

高速道路機構海外調査シリーズNO. 13

FHWA（米国連邦道路庁）、AASHTO（米国州道路及び交通関係州行政官協会）、
TRB（交通研究委員会）合同海外調査報告書

ロードプライシングによる渋滞緩和と交通整備財源の確保

平成22年12月

独立行政法人 日本高速道路保有・債務返済機構

はじめに

独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構（以下機構と呼ぶ。）は、道路関係四公団の民営化に伴い、6つの高速道路会社とともに、平成17年10月1日に設立され、10月1日で設立5周年を迎えました。機構の役割は、第一に高速道路に関わる債務の45年以内の確実な返済、第二に公的権限の適切な行使と高速道路会社と一致協力による安全で利便性の高い高速道路の維持・管理、第三に高速道路事業全体の透明性を高め、機構としての説明責任を果たすための積極的な情報開示を行うことであり、現在も懸命の努力を続けています。

機構は、以上の役割を果たすために、いろいろな面から調査研究を行っており、海外調査関係では、「高速道路機構海外調査シリーズ」として、現在までに次ページの一覧表のとおり12冊の報告書を発行しており、本報告書はNo.13となります。（なお、各報告書の全文は、当機構の以下のウェブサイトの出版物等のコーナーに掲載しております。
<http://www.jehdra.go.jp>）

本報告書は、米国連邦道路庁が米国道路及び交通関係州行政官協会（AASHTO）、交通研究委員会（TRB）と合同で2010年4月に発行した報告書「ロードプライシングによる渋滞緩和と交通整備財源の確保」を翻訳したものです。

ロードプライシングについては、機構で刊行した「欧米のロードプライシングに関する調査研究報告書」（2009.10）、「高速道路機構海外調査シリーズ連続講座「欧米のロードプライシング」」（2010.1）で紹介していますが、今般、発行された上記報告書は、ロードプライシングにおいて米国に先行する諸外国の事例について、米国実務家グループが米国での運用可能性を踏まえつつ訪問調査を行い作成されたものです。このため、当報告書では、単に各国ロードプライシングの仕組みについて言及されているだけでなく、その導入経緯、導入前後の広報活動の効果、他の交通政策との組み合わせ、得られた収入の使途などの課題についても調査や考察がなされ、これが次に記す9つの知見としてまとめられています。

1. ロードプライシングが効果を収めるためには、
行政当局が政策目標を明確にし、一般市民の理解を得ることが必要である。
2. 一般市民が、ロードプライシングを受け入れるためには、
ロードプライシングの有用性を市民が体験する場を設けることが有効である。
3. 綿密な計画策定と効果測定を行うことで、目標の到達、適切なロードプライシング手法の採用、その効率的な導入・運用を確実にすることができる。

4. 利用者が受ける利益に見合った料金体系を採用することで、一般市民の受入れが促進されるほか、利用交通手段の転換により他の交通機関が受ける弊害の発生を防止することができる。
5. 一般市民への広報活動やコミュニケーションが、ロードプライシングの導入、計画、運用のすべての段階で非常に重要である。
6. オープンソース（p.30 参照）によるシステム設計の実施により、次の長期的な利益が得られる。
 - ① 市場の競争を通じ、その設置費用や運用コストを低く抑えること。
 - ② システムの柔軟性、拡張性を確保すること。
 - ③ システムの相互利用の基盤を構築すること。
7. 州間、国家間でシステムの相互利用性を確保することが重要であり、これには、政治的な配慮が必要である。
8. 公平性やプライバシーの問題に対応するため、各国で諸施策が講ぜられている。
9. 都市部における混雑を緩和するために、ロードプライシング・プロジェクトは、公共交通機関に対する投資と土地利用計画を統合させたものとなっている。

この米国の報告書の紹介が、ロードプライシングに関する研究の一助となれば幸いです。

平成22年12月

独立行政法人 日本高速道路保有・債務返済機構

高速道路機構海外調査シリーズ報告書一覧

| No. | 名称 | 発行 年月 | 概要 |
|-----|---|----------|--|
| 1 | 欧州の有料道路制度等に関する調査報告書 | 2008.4 | 有料道路の先進国であるフランス、イタリアについて高速道路及び有料道路制度等の現状、投資回収の仕組み、入札競争条件、財政均衡確保の仕組み、リスク分担、適切な維持管理を行うためのインセンティブ等について調査した。 |
| 2 | 欧州の有料道路制度等に関する調査報告書Ⅱ | 2008.9 | 上記報告書の続編として、近年活発な高速道路整備を進めているスペイン及びポルトガルを中心として、同様の内容について調査し、併せてEUの政策がこれらの国々に与えた影響、コンセッション会社の事業戦略について調査したものである。またフランス、イタリアについての最新の情報（会社の利益規制、アウトストラーデの契約改定等）についての追加調査の内容も盛り込んでいる。 |
| 3 | 米国の高速道路の官民パートナーシップ（PPP）に係る最近の論調に関する調査報告書 | 2008.12 | 世界の超大国である米国で、現在急速に進められている高速道路の官民パートナーシップ（Public Private Partnerships: PPP）についての主要な論調に係る報告書および議会証言等を取りまとめたものである。 |
| 4 | マドリッド工科大学バサロ教授講演会報告書 －世界の有料道路事業の潮流から見た日本の高速道路事業－ | 2008.12 | 当機構が、欧州だけでなく世界の有料道路制度の実情と理論に詳しいマドリッド工科大学のホセ・M・バサロ教授を招聘して東京及び大阪で実施した講演会及び同教授から提出された最終報告書を取りまとめたものであり、主にヨーロッパにおけるコンセッションに関して、会社の利益と道路インフラの品質やサービス水準の確保、リスク分担の方法、スペインの道路会社の世界進出などの実情と理論的基礎、また、このような世界潮流から見て、我が国の高 |

| | | | |
|---|---|--------|--|
| | | | 速道路制度がどう評価されるかについてのバサロ教授の見解が述べられている。 |
| 5 | <p>米国陸上交通インフラ資金調達委員会報告書「私たちの道には自分で支払おう (Paying Our Way)</p> <p>- 交通資金調達のための新たな枠組み - エグゼクティブサマリー</p> | 2009.4 | <p>現在の中期陸上交通授権法である S A F E T E A - L U による法定委員会による答申であり、米国の陸上交通システム (道路および公共交通システム) は、長期にわたる投資の不足により、危機的な状況に陥っており、このような状況に対処するために、2020 年までに、課税方法を現在の自動車燃料税によるものから、走行距離に基づく利用者負担に変更するとともに、また、それまでの当面の対策として、現在の連邦ガソリン税をガロン当り 18.4 セントから 28.4 セントに値上げし、インフレによる目減りを防ぐため物価連動とすること等を勧告している。</p> |
| 6 | <p>米国の高速道路の官民パートナーシップ (P P P) に係る最近の論調に関する調査報告書 II</p> | 2009.7 | <p>2008 年 12 月に発行した「米国の高速道路の官民パートナーシップ (P P P) に係る最近の論調に関する調査報告書」の続編であり、当機構が本年 4 月に開催した「米国における官民パートナーシップに関する調査報告会」説明資料、米国連邦道路庁による「米国における有料道路事業の現状 - 調査と分析」、および「P P P 取引における公共政策の考慮」、2009 年 2 月の米国陸上交通資金調達委員会報告書「私たちの道には自分で支払おう (Paying Our Way)」の紹介を取りまとめたものであり、米国における高速道路 PPP の公益性に関する論点、有料道路プロジェクトの最新の状況、新たな道路財源のあり方等が理解できる。</p> |
| 7 | <p>欧米における大型車のサイズおよび重量の取締り状況に関する調査報告書</p> | 2009.8 | <p>本報告書は、米国連邦道路庁が米国道路及び交通関係州行政官協会 (A A S H T O) と共同で 2007 年 7 月に発行した報告書「欧州における商用車のサイズと重量の取締り」および、インディアナ州交通局副交通</p> |

| | | | |
|----|--|---------|---|
| | | | <p>監理官の Mark Newland 氏が 2006 年 1 月に行ったプレゼンテーション資料「インディアナ州交通局の挑戦：我々の道路をどのようにして保全するか」およびその講演録を当機構において翻訳したものであり、現在大きな社会的問題となっている大型車のサイズおよび重量違反による走行を車両の走行状態で自動的に測定する動態荷重測定（Weigh-in-motion：WIM）技術を利用して取締る方法について欧米の先進事例を紹介したものである。</p> |
| 8 | <p>欧米のロードプライシングに関する調査研究報告書</p> | 2009.10 | <p>本報告書は、ロードプライシングの種類、世界各国の先行事例、そこから得られた教訓、現在検討中の計画に関する 7 つの報告書を取りまとめたものである。また、8 つ目として、有料道路の資金調達、PPP について最新の動向を知るために米国のリーズン財団の民営化年次レポートの 2009 年版を付け加えている。</p> |
| 9 | <p>高速道路機構海外調査シリーズ連続講座「欧米のロードプライシング」</p> | 2010.1 | <p>本報告書は、No. 8 の「欧米のロードプライシングに関する調査研究報告書」を、機構等の職員研修用として、再構成し、簡潔にわかりやすく要約するとともに、これまでの欧米の有料道路制度調査のエッセンスと最新情報を付け加えて実施した「高速道路機構海外調査シリーズ連続講座」（Eメールで配信）の内容を取りまとめたものである。</p> <p>本報告書では、ロードプライシングの定義、種類、世界各国の有料道路制度の変遷、ロードプライシングの先行事例、そこから得られた教訓、現在検討中の計画が簡潔に紹介されている。</p> |
| 10 | <p>NCHRP（全国共同道路研究プログラム）報告書 第 6 3 2 号</p> | 2010.2 | <p>本報告書は、米国の人流および物流において決定的な重要性を持つインターステート道路網をよりよく管理するため</p> |

| | | | |
|----|--|---------|--|
| | <p>「インターステート道路網に関するアセットマネジメントの枠組み」 [2009年4月]</p> | | <p>既存の道路の保全に留まらないあらゆる投資に適用すべきアセットマネジメントの手法が取り扱われている。</p> <p>内容は、アセットマネジメントの概要、インターステートの管理者が作成すべきインターステート・アセットマネジメント計画の策定方法、インターステート道路網のシステム機能停止リスクをアセットマネジメントに組み込む方法、利用可能なデータおよび分析ツール、パフォーマンス指標、およびアセットマネジメントの導入方法に関するガイダンスとなっている。</p> |
| 11 | <p>欧米の高速道路整備の基本思想 —歴史的検証—</p> | 2010. 3 | <p>本報告書では、欧米の4カ国（英国、米国、フランス、スペイン）における、古代ローマ帝国時代から現代までの道路整備の歴史の変遷を辿ることにより、道路整備において、どのような基本思想が存在していたか、また、高速道路の有料・無料がどのような要因により決定されてきたか、さらに、今後の道路整備を進める際に参考となる点はないかについて調査した。</p> <p>道路に関わる基本思想として、基本人権としての移動の自由があり、そのことは社会の経済的・文化的発展にとって必要不可欠と認識されていた。そのため道路は常に公的所有だった。</p> <p>高速道路整備の有料・無料の決定要因として、①公共財源の多寡、②利用者の負担力、③政権政党の政治思想、④過去の政策の成功と失敗、⑤類似の制度の存在の有無等が関係していた。</p> <p>今後の道路整備を進める際に学ぶべき点としては、①基本的人権としての交通権の尊重、②持続可能な総合的な交通体系構築のための有料道路料金の活用があった。</p> |

| | | | |
|----|---|---------|--|
| 12 | F HWA（連邦道路庁） 国際技術調査プログラム 道路インフラに関する官 民パートナーシップ（PPP）： 国際的な経験を活かす | 2010.6 | <p>本報告書は、米国が今後PPPを本格的に適用するにあたり、世界で既に実施されているPPPの事例を調査しとりまとめたもので、その目的は、①PPPの事例について検証を行うこと、②それらの事例から教訓を導き出し文書化すること、③米国においてPPPを適用するための提言を行うこと、の3つである。</p> <p>机上調査の他に、官・民・学から成る専門チームにより、PPPを積極的に導入しているオーストラリア、ポルトガル、スペイン及びイギリスを訪問し、政府側機関や運営する民間会社等から情報収集を行った内容も含まれる。</p> |
| 13 | 海外調査プログラム ロードプライシングによる渋滞緩和と交通整備財源の確保 | 2010.12 | <p>本報告書では、米国連邦道路庁が米国州道路及び行政官協会（AASHO）、交通研究委員会（TRB）と合同で行ったロードプライシングに関する海外訪問調査の報告を紹介する。当調査報告は、シンガポールとヨーロッパ（5カ国）の実例（オランダは計画のみ）に加え、ロードプライシングを円滑に導入し効果を収めるために重要と考えられる事項を、訪問で得られた次の9つの知見としてまとめている。</p> <p>それによると、①政策目標の明確化と市民の理解、②ロードプライシングの有用性を体験する場の市民への提供、③綿密な計画策定と効果測定、④利用者の利益に見合った料金設定、⑤一般市民への広報、⑥開かれたシステム設計、⑦相互利用性確保への取組み、⑧公平性・プライバシーへの配慮、⑨公共交通機関に対する投資や土地利用計画との連携、が重要であるとされる。</p> <p>また、訪問調査の対象事例のうち対距離課金を行っているドイツ・チェコについては参考資料を掲載した。</p> |

海外調査プログラム

FHWA(米国連邦道路庁)、AASHTO(米国州道路及び交通担当者協会)、TRB(交通研究委員会)合同調査

ロードプライシングによる渋滞緩和と交通整備財源の確保(2010年4月)

原典表題: “International Scan : Reducing Congestion & Funding Transportation Using Road Pricing” April, 2010,

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

翻訳: 総務部企画審議役 中田 勉

前総務部企画審議役 西川了一((財)高速道路調査会総括研究員・審議役)

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。

【調査概要】

この海外調査の目的は、ロードプライシングの手法を、米国の州や地方、地域での政策、実施計画、行政実務に導入するため、ロードプライシングに関する新しい手法や実用的で実現可能なロードプライシングのモデルを探し出すことであった。調査結果は、米国においてロードプライシングを研究する際の基本的な課題が何であるかを知らしめ、米国実務家に役立つであろう海外における模範事例を明らかにするようにまとめられている。

調査団は、2009年12月に、スウェーデン、英国、シンガポール、ドイツ、チェコ、及びオランダの責任者を訪問した。調査団は、連邦道路庁 (FHWA)、連邦公共交通庁 (FTA)、ジョージア、ミネソタ、バージニア、ワシントン各州の交通省、ニューヨーク、ニュージャージー港湾公社、及びSRFコンサルティンググループの代表者で構成した。調査団名簿は、本書の p.33 に掲載されている。

はじめに 10

- ロードプライシング
- 海外調査の概要

各国調査の概要 12

- 交通需要の管理
 - ー ロンドンの混雑課金
 - ー ストックホルムの混雑税
 - ー シンガポールの電子課金

- 収入の創出
 - ー ドイツの重量貨物車課金
 - ー チェコの全国トラック課金

- 交通需要の管理と収入の創出
 - ー オランダの対距離課税

主な知見 24

はじめに

ロードプライシング

トンネルや橋を有料にし、その収入で、トンネルや橋の建設費、運営費及び維持管理費をまかなうという方式のロードプライシングの歴史は長い。ここ半世紀においては、ロードプライシングとは、需要と供給の原理を活用して、混雑課金の形で交通量をコントロールする一つの方策だと見なされてきている。この交通量のコントロールは、交通需要や一日の時間帯、車種などの条件により、異なった利用者料金(通行料やその他の課金)をドライバーに課することによって実現されている。実際に、ロードプライシングは、交通容量に限りのある中で高速道路の渋滞を緩和し順調な交通の流れ(free flow)を確保することを可能にしているだけでなく、建設費、運営費及び維持管理費の一助となる財源を生み出すための手段を道路管理者に与えていることにもなっている。

米国では、混雑課金の大規模な導入は見送られていた。それは、混雑課金が政治的にも制度的にも、また一般市民からも受け入れられないのではないかとの懸念があったためである。しかし、サービス業、航空、公益事業、通信を含む多くの米国の産業界では、可変料金は問題なく利用されてきている。米国連邦交通省 (USDOT) 及び米国州道路及び交通関係行政官協会 (AASHTO) はいずれも、経済と環境の持続可能性と地域の居住快適性が最優先の課題であるとしている。

ロードプライシングプログラムには基本的な目的が数多くあるが、

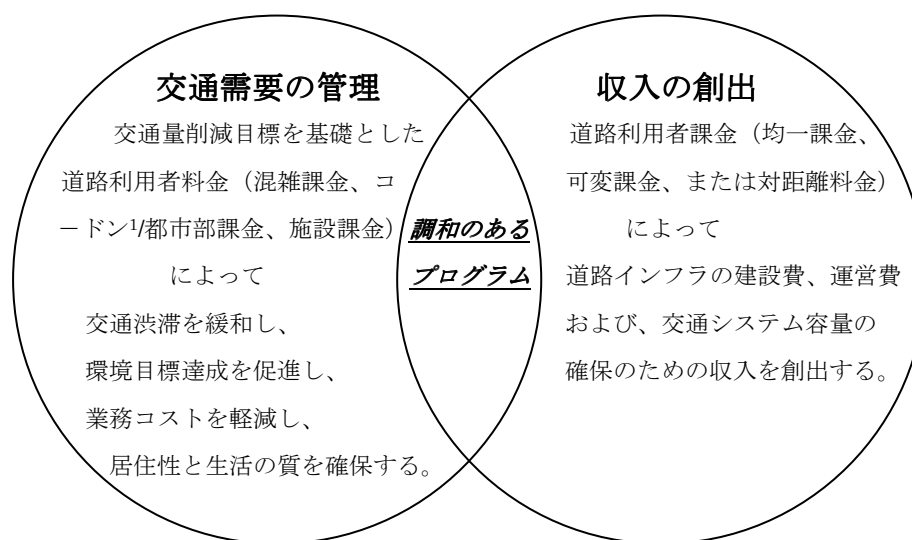
本調査団は、

- (1) 交通需要の管理
- (2) 収入の創出

というロードプライシングの二つの主な目的に焦点をあてることとした。

以下の図は、このいずれか一方に力点を置くプログラムと、この両者を合わせてひとつの調和あるプログラムを目指すものがあるということを示している。

ロードプライシングの目的



海外調査の概要

本調査では、ストックホルム、ロンドン、シンガポール、ドイツ、チェコ、オランダの都市部もしくは全国的なロードプライシングへの取り組みの責任者との話し合いも行った。12日間にわたる訪問国の専門家との意見交換を通じて、ロードプライシング導入の成功、場合によっては反対にあったケースの政治的、制度的、技術的要因を深く知ることができた。

ロードプライシングは、21世紀の持続可能な交通システムの効果的な要素として期待されている。本調査は、ロードプライシングの可能性に焦点をあて、知見を得ることを目的としたものである。

¹ [訳注]特定の地域（通常は都心部）に入り、または、通行した道路利用者に課金する方法をコードン有料制という。本報告書で取り上げられているロンドン、ストックホルム、シンガポールでは、いずれもコードン有料制が実施されている。なお、高速道路機構海外調査シリーズ連続講座「欧米のロードプライシング」（平成22年1月）p.7 注2 参照。

調査訪問国で得られた実証によれば、ロードプライシングは、以下のことにおいて極めて重要な役割を果たすことが示されている。

- (1) 交通政策のための新たな財源の創出
- (2) 都市環境における生活の質的向上の促進
- (3) 貨物の移動とビジネスの経済生産性の向上
- (4) 公共交通機関の利用の増加
- (5) 渋滞と排気ガスの削減

現在までに導入されたプロジェクトは、交通機関の利用者は、交通サービスの改善費用を支払う意思があるし、課金によって、既存施設のより効率的な利用を促すことができることを明らかにしている。人々は、交通機関の利用の意思決定にあたり、価格シグナルに反応しているのである。²

各国調査の概要

ロードプライシングは、1975年にシンガポールがコードン³方式による混雑課金システムを導入して以来、米国外で多くの注目を集めてきた。

欧州、アジア、太平洋地域の多く国々において、渋滞、環境、交通機関の財源確保の問題を解決するためにロードプライシングの調査、実験が行われ、導入に成功している事例も少なくない。英国、ノルウェー、スウェーデン、ドイツ、オーストリア、チェコ、スイス、チリ、韓国、シンガポール、オーストラリアにおいては、ロードプライシング・プロジェクトが30年以上にわたって、大規模に導入・運用されてきている。

次頁の以下の表は、本調査団が訪問したロードプライシング・プロジェクトの特徴をまとめたものである。その目的と特徴の類似性で分けると、次の三つに分類される。

- (1) スtockホルム、ロンドン、シンガポール：
都市部の渋滞緩和を目的とするコードン課金システム
- (2) ドイツとチェコ：
収入の創出を第一の目的とした全国的なトラックへの課金システム
- (3) オランダ：
走行距離、時間帯、車種に基づいて、すべての車両に課金するという全国的なロードプライシングシステム（計画中）

² Bhatt, Kiran and Higgins, Thomas and Berg, John T. "Lessons Learned from International Experience in Congestion Pricing", K.T. Analysis, Incorporated, Federal Highway Administration, 2008

³ [訳注] 前頁注1参照。

| 訪問国 | 目標・目的 | 課金方式 | マイルストーン | 技術方式 | 影響度 | 年間収支 | 純収入の分配 |
|---------|-------------------------------------|---|--|--|---|---|---|
| 交通需要の管理 | スウェーデン (ストックホルム) 混雑税 | 時間帯による市中心部の コーション制 ごとに10~20スウェーデン クローネ(13~26円) | 試行: 2006年 1月~6月 住民投票: 2006年9月 本格再導入: 2007年8月 | 自動ナンバードライブ装置 (ANPR)による自動車所有 者に対する課金 | 市中心部の渋滞が 20%減少 排出ガスの10~14% 削減 | 総収入(2009年) 8.5億SEK(109億円) 純収入(2009年) 5.3億SEK(68億円) 一般管理費 3.2億SEK(41億円) で総収入の約37% | 中央政府により徴収 され、ストックホルム 市に移転される。 公共交通機関と新道 路投資のために用い られる。 |
| | イギリス (ロンドン) 混雑課金 | ロンドン中心部および その西方の拡張地区 1日8ポンド(約千円)で均一 | 2003年2月 ロンドン中心部で開始 2005年7月 料金を5ポンドから8ポンド に引上げ(60%の引上げ) 2007年2月 西方に拡張(2010年に 廃止予定) | 支払義務遵守確認と 違反者特定のため 自動ナンバードライブ 装置 | 当初、中心部、西部地区 で、交通量がそれぞれ 25%、19%減少した。 | 総収入(2008年) 2.68億£(364億円) 純収入(2009年) 1.37億£(186億円) 一般管理費 1.31億£(178億円) 総収入の約50% ロンドン中心部への 資本投資 1.3億£(176億円) | 公共交通機関に80% ロンドン広域圏での他の 交通機関改良に20% を使用。 |
| | シンガポール 電子的ロード プライシング (ERP) | 時間帯と車種によるコー ション課金および高速道路 への課金 | 1975年 有人、紙の許可証による コーション方式 1998年 電子課金に移行、高速道 路への課金もこの後実施 | 着脱可能なスマート カードのついたDSRC 車載器と不正防止の ための自動ナンバード ライブ装置 | フリーフローの目標 とした、高速道路で 45~65Km/h、一般 道路で20~30Km/h を達成 | 総収入(2008年) 1.25億SGD(80億円) 純収入 1.00億SGD(64億円) 一般管理費 0.25億SGD(16億円) 総収入の20% | 車両所有者に税金 還付の形で返還 大規模投資は、一般 財源から公共交通機関と 道路に対して実施 |

| 訪問国 | 目標・目的 | 課金方式 | マイルストーン | 技術方式 | 影響度 | 年間収支 | 純収入の分配 |
|------------------------|--|---|---|---|---|--|---|
| ドイツ 高速道路 重量貨物車課金 | 1. 収入の創出と「利用者負担」原則の促進 2. 環境保全と鉄道・水路利用の促進 | アウトバーンおよびアウトバーン以外の連邦道路の一部において、12トンを超える重量車両に対して走行距離、軸数、排出ガス等級により課金 | 2005年1月に開始 | 車両位置の確定にGPS、データ伝送にGSM、DSRC、ANPR 車載器を有しない者の料金支払い、手動の支払い端末がインターネットによる。 | 不正の率は2%未満 空車の走行が、7%減少。58%の車両が低公害車両にシフト | 総収入(2008年) 35億ユーロ(4,068億円) 一般管理費 総収入の15%-20% 平均料金 0.163ユーロ/Km(19円) | 道路に、50% 鉄道に、38% 水運に、12%が分配 5. 6億ユーロ(8.15億US\$) が毎年、トラフィック調整 プログラムとして支出 される。 |
| | | | 2007年1月に開始 当初は、12トンを超える トラックを対象 2010年1月に開始 対象を3.5トン以上の トラックにまで拡大 | 主要高速道路における ガントリーの設置、 DSRCシステム 不正防止のためのANPR | 高速道路での平均 料金は、0.35US\$ (1マイル当たり) | 総収入(2008年) 60億CZK(280億円) 一般管理費 総収入の30% 平均料金(高速道路) CZK4.05/Km(19円) 平均料金(1級路線) CZK1.90/Km(9円) | 高速道路、主要道路 鉄道その他の内国路 に配分 |
| オランダ 全国的 対距離課金 | 1. 渋滞の管理と自動車税に替え「利用者負担」原則の促進を計画 2. 公共機関の利用促進と環境保全 | 全道路における全車両に全車両(商業用トラック、個人所有の車両)に対する全国的対距離料金 | 当初計画によれば 2011年に開始、 2012年には全トラックが 2018年には全車両が対象 | 開発中だが、 車両位置の確定にGPS データ送信にGSM 相互通信にDSRC 不正防止にANPR となる模様。 | 2020年(予測)で、 車両の走行距離が、 10-15%短縮、延着が 40-60%減少、CO2が 10%減少、公共交通 機関の利用が6%増加 | 総収入(2019年予測) 90億ユーロ(1兆461億円) 一般管理費: 今後決定 法定上限は総収入の5% 資本費用(算定) 57億ユーロ(6,626億円) | 収入は既存の車両保有税 の置き換えに使用 |

交通需要の管理：ロンドンの混雑課金

ロンドン市は、2003年、リビングストン市長のリーダーシップのもとで、市中心部への流入車両に対する課金を断行した。これは、市中心部を取り巻く8マイル四方の区域に線引きを行い、この区域への流入車両に課金したものである。2007年には、課金対象区域が西部地区に拡大され、対象が2倍の区域に広がった。しかし、市長の交代と市民の意向もあり、この西部地区での課金は、2010年に廃止される見込みである。ロンドンの渋滞は、渋滞課金導入以前には、一週間で400万から600万ポンド（5.4億円から8.2億円）の損失を市民と経済活動にもたらしていたものと見られる。このため、混雑課金の目的は、交通量を減らすこと、バスの移動所要時間を短縮させること、公共交通のための新たな財源を創出すること、さらには、ロンドン中心部の生活の質を向上させることをその内容としていた。そこで、リビングストン市長の構想には、2003年の混雑課金の導入前にバス事業を拡大させ、2011年までに公共交通機関をおおよそ40%増強することも盛り込まれていた。

平日料金は定額で、当初約5ポンド⁴（約680円）であったが、2005年には8ポンド（約1090円）に引き上げられた。料金は、午前7時から午後6時までのものである。各種の免除や割引が認められており、課金区域内の居住者に対しては、90%の割引もある。バス、タクシー、緊急車両、ハイブリッドカー、オートバイもまた、免除の対象であった。

不正防止は、課金区域に沿って設置された650台を超える数のカメラと課金区域内を警らする車両で行っている。すべての車両のナンバープレートは、ビデオカメラで捕捉されている。



課金区域の標示



課金対象区域：灰色＝課金対象道路
白色＝課金対象外

混雑課金の結果

課金実施の1年後に、課金区域への流入車両数は25%減少、域内を走行する車両は15%減少した。走行速度は30%上昇、移動所要時間は14%減少、課金区域内での車両

⁴ [訳注] 1ポンド＝135.84円（2010年10月4日為替レート）とした。

の遅れも25%と大きく減少した。ロンドン交通局は、車両は混雑課金導入の前年と比べて平均で7万台少なかったとしている。同交通局は、この減少した車両のうち50~60%は公共交通機関へシフトしたもので、20~30%は課金区域内を通行をしなかったもの、15~25%はカープールを利用したものと見ている。

ロンドン市中心部の渋滞が、再び戻ってきていることは確かで、2009年の渋滞は、2003年以前の水準と同じになっている。その要因としては、歩行者用道路に転換した車道もいくつかあることや、バスレーンの設置、2012年のオリンピックに向けた上下水道の改築工事があげられる。

混雑課金による収入は、2008年で2億68百万ポンド(約364億円)であった。支出(収入のおおむね50%)を考慮すると、この課金は、約1億37百万ポンド(約186億円)の収入を創出したことになる。この収入は、ロンドンの交通機関に対して支出されなければならないことが法律で定められている。

ロンドンにおける混雑課金の目的は達成されたが、システムの運用コストが高いことがその欠点であるとして批判されている。システムが大きな成果を収めているのは、システムが比較的単純であることや、システム稼働時の料金が定額であること(一日あたり8ポンド)によっている。ロンドン交通局の2006年、2007年のレポートによれば、混雑課金の経済への影響は概ね中立的である。

交通需要の管理：ストックホルムの混雑税

ストックホルムのロードプライシング・プロジェクトの目的は、都心部（CBD=Central Business District）における混雑緩和と自動車排気ガスの削減である。ロードプライシング・プロジェクトは、もともと緑の党と社会民主党が取り上げたものである。すなわち、両党は、混雑緩和と交通アクセス・モビリティの改善、公共交通の利用促進や環境上の持続可能性向上を目的とする総合的な試みを提案していたが、ロードプライシングはその一環であった。

この構想によれば、ストックホルム市中心部を取り巻いて課金区域の線引きを行い、これを跨いで走行する車両には可変料金が課金されることになる。スウェーデンで登録された車両は、平日の午前6時半から午後6時半の間に、18のコントロール・ポイントのいずれかを通過してCBDに流入または流出したときに課金されるというものである。料金は、コントロール・ポイントを通過する時間帯により10ないし15スウェーデン・クローネ（SEK）⁵（約128円から188円）で、一日の支払額上限は60SEK（約768円）である。混雑課金は中央政府により税として取扱われるため、どのような料金体系の変更であっても議会の議決が必要である。

ストックホルムのロードプライシング・プロジェクトのユニークな点は、当初7ヶ月に渡る試行期間が設定され、試行後にシステムが停止されたことである。試行前のロードプライシングに対する市民の支持率は25%であったが、試行後に実施された住民投票では、混雑課金の再導入に賛成するストックホルムの有権者は50%へと増加した。ストックホルムの住民は、公共交通機関に対する大規模な投資と混雑課金を組み合わせることのメリットを、混雑課金の試行を通じて理解したのである。

導入計画には、全体として13億SEK（約166億円）の課金システムへの投資に加え、20億SEK（約256億円）の公共交通機関の改良が予定されていた。公共交通機関への支出は、ストックホルムの公共交通機関を約10%増強するもので、これは、2両連結のバス200台の導入（1万座席に相当）、パークアンドライド駐車場2400台分の設置、交通信号機のバス優先設定、鉄道の改良、バス専用レーンの新設、急行バス12ルートの新設を行うものであった。

公共交通機関増強と課金システムの稼動は、同時に実行される予定であった。課金システムの調達が遅れたため、公共交通機関の増強が、課金システムより6ヶ月早く実施されることとなったが、注目すべきなのは、新たに公共交通機関が増強されても、公共交通機

⁵ [訳注] 1スウェーデン・クローネ=12.8円（2010年10月4日為替レート）とした。

関の利用状況と渋滞の状況には変化が見られなかったことである。混雑課金の運用が開始されて、初めて公共交通機関の利用が増加し、同時に、交通量が20%減少したのである。

課金免除の対象となる車両は、公共バス、タクシー、特定代替燃料車（エコカー、LPGおよび電気）、緊急車両、オートバイ、身体障害者の車両および外国で登録された車両である。また、Lidingö島の住民も免除の対象である。この島民が、CBD地区を通過しないと、スウェーデンの他の地域に出られないためである。島と橋のコントロール・ポイント間を走行する車両は、30分以内ならCBD内を課金されることなく走行してかまわないが、30分を超えてCBD内にいた場合には課金される。この「Lidingöルール」を設けるための資本コストは、2億SEK(約25.6億円)以上と見積もられた。これに加え、システム休止によって継続的に課金免除費用が発生する。もう一つの課金免除対象はストックホルムを通過するE4/E20 Essingeleden 高速道路を利用する通過交通である。全体として、約30%の車両が課金免除となっている。

この課金システムでは、それぞれのコントロール・ポイントに3つのガントリーを設置し、ここに全車両の前後からナンバープレートを撮影するデジタルカメラと試行期間に通車車両に貸与される車載通信機との交信を行うDSRC（狭域通信）用アンテナが備え付けられていた。システムの恒久運用に当たり、当局は、自動ナンバー読取装置（ANPR）の性能が優れていたため、通信機を用いて車両の捕捉を行う方式は不採用とした。これによりシステムの運用コストが全体的に下がることとなった。

試行結果

混雑課金の結果、全体として交通量は10～15%減少し、渋滞は、CBD内で20%減少した。試行期間中の公共交通機関の利用者の増加は、6～9%であった。こうして、車両の走行距離は14%減少し、排気ガスも10～14%減少した。試行後にシステムが停止された後は、交通量はほぼ試行以前のレベルに戻った。その後のデータによれば、2007年8月にシステムが恒久運用として再導入された後、CBDへのアクセスが改善し、移動所要時間も短縮され、交通量は約15%の減少が実現している。

交通需要の管理：シンガポールの電子的ロードプライシング

1975年にシンガポールは、交通を管理し、大気汚染を改善するために、午前7時半から9時半の間の朝のピーク時間帯に都心部（CBD）に流入する車両から料金を徴収するという新しく思い切った方策を採用した。これは、前払いの通行許可シールをフロントガラスに貼るという形で導入が開始されたものであった。その後システムは拡大、近代化され、シンガポールのロードプライシングシステムは世界で最も大規模なコードン方式による混雑課金の実施例となった。電子的ロードプライシング（ERP：Electronic Road Pricing）として知られるこのシステムは完全に自動化され、60箇所以上の課金ポイントで都心部と交通量の多い主要な高速道路をカバーしている。

ERPシステムは、DSRC（狭域通信）と不正防止のためのANPR（自動ナンバー読取装置）を利用しており、車両は、道路を通常で走行中に課金される。このためシンガポールで登録された車両はすべて、前払い式のスマートカードを挿入した発信器を装着しておかなければならない。スマートカードは各種の銀行で入手でき、インターネットや電話、あるいは売店やATMで料金の補充が可能である。新世代のスマートカードは、2006年に導入されたが、公共交通機関の料金や、駐車場、各種小売店でも利用できるようにして、保有者の利便性を向上させている。発信器が稼動していない車両が発見された場合には、70シンガポールドル（約4507円）⁶の罰金が科せられる。また、スマートカードの残高が不足していた場合には、8シンガポールドル（約515円）の管理手数料が課せられる。この自動の不正防止システムにより、不正は、1パーセント未満に抑えられている。ERPの導入と同時に、パークアンドライド用駐車場が新たに設置され、CBD内への交通サービスも拡大され、CBD内の駐車料金は、約30%引き下げられた。



ガントリーの通過情況



駐車場の空車標示

料金は、時間帯、場所、車種によって異なる。交通が順調に流れる速度が確保されるよう、3ヶ月ごとに料金の見直しが行なわれている。目標となる走行速度は、高速道路では45～65km/h、一般道路では20～30km/hとされている。料金は、コードンの通過ごとに、無料から約2USドル（約170円）⁷の間で変動し、平日午前7時から午後7時まで

⁶ [訳注] 1シンガポールドル=64.38円（2010.10.04の為替レート）とした。

⁷ [訳注] 1USドル=84.5円（2010.10.04の為替レート）とした。

が課金される。高速道路については、料金は無料から約4USドル（約340円）の間で変動し、対象は、平日の午前7時から9時11分までと、午後5時30分から10時30分までである。

収入

2008年における年間総収入は1億25百万シンガポールドル（約80.5億円）で、純収入は1億シンガポールドル（約64.4億円）であった。純収入はすべて一般財源に組み入れられるが、車の所有者は、ERPの純収入を財源として、徴収された自動車税の一部払い戻しを定期的に受けている。一般財源からは、シンガポールの多様な交通機関に、その必要性に応じて適切に配分され投資されている。

収入の創出：ドイツの重量貨物車への課金

ドイツの重量貨物車（HGV）課金プログラムは、2005年1月に実運用を開始した。

これは、世界で初めて人工衛星を利用した全国的な電子的課金システムである。その対象は、12トンを超える重量のトラックのみである。対象トラックはすべてその車両の登録国と関係なく、軸数、排出ガス等級⁸、走行距離に基づいて課金される。

政策目標の眼目は、全国的にトラックに対して、走行距離に応じた「利用者負担」のインフラ利用料を課することによって、収入を増加させることであった。課金は、走行距離、軸数、排出ガス量等級に基づいている。収入の創出に加えて、このシステムの目標には、貨物輸送をトラックから鉄道や水運にシフトさせるためのインセンティブの創造、よりクリーンなトラック技術使用の促進、より効率的な経路選択・運行計画の促進、交通インフラの維持・拡大のための財源の確保があった。

採用されている技術は、衛星通信（GPS）、モバイル通信（GMS）、車載コンピューター（OBUs）、狭域通信（DSRC）、自動ナンバー読取装置（ANPR）を新たに組み合わせたものである。料金は、キロ当たり14.1～28.8ユーロセント（約16円～34円）⁹である。キロ当たりの平均料金は16.3ユーロセント（約19円）である。年間総収入は、2005年の28億6千万ユーロ（約3,324億円）から、2008年の35億ユーロ（約4,068億円）へと着実に増加している。

⁸ [訳注]排出ガスレベルが低いものから順に、カテゴリAからカテゴリDまでの4分類となっている。

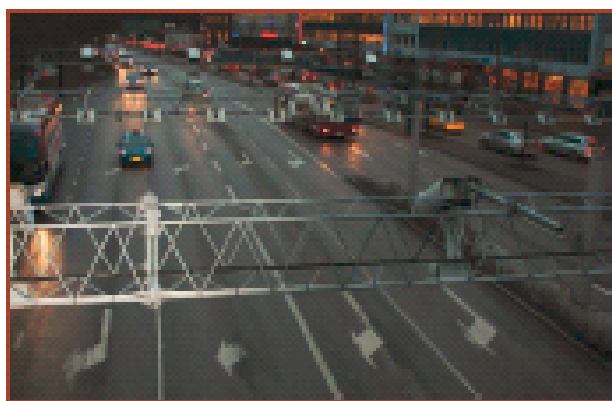
⁹ [訳注] 1ユーロ=116.24円（2010.10.04為替レート）とした。

料金徴収は、おおよそ90%が自動化されており、その年間運用コストは収入の15～20%程度（キロ当たり約5.1円～6.8円）と見積もられている。手動での料金支払い¹⁰の処理は、課金処理全体の10%であるが、運用コスト全体の3分の1以上を占めている。

当初5%と見込まれていた違反率は、実際には2%未満となっている。故意の違反行為に対する罰金は400ユーロ（約46,500円）で、過失によるものは200ユーロ（約23,250円）である。罰金の最高額は、2万ユーロ（約232万円）で、ドライバーと荷主が折半して負担する。

収入は、50%を道路に、38%を鉄道に、12%を水運に割り当てるという比率を基本に議会が配分を行う。ドイツのトラック業界の支持を当初から得るために、もともとの一般財源からの道路、鉄道、水運への支出割当に、この追加収入を加えることとされた。

「対距離課金の考え方は、1989年に出されたものである。その後、研究が引続いて行われ、1995年には、連邦交通インフラの資金調達に関するドイツ高等委員会（ペルマン委員会）の勧告に基づき、連邦政府は、対距離課金の導入を決定した。当初、反対があったが、これが容認に転じたのは、重量貨物車のすべてから料金を取った方が、ドイツ全土のトラック交通の35%を占めている外国のトラックとの関係で、ドイツのトラックをより公平に取り扱うこととなると考えられたためである。」¹¹



ドイツのガントリー

¹⁰ [訳注]ドイツ国内および近隣諸国の約3,500箇所に端末が用意されている。巻末資料写真参照。（参照）<http://www.toll-collect.de>

¹¹ Robinson, Ferrol, “Heavy Vehicle Tolling in Germany, Performance, Outcomes and Lessons Learned for Future Pricing Efforts in Minnesota and the United States, Humphrey Institute of Public Affairs, University of Minnesota, October 2008

収入の創出：チェコの全国トラック課金

チェコは、EUの中央に位置するため、その高速道路網を利用するトラックの40%は外国籍の車両である。外国のトラックは、本来負担すべきシステムコストを支払っていないとみられている。このため、チェコの課金プログラムは、ここから収入を創出することを主な目標としている。課金プログラムは、2007年1月に運用を開始した¹²。このシステムでは、主要な高速道路にDSRCを利用した課金ポイントを設置しており、ここには、不正防止用の車両ナンバー自動読取装置が備えられている。導入当初は、重量が12トンを超えるトラックだけを対象としていたが、2010年1月現在は、3.5トンを超えるすべての商業用トラックが対象となっている。

高速道路と準高速道路では、トラックに対する課金が導入されているが、これは、さらに包括的なロードプライシング・システムへの第一段階であるとみなされている。将来計画（第二段階）では、2017年までに、さらに800キロの路線にシステムが拡張される予定である。これには、ほかの幹線道路や地方道路も含まれている。当初のシステム導入（第一段階）と、将来のシステム拡張（第二段階）のための投資費用は、概算で総額180億チェココルナ（CZK）（約840億円）¹³の見込みである。計画が完了した場合には、43マイルの主な接続道路とともに、1120マイルにわたる高速道路と準高速道路が、この第一段階と第二段階に含まれることになる。幹線道路や地方道路に、さらにガントリーを設置した場合に生じるコストが膨大であることから、現行のシステムの拡張時には、極超短波技術とGPSを利用した車載器を採用することを目指している。

2008年にプログラムによって創出された収入は、約60億CZK（約280億円）であった。高速道路と準高速道路ではキロ当たり4.05CSK（約18.9円）、一級道路¹⁴（主要幹線道路）では、キロ当たり1.90CSK（約8.9円）の料金収入となる。緊急車両や警察車両を含む一定の車両は、料金が免除されるが、登録と車載器の搭載は必要とされている。

¹² [訳注] 有料化は1995年からビニエットの形で実施されており、その上で2001年1月から一部の車両が対距離課金の対象に移行したことになる。排出ガス等級は2分類である。（参考）<http://www.rsd.cz/Road-network>

なお、ビニエットについては前掲脚注1「欧米のロードプライシング」p12注7参照。

¹³ [訳注] 1チェココルナ=4.66円（2010.10.4の為替レート）とした。

¹⁴ [訳注] チェコ道路局の資料によれば、一級道路は、4車線方向別分離の道路とされている。

収入創出と交通需要の管理：オランダ

オランダは、国が小さく人口密度も高いため道路がかなり混雑している。この国は現在、大胆な全国的ロードプライシング・プログラム導入の途上にある。同国は、2012年までにトラックを対象とする全国的な対距離の利用者課金を開始し、2018年までには、課金をすべての車両(約800万台)にまで広げようと計画している。

2007年12月に、オランダは、次の4つの政策目標を基に全国的な道路の有料化を閣議決定した。¹⁵

- ・ 経済に便益をもたらすモビリティやアクセシビリティの向上
- ・ 車両の所有に対してではなく、道路システムの利用に焦点をあてたより公正なシステムの開発（免許手数料や自動車税に替わるもの）
- ・ 環境の向上
- ・ 道路の安全性向上

キロ当たり単価の詳細は、まだ、計画段階であるが、乗用車の料金は、現時点のプログラムでは、システム導入開始時点で、キロ当たり0.03ユーロ（約3.5円）となる見込みであり、プログラムの全面導入の際にはキロ当たり0.067ユーロ（約7.8円）となる見込みである。運用当初に低い料金が設定されているのは、自動車保有税が時間をかけて撤廃され、これと平行して道路利用料が引き上げられるという状況を反映しているためである。

乗用車以外の導入時のキロ当たり料金は、商業用のバンが、0.017ユーロ（約2.0円）、バスが、0.028ユーロ（約3.3円）、トラックが0.024（約2.8円）で計画されている。トラックの料金が比較的低いのは、現在トラックが負担している自動車税が相対的に低く道路課金システムがこれに替わるものになるからである。車種に応じて課金するほか、システムは、排出ガス等級、課金の時間帯がピーク時の利用のものか、非ピーク時の利用のものかということも考慮に入れるよう計画されている。収入はすべて道路事業に使用され、現行の免許手数料や登録手数料に替わるものとなる。

料金徴収の方式や納入業者は決定していないが、衛星利用（GPS）技術を車載器、モバイル通信と組み合わせる方式が望ましいと決定している。次の鍵となる段階には、広範囲にわたる協議、法律改正、自動車税から走行距離ベースでの課税への詳細な移行計画の策定が含まれている。

¹⁵ [訳注] 2010年10月に成立した連立政権の政策協定では、ロードプライシングは導入しないことが明記されており、計画は中止された（Freedom and Responsibility, Coalition Agreement VVD-CDA, 30 September 2010）。

主な知見

訪問したEU諸国とシンガポールは、ロードプライシングの大規模な導入において米国に先んじている。いずれの国も、米国の交通関係専門家や政策決定者が知見を得るうえで貴重なケーススタディを提供している。総じて、いずれの訪問国の経験も、ロードプライシングが交通需要を管理し、収入を増加させることにおいて効果的な手段であることを証明している。

調査中および調査後における討論や観察に基づいて、調査団は、知見を次の9つの主な項目にまとめた。

1. ロードプライシングが効果を収めるためには、行政当局が政策目標を明確にし、一般市民の理解を得ることが必要である。

調査対象となった都市の中心部でのロードプライシング計画は、すべてその中心目標を渋滞の緩和においていた。交通混雑とその影響の解決のためには、いくつかの施策を連携させて効果を発揮させることが必要である。このロードプライシング計画は、こうした一連の施策の一環をなすものとなっていた。

- シンガポールは、交通政策の目標を、都市開発と経済成長の計画のための重要な基盤作りであると明確に定義しており、その焦点は、長年にわたり変わっていない。混雑管理のために、都市内の道路と幹線道路上に最低速度の目標値を設定して、これとロードプライシングを連動して運用している。混雑の緩和への取組みは、ロードプライシングだけで行われているわけではない。自動車の代替手段たる多様な交通機関への投資や、利用の可否が即時に確認できる駐車場システム、また、自動車保有台数の増加に上限を設定する国の目標制度によっても行われている。さらに、土地利用計画と交通計画も密接に関連付けて策定されており、混雑管理の目標を支援するものとなっている。
- スtockホルムの混雑税は、都心部の渋滞の減少を目的としたもので、市民が公正と判断し受け入れやすい形で設計されている。すなわち、通行料金を適度な水準に設定し、一日あたりの上限額を設け、車の代替手段として公共交通機関を増強したりパークアンドライド・サービスを拡大し、Stockholm中心部の横断を避けることのできないLidingö島からの通行については料金を免除する、などがこれである。混雑課金プログラムは、市中心部居住者の生活の質を改善し、市民の交通機関の選択肢を増やしている。ドイツとチェコにおける混雑税収入は、商業用車両に対

する対距離ベースの課金であり、重量車の通行によって道路維持上必要となるインフラのライフサイクルコストをまかなうための収入を確保することを目指している。ドイツでは、既存の交通機関からの一般財源を他の予算不足に充てることが政治判断されたが、これは、ロードプライシングによる収入を既存の道路インフラへの投資を増加させるために用いるとした公約と矛盾しており、トラック業界に憤りと疑念をもたらしている。

- ドイツとチェコにおいては、自国のロードプライシング・プログラムによって、自国を通過する外国のトラックから収入を得る機会が得られると見られていた。しかし、車載器を搭載しない車両が手動で料金を支払うようにするためには、高いコストがかかることがわかった。
- オランダは、税を「統合」という計画に着手している。これは従来の税金に代わる収入確保を検討するもので積極的で包括的なものである。すなわち、ばらばらになっている交通関係の税金を、全道路全車両を対象とする対距離ベースの単一の税に置き換えようというのである。オランダ政府は、真の意味での利用者税の方が、現在行われている所有者税よりも効果的であると確信している。所有者税は、あまり走行しない車両所有者に対して、『課税し過ぎ』しており、例えば、クラシックカーの所有者は、車に乗らなくても税金を払っている。オランダにおける普遍的な「利用者負担」の原則によって、より効率的な輸送が行われたり、代替的な交通機関が選択されることを通して環境に大きく寄与することが期待されている。ドイツやチェコでは、課金が、低公害車両や空車のトラック運行の削減に価格インセンティブを与えており、環境に有益であることが明らかになっている。

2. 一般市民がロードプライシングを受け入れるためには、その有用性を市民が体験する場を設けることが有効である。

ストックホルムでは、2006年の1月から7月にかけての渋滞税システムの試行を行って、混雑課金の利便性を直接体験してもらった。実験終了後に住民投票を実施することは市民の支持を獲得する手法だった。この実証実験は、技術職員や管理職員が、システムの改善とそのパフォーマンスの向上、事務手続きの簡素化、運営費用の削減に取り組む機会となった。

3. 綿密な計画策定と効果測定を行うことで、目標への到達、適切なロードプライシングの手法の採用、その効率的な導入・運用を確実にすることができる。

当調査が対象としたロードプライシングシステムでは、その導入前に、ネットワーク全体としての計画を行うことが、必要不可欠なものとされていた。

最も優れたロードプライシング・プログラムでは、その計画と事前準備に公共交通機関全体のあり方まで取り込んでまとめあげられていた。

- スtockホルム、ロンドン、シンガポールは、交通機関の設備、施設、サービスに大規模な先行投資を行った。
- スtockホルムのシステムの計画に当たっては、国際的に著名な交通の専門家を雇い、種々の課金区域の形態がネットワークにどのような影響があるかを計測し、混雑課金区域外に意図しない影響が及ばないようにした。
- オランダは、総合的な計画をいくつも検討した。これは、交通需要が時間帯によって変化した場合に、ネットワークの運用にどのような影響を及ぼすかを見たり、提案されている料金体系が複数の交通モードに及ぼすネットワーク効果を見るために行ったものである。
- シンガポールは、先進的な分析・交通モデルを用いて、駐車場や公共交通機関に対して、課金がネットワークに与える影響をより深く理解できるようになっている。

効果測定は、管理上そしてメンテナンス上、その目標に到達するために非常に重要である。

- 新しい課金システムでは、すべて、ビジネスへの影響や排気ガスの減少の評価のほか、交通の減少、旅行速度の上昇、他の交通機関の利用、低公害車の車両の採用に関する効果が直接的に把握できるような方法が取り入れられていた。
- シンガポールの現行の混雑課金管理においては、等級の異なる2種類の道路において85パーセントマイルの車両の標準走行速度が確保されるよう、四半期ごとに走行速度の検証と料金の調整を実施していた。
- オランダは、プログラムスケジュールと予算の管理のため、総合的なリスク分析を行っていた。

導入後の計画とパフォーマンスの評価は、測定の対象が適確であれば、費用効率性効果的な運用を確実にするものであることが証明されている。

- スtockホルムは、システムの冗長性と実務運用を継続して評価することで、現在のシステム性能を維持しつつ運用コストを下げている。支払い方法、支払いの手続きや画像処理の変更によりシステム費用と運用コストを節減したのである。
- チェコは、計画中のシステム拡張にGPSと極超短波技術を採用することによって、高価なDSRCの車載器のコスト負担から、免れたいと考えている。
- ドイツのトラック課金システムは、手動での料金支払いが高コストとなっているが、ジョイントベンチャー契約では、コストパフォーマンスではなく、システム正確性についてインセンティブを設けている。

4. 利用者が受ける利益に見合った料金体系を採用することで、一般市民の受入れが促進されるほか、転換により他の交通機関が受ける弊害の発生を防止することができる。

ロードプライシングに対する支持を維持するために、課金体系が料金支払者の利益に見合ったものとなるような試みが行われていた。

- スウェーデンでは、新規の道路インフラの料金は、既存の無料の道路と比較して節減された旅行時間と運用経費の価値を反映した水準に設定されている。この戦略では、新たなインフラのためのコストを完全にはまかなえない（それゆえ、公共の補助金が必要である）が、道路の利用が最適なものとなることは確実である（単に料金回避だけのために既存の無料道路を利用しつづけることはないため）。Stockホルムでは、コードン課金の料金体系は、新たな料金の負担者が期待する便益を反映したものに設定されている。もし、市民が料金を高すぎると認識するようなら、市民は受け入れないかもしれないという懸念があった。料金は、混雑を管理するために必要な最低の水準にとどめ、特定の収入目標を達成しようとしなかった。混雑税の額は、時間短縮の価値に見合うよう設定された。混雑税の額は、その導入以来、変更されていない。交通需要の増大とインフレに対応するため、将来には値上げが必要であるとの認識もあるが、いかなる料金の変更であるにせよ、市民に受け入れられることを考慮に入れることが重要である。しかし、混雑課金はStockホルムでは税として規定されたため議会の承認によってのみ変更が可能であり、機動的に変更することはできない。

- シンガポールでは、料金を支払う車両の少なくとも85%が目標とされている「最適」な走行速度を維持できるように、料金を3ヶ月ごとに見直し調整することができる。市民は、円滑な交通を、料金という対価を支払って得ているということに敏感である。ロードプライシングの運用の草創期には、陸運局は、「平均で」目標速度を達成するように料金を設定することを試みた。しかし、これは料金を支払う者の約半分しかこの目標とするサービスレベルを享受できないことを意味することがすぐに明らかになった。このため、市民は、支払った料金に見合った対価を得ていないと感じたのである。こうして陸運局は、85パーセントマイル基準を設定することにした。ERPによって徴収された純収入は、すべて一般財源に回されているが、道路利用者には自動車税の還付という形で再配分されている。これは、ロードプライシングが新たな財源を創出するのではなく、ピーク時間におけるサービスレベルを改善するためのものだということを一層強調することになっている。シンガポールのERPは、訪問国の中で、もっともダイナミックでかつ柔軟な課金体系となっていた。
- ドイツのフリーウェイシステム（アウトバーン）のトラック料金の利用料はかなり低額であるため、無料の他の道路へのトラック交通の転換がほとんど生じていない。2005年の導入直後には、若干の転換があった。しかし、アウトバーンの利用によって得られる時間と運行コスト削減が、新たなアウトバーン利用料を補って余りある、とトラック業界はいち早く理解した。ドイツでは、トラック料金が重量貨物車の交通システムに与える影響を反映した水準に設定されており、その額は平均でキロ当たり16.3ユーロセント（約18.9円）である。道路から受けるサービスに対する課金として料金額が公正であることは、その料金の算定方式によってより確実なものとなっている。平均的な料金は、重量貨物車が道路インフラにもたらす影響（2010年で、52億ユーロとみられる）を推計した上、これを高速道路における重量貨物車の全走行距離（298億キロ）で除して算定されていた。これによれば、キロ当たり17.4ユーロセントということになり、実際の平均料金16.3ユーロセントは公正であると見られる。これで、高速道路網に対する推計された重量車両の影響の90%以上を補足していることになる。さらに、トラック業界が安全教育や安全器具の購入に当てるための毎年5億6千万ユーロ（約651億円）のトラック業者のための調整基金が支出されている。この点では、利用料がその負担者に直接還元されていることになる。

5. 一般市民への広報活動やコミュニケーションが、ロードプライシングの導入、計画、運用のすべての段階で非常に重要である。

- ロンドンとストックホルムのいずれも、混雑課金については、政府がその導入を決定するまでに、長年にわたって公の場で議論がなされていた。ストックホルムの計画の先頭に立ったのは環境団体であったが、ロンドンの計画の場合は、混雑を憂慮する経済団体の推進活動の成果であった。計画は両方とも、市民の関心に応えるもので、特に不利な影響を受ける特定の市民層に対しては、その影響を緩和するための多くの免除措置、割引措置が用意されていた。

オランダが、計画策定と構想の具体化の過程で利害関係者に対して積極的に広報活動を行うことが不可欠なものであるとの認識にいたったのは、対距離課金の導入を何度か試みた後のことであった。過去2年以上にわたって、オランダの交通省の役職員は、広報活動や教育に多大の力を注いだ。綿密で慎重な計画策定と市民参加のプロセスを経て、オランダは、有料化の目的とその利益について、明確で、人目を引く、タイムリーな標語を考案した。その標語は『運転を減らして、支払いを減らそう（ドライブレス、ペイレス）』である。

シンガポールでは、継続的に支持が得られるよう、市民に対して継続的に標語がされている。標語には、次のような内容が入っている。

- ・道路をスムーズに走れるようにしよう
- ・交通機関は人間が主人公
- ・公共交通機関も利用しよう

システムの拡張が継続するのに従い、その影響を受ける可能性のある地域では、ガントリーを新たに設置する前に、市民の不安を解消するために大規模な広報活動が行われている。市民の意見に応じて、ロードプライシングの運用時間が変更とされる例もある。

チェコとドイツのプログラムは、外国のトラック運送業者と「競争条件を同じにする」という効果や「利用者負担」の公正さを強調することによって、自国のトラック業者の支持を獲得している。

6. オープンソース¹⁶によるシステム設計の実施により、次の長期的な利益が得られる。
①市場の競争を通じ、その設置費用や運用コストを低く抑えること。②システムの柔軟性、拡張性を確保すること。③システムの相互利用の基盤を構築すること。

オランダの計画は、多数の企業によって競争環境が創り出される標準規格と要件を確立しようとするものである。

- オランダの調達方式は、システム導入、設備、車載器のコストを下げ、あらゆる側面に市場がかかわって行くことを促進している。
- オランダは、標準規格を公表して民間部門を参入させることにより、民間による車載器のサービスの付加価値向上を推進している。これによりドライバーが車載器を導入し、一般市民のロードプライシングに対する理解が進むだけでなく、システム運用経費も削減されることになる。
- オランダは、システムの運用コストが、総収入の5%を超えないことを目標としている。

シンガポールの第2世代の車両用スマートカードは、小売店での支払いに利用可能であり、銀行口座とリンクしているだけでなく、公共交通機関の運賃支払いや駐車料金支払いにも利用可能なように設計されている。

7. 州間、国家間でのシステムの相互利用性を確保することが重要であり、これには政治的な配慮が必要である。

EUは、2004/52/EC指令を採択した。これは、EC加盟国が、電子的課金が相互利用可能となる標準規格（ヨーロッパ電子料金サービス〔EETS〕）を採用するうえでの要件の概要を示したもので、これにより、EU内のどこでも有料道路利用者料金を一契約、一車載器で支払うことができるようになる。

- 技術上、行政上、あるいは法律上の障害のために、相互利用の推進は時間のかかる困難なものであった。欧州議会とEC理事会は2004年に指令を採択し、その5年後の2009年10月にEETSの定義が承認されたのである。

¹⁶ 一般に、誰でも使用・再配布が可能なソフトウェアをいう（例：Linux, Apache）。

- 既存システムで専用のアプリケーションと装置に既に巨額の投資をしてしまっていることが、新たな相互利用システムへの移行をより困難なものにしている。

相互利用には、技術、実務、行政、財政、法律上の課題があり、緻密な検討と複合的な分野にわたる専門的知識も必要である。

現在の運用と不正防止、また、将来のシステムの相互運用のためには、国の車両登録情報を関係機関の間で共有するための政府間の調整が極めて重要である。

- 訪問した箇所ではすべて、請求や不正取締りの手続きにナンバープレート画像を容易に利用できるよう、自国の関係機関相互間で車両登録情報を共有しておく手続きが整備されていた。
- 不正防止のためのナンバー自動読取装置（ANPR）技術の使用は、シンガポール、ロンドン、ストックホルム、ドイツ、チェコと広く使用されている。国境を越えた情報の共有に関しては国家間での合意が必要となっている。
- スtockホルムにおいては、政策目標が明確にされ、市民に理解されていたことから、これが、収入の使途、料金体系、適切な技術の採用のような大小の意思決定を方向付けていた。
- オランダは、「税の統合」という方策に取り組んでいる。これは、交通機関に対してばらばらに課税されている税金を、距離ベースの単一税に置き替えようという積極的で包括的な取り組みである。

8. 公平性やプライバシーの問題に対応するため、各国で諸施策が講ぜられている。

- 料金の免除は、ロンドン、ストックホルムにおいて公平性の問題に対処するために、行われている。さらに、当局は、料金収入を公共交通機関が必要としている資金に当てていることを強調することで、公平性とプロジェクトの目的に関する力強く明確なメッセージとしている。
- シンガポールの「スマートキャッシュカード」には、利用者のデータは記録されていないが、プライバシーは慎重に取扱われている。スマートカード上には、駐車料金や他の施設料の支払いが可能な残高だけが記録されている。

9. 都市部における混雑を緩和するために、ロードプライシング・プロジェクトは、公共交通機関に対する投資と土地利用計画を統合させたものとなっている。

- スtockホルムとロンドンでは、ロードプライシングの導入前後において、公共交通機関と代替交通手段に対して、相当額の投資を行った。シンガポールでは、当局は、ロードプライシング、公共交通機関、道路の拡張及び土地利用を統合する総合交通計画を承認し、実現するための資金の拠出を約束した。
- ロードプライシング政策と公共交通機関に対する投資との調整は、単一の部局で実施されるのが最善である。ロンドンでは、市長が立案したロンドン交通戦略の導入と全市に渡るすべての交通サービスの管理責任を、ロンドン交通局が担っている。シンガポールでは、自動車利用者と公共交通機関利用者の長期的な交通の必要性にかかるすべての計画を、陸運局が行っている。スウェーデンでは、その交通担当部局をまとめ、すべての交通機関を一つの傘下に収めようとしている。

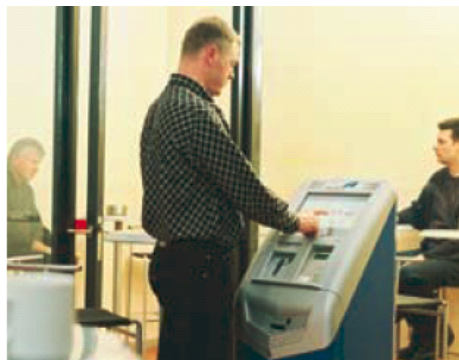
調査団員

| | |
|-----------------------|--|
| Vance Smith (共同団長) | ジョージア州交通省 Commissioner |
| Bob Arnold (共同団長) | 連邦道路庁 Director of Office of Transportation Management |
| Rodney Barry | 連邦道路庁 Georgia Division Administrator |
| Jayne Blakesley | 連邦道路庁 Attorney-Advisor, Office of Chief Counsel |
| Patrick DeCorla-Souza | 連邦道路庁 Tolling and Pricing Program Manager |
| Mark Muriello | ニューヨーク、ニュージャージー港湾局 Assistant Director of Tunnels, Bridges and Terminals Department |
| Gummada Murthy | バージニア州交通省 Director of Operations and security Division |
| Pattz Rubstello | ワシントン州交通省 Director of Toll System Development |
| Nick Thompson | ミネソタ州交通省 Director, Office of Policy Analysis, Research and Innovation |
| John Doan, | SRF コンサルティンググループ Report Facilitator and Senior Associate |

《参考資料》 調査団の訪問国のうちドイツとチェコは対距離制をとっており、わが国の参考ともなるので、資料を掲載することとした（原典掲載資料ではない）。

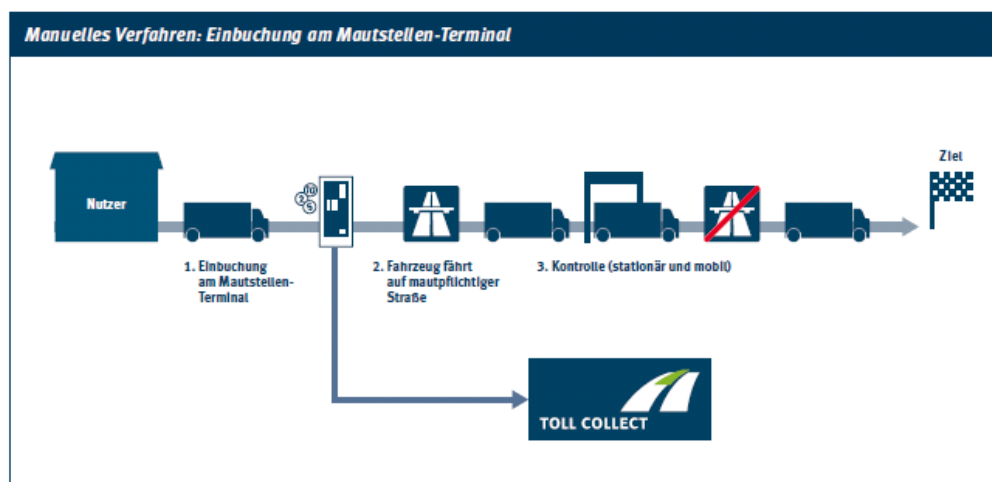
1. ドイツの重量車課金：手動での支払いと取締り [Toll Collect 社 Nutzerinformationen より]

(出典：<http://www.toll-collect.de>)



(上)ターミナルで手動支払い状況

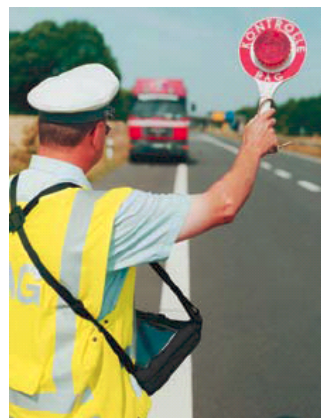
(下)ターミナルでの支払いの場合の流れ



(1. 料金ターミナルでの払い込み 2. 有料道路の走行 3. 定点、移動による検札)



連邦貨物庁車両 (移動取締り)



抽出取締り

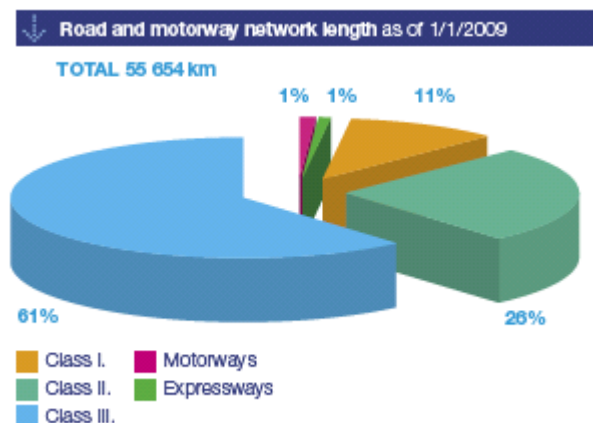
3. チェコ道路概要 [Roads and Motorways in the Czech Republic 2009 より]

(出典：<http://www.rsd.cz/Road-network>)

(1)全体の情況

| Review of road and motorway lengths in the Czech Republic as of 1/1/2009 | | | | | | |
|--|----------------|----------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Motorways | Expressways | Class I. (excerpt expressways) | Class II. | Class III. | Total |
| Name | Length [km] | Length [km] | Length [km] | Length [km] | Length [km] | Length [km] |
| CAPITAL CITY OF PRAGUE | 10,600 | 20,962 | 10,915 | 30,376 | | 72,853 |
| STŘEDOČESKÝ REGION | 194,241 | 140,520 | 655,468 | 2 368,037 | 6 254,924 | 9 613,190 |
| Jihočeský REGION | 15,481 | | 661,177 | 1 635,687 | 3 819,197 | 6 131,542 |
| PLZEŇSKÝ REGION | 109,238 | | 420,140 | 1 512,221 | 3 088,078 | 5 129,677 |
| KARLOVARSKÝ REGION | | 14,828 | 211,670 | 486,610 | 1 330,816 | 2 043,924 |
| USTECKÝ REGION | 52,568 | 7,043 | 484,187 | 901,318 | 2 753,794 | 4 198,910 |
| LIBERECKÝ REGION | | 22,243 | 310,369 | 486,680 | 1 608,437 | 2 427,729 |
| KRÁLOVĚHRADECKÝ REGION | 16,077 | | 437,277 | 894,235 | 2 418,252 | 3 765,841 |
| PARDUBICKÝ REGION | 8,152 | | 457,821 | 909,253 | 2 221,453 | 3 596,679 |
| REGION VYSOČINA | 92,625 | | 424,617 | 1 629,987 | 2 946,103 | 5 093,332 |
| JIHOMORAVSKÝ REGION | 134,349 | 28,426 | 417,947 | 1 474,724 | 2 437,465 | 4 492,911 |
| OLOMOUCKÝ REGION | 22,240 | 90,925 | 350,099 | 923,556 | 2 185,935 | 3 572,755 |
| ZLÍNSKÝ REGION | 7,240 | 2,742 | 336,630 | 573,935 | 1 199,970 | 2 120,517 |
| MORAVSKOSLEZSKÝ REGION | 27,721 | 32,001 | 671,724 | 765,641 | 1 896,679 | 3 393,766 |
| Total | 690,532 | 359,690 | 5 850,041 | 14 592,260 | 34 161,103 | 55 653,626 |

(2) 道路種別ごとの延長割合



[訳注] (1)(2)の表とグラフについて

Motorways : 高速道路
 Expressways : 準高速道路
 Class I : 一級道路 (準高速道路を除く)

} 有料化対象

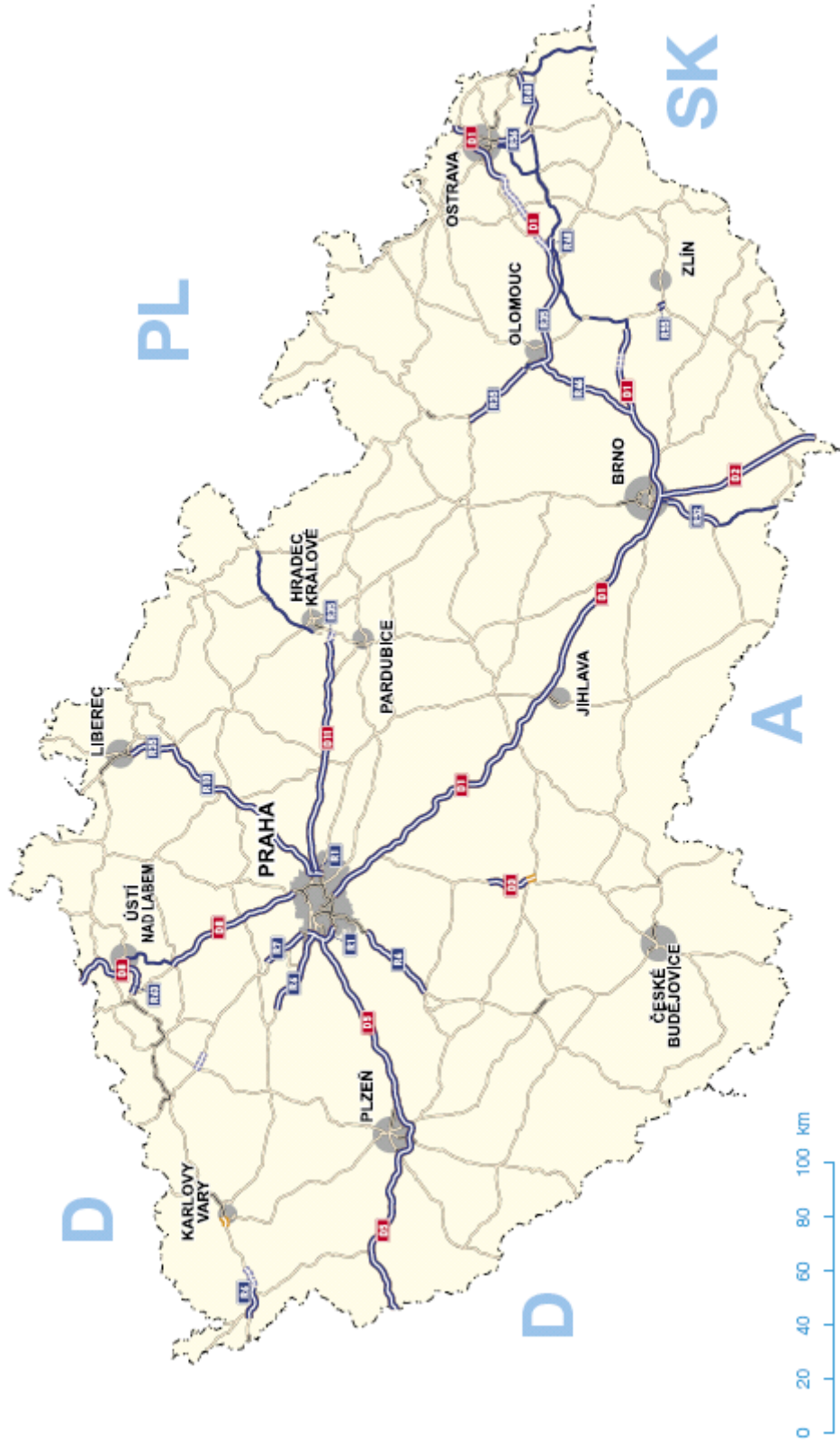
Class II・III : 二級・三級道路

有料化対象外

(3) 課金の対象区間の状況 (2009.1.1 現在)

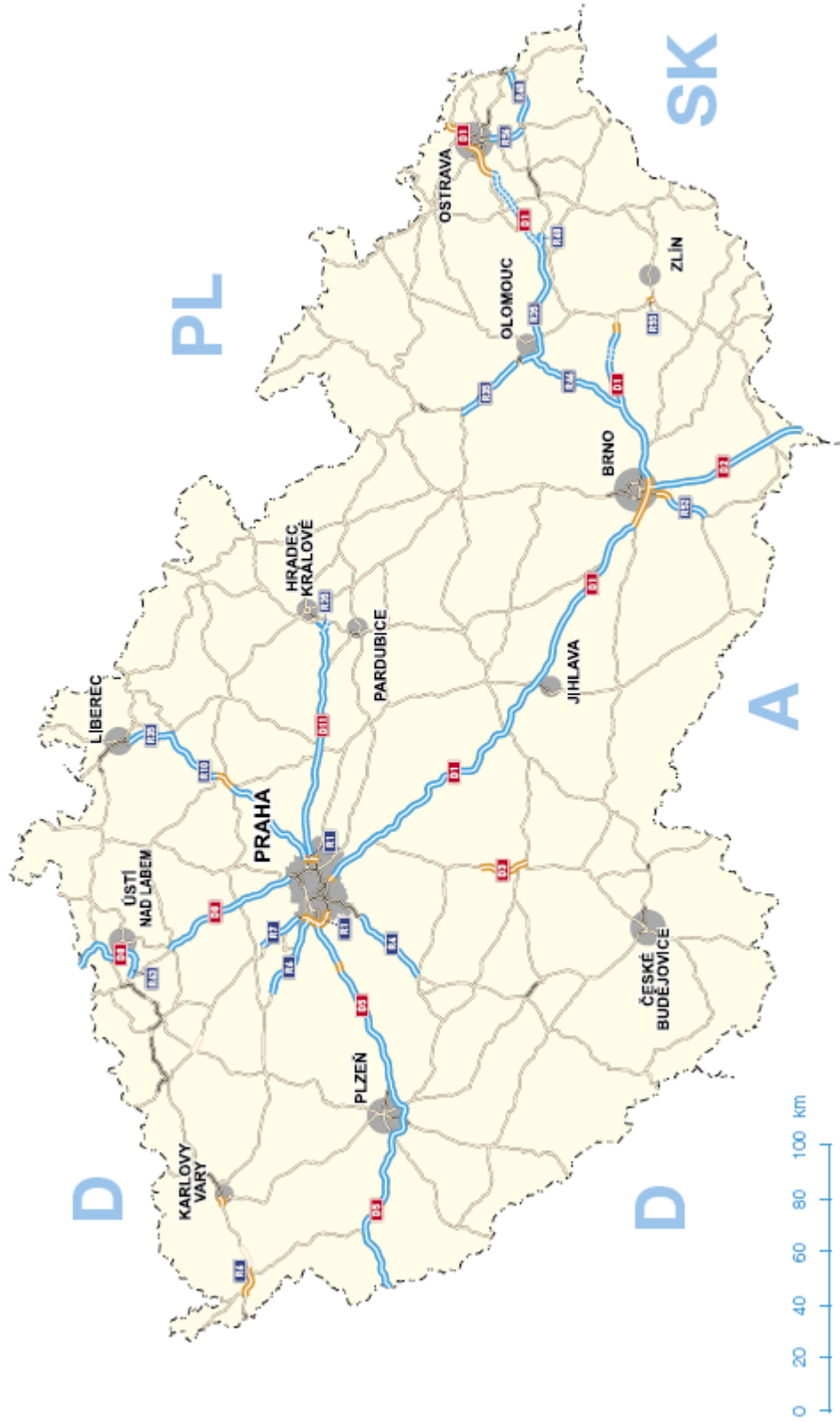
①対距離有料区間

二重青線：高速道路・準高速道路、**青線**：一級道路
 二重橙線：無料区間、**二重波線**：2009年内に有料化する区間



②ピニエット（時間制）による有料区間

二重青線：有料区間、二重破線：2009年の供用開始後に有料化する区間
 二重橙線：無料区間、



4. ドイツ・チェコの課金の比較（車載器・支払い方法等）

| | ド イ ツ | チ ェ コ |
|-----------------|--|---|
| 車載器(OBU) | <p>・取付・配布箇所 登録後、Toll Collect 社の認めたサービスセンター(ドイツ及び近隣諸国で約1,200箇所)で、取付(車載器なしでのシステム利用も可能)</p> <p>・設置費用 利用者の負担による。機器は無料</p> <p>・使用形態 利用者への貸与</p> <p>・利用の停止 紛失等の場合の場合、ブロックされる。</p> | <p>登録後、配送センター(250箇所)かコンタクトポイント(15箇所)で、配布される。 (保証金の支払いが必要=1,550コロナ(約7,200円)) 取り付けは、利用者が、説明書に従って行う。</p> <p>機器は無料。OBUの受領の際、保証金の支払いが必要。</p> <p>利用者への貸与</p> <p>紛失等の場合ブロックされるほか、長期間不使用の場合にもブロックされる。</p> |
| 料金支払方法 | <p>登録者：銀行引き落とし、各種カードの利用が可能。</p> <p>登録・非登録者のいずれも、アウトバーン入口周辺部、ガソリンスタンド等に設置(ドイツ及び近隣諸国で約3,500箇所)された支払機によって支払いが可能(カード・現金双方の利用が可能)</p> | <p>前払い、後払いのいずれかを選択(併用は不可)</p> <p>前払いの場合、残高が一定額を割ると、車載器が運転者に知らせる機能を有する。</p> <p>後払いは、銀行保証を要する。</p> <p>(上記の取扱いは、登録者のみが対象)</p> |
| 違反への対応 | <p>連邦貨物庁(BAG)職員が、次の手法で対応している。</p> <p>1. 自動取締り 300箇所に所在する、ガントリーによるデータを解析し、Toll Collect 社において必要な事情聴取、料金の徴収を行う。警告が必要な場合は、連邦貨物庁に連絡する。</p> <p>2. 定点取締り ガントリー付近に設置された駐車場に、連邦貨物庁の職員を配置し、直接車両を停止させ、事情聴取、料金や罰金の徴収を行う。</p> <p>3. 移動取締り 有料区間全体にわたって活動し、DSRCモジュールにより、貨物車が登録車両か、軸数が正しいか、非登録車両の場合には、ナンバーで中央での入力情報との照合を行う。料金支払いに、違反の疑いがある場合には、必要な措置を行う。</p> <p>4. 抽出取締り 連邦貨物庁職員が、全国で実施するもので、無作為、あるいは、何らかの嫌疑をもとに検査を行う。</p> | <p>国の、税務署職員が対応している。</p> <p>移動取締の手法により、権限ある職員が、車両を停止させ、調査し、違反の場合には、罰金を課し、行政手続きをとり、あるいは車両の差押を行う。</p> <p>(料金システムは、違反をすべて記録保管しており、長期間にわたる違反行為後、時間を経過しても、当該車両が停止を求められることがあると、警告している。)</p> |

出典： ドイツ Toll Collect 社 Nutzerinformationen
 チェコ { Roads and Motorways in the Czech Republic 2009
 車載器・料金支払等の具体的内容について

<http://www.toll-collect.de>
<http://www.rsd.cz/Road-network>
<http://www.premid.cz/>

ロードプライシングによる渋滞緩和と交通財源の確保

発行日 平成22年12月

発行者 独立行政法人 日本高速道路保有・債務返済機構

所在地 〒105-0003

東京都港区西新橋2-8-6 住友不動産日比谷ビル

Tel.03-3508-5161

ホームページアドレス <http://www.jehdra.go.jp>
