

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—

An analysis of the short-term influence for traffic conditions by the provision of guideway bus system*

加藤博和**・鈴木弘司***・高須賀大索****

By Hirokazu KATO**・Kouji SUZUKI***・Daisaku TAKASUGA****

1. はじめに

2001年3月23日から、名古屋市北東部（東区・守山区）において、日本初のガイドウェイバスシステムによる路線が運行を開始した。運行区間は図-1に示す、大曾根～中志段味（なかしだみ）間約11.3kmであり、そのうち大曾根～小幡緑地間の約6.8kmが高架専用軌道区間、小幡緑地～中志段味間の約4.5kmが地上の一般道路区間を走行するデュアルモードシステムである。さらに、中志段味から先、名古屋市外の高蔵寺駅・瀬戸みずの坂へも乗り入れている。

本研究では、ガイドウェイバス路線のうち、一般車両と同じ道路を走行する地上区間を対象として、ガイドウェイバス導入の直前および直後での交通状況を調査し、バス運行および自動車交通状況の変化を比較する。さらに、追加的に実施した周辺地区でのインタビュー調査結果も踏まえ、ガイドウェイバスシステム導入による短期的な周辺交通状況への影響を明らかにすることを目的とする。

2. 導入されたガイドウェイバスシステムの概要

本研究で対象としている、ガイドウェイバスシステムは、名古屋市守山区志段味地区で進められている「志段味ヒューマン・サイエンス・タウン」構想に基づく大規模開発による交通需要増大に対応することを目的として導入された。名古屋市守山区は名古屋市内でも地下鉄が通っていない数少ない区であり、特に志段味地区は時間に3本程度のバス路線しかない公共交通不便地区であるこ

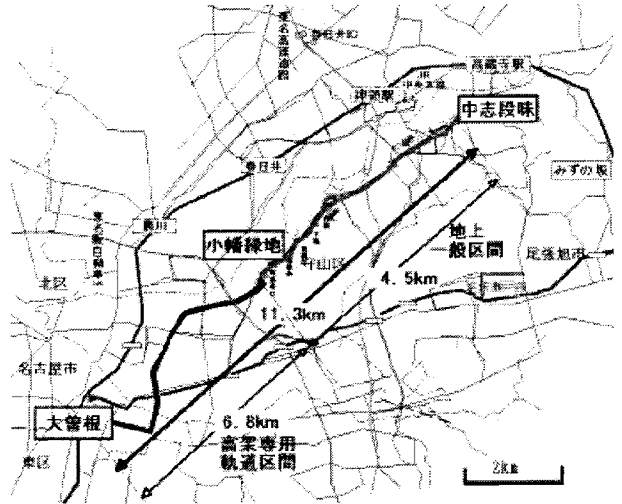


図-1 ガイドウェイバス導入地域

表-1 調査内容

	調査項目	調査区間	調査方法
①バス乗車調査	乗降客数(人)、停留所出発時刻(時・分)	農協支所前～小幡緑地間の6.7km	調査員が乗車し、計測(7～10時台の最初の便に乗車)
②断面交通量調査	通過車両台数(台)、(乗用・貨物その他)	中志段味、荒田(品川白煉瓦前)、上島の3断面	調査員による5分間交通量の計測
③旅行速度調査	旅行速度(km/h)	農協支所前～小幡緑地間の6.7km	試験車両による計測(7:00,8:00,9:00,10:00に出発)

とから、開発を控えて、これを打開する施策の導入が急務であった。ただし、公共交通機関といっても、地下鉄や新交通システムを整備するほどの需要は考えられなかったことから、採算性やデュアルモードシステムの有利さを考慮して、ガイドウェイバスシステムの採用に至った。

3. 調査の概要

ガイドウェイバスシステム導入に伴うバス走行・利用状

*キーワード：公共交通計画、ガイドウェイバスシステム
**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(名古屋市千種区不老町、TEL 052-789-5104、FAX 052-789-3837、E-Mail: kato@genv.nagoya-u.ac.jp)
***学生員、修(工)、名古屋大学大学院博士課程後期課程工学研究科地圏環境工学専攻
****学生員、名古屋大学大学院博士課程前期課程環境学研究科都市環境学専攻

況、および道路交通状況への影響の把握を目的として、ガイドウェイバス運行開始(2001年3月23日)の直前直後における①バスの乗降客数・速度(所要時間)、②自動車の断面交通量、③旅行速度の計測を実施した。調査日時、導入直前の3月13日、直後の4月3日(いずれも火曜日)のそれぞれ午前7～10時である。調査対象区間は、バスが地上の一般道路区間を走行する小幡緑地～高蔵寺駅間の都心方向、約6.7kmである。具体的な調査の内容を表-1に、調査区間を図-2に、調査区間における交通要因を表-2に示す。

なお、本研究の対象となる調査区間においては、流入・流出交通量の多い交差点が数箇所存在するものの、その量を把握する調査を実施することができなかったため、この点においては分析に限界がある。

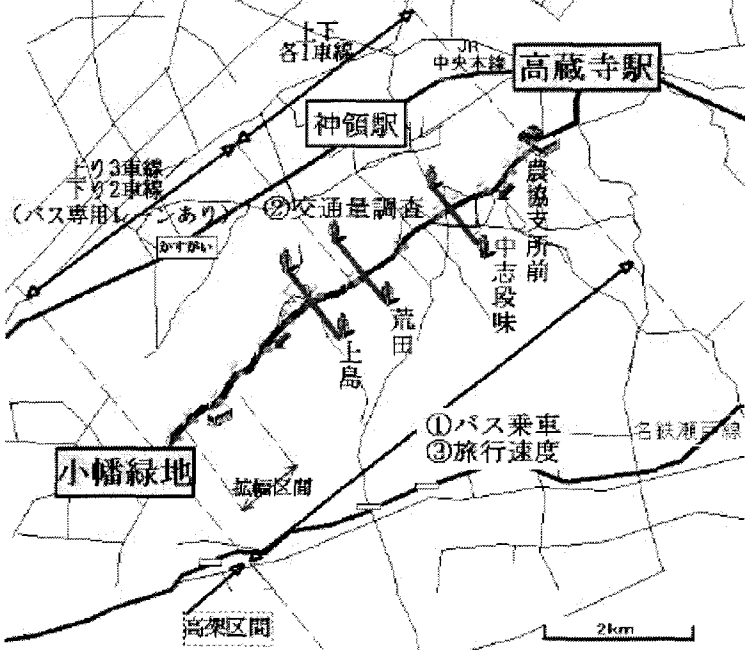


図-2 調査区間の概要地図

表-3 調査区間におけるガイドウェイバス導入前後の交通要因の変化

調査日時		3月13日 (導入前)	4月3日 (導入後)
交通要因	本数 (1時間あたり)	3本	3本(中志段味以东) 7本(中志段味以西)
	ダイヤ上の 運行時 分	13分	18分
	運賃	410円	360円
バスの運行経路		高蔵寺駅 北口発 ガイドウ エイ無し	高蔵寺駅 南口発 ガイドウェイ有り
		(調査区間内では変更なし)	
バス専用レーン		なし	7～9時のみ
バス優先の信号現示		なし	あり
道路車線数の変化		(5.3～5.9km 区間)が 上り1車線/下り1車線から 上り3車線/下り2車線に変化	

4. 調査結果とその分析

(1) 調査区間の状況変化

ガイドウェイバス導入前後では、地上走行区間において、表-3にまとめるような交通に影響を及ぼす各種要因の変化が生じている。

(2) バス運行状況に関する調査分析

バス乗車調査の結果を表-4に示す。バスの運行本数が1時間あたり3本から7本に増便されたにもかかわらず、1本あたりの乗客数はやや増加傾向にあることから、調査区間における利用客数が2倍強になったと推測できる。

一方、バスのダイヤは、導入前の13分(高蔵寺駅～旧公園北口区間)から、導入後では18分と改正された結果、図-3に示すように、実走行状況との乖離が著しかった従来のダイヤが適正化されたことが指摘できる。この結果、地上区間の先の高架専用軌道区間での定時性も確保されていると考えられる。なお、図-3で見る限りでは旅行速度や旅行時間はあまり変化していないが、4月3日の段階では、バス専用レーンが設定された3.0km付近から実質のバス走行

表-4 導入前後のバス利用者数の変化(農協支所前～小幡緑地(旧公園北口)間)

	調査した便での 実数		全便合計の 推定値		
	導入前 (人/台)	導入後 (人/台)	導入前 (人/台)	導入後 (人/台)	増減率 (%)
7時台	16	21	48	133	178
8時台	20	29	60	195	225
9時台	30	20	90	119	32
10時台	15	19	45	101	124
合計			241	548	127

速度は上昇し、停留所への早着傾向が強まり、時刻調整のための停車時間が生じている。つまり、バス専用レーンの設定やバス優先現示による時間短縮効果によって、これまでは不確実であった運行ダイヤにゆとりも含めた確実性が生まれたことがわかる。実際に、乗客もダイヤに合わせて停留所に集まる傾向が強まったことが現地で観察できた。

(3) 自動車交通状況に関する調査分析

交通量調査の結果を表-5に、旅行速度調査の結果を表-6に示す。各断面交通量のうち、特に乗用車がやや減少しているが、有意な量ではない。したがって、自動車からガイドウェイバスへの転換は明確には生じていない。一方、旅行速度も時間帯ごとに大きくばらつきが見られるものの、平均で比較すると同様にあまり変化が見られない。このことから、自動車の走行状況にはあまり変化がなく、また、本数が倍増したガイドウェイバスの運行による障害も生じていないことがわかる。

次に、バス運行の観点から自動車交通状況を考察する上で、バス専用レーン設定による排除効果の有無を検討する必要がある。7時から9時まで第1車線がバス専用レーンとなる上島断面における第1車線の一般車交通量分担率の変化を図-4に示す。バス専用レーン導入後に、第1車線の分担率が明らかに低下している。導入直前の段階で既にバスレーンにはカラー舗装がされていたことを考えると、実際にガイドウェイバスが頻繁に走行することによってバス専用レーンの遵守状況が向上したことが分かる。3車線合計の交通量を示す5分間交通量(図-5参照)のピーク値は約1,200台/時であり、容量に対して十分な余裕があることもあって、交通量の変化に関係なくバスレーンが有効に機能している現状がうかがえる。ただし、バス専用レーンでない9～10時では、バスレーンの一般車走行割合も高くなっている。

(4) 交通手段選択の変更に関する調査分析

(2)において、ラッシュ時都心方向の乗客がガイドウェイバス導入後に2倍強になったことが示されたにもかかわらず、(3)からは自動車交通からの転移は認められない。そこで、ガイドウェイバスへの転移として考えられるのは、中志段味から北に約1.

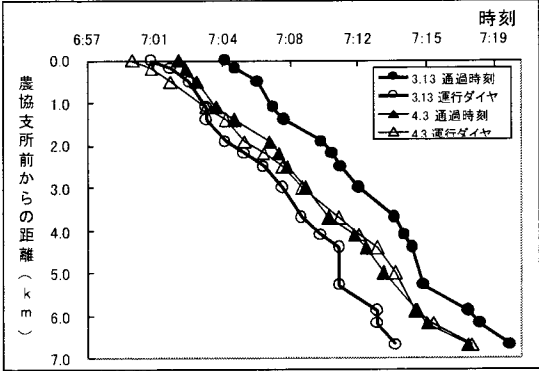


図-3 バスダイヤと実際の運行状況の比較(7 時代)

表-5 導入前後の断面交通量の変化
(7～10 時：都心方向)

調査断面	車種	断面交通量 (台)		増減率 (%)
		導入前 (3月13日)	導入後 (4月3日)	
中志段味	乗用車	1,235	1,210	-2.0
	貨物車	489	451	-8.4
	合計	1,724	1,661	-3.7
荒田	乗用車	1,632	1,493	-9.5
	貨物車	258	298	+15.5
	合計	1,890	1,791	-5.5
上島	乗用車	1,697	1,639	-3.5
	貨物車	496	524	+5.3
	合計	2,193	2,164	-1.3

表-6 旅行速度調査の結果
農協支所前～竜泉寺 (6.1km 地点)間

時間帯	旅行速度(km/h)		前後の上昇率(%)
	導入前 (3月13日)	導入後 (4月3日)	
7時台	25.7	27.8	8.2
8時台	25.2	33.6	33.5
9時台	23.8	24.0	0.4
10時台	33.2	26.4	-21.0
平均	27.4	28.0	2.2

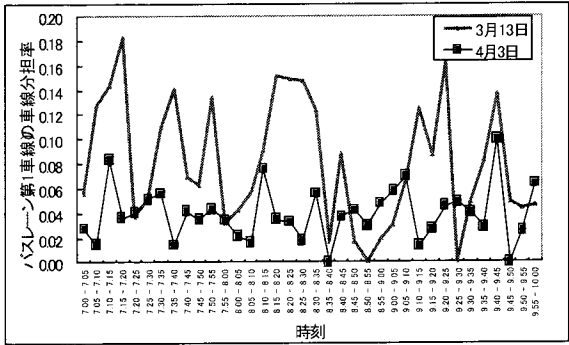


図-4 第1車線(バスレーン)を走行する一般車の割合(上島断面)

5kmのところにあるJR神領駅利用からの転換である。そこで、JR神領駅周辺地区でのインタビュー調査を2001年5月中旬に実施し、その結果から、JR神領駅利用者のガイドウェイバスへのシフトについて考察を試みる。インタビュー調査の結果概要を表-7に示す。

志段味地区からJR神領駅へのアクセス手段として徒歩は考えにくく、ほとんどがパークアンドライド、キスアンドライドおよび二輪車である。まず、神領駅からのパークアンドライドを行っていた自動車利用者が乗り換えを行った場合、神領駅周辺地区にある駐車場における契約の解約が生じると考えられるが、数件の駐車場経営者へのインタビューでは、そのような変化は全く見られなかった。よって、パークアンドライド利用者からの乗り換えは生じなかったと推測できる。

しかし、サイクルアンドライドに関しては、有料駐輪場経営者の話では、神領駅近くにできた無料駐輪場の影響もあるものの、ガイドウェイバスシステム導入による利用者の減少もある、と考えられるとのことであった。無料駐輪場へ移行しなかった有料駐輪場の利用者の多くは、有料でも監視の行き届いている駐輪場を望んだ通勤目的の利用者であったことから、有料駐輪場の利用者の減少は、バスへのシフトによる影響によるものと考えられる。

また、JR神領駅に程近い書店では、ガイドウェイバスシステム導入以降、売上減少という影響が出ているとの話であった。この書店の対象顧客の中心が自転車利用客であったことから、このような影響が出たものと推測される。自転車利用客を顧客とする書店とは対照的に、自動車利用客を中心とした神領駅周辺地区の大型スーパーでは、影響はなかったとのことであった。

5. 結論

以上の調査分析結果をまとめると次の通りである。

1) バス運行・利用状況

ガイドウェイバス導入前後におけるバス利用客は朝都心方向で約2倍強となり、利用が確実に増加していることが分かる。バス利用客にとって重要であるダイヤは地上部においても定時運行が守られており、さらに朝ラッシュ時においても、早発し時間調整す

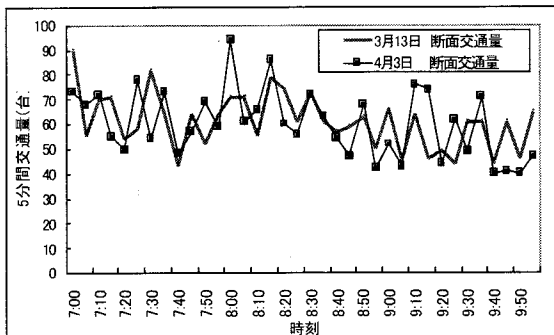


図-5 5分間断面交通量（全車両、上島断面）

表-7 JR神領駅周辺でのインタビュー調査のまとめ

調査対象	調査結果
駐車場経営者	解約なし。
有料駐輪場経営者	無料駐輪場の影響もあるが、ガイドウェイバスの影響もあり、契約者が減少。
書店	売上が減少。
大型スーパー	影響なし。

るほどの余裕が認められる。これはガイドウェイバス導入と共に設定されたバス専用レーンの排除効果や、バス優先現示による運行支援体制が有効に働いた結果とも言える。

2) バス運行・利用状況

自動車交通量は若干の減少があったが、ガイドウェイによるものとは認められない。しかし、バス運行本数の倍増に対しても、自動車走行状況への悪影響はほとんど見られず、道路容量に余裕がある現状が認識できた。

3) バス利用者増加の原因

JR神領駅周辺地区におけるインタビュー調査の結果から推測すると、パークアンドライドを行っていた利用者からの転換は生じていない一方で、自転車利用者からのシフトが起きている。

本稿では、ガイドウェイバス導入の直前および直後におけるバス運行状況と自動車交通状況の比較を行った。今後は、導入からある程度時間が経過した後の状況に関して同様の調査を実施して、データ収集を行うとともに、ガイドウェイバス導入による手段転換の要因を詳細に分析するため、利用客への聞き取り調査や周辺住民への調査を実施する予定である。