

これからの公共交通とまちづくり

新潟市新たな交通システム導入検討  
委員会の提言を踏まえ

横浜国立大学大学院  
都市イノベーション研究院  
教授 中村文彦

YNU

### 講演の要旨

- バスは魅力的になれる。
  - 世界には様々な工夫例がある(努力している)。
  - 世界水準から比べると新潟のバスはまだまだかも。
- バスを選択したが、大変なのは、これからだ。
  - 市役所、道路管理、交通管理、バス事業者の役割分担をきちんと整理しなくてはならない。
  - 市役所とバス事業者がどこまで頑張るかで決まる。
- 本当に大切な議論は、機種選定ではなく、中心市街地(古町など)をどうするか、自動車交通をどうするかだ。
  - 機種選定で失敗したという都市はないが、自動車交通をきちんと処理しなかった、中心市街地のまちづくりをきちんとしなかった、といった理由で困っているところはたくさんある。うまくいっているといわれているところは、自動車交通の処理、中心市街地のビジョンがしっかりしている。

バスは魅力的になれる

### 魅力的とはどういうことか？

- 車両が魅力的？
- 停留所、ターミナルが魅力的？
- 値段が魅力的？
- 時刻表(本数、時間帯)が魅力的？
- 路線網(乗り換えも含む)が魅力的？
- 初めてでも不安にならない？わかりやすい？
- 車をやめようかなと思える？
- 慣れればますます楽しく使える？

車両？

### ロンドン(イギリス)の連節バス

厚木、幕張、岐阜の連節バスの原型



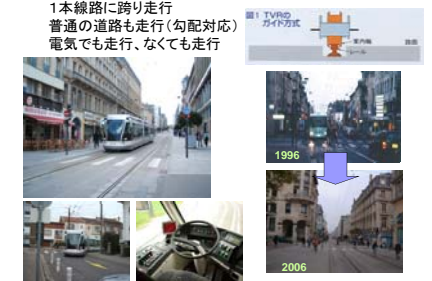
### ナンシー(フランス)のTVR

ゴムタイヤトラムと呼ばれるが、トロリーバス(予備エンジン付)として機能している(ナンバープレートもある)



### もっと進化 ゴムタイヤトラム ナンシー市(仏)のTVR

1本線路に跨り走行  
普通の道路も走行(勾配対応)  
電気で走行、なくとも走行



### アイントホーヘン(オランダ)



### クライストチャーチ(ニュージーランド)

長尺バス(13.7m)



### 丸の内シャトル(東京)

ニュージーランド製ハイブリッドバス



車両外観ではなく

乗り降りしやすさ？

### クライストチャーチ



### バンクーバー(カナダ)





広い!

ブリスベン(オーストラリア)



広い!

専用の車線(専用の道路)が  
魅力を高めてくれるか?

リーズ(英国)のガイドウェイバス  
(guided-bus) (1995)



バス専用走行区間の比較

クリチバ(バス専用道路) 北九州市(バス専用道路) 名古屋市(基幹バス)



市域人口	160万人	100万人	220万人
整備の経緯	区画整理により整備	路面電車廃線跡	道路拡幅時に整備
運行本数 (台/時間)	終日:50~60 (ピーク時:約20)	10~12 (ピーク時:約20)	20~30 (ピーク時:40~45)
断面構成	バス専用道(中央2車線) +一般車線(2車線)		バス専用レーン(中央2車線) +一般車線(4車線)

ボゴタ(南米コロンビア)のBRT トランスミレニアノ  
10幹線道路の中央4車線 (2000)



ジャカルタ(インドネシア)BRT トランスジャカルタ  
ボゴタから技術指導を受けて導入 (2004)



6年間で  
専用道路延長  
120km超

TransJakarta 基本仕様

- 現在1路線12.9km (20駅、平均駅間距離650m)
- 運行間隔:2分(ピーク時)~3分(通常時)
- 車外運賃収受方式(1500~2500ルピア\*)



\*1000ルピア= 11.34円



Jakarta (TransJakarta)



バンコク(タイ)BRT 愛称名なし  
ジャカルタを抜かしたい工夫満載?(2010)



愛らしい?車両(中国製)



車内に路線図とバスの現在位置 誰もみていないかも



専用車線と分離制御された信号システム



停留所での車両とホームのギャップを調整するガイドウェイバス技術

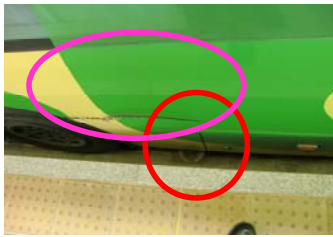
参考:車両とホームのギャップはトランスジャカルタの弱点だった。



### バンコクBRTのガイド輪

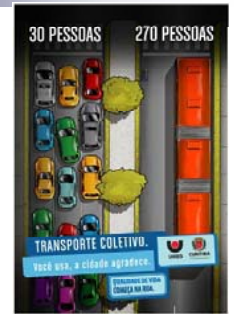


### バンコクBRTのガイド輪と・・・



乗ってみようと思う？  
車をやめてみようと思う？

クリチバでの  
キャンペーンポスター  
  
空間効率性で  
バスをアピール

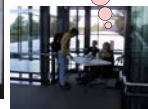


### ブリスベン(豪州)BRT

大学キャンパス駅でのプロモーション



ねえ、バス、速いし、  
安いし、みんな  
乗っているわよ、  
あたしたちも乗る  
の、あなたもどう？



個別要素はそこそこ悪くない

組み合わせ効果(総力戦)の事例  
→次節で

バスを選択したけど  
ここからが大変です。

### 誰が大変になるか

- 新潟市役所
  - 関連行政組織を束ねる求心力と推進力をもたないと、すぐにとまってしまう。
- 新潟交通
  - 今までと同じことでは許されない。バスを選んだ＝これまでのバスとは一味も二味も違うことが期待されている。付け焼刃は許されない。

### ソウル市

### ソウル市内の慢性的渋滞



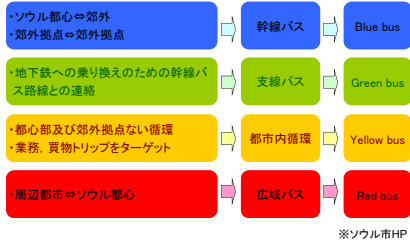
### ソウル市の従前のバスの問題

- 多数の民間事業者の競争
  - 運転士給与は輸送人数比例の歩合制
  - バス車両間での客の取り合い
  - 安全を後回しにした運転
    - 空いていたらダイヤ無視
    - 次のバス停まで全速力
    - バス停付近では歩行者を追い回す。
    - 多車線道路で頻繁な車線変更→道路全体非効率

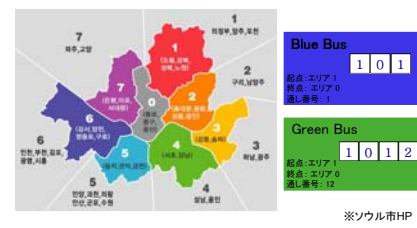
### ソウルのバス改革の要点

- 全事業者を準公営化
  - 路線は市役所が決める。
    - 階層的路線網(役割ごとの色分け・幹線は青など)
  - バス車両にGPS/バスロケーションシステム
    - 利用者への情報提供
    - 各車両がちゃんと働いているか市役所が監視
  - 運賃収入市役所一括管理→走行距離比例配分
  - 中央走行バスレーン
    - バス速度向上、定時性向上、存在感向上
    - バスが横入りしなくなる→一般車にもプラス
  - バス会社の仕事
    - 事前:お客さんをたくさん乗せて稼ぐこと
    - 事後:安全に接客すること(お客が少ないのは市の責任)

## バス路線網の再編と階層構造



## バス路線の系統再編



## 幹線バスネットワーク



## バス路線再編

< 再編前 >

分類	路線数	車両数
都市内	255	6,638
予約バス	46	943
循環	66	558
Total	367	8,139

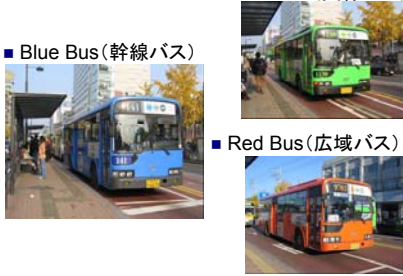
< 再編後 >

分類	路線数	車両数
幹線	90	2,860
支線	285	4,330
広域	39	754
循環	5	40
Total	419	7,984

### Green Bus(支線バス)

### Blue Bus(幹線バス)

### Red Bus(広域バス)



## 中央走行バス専用道路

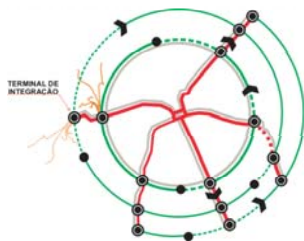


歩行者空間増大、清溪川再生も無関係ではない。



ソウルのこの発想のルーツは  
 ブラジルのクリチバ市

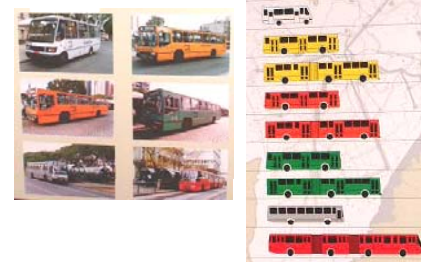
## 統合バス路線網の基本構造 (RIT)



## クリチバ市(ブラジル連邦) 都市交通局によるプレゼン資料



## バスの階層構成



## FROTA

Tip de linha	Capacidade
Circular Centro	33
Convencional	80
Conexões Articuladas	150
Alimentador	80
Alimentador Articulado	150
Interurbos Rápido	110
Interurbos Articulado	150
Linhas Diretas	110
Expresso Barbaodé	270





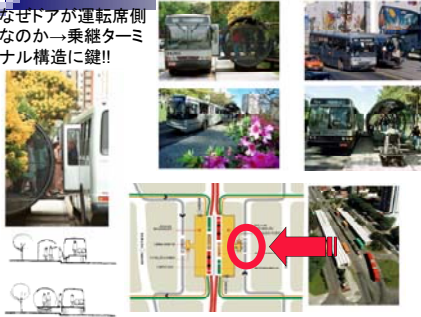
ESTAÇÃO Tupo



乗継ターミナル(幹線、支線、環状)  
幹線約1.4km間隔



なぜドアが運転席側なのか→乗継ターミナル構造に鍵!!



1972 transportation and road system  
dedicated lanes

参考: クリチバ市での車両とホームの間の  
ギャップ調整技術→絆創膏2枚



### コペンハーゲン(デンマーク)

- 幹線6路線 Aバス
  - 車両の差別化
  - 徹底した高頻度
  - 全バス停に、次のバスはあと〇分で来る、と案内
  - 運行定時性を阻害する要因を継続的に分析
    - 運行委託会社→管理組織(公社)→市役所(道路管理者 & 交通管理者)へ公文書で要請
    - 総力戦でAバスを守り続ける姿勢の明確化
    - 公社(市役所つながり)のものすごい努力



### Copenhagen



### A-bus で用いられる技術

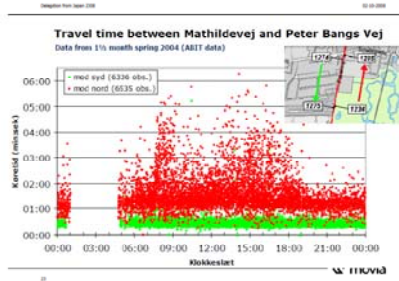
運転士も時刻表をもたない、3-5分間隔での運行が指示される。  
運転士は乗務開始時にA-busシステムにログインする。  
待ち時間表示はリアルタイム制御



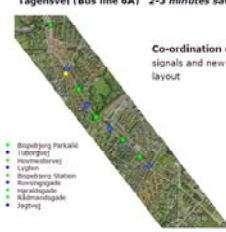
### Søndre Fasanvej (4A)

New cycle paths will  
cost 4A 2,9 mio. kr.  
a year





### A-busは継続的に運行実態分析 →原因追求→道路管理者に公文書で改善要求(勧告)



### A-busの運行実態解析に基づいた社会実験

- 3ヶ月間の実験
- 道路断面構成変更
- 規制変更
- 区間1
  - 車線半減、突出バス停
- 区間2
  - バス以外進入禁止
- 周知不徹底→初日混乱→慣れるかどうかをみるのが実験
  - オオラカ



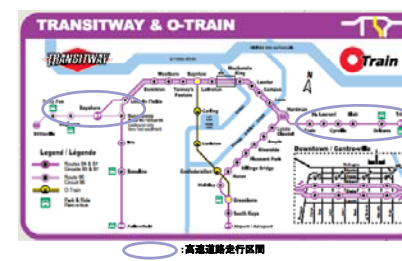
本当に大切なこと  
を考えるために

オタワ(カナダの首都、人口80万人)

### バス専用道マップ



### バス専用道マップ



### 高速バス(専用道)と路線バスの乗り継ぎ拠点(オタワ(カナダ))



### バス専用道の乗り場



### バス位置情報(オタワ)



### オタワの高速バス呼び出しシステム

#### ■ Demand for service indicating system (DSIS)



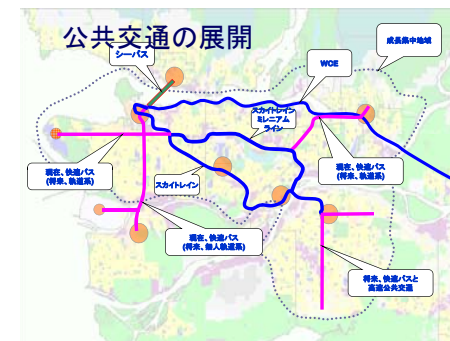
※東線、Moodie Drive ランプ

### オタワの歴史が語ること

- 1983年 バスウェイ運用開始
  - バス利用者がその後一時的に減少
- 2008年 都心部LRT化決定
- オタワの公共交通利用者の増減要因
  - 1972年の政策→公共交通利用者増へ
    - 官庁職員通勤駐車場全廃
    - 準公営化→統合的運賃システムとネットワーク
  - 1990年代の開発規制緩和→自動車利用増へ
    - 住宅、商業施設等の郊外移転をとめることなく
    - 低密度な市街地が郊外に広がる。
  - バスかLRTかの問題ではなく、都心地区、郊外の問題であり、自動車利用とどう対峙するかの問題と考察されている。

### バンクーバー市

幹線網を設定  
開発成長上のところはまずBRT  
タイミングをみて軌道系へ  
例 南北幹線リッチモンド方面  
1998年BRT→2008AGT



### BRT時代のリッチモンド地区



公共交通先進事例の共通点  
→ 中心市街地戦略 + 自動車対策

- 先進的な事例では、ほぼすべてで、
  - 明確な中心市街地戦略
  - 郊外開発の考え方
  - 自動車対策 (通過交通処理、都心流入処理)
  - 全域的公共交通ネットワーク (わかりやすく、高額でなく)
  - 官民役割分担、費用負担、リスク負担、責任分担体制の整理
- を実施している。

まちのかたちを変えたクリチバ市 (ブラジル)

都心 → 歩行者とバスを優先した空間へ  
5本の開発軸 → 高層住宅群 + 専用道路幹線バス  
バス活用 階層ネットワーク (乗継無料)  
3連節バス大量輸送 + チューブバス停

中心地区のかたちをかえたフライブルク (独)

外周道路沿いに駐車場 (フリッジパークینگ)  
内部は日中は歩行者専用地区に  
一部は公共交通共用 (トランジットモール)

フライブルク市役所提供

都心高速道路撤去 ① ポートランド (米国)

都心地区東の川沿いの高速道路を撤去し、  
対岸に移設。跡地は公園に

撤去前  
撤去後

都心高速道路撤去 ② ソウル (韓国)

都心の高架高速道路を撤去し、  
以前の川 (清溪川 (チョンゲチョン)) を再生

Before After

路面電車の進化 → LRT (Light Rail Transit)

車両 (高性能 + かっこいい)  
軌道 (専用 or 歩行者共存)  
連携 (都市 & 交通計画)  
例: ストラスブル (仏)

どうした? クリチバ?



buses: actual situation



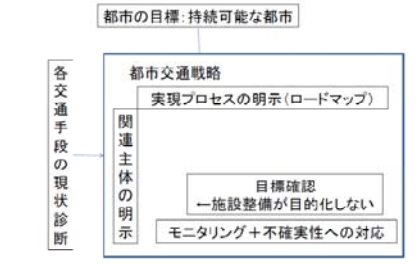
buses: actual situation



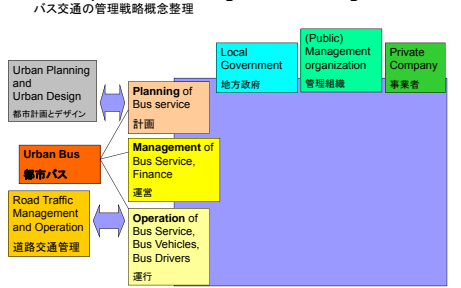
クリチバの今

- 政治的理由
    - 都市交通システムが政争になることのマイナス
    - 人間中心主義が薄まる
    - 中心市街地交通戦略が薄まる
  - まだまだバスでいける派は健在 → 今後どうなるか注目。
- 方針がぶれることは避けなければならない

参考: 都市交通戦略の枠組み例



Concept of Bus Management Strategies



## これまでの日本の都市内公共交通

	行政	事業者
計画	・路線案(効力なし)	自ら考える
運営	なにもしない	自ら決める 時に補助金を申請
運行		車両と人の管理

注)80条バスなど例外はある

## 計画主体の多様化 各地の地区内循環バス(無料バスも)

	行政	NPO、市民団体 TMO	事業者
計画	承認、黙認or 静観	立案	
運営	費用支援or 静観	主導的活動or 費用負担	
運行			車両と人の管理

## クリチバ(ブラジル)のバスの仕組み

	自治体	事業者
計画	都市計画研究所が基本方針を 立案 個別路線は都市交通局が立案	
運営	運賃収入は都市交通局が一括 管理し、営業距離と契約履行状 況で事業者に配分	コスト最小化 とCS向上の 努力
運行		車両と人の 管理

## 最後に

- 中心市街地
  - 再生戦略と交通戦略が統合されている
- 自動車対策
  - 通過交通をどこに通すか
  - 来街車両をどう切り回すか
- 全域的公共交通体制
  - 誰にどうバスに乗ってもらうか
  - 郊外各区はどうなっていくのかとの連動
  - 鉄道、自転車、タクシー等の役割分担
  - そのためのネットワーク、運賃体系、運営体制
    - 今の新交通との関係のままでいいのか→何を要するののか?
- 時間軸を踏まえた戦略で
  - いつ、何をどう判断するのか。

## おわり

横浜国立大学(YNU)公開講座

6月11日土曜日14時 @YNUキャンパス  
よろしくお願ひします。