

自転車通勤の推進に関する研究：自動車から自転車への手段転換に着目して*

Promoting Bicycle-Commuting: Modal Shift from Car to Bicycle*

留守洋平**・大森宣暁***・原田昇****

By Yohei RUSU**・Nobuaki OHMORI***・Noboru HARATA****

1. 研究の背景と目的

京都議定書の発効による温室効果ガス削減の義務化に伴い、実効性のある取組の必要性に迫られている。運輸部門における CO₂ の排出量は全体の約 20%を占めており、その約 9 割が自動車からの排出（約 5 割が自家用車からの排出）であることが報告されている¹⁾。運輸部門における対策としては、低公害車の開発と普及、交通流対策をはじめとする自動車交通対策およびモーダルシフト、物流の効率化や公共交通機関の利用促進による環境負荷の小さな交通体系の構築等が考えられている。そして、自動車利用抑制の一手段として、近年、自転車利用の促進が有望視されている。自転車利用の促進策は、走行空間の整備や改善、駐輪場の整備等のハード面の施策と、制度の変更等のソフト面の施策が存在する。

自転車利用の促進に関して、交通手段選択の視点から検討を行った研究がいくつか存在する。例えば、Noland ら²⁾はアンケート調査をもとに交通手段に対する主観的意識を定量化し、交通手段選択モデルに組み込むことで自転車通勤を促進するための短期・長期の政策を検討している。Ortuzar ら³⁾の研究は、個人属性に着目して各交通手段に対する固定層と選択層を検討し、セグメント分けして交通手段選択モデルを推定している点に特徴がある。また、わが国の地方都市を対象に、自転車通勤への転換可能性を検討した研究も見られるが^{4),5)}、自転車通勤に対する通勤手当の優遇などのソフト面の施策の効果を検討した研究は、ほとんど行われていない。

本研究は、身近な交通手段として普及している自転車を、より積極的に TDM の一手法として活用することに着目し、特に自転車通勤の可能性について考察を行うこ

とを目的とする。まず、自治体に対する独自のアンケート調査の実施により、国内の都市における自転車施策の実態と問題点の把握とともに、海外における自転車通勤の促進に対する制度や事例を整理する。そして、わが国の地方都市を対象に、通勤者に対するアンケート調査から自転車通勤の可能性を検討し、企業および自治体に対するアンケート調査結果を用いて企業 TDM の導入について企業側と自治体側の問題点を整理する。本研究は、通勤交通手段としての自転車利用に焦点を絞り、自転車通勤に対する通勤手当の優遇などのインセンティブを考慮した手段転換と、その導入可能性の検討を行うことを特徴としている。

2. 国内の自転車施策の実態と問題点

(1) 自転車施策先進都市の実態と問題点

わが国において、自転車の利用促進を図る施策が各自治体を中心に実施されており、事例が多数報告されている。また、平成 11 年に現国土交通省が自転車利用環境整備モデル都市⁶⁾を公募し、現在 19 都市が選定されているように、国の政策としても自転車交通を見直す傾向にある。今回、これらの都市において実施されている計画立案および調査・分析等の実態を把握するために、自転車施策先進都市に対してアンケート調査を行った(表-1)。また、アンケート調査票の回収とともに自転車利用環境整備の基本計画書を送付して頂いた。

表-1 自転車施策先進都市に対するアンケート調査の概要

調査実施時期	2003 年 12 月
調査対象	国土交通省道路局ホームページに掲載されている自転車施策先進都市 30 都市の自治体担当者
調査方法	電子メールによる質問送信・回答受信
配布・回収数	配布 30 都市、回収 18 都市
質問項目	・施策概要 ・実施状況・整備費用 ・ネットワーク路線選定基準 ・自転車利用の予測と評価の実態・内容 ・自転車への交通手段移行策の実施内容 ・自転車通勤の実態 ・駐輪場整備の実態

*キーワード：歩行者・自転車交通計画、交通手段選択、TDM

**学生員、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻

(東京都文京区本郷 7-3-1, TEL : 03-5841-6235,

FAX : 03-5841-8527, E-mail : rsyh@ut.tu-tokyo.ac.jp)

***正員、博(工)、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻

(東京都文京区本郷 7-3-1, TEL : 03-5841-6232,

FAX : 03-5841-8527, E-mail : nobuaki@ut.tu-tokyo.ac.jp)

****正員、工博、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻

(東京都文京区本郷 7-3-1, TEL : 03-5841-6233,

FAX : 03-5841-8527, E-mail : nhara@ut.tu-tokyo.ac.jp)

表－２ 自転車施策先進都市に対するアンケート調査の回答のまとめ

施策概要	・自転車走行空間や駐輪場といったインフラ面での整備が中心である。 ・その他にはインシクルや自転車利用促進のためのイベント等の実施例がある。
実施状況	・当初の計画よりも整備が遅れている都市が多く、財政難による事業予算の削減や、住民の合意形成、他の関係機関との調整等が要因になっている。
ネットワーク路線選定基準	・道路交通センサスや住民に対するアンケート調査等で現状の交通量や自転車利用状況等は把握しているものの、自転車走行空間の路線選定において具体的な数値基準を設けてネットワークを計画している自治体はない。 ・コルドー路線の選定に際しては、公共施設、交通施設、学校、商店街など交通量が多いと予想される場所に対して、定性的に判断してネットワークを接続するという基準が主である。
自転車利用の予測と評価	・施策実施前における自転車利用に対する需要予測、費用対効果分析についてはほとんどの自治体で行っており、整備事前事後における利用状況の調査や整備前における社会実験、整備後のアンケート等で整備効果を把握している。
自転車通勤	・全ての自治体において認めているが、自転車通勤にインセンティブを与えて奨励しているのは名古屋市のみである。自転車通勤を促進する動きのある自治体はあるものの、実効性のある施策であるとは言いがたい。 ・自転車の通勤手当は自動車通勤者と同額支給されている自治体が多い。自転車通勤者のためというわけではないが、駐輪場や更衣室、ロッカは概ね整備されている。シャワ施設については整備されていない自治体も多い。

自治体ごとの回答の詳細についてはここでは割愛し、項目別の総括を表－２に示す。全体的な実態や問題点として、まず施策の内容は自転車走行空間や駐輪場の整備などハード面の事業が中心であり、どの自治体の施策も似通ったものが多く、自転車利用への劇的な意識転換を促すような大胆な施策が存在しないというのが実情であった。例えば、自転車走行空間の整備において、欧州で見られるような自転車道を完全に分離した形でネットワーク全体を整備するという計画は見られなかったが、これはわが国の現状の道路においては自転車のための空間を捻出するのが困難な状況にあることを反映したものと考えられる。この点に関しては、わが国において、一交通手段としての自転車の位置づけが曖昧であったために、法規の面での手続きや調整等が複雑になっていることも要因として挙げられた。

また、施策を計画する際に、現状の交通状況や利用状況等は把握しているものの、施策実施後の自転車交通の需要については、多くの自治体において明確にされることがなく、曖昧なままに施策を実施しているという実態が見られた。これは実際に需要予測を行う手法が確立されていないという状況を反映しているものであるが、その一方で、信頼性のある評価手法の開発を望む声も多かった。

（２）名古屋市役所の自転車通勤手当優遇策

名古屋市では、通勤手当の支給額改正により、市の職員に対して自転車通勤を優遇する施策が実施されている。名古屋市は、2001年3月より、自転車利用に対する通勤手当をそれまでの2倍に設定し（8,200円を上限）、5km未満の自動車の単独利用による通勤者の通勤手当をそれまでの半額に設定した（表－３）。その結果、自転車利用者が392人増加、自動車利用者が833人減少しており、自転車通勤に金銭的インセンティブを与えることが、通勤手段転換にある程度の影響を及ぼしていることが分かる。

表－３ 名古屋市役所の通勤手当の改正

使用距離	改正前	改正後		
	交通手段利用者	自転車利用者 (H13年3月改正)	自動車利用者 (H13年4月改正)	その他
5km 未満	2,000 円	4,000 円	1,000 円 (単独利用) 2,000 円 (併用利用)	2,000 円
5km 以上 10km 未満	4,100 円	8,200 円	4,100 円	4,100 円
10km 以上 15km 未満	6,500 円	8,200 円	6,500 円	6,500 円

一方で、自転車通勤への手段転換としては、代表交通手段としての自転車利用よりも端末交通手段としての自転車利用の増加が顕著であった。また、この改正は、職員の環境意識を高めることと、駐輪場の費用や雨天時のバス利用運賃等を考慮して自転車に対する通勤手当をより実際の支出に見合った額に設定することという意味合いが含まれている。なお、名古屋市役所に対してヒアリングを行った結果、自転車走行空間の整備のみでは自転車利用を増加させることは困難であり、ソフト面の施策が必要であると認識していることを確認した。

３．海外の自転車通勤促進事例

（１）企業における自転車通勤の推進

海外の自転車先進都市では、自転車道の整備等ハード面の施策を実施した上で、現在では国策として企業における環境にやさしい通勤交通の推進に着目した制度づくりを行っている⁷⁾。例えば、橋本⁸⁾、千葉・高橋⁹⁾の研究において、表－４のような制度の存在が報告されている。制度内容としては、企業内交通計画の作成を要請するものと、貢献企業に対して税金面での優遇を行うものが挙げられる。

表－4 海外の自転車先進都市における制度と内容の例

制度	内容
TDMC プラン (オランダ)	・企業ごとに「交通プラン」を作成、従業員にその実施・採用を促進させ、自家用車での通勤を総通勤交通量の 20%以内 に削減する。 ・具体的な推進策として企業における屋根付き駐輪場の整備、カーシェアリング用の駐車場の整備、一人乗りの自家用車用駐車場の撤去、通勤手当見直しによる自家用車通勤からの転換等がある。
Travel Plan (TP) (英国)	・企業活動から派生する交通において、エネルギー効率の良い交通機関へのシフトや自動車による移動回数の削減等を組み込む企業内交通計画の作成を支援。 ・TP 作成によって地方当局の予算獲得に貢献でき、企業側は獲得した予算で実施する交通政策のメリットを享受できる。
Commuter Choice Leadership Initiative (CCLI) (米国)	・自動車以外の通勤方法への転換を推進する制度で、企業に対する強制ではなく自主的な参加が前提。 ・企業は CCLI に参加するために多くの条件に同意しなければならないが、税金の免除・控除によって実施企業と従業員の双方にメリットが生じる。

(2) ノッティンガムの自転車通勤促進策^{10), 11)}

ここでは、海外において自転車通勤促進策を進めている都市の中で、最も成功している都市の一つとして有名な、英国ノッティンガムの自転車通勤促進計画を取り上げ、成功の要因を検討する。

ノッティンガムは人口約 29 万人の都市であり、1880 年代前半から 1990 年代半ばにかけて 100km 以上の自転車道の整備をはじめとする交通施設の整備を行った。しかし、既存の施設やプロジェクトとは異なったアプローチの必要性を強調し、新しいイニシアチブとして、1996 年から 1998 年にかけての 2 年間、通勤・業務の自転車利用促進を目的とした計画を実施した。2001 年の調査によると、1990 年から 2001 年にかけての自転車利用者数は、英国全体では 22.6%減少したのに対して、ノッティンガムにおいては 17.2%増加したことが報告されている。

具体的な内容としては、ノッティンガム市内の自治体、大学及び民間の大規模な 8 団体の協力を得て、自転車通勤・業務利用促進を中心とした施策に取り組んだ。8 団体の従業員の総数は 32,000 人以上であり、大学生も含めると約 77,000 人に及ぶ。この 8 団体において取り組んだ、自転車利用にイニシアチブを与えた主な施策を以下に挙げる。

- ・職場でのシャワー・更衣室の整備
- ・職場での安全な駐輪施設の整備
- ・業務上の移動に対する自転車マイレージ手当の導入
- ・自転車購入手当：800 ユーロ/2 年
- ・会社共有の自転車の購入

- ・社内広報の強化
- ・利用促進のためのイベントの開催
- ・自転車利用者の会の設立

このプロジェクトの成功の鍵は、実際に官民を巻き込んだ協力体制の下で自転車通勤を促進したという点にあると考えられる。また、この事例は、自転車利用促進のためには、ハードの整備によって利用環境を整えることが前提であるとした上で、実際に自転車への手段転換を図るには、利用者に対して細かなソフト面の配慮が必要であることを示している。

4. 地方都市における自動車から自転車への通勤手段転換の可能性

(1) 通勤者に対するアンケート調査の実施

自転車通勤に対する実際の通勤者の意識を把握するために、鹿児島県国分市への通勤者を対象にアンケート調査を実施した。なお、本研究では、自動車から自転車への交通手段転換の可能性を、SP 調査で得られるデータを用いて二項選択ロジットモデルにより検討することを主要な目的としているため、自転車通勤が選択肢に含まれる可能性の高い近距離の自動車通勤者が存在すること、鉄道やバスなどの公共交通利用が少ないこと等を考慮して、対象都市を選定した。国分市は、人口 54,000 人、鹿児島県の中央部、鹿児島市の北東約 40km の距離に位置する。平成 12 年国勢調査¹²⁾によると、国分市の通勤・通学交通手段分担率は、自家用車が約 60%、自転車が約 13%である。調査項目は、自転車通勤促進策に対する意見、自転車通勤をしている理由（していない理由）、自転車通勤促進策が実施された場合の通勤手段選択（SP 調査）が主なものである（表－5）。

表－5 通勤者に対するアンケート調査の概要

調査実施時期	2004 年 12 月中旬
調査対象	国分市役所および国分市内の民間企業の自転車通勤者と自動車通勤者
調査方法	駐車場での直接配布および社員への配布依頼、郵送回収
配布・回収数	配布：1,200 部 回収：自転車通勤者 50（うち市役所 14） 自動車通勤者 277（うち市役所 84）
調査項目	・個人属性 ・自転車通勤促進策に対する意見 ・自転車通勤をしている理由（していない理由） ・自転車通勤促進策が実施された場合の通勤手段選択意向（表－6 参照）

(2) 自転車通勤促進策の実施に対する通勤者の意見

調査票において、ノッティンガムをはじめとした欧米

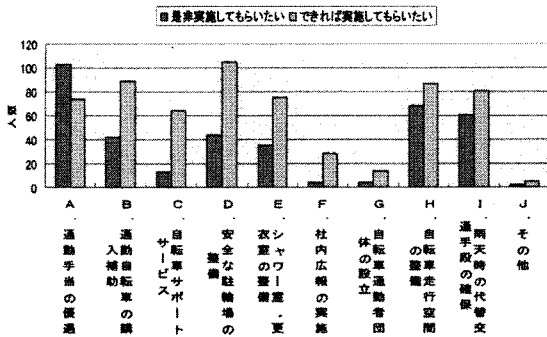


図-1 実施してもらいたい施策

で実施されている9つの自転車通勤促進策（図-1のA～I）を紹介・説明した上で、自動車通勤者が自転車通勤へ転換することを想定した場合に（自転車通勤者は現在の自転車通勤を継続すると想定した場合に）、各施策を自治体の財源で実施してもらいたいかどうかを質問し、自転車通勤を行う際に通勤者にとって有効な施策を検討した。「是非実施してもらいたい施策」は、「通勤手当の優遇」が最も多く、金銭的なインセンティブを提供することが有効な施策であると判断できる。次いで「自転車走行空間の整備」、「雨天時の代替交通手段の確保」が挙げられた。

（3）自転車通勤に対する制約条件の把握と通勤交通手段選択モデルの構築

（a）自転車通勤に対する制約条件

自動車通勤者の手段転換を考える際に、まず自動車利用に対する制約条件を考慮して、固定層と選択層に分類することが必要である。ここでは、調査票において「自動車以外に利用可能な通勤交通手段がある」と答えた人を選択層と定義した。自転車が利用可能な通勤交通手段である選択層の割合は、他の代替交通手段の中で最も多く、サンプル全体の約70%存在した。

図-2および図-3は、それぞれ固定層と選択層別に自転車通勤をしていない理由（「最も大きな理由」と「その他の理由（複数回答）」を集計した結果である。固定層では「距離が遠い」という理由が圧倒的に多く、選択層では「距離が遠い」、「自動車の方が快適」、「体力的にきつい」という理由が挙げられた。また最も大きな理由ではないが、「雨天時に利用不可」であることも自転車通勤を困難にしている要因であることがわかった。一方で、会社の業務等の都合上、自転車通勤が不可能である人は少なかった。また、通勤距離について固定層と選択層の分布を中央値で比較すると、固定層が12km、選択層が4kmであった。

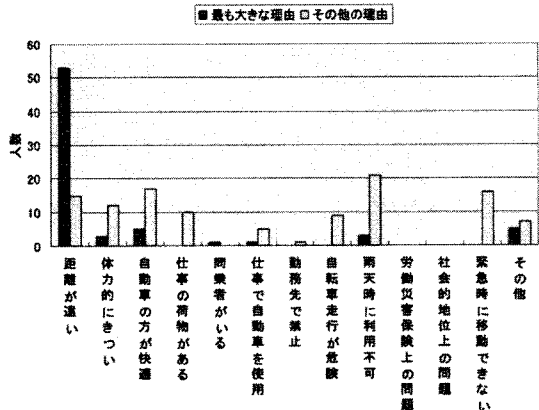


図-2 自転車通勤をしていない理由（固定層）

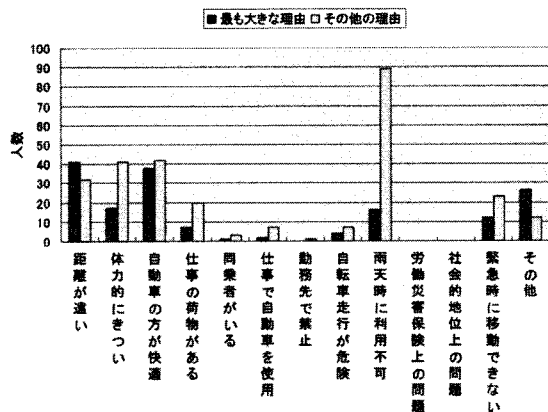


図-3 自転車通勤をしていない理由（選択層）

（b）通勤交通手段選択モデルの推定

通勤交通手段選択モデルを推定するために、SP調査では表-6のような質問項目を設定した。直交表に基づいて一人当たり8問を設定し、通勤交通手段として自転車と自動車の二項選択の形式を採用した。水準の設定に関しては、市役所および企業へのヒアリングに基づき、現実性のある値としている。また、選択した手段によって月額支給手当が異なるため、原則として選択した通勤手段を常に利用しなければならないという前提条件を付した。モデル化の対象は、手段転換の可能性があると考えられる自転車通勤の選択層のうちSP調査の設問に回答した144人であり、各設問への回答を独立なサンプルとして分析した。

ロジットモデルによる手段選択モデルの推定結果を表-7に示す。ここでは、説明変数に自転車のメリットに対する意識を導入するか否かで2種類のモデルを推定した。パラメータの符号条件は全て妥当であり、メリット意識ダミーを導入しないモデルの定数項以外は全て統計

表一六 通勤者に対するアンケート調査の交通手段選択に関する調査項目

●個人属性	
・ 自宅から勤務先までの距離	
・ 自動車での通勤所要時間	
・ 自転車での通勤所要時間	
・ 年齢、性別	
・ 自転車、自動車利用状況	
・ 通勤経路における急勾配の坂の存在	
・ 公共交通の利用可否	
●SP 調査における属性の設定	
・ 通勤手当支給月額：4水準	
名古屋市役所の通勤手当支給方法を参考に、通勤距離に応じて自転車・自動車通勤手当支給額が変化すると設定 勤務先の駐車場利用料金（無料、月額5000円）	
・ 勤務先におけるシャワー室・更衣室の有無：2水準	
いつでも利用できるように整備、設置なし	
・ 駐車場からの距離：2水準	
徒歩5分、徒歩15分	
・ その他の前提条件	
・ 自転車通勤者も雨天時は自転車通勤可能	
・ 最も自転車を利用しやすい季節を想定	

表一七 通勤手段選択モデルの推定結果

説明変数	モデル1 (メリット意識ダミーなし)		モデル2 (メリット意識ダミーあり)	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値
自転車所要時間 (分) [転]	-0.0841	-9.64	-0.0796	-8.82
通勤費用 (円/月) [転、動]	-0.0000922	-7.92	-0.000100	-8.20
シャワー整備ダミー [転]	0.774	5.17	0.815	5.28
駐車場 (駐輪場) から職場までの 所要時間 (分) [転、動]	-0.105	-6.91	-0.110	-7.06
高年齢者ダミー [転]	0.637	3.53	0.571	3.09
急な坂存在ダミー [転]	-0.542	-3.57	-0.435	-2.79
自転車メリット意識 ダミー [転]	—	—	1.132	7.11
自動車定数項 [動]	-0.388	-1.73	0.616	2.27
サンプル数	1,152		1,152	
自由度調整済み ρ^2	0.290		0.322	
的中率	77.8%		81.3%	

※各変数の説明

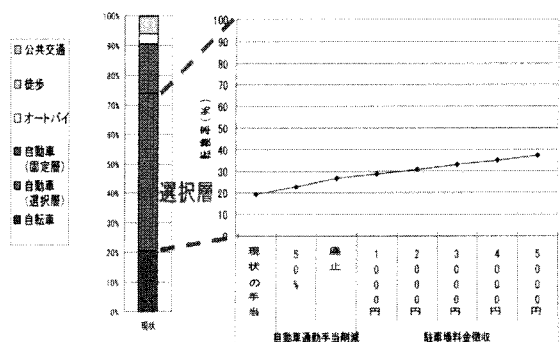
- ・ [] 内の「転」は自転車の変数、「動」は自動車の変数を示す。
- ・ 自転車所要時間：自転車で通勤した場合の片道の所要時間。
- ・ 通勤費用：通勤手当支給額、駐輪場利用料金をもとに計算。
- ・ 高年齢者ダミー：50歳以上は1、それ以外は0。
- ・ 急な坂存在ダミー：通勤経路において1箇所以上急な坂が存在する場合は1、それ以外は0。
- ・ 自転車メリット意識ダミー：調査票で提示した自転車利用のメリットを考慮した上で、「自転車通勤をしてみたい」という意識がある人が1、それ以外は0。

的にも有意な変数となった。また、メリット意識ダミーを導入したモデルの方が、モデルの適合度が高くなった。各パラメータの解釈として、いつでも利用できるシャワー室・更衣室を整備することは通勤コストに換算して月額約8,000円に相当すること、50歳以上の通勤者は自転車利用意識が高いこと、などが言える。

(c) 通勤費用に対するシナリオ分析

推定されたモデルを用いて、国分市役所の職員を対象に自動車通勤手当の削減と駐車場利用料金の徴収を仮定した手段転換に対するシナリオ分析を行った。自動車通勤の選択層における自転車通勤への転換率の推移を図一4に示す。ここでは、自動車通勤に対する通勤手当の支給額を50%削減した場合、廃止した場合、さらに現状では無料である駐車場利用料金に1,000円ずつ課金した場合の変化を表している。

現状では、自動車通勤の選択層の割合は全職員の約53%である。自動車通勤手当の廃止によって選択層の約27%が、駐車場利用料金の月額5000円課金によって選択層の約37%が、それぞれ自転車通勤に転換することになる。また、職場において「いつでも利用可能なシャワー室・更衣室」の設置により選択層の約34%が、自転車通勤のメリットを説明することにより選択層の約37%が、それぞれ自転車通勤へ転換するという結果が得られた。



図一四 現状の通勤分担率と自転車への手段転換の割合

5. 自転車通勤促進策実施の可能性

第4章では、自転車通勤促進策に対する通勤者の意識を分析したが、実際の実施可能性は、企業側と自治体側の意識に大きく依存するものと考えられる。本章では、企業と自治体へのアンケート調査の結果をもとに、施策の実施可能性や課題について考察する。

(1) 企業側での自転車通勤促進

2004年12月に、鹿児島県の大手民間企業計47社に対して、アンケート調査票を郵送し、12社から回答を得た。

表－８ 自治体の制度としての自転車通勤推進における問題点に関する回答

	企業に対する交通計画作成の義務付け	貢献度に対する税金面でのインセンティブの提供
実施可能性 (回答自治 体数)	おそらく可能 (1) どちらとも言えない (8) おそらく不可能 (5)	おそらく可能 (1) どちらとも言えない (4) おそらく不可能 (9)
実施必要性 (回答自治 体数)	必要 (1) どちらかと言うと必要 (3) どちらとも言えない (9) どちらかと言うと必要ない (1) 必要ない (0)	必要 (1) どちらかと言うと必要 (3) どちらとも言えない (8) どちらかと言うと必要ない (2) 必要ない (0)
各制度に対 する問題 点・意見	・交通計画を作成した企業のみにインフラ面の供給を行うことはできず、不公平な制度になる可能性がある。 ・企業が作成した交通計画に従業員が実際に遵守するかどうか疑問。 ・自治体が義務付けを行うのは企業としておそらく反対である。企業からの積極的な参加が重要。 ・金銭的な援助は難しいが、表彰制度などでは対応できる。 ・自動車通勤から公共交通機関への転換を図ることは、企業として通勤手当支給額の負担が大きくなる。 ・企業側に目に見えるメリットがないと協力を得るのが困難。	・税金の免除・控除に対する条件の細部を設定する基準が不明確。 ・ある特定の企業を優遇する施策と捉えられる、小規模の企業が税金の免除を受けられるのかどうか疑問である。 ・通勤距離に開きがあり、金銭的な優遇措置を設けると個人差が生じ公平性に欠ける。 ・企業勤めでない市民に対して不平等である。 ・他の税制との関連を含めた検討が必要である。
共通の問題 点・意見	・対象とする企業の規模や業種を確定する基準設定が困難。 ・現状では予算確保が困難。 ・自治体主導では企業に対する立場が弱く実施困難。国の制度で実施すべきである。 ・費用対効果について検討が必要。 ・実施計画が申告どおりに履行されているかの厳密な検証が困難。 ・施策に対して各企業の理解を得るのが困難。 ・公共交通の発達している都市部においては自転車への転換を図るよりも、公共交通利用を促進した方が良いと思われる。 ・地方都市では通勤距離が長く、地形的にも不利である。交通網の発達している都市部で有効な計画ではないか。	

その結果、自転車通勤の促進に対しては賛成意見も多かったが、具体的な施策に関しては現状では実施困難であり、自治体の介入があった場合の実施についても疑問を感じていることが分かった。これは、現状では企業内で自転車通勤促進策に馴染みが薄いため、各施策の推進にあたって具体的にどのような対応を行えばよいのかを理解できていない部分が多いことが要因になっていることが推測される。また、企業に対して自転車通勤促進の意義を十分に説明し理解を得ることが重要であると考えられる。

(2) 自治体制度としての自転車通勤促進

2005年1月に、再び国内の自転車施策先進都市30都市に対して電子メールによるアンケート調査を行い14自治体から回答を得た。自治体の制度として、「企業に対する交通計画作成の義務付け」と「貢献度に対する税金面でのインセンティブの提供」の2つの施策を取り上げ、各制度に対する自治体側の問題点・意見を整理したものを表－8に示す。その結果、自転車通勤の推進に対しては賛成の意見が多いが、具体的な制度策定については問題点が多く、実施可能性、実施必要性に関しては消極的であった。特に、企業や住民に対する合意形成、制度内

容の公平性の問題、制度内容の具体的な基準設定の明確化、制度実施のための財源確保等の問題が多く見られた。

6. 結論

本研究は、文献調査と自治体に対する独自のアンケート調査の分析から、わが国の自転車施策がハード面に偏っていることを明らかにした上で、海外の事例から自転車通勤の推進に着目し、企業内での実施可能性の高い施策を整理した。また、わが国の地方都市におけるケーススタディとして、国分市の通勤者に対するアンケート調査を行い、自転車通勤に対する金銭的インセンティブによる通勤費用の変化とシャワー室の整備を組み込んだ手段選択モデルを推定することで、これらが自動車から自転車への通勤手段転換に及ぼす影響を定量的に分析し、効果があることを示した。さらに、企業および自治体へのアンケート調査の結果、わが国の現状においては、企業内で自転車通勤を推進するに当たって、合意形成や公平性の問題、基準の明確化、財源確保の問題があること等が明らかになった。

最後に今後の課題を挙げる。まず、自転車への手段転換の予測に関しては、自転車通勤を困難にしている制約

条件の具体的な緩和手法の検討，雨天時や季節の要因が手段転換に与える影響の把握，自転車通勤への意識転換と実際の手段転換との関係の理解，施策の費用対効果の分析などを挙げる．また，わが国における企業 TDM の実施に関しては，海外事例のさらなるレビューによる具体的な条件設定の検討，企業や通勤者に対する合意形成の方法の検討等を挙げる．

参考文献

- 1) 環境省ホームページ，<http://www.env.go.jp/>
- 2) Noland, R. B. and H. Kunreuther : Short-run and long-run policies for increasing bicycle transportation for daily commuter trips, *Transport Policy*, vol.2, pp.67-79, 1995.
- 3) Ortuzar, J. D., A. Iacobelli and C. Valeze : Estimating demand for a cycle-way network, *Transportation Research*, vol.A34, pp.353-373, 2000.
- 4) 浜岡秀勝，桜井淳，清水浩志郎：短距離自動車通勤者の自転車利用への転換可能性に関する研究，都市計画論文集，No.38-3，pp.535-540，2003.
- 5) 阿部宏史，栗井睦夫，山根浩三，藤井真紀子：地方都市における自転車利用環境の整備が通勤交通に及ぼす影響，土木計画学研究・論文集，No.17，pp.789-795，2000.
- 6) 国土交通省ホームページ，<http://www.mlit.go.jp/>
- 7) 古倉宗治：自転車の安全・快適・迅速な走行空間の確保及び利用促進のためのソフト面の施策に関する研究，東京大学学位論文，2004.
- 8) 橋本成仁：都市における自転車交通促進政策に関する研究，日交研シリーズ A-276，日本交通政策研究会，2003.
- 9) 千葉尚，高橋勝美：企業 TDM の推進策に関する考察，土木計画学研究・講演集，vol.28，CD-ROM，2003.
- 10) Cleary, I. and H. McClintock : Evaluation of the cycle challenge project: A case study of the Nottingham cycle-friendly employers' project, *Transport Policy*, vol.7, pp.117-125, 2000.
- 11) McClintock, H : Planning for Cycling, Woodhead Publishing, 2002.
- 12) 総務省統計局：国勢調査報告（平成 12 年）.

自転車通勤の推進に関する研究：自動車から自転車への手段転換に着目して*

留守洋平**・大森宣暁***・原田昇****

近年，環境にやさしい交通手段として自転車交通に対する期待が高まっている．本研究は，国内外の自転車施策を整理し，企業内での自転車利用促進策の実施を想定した自動車から自転車への通勤交通手段転換についてモデル分析を行うとともに，自転車通勤の可能性を考察した．また，企業内での自転車通勤の推進に関して，企業の立場・地方自治体の立場から現状での問題点を整理した．

Promoting Bicycle-Commuting: Modal Shift from Car to Bicycle*

By Yohei RUSU**・Nobuaki OHMORI***・Noboru HARATA****

In recent years, expectations for bicycle have been raised as an environmental friendly travel mode. This paper investigated possibility of bicycle-commuting, reviewing a wide variety of bicycle-promoting policies in US, Europe and Japan, and analyzing the effects of bicycle-commuting enhancing measures on modal shift from car to bicycle. Current problems regarding promotion of bicycle-commuting were examined from the standpoint of private companies and local governments.
