

諸外国における AET および走行距離課金の
導入状況に関する調査研究報告書

2024 年 12 月

公益財団法人高速道路調査会

はじめに

1. 研究の経緯

「高速道路の料金制度に関する研究委員会」（委員長 杉山雅洋早稲田大学名誉教授）は、2018年7月に、「高速道路は債務返済後も有料とし、利用者が維持・更新費用を負担する」ことを提案した。これは、換言すれば、有料道路に対する維持管理有料制の採用を意味していた。

続いて「高速道路の料金及び課金のあり方に関する調査研究委員会」（委員長 根本敏則敬愛大学教授）（以下、料金・課金委員会）が開催された。料金・課金委員会は、今後の料金のあり方を議論し、2021年7月に財務的に持続可能な高速道路制度とするためには、永続的な有料制が必要であると提言した。これは、当調査会が長年調査された海外の有料道路の動向に、あらためて高速道路の料金制度を整理し、そこに理論的検討も加えて出された結論であった。

2. 高速道路制度を巡る動き

社会資本整備審議会国土幹線道路部会（以下、国土幹線道路部会）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」のひとつとして、利用者負担を挙げた。そして、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提言した。

国土幹線道路部会の議論においても、当調査会の料金・課金委員会の提言が参考とされ、道路整備特別措置法の改正を経て、高速道路の料金徴収期間は最大で2115年まで延長できることになった。現在、国土幹線道路部会では、料金変動による交通需要マネジメントや車種間料金比率のあり方等を検討しており、この中で、当委員会の提言が役立つことを期待したい。なお、当委員会の開催に併せて、専修大学太田和博教授と敬愛大学根本敏則教授の講演会を開催し、検討の参考とさせていただいた。

3. 本報告書の構成

第1章では、世界各国における電気自動車等の普及に伴う道路財源の見直しを取扱う。第2章では、高速道路に限らず、一般道を含めた道路全体の財源調達手段としての走行距離課金の各国における導入状況を紹介する。第3章では、有料道路におけるAET（完全電子化料金徴収）の各国における導入状況を紹介する。第4章では、走行距離課金とAETの各国における問題点とその解決策を整理する。第5章では、第4章までの検討に基づき提言と今後の検討課題を述べる。

4. 謝辞

当委員会の議論においては、学識経験者の委員、高速道路会社の委員、特に料金・課金委員会の委員長であり、国土幹線道路部会の委員でもある根本委員から非常に有益なアドバイスを得た。また、早川委員には、貴重な情報をご提供頂き、一部の原稿をご執筆いただいた。ここに心からの感謝を申し上げたい。

諸外国における AET および走行距離課金の導入状況に関する調査研究委員会
委員長 加藤一誠

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委員会名簿

	氏 名	所属機関及び役職名
委員長	加藤 一 誠	慶應義塾大学商学部教授
委員	後藤 孝 夫	中央大学経済学部教授
委員	田邊 勝 巳	慶應義塾大学商学部教授
委員	手塚 広 一 郎	日本大学経済学部教授
委員	早川 祥 史	一般財団法人道路新産業開発機構 ITS・新道路創生本部(兼)国際調整室 プロジェクトリーダー
委員 (アトハイザー)	竹内 健 蔵	東京女子大学現代教養学部教授
委員 (アトハイザー)	根本 敏 則	敬愛大学経済学部特任教授
委員	辻 功 太	東日本高速道路(株) 経営企画本部 経営企画部 計画調整課長
委員	江崎 篤 士	東日本高速道路(株) 管理事業本部 営業部 料金計画課長
委員	原田 雅 也	中日本高速道路(株) 経営企画本部 経営企画部 経営企画課長
委員	佐々木 英 隆	中日本高速道路(株) 保全企画本部 専門主幹(料金担当)
委員	小出 久 嗣	中日本高速道路(株) 保全企画本部 料金課長
委員	松 本 崇	西日本高速道路(株) 経営企画本部 経営企画部 企画担当課長
委員	福田 太 郎	西日本高速道路(株) 保全サービス事業本部 保全サービス事業部 料金企画課長
委員	幡野 修 一	首都高速道路(株) 営業企画部 営業企画課長
委員	加藤 貴 則	首都高速道路(株) 営業企画部 料金企画課長
委員	村上 陽 二 郎	阪神高速道路(株) 計画部 事業計画課長
委員	宮田 晃 伸	阪神高速道路(株) 営業部 料金課長
委員	萬城 基 樹	本州四国連絡高速道路(株) 企画部 経済調査課長
委員	二本松 章 司	本州四国連絡高速道路(株) 業務部 業務企画課長
事務局	八木 恵 治	公益財団法人高速道路調査会 常務理事・研究第二部長
事務局	西川 了 一	公益財団法人高速道路調査会 特任研究主幹
事務局	安 部 馨	公益財団法人高速道路調査会 審議役・研究第一部長
事務局	狩野 楨 久	公益財団法人高速道路調査会 研究第一部 部長代理

目次	
はじめに	3
エグゼクティブ・サマリー	10
第1章 諸外国における電気自動車等の普及による道路財源への影響	15
1. 日米欧の道路関係の収入と支出の現状	15
2. 電気自動車等の普及による道路財源への影響	18
(1) 世界	18
(2) 米国	18
(3) 英国	20
(4) 日本	20
3. 国際エネルギー機関における理論的整理	21
第2章 走行距離課金の検討及び導入状況に関する各国の現状	25
1. 米国における走行距離課金の導入及び検討状況	25
(1) はじめに	25
(2) 州の対応の状況	25
(3) 実証実験の実施主体	26
(4) 実証実験の概要	27
(5) 実施段階にある州の状況	29
(6) 実証実験段階にある州の状況	35
2. 欧州における走行距離課金の導入及び検討状況	57
(1) EU のユーロビニット指令の動向	57
(2) ユーロビニエット指令に関する各国の実施状況	69
(3) 英国におけるロードプライシングの検討状況	110
3. その他の国の走行距離課金の導入及び検討状況	116
(1) オーストラリアにおける導入及び検討状況	116
(2) ニュージーランドにおける導入状況	120
4. 走行距離課金の交通量調整機能	128
(1) 米国	128
(2) 欧州	146
(3) シンガポール	152
5. まとめ	160
第3章 各国における AET 化の現状	168
1. 料金収受方法の歴史的発展パターン	168
2. 課金技術による分類	170
3. 米国における AET 化の動向	173
(1) AET 化された道路	173

(2) AET 移行中の道路	174
(3) ペンシルベニア・ターンパイクの AET 化	174
(4) ニューヨークステート・スルーウェイの AET 化 ⁴	202
(5) マサチューセッツ州における AET 化	216
(6) Florida's Turnpike の AET 化	228
4. 欧州における AET と走行距離課金の共通化の状況と今後の動向	247
(1) ETC 導入の歴史と方式ごとの特徴	247
(2) ポルトガルのフリーフロー AET 化	247
(3) イタリアのフリーフロー AET 化	250
(4) フランスのフリーフロー AET 化	253
(5) European Electronic Toll Service (EETS) の概要	261
5. その他の国における AET の導入状況と今後の動向	266
(1) 台湾における AET 化	266
(2) 韓国における AET 化	274
6. まとめ	279
第 4 章 諸外国における走行距離課金および AET の導入における課題と解決策	284
1. 走行距離課金の導入における課題と解決策	284
(1) 走行距離の把握方法と個人のプライバシーの確保	284
(2) 都市部と地方部、車種、所得階層ごとの負担の公平性	285
(3) トラック業界への対応	286
(4) 徴収費用	286
(5) 走行距離課金単価の決定における限界費用と外部費用の取り扱い	287
(6) 課金の場所及び支払い方法	290
(7) 有料道路の料金徴収業務と走行距離課金業務の相乗効果	290
(8) 社会的受容性の確保	291
2. AET 化における課題と解決策	296
(1) AET 化の費用対効果	296
(2) 車載器なしの利用車両の徴収費用の増加	296
(3) 車載器の設置費用の負担者	297
(4) 徴収漏れの増加と対策	297
(5) 収受員の雇用問題	298
(6) AET 化の方法と料金徴収体系および車種区分への影響	298
(7) スマートフォンの車載器としての利用	299
(8) 複数州（国）間での相互運用性	299
(9) 他州や外国籍車への課金	299
3. 諸外国と日本の置かれた状況の違い	303

(1) 高速道路料金制度の複雑性.....	303
(2) 課金精度に関連する課題.....	303
(3) 既存の料金徴収施設の有効利用.....	303
第5章 諸外国の経験から見た日本への示唆と提言.....	306
1. 提言	306
(1) 走行距離課金の導入について	306
(2) 高速道路の料金制度について	307
(3) AET化について.....	307
(4) 事業執行体制について	309
2. 今後の検討課題.....	309
(1) 外部費用の取り扱い.....	309
(2) 道路のサービス水準と負担のあり方	309
(3) 社会情勢変化や技術進歩に伴う交通体系への変化に対応した有料道路制度のあり方	309
(4) 料金改定のあり方.....	309
参考資料.....	311
太田和博氏講演会概要	311
根本敏則氏講演会概要	315

エグゼクティブ・サマリー

1. 諸外国における電気自動車等の普及による道路財源への影響

世界では、地球環境問題により CO2 の排出を減らすために、石油燃料車から電気自動車等への転換が進んでいること、また石油燃料車の燃費の向上により、燃料税収が減少しており、今後この傾向はさらに進行すると予想されている。

このため、世界各国の政府の燃料税収は、パリ協定で定められた目標を完全に達成しようとする場合、2019 年から 2030 年に、現行の政策を変更しない場合と比較して、550 億ドル（欧州 87 億ドル、米国 45 億ドル）減少するとされている（IEA2021）。

米国では、主たる道路財源である燃料税は、州と連邦を合計した現在の年間約 900 億ドルの収入が、2050 年には最大で 400 億ドル減少し、約 530 億ドルになると予想されている（CDM Smith 2017）。

英国では、燃料税と車両物品税収入は、2021-22 年に合計で約 350 億ポンドだが、2050 年までに正味ゼロエミッションを実現しようとするれば、2040 年までに政府の自動車課税からの税収がゼロになる可能性が高いとされている（英議会下院交通委員会 2022）。

日本でも自動車関係税収は 2020 年の約 6.1 兆円が、2050 年には約 2.6 兆円減少して、3.5 兆円になるとされている（三菱総研 2021）。

国際エネルギー機関は、このような状況に対応する方法として、燃料税率の引き上げとともに、車両税及び燃料税から走行距離課金への移行を勧告している（IEA 2019）。

このように地球温暖化問題に対処しつつ、燃料税の減少にともなう道路財源の減少を補うためには、走行距離課金に移行することは、不可避であることが、国際的な合意であると言える。

2. 走行距離課金の検討及び導入状況に関する各国の現状と日本への示唆

米国では、走行距離課金について、州レベルでの実証実験を行いながら、課題を解決して社会的受容性の確保を図っている。現在、オレゴン州では燃料税に代えて、またユタ州とバージニア州では電気自動車等に課している年間固定の道路利用料に代えて、走行距離に基づいて支払うことが可能となっている。2022 年に成立したインフラ整備法において、今後連邦レベルで走行距離課金の実証実験をしていく予算が認められた。

欧州では、地球温暖化対策として CO2 の排出量を減らすためユーロビニエツト指令を使って、走行距離課金を導入しようとしている。ただし、現時点では EU の権限の限界により、同指令における走行距離課金の対象は、国際的な幹線道路に限られ、対象車種は大型車となっている。また、同指令は、走行距離課金(Toll)のうちに、国による税金としての課金とコンセッション等による料金としての課金の両方を含めている。このため、元々税金により無料で幹線道路の整備を進めていた国（ドイツ、オランダ等）では、走行距離課金の対象車種は大型車となっている。

一方、フランス、イタリア、スペイン、ポルトガル等コンセッションによる有料道路制により道路整備を進めてきた国は、すでに走行距離課金の実現しており、課金対象には小型車も含まれている。

EUは、インフラ整備において「汚染者負担」および「利用者負担」原則を徹底しようとしていることから、長期的には走行距離課金は全車種に広がっていくと予想される。オーストラリアのビクトリア州では2021年から燃料税を全く、またはほとんど支払っていない電気自動車等は、走行距離により課金されていたが、現在は課税権限の問題から停止されている。

ニュージーランドは農業国であり、農作業用の車両は公道を走行することが少ないことから、ディーゼル車と3.5 t超の大型車は、燃料税に代えて走行距離により課金されている。

走行距離課金の徴収方法としては、GNSS有車載器等の設置により実際の走行距離を測定する方法のほかに、車検時に一定額（例えば、車種ごとの平均燃費と現在の燃料税支払い額、平均走行距離から算定）を支払い、次回車検時に、走行距離計の実走行距離により精算する方法が考えられる。この方法は、走行距離報告の手間がかからないこと、個人のプライバシーが侵害される恐れもないこと、車載器の設置や徴収システムの導入・運営に係る費用もかからないことから、有力な代替案であると考えられる。但し、この方法では、一般道において、GNSS有車載器から得られる混雑情報を基にした交通量調整機能は実施できないことに注意する必要がある。

日本においても、道路財源を確保するためには、道路全体について走行距離課金に移行せざるを得ないが、まず、有料の高速道路と機能が近似しており、他の一般道路と比べて課金もしやすい、いわゆる新直轄道路などの高規格幹線道路のうち無料となっている区間（以下、新直轄道路等と呼ぶ）について、走行距離課金を導入するべきである。

これと併せて、有料高速道路の暫定2車線区間の料金水準について、サービスと負担の一致の観点からより詳細に検討していくことが望ましい。

高速道路のサービス水準は、交通事故の発生率によって測定される安全性や走行時の快適性から、基本的には車線数（4車線か2車線か）によって決定されることが考えられる（高速道路調査会2021）。また、車線数の他にも、混雑情報の提供、休憩施設の利用可能性、円滑な走行のための路面の維持、事故発生時の支援体制（非常電話による交通管制センターへの通報と援護）などによっても変化する。この点から有料の4車線道路、有料の暫定2車線道路および新直轄道路等について、サービス水準と料金負担一致しているかどうかについて、詳細に検討していく必要がある。

この検討に当たっては、各道路の建設及び維持管理コストの違いや管理主体、維持管理

費用の負担、収入の帰属先等についても考慮する必要がある。

また、料金水準の検討にあたっては、老朽化に伴う修繕や大規模更新に掛かる費用の比重が増していることや、割引適用後の実質的な料金額を踏まえた車種間料金比率についても検討すべきである。

3. 各国における AET 化の現状と日本への示唆

AET は、車載器を装備する自動車に対しては ETC によって課金し、車載器を装備していない自動車はナンバープレート情報をセンサーで読取り、自動車の所有者に請求して徴収する方法である。

欧米諸国では、AET 化により、料金徴収経費の削減、料金所での停止や減速がなくなることによるサービス向上、またこれらに伴う混雑、排出ガス、CO₂ の減少効果などがあることから、積極的に導入している。日本においても、労働力不足への対応、地球環境問題への貢献の観点から積極的に導入を推進していくべきである。

米欧ともに、AET 化するには、料金所がなく、本線にガントリーを設置することによって課金するマルチレーン・フリーフロー (MLFF) 方式が主流になりつつある。

MLFF 方式の AET の日本への具体的な導入の箇所としては、有料の高速道路と接続する無料の新直轄道路等で有料化する区間が考えられる。これらの区間は、出口に料金所を設置することは、用地および費用的な制約により難しいが、イタリアの Autostrada Pedemontana Lombarda のように本線上に課金ガントリーを設置することにより課金が可能である。

日本への導入に当たっての注意点としては、以下のものがある。

- ・日本のプレートナンバーは漢字やひらがなを含んでおり、欧米に比べて自動認識の難易度は高いため、MLFF による AET 化には、高細密カメラや AI 技術の導入による認識精度の向上が必要である。

- ・「車載器なし」の利用者に対しては、ナンバープレート情報により後日請求する際の徴収漏れを極小化する方策、車載器なしの会員登録制度の活用などを検討する必要がある。

- ・日本では 2022 年 4 月から道路事業者による車籍照会のオンライン化が可能となり、2023 年 6 月から施行された改正道路整備特別措置法では、確実な徴収を目的として車両所有者にも請求できることが明確化されたが、「不払い」への対応を含む後払いについては、料金所での徴収と比べて 1 台当たりの徴収にかかわる手間と費用はかなり高いことに留意する必要がある。

このため「車載器なし」の利用者については、徴収費用に見合った料金や手数料を徴収すべきである。このため支払手段別の料金徴収費用を算定する必要がある。

さらに、請求後の「不払い」者に対しては、欧米で実施されている罰金や車両登録停止などの罰則の強化についても、道路関係公団民営化時の通行料金債権に関する考え方との整合性を考慮しつつ検討していく必要がある。

日本においてはすでに ETC が普及し、ほとんどは人手を介さない徴収体制になっていることから、AET 化に伴う費用と経費削減と併せて、今後の料金徴収人員体制についても総合的に判断する必要がある。

また、今後の AET 化に備えて、管理主体や路線・区間によって異なっている非常に複雑な現行の料金制度についても、よりシンプルなものに整理・統一していく必要がある。

走行距離課金と AET 化された有料道路は料金徴収等の業務内容に親和性があることから、有料化された新直轄高速道路の料金徴収は、隣接する有料道路事業者が実施することも合理性があると考えられる。

4. 今後の検討課題

今後の検討課題としては、以下のものがある。

- ・ EU で導入されている、CO₂、大気汚染、騒音、混雑などの**外部費用の取り扱い**について検討する必要がある。

- ・ 社会的受容性を確保するために、**有料道路だけでなくすべての道路のサービス水準と利用のため負担をどのように整合させるか**について検討する必要があると考えられる。

- ・ 地球環境問題、日本全体の高齢化による運輸関係の労働力不足、高速道路インフラの老朽化などの**社会情勢変化や技術進歩に伴う交通体系への変化に対応した有料道路制度のあり方**について検討して行く必要がある。

- ・ 1994 年の料金改定以降、議論されてこなかった**高速道路の基本料率の改定**についても検討する必要がある。

第1章 諸外国における電気自動車等の普及による道路財源への影響

本章では、世界各国において地球温暖化問題を解決するために急速に進んでいる電気自動車等の普及が道路財源に与える影響について整理する。

1. 日米欧の道路関係の収入と支出の現状

世界中の道路、特に幹線道路は、国の安全と発展のための重要なインフラであることから、税金を用いて整備されてきた。この税金は、かつては一般税だったが、モータリゼーションの進展に伴って、自動車の取得や保有に係る税金や走行距離と使用量とがほぼ比例関係にある燃料税となった。

また、日本、米国、フランス、イタリア等では、幹線道路の整備において、燃料税の不足を補うため有料道路制度を活用してきたが、これもほぼ走行距離に比例する財源調達手段である。

表 1-1 は日本、EU、米の道路に関する収入と支出を比較したものである（各数値の算定根拠については、参考を参照）。

表 1-1 日本・EU・米の道路に関する収入と支出比較表

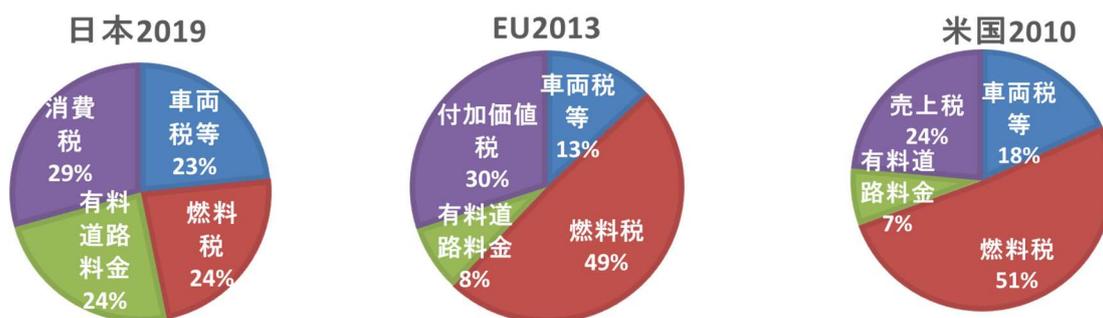
比較項目	日本(2019)	EU(2013)	米国(2019)
道路関係収入総額 (億円)	7兆2,780 (消費税2兆 7,753 を含まず)	37兆7,500 (VAT9兆8,750 を含まず)	21兆5,250 (売上税等を含 みず)
税込総額に占める割合	10%	10%	3.7%
道路支出総額 (億円)	4兆9,159	22兆2,500	26兆0,625
収入と支出の比率	148%	170%	82.6%

・為替レート 1\$ = 110円、1ユーロ = 125円

日本とEUでは、道路関係収入は税込総額の約10%を占めるが、米国では約4%であり、日欧と大きく異なっている。道路関係の収入と支出の比率で見ると、日本とEUは収入の方がかなり多くなっているが、米国では支出の方が多くなっている。

このような違いは、米国が日欧と比較して、広大な国土に、相対的に希薄な人口密度であるため、道路交通への依存度が高いため、道路関係の税率を低く保っていることによると思われる。

日本の欧米と比較しての特徴は、有料道路料金が収入に占める割合が約 24%と、EU の約 8%、米国の約 7%と比較して、かなり高いことである。また、走行距離と関係のない車両税の割合も、欧米と比較して高くなっている。一方で、収入に占める燃料税の割合は約 24%であり、EU と米国の約 50%と比較して低くなっている（図 1-1 参照）。



注：EU については、炭素税収入は燃料税に含まれている。

図 1-1 日米欧の道路関係収入の種類別構成比

このような状況から予想されることは、電気自動車やエコカーの増加による燃料税収入の減少の影響は、EU において最も大きいことである。これは、燃料税の収入額および収入総額に占める割合が大きいためである。

逆に日本においては、最も影響が小さいと予想される。これは、燃料税の総収入に占める割合が低いこと、また有料道路料金収入の割合が高く、ここでは、すでに走行距離課金の実現しているためである。また、燃料消費に関係のない車両税の割合が高いことも関係する。

米国は、燃料税が収入に占める割合は低いですが、道路関係収入のうち燃料税が占める割合が高いことから、両者の中間的な影響になるとと思われる。

参考 道路関係収入と支出の算定根拠

収入

日本：国における 2019 年の以下の税金等の収入

車両税：自動車重量税、自動車税（種別割）、消費税（車両課税）

燃料税：揮発油税、石油ガス税、消費税（燃料課税分）

有料道路料金：道路関係 6 会社の料金収入

EU：EU27 か国における 2013 年の以下の税金等の収入

車両税：車両登録税、付加価値税（車両及び車両登録税分）、車両所有税

燃料税：燃料税、付加価値税（燃料及び燃料税分）、炭素税
有料道路料金収入：有料道路会社の料金収入、インフラ課金収入

米国：2019年の連邦、州、地方政府の以下の税金等の収入(但し、財源別構成比率については、2010年の数字)

車両税：連邦重量車利用税、連邦物品税、連邦タイヤ税、州車両登録税、州免許税

燃料税：連邦ガソリン税、連邦軽油税、州燃料税

有料道路料金：州の有料道路公社等の料金収入

支出

日本：2019年度の国土交通省道路関係予算総括表の直轄事業費、補助事業費および有料道路事業費

EU：EU27か国における2013年の建設費、維持費、運営費

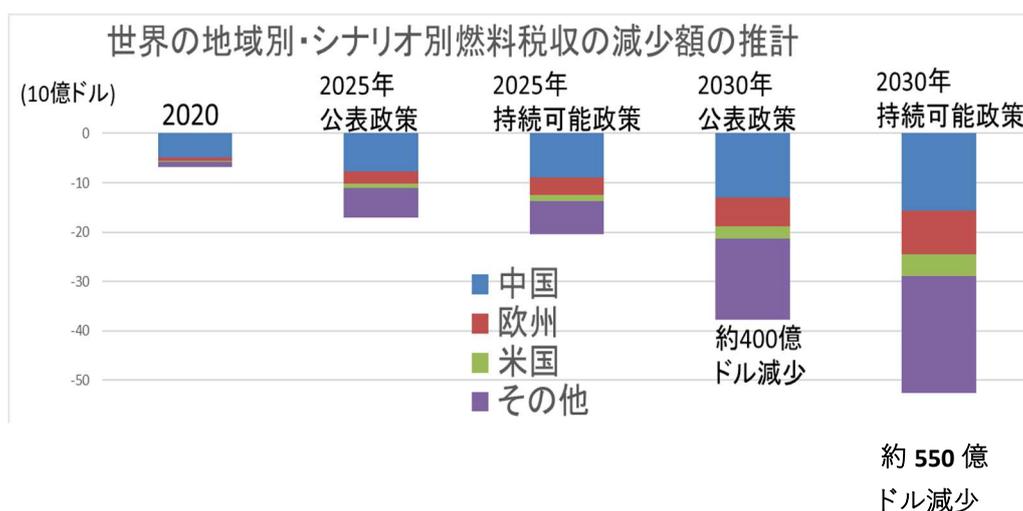
米国：2019年の連邦、州、地方政府の道路に関する建設費、維持管理費、調査研究費、取締費用（Highway Statistics HF-10）

2. 電気自動車等の普及による道路財源への影響

(1) 世界

現在は、地球環境問題により CO2 の排出を減らすために、石油燃料車から電気自動車等への転換が進んでいること、また石油燃料車の燃費の向上により、燃料税収が減少しており、今後この傾向はさらに進行すると予想されている。

国際エネルギー機関（International Energy Agency、IEA）の推計（2021）によれば、自動車の電動化等により、政府の燃料税収は、2019 年から 2030 年に、現行の政策を変更しない現行政策シナリオと比較して、公表政策シナリオ（公表された各国政府の計画を組み込んだケース）で 400 億ドル（欧州 59 億ドル、米国 24 億ドル）、持続可能な政策シナリオ（パリ協定で定められた目標を完全に達成するケース）で 550 億ドル（欧州 87 億ドル、米国 45 億ドル）減少するとされている。



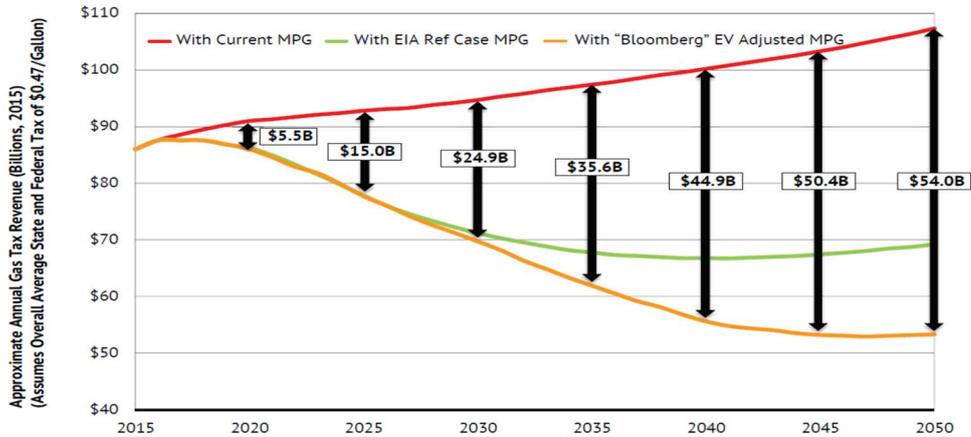
出典：IEA(2021), *Additional tax revenue from electricity and tax loss from displaced oil products by region and scenario, 2020-2030*, IEA, Paris

<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/additional-tax-revenue-from-electricity-and-tax-loss-from-displaced-oil-products-by-region-and-scenario-2020-2030>

(2) 米国

米国では、すでに道路特定財源である道路信託基金は破綻状態であり、将来の燃料税収入の減少にどのようにして対応すべきかについて危惧されている。図 1-3 は交通関係の著名なコンサルタント会社である CDM SMITH の推計である。自動車の電動化を前提とした推計では、州と連邦を合計した現在の年間約 900 億ドルの収入が、2050 年には最大で 400 億ドル減少し、約 530 億ドルになるとしている。

2017 DOLLARS; ASSUMES NOMINAL \$0.47/GAL. COMBINED AVERAGE TAX

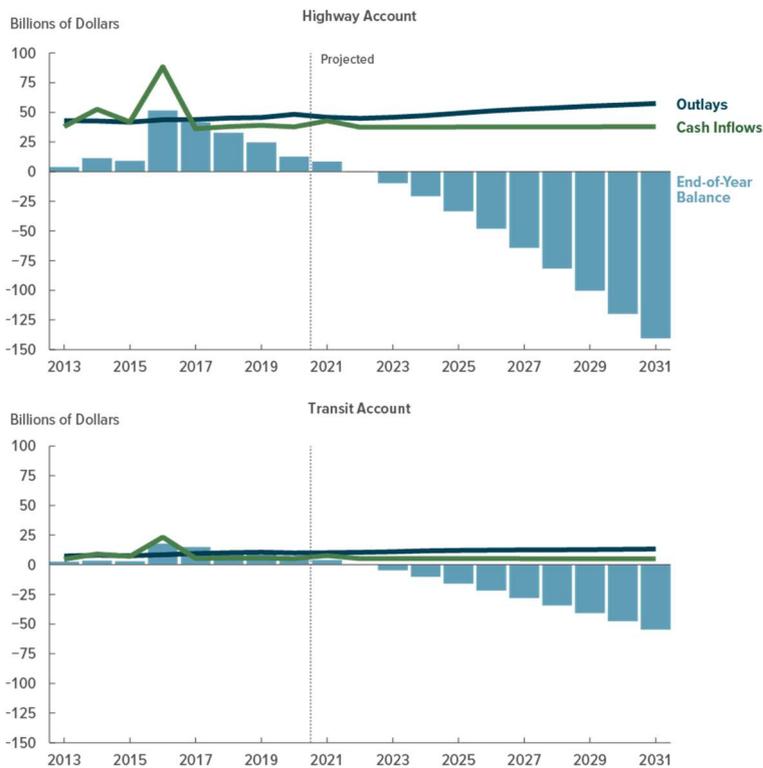


Source: Regan, Ed. "The Motor Fuel Tax: A Critical System at Risk." CDM Smith. 2017.

出典 Regan, ED. "CDM Smith The Motor Fuel Tax: A critical at Risk, CDM Smith, 2017

図 1-3 米国における燃料税収入の将来推計

連邦議会予算局 (CBO 2021) の推計によれば、2031年には、連邦燃料税収入 (道路勘定分) は 379 億ドルになるとされている。また、2022年には、連邦道路信託基金の残高は枯渇するとされている (図 1-4 参照)。



出典 Joseph Kile(2021)

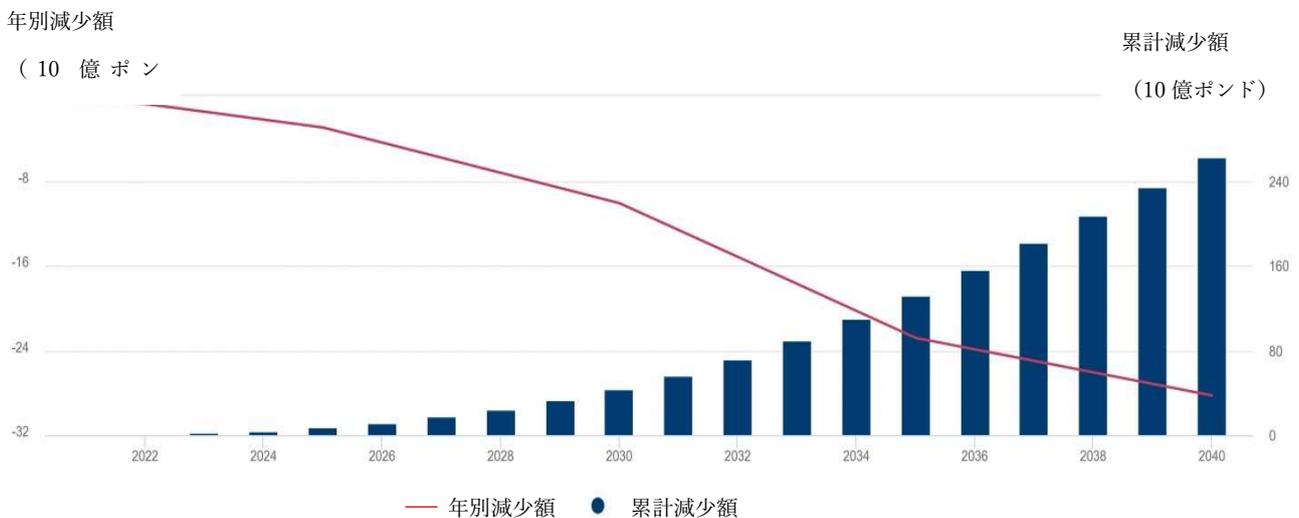
図 1-4 米国の連邦道路信託基金の収支の推移

(3) 英国

英国の下院の交通委員会の報告書（2022）によれば、電気自動車等の普及による税収への影響は以下の通りである。

2つの主要な自動車関連税である燃料税と車両物品税収入は、2021-22年に合計で約350億ポンドであり、政府の税収全体の約4%に相当すると見込まれている。政府の2050年までに正味ゼロエミッションを実現しようとする政策により、2040年までに政府の自動車課税からの税収がゼロになる可能性が高い。自動車課税は、重要な公共サービスに資金を供給するための税収を生み出すだけでなく、道路交通需要を抑制することによって渋滞を管理する上で重要な役割を果たしている。政府が自動車課税の抜本的改革に失敗した場合、英国は財源不足と混雑した未来という問題に直面する。

同国のトニーブレアー研究所（TBI 2021）は、同国の道路関係税収入は、現在約364億ポンドであるが、2040年には、燃料税がインフレに連動して引き上げられると仮定した場合、283億ポンド減少して81億ポンドになり、燃料税が凍結されたままである場合、305億ポンド減少して59億ポンドになると推計している（図1-5参照）。

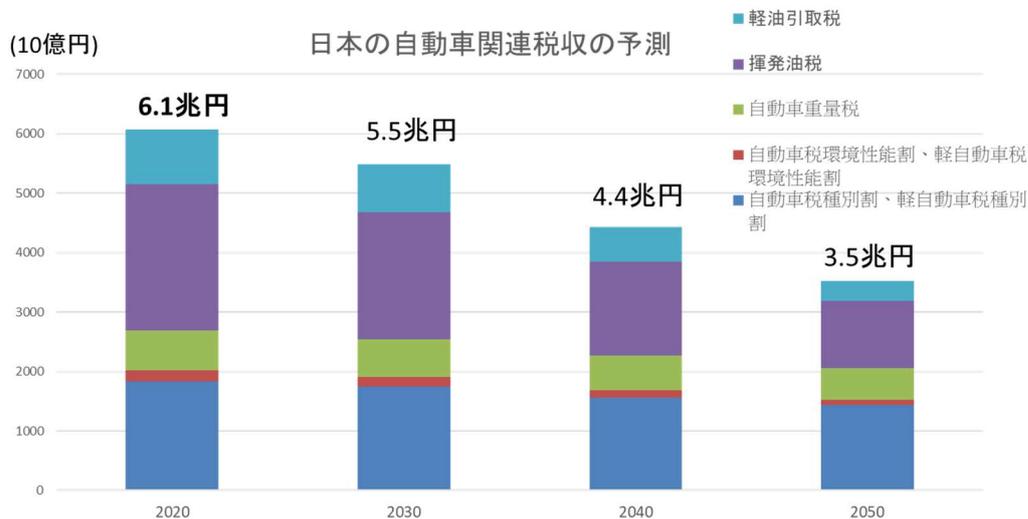


出典：TBI 2021

図1-5 ロードプライシングがない場合の税収の推移

(4) 日本

東京都の委託により三菱総研が実施した推計（2021）によれば、日本の自動車関係税収は2020年の約6.1兆円が、2050年には約2.6兆円減少して、3.5兆円になるとされている。



出典 三菱総研：自動車関連税制に関する税収シミュレーション等調査報告書、2021年3月
 図1-6 日本の自動車関係税収の推移

3. 国際エネルギー機関における理論的整理

国際エネルギー機関（IEA 2019）は、地球温暖化防止のための自動車の電動化による燃料税収の減少に対応するために、燃料税率の引き上げとともに、車両税及び燃料税から走行距離課金への移行を勧告している。

表1-3は、走行距離課金、車両税、及び燃料税を、①長期的な収入の安定性、②温暖化ガス排出費用の内部化、③大気汚染費用の内部化、④インフラ費用の回収、⑤導入の容易性の観点から比較して、評価したものであり、総合的に走行距離課金が優れていることを示している。

表 1-3 課税手段ごとの収入の安定性、外部費用の管理、導入の容易さに関する評価

	車両税	燃料 (炭素)税	走行距離課金
長期的な収入の安定性	良い:収入の安定性を確保し、代替燃料車にも徐々に課税していくためには課金額の減額または差別化が必要である。	限定的効果:車と燃料のゼロエミッションへの移行に伴い、燃料税の収入は減少する見込み。	良い: 走行距離課金は、交通が脱炭素化しても、走行するために使用される燃料ではなく、走行距離に関連付けられているため、安定した収入源となる。
温暖化ガスの排出費用の内部化	限定的効果:車両税は特定の燃料の消費量に基づいて設定できるが、燃料の炭素含有量や車両ごとの走行距離の違いを反映させることはできない。	良い: 燃料税は、CO2排出量が燃料の使用量に比例するため、CO2排出の外部費用を考慮することが可能。	限定的効果: 走行距離課金は走行距離当たりのエネルギー使用量を反映するように設定できるが、エネルギー源毎の炭素発生量の違いを把握するには課題がある。
大気汚染費用の内部化	限定的効果:車両税は車両の汚染排出性能を考慮することができるが、汚染の発生場所とその影響を反映することはできない。	限定的効果: 燃料税は燃料の品質に基づいて設定できるが、汚染の発生場所とその影響を反映することはできない。	良い: 走行距離課金は、車両の汚染物質排出性能を反映するように設計することができ、その費用の発生場所ごとに課金額を変更することができる。

	車両税	燃料 (炭素)税	走行距離課金
インフラ費用の回収	限定的効果:車両税は、車両の走行距離の違い、または使用するインフラの場所と種類の把握はできない。	限定的効果: 燃料税は1kmあたりのエネルギー使用量を考慮して設計できるが、導入上の課題がある。インフラの場所と種類の違いは十分に反映できない。	良い: 走行距離課金は、課金額を場所ごとに変えることができるため、インフラ費用の回収に最適。また、インフラの利用率(混雑)のコントロールに最適。
導入の容易さ	良い:車両税は徴収費用が低く、徴収が容易である。	良い:燃料税は徴収費用が低く、徴収が容易である。	限定的効果: 走行距離課金は徴収費用が高いという課題があるが、技術進歩による費用削減の余地がある。これらの技術は、プライバシーに関する懸念にも対処できることが実証されている。

出典: IEA 2019

参考文献

Arno Schrotten, Maarten't Hoen, "Road taxation and spending in the EU", CE Delft, June 2016

International Energy Agency, "Additional tax revenue from electricity and tax loss from displaced oil products by region and scenario", 2020-2030, April 2021

<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/additional-tax-revenue-from-electricity-and-tax-loss-from-displaced-oil-products-by-region-and-scenario-2020-2030>

International Energy Agency, "Global EV Outlook 2019", Scaling-up the transition to electric mobility, May 2019

<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019>

Joseph Kile, "Addressing the Long-Term Solvency of the Highway Trust Fund", Testimony Before the Committee on Environment and Public Works, US Congressional Budget Office, April 2021

Kim Hill, Debbie Maranger Menk, Joshua Cregger, "Assessment of Tax Revenue Generated by the Automotive Sector", Center for Automotive Research, 2012

Tim Lord and Christian Paloma "Avoiding Gridlock Britain", Tony Blair Institute for Change, August 2021

<https://institute.global/policy/avoiding-gridlock-britain>

Transport Committee of House of Commons, "Road Pricing Report and Recommendations to the Government", February 2022

国土交通省、令和2年度道路関係予算概要

<https://www.mlit.go.jp/common/001329565.pdf>

三菱総研(東京都委託)、「自動車関連税制に関する税収シミュレーション等調査報告書」、2021年3月

<https://www.tax.metro.tokyo.lg.jp/report/material/pdf/r0303/car/05.pdf>

日本高速道路保有債務返済機構、高速道路ファクトブック2020

https://www.jehdra.go.jp/pdf/kikopdf/fact_2021_all.pdf

日本の自動車工業2020、日本自動車工業会

https://www.jama.or.jp/library/publish/mioj/ebook/2020/book_j/html5.html#page=41

