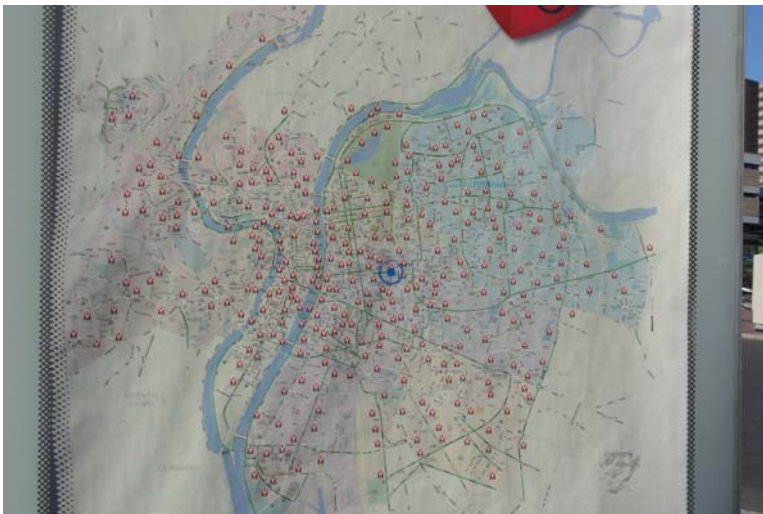
## コミュニティサイクル

### vélo'v -リヨン (フランス) -



## コミュニティサイクル

### サイクルスポット -リヨン (フランス) -



## コミュニティサイクル

### vélo'v -リヨン (フランス) -





パリ（フランス）



自転車道 —グルノーブル（フランス）／カールスルーエ（ドイツ）—



自転車道 —ストラスブール（フランス）—



公共交通との連携



ストラスブール（フランス）

ロサンゼルス（アメリカ）

ポートランド（アメリカ）



ストラスブール (フランス)



ストラスブール (フランス)

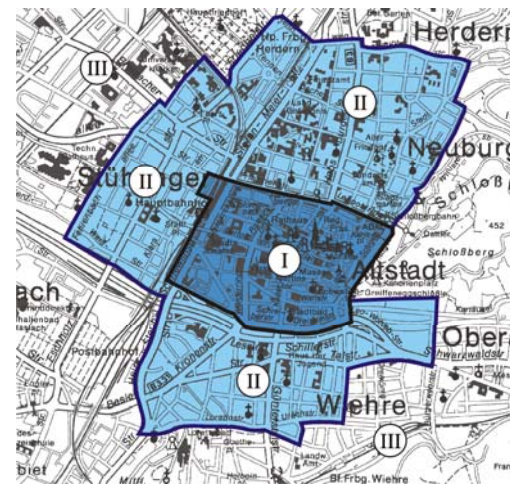


ルマン (フランス)



駐車場政策

フライブルク (ドイツ)



- ▶ 公共地域の駐車料金 (1995年11月以来):
- ゾーン I  
2,00 ユーロ/時間
  - ゾーン II  
1,50 ユーロ/時間
  - ゾーン III  
0,50 ユーロ/時間  
もしくは 2,50 ユーロ/24時間

### フライブルク（ドイツ）



出典) GETS国際シンポジウム資料

### ▶ 都市交通政策の世界的潮流

- 自動車交通中心の都市交通政策からの転換
- LRT, BRT, コミュニティサイクルなどの新たな交通システムの導入

### ▶ わが国の現状は？

## 地域モビリティを確保するためには

### ▶ 利用者減少→サービス低下→さらなる利用者減少

負のスパイラル

### ▶ 既存公共交通サービスを何とか存続させるための赤字補助

- 増え続ける赤字補助

### ▶ 抜け出せないのか？

- 今の政策を続けていたのでは...
- 各地域における**新たな発想**に基づく都市交通政策とは
- 利用者が少ないから減便するという発想でいいのか？

## 地域モビリティを確保するためには

### ▶ 既存公共交通サービスを何とか存続させるための赤字補助

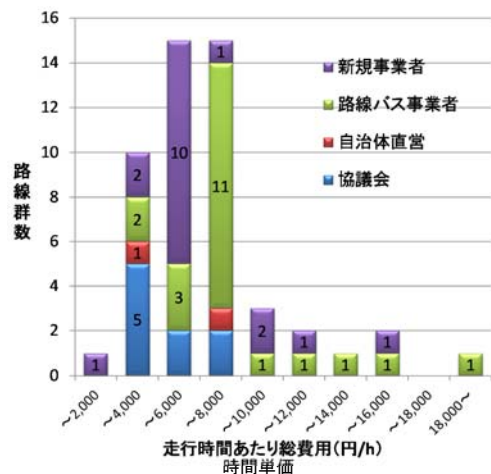
- 事業者の立場で考えると...  
経費削減, 利用者増, サービス向上のインセンティブ

### ▶ そもそも赤字路線とは？

- 運賃収入－運行経費
- 運賃収入
  - 路線ごとの利用者数, 運賃収入
  - 単一路線／複数路線
- 運行経費
  - 算出方法
  - 距離単価／時間単価



コミュニティバスの経費（時間単価）



中川 大, 松中亮治, 大庭哲治, 中山偉人: 運行事業者の違いと自治体の費用負担に着目したコミュニティバスの運行費用に関する研究. 土木学会論文集D3(土木計画学), Vol.68, No.5, 2012.

▶ 利用者が必要とするサービスの提供+利用促進

- 利用者の動き
- ダイヤ
- トータルシステム

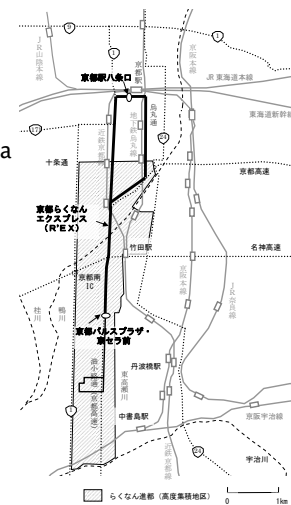
▶ 運行経費を理解する

- 距離単価/時間単価
- 既存の路線バスダイヤ
- 路線長(所要時間)とバス台数

京都らくなんエクスプレス **R'EX**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ らくなん進都(高度集積地区)

- 京都市南部の新たなものづくりの拠点として企業・工場が立地
  - 東西0.8km~1.5km, 南北約6km, 面積約607ha
  - 低密度な市街地を形成
  - 通過交通と自動車通勤のため渋滞が発生
- 従来の交通アクセス
  - 竹田駅(京都市営地下鉄と近鉄が相互乗り入れ)
  - パルスプラザから徒歩約1.5km
  - 市バス・民間バスは不規則に1時間あたり3~5本企業送迎バスまたはタクシーの利用も
- これまでのとりくみ
  - H14京都市都市づくり推進課による通勤実態調査
  - H18通勤バス社会実験(竹田駅~パルスプラザ) → 実験後、継続せず……



京都らくなんエクスプレス **R'EX**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ R'EXの目的

- 誤った常識を打破し、日本一のバスシステムをめざす
  - 従来のやり方では実現できないモノを実現する
  - これまでの常識を覆す
  - 地域のイメージリーダーとなる
  - 高度な交通システムを作ることでまちが変わることを実証する

京都らくなんエクスプレス **R'EX**  
【京都らくなんエクスプレス】

- ▶ 運行区間(当初)  
「京都駅八条口」～「京都パルスプラザ・京セラ前」間  
(現在:油小路大手筋まで、土休日も城南宮前経由で運行)
- ▶ 所要時間:約15分
- ▶ 運行日(当初) :平日のみ(主に通勤者を対象)
- ▶ 運行間隔:朝夕15分間隔(ピーク時7.5分間隔)  
昼間20分間隔

京都らくなんエクスプレス **R'EX**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ デザイン戦略

- バス車両



- ロゴ **R'EX**  
【京都らくなんエクスプレス】

京都らくなんエクスプレス **R'EX**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ デザイン戦略

- バス停





## 先進的な地域モビリティ確保戦略

### 京都らくなんエクスプレス **R'EX**

【京都らくなんエクスプレス】

- ▶ デザイン戦略
- バス停



## 先進的な地域モビリティ確保戦略

### 京都らくなんエクスプレス **R'EX**

【京都らくなんエクスプレス】

- ▶ 統一されたデザインの案内情報によるMMの実施



## 先進的な地域モビリティ確保戦略

### 京都らくなんエクスプレス **R'EX**

【京都らくなんエクスプレス】

- ▶ 携帯電話への運行情報の提供

携帯で **R'EX** 運行情報をご覧頂けます

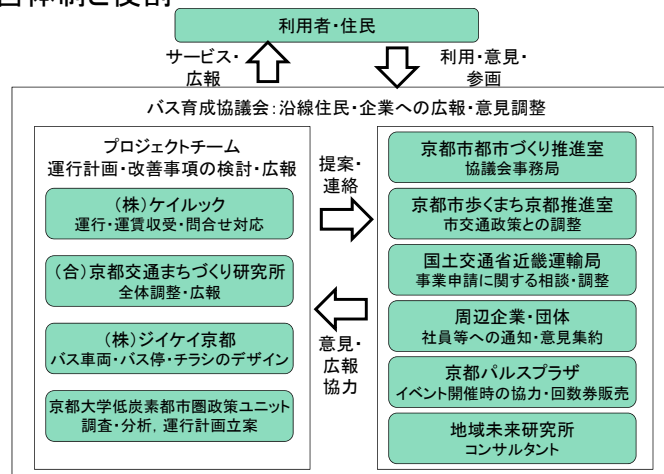
QRコードで簡単アクセス!

または 以下の URL を直接ご入力  
<http://klook.co.jp/rextime>

京都ハルスプラザ・京セラ前発  
更新時刻: 11:56  
【更新する】  
定刻 12:05発  
運行状況 定刻運行  
出発予定 12:05  
【その次の便】  
定刻 12:25発  
運行状況 定刻運行  
出発予定 12:25

京都らくなんエクスプレス **R<sup>EX</sup>**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ 運営体制と役割



京都らくなんエクスプレス **R<sup>EX</sup>**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ ブレストを踏まえたサービス改善

1. 列車への接続ダイヤ
  - 滋賀県方面からの接続を考慮し、7:27京都駅発便を増発
2. 運行時の遅れの対応
  - 情報システムを稼働し、携帯電話・WEBで運行情報(遅れ)を提供
3. 車内環境の改善
  - 車内でインターネットが使える環境を整備(WI-MAX端末を装備)
  - バスの温度調整
  - バス車内にモニター設置
4. バス停(京都駅)への入線時間
  - 他の路線バスの運行状況を踏まえ、3分前に入線

京都らくなんエクスプレス **R<sup>EX</sup>**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ らくなん進都地区南部へ延伸・土休日運行開始

【運行区間】

平日:「京都駅八条口」~「京都パルスプラザ・京セラ前」~「油小路大手筋」

土休日:「京都駅八条口」~「城南宮前」~「京都パルスプラザ・京セラ前」(経由で運行)

【所要時間】約15分(油小路大手筋へ23分)

【運行日】毎日運行

【運行間隔】

平日朝夕:15分間隔(ピーク時7.5分間隔)

昼間と土休日:20分間隔

【運行時間】

平日:京都駅八条口6:35発~京都パルスプラザ・京セラ前22:05発

休日:京都駅八条口9:05発~京都パルスプラザ・京セラ前18:05発

【運賃】大人300円 小児100円

【回数券】1冊5000円(300円券18枚・100円券1枚)

昼間土休日割引回数券(300円券22枚)



京都らくなんエクスプレス **R<sup>EX</sup>**  
【京都らくなんエクスプレス】

▶ 大学・民間・行政の連携

1. 大学のノウハウの実践的活用
  - 路線設計やMMのノウハウにより、覚えやすく、遅れが伝搬しにくいダイヤ設計、わかりやすいバス停・路線図等の作成
2. 意欲的な交通事業者とデザイン会社の参画によるトータルシステムの構築
  - 接客等のサービス水準やバス車両・バス停標柱・路線図・チラシ・回数券に至るまでの洗練されたトータルデザインと高いレベルのバスシステムを追及
3. 詳細な定量解析と即時対応
  - 全便・全バス停の利用者数と遅れを翌日に状況把握可能にし、関係者で毎日共有することで、利用実態に応じた対策実施
4. 地元企業等との密接な連携
  - 立地企業の従業員とのワークショップ、育成協議会を通じた意見の集約、情報提供によるサービス改善



## 地域モビリティの確保を応援する

### ▶ 都市交通政策技術者の養成

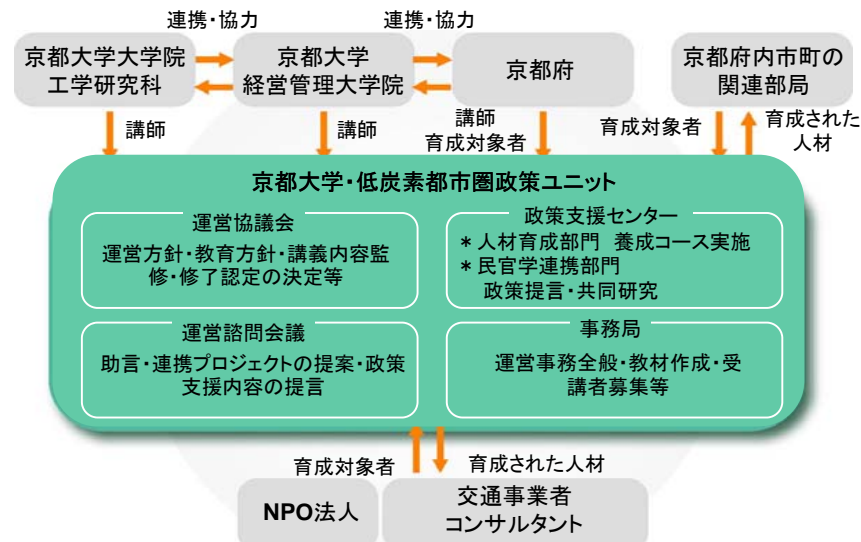
- 京都大学大学院工学研究科低炭素都市圏政策ユニット



### ▶ バス交通活性化支援事業

- バス活・プロジェクト

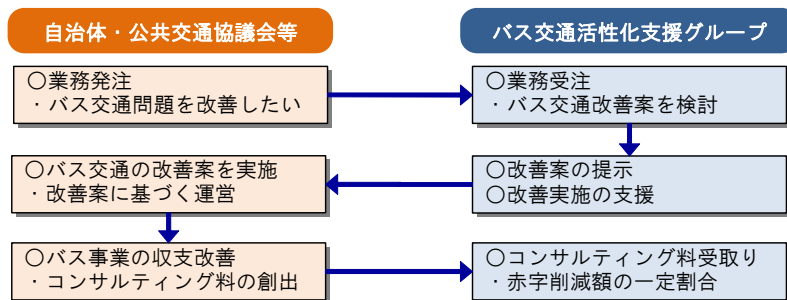
## 地域再生人材養成ユニットの位置付けと実施体制



## 地域モビリティの確保を応援する

### バス交通活性化プロジェクト

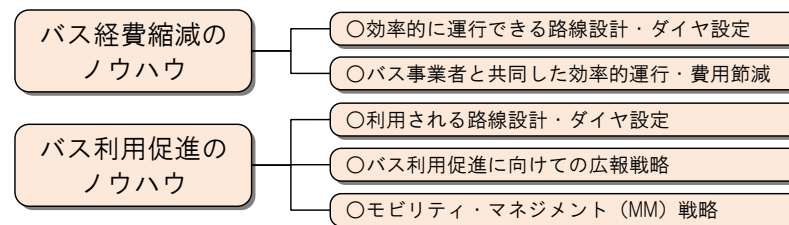
#### ▶ 支援事業の流れ



## 地域モビリティの確保を応援する

### バス交通活性化プロジェクト

#### ● 事業の特徴



#### ● URL

- <http://www.upl.kyoto-u.ac.jp/bussupport/index.html>