



公表日： 2010年9月2日<sup>1</sup>

## エコカー制度、CO<sub>2</sub>削減は国内総排出量の0.1%

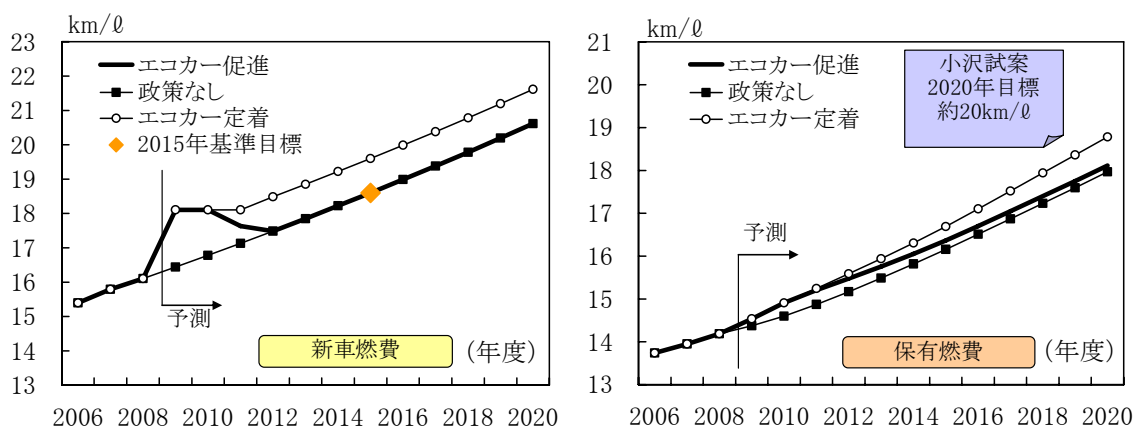
—実態は新車への買い替え促進策、費用対効果に疑問も—

研究員 白井 大地

2009年日経ヒット商品番付の東の横綱に輝いたのがハイブリッド・カー（HV）。消費者の環境意識の高まりに加え、「減税・補助金」がお買い得感をくすぐったのか、エコカーはブームの様相を呈した。エコカー減税・補助金（以下、エコカー制度）のうち、補助金はこの9月末で打ち切れ、ブームは一区切りとなりそうだ。今回の流行は長い目でみてCO<sub>2</sub>削減につながるのか。検証してみると、同制度はCO<sub>2</sub>削減効果に乏しく、環境対策というよりは、実態は買い替え促進による景気対策とみた方が良い。ポイントは以下のとおり。

- 1) 減税・補助金の対象に従来型のガソリン車が多数含まれ、環境政策というよりは単なる「買い替え促進」政策になっている。
- 2) 燃費が格段に優れるHVが、日本全体の保有車総数に占める比率がまだ小さい。制度打ち切りでHVブームが下火になると、効果はさらに小さくなる。
- 3) 燃費が従来のペースで改善していくと、2020年度の乗用車からのCO<sub>2</sub>は08年比23%減少する。本制度はこれを1ポイント後押しするに過ぎない。中長期ロードマップの環境相試算では同42%削減を見込んでおり、本制度だけでは目標に届かない。日本全体のCO<sub>2</sub>総排出量削減への効果も0.1%にとどまる。
- 4) 半面、景気下支えには効果があった。09年度の実質GDP（国内総生産）成長率を0.6ポイント、鉱工業生産を1.4ポイント押し上げた。しかし10月以降、エコカー制度によって需要の先取りをしたために、相当な反動減になる可能性が高い。

図表1 一時的なHVブームでは力不足  
—保有車全体への効果は限定的—



(注) 予測、小沢試算の目標値は日経センター試算。  
(資料) 日本エネルギー経済研究所『EDMC』

<sup>1</sup> 当初の掲載内容を2010年9月28日に一部修正した。

## 1. 補助などの対象、過半数は「普通の新車」

エコカー減税・補助金（以下、エコカー制度）は2009年4月に始まった。一定の燃費基準を満たす車を買う場合に補助金が支給され、取得時の税金が減免される制度だ。新車販売（季節調整値）は08年4月の38万台をピークに、「リーマン・ショック」以降09年3月には同28万台にまで落ち込んでいた。エコカー制度により息を吹き返し09年9月には30万台後半に回復した。目立ったのはトヨタのプリウスで、それまで月5千台程度だった販売台数は、一気に同2万5000－3万台になった。ただ9月末には補助金、12年3月末には減税が打ち切られる。

まず、どんな車が補助の対象になったのか点検してみる。

エコカー減税・補助金制度の内容を、振り返ってみよう。減税と補助金は似ているが別の制度だ。減税は、「低排出ガス車」に該当し、かつ「燃費基準」を満たす場合に受けられる。低排出ガス車とは、一酸化炭素や窒素酸化物（NOx）、粒子状物質などの排出量が、国が定めた排ガス規制の基準値より75%以上低い車だ。燃費基準とは、車両重量ごとに国が定めたガソリン1ℓ当たりの走行距離の目標値で、それを大きく上回るほど、自動車取得税、自動車重量税、自動車税の減税率が大きくなる。例えば、乗用車で燃費基準を25%以上達成している場合、取得税と重量税は75%減税されるが、25%以下だと減税は50%となる。同じ25%以上でも、ガソリンカーではなくHVだと100%減税となる。ただし、排ガス規制には温暖化ガスが含まれていないため本稿では考察の対象としない。

一方、補助金は減税と異なり、燃費効率によらず支給額が定額だ。「低排出ガス車」で「燃費基準」を満たす車を買うなら10万円、登録から13年以上経っている車からの買い替えの場合に25万円となる。

例えば、トヨタのプリウスを買う場合、当然同車は「低排出ガス車」であり、燃費効率も25%以上なので、減税は13～18万円程度。補助金も10万円は最低つく。13年以上乗った車からの買い替えなら補助金がさらに15万円上乘せされるという具合だ。減税と補助金を合わせると、最大40万円程度の補助が受けられる。

図表2 同じエコカーでも燃費には格差

メーカー名	通称名	HV	重量 kg	燃費 km/ℓ
トヨタ	プリウス	○	1310	38.0
	パッソ		900	21.5
	カローラルミオン		1310	16.6
	エスティマ		1770	11.8
ホンダ	インサイト	○	1190	30.0
	ステップワゴン		1580	14.2
	エリシオン		2020	9.1

（資料）国土交通省『燃費一覧』

ただ、これらの基準によって、減税・補助金の対象になったのは、プリウスやホンダのインサイトのようなHVだけではない。例えばガソリン車で比較的大型なファミリーカーのエスティマでも、燃費基準を25%以上改善しているため、同制度の対象になる。これは燃費の絶対値ではなく、車両重量別に基準が定められているためだ。いわゆる「10・15モード」と言われるカタログ燃費（理論燃費）でみると、プリウスが38.0km/ℓに対し、同程度の重量・排気量のカラーラルミオンは16.6km/ℓと2倍以上の差、大型のエスティマは11.8km/ℓであるが、ともに特典を受けられる（図表2）。

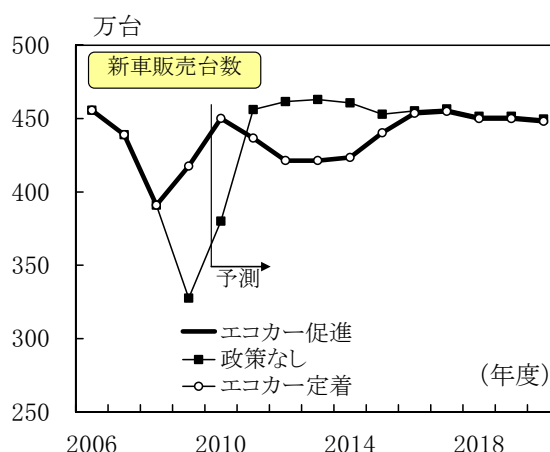
この結果、09年度に売れた全乗用車の約7割が「エコカー」となった<sup>2</sup>。HVはそのうち1割程度を占めたに過ぎず、過半数はいわば「普通の車」だったという言い方もできる。エコカー制度は、高燃費車を厳選して支援する制度というよりは、間口を広くとった単なる「買い替え補助」に近い制度だったと言える。

## 2. 「保有燃費」への効果乏しく

次に、新車と日本全体の保有自動車の区別だ。フローとストックの差と言ってもよい。この点で、今回のHVブームはまだ力不足である。

まず、「新車燃費」に注目する。当センターで独自に試算したのが図表1左のグラフに載せた数値だ。各年に売れた乗用車の燃費を平均したものになっている。同燃費は、メーカーの改善努力により、年々着実に向上してきた。今回のエコカーブームにより、09年度にはこれが一気に2km/ℓ近くも改善した模様だ。エコカーがどの程度、普及するかケースごとに分けて試算した（試算の前提は、BOX 1）。これまでの新車燃費の推移からみると画期的な改善幅だ（BOX 2の参考図表3）。当然、HVの販売が伸びたのが寄与している。

図表3 制度打ち切りで反動減も  
—新車販売台数の想定—



(注) 1. 「エコカー促進」と「エコカー定着」の新車販売台数は同じ水準で推移。  
 2. 「政策なし」ケースでは、エコカー制度による支援がないため、不況で大きく落ち込んだ後、回復。「エコカー促進」と「エコカー定着」ではエコカー制度による購入前倒しと反動減が生じると想定した。  
 3. 予測は、日経センター試算。  
 (資料) 日本自動車販売協会連合会『新車月別登録台数』

<sup>2</sup> 経済産業省「次世代自動車戦略2010」

しかし、これだけ新車の燃費が良くなっても、保有自動車全体の燃費（保有燃費）への効果は限定的だ（図表1右）。第1に、HVが全保有乗用車5千万台に占める割合がまだ1%程度に過ぎないことである。廃車になるまでの年数は平均して11.7年<sup>3</sup>であり、過去10年近くに売り出された車が、現役として走っている。HVが売れたと言っても新車市場でようやく10%になったに過ぎない。

第2に、そのHVも最大40万円程度の減税・補助打ち切りで、HVの販売が息切れする可能性がある（図表3）。その結果、新車燃費も落ち込むとみられる。

第3に、新車燃費が年々改善していたことからすれば、今回の制度がなくても新車燃費は数年後には今回引き上げられた水準に追いつく可能性が大きい（前掲、図表1左）。エコカー制度はいずれ達成できることを数年間前倒したに過ぎないとも言える。

第4に、HVブームが下火になった場合、10年後にそのHVの廃車が進むと、保有車の構成はエコカー制度がなかった場合とほとんど変わらなくなり、効果が消えてしまうという恐れもある。

この結果、今回の試算によれば、エコカー制度が打ち切られた場合、保有車全体の燃費は20年度時点で0.1km/l程度しか改善しない（前掲、図表1右。試算方法はBOX 3）。従来のペースに沿った新車燃費の改善によって、2020年の保有燃費は政策なしケースでも08年比3.8km/l程度改善する見込みで、それに比べると本制度による追加効果は小さい。CO<sub>2</sub>排出量では、2020年度の乗用車部門は、政策なしケースの場合、08年比23%減となる見込みだが、本制度を織り込んだ「エコカー促進」ケースは08年比24%減でこれを1ポイント下回るに過ぎない。日本全体のCO<sub>2</sub>総排出量も0.1%しか減らない。中長期ロードマップ検討会の環境相試案が目標としたのは同42%減だ。一層の燃費改善に加え、走行距離の減少やいわゆるエコドライブといった自動車の性能以外の要素を織り込んでいる。

CO<sub>2</sub>1トンの削減にかかる費用を弾いてみる。09-20年度までの累積削減量が1750万トンに対し、エコカー制度の国庫負担は約9780億円<sup>4</sup>なので、その費用は5万6千円となる。オフィスの空調や照明の高効率化などによるCO<sub>2</sub>削減費用が1トン0~数千円程度で済むのに対して、エコカー制度は割高な手段になっている。

### 3. HVブーム続いても対策は不十分

HVブームが一過性で終わるとするのは、見方によっては悲観的すぎるかもしれない。今後、(1)消費者の嗜好が変化し割高でも次世代車を買うのが当たり前になる、(2)メーカー側も次世代車のラインナップを増やし低価格に抑える——といった変化が起きる可能性もある。これらが、いずれは起きる変化なのか、今回の振興策があつて初めて生じる変化なのか。どちらと考えるかで、今回の振興策の評価は変わってくる。仮に後者だとすれば、制度の効果を多少肯定的にとらえることができる。

<sup>3</sup> 自動車検査登録情報協会

<sup>4</sup> 減税額は1台当たり8万円とし、減税分は総額3470億円と仮定した。補助金の予算は09年度、10年度合わせて6310億円、すべて乗用車に向けて支出されると仮定した。

【BOX 1】試算の前提

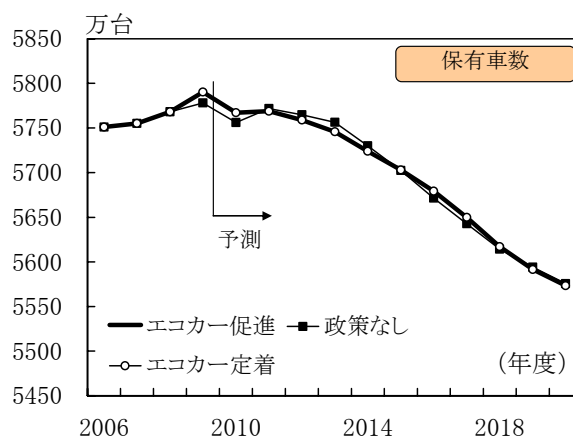
- 「政策なし」 ケース : エコカー制度がなかったケース  
振興策がなく足元の新車販売は低迷と想定
- 「エコカー促進」 ケース : 現実のケース。09-11年度に高燃費車が売れるが、その後反動も（11年度以降は想定）
- 「エコカー定着」 ケース : HV嗜好の高まりでHVのシェアが現状を維持するケース

参考図表 1 3つのシナリオの比較

	新車平均燃費	新車販売台数
政策なし	09年度以降、2015年度燃費基準が達成されるよう、年率2% (0.3~0.4km/l) ずつ改善。HV販売シェアは3%程度が続く。	実際（エコカー促進ケース）よりも09年度90万台、10年度70万台低めで推移。12年度以降は日経センター第36回中期経済予測。
エコカー促進	09年度、10年度は08年燃費+2km/l改善、12年度以降は「政策なし」ケースと同じ。HV販売シェアは09-10年度10%、12年度以降は3%となる。	09年度は実績、10年度は見込み。11-15年度は、買い替え需要を先食いしてしまった反動が出て、「政策なし」を下回ると想定。15年度以降は日経センター第36回中期経済予測。
エコカー定着	HVの販売シェア（1割）は維持され制度終了後の反動減なし。その結果、12年度以降エコカー促進ケースより1km/l燃費が良い状況が続く	同上

- エコカー補助金は10年9月末、減税は12年3月末で打ち切り。
- 世帯当たりの保有車数は若者の車離れや高齢化の影響などにより低下傾向にあるため年0.01台ずつ低下と想定。
- 減税や補助金があっても、世帯当たりの保有車数がほとんど変わらないと考えた。シナリオによる保有車数の違いはわずか（参考図表2）。
- 自動車の生産増減に伴うCO<sub>2</sub>の変動は無視。
- 軽油とガソリンのCO<sub>2</sub>排出係数はほとんど変わらないため区別しない。ガソリンのCO<sub>2</sub>排出係数はガソリン10当たり2.32kg<sup>5</sup>を使用。
- 保有車数、保有燃費の試算方法はBOX 3参照。

参考図表 2 保有車数は政策の影響を受けず



(注) 「エコカー促進」と「エコカー定着」の保有車数は同じ水準で推移。予測は、日経センター試算。  
(資料) 国土交通省『自動車保有車両数統計』

<sup>5</sup> 環境省「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン」

例えば、HVブームが続きHVの新車販売に占めるシェアは現在の1割のまま2020年度まで落ちないというケースを想定した(図表1の「エコカー定着」シナリオ)。ただこの場合でも、20年度の保有燃費は0.8km/l程度の改善で18.8km/lにとどまり、日本全体のCO<sub>2</sub>も0.4ポイント減に過ぎない。ブームが短期で終わる「エコカー促進」ケースよりでしたが、まだ環境相試算の目標には届かない。同試算は保有燃費を明らかにしていないものの、当センターの概算によれば20km/l程度までの改善を見込んでいるとみられる。このような目標達成には、保有台数に占める次世代自動車の割合を2020年までに4分の1程度、新車販売シェアは5割にするという、やや非現実的な目標が必要となる。エコカー制度だけでは同試算達成には不十分であることが分かる。

#### 4. エコカー制度＝景気対策

CO<sub>2</sub>削減という面では、非効率なエコカー制度だが、景気下支えには効果はあったと考えられる。買い替えの前倒し効果を含んでいる可能性があるが、日本自動車工業会(自工会)は、エコカー制度は09年度90万台、10年度70万台の押し上げ効果があったと試算している(前掲、図表3)。この増産効果<sup>6</sup>を鉱工業生産に換算すると09年度1.4ポイント、実質GDP(国内総生産)成長率を0.6ポイント、押し上げたとみられる<sup>7</sup>。08年に引き続き09年度も実質GDP成長率が▲2.0%(鉱工業生産前年比▲8.9%)と大幅な落ち込みがあった中、エコカー制度は景気を一定の規模、下支えする役割を果たしたようだ。

自動車の買い替え促進策は、海外主要国も実施しており、内閣府「世界経済の潮流II」(09年11月)では、世界全体で自動車販売を1000万台以上押し上げたとしている(世界全体の生産台数は年5300万台程度)。これが、国内自動車販売だけでなく、輸出を通して日本を含めた自動車生産国・部品供給国の景気を押し上げたことは間違いない。海外では、燃費基準があっても日本と同様、普通の車でも補助が受けられ、大方は「買い替え」を促進する制度だった。海外にはHVが日本ほどなかったという事情はあるにしろ、当初から景気底上げのための政策という位置付けが鮮明だった。日本のエコカー制度も、景気対策の1つだったとみるのが適当だろう。それゆえに自動車販売が回復する中で、エコカー制度の中核をなす補助制度が9月に打ち切られるのだろう。

(本稿に関するお問い合わせ：03-6256-7740)

※本稿の無断転載を禁じます。詳細は総務・事業本部までご照会ください。

公益社団法人 日本経済研究センター

〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7 日本経済新聞社東京本社ビル11階

TEL:03-6256-7710 / FAX:03-6256-7924

<sup>6</sup> 自動車増産による自動車産業以外の需要誘発効果は含んでいない。

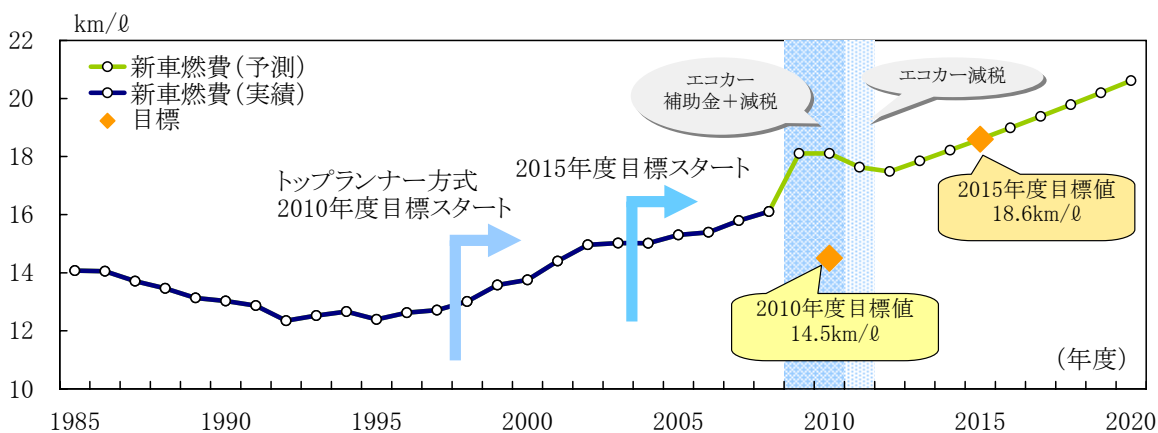
<sup>7</sup> 増産分の台数を輸送機械工業(乗用車)の指数に換算すると13.2%上昇となる。乗用車生産のウエートは10.4%なので、それを鉱工業生産全体の寄与度として換算すると、1.4ポイントとなる。実質GDP成長率は、鉱工業生産と高い相関関係にあることを利用して回帰分析によって求めている。

【BOX 2】エコカーの認定基準——トプラランナー方式に準拠

基準年に販売されていた中で最も燃費効率が良い製品を目標値とするトプラランナー方式は改正省エネ法に基づいて98年より導入されており、メーカーに対して効率改善を求める規制である。自動車以外にも、エアコン、テレビ、パソコンなどの家電にも導入されている。2010（平成22）年度目標は95年時点でのトプラランナーを認定した上で98年に策定、2015年度目標は同様に04年時点を基準にして07年に策定された。エコカー制度は、1）トプラランナー方式の2010年度の燃費目標値と、2）一酸化炭素や窒素酸化物（NOx）、粒子状物質などの排出量を規制する「排出ガス基準」の2つをクリアするとエコカーに認定される。燃費目標値をさらに25%以上達成した場合「平成22年度燃費基準+25%達成車」となる。

バブル期は燃費の悪い大型車の販売が増えたため80年代には新車燃費は悪化していたものの、90年以降は燃費の良い自動車が好まれるようになった。特に98年に燃料基準の直接規制であるトプラランナー基準が導入されてからは燃費改善が進んだ（参考図表3）。2010年度基準の目標値は、エコカー制度がなくても十分達成可能な目標であった。2015年度基準（04年のトプラランナーの燃費）は、やや高い目標ではあるが、これまでの実績を考慮して達成可能と見込んだ。

参考図表3 トプラランナー方式と燃費改善



(注)新車燃費の09年度以降は日経センター試算。予測は「エコカー促進」ケース。  
 (資料)日本エネルギー経済研究所『EDMC』

(続き)

参考図表4 エコカー補助金制度の概要

	登録13年以上の車を廃車+新車購入	左記以外の新車購入
適用条件	・2010年度燃費基準達成車は全て	・2010年度燃費基準+15%以上達成車 ・2005年排出ガス基準75%以上低減
補助金	普通車 25万円 軽自動車 12.5万円	普通車 10万円 軽自動車 5万円
	適用期間：2009年4月～2010年9月末（予算枠をすべて支給次第打ち切り） 国庫負担：09年度3702億円、10年度2609億円	

参考図表5 エコカー減税・グリーン自動車減税の概要

	ハイブリッド車	乗用車	
適用条件	・2010年度燃費基準+25%達成車 ・2005年排出ガス基準75%以上低減	・2010年度燃費基準+25%達成車 ・2005年排出ガス基準75%以上低減	・2010年度燃費基準+15%以上達成車 ・2005年排出ガス基準75%以上低減
取得税	100%減税	75%減税	50%減税
重量税	適用期間：自動車取得税 2009年4月～2012年3月末までの登録車 重量税 2009年4月～2012年4月末までの登録車		
自動車税	約50%	約50%	
	適用期間：2012年3月末までの登録車（登録の翌年度から1年間適用）		

(注) 排出ガスは、一酸化炭素、炭化水素(HC)、非メタン炭化水素(NMHC)、窒素酸化物(NOx)、粒子状物質(PM)、ホルムアルデヒド(メタノール車のみ)が対象。



【BOX 3】保有燃費の試算（予測）方法

自動車のCO<sub>2</sub>排出量を求める上でカギになるのが保有燃費である。今回の試算は、2020年度までの新車燃費の想定値をベースに、年々の保有燃費がどのような経路で推移するかを描くのが目的だ。そこで、新車燃費と保有燃費を関連付ける以下のような枠組みを用いた。

将来推計をする前提として、実績値としての保有燃費（日本エネルギー経済研究所が公表）が新車燃費から割り出せるかをまず考える。車種ごとの残存台数や燃費情報を用いるのでは、作業が膨大となるため<sup>8</sup>、車種構成は考慮せず、全体としての新車販売台数や、保有台数に注目する。今回は、1983年の保有台数を起点に、以後の販売台数を積み上げ、保有台数を更新した。この方法で、実際の保有台数の推移を再現するには、購入後の車が何年後に何%廃車になるかという「廃車率」を想定する必要がある（参考図表6）。廃車率は初め低く、徐々に高まる緩やかなS字型（ゴンペルツ曲線）を描いてみるとみられる。この曲線の特徴付けるパラメーターを調整し、できるだけ保有台数の実績を追跡できる数値を求めた。

廃車率がわかれば、ある年に、販売年度別の車がどの程度残っているかも計算できる。過去の年度別新車燃費はわかっているので、それぞれの残存台数をもとに加重平均すれば、保有燃費が計算できる理屈だ。ただ、この方法を機械的にあてはめても、保有燃費の公表値に一致しないため、再度、上記のゴンペルツ曲線のパラメーターを調整する。

こうして廃車率のカーブを確定させたら、予測に移る。本試算では、新車をHVとそれ以外（従来型車）に分けている。燃費改善は従来型車、HV共通で、販売に占めるHVのシェアをシナリオごとに想定することによって、将来の保有燃費が計算できる。09年度以降の廃車率は08年度の値が続くものと想定している。

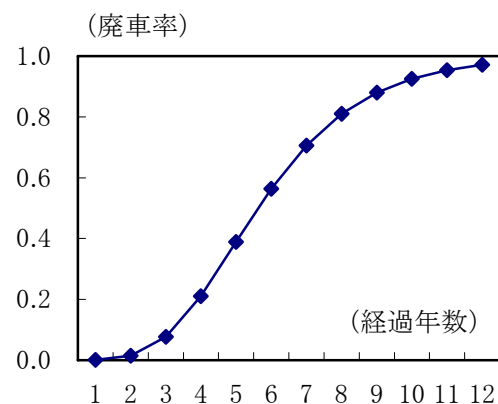
（参考）

今回用いた計算式を数式で表現すると、以下のようになる。

$$\text{保有車数}_T = \prod_{i=83}^T (1 - \delta_{i,\text{保有}}) \times K_{83} + \sum_{i=84}^T \prod_{j=84}^i (1 - \delta_{j,i}) \times I_i$$

$K_{83}$ は83年度の保有車数、 $I$ は新車販売台数、 $\delta$ は廃車率、 $t$ は時点、 $i$ は販売年度を表す。新車販売台数統計の開始年度である83年の保有車数を初期値（ベンチマーク）として、新車台数を累積する一方で、廃車率に従って廃車台数分が減少していく。廃車率は経過年数

参考図表6 廃車率のイメージ



<sup>8</sup> 残存台数は、登録より10年以下の普通・小型車に関しては、自動車検査登録協会「初度登録年別自動車保有車両数」から新車として新規登録された年毎にメーカー別・通称名別・車種別・都道府県別の台数が得られるが有料のため本稿では利用しなかった。それ以外の乗用車の残存台数のデータは統計がない。

によって逓増すると仮定している。

一方、保有燃費の理論値は、上記によって、販売年度別の残存台数が求められ、それをウェイトとして販売年度別の新車燃費（実績値、外生変数）を加重平均したものである。式で表すと以下の通り。

$$\text{保有燃費}_T = \frac{\prod_{t=83}^T (1 - \delta_{t, \text{保有}}) \times K_{83} \times \text{保有燃費}_{83} + \sum_{i=84}^T \prod_{t=84}^T (1 - \delta_{t,i}) \times I_i \times \text{新車燃費}_i}{\text{保有車数}_T}$$

保有燃費も 83 年を初期値としている。

廃車率は実績値が存在しないので、上記の式に従って保有車数と保有燃費の理論値を計算し、理論値が実績値と出来るだけ一致するように廃車率の S 字曲線のパラメーターを求めた。