

第 30 回土木計画学研究発表会

名古屋ガイドウェイバス開業後 3 年間の状況分析¹Analysis of the Situation of Nagoya Guideway Bus for Three Years since its Opening¹竹下博之²・加藤博和³By Hiroyuki TAKESHITA²・Hirokazu KATO³

1. はじめに

2001 年 3 月 23 日、名古屋市東区・守山区において、日本初の本格運行となるガイドウェイバスシステム、志段味(しだみ)線 (通称:ゆとりーとライン)が開業した。路線は図-1 に示すように、JR 大曽根駅と守山区中志段味を結び、さらに名古屋市外の JR 高蔵寺駅・瀬戸みずの坂にも乗り入れている。大曽根～小幡緑地間は高架の専用軌道を走行し、小幡緑地以東は一般道路を走行している。

ガイドウェイバス志段味線の開業により、沿線地域の公共交通サービス水準が大きく向上した。志段味地区を以前に運行していた路線バスの日中の運行本数は 3 本/hであったのが 7 本/hに増便された。その結果、1 便あたりの利用者数も増加している¹⁾。しかし、ガイドウェイバス志段味線全線の利用者数は事前の需要予測値を大きく下回るものである。需要予測値を前提に収支均衡をはかる計画であった運営会社の名古屋ガイドウェイバス株式会社(以下名古屋ガイドウェイバス)では、2002 年度決算において累積損失が約 14 億円にも上っている。

そこで本研究では、ガイドウェイバス志段味線開業後 3 年間の状況を分析することを目的とする。そのために、運行地区の状況とガイドウェイバスシステムの特性とのマッチング、利用状況、収支構造を整理する。また、需要予測値と実績値とに差が生じた原因を分析することで、実績値が伸びなかった原因の解明を試みる。

2. 名古屋ガイドウェイバス志段味線の概要

(1)ガイドウェイバスシステムの特性と採用の理由

1 キーワーズ:公共交通計画、交通計画評価、ガイドウェイバス
2 学生員、学 (工)、名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻
(名古屋市千種区不老町 TEL052-789-3828、FAX052-789-3837)
3 正員、博 (工)、名古屋大学大学院助教授
環境学研究科都市環境学専攻



図-1 ガイドウェイバス志段味線

ガイドウェイバスシステムは、バス車両の側面に案内輪を付け、専用軌道上を案内装置の誘導で走り、さらに一般道を同一車両で連続して走行できるシステムである。

志段味地区は、以前は路線バスのみが運行する公共交通希薄地域であった。そこに、「志段味ヒューマンサイエスタウン構想」及び土地区画整理事業の実施が計画され、約 6 万人の人口増加が見込まれた。そこで急増すると予想された交通需要に対応するため、新たな公共交通機関を導入する必要があった。

一方、名古屋市では従来からバスの走行環境改善に取り組み、1985 年には道路中央走行方式の基幹バスを導入した経緯がある。しかし、平面分離による基幹バスは定時性・高速性の面で限界があることが判明し、次のステップとして立体分離のガイドウェイバスシステムを位置付けていた。これらが、志段味地区への採用の背景となった²⁾。

ガイドウェイバスシステムの特性と、この地域に採用された理由との関係を表-1 に示す。この他にも、専用軌道断面を小さくできるため、建設費・用地費を節約できたことや、インフラ部の建設費(約 320 億円)

に道路特定財源を使用できたことが採用理由として挙げられる。ただし、駅などの建設費(約 56 億円)や車両費は名古屋ガイドウェイバスの負担となっており、これを運賃収入で償還する必要がある。

(2)ガイドウェイバス志段味線の運営形態

ガイドウェイバス志段味線のうち、専用軌道区間の適用法規は軌道法であり、名古屋ガイドウェイバスがその特許を保有し運営するが、バスの運転は乗合バス事業者(名古屋市交通局・名古屋鉄道・ジェイアール東海バス)に委託している。

一方、地上走行区間は各バス事業者が道路運送法第 4 条に基づく一般の路線バスとして運営している。バス事業者は名古屋ガイドウェイバスから車両を借りて運行する形となる。

運転士は無軌条電車運転免許及び大型自動車第二種運転免許が必要である。また車両は名古屋ガイドウェイバスの保有であるが、各バス事業者に管理委託している。

(3)導入地域のガイドウェイバスシステムとのマッチング

ガイドウェイバスシステムの特性を活かせる地域は、多方向から幹線に集中するようなバス路線が存在する場所である。道路混雑が発生する幹線区間に導入すればバスの定時性・高速性が改善され、利便性が向上する。また、通常の軌道系交通機関では整備によって乗り換えが必然的に増加するが、デュアルモードを活かし、今までの路線網を維持することも可能である。これらの観点からガイドウェイバス志段味線の状況を検証する。

まず、定時・高速性については所要時間を大幅に短縮(小幡緑地～大曽根間で 32 分から 13 分³⁾)している。また、通常のバスでは不可能な定時性の確保も可能になっている。

一方で図-1 に示したように、ガイドウェイバス志段味線の北に庄内川を挟んでJR中央線、南に丘陵地帯を挟んで名鉄瀬戸線が走っているため、両線に対して集客力において優位に立つことが可能な地域はほぼ志段味地区に限られている。また計画当初では志段味地区内で多くの系統を設定し、集客力を高める計画であったが⁴⁾、志段味地区の開発が遅れているため、現状の道路網では不可能である。以上から、

表-1 ガイドウェイバスの特性と導入の理由

ガイドウェイバスシステムの特性	導入の理由
定時・高速性	専用軌道区間は開業前から道路混雑がひどく、路線バスの運行に支障が出ていた
デュアルモード	現在の地上走行区間は通常のバスサービスでも対応できる
鉄道とバスの中間需要に対応	志段味地区開発による人口増加では、鉄道や新交通システムでは供給過多になるが、路線バスでは供給不足になる

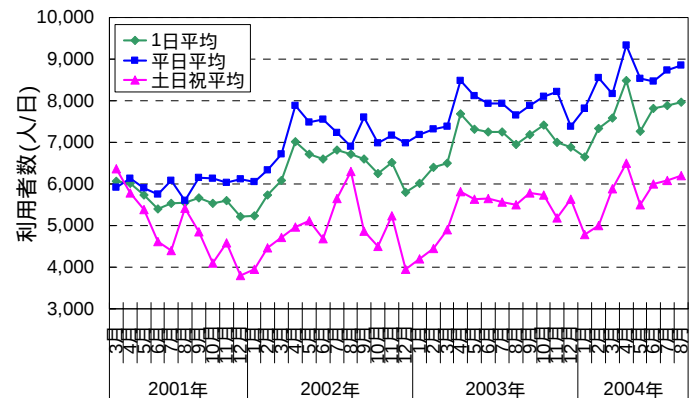


図-2 ガイドウェイバス志段味線利用者数の推移

表-2 利用者数と対前年比

	2001年度	2002年度	対前年比
名古屋市営地下鉄(人)	1,108,092	1,111,063	100%
名古屋市営バス(人)	438,698	432,841	99%
ガイドウェイバス志段味線(人)	5,610	6,499	116%

導入地域はデュアルモードを活かせる地域ではなく、このことが利用者が増加しない原因となっている。

3. 利用状況

(1)開業後 3 年間の利用者数の推移

ガイドウェイバス志段味線の、開業から 2004 年 8 月までの利用者数(人/日・全線)の推移を図-2 に示す。2001 年度は平日はほぼ停滞し、休日は減少傾向を示しているものの、2002 年度以降の平日は利用者が増加傾向にある。一方で、休日も微増しているものの、平日に比べて少ない状況が続いている。

次に、名古屋市交通局の地下鉄・バス全線及びガイドウェイバス志段味線の 2001 年度、2002 年度の 1 日平均利用者数及び対前年比を示したのが表-2 である。これによると地下鉄は微増、市バスは微減している。それに対し、名古屋ガイドウェイバスは対前年比 116%と大きく伸びている。また、2003 年度の 1 日平均利用者数も対前年比 111%と、鈍化しているものの利用者数は増加傾向を維持している。

(2)利用者数増加の要因

ガイドウェイバス志段味線の沿線人口をみると、

守山区全体では、2001～2003年に対前年比約101%、地上走行区間の志段味地区に限っても約103%と微増しているに過ぎない。また、この間に大きな路線・ダイヤの見直しも行われていない。このことから、ガイドウェイバスの高い利便性が、住民に徐々に浸透したことが利用者増加の要因として挙げられる。またこの間に、駅に併設された駐輪場の利用が増加している。駅への自転車によるアクセスは比較的離れたところからの利用が考えられることから、駅勢圏が広がりつつあることがうかがえる。

4. 経営状況

表-3に、名古屋ガイドウェイバスの収支状況を示す。2002年度決算では利用者増加による乗車料収入増加や人件費・運転委託費削減に伴って、当期損益は改善しているものの、運行経費(支出)は依然大きい。

名古屋ガイドウェイバスと他の中量旅客輸送システム(AGT・モノレール)事業者、東海ブロック(愛知・岐阜・三重)バス事業者の2002年度キロ当たり運行経費(減価償却費含む)の比較を表-4に示す^{5),6)}。名古屋ガイドウェイバスの運行経費は1,347円/km・両と非常に大きくなっていることが分かる。なお、減価償却費を除いた運行経費でも969円/km・両かかっており、減価償却費がほとんどかからない通常のバス事業者と比べて大きな値となっている。

この原因として、以下の3点が挙げられる。

- 1) 軌道法により軌道に信号を設置することが義務付けられているが、それを設置しない代わりに運行管理のため運行管理室に常時2人配置しなければならず、人件費を大きくしている
- 2) 運転を委託しているバス事業者への運転委託料が通常より高い
- 3) 軌道法による運営のため、車両に鉄道車両並みの安全対策を施さねばならないことや、案内輸付きという特殊構造であることから車両費が高く(約4,000万円/両、同クラスの通常のバスは約1,800万円/両)、減価償却費をさらに大きくしている

以上より、名古屋ガイドウェイバスは輸送力に対して運行費用がかかりすぎている。経営改善のため、運転委託費の見直しや経費削減を行っているが、抜本的な運行システムの見直しを行わない限りは厳し

表-3 名古屋ガイドウェイバスの収支状況

単位:百万円

	2001年度 決算	2002年度 決算	増減
利用人員	5,288	6,225	937
収入			
乗車料収入	346	394	48
その他	96	103	7
計	442	497	55
支出			
人件費	247	218	-29
運転委託料等	283	261	-22
その他	190	186	-4
減価償却費等	316	316	0
計	1,036	981	-55
ランニングコスト (支出-減価償却費等)	720	665	-55
償却前損益 (収入-ランニングコスト)	-278	-168	110
当期損益 (収入-支出)	-594	-484	110
累積損益	-921	-1,405	-484

表-4 キロ当たり運行経費(2002年度)の比較

種類	事業者	キロ当たり 運行経費 (円/km・両)
ガイドウェイバス	名古屋ガイドウェイバス(専用軌道区間)	1,347
AGT	埼玉新都市交通	438
	横浜新都市交通	479
	ゆりかもめ	550
	桃花台新交通	519
	大阪市南港ポートタウン線	816
	大阪港トランスポートシステム	1,178
	神戸新交通	609
モノレール	広島高速鉄道	444
	東京モノレール	682
	多摩モノレール	1,279
	湘南モノレール	787
	千葉都市モノレール	1,599
バス	大阪高速鉄道	882
	北九州高速鉄道	739
	東海ブロック民営バス平均	350
	東海ブロック公営バス平均	825

い経営が続くと考えられる。

5. 需要予測の検証

ガイドウェイバス志段味線の需要予測は、1994年の軌道法特許申請時、2000年の運賃認可申請時の2回行われている。軌道法特許申請時の需要予測では開業時で23,579人だったが、運賃認可申請時には圏域内人口フレームの変化や志段味地区開発の遅れなどを考慮し、12,643人に下方修正している。そこで本研究では、より現状に近い条件設定をしていると思われる運賃認可申請時の需要予測結果を用いる。

需要予測値と実績値との乖離を表-5に示す。このように需要予測結果が乖離した原因として、志段味地区の開発の遅れにより、予測人口と実際の人口に

表-5 需要予測値と実績値との乖離

	予測値(人/日)	実績値(人/日)	実績/予測
2001年度	12,643	5,645	45%
2002年度	12,912	6,499	50%
2003年度	12,950	7,224	56%

差が生じたことが考えられる。そこでその分を排除し、需要予測の精度を検証する。なお、需要予測で設定された運行本数や運賃は現状とほぼ同じであり、表定速度は専用軌道区間では同じ(30km/h)とされていたため、これらによる予測の乖離は生じないと考えられる。

図-3 は、縦軸に駅(停留所)を含むゾーン(需要予測で用いられたゾーン、PT 調査基本ゾーンよりも細分化されている)人口の予測値比、横軸に各駅(停留場)の乗降者数の予測値比の関係を示したものである。本来ならば駅勢圏人口を用いるべきだが、データを入手できなかったため、ゾーンで代用した。この図は、45 度線付近にある駅(停留所)は予測人口の誤差と需要予測値の誤差が量的に一致しており、それ以外は予測過程の他の部分で誤差が発生している可能性があることを意味している。

地上走行区間のうち志段味地区(小幡緑地～中志段味間)では、予測人口は過大になっているが、利用者数は予測並みであり、人口に比べて利用者数を過小予測している。この原因を特定することは困難であるが、公共交通サービス水準の向上が志段味地区の潜在需要を引き出したことや、PTPS やバスレーンの導入により、表定速度が設定(13km/h)よりも高まっている(約 20km/h)ことが考えられる。

一方、専用軌道区間のほとんどの駅で予測人口は過小になっているにもかかわらず、需要予測値は過大となっており、人口以外の予測過程のどこかで過大予測が生じている。ここから、専用軌道区間における乖離は、志段味地区の開発の遅れとともに、専用軌道区間沿線の利用者を高く見積もったことに起因するといえる。その原因として、近くにある名鉄瀬戸線、JR 中央線との競合関係がうまく考慮しきれなかったことが考えられるが、現段階ではその大きさを定量的に解明しきれなかったため、今後の課題に挙げておく。

なお、専用軌道区間で 1 箇所だけ人口に比べて利用が多い駅がある。これは専用軌道区間と地上走行区間の境界である小幡緑地駅である。南側の駅から比較的遠い住宅地の住民がガイドウェイバスの利便性を評価し利用しているため、駅勢圏が広がっていることが乗客へのヒアリング調査の結果わかって

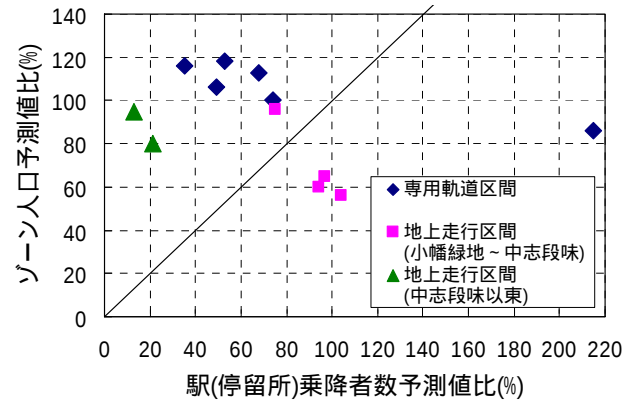


図-3 人口と乗降者数の実績値/予測値の関係

いる。

6. おわりに

本研究では、名古屋ガイドウェイバス志段味線の開業後 3 年間の分析と、事前の需要予測結果との比較を行い以下の知見を得た。

- 1) 現在の運行地区ではガイドウェイバスシステムの特徴が十分に活かせない
- 2) 利用者はこの 3 年間で増加しており、その主な理由は利便性に対する認識の広がりである
- 3) 現在の運行システムでは運行費用が輸送力に対して必然的に大きくなってしまふ
- 4) 専用軌道区間において、人口に比べ利用者数の過大予測がされていた

今後は需要予測が過大となった原因のより詳細な解明、及びガイドウェイバスシステムの導入適地の検討や適切な運行システムの提案を行う予定である。

謝辞

本研究の遂行にあたり全面的に御協力いただいた名古屋ガイドウェイバス株式会社の石浜氏、鵜瀬氏に対し、この場を借りて感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 加藤博和ら(2002): ガイドウェイバスシステム導入による交通状況への短期的影響に関する分析-地上走行区間を対象として、土木計画学研究・論文集 19
- 2) 杉野尚夫(1998): 名古屋市におけるバス輸送システムの改善策-基幹バスとガイドウェイバスについて、土木計画学研究・論文集 15
- 3) 名古屋ガイドウェイバス: 会社案内
- 4) 名古屋ガイドウェイバス(2004): ガイドウェイバス志段味線建設記録
- 5) 運輸政策研究機構(2003): 数字でみる鉄道 2003
- 6) 国土交通省自動車交通局 Web : <http://www.milt.go.jp/jidosha/roadtransport.htm>