

# 温対税と車体課税のグリーン化による環境効果の分析について

# 地球温暖化対策税によるCO<sub>2</sub>削減効果の再推計

- 地球温暖化対策のための税によるCO<sub>2</sub>削減効果を推計する。価格効果については、エネルギーの価格弾性値を推定し、課税による削減効果を推計する。財源効果については、エネルギー対策特別会計で実施された事業のCO<sub>2</sub>削減量の積上げにより算出する。

## 価格効果(※1)の推計手順

[ ※1 課税を通じたCO<sub>2</sub>の排出抑制効果 ]

項目	実施内容
(ア) 価格弾力性の推定	<ul style="list-style-type: none"><li>エネルギー消費量を実質GDPやエネルギー価格で説明する価格弾性値モデル(※)を部門別に構築し、価格弾性値を部門別に推定。</li><li>過去の類似の推計結果等との比較を行い、推定した弾性値の妥当性を検証する。</li></ul>
(イ) エネルギー消費量を推計するためのパラメータ設定	<ul style="list-style-type: none"><li>経済成長率やエネルギー価格の見通しに関する最新のデータを収集し、エネルギー消費の推計に必要なパラメータを設定。目標年は、日本の約束草案の2030年とする。</li></ul>
(ウ) CO <sub>2</sub> 削減量の推計	<ul style="list-style-type: none"><li>(ア)(イ)を用いて、地球温暖化対策税の課税時、非課税時のエネルギー消費量を推計し、これらの差分に排出係数を乗じて、課税によるCO<sub>2</sub>削減量を推計。</li></ul>

(※)中央環境審議会第2回グリーン税制とその経済分析等に関する専門委員会(2008) 資料1「わが国におけるエネルギー需要の価格弾力性再推定結果」等に準じる手法を用いる。

## 財源効果(※2)の推計手順

[ ※2 税収をエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出抑制の諸施策に活用することによるCO<sub>2</sub>削減効果 ]

項目	実施内容
(ア) 行政事業レビューによるCO <sub>2</sub> 削減効果の積上げ	<ul style="list-style-type: none"><li>行政事業レビューより、エネルギー対策特別会計エネルギー需給構造高度化対策の各事業のCO<sub>2</sub>削減量や予算額、執行額等に係る情報を抽出し、事業特性別(導入・実証・調査等)に整理。</li><li>複数年にかけて実施された事業については、経年の情報を整理。</li></ul>
(イ) 技術モデル等による財源効果の補完	<ul style="list-style-type: none"><li>削減効果の情報入手が難しい事業の一部については、当該分野の技術諸元(費用やエネルギー性能)のデータを設定した上で、AIM(Asia-Pacific Integrated Model)技術モデル等を用いて、技術選択変化に伴うCO<sub>2</sub>排出変化の推計を行い、値の補完を検討する。</li></ul>

# (参考)地球温暖化対策のための税によるCO<sub>2</sub>削減効果(2012年)

- 価格効果・財源効果を合わせたエネルギー起源CO<sub>2</sub>の削減効果は、1990年比で2020年 ▲0.5%~▲2.2%(約0.6千万トン~約2.4千万トンのCO<sub>2</sub>削減)が見込まれる。

## 地球温暖化対策のための税(\*)によるCO<sub>2</sub>削減効果の推計

	2020年
価格効果	▲0.2% (約176万トンのCO <sub>2</sub> 削減)
財源効果	▲0.4%~▲2.1% (約393万トン~約2175万トンのCO <sub>2</sub> 削減)
計	▲0.5%~▲2.2% (約569万トン~約2350万トンのCO <sub>2</sub> 削減)

- \* 平成24年度税制改正で成立した内容を前提
- ・ 税率：289円/t-CO<sub>2</sub>(3年半かけて税率を段階的に引上げ)
  - ・ 税収：初年度391億円 / 平年度2623億円。

(注) 2020年の非課税時のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、1,115百万トン。

(注) 価格効果については、最新の統計から推計したエネルギー消費に係る価格弾性値を用いて算出。

(注) 財源効果については、国立環境研究所のAIM(アジア太平洋統合評価モデル)の技術モデルを用いて、(1)費用対効果に優れた既存の技術から優先的に導入するケースと(2)税収の半分を長期的に効果が期待される施策に充て、残りの半分を既存技術の導入ポテンシャルに応じて均等に配分するケースの2パターンを推計。

(注) このほか、税導入によるいわゆるアナウンスメント効果なども期待されるが、今回の推計には含まれていない。

(注) 表中の数字の合計は有効数字の関係から必ずしも総数と一致しない。

出典:みずほ情報総研

# 車体課税の制度変更に伴う効果・影響に関する試算

- 消費税10%引上げ時の自動車取得税の廃止及び自動車税・軽自動車税の取得時の新たな課税（環境性能課税）の導入等、車体課税の制度変更に伴うCO<sub>2</sub>削減効果を推計する。

## 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 <sup>(※1)</sup> 。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 <sub>2</sub> 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 <sup>(※2)</sup> 、それに基づきCO <sub>2</sub> 削減量を推計。

### (※1) 自動車選好パターンの推定について

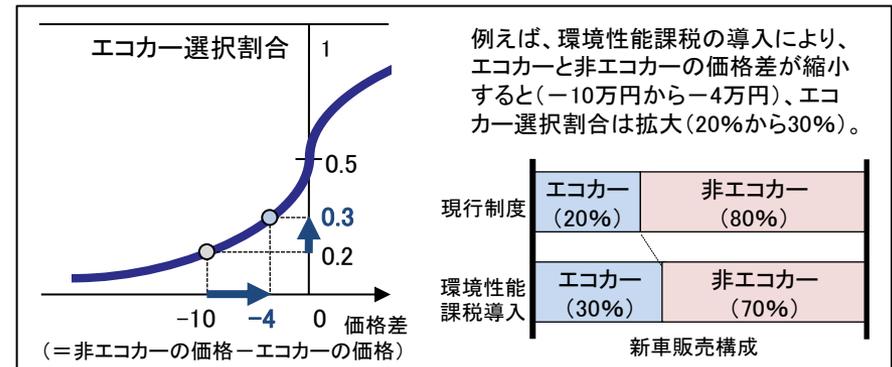
エコカーと非エコカーの価格差( $x$ )に応じて、エコカー購入割合( $p(x)$ )が決定されるとの仮定の下、ロジスティック分布(下式)により、自動車選好パターンを定式化。

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

- $p(x)$  : 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=車両価格と購入後5年間の納税額、ガソリン代の合計
- $\alpha$  : 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%】
- $\beta$  : 尺度パラメータ【 $p(x)$ 、 $x$ 、 $\alpha$ より算出】

### (※2) 新車販売構成の推計について

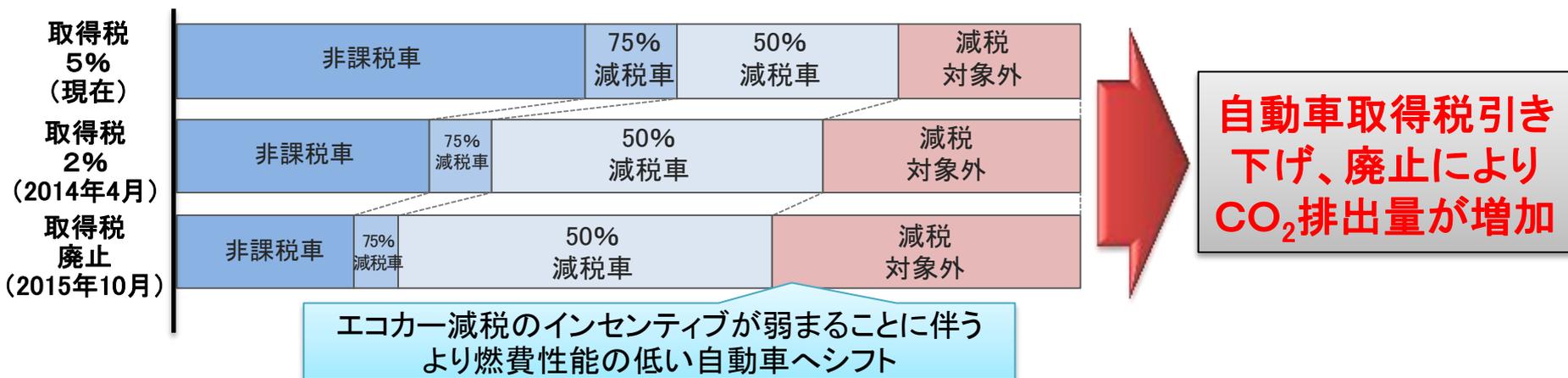
(イ)の自動車選好パターンに、(ウ)の車体課税のグリーン化の有無によるエコカー・非エコカー価格差の将来シナリオを代入し、新車販売構成をシナリオ毎に推計。



# (参考)自動車取得税の引き下げ、廃止の環境影響(2013年)

- エコカー減税が適用されている現行の自動車取得税を引き下げ、廃止した場合、より環境性能に劣る自動車(非エコカー)へのシフトにより **CO<sub>2</sub>排出量の増加**が見込まれる。

## <自動車取得税引き下げ、廃止による新車販売構成の変化>



時点	CO <sub>2</sub> 増加量
2014年(消費税8%、取得税2%)(注1)	年間約40万トン
2016年(消費税10%、取得税0%)(注2)	年間約150万トン
2020年(消費税10%、取得税0%)(注3)	年間約390万トン

\* 乗用車の総CO<sub>2</sub>排出量(2011年度)の約3%、太陽光発電による削減効果(2012年度)に相当

- (注1) 2014年4月に、消費税は8%に引き上げられ、自動車取得税は2%へ引き下げられる(軽自動車については廃止される)場合において、2014年度(1年間)の乗用車の新車販売構成の変化(注4)によるCO<sub>2</sub>排出量の増加分を、自動車取得税が現行の5%(軽自動車については3%、以下同じ)のまま存続された場合との比較により試算。
- (注2) 2015年10月に消費税がさらに10%に引き上げられ、自動車取得税が廃止される場合において、2016年度までの3年間の乗用車の新車販売構成の変化(注4)による2016年度(1年間)のCO<sub>2</sub>排出量の増加分を、自動車取得税が現行の5%のまま存続された場合との比較により試算。
- (注3) 2014年度から2020年度までの7年間の乗用車の新車販売構成の変化(注4)による2020年度(1年間)のCO<sub>2</sub>排出量の増加分を、自動車取得税が現行の5%のまま存続された場合との比較により試算。
- (注4) エコカー販売比率の低下を、エコカーと非エコカーの車両購入・保有に係る費用の違いを用いて説明した(直近のエコカー販売比率、車両価格、納税額、ガソリン代などにより試算)。なお、新車販売台数(年間)は462万台と想定。
- (注5) 乗用車の総CO<sub>2</sub>排出量(2011年度)は1.19億トン、2012年度末までに運転した太陽光発電設備による年間排出削減効果は約390万トン(環境省試算)。