

79. 地方都市圏におけるTDM施策の適用可能性

—地区内道路の安全確保を考慮した清武町における社会実験—

Applicability of TDM schemes in small city-region

—A trial operation in Kiyotake-town securing the safety on residential district road—

菅 忍*・遠藤俊宏**・吉武哲信***・出口近士***

Shinobu Suga, Toshihiro Endo, Tetsunobu Yoshitake and Chikashi Deguchi

This study aims at demonstrating the applicability of TDM scheme in small city-region. Small city-regions generally have problems on transportation such as traffic congestion, less utilized mass-transit and threaten safety of pedestrians. The trial operation of TDM scheme was conducted in Kiyotake town in Miyazaki city-region in 2002. The scheme was designed as a package of one-way traffic control in district roads, improvement of bus and rail services, and so on. It can be said that the scheme was successful because 1) the number of people who utilized mass-transit was enough to reduce the traffic congestion; 2) the service level of mass-transit was sufficient and the users were satisfied with it; 3) the safety of pedestrians was secured in residential district.

Keywords: TDM, Trial Operation, Packaged Approach, Small City-Region

交通需要マネジメント、社会実験、パッケージ・アプローチ、地方都市圏

1. はじめに

地方都市においては、モータリゼーションの進展に道路整備が追いつかず、通勤時の道路混雑やそれに伴う環境の悪化（排ガス、振動、騒音等）、交通安全性の低下（通過交通の区画道路への流入等）等の都市交通問題が発生している。この問題への対応として、第一には道路の計画的整備が望まれる。しかし整備にかかる時間、費用や低成長時代を考えると、道路整備のみの対応には限界がある。

ところで地方都市では、人口密度が低く交通需要も空間的に分散している。このことが公共交通機関の衰退を招いており、TDMでは公共交通の利用促進と連動することが重要な視点となる。しかしながら地方都市では通常、公共交通機関のバス停や駅までのアクセスやイグレス時間のトリップ長に対する比率が高いことから、自動車から公共交通機関へ転換することを誘発する程度のサービスレベルを確保しうるかという問題を抱えている。

また、地方都市の道路混雑は一部を除いて「朝の通勤時」という限られた時間帯に限定されることが多い。このため、交通需要の時間的平滑化への対策が実現性や事業効果の観点からも望ましい場合も少なくない。また地方都市では道路が未整備なこともあり、幹線道路の渋滞を避ける自動車交通が沿線の住宅地や街区の地区道路に通過交通として入り込み、地区交通の安全を阻害する例も多い。

このような交通問題に対処するためには各種のTDM施策を複合的に組み合わせたパッケージ・アプローチが有効であることが提案されており^{1)~3)}、これまでも多くの地方都市で各種のTDM施策の実現に向けた社会実験等の取り組みがなされている^{4)~8)}。しかしこれまでの事例は、「交

通円滑化」の効果を高めるために、各種の交通円滑化施策を複合的にパッケージしたものが多く、交通渋滞が発生する地域周辺の地区交通安全の問題に着眼して総合的かつ戦略的にTDM施策を実施した事例は少ない。

このような中で、人口30万人の地方都市である宮崎県宮崎市の都心部まで5~10kmと近く、かつ公共交通機関のサービス水準が非常に低い制約条件を有す清武町において、平成14年11月18~22日（5日間）に「交通円滑化」と「地区交通の安全性向上」を目的とした総合的な交通社会実験が実施された。本稿は、同実験で得られた知見や課題を抽出・検討し、地方都市におけるパッケージ型TDM施策の適用性や実施のあり方について考察するものである。

2. 清武町の交通概況

清武町は宮崎都市圏の南西部に位置し、宮崎市都心部、空港・港湾へのアクセス性の良さから、住宅地や先端産業や研究・学園機能の集積する都市として発展してきている。人口は約3万人である。

図-1に示すように、南西部の都城市・鹿児島方面から宮崎市に連絡する広域的な交通軸（宮崎自動車道、国道269号、JR日豊本線）が町内中央部から加納地区に向かって縦断している。この中で国道269号は宮崎市都心部へ連絡する主要幹線道路である（2車線）。このため、図-2に示すように、町内を含めた沿線各市町からの通勤交通と町内の交通需要の集中により、渋滞が発生している。

また国道269号の渋滞を回避しようとする自動車が図-1の楕円の斜線で示す沿線居住地区（加納地区：図-4参照）内の通学路である細街路（八重川沿い町道）に流入し

*正会員 宮崎県清武町役場都市計画課(Kiyotake Town Office) **正会員 (株)福山コンサルタント(Fukuyama Consultants Co.Ltd)
***正会員 宮崎大学工学部土木環境工学科(Miyazaki University)

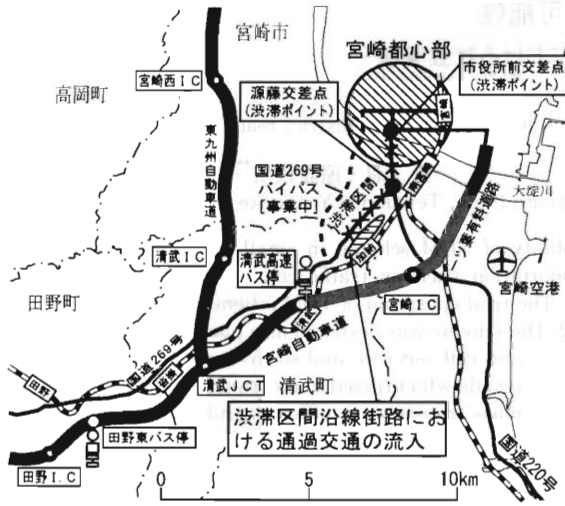


図-1 宮崎都市圏南部の交通状況



図-2 宮崎都市圏南部の渋滞長(朝ピーク時)

ており、後出の写真-4に示すように、通学の児童や生徒(歩行者や自転車)の交通安全を阻害している。

一方、公共交通機関として宮崎都心部に向けてJRと路線バス(国道269号経由)があるものの、これらのサービス水準は非常に低い(表-1参照)。このように運行本数が少ないことや、朝ピーク時には道路混雑によりバスの定時性が確保されない等の状況により、公共交通の利用は少ない。表-2に示すように、通勤通学トリップにおける自動車分担率は66%に達する一方で、公共交通(JR、路線バス)の分担率は11%と極めて低い。

表-1 バスと鉄道の運行時刻(朝:加納→宮崎)

	路線バス		JR
6時台	-		6:20 6:48
7時台	7:18 7:36	7:31 7:48	7:30
8時台	8:08 8:48	8:22 8:58	8:04 8:56
所要時間	26~34分 ※雨天時44分		7~17分※路線のための南宮崎駅での時間調整あり

表-2 通勤・通学流動の現状 (人)

	通勤通学者総数	代表手段別				
		自家用車	鉄道	乗合バス	二輪車	その他
清武町→宮崎市	7,242	4,736	274	228	1,681	323
田野町→宮崎市	1,827	1,213	499	20	39	56
合計	9,069	5,949	773	248	1,720	379
構成比(%)	100.0	65.6	8.5	2.7	19.0	4.2

資料)平成12年国勢調査

3. 清武町における交通社会実験までの経緯

宮崎都市圏では、関係機関が「都市圏総合交通計画」⁹⁾を策定し、中心部から通過交通を排除する環状道路や、渋滞対策としての都心方向へのバイパス等の整備を鋭意進めている。しかし、事業期間が長期にわたり早期整備が困難な箇所が多いこともあり、道路整備だけに頼らない総合的な交通システムの構築・運用が課題となっていた。

そのような中で、表-3に示すように清武町及び国、宮崎県、県警、関係市町、日本道路公団、交通事業者からなる「清武町まちづくり交通計画策定委員会」が構成された。この中で、TDM施策の導入が町の交通施策の基本方針として位置付けられた(平成10年策定)。これが、宮崎都市圏でTDM施策の推進のスタートとなった。つまり、それまで宮崎県や宮崎都市圏での交通に関する上位計画では公共交通の利用促進は施策として掲げられていたものの、これを総合交通システムとして進める戦略や、具体的に道路整備計画や現状の公共交通機関のサービスレベルと連動・連携させて実施する戦術は不明であった。

表-3 清武町周辺におけるこれまでの経緯

	清武町周辺での経緯	宮崎都市圏での経緯(主なもの)
H10	・「清武町まちづくり交通計画」策定→TDM・交通円滑化施策の導入を提案	・「第3次渋滞対策プログラム」策定→瀬藤等を主要渋滞ポイントとして位置づけ
H11	・「清武都市計画マスタープラン」策定→交通体系の整備方針として、TDM等のソフト対策実施を位置づけ	
H12	・「清武町まちづくり交通計画策定委員会」設立 →「TDM施策基本調査」実施 →公共交通利用促進と交通規制の複合実施を提案	
H13	・「清武町交通需要マネジメント委員会」設立→実験実施に向けた計画立案 ・「第4次清武町総合長期計画」策定→TDM施策の複合的な実施を位置づけ	・「宮崎都市圏交通円滑化総合計画(案)」策定→TDM施策等を主要施策として位置づけ ・「宮崎都市圏パーソントリップ調査」(交通実態調査)実施
H14	・国土交通省の「平成14年度社会実験実施地域」に指定 ・実験実施	・「宮崎都市圏総合交通計画」調査 →15年度計画策定予定

その後、「TDM施策基本調査」を平成12年に実施し、その調査結果に基づいて、TDMを試行する社会実験の実施が決定された。その実施機関として「清武町交通需要マネジメント委員会」が翌13年度に設立された。委員会はTDM施策に関係する17機関により構成され、約1年半という歳月を費やして、連携・連動・整合性を確保した実施計画の立案や実施体制づくりを行った。なお、筆者らは同委員会委員および事務局として参画している。

4. 実験計画の概要

(1) TDMの基本方針

地方都市はその構造的な要因からTDM施策が成立しにくい側面がある。具体的には以下の2要因があげられる。

1) 「トリップ長が短い」

地方では通勤等のトリップ長が比較的短い。それ故、アクセスやイグレス時間、乗換時間等のトリップ時間に占める比率が高い公共交通は、自動車に比べて所要時間のサービスレベルが相対的に低く、利用しにくい。

2) 「TDMが機能する対象範囲が狭い」

前述のように地方都市では近年、公共交通機関のサービスレベルが極めて低下している。また、公共交通機関のサービスレベルが自動車と近接するようなエリアは、バス停や鉄道駅の周辺に限定される。つまり、TDMの対象は面積的に小さく、人数も少ない。

一方で、交通渋滞が発生する地域周辺の地区交通安全の問題は重要な解決課題であることを考慮し、本交通実験では、大きく、以下2つを目的とした。

- 1) 「交通渋滞発生地点周辺の地区交通の交通安全を確保する」ために、交通規制を実施し通過交通を排除する。
- 2) 「国道269号の交通混雑を防ぎ、交通円滑化を図る」ために、排除された自動車(通過交通)の主要幹線道路(国道269号)への還流分に相当する交通需要を公共交通機関へ転換させる。

(2) 実験計画の基本設計

前述のように、地方都市ではTDM施策の対象が空間的にも人数的にも小さい。そこで実験の対象エリアや対象者を抽出するために、「自動車通勤者を対象としたヒアリング調査」を平成12年度に実施し、需要分析を行った。

具体的には、図-3(a)に示すように、「どんなに道路混雑が悪化しても公共交通への転換が困難」な層を特定し、その上で、「道路混雑が悪化するなら公共交通に転換してもよい」、「道路混雑が悪化し、かつ公共交通の乗継ぎが便利になるなら転換してもよい」と回答した人(約35%)をTDM施策の対象者として抽出した。これら対象者の居住地は必ずしも宮崎都心部から遠距離地域だけでなく、5km程度と比較的近接した地域においても存在した。これらは公

共交通機関の潜在需要であり、短距離においても質の高い公共交通サービスを提供することが重要となる。

以上のように今回の実験では、これらの潜在需要の存在する地域(TDM対象地域)の特定と、これらの潜在需要の実験への参加の確保が課題であった。結果として、対象範囲の狭さと現行の公共交通機関のサービスレベルの低さを考慮して、交通実験参加は公募によるモニター制とし、運賃は全て無料とした。なお、モニター登録数の約7割が実際に実験参加すると想定して、以下のように、交通規制による還流台数を吸収するために必要なモニターの目標数を370名と設定した(260÷0.7≒370)。

すなわち交通量調査からは、国道269号の向都心方向の朝ピーク時において260(台/時)程度を減少できれば交通混雑の改善が可能と推測された⁽¹⁾。また、一方通行規制による国道269号に還流する自動車台数は165(台/時)と推計され⁽²⁾、これらの検証も実験課題とした。

また、ヒアリングでは、交通規制による道路混雑のために自動車所要時間が5分ビッチで遅延した場合を想定し、公共交通への転換意向を調査した。この転換率(転換可能性)の感度分析を行った結果、図-3(b)に示すように自動車の遅れが10~15分の場合に転換率が比較的大きく増加することが判明した。このため実験では、現行の公共交通による所要時間より、少なくとも10分以上短縮したサービス水準の提供を目指すこととした。

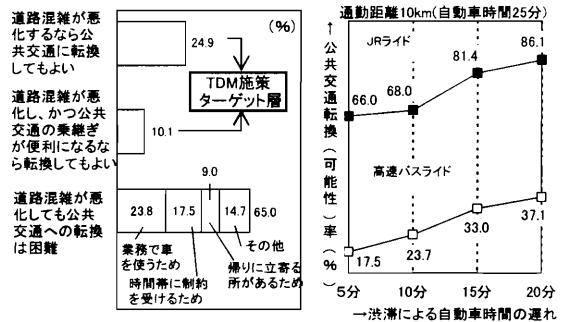


図-3(a) 公共交通への転換意向

図-3(b) 渋滞による自動車時間の遅れと公共交通転換率の関係

資料)自動車通勤者を対象としたヒアリング調査(N=331)

(4) 実験計画の実施設計

1) 地区交通における歩行者と自転車の安全性確保

安全性確保の具体策として、図-4に示すように、細街路(八重川沿い町道)で朝の通学時間帯(7:00~7:45)に限り、向都心と逆方向に一方通行規制し、これに並行する地区道路をスクールゾーンとして車両進入禁止を実施することとした。規制区間や規制方法については、通過交通の流動調査を事前に実施し、流入量と進入ルートを解析した上で、交通管理者との協議を重ねて決定した。

2) 「通勤高速バス」の運行

都心までの所要時間を10分以上短縮するために、高速道路を活用した「通勤高速バス」の運行を計画した。速達性を確保するため、都心部に到着した後はそのまま降車希望地（勤務先）に停車する「直行ルート」を採用し、バス専用レーンの指導・取締も実施することとした。

3) アクセス・イグレスの改善

目的地までの総所要時間の削減を目的として、「端末交通手段の充実」を計画した。居住地側ではJRや高速バスと連携した「送迎バス」や「P&R」、従業地側では直行バス



図-4 八重川沿い町道における交通規制の概要図

を補完するための「通勤レンタサイクル」等を実施し、また乗継改善のためのICカードを導入した⁽³⁾。

以上のパッケージ施策の概要を図-5に示す。

5. 実験結果と考察

(1) 道路交通の変化

表-4に示すように、一方通行規制の実施により、町道の自動車交通量は193台削減された⁽⁴⁾。その結果、写真-4に示すように、当該時間帯の歩行者約210名（小中学生）、自転車利用者約80名（高校生）の安全性が大幅に向上した。

一方、図-6に示すように、交通規制による混乱が懸念された国道の交通量は平常時とほぼ同じ約760台（規制時間帯）であり、混雑悪化は認められなかった。さらに、規制区間の前後を含む国道269号全体の所要時間の動向をみると、図-7に示すように晴天時には所要時間の最大値が13分から9分へと約4分短縮された⁽⁵⁾。つまり、モニターを公共交通へ転換させることにより、国道の交通渋滞を悪化させることなく、町道の交通安全の向上を確保するという交通実験の当初目的を達成できたものと評価できる。

表-4 八重川沿い町道(交通規制区間)の交通量の変化

	平常時 10/31(木)	実験時 11/19(火)	削減 台数	削減率
交通量(台/45分)	210	17	△193	△92%

(注) 交通規制時間帯の総交通量[7:00~7:45]。都心方向車線

実験項目	実験内容
1. 通勤高速バスの運行	● 田野町～清武町～宮崎中心部区間(約25km) ● 朝15分おき8便、夜20分おき12便 ● アクセス・イグレス交通手段の充実 ● バスレーン指導強化の実施(2日間)
2. JRを利用した通勤方法	● アクセス・イグレス交通手段の充実 ● 増結による着席率の向上
3. パーク&ライド計画	● パーク&ライド用駐輪場【3箇所】
4. サイクル&ライド計画	● サイクル&ライド用駐輪場【9箇所】
5. 送迎バスの運行	● 清武町内送迎バス運行【4系統】
6. レンタサイクルの運用	● 宮崎都心部レンタサイクル【4箇所】
7. ICカード導入による乗継改善	● 通勤高速バス、送迎バス、既往路線バス、JRが1枚のICカードで利用可能
8. 八重川沿い町道の交通規制	● 朝ピーク時における一方通行規制の実施(住宅地内への通過交通の進入禁止:7:00~7:45)

(注) 上記はすべて無料サービスとして提供した(5日間)

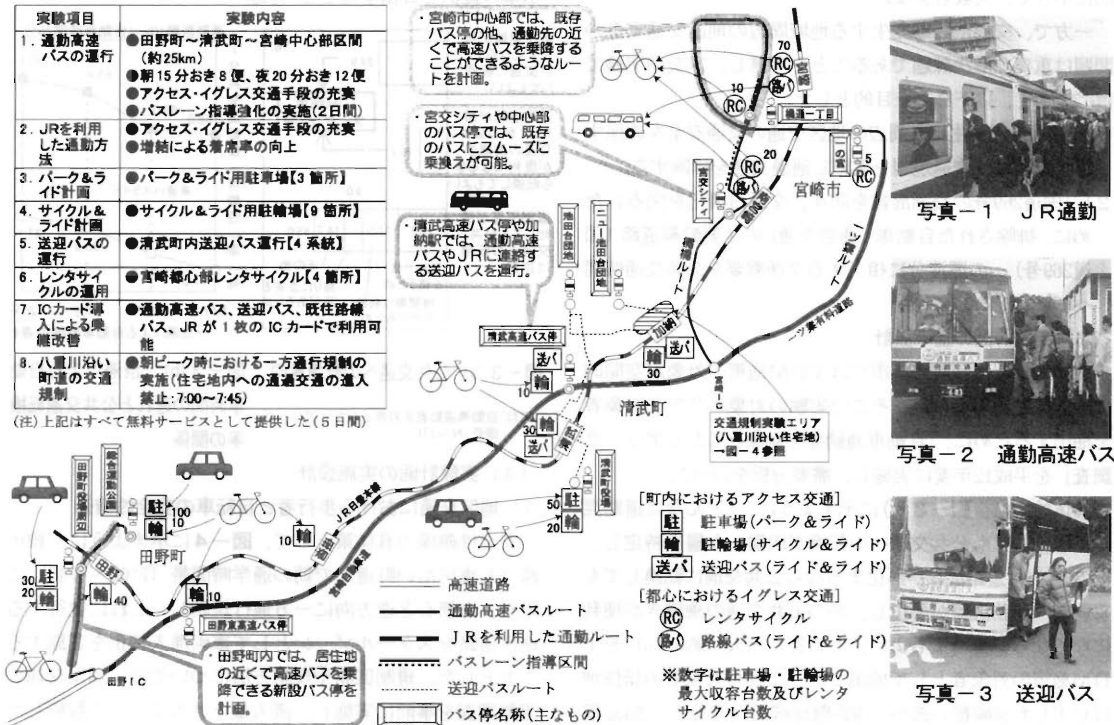


図-5 実験概要図



写真-1 JR通勤



写真-2 通勤高速バス



写真-3 送迎バス

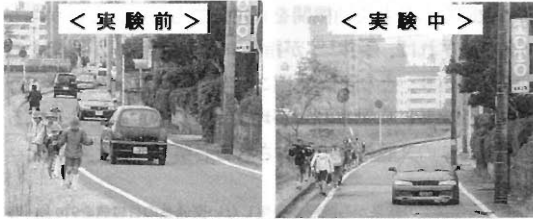


写真-4 小学生の集団登校の様子 (交通規制区間)

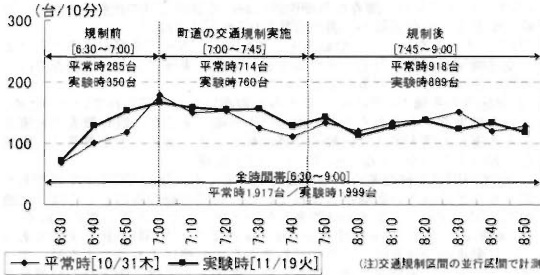


図-6 国道269号(都心方向)の時間帯別交通量の比較

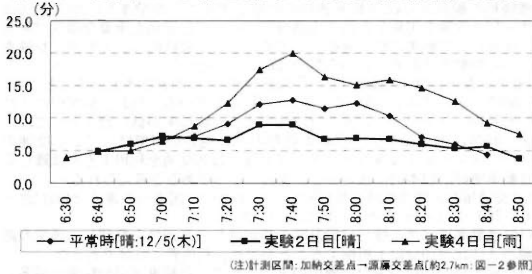


図-7 国道269号(都心方向)の所要時間の比較

ただし、バイクや自転車利用者が自動車に転換することにより交通量が増加する雨天時には、所要時間が最大20分に拡大し混雑が悪化したことは改善課題である⁽⁶⁾。

(2) 公共交通の利用

実際のモニター登録数は332名⁽⁷⁾で、図-8に示すように5日間往復で延べ1,729名の参加を得た(日平均346名、平均参加率は52.1%⁽⁸⁾)。利用者が5日間を通して減少しなかったことから、モニターから公共交通のサービスレベルに対して一定の評価を得たと考える。

また通勤時には、交通規制区間(町道)と並行する国道269号を合計した削減台数の147台⁽⁹⁾を若干上回る約180~190名が公共交通機関を利用した。これは、前述の交通混雑が認められなかったことと整合している。

JRと通勤高速バス利用は概ね同数であり、最終日までほぼ一定の参加数を維持した⁽¹⁰⁾。しかし、帰宅時については通勤時の8割程度であった。原因としては、夜間における便数の少なさや最終発車時刻の早さが考えられ、運行ダイヤ改善等が課題となる⁽¹¹⁾。

(3) 交通規制の評価

町道の交通規制に関して、町全域の住民に対してアンケ

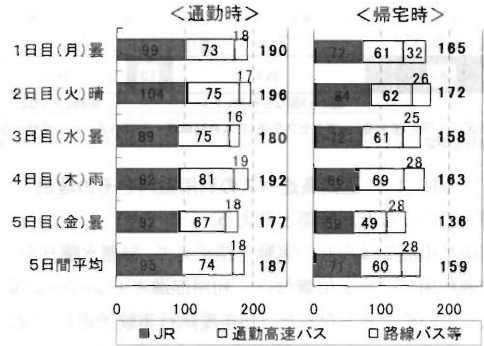


図-8 交通手段別利用者数(通勤時・帰宅時)

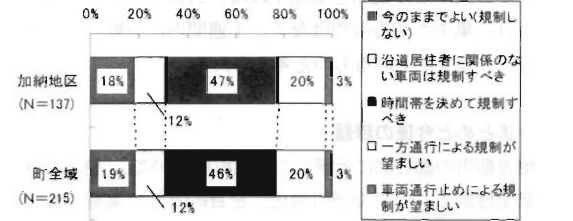


図-9 八重川沿い町道の交通規制のあり方

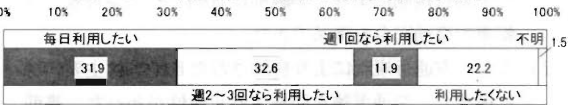


図-10 JR通勤の利用意向とその理由

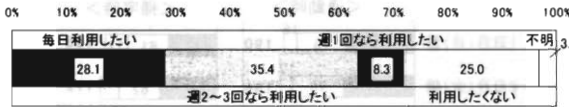
ート調査を実施した。図-9に示すように、町内全域においても「時間帯を決めて規制すべき」と回答した人が多く、今回の試行に対して肯定的であると評価できる⁽¹²⁾。

(4) 公共交通の利用意向

本格実施時の利用意向を把握するため、アンケート調査を実施した。図-10は、JR有料、アクセス交通無料と想定した場合のJR通勤の利用意向である。「毎日利用したい」割合は3割程度であるが、「週1日なら利用したい」割合が約8割と非常に高い結果となった。理由としては、実験を通して送迎バス等の利便性を実感し、鉄道の速達性や定時性について高い評価が得られたためであると考えられる。

図-11は通勤高速バスのアンケート結果(高速バス有料、交通アクセス無料と想定)であり、「週1日なら利用したい」割合が7割以上を占めている。これは、公共交通を毎日利用することは難しいが、「利便性の高い公共交通が整備されれば週に何日かは公共交通を利用したい」という意見が大多数を占めていることと解釈できる。

以上の実験結果から、自動車への依存が強い地方都市では、公共交通利用の可能性の高い地域と利用者を限定した上で、地区交通の安全対策とパッケージしたTDM施策を



(注) 高速バス(現行並料金)、アクセス交通(P&R駐車場・送迎バス・レンタサイクル等) 無料と想定 N=96

図-1-1 通勤高速バスの利用意向とその理由

展開していくことが肝要と考える。

宮崎都市圏では今回の実験を踏まえて、毎週水曜日を「公共交通利用デー」と位置付け、利用促進キャンペーン等を実施していくこととなった(15年度試行実験予定)。これは今回の実験モニターの利用意向に整合したものである。今回のTDMからの観点を加味すれば、公共交通利用を特定の1日に集中させるのではなく、1週間内に分散させることでより効果が上がるものと考えられる。

6. まとめと今後の課題

地方都市の都心部に近接した清武町において、「地区交通の安全性向上」と「交通円滑化」を目的として実施された社会実験の結果と得られた知見は以下の通りである。

- 1) 渋滞を避けて自動車が流入している地区道路において一方通行規制により、実験前に目的とした歩行者と自転車の交通安全を確保できた。
- 2) この一方通行規制により排除された自動車は主要幹線に還流し、交通混雑を助長する可能性があった。事前の交通調査・解析から還流する自動車台数を推定し、これに対応するモニター数を確保して公共交通機関へ転換を図ることで交通混雑を回避できると予測した。
- 3) 実験では322名のモニターが確保でき、朝の通勤時には約180~190名が公共交通機関を利用した。予測どおり、晴天時には渋滞の助長や進展は観測されなかった。
- 4) モニターの参加率は5日間を通じて低下しなかったことから、実験で設定した公共交通機関のサービス改善はモニターの満足を得られるレベルであったといえる。

また、地方都市におけるパッケージ型 TDM 施策の実施のあり方として、以下の点が指摘される。

- 5) 地方都市圏ではTDMに反応するエリアも対象者も限定されるため、利用可能な対象者を確定するための十分な事前調査ときめ細かい感度解析が必要である。
- 6) 地方都市でTDM施策を運用する上では、公共交通への転換利用者を1日に集中させるのではなく1週間内に分散させることが、利用を促進し効果を高める視点として重要である。
- 7) TDM施策を計画・実施するプロセスとして、関係する機関の連携・協調および上位計画との整合性や広域計画での位置付けが重要である。

なお、今後の本格実施においては、アンケート結果の「1

週に数回なら公共交通機関を利用してもよい」というニーズを考慮すれば、藤井¹⁾が指摘する「当番制」が機能する可能性があり、その回数などについて検討する必要がある。また、雨天時に自動車利用が増加して交通混雑を助長する問題も、この文脈の中で検討される必要があると考える。

補注

- (1) 交通実態調査の結果から渋滞が発生しない交通量の目標値を970台/時と設定した上で、現況の交通量(1,065台/時)に細街路からの還流分(165台/時)を加えた量からの削減量(1,065+165-970=260台/時)を設定した。
- (2) ナンバープレート調査から細街路における通過交通の流動を把握し、宮崎市街地方向の交通量から還流台数を165台/時と設定。
- (3) ICカードをモニター登録証として配布し、カードを提示することにより交通機関が無料となるシステムを試行した。事後アンケート調査では、利便性が高いとの声が多く寄せられた。
- (4) 実施時の各種の制約から1日のみの観測結果しか得られていないため、1日の結果で十分であることの検証は不可能であるが、既存調査で火曜日から木曜日の晴天時には比較的交通流動が一定であることを参考に、観測日を設定している。(図-6、7についても同様)
- (5) 所要時間は加納交差点から源藤交差点までの2.7km区間の平均値であり、図-6の地点以外の影響が含まれている。時間短縮の理由としては、交通規制区間の前後で、交通の時間帯分布が平準化したこと等が想定される。
- (6) 実験4日目は、朝6時すぎから0.5mm程度の小雨が降り続く天候であった。自動車の交通量はバイクや自転車からの転換により増加するが、図-8に示すように実験参加者も増加した。要因としては、雨天時の渋滞をさげたいモニターが多かったこと等が考えられる。
- (7) モニターは清武町及び日野町から宮崎市内への通勤者を対象とした。渋滞緩和の観点からは自動車通勤者に限定することが望ましいが、今回はサービス改善を実施した公共交通機関についての評価も重要な項目であることから、自動車以外の通勤者も対象とした。最終的に、モニター登録者のうち自動車通勤者の占める割合は約7割となった。
- (8) 平均参加率は、通勤時(もしくは帰宅時)のみの参加者もいることから、通勤時と帰宅時の合計値(5日間計)で算定している。なお、期間中に1日でも利用したモニターの割合は74%である。参加率が低い理由としては、図-10等に示すように、自動車依存の高い地方都市では仮に公共交通のサービスレベルが改善されたとしても毎日公共交通を利用するのは難しく、自動車嗜好が根本的に強いことが要因の1つであると考えられる。
- (9) 交通規制区間の削減台数193台(表-4)から、国道への還流分46台(図-6: 760-714=46)を差し引いたものである。
- (10) 通勤高速バスの運行は設計時の想定通りの高速度を発揮し、通常の路線バスに比べ10分以上短縮することができ、利用者に好評であった。
- (11) 帰宅時の利用が少ない理由の1つとして、自動車送迎や相乗りが多いことがあげられる。就業後に娯楽等の活動を楽しみ、友人同士で帰宅するパターン等も多く見られる。特に金曜日の利用者が少ないが、同じ要因によるものと考えられる(忘年会等)。
- (12) サンプル数の偏りがある(歩行者・自転車が31サンプルと少ないため、交通手段別の分析を行うことが不可能であった)。

参考文献

- 1) 山中英生・小谷通泰・新田保次(2000)、「まちづくりのための交通戦略-パッケージ・アプローチのすずめ-」, 学芸出版社
- 2) 中川大・松中亮治・芹沢宗治・青山吉隆(2001)、「都市内交通シミュレーションを用いたパッケージ施策の便益計測に関する研究」, 第36回日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 583-588
- 3) 竹隈史明・溝上章志(2002)、「パークアンドライドとロードプライシングによるTDMパッケージ施策の評価手法」, 第37回日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 247-252
- 4) 太田勝敏・岡並木・高田邦道・山本雄二郎(1997)、「交通」の社会実験と市民参加-そのプロセスと効果」, 地域科学研究会
- 5) (社)交通工学研究会・TDM研究会編著(1999)、「渋滞緩和の知恵袋-TDMモデル都市・ベストプラクティス集-」, (社)交通工学研究会
- 6) 交通需要マネジメントに関する調査研究委員会(2000)、「わが国における交通需要マネジメント実施の手引き」, 道路広域センター
- 7) (社)交通工学研究会(2002)、「成功するパークアンドライド失敗するパークアンドライダー-マーケティングの視点から考える-」, (社)交通工学研究会
- 8) (財)国土技術研究センター(2003)、「社会実験事例集-道路施策の新しい進め方-」, 大成出版社
- 9) 宮崎都市圏総合都市交通計画協議会(1985)、「宮崎都市圏総合都市交通計画調査報告書」
- 10) 藤井聡(2001)、「TDMと社会的ジレンマ: 交通問題解消における公共心の役割」, 土木学会論文集, No. 667/IV-50, pp. 41-58
- 11) 清武町(2003)、「清武町交通社会実験“通勤らくだキャンペーン”結果概要」 (<http://www.town.kiyotake.miyazaki.jp/>を参照)