

## 大型車の地球温暖化対策に関する現状について (海外の現状)

アーサー・ディ・リトル・ジャパン株式会社

東京都港区東新橋1-5-2汐留シティセンター33階

Phone : 03-6264-6300 (代表)

Fax : 03-6264-6389

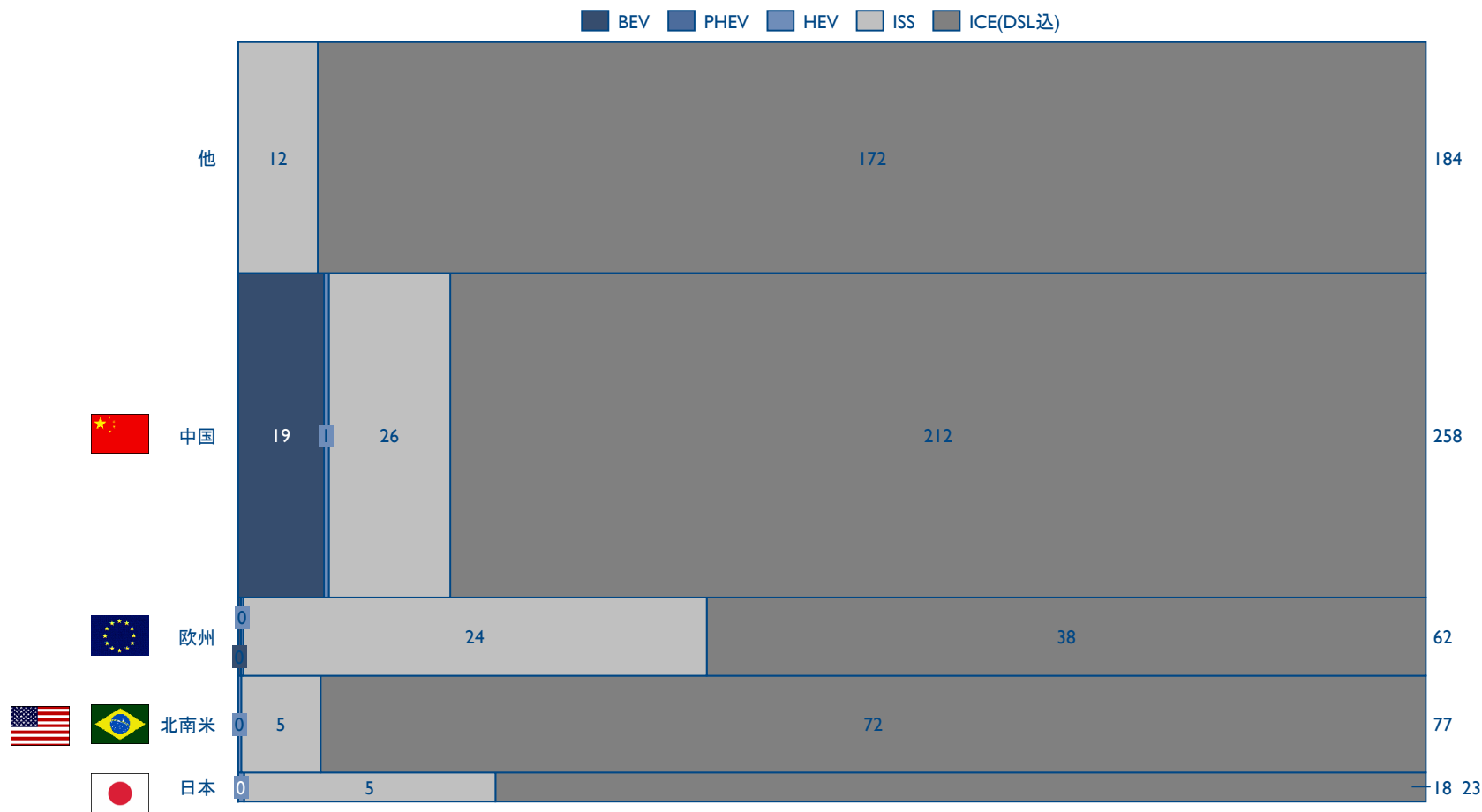
URL : <http://www.adl.co.jp>

- 
- 
- 1 グローバル動向
  - 2 諸外国の現状: 米国
  - 3 諸外国の現状: 欧州
  - 4 諸外国の現状: 中国

# 商用車の電動化は中国を中心に進展している。

地域別の商用車のPT別販売台数

2016(605万台)

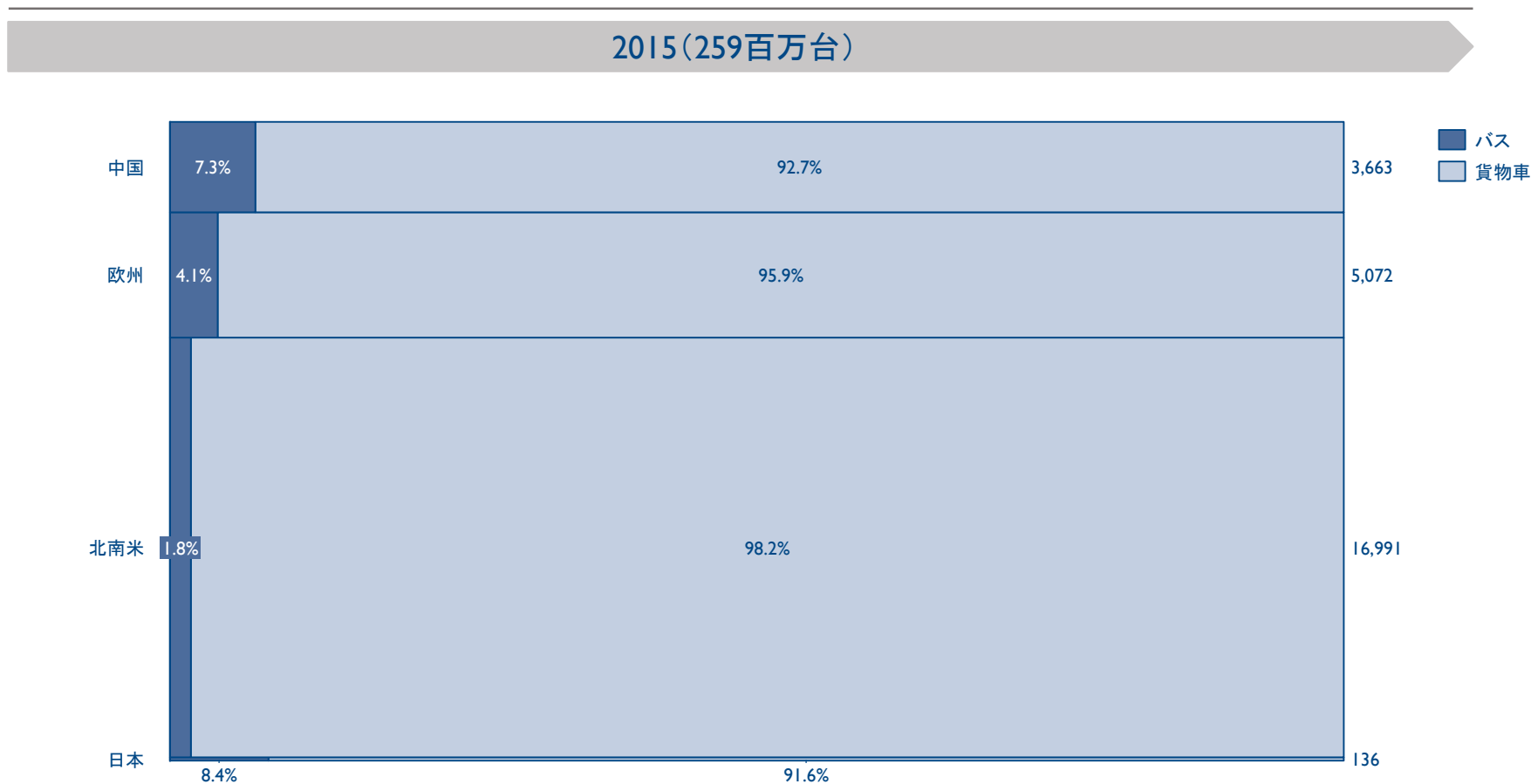


出所:「IHS Markit Light Vehicle Engine Forecast :Alternative Propulsion」(2017/10)、「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望2017」富士経済(2017/04)、

© Arthur D. Little Japan 「2017年版 HEV、EV関連市場徹底分析調査」富士経済(2017/5)に基づきADL推計

地域別では、北南米の商用車保有台数が最も多い。また、どの地域でもバスより貨物車の保有台数の方が多い。

地域別の商用車の保有台数



出所:「世界の統計2019」(総務省統計局)、「190605 事業用電気自動車保有状況・補助実績」、「China Statistical Yearbook 2018」

\*北中米:ウルグアイ2013年の数値を使用、アルゼンチンの数値はNA。欧州:ウクライナ2011年、ポルトガル2014年の数値を使用

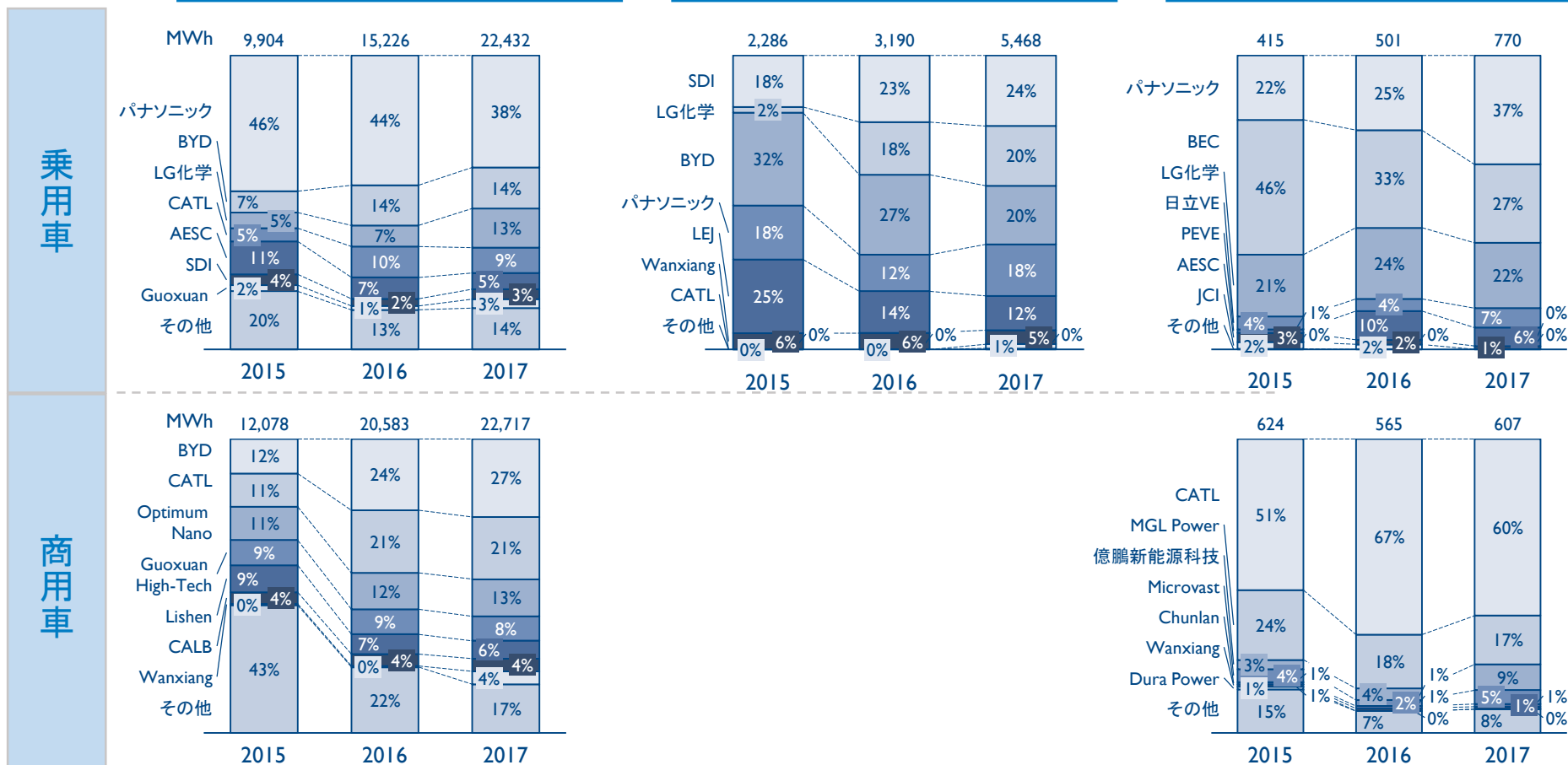
# バッテリーサプライヤ順位

商用車向けのバッテリーサプライヤは中国勢が上位を占め、日系OEMの電池確保は重要課題となると想定。

## BEV用途LiB

## PHEV用途LiB

## HEV用途LiB



出所: 「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望2017-動力・電力貯蔵・家電分野編-」富士経済(2017/03)に基づきADL推計

## COP21において、2030年を目途とした各国のCO2削減目標値が提示された。

対象国	各国の約束草案におけるCO2排出量削減目標
日本 	<b>2030年までに2013年比26%削減</b>
米国 	<b>2025年までに2005年比26~28%削減</b>
欧州 	<b>2030年までに1990年比40%削減</b>
中国 	<b>2030年までに2005年比60~65%削減</b> (GDP当たりのCO <sub>2</sub> 排出)
インド 	<b>2030年までに2005年比33~35%削減</b> (GDP当たりのCO <sub>2</sub> 排出)
タイ 	<b>2030年までにBAU比20%削減</b>
インドネシア 	<b>2030年までにBAU比29%削減</b>
ブラジル 	<b>2030年までに2005年比43%削減</b>
メキシコ 	<b>2030年までにBAU比25%削減</b>
南アフリカ 	<b>2025年及び2030年に398~614百万t削減(CO<sub>2</sub>換算)</b> (参考:2010年排出量は487百万t)

出所:JCCCA HP、気候変動枠組条約事務局HPを基にADL作成

## 一部の都市において乗り入れ規制が実施されているのに対して、販売規制に関しては各国で実施される見通し。

### 乗入規制

### 販売規制

	乗入規制	販売規制
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1都3県において、PM排出基準に満たないディーゼル商用車に対し走行規制を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特筆した動きは観測されない</li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特筆した動きは観測されない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ カリフォルニア州においてZEV※規制強化。一定比率(15.4%)のEV販売を義務付け</li> <li>■ <b>2023年以降、中・大型トラックもZEV規制対象となる見通し</b></li> <li>■ <b>連邦議会において、2030年までに内燃機関車を禁止するという決議案を採択</b></li> </ul>
独	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ シュトゥットガルトにて、ディーゼル車走行規制に関し、地裁が支持するという判決</li> <li>■ デュッセルドルフにて、Euro2, 3に対応する自動車の乗り入れを規制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>内燃機関車の販売を2040年までに禁止する方針</b></li> <li>■ 「ほぼ全ての自動車とバン」のゼロエミッションを2050年までに実現</li> </ul>
英	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2018/01以降、ディーゼルタクシーのロンドン市内営業は不許可に</li> <li>■ ロンドンを除く35都市でのディーゼル車の使用を制限予定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>内燃機関車の販売を2040年までに禁止する方針</b></li> </ul>
仏	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2025年を目途にディーゼル車の市内乗り入れを禁止</li> <li>■ 大気汚染時にナンバーによる乗り入れ規制を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>内燃機関車の販売を2040年までに禁止する方針</b></li> </ul>
中国	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 北京・蘭州・貴陽・広州・成都・長春・天津・武漢・ハルビン・石家庄・南京・鄭州・西安・福州・上海・深圳における乗り入れ規制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NEV限定で、中国国内での3社目の合併会社設立を許可</li> <li>■ <b>内燃機関車の生産・販売を禁止する検討開始</b></li> <li>■ 上海・北京・貴陽・広州・天津・杭州・深圳における自動車購入規制</li> </ul>
インド	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ デリー市では、製造10年以上のディーゼルトラックの通行を禁止している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>2030年迄にインド国内販売車を全てEV化する方針</b></li> </ul>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 渋滞対策に伴う商用車等の乗り入れ規制が存在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特筆した動きは観測されない</li> </ul>
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 渋滞対策に伴う乗り入れ規制が存在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>2040年以降の化石燃料車の国内販売を禁止する方針</b></li> </ul>
中南米	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ メキシコシティでは、2025年までにディーゼルの市街中止部乗入れ禁止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特筆した動きは観測されない</li> </ul>
南アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特筆した動きは観測されない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 特筆した動きは観測されない</li> </ul>

パリ・マドリッド・アテネ・メキシコシティで合意

オランダ・ノルウェーにおいても、2025年を目途にエンジン車の廃止を検討

- 
- 
- 1 グローバル動向
  - 2 諸外国の現状: 米国
  - 3 諸外国の現状: 欧州
  - 4 諸外国の現状: 中国





## トランプ政権は、パリ協定離脱を表明しているものの、米国では州政府、地方自治体を中心にCO2排出量削減に向けた取り組みが進展すると想定される。

### 米国の州政府を中心とした気候変動対策

- 米国ではトランプ政権によるパリ協定離脱が表明されるも、一部の州政府や地方自治体によるパリ協定遵守に向け、気候変動対策に積極的に取り組むことを宣言している
  - 2017年6月1日、トランプ大統領は同協定からの離脱を正式表明した。これに対し、一部の州政府は反旗を翻し、クリーンエネルギー政策を活発化させる動きを見せている
  - ニューヨーク州のアンドリュー・クオモ州知事、カリフォルニア州のジェリー・ブラウン知事、ワシントン州のジェイ・インスリー知事は、パリ協定の目標達成に取り組む州で構成する「米国気候連合」(United States Climate Alliance)の創設を2017年6月1日発表した
  - これら3州は、オバマ前政権が掲げた温室効果ガス排出量を2005年比26~28%削減目標を維持し、達成するための取組を進めていくことを表明した。3人の知事は、米国内のその他の州に対して、同連合への参加を促し、パリ協定の維持と積極的な気候変動対策の実施を呼びかけている
  - 米国各地の市長で構成するMayors National Climate Action Agenda(MNCAA)は2017年3月、オバマ政権からの気候変動政策に継続して取り組むことを表明した。トランプ大統領のパリ協定離脱の正式表明後にMNCAAに参加表明した市長は増え続け、当初の6倍ほどになった。7月17日時点で全米359市の市長がパリ協定を順守し、気候変動対策に積極的に取り組むことを宣言している



出所: 国際環境経済研究所ウェブサイトより



# カリフォルニア州では、OEM向け新車販売台数に対するZEV比率要求とトラック・バス保有者向け車両情報報告義務の導入が検討されている。

## ZEV規制 中・大型車

<p>Advanced Clean Truck Regulation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>28からクラス8の中・大型車両のゼロエミッション車への移行を加速するための規制</li> <li>2019or2020年に予定されている理事会が最終決定を下すまで、提案は変更される可能性あり</li> <li>OEM向け新車販売台数に対するZEV比率要求とトラック・バス保有者向け車両情報報告義務の導入が検討されている</li> </ul>
<p>Zero-emission truck sales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売台数に占めるZEVの比率指定</li> <li>2024-2030 model yearが対象</li> <li>2030年までに販売台数に占めるZEV比率が、                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Class4-8: 50%</li> <li>- その他: 15%</li> </ul> </li> <li>2030年以降の取組は2025年に再考</li> </ul>
<p>Company and fleet reporting</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両と契約サービスの情報提供</li> <li>2021年から報告</li> <li>大規模事業者(小売事業者、製造事業者、仲介事業者など)は出荷・シャトル便に関する情報を報告する必要がある</li> <li>100台以上のトラックを保有するフリートオーナーはフリート運行情報を報告する必要がある</li> <li>これらの情報は、フリートが利用可能なゼロエミッショントラックを購入し、ニーズを満たすのに適した場所でへ適用する保証するための将来の戦略を同定する際に有効となる</li> </ul>

- 大規模OEM: 平均年間販売台数500台超 (All vehicles with GVWR over 8500 lbs. including ZEVs/PHEVs and Average of prior 3 MY sales )
- PHEVsは適用外
- 14,001 lb. GVWR未満の完成車を除く

Model Year (MY)	Class 2B-3 <sup>1</sup>	Class 4-8	Class 7-8 Tractors
2024	3%	7%	3%
2025	5%	9%	5%
2026	7%	11%	7%
2027	9%	13%	9%
2028	11%	24%	11%
2029	13%	37%	13%
2030 <sup>2</sup>	15%	50%	15%

1. Excludes pickups until 2027 MY  
2. 2030 MY requirements continue after 2030

Note: Class 2B-3 (GVWR: 8,501-14,000 lb.), Class 4-8 (GVWR: 14,001 lb. or greater), Class 7-8 tractor (GVWR: 26,001 lb. or greater)

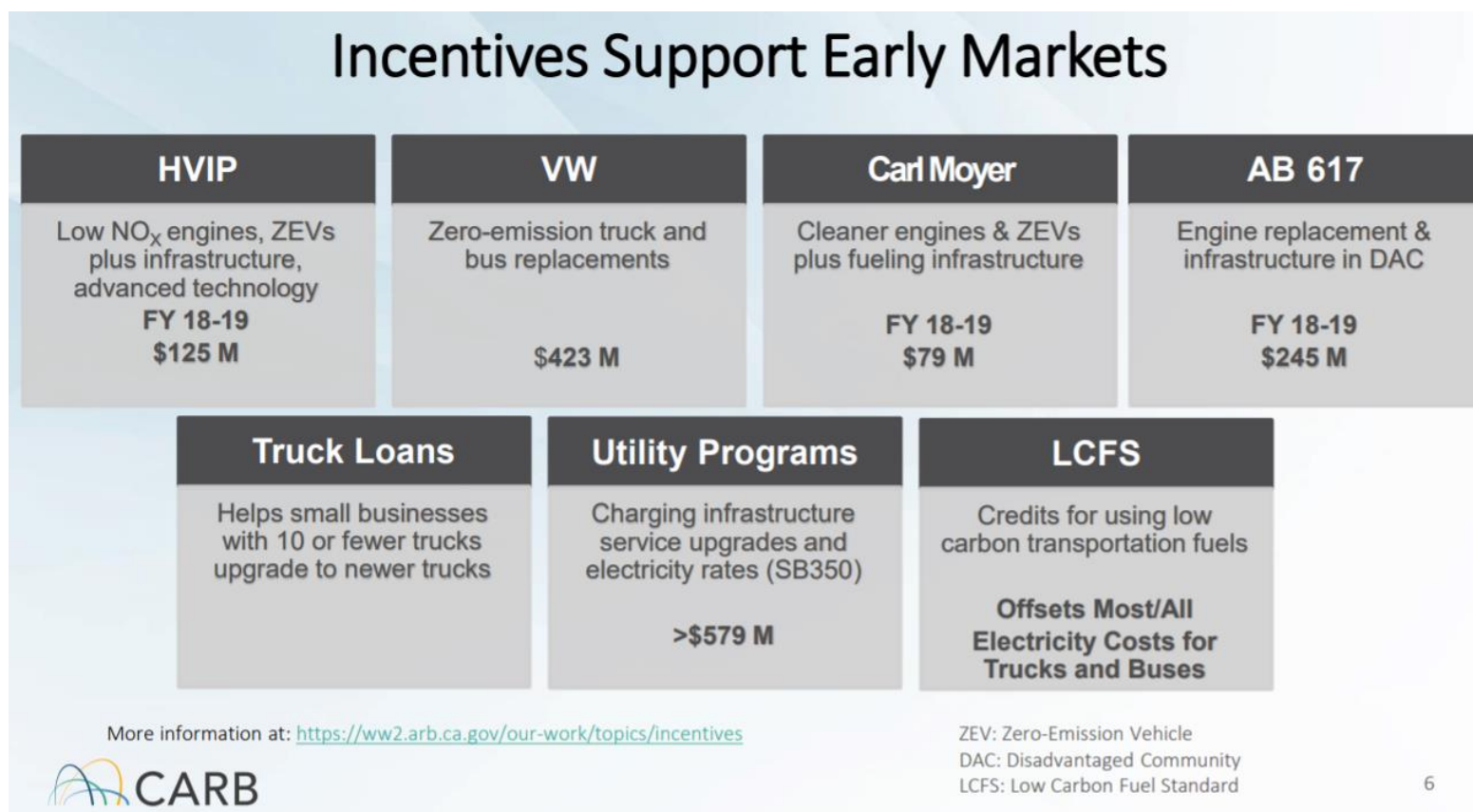
### Large Entity Reporting Applicability

- Entities with gross annual revenues greater than \$50 million in 2019 tax year
  - Subsidiaries, subdivisions, or branches
- Fleets with more than 100 vehicles
  - Operated in California in California in 2019
- Any person, broker or entity that dispatched more than 100 vehicles in California in 2019
- Government agencies
  - State, local municipalities, federal agencies
- Exemptions
  - School Districts, school bus fleets, Transit Agencies, and Transportation network companies



カリフォルニア州ではZEV導入に向け、各種インセンティブが付与されている。

各種インセンティブ



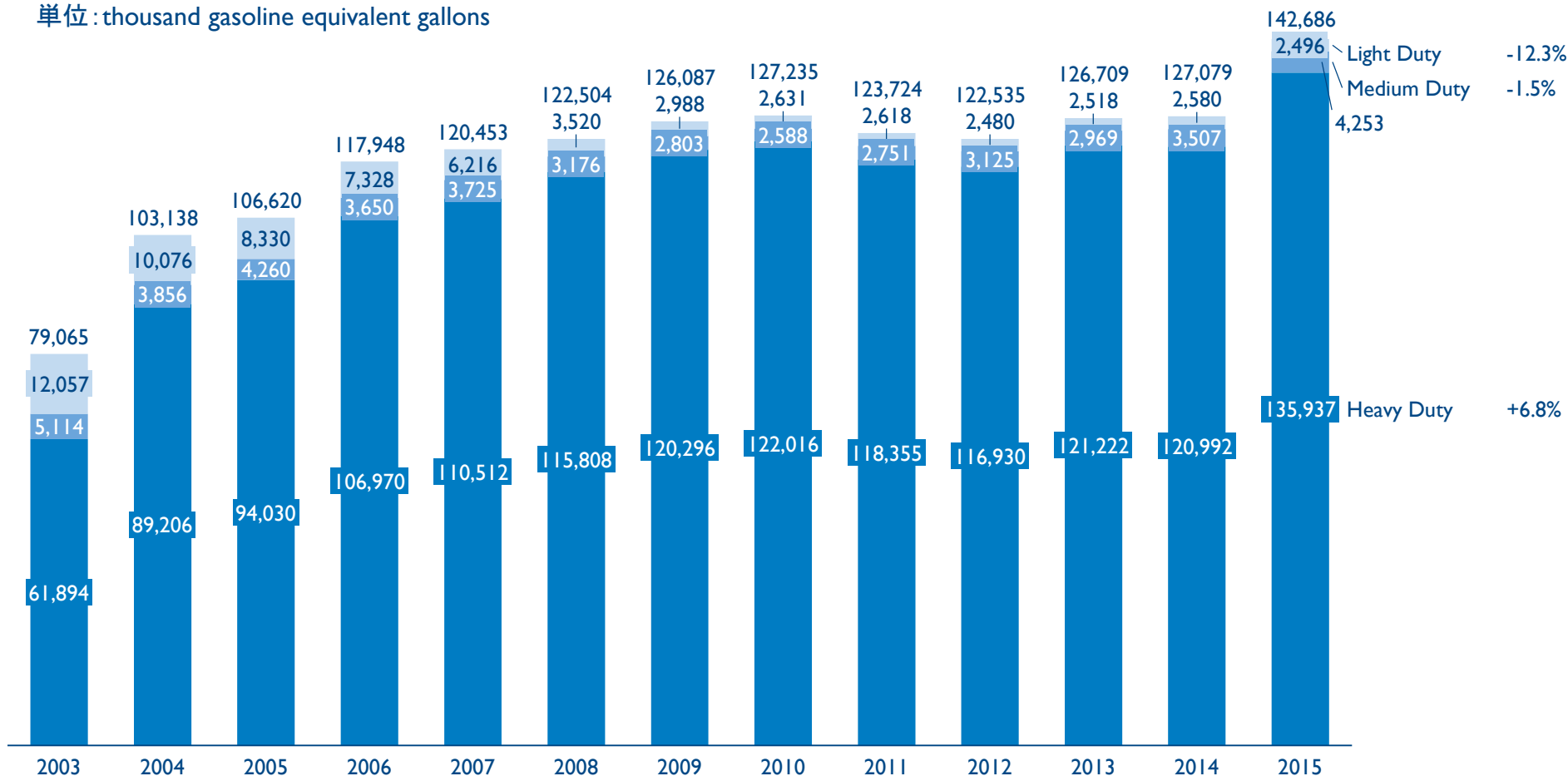
出所: Advanced Clean Trucks Workshop 2019/8/21



## 自動車燃料用天然ガス消費量は大型商用車を中心に増加傾向。

### 自動車燃料用天然ガス消費量の推移

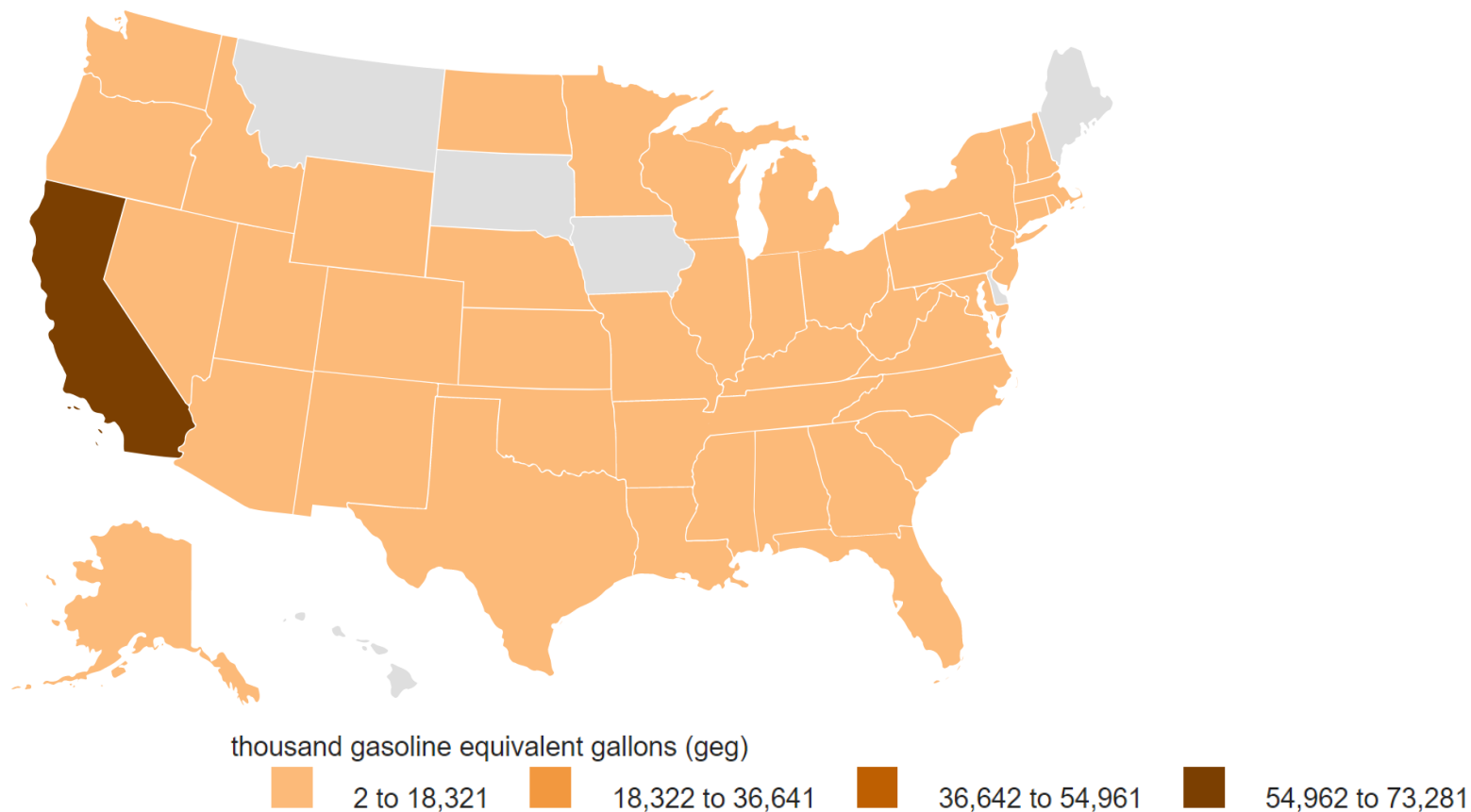
単位: thousand gasoline equivalent gallons





地域で見ると、先進的に環境問題に取り組むカリフォルニア州での消費が多くなっている。

地域別 自動車燃料用天然ガス消費量(2015)



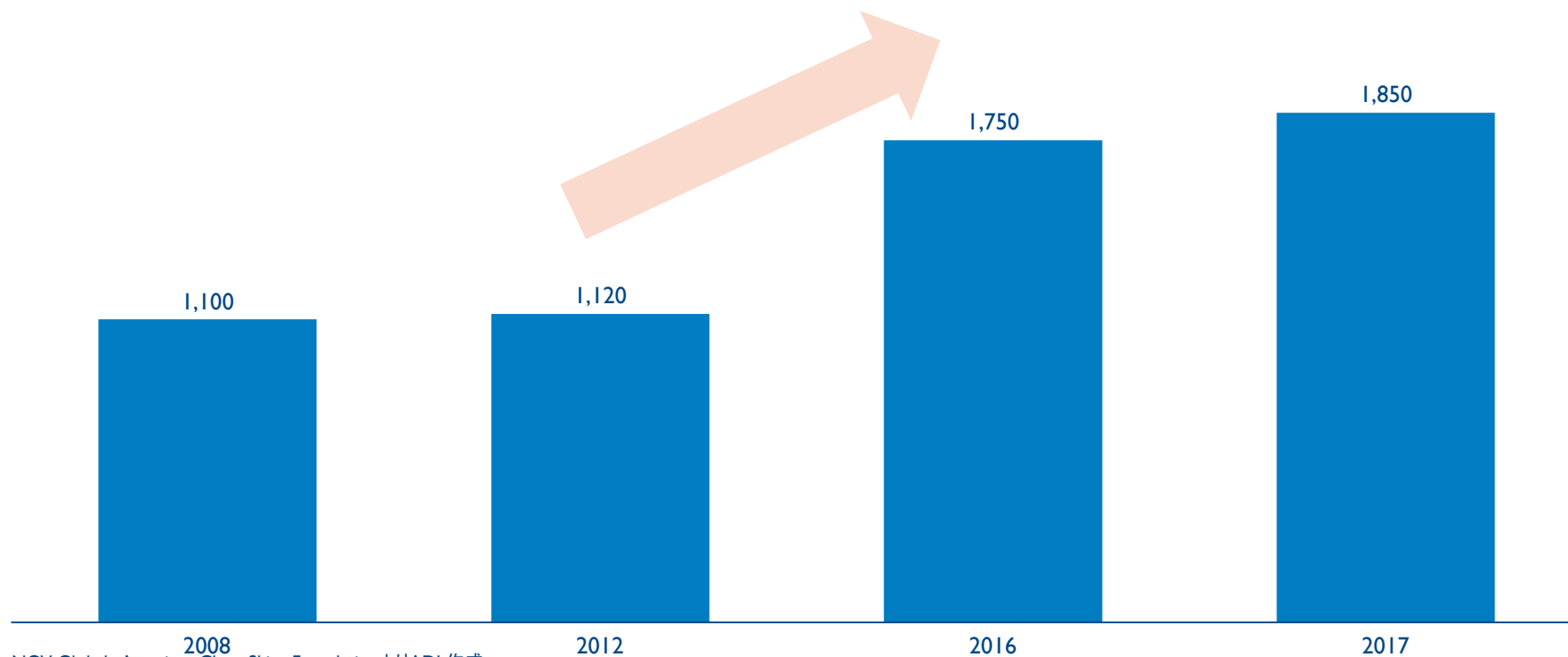
出所: EIA Renewable & Alternative Fuels ALTERNATIVE FUEL VEHICLE DATAより



シェールガス革命以降、天然ガスステーションは大きく伸長しており、中期的には天然ガス自動車の増加が見込まれている。

### 天然ガス補給ステーション数の推移

(箇所)



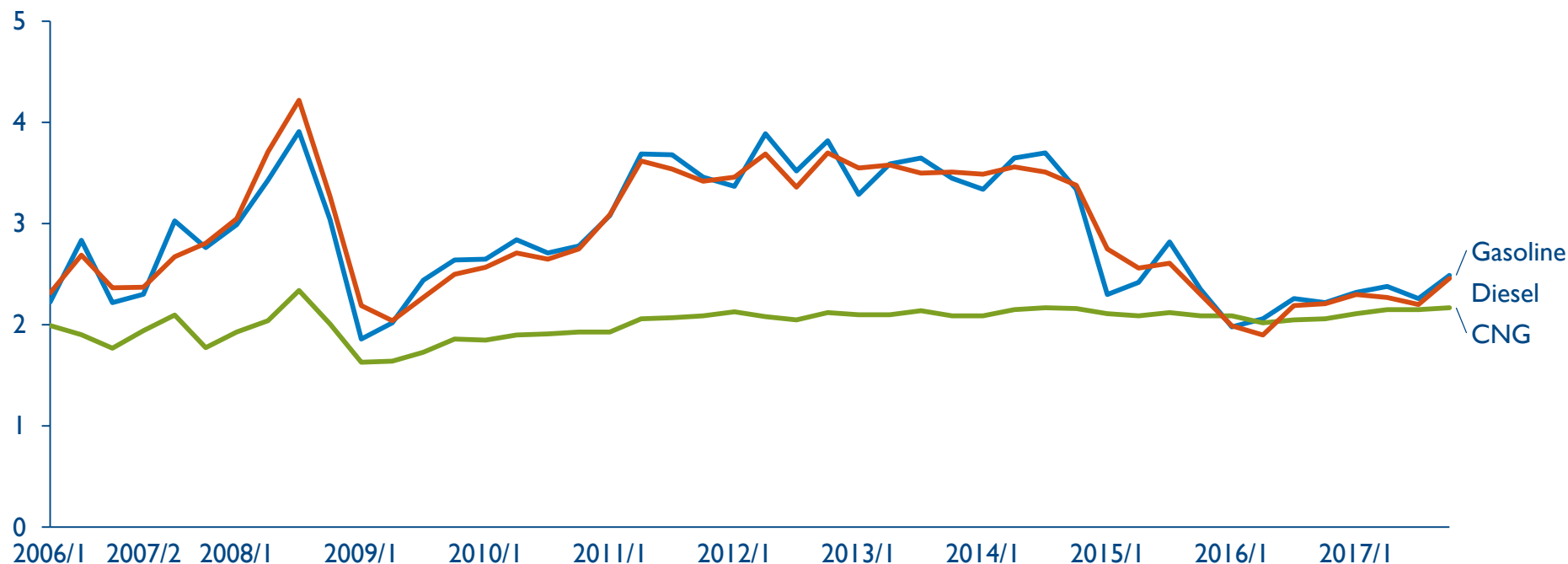
出所: NGV Global、American Clean Skies FoundationよりADL作成



## シェールガス革命以降、CNG価格はガソリン、ディーゼルより低位で推移。

### 米国における各種燃料価格動向

US Dollars per GGE



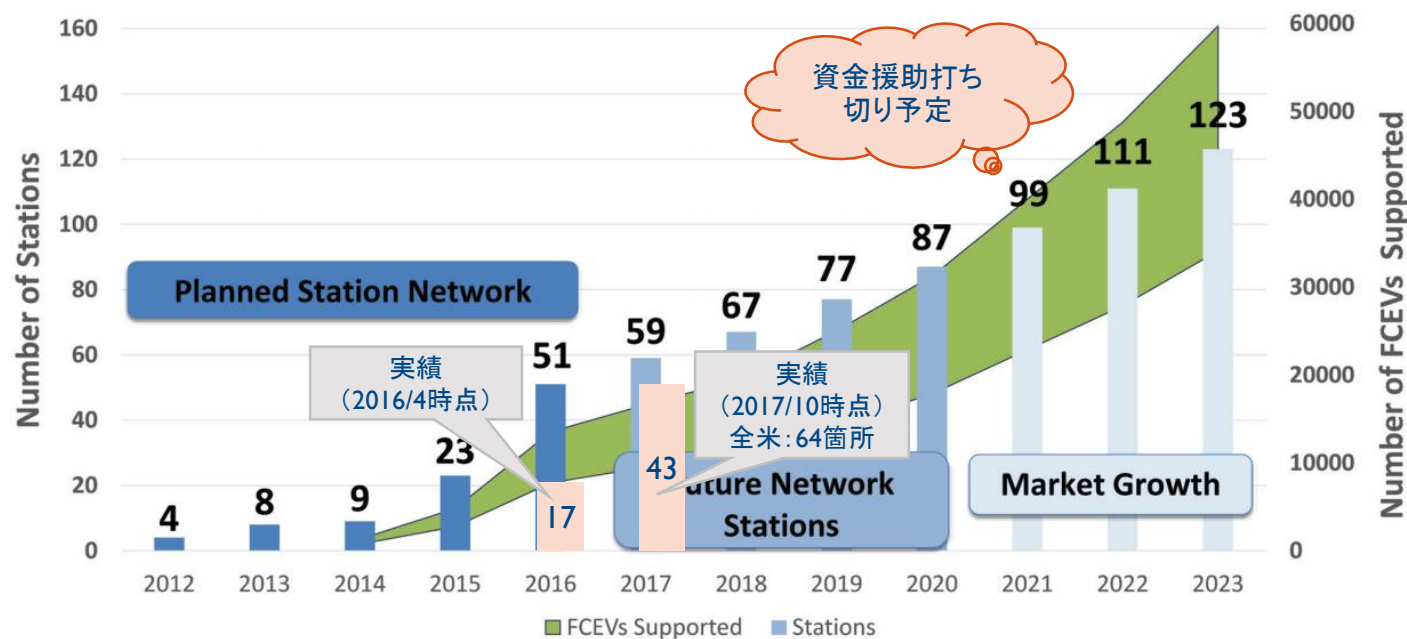
※Fuel volumes are measured in gasoline-gallon equivalents (GGEs).

出所: Alternative Fuels Data Centerより



米国ではカリフォルニア州を中心に水素ステーションが整備されつつある。今後は時間をかけて範囲が拡大する可能性あり。

カリフォルニア州における水素ステーション普及計画(2014年時点)



普及へ向けたカリフォルニア州政府の取組み

- カリフォルニア州政府は水素ステーション普及支援として建設費を予算化
  - 2016年まで2,000万ドル/年、以降は最大2,000万ドル/年を予定
  - 資金援助は100箇所整備が済んだ時点で打ち切る予定

「カリフォルニアを基点に少しずつ水素ステーションは徐々に広がっていくのではないか」  
CARB コメント

出所: A California Road Map, Alternative Fuels Data Center (EEREウェブサイト) 他各種二次情報に基づきADL作成





カリフォルニア州における水素供給源は約7割が化石燃料改質によるもので、残りの3割が再エネ由来の水電解によるものとなっており、副生水素のような地域制約は弱め。

### カリフォルニア州における水素供給源

- In July 2014, CaFCP updated From Well to Wheels: A Guide to Understanding Energy Efficiency and Greenhouse Gas Emissions to provide results from Argonne National Lab's 2013 GREET model.
- The results show that when making hydrogen from the **“California mix” of hydrogen (33 percent renewable and 67 percent from steam reforming)**, well-to-wheel GHGs are about 65 percent less compared to gasoline through a combustion engine in a 2020 model year vehicle.

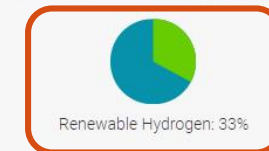
FCVIに供給する水素の3分の1以上をCO<sub>2</sub>フリーにすればステーションの建設費85%を州が助成する。運営費についても最初の3年間は全額を肩代わりする。

出所: A California Road Map The Commercialization of Hydrogen Fuel Cell Vehicles (2014/06)より

● Hayward  
391 West A Street, Hayward, CA 94541

H35 Status	ONLINE
H70 Status	ONLINE
Station Type	Retail - Open
Development Status	Open - Retail
Expected to Open	2016-04-28
Fuel Pressure	35/70 MPa
Hydrogen Source	Gaseous H2 Delivery
Opening Hours	24/7
Station Website	Visit
Station Customer Service	(844) 878-9376

TRUE ZERO





## Nikolaは自社のFCVトラック普及に向けて、水素ステーションを2019年末までに364箇所整備する計画。

### 米国における水素ステーション普及動向

- ニコラワン(Nikola One)は燃料電池とリチウムイオン蓄電池を車両に搭載。電動モーターだけで1000馬力を超えるパワーと、2,000フィートポンド(277kgm/2,712Nm)のトルクを持ち、ゼロエミッションでありながら、現在使われているセミトラックの倍近い駆動性能を実現できるという。
- 燃料電池車は走行中に二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を排出せず、電気自動車より航続距離が長くできることから、究極のエコカーとも言われている。水素ステーションでの燃料供給もニコラワンは15分で済み、電気自動車よりは短い。ただ、燃料となる水素の製造と水素ステーションのインフラが大きな課題とされている。
- そこで同社では、水素プラントおよびステーションについて自前での整備構想も打ち出した。太陽光発電で水を電気分解し、水素を製造する水素プラントを建設し、そこからタンクローリーでステーションに水素を供給する。計画では2018年1月から2019年終わりまでに364の水素ステーションを米国とカナダに設置する。





## トヨタ自動車は、港湾部での大気汚染対策としてFC大型商用トラックの実証試験を2017年夏より開始している。

- トヨタ自動車(株)(以下、トヨタ)の北米事業体であるToyota Motor North America, Inc. (以下、TMNA)は、FC(燃料電池)技術の大型商用車への応用可能性を検証するため、今夏より米国カリフォルニア州ロサンゼルス港で、FCシステムを搭載した大型商用トラックの実証実験を開始すると発表した
- 実証開始に先立ち、現地19日に、CARB(カリフォルニア州大気資源局)やCEC(カリフォルニア州エネルギー委員会)などの州政府関係者出席のもとロサンゼルス港で開催するイベントで、開発した実験車両を公開する
- 実証実験で使用するFC大型商用トラックは、「MIRAI」のFCスタック(発電機)2基と12kWhの駆動用バッテリーを搭載することで、約500kWの出力と、約1,800N・mのトルク性能を確保し、貨物を含めて総重量約36トンでの走行を可能とした。通常運行における推定航続距離は、満充填時で約320キロメートルと見込んでいる





また、トヨタ自動車はバイオマスから電気・水・水素を取り出すTri-gen建設を予定しており、水素供給インフラの拡充を推進している。

- トヨタ自動車(株)(以下、トヨタ)の北米事業体であるToyota Motor North America(以下、TMNA)は、燃料電池発電事業を手がける「FuelCell Energy」社とともに、米国カリフォルニア州ロングビーチ港に、燃料となる水素を生み出し、2.35メガワットの発電が可能な燃料電池(FC)発電所および水素ステーションを併設する「Tri-Gen※1(トライジェン)」を建設すると発表
- Tri-Genでは、同州の畜産場の家畜排せつ物や汚泥等の廃棄物系バイオマスから水素を取り出し、「溶融炭酸塩型燃料電池」※2を用いて発電を行うことで、FC発電で排出される水も含め、再生可能エネルギーから水素・電気・水を生み出す。建設は2018年より開始し、2020年頃の稼働開始を予定
- Tri-Genで一日に発電する約2.35メガワットアワーの電力量は、米国の一般家庭約2,350世帯分の日当たりエネルギー消費量に相当し、製造する水素約1.2トンは燃料電池自動車およそ1,500台の日当たり平均走行距離に必要な充填量に相当する
- 電力の一部と水は、北米でトヨタの物流事業を担うToyota Logistics Serviceのロングビーチ拠点に供給され、同拠点は、北米において、再生可能エネルギーの電力のみを使用するトヨタ初の施設となる。水素は、併設する水素ステーションなどを通じて、日本からロングビーチ港に輸送される新車配送前の燃料電池自動車「MIRAI」や本年10月より同港湾エリアで実証実験中のFC大型商用トラックなどの燃料充填に使用する

※1: Tri-Genは水・電気・水素の3種類を生み出すことから、Tri-Generationの意味

出所:トヨタ自動車プレスリリース(2017/12/1)より



## 超長期で見ると、専用レーン+パンタグラフ等の連続給電が可能な形での給電インフラをベースに電動車が普及する可能性も存在(但し、インフラ設置投資を考えると局所的な活用が中心化)。



- シーメンスは、トラック製造メーカーのスカンビアとともに、路面バスや路面電車のように高架線から電力供給を受けるハイブリッド電気トラックを開発した。スウェーデン・イエブレのハイウェイのある約2km区間では、電気トラックが実際に試験中だ。あるいは、現在、ロサンゼルス人のハイウェイ(710号/405号)ではケーブルを設置中。
- シーメンス鉄道電化部門の責任者であるステファン・ゴラーは、次のように話している。「電気トラックは非常に重く、大量のエネルギーを必要とするため、いま実現されているバッテリーテクノロジーでは実用化できません」
- だからこそ、高架線の出番なのだ。スウェーデンでの試験では、パンタグラフがトラックの屋根と高架線とを接続し、高架線とトラックの安定した接続を実現する。万が一、ドライバーが前方車両を追い越したい場合、トラックはパンタグラフを格納し、ディーゼル動力で走行する。トラックに積まれるバッテリーの容量はたった5kwhだが、3km程度の航続距離であれば十分だ。惰行運転やブレーキの際に生み出される電力はバッテリーに保存されず、パンタグラフを通じて電力網へ戻される。
- このテクノロジーは、港周辺をはじめとする都市間の運送における大きな効果が期待されている。ロサンゼルス港近辺やロングビーチでテストが実施されているのはそのためだ。これらの地域を往来するトラックは、中国から来た船舶からの大量の荷物を運んでおり、その際、多くの汚染物質が発生している。
- 「トラックが排出する汚染物質の量は、乗用車と比べて10~100倍に上る恐れがあります。高架線を利用するアイデアは素晴らしく、トラックの往来が激しい地域の汚染を緩和するでしょう」とコーネル大学のエンジニアであるマックス・ジャンは言う。
- 電気トラックが出す騒音は、通常のトラックに比べれば小さい。ただし一方で、トラック用の高架線が目障りなのは明らかなデメリットだ。ほかにも、高架線を設置するには時間と費用がかかる。それでも、前出・シーメンスのゴラー氏は、架空送電に最適な場所を調査している。



# 米国では、EPA主導でNOx規制を強化するためのイニシアチブが設置されており、2020年前半のルール発表を目指し活動中。

## Cleaner Trucks Initiative

Cleaner Trucks Initiativeとは	<ul style="list-style-type: none"> <li>大型トラックに対する窒素化合物(NOx)規制を強化するための新イニシアチブ</li> <li>2020年前半のルール発表を目指す</li> </ul>	
プロジェクト内容	設置時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018年11月</li> </ul>
	主導	<ul style="list-style-type: none"> <li>EPA (United States Environmental Protection Agency)</li> </ul>
	主な支援団体・企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Truck and Engine Manufacturers Association                             <ul style="list-style-type: none"> <li>商用車OEM: Daimler、Hino、Isuzu、PACCAR、Volvoなど</li> </ul> </li> <li>その他企業                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Eaton: Tier1</li> </ul> </li> </ul>
	設置背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国では2007年から2017年の間に、NOx排出量は40%以上減少したが、2025年には交通分野に占めるNOx排出量の3分の1は大型トラックとなると推定されている</li> </ul>
	目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>規制強化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2020年前半にルールを発表し、2024年施行を目指す</li> </ul> </li> <li>承認手続きの簡素化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>自己診断機能義務、最新技術を活用したコスト効率の良い認証制度、試験プロセスの改善、エンジン系の年次再認証制度に関する問題の解決等を実施</li> </ul> </li> </ul>



# 米国では、主要OEMを巻き込んだ産官学連携のR&Dプログラムが実施されており、第1次研究で開発した技術は既に実用化されている。

## スーパートラックプロジェクト

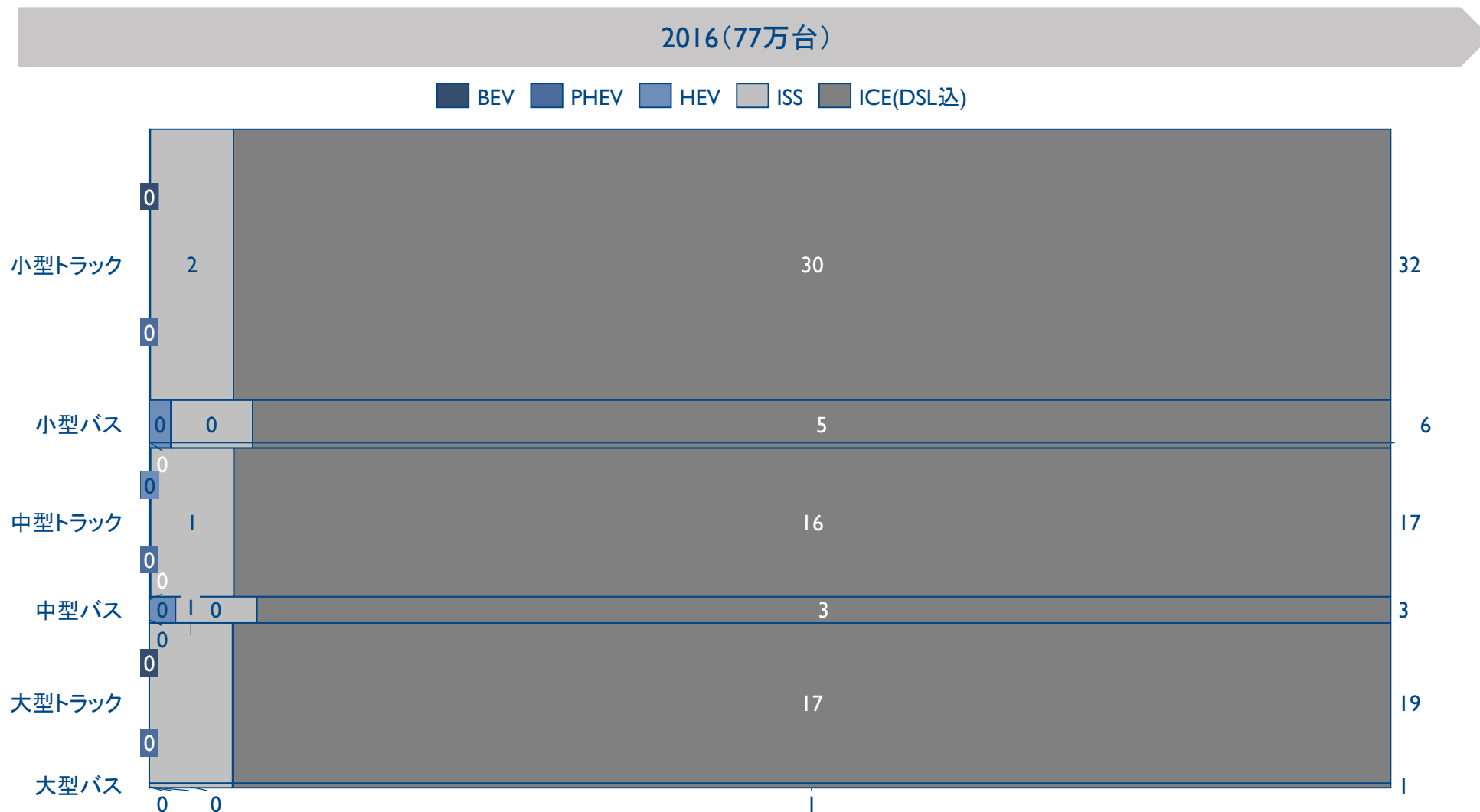
スーパートラックプロジェクトとは

- Class8の燃費向上を目指した産官学連携R&Dプロジェクト

期間		第1次研究 2010/10~2015/3	カミンズ単独プロジェクト 2015/10~2017/9	第2次研究 2016/10~2021/9
参画プレイヤー	主導OEM	• カミンズ、ダイムラー、ボルボ、ナビスター	• カミンズ	• カミンズ、ダイムラー、ボルボ、ナビスター、パッカー
	その他	• Tier1、物流事業者、大学など	NA	• Tier1、物流事業者、大学など
R&D目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>• エンジンでの正味熱効率50%またはそれ以上のエンジンベンチでの実証</li> <li>• 車両のドライブサイクルでの貨物輸送効率(車両の走行燃費に相当)の50%以上改善</li> <li>• 車両の24時間作動サイクル(ドライバーの車中泊を想定)での貨物輸送効率の68%以上改善</li> <li>• エンジンの正味熱効率55%の道筋をつける</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• エンジンでの正味熱効率55%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 65マイル走行時、最低でもエンジン正味熱効率55%のエンジン動力試験</li> <li>• 最低125%Freight Ton Efficiency (MPG × Tons of Freight) の改善</li> <li>• コストエフェクティブな解答の提案                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3年でのペイバックの優先順位づけ</li> <li>• 利用するカスタマーへの助言</li> </ul> </li> </ul>
予算 (期間トータル)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• カミンズ、ナビスター80億円</li> <li>• ダイムラー、ボルボ40億円 (うち半分をDOEが負担)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9億円</li> </ul>	NA • (The five SuperTruck II projects will have received a total of \$40 million in FY 2016 and FY 2017 funds.)
結果		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4チームのうち3チームが50%の目標を達成                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 燃焼改善が主</li> </ul> </li> <li>• 商業市場で稼働実績のある20種類を超える燃費削減技術を創出(DOEコメント)</li> </ul>	NA	NA (現在もプロジェクト期間のため)



## 小型・中型バスの一部が電動化している。





- 
- 
- 1 グローバル動向
  - 2 諸外国の現状: 米国
  - 3 諸外国の現状: 欧州
  - 4 諸外国の現状: 中国



## EUでは、小型商用車の2025年以降のCO2排出規制目標値の法案が公表された。

### 2025年以降

### 2030年以降

#### 数値目標

- 2025年1月1日から、新車のLCVに対するEU市場全体としての目標が、適切な2021年のEU市場全体の目標から15%削減した目標
  - 2025年1月1日から、ゼロ・エミッション及び低エミッション車の販売が新車の乗用車及びLCV各々の15%のシェア

- 2030年1月1日から、新車のLCVに対するEU市場全体としての目標が、適切な2021年のEU市場全体の目標から31%削減した目標
  - 2030年1月1日から、ゼロ・エミッション及び低エミッション車に対して、新車のLCV販売の30%のシェア

#### 対象力カテゴリー

- 新しいNIカテゴリーの車輛で、基準重量が2,610kgを超えない(LCV)車輛及び新しいNIカテゴリーの車輛で、メーカーの要求で型式認定を小型車輛のエミッション法規([Euro 6法規](#) 715/2007の第2(2)条)を拡大適用し、基準重量が2,840kgを超えない車輛
- Nカテゴリーのゼロ・エミッション車輛で、基準重量が2,610kg或は2,840kgを超えるが、もし基準重量の超過がエネルギー貯留システムの為だけである場合は、2025年1月1日からは法規上でもLCVと扱われる



## EUでは、大型車に関しても2025年からCO2排出規制を適用する法規が2019年7月に最終決定された。

### 2025-2029年

### 2030年以降

#### 概要

- 2019年7月に公布された法規は新車の大型車に対するCO2エミッション規制値を規定
- これら規制値はEU市場全体の新車の大型車フリートに対するCO2エミッションの下記低減目標と整合性のある様に設定され、基準CO2エミッションと比較される
  - 基準CO2エミッションはモニタリングおよび報告法規に依り2019年7月1日から2020年6月30日の間に報告されるデータに基づき、作業用車両を除き、法規の付属Iに示されたように計算される

#### 数値目標

- 2025年2029年までの報告期間では15%低減

- 2030年以降の報告期間では30%低減、但し、2022年までに終了させる欧州委員会による振返り評価の結果による

#### 対象カテゴリ

- 提案された法規は、カテゴリN2およびN3で、下記の特徴を持つ新車に適用されるであろう
- 車軸が固定されていて、車軸形式が4x2で技術的な許容最大積載重量が16トン超の貨物車
  - 車軸が固定されていて、車軸形式が6x2の貨物車
  - 車軸形式が4x2で技術的な許容最大積載重量が16トン超のトラクター
  - 車軸形式が6x2のトラクター



## 商用車向け購入補助金制度は現状ないが、EV保有による税制優遇やBEV利用者向け優遇施策などで普及を後押ししている模様。

灰色文字は商用車以外対象  
 茶色文字は乗用車・バン対象  
 赤色文字は商用車対象  
 紺色文字は不明

車両購入補助		<ul style="list-style-type: none"> <li>BEV及びPHEVに対する補助金制度(乗用車)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>BEV(Private): 4,000€</li> <li>BEV(Business): 3,000€</li> <li>PHEV: 3,000€</li> </ul> </li> <li>購入補助金制度は2016年の5月に始まり、2019年まで継続。(政府の総予算は€6億)。<span style="background-color: #fce4d6;">金額規模から乗用車向けと想定</span></li> </ul>
税制優遇	商用	<ul style="list-style-type: none"> <li>社用車の個人利用は課税所得のように扱われており、月額で車両表示価格の1%が掛かる。新しい法律により、個人利用者がバッテリーサイズ(kWh)当たり€500分、表示価格を相殺出来るようになる。最大相殺可能金額は€10,000に設定されており、20kWhのバッテリーに相当する。相殺出来る金額は各年、1kWh毎に€50へっていく。航続距離は2018年に40km(25マイル)に上がった。</li> </ul>
	所有	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気自動車とプラグインは年間のcirculation taxを最初の登録から5年間免税される。2016年に、その免税が5年間から10年間に拡大された</li> </ul>
運用補助制度		<ul style="list-style-type: none"> <li>BEVの優遇施策:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>無料駐車場</li> <li>特定優先駐車スペース</li> <li>バスレーンの利用</li> </ul> </li> <li>2016年に承認された金銭的インセンティブの施策の一つとして、職場の施設で充電する個人PHEV所有者はこれにより獲得する利益について、所得税申告対象から免除される。また給付する雇用者は給付額の25%分、所得税を減額することができる。この二つの受益は2017年の1月から2020年末まで適用</li> </ul>
インフラ導入補助		<ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツでは、BMVIによって、公用の充電スタンドを設立する際のインセンティブプログラムが設定された。2017年から2020年の間に普通充電スタンド10万台とDC高速充電スタンド5千台を公共のスペースに設置するために、合計で€3億を投資。22kWhまでの充電スタンドへ€3,000の購入補助金や100kWまでのDC Chargerへ€12,000や100kW以上のDC Chargerへ€3万補助。電力系統との接続につき、低電圧の場合は€5,000まで補助金があり、中電圧の場合は€5万まで</li> </ul>



## (バンを除く)商用車向け購入補助金制度は現状ないが、EV保有による税制優遇制度などで普及を後押ししている模様。

灰色文字は商用車以外対象  
 茶色文字は乗用車・バン対象  
 赤色文字は商用車対象  
 紺色文字は不明

車両購入補助		<ul style="list-style-type: none"> <li>CO2 排出量が 20g/km 以下の EV およびPHEV は、ボーナス・マルス方式で奨励金あり(6,000€、購入価格の27%まで)※2018年からRechargeable hybrid vehiclesは対象外</li> <li>ディーゼル車・ガソリン車買い替え制度:ディーゼル車(2001年以前or非課税世帯は2006年以前)・ガソリン車(1997年以前)をEVに買替えて補助金                     <ul style="list-style-type: none"> <li>中古EV:2,000€(非課税世帯)、1,000€(課税世帯)</li> <li>新規EV:2,500€</li> </ul> </li> <li>Bouches-du-Rhone地方では、追加の5,000€の補助金が貰える。</li> </ul>
税制優遇	登録	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 登録税として、120g CO2/km以上の車両には罰金が科される。排出量によって税金が計算される。120g CO2/km以内の車両はすべて免税</li> <li>(2) 地方登録税 – 多くの地方が100%の値引きで、ある県は50%、また他の県は0%</li> </ul>
	所有	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路税の免税/減税(注意点 – フランスには道路税がない)</li> </ul>
	商用	<ul style="list-style-type: none"> <li>TVS税は社用車(乗用車)が対象                     <ul style="list-style-type: none"> <li>CO2排出量に基づいて(もっと古いの車両の場合、HPIに基づいて)計算される。60g CO2 / km以内の車両は免税される</li> <li>環境へのインパクトに基づいて計算される。(古い)ディーゼル車に対して高額となる設定。新しいEVは毎年20€支払う。</li> </ul> </li> </ul>
	VAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力に対して、VATの100%が取り戻せる。</li> </ul>
運用補助制度		<ul style="list-style-type: none"> <li>(EVが対象)グリーンカードがあれば、特定エリアで2時間まで無料でパーキング利用可能。</li> </ul>
インフラ導入補助		<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 個人の住宅に充電インフラの設置する場合、30%分の税額控除。</li> <li>(2) ADVENIR premium は2018年末まで、充電スタンドの提供と取付工事コストの40% (企業と他の公共の組織の場合)もしくは50%(集合住宅の場合)までカバー。</li> </ul>



## 商用車向けの購入補助金制度は現状ないが、EV保有による税制免除制度などで普及を後押ししている模様。

灰色文字は商用車以外対象  
 茶色文字は乗用車・バン対象  
 赤色文字は商用車対象  
 紺色文字は不明

車両購入補助		<ul style="list-style-type: none"> <li>EV及びPHEV購入者に対する補助金制度※2018年からPlug-In Hybridsは対象外                     <ul style="list-style-type: none"> <li>BEV・FCV: CO2排出量が50g/km及び電力走行範囲が70マイル以上の場合、3,500ポンド</li> <li>補助金制度は少なくとも2020年まで延長</li> </ul> </li> </ul>
税制優遇	登録	<ul style="list-style-type: none"> <li>2017年の4月から、£40,000以内のゼロエミッション車両への免税があり、低排出車両では減税税率が適用される。</li> </ul>
	所有	<ul style="list-style-type: none"> <li>2017年の4月から、£40,000以内のゼロエミッション車両は年間のcirculation taxが免税される。</li> </ul>
	商用	<ul style="list-style-type: none"> <li>EVが減税された企業車の税率で支払う。EVの充電ポイントの設備への費用の100%の最初年の手当て(FYA)を通して、充電のインフラを設置する企業を対象する税制優遇。</li> </ul>
運用補助制度		<ul style="list-style-type: none"> <li>EVは、ロンドンの渋滞区域の課金免除</li> <li>無料パーキングなどの運用補助制度がローカルレベルで決定される。</li> </ul>
インフラ導入補助		<ul style="list-style-type: none"> <li>家庭用充電ステーション設置に対して500ポンドの補助金</li> <li>路上駐車場のない地域における住宅前の幹線道路沿いに充電ステーションを設置する場合、最大75%(上限7,500ポンド)の補助金</li> </ul>

金額規模から乗用車向けと想定



# ロンドン市は2030年までに約300台のゼロエミッションバスの稼働を目指し、段階的にディーゼル単体車両の廃止を計画している。

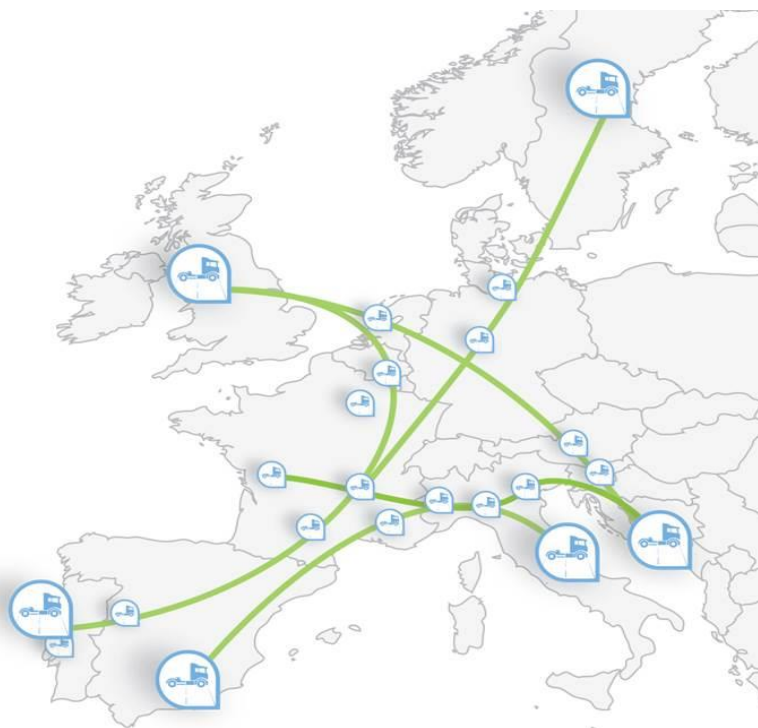
### ロンドン市におけるディーゼルバスのゼロエミッション車両への置換え

- ロンドンの市長であるサディク・カーン氏がディーゼルバスの新車の購買を段階的に止めることにコミットした。2018年から首都のフリートにディーゼルのダブルデッカーのバス一台も加わらないようになって、中央府ロンドンの新車の一階のバスの全車はゼロエミッション化になる。
- 「ロンドンを水素で発電する燃料電池バス技術における、世界一にしたい。ロンドンの有毒な空気をきれいにするために、厳しい施策を実施している。他の町も徐々にディーゼルバスの購入を段階的に止める取り組みを検討しているというは素晴らしいことで、我々の町ではクリーン技術しか歓迎しないというメッセージを明確に表せる。」
- 2020年までに、ロンドンがゼロエミッションバスの約300台の調達にコミットした。最近、BEVのバス51台が507/521ルートで運行し始め、完全に電動化したルートが現在3本になり、フリート全体では合計79台のゼロエミッションバスがある。
- EUが1,000万ポンド（1,260万USD）の資金提供している水素技術を支持するプロジェクトの一部として、少なくとも20台の新しい水素バスがロンドンに供給される。TfLも£500万以上の資金を提供する。



## EUは政策として天然ガス自動普及を促進(4兆円規模の投資)しており、ブルーコーリドープロジェクトにおいてCNG/LNGスタンドの拡充を計画。

### ブルーコーリドープロジェクトの概要



<p>輸送分野 における EU目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油依存度低下、CO2排出量削減、大気汚染改善、輸送分野での騒音低減</li> </ul>
<p>目的</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EUでの長距離輸送及びトラック輸送における代替ディーゼル燃料としての天然ガスの可能性の検証</b></li> </ul>
<p>目的  概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUではNGV普及に向けて2020年までに4兆円規模の投資を決定</li> <li>そのうちの1つとして、EU全域をNGVで走行可能とするブルーコーリドープロジェクトを推進             <ul style="list-style-type: none"> <li>域内幹線道路においてCNGスタンドを150kmごと、LNGスタンドを400kmごとの設置を義務付け</li> <li>2017年に上記目標をほぼ達成</li> </ul> </li> </ul>

長期用のインフラ整備が目的であり、一定程度整備されたと想定されるため、更なる整備拡張は限定的か

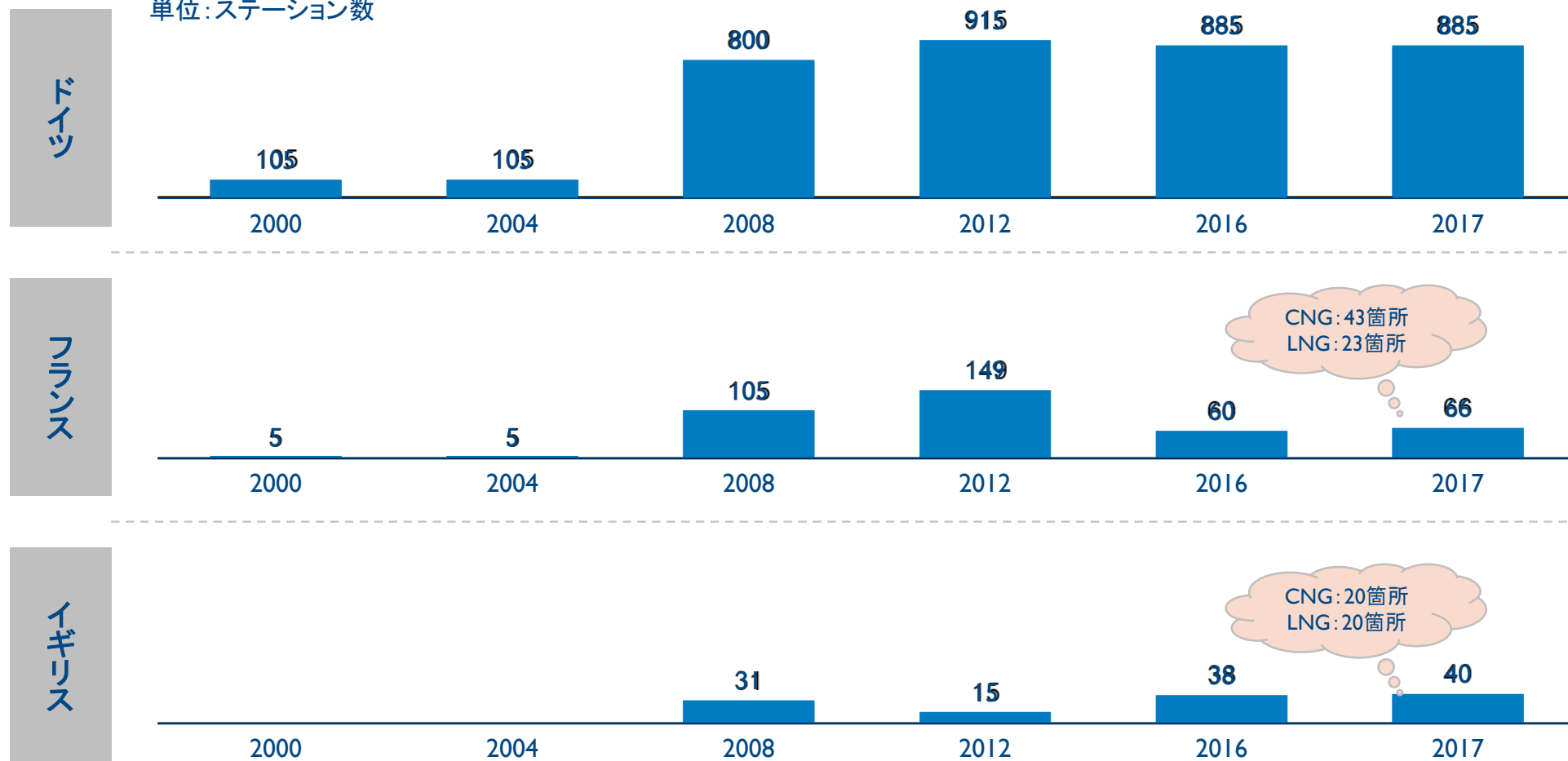




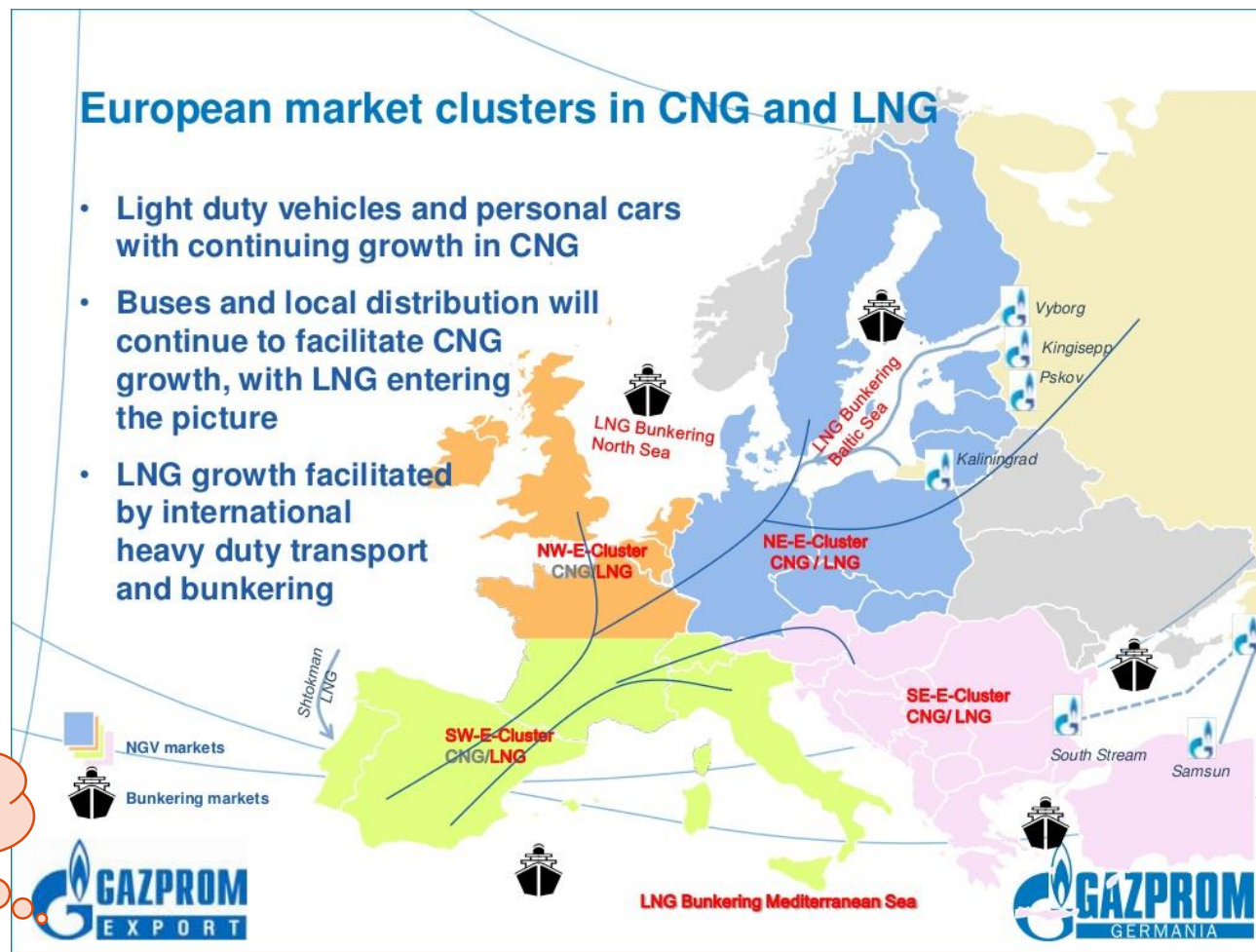
ドイツが先行して普及しており、近年ではフランスやイギリスにおいてCNG/LNGインフラの整備が進展しつつある。

各国のCNG/LNGステーションの普及動向

単位:ステーション数



NGVの中でも、ドイツではCNGV/LNGVが、フランスやイギリスではLNGVが中心に普及すると想定されている。



欧州へのガス供給量が増えることもあり、ガスプロムも後押し

出所: Gazprom – Natural Gas for Cleaner European Transport Blue Corridor Rally 2012



バーミンガム市では、商用車/公用車向けの水素供給ハブとしてTyseley Energy Parkの開発を予定しており、2019年より水素バスによる実証試験を計画している。

### バーミンガム市における水素バス実証試験

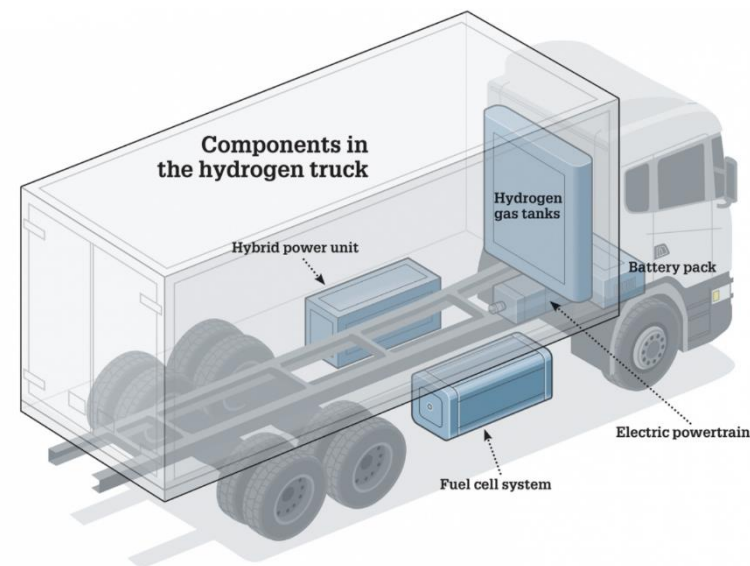
- バーミンガム市議会は新しく、ゼロエミッションの水素で発電する燃料電池バスを20台以上導入するパイロット計画を承認した。この計画は主要バスルート沿いの二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)のレベルを引下げて、大気汚染を減らし、規制に対応できるようになる。
- この£1,340万の資金はOffice for Low Emission Vehicles (OLEV)、Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCHJU)やGreater Birmingham and Solihull Local Enterprise Partnership (GBSLEP) の地域成長ファンドや市議会の承認したFuture Council Programme等から提供される。
- パイロット計画は、水素市場が勃興する可能性を検証し、ゼロエミッション輸送燃料の採用を推進するために設計された。これらのバスは市に最初に導入された水素車両である。
- バスはTyseley Energy Park で生産した水素を燃料として利用する。
- Tyseley Energy Parkは、UK初のバス・タクシー・清掃車などの商用・公共車両向け低/ゼロエミッション燃料補給のハブとして、引き続き運営される。
- Tyseley Energy Parkが2018年の9月からオープンし、2019年の3月から新しい水素バス向け燃料補給を始めた。



## Scaniaはノルウェー大手卸企業Askoと共同で燃料電池トラックの実証試験を実施している。

### Scania and Asko test hydrogen gas propulsion

- ノルウェー最大の日用品卸売のAskoは持続可能な運送サービスに投資し続ける。Scaniaと共同で、Askoは電動化したパワートレインのトラックの実証実験を始める。車両に搭載している燃料電池により水素ガスが電力に変換される。水素ガスは、太陽電池を利用し現地で生産される。このトラックは運送距離500km弱の流通サービスで活用される。
- AskoはNorgeGruppenのチェーン店に日用品を供給するが、家庭やサービス事業者の主要サプライヤーでもある。Askoは異なる13地域の会社で構成され、600台のトラックを有し、ノルウェーの最大の運送事業者の一つである。
- Scaniaは車軸3本、総重量の27トンのトラックを提供し、パワートレインの内燃機関を、搭載した燃料電池と水素ガスによって生み出された電気により作動する電動エンジンに置き換える。
- パワートレインの残りは従来部品で形成されておりこれらの部品はすでにScaniaが提供しているハイブリッドトラック・バスなどに使用されている。研究プロジェクトではトラック3台を活用する予定。追加でもう1台活用するオプションもある。

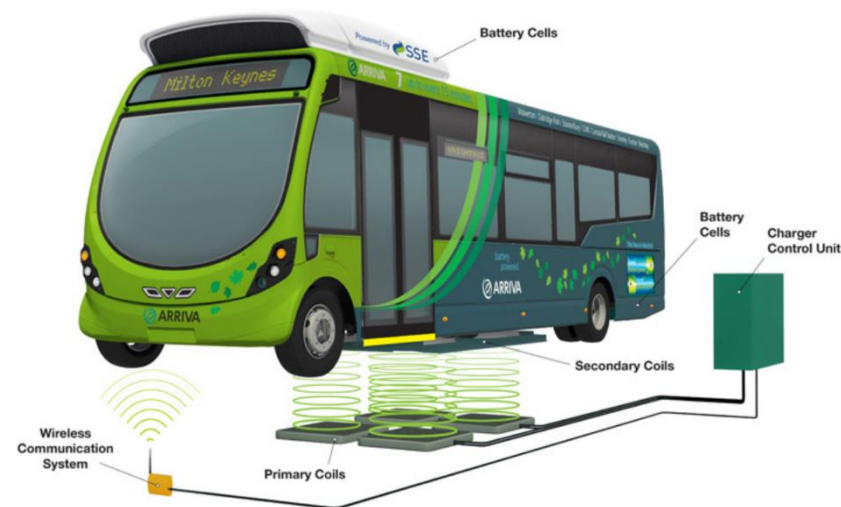




## 英国ミルトンキーンズ市では2014年よりEVバスのワイヤレス充電による実証試験を開始している。

### ミルトンキーンズ市における非接触充電EVバスの実証試験

- 三井物産株式会社は、日本および世界のスマートシティ・低炭素プロジェクトを推進する一環として、路線バスの電気自動車(EV)化実証事業を、ミルトンキーンズ市、Arup社、Wrightbus社、Arriva社などと共に、2014年1月から開始しました(実証事業期間は、2014年1月末から5年間)
- 本実証事業は、都市の温暖化ガス削減効果が期待できる交通機関のEV化、中でも早く普及すると考えられる路線バスに着目し、英国の中規模都市であるミルトンキーンズ市で最も乗客数の多い一路線をすべてEVバスに置換え(計8台)、路線の始点・終点で毎回充電(通称「ちょこちょこ充電」)する予定です
- このEVバスは、充電はケーブルをつなぐ手間を省き、ボタン一つで充電を開始できる非接触充電技術を利用しています(電磁誘導方式)。「ちょこちょこ充電」をすることで車載電池容量を減らし、バスの本体価格・重量を経済性に合うレベルにできるかを検証します。また、実路線での運行データを収集・分析し、他路線へ展開する際に最適な車載電池容量・充電設備数をシミュレーションすることで、企画から運用までのワンストップソリューション構築を目指します





## イギリスでは、交通事故・CO2排出削減、道路利用効率化、トラックドライバーの利便性向上効果のあるトラック隊列走行の実証実験を実施。

### トラック隊列走行の導入目的

#### 隊列走行による主な効果

- 燃費改善とCO2排出量削減(←トラックの場合、最重要)
- 交通事故削減
- 渋滞緩和(道路容量の活用効率化)
- ドライバーの利便性向上

※各効果の重要性は車型によっても異なる

- 例)大型商用車では燃費がより重要であり、ドライバーの利便性の需要度は相対的に低いなど

### イメージ

this could benefit the UK by...



### トラック隊列走行の実証実験

UK's first HGV platooning project begins (25 July 2019)

- 隊列走行車両の最初の実証実験(運用試験)は、今年後半に行われる予定
- 運輸省(DfT)とHighways Englandが£8.1 millionを提供
  - TRL(交通とモビリティ領域の研究所)、DAFTトラック、DHL(物流事業者)、Fusion Processing(Tier1)を含む
- 公道での実証実験は、DHLの通常の物流業務の一部を担う
  - 今後数か月にわたって運転シミュレーション、ドライバートレーニング、テストトラックトライアルの厳格なプログラムが正常に完了した後、今年後半に行われる予定





# ストックホルムでは、都市内におけるロードプライシング導入による排出ガス削減を実現。

	訪問国	目標・目的	課金方式	マイルストーン	技術方式	影響度	年間収支	純収入の分配
交通需要の管理	スウェーデン (ストックホルム) 混雑税	1. 渋滞緩和 2. 公共機関の利用促進と環境保全	時間帯による市中心部の コーン制  コーン通過(流入・流出) ごとに10~20スウェーデン クローネ(13~26円)	試行:2006年 1月~6月  住民投票: 2006年9月  本格再導入: 2007年8月	自動ナンバー読取装置 (ANPR)による自動車所有 者に対する課金	市中心部の渋滞が 20%減少  排出ガスの10-14% 削減	総収入(2009年) 8.5億SEK(109億円)  純収入(2009年) 5.3億SEK(68億円)  一般管理費 3.2億SEK(41億円) で総収入の約37%	中央政府により徴収 され、ストックホルム 市に移転される。  公共交通機関と新道 路投資のために用い られる。
	イギリス (ロンドン) 混雑課金	1. 渋滞緩和 2. 公共機関の利用促進と環境保全	ロンドン中心部および その西方の拡張地区  1日8ポンド(約千円)で均	2003年2月 ロンドン中心部で開始  2005年7月 料金を5ポンドから8ポンド に引上げ(60%の引上げ)  2007年2月 西方に拡張(2010年に 廃止予定)	支払義務遵守確認と 違反者特定のため 自動ナンバー読取 装置	当初、中心部、西部地区 で、交通量がそれぞれ 25%、19%減少した。	総収入(2008年) 2.68億£(364億円)  純収入(2009年) 1.37億£(186億円)  一般管理費 1.31億£(178億円) 総収入の約50%  ロンドン中心部への 資本投資 1.3億£(176億円)	公共交通機関に80% ロンドン広域圏での他の 交通機関改良に20% を使用。
	シンガポール 電子的ロード プライシング (ERP)	1. 渋滞緩和 2. 公共機関の利用促進と環境保全	時間帯と車種によるコー ン制課金および高速道路 への課金	1975年 有人、紙の許可証による コーン方式  1998年 電子課金に移行、高速道 道路への課金もこの後実施	着脱可能なスマート カードのついたDSRC 車載器と不正防止の ための自動ナンバー 読取装置	フリーフローの目標 とした、高速道路で 45-65Km/h、一般 道路で20-30Km/h を達成	総収入(2008年) 1.25億SGD(80億円)  純収入 1.00億SGD(64億円)  一般管理費 0.25億SGD(16億円) 総収入の20%	車両所有者に税金 還付の形で返還  大規模投資は、一般 財源から公共交通機関と 道路に対して実施

出所:「ロードプライシングによる渋滞緩和と交通財源の確保(平成22年12月)」(独立行政法人 日本高速道路保有・債務返済機構)



## ドイツでは、高速道路における重要車両を対象としたロードプライシング導入により、空車走行減少・低公害車へのシフトを実現。

	訪問国	目標・目的	課金方式	マイルストーン	技術方式	影響度	年間収支	純収入の分配
収入の創出	ドイツ 高速道路 重量貨物車課金	1. 収入の創出と「利用者負担」原則の促進 2. 環境保全と鉄道・水路利用の促進	アウトバーンおよびアウトバーン以外の連邦道路の一部において、12トンを超える重量車両に対して走行距離、軸数、排出ガス等級により課金	2005年1月に開始	車両位置の確定にGPS、データ伝送にGSM、DSRC、ANPR  車載器を有しない者の料金支払いは、手動の支払い端末かインターネットによる。	不正の率は2%未満 空車の走行が、7%減少。58%の車両が低公害車両にシフト	総収入(2008年) 35億ユーロ(4,068億円)  一般管理費 総収入の15%~20%  平均料金 0.163ユーロ/Km(19円)	道路に、50% 鉄道に、38% 水運に、12%が分配  5.6億ユーロ(8.15億US\$)が毎年、トラック調整プログラムとして支出される。
	チェコ 高速道路 トラック課金	1. 収入の創出と「利用者負担」原則の促進 2. 環境保全の促進	特定の高速道路におけるトラックに対する、走行距離軸数、排出ガス等級による課金	2007年1月に開始  当初は、12トンを超えるトラックを対象  2010年1月に開始 対象を3.5トン以上のトラックにまで拡大	主要高速道路におけるガントリーの設置、DSRCシステム  不正防止のためのANPR	高速道路での平均料金は、0.35US\$ (1マイル当たり)	総収入(2008年) 60億CZK(280億円)  一般管理費 総収入の30%  平均料金(高速道路) CZK4.05/Km(19円)  平均料金(1級路線) CZK1.90/Km(9円)	高速道路、主要道路 鉄道その他の内国路に配分
計画	オランダ 全国的 対距離課金	1. 渋滞の管理と自動車税に替え「利用者負担」原則の促進を計画 2. 公共機関の利用促進と環境保全	全道路における全車両に全車両(商業用トラック、個人所有の車両)に対する全国的対距離料金	当初計画によれば 2011年に開始、 2012年には全トラックが 2018年には全車両が対象	開発中だが、車両位置の確定にGPSデータ送信にGSM相互通信にDSRC不正防止にANPRとなる模様。	2020年(予測)で、車両の走行距離が、10-15%短縮、延着が40-60%減少、CO2が10%減少、公共交通機関の利用が6%増加	総収入(2019年予測) 90億ユーロ(1兆461億円)  一般管理費:今後決定 法定上限は総収入の5%  資本費用(算定) 57億ユーロ(6,626億円)	収入は既存の車両保有税の置き換えに使用

出所:「ロードプライシングによる渋滞緩和と交通財源の確保(平成22年12月)」(独立行政法人 日本高速道路保有・債務返済機構)





# 欧州では、他地域の企業・研究者を巻き込みつつ、研究・革新的開発を促進するための研究・イノベーション枠組みHorizon2020を実施。

## Horizon2020

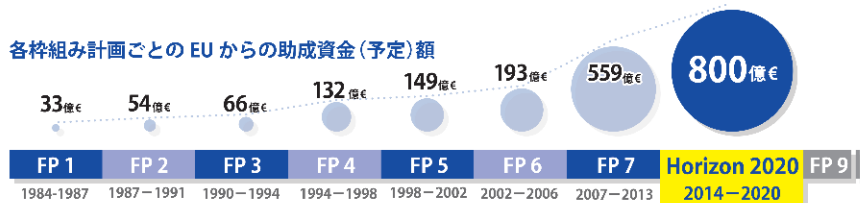
### Horizon2020とは

- 2014-2020年にかけて全欧州規模で実施される、研究及び革新的開発を促進するための欧州研究・イノベーション枠組み計画 Framework Programme
- 2010年に策定された成長戦略ヨーロッパ2020戦略において、欧州の世界競争力を確保するための重点的取り組みの一つであるイノベーション連合を実施するための財政的手段

### 予算(全体)

- 2014-2020年で800億ユーロの予算規模を有す
- また民間からの投資も見込む

各枠組み計画ごとの EU からの助成資金(予定)額



### プロジェクト内容

### 研究テーマ

- 研究テーマには、「Top Down型」と「Bottom up型」がある
- Top Down型は欧州委員会がテーマを決定

型	研究テーマ	【要件】
Top Down	Research & Innovation Action (RIA) 基礎研究、開発、商品化技術の確立	3つのEU・関連国から3法人
Top Down	Innovation Action (IA) 新たな商品やサービスの検討・企画	3つのEU・関連国から3法人
Top Down	Coordination & Support Action (CSA) 標準化、政策対話、普及	1つのEU・関連国から1つの法人
Bottom Up	Research & Innovation Staff Exchange (RISE) スタッフ・若手研究者のキャリア開発の為の短期交流	2つのEU・関連国から2法人+ 第3者 (EU・関連国も可)

### 公募種類

- 種類は下記3つ
- 日本等からも参加可能だが、コーディネーターはEU/関連国の機関が就く

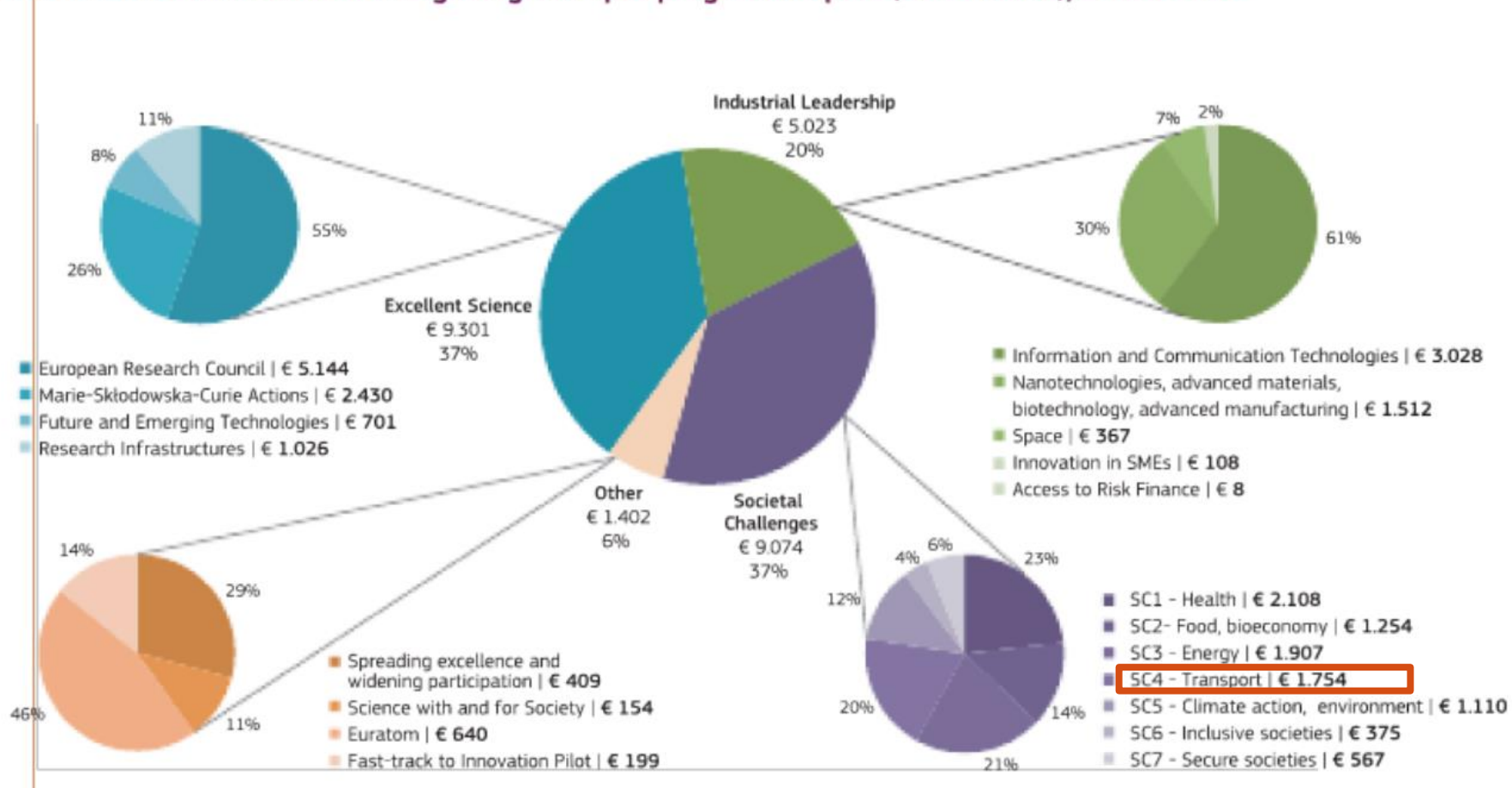
一般公募	RIA、IA、CSAの公募です。
共同公募	Horizon2020とタイアップし、日本の助成機関（総務省、NICT、JST等）による助成が行われます。
MSCA	<p>ITN : 博士課程の研究者をトレーニングで欧州の研究機関と受け入れる。 (機関申請 / 個人はEURAXESSへ申請)</p> <p>IF : ポストドクター以上が新たなスキルを磨くため欧州で研究を行う。(個人申請)</p> <p>RISE : 研究者だけでなくスタッフも対象として共同研究の短期交流を支援。(機関申請)</p> <p>COFUND : 欧州の助成機関とタイアップして資金提供。(機関申請)</p>



Horizon2020では下記プログラムが展開されており、交通分野のプログラムには2014-2016年で総額1,754百万ユーロの予算がついた。

Horizon2020のプログラム別予算(2014-2016年)

FIGURE 11: EU contribution to signed grants per programme part (EUR million), 2014-2016





## 交通分野の重量車関連のプログラムは下記。車両・インフラ改善だけでなく、車両の使い方を含めた物流最適化に関するプログラムも設置されている。

### Horizon2020 Smart, Green and Integrated Transport

Smart, Green and Integrated Transportとは

- 欧州の輸送産業の競争力を高め、すべての市民、経済、社会の利益のために、資源効率が高く、気候と環境に優しく、安全でシームレスな欧州の輸送システムを構築することを目指す

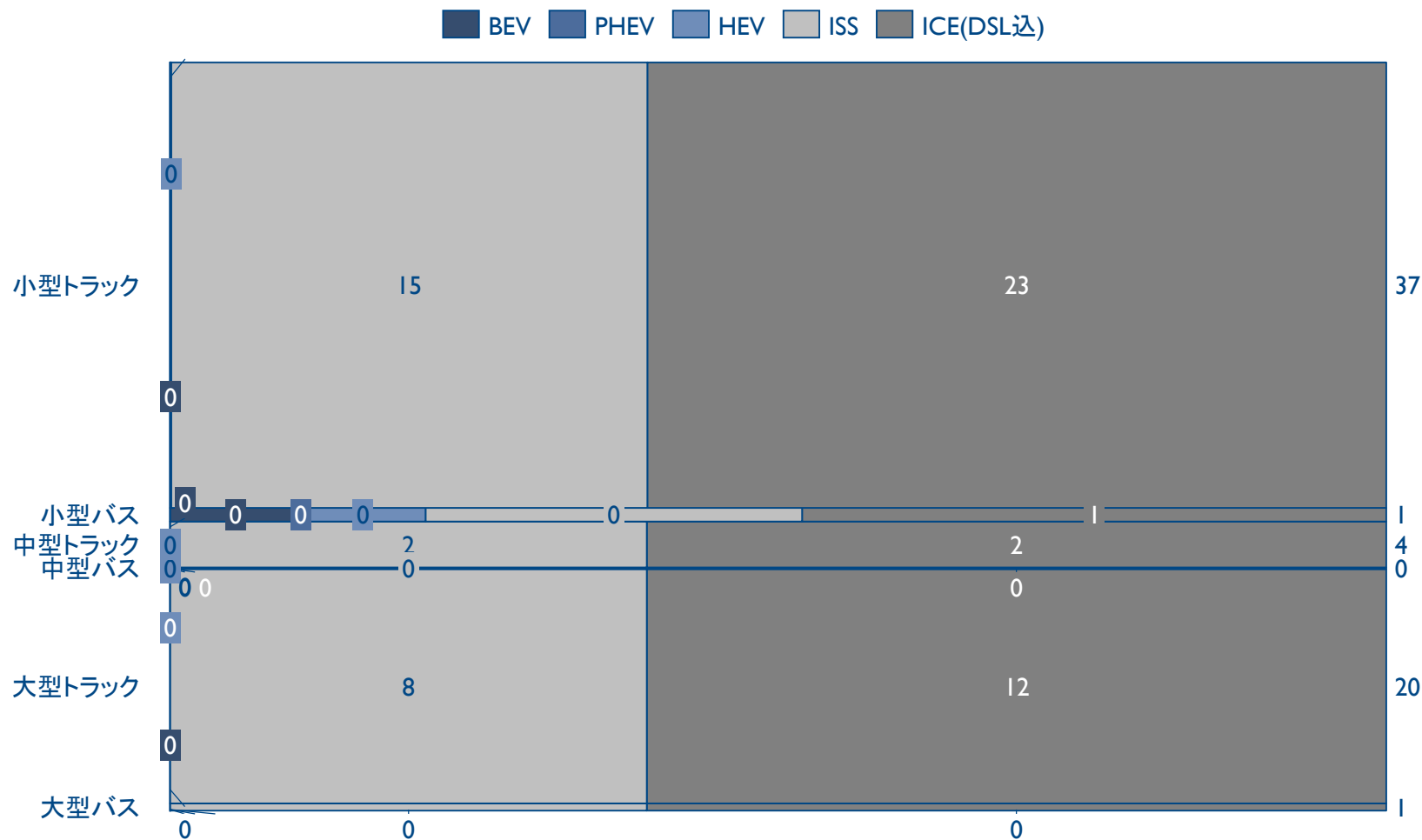
		2014-2015	2016-2017	2018-2020
プロジェクト内容	期間			
	Work Programme 例	<p>【Mobility for Growth】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Technologies for low emission powertrains</li> <li>•<b>Advanced bus concepts for increased efficiency</b></li> <li>•Transforming the use of conventionally fuelled vehicles in urban areas</li> <li>•<b>Reducing impacts and costs of freight and service trips in urban areas</b></li> <li>•<b>Fostering synergies alongside the supply chain (including e.commerce)</b></li> </ul> <p>【Green Vehicles】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Hybrid light and heavy duty vehicles</b></li> <li>•<b>Powertrain control for heavy-duty vehicles with optimised emissions</b></li> <li>•<b>Future natural gas powertrains and components for heavy duty vehicles</b></li> </ul>	<p>【Mobility for Growth】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Increasing the take up and scale-up of innovative solutions to achieve sustainable mobility in urban areas</li> <li>•Supporting 'smart electric mobility' in cities</li> <li>•<b>Networked and efficient logistics clusters</b></li> <li>•<b>Promoting the deployment of green transport, towards Eco-labels for logistics</b></li> </ul> <p>【Automated Road Transport】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Multi-Brand platooning in real traffic conditions</b></li> <li>•Safety and end-user acceptance aspects of road automation in the transition period</li> </ul> <p>【Green Vehicles】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Optimisation of heavy duty vehicles for alternative fuels use</b></li> <li>•Technologies for low emission light duty powertrains</li> <li>•Electrified urban commercial vehicles integration with fast charging infrastructure</li> </ul>	<p>【Mobility for Growth】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Logistics solutions that deal with requirements of the 'on demand economy' and for shared-connected and low-emission logistics operations</b></li> <li>• <b>Logistics solutions that deal with requirements of the 'on demand economy and for shared-connected and low-emission logistics operations</b></li> </ul> <p>【Green Vehicles】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Integrated, brand-independent architectures, components and systems for next generation electrified vehicles optimised for the infrastructure</li> <li>•User centric charging infrastructure</li> <li>•<b>Low-emissions propulsion for long-distance trucks and coaches</b></li> <li>•Advanced light materials and their production processes for automotive applications</li> <li>•Reducing the environmental impact of hybrid light duty vehicles</li> </ul>
	予算 (期間トータル)	• €6,339百万ユーロ (交通分野の2014-2020年の予算)		

太字: 重量車関連  
細字: 重量車も含む可能性あり




## 小型バスの一部が電動化している。

2016(62万台)



出所:「IHS Markit Light Vehicle Engine Forecast :Alternative Propulsion」(2017/10)、「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望2017」富士経済(2017/04)、

© Arthur D. Little Japan 「2017年版 HEV、EV関連市場徹底分析調査」富士経済(2017/5)に基づきADL推計

- 
- 
- 1 グローバル動向
  - 2 諸外国の現状: 米国
  - 3 諸外国の現状: 欧州
  - 4 諸外国の現状: 中国



## BEV促進に向けて補助金政策を実施してきたが、今後はBEV対FCVの競争を促す対策の一貫として、BEVの補助金減額の方角に進んでいる。

灰色文字は商用車以外対象  
 茶色文字は乗用車・バン対象  
 赤色文字は商用車対象  
 紺色文字は不明

<p>車両購入補助</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EVに対する販売奨励金を徐々に減額し、2020年に終了する予定</li> <li>その一方、FCVについては商用バンで30万元(480万円)、バスで50万元(800万円)の販売奨励金を継続             <ul style="list-style-type: none"> <li>2020年以降、3-5年は続く見込み</li> </ul> </li> </ul> <p>「中国ではプレーヤー同士を競わせることで政策を進めることが基本的な考え方」(中国国家発展改革委員会エネルギー研究所)</p>
<p>税制優遇</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常10%となる自動車取得税を、2014年9月1日～2017年12月31日まで免除</li> <li>特定の商用CNG・PHEV・BEV・FCV購入時のVATを2020年まで免除</li> <li>商用EV、PHV(レンジエクステンダー車を含む)、商用FCVは、車両船舶税の半減または免除の優遇措置を受けることが可能(乗用BEV、乗用FCVは対象外)</li> </ul>
<p>運用補助制度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運用のための補助金: 2020年までは、無料で初期充電(電気料金の下限の量)できる</li> </ul>
<p>インフラ導入補助</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インフラ整備のための補助金             <ul style="list-style-type: none"> <li>補助金は、2017年に1億4000万元の上限を上限として、1機当たり2,700人民元が中央政府から地方政府に提供されている。2020年までは、車1機当たりの1800人民元までとし、上限額は200百万人民元となっている。</li> <li>ほとんどの地方自治体は、インフラ投資として(例えば、北京30%)の投資の20%～30%の補助金を投資している</li> </ul> </li> <li>2016年以降に新たに建設された公共駐車場(2万平方メートル以上)では、駐車スペースの10%以上が充電インフラストラクチャを持つ必要がある</li> </ul>



# 中国ではEV向け補助金を削減した一方、新エネルギー公共バスの普及は推進する方針。

黒色太字: 商用車関連

年	月	政策/法規	発表部門	概要等
2018	1月	新エネルギー車の車両购置税免除公告 施行	財政部、税務総局、工業情報化部、科学技術部	・2017年12月26日に発表された公告が2018年1月1日より施行。2018年1月1日-2020年12月31日の期間に対象車両を購入した場合に車両购置税が免除
	2月	新エネルギー車普及のための補助金政策の整備に関する通知	財政部、工業情報化部、科学技術部、国家発展改革委員会	・2016年に施行された補助金政策規定の改定(技術要件の厳格化) ・消費者を支給対象とし、消費者が政府の推薦リストに選定されたNEVを購入する際、メーカーは補助金適用後の価格で販売 ・移行期間は2018年2月12日-2018年6月11日
	7月	新エネルギー車駆動バッテリー回収利用トレーサビリティ管理暫定規定	工業情報化部	・「新エネルギーモニタリングと駆動バッテリー回収利用トレーサビリティ総合管理プラットフォーム」を構築し、駆動用バッテリーの生産、販売、使用、廃棄、回収、利用など全サイクルにおいて情報を収集し、各プロセスの回収利用状況のモニタリングを実施する ・2018年8月1日から施行
	7月	車両船舶税優遇政策	財政部、税務総局、工業情報化部、交通運輸部	・対象となるNEVは、商用EV、PHV(レンジエクステンダー車を含む)、商用FCV ・基準に適合した省エネルギー車(中国で販売されている排気量1.6L以下のガソリン/ディーゼル車)とNEVおよび船舶にそれぞれ車両船舶税の半減または免除の優遇措置を受けることが可能 ・申請可能なNEVメーカー及び自動車輸入ディーラーは一定の条件有り。
	11月	新エネルギー車充電保障能力向上に関する行動計画	国家発展改革委員会、国家能源局、工業情報化部、財政部	・3年間で充電技術レベルを大幅に向上、充電施設の品質の引き上げ、充電標準体系の構築を加速、充電施設の配置最適化、充電ネットワークの相互通信能力の強化、充電サービスの向上、充電インフラ発展のための環境と産業構造整備等の指針
	12月	自動車産業投資管理規定	国家発展改革委員会	・自動車関連の投資プロジェクトが許可制から届出制に移行 ・新規の内燃機関車企業の建設禁止、内燃機関車及びEVに関する投資ルール、既存自動車会社PHVに関する投資ルールなどを規定 ・ <b>新設EV工場の生産規模: 乗用車は10万台以上、商用車は5,000台以上</b> ・2019年1月10日から施行
2019	1月	最適化供給による消費の安定成長推進のための強大な国内市場の形成促進に関する実施方案	国家発展改革委員会、工業情報化部、民政部、財政部、住宅城郷建設部、交通運輸部、農業農村部、商務部、衛生健康委員会、市場監督管理総局	・個人消費の拡大を維持推進するための消費刺激策。自動車の買い替えやデジタル家電の購入を促し消費を掘り起こすことで経済を活性化させ、合わせて地方都市や農村などの生活の質の向上を図る ・NEVの補助金構造の最適化についても言及
	3月	新エネルギー車普及のための補助金政策のさらなる整備に関する通知	財政部、工業情報化部、科学技術部、国家発展改革委員会	・ <b>2018年2月に施行された補助金政策の改定。(技術要件の引き上げ、基準変更、減額等)</b> ・移行期間は2019年3月26日-2019年6月25日 ・期間終了後は地方政府による補助金支給を例外を除いて廃止。地方政府に対し、補助金支給を打ち切る一方、その資金を充電設備の建設や運営に振る
	5月	新エネルギー公共バス普及支援に関する通知	財政部、工業情報化部、交通運輸部、国家発展改革委員会	・公共交通領域の活性化、公共交通産業のアップグレード、公共バスの新エネルギー化を加速推進 ・ <b>NEV公共バスに対し、車両の販売および登録後に補助金の一部をあらかじめ交付し、走行距離条件を満たした後に申請することで残金を交付。地方の購入補助金廃止後も、地方はNEV公共バスに引き続き購入補助金を交付。また新エネルギーバスは車両購入税・車両船舶税を免除</b> ・2019年5月8日から施行。2019年5月8日から2019年8月7日までを移行期間とする
	6月	新エネルギー車の安全検査・リスク排除に関する通知	工業情報化部装備工業発展センター	・NEV生産企業に対し、生産するNEVに対し安全検査とリスク排除を求める通知。また、ユーザーに対し、車両がどのような状態になった時に販売店に修理に持ち込むかの条件を提示する必要有り



## 中国ではガソリン車メーカーの新設が原則禁止された

				「自動車産業投資管理規則」
発表時期				2018年12月(2019年1月施行)
許認可				各地方の発展和改革委員会への届出(これまでは国家発展和改革委員会の認可)
禁止項目				a. ガソリン車メーカーの新設、 b. 乗・商用車を跨るガソリン車メーカー新設、 c. 既存完成車メーカーの他地域への移転 d. 政府公表の「ゾンビ企業」への投資
条件付項目	ガソリン車	能力増強	メーカーに対する要件	①直近2年の工場稼働率が業界平均以上 ②直近2年の新エネ車生産量の割合が業界平均以上 ③売上高に占める研究開発費が3%以上 ④製品が国際競争力を有する ⑤企業別燃費規制達成 ⑥(他の省での投資の場合)前年生産台数30万台、新規プロジェクト15万台以上
			省に対する要件	⑦省全体の直近2年の工場稼働率が業界平均以上 ⑧政府公表のゾンビ企業の淘汰完了
		例外項目	・プラグインハイブリッド車(PHEV)の場合は、②、⑦、⑧の要件を満たす必要がない ・省全体、企業グループ全体の生産能力を増やさない前提での買収・再編は、⑦、⑧の要件を満たす必要がない	
	EV	新設	メーカーに対する要件	・EV乗用車10万台以上、EV商用車5千台以上(自社ブランドのみ生産)
			省に対する要件	a. 省全体の直近2年の工場稼働率が業界平均以上 b. 進捗中のEV投資プロジェクトの建設が完了し、生産台数が当初計画以上
		増能力	メーカーに対する要件	a. 直近2年のガソリン車工場の稼働率が業界平均以上 b. EVの前年生産台数が当初計画以上 c. 生産車種のEV航続距離が先進水準等





# 中国におけるEV普及を目的とした税制優遇・補助金政策

## 商用車向け車両購入補助金も減額された。

### 新能源客车补贴标准 (新エネルギーバス補助金基準)

\*2019年3月の補助金基準  
 \*\*2018年2月の補助金基準  
 各電気バスの補助金額 = min(車両バッテリー容量 × 補助金標準, 補助金上限) × 補助金調整係数

### 新能源货车补贴标准 (新エネルギートラック補助金基準)

補助金	車両種類	補助金標準 (元/kWh)	中央政府補助金調整係数			中央政府補助金上限(元)		
			0.19 ≥ x > 0.17	0.17 ≥ x > 0.15	0.15以下	6 < L ≤ 8m	8 < L ≤ 10m	L > 10m
純電気バス (非急速充電)		500* 1,200**	単位重量あたりのエネルギー消費量(Wh/km × kg) 2019年基準			25,000*	55,000*	90,000*
			0.8*	0.9*	1*			
			エネルギー消費量(Wh/kg) 2018年基準					
			115-135 1**	135以上 1.1**				
純電気バス (急速充電)		900* 2,100**	急速充電比率			20,000*	40,000*	65,000*
			3C < x ≤ 5C	5C < x ≤ 15C	15C以上			
			0.8	0.9* 1**	1* 1.1**			
プラグイン ハイブリッドバス		600* 1,500**	燃料節約水準			10,000*	20,000*	38,000*
			60% < x ≤ 65%	65% < x ≤ 70%	170%以上			
			0.8	0.9* 1**	1* 1.1**			

車両種類	補助金標準 (元/kWh)	補助金上限(元)		
		N1類	N2類	N3類
純電気トラック	350	20,000	55,000	
プラグイン ハイブリッド トラック	500	—		35,000

■ N1類: 最大設計総重量3,500kg以下のトラック、N2類: 最大設計総重量12,000kg未満、3,500kg超のトラック、N3類: 最大設計総重量12,000kg超のトラック  
 ■ 2018年の補助金標準は車種に違いがなく、各電気トラックの上限は120,000元、バッテリーが30kWh未満の場合、補助金は850元/kWh、30-50kWhの場合750元/kWh、50kWhを超える場合650元/kWh

- 要件
1. 非急速充電電気バスの単位重量あたりのエネルギー消費量(ekg)は0.19Wh/km・kg以下、エネルギー密度は135Wh/kg以上、航続距離は200km以上である
  2. 急速充電電気バスの急速充電比は3C以上でなければならない
  3. プラグインハイブリッドバスでは、60%以上の燃料節約が可能なこと。気体燃料を使用したプラグインハイブリッドバス(レンジエクステンダーを含む)は、ガソリンハイブリッドバスをベンチマークとし、一定の割引率で燃料節約比率を計算する。プラグインハイブリッドバスの航続距離は50km以上でなければならない
  4. バッテリーシステムの重量が車両全体重量の20%以下でなければならないという要件を解消する

1. 純電気トラックのバッテリーシステムのエネルギー密度は最低でも125Wh/kgとなる
2. 純電気トラックの単位重量あたりのエネルギー消費(Ekg)は、0.30Wh/km・kg以下であること。運転用特殊純電気自動車の100kmあたりの電力消費量は8kWh以下であること
3. プラグインハイブリッドトラックの燃料消費量(電気に変換された分の燃料消費量を除く)は、従来の燃料消費量の国家標準に相当する限界値の60%未満でなければならない
4. 純電気トラックの航続距離は80km以下であること。プラグインハイブリッドトラックの航続距離は50km以上であること

出所: 关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知 财建[2019]138号、关于免征新能源汽车车辆购置税的公告 财政部公告2017年第172号 各種2次情報に基づき



## 一部都市が明確なFCV普及数値目標を設定している程度。

省・市	発表時期	計画名	主な目標等
上海市	2017年9月	上海市燃料電池自動車発展計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年までにFCV関連生産高は150億元を突破する。水素ステーションを5～10カ所、FCV運行規模は3,000台とする。</li> <li>2025年までにFCV関連生産高は1,000億元を突破する。水素ステーションは50カ所、FCVは3万台とする。</li> <li>2030年までにFCV関連生産高3,000億元を突破する。</li> </ul>
江蘇省蘇州市	2018年3月	蘇州市水素エネルギー産業発展にかかる指導意見(試行)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年までに水素産業の年間生産高は100億元を突破する。水素ステーションを10カ所、<b>FCV商用車800台導入</b>する。</li> <li>2025年までに水素産業の年間生産高は500億元を突破。水素ステーションを40カ所、<b>FCV商用車1万台</b>とする。</li> </ul>
江蘇省如皋市	2018年10月	如皋市水素エネルギー産業発展を支持する実施意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年までに水素産業の年間生産高は100億元を突破する。水素ステーションを3～5カ所、公共サービス分野の新規購入に占めるFCVの割合は50%超とする。</li> <li>2025年までに水素産業の年間生産高は300億元を突破。公共サービス分野保有台数におけるFCVの割合は30%超とする。</li> <li>2030年までに水素産業の年間生産高は1,000億元を突破。公共サービス分野保有台数におけるFCVの割合は50%超とする。</li> </ul>
江蘇省南京市	2019年1月	南京市新エネ自動車産業行動計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料電池、完成車などのコア技術に関し、技術応用と産業化を促進する。</li> </ul>
江蘇省常熟市	2019年2月	常熟市水素燃料電池自動車産業発展計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年までに一定規模の水素ステーションと公共サービス分野でFCVを普及させる。</li> <li>2025年までに水素産業規模は100億元に到達する。</li> <li>2030年までに1,000億元規模の水素産業クラスターを形成する。</li> </ul>
江蘇省張家港市	2019年2月	張家港市水素エネルギー産業発展計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年までに水素産業の年間生産高は100億元を突破する。水素ステーションを3～5カ所、バス等の運行規模を100台とする。</li> <li>2025年までに水素産業の年間生産高を500億元とする。</li> <li>2035年までに水素産業の年間生産高は1,000億元を突破する。</li> </ul>
浙江省寧波市	2019年2月	水素エネルギー産業発展加速に関する若干の意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年までに水素ステーションを10～15カ所、<b>FCV商用車の運行規模を600～800台</b>とする。</li> <li>2025年までに水素ステーションを20～25カ所、<b>FCV商用車の運行規模を1,500台</b>とする。</li> </ul>
浙江省	2019年4月	浙江省水素エネルギー発展育成に関する若干の意見(意見募集稿)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年までに水素産業の規模100億元を突破する。水素ステーションを30カ所以上、累計FCV台数は1,000台とする。</li> </ul>
浙江省嘉興市	2019年4月	同上	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年までに水素ステーションを8～10カ所、市内のFCVは200台超、<b>バスの新規購入に占めるFCVの割合は50%超</b>とする。</li> </ul>
浙江省寧波市	2019年4月	同上	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年までに水素ステーションを10～15カ所、FCV運行規模を600～800台とする。</li> </ul>
浙江省湖州市	2019年4月	同上	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年までに水素ステーションを2～3カ所設置する。</li> </ul>
浙江省杭州市	2019年4月	同上	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年アジア大会を契機とし、<b>FCV専用バス路線を設立</b>する。</li> </ul>
北京市	2017年12月	北京市新エネルギースマート自動車産業の科学技術イノベーションを加速する指導意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>電動車、FCV、ICVなどに重点を当て、FCV、ICVを産業の新たな成長分野として育成する。</li> </ul>
湖北省武漢市	2018年1月	報道のみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年までにFCV関連生産高は100億元を突破する。水素ステーションは5～20カ所。<b>FCV商用車2,000～3,000台を導入</b>する。</li> <li>2025年までにFCV関連生産高は1,000億元を突破する。水素ステーションを30～100カ所、FCV1～3万台を導入する。</li> </ul>
天津市	2018年11月	天津市新エネルギー産業発展3年行動計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年までに水素関連工業生産高を80億元とする。</li> </ul>
広東省仏山市	2018年11月	仏山市水素エネルギー産業発展計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年までに水素関連生産高を累計200億元とする。水素ステーションを28カ所、<b>FCV商用車の運行規模は5,520台</b>とする。</li> <li>2025年までに水素関連生産高は累計500億元。水素ステーションを43カ所、<b>FCV商用車の運行規模は1万110台</b>とする。</li> <li>2030年までに水素関連生産高は累計1,000億元。水素ステーションを57カ所、FCVの運行規模を2万6,650台とする。</li> </ul>
河北省張家口市	2019年1月	報道のみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年末までに各種FCVを3,000台導入する。</li> <li>2022年までに水素関連産業の生産高の累計が350億元に到達する。</li> </ul>



中国でも米国のZEV規制に類似したNEV規制を導入し電動車両(PHV、BEV、FCV)の導入を加速。その反面補助金などの支援を削減しており、新規参入者を抑止し、今後グローバル市場で本格的に戦える有力プレイヤーを選定する方針とも見え

中国のNEV規制動向

米国のZEV規制を参考にしつつ、類似の数値を設定する見込み。

項目	概要
1. 政策目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自動車の温室効果ガスの排出を制御・管理する</li> <li>■ 新エネルギー車の普及促進を図る</li> </ul>
2. 規制対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (1) 一定以上の規模のエンジン車の生産・輸入を手掛けている企業</li> <li>■ (2) (エンジン車の生産・輸入は(1)の水準に達しないものの)一定以上の規模の新エネルギー車の生産・輸入を手掛けている企業でクレジット売買に参加を希望する企業</li> </ul>
3. 要求クレジット数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2. (1)の企業に対して生産と販売量に応じて新エネルギー車のクレジット数量を決める</li> <li>■ エンジン車の生産台数や車種構成、年度毎の新エネルギー車の要求比率により算出</li> </ul>
4. 取得クレジット数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 新エネルギー車の生産・輸入台数と車種構成によって算出する</li> <li>■ 具体的な計算方法は別途制定される</li> </ul>
5. クレジット売買	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2. (1)(2)の企業</li> <li>■ 政府が授権した機関(企業等も含む)</li> </ul>
6. 導入時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2017年試行、2018年正式実施</li> </ul>
7. 罰則	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 未達成企業には過去1年の平均クレジット売買価格の3~5倍の罰金を課すと同時に、未達分を翌年度の生産・獲得クレジットから控除する</li> </ul>

参考)補助金動向

2018年から中国の自動車政策・環境は激変する

	17年	18年から
小型車減税(乗用車1台当たり)	購入税率10%を7.5%に軽減(数万円の値下げ効果)	減税終了 有象無象のプレイヤーの台頭を抑止する狙いもあるか
エコカー補助金(同)	最大6.6万元(約110万円)	段階的に削減
環境規制	—	NEV規制導入
エコカー生産のメーカー規制	—	生産を新ライセンス取得企業に限る
外資系完成車メーカーの中国企業の提携先	2社まで	例外措置を検討

現在導入が予定されているNEV規制は乗用車を対象としているが、パリ協定達成に向けてCO2削減効果の大きい商用車もいずれ規制対象となるものと見ている

(中国国家発展改革委員会エネルギー研究所)



長期的に水素活用の普及を目指しているが、水素供給は再エネ由来以外は考えていない。

## エネルギー技術革命のイノベーション行動計画の概要

<p>重点分野</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素の大量製造や貯蔵材料、運輸および水素ステーションに関連するコア技術を開発             <ul style="list-style-type: none"> <li>再エネおよび原子力を利用した水素製造技術、石炭気化による水素製造技術、メタンの改質や参加による水素製造技術の開発</li> <li>水素ステーションでの貯蔵と充填技術の標準化と応用</li> </ul> </li> <li>プロトン交換膜型燃料電池 (PEMFC) 技術、メタン燃料電池 (MFC)、固体酸化物形燃料電池 (SOFC)、金属空気電池 (MeAFC) などの技術開発</li> <li>PEMFCやMFCを搭載した電気自動車の模範運行、PEMFCとSOFCとの一体化設計を推進</li> </ul>	
<p>数値目標</p>	<p>2020年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PEMFC電源システムの定額出力が50~100kW、システムの出力量が300Wh/kg以上、出力容量比が3000W/L以上、使用寿命が5000時間以上に達する。MFC電源システムの定額出力が5~10kW、システムの出力量が345Wh/kg以上、使用寿命が3000時間以上に達する</li> <li>水素貯蔵容量が5wt%より高い水素貯蔵技術および長距離、大量運搬を実現する</li> </ul>
<p>2030年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PEMFCの分散型電源システムの使用寿命を1万時間以上、MFCの分散型電源システムの使用寿命を4万時間以上、MeAFCの分散型電源システムの使用寿命を1万時間以上を実現する</li> </ul>	
<p>2050年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>水素エネルギーと燃料電池の普及と応用を果す</u></li> </ul>	

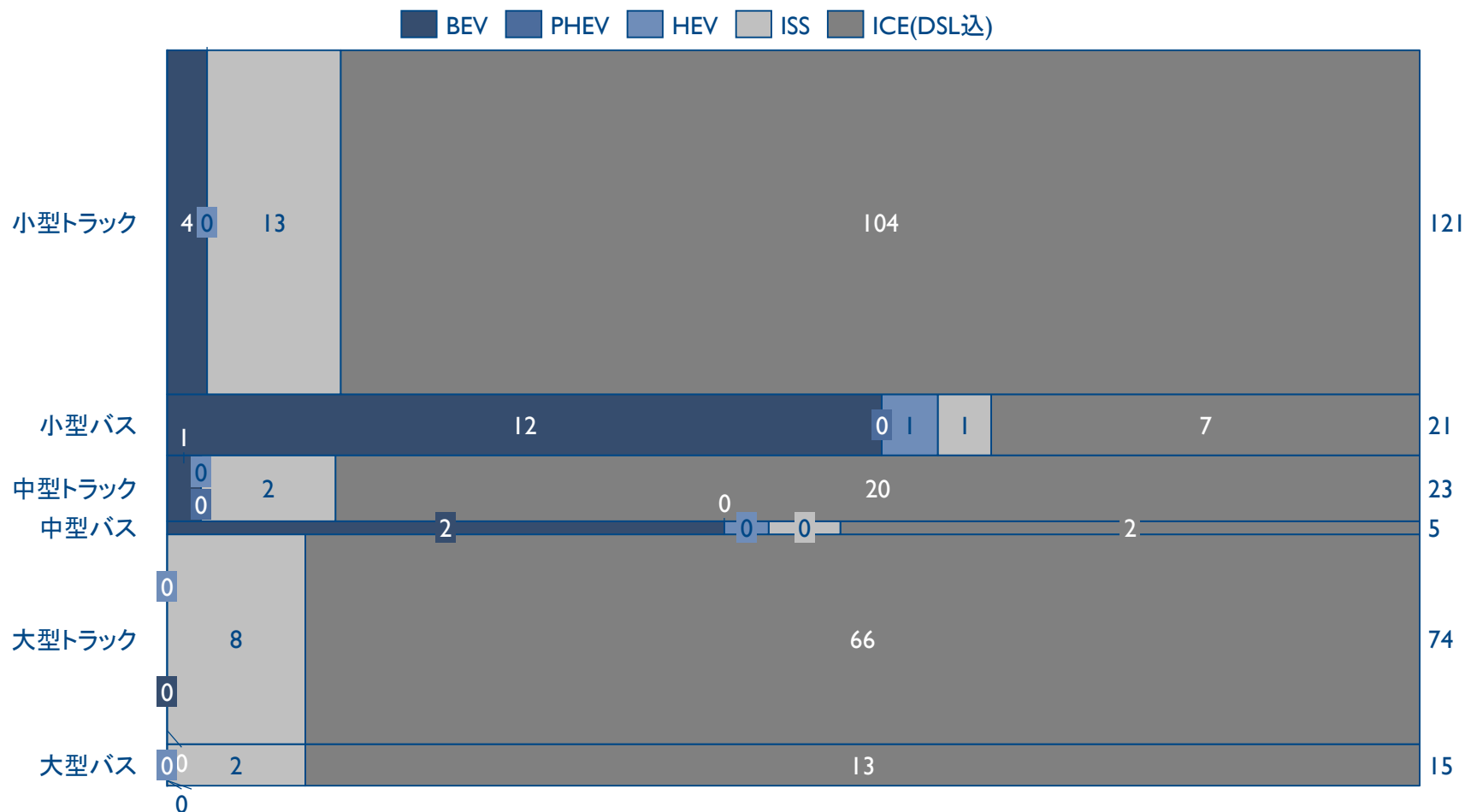
- 中国では2010年以降に再エネを利用した水電解による水素製造に方針を切り替えており、現状は化石燃料の改質による水素製造については、全く考えていない
- 化石燃料改質による水素製造では、何のためのゼロエミッションか理解できない
- こういった政策が取れるのも、中国では太陽光・風力を始めとした再エネが広く普及していることが背景

(中国国家発展改革委員会エネルギー研究所)



## 小型・中型バスの電動化は進んでいる。

2016(258万台)



出所:「IHS Markit Light Vehicle Engine Forecast :Alternative Propulsion」(2017/10)、「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望2017」富士経済(2017/04)、

© Arthur D. Little Japan 「2017年版 HEV、EV関連市場徹底分析調査」富士経済(2017/5)に基づきADL推計