

「中国の新エネルギー自動車の政策動向」

優れた内燃機関の独自技術を持たない中国は、電気自動車に資源を集中し、自国の自動車産業を育成するという方針を打ち出し、補助金や運行・ナンバー発給規制など、なかば強制的に国内市場を育成してきた。これにより中国は国産メーカー中心に、2016年までに約50万台の「新エネルギー自動車（NEV）」の国内市場を育成し、さらに欧州勢もNEVへ舵を切らせる流れを作り出した。

中国の新エネルギー自動車に関する政策を整理し、今後の中国新エネルギー自動車市場を展望する。

2018年2月



株式会社 旭リサーチセンター

主幹研究員 森山 博之

まとめ

- ◆中国政府は自動車産業、特に新エネルギー自動車（New Energy Vehicle）と称する電気自動車を中心とした新しい自動車産業を育成するため、2012年から2020年にわたる産業育成計画を策定・実施している。当初計画では2015年までにNEVを累計50万台生産・販売するとしていたが、2016年に50.7万台の実績となり単年度で50万台を達成しており、既に中国はNEVで世界市場における先進的地位を占めている。

(P. 1-4)

- ◆各国とも省エネルギー自動車に対しては、購入時の優遇税制やラッシュ時の通行区分の優遇・市内乗り入れなど各種規制での優遇を行っている。中国の優遇措置としては、中央政府と地方政府による補助金などがある。ピーク時には対象となる車種に対しては、10万元を超えるような多額の補助金が支給されていた。

(P. 5-6)

- ◆地方政府独自のNEV推奨政策として、自動車取得時に必要なナンバーの発給規制やナンバー末尾による通行規制などの優遇政策が実施されている。自動車を購入したくても発給規制のため、NEV以外の自動車のナンバーは当選確率が低く、ガソリン車の購入を断念して取得の容易なNEVを購入するケースも多い。

(P. 6-8)

- ◆環境に対する配慮から、2019年からNEVの生産に対するクレジット制度が開始され、ガソリンなどの化石燃料を利用する自動車を生産する企業に対して、一定比率のNEVを製造しなければならないという割当制度が実施される。また2021年以降は政府による補助金の支給がなくなる予定である。ただ中国のNEV市場は世界一の規模で、外資にとっても重要な市場であることは間違いない。

(P. 9-13)

- ◆現在の中国の一次エネルギー構成では、中国が進めるNEV化が必ずしも温暖化ガスの削減に繋がらない面があるが、電化にともなうライドシェアやコネクティングカーなどの先進的な試みを大規模に実施できるのも中国である。その鍵となるツールとしてのスマートフォンの普及や先進的利用方法などで先行している。制度変更などで不安要素の拭えない中国市場ではあるが、スマホのように「世界の供給基地」となる可能性を秘めた市場であり注視すべき市場である。

(P. 14-20)

目 次

1.自動車産業育成のための国策としての新エネルギー自動車	1
1.1.「省エネと新エネルギー自動車産業育成計画（2012～2020 年）」を策定	1
1.2.新エネルギー乗用車（NEV）セグメントでも存在感	2
1.3.NEV に対する中央政府の補助金政策	5
1.4.北京市を例とする NEV に対する優遇政策	6
2.新エネルギー自動車クレジット規制（NEV 規制）の実施	9
2.1. 環境対策としての NEV 規制	9
2.2. 2019 年から実施される NEV 規制の内容	9
2.3.「乗用車企業の NEV クレジット管理弁法」	10
3.中国の NEV の現状と今後の見通し	14
3.1.ガソリン車やディーゼル車の規制に動く各国	14
3.2.EV 化が必ずしも GHG 削減につながらない中国	14
3.3.中国市場における NEV が今後も増加する要因	18
3.4.中国市場における NEV の増加に対するネガティブ要因	18
3.5.ライドシェアなどの IoT（モノのインターネット）が解決の処方箋か	19
4.おわりに	21

1. 自動車産業育成のための国策としての新エネルギー自動車

1.1. 「省エネと新エネルギー自動車産業育成計画（2012～2020 年）」を策定

中国政府は自動車産業、特に新エネルギー自動車（以下 NEV : New Energy Vehicle[※]）産業の発展に注力するため、2012 年から 2020 年までにわたる産業育成計画である「省エネと新エネルギー自動車産業育成計画（2012～2020 年）」を 2012 年に策定した。2015 年までに電気のみで駆動するバッテリー駆動電気自動車（BEV）と混合動力電気自動車（PHEV）を累計で 50 万台生産・販売し、さらに 2020 年までに BEV と PHEV の年間生産能力を 200 万台とし、累計での生産・販売台数 500 万台を達成するという、新エネルギー自動車（NEV）産業を育成しようという意欲的なものである。

なお計画では同時に燃料電池自動車（FCV）と自動車用水素エネルギー産業の育成も図っていく点にも触れられているが、「世界的レベル」と同水準という形で触れられているにとどまっている。

さらに 2017 年 4 月に発表した「自動車産業中期発展計画」では、2020 年の国内自動車市場規模を 3,000 万台と予測し、その内 NEV を 200 万台と想定、さらに 2025 年には市場規模 3,500 万台の予測に対して、NEV を 700 万台（シェア 20%）にまで拡大するという計画も発表している。

この発展計画では、「自動車大国」と現在の中国を位置付けているものの、コアとなる技術やブランド力などで、まだまだ先進国に追いついておらず、今後 10 年をかけてコア技術、部品供給、ブランド力、新業態の創出、自動車の輸出、環境保護などの面での水準を向上させ、中国を「自動車強国」にするという目標を掲げている。特に NEV 分野においては、世界トップ 10 にランクインする NEV メーカーを数社育成するという目標も掲げている。

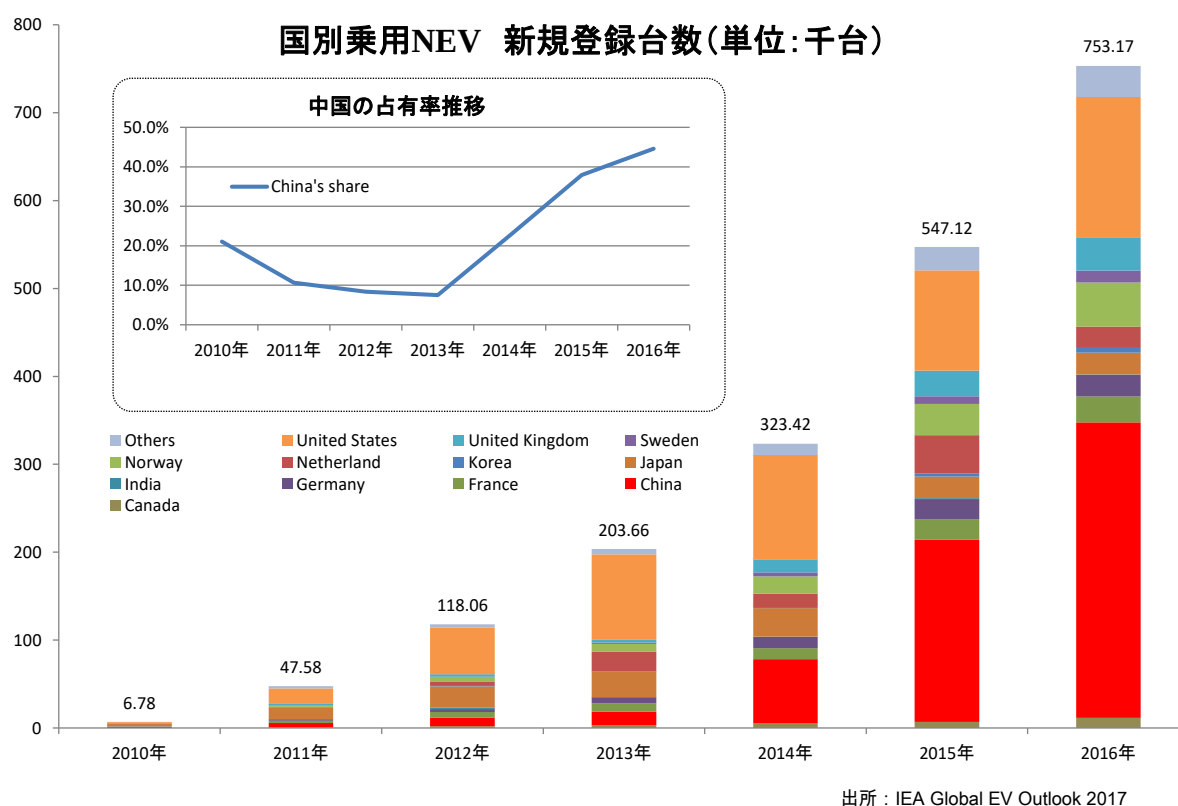
※本稿では特に断りがない限り NEV は Battery Electric Vehicle と Plug-in Hybrid Electric Vehicle を主に指す。

1.2. 新エネルギー乗用車（NEV）セグメントでも存在感

世界の自動車産業の中では、日本企業も NEV への取組は比較的早かった。三菱の i-MiEV が 2009 年、日産のリーフが 2010 年と他国に先駆けて NEV の販売を開始している。ただ時期は早かったが、下記の IEA（国際エネルギー機関）によるグラフからもわかるように、日本における NEV は 2014 年の 3.2 万台をピークに 15 年及び 16 年にはそれぞれ 2.5 万台と登録台数は逆に減少してしまっている。

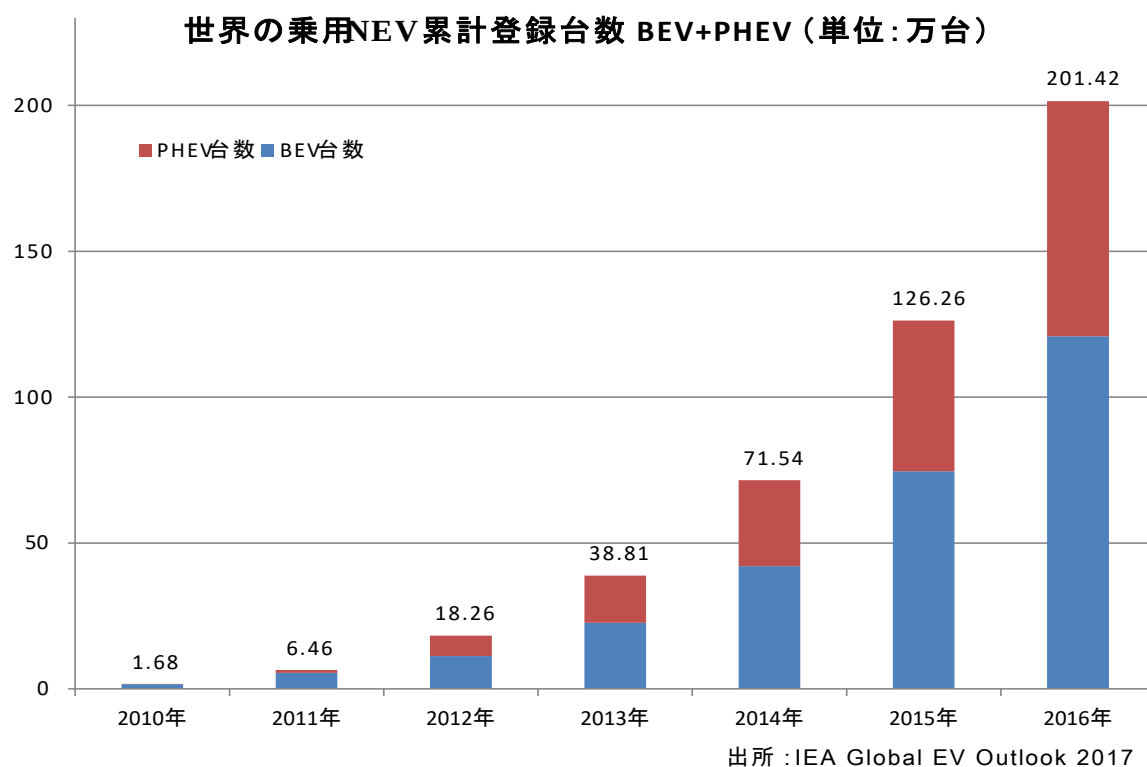
一方欧州では、ノルウェーが豊富でコストの安い水力発電を活用するために、BEV と PHEV に対して税制面や駐車場の無料化などでの優遇策を実施しており、2013 年 9 千台だったものが、2014 年 2 万台、2015 年 3.1 万台、2016 年 5 万台と急速に伸びている。現状では NEV の普及は、政府の優遇政策がその台数に影響するともいえそうだ。

下記グラフのように中国は 2011 年によく NEV の国内での本格販売を開始し、当初は年間 5 百台あまりだったものが 2014 年 7 万台、2015 年 21 万台、2016 年 34 万台と急成長を遂げている。



諸外国に比べ、どちらかというと電動化への取組は遅れていたといえる中国だった

が、2016 年には世界で新たに登録された NEV の半分近くが中国で登録されるまでに市場は急成長している。



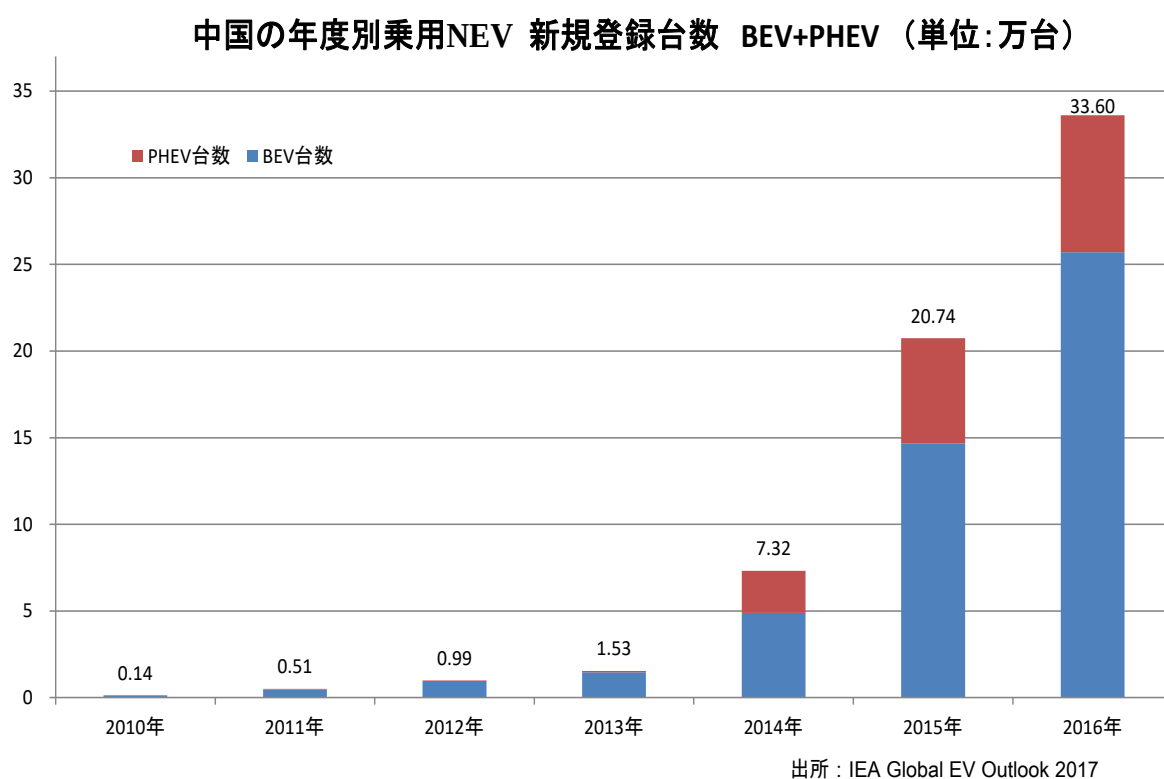
また、累計登録台数でも 65 万台となっており、2 位の米国の 56 万台を上回り、世界全体での累計登録台数約 200 万台（上記グラフ参照）のおよそ 1/3 近くを占めているのも中国である。

ただ、後述のように中国の急成長の要因は圧倒的な技術力の差によるものではなく、補助金や運行・ナンバー発給規制など、政府の国産メーカー優遇による制度の導入によるところが大きい。

2016 年の中国の NEV の生産台数実績は約 50.7 万台（前年比 53%増）となった。この数字は乗用車以外のバスなども含む数字だが、育成計画の 2015 年に累計 50 万台達成という策定当時には、かなり意欲的だと思われていた計画は単年度でも達成できたことになる。ただ、中国は世界一の自動車大国であるがゆえに、分母となる生産台数が大きく、NEV は自動車生産台数 2,812 万台のうち現状では 1.8%程度を占めるに過ぎないともいえる。

2016 年の中国の自動車生産台数 2,812 万台のうち乗用車の生産台数は 2,442 万台

（前年比 16%増）で、そのうち乗用 NEV の生産台数は 33.6 万台である。NEV 全体で生産台数が 50.7 万台であることを考えると、公共交通機関のバスなど乗用車以外の占める比率が約 3 割となり、その比率が意外に大きいことがわかる。これは乗用車の場合は、移動コースが一定ではないため航続距離の長さが実用性にかなり影響を及ぼすが、路線バスなどの公共交通機関は、一定のルートを走行するため、充電スポットなどの設置を計画的に行うことができ、どこへ移動するかがわからない乗用車などに比べ、公共交通機関の場合は導入が比較的容易であることも影響している。



中国の巨大な自動車市場における NEV は小さな存在であるが、NEV 市場にフォーカスすると、バスなどの公共交通機関をはじめ国を挙げて政府主導で進めている中国のここ数年の NEV 化の普及速度は、米国の伸び率を上回り、他の追随を許さないものになっている。

1.3. NEV に対する中央政府の補助金政策

中国政府は 2013 年から NEV に対して補助金を支給している。中国の場合、NEV に対する補助金制度は、中央政府による補助金と、地方政府による補助金の 2 本立てで実施されている。これまで中央の補助金 1 に対し、地方の補助金が 1 の比率で支給されてきた。また、地方政府によって、広州市や天津市のように HEV を省エネルギー自動車という別枠で、ナンバーの発給を優遇したりする地方政府や、次ページ以降で説明する北京市のように PHEV を NEV と認めない地方政府も存在し、制度は全国一律とはなっていない。これらの地方政府の NEV 普及支援政策も生産・販売に大きな影響を及ぼしている。

乗用NEVに対する国家による補助金の推移

単位 万元/台

車種	実施年度	航 続 距 離			
		80 (100) km 以上150km未満	150km以上 250km未満	250km以上	50km以上
電気自動車 (BEV)	2013	3.500	5.000	6.000	/
	2014	3.325	4.750	5.700	/
	2015	3.150	4.500	5.400	/
	2016	2.500	4.500	5.500	/
	2017	2.000	3.600	4.400	/
	2018	2.000	3.600	4.400	/
	2019	1.500	2.700	3.300	/
	2020	1.500	2.700	3.300	/
挿電式混合 動力自動車 (PHEV ^{**})	2013	/	/	/	3.500
	2014	/	/	/	3.325
	2015	/	/	/	3.150
	2016	/	/	/	3.000
	2017	/	/	/	2.400
	2018	/	/	/	2.400
	2019	/	/	/	1.800
	2020	/	/	/	1.800

*2016年より航続距離を100以上に変更

**中国のPHEVはバッテリーのみでの走行可能距離数

出所：経済産業省「平成 26 年度アジア産業基盤強化等事業報告」、中国財務部データより

乗用車に対する中央政府の補助金政策は、2013 年から本格的に実施されたが、NEV に対する補助金対象は 2015 年までは表にあるように、1 回のフル充電で走行可能な距離が 80km 以上あればよかったものが、2016 年に最低航続距離が 100km に引き上げられるとともに、150km 未満のものは補助金額も下げられている（2020 年までの補助金が始当初から決められていたわけではないので、補助金額に関しては、年度ごとに技術レベルや対象となる車種の変化に応じて額が変更されている）。2016 年からは電池の性

能と技術レベルの両面でのスペックを導入し、技術的に劣っているような車種に関しては、補助金を支給しないものとした。

2015 年までは補助金の支給に関しては、フル充電での航続距離のみが支給の条件だったため、性能の低い電池を大量に搭載して、航続距離だけを伸ばした車両を登録するような一種の補助金詐欺が多発するという問題も発生したのがその理由である。また一方で、有力な国産メーカーを育成するために、技術レベルの低い企業を淘汰する狙いもあった。

国産メーカーの中にはウォーレン・バフェット氏が投資している比亞迪（BYD）のように技術水準を上げている企業もあり、航続距離を国際水準まで伸ばしてきているものもある。

なお、2016 年から燃料電池自動車（FCV）も補助金の対象車（20 万元/台）としてあげられているが、乗用車タイプは 2017 年時点ではまだ商業生産されていない。一方バスなどでは、燃料電池のスタックを BEV に搭載して、EV のバッテリーの補助電源として走行するハイブリッド型のものなども一部で実用化されており、FCV として補助金支給対象になっている。

なお、「購入補助金」ではあるが、実際には消費者が補助金として受け取るのではなく、販売サイドに支給される。地方政府によっては 2017 年度の補助金政策が 2017 年 1 月に入っても発表されていないケースなどが存在したが、販売店などは補助金が遡って支給されることを見込んで、政府の発表前でもある程度「情報」に基づいて補助金額を織り込んで販売するようなことが可能であり、一種の販促費的な性格を持つともいえるよう。

1.4. 北京市を例とする NEV に対する優遇政策

中国の首都である北京市が、新エネルギー自動車に対して支給している補助金は次ページの表のとおりとなっている。また、中央政府の補助金同様 FCV に対しても 2016 年に 20 万元/台の補助金が設定されているが、国内生産されておらず対象となる乗用車はまだ存在しない。

2017 年に北京市で航続距離 250km 以上の BEV を購入すると国家の補助金 4.4 万元に加えて、北京市の補助金 4.4 万元が補助され、合計 8.8 万元の補助金が支給されることになる。

また、メーカーが申請する国家と地方の両者の補助金を合わせた総額は車両販売価格の 60%を超えないとしている。一方、北京市では PHEV は補助金の対象としていない。北京市が PHEV を補助金対象としていないのは、内燃機関を搭載している PHEV の場合、利用方法によってはゼロエミッション（排ガスゼロ）とはならない懸念があることや、国産メーカーの PHEV の複合技術が劣位にあること、充電しないで PHEV をガソリン車として利用するという「対策」を実施するドライバーの存在（PHEV を NEV と認定している上海ではそのようなユーザーが存在する）を懸念したからだと推定される。

2015年度以降の北京市政府によるNEV補助金

単位:万元/台

年度	車両タイプ	新エネルギー自動車航続距離 R (km)				FCV
		$80 \leq R < 100$	$100 \leq R < 150$	$150 \leq R < 250$	$R \geq 250$	
2015	乗用 BEV	3.15	3.15	4.5	5.4	—
	FCV 乗用車	—	—	—	—	18.0
2016	乗用 BEV	—	2.5	4.5	5.5	—
	FCV 乗用車	—	—	—	—	20.0
2017	乗用 BEV	—	2.0	3.6	4.4	—
	FCV 乗用車	—	—	—	—	20.0

さらに、北京市ではナンバープレート発給に際して、抽選を実施（2011 年より開始）している。2017 年度における乗用車のナンバープレート発給枚数の上限は 15 万枚となっているが、そのうち普通ガソリン車が 9 万枚、NEV に 6 万枚が割り当てられている。年に 6 回（2 ヶ月に 1 回）に分割して抽選が行われるが、外れた購入希望者はその次にも申し込むために、希望者はどんどん増えていく形になる。自家用 NEV には、6 万枚のうち 5 万 1,000 枚の枠が割り当てられており、申し込み順でナンバーが取得できるが、申し込みが多く枠がオーバーとなった分に関しては、翌年の枠から優先的に配分される仕組みになっている。

通常のガソリン車の場合の当選確率は 800 倍近くになることもあり、ほとんどマイカーを持つことは難しいといえる。そのため、順番待ちになっても確実に購入できる NEV を選択するユーザーが多いのが実態である。

前述のとおり 2017 年に北京市で EV を購入すると国家 4.4 万元と北京市 4.4 万元であわせて 8.8 万元（1 元＝17 円で約 150 万円）の補助金が支給されている。中国の国産メーカー B Y D の秦 300（BEV）の廉価版がおよそ 26 万元なので、補助金を受給できれば、実際の購入価格は 17 万元強になる。トヨタのカローラ（通常のエンジン）の廉価版が約 11 万元であり、本来なら 2 倍以上の価格差のはずが、補助金支給により価格差が大幅に縮まることになる。そのため低い確率で申し込むより、航続距離などに不満があっても確実に順番待ちで購入できる NEV を選択する人も増えている。

また、北京市で NEV の購入を選択する理由の一つに、車両のナンバーによる通行規制がある。北京市では、深刻な大気汚染に対処するために自動車の末尾ナンバーによる通行規制が実施されている。末尾ナンバー（0,5）（1,6）（2,7）（3,8）（4,9）をそれぞれペアにして週に一度中心部での走行ができないように規制し、違反者には罰金を課す制度を取り入れている。NEV はこの規制の対象となっていないため、市内中心部への乗り入れ規制の対象とならない。したがって、購入した自動車をウィークデーにフルに利用することができる。

北京市を例にとったが、大都市での NEV に対する優遇措置は特に、市内への乗り入れ規制とナンバーの発給規制が特徴的なものである。ナンバーの発給規制は 6 都市（北京市、上海市、天津市、広州市、南京市、深セン市）で実施されており、この中で HEV を省エネルギー自動車としてナンバーの発給枠を特別に設けているのは広州市と天津市である。なお、寒冷地では NEV、特に BEV の電池の効率が落ちるなどの問題があり、地方政府が補助金を支給していない都市もある。

大都市を中心にした NEV の振興策は、下記の 3 つにまとめることができる。

中国で NEV が伸びている三大要素

- 中央と地方政府による多額の国産 NEV を優先とした補助金政策
- 新規乗用車購入時のナンバー発給制限
- 都市中心部への乗り入れ規制

2. 新エネルギー自動車クレジット規制（NEV 規制）の実施

2.1. 環境対策としての NEV 規制

2016 年末までに自動車保有台数は 1.94 億台に達し、年間 2,500 万台以上の新車登録台数を誇る中国だが、環境汚染が深刻な問題となっている。2015 年 3 月の全国人民代表大会開催直前に元 CCTV（中央電視台）のアナウンサー柴静が、YouTube などを通じて世界に発信した、PM2.5（微小粒子状物質）による中国の汚染状況を告発する内容のドキュメンタリー『穹頂之下』（ドームの下に）は公開から一日で、中国本土での再生回数が 1 億 5,500 万回を超えたといわれるほどの大ヒットとなった。これによって、中国国民の大気汚染に関する関心度が一気に盛り上がり、政府も重い腰を上げ規制へと舵を切ったともいえる。

たとえばスモッグで有名な都市でもある北京市における PM2.5 の発生原因は、市政府の発表によると自動車を由来とするものが 22%、発電所やボイラーなどの石炭の燃焼によるものが 17%、粉塵が 16%、工場の塗装などの工業噴出揮発物質が 16%、農村の野焼きなどが 5%、天津市、河北省からの越境汚染が 25%といわれている。周辺地域からのものを除くと自動車と石炭の燃焼によるものがその主な原因となる。

中国の大都市では、スモッグや PM2.5 の問題が深刻になっており、環境対策としても NEV 規制が実施されている面もあるのは事実だが、電動自動車という新しい土俵で、先進国の自動車産業にキャッチアップしようという、産業育成政策としての意味合いも兼ね備えている。

2.2. 2019 年から実施される NEV 規制の内容

中国政府は、2016 年 9 月に「乗用車企業平均燃費規制（CAFE :Corporate Average Fuel Economy）方式）」と中国版 ZEV（Zero Emission Vehicle）規制ともいうべき「新エネルギー自動車（NEV）規制」を統一的に管理する意見募集案を公開し、2018 年から CAFE 方式と NEV クレジットからなる規制を実施する計画を進めている。

各国・地域の乗用車企業別平均燃料消費量要求基準

	2015年		2020年		2025年	
	元基準	換算値	元基準	換算値	元基準	換算値
欧州	130 g /km	5.2L/100km	95 g /km	3.8L/100km	75g/km	3L/100km
米国	36.2mpg※	6.7L/100km	44.8mpg	6L/100km	56.2mpg	4.8L/100km
日本	16.8km/L	5.9L/100km	20.3km/L	4.9L/100km	—	—
中国	6.9L/100km		5L/100km		—	

※米国は2017年基準

出所：中国工業・情報化部、中国自動車新聞網

中国政府の CAFE 方式による規制は 2015 年の企業別の平均燃費 6.9L/100km を 2020 年までの 5 年間で 5L/100km を達成しなければならないという目標で、5 年間で 30% 近く燃費を改善させることを目指すものである。ただ、工業・情報化部が発表した 2016 年度の「乗用車企業平均燃料消費量状況」によると NEV を主体に販売している一部のメーカー以外、ほとんどの国内独自ブランドのメーカーは目標未達となっている。ちなみに BEV の有力メーカーである B Y D が 3.59L/100km、HEV など燃費の良い車種を持つ天津一汽豊田が 5.83L/100km などとなっている。

2.3. 「乗用車企業の NEV クレジット管理弁法」

一方、NEV 規制に関しては、当初 2018 年の導入を目指して 2016 年 8 月に意見募集稿が発表された。その後 2017 年 9 月に「乗用車企業の平均燃費と新エネルギー自動車 (NEV) クレジットの並行管理弁法」として正式に発表された。

乗用車の平均燃費管理弁法は、各企業に達成すべき平均燃費目標を年度ごとに規定した前述のものである。一方、乗用車生産企業の NEV クレジットの管理弁法は、各企業に必要なクレジット数を割り当て、その達成を義務化するものである。

これまでは 2018 年から 8% のクレジットが必要となるとされていたが、国内外のメーカーから延期の要望が相次ぎ、2018 年の 8% の部分がカットされ、実施時期も 1 年延期となり、2019 年から 10% のクレジットが必要とされる形でこの「NEV クレジットの管理弁法」が実施されることとなった。

NEV クレジット管理弁法を簡単に説明すると、従来のガソリン車などの内燃機関で動く自動車（非 NEV）は、販売すればするほどマイナスのポイントが蓄積され、借金がた

まってしまうことになる。そのマイナスポイントの借金を返済するためには、プラスポイントを獲得できる NEV を製造しなければならないというものである。

ガソリン車が主力のメーカーは台数を多く売れば売るほどたまってしまう「借金」を返済するためには、NEV を多く生産してプラスポイントを増やして借金を減らすか、プラスポイントの余っている他メーカーからポイントを購入するか、もしくは借金分の罰金を払うかを選ばなければならないということである。借金のない体質にするには、できるだけ多くの NEV を生産しなければならないということになる。

要するに「管理弁法」によると NEV を販売した自動車メーカーには「クレジット」が与えられるが、このクレジットは譲渡や売買が可能であり、目標を達成したメーカーは余剰分のクレジットを保有することになり、目標を達成できなかったメーカーはマイナスのクレジットを保持することになる。メーカーが目標を達成したかどうかは、このクレジットを通じて算出する。

「管理弁法」はガソリンや軽油などを燃料とする乗用車の生産台数もしくは輸入台数が年間 3 万台以上の企業に対して、NEV の生産比率を 2019 年度は 10%、2020 年度は 12% とする基準が設けられるものである。目標を達成するには、クレジットと称するポイントの獲得が求められることになる。

ポイントの計算方法は以下の表のとおりである。BEV 1 台には 0.012 ポイント掛ける航続距離プラス 0.2 ポイントが与えられる。PHEV は 1 台につき 2 ポイント。FCV は 0.16 ポイント掛ける定格出力（単位 kW）となる。

新エネルギー乗用車クレジットの年度別必要数

年度	必要クレジット数	対象車種
2018	(乗用車生産台数×8%を想定していたが中止)	BEV、PHEV、
2019	乗用車生産台数×10%	FCV (HEVは対象外)
2020	乗用車生産台数×12%	

出所: 工業・情報化部乗用車企業平均燃費及びNEVクレジット管理弁法

補助金の対象条件同様に、BEV の航続距離は最低 100km 以上、PHEV は電気だけの走行可能距離が 50km 以上、FCV の航続距離は最低 300km 以上などの条件が設定されている。またここでも HEV は対象から外されている上、BEV に比べて構造が複雑な PHEV に対しても一律に 2 ポイントしか付与されていないのが目につく。

BEV で 2 ポイントを獲得するには、航続距離が 100km というかなり技術水準の低い自動車を生産できれば獲得 ($0.012 \times 100\text{km} + 0.8 = 2.0$ ポイント) することができるが、一方で PHEV は電気だけでも航続距離 50km 以上のものを生産しても 2 ポイントしか得られない。(ex. トヨタのプリウスハイブリッドは電気のみでの航続可能距離が 68.2km)

新エネルギー自動車タイプ別クレジット計算方法

車両タイプ	標準車両タイプポイント	備考
純粋電気乗用車 (BEV)	$0.012 \times R + 0.8$	(1) R: BEVの1回のフル充電での航続距離 (2) P: FCVの定格出力 単位 kW (3) ポイントの上限は5ポイントとする (4) 獲得ポイントは小数点第2位までの表示とし以下四捨五入とする
挿電式混合動力乗用車 (PHEV)	2	
燃料電池乗用車 (FCV)	$0.16 \times P$	

出所：工業・情報化部乗用車企業平均燃費及びNEVクレジット管理弁法

具体的な計算例をあげると、2019 年に航続距離 $R=300\text{km}$ の BEV 1 台当たりのポイントは、 $0.012 \times 300\text{km} + 0.8 = 4.4$ ポイントとなる。ガソリン車を 50 万台生産しているメーカーの場合、生産台数の 10%のポイント、すなわち 5 万ポイントが必要となる。300km の BEV を生産可能な企業なら、ガソリン車 50 万台を売るには BEV を約 1.14 万台 ($1.14 \text{万台} \times 4.4 \text{ポイント/台} \div 5.0 \text{万ポイント}$) 生産すればいい計算になる。一方、PHEV を主力とする企業の場合、5 万ポイントを得るには 2.5 万台 ($2.5 \text{万台} \times 2 \text{ポイント/台} = 5 \text{万ポイント}$) 生産しなければならないということになる。

現状でも BEV 比率の高い B Y D、北京自動車、吉利自動車などの国産メーカーは基準を満たすことができるが、外資系メーカーなどは、基準を満たすことが難しいといわれている。そのため、これらの点を考慮して当初の 2018 年の実施が 1 年延期され、2019 年からの実施となったわけではあるが、外資系メーカーは現在のガソリン車中心の構成から早急に NEV を中心とした構成にシフトしないとイケない状況に追い込まれている。

たとえばトヨタ（豊田）を例にとると、トヨタの 2016 年の中国国内販売台数は 121 万台であり、この 121 万台に該当するポイントを獲得するためには、PHEV を 6 万台生産・販売しなければならないことになる。同社は 2018 年に PHEV 車を投入する計画だが、もし NEV の補助金対象車種にこの新型 PHEV がエントリーされなかった場合、補助金な

しで PHEV を販売しなくてはならず、6 万台の販売達成はかなり難しいといえそう。

また制度実施の 1 年目の 2019 年は、翌年に達成するポイントで挽回できる特例が設けられているが、NEV の販売義務付け比率を達成できない企業は、NEV を義務付けられた台数より多く販売した企業から余剰のポイントに相当するクレジットを購入するか、もしくは不足分の罰金を支払うというペナルティーが課せられることになりそうである。中国系の NEV を中心に販売するメーカーは権利売却で得た資金で、新車の開発や製造や販売に注力できることになる。

3. 中国の NEV の現状と今後の見通し

3. 1. ガソリン車やディーゼル車の規制に動く各国

フランス政府が 2017 年 7 月 6 日に、2040 年までにガソリンやディーゼル燃料で走る自動車の販売を中止すると発表した。フランス政府はパリ協定などの地球温暖化対策を推進する立場にもあり、クリーンエネルギーを使った自動車のみの販売を認めるのがその趣旨である。またフランス政府同様に 7 月 26 日にはイギリス政府もガソリン車とディーゼル車の新規販売を 2040 年から禁止すると正式発表している。インド政府も 2030 年までに、ガソリン車及びディーゼル車の国内販売を禁じ、インドで販売される自動車を電気自動車だけに制限すると発表している。ただ、各国政府の規制の詳細は決まっておらず、フランスなどは HEV は容認するとしており、現状の化石燃料自動車全てがなくなるわけでもない。

欧州（EU）は地球温暖化対策以外にも EV へと舵を切らざるを得ない事情がある。2021 年までに走行距離 1km 当たりの平均二酸化炭素排出量を走行距離 1km 当たり 95g へと 2015 年対比で 3 割削減する基準を設けており、この世界で最も厳しい基準をクリアできるのは HEV を中心に展開するトヨタなど数社といわれている。

特に、クリーンディーゼルの技術で躓いたドイツ勢がこの基準をクリアしなければならないという、苦しい事情も一気に BEV 推進を標榜している大きな理由でもある。

自動車生産で世界第 2 位の米国は、カリフォルニア州が中心となり、各社に一定比率のゼロ・エミッション車（ZEV）の販売を義務付けている。2012 年から実施されており、2018 年度から対象となるメーカーの拡大を予定している。

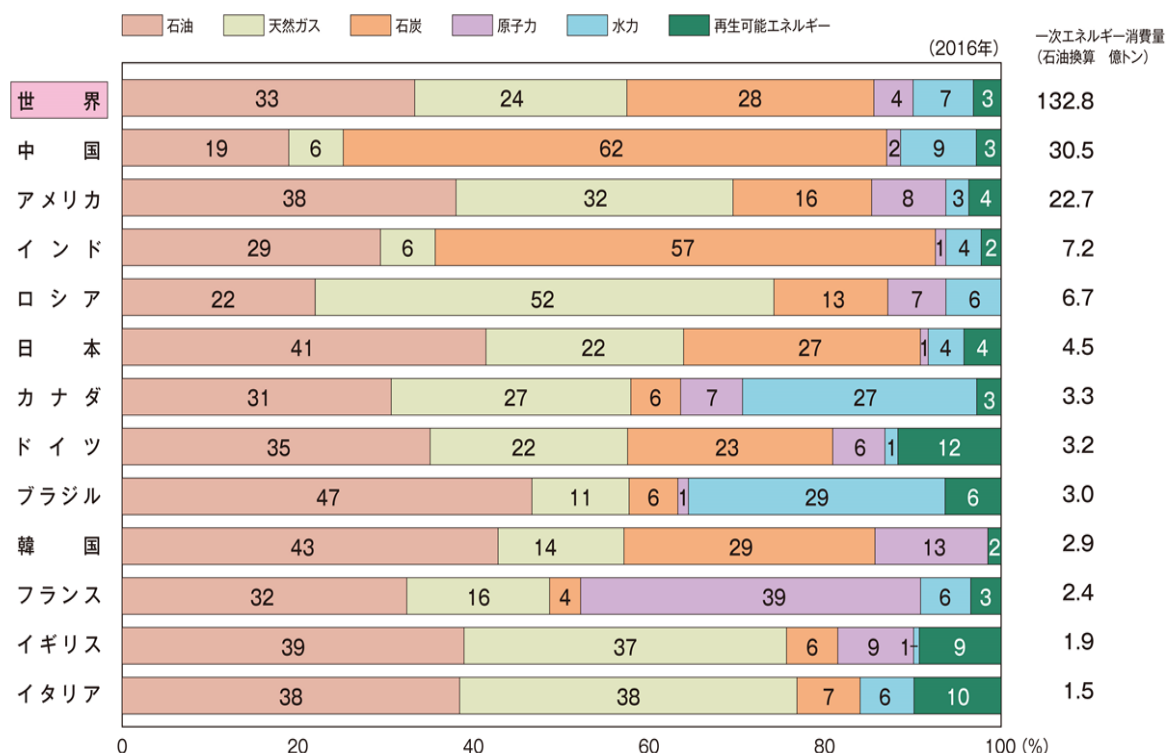
これら各国の化石燃料自動車に対する制限を受けて、中国政府もガソリン・ディーゼル燃料自動車の生産・販売の禁止を検討すると発表（2017 年 11 月末現在）している。

3. 2. EV 化が必ずしも GHG 削減につながらない中国

世界の主要各国が、電力を得るためにどのようなエネルギーを利用しているかを示したものが以下のグラフで、主要国の一次エネルギーの構成を表したものである。北京や上海などの大都市での大気汚染のひどい中国では、スモッグ対策としての NEV 化が図

られているが、地球温暖化対策面から見た CO₂ などの GHG（温暖化ガス）排出削減の面から考えると BEV が必ずしも温暖化対策面では有効といえない面もある。バッテリーに充電する際の電気そのものが、石油や石炭から作られている限り、ライフサイクルで見した場合の電気自動車は、走行すれば GHG を排出しているのとは大差ない形になるからである。

主要国の一次エネルギー構成



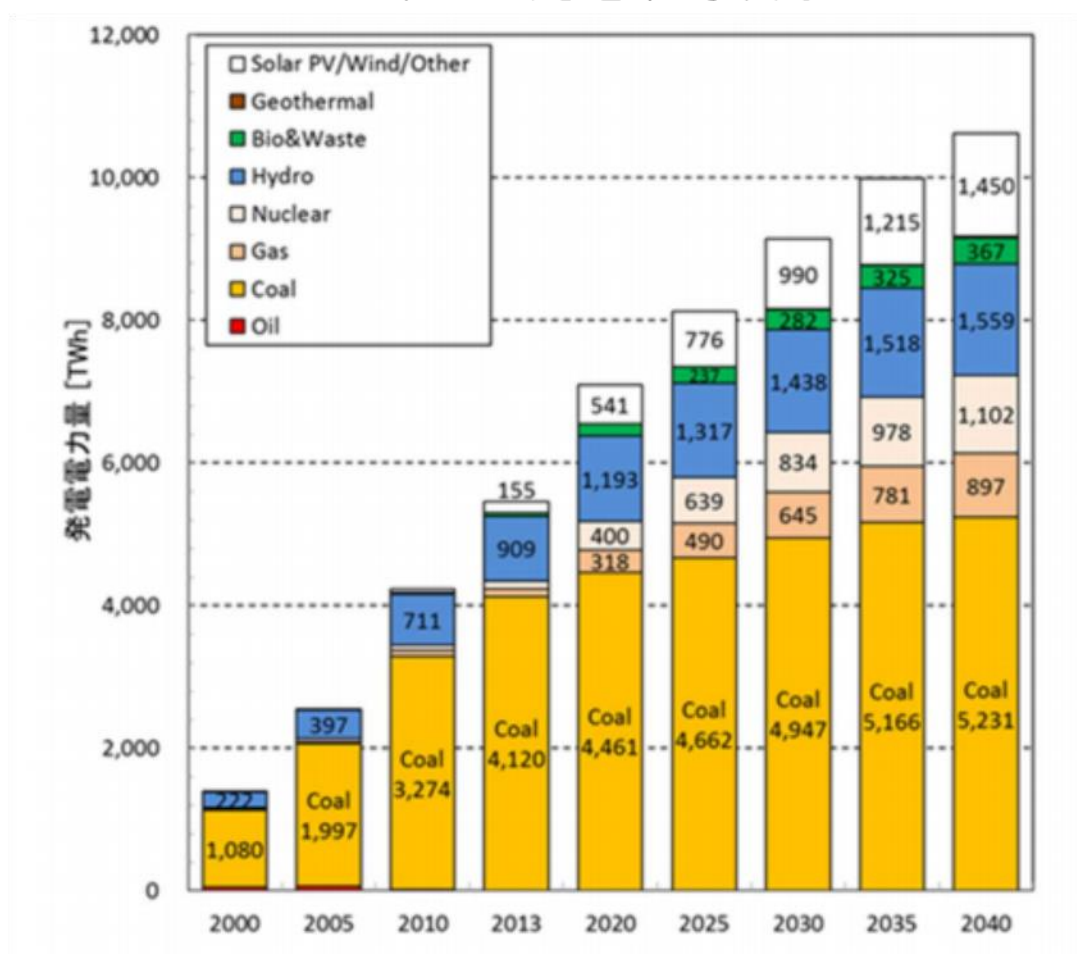
(注) 四捨五入の関係で合計値が含まない場合がある

出所：日本原子力文化財団 主要国の一次エネルギー構成より <http://www.ene100.jp/>

特に、中国の場合 GHG の排出の最も大きいとされる石炭火力による発電が 6 割を超えており、「NEV 化＝地球環境にやさしい」とはならないのである。ただ、自動車の利用の集中する都市部で BEV を増やすことは、GHG 削減の全体最適とはならなくても、部分最適としての都市部の大気汚染対策としては有効な面もある。

IEA（国際エネルギー機関）の 2013 年のデータによると、1 kWh 当たりの CO₂ 排出量は、石炭火力の比率の高い中国が 711g で原子力発電の比率の高いフランスが 64g となっている。1kWh 当たり 7Km 走行できるとされるテスラのモデル 3 の場合でも、中国国内で走行する場合、つまり中国の電力を動力源として使う限り、CO₂ の排出量は 711 (g) ÷ 7 (km/kWh) = 102 となり、1km 当たり走行するために、102g の CO₂ を排出する（前述のようにトヨタは EU 基準の 95g/km を HEV でクリア済み）こととなり実際の走行時の排出量を一次エネルギーから計算すると、さほど GHG の削減の効果がないといえる。また、中国の発電における石炭火力の比率は、IAE の予測によると、2020 年でもグラフのように石炭火力が大幅に減るわけではない。

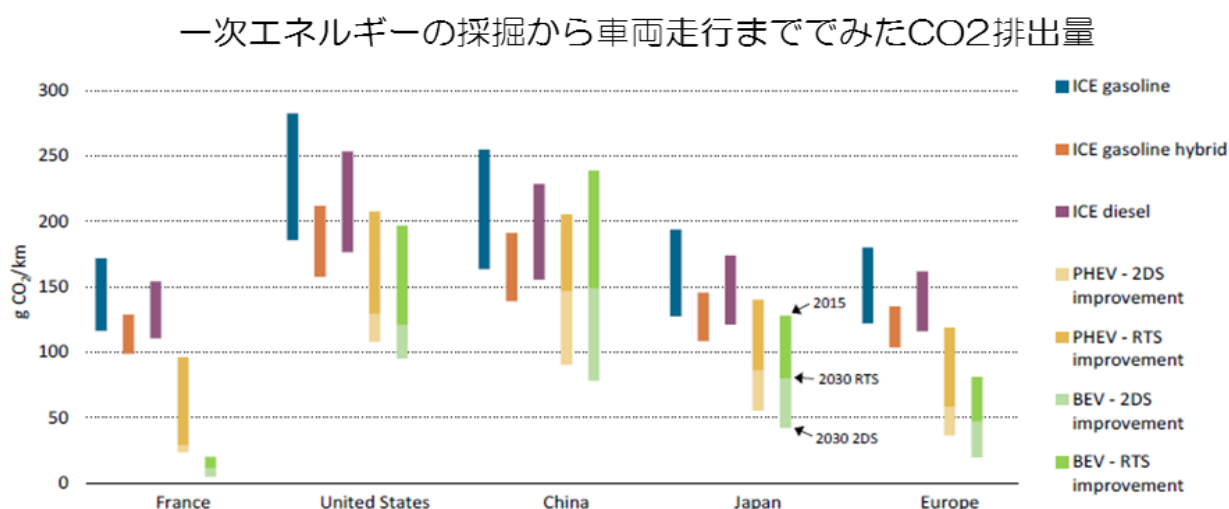
中国の発電市場動向



出所：IAE（The Institute of Applied Energy）第5回次世代火力の早期実現に向けた協議会資料より

以下のグラフは一次エネルギーから車両走行まででみた CO₂（WTWCO₂：On-road well-to-wheel CO₂）の排出量の改善度合いをパワートレイン別に比較したものである。ここで ICE は内燃機関（Internal Combustion Engines）を指し、RTS は 2030 年までに 5,600 万台へ電気自動車が増えることを前提にしたシナリオで、2DS は 1,600 万台にまで電気自動車が増えるという想定シナリオである。

フランスは原子力発電比率が高い上に、自動車に関しては出力を抑えつつ、軽量・コンパクト化を進めていることから、CO₂ 排出面での燃料効率が高く、ガソリン自動車でも BEV でも WTW で優れた数値となっているが、一方で中国の場合は、2015 年の時点では、CO₂ の排出を最も抑えられる選択肢は内燃機関を伴う HEV であり、WTW でみた場合 BEV よりも優位だといえる。



つまり、現状での BEV 化の推進はフランスのような発電の際の GHG の排出が少ない国が導入して、はじめて効果があるといえる。現状の HEV を否定して、BEV を NEV の中心に据えている中国の政策は、現時点のエネルギー構成で考えると、環境面ではベストとはいえないが、それでも EV を国家的に後押ししているのは、EV 生産を発展させて「自動車強国」になろうとする狙いがあるためである。

3.3. 中国市場における NEV が今後も増加する要因

現在の中国の 2016 年に 50 万台という世界一の NEV 市場を支えているのは、政府による規制（ナンバー発給制限と都市中心部への乗り入れ規制）がその一つであるのは間違いない。ナンバーの発給規制は前述の 6 都市で実施されているが、渋滞のひどい地方都市は中国全土にまだまだ数多く（瀋陽、武漢、長春、杭州など）あり、今後も規制が新たに設けられる可能性は高そうだが、逆に解除されることはなさそうである。したがって現制度下では新規購入を検討しているナンバー発給制限のある大都市の購入希望者は、確実に自動車を手に入れるためには NEV を選択せざるを得ないともいえる。

また、もう一つの重要な要素として中央と地方政府の補助金がある。

これまで内燃機関を動力とする自動車の部品点数に比べると、BEV の場合は必要となる部品点数が 4 割減少するといわれている。モーターで駆動される BEV は構造がかなり簡単になるため、既存の自動車部品メーカーとの協力体制も不要になる。つまり日本メーカーの得意とする、協力メーカーとの「すり合わせ」が不要になることを意味する。言い換えれば、パーツの組み合わせだけで NEV を製造することも可能となる。そのため、傘下に優秀な部品メーカーの系列を持たない中国の自動車メーカーでも、自主開発がある程度容易になるのが NEV、特に BEV の特徴である。

中央政府と地方政府の補助金は将来的に減少していく予定であるが、環境面での大気汚染対策と渋滞対策という面と国内自動車産業育成という意味での何らかの政府による支援は継続され、NEV の増加につながるのは間違いなさそうである。

3.4. 中国市場における NEV の増加に対するネガティブ要因

一方で、中国の都市部の場合、住戸はほとんどが集合住宅である。現在の制度では自動車を購入する際には駐車場を前もって用意する必要がないため、夜間の道路は路上駐車車で溢れかえっている。充電設備も、既存の駐車場などは BEV 用の充電設備を設置したスペースに、ガソリン車が駐車しているようなケースも多い。また急速充電でも 80% まで充電するのに 30 分ほどかかるなど、これらの現状を考えると現在の技術の延長線では、NEV100% に切り替えることは難しいといえる。

2020 年の中国国内自動車市場規模 3,000 万台の内 NEV が 200 万台という目標を達成できたとしても、自動車市場の 6~7%を NEV が占めるにすぎない。ましてや現状はまだ 2%に満たないレベルである。大気汚染の主な元凶とされているが、100%NEV に切り替わるのはかなり遠い先になりそうである。

ただ、2020 年までの補助金や NEV 規制のあとの態勢に関する中国政府の補助金や規制に対する方針は明確ではなく、不透明な部分が存在する現状では、外資系メーカーは中国市場でどのような戦略を取るべきか、長期的な見通しを立てにくいのも事実である。

3.5. ライドシェアなどの IoT（モノのインターネット）が解決の処方箋か

その他注目すべきポイントとしてバッテリーの調達先の問題もある。補助金対象には、国家の指定メーカーのバッテリーを使用しているかどうかポイントになっており、メイド・イン・チャイナを優遇する政策となっている。たとえば、日産は 2014 年に EV を中国市場に投入したが、中国メーカーのバッテリーを使用していないことから 17 年度に補助金対象から外された。また、LG 化学とサムスン SDI は中国国内でリチウムイオンバッテリーを製造しているが、2017 年度は政府の認定バッテリーメーカーに指定されていないため、本来主力となる BEV 用途以外への展開を行っている。NEV の性能を大きく左右するバッテリーをどこから調達するかも重要な要素となりそうだ。

NEV の増加に対するマイナス要因となる駐車場不足と充電設備不足を解消する方策の一つとして、ライドシェアの導入が考えられる。所有の共通化により、自動車の稼働時間や駐車スペース不足の問題解決につながるものと期待されている。そのライドシェアを実現する鍵となるツールがスマートフォンである。

2017 年の第 3 四半期のスマートフォンの世界シェアは、サムスンが 1 位で 2 位がファーウェイ、3 位がアップルで、4 位がオッポ、5 位シャオミとなった。2007 年に iPhone が発売されたときには、中国の国産スマートフォンメーカーは存在しなかったことを考えると隔世の感がある。現在でも主要部品に関しては、日本企業などが供給しているものも多いが、製品としては iPhone も含めて考えると、中国製造（メイド・イン・チャイナ）が世界中のスマートフォンのほとんどを占めている。

自動車市場でも BEV を主力とする NEV も中国企業が、スマートフォンのように、生産や利用方法においてイニシアティブを握る可能性もありそうだ。また、習近平総書記肝いりの雄安新区（19 番目の国家レベルの特区で、深セン特区、上海浦東特区と同レベルに位置付けられている）は、これから都市開発を行っていくため、公共交通機関などに最新のテクノロジーを街全体に導入することもできる。自動運転車の走行実験なども実際の都市で行うことができると考えると、中国における NEV の運用ノウハウは、世界最先端のものとなる可能性もある。

4. おわりに

2017 年 10 月に開催された第 19 回中国共産党大会では、習近平総書記の後任が明確にされなかった。そのため 2 期目の習近平政権は第 20 回の党大会が開催されるまで、安定的に推移するものと思われる。また後任者も現在の習近平政権の政策を引き継ぐことも間違いなさそうである。中華民族の偉大なる復興を掲げる「新時代の中国の特色ある社会主義思想」を実現するために、これまで以上に資本主義の要素を取り入れながら、安定的な経済発展を目指し、中国共産党創設 100 年の 2021 年までに、ややゆとりのある「小康社会」の実現を達成するものと思われる。

古代中国の四大発明といえば、羅針盤、火薬、紙、印刷の 4 つだが、現代中国の四大発明は、高速鉄道、ネットショッピング、モバイル決済、シェア自転車といわれている。いずれも完全なオリジナルとはいえない面はあるが、これら 4 つとも圧倒的な利用者がいて日々改善・進歩しているのが、現代中国であるのは間違いない。現時点での中国の電気自動車を中心とした NEV 市場は、補助金や政府の規制によって成長している部分が多いのは間違いないが、圧倒的なユーザーが存在しているのは他国にない強みでもある。

2 期目に入った習近平政権が安定的なものとなっている今、NEV を中心とした中国の自動車市場は、補助金のなくなる 2021 年以降が外資系企業にとって、やや不安な要素は残っているとはいえ、他国に先駆けた未来市場の先取りという面で、魅力的な市場となることは間違いなさそうである。

参考資料

- 中国汽车工业协会 <http://www.caam.org.cn/>
- 中国汽车工业协会统计信息网 <http://www.auto-stats.org.cn/ztfx.asp>
- International Energy Agency “[Global EV Outlook 2017](#)”
- 工业和信息化部 [中国汽车产业中期发展规划](#)
- 工业和信息化部 [乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法](#)
- 工业和信息化部 [乘用车企业平均燃料消耗量情况](#)
- 経済産業省「[平成 26 年度アジア産業基盤強化事業報告書](#)」
- 経済産業省「平成 26 年度アジア産業基盤強化等事業」
(中国における次世代自動車及び関連インフラの普及可能性調査報告書)
- 中国国家统计局统计报告 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/>
- ジェトロセンサー「中国で急速に進む新エネルギー車へのシフト」
- 北京市公安局公安交通管理局 <http://www.bjjtgl.gov.cn/>
- ARC トピックス No. 77 [「中国の新エネルギー自動車市場」](#)
- IEA、第 5 回次世代火力の想起実現に向けた協議会資料

*本リポートの内容は、2017 年 12 月時点で入手した情報に基づいている。

<本リポートのキーワード>

キーワード：新エネルギー自動車（NEV）、電気自動車（BEV）、ハイブリッド車（HEV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）、燃料電池自動車（FCV）、CO₂、GHG、ゼロ・エミッション車（ZEV）、NEV 規制

（注）本リポートは、ARC のホームページ（<https://www.asahi-kasei.co.jp/arc/>）から検索できます。

このリポートの担当

主幹研究員 森山 博之

お問い合わせ先 03-3296-2489

E-mail moriyama.hd@om.asahi-kasei.co.jp