

次世代自動車の普及を考慮した旅客需要予測と二酸化炭素の削減効果

Estimation of the passenger transport demand and the reduction of CO₂ considering the spread of next-generation vehicles

公共システムプログラム
12M43233 伏間文悟 指導教員 増井利彦
Public Policy Design Program
Takesato Fukushima, Adviser Toshihiko Masui

ABSTRACT

Greenhouse gas emissions from passenger cars accounted for 10 percent of total emissions in 2011. Electric vehicles (EVs) can bring several benefits such as less exhaust gas emissions, renewable energy usage and expectation of the integration into smart grid. According to “the next-generation automobile strategy 2010”, Japanese government has set the target that EVs should have a 20-30 percent share of the new passenger car market by 2030. However, present EVs’ share is still very low. One of the problems of EVs is the short mileage per charge, which means that the uses of EVs are restricted to short-range travels such as commuting, attending school and shopping. In this study, passenger transport demand model and vehicle selection model are used to estimate the future demand of EVs considering regional population changes and the minimization of total cost. The result of the BaU scenario shows that EVs will account for 5.6percent of the total number of vehicles in 2030 and will not reach the above target under the assumption that CO₂ emissions factor of electricity will decline to 0.01kg-CO₂/kWh and carbon tax will rise to 5,000 yen/t-CO₂.

1.背景と本研究の目的

1.1研究の背景

今日、地球温暖化、石油枯渇といった環境・資源・エネルギー問題が取り上げられている。2011年度の日本の温室効果ガス排出量13億800万tCO₂のうち、約20%の2億3,000万tCO₂が運輸部門から排出されており、2011年度の運輸部門からの排出量は1990年度から6.0%増加している（環境省2011）。運輸部門からのCO₂排出量のうち、約50%は自家用乗用車から排出されており、コンパクトシティの構築による自動車の交通量の削減と、石油に依存せずCO₂排出量が低い自動車への転換が必要とされている。

次世代自動車¹はガソリン車に比べてエネルギー効率が良く、日本は2050年までの長期目標として、温室効果ガス排出量を現状から60%から80%削減（環境省・低炭素社会づくり行動計画2010）しなくてはならない中、次世代自動車の普及は石油依存低減とCO₂排出低減に高い可能性を有している。

次世代自動車戦略2010（経済産業省、2012）によると、政府目標では、日本は新車販売台数のうち乗用車に占める次世代自動車の比率を2020年までに20%から50%（HVを20%から30%、EV・PHVを15%から20%）まで普及させようとしている。しかし、2012年度の新車販売台数に占める次世代自動車の割合は、HVが約20%に対し、EVは0.63%であり、2020年のEV・PHVの普及目標にはほど遠い状況にある。

EVは、走行中に排気ガスを出さない、石油代替エネルギーの利用が可能、スマートグリッドの中核として期待されている等、将来の社会にもたらすメリットが大きいと考えられる一方で、その普及においては車体価格の高さ、充電スタンドの不足、連続走行距離の短さ、充電時間の長さ等の課題が挙げられる。そのため、これらの課題を考慮してEVの普及予測を行う必要がある。

1.2現状の電気自動車の利用特性について

EVの初期購入者の動向に関する報告（日本能率協会研究所、2012）によると、2011年度の調査で、EVの一日当たりの平均

利用距離は10km以上80km未満が73.7%となっている。さらに、EV利用者の一番頻度の多い用途は、通勤・通学が41.3%、送迎・買物・通院・習い事が45.5%となっている。また、主な充電場所の70.6%が自宅である。

このことから、EVの普及予測には、利用目的・距離を考慮した普及予測を行う必要があると考えられる。また、現状のような短距離でのEVの利用を前提にすると、充電スタンドの不足がEVの普及に及ぼす影響は少ないといえる。

1.3本研究の目的

以上の背景を踏まえて本研究は、1)EVの利用目的・1日当たり走行距離を考慮して普及予測を行うとともに、2)EVを含む次世代自動車の普及によるCO₂排出量の削減効果を分析することを目的とした。

1.4先行研究と本研究の関係

自動車の保有・利用行動の変化が燃料消費量やCO₂排出量などに及ぼす影響に関する先行研究として、鹿島他(2002)、末広・小宮山他(2009)、国立環境研究所AIMプロジェクトチーム(2009)などが挙げられる。鹿島他(2002)では、それまで研究されていた一般均衡モデルと工学モデルの両者を参考に作成したCHUOモデルを用いて分析を行っている。末広、小宮山他(2009)では、将来自動車の技術及び統合的対策を考慮したCO₂削減効果を推計し、自動車長期シナリオを構築するために作成されたCEAMATモデルを用いて分析を行っている。CHUOモデルは交通サービスの使用効用と自動車の保有効用の和で説明される効用を最大化するモデル、CEAMATモデルは費用とラインナップ数をパラメータとして技術選択確率を推計する多項ロジットモデルであり、EVの普及予測を行うためにはどちらも多くのパラメータの推定が必要となる。しかしながら、EVの普及が進んでいない現状では、信頼性の高いパラメータを推定するのに十分なデータを得ることが難しい。一方でEV普及の最大の問題点は高価な車体価格である。このため、費用の面からEV普及に向けた課題を明確にするために、費用最小化に基づいて車種選択が行われるAIMエンドユースモデルを用いて分析を行うものとした。

本研究では、先行研究では考慮されてこなかったEVの利用目的や1日当たりの利用距離といった特性を反映させた交通需要量を推計することにした。さらに、推計された交通需要量に対して、AIMエンドユースモデル(国立環境研究所2010)を用いて費用最小化のもとで次世代自動車を含む自動車の普及を

¹次世代自動車は「低炭素社会づくり行動計画」（環境省2008）では、ハイブリッド車(HV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHV)、燃料電池自動車(FCV)、クリーンディーゼル自動車、CNG自動車等と定義されているが、本研究では、HV、EV、PHV、FCVのみを対象とした。

評価し、さらにEV等の導入によるCO₂排出量の削減効果を明らかにした。

2.本研究の分析手法

本研究では、図1に示すように、初めに旅客交通需要推計モデルにより将来の地域人口の想定から旅客交通需要量を推計する。次にAIMエンドユースモデルにより、推計された旅客交通需要量を満たすように車種選択が行われ、エネルギー消費量及びCO₂排出量が算出される。

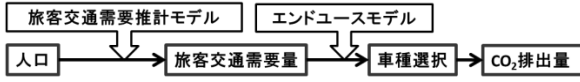


図1 本研究のモデル概要

2.1旅客交通需要推計モデルの構造とロジック

旅客交通需要推計モデルに関しては、国立環境研究所・脱温暖化2050シナリオチームのモデルを用いた。このモデルでは、人口の将来推計と国土交通省による1999年の「全国都市交通特性調査(パーソントリップ調査)」及び「全国幹線旅客純流動調査」から、地域内、地域間旅客交通需要をそれぞれ求める(図2)。本研究では、2010年のデータを用いてモデルの将来推計値を修正した。さらに、旅客交通需要を地域・目的・距離別に分け、より詳細な地域内・地域間旅客交通需要を求められるようにした。

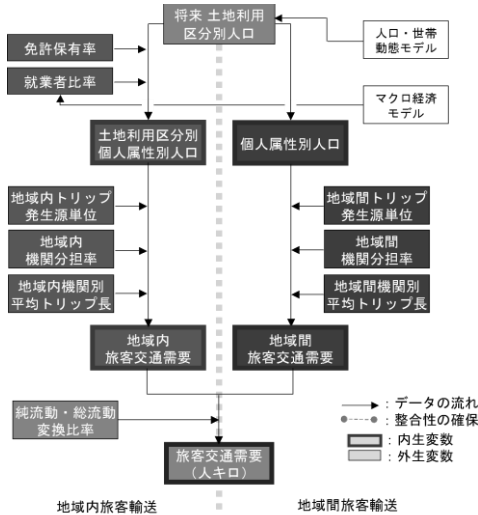


図2 旅客交通需要推計モデル

本研究に用いた地域内旅客交通需要推計モデルの概要を以下に示す。(1)式では人口にトリップ発生原単位を掛けることで、トリップ発生量を導出している。(2)式ではトリップ発生量に機関分担率と平均トリップ長を掛けることで地域内旅客交通需要量を導出している。

$$WR_Trip(a_w, l, s, x, e, d, p_w, t) = \quad (1)$$

$$WR_POP(a_w, l, s, x, e, t) \times C_w(a_w, l, s, x, e, d, p_w, t)$$

$$Q_w(a_w, l, d, p_w, t) = WR_Trip'(a_w, l, s, x, e, d, p_w, t) \times T_w(d, m, t) \times L_w(d, m, t) \quad (2)$$

WR_POP:人口,WR_Trip:トリップ発生量,C_w:トリップ発生原単位,Q_w:旅客交通需要,T_w:機関分担率,L_w:平均トリップ長,a_w:年齢階級(0~14歳,15~64歳,65歳~),e:就業区分(有,無),d:平日・休日,l:地域区分*土地利用区分((三大都市圏,地方中核都市圏,地方中核都市圏,その他地域)*(都市,平野農業,中山間)),p_w:目的(通勤,通学,帰省,業務,家事・買物,観光・レジャー),m:交通機関(自動車,バス,鉄道,徒歩・二輪,航空,船舶,その他),x:免許有無,s:性別,t:期間(2000年から2030年まで5年おき)

本研究に用いた地域間旅客交通需要推計モデルの概要を以下に示す。(3)式では全人口にトリップ発生原単位と機関分担率を掛けることでトリップ発生量を導出している。(4)式ではトリップ発生量に平均トリップ長を掛けることで、地域間旅客交通需要量を導出している。

$$BR_Trip(a_B, s, p_b, m, t) = \quad (3)$$

$$BR_Pop(a_B, s, t) \times C_B(a_B, s, p_b, t) \times T_B(a_B, s, m, t)$$

$$Q_B(m, t) = \sum_{a_B, s, p_b} BR_Trip(a_B, s, p_b, m, t) \times L_B(m, t) \quad (4)$$

C_B:トリップ発生原単位,BR_POP:人口,BR_Trip:トリップ発生量,T_B:機関分担率,Q_B:旅客交通需要,L_B:平均トリップ長,a_B:年齢階級(0~19歳,20~29歳,30~39歳,40~49歳,50~59歳,60歳~),p_b:目的(仕事,観光,私用・帰省,その他),m:交通機関,s:性別,t:期間

2.2AIMエンドユースモデルの構造とロジック

AIMエンドユースモデルでは、将来必要となるエネルギーサービス量を部門毎に外生的に設定し、それぞれの部門のサービスを満たすのに最も経済効率的な技術を選択する。本分析では、運輸旅客部門のみを対象としている。自家用車選択の際には、1)既存車の耐用年数が経過した時や、増加した交通需要量を満たす時に初期費用と運転費用の総和が最も安い車の導入ケース、2)既存車の運用費より新車の総費用が安くなるため乗り換えるケースの2ケースが考慮されている。その結果決まるエネルギー効率をエネルギーサービス量と掛け合わせることで、エネルギー消費量が決まる。技術導入のインシヤルコストと運転時のランニングコストを勘定して個々の技術が選択されるため、炭素税などによりエネルギー価格が政策的に引き上げられた場合や補助金などにより初期投資を引き下げた場合にどの程度まで排出量を抑制できるかを数的に評価できる。そのため、投資回収期間の設定はシミュレーション結果に大きく影響を与える。

本研究に用いたAIMエンドユースモデルの概要を以下に示す。(5)式では導入費用から補助金を引いた額を投資回収期間で割ることでインシヤルコストの年価を導出している。(6)式は費用関数で、総費用をインシヤルコスト,ランニングコスト,炭素税の総和で導出している。これを最小化することで車種が選択される。ランニングコストは、エネルギーコスト以外の走行費用,燃費,エネルギー価格,交通量,補助金から決まる。(7)式では前年度の保有台数の内、耐用年数を迎えた廃車分を除去し、今年度の導入台数と、乗り換え台数を足し、耐用年数に依らずに減る台数を引いて保有台数を導出している。(8)式ではエネルギー1単位消費あたり排ガス量にエネルギー効率改善率と1単位運転あたりエネルギー量と燃料使用率を掛けることで1単位運転当たりのガス排出原単位を導出している。(9)式では交通量に1単位運転当たりのガス排出原単位を掛けることで温室効果ガス排出量を導出している。

$$\dot{C}_{l,p,i} = \dot{B}_{l,p,i} \cdot (1 - SC_{l,p,i}) \cdot \frac{\alpha_{l,i}(1 + \alpha_{l,i})^{T_{l,i}}}{(1 + \alpha)^{T_{l,i}} - 1} \quad (5)$$

$$TC = \sum_i \left(\sum_{(l,p) \in W_j} \left\{ \dot{C}_{l,p,i} \cdot r_{l,p,i} + \sum_{p_1} \dot{C}_{l,p_1 \rightarrow p}^x \cdot M_{l,p_1 \rightarrow p,i} + \left(g_{l,p,i}^0 + \sum_k g_{k,l} \cdot (1 - \xi_{k,l,i}) \cdot E_{k,l,p,i} \right) \cdot (1 - SC_{l,p,i}^r) \cdot X_{l,p,i} \right\} + \sum_m \zeta_i^m \cdot Q_i^m \right) \quad (6)$$

$$\rightarrow \min S_{l,p,i} = \bar{S}_{l,p,i} \cdot \left(1 - \frac{1}{T_{l,i}} \right) + r_{l,p,i} + \sum_{p_1} (M_{l,p_1 \rightarrow p,i} - M_{l,p \rightarrow p_1,i}) - w_{l,p,i} \quad (7)$$

$$e_{l,p,i}^m = \left(f_{o,l}^m + \sum_k f_{k,l}^m \cdot (1 - \xi_{l,i}) \cdot E_{k,l,p,i} \cdot U_{k,l} \right) \cdot a_{l,p,i}^m \quad (8)$$

$$Q_i^m = \sum_j \sum_{(l,p) \in W_j} (e_{l,p,i}^m \cdot X_{l,p,i}) \quad (9)$$

TC:総費用,X_{l,i}^t:交通量,C_{l,p}^t:インシヤルコスト,r_{l,p,i}:導入量,C_{l,p,i}:一年あたり投資額,B_{l,p,i}:導入に係るインシヤルコスト,α_{l,i}:割引率,C_{l,p₁→p}^x: (l,p₁)から(l,p)への年間投資額,B_{l,p₁→p}^x: (l,p₁)から(l,p)への交換費用,M_{l,p₁→p,i}: (l,p₁)から(l,p)への交換量,g_{l,p,i}⁰: 技

術1単位あたり燃料費以外の運転費用, $g_{k,i}$: エネルギー1単位あたり燃料費, $SC_{l,p,i}^r$: 補助金率, ζ_i^m : 炭素税, Q_i^m : エネルギー消費量, $g_{i,i}^0$: 技術1単位あたり運転費用, g_p^0 : 除去工程1単位あたり運転費用, $f_{0,i}^m$: エネルギー消費以外排ガス量, $f_{k,i}^m$: エネルギー1単位消費あたり排ガス量, $U_{k,i}$: 燃料使用率, $E_{k,l,p,i}$: 1単位運転あたりエネルギー消費量, $\xi_{l,i}$: エネルギー効率改善率, $S_{l,p,i}$: 保有台数, $\bar{S}_{l,p,i}$: 前年度の保有台数, $T_{l,i}$: 耐用年数, $w_{l,p,i}$: 耐用年数に依らずに減る台数, $d_{l,p,i}^m$: ガス排出率 t : 第 t 年(年単位), i : 地域, l : 技術(車種), m : ガス, p : 除去工程, k : エネルギー

2.3 旅客交通需要推計モデルのデータ作成方法

地域内・地域間人口は,2000年度から2010年度までは総務省統計局『年齢5歳階級別人口』を用いた。2015年度以降は,国立社会保障・人口問題研究所の『男女年齢5歳階級別人口,年齢構造係数および性比: 出生中位(死亡中位)推計』を用いた。就業比率は,2000年度の年齢階層別,性別就業者比率を用い,将来にわたって変化しないと仮定した。免許保有率は,国土交通省「交通需要推計検討資料」の推計方法を踏襲し,2000年の年齢階層別,性別の免許保有率を用いた。2000年度トリップ発生原単位・機関分担率・平均トリップ長(地域内・地域間)は1999年度のパーソントリップ調査,全国幹線旅客純流動調査から導出し,2010年度のデータと比較して将来の変化率を設定した。1日当たり走行距離80km未満割合は,2010年度のパーソントリップ調査からトリップ比率を求めた。2030年度までのトリップ発生原単位の推計: については,2000年と2010年のトリップ発生原単位の比較によって導出した。

2.4 エンドユースモデルのデータ作成方法

車種区分は,ガソリン車ストック,ガソリン新車,低燃費車(G_ECO),HV,PHV,EV,FCV,ディーゼル車(D)とした。交通需要量は,地域別,ガソリン・ディーゼル別,EV可能・EV不可能別に旅客交通需要推計モデルの結果より作成した。ここで,地域内交通のうち,目的が「通勤」,「通学」,「私用」のもので,1日あたり走行距離が80km未満の率を乗じたものを「EVを含む需要量」とした。ただし,「帰宅」の交通需要量は,「通勤」,「通学」,「私用」,「レジャー・観光」,「業務」のそれぞれの需要量に応じて分配した。初期保有台数は,地域別,ガソリン・ディーゼル別,EV可能・EV不可能別に日本自動車工業会「自動車統計月報」のデータより作成した。EV可能・EV不可能別は2000年度の旅客交通需要量に応じて分配した(以下同様に分配した)。ガソリン・ディーゼル消費量は,地域別,ガソリン・ディーゼル別,EV可能・EV不可能別に経済産業省・資源エネルギー庁「エネルギーバランス表」より作成した。このとき『2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会における議論を踏まえたエネルギー消費量・温室効果ガス排出量等の見通し』(国立環境研究所AIMプロジェクトチーム,2012)を参考に乗用車の投資回収期間を5年,耐用年数を10年として導出した。燃費は『ガソリン乗用車の10・15モード燃費平均値の推移』(国土交通省2013)を参考にした。実燃費との誤差は,『乗用車の燃費』(日本自動車工業会2013)を参考に3割,30km/Lを超えるものに関しては4割とした。乗用車の車種別価格は表1に示すように,HV価格はガソリン車とHV両モデルが存在するマツダアクセラのガソリン車との相対価格,FCV,EV,PHV価格はEnergy Technology Perspectives 2012におけるガソリン車との相対価格を参考に設定した。

表 1 車種別価格設定

(単位:10万円)	2000	2010	2020	2030
ガソリン新車	22	22	22	22
低燃費車	23	23	23	23
HV	26	25	24	23
PHV	35	29	24.8	24.6
EV	37	30	25.4	25
FCV	1022	34.5	34.5	30

ディーゼル車	26	26	26	26
--------	----	----	----	----

3. 分析結果

3.1 シミュレーションの仮定

以下に示すように,EVの普及の条件による違いを明確にするために,基準シナリオと,電気自動車促進シナリオ1,2を設定した。(表 2)

表 2 シナリオ設定

	エネルギー価格・排出係数	炭素税
基準シナリオ	ケース1	ケース1
EV促進シナリオ1	ケース2	ケース2
EV促進シナリオ2	ケース2	ケース3

(1) エネルギー価格とCO₂排出係数

エネルギー価格と排出係数については2つのケースを設定した。ケース1はガソリンとディーゼル価格が高くなり,電力は一定のケースである(表3)。ケース2は,EV普及の条件を分析するために,ガソリンとディーゼルに関してはケース1と同じであり,電力に関しては,2020年以降自由化によって電力価格が安くなり(2020,2030年は231.3 円/kgoe),火力発電から自然エネルギーに移転することでCO₂排出係数が下がる(2020,2030年は0.01 kg-CO₂/kWh)ケースである。

表 3 エネルギー価格(上段,円/kgoe)と排出係数(下段,kg-CO₂/kWh)

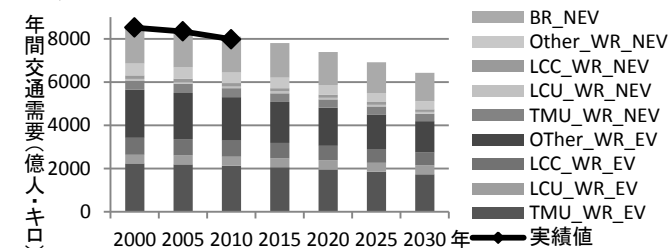
	2000	2010	2020	2030
ガソリン	102.9 (2.81)	135.9 (2.81)	179.3 (2.81)	186.1 (2.81)
ディーゼル	83.0 (2.87)	115.8 (2.87)	139.7 (2.87)	146.5 (2.87)
電力	253.9 (0.404)	253.1 (0.404)	253.1 (0.404)	253.1 (0.404)

(2) 炭素税

ケース1は炭素税を導入しないケース。ケース2は,EV普及の条件を分析するために,Energy Technology Perspectives 2012による2DSシナリオ(産業革命以前から世界平均気温の上昇を2℃以内に抑制するシナリオ)を参考に,2010年まで0(円/tCO₂),2020年で3,000(円/tCO₂),2030年で5,000(円/tCO₂)まで増加するケースとした。ケース3はケース2よりも高い炭素税を導入し,2010年まで0(円/tCO₂),2020年で5,000(円/tCO₂),2030年で10,000(円/tCO₂)まで増加するケースとした。

3.2 旅客交通需要推計モデル結果

わが国全体の旅客自動車交通需要は8,519億人・km(2000年)から6,421km億人・km(2030年)と減少した(図3)。地域別のEV可能な地域内交通需要量割合は三大都市圏と地方中枢都市が多く,図4に示す通りになった。



(BR: 地域間旅客交通,WR: 地域内旅客交通,TMU: 三大都市圏,LCU: 地方中枢都市,LCC: 地方中核都市,Other: その他地域,EV:EV選択可能,NEV:EV選択不可能)

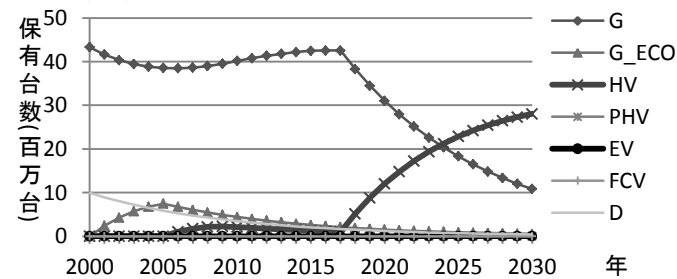
図 3 地域別,EV選択別乗用車旅客交通需要量

表 4 EVの導入が可能な地域内交通需要量割合

EV可/地域計(%)	2000	2030
三大都市圏	83.8	83.7
地方中枢都市圏	84.6	84.3
地方中核都市圏	82.3	82.0
その他地域	80.3	79.8

3.3 AIM エンドユースモデルによる推計結果(保有台数)

基準シナリオでは2018年からガソリン車に替わりHVが主に普及し始めると推計された。2018年から導入される車種が次世代自動車に切り替わる理由はガソリン価格の高騰によるものと考えられる。2030年では全国の保有台数の70.4%がHVになった(図4)。



(G:ガソリン車ストックとガソリン新車の合計)

図4 日本全体の車種別保有台数の推移(基準シナリオ)

EV促進シナリオ1では次世代自動車は2018年からHVが普及し、2030年からEVが普及し始めると推計された。2030年からEVが導入される理由は、排出係数の低下と炭素税の上昇(3,000円/tCO₂から5,000円/tCO₂)に起因するものと考えられる。2030年では保有台数の67.5%がHV、5.6%がEVになった(図5)。地域別にみると、地方中枢都市圏と三大都市圏でEVの保有率が高く、それぞれ6.5%と5.9%となった。これらの地域でEV保有割合が高くなった理由は、通勤・通学・家事買物目的のトリップ割合が多く、1日当たり80km未満走行のトリップ割合が高いためと考えられる。

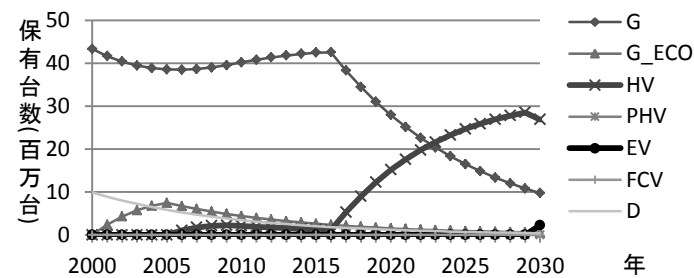


図5 日本全体の車種別保有台数の推移(EV促進シナリオ1)

なお、EV促進シナリオ1と同じ条件に加え、旅客需要をEVの特性にあわせることなく想定した場合、2030年では保有台数の63.0%がHV、8.4%がEVになった。EV促進シナリオ1に比べてEVの台数が多いのは、地域間交通や目的・1日当たり走行距離に関わらずEVが選択されたためである。このことから、EVの特性を踏まえずに普及台数を推計する方法では、EVの普及予測を過大に推計している可能性がある。

EV促進シナリオ2は、シナリオ1に比べEVの普及台数が多く、2030年では保有台数の53.4%がHV、19.8%がEVになった(図6)。このときEVの保有台数は787万台であった。次世代自動車戦略2010にある新車販売率で2030年のEVの保有台数を推計した場合653万台であり、シナリオ2はこの目標を達成することができる。

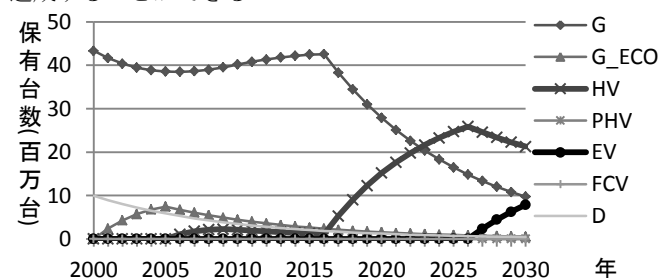


図6 日本全体の車種別保有台数の推移(EV促進シナリオ2)

3.4 エンドユースモデル結果(CO₂排出量)

2030年のCO₂排出量は、基準シナリオで58.6百万tCO₂、EV促進シナリオ1で55.0百万tCO₂、EV促進シナリオ2で48.4百万tCO₂

となり、EV促進シナリオ1,2はそれぞれ基準シナリオに比べ、CO₂排出量が6.0%、17.3%削減されると推計された(図7)。

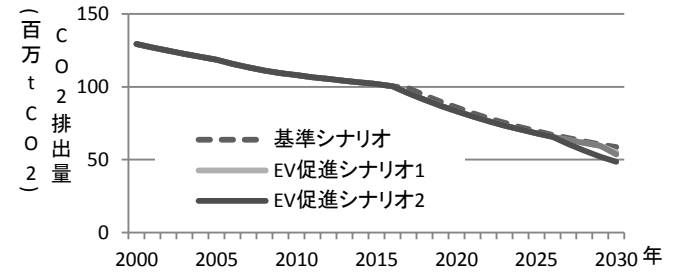


図7 CO₂排出量の推移

3.5 AIM エンドユースモデルによる車種別保有台数の再現性

本研究の基準シナリオの予測値と、本研究と同様に乗用車の将来保有台数を推計しているCEAMATモデルの予測値を比べて、2020年まで乗用車保有台数が伸び続けている点で異なるが、ディーゼル車が減少していく点や、2015年から2020年にかけてガソリン車が減り、HVが増加していく点や、2030年までにEVの普及がしない点は同じである。本研究では、将来の旅客交通需要量を2000年度の1台当たりの年間走行距離、1台当たりの平均輸送人数で割って保有台数を算出しているが、1台当たりの年間平均走行距離は2000年度の9,400kmから、2005年度には8,900kmと減少し、乗用車の平均輸送人数も、2000年度には1.33人/トリップから、2005年度には1.32人/トリップへ減少している。そこで、2012年度の1台当たりの年間平均走行距離は8,400km、乗用車の平均輸送人数は1.31人/トリップになると仮定して計算すると、2012年度の乗用車保有台数の推計値は5,617万台と増加し、実績値に近づいた。

4. 結論

本研究では、旅客交通需要量をEVの特徴を考慮して目的・距離別に再分割することにより、先行研究におけるEV普及の過大推計が明らかとなり、より適切にEVの普及台数を推計できた。また、EVは、三大都市圏及び地方中枢都市圏で、より多く普及する可能性があるため、この2地域へのEV補助金といったEV普及のための施策を優先するべきである。

EVの普及を行う際に、インシヤルコストの低下だけでは相当な価格低下が必要であり、発電方法の見直しによる電力のCO₂排出係数の低下と、炭素税の導入によるランニングコストの低下も合わせて考えていかなくてはならない。

そのため、EV普及目標の設定の際には、発電方法も同時に設定する必要があると考えられる。

5. 今後の課題

エンドユースモデルの保有台数に関して、年間走行距離の変化、1台当たりの平均輸送人数の変化、補助金の変化によっても保有台数は大きく変化するため、モデルの改良を行うことで、より現実に近いシミュレーションが可能になると考えられる。

【参考文献】

- 経済産業省(2012)「次世代自動車戦略2010」
- 鹿島茂他(2002)「自動車関連税制の変更が自動車の保有・使用に及ぼす影響の分析」日交研シリーズ A-308, 日本交通政策研究会。
- 金成修一・末広茂(2012)「自動車部門における将来技術及び統合対策を考慮したCO₂排出量推計」第2回自動車とエネルギーに関するワークショップ, 日本自動車研究所。
- 国立環境研究所・脱温暖化2050シナリオチーム(2007)「旅客交通需要推計モデル」
- 国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム(2009)「AIM/Enduse[Global]モデルの概要」
- 国土交通省(1999,2010)「全国都市交通特性調査(パーソントリップ調査)」
- 国土交通省(2000,2010)「全国幹線旅客純流動調査」