

1. 環境対応車を巡る社会情勢

1. 1. 世界のエネルギー見通し

1. 1. 1. IEA/WEO2008・2009のエネルギー見通し

(1) IEA/WEO2008による石油製品原料見通し

毎年更新される IEA/WEO(International Energy Agency /World Energy Outlook)による将来見通しには、人口増減、経済成長、需給バランス、地域特性、資源の枯渇問題や価格の高騰問題など考えられる変動要因が全て織り込み済みとなっている。

2008年に公表された IEA/WEO2008 での将来見通しのシナリオは、現在の趨勢や政策に大幅な変化はないと想定する「Reference scenario(レファレンスシナリオ)」のみとなっている。図 1.1.1 は、ガソリンや軽油などの石油製品の原料の供給見通し、いわゆる石油(Crude oil)とその代替資源の供給見通しを示したものである。既存の生産油田(Currently producing fields)は既に減産傾向にあり、それを補うため、増産可能な油田(Fields yet to be developed)の生産増強により、2010年代半ばまでは、現状の供給能力は維持されるが、それ以降は、既存油田のさらなる生産力低下により、新たに発見されるであろう油田(Fields yet to be found)の生産開始と生産能力が落ちた油田に対する蒸気や海水等の注入による増進回収を行って、どうにか現状維持が保たれる。それでも市場は石油を求め続け、オイルサンドやオイルシェールといった非在来型の石油系資源(conventional oil)や天然ガス液(NGL :Natural Gas Liquids)の利用拡大に踏み切るというシナリオが描かれている。それでも、2000年から2030年までに期待できる石油の増加率は約35%、2006年から2030年までだと期待できる増加率は、約22%程度であるとしている。

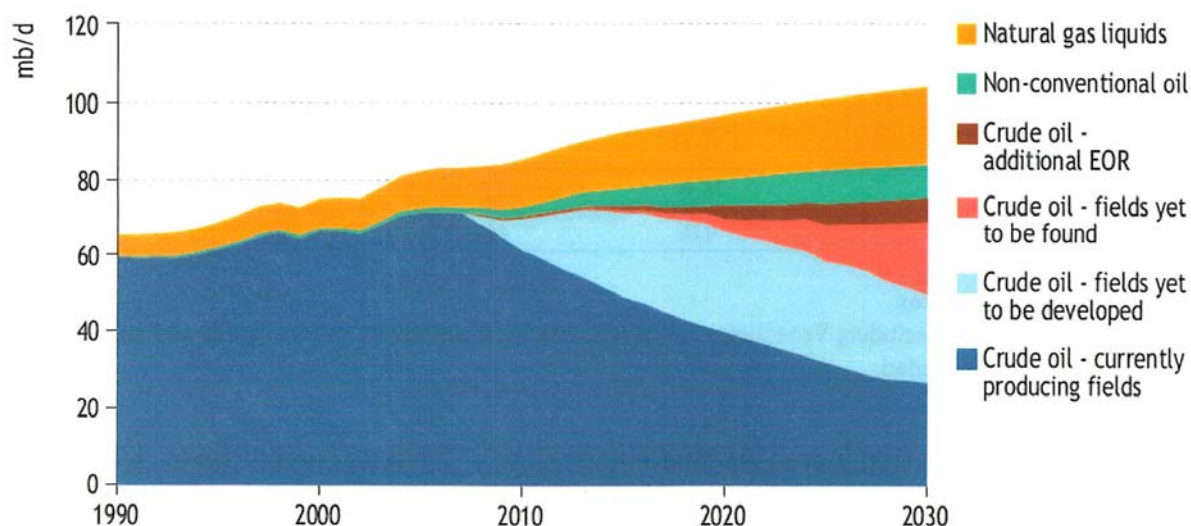


図 1.1.1 世界の石油製品原料の見通し(IEA/WEO2008「レファレンスシナリオ」)

(2) IEA/WEO2009によるエネルギー・CO2見通し

また、昨年公表された IEA/WEO2009 における「レファレンスシナリオ」では、世界需要は2007年の120億石油換算トンから、2030年には168億トンへと40%増加する見通しとなっている。

この2030年までの需要増分の93%は中国、インドなど非OECD諸国によるものとしている。エネルギー源別では、太陽光や風力などの再生可能エネルギーや原子力発電が大きく伸びるものの、石炭・石油・天然ガスなどの化石燃料は2030年時点でも世界の太宗を占めるものとされている。なお、IEA/WEO2009においては、世界経済危機を踏まえた、2030年までの長期見通しを行っている。IEA/WEO2008では想定されていなかった景気後退の中で、2009年の世界のエネルギー需要は前年割れの公算が大きいとしながらも、その結果、足元のエネルギー市場は供給過剰となっているが、今の経済危機の収束後、世界のエネルギー需要は再び堅調に増加するとし、2030年ではIEA/WEO2008で想定した世界需要と同レベルになると見通している。

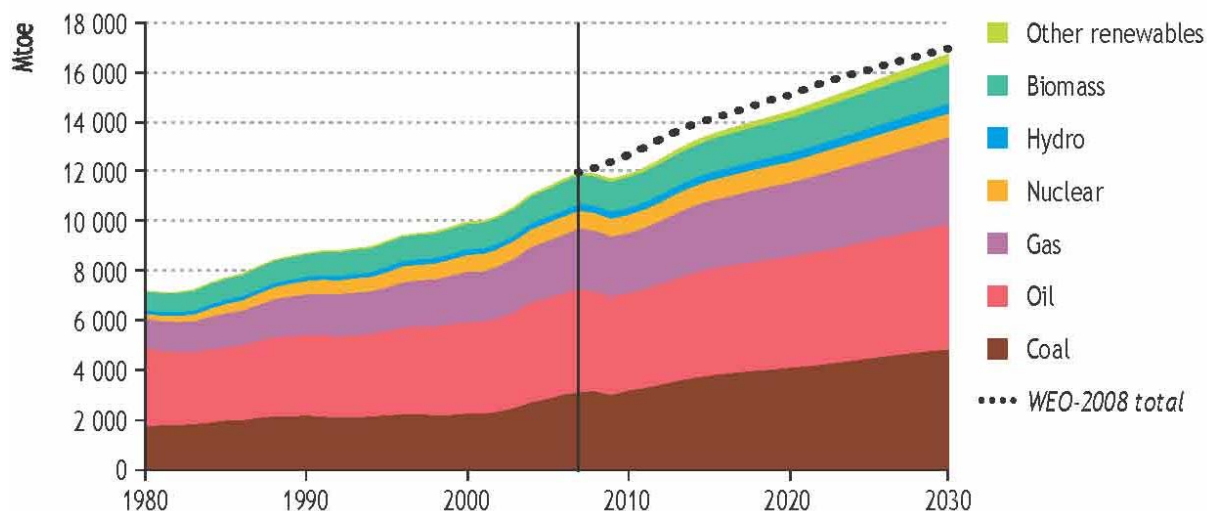


図 1.1.2 世界の一次エネルギー需要の見通し(IEA/WEO2009 レファレンスシナリオ)

さらにこの「レファレンスシナリオ」の見通しによると、化石燃料の需要増大によって、エネルギー起源のCO₂排出量が2007年の288億トンから2030年には402億トンへ増大する。現在、国際社会では2050年に世界の温室効果ガス排出量の半減を目指す議論も行われているが、現行の趨勢では半減どころか、増加傾向が止まらないという可能性を示している。

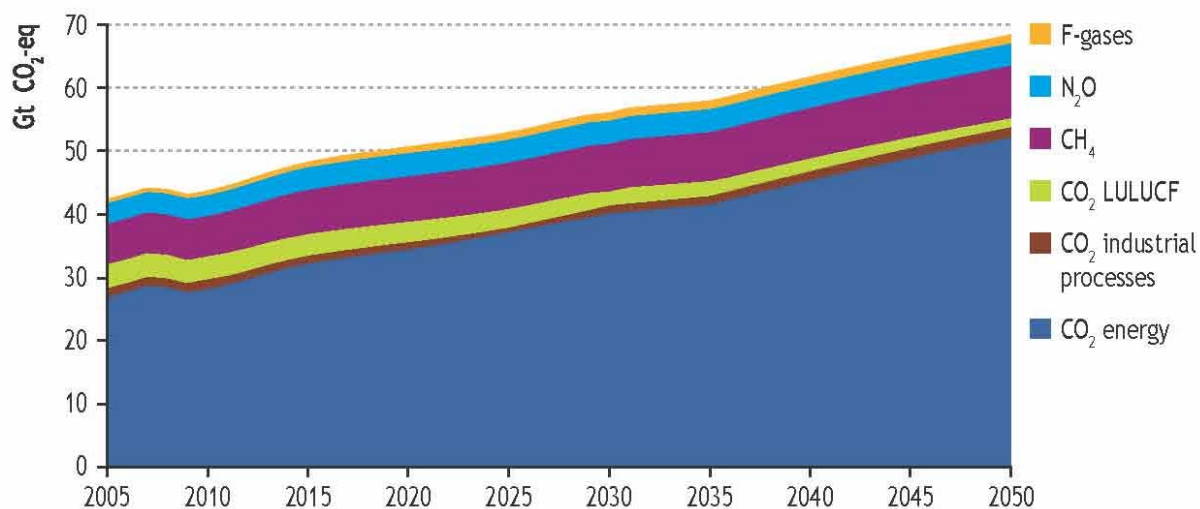


図 1.1.3 世界の温室効果ガス排出量の見通し(IEA/WEO2009 「レファレンスシナリオ」)

そこで地球の平均気温上昇を2℃以内に抑えるため、温室効果ガス濃度をCO₂換算で450ppm

に安定化するための政策シナリオである「450 シナリオ」が検討された。このシナリオでは、世界のエネルギー起源 CO₂ 排出量は 2030 年には 264 億トンとなり、「レファレンスシナリオ」より 138 億トン減少している。この実現のためには排出量取引、セクター別アプローチ、各国独自の省エネ・非化石エネルギー促進など、あらゆる手段の総動員が重要と IEA は強調している。

なお IEA は、「450 シナリオ」の実現は決して容易ではなく、さまざまな課題克服が必要とも指摘している。例えば、「450 シナリオ」では「レファレンスシナリオ」より 10 兆ドル強の追加投資が必要で、かつ今後 CO₂ 排出量が急増する途上国での対策実施のため先進国による大規模な資金・技術協力が必要であることなどを指摘している。

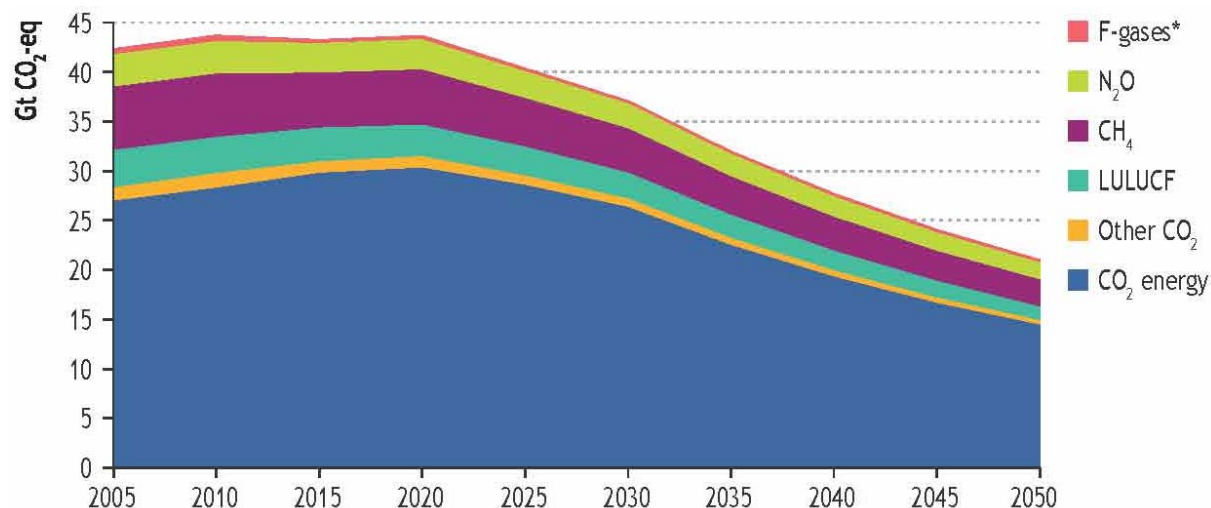


図 1.1.4 世界の温室効果ガス排出量の見通し(IEA/WEO2009「450 シナリオ」)

(3) IEA/WEO2009 による天然ガスの見通し

IEA/WEO2009 では、政策内容如何に関わらず天然ガスが主要な役割を果たすとされている。2010 年から世界経済が再び成長軌道に乗る想定の下では、世界の天然ガス需要が長期的な増加傾向を再開するのは確実であるが、需要の伸びは気候変動対策に大きく左右され、2015 年までの見通しは、その後の見通しとは明らかに異なるとされている。「450 シナリオ」では、2007 年～2030 年にガス需要は 17%増加するが、2030 年の需要は「レファレンスシナリオ」に比べると 17%少ない。世界の残存天然ガス資源は膨大であり、2030 年まで、さらにそれ以降の考え得る如何なる需要の増加にも対応することができるが、新たなガス資源の開発コストが上昇していくのは避けられないとされ、需要を満たすために必要な新規生産能力と投資規模を左右する最大の要因は、既存ガス田の生産減退率であるとされている。

これに対し、近年特にここ 3 年程の米国とカナダでの非在来型ガス資源、特にシェールガスの急速な開発により、北米でもその他の地域でもガス市場の見通しは大きく変化している。いわゆるシェールガス革命と言われる北米での非在来型ガス生産の予期せぬ盛り上がり、現在の景気後退に伴う需要の冷え込みが重なったことで、今後 2～3 年は大幅なガスの供給過剰が見込まれている。迫り来るガスの供給過剰は、ガス市場の構造と欧州、アジア太平洋において、長期契約価格の石油リンク撤廃、調整を求める要求や圧力の受入、未契約供給分のスポット市場での販売等、ガス価格の決定方式に広範な影響を及ぼす可能性があると考えられている。

(4) EIA/AEO2010 による価格見通し

米国 EIA(Energy Information Administration)/AEO2010(Annual Energy Outlook 2010)による石油価格の見通しに対する天然ガス価格の見通しは、2012 年頃までは石油価格と連動し、価格差も 1/2 程度であるが、2013 年以降は石油価格と非連動となり、2017 年以降価格は石油価格の 1/3 程度で安定化する。

石油価格は、2011 年ごろから再度上昇を初め、2020 年は 2011 年の 1.5 倍、2030 年では 2011 年の 1.7 倍になると想定されている。これに対し、天然ガスは、2012 年以降は価格が安定し、2020 年では、2011 年の 1.2 倍、2030 年では 2011 年の 1.4 倍程度の上昇に抑えられると想定されている。さらに、シェールガス革命による天然ガスの供給過剰状態が続けば、前年割れを起こすことも十分考えられ、何れにしろ、石油に対し優位な価格設定で今後推移が続くことが予想される。

なお、ここで使われている通貨単位 2008 ドルとは、2008 年のドルの通貨価値を基準として換算しているものであり、2008 年の石油価格(Imported Low-Sulfur Light Crude Oil)は 99.57\$/バレル、天然ガス価格(Henry Hub Spot Price)は 8.86\$/MBtu となっている。

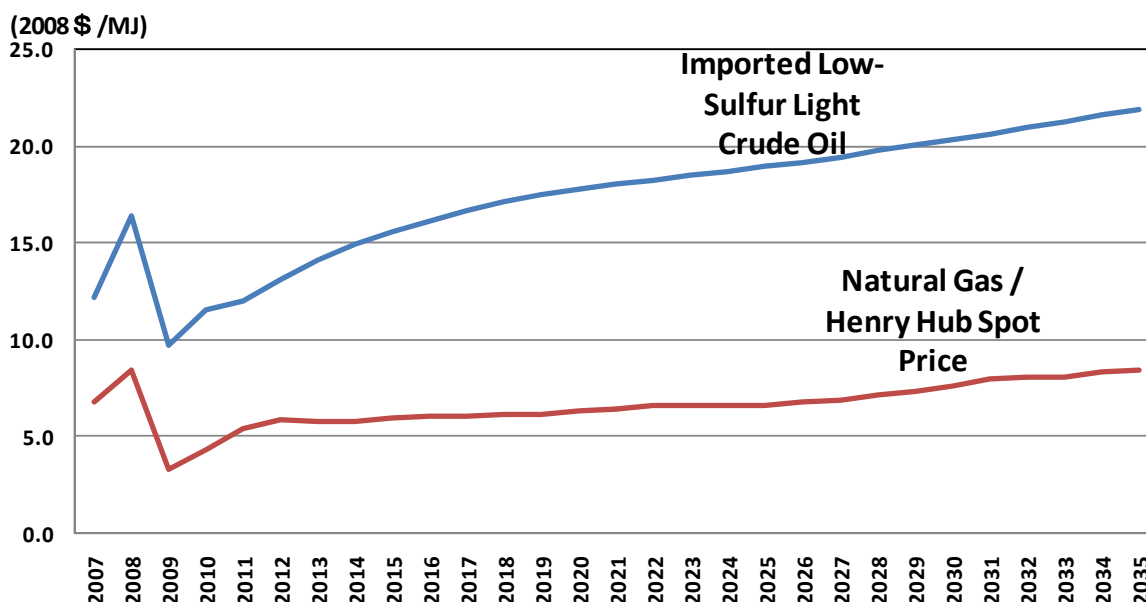


図 1.1.5 石油価格と天然ガス価格の見通し(EIA/AEO2010)

1. 1. 2. Shell energy scenarios to 2050(Shell International BV)によるエネルギー見通し

シェル石油においても 2008 年に”Shell energy scenarios to 2050”において、”Scramble scenario”と”Blueprints scenario”の 2 つの将来シナリオを想定し、独自の 2050 年のエネルギー見通しを立てている。

(1) Scramble scenario(争奪戦シナリオ)

Scramble scenario とは、争奪戦シナリオを意味し、必要に迫られた国家単位での政府主導によるエネルギー・環境対策としての石炭やバイオ燃料等の囲い込みが起こることを想定している。しかしながら、大気中の二酸化炭素の濃度は、安定化基準とされる 550ppm を下回することは出来ないシナリオとなっている。

(2) Blueprints scenario(国際調和シナリオ)

Blueprints scenario とは、新技術最大導入シナリオを意味し、国家単位ではなく、国家間の垣根を越え、政府、市場、国民が一体となって、国際協調のもと推進するエネルギー・環境政策である。エネルギー効率大幅改善や電気自動車の大量生産を加速させることにより、供給面だけでなく、需要面でも最大限の対策を施すことにより、さらなる CO2 排出削減を目指すシナリオとなっている。

シェルが提唱する将来のエネルギー見通しシナリオの視点は、以下の点にまとめられる。

○ Scramble scenario

- ・ 諸国は、環境政策に配慮しつつも自国のエネルギー・資源の供給確保を優先。
- ・ 石炭やバイオ燃料の利用拡大。

○ Blueprints scenario

- ・ 大気中二酸化炭素安定化基準 550ppm の達成に向けてはより多くの対策が必要
- ・ 国家間協力、国際協調によるエネルギー・環境問題への取組を重視
- ・ エネルギー利用効率の改善、電気自動車の普及拡大など、需要側での対策強化を目指すことにより二酸化炭素の安定化基準 ppm を達成。

図 1.1.6、図 1.1.7、及び表 1.1.1 に示すように、Scramble scenario では、2000 年から 2030 年までの増加率を 75.8%、同じく 2050 年までの増加率を 111%、Blueprints scenario では、2000 年から 2030 年までの増加率を 66.2%、同じく 2050 年までの増加率を 84.4%としており、Blueprints scenario は Scramble scenario より 2030 年で、5.4%、2030 年で 12.7%少ない見通しとなっている。また、2000 年から 2030 年までの石油の増加率は、各々 21.8%、31.6%で、この場合も IEA/WEO2008 の石油の供給可能許容増加率の範囲内にある。なお、2030 年以降、石油供給は減少に転じる見通しがされている。

Scramble scenario と Blueprints scenario の顕著な違いは、バイオマス燃料の供給量であり、Scramble scenario は、バイオマス燃料のシェアを 2000 年の 10.6%から 2030 年 12.6%、2050 年 14.9%と広げているのに対し、Blueprints scenario では、2030 年 8.5%、2050 年 7.4%と逆にシェアを落としている。Blueprints scenario は石油のシェアを落とすという前提は同じであるが、その他のエネルギー資源については、どれか一つに集中させないシナリオとなっている。

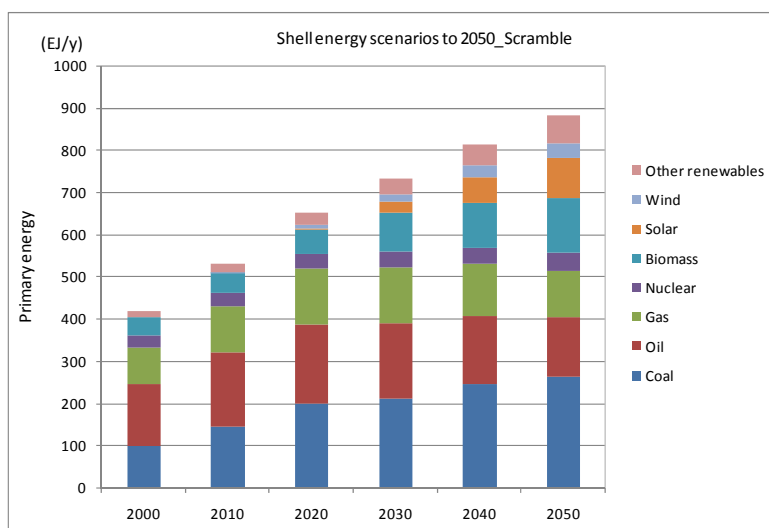


図 1.1.6 世界の一次エネルギー供給の見通し(Shell energy scenarios to 2050、Scramble)

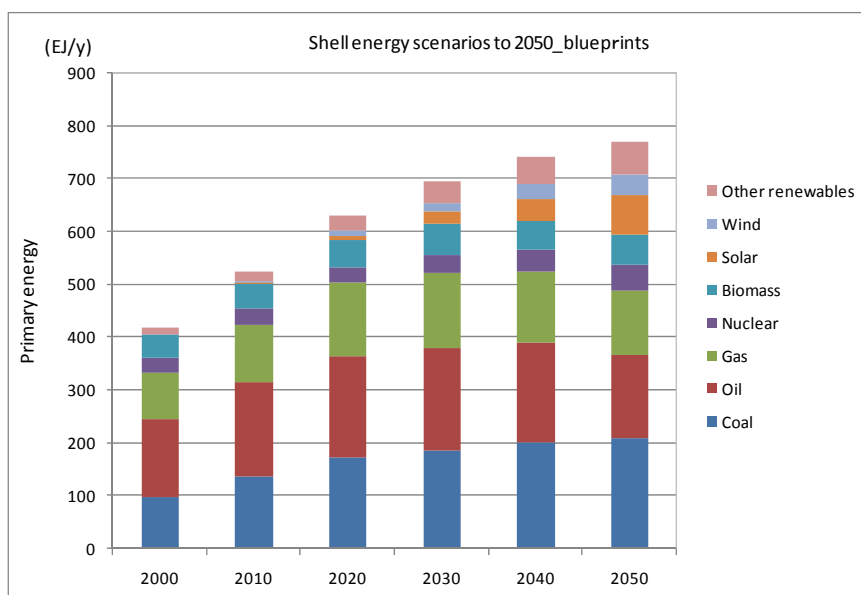


図 1.1.7 世界の一次エネルギー供給の見通し(Shell energy scenarios to 2050、Blueprints)

表 1.1.1 構成比と増加率の比較(Shell energy scenarios to 2050)

	Scramble					Blueprints				
	構成比(%)			増加率(%)		構成比(%)			増加率(%)	
	2000	2030	2050	'00-'30	'00-'50	2000	2030	2050	'00-'30	'00-'50
Coal	23.3	28.6	29.9	116.5	171.1	23.3	26.8	27.0	91.8	114.4
Oil	35.3	24.4	16.0	21.8	-4.1	35.3	27.7	20.4	30.6	6.8
Gas	21.1	18.3	12.3	52.3	22.7	21.1	20.6	15.9	62.5	38.6
Nuclear	6.7	4.9	4.9	28.6	53.6	6.7	4.9	6.5	21.4	78.6
Biomass	10.6	12.6	14.9	109.1	197.7	10.6	8.5	7.4	34.1	29.5
Solar	0.0	3.5	10.7	-	-	0.0	3.2	9.6	-	-
Wind	0.0	2.5	4.1	-	-	0.0	2.5	5.1	-	-
Other renewables	3.1	5.2	7.4	192.3	400.0	3.1	5.8	8.1	207.7	376.9
Total	100.0	100.0	100.0	75.8	111.3	100.0	100.0	100.0	66.2	84.4

1. 2. 環境対応車普及に向けた各国の状況

1. 2. 1. 中国

(1) 中国の自動車関連施策

中国の自動車政策の主目的は、燃料政策であり、膨れ上がる軽油・ガソリン消費量に歯止めをかけることが最大の狙いとなっている。中国における EV、HV、PHV の開発・普及の大きな目標は以下の通りとなっており、目標達成に向け表 1.2.1 に示すような取組を国家、地方で取り組んでいる。

- EVとHVで世界のリーダーとなる。GDP当たりエネルギー消費を20%削減、GDPを45%増加(2010年)
- EVとPHVの生産量を2011年末までに50万台増加(2008年は2,100台)。
- 2020年にEVとPHV普及を15%超。

表 1.2.1 中国における環境対応車普及施策

施策	主な内容・取組
新エネルギー自動車産業政策	<ul style="list-style-type: none"> • 中国は国策として、EV、HV、PHVの2011年末までに生産能力年間50万台を目標、自動車用燃料の供給計画(制限)により電氣化が加速。 • 2020年にEVとPHVの普及率15%超を目指す。 • 今後3年で100億元(約1,320億元)の研究開発費用と200億元(約2,640億元)の新エネルギー自動車普及の政策支援を提示。 • 2012年までに新エネルギー自動車普及に200億元(約2,640億元)を投入、主に充電設備と送電網の整備に充当。
純電動乗用車技術条件	<ul style="list-style-type: none"> • 中国国内で初めての電氣自動車技術要件が制定。 • 「最高時速75km/h以上」、「一充電走行距離160km以上」、「100km走行エネルギー16kWh未満」などの電氣自動車の動力性から安全性まで、多くの性能について厳格な技術指標を設定。
省エネルギー・新エネルギー自動車導入事業	<ul style="list-style-type: none"> • 13実験都市における新エネルギー自動車導入モデル事業
新エネルギー自動車生産企業及び製品参入管理規定策定	<ul style="list-style-type: none"> • 新エネ自動車の定義・分離・新規参入条件の設定。 • 技術水準をスタート・発展・成熟期の3段階区分、段階によって生産・販売を規定。 • この規定により、鉛電池・ニッケル水素電池搭載車両の普及が加速。
10大振興政策	<ul style="list-style-type: none"> • 省エネ自動車への買換促進、低排気量車購入税引き下げ • 新エネ自動車開発のための技術力強化、3年間100億元投資。
十戒千輛プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> • 自動車需要拡大と産業構造調整の加速、EV、HV、FCVの産業振興加速。 • 全国10都市のバス・タクシー・公用車などに各1000台の新エネ自動車を配備。
主要都市新エネルギー自動車推進計画	<ul style="list-style-type: none"> • 北京市、上海市、深圳市、重慶市、広州市、武漢市、済州市、長春市などで新エネ自動車推進計画を策定。
2008～2010年中国新エネルギー自動車産業の分析と投資諮問報告	<ul style="list-style-type: none"> • 中国のエネルギー資源状況と国際自動車技術の発展動向を総合的に見ると、2012年までに新エネルギー自動車の年間生産台数は100万台に達し、また2025年には、中国で一般ガソリン車の保有台数は乗用車全体の50%前後となる見通し。

(2) 自動車産業の動向

表 1.2.2 に現在中国国内の自動車各社の EV、HV、PHV の開発・販売計画を示す。15 社全社でスペック的には高性能な国産 EV、HV、PHV 等の発表がされるものの安全性に対する担保が少なく、安全な高性能バッテリー生産・量的確保についての見通しは不明になっている。なお、現在 15 社あるメーカーを 8 社に再編を図る「自動車産業調整振興計画」が進められている。「自動車産業調整振興計画」の主な要項は以下の通りとなっている。

○ 自動車産業調整振興計画

- ・ 自主ブランド乗用車の増加：乗用車の40%超、セダンの30%超、輸出の10%。
- ・ 自動車会社の集約(10社未満で生産台数90%以上)：「4大4小」に再編、生産台数200万台超2～3社に集約、100万台超4～5社に集約。
- ・ 廃車促進：2009年の財政資金10億元(2008年6億元)、2009年5月19日50億元に増額。

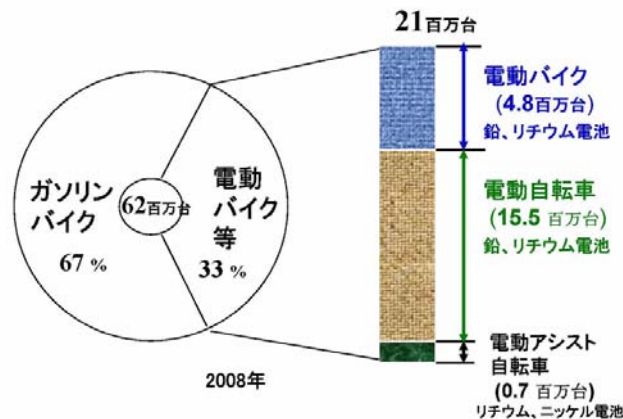
表 1.2.2 中国自動車会社の環境対応車開発・販売計画

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年以降
比亞迪汽車 (BYD)	F3DM(PHV)	F6DM(PHV) E6(EV)	F3e(EV)		
長安汽車	傑勳(HV)				
一汽轎車		奔騰(HV)			
奇瑞汽車		A5(HV) MI(EV)	風雲2(HV) A3(HV)	瑞虎3(EV)	
東風汽車		風神S30(HV)			
長安汽車		志翔(HV)			
衆泰汽車		衆泰(EV)			
上海汽車			荣威(HV)		荣威550(PHV)
華晨金杯			尊馳(HV)		(EV)
吉利汽車			金剛(HV)		熊猫(EV)
江淮汽車			賓悦(HV)		
長城汽車			欧拉(EV)		
力帆汽車				320(HEV)	
海間汽車				福仕達e(EV)	
北京汽車			BE701(EV)		

(注)各社発表、新聞記事等の情報より作成

出典：樋口世喜夫、早稲田大学環境総合研究センター、日中自動車交流協会、2010.01.20

また、中国では都市部への従来型二輪車の乗り入れ規制から二輪車の電動化が進み、自動二輪車の3台に1台が電動車であり、市民は充電という行為に馴れて始めている。図 1.2.1 に中国における電動自転車と電動バイクの生産台数を示す。今のところ電池の主流は鉛であるが、リチウムイオン電池搭載の車両も市場に出始めてきている。なお、電動バイクの価格は1台当たり3～4万円となっている。



出典：樋口世喜夫、早稲田大学環境総合研究センター、日中自動車交流協会、2010.01.20

図 1.2.1 中国の電動自転車・電動バイク販売台数

1. 2. 2. 米国

(1) 米国の自動車関連施策

米国では、エネルギーセキュリティの観点から原油の消費を減らすことに加えて、国内の景気回復、雇用確保、自動車産業立て直しのための対策の一環として、DOE(Department of Energy, エネルギー省)を中心に、低燃費車、EV、HV、PHV等の自国内生産、普及促進に対して強力な支援が行われている。その中でも5領域(EV/PHEV、次世代バイオ燃料技術、先進内燃機関、天然ガス利用、燃料電池車)の自動車技術開発を積極的に支援することとしている。表1.2.3に米国における主な環境対応車普及施策の概要を示す。

表 1.2.3 米国における環境対応車普及施策

施策	主な内容・取組
自動車燃費規制	<ul style="list-style-type: none"> オバマ米大統領は2009年5月19日、より厳しい自動車燃費基準を課す計画を発表。 ハイブリッド自動車やディーゼルエンジンなどエネルギー効率に優れた技術の登場が加速。 2012年から自動車メーカーの車種全体にわたって燃費効率を年間5%ずつ引き上げることを自動車メーカーに要求。 基準の対象は乗用車及び軽量トラック、当初計画より4年前倒し。 2016年に35.5マイル/ガロン(約15.1km/L)を目指す。
景気対策法(ARRA)	<ul style="list-style-type: none"> 自動車電池製造及びEVの普及促進に関する48のプロジェクトに助成、総額24億ドル。
先端技術自動車プログラム(ATVM)	<ul style="list-style-type: none"> 2005年燃費水準に対し、25%の向上を目的とした低燃費車開発融資、総額250億ドル。
PHEVプロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 3年間で3000万ドル拠出、一充電40マイルの航続を可能とする車両の開発、2014年までにコスト課題を解決、2016年までに商業化。GM、Ford、GE、Enovaに助成実績。
Car Allowance Rebate System(低燃費車への買換支援)	<ul style="list-style-type: none"> 低燃費の新車への買換時、最大4500ドルの補助、予算総額30億ドル、申請期間は7月下旬～8月下旬までの1ヶ月、申請は69万台。
購買時の税還付措置	<ul style="list-style-type: none"> FCV2009年6000ドル、2010年以降4000ドル、PHEV2500～7500ドル

(2) 自動車産業の動向

オバマ政権の燃費規制(表1.2.3参照)とカリフォルニア州のZEV(Zero Emission Vehicle)規制[※]等により、自動車各社は、自動車の電動化にも積極的に対応する方針を打ち出している。表1.2.4に全米で生産を展開する自動車各社のEV、HV、PHVの開発・販売計画を示す。

表 1.2.4 米国自動車会社の環境対応車開発・販売計画

	2009	2010	2011	2012	2013以降
GM		Volt(PHV)	ビュイック(PHV)		
Ford	Fusion(HV)	Transit(EV)	Focus(EV)	Escape(PHV)	
Chrysler					2013年までにEV 50万台販売予定
Tesla	Roadster(EV)				
Fisker			Karma(PHV)		
Toyota		(PHV)		(EV) FUJI(HV)	
Honda		(EV)			
Nissan		Leaf(EV)			
Mitsubishi		iMiev(EV)			
Suzuki			キザン(HV)		
Daimler		Smart(EV)			
BMW	Mini E(EV)				
Jaguar			XJ(PHV)		
BYD		E6(EV)			

(注)各社発表、新聞記事等の情報より作成

出典:樋口世喜夫、早稲田大学環境総合研究センター、日中自動車交流協会、2010.01.20

※カリフォルニアZEV規制

ZEV(Zero Emission Vehicle)は「無公害車」を意味し、狭義においては排ガスを一切排出しないEV(電気自動車)や燃料電池車のことを指す。そのZEVの普及を促進し、大気汚染を防ぐことを目的とした法規制が、カリフォルニア州のCARB(California Air Resource Board: カリフォルニア州大気資源局)が定めるZEV規制である。1990年に始まった規制であるが、既に5回の見直しが行われ、2009年3月に2008年修正条項が承認された。

これは、カリフォルニア州でクルマを販売する自動車メーカーは、販売台数の一定比率をZEVにしなければならないと定めた規制で、その比率は2009年～2011年は11%、2012年～2014年は12%、2015年～2017年は14%、2018年以降は16%と規定されている。

ただし、EVや燃料電池車などの純粋なZEVのみで規制をクリアすることは実際には難しいため、ZEVの形式を広義に定め、それらの販売台数も組み入れることが可能とされている。具体的には、Enhanced AT-PZEV(プラグインハイブリッド自動車など)、AT-PZEV(ハイブリッド自動車や天然ガス自動車など)、PZEV(SULEV“Super Ultra Low Emission Vehicle”基準を満たすなどした排出ガスが極めてクリーンな車両)などである。

また、ZEVは航続距離に応じてタイプ分けが行われ、販売台数に乗ることができるクレジット(係数)が設けられている。航続距離が長い(=環境に対して導入効果が高い)ほど高いクレジットが与えられているため、自動車メーカーはより航続距離の長いZEVを多く販売するほど、規制をクリアしやすくなる仕組みとなっている。

このうち、米国ビックスリーの主な取組内容、事業展開、電池確保の状況の動きは表 1.2.5 となっている。リチウム電池については、GM は韓国系化学会社からの調達を予定し、フォードは将来的には自社開発・生産を計画している。

表 1.2.5 米国自動車各社の主な動き

メーカー	取組内容、事業展開、電池確保
GM	<ul style="list-style-type: none"> 開発を進めているPHV「Chevrolet Volt」について、2010年後半に加州からの販売開始を発表。 同州がPHVを販売する市場として適しているかどうかを検証の後、他の主要都市でも発売する計画、価格未定。 1充電当たりの航続距離40マイル(約64km)、燃料タンク満タン航続距離300マイル(約480km)以上可能。 2010年ミシガン州で電池生産開始予定、韓国化学大手LGケムが生産するリチウム電池を400ポンド(約180kg)のバッテリーパック化。
Ford	<ul style="list-style-type: none"> ミシガン州で次世代HV、PHV、リチウムバッテリーパックの製造に最大5億ドルを投資。 2012年発売見込み、次世代HV及びPHVからハイブリッドシステム設計とバッテリーパックの開発を自社で行うことも計画。 この自動車・バッテリーパック組み立て事業がミシガン州で約1000人の雇用創出の見通し。 現在は自動車部品メーカー・デルファイ社がメキシコでHV用バッテリーパックを組立。
クライスラー	<ul style="list-style-type: none"> 2008年9月EVプロトタイプ3モデル発表、2009年1月新EV2モデル発表、先進EV開発・量産のための取組強化。 1モデルは、北米向け生産を2010年開始、欧州市場向けは2010年以降、2013年には、さらに3モデルを追加。ENVIやGEMのEVを含め、2013年までに合計50万台のEV販売を予定。 100%電気のみで40マイル(約64 km)走行可能、レンジエクステンダー(小型ガソリンエンジン+補助発電機)搭載により合計400マイル(約640 km)走行可能。

1. 2. 3. 欧州

(1) EU 及び欧州各国の自動車関連施策

EU の燃費規制(表 1.2.6 参照)の強化に伴い、各国では EV を中心に車両開発・普及、インフラ開発・整備に対して、強力な支援が進められている。EU 及び各国における環境対応車普及施策を表 1.2.6 に示す。なお、EU の燃費規制は乗用車等の軽量車に対する規制であり、トラック・バス等の重量車に対しては、現在の所、燃費規制はかけられていない。

また、仏国パリ市では、レンタルシェア自転車「ベリブ」のカーシェアリング版であるEVによる新公共交通システム「オートリブ」の実施に向け、行政による準備が進められている。

表 1.2.6 EU 及び欧州各国における環境対応車普及施策

地域、国	施策	主な内容・取組
EU	燃費規制	<ul style="list-style-type: none"> 2008年12月の欧州議会と2009年4月の欧州閣僚理事会で可決されたCO2規制は、2006年にEU内の平均値で160g/km(14.5km/L)だった新車のCO2排出量を、自動車単体で130g/kmに引き下げた。 さらにエアコンの効率向上、タイヤ空気圧モニタリング装置などの補完的措置も加えて、120g/km(19.4km/L)に下げることが目指す。 規制値を3g/km超える未達成メーカーには1台当たり95ユーロ(約1万2300円)が課される。 目標達成時期については「フェーズイン方式」が採用され、2012年には65%の新車の平均値で達成すればよく、2013年75%、2014年80%、2015年100%と段階的に達成を促す。
独	EV開発研究支援、国家エレクトロモビリティ開発計画(National electromobility)	<ul style="list-style-type: none"> 2020年までに100万台のEV実用化計画、2030年までに500万台以上。 第2次景気対策総額5億ユーロ、次世代電池開発、連邦教育機関6,000万ユーロ、産業界約3億6000万ユーロ拠出。 国内充電網整備、EV購入補助(2012年までに最大10万台、5000ユーロ/台)。 4年間の実証試験に対し1,500万ユーロ拠出。
仏	EV普及開発支援・EV&PHV開発国家計画(The national plan to develop electric and plug-in hybrid vehicles)	<ul style="list-style-type: none"> 市場投入目標2020年までに200万台、2025年までに450万台。 自動車メーカーEV関連研究開発、インフラ開発への助成、10年間で総額25億ユーロ。 インフラ整備、総額10億ユーロ、2015年までに100万カ所、2020年までに400万カ所のEV用充電スタンド設置、ならびに、電力網整備。 2010年以降、充電インフラ実証実験の助成、7000万ユーロ。
	EV購入補助助成金	EV購入補助助成金、5,000ユーロ/台の補助金、4年間で総額4億ユーロを充当。
	オートリブ(パリ市)	<ul style="list-style-type: none"> レンタル自転車「ベリブ」のEV版新公共交通システムEVカーシェアリング。 7月計画承認、周辺自治体などと9月協議会発足、2010年の実現を目指す。 大都市圏でEVを使うのは世界初、パリ市内700カ所を含む周辺1,400カ所に充電施設を備えた配置場所を設置、4000台のEVを運用する計画。
英	超低炭素自動車普及政策(Ultra-low carbon vehicles in the UK)	<ul style="list-style-type: none"> 自動車業界支援プログラム23億ポンド(1ポンド=約150円)。 実証プログラムに最大1000万ポンド。 低炭素車開発に対する1億4000万ポンド拠出。 ロンドン:2020年までにEV10万台、25,000カ所に充電ポイント設置予定。 超低炭素自動車購入補助、2000~5000ポンド/台。
他	優遇措置実施の主な国と内容	<ul style="list-style-type: none"> ノルウェー、スウェーデン、デンマーク、オランダ、オーストリア、イタリア等で実施。 自動車税減税、購入補助金、利用料金優遇(駐車場、充電料金、渋滞税等)、充電施設設置補助金等。

(2) 自動車産業の動向

欧州自動車会社は今後のCO2排出量の規制強化で、これまで推進してきたクリーンディーゼル自動車やガソリン自動車の改良に加えて、遅れていたHV、EV、PHV等の開発を加速している。欧州自動車各社における今後の開発・販売計画は表1.2.7の通りとなっている。HV技術では多くの車に採用可能なマイクロハイブリッド技術を積極的に展開している。

表1.2.7 欧州自動車各社における環境対応車開発・販売計画

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年以降
VW		トゥアレグ(HV)		e-tron(PHV)	e-up(EV)	
アウディ		Q5(HV)		e-tron(EV)		2015年(EV)
BMW	Mini(EV)	7シリーズ(HV)				2015年までに投入(EV)
ルノー	Twizy Z.E (EVコムーター)		セダン(Fluence) 商用車 Kangoo & Twizy(EV)	Zoe(EV)		2016年までにイスラエルとデンマークに(EV)
PSAグループ		C-Zero (iMievベース)	ディーゼル(HV)	ディーゼル(PHV)		
ダイムラー	Sクラス(HV) Smart(EV)	Aクラス(EV)		Smartベース (EV)量産		S55(PHV)発売時期未定

(注)各社発表、新聞記事等の情報より作成

出典：樋口世喜夫、早稲田大学環境総合研究センター、日中自動車交流協会、2010.01.20

欧州自動車各社のEVについての主な取組内容、事業展開、電池確保の状況の動きについては表1.2.8の通りとなっている。仏国自動車各社は、日本との技術提携による車両及び電池の開発・生産計画が発表されている。

表1.2.8 欧州自動車各社のEVについての主な取組内容、事業展開、電池確保の状況

メーカー	取組内容、事業展開、電池確保
ルノー	<ul style="list-style-type: none"> EVのZoe Z.E. とTwizy Z.E.を2011年より順次生産開始と発表。Twizy Z.E.は、街乗りをメインに作られた2人乗りのEVコムーター、航続距離100km、最高速度75km。 フランス政府の支援を受け、原子力庁(CEA)とEV用電池の開発・製造を行う日産自動車との共同事業会社を設立。 フランス工場での電池生産に向け、オートモーティブエナジーサプライ(AESC)との間で、暫定1億ユーロ規模のライセンス交渉中。
プジョー・シトロエン	<ul style="list-style-type: none"> 三菱自動車との協業により、アイミーブをベースに電気自動車を開発し、三菱自動車が生産。 三菱ブランドとプジョー・ブランドで、2010年末から2011年初めに欧州市場で販売を開始。
BMW	<ul style="list-style-type: none"> 2010年代前半に次世代電気自動車(EV)のメガシティ(Megacity)を量産開始予定を発表。 ミニEV(miniE)を米国、英国及びドイツに合計約600台導入、大規模な公道実証試験を実施中。 SBリモタイプ(韓サムスンSDIと独ポッシュの合併会社)が、次世代EV用電池の10年間独占供給契約を締結。
フォルクスワーゲン	<ul style="list-style-type: none"> 独大手電池メーカー、ファルタ・マイクロバッテリーとEV用電池の開発で2009年9月に提携。4年間の共同開発で、低価格で高性能なリチウムイオン電池の実用化を目指す。 同月、EVのコンセプトカー「E-UP!」を発表。発売は2013年頃を想定、大人3人+子供1人の居住性を確保、最高速度135km/h、航続距離130kmを実現。
ダイムラー	<ul style="list-style-type: none"> 2009年11月から新型スマート フォーツターのEVバージョン「スマート ed(electric drive)」の生産がフランス・ハンパッハ工場開始。 生産台数1000台、2009年秋から欧州の主要都市や米国の一部などでリース販売。 10年から、イタリアで小型EVの実証実験開始、その後スペインやフランス等に拡大。 10年半ば、米国、カナダ等でEV発売、2012年を目処に生産規模を年1万台超に引き上げる計画。 リチウムイオン電池は米国EVベンチャーのテスラ・モーターズから調達。 FCVのBクラス F-CELLは、2009年末に小規模での量産を開始、約200台を2010年初めから欧州及び米国にて運用予定。

1. 3. 環境対応車普及に向けた我が国の状況

1. 3. 1. 地球温暖化対策からの要請

我が国の環境対応車普及の推進は、以下のような国家的方針のもと、定量的目標を掲げて取り組まれている。

○ 2001年「低公害車普及アクションプラン(経済産業省、国土交通省、環境省)」

2010年度までの早い時期に実用段階にある低公害車1,000万台以上とした普及目標は、ガソリンLEV・ULEVの大量普及により前倒しで達成された。なお、2010年度までの普及目標である燃料電池自動車5万台は未達である。

○ 2008年7月「低炭素社会づくり行動計画(閣議決定)」

この「行動計画」において、次世代自動車の対象が、ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル車、CNG自動車等と明示され、さらに、具体的な定量的普及目標として「2020年までに新車販売のうち2台に1台」が提示された。

○ 2009年4月「経済危機対策(政府・与党会議、経済対策閣僚会議)」

「行動計画」を追従する形で、次世代自動車をはじめとする環境対応車の開発・普及を「2020年に、新車販売の5割がエコカー」とすることが盛り込まれた。

○ 2009年4月「未来開拓戦略(経済財政諮問会議)」

この会議においても、「行動計画」の定量的目標が取り上げられ、エコカー世界最速普及プランとして「2020年には、新車販売の5割がエコカー」と明記された。

○ 2009年9月「地球温暖化問題に関する閣僚委員会」

政府は「地球温暖化問題に関する閣僚委員会」において、温室効果ガス排出量削減の中期目標を、2020年までに1990年比で25%削減とする方針を決定。ニューヨークで開かれる国連気候変動首脳会議開会式で、鳩山由紀夫首相が途上国の温室効果ガス削減支援も含めた「鳩山イニシアチブ」として打ち出し、国際社会にメッセージを発信することが確認された。

○ 2009年9月「国連気候変動首脳会議」鳩山由紀夫首相演説(鳩山イニシアチブ)

温室効果ガス削減の中期目標について、主要国の参加による「意欲的な目標の合意」を前提に「1990年比で、2020年までに25%削減を目指す」と表明した。

○ 2009年11月「参院予算委員会」鳩山由紀夫首相答弁

地球温暖化対策に関し、2050年までの温室効果ガス削減の長期目標について温室効果ガス80%削減を目指す考えを示した。

○ 2009年12月気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)

全ての主要排出国が参加する公平で実効性のある枠組みの構築と野心的な目標の合意を前提に、2020年までに90年比25%の削減を目指すことを改めて表明すると共に、鳩山イニシアチブの具体化として、COP15における政治合意の成立の際には、温室効果ガスの排出削減など気候変動対策に積極的に取り組む途上国や、気候変動の悪影響に脆弱な状況にある途上国を広く対象として、2012年末までの約3年間で1兆7,500億円(概ね150億ドル)、そのうち公的資金は1兆3,000億円(概ね110億ドル)の支援を実施の決定を発表した。

○ 2010年1月「コペンハーゲン合意」への目標提出

COP15でまとめられた「コペンハーゲン合意」に賛同する意思を表明するとともに、2020年の排出削減目標として「90年比で言えば25%削減、ただし、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提とする」との内容を、気候変動枠組条約事務局に提出した。

1. 3. 2. 環境対応車の普及施策

(1) 次世代自動車導入促進事業

環境省では現在、地方公共団体の電気自動車等への信頼感を向上させ、地方公共団体等への次世代自動車への普及を促進するため、平成20年度、平成21年度と以下の導入支援事業に取り組んでいる。

○ 平成20年度補正事業_電気自動車等に係る実証試験事業【予算額409百万円】

<事業内容>

試作車等を調達し、地方公共団体等に貸し出し。地方公共団体等は公用車として利用する等の実証利用。

<貸し出し用電気自動車等>

- ① 電気自動車 51 台
- ② 燃料電池自動車 1 台
- ③ 充電設備等 11 台

また、環境省では以下の補助事業により次世代自動車の導入促進を図っている。

○ 平成21年度事業_低公害車普及事業【予算額147百万円】

<事業内容>

以下の車両導入に対してその費用の一部を補助

- ① 地方公共団体、第三セクターが塵芥車、ごみ運搬車等として低公害車を導入する事業(天然ガス自動車、ハイブリッド自動車等)
- ② 地方公共団体、第三セクター及び民間団体が次世代低公害車を導入する事業(電気自動車、燃料電池自動車、水素自動車、DME自動車等)

<補助率>

- ① 塵芥車、ごみ運搬車等：通常車両の価格差の1/2、又は、リース料の1/2
- ② 次世代自動車：リース料の1/2

○ 平成21年度補正予算事業_自動車低公害化推進事業【予算額3,500百万円】

<事業内容>

地方公共団体及び民間事業者が塵芥車、ごみ運搬車等にハイブリッド自動車等の次世代自動車の導入する費用の一部を補助。

<補助率>

通常車両との差額の1/2相当の定額補助

また、経済産業省が実施するクリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助事業では、電気

自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、クリーンディーゼル自動車の導入、並びに急速充電設備及び自家用天然ガス燃料供給設備の設置に対し国庫補助を行っている。国土交通省では、バス・トラック事業者が天然ガス自動車及びハイブリッド自動車のバス及びトラックを導入する際に国庫補助を行っている、また、民間事業者が環境対応車を導入する場合や自家用燃料供給設備を設置する場合についても政府及び地方公共団体が一部補助を行っている。

さらに、株式会社日本政策金融公庫においては小規模企業や中小企業が低公害車（電気自動車、ハイブリッド自動車及び天然ガス自動車）を取得する際に、低金利での融資を行っている。

（２）普及促進税制及び新車購入補助制度(エコカー減税・エコカー補助金制度)

景気対策を兼ねた一般消費者に対する環境対応車普及策の一環として、一定基準をクリアした環境対応車について表 1.3.1 に示すように自動車取得税、自動車重量税の軽減（エコカー減税）等の措置が行なわれている。一方、一定年数を経過したガソリン自動車及びディーゼル自動車については自動車税を重課している。同様に、低公害車の燃料供給設備においても固定資産税について特例措置を設けている。自動車取得税、自動車重量税の軽減措置は平成 23 年 3 月末まで継続される予定である。

表 1.3.1 環境対応車に対する税制優遇措置

	国 税		地 方 税		
	所得税・法人税	自動車重量税（※2）	自動車取得税	自動車税	固定資産税
低公害車等 電気自動車 天然ガス(CNG)車 メタノール自動車 ハイブリッド自動車 燃料電池自動車	初年度100%特別償却又は7%税額控除(H21、H22年度) (ハイブリッド乗用車及びメタノールを除く)	免除（※1） (プラグインハイブリッドを含み、メタノールを除く)	[新車]免除（※1、※3） (プラグインハイブリッドを含み、メタノールを除く) [新車以外]（※3） 車種により2.7～1.6%軽減（※1） (プラグインハイブリッドを含み、メタノールを除く)	○重課 概ね10% (電気・CNG・メタノール自動車及び一般乗合バス等を除く) ・ディーゼル車:11年超 ・ガソリン車:13年超 ○軽課（※1） 概ね50%又は25%軽減	
低燃費車かつ低排出ガス認定車		75%又は50%軽減（※1）	[新車]75%又は50%軽減（※1） [新車以外] 課税標準の特例措置(H20、H21年度)（※1） 取得価額より30万円又は15万円を控除	軽減期間:H20、21年度に新車新規登録した場合にそれぞれ当該年度の翌年度を軽減	
低公害車用燃料供給設備(電気、天然ガス、水素)	初年度100%特別償却又は7%税額控除(H21、H22年度)(電気を除く)				課税標準の1/3控除(H21、22年度)
最新排出ガス規制適合のディーゼルトラック・バス等(車両総重量3.5t超)		75%又は50%軽減（※1）	[新車]75%又は50%軽減（※1） [新車以外] 2.0%軽減（※3） 平成21年排出ガス規制適合かつ重量車燃費基準達成		
最新排出ガス規制適合のディーゼル乗用車		免除 平成21年排出ガス規制適合車	[新車]免除（※1） [新車以外] 1.0%軽減（※3） 平成21年排出ガス規制適合車		

※1 低排出ガス・低燃費に係る一定の要件を満たすものに限る。

※2 H21.4.1からH23.4.30の間に新規・継続車検等(当該期間内に最初に受ける検査に限る。)を受けるもの。 ※3 平成21年度から平成23年度の間に取得されるもの。

また、経済産業省・国土交通省では、平成 21 年度補正予算事業として環境対応車への買い換え購入に対する補助制度【平成 21 年度予算額 3,700 億円】を実施している。本制度は、平成 22 年度上期まで延長されることとなった。なお、本買換補助と上記（１）次世代自動車導入促進事業等の他の補助事業と併用することはできない。

<制度内容>

乗用車（登録車・軽）及び重量車（トラック・バス等）について、以下の対策を実施。

<補助額>

① 経年車の廃車を伴う新車購入補助

- ・車齢の古い車を廃車し、一定の環境性能を有する新車を購入する者に対する補助。

乗用車(登録車・軽)：車齢13年超車から2010年度燃費基準達成車へ。

登録車25万円、軽自動車12.5万円

重量車(トラック・バス等)：車齢13年超車から新長期規制適合車へ。

小型(GVW3.5tクラス)40万円、中型(GVW8tクラス)80万円、大型(GVW12tクラス)180万円

② 新車購入補助 (経年車の廃車を伴わないもの)

- ・環境性能の良い新車を購入する者に対する補助。

乗用車(登録車・軽)：排気ガス性能4☆かつ2010年度燃費基準+15%以上。

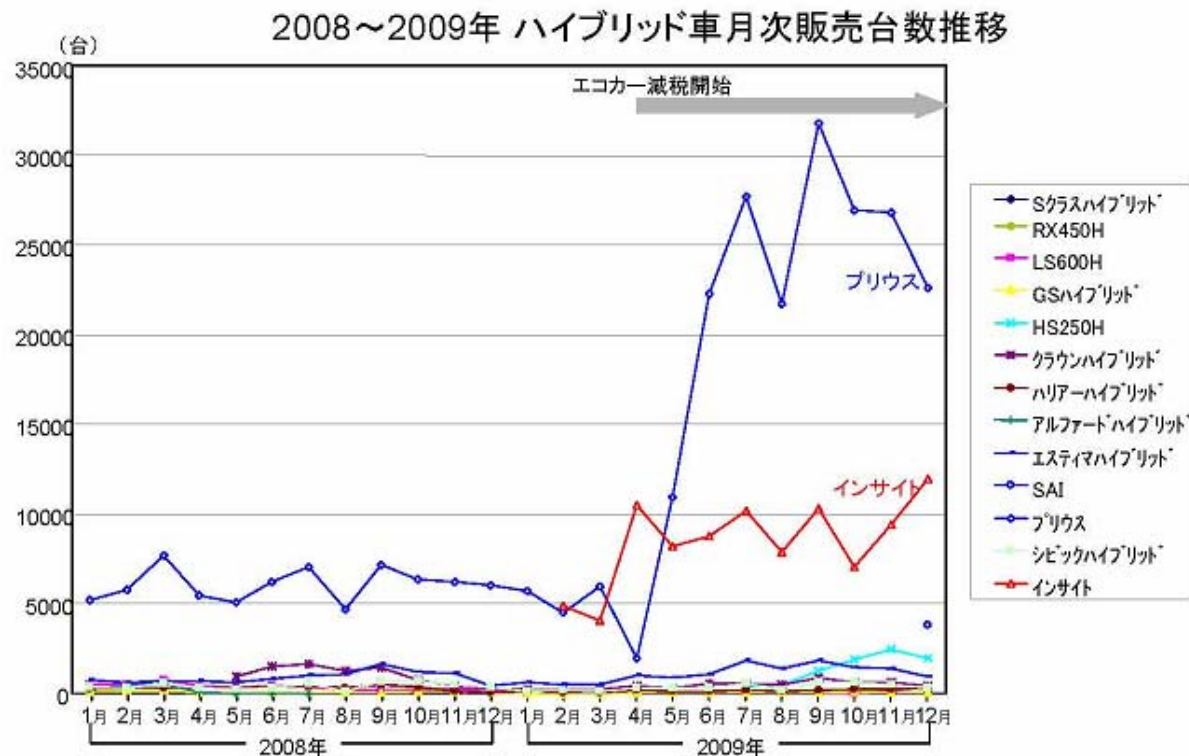
登録車10万円、軽自動車5万円

重量車(トラック・バス等)：2015年度燃費基準達成車かつNOx又はPM+10%低減。

小型(GVW3.5tクラス)20万円、中型(GVW8tクラス)40万円、大型(GVW12tクラス)90万円

(3) 普及促進策の効果

2009年度に行われた景気対策を兼ねた普及策(エコカー減税・エコカー補助金)は一定の効果を見せている。ハイブリッド自動車は、新車の効果もあるが、この制度が始まってからシェアを2~3%から12~13%程度に拡大した。ただし、図1.3.1に示すように、プリウスとインサイトは大きく販売が伸びたが、その他のハイブリッド自動車はほとんど販売を伸ばすことが出来なかった。



出典：本田技研工業㈱

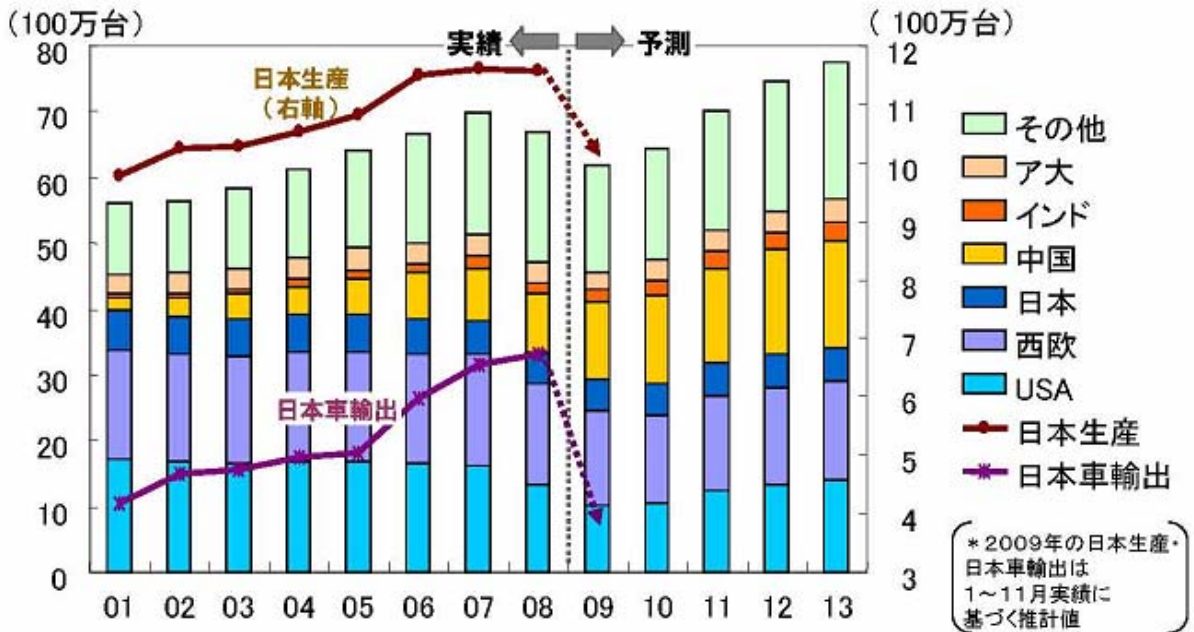
図1.3.1 ハイブリッド自動車の月次販売台数推移

1. 3. 3. 我が国の自動車産業の動向

日本の自動車産業は世界各地でビジネスを展開しており、2008年度に四輪車は全世界でおよそ2,300万台の生産をしている(図 1.3.2)。その半数のおよそ1,150万台が日本で生産され、650万台が輸出されている。日本の乗用車マーケットは1996年から減少を続けており現在では400万台程度になっている。近年、経済成長の著しい途上国の市場が重要性を増しており、先進国の市場ニーズに加えて途上国への対応が喫緊の課題となっている。

また、リーマンショックに端を発した世界経済危機は自動車産業の経営を揺るがす大きな影響をもたらし、設備投資や研究開発の抑制が行われている。2009年に各国政府は経済回復と雇用の安定化のために自動車についても購入支援策を打ち出している。

環境対応車の開発とバリエーション拡大には膨大な研究開発資源と生産投資が継続的に必要であり、また一方モータリゼーションが拡大する途上国に向けては低コスト化などニーズの異なる従来車の商品開発が必要となっており、両面での対応が求められている。



出典：本田技研工業㈱

図 1.3.2 グローバル自動車需要予測(地域別)

今後、我が国で普及が期待される環境対応車は、電気自動車(EV)、ハイブリッド自動車(ガソリンHV、ディーゼルHV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、天然ガス自動車(NGV)、燃料電池自動車(FCV)、水素自動車等である。各々の車両の開発動向及び自動車各社の販売動向を表 1.3.2 に示す。次世代自動車は1997年1型式から現在までに26型式(小型・普通乗用車24/571型式、軽乗用車2/442型式)に増加した。環境対応車の開発・生産などに巨額の投資を伴うなど拡大には多くの資源投入が必要である。

表 1.3.2 各種環境対応車の開発・販売動向

環境対応車	開発動向	販売動向
電気自動車(軽EV、乗用EV)	<ul style="list-style-type: none"> マンガン系リチウムイオン電池の実用化・量産化により、EVの商品化が加速。 軽乗用車、小型乗用車を中心。 電気代の安さを背景に、セカンドカー、通勤用車としての市場形成が有望。 	<ul style="list-style-type: none"> 三菱iMiev(2009年～)、スバルプラグインステラ(2009年～)、日産リーフ(2010年～)
ガソリンハイブリッド自動車(乗用HV)	<ul style="list-style-type: none"> 価格低下により、普及拡大中。 燃費は、同クラス車の1.5～2.0倍。 現在はニッケル水素電池が主流だが、リチウムイオン電池供給体制が確立次第順次載せ換え予定。 マイクロ、シリーズ、パラレル、スプリット等の方式がある。 トヨタ自動車は、2020グローバルビジョンにおいて、全モデルでHV展開を表明。 	<ul style="list-style-type: none"> トヨタ3代目プリウス(2009年～)、サイ、エスティマHV、ハリアーHV、クラウンHV、HV、レクサス(HS、RX、GS、LS)HV ホンダ2代目インサイト(2009年～)、シビックHV
ディーゼルハイブリッド自動車(重量HV)	<ul style="list-style-type: none"> 乗用車より先にリチウムイオン電池搭載を開始。 量産車として、既に貨物車6モデル、バス3モデルが市販。 燃費改善率は現状で20%～30%であるが、リチウムイオン電池搭載効果として、今後は再生効率向上が見込めるため、より燃費改善が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> 日野デトロ、レンジャー、ブルーシティ、セレガ いすゞエルフ 三菱ふそうキャンター、エアロスター 日産アトラス トヨタダイナ
プラグインハイブリッド自動車(乗用PHV)	<ul style="list-style-type: none"> HVの進化形、バッテリーを強化し、外部充電された電力のみでも短距離走行が可能。 乗用車が先行しているが、一部重量車において、IPT(非接触型大電流充電)方式等の開発が進められている。 	<ul style="list-style-type: none"> EV用リチウムイオン電池の実用化に伴い、リチウム電池搭載のプリウスPHVがトヨタより2010年国内外リリース販売、2011年一般販売開始予定。
天然ガス自動車(NGV)	<ul style="list-style-type: none"> 高圧ガス(CNG)搭載タイプが主流。 排出ガス対策としてのディーゼル代替重量車の普及が中心。 一部ガソリン代替として軽自動車、小型商用車(バン)が販売。 普及拡大のためにはCNG充填インフラの拡充が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> いすゞエルフ、フォワード、エルガ、エルガミオ 日産ディーゼルコンドル 日産アトラス マツダタイタン 日野レンジャー
燃料電池自動車(FCV)	<ul style="list-style-type: none"> 高圧水素搭載タイプが主流。 高コストの解決と信頼性の確保が急がれるが、FC自体に内包する問題も多く、実用車としての完成度はある程度確保されたが、一般市販車としての早期完成が期待される。 水素供給・充填インフラの先行整備が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ホンダクラリティ(リース販売車)
水素自動車	<ul style="list-style-type: none"> 水素燃焼エンジン搭載車。 技術的課題が多く、研究開発段階。 	<ul style="list-style-type: none"> マツダRX8ハイドロジェンRE、プレマシーハイドロジェンREハイブリッド(リース試用車)
【参考】 クリーンディーゼル自動車 [※] (CDV)	<ul style="list-style-type: none"> ポスト新長期排出ガス基準達成ディーゼル自動車。 新車のディーゼル車を対象に2009年10月より順次強制適用。 2011年9月より販売される全てのディーゼル車が強制適用。 乗用車タイプにおいては2008年より市販開始。 	<ul style="list-style-type: none"> 日産エクストレイル(2008年～) 三菱パジェロ(2010年～)

注*)クリーンディーゼル自動車：エンジン以外が同じスペックのガソリン車と比較したときに CO2 排出量が実質改善し、かつ大気環境に悪影響を及ぼさない場合に「環境対応車」と位置づける。

我が国の自動車各社における EV、HV、PHV 等の開発・販売計画を表 1.3.3 に示す。一部メーカーは、2020 年代のできるだけ早い段階でハイブリッド技術を全モデルで展開することを表明している。

表 1.3.3 我が国の自動車各社における環境対応車開発・販売計画

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2009東京モーターショー出展車
トヨタ	3代プリウス(HV) レクサスHS250h(HV)、サイ(HV)	(PHV) (EV)		FT-EV(EV) プリウス(PHV)		プリウス(PHV) FT-EV II (EV) サイ(HV)
ホンダ	2代インサイト(HV)	CR-Z(HV) フィット(HV)				FV-N(EV) スカイテック(HV)
日産		リーフ(EV) フーガ(HV)				リーフ(EV) ランドグライダー(EV)
三菱自工	iMiev(EV)					SUV(PHV)
富士重工	プラグインステラ(EV)				(HV)	ツアラー(HV)
スズキ		スイフト(PHV)				スイフト(PHV)

(注)各社発表、新聞記事等の情報より作成

出典：樋口世喜夫、早稲田大学環境総合研究センター、日中自動車交流協会、2010.01.20

1. 4. 我が国の自動車市場の将来予測

1. 4. 1. 将来予測の試算の流れ

自動車保有台数の将来予測を踏まえ、自動車市場縮小による燃料消費予測、燃費改善による燃料消費予測、さらに、次世代自動車普及による燃料消費量及びCO2削減量等の効果予測を試算するためのフローを図1.4.1に示す。燃料消費量等に係る試算については、次章以降に掲載する。

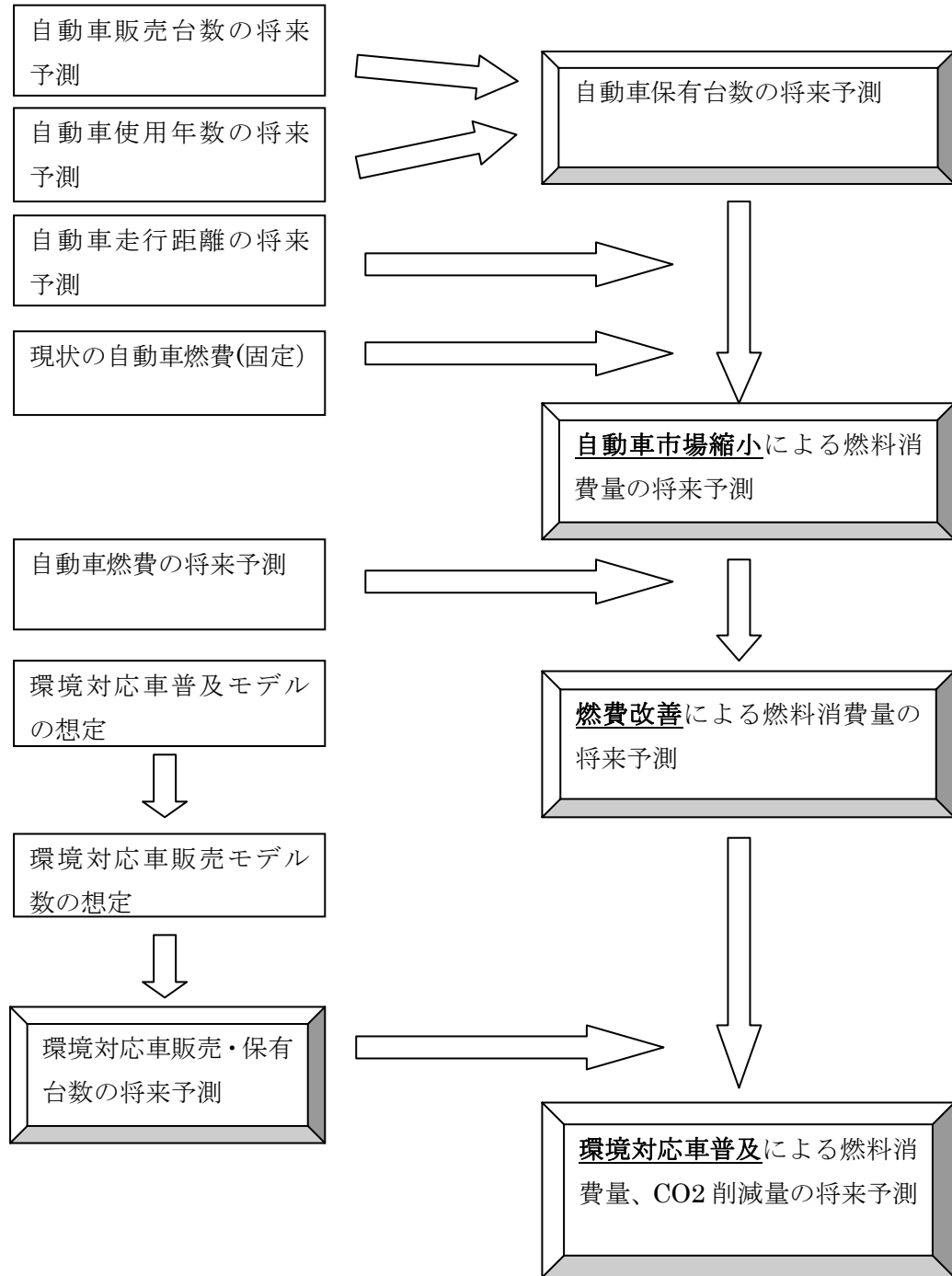


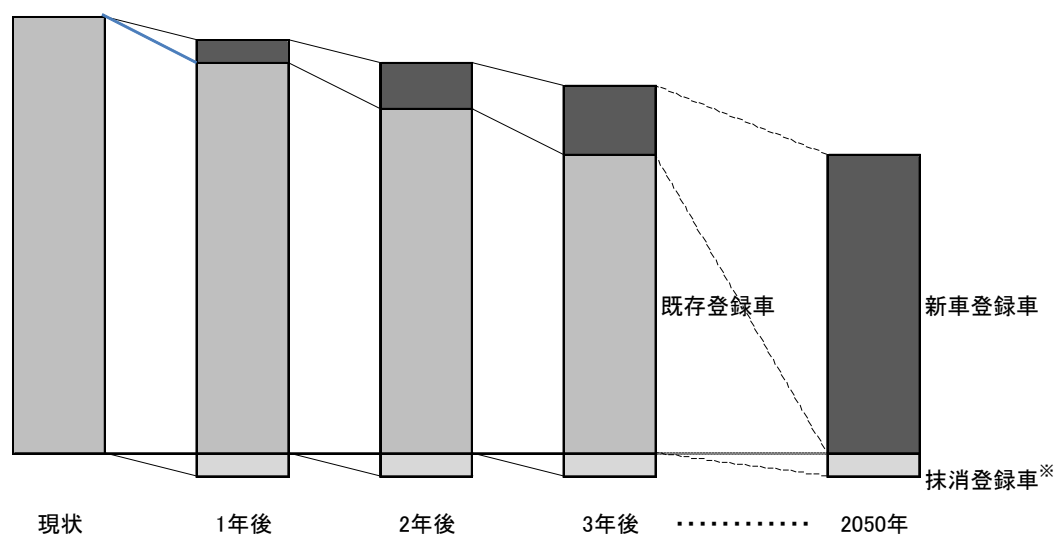
図 1.4.1 将来予測・効果試算フロー

1. 4. 2. 自動車保有台数の将来予測

(1) 自動車保有台数の将来予測の考え方

保有台数については、図 1.4.2 のイメージに示すように、抹消登録車(廃車)と入れ替わる形で新車登録車が入れ替わる形とした。

- ・ 翌年保有台数は、現状(本年)の保有台数のうち、 $1 / \text{翌年平均使用年数}$ が登録抹消、翌年新車販売(登録)台数が加わる。
- ・ さらに、翌々年保有台数は、翌年の保有台数のうち、 $1 / \text{翌々年平均使用年数}$ が登録抹消、翌々年新車販売(登録)台数が加算される。翌年の保有台数には、翌年に登録された新車も含まれる。



※：抹消登録車＝前年保有台数÷当年平均使用年数。なお、抹消登録車には前年までの新車登録車で抹消されたものも含まれる。

図 1.4.2 自動車保有台数の将来予測の考え方

(2) 自動車販売台数の将来予測

我が国の人口見通しでは、2050年総人口は2008年に比べ25%程減少することが見込まれている(表 1.4.1)。また50歳以上の中高年人口は2015年をピークに減少に転じることが予想される。将来人口については、国立社会保険・人口問題研究所の出生中位・死亡中位ケースを用い、0～64歳までの人口の約2割が55～64歳にあると仮定して50歳以上人口とした。

今後の自動車の新車販売台数(新車登録台数)については、軽自動車は50歳以上の人口推移との相関、乗用車は総人口の推移と相関するものとした。なお、貨物車・バスの減少傾向は著しいものがあるが、経済活動を維持する必要があることから、人口減とともに若干の減少とした。試算結果を図 1.4.3 及び表 1.4.2 に示す。

表 1.4.1 将来人口の想定(出生中位・死亡中位ケース)

年次	人口(千人)			
	総数	0~14歳	15~64歳	65歳以上
1990	123,611	22,486	85,904	14,895
1995	125,570	20,014	87,165	18,261
2000	126,926	18,472	86,220	22,005
2005	127,768	17,521	84,092	25,672
2006	127,770	17,435	83,731	26,604
2007	127,771	17,293	83,015	27,464
2008	127,568	17,023	82,334	28,211
2009	127,395	16,763	81,644	28,987
2010	127,176	16,479	81,285	29,412
2020	122,735	13,201	73,635	35,899

0~64歳の2割を55~64歳とした。

年次	人口(千人)		
	0~54歳	55歳以上	総数
1990	86973	36,638	123,611
1995	85847	39,723	125,570
2000	83937	42,989	126,926
2005	81677	46,091	127,768
2006	80933	46,837	127,770
2007	80246	47,525	127,771
2008	79486	48,082	127,568
2009	78726	48,669	127,395
2010	78211	48,965	127,176
2020	69469	53,266	122,735

(各年10月1日現在)

出典: 国立社会保険・人口問題研究所

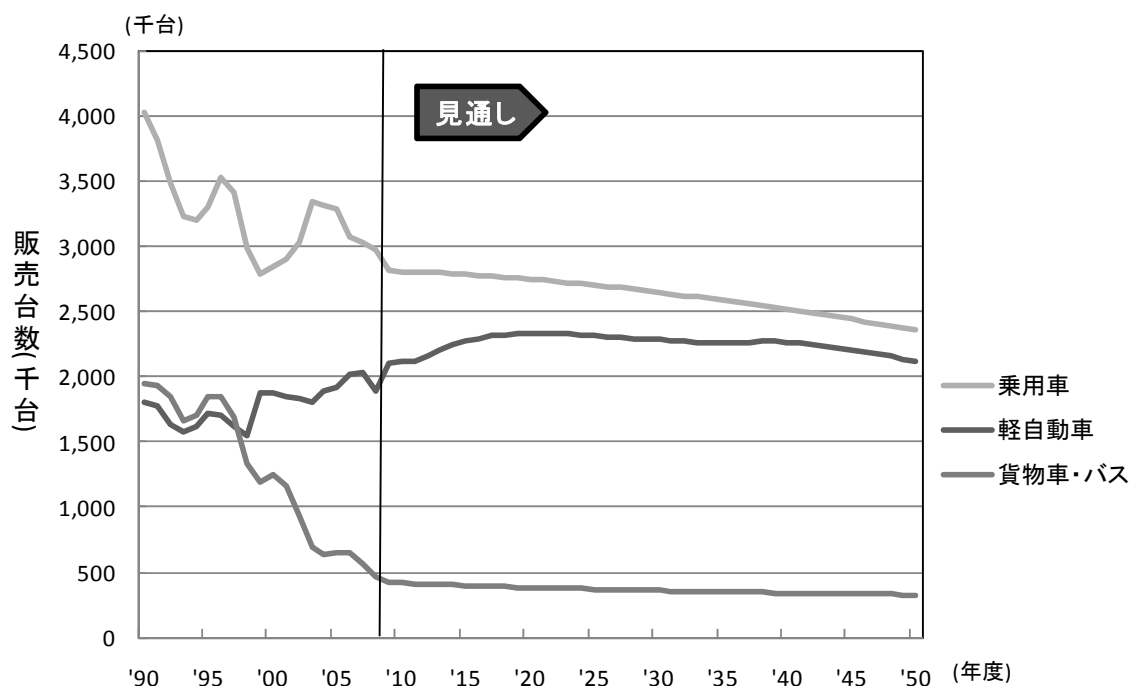


図 1.4.3 自動車販売台数の将来予測

表 1.4.2 自動車販売台数の将来予測(内訳)

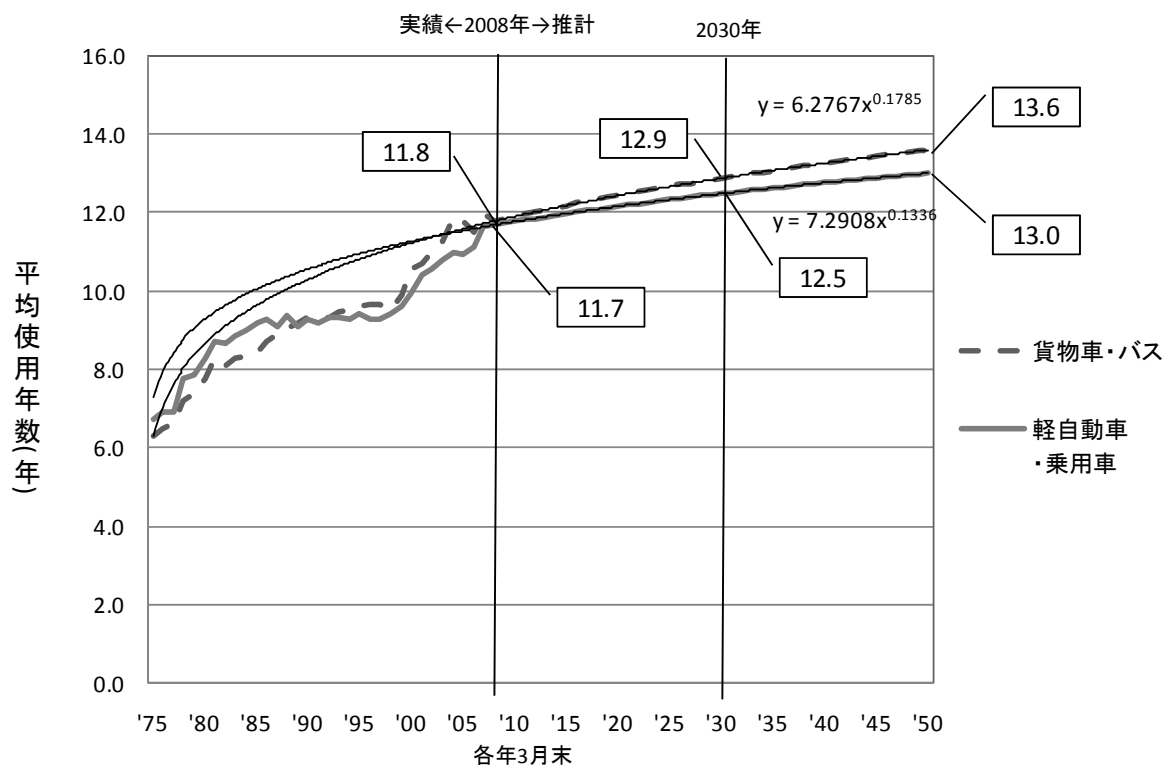
年度	乗用車					トラック					バス			計		
	軽	小型	普通	計	指数	軽	小型	普通	計	指数	小型	普通	計	指数	台数	指数
2000	1,271	2,230	756	4,257	89.5	583	1,033	84	1,700	156.3	11	4	15	83.3	5,972	101.9
2005	1,417	2,082	1,256	4,755	100.0	531	357	200	1,088	100.0	12	6	18	100.0	5,861	100.0
2010	1,549	1,351	1,034	3,934	82.7	469	207	115	791	72.7	9	4	13	72.2	4,738	80.8
2020	1,710	1,323	1,012	4,045	85.1	518	190	106	814	74.8	8	4	12	66.7	4,871	83.1
2030	1,677	1,274	975	3,926	82.6	508	178	99	785	72.2	8	4	12	66.7	4,723	80.6
2040	1,661	1,210	926	3,797	79.9	503	170	95	768	70.6	7	4	11	61.1	4,576	78.1
2050	1,555	1,137	870	3,562	74.9	471	163	91	725	66.6	7	4	11	61.1	4,298	73.3

(指数: 2005年度を100とした場合の指数)

(3) 自動車使用年数の将来予測

自動車の将来使用年数については、乗用車及び貨物車・バスとも現在約 12 年となっている。趨勢では延長傾向にあるものの、部品の耐用年数と整備コストの関係で、13 年～14 年程度で頭打ちになるものとして、以下の近似式により図 1.4.4 に示す曲線を想定した。試算結果を表 1.4.3 に示す。

- ・ 軽自動車/乗用車：乗用車の平均使用年数累乗近似
- ・ 貨物車・バス：貨物車・バスの平均使用年数累乗近似



出典：次世代自動車普及戦略、次世代自動車普及戦略検討会、平成 21 年 5 月、環境省

図 1.4.4 自動車使用年数の将来予測

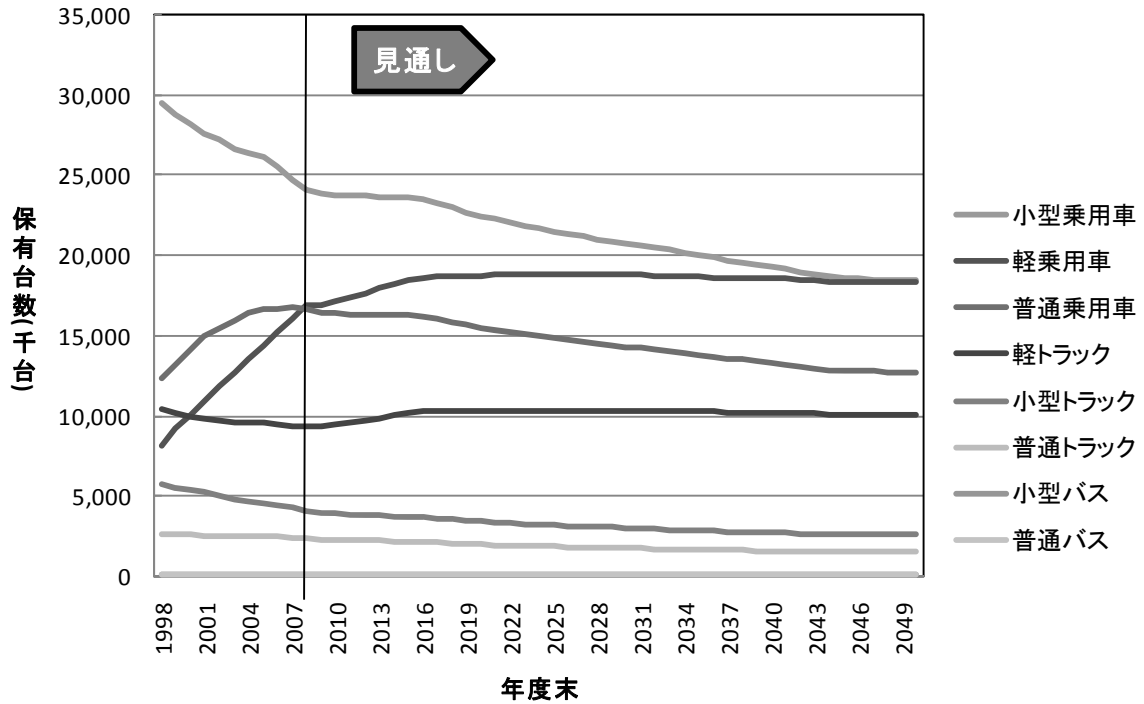
表 1.4.3 自動車平均使用年数将来予測の内訳

年度末	乗用車			トラック			バス	
	普通	小型	軽	普通	小型	軽	普通	小型
2000	7.9	10.2		12.1	10.1		14.4	12.0
2005	10.3	11.2	11.5	13.4	11.2	12.8	16.7	14.3
2010	11.7	11.8	12.6	13.6	11.2	13.8	17.0	14.1
2020	12.1	12.2	13.0	14.2	11.7	14.2	17.8	14.7
2030	12.4	12.5	13.3	14.7	12.1	14.6	18.4	15.3
2040	12.7	12.8	13.6	15.2	12.4	15.0	18.9	15.7
2050	12.9	13.0	13.9	15.6	12.8	15.2	19.4	16.1

(各年度末現在)

(4) 自動車保有台数の将来予測試算結果

販売台数将来予測及び平均使用年数将来予測をもとに、2050年度末までの車種別自動車保有台数の将来予測を図1.4.5及び表1.4.4に示す。2020年度末まで総保有台数は大凡7,300万台前後で推移するが、軽自動車のシェアが高くなり、乗用車(小型・普通)は現在の55%から52%となるのに対し、軽自動車(乗用車、トラック)は現在の36%から40%となる。乗用車全体としては、2030年頃にピークを迎えるが、これは、同年頃にピークを迎える軽乗用車を計上しているためであり小型乗用車、普通乗用車とも一貫して減少することが予想される。



注)2003年1月より統計基準を台車(シャシー)ベースからナンバーベースに変更。ただし、軽を除く。

図 1.4.5 車種別保有台数将来予測の推計結果

表 1.4.4 車種別保有台数将来予測の推計結果

年度末	乗用車					トラック					バス				計	
	軽	小型	普通	計	指数	軽	小型	普通	計	指数	小型	普通	計	指数	台数	指数
2000	10,084	28,202	14,163	52,449	91.9	9,958	5,391	2,582	17,931	108.3	125	110	236	101.7	70,616	95.6
2005	14,350	28,111	16,637	57,098	100.0	9,548	4,543	2,468	16,559	100.0	122	110	232	100.0	73,888	100.0
2010	17,122	23,742	16,384	57,248	100.3	9,423	3,917	2,281	15,621	94.3	116	106	222	95.9	73,091	98.9
2020	18,749	22,474	15,509	56,731	99.4	10,318	3,437	2,002	15,757	95.2	102	93	195	84.1	72,884	98.4
2030	18,773	20,737	14,310	53,820	107.7	10,331	3,020	1,759	15,111	80.7	90	82	171	72.2	69,102	93.9
2040	18,577	19,313	13,327	51,217	102.5	10,224	2,732	1,591	14,547	77.7	81	74	155	65.3	65,919	89.5
2050	18,354	18,453	12,734	49,541	99.1	10,101	2,598	1,513	14,212	75.9	77	70	147	62.1	63,900	86.8

(指数:2005年度を100とした場合の指数)

(5) 自動車走行距離の実績と将来予測

走行キロ数の将来予測については、1974年度から2008年度までの車種別走行キロ数推移の実績をもとに、以下の設定条件によって試算した。

- ・ 軽自動車：直線回帰式による将来予測
- ・ 乗用車：直線回帰式による将来予測
- ・ 貨物車・バス：1台当たりの走行キロ数は延長するが、保有台数が減少する予測により、台

キロ数は若干減少。

上記条件による自動車1台当たりの実走行キロの将来予測を図1.4.6に示す。

表1.4.5及び表1.4.6に走行量(台キロ)及び活動量(人キロ、トンキロ)の将来予測推計結果を示す。

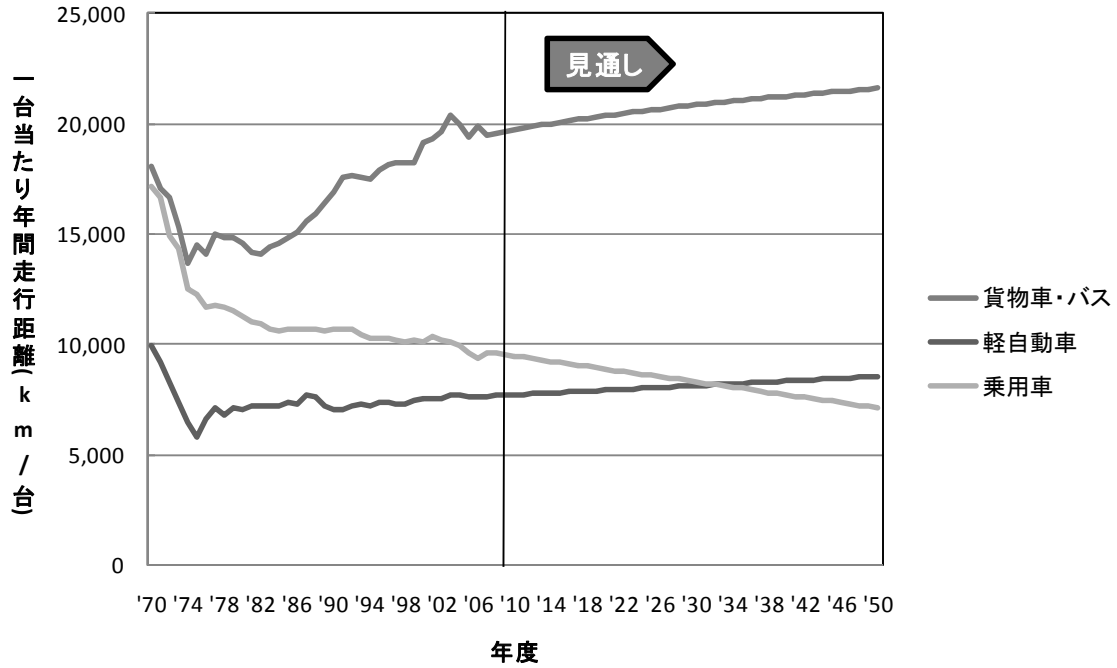


図1.4.6 自動車走行距離の実績と予測

表1.4.5 走行量(台キロ)及び活動量(人キロ)の将来予測推計結果

年度	走行台キロ(百万台km)			1台当たり走行キロ(km/台・年)			人キロ(百万人km)			
	バス	乗用車	軽乗用車	バス	乗用車	軽乗用車	バス	乗用車	軽乗用車	計
1990										828,454
2005	6,650	417,537	102,601	28,702	9,768	7,150	88,066	599,142	138,479	825,687
2010	6,202	368,464	122,662	27,921	9,183	7,164	85,010	532,588	162,035	779,632
2020	5,250	321,681	135,627	26,930	8,469	7,234	71,958	464,967	179,162	716,087
2030	4,916	279,990	140,771	28,698	7,989	7,499	67,378	404,706	185,956	658,040
2040	4,815	246,170	145,139	31,074	7,542	7,813	65,993	355,821	191,727	613,542
2050	4,651	217,348	146,991	31,568	6,969	8,009	63,758	314,160	194,173	572,091

出典：1990年度、2005年度台キロ、人キロ実績値「自動車輸送統計調査年報」

表1.4.6 走行量(台キロ)及び活動量(トンキロ)の将来予測推計結果

年度	走行台キロ(百万台km)				キロ(百万台km)				トンキロ(百万トンkm)				計
	普通トラック		小型トラック	軽トラック	普通トラック		小型トラック	軽トラック	普通トラック		小型トラック	軽トラック	
	営業用	自家用			営業用	自家用			営業用	自家用			
1990													274,244
2005	68,720	31,311	68,271	73,789	75,527	20,090	15,029	7,728	289,251	37,248	6,411	2,068	334,979
2010	66,043	28,773	59,084	74,119	77,000	20,211	15,085	7,866	284,041	35,105	5,526	2,229	326,901
2020	55,903	24,355	50,013	81,954	74,266	19,493	14,550	7,943	240,432	29,716	4,677	2,465	277,290
2030	52,345	22,805	46,829	85,062	79,144	20,773	15,505	8,233	225,127	27,824	4,380	2,558	259,890
2040	51,269	22,336	45,867	87,701	85,697	22,493	16,789	8,578	220,500	27,252	4,290	2,638	254,680
2050	49,532	21,580	44,313	88,820	87,057	22,850	17,055	8,794	213,031	26,329	4,144	2,671	246,176

出典：1990年度、2005年度台キロ、トンキロ実績値「自動車輸送統計調査年報」