

25 日
講演 3

バイモーダル交通システムの現状と今後

交通システム研究領域 上席研究員

林田 守正

環境負荷低減ならびに地域公共交通確保の観点から、輸送需要が少ない地域にも適する、低コストでフレキシブルな中量輸送機関が必要とされる。そこでバスをベースとし、専用路の連結走行と一般路の個別走行が可能な「バイモーダル交通システム」の研究開発を実施している。本発表ではバリアフリーの低床試験車両、非接触案内技術、離合集散運行支援システム、電気動力機構の高度化等に関する成果を報告する。

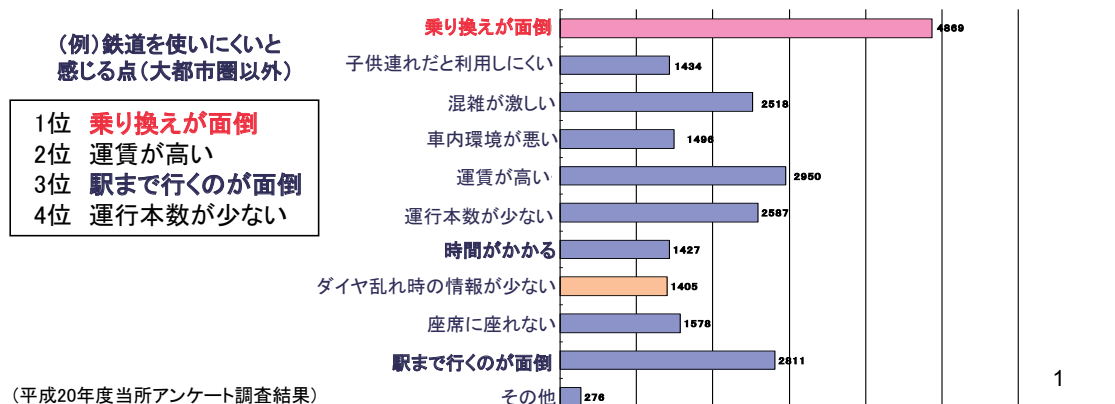
1. モーダルシフトとデュアルモードの交通機関

○ 公共交通機関へのモーダルシフトの必要性

- ・地球温暖化防止、省エネルギー
- ・都市環境の改善(渋滞解消、空洞化対策)
- ・車を使えない人々の移動手段確保(地域公共交通の活性化)

○ しかしながら・・・

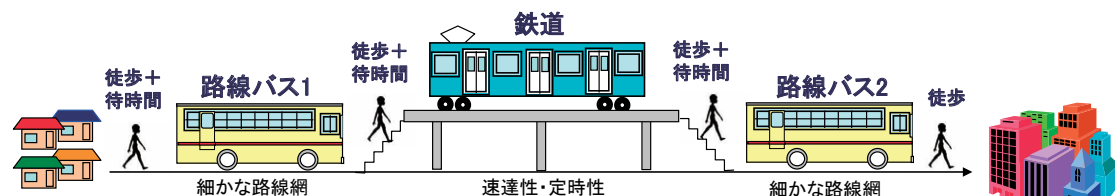
- ・乗用車の輸送シェアは年々増加から高止まり傾向(60%以上)
- ・都市交通圏以外では成人するとほとんどが乗用車利用
- ・公共交通が使いにくいと感じる点の上位は「**乗り換えが面倒**」



乗用車:ドア・ツー・ドアで便利、快適 → 多くの人が嗜好し利用する



公共交通:徒歩、乗り換え、待時間が必要 → 面倒さが敬遠される



その対策として・・・

- ・乗り換えをスムーズにする → 駅・バスターミナルの改良等
- ・各モードの利点を同時に取り込むために乗り換えの手間を省く → 直通乗り入れ、デュアルモード※等

※ 同一の車両等が異なる交通モードを直通する輸送サービス。「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」(平成19年10月)では「新地域旅客運送事業」として定義

デュアルモードの旅客輸送システムの例

(1)DMV[デュアルモードビークル](JR北海道殿)

- マイクロバスをベースとし、レール上を列車、道路上をバスとして走行
- 列車とバスとの変換はモードインターチェンジ上で短時間で可能
- レール上では鉄輪で案内し、後輪ゴムタイヤで駆動力を発生
- 釧網本線で試験的営業運行を実施(2007年度および2008年度)
- NEDO殿との共同研究で実用化開発中(定員を増加させた新型車両開発等)

※ 交通研はDMV技術評価委員会に参加し意見を具申



第2次試作車両の試験的営業運行
(モードインターチェンジでの変換)



実用化に向け定員を増加させた新型車両
(JR北海道殿提供)



3

(2)ガイドウェイバス(名古屋ガイドウェイバス殿、外国にも数例)

- 大型路線バスをベースとし、2001年に名古屋市郊外北東部で運行開始
- コンクリート高架軌道を新交通システム、一般道を路線バスとして走行
- 軌道・一般道路境界のモードインターチェンジで一般車の軌道進入を防止
- 軌道上では車体側方ガイド輪とガイドレールで案内し、ハンドル操作不要



軌道上のターミナル(大曽根駅)



高架軌道の走行状況



前部左側側ガイド輪

(3)水陸両用バス(日本水陸観光株式会社殿)

- 中型トラックをベースとし、車体等を新造。
- 道路上をバス、水上を船舶として運行。
- 2002年から試乗、2007年から河川、湖水でツアー形式等で営業運行

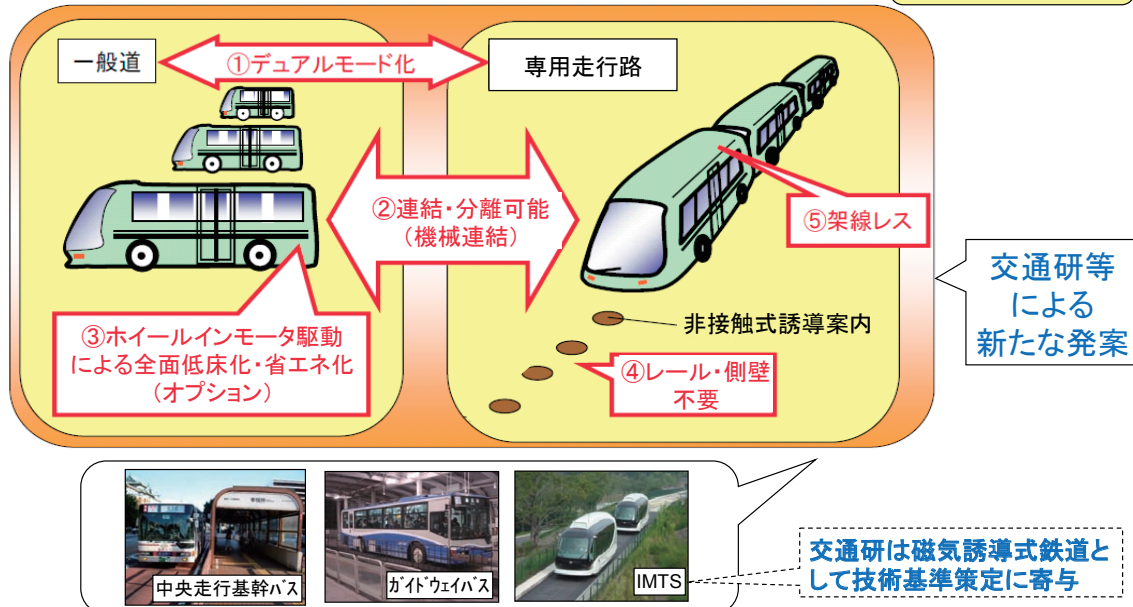


4

2. 新たな発想のデュアルモード「バイモーダルシステム」

軌道系及びバスの両者のメリットを活かした
中量輸送機関

バス車両技術を
基本とする開発



(各種バスシステムの特長を参照)

5

先行的な研究開発による試作システム (平成16～17年度 NEDO殿モデル事業)

※ 交通研は幹事団体として車両メーカー、電機メーカー等と連名で事業を実施



6

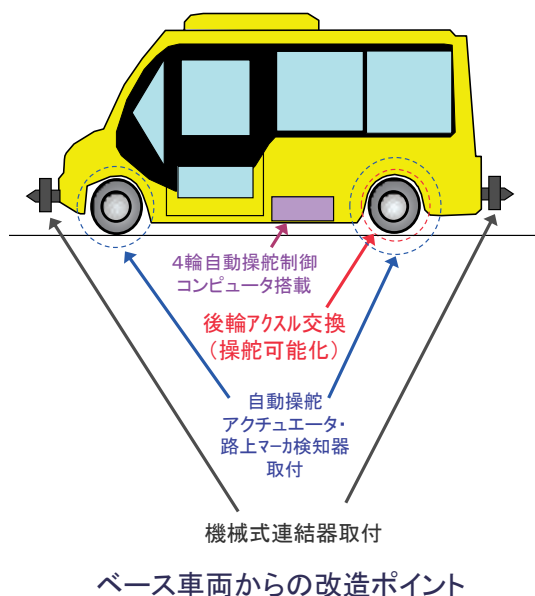
実用化に向けた技術開発

(平成20年度～ 国土交通省総合政策局 事業・地域公共交通システムに関する技術開発)

※ 交通研が委託先として車両メーカー等の協力を得ながら各項目の開発を実施中

(1) 車両の低床バリアフリー化

- 新たに小型ノンステップバスをベースとした**低床試験車両**を2両試作



試験車両外観



後輪自動
操舵機構

7

(2) 車両誘導案内システムの進化

- 磁気マーカ誘導に代わる**光学的誘導案内方式**の検討



特長:

路面上の塗装白線を指標とし、マーカを埋設する必要がなく、施工・保守管理の大幅な負担低減が可能



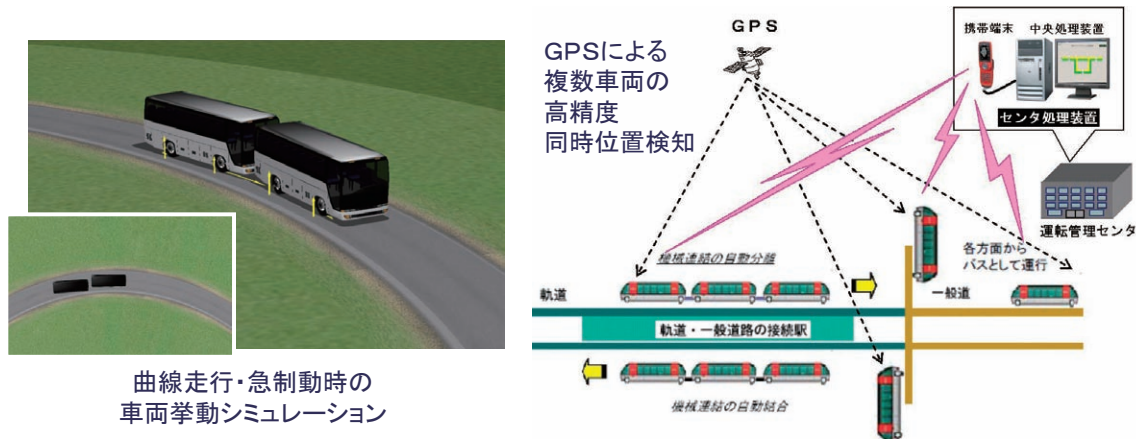
コース上の試験走行と白線観察画像

(3) その他の車両技術

- ・操舵故障時の車両横滑り防止技術（走行路面舗装設計等）
- ・一般道路走行時の連結器収納機構
- ・電気モータ動力システムの実用性・信頼性向上
- ・新型蓄電機器・電圧変換器等の車上給電システム

(4) 高度運行管理技術

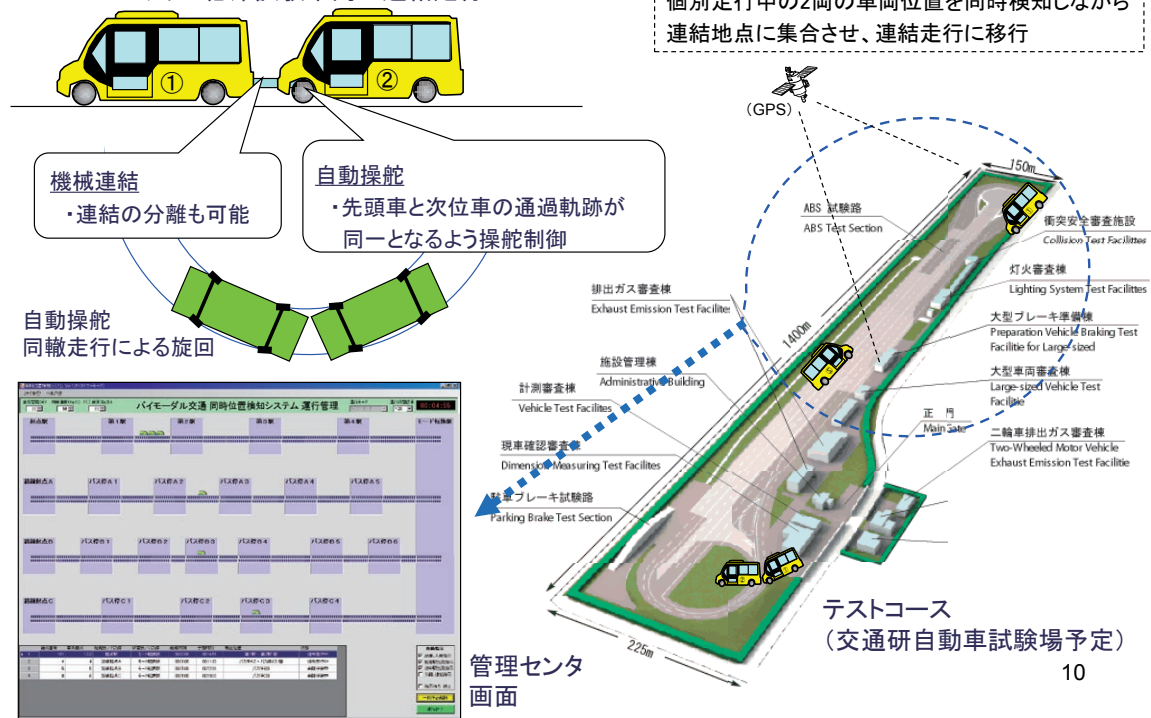
- ・離合集散を伴うバイモダルシステムに最適な高度運行管理システム
- ・GPS等による位置検知、汎用電話回線を活用したデータ通信



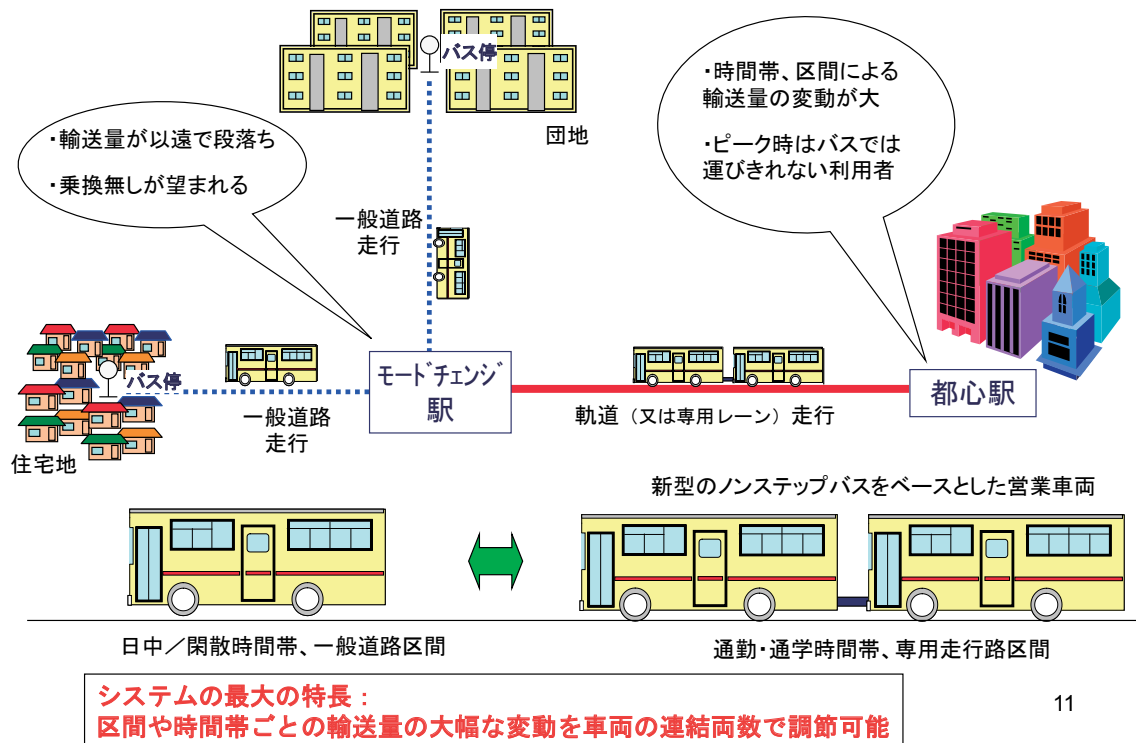
車両誘導・連結・自動操舵機能実証試験の構想

※ 平成22年度中に実施予定

ノンステップ低床試験車両の連結走行



バイモーダルシステム導入のイメージ



11

3. デュアルモード交通機関の今後の展開

(1) DMV(デュアルモードビークル)

- ・ 鉄道輸送量が減少した地方部へ導入
- ・ 既存の線路インフラを活かし路線を維持
- ・ 研究開発は実用段階近くまで達しており、近いうちに導入の見通し
- ・ 地元路線バスとの共存も可能

(2) バイモーダルシステム

- ・ 移動が広域化した中都市や近郊へ導入
- ・ 基幹的な路線バスの機能を拡張し、次のステップとしてはLRT化も視野に
- ・ 引き続き、実用性の高いプロトタイプを開発し試験運行に至るプロセスが必要
- ・ 法令への適合に関する検討(鉄軌道関係および自動車関係)

(3) その他

- ・ ガイドウェイバスは車両の低床化、費用対効果の改善、導入先の拡大が課題
- ・ 水陸両用バスは観光、遊覧目的から輸送手段としての運行へ

12