

1. 連邦道路庁交通政策研究室、「諸外国における都市ロードプライシング」
最終報告書 2006年6月

原典表題: Federal Highway Administration, Office of Transportation Policy Studies
“International Urban Road Pricing” June 9, 2006, Prepared by AECOM CONSULTANT
TEAM

原典出所: www.ncppp.org/resources/papers/FHWAinternationalcase606.pdf

翻訳: 総務部企画審議役 西川了一

本報告書は、当機構が独自に翻訳したものであり、翻訳の間違い等についての責任は、各発行者ではなく、翻訳者である当機構にある。但し、日本語訳はあくまで読者の理解を助けるための参考であり、当機構は翻訳の間違い等に起因する損害についての責任を負わない。

諸外国における都市ロードプライシング—最終報告書

アブストラクト

料金の徴収による道路施設の利用に対する課金は、長い間、十分な公共財源が利用できないときに道路施設を整備し、管理するために必要な資金を生み出す手段であった。最近では、道路の利用者に直接課金しようという考えは、人口が密集した都市地域において交通需要を管理することを目的とする多様な課金スキームを包含するように拡大してきた。都市地域の混雑を管理するためのロードプライシングの先行事例の多くは、米国以外の、主要な都市地域において見られるが、以下の特徴をもっている。すなわち、過密の都心部にあること、高度に制約された道路網であること、公共交通の高度な容量と利用があること、交通インフラを拡張するための公共財源が限られていること、である。

土地利用パターン、交通機関の選好、交通財源、および文化的/制度的問題には、他の国々と米国の都市地域ごとに違いがあるかもしれないが、ロードプライシングが直面する多くの課題とそれに対応する戦略は類似している。米国外の都市地域におけるロードプライシングには長い歴史があるので、これらの海外の事例から学んだ教訓は、担当庁が先行計画で陥ったわなを避け、成功から学ぶための助けとなるかもしれない。

この報告書は、米国外の多様な市及び国におけるロードプライシングの採用について、都市部における需要管理のために導入された種々のロードプライシングスキームに重点を置いて調査している。また、外国の車両がある国の道路を通過するが、その国で燃料を購入せず、結果として、これらの車両はこれらの施設を建設、維持、運営するための費用の負担を回避しているという増大するポストEUの問題に対処するため、いくつかの欧州の国で採用されている重量車に対する対距離課金制度を含んでいる。この報告書はロードプライシングの主要な種類、これらのスキームの目的、これらの方法が採用されている主要な地域をとりまとめている。この報告書は実際のロードプライシング計画の一連の事例研究と枠入り概要、すなわち成功したプロジェクトの事例研究と成功しなかった努力の枠入り概要を含んでいる。これらの事例研究と枠入り概要により、都市地域における需要管理のためのロードプライシングを開発し、導入する際に、何をすべきで、何をすべきでないかについての洞察と教訓を提供している。

この報告書は米国の道路網にロードプライシングを適用することを検討している米国の交通計画者及び政策策定者を対象としている。これは、担当庁の職員が、ロードプライシングについての課題と機会の両方を理解するのを助けること、初期の計画段階での潜在的な障害を明らかにすること、および導入の成功を保証するための有効な戦略を開発することを目的としている。

目次

1.	導入	13
	背景	13
	目的と範囲	16
	ロードプライシングの用語	17
	報告書の概要	19
2.	諸外国における都市ロードプライシングの概要	20
	都市ロードプライシングの目標	20
	直面した主要な障害	22
	成功のために鍵となる戦略	30
3.	事例研究	37
	コードン有料制	37
	シンガポール	37
	ロンドン（イギリス）	39
	ベルゲン（ノルウェー）	41
	オスロ（ノルウェー）	44
	トロンハイム（ノルウェー）	45
	ストックホルム（スウェーデン）	47
	バリュープライシング	47
	高速道路A1（フランス北部）	48
	日本	49
	対距離課金	51
	スイス	52
	ドイツ	53
4.	結論	56
	学んだ教訓	56
	結語	59
	付属書A—ロードプライシング用語集	60
	付属書B—頭字語（省略）	62
	付属書C—参考文献	62

1. 導入

本章は、海外において都市地域の交通需要を管理するために採用されているロードプライシング計画の背景、この調査の目的と範囲、本報告書全体で使用されているロードプライシングの用語を提供している。本章はまた、他の章および付属資料の概要を提示している。

背景

米国における主たる交通機関は、引き続き旅客については自動車であり、貨物についてはトラックである。これは米国の道路システム及び米国の多くの都市の形態に反映されている。道路空間に対する需要は、容量の増加よりもずっと速く増加しており、この傾向は、特に最も成長速度の高い大都市地域において顕著である。米国における都市が発展し、成長すればするほど、交通の継続的な成長に対応する能力は益々制限されてくる。これは厳格な承認手続き、土地及び追加的な道路容量を建設するための伝統的な財源の希少性による。米国における都市計画者および政策策定者は混雑を建設によって解決することができないので、新たな財源と道路施設の利用法の改善により国家のモビリティに対するニーズを満足させるための代替的な方法を捜し求めている。

最近まで、米国におけるロードプライシングは、自動車燃料税からの利用可能な財源が不足している場合に、選択された道路、橋、およびトンネルの建設および管理をリベニューボンドを通じて資金調達するために料金という形で実施されてきた。近年、米国における意志決定者は追加的な財源調達の創出など種々の目的を達成するために、多様なロードプライシング戦略を考慮し始めた。これらの戦略には次のものを含む：

- 料金変動する有料レーン：ピーク時間に料金が上昇し、前後の時間に料金が下がる。
- エクスプレスレーン：特別の目的を持った車線を利用することを選択した利用者に課金する。
- 高度占有有料(HOT)レーン：一人乗り車両(SOV)が、特別の料金を払うことによって、高度占有車両車線に入ることを可能にするもので、料金は時間帯および混雑度によって変動する。
- スーパーHOTレーン：HOTレーンに類似しているが、非常に高度な占有車両のみに利用を制限する。
- 公正かつ織り込まれた正規(FAIR)レーン：相殺料金を決め、有料車線と無料車線の利用に対して、それぞれクレジットを与える
- トラック専用有料(TOT)レーン
- 可変料金レーン

米国における都市のロードプライシング事例のほとんどは可変料金制の導入すなわちHOTまたは急行レーンの開発を含んでいるか、含む予定である。これらの事例により、一般的な

目的の車線において無料で利用を提供しつつ、利用者は特別の目的の車線を走行するために料金を払うことが可能になる。これは以下に示されている統計に反映されている。

- 現在米国内で運営されている 10 箇所のロードプライシングのうち4箇所は可変料金を含んでおり、4 箇所はHOVレーンのHOTレーンへの転換を含んでいる。
- 米国内で計画中の 16 箇所のロードプライシングのうち 11 箇所はHOTレーンへの転換を含んでいる。

HOTレーンは米国特有のものであり、これは、連邦によって資金が提供された施設に対して、一定よりも少ない乗車人数の車両に対して料金を課することができるHOVレーンを除いて、料金を課すことを禁じている連邦補助道路プログラムの制度的枠組みによるものである。過去 25 年間における州および連邦政府によるHOVレーンに対する多額の投資にもかかわらず、これらの供給された車線の利用が相対的に少ないため道路の混雑への影響はわずかであった。HOVレーンは、カープールが必要な付加車線を追加することによって有効な道路容量を増加させることを目的としたものであったが、米国のドライバーが相乗りを嫌う傾向があるためほとんど潜在容量を利用していない。

HOTは、一人乗り車両(SOV)が事前に決められた料金の支払と引き換えに当該車線を利用することを認めることによってHOVの欠点を補うものである。いくつかのケースでは、ハイブリッド車両のように燃料効率の良い車は、一人乗りであっても料金を免除されている。占有率を基準とした道路の供給が米国における期待に届いていないのに対して、占有率を基準とした道路の供給と組み合わせられたロードプライシングの試みは、交通インフラのための資金調達を増加させつつ、利用可能な道路インフラの有効利用容量を増加させるために相対的に安いコストの手段を提供する。

海外における都市ロードプライシングの経験は、米国における比較可能な経験とは重大な違いがある。多くの海外の都市において都市ロードプライシングは、いまだに道路、公共交通および鉄道を含む複数の交通手段を改善することを目的とするプロジェクトのために主要な収入を生み出してはいるが、主体としては、道路容量を追加するための収入創出手段から、都市地域における交通需要を管理手段というより広い目的を持ったものに移行している。多くの諸外国における都市の土地の制約及びデザインを前提として、これらの都市のいくつかは、混雑は単なる車線延長の追加だけでは管理できないという結論を出した。結果として、これらの諸外国における都市地域は自動車利用者が交通手段、旅行時間、ルート、あるいは目的地を転換することを奨励することによって需要を管理するための革新的な方法を模索してきた。海外の都市において、道路交通を管理するために検討または採用されているロードプライシング手法は次のものを含んでいる：

- コードン有料および
- バリュースタンプ・プライシング

交通需要を管理するために革新的な戦略を開発または採用した主要な海外の都市には以下のものを含んでいる：

- ノルウェーのベルゲン、オスロおよびトロンハイム
- デンマークのコペンハーゲン
- スコットランドのエジンバラ
- フィンランドのヘルシンキ
- イギリスのロンドン、ブリストル、およびリーズ
- イタリアのローマおよびジェノア
- オランダのランドスタッド地域
- スウェーデンのストックホルムおよびゴッテンバーグ
- 中国の香港
- シンガポール

これらの都市の多くはもともと自動車時代以前に開発されたので、これらの土地利用パターンと街路網は乗用車及びトラックに対応できる余地は相対的に乏しい。広範な公共交通システムを保持しているにも係らず、これらの都市は利用可能な道路によっては乗用車とトラックの双方を効率的に処理することができないほどの需要の増加を経験した。これはいくつかの関連する要因によるものであり、それらには以下のものを含む：

- ヨーロッパ人の富裕化の進展により、特に中間所得層の自動車の所有が可能になったこと
- これらの国々において自動車旅行に伴うとみなされている独立性と名声の向上に対する需要の増大
- EUの設立以降の国際的な移動性の増加

結果的に、都市の指導者と計画者は、乗用車とトラックをより広い目的（大気の質、路上バスの運行の改善、遺跡の保護、および歩行者に優しい都市空間の創造等）と整合の取れたレベルになるように管理するためにロードプライシング戦略をより選好するようになった。ローマのような都市は、自動車運転者の行動により好ましい影響を与え、都心部の混雑を軽減するために、ロードプライシング戦略は、駐車場プライシング戦略と統合されている。

ロードプライシング戦略を導入するうえで先行していることを前提として、海外の主要な都市は米国のカウンターパートにロードプライシング手法に関する貴重な洞察を与えている。なぜならば、この国において物理的および財政的な制約が都市地域の道路容量を拡大するための努力の障害となっているため、これらの洞察は利益があるかもしれないからである。他の国々と米国の都市地域には、制度、金融、経済、文化、および土地利用パターンにおいて違いがあるかもしれないが、混雑した都市部においては、交通需要を管理するためにロードプライシング概念は適用可能である。

上述の混雑管理戦略に加えて、いくつかの欧州の国で開発および導入されたもう一つの革新的なロードプライシング戦略は、重量車（トラック）を対象とした対距離課金である。これらの手法は混雑の制御のために導入されたのではなく、国際的な旅行者すなわち主としてトラックの費用を回収するためであり、これらはある国で道路を損傷しているが、現在、燃料税によ

って、これらの施設の維持のために支払っていない。これらの燃料税は米国において適用されている税率の何倍にも上り、多様な交通機関および非交通目的で使用されている。

欧州共同体の創設と多くの東欧諸国の加盟による国際取引の増大(米国とメキシコとの間の北米自由貿易協定(NAFTA)の影響と非常に類似している)に対応するために、国際的なトラック交通は急速に増加してきた。しかしながら、欧州においては、国土が地理的に小さいので、貨物は途中にある一つまたは複数の中間国を通過して、頻繁に、ある国から他の国へ運送される。外国で登録されたトラックが、中間国で燃料を購入することなしに通行すると、その国にとっては重大な燃料税収入の喪失となる。欧州において、この現象によって最も大きな影響を受けた国々は、オーストリア、ドイツ、およびスイスである。これらの国はそれぞれ、この問題を解決するために、主要な道路を利用するすべての重量トラックを対象とする対距離課金制を導入している。この報告書においては、我々はこれらの事例のうち二つ、ドイツとスイスの事例研究を提供している。

この報告書の内容と取り上げた事例研究を検討する場合には、米国と海外諸国の政治的哲学の違いを認識することが重要である。これらの国の多くは社会民主主義の国であり、一方で米国は個人の自由により重きを置いている。米国においては、個人の旅行、州を越える旅行、および財産権に関する個人の権利は非常に高く評価されている。米国は訴訟社会であるので、これらの計画の導入が提案されるとこれらの論点は熱心に議論される可能性が高い。しかしながら、米国の都市地域に適用可能なものとして、海外で導入されたコードン、混雑管理および対距離課金制を検討する際には、個人の自由とプライバシーに非常に敏感である国で、これらの多様な制度がどのようなものと見なされるかを考慮しなければならない。米国内の都市地域の間でも状況と考え方の違いがあるが、これらの戦略の米国における適用可能性については、これらの問題と敏感さが完全に理解され、解決されない限り、大きな反対に遭遇するだろう。

目的と範囲

この報告書は都市の道路ネットワークにロードプライシングの導入を検討している米国の交通政策策定者及び計画者に向けられている。担当庁の職員がロードプライシング制の課題と機会の双方を理解することを助け、計画の初期段階で潜在的な障害を明らかにし、導入の成功を保証する有効な戦略を開発することを目指している。

本報告書は海外の多様な都市および国におけるロードプライシングの利用について、都市地域における混雑を管理するために使用されている各種の制度に重点をおいて調査している。ロードプライシングの主な種類、これらの目標、これらが適用された主要な地域を要約している。本報告書は、実際のロードプライシングの事例研究と枠入り概要について、成功したプロジェクトと成功しなかったプロジェクトの両方を取り上げている。これらを通じて、本報告書は旅行需要の管理のための都市地域におけるロードプライシングの開発と導入において何をすべきで、何をすべきではないかに関する洞察と教訓を提供している。

ロードプライシングの用語

ロードプライシングは、料金、管理レーン、または対距離課金を含む道路の利用に対するあらゆる形態での直接的な課金を表現するときに使用される一般的な用語である。シャドウトルはロードプライシング制ではなく、本質的には官民パートナーシップにおける資金調達手法であると見なされる。これは車両の運転者は当該施設の利用について直接的に課金されないからである。混雑課金は、特に交通需要の低減と管理(ここから管理レーンという用語が使用される)を主目的とするタイプのロードプライシングを表現するために使用される。この報告書は海外において混雑を管理するために使用されている主要な形態のロードプライシングに重点を置いている。対距離課金の実例は、欧州において重量トラックの課金を管理するために増加していること、および米国で、将来において自動車燃料税に取って代わるある種の距離を基準とした手法として関心が高まっていることにより、取り上げられている(Forkenbrock, 2006)。

図1は、この報告書において使用されるロードプライシングに関連する用語の階層構造を表しており、海外において利用されている3つの主要なロードプライシング戦略:コードン有料制、バリュープライシング、および対距離課金について定義している。

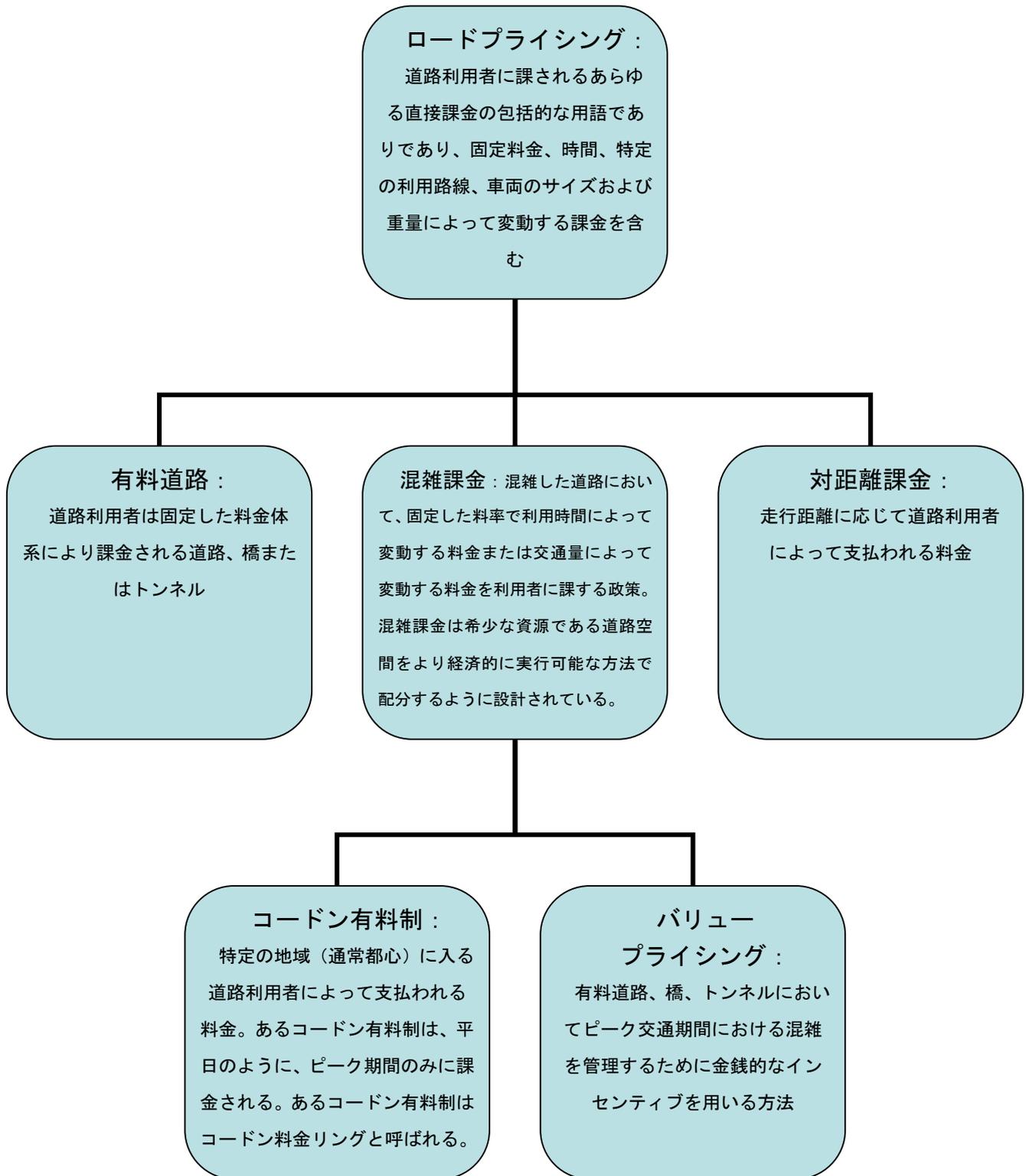


図 1 都市ロードプライシングの用語

資料: FHWA; Texas A&M University; TDM Encyclopedia; TRB Conference Proceeding 34.

報告書の概要

本報告書の残りの章および付属書は、以下の情報を提供している。

- **第2章—諸外国における都市ロードプライシングの概要** 本章は都市ロードプライシングに関する諸外国における経験の要約を提供している。ロードプライシングの主要なタイプ、これらの目標、主な障害、成功裏に導入するための鍵となる戦略を記述している。本章は、ロードプライシング計画が、多様な課題または導入上の問題によって、どのように阻害されたかを記述する簡単な枠入り概要を含んでいる。
- **第3章—事例研究** 本章は成功裏に導入された海外の都市混雑課金の事例研究を記述している。事例研究は運営上及び法的な問題、解決された障害、および収入および交通への影響に重点を置いている。これらの事例研究は、イギリス、フランス、ドイツ、日本、ノルウェー、シンガポールおよびスイスにおいて実施されているコードン有料制、バリュープライシング、および対距離課金の事例を含んでいる。
- **第4章—結論** 本章は以前の章から学んだ教訓をまとめており、これには諸外国におけるロードプライシングが成功裏に導入されなかった鍵となる理由および開発し、導入における成功を促進するための戦略を含んでいる。
- **付属書A—ロードプライシング用語の用語集** この付属書は 本報告書において使用されているロードプライシング用語のリストを含んでいる。
- **付属書B—略語のリスト** この付属書はこの報告書において使用されている頭示語の定義を含んでいる。
- **付属書C—参考文献** この付属書は、報告書全体で引用されている多様な参考文献を含む諸外国における都市ロードプライシング計画に関する文献のリストを提供している。

2. 諸外国における都市ロードプライシングの概要

海外の多くの国において、都市の発展は自動車時代以前であった。結果的に、土地利用パターンおよび街路網の設計は、多くの都市の中心部で見られる自動車の利用の増大に適応できない。海外の多くの都市における土地の制約と設計により、これらの都市のいくつかは交通混雑は、より多くの道路を建設するだけでは管理できないという結論を出した。結果として、これらの地域の指導者と計画策定者は、自動車利用者が交通手段、旅行時間、ルート、あるいは目的地を転換することを奨励することによって需要を管理するための革新的な方法を模索せざるを得なかった。旅行需要の転換を奨励するための最も有効な手段の一つは都市ロードプライシング制の利用によるものである。

本章は都市ロードプライシング計画、特に混雑を管理するために設計されたものに関する諸外国における経験を要約する。諸外国における都市ロードプライシング制の潜在的な目標を定義することから始まる。ここには混雑管理を含むがこれに留まらない。次に諸外国における都市ロードプライシング計画が遭遇した主要な課題と障害に関する議論が示される。本章は、これらの課題及び障害を解決し、回避するための鍵となる戦略を記述することによって終わる。

都市ロードプライシングの目標

この報告書において議論される諸外国における都市ロードプライシング計画の主たる目標は、交通需要がピークである期間における混雑レベルの削減である。しかしながら、都市ロードプライシング制は、収入の創出、大気汚染や騒音のような環境への影響の削減、および公共交通機関の利用促進といった追加的な目標を持つかもしれない。これらの追加的な目標は、混雑管理を除外するものではなく、頻繁に組み合わせられて適用される。都市ロードプライシング計画は複数の目標を持つかもしれないが、通常は、最も重要であると考えられる目的が当該地域にふさわしいロードプライシング制のタイプを決定する。(Eliasson and Lundberg, 2002)

混雑管理

混雑は、世界中の都市地域において経済が発展し、乗用車及びトラックの利用が成長し続けるとともに危機的な問題となっている。結果的に多くの都市地域は、特にピーク旅行期間における混雑を緩和し、旅行時間を減少させ、アクセシビリティを向上させるために、多様な交通需要管理戦略を採用している。ピーク旅行期間に都市地域に進入したり、走行したりすることに対して、より高い価格を課するために、ロードプライシングを採用することによって、自動車利用者が自らのトリップ数を減少させたり、旅行をオフピーク時間や他の場所に転換させたり、代替的な交通手段を探し出すことを奨励する。都市ロードプライシングの推進者の多くは、混

雑管理が主たる目的であると考えている。(Eliasson and Lundberg, 2002)

収入の創出

収入の創出もまた多くの都市ロードプライシング計画の目標の一つであり、少なくとも結果である。いくつかの都市ロードプライシング計画はインフラの必要のための資金調達のための収入の創出を目的としている。収入の創出は付加的な便益であったとしても、都市ロードプライシング制から得られる収入は、しばしば道路、公共交通、あるいは非交通関連プロジェクトさえも含むインフラ投資の財源として使用される。実際に、都市ロードプライシング制から得られた収入がどのようにして使われるかは、たとえ主たる目的が混雑管理であるとしても、しばしば、当該計画に対する世論の受容を得るための鍵となる。

環境への影響の削減

都市ロードプライシング制の他の一般的な目的は、高いレベルの交通と混雑によって引き起こされる大気汚染と騒音の削減である。大気汚染と騒音の削減が、ロードプライシングの主たる構成要素である場合には、料金は車両のサイズと重量、あるいは車両の排気ガスのレベルによって変動するだろう。環境の改善は、しばしばロードプライシングを採用する都市によって経験されるが、それらは一般的には、これらの手段の主たる目的ではない (Eliasson and Lundberg, 2002)。それらはより制限され、効率的な自動車の運行により、排気ガスが減少したことによる副次的便益である。

公共交通の利用の促進

都市ロードプライシング制はまた、現在の自動車利用者を利用可能な公共交通サービスに転換することを奨励するように設計されるかもしれない。多くの海外の都市において、公共交通は個人の旅行において主体的な手段であり、公共交通サービスを改善させるどのようなロードプライシング制も広範な住民の支持を受ける。

多くの自動車利用者は、公共交通は快適性、利便性あるいは利用可能性において、あまり望ましくない交通機関であると見なしている。都市ロードプライシング制が導入されると、自動車の利用に伴う費用が増大する。もし、増加した費用の負担が、自動車利用により向上した快適性および利便性を上回ると認識された場合には、自動車利用者は公共交通サービスに転換するかもしれない。一方で、特に都心から離れた場所にある成長途上の都市近郊地域において、公共交通システムが自動車利用者の旅行の起点と終点間で十分なサービスを提供できない場合には、おそらく公共交通への転換は起こらない。

公共交通の利用を促進することが都市ロードプライシングの目的の一つであるときには、一般的に、都市の公共交通サービスの改良と拡張が、導入計画の一部に含まれる。ロードプライシングの料金を、公共交通サービスの改良と組み合わせることにより、より多くの自動車利用

者が公共交通に転換することを希望し、それが可能になるかもしれない。それによって、道路ネットワークから過剰な車両をさらに減らすことができる。

直面した主要な障害

都市ロードプライシング計画は社会的に望ましい便益を生み出すように設計されているが、今回の調査対象のすべての海外におけるロードプライシング計画は何らかの反対に直面した。なぜならば、少なくとも一つのグループは、自分たちのメンバーがロードプライシング制により悪影響を受けると認識したからである。そのようなグループの不安に適切に対応できなかったために、多くの都市ロードプライシング制の導入が妨げられた。特に反対派の声が賛成派の声よりも大きい場合にはそうであった。したがって、都市ロードプライシング計画の実施機関は、プロジェクトの計画、導入、修正の過程において、発生してくる課題と障害を常時評価し、それに対応するべきである。

いくつかの失敗した海外の都市ロードプライシングの経験を検討すると、失敗をもたらした障害は、しばしば類似していることが明らかである。本章は海外の都市ロードプライシングが計画段階で直面した主要な障害を公共的受容、公平性、政治、経済、および料金体系の設計という観点から議論する。どのようにして、これらの課題が都市ロードプライシングの失敗に繋がったかについての具体的な事例もまた、他の人々がこれらの経験から学ぶことができるように、粹入り概要として示される。

公共的受容

公共的受容は都市ロードプライシング計画を成功させるための必須の要素である。なぜならば、住民を巻き込むことなしには、ロードプライシングを導入するために必要な政治的支援を得ることが困難であるからである。一般的に、人々は道路のような公共財に対して料金を支払うことを好まない。特に、直接に料金を支払うことなしに、それらを使用してきた場合にはそうである。人々がロードプライシング課金をより受け容れやすくするためには、プロジェクトの実施機関は提案されたロードプライシング制の必要性とその便益について、人々を適切に啓発しなければならない。もし人々がロードプライシング制の必要性とそれがどのように自分たちに便益をもたらすかがわからなければ、都市ロードプライシングは導入が困難となるだろう。これは、米国において既存の無料の道路に料金を課そうとした場合に、住民から受けた反対に類似している。これはコードン区域またはリングを設定することを検討する場合に重要な要因である。

調査研究と海外における実際の経験は、都市ロードプライシング計画の公共的受容は多くの要因に依存しており、これらの要因はロードプライシングの導入を検討されている地域の土地利用、住民構成、交通特性によって重要性が変化するというを示している。調査研究は、都市ロードプライシングの公共的受容性に影響を与えている最も重要な要因は、次のものを含んでいることを示唆している。

- **混雑問題の認識** 人々はしばしば自らが混雑の原因の一端であるというよりは、その犠牲者であると見なす。(Eliasson and Lundberg, 2002) 混雑がどのように発生し、どのようにして提案された都市ロードプライシングが混雑を軽減し、旅行時間を短縮するかを住民が理解するまでは、自分たちが現在無料で走行している道路の走行に対して料金を支払うことを受け入れ可能な解決策であるとは見なさないだろう。
- **公平性すなわち公正** ロードプライシングは、しばしば富裕層、すなわち自らの旅行パターンを変えることなしに課金を支払うことのできる人々だけに便益があるように認識されている。他のすべての人々は現在の旅行を最適でない交通手段、目的地、路線または時間を修正しなければならない。ロードプライシング制に伴う費用は、利用者は容易にわかるが、一便益は多くの場合、そうでない。公平性の他の側面は、ロードプライシングを適用する施設の地理的な範囲である。相対的に施設を利用しやすい人々は、総旅行距離のうち課金された車線を走行する割合が少ない人々よりも、ロードプライシングによって旅行中の混雑が減少するので、より多くの便益を受ける。他方、彼らが料金のために直接支払う額は少ない。
- **広報の努力の成功** もし一般住民が、都市ロードプライシングがどのように機能し、どのような便益があるかを理解しないと、彼らは料金または利用料に矛先を向ける。したがって、広報キャンペーンは以下について説明するべきである。
 - － 混雑問題の深刻さと何もしないことによる費用の大きさ
 - － ロードプライシングとは何であり、どのように機能するか
 - － 計画の目標
 - － 収入金はどのように使用されるか

そうでなければ、国民投票において都市ロードプライシングを支援する賛成者を見つけること、あるいはそのような制度を支持する政治家を再選することは困難だろう。

- **料金収入の使用** 住民は典型的には、ロードプライシングの収入がどのように使用されるか、およびこの使用が自分たちにどのような便益を与えるかを知りたがる。都市ロードプライシングにおいては、この収入は一般的に道路または公共交通に対する投資に振り向けられる。もし、政府が料金収入を非交通目的で使用する可能性があると認識されているとすれば、国民の政府に対する不信感および都市ロードプライシングに対するより大きな反対がある可能性が高い。

オランダにおける混雑課金計画

オランダのランドスタッド地域の都市は1990年代の中ごろから何回か混雑課金導入を検討してきた。これらの計画は、混雑を減少させ、交通インフラの収入を増加させるためコードンおよび対距離課金を含んでいた。しかしながら、これらの混雑課金計画は導入のための十分な住民の支援を集めることはできなかった。これらの計画の失敗の後、混雑課金の提案に対する公共的受容のレベルを測定し、住民が主に不安に感じている領域を決定するために調査が実施された。調査によって、政府に対する一般的な不信感、料金がどのように決定されるかに関する理解の不足、および収入がどのように使われるかについての不安感によって、ロードプライシングに対する公共の受容性は低かったことが明らかになった (TRB, 2005)。さらに、調査によって、住民は交通量を主たる問題と認識しておらず、むしろ運転マナーの悪さおよび結果としての事故が混雑の主たる原因であると見なしていることが明らかになった (TRB, 2005)。収入創出手段というよりは、混雑を管理する手段としての混雑課金の必要性を示すことに失敗したために、オランダの都市地域は混雑課金計画を成功裏に導入することはできなかった。

公平性

都市ロードプライシングを取り巻く公平性に関する懸念には二種類ある：社会的なもの及び地理的なものである。社会的な公平性に関する問題は、ロードプライシング制が異なる社会経済的なグループに、費用と便益から見て、どのような影響を与えるかである。他方、地理的な公平性はロードプライシングの場所に関するもので、特にコードン有料制において、境界が異なったグループに、どのように影響を与えるかである。社会的及び地理的な公平性の懸念の双方において、主要な論点は、ロードプライシングがすべての利用者に平等に影響を与えることはないということである。

典型的には、社会的な公平性に関する懸念は、都市ロードプライシングの費用と便益は富裕層すなわち自らの旅行パターンを変えることなしに課金を支払うことのできる人々に有利であるという信仰を含んでいる。しかしながら、調査は社会的な公平性の議論は、貧困および富裕層の両方の立場から提示しうることを示している (Eliasson, 2002)。これまでになされてきた社会的な公平性に関する相反する議論は以下のものを含む：

- **富裕層は貧困層よりも多くの費用を支払う。** 富裕な人々は、貧しい人々よりも乗用車をより多く所有し、運転するので、ロードプライシング制においてより多く支払う。
- **貧困層は富裕層よりも多くの費用を支払う。** 貧困層は、裁量可能な所得が富裕な人々よりも少ないので、ロードプライシング料金を支払うために、所得の不釣り合いな割合

を支払わなければならない。さらに、貧困層は、労働時間の変更が難しいのでピーク時間交通を避けるために走行時間を変えることができず、ロードプライシング料金の支払いの影響をこうむりやすい。

- **富裕層は貧困層よりも多くの便益を受ける。** 富裕層は時間価値が高いため、ロードプライシングが旅行時間を減らすとすれば、進んでロードプライシング料金を支払う。
- **貧困層は富裕層よりも多くの便益を受ける。** 貧困層は公共交通を使う可能性が高いため、貧困層はロードプライシングの費用の影響を受けにくい。さらに、貧困層は混雑料金から得られた収入が公共交通サービスを改善するために使われた場合には、便益を享受する可能性が高い。

地理的な公平性は、特にコードン料金制の場合に、都市ロードプライシング制の範囲が、課金地域の内側と外側に居住しているグループに発生する費用と便益にどのような影響を与えるかに関連している。狭いコードン区域の場合には、コードンゾーン内に居住している人々は、しばしば最も多くを支払うと認識されている。なぜならば、彼らは仕事や個人的な理由でコードンの境界を越える可能性が最も高いからである。大きなコードン区域の場合には、コードンゾーンの外側に居住している人々が、最大の費用を支払うことが多い。なぜならば、彼らは仕事や個人的な理由でコードンの境界を越える可能性が最も高いからである (TRB, 2005)。

スコットランドのエジンバラにおける混雑課金計画

2004年に、スコットランドの首都であるエジンバラは、二つのコードンを含む都市混雑課金計画を提案した。外側のコードンは、同市の外延部において増大している混雑を管理することのための試みとして、バイパスのすぐ内側に設定される予定だった。一方内側のコードンは都心部にある世界遺産を保存するために設定された。スコットランド政府のガイダンスでは公平な取扱が高度の政策的目標であることを要求していたが、市議会は外側のコードンの外側に居住している市民に対して外側のコードン料金を免除する規定を盛り込んだ(Saunders, Cancun 2005)。公聴会の過程で、地理的な公平性の問題が取り上げられ、公平な取扱を達成するために、外側のコードンの外側に居住している市民に対して外側のコードン料金を免除する規定を削除するべきであるという勧告がなされた(Saunders, Cancun 2005)。市議会は公聴会で提起された多くの勧告に同意したが、この免除規定は削除しなかった。議案は2005年2月に免除規定を含んだままで国民投票にかけられ、否決された。外側の住民に対する免除規定を含んでいたことだけがコードン有料計画の失敗の理由ではないが、スキームの公平性に対する住民の不安を増大させたことは確かである。

政治的な支持

都市ロードプライシングに対する政治的な反対は、上述の公共的受容および公平性に関する懸念と密接に結びついている。海外のほとんどの都市ロードプライシングの導入のためには法案の通過あるいは国民投票が必要である。公共的受容なしには、住民が反対しており、論争となっているロードプライシング制を支持することにより、自らの政治的キャリアをリスクにさらす意志のある政治家または政党はほとんどいない。都市ロードプライシングは政治的に導入が難しい。なぜならば、ある人がその制度により、現状よりも悪化すると信じることを回避することは不可能であるからである(Small and Gomez-Ibanez, 1998)。都市ロードプライシングが導入されたとき、ある人々は最適でない経路、時間、または交通手段を選択しなければならないかもしれないし、旅行費用が増加するかもしれない。もし反対派の声が大きく、よく組織化されており、賛成派が良く組織化されていないか、自分たちの懸念を解決することができない場合には、政治的な支持は限定されており、最終的にはなくなってしまうかもしれない。

都市ロードプライシングに伴う追加的な政治的問題は、担当政府機関に対する住民の不信感かもしれない。住民は、しばしば政府機関のロードプライシングから得られる収入の利用法についての意図に懐疑的であり、担当機関に新しい収入源を与えることを躊躇するからである。(Eliasson and Lundberg, 2002) 混雑の緩和における成功にもかかわらず、都市ロードプライ

シングは、しばしば混雑管理手法というよりも、単なる収入創出手段であると見なされている。更なる懸念は創出されたロードプライシングの収入は、州または連邦が当該市または地域に対して割り当てる収入を削減するための誘因になるのではないかということである。なぜならば、当該地域は追加的な道路関係収入を生み出しているからである。

オランダの対距離課金計画

オランダは車両に課される物品税の一部に換えて対距離利用者料金を提案した。この課金制の目標は、自動車を所有している人から自動車を運転している人への費用負担の転換である。当初は対距離課金は、一日の時間によって料金を変動させることが簡単にはできなかったが、新技術の出現により、最近では差別化が可能になった。2002年の選挙において、対距離課金を求めない新政治勢力が選ばれた。新主流派の政策は、対距離課金制はより良い旅行手段(道路または公共交通)が利用可能になるまで導入できないというものだった。結果的に対距離課金計画は延期された。

経済的な影響

都市ロードプライシングの経済的な影響は雇用と所得の創出、喪失、または再配置である。あら捜しをする人は、しばしば、都市ロードプライシングは多くの事業所、特に小売業者の都市部から都市近郊部への移転を強制するだろうと主張する。なぜならば人々は都心部の通行に伴うロードプライシング料金を支払いたくないからである。自動車旅行費用が増加するので、人々は仕事場、家庭及び買物のような他のレクリエーションの目的地間の自動車旅行を減らすことを検討するだろう。このような自動車旅行の減少は、事業所のより都市近郊部への移転と人々のより都市近郊部への移転を通じて、事業所の立地に影響を与える可能性がある。どちらも計画が想定していない結果かもしれない。

ロードプライシングによる経済的影響の性格と大きさは、制度、都市および周辺地域の構造に高度に依存している。もしロードプライシングの区域が小さければ、事業所はこの区域の外側に移転することを奨励される可能性がある。しかしながら、もしロードプライシング区域が大きければ、人々はロードプライシング区域内への進入または通行をしなければならない可能性が高いので事業所は移転を検討する可能性は少ない。さらに公共交通の利用可能性または時間によって変動する課金は、人々や事業所がどのように都市ロードプライシングに反応するかに影響を与える。時間によって変動する課金と広範な公共交通ネットワークがあれば、ロードプライシング区域へのトリップ数は変化せず、旅行時間と交通手段のみが変化する可能性が高い。

都市ロードプライシングの潜在的な経済効果の大きさを測定するために調査が実施されてきた。これらの調査は都市ロードプライシング制の再配置効果は相対的に小さいという点で一般的に一致している。2001年にEliassonとMattsonによって行われたシミュレーション調査では、混雑課金は、典型的な欧州の都市において、家計の約2%の再配置と事業所のこれよりやや高い率の再配置を引き起こすと推計した。(Eliasson and Mattson, 2002)しかしながら、単なるシミュレーションでなく、都市ロードプライシングが導入され、実施された後、実際の経済効果が発生し、測定することができるほどの合理的な期間にわたる再配置効果の決定のためには、この分野における更なる研究が必要である。これらの研究は、住宅および事業所の立地に、より深刻な影響を与えるかもしれない他の貢献要因(住居費、土地代、燃料費、車両税率等)を考慮することが必要だろう。

新技術

都市ロードプライシングが最初に導入されたとき、主たる技術的な懸念は料金の支払いおよび強制徴収による遅延であった。現在では、電子的に差別化された都市ロードプライシング制を効率的に料金徴収し、強制する新技術は利用可能であるので、今日の最大の技術的な関心は電子的料金徴収(ETC)システムを住民及び政治家に快適なものにすることである(TRB, 2005)。これらの技術的な関心は以下のものを含む。

- **導入費用** ロードプライシング計画に関する政治家の当初の懸念は、ETCシステムに関連する資本費用およびこれらの費用が低下する運営費によって十分に相殺できるかどうかに関心があった。一方、利用者は車載器(トランスポンダー)に対して支払うことを好まないし、しばしばETCシステムの導入に伴う費用はそこから受ける収入または便益よりも大きいと言って反対する。
- **信頼性** 利用者は機器が誤作動して、料金を失ったり、誤った罰金や不正が起きることを心配する。さらに利用者は、自動車の所有者でなく、運転者が料金について責任を持つべきであると信じている。現在のところ、車載型のトランスポンダーは所有者に支払い義務を負わせている。携帯型のトランスポンダーはこの不安を解決するのに役立つかもしれない。新技術は進歩し続け、他の都市で成功裏に使用されているのでこれらの懸念は徐々に少なくなっている。
- **プライバシー** ETCシステムに関する主な懸念は、個人のプライバシーが失われる可能性があることである。人々は、担当する機関が彼らの動きを追跡し、他の部局や機関に彼らの旅行情報を提供したり、売却したりする可能性があることを心配している。プライバシーの懸念はいくつかの大都市において都市ロードプライシングの導入を妨げるに十分な大きさを持っていた。プライバシーに関する不安は、提案された都市ロードプライシング制について住民及び政治家の支持を得るために事前に解決すべきであることに気づいた担当機関が増加している。

香港の混雑課金計画

1980年代に香港市は電子的混雑課金制の導入を検討した。1983から1985年の間に検討された計画には、3つのゾーンと一日の時間ごとに変動する料金を含んでいた。世論の反応は、政府が利用者の移動と身元を追跡できるようになることについての大きな懸念が存在していたため、好ましいものではなかった。プライバシーは、中国との統合および中国政府がこの旅行データにアクセスできる可能性があることにより、香港住民にとって、主要な不安であった。結果的に、混雑課金制に関する世論は非常に否定的になり、計画は失敗した。

ロードプライシング計画の設計

都市ロードプライシング制の設計は、導入の成否において決定的な影響を持つので、計画のすべての目標—混雑の管理、環境の改善、公共交通の利用の促進、および収入の創出等、を適切に反映すべきである。もし提案された制度が、計画がどのように目標を達成し、どのようなパフォーマンスの改善に結びつくかについて明確に表示していなければ、導入を成功裏に行うために必要な政治的及び世論の支持を取りつけることができない可能性が高い。

都市ロードプライシング制の導入および設計によって、一つあるいはそれ以上のグループが、旅行費用の増大、または現状に比べて最適性の劣る旅行手段、時間、路線、または目的地を選択することを強制されることによって、現状よりも悪化するという結果を招くかもしれない。設計思想が道路利用パターンを変更することなので、不可避免的に、誰かが混雑課金により現状よりも悪くなり、そうでなければ導入する理由がない。マイナスの影響を受けたグループに対しての唯一の有効なコミュニケーション戦略は、なぜそのプロジェクトが必要であるかをその人々が理解することを助けることである。もしこれらの影響が解決されていないと、公共及び政治的な反対派が増大していき、スキームの成立可能性を脅かす。これらの影響を軽減し、もし何もしなされないとこれらの影響はさらに悪いことを示すために、数々の努力がなされなければならない。

公平性に対する懸念は、大きな問題であるので、あらかじめ想定され、ロードプライシング制の設計によって解決されなければならない。潜在的な緩和手段は以下のものを含む。

- 特に大きな影響を受けるグループに例外規定を設ける
- 一日の内の時間により料金水準を変動させる

- 競合するサービスを改良する(たとえば公共交通)
- 生み出された収入がどのように使用されるかについて具体的に説明する
- 課金スキーム、料金徴収方法、および取締方法を単純化する

これらの修正がロードプライシング制を過剰に複雑なものにしたり、計画を危険にさらすことのないように配慮されるべきである。非常に複雑な都市ロードプライシング制は、住民に説明することが難しく、しばしば導入に成功するために必要な公共的支援を集めることにより多くの困難を経験する。

イギリスのケンブリッジの混雑課金計画

1990年代の初めに、イギリスのケンブリッジは、コードン料金リングの内側で発生する混雑のレベルによって料金がリアルタイムで変動する混雑課金制を検討した。この制度の背後にある思想は車両が他のものに与える外部費用に最も適した料金を課することである。この制度で提案された新技術には、時計に接続した車載器および自由走行速度以下または停止と走行を繰り返す走行状態における走行距離を計測する車両の走行距離計を含んでいた。この提案は、料金が予測できないこと、および複雑であることにより、必要な公共的・政治的支持を得られなかった。(Small and Gomez-Ibanez, 1998)

成功のために鍵となる戦略

これまでの章で議論された海外の都市ロードプライシング計画の経験は、障害を克服するためのいくつかの鍵となる戦略を明らかにしている。これらの戦略は成功および失敗した都市ロードプライシングの両方から得られた教訓に基づいている。

- 当該ロードプライシングが、プロジェクトの導入の理由となっている、どのような混雑問題を解決することを目指しているかを決定する
- プロジェクトが、これらの混雑問題をどのようにして解決するか、および実施しない場合に発生すると推定される結果を明らかにする
- ロードプライシング制を、資本的および運営上の要素を含むより大きな混雑軽減計画の一部として導入する
- 現状と比較したロードプライシング制の便益と費用を明らかにする
- 継続的な広報および公聴プログラムを導入する
- 住民及び事業所への広報を通じて、計画過程においてプロジェクトが直面する主要

な課題およびそれらの深刻度を予想する

- 公平性及びプライバシーに関する懸念がどのようにして解決され、軽減されるかを表示する

これらの導入戦略が以下で議論される。

混雑問題及びそれらの深刻度の明確化

都市ロードプライシングが直面する障害を克服するための第 1 段階は、ロードプライシング計画が解決しようとしている問題を明確に、また公式に明らかにすることである。ロードプライシング計画を検討している都市地域においては、混雑は典型的に主要な問題である。しかし、計画はまた、資金的な不足、環境の悪化、安全性またはこれらの問題の組合せに対応しているかもしれない。ロードプライシング計画の主たる目標は何かを住民に対して明確に説明しなければならない。そうでなければ、計画は実施庁のための単なる収入創出手段であると誤解されるかもしれない。

一旦論点が明らかにされれば、住民は、問題が都市ロードプライシングを正当化するに十分なほど深刻であることを理解するはずである。換言すれば、住民の目からは、ロードプライシングが他の混雑軽減努力の失敗または非効率、並びに道路及び公共交通インフラに必要な資金の不足に対応するための最も負担の軽く、費用対効果の高い方法であるように見えなければならない。都市が道路インフラの改良だけでは、混雑問題から解放されることができないことを、一般住民は理解しなければならない。もし住民が、他の手段が混雑のレベルに、同じまたはより大きな影響を与えることができると信じてしまえば、ロードプライシング制を導入することは困難になるだろう。混雑から発生する現在の問題は、提案された混雑課金プロジェクトから発生する問題よりも大きいことが示されなければならない。

都市ロードプライシング制がどのようにして目標を達成するかの明確化

次の段階は、都市ロードプライシング制が都市地域において、どのようにして混雑を軽減するか、収入を創出するか、あるいは環境問題を軽減するかを明確に示すことである。住民の支持を得るためには、ロードプライシング計画が、どのようにしてこれらの問題を軽減するために機能するかを、住民が理解することが絶対に必要である。広報キャンペーンの中で、計画が交通、収入、環境に及ぼす影響に関する分析結果を提示することによって、また類似の戦略が他の都市においてどのようにして成功裏に実施されたかを説明することによって、提案されたロードプライシング制の潜在的な結果を示すことができるかもしれない。他のプロジェクトから得られた教訓は、料金体系、並びに料金徴収方法および強制徴収方法を単純化することを含んでいる。

都市ロードプライシング計画は一般的に都市の混雑管理手法として相対的に新しいものに

相当するので、住民に関して対応しなければならない制度的な課題もある。計画を導入するために、更なる政策主体または住民の承認なしには、必要な法制化、あるいはそれに代わる住民投票が実施されることはまれである。ロードプライシングが、どのように混雑問題の解決の助けとなるかを明らかにするとともに、成功裏に導入するために必要なステップを書き出すことも必須である。住民は、ロードプライシング計画がどのように機能するかだけでなく、それがどのように導入されるか、越えなければならない主要なハードルは何か、および導入にどれくらいの期間が必要かを理解しなければならない。これがプロジェクトに対する政治的な支持を強固にするか、減少させるかは、これらの課題と解決策がどのようにして取り扱われるかに依存している。これはプロジェクトの成功のためには必須の要素である。

都市ロードプライシングのより大きな混雑緩和提案の一部として導入

都市ロードプライシングをより大きな混雑緩和パッケージの一部として導入することが忠告される。なぜならば、それは住民に、ロードプライシングだけでは、都市の交通問題を解決できないという理解を示すことになるからである。ロードプライシング計画によって創出された収入は混雑緩和対策のパッケージの資金として使われるべきである。それらは以下のものを含む。

- 道路および公共交通インフラ
- 公共交通のサービスの向上
- 高度交通システム(ITS)
- 自転車/歩行者プロジェクト

人々は、自分たちが道路課金を支払ったり、旅行時間、経路、目的地または交通手段を変更することによってあまり多くのものを失わないと感じなければならない。

強力な政治的な指導者がいない限り、計画は住民または他の政治的指導者の支持を得るのに苦労するかもしれない。政治的な指導者は、地域で尊敬されている人物が、ロードプライシングについて公に議論し、それが乗用車及びトラックの利用者だけでなく、非利用者にも同様に便益を提供することを強調できる機会を作ることができる(TRB2005)。混雑緩和のための整備のより大きなパッケージは、政治家にとって都市ロードプライシング計画を仕切ることをより魅力的なものにする。なぜならば、それは住民に対して、自分たちがその計画からどのような便益を受けるかを示すためのより良い機会を与えるからである。より大きな整備のパッケージの一部としてロードプライシングを導入することによって、政治的な指導者は、できる限り多くの当事者のグループに対する便益を生み出すという公約とともに混雑問題の解決に向けた深い関与を示すことができる。

継続的な広報・公聴プログラムの一部に対話を含める

上に述べた戦略のすべてにおいて重要な戦略は継続的で多面的な広報・公聴プログラムであり、これは以下のものを明確に説明することである。

- 問題点と当該ロードプライシング制がどのようにこれらの問題点を解決するか。
- 問題点に対応するために取られている他の手段は何か。
- 当該ロードプライシング計画に伴う便益は何か。
- 公平性の懸念が計画においてどのように対応されているか。
- 影響を受けるすべてのグループに関する予想される結果

ロードプライシング制の結果は、計画実施前の基本条件および予想される結果目標と比較して追跡され、定期的に関係者に報告されるべきである。広報プログラムは情報を提供するものであるべきであるが、住民からのフィードバックは望ましくない、あるいは考慮されないと認識されるべきではない。これらのグループとの話し合いは、プロジェクトの実施機関および政治的指導者に、課題と便益について利害関係者と率直に議論し、彼らの変更または改善についての考えだけでなく、彼らの懸念に関する洞察を得る機会を与える。議論にオープンであること、住民の懸念に直接対応すること、妥協に前向きであることにより、ロードプライシングの実施機関および政治的指導者は住民の信頼と支持—成功裏に導入するための鍵となる要素を得やすくなるだろう。

反応や結果を評価するために、導入後にロードプライシング制によって影響を受ける住民、事業者、および他の利害関係者との間で、押し付けがましくなく、迷惑にならない形で継続的な対話を維持するための努力がなされなければならない。

すべてのグループに対する便益と費用を明確化する

公共的受容を得るためには、一般の利害関係者のグループが、当該都市ロードプライシング計画から得られる便益を正確に理解しなければならない。住民はロードプライシングによって自分たちがどのようにして負の影響を受けるかを認識するのは素早い。なぜならば、それは彼らの現金支払い費用に直接的影響を及ぼす可能性を含んでいるからである。しかしながら、彼らはしばしば自分たちにとっての便益または地域に対する便益の大きさを理解していない。したがって、プロジェクトの実施機関および政治的な指導者は、主たる利害関係者グループと彼らの利害を明確化し、彼らがどのような影響を受けるか、あるいは影響を受けると認識されるかを決定し、利用者と非利用者の双方にとってロードプライシングがどのような便益をもつかを明確に説明し、スキームの中に彼らの懸念を軽減する手段を含めなければならない。

この戦略は都市ロードプライシング計画をより大きな混雑軽減パッケージの一部として導入することと密接に結びついている。なぜならば、便益は、当該都市にとって必要な他の複数交通機関のプロジェクトの資金を調達するための能力によって示すことができるからである。あるグループは道路上の混雑の減少によって直接の便益を受けないかもしれない。しかしながら、彼らは改善されたか拡張された公共交通サービスから大きな便益を受けるかもしれない。もし、住民が、自分たちはロードプライシング計画によってあまり多くの損失を受けていないが、地域が便益を受けていると感じるならば、支持に回る可能性が高い。例えば、影響を受けるグループの混雑課金を免除することができなければ、そのグループに対して、公共交通を改善したり、専用自転車車線を創設するといった他の便益を付け加えることができるかもしれない。

住民に都市ロードプライシング計画の便益を提示するための他の方法は、何もなかった場合の結果について話し合うことである。もし混雑を管理するために何もなされなかったら、その都市の混雑のレベルはさらに悪化するかもしれず、旅行時間、汚染、および事故に関する社会的費用は増加し続けるかも知れない。

多くの都市が道路容量をこれ以上拡張することには限界があり、混雑を改善する唯一の解決策は旅行需要を緩和して、公共交通の利用を促進することであるという段階に達している。しかしながら、道路と公共交通サービス投資は、しばしば旅行手段または経路におけるこのような転換を促進することを要求され、このような改良のための既存の収入からの利用可能な資金は限られている。何らかのロードプライシングを導入することによって、必要な道路および公共交通の建設を進めるための新規の収入を創出しつつ、希少な資源(すなわち道路インフラ)を一定量に制限することができる。

公平性とプライバシーに関する懸念に対応する

都市ロードプライシングの導入に伴って発生する公平性とプライバシーに関する懸念に適切に対応するために、これらの課題に最も敏感である利害関係者グループが計画の初期段階で明確化されなければならない。影響を受けるグループを明確化することによって、社会的公平性、地理的公平性およびプライバシーに関する懸念が、プロジェクトの実施機関によって、よりよく理解され、対応される。(TRB, 2005)

一旦具体的な公平性およびプライバシーに関する懸念がわかると、次の手段によって対応される。

- **ロードプライシングの収入がどのように使用されるかを明確化する** 収入の使用は社会的および地理的な公平性の双方に対応するために重要な要素である。ロードプライシング計画に伴う課金は、ある所得または地理的なグループに、他のグループ以上の費用を強いるかもしれないが、どのように収入が使用されるかは、これらのグループが釣合った便益を受けることを確実にするための重要な手段になりうる。たとえば、ロードプラ

インシング計画によって創出された収入は、公共交通サービスを改善するために使うことができる。それは結果として、既存の公共交通の利用者及びロードプライシング計画の結果公共交通に転換した自動車利用者に対して、より良い公共交通の代替手段を提供することとなる。また収入は課金によって大きな部分を支払っている地理的な地域が、増加した道路及び公共交通の改良資金をそれに釣合った割合で受け取るような方法で配分されるかもしれない。収入が当初計画された目的で実際に使用されることを確実にするための計画がなければならない。また、多くの理由で、創出される収入を正確に予測することは困難である可能性があるため、過大な収入を約束することのないような配慮がされなければならない。

- **適切な免除及び割引を提供する** あるグループに対してロードプライシングの課金を免除を含めることは、都市ロードプライシングに伴ういくつかの公平性の懸念への対応策となるかもしれない。典型的には、これらの免除または割引には、公共交通車、緊急車、タクシー、二輪車、ハイブリッド車、カープール、オフピーク期間の割引課金を含んでいる。いくつかの計画は、外側のコードン区域に居住している市民(スコットランドのエジンバラ)や商用トラック(シンガポール、後に撤回された)のような地域住民または事業体に譲歩して、より大掛かりな免除を含めることを試みたが、成功しなかった。これらの修正には、それが全体徴収収入および約束されたインフラやサービスの改良を実施する能力に及ぼす影響の面から検証されなければならない。

もし公平性の問題が知られ、理解されるなら、適切な免除または割引がいくつかの懸念を相殺するために導入できるかもしれない。しかしながら、あまりにも複雑なシステムとならないような配慮がなされなければならない。調査結果は、あまりにも多くの免除または課金額は、課金システムが、無原則で、不公平であり、かつ利用が難しいように見える。(Eliasson and Lundberg, 2002)一つのグループを満足させると、他のグループを不満にさせるかもしれない。おそらく、焦点を当てられたグループが多様な課題への影響度と異なった利害関係グループに存在するこれらの課題に対応するための他の修正を決定するために使えるかもしれない。

- **他の車両税を軽減する** 公平性はまた他の税金すなわち、車両税または他の自動車保有税を軽減することによって対応できるかもしれない。これは費用負担を車両の所有者から混雑地域またはピーク時間における車両の利用に転嫁することを可能にし、これはより公平であるように見えるかもしれない。(Eliasson and Lundberg, 2002)車両の所有者は必ずしも、混雑、汚染、および事故等の社会的費用の増加に結びつかない。しかしながら、車両の使用は、特に混雑した都市地域において、これらの社会的費用に結びつく。
- **プライバシーに対する懸念を軽減する** ETC システムが、所有者の移動を監視できることによる潜在的な個人のプライバシーに対する脅威は、システムのデータベースに

において旅行データを所有者情報から分離することによって容易に解決できる。この方法により、都市ロードプライシング計画において、ETC システムを採用することに関連するプライバシーに対する懸念は軽減することが可能である。この問題がプロジェクトの開発段階の初期に解決されないと、設計において致命的な欠陥になりえるとともに、ロードプライシング制に対する政治的・公共的支持を失うかもしれない。

3. 事例研究

本章は海外において成功したいくつかの都市ロードプライシング計画の具体的な性質および直面した課題を記述している。これらの事例研究は導入問題に関連する実世界の経験、これらの問題の克服、および収入および交通に対する影響を要約している。この事例研究の形式は、一般的な背景、運営上の問題、法的な問題、障害と戦略、およびそれぞれの計画の交通量への影響となっている。事例研究は海外で使用されている都市ロードプライシングの以下のタイプを含んでいる。

- コードン有料制
- 可変料金制
- 対距離課金

コードン有料制

コードン有料制は特定の地域(通常は都心部)に入ったり、通行したりすることに対して料金を課する。シンポールのような特定の例では、料金は、たとえコードンの境界をまたいでいなくても、コードン区域内のすべてのトリップに対して適用される。世界で最初に導入された都市ロードプライシングは 1975 年にシンガポールで導入されたエリア課金制である。最も新しいものは 2006 年初めにストックホルムで採用されたものである。シンガポールについて以下に述べる。ストックホルムのコードン有料制は、新しすぎるので、完全な事例研究を行うには十分な結果の入手が不可能である。¹

シンガポール

背景 シンガポールは 1975 年に市内の交通量を制限するために最初の都市ロードプライシング制を導入した。当初のマニュアルの制度では、自動車運転者は朝のピーク時間に市内の制限区域を運転するためにはS \$ (シンガポールドル)3(1.85 米ドル)の区域免許を購入しなければならなかった。料金は、1980 年にS \$ 5(3 米ドル)に値上げされた。1989 年に多くの料金免除が廃止され、通行制限は午後のピーク時間にも拡大された。長い期間をかけて、有料制にさらに多くの車両を含めるとともに、一日の料金はS \$ 3(1.85 米ドル)に改定された。

1994 年に、制限は、朝のピークと午後のピークの間の時間帯に走行するために、運転者に一日あたりS \$ 2(1.25 米ドル)を課金するように拡大された。1995 年に、城内道路で起こった負の影響を軽減するために、このシステムは一部の高速道路と城内道路に拡大された。1998 年までに、システムは車載器、スマートカードによる支払、取り締まりカメラ、およびナンバープレート読取装置によって完全自動化された。1998 年に料金体系は、一日の通行時間によって、

¹ 訳注 実施結果については、次章の連邦道路庁の「混雑課金の概要」P80 を参照。

1 トリップあたりS \$ 0.5 からS \$ 2.50 (31 セントから 2.15 米ドル)に変更された。

2006 年に、乗用車の平日料金は、一日の通行時間帯および高速道路または幹線道路を使用したかによって、\$ 0.5 からS \$ 3.50 (31 セントから 2.15 米ドル)に変更された。

運営上の問題 現在のシステムは、指定された道路または高速道路上での望ましい走行速度を基準として混雑を管理する目的で設計されている。現在の料金は車種、場所、曜日、時間によって変動する。3ヶ月ごとに、望ましい速度よりも速かったか遅かったかによって、上方または下方に改定される。料金の改定は、各料金徴収地点に電子情報案内板で広報される。長期間にわたって、本システムは制限区域における望ましい交通量を維持するために、必要に応じて進歩してきた。当初は、二輪車、公共交通車、トラック、4人以上乗車の乗用車、およびタクシーに対する免除があった。1989年までに公共交通以外の車両に対するすべての免除は廃止された。しかしながら、2001年に、プロジェクトの実施機関は電気自動車またはハイブリッド車に対する割引料金を適用することによって環境要素を導入した。

法的问题 シンガポールにおいては市の政府は国の政府でもあるので、区域免許およびロードプライシング制における法的な問題は限られていた。シンガポールは高度に中央集権的な政治的権限を持っており、個人および商業的な移動に対して強い制限を加えている。シンガポールにおける政治的環境は安定しており、政府は、高額の車両登録税および車両割り当てシステム(月当たり購入される新車の数を制限する)により、自動車の所有と使用を管理してきた長い歴史を有している。その結果、区域課金制に対する公共的な反対は限られていた。

障害と戦略 シンガポールのロードプライシング制が直面した主な障害は、交通条件および技術の変更に適応してシステムをフレキシブルに保つことおよび市内に進入または市内を通行する旅行に対して十分な代替手段を提供することであった。スキームは、市内を通行する車両数を制限し、車両の望ましい移動速度を維持するために、何回もの改定が行われた。政府の目標は自動車の利用を減らすことだったので、ロードプライシングプログラムから得られた収入は市の公共交通を整備する資金を援助するために使用された。これらには大量高速公共交通重量鉄道システム(1998年開業)および軽量鉄道ネットワーク(1999年開業)を含んでいた。

収入及び交通への影響 シンガポールのロードプライシングの交通への影響は大きかった。1975年に課金制が導入されてから、通勤者でカープールまたはバスを利用する者の比率は、41%から62%に増加した。さらに制限時間内に区域に進入した車両総数は、44%減少した。しかしながら、午後の交通は1989年に午後の制限が追加されるまでは大きな減少を達成できなかった。(Small and Gomez-Ibanez, 1998)

1998年にETCシステムが導入されてから、渋滞が深刻だった道路における交通量は17%

減少し、都心部における交通量は 10 から 15%減少した。(TRB、2005)ETCによって徴収される年間収入は、約S \$ 8000 万(約 4900 万米ドル)であり、この額は以前のマニュアルによる区域免許およびロードプライシング制において徴収されていた額よりも少ない。これは、部分的には、通勤者が自動車利用から現在利用可能な多様な公共交通サービスに転換したことにより、コードン料金を支払っている車両が減少したことによる。電子的なロードプライシングシステムの運営費用は約S \$ 1600 万(1000 万米ドル)であり、これは年間収入の 20%である。(TRB、2005)

ロンドン (イギリス)

背景 ロンドンは 2003 年の 2 月に、中心部を月曜から金曜の午前 7:00 から午後 6:30 の間に通行した場合に、一日当たり 5 ポンド(約 9 米ドル)を支払わなければならない中心地域混雑課金制を導入した。一日当たりの料金は 2005 年 7 月に一台当たり 8 ポンド(約 14 米ドル)に値上げされた。料金の支払いは都心部への進入ポイントに設置されているカメラの利用により強制されている。カメラは都心に進入するすべての車両のプレート番号を記録し、支払を行ったプレート番号と照合する。支払いはプリペイドまたはコードン区域の通行当日に電話、郵便、インターネット、小売店、またはサービスステーションで支払うことが可能である。料金支払いがされなかった場合には 100 ポンド(約 175 米ドル)の罰金が課され、支払いが 14 日以内に行われた場合には 50 ポンド(約 88 米ドル)に軽減され、28 日以内に支払われなかった場合には 175 ポンド(約 306 米ドル)に増額される。

ロンドン市長は、2007 年 2 月に、コードン区域をさらに西側の混雑区域、すなわち Kensington, Chelsea, Westminster を含む区域に拡大することを提案した。この勧告は調査された影響区域の住民のうち 24%しか支持していないにもかかわらず行われた。もし、受け容れられれば、この拡張によりロンドン中心部のコードン区域は 5 スクエアマイル以上(面積で 70%の増加)増加することになる。拡張されたコードン区域の交通量は 15 から 22%減少すると予想されている(現在は 18%の減少)。一旦西側の拡張が実施されると、課金区域内の課金終了時間は、月曜から金曜の午後 6:00 となり(現在は 6:30)、祝日とクリスマスから元日の間は課金されない。さらに西側にコードン区域を拡張する計画は、現在のところ事前計画段階にある。(Livingstone, 2005)

運営上の問題 発生した最大の運営上の問題点は課金額および課金制を管理し、取り締まる技術の選択に関するものだった。当初は一日当たりの料金は乗用車 5 ポンド(約 9 米ドル)、トラック 15 ポンド(約 27 米ドル)にする計画だった。しかしながら、貨物輸送業界は、貨物車には利用可能な代替手段がないためこの料金に反対した。自家用車利用者は公共交通への転換が可能だったが、ロンドン中心部に目的地のある貨物車は料金を支払う以外に選択の余地がなかった。結果的に、トラックの一日あたり料金は 5 ポンド(約 9 米ドル)に減額されたが、免除の要求は拒否された。(Crane, Cancum2005)

混雑課金制を管理し、取り締まる技術はビデオによりライセンス番号を認識するシステムだった。このシステムは、車両が区域にスピードを出して進入するときライセンス番号を正確に読み取り、その番号を支払いと照合するために、進入地点にカメラとソフトウェアの設置が必要だった。このシステムの主たる長所は車載器が必要ないことだった。また、たまたまロンドンに旅行に来た自動車運転者からどのようにして料金を徴収するかという問題点を明らかにした。

このシステムの欠点は車両が一日のうちに都心部をどれだけ走行したかに係りなく、同じ料金が課されることである。したがって、このスキームはコードン区域にはじめて進入しようとする人々を抑制するが、一旦コードン区域内に進入してしまった旅行者に対しては抑制効果がないことである。他の欠点は、カメラまたはライセンス番号読み取りソフトウェアの問題により、違反者の80%しか捕捉できないことである。(Eliasson and Lundberg, 2002)これにより、車載器を有する電子的システムと比較して、このスキームの発生収入と混雑管理能力が減少することとなったが、導入は非常に容易だった。

法的な問題 過去40年間にわたり、ロンドンは市内における混雑を減少させるために各種のロードプライシング制を検討してきた。しかしながら、2003年までは、このような努力は公平性および課金区域内の事業所への負の経済効果に対する懸念により実現しなかった。しかし1998年に混雑課金に対する新たな関心を引き起こす重要な法律が可決された。政権をとった労働党は地方政府に、個人の駐車に対する課税とともに混雑課金制を導入し、これらの課金から得られた収入を地方の交通プロジェクトに使用する権限を与えた。(TRB, 2005)

イギリスにおいて他に7つの都市が混雑課金制について関心を示しているが、現在のところロンドンだけが課金制の導入を成功裏に行っている。ロンドンは強く、献身的な指導者であるKen Livingstone市長によって、利益を受けた。彼は混雑課金を自らの選挙キャンペーンの一部とし、公に課金制を支援し、擁護した。市長は1998年の法律によって恩恵を受けた。すなわち、彼はロンドン市長として、中央政府からの限られた支援あるいは他の省庁からの承認により課金制を導入する権限を持った。(Crane, Cancum2005)

障害と戦略 ロンドンの中心部において何かがなされなければならないという世論の一般的な合意があったが、混雑課金制が直面した最大の障害は以下のものだった。

- このスキームがどのようにして機能するかについての詳細を住民に情報提供すること
- この方法に対する世論の支持を得ること

市長はこの課金制を導入する権限を持っていたが、選挙によって選ばれた公職者として、このスキームを成功させるためには公共的受容を必要としていた、課金制の公共的受容はロンドンの中心部における混雑の削減および導入過程で住民から提起された公平性に関する懸念の解決における市長の献身から生み出された。これらの懸念は、このスキームが、一日あたりの料金を支払う余力の乏しい低所得層、または障害者に影響を与える可能性に関連していた。

ロンドンの混雑課金制に伴う公平性の懸念は、主にロンドンの中心部の交通量とその影響を減らすためのプログラムの追加によって解決された。これらには、区域課金制から得られた収入を使用した公共交通サービスの改善と拡張、交通の流れを改善するための交通信号の時間調整、容量を増やすための道路インフラの補修が含まれていた。これらの追加的なプログラムにより、利用可能な代替旅行手段(特に公共交通)が、日々の混雑料金を支払いたくない、あるいは、支払えない利用者に対して提供された。公共交通サービスの改良に加えて、ロンドンの混雑課金制は、スキームに伴ういくつかの公平性に関する懸念に対応するのに助けるために、特定のグループに対して割引及び免除を適用した。例えば、課金区域内の住民は90%の割引を申請することができた。免除はバス、コーチ、タクシー、二輪車、緊急車、身体障害者および低排出ガス車に対して提供された。(Crane, Cancum2005)

収入及び交通への影響 ロンドンの中心部における混雑課金制は、特に課金区域内における混雑の軽減に成功したが、交通の改良のための収入の創出にはあまり成功しなかった。自動車の移動は、2003年の2月に混雑課制が導入されてから一日あたり60,000台減少した。(TRB, 2005)

同計画の導入初年以降、コードン区域に進入した交通量は18%減少し、一方コードン区域内の交通渋滞(混雑)は30%減少した。対照的に、タクシーの利用は30%増加し、区域内のバスの台数は20%増加した。この二つはいずれも混雑課金を免除された交通機関である。バスは交通混雑による運行時間の遅れが60%減少し、朝のピーク時間の乗客が29,000人増加した。ロンドンの中心部におけるバスの増加と交通量の減少により、区域内のバスの待ち時間は33%減少した。プロジェクトの実施機関はプロジェクトの開始の一年後に、一日あたり市内に進入した車は50,000台減少したと主張しているが、ロンドンに入った人数は4000人しか減少していない。(Monaghan, 2004)

混雑に関する指標は交通管理の目標が達成されたことを示しているが、ロンドンの中心部の混雑課金制から得られた収入は予想を下回った。このスキームが初期の計画段階にあったときには、推計された年間総収入は2億ポンドだった。2003年の2月にスキームが始まったときには、2003年から2004年の総収入は約1.2億ポンド(約2.12億米ドル)、それ以降は1.3億ポンド(約2.3億米ドル)になると予想された。純収入は2004-04年に6800万ポンド(約1.2億米ドル)で、将来的には8000万から1億ポンド(1.4億—1.75億米ドル)になると予想されていた。2005年に料金は60%値上げされたにもかかわらず、純収入は予想をかなり下回ったままだった。純収入が予想を下回った主な理由は次のものを含んでいる。

- スキームが予想よりも大規模であったことによる、交通量の減少
- システムが、スキームの違反者の80%しか捕捉できないこと
- 割引または免除の車両数が予想よりも多かったこと(TRB, 2005)

ベルゲン (ノルウェー)

ノルウェーは、コードン有料制(彼らはこれを「コードン有料リング」と呼んでいる)による都市ロードプライシング制の設立の先駆者だった。以下の3つの事例研究はノルウェーの都市であるベルゲン(人口 213, 000 人)、オスロ(人口 533,000 人)、およびトロンハイム(人口 150,000 人)を含んでいる。

背景 ベルゲンは 1986 年にコードン有料リングを導入した最初のノルウェーの都市だった。有料リングが導入されたときに、交通量は増加しており、交通プロジェクトのための政府の資金は徐々に減少していた。必要な道路投資を行うために新たな財源が必要だった。結果として、有料リングは、都市内に新たな道路インフラを建設するために必要な収入を確保することにより、混雑を減少させることが主たる目的であった。

当初のコードン有料リングは7つの料金所(後に9つに増設)を持っていた。これらの料金所はプリペイドチケットおよび加入者証を持っている人が、料金所で停車しないで通行可能な加入者車線を含んでいた。料金は月曜から金曜の午前 6:00 から午後 10:00 に公共交通バスを除くすべての車両に課された。当初の一回あたり料金は、乗用車がNOK(ノルウェークローネ)5(約 75 セント)、トラックがNOK10(約 1.5 米ドル)だった。この料金は 2000 年に2倍に値上げされ、さらに 2004 年に乗用車NOK15(約 2.25 米ドル)、トラックNOK30(約 4.50 米ドル)増額にされた。プリペイドチケットおよび利用回数無制限パスもまた割引のために利用可能だった。

運営上の問題 有人料金所のある当初のコードン有料リングシステムはカメラによって取締りが行われていた。2004 年に車載トランスポンダー(送信機)および時速 150km(約 90 マイル)までの速度の車両の前部のナンバープレートを記録可能な料金所カメラを有するETCシステムと入れ替えられるまで、このマニュアルのシステムが使用されていた。電子的システム、Auto Pass はノルウェー国によって所有されており、1999 年に全国的な料金徴収のための標準システムとして開発された。(Waersted, Cancum 2005) 2004 年の 2 月まで、Auto Pass のトランスポンダーはノルウェーの有料道路システムのみで使用することができた。

ベルゲンのETCシステムは、一つの重要な違いを除いて、1991 年からオスロとトロンハイムで使用されていたシステムと同じシステムである。その違いとは、ベルゲンにおけるETCシステムが現金による支払機能のない完全自動の自由走行料金所であることである。取締りカメラは全車両のライセンスプレートを記録し、トランスポンダーを搭載していない車両は地域のガソリンスタンドで支払い可能であり、さもない限り車両の所有者は請求書を郵送で受け取る。完全自動システムにより、ベルゲンのコードン有料リングの運営費用は 40%から 50%減少し、これにより交通機関の改良のためにより多くの資金を提供した。

法的な問題 1963 年に可決された法律は、収入が特定の合意された投資に使用されることを条件として公共道路に課金することを可能にしている。結果として、ノルウェーにおいては、個別の施設の有料制は、特に橋とトンネルにおいて一般的である。国道管理庁のベルゲン事

務所長は、この法律を使って必要な地方の道路インフラプロジェクトの資金調達手段として有料リングのアイデアを発展させた。有料リングのコンセプトは非公式の会議において3つの地方の政党に提示された。交渉の後にベルゲンコードン有料リングの導入を支援することに関する合意が成立した。この交渉は同市にとって混雑が主要な問題であると見なされたという事実によって促進された。同市では橋とトンネルにおいて長い有料制の歴史を持っていた。法律で要求されているように、ベルゲン市議会は計画書を受領し、中央政府は1985年6月に同計画を承認した。(Bekken and Osland, Cancun 2005)

当初のコードン有料リングは、開始から15年後の2001年に終了する予定だった。しかしながら新たな交通及び都市開発プログラムが策定され市議会によって承認されたので、コード有料リングプログラムはこれらの財源を確保するために延長された。交通プロジェクトに関する新計画は道路および公共交通の計画(市電)を含んでいた。2001年に、道路がより混雑しているときに、より高い料金を課することによって旅行需要に影響を与える可変ロードプライシングの採用を認める法律が成立した。このような可能性にもかかわらず、延長されたプログラムでは、可変課金を開始するよりも当初のプログラムのほうが、交通の規制に役立つので、同じ固定料金体系が維持された。これは以下の理由による。

- 当初の3つの政党の連合体のうちの一つがいかなる可変ロードプライシングにも反対したこと
- プログラムを延長することに関して住民の支持が不足していたこと
- 市議会が、プログラムを当初約束されていた期限を越えて延長することについて住民の支持を得たいと希望したこと

障害と戦略 ベルゲンのコードン有料リングプログラムが直面した主要な障害は、上述のように、市の法的な行使権限とロードプライシングに関する公共的受容とのバランスを取ることであった。2001年において、住民はプログラムの延長と可変料金制の双方について満足していなかった。結果的に、市議会は可変課金制を追加することによって努力を無駄にしないためにプログラムの延長のみに絞ることを決定した。

ベルゲンのコードン有料リングは道路インフラのための収入を生み出すことにおいて成功し、プログラムの収入の一部を公共交通サービスの改善のために使用することについて住民の支援を受けていた。しかしながら、住民はロードプライシングを混雑管理のために使用することについて満足度がより低かった。

収入と交通への影響 ベルゲンのコードン有料リングの主たる目標は、市内において増大する混雑問題を、市の道路インフラを拡張するための財源を確保することによって解決することだった。結果的に有料リングの交通量への影響は、ベルゲンの交通量の6から7%の減少という控えめなものだった。(TRB, 2005) 課金はNOK3500万(500万米ドル)を生み出すように設計された。しかし、収入は計画よりもずっと多く、2000年までにNOK7000万(1000万米ドル)

になった。有人の料金徴収システムにおけるベルゲンのコードン有料リングの運営費用は総収入の約 20%であった。これは、主として 2004 年に ETC システムを導入するまでの有人料金所の使用によるものである。(Ieromoachou, Potterand Warren, Cacun 2005) ETC システムでは徴収費用は総収入の約 10%に減少した。(TRB、2005)

オスロ（ノルウェー）

背景 ベルゲンのコードン有料リングの成功の後、オスロは 1990 年にコードン有料リングを導入した。これはノルウェーにおいて最大のコードン有料リングであり、19 箇所の料金所を有している。料金は、州に 7 日間 24 時間課される。有料リングを通過する料金は小型車で NOK12 (約 1.80 米ドル) であり、大型車は NOK24 (約 3.60 米ドル) である。しかしながら、多頻度利用者に対しては NOK8 (約 1.20 米ドル) が適用される。オスロのコードン有料リングに囲まれている区域は、ベルゲンのコードン有料リングよりもずっと大きく、オスロの人口の約 50% を占めている。(Trevik, 2003)

運営上の問題 オスロの料金所の選定は、最大の収入を提供する場所であることと用地が安価に入手しうる場所にある少数の料金所の折衷である。(TRB、2005) 11 箇所の料金所は加入者からの電子的収受用の 1 車線および有人車線が 1 車線だけがある相対的に小さなものであるが、残りは料金の手動収受を支援するためにコイン収受車線も設置されている。

設置されている ETC レーンは車載トランスポンダーを所有している加入者用で、料金所で停止することなく通行することができる。トランスポンダーは実施機関から前払い金を支払うことにより、一定期間に無制限で利用できるものと期間に関係なく一定回数通行できるものを購入することができる。

車両が料金所を通過するたびに料金が自動的に残高から引き落とされる。もしも前払い加入料が料金よりも少ないときにはライセンスプレートが撮影されて、チケットが車両の所有者に送付される。車両の所有者は、地域のガソリンスタンドで 3 日以内に小額の手数料で料金を支払うことができる。これにより、チケットが所有者に郵送された場合の多額の NOK300 (約 44 米ドル) の手数料を回避することができる。(Eliasson and Lundberg, 2002) ETC システムはスウェーデンの車両登録所にアクセスすることができ、ノルウェー人と同様にスウェーデン人にもチケットを発行することができる。

法的な問題 もともとオスロのコードン有料リングは、都心部の地下にトンネルを建設して、通過交通に代替経路を提供することにより混雑を軽減しようとする通常の有料道路だった。しかしながら、コードン有料リング計画を通過させるためにオスロ市と Akershus 郡は、収入をトンネルと同様に他の交通プロジェクトの財源として使用することに合意する協定を締結した。これには収入の 20% を公共交通に充てることが含まれていた。コードン有料リングによって資金が提供されるプロジェクトの第二のパッケージが、有料リングを通過するための料金を NOK2 (約

30セント)に改定すると同時に2001年に導入された。この第二のパッケージでは、すべての純料金収入は公共交通の投資のために利用されることとされていた。

障害と戦略 オスロのコードン有料リングの主要な障害は世論の反対だった。なぜならば、世論調査では、有料リングが最初に提案されたときには、回答者の70%が反対していたからである。(TRB, 2005)このように当初の公共的な受容がなかったにもかかわらず、オスロのコードン有料リングは1990年2月に導入することについて十分な政治的支持を受けた。オスロのコードン有料リングの成立において明らかになったいくつかの鍵となる理由は以下のものを含んでいる。

- 効果的な広報・公聴プログラム
- オスロにおける混雑の深刻さ
- ベルゲンのコードン有料リングの成功
- 収入の道路及び公共交通の投資への使用
- 計画を支持することについての主要な政党間の合意

収入及び交通への影響 オスロのコードン有料リングの主たる目標は、同市における混雑を軽減するために容量を追加するための道路及び公共交通プロジェクトを建設するために必要な収入を生み出すことだった。結果的に、有料リングの交通量への影響そのものは、わずかであり、交通量の3%から4%の減少だけだった。(TRB, 2005)オスロのコードン有料リングを通過する車両は一日あたり約250,000台であり、年間収入は約NOK10億(1.48億米ドル)だった。(TRB, 2005)年間運営費用は概ねこれらの収入の10%に相当した。残りは道路及び公共交通を支援するために使用されている。(TRB, 2005)

トロンハイム (ノルウェー)

背景 トロンハイムのコードン有料リングは1991年の10月に、12箇所の料金所により導入された。オスロで採用されたETCシステムがトロンハイムでも採用された。しかしながら、12箇所の料金所のうち2箇所だけが手動による支払いのための有人車線をもっており、残りの料金所はコインの徴収機械を持っていた。料金は平日の午後6:00以降および週末以外は徴収される。小型車の料金はNOK12(約0.88米ドル)で、多頻度利用者にはNOK5からNOK7(75セントから1.00米ドル)の割引料金が適用される。大型車はNOK24(約1.75米ドル)を支払う。

1998年に、有料リングの内側に住んでいる住民が、郊外に住んでいる住民に対して、混雑軽減のための財政的な責任を果たすことができるように有料リングの内側の区域はいくつかのゾーンに分割された。この変更は、公平性を向上させ、有料リングの内側のゾーンの境界を通過する交通に対して課金することにより収入を増加させるように設計されていた。新しいスキームでは料金所の数を22箇所に増加させ、リングに進入するための料金を約NOK1(約15セント)値上げした。2003年に、料金所が5箇所増設された。

運営上の問題 トロンハイムのコードン有料リングに 1991 年に導入された当初の料金体系は、ベルゲンまたはオスロのものよりも複雑だった。トロンハイムのコードン有料リングは、ETC加入者に対してオフピーク走行について割引を適用し、時間当たり料金または月額料金に上限を置くことによって、ベルゲンとオスロの料金体系よりも、混雑課金に近づけることが可能になっている。(Small and Gomez-Ibanez, 1998)

有料リングの内側に住んでいるトロンハイム市民の約 30%は、当初の課金体系の下では、一度も料金を支払わずに、コードン有料区域内への道路インフラの投資による便益を受けていた。この乖離による、予想より低い収入と公平性に関する懸念に答えるために、同市は 1998 年に新規の課金体系を策定したが、これは有料リング内でゾーンの境界を越えるものには追加的な課金を行うものだった。これはコードンリングとゾーン課金スキームとの組合せを創設した。有料リング内のゾーンの境界を通過する場合の料金は、コードンリングに進入する場合に比べて、かなり安いままとなっている。追加されたゾーンに基づく料金からの収入は、プログラムの年間収入をおおむね 50%増加させた。(Small and Gomez-Ibanez, 1998)

法的な問題 ノルウェーにおける他のコードン有料リングと同じように、トロンハイムのコードン有料リングは、同市における交通インフラプロジェクトを、国の資金だけを使う場合よりも、速い速度で資金を提供するための手段として導入された。このコードン有料リングの導入は、ベルゲンとオスロにおけるコードン有料リングの成功により大きな恩恵を受けている。なぜならば、同市はノルウェーにおける他の大都市でなされているインフラ改良とペースを合わせなければならぬように感じたからである。(bekkan and Osland, Cancun 2005) 結果的に、国家道路庁の地域事務所および主要な政党は道路、公共交通および自転車/歩行者プロジェクトを含むインフラ投資パッケージを支援するために共同で活動している。1980 年代の後期にパッケージが形成されていれば環境面の懸念が主な問題だった。結果的に有料リングは生み出された収入の 20%は公共交通及び安全のための投資に充てられなければならないという条件を含んでいる。

障害と戦略 他のノルウェーのコードン有料リングと同様に、トロンハイムのコードン有料リングの当初の公共的受容は非常に限られたものだった。調査結果は、提案されたコードン有料リングに対する世論の肯定的な意見は、事業計画を完全に策定する前には 9%しかなかったことを示している。(Tretvik, 2003) 結果的に、トロンハイムのコードン有料リングは計画段階で、なぜ有料リングは必要であるかを示し、収入がどのように使用されるかを具体的に示すための広範な広報活動努力が行われた。これらの広報活動の努力期間において、住民からのフィードバックの機会があり、このフィードバックは最終的な料金体系に反映された。これらは電子的な加入者に以下の措置を用意していた。

- 1 時間当りの課金は最大で 1 回

- 月間の総課金回数に上限を設ける
- トランスポンダーは無料で提供される
- オフピークの通行には割引を適用
- 銀行口座からの直接支払いが可能 (Waersted, Cancun 2005)

トロンハイムのコードン有料リングは 2007 年に終了する予定である。プログラムを約束された期限を越えて延長するための努力は有料リングプログラムのうちの大きな道路プロジェクトが最近市議会の支持を受けることができなかつたことからリスクが大きいように見える。この有望な道路プロジェクトなしには、新規のコードン有料リングに対する政治的支援を獲得することのできる可能性はないように見え、現在のプログラムを前倒しで終了する議論すらなされている。(Waersted, Cancun 2005)

収入及び交通への影響 初年度の運営の後、トロンハイムのコードン有料リングは、流入交通が 10%減少し、課金期間中のバス利用者数が 7%増加した。(TRB, 2005) インフラ投資有料リングによって資金提供されたインフラ投資は、有料リング導入前に比較して混雑の減少に貢献した。有料リングによって生み出された収入は、概ねNOK1.5 億(約 2200 万米ドル)である。(TRB, 2005) 料金収入のうち5%がETCシステムによって徴収され、結果としてトロンハイムのコードン有料リングの年間運営費用は、総収入の 10%であり、これはオスロのコードン有料リングの比率と同等である。

ストックホルム (スウェーデン)

最も新しいコードン有料プログラムは、2006 年の 1 月 3 日に、スウェーデンのストックホルムで同国政府によって 7 ヶ月の実験として導入された。ロンドンやシンガポールの計画のように、ストックホルムのコードン有料計画は、公共的受容性を高め、公平性の懸念を解決するために競合する公共交通サービスの改良と拡張に依存している。この計画を再実施するかどうかを決定するため 2006 年 9 月に住民投票が実施される予定である。²

バリュープライシング

バリュープライシングは有料道路、橋、トンネルにおいて、旅行をピーク期間から非ピーク期間に転換することを奨励するために料金の変更を利用するものである。バリュープライシングにおいては、料金は一日のうちの時間、旅程、車両の排出ガスの等級、またはこれらの組合せ

² 訳注 2006年9月17日の住民投票において、同制度の継続が承認され、同制度は、2007年8月に、恒久ベースで再実施された。

によって変動する。以下の事例研究はフランスの高速道路A1で実施されているバリュープライシングおよび日本において実施されたバリュープライシングの実験を含んでいる。これらの事例研究は混雑を管理するためだけにバリュープライシングを採用している。しかしながら、可変料金は、シンガポールやトロンハイムの事例研究の示されたように、しばしば他のコードンまたは区域課金制と組み合わせて採用される。

高速道路A1（フランス北部）

背景 高速道路A1は、フランス北部に位置するパリーリール間の132マイルの有料高速道路である。当道路は、欧州における最大の高速道路コンセッション会社の一つであるSanefによって運営されている。歴史的に、高速道路A1は、日曜日の午後と夕方にパリに帰ってくる車により重交通量を経験していた。1992年にSanefは日曜日の可変料金制を導入し、午後4:30から8:30の間に通行する車両に対して、この時間における通行を制限するために、25%から56%高い料金を課した。非ピークの通行をさらに促進するために、ピーク時間の前後の2時間について、料金は25%から56%割引かれた。表2は1992年における高速道路A1の可変料金（フランスフラン表示）を示している。1992年には、パリからリールの北向きの最長トリップの通常料金は52フラン（約10米ドル）だった。現在のパリからリールの通常料金は13.1ユーロ（約10米ドル）である。

運営上の問題 高速道路A1の主たる運営上の問題は、日曜日の時間によって変動する料金の導入と強制徴収だった。可変料金が最初に導入されたときに、Sanefは次のようなマニュアルの料金支払い方式を採用していた。すなわち、通行者は、施設の入口でチケットを受け取り、出口の料金所で必要な支払いを行うときにそのチケットを返却した。近年には、Sanefは、より多くの自動料金収受機および電子的徴収を含む料金徴収機器の改良を開始した。結果的に、新ETCシステムは、高速道路A1の可変料制を適用し、強制徴収する機能を有し、Sanefによって運営されている他の有料施設との互換性を維持することとなるはずである。

法的問題 フランスは50年以上にわたって、道路インフラの建設、維持、運営のために有料道路制を採用してきた経験をもっている。しかしながら、フランスが、有料道路における混雑を管理し、車両の利用に伴う外部費用（環境、時間の遅延等）を回収するための手段として可変料金の採用を検討し始めたのは、ごく最近のことである。

フランス政府は可変料金が以下の条件を含んでいる限り、支持している。

- 道路の状況に大きな違いがない限りは、同一の施設を利用する車両は同一の料金を支払うこと
- 可変料金は本来的には混雑を軽減するために設計されたもので、収入を増加させるためのものではない（すなわち、もし料金がピーク時間に増加するならば、選択された非ピーク時間の料金は引き下げられなければならない）。（TRB、2005）

表 2 日曜日の乗用車料金の例—高速道路 A 1 南向き (フランス)

	最短トリップ (Senelis—パリ)	最長トリップ (リール—パリ)
通常料金 (フラン) (日曜日の午後 2:30 以前および午後 11:30 以後並びに他のすべての曜日)	9	52
ピーク料金 (フラン)	14	65
周辺料金 (フラン) (日曜日午後 2:30-4:30 および午後 8:30-11:30)	4	39

原典: Gomez-Ibanez and Small(1994)

注: 1992 年の為替レートは 1 フラン=0.19 米ドル

障害と戦略 十分なパブリックインボルブメントと可変料金の目標は収入を増加させることではないことがよく広報されたことにより、公共的受容は良好だった。日曜日のピーク時間における料金の直前および直後の時間に割引料金を適用することにより、高速道路A1の利用者は容易に割増料金を回避し、料金費用を節約する機会を得た。

収入と交通への影響 高速道路A1に導入された可変料金は日曜日の午後と夕方のピーク時間に道路を利用する大量の車の数を非ピーク時間に分散しようとするもので、収入を増加させようとするものではなかった。結果として、最も顕著な影響は、交通を料金が高くなるピーク時間から、料金が安くなる周辺時間に転換させることによる旅行時間に関するものだった。日曜日の交通量は可変料金が導入されてから 1.3%増加したが、日曜日の午後および夕方のピーク時間においては 4 から 8%減少し、料金が割引かれた時間においては 7%近くの増加があった。(Gomez-Ibanez and Small1994, Small and Gomez-Ibanez, 1998) Sanef のアニュアルレポートにある新しいデータは、可変料金は、高速道路A1における日曜日の午後および夕方のピーク時間の乗用車の交通の 12%以上に対して旅行時間に影響を与えたことを示している。

日本

背景 1950 年代から日本における道路の整備は、有料道路からの資金調達により大きく加速された。実際に、日本におけるほとんどすべての都市間高速道路およびいくつかの都市周辺の高速道路は有料であり、そのほとんどが日本道路公団 (JHPC) の 5109 マイルの有料道路

網の一部である。JHPCの有料道路網は世界最大であり、一日あたりの利用台数はほぼ 500 万台であり、年間収入は 200 億米ドルである。(Japan, 2004)その他に、日本には、東京および阪神地域の有料道路並びに本州と四国を結ぶ橋を運営している公共所有の有料道路事業体が3つ存在する。

日本においては、料金は施設の建設、運営および維持にかかるすべての費用を回収するように設定されている。日本の初期の高速道路は非常に収益性が高かった。しかしながら、1972年から、より収益性の高い有料高速道路から内部補助されることが必要な収益性の低い高速道路を道路網に加えることが認められてきた。これにより、JHPC等の有料道路公団に財政的な緊張をもたらし、費用便益比の低い道路及び橋の資金を調達するために多額の借入をせざるをえなくなっていた。

日本においては 1990 年代の終わりに、経済が減速し、トラック輸送業界がコストの削減努力を強化したため、有料道路から非有料の代替道路への交通量の顕著な転換があった。結果として、費用の高い有料道路が利用されなくなる一方で、非有料の域内道路が非常に混雑するようになった。これが日本の有料道路公団が直面していた財政的な課題を悪化させた。

2003 年には日本の有料道路公団は、交通を混雑した非有料道路から混雑していない並行する有料道路に転換させるために、非ピーク時間の通行および長距離通行に対して 50%までの割引を適用する実験を開始した。日本の状況では、可変料金は、単に一つの施設における交通需要をピーク時間から非ピーク時間に転換させるのではなく、通行者のあるタイプの施設(非有料道路)から別のタイプの施設(有料道路)に転換することを奨励することによって、競合する道路システムにおける交通量のバランスを取るために採用された。

運営上の問題 現在のところ、日本の有料道路においては、ETC利用者は全交通量の 11%しか占めていない。(TRB, 2005)日本には多様な公共道路があるが、それらで採用されているETCシステムは互換性がある。これらのシステムはICカードの付いた車載器(トランスポンダー)を採用している。

日本の有料道路における可変料金への移行の成功は、部分的には有料道路の運営者が利用者を電子的料金徴収にどれだけ転換することができるかどうか依存している。ETCの利用者が拡大すると日本の道路における混雑を緩和するための可変料金の導入が促進されるだろう。ETCを利用することにより、運転者は料金を支払うために現金を取り出すことなく素早く支払うことが可能になる。

法的な問題 道路の建設と維持のために自動車税および燃料税収入を利用しても、日本における道路インフラのニーズを満たすには不十分だった。結果的に、政府は 1950 年代に高速自動車国道及び高速道路、地方道、および市町村道を建設するために有料道路制を認める法律を成立させた。料金設定のガイドラインは、料金が料金徴収期間における資本、運営、および維持費を回収することと公正妥当であることである。

有料道路の利用が少ないことと非有料道路の混雑の状況がひどいため、社会資本整備審議会は 2002 年に、有料道路によりフレキシブルな料金を導入することを勧告した。その結果、国土交通省の道路局はいくつかの可変料金実験プロジェクトを導入した。これらの実験プロジェクトの成功のレベルに基づき、可変料金の採用は日本の有料道路網において拡大するかもしれない。

障害と戦略 日本における可変料金の導入における主要な問題は公共有料道路事業者の収入の損失である。料金は、道路に関連する費用を償還するレベルに設定されているので、料金が減少すると、料金収入がこれらの費用を回収するに十分でなくなる可能性がある。もし収入が十分でなくなれば、可変料金に伴う公共の便益(混雑、騒音およびの汚染の減少)が、収入の損失よりも大きいかどうかを決定する必要がある。

収入と交通への影響 日本における可変料金実験により、日交通量が 1000 台を超える道路における交通需要は、料金が 1% 低下すると、0.4 から 1.0% 増加することが明らかになった。(Fukasawa and Muto, Cancun 2005) これらの結果は料金の引き下げはおそらく総収入の減少を招くであろうことを示唆していた。しかしながら、可変料金が、料金の引き下げによる収入の減少の、すべてとは言えないまでも、ほとんどを相殺するほどに大きい交通量の増加を引き起こした事例がいくつかあった。阿賀野川においては料金の 50% の引き下げは、平均交通量を、週末で 173%、休日で 195% 増加させた(Fukasawa and Muto, Cancun 2005)

もう一つの考察は、社会的な便益が料金収入の損失を上回る可能性である。日立においては、料金の 50% の引き下げは一日あたり 1500 万円(約 125,000 米ドル)の走行時間の節約をもたらした。ここで料金収入の損失は一日あたり 60 万円(約 5,000 米ドル)だった。

対距離課金

対距離ロードプライシング制は、車両の利用を思いとどまらせることを目的として、指定された区域内を走行したマイル数またはキロ数に基づいて料金を課するものである。現在、海外で採用されている対距離ロードプライシング制のほとんどは都市間の重量車両に適用されている。これらにはオーストリア、ドイツおよびスイスのシステムが含まれる。しかしながら、これらの国(イギリスと同様に)で対距離課金制をより広範な道路利用者(都市および地方部における小型トラックおよび乗用車に適用することを含めて)に適用することについては議論があった。(TRB, 2005)

これらのロードプライシングプログラムは都市間の重量車両の交通量を管理することを目的としているので、導入の主たる理由は、当該国に登録されていないトラックから車両利用者料金を回収することだった。比較的最近の欧州共同体および加盟国間の伝統的な貿易障壁の撤廃によって、国境をまたぐ貿易および結果としてのトラック交通量が顕著に増加している。主

要高速道路上の都市間トラック交通の対距離電子課金は、これらの高速道路の整備と維持を支援するために、出発国または到着国にかかわらず、すべての重量車両から利用者料金を徴収しつつ、欧州高速道路上の国際的貨物移動量をより適切に管理する方法と見なされている。

以下で議論される事例研究はスイス及びドイツで実施されている対距離重量車課金を含んでいる。これらの事例研究の中で議論されている論点の多くは、都市地域のすべての交通に対して適用される対距離ロードプライシング制に適用可能である。

スイス

背景 スイスは、欧州の中心にあるという位置およびアルプスを越えるための道路の交差により、ほとんどの欧州の国よりも重量車両の比率が高い。2003年には、アルプスを越えるすべての車両のうち19%はスイスを通り、アルプスを越えるトラックの66%はスイスの道路を利用した。(Stewart-Ladewig, Cancun 2005) スイスの道路における大量の重量車交通は、道路、環境及びこれらの道路の周辺に居住する人々の生活の質に深刻な負の影響をもたらした。結果的に、2001年に、対距離制スイス重量車両料金(LSVA)が、すべてのスイスの道路を通行する3.5トン以上の重量車両に対して導入された。最大重量40トンの車両に対する現在の料金はキロ当たりで、排出ガスの等級により0.0215から0.2888スイスフラン(約2から22セント)である。(BAV- Bundesamt für Verkehr, 2005)

運営上の問題 スイスの税関が重量車料金徴収システムの導入およびその後の運営に関する責任がある。料金はスイスの道路を走行した距離、車両の最大積載量、および車両の排出ガスの等級に依存している。ETCシステムは、スイスの車両に対しては強制であるが、タコグラフによってスイスの道路を走行した距離数を記録する車載器(速度、走行距離、停止回数、およびアイドリング時間を測定)、GPS機器、およびタコグラフが改造されないことを確保するための移動信号を含んでいる。2004年からは、スイスの車載器はオーストリアの重量車料金ETCシステムと互換可能になった。さらに、車載器を取り付けることを希望しない外国の重量車両は人力による支払いを選択することができる。マニュアルシステムは、重量車両がチップカードを受け取るためにスイスの国境で停止して、タコメーターの検査を受けることを要求する。スイスを出国する際に、重量車両は料金を算定して、支払うために再度停止しなければならない。

法的な問題 対距離重量車両課金を開始するための法的な承認は、1994年に、スイス連邦議会およびスイス連合の加盟国によって行われた。しかしながら、この対距離料金を導入するための法律は1998年まで国民投票によって受け容れられなかった。国民投票において公共的な支持を得るために、生み出された収入の3分の2を主要な鉄道インフラプロジェクトのための資金に充当し、残りの3分の1はカントンの道路インフラプロジェクトに充てることを要求する条項が含まれていた。国民投票の結果に基づき、重量車両の対距離課金の目標が次のものを含むように拡大された。

- 追加的な鉄道及び道路インフラへの支出
- 重量車交通によって発生する追加的な道路維持費用の一部をトラックに転嫁する
- 貨物交通(特に通過交通)の道路から鉄道への転換を促進する

障害と戦略 スイスの重量車両対距離課金が直面した最大の障害は、トラック産業と住民からの受容を得ることであった。トラック産業に受容されるために、スイス重量車両課金は、最大車両重量を 28 トンから 34 トンに増加させることとした。重量制限は 2005 年に、重量車課金の引き上げに伴い、さらに 34 トンから 40 トンに引き上げられた。さらに重量車課金は生み出された収入の 3 分の 2 を鉄道インフラ投資(アルプスを越える 2 本の新規のトンネルを含む)に充てることを義務化することにより、住民に受容された。(Rapp and Balmer, 2003) この条件により、スイスの通過交通をさらに道路から鉄道に転換させることを政府が望んでいることが住民に示された。

収入及び交通への影響 2001 年に対距離重量車課金が導入されるまで、スイスの道路における貨物交通はおよそ年間 7% ずつ増加し、この伸びは継続すると予想されていた。(Rapp and Balmer, 2003) 重量車課金の導入以降、スイスの道路におけるトラックの交通量は 2002 年に約 5% 減少した。(Rapp and Balmer, 2003) さらに、この課金は、排出ガスの少ない車両に対して低い料金が適用されるというメリットを享受するため、トラック輸送業界が環境汚染の少ない車両に転換したため、重量車の排出ガスの減少をもたらした。(Stewart-Ladewig, Cancun 2005)

重量車課金によって生み出された収入は 2002 年において、およそ 8 億スイスフラン(6.1 億米ドル)だった。(Stewart-Ladewig, Cancun 2005) このプログラムの累計収入は 2020 年までに 160 億スイスフラン(約 120 億米ドル)に達すると予想されている。(BAV, 2005) この課金に伴う徴収費用は徴収収入の約 5 から 7% であると見積もられている。(Stewart-Ladewig, Cancun 2003)

ドイツ

背景 ドイツの対距離重量車課金(LKW Mautと呼ばれている)は、2003 年に開始される予定だった。しかしながら、技術的な困難性により何回かの遅れが発生し、課金はすべての外国および国内の 12 トン以上のトラックに対して 2005 年 1 月に導入された。料金体系は排出ガスの等級および車軸数により、キロ当たり 10 から 17 ユーセント(約 12 から 20 セント)である。自動及び手動の徴収システムが利用可能である。

運営上の問題 連邦貨物輸送室が重量車課金の運営を監督しており、民間のコンソーシアムであるトールコレクトがシステムの設置と運営を行っている。このユニークなETCシステムはGPS受信機、デジタル地図、および支払いセンターとの通信可能な携帯電話を持つ車載器

を採用している。このユニットは車両が、支払いが必要な道路を走行したことを認識し、関連するデータを支払いセンターに送信する。このETCシステムは現在の所、他の欧州諸国で採用されている重量車料金徴収システムと互換性がない。事前に車両と走行経路の登録が必要な有人の徴収システムもまた利用可能である。

法的な問題 1999年に、ドイツ政府は連邦高速道路上を走行する重量貨物車に対する対距離課金の導入に向けて行動することを決定した。この対距離課金は、以下の目的で設計されていた。

- 重量車によって発生する費用(道路の損傷、汚染、騒音、および安全)、とりわけ外国に登録されているトラックでドイツを通過するものから発生する費用を回収すること
- 以前はドイツの高速道路の利用に対して課金されていなかった外国籍のトラックに対して公正な料金を課することにより、ドイツのトラック輸送業界の競争力を改善すること
- 交通インフラ整備のための資金を提供すること
- 貨物を道路から鉄道及び水路に転換することを促進すること

2002年までにドイツ政府はトールコレクトを運営者に選定し、貨物輸送においてさらに道路から鉄道及び水路への転換を奨励するために、純料金収入の50%を鉄道および水路のインフラ投資に充当することを決定した。

障害と戦略 ドイツの対距離重量車課金が直面した最大の障害は公共的受容よりも技術的な問題だった。実際に、国内のトラック業界は自分たちが外国の運送会社よりも競争上不利な立場に置かれていると感じていたため、この課金は支持されていた。ドイツは他の欧州諸国よりも燃料税が高い。したがって、国内のトラック協会は、外国のトラック業者は自国の安い燃料費用から利益を受けており、ドイツでの給油を避けることができると主張した。結果的に、全く新しいタイプのETCシステムの開発、配置および運営が時宜を得て実施できるかどうか、ドイツの重量車課金の導入における最大の脅威となった。これは、既存の技術でなく、専用の車両判別および料金徴収技術を開発し、使用することを提案する計画であれば必ず直面する課題である。

このロードプライシング計画の導入は新ETCシステムに関連する技術的な問題により、数回にわたる遅延に遭遇した。他の欧州諸国で採用されていた重量車課金制と互換性のない技術を採用したために、より長いテスト期間が必要となり、外国の輸送業者からの反発を生んだ。このような反発の一部は、国内と外国のトラックに車載器を設置する業者がドイツに本拠を置く1社のみ限定され、これによってドイツのトラック会社に対して利便を与えることになったことから来ている。外国の輸送業者の反発は、500ユーロ(約600米ドル)相当の車載器が、この金額以上の料金が事前に支払われれば、無料とされたことによって、ある程度は相殺された。

(Commission Expert Group on Transport and Environment, 2003) 最終的に、ドイツの重量車課金のための電子のおよび手動の料金徴収システムは 2005 年 1 月に成功裏に導入された。これは当初予定よりも 2 年間遅れていた。

国内のトラック業界からの反対がなかったにもかかわらず、住民からいくつかの懸念の声が上がった。これらは、トラックが料金の支払いを避けるために連邦高速道路から転換することにより域内道路における交通量の増加および料金がすべての車両に拡大されるのではないかという懸念を含んでいた。最初の問題は、収入を道路、鉄道、および水路のインフラプロジェクトに充当することにより、ドイツ全体の乗用車と貨物車の容量を増やすことに役立てることにより、容易に解決した。後者の懸念は連邦貨物輸送室が、国家の総選挙を当初予定よりも前倒しすべきという世論の声に従って、連邦高速道路を利用する他の車両に対してこのプログラムを拡張して適用するという提案を取り下げることによって解決された。

収入と交通への影響 ドイツの重量貨物車課金は年間 25 億ユーロ(30 億米ドル)の収入を生み出し、高速道路、鉄道、および水路インフラに再投資されるだろう。(Hessler, 2005) 課金によって、輸送費は 7 から 9%増加し、消費者物価は約 0.15%上昇すると予想されている。(Logistics Today, 2005) ドイツの重量貨物車課金が交通に及ぼす影響は現在調査中であるが、以下のものを含んでいる。

- 連邦高速道路から地方道への交通の転換
- 貨物の道路から鉄道および水路への転換
- ドイツを通過するトラック群の構成

これらの影響は、この課金が、道路交通の削減およびドイツの高速道路を利用しているトラック群の標準的な排出ガスの量を改善することにおいて、どれほど成功したかを決定するのに役立つだろう。もし域内道路への転換が顕著である場合には、課金は、連邦高速道路の利用を促進するため、並行する域内道路にも拡張されるかもしれない。

4. 結論

この報告書で提供された情報は、世界中の異なった地域にある都市において都市地域の混雑あるいは交通収入の創出のために採用されたロードプライシングの多様な目的と達成された成功のレベルを明らかにしている。本章は、これまでの章で述べられた都市ロードプライシング計画の事例から得られた教訓を要約している。これには、なぜある計画は失敗し、他のものは成功したかに関する鍵となる理由を含んでいる。

学んだ教訓

この報告書で提示された枠入り概要および事例研究から得られた主な教訓は以下のとおりに要約される。

- ロードプライシングは世界中の主要な大都市のいくつかで勢いを得ている。特に主要な雇用および小売業が中心商業地区に集中している地域および都心部の高度の発達により既存の道路網の容量を十分に追加することができない地域においてそうである。
- 海外では、多様なロードプライシングスキームが、交通インフラ及びサービスのための追加的な資金を確保するため、また混雑をよりよく管理するために開発され、採用されており、多くは都市地域の中心部に焦点を絞っている。海外において採用されている主要なロードプライシングスキームは次のものを含んでいる。
 - コードン有料制(コードン有料リングを含む)
 - バリュープライシング(ピーク期間においては非ピークよりも料金が低い)
 - 対距離課金(主として、主要な高速道路上の重量トラック)

ここで第3番目のロードプライシング手法に対する関心は、貨物の荷主が、混雑した高速道路網よりも、鉄道や水路および他の交通手段を利用することを奨励しているEUの交通計画によるものであると考えることもできる。

- ロンドン、ストックホルム、およびローマのように古くかつ密集して発展している都市では、主に**コードン有料制**が、道路容量を増やすための追加的な収入を得る手段ではなく、自動車運転者の旅行需要を減少させるために採用されている。これらの都市においては、このプログラムの収入はプログラムの運営費用を支払い、コードン区域内の追加的な公共交通施設、車両、およびサービスを提供するために使用されている。これらのプログラムは支配的な交通手段が既に公共交通である場合に、最も良好に機能する。ノルウェーにおけるコードン有料リングは、事前に設定された期間中に、より多くの高速道路あるいは公共交通の容量を建設することを主たる目的としていた。ある場合には、これらのプログラムは、より多くの高速道路と公共交通インフラを建設することを可能にするた

めに延長された。

- ドイツ、スイス、及びオーストリアのような国では、欧州共同体の創設により、国際的な取引が増大したことにより、国内と国外の運送業者の間に道路財源における不平等が発生した。外国のトラック業者は、これらの国によって課税されている燃料を購入することによって、道路の費用を負担することなく、これらの国々の高速道路を利用して来た。これらの国々は、自分たちの高速道路の利用に対して、伝統的な自動車燃料税の支払に代えて、すべての重量トラックに平等に課金するために**対距離課金**を導入した。

さらに、当該国における走行距離および、トラックから発生する排出ガスのレベルに基づいて重量トラックに課金することにより、自動車運送業者は帰りの空荷輸送を減少させ、汚染の少ないトラックを使用することを奨励された。EUはまた、貨物が道路の代替交通手段を利用し、これによって乗用車が利用可能な道路容量を利用できるようにすることを奨励するためにこの手法を支援している。

- スイスにおいては、重量トラック対距離課金スキームから生み出された収入の3分の2は、荷主がスイスを通過する貨物を鉄道利用に変更することを奨励するために主要な鉄道インフラの改良資金に充当されている。残りの3分の1は高速道路インフラの改良に充てられている。
- フランスと日本を含む世界の他の地域では、既存の有料高速道路において、ピーク期間の交通を一日の前後の期間に転換させ、これによってピーク期間における交通渋滞を削減するために、**可変ロードプライシング**が採用されている。これらのロードプライシングは収入を生み出すことではなく、混雑を削減することを目的としている。
- ある法域³におけるロードプライシングの成功は、必ずしも、同じスキームが他の法域で成功することを意味しない。ロンドンの中心部のコードン区域課金制の明らかな成功は、英国における他の7つの法域において提案された多様な都市混雑課金において成功例がないことと、明らかな対照をなしている。
- 海外の都市地域における混雑管理手法としてのロードプライシングの利用は、成功裏の導入と更新という面からは、成否が混在した結果となっている。ロードプライシングが成功裏に導入され、改定された有名な例としては、次のものがある。
 - シンガポールのコードン区域課金プログラム
 - ロンドン中心部の混雑課金プログラム
 - ドイツの対距離重量貨物車課金プログラム

³訳注 同一の法制度が適用される地域

しかしながら、提案されたが、開発の導入段階に入るための十分な公共的支持を得ることすらできなかった例も多くある。

以下に、海外のロードプライシング計画が導入に失敗した鍵となる理由を掲げる。

- － プログラムの合理性(すなわちプログラムがどのように事態を改善するか)および不作為の結果が十分に示されていないことがあったこと
 - － 計画に対する住民の反対を予想、理解、または対応することができなかったこと、特に反対派(特に、スキームがどのように自分たちの利益となりうるかを理解できず、スキームによって自分たちは不利益を被るだけであると認識しているグループ)がより有効に結集し、スキームの政治的指導者のやる気を失わせたり、打ち負かすことが可能である場合
 - － プログラムの目的を阻害したり、過度に複雑にするような免除および割引によってすべての当事者グループを喜ばせようとしたこと
 - － ロードプライシングの主たる理由として収入の創出を強調しすぎたこと
 - － ロードプライシングスキームから得られた収入をどのように使うかを明確に述べなかったこと
 - － プログラムの導入および監督の責任を有する実施機関に対して住民の不信感があったこと
- 都市の混雑を管理するためのロードプライシングスキームの具体的な詳細は法域ごとに大きく異なっている。これは文化、地形、人口構成、交通機関分担、政治的支援、および公共的受容の違いから来るものである。

以下に成功したロードプライシング計画の最も一般的な特徴を掲げる。

- － プログラムが開発され、導入され、修正されていることを注視するという決意と長期在任の政治的な指導者がいたこと スキームが、シンガポール、ストックホルム、および日本のように国の政府によって決定される場合には、スキームが導入段階に達する可能性が高い。しかしながら、これは成功の保証にはならない、特にそのスキームを支持していた政党が選挙で政権を失った場合にはそうである。
- － ロードプライシング計画の目標および通行する一般住民が受けると予想される便益を以下の観点から明確に定義していること
 - ・ 混雑の改善(すなわち、通勤時間の短縮、旅行時間の信頼性の向上、車両の運行費用の減少、安全性の向上)

- ・ 大気汚染の減少
 - ・ 代替交通サービスの改善
 - ・ 既存の交通ネットワークの容量を拡大するために迅速に実行できるプロジェクトであること
- － スキームから得られた純収入の少なくとも一部分を公共交通インフラまたはサービスの改善のために充当すること(特に公共交通が住民によって、ずっと大量に使われている都市地域において)
 - － 混雑軽減のための条件と要請およびインフラ整備を支援するための収入としてのニーズは変化するので、常にロードプライシングスキームについて監視し、修正すること
 - － 同一の国の中でロードプライシングを導入している複数の法域と相互に利用可能なトランスポンダーを使っていること

結語

ロードプライシング制を開発し、導入することにおける国際社会の経験は、歴史的な土地の開発パターンおよび交通手段の進化が渋滞の原因となっている人口の密集した都市に集中している。高速道路の有料制は海外の多くの国々、特に欧州、アジア、および南米でごく普通のものであり、そこでは有料高速道路の割合はしばしば米国の比率を超えているが、混雑の削減のためのロードプライシングは一般的に、ごく最近の現象である。電子的料金徴収、車種判別および追跡、および電気通信技術の出現は世界中のロードプライシングの支持者を大きく後押しすることとなった。より多くの高速道路が有料化され、より多くの運転者がトランスポンダー技術を利用するにつれて、特にそれらが最も希少性の高い場所—主要な大都市地域の密集した中心部において、希少性のある高速道路容量の利用に課金する機会は多くなるだろう。

海外でロードプライシングを導入しようとした計画で、成功したものと失敗したものの両方から学んだ教訓は、米国におけるロードプライシングの推進者にとって有益である。米国と海外の都市地域は文化、土地利用、交通システム、および交通機関分担において違いがあるが、それがどこで提案されたかに係らず、継続的な広報・公聴、プログラムの明確な目標、よく定義された収入の用途が、ロードプライシングスキームを成功裏に導入のための必須の条件であることは明らかである。

付属書A—ロードプライシング用語集

混雑課金: 混雑した道路において、固定した料率で利用時間によって変動する料金(バリュープライシング)または交通量によって変動する料金(ダイナミックプライシング)を利用者に課する政策。混雑課金は道路空間、すなわち希少な資源をより経済的に実施可能な方法で配分するように設計されている。

コードン有料制: コードン料金は特定の地域(通常都心)に入る道路利用者によって支払われる料金である。あるコードン有料制は、例えば平日といった、ピーク期間のみに課金される。

FAIRレーン: Fast and Intertwined Regular Lanes (高速および絡み合った通常レーン)は、典型的には、プラスチック案内塔および縞模様で、高速道路の車線を、「高速」レーンと「通常」レーンに分離する。高速レーンは電子的に課金された急行車線であり、料金は需要を管理するために動的に変化する。通常レーンにおいては抑制された交通流が継続するがトランスポンダーを所有する運転者はクレジットによって補償される。クレジットは、彼らが高速レーンの利用を選択した日に料金支払、または当該回廊における公共交通、補助交通機関あるいは通勤者パークアンドライドの駐車場の支払に充てることができる。

HOTレーン: HOTは High Occupancy/Toll(高度利用/料金)の頭字語であり、HOTレーンにおいては乗車人数の少ない車両は料金を課されるが、高度利用車両(HOV)は車線を無料または割引料金で通行することが認められる。HOTレーンはHOVレーンを使いたい人々に新たな有効な利用可能性のカテゴリーを作り出した。人々はHOTレーンを利用するために、最低乗車人員の条件または料金の支払いを選択することができる。

管理されたレーン: 利用者のグループ、課金、または他の基準によってアクセスを管理することにより所定の目標を達成するように設計され、運営されている車線。HOVレーン、HOTレーン、あるいはその他のタイプの制限されたまたは特別の車線(たとえばトラック専用有料レーン)を意味する。

急行レーン: 追加レーンに対して一日の時間帯によって料金変動し、電子的徴収技術を用いて高速走行状態で料金を徴収する。料金は固定、または車線の自由走行を維持するために、ピーク交通期間中でも、交通量によって変動する。急行レーンは、主要な道路回廊においては、通常一般目的レーンから物理的に分離される。急行レーンへのアクセスは当該施設への入口と出口の数を制限することによって管理される。

ロードプライシング: 道路利用者に課されるあらゆる直接課金の包括的な用語であり、固定料金、時間、特定の利用路線、車両のサイズおよび重量によって変動する課金を含む。

有料道路: 道路利用者は固定した料金体系により課金される道路、橋またはトンネル

トラック有料道路またはトラック専用有料車線:方向別にトラック専用に設けられた単数または複数の車線で、既存の車線からコンクリートのバリアによって分離されており、一般的に独自の進入路および退出路をもつ。

バリューレーン:HOVレーンとHOTレーンの両方を含む概念である。

バリュープライシング:有料道路、橋、トンネルにおいてピーク交通期間における混雑を管理するために金銭的なインセンティブを用いる方法

可変料金:混雑した有料道路において、通行者を混雑度の低い期間における利用、他の交通手段への転換、または経路の変更を奨励する意図を持って、一日のうちの時間によって変動する料金を含む。混雑期間に通行する人が減ると、当該ピーク期間に引き続き通行する者の遅延は減少する。可変料金プログラムへの加入を認められるためには、車両は、オーバーヘッドのアンテナによって読み取り可能なトランスポンダーを装着する必要がある。

付属書B—頭字語 (省略)

付属書C—参考文献

- BBC News. "Pro-toll Lobby Braced for No Vote." February 22, 2005. URL: <http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/1/hi/scotland/4284791.stm>
- Bekken, Jon-Terje and Oddgeir Osland. "An Offer You Can't Refuse... On the Establishment and Development of Norwegian Toll Cordons." PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.
- Blythe, P.T. "Road User Charging in the UK. Where Will We Be 10 Years from Now?" University of Newcastle upon Tyne. 2004.
- Bonsall, Peter and Jeremy Shires. "Can People Respond to Complex Pricing Signals?" PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.
- Bundesamt für Verkehr website (Switzerland). URL: <http://www.bav.admin.ch>
- Commission Expert Group on Transport and Environment. "Review of Infrastructure Charging Systems. December 2003. URL: <http://forum.europa.eu.int/irc/Download/klesAgJ-mIGWp6hfUS6DadHY6f4UqD54lbRAjKpm6UD-CCabEk-Z8D1x3u5GhWp/WG%203%20Report%20draft%2029.12.2003.doc>
- Crane, Peter. "Congestion Charging in Central London: Key Factors in Successful Delivery." PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.
- Doman, Daniel L. and James W. March. "Direct User Charges." *Federal Highway Administration Public Roads Magazine*. Vol. 69, No. 1. Washington, D.C., July/August 2005. URL: <http://www.fhrc.gov/pubrds/05jul/01.htm>
- Eliasson, Jonas and Mattias Lundberg. "Road Pricing in Urban Areas." Swedish National Road Administration and T&E. 2002. URL: <http://www.transport-pricing.net/download/swedishreport.pdf>
- EU Progress Project Website. URL: <http://www.progress-project.org>
- Forkenbrock, David J. and Paul F. Hanley. "Mileage-Based Road User Charges." *Federal Highway Administration Public Roads Magazine*. Washington, D.C., April/March 2006. URL: <http://www.fhrc.gov/pubrds/06apr/mileage-based-road-user-charges-march-april-2006-public-roads>
- Fukasawa, Atsushi and Sachio Muto. "The Effect of Flexible Tolling on Highways." PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.
- Gomez-Ibanez, Jose A. and Kenneth A. Small. "Road Pricing for Congestion Management: A Survey of International Practice." *NCHRP Synthesis 210*. 1994.
- Hessler, Uwe. "Smooth Start for German Truck Toll." *DW-World*. March 1, 2005. URL: <http://www.dw-world.de/dw/article/0,1564,1447347,00.html>
- Ieromonachou, Petros, Stephen Potter, and James Warren. "Comparing Urban Road Pricing Implementation and Management Strategies from the UK and Norway." PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.
- Japan Highway Public Corporation, *Annual Report*. 2004.
- Keong, Chin Kian. "Road Pricing Singapore's Experience." IMPRINT-EUROPE Thematic Network: "Implementing Reform on Transport Pricing: Constraints and solutions: learning from best practices, Brussels. October 23-24, 2002. URL: http://www.move-forum.net/documenti/B_06032003170931.pdf
- Knight, P.M. J. Unconventional Forms of Charging and Taxation to Support Public Transport and Taxations (dis-)Incentives in Commuter Transport. European Commission Directorate General VII, Draft Final Report. 1999.
- Livingstone, Ken. "Statement by the Mayor Concerning His Decision to Confirm the Variation Order for the Western Extension of the Central London Congestion Charging Zone with Modifications." September 29, 2005. URL: <http://www.london.gov.uk/mayor/congest/docs/mayor-statement-092005.pdf>
- Logistics Today. "German Road Tolls Target Trucks." March 2005. URL: <http://logisticstoday.com/sNO/6961/LT/displayStory.asp>
- Monaghan, James. "London's Congestion Charge Cuts Traffic Jams by 30 Percent." *City Mayors Magazine*, March 2004. URL: http://www.citymayors.com/report/congestion_charge.html

- Raje, Fiona, Margaret Grieco, and Ronald W. McQuaid. "Edinburgh, Road Pricing and the Boundary Problem: Issues of Equity and Efficiency." Napier University. 2004.
URL: <http://www.napier.ac.uk/depts/eri/Downloads/CongestionSummary.pdf>
- Rapp, Matthias H. and Ueli Balmer. "The Swiss Distance Related Heavy Vehicle Fee (LSVA) – A Novel Approach to Area-wide Road Charging." Rapp Trans AG. 2003.
URL: <http://www.rapp.ch/documents/papers/SwissLSVARapp.pdf>
- Samuel, Peter. "Should States Sell their Toll Roads?" *Policy Study 334*. Reason Foundation. May 2005.
- Sanef. 2004 Annual Report. URL: http://www.sanef.com/fr/pdf/rapport_2004_anglais.pdf
- Saunders, John and Kirsty Lewin. "Congestion Charging in Edinburgh – A Gestation with Complications." PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.
- Skulstad, Tore. "Urban Road Charging in Norway." Presentation at the International Transportation Finance Summit, April 2005. Available at http://www.ibtta.org/files/PDFs/Skulstad_Tore.pdf
- Small, Kenneth A. and Jose A. Gomez-Ibanez. "Road Pricing for Congestion Management: The Transition from Theory to Policy." The University of California Transportation Center No. 391, University of California at Berkeley. 1998. URL: <http://www.uctc.net/papers/391.pdf>
- Stewart-Ladewig, Louis. "The Acceptability of Road Charges for Commercial Transit Traffic." PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.
- TCRP Report 95 – Traveler Response to Transportation System Changes. "Chapter 14—Road Value Pricing." Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board. Washington, D.C. 2003.
- Transport for London. "Congestion Charging: Update on Scheme Impacts and Operations." February 2004. URL: <http://www.tfl.gov.uk/tfl/downloads/pdf/congestion-charging/cc-12monthson.pdf>
- Transport for London. "Impacts Monitoring: Third Annual Report." April 2005.
URL: <http://www.tfl.gov.uk/tfl/cclondon/pdfs/ThirdAnnualReportFinal.pdf>
- Transportation Research Board. "Conference Proceedings 34: International Perspective on Road Pricing." Key Biscayne, Florida November 19-22, 2003. 2005. URL: <http://www.trb.org/publications/conf/CP34roadpricing.pdf>
- Tretvik, Tøje. "Norway's Toll Rings: Full Scale Implementation of Urban Pricing." Presented at Imprint Europe's "Seminar on Implementing Pricing Policies in Transport." October 2003. Available at http://www.imprint-eu.org/public/Presentations/IMPRINT5_Tretvik.pdf
- Waersted, Kristian, "Urban Tolling in Norway – Practical Experiences, Social and Environmental Impacts and Plans for Future Systems." PIARC Seminar on Road Pricing with Emphasis on Financing, Regulation and Equity, Cancun, Mexico. April 11-13, 2005.