

V. 自動車関連税制のグリーン化による効果（影響）とその評価

本章では、政府機関の報告書や学術論文を参照し、日本、ドイツ、米国、英国、オランダ、EU における自動車関連税制のグリーン化による次世代自動車普及の効果とその評価、消費者の購入インセンティブ等に与える影響等に関する調査を行う。以下に調査対象とした9つの文献と、各文献の内容について記載する。

1. 調査対象

欧州については、各国のCO2課税を題材にした学術論文を取り上げ、分析手法及び自動車関連税に対する評価結果(CO2削減効果、税収効果等)を整理する。加えて、欧州環境庁(EEA)や国際クリーン交通委員会(ICCT)などによる欧州諸国の自動車関連税を題材とした報告書を取り上げ、時系列や車種間(ガソリン車、ディーゼル車、電気自動車等)での課税水準等の比較・考察結果を整理する。

米国については、自動車関連税の課税水準が低く、議論が少ないことから、道路損傷費用補填のための新たな税制(走行距離課税)に係る主要な決定について整理する。

その他に、自動車に係る外部費用を扱った文献を取り上げ、分析手法及び主要な結論について整理する。

表 V-1: 調査対象とする文献

区分	文献名	概要
欧州	① Cerruti et al.(2017) 「Charging Drivers by the Pound: The Effects of the UK Vehicle Tax System」 (Resources for the Future report)	<ul style="list-style-type: none"> 英国では、2001年にCO2排出量を課税標準とする自動車税(VED)を導入。 計量経済モデルを用いて現行のVEDの排出削減効果について分析。<u>従前の排気量ベースの税制と比較してVEDは低排出車(vehicles with low emissions rates)の購入を促し、削減効果は2%程度上昇。また、炭素排出に応じて一律に税率を引上げる車体課税よりも削減効果は大きいと評価。</u> 他方、<u>燃料に課税する炭素税の方がCO2削減の観点からは効果的との結論。</u>
	② Kok(2015)「Six years of CO2-based tax incentives for new passenger cars in The Netherlands: Impacts on purchasing behavior trends and CO2 effectiveness」	<ul style="list-style-type: none"> オランダでは、2008年以降、自動車登録税、自動車税、社有車税に対して、CO2ベースの税制優遇措置を導入。 消費者選好モデルを用いて、取得・保有の乗用車の車体課税に対するCO2ベースの税制優遇措置実施によるCO2削減効果を分析。<u>税制優遇措置を実施しなかった場合と比較して2008～2013年の6年間で約350万tCO2削減。</u> 車体課税の税収については、2008～2013年で総額64億EUR減少。
	③ Gerlagh et al.(2015) 「Fiscal policy and CO2 emissions of new passenger cars in the EU」(GPB Discussion Paper 302)	<ul style="list-style-type: none"> EU15カ国を対象に、2001～2010年に導入された車体課税の課税標準の変更等による効果を、新車販売台数、車両価格、税額、新車のCO2排出量等を用いた2財選択モデルで分析。 <u>取得に係る車体課税のCO2への変更は、ディーゼル車のシェアを増加させ新車からの平均CO2排出量を1.3%/年減少。一方、保有に係る課税は燃費性能の良い自動車購入にほとんど影響を及ぼさないとの示唆。</u>

区分	文献名	概要
	④ 欧州環境庁(2018) 「Appropriate taxes and incentives do affect purchases of new cars」	<ul style="list-style-type: none"> 英国、フランス、ドイツ、オランダなどの EU 加盟国の CO2 課税や EV 購入のためのインセンティブ施策の実施状況について整理し、低排出車の販売に及ぼす影響や平均 CO2 排出量の違いに及ぼす影響を考察。 オランダでは、自動車登録税のガソリン車免税の閾値を 2010~16 年に半減させ平均 CO2 削減に寄与したと評価する一方、小型低排出車への減税により、約 3 万台の追加販売(リバウンド効果)をもたらしたと結論。
	⑤ 国際クリーン交通委員会(2018)「Using vehicle taxation policy to lower transport emissions」	<ul style="list-style-type: none"> フランス、ドイツ、英国、オランダ、ノルウェーの 5 国の車体課税や低排出車の普及支援策について整理。 CO2 課税水準や、4 年間保有した場合の税負担額の違い等について比較し、低排出車をより普及する上で政府が取るべき税制措置等について提言。
米国	⑥ 全米陸上交通インフラ資金調達委員会(2009)「Paying Our Way」	<ul style="list-style-type: none"> 米国では、道路損傷等の道路支出の財源として道路信託基金を充てているが税率は低く、道路支出の不足分は、連邦政府及び各州の一般財源から充当している。 今後の燃費向上や電気自動車等の普及により、燃料課税の税収は縮小する見通しであり、<u>走行距離課税が中長期的な解決策であるとの結論。</u>
	⑦ 「米国米国陸上交通整備法」(FAST Act) (2015 年制定)	<ul style="list-style-type: none"> 米国陸上交通整備法 (FAST Act) は、2015 年に、オバマ大統領が、陸上輸送インフラの計画・投資に <u>長期的な資金調達の確実性を提供することを目的に制定した法律。</u> 第 6020 条において、合衆国法典 (United States Code) 503(b) を新設し、<u>連邦道路信託基金に代替する長期資金調達の取組に対し財政的な支援を行うと明記。</u>
	⑧ UC Davis (2018) 「Assessing Alternatives to California's Electric Vehicle Registration Fee」	<ul style="list-style-type: none"> カリフォルニア州では、2017 年にガソリンやディーゼルに係る追加課税やゼロエミッション車 (ZEV) に係る登録料を導入。本論文では、将来税収等を評価するとともに、本制度に代わる持続可能な道路インフラ資金調達手段について提案。 将来税収は現行の 30 億ドルから 22 億ドル程度となり、ZEV に対する登録料は <u>持続的な資金調達手法と言えない。</u> また、道路使用に関係なく一律の値を支払うため、「受益者負担」原則に逸脱している課題がある。 ZEV に対する燃料税や走行距離課金など、登録料に代わる資金調達手段について評価したところ、<u>新たにゼロエミッション車にのみ走行距離課金を適用し、ガソリン税を徐々に縮減していくことが、最も有望な代替手段との結論。</u>

2. 各文献の内容

2.1 Cerruti et al. (2017)

著者・発行年・タイトル

Cerruti et al. (2017) 「Charging Drivers by the Pound: The Effects of the UK Vehicle Tax System」(Resources for the Future report)

概要・分析対象

本研究では、2005年から2010年の英国の新車のデータを活用し、2001年に課税標準をCO2排出量に変更した自動車税(VED)が、従前の排気量ベースの税制と比べて、どの程度低排出車の購入を促し、排出削減効果があるかを検証。

分析手法

本研究では、まず、2005年1月から2010年10月の間に英国内で新規に登録された自動車について、メーカー、ドア数、ボディタイプ、車軸、トランスミッションタイプ、ギア数、燃料種、排気量、重量、長さ、高さ、シリンダー数、馬力、燃費、価格等の自動車諸元に加え、毎月の販売台数と年次の自動車税負担額等を算出し、最終的に、55の自動車メーカー、507のブランド、3130のモデル、36,110のモデル変数(パネルデータ)を整理。

次に、新車登録台数(REG)を自動車税負担額(VED)、燃料コスト(FUELCOST)及びその他の変数で説明する方程式を構築し、自動車税負担額と燃料コストが販売台数にどの程度の影響を及ぼすのか価格弾力性を推定。

$$\ln(REG)_{imt} = \beta \ln(VED)_{imt} + \delta \ln(FUELCOST)_{imt} + \mathbf{x}_{imt} \boldsymbol{\theta} + \alpha_{mt} + \varepsilon_{imt}$$

上記で推定した弾性値を方程式に当てはめ、2005年3月から2010年10月を分析期間とするベースライン及び4つの異なる政策シナリオを与えた場合の炭素排出量を推計。

- (0) 従前の排気量ベースで固定(ベースライン)
- (i) 実際のVEDの税率
- (ii) 2005年のVEDの税率で固定
- (iii) (i)と同じ税金となる炭素排出量比例のkm当たり税率 (£0.825/g/km)
- (iv) (i)と同じ税金となる炭素税 (£63/tCO₂)

結論

- VEDの価格弾力性は-0.232~-0.373と推定され、平均値は-0.296となった。この係数は統計的に有意であるとともに、同様の分析を行った Klier and Linn (2015) のレンジ内であり妥当。

- 上記の弾性値を用いて、政策シナリオ間の炭素排出量を比較を行った結果、ベースラインである排気量ベースのシナリオと比較し、(i)の現行税制は、低排出車(vehicles with low emissions rates)の購入を促し、1.64%CO₂ 排出量を追加的に削減。他方、(iii)は0.56%の削減に留まり、現行税制の方が、炭素排出に応じて一律に税率を引上げる車体課税よりも削減効果は大きいと評価。
- (iv)の炭素税シナリオでは、排気量ベースのシナリオと比較して3.72%の削減効果となり、現行のVEDシナリオよりも2倍以上の結果となった。炭素税の導入は、走行距離の削減につながり、CO₂削減の観点からは炭素税が最も効果的という結論となった。
- 課題としては、2001年以前のデータが入手できなかったこと、税制変更に追随した自動車メーカーの振る舞いを考慮しなかったこと、変数間の交絡因子が存在する可能性があること等があげられる。

表 V-2 : シナリオ毎の分析結果

<u>Panel A: Base case, emissions</u>			
	Total lifetime fleet emissions (million tons CO ₂)	Change in CO ₂ emissions	Average change in CO ₂ emissions per vehicle (tons CO ₂)
Engine size-based tax (baseline)	287.13		
VED	282.44	-1.64%	-0.49
VED, 2005 rates	285.81	-0.46%	-0.14
Proportional tax, same revenue as VED (£0.825 per g CO ₂ /km)	285.54	-0.56%	-0.17
Carbon tax, same revenue as VED (£63.0 per ton CO ₂)	276.46	-3.72%	-1.12
<u>Panel B: Sensitivity of CO₂ emissions changes to assumptions under a carbon tax</u>			
	Carbon tax rate (GBP per ton)	Lifetime mileage (km)	Change in CO ₂ emissions
Preferred specification	63.0	187,557	-3.72%
New registrations inelastic	62.6	187,557	-3.15%
Mileage inelastic	61.0	187,557	-0.56%
Carbon tax treated as additional fuel cost (i.e., prediction is based on coefficient on fuel costs)	62.3	187,557	-2.64%
Mileage elasticity = -0.3	64.5	187,557	-5.94%
Mileage = 1st quartile	107.3	112,653	-5.94%
Mileage = median	70.1	168,980	-4.08%
Mileage = 3rd quartile	52.1	225,307	-3.17%
Mileage = 90th percentile	34.3	337,961	-2.28%

2.2 Kok (2015)

著者・発行年・タイトル

Kok (2015) 「Six years of CO₂ -based tax incentives for new passenger cars in The Netherlands: Impacts on purchasing behavior trends and CO₂ effectiveness」

概要・分析対象

本研究は、2008 年以降、オランダの乗用車の車体課税(自動車登録税、自動車税、社有車税)に対して、CO₂ ベースの税制優遇措置を導入したことによる消費者の購買行動の変化と、それに伴う CO₂ 削減効果及び税収への影響を分析。

分析手法

本研究では、オランダの乗用車の車体課税に、CO₂ ベースの税制優遇措置を導入した場合の効果について分析を行っている。対象としている税目は以下の 3 つ。

- (ア)自動車登録税: 取得時 1 回限りの税で、従前は車両価格に税率 45.2%を乗じた税額であったが、2009 年にガソリン車(110g/km)とディーゼル車(95g/km)に CO₂ 排出量の閾値を導入。これを下回る場合に免税とした。あわせて電気自動車とプラグインハイブリッド車も免税とした。2013 年からは CO₂ に完全に準拠した税制に変更。これにより、低 CO₂ 車の購入インセンティブが大幅に高まる結果となった。
- (イ)自動車税: 自動車の保有に毎年係る税で、重量及び燃料タイプに基づき税額が決定。2008 年にガソリン車(110g/km)とディーゼル車(95g/km)に CO₂ 排出量の閾値を導入し、これを下回る車を減税とした。電気自動車とプラグインハイブリッド車にも同じ措置が適用された。2014 年からは閾値は 50g/km と厳格化され、これまで減税対象であったガソリン車やディーゼル車、ハイブリッド車が減税対象から外れることになった。
- (ウ)社有車税: オランダでは社有車として購入した車を自家用で使用した場合、販売価格を現在価値換算した値の 25%が社有車税として課税される。2008 年に CO₂ に係る税制上の優遇措置(5 年間適用)が講じられ、14%の軽減税率と電気自動車に対する免税措置が導入された。2009 年には 20%の軽減税率も導入され、また、2012 年-2013 年は 50g/km 以下の車が免税となった。オランダでは年間新車販売の 5 割を社有車が占めており、こうした税制上の優遇措置は、低 CO₂ 車の購入インセンティブを大幅に高める結果となった。

本分析では、2000 年~2013 年を分析期間とする消費者選好モデルを構築し、2008 年以降については、政策変更を実施しなかったベースラインシナリオ、及び税制優遇措置を実施したシナリオを設定し、上記の CO₂ ベースの税制上の優遇措置が、人々の自動車の購買行動にどのような影響を与えたのかを分析。

結論

- オランダの乗用車からの平均 CO2 排出量は 2013 年に 109g/km。仮に CO2 ベースの税制措置が講じられなかった場合 122g/km と見込まれることから、2008 年から 2013 年の 6 年間の CO2 ベースの税制優遇措置により 13g/km の低減につながった。
- 税制が変更される以前のオランダの平均 CO2 排出量は、欧州で 12 番目であったが、2013 年には最も低い欧州で第 1 位となった。また、電気自動車のシェアも欧州第 1 位となった。

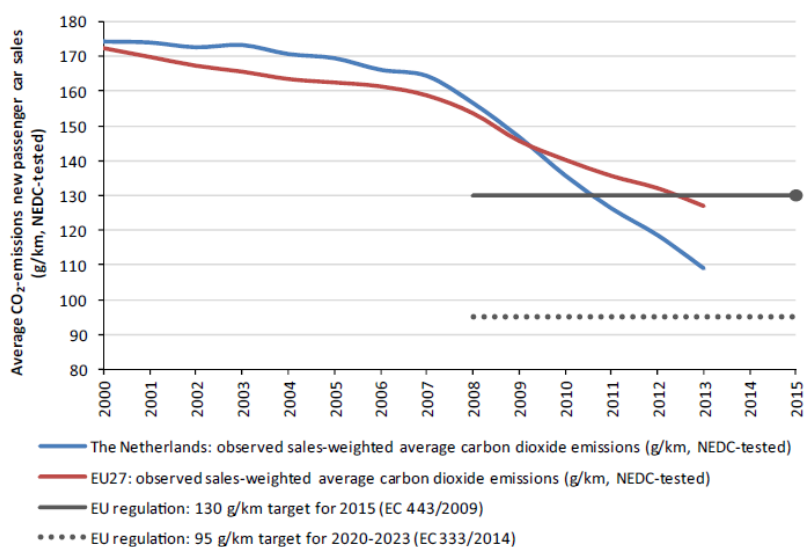


図 V-1：オランダと EU の新車乗用車からの平均 CO2 排出量の推移

- 2008 年から 2013 年までの CO2 ベースの税制優遇措置により新車からのライフタイム CO2 排出量は 460 万トン削減した。輸出等も考慮した調整済み削減量は 350 万トンとなった。他方で税収はこの間に 64 億 EUR 縮小した。結果、CO2 削減 1 トン当たりの費用対効果は 1,400～1,900EUR となった。
- 自動車登録税、自動車税、社有車税のいずれも、税制中立で税が設計されていない点が課題とされる。

表 V-3：税制優遇措置による CO2 排出量の削減効果

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total 08-13
Impact of changing consumer preferences (g/km)	3.0	5.3	11.1	15.8	16.0	16.6	-
Of which due to Dutch tax incentives (g/km)	0.0	0.0	6.0	11.3	12.3	12.8	-
Potential lifetime CO ₂ reduction (Mton)	0.0	0.0	0.6	1.4	1.4	1.2	4.6
Corrected for the Dutch increasing fuel economy shortfall (Mton)	0.0	0.0	0.6	1.2	1.2	1.0	4.0
Corrected for the Dutch increasing fuel economy shortfall and export effects (Mton)	0.0	0.0	0.5	1.1	1.1	0.8	3.5

2.3 Gerlagh et al. (2015)

著者・発行年・タイトル

Gerlagh et al. (2015) 「Fiscal policy and CO2 emissions of new passenger cars in the EU」(CPB Discussion Paper 302)

概要・分析対象

EU15 カ国で 2001～2010 年に実施された車体課税の課税標準の CO2 への変更が、消費者の自動車購入の選択に、どの程度影響を与えたのかを分析。

分析手法

新車の車両価格や車体課税の税額が自動車の CO2 原単位に及ぼす影響を、2 財選択モデルを構築して分析。

なお、 u は効用、 q_1, q_2 は財(自動車)、 m は所得、 x は車両購入に伴う支出、 p^c は財の取得・保有に係る消費者価格、 p^p は生産者価格、 τ は税である。税は 100%消費者に転嫁されると仮定している。また、税は環境要素(走行距離当たり CO2 排出量等)を考慮している。

$$\max_{q_1, q_2} u(q_1, q_2, m - x) \quad \text{s.t.} \quad p_1^c q_1 + p_2^c q_2 = x.$$

$$p_i^c = (1 + \tau_i) p_i^p,$$

本分析では、2011 年の欧州委員会の報告書より、20 カ国・204 タイプ(うち 15 カ国については 2001～2010 年までのデータ有り)の自動車に関わる価格と取得税に係る 11,930 のパネルデータを活用(2011 年以降は欧州委員会はこのデータ作成を行っていない)。また、自動車の保有に係る税は、2011 年の欧州自動車工業会の報告書より作成。さらに、自動車燃費及びガソリン・ディーゼル車のシェアは、Campestrini and Mock (2011)より作成。以上を用いて、EU15 カ国の 2001～2010 年のデータセットを作成。

結論

- 取得に係る車体課税の CO2 への変更は、新車販売に占めるディーゼル車のシェアを 6.5%増加させることなどにより、新車からの年間平均 CO2 排出量を 1.3%減少。
- 燃料課税の強化はより燃費性能の良い自動車購入を導く。
- 一方、保有に係る自動車税の強化はほとんど影響を及ぼさない。

2.4 欧州環境庁（2018）

著者・発行年・タイトル

欧州環境庁(2018)「Appropriate taxes and incentives do affect purchases of new cars」

概要・分析対象

欧州環境庁(EEA)は、EU 規則(EC)No 443/2009 および規則(EU)No 510/2011 に従って、欧州域内で新車乗用車及び商用車の CO₂ 排出量に関するデータを定期的に整備し、欧州委員会はこれを用いて自動車メーカー各社の CO₂ 排出目標の達成状況の確認を行っている。

本報告書は、欧州環境庁の大気汚染と気候変動緩和に関する欧州トピックセンター (EEA European Topic Centre on Air pollution and Climate change Mitigation) が 2018 年に作成したレポートで、各国の自動車関連税制やインセンティブ措置が、CO₂ 排出量の少ない乗用車の販売や、各国の平均 CO₂ 排出量の低減にどの程度の影響を及ぼしているかを分析。

分析手法

本研究では、欧州 32 カ国の 2001 年以降の新車乗用車からの CO₂ 排出量に関する分析を行い、国による差異について検証。次に、電気自動車などのゼロエミッション車や CO₂ 排出量の少ない自動車の普及を促すための税制やインセンティブ施策を、取得、保有、社有車、インフラの 4 つのカテゴリに分類し、各国の特徴を把握。

以上の整理を踏まえ、フランス、ドイツ、オランダ、ギリシャ、アイルランド、ノルウェー、ポーランドの 7 カ国について、税制及びインセンティブ措置が、CO₂ 排出量の少ない車両の販売や各国平均 CO₂ 排出量の違いにどの程度起因しているのかを分析。

結論

- EU の新車乗用車からの平均 CO₂ 排出量は、2001 年の 170gCO₂/km から 2016 年の 118gCO₂/km と減少(年平均削減率 2%程度)。しかし、2021 年の新車乗用車の排出目標 95gCO₂/km(2015 年比▲27%)の達成には、より一層の削減努力が必要。
- 平均 CO₂ 排出量の 2016 年値をみると、最も低いのは、ポルトガルの 104.7gCO₂/km で、オランダ(105.9)、デンマーク(106)、ギリシャ(106.3)と続く。他方、最も高い国はエストニアやリトアニアの 134gCO₂/km 程度であり、国によって違いがある。EEA 加盟国で最も低い国はノルウェーの 93gCO₂/km で、最も高い国はスイスの 134gCO₂/km で、同じく幅がある。詳細は次頁図の通り。
- CO₂ 排出削減を促す税制及びインセンティブ措置は以下の通り整理できる。
 - ・ 取得：登録税、購入補助金、ボーナス・マルス、スクラップインセンティブ
 - ・ 保有：保有税、通行料、混雑料金または低排出ゾーン料金、無料駐車場または優先レーンの使用
 - ・ 社有車：社用車を個人使用する従業員に対する CO₂ 排出量に応じた現金還付
 - ・ インフラ：低排出ガス車の燃料補給や充電施設設置のための政府補助

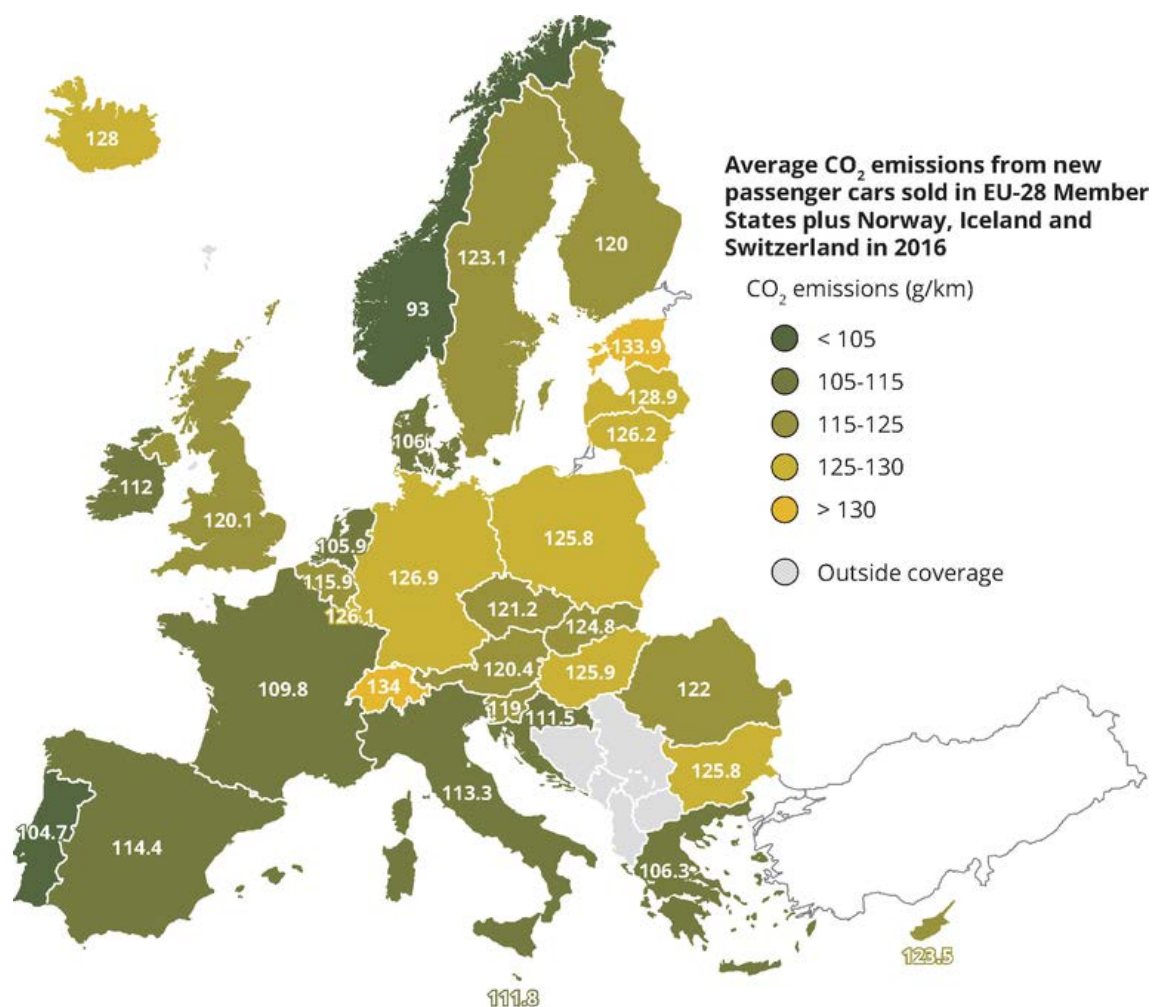


図 V-2 : 2016 年の EU 及び EEA 加盟国の新車乗用車からの平均 CO₂ 排出量

- 調査対象 32 カ国全てにおいて、少なくとも 1 つ以上の低 CO₂ 排出車の普及を目的とした税制又はインセンティブ措置が講じられていた。ただし、車両の購入支援がほぼ全ての国で行われていたのに対し、インフラ拡充に対するインセンティブ措置を行う国は 11 カ国に留まった。詳細は次頁表の通り。
- 2010～2016 年の期間中、乗用車の取得又は保有に係る税制の課税標準として CO₂ 又は関連するパラメータを採用する国の数にほとんど変化がみられなかったが、社有車に対する課税については、CO₂ 又は関連するパラメータを採用する国が 2010 年の 5 カ国から 2016 年の 10 カ国に拡大した。
- 多くの国で、課税するか否かの閾値の強化を行っていた。例えばオランダでは、ガソリン車に対して取得税を免除する CO₂ 排出量の閾値を、2010 年の 110gCO₂/km から 2016 年の 50gCO₂/km に低下させた。

表 V-4 : 2016 年の EU 及び EEA 加盟国の低 CO2 排出車の購入を促す税制及びインセンティブ措置の実施数

Country	CO ₂ and proxy based incentives				Incentives for zero- and low-emission vehicles				
	Acquisition	Recurring	Company	Total number*	Acquisition	Recurring	Infrastructure	Company	Total number*
Austria	✓	✓	✓	3	✓	✓	✓	✓	8
Belgium	✓	✓	✓	4	✓	✓		✓	4
Bulgaria		✓		1		✓			1
Croatia	✓	✓		2			✓		1
Cyprus	✓	✓		2		✓			2
Czech Republic		✓		1		✓			1
Denmark	✓	✓	✓	3	✓	✓	✓		6
Estonia				0		✓			2
Finland	✓	✓		3	✓				1
France	✓	✓	✓	8	✓		✓	✓	5
Germany		✓		1	✓	✓		✓	5
Greece	✓	✓		3	✓	✓			4
Hungary	✓	✓	✓	4	✓	✓		✓	7
Iceland	✓	✓		2	✓	✓	✓		5
Ireland	✓	✓	✓	3	✓	✓	✓		6
Italy	✓	✓		2	✓	✓			3
Latvia	✓	✓	✓	3	✓	✓		✓	5
Liechtenstein		✓		1	✓	✓			2
Lithuania				0		✓			2
Luxembourg		✓		1		✓		✓	2
Malta	✓	✓		2	✓	✓			5
Netherlands	✓	✓	✓	3	✓	✓	✓	✓	6
Norway	✓			1	✓	✓	✓	✓	10
Poland	✓			1					0
Portugal	✓	✓		2	✓	✓		✓	6
Romania	✓	✓		2	✓	✓	✓		4
Slovakia	✓	✓		2		✓			2
Slovenia	✓	✓		2	✓	✓			2
Spain	✓	✓	✓	3	✓	✓	✓	✓	8
Sweden		✓		1	✓	✓	✓	✓	7
Switzerland		✓		1	✓	✓			2
United Kingdom	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	5
Total	23	28	10	30	22	28	12	13	32

➤ 以上の基礎的な整理を踏まえ、フランス、ドイツ、オランダ、ギリシャ、アイルランド、ノルウェー、ポーランドの7カ国について、各国の税制及びインセンティブ措置について詳細に検討を行った結果、以下の特徴が見出された。

- ・ ノルウェー：欧州で最も電気自動車が普及している。電気自動車の取得・保有、インフラ整備、通行料免除など積極的な導入支援策により、従来車両と同程度のコスト負担を実現し、平均 CO2 排出量は欧州で最も低い水準となった。
- ・ オランダ：過去 10 年間で CO2 排出量は大きく減少。2008 年以降の課税標準の CO2 への変更、2010 年以降の EV・PHV に対する減税措置の導入により、2016 年には EU 加盟国中で最も高い EV・PHV の新車販売シェアを記録した(6%)。

- ・ フランス：2001年以降、新車からのCO₂排出量が着実に減少。2008年にボーナス・マルススキームを導入し、この傾向が加速している。
- ・ アイルランド：2008年に、取得税と保有税の課税標準がCO₂に変更された。従前は新車乗用車からのCO₂排出量は欧州平均を上回っていたが、税制変更によりディーゼル車が急速に普及し(2007年27%から2016年70%)、CO₂排出量が低下した。但し、ディーゼルエンジンはガソリンエンジンよりも多くの大気汚染物質(NO_x、SO_x等)を排出するため、都市の大気汚染をもたらす可能性がある。
- ・ ドイツ：上記の国々と対照的に、新車乗用車からの平均CO₂排出量は、2016年のEU平均を9g上回った。これには、ドイツの自動車の重量や排気量が相対的に大きいこと、保有税が低いこと、などが理由としてあげられる。
- ・ ポーランド：新車からのCO₂排出量の削減がEU28全体よりも遅れている。取得税は排気量に基づいているが、低CO₂排出ガス車を選択するインセンティブとはなっていない。
- ・ ギリシャ：経済危機が安価で軽量な車両の購入に寄与した。新車乗用車からのCO₂排出量は2016年EU加盟国で4番目に低い106gCO₂/kmとなった。

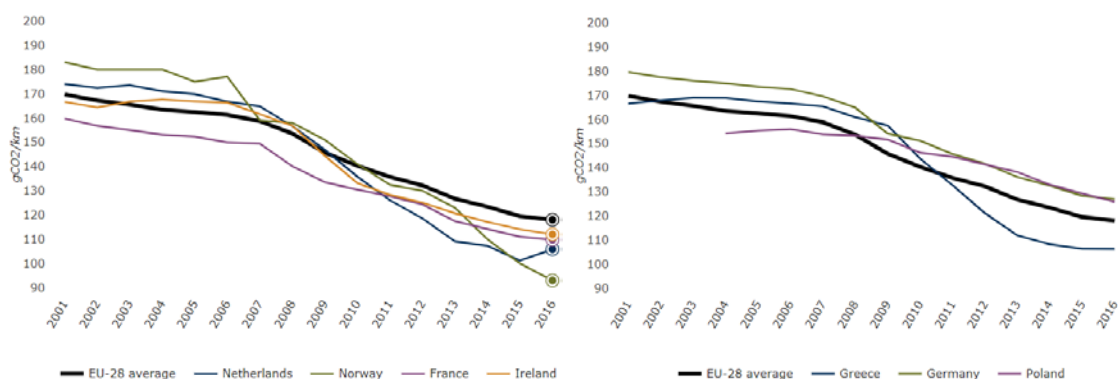


図 V-3 : EU 平均及びフランス、ドイツ、オランダ、ギリシャ、アイルランド、ノルウェー、ポーランドの 7 カ国の新車乗用車からの平均 CO₂ 排出量の推移

- これらの政策の影響についても、いくつか指摘すべき点がある。まず、税制やインセンティブ措置によって低コスト車両が増加した場合に走行距離が増加する可能性がある(いわゆるリバウンド効果)。オランダでは、小型かつ低排出ガス車に対する減税により、約 2.5 万~3 万台の自動車が増加的に販売されたと推計されている。また、フランスでは、2008 年にボーナス・マルスが導入されてから、新車販売台数は 3.5%増加し、2.25 億ユーロの税収不足となった。一方、社用車に対する税制優遇措置は、適切な制度設計がなされていない場合、走行距離の増加や燃料消費削減のインセンティブを低下するおそれがある。

2.5 国際クリーン交通委員会 (2018)

著者・発行年・タイトル

国際クリーン交通委員会(2018)「Using vehicle taxation policy to lower transport emissions」

概要・分析対象

フランス、ドイツ、英国、オランダ、ノルウェーの 5 カ国の低排出車の普及支援策を整理するとともに、各国の車体課税が消費者の低排出車の選択にどの程度の影響を与えるかについて分析し、低排出車の普及に向けて今後政府が講じるべき措置について提言。

分析手法

フォルクワーゲン・ゴルフのガソリン車、ディーゼル車、電気自動車、プラグインハイブリッド車を各国が共通で用いるモデル車として用意するとともに、共通の割引率や償却期間等の前提条件を置き、比較を実施。

結論

- 英国、ドイツは、他国と比べて、CO₂ 排出の大きい車に対して低い税率を賦課し、排出係数に対する税率の引上げ幅も漸次的。
- フランスは、一定の排出係数のレンジで(119~184gCO₂/km)、税率を指数関数的に引き上げている。
- オランダは、電気自動車に対する VAT 等の減税がなくゼロエミッション車の税負担額が最も大きい(7,500EUR)。加えて排出係数の高排出帯にかけても指数関数的な税を賦課していることから、ゼロエミッション車と 200gCO₂/km の車の 4 年間の税負担額の差分は 33,000EUR 以上となり、5 カ国中最も高額(英国、ドイツは 6,000EUR 未満、フランスは 19,000EUR 程度)。
- 消費者の低排出車の購入をさらに促すため、政府に対して、「低排出車の購入時の税制優遇措置」「低排出車の使用段階における税制優遇措置」「社有車税の課税標準に CO₂ 排出量を採用」「税制の定期的な見直しと税制の自立化」、の 4 点を提言。
- ア) 消費者の選択に与える影響の大きさの観点からは、購入時の措置が重要。ノルウェーやオランダは、購入時に大幅な車体課税の減税を実施。フランスのボーナス・マルスのようなインセンティブ施策もある。また、ノルウェーのように、本来 25%の付加価値税(VAT)の税率をゼロエミッション車の場合にゼロにするケースもある。いずれも従来型の車と低排出車の価格差縮小に寄与する。
- イ) ガソリンやディーゼルに高い税金を課し、電力に対する課税を低くすることも、消費者の電気自動車の選択を促す。石油と電力に対する税率差が最も大きかったのはノルウェーである。フランスも積極的にガソリンやディーゼルへの課税強化を図っている。ノルウェーやロンドンの渋滞税も消費者の低排出車の購入に間接的に寄与する。他方、ドイツは石油と電力に顕著な価格差がなく、消費者にとって利点がない。

- ウ) 欧州において社有車は重要な役割を果たしている。特に新車登録における社有車の比率が高いのがフランス、ドイツ、英国である。しかし、フランス、ドイツでは、低排出の社有車を選択することによる税制上の利点は無いに等しい。他方、オランダ、ノルウェーでは、ゼロエミッション(50gCO₂/km 以下)の社有車を有することにより、所得税の大幅な減税というメリットを享受できるため、従業者の低排出車所有を促す。
- エ) ノルウェーでは、従来型のガソリン車、ディーゼル車に対する増税にあわせ、電気自動車やプラグインハイブリッド車に対する顕著な減税を実施している。他方、ドイツや英国の電気自動車に対する減税はコスト優位性の観点からは十分ではなく、結果的に、補助金に依存する形となっている。しかし本来、補助金は過渡的な措置である。高排出車から十分な収入を確保し、それを低排出車の普及に繋げる、定期的に見直しを図ることで、自立した車体課税を構築していくことが必要。

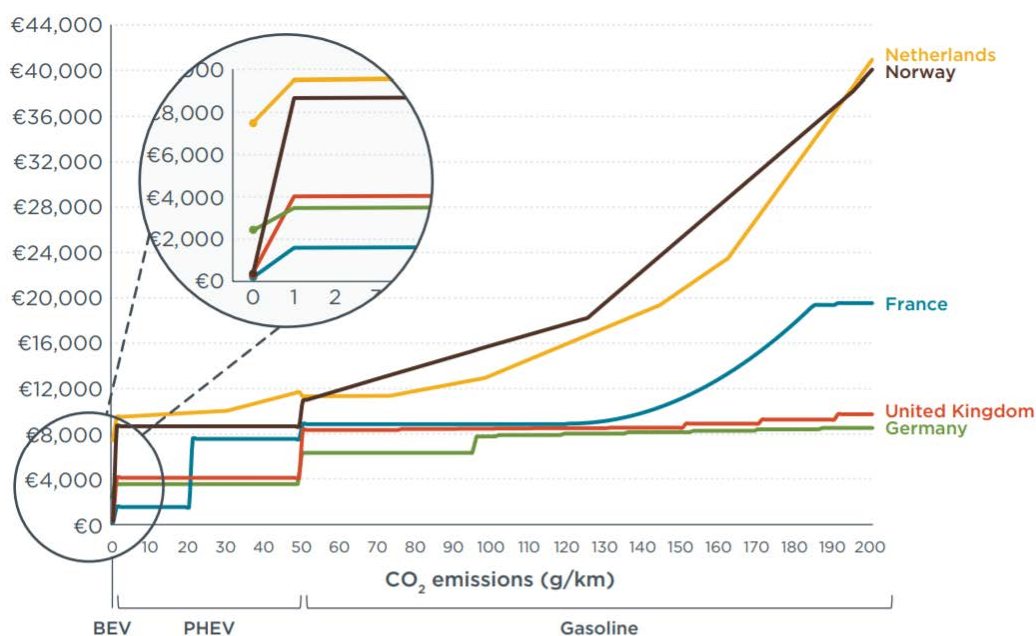


図 V-4 : 乗用車の購入・保有・走行に係る税負担額の比較 (ボーナスは除く)
(フォルクワーゲン・ゴルフゴルフモデル、4年間保有、2018年4月時点の税率)

2.6 全米陸上交通インフラ資金調達委員会（2009）

著者・発行年・タイトル

全米陸上交通インフラ資金調達委員会(2009)「Paying Our Way」

概要・分析対象

本報告書は、全米陸上交通インフラ資金調達委員会(The National Surface Transportation Infrastructure Financing Commission)が発行した報告書(『Paying Our Way - A New Framework for Transportation Finance』)。

同委員会は、2007年4月に設置された(任期は2009年3月までの2年間)。州政府、地方政府、産業界、金融機関、公共政策機関、及び法律事務所の代表等の15名の委員により構成され、2009年2月26日、米国の陸上交通需要及び道路信託基金の歳入状況を分析し、財源と資金調達のための代替的な手法についての勧告を行い、最終報告書を交通省長官や財務長官等に提出した。

結論

- ▶ 米国の陸上交通システムは劣化し、安全性、経済競争力、生活の質がリスクにさらされている。
 - ・ 米国では、1950年代に、連邦燃料税(federal gas tax)を原資とする道路信託基金(Highway Trust Fund)が設立され、道路損傷等の道路支出の財源に充てられてきた。しかし、燃料税の税率はインフレ率に連動しておらず、1993年(直近で増税された年)から2008年までの累積で購買力は33%下落した。
 - ・ 主に石油燃料に課される税金(燃料税)に依存している現在の連邦の陸上交通の財源構造は、燃費向上、代替エネルギー及び車両の新技术開発が後押しされたことにより、長期的には持続可能ではなく、従来考えられていたよりも早く破綻する可能性が高い。
 - ・ 1980年から2006年の間に、米国では乗用車の総走行距離は97%、トラックの総走行距離は106%それぞれ増加したが、道路延長は4.4%の増加に留まった。(同じ容量の道路に2倍以上の交通が走行したということ。)
 - ・ 加えて、連邦道路、橋梁、鉄道、バスなどの交通資本は慢性的に不十分な状況にある。また、全国のお多くの大都市地域における混雑は根強く、時間損失、燃料浪費、車両の磨耗、損傷といった外部費用を発生させている。
 - ・ 以上のように、インフラ老朽化、人口増加、経済拡大の流れの中で、陸上交通インフラに対する投資は後延ばしにされてきたが、投資費用は対策が遅れば遅れるほど増大する。現在の政策を変更しない場合、国と地方政府の資本的投資のために徴収される収入額は、米国の道路及び公共交通システムを維持・改良するために必要な年間約2,000億ドルの1/3に留まり、累積の資金ギャップは2035年までに2.3兆ドルに拡大すると見込まれている。

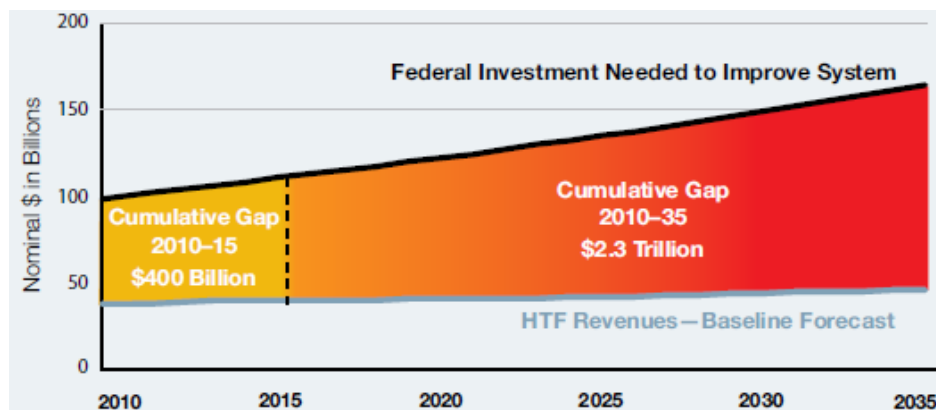


図 V-5 : 2010～2035 年の交通投資必要額と連邦収入とのギャップ（名目価格）

- 全米陸上交通インフラ資金調達委員会として、短期的な解決策として次の勧告を行う。
 - ・ リスクはあまりにも高まっており、新たな収入システム実現を待つことはできない。短期的には、既存の燃料税の税率をガソリン 10 セント、ディーゼル 15 セントずつ引上げ、これらのレートを実況インフレ率に連動したものにすることにより、道路信託基金の収入を増加させることである。
 - ・ 加えて、1983 年以降引上げられていない重量車両使用税 (Heavy Vehicle Use Tax) を倍増すること。これとともに、重量車両使用税及びトラック・タイヤに対する消費税を今後の物価上昇に連動するものにすること。
- 中長期的には距離課金方式に移行すべきとし、以下の勧告を行う。
 - ・ 距離課金への移行を速やかに開始し、2020 年までに総合的なシステムを供用するよう取り組むこと。そのために議会が RD&D プログラムに着手するよう勧告する。RD&D では、利用者のプライバシー、運営方法及び費用、気候変動その他の国家的政策目標との相互関係を明らかにすること。
 - ・ 距離課金の水準は、年間道路投資水準を満たすよう設計されるべき（現在の道路信託基金の収入と同程度の 0.9 セント/マイル以上とする等）。また、インフレ率に連動させて引上げるべき。
 - ・ 距離課金が全国的に実施され、十分な水準でレートが設定されるに従い、燃料その他の自動車関連税を縮減し、最終的には廃止すること。但し、自動車燃料が将来的に炭素税や排出量取引など炭素排出を理由とする課金の対象となった場合は、得られる収入の一部を道路信託基金に組み入れ、排出削減の財源として活用すべき。
 - ・ 距離課金に付随する技術を確立し、2020 年頃までに自動車製造メーカーに標準装備化を求めること。州、地方、民間の有料道路が全国システムに相乗りする可能性も踏まえ、相互運用性を要求すべき。理想的には、自動車に組み込みの又は後付けの GPS 装置と連動すべき。

2.7 米国陸上交通整備法（2015年制定）

著者・発行年・タイトル

「米国陸上交通整備法」(Fixing America's Surface Transportation (FAST) Act) (2015年制定)

概要

2015年12月4日、オバマ大統領は、全米の陸上輸送インフラの計画や投資に長期的な資金調達の確実性を提供することを目的に、米国陸上交通整備法の改正について定めた公法(Public Law 114-94 - FAST Act)に署名。本法第6020条において、合衆国法典(United States Code)503(b)を新設し、連邦道路信託基金に代替する長期資金調達の取組に対し財政的な支援を行うと明記し、具体的なプログラムを定めた。

結論

- 2016～2020年度の5年間に、陸上輸送プログラムに3,050億ドル以上の資金を拠出することにより、陸上輸送の長期的な資金調達の確実性を提供する。2,263億ドルは、連邦支援高速道路プログラム(Federal-aid highway programs)に充てられている。
- プログラムでは、長期的な課題解決に資する政策・計画に関連する研究ニーズや技術開発に関するメニューを用意し、そのうちの 하나가、陸上輸送システム資金調達代替プログラム(Surface Transportation System Funding Alternatives Program; STSFA)。
- 連邦道路庁は、これを原資に陸上輸送システム資金調達代替基金を設置し、連邦道路信託基金(Highway Trust Fund)の長期的な支払能力の維持につなげるユーザーベースの収入代替メカニズムを実証するために、2016年から2020年までの5年間、州レベルの走行課税プロジェクト等に対し、9,500万ドルを補助。連邦政府の補助額はプロジェクト費用の最大50パーセントまで。以下は2018年の採択プロジェクト。

表 V-5 : 2018年の陸上輸送システム資金調達代替基金の採択プロジェクト

対象	プログラムの概要	補助額(千ドル)
カリフォルニア州	カリフォルニア州走行課税プログラム(RUC)に関する調査	2,030
デラウェア州・I-95 Corridor Coalition	州間の走行課税(mileage-based user fees)の普及と相互運用性や潜在的な障害に関する活動	3,028
ミネソタ州	MaaSプロバイダーなどシェアリングサービスを考慮した走行課税(distance based user fees)の取り組み	999.6
ミズーリー州	自動車登録料金と走行課税(used-based charges)を組み合わせた革新的な戦略の策定	1,782.5
ニューハンプシャー州	自動車登録料金と走行課税(road user charges)を組み合わせた制度の検討	250
オレゴン州・西部14州走行課税コンソーシアム	州及び州間の走行課税(Road Usage Charge)の展開	950
ユタ州	代替燃料自動車(ハイブリッド、EV含む)に対する走行課税(road user charge)の実証試験	1,250

2.8 UC Davis (2018)

著者・発行年・タイトル

UC Davis (2018) 「Assessing Alternatives to California's Electric Vehicle Registration Fee」

概要・分析対象

カリフォルニア州では、2017年に Road Repair and Accountability Act (Senate Bill 1) が制定され、ガソリンやディーゼルに係る追加課税やゼロエミッション車 (ZEV) に係る登録料を新たに導入。これにより、州の道路インフラ財源は拡大した。本論文では、道路インフラ資金の将来税収規模を試算するとともに、水素燃料自動車や電気自動車に対する燃料税や走行距離課金など、登録料に代わる資金調達手法について検討。

分析手法

2030年までのカリフォルニア州の ZEV 販売台数を推計した上で、将来税収を予測し、最終的に計量経済学のアプローチを用いて、電気自動車の販売に登録料がどのような影響を及ぼすのかを推計。

結論

- カリフォルニア州では、2017年4月28日に、ブラウン州知事が Road Repair and Accountability Act of 2017 (Senate Bill 1) に署名。インフレ率を考慮したガソリン車やディーゼル車に対するガソリン税の引上げや、2020年モデルイヤー以降の ZEV に対する年間100ドルの登録料を導入 (2020年7月開始予定)。SB1により、伝統的な燃料税で課題とされていた道路インフラ収入の不安定性が緩和されることとなった。
- 米国では、カリフォルニア州以外にも、PHEV や BEV に対する課税を行っている (又は導入を試みた) 州がある。下図は 2018 年秋時点の状況。

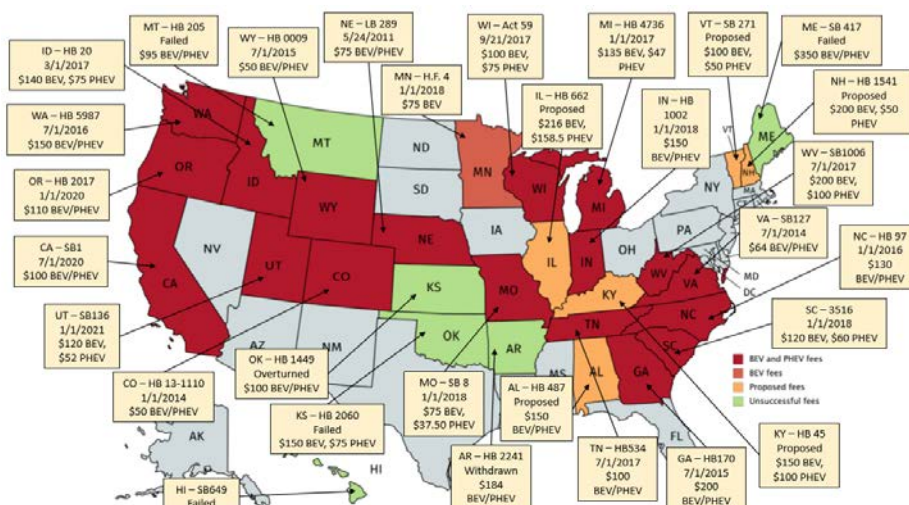


図 V-6 : 米国の州レベルで検討されている電気自動車に係る登録料 (2018 年秋時点)

- 過去の販売量に基づき、電気自動車(BEV、PHEV)の将来導入量を予測したところ、2025年に140万台、2030年に460万台となった。また、年間販売量は2030年にBEV、PHEVいずれも現在の約5万台から2030年に30万台程度となり、旅客乗用車の販売台数の2割程度となる見込み。

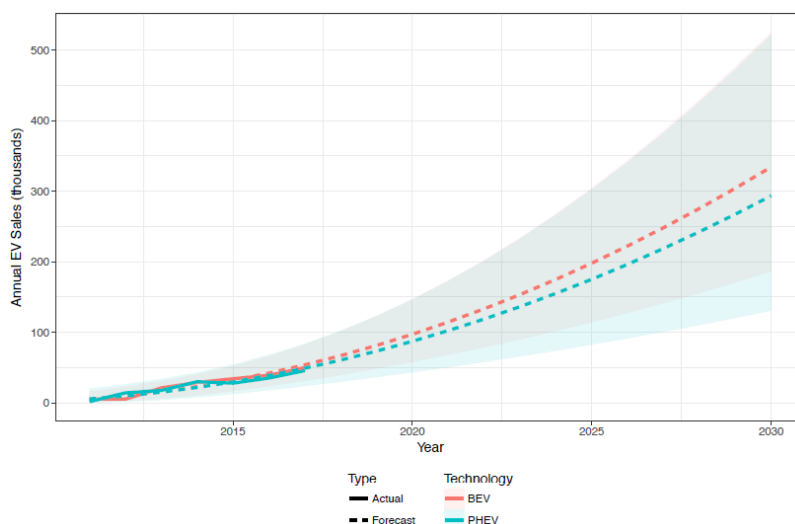


図 V-7 : カリフォルニア州の電気自動車の年間販売量予測

- 上記予測に基づき、現行ガソリン税と、これにゼロエミッション車に対する登録料を加味したケースの2030年までの税収を試算。ガソリン税は30億ドルから、2030年に17億ドル程度に縮小する。登録料を加味したケースでも22億ドル程度に縮小となり(ガソリン税のみと比較し3割程度の増収)、ゼロエミッション車に対する登録料は、今後ゼロエミッション車への移行を進める上で、持続的な資金調達メカニズムとは言えない。

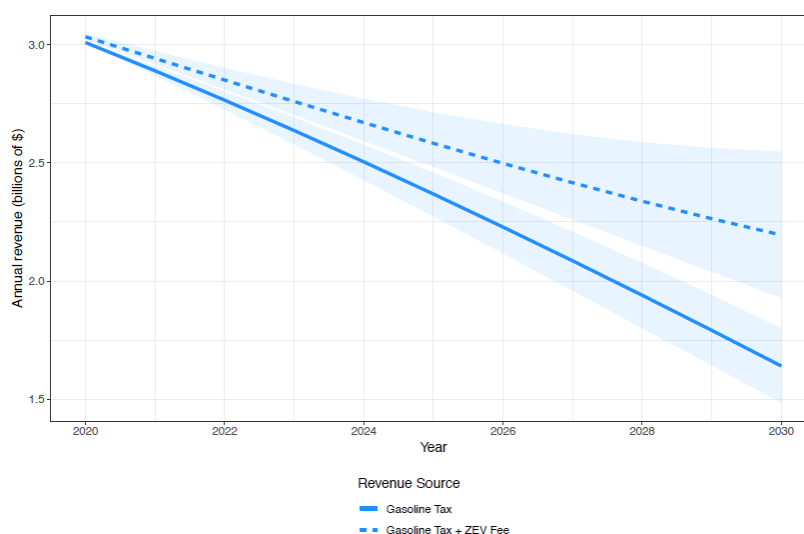


図 V-8 : ガソリン税と ZEV 登録料の税収予測

- また、ゼロエミッション車に係る登録料には、PHEV ユーザーの負担を増やすことや(ガソリン税と登録料の両方を負担しなければならないため)、道路使用に関係なく一律の税金を支払うため「受益者負担」の原則に逸脱している等の課題がある。
- 以上の点を踏まえ、UC Davis は、資金需要やインフレへの対応、税収安定性、行政コスト、受益者負担原則、平等性の観点から、水素燃料自動車や電気自動車に対する燃料税や走行距離課金など、ゼロエミッション車に係る登録料に代わる資金調達手段について評価(下表参照)。
- いずれの手法にも、プラス、マイナス両面あり、完全な手法はないが、この中では、走行距離課金は最良の手法であることがわかる。したがって、新たにゼロエミッション車にのみ走行距離課金を適用し、ガソリン税は併用しつつ、徐々に縮減していくことが、ゼロエミッション車に係る登録料に代わる最も有望な代替手段と考えられる。

表 V-6 : 道路インフラ資金調達手段の比較

項目	伝統的なガソリン税	ゼロエミッション車(ZEV)に係る年間登録料	ゼロエミッション車(ZEV)に対する燃料税	走行距離課金
資金需要への対応	【効果的】 州法(SB1)可決により資金調達の持続可能性が改善。	【限定的】 ガソリン税の代替になりえない。資金需要にも見合わない。	【効果的】 ZEVの普及による資金不足に対処できる。	【非常に効果的】 燃費改善やZEV普及に対する長期的な解決策となる。
インフレへの対応	【非常に効果的】 インフレに応じて自動的に調整が可能。	【非常に効果的】 インフレに応じて自動的に調整が可能。	【非常に効果的】 インフレに対応した制度設計が可能。	【非常に効果的】 インフレに対応した制度設計が可能。
税収安定性	【限定的】 燃費改善及びZEVへの移行により税収安定性が損なわれる。	【非常に限定的】 年間100ドルの負担は現在の収入と比べ著しく不足し、将来的なZEV普及によりさらに悪化。	ZEV普及による税収不足の問題点は解決するが、燃費改善は引き続き課題。	【効果的】 燃費改善やZEV普及に対して強みを持つ。長期的な走行距離(VMT)への移行には課題が残る。
行政コスト	【非常に効果的】 行政コストは税収の僅か1%。	【非常に効果的】 既存の登録料と連携を図ることで僅かな追加的費用ですむ。	【非常に限定的】 電気自動車の充電に使用した電力量の計測には法外な費用がかかる。	【限定的】 ハードウェアや料金徴収に高い費用がかかるが、低コスト化のポテンシャル有り(テレマティクス等)。
受益者負担	【効果的】 効率改善は外部性の内部化につながる一方、資金調達の安定性は損なわれる。	【非常に限定的】 費用負担が道路使用と切り離されてしまう。	【効果的】 ガソリン税と同一の税を全ての代替燃料自動車に課す。	【非常に効果的】 ガソリン税と同様の効果を持ち、燃費変動にも左右されない。
平等性	ガソリン税は「受益者負担」原則の観点から、相対的に中立的。	【非常に限定的】 ZEVユーザーにとり登録料はガソリン税より多くの支払いとなる。	ガソリン税と同一の税を全ての代替燃料自動車に課す。	【効果的】 低所得ユーザーの負担は僅かに小さくなる可能性が高く、ガソリン税と比べ逆進性は低い。