

## ヨーロッパ諸都市における交通抑制と ロードプライシング—その現状

ピーター・ジョーンズ\*

都市における交通問題と交通抑制は今や、ヨーロッパの多くの国々で重要な政治課題となっている。都市の交通問題を解決する際のロードプライシングの果たす役割について多くの論議が行われており、ロードプライシングは歳入増加策、渋滞緩和の手段、または交通をその環境コストに目を向けさせる方法といった、様々な見方がなされている。しかしながら、プライバシーや公正、取締り面では解決されるべき問題が残っている。

本稿ではまず、交通抑制のためにヨーロッパ諸都市で行われている料金非徴収型の諸手段について概観し、次に北欧諸国におけるロードプライシング計画を論じて現在の論点を浮き彫りにする

### Traffic Restraint and Road Pricing in European Cities : The Current Situation

Peter JONES\*

Urban transport problems and traffic restraint are now a key political issue in many European countries. Much of the debate concerns the role which road pricing might play in solving urban transport problems ; it is viewed variously as a revenue-raising device, a means of alleviating congestion, or as a way of making traffic face their environmental costs. However, issues of privacy, equity and enforcement remain to be resolved.

The paper first outlines the various non-pricing measures that are being used to restrain car traffic in European cities ; it then discusses plans for road pricing in several Northern European countries, and presents aspects of the current debate.

#### 1. 序論

都市の交通問題は現在多くのヨーロッパ諸国の基本的課題であり、重要な政治課題となっている。そこでヨーロッパ共同体DRIVEプログラム (Dedicated Road Infrastructure for Vehicle Safety in Europe) が設けられ、情報技術や電気通信分野での新たな開発の成果が一連の交通問題の解決のために適用されている。

一般および政治面で活発な論議を呼んだ問題は、次の2点に大別される。

- (a) 車両およびそのユーザーに直接的に影響を与え、乏しい道路空間の使用競争と関連のある交通問題。例えば、
- ・ 交通渋滞 (この結果、旅行時間はより長く、予測しにくくなる)

- ・ 路上駐車および荷捌き用空間の不足
- ・ 交通事故の増加 (衝突等)

- (b) 車両以外の道路ユーザーおよび道路の隣接地に住居し働いている人々に影響を与える交通問題。例えば、

- ・ 交通事故/道路安全
- ・ 交通騒音
- ・ 交通公害
- ・ 社会ネットワークの分断
- ・ 道路空間使用の一般的な不快感

ヨーロッパ共同体を全体として見ると、渋滞と迂回による損失の総額は年間5千億エキュ (欧州通貨単位) と推定される。道路交通事故で約5万5千人が死亡、170万人が負傷し、自動車排出ガスの環境汚染への影響度は金額にして年間50億ないし100億エキュと推定される (Bielefeldt, 1989)。このような「渋滞」および「環境」問題は、経済活動の成長および自家用車所有率の増加により引き起こされた交通量の絶え間ない増加の結果として、ヨーロッパの大半の都市で悪化の一途をたどっている。道路輸

\* オックスフォード大学交通研究所  
Transport Studies Unit,  
University of Oxford  
原稿受理 1989年10月9日

送（都市および都市間における）は今世紀末までに30～50%増加する見込である。

英国をはじめとする多くの国々が、増大する都市間輸送問題への対策として新道建設を計画している一方で、ほぼ全政府が道路建設のみでは都市内の問題解決にはならないという見方をしている。総合的で交通容量の大きな都市道路網を密集した土地利用パターンの上に、網羅するには、その破壊的な結果および所要費用はあまりにも大きくなる。しかも多くの場合、抑圧された需要レベルが非常に高いため、新設に伴って生まれた交通容量増加分も、間もなく吸収され、渋滞緩和による便益もなくなってしまうだろう。選択的に都市道路を建設することが有効である場合もあるだろうが、都市当局側は今や、交通問題を緩和もしくは阻止するための広範にわたる補足的政策に期待を寄せている。その中には公共交通の改善、二輪車運転者および歩行者のためのより安全な施設、ピーク分散の支援策、そして様々な自動車利用抑制策が含まれている。

本稿ではヨーロッパの交通抑制に関する現在の姿勢と政策について概観し、特にロードプライシングの導入に関する最近の考え方を論じる。第2節では道路交通抑制の各種方策の概略を簡単に述べ、駐車規制に基づく方法に主に頼っているのはもはや十分ではない理由を論じる。ヨーロッパ諸国で採られている料金非徴収型抑制方策の実例については、第3節にて考察する。第4節ではヨーロッパ諸都市におけるロードプライシングの最近の展開と計画を、第5節では結論として、ヨーロッパ諸都市の交通制御において、ロードプライシングが将来果たすと思われる役割について評価する。

ヨーロッパにおける現在の交通政策は、国により大きな開きが見られる。例えば、ドイツでは多くの都市で「交通静穏化」(Traffic calming) 策を採用しているのに対し、イタリアは歴史的都市の多くの中心部に入る際に、流入規制を行っている。ノルウェーとスウェーデンの都市地域では特に、通行料金の導入に積極的である。従って、ヨーロッパは広範囲におよぶ交通抑制策の効果を吟味する上で、興味深い供試体を提供しているといえよう。

## 2. 道路交通抑制の各種方策

### 2-1 交通渋滞

あからさまな交通抑制策は一般受けしないことが多い。そこで、ヨーロッパ全体として最も一般的な

抑制形態となっているのが、道路空間の需要が競合していることによって生ずる渋滞であり、道路交通容量の限界である。渋滞は主に車の使用を抑制し、時間が尊重される場合には車での移動を思いとどまらせる。多くの都市では、車の所有や経済活動が著しく増進しているにもかかわらず、渋滞地域の中心部における走行速度は、交通が「それ相応の所に落ち着いている」ように、長年ほぼ一定している。しかしながらその結果効率が失われ、主要な活動の分散を強いることとなった。

また、利用可能な道路空間の利用に対する以下の需要が競合していることによって、道路網の交通容量は、交通管理方策が受け入れ能力向上のために導入されない限り、低下する傾向にある。

(1) 歩行者：歩行者の安全の観点からして、交通量の増加は歩行者の横断施設と交通信号の歩行者用表示をより多く整備する必要性を意味している。これは、交差点や連絡道路の交通容量の低下をもたらすことにもなり得よう。

(2) 道路網から空間を強引に除去したり（例：歩行者専用化）、あるいは特定グループ（例：二輪車とバス）のみの使用としたりすることもまた、その他の交通機関に対する道路網の交通容量を低下させる可能性がある。

### 2-2 駐車規制

路上および路外駐車場の規制は、ヨーロッパ諸都市で最も一般的な自動車抑制策である。こうした規制の主な効果は2つある。

(1) 主要幹線道路での路上駐車場の禁止により、これらのリンクの交通容量が向上する。

(2) ある地域内の駐車総量を制限すると、その地域を目的地とする車両のトリップエンド数が抑制されることになる。

現存する駐車スペース総量の制限、駐車時間及び時刻の制限、駐車料金の徴収によって駐車行為は制御される。

殆どの都市は駐車規制を地域内の車の流れと量を制限する方法として用いているが、こうした方法が道路空間の増加をもたらす圧力として機能するには限界がある。特に、

(1) ヨーロッパの殆どの国々では、路側縁石部への駐車圧力が増加するに伴い、駐車規制への不服従行為が問題となりつつある。罰金の額や取締りの度合いが十分な抑止力となっていないからである。

(2) 一部の地域内での駐車場の総量に関する制限は、

居住者用の駐車場難に直面して緩和されてきており、このためピーク時における発生集中交通量は増加している。

(3) 殆どの都市の市当局に出来るのは、地域内の駐車場の一部分の規制だけである。規制が強化されるにつれ、民間の駐車スペースはより集約的に利用される傾向にあり、その結果駐車スペース1台当りのトリップ発生集中率が増加している。

(4) 駐車規制は通過交通の問題に対処することができない。通過交通は中心地域において、駐車抑制によって生まれた交通容量の余裕分を食いつぶしてしまう傾向がある。例えばロンドンの中心部では、車両交通の30~40%がこの地域を最終目的地とせずに通り過ぎている。

こうした問題にもかかわらず、駐車規制は、都市地域における総合的交通需要管理戦略の不可欠な部分となるようである。しかしながら、交通問題の緩和には、車両の動きに対する或る種の直接規制もまた必要であると、多くの都市が認めている。

### 2-3 走行車両に対する規制

Table 1は走行車両に適用される需要管理策の主なタイプを分類したものであり、以下の3項目から成っている。

(1) リンク、交差点、もしくは道路網の交通容量限界を利用して、車両の移動の可能な空間、時間を慎重に制限する。

(2) 或るグループの道路ユーザーにのみ、ある道路区間や地域への進入を許可することで、規制を通して交通レベルを制御する。

(3) 道路空間使用の際、料金を徴収する——乏しい道路空間を割り当てるために、「支払い意思」を基礎として「市場メカニズム」を用いる。

(1)と(2)の例については、次節にて論じる。

## 3. 走行車両に対する料金非徴収型規制

### 3-1 速度および交通容量の制限

地域内での車両交通の速度、交通量、パターンを制限するために、一連の方策が導入されてきた。全体的に見ると、達成された抑制レベルは通常低いけれども、交通の分布状態は、より条件にかなってきていることが主な利点である。

#### 1) 交通静穏化 (Traffic Calming)

こうした方策の目的は、速度を落とさせて交通を「手なづけ」、車両および非動力 (non-motorized) 交通を共存させ、騒音レベルや環境汚染を減らすこ

Table 1 交通抑制策の分類

1. 道路の交通容量および交通速度の制限
(a)速度制限 (交通静穏化) 策
(b)次のいずれかの方法で重要地点での交通容量を減じることにより、“Traffic Collars” を作りだす。 ——バス/HOV車線もしくは二輪車専用車線を設け、車道空間を減らす。 ——交通信号を用いて時間的料つまり遅れを課す。
(c)一連のリンクや交差点の一部閉鎖および一方通行を用いて、迷路もしくはトラフィックセルを作りだす。
2. リンクや地域への交通の進入規制
(a)ある種の道路利用者に対し、進入を禁止もしくは制限する (たとえば、歩行者の使用のみを許可し、大型貨物車は禁止する)。
(b)所有者 (居住者等)、運転手もしくは車両乗員 (身体障害者等) の種類や旅行目的によるなど、許可システムに頼る場合が多い。
3. 道路空間使用に対する料金徴収
(a)道路の一部分の使用 (もしくは規制区域境界線の横断) に対する使用料
(b)許可がないと車両の使えない地域での使用権を与える地域認可料
(c)ロードプライシング料金——(a)~(b)の洗練された形もしくは地域内の走行マイルや滞在時間をもとにした料金制度。

注) 多くの場合、こうした方法の適用を1日のうちの特定時間、もしくは特定の曜日に限定することが可能である。

とにある。この方法は今やドイツの多くの都市で広く適用されている。その目標は以下に示す通りである。

「地域内のあらゆる目的地へは直接的に経路をたどって接近でき、道路は自動車交通に開放され続けるが、道路を狭めたり、路面を僅かに高くしたり、グリーンエリア (植樹等) を設けたりする等、スピードの出し過ぎを妨げる物を増やすべきである」 (Keller, 1986)。

このような方策の大半が住宅地域で採られており、オランダの「Woonerf (ボンエルフ)」においては、全ての道路ユーザーのための共有空間を創り出すために路面を完全に再舗装することも含めている。一部の国々では、通過交通幹線道路に対する交通静穏化策の適用を現在考慮中である (例えば、デンマークの町における都市間幹線道路: Herrstedt, 1988)。

#### 2) Traffic “Collars” あるいは “Throats”

Traffic Throatsは交通の速度を落とすだけでなく、交通量の減少をより明確に狙っており、自動車による移動の魅力を減じ、公共交通機関への切り替えを奨励するために行われることが多い。交通容量は、空間の制限 (例: 車道の一部をバス専用車線へおきかえる) もしくは時間の制限 (交通信号を用

いて遅延を招く)のいずれかの方法によって制限できる。ノッティンガムで短期間導入された「Zone and Collar」計画 (Vincent and Layfield, 1977) は後者の例を示している。

これらは理論としては実に効果的な方法であるが、実際には実行するのも守らせるのも難しく、また、地区交通、地域への配送の点で影響が出る。実行上の主な問題は、主要交差点をふさいだり、関連のない局地交通や交流交通の動きを妨げたりすることなしに、待ち行列車両を収容するのに十分な空間を道路システムに見出さなければならないことにある。典型的な都市道路網に受認される遅れの程度は、通常5分ないし10分程度である(この方法のロンドンへの適応性についての評価は、Cracknell et al. 1975を参照せよ)。

### 3) トラフィックセルと迷路

トラフィックセルは交通問題に対する道路網規模のアプローチであり、非常に高い有効性を秘めているが、慎重に設計を進める必要がある。地域を通しての迷路の設定は可能だが、それは間接ルートを用いて魅力のない選択肢とさせる場合に限られる。トラフィックセルは通常、片側からのみの入口/出口を伴う閉じられた地区をつくり出す。

この種の方法はヨーロッパの大半の国々に適用されており、広範囲にわたり車両の流れのパターンにかなりの影響を与えてきた。記録に残された最良の実例の1つとして、イエテボリ(スウェーデン)があげられる。ここでは、かつて市の中心業務地域を通過していた主要幹線道路で最高50%の減少が見られた。しかしながら、以下のようなことも指摘されている。

「…トラフィックセルは本来、抑制策というよりはむしろ交通を別ルートで流すことを目的としているため、問題を引き起こした交通を別の場所に移すことにもなる。別の場所が交通の収容をより有効に行えたり、あるいは収容に対して過敏でない場合は、実質的に純便益が得られる (Falk et al. 1988)。

#### 3-2 走行車両に対する規制

交通抑制を検討する際、大半の国が多くの種類の道路利用者別に配慮している。すなわち、歩行者、二輪車、乗用車、ライトバン、大型貨物車、バス、タクシーである。規制は特定グループを除外するか(例：荷積み以外は大型トラックを禁止)もしくはある道路区間(リンク)をある特定道路利用者専用とする(例：バス専用車線)形で行われる。

自動車を道路網の一部から制限、除外するために、交通規則は4つの異なる方法を用いてきた。

- (a)歩行者専用の道路区間(リンク)や地域を指定することによる、自動車通行の完全禁止
- (b)交通の種類に応じて程度の異なるアクセス方法を提供する、階層的道路網の指定
- (c)車両の特徴に基づき(例：ナンバープレートの特徴)、或る種の車両の地域内進入を制限
- (d)地域内での全車両の一律制限。ただし、所有者(例：地元居住者)や運転手・乗員(例：身体障害者)の特徴に基づき、個人的な免除を設ける

選択肢(b)から(d)については、以下に簡単に述べることにする。

#### 階層的道路網

最近、ボルドーにて次の3レベルの分類に基づく総合的道路網階層案が発表された(まだ是認されていない)。

- ・道路網の25%は自動車交通用に指定するが、制限速度は時速60km/時ではなく50km/時とする。
- ・25%は制限速度30km/時にて公共交通(ミニバスサービス)および配送車両専用とする。
- ・50%は道路を再修景して歩行者および二輪車専用とする。

この方法は個々の通りの特徴を詳しく考慮に入れることが可能だが、多くの欠点もある。分かりにくく(制限が広範囲にわたり分布しているため)実施するのも難しい場合が多い。また、地域内の隣接道路の交通レベルを変えてしまうため、得をする住民や企業と損をする住民や企業との間で、し烈な論争が起こる可能性がある。

#### 車種規制

多くの都市が大型貨物車両の通行を地域や道路区間で禁止しているが、様々な型の乗用車やライトバンを区別するのはより困難である。これを現実に達成する唯一の方法は、ナンバープレートに基づく方法である。

アテネでは環状道路によって区切られた中心地域にて制限を行っている。閉鎖されたこの地域は約3.5km×3.0kmで「dactylios」として知られている。計画は1982年9月に導入され、基本原理は同じであるが、以来数々の拡張を経てきた。車両はナンバープレートの1の位の数字によって決められた日に進入を許可されるため、各車両は月曜から金曜まで、1日おきに禁止される。

環境悪化のため、当局側は自動車交通量を最高50

%まで引き下げる目標を掲げ、計画の施行に励んだ。初期の監視調査では確かに著しい交通量減少が見られるが、(Matsoukis,1985,Argyarakos,1986) 期待したほどのものではなかった。dactylios内では、自家用車の使用は50%減まではいかなかったが22.5%減程度になり(許可証、移動日程の変更等による)、一方タクシー利用は26%増となつて(タクシーが制限対象となる以前)、自家用車からタクシーへの大幅な切り替えがあったことを暗示している。それにもかかわらず、車両の走行距離は約15%減、走行時間は22%減となり、制限効果があったことがわかる。初年度には、或る種の汚染物質の有益な減少も見られた(二酸化窒素38%減、二酸化イオウ16%減)。

しかしながら、1983年以来この地域内の交通量が実質的に伸びている証拠があがっている。それはアテネ地方の自動車所有率の一般成長と関係があると思われる。環状道路での交通渋滞も増加し、環状道路を越えたすぐの地域では、運転手がここに駐車して徒歩で中心地域に入ってゆくことから問題が生じている。

#### 許可証による乗り入れ

ヨーロッパの様々な国では、渋滞、環境悪化地域、歴史的地域の交通レベルを減らすために、こうした地域への車の乗り入れを、車が必要だと思われる者、その地域内にいるのがより「ふさわしい」とされる者に限定するといった対策を数多く導入してきた。ポーニャ方式は階層的に規制した道路網として開始されたが、今では4つの交通規制地域に分けて古い都市地域ほぼ全域へ車を乗り入れできる者を、(許可証により)商用車、住民および地元企業に限定している。現在約4万件の許可証が発行されている(2万5千件は住民用、1万5千件はその他の人々用)。

同様な計画が現在、フローレンスやミラノ、ローマを含むその他の多くのイタリアの都市で実施されている。大抵の計画は、地域内へ乗り入れできる者を住民と地元企業に限定しており、貨物車両や公共交通機関が加えられている場合もあるが、詳細はまちまちである。例えば、ポーニャでは住民許可証は指定された交通規制地域での駐車を認めているが、車両は4規制区間全てを通り抜けられる。一方フローレンスの許可証は、通常、駐車も進入も5つの交通規制地域の1つのみと限定している(事実上、トラフィックセル・システムが規制地域内で行われている)。

限られた事例ではあるが、ギリシャまたはイタリ

ア方式の規制法により10~30%の交通レベルの短期減少を達成できることが伺われる。しかし、こうした方法は時が経つと、自動車所有率が上昇するにつれて効果が失われてゆくようである。アテネの奇数偶数方式によるナンバープレート制は、潜在的な交通量の一部を規制できるだけで、道路の交通容量制約が行えるような需要に対する絶対量の制限を課すものではない。許可証方式にも難点が内在しており、時が経つにつれ、ますます多くの人々が車を持つ資格のある集団に属するようになり、また幾らかの抜け道も出てくる。英国では僅か2年間にオレンジバッジを持つ身体障害者が25%増となった。この点は、都市の交通問題へのより現実的な長期解決策としてロードプライシングが論じられる理由のひとつとなっている。

この面的規制方法は数平方キロメートルの範囲を対象とするため、規制地域内の個々の通りのレベルでの利得者、損失者の問題は回避している。しかしながら、人々はいまだに都市まで出来るだけ車で近づきながらも、規制地域への乗り入れは避けているため、地域のすぐ外側では、渋滞や路上駐車等の形で非常に大きな境界問題が起こる可能性がある。例えばイタリアの数都市では、規制地域に接している地域に住民用優先駐車計画を導入せざるを得なかった。面的に広がるロードプライシングも同様の問題と直面する恐れがあるため、いくつかの方法を調整してひとつにまとめた総合計画の一部として実施する必要がある。

#### 4. ヨーロッパにおける

##### ロードプライシング適用例

ロードプライシングを都市の渋滞対策として、あるいは車による旅行をしようとした際に、車利用のもたらす社会・環境コストを運転者に思い至らせる方法として、その導入に賛成する有力な理論的論拠がある(Goodwin and Jones,1989)。だが、こうした論拠が政治的に真剣に議論され始めたのはつい最近のことである。多くの国が新道建設に充てるために都市間幹線道路に料金を課す伝統を持っているが、既に存在している都市道路網から料金を徴収するには法的障害がある場合が多い。そこで、ロードプライシングを実施する前に新たな法の制定が必要である。

##### 4-1 目標

現在ヨーロッパの国の多くが、或る形式の都市道

路料金徴収計画を実施もしくは積極的に検討中である。こうした様々な提案の背景には3つの選択可能な目標がある。

- (1) 新道建設資金の調達（ごく最近では公共輸送改善のための資金調達も含む）。これはノルウェーの主な動機である。
- (2) 価格メカニズムによる需要規制およびそれによる交通渋滞の解消（英国で現在行われている議論の理論的根拠である）。
- (3) 環境改善を達成するための交通レベルの減少（汚染、交通騒音、エネルギー使用、事故等を減らす）。これはスウェーデンでの議論の重要な要素である。

オランダのロードプライシング案は、この3つの目標全てを達成することが意図されている。

移動に対して料金を賦課するという根拠を定める理論の選択肢は数多くあるが、特に以下のものが掲げられよう。

- (a) 個々の交差点やリンクの使用に料金を課す。これは目標(1)を満たすよう導入された伝統的な「料金」システムの作用形態であるが、原則としてこの方法は、環境面で特に傷つきやすいリンクや交差点を守るために用いることができる。しかし、都市地域では、大規模な交通迂回路問題が発生するため、考慮されなかった。
- (b) 規制境界の仮想線を横切る全ての道路において、入域賦課料金を課する。これは車両が料金所を横切る度に賦課され、実際は片道料金とも往復料金ともなり得る。これはノルウェーの計画の根拠となっている。
- (c) 規制地域にて一定期間（例：1日もしくは1ヶ月）車を利用できる地域許可証を購入する。許可証の有効期間中、地域内への乗り入れ回数は制限されていない。ストックホルムはこの形態の計画を提案している。（注：シンガポールの「地域許可証計画」は実際は(b)タイプの料金徴収型である。）
- (d) 料金は渋滞、汚染等にその車両が及ぼした影響の度合いに直接対応する。つまり、走行距離や走行時間、あるいは渋滞状態の中で費した時間の合計等によって料金が課せられる。

最初の3つの選択肢は、運転者が出発する前にあらかじめいくらかかるか分かるという利点があるが、4番目は料金が外部費用により正確に対応している。(d)のもう1つの利点は、抜け道走行や交通規制地域の縁で広範に見られる路上駐車といった境界線問題

Table 2 ロードプライシングの目的と導入案のタイプとの関係

○目的が（ノルウェーの適用例のように）道路建設費用の調達にある場合、最大人数の人々が最少金額の料金を払うべきである（移動に対する抑圧を阻止するため）
——地域周辺に境界線（コードン）を設け、迂回して料金支払いを逃げる可能性を極力減らすことが望ましい。
——コードンは最大数のトリップを押えられる場所に設けられるべきである。
——料金は1週間を通して、もしくは政治的に容認される限り均一とすべきである。
○目的が渋滞緩和にある場合
——状況に応じてコードン、地域許可証、又は移動に関連した料金徴収がふさわしい。
——規制地域の境界線は通常、交通が支払いを避けて迂回できる所に設けるのが望ましいが、主な渋滞地域を組み込むことが必要である。
——料金は普通、ピーク時には最も高く、道路が空いている時には徴収しないというように、1日の時間帯によって金額を変える。
○目的が地域内の交通公害と関連した環境的なものである場合
——「green」（低公害）車両への料金は低くする。
——面的計画（多数のコードンや地域許可証）が最もふさわしい。
——扱う地域は恐らく交通渋滞緩和が目的の場合よりも広くなる。
——渋滞緩和が目的の場合よりも1日の時間帯による料金変化は恐らく小さくなるだろう。

がないことである。しかし、この選択肢を選ぶには今まで基本的な技術面での問題があった。

ごく最近になって、英国で直接的な「渋滞料金徴収」方式が提案された（New Civil Engineer, 1989年7月13日号参照）。

「運転者が、再課金可能でプログラムの組み込み可能な高性能のプリペイドカードを計器盤に差し込むと、激しい渋滞状態中の走行時間と距離に応じて単位料金が差し引かれる。交通が自由に流れている場合や一定時間以上静止していた車両には料金を課さない。

車両の動きはマイクロエレクトロニクスにより感知され、このカードに残額がなければエンジンが作動しないしくみになっている。走行中にカードを使い果たしてしまっても車両は走り続けるが、次に発車させる時には新しいカードが必要であり、ここから支払い分の単位料金が引落される」

このシステムは、時間や距離、遅れをもとに渋滞状況を計算し、区域境界線を設けたり運転者に請求したりする手間を省く。うまくゆけば、これもまた十分に独立施行的な方法となるだろう。

料金徴収の目的、用いられる徴収システムタイプ、



徴収額の空間的分布、そして徴収パターンの時間帯別設定（すなわち、1日のうちの時間、曜日）の間には、重要な相互関係がある。いくつかの例がTable 2に掲げられている。その他の要素もまた、道路料金システムの詳細の決め手となっている。特に、次のようなものである。

- ・支払いは走行中に行われるか、それとも前払いか、後払いか。
- ・車両利用の記録法は手作業か、それとも電子工学的に行われるか。
- ・道路網の不法利用を発見し、起訴する方法。

#### 4-2 ヨーロッパ諸都市への提案

ヨーロッパの多くの国々では或る形態のロードプライシングの実施について積極的に議論が行われているが、先ほど述べたようにこの計画の目標や性質は多様である。例えば、ドイツでは都市ロードプライシングへの賛成意見はほとんどないが、「領土権」を支持する強力な圧力団体がおり、それによって大型貨物車両は他国の道路使用に対して料金を課せられている。しかし、このシステムの利用技術は都市へ、他の車種へと簡単に拡大することができる。

ヨーロッパ共同体の「DRIVE」プログラムは、ロードプライシングの施行にふさわしい体系構造、テクノロジーを発展させるために設けられた数多くの計画を支持している。加盟国間の互換性が重要問題である。

今日まで計画が最も進んでいるのはスカンジナビア諸国であるが、オランダは5年以内に地域ロードプライシング案の完全実施を計画中である。ノルウェーのベルゲンには、1986年1月以来6ヵ所の料金所を持つ（人手による徴収形態の）トールリングがある（Larsen, 1988参照）。同様の計画がオスロ（22ヵ所）とトロンヘイム（12ヵ所）で1990年に実施される予定であり、支払いを手作業で行うか、電子工学的に行うかはいずれの選択も可能である（ノルウェーは現在、一方向AVIテクノロジーを用いて個々のリンクでの電子料金徴収を数箇所ですべて適用している）。

スウェーデン政府は通行料金選択の幅広い再検討を行っており（Peterson, 1989）、ストックホルムは1990年に手作業での補足的な入域許可計画の導入を、計画中である。これは公共輸送機関も無料で乗車できる「自動車カード」を用いるもので、数年のうちに電子システムに替えられる予定である。

オランダの提案は国の西部の広範な地域をカバー

するものであり、新道建設用の財源を調達し、渋滞を減少し、環境汚染を減じることを目的としている。その技術は現在開発中であるが、車両が道路を走行中に遠隔操作で応答ができるプリペイドカードの使用も含まれるだろう。

英国などその他の国々では、ロードプライシングシステムが都市の交通需要管理に果たす役割について、かなり論議が行われているが、政府は現時点ではこうした計画に——その可能性が失われた訳ではないが——関与していない。

#### 4-3 解決すべき問題点

シンガポールでの適用例が得られた僅かな証拠（Behbehani et al. 1984）と、ホンコンで実施された総合的調査（Harrison, 1986）結果から、道路ユーザーへの料金賦課は需要管理手段として実に効果的であることが明らかとなった。十分に高い料金が課せられていると、多くの自動車利用者は車による特定の移動を思いとどまることになり、通行料金はおそらく需要と供給に見合った最も柔軟な手段を提供するといえよう。しかし、矛盾しているが、この規制形態は、自動車利用者の中で最も不評を買っている。通行料金徴収の反対意見には次のようなものがある。

- (a)記録を取り、料金を徴収するために車両を追跡するのはプライバシーの侵害である。
- (b)別の課税方式として見れば、自動車利用者は既に十分支払っている。
- (c)道路は公共物であり、あらゆる者が自由に楽しむべきである。
- (d)貧しい自動車利用者は金持ちの犠牲となって道路から追い出されるので不公平である。

都市内のロードプライシングが公的に容認できるようになるためには、政府はこうした問題に取り組む方法を見つけなければならない。

プライバシーの問題は重要と思われる。様々な答え方が出来るだろう。まず、通行料金の支払い書は原則として、明細に印された電話料金の請求書と変わらず、それと同様の、恐らくはより積極的な安全対策がとられることになろう。次に、新しい高性能のカード技術によって個々の車両を識別することなく料金の引き落としが可能になるだろう（オランダの適用例で述べたように）。興味深いことに、これは全く見方の問題なのである。ノルウェーでは、通行料金をかけられている橋やトンネルを車両が通過すると、自動的に記録され、車の所有者の預金口座から

引き落とすことが出来る。これはプライバシーの侵害というよりも、車を停止させて現金を支払う手間を省くという意味で、運転者の便宜を計ったものと考えられている。

課税問題は英国のように、政府が特定財源化を拒む国では特に問題である。しかもそれ自体は確かに一般的な課税形態をなしており、自動車利用者の言い分は正しい。ノルウェーのように財源の用途が指定されている国では、同等の問題は生じない。通行料金が一般に受け入れられるようにするためには、歳入を何とかして道路および公共輸送への支出と結びつける必要がありそうである。Goodwin (1989) はこの方法についていくつかの提案を行っている。

3番目に大きな反対理由は公平性に関するもので、道路空間は「全ての人々に開かれている」性格を持ち、ロードプライシングシステムの下では金持ちが得をする、という。これもやはり、部分的には教育と態度の問題である。自動車は環境と相容れないもの、渋滞は制御不可能なものと考えれば、車の使用制限はより受け入れられよう。オランダでは、公平論争を逆手にとって、通行料金の徴収は公共輸送をより良く行い、大多数の人々のためにより良い二輪車/歩行者用施設を提供するために金持ちに課す税金だ、と言っている。だが、これが効を奏するのは特定財源化している国のみである。

ロードプライシングは、公共輸送の改善や都市地域の道路空間を歩行者や二輪車等の専用道路に再配分するなど、数々の方法を包括的にまとめたものの一部として扱われる場合に限り、制御の最終手段として受け入れられるようである。これは英国(Jones, 1988) や恐らくその他多くの国々の一般的な警告である。

## 5. 結論

交通規制と都市の交通問題は今やヨーロッパ全体の重要問題であり、更なる方策が採られない限り状況は悪化し続けるというのが一般的な見方である。数ある方法の1つであるロードプライシングは、現在多くの国々(およびヨーロッパ共同体自身)で真剣に考慮されており、実施計画は既に進められている。

大きな問題が3つ残っている。

(1) プライバシーや取締り等の問題に取り組み、ヨーロッパ全体の技術的互換性を確実なものとする必要性。

(2) ロードプライシング案の有効性と影響力に関する長期的な疑問点: 小売り価格ではなく平均所得額に合わせて料金を値上げするのは政治的に可能か(抑制力が作用し続けるためにはこうする必要がある)。そして、長期土地利用への影響は何か。

(3) ロードプライシングを独立した解決案としてではなく、諸手段の総体の一部として捉える必要性。この点で考慮されるべき要素が沢山ある。

- ・自家用車に替わる十分な交通手段の提供(バス/鉄道システムおよび安全な二輪車/歩行者用環境)

- ・フレキシブルな労働時間(フレックスアワー)その他、人々が移動を再検討することにより価格メカニズムに応えられるような制度面変更。

- ・ロードプライシングが規制地域内外にもたらす交通効果への取り組み。地域内では交通速度の上昇が、地域外では周辺地域への駐車および道路網の渋滞問題が解決すべき課題となる。

90年代を目前に控え、ヨーロッパ諸都市ではこうした問題を解決出来るかではなく、いかにして解決するか、が問われている。ロードプライシングは数年内に多くの都市で実施され、最近の地球規模の気温上昇問題はこうしたタイプの方法実施に拍車をかけるだろう、というのが現在の兆しである。

## 参考文献

- 1) ARGYRAKOS, G. (1986): The Influence of Private Car Restrictions on Commuting - the Case of Athens. International Conference on Commuting, May
- 2) BEHBEHANI, R., PENDAKUR, V.S. and A. T. ARMSTRONG-WRIGHT (1984): Singapore Area Licensing Scheme: A Review of the Impact. The World Bank, Water Supply and Urban Development Department, July
- 3) BIELEFELDT, C. (1989): Europe's DRIVE on Streets and Highways. PTRC Summer Annual Meeting, Seminar A, University of Sussex.
- 4) CRACKNELL, J.A., MARTIN, B.V., MAY, A.D. and D. PICKERING (1975): Physical restraint: Greater London's cordon restraint study. Traffic Engineering and Control, 16 (9), pp. 368-372



- 5) FALK, S., BENDIXSON, T. and T. MAY (1988): Gothenburg. In: Cities and Transport, OECD, Paris, pp. 27-43
- 6) GOODWIN, P.B. (1989): The 'Rule of Three', A Possible Solution to the Political Problem of Competing Objectives for Road Pricing. Workshop on RTI Technology and the Territoriality Principle, Brussels, June. Oxford University, Transport Studies Unit
- 7) GOODWIN, P.B. and P.M. JONES (1989): Road Pricing: The Political and Strategic Possibilities. Round Table 80, February, European Conference of Ministers of Transport. Oxford University, Transport Studies Unit
- 8) HARRISON, B. (1986): Electronic Road Pricing in Hong Kong: 3. Estimating and Evaluating the Effects. Traffic Engineering and Control, pp. 13-18, January
- 9) HERRSTEDT, L. (1988): Environmentally adapted through road in Vinderup: effect evaluation. PTRC Proceedings of seminar B, September
- 10) JONES, P.M. (1988): Traffic Regulation in Urban Areas - the Public View. Report to the United Kingdom Department of Transport
- 11) KELLER, H.H. (1986): Environmental Traffic Restraints on Major Roads in the Federal Republic of Germany. Built Environment, 12 (1/2), pp. 44-59
- 12) LARSEN, O.I. (1988): The Toll Ring in Bergen, Norway - the First Year of Operation, Traffic Engineering and Control, April, pp. 216-222
- 13) MATSOUKIS, E.C. (1985): An Assessment of Vehicle Restraint Measures. Transportation Quarterly, 39 (1), pp. 125-133
- 14) PETERSON, B.E. (1989): Review of traffic and environmental questions in major urban areas in Sweden. PTRC Proceedings of Seminar B
- 15) VINCENT, R.A. and R.E. LAYFIELD (1977): Nottingham Zones and Collar Study - Overall Assessment. Transport and Road Research Laboratory Report 805, Crowthorne, England