

地方自治体による交通整備自主財源導入の効果分析*

An Analysis on the Effects of the Independent Source of Revenue for Transportation improvement in a Local Government*

板谷和也**・原田 昇***・太田勝敏****

By Kazuya ITAYA**, Noboru HARATA***, Katsutoshi OHTA****

1. はじめに

わが国では、古くから交通、特に鉄道事業においては、施設整備から運営に至るまで全ての経費を交通事業者の自己負担で調達してきた。現在でも交通事業は独立採算制によって経営することが原則になっている。だが、特に近年では交通整備にかかる費用が高騰していることもあり、交通施設整備財源に占める公的補助の割合が大きくなってきている。それでもなお、施設整備に関する負担は各交通事業者にとって重く、更なる公的財源調達制度の充実が望まれるのであるが、現状では国・地方公共団体ともに財政状況は逼迫しており、効率的な交通整備のために新たな補助制度を設けるのは簡単ではない。

この状況を解決するためには、各地方政府が自主財源制度を設定するのが有効である。自主財源を調達する手法は多数あり、地域特性や計画案によって異なる状況に適した財源調達手法を選ぶ必要がある。だが、現状ではそれら複数の財源調達手法を比較検討する方法はまだ確立しておらず、従って例えば諸外国において優れた効果を上げている制度をわが国に導入することを地方レベルで検討するのは難しい状況であるといえる。

そこで本研究では、複数の財源調達手法を提案し、各財源案によって異なる費用便益比等の計画にかかる指標を比較することで、望ましい財源案を検討することとする。

2. 分析の流れ

本研究は交通施設整備にかかる財源の調達手法の比較・検討を目的としているが、今回は特定プロジェクトに対して複数の財源案を検討するという枠組みで分析を行うこととする。以下で分析の流れについて説明する。

(1) 評価対象

本研究では、地方都市における特定公共財を建設するプロジェクトにかかる財源調達代替案を評価対象とする。特に、整備費が高騰しやすい軌道系公共交通機関を建設することを仮定する。

(2) 自主財源案

ここでは、公共交通整備に対して効果が高いと考えられる財源制度を検討し、自主財源を導入しなかった場合と比較する。検討対象となる財源案は以下の2種類とする。

a)交通税

フランスで公共交通整備特定財源として導入されている事業所課税制度。各事業所の給与総額に課税される。ここではフランスの例に倣い、従業員10人以上の事業所の給与総額という外形標準に対して税率を定め、課税することとする。

b)交通負担金

各世帯から一律に同額の負担金を拠出させることによる財源確保案とする。

(3) 税収算定・収支算定

各自主財源案による税収額を算定し、それに既存の制度による補助額を加え、推定整備費と比較する。整備費のうちインフラ部はインフラ補助でまかなうものとし、残りのインフラ外部整備費全額に自主財源を充

*キーワード：財源・制度論、公共事業評価法

**学生員、東京大学大学院新領域創成科学研究科

***正員、工博、東京大学大学院新領域創成科学研究科

****フェロー、Ph.D、東京大学大学院工学系研究科

(〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1, TEL 03-5841-6235, Fax 03-5841-8527)

当することを仮定する。

そこで自主財源導入によって整備費がまかなえるという結果が出た場合は、次に運営費と運賃収入とを比較する。ここでは、既存の施設評価のための簡略モデルを利用した需要予測を行って運賃収入額を算定する。そのため、ここで利用するモデルは、運賃水準を考慮した需要予測が可能なものである必要がある。

(4) 便益評価

運賃収入で運営費をまかなえるという結果になった場合は、交通施設整備前後の各トリップの機関分担率および機関別所要時間を求め、便益の計測を行う。ここでは、時間短縮便益と費用低減便益を便益指標として用いることとする。

以上、(2)で自主財源案を提案し、(3)でその交通事業者の経営に対する効果を測定し、(4)でその利用者に対する効果を測定し、全体として各自主財源案の是非を検討することとする。

3. 宇都宮市を対象としたケーススタディ

(1) 評価対象の設定

ここでの対象プロジェクトは、既存研究で代替案評価モデルが構築されている宇都宮市東部における中量軌道システム導入計画とした。この計画案の経路は、JR 宇都宮駅から県道宇都宮向田線を利用して市東部の工業団地に至る。路線長 11km、表定速度 18km/h、最大乗車人員は 120 人/編成とする。

(2) 自主財源案の設定及び税収算定

a)交通税

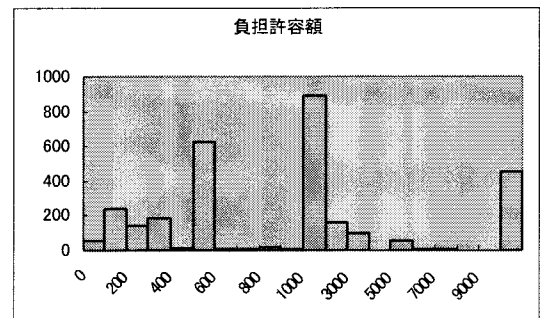
宇都宮市全体の交通計画に対して拠出できる財源とする。適用対象は公的機関・法人を含む従業員 10 人以上の事業所とし、税率は現行の事業所税従業者割が 0.25%であることを勘案し、0.25%、0.50%、0.75%の 3 種類を検討した。

交通税収の算定にあたっては、平成 3 年事業所統計調査報告・栃木県編を用いて宇都宮市内の従業員 10 人以上の事業所数を求め、それに県民所得計算年報による平成 3 年度の一人あたり平均雇用者所得を乗じることで推計した。

b)交通負担金

a)と同様に宇都宮市全体の交通計画に対して拠出できる財源として、宇都宮市内全世帯に一定額の課税をする。これはかなり強い仮定であり、現実性の低い財源案であるが、今回は平成 11 年度パーソントリップ調査における「都市の交通に関するアンケート調査」中の「公共交通整備の考え方」に関する問いにおける設定をそのまま利用した。具体的な税額としては、交通整備のための許容負担額として回答者の多かった(図-1)、一月当たり 500 円と 1000 円を検討した。

それぞれの試算結果を表-1、表-2、表-3 で示す。ここにおける整備費は、後述する戦略モデルで推定された値である。これを、プロジェクトライフを 30 年と仮定し、30 年で償還することを考える。



サンプル数：2500，x：許容負担額，y：人数

図-1 (PT 調査アンケート結果)

表-1 (交通税収試算結果)

宇都宮市	
従業員 10 人以上事業所数*	5036
同従業者数	178709
栃木県	
一人あたり平均雇用者所得**	4397000
雇用者所得総計 (a1)***	3824184
うち賃金・俸給 (a2)***	3364649
所得に対する賃金の割合 (a2/a1)	88%
一人あたり平均雇用者賃金**	3868632
税率 0.25% 税収***	1728
税率 0.25% 雇用者一人あたり負担**	9671
税率 0.5% 税収***	3456
税率 0.5% 雇用者一人あたり負担**	19343
税率 0.75% 税収***	5185
税率 0.75% 雇用者一人あたり負担**	29014

注

*従業員 10 人以上事業所数には、公的機関を含む。

**単位：円

***単位：100 万円

表－2(交通負担金試算結果)

宇都宮市人口	343257
宇都宮市世帯数	142498
1 月当たり 500 円税込*	854
1 月当たり 1000 円税込*	1709

注 *単位：100 万円

表－3(整備費と自主財源税込の比較)

建設費**		25135
うちインフラ外部		14140
	年平均償還額	488
	支払利子(1 年目)***	141
交通税(0.5%)	年間税込	3457
交通負担金(500 円)	年間税込	855

注

*単位：100 万円

**建設費は既存研究での値を用いた

***利率は 1.00%と仮定する

ここから、交通税制度を導入した場合は年間自主財源税込の 2 割弱を用いることで整備費がまかなえ、交通負担金制度を用いた場合も年平均償還額を上回る税金があることが分かる。一方、独立採算制によって整備費を運賃収入で償還した場合には、累積赤字が年を追うごとに増大し、経営が成り立たないことは既存研究²⁾で示されている。これより、自主財源の導入によって経営が成り立つようになるという効果があることが示される。

(3)需要予測

以上を受けて、需要予測を行う。今回は、既存研究²⁾で開発された公共交通機関成立条件判定モデルを用いた予測を行う。このモデルは、対象地域メッシュにネットワークを設定し、メッシュ別人口とピーク時都心目的地交通機関利用 OD を所与として分担・配分を行い各交通機関の利用者数を予測し、対象交通機関の収支を判定するものである。ここでは宇都宮市東部の 71 メッシュを対象地域とし、中量軌道システムを新たに導入することとする。

なお、メッシュ別人口データ、ピーク時都心目的地交通機関利用 OD の算出に必要な都心着通勤トリップ数、都心従業員人口等については平成 2 年国勢調査および平成 4 年宇都宮パーソントリップ調査に基づく値を使用している。

このモデルで需要予測に影響を与える要因は、各交通機関の所要時間と費用(公共交通の運賃、自動車の場合は駐車場料金)である。このうち、中量軌道システムの運賃収入については、運営費がまかなえる最低水準に設定する。自動車利用費用、バス運賃は所与とし、軌道系交通機関の運賃水準を変化させて、運賃収入が運営費を下回らない最低額として、予測軌道系利用者数の変化を観察した。その結果を表－4 で示す。全線均一運賃とする場合と、利用距離に応じて運賃額を変化させる場合、及び既存研究^{1),2)}での予測結果の 3 通りを示す。

表－4(需要予測)

	軌道系	バス	自動車
160 円-0 円*			
分担割合	19.1%	18.9%	44.5%
トリップ数	1599	1583	3728
平均運賃	160 円		
運賃収入**	998		
130 円-30 円*			
分担割合	18.9%	18.8%	44.8%
トリップ数	1585	1575	3750
平均運賃	166 円		
運賃収入**	986		
既存研究(200 円-30 円*)			
分担割合	16.4%	19.5%	46.6%
トリップ数	1377	1632	3901
平均運賃	236 円		
運賃収入**	1149		

注

*A 円-B 円として、A：初乗り運賃、B：3km 毎の加算運賃

**単位 100 万円

***ここでは、ピーク時の都心方面トリップのみの数値を示している。他も全て同じ。

これより、自主財源の導入によって一人あたり 70 円前後の運賃水準の低下、そしてピーク時 1 時間で

200 人ほどの利用客の増加という効果が得られることが分かる。しかも、運営費に関して採算が取れているので、事業収支の観点からは今回の評価対象である中量軌道システムは導入可能であるといえる。

(4)便益評価

上の需要分析で得られた機関分担率と機関別所要時間、およびパーソントリップ調査で得られた現行の分担率、所要時間とを比較し、時間短縮便益と費用低減便益を算出した。結果は表－5 で示す。

表－5(便益計測)

	軌道系	バス	自動車
160 円-0 円			
トリップ数	1599	1583	3728
総移動時間	54312	67301	143750
平均移動時間	34	42. 5	38. 6
総移動費用	2658542	3196948	13970175
平均移動費用	256	311	577
130 円-30 円			
トリップ数	1585	1575	3750
総移動時間	52670	67450	146046
平均移動時間	33. 2	42. 8	38. 9
総移動費用	2673442	3196110	14071130
平均移動費用	260	313	578
既存研究 (200 円-30 円)			
トリップ数	1377	1632	3901
総移動時間	46235	70564	153454
平均移動時間	33. 6	43. 2	39. 3
総移動費用	2947084	3313357	14659364
平均移動費用	330	313	579
現行			
トリップ数	-	2550	4360
総移動時間	-	116105	174539
平均移動時間	-	45. 5	40
総移動費用	-	5629870	16611479
平均移動費用	-	340	587

注

*時間の単位は分、費用の単位は円

**数値はピーク時 1 時間当たり都心方向通勤トリップ

***以後の便益計算におけるピーク率は 15. 4%

****現行の費用計算は、ガソリン代を 1 時間当たり 130 円と仮定し、またバス平均費用を 340 円として暫定的に求めている。

*****トリップ数の合計は 6910

均一 160 円の場合、プロジェクトによる時間短縮便益は一日あたり 25281 分(421 時間)である。これをプロジェクトライフとなる 30 年分に換算すると、約 461 万時間となる。仮に時間価値を 2655 円(雇用者所得を法定勤務時間で除したものを利子率 1%として現在価値換算)とすると、約 122 億円の便益が得られることになる。また、費用に関しても同様の計算をすると、一日当たりの費用低減便益が 2415684 円となり、この 30 年分を現在価値換算すると約 306 億円となり、これだけでも建設費の約 251 億円を上回っていることが分かる。合計すると 428 億円の便益がある。

同様に自主財源を導入しなかった場合の便益を試算すると、時間短縮便益が 98 億円、費用低減便益が 144 億円で合計 242 億円であり、建設費を下回っていることが示される。

以上よりこのケースにおいては、自主財源を用いることによって便益が向上し、プロジェクトを実行することが望ましい状態になることが予測できる。

4. おわりに

以上により、地方自治体の自主財源制度導入の効果を採算性、効率性といった指標を用いて分析することが可能であることが示された。今後は地域性、公平性等を考慮した更に精度の高い分析手法を構築する必要がある。

最後に、本研究では全国都市パーソントリップ調査ワーキングによる検討結果データの一部を用いている。早くデータ使用を認めてくださった同ワーキングに深く感謝の意を表します。

主要参考文献

- 1)新谷洋二他：「都市の公共交通システムの整備政策に関する研究」日本交通政策研究会,2000
- 2)道路経済研究所：「自動車交通と公共交通機関の連携・機能分担に関する研究」(財)道路経済研究所,1998