

鉄道一般
車両
施設
電気
運転・輸送
防災
環境
人間科学
浮上式鉄道

地域公共交通の動向とコンパクトシティ

最近、地方創生や地域活性化が大きな話題になっています。地域の移動手段としての公共交通の活性化や再生が必要不可欠であることから、交通政策基本法の制定など、地域公共交通やまちづくりと関連する地域都市計画や交通政策が大きく変化しています。本稿では、これらの最近の動向と、コンパクトシティにおける鉄軌道型RBT (Rail Bus Transit) の構想など、地域公共交通の総合的なあり方について紹介します。



厲 国権

Guoquan Li

信号・情報技術研究部
主任研究員

[専門分野]交通運輸学、
鉄道輸送とロジスティクス、
交通計量経済、社会基盤計画



武藤 雅威

Masai Muto

企画室
戦略調査課長

[専門分野]交通計画、
交通経済

公共交通としての地域鉄道の現状と課題

近年、地方沿線人口の減少傾向が止まらず、地域鉄道の利用者が減少しつつあります。現時点では、全国の地域鉄道において、約80%の事業者が赤字で運営しています。2000～2013年の間に、全国で35路線674kmに及ぶ鉄軌道が廃止されました。今後、少子高齢化社会が進行し、日本の人口減少が一層進むと予測されています。国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、2010年の1.281億人から、2025年の1.207億人、2040年の1.073億人まで減少します。これにより、地域鉄道は公共交通事業としてますます困難な状況に陥ることが懸念されます。

そのような状況に対して、地域鉄道は、企業体の変更(営業移譲や分社化など)や営業活動の多様化、そして上下分離(※参照)方式の採用など、様々な努力を試みています。国の政策としては、交通や地域、都市、環境に関わる法律が改正・制定されつつあり、例えば2013年12月に「交通政策基本法」が成立するなど、地域公共交通への対応策に関わる制度が徐々に整いつつあ

ります。これにより、まちづくりの動向に合わせた地域公共交通の再生が進展すると期待されています。

公共交通をめぐる制度とコンパクトシティの概念

2000年以降、鉄道事業法改正をはじめ、地域公共交通活性化再生法や交通政策基本法など多くの法律が成立しました。これにより、自治体、事業者、行政機関、利用者、住民及び関係団体などに対する関係者間の責務や役割分担が明確化し、連携と協力、環境負荷の低減や人材の育成、技術の開発及び普及などにより、地域・まちづくりと一体化する交通体系を確立することが求められています。

同様に、地域や都市、環境に関わる法律も多く成立しました。都市の低炭素化の促進に関する法律では、都市機

※ 上下分離

下部(インフラ:自治体)の管理と上部(運行:鉄道会社)の管理を行う経営組織を分離すること。下部の管理を自治体が担うことで、鉄道会社は運行に専念でき、経営上も負担減となる。

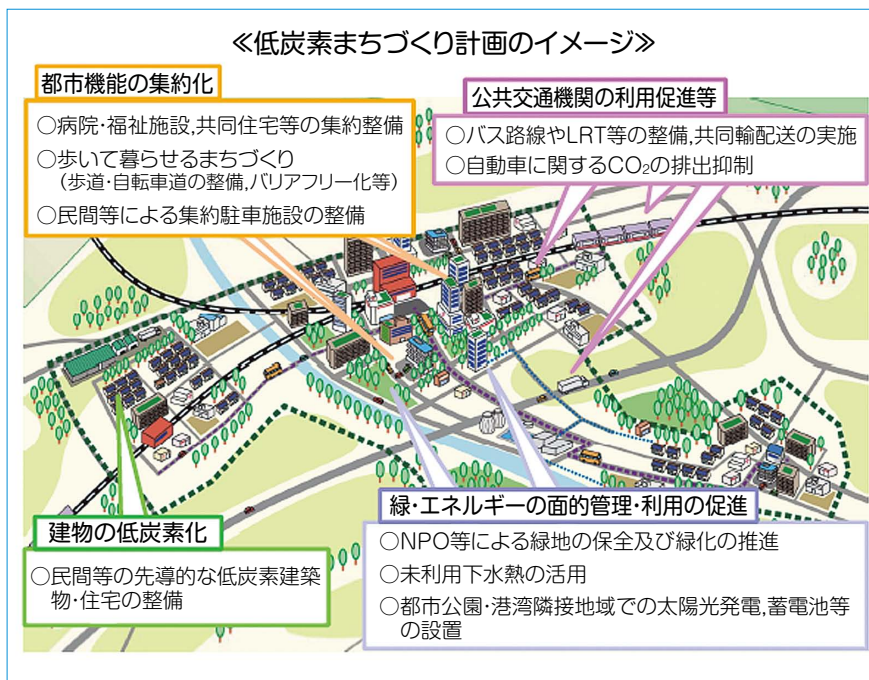


図1 コンパクトシティの概念図

出典：国土交通省、<http://www.mlit.go.jp/common/001018163.pdf>

能の集約化と公共交通の利用促進などによる低炭素まちづくり計画¹⁾が明確に打ち出されており、図1に示すように、都市機能を中心市街地に集約するコンパクトシティの実現を目指しています。

コンパクトシティという都市開発の戦略は、一般的には都市膨張への対抗手段としての考え方が多いようですが、近年では、地球規模の気候変動対策、都市の持続可能な開発政策、そして地域活性化の施策などとして議論されてきています。

コンパクトシティの基本は、土地利用計画制度と税制や金融などの誘導策によって、地域都市の中心部や既存集落への集住を促進し、地域の核となる鉄道駅やターミナルの周辺エリアに、総合病院、訪問看護・介護施設、商業施設などの都市機能を集約することです。すなわち、都市再生や地域活性化は、既存の社会交通インフラ施設などを活用するとともに、公共交通指向のコンパクトなまちづくりを進めることに近づくものと思われま

す。めには、次の3つの観点が重要です。

- ①都市機能の集約化や、公共交通指向の開発、都市計画と連動する公共交通ネットワークの確保などを一体化させる施設の改良整備
- ②交通整備及び事業施策、産業観光施策やまちづくり施策、教育文化施策、福祉厚生施策を含む社会基盤としての施策間連携
- ③国、地方自治体、関連事業者、施設管理経営者、住民、団体などの主体間の協働

既存インフラと技術の利活用による鉄軌道・道路両用輸送システム

(1) 公共交通向け技術の進展

公共交通向けの技術については、低コスト化や利便性向上、そして地域の特徴に合わせて多様化・個性化が進む傾向が現われています。その中で、軌道・道路両用輸送システムのような様々な交通技術が登場しました。例えば、ガイドウェイバスはその一つです。

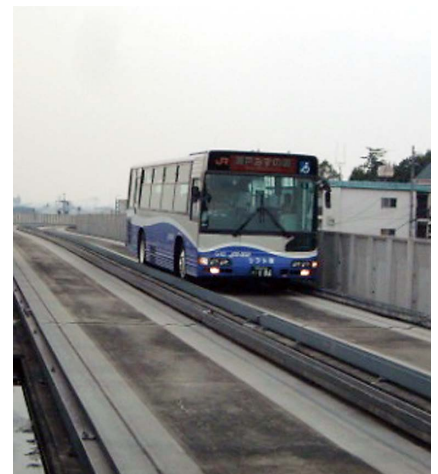


図2 専用走行路上のデュアルモードバス車両(名古屋ガイドウェイバス志段味線)

ドイツ(エッセン)で始まったガイドウェイバスは、市電廃止区間の軌道にバス車両を走行させるために生まれたものといわれています。その軌道区間にはL断面形状のガイドウェイがあり、車両に付いた水平のガイド輪で接触案内するので、ハンドルフリーで走行可能です。一つの車両で、従来のバス運転となる道路区間も走行できるデュアルモード車両です。日本では、名古屋ガイドウェイバス志段味線(図2)で営業運転しているほか、道路とレールを自在に走行可能なDMV(Dual Mode Vehicle)が開発中であるなど、既存の鉄軌道インフラを利活用する公共交通向けの技術が進展しています。

(2) 鉄軌道・道路両用輸送システム RBT

ガイドウェイバスは、舗装面をゴムタイヤで走行することから、レールが不要です。一方、DMVは、マイクロバス程度の乗客定員に限られてしまうので、観光交通への転用が難しいかもしれません。そこで、既存の鉄軌道を利活用して、走行路の固定基幹部材や軌道回路としてのレール機能をそのまま用いる新しい鉄軌道・道路両用輸送システムRBT(Rail Bus Transit)構想

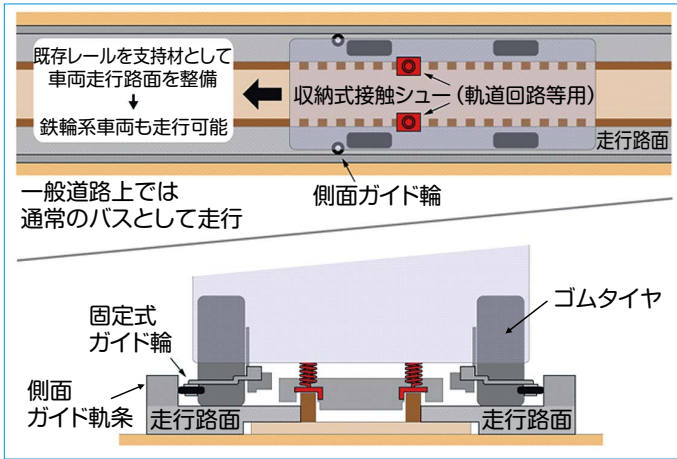


図3 鉄軌道・道路両用輸送システム (RBT) の基本構成

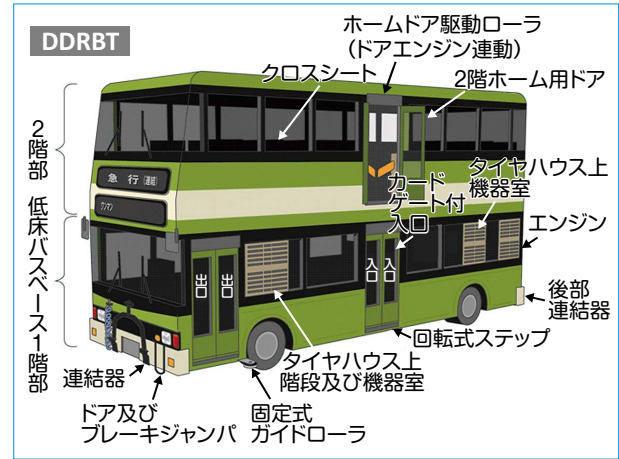


図5 観光交通を考慮する2階建てバスのイメージ

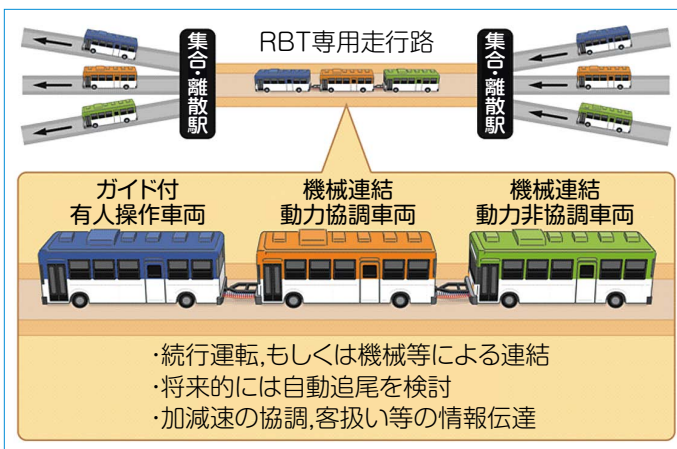


図4 専用道での集合走行と市街地での分散走行

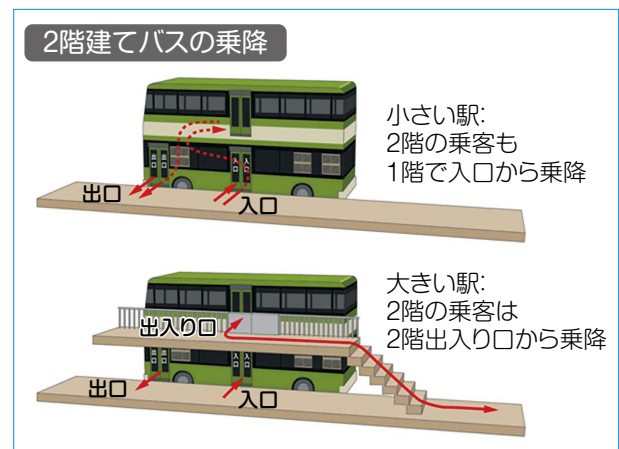


図6 2階建て観光バスの乗降施設イメージ

(図3) を提案しました。その基本構成を、以下に示します。

- ①既存固有施設 (路盤, 軌道, 軌道回路, 信号システムなど) の利活用
- ②軌道の枕木のPC化と軌条レールの改良
- ③ゴムタイヤの走行路面のための軌道の両肩への舗装
- ④側面ガイド軌条の設置による専用走行路の整備
- ⑤バス技術をベースにした車両とその最前部に取り付けた側面ガイド輪による車両のガイド
- ⑥同車両の下部に接触シューを付けて既存レールの軌道回路を使用した車両検知
- ⑦ゴムタイヤ式車両の導入により専用走行路と一般道で自由に走行可能

⑧専用走行区間において、鉄輪式車両も走行可能

⑨ガイドウェイバス車両技術の活用
(3) 需要ニーズに合わせた輸送体系

地域都市における公共交通輸送を効率的に行うために、地域交通の需要に合わせた輸送体系の構築が必要となります。ここで提案するRBTでは、図4に示すように、既存の鉄道駅をベースにして、車両を集合・離散する機能を整備します。集合・離散駅相互間では、RBT専用走行路上を複数の車両が続行運転もしくは連結運転し、集合・離散駅と始発駅/終着駅間は、市街地の一般道上を各車両が個別に分散して走行します。

(4) 観光交通を考慮した輸送システム
訪日する外国人旅行者数は、既に年

間1千万人以上に達しました。今後は、主要都市部における観光や買物のみでなく、地域都市や田園地帯にも外国人旅行者の足が広がっていくことが想定できます。そこで、地域の特徴を活かした観光交通システムの開発が必要かもしれません。そこで、図5に示すように車窓からの眺めがよく、輸送容量も大きい2階建てバスを導入することも考えられます。ただし、既存施設との整合や構造物の建築限界などの制約があるため、1階部分を低床構造とするなど、新たな技術開発が必要になると思われます。また、2階建てバス車両の乗降については、図6に示すように、小さい途中駅では、1階部分から出入り口のみ乗降となり、2階の乗客は車内で上り下りを行います。集

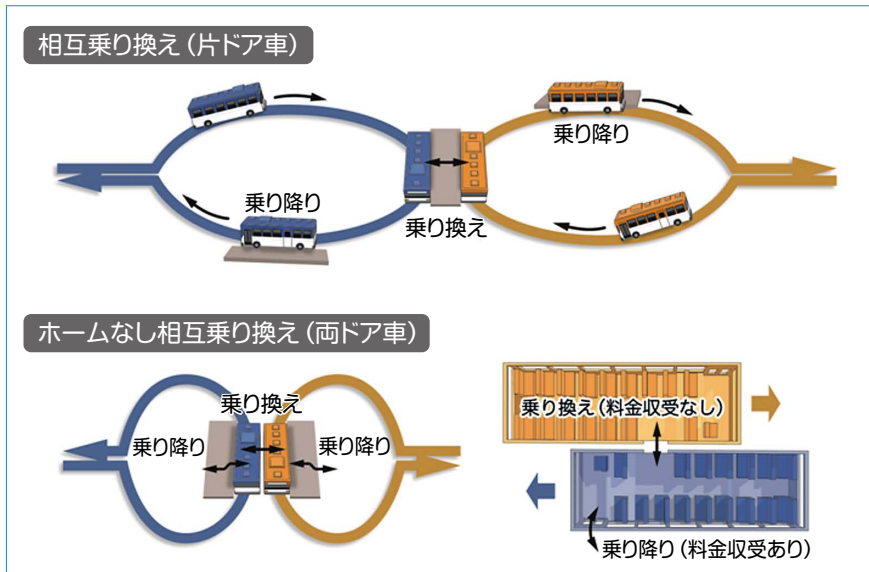


図7 車両間の乗り換えと運賃收受の仕組み

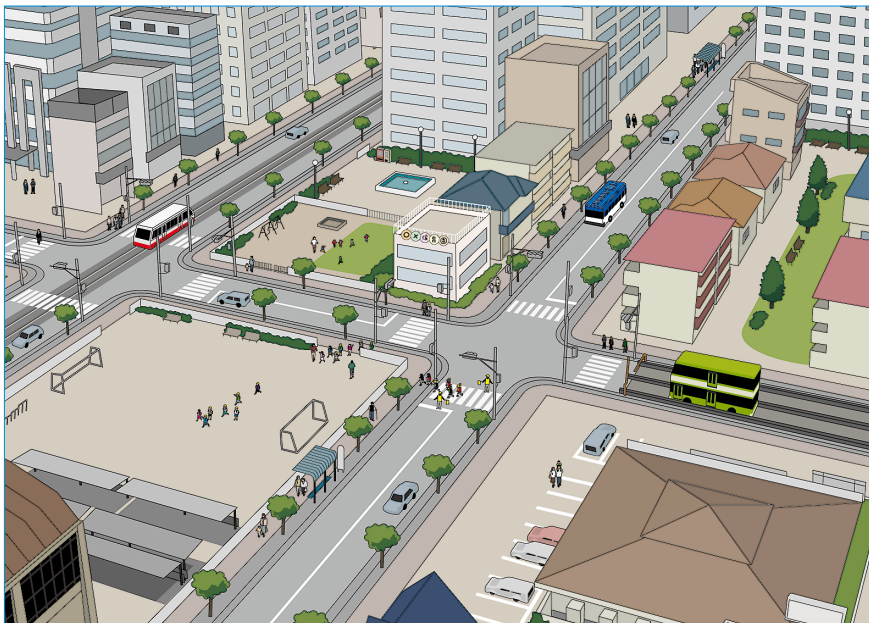


図8 鉄軌道型RBTに基づく地域まちづくりと一体化したコンパクトシティの構想図

客の多い拠点駅では、2階立ての乗降施設を整備することにより2階のドアから直接乗降できるようにします。

(5) 車両間の乗り換えと運賃收受の仕組み

車両間の乗り換えと運賃收受の仕組みは、利用者の利便性を考慮することが必要で、図7に示すように、ホームがある場合とない場合も含めて車両間の直接乗り換えができるよう、車両右側に料金收受の必要ない旅客を対象としたドアを設置します。

RBTを含むコンパクトシティの提案

交通政策基本法の成立に伴って、関連法整備の一環として、地域公共交通活性化再生法や都市再生法の改正が行われ、コンパクトシティを実現する都市政策が徐々に展開されています。しかし、現状の地域都市・まちづくりは、モノセントリック（単心）型とポリセントリック（多心）型があり、自動車への依存度が高い後者のほうが多いため、コンパクトシティが実現しても前

に述べた地域鉄道の見通しは明るいとは言えない面があります。

提案したRBTは、既存インフラ施設と交通技術を最大限に活用しながら、施設の改良や整備コストが新設する場合と比べて安いという特徴を合わせ持っています。この輸送システムの導入は、地域活性化や地方創生に向けたコンパクトシティの構築（図8）を支援するための一つのアイテムになることを目指しています。

地域公共交通では、住宅や福祉厚生施設（病院・看護介護施設）、商業施設、学校、業務関連施設などを結節する交通マネジメントが重要です。RBTはその役割を担うことが可能であり、次のようなコンパクトシティ機能を向上させる力を秘めていると考えられます。

- ・地域公共交通サービスの増強
- ・移動利便性の向上
- ・自動車依存社会からの脱却
- ・土地資源の最適利用と広範囲な地域（都市・農村）連携の機会拡大
- ・公共サービス提供の効率化
- ・地域の多様なサービスの拡大

おわりに

鉄道総研では、地域鉄道を中心に、鉄道経営の実態分析から、関係する交通施策の変遷、公共交通事業のあり方そして交通及び鉄道技術の開発動向まで幅広く調査を行ってきました。今後もさらに議論を深めていきたいと考えています。[RRR]

文献

- 1) 国土交通省都市局：国土交通省におけるコンパクトシティの取組について、<http://www.mlit.go.jp/common/001018163.pdf>, 2013/08/26