

中国の自動車産業市場の動向

- ◆ 日中自動車交流協会
- ◆ 中国の自動車市場
- ◆ 中国政府の自動車産業政策
- ◆ 電動化の状況
- ◆ 中国のレアアースの動向

2009年11月19日

日中自動車交流協会

早稲田大学 環境総合研究センター

樋口 世喜夫



◆ 日中自動車交流協会

<http://www.jc-auto.org/>

創立: 2006年9月29日 (日中国交正常化記念日)

目的: 環境・エネルギー、安全、自動車産業について、産学における自動車技術及び自動車産業に関する日中技術交流とネットワークの構築

協賛: 自動車技術会、早大モビリティ研究会、中国汽车工程学会

活動: 自動車技術研究会 ～中国と日本の専門家・研究者・企業者による講演と懇親～

- ・ 自動車産業・研究開発体制・環境と安全に関する技術など (5回)

自動車技術交流会～日中間共通課題解決のための産学連携の学術・技術交流～

- ・ 2008年楊州日中自動車技術交流会 (産業、技術、戦略など)
- ・ 天津大学・清華大学交流会 (技術、研究・開発)

自動車サミットラウンドテーブル～産学官トップによる大局的な視点の技術と戦略～

- ・ 第1回: 自動車産業の持続的発展を可能にする技術と戦略 (長沙市で開催)

自動車サミットラウンドテーブル(論壇)



～産学官トップによる大局的に大きな課題を解決するための技術と戦略～

<http://www.jc-auto.org/news/20090119.pdf>

第1回日中自動車サミットラウンドテーブル

～自動車産業の持続的発展を可能にする技術と戦略～

開催期日 2008年12月7日～9日

開催場所 中国長沙市

主催：日中自動車交流協会，
中国自動車高峰论坛組委會，
長沙市人民政府

後援：(日本側) 経済産業省
(中国側) 国家發展改革委員会

協賛：(日本側) 日本自動車工業会，自動車技術会
(中国側) 中国自動車工業協会，中国自動車工程学会[中国自動車技術

支援：中国国家級長沙経済技術開発区管理委員会，長豊(集团)有限責任公司



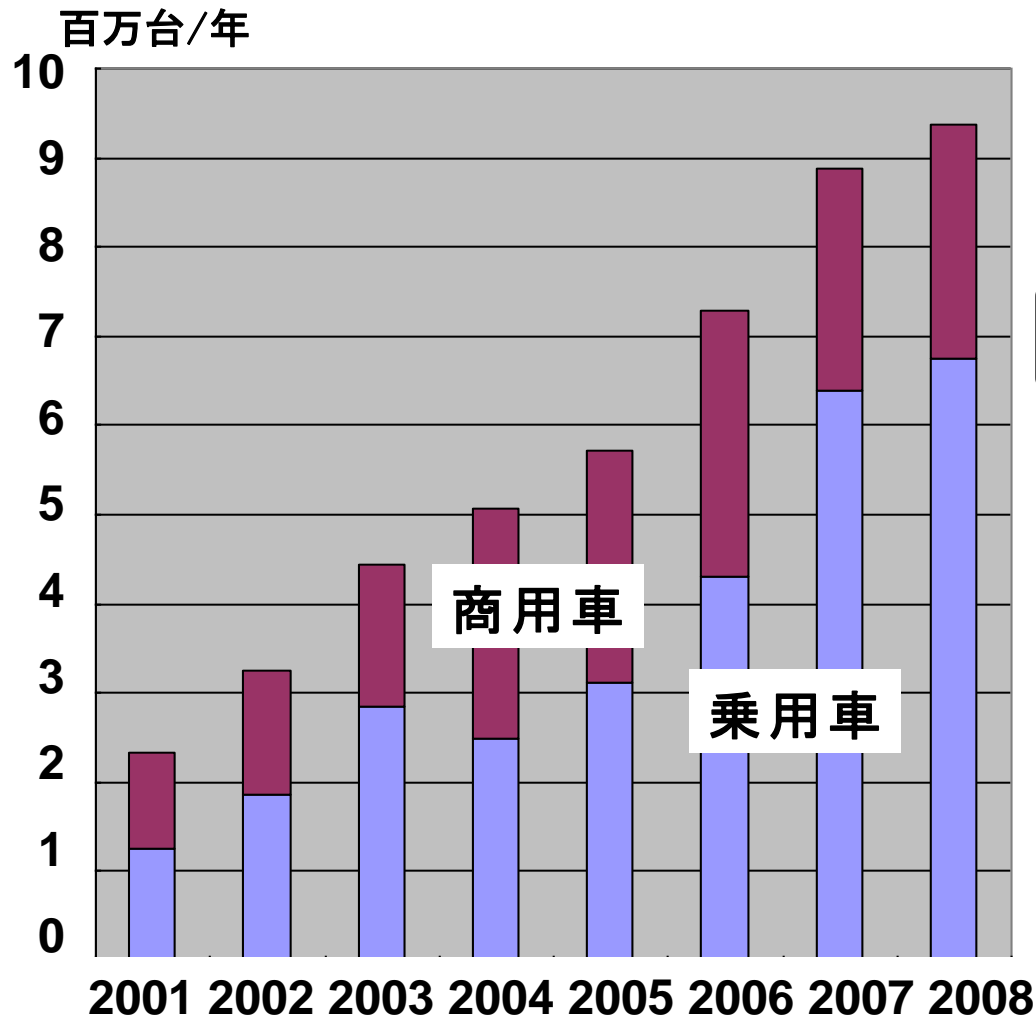
日本側 産・学・官参加者：

経済産業省自動車課、日本自動車工業会、自動車技術会、トヨタ、日産、本田、いすゞ中研、
東京工業大学、横浜国立大学、上海ジェットロセンター、日中自動車交流協会

中国側 産・学・官参加者：

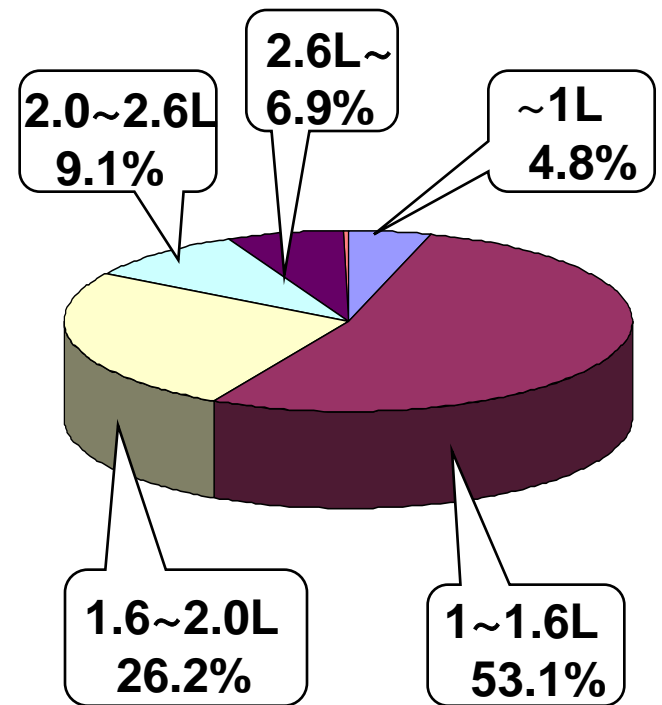
国家發展改革委員会、中国自動車工業協会、中国自動車工程学会、第一汽車、東風汽車、
上海汽車、吉林大学、中国自動車高峰论坛組織委員会、長沙経済技術開発区

中国の自動車販売台数



車種別年間販売台数

2009年は12百万台・・・



排気量別シェア

中国乗用車販売ランキング(2008年)



	(千台)
1. 上海VW (独).....	490.0
2. 一汽VW (独).....	489.9
3. 上海GM (米).....	408.4
4. 奇瑞汽車(中国民族メーカー).....	356.0
5. 東風日産(日).....	350.5
6. 一汽トヨタ(日).....	346.7
7. 広州ホンダ(日).....	306.2
8. 北京現代(韓).....	294.5
9. 長安汽車(中国民族メーカー).....	265.6
10. 長安フォード・マツダ(米・日).....	204.6
11. 吉利汽車(中国民族メーカー).....	184.8
12. 神龍汽車(シトロエン・仏).....	178.0
13. 天津一汽夏利(中国民族メーカー).....	176.6
14. 広州トヨタ(日).....	172.0
15. 東風ホンダ(日).....	164.0

	(千台)
自動車販売合計	9,385
内)乗用車販売合計	6,756

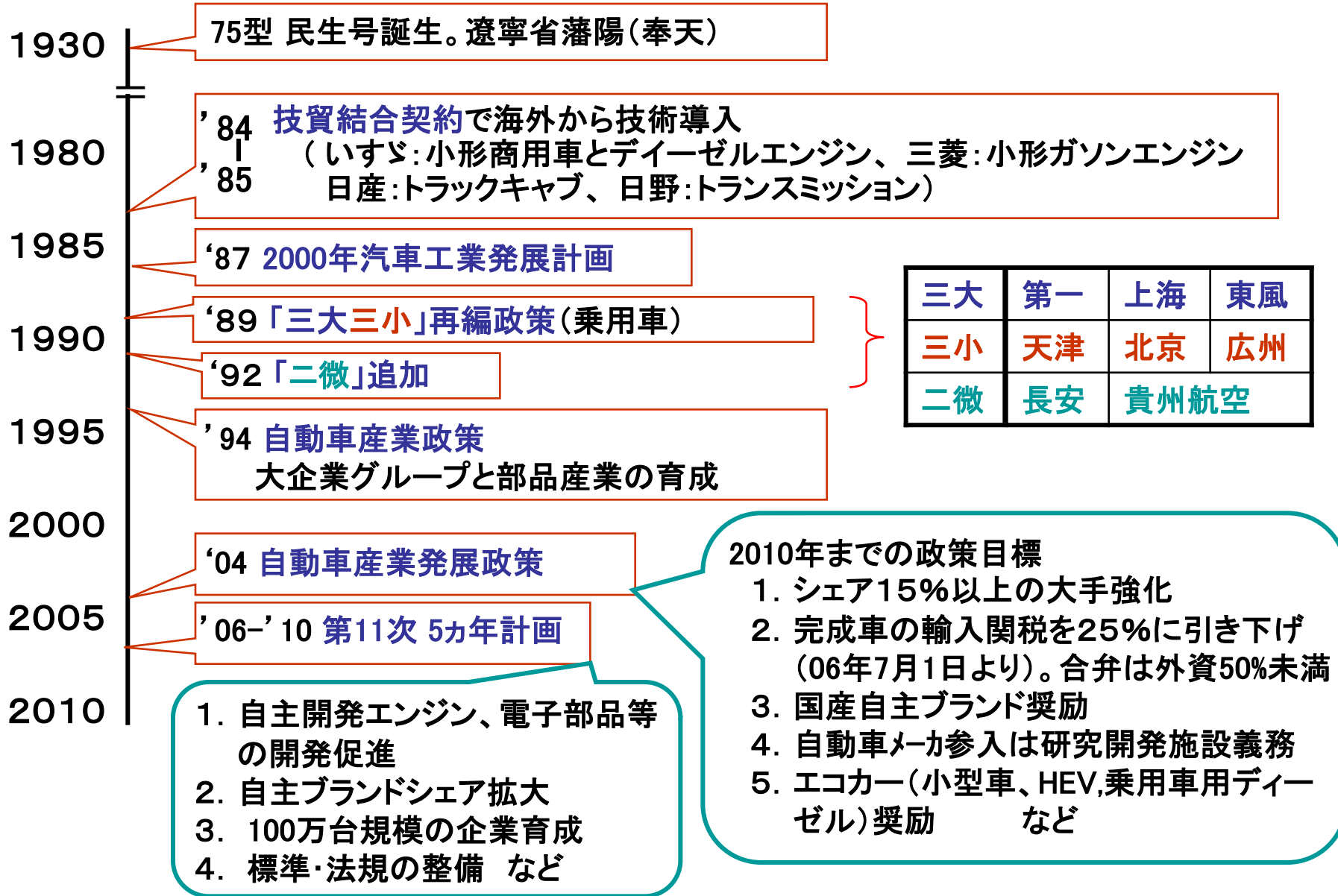
大手企業グループ	(千台)
1位 上海汽車集団	1,727
2位 第一汽車集団	1,533
3位 東風汽車集団	1,316
合計	4,576 (48.7%)

民族系・外資導入系別販売シェア	
1. 日本	30.8%
2. 中国	25.9%
3. 独国	20.3%
4. 米国	12.2%
5. 韓国	7.2%

(注) 赤は民族系メーカー: そのほか、比亞迪(BYD)、華晨金杯、長城汽車、江淮汽車、力帆汽車、衆泰汽車、江鈴汽車、福田汽車など

出所: 中国汽車工業協会

中国自動車産業政策の経緯



日中自動車ラウンドテーブルで紹介された 国家発展改革委員会の政策



- ◆ 今後、ディーゼルとガソリンの最適化に加え、乗用車は電気自動車、商用車はディーゼルに重点。
 - ① 電気自動車は初期のインフラ整備の不足を解決
 - ② プラグイン・ハイブリッドを実用化
 - ③ バッテリーの寿命を向上
 - ④ DMEは品質の悪いディーゼル油代替として有望
- ◆ 経済減速への対策としては、製品の市場化・商品化の促進で対応する。支援政策や税金対策など日本の経験を参考にしたい。
- ◆ 排出ガスの規制については、Euro4は2012年に全国実施するが、北京ではすでに実施済みであり上海は2009年に導入する。
- ◆ 燃料価格の高騰を抑制する施策を考えている。燃料税の導入も検討中。
- ◆ 小型経済車はCO₂削減のために開発が重要であるが、中国では未だ自主開発に至らず支援策も無い。小型経済車は中国市場ではクラスが低いと評価されている。（新規投資案件は5億元以上のR&Dセンター設置の義務付け）
- ◆ リサイクル制度ではリサイクル可能率を設定する。自動車の回収政策と規制を研究中。

日中産学官代表者会談



李鋼 国家発展改革委員会産業協調司機械装備処長の発言

- ◆ 2008年11月、代表団を日本に連れ、経済産業省・日中経済協会が主催する「第3回日中省エネルギー・環境総合フォーラム」の自動車分科会に参加した。分科会では、自動車業界の省エネ課題について幅広い交流と議論が行われた。
- ◆ 政府が取り組んでいる4つの課題。
 - ①排出ガスの低減
 - ②新しい自動車燃料の研究開発
 - ③物流の効率改善
 - ④交通システムの効率改善。(注)日産の北京での研究は、投入は少なく、効果が大きい。
- ◆ 自動車産業に関する現段階の大きな課題は産業構造の調整
 - ①自動車需要を刺激し、自動車市場の持続的な成長を確保。
 - ②不況は、弱いメーカーと古い技術を淘汰し競争力向上のチャンス。
 - ③省エネ・環境保護の新技术を發展させ自動車産業の構造調整を推進。

自動車産業調整振興計画 (2009年3月20日)



◆ 自動車産業に関する項目要旨

・ 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」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、

・ 廃車の促進

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)

一汽、東風
上汽、長安

北汽、広汽
奇瑞、重汽

◆ 小排気量車・省エネ車普及奨励に関する項目要旨

・ 目標 (3年以内)

排気量1.0L未満の市場占有率を15%超、1.5L未満の市場占有率を40%超

・ 新エネ車 (HEV,pHEV,EV)

生産能力:年間50万台、乗用車販売の5%

・ 税制 (2009年12月31日まで)

排気量1.6L以下の乗用車の取得税を10%から5%に減税

・ 地方への普及に総額50億元の財政支出 (2009年3月1日~12月31日)

1.3L以下の小型乗用車の購入、及び3輪車または低速トラックを廃車し
軽トラックを購入する農民への補助金 (1回、最大5,000元)

◆ 小排気量車電気自動車技術基準設定

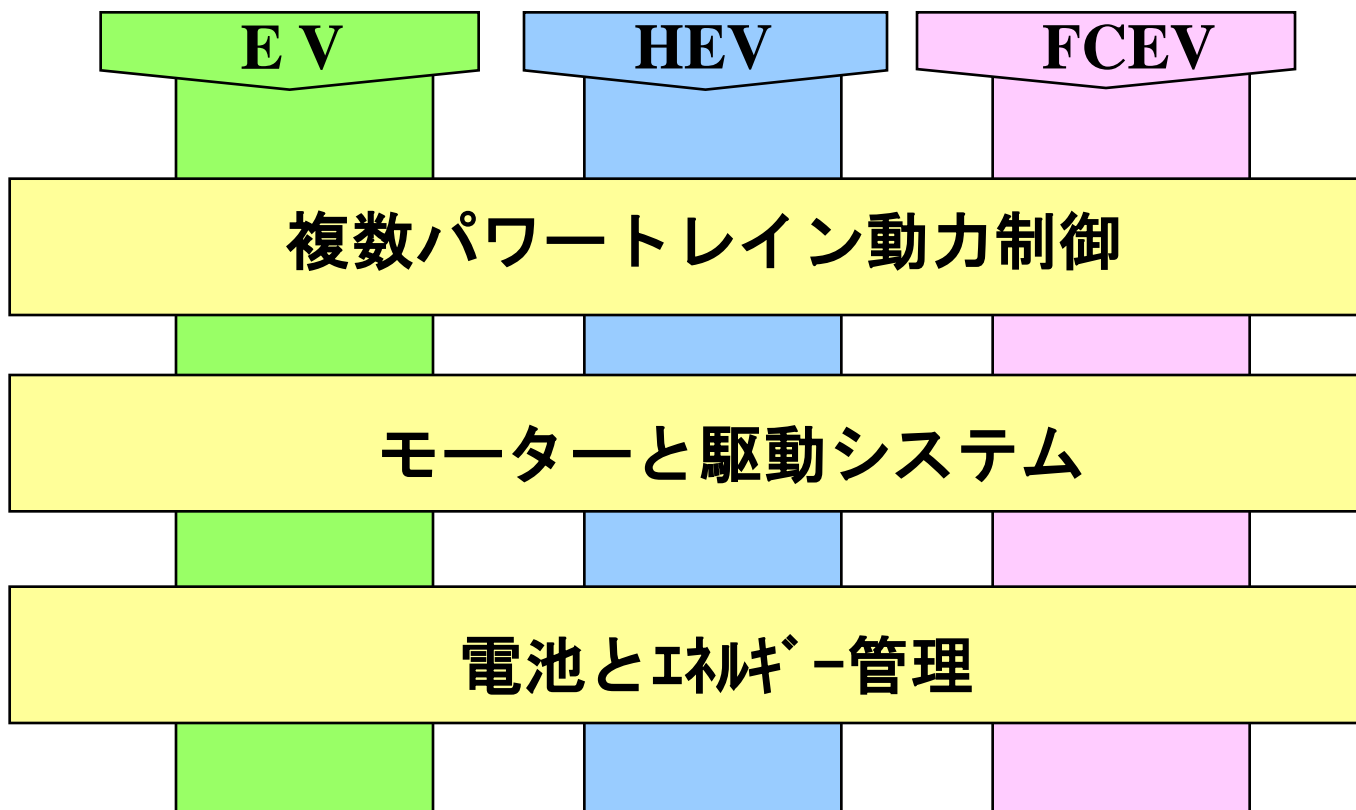
最高時速:75Km/h以上、一充電走行距離:160Km以上、100Km/h時エネルギー
消費:16Kwh未満ほか、動力性から安全性までを含む

863計画：電動自動車重要・特別プロジェクト



仕組み：三縦三横

政府支援：20億元（2001—2010年）



中国メーカーの電動自動車の発売計画



	2008	2009	2010	2011	2012以降
比亞迪汽車 (BYD)	F3DM(pHEV)	F6DM(pHEV) E6(EV)	F3e(EV)		
長安汽車	傑勳(HEV)				
一汽轎車		奔騰(HEV)			
奇瑞汽車		A5(HEV),MI(EV)	風雲2、A3(HEV)	瑞虎3(EV)	
東風汽車		風神S30(HEV)			
長安汽車		志翔(HEV)			
衆泰汽車		衆泰(EV)			
上海汽車			荣威(HEV)		荣威550(pHEV)
華晨金杯			尊馳(HEV)		(EV)
吉利汽車			金剛(HEV)		熊猫(EV)
江淮汽車			賓悦(HEV)		
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)	

出所:各社発表、新聞等情報

十城千輛プロジェクト



- ◆ 制定: 国家科学技術省、財政部 (省エネ・新エネの試験的普及に関する通知を制定(2009年1月23日)、交付(2月))
- ◆ 実施時期: 2009-2012年
- ◆ 目的: 自動車需要拡大と産業構造調整の加速。
EV、HEV、FCEVの産業化推進
- ◆ 内容: 13都市(北京、上海、重慶、長春、大連、杭州、済南、武漢、深セン、合肥、長沙、昆明、南昌)。各都市1000台以上のエコカーとインフラの試験的運行。3万台以上の需要を見込む。
- ◆ 措置: 財政インセンティブで公共交通、タクシー、公務、市政、環境衛生、郵便などの分野に重点(2009年2月に財務省が省エネ・新エネの試験的普及の財政インセンティブ資金管理に関する臨時規定を交付)
- ◆ 新エネ自動車生産メーカーと製品参入規定
2009年7月1日、工業・情報産業化部(発足2008年3月)が導入
- ◆ 乗用電気自動車技術条件の規格制定(2009年6月)。
最高速度75Km、連続走行距離160Km以上など

電動自動車の補助金(乗用車・小型商用車)



- ◆ 中央政府: エコ乗用車・軽型商用車に最大25万元、全長10m以上のエコ都市バスに最大60万元のインセンティブを支給<総額100億元見込み>
- ◆ 地方政府は関連施設の整備やメンテナンスに一定の補助金を捻出する<総額30-50億元見込み>

1,000RBM/台

タイプ	燃費向上率	電 動 率			
		BSG	10-20%	20-30%	30%以上
HEV	5-10%	4			
	10-20%		28	32	
	20-30%		32	36	42
	30-40%			42	45
	40%以上				50
EV	100%	(注) BSG : Belt-driven Starter Generator			60
FCV	100%				250

(注)重慶市は中央政府に加えてインセンティブを設置し個人に適用対象を広げている
官公庁向けの新規調達インセンティブを武漢市は10%、深セン市は505を表明

小型車と良燃費車への誘導策



- ◇ **小排気量車優遇の自動車の消費税の変更** (2008年9月1日より)
1.0 L以下:3%⇒1%、 3.0 L超~4.0 L以下:15%⇒25%、 4.0 L超:20%⇒40%

◇ 軽量化

自動車軽量技術革新戦略連合設置(2007)
(国内自動車メーカー5社、材料企業2社、その他4社)
目標:乗用車の車両重量を8-10%削減
商用車の車両重量を300Kg削減

参考:

1. 車両重量: 外車と比べた中国車
乗用車: 8-10%以上重い
大型トラック: 10-15%以上重い
2. 乗用車の平均年間燃費
中国車: 2.0 トン/台/年
欧州車: 1.5 トン/台/年
日本車: 1.0 トン/台/年

◇ 燃費規制

	新規登録車適用開始日	継続生産車適用開始日
乗用車	第1段階: 2005年7月1日 第2段階: 2008年1月1日	第1段階: 2006年7月1日 第2段階: 2009年1月1日
小型商用車	第2段階: 2008年2月1日	第2段階: 2009年1月1日 (第1段階基準を満たす)

⇒ 燃費削減効果: 第1段階 5%-10%、第2段階 10%以上

◇ 燃料税

ガソリン税増税: 2009年1月1日より、0.2 元/L ⇒ 1.0 元/L
ディーゼル増税: 2009年1月1日より、0.1 元/L ⇒ 0.8 元/L

中国のグリーン・ニューディールからみた自動車

環境・エネルギーと景気対策を連動



2008年11月、景気対策として、10年末までに住宅供給、農村対策、重要インフラ等、10の分野に総額4兆元を投入する計画を発表。2009年、1,000億元を先行で投じ、このうち環境・省エネへの投資は120億元を占めた。

・目標

・EVとHEVで世界のリーダーとなる

GDP当たりエネルギー消費20%削減し、GDPを45%増加(2010年)

・EVとHEVの生産量を2011年末までに50万台増加(2008年は2100台)

・2020年にEVとpHEV普及を15%超

・EVとpHEVの公共使用に補助金

・EVのインフラを主要都市に設置

・計画

・自動車産業調整振興計画・・・100億元

・863計画・・・・・・・・・・・・・・11億元

・国家基礎研究計画・・・・・・・・・・13億元

・国家主要研究所計画・・・・・・・・14億元

出所:EGCI

財政部:2012年までに新エネ車普及に200億元(主に給電所建設と送電網改造)。

不景気をビジネスチャンスに



～景気刺激策と循環経済体制整備の相乗効果を狙う～

「**以旧換新**」奨励策(2009年6月1日発表)。対象は自動車と家電。

(注) 2009年の廃車台数は270万台といわれる

- ◆ 目的: ①内需拡大、②省エネと汚染削減の推進、③資源の有効利用、④雇用の安定と拡大

(注) 自動車は技術集約型産業、使用済み自動車の回収解体処理は労働力集約型産業(解体業者400社、回収事業者1700社)

- ◆ 補助金: 自動車の買い替えに総額50億元、車両の大きさ別に1台3000元から6000元(2009年7月13日実施弁法公布)
- ◆ 効果: 2009年の自動車の買い替え1000万台、消費刺激(家電を含む)1250億元以上、各種回収資源230万トン、省エネ160万C-tonを見込む

なお、農村部での自動車普及対策、新車への買い換え促進は部分的な調整を加え2010年も継続すると見られている。

中国の農民車の実態

- ◇ 山東省聊城市ではナンバープレートのない超小形電気自動車が公道を走行。
- ◇ 免許証・自賠責保険・道路税無しで公道を走行
- ◇ 1台2~3万元という低価格。最近、3万台/月販売。⇒ 安いEV技術が必要
- ◇ 山東時風グループを筆頭に山東省内の20を超える生産メーカーが、年間10万台を生産。低速車両として欧米へ輸出。
- ◇ 自動車品質基準の合格レベルに達しているものはないという。
- ◇ 保有台数は低速車1468万台
- ◇ 農民は7億人で、多くは運転経験がない

中国中央テレビほか

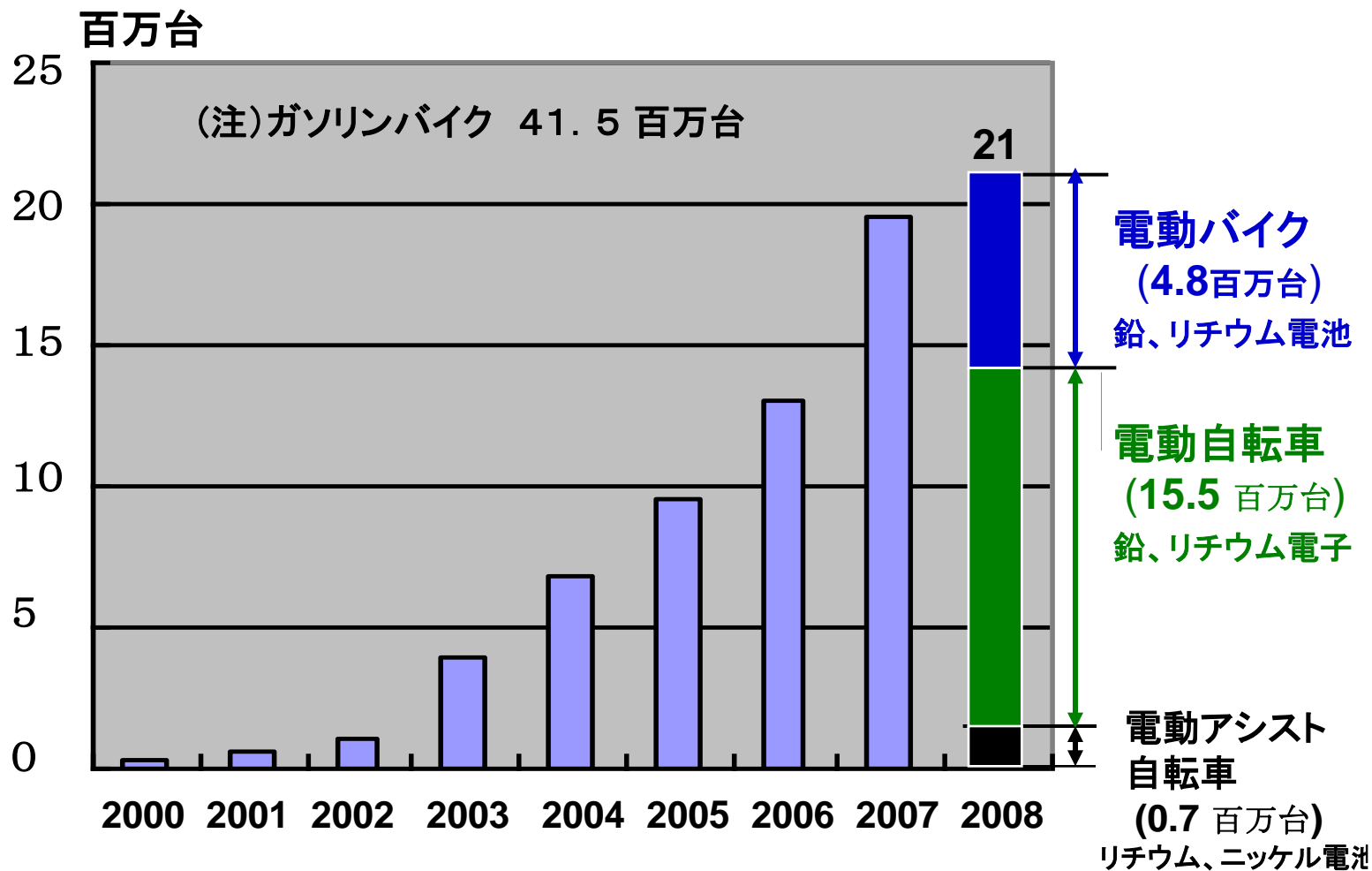
参考:

- ・ インドでは、超小型EVのREVAが24カ国に販売(ロンドンに約1000台販売され、渋滞税や駐車場代はタダ)。
- ・ タタ・モーターズはIndica Vista EVを2009年内に欧州に発売予定。
- ・ 低速車両の規格

	カテゴリ	全長x全幅	最高速	定員
米国	Low Speed Vehicle	(<GVWR3000lb)	40Km/h	—
欧州	Quadricycle	3000x1500	45Km/h	2名
日本	原付4輪	2500x1300	60Km/h	1名

電動自転車・バイクの販売台数

中国では2輪車の電動化が進み充電に馴れている。(注)電動バイク:3~4万円/台



中国の次世代自動車の普及について



大きな市場・大きな所得格差・都市と農村・環境とエネルギーのニーズに対応するために自動車の駆動方式は多様化(ガソリンエンジン車、ディーゼルエンジン車、次世代自動車)。

環境保全とエネルギーセキュリティ確保の為世界的にスタートラインにある次世代自動車に注力し市場獲得を狙い、レアアース等の戦略資源と大きな市場という有利さを活用。

次世代自動車は、外資合弁会社のインテグラル型及び、自主開発と廉価な低速車を中心としたモジュラ型が両立する。そして、デジュールスタンダードベースの車造りが進み、垂直分業から水平分業での車づくり、グローバルバリューチェーン／オープンイノベーションを基礎とする自主ブランドが進展。

すでに電動二輪車(生産2100万台／年)で充電を日常的に実施している人々や、自動車を保有・運転したことのない多くの人々には、EV、pHEVに違和感無し。

EVとHEVの生産量に関する政府の計画は、2011年末までに約50万台(乗用車販売台数全体の約5%)、2020年にEVとpHEV普及を15%以上(約450万台)。

また、地方では、河北省唐山市のように、電気自動車タウンを着工し2012年には年50万台のEV生産、あるいは山東省が推進するLSV(農民車)生産の動き。

中国のレアアース分布と用途例

主要レアアース資源分布図



用途例	元 素 名
強力モータ用磁石	ネオジウム(Nd)、サマリウム(Sm)、ジスプロシウム(Dy)
水素吸蔵合金	ランタン(La)
光磁気ディスク	テルビウム(Tb)、ジスプロシウム(Dy)
蛍光体	イットリウム(Y)、セリウム(Ce)、ユウロピウム(Eu)、テルビウム(Tb) など
レーザ	イットリウム(Y)、ホルミウム(Ho)、イッテルビウム(Yb)
光ファイバー増幅器	エルビウム(Er)、ツリウム(Tm)
コンデンサー	イットリウム(Y)、ランタン(La)、ネオジウム(Nd) など

レアアースの実態

— 中国の位置づけと政策 —



- ◆ **レアアース(希土類元素)は17種類の元素で、中国が世界産出量の97%を占め、その他は、インド、ブラジル、豪州に偏在。**
埋蔵量は1億5400万tで中国が57%を占める。年間需要は10-12万t。
北は軽希土類、南は中重希土類の産地。
- ◆ **世界需要の約半分は日本で、中国の風化花崗岩供給国と消費国が異なる**
(注) 対策: 日本国内のマンガン鉱床、火力発電等で集塵機から回収される石炭や石油の灰、海底のマンガン団塊やコバルトクラフト、熱水鉱床などの海洋資源、及び都市鉱山のリサイクル等
- ◆ **中重希土類(ジスプロシウム、テルビウムなど)は、これらを多く含むイオン**
吸着鉱産地が中国(南部)に集中。中国は輸出規制をしている。
モーター用に必要なネオジウムとジスプロシウムが課題である。
(注)・精錬時の排水処理など環境問題がある。
・中希土類の産出が期待されるカナダのThor Lake鉱山の稼働開始が2010-2011年であり、これまでは中国に依存する

レアメタル/レアアースの世界生産量と日本消費量(2008年)



	世界生産量(千t)	生産国と世界シェア						日本消費量(地金換算千t)		主な用途
		1位		2位		3位				
イットリウム鉱石(注2)	9	中国	99%	インド	1%	ブラジル	0%	1	9%	レーザー発振器、高温超電導体
レアアース	124	中国	97%	インド	2%	ブラジル	0%	35	28%	触媒、研磨剤、磁石、電子部品
アンチモン鉱石	209	中国	88%	グアテマラ	3%	ボリビア	2%	7	3%	蓄電池、特殊鋼、樹脂難燃助剤
タングステン鉱石	65	中国	81%	ロシア	5%	カナダ	4%	7	11%	超硬工具、照明器具、電子機器、触媒
インジウム地金	1	中国	58%	日本	11%	カナダ	9%	0	50%	液晶、プラズマ用透明導電膜
ストロンチウム鉱石	512	中国	39%	スペイン	39%	メキシコ	19%	18	3%	カーTV、電子機器、音響機器
モリブデン鉱石	219	中国	37%	米国	26%	チリ	15%	27	12%	特殊鋼、触媒、電子機器
ヒスマス鉱石	5	中国	36%	メキシコ	22%	ペルー	20%	1	13%	熱伝変換素子、高温超電導体
コバルト地金	56	中国	32%	フィンランド	16%	カナダ	9%	15	28%	電池、特殊鋼、粉末冶金、磁石
マンガン鉱石(注1)	34,510	中国	25%	南ア	20%	豪州	14%	869	6%	製鋼家庭の脱酸剤、鋼材
カドミウム地金	19	中国	22%	韓国	18%	日本	11%	2	11%	合金、電池、顔料
バナジウム鉱石	60	南ア	38%	中国	33%	ロシア	27%	7	11%	高張力鋼、触媒、伸展材
クロム鉱石(注1)	23,865	南ア	43%	インド	18%	カザフスタン	15%	616	11%	ステンレス鋼、構造用鋼、メッキ
リチウム鉱石	27	チリ	44%	豪州	25%	中国	13%	4	14%	二次電池、耐熱ガラス、陶磁器
ジルコニウム鉱石	1,360	豪州	42%	南ア	30%	中国	12%	40	3%	高炉用耐火物、原子炉、圧電素子
タンタル鉱石	1	豪州	53%	ブラジル	22%	カナダ	9%	0	50%	コンデンサー
ニッケル鉱石	1,532	ロシア	19%	カナダ	17%	豪州	13%	185	12%	ステンレス鋼、メッキ、電池
ニオブ鉱石	60	ブラジル	95%	カナダ	5%	—	—	11	18%	特殊鋼、電子機器
セレン地金	2	日本	50%	ベルギー	13%	カナダ	6%	1	56%	電子機器、整流器、ガラス

(注1) 鉱量 (注2) 酸化物換算 (出所) エコノミスト(World Bureau of Metal Statistics, U.S., Mineral Commodity Summaries, 日本貿易月報)を編集

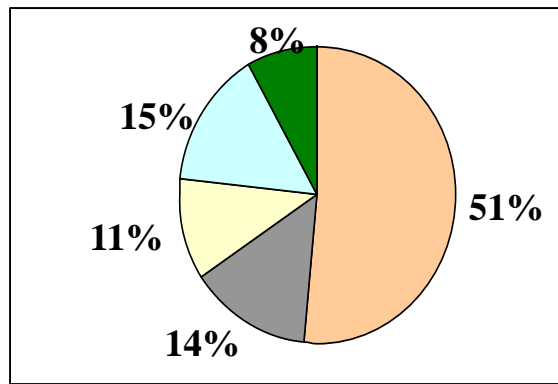
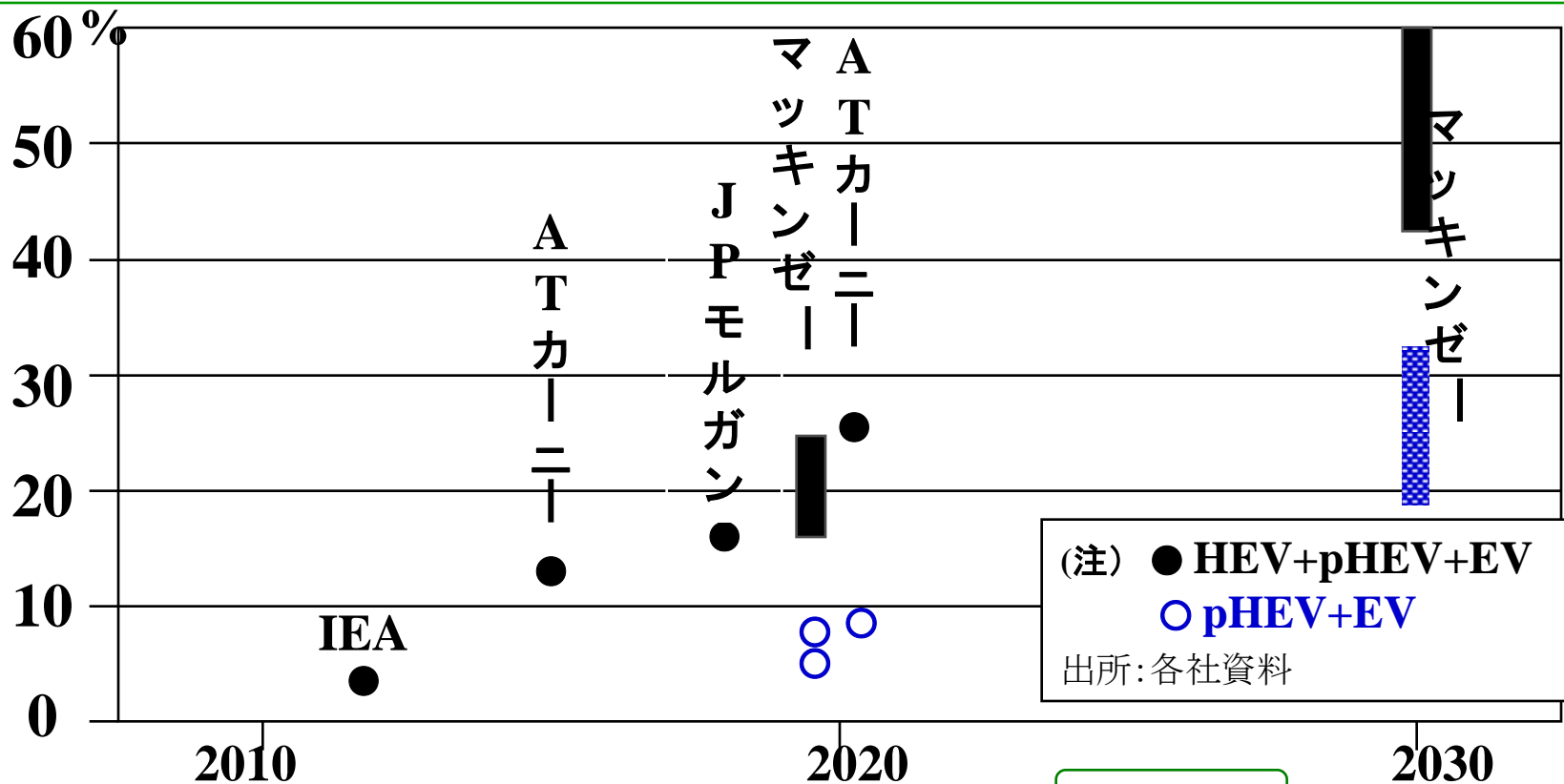
◆ 製品の輸出管理に関する政策

- 1998年：レアアース製品の輸出への割当制実施開始
- 2005年：レアアース製品の輸出戻し税を撤廃
- 2006年：数種類の輸出製品に10%の暫定輸出関税を徴収。41種類のアルミと合金、酸化物等の商品を加工貿易禁止類商品目録に追加。
- 2007年：レアメタル、酸化テルビウム、酸化ジスプロシウム等の輸出関税の税率を10-15%に引き上げ
- 2008年：酸化イットリウム、酸化ユーロビウム、酸化ジスプロシウム、酸化テルビウム等の製品の輸出関税率を25%に引き上げ

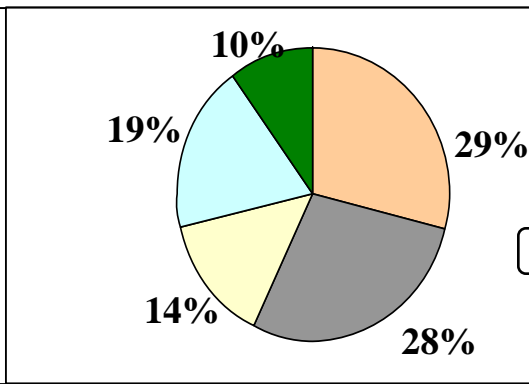
◆ 大手企業4強による業界再編

- 2008年：レアアース産業統合
包鋼希土公司、中国五鉱集团公司、江西銅業公司 及び
中国有色鉱業股份有限公司(国内最大のレアアース分離企業へ)

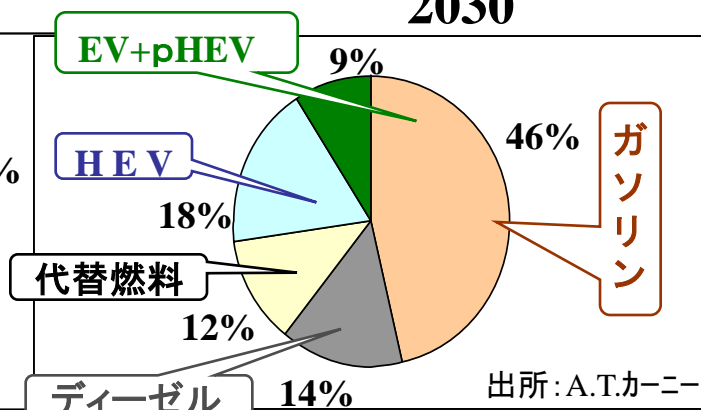
【参考】次世代自動車の世界での販売台数割合予想



アジア (2020年)



欧州 (2020年)



米国 (2020年)