

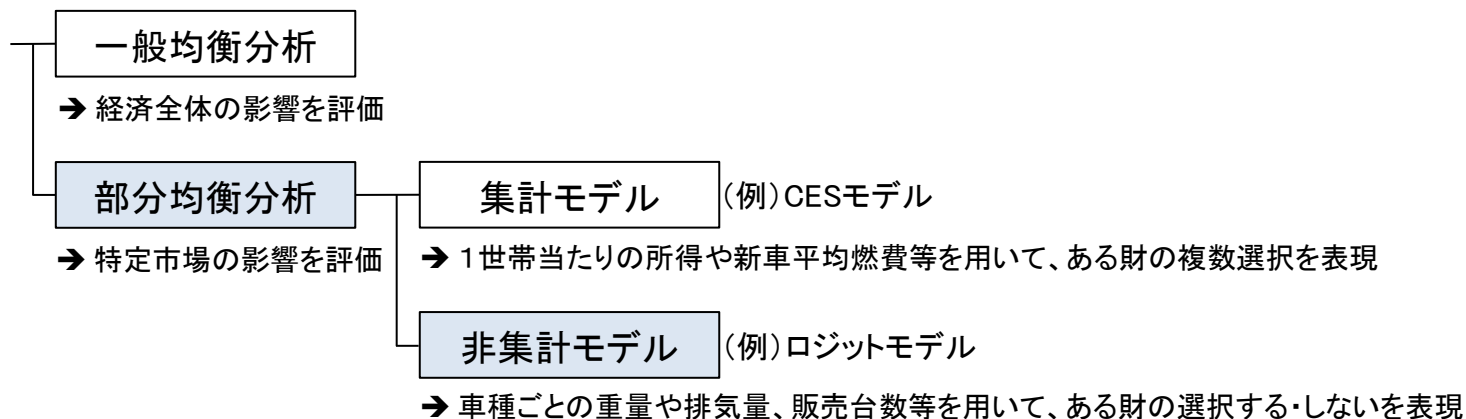
車体課税のグリーン化による環境効果の分析について(推計結果)

分析手法の選択

- 燃費や車体重量、排気量に応じて減税措置が異なるエコカー減税・グリーン化特例の分析には、車種別データ等を扱うことができる非集計モデルが適切である。

分析手法の分類

- ・ 車体課税における税制グリーン化の分析に係る先行研究の多くは、部分均衡分析の手法が使われている。本分析手法のロジットモデルは、非集計モデルに分類される。



車体課税分析に関する研究事例

	文献	概要
集計モデル	谷下, 鹿島(2002)	車体課税や燃料税に関する税率やその税収の使途(公共交通や自動車メーカーの補助など)に焦点をあて、公共交通の選択も含めた世帯の自動車保有・走行に係る選択行動をCES型モデルにより表現し、燃料消費量に与える影響を定量的に分析。
	金本, 蓮池, 藤原(2006)	税制中立的な取得税・保有税の変更や燃料税の増税に焦点をあて、消費者の自動車の保有・走行に係る選択行動をCES型モデルにより表現し、消費者の便益や環境負荷に与える影響を定量的に分析。
非集計モデル	日引, 有村(2003)	わが国における自動車燃料税のガソリンと軽油の油種間格差に焦点をあて、自動車燃料税改革が消費者の車種選択に与える影響をロジットモデルにより表現し、NOx等による環境負荷に与える影響を定量的に分析。
	北野(2012)	わが国におけるエコカー減税とスクラップインセンティブを伴うエコカー補助金に焦点をあて、車体課税のグリーン化が自動車市場に与えた影響をロジットモデル・入れ子型ロジットモデルにより表現し、燃費基準や補助金額を定量的に分析。

(出典) 谷下, 鹿島(2002)「自動車関連税制が乗用車の保有・利用に及ぼす影響の分析」土木学会論文集 No.709/IV-56 pp.39-49、日引, 有村(2003)「自動車燃料税改革と環境負荷低減の効果: 離散選択モデルの車種選択への応用」財団法人道路経済研究所(2003年8月)pp.36-59、金本, 蓮池, 藤原(2006)「政策評価ミクロモデル」東洋経済新報社、北野(2012)「需要関数の推定 -CPRCハンドブックシリーズ No.3 -」CPRC Discussion Paper Series 58-J

分析の手順

- 燃費性能の良い自動車と悪い自動車の価格差に応じて、自動車の購入割合が決定されるとの仮定の下、車体課税の制度変更に伴う新車販売構成への影響を推計する。

車体課税のモデル試算の手順

項目	実施内容
(ア)新車データベースの構築	▪ 自動車諸元(重量、排気量など)、販売台数の最新の情報を収集し、新車データベースを構築。
(イ)自動車選好パターンの推定	▪ (ア)のデータをロジットモデルに与え、消費者の自動車選好パターンを推定 ^(※1) 。なお、自動車選好パターンは将来にかけて一定とする。
(ウ)将来シナリオの設定	▪ 次世代車普及率、燃費改善率、ガソリン価格、走行距離、車体課税等の将来シナリオを設定。目標年は、日本の約束草案の2030年とする。
(エ)CO ₂ 削減量の推計	▪ (イ)(ウ)を用いて、シナリオ毎の新車販売構成を推計し ^(※2) 、それに基づきCO ₂ 削減量を推計。

(※1) 自動車選好パターンの推定について

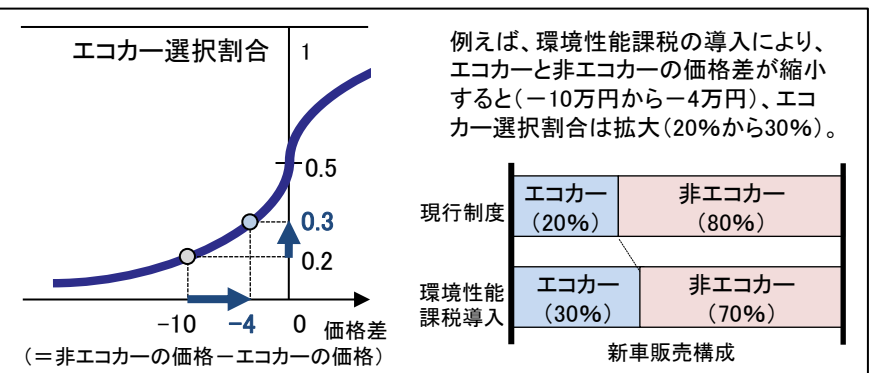
エコカーと非エコカーの価格差(x)に応じて、エコカー購入割合($p(x)$)が決定されるとの仮定の下、ロジスティック分布(下式)により、自動車選好パターンを定式化。

$$p(x) = \frac{\exp(\alpha + \beta x)}{1 + \exp(\alpha + \beta x)}$$

- $p(x)$: 自動車販売台数に占めるエコカー割合【(ア)より設定】
- x : エコカー・非エコカーの価格差【(ア)より設定】
価格は車両価格と購入後5年間の納税額、ガソリン代の合計
- α : 位置パラメータ【価格差(x)がゼロのとき、エコカー選択割合50%】
- β : 尺度パラメータ【 $p(x)$ 、 x 、 α より算出】

(※2) 新車販売構成の推計について

(イ)の自動車選好パターンに、(ウ)の車体課税のグリーン化の有無によるエコカー・非エコカー価格差の将来シナリオを代入し、新車販売構成をシナリオ毎に推計。

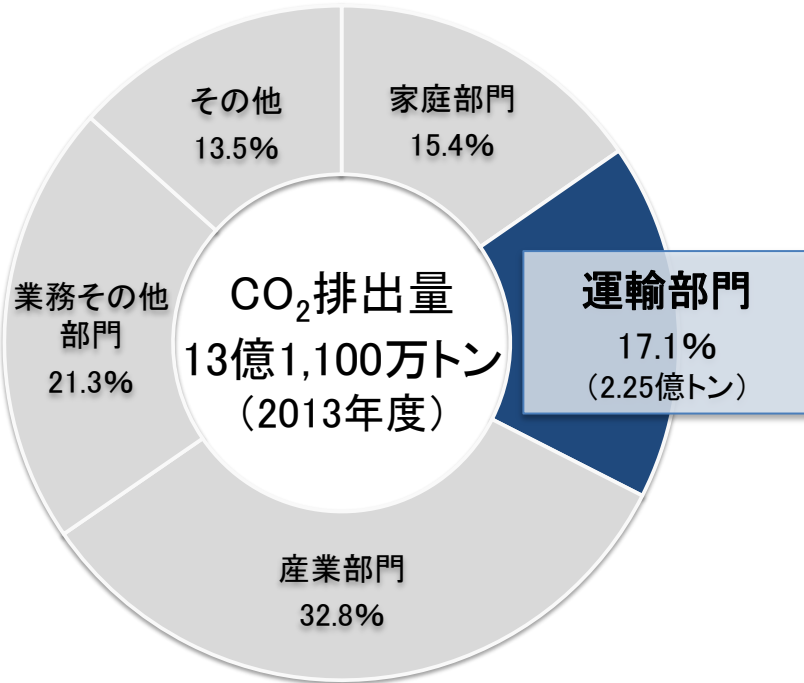


分析の対象と規模感

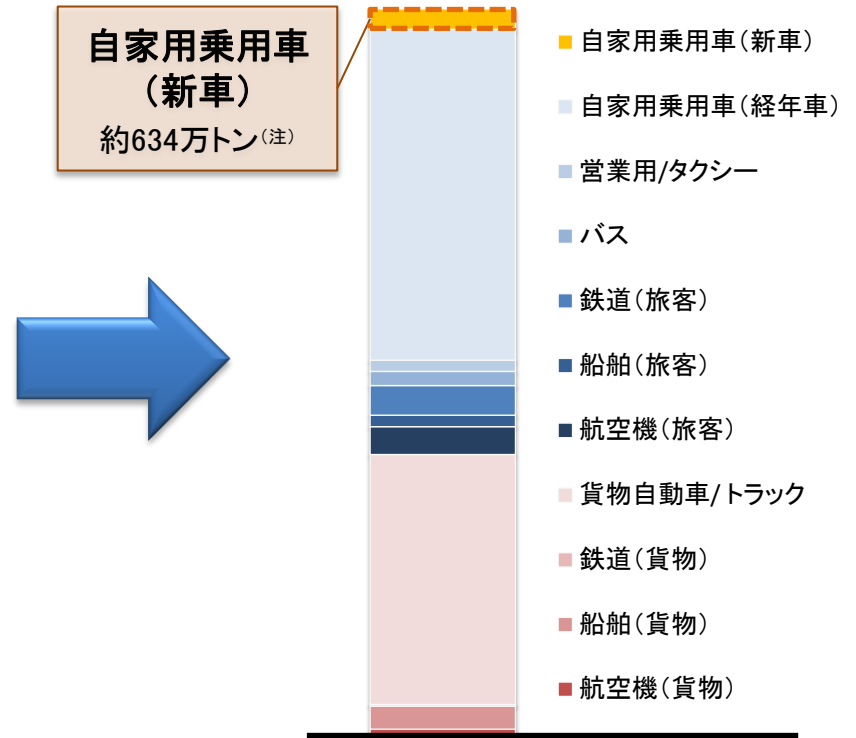
○ 本分析の対象は自家用乗用車(新車)である。2013年度において、自家用乗用車(新車)から排出されるCO₂排出量は600万トン程度であり、わが国全体の約0.4%程度に相当する。

自家用乗用車(新車)によるCO₂排出量の割合(2013年度)

＜わが国の部門別CO₂排出量＞



＜運輸部門におけるCO₂排出量(2.25億トン)＞



(注) 自家用乗用車のうち新車による年間CO₂排出量=(年間走行距離(登録)×新車販売台数(登録)+年間走行距離(軽)×新車販売台数(軽))÷実走行燃費×ガソリンのCO₂排出係数。
 年間走行距離:国土交通省「自動車輸送統計年報(2012年版)」より登録車および軽自動車について、実働1日1車当たり走行キロ、実働率、365日に乗じてそれぞれ算出。新車販売台数:日本自動車販売協会連合会、全国軽自動車協会連合会、日本自動車輸入組合より設定。実走行燃費:「乗用車の実走行燃費に与える要因分析(第28回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンスプログラム(2012年1月))」のカタログ燃費と実走行燃費の換算式に、EDMCエネルギー・経済統計要覧の2013年度ガソリン乗用車平均燃費(新車)を代入して算出。ガソリンのCO₂排出係数:2.32kgCO₂/L。
 (出典)温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ(1990~2014年度)確報値」

分析の前提条件

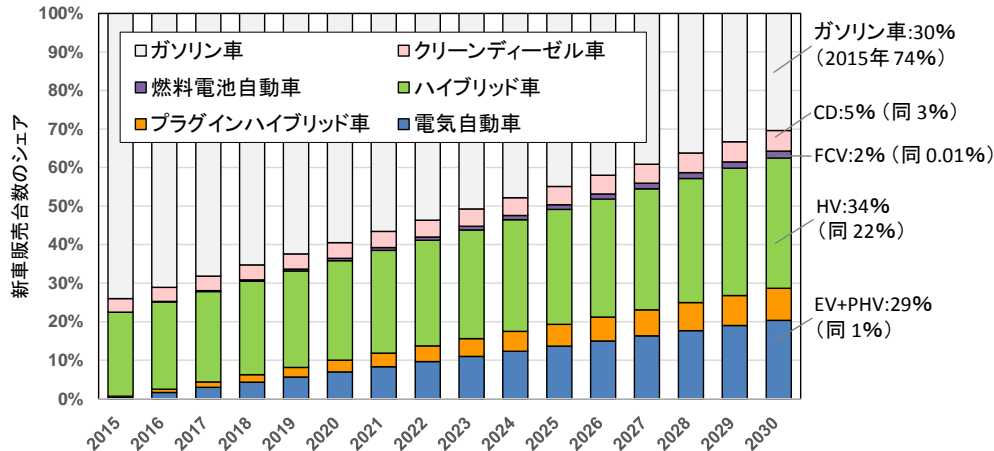
- 新車販売台数のシェアおよび燃費改善を前提条件として設定し、自動車取得税を廃止した場合と比較した環境性能割導入のCO₂削減効果を推計する。

車体課税分析ケースの設定

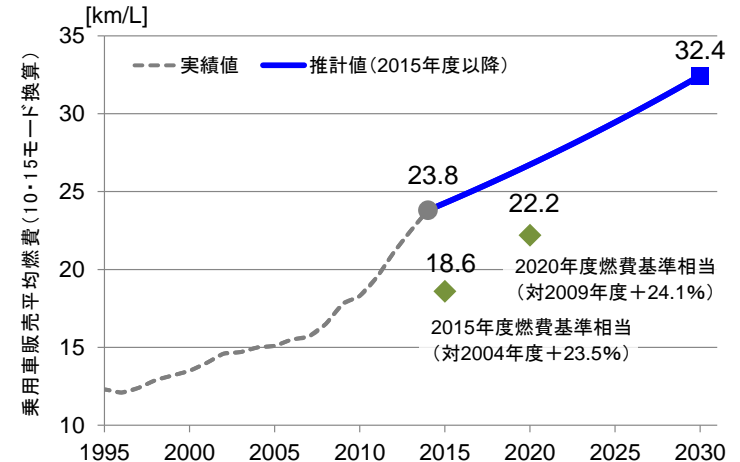
ケース	概要
取得税単純廃止	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2019年10月に消費税が8%から10%へ引上げられる。その際に、自動車取得税が廃止され、環境性能割が導入されない。 ▪ その他の車体課税は平成28年度税制改正大綱が2030年まで継続される。
環境性能割導入	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2019年10月の消費税引上げ時に、自動車取得税が廃止され、環境性能割が導入される。 ▪ 上記以外は取得税単純廃止ケースと同じ。

分析における前提条件

<新車販売台数のシェア(注1)>



<燃費改善による乗用車販売平均燃費の推移(注2)>



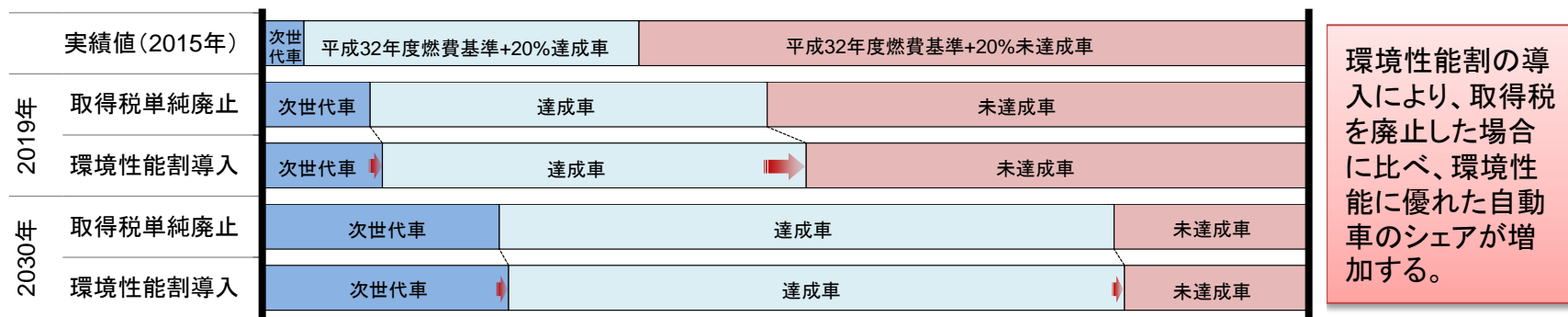
(注1) 経済産業省(2014)「自動車産業戦略2014」の2030年度新車販売台数のシェアに向かって、新車販売台数が線形に増加するとの仮定の下に設定した。

(注2) 電気自動車、プラグインハイブリッド車、ハイブリッド車、クリーンディーゼル車、燃料電池自動車のそれぞれのエネルギー効率(例:ガソリン車を1としたとき、電気自動車は2.11など)を、(注1)で算出した基準年(2015年)と将来年(2030年)の新車販売台数のシェアで加重平均することにより、基準年および将来年の1台当たりのエネルギー効率を算出する。基準年から将来年にかけて1台当たりのエネルギー効率が線形に改善すると仮定し、単年当たりの伸び率を燃費改善率とした。なお、2014年までの実績値は、国土交通省(2016)「ガソリン乗用車の10・15モード燃費平均値の推移(ガソリン乗用車全体)」の値を適用。それ以降は設定した燃費改善率の下での乗用車販売平均燃費の推移を示している。

環境性能割の導入によるCO₂削減効果

- 新車からのCO₂排出量は今後の技術革新により減少するが、環境性能割の導入により、環境性能に優れた自動車へのシフトが促され、CO₂排出量の追加的な削減が見込まれる。

新車販売構成の変化^(注1) およびCO₂削減効果



環境性能割導入によるCO₂削減効果^(注2)

2030年

126万トン

(2013年度に販売された自家用乗用車(新車)の年間CO₂排出量の20%に相当^(注3))

環境性能割導入によるCO₂削減効果に含まれていない要素の例

- ・ 新車の貨物車(軽貨物車含む)および中古車の乗用車・貨物車の取得に係る環境性能割の削減効果が含まれていない。
- ・ 環境性能割は、2年毎に税率区分が見直されるが(基準切替え、区分引上げ等)、本試算では環境性能割導入以降の見直しを考慮していない。

(注1) 新車販売台数のシェアと燃費改善は外生的に設定。新車販売台数のシェアは、経済産業省(2014)「自動車産業戦略2014」の2030年度新車販売台数のシェアに向かって、新車販売台数が線形に増加するとの仮定の下に設定。燃費改善率は、電気自動車、プラグインハイブリッド車、ハイブリッド車、クリーンディーゼル車、燃料電池自動車のそれぞれのエネルギー効率(例:ガソリン車を1としたとき、電気自動車は2.11など)を、基準年(2015年)と将来年(2030年)の新車販売台数のシェアで加重平均することにより、基準年および将来年の1台当たりのエネルギー効率を算出し、基準年から将来年にかけて1台当たりのエネルギー効率が線形に改善すると仮定し、単年当たりの伸び率を燃費改善率とした。なお、本試算では、電気自動車、プラグインハイブリッド車、クリーンディーゼル車、燃料電池自動車を次世代車と定義する。

(注2) ここでは、環境性能割の導入に伴う新車販売構成の変化によるCO₂削減効果を、自動車取得税が廃止され、かつ環境性能割が導入されないケースとの比較により算出。なお、2019年10月の消費税引上げ時に環境性能割が導入され、その他の車体課税は平成28年度税制改正大綱が2030年まで継続と仮定。新車販売台数、自動車諸元(車体重量、排気量、燃費、車両価格等)、減税対象車割合、平均走行距離、ガソリン価格、排出係数等を用いて、各年の車体課税の税率変更に伴う新車販売構成の変化に伴うCO₂排出量の増減を推計し、ケース間のCO₂排出量の差分を各年の新車によるCO₂削減量とした。2030年の削減量は、2018年から2030年までの各年のCO₂削減量の合計値(乗用車の平均使用年数を13年と仮定)。

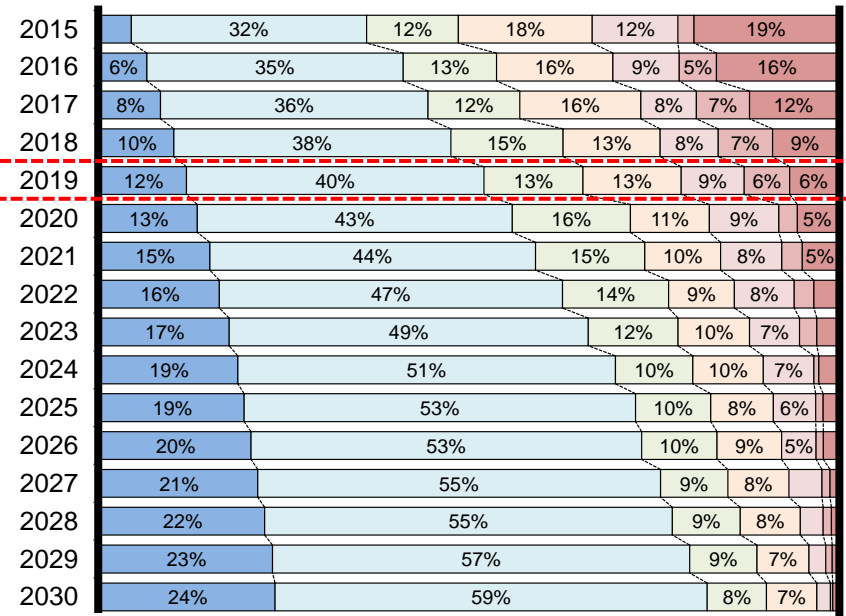
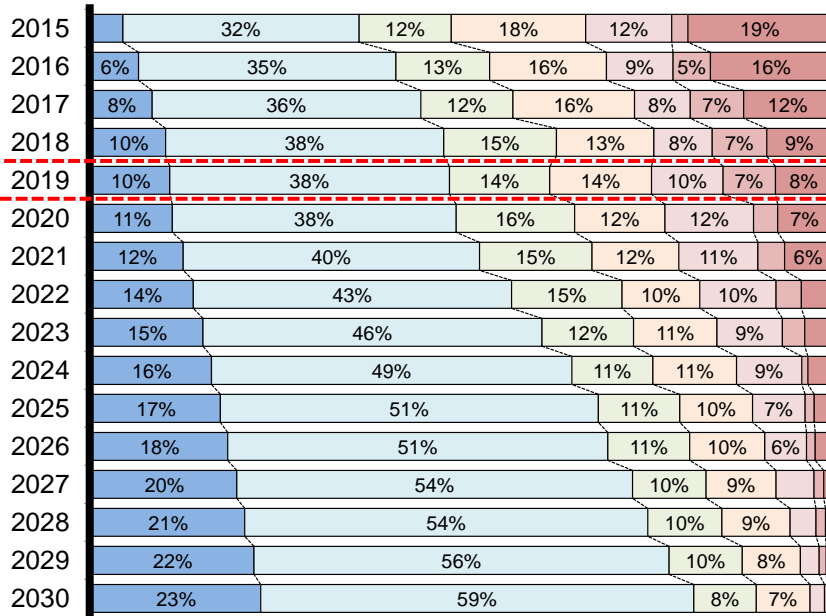
(注3) 環境性能割導入によるCO₂削減効果を2013年度における自家用乗用車(新車)の年間CO₂排出量(約634万トン)で除した割合。なお、自家用乗用車(新車)の年間CO₂排出量=(年間走行距離(登録)×新車販売台数(登録)+年間走行距離(軽)×新車販売台数(軽))÷実走行燃費×ガソリンのCO₂排出係数として算出。データは、国土交通省「自動車輸送統計年報(2012年版)」、EDMCエネルギー・経済統計要覧、日本自動車販売協会連合会、全国軽自動車協会連合会、日本自動車輸入組合等を用いた。

(参考)分析ケース毎の新車販売構成およびCO₂排出量

○ 取得税廃止に伴う取得税のエコカー減税の廃止により、環境性能に優れた自動車へのシフトが弱まるが、環境性能割を導入することで、環境性能に優れた自動車へのシフトが促される。

新車販売構成の推移(注1)

(左:取得税単純廃止ケース、右:環境性能割導入ケース)



■ 次世代車 □ H.32+20%超過 □ H.32+10%超過 □ H.32+0%超過 □ H.27+10%超過 □ H.27+5%超過 □ H.27+5%未達

CO₂排出量の試算結果(注2)

CO ₂ 排出量	万tCO ₂	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
①取得税単純廃止		565	556	547	538	539	539	531	525	518	512	507	502	496	491	485	481
②環境性能割導入		565	556	547	538	530	523	515	510	504	499	496	492	489	484	479	477
各年度の新車販売による削減量(②-①)		0	0	0	0	▲9	▲16	▲16	▲14	▲14	▲13	▲11	▲10	▲8	▲7	▲6	▲3
削減効果(Σ ₁₃ ②-①)		0	0	0	0	▲9	▲25	▲41	▲55	▲69	▲82	▲92	▲102	▲110	▲117	▲123	▲126

(注1) 本試算では、電気自動車、プラグインハイブリッド車、クリーンディーゼル車、燃料電池自動車次世代車と定義する。

(注2) 新車販売台数、自動車諸元(車体重量、排気量、燃費、車両価格等)、減税対象車割合、平均走行距離、ガソリン価格、排出係数等を用いて、各年における車体課税の税率変更時の新車販売構成の変化によるCO₂排出量の増減をケース毎に算出。続いて、ケース間のCO₂排出量の差分より各年に導入される新車によるCO₂削減量を算出。自動車の平均使用年数を13年と仮定し、2030年の削減量を2018年から2030年までの各年のCO₂削減量の合算により算出。