

1.2.2.2 ベルギー

ベルギーのブリュッセルでは、都市圏の混雑対策として、走行距離課金を用いる SmartMove というプロジェクトが進んでいる。

ブリュッセル首都圏では、モビリティと交通税(traffic taxation)を近代化する Smart Move プロジェクトを 2018 年に開始し、2022 年から小型車へ走行距離課金を導入する計画が進んでいる。当初は、ベルギー全体を対象としていたが、ワロン地方とフランドル地方の合意に至らず首都圏だけの実施となり、現在はブリュッセル議会で法案が審議されている。

1. 背景と目的

ブリュッセル首都圏は、経済、気候、移動性、大気質、人口増加の面で大きな課題に直面している。街の住みやすさと魅力を向上させるために、SmartMove により以下の目的を達成する。

- 所有ではなく使用に対して課金する公正な交通税
- 地域を移動するすべての人のモビリティを向上
- 気候、大気の質に関して、みんなの生活の質を向上
- 技術進歩により、道路利用者に 24 時間年中無休の支援を提供し、最適なモビリティを実現

2. 経緯

2020年7月16 日 ブリュッセル首都圏の政府はスマートキロメートル料金の導入を決定

2020年 研究機関と地域政府とで SmartMove の影響調査

2020-2021年 プロジェクトの計画、法的枠組みの検討実施

2021年 試行運用によるテスト

3. 目標

利用者にルートの最適化を促すことで、人々の移動を妨げることなく、2030 年までに自動車の利用を 25% 削減し、混雑と交通渋滞を低減する。

4. 課金体系

ブリュッセル地域を走行するすべての自動車に適用される走行距離課金（図1-10参照）で、料率は、走行時間、走行時の交通量、および車両の種類(エンジン馬力など)により変化する。

排気量が 1300cc 以上の車両は 1 日 1 回の基本料金も追加される。電気自動車は、基本料金は追加されず、最小料金の小型車料金が適用される。ハイブリッド車は、車両の種類(エンジン馬力)に基づき課金額が変動する。



図1-12 課金対象エリア

注 P マークはP&R の対象駐車場である。

表1-49 時間ごとの料金(2021年)

時間	課金単価
平日のピーク時間 07:00 - 10:00 and 15:00 - 19:00	ユーロ6 (基本料金) + ユーロ0.20/km × 係数 (0~6, エンジン排気量によるクラス)
平日のオフピーク時間 10:00 - 15:00	ユーロ6 (基本料金) + ユーロ0.08/km × 係数 (0~6, エンジン排気量によるクラス)
19:00 - 07:00 と週末	0

係数については、エンジン排気量が1400cc 以下は0とし、200cc 毎に1 ずつ追加され、4000cc 以上は6 に設定する。

対象の車両は、3.5トン 未満の乗用車と配達用バンと二輪車(電気自動車含む)である。ただし、3.5トン以上の大型車はViaPass で課金されているので対象外、二輪車のうち、クラスA (最大25 km / h) およびB (最大45 km / h) の二輪モペットは対象外である。

SmartMove は住民にも適用され、自動車の所有税と相殺される。

利用者は、スマートホンのSmartMove アプリ(利用する)を使い移動距離を計算する方法と、オプションとして用意される1 日パス(スマートホン使用できない/使用しない)を購入する方法を選択できる。

SmartMove アプリは次の機能を提供する。

- 1 日の異なる時間帯での移動の提案公共交通機関、自転車、カーシェアリング、タクシー、徒歩などモビリティの選択肢を、費用を含めて比較できる。
- 最良の旅行を選択できるように、個々のトリップを追跡し空気の質と気候への影響を計算できる。
- MaaS (Mobility as a Service) にリンクして、数回クリックするだけで、迅速で手頃な価格のトリップを計画できる。
- 利用頻度の低い運転手、観光客、訪問者は、アプリ (またはウェブサイト) から1 日パスを購入することもできる。
- 接続は、セルラー通信だけでなくWIFI などインターネット接続できる環境で動作する。
- 利用者のプライバシーの保護は最優先事項として開発している。
- スマートホンに代わる専用端末サービスなども検討している。
- 対象のエリアは図に示すブリュッセル首都圏で、環状道路には適用されない。(LEZ と同じエリア)
- 支払い方法は、検討中である。
- 不正への対応は、LEZ で利用しているANPR カメラを使い通過する自動車を監視する。
- 都市のデータ連携はDATEX II (ISO/TC204 の国際標準)を利用する。

5. 「SmartMove」 プロジェクトの現状

① 政治的停滞と再検討中の現状

ブリュッセル地域政府は 2020 年 12 月に SmartMove を承認し、2022 年の導入を目指していたが、社会主義党 (PS) の反対により現在の議会 (今期) では実質的に凍結状態である (dhnet.be)。

PS は「このプロジェクトはもはや必要ない」として、反対している一方で、緑の党 (Écolo/Groen) は「他地域が動かなくても単独で進める」と主張している。

② 技術・予算面では継続的に推進中

すでに約 2,500 万ユーロの投資があり (アプリ開発、ANPR カメラ導入、CRM、広報など)、2023 年だけでさらに 1,250 万ユーロが予算化されている。欧州連合から最大 5,100 万ユーロの補助を受ける条件があり、これを逃さないためにも技術面と法整備は継続され

ている。すでにアプリのベータテストが行われ、約 1,140 人の利用者が参加。ANPR カメラも排出規制地域 (LEZ) の監視と連携して拡張済みである (lavenir.net)。

③ ストラテジーと試験運用

EU の Horizon 2020 プログラムの一環として、車両、時間帯、道路状況に応じた課金と、それに基づくモビリティ選択支援ツール (MaaS+ アプリ)、行動誘導 (報酬制度)、プライバシー設計を含む包括的なモデルが開発されている (deloitte.com)。

テストは 2022 年前半に開始されており、2023 年には規模拡大が予定されていた。

6. 今後の課題と展望

最大の課題は「地域間協定」である。フランドル (Flanders) は前向きだが、ワロン (Wallonia) は協力に消極的で、全国規模の導入には至っていない。

PS は「社会的調整が必要」「他地域との合意が条件」と主張しており、実際の実行にはまだ政治的コンセンサスが欠如している。

次回協議は 2024 年以降に持ち越されており、議会・選挙後の新政権で再議論される見通しである。

7. まとめ

SmartMove はブリュッセル版「Good Move」という 10 年計画 (2020–2030) の一部分であり、交通と環境改善を目的とした多面的施策の一つである。歩行・自転車・公共交通利用の促進、30 km/h 制限の導入、混雑緩和などが並行して実施されている。

要するに、SmartMove は政治的には凍結、だが技術・資金面では着実に進行中。次の政権と地域間の合意が得られれば、数年内の再始動が見込まれる。

1.2.2.3 スイス

スイスでは、連邦道路庁 (UVEK/ASTRA) を中心として、増加する交通渋滞を緩和すること及び輸送の脱炭素化を進めるため、人々の移動を自動車から公共交通へ転換するため Mobility pricing の研究を進めている。

1. 連邦政府による実証研究・フィージビリティ調査

2022 年 12 月、スイス連邦政府 (UVEK/ASTRA) は、5 地域 (チューリッヒ州、ジュネーブ州、ビール市、アールガウ州+ツーク州の自発参加枠、ならびに SBB による公共交通特化枠) でモビリティ・プライシングのフィージビリティ調査を進行中と発表している (admin.ch, astra.admin.ch)。これら調査のゴールは、「どのような制度設計が可能か」「導入条件やコスト、交通行動への効果はどうか」といった問い合わせを解明することで、結果は 2023 年中に公表される予定だった。

2024年12月時点では、特にジュネーブとフラウエンフェルトでの調査が完了、ビール市の案件は先送りされ、ASTRAが総合的な統合報告書を作成中である。

2. 実証実験：MOBIS・大規模フィールド実験

ETHチューリッヒやバーゼル大などによる実証実験（MOBIS）は、2019～2020年にかけ約3,700名を対象とし、「外部費用」を反映した課金+インセンティブ付きスマホアプリを使用した世界最大規模の実証実験を実施（[zhaw.ch](#)）中である。

スマホアプリでの追跡により、交通の社会的・環境的コストを個別に反映。5.1%の外部コスト削減という結果を確認した（路線変更・出発時間の調整・モーダルシフトによる）（[ethz.ch](#)）。

3. モデル構築・動的設計の研究

ZHAW（チューリッヒ応用科学大学）によるMOBISプロジェクトでは、交通混雑などの外部コストを動的に推計するモデリングプラットフォームの開発と、スマホアプリを活用したランダム化比較試験が行われた。

ETHバーゼル・ZHAW・ETHチューリッヒ協働の実験では、価格情報のみ提供するグループと、実際に課金により蓄積／還元するグループで効果を比較。その結果、実効的な課金モデルだけが行動変容を呼び、情報提供のみでは効果なしと判定されている（[ethz.ch](#)）。

4. 社会的受容性・懸念の整理

TCS（スイス旅行クラブ）などからは、「通勤者に負担を強いる方法は公平でない」「法律整備なしには混乱を招く」「交通料負担制度としては補完措置を先に」などの懐疑的な声も挙がっている。

一方で、課金制度の社会的受容性は、課金収入の使途や還元形式によって改善される可能性が指摘されており、MOBIS参加者へのアンケート結果でも一定の理解が得られている（[zhaw.ch](#)）。

5. スイス連邦道路庁（ASTRA）における検討状況

スイス連邦道路庁（ASTRA）におけるMobility Pricingに関するSynthese-Bericht（統合報告書）とVernehmllassung（諮詢公聴会）の結果は、以下のとおりである。

① Synthese-Bericht（統合報告書）

ASTRA公式ページでは、2007年に発行された「Mobility Pricing – Synthesebericht」（統合報告書）が公開されている。この報告では、電話調査・文献レビューを通じて制度的・組織的・技術的側面が分析されており、国民の受容性は現時点では十分ではないが、将来的には「利用者負担」に基づく制度への移行が政策的に望ましいという要素が盛り込まれている（[astra.admin.ch](#)）。

技術面では、電子ビネット（e-Vignette）方式など、低コスト・簡易な利用料収集手段についての検証も行われており、段階的導入（まず e-Vignette 導入、後段で動的課金へ移行）が指針として示されている（[astra.admin.ch](#)）。

② Vernehmlassung（諮問公聴会）の結果

- 背景

2021 年 2 月に、ASTRA は「連邦法案：Mobility Pricing パイロット実施法案（Pilotprojekte）」の Vernehmlassung を開始した。これは州・市・自治体が時間・場所を限定した課金実験ができる法的根拠を整備するためのものである（[astra.admin.ch](#)）。

表 1-50 主なステークホルダーからの反応

ステークホルダー	ポジション・主張内容
USIC（インフラ業界）	課金収益の交通インフラへの再投資を支持。総合財としての再投下義務を求める。
EIT.swiss（電気業界）	業務用とプライベート利用を区別した課金方式を提案。
ACS（Automobil Club Schweiz）	現行法案に反対。「道路無料公開原則」を守るべき、全交通モードを統合した制度設計、既存税との統合が条件。
strasseschweiz（道路業界団体）	憲法上の道路無料公開原則の慎重な扱いを求める、多様な課金方式に反対。
BPUK & KöV (州・公共交通の代表)	連邦による全国基準、制度的整合性、実証研究の継続が必要と指摘。

多くのステークホルダーは「Pay-as-you-use」「収益の既存税・料金からの統合」「交通モード統一」「段階的導入・透明なデータ処理」といった原則の保持を強く要求している（[strasseschweiz.ch](#)）。

- 現状の位置付けと今後

ASTRA は、5 つの地域・交通モード横断的な実現可能性調査と併せて、この諮問公聴会の意見を総合し、2024～2025 年中に Synthese-Bericht（統合報告書）を発表予定である（[florencebrenzikofe.ch](#)）。

この最終報告は、連邦政府が将来的な Mobility Pricing 導入についての立法化・全国実施の可否を判断するための政策決定の根拠となる見込みである。

表 1-51 スイスにおける Mobility pricing の現状と展望

分野	現状と展望
政府主導フィージビリティ調査	5 地域で進行中。2023~24 年にデータ収集完了、ASTRA が統合報告書作成中
学術実証実験	3,700 名対象のフィールド実験で 5.1% の外部コスト削減 との結果
モデル開発	動的価格設計とランダム化試験により具体的制度設計の知見拡大
社会受容性	一部反対の声あり。収益用途が鍵。実用化には法整備・公平設計が必要
次のステップ	実証結果に基づく制度設計・法案準備が ASTRA と連邦政府で進行中。今後数年間で政策決定か

出典 <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/mobility-pricing.html>

1.2.3 シンガポール³¹

同国では世界で最初のロードプライシングを導入し、最低限の走行速度が保たれるよう一定期間ごとに、料率を変更するエリア課金を実施している。現在の課金システムは、ERP(Electronic Road Pricing)システムと呼ばれ、主に混雑エリアへの流入を制限するため課金ガントリーを道路に設置して混雑する時間帯を中心にエリア課金をしているが、一部の高速道路では入口路と出口路に課金ガントリーを設置して走行距離方式の料金収受も行われている（図 1-11 参照）。

現行の ERP は次の特徴を持っている。

- ・ 混雑を緩和するためピーク時間の料金が高い変動料金を採用している。
- ・ 課金ガントリーごと、車種ごとに料金の設定がある。
- ・ 料金テーブルは 3 カ月毎の交通流の計測結果から見直しする。
- ・ 支払い手段には公共交通機関で利用する交通カード（EZ-link カードなどのスマートカード）を利用し、前払いもしくは後払いを選択することができる。
- ・ 同じ車載器を利用して、国内で 3 千カ所以上の駐車場で料金収受が展開されている。

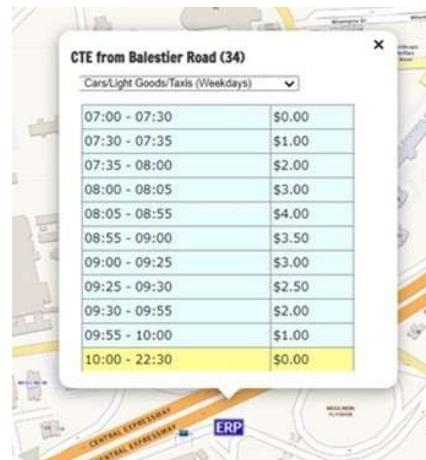


図1-13 現在の課金ガントリーと料金表

道路の交通状況は経済発展と都市開発とともに変化を続けており渋滞が発生する場所も変化している。政府はこのような状況にも柔軟に対応できる次世代の ERP へ更新することを検討していた。コロナ禍で開始が遅れていたが、2023 年 10 月 23 日に政府は次世代 ERP へ移行することを正式に発表した。発表によると、新しい車載器への更新は無料で、2023 年 11 月から商用車の車載器から交換を始め、2025 年末までにすべての自動車の車載器の交換を完了する予定である。当初は、現在の ERP と同じコードン課金で運用を開始し、走行距離課金の開始時期は未定としている。

次世代 ERP は次の特徴を持っている。

³¹ 本項は、高速道路調査会、諸外国における AET 及び走行距離課金の導入状況に関する調査研究報告書、2024 年によっている。

- 車載器が位置情報をデジタル地図と照合することで走行している道路を特定し、道路の料金単価に従い料金を算出して料金を決定する。
 - 処理結果はセルラー通信を経由してセンターへ通知される。
 - 車載器は専用ディスプレイもしくはスマートフォンの専用アプリケーションで情報提供する。スマートフォン用のアプリケーション開発のためSDK(ソフトウェア開発用キット)が提供される。
 - 不正対策は、固定式の取締り機器と取締り機器を装備するパトロール車の組み合わせで効果的に運用される。
 - 国内のすべての道路の交通量を計測することができるため、混雑する道路に新たな課金地点を設定することもデジタル地図を更新するだけで対応することができる。
 - セルラー通信で接続されることから走行位置に応じた先読み情報の個別配信や、スマートフォンを利用する歩行者や自転車との協調による安全運転支援も可能となる。
- (V2X アプリケーション) (図 1-14 参照)。

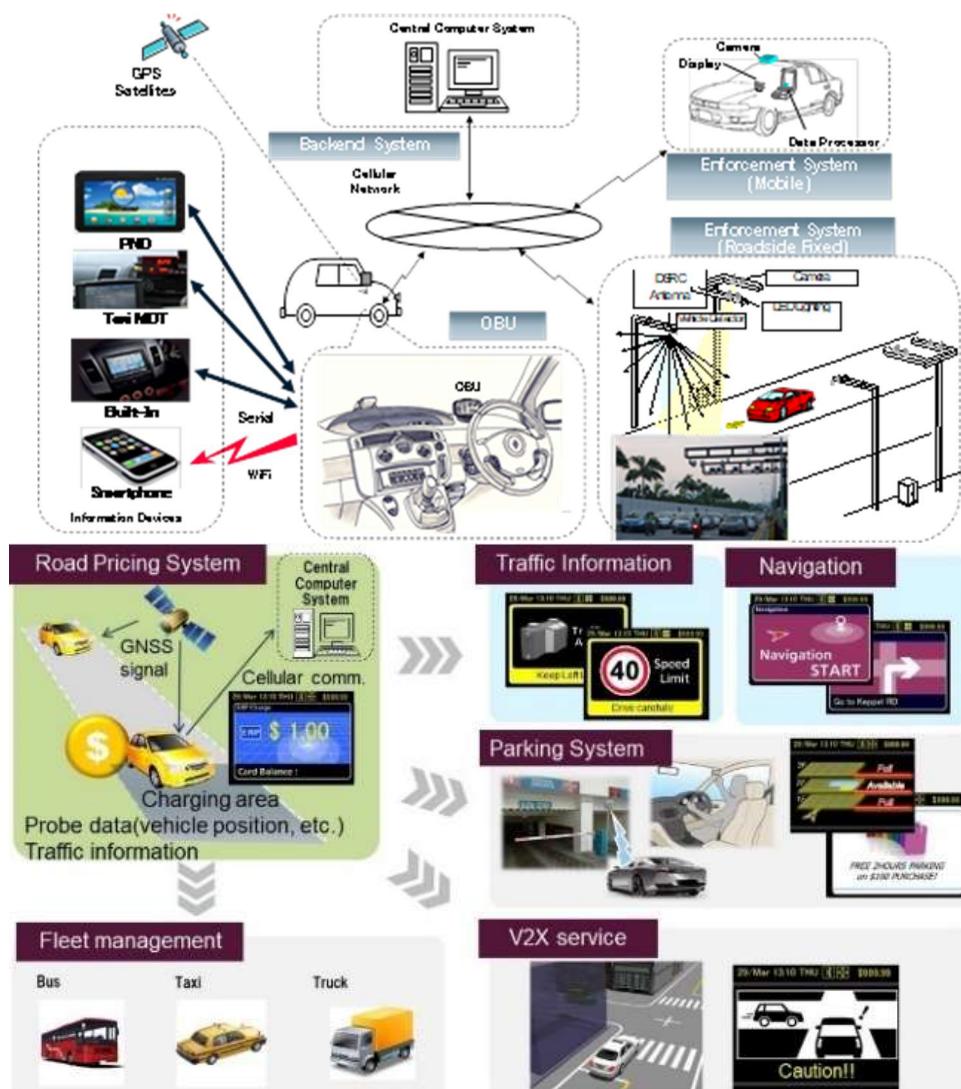


図1-14 将来のGNSS方式課金システム(上:システム構成、下:多様なITSサービス)

 <p>バイク用 OBU</p>	<p>バイク用の一体型車載器（OBU）には、処理ユニットと、ライダーがさまざまな機能を切り替えるための小さなタッチスクリーンが含まれている。バイクのハンドルバーに取り付ける予定である。</p>
 <p>3 ピース OBU</p>	<p>他のすべての車両に搭載される車載器は、アンテナ、処理ユニット、タッチスクリーン ディスプレイという 3 つのコンポーネントで構成され、それぞれの機能は次のとおりである。</p>
 <p>タッチスクリーンの無い OBU</p>	<p>① 処理ユニット: すべての支払い関連のトランザクションを処理する。</p> <p>② アンテナ: ERP、駐車場のガントリー、および GNSS と通信する。</p> <p>③ タッチスクリーンディスプレイ: ERP および支払い情報についてドライバーに通知し、近くのシルバーゾーンの位置やバスレーンなどのその他の情報も提供する。また、ドライバーが OBU アラートの音量を制御できるようになる。</p>

図1-15 次世代ERPの車載器

2024 年 2 月時点で ERP2 の車載器に対応しているスマートフォンのアプリケーションは 4 種類ある（図 1-16 参照）。アプリ開発者は、ERP 2.0 データおよび LTA が提供する交通オープンデータに接続できるモバイルアプリケーションを介して、ドライバーに付加価値のあるサービスを提供することも可能となる。

名称	機能概要
ERP 2.0 (LTA が提供する公式アプリ)	<p>ERP の課金情報、交通情報、支払いオプションなど、車載器を使って提供される情報にアクセスして表示できる。</p> <p>アプリケーションがバックグラウンドで実行されている場合でもドライバーが通知を受信できる。</p>
Breeze Drive & Park 4	<ul style="list-style-type: none"> 駐車場の空き状況と駐車料金計算 ERP 運用情報を利用したスマートナビゲーション 運転トレンド(週の運転時間、ERP、駐車費用の管理) グリーンオプション(最近の移動データから推奨される公共交通機関を提案) ライブ交通情報 アラート(交通、交通事故、ERP に関するライブ最新情報の提供) 旅行情報を仲間と共有 旅行ログ CarPlay との互換性
Galactio - Navigation & Maps 4	<ul style="list-style-type: none"> ナビゲーションの3D表示 ライブカメラを利用したルート選択 リアルタイムの交通情報と駐車場情報を利用した回避ルート提案 ERP の予告と回避ルート提案 ERP の課金情報、交通情報の提供 バス専用レート、スピード違反取締りカメラ、赤信号監視カメラの予告 POI 情報、ルート沿いのガソリンスタンドの燃料価格の表示 到着時間の共有
Motorist Super App	<ul style="list-style-type: none"> ERP 2.0 統合ディスプレイ(課金アラーム、支払履歴、残高、交通状況、駐車場、気象情報、スピードカメラ、制限速度、バスレーン規制など)

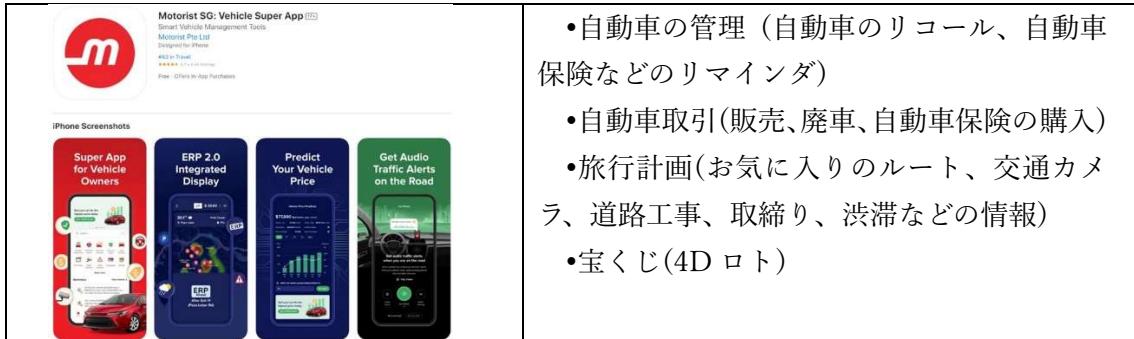


図1-16 ERP2で利用できるスマートフォンアプリケーション

車載器が利用する位置情報を含めERP2は多くの個人情報の対象となるデータを扱っていることから、陸上交通庁（LTA）は個人情報への不正アクセスを防ぐための厳格な保護措置を講じている。またLTAは、他の政府機関とのデータ共有に関する厳格なガイドラインを含む、データセキュリティに関する政府全体の基準を遵守している。ERPの課金処理のためには、不払いなどに対する支払い・請求・不正対策のために車両固有のデータのみを収集する。また交通計画や交通管理などその他の目的のためのデータ共有は、匿名化されたデータまたは集約したデータのみを提供する。ポリシーおよび計画の目的をサポートするためのデータの共有は、匿名化または集約ベースで行われる。情報の不正開示や不正使用には刑事罰が科せられる。

一方で、ドライバーの利益のために、より便利なスマートフォンアプリケーションを開発できるようにするために、サードパーティのアプリケーション開発者は自社のアプリケーションにERP情報を統合できる。LTAはアプリケーションが車載器からの主要なERP情報に安全にアクセスできるようにし、他のデータを読み取ったり、変更を加えたりできないようにするなど、厳格なセキュリティ保護措置を講じている。サードパーティのアプリケーションを使用する利用者は、車載器データの共有に同意する必要がある。

シンガポールでは行政データのオープンデータ化が進んでおり、交通分野についてはLTAがDATA MALLと呼ぶデータサービスを提供している。2023年10月時点のDATA MALLには合計で27項目のデータがAPIで公開されており、LTAと利用契約を結ぶことでサードパーティのアプリケーションもデータにアクセスすることが可能となる。サービス提供事業者は、このオープンデータを使ってWebサービスやスマートフォンアプリを介して利用者へバスの到着時刻やERPのレートを加工して独自のナビゲーションなどのサービスを提供することが可能となっている。

表1-53 LTAがDATA MALLで提供しているオープンデータの一覧

No	名称	説明	更新頻度
1	バス到着	クエリされたバス停でのバスサービスのリアルタイムのバス到着情報を提供する。	1分

		これには、到着予定時刻(ETA)、推定位置、積載情報(バスの混雑状況など)が含まれる。	
2	バスサービス	現在運行しているすべてのバスの詳細なサービス情報を提供する。これには、始発停留所、終着停留所、配車のピーク/オフピーク頻度が含まれる。	アドホック
3	バス路線	現在運行中のすべてのサービスの詳細なルート情報を提供する。これには、各ルート上のすべてのバス停、各停留所の始発/最終バスの時刻が含まれる。	アドホック
4	バス停	現在バスが運行しているすべてのバス停の詳細情報(バス停コード、位置座標など)を提供する。	アドホック
5	バス停別乗客数	個々のバス停の平日と週末ごとの乗客数のタップインとタップアウトを提供する。	毎月 15 日までに前月の乗客数データが生成される。
6	出発地別乗客数 目的地のバス停	出発地から目的地のバス停までの平日および週末ごとの乗客数を提供する。	毎月 15 日までに前月の乗客数データが生成される。
7	出発地別乗客数 目的地の駅	出発駅から目的駅までの平日および週末ごとの乗客数を提供する。	毎月 15 日までに前月の乗客数データが生成される。
8	駅別乗降客数	個々の鉄道駅の平日および週末ごとの乗客数のタップインとタップアウトを提要する。	毎月 15 日までに前月の乗客数データが生成される。
9	タクシーの空き状況	現在レンタル可能なすべてのタクシーの位置座標を提供する。「ハイヤー」または「乗車中」のタクシーは含まれない。	1 分毎

10	タクシー乗り場	タクシー乗り場の位置やバリアフリーの有無などの詳細情報を提供する。	毎月
11	列車運行情報	影響を受ける路線や駅など、予定運行時間中の列車の運休に関する詳細情報を提供する。	アドホック
12	設備メンテナンス	特定の駅の設備保守スケジュールを含む JSON ファイルへの署名済みリンクを提供する。	アドホック
13	プラットフォームの混雑密度のリアルタイム	特定の鉄道ネットワーク路線の MRT/LRT 駅のリアルタイムのプラットフォーム混雑度を提供する。	10 分
14	プラットフォームの混雑密度の予測	特定の鉄道路線の MRT/LRT 駅のプラットフォーム混雑度の予測値を 30 分間隔で提供する。	24 時間
15	駐車場の空き状況	HDB、LTA、URA の駐車場データの利用可能な区画のデータ。 LTA 駐車場データは、オーチャード、マリーナ、ハーバーフロント、ジュロン湖地区内の主要なショッピングモールと開発施設で構成されている。	1 分
16	ERP 料金	各ゾーンのすべてのタイミングにわたるすべての車両タイプの ERP レートを提供する。	アドホック
17	推定移動時間	高速道路の推定移動時間(区間単位)を提供する。	5 分
18	故障した信号機	現在故障している信号機、または現在計画メンテナンス中	2 分 - 更新の都度」

		の信号機に関するアラートを提供する。	
19	道路開通	計画されているすべての道路開通情報を提供する。	24 時間 - 更新の都度
20	道路工事	実施中または実施予定のすべての道路工事を提供する。	24 時間 - 更新の都度
21	交通状況の映像	高速道路やウッドランズ & トゥアス チェックポイント 沿いのライブの交通状況の画像へのリンクを提供する。	1~5 分
22	交通事故	事故、車両故障、道路封鎖、交通迂回など、現在道路で発生している事故情報を提供する。	2 分 - 更新の都度
23	交通速度帯	高速道路と幹線道路の現在の交通速度を速度帯で提供する。	5 分
24	VMS / EMAS (道路表示板の情報)	高速道路や幹線道路沿いの EMAS 看板に表示される現在の交通状況に関する交通注意報を(可変メッセージ サービス経由で) 提供する。	2 分
25	交通量	07:00 から 09:00 までの各四半期の代表的な月から取得了、1 時間あたりの平均交通量を提供する。	四半期ごと
26	駐輪場	半径内の駐輪場所を提供する。	毎月
27	島全体の地理空間	要求された地理空間レイヤーの SHP ファイルを提供する。	アドホック

1.3 まとめ

高速道路の料金設定の考え方には、費用に着目した料金設定と交通混雑を最小化し、最適な交通流を達成するための料金設定がある。

費用に着目した料金設定では、インフラ費用については、総額を算定し、車種ごとに発生させる費用により車種間料金比率を決定する。外部費用については、車種ごとに要因別の発生量と費用単価を算定して、車種間料金比率を決定する。

費用に着目した料金設定は、コンセッションや日本の高速道路制度のように、料金徴収期間が定められている場合には、料金徴収期間内での収入による費用（必要な利潤を含む）の回収が求められる。一方、高速道路自体は、永続的に維持管理しなければならぬので、ドイツやオーストリアのように高速道路資産の永久的な存続を前提とする費用と収入の一致を年単位で考える方法がある。

EU では、重量貨物車課金の課金額の決定原則は、経済学の理論にのっとり、以下の式によって算定することを基本としている。

$$\text{インフラ費用の限界費用} + \text{外部費用の限界費用} = \text{課金額}$$

しかし、インフラの限界費用を採用することは理論的には正しいが、その計測には大きな困難が伴うことから、日本への導入はかなり難しいと思われる。

米国では、議論を単純化して、走行距離課金の導入の社会的受容性を高めるため、外部費用を含めていない。

インフラ費用の車種別配分に当たっては、原因者負担の原則により、道路本体としての構造的区分（道路、橋梁、トンネル等）や費用項目（建設費、更新費、維持費、運営費）ごとに費用負担責任額を各車種に配分することによって、車種間比率を決定している。その際に、建設費については主に各車種の占有面積等、更新および維持費については道路への損傷度合い（車両総重量、軸重）による重みづけを行って、算定された各車種の負担責任額を、各車種の走行台キロで除することにより、走行距離課金の単価が決定されている。

外部費用については、EUにおいて、大気汚染、騒音、混雑、CO₂について、標準的な算定の方法が定められ、加盟国で課金されている。

米国、フランス、イタリア、ドイツ、およびオーストリアと日本の名目と割引を考慮した実質の車種間比率調査の結果をまとめると以下のとおりである（表 1-46 参照）。

- 対象国においては、原因者負担を原則として車種間比率を設定している。EU ではユーロビニエット指令（1999 年制定、2006 年改正）により、原因者負担による料金算定が義務化されている。
- 二輪車の車種間比率は、二輪車と普通車の区分を行っている国（米国は区分を行っていない）の中では、日本が最も大きい。
- 普通車と大型車・特大車との名目上の車種間比率は、諸外国に比べて、日本は差が小さい。
- 大型車両の車種区分数は、米国で 6～10 区分、ドイツで 6 区分となっており、道路への損傷をより正確に料金に反映することができるよう設定されている。

- ドイツとオーストリアでは、外部費用（CO2、大気汚染、騒音、混雑）を付加する形で料金を設定している。

表 1-46 諸外国の車種間比率総括表（再掲）

車種区分	日本	米国		フランス	イタリア	ドイツ		オーストリア	
	名目	名目	実質			外部費用込	インフラ	外部費用込	インフラ
二輪車	0.8	1	1	0.47~0.64	1	-	0.78	-	0.4
軽自動車	0.8	1	1	1	1	-	1	1	1
普通車	1	1	1	1	1	-	1	1	1
	24.6/km+ 150	9.47~25.11	5.20~12.44	16.34~63.3 6	26.90~36.9 6	-	3.80	3.14	3.14
中型車	1.2	1.47~1.77	1.41~2.42	1.28~1.70	1.32~1.72	-	1.43	2.83~14.25	2.67~10.68
大型車	1.65	1.50~2.97	1.52~2.86	2.27~10.85	2.04~2.08	7.74~21.13	2.91~6.22	3.90~19.83	3.74~14.96
特大車	2.75	2.00~6.99	2.04~6.73	2.27~10.85	1.87~2.41	14.09~22.43	6.74~8.22	5.77~29.16	5.62~22.44

最適な交通流のための料金設定について見ると、米国では、都市部における中央分離帯を転用した HOV、HOT、有料特急車線において実施されている。HOV(High-occupancy vehicle (多人数専用車線))は運転者以外の搭乗者が乗った乗用車だけが通行可能なレーンである。しかし、人数制限がネックとなり、一般レーンは混雑しているのに、HOV レーンは空いているという事例が出てきたため少人数の乗車でも料金を払えば利用できる HOT (High-occupancy Toll (多人数乗車車両以外有料専用車線)) への転換が増加した。また、近年、料金を支払った者だけが利用できる ETL : Express toll lane (有料特急車線) も増加している。

料金設定の方法としては、固定料金（車種や利用距離による差以外常時一定）、変動料金（事前に設定した時間帯別固定料金）、およびダイナミック・プライシング（料金が実際の交通状況に応じて変動）がある。

ダイナミック・プライシングの料金設定は、当初は 30 秒単位で計測したデータから平均速度を用いて交通密度（単位距離あたりの車両台数）を算出し、Highway Capacity Manual にあるサービス水準のうち、“C”レベル（交通流として安定しており、ほとんどドライバーは他車の流れに従い、異なる速度で走行するには抵抗がある）を前提に、“A”から“F”までの交通密度 K の閾値を設定し、料金を決定する離散タイプだった。2015 年以降、交通密度を用いる点は同じだが、 $料金 = a \cdot K^b$ という式で連続的に変化させる連続タイプ（Continuous Algorithm）が登場した。

欧州では、ユーロビニエット指令を通じて走行距離課金の料率を混雑時に高くする方法で導入されている。

イスでは、連邦道路庁 (UVEK/ASTRA)を中心として、増加する交通渋滞を緩和し、交通の脱炭素化を進めるため、人々の移動を自動車から公共交通へ転換するため Mobility pricing の研究を進めている。

有料道路では、フランスのパリ周辺の A1、A14 で、夕方の混雑時間帯の料率を高くし、前後の時間帯の料率を低くすることによって導入されている。

シンガポールでは、年に世界で最初の ERP(Electronic Road Pricing)システムと呼ばれるコードン課金（有料区域への侵入時に定額課金導入し、最低限の走行速度が保たれるよう に一定期間ごとに、料率を変更するエリア課金を実施している。2023 年から GNS により走行距離により課金できる新 ERP システムを導入している。新 ERP システムにおいては、基本的な部分を陸上交通庁が整備し、付加的なソフトウェア・アプリを民間が開発できる方式を採用している。実際の走行距離課金の導入時期は未定である。

参考文献

Alameda County Transportation Commission (2018), First Year In Review February 2016 - February 2017

https://www.alamedactc.org/wp-content/uploads/2018/12/I-580_Express_Lanes_1st_Year_AlamedaCTC_20170315.pdf

ASFINAG ウェブサイト <https://www.asfinag.at/en/toll/go-toll/>

ASFINAG Presentation Material by W. Truger, 2024 年 6 月 11 日

ASTRA website, <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/mobility-pricing.html>

Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2023 bis 2027, Dezember 2021

Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2018 bis 2022, 5. März 2018

CE Delft, Handbook on the external costs of transport, Version 2019 – 1.1, 2019

CE Delft, INFRAS, Fraunhofer ISI, Road infrastructure cost and revenue in Europe, 2008 Directive (EU) 2022/362 of the European Parliament and of the Council of 24 February 2022

Federal Highway Administration (2008), Managed Lanes: A primer

FHWA, Toll Facilities in the United States, Publication No: FHWA-PL-18-018, July 2021, <https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/tollpage/>

Florida's turnpike website, <https://floridasturnpike.com/>

Infras, CE Delft, ISI & University of Gdansk, Handbook on the external Costs of transport, 2008

John Hourdos et al., MnPASS Modeling and Pricing Algorithm Enhancement, 2015

Mark Burris et al., Comparing Pricing Mechanisms for Managed Lanes, 2021
https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/56968/dot_56968_DS1.pdf

Massachusetts Turnpike website, <https://www.mass.gov/ezdrivema>
<https://turnpikeinfo.com/toll-calculator.php?state=massachusetts>
https://www.mass.gov/files/documents/2019/03/13/dotFA_AET_Update_March2019.pdf

Nick Wood et al.(2021), National Inventory of Specialty Lanes and Highways: Technical Report, <https://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop20043/index.htm>

Penslyvania Turnpike website, <https://www.paturnpike.com/>

Ricardo- AEA, TRT, DIW Econ & CAU, Update of Handbook on the external costs of transport 2014

Virginia DOT, Performance Report I-66 Express Lanes Inside the Beltway

今西芳一 (2017) 「アメリカの渋滞緩和を目的とした道路課金」、根本敏則・今西芳一 (編著) 『道路課金と交通マネジメント』、成山堂書店

金本義嗣・羽藤英二 (2021) 「対談 鉄道とダイナミックプライシング 一交通は電力から学べるか?一」、『運輸と経済』、第 81 卷第 3 号、pp.4-11。

加藤一誠、安部薰、日交研シリーズ A-878 「交通インフラの効果と評価に関する研究、2023 年

加藤一誠・安部馨 (2023) 「アメリカにおける有料道路の現状—都市地域への対応として」『高速道路と自動車』第 66 卷第 4 号、pp.27-30。

高速道路調査会、諸外国における AET 及び走行距離課金の導入状況に関する調査研究報告書, 2024 年

同、高速道路の料金及び課金のあり方に関する調査報告書—持続可能な高速道路料金制度に向けて—、2021 年

武田文夫、交通の計画と経営、市場構造の変化への対応 (日通総研選書) 、日通総合研究所、1986 年 7 月

谷下雅義他、自動車の外部費用の推計、日本交通政策研究会、2011 年 11 月

手塚広一郎、鉄道、変動運賃制導入の課題 負担の公平性 理解得る必要、日本経済新聞、2021 年 7 月 20 日

根本敏則ほか、日交研シリーズ A-872 「道路課金・大型車マネジメント・EV 充電施設の新しい展開」2023 年

第2章 料金改定および料金徴収期間の変更のあり方

2.1 各国の料金改定式及びコンセッション期間変更の事例

米国、フランス、スペイン、イタリアのコンセッション契約における料金改定式及びコンセッション期間変更の事例の概要は以下のとおりである。

2.1.1 米国

米国における料金算定式は表2-1のとおりである。基本的には、消費者物価指数または一人当たり所得の上昇率を上限とする方式が多くなっている。

表2-1 米国における料金改定式

契 約	プロト・タイプ	手 法
シカゴ・スカイウェイ	プライソフィールド	2017年までレートを設定。その後は、2%、消費者物価指数(CPI)増加率又は1人当たりGDP増加率のうち最大のものまで料金単価を引上げることができる。
インディアナ有料道路	プライソフィールド	2011年までレートを設定。その後は、2%、消費者物価指数(CPI)増加率又は1人当たりGDP増加率のうち最大のものまで料金単価を引上げることができる。
ポカホンタス・パークウェイ Transurbanとのコンセッション	プライソフィールド	2017年までレートを設定。その後は、2.8%、消費者物価指数(CPI)増加率又は1人当たりGDP増加率のうち最大のものまで料金単価を引上げることができる。
S H- 1 2 1 (N T T A : 北部テキサス有料道路公社)	グリーソフィールド	2012年まで2年ごとに料金単価を設定。 指標：2012年以降は2年ごとに料金単価の変更が認められ、引上げの最高限度は消費者物価指数(CPI)によって決定される(2年間の増加率が6%未満の場合)。あるいは、過去2年間で消費者物価指数(CPI)が6%以上増加した場合は、合衆国南部の人工費指数(ECI :Employment Cost Index)によって決定される。 例外：人工費指数(ECI)の増加が消費者物価指数(CPI)の増加よりも高い場合は、消費者物価指数(CPI)の増加率を用いる。NTT Aが当該施設に関する債務を返済するため、又は、NT

		T A路線網の財務状態を維持するために、より高い料金が必要であると認めた場合には、これらの制限によらないこととする選択肢を有する ³ 。
S H - 1 3 0 第 5 ・ 第 6 区間	グリーソフィールド	料金単価は毎年調整される。 指標：料金単価変更の上限は、経済分析局(BEA: Bureau of Economic Analysis)が公表したテキサス州の名目州内総生産の最新値による1人当たり名目州内総生産の増加率によって規律される。
I H - 6 3 5	管理レーン	「基本料金上限」により、当初の料金上限を、0.75ドル/マイルに設定。 指標：上限は、5年ごとに消費者物価指数(CPI)の増加率に等しい単価に調整できる。
ダレス・グリーンウェイ	グリーソフィールト	公益事業方式による料金単価設定。運営者は、料金単価の引上げの許可を得るため、バージニア州公益事業委員会 (Virginia State Corporation Commission)に申請しなければならない。2008年4月に制定された法律は、委員会に対して、2013年から2020年までの間、(i)直近の料金レート引上げ以降の消費者物価指数(CPI)の増加率に1%を加えた率、(ii)直近の料金レート引上げ以降の実質GDP増加率又は(iii) 2.8%のうち最大のものに等しい料金単価の引上げを承認するよう指示した。
I - 4 9 5 H O T レーン	管理レーン	混雑課金(congestion pricing)：この施設は混雑課金を活用する予定であり、交通の自由な流れを維持するために、頻繁に料金単価の変更を行う可能性がある動的課金を伴う。 例外：3人以上が乗車した車(HOV-3)、公共交通車両、通勤バス、通学バス、オートバイ、免除車両(緊急車両及び職務執行においてHOTレーンを通行する法執行車両)は、料金を免除される。

出典：米国の高速道路の官民パートナーシップ (PPP) に係る最近の論調に関する
調査報告書II、高速道路機構、2009年

2.1.2 フランス

フランスでは 2015 年にコンセッション制度における料金改定方式およびコンセッション期間について大きな変更があった。

2.1.2.1 経緯と概要

同国では、1993 年の公共事業の公開入札に関する EU 指令 (93/37/EEC) に基づき、新規に建設される道路については、既存区間から区分されるとともに、区間ごとに国際競争入札によりコンセッションが付与されることとなった。これにより、新規の採算性の劣る路線への補助は、他の路線からの内部補助ではなく、政府からの直接の補助金により行われることとなった。

この指令は、過去に遡及しないことから、すでにコンセッションにより運営されていた道路については、既存のコンセッション会社 (2005 年に民営化された SEMCA) が引き続き運営することとなった。この結果、これらの会社は新たな路線の建設がなく、料金を消費者物価連動で引き上げることが可能であったことから、高収益をあげていた。

一方で、国は、エコタクス（幹線国道における重量貨物車への走行距離課金）導入の失敗、交通インフラ更新ニーズへの対応などで厳しい財政状況にあった。

このような環境の中で、既存のコンセッション会社の過剰利益に対する批判に火がつき、一時はコンセッションの返上の議論がなされるまでになった。会計検査院や競争委員会から指摘された過剰利益等の問題を解決し、国の民間コンセッション会社に対する監督を強化するとともに、増大する高速道路の更新投資に対応するため高速道路再生計画 (plan de relance autoroutier) の実施を位置付けることを主な内容として、コンセッション契約の抜本的な改定が行われた。また、マクロン法による Arafer (交通事業監督庁の前身) の権限拡大に伴い、料金又はコンセッション期間に影響するコンセッション契約等の改定及び新規コンセッション契約の締結については、2016 年以降、事前に Arafer の意見を聴くことが必要となった。

以上のようにコンセッション契約を見直し、新たな規制の枠組みを構築することにより、利益を適正に規制しながら高速道路の更新投資にも対応できるような新たなコンセッションの仕組みに移行した。

なお、高速道路の更新投資については、フランス政府は開通後の経過年数が長い区間を運営している高速道路会社に対し、運営中の区間において必要な事業のリストアップを指示し、2012 年 9 月には総額 170 億 EUR 規模の事業が候補にあがっていた。それらをさらに、公共インフラとしての重要性と緊急性という観点から Trans-European Transport Network(TEN-T)との関係、拡幅等 (一般国道を高速道路に改築し既存高速道路に接続も含む) 交通量増加への対策、交通事故が頻発する箇所への対策、建設後に出された新たな環境基準に適応させるための改築という目安により、対象となる事業を絞り込んでいる。

時系列の経緯は以下のとおりである。

2013 年 7 月 会計検査院報告による儲けすぎ批判

- 2014年 9月 競争委員会報告による儲けすぎ批判
2014年 10月 エコタクス導入を最終的に断念
2014年 12月 議会のワーキンググループ報告書
2015年 2月 2015年の料金値上げを凍結
2015年 4月 国との関係を見直したコンセッション契約の改定について合意
2015年 8月 マクロン法より Arafer に高速道路コンセッションの監督権限付与
2015年 8月 コンセッション契約の改定を承認する国務院デクレの公布

この結果、2015年の春にコンセッション会社と国との関係については、以下のような変更の合意が成立した。

- ・コンセッション契約を改定し、コンセッション期間の変更または料金改定の凍結による過剰利益の返還方法を規定（後述）。
- ・高速道路ネットワークを改良するためのコンセッション会社に 32.7 億ユーロの投資を確約させ、道路利用者の安全の向上、交通の円滑化、接続道路からのアクセスの改善、雇用の創出を実現させる（高速道路再生計画の実施）。
- ・高速道路会社は国家の交通インフラの整備（鉄道、水運等他の交通モードを含む）のために AFITF に 10 億ユーロを支払う。

そして、この合意により、政府は以下の 3 つの目標を達成した。

- ・道路利用者と国の利益の回復と 2006 年の高速道路コンセッション会社の民営化によって生じた問題の解決
- ・交通インフラの資金調達のための新たな財源の確保
- ・公共事業部門における経済活動の活性化と雇用の創設

2.1.2.2 2015 年改定コンセッション契約の概要

2015 年改定コンセッション契約の概要は以下のとおりである。

1. コンセッション期間の延長

高速道路再生計画の実施に対応するため、伝統的コンセッション会社に関するコンセッション期間が延長された（表 2-2 参照）。

表 2-2 伝統的コンセッション会社³²に関するコンセッション期間の延長

コンセッション会社名	路線総延長 2015 年末 (km)	コンセッション期間始期	コンセッション期間終期 2014 年 12 月時点	コンセッション期間終期 延長後
[VINCI グループ]				
COFIROUTE	1,112	1970 年 5 月 12 日	2031 年 12 月 31 日	2034 年 6 月 30 日
ASF	2,695	1961 年 3 月 13 日	2033 年 12 月 31 日	2036 年 4 月 30 日
ESCOTA	460	1957 年 5 月 21 日	2027 年 12 月 31 日	2032 年 2 月 29 日
[APRR グループ]				
APRR	1,855	1963 年 9 月 19 日	2032 年 12 月 31 日	2035 年 11 月 31 日
AREA	390	1971 年 4 月 5 日	2032 年 12 月 31 日	2036 年 9 月 30 日
[ABERTIS グループ]				
Sanef	1,385	1963 年 11 月 25 日	2029 年 12 月 31 日	2031 年 12 月 31 日
SAPN	369	1963 年 8 月 1 日	2028 年 12 月 31 日	2033 年 8 月 31 日

2. 料金算定式の見直し

高速道路再生計画の実施等に対応するため、伝統的コンセッション会社に関する料金算定式が以下のように見直された（表 2-3 参照）。各式における定数項の部分は、計画契約に定められた投資の実施に対する補償及びコンセッション会社が国から借りている道路用地の使用料（国土使用料）に対する補償分である。

また、料金収入又は収支結果が当初の予測を超えた場合には、料金算定式の見直し又はコンセッション期間の短縮を行う旨の条項がコンセッション契約に設けられた。

表 2-3 伝統的コンセッション会社に関する料金算定式

グループ名	会社名	新料金算定式
VINCI	COFIROUTE	70% × 物価上昇率 + 0.78%
	ASF	85% × 物価上昇率 + 1.58%
	ESCOTA	85% × 物価上昇率 + 1.13%
APRR	APRR	85% × 物価上昇率 + 1.18%
	AREA	85% × 物価上昇率 + 1.22%
ABERTIS	Sanef	70% × 物価上昇率 + 0.82%
	SAPN	70% × 物価上昇率 + 0.82%

³² EUとの関係で 2001 年以降、新規コンセッションについて競争入札が義務付けられたことから、それ以前から存続しているコンセッション会社を「伝統的コンセッション会社」という。伝統的コンセッション会社には、上記 7 社のほかに特定のトンネルを管理運営する 2 社がある。

料金改定率が物価上昇率の 70% または 85% とされている理由は以下のとおりである。

- 維持管理費の上昇分の反映

高速道路の運営には、舗装の補修、橋梁の点検・修繕、設備の更新など、継続的な維持管理が必要である。これらのコストは、労働費や資材費の上昇により増加する傾向がある。料金改定式に物価上昇率の一定割合を適用することで、これらのコスト増加を料金に反映させ、運営会社の財務的安定性を確保している。

- 投資回収と収益の安定化

コンセッション契約では、運営会社が初期投資や追加投資を行う代わりに、一定期間の料金収入を得ることが認められている。物価上昇率の一定割合を適用することで、インフレによる実質収益の減少を防ぎ、投資回収の見通しを安定させている。

- 契約上の合意と透明性の確保

物価上昇率の 70% または 85% を適用する割合は、政府と運営会社との間で契約上明確に定められている。これにより、料金改定の予測可能性と透明性が確保され、利用者や投資家にとっての信頼性が向上する。

料金改定式における物価上昇率の適用割合や定数項の設定には、以下のような定量的根拠が考慮されている。

- 維持管理費の実績データ

フランス会計院の報告によれば、2017 年時点でのフランスのコンセッション高速道路の年間維持管理費は、1km あたり約 196,000 ユーロとされている。これらの実績データを基に、将来の維持管理費の予測が行われ、料金改定式の設定に反映されている。

- 投資計画と資金調達コスト

運営会社が行う追加投資（例：車線の増設、設備の更新など）の計画と、それに伴う資金調達コスト（WACC: 加重平均資本コスト）が考慮される。これにより、投資回収期間や収益性を評価し、料金改定式の定数項（例：+0.78%、+1.58% など）が設定される。

- 交通量の予測と収益見通し

交通量の増減は、料金収入に直接影響を与える。過去の交通量データや将来の予測を基に、収益見通しを立て、料金改定式の適用割合や定数項の調整が行われる。

料金改定式における物価上昇率の適用割合は、維持管理費や運営費が全体費用の一定割合を占めると想定され、その割合に応じて物価上昇率の適用割合が決定される。例えば、維

持管理費が全体費用の70%を占めると想定される場合、物価上昇率の70%が料金改定式に適用されることになる。

物価上昇率の適用割合が会社ごとに異なるのは、各社の契約条件や投資計画、運営コスト構造が異なるためである。例えば、ある会社は大規模な追加投資を計画しているため、より高い物価上昇率の適用割合が設定されることがある。また、契約締結時期や契約期間、過去の運営実績なども影響を与える要因となる。

大規模な投資（例：環境対策、新規路線建設など）は、本来次世代の便益を生むものであるため、その費用を「将来の利用者」に負担してもらうという考え方が妥当である。

そのため理論的には、コンセッション期間の延長による対応が適切とされ、以下のようなメリットがある。

- 将来の利用者が、その投資によって得られる便益を享受する。
- 費用回収を長期間に分散できるため、料金の急上昇を回避できる。
- 民間事業者にとっても長期的な収益安定が見込める。

一方で、料金の改定による対応では以下の問題がある。

- 現在の利用者が、将来の便益のための費用を負担することになる。
- 短期的な社会的反発を招きやすい（不公平感）。
- 特に物価上昇と連動した定数項（例えば +1.5% など）の形で料金に転嫁されると、利用者の実質負担が見えにくくなる。

このような問題から、フランスの Cour des Comptes（会計検査院）は繰り返し、料金による回収（物価連動+ 定数項）に頼るのではなく、契約期間の延長などで対応すべきと勧告している。以上のように、理論的には、大規模な投資計画は将来の便益を生むものであり、その費用を将来の利用者に負担してもらうという「受益者負担の原則」に基づき、コンセッション契約期間の延長で対応することが適切とされている。しかし、実際の運用では料金の即時改定で対応されるケースが多く、これが公共性や透明性の面で問題があるという批判を招いている。

2.1.3 イタリア

2.1.3.1 概要

イタリアでは、伝統的にすべての会社に公益事業型のプライスキャップ式による料金改定式が適用されてきた。しかし、2006 年の EU のユーロビニエット規制により、コストを反映せざるを得なくなり、建設事業の継続している会社に対しては、2008 年のコンセッション契約の改定時に、料金改定式にコスト反映項が追加された。しかしながら、建設事業がない会社については、従来の料金改定式のままであり、そのほか要素もあり、5 種類の料金改定式が併存している。

2.1.3.2 2008 年までの料金改定式

2008 年までの料金改定式は、1996 年 12 月 20 日付 CIPE 決議第 319 号に基づき、下記のプライス・キャップ式によるものだった。

$$\Delta T_{var,tariffaria} \leq \Delta P_{programmata} - X_{produttività} + \beta \Delta Q_{qualità}$$

ここで

- ΔT : 料金改定率
- ΔP : 予定インフレ率
- X : 期待生産性向上率
- ΔQ : サービスの質の指標（合成指標）の変動率
- β : 契約で定めた係数

この式は物価上昇率から期待される生産性向上率を差し引き、サービスの質を反映したものである。

現在、この改定式は、下記 2 社のコンセッション会社の料金の改定にのみ適用されている。

- アウトストラーダ・デル・ブレンネロ株式会社 (Autostrada del Brennero SpA)
- コンソルツィオ・ペル・レ・アウトストラーデ・シチリアーネ (Consorzio per le Autostrade Siciliane)

2.1.3.3 2008 年に改定された料金改定式

2008 年の制度改革後にコンセッション契約が「5 種類」に分けられた。これは、歴史的に異なる個別契約の集合体だった高速道路制度を、EU ルールと整合させるために体系的に整理する必要があったが、各社の契約起源・入札状況・財務モデル・投資義務が異なり、一律の料金算定方式を適用できなかったためである。

約 50% の供用延長を有するアウトストラーデ・イタリアについては以下のとおりである。

1996 年 12 月 20 日付 CIPE 決議第 319 号で定めた制度に基づき、2003 年暫定措置令第 355 号第 21 条により、新規の投資対策に関するパラメーター項 $X_{investimenti}$ が式に追加された。このパラメーターは、同社のためにだけ採用されたものである。

$$\Delta T_{var,tariffaria} \leq 70\% \Delta P_{preale} + X_{investimenti} + K_{investimenti}$$

ここで

- ΔP : 料金改定申請が提出された日より前の 7 月 1 日から翌年の 6 月 30 日までの期間の実質インフレ率。すなわち、ISTAT (中央統計局) が調査、発表した全国消費者物価の年間平均変動率 (NIC)
- Xinvestimenti : 1997 年に結ばれた契約の追加契約 IV により承認された投資分については、2003 年暫定措置令第 355 号第 21 条で定められた建設投資反映係数。
- Kinvestimenti: 個別契約に盛り込まれた 2003 年以降の投資については、2007 年 CIPE 決議第 39 号に掲げる基準に従って設定される、投資のリターンの係数。

これらの投資関連項の追加は、建設工事の進捗状況を料金に反映させるためだった。また、EU におけるコスト反映型の料金設定の要請と整合させることも間接的な理由だったと推定される。

従前の改定式に含まれていた質 ($\beta \Delta Q_{\text{qualità}}$) を反映する部分は、料金の年次改定とは切り離され、2006 年のレベルを下回った場合にペナルティが科せられるという形に変更された。

2.1.4 スペイン

法律 14/2000 による高速道路料金の改定方法は以下のとおりである。

- 通行料金は、公式に従って毎年見直される。
- 料金改定率は、年間の消費者物価指数の変化率および日平均交通量の予測値と実績値の差を考慮して決定される。

$$C_R = 1 + \Delta CPI_{average} - X$$

$$\text{ただし } X = \left(\frac{1}{100} \right) \times \left[\frac{(AADT_R - AADT_P)}{AADT_P} \right]$$

$$\text{かつ } 0 \leq X \leq 1$$

ここで

- C_R : 料金改定率 (改定前料金と改定後料金との比率)
- CPI : 過去 12 ヶ月の消費者物価指数の変化率
- AADTR : 実際の日平均交通量
- AADTP : 予測された日平均交通量

2.2 公益事業型の料金改定式

上述のようにイタリアの伝統的な料金改定式は、公益事業の規制におけるプライスキャップ式によるものである。

日本においては、代表的な公益事業型の料金決定式として鉄道事業の事例がある（以下参照）。これは総括原価方式によるものである。

鉄道の総括原価方式を高速道路事業に仮想的に適用した場合の価格がどうなるかを検討した事例を示す（高速道路調査会 2021）³³。

2.2.1 鉄道事業の総括原価方式を高速道路事業への援用する場合の注意点

日本の鉄道事業においては、資産の保有と管理は鉄道会社が行うのに対して、高速道路事業においては道路資産の保有は高速道路機構、管理は高速道路会社が実施している。

従って、鉄道事業の総括原価方式を援用するには、高速道路機構と高速道路会社（今回の場合には、NEXCO 3社と本四会社）を一体と見なして合算する必要がある。

鉄道事業はゴーイング・コンサークンであり、一般企業の企業会計が適用される。総括原価の算定に当たっては、損益計算書がベースとなる³⁴。損益計算書の作成目的は期間利益

³³ 本節は、高速道路調査会、高速道路の料金及び課金のあり方に関する調査報告書－持続可能な高速道路料金制度に向けて－、2021 年によっている。

³⁴ 償還表は、一般企業の財務分析を行う際に用いられる財務 3 表（損益計算書、貸借対照表、キャッシュフロー計算書）の中で、キャッシュフロー計算書に類似するものである。

の算定である。一方、高速道路事業は、高速道路プロジェクトの債務が償還されるまでの有限事業である。高速道路事業の債務の返済状況を網羅的に示すのが、償還表（高速道路機構の収支予算の明細）である。償還表は、期間利益の算定の必要がなく、既存債務を収支差で返済していくことになる。

総括原価（フルコスト）方式は、自然独占性のある民間企業の料金規制方式の1つで、この発展形が公正報酬率規制（公正報酬率を客観的な自己資本及び他人資本のコストから算定）である。

公正報酬率規制自体はいつ行っても良いので、例えば毎年料金査定を行うことも可能であるが、手続きが煩雑で規制者・被規制者の規制のコストも大きいため、数年に1回程度、実施するのが一般的である。そして、日本の鉄道で採用されているのは「上限認可制」であるため値上げの時のみ査定する。したがって、現在の日本のように、物価がほとんど上がりず、料金改定の必要性が認められない場合には、このような算定は行われないことに注意する必要がある。

以上の違いを前提として、鉄道事業の総括原価方式により、高速道路全国路線網の総括原価を算定する。

なお、鉄道事業の総括原価方式により規制されるのは、鉄道事業だけであり、関連事業は含まれないので、高速道路事業における総括原価の算定においても、道路事業分だけを抽出して取り扱う。

2.2.2 鉄道事業の総括原価方式

○総括原価＝営業費等 + 事業報酬

- 営業費等＝ヤードスティック方式で算出される適正コスト + 諸税・減価償却費等
- 事業報酬＝事業報酬対象資産 × 事業報酬率
 - ◆ 事業報酬対象資産＝鉄道事業固定資産 + 建設仮勘定 + 繰延資産 + 運転資本
 - ◆ 事業報酬率＝自己資本比率（30%）×自己資本報酬率 + 他人資本比率（70%）×他人資本報酬率
 - ◆ 自己資本報酬率は、公社債応募者利回り、全産業平均自己資本利益率および配当所要率の平均
 - ◆ 他人資本報酬率は、借入金等の実績平均レート

償還表とキャッシュフロー計算書の違いは、償還表においては、年度ごとの収支差がすべて債務の返済に回されることである。実際には、債務の返済は債券の発行時に決まっており、資金に余裕ができても、繰り上げて返済することは難しいが、償還表においては推計上の仮定として、このような取り扱いがなされている。一方、キャッシュフロー計算書においては、債務の借り入れ及び返済の契約に基づき、借り入れと返済が計画される。

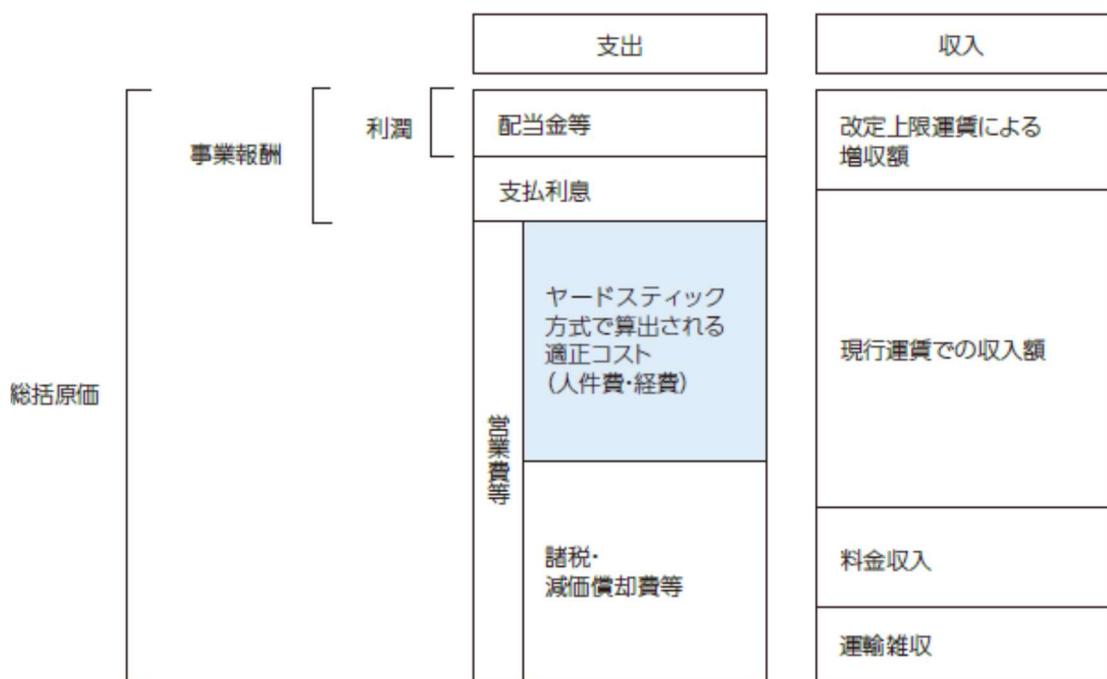


図 2-1 鉄道事業の総括原価方式

出典 JR 西日本 HP より抜粋。

○鉄道事業の事業資産（レートベース）

レートベースは、次の①から⑥の合計額に⑦を加減算した額とする。

- ① 期首・期末平均固定資産
- ② 期首・期末平均建設仮勘定
- ③ 営業費（減価償却費・諸税を除く）の4%相当額
- ④ 貯蔵品
- ⑤ 繰延資産（社債発行差金を除く。）
- ⑥ 鉄軌道事業部門に係る関連事業資産（各事業部門の専属営業費割合等により分担したもの。）
- ⑦ 預り保証金・差入れ保証金・特定都市鉄道整備積立金充当額

2.2.3 有料道路事業への仮想適用

1. レートベースの算定

以下の①～③について『高速道路ファクトブック』のデータを利用して合算

- ① 平均固定資産（2018と2019の平均：機構+ネクスコ3社+本四）420,785.5億円
- ② 平均建設仮勘定（2018と2019の平均：ネクスコ3社）21498.5億円
- ③ 営業費（減価償却費・諸税を除く）の4%相当額（2018と2019の平均：ネクスコ3社+本四）268.9億円 会社管理費平均 6,723億円

合計：442552.92 億円（レートベース）

2. 自己資本比率（2018と2019の平均：機構+ネクスコ3社+本四） 0.287

3. 自己資本報酬率（2018と2019の平均）

公社債応募者利回り 0.0038（財政金融統計月報第804号）

全産業平均自己資本利益率 0.422（2019年企業活動基本調査）

配当所要率 0.11（鉄道事業から援用）

上記3指標の平均 0.1778

4. 他人資本比率（2018と2019の平均：機構の調達実績） $1-0.287=0.713$

① 他人資本報酬率を「高速道路保有機構の過去5年間の調達債務の平均利子率」（0.606%）としたケース

• 事業報酬率 $0.287 \times 0.1778 \times 0.3 + 0.00606 \times 0.713 \times 0.7 = 0.018322324$

• 事業報酬 $442552.92 \text{ 億円} \times 0.018322324 = 8108.598145 \text{ (億円/年)}$ （ネクスコ3社+本四+機構）

② 他人資本報酬率を「高速道路保有機構の過去5年間の債務残高の平均利子率」（0.96%）としたケース

③ 事業報酬率 $0.287 \times 0.1778 \times 0.3 + 0.0096 \times 0.713 \times 0.7 = 0.020090262$

事業報酬 $442552.92 \text{ 億円} \times 0.020090262 = 8891.004114 \text{ (億円/年)}$ （ネクスコ3社+本四+機構）

④ 他人資本報酬率を「公社債応募者の平均利回り」（0.38%）としたケース

• 事業報酬率 $0.287 \times 0.1778 \times 0.3 + 0.0038 \times 0.713 \times 0.7 = 0.017193641$

• 事業報酬 $442552.92 \text{ 億円} \times 0.017193641 = 7609.096029 \text{ (億円/年)}$ （ネクスコ3社+本四+機構）

上記事業報酬に「諸税・減価償却費」および「営業費」を加えたものが総括原価となる。

2.2.4 高速道路全国路線網の総括原価の算定

① 他人資本報酬率を「高速道路保有機構の過去5年間の調達債務の平均利子率」（0.606%）としたケース

諸税・減価償却費は 機構の 2018 年度損益計算書の道路資産貸付業務費の 10,321 億円のうち全国路線網分	8,026 億円
営業費	6,723 億円
事業報酬	<u>8,109 億円</u>
総括原価 (上記の合計)	<u>22,858 億円</u>

② 他人資本報酬率を「高速道路保有機構の過去 5 年間の債務残高の平均利子率」(0.96%) としたケース

諸税・減価償却費は 機構の 2018 年度損益計算書の道路資産貸付業務費の 10,321 億円のうち全国路線網分	8,026 億円
営業費	6,723 億円
事業報酬	<u>8,891 億円</u>
総括原価 (上記の合計)	<u>23,639 億円</u>

③ 他人資本報酬率を「公社債応募者の平均利回り」(0.38%) としたケース

諸税・減価償却費は 機構の 2018 年度損益計算書の道路資産貸付業務費の 10,321 億円のうち全国路線網分	8,026 億円
営業費	6,723 億円
事業報酬	<u>7,609 億円</u>
総括原価 (上記の合計)	<u>22,358 億円</u>

2.2.5 鉄道事業の総括原価方式による高速道路料金とその解釈

以上から、高速道路の全国路線網の 2018 年度の総括原価は 22,000 億円から 24,000 億円であることが分かった³⁵。すなわち、高速道路から 22,000 億円から 24,000 億円の料金を徴収でしてもよいことになる。一方、2018 年度の全国路線網の料金収入は約 24,600 億円である。ここから得られる結果は、鉄道の総括原価方式によって、料金を算定すれば、料金は現在と同じか、最大で 10% 引き下げもあり得ることになる。

ここで注意すべきことは、有料道路事業の特性である。有料道路事業においては、車両の運行費用は利用者が負担することから、維持管理費（営業費）の占める割合が低く、逆に建設投資の割合が高いため、減価償却費の占める割合が多いことである。これにより、

³⁵ このような幅が出てくるのは、他人資本報酬率として、どのような利子率を採用するかにかかるており、慎重な検討が必要となる。

高速道路の総括原価のうち、減価償却費（7,568 億円）の占める割合は約 33% に達している（JR 西日本の場合、売上のうち減価償却費の占める割合は約 14% である。）

このため高速道路事業においては減価償却費の変化が、総括原価に与える影響が大きい。減価償却費は過去の投資に対するものしか含まれていないため、今後、新規路線の建設や修繕事業が進んでいくと、増加して行き、総括原価も上昇していくことになる。これは、新設事業の少ない鉄道事業とは大きく異なる。これにより、高速道路事業においては、数年ごとに鉄道事業で認められるような上限料金を超える料金引き上げが必要になると予想される。

結果的に、鉄道事業における総括原価方式で、高速道路料金を規制すると、いったん高速道路料金は引き下げられ、その後数年ごとに引き上げられることになる。

2.2.6 事業報酬と料金との関係

上記の総括原価方式で計算した料金には、適正な事業報酬（自己資本分の報酬率として 6,774 億円）を含んでいるが、これは高速道路事業を公益事業として実施したと仮定したことの必然的な結果であり、民間企業として、投資家に対する適正な配当等のために必要なものであり、この分については料金を引き下げてもよいことにはならないことに注意すべきである。

高速道路機構の 2018 年度の全国路線網からの損益計算書上の当期利益は約 6600 億円だが、これは単に機構をゴーイング・コンサーンと仮定して、費用と収益を算定した結果であり、この結果をもって、利益をゼロになるまで料金水準を引き下げてよいことにはならない。

なぜならば、現在の料金水準を維持して初めて、料金徴収満了年までに償還が完了するのであって、これを引き下げれば、償還は完了しないからである。

各年度の当期利益は利益剰余金として積み立てられ、減価償却累計額とともに債務返済の原資とされている。

2.3 日本における料金改定及び料金徴収期間変更の議論の経緯

本節では、1994 年に認可された高速道路料金改定および道路公団民営化以降の議論の変遷を整理する。

2.3.1 平成 6 年（1994 年）認可 高速道路料金改定³⁶

2.3.1.1 主な経緯

1993年11月19日、第二東名・名神をはじめとする新たな整備計画区間 1,184km の施行命令が建設大臣から出され、現行諸制度の下での採算性の確保がきわめて困難となることが予想されること、併せて、平成4年中間答申において提言された料金制度のあり方について、具体的な検討が必要となったことを受けて、1993年12月8日、公団は、料金検討委員会に対し、今後の高速道路の整備を推進していくに当たっての料金水準および料金制度のあり方について諮詢を行った。

同委員会においては、元年改定と同様に利用者団体等からの意見聴取も行ったうえで、1994年4月6日、「高速自動車国道の料金に関する意見書」（以下「6年意見書」という。）としてとりまとめた。

公団では、意見書を踏まえて、全国11箇所で「高速道路の料金についてご意見を承る会」を開催し、お客様からの様々なご意見を承った。こうした意見を受けて、消費者物価の上昇率を考慮し、改定率の抑制を図り、1994年4月26日に運輸・建設両大臣に対し、同年7月1日実施、平均改定率10.6%とする内容の料金改定の認可申請を行った。しかしながら、当時の厳しい経済情勢のもと、公共料金の相次ぐ値上げに対する批判が沸き起こり、当時の羽田内閣は1994年5月20日に「公共料金の取扱いに関する当面の措置について」として、既に政府において決定又は認可が行われたものを除き、同年中は公共料金の引上げを実施しないという閣議了解を行った。

また、1994年5月24日に運輸・建設両省が開催した公聴会においては、地方の立場から高速道路整備促進を求める意見と、厳しい経済情勢下における料金改定に反対する意見が、対立する形で出されたが、料金改定に賛成する公述人からも公団の一層の合理化や利用者サービス向上を求める厳しい意見が出された。

このような状況を背景として、1994年5月27日には建設大臣から総裁に対し、一層の経営合理化やサービス向上等に向けた具体的な取組みについて報告するよう指示があり、公団では直ちに、組織を挙げて、新たな発想のもとに今後の事業の進め方を見直すため、「合理化推進委員会」を設置し、業務の運営全般にわたり総点検を行い、具体的方策の検討を進め、経営合理化の方策等の検討結果を取りまとめ、建設大臣に報告を行った。運輸・建設両大臣は、公団からの報告に基づき、公団事業の総点検を実施し、1994年7月26日に物価問題に関する関係閣僚会議に報告を行い、同会議において了承された。

³⁶ 本節は、高速道路調査会、高速道路 50 年史、2015 年によっている。

その後、1994年8月8日の首相の私的諮問機関の物価安定政策会議特別部会において「経営の合理化を前提としたうえで必要最小限の値上げはやむをえない。」との意見が取りまとめられる等政府内部での慎重な検討を経た後、1994年9月20日、物価問題に関する関係閣僚会議において了承され、同日付けで運輸・建設両大臣から料金改定の認可がなされた（以下「6年改定」という。）。

6年改定は、バブル崩壊後の先行き不透明感の漂う右下がりの経済状況の下に行われ、民間企業のおかれている厳しい環境や、価格破壊が進行する消費市場の動向などを背景として、ほぼ同時期に相次いだ公共料金の引上げに対する全般的な批判とともに、計画目標のほぼ半ばに達した高速道路の今後の整備について、中長期的な課題に対する対応が求められるなど、極めて高い国民的関心を呼んだ。

2.3.1.2 料金改定の必要性

従前の料金は、1989年6月1日に償還対象路線6,410km、料金水準23.0円/km + 150円（普通車）で設定されたものであるが、その後、以下の変更が必要になった。

1. 新たに整備すべき路線として、293kmが加わったこと、また、中央自動車道（大月～上野原間）、東北自動車道（鹿沼～宇都宮間）等において混雑緩和を目的とした拡幅等の事業に着手したことにより、建設、改良に要する費用が増加したこと
2. 環境対策の要請の高まり、用地費の高騰等により建設に要する費用が上昇したこと
3. 渋滞対策の推進、情報提供の充実、休憩施設の拡充等によるサービス水準の向上や、一層の交通安全対策の実施により、管理に要する費用が上昇したこと

このような前提条件の変化に加えて、1993年11月19日に建設大臣から日本道路公団に対し、新たに1,184kmの路線の施行命令が発せられ、これらの路線は多額の事業費を要する第二東名・名神や当面の間多くの交通量が見込めない横断道であることから、本格的に事業に着手した場合、従来の料金水準では将来の高速道路ネットワーク全体を計画的に建設・管理することが困難となった。

2.3.1.3 採算改善方策

こうした状況変化のもとで採算性を確保するため、以下のような採算改善方策を実施することとした。

1. 経費節減による事業運営の効率化

事業の効率化を図るため、建設段階においては、新技術、新工法の開発、一般道路との事業区分の見直しといった建設費の節減、管理段階においては、料金所の入口自動化のさらなる拡大、維持改良の集中工事方式の採用等による管理費の一層の節減を図ることとした。さらに、申請時における暫定施工区間に加え、当面渋滞が発生しないと予想される区間を暫定施工とするなど事業計画の見直しによる更なる初期投資の削減を行うこととした。

2. 国費による助成の強化

従来の資金コスト制度は、高速道路事業が多額の事業費を必要とし、事業期間が長期に亘ることから、事業経営の安定化を図り、長期的な償還計画を立て得るよう、国費助成により調達資金に対する公団の負担金利を一定水準に保つものである。

しかしながら、近年、低金利の時期が長く続き、平均残高コストが 6.5%を下回る状況にあるため、低金利のメリットを採算に反映させるべく、資金コストを調達コストに連動させる制度とされた。

具体的には、これまで 6.5%であったその他道の資金コストは平均残高コスト（上限は 6.5%）とし、3%であった横断道の資金コストは、平均残高コスト - 3.5%（下限は 3%）とされた。また、1993年度には北海道縦貫自動車道、1994年度には東九州自動車道の資金コスト 3%化がなされ、資金コスト 3%路線は、償還対象延長の 32%となった。

3. 債還期間の延長

償還期間は、これまで 30 年を基準として運用してきたところであるが、1992年中間答申において、償還期間の延長について提言された。

これを受けて、検討を行ったところ、第一に、近年、交通量の将来需要予測の精度が上昇してきたこと、第二に、今後建設される区間は、既供用区間に比べ、第二東名・名神を除き交通量の比較的少ない横断車道等が中心となるため、将来交通量の予測においては、既供用区間の交通量の割合が増加し、長期的な採算面の不確実性が少なくなることから、償還期間を 40 年に延長することとした。

これにより、国費助成の資金コストの低減と併せて利用者の料金負担が、大きく軽減されることとなった。

2.3.1.3 料金改定の内容

1. 実施時期及び料金水準等

実施時期は、1995年 4 月 10 日からとし、普通車のキロ当りの料金水準は 24.6 円とした。これにより、当初の改定率は全車種 7.2%に圧縮された。軽自動車、普通車及び特大車については、これが最終的な改定率となるが、中型車、大型車に対して平成元年の改定時から適用してきた暫定車種料金比率については、昭和 63 年の道路審議会答申で提案された車種間比率へと移行することとした。移行に伴うこれらの車種への急激な負担増に配慮して、1996 年 1 月 16 日からその半分について解消し、さらに 1 年後に暫定比率を全て解消することとしたため、最終的な全車種平均の改定率は、申請の 10.6%から 9.7%となった。

また、償還期間が 40 年に延長されたことにより、徴収期間は、2032年6 月までとなった。

2. その他の主な改定内容

① 特別区間等の取扱い

6年改定においては、これまで実施してきた特別料金区間などの取扱いを以下のとおり変更することとした。これに伴い、料金の額の引き上げが急激なものとなるものについては、激変緩和措置として、個々の区間の改定率が30%を超えないこととした。

a. 関門特別区間

関門特別区間（下関インターチェンジから門司港インターチェンジまでの区間）については、料金水準はこれまでと同様据え置かれたが、関門トンネルとの料金調整については、区間交通量等の比較において、関門橋が高速道路ネットワークの一部として機能するものとして、関門トンネルとの役割分担が明確となり、所期の目的が達せられたことから、この取扱いを廃止した。

また、東関東自動車道と並行する京葉道路との間の料金調整についても、関門橋と関門トンネルと同様、ネットワーク整備の進展により、所期の目的が達せられたことから廃止した。

b. 短区間据置料金

元年改定時に、普通区間で普通車400円(大都市近郊区間700円)以下の区間については、料金を据え置いたが、これらの区間は、結果として、昭和60年から10年近くも据え置かれたこととなり、他の区間との均衡を図る必要があることから、この措置を廃止した。

c. 交通量僅少区間

山陽自動車竜野西インターチェンジから備前インターチェンジまでの区間等に適用されていた交通量僅少区間の取扱いについては、高速道路ネットワーク整備の進展に伴って、交通量が増加し、適用基準を満たさなくなったことから、普通区間として取り扱うこととした。

なお、沖縄自動車道の許田インターチェンジから石川インターチェンジまでの区間については、高速道路ネットワーク整備の効果が発揮されないこと、普通区間として取り扱うと、急激な引き上げとなることに配慮して、旧料金水準17.36円/kmから普通区間の料金水準への引き上げ率を半分とした20.98円/km(普通車)を適用することとした。

② 車種間料金比率の暫定措置の解消に伴う措置

中型車・大型車については、車種間料金比率の暫定措置を段階的に解消することとしたが、この効果を明確なものとするため、本来比率により算出される1997年1月からの料金の額と暫定措置により算出される1996年1月からの料金の額が同額となる場合には、1997年1月から算出される料金の額から50円を控除した額を1996年1月から適用することとした。

③ 長距離遙減制の継続

高速道路と同様の高速交通サービスを提供する有料道路であって、高速道路と一体的または連続的な料金収受により、長距離遙減制を継続させた料金の算定、収受が可能である一般有料道路の笛谷トンネル、京葉道路、広島岩国道路又は本州四国連絡道路を介する高速道路の利用において、これを継続して適用する。

④ 通行止めに伴う料金調整

事故、工事、異常気象により通行止めが生じると、再流入に際して、現行の料金徴収体系上、ターミナルチャージの 2 度取り、長距離遙減制の分断が生じるため、連続走行に比べて料金は割高となる。これに係る苦情も多く寄せられ、また、社会的な論議を招いたことから、直通料金と途中流出による料金の平均的な差額の減額調整を行うこととした。

⑤ 割引制度の変更

a. 別納割引制度

別納割引制度については、実態として、割引率が他の割引制度と比較して高いこと、中型車以上の車種の利用が大半を占めていること、少数の大口利用者が大きな割引を受けていること等から、同制度を利用しても恩恵を受けることが少ない小口の利用者を中心に不公平感が生じており、また、4 年中間答申において、

「他の割引制度との均衡等を考慮し、大口の利用者に対する割引率の変更を含めて、割引内容の変更を検討する必要がある。」との提言を受け、6年意見書においても、最高割引率の引き下げが提案された。しかしながら、最高割引率の引き下げについては、車種間料金比率の暫定措置の解消を併せて行うことにより、中型車・大型車といった特定の車種、特に不況による輸送量の減少、軽油引取税の増税分の転嫁が進まないこと等により苦しい経営を余儀なくされている貨物業界への社会・経済的影響を勘案して、引き下げは行わないこととした。

ただし、利用額区分の修正を行い、月間利用額区分を改定率に準じた引き上げを行った。

b. 回数券の継続使用

料金改定の実施前に発行した回数券については、料金改定の実施前 6 ヶ月間差額支払いなしで、そのまま利用できることとした。

c. 高額ハイウェイカードの発売

従来の業種に加え、ご意見を承る会等における小口利用者に対する割引拡充の要請が多く出されたことを受けて、新たに 13.8%の割引を付加した 5 万円券（5 万円で 5 万 8 千円の利用が可能）を発売した。

d. 障害者割引の拡充

障害者福祉の基本理念として「ノーマライゼイション」の考え方（障害者が日常生活や社会生活を可能な限り一般市民と同じように営むことができるようすべきとする考え方）が浸透してきたことを受け、割引対象を拡大し、身体障害者が自ら運転する場合又は重度の身体障害者若しくは重度の精神薄弱者が同乗し、その介護者が運転する場合には 50%以下の割引を行うこととした（1994年10月1日実施）。

なお、利用する自動車について、障害者本人又は障害者と生計を一にするものが保有する場合に限る等一定の要件を課している。

2.4.1.4 平成7年道路審議会中間答申

6年改定にみられたように、料金改定に対する利用者の反応は非常に厳しいものがあり、今後も、料金上昇の抑制を図りつつ、高速自動車国道の着実な整備を図る必要があることから、今後の高速道路等の建設および管理のあり方に関して、有料道路制度のあり方や高規格幹線道路網等のネットワーク整備のあり方について検討を行うため、1994年11月10日、建設大臣から道路審議会に今後の有料道路制度のあり方について諮問された。そのうち、高速自動車国道に関する事項について、平成7年11月30日、「今後の有料道路のあり方についての中間答申（高速自動車国道について）」（以下「7年中間答申」という。）が出された。

7年中間答申の主な提言は次のとおりである。

- 高速自動車国道計画のほかにこれと並行する一般国道の計画があり、その整備が急がれている場合、各々を建設するのではなく、一般国道の整備に際して高速走行可能な自動車専用道路として建設することにより、高速自動車国道の機能を代替させ、高速ネットワークの早期整備と高速自動車国道プールへの負担軽減とを図る。
- 都市部を中心とする混雑解消、地方部を中心とするネットワーク拡充の必要性等から、全国プール制の活用が今後とも必要であるが、プールに新たに追加して整備する路線に對しても、公的助成の拡充に努める必要がある。
- 施設の建設費の償還期間については、施設を利用する各世代が費用を公平に負担する観点等から、施設の平均的耐用年数を基本とすることが望ましいと提言した。さらに、将来にわたり利用される用地については、その元本を償還対象経費から除外することが認められる。

これらの施策に伴って、償還後の高速サービスの維持に要する費用の負担については新たな課題として位置付け、将来を展望し、税によるものではなく、受益者の負担を導入することも併せて提言した。なお、償還期間後の料金は大幅に低減するものと考えられる。

また、建設費・管理費の節減について公団の自助努力を求めるとともに、料金水準見通しを建設の進め方に反映すること等について提言した。

また、料金制度について、7年中間答申は、以下の提言を行っている。

① 割引制度の見直し

別納割引制度については他の割引制度との均衡等を考慮し、見直しを提言。また、混雑区間における割引制度の見直しや増収に資する新たな割引制度の導入の検討を提言。なお、既存の割引制度の見直しに際しては、社会・経済・生活等の諸活動への影響に配慮する必要があるとした。

② 弾力的な料金制度

時間帯などによる割安、割高料金の設定、地域の実状に応じた特別割引などの弾力的な料金制度や、必要に応じ試行段階を設けて料金変更の効果を検証することを提言。

③ 料金水準見通しの建設の進め方への反映

計画段階、例えば整備計画策定時に、料金水準見通し等を公表し、多方面からの意見を把握して、建設の進め方に反映させるよう努める必要がある。

2.3.2 道路公団民営化以降の議論の変遷³⁷

2.3.2.1 各種の料金割引

2005年10月に、道路関係4公団は民営化されたが、その前年の2004年に、民営化推進委員会は「コスト縮減により約1割の料金引き下げるべき」との意見書を提出し、深夜割引、通勤割引が開始された。その後、民主党が選挙公約として、高速道路の無料化を掲げたため、自民党も1000円乗り放題で対抗した。

その後、民主党が政権を取ったが、無料化は実現できなかった。また直後に、東日本大震災があり、高速道路料金政策は一時棚上げとなつたが、数ある料金割引の中で、国費を投じていてもかかわらず、効果的でないものがあることがわかり、大幅な見直しが行われた（図2-2参照）。

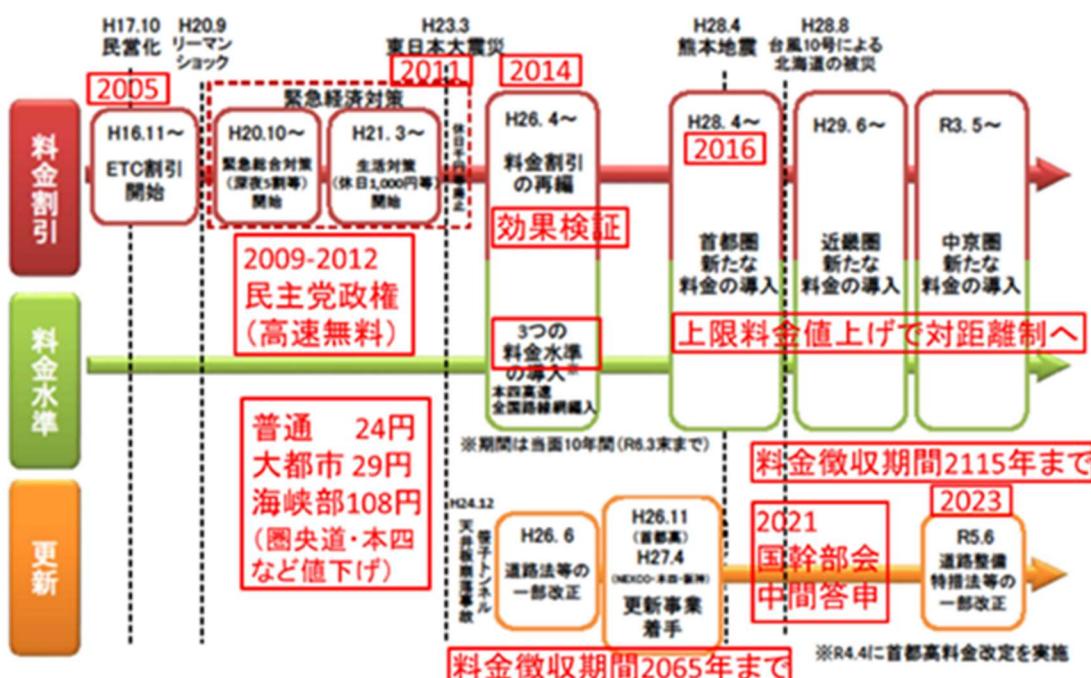


図2-2 道路公団民営化後の料金制度の見直しの流れ

その過程で、料金の捉え方も「整備重視の料金」から、「利用重視の料金」に移行した。「整備重視の料金」とは、整備のためにかかった費用を回収するための料金を指す。したがって、整備時期が遅く建設費用が高かった場合、料金も高くなる。その結果、例えば、東名高速道路から東北道に抜けるとき、混雑している首都高を通った方の料金が安く、空いている圏央道を通った方の料金が高いことになり、道路ネットワークが効率的に使われていないという問題が生じることが分かった。そのため、3つの料金水準（普通区間24円、大都市区間29円、海峡部等特別区間108円）に単純化されることとなった。これが

³⁷ 本節は、2023年10月2日に実施された根本敏則氏講演会「道路整備特別措置法改正の効果と課題—高速道路制度・料金のあり方一」によっている。

「利用重視の料金」である。同じ発想で、首都圏・近畿圏・中京圏において、高速道路を賢く使うためには、均一制を走行距離制にするのが望ましいことから、順次新たな料金体系に移行してきている。

更新については、2012年の笛子トンネルの天井版落下事故をきっかけに、高速道路の一斉点検が実施され、更新や大規模修繕が必要な個所や事業費が明らかになり、その事業費を賄うために、料金徴収期間を2050年から2065年に延長する法律が2014年に成立した。ただ、その後の点検により、更新・大規模修繕は、今後も必要であることから、国幹道部会で集中的に審議が重ねられ、2021年の中間答申を受けて、2023年の道路整備特別措置法等の改正となった。

2.3.2.2 国幹道部会 中間答申（2021）

国幹道部会は2021年7月の中間答申において、高速道路のサービス水準をさらに引き上げつつ、良好なインフラを持続的に利用するために必要な「費用負担に関する3つの理念」として、①維持管理・修繕、更新、進化・改良の負担、②利用者による負担、③地域の状況に応じた負担を示した。ここで、更新費用とは2016年からの点検で明らかになった劣化に対する更新事業の費用を指す。改良・進化とは、暫定2車線区間の4車線化、自動運転車両を支援するための情報システムの整備などが含まれる。

利用者による負担とは、今回の法改正の根幹をなす部分であり、料金徴収期間の延長と一定期間ごとの事業計画・債務返済計画の策定によって持続可能な仕組みとすることを指す。無期限で料金を徴収するかどうかは、引き続き議論することとされた。

最後に、現在無料となっている新直轄高速道路の有料化も重要なテーマであり、引き続き検討することが明記された。

料金割引のあり方についても、重要な指摘をしている。平日朝夕割引については、通勤時間帯に一部高速道路に混雑が生じており、割引が適切でないケースも存在する。深夜割引については、0時から4時に少しだけ、走れば、全区間割引するのではなく、適用時間帯の走行分のみを対象とすることとされた。休日割引は、繁忙期に混雑激化が生じているのであれば、割引は適切ではないとされた。大口・多頻度割引については、「現下の経済状況を踏まえた拡充」と「原因者負担の観点から縮小」の両論が併記された。

大都市圏料金については、料金の賢い3原則を適用していくこととした。すなわち、「①利用度合いに応じた公平な料金体系」に沿った走行距離料金制を徹底させるため、激変緩和として残っていた上限料金を順次見直し、廃止すべきであるとした。

「②管理主体を超えたシンプルでシームレスな料金体系」については、料金徴収費用の高い現金車を減らすべくETC専用化の取り組みの推進、及び複数の管理者の高速道路（例えば首都高とNEXCOの道路）を連続して利用する場合にターミナルチャージの重複徴収の課題について検討すること、「③交通流動の最適化のための料金体系」については、混雑緩和のための料金を本格導入することとし、2023年に東京湾アクアラインで、本格導入を前提とした実験が始まった。

かねてより問題となっていた車種ごとの負担に関しては、今回も検討を見送ることとなつた。

2.3.2.3 道路整備特別措置法改正（2023）

今回の改正で重要なのが、高速道路の料金徴収期間の延長である。これまで 2065 年まで料金を徴収することとなつたが、新たな更新需要の財源が確保できない。そこで、法改正により、追加する更新・進化の事業計画を策定し、同時に債務が確実に返済するよう 50 年という債務返済期間を設定することとした。一定期間ごとに事業計画及び債務返済計画を見直していくが、2115 年を最終的な料金徴収期限として定めた（図 2-3 参照）。

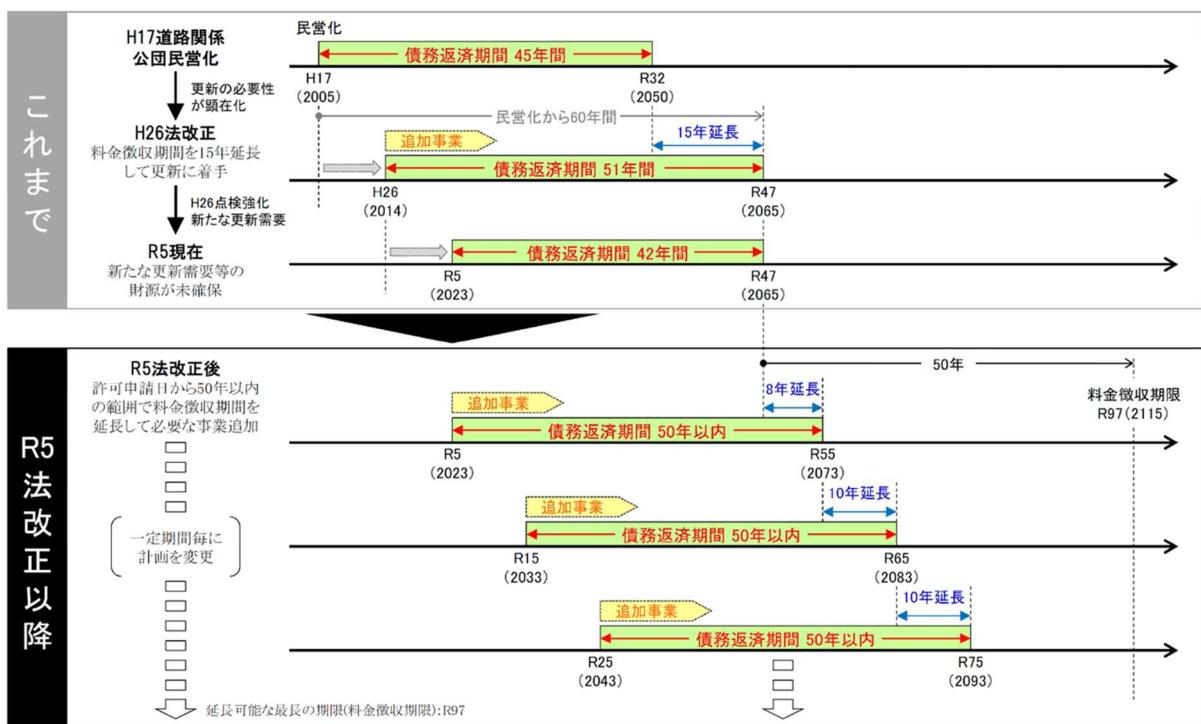


図 2-3 2023 年の料金徴収期間の見直し概念図

2.4 まとめ

米国、フランス、スペイン、イタリアでは、有料道路の料金制度を社会情勢の変化に適合させるために、料金徴収期間の変更や料金改定式の設定で対応している。

プール制で有料高速道路の整備が進められたフランスでは、たびたび料金徴収期間の延長が行われてきた。

料金改定式は、公益事業方式でのプライスキャップとして改定率の上限を消費者物価指数等により定めている国として米国、イタリアがある。

一方、フランスとスペインにおいては、消費者物価指数に連動するという点では同じだが料金改定率は係数として定められている。

公益事業方式の料金決定は、有料道路事業では、新規路線の整備や更新事業の割合が多いため新たな事業が追加されるたびに減価償却費が変動して、料金改定が必要となり、実情に合わないことが分かった。

日本では必要な道路整備を行うために料金改定が行われてきたが、1994 年の料金改定は、物価への影響が大きいことから大きな論議を呼び、社会的受容性の確保のため採算改善策の再検討、各種委員会の設置などが行われ、実施時期の延期と改定率の縮減を行わざるを得なかった。

道路公団民営化以降は、料金の考え方が整備のためにかかった費用を回収するための料金である「整備重視の料金」から、高速道路ネットワークを効率的に賢く使うための料金である「利用重視の料金」に移行した。これにより、3 つの料金水準（普通区間 24 円、大都市区間 29 円、海峡部等特別区間 108 円）に単純化されることとなった。また、首都圏・近畿圏・中京圏において、均一制を走行距離制に移行した。

更新については、更新や大規模修繕が必要な個所や事業費が明らかになり、その事業費を賄うために、料金徴収期間を 2050 年から 2065 年に延長する法律が 2014 年に成立した。さらに、その後の点検により、更新・大規模修繕は、今後も必要であることから、社会資本整備審議会の国土幹線道路部会（国幹道部会）の 2021 年の中間答申を受けて、2023 年の道路整備特別措置法等の改正により、最大で 2115 年まで料金を徴収することが可能になった。

今後の高速道路制度については国幹道部会が 2021 年 7 月の中間答申において、「費用負担に関する 3 つの理念」として、①維持管理・修繕、更新、進化・改良の負担、②利用者による負担、③地域の状況に応じた負担を示した。ここで、改良・進化とは、暫定 2 車線区間の 4 車線化、自動運転車両を支援するための情報システムの整備などが含まれる。

利用者による負担とは、料金徴収期間の延長と一定期間ごとの事業計画・債務返済計画の見直しによって持続可能な仕組みとすることを指し、上述の法改正により、料金徴収期間の延長と一定期間ごとの事業計画及び債務返済計画を見直しによって実現した。

料金割引については、平日朝夕割引、深夜割引、休日割引を実情に合わせて見直すことが提言された。

大都市圏料金については、以下の通り料金の賢い 3 原則を適用していくこととした。

①利用度合いに応じた公平な料金体系に沿った走行距離料金制への移行の徹底

②管理主体を超えたシンプルでシームレスな料金体系については、ETC 専用化の取り組みの推進、及び複数の管理者の高速道路（例えば首都高と NEXCO の道路）を連続して利用する場合にターミナルチャージの重複徴収の課題を検討すること

③交通流動の最適化のための料金体系については、混雑緩和のための可変料金を本格導入すること

残された課題としては、大口・多頻度割引等によって大型車の負担が軽くなっていることが妥当かどうか、無期限で料金を徴収するかどうか、現在無料となっている新直轄高速道路を有料化するかどうか等がある。

参考文献

高速道路機構、米国の高速道路の官民パートナーシップ（PPP）に係る最近の論調に関する調査報告書 II、2009 年

高速道路調査会、欧米の高速道路政策、2018 年

高速道路調査会、高速道路 50 年史、2015 年

根本敏則、「道路整備特別措置法改正の効果と課題—高速道路制度・料金のあり方一」、2023 年 10 月 2 日、高速道路調査会における講演会資料

第3章 示唆と提言

3.1 得られた知見

EU では、重量貨物車課金の課金額の決定原則は、経済学の理論にのっとり、以下の式によって算定することを基本としている。

$$\text{インフラ費用の限界費用} + \text{外部費用の限界費用} = \text{課金額}$$

しかし、インフラの限界費用を採用することは理論的には正しいが、その計測には大きな困難が伴うことから平均費用を使用することも認められている。

インフラ費用の車種別配分に当たっては、各国とも原因者負担の原則により、道路本体としての構造的区分（道路、橋梁、トンネル等）や費用項目（建設費、更新費、維持費、運営費）ごとに費用負担責任額を各車種に配分することによって、車種間比率を決定している。その際に、建設費については主に各車種の占有面積等、更新および維持費については道路への損傷度合い（車両総重量、軸重）による重みづけを行っている。

普通車と大型車・特大車との名目上の車種間比率は、諸外国に比べて、日本は差が最も小さい。

大型車両の車種区分数は、米国で6～10区分、ドイツで6区分となっており、道路への損傷をより正確に料金に反映することができるよう設定されている。

外部費用については、EUにおいて、大気汚染、騒音、混雑、CO₂について、標準的な算定の方法が定められ、ドイツとオーストリアでは、外部費用（CO₂、大気汚染、騒音）を付加する形で料金を設定している。

米国では、議論を単純化して、走行距離課金の導入の社会的受容性を高めるため、外部費用に課金することを検討していない。

最適な交通流のための料金設定について見ると、米国では、都市部における中央分離帯を転用した HOV、HOT、有料特急車線において実施され、乗車効率を上げることを目指している。

料金設定の方法としては、固定料金、変動料金（事前に設定した時間帯別料金）、およびダイナミック・プライシング（料金が実際の交通状況に応じて変動）がある。

欧州では、ユーロビニエット指令を通じて走行距離課金の料率を混雑時に高くする変動料金制が導入されている。

イスラエルでは、増加する交通渋滞を緩和し、交通の脱炭素化を進めるため、旅客交通を自動車から公共交通へ転換するため Mobility pricing の研究を進めている。

有料道路では、フランスのパリ周辺の A1、A14 で、夕方の混雑時間帯の料率を高くし、前後の時間帯の料率を低くすることによって導入されている。

シンガポールでは、1998 年に世界で最初の ERP(Electronic Road Pricing)システムと呼ばれるエリア課金を導入し、最低限の走行速度が保たれるように一定期間ごとに、料率を変更している。2023 年から GNS により走行距離により課金できる新 ERP システムを導入しているが、走行距離課金の導入時期は未定である。新 ERP システムにおいては、基本

的な部分を陸上交通庁が整備し、付加的なソフトウェア・アプリを民間が開発できる方式を採用している。

諸外国では、有料道路の料金制度を社会情勢の変化に対応させるため、料金改定およびコンセッション期間（料金徴収期間）の変更を行っている。

料金改定方法としては、物価の変動の一定割合の改定を認める物価連動性あるいは新規投資に対する報酬としての定数項（一定率の設定）、予想交通量と実際の交通量との差の反映がある。

理論的には、新規建設や更新は次世代の便益となるため料金徴収期間の変更で対応することが適切であるが、フランスなどでは主に即時的な効果のある料金改定で対応していることがある。

物価連動制は、主に維持管理費の上昇に対応するためと認識されており、物価上昇率の70～85%を認めるのが通例である。

3.2 日本への示唆と提言

今回調査対象とした米、英、独、仏、伊の各国では、高速道路料金は、建設および維持管理に要した費用に基づき決定され、消費者物価指数や一人当たりGDPの伸び率などによって料金改定率が決定されているため、新規の建設費及びインフレによる維持管理費の上昇により、2010年から現在までに約2～3倍となっている。

一方、日本では、高速道路料金はおおむね5年ごとに見直す高速道路機構と高速道路会社との協定の変更により対応できる制度となっているが、1994年以来基本料率は見直されていない。これは、物価が安定しており、老朽化の進行が問題として顕在化していなかったからである。

この結果、2010年頃には約2～3倍といわれた日本の高速道路の料金水準は、普通車については米国以外の欧州諸国と変わらない水準になっている。また、大型車については、イタリアとドイツ以外は、日本よりも高い料金水準となっている。

長期にわたる高速道路の料金制度を検討するにあたっては、今後多額の費用を要する項目ごとに負担の在り方を整理することが適切である³⁸。

第一は、既存の高速道路の老朽化に対応するための更新費用であり、更新による便益の多くが次世代に帰属することから、料金徴収期間の見直しで対応することが適切であり、2023年の道路整備特別措置法の改正により、2015年まで料金徴収を継続することが可能となっている。

第二は、暫定2車線道路の4車線化の費用であるが、前後の無料の新直轄高速道路等とのサービス水準と負担との関係を整理した上で、必要な費用と社会的な必要性の観点からどこまで、実施するかを検討する必要がある。

³⁸ 各費用項目の定義については章末の参考を参照。

第三は、諸物価の高騰によって当初見込みよりも増大する管理コストであるが、欧米諸国では料金の改定に物価連動制を導入することが、通例となっている。物価連動の方式としては、公益事業方式でのプライスキャップとして改定率の上限を定めている国として米国、イタリアがある。一方、フランスとスペインにおいては、係数として定められている。

日本では、現在は、おおむね 5 年ごとに高速道路機構と高速道路会社との協定において見直しが可能になっているが、料金改定の方法を明確化することにより、物価が変動した場合でも透明性の向上や道路債券等を購入する投資家の安心感の向上につながり、調達金利の低減に寄与すると考えられることから、高速道路の料金のうち維持管理費充当分を物価上昇率に連動させることが適切である

設定の仕方としては、上限規制方式、および係数方式があるが、社会的受容性や高速道路会社の企業努力のインセンティブ等の観点から検討すべきである。

物価連動の指標としては、諸外国においては、消費者物価指数や一人当たり GDP の伸び率等が採用されているが、最も維持管理費の動きに近い指標としては、国交省総合政策局が発表している建設工事デフレータがある。これらの指標の中から社会的な受容性が高いと考えられるものを採用すべきである。

第四は、高速道路の償還費用において多くの割合を占める金利であるが、今後の金利の動向を注視して、将来的な擦り付け金利を設定する現在の方法が適切であると考えられる。

いずれにしろ、近年の諸物価の高騰により、日本の高速道路事業費は、建設費、維持管理費とも大きく上昇している。このため、物価上昇を見込んでいない現在の償還計画は、何らかの見直しが必要になる。見直しの方法としては、料金徴収期間の延長と料金改定がある。

料金徴収期間については、必要な事業の追加に併せて採算を確保しつつ延長し、最長で 2115 年まで料金収徴収が可能とされたため、残るのは料金改定しかない。

料金改定の方法としては、全車種一律の料金改定と適切な車種間比率にするための各種割引の見直しがある。全車種一律の料金改定について議論する前に、まず、諸外国に比べて割引率の高い割引制度を見直して、各車種が適正な負担をしているか検討する必要がある。

車種間料金比率については、第 1 章で見たように、日本は諸外国に比べて、最も差が小さい。さらに、大型車と普通車の車種間料金比率は、1.65 : 1 だが、大口・多頻度割引で最大 50%、深夜割引で最大 30% 割引されていることを考慮すると、実質的には大型車の負担は普通車以下になっている可能性がある。これは、国際的な常識である原因者負担の考え方逆行している。

見直しの際には、多くの国民は大型車が普通車よりも高い料金を支払っていると捕えている可能性があることから、割引を考慮した実質の車種間比率を公表した上で公正な視点から議論する必要がある。

また、大型の車両の車種区分数については、日本では中型、大型、特大車の3区分であるが、米国では6～10区分、ドイツでは6区分となっている。道路の損傷は、車両の重量に依存していることから、より厳密に料金に反映させるため車種区分数を増やす方向で検討することが適当である。

3.3 残された課題

日本では、高速道路料金に大気汚染、騒音、混雑、CO₂の排出に伴う外部費用が含まれていないが、ドイツやオーストリアでは外部費用を含めて課金している。地球環境問題を考える場合には、外部費用を料金に含めたほうが、有効であるので、今後、外部費用を料金に含めるべきかどうか、また含める場合には、高速道路事業者に帰属させるべきか、国に帰属させるべきか等について検討する必要がある。

また、4車線の高速道路と暫定2車線の有料高速道路、および無料の2車線の高規格道路における負担とサービスの一致の観点からの検討が必要である。

参考

日本の高速道路事業における費用項目の定義は以下の通りである。

建設費は、新設、改築（更新）、資本的支出となる修繕等の工事にかかる費用である。

維持管理費とは、主に、会社が、道路整備特別措置法に基づき高速道路を常時良好な状態に保つように維持、修繕、料金徴収等を行うための費用であり、維持修繕費、管理業務費、一般管理費から構成される。

維持修繕費は、高速道路の清掃、植栽作業、光熱水費、雪氷対策作業、構造物や施設の保全点検、および修繕費からなる。管理業務費は料金収受委託費、交通管理委託費、クレジット手数料等からなる。一般管理費は役職員の人件費や減価償却費である。

発行年月 2025 年 12 月

発行者 公益財団法人 高速道路調査会

〒 105-0001

東京都港区虎ノ門 2-3-17 虎ノ門 2 丁目タワー 10 階

Tel. 03-6550-9115

ホームページアドレス <https://www.express-highway.or.jp>