

4. 「EU加盟国及びスイスにおける道路貨物交通に関する課金システム」(2008年7月)

欧州議会事務局 政策局B 構造及び結束政策

原典表題: *Pricing System for Road Freight Transport in EU Member States and Switzerland*,
Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, European Parliament, July 2008

原典出所:

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?language=en&file=24235>

著 者: TRT - Trasporti e Territorio, Milan (Italy)

Angelo Martino, Silvia Maffii, Elisa Boscherini, Maurizia Giglio

翻訳: 前関西業務部企画審議役 昆 信明

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。

著 者: TRT – Trasporti e Territorio, Milan (Italy)

Angelo Martino, Silvia Maffii, Elisa Boscherini, Maurizia Giglio

担当官: 欧州議会 政策局B:構造及び結束政策

Nils Danklefsen

本調査は、欧州議会 交通・観光委員会によって要請されたものである。

2008年7月執筆完了

本調査はインターネットで入手可能

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies.do?language=EN>

ブリュッセル 欧州議会 2008年

本文書において表明されている見解は専ら著者の責任によるものであり、必ずしも欧州議会の公式の立場を代表しているものではない。

非商業目的による複製及び翻訳は、出典が明記され、発行者に事前に通知しコピーを送付した場合は認められる。

目 次

目 次.....	94
略語解説.....	102
1. はじめに.....	103
第1部 道路貨物交通に関する現行の課金システムの概要.....	104
2. 道路課金の理論的及び法制度的枠組み.....	104
2.1 はじめに.....	104
2.2 EUの政策の背景.....	104
2.3 欧州の法制度的枠組み.....	107
2.4 スイスの法制度的枠組み.....	110
3. EU及びスイスにおける現行の課金システムの類型.....	112
3.1 概要.....	112
3.2 既存の課金の仕組み.....	114

第2部 それぞれの課金システムの影響.....	118
4. 実施されている方式の詳細な影響に関する分析	118
4.1 はじめに.....	118
4.2 オーストリア.....	119
4.3 チェコ共和国.....	122
4.4 ドイツ	123
4.5 スイス.....	131
4.6 4ヶ国における影響の分析.....	136
4.7 それぞれの課金システムが保有車両構成に与える影響.....	139
5. 可能性のある手法により期待される影響に関する分析.....	142
5.1 はじめに.....	142
5.2 計画されている手法の概観.....	143
5.3 アルプス諸国	151
5.4 外部費用の内部化に向けて.....	152
5.5 相互運用性に向けた課金技術の貢献の可能性.....	153
第3部 結 論.....	156
6. 結論及び助言.....	156
6.1 距離による課金手法の選択.....	156
6.2 最適な課金政策を設定する場合の影響の可能性に関するチェックリスト.....	157
6.3 助 言	159
6.4 補完的な手法	160

エグゼクティブ・サマリー

本調査の目的は、交通・観光委員会に対して、EU及びスイスにおける重量貨物車両(HGV: heavy goods vehicles)への課金システムに関する綿密な分析を提供することである。従って、本調査は、「ユーロビニエツト」指令について提案されている展開、気候変動に関する議論及び道路貨物交通の成長の見込みも考慮しながら、現在運営されている課金の仕組みとその影響に関する全般的な概要を示している。

現状では、EUにおける課金システムの様相は非常に様々である。いくつかの国は依然として伝統的なビニエツトの仕組みを運営しており、他のいくつかの国は民間コンセッションネアが運営する高速道路ネットワークの一環として料金を徴収しているにすぎず、距離による課金システム(distance-based charging system)を既に導入している国は少ない。また、現状ではいかなるスキームも実施していない加盟国のグループもある。しかし、多くの加盟国が、外部費用の内部化を進めるという観点で欧州レベルにおいて新たなステップが取られることを見通して、道路課金の戦略を見直す過程にあり、政策面において全く静止した状態にあるわけではない。

本調査の結果は、最新のレポート、プロジェクト、統計、記録等の綿密な調査に基づいており、それらは、既に実施されているシステムとその影響を分析するとともに、現在の道路課金システムを改善し発展させるための様々な選択肢を評価及び推奨している。

本調査は、社会的厚生効率性、外部費用の取込み及び収入の創出を保証することができるシステムであって、欧州を通じて相互運用可能な交通課金システムを獲得するという難題に直面しているEUが、今後展開していくべき最も有望な施策を明らかにしていくことに資するものである。

調査手法

本調査は、3つの部から構成されている。第1部は現在の課金システムの分析に充てられており、第2部は課金システムで実際にみられた影響又は潜在的な影響の分析に充てられており、さらに第3部は特定の手法の有利な点及び不利な点を明らかにし、助言の提案を行っている。

- 第1部の「道路貨物交通に関する現行の課金システムの概要」では、インフラ利用に関する既存の課金システムについて、理論面、法制度面及び規制面を調査し、欧州における現状の概観を提示している。
- 第2部の「それぞれの課金システムの影響」は、スイス、ドイツ、オーストリア及びチェコ共和国においてインフラ利用に対する課金に関して進められている施策の影響に焦点を置いている。それぞれの国に関して、モード間分担、走行台キロの減少、車種構成・車両更新、収入の用途、交通転換及び積載量の最適化に関してみられた影響が調査されている。最も重大な影響については、関係4ヶ国間、さらには距離による民間コンセッションの国及び時間によるシステムの国との比較分析を行っている。この分析を補完して、他の国及び環境に敏感な地域で導入しうる、さらなる手法の可能性の検証を行っている。
- 第3部の「結論及び助言」では、EUの環境政策の目的を達成するために進めるべき最善の方策を評価することができるように、時間によるシステム(ビニエツト)と距離によるシステムの有利な点及び不利な点を比較し、欧州における重量貨物車両(HGV)課金システムのさらなる展開のための最終的な提案について概説している。

既存の課金システム

既に4ヶ国が、「ユーロビニエツト」指令で提案された重量貨物車両(HGV)に対する距離に基づく課金スキームの完全な適用に向けての施策を始めており、このスキームは、「利用者負担」及び「汚染者負担」の原則を適用するための最も適したやり方であるとみなされている。これらの国は、オーストリア、チェコ共和国、ドイツ及びスイスである。これらのシステムの主たる目標は、持続可能な交通モード及び環境保護にとってより好ましい影響をもたらすインフラ資金調達を目指すことである。

フランス、スペイン、ギリシア、イタリア、ポルトガル及びスロベニアでは、数十年にわたって、民間部門が高速道路ネットワークの一部を運営している。民間運営者は高速道路の利用について料金を徴収する権利を有しており、一般に、料金水準は国当局との契約で定められている。そして、料金は、運営費用をカバーするとともに、利益としての余剰も含んでいる。また、料金は、オートバイ、乗用車、軽量又は重量貨物車両といった車両のタイプによって異なっている。

その他の国は、様々な状況にある。

- ベルギー、デンマーク、ルクセンブルグ、オランダ及びスウェーデンは、1995年1月1日からビニエツト・システム¹を運営している。ビニエツトの料金は、高速道路ネットワーク及び特定の全国的道路において12トン以上の車両に適用される。料金は時間によるもので、前払いで支払われる。料金区分は、車両の環境パフォーマンス(EURO排出ガス等級)²及び車軸数に基づいている。
- 他のいくつかの加盟国は、高速道路ネットワークにおいて、ある種の利用者課金を適用している。ブルガリア及びルーマニアは、全ての都市間道路の利用について時間によるビニエツト・システムを運営している。ハンガリー、リトアニア及びスロバキアでは、特定の高速道路区間でビニエツトのステッカーが義務付けられている。一方、ポーランドでは一部に通行料金の区間もある。

いくつかの国は、現状では道路インフラに関する課金システム有していないが、そのうちの何ヶ国かは、現在、課金スキームの導入を検討している。例えば、イギリスでは、全ての車両に対する全国的な距離によるシステムの導入に関する議論が進められている。また、スウェーデン及びオランダでは、重量貨物車両に関する都市間の距離課金システムの導入の可能性に関する検討がなされている。

課金システムの影響

重量貨物車両(HGV)への課金制度の影響が定量化できる事例は少ない。実証根拠が得られない理由は、課金制度の改正による影響を明らかにするためにはより長い期間が必要であることによる。課金政策による影響を他の要因又は長期のトレンドから区別して抜き出すという既知の困難性に加えて、例えば、燃料価格の増大、車両重量の変化、東欧市場の開放等の考慮すべき他の要因がある。

次の表では、ケーススタディにおいて分析された実際の影響を基に、道路貨物輸送市場における既知の困難性を考慮しながら、最適な課金政策を形成するうえで考慮することが重要な影響の可能性を要約している。

重量貨物車両(HGV)課金政策の影響

影響の可能性	説明	影響
車両更新	課金スキームは、トラック車両の更新率の加速に資する可能性がある。トラック運用者が事前に投資計画を立てることができるように、課金スキームと排出ガス基準のタイムスケジュールを合わせる事が重要である。	+++
車両の大きさ/重量	経験によれば、マーケットは課金政策によって課された制限のベースに合うように調整することが示されている。従って、そのスキームにおける全てのタイプの貨物車両をできる限り含めるように留意しなければならない。課金制度から軽量貨物車両(3.5t以下)を除外することは、たとえその戦略が純粋に会社の内部コストの観点からは効率的でないとしても、軽量車両への	++

¹ [訳注] 一般に「ユーロビニエツト」と呼ばれているもの。なお、EUの「ユーロビニエツト指令」は、このようなビニエツト方式による課金だけでなく、ドイツ等の対距離料金方式による課金や有料高速道路の通行料金等も含め、重量貨物車両に対する課金を対象としている(同指令第2条及び第7条)。

² [訳注] 別添翻訳用参考資料7を参照。

	<p>転換をもたらすインセンティブを生み出す。(仮に、境界線がドイツのMautの事例のように12tに設定されていたならば、軽量貨物車両への転換はより顕著となっていたであろう。)</p>	
迂回	<p>高速道路ネットワークへの距離による課金システムの適用は、迂回の可能性を伴うという実証がある。この現象は、高速道路の近隣に良好な状態の高密度の二次的ネットワークが存在し、そのような二次的ネットワークがまだ混雑していないところで発生する。この問題に取り組む2つの方策がある。それは、二次的道路における速度規制及びアクセス制限の実施、又はネットワーク全体への課金システムの拡大である。(それでも、この場合に隣接国への交通の迂回が発生しうる。)</p>	<p>狭域 ++ 広域 +</p>
道路運送の最適化	<p>課金システムは、たとえマーケットは既に非常に効率的で高度に競争的であると指摘する必要があるとしても、積載量の増加や空荷走行の縮減を促進する可能性がある。競争性を維持するために、トラック会社はコスト削減の手段の実施に速やかに反応する。(車両の利用に関する意思決定だけでなく、購入及び投資の意思決定においても。)しかし、改善はかなり限界的である。</p>	+
モーダル・シフト	<p>重量貨物車両(HGV)課金による影響は限定的である可能性がある。経験によれば、顕著なモード転換は観察されていないことが示されている。代替モードの容量の問題も考慮されるべきである。より環境に優しいモードにおいて容量に余裕があるところでは、地域的なモーダル・シフトを誘導するために、追加の課金が適用される可能性がある。</p>	+ / -

距離による課金システム 対 時間による課金システム

既存の課金システムとその影響を概観した分析によれば、2つの主な既存の制度、すなわち時間によるシステムと距離によるシステムは、ネットワーク全体に適用される距離によるシステムということに特徴がある欧州共通の課金政策に向けたステップとみなしうるものであることを示唆している。時間によるシステムから広域的に適用される距離によるシステムへ発展している主な理由は、次の表から推定することができる。この表は、2つの既存の課金手法に関する主な利点及び欠点を示している。

重量貨物車両(HGV)道路課金手法の利点及び欠点

	時間による課金	距離による課金	
		限定されたネットワーク	全国的なネットワーク
利点	<ul style="list-style-type: none"> - 実施コストが安い - 単純で理解しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> - 外部費用を内部化できる可能性 - ある程度の渋滞緩和 - 技術的柔軟性 - 透明で利用者に分かりやすいシステム - 公正な収入を生み出す 	<ul style="list-style-type: none"> - 外部費用を内部化できる可能性 - 総合的な交通管理 - 相互運用性に向けた技術的柔軟性の増大 - 透明で利用者に分かりやすいシステム - 増大する収入を生み出す - モード間のインフラ資金
欠点	<ul style="list-style-type: none"> - 環境改善のための実効性が低い - 渋滞対策には不適當 - 交通管理の効果はない 	<ul style="list-style-type: none"> - 二次的道路への交通転換 - 初期投資が多額 	<ul style="list-style-type: none"> - 初期投資が多額

	ーローテクノロジー ー収入を生み出す可能性は低い		
--	-----------------------------	--	--

上の表で示された分析に照らせば、距離による方式を選択する主な理由は次のように要約できる。

- 外部費用をカバーする範囲を増加させ、重量貨物車両(HGV)交通による環境へのマイナスの影響を縮減する。
- 限定されたネットワークのみに適用される課金による、例えば二次的道路への交通の迂回のようなマイナスの影響を縮減する。
- 技術進歩の恩恵によりますます高価ではなくなっている相互運用技術のシステムを通じて、他の国の課金システムとの調和を保証する。
- より均衡が図られたモーダル・シフトを視野に入れつつ、収入を増大させ、他の交通モードのために必要な資金を確保する。

助言

道路貨物交通の成長の見通しを視野に入れて、道路貨物交通が生み出しているコストに対する価格を支払うことを確保する持続可能な交通政策を実現するために、欧州委員会、議会及び理事会は、インフラ利用の効率性を高め、負の外部性を減らすための最善の方策について議論している。

本調査の理論面、法制度面及び規制面が示すところによれば、道路貨物交通に関する効率的な課金システムは、課金が限界的な外部費用及びインフラ費用を明確に反映した負担であるべきことを意味している。これは、例えば、車軸の負荷(インフラ費用)、排出ガスのEURO基準、昼間/夜間(混雑)といった様々なパラメータや所在地に応じて料金を区分すること、さらには車両の騒音クラスによって区分する可能性を求めている。

さらに、より効率的な課金、すなわち外部費用の内部化とそれに伴う高レベルの負担は、無料の又は安い料金のインフラへの自動車交通のシフト(交通転換)又は代替モードへのシフト(モーダル・シフト)を増大させる可能性があり、車両トリップの頻度を減少させる可能性がある。

現行の課金システムの概観によれば、採るべきただ一つの道はいまだ存在せず、異なった国での現行の課金システムは異なった課金原則に基づいており、また、異なったコストの範疇を含んでいる。インフラ利用に課金している現行の施策の効果に関する分析によれば、距離によるシステムが適用されている場合においても、排出ガス及びエネルギー消費の削減について強い影響を及ぼすことは、非常に難しいことが示されている。

これらの結果に鑑み、ユーロビニエツト指令の改定に関して、次のような義務的な課金の判断基準を段階的に適用することを提案するために、助言を提示している。

- 高度に区分された料金 — 環境、事故及び混雑のコストを反映させるため、技術的な進歩を通じて、車両の重量、車軸数、排出ガス等級、インフラの利用時間及び特定区間に応じて料金をより一層調整することを可能にする区分された課金を適用すべき。
- 規制的な課金 — 混雑及び環境への影響を軽減するために、環境に敏感な地域において、時間による可変料金、すなわち、ピーク時間帯には高いレートでオフピーク時間帯には安いレートの料金を活用する。しかしながら、人口稠密地域又は環境に敏感な地域における渋滞対策として高度に規制的な課金を適用する場合は、通過交通に対して差別的な影響を与えないようにすべきである。
- 対象とする車両 — 3.5トン超の[貨物以外も含めた]重量車両に料金を拡大し、乗用車についても同様の義務的な課金スキームに向かって進めるべき。

- ネットワーク — ネットワーク全体を包含するように料金を拡大すべき。交通転換の現象を防止し、モーダル・シフトを支援し、交通施策のための収入を増大させるために、二次的なネットワーク及び地方道路のネットワークにおいても重量貨物車両(HGV)への課金を行うことが必要である。二次的ネットワークに対して規制的な課金を設定する場合は、主として、環境及び住民の生活の質について重量貨物車両(HGV)交通が相当の問題を引き起こす地域(環境に敏感な地域)について課せられるべきである。
- 相互運用性(interoperability)及び協調 — 全国的及び国際的なレベルでの利便性及び効率性のための重要な要素として、技術的機器の標準的な枠組み及び相互運用性の確保に向けた作業を行うべき。

上述の判断基準によって特徴付けられる価格政策を成功させる要因は、

- 受け容れ可能であること(acceptability) — 課金手法の受け容れ可能性を増大させるため、道路課金の政策決定が透明で、国民参加に基づいており、可能な限り予測可能であることを確保すべき。料金の導入又は変更に関連した明確な政治的目的が明らかにされる必要があり、その目的を達成するために他の可能な手段との比較が慎重に提示される必要がある。料金徴収のスキームによる影響に関する注意深い評価がなされるべきであり、その際、環境に敏感な地域に居住する市民に対する通過交通による環境面の影響に特別の注意が払われる必要がある。受け容れ(acceptance)の問題が良識のあるやり方で取り扱われるように、利害関係者の参画が体系的なやり方で行われるべきである。世論が成熟するためにこのような過程には常に数年間を要し、比較的短期間の「政治的な好機」(political windows of opportunity)に選択がなされなければならないことが認識されている。
- ポリシー・ミックス — 運送事業者の選択肢を増やし、同一地域で代替モードを利用するためのインセンティブを提供する他の戦略と課金施策とを複合させるべき。課金は交通政策を支える手法の一つのタイプであるにすぎない(他の主なものは、車両管理、インフラ管理及び技術的改善である)。交通システムへの最適な政策介入を追求する場合、政策策定者はこれらの他のタイプの手法すべてを考慮すべきである。

補完的な手法

EUの政策的枠組みを完結させるため、補完的な手法によって課金システムの効果を増進するべきである。それにより、特に次のようなEU交通政策の目標に関して、交通システムの環境面のパフォーマンスが改善される。

- 特に鉄道システムに向けた、より均衡が図られたモーダル・シフト：容量の拡大、既存システムのより良い管理、並びに品質及びサービスの向上といった手法による(TRANSCARE 2006)。
- 次の手法による道路交通のロジスティクス・パフォーマンスのより大幅な効率化。
 - コ・モダリティ(Co-modality)。すなわち、鉄道、海運、内陸水路交通、航空及び道路交通並びに関連するハブが、シームレスなドア・ツー・ドアのサービスにおいて完全な統合が達成されるように、効率性、相互運用性及び相互接続性の改善を必要とするもの。
 - 交通及び貨物の管理を改善し、利用可能なインフラの利用効率を高める方策を提供するインテリジェント交通システム(ITS)。
 - 「緑の物流交通回廊」(green freight transport corridors)(COM(2007)607)の開発。それは生活環境及び自然環境への低い影響に特徴があり、欧州横断交通ネットワーク(TEN-T)におけるインフラの設計及び運営において、安全性及びセキュリティの問題だけでなく総合的な環境面の問題に関する目標にさらなる実体を与えるものである。
 - より安全で責任あるやり方で自動車が運転されることを確保するためのドライバー訓練プログラムで、欧州のトラック製造業者及び道路の安全性について同様の責任がある他の道路利用者の一層の参画を伴うもの。

- 次による道路交通部門におけるエネルギー消費及び排出ガスの削減。
 - 3.5トン超のトラックからのCO₂の排出を引き下げるために、欧州委員会と自動車製造者団体との間の義務的な協定(compulsory agreements)の適用を通じたエネルギー効率性の促進。
 - 課税をCO₂の排出及びエネルギー消費に関連付けることによる、自動車登録課税及び年間流通課税の再構成(新指令。2012年まで)。

略語解説

ACE	Alpine Crossing Exchange	アルプス横断取引
ACP	Alpine Crossing Permit	アルプス横断許可
ACU	Alpine Crossing Unit	アルプス横断単位
ANPR	Automatic Number Plate Recognition	ナンバープレート自動認識
BALT	Bilateral Agreement on Land Transport	陸上交通に関する二国間協定
CHF	Swiss Franc	スイス・フラン
CO ₂	Carbon Dioxide	二酸化炭素
CRT	Cost Recovery Theorem	費用回収原則
CZK	Czech koruna	チェコ・コルナ
DG TREN	Directorate-General Energy and Transport	エネルギー及び交通総局
DSRC	Dedicated Short Range Communications	専用狭域通信
EFC	Electronic Fee Collection	電子的料金收受
EU	European Union	欧州連合
EU 15	1995年以來のEU加盟15ヶ国	
EU 27	2007年以來のEU加盟27ヶ国	
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GPRS	General Packet Radio Service	GPRS方式 ³
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GSM	Global System for Mobile communications	GSM方式 ⁴
GTW	Gross Total Weight	総重量
HGV	Heavy Goods Vehicle	重量貨物車両
HVF	Heavy Vehicle Fee	重量車課金
NARL	New Alpine Rail Link	新アルプス鉄道線
NO _x	Nitrogen Oxide	窒素酸化物
OBU	On-Board Unit	車載器
PM ₁₀	Particulate Matter	浮遊粒子状物質
SMC	Social Marginal Cost	社会的限界費用
SRMC	Short Run Marginal Costs	短期的限界費用
T&E	European Federation for Transport and Environment	欧州の輸送と環境[団体名]
TEN-R	Trans-European Road Network	欧州横断道路ネットワーク

³ [訳注]第2世代携帯電話のGSM通信網を使って、高速なパケット通信を行う技術(日経パソコン用語事典)

⁴ [訳注]デジタル携帯電話の方式の一つ。第2世代に分類される通信方式で、欧州を中心にアジア、アフリカ、北米など広い地域で採用されている(日経パソコン用語事典)

1. はじめに

交通・観光委員会に対して、EU及びスイスにおける重量貨物車両(HGV)に対する既存の課金システムに関する綿密な分析を提供するために、本調査は、「ユーロビニエツト」指令について提案されている展開、気候変動に関する議論及び道路貨物交通の成長の見込みも考慮しながら、現行の課金の仕組みとその影響を一般的に示している。

しかしながら、EUにおける課金システムの様相は、非常に断片的である。いくつかの国は依然として伝統的なビニエツトの仕組みを運営しており、他のいくつかの国は民間コンセッショネアが運営する高速道路ネットワークの一環として料金を徴収しているにすぎない。そして、距離による課金システムを既に導入している国は少ない一方で、課金の仕組みを何ら実施していない加盟国のグループもある。しかし、多くの加盟国が、外部費用の内部化という方向で欧州レベルにおいて取られるであろう新たなステップに照らして、道路課金の戦略を見直す過程にあり、政策面において全く静止した状態にあるわけではない。

本報告書は、3つの部分から構成されている。

- I. 第1部の「道路貨物交通に関する現行の課金システムの概要」では、インフラ利用に関する既存の課金システムについて、理論面、法制度面及び規制面を調査し、欧州における現状の概観を提示している。
- II. 第2部の「それぞれの課金システムの影響」は、スイス、ドイツ、オーストリア及びチェコ共和国においてインフラ利用に対する課金に関して進められている施策の影響に焦点を置いている。それぞれの国に関して、モード分担、走行台キロの減少、車種構成・車両更新、収入の用途、交通転換及び積載量の最適化に関してみられた影響が議論されている。最も重大な影響については、関係4ヶ国間、さらには距離によるコンセッションの国及び時間によるシステムの国との比較分析を行っている。この分析を補完して、他の国及び環境に敏感な地域で導入しうる、さらなる手法の可能性の検証を行っている。
- III. 第3部の「結論及び助言」では、欧州における重量貨物車両(HGV)課金システムのさらなる展開に関する最終的な助言を提示している。

この序章に続いて、本報告書の3つの部は6つの章に区分されており、次のようなテーマを詳細に分析している。

- インフラ利用に対する課金に関する経済理論の主要部分の概説及び重量貨物車両(HGV)課金システムに関する欧州レベルとスイスにおける現行の法的な枠組み(第2章)。
- 関連する道路ネットワーク及び適用される料金の性格に着目しながら、欧州レベルでのインフラ利用に関する既存の重量貨物車両(HGV)課金の実施状況を概観(第3章)。
- 実施されている距離によるシステムの特徴によって生じる詳細な影響の分析、及び距離によるシステムによる効果と、例えば距離によるコンセッション又は時間によるシステムのような他の課金システムによる効果との比較(第4章)。
- 他のEU諸国及び環境に敏感な地域で導入される可能性がある政策及び技術手法の期待される効果に関するさらなる調査の分析(第5章)。
- 一定の判断基準に基づいた既存の課金システムの評価、及び重量貨物車両(HGV)課金システムの将来の可能性に関する政策的助言。温室効果ガス(GHG)の排出及びエネルギー消費を削減するための可能な手段及び道路課金システムのさらなる展開におけるEUの役割に焦点が置かれる(第6章)。

EUにおける重量貨物車両(HGV)課金に関する鍵となる問題を明らかにするために、本調査は、政策文書及び科学文献に基づくとともに、様々な加盟国の関係者に直接にコンタクトした。また、本作業は、調査研究枠

組みプログラムの一環として過去数年間に交通総局のために実施された研究プロジェクトからも恩恵を受けている。参考文献の完全なリストは、本報告書の最終章に掲載されている(第7章)。

第1部 道路貨物交通に関する現行の課金システムの概要

2. 道路課金の理論的及び法制度的枠組み

2.1 はじめに

道路貨物交通の成長の見込みを視野に入れ、道路貨物交通が生み出しているコストに対する負担を免れることがない持続可能な交通政策を実現するために、欧州委員会及び議会は、外部費用を内部化するために効率的な道路課金をどのように導入するかについて議論している。外部費用を内部化することで、輸送手段の価格が輸送手段の利用者に対して正しい信号を送ることになり、また、インフラ利用の効率性を改善し、負の外部性を減少させることとなる。

社会的厚生理論によれば、外部費用の内部化の主たる動機は、より効率的な経済を実現するためである。これは、特に、最適なインセンティブを提供することで既存の資源のより良い利用に向けた行動を誘導することに関連しており、新古典派モデルにおける社会的限界費用(Social Marginal Cost(SMC))課金スキームに基づいている。

効率的な課金とは、外部費用及びインフラ費用の双方が考慮されていることを意味する。これは、必ずしも道路交通の課金レベル全般が増加することを意味するものではない。特に、既に相対的に高い料金(及び/又は消費税)が課されている国では、道路課金をより効率的にすることが、全般的な値上げというよりは課金の再構成に帰結することとなりうる。

道路貨物交通への効率的な課金ということも、課金のレベルが限界的な外部費用及びインフラ費用をより良く反映させていることを意味する。これは、例えば、車軸の負荷(インフラ費用)、排出ガスのEURO基準、昼間/夜間(混雑)、所在地のような様々なパラメーターの条件に応じて料金を区分することを必要としており、さらに車両の騒音基準に関連した区分の可能性もある。しかしながら、実際には、採るべき唯一の道ははまだ存在しておらず、異なった国における現行の課金システムは異なった課金原則に基づいており、異なった範疇を含んでいる。

EU及びスイス(その革新的な課金政策のために本調査において考察されている)における既存の課金システムの分析に入る前に、本章は、課金手法の適用に関する理論的及び法制度的な主な制約について説明しており、複雑な問題をより良く理解し、段階的な課金の過程において採用されるべき可能な解決策をより良く理解できるようにしている。

本章は、次のように構成されている。

- 2.2節は、欧州レベルでの政策の背景を扱っている。
- 2.3節は、法制度的な枠組みの概要を示している(「ユーロビニエツ」指令、外部費用の内部化に関する最近の展開及び相互運用性指令)。
- 2.4節は、重量貨物車両(HGV)課金システムに関連したスイスにおける法制度的な枠組みに関するものである。

2.2 EUの政策の背景

より健全な交通政策を目指した課金手法の導入に向けた努力が、経済理論からスタートして、1995年以降、欧州の立法活動の主たる目標のひとつとなっている。

過去数年間にわたり、欧州委員会の交通総局(Directorate-General for Transport)は、限界費用原則に基づいた課金改革の実施を積極的に推進してきており、多くの調査研究プロジェクトを実施するとともに、2つの草分け的な政策文書を作成している。

Box 1 交通課金の理論的枠組み

交通インフラ課金に関する理論的な観点、最適な交通課金スキームを特定するために一義的な情報を示しているようにはみえないかもしれないが、その理論は、追求されるべき多様な目標を考慮しながら、課金による解決策の選択肢について、経験的な評価を得るために有用な手段を提供している。

経済理論は、2つの主な道筋に沿った貢献を提供しており、それは、標準的な手法(社会的厚生を最大化し、又は投資費用を回収するために交通課金はどのようにあるべきか)から、実践的な手法(いくつかの制約を考慮して、交通課金は実際にどうあるべきか)に向けて推移している。標準的な手法が、経済的効率性の目的によって、どのように価格の差異化(price differentiation)が影響されるのかを説明するのに対して、実践的な手法は、社会的限界費用(SMC)課金の適用に対する既存の制約、そして差異化された価格構造に関する政策策定者及び利害関係集団による影響を詳細に記述する。標準的な手法は、交通課金の差異化に関する最適な枠組みの形成に関するものである。それは経済的効率性の追求によって達成され、それに従えば、社会的厚生を最大化するために、交通課金(価格)は社会的限界費用(SMC)に等しくなるべきである。

社会的限界費用(SMC)課金のルールは、交通サービスに対する全ての補完財、代替財及び投入財もまた限界費用で価格付けられていることを前提としている。しかしながら、少なくともひとつの補完財、代替財又は投入財が限界費用で価格付けられていなければ、サービスを限界費用で価格付けすることは最適でない可能性がある。さらに、社会的限界費用(SMC)課金が正当化されるためには、次のような条件に適合していなければならない。

- 市場が競争的(competitive)でなければならない(企業が価格受容者(price-taker)として行動する)。
- 公共財(public goods)又は外部効果(external effects)が存在してはならない。
- 費用関数が規模に関して収穫通増(increasing return to scale)であってはならない。
- 情報の非対称性(information asymmetry)があってはならない。

これらのファースト・ベストの状況は、現実には完全に適合することはない。多くの制約により社会的限界費用(SMC)の手法を修正する必要があり、実践的な手法につながっていく。純粋で厳格な社会的限界費用(SMC)課金のルールからの転換が求められる主たる制約は、技術上及び実務上の制約である。ファースト・ベストの課金は、時間、場所、選択された経路、車両のタイプ、運転方法等によって、料金が絶え間なく変化することを必要としている(Verhoef, 2002)。

欧州の交通課金政策の展開は1995年に大きな一歩を踏み出した。『公正で効率的な交通課金に向けて』(“Towards fair and efficient pricing in transport”(COM(95)691))と題する緑書が発表され、それは外部費用を反映した課金の重要性を認識するものであった。この文書の目的は、インフラへの課金を、共通の原則と手法に基づいて、より透明かつ公正なものにすることであり、実際には、道路貨物交通が増加していることから、同文書は、重量車両に関する課金を導入する必要性を強調した。

この政策は、1998年の『インフラ利用に対する公正な支払』(“Fair payment for infrastructure use”(COM(98)466 final))と題する白書においてさらに進められた。この文書は限界費用課金を明確に打ち出しているが、一方で、この目標に向けた動きは多年にわたって段階的に行われる必要があり、望ましいレベルでの費用回収を行うためのセカンド・ベストの方策が引き続き必要であることを認識している。

この白書が公表される直前に、欧州委員会は、総合的な課金原則の策定に関する助言を得るために、交通インフラ課金に関するハイレベル・グループ(High Level Group on Transport Infrastructure Charging)を設けた。

同グループは一連の報告書を発表し、社会的限界費用(SMC)課金の採用に向けた強力な勧告を行うとともに、この原則を体系的に適用していくための具体的な勧告を行った。

これらの政策の発案を補完して、EUの第4次(1994-1998)、第5次(1998-2002)及び第6次(2002-2006)の調査研究及び技術開発のための枠組みプログラム(Framework Programmes for Research and Technological Development)では、インフラ利用に対する課金の適用に関連した様々な問題を対象とした非常に多くのプロジェクトが行われた(附録 I - 交通課金調査研究プログラムを参照)。

しかしながら、政治家は経済的効率性を最大化すること以外にも目指すべき他の目標を持っており、そのため、政治的な場面、すなわち欧州理事会及び議会では、社会的限界費用に基づいて利用者価格を定義するという原則は採用されず、次のような政策及び標準的な段階が示された。

Box 2 道路課金の目的

道路課金戦略の目的を明確にすることが、いかなる課金システムの設計に関しても、最も重要な前提条件であることはほぼ間違いないであろう。

課金政策に関わる関係者の意図は、非常に一般的なもの(例えば、社会的厚生を最大化することから帰結する経済的効率性)から、かなり特定のケース(例えば、利潤の最大化)まで幅広いものとなりうる。次のような課金の目的が、経済理論によって区別されてきた。

- 経済的効率性(economic efficiency) : 経済的効率性の目的は、それが全ての住民の厚生を最大化するという目標を反映していることから、政府にとって一般的に重要である。ファースト・ベストの世界では、最適な課金は、社会的限界費用(SMC)を反映しており(Button, 1993)、非常に高いレベルの差異化(differentiation)を伴った大変複雑なものとなる。
- 利潤の最大化(profit maximization) : 収益性は、企業が利潤を最大化するように価格を設定するという伝統的な経済学の前提を反映したものである。交通部門に民間が参画した結果を分析した調査によれば、民間事業者による通行料は社会的限界費用(SMC)理論に基づいた最適な通行料とは異なっており、別の厚生レベルをもたらしている(Verhoef ほか1996 参照)。この理論のバリエーションによれば、多くの事業者は拡張段階において売上収入を最大化する価格を採用し(Baumol, 1962)、又は、一定の満足なレベルの収益又は達成された市場での優位を単に確保するための価格を採用する(Simon, 1959)。いずれの場合も、利潤の最大化は限界費用へのかさ上げ(mark-up)につながる。
- 費用回収(cost coverage) : 3番目に可能性のある目的は、費用回収である。公共所有の企業のほとんどは利潤をあげることにそれほど集中しておらず、むしろ事業を継続し費用を回収することを目指しており、これはしばしば政治的又は財政的な理由を伴っている。費用回収目的は、限界費用へのかさ上げ分の決定に関する問題につながる。効率的な課金からそれほど逸脱しないために、ラムゼイ価格(Ramsey pricing)⁵が解決策としてしばしば示唆される。ラムゼイ価格は、需要の価格に対する弾力性が最も小さい市場においてより高い料金を課することによって、限界費用を上回って課金することに伴う歪みの効果を最小化する(Nash, 2001)。
- 環境の持続可能性(environmental sustainability) : 近年では、環境の保護が政府の重要な目的となっている。交通一般、特に道路交通は、環境の持続可能性を脅かす重要な汚染源として広く認識されている。この問題に対処するために、課金手法が提案又は導入されている。ますます多くの国で、貨物交通は車両のタイプ及び排出ガスの等級に応じて区分された課金に直面している。道路損傷費用と環境費用が、このタイプの差異化の基本的な動機である。

⁵ [訳注] 料金を規制される事業で、収支均衡を保ちながら、純便益を最大にするような、利用者によって差別された料金体系。需要の価格弾力性の大きい利用者には低い料金を、需要の価格弾力性の小さい利用者には高い料金を課することが効率的であるとする(岩波現代経済学事典)。

最新の交通政策文書である『2010年に向けた欧州の交通政策:決断の時』(“European transport policy for 2010: time to decide”(COM(2001)370))と題する2001年白書及びその2006年中間改訂版である『欧州を動かす続ける』(“Keep Europe Moving”(COM(2006)314))では、外部効果を内部化するために、交通へのより効率的な課金を行うことを再確認しているが、「限界費用」という表現はもはや現れていない。

これらの政策文書の公表と並行して、欧州委員会は道路交通に関する課税及び課金に対する総合的な手法の策定を試みており、それはEU域内における既存の様々な課金システム間の相違を理由とするもので、それは競争を歪めているものである。特定のモードを対象とした多くの課金に関する指令が出されており、その中には「ユーロビニエツ」指令(2006/38/EC)も含まれる。同指令は、道路貨物交通に関する課金を取り扱うもので、社会的限界費用(SMC)に基づく利用者課金の決定原則と政治的な目的との間の解決策を見いだそうとしている。同指令は、次節で説明される。

2.3 欧州の法制度的枠組み

2.3.1 「ユーロビニエツ」指令

重量貨物車両(HGV)に対する道路インフラ課金に関するルールは、指令 2006/38/EC で規定されており、同指令は、1999年の「ユーロビニエツ」指令(1999/62/EC)を改正したもので、商品の自由な移動に対する障害を軽減し、道路運送事業者間の公正な競争を保証することを目的としている。ユーロビニエツ指令の改正は、2年以上の交渉過程を経て作成された。

1999年指令は、EUにおける高速道路料金に関する統一的な基盤を創出するとともに、道路交通部門における施設容量利用の改善及び環境的なパフォーマンスの改善を図るためのさらなるインセンティブを付与するという、二重の目的によって改正された。新たな制度は、加盟国が、欧州横断交通ネットワーク(TEN-T)において車両に課金する場合のルールを設定するとともに、道路ネットワーク全体において利用者課金又は料金を徴収することを認めている(義務付けではない)。

同指令の主な特徴を、次のような関連するテーマと参照させて表わすことが有益である。

- **ネットワークの拡大:** 同指令は、欧州横断交通ネットワーク(TEN-T)⁶全体に適用される。また、義務付けではないが、同指令は、加盟国がその他の全ての道路において料金又は利用者課金を徴収することを認めている。
- **対象となる車両:** 同指令は、3.5トン超の車両に適用される。従って、加盟国は、このような車両全てに対する課金の仕組みを実施することは自由である。あるいは、それに代えて、12トン以上の車両に対して、既存の仕組みを継続し、又は、新たな仕組みを導入することができるが、それは2012年までである。⁷
- **「汚染者負担」の原則:** 道路インフラの利用に関するより公正な課金システムは、「利用者負担」の原則を基に定められている。加盟国は、週の曜日及び1日の時間帯に応じて異なった料金を課することができ、さらには2010年時点からEURO排出ガス等級又はPM/NO_x排出レベルにより料金を変化させる必要がある。
- **「規制的課金」(Regulatory charges):** 同指令は、加盟国が、例えば都市地域において、時間及び地区に関連した混雑又は環境への影響に対処するために特別に設定された追加的な課金、いわゆる「規制的課

⁶ [訳注] 欧州横断交通ネットワーク(TEN-T: Trans-European Network - Transport)とは、EUのマーストリヒト条約に基づいて位置付けられている欧州における幹線的な交通ネットワークをいう。[別添翻訳用参考資料3・4参照]

⁷ [訳注] 1999年指令の対象車両は12t以上(not less than 12 tonnes)の重量貨物車両とされていたが、2006年改正により、3.5t超(over 3.5 tonnes)に引き下げられた(同指令第2条(d))。ただし、2012年までは、12t以上の車両のみを対象とする課金を継続することが認められている(同指令第7条第2項)。

金」を徴収することを認めている。この課金は「加重平均料金」(weighted average fee)に上乗せして徴収することができるが、同指令は「時間及び地区に関連した混雑」や「環境への影響」の定義をしていない。

- **「かさ上げ」(Mark-ups):** これは加盟国に認められた新たな手法であり、山岳地域の道路において平均料金に対して15%から25%の上乗せを認めるもので、次のような特定の条件に従う。
 - 当該道路の区間が深刻な渋滞に見舞われているか、又は、その道路の区間を通行する車両が環境に重大な被害を生じさせていなければならない。
 - 課金による収入は、欧州横断交通(TEN-T)ネットワークの優先プロジェクトに投資されなければならない。
 - かさ上げの最大レベルは15%(国境をまたがるプロジェクトの場合は25%)である。
 - 多頻度利用者については割引を行うことができるが、標準的料金の13%を超えてはならない。

同指令は、料金を導入又は継続し、あるいは利用者課金を導入しようとしている加盟国が遵守すべき条件を列記している。それらの条件は、次のものである。

- 料金及び利用者課金は、運送事業者の国籍、事業者が設立された国又は場所、車両が登録されている国又は場所、輸送行為の出発地又は目的地を基にして、直接的又は間接的な差別を行ってはならず、事業者間の競争をゆがめる結果となってはならない。料金は透明で、施策目的に見合ったものでなければならず、また、料金徴収は過度に形式的な手続を伴うものであってはならず、域内に障壁を設けるものであってはならない。
- 料金又は利用者課金からの収入は、関連するインフラの維持のために、又は、交通部門全般のために、均衡のとれた持続可能な交通ネットワークの利益を図るように使われるべきである。同指令は、収入が交通部門の利益のために使われるべきであり、また、交通システム全体を最適化するように(単に道路のためだけではなく)、使われるべきであると勧告している。勧告には法的な拘束力はないので、加盟国は収入を交通以外の目的に使うこともできる。料金レートの決定において環境的な配慮が主要な役割を果たすものとなるが、料金は、依然としてインフラ費用の回収の原則に基づくものとなる。利用者課金又は料金の収入は、インフラ費用を超過することはできない。しかし、同指令は、加重平均料金(weighted average toll)が、関連のインフラ・ネットワークを開発及び維持する建設費用及び運営費用を、原則として超過してはならないと定めている。加重平均料金には、市場の条件に基づいた投資利益(return on capital)又は利ざや(profit margin)を含めることもできる。有料高速道路コンセッションに関する共同体の枠組みがないことから、加重平均料金の概念は、料金決定について各々の加盟国で使われている様々な方式に関する極めて幅が広い傘となっている。
- 加盟国は、制度が適正に実施されることを確保する必要がある。このため、必要な全ての手段をとり、また、効果的、比例的かつ抑止的なペナルティを設けることができる。

2.3.2 外部費用の内部化に向けたEUの取組み

道路貨物交通への課金政策に関する委員会の発案に従った現在の方式は、料金の決定において、「汚染者負担」⁸の原則に従って、重量貨物車両によって生じる外部費用の内部化の必要性を考慮するという戦略を提示するもので、それは欧州議会が求めてきたものである(TREN.A2/EM/ccD(2007))。

外部費用の内部化に関して、ユーロビニエツ指令では、「2008年6月10日までに、委員会は、今後のイン

⁸ 「汚染者負担」の原則は、利用者が自らの活動に伴う全ての社会的費用(環境面の費用を含む)を支払うべきことを求める政治的及び経済的原則として定義される(CE Delft, 2007)。

フラ課金算定の基礎とするために、環境、騒音、混雑及び健康に関連した費用を含む全ての選択肢を評価した後に、全ての外部費用を評価するための一般的に受容れ可能な透明で総合的なモデルを提示するものと定めている。さらに加えて、「そのモデルは、全ての交通モードに関する外部費用の内部化の影響分析、及び、全ての交通モードに対する当該モデルの段階的な適用に関する戦略を伴うものとする」としている。

Box 3 IMPACT調査における外部費用

外部費用の金銭評価、及びその個々のモードへの配分は、複雑であり、この問題に関する現在の研究の結果は、含まれる費用の違いや使われた手法に応じて、大幅に異なっている。また、費用は、場所、時間、車両の特徴、車両及び路線容量の利用状況の関数として変化する。IMPACT調査(CE Delft, 2007)は、交通総局のために実施されたもので、道路交通の様々な費用の範疇に関する様々な研究によって推奨された単価の幅を概観している。手法及び結果のかかなりの違いにかかわらず、既存の研究は、次のことを示している。

- ・ 道路貨物交通から生じる外部費用は、道路旅客交通から生じる外部費用よりも、かなり高い。
- ・ 道路貨物交通の限界外部費用は、車両のタイプ、ルート及び交通状況によって大幅に変化する。
- ・ 道路貨物交通の外部費用は、そのインフラ費用よりも概して高い。
- ・ 道路貨物交通から生じる費用の全体は、税金及び課金を通じた政府の収入への貢献を超えている。

次の表は、ドイツに関するIMPACT調査チームが計算した重量車両に関する価格を、乗用車のものと比較して要約したものである。

道路貨物交通によって生じる外部費用

Cost component		Passenger car	Heavy duty vehicle (HDV)
Ect/vkm		Unit costs (bandwidths)	Unit costs (bandwidths)
Noise	Urban, day	0.76 (0.76 - 1.85)	7.01 (7.01 - 17.01)
	Urban, night	1.39 (1.39 - 3.37)	12.8 (12.8 - 31)
	Interurban, day	0.12 (0.04 - 0.12)	1.1 (0.38 - 1.1)
	Interurban, night	0.22 (0.08 - 0.22)	2 (0.72 - 2)
Congestion	Urban, peak	30 (5 - 60)	75 (13 - 125)
	Urban, off-peak	0 (-)	0 (-)
	Interurban, peak	10 (0 - 20)	35 (0 - 70)
	Interurban, off-peak	0 (-)	0 (-)
Accidents	Urban	4.12 (0 - 8.47)	10.5 (0 - 13.9)
	Interurban	1.57 (0 - 2.65)	2.7 (0 - 3.5)
Air pollution	Urban, petrol	0.17 (0.17 - 0.24)	(-)
	Urban, diesel	1.53 (1.53 - 2.65)	10.6 (10.6 - 23.4)
	Interurban, petrol	0.09 (0.09 - 0.15)	(-)
	Interurban, diesel	0.89 (0.89 - 1.8)	8.5 (8.5 - 21.4)
Climate change	Urban, petrol	0.67 (0.19 - 1.2)	(-)
	Urban, diesel	0.52 (0.14 - 0.93)	2.6 (0.7 - 4.7)
	Interurban, petrol	0.44 (0.12 - 0.79)	(-)
	Interurban, diesel	0.38 (0.11 - 0.68)	2.2 (0.6 - 4)
Up- and downstream processes	Urban, petrol	0.97 (0.97 - 1.32)	(-)
	Urban, diesel	0.01 (0.01 - 1.05)	3.1 (3.1 - 0.9)
	Interurban, petrol	0.66 (0.65 - 1.12)	(-)
	Interurban, diesel	0.45 (0.45 - 0.92)	2.7 (2.7 - 6.7)
Nature & landscape	Urban	-	0 (0 - 0)
	Interurban	0.4 (0 - 0.4)	1.15 (0 - 1.15)
Soil & water pollution	Urban/Interurban	0.06 (0.06 - 0.06)	1.05 (1.05 - 1.05)
Total			
Urban	Day, peak	38.4 (8.4 - 83.9)	107.3 (33.7 - 187.4)
	Day, off-peak	7.9 (3.5 - 13.3)	34.8 (22.5 - 67)
	Night, off-peak	8.0 (4.1 - 14.8)	40.0 (23.2 - 80.8)
Interurban	Day, peak	14.1 (1.7 - 26.7)	54.4 (13.3 - 109)
	Day, off-peak	4.1 (1.7 - 6.7)	19.4 (13.3 - 39)
	Night, off-peak	4.2 (1.8 - 6.8)	20.3 (13.6 - 39.9)

出典： CE Delft, 2007

2007年後半に、交通総局は外部費用の内部化のための提案手法に関する意見聴取(public consultation)を公表した。意見聴取とは別に、欧州委員会は、2008年6月までにこの問題に関する欧州戦略を策定するという見通しを持って、全ての交通モードに関する外部費用の内部化による影響評価を行うため、欧州における外部

費用に関する既存の評価を検討しモデル化することを意図したIMPACT調査(IMPACT, 2008)を実施した。欧州委員会は、内部化のための課金レベルの基礎となりうる共通の枠組みとしてのユーロビニエツト指令のさらなる改正に関する提案を、欧州議会及び理事会に対して行う権限を有している。

2.3.3 相互運用性(interoperability)指令

「欧州共同体における電子的道路料金システムの相互運用性に関する指令」(指令 2004/52/EC)は、欧州の電子的料金サービスが技術的、契約的及び手続的なレベルで相互運用可能であることを確保するために必要な条件を定めている。その目的は、利用者と全ての運用者との間で単一の契約とすることであり、また、業界が競争市場において必要な機器を供給できるような技術的基準を提供することである。

同指令は、共同体の道路ネットワーク全体にわたるインフラの全てのタイプ(都市内及び都市間、高速道路、主要道路及び末端道路、トンネル、橋梁及びフェリーなどの様々な構造)、そして、全てのタイプの車両(重量及び軽量車両、オートバイ等)をカバーしている。同指令は、新たな電子的料金システムに関する様々な技術について規定し、電子的料金システムの利用の拡大のために加盟国がとるべき必要な手法を規定している。

同指令は、道路課金の政策を取り扱うものではない。しかしながら、域内市場における料金システムの相互運用性を確保することで、欧州全体でのインフラ課金政策の実施を容易にするものである。

電子的料金収受システムによって、より柔軟な方式で道路の車両に課金することができるようになり、インフラ課金政策の実施を可能にする。このようなシステムは、欧州における交通の流れに新たな障壁を生み出すことを避けるために、国境を越えて相互運用可能であることが必須である。このため、相互運用性によって、利用者が国によって異なった手続を課されることなく、また、他の課金ゾーンにアクセスするために追加の機器を取り付ける必要なしに、共同体の域内を移動することを可能にすべきである。このことは供給者が単一の者となることを意味するものではなく、異なったシステム間で技術的な互換性が十分に図られることを意味し、それにより、共同体内の道路の異なった区間における課金の支払がシームレスな運用となるものである。

電子的料金収受は、料金を徴収する車両のタイプ、課金のレベル、課金を徴収する目的に関する加盟国の基本的な決定とは独立すべきものである。それは料金又は手数料を収受する手段についてのみ関係すべきであるが、とはいえ、そのシステムは他の交通モードへの不利益を生み出すことなくモード間の移動を可能とすべきものである。

2.4 スイスの法制度的枠組み

スイスの交通政策は、EUの非加盟国としての立場に特徴づけられている。周辺国、そして後にはEUとの間の交通協定が、国の政策に常に大きな影響を与えてきた。陸上交通に関する二者間協定(Bilateral Agreement on Land Transport(BALT))により、スイスの交通政策における2つの主要な柱が、EUとの間で調整され、合意された。それらの柱は、新アルプス鉄道線(New Alpine Rail Link(NARL))と距離に応じたスイスの重量車料金の導入である。

特に、同協定は、次のような主な分野における課金の具体的な仕組み及び規律の枠組みを定めている。

- 運送会社に対して新たな市場機会を提供するために、道路運送市場への自由なアクセス。
- 道路通行許可に関する規制及び条件の整合。例えば、トラックの重量制限を、2001年に28トンから34トンに、さらに2005年に40トンに緩和。
- EUとスイス間の鉄道輸送市場へのアクセスの自由化。

さらに、鉄道貨物輸送が規制緩和され、アルプス越え(transalpine)の無人の協同輸送(combined traffic)及び

ピギーバック輸送(piggyback traffic)(ローリング・モーターウェイ(rolling motorway))⁹は追加の補償を受け取り、鉄道路線は助成を受けた。これら全ての手法は、アルプス越えの鉄道貨物輸送の強力な増加に寄与している。しかしながら、アルプス越えの道路貨物輸送を転換し年間65万トリップまで引き下げるという目標は、近い将来において達成されそうもない。スイスは、引き続き、将来の交通管理システムに関するいくつかの調査を実施した(予約システム、アルプス横断取引(Alpine Crossing Exchange))。

Box 4 アルプス越え(transalpine)地域における道路輸送

2001年11月30日に署名された「アルプス地域における道路、特にトンネルの安全性の改善に関するチューリヒ宣言」以来、ドイツ、オーストリア、フランス、イタリア、スイス、そして最近ではスロベニアの交通大臣は、協力の対象を拡大してきた。実際に、「同宣言の実施は、いまや、主な4つの作業分野において、道路輸送を規制し代替の輸送モードにシフトさせることを奨励するために、署名アルプス関係国が協力して実施する手法を特定する段階に進んでいる。そのひとつは、アルプス越えの道路貨物輸送の管理及び規制である。」

2006年10月20日のリヨン会議によるマンデートは、とりわけ、「アルプス越えの道路貨物輸送の規制に関する新たなシステムを導入するための前提条件」に関する調査を実施することであり、環境又はエネルギーの部門で開発されてきた、予約システム(reservation system)の仕組み又は「取引可能な通行許可(tradable transit permits)」に明確に言及している。

その調査は、アルプス越えの道路貨物輸送に関する適切な交通管理システムの特定に結び付く過程の一部であり、2008年秋における各国交通大臣の決定を可能にするための関連情報を提供し、引き続いて、各国大臣によって選定されたモデルの実施運営を目指した詳細な調査のための情報を提供するものである。

同調査の調整は、オーストリアが議長を務める諮問委員会(Advisory Board)に割り当てられ、2007年/2008年の期間で、アルプス関係国の議長(the Presidency of the Alpine countries)の運営委員会(Steering Committee)に委託された。

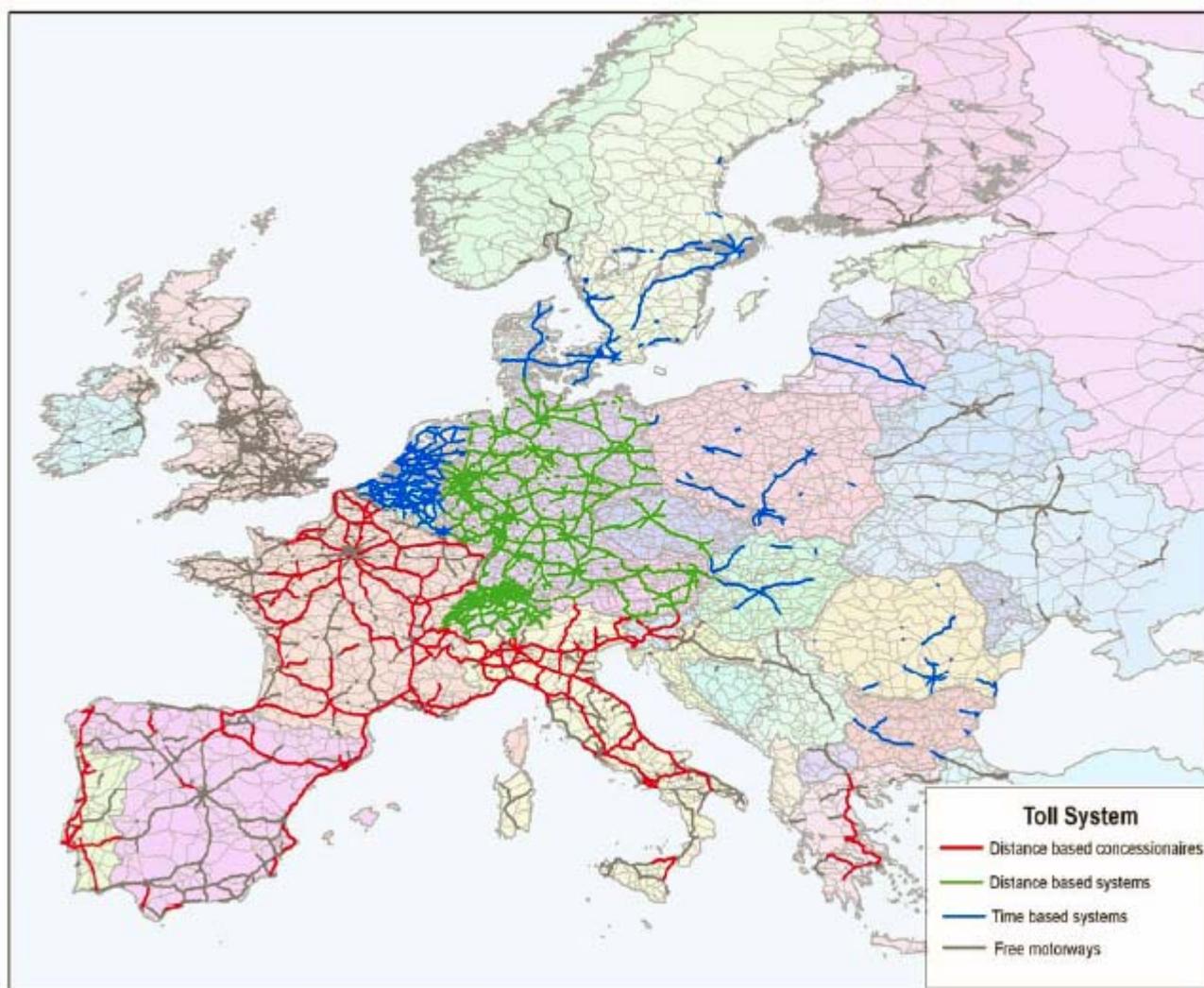
⁹ [訳注] ピギーバック輸送(ローリング・モーターウェイ)は、貨物を積んだトレーラートラックを鉄道の台車に載せて輸送する方式。

3. EU及びスイスにおける現行の課金システムの類型

3.1 概要

この調査の地理的範囲は、EU27ヶ国及びスイスをカバーしている。課金は、例えば、地域のタイプ、ネットワークの特定の区間等による具体的な地域の特徴によって内部的に異なりうるので、各国レベルでの課金の実施状況を要約することは、本質的に難しい。過度に詳細なレベルになることを避けるため、それぞれの国における「代表的な」課金のやり方に焦点を置いている。加盟国を次の類型に従ってグループ化している。それらは、距離によるシステム(distance-based system)、距離によるコンセッション(distance-based concessionaire)、時間によるシステム(time-based system)、課金システムなし、である。

図3. 1 EUにおける高速道路等課金システムの概要



[訳注] 赤線：距離によるコンセッション 緑線：距離によるシステム
青線：時間によるシステム 灰線：無料の高速道路等

出典：TRANS-TOOLS model(DG TREN)

表3. 1 では、27+1ヶ国の道路ネットワークを、インフラの3つのタイプによって分類している。すなわち、高速道路、幹線道路、地方道路である。それぞれの国について、道路の総延長及び有料区間の延長を示しており、全体の交通量の数字も示している。

表3.1 欧州の道路ネットワークの主な特徴

	国名	高速道路			幹線道路			地方/都市道路 km	交通量 2005 1000 百万 t km
		総延長	有料		総延長	有料			
		km	km	%	km	km	%		
距離によるシステム	オーストリア	1,677	1,677	100%	33,366	467	1.4%	71,059*	37
	チェコ共和国	546	546	100%	54,946	426	0.8%	72,300	43.4
	ドイツ	12,174	12,174	100%	219,267	233	0.1%	413,000	310.1
	スイス	1,358	1,358	100%	18,492	18,492	100%	51,446**	13.8(2004)
距離によるコンセンション	フランス	10,383	8,330	80.2%	386,269			604,308	205.3
	ギリシア	916	916	100%	37,414			75,600	22
	イタリア	6,532	5,649	86.5%	165,340			496,894	211.8
	ポルトガル	1,836	1,434	78.1%	15,064			62,528	42.6
	スロベニア	465	381	82%	19,628				11
	スペイン	10,747	3,099	28.8%	85,782			68,623	233.2
時間によるシステム	ベルギー	1,747	1,747	100%	13,88			134,940	43.8
	ブルガリア	331	331	100%	6,981	6,981	100%	11,976	14.3
	デンマーク	1,032	1,032	100%	10,331			60,894	23.3
	ハンガリー	677	644	95.1%	84,825			75,930	25.2
	リトアニア	417	417	100%	20,98	20,98	100%	57,986	15.9
	ルクセンブルグ	147	147	100%	2,747			14,470	8.8
	オランダ	2,342	2,342	100%	64,150			59,400	84.2
	ポーランド	405	405	100%	175,297	175,297	100%	201,992	111.8
	ルーマニア	113	113	100%	44,944	44,944	100%	27,817	51.5
	スロバキア	313	313	100%	7,064			10,396	22.6
	スウェーデン	1,591	1,591	100%	98,526			40,000	38.6
課金システムなし	キプロス	268			5,021			3,577	1.4
	エストニア	98			16,442			36,441	5.8
	フィンランド	653			78,197			25,000	31.9
	アイルランド	176	83	47.2%	16,862			78,773	17.9
	ラトビア	0			52,096			7,338	8.4
	マルタ	0			1,439			647	0.5
	イギリス	3,609	42	1.2%	47,928			364,689	167.5
合計	60,553	44,771	74%	1,783,328	267,870	15%	3,168,246	1,803.600	

* 地方道路のうち83kmは有料。 ** 全ての地方道路で課金。

[訳注] ベルギー、リトアニアの幹線道路延長は、13,880、20,928 の誤植と思われる(DGTREN, *Energy & Transport in Figures 2006*) (別添翻訳用参考資料1)

出典:TRTが作成。各国の最新の入手可能年(2002年から2005年)の道路延長はEU(DGTREN, 2006)による。高速道路、幹線道路及び地方道路に関する有料道路延長はASECAPデータ(2007)から算定。2005年の国内及び国際道路貨物交通のデータはEU(DGTREN, 2006)による。

3.2 既存の課金の仕組み

既に4ヶ国が、「ユーロビニエツト」指令で示された距離による課金スキームの適用に沿った方向にあり、「利用者負担」及び「汚染者負担」の原則の適用に最も適したやり方とみなされている。4ヶ国は、オーストリア、チェコ共和国、ドイツ及びスイスである。これらの原則に加えて、このシステムの主たる目的は、環境の保護及びより持続可能な交通モードに有利なインフラ資金調達である。

フランス、スペイン、ギリシア、イタリア、スロベニア及びポルトガルでは、数十年にわたって、民間部門が高速道路ネットワークの一部を運営してきた。これらの運営者は、高速道路の利用に関して料金を徴収する権利を有する。料金水準は、一般的には、国当局と高速道路運営者との契約で定められている。料金水準は、運営費用をカバーし、利益としての余剰を含む。料金水準は、オートバイ、乗用車、軽量及び重量貨物車両のような車両のタイプによって区別されている。

その他の国は、様々な状況にある。

- ベルギー、デンマーク、ルクセンブルグ、オランダ及びスウェーデンは、1995年1月1日からビニエツト・システムを運営している。ビニエツトの料金は、12トン以上の車両に関して、高速道路ネットワーク及び特定の全国的道路に適用される。料金は時間によるものであり、前払い方式である。料金区分は、車両の環境パフォーマンス(EURO排出ガス等級)及び車軸数に基づいている。
- 他のいくつかの加盟国は、高速道路ネットワークにおいて、ある種の利用者課金を適用している。ブルガリア及びルーマニアは、全ての都市間道路に関して、時間によるビニエツト・システムを運営している。ハンガリー、リトアニア及びスロベキアでは、特定の高速道路区間においてビニエツトのステッカーが義務付けられている。一方、ポーランドでは一部に通行料金の区間もある。

いくつかの国は、現状では道路インフラに関する課金システムを有していないが、それらの国のいくつかは、課金スキームの導入を検討している。例えば、アイルランドは、車両のクラスに応じて、3つの高速道路で料金徴収している。また、イギリスでは、M6及び特定のインフラの区間(例えば、トンネル及び橋梁)において、車両のクラスに応じた課金の仕組みを有している。

表3. 2は、EU加盟国及びスイスにおける種々の既存の課金スキームを説明している。すなわち、導入された時期、関係する車両、料金区分のレベル、収入の用途及び実施のための技術的システムである。

車軸数及び/又はEURO排出ガス等級といった判断基準による課金のレベルが、表3. 3に要約されている。全国的なシステム及び高速道路コンセッションでは、€/kmで算定される距離による料金を適用しており、キロメートル・チャージと呼ばれる。これに対して、ビニエツト・システムでは、時間による料金を適用しており、年間料金として示されている。スイスにおける料金は、単にkm当たりではなく、t(トン)/km当たりで算定されることに注意することが重要であり、そのため、表3. 4に示すように、トラックへの課金は距離によるシステムをとる他の国よりも高くなる。

表3.2 EU加盟国及びスイスにおける課金システム

	国名	課金スキーム	対象車両	料金区分	収入の用途	技術方式
距離によるシステム	オーストリア	距離によるシステム 2004年から	3.5トン超	車両区分(車軸数)	道路建設及び維持。 58%は地下建設に 充てる。*	DSRC
	チェコ共和国	距離によるシステム 2007年から	3.5トン超	車軸数及び排出ガ ス等級	交通プロジェクト分野	EFC/DSRC
	ドイツ	距離によるシステム 2005年から	12トン以上	車両区分(車軸 数)、排出ガス(EU RO等級)	料金收受の運営費に 20%、連邦交通ネッ トワークに80%**	GPS/GSM
	スイス	距離によるシステム 2001年から	3.5トン超	車両総重量及び排 出ガス等級	Finov 基金に2/3 インフラ・プロジェクト 分野に1/3	タコグラフ DSRC,GPS (チャック用)
距離によるコンセッション	フランス	通行料金	全車両	車両区分(車軸数)	高速道路運営者、高 速鉄道	DSRC
	ギリシア	通行料金	全車両	車両区分(車軸数)	高速道路運営者	DSRC
	イタリア	通行料金	全車両	車両区分(車軸数)	高速道路運営者	DSRC
	ポルトガル	通行料金	全車両	車両区分(車軸数)	高速道路運営者	DSRC
	スロベニア	通行料金	全車両	重量、車高、車軸 数	高速道路の建設・維 持、債務償還	DSRC
	スペイン	通行料金	全車両	車両区分(車軸数)	高速道路運営者	DSRC
時間によるシステム	ベルギー	時間によるピニエット 1995年から	12トン以上	EURO0-EUROIV 3/4軸	交通プロジェクト分野	人力/ステ ッカー
	ブルガリア	時間によるピニエット 2004年から	全車両	3区分:バス、トラ ック、軽量車両	道路インフラ基金	人力/ステ ッカー
	デンマーク	時間によるピニエット 1995年から	12トン以上	EURO0-EUROIV 3/4軸	交通又は非交通用途	人力/ステ ッカー
	ハンガリー	時間によるピニエット 2000年から	全車両	重量	高速道路	人力/ステ ッカー
	リトアニア	時間によるピニエット	貨物車両、バ ス、農業用車両	重量/車長	道路建設及び維持	カード/ステ ッカー
	ルクセンブルグ	時間によるピニエット 1995年から	12トン以上	EURO0-EUROIV 3/4軸	-	人力/ステ ッカー
	オランダ	時間によるピニエット	12トン以上	EURO0-EUROIV 3/4軸	-	人力/ステ ッカー
	ポーランド	時間によるシステム 2002年から	3.5トン超 (高速道路では 全ての自動車)	重量、車軸数、排 出ガス(EURO0 - EURO II)	高速道路及び全国的 道路	道路利用 者カード
	ルーマニア	時間によるピニエット	全車両	車軸数、重量、排 出ガス等級	道路インフラ基金	人力/ステ ッカー
	スロバキア	時間によるピニエット	全車両	重量	高速道路	人力/ステ ッカー
スウェーデン	時間によるピニエット 1995年から	12トン以上	EURO0-EUROIV 3/4軸	-	人力/ステ ッカー	
課金システムなし	キプロス	なし	-	なし	-	-
	エストニア	なし	-	なし	-	-
	フィンランド	なし	-	なし	-	-
	アイルランド	なし、ただし3つの高速 道路接続を除く。	なし、ただし3高 速道路では全 車両。	なし、ただし3高 速道路では車両区分 による。	-	-
	ラトビア	なし	-	なし	-	-
	マルタ	なし	-	なし	-	-
	イギリス	なし、ただし42kmの 高速道路を除く。	なし、ただし42 kmの高速道路 では全車両	なし、ただし42km の高速道路では車 両区分による。	-	-

出典:(T&E, 2007)及び(REVENUE D3, 2005)に基づき、TRT が作成。

* オーストリアのデータは、2007年(OECD 2007)を参照。

** ドイツのデータは、REVENUE D4, 2006 を参照。収入の80%は連邦交通ネットワークに配分される。そのうち、50%が高速道路を中心とした連邦道路ネットワーク、38%が連邦鉄道ネットワーク、12%が内陸水路である。

[訳注]「対象車両」欄は、翻訳の都合上、99年指令の対象車両が12トン以上、06年改正指令の対象車両が3.5トン超であることを踏まえて、「以上」と「超」を書き分けている。

表3.3 2008年のEU加盟国及びスイスにおける課金の区分及び水準

	国名	km料金(€/km スイスを除く)			年間料金(€/年)		
		2軸	3軸	4軸以上	2軸	3軸	4軸以上
距離によるシステム	オーストリア	0.158	0.2212	0.3318			
	チェコ共和国	EURO 0-II 0.0805	EURO 0-II 0.1295	EURO 0-II 0.189			
		EURO III-IV 0.0595	EURO III-IV 0.1015	EURO III-IV 0.147			
	ドイツ	EURO 0-II: 0.145 EURO III-IV: 0.12 EURO V: 0.10		同左: 0.155 同左: 0.13 同左: 0.11			
スイス (t/km 当たり€)	EURO 0-II: 0.019 EURO III: 0.017 EURO IV-V: 0.014						
距離によるロゼクション	フランス	0.15	0.21				
	ギリシア	トラックの平均水準: 0.0745					
	イタリア	0.071	0.092	0.144 5軸以上: 0.170			
	ポルトガル	0.127	0.162	0.182			
	スロベニア	車高 1.3m 以下: 0.05 車高 1.3m 超 3.5t 以下: 0.075 3.5t 超: 0.1375		車高 1.3m 超 3.5t 超: 0.2			
	スペイン	0.13		0.15			
時間によるシステム	ベルギー				EURO 0: 1332 EURO I: 1158 EURO II: 1008 EURO III: 876 EURO IV: 797	EURO 0: 2233 EURO I: 1933 EURO II: 1681 EURO III: 1461 EURO IV: 1329	
	ブルガリア	トラックの平均水準: 0.0079					
	デンマーク				EURO 0: 1332 EURO I: 1158 EURO II: 1008 EURO III: 876 EURO IV: 797	EURO 0: 2233 EURO I: 1933 EURO II: 1681 EURO III: 1461 EURO IV: 1329	
	ハンガリー				3.5t 以下: 142 7.5-12t: 607	3.5-7.5t: 407 12t 以上: 730	
	リトアニア	トラックの平均水準: 0.0045					
ルクセンブルグ				EURO 0: 1332 EURO I: 1158 EURO II: 1008	EURO 0: 2233 EURO I: 1933 EURO II: 1681		

		EURO III: 876 EURO IV: 797	EURO III: 1461 EURO IV: 1329
オランダ		EURO 0: 1332 EURO I: 1158 EURO II: 1008 EURO III: 876 EURO IV: 797	EURO 0: 2233 EURO I: 1933 EURO II: 1681 EURO III: 1461 EURO IV: 1329
ポーランド	トラックの平均水準: 0.3340		
ルーマニア		EURO 0: 3.5t 以下: 90 3.5-7t: 240 7-12t: 540 12t 以上 最大 3 軸: 576 12t 以上 最低 4 軸: 930 EURO I: 3.5t 以下: 78 3.5-7t: 228 7-12t: 480 12t 以上 最大 3 軸: 510 12t 以上 最低 4 軸: 840 EURO II: 3.5t 以下: 60 3.5-7t: 210 7-12t: 420 12t 以上 最大 3 軸: 450 12t 以上 最低 4 軸: 750	
スロバキア		3.5t 以下: 32 12t 以下: 386 12t 以上: 800	
スウェーデン		EURO 0: 1332 EURO I: 1158 EURO II: 1008 EURO III: 876 EURO IV: 797	EURO 0: 2233 EURO I: 1933 EURO II: 1681 EURO III: 1461 EURO IV: 1329

出典: T&E(T&E, 2007)、HOP! Project(HOP!, 2007)及び DATEC(ARE, 2008)に基づき、TRT が作成。

表3.4 オーストリア、スイス、チェコ共和国及びドイツにおける距離による料金の例
(走行距離300km当たりの料金 単位ユーロ)

Type of heavy goods vehicle	Axles/ tonnes	Euro 0-I-II				Euro III				Euro IV				Euro V			
		A	CH	CZ	DE	A	CH	CZ	DE	A	CH	CZ	DE	A	CH	CZ	DE
	2 axles/ 18 tonnes	47,4	102,6	24,2		47,4	91,8	17,9		47,4	75,6	17,9		47,4	75,6	17,9	
	3 axles/ 24 tonnes	66,36	136,8	38,9	43,5	66,36	122,4	30,5	36	66,36	100,8	30,5	36	66,36	100,8	30,5	30
	4 axles/ 34 tonnes		193,8				173,4				142,8				142,8		
	4 axles/ 38 tonnes	99,54	216,6	56,7	46,5	99,5	193,8	44,1	39	99,5	159,6	44,1	39	99,5	159,6	44,1	33
	4 axles/ 40 tonnes		228				204				168				168		

[訳注] A: オーストリア CH: スイス CZ: チェコ共和国 DE: ドイツ

出典: DATEC(ARE, 2008)及び T&E(T&E, 2007)に基づき、TRT が作成。

注: スイスでは、料金は重量(牽引車両及びトレーラーの車両総重量)で区分され、t/km 当たりで算定される。他の国では、料金は車軸数で区分され、km 当たりで算定される。

第2部 それぞれの課金システムの影響

4. 実施されている方式の詳細な影響に関する分析

4.1 はじめに

本章の主な目的は、欧州4ヶ国、すなわちオーストリア、チェコ共和国、ドイツ及びスイスにおける、重量貨物車両に対する距離による課金システムの主な特徴及び観察された影響(可能な場合)を検討することである。これらのシステムは、それぞれの特徴を有し、また、実施された年数も様々である。その影響について、モード分担、走行台キロの減少、交通転換、車種構成(車両の大きさ)、車両更新(車両のEURO排出ガス基準)、積載量の最適化及び収入の用途といった事項に特に注して分析されている。影響分析の前に、ケース・スタディに関する記述が簡潔になされており、制度実施の側面と受容れ可能性(acceptability)の問題(Box5参照)が補足されている。

Box 5 重量貨物車両(HGV)課金の受容れ可能性(acceptability)

効率的で公正な重量貨物車両(HGV)道路課金システムは、次のような原則を反映すべきである。

利用者の観点

- 利用者が理解しやすいこと。
- 便利であること - 車両が料金所で停止する必要がないこと。
- 輸送の選択肢 - 消費者は実用的な輸送の選択肢を利用できること(例えば、代替モード、輸送時間、ルート、目的地)
- 支払の選択肢 - 複数の支払の選択肢が容易に利用できること(現金、プリペイドカード、クレジットカード等)
- 透明性 - 課金は、移動を開始する前から明白であること。
- 匿名性 - 利用者のプライバシーが保護されること。

交通当局の観点

- 交通への影響 - 個々の車両が料金所での停止その他の交通を遅延させる方式をとる必要がないこと。
- 効率的で公正であること - 課金は利用者の真のコストを反映したものであること。
- 効果的であること - 交通の行動を変化させることにより、交通渋滞その他の交通問題を減少させること。
- 柔軟であること - 単発的な利用者や異なった車両のタイプに容易に対応できること。
- 信頼できること - 課金の間違いが最小限であること。
- 堅牢で執行可能なこと - 違反又は不正が最小限であること。
- 費用効率的であること - 投資に対する収益がプラスであること。
- 導入 - 開発段階での混乱が最小限であること。必要に応じて拡大できること。

社会の観点

- コスト/ベネフィット - 正味便益がプラスであること(全ての影響が考慮された場合)
- 政治的な受容れ可能性 - 公正性及び価値が国民に認知されること
- 環境 - 環境への影響がプラスであること
- 生活の質 - 健康目的を交通課金に組み込むことは、国民の健康を増進するコスト効率的なやり方となりうる。¹⁰
- 統合性 - 他の公共サービス料金の支払に同じ課金システムが利用できること(駐車場、公共交通機関等)

出典:TDM Encyclopedia – Victoria Transport Policy Institute

¹⁰ 交通に関する意思決定は、交通事故のリスク、汚染物質の排出及び身体的健康への影響を通じて、国民の健康に影響を与える。この3つの健康リスク全ては、自動車の利用に伴って増大する傾向がある。自動車による移動を減らすことができる緩和戦略としての課金により、国民の健康に対するマイナスの影響を減らすことに貢献できる(T. Litman, 2003)

また、本章は、特定のテーマに関して、料金が他の課金システムによって徴収されている欧州の国との比較も含めている。

以下で示される図表及びデータは、政策文書、調査研究プロジェクト及び科学的文献の分析によっている。これらの研究のほとんどは、課金スキームに関する多くの専門的な情報を提供しているが、その影響に関する実証を見いだすことは、より困難である。その理由は、距離による課金システムのいくつかはごく最近のものであり、また、観察された影響(例えば、積載量の最適化、車両の更新)は道路運送システムの一般的な傾向の一部であるという事実による。

特に、高速道路コンセッション及びビニエツト方式の影響に関しては、調査研究がなく、また、長期間にわたって実施されていることから、他の政策手段による影響を区別することが難しく、関連情報を見いだすことには多くの困難があった。

4.2 オーストリア

4.2.1 概説

LKW-Mautとして知られる重量車課金は、2004年1月1日に、オーストリア政府により導入された。これは、距離に応じた料金で、高速道路及び延長は少ないが準高速道路¹¹において、3.5トン超の全ての旅客及び貨物車両に賦課される。

いくつかのアルプス路線では、高速道路が横断している地域の特別な環境的特性のために、かさ上げ(mark-up)による高い料金が適用される。これらのいわゆる「特別料金」(Sondermaturen)は、ブレンナー(Brenner)、タウエルン(Tauern)、ピュールン(Pyhm)、カラヴァンケン(Karawanken)及びアールベルグ(Arlberg)の路線で賦課される。また、ブレンナー峠(Brenner Pass)(A13高速道路)では、4軸以上の車両について夜間料金が設定されており、昼間料金の2倍となっている。

LKW-Mautは、インフラ費用をカバーするように制度設計されており、国有道路インフラ会社であるASFINAG¹²が以前の建設事業で負った債務も含まれる。キロメートル料金は、車軸数、道路のタイプ(山岳地域では特別料金)及び時間帯(ブレンナー高速道路で昼間/夜間)により区分され、排出ガス等級による区分はない(2010年に導入される予定)。40トン車に対する平均的料金水準は、2007年7月1日に、欧州委員会の承認を得て、0.042ユーロ/km 値上げされた(0.227ユーロ/km から0.269ユーロ/km)。車両区分による料金水準を表3.4に示す。最近、オーストリアの交通大臣は、LKW-Mautの料金を、物価上昇に合わせて5月1日から2.2%値上げすると発表した。ASFINAGは、料金値上げにより生み出される収入は2,110万ユーロと見積もっている。

Box 6 エコポイント(Ecopoints)システム

エコポイント(Ecopoints)の許可システムは、1994年に、オーストリアとEUとの間の通過協定の一部として導入された(Protocol 9 to the Act of Accession of the Republic of Austria to EU, 1994)。その主な目的は、オーストリアを通る通過交通によるNO_x排出量を、1991年から2003年の間で60%削減するとともに、通過交通量を1991年水準の最大8%増に制限することであった。オーストリアを通過する7.5トン超の貨物車両は、エコカード(Ecocard)を所

¹¹ [訳注] オーストリアの高速道路には、アウトバーン(Autobahn)とシュネルシュトラッセ(Schnellstrasse)の2タイプがある。前者は往復分離の片側2車線以上の道路で、後者は中央分離帯がなく片側1車線の場合もある道路である。(高速道路調査会資料)

¹² [訳注] ASFINAG(Autobahnen und Schnellstrassen Finanzierungs Aktiengesellschaft)は、連邦政府が全額出資して設立された会社で、高速道路の計画立案、資金調達、建設及び管理を行っている。(高速道路調査会資料)

持していなければならない。同カードは、いくつかのエコポイント・スタンプが添付された標準様式であり、それは前払いで料金が支払われていることを示している。NO_x 排出の価格は、配分されたエコポイントに従って設定され、エコポイントの数は使われる車両の汚染レートに依っている(より多くのNO_xを排出するトラックは、オーストリアを通過するために、より多くのエコポイントを必要とする)。2004年にエコポイント・システムは2006年まで延長され、2007年に運営停止した。エコポイントからの収入の一部は、ブレンナー鉄道トンネルの資金に使われた。

4.2.2 技術方式、執行方法及び実施費用

LKW-Mautは、車両内の単純なタグ(Go-Box)と高速道路上のガントリーとの間のマイクロ波技術(DSRC(専用狭域通信))に基づいている。全ての車両は、この車載器を装備しなければならない。これはいわゆるオープン・システムであり、高速道路の入口と出口に料金所が設置されているクローズド・システムと対比される。

公共の査察官(inspection officer)が料金の適正な支払を監視しなければならない。料金執行官(toll enforcement officer)は、特に、明確に視認されかつ聞き取れるサインを用いてドライバーに停止を求め、料金ステッカーの添付を査察する権限を有している。さらに、料金執行官は料金査察エリアに交通を導く権限を有しており、同エリアは、現在、特定のポイントに設けられている。執行を確保するため、当局は、約100ヶ所のガントリーに設置されている自動ナンバープレート認識システム(Automatic Number Plate Recognition(ANPR))及び約30の移動ユニットを用いている。

このシステムの運営費用は収入の約4%であり、執行費用全体は収入の約12%である。

表4. 1 実施費用(€)

	総実施費用(€)
投資額	250-370百万
利用者1人当たり投資額	417-617
年間運営費用	35百万
利用者1人当たり年間運営費用	58

出典: CE Delft, 2005; Oehry, 2006. Ministry of Transport et al, 2005.

4.2.3 受容れ可能性(acceptability)

オーストリアのLKW-Mautの仕組みの国民による理解は、かなり肯定的である。当初、オーストリア連邦経済会議所(Austrian Federal Economic Chamber)は二重システム(人力及び電子制御)の導入の可能性について強く反対していたが、オーストリアでの調査では、重量車両課金及び軽量車両ビニエットの利用者の94%は、料金收受システムについて満足又は非常に満足と答えている(ASFINAG, 2005)。¹³

Liechti 及び Renshaw(T&E, 2006)は、次の経験を指摘している。

- LKW-Mautは、当初の強力な反対にもかかわらず、成功裏に実施された。
- その仕組みは、現在では、利用者によく受容れられている。
- その仕組みは、周知で単純な技術に基づいており、信頼できるものである(99. 9%の取引が正確である)
- その技術は単純で、利用者に容易に理解され、利用者の設置費用が安い(Go-Box を車両に設置する費用は、5ユーロ)。

¹³ [訳注] オーストリアでは1997年からビニエット方式が導入されており、2004年に重量車課金が導入された以降も3. 5トン以下の車両については引き続きビニエット方式による課金の対象とされている。(高速道路調査会資料)

4.2.4 影響分析

少なくとも通過交通(この国では大きな役割を果たしている)に関しては、LKW-Mautの導入以前からエコポイント・システムが既に運用されていたという事実から、重量車課金による影響の部分进行を特定することは困難であり、このため、この新たなシステムによって道路運送市場における顕著な変化は示されていない。

- **モード分担** いまのところ、道路課金スキームに帰することができるモード分担における顕著な変化を示す実証はない(East West TC, 2007)。しかしながら、オーストリアでは今後数年で貨物交通がさらに70%伸びるものと見込まれており、また、オーストリアにおける重量車両交通の3分の1は通過交通が占めるものと見積もられている(T&E, 2007)¹⁴。このような予測から、完全に道路交通に有利な現状について、より均衡が図られたモード分担のために、政策の介入が求められることとなる。実際、アルプスを通るオーストリアの道路交通は77%に達しており、残った部分が鉄道部門である(DATEC, 2005)。
- **走行台キロの減少** 2007年の料金値上げ以降、道路貨物交通の走行台キロは、南北ルートで僅かに増加し、東西ルートでは劇的に増加した(1年間で10%以上。ICCR International, 2008 による)。その主な要因とみられるものは、旧式化した鉄道網で結ばれた中欧及び東欧諸国(Central and Eastern Europe countries (CEECs))の市場経済への移行であり、それにより欧州の東西方向の道路交通が増大した。さらに加えて、チェコ共和国における道路課金の導入により、オーストリアのネットワークに向けた交通転換が引き起こされた。
- **交通転換** ネットワークの有料部分から無料道路への交通転換は顕著な現象であり、二次的的道路での交通量の増大は、地域住民への迷惑であると同時に、道路維持費用の増大につながる。2004年の第2及び第3四半期で、有料ネットワークに近接した道路における交通量の増大が観測され、それは地域によって顕著な違いがみられた。高速道路及び準高速道路からのトラックの交通転換の平均は、高速道路及び準高速道路における貨物交通全体の約2.8%であった。この交通転換の効果は道路によって大きく異なっており、トラックが100%増加した道路もある。交通転換は、容量が大きい代替道路が利用できる場所でのみ発生した。2004年5月に交通転換がピークに達した後、いくつかの地域(Regions)では、一部の無料道路で貨物交通を禁止することを決定した。2004年9月以降、高速道路及び準高速道路から無料道路へのトラックの転換は落ち着いている。ASFINAGによれば、2004年における高速道路及び準高速道路から無料道路への交通転換の平均は、高速道路及び準高速道路の貨物交通の約2.3%と見積もられている(ASFINAG, 2008)。このデータは Nagel によっても確認されており、2004年の調査において、二次的的道路ネットワークの部分における重量貨物交通の増加は、全体で2~3%としている(Kummer und Nagel, 2005)。
- **車種構成** オーストリアにおける車種構成への影響に関するデータは得られていない。2008年6月に、オーストリアの2025年までの交通の見通しに関する調査が得られる予定であり、それにはこの問題に関する情報も含まれる見込みである。
- **車両更新** 料金は車軸数によってのみ区分されており、より汚染度の高いトラックに高い料金を課すことはしていないので、よりクリーンな車両を使用するインセンティブはない。いずれにしても、他のEU加盟国と同様に、オーストリアでも、2010年までに排出ガス等級、PM₁₀又はNO_x排出量に応じて課金システムを区分する必要がある。
- **積載量の最適化** アルプス地域の交通に関する統計によれば、1994年から2004年までの間に、アルプスを横断する空のトラックの割合は25%から16%に減少した。これは、主としてエコポイント・システムによ

¹⁴ 昨年の道路交通の増大は、スイスにおける重量貨物車両(HGV)の重量制限及びより高い料金水準を原因とした、スイスからの交通転換に帰することもできる。さらに詳細については、交通転換に関する4.5.4節を参照。

る結果であり、一部はオーストリアのLKW-Mautによるものである(East West TC, 2007)¹⁵。

- **収入の用途** 2005年の収入は、7億7,500万ユーロであった(REVENUE, 2005)。2007年時点の料金値上げにより、さらに1億1,500万ユーロが見込まれている。重量車両課金は、費用の全てを回収することを意図していることに留意する必要がある。実際に、道路の建設、運営及び維持費用をカバーするように決定されている。国有の道路インフラ会社であるASFINAGが徴収した全ての収入、すなわちビニエツト、連邦トラック課金及び特定区間の通行料金は、道路の建設及び維持のために充てられる。トラック課金による収入の58%は、トンネル建設のために使われる(OECD, 2007)。投資プログラムのプロジェクトは、州(Länder)及び主な公共交通会社と共同で決定される。

4.3 チェコ共和国

4.3.1 概説

チェコ共和国では、1995年から、4輪以上の自動車又はトレーラーを連結した車両が高速道路及び準高速道路を通行する場合、時間によるビニエツトの対象とされてきた。2007年1月1日以降、国が管理する高速道路及び往復分離車線道路(dual carriageway)の延長970kmにおいて、重量車両に対する時間による利用者課金に換えて、距離による料金システムが導入された。しかしながら、従前のビニエツト・システムも、12トン以下の車両については引き続き適用される。

新たな課金は、国内の60,000から65,000台及び国外の30,000から35,000台の12トン以上の車両に影響を与える(T&E, 2007)。このことは、チェコ共和国が重量貨物車両(HGV)の通過国としての役割を増大させていることを反映しており、交通省の算定によれば、12トン以上の車両の20~30%は単に国内を通過しているだけである。

この課金は、車軸数及びEURO排出ガス等級によって区分される。40トン車両に対する平均的な料金レートは、高速道路及び往復分離車線道路において、1km当たり4.05コルナ(0.14ユーロ)である。2008年に課金が1級道路(first class road)に拡大された場合、その平均水準は、1.90コルナ/km(0.07ユーロ/km)となる見込みである¹⁶(T&E, 2007)。

4.3.2 技術方式、執行方法及び実施費用

オーストリアの場合と同様に、チェコの仕組みは、主要道路上のガントリーを使用し、マイクロ波技術に基づいている(DSRC)。その方式は、車両内の簡単な車載器と高速道路のガントリーが必要である。現在、約190,000台の活動中の車載器(OBU)があり、そのうち73,000台がチェコの事業者、117,000台が国外の事業者で、ポーランド及びスロバキアの車両が上位を占めている¹⁷。

4.3.3 受容れ可能性(acceptability)

新たに加盟した国々の全てと同様に、チェコ共和国でも、高速道路課金は、一般的に、国民の強い反対を受けた。これは、次のような要素の複合によるものである。

- 道路課金が、極めて新しい概念であること。
- EU15と比較して、国民の所得水準が低いこと。

¹⁵ LKW Mautの施行に関連した積載量の最適化に関するより最新のデータは、得られない。

¹⁶ 出典: Czech Ministry of Transport, February 2007.

¹⁷ 出典: Czech Ministry of Transport, June 2007.

- 現状の1人当たりGDPと比較して、自動車による移動コスト(燃料、保険、登録、維持)が既に高いと、一般的に認識されていること。

利用者は、既存の課税の上にさらに道路課金が増えられた場合には、「二重課税」であると感じることがよくある。この受容れ可能性の低さは、サービス品質の指標で示されているように、「バリュー・フォー・マネー(value for money)」が非常に低いという事実により、さらに脅かされることになる。

4.3.4 影響分析

施策が実施されてからの期間が短いので、以下に列記した影響のほとんどについて、関連するデータの収集が困難である。

- **モード分担** 何らかの顕著なモーダル・シフトを新たな道路課金スキームに帰することとするには、時期尚早であろう。
- **走行台キロの減少** 課金の導入によって、国内の自動車走行台キロは減少していない。逆に、通過交通のために、交通量は継続的に増加している(通過交通は、交通省によれば12トン以上の車両の20~30%、T&E, 2007 によれば3.5トン超の車両の10%を占める。)。これは、中欧・東欧諸国(CEEC)全体で同様に生じている¹⁸。
- **交通転換** 二次的的道路への交通転換を防ぐため、チェコ政府は、課金システムを、2008年により多くの幹線道路、その後道路ネットワーク全体に拡大することを意図している。実際に、2009年から、1級、2級及び3級道路において料金を徴収する計画があり、料金は排出ガス等級及び車軸数によって区分される。重量車交通が高速道路から転換することによる課金の回避に終止符を打つため、地域は、下級道路をこの仕組みに含めることを強く要望している(T&E, 2007)。
- **車種構成** 国内の車両の大きさへの影響に関するデータは、得られていない。
- **車両更新** 高速道路及び往復分離車線道路において、EURO 0-IIの排気ガス等級の重量貨物車両は、よりクリーンなEURO III-IVの車両よりも、平均で30%多く料金を支払っている。このことは、チェコ共和国のように旧式の運送車両の比率が高い国では、重要な要素である¹⁹。
- **積載量の最適化** データは、得られていない。
- **収入の用途** 重量車両課金を導入する主たる目的は、高速道路ネットワークの完成を促進するための資金を得ることである。2007年における課金による計画収入は、50億コルナ(1億7,500万ユーロ)である。比較のために、クーポンの収入は、2005年で22億コルナであった。高速道路及び幹線道路における収入の全ては国のインフラ基金が受け取っており、同基金は軽量車両に対するピニエットによる収入も収受している。下級道路で徴収された課金による収入は、地域が道路ネットワークの質を改善するために用いるように計画されている。

4.4 ドイツ

4.4.1 概説

ドイツは、約30年間にわたる議論の後に、重量貨物車両(HGV)に対する高速道路での課金システムを導入

¹⁸ 中欧・東欧諸国(CEEC)は、ポーランド、チェコ共和国、スロバキア、ハンガリー及びスロベニアを含む。

¹⁹ ユーロピニエット指令は、排出ガス等級の最高と最低の間で料金に100%の差を設ける幅を認めている。環境特性を基にして料金を区分することで、車両の更新を促進し、よりクリーンな車両を奨励することができる。

した。2002年にドイツの議会で制定された法律に基づいて、2003年に、時間に応じたビニエツは、LKW-Mautと呼ばれる距離に応じた料金に置き換えられた。新たな課金システムは、2003年8月から運用開始される計画であった。しかしながら、非常に深刻な技術的困難のために、このシステムは2005年1月まで運用開始することができなかった。

距離に応じた利用者課金を導入することの戦略的目的は、それによって、利用者負担の原則のより厳格な適用ができること、交通施設容量のより効率的な利用が図られること、交通インフラ資金のための追加的な収入が得られること、そして排出ガスに応じた料金区分によって環境が一層保護されることである。料金は、インフラ費用を基に算定され、車軸数及び排出ガス等級に応じて区分されている。排出ガス等級は、次表に示すように、時期に応じて段階的に調整される。

表4.2 時期に応じた排出ガス等級の調整

排出ガス等級	2006年9月30日まで	2006年10月1日から 2009年9月30日まで	2009年10月1日以降
A	EURO -4, -5, EEV(Enhanced Environmentally Friendly Vehicle: 環境配慮強化車両)	EURO -5, EEV	EEV
B	EURO -2, -3	EURO -3, -4	EURO -5, -4
C	EURO -0, -1	EURO -0, -1, -2	EURO -0, -1, -2, -3

出典:MautHV

料金は、現在、高速道路を利用する12トン以上の車両についてのみ賦課されており、2007年1月から、3路線の連邦幹線道路でも賦課されている。2007年9月から、平均料金水準が、40トン車両について0.124ユーロ/kmから0.135ユーロ/kmに上げられた。この上げは、重量貨物車両に対する自動車税をEUの最低許可レートに引き下げたこと、及び、より低い排出ガスの車両の購入に対する資金的インセンティブを実施したことによる財政収入の損失を補填する必要性によって正当化された。

4.4.2 技術方式、執行方法及び実施費用

ドイツのシステムは、技術的に、欧州で最も高度に開発されたシステムである。それはGPS/GSM技術に基づいており、人工衛星ナビゲーション(GPS)により、車載器を通じて車両の位置、すなわち高速道路上か又は他の道路上かを特定する。また、携帯電話ネットワーク(GSM)により、センター事務所に支払うべき料金が通知され、それが利用者に請求される。

全ての高速道路は論理的なセグメントに分割されており、車載器にはこれらのセグメントの地理的座標が格納されている。そして、車両がどのセグメントを走行したかを確認するためにGPSが使われ、デジタル・タコグラフがバックアップとして使われる。高速道路ネットワークの出口で、暗号化された携帯電話GSM接続を通じて、車載器(OBU)から料金システム運営者に対して、走行したセグメントに関する詳細なデータが送信される。

支払の形式について、利用者は、幅広い手段から選択することができる。自動接続システムに登録している利用者については、燃料カード(fuel card)、クレジット口座、いわゆるLogPayプランに加入する方法があり、非登録の利用者については、燃料カード、クレジット・カード、ECカード及び現金支払の方法がある。燃料カードとLogPayプラン方式の利点は支払が月1回になるということで、通常、支払日は走行日からみて平均で2週間遅れる。

連邦貨物輸送庁(Federal Office for Goods Transport)が重量貨物車両料金の運用を監督しており、民間コンソーシアム(Toll Collect 社)がこのシステムを開発・運用している²⁰。さらに、同庁は、料金徴収の執行及び違反

²⁰ [訳注] Toll Collect 社は、ドイツテレコム、ダイムラークライスラー、コフィルトの出資により設立。

者への制裁について責任を有しており、このためにマイクロ波技術(DSRC)を活用している。車載器の利用の増大により、料金の90%が電子的に算定され引き落とされている(2005年当時は75%)。これにより、この仕組みの運営費用が削減され、今後さらに料金区分を増やす計画が促進されることとなる。

表4.3 実施費用(€)

	総実施費用(€)
投資額	700-1200百万
利用者1人当たり投資額	500-1000
年間運営費用	550-610百万
利用者1人当たり年間運営費用	393-508

出典:CE Delft, 2005; Oehry, 2006. Ministry of Transport et al, 2005.

4.4.3 受容れ可能性(acceptability)

料金に関して、国民の意見は分かれている。一方では、ドイツの高速道路における重量貨物車両(HGV)の密度の高さのために、高速道路利用者における重量貨物車両(HGV)課金の受容度は相対的に高い。他方、民間の消費者は、物価水準全般に対するマイナス影響を危惧している。

連邦貨物輸送庁は、この新たなシステムは(予測された初期のいくつかのトラブルを除けば)、業界に受容れられている、と述べている。最も説得力がある証拠は、車載器(OBU)の数が継続的に増加していることである。料金導入から6ヶ月で、約450,000台の車載器(OBU)が設置された。2006年4月までに、設置された車載器(OBU)は500,000台を超え、その数は安定したペースで増え続けている。料金収入の用途が交通インフラ(特に道路インフラ)の改善に特定されていることで、課金スキームの受容度が高められている。

4.4.4 影響分析

連邦貨物輸送庁(BAG: Bundesamtes für Güterverkehr)は、マーケットの観測に関する責任を有する。このため、BAGはドイツの料金システムの影響に関して、運送産業の全般にわたる年次調査を行っている。

以下に示される効果のほとんどは、車軸数や排出ガス等級に応じた料金区分の結果というよりは、料金の存在そのものに起因する一般的な効果であることが注記されるべきであり、料金区分は何らかの顕著な影響を及ぼすほどには大きなものではない(DIFFERENT, 2007)。

モード分担

ドイツのLKW-Mautの主な目的のひとつは、鉄道に有利となるモーダル・シフトであった。導入初期の数ヶ月間で、交通省は、道路から鉄道へかなりの転換がなされたと主張した。これは連邦貨物輸送庁(BAG)によって否定された。というのは同庁の調査結果では相当のモーダル・シフトが起きたことは示されていないからである。料金が導入されて以降、直接的な弾性値の推計はなされていないが、様々な調査によれば、需要は極めて非弾力的であるという事実が確認されている。すなわち、交通を鉄道モデルにシフトさせるためには、さらに大幅に高い料金が必要となるだろうということである²¹。

2005年の産業調査では(BAG, 2005)、課金スキーム導入の結果としてのモーダル・シフトに関する、いくつかの評価がなされている。

²¹ Rothengatter and Doll(2001)によれば、18t超の車両に対して、20ユーロセント/kmの平均料金と5ユーロセント/kmのサーチャージで、3%のモーダル・シフトをもたらすであろうと推計している。さらなるシナリオとして、価格水準を1.05ユーロ/kmとし、より軽量の車両に対する69ユーロセント/kmの課金と合わせた場合は、モーダル・シフトは15%であると算定している。

- 調査対象の会社の3.1%は、以前よりも鉄道を使う程度が増大したと回答した(ほとんどは大企業)。
- 76.4%の会社は何も変わっていない。
- 19.3%は道路輸送の利用を統合整理し、それにより利用効率を高めた。

また、いくつかの小さな変化、すなわち内陸水路(0.6%)及び航空貨物(0.6%)の増加も記録されている。

以前の別の調査では、モーダル・シフトの効果は、道路輸送が1.4%減少し、鉄道輸送が4.4%増加するものと見積もられている(Gernot, 2006)。他の調査では、効果はより限定的である。

ドイツで観測された貨物輸送市場のデータをみると、2003年から2005年の間で、道路輸送は9%増加したのに対し、鉄道輸送は17%増加した(East West Tc, 2007)。

貨物輸送におけるモード分担に関する最新のデータは2006年及び2007年のものであり(BAG 2007)、外国トラックも対象としている。2006年と2007年の間で、道路及び鉄道の貨物輸送の割合は増加している。2007年に、道路輸送の割合は71.92%に達し(2006年と比較して2,725万トン/kmの増加)、鉄道輸送は17.95%に達した(2006年と比較して761万トン/kmの増加)。BAGによれば、2007年後半6ヶ月における鉄道機関士のストライキがなかったとしたら、鉄道輸送はより高い割合になったであろうと推定している。

モード間輸送市場の増大も、課金の帰結としてみることもできるであろう。このような影響はLKW-Mautの導入直後の2005年に記録され(BAG, 2005)、直近の市場評価調査で確認されている(BAG, 2007)。それによれば、2006年と2007年の間で、モード間輸送は13%増加しており、これはドア・ツー・ドアの道路輸送コストの増大による結果である(特に、より高い燃料コストの結果である)。

走行台キロの減少

BAGによって観測された、課金システムの導入による結果のひとつは、排出ガス基準に応じた走行キロの調整であった。以下の表によれば、総走行キロの95%以上は、排出ガス等級がEURO2以上のトラックであったことが明確に示されている。環境に配慮したトラックを使用する長期トレンドは、課金が導入されて以降、さらに促進されている。2006年前半では、国内走行におけるEURO3以上のトラックの使用は、全体の74.4%の割合に達した。その理由のひとつは、予定されていた排出ガス等級区分の見直し、2006年10月1日から実施されたことによるものと思われる。しかしながら、この傾向に影響を与えた追加的な理由も十分にありうるものである。特に、旧式の車両をより優れた技術の新式の車両に置き換えるという自然の過程が、EURO2車両の減少に決定的な役割を果たしていることは確かである。

また、EURO5排出ガス等級車両の利用の増加が顕著であり、この傾向は引き続き強められることが期待される。その最も重要な理由は、2006年10月からの新たな排出ガス等級の実施と連邦政府が環境に配慮した車両に補助する意向であることであり、さらに、当局が排出ガス等級に応じた課金をさらに強力で拡大する意向であることによる。実際に、新たなトラックへの投資の意思決定に関して、運送事業者はEURO4クラスのトラックへの投資の意向は少なく、むしろEURO5又はEURO3の車両を指向している。

表4. 4 走行キロ:排出ガス等級による内訳

排出ガス等級		走行キロ		
		2005年1-6月 %	2005年7-12月 %	2006年1-6月 %
A	EURO 4	0.9	1.5	2.5
	EURO 5	0.2	1.3	3.9
	EEV	0.0	0.0	0.0
B	EURO 2	32.8	28.1	23.2
	EURO 3	62.4	65.9	68.0
C	EURO 1, EURO 0 その他	3.7	3.1	2.4
合計		100.0	100.0	100.0

出典:DIFFERENT, 2007

交通転換

課金を回避するための高速道路ネットワークからの交通転換は、ドイツでは論争の対象となっている。BAGは、調査を基に、予期されたような相当の課金回避の効果は生じていないとしている。同時に、多くの自治体は、二次的ネットワークにおける交通の増大について苦情を述べている。

連邦政府は、各州に、地域を越えたトラック交通の大幅な増加が認められる道路を特定するよう要請した。国民の大きな議論にもかかわらず、特定された道路は20路線のみであり、そのうち3路線が2007年1月から料金徴収の対象に含められたにすぎない。それらの路線は、A-261とA-253の間のB-75(ハンブルグ)、A-23北部のB-4(シュレスウィヒ=ホルシュタイン)、独仏国境とA-65の間のB-9(ラインラント=プファルツ)である。さらに、自治体は、迂回又は速度制限のような行政手段を課する自由を得た。

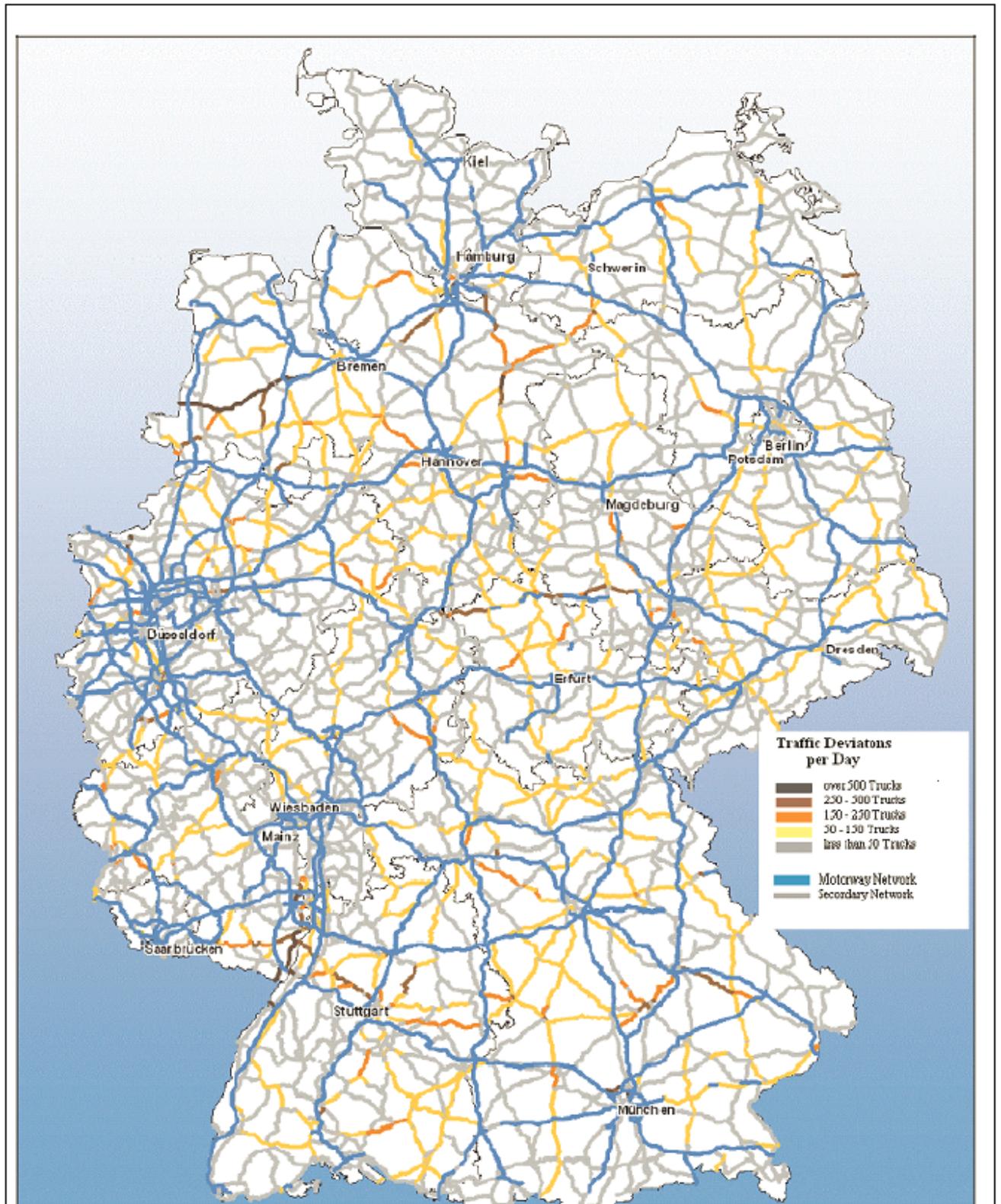
LKW-Mautによって、ドイツ全体に発生した交通は明らかではない。調査によれば、交通転換の効果は、高速道路に並行して大幅な遅れをもたらさない良好な設計基準の全国的道路がある場合にのみ明らかであり、実際、その道路のほうが距離が短くなる場合もある。

2005年の第2四半期に、二次的ネットワークにおける交通の平均的増加は2004年に対して7.6%であり、この増加の主な部分(6.6%)はLKW-Mautによって引き起こされた (East West TC, 2007)。

また、2006年に、環境省は、二次的ネットワークにおける平均的な交通の増加は7.6%(1日当たりトラック約57台)であり、うち6.6%(1日当たりトラック49台)は課金によるものであるとレポートした(DIFFERENT, 2007)。

トラック交通の転換は、ブレーメンの西からオランダ国境まで、ハンブルグの南東部、さらに独仏国境沿い、特にアルザスで記録されている。独仏国境沿いは、高速道路がライン川の両側に沿って走っており、最前線を形成している。フランスの交通法の改正により、5年間の実験期間における12トン以上車両への課金の対象となっていない高速道路の区間において、アルザス地域が、0.1~0.15ユーロ/kmの課金を導入することが認められた(East West TC, 2007)。また、近隣の東欧諸国の運送事業者は、料金を支払わないように、より長距離の転換をしようとする人が多い。

図4. 1 重量貨物車両(HGV)課金導入後の高速道路ネットワークからの交通転換

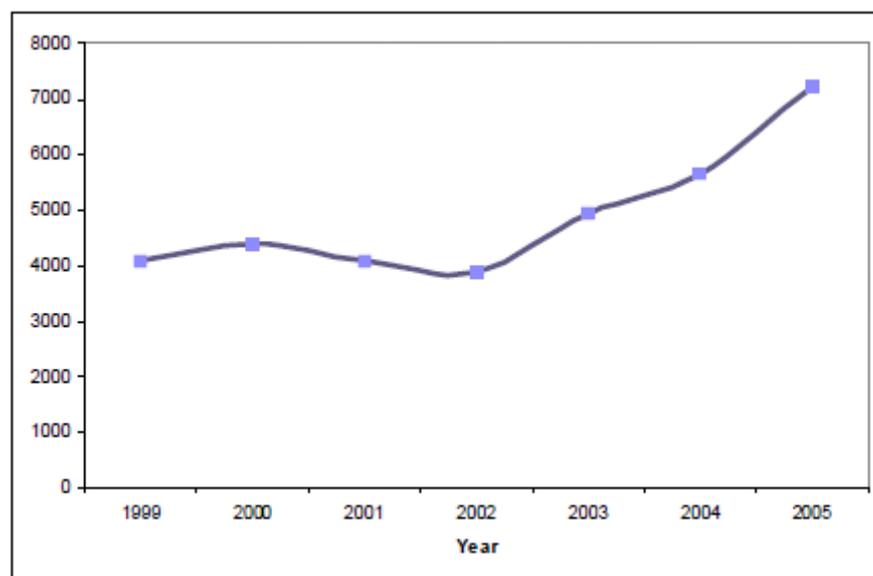


Source: IWW, 2005

車種構成

課金導入の結果として、10トンから12トンまでの新規トラック登録数が急激に増加した(次グラフ参照)。この傾向は、2005年上半期と比較して、2006年上半期では高水準で安定化しており、10トンから12トンまでのトラックの新規登録は約1.3%減少した。調査対象企業(BAG, 2005)が回答した主な理由は、課金によって生じた追加的なコストを顧客に転嫁できないことであった。この効果は、主に詳細調査において観測された。この傾向が認識された結果、多くの政治家及び専門家、また特別の利害関係グループは、課金システムを3.5トン超まで拡大することを要求している。

図4.2 2005年Mautシステム施行以前における10トンから12トンまでのトラック新規登録



Source: BAG, 2005

車両更新

LKW-Mautは、車両の排出ガス等級の選択に影響を与えた。BAGの調査で示されたように、新たなトラックへの投資の意思決定に関して、運送事業者は、EURO3車両よりもEURO5車両への投資を選んだ。2006年からEURO4車両が格下げされたことにより、EURO5車両へのより強い関心が生じた。この結果から、政府が環境に配慮した車両への補助を決定したことと合わせて、今後は、運送事業者はEURO4車両よりもEURO5車両への投資を選択するであろうと結論付けることができる(DIFFERENT, 2007)²²。

2007年1月24日に、欧州委員会は、ドイツ政府がより良い排出ガス効果の重量車両を取得する運送事業者に対する助成スキームを実施することを承認した。委員会は、この助成スキームが環境保護に関する委員会の規制で許される範囲内にあることを認めた。このスキームでは、6年間で毎年1億ユーロが利用可能となる。この助成は、義務付けられているよりも厳しい環境基準に適合したトラックに投資する運送事業に対して、投資への補助金又は利子補給の形態で行われる。このスキームは、EURO5の排出ガス基準(2008年10月まで)、又はそれ以上の車両の取得を促進するように制度設計されている。ドイツの運送事業者は、より低い排出ガス車両の購入について、自動車税の軽減及び資金的インセンティブによって補償されることになる。

積載量の最適化

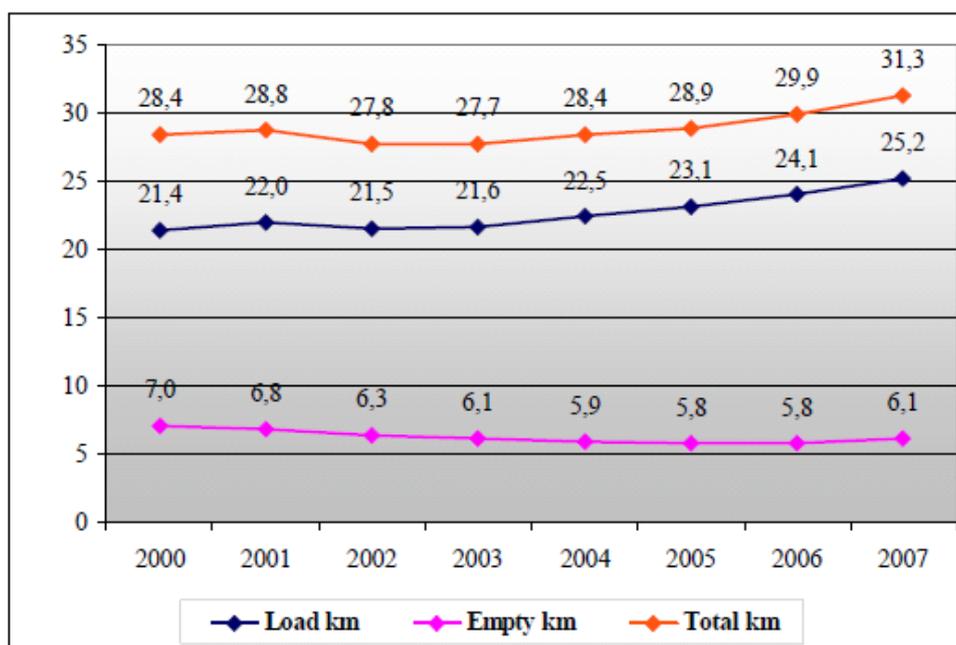
原則としては、完全積載されたトラックの運送レートの増加は荷主によって負担され、空荷走行は運送事業者自身が負担する必要がある。ドイツの課金スキームの目的のひとつは、空荷走行の縮減による既存車両のよ

²² しかしながら、このような転換効果は、排出ガス等級に応じた車両への課税によって既に引き起こされている(East West TC, 2007)。

り良い利用効率であり、それは積載率の向上、ひいては厚生増進につながる。

この効果に関しては、BAGは、車両の積載量に関する長期的な傾向を考慮しており、総走行キロに対する積載走行キロの割合は、2004年以前の10年間に毎年平均で1%ずつ増加し、2004年には79.2%に達した(BAG, 2005)。運送事業者によれば、この最も重要な理由は、コストの増大、特に燃料価格の上昇であった。言い換えれば、コストの圧力により運送事業者は走行計画の改善を余儀なくされた。この傾向は2005年にも継続しており、2006年5月までに当該割合は80.8%に増大した。調査対象企業は、その主な理由として、非常に高い燃料価格とともに、重量貨物車両(HGV)課金を挙げている。この傾向は他の調査でも確認されており、2007年に、積載走行の割合は82.1%に達し(East West TC, 2007)、空荷走行は6%減少した(DIFFERENT, 2007)。

図4.3 2000年から2007年までのドイツにおける積載及び空荷走行キロ(10億tkm)



Source: BAG, 2007

走行キロをみると、最新のBAGの調査(BAG 2007)では、2007年におけるドイツのトラックの走行キロは、2006年よりも4.7%増加し(国内及び国際交通の双方)、313億トンキロに達した。同じ調査によれば、走行キロの増加は、図に示すように、積載走行及び空荷走行の双方でみられる。2007年における空荷走行の僅かな増加は、2つの相反する傾向によって説明することができる。すなわち、一方でいくつかの企業が高い輸送需要によって空荷走行の割合を減らすことができたとすれば、他方では、他の企業は、一部の重要な顧客による需要を満たすために、戻りの空荷走行を満たすための貨物を探すことをあきらめる必要があったからである。

収入の用途

課金収入は、政府の見込みと合致している。ドイツの担当省²³が公表した最新のデータによれば、課金収入の傾向は、次のとおりである。

- 2006年下半期: 15億ユーロ
- 2007年上半期: 16億ユーロ
- 2007年下半期: 17億ユーロ

²³ <http://www.bmvbs.de/Verkehr/Strasse-,1436/LKW-Maut.htm> (visited February 2008)

2007年の当初8ヶ月間(1月から8月)で、課金された交通量は、総計で182億6千万台キロに達し、これは2006年の同期(169億5千万台キロ)と比較して8%の増加となった。2007年の走行台キロの66%は国内の交通であり、残りが国際交通とみなされる(1年前の国内交通の割合は僅かに少なく、62%であった)²⁴。2005年末に、重量車課金による正味収入は概算で24億ユーロに達し、その用途は次のとおりとされた。課金技術の運用のために課金運営事業者に20%が配分され、残りの80%は連邦の交通ネットワークのために配分された。そのうちの50%は連邦の道路ネットワーク、すなわち主として高速道路に配分され、38%が連邦の鉄道ネットワーク、12%が内陸水路に配分された(REVENUE, D4, 2006)²⁵。

4.5 スイス

4.5.1 概説

スイスでは、1978年に開始された長い政治的な議論の最終段階として、2001年1月に、重量車課金(Heavy Vehicle Fee(HVF))が導入された。HVFは、スイスの道路ネットワーク全体に適用され、その理由は、交通による外部費用の内部化、新規の鉄道インフラの資金調達、そして重量貨物車両交通の伸びを制限するための輸送産業及び車両構成における構造変化の達成である。

貨物輸送を目的とした国内及び国外の重量車両及びトレーラーで車両総重量が3.5トン超のものは全て、距離に応じた重量車課金(HVF)の対象となる。HVFは、スイス国内(あらゆる道路)における走行キロ、車両の登録文書による車両総重量(Gross Total Weight(GTW))²⁶及び車両の排出ガス基準に応じて計算される。

HVFの料金レートは、スイスの道路ネットワークにおいて走行可能な重量車両の車両総重量(GTW)の制限緩和(2001年に28トンから34トン、2005年に40トン)に合わせて値上げされてきた。しかしながら、時とともに調整されてきたHVFの要素は、料金レートだけではない。表4.4に示すように、重量貨物車両(HGV)が環境に及ぼす悪影響の程度に応じて、3つの車両分類が当てはめられている。

図4.4 EURO排出ガス等級の重量車課金(HVF)分類への当てはめに関する経年推移



Source: Different D8.3, 2008

* EURO排出ガス等級の3分類への当てはめに関して、スイスとEUとの間で最終的に合意された内容は多少異なっており、スイスはEURO3車両に関する分類をもう1年(すなわち2008年)継続することを受諾した(クラス3を継続する)。

²⁴ 課金の導入から1年半後に、BAGは、2回目の概況調査を基に、国内の運送事業者と国外の運送事業者との間で支払われた課金に大きな違いはないとしている。BAGは、国内の運送事業者の支払は平均11.8ユーロセント/km、国外の運送事業者の支払は11.9ユーロセント/kmと算定した。しかしながら、この算定は、2006年6月30日までに支払われた料金に関するものである。

²⁵ これらには、鉄道インフラへの投資(2004年から2007年までに32億ユーロ)、道路建設(2004年に11億ユーロ)及び全国水路(2004年に2億5千万ユーロ)を含む。データは、Revenue – Deliverable 3, March 2005 から。

²⁶ トレーラーは、単独で課金の対象となるのではなく、牽引車両と一体で評価される。

重量車課金(HVF)の料金レートの変動は、ディーゼル・エンジンの排出ガス削減技術の開発を考慮するよう制度設計されている。このように、距離に応じた課金は、トラックの汚染度の高低による料金区分と併せて、スイス憲法で定められた内部化の原則(汚染者負担の原則)に合致している。この原則は、例えば、大気汚染によって引き起こされる健康コストや建物被害、さらに騒音や事故によるコストなどの外部費用を算定に含めた課金を行うことを奨励するが、それにもかかわらず、混雑コストは除外されている。

4.5.2 技術方式、執行方法及び実施費用

車両には、電子的な記録装置である車載器(OBU)が設置される。この装置は、タコグラフと組み合わせて、走行距離を記録する。国内の車両について、車載器(OBU)は無償で提供されるが、設置費用は車両所有者が負担する必要がある。車載器はフロントガラスのところに固定され、タコグラフに接続される。エンジンが起動すると車載器も起動し、タコグラフからの信号を記録する。このようにして、車載器が走行距離を記録する。最大総重量及び排出ガス等級が、車載器及び支援システムに登録されている。毎月初めに、車載器に記録されたデータは、チップ・カードによって物理的に、又は、電子的に連邦関税局に送られる。同局は連邦財務省の組織であり、重量車課金(HVF)の運営及び徴収を担当している。データはチェックされ、必要があれば訂正されて、料金計算及び請求の基礎となる。

国外の車両については、車載器の設置は義務付けではないが、車両所有者が希望すれば、無償で車載器を入手することができる。車載器を設置していない車両は、重量車課金(HVF)ターミナルで、IDカードを使って料金を登録する。IDカードはスイスへ最初に入国するときに発行され、特に最大総重量、排出ガス等級といった関連のデータが記録される。料金計算に必要な走行距離を得るために、運転者は、入国時及び出国時にタコグラフに示された実際の走行距離を様式に記入する必要がある。不正を防止するため、時々、タコグラフの走行距離と積荷の目的地に関する書類を比較して、走行距離がチェックされる。料金は、出国時に支払う必要がある。

車載器の機能は、スイス国内に広く設置された12のコントロール・ステーションでチェックすることができる(GPS及びDRSC技術による)。連邦関税局は、重量車課金收受システムの導入及び継続的管理に関する責任を有する。

連邦関税局によれば、重量車課金の実施費用の総額は、年間で約6,500万スイスフランである。費用総額には、調査研究、投資、構築、更新、運用及び人件費を含む。短期的には、この6,500万スイスフランは、粗収入の約8%に相当する。長期的には、コスト・パフォーマンスの比率はさらに改善される見込みである。コストは、収入の5~6%の幅となるであろう。

表4.5 実施費用(€)

	総実施費用(€)
投資額	160-200百万
利用者1人当たり投資額	450-565
年間運営費用	35百万
利用者1人当たり年間運営費用	100

出典:CE Delft, 2005; Oehry, 2006. Ministry of Transport et al, 2005.

4.5.3 受容れ可能性(acceptability)

スイスの重量車課金システムは、国民投票の後に導入された。交通及び地域の問題や経済的及び政治的議論に環境への配慮が結び付けられているという特別の状況のおかげで、重量車課金(HVF)の受容れ可能性のレベルは高い(スイスとEUとの合意への抵抗を防いでいる)。重量車課金(HVF)は、「価格を適正にする」ための手段とみなしうるものであり、利用者及び汚染者に起因するコストを支払わせるものである。利用者及び汚染者負担の原則は、一般的に、国民及び環境に配慮した政策において受容れられている。

Balmer は、課金システムの政治的な導入について、3つの理由が決定的であったと述べている(Balmer, 2003)。

- 重量車課金(HGV)は、トラックの重量制限の引上げと同時に導入された。この結果、道路輸送の競争性は安定的に維持された。
- 重量車課金(HGV)システムは、汚染者負担の原則と結び付けられていた。
- 課金による収入は、道路交通の改善、鉄道ネットワークの拡張及び公共交通の強化に再投資されている。

4.5.4 影響分析

モード分担

重量車課金(HVF)は、貨物の輸送を道路から鉄道にシフトさせることを促進する重要な手段とみなされているが、交通モードの選択は、特に国際輸送においては、様々な要因に依存しており、例えば、信頼性及び輸送の便利さは少なくとも価格と同程度に重要な要素とみられている。驚くには当たらないが、陸上交通におけるモード・シフトの最初の肯定的な報告は、国内輸送においてみられた。2004年上半期において、貨物輸送における鉄道部門のシェアの増大がみられたが、これは現実のトレンドの始まりを示しているものではなかった(ARE, 2004)。実際には、道路運送のコストがより高くなったにもかかわらず、モード分担における相当の変化は示されなかった。かなりのトンキロを鉄道にシフトさせるためには、さらなる時間と要因が必要となるだろう。

- 鉄道がマーケット・シェアを高めるためには、生産性を改善する必要がある(Nash, 2004)。道路と鉄道との間の競争性に関して、重量車課金(HVF)に伴う鉄道の競争力の改善(重量車課金によるコスト増の効果は19%)は、重量制限の緩和による道路輸送の生産性の増大(道路輸送の平均的な生産性の利得は18%)によって相殺された(IMPRINT, 2003)。
- 新たなアルプス横断鉄道トンネル網は、重量車課金(HVF)からの収入によって大部分の資金が調達されており、2007年から2014・15年の間にこれらが開通した場合には、貨物市場の大きなシェアを獲得する可能性がある²⁷。しかしながら、インフラの分断のために、鉄道網は道路網と比較して依然として不利であり、特にイタリアとドイツの間がそうである²⁸。既存の異なった鉄道網の継ぎはぎ、そして統合及び相互運用性の欠如のため、鉄道会社は迅速で信頼性があり効率的な国際サービスを行う機会が縮小されており、現在のモード分担の不均衡を増進している。
- 道路交通に対する代替モードの市場は、燃料価格の上昇によって、近年中におそらく出現するであろう。確実な証拠はいまだ存在しないが、最近の予測(HOP!, 2008)では、2020年時点で、燃料価格が2ユーロ/リットル値上がりし、また、既存の鉄道容量を前提とした場合には、道路輸送のシェアが1%分減少するとしている。このような影響は、スイスのように鉄道部門が競争的なサービスを提供している国では、より明確になるであろう。

最後に、スイスの貨物輸送における鉄道のシェアは既に欧州では最も高い国のひとつであることを考慮することが重要である。(ARE, 2004)によれば、鉄道のシェアは、アルプスを横断する通過交通の約3分の1であり、また、交通全体の約3分の2を占めている(トンキロ(tkm)単位)。さらに、スイスは、現在、アルプス横断取引

²⁷ スイスのアルプス鉄道線の将来容量に関する推計によれば、2020年までに予測される新たな鉄道交通のうち、31%はゴットハルド(Gotthard)トンネルによるものと見込まれており、同トンネルは2018年の開通予定である。また、その15%はシンプロン(Simplon)及びレッツェベルグ(Lötschberg)トンネルからのものであり、これらは既に2007年に開通している(COWI, 2006)。

²⁸ 主なボトルネックは、鉄道機関車とイタリアの運転スタッフの確保可能性、ターミナル数の不足及びその容量の制約である(これは、特にロンバルディア地方のようなイタリア北部地域で深刻な問題である。)

(Alpine Crossing Exchange)の検討を進めている。これは、EUにおけるCO₂排出の取引システムにならった制度であり、アルプスを横断する重量貨物車両(HGV)は許可が必要となるものである。これについては、5.3章でさらに詳しく説明している。

走行台キロの減少

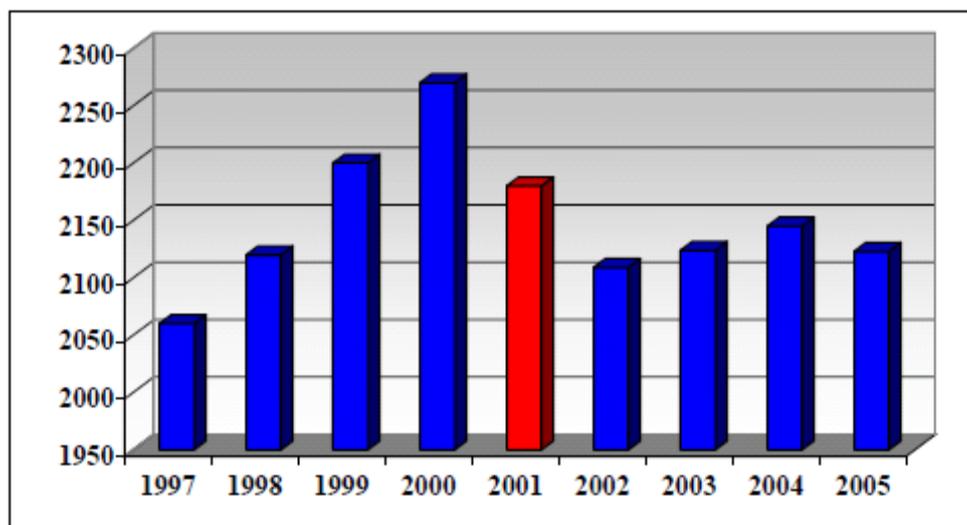
スイスを通る通過交通の増大が、重量車課金導入を促進させる主な原動力となってきた(Balmer, 2006)。2001年初めから課金が導入され、また、トラックの重量制限が28トンから34トンに緩和されたことを前提とすると、重量車課金による走行台キロへの純粋な影響を明らかにすることは、極めて複雑である。

重量車課金(HVF)と重量制限の緩和を伴う新たな交通制度は、道路交通の実績の推移に非常に大きな影響を与えた。30年間以上にわたって走行台キロが着実に増加してきた後に(課金の導入以前は年率5~6%)、この傾向は、重量車課金の導入以降、明らかに崩れている。

実際に、課金システムの最初の2年間では、走行台キロの減少が観測されている(それぞれ4%及び3%。ARE, 2004 による²⁹)。この減少は、課金と重量貨物車両の最大重量制限の緩和(2001年に28トンから34トンに緩和)との複合によって引き起こされた。

しかしながら、2003年には、年間の走行台キロは2002年と比較して多少増加し、2004年にはさらに増えて4%増加した。2005年に重量制限が34トンから40トンに緩和された後は、逆方向への新たな傾向が生じており、2005年末までに、走行台キロの総数は2000年よりも6.5%低いレベルに達した(DATEC, 2007)。

図4.5 重量車課金(HVF)の走行台キロへの影響(単位 百万台キロ(vkm))



Source: Balmer, 2006 and DATEC, 2007

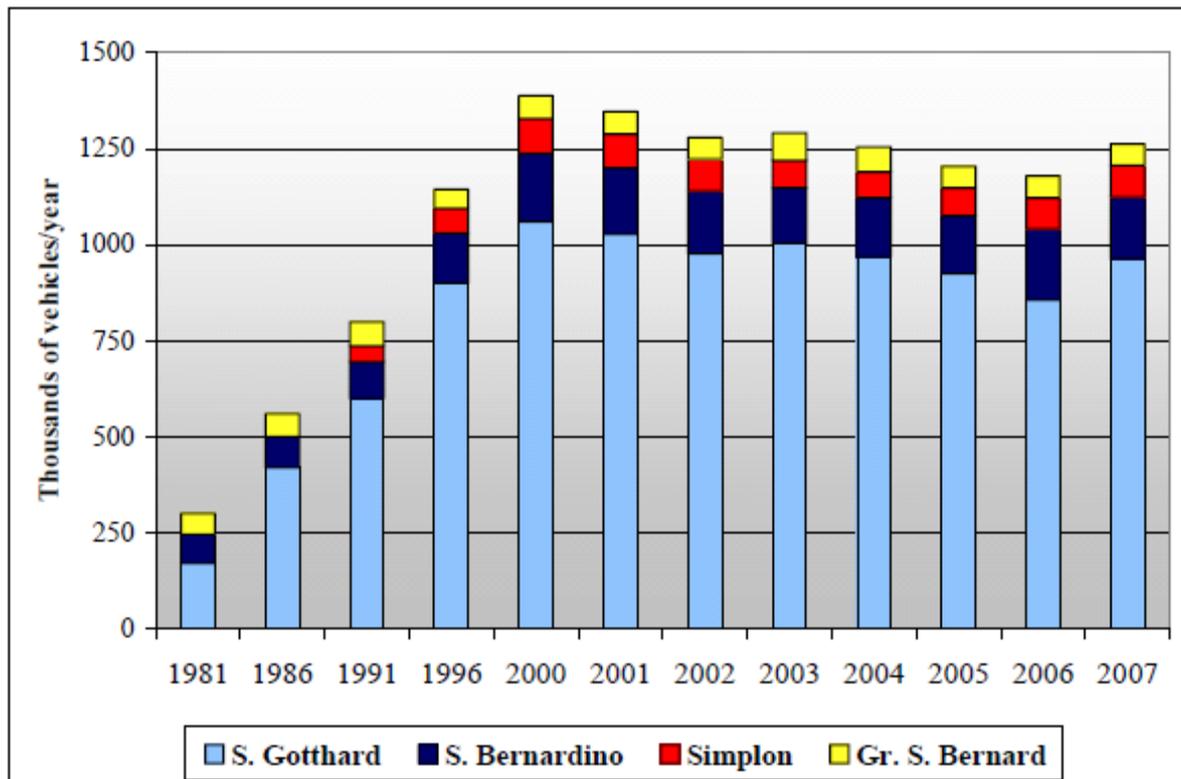
スイスを通過するアルプス越え輸送(図4.6参照)では、重量制限の緩和によってセミトレーラーの利用が増加した。同時に、積載重量制限が低いトラックは走行数の減少が観測されており、2001年における輸送トラックの総走行台数はほぼ横ばいであった。2002年には走行台数が9%減少したが、それはゴッタルド(Gotthard)トンネルにおける事故を原因とする規制の影響も一部あった(East West TC, 2007)。

スイスのアルプス越えの車両走行数を長期間でみると(図4.6参照)、重量車課金(HVF)による結果は極めて明らかである。1981年から2000年まで貨物交通が増加した後に、2000年から2007年では、スイスのアルプス越え交通は、車両台数で10%の下降を示した。しかしながら、最近の傾向をみると、2007年の年間重量

²⁹ 2001年及び2002年における走行台キロの減少は、重量車課金の導入のみによって生じたものではなく、一部は、2001年における経済成長の縮小による効果もある。

車両交通は7%増加しており、アルプスを横断した重量貨物車両は、2006年よりも82,000台増えて、126万3千台であった(Federal Office of Transport, 2007)。

図4. 6 2001年の重量車課金(HVF)導入前後でのアルプス越え交通



Source: Federal Office of Transport, 2007

交通転換

重量車課金(HVF)は、スイス国内での走行トンキロに応じて支払われ、どの道路を使ったかは問わないので、国内交通に関するルート選択への影響はない。さらに、スイスは小さな国であり、生産活動よりもサービス産業志向なので、影響はかなり限られている(East West TC, 2007)。

しかしながら、スイスを迂回する交通が周辺国で発生している。2001年以前は、スイスにおける車両重量制限(28トン)のために、重量貨物車両(HGV)の多くは、実際にはスイスを通過するほうが近道であるかもしれないが、スイスを通過するルートをとる代わりにオーストリア又はフランスのアルプス越えルートを選択していた。重量制限の緩和(2001年に28トンから34トン、2005年に40トン)以降においても、2005年からスイスの課金レベルが引き上げられたため、この状況は引き続き変わっていない(ARE, Detec, 2004)。実際に、2005年以降のトラック1台当たり料金は、平均で、1999年までの料金の8倍となっている(Balmer, 2003)。

国際自動車連盟(FIA)(www.fiabrussels.org)によれば、重量車課金(HVF)のコストが高いため、スイス国内でのディーゼル燃料が安くても、周辺国からの道路運送交通の転換は生じていない。

車種構成

重量車課金(HVF)の導入の前年に、重量貨物車両の販売は45%増加した。課金の導入以降、車種構成の入替えが促進されたという証拠は限られている。運送事業者は、顧客のベースに応じて軽量又は重量車両に変更することで車種構成を最適化しようとした。しばしば、より汚染度の高い車両は、予備の車両とされ、又は、特定の輸送ニーズのための車両(例えば、クレーン車両)として使用されるので、依然としてストックの数字に含まれている(DIFFERENT)。トラックの運用構成の構造変化及び輸送産業における変化は、初期にみられた重量貨物車両の増加傾向の変化につながった(East West TC, 2007)。

車両更新

課金は、既にその導入以前から効果を発揮し、車種更新に相当の影響を与え、旧式の車両はより汚染度の少ないものに更新された(East West TC, 2007)。2006年の最新データでは、運送事業者は、EURO3の車両をまだ購入できるにもかかわらず、購入及び登録された車両はEURO5技術のものが圧倒的であることが示された。新規車両の51%が排出ガス等級のEURO5に該当し、29%がEURO4である。新規車両の5分の1のみが、最低限の義務的な基準であるEURO3に該当している。

EURO5又はEURO4の車両の価格及び運用費用は、EURO3車両の標準よりもやや高い。このため、EURO5及びEURO4のシェアが高いことは、重量車課金(HVF)の影響を示していると想定することができる。運送事業者は重量車課金(HVF)のさらなる進展を見越しており、それは、スイスが今年導入することを計画している、EURO3(新たにHVFクラス2に変更)とEURO4/5(HVFクラス3)との課金区分の変更である。

環境改善の観点からは、重量車課金(HVF)の導入がもたらした(又はもたらすであろう)便益を定量化することは困難である。2003年のIMPRINT調査によれば、2007年の重量貨物車両によるCO₂及びNO_xの排出は、旧制度が維持されていたとした場合(一律課金で重量制限の緩和がない場合)よりも、新制度のものでは約30%低下するであろうと見積もっている。トラック業界が、より低い排出ガスの車両についてより低い課金となることの利便を得るために、より汚染度の低い車両に目を向けるに従って、課金は、重量車両の排出ガスの削減につながる(IMPRINT, 2003)。

積載量の最適化

重量貨物車両への課金の主たる効果は、車両の利用を最適化し、特に空荷走行を避けることにより、物流のポテンシャルを最大限活用するためのインセンティブとなることであった。道路貨物輸送及び物流(logistics)部門において、効率性が増進された。すなわち、輸送及び物流部門は、生産性の利得を達成するために運用を改善した。空荷走行を避けるため、現在、いくつかの企業が協力している。適応が困難であったいくつかの中規模企業は、姿を消している(ARE, 2004)。その結果、新たな制度により、合併又は小規模会社の閉鎖を通じた運送業界の統合によって特徴付けられる、運送業界の効率性の増大につながったことが観測できる。より大規模な企業は、トラックをより効率的に管理することができ、特に空荷走行を避けることができる(IMPRINT, 2003)。

収入の用途

2002年に、重量車課金(HVF)によって生み出された年間粗収入は、6億ユーロであり(Imprint.Net, 2006)、実施費用の平均は、年間粗収入の概ね8%であった。2005年には、重量車課金(HVF)からの収入は7億9,300万ユーロであり、2007年には、約8億1,500万に達した(Swiss Federal Office of Transport, 2007)。

収入の3分の2は大規模公共交通プロジェクトの資金に流れ(Finöv-Fonds)、その中には、新アルプス鉄道横断線(New Alpine Rail Transversal(NEAT))、特に、レッツェベルグ(Lötscheberg)及びゴットハルド(Gotthard)を含んでおり、これは鉄道旅客交通の改善及び拡張である(Rail 2000)。また、新たに予定されている欧州ハイパフォーマンス鉄道ネットワークへの接続及び騒音軽減プログラムも含んでいる。残りの33%は州に配分され、州はその資金を主として道路交通に関連して不足する費用の支払に充てなければならない(REVENUE, D3)。

4.6 4ヶ国における影響の分析

これまでの章で記されているように、重量車両課金制度の改革による影響を定量化できるケースは少ない。実証証拠がないことについて、課金政策がその効果を現すためには、より長い時間が必要であることを考慮することが最も重要である(特にチェコ共和国では、課金政策は2007年初めから実施された)。さらに、課金政策による影響を、例えば燃料価格の高騰³⁰、車両重量制限の変更又は東欧への市場開放といった他の要素及び

³⁰ 石油価格は、2001年以降、400%以上値上がりし(名目価格。EIAデータ)、2008年5月には1バレル130ドル超の新記録に達した。この値上がりは、全ての交通モードにとって運営費用の増大につながった。(次ページへ)

/又は長期のトレンドから抜き出すことの困難さもある。

以下の表は、分析された4ヶ国における重量車への距離による課金システムによる影響をまとめたものである。

表4. 6 距離による課金による効果の比較

影響	オーストリア	チェコ共和国	ドイツ	スイス
モード分担	影響の証拠はない	影響の証拠はない	影響の証拠はない	影響の証拠はない
年間の走行台キロの減少	2007年に、東西通過交通が10%以上増加	通過交通の定量的な増加はない	データが得られない。	2005年末までに、走行台キロの総数が、2000年時点よりも6.5%低下
交通転換	2005年に、貨物交通の2~3%が無料のネットワークに転換	影響の証拠はない	2006年に、二次的 道路における交通が 6.6%増加	影響の証拠はない (重量車課金は道路 ネットワーク全体)
車種構成	データが得られない	データが得られない	新規の10~12トンのトラックが75%増加(1999~2005年)	車両入替えの促進に関する定量的な証拠はない
車両更新	排出ガス等級による料金区分がないので、影響はない	影響の証拠はない	EURO5及びEURO3の重量貨物車両について、定量的な増加はない	2006年に登録された新規車両の51%は、EURO5排出ガス等級に該当
積載量の最適化	1994年から2004年までの間で、空荷走行が9%減少	データが得られない	2007年に、空荷走行が6%減少	空荷走行数について定量的な減少はない
収入の用途	道路の建設及び維持。58%は地下建設[トンネル]に充てる(2007年)	全国的道路における収入は高速道路ネットワーク完成のため、下級道路における収入は地域が道路ネットワークの質を改善するために充てる。	課金運営者の課金技術のために20%、連邦交通ネットワークのために80%	収入の2/3は Finövfund、1/3は道路インフラの建設及び維持のために地域に配分

詳細を記述する前に、欧州における既存の4つの距離による道路利用者課金システムは、異なった目的を有していることに言及することが重要である。

- オーストリアのシステムは、主として、道路インフラの資金調達に着目しているが、しかしまた、交通システムの環境的持続可能性にも着目しており、そのことは2010年から排出ガス等級によって区分された課金を導入することが最近決定されたことにも示されている(表5. 1参照)。

特に貨物モードでは、トラックのコストが大幅に増加した。道路運送市場は非常に競争的なので、利益は非常に低く、より高い燃料コストを吸収する余地はない。このため、燃料価格の増大の主な効果は、インフラ課金の効果と重なり合って、より価格が安いモードへのモーダル・シフト、及び、輸送をより効率的に構成すること(例えば、積載量の増加)への圧力となりうる。しかしながら、いずれも短期的には僅かなシェアでしか発生しない可能性があり、鉄道路線及び結節点(駅、モード間センター)のかなりの容量増加や輸送企業の物流体制の変更は、早急には実現されえないものである。

- スイスのシステムは、「利用者負担」原則の適用、環境の保護及び鉄道シェアの拡大に明確に着目している。
- ドイツのシステムでは、インフラ資金調達の側面が最も重要であるが、「利用者負担」原則の適用、交通容量のより効率的な利用及び排出ガスに応じた課金、さらに鉄道と道路に公平な条件を提供することにも着目している。
- チェコのシステムは、ドイツのモデルを基に計画され、現在実施されている。

異なった目標は、それぞれのスキームに含まれる道路の範囲の選択及び課金レベルの選択において、道路課金の構成が異なっていることに反映されている。

4.6.1 モード分担

モード分担効果の発生は、他の影響要因から分離することが難しく、鉄道と道路との選択に関する経営戦略的な性格を考慮する必要があり、そこでは価格は判断基準のひとつであるにすぎない。

ドイツでは、大規模荷主の間では、鉄道輸送の利用を増やす方向で、モーダル・シフトの多少の兆候がみられたが、この影響は、2000年以降の燃料価格の大幅な増大による送料の値上げの効果と複合しており、また、輸送量の増加というよりは輸送距離がより長くなったことによる鉄道輸送トンキロの増大とも複合している。

スイスでは、モード分担について計測可能な影響はほとんどなく、道路課金の効果は、トラック重量制限が引上げられたことによる道路部門の効率性の利得によって、ほぼ完全に相殺されている。

オーストリア及びチェコ共和国に関しても、道路課金によるモード分担の変化の兆候を容易に見分けることはできない。

しかしながら、特に次のような要因によって、モーダル・シフトの効果がより明確となりうる。

- 特に、新たなトンネルが開通する予定のアルプス地域において、新規の鉄道インフラによる鉄道輸送容量の増加。COWI 2006 調査によれば、2020年までに見込まれる新規鉄道交通の31%がゴットハルド(Gotthard)トンネル(2018年開通予定)から、25%がブレンナー(Brenner)トンネル(2020年開通予定)から、そして15%がシンプロン(Simplon)及びレッツェベルグ(Lötschber)トンネル(2007年に既に開通)からと見積もっている。
- 課金システムの欧州ネットワーク全体への拡大。これにより課金が導入されていない国への交通転換が減少する。
- 外部費用の内部化を原因とする、将来の道路課金のより高いレベル。これは、6.2.1章で説明される。
- 例えばアルプス横断取引(Alpine Crossing Exchange)のような革新的システムの活用。これは、5.3章で説明される。

4.6.2 走行台キロの減少

走行台キロの減少は、スイスの場合についてのみ相当な影響があるとみることができ、新たな重量車課金(HVF)制度、すなわち高いレベルの課金及び重量制限の引上は、道路パフォーマンスにかなりの影響を与え、30年間にわたる走行台キロの増加を断ち切った。原油価格の上昇や外部費用の内部化基準の導入によって道路輸送のコストがさらに増加すれば、走行台キロにさらに重大な影響をもたらす可能性がある。

4.6.3 交通転換

オーストリア及びドイツでは、課金回避のための迂回が、道路課金導入による負の影響となっている。ドイツでは、二次的(全国的)道路への迂回の傾向がみられ、それらの道路は、高速道路と並行した、高速道路

に類似した規格の道路であり、時間的に同様の効率性がある道路である。このため、これらの道路にも課金手法を拡大する結果につながった。同様の傾向はオーストリアでもみられるが、程度はいくぶん少ない。迂回の発生は、例えば、維持費用の増大、交通事故及び騒音レベルの増加のような望ましくらざる効果をもたらしており、この仕組みに対する住民の受容れ可能性に対する影響は言うまでもない。

スイスでは、国内の全ての道路が制度の対象に含まれているために、このような負の効果は避けられた。しかしながら、スイスの通過交通は、例えばオーストリア及びフランスのような周辺国に転換しており、それは4.5.4章で説明されている。チェコ共和国については、データがまだ得られていない。

4.6.4 ロジスティックス

導入された道路課金システムによるロジスティックスへの影響は、主に、道路貨物部門における効率性の増大に現れており、例えば、車種構成の変更、車両更新、道路輸送の集約、空荷走行の減少、運送事業の合併である。このような効果はドイツ、オーストリア及びスイスで明らかであり、いくつかの場合では定量化もできる。

特に、ドイツ及びスイスでは排出ガスの少ない車両の利用が増加し、また、一般的に、全ての国で、課金の基準に対応して車種構成を調整する傾向がみられる。しかしながら、これは、車両の通常のライフサイクルに応じたゆっくりとした過程である。

4.7 それぞれの課金システムが保有車両構成に与える影響

距離による課金、コンセッションネアによる通行料金及び時間による課金を用いたそれぞれの道路課金システムから生じる影響の程度について、その差異又は類似の可能性をみるために、本章では、ネットワークにおける道路利用者課金の導入に対する運送事業の最も経営戦略的な反応のひとつ、すなわち輸送ロジスティックスの改善を通じた保有車両の有効利用に着目している。

ウィーン経済・経営大学(Vienna University of Economics and Business Administration)の Einbock (ほかの研究者(Einbock, 2006))は、オーストリアにおける重量貨物車両課金の導入により予測される影響の重要性に関して、様々な部門の企業に対する経験的な2つの実態調査を行った³¹。いずれの実態調査によっても、輸送ロジスティックスの再編成及び他のロジスティックス企業との提携の拡大が、最も重要な戦略となっている。

課金の対象とならない軽い車両又はより重い車両を使用すること、あるいは、排出ガスによって区分された課金に対応した車種構成を採用することで、さらにコスト効率的な車両にシフトすることにより、保有車両構成のより良い活用が可能となる。これらは、それぞれ4.7.1章及び4.7.2章で示される。

4.7.1 車種構成

以下の表は、2004年と2005年の間における新規の重量貨物車両(HGV)登録の伸び率を示しており、異なった課金システムに属するいくつかの国について、商業車両(3.5トンから16トン)及び重量商業車両(16トン以上)に区分している。

ドイツでは、2005年初めに総重量12トン以上の重量貨物車両(HGV)に対する課金が導入された結果として、その最初の年に、16トン以上のトラックの新規登録数の増加は商業車両よりも多くなっている。この結果は、運送会社が、貨物1トン当たりでよりコスト効率的となる、より重い車両を採用することでコストを削減することを望んだということで説明できる。

³¹ 最初の調査は、オーストリアの課金が導入される4ヶ月前の2003年秋に実施され、様々な部門の企業1,000社を対象としていた。最終の有効回答数は140で、そのうち34が運送事業者からのものであった。2005年6月にフォローアップ調査が行われ、輸送部門からは47社が含まれていた。

表4.7 商業車両の登録数

課金システム	国名	商業車両 3.5トンから16トン			重量商業車両 16トン以上		
		2004	2005	伸び率 %	2004	2005	伸び率 %
距離によるシステム	ドイツ	38,735	42,018	8.4	53,728	59,873	11.4
	スイス	921	1,058	14.9	2,708	3,390	25.2
距離によるコンセッション	イタリア	10,843	12,101	11.6	25,350	28,666	13.1
	フランス	9,037	11,314	25.2	38,440	49,765	29.5
時間によるシステム	ベルギー	2,584	3,344	29.4	7,794	9,671	24
	スウェーデン	836	1,255	50.1	4,400	5,763	40

出典: DGTREN, 2006

この効果は、スイスにおいて、より明らかであり、運送事業者の選択は重量商業車両の購入をより強く志向している。ドイツの課金構成とは異なり³²、車両重量に応じた課金区分の度合いが高いことに関しては、スイスの場合でも、明らかにより重い車両を使用するインセンティブが存在することが示されている。この傾向は、マーケットの展開によっても確認されている。

イタリア及びフランスは、全ての車両に対する距離による課金によって特徴付けられ、ドイツと類似した結果を示している。これに対して、ベルギー及びスウェーデンは、12トン以上の車両にビニエットを適用しているが、16トン未満の商業車両への更新がより加速されていることが示されており、課金の対象とならないより軽い車両を使用することでコスト削減のニーズに応えている。ビニエット・システムは時間によるものであり、このため、走行台キロの削減による利得は運送事業者の車種構成に関する意思決定から除外されることを考慮することも重要である。

車種構成の傾向に関する上述の分析は、車両重量に応じてより詳細に区分された課金スキームによって、車両利用に関する正しいインセンティブを与えることができることを実証しているように思われる。

しかしながら、料金のコストは、企業の車種構成の変更に関する選択に影響を与えるコスト範疇のひとつにすぎないことを考慮する必要がある。Nagel(Kummer und Nagel, 2005)は、ルート選択はコストに起因しており、料金は多くのコスト(人件費、ガソリン、石油、タイヤ、距離による償却、距離による修繕及び維持)のひとつに過ぎないと強調している。

DIFFERENT プロジェクト(DIFFERENT, 2008)³³のために行われた実態調査は、サンプル抽出されたマルチモーダル事業者やサードパーティの物流提供者とともに小企業や単独運送事業者を対象としており³⁴、その調査はこの問題に関して興味深い結果を示している。車両運用コスト全体に占める料金の割合は、80%以上の事業者で10%以下であり、残りの20%の事業者でも15%以下である。

³² ドイツの料金構成は、12トン以上の車両(課金を支払う必要がある)と12トン未満の車両(課金なし)に単純に区分されている。

³³ この実態調査は次のような二段階の手続で組み立てられた。ステップ1: イタリア(TRT)及びポーランド(ILiM)において、電話で連絡し、インタビューした事業者のメイン・グループ。標準的なインタビュー様式に記入する(完了)。ステップ2: 欧州全体の事業者のより大きなサンプル。e-mail で連絡され、簡素化された電子バージョンの質問票への記入を求めるもの(質問票は設計済。DIFFERENT のウェブサイトへのログインの招請が掲示される予定)。

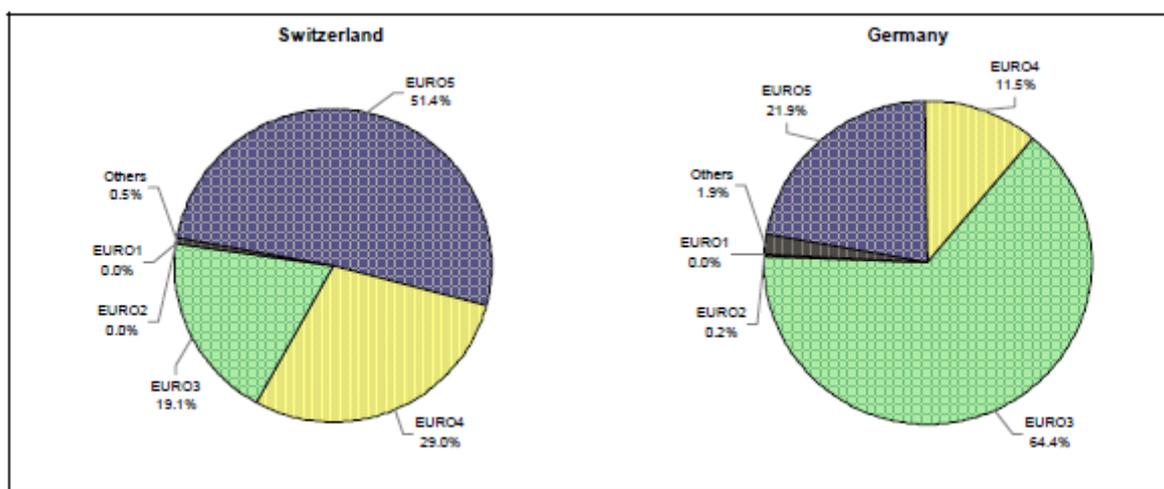
³⁴ 比較的長い複雑な質問票が送られた合計30の事業者(イタリアの事業者が20及びポーランドの事業者が10)のうち、回答は17であり、ポーランドの事業者から9、イタリアの事業者から8であった。

4.7.2 車両更新

排出ガス等級に応じた課金区分についてみると、既存の区分は利用される車両にかなりの効果を与える可能性がある。

ドイツ及びスイスでは、いずれのシステムも排出ガス基準に応じた、類似の区分を行っている。全ての車両は、EURO等級に応じた3つの分類に分けられている。いずれのシステムも、時とともに区分が変更される。しかしながら、ドイツのほうがスイスよりも早く行われる。スイスの区分は、マーケットの展開に枠をはめるといよりは、それに追随しているようである。

図4.7 スイス及びドイツにおけるEURO基準別の新規貨物車両の登録 2006年



Source: DIFFERENT, 2008

スイスについては、2006年に販売及び登録された車両ではEURO5が明らかに支配的であることが示されているが、運送事業者は依然としてEURO3車両を購入することもできた。

ドイツでは、新規の重量貨物車両(HGV)の販売及び登録に関して、EURO3のシェアがより高く、EURO5車両のシェアが明らかに低いことが分かる。従って、他の欧州諸国の数字と比較した場合、スイスと比べてさらに大きな差があるものと思われる。2006年では、ドイツの高速道路でも排出ガス基準の異なる車両について異なった料金区分の課金を徴収していた。EURO4及びEURO5の車両はEURO3車両よりも低いレートを支払っていたが、EURO4については2006年9月までであった。

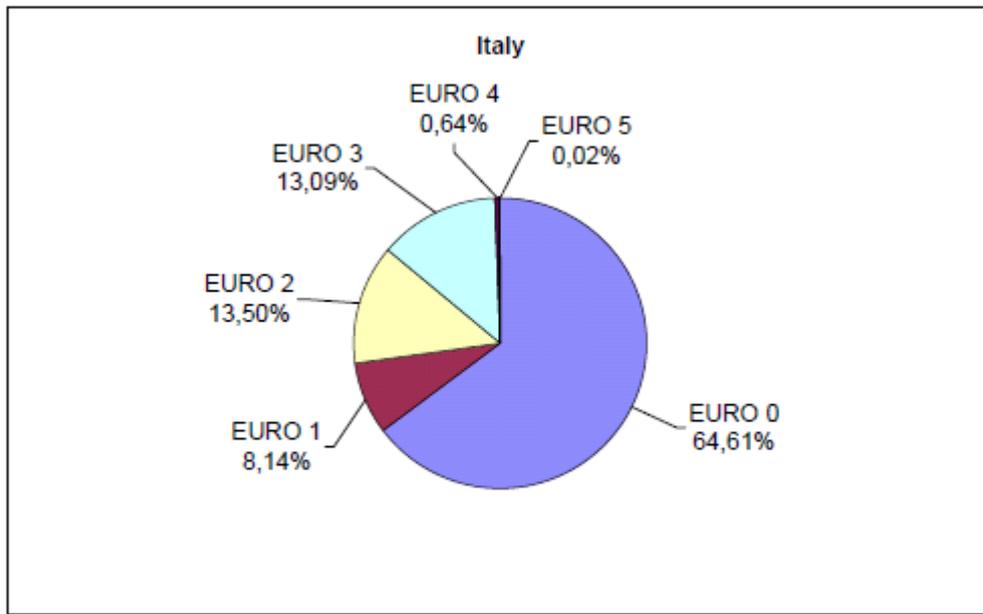
2006年9月から、ドイツの高速道路ではEURO4車両とEURO3車両とで支払う料金が同じになったことが、ドイツにおけるEURO4車両のシェアがこのように低いことの理由のひとつと思われる。もう一方の理由は、EURO4車両は、EURO5車両と比べてコスト的な利点がないことである。ドイツ政府がEURO5等級の車両への投資に助成する意向であることを考慮すれば、この傾向はさらに強まるものと見込まれる。このことは、EURO5車両の利用(走行台キロの観点)が加速されている最近の進展においても明らかである。

ドイツの料金は高速道路においてのみ賦課され、絶対額でかなり低いので、よりクリーンな車両への転換を促すインセンティブは、スイスの重量車課金(HVF)の場合よりも明らかに弱い。

スイスの重量車課金(HVF)は、排出ガス等級に応じた料金区分が特に重要であることを具体的に示しており、それは、排出ガス基準の規定に従ったマーケットの進展を先導するインセンティブを表わすことになるからである。この種の課金区分がない場合は、全国的な車両更新の可能性について強い抑制的な力を及ぼすことになり、そのことは、例えばイタリアのケーススタディで示されている³⁵。

³⁵ 他国における保有車両との比較は、主にデータが得られないために多くの困難がある。(次ページに続く)

図4.8 イタリアにおけるEURO基準別の重量貨物車両(HGV)の構成 2006年



Source: ACI, 2006

イタリアでは、距離に応じた課金スキームに基づいたコンセッション・システムをとっており、全国的な高速道路の部分にのみ適用され³⁶、排出ガス等級による料金区分はない。上の図が表わしているように、イタリアの車種構成は、依然としてEURO0が高いシェアを示しており、新規重量貨物車両(HGV)の販売及び登録全体におけるEURO5及びEURO4車両のシェアは劇的に低い。EURO4区分は、2006年10月1日から新規に登録される重量貨物車両(HGV)について義務付けの規定となるが、スイス及ドイツと比較して、イタリアの重量貨物車両(HGV)製造者及び運送事業者が、マーケットの進展を通じて排出ガス基準の規制を先導することを期待するのは、価値がないものと思われる。

時間によるビニエツト・システムを適用している国における車種更新に関する情報は、入手できないか、又は他の課金手法と比較できるようにするにはあまりにも異なっている。

5. 可能性のある手法により期待される影響に関する分析

5.1 はじめに

本章は、EU加盟国及びスイスにおいて計画されている手法に関する総合的な概観を提示しており、距離によるシステムを広汎なネットワークに導入することについて議論を行っている国々、すなわちイギリス、スウェーデン及びオランダにも焦点を当てている。さらに、スイスにおいて政策的な評価が行われているアルプス地域に関する革新的なスキーム、外部費用の内部化に向けたユーロビニエツト指令のさらなる展開、そして最後に、

実際のところ、自動車製造者にとって、EURO等級に応じた車両販売のデータは、マーケット戦略と強く結び付いているために、過度に秘密となっている。これが、車両更新に関する情報を得ることが非常に困難な理由である。

³⁶ イタリアでは、現在、23の有料高速道路運営者が存在し、総ネットワーク延長で5,600km以上を管理している(イタリアの高速道路ネットワーク全体の延長は6,500km)。その約半分は、アウトストラデー(Autostrade S.p.A)によって運営されている。高速道路運営者を傘下に入れた団体が、AISCAT(Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori)である。イタリア南部のいくつかの高速道路は、無料である。

システムの相互運用性に向けて技術革新が貢献する可能性について記述している。

5.2 計画されている手法の概観

表5. 1は、道路課金システムについて加盟国で見込まれている主な改正を示しており、現在の状況と計画されている手法を総合的に記述している。同表は、現在は課金スキームがない国、特にフィンランド、アイルランド及びイギリスにおける将来の可能性も示しており、これらの国では道路課金政策の可能性の検討が進められている。

計画されている手法に関しては、可能性のある主な展開は次のように要約することができる。

- 距離によるシステムをとっている国は、国内全域のシステムに向けた動きを計画しており、また、料金の計算において輸送交通の外部費用を考慮することを計画している。これはスイスの例にならうものである。
- 距離によるコンセッション・システムの国は、ユーロビニエツト指令の導入について議論している。
- 時間によるシステムの国及び課金システムが全くない国は、2015年までに距離による仕組みを導入することについて議論している。

一般的には、ユーロビニエツト指令が示しているように、主たる目標は、EURO分類による課金の区分であり、また、例えば山岳地域のような、より環境に敏感とみなされている地域における特別なかさ上げ(mark-ups)の適用である。

次の図は、各国におけるユーロビニエツト指令の完全な適用の程度を示している。次の4つの目標が完全に達成されている場合に、指令が完全に適用されているとみなされる。

- 課金対象の車両： 3. 5トン超
- 環境目標： EURO排出ガス等級に応じた課金区分
- 収入目標： 収入の用途が他の交通モード又は新規インフラ
- ネットワーク目標： 高速道路、二次的道路及び地方道路

表5. 1 EU加盟国及びスイスにおける重量車両(HGV)課金システム導入の現状及び計画

	国名	現 状	計画されている手法
距離によるシステム	オーストリア	3. 5トン超 全ての高速道路及び一部の準高速道路 車軸数	<ul style="list-style-type: none"> ・ 連邦政府は、2007年9月17日の閣僚会議において、重量車両に関する「グリーンング」(greening)道路課金システムに関する決定を成立させた³⁷。 ・ 並行する道路を含めることに関する議論が行われているが、当面の計画はない。

³⁷ 新たなルールは、2010年までに施行される予定である。2010年1月1日に施行された場合、料金レートは、EURO排出ガス等級に応じて区分される予定である。車両は、排出ガスのレベルに基づいてEURO等級にグループ化される。EUは、2010年に、課金分類を拘束的な要件として導入するが、オーストリアは、それ以前でも、道路課金システムの再構成についてゴーサインを出した。排出ガス等級に基づく道路課金の区分は、今後2年間で政令(degree)によって制定することができる。さらに、1日の時間帯に応じて変動する料金を設定することも可能になる予定である(EurActiv, 2007)。

	チェコ共和国	3.5トン超 全ての高速道路及び準高速道路 車軸州及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> 下級道路における課金による収入を地域が道路ネットワークの質の改善のために使うことが計画されている。 2009年～2010年までに、他の道路において3.5トン超の車両に課金。
	ドイツ	12トン以上 全ての高速道路及び3つの全国的道路 車軸数及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> より多くの並行道路を含める可能性。 道路接続の渋滞に対応するため、1日の時間帯又は場所に応じた課金区分の導入の可能性³⁸。
	スイス	3.5トン超 全ての道路 車両総重量及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> 計画なし。 アルプス横断取引(Alpine Crossing Exchange)に関する議論。
距離による課金システム	フランス	全ての車両 高速道路ネットワークの80% 車軸数	<ul style="list-style-type: none"> ドイツでの課金を原因として転換された重量貨物車量(HGV)交通のため、いくつかの団体が、アルザスにおける道路課金の導入を提案。 ユーロビニエツ指令の実施に関する議論。
	ギリシア	全ての車両 全ての高速道路 車軸数	<ul style="list-style-type: none"> 計画なし。
	イタリア	全ての車両 高速道路ネットワークの87%	<ul style="list-style-type: none"> 計画なし。 距離による課金の導入に関する議論(Box 7参照)。
	ポルトガル	全ての車両 高速道路ネットワークの78% 車軸数	<ul style="list-style-type: none"> 計画なし。
	スロベニア	全ての車両 高速道路及び準高速道路 重量、車軸数	<ul style="list-style-type: none"> 全ての道路において全ての車両に対する距離によるシステムを導入する計画に関する議論が行われているが、最終的な計画はまだない。
	スペイン	全ての車両 高速道路ネットワークの29% 車軸数	<ul style="list-style-type: none"> 計画なし。

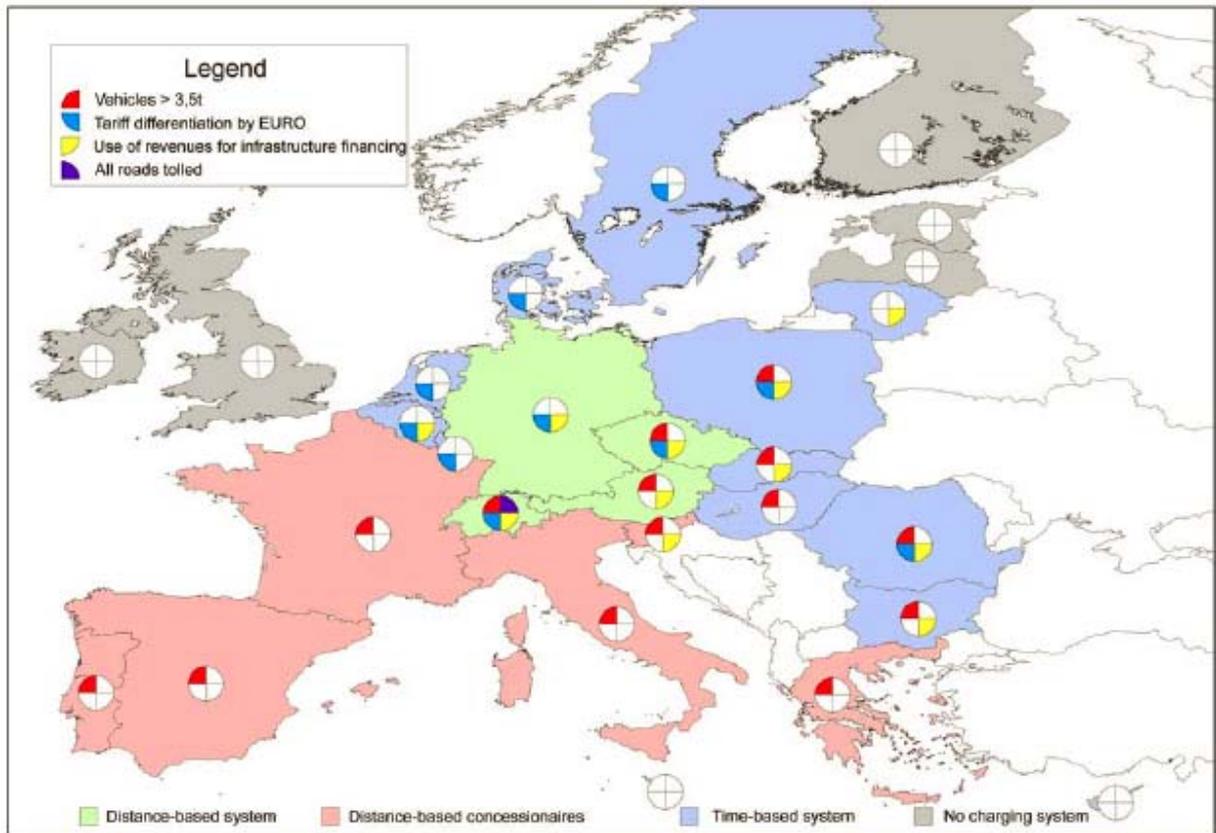
³⁸ 貨物輸送及びロジスティックスに関するマスタープラン(2008)において、ドイツ連邦交通省は、継続的に増大する貨物交通が、いかにして恒常的に交通渋滞を生じている道路接続の数の増大を招く結果となっているかを強調した。時間帯又は場所に応じて区分された道路課金を導入することで、交通管理が改善され、道路接続における渋滞が軽減されるはずである。さらに、同省が制度設計した道路課金システムは、走行時間帯及び車両の排出ガス等級に応じて決定されるはずである。

時間によるシステム	ベルギー	12トン以上 全ての高速道路 車軸数及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> ・ 12トン未満の車両にビニエットを導入する計画。 ・ フランドル(Flanders)地方及び最近ではワロニア(Wallonia)地方でも、Mautシステムの導入に関する議論³⁹。
	ブルガリア	全ての車両 全ての道路 車両を3分類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画なし。
	デンマーク	12トン以上 全ての高速道路 車軸数及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画なし。
	ハンガリー	全ての車両 高速道路ネットワークの95% 重量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 距離に応じたシステムを導入する可能性。
	リトアニア	貨物及び農業用車両、バス 高速道路及び全国的道路 重量、車長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画なし。
	ルクセンブルグ	12トン以上 全ての高速道路 車軸数及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画なし。
	オランダ	12トン以上 全ての高速道路 車軸数及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2012年に距離によるシステムを導入する可能性に関する議論(全ての道路における全ての車両を対象)。
	ポーランド	3.5トン超及び高速道路の自動車 高速道路及び全国的道路 重量、車軸数、EURO等級	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2009年又は2015年に全ての全国的道路で利用者課金を導入する可能性。
	ルーマニア	全ての車両 全ての道路 車軸数、重量、EURO等級	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画なし。
	スロバキア	全ての車両 高速道路及び一級道路 重量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2009年までに、高速道路及び一級道路における3.5トン超の車両に、距離によるシステム(2011年から全ての車両)
	スウェーデン	12トン以上 全ての高速道路 車軸数及びEURO等級	<ul style="list-style-type: none"> ・ 距離による課金に関する計画が議論されているが、まだ決着していない。
課金システムなし	フィンランド	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道路利用者課金を導入する具体的な計画はない。しかし、2006年に重量及び軽量への道路課金に関する準備的な調査が行われた。
	アイルランド	3つの高速道路接続を除き、なし 全ての車両 車両区分	<ul style="list-style-type: none"> ・ アイルランド国道局(Irish National Roads Authority)は、新たな有料道路をPPPにより建設することを検討中。
	イギリス	42kmの高速道路を除き、なし 全ての車両 車両区分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全ての車両に対する全国的な距離によるシステムに関する議論が行われている。暫定的な導入時期は、2015年。

出典: TRT elaboration on T&E

³⁹ 2007年12月に、フランドル(Flanders)地方は、ドイツのMautに類似した距離課金システムを導入するため、オランダと協力することを決定した。このシステムを高速道路、そしておそらく他の道路でも、旅客輸送も含めて適用することが議論されている。ブリュッセル(Brussels)地方もフランドル地方の立場に加わった。ワロニア(Wallonia)地方は、2008年初めまではビニエット・ステッカーの実施を選好する意向を示していたが、2008年3月にMautのグループに参加した。従って、ベルギーとオランダ、そしておそらくルクセンブルグは、ドイツに類似した共通システムを、2012年に実施するために、交渉を開始したものと思われる。

図5. 1 ユーロピニエツ指令の完全な適用の程度



Source: TRT elaboration on T&E

- [訳注] (円内) 赤: 対象車両が3. 5トン超 紫 : 全ての道路で課金
 青: EURO等級による課金区分 黄: 収入の用途がインフラ資金
- (地図) 薄緑: 距離によるシステム 薄赤: 距離によるコンセッション
 薄青: 時間によるシステム 灰: 課金システムなし

5.2.1 イギリス

目的

イギリスには、現在、有料高速道路が一路線あるのみである:M6 Toll⁴⁰。いくつかの調査で、イギリスにおける道路課金システムの導入の可能性が分析されている。『イギリスにおける道路課金の実現可能性調査』(Department of Transport, 2004)によれば、全国的な道路課金スキームは、おそらく10年以内に技術的に実現可能となるであろうとした。この調査の焦点は、どのようにしてより効率的で渋滞の少ない道路システムを実現できるのかということであり、混雑度に応じた道路利用者への課金の導入について検討することである⁴¹。

計画されている手法の特徴

政府は、イギリスの道路における全ての貨物車両に対して、距離による課金を行うスキームを導入する意向

⁴⁰ 同道路は、延長42km、3車線の高速道路で、2003年に開通した。料金は、車両の大きさ及び1日の時間帯(昼間/夜間)によって区分されている。

⁴¹ 全国的な道路課金システムは、現状では、実用面、機能面及びコスト面において技術的に実現可能ではないので、最も早い開始時期は2014年ごろになるものと予測されている。

を表明している。このシステムの主な特徴は、次のとおりである。

- 課金は、イギリスの道路において、全ての貨物車両に適用され、国籍を問わない。
- 課金は、高速道路とその他の道路で区分される可能性があり、また、1日の時間帯のような他の要素を反映することもありうる。
- 通常の利用者は、料金計算に使われる車載器を設置することが必要となる。

受容れ可能性(acceptability)の活動

道路課金を成功裏に実施するためには、国民の受容れ可能性が鍵となる。2003年に、3分の2以上の国民が、課金によって排出ガス及び渋滞が削減されるという意見であった。

上述の調査(Department of Transport, 2004)は、政府が取るべき行動として、次の点を強調している。

- 受容れ可能性のための行動：課金スキームが持つ意味及び実際にどのように達成されるのかに関する理解を深めるための情報提供及び国民的議論の先導。
- 「収入の用途」に関する行動：収入がどのように管理され使途が明らかにされるのかに関する提案。
- 技術的な行動：より実用的な調査研究及び実験の実施。

実施費用

同調査は、イギリスにおける道路利用者課金の実施に関するシナリオのなかでも、走行距離に応じた課金が行えるようにGPS技術を導入した車載器を全ての車両に設置することが必要となる前提で、イギリスの全ての道路で全ての車両に課金するスキームを検討している。道路課金の実施費用の見積りを、次の表に示す。

投資費用の額は、広汎な車載器の費用及び大量の路側設備に依存している。

表5. 2 実施費用(€)

	総実施費用(€)
投資額	15-91十億
利用者1人当たり投資額	662-4925
年間運営費用	2.9-8十億
利用者1人当たり年間運営費用	128-433

出典: Department of Transport, UK, 2004.

現在の実験

現在、イギリスの首都周辺(いわゆる「低排出ガス区域」(low-emission zone))を走行するトラックは、市の悪化した大気質を改善するため、1日当たり200ポンドを支払う必要がある⁴²。現在、欧州委員会は、欧州各都市における「グリーン」交通のための行動を検討中であり、イギリスのこの取組みはブリュッセルにおいても注目されている(EurActiv, 2008)。この仕組みは、2008年2月4日から開始され、週7日間、1日24時間適用される。当初は12トン超の重量ディーゼル・トラックのみに適用され、7月から、バス及び3.5トンから12トンまでのトラックに、

⁴² [訳註] ロンドンでは2003年から市中心部を対象とした混雑課金(Congestion Charging)が導入されているが、これとは別に、2008年2月から、重量ディーゼル・トラック等を対象としたLEZ(Low Emission Zone)課金を実施されており、概ねグレーターロンドン地域内全域が対象とされている。

(参照 ロンドン交通庁 <http://www.tfl.gov.uk/roadusers/lez/default.aspx>) [別添翻訳用参考資料6]

また、2010年10月からは他の車両にも拡大される予定である⁴³。

ロンドンのスキームは、750万の人々が居住する1,577平方キロメートルの区域をカバーしており、世界で最大規模のものである。LEZ内では、企業及び消費者への貨物及びサービスの配送のために、毎日、約5万台の車両が使われていると見積もられている。運送事業者は、この課金の仕組みは非常に高額であり、また、ロンドンにおける交通の大気汚染は主として乗用車によるものであるが、この仕組みは乗用車には適用されていないと強調している。

5.2.2 スウェーデン

目的

スウェーデンでは、政府の委員会が、重量貨物車両に対する都市間距離課金システムの実施の可能性について検討している(Governmental Commission on road tax charges, 2004)。同委員会の提案は、スウェーデンの全ての公道及び一部の私道において課金し、車両の特性に応じて走行距離による支払を行うという原則に基づいている。

計画されている手法の特徴

スウェーデン政府は、重量貨物車両(HGV)に対する距離による道路利用者課金を、2010年～2011年ごろに実施することを議会に提案する計画であるが、いまのところ行われていない。重量車両に対する道路利用者課金スキームの策定を目的とした、“Arena”と称される全国的プロジェクトが、現在、議論されている。提案されている課金システムは、簡潔で、利用者に分かりやすく、かつ柔軟であるように設計されており、公共機関当局と道路利用者が協同で策定している。

この課金スキームの主な特徴は、次のとおりである。

- 3.5トン超の全ての重量車が課金されるべきである。
- 課金システムは、全ての公道を対象とすべきである。
- 距離課金は、車両の特性、走行距離、道路のタイプ及び時間帯に基づくべきである。
- 課金区分は、環境上の特性(EURO排出ガス等級)に基づくべきである。
- 距離課金システムは、スウェーデンの車両及び外国の車両の双方に適用されるべきである。

影響の可能性

East West TCは、『スコーネ・ブレーキングゲ(Skåne-Blekinge)を通過する東西回廊の構造及び分析』と題するレポートを発表した。同レポートは、スコーネ・ブレーキングゲ(Skåne-Blekinge)⁴⁴地域、北部欧州(ドイツ北部及びポーランド北部)、さらにバルト海南部沿岸を通過する東西回廊において、道路利用者課金によるモード分担への影響の可能性に焦点を置いている。東西回廊全体のなかで、それぞれの3つの回廊(スウェーデン南部、欧州大陸北部及びバルト海南部沿岸)における予測調査が行われた。

スウェーデンにおける現状と道路課金スキームの導入により可能性のあるシナリオとの変化が比較された。

道路課金システムによる影響の見積りは、スコーネ・ブレーキングゲ(Skåne-Blekinge)地域で道路輸送が概ね10%減少し、鉄道輸送が5%増加することを示している。ドイツ・ポーランド北部回廊及びバルト海南部沿岸回廊でも、道路から海上輸送への多少のモーダル・シフトが予測されている(交通転換)。スコーネ・ブレーキングゲ(Skåne-Blekinge)回廊では、道路輸送が概ね15%減少し、鉄道輸送が17%増加することもありうる。

⁴³ [訳註] 大型バン、ミニバス等が対象となるが、乗用車、バイクは対象外。(参照 ロンドン交通庁(同上))

⁴⁴ [訳註] いずれもスウェーデン南部の県の名称。

5.2.3 オランダ

目的

オランダにおいて道路課金システムを導入する計画が、1990年から議論されているが、この問題の政治的な性格によって大幅に遅れている。そこで、オランダ政府は、道路課金について、自動車関係団体、環境グループ、雇用者及び地方政府を含めた関係者による議論の場(プラットフォーム)を設けた。同プラットフォームは、道路課金システムを二段階で導入することを助言し、第1段階ではボトルネックに対応し、全国的な距離課金は第2段階としている。

計画されている手法の特徴

2007年11月に、オランダ政府は、全ての道路において、旅客及び貨物輸送の双方について、時間帯、場所及び車両の環境的性格によって区分された距離課金を導入することに関する条件を設定した。実施は、2011年から道路貨物輸送に対する課金を開始し、2016年に全ての道路輸送に拡大することとしている。その目的は、道路交通の混雑及び環境汚染を縮減することである。

提案されている技術は、人工衛星によるシステム(GPS)で、全ての車両に車載器を設置するものであるが、技術的な詳細はまだ決定されていない。BZM⁴⁵は、完全に距離課金に転換される予定である。キロメートル当たりの料金は、オランダ全体で適用される基本レートと環境ベース(EURO排出ガス)に基づく車両重量に応じた区分によって算定され、さらに渋滞を考慮した時間帯・場所によって区分される予定である。

実施費用

道路課金システムの導入の可能性を分析する目的で、いくつかの調査が発表されている。2005年に交通・公共事業・水管理省によって実施された、移動に対する様々な課金方式による外部効果に関する調査によれば、道路課金スキームに関する4つの異なったシナリオを提示しており、それらは表5.3に示されるいくつかの特徴によって区別されている。

2007年に完了した交通省の2番目の調査である『距離課金の着手』は、シナリオAの更新及び評価を行っている。それによれば、投資額は2005年の見積りよりも安く、概ね13億－27億ユーロとなりうるとし、利用者1人当たり投資額は163－338ユーロ、そして、年間運営費用が2億5,000万－9億2,500万ユーロで、1人当たり31－119ユーロとなるとしている。

表5.3 実施費用(€)

シナリオ	説明	投資額(€)	年間運営費用(€)
a) 距離課金	全ての道路における全ての車両に距離課金。重量、環境特性等の車両の性格により区分。	総額 2100－3800百万 1人当たり 280－507	総額 400－1100百万 1人当たり 53－147
b) 重量車への距離課金	高速道路において12トン以上の重量車に距離課金。	総額 180－365百万 1人当たり 818－1660	総額 35－90百万 1人当たり 159－409
c) 距離課金及び混雑課金	全ての道路における全ての車両に距離課金。加えて、ラッシュ・アワーにおける課金のかさ上げ。	総額 2200－4100百万 1人当たり 275－513	総額 500－1100百万 1人当たり 63－138
d) 通行料	6箇所での通行料を徴収。	総額 100－130百万 1人当たり 72－93	総額 60－190百万 1人当たり 43－136

出典: Ministry of Transport of Netherlands 2005.

⁴⁵ 高速道路を通行する重量貨物車量(HGV)に対して、1994年から実施されているユーロピニエット。

Box 7 イタリアにおける今後の可能性

イタリアでは、現在、23の有料高速道路運営者が存在し、総延長で5,600km以上のネットワークを管理している(イタリアの高速道路ネットワークの総延長は6,500km)。このうちの半分は、Autostrade S.p.A. によって運営されている。AISCAT(Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori)は、これら高速道路運営者による協会である。イタリア南部のいくつかの高速道路は、無料である。距離による課金スキームが全てのタイプの車両(バイク、乗用車、軽量及び重量貨物車両)をカバーしている。いくつかの国境トンネルでは、追加料金が課されており、モンブラン(Mont Blanc) (フランスへ)、フレジュス(Fréjus)(フランスへ)、大サンベルナル(Grand St-Bernard)(スイスへ)及びMunt la Schera(スイスへ)である。料金は、5つの車両等級によって区分されている(車軸数)。乗用車は1つの区分のみに含まれる(車軸区分1)。排気ガス等級による料金区分のスキームはない。料金は距離によるものではあるが、通常、キロメートル当たりで課されるのではなく、高速道路の入口と出口のマトリックスの形式で課される。

最近、イタリアの経済紙(Il Sole 24 ore, 2008)は、政府の文書により、高速のトリノ・リヨン(Turin-Lyon)接続に要する費用が、プロジェクトの評価によって増大する見込みであると報じている。同稿によれば、同プロジェクトのための資金源は、ユーロピニエツ指令に従って設計された、新たな距離による課金システムから引き出されるはずであり、同システムは、新たな一次的道路及び二次的道路を対象とするもので、渋滞地域及び環境に敏感な地域においてかさ上げ料金となるはずであるとしている。次の図は、可能性のある新規の有料高速道路及び都市間道路の地図である。



5.3 アルプス諸国

アルプス越えの道路貨物交通は、長年にわたって急速に拡大してきた。これにより、道路ネットワークの脆弱な地点での渋滞、さらに住民及び環境への有害な影響をもたらしている。これらの理由から、イタリア・フランス間(フレジュス(Fréjus)及びモンブラン(Mont-Blanc))、フランス・スペイン間(Puymerous 及び Envalira in Andorra)、スイス・イタリア間(大サンベルナル(Grand St-Bernard))のトンネルについて、追加的な課金が徴収されている。しかしながら、フレジュス(Fréjus)及びモンブラン(Mont-Blanc)のみが、車両の排出ガス等級に応じて料金が区分されているトンネルである。

貨物輸送を道路から鉄道にシフトさせることを促進するため、例えば、スイスの重量車課金のような既存のスキームと併せて、さらにどのような措置がなされるかを検討する調査が行われている。

提案されているアルプス横断取引(Alpine Crossing Exchange(ACE))は、アルプス又はアルプス横断地点における希少な道路容量を通過するトリップ数を割り当てるために、市場メカニズムを活用するものであり、最も興味深いスキームのひとつとみなされている(ECOPLAN, 2007)。

アルプス横断取引(ACE)に関する2つの基本的な手法を区別することができる。

- キャップ・アンド・トレード(Cap-and-Trade)
- 動的課金(dynamic price)を伴うスロット方式(Slot-scheme)

「キャップ・アンド・トレード方式」では、最大重量が3.5トンを超える全ての重量貨物車両は、アルプスを通過する走行について、アルプス横断許可(Alpine Crossing Permit(ACP))を取得する必要がある。アルプス横断許可(ACP)はアルプス横断取引(ACE)の対象となる。アルプス横断許可(ACP)は、特定の期間内にアルプスを横断する片道走行について、特定の車両及び主体に割り当てられる。

一定量のアルプス横断単位(Alpine Crossing Units(ACU))によって、アルプス横断許可(ACP)の資格が得られる。アルプス横断単位(ACU)の必要量は、車両のタイプ(例えば、排出ガス分類)によることができる。地域内又は短距離の輸送は、必要なアルプス横断単位(ACU)について異なった取扱いとすることができる。

アルプス横断単位(ACU)は、定期的に競争入札に付される。競争入札は、割当てのための最善の手段とみなされており、実施が容易であり、効率的な結果を保証し、正しいインセンティブを付与する。競争入札は、運送事業者のほか、金融機関や仲介業者に対してもオープンである。競争入札は年1回行われ、当年及び将来年のアルプス横断単位(ACU)が競争入札に付される。この原則により、全ての参加者が長期的な戦略を策定し、将来のアルプス横断単位(ACU)の市場価格を評価することができる。

アルプス横断単位(ACU)は市場外で取引される。すなわち、アルプス横断単位(ACU)の取引が行われる中央の取引所はない。運送事業者、金融機関及び仲介業者は、お互いにアルプス横断単位(ACU)を直接取引することができる。短距離及び地域内のアルプス越え走行は、可能な優遇措置、すなわち、例えば料金値下げと同等の効果がある交換レート調整によって便宜を受けることとなる。

「動的課金を伴うスロット方式」は、計画されている予約(reservation)システムの拡張であり、予約のための課金を伴う。交通容量の最大限度が、安全上の理由によって設定される。特定の日時における通行の保証を望む運送事業者は、事前に予約して枠(slot)を購入しなければならず、そうしなければ無料の枠が空くのを待つ必要がある。

枠(slot)の予約はインターネットで行うことができ、枠の価格は、交通量の見通し及び枠の期間の長さに応じて変動する。どちらのアルプス横断取引(ACE)のタイプでも、重量貨物車両のための車載器、課金及び執行のための拠点及びアルプス横断取引(ACE)のためのバックオフィスが必要となる。

費用の見積りは50-60百万スイスフラン(30-36百万ユーロ)であり、運営費用の最低レベルは15百万スイスフラン(9百万ユーロ)と見積もられている。いずれのアルプス横断取引(ACE)の方式も、技術上及び運用上実現可能

であるが、「キャップ・アンド・トレード方式」は、交通を道路から鉄道に転換させるという目標を効率的かつ非差別的なやり方で達成することができる。目標は、このシステムを近隣のアルプス諸国と協同で導入することであろう。

5.4 外部費用の内部化に向けて

ユーロピニエツト指令の新たな改正の提案が、2008年7月になされるものと見込まれており⁴⁶、それは、持続可能な貨物輸送に関する長期的な展望を切り開くとともに、その前提条件を改善するものとなりうる。これを達成するため、同改正提案は、課金スキームを、単にインフラ費用を回収するだけでなく、外部費用(external costs)も回収するように徐々に拡張する可能性を示す必要があるだろう⁴⁷。

現状では、既存の課金スキームは、外部費用の内部化という課金原則との一貫性がほとんどないままである。国よっての違いがあり、また、環境問題への関心は高まっているが、本調査の主な調査結果によれば、課金スキームの大多数は外部費用を明示的に考慮していない。例外は、スイスでは大気汚染、騒音及び交通事故のコストを考慮しており、また、パリでは、一部の高速道路における混雑費用を考慮して、時間帯に応じた変動料金の実験が行われている。

表5.4 課金計算においてカバーされる費用に関する現状

国名	重量貨物車両(HGV)課金に含まれている費用の範疇
スイス	外部費用(external costs)を含め、重量車交通によって生じるカバーされない費用(大気汚染によって健康及び建物に生じる被害の費用、騒音及び交通事故による外部費用)。限界(marginal)レベルというよりは平均的(average)レベルに基づく。
ドイツ	インフラ費用、初期投資及び現在の支出を考慮した資本投資費用
オーストリア	インフラ費用(道路の建設、運営及び維持費用)
チェコ共和国	インフラ費用
イタリア	初期投資及びコンセッショネアの投資利益(return on investment)を含めたインフラ費用
フランス	利益としての余剰を含めた運営者の費用。パリの一部の高速道路における時間帯に応じた変動料金による混雑費用。
ベルギー	インフラ費用
ノルウェー	インフラ費用

出典: TRT

しかしながら、外部費用の内部化に関するいくつかの要素もみられる。すなわち、

- スイス、オーストリア、ドイツ、そして最近ではチェコ共和国における距離による課金システムは、コンセッショネアによって運営されている料金表による課金システム(例えばイタリア及びフランス)と比べて、「価格の適正化」、すなわち利用者の支払を利用者が発生させている費用に合致させるために、利用者負担の原則をより厳格に適用することができる利点がある。
- スイス、ドイツ及びチェコ共和国で導入されている、排出ガス分類(EURO等級)によって区分された距離による重量貨物車両(HGV)課金は、インフラ費用に加えて、環境上の費用も間接的に考慮している

⁴⁶ [訳注] 2008年7月、欧州委員会はユーロピニエツト指令の改正案(ユーロピニエツトⅢと呼ばれる場合もある)を公表した。(参照) http://ec.europa.eu/transport/strategies/2008_greening_transport_en.htm

⁴⁷ 現行では、ユーロピニエツト指令に従って、利用者課金は、道路ネットワークの建設、維持及び運営に必要な費用の平均的な配分に等しくなければならず、交通事故による外部的な費用を追加的に課することを求めている。(EC, 2006)

- スイスの距離に応じた重量車課金(HVF)は、トラックの汚染度の多少によって区分されており、スイス憲法に表わされている内部化の原則(汚染者負担の原則)に合致している。この原則は、例えば大気汚染によって生じる健康コスト及び建物被害、騒音及び交通事故によるコストを課金の算定に含めることを促している。しかしながら、混雑コストは除外されている。
- フランスの高速道路における時間帯に応じて料金を変動させる実験は、渋滞レベルを考慮している。フランスのいくつかの有料高速道路では、休暇からの帰宅の交通をより平滑化させるために、1日の時間帯で料金水準が区分されている。インフラ容量をより良く管理し、また、増大する温室効果ガスの排出レベルを削減するために、ピーク及びオフピークの時間帯に応じて、料金を変更される。

道路貨物交通に起因する外部費用の縮減に関して、近い将来において、加盟国が料金的手段を活用することができることを確保するため、予定されているユーロビニエツト指令の改正においては、欧州各国にわたって実施されている既存の課金相互間における現在の調和のレベルに関して、「収れんの程度」をより強めるか、又は、例えば、時間帯、場所、交通状況のような条件の変化に対応して区分された課金を行うことができる許容度に関して、「区分の程度」を高めるようにすべきである。それにより、利用者がインフラを利用するその時点において、外部性の全ての範囲を考慮した利用者課金となされる(DIFFERENT, 2007)。

外部費用の内部化が、どのように重量貨物車両(HGV)課金に影響する可能性があるかに関する分析は、6.2.1節に記されている。

5.5 相互運用性に向けた課金技術の貢献の可能性

環境被害、騒音及び交通事故による外部的な限界費用の課金を行うためには、道路課金スキームの設計についてさらなる要件が必要となる。車両のタイプや排出ガスレベル、交通事故率の大小による道路の区間、又は車両の安全設備の程度に応じて課金を区分することが可能となるようなやり方で、課金技術が設計される必要がある。

多くの国で、電子的料金收受システムが利用されているが、類似の技術を使っているものが多いにもかかわらず、現状では互換性はほとんどない。このことは、このようなシステムの運用における非効率性やドライバーのフラストレーションにつながる。現在、オーストリア、ドイツ及びスイス(距離による課金システム)では、3つの技術が存在し、それは各々、DSRC(専用狭域通信)、GPS(全地球測位システム)及びDSRC/タコグラフである。それぞれの方式は、次表に示すような異なった特徴を有している。さらに、スウェーデンの政府の委員会が、距離による道路課金システムの導入を提案している。

課金技術の実施費用は下降する傾向を示しており、そのことはオランダの交通省の2005年と2006年の調査結果の比較によってみることができ、また、イギリスの2007年の調査によっても確認できる。以下の表は、既存の課金スキーム及び様々な調査から得られる情報を分析している。

表5.5 欧州における重量貨物車両(HGV)課金に関して実施又は計画されている技術の概要(2005年)

国名	技術		支払			
	技術	価格表	事前・事後	手段	方式	期間
オーストリア	DSRC	サーバー	両方	現金 デビットカード クレジットカード	ユーロ 当座(電子財布) 主な燃料カード ・クレジットカード	クレジット会社から毎日データ転送 2週間ごとに請求書を発送
ドイツ	GPS/GSM	車載器(OBU)	両方	現金 デビットカード クレジットカード	ユーロ及びターミナル地点では公式 海外通貨	クレジット会社から毎日データ転送 信用を毎月確認
スイス	タコグラフ	車載器(OBU)	両方	現金	スイスフラン	請求情報の送付に

	DSRC (確認のためGPS)			デビットカード クレジットカード	ユーロ 主な燃料カード ・クレジットカード	60日 料金の支払に1ヶ月
スウェーデン	可能な方法 DSRC	サーバー 車載器(OBU)	両方	現金 デビットカード クレジットカード	未定	数日間を上限とした 後払い

出典: Blomberg and Poersch, 2004 and updated by Blythe, Schelin and Gustafsson, 2005

表5.6 技術の実施費用の概要

	出典	技術	1人当たり投資額(€)	1人当たり年間運営費用(€)
オーストリア	現データ	DSRC	417-617	58
ドイツ	現データ	GPS	500-1000	393-508
スイス	現データ	DSRC/タコグラフ	450-565	100
オランダ	2005年交通省調査	DSRC	1250-1500	250-667
オランダ	2007年交通省調査	GPS	818-1660	156-409
イギリス	2007年 CE Delft 調査	GPS	662-4925	128-433

出典: CE Delft, 2005; Oehry, 2006. Ministry of Transport et al, 2005

道路課金技術は継続的に発展しており、将来には費用がさらに減少するものと期待される。すなわち、GPSに基づくシステムの車載器(OBU)の費用は、この種の技術を自動車における他のアプリケーションに活用できることから、縮減されるものと思われる(TNO/CE Delft, 2003)。これにより、距離による道路課金システムの普及を促進し、徐々に時間によるシステム(実施費用が安いことに特徴がある)と比べてより高価ではなくなり、相互運用可能なシステムへの道を促進する。

電子的料金収受に関する欧州委員会指令(2004/52/EC)は、貨物の容易で自由な移動を確保するとともに、運送事業者間の公正な競争を確保するために、道路課金システムの相互運用性の必要を強調している。その目的は、利用者と全てのシステム運用者との間で単一の契約とすること、また、開かれたマーケットにおいて、相当数のシステム及び車載器(OBU)供給者とともに、企業が必要な装置を提供することができるようにすることである⁴⁸。同指令はシステムの必須の基準を規定しており、委員会がいわゆる「欧州サービス(European Service)」と呼ばれる詳細定義の作業を行う予定である。

同指令によれば、全ての新たな電子的料金システムは、次の技術のひとつ又はそれ以上を利用しなければならない。

- 衛星測位(satellite positioning): これは、どの道路を走行しているか、また、その走行距離を特定することができる先端技術である。技術的には、衛星による測位と照合されるデジタル地図及び価格表を活用することで解決されている。データは、携帯電話の通信方式を活用して道路運営者に転送される。ドイツが、この種のシステムを導入している唯一の国である。

⁴⁸ あるEFC(Electronic Fee Collection)システムのユーザーが、非EFCユーザーとして取り扱われることなく、また、価格について不利な扱いをされることなしに、他のEFCシステムの有料道路にアクセスすることができる場合に、異なったEFCシステムは完全に相互運用可能(interoperable)である。少なくとも新たな技術はすべて相互運用可能でお互いに通信可能でなければならない。また、既存の課金技術は、同指令で定義された技術及び他の課金技術に対して、完全な互換性があるインターフェイスを備えなければならない。

- GSM-GPRS基準を用いた携帯電話通信(mobile communication): 走行距離の測定と料金データの送信の双方のために、携帯電話技術による測位機能を活用している。GSM-GPRSはドイツのシステムでも使われているが、それはデータ送信のためのみである。
- 5. 8GHz帯マイクロ波技術(microwave technology): 自動車のフロントガラスに設置された小型装置と路側に設置されたアンテナとの間の専用狭域通信(DSRC)を用いる。この技術では、車載器との通信のために、道路沿いの全ての課金ポイント又は道路ネットワークの接続箇所に、送受信機、執行システムその他の必要な装置を備えた路側インフラを必要とする。オーストリアがDSRCに基づく重量貨物車両(HGV)課金システムを採用しており、この技術は通行料金による道路課金のために選択された。

調整された車両分類が存在すれば、互換性を確実に促進し、課金に対する利用者の理解が容易になる。電子的料金收受(EFC)システムが将来ありうる課金法制による要件を満たすことができるようにするために、分類要素の組合せには、通常の車両特性に加えて、例えば排出ガスや騒音の特性のような環境属性を含めるべきである。EURO排出ガス等級の定義が行われ、調整の方向への第一歩が既に取られている。

欧州における完全な相互運用性は、今後10年以内に達成される可能性があり、それはマーケットの力に依存している。それぞれの技術の利用状況及びその費用便益分析に関する調査が、2009年12月に向けて計画されている。その調査は、標準技術の定義を促進し、相互運用性の適切なレベルを明らかにするはずである。

第3部 結論

6. 結論及び助言

6.1 距離による課金手法の選択

現在、EU加盟国では2つの課金手法が採られている(TIS. Pt, 2001)。

- 時間による課金： 特定のエリア及び特定の時間帯における走行を認めることに関して賦課される課金方式(ビニエツト)であり、車両分類に応じて課金が区分される。
- 距離による課金： 道路の特定のネットワークにおける、走行距離に基づいた課金スキーム。このスキームには、次のような異なる2つの範疇がある。
 - － 限定されたネットワーク： 国内の道路ネットワークの一部に適用。(高速道路コンセッションの国、オーストリア、ドイツ及びチェコ共和国。一定の選定された二次的道路にも課金スキームを段階的に拡大している。)
 - － 全国的なネットワーク： 二次的道路及び地方道路も含めた国内のネットワーク全体に適用。(スイス)

2つの主な課金手法の妥当性を評価するため、以下の表は、次の疑問に対する回答を総合的に示している。「道路貨物交通に対する既存の異なった課金システムの利点及び欠点は何か？」

表6.1 重量貨物車両(HGV)道路課金手法の利点及び欠点

	時間による課金	距離による課金	
		限定されたネットワーク	全国的なネットワーク
利点	<ul style="list-style-type: none"> －実施コストが安い －単純で理解しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> －外部費用を内部化できる可能性 －ある程度の渋滞緩和 －技術的柔軟性 －透明で利用者に分かりやすいシステム －公正な収入を生み出す 	<ul style="list-style-type: none"> －外部費用を内部化できる可能性 －総合的な交通管理 －相互運用性に向けた技術的柔軟性の増大 －透明で利用者に分かりやすいシステム －増大する収入を生み出す －モード間のインフラ資金
欠点	<ul style="list-style-type: none"> －環境改善のための実効性が低い －渋滞対策には不適當 －交通管理の効果はない －ローテクノロジー －収入を生み出す可能性は低い 	<ul style="list-style-type: none"> －二次的道路への交通転換 －初期投資が多額 	<ul style="list-style-type: none"> －初期投資が多額

本調査の第2部での分析及び上の表を考慮すれば、2つの制度(時間による及び距離による)は、ネットワーク全体に適用される距離によるシステムとしての特徴がある欧州共通の課金政策に向けたステップとみることができる。「時間によるシステムから広汎に適用される距離によるシステムに向けた動き」に関する主な理由は、次のように要約できる。

- 外部費用のカバー範囲を拡大し、重量貨物車両(HGV)交通による負の環境影響を縮減する。
- 例えば交通の二次的道路への転換など、限定されたネットワークのみに課金を適用することによる負の影響を縮減する。
- 技術進歩によって徐々に高価ではなくなっている相互運用可能な技術システムを通じて、他の国の課金システムとの調和を保證する。
- 収入を増加させ、より均衡が図られたモーダル・シフトに向けて、他の交通モードのための資金を確保する。

この方向は、現在の法的枠組みにおいて明確に追求されており、上述の目標が達成できることを成功の要素としている。さらに、EUの交通政策の目標を達成するという観点から、利用者負担の原則に基づく距離による課金システムは、次の目的も満たすものである。

- 汚染者負担の原則に基づいたインフラ課金システムの開発。これは、『交通部門の環境的な持続可能性に関する10カ年戦略』(White Paper, 2001)により求められている。
- 大気汚染による被害及び環境に敏感な地域への影響に応じて区分された課金の促進。これは、『大気汚染に関するテーマ戦略』(COM(2005)446 final)についての委員会通信で求められている。

6.2 最適な課金政策を設定する場合の影響の可能性に関するチェックリスト

ケーススタディによれば、重量貨物車両(HGV)課金制度が適用されている地域において、その影響が定量化できるケースは少ない。実証証拠がないのは、課金の制度改正が効果を現わすためには長い期間が必要であることによるものであり、さらに、課金政策による影響を、例えば燃料価格の上昇、車両重量制限の変更、東欧への市場拡大といった他の要因又は長期的な要因から抜き出すことが困難であることによる。

しかしながら、ケーススタディで分析されている観測された影響を踏まえ、また、道路貨物輸送市場における上述の困難性を考慮して、最適な課金政策を描く場合に考慮することが重要な影響の可能性を次の表にまとめている。

- **車両更新:** 課金スキームは、トラックの車両更新の比率を加速する可能性がある。トラック事業者が事前に投資計画を立てることができるように、課金スキームと排出ガス基準のタイムスケジュールを連携させることが重要である。例えば、排出ガス基準による課金区分の予定を早期に公表することで、運送事業者の計画可能性が改善されるため、課金区分の実効性及び効率性が増進されうる(また、これにより先行者に報いることになる)。言い換えれば、同じ政策分野における課金制度と規制の枠組みには、高度な相互関係がある。
- **車両の大きさ・重量:** 経験によれば、マーケットは、課金政策によって課された制限のベースに調整することが示されている。従って、そのスキームにおける全てのタイプの貨物車両を含めるような規定にすべきである。たとえそのような戦略が純粋に会社の内部コストの観点からは効率的でないとしても、スイスの重量車課金(HVF)の場合では、課金制度から軽量貨物車両(3.5トン以下)を除外したことで、そのような車両に転換するインセンティブを生み出した。(軽量貨物車両へのこのような転換は、境界線がドイツのMautの場合のように12トンに設定されていたとしたら、さらに顕著となっていただろう。)
- **迂回:** 高速道路ネットワークへの距離による課金システムの適用は、迂回の可能性を伴うという証拠がある。すなわち、課金を避けるために、トラックが重要度の低い並行道路を使用し、それによって、走行距離がより長くなり、排出ガス及び騒音をより多く生み出し、ある場合には、住居地域においても生じている。このような現象は、高速道路に隣接して良質の稠密な二次的ネットワークが存在し、そのような二次的ネットワークがまだ混雑していないところで発生する。この問題に対処するには2つの方法がある。二次的

において速度制限及びアクセス制限を課するか、又は、課金システムをネットワーク全体に拡大するかである。後者の場合、交通の転換が隣接国においても発生しうることを考慮することが重要である。

- **道路運送の最適化:** マーケットは既に極めて効率的で高度に競争的であることを注記する必要があるとしても、課金システムは、空荷走行の減少、そして積載量の増加を助長する可能性がある。競争性を維持するために、トラック会社は、コスト削減の手段(車両の購入及び投資の意思決定、さらに車両の運用に関する意思決定において)を行うことで迅速に反応するであろうが、改善はかかなり限界的である。
- **モーダル・シフト:** 今日までのところ、モーダル・シフトの効果は限定的であることが示されている。しかしながら、もし代替モードが良質のサービスを提供し、課金収入がより持続可能な交通モードに再投資され、外部費用の内部化を考慮したより高いレベルの課金が適用されるならば、重量貨物車両(HGV)課金は、モーダル・シフトについてより顕著な影響を与える可能性がある。既にスイスのような具体のケースが存在している。スイスでは、鉄道輸送が、特に通過交通について、道路に対する現実的な代替手段を提供している(とはいえ、アルプス関係国間、特にイタリアとドイツの間における統合性及び相互運用性の欠如により、鉄道会社が早くて信頼性があり、かつ、効率的な国際サービスを提供する機会を減少させている)。また、重量車課金(HVF)の収入は大規模公共交通プロジェクトのための資金に充てられ、さらに、料金はより高く、外部費用の一部を含んでいる(外部的な健康コスト、大気汚染、騒音及び交通事故による外部費用)。従って、スイスの経験は、貨物を道路から鉄道にシフトさせる可能性をテストする実験場とみなしうる。

表6.2 重量貨物車両(HGV)課金政策の効果

テーマ	影響
車両更新	+++
車両の大きさ・重量	++
迂回	狭域 ++ 広域 +
道路運送の最適化	+
モーダル・シフト	+/-

6.2.1 外部費用の内部化は重量貨物車両(HGV)課金による効果にどのように影響を及ぼすか

現行のユーロビニエツト指令(2006/38/EC)は、山岳地域におけるかさ上げ(mark-ups)や任意の道路において環境への影響を軽減するために特定の混雑課金(congestion charges)又は規制的な課金(regulatory charges)を賦課することを認めている。しかしながら、外部費用の完全な内部化はできない。

2008年6月に予定されている現行指令の改正案⁴⁹は、より効率的な課金システムに向けた重要な第一歩となる見込みであり、同改正案は、加盟国が、インフラ費用に加えて全ての外部費用を重量貨物車両(HGV)に課金することを認めるものである。道路輸送に対する効率的な課金とは、課金レベルが限界的な外部費用及びインフラ費用をより良く反映すべきであることを意味する。

第1に、このことは、例えば軸荷重(インフラ費用)、EURO排出ガス基準、昼間・夜間及び場所のような様々なパラメーターによって課金が区分されることを必要とする。特に、都市部と都市間地域とでは、限界費用のレベルに大きな差があるので、課金を区分することが重要である。潜在的には、車両の騒音等級に関する課金区分もありうる。

⁴⁹ [訳注] 2008年7月、欧州委員会はユーロビニエツト指令の改正案(ユーロビニエツトIIIと呼ばれる場合もある)を公表した。(参照) http://ec.europa.eu/transport/strategies/2008_greening_transport_en.htm

第2に、効率的な課金は、おそらく、道路輸送に対する課金レベル全般を増加させることを意味する。IMPACT調査の第1版で示されたハンドブックは、外部費用の内部化のための課金レベルのベースとなる共通の枠組みとなりうるものであり、従って、将来の課金レベルの見積りを提供しうるものである。しかしながら、依然として、内部化される費用データの確実性はない。

そして、より高い課金のレベルによって、前節で評価された影響が変化することが予測される。より高い課金によって、まず初めに、無料の又はより安い料金のインフラ(交通転換)又は代替モード(モーダル・シフト)へ車両走行がシフトし、走行台キロが減少する可能性がある。見込まれる影響は、特に次のような要素によって変化する。

- **需要の弾力性:** 料金が1%変化することによって生じる道路交通の変化のパーセント、あるいは、競合するモードに対する課金が増加した結果として生じる、ある交通モードにおける需要の変化を示す相互弾力性、として定義される。相互弾力性は、黙示的に、発生する可能性があるモーダル・シフトに関する情報を示している。
- **代替輸送手段の利用可能性:** インフラ課金手法によって生じる影響の規模は、課金対象のインフラに競合する代替手段が、どの程度にその代わりとなりうるかにも依存している。より良い輸送の代替手段があれば、より多くのインフラ課金によってモーダル・シフトが生ずるであろう。

外部費用の内部化によって生じる影響が将来的に増大するというデータは得られていないが、そのことは、既に相対的に高いレベルの課金を行っている国(例えばスイス)に関する影響評価の全般から予想することができる。

6.3 助言

「はじめに」で指摘したように、道路貨物交通の見込まれる増加を視野に入れ、道路貨物交通が生み出している費用の対価を支払うことを確保するような持続可能な交通政策を獲得するために、欧州委員会及び議会は、インフラ利用の効率性を改善し、負の外部性を減少させるためにはどのようにするのが最も良いのかについて議論を行っている。

本調査の理論的、法律的及び規制的な側面が示しているように、道路貨物交通に対する効率的な課金システムは、課金が、限界的な外部費用及びインフラ費用を明確に反映すべきであることを意味する。このことは、例えば、軸荷重(インフラ費用)、EURO排出ガス基準、昼間・夜間(混雑)、場所、そして、可能性としては車両の騒音等級による区分といった様々なパラメーターに応じて課金が区分されることを必要とする。

さらに、より効率的な課金、すなわち外部費用の内部化及びその結果としてのより高いレベルの課金により、おそらく、無料の又はより安い料金のインフラ(交通転換)又は代替モード(モーダル・シフト)への車両走行のシフトを増加させ、車両トリップの頻度を減少させることができる。

現行の課金システムの概観では、行うべき唯一の道が既に存在するという事は示されていない。異なった国々における現行の課金は、異なった課金原則に基づいており、異なった費用の範疇を含んでいる。

インフラ利用に対する課金において現在行われている施策の効果の分析では、排出ガス及びエネルギー消費の減少に関する強い影響は、距離によるシステムが適用されている場合においても、かなり困難であることが示された。

これらのことに鑑み、ユーロビニエツ指令の改正に関して、次のような義務的な課金の判断基準を段階的に適用することを示唆するため、助言を提示する。

- **高度に区分された料金:** 環境、事故及び混雑のコストを反映させるため、技術進歩を通じて、車両の重量、車軸数、排出ガス等級、時間帯及びインフラの特定の区間に応じて、料金をより一層調整することを可能とする区分された課金を適用する。

- **規制的な課金：** 環境に敏感な地域における時間帯による変動料金の活用。すなわち、混雑及び環境への影響を軽減するために、ピーク時間帯により高く、また、オフピーク時間帯にはより安い料金レートとする。しかしながら、人口稠密地域又は環境に敏感な地域において、渋滞対策のために高い規制的な課金を適用する場合は、通過交通に対して差別的な効果を与えるべきではない。
- **対象車両：** 3.5トン超の[貨物以外も含めた]重量車両に料金を拡大する。乗用車についても課金スキームを義務化する方向に進める。
- **ネットワーク：** ネットワーク全体を取り込むように料金を拡大する。交通転換の現象を回避し、モーダル・シフトを促し、交通のための収入を増大させるため、二次的及び地方の道路ネットワークにおいても重量貨物車両に対する課金を賦課する必要がある。二次的ネットワークにおいて規制的な課金を設定する場合は、主として、重量貨物車両(HGV)交通によって、環境、そして住民の生活の質に重大な問題が生じている地域(環境に敏感な地域)において課されるべきである。
- **相互運用性及び調和：** 標準的な枠組みの基準化及び技術的手段の相互運用性の確保に向けた作業。それは、国内及び国際的なレベルでの利便性及び効率性の重要な要素である。

上述の基準により特徴付けられた課金政策の成功要因は、次のものである。

- **受容れ可能性：** 課金手法の受容れ可能性を増大させるため、道路課金の意思決定が透明であり、国民の参加に基づいており、可能な限り予測可能であることを確保する。課金の導入又は変更に関する明確な政策目的が定義される必要がある。また、それらの目的を達成するために可能な他の手法と課金との比較を注意深く行う必要がある。課金スキームの影響に関する注意深い評価が行われることを確保するとともに、受容れ可能性の問題が賢明なやり方で取り扱われるように、利害関係者の関与が体系的な方法で行われることを確保する。世論が成熟するためには、このような過程には常に数年間を要し、選択は比較的短期間の「政治的な好機(political windows of opportunity)」に行われなければならないことが認識されている。
- **ポリシー・ミックス：** 運送事業者の選択肢を増やし、同じ分野での代替モードを利用するインセンティブを付加するような他の戦略と課金とを複合させる。課金は、交通政策を実現する手段の、ひとつのタイプであるにすぎない(他の主なものは、車両の管理、インフラの管理及び技術的な改善)。交通システムに対する最適な政策介入を探求する場合、政策策定者は、これらの他のタイプの手段すべてを考慮することに留意すべきである。

道路課金の導入を巡る目的の多様性及び国内条件が、長期間にわたって、各国政府の課金戦略の多様性に関する合法的な理由となるであろうが、上述の助言を採用することにより、EUは、欧州全域で相互運用可能なシステムの獲得、社会的厚生における効率性の確保、外部費用の取込み及び収入の創出といった課金の問題に、長期にわたって対応していくことができるようになる。

6.4 補完的な手法

本分析では課金政策の導入はプラスの効果をもたらすはずであることが示されているが、高いレベルのインフラ課金によって、望ましからざる結果が生じるリスクについても考慮することが重要である。

課金のレベルは、道路貨物輸送市場が、既に進行中の原油価格の上昇による圧力のもとにあるという事実を考慮して設定される必要があり、それは既に高い輸送コストに反映されている。燃料価格の上昇、すなわち外的な制約があるなかで、重量貨物車両の課金政策は、大規模な運送事業者よりも小規模な運送事業者にとって、より大きな問題となる。すなわち、前者はより多くの対応の選択肢(物流調整に関するロジスティック能力及び可能性)を有しているが、後者は資金的な問題に直面する。

道路課金の増加は、世界経済における欧州の地位の弱体化を伴う立地の不利益をもたらすこともあうる。特

に、鉄道輸送の増加が少ない場合はそうである。道路から鉄道へのモーダル・シフトは、高い課金によって道路輸送を弱体化させることによって達成されない。

さらに、強い競争環境にあつて、運送事業者は、新たな課金制度によって生じたコストの増加を荷主に完全に転嫁することはできず、さらに、小規模な運送事業者はこのコストを生産性の改善による利得で吸収することがより困難となるだろう。このような状況は、運送事業者の安全性の状態に関してさらなるリスクを付加する。すなわち、輸送コストの増大に直面して、企業は、労働・運転時間を延長し、熟練した、責任ある運転状態を減少させ、そして、道路におけるトラックの交通事故比率を高める可能性がある。

最後に、課金による上述の欠点は、道路貨物交通の排出ガス及びエネルギー消費によって生み出された外部費用の内部化の必要性に対応した、さらなる課金レベルの引上げによって、さらに増大する可能性がある。

これらの問題に対応し、EUの政策的枠組みを完結させるために、特に次のようなEUの交通政策の目標に関して、交通システム的环境パフォーマンスを改善するために、補完的な手法によって課金システムの効果を加速すべきである。その目標とは、より均衡が図られたモーダル・シフト、道路輸送の物流パフォーマンスの大幅な効率性、そして道路輸送部門におけるエネルギー消費及び排出ガスの削減である。

表6.3 補完的な手法

政策目的	手法及び参照文献
モーダル・シフト	より均衡が図られたモーダル・シフトを実現するための補完的な手法。特に鉄道システムに向けたもの(TRANSCARE 2006)。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 容量の増大 ・ 既存システムのより良い運営 ・ 鉄道輸送の質及び構造の改善
物流パフォーマンスの効率性	欧州における効率的、統合的及び持続可能な貨物輸送を実現するための補完的な手法(COM(2007)606 final)。 <ul style="list-style-type: none"> ・ コ・モダリティ(co-modality)。すなわち、鉄道、海運、内陸水路、航空及び道路交通並びに関連するハブが、シームレスなドア・ツー・ドアのサービスにおいて完全な統合が達成されるように、効率性、相互運用性及び相互接続性の改善を必要とするもの。 ・ 交通及び貨物の管理を改善し、利用可能なインフラの利用効率を高める方策を提供する、インテリジェント交通システム(ITS)。 ・ 緑の回廊(green corridors)⁵⁰のコンセプト。それは、欧州横断交通ネットワーク(trans-European transport network)におけるインフラの設計及び運営において、安全性及びセキュリティの問題だけでなく、総合的な環境面の問題に関する目標にさらなる実体を与えるもの。 ・ より安全で責任あるやり方で自動車が運転されることを確保するためのドライバー訓練プログラムで、欧州のトラック製造業者及び道路の安全性について同様の責任がある他の道路利用者の一層の参画を伴うもの。
エネルギー消費及び排出ガスの削減	排出ガスの削減のための補完的な手法(様々なEUの政策行動による)。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 3.5トン超のトラックからのCO₂の排出を引き下げるために、欧州委員会と自動車製造者団体との間の義務的な協定(compulsory agreements)の適用を通じたエネルギー効

⁵⁰ 「緑の回廊(green corridors)」の概念は、貨物物流行動計画(Freight Logistics Action Plan)(COM(2007)607 final)で導入されたもので、人間及び自然環境に対する影響の低さに特徴がある貨物交通回廊を定義している。鉄道及び水上輸送モードが、これらの緑の回廊の必須の構成要素となる。

	<p>率性の促進。</p> <ul style="list-style-type: none">課税をCO₂排出及びエネルギー消費に関連付けることによる、自動車登録課税及び年間流通課税の再構成(新指令。2012年まで)。
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

参考文献等 (略)

<翻訳用参考資料>

*以下の資料は翻訳用の参考資料(原典に掲載されている資料ではない)

[翻訳用参考資料1] 欧州各国の道路ネットワーク延長

出典: European Commission – Directorate General for Energy and Transport, *Energy & Transport in Figures 2006*

Road : Length of Motorways

(at end of year)

	km													
	1970	1980	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
EU25			41 499	47 579	48 663	49 964	51 847	53 426	54 358	55 735	56 700	57 881	58 998	EU25
EU15	16051	30454	39 616	45 467	46 456	47 611	49 276	50 748	51 563	52 874	53 702	54 843	55 751	EU15
BE	488	1203	1 666	1 666	1 674	1 679	1 682	1 691	1 702	1 727	1 729	1 729	1 747	BE
CZ			357	414	423	486	499	499	499	517	518	518	546	CZ
DK	184	516	611	796	797	834	863	902	923	978	972	1 010	1 027	DK
DE	6061	9225	10 854	11 190	11 246	11 309	11 427	11 515	11 712	11 786	12 037	12 044	12 174	DE
EE			41	65	65	68	74	87	93	93	98	98	96	EE
EL	11	91	190	420	470	500	500	500	707	742	742	742	742	EL
ES	387	2 008	4 976	6 962	7 295	7 750	8 269	8 893	9 049	9 571	9 739	10 296	10 747	ES
FR	1553	4862	6 824	8 275	8 596	8 864	9 303	9 626	9 766	10 068	10 223	10 379	10 383	FR
IE	0	0	26	70	80	94	103	103	103	125	125	176	192	IE
IT	3913	5900	6 193	6 435	6 465	6 469	6 478	6 478	6 478	6 478	6 487	6 487	6 532	IT
CY			120	167	167	194	204	216	257	257	268	268	268	CY
LV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LV
LT			421	394	404	410	417	417	417	417	417	417	417	LT
LU	7	44	78	123	115	118	115	115	114	126	147	147	147	LU
HU			267	335	365	382	448	448	448	448	533	542	569	HU
MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MT
NL	1209	1798	2 092	2 208	2 208	2 225	2 225	2 291	2 265	2 281	2 281	2 308	2 342	NL
AT	478	938	1 445	1 596	1 607	1 613	1 613	1 634	1 633	1 645	1 645	1 670	1 677	AT
PL			257	246	258	264	268	317	358	398	405	405	552	PL
PT	66	132	316	687	710	797	1 252	1 441	1 482	1 659	1 836	2 002	2 100	PT
SI			228	293	310	330	369	399	427	435	457	477	483	SI
SK			192	198	215	219	292	295	296	296	302	313	316	SK
FI	108	204	225	394	431	444	473	512	549	591	603	653	653	FI
SE	403	850	939	1 262	1 350	1 423	1 439	1 484	1 499	1 507	1 544	1 591	1 650	SE
UK	1183	2683	3 181	3 383	3 412	3 492	3 534	3 563	3 581	3 590	3 592	3 609	3 638	UK
BG			273	277	277	314	314	314	319	324	324	328	331	BG
RO			113						113	113	113			RO
HR			291						411	429	455	554	742	HR
MK			83							145	208			MK
TR			281					1 749	1 773	1 851	1 851	1 881	1 892	TR
IS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IS
NO	41	57	73	107	103	109	128	128	144	143	173	194	194	NO
CH			1 148	1 197	1 244	1 244	1 262	1 267	1 270	1 305	1 304	1 351	1 341	CH

Source : Eurostat, International Road Federation, United Nations, national sources, estimates (*in italics*)

Note: ES: autopistas de peaje y autovías.

Road : Length of Road Network

km						
	Motorways	State roads	Provincial roads	Communal roads	Year	
EU25	58 519	=====	4 734 314	=====		EU25
EU15	55 343	=====	3 830 561	=====		EU15
BE	1 747	12 531	1 349	134 940	2004	BE
CZ	564	6 154	48 792	72 300	2005	CZ
DK	1 032	641	9 690	60 894	2005	DK
DE	12 174	40 969	178 298	413 000	2004	DE
EE	98	16 442		36 441	2002	EE
EL	742	8 588	28 826	75 600	2002-03	EL
ES	10 747	17 688	68 094	68 623	2004	ES
FR	10 383	26 625	359 644	604 308	2004	FR
IE	176	5 255	11 607	78 773	2003	IE
IT	6 487	45 696	119 644	496 894	2002	IT
CY	268	2 380	2 641	3 577	2004	CY
LV	-	20 309	31 787	7 338	2003	LV
LT	417	20 928	57 986		2004	LT
LU	147		2 747		2005	LU
HU	542	30 536	53 749	75 930	2003	HU
MT	-	1 439		647	2002	MT
NL	2 342	6 650	57 500	59 400	2000-04	NL
AT	1 677	10 280	23 086	71 059	2000-04	AT
PL	405	18 253	157 044	201 992	2003	PL
PT	1 836	10 564	4 500	62 528	2002	PT
SI	569		19 628		2005	SI
SK	313	3 335	3 729	10 396	2003	SK
FI	653	78 197		25 000	2003	FI
SE	1 591	15 341	82 915	40 000	2003	SE
UK	3 609	9 466	38 462	364 689	2003	UK
BG	331	2 969	4 012	11 976	2005	BG
RO	113	9 141	35 853	27 817	2001	RO
HR	742	6 683	10 544	10 375	2004	HR
MK	208	957	3 623	8 394	2002	MK
TR	1 892	31 446	30 368	285 739	2004	TR
IS	-	4 272	3 936	4 796	2003	IS
NO	194	8 877	18 181	65 259	2004	NO
CH	1 358	398	18 094	51 446	2005	CH

Source : Eurostat, United Nations, International Road Federation, national statistics

Note: the definition of road types varies from country to country, "communal roads" sometimes includes roads without a hard surface.

[翻訳用参考資料2] 欧州各国の道路貨物交通量

出典: European Commission – Directorate General for Energy and Transport, *Energy & Transport in Figures 2006*

Road : National and International Haulage
Haulage by Vehicles Registered in the Reporting Country
 (including cross-trade and cabotage)

	1000 mio tkm											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
EU25	<i>1 249.9</i>	<i>1 267.6</i>	<i>1 313.9</i>	<i>1 381.7</i>	<i>1 439.2</i>	<i>1 486.8</i>	<i>1 518.4</i>	<i>1 560.3</i>	<i>1 572.5</i>	<i>1 682.7</i>	<i>1 724.1</i>	EU25
EU15	<i>1 124.1</i>	<i>1 137.3</i>	<i>1 172.4</i>	<i>1 222.6</i>	<i>1 272.8</i>	<i>1 317.4</i>	<i>1 342.7</i>	<i>1 373.7</i>	<i>1 373.9</i>	<i>1 459.3</i>	<i>1 478.1</i>	EU15
BE	45.6	41.8	43.7	41.1	37.3	51.0	53.2	52.9	50.5	47.9	43.8	BE
CZ	31.3	30.1	30.6	33.9	37.0	37.3	39.1	43.7	46.5	46.0	43.4	CZ
DK	22.4	21.3	21.5	21.4	23.2	24.0	22.2	22.5	23.0	23.1	23.3	DK
DE	237.8	236.6	245.9	257.4	278.4	280.7	289.0	285.2	290.7	303.8	310.1	DE
EE	1.5	1.9	2.8	3.8	4.0	3.9	4.7	4.4	4.0	5.1	5.8	EE
EL	14.6	15.0	15.5	16.0	16.6	17.5	18.5	19.3	20.2	21.1	22.0	EL
ES	101.6	102.0	109.5	125.0	134.3	148.7	161.0	184.5	192.6	220.8	233.2	ES
FR	178.2	180.0	181.4	189.1	204.7	204.0	206.9	204.4	203.6	212.2	205.3	FR
IE	5.5	6.3	7.0	8.2	10.2	12.3	12.3	14.3	15.7	17.1	17.9	IE
IT	174.4	175.5	178.4	180.5	177.3	184.7	186.5	192.7	174.1	197.0	211.8	IT
CY	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.1	1.4	CY
LV	1.8	2.2	3.4	4.1	4.2	4.8	5.4	6.2	6.8	7.4	8.4	LV
LT	5.2	4.2	5.1	5.6	7.7	7.8	8.3	10.7	11.5	12.3	15.9	LT
LU	5.5	3.5	4.4	5.0	6.3	7.6	8.7	9.2	9.6	9.6	8.8	LU
HU	13.8	14.3	14.9	18.7	18.6	19.1	18.5	17.9	18.2	20.6	25.2	HU
MT	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	MT
NL	67.1	69.4	70.6	78.5	83.6	79.6	78.5	77.4	79.8	89.7	84.2	NL
AT	26.5	27.8	28.6	30.3	34.0	35.1	37.5	38.5	39.6	39.2	37.0	AT
PL	51.2	56.5	63.7	69.5	70.5	75.0	77.2	80.3	86.0	102.8	111.8	PL
PT	27.3	33.6	36.0	36.7	37.8	38.9	40.5	40.2	39.8	40.8	42.6	PT
SI	3.3	3.5	3.9	3.8	4.2	5.3	7.0	6.6	7.0	9.0	11.0	SI
SK	15.9	15.9	15.4	17.9	18.5	14.3	13.8	14.9	16.7	18.5	22.6	SK
FI	24.5	25.0	25.7	28.1	29.7	32.0	30.5	32.0	30.9	32.3	31.9	FI
SE	31.6	33.3	35.1	33.3	33.2	35.6	34.2	36.7	36.6	36.9	38.6	SE
UK	161.5	166.2	169.2	172.0	166.3	165.6	163.3	164.0	167.1	167.8	167.5	UK
BG						6.4	8.0	8.8	9.5	12.0	14.3	BG
RO	19.7	19.8	21.8	15.8	13.5	14.3	18.5	25.4	30.8	37.2	51.5	RO
HR					2.4	2.9	6.8	7.4	8.2	8.8	9.3	HR
MK							3.1		5.5	5.3	5.6	MK
TR (1)	112.5	135.8	139.8	152.2	151.0	161.6	151.4	150.9	152.2	156.9		TR (1)
IS	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	IS
NO	9.7	12.5	14.1	14.8	14.9	15.1	15.2	15.4	16.6	17.5	18.2	NO
CH	11.4	11.3	11.5	12.1	12.2	12.6	13.2	13.3	13.7	13.8		CH

Source : Eurostat, European Conference of Ministers of Transport (ECMT), national statistics, estimates (*in italics*)

Note : (1) national transport only

[翻訳用参考資料3] 欧州横断交通ネットワーク(TEN-T)[道路]

出典: http://ec.europa.eu/ten/transport/maps/doc/schema/road/2004_guidelines_roads_eu_en.pdf



[翻訳用参考資料4] 欧州横断交通ネットワーク(TEN-T)[鉄道]

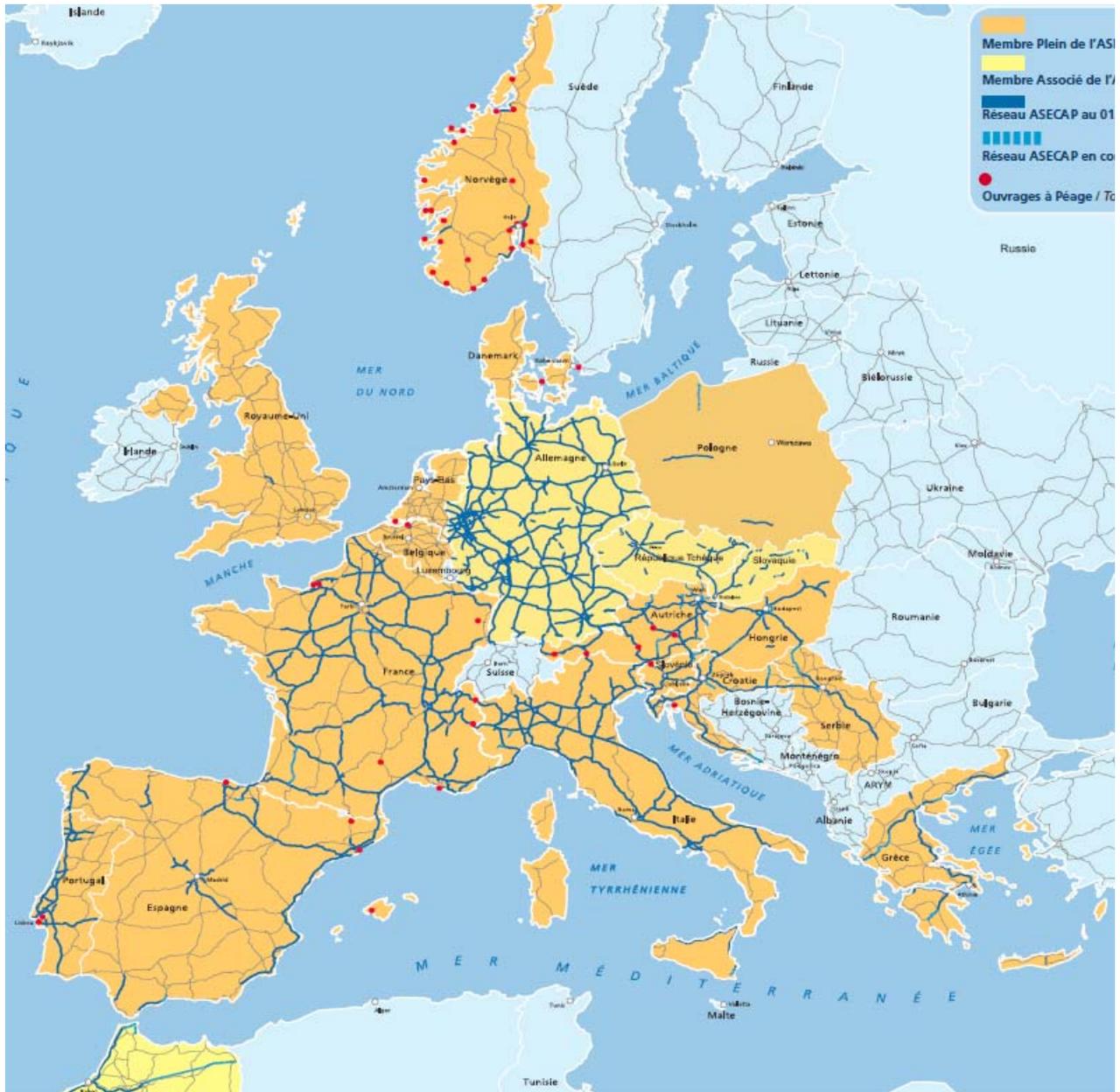
出典: http://ec.europa.eu/ten/transport/maps/doc/schema/rails/2004_guidelines_rails_eu_en.pdf



【翻訳用参考資料5】 欧州各国の高速道路コンセッション概要図(ASECAP会員企業ネットワーク図)

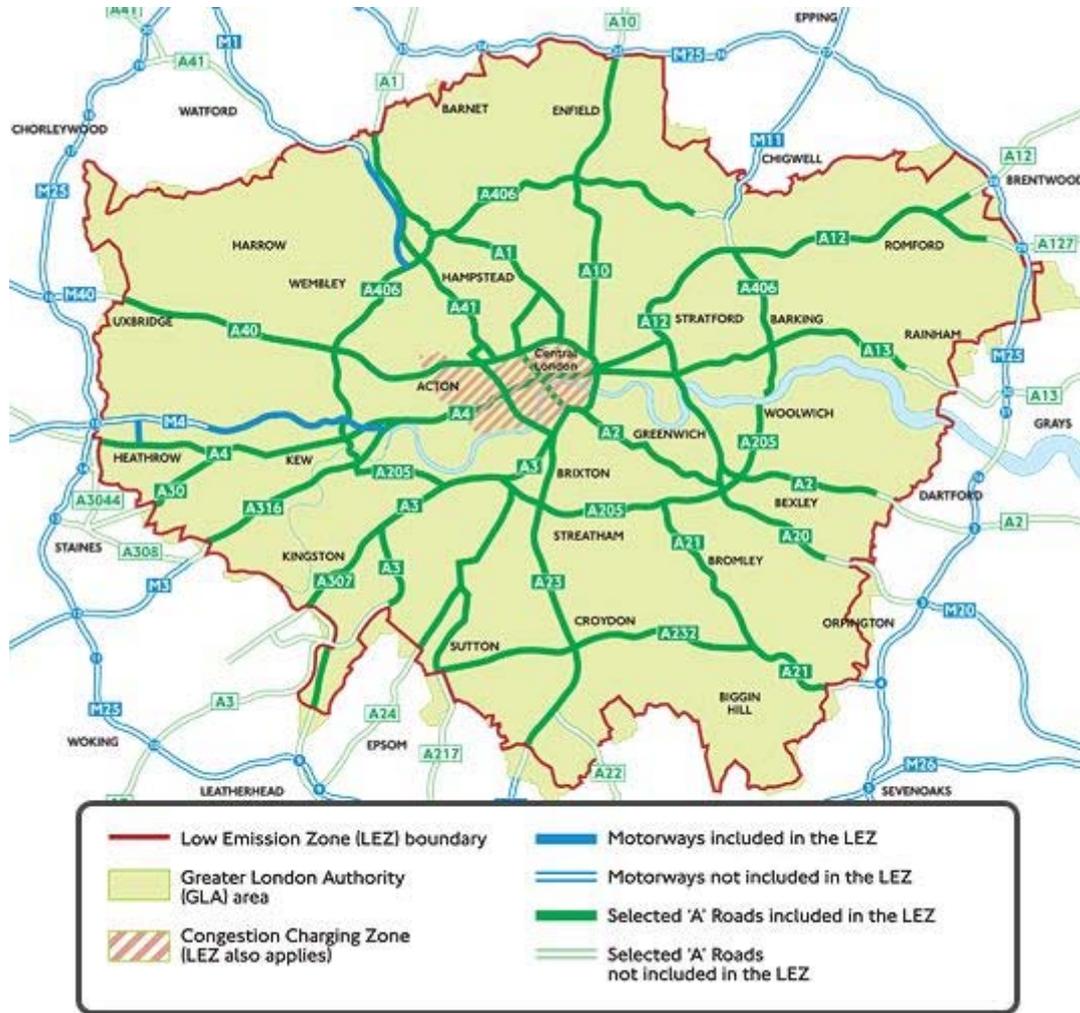
出典: ASECAP 2008 in Figures – en Chiffres

* ASECAP(Association Européenne des Concessionnaires d’Autoroutes et d’Ouvrages à Péage)
 [欧州有料高速道路・トンネル・橋梁コンセッションネア協会]



[翻訳用参考資料6]ロンドンのLEZ(Low Emission Zone)課金及び混雑課金(Congestion Charging)の対象区域

出典: ロンドン交通庁 <http://www.tfl.gov.uk/roadusers/lez/2525.aspx>



薄緑: グレーターロンドン地域

赤線内: LEZ(Low Emission Zone)課金の対象区域

薄赤斜線: 混雑課金(Congestion Charging)の対象区域

〔翻訳用参考資料7〕 日米欧の重量貨物車両排出ガス規制基準

出典: (社)日本自動車工業会ホームページ

表 1: ディーゼル重量車の排出ガス規制値の日米欧比較

	NOx 窒素酸化物	HC 炭化水素	NMHC 非メタン炭化水素	CO 一酸化炭素	PM 粒子状物質
日本(車両総重量3.5トン超)					
長期規制(1997, 1998, 1999)	4.50	2.90	—	7.40	0.25
新短期規制(2003, 2004)	3.38	0.87	—	2.22	0.18
新長期規制(2005)	2.0	—	0.17	2.22	0.027
ポスト新長期規制	0.7 (1)	—	0.17	2.22	0.01
米連邦(車両総重量3.85トン超)					
1998年基準	5.36	1.74	—	20.78	0.134
2004年基準	メーカーは規制物質を①、②から選択 ① NOx+NMHC 3.22 ② NOx+NMHC 3.35かつ NMHC 0.67			20.78	0.134
2007年基準	0.27	—	0.188	20.78	0.013
欧州(車両総重量3.5トン超)					
EURO2(1995)	7.0	1.1	—	4.0	0.15
EURO3(2000)	過渡モード	5.0	—	0.78	0.16
	定常モード	(5.0)	(0.66)	—	(0.10)
EURO4(2005)	過渡モード	3.5	—	0.55	0.03
	定常モード	(3.5)	(0.46)	—	(0.02)
EURO5(2008)	過渡モード	2.0	—	0.55	0.03
	定常モード	(2.0)	(0.46)	—	(0.02)
EEV	過渡モード	2.0	—	0.40	0.02
	定常モード	(2.0)	(0.25)	—	(0.02)

(1) 0.7g/kWhの規制値に対して「3分の1程度の挑戦目標値」がある。挑戦目標値については、2008年頃に検証を行なったうえで、必要に応じて、目標値及び達成時期を最終決定する。

注: 1. 車両総重量(日本) = 空車状態の車両重量 + 最大積載量 + 乗車定員×55kg。 ※1 人当たりの体重等、細部の規定は欧米と若干異なる。 2. 新長期規制(2005)からは車両区分を車両総重量 2.5 トン超から車両総重量 3.5 トン超に変更。 3. 欧州 EURO3: 全車種とも、定常モード(ESC)で規制。窒素酸化物還元触媒、DPF等の将来技術については、ESCと過渡モード(ETC)の両方で規制。 4. 欧州 EEV: Enhanced Environmentally Friendly Vehiclesの略。EEV規制値は、大気汚染が特に悪い都市等の地域問題解決のため、メンバー各国が政策的に使用するための値(例: 都市への乗り入れ制限を設ける際の基準として使用)で、暫定値。 5. 米国の2007年規制では、スプリットエンジンファミリー規定の利用により、2010年まではNOx適合レベルを1.6g程度とすることができる。

資料: 環境省